



सूचना और समाज

संपादक
सुरेश कुमार जिन्दल
फूलदीप कुमार



रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक)
रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन (डी आर डी ओ)
रक्षा मंत्रालय, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली

सूचना और समाज

सूचना और समाज

सम्पादक

सुरेश कुमार जिंदल

फूलदीप कुमार



प्रकाशक

रक्षा मंत्रालय

रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन (डी आर डी ओ)

रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक)

मेटकॉफ हाउस, दिल्ली

डी आर डी ओ विशेष प्रकाशन श्रृंखला

सूचना और समाज

द्वारा रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), दिल्ली

श्रृंखला सम्पादक

सम्पादक

सुरेश कुमार जिन्दल
फूलदीप कुमार

सहायक सम्पादक

अशोक कुमार

सम्पादकीय सहायक

संजय कटारे
शालिनी छाबड़ा

मुद्रण

एस के गुप्ता
हंस कुमार

विपणन

आर पी सिंह

आई एस बी एन 978-81-86514-70-2

© 2015 सर्वाधिकार सुरक्षित, डेसीडॉक, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली

इस पुस्तक के सर्वाधिकार सुरक्षित हैं। भारतीय कॉपीराइट अधिनियम 1957 में स्वीकृत प्रावधानों के अतिरिक्त प्रकाशक की पूर्व लिखित अनुमति के बिना इसके किसी भी अंश को फोटोकॉपी एवं रिकार्डिंग सहित इलैक्ट्रॉनिक अथवा मशीनी, किसी भी माध्यम से, अथवा ज्ञान के संग्रहण एवं पुनः प्रयोग की प्रणाली द्वारा किसी भी रूप में, आंशिक या पूर्ण रूप से, पुनरुत्पादित, संचारित तथा प्रसारित नहीं किया जा सकता है।

इस पुस्तक में प्रकाशित रचनाओं की मौलिकता का उत्तरदायित्व पूर्णतः संबंधित लेखकों का है। आलेखों में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण लेखकों की निजी अभिव्यक्ति हैं। डेसीडॉक अथवा संपादक मंडल का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), डी आर डी ओ, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली-110 054 द्वारा अभिकल्पित एवं प्रकाशित।

भूमिका

वर्तमान प्रतिस्पर्धात्मक व्यवसायिक युग में व्यवसायिक सफलता या असफलता प्रभावी निर्णयों पर आधारित है। प्रभावी निर्णय सभी आवश्यक सूचनाओं के समय पर उपयुक्त रूप में उपलब्ध होने पर निर्भर करता है। सूचना प्रौद्योगिकी सूचनाओं के संग्रहण, उनके समावेशीकरण, प्रसंस्करण, तथा पुनःप्राप्ति की विभिन्न विधाओं का संगम है। जो संगठन अपने हित की सूचनाओं को उपलब्ध प्रौद्योगिकियों के माध्यम से परिष्कृत कर उपयोग करने में सफल होंगे, वही भविष्य में व्यवसायिक उन्नति की बाट जोह सकते हैं। सूचना ही शक्ति है, ऐसा कई विद्वानों का मत है। सूचना ही ज्ञान का आधार है, जब हम सूचनाओं और अनुभव का मिलन करते हैं तो ज्ञान एवं विज्ञान की उत्पत्ति होती है। डी आर डी ओ का ध्येय वाक्य बलस्य मूलं विज्ञानम् इसी ओर इंकित करता है।

ऐतिहासिक रूप से सूचनाओं को एकत्रित करने के तंत्र विभिन्न रूपों में विद्यमान रहे हैं। सूचनाओं के संग्रहण की कला ही मानव कल्याण का कारण बनी। मानव अपनी इस कला के कारण सूचनाओं के आधार पर ज्ञान का सृजन करता गया, तथा अनेक भौतिक उपलब्धियां प्राप्त कीं। पिछले सौ वर्षों के दौरान विज्ञान प्रदत्त विभिन्न प्रौद्योगिकियों के उपयोग से सूचना संग्रहण, उनके समावेशीकरण, प्रसंस्करण एवं पुनःप्राप्ति में क्रांतिकारी बदलाव आए हैं। वर्तमान युग में सूचना प्रौद्योगिकी में आए परिवर्तनों के उपयोग से आप पूरे पुस्तकालय में उपलब्ध पाठ्य सामग्री को अपने कम्प्यूटर से ही पलों में प्राप्त कर सकते हैं। भविष्य में हम अन्य क्रांतिकारी परिवर्तनों की आशा कर सकते हैं। निश्चित ही हमें और अधिक सूचना कम समय में उपलब्ध हो पाएगी। सभी शासन-प्रशासन के क्षेत्रों में इसका उपयोग होगा। मानव जीवन अधिक सरल एवं बोधगम्य हो जाएगा।

प्रस्तुत पुस्तक सूचना और समाज में सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों के आलेखों को संकलित किया गया है। ये आलेख डी आर डी ओ द्वारा 19-21 फरवरी 2015 के दौरान सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज और कल नामक विषय पर आयोजित द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन हेतु प्राप्त आलेखों से चुने गए हैं।

आशा है कि उच्च कोटि के वैज्ञानिकों एवं अकादमीगणों के इन आलेखों से इन विषयों पर नवीन जानकारी उभर कर आएगी। यह पुस्तक राजभाषा हिन्दी में गहन वैज्ञानिक विषयों पर जानकारी उपलब्ध कराने की वाहक सिद्ध होगी।

सुरेश कुमार जिंदल
फूलदीप कुमार

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	आलेख का शीर्षक	लेखक का नाम	पृष्ठ सं.
01.	सूचना का अधिकार: काशी हिन्दू विश्वविद्यालय के सामाजिक विज्ञान संकाय की छात्राओं की जागरूता के संदर्भ में State of Awareness towards the RTI Act among Girl's Students of Social Science Faculty of Banaras Hindu University	सुनील कुमार गौतम मधुबाला विजय कुमार भारती	01
02.	सूचना प्रौद्योगिकी और महिला सशक्तिकरण Information technology and Women Empowerment	मनीषा गुप्ता अल्पना साहा	12
03.	आधुनिक भारत में मीडिया के सामाजिक सरोकार The Social Responsibilities of Media in Modern India	सियाराम	15
04.	ऊर्जा दक्ष गुजराती यूनिकोड पाठक का निर्माण एवं एफ पी जी ए पर कार्यान्वयन Energy efficient Gujarati Unicode reader's Development and Implementation on FPGA	अमनप्रीत कौर कविता गोस्वामी सन्नी सिंह विश्वजीत पांडे	20
05.	हिन्दी में विज्ञान शिक्षा हेतु एक नवोन्मेषी ई-लर्निंग पोर्टल का विकास Development of an Innovative E-learning Portal for Science Education in Hindi	कृष्ण कुमार मिश्र	25
06.	सूचना प्रौद्योगिकी का विस्फोटकों की ब्लास्ट दाब मापन में योगदान Contribution of Information Technology in Measurment of Blast Pressure of Explosivies	हिमांशु शेखर	31

07.	प्रबंधन लेखांकन एवं सूचना प्रौद्योगिकी Management Accounting & Information Technology	बी गिरी	36
08.	सूचना प्रौद्योगिकी और हिंदी का प्रसार Information Technology and the Spread of Hindi	संतराम यादव	39
09.	सूचना प्रौद्योगिकी और जन भाषा Information Technology and language of Common People	रामप्रताप सिंह	46
10.	कहूवर्गीय सब्जियों में कलम तकनीक Importance of Grafting in Cucurbitaceous Crops	प्रदीप कुमार सिंह सर्वेश सिंह	51
11.	वैज्ञानिक सन्दर्भ एवं कालिदासः एक विश्लेषणात्मक अध्ययन Scientific Reference & Kalidas : An Analytical Study	अमित कुमार जायसवाल	65
12.	संस्कृत के शिक्षण-प्रशिक्षण में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका Role of Information Technology in Education Training in Sanskrit	मधुलता जैन पद्मा शर्मा	73
13.	सूचना प्रौद्योगिकी और हिंदी Information Technology and India	अशोक द्रोपद गायकवाड	80
14.	नैनो प्रौद्योगिकी : सूचना प्रौद्योगिकी के नये आयाम Nano Technology: New Dimensions of Information Technology	घनश्याम तिवारी	88
15.	विज्ञापनों में बदलती आज की स्त्री की छवि Changing Image of women in advertising	पद्मा शर्मा मधुलता जैन	92
16.	विविध क्षेत्रों में सूचना प्रौद्योगिकी का प्रभाव The Effect of Information Technology in Various Fields	आनन्द कुमार खरे	99

17.	बागवानी में प्लास्टिक एवं प्लास्टिककल्चर का उपयोग एवं सीमाएं Use and Limitations of Plastic and Plasticulture in Horticulture	सर्वेश सिंह सुरेन्द्र प्रसाद सिंह प्रदीप कुमार सिंह रूपेश सिंह	104
18.	निजी जीवन व व्यवसायिक कार्य सन्तुलन पर संचार तकनीक का प्रभाव The effect of Communication Technology on Balance of Personal Life and Professional Work	नीलम वोहरा मोनिका खुराना	111
19.	औद्योगिक विकास और भारतीय कृषि का पर्यावरण पर प्रभाव Industrial Development and Indian Agriculture's Effect on Environment	श्याम किशोर वर्मा	115
20.	राष्ट्र निर्माण एवं भारतीय कृषि में महिलाओं का योगदान Role of Women's in Building Nation and Indian Agriculture	श्याम किशोर वर्मा	125
21.	उन्नत प्रौद्योगिकी का प्रसार और कृषि का विकास Extension of Advance Technology and Development of Agriculture	एस आर यादव	131
22.	भारत में प्रौद्योगिकी विकास के लिए जैव प्रौद्योगिकी के बढ़ते कदम Bio Technologies Moving Steps towards Technologies Development In India	श्याम किशोर वर्मा	138
23.	सूचना प्रौद्योगिकी के द्वारा कृषि क्षेत्र में बढ़ता यंत्रीकरण प्रयोग एवं महत्व Increasing Trends of Mechanization in Agricultural Area by the Information Technology Practices and Significance	प्रेम प्रकाश राजपूत	151
24.	कृषि प्रसार में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका Role of Information Technology in Agriculture Education	एस आर यादव जी प्रभाकर	158

25.	<p>विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान—पर्वतीय कृषि की उन्नति हेतु सूचना एवं संचार का सशक्त माध्यम</p> <p>Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan-effective medium of information and communication for developing hill agriculture</p>	<p>रेनू सनवाल प्रतिभा जोशी जयदीप कुमार बिष्ट जगदीश चन्द्र भट्ट टी बी पाल</p>	163
26.	<p>खाद्य एवं पोषण—सुरक्षा में सोयाबीन की भूमिका</p> <p>Role of Soyabean in Food and Nutritional Security</p>	<p>श्याम किशोर वर्मा बी यू दुपारे जगदीशन ए के</p>	172
27.	<p>विज्ञान प्रसार के समसामयिक एवं समाचार आधारित साप्ताहिक दृश्य कार्यक्रम की वैज्ञानिक दृष्टिकोण के प्रसार में भूमिका</p> <p>Science Communication through "India This Week" Weekly Current Affairs & News Based Magazine</p>	<p>नवनीत कुमार गुप्ता</p>	182
28.	<p>अभियांत्रिकी गुणता के सतत् विकास हेतु तीन सवाल एवं एक सूत्र सिद्धान्त</p> <p>Principles of Three Questions and one Formula for Sustainable Development of Quality Engineering</p>	<p>सोमनाथ सोनी</p>	185
29.	<p>सूचना प्रौद्योगिकी ने बदला जीवन</p> <p>Change of Life by Information Technology</p>	<p>तरुण कुमार जैन</p>	191
30.	<p>सूचना प्रौद्योगिकी की नई उँचाई</p> <p>New Height of Information Technology</p>	<p>विमल लोदवाल</p>	194
31.	<p>सूचना : कल आज और कल</p> <p>Information : Yesterday, Today and Tomorrow</p>	<p>गोविन्द राम</p>	198
32.	<p>अत्याधुनिक सूचना प्रौद्योगिकियों का कृषि एवं ग्रामीण विकास में योगदान</p> <p>Contribution of the Most Modern information Technologies in Agriculture and Rural Development</p>	<p>वीरेन्द्र कुमार</p>	202

33.	कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका Role of Information Technology in Agricultural Development	प्रेम प्रकाश राजपूत	210
34.	भारत और सूचना प्रौद्योगिकी-विभिन्न आयामों की भूमिका India and Information Technology- Role of various Phases	अर्चना व्यास माइक न्योव	216
35.	विज्ञान प्रसार की लोकप्रिय विज्ञान आधारित फिल्मों और उनका विश्लेषण Vigyan Prasar Popular Science based Films and their Analyse	सचिन नरवडिया	222
36.	मसाला फसलों की उन्नत खेती के लिए विकसित तकनीकियाँ Developed Technologies for the better production of the Spice Crops	एम आनन्दराज राशिद परवेज आर दिनेश एस देवसहायम	227
37.	पशुपालन के क्षेत्र में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक Information and Communication Technology in Animal Husbandry	अश्विनी कुमार रॉय महेन्द्र सिंह	232
38.	किशोरावस्था की छात्राओं पर सूचना प्रौद्योगिकी का प्रभाव Impact of Information Technology on Adolescents Girls	शीतल शर्मा श्रद्धा मिश्रा	236
39.	काला सोना (कोयला) : ऊर्जा के लिए एक महत्वपूर्ण स्रोत The Black Gold (Coal): An Important Source of Energy	राज के शर्मा ए जमाल	244
40.	नए युग में खाद्य और पेय पदार्थों की मापन, वर्गीकरण और पहचान विधियाँ तथा तकनीकें Measurement, Classification and Identification Methods and Techniques of Food and Beverages in New Era	सन्तोष कुमार कैलाश नायक पी सी पंचारिया पी भानु प्रसाद ए एल शर्मा	251

41.	अनुप्रयुक्त विज्ञान का युद्ध भौतिकी में योगदान Contribution of Applied Science in War Physics	वाई संगीता चूँखाम विकास कुमार शर्मा	261
42.	भारतीय कृषि में सतरंगी क्रांति के नए आयाम New Dimensions of Crescent Revolution in Indian Agriculture	श्याम किशोर वर्मा	267
43.	लिथियम सोप ग्रीज की मिश्रण/ काम्प्लेक्सिंग करने का नया दृष्टिकोण Complexing of Lithium Soap Greases–A New Approach	भगवत सिंह नगरकोटी	277
44.	क्षतिग्रस्त हृदय पेशी ऊतकों का पुनरुदभवन Regeneration of Damage Heart Muscle Tissue	ओ पी जांगिड गोविन्द गुप्ता सुनीता गौतम अम्बिका यादव निधि उडसरिया जॉनी मिद्ढा	283
45.	हरित संयोग से नैनोकण Bio–Synthesise Nanoparticles	ममता त्रिपाठी मृदुला त्रिपाठी प्रियंका चावला	291
46.	सूचना संचार तकनीक उपकरण टेलीविजन का बच्चों के स्वास्थ्य पर असर Television a tool of Information Communication and Technology; Impact on children's health	इरफाना बेगम	297
47.	प्राचीन विश्व में विज्ञान का उदय Rise of Science in Ancient world	अनीप कुमार ज्योति रानी अंशु फूलदीप कुमार	301
48.	भारतीय काव्य में विज्ञान Science in Indian Poetry	ललिता कुमारी दीपक राठी फूलदीप कुमार	309

**सूचना का अधिकार: काशी हिन्दू विश्वविद्यालय के सामाजिक विज्ञान
संकाय की छात्राओं की जागरूकता के संदर्भ में
State of Awareness towards the RTI Act among Girl's Students
of Social Science Faculty of Banaras Hindu University**

सुनील कुमार गौतम, मधुबाला तथा विजय कुमार भारती
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश
बाबा साहेब डॉ बी आर अम्बेडकर विश्वविद्यालय, लखनऊ, उत्तर प्रदेश
महात्मा गांधी काशी विद्यापीठ, वाराणसी, उत्तर प्रदेश

सारांश

प्रस्तुत शोध पत्र में काशी हिंदू विश्वविद्यालय के सामाजिक विज्ञान संकाय के छात्राओं में सूचना का अधिकार अधिनियम के प्रति जागरूकता के स्तर का परीक्षण किया गया है। शोध पत्र हेतु डेटा का संकलन सामाजिक विज्ञान संकाय के 50 छात्राओं के माध्यम से किया गया है। यह अध्ययन काशी हिंदू विश्वविद्यालय के सामाजिक विज्ञान संकाय के छात्राओं में सूचना का अधिकार के प्रति समझ, उससे सम्बन्धित साहित्य तथा इसके प्रति जागरूकता का ब्यौरा प्रस्तुत करता है। सूचना का अधिकार अधिनियम एक अधिनियम है, जो सामान्य जन को लोक प्राधिकरण, शक् मामलों, पारदर्शिता और जवाबदेही को बढ़ावा देने तथा व्यावहारिक शासन के लिए सूचना प्राप्त करने का एक अधिकार देता है जो कि संविधान में केंद्रीय सूचना आयोग और राज्य सूचना आयोगों के माध्यम से क्रियान्वित होता है। यह 12 अक्टूबर, 2005 को (15 जून, 2005 को अपने अधिनियमन के 120 दिन) लागू हुआ है।

Abstract

This paper examines the level of awareness towards the RTI Act among Girl's students of Faculty of Social Science Banaras Hindu University. The data was collected from 50 girl's students from Faculty of Social Science. The study will contribute to & expand on existing literature by empirically identifying the profile, extent of awareness, about RTI Act among the girls students and its introduction among the girls students pursuing various degree programme in B.H.U. RTI Act is an act to provide for setting out the practical regime of right to information for citizens to secure access to information under the control of public authorities, in order to promote transparency and accountability in the working of every public authority, the constitution of a Central Information Commission and State Information Commissions and for matters connected therewith or incidental thereto. It comes into force on the 12th October, 2005 (120 days of its enactment on 15th June, 2005).

भारत में सूचना का अधिकार

भारत में सूचना का अधिकार अधिनियम संसद में जुलाई, 2000 में पेश किया गया था। मार्च 2005 में इसे पुनः संसद के समक्ष पेश किया गया और 11 मई 2005 को लोकसभा में तथा 12 मई, 2005 को राज्यसभा में पारित किया गया और 12 जून, 2005 को राष्ट्रपति ने अपनी

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

स्वीकृति प्रदान कर दी। इस प्रकार 12 अक्टूबर, 2005 से पूरे देश में (जम्मू कश्मीर को छोड़कर) सूचना का अधिकार कानून भारतीय नागरिकों को उपलब्ध है।

सूचना का अधिकार लागू करने वाले राज्य

1	तमिलनाडु	1997
2	गोवा	1997
3	राजस्थान	2000
4	कर्नाटक	2000
5	दिल्ली	2001
6	असम	2002
7	मध्य प्रदेश	2002
8	महाराष्ट्र	2002
9	जम्मू कश्मीर	2004

सूचना का अधिकार : अर्थ तथा सूचना क्या है?

सूचना

सूचना का तात्पर्य ऐसी सामग्री से है, जिसमें निम्नलिखित पक्ष सम्मिलित हो—दस्तावेज, कागजात, अभिलेख, ई-मेल, आदेश, मॉडल परिपत्र, नमूने, सलाह, लॉगबुक, ज्ञापन, इलेक्ट्रॉनिक रूप में रखी गई सामग्री—फ्लॉपी, सीडी आदि।

सूचना का अधिकार

सूचना का अधिकार का स्वरूप परिवर्तनशील है। सूचना एवं प्रौद्योगिकी के विकास ने बदलते परिदृश्य में 'सूचना' के स्वस्थ को भी निरन्तर विकासमान रखा है। अतः इसकी बदलती प्रकृति के कारण इसे निश्चित शब्दों में बांधना सही नहीं है। साधारण शब्दों में यह अधिकार है, जो किसी सरकारी कार्यालय/संस्थान/संगठन से संबंधित सूचना अधिनियम की परिधि में रहकर उपलब्ध करवाता है।

सूचना के अधिकार की आवश्यकता एवं महत्ता

सूचना के अधिकार की आवश्यकता एवं महत्ता को निम्न बिन्दुओं के माध्यम से जाना जा सकता है—

- सूचना का अधिकार मूलभूत मानवाधिकार की श्रेणी में आता है। यह मनुष्यों की आंतरिक मर्यादा पर बल देता है।
- सूचना का अधिकार भ्रष्टाचार पर अंकुश लगाता है। यह पारदर्शिता संवेदनशीलता, जवाबदेयता का प्रतीक है।
- इस अधिकार ने जनता को जानने का हक दिया है। अब वो कार्यालय/संस्था से किसी से कुछ भी सूचना मांग सकते हैं। जैसे— कब होगा? पैसे के हिसाब, दस्तावेज कहाँ हैं? खर्च कहाँ हुआ।
- सूचना का अधिकार निर्वाचित प्रतिनिधियों पर अंकुश लगाने की दिशा में कारगर साबित होता है। विधायक स्थानीय विकास योजना एवं सांसद विकास योजना में किए गए कार्य का लेखा-जोखा प्राप्त किया जा सकता है।
- लोकतंत्रात्मक व्यवस्था का मूल बिन्दु आम आदमी है और आम नागरिकों को जवाबदेह शासन, प्रशासन की आवश्यकता है, जिसे सूचना का अधिकार प्रदान करता है।

सूचना का अधिकार अधिनियम के तहत केन्द्र और राज्य सरकारों ने सूचना की उपलब्धता के लिए सभी विभागों/संस्थाओं में निम्न अधिकारी नियुक्त किए हैं—

- केन्द्रीय या राज्य सहायक लोक सूचना अधिकारी (APIO)।
- केन्द्रीय या राज्य लोक सूचना अधिकारी (PIO)।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

- प्रथम अपीलीय अधिकारी।
- केन्द्रीय, राज्य सूचना आयोग (द्वितीय अपील अथॉरिटी)।

सूचना प्राप्त करने की प्रक्रिया चार्ट

सूचना प्राप्त करने की प्रक्रिया को निम्न चार्ट के माध्यम से समझ सकते हैं। सर्वप्रथम एक साधारण प्रार्थना पत्र के माध्यम से सहायक सूचना अधिकार या लोक सूचना अधिकारी के पास आवेदन करते हैं। इसके बाद सूचना नहीं मिलने/आधी अधूरी मिलने पर संबंधित विभाग/संस्थान के प्रथम अपीलीय अधिकारी के पास अपील की जाती है। इसके बाद भी सूचना नहीं मिलने या संतुष्ट नहीं होने पर सूचना आयोग में द्वितीय/अंतिम अपील किए जाने का प्रावधान है—

		सूचना आयोग
	सम्बन्धित विभाग	द्वितीय अपील
सम्बन्धित विभाग	प्रथम अपील	केन्द्रीय/राज्य
आवेदन करना	प्रथम अपीलीय अधिकारी	सूचना आयोग



(सहायक लोक सूचना अधिकारी या लोक सूचना अधिकारी)

Source: Commonwealth Human Right Initiative File://G:/rti/wharight.html.

अध्ययन के उद्देश्य

प्रस्तुत अध्ययन को निष्पादित करने के लिए निम्नांकित उद्देश्यों को निर्धारित किया है—

1. सूचना का अधिकार के बारे में विश्वविद्यालय की छात्रों की जागरूकता के स्तर का अध्ययन करना।
2. छात्रों के सामाजिक, आर्थिक, पृष्ठभूमि का अध्ययन करना।

प्रस्तुत अध्ययन का क्षेत्र

यह शोध विषय वर्तमान के जागरूकता अनुभाविकता के आधार पर एक विस्तारपूर्ण, सहयोगी रूपरेखा प्रस्तुत करता है। जोकि सूचना के अधिकार के बारे में विश्वविद्यालय की छात्राओं पर किया गया है।

प्रस्तुत अध्ययन की परिसीमाएँ

प्रस्तुत कार्य की निम्नलिखित परिसीमाएँ निर्धारित की गयी हैं—

1. प्रस्तुत अध्ययन में आंकड़ों के संग्रहण हेतु, विश्वविद्यालय, सामाजिक संकाय की छात्राओं को चुना गया है।
2. इस शोध में केवल छात्राओं के जागरूकता स्तर को देखने का प्रयास किया गया है।
3. प्रस्तुत अध्ययन भारतीय संदर्भ में किया गया है/सीमित है।

प्रस्तुत अध्ययन की विधि

वर्णनात्मक अध्ययन विधि—प्रस्तुत अध्ययन में वर्णनात्मक अनुसंधान की सर्वेक्षण प्रविधि का प्रयोग किया गया है। प्रस्तुत अध्ययन में छात्राओं की सूचना का अधिकार के प्रति कितनी जागरूकता है, उसका अवलोकन किया गया है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

आंकड़ों का स्रोत

प्रस्तुत अध्ययन में प्रयुक्त आंकड़ों के स्रोत सामाजिक विज्ञान संकाय के छात्राओं पर किया गया है।

विश्वविद्यालय का स्वरूप

यह अध्ययन मुख्य रूप से काशी हिन्दू विश्वविद्यालय के सामाजिक विज्ञान संकाय के छात्राओं पर प्रकाश डाला गया है। यह विश्वविद्यालय एशिया का एक सबसे बड़ा विश्वविद्यालय है। यहाँ 128 संकाय हैं और यह विश्वविद्यालय लगभग 1350 एकड़ में फैला है। विभिन्न संकाय तथा संस्थाएं हैं। 3 (तीन) संस्था, 14 संकाय, 124 विभाग, हैं तथा विश्वविद्यालय की अन्य शाखाएं भी हैं जैसे— राजीव गांधी कैम्पस, बरकच्छा। अतः काशी हिन्दू विश्वविद्यालय का स्वरूप अत्यधिक विशाल है।

आंकड़ा विश्लेषण

प्रश्नावली विधि का प्रयोग किया है। जिसके उत्तर (आंकड़े) के आधार पर सारणी द्वारा विषय प्रस्तुत किया गया है तथा आवृत्ति के आधार पर विभिन्न पक्ष, वर्ग का वर्गीकरण किया गया है। सारणी द्वारा प्रश्नों का उत्तर प्रतिशत रूप प्रस्तुत किया गया है।

प्रतिशत विधि

$$\frac{\text{उत्तरदाता की संख्या} \times 100}{\text{उत्तरदाता की कुल संख्या}}$$

प्रस्तुत अध्ययन के परीक्षाफल का एक वैचारिक स्वरूप

उत्तरदाता की सामाजिक, आर्थिक पक्ष पर अध्ययन

सामान्य में विभिन्न छात्राओं (उत्तरदाता) ने अपने नाम, आयु के साथ अपने सामाजिक, आर्थिक पक्ष का भी विवरण दिया। जिसके आधार पर हमने उनके विशेष अनुभव का ज्ञान हो पाया, जो हमारे आंकड़ा संग्रह, निष्कर्ष में काफी रहा।

प्रस्तुत अध्ययन में प्राप्त उत्तर के आधार पर प्रस्तुत सारणी—

निष्कर्ष एवं सुझाव

तालिका 1.

N=100

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
आयु	20-21	55	55
	22-23	34	34

आयु अनुपात में 20-21 वर्ष की छात्राओं की संख्या अधिक था 22-23 के तुलना में।

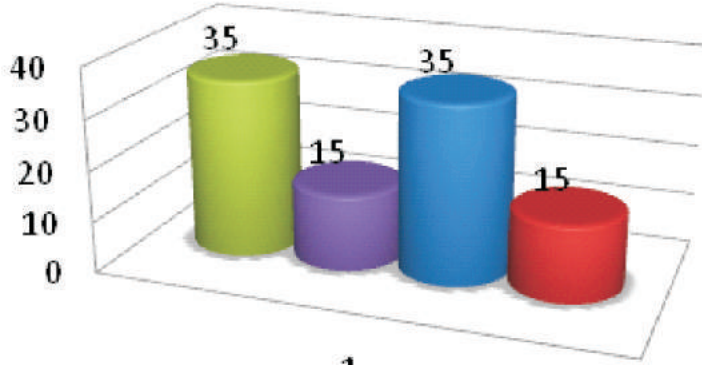
तालिका 2.

उत्तरदाता की पृष्ठभूमि (निवास आधार पर)

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
पृष्ठभूमि	ग्रामीण	15	15
	शहरी	35	35

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

प्राप्त आंकड़ों के आधार पर शहरी छात्राओं की तुलना में ग्रामीण छात्राओं का प्रतिशत कम था 85>15।



1

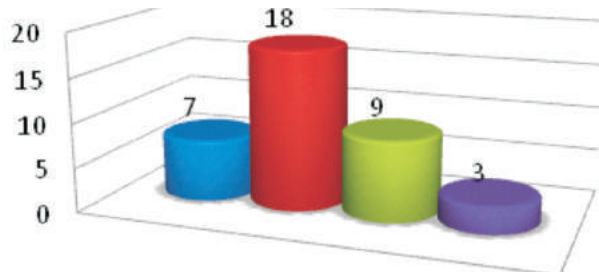
■ शहरी ■ ग्रामीण ■ शहरी ■ ग्रामीण

तालिका 3.

N=100

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
पारिवारिक मासिक आय	2500-3000	7	7
	10000-20000	18	18
	21000-40000	9	9
	60000-100000	3	3

10000-20000 तक पाने वाले पारिवारिक मासिक आय की संख्या अधिक था।



1

■ 2500-3000 ■ 10000-20000 ■ 21000-40000 ■ 60000-100000

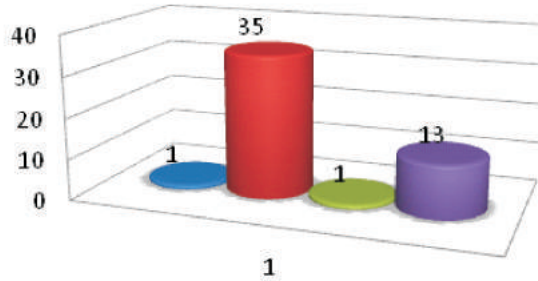
द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 4.

उत्तरदाता के जानकारी के आधार पर RTI लागू होने का वर्ष

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
सूचना का अधिकार अधिनियम लागू हुआ	16 अक्टूबर 2004	1	1
	12 अक्टूबर 2005	35	35
	15 नवम्बर 2006	1	1
	पता नहीं	13	13

प्राप्त आंकड़ों के आधार पर अनुपात से अधिक छात्रों को RTI के लागू होने की सही जानकारी थी।



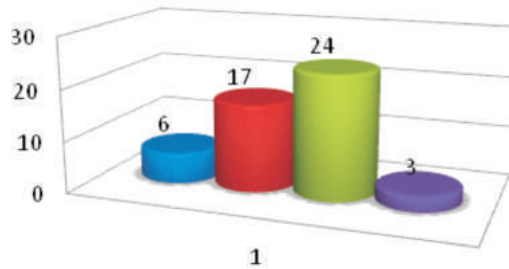
■ 16 अक्टूबर 2004 ■ 12 अक्टूबर 2005 ■ 15 नवम्बर 2006 ■ पता नहीं

तालिका 5.

उत्तरदाता के जागरूकता का स्तर RTI के संदर्भ में

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
RTI के प्रति जागरूकता स्तर	पूरी जानकारी	6	6
	आधी जानकारी	17	17
	बहुत थोड़ी जानकारी	24	24
	पता नहीं	3	3

अनुपात में सबसे अधिक छात्रों को RTI के संदर्भ में बहुत थोड़ी जानकारी थी।



■ पूरी जानकारी ■ आधी जानकारी ■ बहुत थोड़ी जानकारी ■ पता नहीं

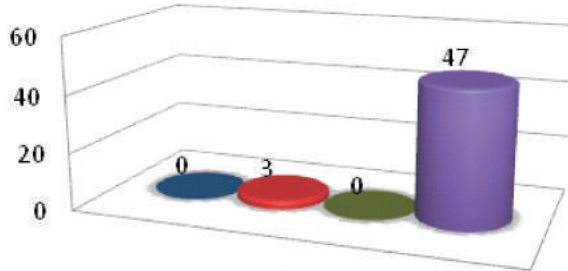
सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तालिका 6.

जानकारी के स्रोत

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
स्रोत	परिवार से	0	0
	मित्रों से	3	3
	किसी से नहीं	0	0
	संचार माध्यम	47	47

RTI के बारे में जानकारी प्राप्त करने में संचार माध्यम ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।



1

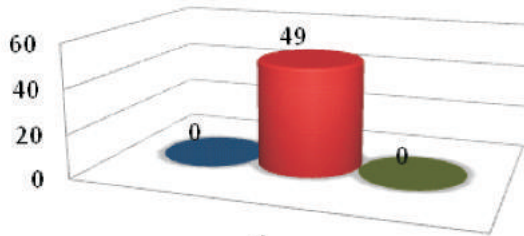
■ परिवार से ■ मित्रों से ■ किसी से नहीं ■ संचार माध्यम

तालिका 7.

RTI के बारे में किसको जानकारी होनी चाहिए?

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
जानकारी प्राप्त करने का अधिकार	केवल सरकारी कार्यकर्ता को	0	0
	देश के सभी नागरिक को	49	49
	गैर सरकारी कार्यकर्ता को	0	0

पूर्ण रूप से सभी छात्रों ने यह माना है कि RTI के बारे में देश के सभी नागरिकों को जानने का हक होना चाहिए।



1

■ केवल सरकारी कार्यकर्ता को ■ देश के सभी नागरिक को
■ गैर सरकारी कार्यकर्ता को

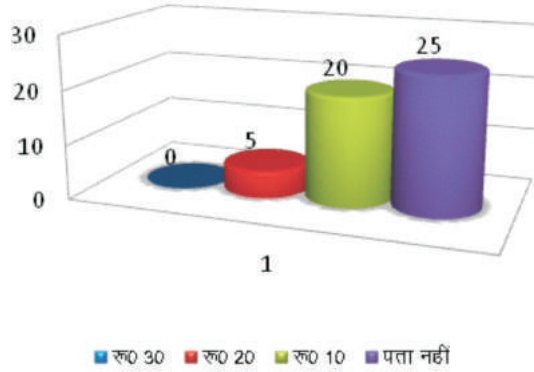
द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 8.

उत्तरदाता के अनुसार आवेदन शुल्क

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
आवेदन शुल्क	रु0 10	20	20
	रु0 20	5	5
	रु0 30	0	0
	पता नहीं	25	25

25% छात्राओं को RTI के आवेदन शुल्क की जानकारी का अभाव था।



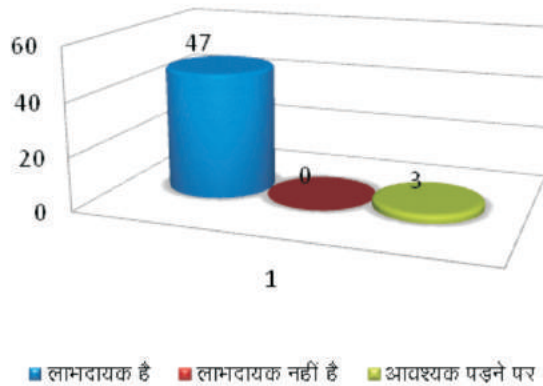
तालिका 9.

उत्तरदाता के अनुसार RTI का लाभ छात्रों को कितना होता है या क्या RTI लाभ पहुंचाता है? उनकी सहमती आंकड़ों में

N=100

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
RTI का लाभ	लाभदायक है	47	47
	लाभदायक नहीं है	0	0
	आवश्यक पड़ने पर	3	3

47% छात्राएं थी, जिन्होंने माना कि RTI लाभदायक अधिकार है।



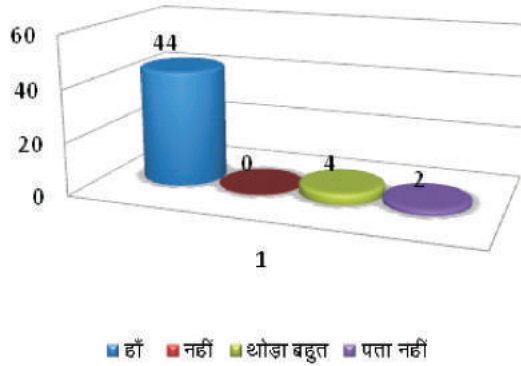
सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तालिका 10.

उत्तरदाता के अनुसार सूचना का अधिकार भ्रष्टाचार को रोकने में सहायक है—एक आंकड़ा

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
भ्रष्टाचार पर रोक	हाँ	44	44
	नहीं	0	0
	थोड़ा बहुत	4	4
	पता नहीं	2	2

अनुपात से अधिक छात्रों ने कहा कि RTI भ्रष्टाचार को रोकने में सहायक है।

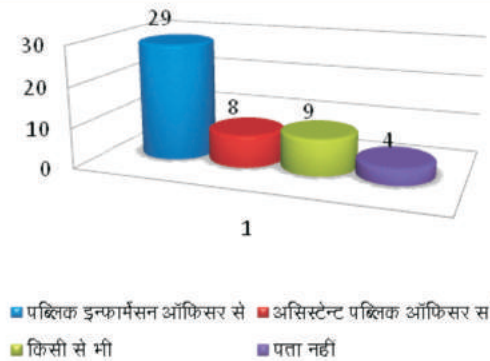


तालिका 11.

सूचना प्राप्ति के लिए सम्पर्क साधन का उत्तरदाता द्वारा प्रस्तुत आंकड़ा

चर	वर्ग	अनुपात	प्रतिशत
सूचना प्राप्ति के लिए सम्पर्क	पब्लिक इन्फार्मेशन ऑफिसर से	29	29
	असिस्टेंट पब्लिक ऑफिसर से	8	8
	किसी से भी	9	9
	पता नहीं	4	4

छात्रों में सूचना प्राप्ति के लिए 29 प्रतिशत छात्रों पब्लिक इन्फार्मेशन ऑफिसर से सम्पर्क करते हैं।



द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

“सूचना का अधिकार : काशी हिन्दू विश्वविद्यालय के सामाजिक विज्ञान संकाय की छात्राओं की जागरूकता के संदर्भ में” किया गया है, जिसमें हमने मुख्य बातों पर प्रकाश डाला है—

1. उत्तरदाता की सामाजिक, आर्थिक पक्ष पर अध्ययन।
2. सूचना का अधिकार (RTI) के प्रति छात्राओं की जागरूकता स्तर का अध्ययन।

सामाजिक आर्थिक रूपरेखा

1. 50 महिला उत्तरदाता को अध्ययन हेतु चुनाव किया गया है।
2. 20–21 वर्ष की छात्राओं की संख्या अधिक थी।
3. 15 प्रतिशत छात्राएं ग्रामीण क्षेत्र से, 85 प्रतिशत छात्राएं शहरी क्षेत्र से थी।
4. 10–20 हजार जो 18 प्रतिशत छात्राओं के परिवार की मासिक आय थी।
5. 60 प्रतिशत छात्राओं की शिक्षा हिन्दी माध्यम से और 40 प्रतिशत छात्राओं की शिक्षा अंग्रेजी माध्यम हुई है।

सूचना का अधिकार : उत्तरदाता की जागरूकता

1. लघु शोध में यह पाया गया कि 35 प्रतिशत छात्राओं को सूचना का अधिकार के प्रति जानकारी थी।
2. 6 प्रतिशत छात्रों को सूचना का अधिकार (RTI) अधिनियम के बारे में पूरी जानकारी थी।
3. 47 प्रतिशत को सूचना का अधिकार अधिनियम के बारे में जानकारी संचार स्ट्रोतों से मिलती है।
4. 47 प्रतिशत छात्राओं को लगता है कि RTI छात्राओं के लाभदायक है।
5. 25 प्रतिशत छात्राओं को यह जानकारी नहीं है कि RTI डालने के लिए आवेदन शुल्क कितना है।
6. 49 प्रतिशत के छात्राओं अनुसार RTI के बारे में देश के सभी नागरिकों को जानकारी होनी चाहिए।
7. 44 प्रतिशत छात्राओं के अनुसार RTI भ्रष्टाचार पर रोक लगाता है।

उपर्युक्त विश्लेषण विश्लेषण के उपरान्त यह कहा जा सकता है कि सामाजिक विज्ञान संकाय की छात्राओं को पूर्ण जानकारी अभी RTI के बारे में नहीं है, फिर भी यह थोड़ा बहुत सकारात्मक प्रभाव छात्राओं पर डालता है।

आगामी अध्ययन हेतु सुझाव—

- प्रस्तुत शोध अध्ययन में सम्बन्धित आगामी अध्ययन हेतु निम्नलिखित सुझाव दिये गये हैं—
1. विद्यालय, कॉलेज, शिक्षण संस्थानों में RTI जैसे अन्य विषयों को भी एक विषय के रूप में बच्चों को पढ़ाया जाये।
 2. संकाय, विद्यालयों में RTI जैसे अधिकारों जुड़े विषयों पर समय-समय पर संगोष्ठी, प्रतियोगिता कराया जाना चाहिए।
 3. संकाय, विद्यालयों में ऐसे ग्रंथालय का विकास किया जाए, जिसमें RTI तथा अन्य कानूनी अधिकारों से जुड़े पुस्तक, पत्रिका की सुविधा हो।

निष्कर्ष

1. 50 छात्राओं को अध्ययन हेतु चुना गया है।
2. अधिकांश उत्तरदाताओं की संख्या शहरी क्षेत्रों से है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

3. 85 प्रतिशत छात्राएं शहरी क्षेत्रों से थी एवं 15 प्रतिशत छात्राएं ग्रामीण क्षेत्रों से थी।
4. ज्यादातर उत्तरदाताओं की उम्र 20 से 21 वर्ष थी।
5. यह पाया गया कि 35 प्रतिशत छात्राओं को सूचना का अधिकार के प्रति आंशिक जानकारी थी।
6. 6 प्रतिशत छात्राओं को सूचना का अधिकार (RTI) अधिनियम के बारे में पूरी जानकारी थी।
7. 47 प्रतिशत को सूचना का अधिकार अधिनियम के बारे में जानकारी संचार स्रोतों से मिलती है।
8. 47 प्रतिशत छात्राओं को लगता है कि RTI छात्राओं के लाभदायक है।
9. 25 प्रतिशत छात्राओं को यह जानकारी नहीं है कि RTI डालने के लिए आवेदन शुल्क कितना है।

Conclusion

1. The sample comprised of 50 respondents and all were female respondents.
2. It was found that majority of the respondents from urban background.
3. It was found that 85% respondents from urban background and 15% from rural areas.
4. It was found that majority of the respondents were in the age group of 20 to 21 years.
5. It was found that only 35% respondents had partial knowledge about RTI Act.
6. It was found that only 6 % respondents had complete knowledge about RTI Act.
7. It was found that 47 % respondents had become aware about RTI Act through the source of media.
8. It was found that 47 % respondents had knowledge about beneficiary of RTI Act.
9. It was found that 25 % respondents had no knowledge about fees for RTI Application.

संदर्भ

1. डॉ. जनक सिंह मीणा, सूचना का अधिकार : राजा पॉकेट बुक्स 330/1, बुराड़ी, दिल्ली-110084।
2. विनोद कुमार भासीन ,सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005 (2005 का अधिनियम संख्यांक 22), नई दिल्ली, 01 फरवरी, 2011।
3. U.P. State Information Commission, Lucknow (ww.upsic.nic.in)
4. Manorama Dei, Implementing the right to information act 2005 in Bhubaneshwar Municipal Corporation (BMC) : Challenge of Accountability, 2008 ISS (Institute of Social Studies)
5. Anshu Jain (Thesis), Access to information within the Ambit of the right to information Act, 2005: Loopnoies and Possible Remedees: 2011 December- Rajiv Gandhi National University.
6. Jaspreet Kaur (Thesis), Right to information- A critical analysis of constitutional and legislative provisions, 2011 (Punjab University, Chandigarh)
7. Commonwealth Human Right Initiative : G:\rti\whatright.htm.
8. Commonwealth Human Right Initiative : G:\rti\developmentsrti.htm
9. <http://www.righttoinformation.gov.in>
10. [http://www.rtd.nic.in/right %20INFORMATION.html](http://www.rtd.nic.in/right%20INFORMATION.html)

सूचना प्रौद्योगिकी और महिला सशक्तिकरण Information technology and Women Empowerment

मनीषा गुप्ता एवं अल्पना साहा
कटवारिया सराय, नई दिल्ली
पर्यावरण कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली

सारांश

सूचना प्रौद्योगिकी समाज के सभी वर्गों को प्रभावित करने वाली शक्ति बनकर उभरी हैं। आज समाज का हर तबका इससे प्रभावित है। सूचना प्रौद्योगिकी ने समाज के वर्गभेद और लिंगभेद को दूर करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। आज हर किसी के पास सूचना प्रौद्योगिकी का शक्तिशाली हथियार है। पिछले कुछ वर्षों में सूचना प्रौद्योगिकी ने तेजी से विकास किया है जिसका प्रभाव आज हम अपने आसपास आसानी से देख सकते हैं। हालांकि आने वाले समय में सूचना प्रौद्योगिकी में और भी तेजी से बदलाव आने की संभावना है। सूचना प्रौद्योगिकी महिला शक्तिकरण में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। आज गांव हो या शहर हर महिला के पास मोबाईल है। साथ ही महिलाओं में मोबाईल पर इंटरनेट का उपयोग भी बढ़ रहा है। इससे वह जानकारी से अद्यतन रहती है। उन्हें अपने अधिकारों के बारे में अधिक से अधिक जानकारी रहने लगी है। आज वह अपने आप को पुरातनपंथी विचारधाराओं से मुक्त कर विकास की हमसफर साबित हो रही है। आज कम्प्यूटर विज्ञान के क्षेत्र में महिलाएं नए कीर्तिमान स्थापित कर रही हैं। ऐसा कोई व्यवसाय, कैरियर एवं सेवाक्षेत्र नहीं जिसमें महिलाएं आगे नहीं। असल में महिलाओं में सूचना प्रौद्योगिकी की वजह से आत्मविश्वास जगा है। आज संचार माध्यम के हर क्षेत्र में महिलाओं ने अपनी उपस्थिति दर्ज कराई है। ऐसे ही एक माध्यम सामुदायिक रेडियो में महिलाओं ने अपना नया मुकाम हासिल किया है।

Abstract

Information technology is affecting all sections of society have emerged as strength. Today, every section of society is affected. Information technology in the society to remove wargbed and gender roles. Today everyone have weapon of information technology. In the last few years' rapid development of information technology around which we can easily see the effects today. In information technology in the coming years and is likely to change rapidly. Information technology plays an important role in female Sktikarn. Today every woman in village or town have mobile. mobile access also link to the Internet users. This information is updated. More information about your rights is stayed. Today he freed himself from conservative ideologies of development is proving companion. Today, women in computer science is the new record. Any business, career the women further. Actually, information technology gave confident to women. Today, women in every field of media has made its presence felt. Through such a new position of women in community radio is achieved.

प्रस्तावना

सूचना प्रौद्योगिकी ने संचार क्षेत्र में क्रांतिकारी परिवर्तन किए हैं। इन परिवर्तनों से भारत में महिला सशक्तिकरण की आवाज बुलंद हुई है। ऐसे ही एक परिवर्तन के रूप में हम महिलाओं द्वारा संचालित पहले सामुदायिक रेडियो केंद्र की अवधारणा को समझ सकते हैं।

संघम सामुदायिक रेडियो

हमारे देश में अनेक प्रकार के आचार-विचार, भाषाएं, संस्कृतियां, रीति-रिवाज प्रचलित हैं। इस सबको व्यक्त करने के लिए हम विभिन्न प्रकार के संचार माध्यमों का उपयोग करते हैं। सामुदायिक रेडियो स्थानीय स्तर पर विचारों के प्रसार का उत्तम माध्यम बनकर उभरा है। इसकी सबसे अच्छी बात यह है कि इससे कोई भी जुड़ सकता है। असल में सूचना प्रौद्योगिकी द्वारा प्रदत्त आधुनिक उपकरणों ने सामुदायिक रेडियो संचालन को आसान बना दिया है। इसके अलावा सामुदायिक रेडियो किसी विशेष विषय-वस्तु के आधार पर संचालित किए जा सकते हैं। जैसाकि शिक्षा के लिए ज्ञानवाणी रेडियो है उसी प्रकार सामुदायिक रेडियो के माध्यम से किसी विशेष क्षेत्र जैसे व्यवसाय, संस्कृति, आहार कला, आदि पर कार्यक्रमों का प्रसारण किया जा सकता है। सामुदायिक रेडियो के माध्यम से जो ज्ञान सदियों से परंपरागत रूप से समाज में प्रचलित है उसका प्रसार किया जा सकता है।

जैसा कि हम जानते हैं भारत में अधिकांश महिलाएं ग्रामीण और असंगठित क्षेत्र में कार्यरत हैं। सामाजिक ढांचे के अंतर्गत अधिकांश महिलाओं की स्थिति संतोषजनक नहीं है। उन्हें असमानता का सामना करना पड़ता है। यह स्थिति मीडिया में तो और भी गंभीर है। ऐसे में आंध्रप्रदेश के एक जिले की महिलाओं के द्वारा 'संघम' नामक एक सामुदायिक रेडियो विशेष तौर पर लोकप्रिय रहा है। इसके प्रत्येक गतिविधि को ग्रामीण महिलाओं के समुह द्वारा बनाया जाता है। प्रत्येक महिला साल में दो बार इसके कार्यक्रमों में भागीदारी करती है। यह भारत का पहला महिला रेडियो स्टेशन है जो एक दशक से अधिक समय से महिलाओं के विचारों और उनकी आवाज को उठा रहा है।

संघम का केवल शाब्दिक अर्थ ही संयुक्त नहीं है। यह नाम अपने आप में आध्यात्मिक स्पर्श भी रखता है। संघम बौद्ध धर्म का आंतरिक हिस्सा रहा है। इस प्रकार भावनात्मक लय के साथ प्रौद्योगिकी के संगम ने महिलाओं की आवाज बन कर नयी राह तैयार की है। इस सामुदायिक रेडियो की सिग्नेचर ट्यून का हिंदी अर्थ है "चलो बहनों साथ चलें, बात करने के लिए संघम की ओर चले" हैं। इस सिग्नेचर ट्यून से भी संघम शब्द की महत्ता का बोध होता है।

महिलाओं की आवाज

महिलाओं ने सामुदायिक रेडियो स्टेशन को चलाने के लिए न केवल आवश्यक शिक्षा प्राप्त की बल्कि इससे संबंधित उपकरणों को चलाना भी सीखा। महिलाओं ने विडियो फिल्म बनाना भी सीखा। इस सामुदायिक रेडियो स्टेशन द्वारा एक हजार से अधिक घंटे के रेडियो कार्यक्रम बनाए गए। यह रेडियो स्टेशन 25 किलोमीटर की अवधि तक करीबन 100 गावों में सुना जाता है। इसके श्रोताओं की संख्या 50,000 हजार से अधिक है। शाम को 7 से 9 बजे तक इस स्टेशन से कार्यक्रमों का प्रसारण किया जाता है। इस रेडियो ने ग्रामीणों को अपनी बात रखने के लिए मंच प्रदान किया है। इसके माध्यम से वह खेती, जैवविविधता, स्वास्थ्य से संबंधित अपने पारंपरिक ज्ञान को साझा भी करती हैं। इसके अलावा इससे सांस्कृतिक कार्यक्रमों, बच्चों के कार्यक्रम, आहार संबंधी कार्यक्रम, हमारे खेत-हमारी फसलें आदि कार्यक्रमों का भी प्रसारण किया जाता है।

महिलाओं में बढ़ता आत्मविश्वास

संघम सामुदायिक रेडियो के माध्यम से महिलाएं अपने विचारों को आसानी से व्यक्त करने में सफल रहीं। इस रेडियो स्टेशन ने उनके आत्मविश्वास को जगाया। रेडियो स्टेशन के माध्यम से उन्हें सूचना प्रौद्योगिकी को और अधिक समझने का अवसर मिला। इसके माध्यम से महिलाओं ने सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए विकास की ओर तेजी से कदम बढ़ाए हैं।

निष्कर्ष

सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए महिलाओं ने विकास की ओर तेजी से कदम बढ़ाए हैं। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से खेती, जैवविविधता, स्वास्थ्य से संबंधित सूचनाओं तक महिलाएं की पहुंच आसान हुई है। इसके साथ ही सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से महिलाएं ऐसी जानकारियों को आपस में साझा भी कर रही हैं।

Conclusion

Using information technology to move rapidly toward the development of women increased. Through information technology farming, biodiversity, health-related information of the women kept a low profile is easy. In addition, through information technology are women share such information with each other.

संदर्भ

1. www.vigyanprasar.gov.in/ assess date 03 August, 2014
2. elibrary.worldbank.org/ assess date 03 August, 2014

आधुनिक भारत में मीडिया के सामाजिक सरोकार The Social Responsibilities of Media in Modern India

सियाराम

तिलक महाविद्यालय, औरैया, उत्तर प्रदेश

सारांश

उत्तर आधुनिक भारत में जहां तक मीडिया के सामाजिक दायित्व का सम्बन्ध है तो वह देश और दुनिया में घटित होने वाली तमाम घटनाओं, हलचलों और उनके परिणामों को समाज के समक्ष रखने का सशक्त माध्यम है। मीडिया के आकर्षण को मात्र इसी से समझा जा सकता है कि तीन-चार हजार रुपये प्रतिमाह कमाने वाले श्रमिक/मजदूर भी अपने दैनिक खर्चों में कटौती कर रेडियो नहीं वरन् पुराना ही सही रंगीन टेलीविजन खरीदकर अपने अधभूखे-अधनंगे परिवार को बैठा देता है-रंगीन, चमकीली एवं सपनीली दुनिया के सामने। मीडिया किसी व्यक्ति, संस्था, समाज और तंत्र पर सीधा एवं प्रत्यक्ष प्रभाव डालता है, इसीलिए इनसे सम्बन्धित मीडिया के सरोकार भी गुरुतर हो जाते हैं। सामयिक सामाजिक परिदृश्य पर दृष्टि डालने पर स्पष्ट होता है कि हमारे देश का सामाजिक ढांचा कुछ मामलों में पारम्परिक (धर्म, परम्परा, रीति-रिवाज) तथा ज्यादातर मामलों में प्रगतिवादी (खान-पान, रहन-सहन, मनोरंजनादि में) है। भारत की सामाजिक संरचना इतनी जटिल एवं वैविध्यपूर्ण है, इसके सम्यक् ज्ञान से ही मीडिया अपने सामाजिक सरोकारों को भलीभांति समझ सकता है। जातीय वैविध्य, भाषागत अनेकता और धार्मिक-सांस्कृतिक विविधता भारतीय समाज का कटु यथार्थ, साथ ही वैशिष्ट्य एवं विलक्षणता भी है। इन विसंगतियों एवं विलक्षणताओं को पूर्णतः समझकर ही मीडिया अपने सामाजिक सरोकारों का सम्यक् निर्वाह कर सकता है। प्रस्तुत शोध पत्र के द्वारा मीडिया के इन्हीं प्रयासों और नजरिये की जांच-पड़ताल की जायेगी।

Abstract

In modern northern India, as far as the social responsibility of the media is concerned, it is a strong medium to present all the incidents happening in the world, disturbances and their results in front of the society. The charm of media can be understood by the fact that even the workers / labourer working for three or four thousands rupees per month buy not a radio but a television even if it is old and put his starving and poor- clothed family before it, the colorful, sparkling dream-world. Media directly affects the person, institution, society and system that is why the responsibility of media related to, has become greater. On observing the current social scenario, it is clear that the social structure of our country in few matters (food, living, entertainment) is progressive. The social structure of India is so complex and diverse that the media can understand its social responsibilities through its complete knowledge. The diversity in caste, religion, language and culture is a bitter truth of Indian society as well as speciality, uniqueness. By understanding these discrepancies and peculiarities completely, the media can discharge its responsibilities. By the present research paper, the efforts and opinions of the media will be scrutinized.

प्रस्तावना

सम्प्रति उत्तर आधुनिक भारत में लोकतंत्र और लोकतांत्रिक मूल्यों को केन्द्र में रखकर विमर्शों का दौर चल रहा है। नित्य नये एवं आश्चर्यचकित कर देने वाले घपले-घोटाले उजागर हो रहे हैं, जिन्हें देखकर व सुनकर बुद्धिजीवी एवं जिम्मेदार आमजन मानस सशंकित है। ऐसे शंकालु माहौल में लोकतंत्र के चारों स्तम्भों—विधायिका, कार्यपालिका, न्यायपालिका और मीडिया की भूमिका भी कमोवेश संदिग्ध प्रतीत हो रही है। नेता, लोकसेवक, न्यायाधीश एवं पत्रकार दिनों-दिन जनता की दृष्टि में संदिग्ध होते जा रहे हैं। ऐसे संक्रमण काल में मीडिया की भूमिका एवं उसके सरोकारों पर चर्चा करना अत्यधिक समीचीन है, क्योंकि कुछ पत्रों एवं पत्रकारों के दायित्व भ्रष्ट होने के बावजूद भी मीडिया में बौद्धिक एवं संवेदनात्मक चेतना सम्पन्न लोग अधिक हैं, ऐसा मेरा स्पष्ट मानना है।

जहां तक मीडिया के सामाजिक दायित्व का सम्बन्ध है तो वह देश और दुनिया में घटित होने वाली तमाम घटनाओं, हलचलों और उनके परिणामों को समाज के समक्ष रखने का सशक्त माध्यम है। मीडिया के आकर्षण को मात्र इसी से समझा जा सकता है कि तीन-चार हजार रुपये प्रतिमाह कमाने वाले श्रमिक/मजदूर भी अपने दैनिक खर्चों में कटौती कर रेडियो नहीं वरन् पुराना ही सही रंगीन टेलीविजन खरीदकर अपने अधभूखे-अधनंगे परिवार को बैठा देता है— रंगीन, चमकीली एवं सपनीली दुनिया के सामने। मीडिया किसी व्यक्ति, संस्था, समाज और तंत्र पर सीधा एवं प्रत्यक्ष प्रभाव डालता है, इसीलिए इनसे सम्बन्धित मीडिया के सरोकार भी गुरुतर हो जाते हैं।

सामयिक सामाजिक परिदृश्य पर दृष्टि डालने पर स्पष्ट होता है कि हमारे देश का सामाजिक ढांचा कुछ मामलों में पारम्परिक (धर्म, परम्परा, रीति-रिवाज) तथा ज्यादातर मामलों में प्रगतिवादी (खान-पान, रहन-सहन, मनोरंजनादि में) है। भारत की सामाजिक संरचना इतनी जटिल एवं वैविध्यपूर्ण है, इसके सम्यक् ज्ञान से ही मीडिया अपने सामाजिक सरोकारों को भलीभांति समझ सकता है। जातीय वैविध्य, भाषागत अनेकता और धार्मिक-सांस्कृतिक विविधता भारतीय समाज का कटु यथार्थ, साथ ही वैशिष्ट्य एवं विलक्षणता भी है। इन विसंगतियों एवं विलक्षणताओं को पूर्णतः समझकर ही मीडिया अपने सामाजिक सरोकारों का सम्यक् निर्वहण कर सकता है।

वर्तमान में स्त्री तथा उसकी बहुविध समस्याएं भारतीय समाज का अभिन्न अंग हैं। इसलिए स्त्रियों के आत्मसम्मान, स्वाभिमान, समानता और आत्मनिर्भरता की व्यवस्था राष्ट्र एवं समाज का प्रमुख कर्तव्य है। स्त्री विषयक विविध मुद्दों को मुख्यधारा तक लाने में साहित्यकारों, समाजसेवी संगठनों, चिन्तकों, समाजशास्त्रियों की जो भी भूमिका रही हो, ईमानदार और कर्तव्यनिष्ठ मीडियाकर्मियों की भी महत्वपूर्ण भूमिका रही है। मीडिया की खोजपूर्ण दृष्टि और अथक परिश्रम के कारण ही बहुत सी घटनाएं प्रकाश में आती हैं। देश और दुनिया में घटित तमाम सारी घटनाओं, हलचलों और उनके परिणामों को हमारे सामने प्रभावकारी ढंग से प्रस्तुत करने का माध्यम है "मीडिया"। वह व्यापक फलक पर समाचारों की त्वरित सम्प्रेषणीयता के कारण अधिक शक्तिशाली है। यूं तो मीडिया (इलैक्ट्रॉनिक और प्रिण्ट) कई बार अपनी सकारात्मक भूमिका ही निभाता है, पर कई बार जल्दबाजी में अथवा अपनी टी आर पी बढ़ाने के लिए वह खबरों को इस प्रकार प्रस्तुत कर देता है कि उसका मानवीय चेहरा संवेदनशून्य और विकृत दिखायी देने लगता है। उसे जो दिखाना चाहिए, वह नहीं दिखाता, वह भूल जाता है कि उसका दायित्व कितना महत्वपूर्ण है; क्योंकि भारत जैसे अर्द्धशिक्षित देश में आज भी टेलीविजन कितने प्रभावी ढंग से जनरुचि एवं जनमत निर्माण में सहायक है। यहां के अधिकांश बच्चे और अशिक्षित स्त्री-पुरुष मीडिया में छपी प्रत्येक खबर को सदैव सच ही मानते हैं। यही नहीं जिसने ऐसी खबरें जानी हैं वे दूसरों को भी उन खबरों से अवगत कराते हैं। शहरों में प्रायः आस पास के लोगों का आपस में कोई तालमेल नहीं होता; वे अपनी खोल में सिमटे हुए अपने अनिश्चित भविष्य के प्रति भयभीत झूठ और स्वप्न से मनोरंजन करते हैं। यूनिवर्सिटी ऑफ पेंसिलवानिया के प्रोफेसर जार्ज गर्बनेर

और उनके सहयोगियों के मीडिया सम्बन्धी एक अध्ययन से पता चलता है कि जो लोग ज्यादा टेलीविजन और टी वी न्यूज देखते हैं, वे अपने आस पास के समाज को ज्यादा खतरनाक मानते हैं, जबकि जो लोग टी वी कम देखते हैं, उनके मामले में ऐसा नहीं है। उस मामले में टी वी का समाचार लोगों को भयभीत करने में भूमिका निभाता है।¹

चूंकि मीडिया प्रत्येक व्यक्ति, संस्था, समाज और तन्त्र पर सीधा प्रभाव डालता है, इसलिए कारपोरेट घरानों ने इस पर अपना अधिकार जमा लिया है। ऐसे में यदि भूपेन सिंह के शब्दों में कहें तो "वहां काम करने वाले पत्रकार मालिक की मंशा के खिलाफ अगर एक भी खबर देंगे तो अगले पल ही उन्हें नौकरी से हाथ धोना पड़ेगा। आर्थिक उदारीकरण के दौर में शातिर लोग जानते हैं कि सीधे दलाली करने में कई मुश्किलें आ सकती हैं। इसलिए अगर कोई भी धंधा चमकाना है तो मीडिया के मालिकाने में अपना हिस्सा रखना जरूरी है। अंबानी बंधुओं ने कई मीडिया घरानों में ऐसे ही अपना पैसा नहीं लगाया है।"² मीडिया की स्वतंत्रता पर पूंजीपतियों के अवैध कब्जे से उत्पन्न परिस्थितियों पर आक्रोश प्रकट करते हुए डॉ अमलदार 'नीहार' अपने लेख 'स्त्री विमर्श और मीडिया की भूमिका' में उचित ही कहते हैं "कुत्सित स्वार्थ, रक्तशोषी लिप्सा और दम तोड़ती ईमानदारी के कठिन दौर में हकीकत की जमीन से दूर आसमानी आंकड़ा पेश करने वाला तन्त्र जिन लोगों से काम लेता है, उनकी भाषा जरूरत के पेट से पैदा होती है, जरूरत की चौखट पर घुटने टेक देती है, नाक रगड़ती है और वहीं आत्मघात कर बैठती है। जिनकी भाषा ऐसा नहीं कर पाती, उनकी छंटनी कर दी जाती है। यही कारण है कि संवेदनशून्य हो अपनी जिम्मेदारी भूलकर कई बार मीडिया जीरो को हीरो बनाकर भी पेश करता है गोधरा काण्ड को गलत ढंग से पेश करने के कारण गुजरात जैसा भयंकर नरसंहार हुआ, जिसमें मनुष्य की राक्षसी क्रूरता का सबसे अधिक शिकार औरतें हुईं और इस घटना को घटित करने में मीडिया ने कैसा योगदान किया—28 फरवरी को सबसे अधिक प्रसार संख्या वाले गुजराती अखबार दैनिक "संदेश" के अतिरिक्त संस्करण में हेडलाइन थी—"गोधरा में 70 हिन्दुओं को काटकर जला दिया" "1 मार्च को इसी अखबार के बड़ोदरा संस्करण में एक मनगढ़ंत झूठी खबर मोटे अक्षरों में छापी गयी, जिसका दुष्परिणाम यह हुआ कि इसकी प्रतिक्रिया में दंगाई हाथ में "संदेश" अखबार लहरा-लहराकर, बख्श दिये जाने के लिए हाथ जोड़कर मिन्नतें करने वालों को मारने-काटने में उन्माद की चरम सीमा पर पहुंच गये।"³ इसी सन्दर्भ में शुभ्रा नगालिया की वह रिपोर्ट भी उल्लेख्य है जिसमें लिखा है—"गुजरात की सड़कों पर युद्धघोष करती हुई हजारों वीरांगनाओं ने मार्च किया। अयोध्या से गुजरात तक इनकी अनेक छवियां जनस्मृति में संचित हैं—अयोध्या जाते हुए नंगी तलवारें लहराती आन्ध्रप्रदेश की औरतें, जलाई और लूटी गयी। मुस्लिम दुकानों से पसंद का सामान चुनतीं औरतें, रामधुन गातीं औरतें। अपनी इन सभी छवियों में वे साम्प्रदायिक फासीवादी गोलबंदी का हिस्सा थीं।"⁴

ऐसी धूर्ततापूर्ण झूठी खबर का दुष्परिणाम कितना भयानक हुआ। उससे सभी भली भांति परिचित है। यद्यपि गोधरा के पुलिस निरीक्षक राजू भार्गव ने अपनी प्रेस विज्ञप्ति में उक्त भ्रामक एवं असत्य रिपोर्ट का खण्डन किया था तथापि अखबारों एवं मीडिया के साधनों द्वारा प्रसारित खबरों की प्रतिक्रिया तीव्रगामी होती है लोग उसकी सत्यता की परीक्षा का इंतजार नहीं करते हैं। इसलिए यह आवश्यक है कि मीडिया को कोई संवेदनशील खबर प्रसारित करने से पूर्व उसकी प्रतिक्रिया को अवश्य समझ लेना चाहिए। ऐसी खबरें देश एवं समाज को अवांछित हिंसा में झोंक देती है जैसा कि गुजरात में हुआ।

मीडिया कर्मियों को यह भी ध्यान देने की आवश्यकता है कि भ्रामक एवं असत्य खबरों से स्वार्थी लोगों को अपना मनोरथ सिद्ध करने में आसानी हो जाती है। जैसा "न्यूयार्क टाइम्स" की एक झूठी खबर पर अमेरिका ने इराक जैसे देश को दुनिया के लिए खतरा बताकर पूरी तरह तबाह कर दिया। यद्यपि इराक की बर्बादी के पूरे छह साल बाद "न्यूयार्क टाइम्स" ने भीतर के पेज पर

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

बहुत छोटी सी जगह में अपनी भूल के लिए पाठकों से माफी मांगी तथापि ऐसी माफी का क्या मतलब है क्योंकि उसके इस माफीनामे को जब प्रसिद्ध डाक्यूमेंट्री फिल्ममेकर माइकल मूर ने अपनी किताब में इस्तेमाल करने की इजाजत मांगी तो अखबार ने यह कहकर इजाजत नहीं दी कि यह अमेरिका कॉपीराइट का उल्लंघन माना जाएगा।⁵ स्पष्ट है कि मीडिया की गैरजिम्मेदार एक झूठी खबर ने न केवल इराक जैसे समृद्ध देश को तहस-नहस कर दिया वरन् आने वाले अनेक वर्षों तक के लिए अराजकता और आतंकवादियों का पनाहगाह भी बना दिया।

भारत के बहुचर्चित 'टू जी स्पैक्ट्रम' घोटाले की खबरें मीडिया से पूर्व ही इण्टरनेट के माध्यम से प्रकाशित हो चुकी थीं। 23 नवम्बर, 2010 को नीरा राडिया के उक्त घोटाले में संलिप्तता की खबरों से पूर्व ही श्री गिरीश निकम ने अपनी बेबसाइट पर लिखा था—“मीडिया ने एक घोटाले को लेकर जिस तरह की चुप्पी साध रखी है, उसका कारण भी राडिया पेपर्स में दर्ज है। राडिया काण्ड में कुछ सबसे महत्वपूर्ण मीडिया हाउस और मीडियाकर्मी फंसे हैं। मीडिया के बड़े नामों में दो, बरखादत्त और वीर सांघवी इस बातचीत में नीरा राडिया की मदद करते सामने आते हैं ताकि ए राजा को टेलीकॉम मन्त्री बनाया जा सके। राडिया पेपर्स में इस बात का भी जिक्र है कि राडिया किस तरह से मीडिया को मैनेज करती है।”⁶ इधर पत्रकार दिलीप मण्डल का “मीडिया का अंडरवर्ल्ड : पेड न्यूज, कारपोरेट और लोकतन्त्र” नामक एक ग्रंथ प्रकाशित हुआ है। प्रस्तुत ग्रंथ मीडिया और उसकी गैर जिम्मेदारी भरी खबरों की सच्चाई को उजागर करने वाला इकलौता एवं अनूठा ग्रंथ है। इस ग्रंथ के महत्त्व का रेखांकन करते हुए डॉ अमलदार नीहार कहते हैं “गौरतलब है कि “द हिन्दू” के ग्रामीण मामलों के सम्पादक पी साईनाथ ने पेड न्यूज पर से परदा हटाने में बड़ी भूमिका निभाई थी और हिन्दू ने भी इस अभियान में कई सम्पादकीय लिखे थे, लेकिन इससे ये साबित नहीं होता कि “हिन्दू” के कोई व्यावसायिक हित नहीं हैं। दिलीप ने “हिन्दू” को मिलने वाले विज्ञापनों और सरकार के पक्ष में दी गयी खबरों का विश्लेषण किया है। बिहार के वर्तमान मुख्यमंत्री नीतीश कुमार के छवि निर्माण में उपकरण बने मीडिया के सन्दर्भ में “सोशल इंजीनियरिंग और एजेंडा सेटिंग” शीर्षक से मुसाफिर बैठा ने जबर्दस्त लेख लिखा है, जिसमें बीच के बाक्स में नीतीश कुमार के मीडिया प्रबन्धन के अर्थशास्त्र के बारे में एक शोधपूर्ण जानकारी दी गयी है जो “द हूट” में 12 अप्रैल 2010 को छपा था।”⁷ इस लेख में बिहार एवं महाराष्ट्र के तत्कालीन मुख्यमंत्रियों के छद्म छवि निर्माण कार्यक्रम के विषय में लिखा गया है — “नीतीश ने 2005–2006 से 2008–2009 तक चार सालों में कुल 64–48 करोड़ रुपये विज्ञापनों पर खर्च किये और इस बीच प्रिण्ट मीडिया और टीवी चैनलों को उन्होंने कुल 38000 विज्ञापन अपनी छवि प्रस्तुत करने के लिए दिये। महाराष्ट्र में अशोक चव्हाण ने करोड़ों रुपये खर्च किये विज्ञापनों पर और अन्य तमाम प्रदेशों ने कर्मावेश यही किया है। 6 मार्च, 2010 को राज्यसभा में पेड न्यूज पर चर्चा हुई थी। सत्ता पक्ष को पेड न्यूज से खास शिकायत नहीं है, सवाल विपक्ष की ओर से उठाये गये। पेड न्यूज के बारे में दिवंगत प्रभाष जोशी का आखिरी भाषण दस्तावेज के रूप में समयान्तर (सितम्बर 2010) में प्रकाशित हुआ है।”⁸ कुछ मीडिया कर्मियों ने निजी स्तर पर भौतिक प्रलोभनों का शिकार होकर अपनी कवरेज को पक्षपाती बनाया है और ये बातें किसी से छिपी नहीं हैं, लेकिन अब यह चीज आधिकारिक और संस्थागत हो चुकी है। मीडिया प्रतिष्ठान आज कवरेज के लिए स्पेस बेच रहे हैं, ठीक वैसे ही, जैसे वे विज्ञापनों के मामले में करते हैं।

निष्कर्ष

सम्प्रति उत्तर आधुनिक भारत में लोकतंत्र और लोकतांत्रिक मूल्यों को केन्द्र में रखकर मीडिया की भूमिका एवं उसके सरोकारों पर चर्चा करना अत्यधिक समीचीन है क्योंकि कुछ पत्रों एवं पत्रकारों के दायित्व भ्रष्ट होने के बावजूद भी मीडिया में बौद्धिक एवं संवेदनात्मक चेतना सम्पन्न

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

लोग अधिक हैं, ऐसा मेरा स्पष्ट मानना है। वर्तमान संक्रमणकालीन परिवेश में मीडिया भी अपनी भूमिका का ईमानदारी से पालन नहीं कर रहा है। उसकी एक भ्रामक एवं असत्य खबर से देश एवं समाज में अराजकता एवं भय का माहौल तैयार हो जाता है। सैकड़ों बेगुनाह इंसान अकाल मृत्यु को प्राप्त हो जाते हैं। देश एवं समाज की अरबों रुपयों की चल-अचल सम्पत्ति झूठी खबर की बलि चढ़ जाती है। यह सब होता है केवल मीडिया कर्मियों के नैतिक भटकाव से। कहने की आवश्यकता नहीं कि भ्रामक एवं झूठी खबरों से देश का नुकसान होता है वहीं अन्यायी अत्याचारी, भ्रष्टाचारी, पूंजीपति आदि से सम्बन्धित खबरों को बढ़ा-चढ़ा कर उनके छींक-जुकाम तक की खबरें प्रसारित करने और गरीबों, वंचित, मजदूरों आदि की आवश्यक खबरों को भी स्वार्थवश या समर्थ के भय से न छापने के अथवा ऐसी खबरों को पर्याप्त स्थान न देने से आज मीडिया की विश्वसनीयता भी खतरे में है। ऐसे में यह आवश्यक है कि मीडिया स्त्री, दलित, आदिवासी, वंचित, पिछड़े, निर्धन, असहाय जनों के अधिकारों एवं हितों से जुड़े मुद्दों को शिद्दत से उठाये। यद्यपि इस तरह की आवाजें मीडिया द्वारा उठायी जा रही हैं तथापि ऐसी आवाजों की गूंज-अनुगूंज पूरी शक्ति से उठायी जानी आवश्यक है।

Conclusion

In the post modern development of India, it is very essential to discuss the importance and responsibility of media and at the same time noticing the country's democracy and democratic ideas. The media is also not following its significance honestly in present transitional era. Its just one misleading and false news can create an environment of violence and fear in the country and the society. Hundreds of innocent people die at improper times. This all happens only due to the moral deviation. No need to tell that misleading and false news affects the nation adversely and our trust on media is somewhat diminishing. In such a situation, this is important for the media to raise matters and affairs related to women, tribal people, suppressed, backward, poor and needy people. Although such matters are being raised by the media but it is important to strengthen them.

संदर्भ

1. कथादेश, अप्रैल- 2011, पृष्ठ- 122
2. समयान्तर, जनवरी- 2011, पृष्ठ- 38
3. साहित्य के दर्पण में स्त्री : सं डॉ सियाराम (ओमेगा पब्लिकेशंस, नई दिल्ली), पृष्ठ-386
4. आम औरत : जिंदा सवाल-सुधा अरोड़ा, पृष्ठ- 121 पर उद्धृत
5. कथादेश- अप्रैल 2011(अरुन्धती राय से जितेन्द्र कुमार की बातचीत), पृष्ठ- 31
6. 'इंडियाज रिपोर्ट डॉट कॉम' से
7. साहित्य के दर्पण में स्त्री : सं डॉ सियाराम, पृष्ठ- 387
8. समयान्तर, सितम्बर- 2010, पृष्ठ- 16

ऊर्जा दक्ष गुजराती यूनिकोड पाठक का निर्माण एवं एफ पी जी ए पर कार्यान्वयन Energy efficient Gujarati Unicode reader's Development and Implementation on FPGA

अमनप्रीत कौर, कविता गोस्वामी, सन्नी सिंह तथा विश्वजीत पांडे
चितकारा विश्वविद्यालय, चंडीगढ़

सारांश

इस शोध पत्र में हम पूर्व में तीन (बंगाली, देवनागरी, एवं गुरुमुखी) लिपियों के लिए किए गए यूनिकोड पाठक निर्माण कार्य को आधार मानकर, वैसे ही गुजराती यूनिकोड पाठक का निर्माण कर रहे हैं जिसकी ऊर्जा जरूरत समकालीन यूनिकोड पाठक से कम हो। वातावरण के तापमान को नियंत्रित करके हम यूनिकोड पाठक के ऊर्जा की जरूरत को हम कम कर सकते हैं। इसके साथ ही हम विभिन्न ऊर्जा दक्ष निवेश/निर्गम मानक का प्रयोग करके यूनिकोड पाठक के ऊर्जा जरूरत को हम अपने हिसाब से नियमन कर सकते हैं।

Abstract

In this paper, we are developing Gujarati Unicode reader based on the previous work done on development of three scripts (Bengali, Devnagri and Gurumukhi) and its energy requirement should less than contemporary Unicode readers. By controlling the temperature of the environment, we can reduce the energy requirement of Unicode reader. With this, using various energy efficient input / output standard we can regulate energy needs of unicode reader according to our choice.

प्रस्तावना

प्रारंभ में संगणक विज्ञान जब अपने शैशव अवस्था में था तो उसके मूल में 8-बिट आधारित एसकी कोड काम करता था। 8-बिट से बनने वाले कुल 256 कोड सिर्फ रोमन लिपि के 26 बड़े अक्षर, 26 छोटे अक्षर, 10 अंक और विशेष चिन्हों के लिए पर्याप्त तो थे। परंतु जब भी संगणक पर किसी दूसरी भाषा के उपयोग की बात सामने आती थी तो उसके मार्ग में 8-बिट से बनने वाले कुल 256 चिन्हों की सीमा सामने आ खड़ी होती थी। जब दुनिया के संगणक विज्ञानियों के प्रयास के सहारे संगणक ने 8-बिट से 16-बिट का सफर तय किया तो संगणक के पास 16-बिट से बनाने वाले 65,536 कोड के सहारे दुनिया के भिन्न भिन्न लिपियों के 65,536 चिन्हों को अपने में समाहित करने का मार्ग प्रसस्त हुआ। 16-बिट को हम सामान्यता लिखने और पढ़ने की सुविधा के लिए 4 16-अंक आधारित चिन्हों का प्रयोग करते हैं जो इस प्रकार है।

तालिका 1 से हमें यह मालूम चलता है कि अंकों के निरूपण की षोडशांकी (हेक्सा डेसिमल) अंक पद्धति से हम किसी भी अंक को 16 चिन्हों से निरूपण कर सकते हैं।

यूनिकोड का नियमन करने वाली दुनिया की महानतम संस्थान यूनिकोड कंसोर्टियम ने भारत की विभिन्न भाषाओं में प्रयुक्त होने वाली लिपियों के लिए यूनिकोड निर्धारित कर रखे हैं। तालिका

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तालिका 1. षोडशांकी (हेक्सा डेसिमल) अडक पद्यति

कॉड	अंक	कॉड	अंक
0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

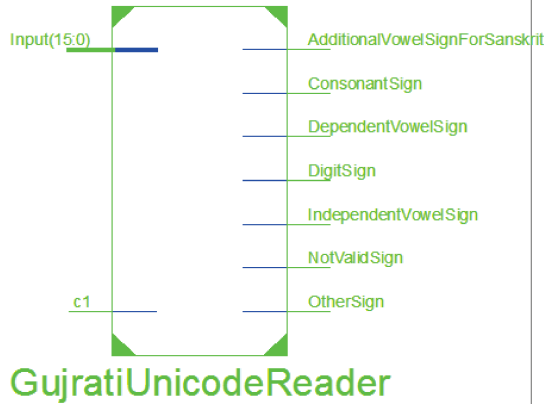
तालिका 2. लिपि और उनके तदनुरूपी यूनिकोड

आरंभ	अंत	लिपि
0x0900	0x097F	देवनागरी
0x0980	0x09FF	बंगाली
0x0A00	0x0A7F	गुरमुखी
0x0A80	0x0AFF	गुजराती
0x0B00	0x0B7F	उड़िया
0x0C00	0x0C7F	तेलगु
0x0C80	0x0CFF	कन्नड
0x0D00	0x0DFF	मलयालम

2 में भारत में सबसे ज्यादा प्रयोग में लायी जाने वाली देवनागरी के यूनिकोड के परिसर दिये गए हैं। तालिका 1 के सहारे हम बंगाली, गुरमुखी, गुजराती, उड़िया, तेलगु, कन्नड, और मलयालम के यूनिकोड के परिसर को हम समझ सकते हैं। हमारी प्रयोगशाला में पूर्व में हमने बंगाली देवनागरी, और गुरमुखी के ऊर्जा दक्ष यूनिकोड पाठक का निर्माण एवं उनका एफ पी जी ए पर कार्यान्वयन सफलतापूर्वक संपादित किया है। यह वर्तमान कार्य भी हमारे पूर्व के उन तीन कार्यों पर आधारित है।

चित्र 1 एवं तालिका 3 से यह साफ जाहीर होता है की गुजराती यूनिकोड

GujratiUnicodeReader



चित्र 1. गुजराती यूनिकोड पाठक

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

पाठक 16-बिट के निवेश का विश्लेषण करके हमें यह बताता है की अमुक अंक वर्णमाला का स्वर है या व्यंजन या अंक है या कोई विशेष चिह्न।

तालिका 3. गुजराती यूनिकोड के चिन्ह

परिसर	लिपि के चिन्ह
0A85-0A94	स्वतंत्र स्वर चिन्ह
0A95-0AB9	व्यंजन
0ABE-0ACC	मात्रा
0AE6-0AEF	अंक

बांग्लादेश के तीन भाषा विज्ञानी अतिकुर रहमान, असरफुद्दीन एवं सुमित बंसल, पाकिस्तान के तनेश कुमार, एवं तीरथ दास और भारत के विश्वजीत पांडे के संयुक्त परियोजना के अंतर्गत साउथ एशियन विश्वविद्यालय के प्रयोगशाला में बंगाली यूनिकोड पाठक का निर्माण एवं उसका परीक्षण सफलता पूर्वक संपादित हुआ था^[1]। इस सफलता के बाद साउथ एशियन विश्वविद्यालय के प्रयोगशाला में ही दक्षिण एशिया में सबसे ज्यादा प्रयोग में लायी जाने वाली देवनागरी लिपि के यूनिकोड पाठक का निर्माण कार्य बांग्लादेश के तीन भाषा विज्ञानी अतिकुर रहमान, मोहीमीनूल इस्लाम एवं महबूब-ए-नूर, पाकिस्तान के तनेश कुमार, एवं तीरथ दास और भारत के विश्वजीत पांडे के द्वारा पूरा किया गया^[2]। चितकारा विश्वविद्यालय ने इस दिशा में अगला कदम बढ़ाते हुये गुरुमुखी यूनिकोड पाठक का निर्माण किया^[3]। यह कार्य पूर्व में तीन लिपियों के लिए किए गए कार्यों को आधार मानकर वैसे गुजराती यूनिकोड पाठक का निर्माण करना जिसकी ऊर्जा जरूरत समकालीन यूनिकोड पाठक से कम हो।

निवेश और निर्गम शक्ति, उस शक्ति को कहते हैं जो किसी भी निर्माण के निर्गम और निवेश द्वारा की ऊर्जा की जरूरत के परिमाण को बताता है। तालिका 4-7 में दिये आकड़ों के आधार पर निवेश और निर्गम शक्ति के लिए हम यह निष्कर्ष लगा सकते हैं कि निवेश और निर्गम शक्ति वातावरण के तापमान से स्वतंत्र होती है। वही दूसरी तरफ स्थितिक शक्ति, वातावरण के तापमान के समानुपाती होती है। अर्थात तापमान के बढ़ने से शक्ति का अपव्यय बढ़ेगा उधर तापमान के घटने के साथ शक्ति का अपव्यय घटेगा।

जी टी एल निवेश/निर्गम मानक

तालिका 4 के आधार पर हम यह कह सकते हैं की जब हम वातावरण के तापमान को 85 से कम करके क्रमशः 65, 45, 25 एवं 5 डिग्री सेल्सियस पर ले जाते हैं तो गुजराती यूनिकोड पाठक के स्थितिक शक्ति के व्यय में क्रमशः 8.83%, 17.65%, 26.47% एवं 29.41% की कमी आती है।

तालिका 4. जी टी एल निवेश/निर्गम मानक के साथ शक्ति

तापमान डिग्री सेल्सियस में	नि/नि शक्ति	स्थितिक शक्ति	कुल शक्ति
5	0.024	0.024	0.048
25	0.024	0.025	0.049
45	0.024	0.028	0.052
65	0.024	0.031	0.055
85	0.024	0.034	0.058

जी टी एल डी सी आई निवेश/निर्गम मानक

तालिका 5 के आधार पर हम यह कह सकते हैं की जब हम वातावरण के तापमान को 85 से कम करके क्रमशः 65, 45, 25 एवं 5 डिग्री सेल्सियस पर ले जाते हैं तो गुजराती यूनिकोड पाठक के कुल शक्ति के व्यय में क्रमशः 3.95%, 7.89%, 10.53% एवं 13.16% की कमी आती है।

तालिका 5. जी टी एल डी सी आई निवेश/निर्गम मानक के साथ शक्ति

तापमान डिग्री सेल्सियस में	नि/नि शक्ति	स्थितीक शक्ति	कुल शक्ति
5	0.042	0.024	0.066
25	0.042	0.026	0.068
45	0.042	0.028	0.070
65	0.042	0.031	0.073
85	0.042	0.034	0.076

जी टी एल पी निवेश/निर्गम मानक

तालिका 6 के आधार पर हम यह कह सकते हैं की जब हम वातावरण के तापमान को 85 से कम करके क्रमशः 65, 45, 25 एवं 5 डिग्री सेल्सियस पर ले जाते हैं तो गुजराती यूनिकोड पाठक के कुल शक्ति के व्यय में क्रमशः 5.13%, 7.97%, 11.54% एवं 12.82% की कमी आती है।

तालिका 6. जी टी एल पी निवेश/निर्गम मानक के साथ शक्ति

तापमान डिग्री सेल्सियस में	नि/नि शक्ति	स्थितीक शक्ति	कुल शक्ति
5	0.043	0.024	0.068
25	0.043	0.026	0.069
45	0.043	0.028	0.071
65	0.043	0.031	0.074
85	0.043	0.035	0.078

जी टी एल पी डी सी आई निवेश/निर्गम मानक

तालिका 7 के आधार पर हम यह कह सकते हैं की जब हम वातावरण के तापमान को 85 से कम करके क्रमशः 65, 45, 25 एवं 5 डिग्री सेल्सियस पर ले जाते हैं तो गुजराती यूनिकोड पाठक के कुल शक्ति के व्यय में क्रमशः 3.51%, 6.14%, 7.89% एवं 9.65% की कमी आती है।

वातावरण के तापमान को नियंत्रित करके हम यूनिकोड पाठक के ऊर्जा जरूरत को हम कम कर सकते हैं। इसके साथ हम विभिन्न ऊर्जा दक्ष निवेश/निर्गम मानक का प्रयोग करके यूनिकोड पाठक के ऊर्जा जरूरत को हम अपने हिसाब से नियमन कर सकते हैं।

निष्कर्ष

यह कार्य भारतीय भाषाओं के लिए ऊर्जा दक्ष यूनिकोड पाठक के निर्माण की चौथी कड़ी है। भविष्य में हम अपने सफर को बंगाली, देवनागरी, गुरुमुखी, एवं गुजराती से परे ले जाकर भारतीय संविधान के अष्टम सूची में शामिल सभी 22 आधिकारिक भाषाओं की लिपियों से संबन्धित ऊर्जा दक्ष यूनिकोड पाठक का निर्माण करेंगे।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 7. जी टी एल पी डी सी आई निवेश/निर्गम मानक के साथ शक्ति

तापमान डिग्री सेल्सियस में	नि/नि शक्ति	स्थितीक शक्ति	कुल शक्ति
5	0.079	0.024	0.103
25	0.079	0.026	0.105
45	0.079	0.028	0.107
65	0.079	0.032	0.110
85	0.079	0.035	0.114

Conclusion

By controlling the temperature of the environment, we can reduce the energy requirement of Unicode reader. With this, using various energy efficient input / output standard we can regulate energy needs of unicode reader according to our choice.

संदर्भ

1. असरफुद्दीन, सुमित बंसल, मो0 अतिकुर रहमान, तीरथ दास, तनेश कुमार, बिश्वजीत पांडेय, "Thermal Aware Energy Efficient Bengali Unicode Reader in Text Analysis", IEEE International Conference on Reliability Optimization & Information Technology (ICROIT), 2014 |
2. तीरथ दास, तनेश कुमार, एस एम मोहेमीनूल इस्लाम, मो0 अतिकुर रहमान, महबूब-ए-नूर, एवं बिश्वजीत पांडेय "Low Power Devnagari Unicode Checker Design Using CGVS pproach", "Advanced Materials Research", अंक 984. 985, पृष्ठ सं0 1282.1285, 2014 |
3. बिश्वजीत पांडेय, एवं गुरप्रीत सिंह, "Simulation of CMOS IO Standard Based Energy Efficient Gurmukhi Unicode Reader on FPGA", IEEE 6th International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks (CICN), 2014 |
4. Gujrati Unicode Consortium. <http://www.unicode.org/charts/PDF/U0A80.pdf>

हिन्दी में विज्ञान शिक्षा हेतु एक नवोन्मेषी ई-लर्निंग पोर्टल का विकास

Development of an Innovative E-learning Portal for Science Education in Hindi

कृष्ण कुमार मिश्र

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, मानखुर्द, मुम्बई, महाराष्ट्र

सारांश

पिछले तीन दशकों के दौरान देश में सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के क्षेत्र में आई क्रान्ति ने समूचे परिदृश्य को बदल दिया है। पिछले कुछ वर्षों में डिजिटल माध्यम विज्ञान के पठन-पाठन के क्षेत्र में एक सशक्त तथा प्रभावी विधा के रूप में उभरा है। इसमें दृश्य, श्रव्य, वीडियो, एनिमेशन और अनुरूपण के द्वारा सूचना को प्रभावी तरीके से छात्रों तक पहुंचाया जा सकता है। शिक्षा में पाठ्यसामग्री की बेहतर समझ तथा विज्ञान की संकल्पनाओं की समझ विकसित करने में ई-सामग्री मददगार साबित हो रही है। छात्रों के प्रतिभा संवर्धन तथा शिक्षक-प्रशिक्षण हेतु वेब-आधारित सामग्रियों की उपयोगिता उत्तरोत्तर बढ़ रही है। इसलिए आजकल विज्ञान तथा गणित विषयों के लिए शैक्षिक ई-सामग्री के विकास पर काफी बल दिया जा रहा है। हिन्दी जगत बहुत बड़ा तथा विस्तृत है। जाहिर है, उसकी आवश्यकताएँ तथा अपेक्षाएँ भी बहुत बड़ी और व्यापक हैं। इसी पृष्ठभूमि में वर्ष 2008 में होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र (TIFR), मुंबई ने शैक्षिक ई-सामग्री के विकास तथा प्रसार की दिशा में पहल करते हुए एक स्वतंत्र ई-लर्निंग पोर्टल (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) की शुरुआत की।

यह लर्निंग पोर्टल स्कूल तथा इंटरमीडिएट कॉलेज स्तर तक के हिन्दी माध्यम से पढ़ रहे छात्रों, अध्यापकों तथा शिक्षक-प्रशिक्षकों की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए तैयार किया गया है। इस वेबसाइट पर पाठ्यचर्यात्मक पुस्तकें, सहपाठ्यचर्यात्मक पुस्तकें तथा लोकोपयोगी विज्ञान की पुस्तकें उपलब्ध हैं। होमी भाभा केन्द्र द्वारा विकसित पाठ्यचर्यात्मक, सहपाठ्यचर्यात्मक एवं लोकोपयोगी विज्ञान की पुस्तकें पीडीएफ तथा आनलाइन, दोनों फॉर्मेट में मौजूद हैं। इन्हें कोई भी अकादमिक प्रयोग के लिए डाउनलोड कर सकता है तथा उसका प्रिंटआउट ले सकता है। वर्तमान में इस पोर्टल पर ई-व्याख्यान, ई-प्रस्तुतियां, ई-पुस्तकें, ई-शब्दकोश, ई-लेख, ई-रिपोर्ट, ई-जीवनी, ई-डॉक्यूमेंट्रीज, ई-प्रश्नमाला, तथा इंटरैक्टिव ई-प्रश्नमंच मौजूद हैं। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में हर दिन का महत्व जानने के लिए 'विज्ञान की दुनिया' नामक स्तम्भ भी है। यह एक तरह का साइंस कैलेण्डर है जो पाठक को उस रोज की अहम वैज्ञानिक घटनाओं तथा उपलब्धियों की जानकारी देता है। इस वेबसाइट पर भौतिकी, रसायन, जीवविज्ञान, गणित, जैवप्रौद्योगिकी, नैनोसाइंस, मूदाविज्ञान से लेकर कृषि-विज्ञान पर विषय-विशेषज्ञों के रुचिकर तथा ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिए गए हैं।

Abstract

The revolution brought out in the area of Information and Communication Technology (ICT) in the last three decades has changed the entire scenario. In past few years, the digital medium has emerged as a very powerful and effective mode of teaching and learning in the country. The information can now be effectively

communicated to students through audios, visuals, videos, animation and simulation techniques. E-learning contents are proving to be of immense help in better understanding of text book materials and the concepts of science. The use of web-based materials is increasing for student nurture and teacher training programs. This is why the emphasis is now being laid on development of educational e-materials for the subjects of science and mathematics. The world of Hindi is large and its expectations and aspirations are also enormous. In order to develop and disseminate educational e-materials in Hindi, HBCSE in 2008 took initiative by launching an independent and innovative e-learning portal (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) in Hindi. This learning portal is developed keeping in view the needs of the students, teachers and teacher educators of science and mathematics up to intermediate level. Popular, curricular and co-curricular materials are now available on this website. Materials produced by HBCSE on above topics are uploaded in online and pdf formats on the website. Any one can download these materials and take their printouts for educational purpose. The portal currently has a variety of educational materials such as: e-lectures, e-presentations, e-books, e-articles, e-reports, e-magazines, e-biographies, e-questionnaires, e-documentary along with an interactive platform for the readers. To find out the significance of a particular day in the field of science and technology, there is also a column on the portal called 'Vigyan ki Duniya' which is like a Science Calendar. Interesting talks on various topics of physics, chemistry, biology, maths, biotechnology, nanoscience, soil science and agriculture are available on the e-learning portal.

प्रस्तावना

देश में आज से तीन दशक पूर्व शुरू हुए कंप्यूटरीकरण ने आज सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी को पंख लगा दिए। विगत कुछ वर्षों के दौरान डिजिटल माध्यम एक सशक्त तथा प्रभावी विधा के रूप में उभरा है। ऐसा इसलिए क्योंकि इसमें दृश्य, श्रव्य, वीडियो, एनिमेशन और अनुरूपण के जरिये सूचना तथा ज्ञान-विज्ञान की बातें प्रभावी ढंग से लक्ष्य वर्ग तक पहुँचाई जा सकती हैं। विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में पठन-पाठन के लिए ई-सामग्री बहुत उपयोगी साबित हो रही है तथा इन दिनों इसके विकास पर काफी जोर दिया जा रहा है। तमाम संस्थाएँ तथा संगठन डिजिटल सामग्री का इस्तेमाल कर रहे हैं। देश और दुनिया का हिन्दी जगत बहुत विशाल और विस्तृत है। जाहिर है, उसकी आवश्यकताएँ भी बहुत बड़ी हैं। सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी का लाभ आम आदमी तक भी पहुँचे, यह अत्यन्त आवश्यक है। हिन्दी भाषा में ई-लर्निंग पोर्टल तथा सामग्रियों के सृजन के पीछे वास्तव में यही उद्देश्य तथा सोच है।

इंटरनेट तथा वर्ल्ड वाइड वेब

ई-शिक्षा को समझने से पहले कुछ तकनीकी बातों से परिचित होना जरूरी है। इंटरनेट आज विश्व की सर्वाधिक सक्षम सूचना-प्रणाली है। इंटरनेट विश्व के विभिन्न स्थानों पर स्थापित कम्प्यूटरों के नेटवर्क को टेलीफोन लाइन की सहायता से जोड़कर बनाया गया एक अंतर्राष्ट्रीय सूचना महामार्ग है जिस पर पलक झपकते ही सूचनाएँ एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँच जाती हैं। इंटरनेट से किसी भी विषयों जैसे वाणिज्य, शिक्षा, मनोरंजन व विज्ञान आदि पर शीघ्रता और सरलता से जानकारियाँ प्राप्त की जा सकती हैं। उपयोगकर्ता द्वारा अपने सामान एवं सेवाएँ, क्रय-विक्रय, सौदों तथा सेवाओं के निर्धारण, व्यापार के विज्ञापन व निर्धारण, रुचियाँ खोजने, सृजनात्मकता की अभिव्यक्ति में इंटरनेट का उपयोग दिनोंदिन बढ़ता जा रहा है। इंटरनेट पर

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

विश्व में कहीं भी रहने वाले व्यक्ति से बातें की जा सकती हैं, इलेक्ट्रॉनिक समाचार-पत्र पढ़ा जा सकता है, शेयर बाजार पर नजर रखी जा सकती है, शिक्षा प्राप्त तथा प्रदान की जा सकती है, विज्ञापन दिए जा सकते हैं, पुस्तकालयों से आवश्यक सूचना प्राप्त की जा सकती है, वीडियो अथवा आडियो कैसेट देख सुन सकते हैं।

इंटरनेट के जरिए कंप्यूटरों पर दिखायी देने वाला टेक्स्ट वास्तव में सर्वर में डिजिटल रूप में संचित होता है। मांगे जाने पर यह सूचना दूसरे कंप्यूटर को प्रेषित की जाती है। इस प्रोग्राम को हाइपर टेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (http) कहते हैं। कम्प्यूटर की भाषा अलग होती है। उस तकनीकी भाषा को हाइपर टेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज (html) कहते हैं। दुनिया का कोई भी कम्प्यूटर किसी दूसरे कंप्यूटर से परस्पर इसी भाषा में संवाद करता है।

ई-शिक्षा के निहितार्थ

ई-शिक्षा कौशल एवं ज्ञान का कंप्यूटर एवं नेटवर्क आधारित अंतरण है। ई-शिक्षा इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों और सीखने की प्रक्रियाओं के उपयोग को रेखांकित करती है। ई-शिक्षा के अनुप्रयोगों और प्रक्रियाओं में वेब-आधारित शिक्षा, कंप्यूटर-आधारित शिक्षा, आभासी कक्षाएं और डिजिटल युक्तियां शामिल हैं। इसमें इंटरनेट, इंटरनेट/एक्स्ट्रानेट, ऑडियो या वीडियो टेप, उपग्रह टीवी, और सीडी-रोम (CD-ROM) के माध्यम से पाठ्य सामग्रियों का वितरण किया जाता है। ई-शिक्षा का दायरा बहुत बड़ा है तथा हमारे देश में दिनोंदिन इसका विस्तार तथा प्रसार होता जा रहा है।

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र की पहल

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र (HBCSE), मुंबई स्थित टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (TIFR) एक राष्ट्रीय केन्द्र है। विज्ञान तथा गणित शिक्षा में समता तथा उत्कृष्टता को बढ़ावा देना इस केन्द्र के व्यापक उद्देश्यों में से एक है। इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए यह केन्द्र कई तरह के परस्पर संबद्ध कार्य करता है जैसे न्यूननिष्पादन वाले छात्रों के लिए उपचारात्मक अध्यापन-विद्या का विकास, कम कीमत के प्रायोगिक उपकरणों का विकास, विज्ञान के इतिहास पर प्रदर्शनी, शिक्षक प्रशिक्षण, पाठ्यक्रम, सहपाठ्यक्रम, लोकोपयोगी विज्ञान, व्याख्यात्मक पुस्तकों तथा सामग्रियों का विकास, मेधावी छात्रों के लिए टैलेन्ट नर्चर प्रोग्राम तथा विज्ञान शिक्षण हेतु प्रगत प्रयोगशालाओं का विकास। होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, भौतिकी, रसायन विज्ञान, जीवविज्ञान, खगोल-विज्ञान तथा जूनियर साइंस में ओलंपियाड कार्यक्रमों का भारत सरकार का नोडल सेंटर है। केन्द्र ने विगत वर्षों में प्रचुर मात्रा में शैक्षिक सामग्रियों का विकास किया है। ये सामग्रियां मुद्रित रूप में मौजूद हैं। सूचना युग में बदलते समय के साथ ऐसा अनुभव किया गया कि प्रिन्ट के साथ साथ इलेक्ट्रॉनिक सामग्रियों का सृजन भी हो। इसी के तहत होमी भाभा केन्द्र ने वर्ष 2008 में हिन्दी में शैक्षिक सामग्री के विकास तथा प्रसार हेतु एक स्वतंत्र तथा नवोन्मेषी ई-लर्निंग पोर्टल (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) शुरू किया। इसका उद्देश्य स्कूल तथा इंटरमीडिएट कॉलेज स्तर तक के हिन्दी माध्यम के छात्रों, अध्यापकों, तथा शिक्षक-प्रशिक्षकों के लिए शैक्षणिक सामग्री का विकास करना है।

इस साइट में ओपन सोर्स कंटेंट मैनेजमेंट का उपयोग किया गया है। यह साइट वेब कंटेंट एक्सैसिबिलिटी गाइडलाइन्स (डब्ल्यूसीएजी या WCAG v1-0) के अनुसार काम करती है। यह साइट प्लोन ओपन सोर्स CMS/WCM पर बनाई गई है। इसमें XHTML 1.0 और CSS का उपयोग किया गया है जो कि W3C द्वारा रखी गई है। इसका तकनीकी विवरण इस प्रकार है—

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

Version Overview (वर्सन ओवरव्यू)

- प्लोन 4.3.3 (4308)
- CMF 2-2-7
- Zope 2-13-22
- Python 2-7-3 (default, Mar 13 2014) [11:03:55] [GCC 4-7-2]



- PIL 2-3-0 (Pillow)

इस पोर्टल पर ई-व्याख्यान, ई-प्रस्तुतियाँ, ई-बुकस (आनलाइन तथा पीडीएफ दोनों रूपों में), ई-लेख, ई-रिपोर्ट, ई-ग्लॉसरी, ई-जीवनी, ई-डॉक्युमेंटरीज, ई-प्रश्नमाला तथा इंटरैक्टिव ई-प्रश्नमंच मौजूद हैं। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में हर दिन का महत्व जानने के लिए 'विज्ञान की दुनिया' नामक स्तम्भ भी है। यह एक तरह का साइंस कैलेण्डर है जो रोज की अहम वैज्ञानिक घटनाओं तथा उपलब्धियों की जानकारी देता है। इस वेबसाइट पर होमी भाभा केन्द्र द्वारा विकसित पाठ्यचर्यात्मक, सहपाठ्यचर्यात्मक एवं लोकोपयोगी विज्ञान की पुस्तकें पाठकों के लिए उपलब्ध हैं। पाठक चाहें तो इन्हें निःशुल्क डाउनलोड कर सकते हैं तथा प्रिंट आउट ले सकते हैं। इस वेबसाइट पर भौतिकी, रसायन, जीव विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी, नैनो साइंस, मृदा विज्ञान से लेकर कृषि-विज्ञान जैसे विषयों पर विषय-विशेषज्ञों के रुचिकर व्याख्यान दिए गए हैं।

कार्यविधि तथा सामग्री-विकास

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, मुंबई ने फरवरी 2008 में "हिन्दी में शैक्षिक ई-सामग्री का विकास" पर पहली 'राष्ट्रीय कार्यशाला' इलाहाबाद के विज्ञान परिषद प्रयाग के तत्वावधान में आयोजित किया। इसमें देश के विश्वविद्यालयों, महाविद्यालयों तथा शोध संस्थानों के विशेषज्ञों को आमंत्रित किया गया। उन प्रतिभागी विशेषज्ञों से आग्रह किया गया था कि वे अपनी रुचि तथा विशेषज्ञानुसार विज्ञान या गणित के किसी रोचक विषय पर एक प्रस्तुति तैयार करके आएँ जो कि इंटरमीडिएट स्तर तक के छात्रों के लिए उपयोगी हो। उन्हें यह बताया गया था कि उनके व्याख्यान की वीडियो रिकॉर्डिंग करायी जाएगी जिसे बाद में संपादित करके वेबसाइट पर डाला जाएगा। इस तरह इन व्याख्यानों के साथ सितंबर 2008 में होमी भाभा केन्द्र की वेबसाइट की

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

शुरुआत हुई। इन व्याख्यानदाताओं से यह भी आग्रह किया गया था कि वे अपनी प्रस्तुति पर आधारित एक निबन्ध आयोजक को सौंपें जिन्हें पुस्तक रूप में प्रकाशित किया जा सके। वर्ष 2009 में उनके ऐसे 15 निबन्धों को संकलित करके यथोचित संपादनोपरान्त “ज्ञान-विज्ञान : समकालीन शैक्षिक निबन्ध” शीर्षक से होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र द्वारा पुस्तक रूप में प्रकाशित किया गया। इस पुस्तक को पी डी एफ तथा आनलाइन दोनों रूपों में पोर्टल पर डाल दिया गया। इसके अलावा विषय-विशेषज्ञों के कुछ एक आमंत्रित व्याख्यान भी अपलोड किए गए हैं।

इस कार्यशाला के व्याख्यानों की रिकार्डिंग को होमी भाभा केन्द्र में डिजिटाइज करके संपादन के बाद शैक्षिक हिन्दी पोर्टल (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) पर अपलोड किया गया। पहली कार्यशाला से निकले कुल 15 व्याख्यान वेबसाइट पर डाले गए। होमी भाभा केन्द्र ने इस कार्यक्रम को द्विवार्षिक कार्यक्रम के तौर पर लिया है। इसी क्रम में 2010, 2012 तथा 2014 में द्वितीय, तृतीय तथा चतुर्थ कार्यशालाएं संपन्न हो चुकी हैं। इन कार्यक्रमों में क्रमशः 26, 26 तथा 32 व्याख्यान हुए हैं। अब तक कुल 69 ई-व्याख्यान उपरोक्त पोर्टल पर उपलब्ध करा दिए गए हैं। कार्यशाला में प्राप्त निबन्धों को ज्ञान-विज्ञान-शैक्षिक निबन्ध, पुस्तकमाला के अंतर्गत तीन पुस्तकों के रूप में प्रकाशित कर दिया गया है। वेबसाइट पर लोकोपयोगी विज्ञान की कई पुस्तकें मौजूद हैं।

विज्ञान शिक्षण के क्षेत्र में इसके इतिहास की बहुत अहम भूमिका होती है। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या प्रारूप (NCF) 2005 में इस बात का उल्लेख है कि विज्ञान शिक्षा में विषय के विकास-सम्मत इतिहास का समावेश होना चाहिए। हमारे स्कूलों तथा कालेजों के पाठ्यक्रमों में विज्ञान के इतिहास के बारे में जानकारी मुश्किल से मिलती है। अध्ययन से यह पाया गया है कि आम तौर पर छात्रों की यह धारणा होती है कि विज्ञान एक तैयारशुदा चीज है जो पश्चिम से आयी है। विज्ञान के इतिहास पर जानकारी के निमित्त खानापूर्ति करने के लिए पाठ्यपुस्तकों में यदा-कदा कुछ नामचीन वैज्ञानिकों के चित्र तथा उनके संक्षिप्त जीवन परिचय दिए गए होते हैं। पुस्तकों के मुख्य आलेख में विज्ञान के इतिहास तथा उसके विकास की बातें बहुत कम ही मिलती हैं।

होमी भाभा केन्द्र ने प्राथमिक स्कूल के लिए वैकल्पिक पाठ्यक्रम तैयार किया है। इसके अंतर्गत Small Science शीर्षक से पुस्तकों का प्रणयन हुआ है। हिन्दी में ये पुस्तकें ‘हलका-फुलका विज्ञान’ शीर्षक से अनूदित की गयी हैं। हर कक्षा के लिए तीन पुस्तकें हैं। ये पुस्तकें हैं—पाठ्यपुस्तिका, कार्यपुस्तिका तथा शिक्षक पुस्तिका। पहली दो पुस्तकें छात्रों के लिए हैं जब कि तीसरी पुस्तक अध्यापक के लिए है। कक्षा 3 तथा 4 की पुस्तकें पीडीएफ तथा आनलाइन रूपों में वेबसाइट पर डाल दी गयी हैं। विज्ञान के क्षेत्र में भारतीयों के योगदान से सुपरिचिति कराने के उद्देश्य से भारतीय विज्ञानियों की संक्षिप्त जीवनियां भी वेबसाइट पर डाली गयी हैं। पाठ्यक्रम के अलावा विज्ञान शिक्षा तथा लोकप्रिय विज्ञान पर कई पुस्तकें प्रकाशित हुई हैं। इनमें से कुछ पुस्तकें नेशनल बुक ट्रस्ट (NBT) तथा राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (NCERT), नई दिल्ली से छपी हैं। इन पुस्तकों के बारे में तथा उन्हें मंगाने के लिए पते वेबसाइट पर उपलब्ध हैं। कुछ पुस्तकें होमी भाभा केन्द्र द्वारा प्रकाशित की गयी हैं। इन्हें पी डी एफ फार्मेट में पोर्टल पर डाल दिया गया है। इस वेबसाइट पर ई-ग्लॉसरी भी डाली गयी हैं। रसायन विज्ञान तथा जीवविज्ञान के लिए इंटरमीडिएट स्तर तक के पाठ्यक्रम में अक्सर इस्तेमाल होने वाले उपयोगी अंग्रेजी तकनीकी शब्दों के हिन्दी रूपान्तर मौजूद है जो छात्रों के साथ साथ शिक्षकों के लिए भी उपयोगी हैं।

भारत के औषधीय पौधों पर एक छोटी-सी, लेकिन रुचिकर डाक्यूमेंटरी इस वेबसाइट पर डाली गयी है। इस डाक्यूमेंटरी की स्क्रिप्ट तथा आवाज, एवं रिकार्डिंग होमी भाभा केन्द्र में हुई है। इनके अलावा ई-प्रश्नमाला भी दी गयी हैं जहां विषय-वस्तु पर प्रश्न तथा उनके बहुविकल्पी

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

उत्तर दिए गये हैं। कोई भी यूजर वेबसाइट पर लागू-इन करके अपना ज्ञान आजमाने के लिए प्रश्न हल करने का प्रयत्न कर सकता है। कुल 10 प्रश्नों के उत्तर के बाद उन्हें सबमिट करने पर आपको सभी प्रश्नों के हल स्क्रीन पर मिलते हैं। आपके क्या उत्तर थे, तथा सही उत्तर क्या है, यह आपके समक्ष आ जाएगा। हर एक प्रश्न का उत्तर देने में आपने कितना समय लिया, यह भी आपको मालूम पड़ जाएगा। आपका कुल स्कोर कितना है तथा यह कैसा है, बेहतर, अथवा नहीं, यह आपको पता चल जाएगा। इस पोर्टल पर ई-प्रश्नमंच नामक स्तम्भ भी शुरू किया गया है जहां पाठक अपने प्रश्न पूछ सकते हैं। पोर्टल पर पंजीकृत पाठक इन प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं। यह एक तरह से इंटरैक्टिव प्लैटफॉर्म है। प्रश्न तथा उनके उत्तर के प्रकाशन के पहले संपादक इन्हें देख परखकर प्रकाशित करने की अनुमति देगा।

“विज्ञान की दुनिया” नाम से एक और स्तम्भ पाँच साल पहले शुरू किया गया है जिसमें विज्ञान जगत में उस दिन क्या हुआ, इसकी जानकारी मिलती है। कौन-से वैज्ञानिक का आज जन्मदिन है तथा कौन से वैज्ञानिक का आज की तारीख में निधन हुआ था, यह पोर्टल पर मिलेगा। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी की उस दिन की अहम उपलब्धियों की एक झलक मिलती है। होमी भाभा केन्द्र का यह निरंतर प्रयास है कि इस वेबसाइट को उत्तरोत्तर समृद्ध किया जाए जिससे यह छात्रों तथा अध्यापकों की जरूरतों को पूरा कर सके। चूंकि आने वाले दिनों में शिक्षा का परिदृश्य तेजी से बदलने वाला है तथा पठन-पाठन का स्वरूप इलैक्ट्रॉनिक होते जाना है। इसलिए हिन्दी में डिजिटल शैक्षिक सामग्री की जरूरत तथा उपादेयता बढ़ती जाने वाली है।

Conclusion

With advances in Informational and Communication Technology (ICT), the face of education is also changing very fast. From its traditional blackboard and chalk mode, it is now heading towards web-based digital mode of education. In short, we can say that education is fast moving towards e-education and there is an urgent need to develop educational e-materials in Indian languages, mainly in Hindi, which is spoken and understood by the largest number of people in the country and is also the official language of the Republic of India.

संदर्भ

1. <http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>
2. <http://www.hbcse.tifr.res.in>
3. www.vigyanprasar.gov.in
4. www.vigyanparishadprayag.org
5. www.ncert.nic.in
6. www.nbtindia-org-in
7. ज्ञान-विज्ञान, समकालीन शैक्षिक निबन्ध, कृष्ण कुमार मिश्र (संपा.), होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, पृ.204, वर्ष-2009।
8. ज्ञान-विज्ञान, शैक्षिक निबन्ध, कृष्ण कुमार मिश्र (संपा.), होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, पृ.220, वर्ष-2013।
9. ज्ञान-विज्ञान, समकालीन शैक्षिक निबन्ध (पुस्तकमाला-3), कृष्ण कुमार मिश्र (संपा.), होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, पृ.160, वर्ष-2014।
10. विज्ञान कैलेंडर (ISBN:978-81-7480-230-9), कृष्ण कुमार मिश्र, विज्ञान प्रसार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली, पृ. 406, वर्ष 2013।

सूचना प्रौद्योगिकी का विस्फोटकों की ब्लास्ट दाब मापन में योगदान

Contribution of Information Technology in Measurement of Blast pressure of Explosives

हिमांशु शेखर

उच्च ऊर्जा पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला, (एच ई एम आर एल), पुणे, महाराष्ट्र

सारांश

रासायनिक विस्फोट से उत्पन्न ब्लास्ट दाब तरंग एक त्वरित गतिज और क्रांतिक प्रक्रिया है जिसका मापन नैनो सेकेण्ड दर से करना आवश्यक है। विस्फोट की पूरी प्रक्रिया मिलीसेकेण्ड में पूरी हो जाती है जिसे तरंगमापी पर 100 मेगासैम्पल प्रति सेकेण्ड की दर से संग्रह किया जाता है। तरंगमापी पर संग्रह किए गए आंकड़ों का विश्लेषण मानवीय माध्यम से करने के कारण एक धीमी प्रक्रिया है। साथ ही आंकड़ों की ज्यादा परिमाण सामान्य विस्तारित पटल वाले सॉफ्टवेयर को इस काम के लिए अनुपयुक्त बनाते हैं। विस्फोट से उत्पन्न ब्लास्ट दाब तरंग का स्व-विश्लेषण जल्दी करने के लिए विजुअल बेसिक में सॉफ्टवेयर विकसित किया गया। आंकड़ों को पढ़कर सीधे आरेख खींचने के कारण विस्तारित पटल वाले सॉफ्टवेयर जैसी असुविधा का निराकरण किया गया। साथ ही ब्लास्ट अधिदाब दाब का धनात्मक काल तथा आवेग का मान सॉफ्टवेयर खुद ही गणना कर अंकित कर रहा है। इससे ब्लास्ट दाब मापन विश्लेषण एवं महत्वपूर्ण चरों का मान पुनरावृत्त एवं सटीक मान जल्दी निकाला जाता है।

Abstract

Blast pressure waves from chemical explosion is a transient, rapid, dynamic and critical phenomena and measurement of blast pressure during this action needs recording at very high sampling rates of nanosecond duration. The entire phenomena are recorded on oscilloscope with sampling rate of 100 MS/s and data is generally stored for few milliseconds. The data is generally analyzed on oscilloscope, which is time consuming by manual means. Additionally, number of data points is also very high, which cannot be tackled by normal spreadsheets. To overcome this dedicated softwares are developed in visual basic to analyze the blast pressure curves from explosion. The entire process is automated, which made the analysis of data faster and free from manual intervention. The graph plotting is executing without storing any data in any variable. Calculation of blast overpressure, duration of positive phase and impulse became very easy with the help of information technology. This development has led to quicker, accurate, reliable and repeatable analysis of results for blast pressure measurements.

प्रस्तावना

भारत की सैन्य क्षमता में विस्फोटकों पर आधारित कई प्रणालियों का महत्वपूर्ण योगदान है। मिसाइलों के युद्धशीर्ष, हैण्ड ग्रेनेड, विस्फोटक बम, भूमिगत सुरंगों आदि में विस्फोटकों का प्रयोग अनिवार्य ही होता है। इन रासायनिक विस्फोटकों का स्वदेशीकरण उनके द्वारा प्रदर्शित

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

निष्पादन क्षमता पर निर्भर है। इस प्रक्रिया में उनका परीक्षण एवं मूल्यांकन एक आवश्यकता बन गई है। इन रासायनिक विस्फोटकों के ब्लास्ट दाब के मापन की संपूर्ण व्यवस्था उच्च ऊर्जा पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला में उपलब्ध है। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से संगणकों की मदद से ब्लास्ट दाब से प्राप्त आंकड़ों के विश्लेषण की पूरी व्यवस्था गत वर्ष ही विकसित की गई है। प्रस्तुत आलेख विस्फोटकों के ब्लास्ट दाब मापन की परम्परागत विधि, उसकी कठिनाईयों एवं संगणकों के सहयोग से नई व्यवस्था निर्माण के बारे में सिलसिलेवार जानकारी देती है।

परम्परागत विधि

विस्फोटकों के दाब मापन की परम्परागत विधि में विस्फोटक पिण्डों को लकड़ी के स्टूल पर डेटोनेटर लगाकर रख दिया जाता है। उससे विभिन्न दूरियों पर दाबमापी संसूचक लगा, जाते हैं। इन संसूचकों में दाब-विद्युत (piezo-electric) क्रिस्टल लगे होते हैं, जो तेजी से बदलते दाब के समानुपाती विद्युत आवेश उत्पन्न करते हैं। इन उत्पन्न विद्युत आवेशों को प्रवर्धक (amplifier) की मदद से नियंत्रण कक्ष में रखे तरंगदर्शी (Oscilloscope) को प्रेषित किया जाता है। विस्फोटकों से उत्पन्न ब्लास्ट दाब एक अस्थायी एवं त्वरित प्रक्रिया है जो कुछ माइक्रो-सेकेण्ड तक प्रभावी रहती है। इसलिए आंकड़ों का संग्रहण बहुत ज्यादा दर से होना चाहिए। ब्लास्ट दाब के लिए नैनो सेकेण्ड की दर से आंकड़ों का संग्रहण उचित माना गया है। विस्फोटक-स्थल से संसूचकों की दूरी जैसे-जैसे बढ़ती जाती है, मापे गए दाब का मान घटता जाता है। वास्तव में आंकड़ों की प्रकृति के बारे में जानकारी, सूचना प्रौद्योगिकी की आवश्यकता पर ज्यादा प्रकाश डाल सकती है।

जब विस्फोट होता है, तो विस्फोट स्थल से हरेक दिशा में ब्लास्ट तरंगें प्रसारित होती हैं। ये उच्च दाब की तरंगें दूरी एवं समय के साथ कमजोर पड़ती जाती हैं। जब ये किसी संसूचक तक पहुँचती हैं तो विस्फोट के समय से तरंगों के संसूचक तक पहुँचने के समय को आगमन काल कहते हैं। इससे ब्लास्ट तरंगों की औसत गति का पता चलता है। संसूचक ब्लास्ट तरंगों के कारण एक उच्च दाब अनुभव करता है जो तरंगदर्शी पर उच्च विद्युत आवेश के रूप में दिखता है। इसे अधिकतम दाब कहते हैं। कभी कभी अधिकतम दाब तक पहुँचने के समय को आगमन काल के परिप्रेक्ष्य में मापा जाता है। इसे उत्थान काल कहते हैं। इसके बाद दाब कमजोर पड़ते हुए शून्य दाब तक पहुँच कर कभी-कभी निर्वात में पहुँच जाता है। आगमन काल से दाब के शून्य पहुँचने के समय को धनात्मक आवेश कहते हैं और इस दौरान दाब-समय आरेख के क्षेत्रफल को धनात्मक आवेग कहते हैं। निर्वात दाब का सामान्यतः विस्फोटक ब्लास्ट दाब में मापन यदा-कदा ही होता है।

इन पांच राशियों को तरंगदर्शी पर बहुत विश्लेषण कर निकाला जाता था। एक तो परीक्षण की परेशानी, उसके बाद आँकड़ों के विश्लेषण में लगा समय, ब्लास्ट दाब मापन से प्राप्त जानकारियों के निर्माण में कई दिक्कतें पैदा करता था। आलेख के अगले भाग से इन्हीं कठिनाईयों पर चर्चा की गई है।

कठिनाईयों

जब तरंगदर्शी पर आंकड़ों का आरेख देखा जाता था, तो सबसे बड़ी परेशानी आती थी आरेख के असमरूप उत्थान एवं पतन की। दाब का मान समय के साथ क्रमबद्ध रूप से घटना चाहिए परन्तु यह घटना-बढ़ता रहता था। इससे अधिकतम दाब का शीर्ष मान निकालने में परेशानी होती थी। इस कठिनाई से जुड़ी समस्या थी आगमन काल एवं उत्थान काल मापन की। इस तरह ब्लास्ट दाब मापन की पूरी प्रक्रिया विश्लेषक की क्षमता पर निर्भर रहती थी। इसमें समरूपता का अभाव भी दिखता था। कई बार दाब आरेख में द्वितीयक दाबशीर्ष दिखता था जो परावर्तित ब्लास्ट

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तरंगों का प्रतीक था। इस द्वितीयक दाब शीर्ष को ध्यान में रखने पर कई बार उत्थान काल के असंगत परिणाम मिलते थे। इस तरह अधिकतम दाब एवं उससे संबंधित सभी तरह के समय का आकलन बहुत ही कठिन कार्य था।

जब धनात्मक दाब के निर्वात में जाने का समय आता था, तो परावर्तित ब्लास्ट तरंगों, दाब को निर्वात में जाने से रोकती थी। इससे धनात्मक काल प्रभावित होता था। साथ ही कई बार दाब के सतत बढ़ते-घटते रहने से वास्तविकता से पहले ही शून्य दाब दिखता था, जिसका विश्लेषण में उचित ढंग से उपयोग करना आवश्यक लगता था। कई बार तो दाब-शून्य होता ही नहीं था। इस तरह आँकड़ों की प्रकृति संगणकों द्वारा विश्लेषण में कई कठिनाईयाँ उत्पन्न करती थी।

विस्फोटक दाब मापन में सबसे बड़ी समस्या थी आँकड़ों की संख्या की। एक संसूचक से लगभग 5 लाख आरेख विन्दु बनते थे, जिनको चर राशियों में व्यक्त करना सबसे बड़ी चुनौती थी। इसे साथ-साथ सिग्नल के साथ-साथ अनावश्यक दूषित आंकड़े भी मिले रहते थे, जिनको अलग करना एक बहुत ही मुश्किल कार्य था। इन सब परेशानियों को दूर करने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का सहारा लेकर एक साफ्टवेयर बनाया गया, जो आँकड़ों को स्वतः विश्लेषण कर त्वरित परिणाम देने में सक्षम था।

सूचना प्रौद्योगिकी का योगदान

विस्फोटकों के ब्लास्ट दाब मापन से प्राप्त आँकड़ों के विश्लेषण के लिए संगणकों की मदद ली गई। विजुअल बेसिक में पूरे सॉफ्टवेयर का निर्माण किया गया जिससे तरंगदर्शी के आँकड़ों को डिजिटल फार्म में लेने की व्यवस्था की गई। सॉफ्टवेयर में इस बात का ध्यान रखा गया कि आँकड़ों को किसी भी चर राशि में न डाला जाए। आँकड़ों को सीधा पढ़कर या तो उसका आरेख बनाया जाए या ब्लास्ट दाब की महत्वपूर्ण निर्णायक राशियों को बदला जाए। इस तरह 5 लाख आँकड़ों को बिना संग्रह किए सभी उपयुक्त परिणाम निकाल लिए गए।

दूषित आँकड़ों के कारण जब वास्तविक सिग्नल का मान कम होता था तो अनुपयुक्त आँकड़ों का प्रभाव ज्यादा दिखता था। इनसे बचने के लिए सॉफ्टवेयर में ऐसी व्यवस्था की गई कि ब्लास्ट दाब के एक नियत मान से कम दाब को शून्य दाब माना गया। यह नियत मान आँकड़ों की प्रकृति पर निर्भर करता था, तथा इसका गणितीय मान 0.08 किग्रा प्रति वर्ग सेमी तक हो सकता था। इससे आगमन काल एवं उत्थान काल दोनों के मापन में सुविधा हुई। इस नियत मान को अधिकतम दाब को नहीं प्रभावित करने दिया गया। इससे धनात्मक काल एवं आवेग मापन प्रक्रिया भी उचित ढंग से बिना मानवीय सहयोग के संभव हो पाई। परावर्तित ब्लास्ट दाब को हटाना उचित नहीं प्रतीत हुआ। परन्तु दो और व्यवस्थाएँ की गईं जिनसे आँकड़ों का स्वतः विश्लेषण संभव हो पाए। आगमन काल के लिए समय की न्यूनतम सीमा देने का प्रावधान भी सॉफ्टवेयर में रखा गया। इससे आगमन काल इस न्यूनतम सीमा के बाद से ही गिना जाता है। दूसरी व्यवस्था थी निर्वात प्रारम्भ की। इसके लिए धनात्मक काल की न्यूनतम सीमा भी देने का प्रावधान सॉफ्टवेयर में रखा गया। अभी यह सॉफ्टवेयर विस्फोटकों का दाब मापन की त्वरित आरम्भिक जानकारीयों देने में पूर्णतः सक्षम है। इससे होने वाले फायदे निम्नांकित हैं :

1. इसमें आँकड़ों के बिन्दुओं की संख्या का कोई असर नहीं पड़ता है।
2. आगमन काल के सही आकलन के लिए दूषित आँकड़ों को हटाने की व्यवस्था सॉफ्टवेयर में है।
3. आगमन काल की न्यूनतम सीमा द्वारा व्युत्पन्नों का सही आकलन संभव है।
4. धनात्मक काल निर्धारण की व्यवस्था भी साफ्टवेयर में है।
5. सॉफ्टवेयर की मदद से विश्लेषण संगणक पर आधारित था और मानवीय योगदान काफी कम हो गया है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

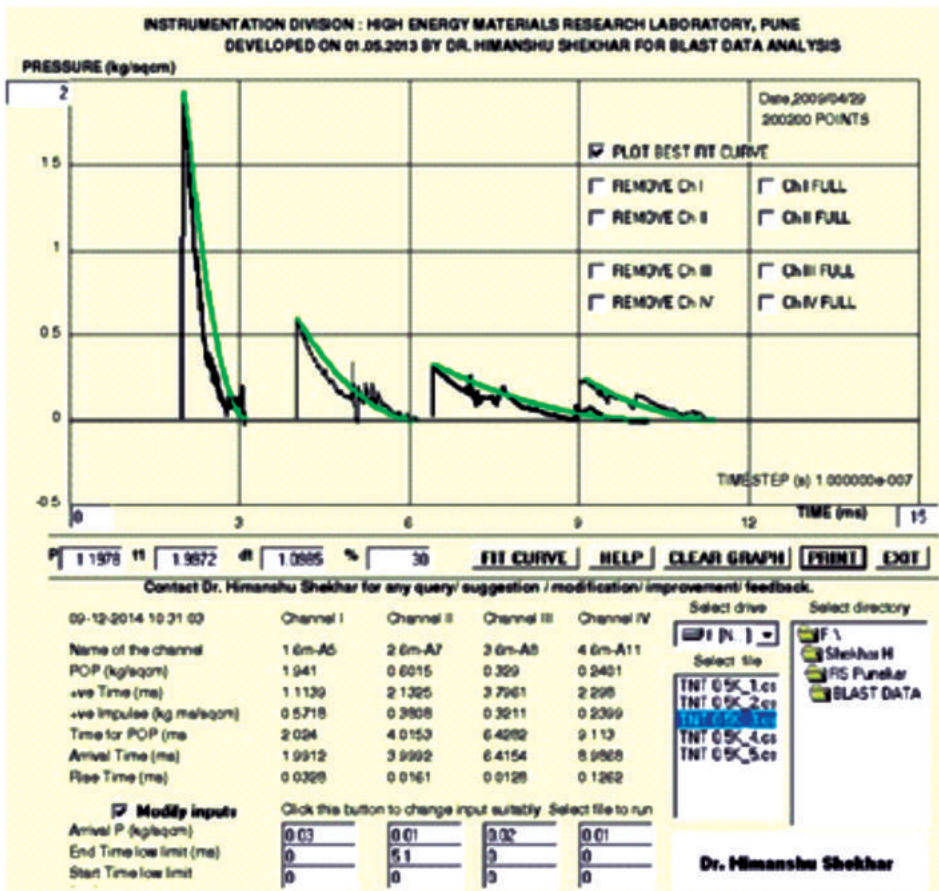
- 6 सूचना प्रौद्योगिकी ने ब्लास्ट दाब विश्लेषण की त्वरित प्रणाली विकसित करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया।

उपसंहार

उपकरण जनिक ब्लास्ट दाब के आँकड़ों का विश्लेषण सूचना प्रौद्योगिकी की मदद से त्वरित एवं स्वतः करने में सुविधा हुई। इससे विश्लेषण द्वारा बार-बार एक ही तरह के निष्कर्ष निकालने में भी सुविधा हुई।

निष्कर्ष

सूचना प्रौद्योगिकी के प्रयोग से ब्लास्ट दाब से प्राप्त आँकड़ों को साफ्टवेयर का विकास एवं प्रयोग कर महत्वपूर्ण परिणामों को हासिल करने में काफी सुविधा हो रही है। विकसित साफ्टवेयर (मुख्य पृष्ठ उपर अंकित) बहुत ज्यादा आरेख बिन्दुओं वाले आँकड़ों का आसानी से गणन कर उच्चतम अधिदाब, धनात्मक दाब का काल एवं आवेग का मान निकाल लेता है। इस साफ्टवेयर में अशुद्ध आँकड़ों, कंपित आँकड़ों, छदम दाब शीर्ष, सर्वोत्तम अनुमानित वक्र को सटीक ढंग से प्रयोग करने का प्रावधान है। कुल मिलाकर ब्लास्ट दाब के आँकड़ों के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का यह प्रयोग एक सफल कदम है, जिसकी प्रायोगिक उपयोगिता स्वयंसिद्ध है।



Conclusion

Information technology has contributed significantly in the development of data processing software for blast pressure measurement. The developed software (front page shown above) can handle high volume of recorded data from explosion and displays major three salient parameters, namely peak overpressure, duration of positive phase and positive impulse. Additionally, provisions to handle noise, spurious peaks, best fit curve also exist in the developed software. Overall, the development has resulted in quicker and accurate dissemination of blast pressure information.

संदर्भ

1. Dr. Himanshu Shekhar, Data Processing Software Developed in 2013-14 for Blast Instrumentation, Technical Report : DRDO-HEMR-INST-SIO-017-2014 dated 10.12.2014.
2. Danica Simić, Milorad Popović, Radoslav Sirovatka, Uroš Anđelić, Influence of Cast Composite Thermobaric Explosive Compositions on Air Shock Wave Parameters, Scientific Technical Review, 2013, Vol.63, No.2, 63-69.
3. Wesley L. Bender, Understanding Blast Vibration and Airblast, their Causes, and their Damage Potential, originally presented at the Spring 2006 and Fall 2007 workshops of the Golden West Chapter of the International Society of Explosives Engineers.
4. Fernando Di'az Alonso, Enrique Gonza'lez Ferrada's, Juan Francisco Sa'nchez Pe'rez, Agustín Min'ana Aznar, Jose' Ruiz Gimeno, Jesu's Marti'nez Alonso, Characteristic overpressure-impulse-distance curves for the detonation of explosives, pyrotechnics or unstable substances, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2006, Vol 19, 724-728.

प्रबंधन लेखांकन एवं सूचना प्रौद्योगिकी Management Accounting & Information Technology

बी गिरी
वाराणसी, उत्तर प्रदेश

सारांश

आई टी और प्रबंधन लेखांकन दोनों छोटे एवं बड़े संगठनों के लिए महत्वपूर्ण हैं। इस लेख में आई टी एवं प्रबंधन लेखांकन के बीच संबंध को दर्शाया गया है। अध्ययन बताता है कि आई टी, लेखा विभाग दक्षता में सुधार और सहजता से समय पर तथा सही ढंग से परिणाम को पा सकते हैं।

Abstract

IT and Management Accounting are vital to both small and large organization. This paper examines the relationship between IT and Management accounting. The study also shows that IT can improve accounting department, efficiency and produce results effortlessly, timely and accurately.

प्रस्तावना

आई टी, एक संगठन में व्यापार को सफल बनाने हेतु एक बड़ी भूमिका बनाता है। यह एक शक्तिशाली उपकरण के रूप में उपयोग में लाया जा सकता है। विश्वभर में इंटरनेट कम्प्यूटर के प्रभाव को देखकर यह आसानी से निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि इसका प्रभाव काफी महत्वपूर्ण होगा। यह देखा गया है कि कई संगठनों ने प्रबंधन लेखांकन की प्रमुखता को नजरअंदाज कर केवल वित्तीय लेखांकन के निर्णायक उपयोग को लिया अपितु ये महत्वपूर्ण होंगे जब हम इसे आई टी के साथ सम्मिलित करेंगे।

प्रबंधन लेखा में आई टी के अनुप्रयोग क्षमता

प्रबंधन लेखांकन में आई टी के अनुप्रयोग, लेखा प्रणाली के लिए उत्कृष्ट क्षमता पैदा करती है। आई टी की मदद के बिना वित्तीय या प्रबंधकीय, लेखांकन प्रदर्शन करने के लिए व्यवहारिक नहीं है। हर संगठन अब पूर्णतः कम्प्यूटरीकृत होने को बाध्य है। डेटा खनन भंडार के रूप में प्रौद्योगिकी काफी मूल्यवान साबित होती है और प्रबंधन लेखांकन में आई टी के अनुप्रयोग को बढ़ावा देता है। आई टी का प्रयोग कम से कम लागत में इस्तेमाल में लाया जा सकता है। हर संगठनों में इसे इंटरनेट के माध्यम से प्रबंधन लेखांकन की जानकारी, आंतरिक एवं बाहरी पार्टियों को आसानी से प्रदान की जा सकती है। सिस्टम डेटा खनन प्रौद्योगिकियों का उपयोग कर विभिन्न संसाधनों या विभागों से डेटा एकत्रित करने में सक्षम है।

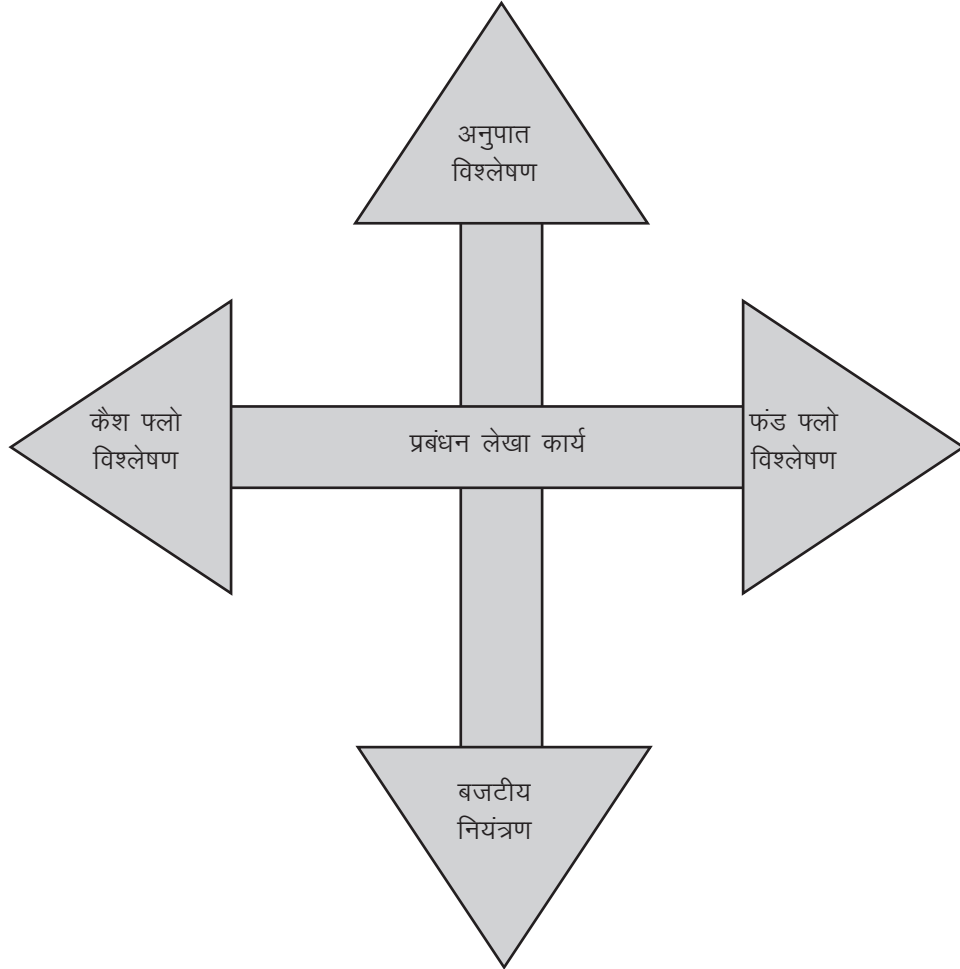
प्रबंधन लेखांकन में आई टी के अनुप्रयोग का मुख्य लाभ प्रतियोगी लाभ साबित हो रहा है।

प्रबंधन लेखा में आई टी के अनुप्रयोग—प्रभाव

प्रबंधन लेखांकन में आई टी के अनुप्रयोग संगठन के लाभ पर काफी असर डालते हैं। कुशलता से इस प्रणाली का उपयोग करने हेतु आई टी शिक्षण काफी अहम है। प्रौद्योगिकी काफी

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

तेजी से बदल रही है और हमें अग्रसर होने हेतु इस चुनौती को स्वीकार कर इसके साथ चलने की जरूरत है। उपलब्ध प्रणाली में से अधिकांश अंश उपयोगकर्ताओं के अनुकूल है और इसे आसानी से उपयोग किया जा रहा है।



निष्कर्ष

कई संगठनों ने पहले ही आई टी आधारित लेखा प्रबंधन के कार्यान्वयन की ओर अग्रसरित हुए हैं। कई संस्थानों ने पर्यावरण तथा कागज-रहित कार्य को ध्यान में रखते हुए एवं आई टी के लाभ को सोचते हुए, आई टी को एक सक्षम टूल स्वीकारा है।

प्रबंधन लेखांकन में सही प्रणाली और प्रौद्योगिकी को अपनाकर, संस्थान निवेश करने के लिए सही रिपोर्ट को पाने में सक्षम हैं। प्रबंधन लेखांकन में आई टी के अनुप्रयोग तत्काल व्यापार विश्लेषण करने के लिए एक अनिवार्य हिस्सा बन रहे हैं। वर्तमान विश्व में सुधार लाने और अपनी कार्य क्षमता बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकी काफी अहम है तथा इसमें कोई शक नहीं है, कि प्रबंधन लेखा की जरूरत प्रौद्योगिकी पर ही आधारित है।

Conclusion

By considering the paper-less environment, organizations are forced to exploit the technology. By adopting right technology the organizations are able to produce correct report to make decisions and investments. No doubt the current era is of technology, and management accounting needs technology to improve functions ..

संदर्भ

1. Management Accounting: Creating values in a global business environment, Ronald Hilton & David E Platt, Indian Ed. 2014, Mc Graw Hill
2. Management Accounting, D Bhattacharya, Pearson Publisher, 2010

सूचना प्रौद्योगिकी और हिंदी का प्रसार

Information Technology And the Spread of Hindi

संतराम यादव

केन्द्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान, संतोषनगर, हैदराबाद, तेलंगाना

सारांश

सूचना प्रौद्योगिकी आज संजीवनी बूटी का कार्य कर रही है। हिंदू धर्म के धार्मिक ग्रंथों में जो बाते उद्धृत हैं, उन्हें अब वैज्ञानिकों ने मान्यता प्रदान की है भारत के चंद्रमा पर कदम पड़ते ही विश्वजगत अचंभित है कि यह सपेरां का देश कैसे वैज्ञानिक चमत्कार कर रहा है। रावण अपने पुष्पक विमान से सीता का अपहरण कर जिस तीव्र गति से लंका पहुंचा था, उसी को अब सुपरसोनिक विमान बनाकर विज्ञान ने मान्यता प्रदान की है। राम—रावण तथा मेघनाथ—लक्ष्मण के बीच हुआ युद्ध अपार शक्तियों से परिपूर्ण था। जिसने दैवीय शक्तियों का सदुपयोग किया वह अमर हो गया और जिसने दुरुपयोग किया वह नरक का भागी बना। दुनिया उगते हुए सूर्य को इसीलिए नमन करती है क्योंकि वह हमें अंधेरे से उजाले में लाकर एक नई शक्ति का संचार करता है। सूचना प्रौद्योगिकी प्राचीन काल से प्रचलित है क्योंकि नारदमुनी जी परलोक का समाचार इस लोक में सुनाते हमें नजर आते हैं। संजय ने महाभारत के युद्ध का आंखों देखा हाल धृतराष्ट्र को राज्य में बैठे बैठे ही सुनाया था। वही आज हम अपने टेलीविजन पर सीधे प्रसारण के रूप में देख रहे हैं। मानव सदैव जिज्ञासु रहा है। उसकी ज्ञानशक्ति अनंत है। चांद पर पहुंचने का सपना पूरा हुआ तो वह अब अन्यत्र की खोज में व्यस्त हो गया। जिस परमाणु बम पर कुछ देश इतराते हैं वह तो हम महाभारत के युद्ध में देख ही चुके हैं। ये सभी कार्य सूचना प्रौद्योगिकी के कारण पूरे हुए हैं। जो कंप्यूटर हमारा दुश्मन कहलाता था वही अब हमारे लिए वरदान सिद्ध हो रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी के आगमन से हिंदी के विस्तार पर प्रश्न चिह्न नजर आने लगा था परंतु अब वही प्रभावकारी सिद्ध हो रही है। यूनिकोड एक ऐसा मंत्र है जो अधिकांश भारतीय एवं विदेशी भाषाओं के लिए लाभकारी सिद्ध हो रहा है। इसके प्रयोग से हम यथावत सामग्री तुरंत पा जाते हैं। भारतीय कृषकों ने बदलती जलवायु परिस्थितियों में फसलचक्र में परिवर्तन किया है। इंटरनेट से प्राप्त सूचनाओं ने उनके ज्ञान में वृद्धि की है। मोबाइल से उसने दुनिया को मुट्ठी में कर लिया है। संकुचित कृष्य क्षेत्र और बाजार में खाद्यान्न की बढ़ती माँग ने हमारे कृषि संबंधी नीति निर्धारकों को आने वाली समस्याओं के निदान हेतु सोचने पर मजबूर कर दिया है। जलवायु परिवर्तन और बढ़ते सूखे की स्थिति से निबटने हेतु भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की राष्ट्रीय जलवायु समुत्थान कृषि पहल नामक परियोजना बहुत प्रभावकारी सिद्ध होगी क्योंकि इससे देश में वर्तमान उपलब्ध कृषि क्षेत्र से अधिक फसल उपज ली जा सकेगी। आई सी ए आर और उसके संस्थानों ने भारत सरकार के दिशा निर्देशानुसार अपनी अनुसंधान उपलब्धियों को सामान्य जन तक हिंदी भाषा में प्रस्तुत किया है। कृषि अनुसंधान की जानकारियों को किसानों तक सरल हिंदी भाषा में पहुंचाना ही परिषद और उसके संस्थानों के लिए प्राथमिकतापूर्ण कार्य है जिसमें सूचना प्रौद्योगिकी अपनी विशेष भूमिका निभा रही है। महाकवि महादेवी वर्मा जी की यह उक्ति 'आशा से आकाश थमा है' सदैव सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से हिंदी के प्रचार—प्रसार में प्रेरणा स्रोत है। देश के बहुसंख्यक की भाषा हिंदी होने के कारण सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ सभी तक आसानी से पहुंच सकता है।

Abstract

Information Technology today is the task of lifesaving herb. Points that are quoted in the scriptures of Hinduism, is now recognized by the Scientists. India has to step on the moon is very surprised the world that how the snake charmers country is doing scientific miracle. Ravana kidnapped Sita and opted his Pushpak aircraft which arrived in Sri Lanka very fast, that is now recognized by science as a supersonic aircraft. The war between Rama-Ravana and Meghnath & Laxman was perfect with great powers. Utilization of the divine power was immortal, and the abuse he making it liable to hell. Everybody is praising to the rising sun because it brought us from darkness into light and communication is giving us a new power. Information technology is prevalent in ancient times because of other world news Nardmuni live in the public eye are telling us. Sanjay eyes of the Mahabharata war commentary delivered to Dritrasht seated in the kingdom, what today we are looking in the TV sets as live telecast. Always curious human being, his Gyanashakthi (knowledge power) is infinite. Phoebe's dream has become so busy in search of elsewhere. The atomic bomb Itrate some people, which we have seen in the Mahabharata war. It is successful because of information technology. The computer was considered as an enemy for the employees & others in the past but it has been a boon now for everybody. With the advent of information technology, the expansion of Hindi, but now he could see the question mark is proving to be effective. Unicode is a mantra for many Indian and foreign languages are advantageous. We are able to use it immediately in situ material. Indian farmers have changed their crop cycles due to changing climatic conditions. Increase their knowledge of the information obtained from the Internet. He took a handful of the world's mobile. Collapse command area and the increasing demand for food in the market to our agricultural policy-makers for the diagnosis of the problems is forced to think. To cope with climate change and increasing drought conditions ICAR initiated a National Initiative on Climate Resilient Agricultural (NICRA) project which aims to produce the crop in the country has more than currently available to the agricultural sector. ICAR & its Research Institute's are presenting its research achievements in hindi language as per the Government of India guidelines. Simple information on agricultural research to the farmers brings in Hindi language priority task for the Council and its institutions in which information technology is playing a special role. The great hindi poet Mahadevi Verma ji says "Aasha se aakash thama hai (Hope the sky is stay ever in the same position)" is always dissemination of information technology in Hindi through inspirations. Hindi is the language of the majority of the country due to the easy access to all the benefits of information technology.

प्रस्तावना

आज का युग सूचना प्रौद्योगिकी का युग है। इसमें कोई विरोधाभास नजर नहीं आता। हालांकि इतिहास साक्षी है कि भारत में यह परंपरा अर्वाचीन काल से चली आ रही है जिसे अब वैज्ञानिकों ने वर्तमान में आकर मान्यता प्रदान की है। भारतीयों ने विश्व के मानस पटल पर सदैव अपनी अमिट छाप छोड़ी है। युग बदला, नई-नई प्रौद्योगिकियाँ उभरकर आईं। भारत की प्राचीन संकल्पना को वैज्ञानिक आधार मिला। हमारे ऋषि मुनियों की 'वसुधैव कुटुम्बकम्' की योजना को सभी ने सराहा है। वर्तमान में उपलब्ध प्रौद्योगिकी ने अपने पराए का भाव मिटाते हुए यह सिद्ध कर दिया है कि आज के युग में सब कुछ संभव है। चूंकि भारत एक विशाल देश है। इसमें

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

भिन्न-भिन्न जातियों व संप्रदायों के लोग निवास करते हैं। यहाँ की बोली कुछ ही दूरी पर अपना बदलाव स्पष्ट झलकाती है। इतना कुछ होते हुए भी हम सब मिलकर रहते हैं। सभी एक-दूसरे के दुख-सुख में सम्मिलित होते हैं। दूसरे की खुशी में ही अपनी खुशी तलाशते नजर आते हैं। विश्व ने भारत का लौहा बहुत पहले ही मान लिया था। हमारे धार्मिक ग्रंथों में जिन बातों का उल्लेख मिलता है वही अब दुनिया के सर्वाधिक विकसित देश भी मानने लगे हैं।

हमारे हिंदू धर्म के धार्मिक ग्रंथों अर्थात् गीता, रामायण, महाभारत आदि में जो बातें लिखी गई हैं, वही तो अब हमारे वैज्ञानिक भी सिद्ध कर रहे हैं। भारत ने चाँद पर कदम रख दिया है। आज भारतीयों के लिए यह बड़े गर्व की बात है। हमारी रामायण के अनुसार रावण के पास एक पुष्पक विमान था। जिसके माध्यम से वह कहीं भी कभी भी तीव्र गति से उड़ाकर ले जाता था। उसी बात को अब सुपरसोनिक विमान बनाकर विकसित देश सिद्ध कर रहे हैं। रामायण में राम और रावण का युद्ध तथा मेघनाथ और लक्ष्मण के बीच हुआ युद्ध इस बात का साक्ष्य है कि उनके पास अपार शक्तियाँ थीं। उन्हीं शक्तियों का जिसने सदुपयोग किया वह अमर हो गया और जिसने दुरुपयोग किया वह नरक का भागी बना। दुनिया उगते हुए सूर्य को इसीलिए नमन करती है कि वह हमारे जीवन में खुशियाँ लेकर आता है। पिछली बातों को भूलकर हम एक नई शुरुआत करने का प्रयास करते हैं। सभी इस बात से सहमत हैं कि जब सूर्योदय होता है तो सभी के लिए उजाला लेकर आता है। अंधकार में कोई भी मानव अधिक समय तक रहना नहीं चाहता है। सभी प्रकाश की ओर भागना चाहते हैं जिसमें सूर्य देवता आकर एक नई शक्ति का संचार करते हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी का कल भी प्रयोग होता था। नारदमुनी जी ही हमें हर लोक का समाचार प्रदान करते थे जिसे उस समय दूरवाणी का दर्जा प्रदान किया गया था। संजय ने महाभारत का संपूर्ण हाल अर्थात् अपनी दिव्य दृष्टि से सीधा प्रसारण करते हुए धृतराष्ट्र को पल-पल घटती घटनाओं की सूचना प्रदान की थी। आज भी हम उसी का अनुसरण कर रहे हैं और टी वी के माध्यम से अनेकानेक कार्यक्रमों का सीधा प्रसारण देख रहे हैं। यह सब हमारे लिए कोई नई बात नहीं है क्योंकि हम अपने धार्मिक ग्रंथों में इसका स्पष्ट उल्लेख पहले ही पा जाते हैं।

मानव एक जिज्ञासु प्राणी है। उसकी सीमा का कोई अंत नहीं है। हम कल तक जिसे पाकर संतुष्ट हो जाना चाहते थे अब वही हमें पुराना लगने लगा है। कल तक चाँद पर पहुँचने का सपना देखा था, अब वह हमारे लिए कोई नया समाचार नहीं है क्योंकि हमने उसे अपने पहले ही प्रयास में पा लिया है। हमारे रक्षा और अंतरिक्ष वैज्ञानिकों ने अब वह काम कर दिखाया है, जिस पर कुछ विकसित देश केवल अपना अधिकार मानते थे। कुछ देशों ने अवैध तरीकों से परमाणु बम बनाया है जबकि हमने अपनी स्वदेशी तकनीकों को अपनाते हुए यह बुलंदी प्राप्त की है। कल तक हम दूसरों की ओर मुंह ताकते थे, अब दूसरे हमारी ओर आशा की नजरों से मुंह ताकते नजर आ रहे हैं। भारत के वैज्ञानिकों की मेहनत रंग लाई है। हम न केवल स्वयं की रक्षा में सक्षम हैं अपितु दूसरों को भी सुरक्षा देने हेतु प्रयासरत हैं। यह सब सूचना प्रौद्योगिकी के कारण फलीभूत हुआ है।

कल तक जिस कंप्यूटर को हम बेरोजगारी का साधन मानते थे, वही अब हमारी नितांत आवश्यकता बन गया है। यही नहीं, अपितु वह अपने आकार में भी निरंतर बदलाव ला रहा है। हर हाथ में मोबाइल इस बात का सूचक है कि वास्तव में हमने दुनिया मुट्ठी में कर ली है। आज का जन्म लेता बालक भी टैब और मोबाइल को हाथ में लेते ही खेलने लग जाता है। उसने अपने पारंपरिक खिलौनों की अपेक्षा इनमें ज्यादा आनंद मिलता नजर आता है। कल तक जो सूचना हमारे पास बहुत समय बात पहुँचती थी, वही अब पल भर में मिल जाती है। हम विदेशों में दूर-दूर तक कार्य व शिक्षा की तलाश में गए अपने दिल के टुकड़ों से पल भर में रूबरू हो जाते हैं। हमें यह अहसास ही नहीं होता है कि वह हमसे बहुत दूर चला गया है। अपितु हम उससे बात करते संतोष का अनुभर करते हैं। आज इंटरनेट के माध्यम से वह सब कुछ

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

संभव हो गया है, जिसकी तलाश में हम कितने समय तक दर-दर की ठोकरे खाते नजर आते थे। ई-लाइब्रेरी या फिर डिजिटल लाइब्रेरी की बात हम खूब सुन रहे हैं। जब यह कार्य पूरा हो जाएगा तो हमारे लिए एक और उपलब्धि हो जाएगी। हम कभी भी और कहीं भी अपनी इच्छित ज्ञान सामग्री पलक झपकते ही ग्रहण कर सकते हैं। एक समय था जब रोटी, कपड़ा और मकान ही मानव की आवश्यकताएं समझी जाती थीं। परंतु अब वही परिवर्तित रूप में हमारे सामने कंप्यूटर के माध्यम से आ रही है। मकान न भी मिले तो आप किराये पर रह सकते हैं परंतु कंप्यूटर या मोबाइल आपके पास नहीं है तो आप दौड़ में पीछे रह जाते हैं। स्वयं को पिछड़ा हुआ और अकेला महसूस करते हैं। अब यही बात राजभाषा हिंदी के लिए लागू हो रही है। इस देश के बहुसंख्यक की मातृभाषा हिंदी है। उन्हें हिंदी में जानकारी प्रदान करना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है जिसे कंप्यूटर ने कुछ सरलता प्रदान की है। आज हम हिंदी भाषा में ही नहीं अपितु विश्व की अनेक भाषाओं में बिना किसी भाषाई सॉफ्टवेयर के सुविधापूर्वक कार्य करने में सक्षम हैं। भारत के कृषक समुदाय ने बदलती जलवायु की परिस्थितियों में फसलों की पैदावार लेने हेतु स्वयं को सक्षम कर लिया है, जिसमें कंप्यूटर या इंटरनेट के माध्यम से प्राप्त सूचनाओं का विशेष योगदान है। विभिन्न परिस्थितियों में ली जाने वाली फसलों का चयन वहाँ की भूमि और जलवायु पर निर्भर करता है, जिसमें हमारे कृषि वैज्ञानिक तुरंत सूचनाएं प्रदान करते हेतु निरंतर प्रयासरत हैं।

बाजार में खाद्यान्न की बढ़ती माँग और दिन-प्रतिदिन संकुचित होते जा रहे कृषि क्षेत्र के कारण घटती उपज ने हमारे कृषि क्षेत्र के नीति-निर्धारकों को वर्तमान और निकट भविष्य में आने वाली समस्याओं से निबटने के लिए सोचने पर मजबूर कर दिया है। पिछले कुछ वर्षों में देश के विभिन्न भागों में जलवायु परिवर्तन और बढ़ते सूखे की स्थिति का सामना करने के लिए कुछ सोचने को विवश कर दिया। इसका परिणाम यह निकला कि भारत सरकार ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के माध्यम से राष्ट्रीय जलवायु समुत्थान कृषि पहल (निक्रा) नामक परियोजना को लागू करने की घोषणा की। इस परियोजना से देश में वर्तमान उपलब्ध कृषि क्षेत्र से अधिक फसल उपज लेने पर अनुसंधान कार्य आरंभ किया। आशा है इस परियोजना में हिंदी कार्य को भी समुचित सम्मान प्रदान किया जाएगा। देश में स्थित आई सी ए आर के संस्थानों को भी भारत सरकार के दिशा-निर्देशानुसार अपनी अनुसंधान उपलब्धियों को सामान्य जन तक हिंदी भाषा में प्रस्तुत करने का प्रयास करना चाहिए। इसलिए कृषि अनुसंधान की जानकारियों को किसानों तक सरल हिंदी भाषा में पहुंचाना ही परिषद और उसके संस्थानों के लिए प्राथमिकतापूर्ण कार्य है जिसमें सूचना प्रौद्योगिकी अपनी विशेष भूमिका निभा रहा है। महाकवि महादेवी वर्मा जी की यह उक्ति 'आशा से आकाश थमा है' सदैव सूचना प्रौद्योगिकी के प्रसार में हिंदी की भूमिका हेतु प्रेरणास्रोत बनी रहती है।

हमारा देश सांस्कृतिक विविधता के साथ भौगोलिक विविधता भी लिए हुए है। इस भौगोलिक विविधता को ध्यान में रखते हुए ही हमारे वैज्ञानिक उपलब्ध संसाधनों के अनुरूप खेती करने का सुझाव देते हैं। अन्य क्षेत्रों में हम मातृभाषा के महत्व को भले ही न समझे किंतु कृषि के क्षेत्र में हम मातृभाषा के प्रति उदासीन नहीं रह सकते। वस्तुतः देश की मिट्टी, देश का पानी, देश की जलवायु व देश में उपलब्ध संसाधनों के आधार पर ही कृषि कार्य किया जाता है और देश में हुए अनुसंधान से विकसित तकनीकों का उपयोग हमारे देश के किसानों के लिए हितकर है जो कि निश्चित रूप से किसानों की मातृभाषा में रहना चाहिए। कृषि का मातृभूमि व मातृभाषा से निकटतम संबंध है। इस कार्य को पूरा करने में सूचना प्रौद्योगिकी आज विशेष भूमिका निभा रही है।

यह प्रश्न सदैव उभरकर आता है कि प्रशासन और विज्ञान में राजभाषा हिंदी का चहुंमुखी विकास क्यों नहीं कर पा रहे हैं? इस संबंध में हिंदी की यह कहावत सही प्रतीत होती है कि—'हम घोड़े को नदी के किनारे तो ले जा सकते हैं, लेकिन उसे पानी नहीं पिला सकते।' यदि आंकड़ों,

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

योजनाओं एवं वाक्यों का आवरण हटा कर देखें तो पाएंगे कि हिंदी को राजभाषा के रूप में पाने के लिए वास्तविक स्थिति किसी व्यस्त मार्ग पर पड़े उस बच्चे की तरह है जो स्वस्थ और सुंदर होने के बावजूद भी अनाथ है। परंतु अब यह बात भी झूठी प्रतीत होती नजर आ रही है। डी आर डी ओ की प्रयोगशाला डेसीडॉक ने इसे चुनौती के रूप में स्वीकारा था। पिछली बार की रिकार्ड तोड़ सफलता से उत्साहित होकर पुनः एक ओर प्रयास करने जा रहा है। आपने यह मान लिया है कि रिकार्ड बनते ही टूटने के लिए है। सूचना का आदान-प्रदान तभी फलीभूत होता है जब वक्ता की बात श्रोता की समझ में हु-बहू आ जाए। हमारे प्रधानमंत्री ने इस बात को बहुत पहले ही समझ लिया था। उन्हें एक मौका मिला जिसे किसी भी कीमत पर खोना नहीं चाहते हैं। विश्व में कहीं भी आप यात्रा करते हैं तो फिर हिंदी भाषा का ही डंका बजाते हैं। इतने वर्षों की तपस्या अब जाकर सफलीभूत हुई है। यू एन ओ की सभा में भारत की ओर से श्री अटल बिहारी वाजपेयी के बाद हिंदी में भाषण देने वाले दूसरे प्रधानमंत्री के रूप में श्री नरेंद्र मोदी जी ने अपनी विशिष्ट छाप छोड़ी है। कल तक भारत विश्व की ओर निहारता था परंतु अब परिस्थितियों ने करवट ली है और विश्व के अधिकांश देश भारत की ओर आशा भरी नजरों से देख रहे हैं। हर देश श्री मोदी जी से मिलने को आतुर नजर आ रहा है।

आज ऐसे कंप्यूटर, 'की-बोर्ड', इनस्क्रिप्ट, फोनेटिक और टाइपराइटर उपलब्ध हैं जिन पर आसानी से हिंदी में कार्य किया जा सकता है। अब एम एस ऑफिस, वर्ड, एक्सल, एक्सस, पावर प्वाइंट आदि सभी में हिंदी भाषा में कार्य आसानी से किया जा सकता है। बदलती परिस्थितियों में भाषायी कंप्यूटरीकरण, मशीन अनुवाद, हिंदी स्पीच से हिंदी टेक्सट, वैब आधारित स्वयं हिंदी शिक्षण को बढ़ावा देने तथा प्रयोगकर्ताओं को इसमें आने वाली किसी भी कठिनाई के समाधान तथा सही मार्गदर्शन करने के लिए राजभाषा विभाग द्वारा गूगल ग्रुप के माध्यम से एक पहल की है। इस गूगल ग्रुप का नाम : राजभाषा विभाग भाषायी कंप्यूटरीकरण। यूनिकोड मानक सार्विक करैक्टर इनकोडिंग मानक है जिसका प्रयोग कंप्यूटर प्रोसेसिंग के लिए टेक्सट के निरूपण के लिए किया जाता है। कंप्यूटर पर एकरूपता के लिए एकमात्र विकल्प करैक्टर इनकोडिंग के लिए युनिकोड है। यह अंतर्राष्ट्रीय मानक है। इससे हिंदी तथा अन्य भारतीय भाषाओं में कंप्यूटर पर अंग्रेजी की तरह ही सरलता से 100% कार्य किया जा सकता है, कंप्यूटर पर हिंदी में सभी कार्य जैसे-वर्ड प्रोसेसिंग, डाटा प्रोसेसिंग, ई-मेल, वैबसाइट निर्माण आदि किए जा सकते हैं, हिंदी में बनी फाइलों का आसानी से आदान-प्रदान तथा हिंदी की-वर्ड पर गूगल या किसी अन्य सर्च इंजन में सर्च कर सकते हैं।

राजभाषा के संदर्भ में सूचना और प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग बहुत जरूरी हो गया है। भारत सरकार के राजभाषा विभाग ने सी-डेक, पुणे के माध्यम से अनेक सॉफ्टवेयरों का विकास करवाया है। इसमें इंटरनेट पर लीला (LILA-Learn Indian Languages through Artificial intelligence) हिंदी स्वयं शिक्षण पैकेज प्रबोध, प्रवीण और प्राज्ञ स्तर के पाठ्यक्रम (अंग्रेजी, कन्नड़, मलयालम, तमिल, तेलुगु, बंगला, असमी, उड़िया, मणिपुरी, मराठी, पंजाबी, कश्मीरी, गुजराती, नेपाली तथा बोडो माध्यम से) निःशुल्क उपलब्ध (<http://rajbhasha.gov.in>) हैं। इस पैकेज के जरिए हिंदी सीखने के लिए प्रयोगकर्ता को केवल एक मल्टीमीडिया कंप्यूटर और इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता है। इन पाठ्यक्रमों को अध्ययन करने के लिए पहली बार रजिस्ट्रेशन कराना काफी है। इस साफ्टवेयर में अध्याय वीडियो चलचित्र द्वारा दर्शाए गए हैं। प्रबोध पाठ्यक्रमों में ट्रेसर मोडयूल द्वारा हिंदी अक्षर को लिखने का पाठ ग्राफिक्स के जरिये प्रभावी रूप से सिखाया गया है। रिकार्ड एंड कंपेयर सुविधा से प्रयोगकर्ता अपना उच्चारण रिकार्ड करके मानक उच्चारण से मिलान कर सकता है। पाठ्यक्रमों के अंत में दिए गए अभ्यास पाठ द्वारा प्रयोगकर्ता अपना परीक्षण स्वयं कर सकता है। सब्जेक्टिव प्रश्नों के उत्तर टीचर मोडयूल के जरिये संशोधित उत्तर प्राप्त किए जा

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

सकते हैं। इस साफ्टवेयर में डिक्शनरी, शब्दों का उच्चारण तत्संबंधी टिप्पणी एवं व्याकरण संबंधी सारी जानकारी पाठयक्रमों में उपलब्ध है। प्रयोगकर्ता की सुविधा के लिए राइट-क्लिक के जरिये पाठयक्रम के किसी भी पृष्ठ से अन्य किसी पाठयक्रम के पृष्ठ तक पहुंचा जा सकता है। वेब पर उपलब्ध इन पाठयक्रमों को सीखने के लिए फ्री एवं कंट्रोल लर्निंग का विकल्प दिया गया है।

कंप्यूटर साधित अंग्रेजी से हिंदी अनुवाद परियोजना के अंतर्गत राजभाषा विभाग द्वारा विकसित “मंत्र-राजभाषा” की सहायता से प्रशासनिक, वित्तीय, कृषि, लघु उद्योग, स्वास्थ्य सुरक्षा, सूचना प्रौद्योगिकी, बैंकिंग तथा शिक्षा क्षेत्र में प्रयोग आने वाले अंग्रेजी के परिपत्रों, आदेशों, कार्यालय ज्ञापनों, संकल्प आदि का हिंदी अनुवाद किया जा सकता है। “मंत्र-राजभाषा” इंटरनेट, इंटरनेट तथा स्टैंडलोन वर्जन में उपलब्ध है। इंटरनेट वर्जन के लिए राजभाषा विभाग की साइट <http://rajbhasha.gov.in> पर जाकर अंग्रेजी से हिंदी अनुवाद किया जा सकता है तथा स्टैंडलोन वर्जन को डाउनलोड करने की सुविधा भी दी गई है।

श्रुतलेखन अर्थात् राजभाषा एक स्पीकर नामक सॉफ्टवेयर भी बहुप्रचलित है। यह इनडिपेंडेंट, हिंदी स्पीच रिकग्निशन सिस्टम है जो कि स्पीच टैक्नॉलॉजी के क्षेत्र में मील का पत्थर है। इसमें बोली गई भाषा को डिजिटार्इज करके इनपुट के रूप में लेते हैं और आउटपुट एक स्ट्रीम ऑफ टेक्स्ट के रूप में प्राप्त होता है। लैंग्वेज मॉडयूल में मौजूद व्याकरण की सहायता से रिकग्नाईजर स्पीच रिकग्निशन को बेहतर बनाता है। लैंग्वेज मॉडयूल में शब्दावली और वाक्य संरचना स्टोर किया गया है। प्रयोगकर्ता माईक्रोफोन के जरिए सिस्टम के साथ संपर्क रखता है। स्पीच प्रोसेसिंग के लिए रिकग्नाईजर एनलॉग सिग्नल को डिजिटल सिग्नल में रूपान्तरित करता है। प्रोसेसिंग के पश्चात एक स्ट्रीम ऑफ टेक्स्ट जनरेट किया जाता है। यह सिस्टम, प्रयोक्ता द्वारा हिंदी में बोले गए कथनों को हिंदी यूनिकोड में टंकित करता है। हिंदी से अंग्रेजी तथा अंग्रेजी से हिंदी ई-महाशब्दकोश भी राजभाषा विभाग की साइट पर उपलब्ध है, जिसमें हम तुरंत समानार्थी शब्द सर्च कर सकते हैं। राजभाषा हिंदी के क्षेत्र में आधुनिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग बहुत आवश्यक हो गया है। कंप्यूटरों पर हिंदी तथा भारतीय भाषाओं के प्रयोग के लिए मानक इनकोडिंग (यूनिकोड) के प्रयोग की आवश्यकता महसूस की गई थी। इसके साथ ही साथ पहले हम प्रोप्राइटरी सॉफ्टवेयरो (Proprietary Software) का प्रयोग करते थे, जिनमें प्रमुख रूप से कृति देव, अक्षर फॉर विंडोज, ए पी एस, लीप ऑफिस, इज्म, श्रीलिपि, विकी, आकृति आदि का नाम लिया जा सकता है। इन सॉफ्टवेयरों से हम अपने कार्यालय का अंग्रेजी की तुलना में केवल दस से 15 प्रतिशत कार्य ही हिंदी में कर सकते हैं। हिंदी में तैयार फाइलों का आदान-प्रदान आसानी से नहीं कर सकते। यह मूल्य आधारित सॉफ्टवेयर थे।

सूचना प्रौद्योगिकी के कारण अब भाषायी कंप्यूटरीकरण यूनिकोड के प्रयोग से हम अपना शत-प्रतिशत कार्य हिंदी में कर सकते हैं। जैसे-वर्ड प्रोसेसिंग, डेटा सेसिंग, ई-मेल, वेबसाइट निर्माण आदि। यह अंतर्राष्ट्रीय मानक है। यह अंग्रेजी की तरह ही कार्य करता है। हिंदी में बनी फाइल का आसानी से आदान-प्रदान कर सकते हैं (किसी भी ऑपरटिंग सिस्टम तथा ब्राउजरो में)। हिंदी की-वर्ड पर गूगल या किसी अन्य सर्च इंजन में सर्च कर सकते हैं। यह सब निःशुल्क है जिसे आसानी से कभी भी और कहीं भी राजभाषा विभाग की वेबसाइट से डाउनलोड किया जा सकता है। इसके साथ ही साथ इसमें की-बोर्ड ले-आउट की सुविधा भी उलब्ध है। हम अपनी इच्छानुसार इनसक्रिप्ट (standardized by DOE in 1986), रेमिगटन, फोनेटिक-विजुअल फोटिक ले-आउट (अडवांस फोनेटिक) (Microsoft Indic Language Input Tool) आदि का प्रयोग कर सकते हैं।

अंत में हम कह सकते हैं कि भारत जैसे विशाल देश में जहाँ रोजगार के रूप में सूचना प्रौद्योगिकी को अपनाया जा रहा है वहां पर हिंदी प्रयोग होना भी अवश्यभावी है। सूचना प्रौद्योगिकी हमारे पास कल भी थी, आज भी है और कल भी रहेगी। हमें देश में सभी विषयों में हिंदी में

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

शोध को प्राथमिकता देनी चाहिए। हिंदी कार्य से वैज्ञानिकों की प्रतिष्ठा बढ़ेगी, उन्हें यह विश्वास दिलाना चाहिए क्योंकि माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी अब इस बात के साक्षात् उदाहरण हैं। हिंदी में शोध कार्य हेतु पर्याप्त छात्रवृत्तियाँ होनी चाहिए। हिंदी में उच्च स्तरीय अनुसंधान पत्रिका निकाली जानी चाहिए जिसे नास (NAAS) से अनुमोदन प्राप्त हो। देश के सभी भागों में सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से राजभाषा के रूप में हिंदी को प्रचार-प्रसार के क्षेत्र में विशेष स्थान प्रदान करना चाहिए। वह दिन दूर नहीं जब विश्व में हिंदी भाषा की एक विशेष पहचान कायम होगी।

निष्कर्ष

अंत में भारत जैसे विशाल देश में सूचना प्रौद्योगिकी रोजगार का साधन है, जिसमें हिंदी प्रयोग को नकारा नहीं जा सकता। सूचना प्रौद्योगिकी हमारे पास कल भी थी, आज भी है और कल भी रहेगी। हमें देश में सभी विषयों में हिंदी में शोध को प्राथमिकता देनी चाहिए। हिंदी कार्य से वैज्ञानिकों की प्रतिष्ठा बढ़ेगी, उन्हें यह विश्वास दिलाना चाहिए क्योंकि माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी अब इस बात के साक्षात् उदाहरण हैं। हिंदी में शोध कार्य हेतु पर्याप्त छात्रवृत्तियाँ होनी चाहिए। नास (NAAS) द्वारा अनुमोदित हिंदी में उच्च स्तरीय अनुसंधान पत्रिका निकाली जानी चाहिए। देश में सूचना प्रौद्योगिकी से राजभाषा हिंदी को प्रचार प्रसार के क्षेत्र में विशेष स्थान प्रदान करना चाहिए। वह दिन दूर नहीं जब विश्व में हिंदी भाषा की एक विशेष पहचान कायम होगी।

Conclusion

Finally in a large country like India, where Hindi using information technology as a means of employment can not be ruled out. IT was with us yesterday, today and tomorrow will be too. Research in all disciplines in the country should be preferred in Hindi. Enhancing the prestige of Scientists from Hindi work, they should persuade. The Prime Minister Shri Narendra Modi Ji is now a symbol of this. Scholarships should be granted for research in Hindi. Snuff out the magazine should be high-level research in Hindi which should be recognised by NAAS. All parts of the country should teach the information technology and promotion of Hindi as an official language. The day is not far when the world would set a mark in the Hindi language.

संदर्भ

1. आई सी ए आर और सी आर आई डी ए की वार्षिक रिपोर्टें और परिषद की राजभाषा आलोक पत्रिका।

सूचना प्रौद्योगिकी और जन भाषा Information Technology and language of common people

रामप्रताप सिंह

डी वी (पी जी) कॉलेज, उरई, जालौन, उत्तर प्रदेश

सारांश

वर्तमान युग ज्ञान विज्ञान तथा तकनीक का युग है। ज्ञान, विज्ञान और प्रौद्योगिकी के युग को सबसे अधिक सूचना क्रान्ति ने प्रभावित किया है, जिसे हम सूचना प्रौद्योगिकी का युग कह सकते हैं। कम्प्यूटर और इंटरनेट के बिना सूचना प्रौद्योगिकी की कल्पना ही नहीं की जा सकती। कम्प्यूटर ने हमारे जीवन के सभी पक्षों को प्रभावित किया है, कम्प्यूटर का विकास यूरोप में हुआ जिसके कारण सूचना प्रौद्योगिकी का प्रयोग करने के लिये अंग्रेजी जानना नितान्त आवश्यक था जबकि कम्प्यूटर की भाषा अंग्रेजी नहीं है। अंग्रेजी के प्रभुत्व के कारण सूचना तकनीकी का लाभ कुछ व्यक्तियों तक ही सिमट कर रह गया। अतः ज्ञान-विज्ञान और प्रौद्योगिकी का लाभ आम आदमी तक पहुंच सके उसके लिये यह आवश्यक है कि हमें अपनी भाषा के अनुकूल सूचना प्रौद्योगिकी को ढालना होगा, तभी एक बेहतर भारत का निर्माण हो सकता है। दुनिया का कोई भी देश अपनी मूल भाषा में ही प्रगति करता है। अंग्रेजी भाषा मात्र विदेशी ज्ञान को प्राप्त करने का माध्यम बने और उसके आधार पर हम अपनी भाषा में मौलिक खोज करें। यद्यपि यूनिकोड के आ जाने से भाषा की समस्या हल हो गयी है किन्तु फिर भी हिन्दी तथा भारतीय भाषाओं का एक मानक बनाने की आवश्यकता है जिससे आम आदमी अपनी भाषा में ठीक से कार्य कर सकें। यह भारत के लिये शुभ है कि विदेशी कम्पनियां भारतीय बाजार के अनुकूल अपने को ढाल रही हैं। निश्चित रूप से सूचना प्रौद्योगिकी के इस युग को भाषा की दीवार को तोड़ना ही होगा तभी सही मायने में सूचना प्रौद्योगिकी की सार्थकता है।

Abstract

Present age is the age of knowledge, Science and technology. Information technology has strongly influenced the knowledge, science and technology. Hence it is noteworthy that is the age of information technology. We can not expect the information technology to be efficient & effective without the computer and internet. Computer has extensively our entire course of life. The use of information technology English was necessary in the past because computer has developed in the Europe, although English is not language of Computer. The dominant of English information technology has limited to few people. So the information technology can reach to common people it is necessary to adopt information technology in their own language, then we make a better India. History is known to fact that almost nation of the world have developed in their native language. English only make pool of foreign knowledge and basis of that we should discover origin in own language. Although unicode has solved the problem of language but it is necessary to make a standard of Hindi and other Indian language which common people could do work in own language. It is good for India that foreign

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

companies are adopting information technology according to Indian market. Certainly the age of information technology should break the barrier of language problem then only the information technology can be significant and fruitful.

प्रस्तावना

ज्ञान, विज्ञान और तकनीक ने मानव जीवन को बहुत ही प्रभावित किया है जिसमें सबसे महत्वपूर्ण भूमिका सूचना प्रौद्योगिकी की है। सूचना प्रौद्योगिकी ने पूरी पृथ्वी को एक गाँव बना दिया है, जिसके कारण विश्व के किसी देश में होने वाली घटना तत्काल कई हजार मील दूर बैठे लोगों को भी झकझोर रही है। अतः सूचना प्रौद्योगिकी आज शक्ति एवं विकास का प्रतीक बन गयी है। कम्प्यूटर, इंटरनेट, मोबाइल के बिना सूचना प्रौद्योगिकी की कल्पना नहीं की जा सकती। निश्चित रूप से सूचना प्रौद्योगिकी में कम्प्यूटर और इंटरनेट का प्रमुख स्थान है।

कम्प्यूटर ने ज्ञान-विज्ञान के क्षेत्र में एक क्रान्ति ला दी है। जीवन के सभी क्षेत्रों में कम्प्यूटर का प्रयोग एक अनिवार्यता बनती जा रही है। रेल हवाई जहाज, आरक्षण, घर बैठे किसी होटल का आरक्षण, मनोरंजन, स्वास्थ्य, न्यायालय, राष्ट्रीय सुरक्षा, इ बैंकिंग जिसमें देश विदेश में कहीं भी पैसा भेजना हो, शिक्षण कार्य, मकानों के नक्शे, कपड़ों की डिजाइन शासन को पारदर्शी और जबाबदेह बनाने के लिये ई गवर्नेंस आदि कार्यों में सहयोग करता है। कम्प्यूटर के कारण कार्य में शीघ्रता, समय की बचत, क्षमता तथा शुद्धता में वृद्धि आदि प्रमुख गुण हैं जिसके कारण कम्प्यूटर की लोकप्रियता दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। इसके साथ ही कम्प्यूटर विशेषज्ञ और वैज्ञानिक नित नये उपलब्धियों के लिये सतत प्रयत्नशील हैं।

एक जमाना था जब सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में मात्र अंग्रेजी का प्रभुत्व था। उस समय यह कहा जाता था कि अंग्रेजी ज्ञान के बिना सूचना प्रौद्योगिकी का प्रयोग करना असम्भव है। क्योंकि कम्प्यूटर मात्र अंग्रेजी भाषा ही समझता है। किन्तु आज यह एक मिथ है, क्योंकि कम्प्यूटर किसी भी भाषा को नहीं जानता। "यद्यपि कम्प्यूटर का आविष्कार यूरोप और अमेरिका में हुआ, किन्तु शून्य जिसका आविष्कार भारत ने किया, उसके अभाव में सूचना प्रौद्योगिकी का विकास होना ही असम्भव है।" दरअसल कम्प्यूटर मूल रूप से बाइनरी भाषा समझते हैं अर्थात् 0 व 1 है। अतः सूचना प्रौद्योगिकी की सफलता इस बात पर है कि उसे कैसे उपभोक्ता के अनुरूप ढाला जाये। अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर अगर देखें तो दुनिया के विकसित देशों में 90 प्रतिशत लोग इंटरनेट का प्रयोग करते हैं जबकि भारत में मात्र 8 से 9 प्रतिशत लोग ही इंटरनेट का प्रयोग कर रहे हैं। इसी कारण दुनिया की बहुराष्ट्रीय कम्पनियां हिन्दी की ओर रुख कर रही हैं। इसके पीछे हिन्दी का विकास करना नहीं वरन् व्यापार की विवशता है।

भारत एक विकासशील देश है जहाँ अधिकांश लोग कम पढ़े लिखे या अशिक्षित है। ऐसी परिस्थिति में विदेशी भाषा अंग्रेजी जानना सबके बस की बात नहीं। भारत की जनसंख्या सवा अरब है किन्तु 2011 की जनगणना के अनुसार मात्र 12 प्रतिशत लोग ही टूटी-फूटी अंग्रेजी जानते और समझते हैं। ऐसी परिस्थिति में पूरे समाज को सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ नहीं मिल पा रहा है।

सूचना प्रौद्योगिकी का लक्ष्य ज्ञान विज्ञान का प्रचार प्रसार करना है। जिसमें भाषा अगर अवरोध खड़ा करती है तो हमें इस भाषा की दीवार को तोड़ना होगा। कुछ लोगों का तर्क यह है कि अंग्रेजी के कारण भारत के बहुत सारे युवाओं को करोड़ों का पैकेज प्राप्त हुआ है। उनके तर्क अपनी जगह सही हो सकते हैं किन्तु जब हम भारत की बात करते हैं तो उसमें मात्र एक करोड़ या कुछ लाख प्रवासी नहीं वरन् उसमें वो भारत आता है जो आज भी आधारभूत सुविधाओं बिजली, पानी, सड़क, शिक्षा, स्वास्थ्य से वंचित है और इन वंचित पिछड़ों की अपनी भाषा हिन्दी

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तथा देशी भाषाएं ही हैं। इतना ही नहीं कुछ लोगों के लाभ के लिये देश को हम हमेशा अंधकार और अज्ञानता में नहीं छोड़ सकते। कहा जाता है कि आकाश में उड़ान भरिये किन्तु पांव जमीन पर होने चाहिये किन्तु भारत आज स्वतंत्र भारत के युवा आईटियन्स आज भी औपनिवेशिक देशों के लिये गिरमिटियाओं जैसा कच्चा माल बन रहे हैं। पैकेज का आकाश उन्हें उनकी जड़ों से ही काट रहा है।

सूचना प्रौद्योगिकी के इस युग में बहुराष्ट्रीय कम्पनियों को लाभ कमाने के लिये हिन्दी का विशाल बाजार आकर्षित कर रहा है किन्तु यह बहुत ही दुखद है कि आज भी भारत की सर्वोच्च अदालतों में ऐसी भाषा में न्याय दिया जाता है जहां एक आम आदमी केवल मूकदर्शक बना रह जाता है या उस न्याय की भाषा को स्वयं नहीं पढ़ सकता और वकील जैसा बताता है वैसा ही मानने के लिये विवश हो जाता है। भारत में पहले वर्ण व्यवस्था थी, किन्तु वर्तमान भारत में एक ऐसी वर्ण व्यवस्था विकसित हो रही है जिसमें एक ओर तथाकथित अंग्रेजी बोलने वालों का भारत है जो धीरे-धीरे अंग्रेजी मानसिकता के कारण अपनी भाषा से कटते जा रहे हैं। भाषा केवल विचार विनिमय का माध्यम ही नहीं होती वरन् वह संस्कृति की संवाहक है। यूनेस्को जैसी संस्था भाषाओं के खत्म होने पर चिन्तित है। प्रति सप्ताह एक बोली खत्म हो रही है और विश्व में प्रतिवर्ष 2 प्रतिशत भाषाएं समाप्त हो रही हैं। वैश्वीकरण के इस समय में प्रभावी राष्ट्र अपनी भाषा को जबरन कोस रहे हैं। “इस खतरे को चीन, जापान और यूरोप के कुछ देशों ने सही समय पर समझ लिया। इसलिये वे अपनी भाषा को किसी भी दशा में छोड़ने को तैयार नहीं है। ‘डालर’ को पीटने के लिये ‘यूरो’ को अपनाते वाले देश अंग्रेजी से परहेज कर रहे हैं।”

कोई भी देश तभी विकास कर सकता है जब आम आदमी को उसकी भाषा में ज्ञान-विज्ञान का प्रचार-प्रसार किया जाये यदि हम ज्ञान का उपयोग मात्र कुछ लोगों के लिये करते हैं तो समाज के लिये शुभ नहीं होगा। कोई भी देश अपनी मूल भाषा में ही विकास कर सकता है किन्तु भारत में अंग्रेजी के नाम पर आतंक और भय का वातावरण पैदा किया जाता है। विदेशी भाषा हमें रट्टू तो बना सकती है, किन्तु मौलिक कार्य व विषय की मूल संकल्पना को समझने में बाधक है। राम मनोहर लोहिया ने लिखा है “राउरकेला में लौह और इस्पात का जो संयंत्र लगा वहां कार्य करने के लिये 50-100 बढ़ई की आवश्यकता थी पहले हिन्दुस्तान की बढ़ई से कार्य लिया गया, किन्तु वे कारगर साबित नहीं हुये। तब जर्मनी से बढ़ई बुलाने पड़े, वे अंग्रेजी नहीं जानते थे।

अतः यह कहना कटु सच्चाई है, कि अपने देश में अंग्रेजी नये ज्ञान को समझने का औजार न होकर ज्ञान के ऊपर लिखने, पढ़ने और बोलने का औजार बन गया है पूर्व प्रधानमंत्री पी.वी. नरसिम्हा राव ने कहा था “विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विदेशी भाषा से कोई भी राष्ट्र मौलिक ढंग से विकास नहीं कर सकता और न ही अपनी विशिष्ट वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय पहचान बना सकता है। प्रोग्राम फार इंटरनेशनल स्टूडेंट एसेसमेन्ट 2012 के सर्वे के अनुसार जिन देशों में विज्ञान और तकनीक की पढ़ाई का माध्यम छात्रों की मातृ भाषा है, उस देश के छात्र प्रथम स्थान प्राप्त किये जैसे चीन, दक्षिण कोरिया, जापान आदि। कुछ लोग कहते हैं कि अंग्रेजी विश्व भाषा है किन्तु साहित्य के क्षेत्र में 2012 में नोबुल पुरस्कार प्राप्त करने वाले चीनी लेखक मोयान ने अपना भाषण चीनी भाषा में दिया। इसी प्रकार 2014 में नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले पैट्रिक मोडियानों ने अपना साक्षात्कार फ्रेंच भाषा में दिया।

आज समय की आवश्यकता है कि हम हिन्दी तथा भारतीय भाषाओं में ज्ञान विज्ञान को आम आदमी तक पहुंचायें। यह निश्चित रूप से शुभ है कि यूनिकोड के आ जाने से भाषा की समस्या हल हो गयी। यूनिकोड प्रत्येक अक्षर के लिये एक विशेष अंक प्रदान करत है। यूनिकोड ने विश्व की सभी लिपि चिन्हों के लिये मानक कोड निर्धारित किये। इससे अब कम्प्यूटर पर सभी लिपियों

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

को लिखा-पढ़ा जा सकता है। यद्यपि अब भी कई महत्वपूर्ण सॉफ्टवेयर है जिन पर यूनिकोड आधारित फॉन्ट काम नहीं करते। जापान जैसे घनी आबादी वाले और चीन जैसे विकसित देश होते हुये भी अपनी भाषा में ब्राउजर और ओ एस बनाने पर मजबूर कर दिया। यही नहीं दुनिया के अनेक देशों की तरह दक्षिण कोरिया में किसी भी सॉफ्टवेयर के बिकने की बुनियादी शर्त है कि उसमें कोरियाई भाषा का इंटरफेस हो तो हमें भी अपने संख्या बल से इस कार्य को प्राथमिकता के आधार पर करना चाहिये।

दुनिया में दूसरे स्थान पर हिन्दी बोलने वालों की संख्या है, चीनी पहले स्थान पर है किन्तु इंटरनेट के प्रयोग में चीनी दूसरे नम्बर पर है और हिन्दी का कहीं स्थान ही नहीं है। किन्तु इन सबके बावजूद भी हिन्दी और भारतीय भाषाओं का भविष्य उज्ज्वल दिखाई देता है क्योंकि 2008 के आंकड़ों के अनुसार 72 प्रतिशत इंटरनेट प्रयोगकर्ता ने अपनी भाषा में इंटरनेट पर काम करने का प्रमुखता दी। इतना ही नहीं ब्लाग और फेसबुक पर लोग अपनी देशी भाषा या मातृभाषा का प्रयोग कर रहे हैं। हिन्दी का पहला ब्लाग '9-2-11' 2 मार्च 2013 को कम्प्यूटर तकनीक से जुड़े आलोक कुमार ने बनाया किन्तु 2010 तक पंजीकृत हिन्दी ब्लागों की सं. एक लाख से ज्यादा हो गयी है।

इसके अतिरिक्त सूचना प्रौद्योगिकी ने ज्ञान के बहुत सारे आयाम खोल दिये। अनुवाद जैसा कार्य जो जटिल एवं श्रमपूर्ण कार्य है, किन्तु आज एक भाषा का जानकार किसी भी भाषा में उपलब्ध सामग्री को अपनी भाषा में अनुवाद कर उसका लाभ उठा सकता है। हिन्दी के सॉफ्टवेयर भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है जिनमें अक्षर, अविलम्ब शब्दावली, संगम, नारद, चाणक्य, सुलिपि भाषा आदि उल्लेखनीय है। यद्यपि मशीनी अनुवाद की अपनी सीमायें हैं, फिर भी हमें कम से कम एक विकल्प प्राप्त हुआ है। आज हिन्दी के संरचना बल के कारण हिन्दी और भारतीय भाषाओं में सभी कार्यक्रम प्रस्तुत कर रहे हैं। डिस्कबरी चैनल जो पहले मात्र अंग्रेजी में आता था किन्तु आज हिन्दी और भारतीय भाषाओं में कार्यक्रम प्रस्तुत कर रहे हैं।

हिन्दी निरन्तर प्रगति की ओर अग्रसर है। भारतीय भाषाओं को चाहिये कि उनका विरोध हिन्दी से नहीं है, हिन्दी किसी भी भारतीय भाषा के विकास में बाधक नहीं है। अतः आज यह आवश्यक हो गया कि सूचना प्रौद्योगिकी के युग में अपनी भाषा का अधिक से अधिक प्रयोग करें, उसको ज्ञान विज्ञान और तकनीक की भाषा के रूप में विकसित करें। आज वैश्वीकरण और उदारीकरण के इस युग में बाजार उपभोक्ता के अनुकूल होगा। भारत का विशाल बाजार दुनिया का स्वागत कर रहा है, किन्तु सूचना प्रौद्योगिकी को इस बाजार का लाभ उठाने के लिये उसे भारतीय शर्तों के अनुकूल ढालना ही होगा।

निष्कर्ष

1. भाषा अभिव्यक्ति का एक माध्यम है न कि ज्ञान का। कोई भी भाषा न तो उत्कृष्ट होती है न निकृष्ट।
2. दुनिया के सभी विकसित देश अपनी भाषा में ही तरक्की किये हैं।
3. सूचना प्रौद्योगिकी को जनभाषा के अनुकूल ढालने से ही ज्ञान-विज्ञान और प्रौद्योगिकी का लाभ आम आदमी तक पहुंचेगा।
4. हिन्दी तथा भारतीय भाषाओं में जो कम्पनियां सॉफ्टवेयर बना रही हैं, उनका एक मानक हो जिससे भाषिक अराजकता की स्थिति न हो।
5. अनुवाद करते समय हमें सरल, सहज और प्रचलित शब्दों का प्रयोग करना चाहिये।
6. हिन्दी तथा भारतीय भाषाओं के विकास के लिए यहां आवश्यक है कि किसी भी सॉफ्टवेयर का निर्माण तथा बिक्री के लिये यह अनिवार्य कर दिया जाये कि उसमें किसी न किसी भारतीय भाषाओं का इंटरफेस अवश्य हो।

Conclusion

1. Language is a medium of expression, not of knowledge. No language is either superior or inferior.
2. All the developed nations of the world have progressed in their own native languages.
3. The advantages of the Information Technology can reach to common man only when it adopts the language of common people.
4. we should use the simple and familiar words when we translate from one language to other in the use of Information Technology.
5. The companies who are developing the software in Hindi and other Indian language should maintain standard parameters so that the linguistic order and standard may be sustained.
6. It should be made mandatory for the software developing and selling companies in Indian market that they must introduce the 'interface' of either Hindi or any other Indian language.

संदर्भ

1. साहित्य अमृत सितम्बर 2011, पृ. 21।
2. भारत माता धरती माता— राममनोहर लोहिया, पृ. 174।
3. 7 दिसम्बर 2013 को डी आर डी ओ दिल्ली में रक्षा सचिव श्री अविनाश चन्दर के भाषण का अंश।
4. न्यू मीडिया— हिन्दी में इंटरनेट अवरूद्ध विकास की गाथा, पृ. 109।
5. wikipedia.org, www.programme for international student assesment.

कद्दूवर्गीय सब्जियों में कलम तकनीक

Importance of Grafting in Cucurbitaceous Crops

प्रदीप कुमार सिंह एवं सर्वेश सिंह
शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कश्मीर
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, बनारस, उत्तर प्रदेश

सारांश

वर्तमान समय में खेती योग्य भूमि की निरंतर कमी एवं अल्प प्रचलित सब्जियों को वर्ष भर सब्जियों की उपलब्धता को बाजार में बनाए रखने के लिए कद्दूवर्गीय सब्जियों की खेती उन देशों में करना अनिवार्य है, जहाँ सब्जियों के अनुकूल मौसम नहीं रहता है, ऐसे मुख्य कारणों में जो वातावरण को प्रभावित करते हैं। अधिक ठंडा मौसम, सूखा, ठंडा एवं वर्षा इत्यादि हैं। इससे बचाव हेतु संरक्षित खेती में कलम तकनीक से सब्जियों का उत्पादन करना मुख्य है इस विधि द्वारा मृदा में क्षारीयता में वृद्धि होती है, कद्दूवर्गीय सब्जियों में लगने वाले कीट, मृदा जनित रोग जैसे कवक रोग इत्यादि से छुटकारा मिल जाता है। इससे अनेक प्रकार की बिमारियों से बचाव हो जाता है नहीं तो रसायनों का प्रयोग करना पड़ता है। जिससे लागत बढ़ जाती है एवं वातवरण प्रभावित होता है। कलम तकनीक को अपनाकर के अनेक प्रकार की समस्याओं से छुटकारा पाया जा सकता है। कुछ निजी बीज कंपनियां तरबूज को कलम विधि द्वारा स्ववाश पर रोपित का रही हैं एवं लौकी के मूलवृत्त पर भी तरबूज को रोपित कर रही हैं। इसके अलावा इनका योगदान पौधों को रोपित करने की सुविधाओं एवं कलम की तकनीक का विस्तार करने में हैं।

Abstract

Due to limited availability of arable land and high market demand for off-season vegetables, cucurbits (plants in the family Cucurbitaceous) are continuously cultivated under unfavorable conditions in some countries. These conditions include environments that are too cold, wet, or dry, or are cool low-light winter greenhouses. Successive cropping can increase salinity, the incidence of cucurbit pests, and soil borne diseases like fusarium wilt caused by *Fusarium* spp. These conditions cause various physiological and pathological disorders leading to severe crop loss. Chemical pest control is expensive, not always effective, and can harm the environment. Grafting can overcome many of these problems. Some seed companies now offer watermelon transplants grafted on to squash or bottle gourd rootstocks, and some transplant facilities offer grafting services.

प्रस्तावना

कद्दू वर्गीय सब्जियों में कलम प्रवर्धन एक सामान्य प्रक्रिया है इसका प्रचलन यूरोपीय एवं एशिया के कुछ देशों में अधिक है। क्योंकि इन देशों में फसल अवधि कम होती है एवं भूमि में खेती योग्य भूमि का उपयोग करने वाला भाग बहुत कम होता है। कलम विधि द्वारा सब्जियों का प्रवर्धन करने से फसल को कम नुकसान होता है परिणामस्वरूप मिट्टी जनित पादप रोग का

प्रकोप नहीं होता है एवं पौधों में अजैविक प्रतिरोधक क्षमता का विकास और प्रसार होता है। कद्दूवर्गीय सब्जियों के उत्पादन में कलम विधि की चार प्रमुख विधियों को अपनाते हैं रोग ग्रसित वातावरण में यदि रोग प्रतिरोधी क्षमता वाले मूलवृन्त का प्रयोग करें तो अनेक प्रकार के रोगों से छुटकारा पाया जा सकता है। कलम द्वारा मृदा में उपस्थित कारक को बिना संपर्क में लाए अनेक प्रकार के रोगों पर नियंत्रण पाया जा सकता है, खासतौर से सब्जियों एवं फलों में इसके अलावा कलम विधि अपनाने से सब्जियों की वानस्पतिक वृद्धि, फूल आने का समय, खिलने का समय फलों के पकने के समय में एवं गुणवत्ता में सुधार कर सकते हैं। इसके फलस्वरूप उत्पादन क्षमता में वृद्धि होगी खासतौर से सर्दी के मौसम में जब तापमान कम होता है। मूलवृन्त एवं सांकुरक की जुगलबंदी से मृदा का पी एच मान सुगंध को सरकरा रंग कैरोटेनॉइड की मात्रा एवं फल की संरचना इत्यादि को प्रभावित किया जा सकता है। सन 1949 में इमाजू नाम के वैज्ञानिक ने अपने शोध में यह पाया की तरबूज इस शोध द्वारा यह निष्कर्ष निकला की फलो की गुणवत्ता में सुधार तब होगा जब मूलवृन्त एवं सांकुरक चुनाव करने में सावधानी बरती जाये एवं अच्छे से अच्छे योग बनाये जाये जो एक दूसरे के लिए लाभकारी सिद्ध हो। कलम विधि को अपनाने से सब्जियों में अनेक प्रकार के मृदा जनित रोगो एवं सूत्रकृमि द्वारा फैलने वाले रोगो से छुटकारा मिल सकता है। परिणामस्वरूप सब्जियों में उपज एवं उसकी गुणवत्ता में आशातीत वृद्धि होती है एवं पौधे कोई रोग ग्रसित इलाकों खड़े रहने की क्षमता प्रदान करती है।

कलम प्रक्रिया के दौरान ध्यान देने योग्य बातें

सब्जियों में कलम प्रक्रिया के समय अनेक प्रकार की समस्याएं आती हैं जैसे कलम करने हेतु समय की उपलब्धता एवं श्रमिकों की आवश्यकता पड़ती है लागत अधिक लगती है 'मूलवृन्त का कम प्रभावी रहना कारण नये मृदा जनित रोगो का प्रसार होना कीट का प्रभाव होना एवं फलों की गुणवत्ता में बदलाव होना इत्यादि कारण का अधिक प्रभावित रहना होता है कलम विधि द्वारा तैयार किये गये पौधे बिना कलम द्वारा तैयार किये गये पौधों की तुलना में अधिक मंहगे होते हैं किसानो को यह तकनीक अपनाने में ज्यादा सावधानियों पर ध्यान देना होता है खासतौर से कलम विधि द्वारा तैयार किये गये—नये पौधे को ज्यादा ध्यान रखना एवं पौधों को मुख्य खेत में रोपित करने तक ज्यादा लागत आती है जिससे यह तकनीक मंहगी साबित होती है कुछ मूलवन्त में रोगों के प्रतिरोधक क्षमता का उचित विकास नहीं होता है एवं कीट में भी प्रभावित होता है जिसके परिणामस्वरूप फलों की गुणवत्ता का ह्रास होता है। उपरोक्त समस्याओं को दूर करने के लिए यह लेख उपयोगी सिद्ध होगा एवं कलम तकनीक द्वारा सब्जियों की खेती में बदलाव पैदा कर वित्तीय—किसानों के लिए कलम किये गये पौधों को स्वस्थ रखना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है वो भी ऐसे समय में जब वातावरण में नमी की कमी हो एवं प्रकाश का इस्तर भी निम्न पर हो। ऐसे वातावरण में कलम किये गये पौधे नाजुक स्थिति में होते हैं। इन सब बातों को ध्यान में रखते हुए कृषि में अमूल्य योगदान कर सकते हैं। संस्थान परिवहन सुविधा कलम करने के लिए कुशल प्रशिक्षित लोग जो विकसित विधियों द्वारा कलम करने में माहिर होते हैं एवं मशीनों का प्रयोग करके किसानों को सस्ते दामों पर कलम किये गये पौधे उपलब्ध करवा रहे हैं। कलम किये गये पौधे बिना कलम किये गये पौधों की तुलना में मंहगे होते हैं। परिणामस्वरूप मूलवृन्त एवं सांकुरक का मूल्य भी प्रभावित होता है जिनका प्रयोग प्रथम पीढ़ी (एफ:1) में किया जाता है एवं इनसे उन्नत किस्मों का विकास होता है। इसके अतिरिक्त अन्य कारक भी कलम द्वारा तैयार किये गये पौधों को प्रभावित करते हैं एवं लागत में वृद्धि करते हैं। कलम द्वारा तैयार पौधों को किसान के मुख्य खेत तक पहुंचाना कठिन चुनौती होती है एवं खर्चीली साबित हुई है ऐसा शोध सन 2006 में टेलर एट ऑल ने पाया था।

डेविस एवं किंग सन 2005 में शोध करके यह निष्कर्ष निकला की कलम किये गई पौधों को जब मुख्य खेत में रोपित करते हैं तो उसके जीवित रहने की क्षमता में 60 प्रतिशत तक संभावनाएं पैदा हो जाती हैं। खासतौर से ऐसी जगह पर जहाँ वायु तेज गति से चलती है परन्तु शोध द्वारा पता चला है कि रोपित किये गई पौधों को बहुत नुकसान हुआ एवं फिर से मुख्य खेत में कलम किये गए पौधों को रोपित करने में व्यय आय बढ़ गया।

कद्दू वर्गीय सब्जियों में कलम विधि क्यों अपनाना चाहिए

कद्दू वर्गीय सब्जियों में कलम विधि अपनाने का मुख्य कारण ऐसे मृदा जनित कीटों एवं रोगों के प्रभाव को समाप्त करना होता है। इसकी बड़ी जड़ें जो मूलवृन्त से निकलती है इनमें मृदा जनित कीटों एवं रोगों के विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता का विकास हो जाता है। प्रतिरोधी किस्मों के विकास के लिए कलम विधि द्वारा जिससे रोग के प्रति रोधक क्षमता वाले सांकुरक को प्रतिरोधक क्षमता वाले मूलवृन्त पर विकसित करके पैदा किया जाता है। इसकी क्षमता को बिना चयन किये हुए एवं बिना टेस्ट किये जो कि प्रतिरोधी किस्मों के विकास के लिए अनिवार्य होता है। इनकी आवश्यकता नहीं होती परिणामस्वरूप समय की बचत होती है एवं किस्में तैयार हो जाती है। इसके अतिरिक्त कलम विधि के द्वारा नए पादप रोगों का प्रभाव जल्दी दिखता है एवं कम समय में इस पर नियंत्रण पाया जा सकता है। यह विधि सरल एवं कम महंगी होती है। तत्पश्चात नए प्रतिरोधी किस्मों का विकास संभव हो पाया है। इसके अलावा कलम तकनीक अपनाते से पौधों में कम एवं अधिक तापमान को सहन करने की क्षमता बढ़ जाती है, लवणीय कारकों के प्रति सही सुन्दता का विकास हो जाता है, पौधों की बढ़वार को प्रभावित करती है एवं वृद्धि करती है, उपज में वृद्धि होती है एवं गुणवत्ता में विकास होता है। मृदा जनित रोग कवक के प्रति रोधक क्षमता का विकास सूत्रकृमि से जड़ों की मुक्ति, जैविक खेती के अनुकूल एवं संरक्षित खेती के लिए लाभदायक सिद्ध हुआ है।

रोगो पर नियंत्रण

कलम विधि द्वारा तैयार किये गए पौधों का मुख्य लाभ अनेक प्रकार के पादप रोगों पर नियंत्रण पाना है, जैसे फुजेरियम विल्ट फामाप्रसास स्वलराइड्स मोनोएस्प्रेसकस कैननबाइलस इत्यादि प्रमुख है।

1. कलम तकनीक द्वारा फुजेरियम विल्ट पर नियंत्रण—कलम तकनीक सामान्य तौर पर भूमध्यसागर के देश एवं दक्षिण पूर्वी एशियाई देशों में की जाती है खासतौर से फुजेरियम विल्ट पर नियंत्रण पाने के लिए यह देश प्रमुख है।
2. कलम तकनीक द्वारा मोनोस्पोरासकस पर नियंत्रण—अभी हाल में तरबूज एवं खरबूजे पर अचानक से पड़ने वाले विल्ट रोग पर कलम तकनीक का प्रयोग करके नियंत्रण पाया गया है। खरबूज एवं तरबूज में रोग मोनोस्पोराइसकस कैननबोलस द्वारा होता है।
3. कलम तकनीक द्वारा मिलाइडोगाइनी एस्पेसीज़ पर नियंत्रण—मोरकको में मृदा में उपस्थित सूत्रकृमि की जड़ में पाई जाने वाली एस्पेसीज़ मिलाइडोगेनी एन्कोगनिटा एवं मिलाइडोगेनी जवनिका का प्रकोप कद्दू वर्गीय सब्जियों पर पड़ता है। दोनों एस्पेसीज़ जड़ पर गांठ का निर्माण कर देती है एवं बहुत कम संख्या में मौजूद होने के कारण उत्पादन में कमी हो जाती है। कद्दू वर्गीय सब्जियों में बचाव हेतु मिथाइल ब्रोमाइड का प्रयोग करते हैं एवं सूत्रकृमि नामक रोग से छुटकारा पा सकते हैं। इसके अलावा अन्य साधारण उपाय है सभी उपलब्ध मूलवृन्त जो कि इन सूत्रकृमियों के प्रतिरोधक क्षमता से विद्यमान रहती है, का व्यवसायिक एस्टर का प्रयोग करने से मिलाइडोगेनी एनकोगनीता एवं मिलाइडोगेनी जवनिका से पूर्ण

रूप से छुटकारा मिल जाता है कि कुछ अन्य मूलवृन्त भी पाये जाते हैं जिनमे मीलाइडोगेनी हायला के प्रतिरोधक क्षमता होती है परन्तु यह अंतिम एस्पेसीज भूमध्यसागर के देशो में नही पायी जाती है।

4. ग्रूमि स्टेम ब्लाइट प्रतिरोधी—इटो एट आल ने सन 2009 में शोध करके यह निष्कर्ष निकाला की प्रतिरोधी क्षमता वाले कद्दू वर्गीय सब्जियों की 17 जननद्रव्य किस्मों को लेकर सफल प्रयोग किया थे जो कि डीडीमेला ब्रायनीय के प्रति रोधक क्षमता से भरपूर थे। इनमें से तीन मूलवृन्त जो कि तरबूज चार्ल्सटन ग्रे एवं गोल पीले खरबूज में इस पादप के प्रति सहन शक्ति विद्यमान था। उत्पादन की दृष्टि से प्रतिरोधी क्षमता से भरपूर जनन द्रव्य 'बोनस एन0 2' था। इनमें से बेनिनासिया हिस्पिड नमक मूलवृन्त ज्यादा प्रभावकारी सिद्ध हुआ था।
5. मूलवृन्त द्वारा ब्लैक रूट राट पर नियंत्रण—कपेली एट आल सन 2004 द्वारा शोध करके यह निष्कर्ष निकाला गया कि ग्रीनहाउस में उगाये जाने वाले खीरे कि फसल में ब्लैक रूट राट जो कि पोमोप्सिस स्केलटोटाइड्स द्वारा फैलती है सामान्य रोग है। इस रोग का प्रकोप खीरे के आलावा तरबूज खरबूज कद्दू कुम्हड़ लौकी इत्यादि पर भी पड़ता है। ऐसा निष्कर्ष सन 2006 में सेसिडो एट आल ने निकाला था। इसके पादक कारक मिट्टी; मिट्टी रहित मीडिया एवं यह तक कि प्लास्टिक के बर्तन पर रह जाते है। जिन पर नियंत्रण पाना बहुत मुश्किल काम है। कलम विधि का उचित प्रयोग करके प्रभावशाली नियंत्रण पाया जा सकता है विशेष तौर से ग्रीनहाउस में उगाये जाने वाले खीरे कि फसल पर।
6. निम्न तापमान को सहन करने की क्षमता का बढ़ना कलम के द्वारा—निम्न तापमान के प्रभाव से सब्जियों में फूल के खिलने, मधुमक्खी द्वारा परागण की क्रिया, फलों का आकार, फलों की गुणवत्ता एवं उत्पादन पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। यदि कद्दू वर्गीय सब्जियों में कलम तकनीक का अधिक प्रयोग करें तो उपरोक्त समस्याओं से छुटकारा पाया जा सकता है। हॉरवाथ एट आल ने सन 1983 में शोध द्वारा यह निष्कर्ष निकाला की खीरे में ठन्डे मौसम को बर्दास्त करने में जो क्रियाएँ पौधों में होती है उसमें ताजे भार में कुल लिपिड प्रति ग्राम, अधिकतम असंतुप्त वसा एसिड, वसा अम्ल एवं कुल लिपिड का अनुपात का बढ़ना एवं एस्ट्राल का कुल लिपिड की तुलना में आनुपातिक संख्या का कम होना इत्यादि से निम्न तापमान के प्रति सहन करने की क्षमता में वृद्धि होती है। तरबूज में कलम विधि द्वारा तकनीक अपनाने के परिणामस्वरूप उसके पौधों में बिना कलम किये हुए पौधों की अपेक्षा निम्न तापक्रम पर उच्चतम एंटीऑक्सीडेंट की मात्रा पायी जाती है एवं पत्तियों में एंटीऑक्सीडेंट एंजाइम की प्रक्रिया तेज गति से होती है। यह निष्कर्ष लीन एट आल ने सन 2003 में अपने शोध कार्य द्वारा सिद्ध किया था।
7. उपज में वृद्धि—अनेक देशों में कलम विधि तकनीक द्वारा सब्जियों की उपज में आशातीत वृद्धि देखी गई है। स्पेन में 90 प्रतिशत से ज्यादा तरबूज में कलम विधि तकनीक का प्रयोग किया जाता है। खासतौर से कद्दू वर्गीय सब्जियों की संकर प्रजातियों में (कु. मैक्सिमा ग कु मॉश्चाता) के मूलवृन्त का प्रयोग करके। मोरक्को में प्रयोग करके शोध प्रक्षेत्र में यह देखा गया की कद्दू वर्गीय सब्जियों में कलम किये गए पौधों एवं बिना कलम किये गए पौधों की उत्पादन क्षमता का तुलनात्मक अध्ययन किया गया खासतौर से मेलन्स एवं तरबूज में कलम विधि द्वारा तैयार किये गए पौधों का औसत उत्पादन 60—3 गुना ज्यादा पाया गया बिना कलम विधि द्वारा तैयार किये हुए पौधों के। मेलन में उपज 44 प्रतिशत एवं तरबूज में 84 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। खीरे में कलम किये गए पौधों को कद्दू के मूलवृन्त पर स्थानांतरित करके 27 % की वृद्धि के साथ प्रति पौध फलों का

- उत्पादन कर सकते हैं। ऐसा निष्कर्ष सियांग एट आल ने सन 2003 में अपने शोध कार्य द्वारा निकाला था। सालाम एट आल ने सन 2002 में शोध करके दिखाया की उत्पादन क्षमता में 3.5 गुना की बढ़ोतरी हुई उत्पादन बढ़ने की वजह फलों के आकार में वृद्धि का होना, प्रति पौध में फलों की संख्या में वृद्धि, एवं पौधों का खेत में जीवित रहना इत्यादि प्रमुख कारण थे।
8. बाढ़/सुखा/लवणीय प्रतिरोधक क्षमता—यांग एट आल ने सं 2006 में दर्शाया की खीरे के कलम किये गए पौधों में प्रकाश संश्लेषण की दर अधिक होती है क्योंकि इसमें स्टोमेटा ज्यादा सक्रिय रहता है। आंतरिक कार्बोडिऑक्साइड की मात्रा एन ए स ल की मात्रा अधिक होने के कारण अधिक होती है जबकि बिना कलम किये गए पौधे में उपरोक्त बातें नहीं होती हैं। लौकी के मूलवृत्त पर यदि करेले का कलम प्रयोग करे तो बाढ़ के प्रतिरोधक क्षमता में विस्तार होती है (लिआओ एंडलीन 1996) बिना कलम तकनीक के तरबूज के पौधों में कलम किये गए तरबूज के पौधों पर खेखसा का संकाकुर का प्रयोग करने से इनमें सूखे के प्रतिरोधक क्षमता का विकास होता है जबकि तरबूज पर लौकी का कलम करने से प्रभाव कम होता है। ऐसा निष्कर्ष सकाता एट आल ने 2007 में अपने शोध में पाया था। कहू में किस्म हीगाटा-2 ने जलपल्वित इलाको में अच्छा प्रदर्शन किया। उपरोक्त से यह स्पष्ट होता है कि कलम किये हुए तरबूज के पौधों में लवणीय मृदा के प्रति सहनशीलता बढ़ जाती है क्योंकि पौधों में पेरोक्साइड प्रक्रिया बढ़ जाती है एवं सुपराक्साइड कि प्रक्रिया कम हो जाती है।
9. फूलों के खिलने एवं तुड़ाई पर कलम तकनीक का प्रभाव—लिंग का प्रभाव एवं फूलों के खिलने के क्रम पर पादप हारमोन का नियंत्रण होता है। मूलवृत्त के मिश्रण एवं संयोग के द्वारा पादप हारमोन में कमी हो जाती है तथा शेष हारमोन कलम द्वारा प्रवर्धित भाग कि तरफ चले जाते हैं। ऐसा निष्कर्ष सतोह द्वारा सन 1996 में निकाला गया। कराता ने सन 1976 में यह पाया कि कलम किये गए तरबूज को यदि लौकी के पौधों पर प्रवर्धित किया जाय तो इनमें मादा पुष्प जल्दी आते हैं जबकि अन्य मूलवृत्त में ऐसा कम पाया जाता है।
- पुलों को पूर्ण रूप से खिलने में सिलिकाऑक्साइड के प्रभाव के कारण जो कि ट्राइकोमस के योगदान के द्वारा संभव हो जाता है। मुख्य रूप से फूलों के उपरिभिन्ति पर पाया जाता है जो कि फलों के छिलकों पर विद्यमान होती हैं सताहों के अन्य परीक्षण द्वारा यह स्पष्ट है कि यदि खीरे की किस्मों को कलम करके स्कवास (पेटा) के विभिन्न अंतर्जातीय संकर किस्मों के मूलवृत्त पर लगाते हैं तो परिणामस्वरूप फूलों की संख्या में आशातीत बढ़ोतरी होती है। कुछ कहू वर्गीय सब्जियों में जड़ों के द्वारा फूलों के स्थांतरण पर प्रभाव पड़ता है खासतौर से देनस्टारल प्रकार के कहू वाली सब्जियों पर खीरे के फलों को बनने में घटाव देखा गया है ऐसे पौधे जिनको किस्म कीटोरा (कुकुरबीटा मॉश्चाटा) पर कलम किया गया हो।

पोषक तत्वों को ग्रहण करने की क्षमता पर प्रभाव

कलम किए गये पौधों में पोषक तत्वों को जैसे फास्फोरस, नाइट्रोजन, मैग्नीशियम एवं कैल्सियम को ग्रहण करने एवं इनके स्थानान्तरण पर प्रभाव डालते हैं ऐसा निष्कर्ष पुलगार एट आल ने सन 2000 में निकाला कलम द्वारा पौधों की जड़ों का बड़े स्तर पर उपयोग कर सकते हैं यह एट आल ने सन 2006 में यह सुझाव दिया की कलमित पौधों में पोषक तत्वों को ग्रहण करने की क्षमता में वृद्धि होती है परिणामस्वरूप पौधशाला में तैयार पौधों में प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया तेज हो जाती है।

कलम तकनीक की विधियाँ कलम की विधियाँ मुख्य रूप से मूलवृत्त के प्रकार एवं प्राथमिकता पर निर्भर करती हैं मूलवृत्त के चयन के लिए विशेष सावधानियाँ बरतनी चाहिए एवं इनके कारक

निम्नलिखित हैं

1. मूलवृत्त का चयन।
2. सांकुरक कलमित होना चाहिये अर्थात् कलम किया हो।
3. रोग एवं कीटों के प्रतिरोधक क्षमता से युक्त हो।
4. खास वातावरण के लिए अधिक उत्पादन क्षमता से युक्त होना चाहिये।
5. लवणीय ठण्ड एवं सूखे के प्रति सहनशक्ति होनी चाहिये।
6. अगोती प्रकार का होना चाहिये।
7. मुख्य खेत में अथवा मृदा रहित कल्चर में जीवित रहने की क्षमता होनी चाहिये।
8. उपज की गुणवत्ता होनी चाहिये।

सान्कुरक को कलम करना

इस तकनीक का प्रयोग अधिकतर मूलवृत्त के अंतरजातीय संकर हेतु लाते हैं जैसे कुकुरबीटा मैक्सिमा एवं कुकुरबीटा मोसचाटा इत्यादि में करते हैं। इससे उत्पन्न संकर प्रजातियों में फ्यूज़एरियम रोग के प्रति रोधक क्षमता बढ जाती है। खासतौर से फ्यूज़एरियम की तीन स्पेसिज में (निवियम, ककुरमेनियम, मेलोनिस्) प्रभाव अधिक होता है। इसके अलावा अच्छे कलम के संयोजन में भी प्रभावी होते हैं जैसे तरबूज, मेलन, एवं खीरे में अधिक होते हैं। लौकी का प्रयोग तरबूज में प्रभावी ढंग से होता है जबकि लौकी का प्रयोग मेलनस में प्रभावी नहीं होता है। कुकुरबीटा फिसिफोलिया नामक स्पीशीज में बहुत अधिक क्षमता होती है निम्न ताप मृदा के प्रति प्रभावी सिद्ध होती है। जिसके परिणामस्वरूप इस प्रकार के मूलवृत्त को ग्रीन हाउस में खीरे के लिए उपयुक्त मानते हैं एवं इसके मूलवृत्त का प्रयोग बेमौसमी सब्जी उत्पादन में सफलतापूर्वक करते हैं। कलम करने के कुछ नाकारात्मक प्रभाव भी पड़ते हैं खासतौर से सब्जियों की गुणवत्ता पर, उदाहरण के लिए आकार, प्रकार, स्वाद, रंग, आन्तरिक संरचना इत्यादि पर अधिक प्रभाव पड़ता है। नये रोग उदाहरण के लिए सोलोनी फ्यूज़एरियम स्पीशीज कुकुरबीटा को भी कलम द्वारा तैयार किये गये पौधों में देखा गया है।

पौध कायिकी (प्लांट फिजियोलॉजी)

टाईदीमानन्द कारस्टेंस बेहरेन्स ने सन 1994 में अध्ययन के दौरान पाया की फ्लोयम में पाये जाने वाले प्रोटीन एकदम से अलग होते हैं जिनमें खीरा के ऊपर फिग लीफ गौर्ड (कुकुमिस फिसिफोलिया) एवं कहू (कुकुरबीटा मैक्सिमा) का कलम बाँधा गया हो। इन्होंने चार प्रकार के प्रोटीन देखे जिनमे सोडियम जोडीसायलसलफेट पलियेकर्मिदैद जेल को एलेक्ट्रोफोरेसिस जेलस में कलम किया गया जो कि नियंत्रित प्रकार के पौधों में नहीं पाये गये परंतु मुलवृत्त के फ्लोयम प्रोटीन विधि में समान रूप से दिखाई दिए थे। दो प्रकार के प्रोटीन में समानता पायी गई जिनमे फ्लोयम प्रोटीन-1 एव फ्लोयम प्रोटीन-2 के आणाविक भार मूलवृत्त में समान पाये गये।

गुणवत्ता

स्पष्ट रूप से प्रमाणित है कि सांकुरक की किस्मे उपज आकार एव गुणों को प्रभावित करती है खासतौर से कलम किये गये पौधों में परंतु मूलवृत्त के प्रभाव से इस प्रकार की कमियों पर चमत्कारिक तरीके से नियन्त्रण पाया गया है। ऐसा मिथ है कि कलम तकनीक द्वारा सब्जियों की गुणवत्ता में बदलाव होता है। शोध कार्य की रिपोर्ट के अनुसार पौधों के विभिन्न भाग अनेक विभिन्न वातावरण से प्रभावित होता है। इसके अतिरिक्त मूलवृत्त के प्रकार एवं सांकुरक किस प्रकार के है इनको प्रयोग करने का उद्देश्य एवं तुड़ाई की तारीख इत्यादि पर निर्भर करता है।

यहाँ तक की फलों के पकने के समय कलम किये हुए पौधे एवं बिना कलम किये हुए पौधों पर नियन्त्रण करना बहुत कठिन होता है। परिणामस्वरूप निष्कर्ष दुविधापूर्ण होता है। मुरामात्स ने अपने शोध में जो कि 1981 में किया था यह निष्कर्ष निकाला कि यदि सब्जियों की तोड़ाई फलों के पकने से पहले करते हैं खासतौर से खीरे में तो गुणवत्ता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है, जब इनको कलम विधि द्वारा तैयार करते हैं। खीरे के फल छोटे एवं रोयेदार या अंदर से सूख जाते हैं। बाद में अन्य शोध के अनुसार यह सुझाव दिया गया कि अनेक प्रकार के मूलांकुर में जब कलम तकनीक का प्रयोग करते हैं तो खीरे की गुणवत्ता प्रभावित होती है जैसे फलो का आकार, फलो की ऊपरी सतह एवं गुदे की संरचना एवं रंग, छिलके मुलायमपन, फलों में रूईदार संरचना का निर्माण, फलो के ऊपरी सिरे अथवा गर्दन की मोटाई एवं घुलनशील पदार्थ इत्यादि भी प्रभावित होते हैं ऐसा निष्कर्ष रोबिन्सन एवं डेक्कर बाल्टर ने सन 1997 में निकाला था। झू एट आल ने सन 2006 में अपने शोध से यह निष्कर्ष निकाला की एस्कॉर्बिक एसिड की मात्रा कलम विधि द्वारा तैयार किये गये पौधों में ज्यादा पाई जाती है।

कलम बंधन तकनीक

कलम केलेंडर एवं कलम विधि के चरण तरबूज में कलम सारणी निम्नलिखित है

दिन 0: किस्मों की बुवाई

दिन 7: मूलवृन्त की बुवाई

दिन 14: कलम

दिन 24: पौध रोपण

दिन 45: मुख्य खेत में लगाना

मूलवृन्त की बुवाई

बुवाई की तिथि मूलवृन्त के प्रकार पर निर्भर करती है। किस्मों को कलम करना एवं बुवाई करना और संरक्षित वातावरण इत्यादि प्रमुख कारक होते हैं। आमतौर पर मूलवृन्त की बुवाई की तिथि में दो दिन का अन्तराल होता है एवं किस्मों की बुवाई के 7 दिन पहले तक मूलवृन्त की बुवाई कर सकते हैं।

बीज की बुवाई

240 खाने वाली ट्रे में करते हैं जिनके खानों में पीट का मिश्रण होता है एवं इसमें भरे हुए होते हैं। बीज को बोने के बाद ऊपर एक सतह वेर्मीक्यूलाइट को बिखेर देते हैं। तत्पश्चात इन ट्रे को थोड़े गर्म वातावरण एवं प्रकाशमयी स्थान पर स्थानान्तरित कर देते हैं। ट्रे को प्लास्टिक की सफेद चादर से ढक देते हैं ताकि बीज में नमी बनी रहे। ट्रे से प्लास्टिक को तब तक ढके रहे जब तक बीज में अंकुरण नहीं हो जाता है। जब बीज में हरे रंग के धब्बे दिखाई देने लगें तब पॉलिथीन को हटा दें। नमी को बनाये रखना अत्यंत आवश्यक होता है अन्यथा पौधे सूख जायेंगे।

कलमबंधन की विधियाँ

कलम किये हुए पौधों को जीवित रहने की क्षमता सांकुर एवं मूलांकुर के बीच का संयोजन गुणवत्ता एवं पौधों की आयु इत्यादि पर निर्भर करता है। इसके अलावा वो स्थान जहाँ पर सांकुर एवं मूलांकुर का मिलन होता है एवं कलमबंधन के बाद की प्रक्रिया एवं उसकी व्यवस्था इत्यादि भी प्रमुख कारक होते हैं। विभिन्न प्रकार की कलमबंधन तकनीक मुख्यतः निर्भर करती है जैसे की विभिन्न प्रकार के सांकुर एवं मूलांकुर की कलम बंधन का उद्देश्य, किसान का अपना अनुभव एवं

कलम बंधन के बाद की व्यवस्था किस प्रकार की है पर अधिक निर्भर करता है। हॉग एट आल ने सन 2005 में अपने शोध कार्य से निष्कर्ष निकाला की जब सांकुर एवं मूलांकुर के अंकुरण का स्थान खाली अथवा खोखला होता है उस छेद में डालते हैं एवं एक अंकुरित बीज को कलमबंध तकनीक अपनाते हैं। बड़े स्तर पर यह कहना गलत नहीं होगा की जिह्वा तकनीक एवं स्फान तकनीक से उत्पन्न हुए पौधों को किसान प्राथमिकता के आधार पर अपनाते हैं क्योंकि इस प्रकार से तैयार हुए पौधे अधिक समय तक जीवित रहते हैं, ज्यादा स्थान घेरते हैं एवं लागत या श्रमिक अधिक लगते हैं।

जिह्वा भेंट कलम बंधन

यह विधि सरल होती है एवं सफलता की दर भी अधिक होती है एवं इस तकनीक द्वारा तैयार किये गये पौधों में बढवार समान रूप से होती है। जिह्वा भेंट कलम बंधन विधि में सांकुर एवं मूलांकुर के छिद्र का व्यास समान होता है। यह तकनीक उस समय प्रयोग करते हैं जब मूलवृन्त में पूर्ण रूप से बीजपत्रक विकसित हो जाएं एवं सांकुर में बीजपत्रक और प्रथम सत्य पतियों का उदभव हो जाता है। मुलांकुर को बीजचोल के साथ 350–450 कोण पर क्र देते हैं। जमाव बिन्दु अथवा छिद्र को छोड़ देते हैं बीजचोल के जरिए एक नीचे की तरफ चीरा लगाते हैं अथवा इसको कलम करने वाले चाकू या ब्लेड की मदद से हटा देते हैं। सांकुर में भी कोण देकर चीरा लगाते हैं (ऊपर की तरफ जहाँ पर बढने के लिए जगह होती है एवं इसी जगह पर मूलांकुर को जोड़ा जाता है) एवं मूलांकुर के जोड़ वाले स्थान पर सीधा चीरा लगाते हैं। इनको आपस में जोड़ने के लिए एल्मुनियम की पट्टी, उसुतली, पालीथीन इत्यादि से सांकुर को मूलवृन्त से जिह्वा कलम बंधन विधि को बांधना पड़ता है। यह तब तक जोड़ने के लिए लपेट कर रखते हैं जब तक यह आपस में एक दूसरे के कलम को अच्छी प्रकार से पकड़ नहीं लेते हैं। जब मेटल स्ट्रीप का प्रयोग पौधों में करते हैं इस स्ट्रीप को तब तक रखते जब तक पौधों के घाव पूरी तरह से भर नहीं जाते हैं। इस तकनीक के प्रयोग में पट्टी का अतिरिक्त व्यय होता है एवं श्रमिक भी अधिक लगते हैं। कलम करने के 15–20 दिन बाद इन पट्टियों को हटा देना चाहिए। यदि मूलांकुर के ऊपरी हिस्से छूट गया हो तो इस ऊपरी हिस्से को कलम करने के 5 दिन बाद हटा देना चाहिए। सांकुर के बीजपत्राधार को कलम करने के 7–10 दिनों के बाद काट कर अलग कर देते हैं। इसको कलम जोड़ के बिल्कुल नीचे तक काटते हैं कलम किये गये पौधों को ग्रीनहाउस में तैयार तब तक करते हैं जब तक ये पौधे मुख्य खेत में रोपित करने योग्य नहीं हो जाते हैं। ये पौधे कम से कम सांकुर के जड़ को हटाने के बाद दो दिनों तक ही रखते हैं। इनको आद्रता वाले कक्ष की आवश्यकता नहीं होती है। जिह्वा कलम तकनीक का फायदा यह होता है कि यह एक सरल प्रक्रिया होती है एवं निम्न आपेक्षित आद्रता की आवश्यकता होती है खासतौर से कलम करने के बाद। इसके अलावा इस विधि में ज्यादा जगह की आवश्यकता पड़ती है एवं अधिक श्रमिकों की भी आवश्यकता होती है। शुरुआती समय में पौधों में उच्च अंकुरण जीवित रहने की दर ज्यादा होती है। हालांकि कलम की स्थिति मिट्टी तक पहुँचने के वंशज से सांकुर से निकली एडवेंटीयस जड़ों के लिए आसान बनाने के लिए जमीन के करीब है। इसके अलावा यह विधि मूलांकुर एवं खोखले बीजपत्रक के लिए उपयुक्त नहीं होती है। जब तक सांकुर का उदभव एडवेंटीयस जड़ जो कि बीजपत्राधार के अंदर से विकसित होती है इसलिए जिह्वा तकनीक ऐसे मूलांकुर के लिए जो कि उच्च मजबूत बीजपत्राधार से निकलती है, के लिए उपयुक्त है।

खीरा: जिह्वा भेंट कलम बंधन

खीरे में जब भेंट कलम बंधन की विधि अपनाते हैं तब जीवित रहने की दर ज्यादा होती है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि सांकुर की जड़े तब तक जीवित रहती हैं जब तक कि कलम जोड़का विकास पूर्ण रूप से नहीं हो जाता है। खीरे के बीज को कलम करने से 10-15 दिन पहले बो देते हैं एवं कद्दू के बीज की बुवाई कलम करने से 7-10 दिन पहले कर देनी चाहिये। मूलांकुर के तने का शीर्ष हटा देते हैं एवं सांकुर के बीजपत्राधार को और मूलांकुर को इस तरह से काटते हैं कि दोनों के जिह्वा एक दूसरेसे जुड़ सके। इस प्रकार कलम किये हुए भाग को प्लास्टिक क्लिप से बांध देते हैं।

छिद्र निवेशन/सीमावर्ती/चोटी कलम बंधन

छिद्र निवेशन कलम विधि का उपयोग कद्दू वर्गीय सब्जियों में बहुत प्रचलित है। इस विधि का प्रयोग चीन में व्यावसायिक स्तर पर होता है। यह विधि बहुत सरल है एवं इस विधि द्वारा पौधों के जीवित रहने की दर में वृद्धि देखी गई है एवं इस विधि द्वारा तैयार किये गये पौधों में मृदा जनित रोग लगने की संभावना भी कम होती है क्योंकि इसमें ज्यादा मजबूती से कलम जोड़ बन जाता है। प्रति व्यक्ति इस विधि द्वारा 1,500 या इससे अधिक पौधे प्रतिदिन तैयार कर सकता है एवं कलम करने के बाद की सारी प्रक्रिया एवं अनुकूलन अत्यन्त सरल होता है। इस विधि का प्रयोग फूजी ने सन 1970 में किया था एवं वर्तमान समय में इस विधि का प्रयोग पौधशाला में किया जाता है। संशोधित करके इस विधि में जड़ को मूलांकुर से निकाल देते हैं एवं मौलिक विकास हेतु तरबूज में कलम करने हेतु छोड़ देते हैं। ऐसे पौधे मुख्य खेत में रोपित करने से पहले 33 दिन पुराने हो जाने चाहिये। इस विधि में मुख्य समस्या यह होती है कि इनके मूलांकुर में छिद्र सीमित होते हैं क्योंकि मूलांकुर के आकार भी छोटे होते हैं। अतः सांकुर के आकार को भी नियंत्रण में रखना पड़ता है ताकि कलम अवधि कम से कम रह सके।

एक बीज पत्रीय/ तराशी/ट्यूब कलम विधि

एक बीज पत्रीय कलम विधि का प्रयोग सामान्य रूप से करते हैं। एवं वर्तमान समय में इस विधि का प्रयोग व्यावसायिक स्तर पर ट्रे अथवा प्लग नर्सरी द्वारा पौधों को तैयार करने में किया जा रहा है। यह विधि ऐसे मूलांकुर में प्राथमिकता से प्रयोग करते हैं जिन सब्जियों के तने पतले होते हों उदाहरणस्वरूप तरबूज, खीरा, एवं अन्य कद्दू वर्गीय सब्जियाँ। यह विधि उनके लिए भी उपयुक्त है जिसमें मूलांकुर एवं सांकुर के आकार समान रूप से हों। इसके मूलांकुर को कलम कर देना चाहिये ऐसा तब करें जब बीजपत्र एवं सत्य पत्ती का विकास प्रारंभ हो (लगभग 7-10 दिन बुवाई के बाद)। एक बीज पत्री एवं जमाव बिन्दू को हटा देना चाहियें। पौधों के निचले हिस्से में एक बीज पत्रक के पास तिरछा काटें एवं इसका आकार 0.8-1.0 सेंटीमीटर तक होना चाहिये। एक बीज पत्रक एवं जमाव बिंदू को हटा देना चाहिये। कटे हुए सांकुर एवं बीजचोल की लम्बाई एक समान होनी चाहिये। ऐसे मूलांकुर में कटाई का कोण 35 से 45 डिग्री कोण तक रखना चाहिये। सांकुर को मूलांकुर में अच्छे से संलग्न या अच्छे प्रकार से जोड़ देना चाहिये एवं कलम किये हुए कलम नली अथवा क्लिप से कस कर बांध देना चाहिये (ओडा, 1999)। कलम किये हुए पौधों को पोषित रखने के लिए अंधेरे वाली जगह पे जहाँ पर तापमान 250 सेंटीग्रेड एवं आद्रता 100 प्रतिशत तक हो लगभग 3 दिनों तक रखते हैं। अथवा जब तक कलम किये गये पौधों के जोड़ पूरी तरह से भर नहीं जाते हैं। ग्रीन हाउस में भेजने से पूर्व वहां का तापमान 210 सेंटीग्रेड से 300 तक होना चाहिये। पौधों के रोपण के समय पौधे 33 दिन से अधिक के नहीं होने चाहिये। इस

पद्धति में कलम के बाद की व्यवस्था उत्तम होनी चाहिये। परिणामस्वरूप सांकुर के प्रारंभिक चरण में गिरने तक अधिक ध्यान रखना पड़ता है। एक बीजपत्रीय को नली कलम तकनीक भी कहते हैं क्योंकि जब तक जुड़ाव बिंदू पर पौधों के जोड़ भली प्रकार से आपस में जुड़ नहीं जाते हैं और यह बिल्कुल नली के आकार में क्लिप कलम के स्थान पर दिखाई देते हैं।

स्फान/पार्श्व कलम प्रवेशन

यह विधि सरल एवं आसानी से समझ में आने वाली है एवं यह मृदा जनित रोगों के प्रति भी लाभकारी होती है क्योंकि बीज पत्रक के काफी ऊपर कलम बंधन पाया जाता है। जब बीजपत्र एवं प्रथम सत्य पत्ती का विकास शुरू हो जाए (लगभग 7-10 दिन बाद बुवाई के) तब मूलांकुर कलम करने के लिए तैयार हो जाते हैं। कलम प्रक्रिया के समय मूलांकुर की जमाव बिंदू को हटा देना चाहिये अथवा कलम किये गये पौधों को लगभग पांच दिन बाद हटा कर उच्च आद्रता वाले कक्ष से बाहर रख देते हैं। एक हल्का चीरा मूलांकुर के बीजपत्र पर रेजर अथवा ब्लेड की सहायता से लगाते हैं एवं उसको चिमटी या लकड़ी के पिन से हल्का सा खोल देते हैं। चीरे की चौड़ाई एवं गहराई सांकुर के पत्राधार की गोलाई पर पूर्णता निर्भर करती है। सांकुर के पत्राधार को दोनों तरफ से चीरा लगाते हैं एवं इन चीरे का कोण 350-450 कोण पर करते हैं तथा मूलांकुर की पतली डंडी इसके अन्दर डाल देते हैं तथा लकड़ी के पिन को हटा देते हैं एवं इनको आपस में जोड़ने के लिए कलम क्लिप या सिलिकॉन की पट्टी से बांध देते हैं। कलम किये हुए पौधों को आद्र कक्ष में स्थानांतरित कर देते हैं ताकि इनके घाव पूरी तरह से भर जाएं। इन पौधों को ग्रीनहाउस में तब तक संभाल कर रखते हैं जब तक इनके संयोजन वाली जगह के घाव भर नहीं जाते हैं। ध्यान देने योग्य बात यह है की ये पौधे 33 दिन से अधिक पुराने नहीं होने चाहिये मुख्य खेत में रोपित करने तक।

पिन कलम

यह विधि एक बीज पत्रिय कलम तकनीक के समान है, सिवाय इसके की इसमें खासतौर से अभिकल्पित पिन का प्रयोग क्लिप के स्थान पर कलम हेतु करते हैं इसकी मदद से कलम जोड़ को जोड़ने में मदद मिलती है एवं जोड़ मजबूत होते हैं। मूलांकुर के बीजपत्र एवं सांकुर को लम्बवत हॉरिजॉन्टल आकर में काटते हैं एवं कटे हुए भाग में सेरामिक पिन डाल देते हैं इससे ये आपस में अच्छे से जुड़ जाते हैं परिणामस्वरूप इसके दोनों भाग जुड़ जाते हैं। इस विधि में बहुत सीमित कारक होते हैं जिसमें सांकुर एवं मूलांकुर के छिद्र लगभग एक समान होते हैं जिसके परिणामस्वरूप कैंबियम के क्षेत्र का बहुत निकट सम्बन्ध हो जाता है। यह विधि आसानी से हो जाती है, श्रमिक कम लगते हैं जिससे लागत कम आती है लेकिन सिरेमिक पिन महंगी होती है एवं विशेष वातावरण जैसे नियंत्रित कक्ष की आवश्यकता पड़ती है जिनमें कलम किये गये पौधों को अपने वातावरण के अनुसार ढल सकें। ऐसा निष्कर्ष ली एट आल ने सन 1998 में अपने शोध कार्य द्वारा निकाला था।

दोहरा कलम बंधन

दोहरे कलम बंधन का प्रयोग तब किया जाता है जब उपयुक्त मूलांकुर किसी विशेष प्रकार के सांकुर के लिए उपलब्ध नहीं होते हैं। उदाहरण के लिए यदि मूलांकुर का आकार बड़ा है एवं तने का आकार इससे छोटा है तो मूलांकुर एवं सांकुर के बीच सेतू का काम करता है। सांकुर को पहले मूलांकुर के मध्य में कलम करते हैं। मूलांकुर के मध्य भाग को दूसरे मूलांकुर पर कलम करते हैं। इस प्रकार से कलम बंध किये हुए मूलांकुर एवं सांकुर मृदा जनित रोग के प्रतिरोधक

क्षमता से भरपूर होते हैं। इस प्रकार की विधि में मुख्य दोष यह है कि इस विधि में श्रमिकों की लागत ज्यादा होती है एवं इस विधि द्वारा तैयार हुए पौधों की जीवित रहने की क्षमता घट जाती है।

जड़ की छटाई

जड़ की छटाई छिद्र में डालकर कलम करना एवं जड़ की छटाई एक बीजपत्री कलम तकनीक की विधि छिद्र में डालकर कलम करने की तकनीक एवं एक बीजपत्रिय तकनीक के समान होती है। सिवाय इसके कि मूलांकुर के बीजपत्राधार को काट कर जड़ से अलग कर दिया जाता हो। इस विधि द्वारा एडवेनटिक्स जड़ में वृद्धि होती है। प्राथमिक जड़ों की पैदावार में बढ़त होती है। एवं इस विधि द्वारा तैयार किये गये पौधों में ठण्ड एवं गर्मी के प्रति सहिष्णुता में वृद्धि होती है, जिससे इन पौधों की बढ़वार में वृद्धि हो जाती है ऐसा निष्कर्ष ली एंड ओडा ने सन 2003 में अपने शोध कार्य द्वारा निकाला था। वर्तमान समय में जापान ने तरबूज में 40 प्रतिशत अधिक इस कलम विधि द्वारा अच्छा प्रदर्शन किया है। हालाँकि इस विधि का प्रयोग करने में अधिक सुविधाओं की आवश्यकता होती है, एवं यह विधि मृदा के प्रकार एवं परिस्थितियों पर भी ज्यादा निर्भर करती है।

अनुकूलन

कलम विधि में मूलांकुर एवं सांकुर के संयोजन में अथवा गठबंधन में उपयुक्त वातावरण का होना अपने आप में प्रमुख कारक है। कुछ पौधशाला के कक्ष में तापमान को 200 सेंटीग्रेड से ऊपर बनाये रखना आवश्यक होता है इसके अलावा कम प्रकाश से युक्त वातावरण को पहले 5 से 7 दिनों तक रहना आवश्यक है। सापेक्षिक आद्रता को भी 85–100 प्रतिशत तक बनाये रखना चाहिए। अधिकतर पौधशाला में कलम किये गये पौधों को ग्रीनहाउस में छोटे प्लास्टिक टनेलस में लगाते हैं जहाँ पर अधिक सापेक्षिक आद्रता को बनाये रखते हैं। कलम किये हुए पौधों को प्राकृतिक हालात के अनुकूलन करने के लिए ग्रीनहाउस (हरितगृह) में धीरे-धीरे आद्रता कम करने की आवश्यकता होती है।

पात्र एवं अंतरण

सामान्य पौधों को लगाने की प्रक्रिया 7 दिन बाद चालू करनी चाहिये। पौधों के प्रतिरोपण हेतु कलम करने के 9–10 दिन बाद जब मूलांकुर एवं किस्म एक दुसरे से मजबूती से जुड़ जाते हैं। तब स्थानांतरित करने की स्तुति की गई है।

सुसंगति

महत्वपूर्ण तथ्य यह है की मूलांकुर एवं सांकुर का मेल आचे से होना चाहिये जिनमे से प्रमुख रूप से सांकुर की वृद्धि अथवा अधिक वृद्धि होनी चाहिये। कलम किये हुए जोड़ में कम मात्रा में जल पहुँचता है एवं पोषक तत्व जल की सहायता से जोड़ के जरिये पौधों में पहुँचता है जिसके फलस्वरूप मुरझान की प्रक्रिया पौधों में देखने को मिलती है। इस कमी से पौधों के आकार एवं टिश्यू आदि पर भी असर पड़ता है। कायिकी एवं पौधों की संरचना एवं वातावरण आदि का गुणों पर प्रभाव पड़ता है। आमतौर पर कलम का गठबंधन अथवा गठजोड़ का सीधा सम्बन्ध वर्गीकरण टैक्सोनामी से है परंतु यह एक अपवाद है। कलम जोड़ तकनीक पर शोध कार्य एवं शोध पत्र एंड्रयू एवं मारक्वेज ने सन 1993 में पाया इसके अलावा कलम तकनीक द्वारा कलम में आसमजस्य भी हो जाता है यह भेदभाव अथवा विभिन्नता कलम की विफलता के कारण भी होता है। जिसका प्रमुख कारण वातावरण का अनुकूल नहीं होना अथवा कलम विधि में कौशल की कमी इत्यादि

है। जब कलम के लिए हालात एकदम सफल हो तब ये सुनिश्चित कर लेना चाहिये। कलम में आसमजस्य होने की स्थिति में गुण प्रभावित होते हैं इसके लिए अन्य कारक होते हैं जैसे मूलांकुर एवं सांकुर की विफलता मजबूत जोड़ को प्रभावित करता है। कलम किये गये पौधों का उचित बढ़वार का नहीं होना एवं मूलांकुर एवं सांकुर का कलम के बाद पौधे की परिपक्वता के पहले मर जाना इत्यादि होते हैं। दैहिक आसमजस्य के कारण कोशिकीय स्वीकृति में कमी, घाव की अनुक्रिया, वृद्धि नियंत्रक की उपस्थिति एवं विषैले तत्वों के बीच असामंजस्य इत्यादि प्रमुख होते हैं यह निष्कर्ष एंड्रू एवं मारक्वेज ने सन 1993 में अपने शोध कार्य द्वारा निकाला था।

निष्कर्ष

सब्जियों की गुणवत्ता कलम तकनीक के प्रकार पर पूर्णतया निर्भर करती है। मूलांकुर एवं सांकुर का चयन एवं इसमें सह सम्बन्ध, खास प्रकार के मौसम एवं भौगोलिक परिस्थितियों पर निर्भर करता है। कलम करने हेतु सही पौधों का चुनाव करने से अनेक प्रकार के मृदा जनित रोगों पर नियंत्रण पाया जा सकता है एवं उपज और गुणवत्ता में सुधार हो सकता है। पिछले दशकों में एशिया के अनेक देशों में कलम तकनीक के सफल परिणाम मिले हैं। इसकी ख्याति का विस्तार यूरोपीय देशों तक में हुआ है। कलम तकनीक का प्रयोग साधारणतया खीरा, खरबूज, तरबूज, कद्दू एवं कुम्हड़ इत्यादि में होता है। प्रजनन में बहुउद्देशीय के लिए मूलांकुर एवं कलम तकनीक में प्रयोग होने वाली मशीन एवं प्रोद्योगिकी का विकास होने से बिना शंका के वृद्धि हुई है एवं इसके अलावा अन्य तकनीक इत्यादि के कलम तकनीक द्वारा विकसित किये गये पौधों का प्रयोग भारत में ही नहीं अन्य देशों में भी हो रहा है? ऐसे मूलांकुर इत्यादि की खोज करना एवं परिचित करना जिसमें अनेक प्रकार के रोग रोधी क्षमता से भरपूर होते हैं एवं मूलांकुर अजैविक रोगों के प्रति भी रोधी होते हैं ऐसे गुणों से भरपूर इस तकनीक का सफल प्रसार हो रहा है। इन गुणों की वजह से कलम किये गये कद्दू वर्गीय सब्जियों के उत्पादन में वृद्धि हो रही है परिणामस्वरूप उपज में वृद्धि एवं रसायनों के प्रयोग में कमी हो रही है। कलम तकनीक का सब्जियों में प्रयोग करने से कम लागत एवं बागवानी के लिये समेकित प्रबंधन इत्यादि उद्देश्य की पूर्ति होती है। कलम तकनीक द्वारा सफलता यदि कम गति से मिलती है तो लागत अधिक होती है एवं अन्य विकसित देशों में कमी आती है। दुर्भाग्यवश व्यवसायिक स्तर पर मूलांकुर का प्रयोग सीमित होता है एवं मूलांकुर द्वारा विकसित फलों की गुणवत्ता का स्तर स्पष्ट रूप से नहीं दिखता है। भविष्य में ऐसे शोध का कार्य की आवश्यकता है जिसका उद्देश्य एवं ध्यान गुणवत्ता युक्त मूलांकुर का विकास अधिक से अधिक किया जा सके।

Conclusion

Grafting can affect various quality aspects of vegetables. Rootstock and scion combinations should be carefully selected for specific climatic and geographic conditions. Appropriate selection can help control soil borne diseases and also increase yield and improve fruit quality For decades, grafting has been successfully practiced in many Asian countries, and is becoming increasingly popular in Europe. Grafting is routinely employed for cucumbers, melons, oriental melons, squash, and watermelon. Breeding multipurpose rootstock and developing efficient grafting machines and techniques will undoubtedly encourage increased use of grafted seedlings not only in India, but also in many other countries. Identification of compatible multi-disease-resistant rootstocks with tolerance to abiotic stresses is a basic requirement for continued success. They may also increase grafted cucurbit crop production, and in turn, increase yield, and decrease chemical usage. Grafting of vegetables may be useful in the low-input, sustainable horticulture of the future.

The low rate of grafting success results in high costs, reducing the appeal of grafting in developed countries. Unfortunately, the range of commercial rootstocks is limited, and the effect of unexplored rootstocks on fruit quality is still not clear. Further research needs to focus on rootstock development.

संदर्भ

1. Andrews, P.K. and Marquez C.S. (1993). Graft incompatibility. Hort. Rev. 15: 183–232.
2. Cappelli, C., Stravato, V.M., Carannante G. and Parisella R. (2004). First report of cucumber black root rot caused by *Phomopsis sclerotiodes* in Italy. Plant Dis. 88: 425.
3. Davis, A.R. and King S.R. (2005). Watermelon stand survival after transplant varies with environmental conditions. Cucurbit Genet. Coop. Rpt. 28–29: 35–38.
4. Fujii, T. (1970). Grafting seedling culture. Progress History of Agricultural Techniques after World War II. 4: 136–140.
5. Golecki, B., Schulz, A., Carstens-Behrens U. and Kollmann R. (1998). Evidence for graft transmission of structural phloem proteins or their precursors in heterografts of Cucurbitaceae. Planta 206 : 630–640.
6. Hang, S.D., Zhao, Y.P., Wang, G.Y. and Song, G.Y. (2005). Vegetable Grafting, China Agriculture Press, Beijing, China.
7. Horvath, I., Vigh, L., Hasselt, P.R.V., Woltjees, J. and Kuiper, P.J.C. (1983). Lipid composition in leaves of cucumber genotypes as affected by different temperature regimes and grafting. Physio. Plant 57: 532–536.
8. Hu, C.M., Zhu, Y.L., Yang, L.F., Chen S.F. and Huang Y.M. (2006). Comparison of photosynthetic characteristics of grafted and own-root seedling of cucumber under low temperature circumstances. Acta Bot. Boreali-Occidentalia Sinica. 26: 247–253.
9. Imazu, T. (1949). On the symbiotic affinity caused by grafting among Cucurbitaceous species. J. Jpn. Soc. t-Ioi-t. Sci. 18: 6-42.
10. Ito, L.A., Charlo., Oliveira, H.C.D., Renata, C., Braz., Trevizan, L., Camargo. and Margarete. (2009). Rootstocks Seletion to Grummy Stem Blight Resistance and their Effect on the Yield of Melon 'Bonus N° 2'. Brazilian Magazine of Fruit Culture. 31(1): 262-267.
11. Kato, T. and Lou H. (1989). Effect of rootstock on the yield, mineral nutrition and hormone level in xylem sap in eggplant. J. Japan Soc. Hort. Sci. 58: 345–352.
12. Kurata, H. (1976). Grafting in Melon and Watermelon. Noubunkyo (ed.), Yasai Zensyo, Kluwer Academic Publishers, Noubunkyo, Japan pp: 416–425.
13. Lee, J.M., Bang H.J. and Ham H.S. (1998). Grafting of vegetables. J. Japan Soc. Hort. Sci. 67: 1098–1114.
14. Lee, J.M. and M Oda. (2003). Grafting of herbaceous vegetable and ornamental crops. Hort.Rev. (Amer. Soc. Hort. Sci.) 28: 61-124.
15. Liao, C. T. and Lin C. H. (1996). Photosynthetic responses of grafted bitter melon seedlings to flood stress. Environ. and Expt. Bot. 36: 167–172.
16. Liu, H.Y., Zhu, Z.J., Lu G.H. and Qian Q.Q. (2003a). Study on relationship between physiological changes and chilling tolerance in grafted watermelon seedlings under low temperature stress. Scientia Agriculturae Sinica 36: 1325–1329.
17. Muramatsu, Y. (1981). Problems on vegetable grafting. Shisetu Engei. 10: 48–53.
18. Oda, M. (1999). Grafting of vegetables to improve greenhouse production. Food and Fertilizer Tech. Center. www.agnet.org/library/eb/480/ Accessed Dec. 7, 2007.
19. Pulgar, G., Villora, G., Moreno D.A. and Romero L. (2000). Improving the mineral

- nutrition in grafted watermelon plants Nitrogen metabolism. *Biologia Plant.* 43: 607–609.
20. Robinson, R.W. and Decker-Walters D.S. (1997). Cultural Requirements, In: Cucurbits, pp. 113–143. R.W. Robinson and D.S. Decker-Walters, Eds., CAB International, Wallingford, UK.
 21. Romero, L., Belakbir, A., Ragala L. and Ruiz M. (1997). Response of plant yield and leaf pigments to saline conditions: Effectiveness of different rootstocks in melon plants (*Cucumis melo* L.). *Soil Sci. Plant Nutr.* 43: 855–862.
 22. Sakata, Y., Takayoshi O. and Mitsuhiro S. (2007). The history and present state of the grafting of cucurbitaceous vegetables in Japan. *Acta Hort.* 731: 159–170.
 23. Salam, M.A., Masum, A.S.M.H., Chowdhury, S.S., Dhar, M., Saddeque A. and Islam M.R. (2002). Growth and yield of watermelon as influenced by grafting. *OnLine J. Biol. Sci.* 2: 298–299.
 24. Satoh, S. (1996) Inhibition of flowering of cucumber grafted on rooted squash stocks. *Physiol. Plant.* 97: 440–444.
 25. Seong, K.C., Moon, J.M., Lee, S.G., Kang, Y.G., Kim K.Y. and Seo H.D. (2003). Growth, lateral shoot development, and fruit yield of white-spined cucumber (*Cucumis sativus* cv. Baekseong-3) as affected by grafting methods. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 44: 478–482.
 26. Shishido, M., Yoshida, N., Usami, T., Shinozaki, T., Kobayashi M. and Takeuchi T. (2006). Black root rot of cucurbits caused by *Phomopsis sclerotoides* in Japan and phylogenetic grouping of the pathogen. *J. General Plant Path.* 72: 220–227.
 27. Taylor, M., Bruton, B., Fish W. and Robert W. (2006). Cost benefit analyses of using grafted watermelons for disease control and the fresh-cut market. *Cucurbitaceae2006.* pp 277–285.
 28. Tiedemann, R. and Behrens U.C. (1994). Influence of grafting on the phloem protein patterns in Cucurbitaceae, Additional phloem exudates proteins in *Cucumis sativus* grafted on two *Cucurbita* species. *J. Plant Physiol.* 143: 189–194.
 29. Xu, C.Q., Li T.L. and Qi H.Y. (2006). Effects of grafting on development, carbohydrate content, and sucrose metabolizing enzymes activities of muskmelon fruit. *Acta Hort. Sinica* 33: 773–778.
 30. Xu, S.L., Chen, Q.Y., Li, S.H., Zhang, L.L., Gao J.S. and Wang H.L. (2005). Roles of sugar metabolizing enzymes and GA3, ABA in sugars accumulation in grafted muskmelon fruit. *J. Fruit Sci.* 22: 514–518.
 31. Yang, L.F., Zhu, Y.L., Hu, C.M., Liu Z.L. and Zhang G.W. (2006). Effects of NaCl stress on the contents of the substances regulating membrane lipid oxidation and osmosis and photosynthetic characteristics of grafted cucumber. *Acta Botanica Boreali-occidentalia Sinica*, 2: 1195–1200.
 32. Zhu, J., Bie, Z.L., Huang Y. and Han X.Y. (2006). Effects of different grafting methods on the grafting work efficiency and growth of cucumber seedlings. *China Veg.* 9: 24–25.

वैज्ञानिक सन्दर्भ एवं कालिदास: एक विश्लेषणात्मक अध्ययन Scientific Reference & Kalidas : An Analytical Study

अमित कुमार जायसवाल

स्नातकोत्तर महाविद्यालय, कोटद्वार, उत्तराखण्ड

सारांश

पुरातन काल से ही भारतीय मनीषियों, चिन्तकों एवं दार्शनिकों ने ज्ञान-विज्ञान के क्षेत्र में अपनी महत्ता एवं श्रेष्ठता प्रतिपादित की है। भारतीय प्राचीन वाङ्मय में भी ज्ञान-विज्ञान के सभी पक्षों का अपार संकलन है। वेद-वेदांग, मीमांसा, संख्या, न्याय, योग एवं दर्शनों में ज्ञान-विज्ञान की महत्ता प्रतिपादित की गई है। जिसमें आयुर्वेद विज्ञान के प्रतिपादक चरक, शल्य चिकित्सा के सुश्रुत, विज्ञान के महर्षि कणाद, योगसूत्र प्रणेता पतंजलि सहित तथा ब्रह्मगुप्त, भास्कराचार्य, बोधायन, नागार्जुन, सहित आर्यभट्ट व वराहमिहिर के नाम अग्रणी है। विज्ञान एवं अध्यात्म के क्षेत्र में ऐसे ही उद्भूत विद्वानों के योगदान स्वरूप प्राचीन भारत को जगतगुरु माना जाता रहा है। यह भारतीय ज्ञान विज्ञान की महत्ता का ही परिणाम है कि अनेक विदेशी यात्री भारतीय ज्ञान-विज्ञान एवं अध्यात्म के गूढ़ रहस्यों की जानकारी हेतु भारत की खोज में निकल पड़े थे। सर मोर्नियल विलियम्स आदि लेखकों ने माना है कि ब्रह्माण्ड विज्ञान, अंकगणित, वनस्पति विज्ञान, चिकित्सा शास्त्र आदि सभी क्षेत्रों में भारतीय अग्रवर्ती थे। ज्ञान-विज्ञान के क्षेत्र में संस्कृत वाङ्मय में कवि कुलगुरु महाकवि कालिदास के योगदान को भी कदापि भुलाया नहीं जा सकता है। कालिदास ने अपने ग्रंथों रघुवंशम, कुमार सम्भवम, अभिज्ञान शाकुन्तलम एवं मालविकाग्निमित्रम में ज्ञान-विज्ञान के विविध क्षेत्रों पर अपनी लेखनी चलाई है। इन ग्रंथों के सम्यक अध्ययन के फलस्वरूप आयुर्वेद विज्ञान, चिकित्सा शास्त्र, शल्य चिकित्सा एवं योगशास्त्र, अध्यात्म विद्या, बाल एवं प्रसूति रोग के प्रति जन मानस में संचेतना का उल्लेख प्राप्त होता है। कालिदास के ग्रंथों के अनुशीलन से पता चलता है कि कालिदास ने विज्ञान के अध्ययन के अन्तर्गत भौतिकी, रसायन शास्त्र, जीव विज्ञान, वनस्पति विज्ञान, खगोल विज्ञान, ब्रह्माण्ड एवं नक्षत्र, तथा पर्यावरण विज्ञान व स्वास्थ्य एवं शारीरिक विज्ञान को स्थान दिया है। कालिदास ने विज्ञान को सामाजिक सन्दर्भ प्रदान किया है। विज्ञान की सहायता से मानव जीवन को सुखद तथा प्रकृति के अनुकूल बनाने की संकल्पना है। ज्ञान तथा प्रयोग और तर्क के माध्यम से जीवन को उन्नत बनाना ही विज्ञान का लक्ष्य है। समाज की प्रगति तथा पोषण के सन्दर्भ में विज्ञान की महत्ता प्रतिपादित की गई है।

Abstract

From very ancient period, our Rishi, Manishi has recognized remarkable importance of science. In Ancient Indian world, there are vast collections of different aspects of science & knowledge. Science and technology is propounded great value in Indian Philosophy i.e. Ved-Vedang, Samkhya, Yoga, Nyaya, Vaisheshik etc. There are some great person's worth mentioning here for their immense work as Charak, the proponent Ayurvedigyan, Sushrut, proponent of Surgery, Patanjali, proponent of Yoga, including Varahmihir & Aryabhata. In this regard, we can never forget a great contribution of Sanskrit poet Kalidas.

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

Kavikulguru Kalidas has covered various aspects of Science in his literature i.e. Raghuvamsham, Abhigyanshakuntalam, Kumarsambhavam, Malvikagnmitram. From analytical study of these literatures we can conclude that people were quite aware about Ayurvedic, Medical Sciences, YogaShastra, Surgery, Paediatric Science and Gynaecology etc. By the analysis of Kalidas's literature, we can learn that he has given adequate emphasis of Physics, Chemistry, Zoology, Botany, Astrology, Health Education, Physiology and Environmental Sciences etc in his literature. Kalidasa has introduced science as social concern. In this paper I have made an effort to explore the scientific importance for social concern in Kalidasa Literature. It is hypothesised that Science can make more convenient and comfortable Life of human being as favourable to nature. The aim of science is to promote the life of human being by proper uses of science. The science is important for the nurture and welfare of society.

प्रस्तावना

भारतीय ज्ञान-विज्ञान की महत्ता षड् दर्शनों (न्याय, वैशेषिक, सांख्य, योग, पूर्व मीमांसा, एवं वेदान्त) में प्रतिपादित है। संस्कृत वाङ्मय में छः वेदांगों (शिक्षा, कल्प, व्याकरण निरुक्त, छन्द एवं ज्योतिष) को महत्वपूर्ण स्थान प्राप्त है, जिनमें ज्ञान-विज्ञान का निरूपण है। पुरातन भारतीय ग्रंथों के अनुशीलन से प्राचीन भारतीय ज्ञान-विज्ञान की एक वृहद परम्परा दृष्टिगत होती है, जिसमें आयुर्वेद विज्ञान के जनक राजवैद्य चरक, शल्य चिकित्सा के जनक सुश्रुत, विज्ञान के प्रणेता महर्षि कणाद, ब्रह्मगुप्त, भास्कराचार्य, बोधायन, नागार्जुन, योगसूत्र के प्रणेता, पतंजलि सहित आर्यभट्ट एवं वराहमिहिर के नाम उल्लेखनीय एवं विश्वविख्यात हैं।

विज्ञान एवं अध्यात्म के क्षेत्र में ऐसे ही उद्भवद विद्वानों के योगदान स्वरूप प्राचीन भारत को जगतगुरु माना जाता रहा है। यह भारतीय ज्ञान विज्ञान की महत्ता का ही परिणाम है कि अनेक विदेशी यात्री भारतीय ज्ञान-विज्ञान एवं अध्यात्म के गूढ़ रहस्यों की जानकारी हेतु भारत की खोज में निकल पड़े थे। सर मोर्नियल विलियम्स आदि लेखकों ने माना है कि ब्रह्माण्ड विज्ञान, अंकगणित, वनस्पति विज्ञान, चिकित्सा शास्त्र आदि सभी क्षेत्रों में भारतीय अग्रवर्ती थे।'

ज्ञान-विज्ञान के क्षेत्र में संस्कृत वाङ्मय में कवि कुलगुरु महाकवि कालिदास के योगदान को भी कदापि भुलाया नहीं जा सकता है। कालिदास ने अपने ग्रंथों यथा-रघुवंशम्, कुमार सम्भवम्, अभिज्ञान शाकुन्तलम् एवं मालविकाग्निमित्रम् में ज्ञान-विज्ञान के विविध क्षेत्रों पर अपनी लेखनी चलाई। इन ग्रंथों के सम्यक अध्ययन के फलस्वरूप आयुर्वेद विज्ञान, चिकित्सा शास्त्र, शल्य चिकित्सा एवं योगशास्त्र, अध्यात्म विद्या, बाल एवं प्रसूति रोग के प्रति जन मानस में संचेतना का उल्लेख प्राप्त होता है। प्रस्तुत शोध प्रपत्र के माध्यम से कालिदास के ग्रन्थों में वैज्ञानिक संदर्भों का विश्लेषण करने का प्रयास किया गया। इस हेतु कालिदास के चार महत्वपूर्ण ग्रन्थों-रघुवंशम्, कुमारसंभवम्, अभिज्ञानशाकुन्तलम् एवं मालविकाग्निमित्रम् को अध्ययन हेतु चुना गया है।

रघुवंशम् महाकाव्य में विनिर्दिष्ट वैज्ञानिक संदर्भ

कालिदास ने रघुवंशम् में चिकित्सा विद्या के अन्तर्गत बाल रोग चिकित्सक तथा प्रसूति रोग विशेषज्ञों का उल्लेख किया है।

‘कुमार भृत्याकुश लैरनुष्ठिते भिषग्भिराप्तेरथ गर्भभर्मणि।

पतिः प्रतीतः प्रसवोन्मुखीं प्रियां ददर्श कले दिवमभ्रितामिव ॥ (3/12)

उपरोक्त श्लोक में बाल तथा प्रसूति रोग विशेषज्ञ एवं वैद्यों का वर्णन आया है।

कालिदास ने आयुर्वेद को भी महत्वपूर्ण स्थान दिया है। वे चिकित्सा शिक्षा का भी उल्लेख

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

अपने ग्रन्थों में करते हैं। कालिदास रोग, रोगी तथा औषधि का भी वर्णन करते हैं।

‘द्वेष्योऽपिसंमतः शिष्टस्तस्यार्तस्यय थौषधम्।

त्याज्योऽदुष्टः प्रियोऽप्यासीदंगुली वोरगक्षता।। (1/28)

उपरोक्त श्लोक में वर्णन है कि रोगी यह समझकर औषधि पी जाते थे कि इससे मैं अच्छा हो जाऊँगा। सांप के काटने पर लोग अपनी उँगली भी काटकर फेंक देते थे। इसका तात्पर्य है कि शल्य चिकित्सा भी उस समय तक विकसित हो चुकी थी।

कालिदास सांप के काटने तथा क्षय रोग का वर्णन करते हैं। क्षय रोग के ही समानार्थी ‘यक्ष्मा’ रोग का भी प्रसंग मिलता है।

‘आमयस्तु रतिरागसंभवो दक्षशाप इव चन्द्रमक्षिणोत्।।’ (19/48)

कालिदास ने रोग के साथ रोग के लक्षणों का भी अद्भुत वर्णन किया है।

‘तस्य पाण्डुवदनाल्पभूषणा सावलम्बगमना मृदुस्वना।

राजयक्ष्म परिहानिराययौ कामयानसमवस्थया तुलाम्।। (19/50)

उपरोक्त श्लोक में कालिदास लिखते हैं कि ‘यक्ष्मा’ नामक रोग से ग्रस्त होने पर रोगी का शरीर पीला पड़ जाता है, शरीर दुर्बल होता जाता है, मुँह से बोली अत्यन्त धीरे-धीरे निकलती है और पूरा शरीर सूख जाता है।

कालिदास अन्यत्र लिखते हैं कि रोग और औषधि के प्रति जनमानस में चेतना थी। किसी भी ऐसे रोग जो प्रजा में फैल सकती थी लोग पहले से सतर्क रहते थे। तथा उसका समूल नष्ट कर देते थे।

‘तं गृहोपवन् एव संगताः पश्चिमक्रतुविदा पुरोधसा।

रोगशान्तिमपदिश्य मन्त्रिणः संभृते शिखिनि गूढमादधः।। (19/54)

कालिदास ने उपरोक्त श्लोक द्वारा यह बताया है कि किस तरह भयंकर क्षय रोग, यक्ष्मा रोग से पीड़ित राजा की मृत्यु हो जाने पर रोग के पूरी प्रजा में फैलने की आशंका के कारण मृत शरीर को चुपचाप अग्नि में जला दिया गया। इससे यह प्रमाणित होता है कि जनसामान्य में रोगों के प्रति, सजगता थी तथा वे चिकित्साशास्त्र से भली भाँति भिन्न थे।

श्री वासुदेवशरण अग्रवाल उपाध्याय (शिक्षक) को सांसारिक एवं विज्ञान सम्बन्धी तत्वों का ज्ञाता कहते हैं।¹ कालिदास ने शिक्षकों को ‘पशु विज्ञान में भी प्रवीण बताया है। वर्णन है कि हाथियों की देख-रेख, संचालन एवं स्वास्थ्य संबंधी ज्ञान (विद्या) के बड़े-बड़े ज्ञानी अंग देश के राजा के हाथियों की आकर देखभाल किया करते थे। सुल्लेख है—

विनीतनागः किल सूत्रकारैरेन्दं पदं भूमिगतोऽपि भुङ्गते।। (6/27)

कुमारसम्भवम् महाकाव्य में विनिर्दिष्ट वैज्ञानिक संदर्भ

कालिदास ने कुमारसम्भवम् में द्रव की तीन अवस्थाओं में से ठोस, और तरल का वर्णन कर भौतिकी तथा रसायन शास्त्र के अध्ययन का भी प्रमाण प्रस्तुत किया है। यथा—

द्रवः संघात कठिनः स्थूलः सूक्ष्मो लघुर्गुरु।

व्यक्तो व्यक्तेतरश्चासि प्राकाम्यं ते विभूतिषु।। 2/11

उपरोक्त दृष्टांत से स्पष्ट होता है कि संभवतः भौतिकी और रसायन का ज्ञान लोगों का था। कालिदास ने कुमारसम्भवम् में अन्यत्र भी उल्लेख किया है कि जिस तरह वर्षा के उपरान्त गर्मी की तपिश से तपी हुई पृथ्वी से वाष्प (भाप) निकलती है, उसी तरह तप में संलग्न यज्ञ की अग्नि एवं सूर्य की गर्मी से तपी पृथ्वी के शरीर से भी वाष्प निकल रही है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

निकामतप्ता विविधेन वहिनना नभश्चरेणेन्धनसंभृतेन सा ।

तपात्यये वारिभिरुक्षिता नवैर्भुवा सहोष्माणममुंचदूर्ध्वगम् ।। 5/23

कालिदास ने हिमालय पर स्थित औषधिप्रस्थ नामक नगर का उल्लेख किया है जहां जड़ी बूटियों का मिलना बताया गया है।²

आसेदुरोषधिप्रस्थंमनसा..... । (6/36)

गंगाम्रोतः परिक्षिप्तं व प्रान्तर्ज्वतितौषधि । 6/38

एवं यत्रौषधी प्रकाशेन नक्तं दर्शितसंचराः । 6/43

इस प्रकार स्पष्ट होता है कि उपरोक्त श्लोकों में औषधि विज्ञान का उल्लेख किया गया है। कालिदास ने कुमारसम्भवम् में नक्षत्रशास्त्र का भी उल्लेख किया है। एक स्थान पर वर्णन किया है कि सूर्य निकालने के तीन मुहूर्त पीछे उत्तरा फाल्गुनी नक्षत्र से योग का समय शुभ होता है तभी उसी समय स्त्रियाँ पार्वती का केश गूँथती हैं और श्रृंगार करती हैं।

अध्यसेत शयनं प्रियासखः शारदा भ्रमिव रोहिणीपतिः । 8/82

मैत्रे मुहूर्ते शशलांछनेन योगं गतासूत्ररफल्गुनीषु ।

तस्याः शरीरे प्रतिकर्म चक्रुर्बन्धुस्त्रियो याः पतिपुत्रवत्यः ।। 7/6

उपरोक्त श्लोकों में रोहिणी नक्षत्र और चन्द्रमा, सूर्य तथा उत्तरा फाल्गुनी नक्षत्र का उल्लेख मिलता है। अतः स्पष्ट होता है कि नक्षत्र विद्या से लोग भली-भाँति परिचित थे।

कालिदास ने कुमारसम्भवम् में शारीरिक स्वास्थ्य पर विशेष बल दिया है। यथा—

अपि स्वशक्तया तपसि प्रवर्तसे शरीरमाद्यं खलु धर्मसाधनम् । 5/33

उपरोक्त श्लोक में वर्णन है कि पार्वती को कठिन तप में संलग्न देखकर तपस्वी उससे कहता है कि आप अपने शरीर की शक्ति के अनुसार ही तप कर रही हैं न क्योंकि धर्म के काम साधने के लिए पहला काम है, शरीर की रक्षा करना। अर्थात् स्वस्थ शरीर के द्वारा ही कार्य सिद्ध हो सकता है।

हिन्दू दर्शनशास्त्रों के सभी सिद्धान्तों की ओर कालिदास ने संकेत किया है। जैमिनि ऋषि के सिद्धान्त, पतंजलि का योगसूत्र और मीमांसा के सिद्धान्त कालिदास के ग्रन्थों में बिखरे पड़े हैं। समस्त जगत में एक ही तत्व भरा है, ब्रह्म, विष्णु महेश सब उसी के भिन्न-भिन्न रूप हैं, वेदान्त शास्त्र की यह कल्पना सर्वत्र है। कुमारसम्भवम् में ध्यानावस्थित शिव का जो रूप मिलता है, उससे योगशास्त्र का अच्छा परिचय मिलता है।³

अभिज्ञानशाकुन्तलम में विनिर्दिष्ट वैज्ञानिक संदर्भ

कालिदास ने अपनी कृतियों में 'बागवानी' तथा वानिकी का भी विशेष रूप से उल्लेख किया है। महर्षि कण्व के आश्रम में तो तरह-तरह के पुष्पित पौधे, लताएं, वृक्ष, इत्यादि की बहुलता है। महर्षि कश्यप के आश्रम में भी मन्दार, अशोक आदि वृक्षों की शीतल छाया का वर्णन है। अभिज्ञानशाकुन्तलम में 'बागवानी एवं वानिकी का रोचक एवं विशद वर्णन मिलता है।

दक्षिणेन् वृक्षावाटिकामालाप इव श्रूयते ।

सेचनघटैबलिपादपेभ्यः पयो दातुमित । (1/पृ० 10)

दूरीकृताः खलु गुणैरुद्यानलता । (1/17)

त्वत्तोऽपि तातकण्वस्याश्रमवृक्षकाः

प्रियतरा इति तर्कयामि येन् नवमालिका कसुमपेलवा

त्वमप्येतेषामालवालपूरणे नियुक्ता ।

ततः प्रविशति यथोक्त व्यापारा सह सखीभ्यां शकुन्तला (1/पृ० 11)

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

उपर्युक्त पंक्तियों में 'पुष्पवाटिका का वर्णन है जिसके छोटे-छोटे पौधों को सींचने में शकुन्तला तथा उसकी आश्रम की सखियां संलग्न हैं।

कालिदास अन्यत्र प्रसंग में केसर वृक्ष, लता की कोपल, वृक्ष की शाखाओं, नीले कमल की पंखुड़ी, चमेली पुष्प, आम्रवृक्ष, शमीवृक्ष, घनी छायावाले सप्तपर्ण वृक्ष का वर्णन करते हैं। यथा

'असाधुदर्शी खलु तत्र भवान् कण्वः य इमामाश्रमघर्मे नियुक्ते।'

एवं 'ध्रुवं स नीलोत्पलपत्रधारया शमीलतां..। 1/पृ० 11

एष वातेरितपल्लवांगुलीभिस्त्वरयतीव मां केसरवृक्षकः। एवं

'अत्रैव.....लतासनाथ इवायं केसरवृक्षकः प्रतिभाति। 1/पृ० 12

नवकुसुमयौवना वनज्योत्स्ना बद्धफलतयोपभोगक्षमः सहकारः। 1/पृ 13

'तेन् ह्यस्यां तावत् प्रच्छायशीतलाया सप्तपर्ण...। 1/पृ० 16

अर्कस्योपरि शिथिलं च्युतमिव नवमालिकाकुसुमम्। 2/पृ० 30, अस्मिन्बेतसपरिक्षिप्ते लतामण्डपे....। 3/पृ० 39, एवं 'पत्राणामिव शोषणेन मरुता स्पृष्टा लता माधवी। 3/8, मणिशिलापट्टकसनाथा माधवीमण्डप। 6/पृ० 19

उपर्युक्त प्रसंग में नवमालिका, मदारवृक्ष, सप्तपर्ण, जैसे सघन छाया वाले छतिवन, बेंत के लतामण्डप एवं माधवीलता का उल्लेख मिलता है। कालिदास ने अन्यत्र कण्व के आश्रम में विभिन्न प्रकार के पुष्पों तथा वन्यवृक्षों का वर्णन किया है।

'संनद्धं यदपि स्थितं कुरवकं तलोरकावस्थया'। 6/4

'कृतं न कर्णापितबन्धनं सखे शिरीषमागण्डबिलम्बिकेसरम्। 6/18

'एतावदितिपरवर्धित मन्दारवृक्षं। 7/पृ० 120

'प्राणानामनिलेन वृत्तिरुचिता सत्कल्पवृक्षे वने...। 7/पृ० 121

'अस्मिन्शोकवृक्षमूले तावत् आस्ताम्। 7/पृ० 121

उपरोक्त पंक्तियों में कुरवक और 'शिरीस' नामक पुष्प तथा मन्दारवृक्ष, कल्पवृक्ष और अशोकवृक्ष का वर्णन है जो शकुन्तला का आभूषण हुआ करता था। उपरोक्त दृष्टान्तों से प्रतीत होता है कि लोगों को वनस्पति शास्त्र का अच्छा ज्ञान था।

कालिदास औषधिशास्त्र या चिकित्साशास्त्र को भी महत्वपूर्ण स्थान देते हैं। ऋषि मुनि प्रायः जड़ी, बूटियों, लताओं एवं वृक्षों की छाल से रोगों का उपचार किया करते थे। प्रायः सर्पदंश, मूर्च्छा, मस्तिष्क ज्वर, घाव, फोड़े-फुन्सी, लू लगना इत्यादि रोगों का वर्णन मिलता है तथा इनके निदान हेतु, चीरा, (शल्य चिकित्सा), वृक्षों की छाल, चन्दन का लेप, कमल के पत्ते और खस का लेप व अपराजिता नामक जड़ी बूटी का उल्लेख मिलता है।

ततो गण्डस्योपरि पिण्डकः संवृत्तः। 2/पृ० 24

उपरोक्त श्लोक में फोड़े और फुन्सी का उल्लेख है। अन्यत्र वर्णन है कि-कस्येदमुशीरानुलेपनं मृणालवन्ति च नलिनीपत्राणि नीयन्ते। 3/पृ० 31

उपरोक्त पंक्ति में डंठलवाले कमल के पत्ते तथा खस के मिश्रण से निर्मित लेप का वर्णन है जो शकुन्तला को लू लग जाने के कारण उत्पन्न बेचैनी से उसके शरीर को ठंडक पहुँचाने के लिए तैयार किया गया है।

अन्यत्र वर्णन है-एषाऽपराजिता नामौषाधिरस्य जातकर्म समये...। 7/पृ० 127

उपरोक्त पंक्ति में अपराजिता नामक औषधि (जड़ी) के गंड़े का वर्णन है जो कश्यप ऋषि ने सर्वदमन के हाथ में उसकी रक्षा हेतु बांधा था।

कालिदास अभिज्ञानशाकुन्तलम् में अंकगणितीय एवं ज्यामितीय प्रक्रियाओं का भी उल्लेख करते हैं। ज्यामितीय आकृतियों की रचना, रेखाचित्रों का निर्माण, अंकों को गिनने की प्रक्रिया, और चित्रों

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

के कोर ज्यामिती के जीवन में महत्व को दर्शाती हैं। वर्णन है—

एकैकमत्र दिवसे मदीयं नामाक्षरंगणय गच्छति यावदन्तम्। 6/12

एवं 'अर्थजातस्य गणना बहुलतयैकमेव...। 6/पृ० 109

उपरोक्त पंक्तियों में अक्षरों को गिनने तथा रूपये-पैसे के जोड़ का प्रसंग आया है।

कण्व आश्रम का विशद उल्लेख राधाकुमुद मुकर्जी ने किया है। इस आश्रम में बहुत से छोटे-छोटे आश्रम थे, जहाँ असंख्य विषयों की शिक्षा दी जाती थी। यहाँ प्रत्येक प्रकार के ज्ञान में निपुण व्यक्ति रहा करते थे। चारों वेदों में निपुण, यज्ञ सम्बन्धी साहित्य के विद्वान, पद और कर्मपाठ के अनुसार संहिता का पाठ करने में विशेषज्ञ, छन्द, शिक्षा, व्याकरण, निरुक्त में प्रवीण, आत्म-विज्ञान, ब्रह्मोपासन, मोक्षधर्म, न्याय कला आदि के चरम ज्ञाता इस आश्रम में रहा करते थे। यज्ञ की वेदी पृथक-पृथक आयत और आकार के बनाए जाने के भी स्थानों में संकेत है। अतः ठोस ज्यामिति के पारंगत एवं बन्दर, चिड़ियों आदि के ज्ञानी (जीवविज्ञानी) आदि का भी वहाँ निवास था। अतः यह एक विश्वविद्यालय था।⁴

अभिज्ञानशकुन्तलम में एक स्थान पर घाव पर इंगुदी के तेल लगाने का वर्णन प्राप्त होता है। कण्व ऋषि के आश्रम में मृग "दीर्घापांग" के कुश चरते समय मुख में घाव हो जाने पर शकुन्तला द्वारा इंगुदी के तेल लगाकर घाव भरने हेतु प्रयत्न करने का वर्णन मिलता है।

मालविकाग्निमित्रम में विनिर्दिष्ट वैज्ञानिक संदर्भ

कालिदास ने 'औषधशास्त्र' का वर्णन किया है—

'दरिद्र इवातुरो वैद्येनोषधं दीयमानमिच्छासि। 2/पृ०— 263

अर्थात् क्या बिना पैसे वाले रोगी के समान तुम भी यही चाहते हो कि वैद्य ही औषधि भी अपने पास से ही दे दे। उपरोक्त वर्णन से स्पष्ट होता है कि उस समय औषधशास्त्र का ज्ञान रहा होगा।

कालिदास ने शल्य चिकित्सा का पाठ्यक्रम में उल्लेख करते हुए लिखा है—

छेदो दंशस्य दाहो वा क्षतेर्वा रक्तमोक्षणम्।

एतानि दष्टमात्राणामायुष्याः प्रतिपत्तयः।। 4/4

अर्थात् यदि सांप ने डस लिया हो तो जहां सांप ने डसा है वह अंग ही यदि काट दिया जाय या जला दिया जाय या घाव में से रक्त निकाल दिया जाय तो सांप से डसे हुए मनुष्य के प्राण बचाये जा सकते हैं। प्रस्तुत वर्णन शल्य चिकित्सा का उदाहरण प्रस्तुत करता है।

'मालविकाग्निमित्रम' में उल्लेख है कि उस समय औषधि विज्ञान का पर्याप्त विकास हो चुका था। राजदरबार की चिकित्सका ध्रुवसिद्धि को विष के प्रभाव का इलाज करने में दक्ष वर्णित किया गया है। सर्पदंश के उपचार का परिग्राजिका कौशिकी द्वारा अंक चार में वर्णन किया गया है। इसके अतिरिक्त यहां एक और प्रमाण 'उदकुम्भ विधान' रस्म का मिलता है जो सर्पदंश के इलाज की एक प्रभावपूर्ण विधि के रूप में जानी जाती है।⁵

नेशनल करीकुलम फ्रेमवर्क फॉर स्कूल एजुकेशन (2000) में भी विज्ञान के महत्व के विषय में कहा गया है कि— "इक्कीसवीं शताब्दी के नागरिकों को वैज्ञानिक एवं तकनीकी साक्षरता के सिद्धान्तों को प्राप्त करना होगा। छात्रों को समझना पड़ेगा कि कैसे विज्ञान के मूलभूत सिद्धान्त मानव से सम्बन्धित, कृषि-क्षेत्र, मौसम, ऊर्जा, स्वास्थ्य और पोषण, उद्योग, रक्षा, सूचना संचरण और अन्य सम्बन्धित क्षेत्रों की समस्याओं का समाधान पाने में प्रयुक्त किये जाते हैं। यह उनको समस्या-समाधान एवं निर्णयन प्रक्रिया कौशल प्राप्त करने के अतिरिक्त इन क्षेत्रों में सूचना और तकनीकी के मध्य सम्बन्ध को खोजने में भी मदद करेगा।"⁶

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (2005) का भी विचार है कि “एक प्रगतिशील और भविष्योन्मुख समाज में विज्ञान सचमुच मुक्तिदायी भूमिका निभा सकता है। इसके सहयोग से लोगों को गरीबी, अज्ञान, अंधविश्वास और अन्य पर्यावरणीय तथा मानवीय प्रदूषणों के दुश्चक्र से निकाला जा सकता है। विज्ञान और तकनीकी के विकास ने कृषि और उद्योग के परम्परागत स्वरूप को बिल्कुल बदल दिया है। आज का मनुष्य तेजी से परिवर्तनशील समाज का हिस्सा है जिसमें लचीलापन, नवाचार, और रचनात्मकता प्रमुख कौशल समझे जाते हैं। विज्ञान शिक्षा का स्वरूप तय करते समय इन विविध पहलुओं को ध्यान में रखने की जरूरत है।”⁷

प्राचीन एवं आध्यात्मिक विज्ञान विषय पर आयोजित दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी की संदर्भिका में देव संस्कृति विश्वविद्यालय के कुलाधिपति डॉ प्रणव पण्डया ने भी प्राचीन ज्ञान—विज्ञान एवं अध्यात्म की महत्ता पर प्रकाश डालते हुए अपने संदेश में लिखा है कि “गायत्री परिवार का मानना है कि देश फिर से जगदगुरु बन सकता है। उसके लिए हमें अपने स्वर्णिम इतिहास से सीखना होगा। हमें अपनी सभ्यता, संस्कृति एवं ज्ञान—विज्ञान की अनोखी विरासत को संभालना होगा। आधुनिक तकनीकी के माध्यम से तथा आधुनिक शिक्षा पद्धति के माध्यम से हम इस दिशा में आगे बढ़ सकते हैं। आज के अति आधुनिक युग के विभिन्न क्षेत्रों जैसे मैनेजमेन्ट, मनोविज्ञान, रसायनशास्त्र, भौतिक विज्ञान, ब्रह्माण्ड विज्ञान आदि सभी में हमारी इस प्राचीन विरासत का उतना ही महत्व है जितना आधुनिक विज्ञान का।”⁸

निष्कर्ष

कालिदास के ग्रंथों का विश्लेषणात्मक अध्ययन करने के उपरान्त निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि उनके ग्रंथों में ज्ञान—विज्ञान के विविध क्षेत्रों का उल्लेख किया गया है जो कि वर्तमान शिक्षा व्यवस्था में भी प्रासंगिक है। जनमानस में जिस तरह की वैज्ञानिक संचेतना का उल्लेख कालिदास ने किया है वह इस बात की ओर संकेत करता है कि लोग आयुर्वेद विज्ञान, शल्य चिकित्सा तथा विज्ञान के अन्य पक्षों से भलीभांति परिचित थे। कालिदास ने विज्ञान के अध्ययन के अन्तर्गत भौतिकी, रसायन शास्त्र, जीव विज्ञान, वनस्पति विज्ञान, खगोल विज्ञान, ब्रह्माण्ड एवं नक्षत्र, तथा पर्यावरण विज्ञान व स्वास्थ्य एवं शारीरिक विज्ञान को स्थान दिया है। कालिदास ने विज्ञान को सामाजिक सन्दर्भ प्रदान किया है। विज्ञान की सहायता से मानव जीवन को सुखद तथा प्रकृति के अनुकूल बनाने की संकल्पना है। ज्ञान तथा प्रयोग और तर्क के माध्यम से जीवन को उन्नत बनाना ही विज्ञान का लक्ष्य है। समाज की प्रगति तथा पोषण के सन्दर्भ में विज्ञान की महत्ता प्रतिपादित की गई है।⁹

उपरोक्त विश्लेषण का निहितार्थ है कि प्राचीन भारतीय ज्ञान—विज्ञान एवं अध्यात्म की तरह ही कालिदास के जीवंत साहित्यिक ग्रन्थों, महाकाव्यों एवं नाटकों में भी ज्ञान—विज्ञान की महत्ता प्रतिपादित की गई है। जिनका वर्तमान सन्दर्भ मानवीय कल्याण हेतु है।

Conclusion

As per analytical study of kalidasa Literatures, it can be concluded that he has enumerated various aspects of science which has great relevance in present context. The awareness of people as shows in his literature pointed out that they were familiar with physiology, surgery and other aspects related with science. Kalidasa has given proper place of physics, chemistry, zoology, botany, ornithology, astrology, Universe and so on under the study of science. Kalidasa has established science as a social concern. It is hypothesised that Science can make more convenient and comfortable Life of human being as favourable to

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

nature. The aim of science is to promote the life of human being by proper uses of science. The science is important for the nurture and welfare of society.

The implication of this analysis has revealed that kalidasa's literature propounded great value of science and knowledge as compared to Gyan evam Adhyatma. It has vast relevance for Human wellbeing in present scenario.

संदर्भ

1. Conference proceeding of national seminar on ancient and spiritual science organized by dev sanskriti Vishwavidyalaya, Haridwar
2. वर्मा गायत्री (1963), कालिदास के ग्रन्थ: तत्कालीन संस्कृति, वाराणसी, हिन्दी प्रचारक पुस्तकालय पृ 385-386।
3. चतुर्वेदी सीताराम (1997), कालिदास, ग्रन्थावली, लखनऊ उ०प्र० संस्कृत संस्थान, पृ० 227।
4. मुखर्जी आर के (2003), ऐन्शियेन्ट इण्डियन एजुकेशन, देलही, मोतीलाल बनारसीदास पा०प्रा लि पृ-289
5. पारादकर, एमडी (1980), मालविकग्निमित्रम् ए क्रिटिकल स्टडी, बम्बई, राजीव प्रकाशन पृ० 111।
6. एन सी ई आर टी (2000), नेशनल करीकुलम फ्रेमवर्क फॉर स्कूल ऐजुकेशन, नई दिल्ली, एन सी ई आर टी पब्लिशिंग पृ० 58-59।
7. एन सी ई आर टी (2005), नेशनल करीकुलम फ्रेमवर्क फॉर स्कूल ऐजुकेशन, नई दिल्ली, एन सी ई आर टी पब्लिशिंग पृ० 53-54।
8. Conference proceeding of national seminar on ancient and spiritual science organized by dev sanskriti Vishwavidyalaya, Haridwar pg 5.
9. जायसवाल, अमित कुमार (2009) कालिदास के ग्रन्थों में निहित शैक्षिक विचारों का समीक्षात्मक अध्ययन एवं वर्तमान शिक्षा में उसकी प्रासंगिकता, डी फिल शिक्षाशास्त्र शोध प्रबन्ध इलाहाबाद विश्वविद्यालय।

संस्कृत के शिक्षण—प्रशिक्षण में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

Role of Information Technology in Education Training in Sanskrit

मधुलता जैन एवं पदमा शर्मा

श्रीमंत माधव राव सिंधिया स्नातकोत्तर महाविद्यालय, शिवपुरी, मध्य प्रदेश

सारांश

सूचना प्रौद्योगिकी कंप्यूटर पर आधारित सूचना प्रणाली का आधार है। सूचना प्रौद्योगिकी, वर्तमान समय में वाणिज्य और व्यापार का अभिन्न अंग बन गयी है। संचार क्रांति के फलस्वरूप अब इलेक्ट्रॉनिक संचार को भी सूचना प्रौद्योगिकी का एक प्रमुख घटक माना जाने लगा है और इसे सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी भी कहा जाता है। सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय भारत सरकार ने खार घर, नई मुंबई स्थित छः एकड़ भूमि में पच्चीस करोड़ राशि की लागत से भारतीय भाषाओं के सॉफ्टवेयर विकसित करने हेतु कार्य शुरू किया है। सी-डैक ने इंडबाजार डॉट कॉम के सहयोग से हिन्दी भाषा सीखने हेतु “लीला” नामक वैबसाइट उपलब्ध करवाई है। इस वैबसाइट के सहारे भारतीय भाषाओं की पढ़ाई ऑनलाइन मुफ्त प्रदान की जा रही है। संस्कृत भाषा का धार्मिक एवं सांस्कृतिक महत्त्व ध्यान में रखते हुए सी-डैक ने चारों वेद एवं अन्य पौराणिक ग्रंथों को व्यास नामक वैबसाइट पर प्रकाशित किया है। रेडिफ, भारत मेल, जिस्ट मेल, अपना मेल, बी एस एन एल, वैब दुनिया, जागरण आदि अनेक भारतीय एवं विदेशी साईट पर भी ई-मेल में हिन्दी की सुविधा बहाल की गई है। अब वर्तमान स्थिति में संस्कृत के कई शब्दकोष भी उपलब्ध हैं। भारत को और संस्कृत भाषा को संचार के सबसे पहले दार्शनिक ग्रंथ वेदों का रचयिता होने का गौरव प्राप्त हुआ। वेदों के एक-एक शब्द का सही उच्चारण और हर शब्द का सही अर्थ पीढ़ी दर पीढ़ी सुरक्षित रखने के लिए एक नितान्त अनोखी प्रणाली विकसित की गई। समाज का एक पूरा वर्ग इस महाउद्यम के लिए एक मनोनीत कर दिया गया। इस वर्ग को सूचना प्रौद्योगिकी की पहली जैव मशीन और स्मृति चिप कहना अनुचित न होगा। नासा के प्रसिद्ध अमेरिकी वैज्ञानिक रंक ब्रिगज़ की यह धारणा है कि देवनागरी लिपि में लिखी जाने वाली संस्कृत भाषा कंप्यूटर प्रोग्राम की दृष्टि से आदर्श भाषा है। इसका कारण कदाचित यही है कि यह अत्यंत सूत्रबद्ध भाषा है। वर्तमान समय में सूचना प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार एवं विस्तार द्रुत गति से हो रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम जैसे रेडियो, सिनेमा, दूरभाष, टेलीविजन, कम्प्यूटर, टेपरिकार्ड, वीडियो, आडियो आदि। अतः हम इन सभी साधनों को प्रयोग उच्च शिक्षा के क्षेत्र में एवं संस्कृत साहित्य में किया जा रहा है। यह विद्या छात्र एवं अध्यापक के समय की बचत एवं बौद्धिक क्षमता को बढ़ाने में सहायक है।

Abstract

Information technology is the basis of computer based information system. At present, information technology is an integral part of commerce and trade. As a result of communication revolution, now electronic communication is also key component of information technology and it is said information and communication technology. Ministry of information technology, India have started work on developed of Indian language software with 25 crore rupees at khar ghar, new

Mumbai's six acre land. For the purpose of learning Hindi language, CDAC has started LILA website. Through this website, you can study Indian language online for free. In view of religion and cultural importance of Sanskrit language, CDAC has published all four Vedas and other ancient scriptures on Vyas website. Rediff, india mail, jist mail, apnamail, BSNL, webdunia, jagran etc many Indian and foreign websites provide facility of Hindi mails. Now in present situation, many dictionaries of Sanskrit are available. Indian and Sanskrit language have been proud of being the creator of communication's first philosophical scripture Vedas. To keep safe correct pronunciation of each word of Vedas and correct meaning of each word to generations, an absolutely strange system had been developed. A complete group of the society had assigned to this work. It would be fair to say that this group was the first bio machine and memory chip. It is the assumption of NASA famous scientist Runkbrigg that Sanskrit language written in Devnagri script is ideal from the vision of computer programme. The reason is that it is extremely formulated language. In present time, the expansion and dissemination of information technology occurs at a rapid rate. Radio, cinema, telephones, television, computers, tape recorder, audio, video etc are medium of communication. Therefore, we can use these medium in field of higher education and literature of Sanskrit. This education is helpful in saving time and increasing intellectual capacity of students and teacher.

प्रस्तावना

संचरण ही संसार है। संचार शब्द आंग्ल भाषा के कम्प्यूनिक्शन शब्द का हिन्दी पर्याय है जिसका अर्थ है सामान्य भागीदारी युक्त सूचना एवं उसका सम्प्रेषण। संचार एवं सम्प्रेषण का उद्देश्य वैचारिक धरातल पर सहभागिता अथवा साझेदारी स्थापित करना होता है। शाब्दिक दृष्टि से संचार शब्द एक तकनीकी शब्द बन चुका है जो 'कम्प्यूनिक्शन' का हिन्दी रूपान्तर है। इस शब्द का प्रयोग "किसी बात को आगे बढ़ाना, चलाना या फैलाना" के अर्थ में किया जाता है। लॉमिस और बेगल्स के अनुसार—"संचार वह व्यवस्था है जो मानव संबंधों में धुरी का काम करती है।"¹

कम्प्यूटर को हिन्दी में संगणक कहा जाता है। गणना करने की यह मशीन कोई भाषा नहीं, केवल दो संख्याएँ जानती हैं—1 और 0। हर डाटा चाहे वह बैंक का खाता हो, सरकारी रिकॉर्ड हो, किताब हो या चित्र हो या फिल्म या फिर ध्वनि हो—कम्प्यूटर के लिए बस इन दो संख्याओं से बनी श्रृंखला मात्र है। उन दिनों (1992) कम्प्यूटिंग कुल छह सात बिट तक सीमित थी। कुछ ही महीनों में आठ बिट तक जाने वाली थी। आजकल की सोलह, बत्तीस, चौंसठ और एक सौ अट्ठाइस बिट वाली कम्प्यूटिंग का कहीं अता पता नहीं था। सूचना प्रौद्योगिकी से तात्पर्य है कम्प्यूटर हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर के अनुप्रयोग से आँकड़ों का संकलन, प्रबंधन, संपादन, सुरक्षण, परिवर्तन, पुनर्प्राप्ति और मौनिपुलेशन द्वारा वांछित रूप में आउटपुट प्रदत्त आदेशों के द्वारा कार्रवाई या फिर दूर संचार माध्यमों (जैसे ईमेल, इंटरनेट आदि) से विश्व स्तर का आदानप्रदान।²

सूचना प्रौद्योगिकी कम्प्यूटर पर आधारित सूचना प्रणाली का आधार है। सूचना प्रौद्योगिकी, वर्तमान समय में वाणिज्य और व्यापार का अभिन्न अंग बन गयी है। संचार क्रांति के फलस्वरूप अब इलैक्ट्रॉनिक संचार को भी सूचना प्रौद्योगिकी का एक प्रमुख घटक माना जाने लगा है और इसे सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी भी कहा जाता है।³

भारतीय भाषाओं में कम्प्यूटर का विकास—यूनेस्को की व्याख्या के अनुसार सूचना प्रौद्योगिकी एक शास्त्रीय, तकनीकी, प्रबंधकीय एवं अभियांत्रिकी शाखा है, जो सूचनाओं के तंत्र को विकसित करके उसका प्रयोग कम्प्यूटर के माध्यम से करते हुए मानव और मशीन के बीच सामाजिक, आर्थिक एवं सांस्कृतिक परिवेश को सुदृढ़ और सबल बनाती है। भारत एक बहुभाषिक देश है। भाषावार

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

प्रांत रचना के फलस्वरूप विभिन्न प्रांतों में अलग-अलग भाषाओं का प्रचलन बढ़ गया है। देश के अधिकांश भागों में धर्म, व्यापार, पर्यटन के क्षेत्र में हिन्दी भाषा का समुचित प्रयोग किया जाता है। विदेशी कंपनियाँ भारतीय उपभोक्ताओं को आकर्षित करने हेतु भारतीय भाषाओं का बखूबी से प्रयोग कर रही हैं।¹⁴

सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय भारत सरकार ने खार घर, नई मुबई स्थित छः एकड़ भूमि में पच्चीस करोड़ राशि की लागत से भारतीय भाषाओं के सॉफ्टवेयर विकसित करने हेतु कार्य शुरू किया है। सी-डैक ने इंडबाजार डॉट कॉम के सहयोग से हिन्दी भाषा सीखने हेतु "लीला" नामक वैबसाइट उपलब्ध करवाई है। इस वैबसाइट के सहारे भारतीय भाषाओं की पढ़ाई ऑनलाइन मुफ्त प्रदान की जा रही है। संस्कृत भाषा का धार्मिक एवं सांस्कृतिक महत्व ध्यान में रखते हुए सी-डैक ने चारों वेद एवं अन्य पौराणिक ग्रंथों को व्यास नामक वैबसाइट पर प्रकाशित किया है। रेडिफ, भारत मेल, जिस्ट मेल, अपना मेल, बी एस एन एल, वैब दुनिया, जागरण आदि अनेक भारतीय एवं विदेशी साईट पर भी ई-मेल में हिन्दी की सुविधा बहाल की गई है। अब वर्तमान स्थिति में संस्कृत के कई शब्दकोष भी उपलब्ध हैं।¹⁵

1. शब्द कल्पद्रुम-संस्कृत कोश-आठ खण्ड, राजा राधाकांत देव। पहला भाग 1822, आठवाँ अंतिम 1856
2. संस्कृत-इंग्लिश डिक्शनरी। सर मानिअर मोनिअर विलियम्स। 1872।
3. प्रैक्टिकल संस्कृत इंग्लिश डिक्शनरी। वामन शिवराम आप्टे। 1889
4. संस्कृत-हिन्दी कोश। वामन शिवराम आप्टे।¹⁶

www.cdacindia.com सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार ने भारतीय भाषाओं के लिए इस साईट पर सॉफ्टवेयर, तकनीकी विकास संबंधित महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की है। हिन्दी, मराठी, संस्कृत और कोंकणी भाषाओं के लिए विशेष अभियान चलाया जा रहा है।¹⁷ भारत को और संस्कृत भाषा को संचार के सबसे पहले दार्शनिक ग्रंथ वेदों का रचयिता होने का गौरव प्राप्त हुआ। आरंभ में वेद मौखिक थे। वेदों के एक-एक शब्द का सही उच्चारण और हर शब्द का सही अर्थ पीढ़ी दर पीढ़ी सुरक्षित रखने के लिए एक नितांत अनोखी प्रणाली विकसित की गई। समाज का एक पूरा वर्ग इस महाउद्यम के लिए मनोनीत कर दिया गया। इस वर्ग को सूचना प्रौद्योगिकी की पहली जैव मशीन और स्मृति चिप कहना अनुचित न होगा।¹⁸

नासा के प्रसिद्ध अमेरिकी वैज्ञानिक रंक ब्रिगज़ की यह धारणा है कि देवनागरी लिपि में लिखी जाने वाली संस्कृत भाषा कंप्यूटर प्रोग्राम की दृष्टि से आदर्श भाषा है। इसका कारण कदाचित यही है कि यह अत्यंत सूत्रबद्ध भाषा है। देवनागरी कोड हिन्दी, संस्कृत, नेपाली, कोंकणी, कश्मीरी, डोंगरी आदि के लिये और वैदिक संस्कृत के लिए भी प्रयुक्त होता है।

सूचना प्रौद्योगिकी संप्रेषण का सशक्त माध्यम है। शिक्षा तकनीकी शिक्षा के क्षेत्र में मुख्य भूमिका दृष्टिगोचर है। सर्वप्रथम हमें देखना है कि, सूचना संचार क्या है। सूचना से तात्पर्य हमारे विचारों और अभिव्यक्ति को सर्वाधिक जन मानस तक प्रेषित करना। वर्तमान समय में सूचना प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार एवं विस्तार द्रुत गति से हो रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम जैसे रेडियो, सिनेमा, दूरभाष, टेलीविजन, कम्प्यूटर, टेपरिकार्ड, वीडियो, ऑडियो आदि। अतः हम इन सभी साधनों को प्रयोग उच्च शिक्षा के क्षेत्र में एवं संस्कृत साहित्य में किया जा रहा है। यह विद्या छात्र एवं अध्यापक के समय की बचत एवं बौद्धिक क्षमता को बढ़ाने में सहायक है। दूरदर्शन की भाषा परिनिष्ठित होनी चाहिए।¹⁹

अधिकांश जन मानस का भ्रम है कि, यह तकनीक शिक्षक का स्थान ले लेगी परन्तु सूचना प्रौद्योगिकी के साधन कम्प्यूटर, रेडियो, टेप रिकार्ड आदि आदान-प्रदान प्रणाली पर आधारित है अर्थात् जैसा हम शिक्षक के द्वारा कम्प्यूटर या टेप रिकार्ड को अदा किया जायेगा वैसा ही छात्र

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

या अन्य जनमानस में प्रदा होगा इसलिये अदा प्रणाली अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं उदाहरणार्थ रेडियो या टेलीविजन पर शिक्षक जिस प्रकार का अभिभाषण देगा या प्रसारित करेगा वैसा ही अभिभाषण हम देख व सुन सकेंगे इस तकनीक के माध्यम से छात्र का ज्ञानात्मक पक्ष विकसित किया जा सकता है, परन्तु भावात्मक पक्ष को छात्र व अध्यापक के पारस्परिक संबंध एवं व्यवहार से ही सम्भव हो सकेगा। भूमण्डलीकरण नवजागरण लेकर आया है और यह नवजागरण 'भूमण्डलीय सूचनामंडल का निर्माण करता है। यह सूचना समाज होड़ या प्रतिस्पर्द्धा से रहित सहअस्तित्व और सहभागिता पर टिका होगा।'¹⁰

संस्कृत पर सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

विषय प्रवर्तन के रूप में कहा जा सकता है कि, रेडियो, आकाशवाणी एवं टेलीविजन पर सुबह 7 बजे संस्कृत भाषा में समाचार प्रसारित किये जाते हैं यह समाचार संस्कृत शिक्षा की प्रभावोत्पारक पद्धति सावित होती है। क्योंकि संस्कृत समाचारों को सुनकर या टी वी पर देखकर जनमानस व छात्र वर्ग भी सरल संस्कृत के प्रति आकर्षित होते देखे जा सकते हैं। डॉ राजेन्द्र मिश्र शिमला विश्वविद्यालय के प्रसिद्ध संस्कृत गीतकार एवं कवि हृदय हैं। मिश्र जी का काव्य पाठ एवं नवगीत संस्कृत ऑडियो केसेट्स के रूप में एवं आकाशवाणी पर प्रसारित किये जाते हैं।

ज्योतिष

संस्कृत विषय, ज्योतिष एक दूसरे के पूरक है, ज्योतिष के बिना संस्कृत अधूरी है ज्योतिष का वर्तमान में बहुत महत्व है ज्योतिष विषय छात्रों को रोजगारोन्मुखी भी बनाता है। इस विद्या के अन्तर्गत जन्म कुण्डली निर्माण, ग्रह नक्षत्र ज्ञान, हस्तरेखा ज्ञान, शुभ मुहुर्त निकलवाना आदि पंचाग की गणना द्वारा संभव है। पंचाग की सही गणना शुभकार्य का परिणाम है। पूर्व में पंचाग द्वारा गणना करके वर-वधू कुण्डली मिलान, शुभकार्य तिथि तथा बाधा आने पर गृहशान्ति उपाय यह सभी संस्कृत विषय और ज्योतिष ज्ञान से ही संभव है। इसी परिप्रेक्ष्य में एक उदाहरण मुझे स्मरण हो रहा है कि, टेलीविजन कलर्स सीरियल पर बालिका वधू में उदयपुर निवासी आलोक एवं इरावती की बेटी कलेक्टर शिव की बहिन सांची जैत्सर के डॉ जगदीश से प्रेम करने लगी थी उसे पाने के लिये उसने पण्डित को पैसे देकर (रिश्वत) गलत मूहूर्त निकलवाया परन्तु वर्तमान में कम्प्यूटर जैसे सशक्त माध्यम द्वारा यह सम्भव नहीं होगा क्योंकि कम्प्यूटर में जन्म कुण्डली मिलान हेतु हम जो डाटा फीड करेंगे उसके सही परिणाम सामने आयेगें सांची की तरह तिथि परिवर्तन सम्भव नहीं हो सकेगा।¹¹

संस्कार

पूर्व में संस्कारों को महोत्सव की तरह मनाया जाता रहा है चाहे वह नामकरण संस्कार हो, मुंडन संस्कार या विवाह संस्कार इन संस्कारों को सम्पन्न कराने हेतु एवं मन्त्रोच्चारण हेतु पण्डित को बुलाते थे, मन्त्रोच्चारण ऑडियो-वीडियो द्वारा भी सम्पन्न कराये जाते हैं। पाणिग्रहण संस्कार के समय पण्डितजी के मौलिक मंत्र ऑडियो द्वारा नवीनता प्रदान करते हुये पाणिग्रहण संस्कार कराने का प्रचलन हो रहा है। इससे समय की भी बचत होती है।

टेलीविजन

संस्कृत नाटकों पर आधारित सीरियल टी वी, के विभिन्न चैनलों पर प्रसारित हो रहे हैं जैसे रामायण एवं महाभारत सीरियल जनमानस के पटल पर संस्कारों एवं पात्रों की योग्यता की छाप छोड़ते हैं जैसे राम का आदर्श चरित्र आज्ञाकारिता एवं धीरता आदि गुण टी वी के माध्यम से आज

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

की युवा पीढ़ी आसानी से आत्मसात करती है। अगर रामायण महाभारत को पढ़कर आत्मसात करने की बात उनके लिये बोझिल प्रतीत होती। अतः वृहत् साहित्य को सूचना प्रौद्योगिकी द्वारा सरलतम रूप में जनमानस तक पहुंचाया जा सकता है। कौटिल्य अर्थशास्त्र पर आधारित सीरियल में चाणक्य नीति एवं उसका चरित्र वर्तमान युवा पीढ़ी आसानी से समझ सकती है।

कम्प्यूटर

संस्कृत के छात्र-छात्राओं को कम्प्यूटर का ज्ञान होना अति आवश्यक हो गया है, क्योंकि नेट परीक्षा भी कम्प्यूटर पर होने लगी है।

महत्व

1. संस्कृत शिक्षण प्रक्रिया को सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से प्रभावशाली एवं सार्थक बनाया जा सकता है।
2. वर्तमान में जनमानस के पास रेडियो, ट्रांजिस्टर तथा टेलीविजन की सुविधाएं सुलभ हैं, उनका उपयोग शिक्षा में प्रभावपूर्ण तरीके से हो रहा है।
3. सूचना प्रौद्योगिकी तकनीक से प्रभावशाली शिक्षक के ज्ञान कौशल का सभी लाभ उठा सकते हैं चाहे वह नगर में रहता हो या ग्राम में अथवा पहाड़ों पर शिक्षक द्वारा दिया गया ज्ञान देश के प्रत्येक भाग में पहुंचा कर संस्कृत से लाभान्वित हुआ जा सकता है।
4. हार्ड वेयर, सॉफ्टवेयर के उपयोग से संस्कृत शिक्षक तथा संस्कृत विद्वानों के विचारों को मौलिक रूप में संचित कर पेनड्राइव में लेते हैं तथा पुनः कम्प्यूटर में सेव करके समयानुसार समाज या जनमानस कभी भी सुन व देख सकता है। जैसे प्रवचन, भागवत कथा, योग साधना, यह तकनीक समास के लिये प्रभावी तकनीक है।
5. संस्कृत शिक्षण में जो शोध कार्य हो रहे हैं। शोध कार्य में कम्प्यूटर सूचना प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण भूमिका है।

जैसे पूर्व में शोध कार्य हेतु अधिकाधिक पुस्तकों का अध्ययन कर उसे लेखनीबद्ध किया जाता था तथा लेखन कार्य मार्ग दर्शक से चैक कराया जाता था मार्गदर्शक यदि काट-छांट कर देता था तो उस अध्याय को पुनः संशोधित कर लिखा जाता था। परन्तु इस तकनीक द्वारा हम एक बार शोध कार्य को कम्प्यूटर में सेव कर लेते हैं मार्गदर्शक को भी पढ़ने में समय कम लगता है तथा यदि शोध छात्र को एंव मार्गदर्शक को कम्प्यूटर का ज्ञान है तो कट, कॉपी, पेस्ट फार्मूले द्वारा प्रिंट प्राप्त कर सकते हैं अशुद्धियां भी उसी में दूर की जा सकती हैं।¹² शिक्षा तकनीक की अदा प्रदा प्रणाली, तथा सूचना प्रौद्योगिकी के सहायक रेडियो, टेलीविजन, कम्प्यूटर, ऑडियो-वीडियो आदि हमारी समाज, संस्कृति, सभ्यता, संस्कृत ज्ञान, ज्ञानाभ्यास में प्रभावी भूमिका के रूप में दृष्टव्य है।

निष्कर्ष

वर्तमान समय में संस्कृत भाषा के ज्ञान क्षेत्र को बढ़ाने में सूचना प्रौद्योगिकी का बहुत योगदान है। रेडियो, आकाशवाणी एवं टेलीविजन पर सुबह 7 बजे संस्कृत भाषा में समाचार प्रसारित किये जाते हैं यह समाचार संस्कृत शिक्षा की प्रभावोत्पारक पद्धति सावित होती है। क्योंकि संस्कृत समाचारों को सुनकर या टी वी पर देखकर जनमानस व छात्र वर्ग भी सरल संस्कृत के प्रति आकर्षित होते देखे जा सकते हैं। संस्कृत में काव्य पाठ एवं नवगीत के आयोजन किए जाते हैं एवं आकाशवाणी पर भी प्रसारित किये जाते हैं साथ ही इनके ऑडियो कसेट्स भी उपलब्ध हैं। संस्कृत विषय, ज्योतिष एक दूसरे के पूरक हैं, ज्योतिष के बिना संस्कृत अधूरी है। ज्योतिष का वर्तमान में बहुत महत्व है ज्योतिष विषय छात्रों को रोजगारोन्मुखी भी बनाता है। विभिन्न संस्कार

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

के मंत्रोच्चारण ऑडियो, वीडियो द्वारा भी सम्पन्न कराये जाते हैं। पाणिग्रहण संस्कार के समय पण्डितजी के मौलिक मंत्र ऑडियो द्वारा नवीनता प्रदान करते हुये पाणिग्रहण संस्कार कराने का प्रचलन हो रहा है। वर्तमान में जनमानस के पास रेडियो, ट्रांजिस्टर तथा टेलीविजन की सुविधाएं सुलभ हैं, उनका उपयोग शिक्षा में प्रभावपूर्ण तरीके से हो रहा है।

सूचना प्रौद्योगिकी तकनीक से प्रभावशाली शिक्षक के ज्ञान कौशल का सभी लाभ उठा सकते हैं चाहे वह नगर में रहता हो या ग्राम में अथवा पहाड़ों पर। शिक्षक द्वारा दिया गया ज्ञान देश के प्रत्येक भाग में पहुंचा कर संस्कृत से लाभान्वित हुआ जा सकता है। हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर के उपयोग से संस्कृत शिक्षक तथा संस्कृत विद्वानों के विचारों को मौलिक रूप में संचित कर पेनड्राइव में लेते हैं तथा पुनः कम्प्यूटर में सेव करके समयानुसार समाज या जनमानस कभी भी सुन व देख सकता है। जैसे प्रवचन, भागवत कथा, योग साधना, यह तकनीक समास के लिये प्रभावी तकनीक है। संस्कृत शिक्षण में जो शोध कार्य हो रहे हैं उसमें कम्प्यूटर सूचना प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण भूमिका है। शिक्षा तकनीक की अदा प्रदा प्रणाली, तथा सूचना प्रौद्योगिकी के सहायक रेडियो, टेलीविजन, कम्प्यूटर, ऑडियो-वीडियो आदि संस्कृत ज्ञान एवं ज्ञानाभ्यास में प्रभावी भूमिका के रूप में दृष्टव्य है।

Conclusion

In present time, information technology gives a tremendous contribution in increasing knowledge area of Sanskrit language. Radio, television broadcast Sanskrit news at 7:00 in the morning. This news has been proved as an effective approach of Sanskrit education because by see Sanskrit news at television and listen from radio, public and students attract towards easy Sanskrit. Poetry and songs are singing in Sanskrit and broadcast on radio and their audio cassette are also available. Subject of Sanskrit and astrology are complementary to each other. Sanskrit is incomplete without astrology. Astrology is very important at present. The subject of astrology makes students employable. Different rites are performed by taunting through audio-video. The panigrahan rites mantras recorded in audio cassettes provides newness trends in panigrahan rites. In present time, public has radio, transistor and television facility and these facility are used affectively.

Everyone takes benefit from knowledge expertise of effective teacher through information technology whether he/she lives in city or village or hill. The knowledge can be distributed in every part of the country and anybody can take benefits of Sanskrit. By using hardware and software, we can store the thoughts of Sanskrit teacher and Sanskrit scholars in pen drive. It can be saved in computer and according to time anybody can listen and see it. For e.g. preaching, Bhagwat lessons, yoga meditation this technique is affective in these tasks. The research which is going on, computer and information technology plays an important role.

Education system and information technology's ally radio, television, computer, audio-video etc plays as affective role in Sanskrit knowledge and knowledge practice.

संदर्भ

1. प्रयोजनमूलक हिन्दी-डॉ संजीव जैन, पृ 1-3.
2. सूचना प्रौद्योगिकी और कोशकारिता (नैट विकीपीडिया)।
3. सूचना प्रौद्योगिकी नैट।
4. भारतीय भाषाओं में कम्प्यूटर और विश्वजाल का विकास-विजय प्रभाकर कांबले (नैट)।
5. सूचना प्रौद्योगिकी और कोशकारिता।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

6. भारतीय भाषाओं में कंप्यूटर और विश्वजाल का विकास—विजय प्रभाकर कांबले ।
7. सूचना प्रौद्योगिकी और भारतीय भाषाएं—विजय कुमार मल्होत्रा ।
8. वैदिक काल से ही बन रहे हैं भाषायी कोश—अरविंद कुमार, 16 जून 2014 प्रभा साक्षी ।
9. कृतिका शोध पत्रिका जनवरी—दिसम्बर 2013, पृ 251 ।
10. भूमंडलीकरण और मीडिया—कुमुद शर्मा, पृ 171 ।

सूचना प्रौद्योगिकी और हिंदी Information Technology and Hindi

अशोक द्रोपद गायकवाड
न्यू आर्ट्स, कामर्स एंड साइंस कालेज, अहमदनगर, महाराष्ट्र

सारांश

आज का समाज सूचना समाज कहलाने लगा है। आज का युग सूचना प्रौद्योगिकी का युग है और सूचना प्रौद्योगिकी का मूल वाहक 'कम्प्यूटर' है। सूचना क्रान्ति से समाज के सम्पूर्ण कार्यकलाप प्रभावित हुए हैं – धर्म, शिक्षा, स्वास्थ्य, व्यापार, प्रशासन, सरकार, उद्योग, अनुसंधान व विकास, संगठन, प्रचार आदि सभी क्षेत्रों में कायापलट हो गया है। आज सूचना प्रौद्योगिकी के विस्तार के साथ हिन्दी इंटरनेट पर भी स्थान पा चुकी है। इंटरनेट पर हिन्दी के पोर्टल अब व्यावसायिक तौर पर आत्मनिर्भर हो रहे हैं। कई दिग्गज आईटी कंपनियाँ चाहे वो याहू हो, गूगल हो या कोई और ही सब हिन्दी अपना रहीं हैं। माइक्रोसॉफ्ट के डेस्कटॉप उत्पाद हिन्दी में उपलब्ध हैं। आई बी एम, सन-मैक्रो सिस्टम आदि ने भी हिन्दी को अपनाना शुरू कर दिया है। इंटरनेट एक्सप्लोरर, नेटस्केप, मोज़िला, क्रोम आदि इंटरनेट ब्राउज़र भी खुल कर हिन्दी का समर्थन कर रहे हैं। आने वाले कुछ वर्षों में भारत दुनिया के बड़े कम्प्यूटर बाजारों में से एक होगा और इंटरनेट पर जिन तीन भाषाओं का दबदबा होगा वे हैं— हिन्दी, मेंडरिन और अंग्रेजी। आज हिन्दी शब्द संसाधन, डेटाबेस प्रबंधन, प्रकाशन, पृष्ठीकरण, (पेज मेंकिंग) के रूप में हिन्दी के प्रयोजनमूलक स्वरूप का विकास हो चुका है। सैटैलाइट की स्थापना में भी सूचना प्रौद्योगिकी का योगदान है। 'इनसैट' और 'साइट' तथा नासा (अमेरिका) के एटी-एस-6 सैटैलाइट का उपयोग करते हुए व्यावसायिक, व्यापारिक, आयुर्विज्ञान, समाज सुधार एवं जनजातीय स्तर पर विविध विकास कार्यों को गति देने में हिन्दी की प्राथमिकताओं पर ध्यान दिया गया है। कारोबार और मनोरंजन की दुनिया आम जनता की दुनिया है। हिन्दी को सूचना प्रौद्योगिकी के स्तर पर रोजगारपरक भाषा समझना अनिवार्य हो गया है। यही कारण है कि आज लगभग हर अमरीकी और यूरोपीय कंपनी अपने उत्पादों में हिन्दी को समर्थन दे रही है और उनके हिन्दी संस्करण बाज़ार में उतार रही है। सूचना-प्रौद्योगिकी ने वैश्वीकरण के दौर में भाषा संप्रेषण को ज्यादा महत्व दिया है जिसके कारण संचार व्यवस्था में उल्लेखनीय परिवर्तन हुए हैं। हिन्दी संवैधानिक रूप से भारत की राजभाषा होने के साथ-साथ देश में सबसे अधिक बोली और समझी जाने वाली भाषा है। ज्ञान के किसी भी क्षेत्र का नाम ले, उससे संबन्धित हिन्दी वेबसाइट आपके ज्ञानवर्धन के लिये उपलब्ध हैं। यूनिकोड इनकोडिंग सिस्टम ने हिन्दी को अंग्रेजी के समान सक्षम बना दिया है और इसी समय भारतीय बाज़ार का जबरदस्त विस्तार हुआ है। आज प्रिंट मीडिया हो या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया, फिल्में हो या सीरियल्स, डिस्कवरी, जिओग्राफिक हो या हिस्ट्री या हो कार्टून सभी पर हिन्दी की तूती बोलती है। ये सभी तथ्य हमें हिन्दी के उज्वल भविष्य के प्रति आश्वस्त करते हैं। आज इंटरनेट पर पत्र-पत्रिकाओं के अतिरिक्त विभिन्न पुस्तकों के हिन्दी संस्करण, हिन्दी लेखकों, नेताओं और कलाकारों के 'ब्लॉग' लेखन का रूप भी हिन्दी की महत्ता दर्शाता है। दूरस्थ शिक्षा के माध्यम के रूप में मुक्त विश्व विद्यालयों के विभिन्न पाठ्यक्रम आज हिन्दी में उपलब्ध हैं। बैंक सेवाएँ, ब्रॉडबैंड, टेली कांफ्रेंसिंग, टेलीटैक्स्ट के स्तर पर हिन्दी प्रयोग आज व्यापक रूप लेता जा रहा है। ईमेल के रूप में हिन्दी की सुविधा हो रही है। फ़ैक्स के रूप से बहु माध्यम के प्रयोग में

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

हिंदी के लिखित पृष्ठ या संदेश आसानी से संप्रेषित किये जा सकते हैं, तथा प्राप्त किये जा सकते हैं। हिंदी भाषा का व्याकरण एवं इसकी लिपि देवनागरी का अपना वैज्ञानिक आधार है इसलिए देवनागरी लिपि कम्प्यूटर तंत्र की प्रक्रिया के लिए पूर्ण रूप से अनुकूल है। इस लिपि में विश्व की किसी भी भाषा एवं ध्वनियों का लिप्यांकन आसानी से किया जा सकता है। इन्हीं खूबियों के कारण कम्प्यूटर पर हिंदी भाषा और देवनागरी लिपि में सॉफ्टवेयर का विकास कार्य अधिक होने लगा है।

Abstract

Today the society called information society. Era of today Information Technology and information technology is the age of the original carrier "Computer. The whole society information from revolution Activities Are affected - religion , e-learning, e-health, e-commerce, administration, e-governance, industry, research and development, organization, Overhaul publicity, etc. in all areas. Today Information With the expansion of technology Hindi also place on the internet. Now on the Internet portal of Hindi on a professional Are become self-sufficient. Whether it companies Yahoo many stalwarts, Google or any it's Hindi all are coming up. Of Microsoft's Desktop products are available in Hindi IBM, CUM-Hindi macro system etc. have also started to adopt. Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Chrome Internet etc. Browser also openly are supporting of Hindi. Some coming In the years of the world India a large Computer will be in the markets And Internet on which they will be stronghold of three languages - Hindi, English and Mandarin. Today Hindi word resource, database management, publication, page making. Nature of Hindi in the form of development of Functional. Establishment of satellite contribution of information technology. The INSAT', 'SITE' and NASA (USA) ATS-6 satellite using professional, business, Medical, social and tribal level varied growth Works in the pace of Hindi focus on priorities . World of business and entertainment world of the common people. The Information Technology at the level of Hindi language understand employment become mandatory. That is why today nearly every American and European Hindi in their products company are supporting the Hindi and their Fluctuations in the bazaars version. Information Technology has - In the midst of communication language globalization more given importance Due to which marked change in communication system. Constitutional Official Language Hindi of India with the - In the country with which are considered to be the most spoken and language. Name of any sector of knowledge, concerning him Hindi Name of any sector of knowledge, concerning him Hindi website Available for your visiting holy. System Unicode Encoding: Similar to the English Hindi enabled and this time Indian powerfully market has expanded. Today print media or electronic media, Films or Serials, Discovery, or History or Geographic Cartoon on all shots be of Hindi speaking. All these facts we Confident of bright future of Hindi. Today letter on the internet - Various magazines books of Hindi edition, Hindi writers, leaders and artists as a blog' ' Writing shows importance of form of Hindi also. Of distance education As the medium of the schools various courses free world Today are available in Hindi. Bank services, Broadband, Tele Conferencing, Hindi Tele text use at the level of today Is becoming more comprehensive. In facility of Hindi as Email. As fax Multi Use of through written page or message of Hindi in easily Can be transmitted, and can The language Hindi Devanagari script of its own

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

grammar and its Scientific basis of computer network is Devanagari script, therefore The process fully favorable. In the world in this script Of any of the languages and sounds may be easy script . Because of these characteristics and the Devanagari Hindi language on computer script software development work to be more.

सूचना प्रौद्योगिकी (information technology) आंकड़ों की प्राप्ति, सूचना संग्रह, सुरक्षा, परिवर्तन, आदान-प्रदान, अध्ययन, डिजाइन आदि कार्यो तथा इन कार्यो के निष्पादन के लिये आवश्यक कंप्यूटर हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों से सम्बन्धित है। सूचना प्रौद्योगिकी कंप्यूटर पर आधारित सूचना-प्रणाली का आधार है। सूचना प्रौद्योगिकी, वर्तमान समय में वाणिज्य और व्यापार का अभिन्न अंग बन गयी है। संचार क्रान्ति के फलस्वरूप अब इलैक्ट्रॉनिक संचार को भी सूचना प्रौद्योगिकी का प्रमुख घटक माना जाने लगा है और इसे सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (Information and Communication Technology] ICT) भी कहा जाता है।¹ कंप्यूटर हार्डवेयर प्रौद्योगिकी, कंप्यूटर सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी, दूरसंचार व नेटवर्क प्रौद्योगिकी, मानव संसाधन आदि सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न घटक हैं। सूचना क्रान्ति से समाज के सम्पूर्ण कार्यकलाप प्रभावित हुए हैं। धर्म, शिक्षा (e-learning), स्वास्थ्य (e-health), व्यापार (e-commerce), प्रशासन, सरकार (e-governance), उद्योग, अनुसंधान व विकास, संगठन, प्रचार आदि सब के सब क्षेत्रों में कायापलट हो गया है। आज का समाज सूचना समाज कहलाने लगा है।

आज पूरी दुनिया में इन्टरनेट का उपयोग हो रहा है, भले ही कुछ देशों में यह प्रयोग कम है और कुछ में ज्यादा। भारत की 8 प्रतिशत से भी कम आबादी इन्टरनेट का उपयोग करती है। यह अनुपात विकसित देशों में 90 प्रतिशत आबादी की तुलना में काफी कम है। सूचना प्रौद्योगिकी की शुरुआत भले ही अमेरिका में हुई हो, फिर भी भारत की मदद के बिना यह आगे नहीं बढ़ सकती थी। गूगल के एक वरिष्ठ अधिकारी की ये स्वीकारोक्ति काफी महत्वपूर्ण है कि आने वाले कुछ वर्षों में भारत दुनिया के बड़े कंप्यूटर बाजारों में से एक होगा और इन्टरनेट पर जिन तीन भाषाओं का दबदबा होगा वे हैं। हिंदी, मंडारिन और अंग्रेजी। इसकी पुष्टि इस तथ्य से होती है कि आज भारत में 8 करोड़ लोग इन्टरनेट का उपयोग करते हैं इस आधार पर हम अमेरिका, चीन और जापान के बाद 4 नंबर पर हैं। जिस रफ्तार से यह संख्या बढ़ रही है, वह दिन दूर नहीं जब भारत में इन्टरनेट उपयोगकर्ता विश्व में सबसे अधिक होंगे।²

इन्टरनेट पर हिंदी के पोर्टल अब व्यावसायिक तौर पर आत्मनिर्भर हो रहे हैं। कई दिग्गज आईटी कंपनियां चाहे वो याहू हो, गूगल हो या कोई और ही सब हिंदी अपना रहीं हैं। माइक्रोसॉफ्ट के डेस्कटॉप उत्पाद हिंदी में उपलब्ध हैं। आई बी एम, सन-मैक्रो सिस्टम आदि ने भी हिंदी को अपनाना शुरू कर दिया है। इन्टरनेट एक्सप्लोरर, नेटस्केप, मोज़िला, क्रोम आदि इन्टरनेट ब्राउज़र भी खुल कर हिंदी का समर्थन कर रहे हैं। आम कंप्यूटर उपभोक्ताओं के लिये कामकाज से लेकर डाटाबेस तक हिंदी में उपलब्ध हैं।

ज्ञान के किसी भी क्षेत्र का नाम ले, उससे संबन्धित हिंदी वेबसाइट आपके ज्ञानवर्धन के लिये उपलब्ध है। आज यूनिकोड के आने से कंप्यूटर पर अंग्रेजी के अलावा अन्य भाषाओं पर काम करना बहुत ही आसान हो गया है। यह दिलचस्प संयोग है कि इधर यूनिकोड इनकोडिंग सिस्टम ने हिंदी को अंग्रेजी के समान सक्षम बना दिया है और इसी समय भारतीय बाजार का जबरदस्त विस्तार हुआ है। हमें यह गर्व करने का अधिकार तो है ही कि हमारे संख्या बल ने हिंदी भाषा को विश्व के मानचित्र पर अंकित कर दिया है। यह भी एक सत्य है कि किसी भी भाषा का विकास और प्रचार किसी प्रेरणा, प्रोत्साहन या दया का मोहताज नहीं, यह तो स्वतः विकास के राह पर आगे बढ़ता रहता है। आज प्रिंट मीडिया हो या इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, फिल्में हो या सीरियल्स,

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

डिस्कवरी, जिओग्राफिक हो या हिस्ट्री या हो कार्टून सभी पर हिंदी की तूती बोलती हैं। ये सभी तथ्य हमें हिंदी के उज्वल भविष्य के प्रति आश्वस्त करते हैं।

हिंदी के भविष्य की इस उजली तस्वीर के बीच हमें हिंदी को प्रौद्योगिकी के अनुरूप ढालना है। जरूरत है हिंदी साहित्य या समाचार आधारित वेबसाइट के अलावा तकनीक, विज्ञान, वाणिज्य आदि विषयों पर वेबसाइट तैयार करने की। उपयोगी अंग्रेजी साईट को हिंदी में तैयार करने की। इन सबके बीच अपनी भाषा की प्रकृति को बरकार रखते हुए, इसमें लचीलापन लाना होगा। आइये, प्रौद्योगिकी के इस युग में हिंदी के उज्वल भविष्य के बीच हम इसके प्रति संवेदनशील बने और खुद को इसकी प्रगति में भागीदार बनाएं। भाषा की संरचना सौष्ठव से अटिक महत्वपूर्ण हो गयी है। सूचना का संरक्षण, सम्प्रेषण और दूसरी और शब्द रचना के व्याकरणिकरण के कारण भाषा में सुबोधता और प्रयोग में सुलभता आई है। ई-मेल, मोबाईल संदेश और विज्ञापन में प्रयुक्त भाषा-रूप इसके उदाहरण हैं। अतः भू-मंडलीकरण तथा आधुनिकीकरण की प्रक्रिया से भाषा का स्वरूप बदल गया है।¹⁴ सूचना-प्रौद्योगिकी ने वैश्वीकरण के दौर में भाषा सम्प्रेषण को ज्यादा महत्व दिया है जिसके कारण संचार व्यवस्था में उल्लेखनीय परिवर्तन हुए हैं।

21वीं सदी का शुभारम्भ सूचना प्रौद्योगिकी के युग के रूप में हुआ है। आज सूचना प्रौद्योगिकी पर राजनेताओं, योजनाकर्ताओं, प्रशासकों, व्यापारियों, वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं मीडिया से जुड़े व्यक्ति, मनोरंजनकर्ताओं, वं सभी दूरदर्शी व्यक्तियों का रुझान है। क्योंकि इसका राष्ट्रीय विकास, विश्व व्यापार, वाणिज्य के संवर्द्धन उद्योग और कृषि के विकास तथा स्वास्थ्य सेवा, शिक्षा, राष्ट्रीय एकता व अन्य आर्थिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक कार्यों में अत्यधिक महत्व है। आज भारतीय कंपनियों से ज्यादा अमरीकी कंपनियों को हिंदी की चिंता सता रही है। क्योंकि वे जानती हैं कि हिंदी के ज़रिए पूरे दक्षिण, एशियाई उपमहाद्वीप के बाज़ार के दरवाज़े और तेज़ी से खुलते हैं। कारोबार और मनोरंजन की दुनिया आम जनता की दुनिया है। यह केवल कुछ सरकारी नौकरशाहों और अभिजात्य लोगों की सनक पर टिकी नहीं रह सकती। यही कारण है कि आज लगभग हर अमरीकी और यूरोपीय कंपनी अपने उत्पादों में हिंदी को समर्थन दे रही है और उनके हिंदी संस्करण बाज़ार में उतार रही है।

वैश्वीकरण के नाम पर विस्तारित बाजारवाद ने हिन्दी की देवनागरी लिपि प्रयोग परक वैज्ञानिकता को आधार दिया है तथा संस्कृत एवं हिन्दी को कंप्यूटर के लिए सर्वाधिक सहज भाषा के रूप में स्वीकार किया गया है। तभी अमेरिका ने 500 करोड़ डालर व्यय करने और दक्षिण एशियाई भाषाओं के साथ सर्वाधिक स्तर पर हिन्दी के अध्ययन की तत्परता दिखाई है, क्योंकि भारतीय लोकतंत्र से अधिक दूर दृष्टि रखने वाले लोकतंत्री अमेरिका को हिन्दी कहीं अधिक अर्थकरी दिखाई देती है। मीडिया विशेषज्ञ मार्शल मैकलुहान ने नई शती में इंटरनेट की भावी गति तूफानी बताई थी। आज सभी विश्व विद्यालयों में भाषा विद्यापीठ या अनुवाद प्रौद्योगिकी एवं निर्वचन पीठ यत्नशील है कि समय की मांग के अनुसार कंप्यूटर विज्ञान एवं संचार प्रविधि के स्तर पर हिन्दी भाषा की वैज्ञानिकता की सार्थकता बताएं। आज हिन्दी में भाषानुगत अनुदेशों को क्रमादेशन (प्रोग्रामिंग) करने तथा कंप्यूटर को निर्देशित (कमाण्ड) करने में हमारी पीढ़ी ने महत्वपूर्ण योगदान किया है। वास्तविकता स्वीकार करनी होगी कि ज्ञान क्रांति (नॉलेज जनरेशन) के क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के कारण हिन्दी ही नहीं, हिन्दीत्तर भाषाओं के लिए भी नये क्षितिज खोले हैं। यही कारण है कि भाषा प्रौद्योगिकी के विकास में भारत सरकार के उपक्रम 'सीडैक' ने अपनी भूमिका का व्यापक प्रसार किया है। सूचना प्रौद्योगिकी के नवीन आविष्कारों ने हिन्दी के साहित्यिक स्वरूप से आगे बढ़कर उसके प्रयोजनमूलक स्वरूप को बहुत विस्तार दिया है तथा राजकाज हिन्दी के साथ व्यावसायिक हिन्दी के रूप में स्थापित करने का प्रयास किया है और

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

आगे हो रहा है। इस वैश्वीकरण और बाजारीकरण की दिशा में भारत एक अच्छा बाजार दिखाई दे रहा है इसीलिए हिन्दी को विपणन के स्तर पर उद्यम समझना अन्यथा नहीं है।

हिन्दी को सूचना प्रौद्योगिकी के स्तर पर रोजगारपरक भाषा समझना अनिवार्य हो गया है, क्योंकि उक्त प्रारूप के आधार पर भाषा प्रयोग की प्रचलित पद्धतियां जनसंचारीय और व्यवसायपरक प्रशिक्षण के रूप में देखी जा सकती हैं और आज की अपेक्षाओं के अनुरूप भाषा के प्रयोजन मूलक स्तर पर आवश्यकतानुसार उपभोक्ता या बाजार की अपेक्षाओं के अनुरूप हिन्दी भाषा का विकास, व्यवहार और शिक्षण प्रशिक्षण अनिवार्य हो गया है क्योंकि व्यावसायिक स्तर पर भाषा का प्रयोजन भी बदल जाता है।⁶

आज सूचना प्रौद्योगिकी के विस्तार के साथ हिन्दी इंटरनेट पर भी स्थान पा चुकी है। अनेक हिन्दी और हिन्दीतर भाषाई समाचार पत्रों के इंटरनेट संस्करण उपलब्ध हैं। आज हिन्दी शब्द संसाधन डेटाबेस प्रबंधन, प्रकाशन, पृष्ठीकरण, (पेज मेंकिंग) के रूप में हिन्दी के प्रयोजनमूलक स्वरूप का विकास हो चुका है। आज, एकीकरण (कन्वर्जेंस) के बहुल प्रयोग से बहु माध्यम (मल्टीमीडिया) के विविध स्रोतों द्वारा दश्रोपात (दर्शक—श्रोता—पाठक) जगत को सूचना संप्रेषण का अर्थ ही बदल गया है। सैटैलाइट की स्थापना में भी सूचना प्रौद्योगिकी का योगदान है।

आज संचार माध्यमों—मुद्रित माध्यम (पत्र—पत्रिकाओं), इलेक्ट्रॉनिक माध्यम (रेडियो, टेलीविजन, फिल्म, ऑडियो—वीडियो) और बहु माध्यम (मल्टी मीडिया) के क्षेत्र में हिन्दी भाषा की प्रौद्योगिकी विशेषता का समाहार उपलब्धि मूलक है। बहु माध्यम ने शिक्षा के क्षेत्र में व्यापक संभावनाएं पैदा की हैं। कंप्यूटर शब्दों के सही उच्चारण, वर्तनी शुद्धीकरण तथा मंतव्य, का उचित संप्रेषण कराने में सहयोग दिया है जो हिन्दीतर भाषा भाषियों के मध्य हिन्दी प्रयोग की अभिवृद्धि का कारण बना है। यह कहा जा सकता है कि मानव जीवन में अभिनव परिवर्तनों की भूमिका में जहां सूचना प्रौद्योगिकी ने समाज में जागरूकता, रुचिभिन्नता, सूचना संग्रहण, मानसिक मूल्यांकन, परीक्षण परिणाम स्वीकार्यता, प्रयोगधर्मिता, अग्रगामिता, आर्थिक एवं सामाजिक विकास, उत्पादन—वृद्धि के प्रति जागरूक रुझान निर्माण के विविध स्रोतों में हिन्दी एवं प्रादेशिक भाषाओं के प्रचलन को जहां आधार बनाया है, वहीं हिन्दी भाषा की वैज्ञानिक व्यवस्था की महत्ता भी स्थापित की है। आज सर्वाधिक प्रचलित साधन टेलीविजन है, जो अपनी बहुउद्देशीयता सिद्ध कर सूचना, शिक्षा से कहीं अधिक मनोरंजन का आधार बन गया है लेकिन फिर भी सूचना क्षेत्र में उसका महत्त्व कम नहीं है। टेलीविजन अध्ययन के रूप में हिन्दी भाषा के प्रचार—प्रसार और सम्पर्क भाषा के विस्तार का उन्नायक रहा है। इसी प्रकार फिल्म मनोरंजन का साधन बनकर अधिक विस्तार पा चुकी है। भारतीय हिन्दी फिल्म की धूम विदेशों में है। फिल्मी हिन्दी गीतों के माध्यम से अनेक विश्वविद्यालय में हिंदी के व्यावसायिक पाठ्यक्रम चला, जा रहे हैं।

आज इंटरनेट पर पत्र—पत्रिकाओं के अतिरिक्त विभिन्न पुस्तकों के हिन्दी संस्करण, हिन्दी लेखकों, नेताओं और कलाकारों के लेखन का रूप भी हिन्दी की महत्ता दर्शाता है। दूरस्थ शिक्षा के माध्यम के रूप में मुक्त विश्व विद्यालयों के विभिन्न पाठ्यक्रम आज हिन्दी में उपलब्ध हैं। बैंक सेवाएं, ब्रॉडबैंड, टेली कांफ्रेंसिंग, टेलीटैक्स्ट के स्तर पर हिंदी प्रयोग आज व्यापक रूप लेता जा रहा है। ई—मेल के रूप में हिंदी की सुविधा हो रही है। फैक्स के रूप से बहु माध्यम के प्रयोग में हिंदी के लिखित पृष्ठ या संदेश आसानी से संप्रेषित किये जा सकते हैं, तथा प्राप्त किये जा सकते हैं।

कम्प्यूटर तंत्र के संदर्भ में सूचना प्रौद्योगिकी का विकास सैद्धांतिक रूप से लिपि या भाषापरक नहीं है। इसलिए रोमन लिपि, अंग्रेजी भाषा में जो संभव है, वह देवनागरी लिपि और हिंदी भाषा

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

में भी संभव है। क्योंकि कम्प्यूटर सिर्फ बाइनरी यानी 0 और 1 की द्विअंकीय भाषा समझता है। किसी भी भाषा को कम्प्यूटर अपने तरीके से समझता है, लिहाजा कम्प्यूटर पर जो काम अंग्रेजी या किसी अन्य दूसरी भाषा में हो सकता है, वही काम हिंदी में भी बखूबी हो सकता है। उसे बस हिंदी में प्रोग्राम कि, जाने की जरूरत होती है। पीपुल लिंग्विस्टिक सर्वे के अनुसार भारत में 780 भाषाएं, बोली जाती हैं तथा भारतीय संविधान में मान्यता प्राप्त भाषाओं की संख्या 22 है। हिंदी संवैधानिक रूप से भारत की राजभाषा होने के साथ-साथ देश में सबसे अधिक बोली और समझी जाने वाली भाषा है। आज का युग सूचना प्रौद्योगिकी का युग है और सूचना प्रौद्योगिकी का मूल वाहक 'कम्प्यूटर' है। यह सूचना प्रौद्योगिकी की ही देन है कि आज समूचे विश्व में सूचनाओं का संकलन और उनका आदान-प्रदान अत्यंत सुगम हो पाया है।'

कम्प्यूटर के उपयोग में दिक्कत अंग्रेजी भाषा की वजह से आती है न कि तकनीक की वजह से। परंतु आज भी अधिकांशतः कम्प्यूटर की तकनीक और उसके सॉफ्टवेयर अंग्रेजी भाषा में ही उपलब्ध हैं, जोकि राष्ट्र की समग्र उन्नति में बाधक है। स्पष्ट है कि कोई भी राष्ट्र अपनी मातृ-भाषा को पूर्णतः सार्वभौमिक बना, बिना उन्नति नहीं कर सकता है। यदि तकनीक को आम नागरिक तक पहुंचाना है तो उसे आम जन की अपनी निज भाषा में ही विकसित करना आवश्यक होगा। हम देख सकते हैं कि जिन राष्ट्रों में तकनीकी एवं संबंधित सॉफ्टवेयर विकास कार्य उनकी ही अपनी भाषा में हुआ है आज वे राष्ट्र हमसे कहीं ज्यादा सफल और संपन्न हैं। चीन, जापान आदि राष्ट्र इसके उदाहरण हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी आज के दौर की मुख्य प्रौद्योगिकी है और इसके दायरे में अधिकाधिक भारतीय भाषाओं को लाकर इस क्षेत्र में अधिक मुनाफा भी कमाया जा सकता है। यही समय है जब विभिन्न भारतीय भाषाओं में कम्प्यूटिंग का विस्तार कर, ज्यादा से ज्यादा ज्ञान का विस्तार किया जा सकता है और साथ ही वाणिज्यिक लाभ के जरि, देश के सकल घरेलू उत्पाद में योगदान भी किया जा सकता है। यदि हमने ऐसा नहीं किया तो यही काम बहुराष्ट्रीय कंपनियों करेंगी और बेहद मुनाफा कमाएंगी जैसा कि अभी तक कमाती भी आई हैं। अतः हिंदी कम्प्यूटर प्रौद्योगिकी के लि, बाधा नहीं बल्कि खूबी है। प्रारंभ में कम्प्यूटर एवं उस पर आधारित तकनीकी विदेश से आई थी इसलिए उस पर कामकाज अंग्रेजी भाषा में ही होते थे। लेकिन ऐसा भी नहीं है कि सॉफ्टवेयर सिर्फ अंग्रेजी भाषा में ही होते हैं! चूंकि कम्प्यूटर का उद्गम व विकास उन राष्ट्रों में हुआ जहां की प्रचलित लिपि रोमन और भाषा अंग्रेजी थी। इसलिए उन तमाम वैज्ञानिकों ने जिन्होंने वहां पर कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का विकास कार्य किया वह रोमन लिपि और अंग्रेजी भाषा में किया। इसके बाद हमारे देश में कम्प्यूटर और सॉफ्टवेयर का आयात भी उन्हीं राष्ट्रों से किया गया। परिणाम यह हुआ कि हमें कम्प्यूटर एवं सॉफ्टवेयर उन्हीं राष्ट्रों की भाषा व लिपि में उपलब्ध है, जिसे देश के उच्च शिक्षित वर्ग यानी कि अंग्रेजी भाषा के जानकार लोगों ने बगैर किसी भाषायी कठिनाई के उपयोग में लाया, लेकिन उस समय का आम हिंदी भाषी उसके उपयोग से बहुत दूर रहा और अंग्रेजी भाषा की वजह से कम्प्यूटर हिंदी भाषाओं को कठिन लगने लगा। बात सीधी सी है यदि कम्प्यूटर एवं सॉफ्टवेयर का प्रारंभिक विकास हमारे अपने देश में हुआ होता तो निश्चित ही वह हमारी अपनी लिपि देवनागरी एवं हिंदी भाषा में ही हुआ होता और आज देश में कम्प्यूटर उपयोगकर्ताओं की तादाद भी बहुत अधिक होती।

हिंदी भाषा का व्याकरण एवं इसकी लिपि देवनागरी का अपना वैज्ञानिक आधार है इसलिए, देवनागरी लिपि कम्प्यूटर तंत्र की प्रक्रिया के लिए, पूर्ण रूप से अनुकूल है। देवनागरी लिपि को कम्प्यूटेशनल भाषा में बदलने की अपार संभावना, हैं तथा इसके माध्यम से विलुप्त होती अन्य भारतीय भाषाओं का भी संरक्षण संभव है। इस लिपि में विश्व की किसी भी भाषा एवं ध्वनि का

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

लिप्यांकन आसानी से किया जा सकता है। देवनागरी में 52 वर्ण हैं जो कि रोमन भाषा के 26 वर्णों से संख्या में दोगुने हैं। देवनागरी में पर्याप्त वर्णों की उपलब्धता ही इसे श्रेष्ठ लिपि बनाती है। यह विश्व लिपि के रूप में भी स्थापित होने की अपनी क्षमता रखती है। इन्हीं खूबियों के कारण कम्प्यूटर पर हिंदी भाषा में सॉफ्टवेयर का विकास कार्य अधिक होने लगा है और विभिन्न विषयों की जानकारी वेबसाइटों पर अपनी हिंदी भाषा में देवनागरी लिपि में प्राप्त होने लगी है। प्रारंभ में हिंदी के अनेक प्रकार के फॉन्ट होने की वजह से हिंदी के प्रयोग में जैसे कि ई-मेल, इंटरनेट सर्चिंग आदि में अड़चन होती थी, लेकिन यूनिकोड फॉन्टों के विकास से फॉन्टों की समस्या दूर हुई। यूनिकोड प्रत्येक वर्ण के लिए विशेष कूट संख्या प्रदान करता है। चाहे कोई भी प्लेटफॉर्म होय कम्प्यूटर आपरेटिंग सिस्टम हो, कोई भी प्रोग्राम हो। यूनिकोड फॉन्ट की मदद से हम आसानी से सॉफ्टवेयर उपकरणों का इंटरफेस, कमांड्स, पाठ आदि अपनी निज भाषा हिंदी में विकसित कर सकते हैं। इसी वजह से आज विश्वस्तर के अनेक सॉफ्टवेयर हिंदी एवं अन्य भारतीय भाषाओं में विकसित होने लगे हैं, जिससे वर्तमान में मोबाइल, टीवी, टैबलेट आदि का उपयोग हिंदी भाषा में होने लगा है।

आज करोड़ों उपयोगकर्ता सिर्फ इसलि, बड़े हैं क्योंकि इन उपकरणों के सॉफ्टवेयर हिंदी भाषा और देवनागरी लिपि में बनने लगे हैं। इससे हिंदी भाषा को विस्तार मिला है कम्प्यूटर पर हिंदी के स्थापित होने से हिंदी के ब्लॉगों की संख्या बढ़ी, जिससे विश्व के अनेक हिस्सों से हिंदी में ब्लॉगों का आदान-प्रदान होने लगा और विश्व में एक नया हिंदी भाषी समुदाय पनपने लगा। इसके साथ-साथ ही सोशल मीडिया पर भी हिंदी का जादू छाने लगा। कम्प्यूटर का हिंदीकरण होने से संसार की अनेक बहुराष्ट्रीय कंपनियां अपने उत्पादों के विज्ञापन हिंदी भाषा में जारी करने लगीं और विश्व के अनेक व्यवसायी व्यक्तियों को हिंदी जानने और सीखने की आवश्यकता पड़ने लगी। हमारी हिंदी फिल्मों की लोकप्रियता ने भी हिंदी के प्रचार-प्रसार में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

निष्कर्ष

1. आज का युग सूचना प्रौद्योगिकी का युग है और सूचना प्रौद्योगिकी का मूल वाहक 'कम्प्यूटर' है।
2. यूनिकोड इनकोडिंग सिस्टम ने हिंदी को अंग्रेजी के समान सक्षम बना दिया है।
3. कई दिग्गज आईटी कंपनियाँ हिंदी अपना रहीं हैं।
4. आने वाले कुछ वर्षों में भारत दुनिया के बड़े कम्प्यूटर बाजारों में से एक होगा और इंटरनेट पर जिन तीन भाषाओं का दबदबा होगा वे हैं— हिंदी, मंडरिन और अंग्रेजी।
5. हिन्दी को सूचना प्रौद्योगिकी के स्तर पर रोजगारपरक भाषा समझना अनिवार्य हो गया है।
6. आज संचार माध्यमों — मुद्रित माध्यम (पत्र-पत्रिकाओं), इलेक्ट्रानिक माध्यम (रेडियो, टेलीविजन, फिल्म, ऑडियो- वीडियो) और बहु माध्यम (मल्टी मीडिया) के क्षेत्र में हिन्दी भाषा की प्रौद्योगिकी विशेषता का समाहार उपलब्धि मूलक है।
7. आज इंटरनेट पर पत्र-पत्रिकाओं के अतिरिक्त विभिन्न पुस्तकों के हिन्दी संस्करण, हिंदी वेबसाइट और 'ब्लॉग' आपके ज्ञानवर्धन के लिये उपलब्ध हैं।
8. दूरस्थ शिक्षा के माध्यम के रूप में मुक्त विश्व विद्यालयों के विभिन्न पाठ्यक्रम आज हिन्दी में उपलब्ध हैं।
9. बैंक सेवाएँ, ब्रॉडबैंड, टेली कांफ्रेंसिंग, टेलीटैक्स्ट के स्तर पर हिंदी का प्रयोग आज व्यापक रूप लेता जा रहा है।
10. ई-मेल एवं फ़ैक्स के रूप में हिंदी की सुविधा हो रही है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

11. हिंदी भाषा का व्याकरण एवं इसकी लिपि देवनागरी का अपना वैज्ञानिक आधार है, इसलिए देवनागरी लिपि कम्प्यूटर तंत्र की प्रक्रिया के लिए पूर्ण रूप से अनुकूल है।
12. कम्प्यूटर पर हिंदी भाषा और देवनागरी लिपि में सॉफ्टवेयर का विकास कार्य अधिक होने लगा है।

Conclusion

1. Era of today is the age of information technology and information technology The original carrier 'computer'.
2. Hindi Unicode system Encoding: English has made equal enabled.
3. It continued its veteran Hindi many companies.
4. Some coming In the years of the world India a large Computer will be in the markets And Internet on which they will be stronghold of three languages- Hindi, English and Mandarin.
5. The Information Technology at the level of Hindi language understand employment become mandatory.
6. Today, communication through print media - (magazines), Electronic (Radio, Television, film, audio - video) and (Multi-media through multi in the area of Hindi language Technology feature of highly reactive summing up achievement.
7. Today letter on the internet - Various magazines books of Hindi edition, "Hindi website and as a blog' available for your enrich their knowledge.
8. As the medium of distance education world free of the schools Various courses are available today in Hindi.
9. Bank services, Broadband, Tele Conferencing, Hindi Tele text use at the level of today Is becoming more comprehensive.
10. In the form of Email and fax facility of Hindi.
11. Hindi The language of its own grammar and its scientific basis Devanagari script Therefore, the process of Devanagari script for computer network fully favorable.
12. Hindi language and the Devanagari script on computer script software development work to be more.

संदर्भ

1. <http://hi.wikipedia.org/wiki>
2. <http://samidhafoundation-wordpress-com/2011/02/07>
3. सूचना प्रौद्योगिकी हिन्दी और अनुवाद-संपा डॉ पूरनचंद टंडन
4. http://shikshavimarsh.blogspot.in/2012/11/blog-post_7184.html
5. http://rsaudr-org/show_artical-php?id=2499
6. <http://www.divyahimachal.com/himachal-articles/hindi-literature/>
7. दूरसंचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी. डॉ डी डी ओझा / सत्यप्रकाश

नैनो प्रौद्योगिकी : सूचना प्रौद्योगिकी के नये आयाम

Nano technology: New Dimensions of Information Technology

घनश्याम तिवारी
डी आर डी ओ मुख्यालय, नई दिल्ली

सारांश

प्रारम्भ से ही मनुष्य सुख सुविधा के नए साधन इजाद करता रहा है। भृतरि ने लिखा है—
येषां न विद्या न तयो न दानं
ज्ञानं न शीलं न गुणो न धर्मः।
ते मृत्युलोके भुवि भारभूताः
मनुष्यरूपेण मृगाश्चरन्ति।

इसका अर्थ है जिसमें न विद्या है, न तप है, न ज्ञान है, न दान है, न शील है, न गुण है, न धर्म है, वे पृथ्वी पर भार ही हैं और मनुष्य में पशुओं की भाँति जीवनयापन करते हैं। मनुष्य एक चिन्तनशील प्राणी है। वह सतत चिन्तन, अनुसंधान के द्वारा अपने जीवन को सुखमय बनाता है। पहले मनुष्य पत्थरों को रगड़-रगड़ कर आग पैदा करता था। आज आविष्कारों द्वारा मानव जीवन सुखमय हो गया है। आज मोबाईल और ई-मेल गाँव-गाँव पहुँच हुई है। इससे डिजिटल क्रांति आई है। सूचना प्रौद्योगिकी भी इन विकासों से अछूता नहीं है। इस लेख में नैनो प्रौद्योगिकी की सूचना प्रौद्योगिकी ने मानव जीवन के सभी पहलुओं को प्रभावित किया है, और इसका विवेचन किया गया है।

Abstract

From the beginning, human invented new instruments for his convenience. Bhirthari wrote that people who have no education, no tenacity, no knowledge, no charity, no modesty, no quality, no religion; they are just a burden on earth and lives like animals. Men have thoughtful nature. He lifts himself through deep ideas and research and make his life happy. In earlier days human generate fire by rubbing stones. Today human life is happier through inventions. Today's mobile and e-mail had reached to villages. Through this digital revolution has come. Information technology also not untouched by these developments. In this article, information technology of nanotechnology affects all aspects of human life and here we describe it.

प्रस्तावना

हम सभी जानते हैं कि मानव को बुद्धि मिली है। बुद्धि से ही वह अपना उद्धार कर सकता है एवं बुद्धि के दुरुपयोग से अपने को पतन में डाल सकता है। भगवद्गीता के छठे अध्याय के पाँचवें श्लोक में लिखा है 'उद्धरेआत्मन आत्मानोमा अवसादयेत आत्मैव हि आत्मनो बन्धुरैव रिपुरात्मन। अर्थात् 'मनुष्य को अपने प्रयासों से द्वारा ही अपने को ऊपर उठाना चाहिए एवं अपने को कभी अवसाद में नहीं डालना चाहिए। मनुष्य स्वयं अपना मित्र है और स्वयं ही अपना शत्रु है'।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

मनुष्य को सतत विकास के नये-नये अवसर तलाशने चाहिए। शैक्सपियर ने भी लिखा है “The Man who takes the opportunities by the forelock is the man who succeeds” ‘अर्थात् जो मनुष्य अवसर का लाभ उठाता है, वह अवश्य सफल होता है’।

पहले मनुष्य वृक्ष की छालों से अपने को ढकता था। उसके उपरान्त पत्थरों के रगड़ने से आग जलाता था। धीरे-धीरे ज्ञान में बढ़ोत्तरी हुई और मनुष्य द्वारा मनुष्य अपने जीवन को और आरामदायक बनाने के आविष्कार करने लगा।

प्रौद्योगिकी

आम बोल-चाल की भाषा में युक्ति को प्रौद्योगिकी कहा जाता है। शब्दकोश व्यावहारिक (प्रेक्टिकल) लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु ज्ञान के क्रमबद्ध अनुप्रयोग को प्रौद्योगिकी कहते हैं। उन सभी मान्य विधियों का समूह, जिसमें कि मानव समाज का कोई घटक अपनी भौतिक आवश्यकताओं की पूर्ति करता है। प्रौद्योगिकी विषय के परिप्रेक्ष्य में नैनो प्रौद्योगिकी का अदभुत समन्वय है। सबसे पहले सूचना प्रौद्योगिकी आई। उसके उपरान्त जैव प्रौद्योगिकी आई। अब नैनो प्रौद्योगिकी आई है। इस विचित्र ब्रह्माण्ड में अनेक अदभूत विशेषताएं हैं। इन विशेषताओं की विचित्रताओं और घटनाओं के बल पर ही देर-सबेर हमारे लिये उपयोगी साधनों का आविष्कार होता है जिससे कि जीवन सुखमय होता है।

नैनो प्रौद्योगिकी

नैनोप्रौद्योगिकी पदार्थ का परमाणु, आणविक और सुप्राआणविक स्तर पर कार्य किया जाता है। शुरु में, प्रचलित नैनो प्रौद्योगिकी का विकरण अणुओं और परमाणुओं को सूक्ष्म तौर पर क्रमबद्ध करना है जिससे कि मैक्रो आकार के उत्पाद बन सके। एक सामान्यकृत परिभाषा है कि पदार्थ जिसका आकार 1 से 100 नैनोमीटर में होता है। इस परिभाषा से यह समझ में आता है कि क्वांटम यांत्रिकी प्रभाव महत्वपूर्ण हो जाते हैं।

नैनो शब्द ग्रीक भाषा के नैनोज शब्द से निकला है, जिसका अर्थ होता बौना (Dwarf) होता है परन्तु अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली में नैनो का अर्थ एक हिस्सा है मीटर का अरबवां हिस्सा है। नैनो प्रौद्योगिकी में नैनोमीटर के पैमाने (10 मीटर यानी कि एक मीटर का अरबवां हिस्सा) पर प्रणालियों का अध्ययन तथा अभिकल्पन (डिजाइन) तैयार किया जाता है अर्थात् परमाणुओं और अणुओं के स्तर पर कार्य किया जाता है। एक अलपिन की घुंडी पर कार्य किया जाता है। एक अलपिन की घुंडी के दस लाखवें हिस्से को भी। नैनोमीटर जितने आकार का माना जा सकता है

नैनो प्रौद्योगिकी के सूचना प्रौद्योगिकी में विकास

नैनो स्तर पर वैधुत चालकता का क्वांटिवृत होना यह दर्शाता है कि इस स्तर पर क्वाटेम प्रभावों को पूरी तरह से अलग नहीं किया जा सकता। सूक्ष्म चालकों से प्रवाहित होने वाले इलैक्ट्रॉन प्लेन तरंग (वेव) सदृश व्यवहार का प्रदर्शन करते हैं और जब किसी नैनो युक्ति के निवेश (इनपुट) से निर्गम (आउटपुट) तक इलैक्ट्रॉनों के ये तरंगवत (वेव-लाइक) गुणधर्म अपनी संसक्तता बनाये रखते हैं तो इस तरह के क्वाटेम प्रभावों की सृष्टि होती है।

वर्ष 1960 में टॉजिस्टर के आविष्कार से माइक्रोइलैक्ट्रॉनिक्स की शुरुआत हुई थी। धीरे-धीरे माइक्रोचिप में लगने वाले इलैक्ट्रॉनिक संघटकों का आकार छोटा होता गया। वैज्ञानिकों का अनुमान है कि नैनो प्रौद्योगिकी के चलते वह दिन दूर नहीं जब ट्रांजिस्टरों का आकार घटक 20 नैनोमीटर मात्र रह जाएगा। समय के साथ-साथ प्रौद्योगिकी में परिवर्तन होते रहते हैं।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

परिवर्तन, प्रकृति का नियम है। इर्ल ऑफ रोचेस्टर ने कहा है “Since it is nature’s law to change constancy alone is strange” चूँकि “परिवर्तन जीवन का नियम है। अंतः स्थिरता आश्चर्यजनक है”। कोई भी प्रौद्योगिकी उपयोग में आने वाले मूलभूत पदार्थों पर निर्भर करती है। यह कहा जा सकता है कि नैनो प्रौद्योगिकी हमारे दैनिक जीवन में आने वाली अगली क्रांति है। शायद ही जीवन को कोई ऐसा पहल होगा जो कि नैनो प्रौद्योगिकी से अछूता हो। जब ट्राजिस्टर का आविष्कार हुआ था तो भौतिकी के नोबल पुरस्कार अध्यक्ष कह रहे थे “Shared equally is the challenge of a new territory seen for the first time calling for a new scientific attack” अर्थात् “एक ऐसे वैज्ञानिक क्षेत्र की पहचान की गई है जिसे एक नई वैज्ञानिक चुनौती की आवश्यकता है”। उनका ईशारा नैनो प्रौद्योगिकी की ओर ही था।

नैनो प्रौद्योगिकी से संबंधित कुछ महत्वपूर्ण संकल्पनाएं प्रथम बार नोबल पुरस्कार विजिता और प्रसिद्ध भौतिकीविद रिचर्ड पी. फार्मैन ने 29 दिसम्बर 1959 को कैलीफोर्निया ईस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी अमेरिकी भौतिकी सोसाइटी की एक बैठक के दौरान दिए गए देयर इज प्लेंटी ऑफ एम एट बाटम शीर्षक वाले अपने उद्बोधन में दी।

गहराई से विचार किया जाए तो फाइनमैन का आशय यह था कि काफी सूक्ष्म स्तर या नैनो स्तर पर पदार्थों पर शोध अध्ययन की आवश्यकता होती है। फाइनमैन ने कहा अधिकतर कोशिकाएं बहुत सूक्ष्म होती हैं, परन्तु वे बेहद सक्रिय (एक्टिव) होती हैं। वे कई पदार्थों का निर्माण करती हैं और इधर-उधर घूमने में समर्थ होती हैं, अन्य कोशिकाओं की पहचान करती हैं और कई विलक्षण कार्य करती हैं। वे सूचना का संग्रह ही नहीं करते हैं वरन प्रतिक्रिया (अनुक्रिया) का भी प्रदर्शन करती हैं। फाइनमैन ने यह भी बताया था कि भौतिकी के सिद्धांत वस्तुओं को परमाणु स्तर पर प्रबंध करने का विरोध नहीं करते।

नैनो इन्वोवेशन

नैनो इन्वोवेशन के क्षेत्र में नैनो आकार की आविष्कार और खोजों को क्रियान्वित किया जाता है जिनमें नई प्रौद्योगिकीया और अनुप्रयोग जिनमें नैनो स्तर की संरचनायें तथा प्रक्रियायें सम्मिलित हैं। नैनो प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नवीन नवाचार जिसमें कि द्विआयामी पदार्थ एक परमाणु मोटाई के जैसे कि ग्रेफीन, सिलिकन, और स्टेफीन सम्मिलित हैं। नैनो परिरथ एवं नैनो पदार्थ कंप्यूटरों की नई श्रेणी का निर्माण कर रहे हैं।

नैनो इलैक्ट्रॉनिकी के सूचना क्षेत्र में अनुप्रयोग

नैनो प्रौद्योगिकी कंप्यूटर क्षेत्र पर क्रांतिकारी (क्रिटिकल) प्रभाव डालेगी। इन संरचनाओं का आकार और पैमाना छोटा है, अतः इससे विश्लेषण (Analysis) में असाधारण शुद्धता प्राप्त की जा सकती है भविष्य में इनका आकार और कार्य करने का समय स्वचिंग आवृत्ति दस गुना घट जाएगी। आज जितने भी तीव्रगामी कंप्यूटर उपलब्ध हैं उनमें प्रयोग किये जाने वाले माइक्रोप्रोसेसर माइक्रोमीटर आकार के होते हैं परन्तु यदि हम इस आकार को 10,000 गुना कम कर दें तो माइक्रोप्रोसेसर का आकार नैनोमीटर पैमाने में पहुँच जाएगा जिसका तात्पर्य होगा कि हम आज की तुलना में अरबों गुना तीव्र गति से काम करने वाले कंप्यूटर बना सकेंगे।

निष्कर्ष

इस लेख में नैनोप्रौद्योगिकी के सूचना प्रौद्योगिकी में अनुप्रयोगों का संक्षिप्त विश्लेषण किया गया है। प्रसिद्ध वैज्ञानिक अलबर्ट आइन्सटाइन ने लिखा है:—“How strange is the lot of mortals

each of us here is for a brief sojourn for what purpose he knows not. But with deeper reflection one knows that man exists for others, firstly on smiles & well-beings to which our own happiness is dependent & then to the million others to whose destinies we are tied by bonds of sympathy. A hundred times every day I reminded myself that my outer & inner life is based on the labour of such men both living & dead & I must exert myself in the same measure in which I have received & am still receiving'.

इसका हिन्दी अनुवाद है कितना अनोखा हम नश्वरों का संसार है हममें से प्रत्येक यहाँ पर यह न जानते हुए कि वह किसलिए है, कुछ समय के लिये है। गहराई से विचार करने पर यह समझ में आता है कि मनुष्य दूसरों के लिए जीता है, प्रथम वे असंख्य, जिनकी खुशियों और मुस्कराहटों में हमारी अपनी खुशियाँ निहित हैं और दूसरे वे असंख्य जिनके भाग्यों से हम सहानुभूति की डोरियों से बंधे हैं। मैं प्रत्येक दिन अपने को याद दिलाता हूँ कि मेरा आन्तरिक और बाह्य जीवन से असंख्य ऐसे जीवित और मृत लोगों के श्रम से बना है और मुझे भी उसी मात्रा में श्रम करना होगा, जिस मात्रा में मैंने प्राप्त किया है और कर रहा हूँ।

Conclusion

In this article, nanotechnology application in information technology has been briefly discussed. Famous scientist Albert Einstein had written 'How strange is the lot of mortals each of us here is for a brief sojourn for what purpose he knows not. But with deeper reflection one knows that man exists for others, firstly on smiles & well-beings to which our own happiness is dependent & then to the million others to whose destinies we are tied by bonds of sympathy. A hundred times every day I reminded myself that my outer & inner life is based on the labour of such men both living & dead & I must exert myself in the same measure in which I have received & still receiving'.

संदर्भ

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Nanotechnology>
2. नैनो टेक्नोलॉजी, वर्ष 2011 ग्रंथ अकादमी, 1659, पुखना, दरियागंज, नई दिल्ली 11007
3. Principles of the Theory of Solids by John M Ziman, Oxford University Press
4. Noble Prize Lectures (1960) in Physics.

विज्ञापनों में बदलती आज की स्त्री की छवि Changing Image of women in advertising

पद्मा शर्मा एवं मधुलता जैन

श्रीमंत माधव राव सिंधिया स्नातकोत्तर महाविद्यालय, शिवपुरी, मध्य प्रदेश

सारांश

विज्ञापन एक स्वतंत्र व्यावसायिक कला है। वह किसी वस्तु, व्यवस्था आदि के गुणों का ऐसा प्रचार है, जिसका उद्देश्य अपनी ओर आकर्षित करना, रिज्ञाना और लाभ उठाना होता है। मीडिया का संसार बाजार की सोची समझी चाल है। विज्ञापन पूँजीवाद की कुंजी है। मनोरंजन और विज्ञापन उद्योग में टेलीविजन का प्रवेश एक अभूतपूर्व घटना है। पहले सभी विज्ञापनों में स्त्री की छवि माँ या घर बनाने वाली पत्नी की ही रखी गई। सुविधाएँ बढ़ीं, समय बदला। स्त्री एक्सक्लूसिव आडियंस बनी। स्त्री का चेहरा, चाल और चरित्र तीनों बदल गये। वह स्त्री जो अपने वस्त्रों, बालों और कपड़ों के कारण कल तक पश्चिमी और खलनायिका थी। आज वो विभिन्न टी वी चैनलों में नायिका बन गयी। मीडिया और खास तौर से विज्ञापनों ने भारतीय स्त्री की छवि को तोड़ दिया है। विज्ञापनों में स्त्री का ओवर एक्सपोजर हो रहा है। चीजों को बेचने के लिये स्त्री की 'सेक्सुएलिटी' का इस्तेमाल किया जा रहा है। आजकल के विज्ञापनों में महिलायें मौज मस्ती का साधन, उत्तेजित करने वाली और कामुक अदाओं से लुभाने वाली नजर आती हैं। 'मीडिया, खासकर इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, उससे जुड़े बाजार, बहुराष्ट्रीय निगमों और इस सबके पीछे ईश्वर की तरह सर्वशक्तिमान नए पूँजीवाद ने स्त्री की गोपनीयता को उघाड़कर बेपर्दा कर दिया है। जो मीडिया 'नई स्त्री छवि' बना रहा है, वही उसे 'खतरनाक औरत, सेक्सी औरत और खराब या गन्दी लड़कियाँ' भी कह रहा है, लगातार कह रहा है। प्रिन्ट मीडिया से इलैक्ट्रॉनिक मीडिया तक, बार-बार सिद्ध कर रहा है। कुल मिलाकर स्त्री के मानवीय सौन्दर्य की सहज अनदेखी हो रही है। उसे सिर्फ देह तक सीमित कर दिया गया है।

Abstract

Advertising is an independent commercial art. It is used for publicizing the properties of the product or system aimed to attract, fascinate and taking advantage. The media world is deliberate tactics of market. Advertising is the key to capitalism. The use of television is an unprecedented event in entertainment and advertising industry. Earlier, the image of woman focussed as mother or wife. With changing time and increasing facility, ladies become exclusive audience. Face, move and character of women have changed. The lady who is western and vamp yesterday due to cloths and hair now became heroine in different television channels. Media specially advertising breaks image of women. Women are over exposed in advertisements. Women's sexuality is used to sell the products. In today's advertisement, women becomes medium of entertainment and though stimulations and sensual arts luring the customers. Media, especially electronic media and associated market, multinational company and capitalism had unmasked the confidentiality of woman. Media which is making image of 'new women' also said dangerous women,

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

sexy women and bad women to them. Continuously propagating. It has been proven by print media as well as electronic media. Totally, there is ignorance of humanism/character beauty of women. She has been limited to physical beauty.

हँसती हुई दीखती हैं वे
हर ओर
टी वी में
सारे मुखपृष्ठों
चौराहों पर।
पिटकर भी निकाली हो घर से,
तो जाहिर नहीं होने देतीं
नए जमाने का घूँघट
हँसी है शायद
सबके मुँह पर है यह
एक नए ड्रेसकोड की तरह ही
दिखाती है देह
पार टी वी के
वे।

—अनामिका

मीडिया में स्त्री की बदलती छवियों के बारे में अक्सर यह सुनायी देता है कि मीडिया ने भारतीय स्त्री की छवि को तहस-नहस कर दिया है। अमरीका और यूरोप की स्त्री छवियाँ टॉग उघाड़े 'सिडक्शन' का इस्तेमाल करते हुए हमारे घरों में घुसी चली आ रही हैं।'

विज्ञापन का अर्थ है विशिष्ट ज्ञान देना। श्री जगदीश चतुर्वेदी ने अपनी पुस्तक "माध्यम साम्राज्यवाद" में लिखा है कि विज्ञापन पूँजीवाद की कुंजी है।

सैल्डन ने विज्ञापन की परिभाषा करते हुए लिखा है कि "विज्ञापन वह व्यावसायिक प्रक्रिया है जिसमें मुद्रित शब्दों से विक्रय-वृद्धि, लोकप्रियता एवं विश्वसनीयता प्राप्त करने में सहायता मिलती है।"

अमेरिकन जर्नल 'एडवरटाइजिंग एज' के अनुसार "विज्ञापन किसी विचार, सेवा, उत्पाद से संबंधित संदेश का विस्तारीकरण है जो विज्ञापन के हितों की सुरक्षा हेतु कार्यक्रम प्रस्तुति की बाध्यता उत्पन्न करता है।"

वस्तुतः विज्ञापन एक स्वतंत्र व्यावसायिक कला है। वह किसी वस्तु, व्यवस्था आदि के गुणों को ऐसा प्रचार है, जिसका उद्देश्य अपनी ओर आकर्षित करना, रिझाना और लाभ उठाना होता है।

पुराने जमाने की फिल्मों में स्त्रियों को दो तरह से दिखाया गया। एक होममेकर यानि मीनाकुमारी दूसरे होमब्रेकर यानि हेलन। ये नायिका एवं खलानायिका सन् 1975 से 80 तक टिकट खिड़की पर सफलता प्राप्त करती रहीं।

लेकिन मनोरंजन और विज्ञापन उद्योग में टेलीविजन का प्रवेश एक अभूतपूर्व घटना है। दोपहर के साफ सुथरे विशेष कार्यक्रम बनाये जाने लगे और वैसे ही विज्ञापन भी। सन् 1990 के बाद तो घरेलू औरत की तस्वीर ही बदल गयी। शान्ति, तारा, रजनी ऐसे स्त्री चरित्र सामने आये जो विद्रोहिणी नारियाँ थीं जिन्हें किसी भी सूरत में दबाया नहीं जा सकता था। ये आत्मनिर्भर नारियाँ थीं। इन औरतों की बढ़त ने धारावाहिकों और विज्ञापन में औरतों की तस्वीर को बदल दिया। इसी दौर में तीन तरह के विज्ञापन बढ़े जो कामकाजी स्त्री और उसकी जरूरतों को सम्बोधित थे।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

1. परिवार नियोजन के फूहड विज्ञापनों की जगह माला डी, मेरी सहेली और कामसूत्रो के सापट विज्ञापनों ने ले ली।
2. मासिक धर्म के दौरान प्रयुक्त होने वाले विभिन्न ब्रांडों के नेपकिंस के विज्ञापन बहुतायात में दिखाई देने लगे।
3. घर की सुविधा के विज्ञापन दिखाई देने लगे जैसे फ्रिज, टी वी, मिक्सी, कुकर, डिटर्जेंट, तेल शेम्पू, वाशिंग मशीन आदि।

इन सभी विज्ञापनों में स्त्री की छवि माँ या घर बनाने वाली पत्नी की ही रखी गई। सुविधाएँ बढ़ीं, समय बदला। स्त्री एक्सक्लूसिव आडियंस बनी। स्त्री का चेहरा, चाल और चरित्र तीनों बदल गये। इस स्त्री को गढ़ने में म्यूजिक टी वी और फैशन टी वी ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। वह स्त्री जो अपने वस्त्रों, बालों और कपड़ों के कारण कल तक पश्चिमी और खलनायिका थी। आज एम टी वी और फैशन टी वी में नायिका बन गयी। मीडिया और खास तौर से विज्ञापनों ने भारतीय स्त्री की छवि को तोड़ दिया है। विज्ञापनों में स्त्री का ओवर एक्सपोजर हो रहा है। चीजों को बेचने के लिये स्त्री की 'सेक्सुएलिटी' का इस्तेमाल किया जा रहा है।

लिबरेटेड वूमन और स्त्रियों के इक्कीसवीं सदी में जाने की बात की जाती है। कार चलाने वाली स्त्री प्रायः स्कर्ट पहने है। वह पढ़ी लिखी है और कोई भी पुरुष उसे सिर्फ कार चलाने के कारण ही पसन्द कर सकता है। शीतल पेयों के विज्ञापन जहाँ पुरुषों के शारीरिक सौष्ठव और शक्ति से जुड़े हैं, वहीं स्त्रियों के लिये वे पुरुषों को आकृष्ट करने का साधन हैं। क्या स्त्री का काम सिर्फ पुरुषों को आकर्षित करना है। कई ऑपटर शेव लोशंस के विज्ञापन ऐसे हैं, जिनमें स्त्रियाँ खुशबू के कारण आकर्षित होती चली जाती हैं तो जिस भी पुरुष ने लोशन लगाया हुआ है स्त्री उसकी तरफ आकर्षित हो सकती है। वह पुरुष की तरफ नहीं लोशन के ब्रांड की तरफ आकृष्ट हो रही हैं। ऐसा ही एक विज्ञापन ऐक्स सेन्ट का विज्ञापन भी आ रहा है। इन विज्ञापनों में स्त्रियाँ स्कर्ट और सी थू कपड़े पहनती हैं। जिन्हें अपने शरीर प्रदर्शन से परहेज नहीं। दरअसल विज्ञापन बनाने वालों के मन में वही स्त्री छवि बैठी हुई है जो अत्याधुनिक है और जो पुरुषों का शिकार करने निकली हुयी है। यही स्थिति चोकोबार के चॉकलेट विज्ञापन में भी है, जिसमें चोकोबार के स्वाद के बढ़ने के साथ-साथ मॉडल के कपड़े कम हो जाते हैं।

वैवाहिक विज्ञापनों में जहाँ स्त्री की परम्परागत छवि और मजबूत हुई है, वहीं दूसरी ओर सीधे-सीधे दहेज की बात न कहकर "डीसेंट मैरिज" और "ईक्वल फैमिली बैकग्राउण्ड" पर जोर रहता है।

आजकल के विज्ञापनों में महिलायें मौज मस्ती का साधन, उत्तेजित करने वाली और कामुक अदाओं से लुभाने वाली नजर आती हैं। "मीडिया, खासकर इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, उससे जुड़े बाजार, बहुराष्ट्रीय निगमों और इस सबके पीछे ईश्वर की तरह सर्वशक्तिमान नए पूँजीवाद ने स्त्री की गोपनीयता को उघाड़कर बेपर्दा कर दिया है। स्त्री उपमानों की कैद से निकल नाना रूपों में साक्षात हमारे समक्ष उपस्थित होने लगी है। वह हर वक्त, हर जगह है। लगभग उतनी ही होने को है जितना कि पुरुष सर्वत्र उपलब्ध है। पुरुष जगत में इतनी 'स्त्री' और उसकी 'छवि' के आने से हड़कम्प है। स्त्री की नित नई छवि उसे चिढ़ाती है क्योंकि वह उसके उपमानों, उसके विचारों की कैद से न केवल बाहर निकली जा रही है, बल्कि उसे मुँह भी चिढ़ाती है, मुकाबला भी करती है। समकालीन जगत की समूची सांस्कृतिक बहसों की जड़ में कहीं न कहीं यही कैद से आजाद होती हुई 'स्त्री छवि' ही है।"²

जब भी किसी चैनल की रेटिंग गिरने लगती है वह अचानक सुहाना सेक्स, गरम पोर्न की ओर दौड़ लगाने लगता है।³ अश्लील साहित्य मार्ग दर्शन करता है और बलात्कार व्यवहार में आता

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

है।⁴ उपभोक्तावादी संस्कृति के सहउत्पाद के रूप में टी वी चैनलों द्वारा जिस प्रकार की कहानियाँ, दृश्य, संगीत और गीत प्रस्तुत किया जा रहा है उनके प्रभाव घातक हो जाते हैं। मनोभावों का संवेग, आवास की संकीर्णता नशे की आदत और अपरिपक्व आयु मर्यादाहीन आचरण के लिये और अधिक उत्तेजित कर देते हैं।

टाइम्स ऑफ इण्डिया, नई दिल्ली में नल की टोंटी के विज्ञापन में नग्न महिला का चित्र पता नहीं किस बात को इंगित करता है।⁵ मीडिया से हर एक प्रक्षेपित किये जा रहे सन्देश का मूल है कि देह ही सर्वोपरि है। मीडिया के पास शैतानी दिमाग और धन की ताकत है।⁶

मीडिया का संसार बाजार की सोची समझी चाल है। टी ए एम के आंकड़ों ने प्रमाणित किया कि क्रिकेट मैच को देखने वालों में महिला दर्शकों की संख्या लगभग 30 प्रतिशत है। सेटमैक्स ने मंदिरा बेदी को Extra inning में क्रिकेट स्टार के साथ मैदान में उतार दिया। क्रिकेट का ज्ञान उतना लाजिमी नहीं था जितनी मंदिरा बेदी की उपस्थिति। ऐसी उपस्थिति जो भारत और भारतीय खिलाड़ियों के पक्ष में झूठे राष्ट्र गौरव को (अपने सेक्सी लुक के साथ) "हाइफ" दे सके। इस नई उपस्थिति ने एक ऐसा माहौल रचा कि दूरदर्शन ने फोर्थ अंपायर कार्यक्रम में नए चेहरे रोशनी चोपड़ा (मॉडल) को जगह दी। उस समय भारत-आस्ट्रेलिया सीरीज में वसीम अकरम, रवि शास्त्री और हर्ष भोगले के बीच विदेशी यौवनाओं को शामिल किया गया। स्टार क्रिकेटर ने अपने परिधानों में 'केजुअल वियर' को अपनाया ताकि वह विदेशी यौवनाओं से मेल खाकर एक नया फील पैदा कर सकें, ऐसा फील जो स्टेडियम और टी वी दर्शकों को अपना सरीखा होने का बोध दे सके।⁷ क्रिकेट के आइ पी एल मैचों (सन् 2009) में हर्षालियों (cheer leaders) को रखा गया जो विकेट गिरने पर और चौका तथा छक्का लगने पर डांस करती थीं।

आज मीडिया में जो कुछ भी दिखाई देता है वह चाहे कपड़े हों, इंटीरियर डेकोरेशन हो जीवन शिल्प या बातचीत का मुहावरा, सभी कुछ बाजार की शर्तों पर है। विज्ञापन, माडलिंग, फैशन, सिनेमा और टी वी से लेकर पोर्नोग्राफी व्यवसाय तक में भी तो स्त्री चाहिए। सिर्फ सुन्दर स्त्री। 'कमेरी' स्त्री। आजाद स्त्री ऐसी सुन्दर और स्वतन्त्र स्त्री जो राष्ट्रीय-बहुराष्ट्रीय निगमों का माल, ब्राण्ड और उपभोक्ता सामग्री बेच सके और मालिकों के लिए ज्यादा से ज्यादा मुनाफा कमाकर दे सके, भले ही इस 'यज्ञ' में उसे चौराहे पर निर्वस्त्र होना पड़े क्योंकि यही नग्न या अर्धनग्न स्त्री छवि, निरोध से लेकर अतर्वस्त्र तक बेचती है। 'टफ', 'कोहिनूर' और 'कामसूत्र' के विज्ञापन ही देख लें। स्त्री की नई छवि बनाने वालों ने स्त्री को 'अतिरिक्त मूल्य' यानी 'सरप्लस वैल्यू' सिर्फ श्रमिक बनाया है जिसे मजदूरी भी पूरी नहीं मिलती बल्कि मुनाफा मालिकों की तिजोरी में रहता है।⁸

मीडिया ने मानवीय संबंधों को भी ब्राण्ड के उपयोग से सीधे-सीधे जोड़ दिया। चिन्तन की बात है कि स्त्री कहीं न कहीं इसे स्त्री मुक्ति प्रश्न से जोड़ती है। एक हद तक यह सच भी हो सकता है किन्तु उसका बाजार का उपनिवेश बन जाने का जो सच है उस पर गौर करना जरूरी है। प्रकारान्तर से यह भी एक सवाल है कि स्त्री की छवि बदल रही है। अब हमारे सामने एक नई स्त्री है। इस नई स्त्री को अपनी स्थिति का विश्लेषण स्वयं भी करना होगा। उसकी सचेतनता ही उसके भविष्य के रूप को तय करेगी। स्त्री को यह नहीं भूलना चाहिए कि मीडिया पर वर्चस्व पुरुष और उनकी घोषित-अघोषित सत्ता का है।

बदलती हुई स्त्री छवि से आधी दुनिया को क्या लाभ मिल रहे हैं ? शेष-अशेष स्त्रियों के लिए तो, इस नई स्त्री छवि की वजह से ही 'संकट' बढ़ते जा रहे हैं। यौन हिंसा और स्त्री उत्पीड़न के भयावह आँकड़ों के पीछे, स्त्री देह की इन नग्न-अर्धनग्न स्त्री छवियों की महत्वपूर्ण भूमिका होने से भी तो इन्कार नहीं किया जा सकता। विश्व भर में औरतों के विरुद्ध यौन हिंसा, लैंगिक भेदभाव और असमानता बढ़ाने में इस (पोर्नोग्राफिक) स्त्री छवि का, सबसे बड़ा योगदान रहा है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

..रहेगा। जो मीडिया 'नई स्त्री छवि' बना रहा है, वही उसे 'खतरनाक औरत, सेक्सी औरत और खराब या गन्दी लड़कियाँ' भी कह रहा है। लगातार कह रहा है। प्रिन्ट मीडिया से इलैक्ट्रॉनिक मीडिया तक, बार-बार सिद्ध कर रहा है।⁹

सब ओर वे ही दिख रही है
चाहे उत्पाद मर्दों के लिए हो
स्त्री के लिए
या बच्चों के
उनका होना जरूरी है।
वे अपनी अदा
अपनी देह दिखाने का
सबको रिझाने का
ले रही हैं मेहनताना¹⁰

कुल मिलाकर स्त्री के मानवीय सौन्दर्य की सहज अनदेखी हो रही हैं। उसे सिर्फ देह तक सीमित कर दिया गया है। स्त्री की देह का बाजार द्वारा यह उपनिवेशीकरण है। इस उपनिवेश में बाजार और नहीं मानता। मीडिया से हरएक प्रक्षेपित किए जा रहे सन्देश का मूल है कि देह ही सर्वोपरि है विज्ञापनों में भी यह बात साफ तौर पर देखी जा सकती है कि उनमें मानवीय सम्बन्धों का खुलेआम बाजारीकरण हो रहा है। व्यापार की आढ़ में उपजा यह तकनीकी संकट किसी भी समाज और राष्ट्र के लिए आत्मघाती है।¹¹

जहाँ एक तरफ आज की स्त्री आत्मविश्वास से भरी है वहाँ क्या स्त्री का काम सिर्फ सजना सँवरना है? वह सजी सँवरी बैठी रहे। अपने बौद्धिक विकास के लिये कुछ न करे। अस्तित्व की स्थापना इन्सानियत का पहला कर्तव्य है। नैतिक और मानवीय न्याय में दरक बनाकर स्त्री को निर्मित वस्तु बनाए रखने की गुस्ताखी आखिर कब तक चलेगी। आखिरकार उसको कहना पड़ेगा—

अब इतनी सकत नहीं रही
कि दिन भर मुस्करा सकूँ
अदाए दिखा सकूँ
निर्माता निर्देशकों को रिझा सकूँ
या दूरदर्शन पर सौंदर्य प्रसाधनों का विज्ञापन कर सकूँ¹²

निष्कर्ष

आजकल के विज्ञापनों में महिलायें मौज मस्ती का साधन, उत्तेजित करने वाली और कामुक अदाओं से लुभाने वाली नजर आती हैं। स्त्री की नई छवि बनाने वालों ने स्त्री को 'अतिरिक्त मूल्य' यानी 'सरप्लस वैल्यू' सिर्फ श्रमिक बनाया है जिसे मजदूरी भी पूरी नहीं मिलती बल्कि मुनाफा मालिकों की तिजोरी में रहता है। मीडिया ने मानवीय संबंधों को भी ब्राण्ड के उपयोग से सीधे-सीधे जोड़ दिया। चिन्तन की बात है कि स्त्री कहीं न कहीं इसे स्त्री मुक्ति प्रश्न से जोड़ती है। एक हद तक यह सच भी हो सकता है किन्तु उसका बाजार का उपनिवेश बन जाने का जो सच है उस पर गौर करना जरूरी है।

प्रकारान्तर से यह भी एक सवाल है कि स्त्री की छवि बदल रही है। अब हमारे सामने एक नई स्त्री है। इस नई स्त्री को अपनी स्थिति का विश्लेषण स्वयं भी करना होगा। उसकी सचेतनता

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

ही उसके भविष्य के रूप को तय करेगी। स्त्री को यह नहीं भूलना चाहिए कि मीडिया पर वर्चस्व पुरुष और उनकी घोषित-अघोषित सत्ता का है। बदलती हुई स्त्री छवि से आधी दुनिया को क्या लाभ मिल रहे हैं? शेष-अशेष स्त्रियों के लिए तो, इस नई स्त्री छवि की वजह से ही 'संकट' बढ़ते जा रहे हैं। यौन हिंसा और स्त्री उत्पीड़न के भयावह आँकड़ों के पीछे, स्त्री देह की इन नग्न-अर्धनग्न स्त्री छवियों की महत्वपूर्ण भूमिका होने से भी तो इन्कार नहीं किया जा सकता। विश्व भर में औरतों के विरुद्ध यौन हिंसा, लैंगिक भेदभाव और असमानता बढ़ाने में इस (पोर्नोग्राफिक) स्त्री छवि का, सबसे बड़ा योगदान रहा है...रहेगा।

कुल मिलाकर स्त्री के मानवीय सौन्दर्य की सहज अनदेखी हो रही हैं। उसे सिर्फ देह तक सीमित कर दिया गया है। स्त्री की देह का बाजार द्वारा यह उपनिवेशीकरण है। विज्ञापनों में भी यह बात साफ तौर पर देखी जा सकती है कि उनमें मानवीय सम्बन्धों का खुलेआम बाजारीकरण हो रहा है। व्यापार की आढ़ में उपजा यह तकनीकी संकट किसी भी समाज और राष्ट्र के लिए आत्मघाती है।

जहाँ एक तरफ आज की स्त्री आत्मविश्वास से भरी है वहाँ क्या स्त्री का काम सिर्फ सजना सँवरना है? वह सजी सँवरी बैठी रहे। अपने बौद्धिक विकास के लिये कुछ न करे। अस्तित्व की स्थापना इन्सानियत का पहला कर्तव्य है। नैतिक और मानवीय न्याय में दरक बनाकर स्त्री को निर्मित वस्तु बनाए रखने की गुस्ताखी आखिर कब तक चलेगी। अतः विज्ञापन में अपनी भूमिका अदा करने के पूर्व स्त्री को भी कई मुद्दों पर विचार करना अति आवश्यक है।

Conclusion

In today advertising, women look like medium of entertainment, attracting through stimulation and sensual art. The writer of new image of women has made them 'extra value' or 'surplus value' only through wages that even not get its wages but profit will remain in owner's lockbox. Media has attached human relation with the use of brands. It is matter of worry that women itself attach it to freedom of women. To an extent It is true but it is important to look she is become colony of market. It is question from long time that the image of women is changing. Now we have faced new women. This new lady also analyses it position itself. Her consciousness will decide her future. Women should not forget that media is dominated by men and its declared-undeclared power. What are benefits that world is getting in changing image of women? The image of new women had created risk for remaining women. Behind dangerous statistics of sexual violence and women harassment, the important role of these nude images of women cannot be ignored. Sexual violence against women in the world, gender discrimination and increasing inequality, the role of pornographic image of women is very important and become..... Totally, the character beauty of women is ignored. She has limited only to physical beauty. The market colonizes the women's body. It can be seen clearly through advertisements in which human relations are marketed openly. This technical risk which occurs due to business is suicidal for both society and nation. Where one side, today's women full of confidence. Is women's only work is to decorate itself? Is she sitting dressed? Is she does nothing for her intellectual development? Human first duty is to establish its existence. By creating gap in moral and human justice, how long offense of making women as a product will continue. Therefore, it is essential for women that they must also consider many issues before doing the advertisements.

संदर्भ

1. इक्कीसवीं सदी की ओर—सुमन कृष्णकांत
2. सहारा समय—सुधीश पचौरी
3. वसुधा—सं कमलाप्रसाद, अतिथि संपादक अरविंद जैन
4. प्रयोजनमूलक हिन्दी एम ए पूर्वाह्न प्रथम सेमेस्टर—डॉ संजीव जैन
5. प्रयोजनमूलक हिन्दी एम ए पूर्वाह्न द्वितीय सेमेस्टर—डॉ संजीव जैन
6. भूमंडलीकरण और मीडिया—कुमुद शर्मा
7. प्रयोजनमूलक हिन्दी—डॉ रामछबीला त्रिपाठी एवं डॉ श्रीमती उषा शुक्ल
8. प्रयोजनमूलक कामकाजी हिन्दी एवं कम्प्यूटिंग—डॉ संजीव कुमार जैन
9. समकालीन हिन्दी कहानी में सांस्कृतिक मूल्य—डॉ पद्मा शर्मा
10. भाषा विज्ञान एवं हिन्दी भाषा—डॉ मधु जैन
11. मीडिया का बदलता स्वरूप—प्रमोद भार्गव
12. भाषा और भाषायी शिक्षा के बुनियादी सवाल—प्रमोद भार्गव
13. पौरुषपूर्ण समय में—कात्यायनी
14. खून बहुत सस्ता है—डॉ पद्मा शर्मा

समाचार पत्र

जनसत्ता

दैनिक भास्कर

टाइम्स ऑफ इण्डिया

सहारा समय

1. पृ. 96 सुमन कृष्णकांत—इक्कीसवीं सदी की ओर ।
2. पृ. 12 वसुधा अंक 59—60 ।
3. सुधीश पचौरी—सहारा समय मुखपृष्ठ 22 फरवरी 2005 ।
4. दैनिक भास्कर ग्वालियर 23 जनवरी 6 ।
5. टाइम्स ऑफ इण्डिया रविवार 20 नवम्बर 2005 ।
6. पृ. 13 वसुधा अंक 59—60 ।
7. पृ. 27 मीडिया और स्त्री देह: लीलाधर मंडलोई ।
8. पृ. 523 अरविन्द जैन—देह हथियार नहीं अधिकार है स्त्री का ।
9. पृ. 524 वसुधा अंक 59—60 ।
10. पृ. 19 डॉ पद्मा शर्मा—खून बहुत सस्ता है ।
11. जनसत्ता “व्यापार की आड़ में बढ़ता तकनीकी संकट” प्रमोद भार्गव का आलेख ।
12. पृ. 64 कात्यायनी—पौरुषपूर्ण समय में ।

विविध क्षेत्रों में सूचना प्रौद्योगिकी का प्रभाव

The Effect of Information Technology in Various Fields

आनन्द कुमार खरे
दयानन्द वैदिक कॉलेज, उरई, उत्तर प्रदेश

सारांश

यह कहना अतिशयोक्ति नहीं कि आज मानव जीवन के हर क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के पैर मजबूती से जमते जा रहे हैं। इसी दिशा को कार्यरूप देने एवं भारत के समग्र एवं त्वरित विकास हेतु सूचना संचार प्रौद्योगिकी की संभाव्यता का उपयोग करने के लिये सर्वप्रथम सन् 2004 में ही "मिशन 2007" के नाम से एक राष्ट्रव्यापी आन्दोलन प्रारम्भ किया गया, क्योंकि सूचना संचार प्रौद्योगिकी में ज्ञान प्रवाहित करके विविध क्षेत्रों में विकास प्रक्रिया में जान फूंक देने की असीम संभावनायें विद्यमान हैं। आज की लोकतांत्रिक सरकारों पर राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर कुशल एवं पारदर्शी प्रशासन देने के दबाव बढ़े हैं। इसके अलावा बैंकिंग एवं निजी क्षेत्र के व्यापारिक संस्थानों ने भी इण्टरनेट आधारित सेवाओं को किसानों, उपभोक्ताओं और सामान्य लोगों के बीच लोकप्रिय बनाया है वर्तमान समय में मानव जीवन के हर क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के पैर मजबूती से जमते जा रहे हैं। आज ई-कामर्स, ई-प्रशासन, ई-रजिस्ट्रेशन, ई-मेल, ई-बैंकिंग, ई-सर्विस, ई-चौपाल, ई-मैरिज, ई-होटल, टेली मेडीसन, डिजिटल लाइब्रेरी, ऑनलाईन, चुनाव परिणाम, बजट एवं परीक्षा आवेदन तथा परीक्षा परिणाम जैसी अनेक गतिविधियों को सफलतापूर्वक अंजाम दिया जा रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी और इस पर आधारित सेवा क्षेत्रों में प्रशिक्षित व्यक्तियों के लिये स्वर्णिम अवसर है तथा उनकी मांग है। केन्द्र सरकार की नीतियां एवं विभिन्न योजनायें भी इसी ओर प्रयासरत हैं। ऐसा करने से आम नागरिकों को सूचनायें हासिल करने, सरकार से विभिन्न प्रकार के सम्बन्ध बनाने में नव माध्यमों की भूमिका न केवल बढ़ जायेगी बल्कि लोगों को कुशल, पारदर्शी एवं स्वच्छ प्रशासन भी मिलेगा।

Abstract

It is an exaggeration to say that Information Technology has taken deep roots firmly fixed in practically, every field of Human life today. To give action oriented direction to the aforeset technology and accomplish the all round rebid development of India, the possibility of the informtion communication Technology was explored through launching the first national movement in 2004. Itself with the name "Mission 2007" because in information communication technology is replete with the flow of knowledge proliferation and dissimination in various fields of development with unbounded and unlimited possibilities.

In present time, in every field of Human Life, it is gaining deep roots. Several activities are sucessfully carried out as e-commerce, e-administration, e-banking, e-service, e-chaupal, e-marriage, e-hotel, Tele-medicine, digital library, online election results, budget and examination form and other examination result. There are golden opportunities and their demands for trained people in information technology and in other information technology based services. Policies of central government and various plans are directed towards this aim. By doing this, there

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

will a greater role of new medium in making it easier for common people to get information, to get connected to the government and to get efficient, transparent and clean administration.

प्रस्तावना

यह कहना अतिशयोक्ति नहीं कि आज मानव जीवन के हर क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के पैर मजबूती से जमते जा रहे हैं। इसी दिशा को कार्यरूप देने एवं भारत के समग्र एवं त्वरित विकास हेतु सूचना संचार प्रौद्योगिकी की संभाव्यता का उपयोग करने के लिये सर्वप्रथम सन् 2004 में ही "मिशन 2007" के नाम से एक राष्ट्रव्यापी आन्दोलन प्रारम्भ किया गया, क्योंकि सूचना संचार प्रौद्योगिकी में ज्ञान प्रवाहित करके विविध क्षेत्रों में विकास प्रक्रिया में जान फूंक देने की असीम संभावनायें विद्यमान हैं।

इलैक्ट्रॉनिक माध्यमों के उदय को क्रान्तिकारी घटना कहा जा सकता है। विश्व का जन समुदाय सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यमों से एक दूसरे के समीप आ गया है। लगता है कि स्थान की दूरी अब कुछ मायने ही नहीं रखती है। सूचना प्रौद्योगिकी क्रान्ति के विकास की दौड़ में हमारा राष्ट्र भी अन्य देशों से पीछे नहीं है। आज विकसित सूचना संचार प्रौद्योगिकी के कारण व्यक्ति घर बैठे ही सम्पूर्ण दुनिया से सम्पर्क कर सकता है।

सूचना तकनीक एवं हिन्दी भाषा

समाचार पत्र, रेडियो, दूरदर्शन, फिल्म आदि के अनन्तर "कम्प्यूटर एवं इण्टरनेट" का आगमन इस शताब्दी की सर्वाधिक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। आज इण्टरनेट के माध्यम से ही विश्व में अत्यन्त सुगमता से सूचनाओं को व्यापक स्तर पर आदान-प्रदान किया जा रहा है। w.w.w. अर्थात् World wide web की भाषागत दौड़ में राष्ट्र भाषा हिन्दी ने बहुत व्यापक उपलब्धि प्राप्त की है। अत्यन्त कम समय में लोकप्रियता के मानदण्डों को तोड़कर बेवसाईट (बेब दुनिया डाट काम इण्डिया लिमिटेड) द्वारा देवनागरी की असीमित शक्तियों का अनुभव किया जाने लगा है। वर्तमान समय में कुछ प्रसिद्ध कम्पनियों ने तो हिन्दी के साथ-साथ अन्य भारतीय भाषाओं को भी सम्मिलित किया जा रहा है।

यह सच है कि सूचना सांचार तकनीक ने हिन्दी को बहुत विस्तार दिया है लेकिन इससे बहुत खुश होने की आवश्यकता नहीं है क्योंकि संचार माध्यमों में उसका विस्तार बाजार के कारण ही हो रहा है। विशाल हिन्दी भाषी क्षेत्रों में बाजार की असीम सम्भावनायें हैं। हिन्दी बाजार की भाषा बने अच्छा है लेकिन इसको बाजार भाषा बनने से रोकना होगा। जरूरी यह है कि यह चिन्तन, विचार और संस्कार की भाषा बने। यह निर्विवाद सत्य है कि हाईटेक युग में सूचना प्रौद्योगिकी की क्रान्ति ने वैश्विक दूरियों को लांघकर सम्पूर्ण विश्व को 'ग्लोबल विलेज' में बदल दिया है। इलैक्ट्रॉनिक संचार माध्यमों ने वैश्विक सीमाओं को भी पार कर लिया है। सूचना प्रौद्योगिकी के कारण ही संचार माध्यमों का बदलता परिवेश एवं प्रकृति व्यापक स्तर पर अभिव्यक्त हो रही है। कहना गलत न होगा कि "वसुधैव कुटुम्बकम्" की परिकल्पना को सूचना संचार प्रौद्योगिकी के कारण ही संजीवनी मिल रही है। वस्तुतः यह समय शक्ति परीक्षण का है यदि हिन्दी की शब्द सम्पदा और उसकी सम्प्रेषणीयता में वृद्धि होगी तो उसकी अस्मिता अक्षुण्य रहेगी। एक बात और भी है कि भाषा को लेकर भावुक नहीं होना चाहिये बल्कि जमीन से जुड़कर सोचना चाहिये। हिन्दी केवल सूचनाओं के ही आदान-प्रदान का माध्यम बने, अनुवाद के लिये उपयोग में लाई जाये, यह हिन्दी के लिये सुखद संकेत नहीं होगा। फिर भी इतना अवश्य है कि अपनी आत्मसाती प्रवृत्ति के कारण आज हिन्दी विश्व में तीसरे स्थान पर है। समेकन क्षमता और समावेशी प्रकृति ने हिन्दी

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

को निरन्तर अस्तित्ववान रखा हैं उत्तर आधुनिकता के व्याकरण में भूमण्डलीकरण को वर्णमाला के अन्तर्गत मध्यवर्गीय हिन्दी भाषी मानसिकता से अंग्रेजी परास्त हो गयी है। ठीक ऐसे समय में हिन्दी भाषा सूचना संचार प्रौद्योगिकी के माध्यम से अपनी बलवती भूमिका के साथ उपस्थिति है।

तीस करोड़ लोगों को इण्टरनेट से जोड़ने के उद्देश्य से सर्च की दिग्गज कम्पनी गूगल ने 'भारतीय भाषा इण्टरनेट गठबंधन' का ऐलान किया है। इसके भागीदारों में कंटेंट प्रदाताओं मसलन हिन्दी के कई समाचार पत्र और समाचार चैनलों के अलावा सरकारी एजेन्सियां शामिल है। फिलहाल अंग्रेजी में वॉयस सर्च उपलब्ध करा रही गूगल ने हिन्दी भाषा में सेवा को जोड़ा हैं इसके अलावा अन्य भारतीय भाषायें भी गूगल की सूची में है। गूगल इण्डिया के उपाध्यक्ष और प्रबन्ध निदेशक राजन आनंदन ने कहा, 'भारत में करीब 20 करोड़ इंटरनेट यूजर्स हैं। हर माह मोबाइल के माध्यम से लगभग 50 लाख नये यूजर्स जुड़ रहे हैं। इस रफतार से भारत आगामी 12 महीनों में अमेरिका को पीछे छोड़ देगा।' उन्होंने यह भी बताया कि देश में इस वृद्धि को ध्यान में रखकर ही भारतीय भाषा इंटरनेट गठबंधन (आई एल आई ए) का गठन किया गया है।

राजन आनन्दन ने कहा, 'यह गठबंधन ऑनलाइन भारतीय भाषा सामग्री को बढ़ाना देने के लिये प्रतिबद्ध है। आइ एल आई ए को उम्मीद है कि 2017 तक भारतीय भाषा बोलने वाले 30 करोड़, लोगों को इंटरनेट से जोड़ा जायेगा। गूगल ने हिन्दी में वॉयस सर्च, हिन्दी कीबोर्ड को प्रस्तुत किया है। साथ ही बेबसाईट 'डब्ल्यू डब्ल्यू डब्ल्यू हिन्दी बेब कॉम', को भी लांच किया है। सूचना प्रसारण मंत्री प्रकाश जावडेकर ने कहा है कि अगर इण्टरनेट भारतीय भाषाओं में उपलब्ध होगा तो इसका उपयोग 50 करोड़ यूजर्स के पार चला जायेगा। इसकी मद से सरकार को 'डिजिटल इण्डिया' बनाने की पहल को साकार करना संभव होगा।

सूचना प्रौद्योगिकी और समाज

सूचना संचार प्रौद्योगिकी और समाज आज एक दूसरे के पूरक बन गये हैं। स्वतंत्रता से पूर्व जब सम्पूर्ण भारत अंग्रेजों का विरोध कर रहा था, तब भी समचार पत्रों ने जन सांचार के सशक्त माध्यम के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी। वर्तमान समय में भी विज्ञापन, टेलीविजन, कम्प्यूटर, इण्टरनेट के रूप में इलैक्ट्रॉनिक माध्यम प्रभावशाली भूमिका निभा रहे हैं। सूचना प्रौद्योगिकी का बहुत गहरा प्रभाव इण्टरनेट के कारण समाज पर पड़ रहा है लेकिन दुर्भाग्यपूर्ण तथ्य यह है कि आज सूचना संचार तकनीक के साधन अपने सकारात्मक विकास के साथ-साथ नकारात्मक रूप से भी समाज को प्रभावित कर रहे हैं। विज्ञापन इस नकारात्मकता को निरन्तर बढ़ा रहे है। आधुनिक समाज की जीवन शैली और समाज की मूल्य प्रणाली पर सूचना संचार प्रौद्योगिकी के माध्यमों का बहुत गहरा प्रभाव है। शायद इसीलिए कुछ लोग संस्कृति के व्यावसायीकरण, स्थापित मूल्यों में गिरावट तथा नैतिक अवमूल्यन के लिये काफी हद तक जिम्मेदार है।

सूचना प्रौद्योगिकी क्रान्ति ने जीवन के प्रत्येक क्षेत्र और पहलू को किसी न किसी रूप में गहराई तक प्रभावित किया है। चाहे सामाजिक परिवर्तन का काम हो, या मनोरंजन को नये सिरे से परिभाषित करने की बात हो, लगभग सामाजिक जीवन से जुड़े प्रत्येक क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यमों द्वारा परिवर्तन आया है। इण्टरनेट के कारण आज सम्पूर्ण विश्व हमारे दरवाजे पर है। इण्टरनेट जितना लाभदायक सिद्ध हो रहा है उतना ही वह बीभत्स भी होता जा रहा है। आज का समाज सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न माध्यमों से बहुत गहराई तक प्रभावित हो रहा है। संचार प्रौद्योगिकी के विभिन्न माध्यमों से जहां लोकतंत्र मजबूत हो रहा है। वहीं दूसरी ओर इनसे समाज में दरारे भी पड़ रही है। एक ओर जहां भ्रष्टाचार उजागर हो रहा है तो नग्नता का प्रदर्शन भी युवाओं को दिशाहीन कर रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी और समाज के इसी अन्तर्सम्बन्ध को गहराई से समझकर उसे नई और सही दिशा देने की आवश्यकता है।

सूचना प्रौद्योगिकी एवं आतंकवाद

जिस प्रकार प्रत्येक वस्तु के सकारात्मक और नकारात्मक प्रभाव होते हैं, उसी प्रकार सूचना प्रौद्योगिकी भी इससे अछूती नहीं है। एक ओर जहां सूचना तकनीक का व्यापक स्तर पर सदुपयोग हो रहा है, वहीं कुछ स्वार्थी, अपराधी एवं आतंकवादी इसका दुरुपयोग भी कर रहे हैं। वर्तमान समय में सूचना क्रान्ति का दुरुपयोग करके आतंकवादी मानव जाति को क्षति पहुंचा रहे हैं। सूचना क्रान्ति के सशक्त माध्यम इंटरनेट के रूप में आज आतंकवादियों को एक बड़ी ताकत मिल गयी है। इसके बल पर वे तबाही का खेल खेल रहे हैं। ये बर्बर आतंकवादी सामूहिक हत्याओं का वीडियो दुनिया के सामने प्रस्तुत कर रहे हैं। अमेरिका में वर्ल्ड ट्रेड सेंटर की त्रासदी पूर्ण घटना ने हमारे सामने यह उजागर किया था कि अमेरिका जैसे भयमुक्त समाज तथा सैन्य एवं तकनीकी ताकत से परिपूर्ण देश को आतंकवाद ने किस प्रकार झकझोर दिया था। इस आतंकवादी घटना को वैज्ञानिक और सूचना प्रौद्योगिकी की सहायत से अंजाम दिया गया था। इस कांड में शामिल सभी आतंकवादी उच्च शिक्षित एवं सूचना तकनीक में प्रशिक्षित थे। वर्ष 2008 में मुम्बई में हुये आत्मघाती हमलों में सैंकड़ों जाने गयी थी। इन आतंकवादी घटनाओं ने पूरे देश को दहला दिया था। मुम्बई कांड में शामिल पाकिस्तानी आतंकवादी युवा और शिक्षित थे। वे घटना को अंजाम देते वक्त अपने पाकिस्तानी आकाओं से सूचनाओं का आदान-प्रदान कर रहे थे और आवश्यक निर्देश ले रहे थे। आज भी रास्ते से भटके युवा आतंकवाद के रास्ते पर चलकर क्रूर घटनाओं को अंजाम दे रहे हैं। ये आतंकवादी सूचना प्रौद्योगिकी का दुरुपयोग विध्वंशक कार्यों में करके निर्दोषों व मासूमों की जान ले रहे हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में नई दिशाएँ

वर्तमान समय में पंचायतों से लेकर लोकसभा चुनावों में इलैक्ट्रॉनिक मशीनों का इस्तेमान किया जा रहा है। इंटरनेट ने गांवों में भी क्रान्ति ली दी है। केरल में 'भूमि' परियोजना, आन्ध्र प्रदेश में 'ए पी ऑन लाईन' एवं 'कार्ड' परियोजनायें महाराष्ट्र में 'सरिता' एवं तमिलनाडु में 'स्टार' परियोजनायें ई-प्रशासन की पहल के तौर पर चालू की गयी हैं। मध्य प्रदेश के धार आदिवासी जिले में चल रही परियोजना 'ज्ञानदूत' और हिमांचल प्रदेश की 'लोकप्रिय' राजस्थान की 'ई-मित्र' कुछ ऐसी परियोजनायें हैं जो लाखों नागरिकों को मंडी के भाव, जाति प्रमाण पत्र, जन्म मृत्यु प्रमाण पत्र, बिजली-पानी टेलीफोन के भुगतान आदि की सुविधायें प्रदान कर रही हैं। सूचना प्रौद्योगिकी क्रान्ति ने भारत की तस्वीर ही बदल दी है।

सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र में भारत के तेजी से बढ़ते कदमों को विकसित राष्ट्र भी हैरानी से देख रहे हैं। सूचना प्रौद्योगिकी क्रान्ति में अंतरिक्ष अनुसंधान विशेषकर उपग्रह निर्माण, सम्प्रेषण और उपग्रह स्पैक्ट्रम आदि की भी महत्वपूर्ण भूमिका है। आज मोबाइल, टेलीफोन, ई-मेल, एसटीडी, आईएसडी, इंटरनेट, कम्प्यूटर बेवसाईट और केवल टी वी हमारे जीवन के अनिचार्य अंग बन गये हैं। सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग में एनीमेशन क्षेत्र भी बहुत तेजी से विकसित हो रहा है। नैसकॉम की एक रिपोर्ट के अनुसार टाटा एलेक्सी लि, पेंटामीडिया ग्राफिक्स लि, ग्लोबल सॉफ्ट प्रा लि, एसजी मार्टिंग इंफोवे, केस्ट एनीमेशन स्टूडियो, एफएक्स लैव स्टूडियोज, एक्सएस कैड इण्डिया जैसी कई बड़ी कम्पनियां इस क्षेत्र में आ गयी हैं। मनोरंजन के क्षेत्र में वाल्ट डिजनी, आमैक्स वार्नर, ब्रदर्स, सोनी जैसी विश्वस्तरीय कम्पनियां भारतीय एनीमेशन कम्पनियों के साथ अनुबंध कर रहीं हैं। भारत सरकार ने इसके लिये सूचना, संचार तथा मनोरंजन समिति के तहत एनीमेशन व गेमिंग विषय पर एक उप समिति भी बना दी है।

आज की लोकतांत्रिक सरकारों पर राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर कुशल एवं पारदर्शी प्रशासन देने के दबाव बढ़े हैं। इसके अलावा बैंकिंग एवं निजी क्षेत्र के व्यापारिक संस्थानों ने भी इंटरनेट

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

आधारित सेवाओं को किसानों, उपभोक्ताओं और सामान्य लोगों के बीच लोकप्रिय बनाया हैं वर्तमान समय में मानव जीवन के हर क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के पैर मजबूती से जमते जा रहे हैं। आज ई-कामर्स, ई-प्रशासन, ई-रजिस्ट्रेशन, ई-मेल, ई-बैंकिंग, ई-सर्विस, ई-चौपाल, ई-मैरिज, ई-होटल, टेली मेडीसन, डिजिटल लाइब्रेरी, ऑनलाईन, चुनाव परिणाम, बजट एवं परीक्षा आवेदन तथा परीक्षा परिणाम जैसी अनेक गतिविधियों को सफलतापूर्वक अंजाम दिया जा रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी और इस पर आधारित सेवा क्षेत्रों में प्रशिक्षित व्यक्तियों के लिये स्वर्णिम अवसर है तथा उनकी मांग है। केन्द्र सरकार की नीतियां एवं विभिन्न योजनायें भी इसी ओर प्रयासरत् हैं। ऐसा करने से आम नागरिकों को सूचनायें हासिल करने, सरकार से विभिन्न प्रकार के सम्बन्ध बनाने में नव माध्यमों की भूमिका न केवल बढ़ जायेगी बल्कि लोगों को कुशल, पारदर्शी एवं स्वच्छ प्रशासन भी मिलेगा।

निष्कर्ष

- सूचना प्रौद्योगिकी के उदय को क्रान्तिकारी घटना कहा जा सकता है।
- सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यमों के कारण ही दुनिया में हर व्यक्ति एक दूसरे के पास आ सका है।
- सूचना संचार तकनीक ने हिन्दी भाषा को व्यवसाय और बाजार की भाषा के रूप में स्थापित किया है।
- वर्तमान समय में सूचना प्रौद्योगिकी और समाज एक दूसरे के पूरक बन गये हैं।

Conclusion

- The rise of information technology is called as a revolutionary event.
- Through information technology people of the world have come closer.
- Information communication technology has established Hindi language as the languages of business and marketing.
- Today info Tech. and society one the need of each other.

सन्दर्भ

1. डॉ योगेन्द्र प्रताप सिंह-अन्वेषिका, पृ. 16
2. आजकल, 2011, पृ.-47
3. इकॉनामिक्स सर्वे 07 इण्डिया।
4. 'गूगल ने पेश किया हिन्दी वॉयस सर्च-दैनिक जागरण कानपुर, 4 नवम्बर, 2014

बागवानी में प्लास्टिक एवं प्लास्टिककल्चर का उपयोग एवं सीमाएं Use and limitations of Plastic and Plasticculture in Horticulture

सर्वेश सिंह, सुरेन्द्र प्रसाद सिंह, प्रदीप कुमार सिंह, तथा रूपेश सिंह
कृषि विज्ञान संस्थान, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश
शेर-ए-कश्मीर कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कश्मीर
नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद, उत्तर प्रदेश

सारांश

प्लास्टिक सस्ते, वजन में हल्के और बहुउपयोगी होते हैं जिसके कारण इनकी मांग में निरन्तर बढ़ातरी हो रही है। आजकल बागवानी एवं इससे जुड़े कई कार्यों में प्लास्टिक से बनी सामग्री एवं उपकरणों का प्रयोग हो रहा है। प्लास्टिक कई प्रकार के होते हैं किन्तु बागवानी में एच डी पी ई, एल डी पी ई, पी पी एवं एच आई पी एस प्रकार के प्लास्टिक ही मुख्यतः प्रयोग किये जाते हैं। प्लास्टिक के पूर्ण जैव अपघटन न होने से कुछ हानिकारक प्रभाव भी सामने आ रहे हैं। इस लिए प्लास्टिक के पुनर्चक्रण एवं पुनरुपयोग के प्रयासों को प्रोत्साहित करने के लिए कानूनी प्रावधानों की भी आवश्यकता है जिससे आधुनिक बागवानी सुरक्षित बनी रहे।

Abstract

Plastics are cheaper, light in weight and multiuseable due to which its demand increases continuously. Now-a-days, plastic made goods and equipments are used in horticulture and its related activities. Plastics are of many types but HDPE, LDPE, PP and HIPS type plastics mainly utilized in Horticulture. The complete biodegradation of plastic doesn't takes place due to which few harmful effects also appearing. Therefore, it may also require legislation for encouragement of efforts of recycling and reutilization so that modern horticulture remains safer.

भूमिका

प्लास्टिक का व्यापक रूप से बागवानी में उपयोग किया जा रहा है और आधुनिक बागवानी करने वाले देशों में प्लास्टिक की माँग दिनोंदिन बढ़ती जा रही है। दुनिया भर में लाखों टन प्लास्टिक प्रत्येक वर्ष फसलों को पलवार से ढकने के लिए, हरितगृह (ग्रीन हाउस) के आवरण के लिए, पॉली शीतकालीन संरचनाओं, संयंत्र के गमलों (कंटेनर) और प्लग ट्रे की एक खास किस्म का निर्माण करने के लिए किया जाता है। प्लास्टिक वजन में हल्के और बहुमुखी उपयोग की वस्तु है और इस तरह विभिन्न प्रकार से बड़ी संख्या में फसल उत्पादन और भूमि निर्माण एवं भूमि सौंदर्यीकरण में उपयोग किया जाता है। नित नए प्रयोगों के आधार पर विकसित आधुनिक तकनीकों को बागवानी में अपनाकर न सिर्फ फलोत्पादन को बढ़ाया जा सकता है बल्कि फलों की गुणवत्ता में भी सुधार किया जा सकता है। दिनोंदिन उपभोक्ता के बदलते रहन-सहन और खान-पान के प्रति बढ़ती जागरूकता के कारण उच्च गुणवत्ता युक्त फलों की मांग लगातार बढ़ती जा रही है। अतएव नवीन तकनीकों जैसे प्लास्टिक पलवार एवं टपक सिंचाई विधि का उपयोग बागवानों के

लिए उपयोगी ही नहीं वरन लाभदायक भी सिद्ध होगा। रसभरी, स्ट्रॉबेरी, पपीता, फालसा, केला, अन्नानास, आड़ू इत्यादि ऐसी फसलें हैं जो प्लास्टिक पलवार एवं टपक सिंचाई विधि का उपयोग करने से अगेतीपन, पैदावार और गुणवत्ता में महत्वपूर्ण वृद्धि दर्शाती है।

प्लास्टिक कल्चर के प्रमुख सिद्धांत एवं महत्वपूर्ण तथ्य

प्लास्टिक पलवार एवं टपक सिंचाई विधि के एक साथ प्रयोग करने को 'प्लास्टिक कल्चर' भी कहते हैं। विदेशों में प्लास्टिक कल्चर का उपयोग फसलों एवं बागवानी में सब्जी, फल और फूलों के उत्पादन में सफल रूप से किया जा रहा है। इसका इस्तेमाल सामान्य ढाल वाले (जिनकी लम्बाई 400 फी. से अधिक न हो) स्थानों पर किया जाता है, जिन्हें पानी की आवश्यकता एवं अच्छी जल निकासी के लिए आसानी से खण्डों में विभाजित किया जा सकें। उचित जल निकासी सुनिश्चित करने के लिए खेत का समोच्च सर्वेक्षण कर लेना चाहिए, जिससे रेस्ड बेड के बीच पानी के प्रवाह का निर्धारण किया जा सके। उचित जल निकासी एवं मृदा के क्षरण को रोकने के लिए यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए की पंक्ति का ढाल कम से कम 0.5 प्रतिशत और 1 प्रतिशत से अधिक न हो। घने घास की फ़िल्टर पट्टी को खेत में बनायीं गयी पंक्तियों के अंत में लगाना चाहिए। प्लास्टिक पलवार की स्थापना, बुवाई और रोपाई में समस्या न आये इसके लिए प्लास्टिक पलवार की स्थापना करने के तीन-चार सप्ताह पूर्व खेत की गहरी जुताई करनी चाहिए, जिससे कि खेत में उपस्थित खरपतवार एवं पौधों के अवशेष अच्छी तरह से मिट्टी में मिल जाये और उनका अपघटन आसानी से हो जाए। उर्वरक एवं पानी के विनियमन और उचित वितरण के लिए ड्रिप या टपक सिंचाई का प्रयोग महत्वपूर्ण होता है क्योंकि ड्रिप से पौधों के आवश्यकता और समयानुसार उचित एवं नियंत्रित मात्रा में पानी और उर्वरक दिया जा सकता है। रेस्ड बेड की मिट्टी ढीली, भुरभुरी, ढेलों-पत्थरों, खर-पतवार एवं पौधों के अवशेष से मुक्त होनी चाहिए। यदि इन कारकों पर ध्यान केन्द्रित नहीं किया जाता है, तो प्लास्टिक पलवार और मिट्टी की सतह के बीच अच्छा संपर्क नहीं रहता, जिससे मिट्टी में उपस्थित गर्मी नहीं रुकती और वसंत में पौधों की बड़वार जल्दी होने के कारण उत्पादन में कमी आती है। स्थिर एवं मजबूत रेस्ड बेड के लिए मिट्टी में अच्छी नमी की आवश्यकता होती है। मिट्टी के पानी धारण करने की अनुशासित क्षमता दर की सीमा 60-80 प्रतिशत के बीच होनी चाहिए, जिसका आकलन सामान्यतः जुताई किये हुए खेत की मिट्टी को 'फील एंड अपीयरेंस' विधि द्वारा किया जाता है।

प्लास्टिक पलवार को लगाने के लिए विशेष मशीनों का इस्तेमाल किया जाता है, जिसमें प्लास्टिक रोल को धारण करने के लिए एक डिस्पेंसर, कुड़ बनाने के लिए किनारों पर हल, प्लास्टिक पलवार के किनारों को मिट्टी में बने कुड़ में दबाने के लिए 'प्रेस व्हील्स', प्लास्टिक पलवार के किनारों को मिट्टी से ढकने के लिए डिस्क आदि होते हैं। कुछ मशीनों में प्लास्टिक पलवार के तनाव को नियंत्रित करने के साधन भी दिए जाते हैं। ड्रिप को साधारणतया प्लास्टिक पलवार के सामने लगाया जाता है। प्लास्टिक पलवार सही से लगा है या नहीं इसका भली-भाँति निरीक्षण कर लेना चाहिए। कभी-कभी तेज हवाओं और मशीन की गड़बड़ी के कारण प्लास्टिक पलवार सही से नहीं लगने के कारण समय और पैसे दोनों की बर्बादी होती है। यदि प्लास्टिक पलवार के साथ-साथ ड्रिप भी लगा रहे हैं, तो ज्यादा ध्यान देने की जरूरत होती है। प्लास्टिक कल्चर में ड्रिप लगाने में दो मुख्य कारकों का ध्यान देना चाहिए पहला मिट्टी का प्रकार और दूसरा प्रत्येक रेस्ड बेड में पंक्तियों की संख्या। मृदा का प्रकार निश्चित रूप से जल संचालन को प्रभावित करता है। हलकी बलुई मिट्टी में पानी का संचालन ड्रिप लेटरल के 8-10 इंच के घेरे में होता है, जबकि भारी चिकनी मिट्टी में 10-15 इंच तक होता है। ड्रिप लेटरल को सतह पर रखना और रख-रखाव करना आसन होता है, परन्तु इसमें इनको कृन्तकों एवं अत्यधिक तापमान से खराब होने का खतरा

बना रहता है। अतः ड्रिप लेटरल को भूमि की सतह से 1-2 इंच नीचे रखना सुरक्षित होता है। चूँकि हलकी बलुई मिट्टी में पानी का संचालन जड़ क्षेत्र में नीचे से ऊपर की तरफ बहुत कम होता है, इसलिए इनमें ड्रिप लेटरल को 1 इंच से ज्यादा नीचे नहीं रखना चाहिए अन्यथा सतह पर बोये गए बीजों अथवा तुरन्त रोपे गए पौधों तक पानी नहीं पहुँचेगा और पानी की कमी के कारण वे सब सूखने लगेंगे। प्लास्टिक पलवार एवं टपक सिंचाई विधि (प्लास्टिक कल्चर) को अपनाकर, उनसे होने वाले कुछ प्रमुख लाभों के बारे में जानना आवश्यक है, जो कि निम्नवत हैं।

प्लास्टिक पलवार के प्रमुख लाभ

1. **मृदा तापमान में वृद्धि**—काली प्लास्टिक पलवार के उपयोग से सतह से 2 इंच नीचे का तापमान लगभग ४ से ५ डिग्री फारेनहाइट तक बढ़ जाता है, जो मृदाजनित रोगों के प्रभाव को कम करने में सहायक सिद्ध होता है। इस प्रकार से पलवार के उपयोग के द्वारा वातावरण को भी रसायन मुक्त रखा जा सकता है।
2. **मृदा सघनता में कमी**—प्लास्टिक पलवार के नीचे की मिट्टी भुरभरी, ढीली और हवादार होती है। जड़ों में भी आक्सीजन पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होती है और सूक्ष्म जीवों की क्रियाएं भी बेहतर होती हैं।
3. **कम उर्वरक निक्षालन**—प्लास्टिक पलवार के कारण जल की निकासी सुगमता से हो जाती है, इसकी वजह से उर्वरक पानी के साथ भूमि में निक्षालित नहीं होता और पूर्णतया पौधों को प्राप्त होता है।
4. **वाष्पीकरण में कमी**—वाष्पीकरण द्वारा होने वाली जल या नमी में हानि पलवार की मदद से कम हो जाती है और यह सीधे पौधों को उपलब्ध होती है। बिना पलवार की तुलना में पलवार का प्रयोग कर उगाये जाने वाले पौधों की वृद्धि भी दोगुनी होती है, अतएव प्लास्टिक पलवार का उपयोग लाभदायक है।
5. **स्वच्छ एवं शुद्ध उत्पाद**—पलवार के प्रयोग से उत्पाद साफ एवं स्वच्छ रहते हैं। सड़न का प्रकोप भी कम होता और मिट्टी के छींटों से पेड़ों और फलों को नुकसान भी नहीं होता, इस कारण उत्पाद का मूल्य भी अधिक मिलता है।
6. **खरपतवार में कमी**—पलवार का सबसे महत्वपूर्ण उपयोग खरपतवार को किसी खरपतवारनाशी अथवा रसायनिक पदार्थों के प्रयोग के बिना ही समाप्त करने में है। इस तरह से यह भूमि में नुकसानदायक तत्वों की अधिकता को भी रोकता है। यह वातावरण के लिए भी अति लाभदायक है।
7. **अगती फसलोत्पादन**—काली रंग की प्लास्टिक पलवार की मदद से सामान्य की तुलना में 2 से 14 दिन पहले एवं पारदर्शी फिल्म के प्रयोग के परिणामस्वरूप 21 दिन पहले ही कटाई या तुड़ाई कर लेते हैं जोकि किसानों के लिए आर्थिक रूप से लाभदायक है।
8. **पैदावार में बढ़ोत्तरी**—प्लास्टिक पलवार पैदावार में भी बढ़ोत्तरी करते हैं चूँकि ये कार्बन डाइऑक्साइड गैस जिसका प्रकाश संश्लेषण में महत्व है, को नष्ट नहीं होने देता और पौधों के समीप इसकी उपलब्धता को बनाये रखता है। इसका उपयोग सक्रिय रूप से बढ़ते पौधों के विभिन्न भाग करते हैं।

प्लास्टिक और प्लास्टिक कल्चर की सीमाएं

प्लास्टिक और प्लास्टिक कल्चर का व्यापक रूप से बागवानी में उपयोग किया जा रहा है। आधुनिक बागवानी करने वाले देशों में प्लास्टिक की माँग दिनों-दिन बढ़ती जा रही है। दुनिया भर

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

में लाखों टन प्लास्टिक प्रत्येक वर्ष फसलों में पलवार के लिए, हरितगृह (ग्रीनहाउस) के आवरण के लिए, पॉली शीतकालीन संरचनाओं, संयंत्र, गमलों (कंटेनर) और प्लग ट्रे का निर्माण करने के लिए किया जाता है। प्लास्टिक वजन में हल्के और बहुमुखी उपयोग की वस्तु हैं और इस तरह विभिन्न प्रकार से बड़ी संख्या में फसल उत्पादन और भूनिर्माण एवं भूमि सौंदर्यीकरण में उपयोग किया जाता है। हालांकि, हमारे वातावरण में प्लास्टिक के समापन का हल किए जाने की जरूरत है जो कि एक गंभीर मुद्दा है। जब प्लास्टिक की विशाल मात्रा को पुनः उपयोग या पुनर्चक्रण (रीसाइक्लिंग) और पुनर्नवीनीकरण किया जाता है तो दुर्भाग्य से हमारा हरा उद्योग (बागवानी) हरा नहीं रह जाता है। चूँकि उपयोग के बाद प्लास्टिक का पूर्ण समापन बड़ी जटिल प्रक्रिया से होता है अतएव पर्यावरण संरक्षण को ध्यान में रखते हुए अन्य विकल्पों पर विचार करने की आवश्यकता है। प्लास्टिक को भूमि में दबाना एक उपयुक्त विकल्प नहीं लगता और इसे जलाने से वातावरण में संभावित खतरनाक यौगिकों के फैलने का खतरा रहता है और इसी कारणवश कई देशों में प्लास्टिक को जलाने पर प्रतिबंध लगा दिया गया है। पराबैंगनी विकिरण के प्रभाव से बिगड़ने के बाद हरितगृह (ग्रीनहाउस) छानन और पलवार फिल्मों को पुनरुपयोग नहीं किया जा सकता है।

बागवानी उद्योग में प्लास्टिक के साथ कठिन समस्या यह भी आती है कि प्लास्टिक के विभिन्न प्रकार को उपयोग में लाया जाता है, जैसे कम घनत्व पालीइथाईलीन, उच्च घनत्व पालीइथाईलीन, पालीप्रोपाईलीन और उच्च प्रभाववाली पॉलीस्टीरीन, जिनका एक साथ पुनर्नवीनीकरण अथवा अपघटित करना भी उचित नहीं है क्योंकि इससे पर्यावरण दूषित होता है। इस बात को ध्यान में रखते हुए एवं पुनर्नवीनीकरण उत्पाद की उच्चतम गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए इसे सावधानी से छँटा जाना चाहिए और अलग से विशेष प्रबंध कर संभाला जाना चाहिए। यद्यपि क्रमबद्ध छँटाई के बाद भी कई प्रदूषक जैसे मिट्टी और कार्बनिक पदार्थ पुनर्नवीनीकरण प्लास्टिक की गुणवत्ता को मूल प्लास्टिक सामग्री की तुलना में कम कर देते हैं। प्लास्टिक हर बार पुनर्चक्रण (रीसाइक्लिंग) प्रक्रिया के माध्यम से गुजरता है और इसी के साथ ही प्रदूषक और संरचनात्मक गिरावट प्लास्टिक की गुणवत्ता को कम कर देते हैं, जिससे बार-बार एक ही उत्पाद का निर्माण करना मुश्किल ही नहीं वरन असंभव भी लगता है। समस्याओं की सूची और भी लम्बी हो जाती है जब यह पता चलता है कि आज की तारीख में भी प्लास्टिक का पुनर्नवीनीकरण या पुनरुपयोग करने से ज्यादा प्लास्टिक जला दिया जाता है या भूमि में दबा दिया जाता है। पुनर्नवीनीकरण प्लास्टिक के लिए बाजार में अस्थिरता, प्लास्टिक की कीमत में अत्याधिक उतार-चढ़ाव, प्लास्टिक पुनर्नवीनीकरण कारखानों की संख्या में कमी इत्यादि भी प्लास्टिक से जुड़ी समस्याओं के प्रमुख कारण हैं। इसके अलावा कुछ आधारभूत कार्य जैसे प्लास्टिक एकत्रीकरण की लागत, छँटाई, सफाई, परिवहन, पीसने और साथ ही साथ प्रदूषकों के कारण प्लास्टिक की निम्न गुणवत्ता भी संयुक्तरूप से प्लास्टिक के पुनरुपयोग, उसकी मात्रा एवं पुनर्नवीनीकरण पर प्रभाव डालते हैं। दुनिया के कुछ देशों में अपशिष्ट प्रबंधन कम्पनियाँ आम तौर पर प्लास्टिक को पुनर्चक्रण (रीसाइक्लिंग) करने वाली कम्पनियों को बेचने की तुलना में भूमि में प्लास्टिक को दबाकर अधिक पैसा बना रही हैं। अतएव ऐसी सभी प्रक्रियाओं पर रोक लगाने की आवश्यकता है जिससे प्लास्टिक के प्रयोग के साथ-साथ पर्यावरण संरक्षण भी हो सके।

प्लास्टिक के प्रकार एवं सीमाएं

अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर बागवानी उद्योग में कई अलग-अलग प्रकार के प्लास्टिक का इस्तेमाल किया जाता है। नयी और पुनर्नवीनीकरण प्लास्टिक सामग्री की कीमत प्रायः एक दूसरे से भिन्न होती है। प्लास्टिक का वर्गीकरण कई आधार पर किया जाता, लेकिन सबसे

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

अधिक उनके भौतिक गुणों से किया जा सकता है। प्लास्टिक को उनकी रासायनिक सूत्रों के अनुसार भी वर्गीकृत किया जा सकता है। प्लास्टिक को बुनियादी प्रकार से चार सामान्य समूहों में वर्गीकृत किया जाता है। वास्तव में प्रत्येक का मूल्य निर्धारण उनके विशिष्ट प्रयोजनों या उद्देश्यों के आधार पर किया जाता है। बागवानी कार्यों में मुख्य रूप से प्लास्टिक के निम्न प्रकार उपयोग में लाये जाते हैं।

हाई-डेंसिटी पॉलिथीन (एच डी पी ई) अथवा उच्च घनत्व पॉलीईथीलीन

इस प्रकार के प्लास्टिक का उपयोग सामान्यतः नर्सरी में प्रयोग होने वाले डब्बों या कंटेनर के निर्माण के लिए किया जाता है जो विशेष रूप से पेड़ों और झाड़ीनुमा पौधों को सड़क के किनारे या उबड़-कबाड़ भूमि पर स्थापित करने में मदद करते हैं। ये काफी मजबूत प्रकार के प्लास्टिक होते हैं एवं पराबैंगनी किरणों के प्रभाव के बावजूद भी आसानी से नहीं टूटते हैं। उच्च घनत्व पॉलीईथीलीन उष्णता और रासायनिक प्रतिरोधी होते हैं, इसीलिए बड़े पैमाने पर कीटनाशकों के लिए पीपा या कंटेनर निर्माण में प्रयोग किये जाते हैं। हालाँकि इसका पुनर्नवीनीकरण आसान नहीं होता है। इसमें भी नर्सरी में उपयोग होने वाले गमलों या कंटेनर का पुनर्चक्रण और अधिक कठिन हैं।

लो-डेंसिटी पॉलिथीन (एल डी पी ई) अथवा कम घनत्व पॉलीईथीलीन

यह अपेक्षाकृत सस्ती प्लास्टिक होती है एवं ढकने के लिए दुनिया भर में बड़े पैमाने पर इनका इस्तेमाल किया जाता है। इसके अलावा पलवार के लिए, हरितगृह (ग्रीनहाउस) के आवरण के लिए, नर्सरी में प्रयुक्त होने वाली शीतकालीन संरचनाओं के निर्माण में प्रमुखता से इसका प्रयोग किया जाता है। कम घनत्व पॉलीईथीलीन की परत को जब दोहरा दिया जाता है तो यह दुनिया के ठंडे भागों में हरितगृह (ग्रीनहाउस) के लिए ढकने और उष्णता बाधा के रूप में प्रभावशाली माध्यम का कार्य करती है। मुख्यता यह स्ट्रॉबेरी, सब्जियों, विकसित क्षेत्र में फूल (कटपलावर) और यहां तक कि शाकीय बारहमासी पौधों के लिए पलवार के रूप में प्रयोग किया जा रहा है। आमतौर पर कम घनत्व पॉलीईथीलीन को विभिन्न प्रकार के बागवानी कार्यों में प्रयुक्त होने वाले प्लास्टिक बैग के निर्माण में भी प्रयोग किया जाता है। कम घनत्व पॉलीईथीलीन फिल्मों का आमतौर पर पुनरुपयोग नहीं होता है हालाँकि इनका पुनर्नवीनीकरण किया जा सकता है और माध्यमिक उत्पाद जैसे कचरा बैग और प्लास्टिक के अन्य उत्पादों को निर्मित किया जा सकता है।

पॉलीप्रोपलीन (पी पी)

पॉलीप्रोपलीन सामान्यतः पौधों के गमलों या कंटेनर निर्माण के लिए प्रयोग किया जाता है। खासकर घर में रखने वाले पौधों, जड़ी बूटी, सदाबहार पुष्पों, कमरों के फूल-पौधों और सजावटी पौधों को रखने के लिए बनने वाले गमलों में इस प्रकार की प्लास्टिक का इस्तेमाल किया जाता है। हरितगृह (ग्रीनहाउस) में प्रयोग होने वाले गमलों का निर्माण भी ऐसी ही प्लास्टिक से किया जाता है। यह आम तौर पर टिकाऊ, हल्के, और आसानी से न टूटने वाले होते हैं, इसलिए इनकी मांग में वृद्धि हो रही है। हालाँकि, पॉलीप्रोपलीन अंत में पराबैंगनी प्रकाश के संपर्क में आने से भंगुर हो जाता है, अतएव इनका उपयोग घर के अंदर लगाये जाने वाले पौधों या त्वरित फसलों के लिए करना सबसे अच्छा रहता है।

हाई इम्पैक्ट पॉलीस्टीरीन (एच आई पी एस) अथवा उच्च प्रभाव पॉलीस्टीरीन

इस प्रकार की प्लास्टिक से सामान्यतः नयी पौध (सीडलिंग) और छोटे पौधों को रोपने के लिए लचीली प्लग ट्रे का निर्माण किया जाता है। शुद्ध सख्त पॉलीस्टीरीन रंगहीन होती है किन्तु सामान्यतः प्लग ट्रे काले रंग का होता है क्योंकि यह पुनर्नवीनीकरण प्रक्रिया से बना होता है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

यह सस्ता और बहुत ही हल्का होने के कारण प्रयोग करने में भी आसान होता है। स्टायरोफोम जो कि एक प्रकार की लचीली पॉलीस्टीरीन है, को काफी समय से छोटे पौधों के गमलों एवं प्लग ट्रे को बनाने में प्रयुक्त किया जाता है। इसकी मदद से बने प्लग ट्रे का प्रयोग व्यासायिक बागवानों द्वारा बड़ी संख्या में वानिकी पौध और सब्जियों के पौध को उगाने में किया जाता है। उच्च प्रभाव पॉलीस्टीरीन का पुनः उपयोग किया जा सकता है किन्तु जड़-जनित रोगों के फैलने का खतरा उत्पन्न हो सकता है। कुछ कंपनियां ऐसी प्लास्टिक को एकत्रित करती हैं और पिघला कर सीधे पतली शीट में परिवर्तित कर देती हैं जो कि काफी लचीली और बहुपयोगी होती है। रीसाइक्लिंग प्रक्रिया में इस तरह से एक चरण कम हो जाता है और वित्तीय वापसी को बढ़ावा भी मिलता है।

निष्कर्ष

आज हमारे चारों तरफ लोग पर्यावरण एवं बागवानी से जुड़ी प्रक्रियाओं को लेकर काफी सजग हो रहे हैं जिससे की नित नए व्यवसाय पैदा होने का सुनहरा मौका निम्न वर्गीय मेहनतकशों के साथ-साथ माध्यम और उच्च वर्गीय लोगों को प्राप्त हो रहा है। बागवानी से जुड़ी ऐसे ही प्रक्रियाओं में प्लास्टिक एवं प्लास्टिककल्चर का उपयोग महत्वपूर्ण है। प्लास्टिक एवं इससे जुड़ी क्रियाएँ जैसे प्लास्टिक का पुनर्चक्रण (रिकंस्ट्रक्शन) एवं पुनरुपयोग (रीसाइक्लिंग) कई बड़ी सरकारी एवं निजी कंपनियों को स्थापित करने के लिए महत्वपूर्ण आधार साबित हो रही हैं जो कि भारी मात्रा में श्रमिकों को रोजगार के कई नए अवसर उपलब्ध करा रही हैं। प्लास्टिक का उपयोग बागवानी के कार्यों को सरलता से करने में मददगार साबित हुआ है किन्तु इसके कई हानिकारक प्रभाव भी सामने आ रहे हैं जो कि पर्यावरण के दृष्टिकोण से नुकसानदायक है। प्लास्टिक का पूर्ण जैव अपघटन न होना इसके प्रमुख कारणों में से एक है। अन्य विकसित देशों की तुलना में, भारत में अनुचित अपशिष्ट प्रबंधन के कारण प्लास्टिक के पुनर्चक्रण (रिकंस्ट्रक्शन) एवं पुनरुपयोग (रीसाइक्लिंग) से जुड़ी समस्याओं ने सर उठाना शुरू कर दिया है, जिसका समय रहते निराकरण करने की आवश्यकता है। इन परिस्थितियों में, प्लास्टिक के पुनर्चक्रण (रिकंस्ट्रक्शन) एवं पुनरुपयोग (रीसाइक्लिंग) के प्रयासों को प्रोत्साहित करने के लिए वित्तीय लाभ के साथ-साथ कानूनी प्रावधानों की ज्यादा आवश्यकता है, जिससे आधुनिक बागवानी में प्लास्टिक के सुरक्षित एवं संयमित प्रयोग को और बढ़ावा मिल सके।

Conclusion

In our surrounding today people become more conscious about environment and horticultural practices which provide opportunity of developing newer business to lower class people alongwith middle and higher class people. Plastic and plasticulture have important utilization in such horticulture related activity. Plastic and its related activities such as reconstruction and recycling of plastics becomes important basis for establishing big government and private companies which generates newer opportunity of employment on large scale for laboures. Use of plastic becomes helpful for easy conduction of horticultural works but few harmful effects also appearing which are detrimental from environment point of view. Complete biodegradation of plastic doesn't takes place, is one of the main reason. In India problems related to plastic reconstruction and recycling due to improper waste management are increasing day by day comparing to other developed countries which needs solution within time. Under these circumstances, the efforts for plastic reconstruction and recycling should need financial encouragement as well as legal protection in order to enhance the use of plastic safely in modern horticulture.

संदर्भ

1. Espi, E., Salmero'n, A., Monci, P., Sa'nchez, F. and Moriones, E. (2004). TYCLV-Control with UV-Blocking Plastic Covers in Commercial Plastic Houses of Southern Spain, *Acta Horticulturae* (ISHS), 633: 537–542.
2. Horticulture development with Plasticulture Interventions in Cold Arid Region Sep.17-18, 2012 Proceedings of Regional Semonar in Leh, J&K
3. Jiang, W., Qu, D., Mu, D. and Wang, L.R. (2004). China's Energy-saving Greenhouses, *Chronica Horticulturae*, 44(1): 15–17.
4. Jouet, J.P. (2001). Plastics in the World, *Plasticulture*, 120: 108–126
5. Plasticulture towards the second green revolution, Polymer, Cover story, *The Economic times*, 2011
6. Shogren, R.L. and Hochmuth, R.C., 2004. Field evaluation of watermelon grown on paper-polymerized vegetable oil mulches. *HortScience* 39:1588-1591.
7. Sullivan, D. 2011. Compostable plastics and organic farming. *BioCycle* (3), 36-41.

निजी जीवन व व्यवसायिक कार्य सन्तुलन पर संचार तकनीक का प्रभाव

The effect of communication technology on balance of personal life and professional work

नीलम वोहरा एवं मोनिका खुराना
अंसल विश्वविद्यालय, गुडगांव, हरियाणा

सारांश

पिछले कुछ वर्षों में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अत्यधिक प्रगति हुई है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी आर्थिक विकास के दो महत्वपूर्ण यंत्र हैं। वर्तमान में विशेषतः सूचना प्रौद्योगिकी व इलैक्ट्रॉनिकी के क्षेत्र में आए तीव्र तकनीकी विकास ने विश्व के सभी भागों में मनुष्यों को परस्पर संचार के माध्यम से जोड़ दिया है। संचार माध्यम समृद्धि के द्वार है। अतः प्रत्येक मनुष्य वर्तमान दौर में बने रहने व प्रगति करने के लिए इन नवीनतम तकनीकों का प्रयोग करता है। संसार में हर व्यक्ति की मूल व आधारभूत इच्छा है—शक्तिशाली होना ताकि वह जीवन में दूसरों से अग्रणी रह सकें। इसी मानवीय प्रवृत्ति ने गांवों, शहरों, कस्बों सभी जगह पारिवारिक और कार्यक्षेत्रीय प्रतिस्पर्धा की भावना को जन्म दिया है। विश्व पहले की तुलना में कहीं अधिक तेजी से बदल रहा है। जीवन के वर्तमान तंत्र में आने वाला हर परिवर्तन कुछ उथल-पुथल अवश्य लाता है और जीवन को असंतुलित कर देता है। इस निरंतर चलते अनुसरण ने प्रत्येक व्यक्ति को जकड़ा हुआ है और इसीलिए पुरुष या नारी, सभी अपने व्यवसायिक कार्य व जीवन शैली में संतुलन बनाए रखने के लिए प्रयासरत है।

Abstract

In recent years, there has been a lot of advancement in science and technology. Science and technology is a necessary engine of economic growth of a country. The recent boom in the field of information technology and electronic media has linked man in all the parts of the world through communication. Communication is the gateway of prosperity thus everyone wants to make use of the latest technologies to sustain and grow in their life. Human beings, all over the world have basic and fundamental interest to be mightier, to be ahead of others. This instinct give them a sense of competition with others in their family life or work place whether village or big town. The world is changing continuously faster than ever. A change in the existing system of life brings turbulences and plane of life become disturbed. This is continuous pursuit and each and everyone is caught in it and trying their best to have balance between their work and life.

भूमिका

भाप इंजन के अविष्कार और औद्योगिक क्रान्ति के समान ही कम्प्यूटर और इन्टरनेट ने भी महत्वपूर्ण व ठोस परिवर्तन ला दिया है। कार्य व जीवनशैली के परम्परागत दृष्टिकोण ने बदलकर एक नया रूप ले लिया है। पिछली दो पीढ़ियों में काम, रिटायरमेंट और जीवन की संभावनाओं

में मूलभूत परिवर्तन आया है एवं वर्तमान समय में व्यवसायिक कार्य व जीवन का परस्पर मतभेद एक गभीर समस्या के रूप में उत्पन्न हुआ है।^{1, 2}

आज के समय में जहाँ सफलता, ताकत व शारीरिक रूप इतने महत्वपूर्ण हैं, एक संतुलित जीवन पाना बहुत ही मुश्किल कार्य है। हमारे रोजमर्रा में काम आने वाले तकनीकी विकास हमारे लिए आशातीत मददगार सिद्ध हुए हैं। इस तकनीकी विकास ने समग्र रूप से जीवन, कार्यशैली व समाज को बहुत प्रभावित किया है—इन तकनीकी माध्यमों के प्रयोग से हमारे काम के लिए मिलने वाले समय में वृद्धि की है। क्योंकि विभिन्न प्रकार की सुविधाएँ हमसे एक चुटकी/बटन भर दूर हैं।

संचार तकनीक के विकास से हमारे संचार व्यवहार पर गहरा प्रभाव

विचारों का आपसी आदान-प्रदान सदैव मानव की एक महत्वपूर्ण आवश्यकता रही है। आज यह आदान-प्रदान फोन व इन्टरनेट द्वारा ई-मेल या सामाजिक संजाल जैसे फेसबुक ट्विटर के द्वारा शीघ्रता से हो जाता है। अब संदेश भेजने के लिए पत्रों का प्रयोग यदा-कदा ही करते हैं। क्योंकि नवीन संचार माध्यमों से संदेश क्षण भर में गृहीता तक पहुँच जाते हैं। संचार तकनीकों जैसे ई-मेल और मोबाईल फोन ने पिछले 20 वर्षों में हमारे संचार व्यवहार को आधारभूत रूप से बदल दिया है।

इन तकनीकी नव उत्पादों व सहायक अवसरों ने हमारे काम आने वाली चीजों व सुविधाओं को शीघ्र उपलब्ध कराकर हमारे जीवन को बदल दिया है। इस तीव्र गति व उच्च उपलब्धता ने हमारे निजी व व्यावसायिक जीवन को प्रभावित किया है तथा हमें यह नहीं भूलना चाहिए कि नवीन तकनीक ने पिछले दशक के दौरान कार्य व जीवन के संतुलन को सकारात्मक रूप से प्रभावित किया है। सोचें कि बिना ऑफिस गए ही कहीं भी बैठे अपने तकनीकी क्लाउड से अपनी सभी कार्य संबंधी जानकारियों, सूचनाओं व व्यवस्थाओं के संपर्क में रहना कितना सरल है, या विडियो-कान्फ्रेंसिंग ने खर्चीले व्यावसायिक भ्रमण को कितना कम कर दिया है। अपने कार्यक्षेत्र से दूर बैठे-बैठे काम पूरा करने की सुविधा ने कर्मचारियों के प्रतिवर्ष जगह-जगह जाने में व्यय होने वाले समय को भी औसत 79 घंटे प्रतिव्यक्ति तक बचा दिया है। इसके साथ ही इस सुविधा द्वारा उनके भ्रमण खर्च व कार उत्सर्जन में भी कटौती हुई है। यह दोनों लाभ मात्र तभी संभव हुए हैं क्योंकि तकनीक ने लोगों को किसी भी स्थान पर रहते हुए अपना कार्य पूर्ण करने की अनुमति दी है। इसे मात्र संयोग नहीं कहा जा सकता कि यंत्र जैसे 2003 में ब्लैकबेरी, 2008 में आई फोन व 2010 में आई. पैड आगमन के साथ ऐसे व्यक्तियों की संख्या में तीव्र वृद्धि हुई जो पूर्व ढाँचागत एक ही स्थान पर स्थायी कर्मचारी होने की बजाय वे जो अपने अपने कार्यस्थान का चयन अपनी पसंद व परिस्थिति व उपभोक्ता अनुरूप करें।

इन्टरनेट ने हमारी पीढ़ी को अपने कार्य को इस नवीन, रचनात्मक ढंग से करने की लचीली सुविधा प्रदान की है जो हमारे माता-पिता के पास नहीं थी। ऐसी महिलाएँ जो संस्थाओं के लिए घर बैठकर ही परामर्शदाता के रूप में काम कर रही हैं या अपना व्यवसाय चला रही हैं, को देखकर ऐसा प्रतीत होता है कि महिलावादी गतिविधि को इन्टरनेट जैसे माध्यम की बहुत आवश्यकता थी।

आज के इस प्रगतिशील संसार में उत्पादकता एक ज्वलंत विषय है। परंतु यदि यह उन व्यक्तियों के संदर्भ में देखा जाए जो उच्च व नेतृत्व का कार्यभार संभालते हैं, उत्पादकता व क्षमता में वृद्धि की आवश्यकता अधिक प्रबल होती है। ऐसे सभी पदों में एक बात समान है कि कार्य करने के लिए उपलब्ध समय से कहीं अधिक कार्य करने की मजबूरी होती है। परंतु साथ ही हम ऐसे संतुलित जीवन की अपेक्षा भी करते हैं जहाँ जीवन के सभी कार्य सम्मिलित रूप से व सुनियोजित

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

प्रकार से चलते रहें। क्योंकि जब जीवन संतुलित होगा तभी हम स्वस्थ, ऊर्जावान, खुश, प्रेरित व संतुष्ट अनुभव करेंगे। अतः कार्य व रहन-सहन में सामंजस्य बहुत आवश्यक है जो कि आज के समय में मिलना बहुत मुश्किल है।

हम सभी जानते हैं कि टेबलेट व स्मार्ट फोन ने लोगों की कार्यशैली को बदल दिया है परंतु क्या इससे हमें अपने कार्य व जीवन दोनों का संतुलन बनाए रखने में सहयोग दिया। लोगों को अपनी निजी जिन्दगी व व्यवसायिक कार्य में संतुलन स्थापित करना निरंतर मुश्किल अनुभव हो रहा है जिसके कारण काम व निजी जिन्दगी के बीच की सीमाएँ देना करती प्रतीत हो रही है। इन सभी का कारण वे विभिन्न प्रौद्योगिकी व सामाजिक विकास है जो जटिल व विपरीत है।

कार्य व जीवन के परस्पर असंतुलन के प्रमुख अटल कारक है—24/7 कार्य करने का चलन, जो कि आधुनिक तकनीक की देन है। जीवन व कार्य के आपसी मतभेद को प्रभावित करने वाले सभी कारकों में कार्य पर व्यतीत होने वाला समय सबसे अधिक प्रभावशाली कारक है। मैनेजर या व्यावसायिक अधिकारियों द्वारा उच्च स्तर के कार्य एवं जीवन के असंतुलन के लिए अष्टिकांशतया उनके लम्बे समय तक काम करने का प्रचलन उत्तरदायी होता है। अन्य कारणों में, नौकरी की सुरक्षा, निरीक्षक द्वारा संबल, सह-कर्मचारियों का सहयोग, कार्य का अधिक भार, कार्य की माँग, पदभार मतभेद, पद की दुविधापूर्णता, नौकरी में असंतुलित और संचार तकनीकों का अधिकाधिक प्रयोग है। ये सभी कारण घर व कार्य क्षेत्र के बीच की सीमा रेखाओं को धुंधला कर देते हैं। लोगों ने अनुभव किया कि वे कभी भी इन संचार यंत्रों को बंद नहीं कर पाते हैं यहाँ तक कि सोते समय या छुट्टी के दिन भी नहीं। इस प्रकार यह अनुमान लगाया जा सकता है कि यह समस्या अधिक कामकाजी महिला भागीदारी दर, एकल माता-पिता परिवार की बढ़ती संख्या व द्वैध कमाऊ परिवारों के प्राधान्य की वजह से बढ़ती जा रही है।

तकनीकी ज्ञान लगातार गिरते शारीरिक व मानसिक स्वास्थ्य का प्राथमिक कारण बन गया है। तनाव इसका पूरक नाम है। यहाँ तक डब्लू एच ओ ने भी तनाव को 21 वीं सदी का सबसे बड़ा स्वास्थ्य खतरा घोषित किया है। तनाव मानसिक व शारिरिक स्वास्थ्य की क्षति करने का मुख्य कारक सिद्ध हो चुका है। मुख्य तनाव कारक है—लगातार तेज गति से कार्य करना, निरंतर निर्धारित समय में कार्य करने का दबाव और नियमित बाधाएँ। और यह हमें फिर से उसी 'नवीन' संचार माध्यमों की ओर मोड़ देते हैं—फेसबुक, ट्विटर आदि का प्रयोग जो हमारे दीर्घकालीन सूचना एवं संचार व्यवहार को बदलने में मुख्य भूमिका अदा कर रहे हैं।

जब कर्मचारी अपने कार्य व निजी जीवन के मध्य सही संतुलन बनाने के लिए जूझ रहे हैं। संचार तकनीक एक दोधारी तलवार की भाँति सिद्ध हो सकती है।

कार्य करने की तीव्र गति, वस्तुओं व सुविधाओं की सुगम उपलब्धता के साथ मिलकर काफी लाभप्रद हो रही है परन्तु यह गति हमारे निजी व व्यावसायिक जीवन के लिए हानिकारक भी है। उदाहरणतया कार्य के निजी जीवन पर तथा निजी जीवन का कार्य पर प्रभाव के सकारात्मक व नकारात्मक रूप को लेकर अनुसंधान किए गए हैं। यह प्रभाव हमारे संचार व्यवहार में परिवर्तन के कारण और भी बढ़ सकते हैं।

हमें अपने जीवन के विभिन्न क्षेत्रों को सजगता से पृथक करने की और वर्तमान की तेज गति और सूचना की बाढ़ को योजनाबद्ध तरीके से नियंत्रित करने की आवश्यकता है। इस दिशा में विशेष रूपेण व्यवसायिक वातावरण में आने वाली नियमित बाधाएँ चिंता का विषय हैं।

संचार व्यवहार निकट भविष्य में कैसा होगा

निकट भविष्य में पहले से भी बेहतर तथा नवीन तकनीकी संभावनाएँ होगी जो हमारे संचार व्यवहार को प्रभावित करेंगी। अतः यह महत्वपूर्ण है कि उपयोगकर्ताओं को इन तकनीकी

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

संभावनाओं के सुनियोजित इस्तेमाल से अवगत कराया जाए। ताकि इन तकनीकी संभावनाओं के साथ स्वस्थ संबंध बना सके। तकनीक का प्रयोग ऐसा हो कि वे हमारे जीवन को सरल व सुदृढ़ बनाएँ न कि हमारे जीवन पर हावी होकर हमें अस्वस्थ कर दें। क्योंकि कार्य व जीवन का संतुलन का सीधा संबंध है कि किस प्रकार हम अपना समय कार्य करने, विश्राम करने में व्यतीत करते हैं और यह जानने में है कि हम दूसरो के लिए क्या करते हैं।

व्यवसायिक कार्य एवं जीवन संतुलन का अर्थ कार्य को संकेन्द्रित रहकर, दक्षता से पूर्ण करने व दिन के अन्त में कार्यपूर्णता व आत्म संतुष्टि की भावना के साथ अपने निजी जीवन में सुखमय होने से है।

निष्कर्ष

यद्यपि सब तकनीकियों का मुख्य उद्देश्य हमें और अधिक कार्यकुशल बनाना व कार्य को पूर्ण करने में लगने वाले समय को कम करना है, परन्तु यह भी महत्वपूर्ण है कि तकनीकी ज्ञान का प्रभावशाली प्रबंधन हो ताकि इनसे बढ़ते तनाव स्तर इनसे होने वाले लाभों पर हावी न हो जाए और हमारे बहुमुल्य समय को क्षीण न कर दे। यदि हम उचित सीमा रेखाएँ निर्धारित कर दें तो हम संचार तकनीक का प्रयोग करते हुए भी अपने कार्यकाल को बढ़ा सकते हैं। जो कि व्यक्ति विशेष पर निर्भर करता है। स्व प्रबंधन अत्यन्त आवश्यक है।

Conclusion

Although the main purpose and goal of these technologies is to make us more efficient and reduce our time to accomplish the tasks and make our life happy .It's important that technology is managed effectively to make sure that its benefits aren't outweighed by more turbulences in our life, increased stress levels, and moreover, it is not eating away our precious time. There are so many ways in which it can enhance our working lives if we set appropriate boundaries that depend upon individuals. Thus self-management is important to make effective use of technologies.

संदर्भ

1. Barnett, K.A., Del Campo, R.L., Del Campo, D.S., and Steiner, R.L. (2003), 'Work and Family Balance among Dual-Earner Working-Class Mexican-Americans: Implications for Therapists', *Contemporary Family Therapy: An International Journal*, 25(4), 353-366.
2. Burke, R.J., Weir, T., and DuWors, J., Richard E. (1979), 'Type A Behavior of Administrators and Wives' Reports of Marital Satisfaction and Well-Being', *Journal of Applied Psychology*, 64(1), 57-65.
3. Burley, K. (1989), 'Work-Family Conflict and Marital Adjustment in Dual Career Couples: A Comparison of Three Time Models', unpublished Doctoral Dissertation, Claremont Graduate School.
4. Byron, K. (2005), 'A Meta-Analytic Review of Work-Family Conflict and Its Antecedents', *Journal of Vocational Behavior*, 67(2), 169-198.
5. Thulasimani, K., Duraisamy, M., & Rathinasabapathi, S. (2010). A study on work life balance amongst managers of garment units in Tamilnadu State, India. *International Journal of Human Sciences*, 7(2), p. 446.
6. Zauchner, S., Korunka, C. C., Weiss, A. A., & Kafka-Lützow, A. A. (2000). Gender-Related Effects of Information Technology Implementation. *Gender, Work & Organization*, 7(2), p. 126

औद्योगिक विकास और भारतीय कृषि का पर्यावरण पर प्रभाव Industrial Development and Indian Agriculture's Effect on Environment

श्याम किशोर वर्मा

सोयाबीन अनुसंधान निदेशालय, इन्दौर, मध्य प्रदेश

सारांश

आज दुनिया की बढ़ती आबादी की रोजमर्रा की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए अंधाधुंध औद्योगिक विकास की प्रक्रिया निरंतर जारी है जो कि हमारी भौतिक सुख-सुविधाओं की पूर्ति के लिए औद्योगिक विकास करते हुए इसके नकारात्मक पहलुओं को नजरंदाज भी कर रहे हैं। इस विकास ने वास्तव में हमारे पर्यावरण को प्रभावित किया है जिससे तमाम प्रकार के प्रदूषण और प्राकृतिक विपदाओं का जन्म हो रहा है हमारे लिए औद्योगिक विकास जितना आवश्यक समझा जाता है उससे कहीं अधिक हमें अपने प्राणों की रक्षा के लिए हमारे पर्यावरण की रक्षा के लिए भी ध्यान देना नितांत अति आवश्यक है। पर्यावरण जिसमें पानी, वन, नदियाँ, तालाब पशु-पक्षी, वनस्पति और कृषि उत्पादन आदि विभिन्न प्रकार की प्राकृतिक धरोहरों का ध्यान रखना अत्यंत आवश्यक है जिससे हमारे जीवनयापन करने में किसी प्रकार की बाधाएँ न आ सके। भारतीय कृषि पर्यावरण का प्रमुख आवरण है। मनुष्य का प्रकृति से घनिष्ठ संबंध होता है "पर्यावरण वह सब कुछ है जो मानव को घेरे हुए है मानव प्राणी इस धरती पर जीवन व्यतित करता है जो कुछ उसके इर्द-गिर्द है जिसमें उसका जीवन प्रभावित होता है वह सब पर्यावरण है।" प्रदूषण का सामान्य प्रभाव है कि यह पदार्थ के प्राकृतिक संघटको को नष्ट करता है यह खाद्य श्रृंखला, कार्बनपरिपथ, नाइट्रोजनपरिपथ आक्सीजनपरिपथ हाईट्रोजनपरिपथ में हस्ताक्षेप करता है। भारत कृषि प्रधान देश है देश की अर्थव्यवस्था का कृषि प्रमुख स्रोत है। आसपास का वातावरण और पर्यावरण और पर्यावरण कृषि की परिधी में आता है। भारतीय कृषि प्रकृति की संपदा का अवलोकन कर एक मनोहारी रूप प्रस्तुत करती है और पर्यावरण को स्वच्छ सुन्दर बनाती है जिससे हम प्रकृतिक बोध करते हैं। पर्यावरण के लिए जैव मण्डल महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है जैव मण्डल की विशिष्टता यह है कि यह जीवन को आधार प्रदान करता है। वायु, जल, मनुष्य, जीव जन्तु, वनस्पति एवं लवण मिट्टी और जीवाणु ये सब जीवन धारणा प्रणाली में अदृश्य रूप से एक दूसरे से जुड़े हुए हैं और यही व्यवस्था बेहतर पर्यावरण कहलाती है। अतः इस संदर्भ में आवश्यकता है कि औद्योगिक विकास और भारतीय कृषि का पर्यावरण प्रभाव का अध्ययन कर इस विषय से पर्यावरण सुधार की जागरूकता हेतु आवश्यक अनुसंधान करना है।

Abstract

Today in increasing population of world, to fulfill the daily use requirements, development of industries is occurring blindly and continuously. As by doing development of industries, we are neglecting the demerits of this process too. This development had really affected our environment, by which certain pollutions and environmental bale are born. For us how much important is industrial development is understood, more importantly is to look for our lives and

environment is necessary. Environment including – water, forest, rivers, ponds, birds, creatures and farming production need to be taken intensive care. Indian agriculture is the basic shell of environment. With environment, Human have a deep concern relation. Environment is all that, what he has covered humans with all around, Humans live their life on this earth, and whatever is coated to lives, is environment. The Basic nature of pollution is to destroy the Components of nature, and to interrupt the food amenities, oxygen, hydrogen, and nitrogen in various forms. Indian agriculture, examines the property of nature and provide it a beautiful face. Biological cycle plays a important role in environment, and its speciality is, it provides base to survive live. Air, water, lives, birds, creatures and soil etc are indirectly connected with the life cycle, and this process can only be said as perfect environment. So in this Reference, it is required to study the industrial development and Indian agriculture's effect on environment and though this topic to create awareness and research in improvement of nature.

प्रस्तावना

कहा जाता है आवश्यकता अविष्कार की जननी है, इस आधार पर वास्तव में दुनियाँ में बढ़ती आबादी की रोजमर्रा की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये अंधाधुंध औद्योगिक विकास लगातार जारी है जो कि अधिकांशतः हमारी भौतिक सुख सुविधाओं की पूर्ति के लिये हम निरंतर इस विकास के नकारात्मक पहलुओं को नजर अंदाज कर रहे हैं। औद्योगिक विकास ने वास्तव में हमारे पर्यावरण को प्रभावित किया है जिससे तमाम प्रकार के प्रदूषण और प्राकृतिक विपदाओं का जन्म हो रहा है, हमारे लिये औद्योगिक विकास जितना आवश्यक समझा जाता है उससे कहीं अधिक हमें अपने की रक्षा करने के लिये, हमारे पर्यावरण को रक्षा के लिये, ध्यान देना आवश्यक है। पर्यावरण जिसमें हमें पानी, वन, नदियाँ, तालाब, पशु, पक्षी, वनस्पति और कृषि उत्पादन आदि विभिन्न प्रकार की प्राकृतिक धरोहरों का ध्यान रखना अत्यंत ही आवश्यक है जिससे हमारे एवं वन्य जीवों के जीवन को यापन करने में किसी प्रकार की बाधाएँ न आ सकें औद्योगिक इकाईयों से आज जब हम विभिन्न प्रकार के उत्पादों का उत्पादन कर रहे हैं तो उनसे निकलने वाली विभिन्न प्रकार की गैसों, धुँआ, गंदा पानी, रसायन आदि हमारे पर्यावरण को प्रभावित कर हमारे स्वास्थ्य पर विपरित प्रभाव डाल रहे हैं जिससे विभिन्न प्रकार के रोगों का जन्म हो रहा है और साथ साथ हमारे जीवजन्तुओं को तथा वन तथा हमारी प्राकृतिक धरोहरों को भारी नुकसान पहुँच रहा है। हम देखते हैं कि विभिन्न औद्योगिक इकाइयों से कई प्रकार की गैसों जिसमें ओजोन गैस निकलने से हमारे वायुमंडल में फैलकर हमारे कृषि के उत्पादन पर विभिन्न प्रकार के कुप्रभाव पैदा कर रही है क्योंकि हमारी कृषि पूर्णतः मानसून पर निर्भर है जो कि वर्षा के लिये भी इस प्रकार से बाधित कर रही है। जिससे फसलों पर भी विभिन्न प्रकार के दुष्प्रभाव डाल रही है। हमारे कई रासायनिक औद्योगिक इकाईयों जिसमें खरपरवार नाशक कीटनाशक एवं अन्य प्रकार के रसायनों से भी कई प्रकार के हानिकारक प्रभाव हमारे खाधान्न पोषण पर इस प्रकार के प्रभाव डाल रहे हैं जिससे हमारे एवं जीव जन्तुओं के स्वास्थ्य खराब हो रहे हैं इस प्रकार के औद्योगिक विकास में कई इकाईयों के कारण हमारी निर्मल नदियों को भी पूर्णतः प्रदूषित कर दिया है जिसमें पीने योग्य पानी भी नहीं रह गया है और कई प्रकार के रसायनों के त्याग से जो कि नदियों में जा रहे हैं उनसे सिंचाई योग्य जल भी नहीं रह पाता है और मृदा या तो अम्लीय हो जाती है या क्षारीय औद्योगिक विकास के साथ साथ हमें विभिन्न प्रकार के हानिकारक प्रभावों को भी ध्यान में रखकर यह देखना होगा कि पर्यावरण की सुरक्षा के लिये विभिन्न प्रकार के जागरूक कार्यक्रमों को चलाया जाये इसके लिये भारत सरकार ने विभिन्न नियमों और अधिनियमों को जारी किया है जिसमें वन

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

एवं पर्यावरण मंत्रालय भारत सरकार इस दिशा में पर्यावरण सुधार के लिये सजग है और कुछ सीमा तक इस कार्यक्रम के कारण पर्यावरण के प्रदूषण में सुधार आया है।

पर्यावरण के प्रदूषण के अत्यधिक गंभीर परिणामों को इस प्रकार देखें की इससे हमारे जीवनयापन में कई प्रकार की समस्यायें पैदा हो है एक सर्वप्रतिवेदन में यह पाया कि दिल्ली जैसा शहर सबसे प्रदूषित शहर है वहाँ पर सर्वोच्च न्यायालय ने इस आधार पर यह आदेशित किया कि शहर से विभिन्न औद्योगिक इकाइयों को बाहर स्थानांतरित किया जावे जो की माननीय न्यायालय का जन में महत्वपूर्ण फैसला है। औद्योगिक विकास के नकारात्मक पहलुओं की ओर इस आशय से ध्यान देना आवश्यक हो गया है कि इससे हमारे पर्यावरण को भारी क्षति पहुँच रही है सन् 1984 की भोपाल गैस त्रासदी को हम देख तो हमने पाया कि इस प्रकार के विषैले रसायनों को बनाने वाली औद्योगिक इकाई जिसको शहर के पास बनाया गया और उसमे की गई लापरवाही से हजारों-हजार लोगों, पशु-पक्षियों की जाने गई यह आज तक देखा जा रहा है कि इतने वर्षों के बाद भी वहाँ का पर्यावरण दुरुस्त नहीं हो पाया है और जो प्रभावित है वे आज भी कई गंभीर बीमारियों से छुटकारा नहीं पा सके है।

कई स्थानों शहरों में धुँआ प्रदूषण, मल प्रदूषण, चमड़ा प्रदूषण, गैस प्रदूषण कई प्रकार के प्रदूषणों ने लोगों का जीवन जीना दूभर कर दिया है हमें जागरूक होना पड़ेगा और इस दिशा में सकारात्मक कदम उठाना पड़ेगा कि औद्योगिक विकास के साथ-साथ पर्यावरण की सुरक्षा पर भी पूर्ण ध्यान देकर लोगों में जागरूकता पैदा की जावे और इस प्रकार की कार्यवाहियों के लिये केवल सरकार पर न निर्भर रहकर इसके लिये जन-आन्दोलन के माध्यम से जन कल्याण कारी कार्यो को संपन्न कर पर्यावरण की रक्षा करना होगा।

औद्योगिक से विभिन्न प्रकार के पर्यावरण पर प्रभाव पड़ते हैं जिन्हे हम निम्न बिंदुओं में देखते है :

- (1) धुँआ प्रदूषण – इस प्रकार का प्रदूषण उन ईकाइयों से होता है जिसमें कोयलें का प्रयोग किया जाता है जो कि वातावरण में सांस रोगों को फैलाता है और विभिन्न वनस्पतियों को नष्ट करता है।
- (2) रासायनिक प्रदूषण – इस प्रकार का प्रदूषण विभिन्न रसायनों जिसमें नाशक, कीटनाशक रसायन होते है जो कि पर्यावरण को प्रदूषित करते हैं।
- (3) ध्वनि प्रदूषण – इस प्रकार का प्रदूषण पर्यावरण में ध्वनि को उत्पन्न कर पर्यावरण में प्रभाव डालकर मानसिक शांति को भंग करता है।
- (4) मल प्रदूषण – यह पर्यावरण में दुर्गन्ध पैदा कर विभिन्न रोगों को जन्म देता है।
- (5) जल प्रदूषण – विभिन्न औद्योगिक इकाइयों से निकलते वाला प्रदूषित जल नदियों तालाबों में जाकर पानी को गंदा करता है जिससे गंभीर बीमारियाँ होती हैं।
- (6) वनों पर प्रभाव – विभिन्न औद्योगिक इकाइयों से हमारे पर्यावरण को स्वच्छ रखने वाले वनों को भी प्रभावित किया है।

अतः हम कह सकते हैं कि औद्योगिक विकास से हमें कई प्रकार के लाभ भी हुए है लेकिन इसके दूसरे पहलू को हम देखते है तो इससे हमारे पर्यावरण को नुकसान हुआ है जो कि एक गंभीर समस्या है जिसका निराकरण आवश्यक है।

भारतीय पर्यावरण में कृषि का आवरण

मनुष्य का प्रकृति से घनिष्ठ संबंध है “पर्यावरण वह सब कुछ है जो मानव को घेरे हुए है मानव प्राणी इस धरती पर जीवन व्यतीत करता है जो कुछ उसके इर्द-गिर्द है जिसमें उसका जीवन प्रभावित होता है वह सब पर्यावरण है”।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

- देश कृषि प्रधान है एवं देश की अर्थव्यवस्था का प्रमुख कृषि है।
- देश की जनसंख्या की 70 प्रतिशत आबादी कृषि पर निर्भर होकर आसपास का वातावरण एवं पर्यावरण कृषि की परिधि में आता है।
- भारतीय कृषि प्रकृति की संपदा का अवलोकन कर एक मनोहरी रूप प्रस्तुत करती है और पर्यावरण को स्वच्छ सुन्दर बनाते है और हम प्रकृति का बोध कर सकते है।

भारतीय कृषि के पर्यावरण में प्रदूषण

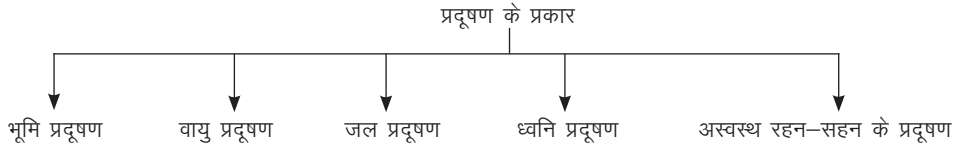
प्रदूषण का सामान्य प्रभाव यह है कि यह पदार्थ के प्राकृतिक संघटकों को करता है यह खाद्य श्रृंखला, कार्बन परिपथ, नाइट्रोजन परिपथ, अक्सिजन परिपथ, हाईड्रोजन परिपथ, में हस्तक्षेप करता है।

- प्रदूषण के कारण
 1. जनसंख्या में वृद्धि
 2. औद्योगीकरण / आर्थिक प्रगति
- एक विद्वान पर्यावरणविद के अनुसार लगभग 2000 करोड़ टन कार्बन डाईआक्साईड प्रतिवर्ष वातावरण में आ जाता है जिसका उपयोग पृथ्वी पर के सभी वृक्षों द्वारा नहीं किया जा सकता है।
- प्रदूषण वह अवस्था है जिसमें पर्यावरण का संतूलन और कोमलता नष्ट हो जाती है।
- प्रकृति की मूलसंरचना में उसके ढाँचे में मिलावट और दखलंदाजी का यह विष ही प्रदूषण कहलाता है।
- देश का 70 प्रतिशत जल स्रोत दूषित है।
- सबसे अधिक प्रदूषण औद्योगिक क्षेत्र में होता है कृषि क्षेत्रों सुधार होता है।
- अगले 100 वर्षों में ग्रीन हाऊस प्रभाव के कारण पृथ्वी का तापमान 3 से 7 तक जा सकता है जिससे बर्फ पिछलने पर महासागर के जल में वृद्धि हो सकती है।
- विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार भारत वर्ष में कीटनाशकों के असर से हर वर्ष 20000 लोग मरते हैं।

हमारे भोजन /फल सब्जियों में – कंटीनिमेंट पेस्टी साईड्स –

1. सेवफल – फेप्टान / इंडोसल्फान / फास्फेट मिथाईल
2. केला – डाईजीनान / भाई बेंडाजोन / कार्बीरिल
3. बलपिपर – मेथामिडोफॉस / क्लोरोपायरा फॉस / एसीफेट
4. फूलगोभी – मेथामिडोफॉस / इण्डोसल्फान / एयजीपॉन
5. पत्तागोभी – मेथामिडोफॉस / बी.एच.सी. / डायमथोयेट
6. गाजर – डी.डी.टी / पेराथियोन / डापजीनॉन
7. चेरी – इण्डोसल्फान / मेथामाडोफॉस / क्लोरो पापरोफॉस
8. ककड़ी – मेथामाडोफॉस / इण्डोसल्फान / क्लोरोपायरोफॉस
9. अंगूर – केप्टान / काबौरिल / डापथेमोएट
10. मक्का – काबौरिल / लीडन / क्लारोपायरोफॉस
11. प्याज – डी.डी.टी / इथियोन / मेलाथियोन
12. संतरा – मेथाडायनोफॉस / इथियोन / क्लोरो पापरोफॉस
13. आलू – डी.डी.टी / क्लारोपापरोफॉस
14. हरिफलियाँ – मेथामिडोफॉस / डायमथोएट / इण्डोसल्फॉन
15. टमाटर – मेथामिडोफॉस / क्लोरोपापरोफॉस / परमेथ्रिन

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल



विश्व भारतीय कृषि का पर्यावरण के परिदृश्य में

पं. जवाहर लाल नेहरू ने कहा था “कृषि को सर्वाधिक प्राथमिकता देने की आवश्यकता है, यदि कृषि असफल रहती है तो सरकार एवं राष्ट्र दोनों ही असफल रहते हैं।”

- भारत में कृषि आधारित उद्योग ग्रामीण विकास योजनाओं का महत्वपूर्ण भाग है।
- भारतीय समाज कृषि का केन्द्र बिंदु है कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ है।

भारतीय कृषि प्रधान व्यवस्था –

- पूंजी का साधन
- अर्थव्यवस्था का रीढ़
- साहस श्रम की प्रमुख भूमिका
- सभ्यता का आधार
- जीवन-यापन का ढंग
- समाज का केन्द्र बिंदु
- विनिमय का माध्यम
- लघु एवं कुटीर उद्योग
- उपभोग का साधन
- राजस्व का माध्यम
- उद्योग धंधों का निर्माण
- हस्तशिल्प उद्योग
- आत्मनिर्भरता
- वितरण का साधन
- परिश्रम का साधन
- परिवहन का माध्यम
- भारत में विभिन्न कृषि क्रांतियों का आव्हान –

भारत में कृषि क्रांतियों का आव्हान –

- हरित क्रांति (खाद्यान उत्पादन)
- पीतक्रांति (तिलहन)
- नीलीक्रांति (मत्सय)
- गुलाबी क्रांति (झींगा)
- भूरी क्रांति (उर्वरक)
- श्वेत क्रांति (दुग्ध)
- लाल क्रांति (मॉस टमाटर)
- गोल क्रांति (आलू)
- रजत क्रांति (अण्डा, मुर्गी)
- गोल्डन क्रांति (उद्यान कृषि)
- क्रांति (चाकलेट बेकरी)

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

विश्व में भारतीय कृषि का स्थान (उत्पादन में) –

- प्रथम – गोपशु, चाय, जूट, आम, नारियल, फूल गोभी, मसाले, काजू, केला, तिल, दुग्ध उत्पादन, दलहन, सिचाई।
- द्वितीय – अरंडी, कृषि भूमि, चावल, सरसो, फलो, प्याज, बकरी, सब्जियाँ।
- तृतीय – धान्य, पत्ता गोभी, कपास।
- चौथा – मोटे अनाज, ट्रेक्टर, उर्वरक उपयोग।
- पाँचवा – अण्डा उत्पादन

भारतीय कृषि को परिस्थिति की और जैवमण्डल तथा पर्यावरण में संबंध

- पर्यावरण के लिये जैवमण्डल महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है जैव मण्डल का विशिष्ट लक्षण यह है कि यह जीवन की आधार प्रदान करता है।
- वायु, जल, मनुष्य, जीव जन्तु, वनस्पति एवं लवण मिट्टी और जीवाणु ये सब जीवन धारण प्रणाली में अदृश्य रूप से एक दूसरे से जुड़े हुए हैं और यही व्यवस्था बेहतर पर्यावरण कहलाती है।

धारणा प्रणाली का अदृश्य जुड़ाव और कृषि

- एक काशिय प्राणी
- जल
- वायु
- मनुष्य
- प्रोटो जोआ
- शैवाल
- फ़ैगस
- जीव जन्तु
- फाईरॉ
- वनस्पति
- मिट्टी
- लवण
- जीवाणु
- अवयव
- परिस्थिति कि तंत्र अथवा पर्यावरण की अपनी लय और गति होती है जो नाजुक रूप से संतुलित आवर्तनों के संपूर्ण सेट पर आधारित है।
- जैव मण्डल में सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रकाश रसायनिक क्रिया कलाप पौधों में हानेवाला प्रकाश संसंलेषण है भारत में 40 प्रतिशत भूभाग पर कृषि होती है अतः भारतीय कृषि इस प्रक्रिया का सबसे बड़ा माध्यम है जो कि वातावरण में अक्सीजन और कार्बन डाईआक्साईड का संतुलन रखती है।

भारतीय कृषि का पर्यावरण में महत्व

- भारतीय कृषि कि एक पुरातन धारणा है जैविक खेती।
- भारतीय जैविक खेती देश के आर्थिक पर्यावरण के लिये महत्वपूर्ण है।
- जैविक खेती फसल के विकास तथा पर्यावरण प्रदूषण की कमी में सहायक है।
- भारतीय कृषि में जैविक खेती के द्वारा फार्म संसाधनों का पूर्ण प्रयोग होता है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

- वैज्ञानिक आधार है कि जैविक खेती से मानव स्वास्थ्य बेहतर होता है।
- कृषि भारतीय जीवन आधार प्रदान करती है।
- कृषि एवं खाद्य संगठन का अध्ययन 2003 के अनुसार – भारत में 1426 आर्गनिक किसानों को किया गया जो लगभग 14000 टन जैविक खाद्य उत्पाद प्रति वर्ष उत्पादित कर रहे हैं। और बिल्कुल रसायनिक खाद का प्रयोग नहीं कर रहे हैं।

भारत का विश्व में आम उत्पादन का प्रथम स्थान है। 50 वर्ष की आयु का आम का एक पेड़ आक्सिजन, प्रदूषण नियंत्रण, ग्रहण पर भापयें बदलना, भू-क्षरण रोकना, पशु पक्षी के लिये रहवास, दबाहयों के रूप में कच्ची सामग्री प्रदान करना कुल 61 लाख रुपयों की मूल्यवान सहायता प्रदान करता है।

कृषि पर्यावरण में हरित वन प्रभाव

वायुमण्डल में उपस्थिति गैसों का एक निश्चित अनुपात होता है जब इन गैसों के अनुपात में कोई परिवर्तन होता है तो इसका सीधा प्रभाव पर्यावरण पर पड़ता है। पृथ्वी की घूर्णन गति के कारण पृथ्वी की सतह गर्त होने पर मण्डल में कार्बन आक्साइड गैस के क्रिया अनुपात में निरंतर वृद्धि होती रहती है इसे हरित भवन प्रभाव कहते हैं।

- करोड़ों लोग भोजन के लिये पौधों पर आश्रित रहते हैं, जलवायु परिवर्तन कारण के रूप यह भी देखा गया है कि फसलें कम पोस्टिक होती जा रही है।
- फसलों में पोस्टिकता की कमी से भारत जैसे देश के लोगों पर दोहरी मार पड़ेगी कार्बन डाई आक्साइड की मात्रा की अधिकता से गेहूँ बाजरा, चावल, आलू में प्रोटीन का स्तर लगभग 15 प्रतिशत कम हो जाता है। फसल की गुणवत्ता उपज पर प्रभाव पड़ता है।
- बायोईंधन कार्बन नेचुरल है जीवन चक्र आकलन के अनुसार बायोईंधन की पहली किस्म से 60% कार्बन उत्सर्जन बचाया जा सकता है और दूसरी से 80%।
- जब पौधों को कार्बन ज्यादा मात्रा में मिलती है तब उसमें प्रोटीन घटने का असर भारत जैसे विकासशील देश के लोगों के पोषण पर पड़ता है क्योंकि भारत वर्ष के 80 प्रतिशत लोग प्रोटीन के लिये फसलों पर निर्भर है।
- मिट्टी में की मात्रा/स्तर बढ़ाने पर पौधों में प्रोटीन का स्तर भी बढ़ेगा।
- सोयाबीन भारत वर्ष की कृषि में प्रोटीन उत्पादन का सरल एवं सस्ता माध्यम है।

पर्यावरण, भारतीय ग्रामीण जीवन एवं कृषि

डॉ. वी.डी. चतुर्वेदी के अनुसार “गांव जनसंख्या के कम घनत्व वाला वह क्षेत्र है जहाँ पर पारस्परिक समानता मुखाभिमुख घनिष्ठ संबंध प्राथमिक समुहों का बाहुल्य एवं कृषि लोगों का आधार भूत व्यवसाय होता है।”

- ग्रामीण लोग अपना जीवन प्रकृति के सानिध्य में स्वतंत्र रूप से कृषि कार्य कर अपना बेहतर जीवन करते हैं और बेहतर पर्यावरण में रहते हैं।
- गांव का मुख्य व्यवसाय कृषि और पशुपालन है। भारत वर्ष में पशुओं की जनसंख्या 48.5 करोड़ है जिसमें प्रतिवर्ष 20 लाख पशुओं की और बढ़ोतरी होती है।
- भारत गांवों का देश है और भारत की आत्मा गांवों में बसती है।
- कृषि जीवनयापन का स्रोत है।
- प्रकृति से घनिष्ठ संबंध होता है।
- कृषि को देवतुल्य मानकर पूजा करते हैं।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

- भारतीय संस्कृति में पीपल, नीम, तुलसी, एवं पर्वतों की पूजा की जाती है।
- पर्यावरण के प्रमुख तत्वों तथा पृथ्वी व नदी (अजैव), गाय, तुलसी (जैव), आदि के प्रति ग्रामीण समाज में सामान्यतया आत्मीयता और मातृत्व का भाव पाया जाता है।
- ग्रामीण विकास की आधारशिला कृषि ही हैं।
- वैज्ञानिकों के अनुसार 1 टन गोबर को कंडो के रूप में जलाने से 58750 कैलोरी/ उर्जा प्राप्त होती है और गोबर गैस से 114000 कैलोरी प्राप्त होती है जिसमें बेहतर पर्यावरण का निर्माण होता है।

आश्चर्यजनक किंतु सत्य—आफ्रीका के मरुस्थल में बिना पत्ती का “बाओआब” नामक पेड़ पाया जाता है जो अपने में 120000 लीटर पानी संचित रखता है मरुस्थल के लोग सूखें की स्थिति में इस पानी का प्रयोग करते हैं। भारत वर्ष में इस प्रकार की कुछ प्रजातियाँ “टरमिनिला इलिटिका” पायी जाती है जिन्हें लगाया जा सकता है।

पर्यावरण सुधार के साथ चेतावनी भी

- बायों ईंधन की माँग से भुखमरी को दावत – संयुक्त राष्ट्र संघ की चेतावनी के बाद भी दक्षिण कोरियाई कंपनी देवू ने पेट्रोल बनाने के लिये आफ्रीका में ली आधे मध्य प्रदेश के बराबर 32 एकड़ जमीन 99 साल की लीज पर ली है। यह जमीन मक्का और बायो ईंधन की फसलें के लिये दी गई है।
- बड़ी आबादी वाले देशों के लिये जिन्हें इस प्रतिस्पर्धा के दौर में खाद्य सुरक्षा और अन्य साधन मुहैया कराना सुनिश्चित करना पड़ता है चिंता का विषय बना दिया है।
- तेल पैदा करने वाली फसलों पाम (ताड खजूर) जटरोपा, अल्गई दूसरा प्रकार शकर या वाली फसलों गन्ना, शकरकंद और मक्का जिससे एथेनॉल प्राप्त किया जाता है। तीसरा प्रकार लकड़ियों से मिथेनाल, इथानाल वुडगास प्राप्त किया जाता है यूरोपीय देशों और अमेरिका में भारी पैमाने पर बायो ईंधन फसले जा रही हैं जिसमें खाद्यान्न फसलों का रकबा कम होता जा रहा है।
- अगर इस ईंधन वाली खेती में किसानों को अधिक फायदा नजर आने लगेगा तो वे अनाज उगाना छोड़ देंगे किमते बढ़ेगी और मुद्रा स्फीति भी बढ़ेगी।
- इस ईंधन के लिये वेस्ट बायोमास कारगर और बेहतर विकल्प साबित होगा।
- अमेरिका अखबार “दगार्जियन” के हाथ एक रिपोर्ट लगी थी जिससें जाहिर होता है कि खाद्य सामग्री के 3 प्रतिशत दाम बायो ईंधन से बढ़े है। रिपोर्ट के अनुसार पूरे विश्व में 75 प्रतिशत खाद्य सामग्री की मंहगाई इसी की देन है। यह रिपोर्ट वर्ल्ड बैंक के सीनियट अर्थशास्त्री डॉन मिशेल की थी।
- अमेरिकी प्रशासन एक बार खाद्य सामग्री की बढ़ती मांग के लिये भारत की आबादी को जिम्मेदार ठहरा चुके हैं सच्चाई यह है कि बायो ईंधन इसके लिए भीतरी तौर पर जिम्मेदार है क्योंकि खाद्य सामग्री की जगह ईंधन की फसलें लगाई जा रही हैं।

कृषि से पर्यावरण सुधार हेतु सुझाव

- भारत वर्ष में छोटे मध्यम स्तर के किसानों की संख्या अधिक है जो कि रासायनिक उर्वरकों को पहुँच से दूर रहते हैं ऐसी स्थिति में कम मूल्य के व सस्ती लागत के जैव उर्वरकों के उपयोग से पर्यावरण एवं परिस्थिति को बगैर हानि के अच्छा उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

- जैव उर्वरकों के प्रयोग से उपज में 20 से 30 प्रतिशत होती है इनसे हार्मोन्स, विटामिन्स बनते हैं जिससे पौधों की वृद्धि एवं मृदा की उर्वरता में वृद्धि करते हैं।
- नील हरित शैवाल खाद का प्रयोग धान के खेतों में करने से धान का उत्पादन 15 से 20 प्रतिशत बढ़ता है।
- कार्बन डाई आक्साईड हरित भवन गैस का प्रमुख माध्यम है जिससे ग्लोबल वार्मिंग की स्थिति पैदा हो रही है इसके बचाव के लिये जैविक खेती साधन है जो कि पर्यावरण स्वस्थ रखती है।
- बायोमॉस/ बायोगैस का पर्यावरण को प्रदूषण से बचाता है यह पक्षियों और मानव, प्राणियों के लिये है।
- वर्मी कम्पोस्ट स्वास्थ्य पर्यावरण वाली एसी खाद है जो नाइट्रोजन से संपन्न होती है और उन हानियों से बचाती है जो रासायनिक खादों की वजह से संभावित होती है।
- मछली उत्पादन के लिये बायोगैस/बायोखाद का उत्पाद स्लरी तालाब में डालने से पानी में घुलनशील ऑक्सीजन की मात्रा बढ़ जाती है और जल प्रदूषण नहीं होता है। मछलियों का वजन बढ़ता है, बीमारियाँ कम होती हैं
- मशरूम उत्पादन में बायोगैस स्लरी का प्रयोग करने से उत्पादन 17 से 26 प्रतिशत बढ़ जाता है जिससे पर्यावरण स्वस्थ रहता है।
- बायो खाद का खेतों में प्रयोग करने से मृदा प्रदूषण नहीं होता फसल उत्पादन में निम्न प्रकार वृद्धि देखी गई है –
गेहूँ बाजारा में – 25 प्रतिशत वृद्धि
चावल में – 50 प्रतिशत
मक्का में – 45 प्रतिशत
टमाटर में – 22 प्रतिशत
आलू में – 27 प्रतिशत
बैंगन में – 44 प्रतिशत
चुकंदर में – 13 प्रतिशत तक वृद्धि होती है।
- बायो गैस संयंत्र पर्यावरण प्रदूषण की रोकथाम करता है – ग्रामीण क्षेत्र में शहरी तालाबों में जलकुम्भी से भी जल प्रदूषण होता है बायोगैस उत्पादन में इसका उपयोग करने से गोबर में इसका चूरा मिलाने से बायोगैस उत्पादन देड़ गुना बढ़ जाता है।

निष्कर्ष

औद्योगिक ईकाईयों से आज जब हम विभिन्न प्रकार के उत्पादों का उत्पादन कर रहे हैं तो उनसे निकलने वाली विभिन्न प्रकार की गैसें, धुँआ, गंदापानी रसायन आदि हमारे पर्यावरण पर प्रभाव डालकर हमारे स्वास्थ्य और जलवायु पर विपरीत स्थिति पैदा कर रहे हैं साथ-साथ हमारे जीव-जन्तुओं और वन संपदा और हमारी प्राकृतिक धरोहरों को भारी नुकसान पहुंचा रहे हैं। और कई प्राकृतिक विपदाओं का जन्म हो रहा है। हमें जागरूक होना पड़ेगा। और इस दिशा में सकारात्मक कदम उठाने की आवश्यकता पर बल देना होगा कि औद्योगिक विकास के साथ-साथ पर्यावरण की सुरक्षा पर भी पूर्ण ध्यान देने की आवश्यकता है केवल सरकार पर निर्भर नहीं रहना होगा। भारत में कृषि आधारित उद्योग ग्रामीण विकास योजनाओं महत्वपूर्ण भाग हैं। सबसे अधिक प्रदूषण औद्योगिक क्षेत्र में होता है लेकिन कृषि क्षेत्रों से इसमें सुधार भी होता है लेकिन किटनाशकों, खरपतवार नाशकों एवं अन्य रसायनों से कृषि क्षेत्रों में प्रदूषण फैल रहा है और हमारे भोजन फल

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

सब्जियों में पेस्टी साईड्स की मात्रा बहुतायत से पाई जाने लगी हैं जिससे मानव स्वास्थ्य पशु धन के साथ-साथ जीव जन्तुओं और पेयजल पर गंभीर रूप से असर पड़ रहा है। अतः हमें कृषि के लिए यह भी ध्यान रखना होगा कि अधिक उत्पादन को बढ़ाने के लिए इनके क्या विकल्प होंगे और वायुमण्डल में जैव मण्डल की भूमिका को भी ध्यान रखना आवश्यक है। क्योंकि जीवन धारण प्रणाली अदृश्य रूप से कृषि से जुड़ी हैं। भारत में लगभग 40 प्रतिशत भू-भाग पर कृषि आक्सिजन और कार्बनडाई आक्साईड का संतुलन बनाते में सहायक हैं आज आवश्यकता है कि सस्ती लागत के जैव उर्वरकों के उपयोग से पर्यावरण एवं परिस्थि की को बगैर हानि पहुँचाए अच्छा उत्पादन कैसे प्राप्त किया जा सकता है।

Conclusion

After manufacturing several products from industrial sectors, the environment and human lives are getting affected by the means of waste getting out from this manufacturing hubs like – poisonous gases, bad water and chemicals etc. We are also harming our amenities of nature, creatures, and several lives. Now its time where we need to get awake and stand for consolation of this concern and to destroy harmful and non-useful enemies of nature and to protect our environment. Mostly pollution arise from the industrial sectors, where as it enters to the farming sectors variently, and then enters from crops to food, food to lives and drinking water etc, which affect the health which result to cause the certain disease. So for increasing the agriculture, we also need to take care of the alternative options as well. In India, around 40% of land is coated with oxygen and carbon-di-oxide. Where by the means of cheaper investment, and by saving the nature cycle as well, we can produce and farm the agriculture without affecting and causing any harm to nature.

संदर्भ

1. वर्मा श्याम किशोर, दूपारे बी यू, जगदीश ए के, कृषि प्रबंधनकी प्राचीन धरोहर और वर्तमान परिदृश्य साईस इण्डिया विज्ञान पत्रिका पेज 38–42।
2. वर्मा श्याम किशोर, दूपारे बी यू, जलवायु आधारीत देशी पंरपरागत ज्ञान एवं भारतीय कृषि साईस इण्डिया राष्ट्रीय विज्ञान पत्रिका पेज –20।
3. वर्मा श्याम किशोर, “पर्यावरण सुरक्षा व भारतीय कृषि” बेहतर पर्यावरण के लिए भारतीय कृषि पत्रिका पेज 187 सितंबर 2014।
4. वर्मा श्याम किशोर, दूपारे बी यू, जगदीश ए के, द्वितीय भारतीय विज्ञान सम्मेलन 1–3 दिसंबर 2004 सारांश पत्रिका पेज–13।

राष्ट्र निर्माण एवं भारतीय कृषि में महिलाओं का योगदान

Role of Women's in Building Nation and Indian Agriculture

श्याम किशोर वर्मा
इन्दौर, मध्य प्रदेश

सारांश

भारत गाँवों का देश है और भारत की आत्मा गाँवों में बसती है। भारतवर्ष एक प्रचीन देश है और यहाँ प्राचीनतम रूप में आदिकाल से जो सभ्यता थी वह पूर्वतः आपनी समाज और जातीय परम्पराओं के आधार पर विकास करती गई और कालांतर में भारत में विभिन्न आक्रमणों और शासकों ने देश की परम्परा को मिश्रित परम्परा बनाकर ग्रामों का विकास भी अपने अपने आधार पर किया। भारत में आज भी ग्रामों में 75 प्रतिशत जनसंख्या शहरों में लगभग 25 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती हैं। और शहरों की अर्थव्यवस्था ग्रामीण अर्थव्यवस्था का महत्वपूर्ण योगदान है। भारत एक कृषि प्रधान देश है और देश की लगभग 70 प्रतिशत आबादी कृषि पर निर्भर है। आज शहरीकरण होने के बावजूद ग्रामीण जनसंख्या का अनुपात 75 प्रतिशत हैं। भारत में ग्रामीण अर्थव्यवस्था पिछड़ेपन का कारण आधुनिक शिक्षा आवागमन और अच्छी सड़कों का अभाव है। आज विकास की धुरी को आगे बढ़ाने के लिए शिक्षा की महती और महत्वपूर्ण आवश्यकता है कि शिक्षण संस्थाएँ ग्रामीण आबादी के समीप पहुँचकर शिक्षित करने में शासन स्तर से महत्वपूर्ण कदम उठाए गए हैं जिसके सकारात्मक प्रभाव शिक्षा के क्षेत्र में परिलक्षित और प्रदर्शित हो रहे हैं, और गाँवों-गाँवों में स्कूल, कॉलेजों का उदय हो गया है। जिसमें शिक्षा के निजीकरण के क्षेत्र की महत्वपूर्ण भूमिका है। यह वास्तव में समय की मांग है और ग्रामीण क्षेत्र में सभी वर्ग के लोग शिक्षित होकर लाभांशित हो रहे हैं।

Abstract

Around 50% of women are a part of our nation's population, it is said that – "Vigorous Womens Vigorous Nation" as if womens will become vigorous, the nation will also become vigorous. In our country there is a Economical system and pebiscite system, so important and effective role for women's vigorous is depended on economical system. It can also be said that, there is a important role of womens in building nation, and nation is that personality in which there is a mixture of culture, economy, sociality, and politics. No development of any nation can be done, On the basis of gender policy. Because womens also have the equal right in building nation. In making womens vigorous, there is a important role of Literacy movement, because of whom womens get strong, and get aware of their rights. Today womens are showing their energy and empowerment in–scientific, socialistic, security, economy, politics and space fields etc. Accordingly in Indian agriculture also there is a important role of womens, and putting a strong initiative and role in agriculture. Womens are the Back-bone of Indian agriculture. Womens are the energy of agriculture, and they have a important role in every sector of agriculture. Specially the participation of womens in agricultural economics and basics, cant be ignored.

प्रस्तावना

महिला हमारे देश की आबादी का पचास प्रतिशत हिस्सा है, कहा जाता है कि सशक्त नारी सशक्त समाज। अतः महिला यदि सशक्त होगी तो हमारा समाज भी सशक्त होगा, जिसका शंखनाद पूर्व में देश के प्रधान मंत्री जी ने स्वतंत्रता दिवस के उपलक्ष पर लाल किले की प्राचीर से महिला द्वारा ध्वजारोहण कराकर कर दिया है, सन् 2001 के वर्ष को महिला सशक्तिकरण वर्ष के रूप में रखा गया था। हमारे देश में लोकतांत्रिक रूप से कार्यप्रणाली है और जीवंत जनमत संग्रह है अतः प्रमुख भूमिका और प्रभावशाली भूमिका महिला सशक्तिकरण के लिये लोकतांत्रिक परंपरा पर निर्भर हैं। अतः इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि राष्ट्र निर्माण में महिलाओं का महत्वपूर्ण योगदान है और राष्ट्र वह व्यक्तित्व होता है जिसमें सांस्कृतिक, आर्थिक, सामाजिक, राजनैतिक सभी विधाओं का समावेश होता है वैसे राष्ट्र निर्माण एक जटिल प्रक्रिया है फिर भी उसमें लिंग भेद के आधार पर उसको प्रक्रिया को पूरा नहीं किया जा सकता है क्योंकि महिला का भी उतना ही योगदान होता है जितना योगदान पुरुष का होता है।

राष्ट्र निर्माण की प्रक्रिया में महिलाओं के योगदान के परिप्रेक्ष्य में देश में सन् 1985 में संस्थागत विकास के रूप में महिला एवं बाल विकास विभाग की स्थापना की गई जो कि महिलाओं और उनके तत्संबंधी विकास के लिये महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। इसके अलावा सन् 1990 में राष्ट्रीय महिला आयोग का स्थापना की गई जो कि महिलाओं के अधिकारों और उत्पीड़न के संबंध में अपने कार्यों का निर्वाह देखरेख और सुधार के लिये कार्यशील है। महिलाओं की राष्ट्र निर्माण में अहम भूमिका है और वह निर्माण की प्रमुख उर्जा है। महिला को घर की पाठशाला कहा जाता है क्योंकि जब तक महिला सशक्त नहीं होगी और शिक्षित नहीं होगी वह अपने परिवार को भी सशक्त रूप प्रदान नहीं कर सकेगी। क्योंकि एक परिवार से समाज और समाज से राष्ट्र का निर्माण होता है जिससे कि परोक्ष-अपरोक्ष रूप से महिला की भागीदारी राष्ट्र निर्माण में अहम भूमिका रखती हैं।

महिलाओं को सशक्त बनाने के लिये कई गैर सरकारी संगठनों का उदय हुआ है जो कि ग्रामीण परिवेश और सामाजिक परिवेश के बीच जीवनयापन करने वाली महिलाओं को शिक्षित कर उच्च सामाजिक स्तर प्रदान कर रही है और सर्वहारा वर्ग में मद्यपान और अन्य कई प्रकार की समस्याओं को दूर करने के लिये सबल बनाने का कार्यसंपन्न कर रही है। महिलाओं का सशक्त बनाने में सबसे महत्वपूर्ण भूमिका साक्षरता अभियान की हैं, जिसके कारण ही महिलायें सबल होती हैं और अपने अधिकारों के प्रति जागरूक होती हैं। देश में मध्य प्रदेश ऐसा राज्य है जिसे देश में महिला साक्षरता में प्रथम पुरस्कार प्राप्त हुआ है और देश का सबसे का पिछड़ा जिला झाबुआ अब महिला साक्षरता में राष्ट्रीय औसत को प्राप्त कर चुका है जिसका प्रमुख सहयोग साक्षरता मिशन को जाता है। अतः महिलाओं का सशक्तिकरण राष्ट्र निर्माण की प्रक्रिया के लिये प्रमुख वाहक का कार्य है जिसको पूर्ण करना सभी की जिम्मेदारी और जवाबदारी होना चाहिये। महिलायें आज क्षितिज पर भी अपनी पताका लहरा रही है और बस चालक, वायुवान चालक, रेल परिचालक और किरण बेदी जैसी महिला प्रशासन में तो इंदिरा गांधी, सरोजिनी नायडू, आदि कई महिलायें राजलिका बनकर सामने आई और अपनी शक्ति और कुशलता का परिचय दिया। इतिहास साक्षी है उन वीरगनाओं का जिन्होंने अपने आप को मातृभूमि की बलिबेदी पर शहीद कर दिया जिनमें महारानी लक्ष्मीबाई, रानी दुर्गावति आदि उदाहरण हैं अतः यह कहा जा सकता है कि महिलायें किसी भी रूप में राष्ट्र के निर्माण में पीछे नहीं हैं और कई-कई जगह तो पुरुषों से अच्छे कीर्तिमान हासिल किये हैं। महिलायें सभी विधाओं में, विज्ञान में, समाज में, अर्थतंत्र में, राजनिति आदि में भी पूर्णतः सहभागी हैं महिलाओं के द्वारा ही राष्ट्र का निर्माण संभव है और इसके लिये महिलाओं का सशक्त होना

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

महत्वपूर्ण पहलू हैं। महिलाओं की भूमिका और उनके कार्यकरण की स्थिति के मद्देनजर न्यायालयों द्वारा भी समय समय पर दिशा-निर्देश जारी किये हैं जिसे उन्हें अच्छे कार्य के माहौल को प्रदान करना और उत्पीड़न आदि को रोकना तक शामिल किया गया है। महिला अब अबला नहीं सबला है और उन्हें खुद सशक्त बनाने के लिये स्वयं को भी अपनी महत्वपूर्ण भूमिका को आगे बढ़कर निभाना होगा और दहेज और प्रताड़ना के प्रति अपना पक्ष मजबूती से रखना होगा जिससे सशक्त महिला सशक्त समाज के नारे को बल मिलेगा। महिला राष्ट्र निर्माण के लिये अपने महत्वपूर्ण योगदान प्रदान कर रही हैं और विभिन्न संगठनों में अपना महत्व को प्रदर्शित कर रहीं हैं हम प्रेरणा रूप में कह सकते हैं कि महिला तुम सशक्त बनो।

महिला तुम लक्ष्मी हो, सरस्वती हो, दुर्गा हो तुम,
निदेशिका बनो महानिदेशिका बनो, राज करो राजलिका बनो,
अम्बा हो, घर की माया हो घर की पाठशाला हो,
राजपूताना की आन हो, बान हो, शान हो तुम, महाराणा की जान हो तुम
आया नहीं पन्ना धाय हो तुम, महिला तुम सशक्त बनो।

अतः महिलाओं के जो समाज और राष्ट्र के निर्माण में योगदान दिया है उसे कोई नहीं भूल सकता। महिलायें सुबह से शाम तक विभिन्न रूपों में अपना योगदान प्रदान करती हैं।

महिलाओं को सशक्त बनाने में शिक्षा की अहम भूमिका है, जो कि ग्रामीण समाज में आज अधूरी है। अशिक्षा के कारण महिला उत्पीड़न का शिकार रहती है और कुपोषण और पति की शराब आदि की आंदतो से परेशान होती रहती है। अतः महिलाओं को सशक्त बनाने के लिये भारतीय दण्ड संविधान, में भी कई प्रावधानों का इस उत्पीड़न से बचाव के लिये समावेश किया गया है और महिला परामर्श केन्द्र की भी स्थापना की गई है। इसके अलावा महिलाओं को सर्वोच्च न्यायालय ने भी समय समय पर सशक्त बनाने और उनकी भागीदारी जैसे संपत्ति, आदि में समावेश किया है बच्चों के प्रमाण-पत्र आदि में माताओं के नाम का भी समावेश करना अनिवार्य कर दिया है, जिससे महिलाओं को भी समान अधिकार प्रदान किया गया है। यह कहा जा सकता है राष्ट्र निर्माण एक जटिल प्रक्रिया है जिसे लिंग भेद के आधार पर पूर्ण नहीं किया जा सकता है, जिसके लिये महिलाओं को भी वही दर्जा प्रदान करना है जो कि पुरुष को प्रदान किया जाता रहा है और यह धारणा कि समाज पुरुष प्रधान है अब इस विचार को बदलना होगा और समाज में दोनों की प्रधानता को महत्व प्रदान करना होगा तब ही महिला सशक्तिकरण और राष्ट्र निर्माण के विषय को पूर्णता प्रदान की जा सकती है अन्यथा हमारा समाज दोराहे पर ही रहेगा और उसका परिणाम राष्ट्र के निर्माण के लिये सही अथवा या महिलाओं सशक्तिकरण के लिये बाधक बना रहेगा। अतः हम यह कह सकते हैं कि सशक्त महिला + सशक्त समाज = सशक्त राष्ट्र।

देश के वार्षिक बजट में भी महिलाओं के सशक्तिकरण के लिये विशेष आर्थिक प्रावधानों को सम्मिलित किया है, देश के 650 विकास खण्डों में योजना को विशेष रूप से लागू किया गया है। जो वास्तव में सरकारी स्तर पर महिलाओं के सशक्तिकरण के लिये महत्वपूर्ण पहलू हैं।

भारतीय कृषि में महिलाओं का योगदान

हमारे देश की 70 प्रतिशत आबादी कृषि पर निर्भर है। भारत गाँवों का देश है, भारत की आत्मा गाँवों में बसती है, भारतवर्ष की कृषि में महिलाओं का इतना महत्वपूर्ण योगदान है कि भारतीय कृषि में महिला को रीढ़ की हड्डी कहा जाता है क्योंकि भारतीय कृषि में और कृषि के क्रियाकलापों में लगभग 60 प्रतिशत महिलायें पूरी तरह से संलग्न हैं। हम यह भी कह सकते हैं कि महिला कृषि की उर्जा है और महिलाओं का कृषि की सभी प्रकार की विधाओं में योगदान है। हमें ग्रामीण कृषि को देखने पर यह तथ्य सामने आता है कि ग्रामीण महिला कृषि कार्यों में सुबह

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

से शाम तक अपना पूरा-पूरा योगदान देती है और कृषि की सफलता में, कृषि की सभी शाखाओं में अपना क्रियाकलाप संपन्न करती हैं, जैसे –

1. पशुपालन
 2. मत्स्य पालन
 3. कुटीर उद्योग
 4. फसल प्रबंधन
 5. दुग्ध पालन
 6. उद्यानिक क्रियाओं में
 7. कृषि वानिकी में
 8. रेशम पालन में
 9. कृषि अनुसंधान में
 10. फल परिरक्षण में
1. **पशुपालन में** – महिलायें कृषि के इस विभाग में सुबह से पशुओं का चारा, पानी, और गोबर आदि सफाई का कार्य करती हैं।
 2. **मत्स्य पालन** – महिलायें पछली पालन व्यवसाय में भी विक्रय एवं उत्पादन का कार्य करती हैं।
 3. **लघु और कुटीर उद्योगों में** – ग्रामीण कृषि अर्थव्यवस्था के संचालन में महिलाओं का अति महत्वपूर्ण योगदान है और महिलायें इन उद्योगों का संचालन करती हैं।
 4. **फसल प्रबंधन में** – महिलायें कृषि के इस विभाग में बुवाई, सिंचाई, निराई, गुड़ाई आदि अन्य क्रियाओं को संपन्न करती हैं।
 5. **दुग्ध पालन में** – महिलायें इस व्यवसाय के अंतर्गत अपना महत्वपूर्ण कार्य दूध निकालने और उससे संबंधित उत्पादों को बनाने का कार्य करती हैं।
 6. **उद्यानिक क्रियाओं में** – कृषि की इस शाखा में महिलायें सब्जी उगाने और फूल की खेती आदि का कार्य करके कृषि आर्थिक स्थिति को मजबूत करती हैं।
 7. **कृषि वानिकी में** – ग्रामीण कृषि महिलायें कृषि वानिकी के कार्यों को करके उनके विभिन्न उत्पादों का निर्माण कर आर्थिक व्यवस्था में विकास करती हैं जैसे टोलनी आदि बनाना।
 8. **रेशम पालन में** – कृषि की इस शाखा में महिलायें रेशम का उत्पादन करके उनके विभिन्न उत्पादनों का निर्माण कार्य संपन्न करती हैं।
 9. **कृषि अनुसंधान में** – भारतीय कृषि अनुसंधान में महिलाओं की अति महत्वपूर्ण भूमिका है। कृषि विकास और कृषि से आर्थिक विकास में हमारी महिला वैज्ञानिक विभिन्न कृषि प्रभागों के माध्यम से अनुसंधान का कार्य कर देश की कृषि को उन्नति की ओर अग्रसर कर रही हैं कृषि अनुसंधान में महिलाओं का महत्व अत्यधिक बढ़ता जा रहा है और महिलायें अपने मानसिक विकास को प्रदर्शित करके अनुसंधान को आगे बढ़ाने का कार्य कर रही हैं।
 10. **फल परिरक्षण में** – फल और उद्यानिक कृषि उत्पादों के पश्चात उनका परिरक्षण और परीक्षण कर विभिन्न प्रकार से अन्य मौसमों में भी खाद्य और पोषण पूर्ति करने के लिये भली भाँति कार्य संपन्न कर रही हैं।

भारतीय कृषि में महिलाओं का योगदान कृषि विपणन और कृषि अर्थशास्त्र में भी है, क्योंकि ग्रामीण महिलायें विभिन्न उत्पादों का स्थानीय बाजार में विपणन का कार्य करती हैं और इसके द्वारा कृषि से आर्थिक साधनों को प्राप्त करती हैं। महिलाओं का ग्रामीण कृषि में इतना अधिक महत्व है कि यह एक प्रकार से कृषि की उर्जा होती है। क्योंकि ग्रामीण कृषि पूरी तरह महिलाओं के द्वारा संचालित अथवा क्रियान्वित की जाती हैं। तात्पर्य यह है कि पुरुष वर्ग का कार्य भारी कार्यों में ही रहता है और ग्रामीण महिलायें सुबह से शाम तक कृषि का लगभग 70 प्रतिशत कार्य संपन्न करती हैं।

आज भी भारतीय कृषि अपने ग्रामीण क्षेत्र की परंपरागत स्थिति को कृषि में बदल नहीं सकी है जिसका प्रमुख कारण कृषि विकसित साधनों का अभाव और ठहराव है। क्योंकि यह कहा जा

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

सकता है कि ग्रामीण कृषि विकास में यातायात के साधनों और कुशल संप्रेषण की आवश्यकता है जिससे कि विकास संभव होता है और महिलायें कोसों दूर पैदल जाकर कृषि के उत्पादों का विक्रय कार्य संपन्न करती है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् द्वारा कृषि विज्ञान केन्द्रों की स्थापना की गई है जिसके माध्यम से महिलाओं को कृषि विषय क्रियाकलापों का प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है जिसे और तीव्र करने आवश्यकता है।

‘महिलाओं को कृषि का संवहन तंत्र कहा जा सकता है क्योंकि जिस प्रकार पौधों में जायलम और फ्लोयम के माध्यम से खाद्य पदार्थों का संवहन किया जाता है, उसी प्रकार कृषि में बुवाई से कटाई तक का कार्य महिलाओं द्वारा किया जाता है अतः महिलायें कृषि का संवहन तंत्र है।’

महिलाएं ग्रामीण कृषि की आत्मा हैं—महिलाएं हमारे देश की आबादी को पोषण का और खाद्य पदार्थों का उत्पादन करने में अति महत्वपूर्ण भूमिका ग्रामीण कृषि अर्थव्यवस्था से लेकर कृषि विपणन और कृषि क्रियाओं को महिलायें ही संचालित करती हैं अतः ग्रामीण कृषि की महिलाओं को ‘आत्मा’ कहा जा सकता है।

कृषि की तकनीकी व क्रिया और कृषि में संगणकों के प्रयोग और गोबर गैस संयंत्र आदि के प्रचालन का कार्य भी महिलाओं के माध्यम से संपन्न किया जा रहा है।

‘अतः यह कहना अतिशयोक्ति नहीं होगा कि महिलाएं भारतीय कृषि की रीढ़ की हड्डी हैं और महिला कृषि की उर्जा और कृषि का संवहन तंत्र हैं।’

भारतीय कृषि का स्वरूप विभिन्न प्रकार लिये हुए है जैसे ग्रामीण कृषि परंपरागत कृषि, तहसील स्तर की कृषि और जिला स्तर की कृषि इस प्रकार से विकास की अवधारणा का स्वरूप अलग-अलग है और सभी स्वरूपों में महिलाओं ने अपना योगदान प्रदान किया है।

कृषि सहकारिता में महिलाओं का महत्वपूर्ण योगदान होता है क्योंकि आज सरकारी संस्थाओं में भी महिलाओं को प्रतिनिधित्व प्राप्त है जिसमें ग्रामीण विकास सहकारी समितियाँ, कृषि-समितियाँ, केन्द्रीय सहकार बैंक और अन्य प्रकार की कृषि एवं अन्य सहकारी उपभोक्ता समितियों में महिलाओं का योगदान है।

कृषि उपज मंडियों में महिलाओं की भूमिका देश स्तर, प्रदेश स्तर, जिला स्तर पर विभिन्न प्रकार के कृषि उत्पादों की उपज मंडियों में महिलाओं का प्रतिनिधित्व है जिसके माध्यम से महिलायें कृषि विकास और कृषि विपणन में अपना महत्वपूर्ण योगदान प्रदान कर रहा है।

निष्कर्ष

ग्रामीण भारत और शिक्षा के निजीकरण के प्रभावी कदम आज ग्रामीण समाज को देश के विकास और ग्रामीण कृषि के विकास, विस्तार एवं सामाजिक आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर विकास की मुख्य धारा से जोड़ रहे हैं, क्योंकि भारतवर्ष कृषि प्रधान देश हैं और देश की अर्थव्यवस्था में ग्रामीण अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण योगदान है। विकास और समय के अनुसार ग्रामीण कृषक और छात्र उन्नतशील विधियों को अपनाने में सक्षम हो रहे हैं राष्ट्र की प्रगति और उन्नति में प्रमुख योगदान दे रहे हैं। भोजन की पूर्ति के लिये ग्रामीण क्षेत्र ही प्रमुख भूमिका निभाते हैं अतः शिक्षा के प्रभाव को दूरदर्शिता पूर्ण दृष्टिगत करते हुए शासन ने शिक्षा का निजीकरण कर सर्वहारा वर्ग के लिए शिक्षा के द्वार खोल दिए हैं क्योंकि सभी सुदूर स्थानों में सरकारी शिक्षा केन्द्र खोलना सम्भव नहीं हो पाता जिसमें निजीशिक्षण संस्थायें महत्वपूर्ण विकल्प हैं और ग्रामीण समाज की शिक्षा का एक महत्वपूर्ण पहलू हैं।

Conclusion

There is an important role of women in building India, and Indian agriculture. Women are now giving a vital role in building nation from family to society, society to nation. Women have given their successful output results and empowerment in various sectors and in several sectors they have given excellent results in comparison to men. There is an important role of Literacy movement, because of whom women got vigorous. In Indian agriculture around 60% women are fully concentrated and focused as the Back-bone of Indian agriculture. In every sector of agriculture, women are focused. It can be said that women are the convection of Indian agriculture.

संदर्भ

1. वर्मा श्याम किशोर। महिला भारती कृषि का संवहन तंत्र कृषक जगत राष्ट्रीय समचार पत्र 4 से 10 अगस्त 2008.
2. वर्मा श्याम किशोर। भारतीय कृषि में महिलाओं का योगदान खेती भ.कृ.अनु.परि. मासिक पत्रिका पेज 20 मई 2009.
3. वर्मा श्याम किशोर। भारत निर्माण जन सूचना अभियान, महिला सशक्तिकरण जन कार्यक्रम, पत्र सूचना कार्यालय सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय भारत प्रसार बुलेटिन।
4. वर्मा श्याम किशोर। कमजोर वर्ग का सशक्तिकरण बी पी एल योजना एवं जन कार्यक्रम भारत निर्माण जनसूचना अभियान पत्र सूचना कार्यालय, सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय भारत सरकार प्रसार बुलेटिन।

उन्नत प्रौद्योगिकी का प्रसार और कृषि का विकास

Extension of Advance Technology and Development of Agriculture

एस आर यादव

संतोषनगर, हैदराबाद, आन्ध्र प्रदेश

सारांश

आज का युग नवीन तकनीक का युग है। मानव हर क्षेत्र में नित नवीन ऊंचाइयों को छूकर अपने जीवन स्तर में सुधार हेतु प्रयासरत है। जितना वह उन्नत प्रौद्योगिकी का सहारा लेगा उतना ही तीव्र गति से वह अन्य को पीछे छोड़ देगा। जहाँ चहुँ ओर विकास में उन्नत प्रौद्योगिकी लाभकारी सिद्ध हुई है वहीं कृषि विकास में भी यह सहायक बनी हुई है। देश में कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान के क्षेत्र में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) एक सर्वोच्च संस्था है। अनुसंधान द्वारा प्राप्त वैज्ञानिक जानकारी एवं प्रौद्योगिकी को किसानों तक उनकी भाषा में पहुँचाने के लिए परिषद द्वारा प्रसार पुस्तिकाओं आदि के माध्यम से तकनीकी साहित्य का अनेक भाषाओं में प्रकाशन किया जाता है। कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग (डेयर) और आई सी ए आर की वार्षिक रिपोर्ट हिंदी में उपलब्ध हैं। शोध पत्रों को हिंदी में प्रोत्साहित करने लिए परिषद की ओर से 'कृषिका' नामक एक कृषि शोध पत्रिका का प्रकाशन भी किया जा रहा है जिसमें वैज्ञानिक एवं तकनीकी लेखों को उचित स्थान प्रदान किया जाता है। देश में कृषि अनुसंधान के सफल परिणामों से खाद्य उत्पादन में वृद्धि और आयात पर निर्भरता कम हुई है और हमारी निर्यात क्षमता में वृद्धि हुई है। कृषि अनुसंधान ने बदलती उत्पादन क्रियाओं, यंत्रिकरण द्वारा श्रम की नीरसता को कम करके विभिन्न तरीकों से कृषि में योगदान दिया है तथा किसानों की आजीविका को कई तरीकों से प्रभावित भी किया है। फार्म आय में बढ़ोत्तरी से उपभोग प्रणाली में बदलाव, आवासीय घरों में सुधार, टिकाऊ खेती तथा सुख साधनों में वृद्धि एवं मानव जीवन स्तर व शिक्षा में उल्लेखनीय सुधार आया है। भारत सरकार की ओर से निवेशों की उपयोग दक्षता में वृद्धि, अनुकूल किरमों और नस्लें, स्वास्थ्य प्रबंधन, कृषि यंत्रिकरण, आरंभिक प्रसंस्करण, मूल्यवर्धन, गुणवत्ता आश्वासन और कृषि के सामाजिक व आर्थिक पहलू पर ध्यान दिया गया है। लगातार बढ़ती अनुसंधान तथा विकास की जरूरतों पर ध्यान देने के लिए राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के लिए संसाधनों का अधिक आबंटन पर बल दिया जा रहा है। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में अनुसंधान के लिए बुनियादी ढांचे का आधुनिकीकरण तथा प्रचालन निधि को बढ़ाना तथा संकाय की पुनः संरचना करके क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्रों की क्षमताओं को मजबूत करना अब जरूरी हो गया है। आई सी ए आर एक शीर्षस्थ निकाय होने के नाते अनुसंधान कार्य का समन्वय करता है और परस्पर अनुसंधान संपर्कों को बढ़ाता है। आई सी ए आर और राज्यों की अनुसंधान प्रणाली के बीच मौजूदा अनुसंधान लिंक और समन्वय संतोषजनक रूप से कार्य कर रहा है। हालाँकि, राज्य सरकारों से और अधिक बेहतर सहभागिता की जरूरत महसूस की गई है जिसमें प्रजनक बीजों की मांग और समय पर उनकी पूर्ति, प्रौद्योगिकी पैकेज में उन्नत किरमों को शामिल करना, स्वस्थ बीज सुनिश्चित करना और एन ए आर एस प्रणाली से विकसित प्रौद्योगिकियों का किसानों में अच्छी तरह से प्रसार करना शामिल है। परिषद ने किसानोन्मुख नीति के अंतर्गत विभिन्न सुरक्षा उपायों एवं मनरेगा जैसी विशेष

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

सहायक योजनाओं के माध्यम से गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले लोगों की मदद की है जिससे कृषि मजदूरों की सामान्य एवं वास्तविक दैनिक मजदूरी में समग्र वृद्धि देखी गई। परिषद ने राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली में सार्वजनिक निजी सहभागिता का उपयोग मूलतः प्रौद्योगिकी की प्रमाणिकता एवं प्रसार को बढ़ाने में किया है। आज देशभर में स्थित परिषद के संस्थानों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के तहत 630 कृषि विज्ञान केंद्रों के वी के का विशाल नेटवर्क, अनुसंधान संस्थानों में विकसित तकनीकों को किसानों तथा अन्य प्रयोक्ताओं के बीच ले जाने में संपर्क का कार्य करता है। प्रसार कार्यक्रमों के माध्यम से प्रौद्योगिकी व उत्पाद के मूल्यांकन, परिष्करण तथा प्रदर्शन और उनका प्रसार भी किया जाता है।

Abstract

Today's era is an era of new technology. Touching new heights in every field of human ever has strived to improve their living standards. If we are taking the support of Advanced Technology then we are leaving behind the more rapid to other. Now, it has proved everywhere that beneficial to the development of advanced technology in the agricultural development also remains supportive. ICAR is an apex body in the field of agricultural Research and Education in the country. ICAR is providing scientific information and technology to farmers in their language spread by the Council through the manuals etc. Technical literature is also published in several languages by the Council. Annual Report are readily available in Hindi of the Department of Agricultural Research & Education (DARE) and Indian Council of Agricultural Research (ICAR). On behalf of the Council, Research papers published regularly in Hindi magazine namely 'Krishika' to encourage the farmers. This magazine provides scientific and technical articles in the proper location. The successful results of agricultural research in the country to increase food production and reduce dependence on imports and increased our export capacity. Agricultural Research changing production processes, reducing drudgery of labor by mechanisation in agriculture has contributed in various ways to the livelihood of farmers in many ways has affected. Farm income increased consumption of system changes, improvements in residential homes, sustainable agriculture and increase happiness and human resources has been a significant improvement in quality of life and education. Increase efficiency of investments on behalf of the Government of India, friendly varieties and breeds, health management, agricultural mechanization, initial processing, value addition, quality assurance and focuses on agriculture, social and economic aspects. Constant focus on the needs of the growing research and development system for the National Agricultural Research more allocation of resources is emphasized. State Agricultural modernisation and operation of infrastructure for research in universities and raising funds faculty restructuring to strengthen the capacities of the regional research centers has now become imperative. Indian Council of Agricultural Research (ICAR) being an apex body of research that enhances coordination and mutual research contacts. ICAR and current research links and coordination between central government and State government research system is working satisfactorily. However, state governments have felt the need to interact better with more demanding breeder seed and their fulfillment in time, technology package include improved varieties, to ensure healthy seed and National Agricultural Research System (NARS) well developed technologies diffusion system involves farmers. as per the farmer's friendly policy, the ICAR holding various security measures and

through schemes such as the special assistant to help people living below the poverty line, the Agricultural workers showed An overall increase in general and real daily wages. Council to use public-private partnerships at the NARS originally certified and dissemination of technology is increasing. Today the Council's Institutions and State Agricultural Universities (SAUs) in the country under the 630 Agricultural Science Centers (Krishi Vigyan Kendra-KVK), the vast network of research institutions to develop technologies to farmers and other users move between acts of contact. Through the wide publicity of the programs, technology and product proliferation, finishing and performance and is expanding.

प्रस्तावना

आज का युग नवीन तकनीक का युग है। मानव हर क्षेत्र में नित नवीन ऊंचाइयों को छूकर अपने जीवन स्तर में दिन-प्रतिदिन सुधार लाता जा रहा है। फिर वह चाहे घर हो, दफ्तर हो, दुकान हो, पिकनिक स्थल हो, यात्रा हो या फिर अन्य कोई जगह हो, मनुष्य अपने हर एक पल को जीने को आतुर है। कंप्यूटर व मोबाइल पर इंटरनेट आज हमारे लिए वरदान सिद्ध हो रहा है। आज कंप्यूटर व मोबाइल पर साक्षर होना बहुत जरूरी हो गया है। इसके माध्यम से सात समन्दर पार अपने चहेतों से एक अनपढ़ आदमी भी सीधे या परोक्ष रूप से वार्तालाप कर सकता है। पढ़े-लिखे लोग अपने दैनिकी के कार्यों को भली-भांति पूरा कर सकते हैं हम अपनी राशियों का लेन-देन भी कंप्यूटर या मोबाइल से कर सकते हैं तो मनोरंजन को भी हम इसी माध्यम से अपना सकते हैं। ये सभी चीजें हमारे कंप्यूटर पर आज आसानी से उपलब्ध हैं।

मानव की यह सहज प्रवृत्ति है कि उसे उसकी सदा चाह रहती है जो कि उसके पास नहीं है। कहावत भी है कि सामने वाले की थाली में हमें अधिक घी नजर आता है। कभी-कभी हम कुछ करना चाहते हैं परंतु परिस्थिति वश करने में असमर्थ रहते हैं। आज के वैज्ञानिक युग में जब हम कम से कम समय में अधिक की चाह रखते हैं तो फिर विज्ञान उससे अछूता कैसे रह सकता है। उस चाह को पूरा करने के लिए हमें अपनी भाषा में उसकी उपलब्धता की इच्छा रहती है परंतु जब वह हमें वहां नहीं मिल पाता तो हम अन्यत्र उसे खोजते हैं। उस क्षेत्र में सर्वप्रथम हमें अंग्रेजी भाषा ही नजर आती है जिसमें तत्काल हमारी इच्छापूर्ति हो जाती है। यदि इंटरनेट को ही लिया जाए तो यह बात उभरकर आती है कि हम सब कुछ अंग्रेजी में तत्काल पा जाते हैं। अन्य भाषा में जब तक हम उसकी कॉपी करके संजोते हैं, तब तक वह सामग्री आउट डेटेड घोषित हो चुकी होती थी। परंतु अब ये सब बीते दिनों की बातें रह गई हैं।

आजकल हमारे अधिकांश कंप्यूटर विंडोज़ के विभिन्न वर्जनों में मिलते हैं। इंटरनेट व अन्य माध्यमों से कुछ ओपन सोर्स के लाइनक्स जैसे सॉफ्टवेयर भी निःशुल्क मिल जाते हैं। इसका Open Office-org3 अंग्रेजी के साथ-साथ हिंदी और तमिल भाषा में भी काम करने योग्य है जिसे हम www.filehippo.com वेबसाइट से डाउनलोड कर सकते हैं। किसी भी कंप्यूटर पर कार्य करने के लिए हमें उसकी जानकारी उसके कंट्रोल पैनल में जाने पर सिस्टम इनफार्मेशन नामक शीर्षक से मिल सकती है। व्यक्तिगत कंप्यूटर पर कार्य करने के लिए हमें AvastAntivirus को www.avast.com Mkmuyms करना पड़ेगा और यदि हम उस पर उपलब्ध पासवर्ड या पिन को ले लेते हैं तो एक वर्ष तक मुफ्त में इस सुविधा का उपयोग कर सकते हैं। यदि हमें अंग्रेजी-हिंदी शब्दकोश की आवश्यकता आन पड़ती है तो उसे हम www.hindikunj.com वेबसाइट से मुफ्त में डाउनलोड कर सकते हैं। इसी कड़ी में हिंदी कुंज एक ऐसी साइट है जहाँ से आप कहानी, उपन्यास, नाटक, कहानी, उर्दू शायरी व अपनी पसंदीदा पुस्तकें आसानी से डाउनलोड कर सकते हैं या फिर सीधे ही फुरसत के क्षणों में इसका लाभ उठा सकते हैं। इसी क्रम में एक

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

ओर वेबसाइट का नाम भी जोड़ा जा सकता है जिसे हम www.sahityakunj.com नाम से जानते हैं। इस पर अधिकांश हिंदी पत्रिकाएं हमें आसानी से उपलब्ध हो जाती हैं।

भारतीय संविधान में हिंदी को राजभाषा का दर्जा प्राप्त है। वर्षों से यह भाषा राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय दोनों स्तरों पर अभिव्यक्ति का महत्वपूर्ण माध्यम बनी हुई है। भारत जैसे देश में हिंदी भाषा का महत्व और अधिक है। अनेक हिंदी भाषी अपने विषय के अच्छे ज्ञाता तो होते हैं, किंतु वे अंग्रेजी में अपने विचारों को समुचित रूप में अभिव्यक्त करने में असफल रह जाते हैं। किसी भी व्यक्ति के संपूर्ण व्यक्तित्व के परीक्षण का माध्यम साक्षात्कार होता है जो हिमशैल की तरह अंदर छिपा रहता है। किसी उम्मीदवार को प्रशिक्षण देते समय प्रशिक्षक का उद्देश्य उम्मीदवार के संपूर्ण व्यक्तित्व का विकास करना होता है, जिससे विश्वास, अभिवृत्ति, अभिरुचि, आचरण—पद्धति, टीम भावना, विचारों एवं अभिव्यक्ति की स्पष्टता, शीघ्र एवं सही निर्णय लेना, विचारों तथा सोच की मौलिकता, नव प्रवर्तित मस्तिष्क तथा हंसमुख मनोवृत्ति शामिल है। किसी भी संगठन में किसी कर्मचारी की प्रगति तथा विकास सीधे अभिव्यक्ति कौशल से जुड़ा रहता है। शोध परिणामों से ज्ञात होता है कि कोई भी व्यक्ति अपनी कक्षा में जो कुछ सीखता है उस तकनीकी ज्ञान का केवल उससे पंद्रह प्रतिशत भाग ही संगठन के वास्तविक संदर्भ में उपयोग आता है और शेष भाग उसके अभिव्यक्ति कौशल में। जैसे-जैसे कोई उन्नति करता जाता है, उसके लिए अभिव्यक्ति का महत्व बढ़ता जाता है। एक भर्ती कर्ता के रूप में कंपनियों को प्रायः हिंदी भाषा के उम्मीदवारों के ज्ञान का मूल्यांकन करने में कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। हालांकि, मौजूदा कार्य बल में अभिव्यक्ति कौशल का अभाव होता है। अधिकांश संगठनों को इस तथ्य का पता होता है और वे अपने संगठन की उत्पादकता को बढ़ाने और राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तरों पर संगठन के बेहतर प्रतिनिधित्व के लिए पहले से ही सुप्रशिक्षित कर्मचारी लेते हैं।

आज की परिस्थितियों पर नजर डाली जाए तो हम हर हाथ में मोबाइल पाते हैं। दूसरे शब्दों में कहा जाए तो हमने दुनिया को मुट्ठी में कर लिया है। ऐसी परिस्थितियों में यदि हम मोबाइल या कंप्यूटर पर कार्य करने में बहुत इच्छुक हैं और अपनी उपलब्धियों से दूसरों को भी अवगत कराना चाहते हैं तो हमें अपना स्वयं का ब्लॉग बना लेना चाहिए। हमारे अंदर रचनात्मक प्रतिभा है तो हम अपनी साइट या पोर्टल बनाकर हिंदी, अंग्रेजी व अन्य भाषाओं में कार्य करते हुए अपनी इच्छा पूरी कर सकते हैं। कुछ वेबसाइटें—wordpress.com, blogspot.com हैं जो आपसे आपका प्रमाणित ई-मेल पूछती हैं। आप उन्हें उपलब्ध कराएं और पिक्चर, गाने, स्वयं के गीत या अपना जीवन परिचय आदि उपलब्ध करा सकते हैं। आज इंटरनेट पर साहित्य, भाषा या व्याकरण का अंबार है। वेब पेज हिंदी में तैयार करने की सुविधा उपलब्ध है। यूनिकोड के मंगल फांट या अन्य फांट्स को डाउनलोड करना भी संभव है। अन्य भारतीय भाषाओं की लिपियों से देवनागरी लिपि में बदलने के लिए भी हमारे पास संसाधन उपलब्ध हैं। इन सबको फलीभूत होते देखने के लिए आपको चिंतित होने की जरूरत नहीं है। आजकल कंप्यूटर पर बटन दबाते ही अनेकानेक सुविधाएं हमारे समक्ष तुरंत उपलब्ध हो जाती हैं। आपकी सुविधानुसार कुछ बहुप्रचलित वेबसाइटें हैं, जिनपर पधारने से आपको बहुत ही महत्वपूर्ण सामग्री अनेक रूपों में उपलब्ध हो सकती हैं, ये हैं—

www.bbchindi.com; www.sahityakunj.com, www.hindikunj.com; www.anubhuti-hindi.org, www.cstt.gov.in; www.akshargram.blogspot.com, www.pratibhaas.blogspot.com; www.hindinideshalaya.nic.in, www.rajbhasha.gov.in; www.rajbhasha.com, www.hindikunj.org; www.docstoc.com, www.baraha.com; www.djankanto.com, www.kqulonline.com/uninagari; www.iit.edu/laksvij/language/hindi.html, www.bhashaindia.com; www.ildc.in/hindi/ (<http://devanaagarii.net/fonts>; <http://devanaagarii.net/hi/girgit>) वर्तमान में सूचना प्रौद्योगिकी का बोलबाला है और देश में यदि देखा जाए तो हिंदी ही

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

सर्वाधिक लोगों की पहुंच में है। अब हमारे पास इनस्क्रिप्ट, फोनेटिक और टाइपराइटर नामक की-बोर्ड के माध्यम से कार्य करने की सुविधा उपलब्ध हैं। आसानी से सूचना प्राप्त की जा सकती है। 'स्पेल चैकर' द्वारा त्रुटियाँ ठीक कर सकते हैं। ऑन लाइन ई-शब्दकोश की सुविधा उपलब्ध है। ऑन लाइन अनुवाद कर सकते हैं। सार्टिंग सुविधा का लाभ उठा सकते हैं। एक से अधिक स्थानों पर भेजे जाने वाले पत्रों हेतु मेलमर्ज का फायदा ले सकते हैं। विंडोज प्लेटफार्म पर कार्य करने की सुविधा है। यहां तक कि इंटरनेट में ई-मेल और वैब पेज प्रयोग हेतु देवनागरी के विशेष फांट भी उपलब्ध हैं। छोटे विश्व हिंदी सम्मेलन के बाद सरकारी सहयोग से अब कंप्यूटर पर यूनिकोड में कार्य करने से बहुत सी समस्याओं का निदान हो गया है।

देश में कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान के क्षेत्र में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद एक सर्वोच्च संस्था है। अनुसंधान द्वारा प्राप्त वैज्ञानिक जानकारी एवं प्रौद्योगिकी को किसानों तक उनकी भाषा में पहुंचाने के लिए परिषद द्वारा प्रसार पुस्तिकाओं आदि के माध्यम से तकनीकी साहित्य का अनेक भाषाओं में प्रकाशन किया जाता है। शोध पत्रों को हिंदी में प्रोत्साहित करने लिए परिषद की ओर से 'कृषिका' नामक एक कृषि शोध पत्रिका का प्रकाशन भी किया जा रहा है जिसमें वैज्ञानिक एवं तकनीकी लेखों को उचित स्थान प्रदान किया जाता है। इसके साथ ही साथ आई सी ए आर के देशभर में स्थित विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधानरत संस्थानों द्वारा भी अपनी विषय वस्तु से संबंधित लेखों को संकलित कर हिंदी की गृह पत्रिकाओं के रूप में निरंतर प्रकाशित किया जा रहा है।

इसमें कोई दो राय नहीं है कि देश में कृषि अनुसंधान के परिणामस्वरूप खाद्य उत्पादन में वृद्धि से न केवल आयात पर निर्भरता कम हुई है अपितु हमारी निर्यात क्षमता में भी वृद्धि हुई है। कृषि अनुसंधान ने बदलती उत्पादन क्रियाओं, यंत्रीकरण द्वारा श्रम की नीरसता को कम करके विभिन्न तरीकों से कृषि में योगदान दिया है तथा किसानों की आजीविका को कई तरीकों से प्रभावित भी किया है। फार्म आय में बढ़ोत्तरी से उपभोग प्रणाली में बदलाव, आवासीय घरों में सुधार, टिकाऊ खेती तथा सुख साधनों में वृद्धि एवं मानव जीवन स्तर व शिक्षा में उल्लेखनीय सुधार आया है। भारत सरकार की ओर से बारहवीं परियोजना को तैयार करते समय अग्रणी परियोजना बनाने के लिए विस्तृत विचार-विमर्श किया गया जिसमें उप-क्षेत्रों और कृषि वस्तुओं से संबंधित मुख्य मुद्दों पर ध्यान दिया गया है। इनमें निवेशों की उपयोग दक्षता में वृद्धि, अनुकूल किरमें और नस्लें, स्वास्थ्य प्रबंधन, कृषि यंत्रीकरण, आरंभिक प्रसंस्करण, मूल्यवर्धन, गुणवत्ता आश्वासन और कृषि के सामाजिक व आर्थिक पहलू भी शामिल हैं। मुख्य मुद्दों पर ध्यान देने के लिए प्लेटफार्म मोड में कृषि जैव विविधता प्रबंध, जीनोमिक्स, बीज संकरो, जैव पुष्टीकरण, आहार तथा चारा, नैनो प्रौद्योगिकी, नैदानिक सेवाएं तथा टीके, संरक्षण कृषि, अपशिष्ट प्रबंधन, जल प्रबंधन, प्राकृतिक रेशे, स्वास्थ्यवर्धक खाद्य, उत्कृष्ट कृषि, कृषि यंत्रीकरण तथा खेती में उर्जा का उपयोग शामिल है। लगातार बढ़ती अनुसंधान तथा विकास की जरूरतों पर ध्यान देने के लिए राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के लिए संसाधनों का अधिक आबंटन आवश्यक है तथा विशेष तौर पर राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में अनुसंधान के लिए बुनियादी ढांचे का आधुनिकीकरण तथा प्रचालन निधि को बढ़ाना तथा संकाय की पुनः संरचना करके क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्रों की क्षमताओं को मजबूत करना जरूरी है।

चूंकि कृषि राज्य सरकारों का विषय है इसलिए कृषि शिक्षा, अनुसंधान और विकास की जिम्मेदारी राज्य सरकारों को दी गई है। एक शीर्षस्थ निकाय होने के नाते अनुसंधान कार्य का समन्वय करता है और परस्पर अनुसंधान संपर्कों को बढ़ाता है। आई सी ए आर और राज्यों की अनुसंधान प्रणाली के बीच मौजूदा अनुसंधान लिंक और समन्वय संतोषजनक रूप से कार्य कर रहा है। हालाँकि, राज्य सरकारों से और अधिक बेहतर सहभागिता की जरूरत महसूस की गई है

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

जिसमें प्रजनक बीजों की मांग और समय पर उनकी पूर्ति, प्रौद्योगिकी पैकेज में उन्नत किस्मों को शामिल करना, स्वस्थ बीज सुनिश्चित करना और एन ए आर एस प्रणाली से विकसित प्रौद्योगिकियों का किसानों में अच्छी तरह से प्रसार करना शामिल है।

परिषद ने किसानोन्मुख नीति के अंतर्गत विभिन्न सुरक्षा उपायों एवं मनरेगा जैसी विशेष सहायक योजनाओं के माध्यम से गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले लोगों की मदद की गई। क्योंकि गरीबी मजदूरों पर केंद्रित होती है, इसलिए ऐसी सहायता को उन पर लक्षित किया गया जिससे कृषि मजदूरों की सामान्य एवं वास्तविक दैनिक मजदूरी में समग्र वृद्धि देखी गई। परिषद ने राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली में सार्वजनिक निजी सहभागिता का उपयोग मूलतः प्रौद्योगिकी की प्रमाणिकता एवं प्रसार को बढ़ाने में किया है। आज देशभर में स्थित परिषद के संस्थानों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के तहत 630 कृषि विज्ञान केंद्रों (के वी के) का विशाल नेटवर्क, अनुसंधान संस्थानों में विकसित तकनीकों को किसानों तथा अन्य प्रयोक्ताओं के बीच ले जाने में संपर्क का कार्य करता है। प्रसार कार्यक्रमों के माध्यम से प्रौद्योगिकी व उत्पाद के मूल्यांकन, परिष्करण तथा प्रदर्शन और उनका प्रसार भी किया जाता है।

परिषद ने सार्वजनिक निजी सहभागिता (पी पी पी) मॉडल को अपनाकर विभिन्न किस्मों, हाइब्रिड एवं उत्पादों के व्यावसायीकरण के लिए निजी भागीदारों के साथ सहमति पत्र पर हस्ताक्षर किए हैं। यह भी महसूस किया गया है कि निजी क्षेत्र द्वारा अलग से अनुसंधान एवं विकास कार्य का जगह कन्सोर्शिया एवं भागीदारी द्वारा बेहतर कार्य किया जा सकता है। बीज और रोपण सामग्री, निदान और वैक्सीन, कृषि उपकरण और मशीनरी, संसाधित और मूल्यवर्धित उत्पाद तथा व्यावसायिक सेवाएं व परामर्श आदि क्षेत्रों को एन ए आर एस के अंतर्गत सार्वजनिक-निजी सहभागिता के लिए शामिल किया गया। इसके साथ ही साथ ग्रामीण परिवेश और कृषि प्रक्रियाओं पर जोर दिया गया जिससे कि फसलों के बढ़ते हुए घरेलू उत्पादन तथा जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों का सामना करने के लिए प्रौद्योगिकियों का तेजी से लाभ उठाया जा सके। परंतु इनमें तारतम्य स्थापित करने के लिए सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र के संगठनों को मिलकर कार्य करना होगा। कृषि व्यवसाय के माध्यम से मूल्य संवर्धन द्वारा रोजगार पैदा करने के लिए हमारे ग्रामीण समुदाय को खेती के अलावा अन्य प्रकार से भी दक्ष बनाने में प्रशिक्षण की आवश्यकता होगी। कृषि शिक्षा का विनियमन करना भी आज की परिस्थितियों में परमावश्यक है। कृषि में महिलाओं के सशक्त बनाने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के तहत कृषिगत महिला अनुसंधान निदेशालय (डी आर डब्ल्यू ए) द्वारा अनुसंधान कार्य किया जा रहा है। इसके अलावा गृह विज्ञान पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना, घरेलू खाद्य पदार्थ और पोषक, कठिन कार्य को सहज बनाने आदि से संबंधित कृषि में महिलाओं के संबंध में अनुसंधान भी किए जा रहे हैं। केंद्र सरकार निरंतर विकास हेतु प्रयासरत है, परंतु अनुसंधान से प्राप्त प्रौद्योगिकी को खेतों में अपनाकर ही किसानों द्वारा अधिक से अधिक लाभ अर्जित किया जा सकता है। अतः इस दिशा में सभी की ओर से विशेष प्रयास करने की आवश्यकता निरंतर महसूस की जा रही है।

अंत में कंप्यूटरीकरण के श्रीगणेश से लेकर अब तक भारत सरकार कई परिवर्तनों की साक्षी और सहभागी रही है। भारत जैसे विशाल देश में जहाँ रोजगार के रूप में कृषि को अपनाया जा रहा है वहां पर कृषि प्रसार के क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी की विशेष भूमिका है। हमें अपने संशाधनों का दोहन करने के लिए भी सूचना तकनीक का प्रयोग करना अवश्यंभावी है। हमारे लिए यह संतोषजनक बात है कि हमने इस क्षेत्र में बहुत प्रगति कर ली है परंतु हमें फिर भी एक-दूसरे का सहारा बनना ही होगा। सूचनाओं, जानकारियों और अनुभवों के आदान-प्रदान से तथा संगठित प्रयासों से यह संभव हो सकता है। इस मार्ग में आने वाली बाधाओं से जूझा जा

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

सकता है। देश में कंप्यूटर का आरंभ अवश्य ही अंग्रेजीमय था परंतु अब सभी किसी न किसी रूप में हर भाषा को अपनाने के लिए मजबूर हैं, यही इसकी समृद्धि का प्रतीक है। हमें अंग्रेजी को ज्ञानार्जन का साधन बनाना चाहिए परंतु मातृभाषा की अनदेखी भी नहीं करनी चाहिए। इसलिए कंप्यूटर को मन से अपनाइए और हर भाषाओं में ज्ञान की उपलब्धता को साकार करने का प्रयास कीजिए। उन्नत प्रौद्योगिकी अपनाइए और मनवांछित फल की तमन्ना पूरी कीजिए। मझदार में फंसी नाव के कुशल नाविक की तरह देश की नैया को पार लगाने में हमारा कुशल राजनीतिक नेतृत्व सफल होगा। कृषि प्रसार में नवीन तकनीक का इस्तेमाल होने से अधिक फसलोत्पादन की संभावना बनेगी। शेख मुहम्मद इक़बाल के साथ हम सबकी केवल एक ही आवाज़ है—'हिंदी हैं हम, वतन है हिंदोस्तां हमारा।'

निष्कर्ष

अंत में कंप्यूटरीकरण के श्रीगणेश से लेकर अब तक भारत सरकार कई परिवर्तनों की साक्षी और सहभागी रही है। भारत जैसे विशाल देश में जहाँ रोजगार के रूप में कृषि को अपनाया जा रहा है वहाँ पर कृषि प्रसार के क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी की विशेष भूमिका है। हमें अपने संसाधनों का दोहन करने के लिए भी उन्नत तकनीक का प्रयोग करना होगा। सूचनाओं, जानकारीयों और अनुभवों के आदान प्रदान और संगठित प्रयासों से यह संभव हो सकता है। इस मार्ग में आने वाली बाधाओं से जूझा जा सकता है। हमें अंग्रेजी को ज्ञानार्जन का साधन बनाना चाहिए परंतु मातृभाषा की अनदेखी भी नहीं करनी चाहिए। इसलिए कंप्यूटर को मन से अपनाई, और हर भाषाओं में ज्ञान की उपलब्धता को साकार करने का प्रयास कीजिए। उन्नत प्रौद्योगिकी अपनाइए और मनवांछित फल की तमन्ना पूरी कीजिए। मझदार में फंसी नाव के कुशल नाविक की तरह देश की नैया को पार लगाने में हमारा कुशल राजनीतिक नेतृत्व सफल होगा। कृषि प्रसार में नवीन तकनीक का इस्तेमाल होने से अधिक फसलोत्पादन की संभावना बनेगी। शेख मुहम्मद इक़बाल के साथ हम सबकी केवल एक ही आवाज़ है: 'हिंदी हैं हम, वतन है हिंदोस्तां हमारा।'

Conclusion

Since usher in the end of computerization and participatory government is witnessing many changes. In a large country like India, where jobs are being adopted agriculture as there is a special role of information technology in the field of agricultural extension. To exploit the resources we need to use the advanced technology. The exchange of information and experiences is possible to organize the efforts. Hurdles in the path can be battled. We should learn English language for getting the knowledge but mother tongue as a means of learning should not be overlooked. So, learnt the computer operation and try to get the availability of knowledge in all languages and later realize. Please complete your wishes after adopting the advanced technology and get the result whatever you like as a favorably fruit. Our skilled political leadership also completed the wishes of our countrymen like skilled sailor caught in Majhdhaar(mid way) ferry boat crossing will succeed. Over the innovative technology used in agricultural extension will increased our crop production. All of us are singing in one voice only like Sheikh Muhammad Iqbal that "We are Hindi, the Hindostan our country – Hindi hain ham, vatan hain, hindostan hamara."

संदर्भ

1. आई सीए आर और सी आर आई डी, की वार्षिक रिपोर्टें और परिषद की राजभाषा आलोक पत्रिका।

भारत में प्रौद्योगिकी विकास के लिए जैव प्रौद्योगिकी के बढ़ते कदम

Bio Technologies Moving Steps Towards Technologies Development In India

श्याम किशोर वर्मा
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, इन्दौर, मध्य प्रदेश

सारांश

भारत में प्राचीन काल से विज्ञान के क्षेत्र में एक अनूठी परम्परा रही है। भारत की प्राचीन धरोहर की उपलब्धियों से लेकर इस शताब्दी में प्राप्त महान सफलताएँ इसका प्रमाण हैं। आज हम मूलभूत और अनुप्रयुक्त विज्ञान के क्षेत्र की नवीनतम जानकारी से सम्पन्न और अनुभवी विशेषज्ञों की उपलब्धता से सम्पन्न हैं जो प्रौद्योगिकियों से विकल्प चुनकर नवीन प्रौद्योगिकियों का उपयोग कर देश के भावी विकास की रूपरेखा तैयार कर सकते हैं जिसमें प्रौद्योगिकी विकास के रूप में जैव प्रौद्योगिकी तेजी से उभरती और व्यापक नई तकनीकों का समूह है जिससे सतत् खाद्य उत्पादित पोषण सुरक्षा और स्वास्थ्य की देखभाल पर्यावरण की सुदीर्घता के क्षेत्रों को बहुत उम्मीद है। जीव विज्ञान के क्षेत्रों में प्रगति इस प्रौद्योगिकी उपयोग का सफल परिणाम है इससे एक नई जैव अर्थव्यवस्था का विकास संभव हो रहा है। वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विकास मंत्रालय, भारत सरकार की रिपोर्ट के अनुसार पिछले पाँच वर्षों के दौरान जैव प्रौद्योगिकी उद्योग में प्रगति की दर 40 प्रतिशत रही है और सन् 2005-06 में इसका कुल कारोबार 1.5 अरब डालर से ज्यादा हो गया था। इस प्रगति का सामाजिक प्रभाव इस बात से जाहिर होता है कि भारत टीकों के निर्यात में नैदानिकी परिवर्तन और अनेक जैव चिकित्सा सामग्री के क्षेत्र में महत्वपूर्ण स्थान लेता जा रहा है।

रिपोर्ट के अनुसार सन् 2010 तक भारत का वार्षिक कारोबार 10 करोड़ डॉलर का लक्ष्य है तथा 2010 से 2015 तक वार्षिक कारोबार प्रगति की दर 25 प्रतिशत होने की संभावना है। देश में इस प्रौद्योगिकी के अंतर्गत स्वास्थ्यवर्धक व स्टेम सेल अनुसंधान के विकास के क्षेत्र में कार्य संचालित हो रहा है। कृषि जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में पोषण बढ़ाने, उत्पादन में बढ़ोत्तरी और जैविक, अजैविक तत्वों के प्रति फसलों में प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने पर ज्यादा ध्यान दिया जा रहा है। जैव प्रौद्योगिकी से समानता, संसाधन विकास जैव प्रौद्योगिकी और कृषि जैव प्रौद्योगिकी और जैव उर्वरक जैव प्रौद्योगिकी में जैव खरपतवारनाशक तथा उपज प्रबंधक, औषधीय और सुगंधित पौधे तथा जैव प्रौद्योगिकी, वनस्पति जैव प्रौद्योगिकी, जंतु जैव प्रौद्योगिकी, जल जीव संवर्धन और सामुद्रिक प्रौद्योगिकी, रेशम जैव प्रौद्योगिकी, चिकित्सा जैव प्रौद्योगिकी, जैव अभियांत्रिकी की पर्यावरणीय जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनुसंधान कार्य में प्रगति के नये सौपान तय कर रहा है जिसमें जैव प्रौद्योगिकी के विकास के नए आयाम और बुनियादी अनुसंधान, मानव अनुवांशिकी और जीन में विश्लेषण जैव सूचना विज्ञान के क्षेत्र में भी अनुसंधान कार्य प्रगति पर है। जैव प्रौद्योगिकी में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग, ज्ञान का आधार बढ़ाने और विशेषज्ञता के विकास के वाहन के रूप में महत्वपूर्ण है जिससे देश में विकास और अनुसंधान को बढ़ावा मिलता है।

Abstract

There's been a unique tradition in science from the ancient time in India. From the time of old monuments, till the achievements achieved in the field of science

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

in this century are the evidences. Today we are aware of the researches in the field of science, and also the achievements received by the scientific experts. Who can design the catalogue of new technologies, from the variant terms of science, & can help in developing the nation. The Bio technology is the fast moving and durable technology, in which regular Edible production nutrition security and health care and environmental friendly are some of the regions who have hope for development. The progress in life science is the excellent result achieved in use of technologies. By this initiative, a new bio economy is getting developed. From the report served by Scientific and technological development department, Indian Govt. it is said that progress graph of Bio technology in India is increasing about 40% and in the past year of 2005-06 the total business was more than 1.5 Billion. This progress's social effectness, can be observed that the India in terms of vaccination, the diagnostic life change and several bio – medical is taking a important role in development and technologies in this sectors.

By the report, the target till the year 2010, the annual business of India should reach more than 10 Crore Dollars and from the year 2010 to 2015 the annual business progress graph should reach by the rate of 25% annually. In terms of technologies, the healthfull and Staim Cell Detection's development is being taking place. In field of Agricultural Bio Technology, to increase diet, increase production and in oppose of elements of biotic – abiotic is specially focused to increase resistive capacity in crops. Bio technology is making innovative stepping stones and researches in field of yield management, medical, fregnented plants, bio technologies plants, bio life technologies, water life conservation, bio silk technologies etc. International support in Bio Technology, is also helpful as a mediator in increasing knowledge and development of expertise, by which nation receives the development and researches benefit.

भूमिका

भारत की प्राचीन काल से विज्ञान के क्षेत्र में एक अनूठी परम्परा रही है। भारत की प्राचीन धरोहर की उपलब्धियों से लेकर इस शताब्दी में प्राप्त महान सफलताएँ इसका प्रमाण हैं। वैसे अधिकतर काम विशुद्ध अनुसंधान के क्षेत्रों में हुआ है। देश की आजादी के समयकाल में हमारा वैज्ञानिक व प्रौद्योगिकी स्वरूप पूर्णतः विकसित नहीं था और न ही मजबूत और संगठित। हम प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अन्य देशों में उपलब्ध तकनीकी और विशेषज्ञता पर निर्भर थे लेकिन आज हम मूलभूत और अनुपयुक्त विज्ञान के क्षेत्र की नवीनतम जानकारी से सम्पन्न अनुभवी विशेषज्ञों से ली उपलब्धता से सम्पन्न हैं जो कि प्रौद्योगिकियों में से विकल्प चुनकर नवीन प्रौद्योगिकियों का उपयोग कर देश के भावी विकास की रूपरेखा तैयार कर सकता है। अतः प्रौद्योगिकी विकास के रूप में जैव प्रौद्योगिकी तेजी से उभरती और व्यापक नई तकनीकों का समूह है जिससे सतत् खाद्य उत्पादन पोषण सुरक्षा स्वास्थ्य की देखभाल और पर्यावरण की सुदीर्घता के क्षेत्रों को बहुत उम्मीद है। देश विविध जीव वैज्ञानिक संसाधनों को उपयोगी उत्पादों और प्रक्रियाओं में बदलने में

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

जैव प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल कर आर्थिक विकास और रोजगार सृजन के अवसर मिल सकें। इस प्रौद्योगिकी को विश्व में उभरती हुई जटिल और व्यापक नई तकनीकी के रूप में पहचान मिली है। यह तकनीकी क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी से आए बदलावों के बराबर ही क्रांतिकारी बदलाव लाने में सक्षम भूमिका अदा कर सकती है। जीवन विज्ञान के क्षेत्र में प्रगति इस प्रौद्योगिकी उपयोग का सफल परिणाम है इससे एक नई जैव अर्थव्यवस्था का विकास संभव हो रहा है। वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विकास मंत्रालय भारत सरकार की रिपोर्ट के अनुसार पिछले पांच वर्षों के दौरान जैव प्रौद्योगिकी उद्योग में प्रगति की दर 40 प्रतिशत रही है और सन् 2005-06 में इसका कुल कारोबार 1.5 अरब अमेरिकी डॉलर से ज्यादा हो गया था। इस प्रगति का सामाजिक प्रभाव इस बात से जाहिर होता है कि भारत टीकों के निर्यात, नैदानिकी जीन परिवर्तन (बीटी कपास) और अनेक जैव चिकित्सा सामग्री के क्षेत्रों में महत्वपूर्ण स्थान लेता जा रहा है। रिपोर्ट के अनुसार वर्ष 2010 तक भारत का वार्षिक कारोबार 10 करोड़ अमेरिकी डॉलर का लक्ष्य तथा 2010 से 2015 तक वार्षिक प्रगति की दर 25 फीसदी होने की संभावना है। देश में इस प्रौद्योगिकी के अंतर्गत स्वास्थ्यवर्धक टीके, नैदानिकी पदार्थ विकल्प परीक्षण तथा स्टेम सेल अनुसंधान के विकास के क्षेत्र में कार्य संचालित हो रहा है।

कृषि जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में पोषण बढ़ाने, उत्पादन में बढ़ोत्तरी और जैविक और अजैविक तत्वों के प्रति फसलों में प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने पर ज्यादा ध्यान दिया जा रहा है।

जैव प्रौद्योगिकी में मानव संसाधन विकास

प्रशिक्षित कर्मियों का विकास और मौजूदा कर्मियों को कौशल सुधार हेतु जैव प्रौद्योगिकी में मानव संसाधन विकास हेतु पहल की जा रही है। जैव प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों सामान्य जैव प्रौद्योगिकी, कृषि जैव प्रौद्योगिकी, पशु विज्ञान, आयुर्विज्ञान, समुद्र विज्ञान, तंत्रिका विज्ञान, औद्योगिक जैव प्रौद्योगिकी, आणविक एवं मानव जीव विज्ञान, पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी और भेषजनक जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में शैक्षणिक कार्यक्रमों का संचालन कर तथा जैव रसायन अभियांत्रिकी और जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में इंजीनियरिंग के अलावा जैव सुरक्षा और नियम पशु कोशिका संवर्धन आदि क्षेत्रों में भी पत्रोपाधि की सहायता का संचालन हो रहा है।

जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में सुविधाएँ

इस प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में संस्थागत अनुसंधान क्षमता को मजबूत बनाने और बढ़ाने के लिए कई उत्कृष्टता केन्द्रों की स्थापना देश में की गई है। रेशम कीट के जेनेटिक्स और जीनोमिक्स टुबरकुलोसिस पर समन्वित अनुसंधान संक्रामक रोग फैलाने वाले जीवों के विरुद्ध नए निरोधकों का निर्माण, फसलों के आणविक प्रजनन के लिए उच्च निवेश एजेन्सी निर्धारण और चावल प्रजनन के लिए उच्च निवेश आणविक विधियाँ आदि क्षेत्रों में अनुसंधान के लिए छः उत्कृष्टता केन्द्रों का सहयोग दिया गया है। इसके अलावा कार्यक्रम सहयोग के तौर पर ग्यारह प्रस्तावों को सहायता प्रदान की गई है जिसमें चिकित्सकीय प्रोटीन नई खमीर की प्रजातियाँ, अजैविक और जैविक तत्वों के प्रति फसली पौधों में प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाना, कैंसर जीव विज्ञान व उपचार पोषण जननिकी मानव की जननिक बीमारियाँ, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, कैंसर और लीशमनिएसिस रोगों के प्रतिरोधक उपचार उत्परिवर्तित चावल का होसलेशनल अनुसंधान तथा उपेक्षित संक्रामक रोगों की नैदानिकी शामिल है।

विभिन्न क्षेत्रों में जैव प्रौद्योगिकी विकास

जैव प्रौद्योगिकी और कृषि

धान की फसल के लिए क्यू टी एल में एलील्स की पहचान मानचित्रण और स्थानांतरण बी सी 2 एफ 4 के कृषि वैज्ञानिक मूल्यांकन निपर आईसोजनिक इंद्रोगेशन लाइन्स (एन आई आई एल) की परियोजना में इस वर्ष लगातार दूसरे साल 200बी सी 2 एफ 5 सम्पत्तियों का मूल्यांकन किया गया। हिमालयन राई और देसी गेहूँ के जीनोटाइप्स को मिलाकर एक नई ट्रिटकल लाइन विकसित की गई है जिसे बहुत खास राई गेहूँ ट्रांसलोकेशन प्रति करने के विविध स्रोतों के रूप में उपयोग किया जा सकेगा। चावल की क्रियात्मक जीनोमिक्स परियोजना का उद्देश्य जीनों की खोज और कार्मिक पुष्टिकरण करना था। जंगली प्रजातियों जैसे ओलॉन्गी स्टैमिनेटा ओ. निवारा, ओ ग्लैबेरिमा और ओ बारथी भू-प्रजाति ए सी 32753 और आई आर 64 की कुछ उत्परिवर्तित प्रजातियों की प्राप्ति के दौरान बेक्टिरियल ब्लाइट प्रतिरोधक जीन की खोज हुई है।

गॉलमिज प्रतिरोधक जीएम-1 और जी एम-4 का बारिकी से 2 एम बी क्षेत्र के 10 सी एम के भीतर ही मानचित्रण किया जा रहा है। चावल में क्षारियता और निर्जलीकरण सहन शक्ति बढ़ाने के लिए चल रहे एक कार्यक्रम में 1, 6 बिस फास्फेट फ्रस्टाग के जीन कूट का पूरा क्लोन बना लिया गया है और पाया गया है कि यह एन्जाइम नमक की मौजूदगी में सक्रिय होता है। जीन परिवर्तन के बाद बनाई गई सरसों (डी एम एच-11) कई जगहों पर मूल्यांकन की बारनेस आधारित बारनेस-बारस्टार प्रणाली पर आधारित परियोजना में राष्ट्रीय अरंडी, सरसों अनुसंधान केन्द्र, भरतपुर में परीक्षण किए गए, इनमें चार चीजों-सी एम एस आधारित संकट (डी एम एच-11), राष्ट्रीय प्रांत (वरुण और क्रांति) और 10 स्थानों पर क्षेत्रीय जाँच भी की गई। इसमें 9 में से 6 स्थानों पर डीएम एच-11 प्रजाति की पैदावार ज्यादा रही। कीट प्रतिरोधक जीन परिवर्तित कपास के विकास की परियोजना में सी आर क्राय-1 ए सी जीनयुक्त कपास (कोकर 310 एफ आर) में करीब 300 स्वतंत्र ट्रांसजेनिक्स पंक्तियाँ विकसित हो गई जिसमें हेलिकोवेरपा आर्मिजेरा के प्रति प्रतिरोधक क्षमता थी। ज्यादातर जीन परिवर्तित प्रजातियों में सी आर क्राय-1 ए सी जीन डबल एनहान्सर सी ए एम बी 35 एस प्रमोटर के नियंत्रण में रहता है। कपास के उत्परिवर्तन की प्रविधि में भी तरक्की हुई है जिसमें मार्कर के रूप में डबल म्यूटेंट एसीटोलेक्टेट सिथस जीन के इस्तेमाल से कैनामाइसिन की जगह इमिडाजोलिलोन को चुनाव कारक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

जैव प्रौद्योगिकी और जैव उर्वरक

रासायनिक खाद्य आधारित खेती की जगह कार्बनिक, अकार्बनिक स्रोतों का पर्यावरण के सुधार के लिए मिला-जुलाकर प्रयोग किया गया जा रहा है। इस संबंध में जैव उर्वरक उत्पादक बढ़ाने, सस्ते दोबारा उपयोग योग्य और सुरक्षित स्रोत माने गए हैं। साथ ही जैविक कार्बनिक खेती के बढ़ते चलन के कारण जैव उर्वरकों की मांग काफी ज्यादा होने की उम्मीद है क्योंकि सूक्ष्मजीव पोषक तत्व परिस्थितिकीय निवेश है जिनका प्रभाव रासायनिक खाद की तरह चमत्कारिक न होकर धीमा होता है इसलिए इसे नोड्यूलेशन की असफलता के विरुद्ध बीमा समझा जा सकता है।

अजैविक कारकों को ध्यान में रखते हुए भंडारण और आवागमन के समय फसल को ज्यादा समय तक संभालकर रखने पर भी ध्यान देने की जरूरत है। गुणवत्ता आधारित उत्पादन और विपणन नेटवर्क में ग्राहक की संतुष्टि के लिए जैव उर्वरक वास्तव में उपयोगी साबित हो सकता है। इन सभी विषयों पर ध्यान देते हुए द्रव जैव उर्वरक और बागानी फसलों और औषधि पौधों के लिए जैव उर्वरक आधारित समेकित पोषण प्रबंधन पैकिंग बनाने के लिए कार्यक्रम बनाए जा रहे हैं। साथ ही ट्रांसजेनिक के माध्यम से विकसित जैव उर्वरकों का नियंत्रित परिस्थितियों में मूल्यांकन कार्य भी किया जा सकेगा।

जैव प्रौद्योगिकी में जैव खरपतवारनाशक तथा उपज प्रबंधक

इस कार्यक्रम के अंतर्गत कीटों, रोगों और खरपतवार प्रबंधन के साथ व्यवसायिक रूप से प्रचुर उत्पादन प्रौद्योगिकियों के विकास हेतु चलाया जाता है। कीट, खरपतवार नष्ट करने के प्रभावकारी और सस्ते जैविक तरीकें विकसित कर लिए गए हैं। विभिन्न फसलों को कवक और विषाणु के प्रकोप से बचाने के लिए कई फार्मुले बनाकर उसका परीक्षण भी कर लिया है। कीटनाशक निर्माताओं द्वारा इसकी विभिन्न प्रजातियों में तापमान आदि पर्यावरणीय कारकों के प्रति सहनशक्ति बढ़ाने के लिए जेनेटिक सुधार किए गए। अरहर के कीट, चावल के तना भेदक, चना फली भेदक, इलायची की जडसूंड़ी, कपास के शोषक कीट के खिलाफ भी ये प्रभावी पाए गए। दो परभक्षियों डिफा एफीडीवोरा और माइक्रोउन्स इगोराटेस के संरक्षण और आबादी बढ़ाने में सफलता मिली है जो कि गले के रोएंदार माहूँ की संख्या पर नियंत्रण रखते हैं। फेरोमोन्स जोडा कीट की विभिन्न प्रजातियों जैसे अनार के फल भेदकों और नारंगी के चूषक कीटों के खिलाफ प्रभावी साबित हुए हैं। फेरोमोन छिड़काव यंत्र भी विकसित किए गए हैं जो कि भारतीय परिस्थितियों में अनुकूल हैं। विभिन्न पौध प्रजातियों के कीटनाशक जहरीले जीन और जीवाणु जीन बनाए जा रहे हैं ताकि प्रभावी जैव कीटनाशक विकसित किया जा सकें। पार्थेनियम के प्रबंधन पर एक बहुकेन्द्रीय कार्यक्रम इस खरपतवार को नियंत्रित करने के लिए शुरू किया गया जो कि सुचारु रूप से चल रहा है। जैव खरपतवार नाशकों के व्यवसायीकरण को बढ़ावा देने के लिए 10 जैव खरपतवारनाशकों के प्राथमिक संवर्धनों और उनके फार्मुलेशन दोनों के विषय में वैज्ञानिक आँकड़े इकट्ठे किए जा रहे हैं। जैव कीट व खरपतवारनाशकों पर एक वेबसाइट बनाई गई है जो कि वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विकास मंत्रालय के पास उपलब्ध है।

औषधि और सुगंधित पौधे तथा जैव प्रौद्योगिकी

अधिक जननद्रव्य अभिगमन के प्रकृति निर्धारण संवर्धन और संग्रह के संदर्भ में चार जीन-बैंकों की क्षमताएं बढ़ाई गई हैं। फ्रिक्रोरहिजा स्क्रोपलोरा में बाहरी तत्व को बढ़ाने के लिए तेज और उच्च प्रजनन क्षमता के प्रोटोकाल विकसित किए गए। पश्चिमी घाटों में उच्च उत्पादकता वाले नेथापोडाइटस निम्मोनियाना की ऐसी प्रजाति की पहचान की गई जिसमें एक फीसदी से भी ज्यादा "कैम्पोटोथिसिन" थी।

त्रिपुरा में 20 हेक्टेयर में वैनिला के उच्च स्तरीय ऊतक संवर्धन के साथ-साथ स्टेम कटिंग प्रणाली की खेती के परिणाम और प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया है। गुगलस्टेरोन को किमफारा के उत्पादन के लिए सेल कल्चर का सहारा लिया गया। पशुओं में पाई जाने वाली बीमारी बो वाहन मास्टिटिस के लिए तैयार होने वाली आयुर्वेदिक औषधि के मानकीकरण के विकास का काम चल रहा है। एगल मार्मेलॉस से प्रतिशोधित पेक्टिक पॉलीसैकराइड में प्रयोगशाला परीक्षणों के दौरान लीशमानिया के विरुद्ध सक्रियता देखने को मिली है। क्लेटोरिया टेरनाटी और टैराक्रोरोल की जड़ों के रस में एसीटाइल कोलीनइस्टरेस निरोधक और शरीर दिमाग में समन्वय बढ़ाने के गुण पाए गए। दक्षिण भारत में मिलने वाले चंदन में आर ए पी डी व मिनीसेटेलाइट गुण को प्राप्त किया गया है। पाइक्रोराइजा कुरोआ में पाइक्रोराइज बायोकिथेसिस से संबंधित जीन्स के नियंत्रण तत्वों की क्लोनिंग और लक्षण निर्धारित करने का कार्य चल रहा है। आर्टेमिनिया एनुआ के सेस्किवसानि बायोसिंथेसिस नियंत्रण से जुड़े 4.11-डाईन सिंथेस जीन को पूरी तरह क्लोन किया जा चुका है। पापावर सोमनीफेरम के आहसाक्वी नोलिन अल्कलइड बायोसिंथेसिस पोषण के चार जीनों का भी क्लोन किया जा चुका है।

वनस्पति और प्रौद्योगिकी

वानिकी, बागवानी और रोपण फसलों के अनुसंधान और विकास परियोजनाओं को सदैव समर्थन प्रदान किया जाता रहा है। मुख्य जोर वांछित और गुणवत्तायुक्त पौधों के उत्पादन को दिया जा रहा है इसके लिए टिशु कल्चर पर दबाव दिया गया ताकि ऊपरी गुणवत्ता वाले या संवर्धित जीन वाले पौधों का उत्पादन हो सकें। जैव विविधता की पहचान और निर्धारण के लिए आणविक तकनीक और उत्पादों का सहारा लिया गया, साथ ही साथ पौधों से वांछित विशेषताएँ हासिल करने के लिए परियोजनाएँ भी संचालित की जा रहा है। हिमालयी क्षेत्र में चीड़ की जीन संरचना और उसकी विविधता का भी विश्लेषण किया जा रहा है। बागवानी पौधों के क्षेत्र से मुख्य जोर रोग रहित पौधों के उत्पादन और उनकी गुणवत्ता में सुधार पर रहौ इसके साथ ही पौधों की उम्र बढ़ाने और उनकी जीन संबंधी विशेषताओं के अध्ययन पर भी जोर था। जैव प्रौद्योगिकी के जरिए लकड़ी और अन्य वन आधारित जैविक संसाधनों के सुधार के लिए प्रयास किया गया। एक परियोजना के तहत पाइनस और युकेलिप्टस की गुणवत्ता सुधारने के लिए कार्य चल रहा है। आलू, प्याज, बैंगन और भिण्डी की गुणवत्ता सुधारने की परियोजनाओं को बढ़ावा दिया गया। इन क्षेत्रों में निजी और सरकारी भागीदारी की संभावना की तलाश की जा रही है। बाँस के लिए राष्ट्रीय मिशन के तहत कई राज्यों में पायलेट परियोजनाओं को प्रोत्साहित किया गया है। पौधों के जैविक, गैर जैविक गुणों, हारमोन, उन पर प्रकाश के अध्ययन संबंधी परियोजनाओं को बढ़ावा मिला। एक अंतर्राष्ट्रीय जीनोम अभियान शुरू किया गया है। ढाँचागत और क्रियाशील जीनों के अध्ययन को प्रोत्साहित किया जा रहा है। उद्योगों के लिए जैव ईंधन मुहैया कराने के लिए परियोजनाओं को आगे बढ़ाया जा रहा है। साथ ही सार्वजनिक और निजी क्षेत्र की भागीदारी का भी खाका तैयार किया गया है।

जन्तु जैव प्रौद्योगिकी

जैव प्रौद्योगिकी पशुओं की तादाद बढ़ाने, जानवरों के लिए नए टीके विकसित करने, उनके शारीरिक परीक्षण की नई तकनीक के साथ ही देशी मवेशियों के आणविक प्रकृति निर्धारण और जानवरों से मिलने वाले अन्य उत्पादों के विकास के लिए प्रयास तेजी से चल रहे हैं। मवेशियों के चारे में माइक्रोटॉक्सिन्स की मात्रा के आकलन के लिए मानक विकसित किए गए हैं इसकी मात्रा विश्लेषण के लिए विभिन्न प्रयोगशालाओं में भेजे गए हैं। एन्थ्रेक्स का भी नया टीका विकसित किया गया है इसके अलावा भैंसों में होने वाली चेचक के वायरस के लिए टीके का परीक्षण चल रहा है। रेबीज, क्लोसट्रिडियम, हेमरेजिक सेप्टीसीनिया, मुँह पका-खुरपका, बोबाहन बसेलोसिस, टी.बी. आदि के टीके विकास के विभिन्न चरणों में हैं। पशुओं के एड्स वायरस के दो बार होने वाले एंटीजेन के खिलाफ एंटीबाडी बनाने के लिए हाइब्रिडोमा के विकल्प के तौर पर केस डिसप्ले तकनीक का प्रयोग किया गया है। पेस्ट दस पैटी वायरस और चेचक के वायरस का परीक्षण और जाँच के तरीके विकसित किए गए और उन्हें सफलतापूर्वक मान्यता भी हासिल हो गई है। बार्डर डिसिस वायरस की निर्धारित जाँच के लिए आई.टी.-पी.सी.आर. परीक्षण विधि का मानकीकरण किया गया। साथ ही बार्डर डिसिस वायरस और जानवरों में वायरल डायरिया वायरस-1 और 2 की अलग पहचान के लिए भी पी.सी.आर. विकसित किया गया। भैंसों के जीन अध्ययन के लिए बहुकेन्द्रीय कार्यक्रम लागू किया गया। इस कार्यक्रम के तहत आर्थिक महत्व के जीनों की पहचान पर ध्यान केन्द्रित किया गया। कार्डियो माइक्रोसाइट कल्चर के लिए मवेशियों के त्रिअयामी प्लेटफार्म के संरचनात्मक और क्रियाशील पहलुओं का अध्ययन किया जा रहा है। पालतू जानवरों में शरीर रचना दोष सुधार शल्य-चिकित्सा के लिए प्रयोग होने वाले जैव पदार्थ को विकसित करने का भी काम हो रहा है।

जल-जीव संवर्धन सामुद्रिक प्रौद्योगिकी

बापोसफैंसेंट, समुद्री एंजाइमों की खोज जैव सक्रीय अणु पुनः उत्पादन जीव विज्ञान और कोषिका चक्र प्लान्मिंट रोग प्रतिरोधक प्रतिक्रिया तंत्रिका पेप्टाइडेड संरलक्षण, जैव प्रति क्रियाकारी मछलियों के लिए वैक्सीन विकास, झींगा मछली के लार्वे में सुधार के लिए बैक्टीरिया भक्षी भैरवी मत्स्य अंडज शाला में अंडों की गिनती पर नजर रखने के लिए ओलिगोन्यूकी ब्योहाइड जाँच समुद्री जीवों का जनाकी गुणनिर्धारण अंगों का विकास सीबेस से कोशिका रेखाएँ, झींगा मछली उत्पादन प्रौद्योगिकी के प्रायोगिक मॉडल का इस्तेमाल इनके बच्चों को पालने के लिए किया गया। तटीय समुद्री पानी में मनुष्यों में रोग पैदा करने वाले विषाणुओं की उपस्थिति के अध्ययन किए गए। जैव उपचार और लवण सहनशीलता के लिए उपयोगी सुपरोक्साइड डिस्म्यूटेज एन्जाइम के प्रभाव को जांचने के लिए समुद्री सायनो-बैक्टीरिया और क्लोरेला प्रजातियों का अध्ययन किया गया। बैक्टीरिया विरोधी, विषाणु विरोधी और कैंसर विरोधी कारकों के रूप में जैव सक्रीय अणुओं की खोज की गई। जीवाणुओं के प्लाज्मिड जीन की भूमिका का अध्ययन करके एपिजोऑटिक अल्सरेटिव सिंड्रोम और इसकी विषाक्तता की जानकारी ली गई। खमीर को मछलियों के वैकल्पिक चारे के रूप में इस्तेमाल करके पौध एन्जाइम के उपयोग का अध्ययन किया गया। तंत्रिका-पेप्टाइड संश्लेषण की खोज भारतीय शंकू पौधों में की गई और कोनस पेप्टाइड ओरवला का पता लगाया गया। समुद्री खाद्य के कचरे के निष्पादन के लिए जीवाणु आधारित प्रणाली के लिए बायोरिएक्टर का विकास किया जा रहा है। एयरोमोनास के विरुद्ध मछलियों की वैक्सीन के विकास में आशाजनक प्रगति हुई है। जल जीव पालन में एंटीबायोटिक के विकल्प के तौर पर झींगा मछलियों में बैक्टीरिया भक्षी थेरेपी को अपनाया गया। मत्स्य अंडज शाखा में अंडों की संख्या की निगरानी के लिए ओलिगोन्यूक्लिओटाइड जाँच प्रणाली का विकास किया गया। भारतीय केकड़े की एक प्रजाति के पेरिविटेलाइन द्रव के इस्तेमाल से अंग-विकास का अध्ययन किया गया। सी बेस कोशिका प्रक्रियाओं के अध्ययन में काफी प्रगति हुई है। झींगा मछली में मौजूद रोग प्रतिरोधक से संबंधित प्रोटीन के जरिए उसके जीनोमिक्स पर भी कार्य किया गया है।

रेशम जैव प्रौद्योगिकी

रेशम कीट (बाम्बक्स मोरार्ड) में बैक्यूलो वायरस के विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता के लिए रेशम कीट के जर्मप्लाज्म के अध्ययन के परिणामस्वरूप बाइवोल्टाइन और माल्टीवोल्टाइन की तीन-तीन नस्लों की पहचान की गई। मूंगा रेशम कीटों (एंथेरिया असामा) में मार्क्रोसेटेलाइट विश्लेषण से पता चला कि पहाड़ी कीटों और मैदानी कीटों में जेनेटिक अंतर होता है। बॉम्बिक्स मोरार्ड के जीन में एंटीवाइरल प्रोटीन कोड को अंशतः पहचान लिया गया है। संक्रामक रोग विज्ञान के अंतर्गत मूंगा रेशम कीट की बीमारियों के अस्थायी और स्थायी पक्षों पर एक सहयोगात्मक परियोजना शुरू हुई है। लेपिडोप्टेरन जीन परियोजना पर अंतर्राष्ट्रीय संघ में भारतीय पहल के तहत, मूंगा रेशम कीट के विलक्षण जीनों की कार्यात्मक व्याख्या की गई। शहतूत की कुल 67 नई प्रजातियों को परखनलियों में संरक्षित किया गया और 238 को सफलतापूर्वक क्रायोप्रिजर्व किया गया। शहतूत के उत्परिवर्तन (एच वी ए-1 जीन सहित) पर अजैविक तनाव सहनशीलता का मूल्यांकन शुरू किया गया है। आर. बिकोटिसस से मिलते-जुलते जीन के एपीक्यूटिकलर लाख संबंधित अंशों का शहतूत से क्लोन किया गया है। एक नेटवर्क परियोजना के तहत शहतूत के जर्मप्लाज्म में पाउडरी-मिल्ड्यू टुकड़ा और निमेटोड की बीमारियों के प्रतिक्रिया की जाँच का काम पूरा कर लिया गया है। रेशम उत्पादन में जैव प्रौद्योगिकी का एक नया कार्यक्रम शुरू किया गया है।

चिकित्सा जैव प्रौद्योगिकी

प्रमुख संक्रामक असंक्रामक बीमारियों, खास तौर पर ट्युबरक्युलोसिस, बर्डफ्लू, चिकनगुनिया, रोटावायरस, टाइफाइड, मलेरिया और एच पी जी के क्षेत्रों में वैक्सिन और नैदानिकी विकास के लिए विशेष प्रयास किए गए हैं। एच.आई.वी. एड्स और रोगाणुनाशक अनुसंधान में डी बी टी एवं आई सी एम आर संयुक्त रूप से प्रयास कर रहे हैं। इस संयुक्त प्रयास के तहत लगभग 20 परियोजनाएँ चलाई गईं। बर्डफ्लू, चिकनगुनिया और दूसरी संक्रामक बीमारियों पर भावी अनुसंधान और विकास प्रयासों पर विचार मंथन सत्र आयोजित किए गए। वायरस अनुसंधान नेटवर्क परियोजनाओं पर विशेष जोर दिया गया। टाइफाइड वैक्सिन विकास की तकनीक एक उद्योग को हस्तांतरित की गई ताकि और सी जी एम पी वैक्सिन का उत्पादन और जानवरों तथा मनुष्यों पर इसका परीक्षण किया जा सकें। अन्ना विश्वविद्यालय, चेन्नई द्वारा विकसित फाइलेरिएसिस के लिए तीव्र नैदानिक जाँच प्रणाली को व्यवसायिक उपयोग के लिए बाजार में उतार दिया गया है। विभिन्न संक्रामक और पुरानी बीमारियों पर 100 से भी ज्यादा नई परियोजनाओं को चलाने की सिफारिश की गई। आणविक विकास और बर्डफ्लू वायरस के लिए सस्सती बहुसंयोजकीय वैक्सिन के विकास के अध्ययन के लिए प्रयास शुरू किए गए हैं। विभिन्न क्षेत्रों से मिली सफलताओं को उत्पाद/प्रक्रिया-विकास में परिणत करने के प्रयास किए जा रहे हैं। एण्टी वायरस आधारित उच्च क्षमता वाली जीन स्थानांतरण वाहक के विकास के लिए किए गए अध्ययन के परिणामस्वरूप, स्वदेशी स्थानांतरण वाहक का विकास हुआ है जिसमें अधिक क्लोनिंग क्षमता युक्त बहुक्लोनिंग के विशिष्ट गुण हैं। डी बी टी और आई की आई के बीच एच आई वी एड्स का वैक्सिन बनाने के लिए जैव चिकित्सकीय अनुसंधान कार्यक्रम चलाने के लिए सहयोग के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर हुए हैं और पूटलाइजिंग ऐंटीबाडी कंसोर्शियम कार्यक्रम शुरू होने जा रहा है।

जैव अभियांत्रिकी

जैव अभियांत्रिकी को अनुसंधान की संभावनाओं वाले विषय के रूप में चिन्हित किया गया है। इसके अंतर्गत प्राथमिकताओं वाले क्षेत्रों की पहचान कर आगे की दिशा तय करने, अनुसंधान और विकास तथा जैव अभियांत्रिकी अनुसंधान के लिए बुनियादी ढाँचे को सशक्त बनाने के लिए कई आयोजन किए जा रहे हैं। जिन मुख्य क्षेत्रों की पहचान की गई वे हैं उत्तक इंजीनियरिंग, बायो-मेडिकल अभियांत्रिकी, बायोइस्ट्र में होने और बायोसेन्सर्स के लिए जैविक सामग्रियों का उपलब्ध करना। मातृत्व नवजात और बच्चों के स्वास्थ्य से जुड़े उपकरणों और समय से पहले पैदा बच्चों के ईलाज के लिए प्रयोग होने वाले सर्वक्टेड के देश में ही निर्माण के विषय में भी विचार मंथन किया जा रहा है। यह महसूस किया गया है कि अनुसंधान की सुविधायुक्त संस्थानों में उद्योग के साथ तालमेल करके निर्धारित लक्ष्य वाले कार्यक्रम शुरू करने की जरूरत है। इन कार्यक्रमों का लक्ष्य दवा देने में बायो-मटेरियल के विकास के लिए अनुसंधान और विकास गतिविधियों, कोषिकीय और आणविक इमेजिंग प्रौद्योगिकी, बीमारियों के तेजी से विकास के लिए सस्ते व डिस्पोजेबल बायोसेन्सर, बहुमान दण्डीय दृष्टिकोण का प्रयोग करने वाले एम ई एम एस बायोसेन्सर, चिकित्सकीय यंत्र और जैव उपकरण का निर्माण आदि है। जैव प्रौद्योगिकी के खास क्षेत्रों में चिकित्सा वैज्ञानिकों और भौतिक शोधकर्ताओं के कई नेटवर्क समूह बनाए गए हैं एवं बहुकेन्द्रीय परियोजनाएँ शुरू की गई हैं। जैव अभियांत्रिकी और उत्पाद विकास को लेकर वैज्ञानिकों, चिकित्सा वैज्ञानिकों और उद्योग जगत में जागरूकता बनी है। इस क्षेत्र में एकेडेमिक लोगों, चिकित्सा वैज्ञानिकों और उद्योग जगत के बीच नेटवर्क बनाने की कोशिश की जा रही है ताकि इससे जुड़े सभी पक्ष विकास के तमाम यानि अनुसंधान उत्पाद विकास प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और उसके व्यवसायिक प्रयोग से जुड़े रहे।

पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी

जैव प्रौद्योगिकी विभाग के पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग ने ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना में शोध के लिए विचार किए जाने वाले प्रमुख स्रोतों की पहचान की और जहां आवश्यक हो वहाँ केन्द्रित बहुसंस्थानिक नेटवर्क परियोजनाएँ चलाने के उद्देश्य से चार विचार मंथन सत्र आयोजित किए। पर्यावरणीय महाजीनोमिक्स का सत्र नई दिल्ली में, पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी का सत्र नागपुर में, जैव विविधता संरक्षण का सत्र नागपुर और तिरुअनन्तपुरम किया गया। इस बात के प्रयास हो रहे हैं कि प्रदूषण कम करने, कचरे से मूल्य संवर्धित उत्पादन बनाने और लुप्तप्राय जीवों और पौधों को बचाने के लिए उद्योगों को जैव प्रौद्योगिकी समाधान उपलब्ध कराए जाएँ। जैव प्रौद्योगिकी संबंधी उपायों के जरिए कार्बन कम करने के कार्यक्रम बनाने के लिए एनटीपीसी के साथ मिलकर एक संयुक्त कार्यक्रम की योजना बनाई गई है। कचरे से हाइड्रोजन (जैव ऊर्जा) बनाने और पेट्रोलियम संस्थानों, रिफाइनरी पल्प और कागज उद्योगों, कपड़ा और रंजक उद्योगों और पोल्ट्री के कचरे के निष्पादन के लिए प्रयोगशाला स्तर पर तकनीकें विकसित की गईं। प्रौद्योगिकी उद्योगों में इस्तेमाल का तरीका ढूँढ़ने के लिए सुरक्षा उपक्रम किए जा रहे हैं। औद्योगिक अपशिष्ट उपचार, नष्ट हो गई पारिस्थितिकी व्यवस्थाओं को बचाने, प्रदूषित स्थानों के जैव उपचार और आणविक साधनों के प्रयोग से जैव विविधता के संरक्षण आदि के लिए अनुसंधान और विकास परियोजनाओं को सहायता दी जा रही है।

सूक्ष्म जैविक और औद्योगिक जैव प्रौद्योगिकी

मुख्य और नए शोध से मिली दशा के आधार पर उत्पाद और प्रक्रिया विकसित करने और विभिन्न उद्योगों द्वारा इस्तेमाल के लिए अद्यतन औद्योगिक ज्ञान विकसित करने पर ध्यान देना होगा। उत्पाद और प्रक्रियाओं के अनुसंधान और विकास के परिणामों को उद्योगों के लिए उपयोगी और आम आदमी के लिए लाभकारी बनाने के प्रयास चल रहे हैं। अनुसंधान में सफल परियोजनाओं को प्राथमिकता दी गई है और उन्हें ऊर्जा बढ़ाने के लिए आर्थिक सहायता दी जा रही है, ताकि वे अंततः उद्योगों के लिए तकनीकी और आर्थिक दृष्टि से उपयोगी बनें। औद्योगिक महत्व के विभिन्न एन्जाइमों जैसे केराटिनेज, पुलुलेनेज, सेल्जुलेज, लैक्टोजेन, प्रोटिएज आदि के उत्पादन की तकनीकी का विकास किया जा रहा है। हाइड्रोजन एल एस्परजिलेज, फाइटेज, कार्बोटेनेज आदि तथा औषधि महत्व के फफूंद उत्पाद जैसे—पपूमाजिलिन, लोवोसाटिन और एजेतिमाइब आदि के उत्पादन पर भी जोर दिया गया है। स्वास्थ्य क्षेत्र के लिए महत्वपूर्ण नई परियोजनाओं पर ध्यान दिया जा रहा है, ताकि सोरिएसिस के लिए नई पुटिकामय, औषधि—संप्रेषण प्रणाली तथा अनुवांशिक रोगों की पहचान के लिए बायोचिप आधारित प्रणाली का विकास किया जा सकें। वस्त्र रंजक उद्योग में उपयोग के लिए कुछ चुनिंदा वस्त्रों में अधिक रंजक प्राप्त करने, संरचित लिपिकों के संश्लेषण के लिए झिल्ली के रूप में बायोरिएक्टर के विकास, ट्राइग्लिसराइड्स के निर्धारण के लिए एस्पेरोमेट्रिक बायोसेन्सर बनाने, गेहूँ में करनाल बंट की पहचान के लिए रोग प्रतिरक्षण गैस कारक बनाने और उसके अमूल्य उपयोग के लिए कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं। ग्यारहवीं योजना में मिशनमोड परियोजनाओं, नेटवर्क कार्यक्रमों के रूप में कार्यान्वयन के लिए कुछ क्षेत्रों की पहचान की गई है। इसके अलावा नई खोजों के लिए शोध—कार्य में लगे लोगों से प्रस्ताव आमंत्रित किए गए। उत्पाद विकास से जुड़े कार्यक्रमों में उद्योग की भागीदारी महत्वपूर्ण है इसलिए किसी उत्पाद की संभावना वाली परियोजनाओं में शुरुआत से ही उद्योग की भागीदारी को बढ़ावा दिया जा रहा है।

खाद्य और पोषण जैव प्रौद्योगिकी

सम्पूर्ण स्वास्थ्य के लिए न्यूट्रास्यूटिकल और प्रोबायोटिक्स के विकास और प्रयोग पर जोर दिया गया है। देश और कनाडा के विशेषज्ञों से गहराई से विचार-विमर्श के बाद विभाग ने एक राष्ट्रीय कृषि खाद्य यानि जैव-प्रौद्योगिकी संस्थान और बायो-प्रोसेसिंग यूनिट स्थापित करने की प्रक्रिया शुरू की। ये दोनों संस्थान विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अंतर्गत स्वायत्त संस्थान होंगे। खाद्य और पोषण विज्ञान के क्षेत्र में प्रशिक्षित कर्मियों की कमी को देखते हुए विभाग ने पोषण विज्ञान या खाद्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी में स्वास्थ्य कार्य और डाक्टरेट कार्यक्रम शुरू करने के लिए आशय-पत्र आमंत्रित किए हैं।

जैव प्रौद्योगिकी के विकास और नए आयाम

आधुनिक जीव विज्ञान में बुनियादी अनुसंधान एवं व्यवहारिक अनुसंधान में निहित बारीकियों की समझ के लिए आधारभूत विषयों से संबंधित 52 अनुसंधान और विकास परियोजनाएँ शुरू की गईं। मोहाली में साइवलीस्पौरिन व्यवसायिक उत्पादन के कारण उसकी खाने वाली दवा की जैव उपलब्धता में सुधार और उनसे होने वाली वयस्क विषाक्तता में कमी के अच्छे परिणाम की। चित्रा तिरुतल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुअनंतपुरम में वयस्क चूड़े के हृदय की फाइब्रोब्लास्ट की हाइपोक्सिया के प्रतिक्रिया के आकलन के लिए परखनली में कोशिका संबंधित मॉडल में इस्तेमाल के अध्ययन किए गए हैं। भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु ने बताया कि माइक्रोबैक्टीरिया में यू डी जीवी की महत्वपूर्ण भूमिका है। आई आई एमटेक, चंडीगढ़ के वैज्ञानिक ने बताया कि पी एच ओ पी प्रमोटर गतिविधि पी एच ओ पी के द्वारा श्रृंखला-विशिष्ट अंतरक्रिया के जरिए नकारात्मक रूप से स्वतः नियंत्रित होती है जिसमें नोबीपी समंजन-बंधन श्रृंखला वाली तीन सीधे दोहराव वाली उप-इकाईयाँ शामिल हैं। भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु के अध्ययनों से संकेत मिलता है कि एम बी पी और पूर्व एम बी पी दोनों ही भीड़ की स्थितियों में ज्यादा आक्रामक होती हैं और पूर्व एम बी पी अधिक आक्रामकता दिखाती है। जीवन विज्ञान शाला, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों ने स्मारकल की शारीरिक भूमिका को जानने के लिए चित्रण विधियों का अध्ययन किया। भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु के वैज्ञानिकों ने बताया कि लाइकोडेलिन्स के वलित समनुरूपण में रिथरीकारक सम्पर्क भिन्न-भिन्न होते हैं। सी.डी. आइर आई, लखनऊ के वैज्ञानिकों ने माइक्रो बैक्टीरिया इयूकरकूलोसिस, एसीरिथिया कालाई और होमोसिपियर्स के पेप्टीडाइल टी आर एन ए हाइड्रोलेस की संरचना के समूह के लिए एन.एम.आर. स्मेक्ट्रोस्कोपी का इस्तेमाल किया है। कोलाईची क्रिस्टल संरचना पर आधारित संरचनात्मक मॉडल बनाया गया। प्लाज्मोडियम फेल्लिसपेरम के पी एफ केम्बजैड का क्रिस्टलो ग्राफिक विश्लेषण भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु में किया गया, जिससे मलेरिया विरोधी उपायों को विकसित करने के नए तरीकों का पता चला। जे एन यू, नई दिल्ली में हुए अध्ययन बताते हैं कि आक्सिडेटिव स्ट्रेस के दौरान डी डिस्कोइडियम, पी ए आर पी मीडिएटेड कास्पेस वियुक्त पेराटोनिक कोशिका मश्रतु को दर्शाती है। आई सी एस में ऑक्सीडेटिव तनाव के कारण डी एन ए में होने वाले नुकसान का अध्ययन आई आई टी, खड़गपुर में किया जा रहा है जिससे पता चला कि आर ओ एस और शुक्राणु आकृति विज्ञान और उसके डी एन ए को हुए नुकसान में सकारात्मक संबंध है। आई सी जी ई बी, नई दिल्ली के वैज्ञानिकों ने सी आई पी के प्रोटीन में ऑटोफॉस्फोरिलेशन गतिविधियाँ होती हैं। आई आई टी, खड़गपुर के वैज्ञानिकों में बायोकेपेटिल नानपालीमेरिक युग्मक कारकों के जरिए फॉलिक एसिड के उपरोपणा द्वारा फोलेट नैनोपार्टिकल संयुग्म बनाने की कोशिश की और मद्रास

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

विश्वविद्यालय, चेन्नई के वैज्ञानिक डी एन ए संस्थान जैसे तीन और चार तन्तुओं के संस्थान तथा नई सूक्ष्म संरचनाओं, अस्वाभाविक डी एन ए पैकिंग के अध्ययन के लिए जैव भौतिक तकनीकों, मुख्यतया एक्सरे क्रिस्टलोग्राफी और साथ ही कम्प्यूटर मॉडलिंग, अल्ट्रावायलेट स्पेक्ट्रोस्कोपी और जेल मोबिलिटी का प्रयोग कर रहे हैं। जिससे नई सूक्ष्म संरचनाओं की जानकारी मिली है।

मानव अनुवांशिकी और जीनोम विश्लेषण

देश में 1990-91 से चल रहे मानव अनुवांशिकी और जीनोम विश्लेषण कार्यक्रम ने काफी बड़ा ढाँचा खड़ा कर लिया है, ताकि सार्वजनिक क्षेत्र में मौजूद मानव, जन्तु और जीवाणु के जीनोम संबंधी ज्ञान का इस्तेमाल करने के अंतर्राष्ट्रीय प्रयासों के साथ चल पाना संभव हो सकें। अब तक 25 अनुवांशिक निदान सलाह एकक स्थापित कर प्रभावित परिवारों को ईलाज की सुविधा भी दी जा रही है ताकि अनुवांशिक गड़बड़ियाँ और बीमारियों का असर कम किया जा सके। अब तक 1 लाख से भी ज्यादा परिवारों को इन एककों से फायदा पहुँचा है और देश में ही निदान की सुविधा देने विदेशी मुद्रा की भी बचत हुई है। इस क्षेत्र में प्रशिक्षित लोगों को तैयार करने के लिए चार प्रशिक्षण केन्द्र सी एम सी, बैंगलुरु, एम्स, नई दिल्ली, आई आई एम, मुम्बई और एस जी पी जी आई एम एस, लखनऊ में स्थापित किए हैं जो अलग-अलग मेडिकल कॉलेजों और संस्थानों में काम करने वाले चिकित्सा वैज्ञानिकों और टेक्नीशियनों को प्रशिक्षण देते हैं। मानव अनुवांशिकी और मानव जीनोम विविधता, क्रियाशील ढाँचागत सूक्ष्म जैविक बायो-कम्प्यूटिंग, फार्मिकोजीनोमिक्स, क्लिनिकल प्रोट्योमिक्स क्षेत्रों में कई परियोजनाएँ चल रही हैं जिसमें बड़ी संस्थाएँ चिकित्सा विज्ञानी आणविक अनुवांशिकी बिन्दु और मानव विज्ञान शामिल हुए। विचार मंथन बैठकों के माध्यम से क्लिनिकल प्रोट्योमिक्स, फार्मिकोजीनोमिक्स और आर एन आई के क्षेत्र में कई कार्यक्रम शुरू किए गए हैं।

जैव सूचना विज्ञान

बी टी आई एस नेट कार्यक्रम अब देशव्यापी नेटवर्क में बदल चुका है जिसमें देश भर के 20 से ज्यादा संस्थान हैं। यह नेटवर्क, जैव सूचना विज्ञान के क्षेत्रों में अनुसंधान और मानव संसाधन विकसित करके जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान में सहयोग कर रहा है। इस नेटवर्क में शामिल वैज्ञानिकों ने पिछले 5 वर्षों में 1000 से ज्यादा जैव सूचना विज्ञान अनुसंधान प्रपत्र विभिन्न समीक्षा पत्रिकाओं में प्रकाशित करवाए हैं। और जीव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी में 3000 से ज्यादा शोध-पत्र छपवाने में मदद की है। जैव सूचना विज्ञान के जरिए जीव विज्ञान शिक्षण में नवीनता लाने के लिए 52 जैव सूचना विज्ञान सुविधाएँ स्थापित की गई हैं। ये सुविधाएँ जीव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी में शिक्षण क्षमता बढ़ाने में संस्थाओं के लिए जैव सूचना विज्ञान केन्द्रीय संसाधन के रूप में काम करेगी। जैव सूचना विज्ञान विषय में केन्द्रित बहु-संस्थानीय संकाय परियोजनाएँ शुरू की गई हैं ताकि जैव सूचना विज्ञान के जरिए खास समस्याओं को सुलझाया जा सकें। जैव सूचना विज्ञान प्रायोगिक जीव विज्ञान की समन्वित परियोजनाएँ चलाने पर भी विचार हो रहा है ताकि जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान में इस विषय का योगदान बढ़ाया जा सके। जैव सूचना विज्ञान में उत्कृष्ट केन्द्रों जैसे जे एन यू और पुणे विश्वविद्यालय ने इस विषय में अपने डिप्लोमा पाठ्यक्रमों को क्रमशः कम्प्यूटेशनल व सिस्टम्स बायोलाजी में एमटेक तथा जैव सूचना विज्ञान में एम एस सी तक उन्नत कर दिया है। देश में जैव सूचना विज्ञान में उपलब्ध पुष्ट मानव संसाधन को पहचान दिलाने के लिए राष्ट्रीय स्तर की जैव सूचना विज्ञान प्रमाण-पत्र परीक्षा शुरू की गई है। भारत में जैव सूचना विज्ञान पर 5वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के आयोजन में आशातील सफलता मिली है।

जैव प्रौद्योगिकी पार्क तथा इनक्यूबेशन

जैव प्रौद्योगिकी पार्क और इनक्यूबेशन केन्द्र इस क्षेत्र की नई कम्पनियों को प्रोत्साहित करने और इस क्षेत्र में सरकारी निजी प्रयासों के सहयोग के लिए अवसर उपलब्ध कराते हैं। सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिक विकास विभाग द्वारा 8 एकड़ क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी पार्क बनाया गया है जो आदर्श रूप में उभर रहा है। इसमें जैव व्यापार खण्ड, व्यापार सहयोग सुविधाएँ, जैव सूचना विज्ञान सम्मेलन प्रशिक्षण कक्ष और एक लाख पौधे उत्पादित करने की क्षमता वाला ऊतक संवर्धन एकक है। जैव उर्वरक एकक में बैक्टीरिया से उर्वरक बनाने की सुविधाएँ हैं। इसके अतिरिक्त यहाँ सहायक सेवा खण्ड, वातानुकूलन प्रणाली, उच्च व निम्न तनाव विद्युत के लिए डीजल सेट जनरेटर व बॉयलर रूम भी हैं। निष्कर्षण खण्ड में उच्च श्रेणी के औषधि पौधों से निष्कर्षण की सुविधा उपलब्ध है। उद्योग द्वारा स्थापित नैदानिक सुविधा कीटों का निर्माण और विपणन किया जावेगा। असिवन और केचुओं से खाद बनाने (वर्मीकम्पोस्ट) वाली इकाई का निर्माण भी पूरा हो गया है। आसवन एकक में जुहोफा के बीज से क्ले निकालने के लिए एक टी.पी.डी. वाला निष्कर्षक भी स्थापित किया गया है। जीन वैली हैदराबाद के शापुरजी पल्लोन में उपलब्ध जैव प्रौद्योगिकी पार्क और इनक्यूबेशन सुविधा का मुख्य उद्देश्य जैव प्रक्रियाओं और प्रौद्योगिकियों का विकास और सुधार है। वर्तमान श्रेष्ठ निर्माण आचरण (सी जी एम पी), जो कि मिलावट की संभावना को न्यूनतम व पूरी तरह खत्म करने और उच्च गुणवत्ता के लिए जरूरी है को भी जैव प्रौद्योगिकी तथा जीव विज्ञान अनुसंधान परिषद से आर्थिक सहायता मिली है। नए सहयोग के तहत कनाडा के कृषि तथा कृषि खाद्य और राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र के साथ अलग-अलग समझौते किए गए हैं। आई आई सी टी, हैदराबाद में पूर्ण जैव प्रौद्योगिकी इनक्यूबेशन (बी टी आई सी) प्रक्रिया जनरेटर (जी बी पी जी) स्थापित किया गया ताकि वह जैव प्रौद्योगिकी प्रक्रियाओं के लिए प्रयोगशाला तकनीक और आधारभूत स्तर की प्रक्रिया तकनीक उपलब्ध कराने के लिए माध्यमिक और प्रारंभिक सुविधा के रूप में काम कर सकें। जैव प्रौद्योगिकी इनक्यूबेशन केन्द्र केरल के कलामासेरी एरनाकुलम जिले में स्थापित किया जा रहा है, ताकि पारम्परिक औषधि, जड़ी-बूटी और पौध किस्मों के ज्ञान में छोटे उद्यमियों और इकाईयों को प्रोत्साहित किया जा सकें। इससे उत्पादन प्रौद्योगिकियों में प्रयुक्त होने वाले कच्चे माल और उत्पादों के गुणवत्ता-आश्वासन के आधुनिकीकरण में सहायता मिलेगी। इनक्यूबेशन सुविधा से नई प्रौद्योगिकियों के व्यापार विकास को बढ़ाने, जैव प्रौद्योगिकी के नए उपक्रमों को सहायता देने और उद्यमियों को उपयुक्त सम्पर्क उपलब्ध कराने में मदद मिलेगी। हिमाचल प्रदेश में एक जैव प्रौद्योगिकी पार्क बनाने के प्रयास जारी है। बैंगलूर, कर्नाटक में बायोटेक पार्क के लिए सरकार व निजी क्षेत्र में सहयोग बढ़ाने पर काम चल रहा है। इस पार्क के तीन हिस्से होंगे, संस्थागत अनुसंधान और विकास खण्ड, जैव प्रौद्योगिकी इनक्यूबेशन केन्द्र और सामान्य इंस्ट्रुमेंटेशन सुविधा तथा जैव प्रौद्योगिकी उद्योग समूह जिसमें निजी उद्योगों की स्वतंत्र इकाईयाँ होंगी। कर्नाटक जैव प्रौद्योगिकी तथा सूचना तकनीक सेवा कार्यान्वयन एजेन्सी है और उसने जैव प्रौद्योगिकी पार्क के लिए कुछ निजी सार्वजनिक क्षेत्र के सहयोगियों की पहचान की है।

जैव प्रौद्योगिकी में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

जैव प्रौद्योगिकी में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग, ज्ञान का आधार बढ़ाने और विशेषज्ञता के विकास के हवान के रूप में महत्वपूर्ण है जिससे देश में विकास और अनुसंधान को बढ़ावा मिलता है। विकसित देशों में भारत के साथ सहयोग की रुचि बढ़री है। डेनमार्क और फिनलैंड के साथ समझौतों पर हस्ताक्षर के बाद अच्छी प्रगति हुई है और परियोजनाओं को आर्थिक सहयोग मिला

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

हैं। संयुक्त परियोजनाओं को ब्रिटेन की जैव प्रौद्योगिकी तथा जीव विज्ञान अनुसंधान परिषद से आर्थिक सहायता मिली है। नए सहयोग के तहत कनाडा के कृषि और खाद्य और राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र के साथ अलग-अलग समझौते हुए हैं। द्विपक्षीय समझौते और सहयोग भी महत्वपूर्ण हैं जिनमें संयुक्त उद्योगों को जर्मनी, नार्वे और अमेरिका से आर्थिक सहायता मिल रही है। स्वीडन, यूक्रेन और यूरोपीय संघ के साथ द्विपक्षीय संवाद किए गए हैं। सार्क देशों के बीच सहयोग के बहुआयामी साझा कार्यक्रमों पर भी काम चल रहा है।

निष्कर्ष

भारत में प्रौद्योगिकी के विकास में जैव प्रौद्योगिकी के योगदान की महत्वपूर्ण भूमिका है। भारत प्राचीन काल से विज्ञान के क्षेत्र में अग्रणीय रहा है। जैव प्रौद्योगिकी से आज मानव संसाधन विकास सफल हो रहा है साथ ही विभिन्न क्षेत्रों में जैव प्रौद्योगिकी विकास का नया आयाम है जिसके जैव प्रौद्योगिकी और कृषि जैव प्रौद्योगिकी और जैव उर्वरक जैव प्रौद्योगिकी में जैव खरपतवारनाशक तथा उपज प्रबंधक औषधि और सुगंधित पौधे तथा जैव प्रौद्योगिकी जन्तु जैव प्रौद्योगिकी की जल जीवन संवर्धन सामूहिक प्रौद्योगिकी रेशम जैव प्रौद्योगिकी चिकित्सा जैव प्रौद्योगिकी जैव अभियांत्रिकी, पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी, सूक्ष्म जैविक और अजैविक जैव प्रौद्योगिकी खाद्य और पोषक जैव प्रौद्योगिकी कि मे महात्वपूर्ण कार्य हो रहा है जिससे भारत वर्ष में विकास के लिए जैव प्रौद्योगिकी विकास महत्वपूर्ण आयाम साबित हो रहा है। मानव अनुवांशिकी और जिनोम विश्लेषण जैव सूचना विज्ञान नई विकास के लिए नही विधा है।

Conclusion

The role of bio technology is very important in development of innovative technologies. The progress in life science is the excellent result achieved in use of technologies. India is active in scientific researches, from ancient time. The Human Resource is getting developed by Bio – Technology, and also it is playing a important role in various research sectors. Bio technology is creating the new usefull dimentions and the innovative stepping stones and researches in field of fregmented plants, yield management, medical, bio technologies plants, bio silk technologies, bio life technologies, water life conservation, and fine – grained etc. Genetics and Bio information science are the new concerned initiative towards development.

संदर्भ

1. वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विकास मंत्रालय भारत सरकार की रिपोर्ट।
2. वार्षिक संदर्भ ग्रंथ भारत 2008 प्रकाशन विभाग सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय भारत सरकार।
3. वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विभाग पेज-832.
4. जैव प्रौद्योगिकी पेज-919.
5. नवीन विज्ञान प्रौद्योगिकी नीति – 2003.

सूचना प्रौद्योगिकी के द्वारा कृषि क्षेत्र में बढ़ता यंत्रीकरण प्रयोग एवं महत्व

Increasing Trends of Mechanization in Agricultural Area by the Information Technology Practices and Significance

प्रेम प्रकाश राजपूत
तिलक महाविद्यालय, औरैया, उत्तर प्रदेश

सारांश

प्राकृतिक रूप से विविधताओं से भरी है। मशीनीकरण के उपयोग को दो अलग-अलग तरीकों से अपनाया गया है हमारे अध्ययन के क्षेत्र में है। बिजली, खनिज तेल, सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा के उपयोग का उपयोग करने के औजार से पारंपरिक औजार (i) रिप्लेसमेंट। (ii) पतन और कृषि पद्धतियों में पशु उपयोग के प्रतिस्थापन। वर्तमान अध्ययन का मुख्य उद्देश्य है: (i) कृषि गतिविधियों में मशीनीकरण के उपयोग को पहचान करने के लिए। (ii) कृषि में मशीनीकरण के उपयोग में सूचना प्रौद्योगिकी के महत्व पर ध्यान केंद्रित झा। (iii) कृषि के क्षेत्र में मशीनीकरण के उपयोग को बढ़ाने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी के प्रभाव का विश्लेषण करने के लिए। इटावा (2478-9 km²), एक अच्छी तरह से परिभाषित मैदानी क्षेत्र कानपुर डिवीजन के पश्चिमी भाग में स्थित है। यह 25 260 के बीच '26' 'और 20 ' 'उत्तरी अक्षांश और 780 45' ' तथा पूर्वी देशांतर पर स्थित है। इसका जनसंख्या घनत्व 684 व्यक्ति km² जिमे में 686 गांवों और जिले में 6 करबों रहे हैं। इसकी आर्थिक ताकत कृषि और प्राकृतिक संसाधनों पर आधारित है, विशेष रूप से मिट्टी।

हमारे अध्ययन के कृषि क्षेत्र में मशीनीकरण के उपयोग को बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं मुख्य स्रोत साहित्य, कृषि उपकरण, मीडिया और विज्ञापन एजेंसियों, एजेंटों, संबंधित विकासशील किसानों, कृषि विज्ञान केन्द्र, कृषि मेलों के डीलर, प्रेरित किसान समय-समय पर किसानों को उचित जानकारी प्रदान करते हैं आवश्यक सूचना के कारण सूचना प्रौद्योगिकी के लिए कृषि के क्षेत्र में मशीनीकरण प्रयोग में देखा जा रहा है। इस तरह के मशीनीकरण का अब इस्तेमाल किया जा रहा है, बुवाई, निराई, कटाई और खलिहान, आदि के रूप में कृषि गतिविधियों के हर पहलुओं।

Abstract

It is established facts that Indian agriculture is diversified in nature. The use of mechanisation has been adopted in two different ways is our study area. (i) Replacement of conventional implements by the implements using Electricity, use of mineral oils, solar energy and wind energy. (ii) Degradation and Replacement of animal use in the agricultural practices. Main objectives of present study are: (i) To recognise use of mechanization in agricultural activities. (ii) Draw focus on importance of information technology in the use of mechanization in agriculture. (iii) To analyse information technology effectiveness in order to enhance use of mechanisation in the field of agriculture.

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

The district Etawah (2478.9 km²), a well-defined plain area lies in the western part of Kanpur division. It lies between 26° 20' and 27° 1' north latitude and 78° 45' and 79° 19' east longitude. It sustains a population of 1581810 (2011) giving a population density of 684 person KM². there are 686 villages and 6 towns in the district. Its economic strength is based on agriculture and natural resources, particularly soils. The main source of information which play a significant role to enhance the use of mechanization in agricultural area of our study are published literatures, dealer of agricultural implements, media and advertising agencies, agents, related developing farmers, Agriculture science centre, agriculture fairs and motivated farmers etc. Presently there are nineteen (19) Agriculture Service centers, which provide proper information to the farmers from time to time. Required Information is being seen in mechanization use in the field of agriculture due to information technology. Every aspects of agricultural activities such as sowing, weeding, harvesting and threshing etc, where mechanization is being used now-a-days.

प्रस्तावना

भारतीय कृषि विविधता से परिपूर्ण है जहाँ अनेक कृषि उत्पाद उगाये जाते हैं।¹ कृषि प्रागैतिहासिक काल से ही अर्थव्यवस्था का आधार रही है।² प्लीस्टोसीन युग के अन्त में पूर्व पाषाण युग का मानव, तकनीकी एवं सामाजिक, सांस्कृतिक दृष्टि से सक्षम था। पुरा पाषाण युग में ही आग का अविष्कार हुआ। कृषि कार्य के रूप में उपयुक्त चरागाह तथा लाभकारी पौधे चुनने में आग ने प्राकृतिक कृषि यन्त्र की भूमिका निभायी अर्थात् जंगलों को जलाकर कृषि योग्य भूमि प्राप्त की जाती थी 'जिसमें अग्नि' कृषि (Fire Cultivation) के रूप में कृषि विकास हुआ।³

स्वतंत्रता के पश्चात बढ़ती जनसंख्या और खाद्य पूर्ति में विषमता को देखते हुये उपाय खोजने शुरू किये गये। विगत छः दशकों से भारत ने सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में दब-दबा बनाना शुरू किया लेकिन आज मानव जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी के पैर दृढ़ता से जमते जा रहे हैं जिसकी बदौलत देश एवं देश के कृषि परिदृश्य में तेजी से बदलाव आ रहा है।⁴ कृषकों पर राष्ट्रीय आयोग ने सारे देश में आधुनिक सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का प्रयोग करने वाले 'ग्रामीण सूचना केन्द्रों' की सिफारिश की।⁵ इन केन्द्रों से ग्रामीणों को कृषि विकास सम्बन्धी नवाचारी सूचनाएं प्राप्त होने में सरलता हुई। सूचना प्रौद्योगिकी से ही कृषि क्षेत्र में अंगीकरण आरम्भ हुआ। "कृषि यन्त्रीकरण सामान्य तथा कृषि क्षेत्र में यथासम्भव पशु एवं मानव शक्ति के बदले यंत्रों के प्रयोग से है।"⁶ इसका अर्थ यह हुआ कि श्रमिक क्षेत्र में श्रम को पूंजी से बदल देना ही कृषि का यन्त्रीकरण है। कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी के प्रवेश के साथ ही कृषि यन्त्रीकरण के कार्य में तेजी आना प्रारम्भ हो गया है। देश में यह तथा अध्ययन क्षेत्र में दो रूपों में अपनाया गया।

1. परम्परागत पशु शक्ति द्वारा चालित कृषि उपकरणों के स्थान पर विद्युत खनिज तेल, सौर ऊर्जा एवं पवन ऊर्जा से चलने वाले कृषि उपकरणों का प्रयोग हुआ।
2. देश में विभिन्न कृषि जलवायु तथा सामाजिक-आर्थिक स्थितियों के सन्दर्भ में भारवाही पशुओं के महत्व एवं उनकी अनिवार्यता को दृष्टि में रखते हुये पशुचालित उपकरणों का प्रोन्नयन एवं प्रतिस्थापन करना है।⁷ कृषि क्षेत्र में यन्त्रीकरण के बढ़ने से प्रत्यक्ष प्रभाव कृषि उत्पादन व्यय में कमी, बड़े पैमाने पर कृषि करना सम्भव, व्यापारिक कृषि सम्भव, रोजगार में वृद्धि, मानवीय शक्ति की बचत, परिवहन विकास, कृषि सुधार एवं सामाजिक सुधार, साथ ही साथ प्रतिहेक्टेयर उपज उत्पादन में वृद्धि देखने को मिली। यह सब सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न माध्यमों से सम्भव हुआ। प्रस्तुत अध्ययन क्षेत्र में इस प्रौद्योगिकी का कृषि क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ा है? इसका ही अध्ययन करने का प्रयास किया गया है।

अध्ययन का उद्देश्य

यह सर्वविदित है कि कृषि क्षेत्र में कृषि यन्त्रीकरण का प्रयोग बढ़ा है तभी से ही कृषि क्षेत्रों में विभिन्न सुधार एवं 'अधिक अन्य उपजाओ' जैसा कार्यक्रम सफल हो सका है। कृषि उपजों के उत्पादन में आशातीत सफलता भी प्राप्त हुई है। इसलिए प्रस्तुत अध्ययन के उद्देश्य निम्न हैं।

1. कृषि क्षेत्र के कार्यों में प्रयुक्त कृषि यन्त्रीकरण के प्रयोग को पहचानना।
2. कृषि यन्त्रीकरण के प्रयोग में सूचना प्रौद्योगिकी के महत्व को रेखांकित करना।
3. सम्बन्धित प्रभावशाली सूचना प्रौद्योगिकी का विश्लेषण करना।

अध्ययन क्षेत्र की भौतिक एवं सांस्कृतिक पृष्ठभूमि

इटावा जनपद उ०प्र० में कानपुर मण्डल के अन्तर्गत निम्न गंगा यमुना दोआब के ऊपरी भाग में स्थलाकृति मानचित्र 54N के अनुसार 260 25' 18" से 270 01' उत्तरी अक्षांश एवं 780 45' से 790 19' पूर्वी देशान्तर के मध्य 2478.9 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में विस्तृत है। यह पूर्व में औरैया, उत्तर में कन्नौज, मैनपुरी पश्चिम में आगरा, फिरोजाबाद एवं दक्षिण में भिण्ड (म०प्र०) एवं जालौन से घिरा हुआ है। प्रशासनिक कार्यों को सम्पन्न करने हेतु यह जनपद पाँच तहसीलों (इटावा, जसवंत नगर, सैफई, भरथना एवं चकर नगर) एवं आठ विकास खण्डों (जसवंत नगर, बसरेहर, बड़पुरा, ताखा, भरथना, महेवा, चकर नगर एवं सैफई) में विभाजित है।

अध्ययन क्षेत्र का अधिकांश भाग यमुना एवं उसकी सहायक नदियों द्वारा पुरातन जलोढ़ से निर्मित है जिसकी ऊँचाई 160 से 115 मीटर के मध्य है। नवीन जलोढ़ केवल सिरसा, सेंगर एवं अहनैया नदियों के सहारे विद्यमान है। क्षेत्र का ढाल उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व है। यहाँ का अधिकांश भाग समतल है फिर भी यमुना, चम्बल एवं क्वारी नदियों के किनारे के भाग अवनलिका अपरदन से 'बीहड़' में परिवर्तित हो गये हैं। सभी नदियाँ यमुना अपवाह प्रणाली की हैं। अहनैया एवं पुराहा अनित्यवाही नदियाँ हैं। उत्तरी क्षेत्र के समतल निचले भू-भाग में झीलें (उथले जलभराव क्षेत्र) निर्मित हो गयी हैं। यहाँ अधोभौमिक जल का स्तर यमुना के सहारे बीहड़ क्षेत्र में 20 मीटर से अधिक है जबकि मध्य एवं उत्तरी भाग में 10 मीटर से कम है। जनपद में औसत वर्षा 792 मिलीमीटर (2012) होती है परन्तु वर्षा की मात्रा उत्तर से दक्षिण से पश्चिम क्रमशः कम होती जाती है। यहाँ का अधिकतम एवं न्यूनतम तापमान क्रमशः 45.2 एवं 1.8 सेण्टीग्रेड (2010-11) रहता है। सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र में उष्ण-कटिबन्धीय कटीले वन हैं जो बीहड़ युक्त क्षेत्रों में फैले हैं। जलभराव क्षेत्रों में बहुतायत रूप से जलोढ़भिदीय वनस्पति भी मिलती है। संरक्षित वन क्षेत्र का प्रतिशत 15 है सम्पूर्ण क्षेत्र में जलोढ़ मृदा मिलती है परन्तु रेत, चीका एवं बजरी के आधार पर ये रेतीली दोमट, मृण्मय भारी चिकनी एवं बीहड़ की मिट्टी में विभाजित हैं।

जनपद इटावा में वर्ष 2011 के अनुसार 1581810 जनसंख्या (845856 पुरुष, 735954 महिला) 686 ग्रामों एवं 6 नगरीय क्षेत्रों में निवास करती है। समतल भू-भाग होने के कारण सघनता 684 व्यक्ति/किमी² है। यहाँ का लिंगानुपात 870 है जो वर्तमान परिप्रेक्ष्य में चिन्तनीय है जबकि साक्षरता का प्रतिशत 78.41 प्रतिशत (86.06 प्रतिशत पुरुष एवं 69.61 प्रतिशत महिला) है। अध्ययन क्षेत्र जलोढ़ निर्मित समतल भू-भाग होने से कृषित क्षेत्र 61.41 प्रतिशत (2011-12) से अधिक है अध्ययन क्षेत्र के ग्रामीण क्षेत्रों में चारागाह, ऊसर एवं कृषि अयोग्य भूमि एवं उद्यानों वृक्षों एवं झाड़ियों के अन्तर्गत भूमि का प्रतिशत क्रमशः 0.22, 3.08, 0.20 है। अध्ययन क्षेत्र में सिंचित भूमि का प्रतिशत 53.71 (2011-12) से अधिक है। सिंचाई में मुख्य साधन नहरें (ऊपरी एवं निचली गंगा नहर) एवं नलकूप हैं जिनके द्वारा भूमि सिंचित होती है। तालाब एवं अन्य सिंचाई के स्रोतों का उपयोग होता है।

सूचना के स्रोत

यहाँ प्रचलित कृषि उपकरण अभी भी परम्परागत, अकार्य कुशल एवं अनुत्पादक है जो समय पर कार्य कराने में अक्षम सिद्ध हुये हैं। यद्यपि कुछ वर्षों से कृषि उपकरणों का निर्माण, व्यावसाय एवं उपयोग तीनों ही सूचना प्रौद्योगिकी के प्रभाव से बढ़े हैं। एन एस एस ओ (2003) के सर्वेक्षण के अनुसार आधुनिक कृषि सूचना प्रौद्योगिकी के स्रोत प्रसार कर्मक, टेलीविजन, रेडियो, समाचार पत्र, कृषि मेले, डीलर, कृषक स्टडी टूर, एन जी ओ, अन्य प्रगतिशील कृषक, प्राइमरी कार्पोरेट सोसाइटी, क्रेडिट एजेन्सी, सरकारी प्रदर्शन एवं कृषि विज्ञान केन्द्र आदि मुख्य है।⁹ औरैया के जनपद (उ प्र) पर किये गये एक अध्ययन के अनुसार पड़ोसी, सम्बन्धी, समुदाय प्रमुख, प्रगतिशील कृषक, ग्राम सेवक, अभिकर्ता, प्रकाशित साहित्य एवं ट्रांजिस्टर/टी वी कृषि नवाचारों के ग्रहण में प्रमुख सूचना स्रोत रहे।⁹ अध्ययन क्षेत्र में व्यक्तिगत अवलोकन एवं सर्वेक्षण के समय किसानों से बातचीत करने पर स्पष्ट हुआ है कि प्रकाशित साहित्य, कृषि यन्त्र विक्रेता, प्रचार-प्रसार सामग्री, अभिकर्ता, सम्बन्धी, प्रगतिशील कृषक, कृषि विज्ञान केन्द्र, कृषक मेले एवं किसान मित्र आदि आधुनिक कृषि में यन्त्रीकरण के प्रयोग को बढ़ावा देने में अहम् योगदान देते हैं।

अध्ययन क्षेत्र में 'किसान मित्र' ओर 'कृषि सेवा केन्द्र' सूचना तन्त्र के सशक्त माध्यम के रूप में कार्य कर रहे हैं। 'कृषि सेवा केन्द्रों' का विवरण तालिका 1 से जान सकते है।

उपरोक्त तालिका से स्पष्ट है कि अद्यतन 16 कृषि सेवा केन्द्र कार्यरत हैं। वर्ष 2011 की जनगणनानुसार 9.24 प्रतिशत कृषक तथा 5.32 प्रतिशत कृषि श्रमिक हैं जो कृषि यंत्रों का प्रयोग

तालिका 1. इटावा जनपद के कृषि सेवा केन्द्र

क्रम	वर्ष	कृषि सेवा केन्द्र	
		एग्रो	अन्य
1	2001	05	13
2	2007	01	16
3	2013	03	16

स्रोत सांख्यिकी पत्रिका जनपद इटावा, 2001, 2007 एवं 2013

करते हैं। इस दृष्टिकोण से प्रति कृषि सेवा केन्द्र पर 1442 कृषक एवं कृषि श्रमिक सेवा प्राप्त करते हैं। यहाँ के कृषक अपनी विभिन्न प्रकार की कृषि यंत्रों के विषय की अद्यतन जानकारी 'किसान कॉल सेन्टर' से भी प्राप्त करते हैं। यह सूचना प्रौद्योगिकी कृषकों के समस्याओं की त्वरित समाधान करती है।

अध्ययन क्षेत्र में कृषि यन्त्रीकरण का स्वरूप

आधुनिक सूचना प्रौद्योगिकी की बदौलत कृषि क्षेत्र के अन्तर्गत कुदाल से लेकर हारवेस्टर तक का प्रयोग होने लगा है। दूसरा कारण यह भी है कि बदलते मौसम से कृषकों को परेशानी का सामना करना पड़ता है। इससे कृषि में यन्त्रीकरण को भी बढ़ावा मिला है। समय से कृषि क्रिया सम्पन्न हो इसलिए कृषि यंत्रों का अधिकाधिक सहारा लिया जाने लगा है। अधिकतर कृषकों के पास खेत की तैयारी, निराई, गुड़ाई, सिंचाई, कटाई, मढ़ाई, ट्रैक्टर, पम्प, थ्रेसर आदि कृषि यंत्र न होते हुये भी किराये पर लेकर कार्य करने की प्रवृत्ति बढ़ी है। तालिका-2 में अध्ययन क्षेत्र में उपलब्ध अर्थात् प्रयोग में लाये जाने वाले कृषि यंत्रों का विवरण निम्न तालिका से स्पष्ट है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

उपरोक्त तालिका से स्पष्ट हो जाता है कि अध्ययन क्षेत्र में परम्परागत पुराने और बेकार हो चुके कृषि यंत्रों का स्थान आधुनिक कृषि यंत्रों ने ले लिया है।

तालिका 2. इटावा जनपद में कृषि यंत्रों की उपलब्धता

क्रम	कृषि यंत्रों के नाम	कृषि यंत्रों की संख्या		
		1997	2003	2007
1	लोहे के हल	18589	20013	18605
2	उन्नत हैरो तथा कल्टीवेटर	22680	24931	23803
3	उन्नत थ्रेसिंग मशीन	7001	2916	6308
4	स्प्रेयर	963	1281	*
5	उन्नत बोआई यंत्र	8516	6162	2993
6	ट्रैक्टर	2662	3818	*

स्रोत—सांख्यिकी पत्रिका जनपद इटावा, वर्ष 2001, 2007 एवं 2013

*पशुगणना 2007 में केवल पशुचालित कृषि यंत्रों की ही गणना के कारण स्प्रेयर एवं ट्रैक्टर सम्बन्धी सूचनाएं अप्राप्त हैं।

केन्द्र तथा राज्य सरकारें भी समय-समय पर कृषक मेले आयोजित करते हैं। वहाँ पर कृषकों को इन यंत्रों के विषय में सम्पूर्ण जानकारी एवं प्रशिक्षण मिल जाता है। इससे कृषक उस यंत्र को अपनी आवश्यकतानुसार खरीद लेता है इस हेतु सरकारें वित्तीय सहायता भी उपलब्ध कराती हैं। इसके कारण भी कृषि क्षेत्र में यन्त्रीकरण को बढ़ावा मिला है।

अध्ययन के परिणामस्वरूप यह पाया गया कि सूचना प्रौद्योगिकी के इस युग में कृषि कार्यो को समय से सम्पन्न करने हेतु कृषि यंत्र ही एक मात्र विकल्प है। अध्ययन क्षेत्र में केवल 69 प्रतिशत कृषि सेवा केन्द्र ही ग्राम स्तर पर है। यदि इनकी अभिगम्यता कम हो जाये तो कृषि यन्त्रीकरण को बढ़ावा मिलेगा। कृषि में यन्त्रीकरण के बढ़ते प्रयोग से कृषि उपजों के उत्पादन में आशातीत सफलता मिली है जैसे वर्ष 1997-98 में चावल 21.91 कुन्तल/हेक्टेअर उत्पादन था जो वर्ष 2011-12 में बढ़कर 27.14 कु/हेक्टेअर हो गया।

इसी प्रकार गेहूँ का उत्पादन 23.82 कु/हे (1997-98) से 37.32 (2011-12) कु/हे हुआ है।¹⁰ इसमें कोई सन्देह नहीं है कि कम्प्यूटरीकृत इण्टरनेट सूचना प्रणाली, कृषि सेवा केन्द्र, टेलीविजन, ई-चौपाल, कृषक मेले आदि ने कृषि क्षेत्र में यन्त्रीकरण को बढ़ावा दिया है। साथ ही साथ इनका महत्व भी दिनों-दिन बढ़ता जा रहा क्योंकि उत्पादन ही नहीं बढ़ा है बल्कि समय की अमूल्य बचत हो रही जिसमें अन्य कार्य भी समय से पूर्ण कर लिये जाते हैं। भौगोलिक सूचना प्रणाली के माध्यम से यू एस ए द्वारा 'कृषि भूमि मूल्यांकन तथा अवस्थिति आकलन' की प्रणाली का विकास किया गया है। इससे कृषि के उपयोग तथा कृषि के लिए भू क्षेत्रों की आर्थिक-सामर्थ्य का निर्धारण किया जाता है।¹¹ मेरा सुझाव है कि अध्ययन क्षेत्र के यमुना तथा चम्बल नदियों के मध्य या समीपवर्ती क्षेत्र में 'बीहड़ के विस्तार तथा इसके उपचार हेतु इस प्रणाली का उपयोग करना आवश्यक है। इससे इस क्षेत्र का मानचित्रण कर उपर्युक्त कृषि यंत्रों का चुनाव करने में आसानी होगी। अन्ततः हम कह सकते हैं कि कृषि को विकसित करने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग कर नवीनतम तकनीकों का प्रयोग आज की महती आवश्यकता है।

निष्कर्ष

सूचना प्रौद्योगिकी के युग में अध्ययन के परिणाम, कृषि पद्धतियों की गतिविधियों को एक समय के भीतर किया जाना चाहिए और इस तरह मशीनीकरण इस संबंध में लक्ष्य को प्राप्त करने का एकमात्र तरीका है। अध्ययन के क्षेत्र में कृषि सेवा केन्द्र द्वारा ग्राम स्तर पर कवर केवल 69 प्रतिशत क्षेत्र है। कृषि सेवा केन्द्र की पहुंच कृषि में मशीनीकरण को बढ़ावा देने के क्रम में बढ़ाने की जानी चाहिए। अच्छा की उत्पादकता वर्ष 2011-12 में 27.14 quantile प्रति हेक्टेयर की वृद्धि हुई थी, जो 1997-98 में प्रति हेक्टेयर 21-91 नंदजसम था जबकि जबरदस्त परिणाम कृषि के उत्पादन में देखा गया है।

इसी तरह, गेहूं की उत्पादकता वर्ष 2011-12 में प्रति हेक्टेयर 37.32 quantile की वृद्धि हुई थी, जो 1997-98 में प्रति हेक्टेयर 23.82 quantile था। महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और कृषि के क्षेत्र में मशीनीकरण को बढ़ाने के सूचना प्रौद्योगिकी, कंप्यूटर के इंटरनेट उपयोग, कृषि सेवा केंद्र, टी वी, ई-चौपाल, कृषि मेलों आदि की भूमिका का कोई संदेह नहीं है फायदा नहीं है। कृषि में मशीनीकरण का उपयोग केवल उत्पादकता स्तर को बढ़ाया नहीं है लेकिन है के रूप में अच्छी तरह से कीमती समय बचाता है। कृषि भूमि और कृषि पद्धतियों के स्थानीय मूल्यांकन का मूल्यांकन Amarica के संयुक्त राज्य अमेरिका में भौगोलिक सूचना प्रणाली के द्वारा प्रदर्शन किया जा रहा है। इस तरह के माध्यम से, कृषि भूमि और भूमि की आर्थिक ताकत की क्षमता की उपयोगिता तकनीकी जीआईएस द्वारा analysed किया जा रहा है।

मेरा विनम्र प्रस्तुत नदी यमुना और चंबल नदी या पास (स्थानीय Biharh रूप में जाना) बुरा भूमि के क्षेत्र स्थलाकृति के बीच दोआब क्षेत्र पूरी तरह से जीआईएस तकनीक के माध्यम से कब्जा कर लिया जाना चाहिए और इसके परिणामस्वरूप एक नक्शा तैयार किया जाना चाहिए। इस मानचित्र में मशीनीकरण और उसके संबंधित उपकरणों की चयन प्रक्रिया में प्रोत्साहन दे सकता है।

अन्त में, एक सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग कृषि विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और दिनों दुनिया के लिए यह विकास के लिए आवश्यक उपकरण है कि कह सकते हैं।

Conclusion

The outcome of the study in the age of information technology, the activities of agricultural practices should be performed within a time and thus the mechanization is the only way to achieve the goal in this regard. In the study area there is only 69 percent area covered at village level by the agriculture service centre. Accessibility of Agriculture service centre should be enhance in order to promote mechanization in agriculture. Tremendous outcome has been seen in the production of agriculture whereas productivity of nice was 21-91 quantile per hectare in 1997-98 which had increased 27.14 quantile per hectare in 2011-12.

Similarly, productivity of wheat was 23.82 quantile per hectare in 1997-98, which had increased by 37.32 quantile per hectare in 2011-12. There is no doubt use of the role of information technology, internet use of computer, Agricultural Service Centers, Televisions, E-Chaupal, Agricultural fairs etc. play significant role and enhance the mechanization in agriculture. The use of mechanization in agriculture is not only enhanced the productivity level but is saves the precious time as well. Evaluation of agricultural land and locational evaluation of agricultural practices are being performed by the geographical Information system in united states of Amarica. Through this way, utility of agricultural land and the capability of economic strength of the land are being analysed by GIS technical.

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

My humble submission is that the doab region between the river Yamuna and the Chambal river or nearby area of Bad land (Locally Known as Biharh) topography should be fully captured through GIS technique and consequently a map should be prepared. This map could give impetus in the selection process of mechanization and its related implements.

Lastly, one can say that the use of information technology plays important role in agricultural development and to days world it is essential tool for the development.

संदर्भ

1. राजपूत, प्रेम प्रकाश एवं ओम जी (2013) कृषि एवं कृषि सह-उत्पादों का एक भौगोलिक विश्लेषण (औरैया जनपद उत्तर प्रदेश का एक प्रतीक अध्ययन). रिसर्च स्ट्रेटजी (कानपुर), अंक 111 पृष्ठ 118.)
2. पाण्डेय, जे.एन. एवं कमलेश, एस आर (2001) कृषि भूगोल, गोरखपुर: वसुन्धरा प्रकाशन, पेज 17.
3. सिंह, यू बी (2000) कृषि भूगोल, दिल्ली: केदार नाथ राम नाथ प्रकाशक, पेज 35.
4. सोनी कुमारी (2014), कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी एवं ट्रान्सजैनिक फसलों की भूमिका. कुरुक्षेत्र (दिल्ली) वर्ष 60, अंक 08, पृ 18.
5. श्रीवास्तव, नितेश कुमार (2009) ग्रामीण भारत और सूचना प्रौद्योगिकी., कुरुक्षेत्र (दिल्ली) वर्ष 55, अंक 6, पृ 3.
6. पाण्डेय, श्रीधर (1997) भारतीय कृषि अर्थशास्त्र, प्रकृति और समस्याएं, दिल्ली: मोतीलाल बनारसीदास प्रकाशक, पृ 466.
7. ओझा, एस के (2013) कृषि एवं प्रौद्योगिकी, इलाहाबाद: बौद्धिक प्रकाशन, पृष्ठ 133.
8. Bhalla, G.S. (2006) Condition of Indian Peasantry, Delhi: National Book Trust, India. Page no. 32.
9. राजपूत, प्रेम प्रकाश (2012) कृषि नवाचारों के ग्रहण में सूचना स्रोतों का महत्व (औरैया जनपद उत्तर प्रदेश, का एक प्रतीक अध्ययन) लैब टू लैण्ड (रायपुर-छत्तीसगढ़) वर्ष 04, अंक 15, पृष्ठ 774.
10. सांख्यिकी पत्रिका जनपद इटावा, 2001 एवं 2013.
11. सिंह लोकवीर एवं पंकज कुमार (2012) भौगोलिक सूचना प्रणाली एवं प्राकृतिक संसाधन प्रबन्धन में उसका उपयोग-रूहेलखण्ड भौगोलिक शोध पत्रिका (धामपुर-बिजनौर) अंक XIII पृष्ठ 142-143.

कृषि प्रसार में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

Role of Information Technology in Agriculture Education

एस आर यादव एवं जी प्रभाकर
केंद्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान, संतोषनगर, हैदराबाद, तेलंगाना

सारांश

मानव एक जिज्ञासु प्राणी है। सूचनाओं का आदान-प्रदान हमारे ज्ञान में अभिवृद्धि करता है। यदि हमने अनुसंधान, खोज या शोध परिणामों को अपने तक ही संजोये रखा तो फिर वह खोज किस काम की, जिससे दूसरे जन अवगत न हो सके। भारत ने चाँद पर पहुँचकर अपना नाम विश्व की स्वर्ण रेखाओं में अंकित कर दिया है तो फिर ऐसी सूचनाओं को छिपाने से फायदा क्या होगा ? सूचना प्रौद्योगिकी और इंटरनेट आपको प्रसिद्धि दिलाने और बुलंदियों पर पहुँचाने में सहायक है। ई-लाइब्रेरी से आपकी सूचनाएं ज्ञान के पिपासु तक तुरंत पहुँचती हैं। नारद मुनि सूचनाओं के आदान-प्रदान के जनक हैं। देवताओं और राक्षसों में युद्ध का कारण भी तुरंत सूचनाएं मिलना रहा है। लाखों मीलों दूर बैठे अपने से सीधा संपर्क सूचना प्रौद्योगिकी से संभव हुआ है। जम्मू-कश्मीर की बाढ़ और उड़ीसा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में आए समुद्री तूफान की अग्रिम सूचनाओं से जान-माल की बहुत कम क्षति हुई है। प्रकृति के कहर से हम पूर्णतया बच तो नहीं सकते परंतु इसके प्रहार को कम अवश्य कर सकते हैं। कृषि प्रसार में सहायक सूचना प्रौद्योगिकी के कारण तिलहन, दलहन की पैदावारों में भरपूर वृद्धि हुई है। इंटरनेट के बिना आज का मानव अधूरा महसूस करता है। आज का बच्चा या बुजुर्ग भी मोबाइल की घंटियों से दूर नहीं भागता। कृषि प्रसार में सूचना प्रौद्योगिकी के कारण खाद, बीज की मात्रा, वातावरण का प्रभाव आदि की जानकारी हमें इंटरनेट पर क्लिक करते ही प्राप्त हो जाती हैं। रेलवे, हवाई जहाज, होटल, खान-पान सामग्री आदि की बुकिंग या आर्डर करना संभव है। ऑन लाइन बुकिंग से देश-विदेशों से आपका शुभचितक उपहार भेजता है। इंटरनेट से कृषि अनुसंधान परिणामों की जानकारी तुरंत मिलती है जो गाँव-गाँव तक हमारी सूचनाओं के आदान-प्रदान और कृषि प्रसार में सर्वाधिक लाभकारी रही है क्योंकि गाँव-गाँव तक हमारी सूचनाओं का आदान-प्रदान करना अब तुरंत संभव हो गया है। कृषि विज्ञान केंद्रों अपनी कृषि उपलब्धियों हेतु इसे इस्तेमाल कर रहे हैं। देश के विभिन्न भागों के किसान एक दूसरे से आसानी से परिचित हो पा रहे हैं तो यह भारत सरकार और राज्य सरकार के निरंतर सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ उठाने से ही संभव हो पा रहा है।

Abstract

Human is a curious creature. Exchange of information is added to our knowledge. If our research, exploration or research results, then he kept his treasure to discover what works, which other people may not know. India reach the moon has his name inscribed on the lines of the world's gold, then what is the use of such information to hide? Information technology and the Internet to give you fame and is helpful in reaching heights. Your information will be reached to the hungry people of knowledge immediately through E-Library. Narad Muni, the father of the exchange of information. Gods and demons of war is also instantly get information. A million miles away from loved ones sitting is possible with

direct contact information technology. Flood of Jammu and Kashmir and Orissa, Andhra Pradesh, Telangana, Andaman and Nicobar Islands to come to life and property information in advance of hurricane damage is very low. We can not fully escape the fury of nature but of course it can knock down. Due to the proliferation of Information Technology in Agriculture, the crop production of oilseeds, pulses increased strongly. The man feels incomplete without the Internet today. Today's child or elderly not run away from the mobile bells. Due to the spread of information technology in agriculture fertilizer, seed volume, details of the effect of environment on the Internet are getting clicked. It is possible to reserve or order of the booking of Train, plane, hotel, food etc.. You well wishers are sending gift to you through online booking in the national or international level. For getting the information immediately from the Internet, which results agricultural Research our information sharing villages and agricultural extension is the most beneficial to the village to share our information is now possible immediately. Agricultural Science Centers (Krishi Vigyan Kendra) are using it for their agricultural achievements. Various parts of the country, farmers are able to become familiar with each other, the Government of India and the state government; it continued to be possible to take advantage of information technology is able.

प्रस्तावना

मानव एक जिज्ञासु प्राणी है। वह सदैव ज्ञान की खोज में जुटा रहता है। कब, क्यों और कैसे नामक प्रश्नों के मकड़जाल में वह सदैव उलझते हुए समस्या का निराकरण करने का प्रयास करता है। सूचनाओं का आदान-प्रदान करने से ही हमारे ज्ञान में अभिवृद्धि होती है। यदि हम अपनी अनुसंधान, खोज या शोध परिणामों को अपने तक ही संजोये रहे तो फिर वह खोज किस काम की, जिससे दूसरे जन अवगत न हो सके। आज जब भारत ने भी चाँद पर पहुँचकर अपना नाम विश्व की स्वर्ण रेखाओं में अंकित कर दिया है तो फिर ऐसी सूचनाओं को छिपाने से फायदा क्या होगा ? सूचना प्रौद्योगिकी आपको प्रसिद्धि दिलाने और बुलंदियों पर पहुँचाने में आज इंटरनेट के माध्यम से एक बड़ी भूमिका अदा कर रही है। अब आपका प्रयास व्यर्थ नहीं जाएगा। किताबों में बंद होकर पुस्तकालयों में धूल नहीं चाटेगा अपितु वह शीघ्र ही उन सबकी नजर में आ जाएगा जो कि ज्ञान के पिपासु हैं।

नारद मुनि को सूचनाओं का आदान-प्रदान करने का पहला श्रेय प्रदान किया जाता है। वह एक लोक की खबरों को दूसरों तक पहुँचाने में अहम भूमिका अदा किया करते थे। यही कारण है कि जब एक पक्ष अपनी प्रसिद्धि की ओर अग्रसर होता था तो विरोधी पक्ष उसे काटने का प्रयास करता था। देवताओं और राक्षसों में युद्ध तभी हुआ जब दोनों को एक दूसरे की जानकारी प्राप्त हुई। जब एक पक्ष के विचार दूसरे पक्ष से मेल नहीं खाते हैं तो विरोधाभास शुरू हो जाता है और मतभेद की यह प्रक्रिया ही कभी-कभी युद्ध का कारण बन जाती है। आज हम अपनों से लाखों मीलों दूर बैठे भी सीधे संपर्क स्थापित करने में समर्थ हैं। हाल ही में जम्मू-कश्मीर की बाढ़ और उड़ीसा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में आने वाले समुद्री तूफान की सूचना हमें पहले ही मिल जाती है। इसका सुखद परिणाम यह होता है कि हमारे जान-माल की कम से कम हानि होती है। हुदपुद साइक्लोन की सूचना पहले मिल जाने से केंद्र सरकार और राज्य सरकारों ने पहले ही उससे निपटने की पूरी तैयारी कर ली है। हमें समय पूर्व सूचना मिलने से उपायों के बारे में तत्पर होने का समय मिल जाता है। हम इसके कहर से पूर्णतया बच तो नहीं सकते हैं अपितु इसके प्रहार को कम अवश्य कर सकते हैं। इसी का परिणाम है कि पहले की भाँति वर्तमान में हमारे जान-माल की कम से कम हानि होती है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

जम्मू-कश्मीर की बाढ़ से निपटने में सूचना प्रौद्योगिकी ने महत्वपूर्ण भूमिका अदा की है। गली-कूचों में 15 से 20 फीट पानी का स्तर चढ़ना सुनकर ही रोंगटे खड़े हो जाते हैं परंतु समय पर सूचनाओं के आदान-प्रदान से पूरा देश उनकी सेवा में जुट गया। हर व्यक्ति की यह हार्दिक इच्छा थी कि वह किसी भी तरह से अपना छोटे से छोटा सहयोग प्रदान अवश्य करे। हमारी सेनाओं ने डूबते लोगों को सहारा दिया। समय पर उन्हें सुरक्षित स्थानों पर पहुँचाने में पूरा सहयोग दिया। सरकार ने संचार सुविधाओं को तुरंत ही दुरुस्त करते हुए अफवाहों पर लगाम लगाई। जब अफवाहें नहीं चल पाएंगी तो हड़बड़ाहट में कोई भी व्यक्ति गलत कदम नहीं उठाएगा।

भारत की कृषि व्यवस्था अर्वाचीन काल से चली आ रही है। एक क्षेत्र में ली जाने वाली फसलों को दूसरे क्षेत्र की जलवायु अपना सहयोग नहीं दे पा रही है। तिलहन, दलहन की पैदावारों में भरपूर वृद्धि हुई है। इसका पूरा श्रेय हमारी सूचना प्रौद्योगिकी को जाता है क्योंकि आज का युवा जागरूक हो गया है। वह ज्ञान का पिपासु है। वह कूप का मेंढक बनकर रहना नहीं चाहता है। वह कम से कम समय में अधिक फसलोत्पान लेकर लाभ का भागी बनना चाहता है। इस सब कार्य में उसकी सहायता सूचना प्रौद्योगिकी ही करती है जोकि कृषि प्रसार में भी भरपूर सहायक बन गई है। हमारे कृषि वैज्ञानिक की अनुसंधान उपलब्धियों का प्रसार सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से सजीव हो गया है। इंटरनेट के बिना आज का मानव अधूरा महसूस करता है। कल तक जो हमारी पहुँच से बाहर था आज वह पैदा होते हुए बच्चे की पूरी सूचना सीधे प्रसारण के माध्यम से प्रदान कर रहा है। आज का बच्चा पैदा होते ही मोबाइल की रिंग टोन पर ध्यान एकाग्रित करता है। कुछ समय बाद ही वह टैब का सहारा लेता है। अन्य खिलौने अब उसके लिए प्रासंगिक हो गए हैं। समय ने कैसी करवट ली है।

कृषि प्रसार में सूचना प्रौद्योगिकी के कारण अधिकाधिक फसल उत्पादन होने लगा है। खाद, बीज की मात्रा, वातावरण का प्रभाव और अन्य आवश्यकताएं महसूस की जा सकती हैं, इनकी भरपूर जानकारी हमें इंटरनेट पर क्लिक करते ही प्राप्त हो जाती है। भारत के कृषक समुदाय ने संपूर्ण भारत में फैले भू-भाग की जलवायु की परिस्थितियों के अनुसार अपनी फसलों की पैदावार लेने हेतु स्वयं को सक्षम कर लिया है। विभिन्न परिस्थितियों में ली जाने वाली फसलों का चयन वहाँ की भूमि और जलवायु पर निर्भर करता है। दिन-प्रतिदिन शहरों का बढ़ता सीमा क्षेत्र और बढ़ती जन आबादी के कारण कृष्य जन्य भूमि का सिकुड़ता कृषक क्षेत्रफल तथा ग्रामीण आबादी का आजीविका हेतु दिन-प्रतिदिन शहरी क्षेत्रों की ओर पलायन करना भी वर्तमान परिस्थितियों में विकराल रूप धारण करता जा रहा है। कृषकों पर इसका प्रभाव पड़ना स्वाभाविक है।

बाजार में खाद्यान्न की बढ़ती माँग और दिन-प्रतिदिन संकुचित होते जा रहे कृषि क्षेत्र के कारण घटती उपज ने हमारे कृषि क्षेत्र के नीति-निर्धारकों को वर्तमान और निकट भविष्य में आने वाली समस्याओं से निबटने के लिए सोचने पर मजबूर कर दिया है। पिछले कुछ वर्षों में देश के विभिन्न भागों में जलवायु परिवर्तन और बढ़ते सूखे की स्थिति का सामना करने के लिए कुछ सोचने को विवश कर दिया। जिसके परिणामस्वरूप भारत सरकार ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के माध्यम से राष्ट्रीय जलवायु समुस्थान कृषि पहल (निक्रा) नामक परियोजना को लागू करने की घोषणा की। इस परियोजना से देश में वर्तमान उपलब्ध कृषि क्षेत्र से अधिक फसल उपज लेने पर अनुसंधान कार्य आरंभ किया। आशा है इस परियोजना में हिंदी कार्य को भी समुचित सम्मान प्रदान किया जाएगा।

इंडियन काउंसिल ऑफ एग्रिकल्चरल रिसर्च (आई सी ए आर) भी देश के विभिन्न भागों में स्थित अपने संस्थानों की अनुसंधान उपलब्धियों को सामान्य जन तक उनकी भाषा में प्रस्तुत करने हेतु निरंतर प्रयासरत है। इसलिए कृषि अनुसंधान की जानकारियों को किसानों तक सरल भाषा में पहुँचाना ही परिषद और उसके संस्थानों के लिए प्राथमिकतापूर्ण कार्य है। महाकवि महादेवी

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

वर्मा जी की यह उक्ति 'आशा से आकाश थमा है' सदैव कृषि प्रसार में हिंदी की भूमिका हेतु प्रेरणास्रोत बनी रहती है। इस कार्य में सूचना प्रौद्योगिकी अपनी विशिष्ट भूमिका अदा करती नजर आ रही है। आज हम अपनी घर में बैठे-बैठे ही विभिन्न फसलों की बुवाई-जुताई-कटाई और कृषि के तरीकों की भरपूर जानकारी ग्रहण कर रहे हैं। यह सब काम सूचना प्रौद्योगिकी के आमजन तक पहुँचाने के कारण ही संभव हो पाया है। हमारे देश के नीति निर्धारकों और राजनेताओं ने इसे बहुत पहले ही जान लिया था।

कंप्यूटर का आगमन देश में हुआ, तो काफी विरोध भी हुआ था परंतु उसका सामना देश के राजनेताओं ने अपने तरीके से किया। आज इस सबका सुखद परिणाम हमारे सामने हैं। हम रेलवे, हवाई जहाज, होटल, खान-पान सामग्री और अन्य कार्यों की बुकिंग या आर्डर एक क्लिक या फोन से कर देते हैं और इच्छित सामग्री पा लेते हैं। अब तो ऑन लाइन बुकिंग का ही जमाना है। अमेरिका में बैठा हमारा शुभचिंतक हमें उपहार भेजने के लिए किसी के सहारे नहीं बैठा रहता है अपितु वह सीधे ही ऑनलाइन बुकिंग कर देता है और हमारा सामान हम तक कुछ ही समय में पहुँच जाता है। हम सभी इससे परिचित हो गए हैं। आज का बुजुर्ग भी मोबाइल की घंटियों से दूर नहीं भागता। वह आतुर है उसे संजोकर रखने को, क्योंकि वही उसे एकमात्र सहारा लगता है जो कि अपनो से मिलवाता है। एक बूढ़े माँ-बाप को सात समन्दर पार बैठे हुए अपने बच्चे से बात करते हुए जो खुशी का अपार आनंद मिलता है उसका शब्दों में बखान करना संभव नहीं है। वह सुखानुभूति केवल वही महसूस कर सकता है। जिसके 'ना फटी पैर बिवाई वो क्या जाने पीर पराई'। यह सब सूचना प्रौद्योगिकी ने ही संभव कर दिया है। भारत के चंद्रयान की यात्रा का सीधा प्रसारण सूचना प्रौद्योगिकी के विकास से ही संभव हो पाया है। यह कटु सत्य है कि हिंदूस्तान की संस्कृति में ये बातें पहले भी चर्चित हैं। हमारे प्राचीन ग्रंथ इस बात के साक्षी हैं कि हमारे देवताओं के पास ऐसी अपरंपार शक्तियाँ थी जोकि दूर से ही दुश्मन के छक्के छुड़ा देती थी। राम-रावण युद्ध और महाभारत का युद्ध इस बात का प्रमाण है कि उनके द्वारा प्रयोग की गई शक्तियाँ ही अब पुनः वैज्ञानिक युग में पहचानी जा रही है। उन्हें वैज्ञानिकता प्रदान की जा रही है। अमेरिका से भारत की दूरी में लगने वाले समय में कैसे कमी लाई जाए, इसका प्रयास निरंतर जारी है। तीव्र गति से चलने वाले विमानों को लांच करने का प्रयास किया जा रहा है।

हमारा देश सांस्कृतिक विविधता के साथ ही भौगोलिक विविधता लिए हुए है। इस भौगोलिक विविधता को ध्यान में रखते हुए ही हमारे वैज्ञानिक उस भूमि व वहां पर उपलब्ध संसाधनों के अनुरूप खेती करने का सुझाव देते हैं। अन्य क्षेत्रों में हम मातृभाषा के महत्व को भले ही न समझे किंतु कृषि के क्षेत्र में हम मातृभाषा के प्रति उदासीन नहीं रह सकते। वस्तुतः देश की मिट्टी, देश का पानी, देश की जलवायु व देश में उपलब्ध संसाधनों के आधार पर ही कृषि कार्य किया जाता है और देश में हुए अनुसंधान से विकसित तकनीकों का उपयोग हमारे देश के किसानों के लिए हितकर है जो कि निश्चित रूप से किसानों की मातृभाषा में रहना चाहिए। कृषि का मातृभूमि व मातृभाषा से निकटतम संबंध है। सूचना के तीव्र गति से आदान-प्रदान के कारण ही यह संभव हुआ है।

सूचना प्रौद्योगिकी के प्रसार और जन-जन की भाषा में जानकारी हासिल करने की इच्छा सफलीभूत होने में समय लगता था परंतु अब सूचना प्रौद्योगिकी के आगमन से वह सरल हो गया है। यह प्रश्न सदैव उभरकर आता है कि नियमों का प्रावधान होते हुए भी हम प्रशासन और विज्ञान में हमारी भाषाओं का चहुंमुखी विकास क्यों नहीं कर पा रहे हैं? इस संबंध में हिंदी की यह कहावत सही प्रतीत होती है कि—'हम घोड़े को नदी के किनारे तो ले जा सकते हैं, लेकिन उसे पानी नहीं पिला सकते।' हमें इंटरनेट पर उपलब्ध कृषि अनुसंधान परिणामों की जानकारी को प्राप्त करने का प्रयास करना चाहिए। हमें कृषि प्रसार में सूचना प्रौद्योगिकी का अधिकाधिक लाभ उठाना चाहिए। यह तभी संभव हो पाएगा जब ग्राम-ग्राम तक हमारी सूचनाओं का आदान-प्रदान करना

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तुरंत संभव हो जाएगा। हमें कृषि विज्ञान केंद्रों की सहायता से अपनी कृषि उपलब्धियों को पहुँचाना है। यह कार्य इतना आसान नहीं है परंतु असंभव भी नहीं है। पूर्व-पश्चिम और उत्तर-दक्षिण क्षेत्रों में कार्यरत किसान एक दूसरे से आसानी से परिचित हो पा रहे हैं तो यह भारत सरकार और राज्य सरकार के निरंतर सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ उठाने से ही संभव हो पा रहा है।

अंत में हम कह सकते हैं कि भारत जैसे विशाल देश में जहाँ रोजगार के रूप में कृषि को अपनाया जा रहा है वहाँ पर कृषि प्रसार के क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी की विशेष भूमिका है। हमें अपने संशाधनों का दोहन करने के लिए भी सूचना तकनीक का प्रयोग करना अवश्यंभावी है। भारत सरकार को चाहिए कि वह देश में न केवल कृषि ही अपितु अन्य वैज्ञानिक विषयों में सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ उठाकर शोध को प्राथमिकता प्रदान करें। शोध कार्य हेतु छात्रवृत्तियों में बढ़ावा दिया जाना चाहिए। वैज्ञानिकों की अनुसंधान उपलब्धियों को अन्य भाषाओं में रुपांतरित करने से न केवल उनकी भी प्रतिष्ठा बढ़ेगी अपितु सभी के ज्ञान में वृद्धि होगी। वर्तमान केंद्र सरकार पर सभी की निगाहें टिकी हुई है। हमारा कुशल राजनीतिक नेतृत्व ही मझदार में फंसी नाव के कुशल नाविक की तरह देश की नैया को पार लगाएगा। कृषि प्रसार में सूचना तकनीक का इस्तेमाल होने से और अधिक फसलोत्पान की संभावना बनी रहती है।

निष्कर्ष

भारत जैसे विशाल देश में जहाँ रोजगार के रूप में कृषि को अपनाया जा रहा है वहाँ पर कृषि प्रसार के क्षेत्र में सूचना प्रौद्योगिकी की विशेष भूमिका है। हमें अपने संशाधनों का दोहन करने के लिए भी सूचना तकनीक का प्रयोग करना अवश्यंभावी है। भारत सरकार को चाहिए कि वह देश में न केवल कृषि ही अपितु अन्य वैज्ञानिक विषयों में सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ उठाकर शोध को प्राथमिकता प्रदान करें। शोध कार्य हेतु छात्रवृत्तियों में बढ़ावा दिया जाना चाहिए। वैज्ञानिकों की अनुसंधान उपलब्धियों को अन्य भाषाओं में रुपांतरित करने से न केवल उनकी भी प्रतिष्ठा बढ़ेगी अपितु सभी के ज्ञान में वृद्धि होगी। वर्तमान केंद्र सरकार पर सभी की निगाहें टिकी हुई है। हमारा कुशल राजनीतिक नेतृत्व ही मझदार में फंसी नाव के कुशल नाविक की तरह देश की नैया को पार लगाएगा। कृषि प्रसार में सूचना तकनीक का इस्तेमाल होने से अधिक फसलोत्पान की संभावना बनी रहती है।

Conclusion

In a large country like India, where jobs are being adopted agriculture as there is a special role of information technology in the field of agricultural extension. We use information technology to exploit Research is bound to. Government should not only agriculture but also in the country to take advantage of information technology in other scientific disciplines to prioritize research. In fellowships for research should be encouraged. Scientists from the research achievements to translate into other languages, but all knowledge will not only enhance their reputation. All eyes are moving to the present central government for better performance. Our skilled political leadership involved in the mid-way ferry boat across the country set up the kind of skilled seafarers. With the use of information technology in agricultural extension, we can hope to get more crop production in the country.

संदर्भ

1. आई सी ए आर और सी आर आई डी ए की वार्षिक रिपोर्टें और परिषद की राजभाषा आलोक पत्रिका।

विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान—पर्वतीय कृषि की उन्नति
हेतु सूचना एवं संचार का सशक्त माध्यम
**Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan-effective
medium of information and communication for developing hill
agriculture**

रेनू सनवाल, प्रतिभा जोशी, जयदीप कुमार बिष्ट, जगदीश चन्द्र भट्ट तथा टी बी पाल
विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा, उत्तराखंड

सारांश

मनुष्य के सामाजिक, आर्थिक, धार्मिक, राजनैतिक एवं शैक्षिक विकास के साथ ही कृषि के सर्वांगीण विकास में संचार की अहम भूमिका है। कृषि क्षेत्र में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (आई सी टी) के माध्यम से कृषि एवं ग्रामीण विकास में उत्तरोत्तर वृद्धि हुई है। ग्रामीण क्षेत्र में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का उपयोग मोबाइल फोन, रेडियो और टेलीविजन के रूप में पारम्परिक मीडिया द्वारा किया जाता है। पर्वतीय क्षेत्रों की भौगोलिक परिस्थितियों, प्रसार तंत्र व तकनीकी ज्ञान के अभाव को संस्तुत तकनीकों के माध्यम से दूर किया जा सकता है जिसमें सूचना एवं तकनीकी प्रौद्योगिकी काफी महत्वपूर्ण सिद्ध हो सकती है। पर्वतीय कृषि प्रणाली की उत्पादकता एवं दक्षता बढ़ाने में आई सी टी का महत्वपूर्ण योगदान है। पर्वतीय क्षेत्र में किसान खेती अत्यन्त जोखिम भरी दशाओं एवं अनिश्चितताओं में करते हैं क्योंकि यहाँ खेत छोटे और बँटे हुए हैं। अनियमित वर्षा, जंगली जानवरों द्वारा फसलों का नुकसान, अपर्याप्त विपणन ढाँचा, अल्प निवेश, अपर्याप्त सिंचाई सुविधाएँ, समय पर सही जानकारी ना मिलना तथा अपर्याप्त प्रसार तंत्र होने जैसी बाधाएँ पर्वतीय कृषि को अत्यन्त कठिन बनाती है। आज सूचना युग में दूरभाष, रेडियो, दूरदर्शन, कम्प्यूटर, समाचार पत्र व पत्र पत्रिकाओं की उपलब्धता दूर-दराज के क्षेत्रों तक हो चुकी है। अतः इन माध्यमों के कुशल उपयोग से कृषि आधारित ग्रामीण जनता की सोच में इच्छित परिवर्तन लाया जा सकता है और पर्वतीय कृषि प्रणाली की उत्पादकता एवं दक्षता को काफी सीमा तक बढ़ाया जा सकता है।

Abstract

Means of communication has played an important role in the social, economic, educational, political and religious development of mankind as well as in holistic development of agriculture. Use of Information and Communication Technology (ICT) has brought tremendous changes in agriculture and rural development. In the rural areas, apart from traditional means of communication viz., newspaper and radio; mobile and television are also been used. In hilly areas due to topological conditions it was very difficult to impart improved technologies in the rural and far flung areas but Information and Communication Technology has changed the scenario significantly. ICT has shown its great impact in the enhancement of productivity and efficiency of hill farming system. Due to small and fragmented land holdings of farmers, the agriculture in hills is a challenging task. Uncertainty

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

and irregularity of rainfall, damage of crops by wild animals, improper marketing model, low input, insufficient irrigation facilities, lack of technical know-how and extension activities are the main factors, which make the agriculture difficult. Today in the era of information technology, telephone, mobile phone, television, computer, newspaper and magazines are available in the far flung areas also. Therefore, efficient use of this technology can bring drastic change in the thinking of rural masses depend on agriculture for their livelihood; and it can also enhance the productivity and efficiency of hill farming system to a certain extent.

कृषि एवं उत्तराखण्ड

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की मुख्य स्रोत है। आज भारतीय कृषि को बदलते हुए सामाजिक, आर्थिक एवं पर्यावरणीय परिस्थितियों के कारण 103 मिलियन कृषक परिवारों को आजिविका निश्चित करने के लिए कई चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। उत्तराखण्ड की तीन चौथाई जनसंख्या अपनी आजीविका एवं आय हेतु कृषि पर निर्भर है, जबकि यहां की जोत छोटी व बिखरी है तथा यहां सिंचाई एवं आवागमन के साधन भी सीमित है। यहां के लोग आजीविका हेतु या तो कृषि पर निर्भर है या फिर यहां के अधिकांश ग्रामीण रोजगार की तलाश में बाहर अन्य क्षेत्रों को चले जाते हैं।

उत्तराखण्ड का क्षेत्रफल 53,483 वर्ग किलोमीटर है जो कि देश के क्षेत्रफल का लगभग 1.63 प्रतिशत ही है। राज्य का लगभग 4.53 प्रतिशत भाग वन क्षेत्र है जब कि 3.1 प्रतिशत कृषि क्षेत्र। यहाँ कृषि क्षेत्र का लगभग 43.6 प्रतिशत क्षेत्र सिंचित है, जो कि राष्ट्रीय प्रतिशत 40.3 से ज्यादा है और औसत वर्षा भी राष्ट्र की औसत वर्षा से अधिक है। इसके बावजूद भी उत्तर-पश्चिमी हिमालय क्षेत्र में कृषि मध्यम गति से पनप रही हैं जिसका कारण भौगोलिक परिस्थितियों के अलावा प्रसार तंत्र एवं तकनीकी ज्ञान का अभाव तथा सही व एक ही जगह सूचना का ना मिलना है। यदि उपलब्ध तकनीकी संस्तुत रूप में कृषकों द्वारा अपनायी जाये तो उससे कृषि उत्पादन में बढ़ोत्तरी हो सकती है। हम कह सकते हैं कि कृषि के क्षेत्र में विज्ञान और तकनीकी को सीधे अपनाने की आवश्यकता है यानि उत्पादकता बढ़ाने एवं कृषि को टिकाऊ रखने के लिए आज के युग में उन्नत एवं आधुनिक तकनीकों को अपनाने की आवश्यकता है (टैनकार्ड एण्ड वर्नर, 2005)।

सूचना संचार तकनीकी एवं कृषि

कृषि के सर्वांगीण विकास के लिए संचार प्रक्रिया सामाजिक, आर्थिक, धार्मिक, राजनीतिक और शैक्षिक विकास हेतु अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है (बारेन ई डी 2000)। कृषि के बदलते स्वरूप के कारण कृषकों को आज बहुत से जटिल निर्णय जैसे यहां की समस्याओं को ध्यान में रखकर भूमि, लागत, मजदूर व ज्ञान आदि को किस प्रकार प्रयोग करके अधिक से अधिक लाभ लिया जा सकता है, कृषि पद्धति को फसल उत्पादन से कृषि विविधीकरण के रूप में अपनाना, लागत को कम करना, प्राकृतिक संसाधनों का उचित प्रयोग, उत्पाद विपणन और वास्तविक ज्ञान व सूचना को शीघ्र प्राप्त करना आदि लेने होते है। आज के परिपेक्ष्य में प्रसार कार्यकर्ताओं के लिए सबसे महत्वपूर्ण चुनौती कृषकों को इस तरह के निर्णय लेने हेतु सहायता प्रदान करना है लेकिन एक विषय का विशेषज्ञ ही पूरी जानकारी एक साथ नहीं दे सकता है (खुषक एवं मेमॉन, 2004)। इस समस्या का समाधान सूचना एवं संचार तकनीकी के माध्यम से किया जा सकता है। अगर सही समय पर सही सूचना मिल जाये तो कृषि की कई समस्याओं से निपटने के साथ ही कृषि उत्पादन भी बढ़ाया जा सकता है (अरोकोयो टी, 2005)। विकासशील देशों में कृषि विकास

कार्यक्रमों की सफलता कृषकों को प्रोत्साहित करने वाले संचार माध्यमों की प्रकृति पर निर्भर करती है। विकासशील देशों के योजना निर्माणकों ने यह अनुभव किया कि कृषि विकास को संचार माध्यमों के प्रभावी प्रयोग द्वारा बढ़ाया जा सकता है। ये सूचना व संचार माध्यम समाज के हर क्षेत्र में प्रभावी ढंग से प्रयोग किये जा सकते हैं परन्तु भारतीय कृषि में विज्ञान एवं तकनीकी के निवेश में ये विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

संचार एवं संचार तकनीकी के मुख्य घटक एवं कार्य

आज विभिन्न प्रकार की सूचना एवं संचार तकनीकी उपलब्ध है जिनसे भारतीय कृषक नवीनतम तकनीकी व सूचना प्राप्त कर सकते हैं। प्रभावी संचार व सूचना के मुख्य घटक है—संचार का कारण, सूचना व नवोन्मेषी, जिनका संचार किया जाना है, संचार के तरीके, उसके प्रयोगकर्ता जबाव व प्रतिक्रिया। पर्वतीय क्षेत्र के बदलते ग्रामीण व कृषि परिवेश में कृषि विकास में उद्यम या उद्योग आज के समय की आवश्यकता है। आज कृषि विकास का मतलब न सिर्फ आधुनिक कृषि तकनीकी को कृषकों तक पहुंचाना है, अपितु इसका अर्थ कृषि में टिकाऊपन, पर्यावरण सम्मत क्रियाकलाप एवं गुणवत्ता युक्त उद्योग की जानकारी भी ग्रामीण जनता को देना है। आज तक जो भी उन्नत तकनीकी कृषकों को हस्तान्तरित की गयी, उसके द्वारा कृषकों को अधिक उत्पादन प्राप्त हुआ तथा सूचना व संचार माध्यम ने भी इसमें विशेष भूमिका निभाई है। सूचना व संचार माध्यम ने कृषकों को इस ओर जागरूक किया, फलस्वरूप वे खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भर हुए। सूचना व संचार तकनीकी का कार्य न केवल आधुनिक तकनीकियों का प्रचार करना है, अपितु पूर्ण कृषि विकास हेतु ग्रामीण उद्योग को भी बढ़ावा देना है। वर्तमान में कृषि को टिकाऊ बनाने के उद्देश्य से कई केन्द्रीय व राज्य सरकार के संस्थान नई तकनीकों को जनसंचार माध्यमों, जैसे रेडियो, टेलिविजन एवं प्रिंट आदि से प्रसार कर रहे हैं। प्रभावी कृषि लागत व आसानी से उपलब्ध सूचना को उचित प्रबन्धन द्वारा प्रसार को अधिक प्रभावशाली बनाकर शुरू से अन्त तक की सभी कृषिगत समस्याओं का निराकरण किया जा सकता है। विद्वानों के अनुसार विभिन्न सूचना एवं संचार के माध्यमों में रेडियो एवं टेलीविजन का विशिष्ट स्थान है। इनके द्वारा सूचना सम्बन्धी प्रशिक्षण आसानी से दिया जा सकता है और इनकी गणना सांस्कृतिक व शैक्षिक माध्यमों में की जाती है। इलैक्ट्रॉनिक मीडिया जैसे इन्ट्रा और इन्टरनेट, सूचना कियोस्क, केबल, टेलीविजन, रेडियो, मोबाइल, टेलीफोन, प्रकाशन व अन्य मुद्रित माध्यम आदि के द्वारा सूचना एवं संचार तकनीकी का प्रभावी प्रयोग किया जा सकता है (अब्बास एवं अन्य, 2003)। व्यक्तिगत सीधे सम्पर्क वाले प्रसार तरीके सीमित व्यक्तियों तक ही पहुंच पाते हैं जबकि सूचना व संचार तकनीकी के माध्यम से ज्ञान कई लोगों तक आसानी से पहुंचाया जा सकता है। ये माध्यम बड़ी संख्या में जनता को नयी तकनीकी व ज्ञान देने के साथ ही अचानक आयी समस्या से निपटने में भी मदद करते हैं। मुद्रित सामग्री का प्रकाशन व वितरण कृषकों को नई सूचना व तकनीकी को जानने में सहायता करता है। यह मुद्रित सामग्री किताबों, प्रसार प्रपत्रों, मैगजीन, समाचार पत्र व ब्राउसर के रूप में मिलती है।

पर्वतीय कृषि में सूचना एवं संचार तकनीकी का महत्व

पर्वतीय कृषि में सूचना एवं संचार तकनीकी का महत्वपूर्ण उपयोग है विभिन्न कृषि संस्थानों द्वारा प्रकाशित किताबों, पुस्तकों, कैलेन्डरों, प्रसार प्रपत्रों के जरिए कृषक कृषि सम्बन्धित जानकारी प्राप्त कर सकते हैं (सिंह ए के, 2001)। उदाहरण के तौर पर यदि हम विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान की बात करें, तो यहां प्रकाशित विभिन्न फसलों की आधुनिक तकनीकी जैसे

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

प्रजाति, सस्य क्रियाओं, रोग व कीट नियन्त्रण आदि पर आधारित प्रसार प्रपत्र तथा मासिक क्रियाकलापों को दर्शाते कृषि कलैन्डर व उन्नत कृषि तकनीक पर आधारित बुलेटिन द्वारा कृषक लाभान्वित हो सकते हैं। सूचना संसाधन के रूप में संचार माध्यम के प्रयोग के आंकड़ों से ज्ञात होता है कि पर्वतीय कृषकों के लिए रेडियो, टेलीविजन, मुद्रित सामग्री, कृषि सलाह सेवाएं, प्रसार कार्यकर्ता, कृषि एवं गैर सरकारी संस्थान, किसान मेले, प्रदर्शनियां, कृषक दिवस व किसान गोष्ठी आदि मुख्य साधन हैं जिनका प्रयोग कर या जिनमें भाग ले किसान लाभ उठा सकते हैं। पर्वतीय कृषि में सूचना एवं संचार के विभिन्न माध्यम कारगर सिद्ध हो रहे हैं और भविष्य में इनके और कारगर होने की सम्भावना है।

रेडियो—सूचना एवं संचार का लोकप्रिय माध्यम

कृषि सूचना के प्रसार में संचार माध्यम के तरीके बहुत से श्रोता तक शीघ्रता से पहुँच रहे हैं। रेडियो संचार का एक सशक्त माध्यम है। यह कृषि को बढ़ावा देने के एवं ग्रामीण क्षेत्र के विकास हेतु एक प्रभावी माध्यम है और विशेषरूप से पर्वतीय क्षेत्रों, जो बिजली से जुड़े नहीं हैं, में शीघ्रता से सूचना का संचार करता है। ग्रामीण क्षेत्रों में संचार, एवं कृषि में टिकाऊ विकास एक बहुत बड़ा मुद्दा है। आधुनिक तकनीकी के युग में संचार के माध्यम नई कृषि तकनीकी के प्रसार व नवोन्मेषी के अपनाने में एक अहम् भूमिका निभा रही है (बालाजी एवं दीक्षित, 2007)। लोग अपनी आवश्यकतानुसार सूचना, शिक्षा व मनोरंजन के लिए रेडियो पर निर्भर हैं। पर्वतीय क्षेत्रों के कृषक विभिन्न रेडियो कार्यक्रमों, जैसे खेती की बातें (45 प्रतिशत), किसान वाणी (25 प्रतिशत), ग्राम जगत (40 प्रतिशत) व कृषि समृद्धि कार्यक्रम (35 प्रतिशत) आदि के माध्यम से नवीनतम कृषि तकनीकी एवं कृषि सम्बन्धित समस्याओं का निराकरण पा रहे हैं और लगभग 20 प्रतिशत लोग रेडियो का प्रयोग कृषि प्रसारण सुनने हेतु नहीं कर रहे हैं (रेनू सनवाल, 2013) (तालिका-1)।

कृषक कई कृषि संस्थानों द्वारा चलाई जा रही कृषक हेल्प लाइन सेवा का लाभ ले सकते हैं। इसके लिए उन्हें कृषि संस्थान के निःशुल्क दूरभाष संख्या, जो सभी संस्थानों के लिए अलग-अलग है, पर सम्पर्क करना होता है।

सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी में विवेकानन्द संस्थान का योगदान

पर्वतीय क्षेत्र में संचार सेवा का प्रयोग स्तर बहुत कम है। इसका मूल कारण ग्रामीणों को नवीन तकनीकों एवं संचार के साधनों के विषय में अल्प ज्ञान है। रेडियो एक पारम्परिक मीडिया है जिसके द्वारा पर्वतीय क्षेत्र में कृषि प्रचार व प्रसार का कार्य सरल हो जाता है। ये संचार के साधन कृषि सम्बन्धी सूचना के प्रसार में काफी तीव्र होने के साथ ही सूचना को अधिक लोगों तक पहुँचाने में सक्षम है (आदेल रहमान एवं एलाहदो, 2006)। इसी परीपेक्ष में संस्थान आकाशवाणी,

तालिका 1. रेडियो द्वारा विभिन्न कृषि प्रसारण सुनने वालों का प्रतिशत।

रेडियो कार्यक्रम	हाँ	नहीं	प्रयोग की आवृत्ति		
			नियमित	कभी कभी	बहुत कम
खेती की बातें	16(80)	4(20)	6(30)	9(45)	1(5)
किसान वाणी	13(65)	7(35)	5(25)	5(25)	3(15)
ग्राम जगत	13(65)	7(35)	13(15)	8(40)	2(10)
कृषि समृद्धि	15(75)	5(25)	5(25)	7(35)	3(15)

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

अल्मोड़ा द्वारा प्रत्येक सप्ताह प्रसारित एक कार्यक्रम कृषि समृद्धि संचालित करता है। इस कार्यक्रम के माध्यम से पर्वतीय कृषकों को कृषि सम्बन्धित समस्याओं पर सुझाव व निदान एवं नवीन कृषि तकनीकों की जानकारी दी जाती है। इसके अतिरिक्त पर्वतीय कृषि सम्बन्धित सेवाओं को कृषकों तक दूरभाष द्वारा पहुँचाने हेतु विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान द्वारा निःशुल्क 'कृषक हेल्प-लाइन' सेवा का आरम्भ किया गया (वि प कृ अनु सं, 2013)।

इन सेवाओं का उद्देश्य

1. कृषि विषय पर शोध द्वारा निकाले परिणामों की जानकारी देना।
2. कृषकों की कृषि सम्बन्धित समस्याओं पर सुझाव व निदान।
3. नवीन कृषि तकनीकों का प्रचार एवं प्रसार।
4. राज्य कृषि प्रसार प्रणाली को उत्प्रेरित करना।
5. कृषि योजनाओं की जानकारी प्रदान करना।
6. पर्वतीय क्षेत्रों हेतु सूचना संचार का एक सशक्त माध्यम।

कृषि समृद्धि कार्यक्रम-विवेकानन्द संस्थान की एक अहम पहल

संचार तकनीकों में रेडियो के महत्व को देखते हुए आकाशवाणी अल्मोड़ा द्वारा प्रसारित एवं विवेकानन्द संस्थान द्वारा संचालित कृषि समृद्धि कार्यक्रम जुलाई 2009 को 999 किलोहर्ट्ज की मध्यम तरंग आवृत्ति (medium wave frequency) पर आरम्भ किया गया। इस सेवा द्वारा किसानों को सरल एवं सरस भाषा में कृषि एवं सम्बन्धित समस्याओं का समाधान उपलब्ध कराने के साथ ही कृषक समुदाय को वैज्ञानिक विधि से खेती करने पर जोर दिया जाता है।

कृषि समृद्धि कार्यक्रम द्वारा किसानों को संरक्षित खेती, पौध रोपण, सब्जियों की खेती, विभिन्न फसलों में कीट, रोग व बिमारियों के लक्षण एवं उपचार पद्धति, पॉलीहाउस निर्माण तकनीक, सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली, फसल सम्बन्धित नवीन किस्मों व बीज उपलब्धता की जानकारी, मानव संसाधन विकास, फसलोत्तर तकनीक, नवीनतम तकनीकी जानकारी, कृषि निवेश हेतु बैंकों की भूमिका, स्वयं सहायता समूह गठन, स्वास्थ्य और पोषण सम्बन्धित जानकारी एवं महिला सशक्तिकरण आदि के विषय में बताया जाता है। कृषि समृद्धि कार्यक्रम का प्रसारण आकाशवाणी अल्मोड़ा से प्रत्येक रविवार सायं 6:00 से 6:15 बजे तक होता है।

वर्ष 2009 से जून 2013 तक संस्थान द्वारा संचालित कृषि समृद्धि कार्यक्रम पर प्रसारित कार्यक्रमों को संकलित किया गया। इसका विवरण तालिका 1 में दिया गया है।

कृषक हेल्प-लाइन सेवा-कृषि संचार हेतु महत्वपूर्ण माध्यम

पर्वतीय कृषि सम्बन्धित सेवाओं को कृषकों तक पहुँचाने हेतु विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान द्वारा वर्ष, 2001 से निःशुल्क 'कृषक हेल्प-लाइन' सेवा का आरम्भ किया गया। उक्त सुविधा का लाभ विवेकानन्द संस्थान के निःशुल्क दूरभाष संख्या 18001802311 पर लिया जा सकता है। इस सेवा के अर्न्तगत कृषि सम्बन्धित समस्या या प्रश्न किसी भी सरकारी कार्य दिवस पर प्रातः 10 बजे से सायं 05 बजे तक पूछे जा सकते हैं जिसका उत्तर कृषक को संस्थान के विशेषज्ञों/वैज्ञानिकों द्वारा उसी समय दे दिया जाता है।

कृषकों की मुख्य समस्याओं को जानने एवं उनके निराकरण हेतु वर्ष 2005 से 2011 तक कृषक हेल्प लाइन द्वारा पूछे गये प्रश्नों को संकलित किया गया। इसमें यह पाया गया कि अधिकतर प्रश्न उत्तराखण्ड के विभिन्न जिलों से, एवं कुछ प्रश्न जम्मू-कश्मीर, हरियाणा, उत्तर

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 2. कृषि समृद्धि कार्यक्रम में कृषि सम्बन्धित विषयों पर प्रसारित जानकारी।

क्र. सं.	मुख्य विषय	प्रतिशत	
1	बीज उपलब्धता, उत्पादन एवं रखरखाव	4.5	
2	फसल सुरक्षा एवं प्रबंधन	18.0	
3	फसल उत्पादन	उन्नत किस्में	13.0
		सब्जी उत्पादन	3.5
		चारा उत्पादन व प्रबंधन	3.5
		संरक्षित खेती	7.0
		जैविक खेती	2.5
		मषरुम उत्पादन	3.0
		फलदार वृक्ष उत्पादन व प्रबंधन	6.0
4	कृषि यांत्रिकरण	2.0	
5	फसलोत्तर तकनीक व खाद्य प्रसंस्करण	8.0	
6	खाद व उर्वरक	1.5	
7	जल संरक्षण व प्रबंधन तकनीक	5.0	
8	कृषि सूचना व प्रसार	10.5	
9	पशुधन प्रबंधन	6.0	
10	महिला सशक्तिकरण	3.0	
11	अन्य (कृषि में निवेश हेतु बैंकों का योगदान, मत्स्य प्रबंधन, पर्वतीय मोटे अनाज, सतुलित आहार)	3.0	

प्रदेश एवं गुजरात राज्य के कृषकों द्वारा पूछे गये। इनमें से अधिकतर प्रश्न बीज उपलब्धता, फसल सुरक्षा एवं प्रबन्धन, उन्नत प्रजाति के बीज, रासायनिक उर्वरकों की मात्रा, फसल चक्र, संरक्षित कृषि एवं कृषि यंत्र पर आधारित थे। इसके अलावा कुछ प्रश्न मधुमक्खी पालन, मशरूम उत्पादन, किसान मेला एवं जल संरक्षण पर भी पूछे गये।

खरीफ एवं रबी मौसम के अनुसार पूछे गये प्रश्नों का विश्लेषण किया गया। विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि खरीफ अवधि के दौरान फसल सुरक्षा एवं फसल प्रबन्धन विषय में ज्यादा प्रश्न पूछे गये। रबी अवधि के दौरान भी कृषि से सम्बन्धित प्रश्न पूछे गये। यह भी देखा गया कि हर वर्ष प्रश्नों की संख्या में वृद्धि हो रही है (तालिका 2)। पूछे गये प्रश्नों के रुझान (चित्र 2) से स्पष्ट हैं कि उत्तराखण्ड के अतिरिक्त अन्य राज्यों के कृषक भी इस कार्यक्रम में अपनी रुचि दर्शा रहे हैं फलस्वरूप प्रश्नकर्ताओं एवं प्रश्न की संख्या में साल दर साल वृद्धि हो रही है।

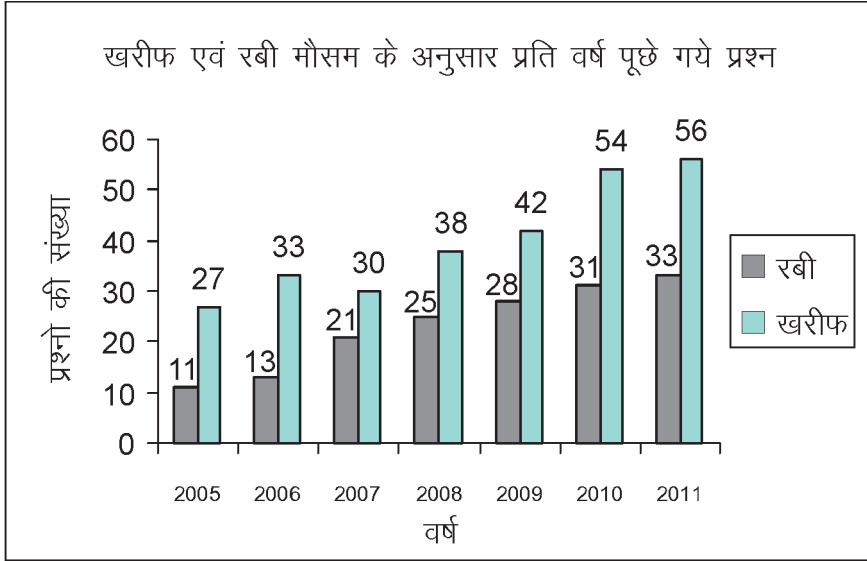
इन दोनों सेवाओं के तहत निम्नलिखित प्रमुख विषयों में जानकारी उपलब्ध करायी जाती है—

- अधिक उपज प्रदान करने वाली फसलें—धान, गेहूँ, मक्का, सोंवा/मदिरा, मडुवा, उगल, चुवा, दलहनी मटर, गहत (कुल्थी), मसूर, सोयाबीन, राजमा, सब्जी फसलें, जैसे—सब्जी मटर, फ्रासबीन, भिण्डी, टमाटर, प्याज आदि।
- अधिक उत्पादन के लिए सिंचित व असिंचित क्षेत्रों में खेती की तैयारी, बुवाई का समय व

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तलिका 3. खरीफ एवं रबी मौसम के दौरान पूछे गये प्रश्नों की संख्या।

मौसम	वर्ष						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
रबी	11	13	21	25	28	31	33
खरीफ	27	33	30	38	42	54	56



चित्र 1. पूछे गये प्रश्नों की प्रति वर्ष संख्या।

विधि, बीजोपचार, संतुलित खाद व उर्वरक, बुवाई व रोपाई विधि, निराई-गुड़ाई, सिंचाई, खरपतवार नियंत्रण, कटाई, मड़ाई व बीज संरक्षण की जानकारी।

- कम लागत की जल संग्रहण प्रौद्योगिकी, जैसे स्थानीय सामग्री का उपयोग कर निम्न घनत्व वाली पॉली इथिलीन (एल डी पी ई) फिल्म की पर्त वाले जल भंडारण टैंक (पॉलीटैंक) निर्माण।
- अधिक उत्पादकता के लिए उन्नत फसल प्रणालियाँ।
- विभिन्न फसलों में कीट, रोग व बिमारियों के लक्षण एवं उपचार पद्धति।
- संरक्षित खेती प्रौद्योगिकी एवं अधिक मूल्य वाली बेमौसमी सब्जियों का पॉलीहाउस में उत्पादन तकनीक।
- मृदा परीक्षण, मृदा कटाव को रोकना, जलागम विकास, मशरूम, मधुमक्खी पालन आदि।
- कृषकों हेतु महत्वपूर्ण व्यवहारिक सूचनाएँ जैसे-कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम, प्रदर्शन, कृषक भागीदारी, किसान मेला, प्रक्षेत्र दिवस, कृषि साहित्य व कृषि में सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग।
- चारा उत्पादन एवं परती जमीन का उपयोग।
- कृषि कार्यों को सफल बनाने हेतु विकसित यंत्रों के विषय में जानकारी।

सूचना प्रौद्योगिकी में सूचना का संचारण करने के लिए इंटरनेट या अन्तर जाल का इस्तेमाल करते हैं। इंटरनेट सूचना प्रौद्योगिकी का एक अभिन्न हिस्सा है। अब प्रश्न यह आता है। सूचना

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

प्रौद्योगिकी का महत्व को देखते हुए विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान ने अपना बेव साईट तैयार किया है। बेव साइड का पता है—<http://vpkas.nic.in>। संस्थान द्वारा विकसित की गयी नई उन्नत प्रजातियों की जानकारी आपको इस बेव साईट से मिल जाएगी। इससे आपको यह भी जानकारी मिल जाएगी कि कौन सी प्रजाति किस क्षेत्र के लिए उपयुक्त है? पकने की क्या अवधि है? उत्पादकता क्या है। इसमें कौन-कौन से रोग से लड़ने की क्षमता है। इन सभी प्रश्नों का उत्तर आपको बेव साइड पर मिल जायेगा। जिससे आप निर्णय ले सकते हैं कि पर्वतीय क्षेत्रों के लिए कौन सी प्रजाति सही है आप अपनी परिस्थिति के अनुसार प्रजाति का चयन कर सकते हैं। प्रजाति चयन कर लेने के बाद उसका बीज उपलब्ध है या नहीं। यह जानकारी भी संस्थान की बेव साईट पर उपलब्ध होती है फसल उगाने के बाद समसामयिक कार्यों, जैसे फसले में पानी देना, खाद देना, निराई-गुड़ाई करना आदि की सभी जानकारी भी बेवसाइट पर उपलब्ध है टिकाऊ खेती के लिए उचित कृषि प्रणाली का चयन करना चाहिये जिससे उत्पादकता बढ़ेगी कई बार सही जानकारी नही होने से भूमि खाली रह जाती है। ये सभी जानकारी बेवसाइट पर उपलब्ध है। कीट एवं रोग प्रबन्धन, फसलों पर कौन-कौन से रोग आते हैं उनका समाधान कैसे करें, इन सभी की जानकारी के लिए अभी गेहूँ, धान, मक्का, फसलों के लिए एक सॉफ्टवेयर उपलब्ध है वह आपको फसलों के रोग के लक्षण एवं उसका समाधान बतायेगा, जिसमें निर्णय लेने के लिए आपको सहायता मिलेगी। आप इन सभी प्रश्नों का उत्तर जानकर, एक उचित समय पर सही निर्णय ले सकते हैं।

निष्कर्ष

आज हमारे पास बहुत सी तकनीकें, जैसे उन्नत किस्में, वृद्धि नियामकों द्वारा फसल उत्पादन, उन्नत फसल प्रणालियाँ, अधिक मूल्य वाली सब्जियाँ, कम लागत वाली जल संग्रहण प्रौद्योगिकी, चारा उत्पादन एवं परती जमीन का उपयोग, कीट प्रबन्धन एवं कृषि यंत्र आदि उपलब्ध हैं।

इन सभी तकनीकों की जानकारी एक ही स्थान पर एक साथ पाने में सूचना प्रौद्योगिकी बहुत ही उपयोगी सिद्ध हो सकती है। इसकी सहायता से सूचना का शीघ्रता से बहुत ही कम समय में आसानी से आदान-प्रदान किया जा सकता है। कृषि के क्षेत्र में भी अगर सही समय पर सही सूचना मिल जाये, तो पर्वतीय क्षेत्रों का काफी हद तक विकास हो सकता है।

Conclusion

Today, a number of technologies viz., improved varieties, growth regulators, improved cropping system, high value vegetable crops, low cost water storage technology, technology for fodder production, use of fallow land, insect management and improved agricultural implements etc. are available with us. Due to information technology, all these technologies may be collected at one place at a time instantly. By using this technology, information can be exchanged easily, fastly in less time. Extending the awareness of improved technology up-to-date information to the farmers may lead the development of agriculture upto a far extent in the hilly region.

संदर्भ

1. अब्बास, एम, ए डी शेख एस मोहम्मद, एवं एम अशफाक (2003). रोल ऑफ इलैक्ट्रॉनिक मीडिया इन अडोपशन ऑफ एग्रीकल्चरल टेक्नोलोजिस वाया फारमर्स इन द सेन्ट्रल पंजाब-पाकिस्तान, इन्टरनेशनल जरनल ऑफ एग्रीकल्चर बायोलॉजी, 5:22-5।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

2. अरोकोयो, टी (2005). आई सी टी एप्लीकेशन इन एग्रीकल्चरल एक्टेंशन सर्विस डेलीवरी, जनरल ऑफ एग्रीकल्चरल एक्टेंशन इन नाइजीरिया : 245-251 ।
3. बारेन, ई डी (2000). कल्चरल आसपेक्ट्स ऑफ कम्प्यूनिकेशन फार डेवलेपमेंट, ट्रान्स: फलसफी, एस तेहरान, ईरान: आई आर आई बी. प्रेस ।
4. खुषक, ए एम एवं ए मेमॉन, (2004), इम्पैक्ट ऑफ डिजिटल एग्रीकल्चरल ऑन फार्म एक्टेंशन सिस्टम, पी: III, डेली डॉन, नवम्बर 1-7, 2004 ।
5. टैनकार्ड जे. एण्ड वर्नर, एस. (2005). कम्प्यूनिकेशन टेओरिस : ट्रान्सल: देहघन, ए, ईरान तेहरान यूनीवर्सिटी प्रेस ।
6. सिंह, ए के (2001). एग्रीकल्चरल एक्टेंशन: इम्पैक्ट एण्ड असस्मैन्ट, एग्रीबायोस, जोधपुर, इण्डिया ।
7. आदेल रहमान, ए एम एण्ड एम ए एलाहदो (2006), द इन्फ्लूएन्स ऑफ सम एग्रीकल्चरल एक्टेंशन रेडियो प्रोगाम एलीमैन्ट्स ऑन डिफ्यूशन ऑफ एग्रीकल्चरल इन्फारमेशन, नॉलेज एण्ड इनोवेशनस टू टेनेन्ट्स इन द गेजिरा स्टेट, गेजिराउ जरनल ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्स 4(1) : 112-122 ।
8. बालाजी, वी, एस एन मीरा एण्ड एस दीक्षित (2007), आई सी टी एनुबल्ड नॉलेज शेयरिंग इन सर्पोट ऑफ एक्सटेंशन एग्जेंसिंग द एग्नेगेरियन चैलेन्जेज ऑफ द डेवलेपिंग वर्ल्ड थ्रेटेन्ड बाय क्याइमेट चैन्ज, विद ए केस स्टडी फ्राम इण्डिया ।
9. वि. प. कृ. अनु. सं., अल्मोड़ा वार्षिक प्रतिवेदन, 2013-14
10. वि. प. कृ. अनु. सं., अल्मोड़ा कृषक हेल्प लाइन सेवा 18001802311 ।
11. रेनू सनवाल (2013), डेर्जरटेशन रिपोर्ट ऑन रोल ऑफ कम्प्यूनिकेशन मीडिया इन प्रमोटिंग एग्रीकल्चर इन हिल्स: एन इम्पीरिकल कन्सर्न, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, पृ. 60 ।

खाद्य एवं पोषण—सुरक्षा में सोयाबीन की भूमिका Role of Soyabean in Food and Nutritional Security

श्याम किशोर वर्मा, बी यू दुपारे तथा जगदीशन ए के
सोयाबीन अनुसंधान निदेशालय, इन्दौर, मध्य प्रदेश
भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बैंगलूरु, कर्नाटक

सारांश

सोयाबीन का इतिहास 5000 वर्ष पुराना है। इसके महत्व को सर्वप्रथम चीन ने पहचाना। चीन में एक धारणा थी कि सोयाबीन के सेवन से व्यक्ति अमर हो जाता है। राष्ट्रपिता महात्मा गांधी ने स्वयं 1935 में सोयाबीन खाद्य उपयोग एवं सोयाबीन से होने वाले खाद्य संबंधी लाभों को हरिजन पत्रिका में प्रकाशित किया था। सोयाबीन वर्तमान युग की चमत्कारिक एवं बहुविकल्पीय फसल के रूप में अत्यंत लोकप्रिय है। इसमें बेहतर स्वास्थ्य—लाभ पाने के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्व बहुतायात मात्रा में पाए जाते हैं। सोयाबीन प्रोटीन का सबसे सस्ता एवं उपयोगी स्रोत है। अन्य स्रोतों की तुलना में सोयाबीन में उच्च गुणवत्तायुक्त 40 प्रतिशत प्रोटीन पाया जाता है। इसके प्रोटीन में मानव शरीर के लिए आवश्यक सभी अमीनो अम्लों की उपस्थिति के साथ-साथ लगभग 20 प्रतिशत वसा (तेल) पाया जाता है। विशेषकर इसमें हृदय रोगियों के लिए विशेष रूप से लाभदायक ओमेगा-3 एवं ओमेगा-6 नामक अमीनो अम्ल सही अनुपात में पाए जाते हैं। दलहन के रूप में इसका प्रोटीन मांस और अण्डे के प्रोटीन से भी ज्यादा गुणकारी एवं शीघ्र पचनीय है तथा तिलहन के रूप में इसका तेल खाद्य तेलों की सर्वोत्तम श्रेणी में आता है। इस प्रकार यह सम्पूर्ण पौष्टिक आहार है। यह एक विडंबना है कि उभरती आर्थिक शक्ति के बावजूद भारत विश्व के उन देशों में शुमार है जहां कुपोषण अधिक है। यह हमारी सरकार भी मानती है कि देश में पांच वर्ष से कम आयु वर्ग के कुल बच्चों में से लगभग आधे गंभीर रूप से कुपोषित हैं। खाद्य एवं कृषि संगठन की अनुशंसा के अनुसार 25 ग्राम सोयाबीन को प्रतिदिन उपयोग में लाने से बेहतर स्वास्थ्य लाभ प्राप्त किया जा सकता है। सोयाबीन से बने खाद्य पदार्थों को दैनोदिन प्रयोग करने से हृदय रोग की संभावना कम हो जाती है। इसके प्रोटीन के सेवन से कैंसर, ऑस्टियोपोरोसिस, मासिक धर्म संबंधी रोग, किडनी रोग आदि को नियंत्रित किया जा सकता है। घरेलू स्तर पर सोया नमकीन, अंकुरित सोयाबीन की सब्जी, सोयाबीन की हरी फलियां, सोया आटा, सोया दूध, सोया पनीर (टोफू), सोया ओकारा आदि के खाद्य पदार्थ आसानी से बनाए जा सकते हैं। वर्तमान में पोषण सुरक्षा के लिए घरेलू स्तर पर सोयाबीन के विभिन्न खाद्य पदार्थों को बनाने की विधियों को लोकप्रिय बनाया गया है।

Abstract

History of soybean is 5000 years old. The importance of soybean was firstly identified by China. There was a concept in China that the person consuming soybean can be immortal. Mahatma Gandhi has mentioned the benefits of soybean in the 'Harijan' magazine in the year 1935. In the present era soybean is most popular as wonderful and multi-beneficial crop. All the essential nutrients, which are useful for better health, are available in soybean. Soybean contains 40% high

quality protein compared to other sources. The protein of soybean contains all the essential amino acids along with 20% fat. Soybean is a rich source of the Amino acids, namely Omega-3 and Omega-6, which are highly beneficial to heart patients. As pulses, the protein available in soybean is beneficial than the protein available in meat and egg and it is highly digestive and as oilseed, soybean oil is an excellent edible oil. Thus, soybean is a complete nutritious food. It is an irony that in spite of an emerging economic power, India is one of those countries, where malnutrition is high. Government is also agreeing that half of the children below the age of five year of the country are severely malnourished. According to the recommendations of FAO, by consuming 25 g. soybean daily may lead to better health. By consuming the food products of soybean daily, the chances of heart disease become less. The protein available in soybean can control cancer, osteoporosis, menstrual problems, kidney problems etc. Soya namkeen, germinated soybean sabji, green pods of soybean, soya milk, food products of soya atta, soya paneer (Tofu) and soya okara can be prepared at domestic level easily. The process of preparing different food products of soybean at domestic level has been popularized.

भूमिका

सोयाबीन आधुनिक युग में चमत्कारिक और बहुविकल्पीय फसल के रूप में लोकप्रिय है। वर्तमान युग में इसे कल्पतरु की संज्ञा दी गई है। उत्तम स्वास्थ्य के लिए पोषकता, सम्पूर्ण पौष्टिक आहार एवं आदर्श खाद्य-पदार्थ सोयाबीन में निहित है। इससे खाने योग्य गुणकारी खाद्य-पदार्थ बनाए जा सकते हैं। सोया प्रोटीन माँस एवं अण्डे के प्रोटीन से अधिक गुणकारी होता है। कुपोषण की समस्या भारत की एक गंभीर, आर्थिक एवं सामाजिक समस्या है। कहा जाता है कि मनुष्य केवल रोटी के सहारे जीवित नहीं रह सकता, लेकिन वह केवल फलियों के सहारे जीवित रह सकता है। बशर्ते वह प्रकृति की चमत्कारिक देन सोयाबीन हो। चीन में एक धारणा थी कि सोयाबीन बीजों से तैयार खाद्य-पदार्थों का उपयोग करने से व्यक्ति अमर हो जाता है और इसे औषधि के रूप में निरूपित किया गया। राष्ट्रपिता माहत्मा गांधी ने स्वयं सन् 1935 में सोयाबीन के खाद्य उपयोग एवं सोयाबीन से होने वाले स्वास्थ्य लाभों को "हरिजन" पत्रिका में प्रकाशित किया था। आधुनिक युग में शोध कर वैज्ञानिकों ने इसे 21वीं सदी का 'क्रियाशील खाद्य-पदार्थ' (फंक्शनल फूड) बना दिया है। सोयाबीन से बने खाद्य-पदार्थों का 50 ग्राम रोजाना अपनी खुराक में प्रयोग करने से कोई भी स्वस्थ जीवन व्यतीत कर सकता है।

देश में व्याप्त प्रोटीन कुपोषण की समस्या के समाधान हेतु सोयाबीन एक अत्यंत प्रभावी, उपयोगी महत्वपूर्ण खाद्य-पदार्थ है, जिसे आसानी से प्राप्त किया जा सकता है। उच्च गुणवत्ता युक्त 40 प्रतिशत प्रोटीन एवं अनेक पौष्टिक तत्वों व विभिन्न स्वास्थ्य संबंधी लाभकारी गुणों से परिपूर्ण सोयाबीन को राष्ट्रपिता महात्मा गांधी ने 'गोल्डन बीन' के रूप में पहचाना। इन्हीं गुणों के कारण इससे बने खाद्य-पदार्थों को सम्पूर्ण भोजन के रूप में प्रयोग किया जाने लगा है। सोयाबीन के खाद्य-उपयोग को बढ़ाने के लिए तथा इसके पौष्टिक गुणों और स्वास्थ्य संबंधी लाभों की घरेलू स्तर पर बनाने के लिए कई प्रकार के खाद्य पदार्थों को बनाने की सरल, सुलभ विधियों का खाद्य-विशेषज्ञों ने आविष्कार किया है। अन्य दलहनों की तुलना में सोयाबीन में उपलब्ध विभिन्न पोषक तत्वों का तुलनात्मक विवरण तालिका 1 में दिया गया है।

सोयाबीन में पाये जाने वाले पोषक तत्वों से पोषण सुरक्षा एवं स्वास्थ्य लाभ

सोयाबीन में उपलब्ध प्रमुख पोषक तत्वों तथा जैव संरचना सहित उपयुक्त औषधीय गुणों/स्वास्थ्य के लिये उपयुक्त कारकों से संबंधित जानकारी तालिका 2 एवं 3 में दर्शाई गई है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 1. सोयाबीन एवं अन्य दलहनी फसलों की रासायनिक संरचना (प्रति 100 ग्राम)

दलहन	नमी (ग्रा.)	प्रोटीन (ग्रा.)	वसा (ग्रा.)	खनिज लवण (ग्रा.)	रेशे (ग्रा.)	कार्बोहाइड्रेट (ग्रा.)	कैल्शियम (मि.ग्रा.)	फास्फेट (मि.ग्रा.)	लोहा (मि.ग्रा.)
चना	9.8	17.1	5.1	3.0	3.9	60.9	202	312	4.6
लोबिया	13.4	24.1	1.0	3.2	3.8	54.5	77	414	8.6
मूंग	10.4	24.0	1.3	3.5	4.1	56.7	124	326	4.4
मसूर	12.4	25.1	0.7	2.1	0.7	59.0	69	293	7.58
मोठ	10.8	23.6	1.1	3.5	4.5	56.5	202	230	9.5
मटर	16.0	19.7	1.1	2.2	4.5	56.5	75	298	7.05
राजमा	12.0	22.9	1.3	3.2	4.8	60.6	260	410	5.1
सोयाबीन	8.1	43.2	19.5	4.6	3.7	20.9	240	690	10.4

स्रोत: न्यूट्रीशियन वेल्थ ऑफ इण्डियन फूड्स, राष्ट्रीय पोषण संस्थान, हैदराबाद, सो. अनु.केन्द्र प्रसार बुलेटिन नं. 5, पृ.सं. नं.22

तालिका 2. सोयाबीन के प्रमुख लाभकारी गुण प्रति 100 ग्राम सोयाबीन में मिलने वाले प्रमुख पोषक तत्व

ऊर्जा	416 कैलोरी
पानी	8.5 ग्राम
प्रोटीन	36.5 ग्राम
वसा	19.9 ग्राम
फैटी एसिड	2.9 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	30.2 ग्राम
रेशे (फाईबर)	9.3 ग्राम
कैल्शियम	277 मि.ग्रा.
लोहा	15.7 मि.ग्रा.
मैग्नेशियम	280 मि.ग्रा.
फास्फोरस	704 मि.ग्रा.
पोटेशियम	1797 मि.ग्रा.
सोडियम	2.0 मि.ग्रा.
जिंक	4.9 मि.ग्रा.
कॉपर	1.7 मि.ग्रा.
मैंगनीज	2.52 मि.ग्रा.
सेलेनियम	17.8 मि.ग्रा.
विटामिन सी	6.0 मि.ग्रा.
विटामिन बी-1	0.874 मि.ग्रा.
विटामिन बी-2	0.87 मि.ग्रा.
विटामिन बी-3	1.62 मि.ग्रा.
विटामिन बी-5	0.79 मि.ग्रा.
विटामिन बी-6	0.38 मि.ग्रा.
फोलिक एसिड	375 म्यू.ग्रा.
विटामिन ए	2.0 म्यू. ग्रा.
विटामिन ई	1.95 मि.ग्रा.

स्रोत: सोयाबीन का पौष्टिक महत्व स्वास्थ्य सुरक्षा डॉ. कृष्णचन्द्र चौधरी, कुरुक्षेत्र पत्रिका नवंबर 2013, पृ.सं. 43।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तालिका 3. सोयाबीन के जैव-रसायन एवं औषधीय उपयोग

जैव-रसायन	औषधीय उपयोग
प्रोटीन से भरपूर	बढ़ते बच्चों के लिए उपयोगी
पोली अनसेचुरेटेड वसा-युक्त अम्लों से भरपूर	हृदय रोगियों के लिए
आइसोफलेवोन की उपस्थिति	रजोनिवृत्ति के लक्षणों में कमी, स्तर कैंसर एवं प्रोस्टेट कैंसर से बचाव
लेक्टोज की अनुपस्थिति	लेक्टोज असहनशील बच्चों के लिए उपयोगी
कार्बोहाइड्रेट्स कम मात्रा में एवं स्टार्च की अनुपस्थिति	मधुमेह के रोगियों के लिए लाभदायक
लोह-तत्व की अधिकता	खून की कमी वाले बच्चों एवं महिलाओं के लिए लाभदायक
कैल्शियम की अधिकता	ऑस्टियोपोरोसिस से बचाव
ओलिगोसेकेराईड्स की उपस्थिति	बायोफिडो जीवाणुओं की संख्या बढ़ाता है जो कि कैंसर होने की संभावना को कम करता है।

गुणकारी प्रोटीन

सोयाबीन गुणकारी प्रोटीन का सस्ता, सुलभ और अधिकतम मात्रा में प्राप्त होने वाला उपयोगी स्रोत है। वर्तमान में उपलब्ध प्रोटीन के अन्य स्रोतों की तुलना में सोयाबीन में सर्वाधिक गुणवत्तायुक्त 40 प्रतिशत प्रोटीन पाया जाता है (चित्र 1)। सोया-प्रोटीन में मानव शरीर के लिए आवश्यक सभी अमीनों अम्लों की उपस्थिति के साथ-साथ लगभग 20 प्रतिशत वसा (तेल) पाया जाता है जिसमें हृदय रोगियों के लिए विशेष रूप से उपयुक्त ओमेगा-3 एवं ओमेगा-6 नामक अमीनो अम्लों का सही एवं उचित अनुपात होता है।

विटामिनों की अधिक मात्रा

पूर्णतः परिपक्व सोयाबीन में विटामिन बी काम्प्लेक्स की श्रेणी के विटामिन पाये जाते हैं, जिनमें थायोमिन और राइबोफ्लेविन की मात्रा अधिक होती है। इसी प्रकार अंकुरित सोयाबीन एवं अपरिपक्व सोयाबीन (हरी फलियाँ) में, विटामिन सी और विटामिन ए (बीटा-केरोटिन) भी पर्याप्त मात्रा में पाये जाते हैं। सोयाबीन विटामिन ई (टोकोफिरोल) का भी अच्छा स्रोत है, जो कि प्राकृतिक प्रतिआक्सीकारक (एन्टीऑक्सिडेंट) है (तालिका 2)।



सोयाबीन का पौधा



सोयाबीन के दाने

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 4. सोया दूध और गाय के दूध की रासायनिक संरचना (प्रति 100 ग्राम)

घटक/100 ग्राम में	सोया दूध	गाय का दूध
कैलोरी	44	59
प्रोटीन	3.6	2.9
वसा	2.0	3.3
कार्बोहाइड्रेट	2.0	4.5
लोहा (मि.ग्रा.)	1.2	0.1
कैल्शियम (मि.ग्रा.)	15	100
कोलेस्ट्रॉल (मि.ग्रा.)	0	9.2-9.9
सेचुरेटेड फेटी एसिड	42-48	62-70
अनसेचुरेटेड फेटी एसिड	52-60	35-40

स्रोत: सोयाबीन स्वास्थ्य सुरक्षा एवं खाद्य उपयोग, सो.अनु. निदेशालय, प्रसार बुलेटिन सं. 5 डॉ. विनीत कुमार, डॉ अनीता रानी, डॉ ओ पी जोशी, पृ.सं. 23 एवं चैन (1989) जे ओ सी एस।

लोहा और कैल्शियम की भरपूर मात्रा

सोयाबीन में लोहा एवं कैल्शियम प्रचुर मात्रा में पाये जाने के कारण यह महिलाओं के लिए विशेष लाभकारी होता है। इसके विपरीत इन तत्वों के लिए लोकप्रिय मुख्य स्रोत "डेयरी दूध" में इन तत्वों की मात्रा नहीं के बराबर पायी जाती है। सोयाबीन में उपलब्ध विभिन्न पोषक तत्वों की जानकारी तालिका 4 में दी गई है। एनिमिया (खून में हीमोग्लोबीन की कमी) तथा ऑस्टियोपोरोसिस (हड्डी का कमजोर होकर क्षरण होना) से पीड़ित महिलाओं के लिए तथा कुपोषण के ग्रस्त बच्चों के लिए सोयाबीन का रोजाना अपनी खुराक में प्रयोग करना बहुत ही लाभकारी होता है।

मधुमेह एवं हृदय रोगियों के लिए लाभकारी

सोयाबीन में स्टार्च की मात्रा नहीं होने के कारण अन्य दालों की तरह इसकी दाल नहीं बन पाती है। सोयाबीन में लगभग 20-25 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट (तालिका 5) तथा इसके छिलके में

तालिका 5. सोयाबीन के दाने में विद्यमान पोषक तत्व

जैव रसायनिक घटक	मात्रा (प्रतिशत)
प्रोटीन	लगभग 40
वसा	20
कार्बोहाइड्रेट	25-35
सेल्यूलोज	2 से 4
हेमी सेल्यूलोज	10 से 15
स्टेकाइओज	1.4 से 0.9
रेफिनोज	0.1 से 0.9
सूक्रोज	2.5 से 8.0
खनिज लवण	4 से 5

स्रोत: केषुन लियू (1997), सोयाबीन केमेस्ट्री, टेक्नोलॉजी एण्ड यूटिलाइजेशन चेपमेन एण्ड हाल, इंटरनेशनल थायसन पब्लिशिंग। सो.अनु.निदेशालय इवोट प्रसार बुलेटिन पृ.सं. 21

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

10 प्रतिशत उच्च गुणवत्तायुक्त पाचक रेशे (घुलनशील एवं अघुलनशील) भी पाये जाते हैं, जो कि भोजन के महत्वपूर्ण अंग होते हैं। सोयाबीन से बने खाद्य पदार्थों में कार्बोहाइड्रेट को ग्लूकोज में बदलने की क्षमता (ग्लाइसेमिक इण्डेक्स) कम होती है। अतः यह मधुमेह के रोगियों के लिए अत्यधिक गुणकारी एवं लाभकारी है। साथ ही यह कोलेस्ट्रॉल रहित होने एवं इसके वसा में पॉली-अनसेचुरेटेड वसायुक्त अम्लों (पूफा) की अधिकता होने से शरीर में कोलेस्ट्रॉल को नियंत्रित करने हेतु सोया-आधारित खाद्य पदार्थ हृदय रोगियों के लिए लाभकारी व गुणकारी है। इसके अतिरिक्त सोया दूध उन बच्चों एवं वयस्कों के लिए भी उपयुक्त है, जिनमें लैक्टोज एन्जाइम की कमी से डेयरी दूध में उपस्थित लेक्टोज शुगर के पाचन में परेशानी होती है।

महिलाओं से संबंधित बीमारियों (कैंसर, मासिक धर्म संबंधी, आस्टिओपोरोसिस) से बचाव

सोया आधारित खाद्य पदार्थों में आइसोफलेवोन नामक फाइटोएस्ट्रोजन पाया जाता है जो कि कैंसर प्रतिरोधक तत्व है (विशेषतः महिलाओं में स्तन एवं पुरुषों में प्रोस्टेट कैंसर)। सामान्यतया महिलाओं में 45-50 वर्ष की आयु के पश्चात रजोनिवृत्ति से संबंधित समस्याएँ होती हैं (रात में पसीना आना, चिड़चिड़ापन, मुँह का लाल व गर्म हो जाना आदि)। रोजाना 50 ग्राम सोयाबीन से

तालिका 6. सोया आधारित खाद्य पदार्थ

1. सोया नमकीन	सोया नट्स, सोया आटा
2. सोया दूध आधारित	सोया पनीर (टोफू), सोया दही, सोया श्रीखंड, सोया लस्सी, सोया मटठा, सोया दूध पावडर, सोया आम्रखण्ड, सोया आईस्क्रीम
3. सोया आटा आधारित	प्रचलित खाद्य पदार्थों की पौष्टिकता बढ़ाने हेतु सोया आटा का उपयोग कर बिस्कुट, सोया केक, सोया सोया सेंव, सोया चकली, सोया पापड़, सोया मठरी, नमकीन षक्करपारे, सोया नुडल्स, सोया बड़ी, समोसा
4. सोया ओकारा आधारित	ओकारा कुकी, पकोड़े, ओकारा पराठा, ओकारा सेंव, उपमा, ओकारा हलवा, सोया गुलाब जामुन
5. सोयाबीन की हरी फलियाँ	हरी फलियों को उबालकर खाने में प्रयोग
6. अंकुरित सोयाबीन	सोया सलाद बनाने एवं अन्य खाद्य प्रयोग

बने किसी भी तरह के खाद्य पदार्थों के सेवन से इन समस्याओं से निजात पाई जा सकती है। इसी प्रकार रजोनिवृत्ति के पश्चात इस्ट्रोजन नामक हार्मोन की कमी से हड्डियों में होने वाली कैल्शियम की कमी की पूर्ति की जा सकती है। सोया आधारित खाद्य उपयोगों से हड्डियों की सघनता बढ़कर उन्हें मजबूती प्रदान करती है। सोयाबीन के उपर्युक्त स्वास्थ्य संबंधी लाभ रोजाना अपनी खुराक में 40 ग्राम सोयाबीन का उपयोग करने से संभव है। ध्यान रहें कि सोयाबीन का उपयोग उबालकर, तलकर, प्रसंस्करित कर ही करें। इसके लिए घरेलू स्तर पर अनेक सोया आधारित खाद्य पदार्थ (तालिका 6) जैसे सोया नमकीन, सोया आटा, सोया दूध, सोया ओकारा आधारित विभिन्न पदार्थ बनाने की विधियाँ उपलब्ध हैं।

सोया आधारित खाद्य-पदार्थ

सोया नमकीन (सोया नट्स)

भूना नमकीन बनाने हेतु साफ सोयाबीन का 2 प्रतिशत नमक के घोल में 20-25 मिनट तक उबालकर अतिरिक्त नमी निकालने हेतु धूप में सूखा लें। तत्पश्चात् कढ़ाई में नमक डालकर तेज

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

गर्म करें एवं सोयाबीन के दानों को भूरा रंग होने तक भून लें एवं स्वादानुसार मसाले मिलाकर खाएं। इसी प्रकार से उबली/भिगोई हुई सोयाबीन की अतिरिक्त नमी को निकालने के पश्चात् गर्म तेल में भूरा रंग होने तक तलें एवं स्वादानुसार मसालें (नमक, लाल मिर्च, चाट मसाला, जिरावन आदि) मिलाकर खाएं। एक बार बना हुआ नमकीन 3 सप्ताह तक उपयोग किया जा सकता है।

अंकुरित सोया/सब्जीयुक्त सोयाबीन

सोयाबीन को गुनगुने पानी में 3-4 घंटे भिगोकर छेदयुक्त बर्तन में गीले सफेद सूती कपड़े के ऊपर फैलाकर रखें। तत्पश्चात् बर्तन काक एक कपड़े से ढक दें एवं दिन में तीन-चार बार पानी छिड़कते रहे। तीन या चार दिन में सोयाबीन अंकुरित हो जावेगी। इसे सलाद तथा अन्य अंकुरित सब्जियों जैसा उपयोग किया जा सकता है।

सोयाबीन की हरी फलियाँ

फसल के मौसम के दौरान 60-80 प्रतिशत सोयाबीन की फलियों में दाने भरने पर तोड़कर नमकयुक्त पानी में उबाल लें। तत्पश्चात् उबला हुआ पानी निथारकर इसकी स्वादिष्ट फलियों के दाने खा सकते हैं।

सोया आटा

औद्योगिक उत्पादन इकाइयों द्वारा बाजार में तीन प्रकार का आटा उपलब्ध किया जाता है। वसा-रहित टोस्टेड, वसा-रहित अनटोस्टेड तथा वसा-सहित सोया आटा। विभिन्न प्रचलित व्यंजनों की पौष्टिकता बढ़ाने हेतु इनमें से वसा-रहित अनटोस्टेड आटा तलने वाले व्यंजनों के उपयोग में तथा शेष दो प्रकार का आटा रोटी/बेकरी पदार्थ बनाने के प्रयोग में लिया जा सकता है। वसा रहित सोया आटा घरेलू स्तर पर भी बनाया जा सकता है। इस हेतु 1 कि.ग्रा. सोयाबीन को साफ कर 20 मिनट तक उबालें एवं ठंडा होने पर हाथ से मसलकर उसका छिलका उतार लें। तत्पश्चात् धूप में सुखाकर या तो इसे 9 कि ग्रा गेहूँ के साथ मिलाकर पिसवा लें या केवल सोयाबीन का आटा पिसकर गेहूँ के आटे के साथ मिलाएं या सोया आटा आधारित अन्य खाद्य पदार्थ बनाने हेतु उपयोग करें। 9 कि ग्रा गेहूँ मक्का या बाजरा या ज्वार के साथ 1 कि ग्रा सोयाबीन का आटा मिलाकर इससे बनने वाली रोटी के स्वाद में भी अंतर नहीं पड़ता है।

सोया आटा आधारित पदार्थ

विभिन्न तलने वाले प्रचलित व्यंजनों की पौष्टिकता बढ़ाने हेतु 3:1 के अनुपात में मैदा/बेसन के साथ बाजार में उपलब्ध वसा-रहित अनटोस्टेड सोयाबीन आटा का प्रयोग किया जा सकता है जैसे सोया मठरी, सोया बिस्कुट, सोया शक्करपारे, नमकीन पारे, सोया पापड़, सोया सेंव, सोया चकली आदि।

सोया दूध आधारित पदार्थ

एक किलोग्राम सोयाबीन से लगभग 8 लीटर दूध बनाया जा सकता है। अतः अपनी आवश्यकतानुसार सोयाबीन की मात्रा लें एवं समतुल्य मात्रा में पानी के साथ प्रेशर कुकर में 3 मिनट तक उबालें। तत्पश्चात् सोयाबीन को स्वच्छ पानी से धोकर 3-4 घंटे भिगोये एवं उसका छिलका उतारकर मिक्सर में पानी के साथ पीस लें तथा पिसी हुई सोयाबीन में 8 गुना गर्म पानी के साथ (1 कि.ग्रा. सोयाबीन 8 लीटर पानी) घोल बनाएं। पिसे हुए द्राव्य (पेस्ट) को 10 मिनट तक उबालकर मलमल के कपड़े से छान लें। छाने हुए दूध को सोया दूध कहते हैं एवं छानकर बचे हुए शेष पदार्थ को ओकारा कहते हैं जिसका अन्य ओकारा आधारित खाद्य पदार्थ बनाने में

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

उपयोग किया जा सकता है। सोया दूध में स्वादानुसार शक्कर (चीनी) एवं मनपसंद एसेंस मिलाकर स्वास्थ्यवर्धक पेय बनाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त सोया दूध में एक चौथाई भाग डेयरी दूध मिलाकर दही, लस्सी, श्रीखण्ड आदि पदार्थ बनाए जा सकते हैं।

सोया पनीर (टोफू)

उपरोक्त विधि अनुसार एक किलो सोयाबीन से 8 लीटर सोया दूध बनाएं। तत्पश्चात् दूध को फाड़ने के लिए एक गिलास पानी में प्रत्येक 5 ग्राम कैल्शियम क्लोराइड एवं मैग्नीशियम क्लोराइड का घोल बनाकर मिलाएं (यदि उपलब्ध न हो तो साइट्रिक एसिड या फिर नींबू के रस का घोल उपयोग किया जा सकता है)। उपरोक्त विधि के अनुसार पानी और फटा दूध (ठोस पदार्थ छैना) अलग-अलग हो जावेगा जिसे दबाने के लिए छिद्रयुक्त बर्तन में पतला कपड़ा रखकर वजन से दबाएं ताकि अतिरिक्त पानी पूरी तरह से निकल जाएं। तैयार ठोस पदार्थ का ठंडे पानी वाले बर्तन में 20 मिनट रखें। अब आपका सोया पनीर तैयार है। यह साधारण तापमान पर 18-20 घंटे तथा रेफ्रिजरेटर में पानी भरे बर्तन में एक सप्ताह तक रखा जा सकता है।

सोया ओकारा आधारित खाद्य पदार्थ

सोया पकौड़े

आधा किलो सोयाबीन ओकारा के साथ आधा किलो बेसन मिलाकर अच्छी तरह से मिला लें तथा स्वादानुसार अन्य उपयुक्त सामग्री (कटे हुए प्याज, हरी मिर्च, हरा धनिया, पिसा लहसुन एवं अदरक, नमक, जीरा, सौंफ और अजवाइन आदि) डालें। उपर्युक्त सामग्री का पानी के साथ मिश्रण बनाकर गर्म तेल में तलकर अत्यंत स्वादिष्ट पकौड़े बनाये जा सकते हैं।

सोया हलवा, सोया उपमा, सोया गुलाब जामुन एवं सोया पराठा

रवा/सूजी के स्थान पर पौष्टिक हलवा एवं उपमा बनाने के लिए सोया ओकारा का प्रयोग किया जा सकता है। साथ ही मिक्सर में पुनः एक बार पीसे गए ओकारा को 50 प्रतिशत मावे के साथ मिलाकर गुलाब जामुन बनाने हेतु उपयोग किया जा सकता है। इसी प्रकार ओकारा को नमक, मिर्च आदि सामग्री के साथ मिलाकर पौष्टिक पराठे बनाने हेतु उपयोग किया जा सकता है।

सोया खाद्य सामग्री बनाने के पूर्व ध्यान देने योग्य बातें

- उचित तौर पर प्रसंस्करित साफ सोयाबीन का सोया खाद्य बनाने में प्रयोग करें।
- सोया खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता उपयोग किये जाने वाले सोयाबीन बीजों पर निर्भर करती है। अतः खाद्य पदार्थ बनाने हेतु 2 वर्ष से अधिक पुरानी सोयाबीन नहीं होनी चाहिए।
- सोया खाद्य पदार्थ बनाते समय किचन की सफाई रोजाना उचित प्रकार से की जाना आवश्यक है जिससे किसी प्रकार के संक्रमण से बचाव हो।
- सोया खाद्य पदार्थ बनाने वाले के हाथ साफ-सुथरे होना चाहिए।
- खाद्य पदार्थ बनाने के स्थान पर धूल गंदगी तथा धूम्रपान नहीं होना चाहिए।
- खाद्य पदार्थों को बनाने के लिए साफ, स्वच्छ पानी का प्रयोग करना चाहिए।
- सोया खाद्य पदार्थों को उचित प्रकार से प्रसंस्करित करने के लिए गर्म करना, उबालना, तलना, अंकुरित करना, भुनना आदि प्रक्रिया खाद्य पदार्थों को बनाने पूर्व आवश्यकतानुसार करना आवश्यक है, जिससे पोषकता-रोधी तत्व निकल जाते हैं।

निष्कर्ष

सोयाबीन भारत जैसे विकासशील देश में खाद्य आधारित उद्योगों के लिए अधिक संभावनाओं एवं समृद्धि हेतु प्रमुख महत्वपूर्ण फसल है। इसमें अन्य दलहनों से औसत दो गुना अधिक गुणवत्तायुक्त प्रोटीन पाया जाता है। साथ ही इसमें आवश्यक अमीनो अम्ल भी पाए जाते हैं। अतः सोया खाद्य पदार्थों के रोजाना प्रयोग से कुपोषण की समस्या से बचा जा सकता है। यह कम कीमत पर आसानी से उपलब्ध होता है। सोया दूध लेक्टोज शर्करा को न पचाने वालों के लिए उपयोगी लाभकारी है। आज देश में जहाँ पांच वर्ष से कम आयु वर्ग के कुल बच्चों में लगभग आधे कुपोषित हैं तथा वैश्विक भूख सूचकांक में 79 देशों में भारत 65वें स्थान पर है। रिपोर्ट के अनुसार भारत में हर वर्ष 10 लाख बच्चे कुपोषण के कारण मरते हैं जिसमें अधिकतर लड़कियाँ हैं। यूनिसेफ की रिपोर्ट के अनुसार 50 प्रतिशत लड़कियों में खून की कमी और 47 प्रतिशत में अल्पवजन देखा गया।

इससे स्पष्ट है कि देश की अधिकतम आबादी को पर्याप्त और पौष्टिक आहार नहीं मिल रहा है। इस समस्या से निपटने के लिए भारत सरकार ने राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा विधेयक 2013 पारित किया। दुनिया भर के शोधकर्ताओं के अनुसार अगले दशक में हृदय की बीमारी, मधुमेह और कैंसर के कारण होनेवाली मौतें दूसरे देशों की तुलना में भारत में अधिक होने की संभावना व्यक्त की जा रही है। यह बात ध्यान देने योग्य है कि भारत में सोयाबीन, प्रोटीन का भरपूर एवं सस्ता स्रोत है और पौष्टिकता का “पावर हाउस” है। अतः सोयाबीन के चमत्कारिक और पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थों का उपयोग कर कुपोषण को दूर किया जा सकता है तथा इसे स्वास्थ्य-लाभ के लिए कम लागत में उपलब्ध कराकर ‘क्रियाशील खाद्य पदार्थ’ (फंक्शनल फुड) के रूप में प्रचलित किया जा सकता है। पोषण-सुरक्षा के लिए घरेलू स्तर पर विभिन्न सोया आधारित खाद्य पदार्थों के महत्व एवं सोयाबीन से विभिन्न खाद्य पदार्थ बनाने की विधियों को आम जनता के बीच ज्यादा प्रचार-प्रसार करने की आवश्यकता है।

Conclusion

Soybean is an important crop for more possibility and prosperity of food product based industries in development country like India. Soybean contains approximately two fold more quality protein compared to other pulses along with essential amino acids. Therefore, the problems of malnutrition can be avoided by consuming soybean daily. Soybean is available cheaply and easily. Soya milk is beneficial for those who can't digest lactose sugar. At present, half of the children below the age of five year in India are malnourished and also India is in 65th place in the hunger index among 79 countries. A report says that in India, every year about 10 lakh children are dying due to malnutrition, in which girls are more. According to a report of UNICEF, 50% girls were anemic and 47% were less weight.

It is clear that maximum population in India is deprived of sufficient nutritious food. To tackle this problem, Government of India passed National Food Security Bill in 2013. According to the researchers, possibilities of the death due to heart diseases, diabetes and cancer in the next decade will be more in India compared to other countries. It is worth noting that in India soybean is a bountiful and cheap source of protein and also a ‘power house’ of nutrition. Thus, we can overcome the problems of malnutrition by consuming the high protein soybean food products and we can popularize this as a ‘functional food’ by providing cheaply. It is required to popularize the importance of food products of soybean for nutritional security and also the process of preparing different food products of soybean.

संदर्भ

1. डॉ कृष्णचन्द्र चौधरी, 2013. सोयाबीन का पोषण महत्व, कुरुक्षेत्र, नवंबर 2013. पृ.सं. 4.
2. आशीष कुमार, 2013 राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा विधेयक एक परिदृश्य, कुरुक्षेत्र, नवम्बर 2013—पृ.सं. 11।
3. रिना सोनोवाल, 2012, संपादकीय, योजना अक्टूबर 2012. पृ.सं. 5.
4. राजेश कुमार झा, संपादकीय, योजना अक्टूबर 2012. पृ.सं. 5.
5. ए के अरुण, 2013. खाद्य सुरक्षा : पोषण एवं जन स्वास्थ्य, योजना दिसम्बर 2013 पृ.सं. 23.
6. प्रोजेक्ट रिपोर्ट ऑन सोया फूड्स, प्रोडक्ट्स, सोया फूड प्रमोशन एण्ड वेलफेअर एसोसिएशन, दिल्ली का प्रकाशन
7. अनाम, 1999. सोया प्रोटीन एण्ड हेल्थ, प्रोटीन टेक्नालाजिस्ट्स इंटरनेशनल, मिसूरी, अमेरिका. पृ.सं. 35.
8. विस्तार फोल्डर क्रमांक 7 (2013) सोयाबीन से पोषण एवं स्वास्थ्य सुरक्षा, सोयाबीन अनुसंधान निदेशालय प्रकाशन, इन्दौर।
9. विनित कुमार, अनिता रानी एवं ओम प्रकाश जोशी. 2002. सोया स्वास्थ्य सुरक्षा एवं खाद्य उपयोग, प्रसार बुलेटिन क्रं. 5 सो.अनु.निदे., इन्दौर पृ.सं. 35.
10. एस.डी. कुलकर्णी, 2005. सोया बेस्ड फूड आंतरप्रेन्योरशीप डेवलपमेन्ट. तकनीकी बुलेटिन क्रमांक सीआयएई/2005/118. केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल प्रकाशन. पृ.सं. 38
11. विनित कुमार 2007. अ बीन बियान्ड बेसिक न्यूट्रिएन्ट्स. ट्रेनिंग मैनुअल ऑफ माडल ट्रेनिंग कोर्स ऑन इम्प्रुवड सोयाबीन प्रोडक्शन टेक्नालाजी (संपादक : दुपारे एवं बिल्लौरे), 2007 सोयाबीन अनुसंधान निदेशालय. इन्दौर पृ.सं. 74—78.
12. कमलचन्द्र राणे, 2000. सोयाबीन कृषकों के सामाजिक आर्थिक जीवन पर प्रभाव पर लघु शोध प्रबंध. समाज विज्ञान संकाय, देवी अहिल्या विश्व विद्यालय, इन्दौर।

विज्ञान प्रसार के समसामयिक एवं समाचार आधारित साप्ताहिक दृश्य
कार्यक्रम की वैज्ञानिक दृष्टिकोण के प्रसार में भूमिका
Science Communication through "India This Week" weekly
current affairs & news based magazine

नवनीत कुमार गुप्ता
विज्ञान प्रसार, नई दिल्ली

सारांश

आज हम सूचना प्रौद्योगिकी के युग में जी रहे हैं। ऐसे युग में विज्ञान संचार के लिए भी विभिन्न प्रकार के गैजेट उपलब्ध हैं। इसी दिशा में पहल करते हुए विज्ञान प्रसार द्वारा फरवरी, 2011 से विज्ञान समसामयिक एवं समाचार आधारित साप्ताहिक कार्यक्रम दृश्य कार्यक्रम प्रसारित किया जा रहा है। जिसका प्रसारण लोकसभा टीवी/राज्यसभा टीवी एवं दूरदर्शन से किया जा रहा है। हिन्दी में 'विज्ञान दर्पण' एवं 'ज्ञान विज्ञान' एवं अंग्रेजी में 'साइंस दिस विक' और 'साइंस बुलेटिन' नाम से प्रसारित होने वाले इस कार्यक्रम की अब तक लगभग 200 कड़ियां प्रसारित हो चुकी हैं। असल में यह कार्यक्रम समाज और विज्ञान के जुड़ाव पर आधारित है जो समाज में होने वाले विज्ञान विषय से संबंधित कार्यक्रमों को कवर करता है और विज्ञान के ऐसे तथ्यों व खोजों को समाज के सामने लाता है जो उसे प्रभावित करते हों। इस कार्यक्रम के उद्देश्य में विज्ञान को समाज से जोड़ कर वैज्ञानिक विधि के प्रचार में सहायक होना है।

Abstract

Today we are living in the era of information technology. Presently we also have different types of gadgets for science communication. Initiatives in this direction for spreading the science awareness is done by Vigyan Prasar produced news-based weekly program from February 2011 for Lok Sabha TV and Rajya Sabha TV. In Hindi Vigyan Darpan and in English Science this week are the print materials in this direction. Until date near about 200 episodes were telecasted. In fact, the program is based on the bond of society and science. Our society needs the science and science-related programs because such programmes related with facts and discoveries affect society brings with it scientific awareness in the society. The objective of the program is to add the science community in the dissemination of science knowledge, which will be helpful in the promotion of the scientific method.

पूर्ण-पत्र

यह युग सूचना प्रौद्योगिकी विज्ञान का है जिसमें विज्ञान के तमाम गैजेट हमारे जीवन का अभिन्न अंग बन चुके हैं। हम विज्ञान की खोजों तथा आविष्कारों का भरपूर लाभ उठा रहे हैं। फिर भी हमारे समाज का एक बहुत बड़ा वर्ग आज भी निर्मूल धारणाओं और अंधविश्वासों से घिरा

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

हुआ है। इनमें अशिक्षित और पढ़े-लिखे दोनों ही प्रकार के लोग शामिल हैं। ये लोग झाड़-फूंक, जादू-टोना और टोटकों से लेकर तरह-तरह के भ्रमों पर विश्वास करते हैं जिसके कारण वे वैज्ञानिक चेतना से दूर हैं।

हमारे देश में इलैक्ट्रॉनिक मीडिया विशेषकर टी वी चैनल सामान्य प्राकृतिक घटनाओं की ज्योतिषियों से अवैज्ञानिक व्याख्याएं प्रस्तुत करके अंधविश्वास फैलाने में योगदान दे रहे हैं। इसका ताजा उदाहरण हम चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण के दौरान देख सकते हैं असल में ये यादगार और अद्भुत आकाशीय घटना थी। लेकिन ज्यादातर टी. वी. चैनलों ने सूर्य, चंद्रमा और पृथ्वी की विशेष स्थितियों को समझाने के बजाय अंधविश्वासों को सामने रखते हैं।

इसलिए आज टीवी चैनलों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का पक्ष मजबूती से रखा जाना अनिवार्य हो गया है। इसी दिशा में पहल करते हुए विज्ञान प्रसार द्वारा फरवरी, 2011 से विज्ञान समसामयिक एवं समाचार आधारित साप्ताहिक कार्यक्रम दृश्य कार्यक्रम प्रसारित किया जा रहा है। जिसका प्रसारण लोकसभा टीवी/राज्यसभा टीवी एवं दूरदर्शन से किया जा रहा है। हिन्दी में 'विज्ञान दर्पण' एवं 'ज्ञान विज्ञान' एवं अंग्रेजी में 'साइंस दिस विक' और 'साइंस बुलेटिन' नाम से प्रसारित होने वाले इस कार्यक्रम की अब तक लगभग 200 कड़ियां प्रसारित हो चुकी हैं। आधे घंटे के इस कार्यक्रम में राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय समसामयिक विज्ञान समाचारों के अलावा, वैज्ञानिकों की जीवनियां, विज्ञान दिवस, पर्यावरणीय मुद्दे, विज्ञान संस्थानों के बारे में जानकारियां, अतीत में विज्ञान के ऐतिहासिक पल या खोजें, स्काई दिस विक, विज्ञान पुस्तक समीक्षा, कैरियर के रूप में विज्ञान, विज्ञान भ्रमण आदि शामिल की जाती रही हैं।

'मीट द साइंटिस्ट' कॉलम के अंतर्गत रेडियो-खगोलिकी के अग्रणी और सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक डॉ. गोविंद स्वरूप, रसायन विज्ञानी डा. सी.एन राव, खगोलविद् डॉ नार्लिकर, नोबल विजेता डॉ. वेंकटरामन रामकृष्णन से, परमाणु वैज्ञानिक अनिल काकोडकर आदि अनेक वैज्ञानिकों के कार्यों और जीवन के बारे में चर्चा की जा चुकी है।

'विज्ञान भ्रमण' कॉलम के अंतर्गत दर्शकों को सुलतानपुर पक्षी विहार, यमुना बायोडायवर्सिटी पार्क, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष प्रदर्शनी केंद्र, कोडईकनाल सौर वैद्यशाला आदि विभिन्न स्थानों को जानकारी पूर्ण तथा रोचक तरीके से सैर का अहसास कराया गया है।

इस कार्यक्रम में विज्ञान से संबंधित अनेक विषयों को गहनता से समझाया जाता है। सौर तूफान, परमाणु विकिरण, जैव विविधता, पारंपरिक ज्ञान का डिजिटल पुस्तकाल, अंतरिक्ष पर मानव विजय के 50 वर्ष जैसे अनेक विषयों पर विस्तार से चर्चा की गई है।

इसके अलावा इस कार्यक्रम में देशभर में संपन्न होने वाले विज्ञान के सम्मलेनों व परिचर्चाओं को शामिल किया जाता रहा है।

असल में यह कार्यक्रम समाज और विज्ञान के जुड़ाव पर आधारित है जो समाज में होने वाले विज्ञान विषय से संबंधित कार्यक्रमों को कवर करता है और विज्ञान के ऐसे तथ्यों व खोजों को समाज के सामने लाता है जो उसे प्रभावित करते हों। इस कार्यक्रम के उद्देश्य में विज्ञान को समाज से जोड़ कर वैज्ञानिक विधि के प्रचार में सहायक होना है।

असल में हमारे देश के प्रथम प्रधानमंत्री पं. जवाहर लाल नेहरू समाज की उन्नति में वैज्ञानिक दृष्टिकोण को आवश्यक मानते थे। इसलिए उन्होंने 1958 में संसद में भारत की 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी नीति' प्रस्तुत की थी। किसी देश की संसद द्वारा विज्ञान नीति का प्रस्ताव पारित करने का यह विश्व में सबसे पहला उदाहरण था। नेहरू जी का विचार था कि वैज्ञानिकों को चाहिए, वे प्रयोगशालाओं को वैज्ञानिक अनुसंधान का मात्र केन्द्र न मानें, बल्कि उनका लक्ष्य यह

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

हो कि जन मानस में वैज्ञानिक दृष्टिकोण लाया जा सके। ऐसा दृष्टिकोण ही उन्नति का आधार साबित होगा।

वैसे हम जानते हैं कि प्रकृति के रहस्यों का ज्ञान न होने के कारण अंधविश्वासों जन्म लेता है। विज्ञान प्रकृति के ऐसे ही रहस्यों का पता लगाता है और रहस्य का पता लग जाने पर उससे जुड़ा भ्रम या अंधविश्वास खत्म हो जाते हैं। हालांकि कई बार वैज्ञानिक प्रवृत्ति या वैज्ञानिक सोच की कमी के कारण ऐसा नहीं होता।

ऐसी ही मिथ्या मान्यताओं और अंधविश्वासों का परिणाम है कि हमारे ही देश के कुछ राज्यों में हर साल सैकड़ों औरतों को 'डायन' के नाम पर मार दिया जाता है। आज भी कुछ तांत्रिकों द्वारा अबोध बच्चों की बलि दी जाती है। कुछ लोग आज भी अज्ञानवश बीमारी का इलाज झाड़ू-फूंक और गंडे-ताबीजों से करवाते हैं। वैसे विज्ञान ने हमें सालों पहले बता दिया है कि बीमारियां पैदा करने वाले बैक्टीरिया, वाइरस, फफूंदियां और पैरासाइट गंडे-ताबीज या झाड़ू-फूंक को नहीं पहचानते। यह समझना चाहिए कि बीमारी का इलाज केवल औषधियों से हो सकता है जो रोगाणुओं को खत्म करती हैं। लेकिन अंधविश्वास के कारण हर साल बड़ी संख्या में मरीज जान से हाथ धो बैठते हैं। समाज में आए दिन किस्मत बदल देने, गड़ा धन दिलाने, सोना-चांदी दुगुना कर देने वाले ढोंगी बाबा लोगों को ठग रहे हैं। इसका कारण भी वैज्ञानिक प्रवृत्ति की कमी ही है। यदि तार्किक ढंग से सोचा जाए तो समाज में ऐसी घटनाएं नहीं होंगी। इसलिए ऐसी घटनाओं की सच्चाई से समाज को परिचित कराना आवश्यक है।

विज्ञान प्रसार एवं विज्ञान संचार के लिए कार्यरत अन्य संस्थाओं के प्रयासों के चलते आज वैज्ञानिक विषयों पर चर्चाएं होने लगी हैं। मंगलयान इसका ताजा उदाहरण है। मंगलयान के मंगल ग्रह पर पहुंचने के दौरान इलैक्ट्रॉनिक मिडिया पर इस पर काफी चर्चाएं हुईं। राज्यसभा टीवी ने इस मौके का फायदा उठाते हुए पूरे एक महीने भारतीय विज्ञान पर कार्यक्रमों का प्रसारण किया।

हालांकि यदि समाज में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास हो जाएगा तब ऐसी घटनाएं होंगी ही नहीं। विज्ञान प्रसार द्वारा निर्मित कार्यक्रम का भी यही उद्देश्य है कि हम किसी भी घटना या परिघटना के रहस्य को वैज्ञानिक दृष्टि से समझने का प्रयास करें, उसके बाद ही उस पर विश्वास करें। तभी, समाज में वैज्ञानिक चेतना आएगी और समाज आगे बढ़ेगा। शायद तब जो समाज बनेगा उसका सपना ही हमारे महान वैज्ञानिकों ने देखा होगा।

निष्कर्ष

विज्ञान आधारित सामाचार कार्यक्रम वैज्ञानिक सूचनाओं के प्रसार का महत्वपूर्ण माध्यम बनकर उभरा है। इसके अलावा ऐसे कार्यक्रम वैज्ञानिक दृष्टिकोण के प्रसार में भी सहायक हैं। विज्ञान से संबंधित दृश्य साप्ताहिक कार्यक्रम के माध्यम से समाज को विज्ञान में होने वाली नयी-नयी खोजों की जानकारी मिलती रहती है।

Conclusion

Through science-based news program has emerged as an important scientific information dissemination medium. In addition, such programs may be useful in disseminating scientific approach to the society.

संदर्भ

1. मेरी विज्ञान डायरी 'श्री देवेन्द्र मेवाड़ी', आधार प्रकाशन
2. विज्ञान प्रसार की वेबसाइट

अभियांत्रिकी गुणता के सतत् विकास हेतु तीन सवाल एवं एक सूत्र सिद्धान्त

Principles of Three Questions and one Formula for Sustainable Development of Quality Engineering

सोमनाथ सोनी

वरिष्ठ गुणवत्ता आश्वासन स्थापना (आयुध), चंद्रपुर, महाराष्ट्र

सारांश

समय के साथ-साथ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में लगातार परिवर्तन हो रहे हैं। नये-नये पदार्थ, तकनीक, यंत्र एवं साधनों का निर्माण हो रहा है। अतः सतत् गुणता विकास के लिए परिवर्तन आवश्यक है। रक्षा अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्रों में गुणता के विकास के लिए उपयोगी पदार्थ, तकनीक आदि में उपयुक्तता की जाँच आवश्यक है। गुणता में सुधार के लिए तीन मूल प्रश्न एवं गुणता सूत्र का सिद्धान्त बहुत उपयोगी है। किसी भी माध्यम में गुणता सुधार के लिए लक्ष्य, गुणता की माप एवं परिवर्तन को समझना अति आवश्यक है। कोई भी परिवर्तन या समस्त परिवर्तन गुणता विकास या गुणता सुधार के लिए उपयुक्त नहीं होते, अतः विभिन्न योग्य परिवर्तनों में से सुयोग्य परिवर्तन का चयन ही गुणता सुधार में सहायक होता है। समस्त योग्य परिवर्तनों में से सुयोग्य परिवर्तन का चयन हम 'सोचो, करो, जांचो, परखो' मूल मंत्र द्वारा कर सकते हैं। किसी भी उत्पाद, प्रक्रिया एवं सेवाओं में निरंतर एवं सतत् गुणता सुधार हेतु एक मॉडल प्रस्तुत किया गया है। प्रस्तुत मॉडल को पायलेट स्तर से मास प्रोडक्शन (बहुल उत्पादन) सभी में जांचा परखा एवं उपयोग किया गया है। उत्पादन एवं सेवाओं में गुणता सुधार एक सतत् प्रक्रिया है। अतः "सोचो, करो, जांचो, परखो" चक्र अनवरत चलता है एवं गुणता सुधार होता रहता है।

Abstract

“Science and technologies are constantly changing over time. New materials, techniques, equipment and tools are being developed. Therefore, the change is necessary to develop sustainable quality. The investigation for suitability of application of new materials and technology etc. in the field of Defence, Research and Development is necessary for the development of quality. The principle of three questions and one formula for sustainable development of quality engineering is very useful. To understand ultimate aim, measurement of quality and changes are most necessary for quality improvement in any medium/system. Any changes or all changes are not suitable for quality development or quality improvement, therefore, selection of suitable changes from all qualified changes can help to improve the quality. Selection of suitable changes from all qualified changes can be carried out by formula “Think, Do, Check, and Study”. A model is presented here for continue and steady development of quality for any product, process and service. This is checked, proven and used to pilot level to Mass production. Quality improvement is a continuous process of production and services. Therefore, “Think, Do, Check, and Study” and quality improvement is a continuous cycle.

भूमिका

रक्षा अनुसंधान एवं विकास एक अनवरत्, गतिमान एवं सतत् प्रगतिशील क्षेत्र है। इस क्षेत्र में सदैव आगे बने रहने की होड़ पूरे विश्व में बनी हुई है। कोई भी देश रक्षा के क्षेत्र में अपने आपको पीछे नहीं रखना चाहता। भारत देश भी रक्षा अनुसंधान एवं विकास में अग्रणी स्थान बनाए हुए है। तथापि समय के साथ अपने स्तर को बनाए रखने के लिए देश में विभिन्न प्रयोगशालाओं एवं स्थापनाओं में रक्षा अनुसंधान एवं विकास के लिए सतत् एवं सदैव प्रयास हो रहे हैं। विकास का मूल मंत्र परिवर्तन है। बीते हुए कल का विकास आज के लिए पुराना हो जाता है। भविष्य के लिए आज का विकास प्राचीन हो जाता है। तात्पर्य यह है कि, विकास के लिए सतत् परिवर्तन आवश्यक है। समय के साथ-साथ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में लगातार परिवर्तन हो रहे हैं। नये नये पदार्थ, तकनीक, यंत्र एवं साधनों का निर्माण हो रहा है। अतः सतत् गुणता विकास के लिए परिवर्तन आवश्यक है।

शोध प्राविधि

इस शोध को पूर्ण करने के लिए मैंने फोकस ग्रुप स्टडी विधि का उपयोग किया है। इसके लिए मैंने सुविधानुसार निदर्शन पद्धति से भोपाल में स्थित चार विश्वविद्यालयों का चयन किया जो निम्न हैं : माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय, बरकतउल्ला विश्वविद्यालय, राजीव गाँधी प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, आर के डी एफ विश्वविद्यालय से हर एक विश्वविद्यालय से 10 छात्रों एवं 10 छात्राओं का चयन किया गया। जिसमें स्नातकोत्तर एवं एम फिल कक्षा के ऐसे दस छात्र और दस छात्राओं का समूह बनाया जो ई-बुक्स का प्रयोग कर रहे हैं। यानि इस शोध कार्य में कुल 80 छात्र एवं छात्राओं की सहभागिता रही। चारों विश्वविद्यालय में चार समूह से इस विषय पर चर्चा किया गया। इन समूहों के बीच इस मुद्दे को लेकर वाद विवाद परिचर्चा कराया गया। इस दौरान इनके हर मुद्दे को अंकित किया गया। साथ में कुछ सवाल भी किए गए ई-बुक्स को लेकर। इसके अलावा दिल्ली विश्वविद्यालय के प्रोफेसर डॉ हरीश और जामिया मिल्लिया इस्लामिया विश्वविद्यालय दिलीप शाक्य का साक्षात्कार किया गया। दोनों ही प्रोफेसर ई-बुक्स का प्रयोग करते हैं तथा ई-बुक्स के जानकार हैं। इनका साक्षात्कार इस लिए लिया गया कि ई-बुक्स के पढ़ने वालों की प्रवृत्ति के बारे में जाना जा सके।

किसी भी क्षेत्र में विकास के लिए प्रत्येक परिवर्तन कारगर साबित नहीं होता है। अतः गुणता युक्त विकास के लिए विभिन्न परिवर्तनों एवं बदलावों से उचित एवं उपयुक्त परिवर्तन की पहचान एक अनिवार्य आवश्यकता है।

गुणता का विकास

आज के दौर में समस्त विषयों एवं क्षेत्रों में लगातार परिवर्तन हो रहे हैं। पदार्थों, तकनीकों एवं प्रौद्योगिकी के विकास से समस्त क्षेत्रों, उत्पादों, एवं सेवाओं में परिवर्तन की आवश्यकता है। तथापि समस्त विकास एवं परिवर्तन सभी क्षेत्रों में लागू नहीं होते हैं। अतः रक्षा अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्रों में गुणता के विकास के लिए उपयोगी पदार्थ, तकनीक आदि में उपयुक्तता की जांच आवश्यक है। तभी हम सही मायनों में गुणता का विकास कर सकते हैं।

किसी भी क्षेत्र में गुणता विकास के लिए नवीनतम पदार्थों, विधियों, एवं तकनीकों का इस्तेमाल होना चाहिये। इन नवीनतम ज्ञान के उपयोग से गुणता का सतत् विकास संभव है। रक्षा क्षेत्र के समस्त उत्पादों, सेवाओं, एवं आयोजनों के बहुआयामी विकास के लिए गुणों एवं उपयोगिताओं में परिवर्तन एवं वृद्धि आवश्यक है।

गुणता सुधार की आवश्यकता

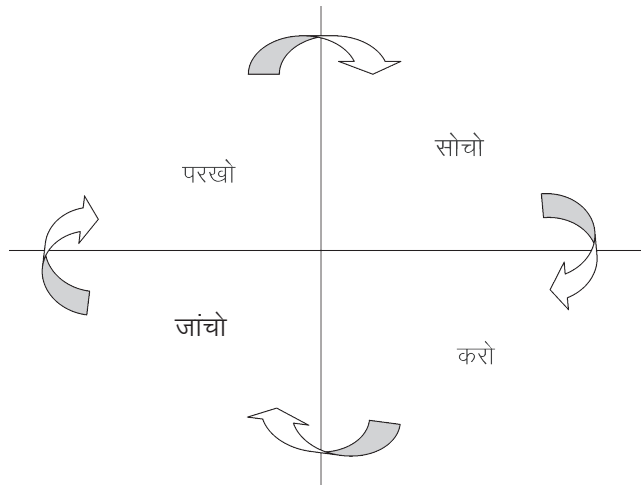
कोई भी उत्पादन प्रक्रिया या सेवाओं के क्रियाकलाप एवं योजना आदि जो जिस कार्य के लिए बना है, उस कार्य को अच्छे से कर रहा है, तथापि गुणता के विकास के निम्न स्तंभों में गुणता सुधार की आवश्यकता रहती है।

- (i) सुरक्षा
- (ii) समय पर पहुँच
- (iii) न्याय संगत
- (iv) प्रभावकारिता
- (v) कुशल
- (vi) ग्राहक केन्द्रीय

उपरोक्त गुणता स्तंभों में सुधार की संभावना सदैव रहती है।

गुणता विकास के सूत्र

गुणता विकास के लिए हमें गुणता में सुधार को अच्छे से समझना होगा। गुणता में सुधार के लिए तीन मूल प्रश्न एवं गुणता सूत्र का सिद्धान्त बहुत उपयोगी है। किसी भी माध्यम में गुणता सुधार के लिए लक्ष्य, गुणता की माप एवं परिवर्तन को समझना अतिआवश्यक है। कोई भी परिवर्तन या समस्त परिवर्तन गुणता विकास या गुणता सुधार के लिए उपयुक्त नहीं होते, अतः विभिन्न योग्य परिवर्तनों में से सुयोग्य परिवर्तन का चयन ही गुणता सुधार में सहायक होता है। चयन या सुयोग्य परिवर्तन की पहचान भी तर्कपूर्ण तरीके से एवं प्रमाणित होना चाहिये। समस्त योग्य परिवर्तनों में से सुयोग्य परिवर्तन का चयन हम 'सोचो, करो, जांचो, परखो' मूल मंत्र द्वारा कर सकते हैं। चित्र 1. 'सोचो, करो, जांचो, परखो' मूल मंत्र।



चित्र 1. 'सोचो, करो, जांचो, परखो' मूल मंत्र।

गुणता सुधार के विकल्प

प्रयोजन, निर्माण, अनुसंधान एवं विकास, सेवाओं, तथा अन्य सभी प्रक्रियाओं के सतत् सुधार हेतु विभिन्न गुणता सुधार संबंधी विकल्प मौजूद हैं। इन गुणता औजारों के उपयोग से प्रक्रिया को अधिक युक्तिसंगत एवं किफायती बनाया जा सकता है। कुछ प्रमुख गुणता औजारों के नाम

निम्नलिखित हैं –

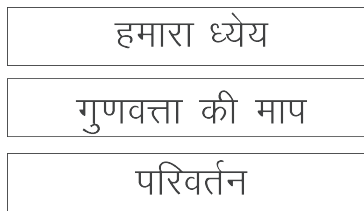
- (i) 6 : (सिक्स) मानक विचलन का सिद्धान्त
- (ii) गुणता सुधार के सात औजार
 - (1) मिलान चित्र
 - (2) मत्स्य हांड चित्र
 - (3) बार चार्ट
 - (4) पैरेटो चार्ट
 - (5) स्कैटर ग्राफ
 - (6) स्ट्रेटिफिकेशन
 - (7) नियंत्रण चार्ट
- (iii) सकल गुणता प्रबंधन
- (iv) सतत् गुणता सुधार
- (v) तीन सवाल एवं एक सूत्र

तीन सवाल एवं एक सूत्र का सिद्धान्त

किसी माध्यम/प्रक्रिया या उत्पाद या सेवाओं के गुणता सुधार के लिए तीन सवाल एवं एक सूत्र का सिद्धान्त अत्यधिक उपयोगी एवं कारगर साबित होता है। इसके लिए हमारा ध्येय स्पष्ट होना चाहिये। ध्येय की प्राप्ति के लिए परिवर्तन एवं बदलाव की आवश्यकता होती है तथा उपयुक्त परिवर्तन के चयन के लिए, परिवर्तन के द्वारा उत्पाद, प्रक्रिया एवं सेवाओं के गुणता में सुधार/वृद्धि की माप की आवश्यकता है।

अतः गुणता सुधार का मॉडल इस प्रकार है। चित्र 2. तीन सवाल एक मूल मंत्र
तीन सवाल : सुधार हेतु तीन सवाल निम्न लिखित है।

1. ध्येय : हम क्या करने की योजना बना रहे हैं।
2. माप : कैसे पता चलेगा कि जो परिवर्तन हम करने जा रहे हैं या कर रहे हैं वह उपयुक्त है।
3. परिवर्तन : हम क्या परिवर्तन करें, जिससे कि गुणता में सुधार एवं वृद्धि हो।



चित्र 2. तीन सवाल एक मूल मंत्र।

सोचो, करो, जांचो, परखो चक्र

सोचो—परिवर्तन के बारे में सोचे एवं योजना बनाएं।

करो—योजना के अनुसार कार्य करें।

जांचो—कार्य के परिणाम को समझे एवं मूल्यांकन करें।

परखो—परिणाम के मूल्यांकन के अनुसार पुनः कार्य करें एवं सतत् सुधार चक्र जारी रखें।

योजना

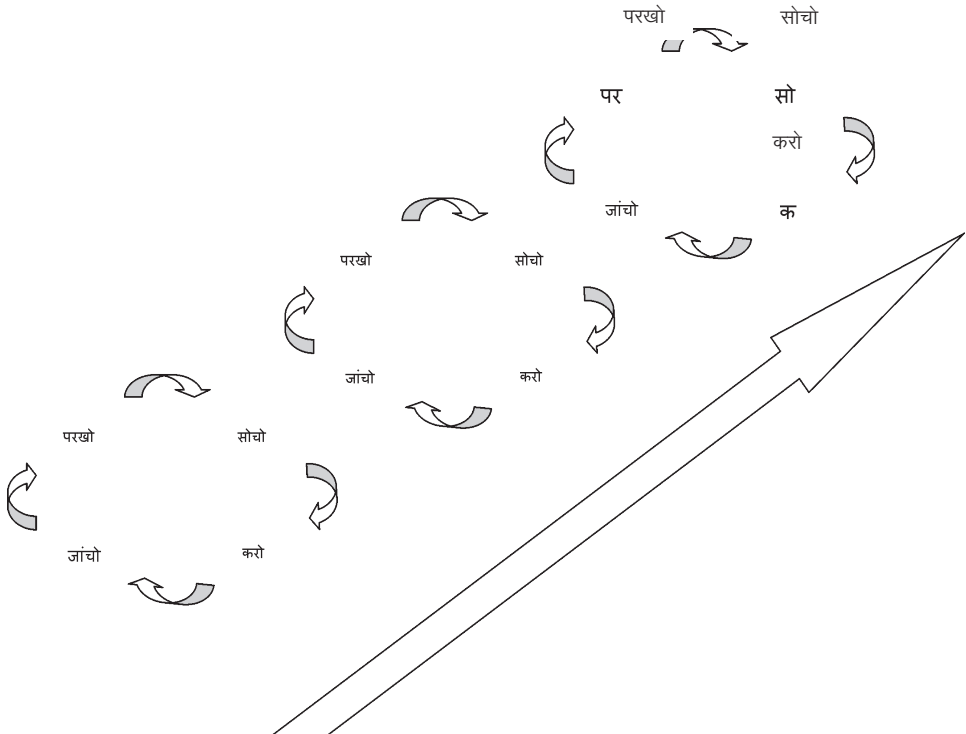
किसी भी प्रक्रिया, उत्पाद एवं सेवा में गुणता सुधार के लिए उपरोक्त प्रकल्प के अनुसार कार्य करके उपयुक्त परिवर्तन की पहचान करें। सुधार की योजना सदा छोटे स्तर से करें एवं पायलट प्रोजेक्ट (अग्रणी अल्प उत्पादन कार्य योजना) द्वारा परिवर्तन में संभावित जोखिम का भी मूल्यांकन करें। सभी परिणाम संतोषप्रद होने पर उचित परिवर्तन को कार्य रूप में परिणित करने के लिए अनुमोदन करें।

सुधार का बहुल उत्पादन में रूपान्तरण

किसी भी परिवर्तन को जिसे छोटे स्तर में अनुमोदित किया गया है उसे बहुल उत्पादन में लाने के लिए भी उपरोक्त मॉडल का अनुसरण करें एवं परिवर्तन को धीरे-धीरे कार्यान्वित करें। उत्पादन एवं सेवाओं में गुणता सुधार एक सतत् प्रक्रिया है। अतः 'सोचो, करो, जांचो, परखो' चक्र अनवरत चलता है एवं गुणता सुधार होता रहता है। चित्र 3 सोचो, करो, जांचो, परखो' सूत्र सतत् प्रक्रिया।

निष्कर्ष

इस लेख में किसी भी उत्पाद, प्रक्रिया एवं सेवाओं में निरंतर एवं सतत् गुणता सुधार हेतु एक मॉडल प्रस्तुत किया गया है। प्रस्तुत मॉडल को पायलट स्तर से मास प्रोडक्शन (बहुल उत्पादन) सभी में जांचा परखा एवं उपयोग किया गया है। प्रस्तुत मॉडल निश्चित ही गुणता सुधार के लिए मील का पत्थर साबित हो रहा है। उत्पादन एवं सेवाओं में गुणता सुधार एक सतत् प्रक्रिया है। अतः 'सोचो, करो, जांचो, परखो' चक्र अनवरत चलता है एवं गुणता सुधार होता रहता है।



चित्र 3. 'सोचो, करो, जांचो, परखो' सूत्र सतत् प्रक्रिया।

Conclusion

In this article, a model has been presented for any products, processes and services for the constant and continuous quality improvement. The model is checked, proven and used to pilot level to Mass production. Presented model is certainly a milestone for quality improvement. Quality improvement is a continuous process of production and services. Therefore, "Think, Do, Check, and Study" and quality improvement is a continuous cycle.

संदर्भ

1. Isikawa Dr Kaoru, Guide to Quality Control, Asian Productivity Organisation, 1982.
2. Phillip J. Ross Taguchi Techniques for Quality Engineering, McGraw-Hill Book Company, 1988.
3. Ishikawa Kaoru, Translated by David J Lu, What is Total Quality Control ? The Japanese way Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. N.J. 1985.
4. Prasad K.G. Durga, Subbaiah K. Venkata, Padmavathi G, Application of Six Sigma Methodology in an Engineering Educational Institution Int. J. Emerg. Sci., 2(2), 222-237, June 2012.
5. Prasad C.R. Statistical Quality Control and Operation Research, Indian Statistical Institute, Calcutta, 1982.
6. Grant Eugene.L. Statistical Quality Control, McGraw-Hill Book Company Tokyo, 1964.
7. Mukherjee Brig Y. Quality Management System ISO 9000 and ISO 14000, Manas Publications, New Delhi, 1998.

सूचना प्रौद्योगिकी ने बदला जीवन

Change of Life by Information Technology

तरुण कुमार जैन
मानसरोवर, जयपुर, राजस्थान

सारांश

सूचना प्रौद्योगिकी ने आज हमारे जीवन को पूरी तरह से बदल कर रख दिया है। आज के दैनिक जीवन में हम सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग के बिना अपने आपको अधूरा सा महसूस करने लगे हैं। जीवन के किसी भी क्षेत्र में जाएं हमें सूचना प्रौद्योगिकी के आधुनिक उपकरणों का सहारा लेना ही पड़ता है। इन उपकरणों ने मानव जीवन को जो सहूलियतें प्रदान की हैं उनसे जहां जीवन बहुत ही आसान हो गया है वहीं इसके कुछ दुष्प्रभाव भी देखने को मिल रहे हैं। अतः हमें पूर्ण सावधानी बरतते हुए इस नई विधा का लाभ अपने जीवन में लेना होगा। अन्यथा हम इसकी चकाचौंध में कहीं भटक कर अपने जीवन को बर्बाद ही न कर बैठें।

Abstract

Information technology has totally changed our lives. Today we find incomplete ourselves without it. In every sphere of life we have to use Information technology instruments properly. The uses of these instruments have made human life very easy and comfortable but some evil effects are also seen by its misuse. I therefore can say that man is bound to make the use of Information technology else it may ruin human life.

परिचय

सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न उपकरणों की भरपूर मदद आज हम अपने दैनिक जीवन में ले रहे हैं। इन उपकरणों की मदद से हमारा जीवन यापन बहुत ही आसान हो गया है, समय के साथ और भी आसान होता जा रहा है। आज हम एक ही समय में एक साथ कई कामों को अंजाम देने लगे हैं। और इन कामों में पूरी पूर्णता भी दिखाई देती है।

पूर्व में जब सूचना प्रौद्योगिकी का प्रारंभ हो ही रहा था तो हमारे देश में ही नहीं सम्पूर्ण विश्व के लोगों में यह भ्रम विकसित होने लगा था कि कहीं यह कम्प्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी हमें बेरोजगार न कर दे। कहीं ऐसा तो नहीं होगा कि एक ही कम्प्यूटर की मदद से कई व्यक्तियों का काम हो जाए और वो सारे लोग बेरोजगार हो जाएं। समय के साथ यह भ्रम निराधार साबित हुआ, बल्कि विपरीत प्रभाव हुआ कम्प्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी ने रोजगार के अवसरों में कई गुना बढ़ोतरी कर दी, और जिस सूचना प्रौद्योगिकी को हम अभिशाप मान रहे थे वही वरदान साबित हो गई।

दैनिक जीवन में सूचना प्रौद्योगिकी का बढ़ता दखल

आज हम सूचना प्रौद्योगिकी के बिना जीवन की कल्पना भी नहीं कर सकते हैं। हमारी दिनचर्या में इतने उपकरण जुड़ गए हैं कि उनके उपयोग के बिना यह जीवन अधूरा सा लगने

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

लगा है। एक साधारण व्यक्ति के जीन से जुड़े सूचना प्रौद्योगिकी के कुछ उपकरणों की चर्चा करना यहां ठीक रहेगा।

कम्प्यूटर

कुछ समय पूर्व तक कम्प्यूटर बहुत ही दुर्लभ वस्तु मानी जाती थी। इसकी कीमत भी इतनी अधिक होती थी कि आम आदमी इसको खरीदने के बारे में सोच नहीं पाता था। लेकिन आज इस उपकरण ने घर-घर में अपना स्थान बना लिया है। और इसकी मदद से लोग अपने कार्यों को व्यवस्थित और प्रभावशाली तरीके से करने लगे हैं।

लेपटॉप

कम्प्यूटर के साथ एक बड़ी परेशानी यह थी कि इसे बार-बार कहीं अन्यत्र नहीं ले जाया जा सकता था। लेपटॉप ने सुवाहयता की समस्या को खत्म कर दिया। अब आप एक बैग में हमेशा अपने साथ लेपटॉप रख सकते हैं, और वो सभी काम कर सकते हैं जो कम्प्यूटर से किए जा सकते हैं।

स्मार्ट फोन

स्मार्ट फोन ने तो मानो हमारे सभी कामों की जिम्मेदारी अपने ऊपर ही ले ली है। यह लगभग 24 घंटे हमारे साथ ही रहता है। इसकी मदद से हम अपने दर्जनों काम आसानी से निपटाने लगे हैं। मसलन साधारण बातचीत के अलावा मीटिंग करना, घर बैठे अपने बिलों का भुगतान करना, शोध से जुड़े विद्यार्थी इसी पर वेब साइटों का अवलोकन कर सामग्री निकाल सकते हैं, ई मेल कर सकते हैं इत्यादि। यह कुछ इस प्रकार के काम हैं कि अब हमें इनके लिए कहीं और जाने की जरूरत नहीं है अपने घर पर बैठकर ही इन्हें आराम से निपटाया जा सकता है।

ए टी एम

यह ऐसा उपकरण है जिसने बैंकिंग प्रणाली में आमूलचूल परिवर्तन कर दिया है। जहां हम पहले बैंक में पैसा जमा कराने और निकालने के लिए घंटों समय बर्बाद करते थे वहीं अब कुछ ही मिनटों में ए टी एम पर यह दोनों काम आसानी से निपटाए जा सकते हैं। डेबिट कार्ड एवं क्रेडिट कार्ड से तो मानो बैंकिंग के क्षेत्र में क्रांति ही आ गई है।

पेन ड्राइव

यह एक ऐसा उपकरण है जो आकार में जितना छोटा है उतना ही ज्यादा सामग्री हम इसमें संग्रहित करके रख सकते हैं। कुछ लोग तो एक पेन ड्राइव में ही अपने सम्पूर्ण आफिस की फाइलें संजोकर रख लेते हैं और बहुत ही आराम से तथा निश्चितता से अपना काम करते हैं।

ब्रॉडबैंड

यह इंटरनेट से जोड़ने की एक तकनीक है। इसने कम कीमत में अच्छी रफ्तार पर हमें इंटरनेट से जोड़ने में मदद की है। आज यह गांव-गांव में पहुंचने लगा है।

ई सरकार

इस योजना ने सरकार के बाबुओं पर हमारी निर्भरता को बहुत ही कम कर दिया है। हम जब चाहें घर बैठे ही सरकारी कामों को घर बैठे कर सकते हैं। जैसे फार्म भरना, ई आक्शन में भाग लेना इत्यादि।

दूसरा पहलू

एक ओर जहां हम सूचना प्रौद्योगिकी के लाभ एवं उपयोगिता की तारीफों के पुल बांध रहे हैं वहीं दूसरी ओर समाज का एक बड़ा वर्ग इसकी सुलभता और प्रभावशीलता के चलते खासा चिन्ता में है। यहां मैं उन अविभावकों की चर्चा करना चाहता हूं जिनके बच्चे स्मार्ट फोन और इंटरनेट की लत के शिकार हो चुके हैं।

कुछ किशोर एवं युवा तो इस लत में इस कदर डूब चुके हैं कि उनका स्वास्थ्य पर कई प्रकार के खतरे मंडराने लगे हैं। एक अध्ययन के अनुसार एक युवा बालक या बालिका प्रतिदिन लगभग 42 मैसेज भेजते हैं और प्राप्त करते हैं। लगभग 120 मिनट तक वो मोबाइल पर बात करते हैं। और लगभग अपना आधा दिन मोबाइल पर ही बिताते हैं।

इन आदतों से उनके स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पडने लगा है, जैसे वो भोजन भी जल्दीबाजी में करते हैं जिससे उन्हें पौष्टिक भोजन का पूर्ण लाभ नहीं मिल पा रहा है। एक ही स्थान पर घंटों बैठे रहने के कारण उनका शारीरिक व्यायाम भी नहीं हो पा रहा है इससे उनमें शारीरिक विकृति आ रही है।

इसके अलावा सूचना प्रौद्योगिकी के उपकरणों पर हमारी निर्भरता जितनी बढ़ती जा रही है उतना ही हम असुरक्षा के घेरे में फसते जा रहे हैं। जिस रफ्तार से सूचना प्रौद्योगिकी की पहुंच बढ़ी है लगभग उसी रफ्तार से इससे जुड़े अपराध भी बढ़े हैं। आज बढ़ते साइबर अपराध ने पूरे विश्व की नींद उड़ा रखी है।

निष्कर्ष

सूचना प्रौद्योगिकी बहुत ही उपयोगी एवं लाभदायक तकनीक है। इसके उपयोग से हम अपने जीवन को बहुत ही आसान एवं व्यवस्थित बना सकते हैं। हमें इससे जुड़ी सभी तकनीक का लाभ लेकर आपनी जीवनचर्या को और बेहतर बनाना चाहिए।

लेकिन समझदारी इसी में है कि हम इस तकनीक का उपयोग सोच समझ कर करें, जहां आवश्यक हो वहीं करें अन्यथा हमें इसके दुष्प्रभावों से दो चार होना पड़ सकता है।

Conclusion

Information technology is useful and profitable technique, we can make our life very easy and systematic. By Information technology we must improve our lives by the proper use of Information technology gadgets. It is therefore very essential that we use it very continuously and judiciously otherwise we may have to face the evil effects of its misuse.

संदर्भ

1. <http://www.ukessays.com/essays/information-technology/progress-of-information-technology.php>
2. www.jct1.org
3. <http://cgr.umt.edu.pk/icobm2013/index.html>

सूचना प्रौद्योगिकी की नई उँचाई

New Height of Information Technology

विमल लोदवाल

गुजरात केन्द्रीय विश्वविद्यालय, गांधीनगर, गुजरात

सारांश

मानव की विकास यात्रा में सूचना प्रौद्योगिकी का महत्वपूर्ण योगदान है। वर्तमान समय सूचना प्रौद्योगिकी का युग है। संचार के क्षेत्र में हुई वैज्ञानिक प्रगति ने हमारे जीवन को काफी सुलभ बना दिया। व्यापार, उद्योग, वाणिज्य, इत्यादि का विकास तथा संचार प्रगति में गहरा अंतर्सम्बन्ध है जैसे-जैसे व्यापारिक जगत का विकास होता है, लोगों की अपेक्षाओं के अनुरूपसंचार माध्यमों के नवीन स्वरूपों की खोज एवं उनका विस्तार होता है। वर्तमान में व्यापारिक विकास एवं संचार विकास एक दूसरे के पूरक हैं। 18वीं शताब्दी के अंत तक प्रत्यक्ष वार्ता या हस्तलिखित पत्र ही संचार के महत्वपूर्ण साधन (Information) माने जाते थे 19वीं शताब्दी के प्रारंभ में फोटोकॉपी, रेडियो, टी वी इत्यादि संचार के साधनों का उपयोग होने लगा, लेकिन 19वीं शताब्दी के अंतिम वर्षों में संचार के क्षेत्र में डिजिटल, इलैक्ट्रॉनिक टाइपराइटर, टेलेक्स, वर्ड प्रोसेसर, कम्प्यूटर, ऑफसेट, इंटरनेट इत्यादि ने संचार को काफी शक्तिशाली, तीव्र व महत्वपूर्ण बना दिया है। सूचना प्रौद्योगिकी के कारण ही आज हम अन्य ग्रहों से भी अपना नाता जोड़ पा रहे हैं। इसी कारण आज हमारे देश ने मंगल ग्रह पर प्रथम प्रयास में ही अपने अंतरिक्ष यान को सफलता पूर्वक स्थापित किया है। इसमें कोई शक नहीं है कि सूचना क्रांति ने मानव सभ्यता की विकास यात्रा में सर्वाधिक सहायक क्रांतियों में एक महत्वपूर्ण क्रांति है। सूचना क्रांति ने मानव समाज को सूचना के हथियारों से लैस कर दिया है जिसका उपयोग भले बुरे दोनों के लिए किया जा सकता है। आज विश्व के हर देश को अपने आप को आगे बढ़ाने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अपने को अग्रणी करना होगा।

Abstract

Information technology makes important contribution to human evolution. Today is the era of information technology. The Scientific progress in the field of information technology made our lives much easy. There is a great interrelation between progress of business, industry, commerce, etc. and development of communication. For example as the growth of industries takes place, the expansion of new models of communication medium happens as per expectations of the people. Currently the business progress and communication development are complementary to each other. Direct interactions or handwritten letters were only the important instrument for communication. Since early 19th century photostat, radio, TV., etc. means of communication being used, but in late years of the 19th century, digital, electronic typewriters, telex, World processors, computers, offset, internet etc. made the communication quite powerful, fast and important. Due to information technology, we can relate ourself even to other planets. For this reason, our country successfully established our spaceship on mars planet in first attempt. There is no doubt that information revolution is the greatest revolutions in the

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

progress of human civilization's most helpful revolutions. The information revolution armed the human society with weapon of information which can be used for both good and evil. Today, every country in the world world makes progress in field of information technology in order to develop itself.

प्रस्तावना

शाब्दिक दृष्टि से देखे तो सूचना प्रौद्योगिकी का अर्थ इस प्रकार है—“सूचना शब्द अंग्रेजी भाषा के Information शब्द का हिन्दी रूपान्तरण है। Information शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के Informatio या Informa से हुई है, जिसका अर्थ होता है—किसी वस्तु या संकल्पना के आकार का निरूपण करना।”¹

संचार शब्द भी अंग्रेजी भाषा के communication का हिन्दी रूपांतरण है तथा इस शब्द की उत्पत्ति भी लैटिन भाषा के शब्द से हुई है तथा इसका अर्थ होता है—“सूचना को भेजने या प्राप्त करने का साधन। प्रौद्योगिकी का अर्थ होता है—ज्ञान, तकनीक तथा संकल्पनाओं का सम्मिश्रण। तकनीकी दृष्टि से देखे तो सूचना प्रौद्योगिकी एक वृहद् अवधारणा है, जिसके अंतर्गत सूचना प्रक्रिया और उससे संबंधित सभी पहलू सम्मिलित हैं अर्थात् विज्ञान की वह शाखा जिसका संबंध सूचना प्रौद्योगिकी कहलाती है।”²

कम्प्यूटर, हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और इंटरनेट सूचना प्रणालियों का आधार है, जिसका डिजाइन तैयार करने, उन्हें विकसित करने और उनके संचालन या प्रबंध का कार्य सूचना प्रौद्योगिकी व्यवसायियों द्वारा किया जाता है। अमेरिकी रिपोर्ट के अनुसार सूचना प्रौद्योगिकी को इस प्रकार परिभाषित किया है—“सूचना प्रौद्योगिकी का अर्थ है सूचना का एकत्रीकरण, भंडारण, प्रोसेसिंग, प्रसार और प्रयोग। यह केवल हार्डवेयर अथवा सॉफ्टवेयर तक ही सीमित नहीं है बल्कि इस प्रौद्योगिकी के लिए मनुष्य की महत्ता और उसके द्वारा निर्धारित लक्ष्य को प्राप्त करना, इन विकल्पों के निर्माण में निहित मूल्य, यह निर्णय लेने के लिए प्रयुक्त मानदंड है कि क्या मानव इस प्रौद्योगिकी को नियंत्रित कर रहा है और इससे उसका ज्ञान संवर्द्धन हो रहा है।”³ इसी प्रकार सिनेमा व मीडिया पर अध्ययन करने वाले प्रसिद्ध समीक्षक डॉ जवरीमल्ल पारख के अनुसार—“सूचना और प्रौद्योगिकी का तात्पर्य उस प्रौद्योगिकी से है जिसके द्वारा सूचना का उत्पादन, प्रसंस्करण, वितरण, पुनरुत्पादन और परावर्तन संभव होता है।” से जोड़ा है।”⁴

हमारे देश में जब कम्प्यूटर का आगमन हुआ तब प्रारम्भ में लोगों को लगने लगा कि इससे तो कर्मचारियों की छंटनी हो जाएगी तो लोगों ने रोष प्रकट किया था। उन्होंने कई प्रकार से इसका विरोध किया। परंतु जब पहले रेलवे में आरक्षण के लिए इसका प्रयोग किया गया, तब से सभी प्रकार की भ्रांतियाँ दूर हो गईं। वर्तमान में कम्प्यूटर यह हमारे दैनिक जीवन की लगभग सभी आवश्यकताओं की पूर्ति कर रहा है। आज हम इंटरनेट के माध्यम से विश्व के सभी देशों से पुरी तरह से जुड़ गये हैं। वर्तमान में हम घर बैठे-बैठे ही ई-बैंकिंग के माध्यम से अपने घर का बिजली पानी का बिल, चाहें नौकरी के लिए आवेदन करना हो सभी प्रकार की सुविधाओं को बड़े ही सुलभ ढंग से लाभ उठा सकते हैं तथा ई-मेल के माध्यम से सूचनाओं का आदान-प्रदान बड़ी आसानी से घर बैठे ही कर सकते हैं। इसी प्रकार चैट, ई-वाणिज्य ई-प्रशासन के माध्यम से कम्पनीयों, शासन व प्रशासन के माध्यम से अपने आपको जोड़ सकते हैं। सूचना प्रौद्योगिकी का बढ़ता दायरा सूचनाओं के संग्रहण, प्रकरण तथा सम्प्रेषण की तकनीक को सूचना प्रौद्योगिकी की संज्ञा दी गयी है। हमारे देश में भी सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है। व्यापारिक रूप से सूचना प्रौद्योगिकी का क्षेत्र काफी वृद्धि वाला सिद्ध हुआ है। भारत सरकार द्वारा देश में कम्प्यूटर की उपलब्धता के दृष्टिकोण से सन् 2008 तक सबके लिए सूचना प्रौद्योगिकी नामक

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

कार्यक्रम का प्रारम्भ किया गया है। इसके तहत कम्प्यूटर उपलब्धता के दृष्टिकोण से सन् 2004 के प्रति 250 व्यक्तियों पर एक कम्प्यूटर के स्तर से सन् 2008 तक प्रति 50 व्यक्तियों पर एक कम्प्यूटर उपलब्ध कराने के प्रयास किये गए हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी के चरण इतने बढ़ गये हैं कि इंटरनेट की सहायता से घर बैठे अमेरिका की बड़ी लाइब्रेरियों से जानकारियाँ हासिल की जा सकती है। संचार प्रौद्योगिकी और उसके विकास के उपरांत की सूचनाक्रांति ने मानव-जीवन के हर क्षेत्र में आमूल परिवर्तन कर दिये हैं। इससे विश्व की राजनीति बदल गयी है। औद्योगिक युग में जहाँ अर्थव्यवस्थाएं कच्चे माल को मौलिक संसाधन के रूप में प्रयोग करती थी, वहीं नये समाज का मौलिक संसाधन सूचना है। सांस्कृतिक क्षेत्र में सूचना क्रांति ने अनेक नई तरह की प्रक्रियाओं को जन्म दिया है। युद्ध शास्त्र का तो सूचना क्रांति ने नक्शा ही बदल डाला है। सूचना क्रांति से ही आज यह सम्भव हो पाया है कि जहाँ पहले सूचनाओं और जानकारी को एकत्र करने के लिए एक बड़ा तंत्र तैयार करना पड़ता था, आज उससे भी अधिक सूचनाएँ एक छोटी-सी चिप में रखी जा सकती हैं एवं कम्प्यूटर की सहायता से पलभर में मनचाही सूचना को इससे निकाला जा सकता है।

सूचना प्रौद्योगिकी ई-लर्निंग, मेडिकल ट्रांसक्रिप्शन टेक्नीकल राइटिंग, मल्टी मीडिया, कम्प्यूटर एनीमेटर, टेलीमार्केटिंग, ई-ट्यूटोरिंग, बिजनेस प्रोसेस आउसोर्सिंग, कम्प्यूटर फोरेंसिक विशेषज्ञ, आई टी ट्रेनर, कॉल सेंटर आदि से जुड़े कुछ तकनीकी क्षेत्र हैं। सूचना प्रौद्योगिकी को कैरियर की दृष्टि से भी काफी बड़ा क्षेत्र माना गया है। तकनीकी के युग में कम्प्यूटर आज जीवन के हर क्षेत्र में हमारी प्रथम आवश्यकता बन गया है। टेलीटेक्स और वीडियोटेक्स सूचना प्रौद्योगिकी की अति आधुनिक व महत्वपूर्ण प्रणालियाँ हैं। यह दोनों प्रणालियाँ कम्प्यूटर के द्वारा ही सम्भव हो पाई हैं। इस प्रणाली में 'टेलीविजन प्रसारण केन्द्र पर संदेशों को कम्प्यूटर की स्मृति में एकत्रित किया जाता है। यहाँ से संदेशों को चक्र के रूप में प्रसारित किया जाता है। डाटाबेस में भंडारित सूचना से हर पृष्ठ 15 से 20 सैकंड में प्रसारित हो जाता है। दर्शक को संदेश प्राप्त करने के लिए डिक्वोरर युक्त टेलीविजन प्रयोग करना होता है। डिक्वोरर पृष्ठ को अपनी स्मृति में भंडारित कर लेता है।'⁵

विभिन्न विज्ञान जनित प्रौद्योगिकीय ज्ञान अभियांत्रिकी के माध्यम से अपना मूर्त रूप ग्रहण करता है। विज्ञान को प्रौद्योगिकी में परिवर्तित करने में अभियांत्रिकी ने अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है। वास्तव में अभियांत्रिकी को अभियंता व्यावसायिक विकास परिषद द्वारा इस प्रकार से परिभाषित किया है—“अभियांत्रिकी एक ऐसा पेशा अथवा व्यवसाय है जिसमें अध्ययन, अनुभव और अभ्यास के माध्यम से प्राप्त गणितीय अथवा पदार्थ विज्ञान का उपयोग विवेकपूर्ण रूप से इस प्रकार किया जाता है कि प्रकृति से उपलब्ध पदार्थों अथवा शक्तियों का मानवता के हितसाधन हेतु मितव्ययितापूर्वक प्रयुक्त किया जा सके।”⁶ उपरोक्त परिभाषा से स्पष्ट होता है कि किस प्रकार अभियांत्रिकी के द्वारा मानवता के लिए नये-नये अविष्कार कर रहे हैं जिससे कि लोगो का जीवन सुलभ हो सके।

“मशीनी युग के बदलते परिवेश में मशीनों को नियंत्रित करने के लिए रोबोट इंजीनियर के महत्व को अनदेखा नहीं किया जा सकता। प्रत्येक छोटे-बड़े औद्योगिक क्षेत्र में रोबोटिक्स टेक्नोलॉजी की मांग दिन पर दिन बढ़ती जा रही है। रोबोटिक इंजीनियर, रोबोट को डिजाइन करते हैं, उनका रख रखाव करते हैं, उनके लिए नित नवीन अनुप्रयोग ढूँढते हैं और फिर उस काम के निष्पादन के लिए उनकी क्षमता बढ़ाने हेतु अनुसंधान करते हैं।”⁷

सूचना प्रौद्योगिकी के कारण ही आज हम अन्य ग्रहों से भी अपना नाता जोड़ पा रहे हैं। इसी कारण आज हमारे देश ने मंगल ग्रह पर प्रथम प्रयास में ही अपने अंतरिक्ष यान को सफलतापूर्वक स्थापित किया है। इसमें कोई शक नहीं है। की सूचना क्रांति ने मानव सभ्यता की विकास यात्रा में सर्वाधिक सहायक क्रांतियों में एक महत्वपूर्ण क्रांति है। सूचना क्रांति ने मानव समाज को सूचना

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

के हथियारों से लैस कर दिया है जिसका उपयोग भले-बुरे दोनों के लिए किया जा सकता है। आज विश्व के हर देश को अपने आप को आगे बढ़ाने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी की क्षेत्र में अपने को अग्रणी करना होगा।

उपसंहार

सूचना क्रांति से ही आज यह सम्भव हो पाया है कि जहाँ पहले सूचनाओं और जानकारी को एकत्र करने के लिए एक बड़ा तंत्र तैयार करना पड़ता था, आज उससे भी अधिक सूचनाएँ एक छोटी-सी चिप में रखी जा सकती हैं एवं कम्प्यूटर की सहायता से पलभर में मनचाही सूचना को इससे निकाला जा सकता है। सूचना प्रौद्योगिकी के कारण ही आज हम अन्य ग्रहों से भी अपना नाता जोड़ पा रहे हैं। इसी कारण आज हमारे देश ने मंगल ग्रह पर प्रथम प्रयास में ही अपने अंतरिक्ष यान को सफलता पूर्वक स्थापित किया है। इसमें कोई शक नहीं है कि सूचना क्रांति ने मानव सभ्यता की विकास यात्रा में सर्वाधिक सहायक क्रांतियों में एक महत्वपूर्ण क्रांति है। सूचना क्रांति ने मानव समाज को सूचना के हथियारों से लैस कर दिया है जिसका उपयोग भले बुरे दोनों के लिए किया जा सकता है। आज विश्व के हर देश को अपने आप को आगे बढ़ाने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी की क्षेत्र में अपने को अग्रणी करना होगा।

Conclusion

It is possible due to information revolution, where in early days collection of information and knowledge required to create a larger network, today even more information can be contained in a small chip and information can be extracted in short duration to time with the use of computer. Due to information technology, we can relate ourself even to other planets. For this reason, our country successfully established our spaceship on mars planet in first attempt. There is no doubt that information revolution is the greatest revolutions in the progress of human civilization's most helpful revolutions. The information revolution armed the human society with weapon of information which can be used for both good and evil. Today, every country in the world makes progress in field of information technology in order to develop itself.

संदर्भ

1. सुधीर वाघेला, प्रतियोगिता संदर्भ 36, एच, विज्ञान नगर, इन्दौर-12 (मध्य प्रदेश)
2. प्रधानसंपादक नीता गुप्ता, संपादक डॉ पूरनचंद टंडन सूचना प्रौद्योगिकी, हिन्दी अनुवाद पृष्ठ 27) 24, स्कूल लेन (बेसमंट) बंगाली मार्केट, नई दिल्ली 110001
3. विनोद कुमार प्रसाद कृत भाषा और प्रौद्योगिकी 103 35,-ए डी डी ए पलैट्स मानसरोवर पार्क, शाहदरा, दिल्ली -110032
4. डॉ सी एल गर्ग सूचना और दूरसंचार प्रौद्योगिकी पूनम पुस्तक भवन प्रकाशक 79, 48 चन्दु पार्क, गली नं. 20 दिल्ली-110051
5. विनीता सिधंल सूचना प्रौद्योगिकी के दौर में करियर निदेशक, नेशनल बुक ट्रस्ट, इंडिया नेहरू भवन, 5 इंस्टीट्यूशनल एरिया, फ़ैज-॥ वंसत कुंज, नई दिल्ली-110070 प्रकाशित

सूचना : कल आज और कल Information : Yesterday, Today and Tomorrow

गोविन्द राम

गुजरात केन्द्रीय विश्वविद्यालय, गांधीनगर, गुजरात

सारांश

मनुष्य अपनी अभिव्यक्ति भाषा के माध्यम से व्यक्त करता है। भाषा, भावों की अभिव्यक्ति है। अभिव्यक्ति का स्वरूप कभी मौखिक रूप लेकर चलता है तो कभी लिखित। मौखिक अभिव्यक्ति का माध्यम व्यक्ति होता जबकि लिखित अभिव्यक्ति के अंतर्गत व्यक्ति व भौतिक संसाधनों का सम्मिलित रूप जिसे 'कला' कह सकते हैं। 'कला' के विभिन्न रूपों में एक रूप है—सूचना। कल अर्थात् भूतकाल से सूचना के बल पर मानवीय संबंधों का स्वरूप विकास के सोपानों पर चढ़ने लग गया था। मनुष्य एक सामाजिक प्राणी है। एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति से संबंध संचार द्वारा ही साकार होता है। संचार में व्यक्त मानव की संवेदनाओं का स्वरूप अन्य व्यक्ति को बल, बुद्धि तथा विकास की तरफ ले चलने में महत्वपूर्ण भूमिका है। संचार द्वारा व्यक्ति को परिवेश में व्याप्त दशा—दिशा का बोध हो जाता है। मानवीय व्यवहार में समाहित दूरियाँ कम हो जाती हैं। समय परिवर्तनशील है। परिवर्तन की प्रक्रिया अपने अंतर्गत नया स्वरूप लाती है। सूचना का स्वरूप भी परिवर्तन को अंगीकार करता है। कल, कल नहीं रहता। वह आज बन जाता है। कल जो सूचना प्रेषित करने की या प्राप्त करने की प्रवृत्ति प्रचलित थी आज वह नये रूप में नजर आती है। ज्ञान—विज्ञान के परिणाम स्वरूप भिन्न—भिन्न सूचना प्रौद्योगिकी का आविर्भाव होता है। सूचना प्रौद्योगिकी एक ऐसा पुल तैयार करती है जिसके अंतर्गत व्यक्ति से व्यक्ति, व्यक्ति से परिवार, परिवार से समाज, समाज से गांव, गांव से शहर, शहर से राज्य, राज्य से देश और देश से विदेश एक छत के नीचे जीवनयापन करते हुए नजर आता है।

Abstract

Man expresses himself through the medium of speech. Thus medium sometimes is oral or could be written also. In oral, medium is human, while in written medium carry both human and or use of physical resources, which is also called art Information comes under one of such art. In part, i.e. yesterday, with the power of information, formation of human relation through development was at peak. Man is a social element. Medium is only means communication from one man to another. Through communication, expressed emotion of humans to other, carry energy, intellectual, and development to other direction. With communication, distance also reduces among humans. Time is volatile. The mechanism of this process brings new form. The formation of information brings adoption also. Yesterday is yesterday, it becomes today. The information which inspires yesterday, is getting new shape today. New technology comes through various division of information technology. Information technology build a bridge in which, man to man, man to family, family to society, society to village, village to city, city to state, state to country, country to others can be joined.

प्रस्तावना

मनुष्य अपनी अभिव्यक्ति भाषा के माध्यम से व्यक्त करता है। भाषा, भावों की अभिव्यक्ति है। अभिव्यक्ति का स्वरूप कभी मौखिक रूप लेकर चलता है तो कभी लिखित। मौखिक अभिव्यक्ति का माध्यम व्यक्ति होता जबकि लिखित अभिव्यक्ति के अंतर्गत व्यक्ति व भौतिक संसाधनों का सम्मिलित रूप जिसे 'कला' कह सकते हैं। 'कला' के विभिन्न रूपों में एक रूप है—सूचना। शब्दकोश के अंतर्गत सूचना का अर्थ इस रूप में रेखांकित है—'सूचना—(इनफारमेशन) बताने या जताने की क्रिया; कुछ बताने, जताने के लिए कही या लिखी गई बात, इतिला; संकेत; (नोटिस) विज्ञापन; (रिपोर्ट) प्रतिवेदन; (एडवांस) माल के साथ आया चालान; दृष्टि; अभिनय; गंधन; व्यधन; हिंसा। अ. क्रि. प्रकट करना, व्यक्त करना।'

'कल' अर्थात् सदियों पूर्व भी मानव अपनी भावना को व्यक्त करता था। आज जो सूचना प्रौद्योगिकी का स्वरूप दिखाई दे रहा है उसका आरंभ बीते कल से हुआ। डॉ पूरनचंद टंडन लिखते हैं—'सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हालांकि पिछले कुछ दशकों से द्रुत गति से अप्रत्याशित विकास हुआ है किंतु इसके उद्भव और विकास का इतिहास हजारों वर्ष प्राचीन कहा जा सकता है।'

कल अर्थात् भूतकाल से सूचना के बल मानवीय संबंधों का स्वरूप विकास के सोपानों पर चढ़ने लग गया था। मनुष्य एक सामाजिक प्राणी है। एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति से संबंध संचार द्वारा ही साकार होता है। संचार में व्यक्त मानव की संवेदनाओं का स्वरूप अन्य व्यक्ति को बल, बुद्धि तथा विकास की तरफ ले चलने में महत्वपूर्ण भूमिका है। संचार द्वारा व्यक्ति को परिवेश में व्याप्त दशा—दिशा का बोध हो जाता है। मानवीय व्यवहार में समाहित दूरियाँ कम हो जाती हैं। मानव व संचार के संबंध में प्रभात रंजन लिखते हैं—'संचार को मानव जीवन का आवश्यक पहलू माना जाता है। एक ऐसा जीवन जिसके बिना मनुष्य के जीवन की कल्पना ही नहीं की जा सकती है। मनुष्य को सामाजिक प्राणी कहा जाता है। कहा जा सकता है कि संचार उसके सामाजिक होने का सबसे बड़ा प्रमाण है।'

'कल' का मानव सूचना प्राप्त करने तथा व्यक्त करने के लिए प्रकृति, पशु—पक्षी, सूरत, चाँद, तारों का उपयोग करता था। साथ—साथ बादलों के माध्यम से, बहती हवा के माध्यम से, कल—कल करती नदी के माध्यम से एवं ईश्वर शक्ति के द्वारा भी सूचना को प्रेषित करता था। 'पिउ सों कहेउ सँदेसड़ा, है भौरा! है काग!'

समय परिवर्तनशील है। परिवर्तन की प्रक्रिया अपने अंतर्गत नया स्वरूप लाती है। सूचना का स्वरूप भी परिवर्तन को अंगीकार करता है। कल, कल नहीं रहता। वह आज बन जाता है। कल जो सूचना प्रेषित करने की या प्राप्त करने की प्रवृत्ति प्रचलित थी आज वह नये रूप में नजर आती है। ज्ञान—विज्ञान के परिणाम स्वरूप भिन्न—भिन्न सूचना प्रौद्योगिकी का आविर्भाव होता है। सूचना प्रौद्योगिकी एक ऐसा पुल तैयार करती है जिसके अंतर्गत व्यक्ति से व्यक्ति, व्यक्ति से परिवार, परिवार से समाज, समाज से गांव, गांव से शहर, शहर से राज्य, राज्य से देश और देश से विदेश एक छत के नीचे जीवन यापन करते हुए नजर आता है। सूचना प्रौद्योगिकी स्वरूप के संबंध में डॉ विनोद कुमार प्रसाद लिखते हैं—'सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग पूंजी बाजार—बैंकिंग, पुस्तकालय, शिक्षा एवं शोध, मौसम विज्ञान, अंतरिक्ष विज्ञान तथा विश्व में उपलब्ध विभिन्न विज्ञान और प्रौद्योगिकी संबंधी अभिनव ज्ञान तथा त्वरित वैश्विक आदान—प्रदान, जन—संचार, प्रकाशन तथा मनोरंजन के क्षेत्र में व्यापक रूप से हो रहा है। इससे विभिन्न सामाजिक—आर्थिक—औद्योगिक—वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीय कार्यकलापों के पारस्परिक सहयोग और आदान—प्रदान में काफी वृद्धि हुई है। आज सूचना प्रौद्योगिकी अपने आप में एक बहुत विशाल उद्योग का रूप धारण कर चुकी है जिसमें करोड़ों लोगों का व्यवसाय और रोजगार भी प्राप्त हुआ है।'

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

पूर्व में अर्थात् कल जो मानव सरल से कठिन की तरफ अग्रसर था। आज वो सूचना प्रौद्योगिकी के बल सरल से सरल की ओर क्रियाशील है या अग्रसर है। मानव की योग्यता को योग्य बनाने में सूचना प्रौद्योगिकी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। सूचना प्रौद्योगिकी का स्वरूप केवल कम्प्यूटर तक ही सीमित नहीं है, इसके अंतर्गत अन्य प्रौद्योगिकियां समाहित हैं। डॉ. पूरनचंद टंडन कहते हैं—“सूचना प्रौद्योगिकी वस्तुतः सूचना का उत्पादन, उसकी सुत्रबद्धता, उसे दर्ज करना, संग्रहण एवं उसे संसाधित कर उसे संप्रसारित करने से संबंधित आयामों वाली उपकरण—आधारित प्रौद्योगिकी है। सूचना प्रौद्योगिकी केवल कम्प्यूटर का पर्याय नहीं है। इसके अंतर्गत कम्प्यूटर के अतिरिक्त माइक्रो-इलैक्ट्रॉनिक और संचार प्रौद्योगिकियाँ भी शामिल हैं।”

गांव में बैठा व्यक्ति देश-विदेश की गतिविधियों से साक्षात्कार सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से करता है। वह रोजगार के नये-नये अवसर से अवगत होता है। कम समय में अपनी सूचना को एक छोर से दूसरे छोर पर प्रेषित करता है। प्रेषित ई. सूचना या दस्तावेज को कानून द्वारा स्वीकृति प्राप्त है। सुरेश कुमार इस संबंध में लिखते हैं—“सूचना प्रौद्योगिकी कानून-2000’ नाम से पारित कानून को लागू करने वाला भारत दुनिया का 12वां देश है। यह कानून 18 अक्टूबर 2000 से देश में प्रभावी है। इसके चार अनुसूचियों के साथ 13 अध्याय और 90 से ज्यादा धाराएं शामिल हैं। इस कानून के प्रभावी होने से ई-दस्तावेजों और ई-हस्ताक्षरों को कानूनी मान्यता मिल गई है।”

सूचना प्रौद्योगिकी ने मनुष्य का बहुमूल्य समय बचाने में कारगर सिद्ध हुई है। इस प्रौद्योगिकी द्वारा मानव मानसिक पीड़ा एवं समस्या से मुक्ति हुआ है। उसका शारीरिक परिश्रम हल्का होता जा रहा है। जाति, धर्म, भाषा एवं रंग-रूप संबंधित भेदभाव समाप्त करने में सूचना प्रौद्योगिकी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। व्यक्ति का आर्थिक स्तर सुधार रहा है। उसे रोजगार मिल रहा है। शिक्षा का नया-नया द्वार खुल रहा है। उस नये द्वार में प्रवेश कर मानव अपनी योग्यता के अनुरूप भिन्न-भिन्न कलाओं का ज्ञान अर्जित कर रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी वो हर कार्य कर रही है जिसका परिणाम मानव की सुरक्षा, संवेदना एवं एकता के लिए उपयुक्त है। पर यह भी मानना पड़ता कि जो गतिशील है या क्रियाशील है उसमें कमी रहती है। कारण कुछ तो संवैधानिक मान्यता और कुछ तकनीकी संचालन संबंधित समस्या। इस संबंध में सुरेश कुमार लिखते हैं—“सूचना प्रौद्योगिकी कानून-2000 को अधिनियमित करके यहां सरकार ने सूचना प्रौद्योगिकी को परिभाषित करने की ओर एक ठोस कदम बढ़ाया है वहीं इस कानून में कुछ ऐसे अनुत्तरित प्रश्न छूट गए हैं जो इसके समुचित रूप से लागू होने पर प्रश्न चिन्ह लगाते हैं।”

निष्कर्ष

कल से आज बनता है और आज से कल अर्थात् भविष्य। कल की कमी आज पूरी हुई है तो आज की कमी कल पूरी होने की प्रक्रिया आज आरंभ है। सूचना प्रौद्योगिकी के संबंध में भी यह प्रवृत्ति क्रियाशील है। सूचना को प्रेषित करने की कला का नया रूप जो कल बीज रूप में बोया गया था, वह आज वट वृक्ष रूप लिये हुए हमारे साथ है। इस वट वृक्ष की शाखाएं भले ही आज कम हो या इससे मिलने वाला फल का स्वाद आज कम हो। लेकिन यह विश्वास कायम है कि आने वाला कल विस्तृत शाखाओं एवं फलों से भरा होगा। वट वृक्ष मानव की आवश्यकता ही पूर्ति करेगा।

Conclusion

Yesterday brings today and today brings future. The deficiency of today has been overcome today and of today will be tomorrow. In the era of information technology, this is mobile. The inspiration of information and its new art, the seeds which has been sowed

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

yesterday, is bringing fruits today. The branches of its fruit may be less today, or also it may not be as fruitful, but tomorrow it will definitely have more branches, and will carry more fruits, and it will also fulfil all desires of humans.

संदर्भ

1. वृहत शिक्षार्थी हिन्दी शब्दकोश, कमल प्रकाशन, नई दिल्ली-110002, नवीन संस्करण)।
2. जनसंचार एवं पत्रकारिता-प्रभात रंजन, तरुण प्रकाशन, 8/डी ब्लाक एक्स, इन्द्रापुरी, लोनी गाजियाबाद-201102, प्रथम संस्करण-2010।
3. जायसी ग्रन्थावली-आचार्य रामचन्द्र शुक्ल, वाणी प्रकाशन, दिल्ली, संस्करण-2007।
4. सूचना प्रौद्योगिकी हिन्दी और अनुवाद-सम्पादक डॉ पूरनचंद टंडन, भारतीय अनुवाद परिषद्, बंगाली मार्केट, नई दिल्ली-110001, प्रथम संस्करण-2004।
5. इंटरनेट पत्रकारिकता-सुरेश कुमार, तक्षशिला प्रकाशन, 98-ए, हिन्दी पार्क, दरियागंज, नई दिल्ली-110002, प्रथम संस्करण-2004।
6. भाषा और प्रौद्योगिकी-डॉ विनोद कुमार प्रसाद, दिवि इंटरनेशनल, सी-5/एस-2, ईस्ट ज्योति नगर, द्वितीय तल, दुर्गा पुरी चौक, शाहदरा, दिल्ली-110032, प्रथम संस्करण-2004।

अत्याधुनिक सूचना प्रौद्योगिकियों का कृषि एवं ग्रामीण विकास में योगदान

Contribution of the Most Modern information Technologies in Agriculture and Rural Development

वीरेन्द्र कुमार
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सारांश

भारत की खाद्य, पोषण और आजीविका सुरक्षा के लिए कृषि आज भी महत्वपूर्ण बनी हुई है। पिछले दो दशकों से कृषि को फसलों की उपज में आए ठहराव, बिगड़ता मृदा स्वास्थ्य, कृषि मदो की बढ़ती कीमतें और जलवायु परिवर्तन जैसी समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है। इसके अलावा किसान घटती उत्पादकता, कम आय, आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकी को अपनाने की कमी, फसल विविधिकरण की कमी और खेती से कम मुनाफा आदि का सामना कर रहे हैं। जिसके परिणामस्वरूप हमारे संसाधनों की मात्रा और गुणवत्ता बुरी तरह प्रभावित हो रही है। साथ ही फसल उत्पादन में अनेकों समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है। खाद्य एवं कृषि संगठन व अन्य राष्ट्रीय व अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं के लिए भी मृदा और जल जैसे संसाधनों का संरक्षण चिंता का विषय है। वर्तमान कृषि व्यवस्था में कृषि उत्पादन को अधिकतम करने, कृषि से होने वाली आय को बढ़ाने तथा जैविक और अजैविक दबावों के समाधान की आवश्यकता है, ताकि किसानों का उत्साह कृषि में बना रहे। ऐसी परिस्थितियों में उन्नत किस्मों और शस्य क्रियाविधियों के व्यापक प्रसार के लिए ऑन-फार्म प्रदर्शनों, परिसर में और परिसर के बाहर प्रशिक्षण कार्यक्रमों, कृषक-वैज्ञानिक इन्टरफेस और फील्ड दिवसों के माध्यम से प्रसार मध्यस्थताएं की गयी। कृषि विश्वविद्यालयों / संस्थानों के कृषि सूचना प्रौद्योगिकी केन्द्रों के वैज्ञानिकों द्वारा उपयुक्त किस्मों के चुनाव, मौसम पूर्वानुमान पर आधारित फसल का आयोजन, फसल और फलोत्पादन प्रबंधन, नाशीजीव प्रबंधन, फसलोत्तर प्रबंधन और उत्पाद के विपणन के क्षेत्रों में प्रदान की गयी परामर्शी सेवाओं से किसान लाभान्वित हुए। टोल-फ्री संप्रेषण से पदाधारकों के बीच सूचना की त्वरित भागीदारी और उनकी कृषि सम्बंधित समस्याओं के समाधानों के लिए आसानी से संप्रेषण किया जा सकता है। विषय वस्तु विशेषज्ञों द्वारा खेती की विभिन्न विषयों पर किसानों का मार्गदर्शन करने के लिए रेडियो / टी वी वार्ताएं की गयी। जिससे किसान अभिशंसित सस्यक्रिया विधियों को अपनाए और फसल के नुकसान को न्यूनतम करने तथा लाभ को अधिकतम बनाने के लिए समय पूर्व उपाय करें। नवीनतम सूचना प्रौद्योगिकी किसानों को एक प्रभावी मंच उपलब्ध करती है, जहां वे वैज्ञानिकों, विकास एजेंसियों तथा कृषि फर्मों के साथ आपसी विचार-विमर्श कर अपनी जानकारी को अद्यतन बना सकेंगे और सीखने की क्षमता को बढ़ा सकेंगे। इस लेख में अत्याधुनिक सूचना प्रौद्योगिकियों के द्वारा खेती में उत्पादन लागत कम करने, पानी व ईंधन की बचत और संसाधन उपयोग दक्षता बढ़ाने के परिणामस्वरूप किसानों की सामाजिक-आर्थिक दशाओं पर चर्चा की गयी है।

Abstract

Agriculture is crucial for ensuring food, nutrition and livelihood security of India. During the last two decades it faces the challenges of stagnating yield levels, deteriorating soil health, increasing costs of agricultural inputs and climate change. Besides, farmers faces the issues decreasing agricultural productivity, low income, poor adoption of modern farm technology, lack of inclusive growth, poor diversification and lower profitability from agricultural crops. Consequently the quality and quantity of our resources are affected adversely and several problems are arising in crop production. There is also growing concern for conserving resources particularly soil and water by Food and Agriculture Organization (FAO) and such other National and International agencies. The current agrarian scenario demands immediate solutions to optimize cost of agricultural production, enhance level of farm income and address biotic and abiotic stresses, to sustain the interest of farmers in agriculture. Under this situation there is a need of farm demonstration, on and off campus training programmes, farmers-scientist interface and field days for wider dissemination of improved varieties, new technologies and cultivation practices. Farmers are benefited through information technologies provided by agricultural technology information centres of various university/institute in the area of selection of suitable varieties, weather forecast based crop planting, crop and orchard management, pest management, post harvest management and marketing of produce. Further more toll-free communication service helps in easy access between the stakeholders for speedy sharing of information and solutions to their agriculture related problems. Radio/TV talks were delivered by the subject matter specialists on different subjects of farming in order to guide the farmers to adopt the recommended practices and take pro-active measures to minimize crop loss and optimize profit. Information technology also provide an effective platform for the farmers, where they could interact with scientists, development agencies and agricultural firms and update their knowledge and learning capacity in the emerging areas of agriculture. This article discusses the impacts of the most sophisticated information technologies on reducing the production costs, saving in water, fuel and increase in input use efficiency resulting in improving the socio-economic condition of farmers.

प्रस्तावना

गाँवों में संचार सुविधा पहुँचने के बाद ई-खेती की दिशा में कदम बढ़ रहे हैं। देश के किसानों में ई-खेती को लेकर काफी उत्सुकता है। भारत सरकार की ओर से भी इस सम्बन्ध में व्यापक सहयोग मिल रहा है। सरकार की ओर से किये गये इन प्रयासों के असर भी दिखाई पड़ने लगे हैं। सबसे ज्यादा ई-खेती का प्रभाव पंजाब, महाराष्ट्र, राजस्थान व उत्तर प्रदेश में दिख रहा है। इस सभी प्रान्तों में भूजल का अत्यधिक व अनुचित दोहन हो रहा है। जिससे भूजल स्तर निरन्तर गिरता जा रहा है। किस फसल में कितनी मात्रा में पानी और कब खाद व उर्वरकों का प्रयोग करें। यह सभी सुविधाएं किसानों को एक पल में ही उपलब्ध हो रही हैं। यह सब ई-खेती के जरिये सम्भव हो सका है। इन प्रदेशों में हो रहे प्रयोग को देखकर दूसरे प्रान्तों में भी ई-खेती को लेकर किसानों में जागरूकता आई है। ई-खेती के द्वारा यह भी प्रयोग किये जा रहे हैं कि कम से कम पानी में खेती कैसे की जाये। इन्टरनेट से जुड़े होने के कारण एक निश्चित क्षेत्र के किसानों की जो भी समस्या होती है, उसकी जानकारी कृषि वैज्ञानिकों तक पहुँच जाती है। कृषि वैज्ञानिक अपने विश्वविद्यालय से ही किसानों की समस्या का हल कर देते हैं। किसान अपने खेतों

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

के आस-पास के मौसम और फसलों की स्थिति के बारे में इन्टरनेट के माध्यम से जानकारी भेजते रहते हैं। इसके साथ ही किसानों के द्वारा पूछे गये प्रश्नों का भी उत्तर मिलता रहता है। इसके तहत देश की सभी पंचायतों को ऑप्टिकल फाइबर केबल (ओ एफ सी) से जोड़ा जा रहा है। जहाँ फसल उत्पादन से लेकर किसानों को मौसम तक की जानकारी मिल सकेगी। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से गाँव-गाँव में ब्राडबैंड पहुँचाने की योजना को दूरसंचार आयोग ने मंजूरी दे दी है। इससे ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि से सम्बन्धित सेवाओं को पहुँचाना आसान हो जायेगा। इससे बड़े पैमाने पर ग्रामीण इलाकों में रोजगार के भी अवसर पैदा होंगे। कृषि एवं ग्रामीण क्षेत्र को विकसित करने के लिए नवीनतम तकनीकों का प्रयोग करने की सख्त जरूरत है। जिनमें से प्रमुख कृषि तकनीकों का संक्षिप्त विवरण निम्न प्रकार है।

कॉल सेंटर का गाँवों में प्रवेश

केन्द्र सरकार जल्द ही ग्रामीण क्षेत्रों में बी पी ओ खोलने जा रही है। इसके तहत इस वर्ष के अन्त तक देश की सभी ढाई लाख पंचायतें ब्राडबैंड इंटरनेट सर्विस से जुड़ जायेगी। जिसके माध्यम से किसान हर तरह की खेती सम्बन्धी जानकारी हासिल कर सकेंगे। साथ ही गाँवों में कॉमन सर्विस सेंटर खोले जाने पर ग्रामीण बेरोजगारों को सबसे ज्यादा फायदा होगा। इन केन्द्रों पर एक कम्प्यूटर, एक स्कैनर, एक प्रिन्टर और एक तकनीकी कर्मचारी की नियुक्ति का प्रावधान है। जहाँ पर किसानों को जमीन के रिकार्ड व भूमि खाते की जानकारी मिल सकेगी। इस तकनीक का बायमेक्स टॉवर सबसे पहले अजमेर (राजस्थान) में लगाया गया है। इससे 15 किमी की परिधि में बिना तार के ब्राडबैंड व इंटरनेट की सर्विस उपलब्ध हो सकेगी। बी पी ओ खुलने से एक तरफ जहाँ ग्रामीण युवाओं को रोजगार मिलेगा, वहीं दूसरी तरफ किसानों को खेती सम्बन्धी नवीनतम व अत्याधुनिक जानकारी मिल सकेगी।

कृषि क्षेत्र में शैक्षिक विकास

पिछले कई वर्षों से कृषि शिक्षा के क्षेत्र में इंटरनेट के प्रचार-प्रसार से काफी विकास हुआ है। इलैक्ट्रॉनिक और प्रिंट मीडिया की तरह इंटरनेट भी अब नये संचार माध्यम के रूप में उभर रहा है। इससे निश्चय ही किसानों का जीवन-स्तर बेहतर बनाने तथा सरकारी योजनाओं के लाभ किसानों तक जल्दी और पारदर्शी ढंग से पहुँचाने में मदद मिलेगी। शिक्षा विकास की कुंजी है। इसलिए कृषि शिक्षा के क्षेत्र में उच्च शिक्षा का भी विस्तारीकरण किया जा रहा है। जिससे किसानों और कृषि प्रचार कर्मियों को अधिक से अधिक कृषि वैज्ञानिकता मिल सकें। आज देश में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अन्तर्गत 97 संस्थान/केन्द्र, 65 राज्य कृषि विश्वविद्यालय, 5 मान्य कृषि विश्वविद्यालय, 2 केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय व 592 कृषि विज्ञान केन्द्र कार्य कर रहे हैं। इसके अलावा चार केन्द्रीय विश्वविद्यालयों में भी उच्च स्तर की कृषि शिक्षा दी जाती है। उपर्युक्त कृषि संस्थानों/विश्वविद्यालयों में न केवल शिक्षा दी जाती है बल्कि उच्च गुणवत्तायुक्त कृषि अनुसंधान भी किया जाता है। साथ ही किसानों को खेती के बारे में भी शिक्षित किया जाता है। इसके अलावा ये अनुसंधान केन्द्र उच्च कोटि के कृषि वैज्ञानिक भी पैदा करते हैं। देश भर में फौले कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से किसानों की खेती से लेकर अन्य कृषि सम्बन्धी व्यवसायों जैसे मधुमक्खी पालन, मछली पालन, सूअर पालन, कृषि यन्त्रों और मशरूम उत्पादन के बारे में जागरूक किया जा रहा है। लगभग सभी कृषि विश्वविद्यालयों/कृषि विज्ञान केन्द्रों/प्रसार केन्द्रों ने अपनी वेबसाइट और कॉलसेंटर भी स्थापित किये हुए हैं। इन सिंगल विंडो केन्द्रों पर ऐसी व्यवस्था की गयी है कि किसान कार्यालय समय में खेती के सम्बन्ध में कृषि वैज्ञानिकों/विषय वस्तु विशेषज्ञों से इंटरनेट के माध्यम से कोई भी जानकारी ले सकते हैं।

तकनीकी स्थानान्तरण पर जोर

हमारे देश की 68 प्रतिशत आबादी कृषि पर निर्भर है। सूचना प्रौद्योगिकी के कारण देश के कृषि परिदृश्य में तेजी से बदलाव आ रहा है। लगभग दो दशकों पहले देश में कृषि कार्य परम्परागत ज्ञान के आधार पर होता था। नवीनतम व अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों का आदान-प्रदान मानवीय स्तर पर होता था। जिस कारण किसानों को इसका लाभ नहीं मिल पाता था। पिछले कई वर्षों में कृषि क्षेत्र में ई-खेती के उपयोग से फसलों की उपज बढ़ाने, पादप किसानों को सुरक्षा, मृदा स्वास्थ्य, नवीनतम उन्नतशील संकर प्रजातियों के प्रयोग इत्यादि विषयों पर किसानों को इंटरनेट से जानकारी मिलने लगी है। जबकि पूर्व में इन जानकारियों के लिए किसानों के पास रेडियो व टेलीविजन की सुविधा उपलब्ध थी। आज कम्प्यूटर व इंटरनेट के प्रसार ने कृषि अनुसंधान और विकास के प्रचार-प्रसार को और अधिक प्रभावी व आसान कर दिया है। सूचना प्रौद्योगिकी में हुए इस अभूतपूर्व विकास के कारण आज किसान देश के बड़े अनुसंधान संस्थानों, कृषि प्रतिष्ठानों, सरकारी और गैर-सरकारी संस्थाओं तथा स्वैच्छिक संगठनों से भी सम्पर्क कायम कर सकता है। कृषि मंत्रालय की ओर से कृषि तकनीक के विकास पर जोर दिया जा रहा है। संचार सुविधाओं के विस्तार के साथ ही कृषि विकास को संचार से जोड़ने की तैयारी है। इसके लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने पूर्वोत्तर राज्यों के लिए कृषि में ज्ञान सूचना भंडार का शुभारम्भ किया है। इसका उद्देश्य उन्नत प्रौद्योगिकी और नवीनतम पद्धति का उपयोग करते हुए कृषि स्थानान्तरण तकनीक सहित कृषि उत्पादन व्यवस्था को बेहतर बनाना है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा कृषि अनुसंधान, शिक्षा, कृषि और कृषि प्रणालियों के विकास की जानकारी देने के लिए एक विशेष कार्यक्रम शुरू किया गया है। इसके अन्तर्गत किसानों को खेती सम्बन्धी विकास की नवीनतम जानकारी उपलब्ध करायी जा रही है।

भू-अभिलेखों का रख-रखाव

सूचना प्रौद्योगिकी के विस्तार का सबसे प्रमुख लाभ भू-अभिलेखों के रख-रखाव में दिखायी देता है। वर्तमान परिवेश में भू-अभिलेखों का रख-रखाव वास्तव में एक गम्भीर चुनौती है। कम्प्यूटरीकरण के कारण यह न केवल आसान हुआ है बल्कि इसकी गुणवत्ता में भी सुधार हुआ है। भूमि के उपयोग, उसकी प्रकृति, स्वामित्व की प्रकृति तथा खेती हेतु भूमि की उपयोगिता का स्तर व गुणवत्ता इत्यादि विवरणों को एक ही स्थान पर समायोजित करने में आज इंटरनेट का उपयोग किया जा रहा है। भारत सरकार के ग्रामीण विकास मंत्रालय द्वारा गाँव, ब्लॉक, तहसील व जिला कार्यालयों को इंटरनेट के माध्यम से एक साथ जोड़ा जा रहा है। इस प्रौद्योगिकी के माध्यम से एक सामान्य किसान अपनी भूमि सम्बन्धी रिकार्ड/जानकारियों को कम्प्यूटर पर देख सकता है। साथ ही जरूरत पड़ने पर उसकी कापी भी प्राप्त कर सकता है।

कृषि विविधीकरण

इंटरनेट के माध्यम से देशभर में कृषि विविधीकरण कार्यक्रम से किसानों को लाभान्वित किया जाना सम्भव हुआ है। कृषि विस्तार कार्यक्रम के अन्तर्गत आने वाली इन योजनाओं में मधुमक्खी पालन, पशुपालन, मुर्गी पालन, मछली पालन, मशरूम उत्पादन, रेशम के कीड़ों का उत्पादन आदि कृषि आधारित क्रियाकलापों के बारे में सूचनायें प्राप्त कर सकते हैं। इंटरनेट के माध्यम से इस प्रकार के कार्यक्रमों की समस्त जानकारियाँ किसानों को ब्लॉक स्तर व तहसील स्तर पर उपलब्ध करायी जा रही हैं। देश के अनेक गाँवों को इस सुविधा से जोड़ा जा चुका है, जिसके कारण न केवल किसानों की कुल आय में वृद्धि होगी बल्कि उन्हें वर्ष भर आय भी मिलती रहेगी। साथ ही कृषि विविधीकरण का मृदा भू-जल व उर्वरता पर भी अनुकूल प्रभाव पड़ेगा। जो अन्ततः भारतीय

कृषि और किसानों के विकास के लिए अच्छी पहल है। अतः फसल विविधीकरण की तकनीकी और कार्य प्रणाली को किसानों तक पहुंचाकर देश में तिलहन व दलहन उत्पादन और उनकी गुणवत्ता को बढ़ाया जा सकता है। लघु व सीमान्त किसानों के लिए बरानी क्षेत्रों में जोखिम कम कर अधिक आय लेने के लिए फसल विविधीकरण एक आवश्यक घटक है।

मंडी भाव की जानकारीयें

आज भारतीय किसानों के समक्ष सबसे गम्भीर समस्या उत्पादन का सही मूल्य न मिलना है। यह समस्या स्वतः ही विभिन्न समस्याओं को जन्म देती है। बिचौलियों और दलालों के कारण किसानों को अपने कृषि उत्पाद बहुत कम दामों में ही बेचना पड़ता है। क्योंकि कृषि उत्पादों में कई जैसे सब्जियाँ, फल व दूध और दुग्ध पदार्थ बहुत जल्दी खराब होने वाली वस्तुएं हैं। इन्हें लम्बे समय तक संग्रह करके नहीं रखा जा सकता है। उपर्युक्त समस्याओं के निदान हेतु तहसील स्तर की कृषि मंडियों को कम्प्यूटर तथा कम्प्यूटर आधारित सेवाओं से जोड़ा जा रहा है। किसान कम्प्यूटरीकृत कृषि मंडियों में जाकर अपने उत्पादन की कीमत जान सकते हैं। ई-खेती के द्वारा अनेक भाषाओं में किसानों को बाजार की ताजा जानकारी मुहैया कराई जाती है। इस प्रकार किसान अपने उत्पादों का उचित मूल्य प्राप्त कर सकते हैं। आज इंटरनेट पर ई-मार्केट व ई-कॉमर्स की सुविधाएं किसानों को बेहतर लाभ पहुंचा रही है। इस प्रकार इंटरनेट का उपयोग कर किसान अपनी उपज का उचित व अधिकतम मूल्य प्राप्त कर सकता है। साथ ही ई-खेती किसानों को आढ़तियों की अवसरवादी कार्य-प्रणाली से बचाने के बारे में भी सूचनाएं प्रदान करती है।

कम्प्यूटर के द्वारा बागवानी

आज बागवानी फसलों के उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाने के लिए कम्प्यूटर की मदद ली जा रही है। इसके तहत बागवानी किसानों को इंटरनेट के माध्यम से मौसम की जानकारी दी जायेगी। किसानों को यह भी जानकारी दी जायेगी कि बदलते मौसम में उनकी फसलों को कौन-कौन सी बीमारियाँ व कीट प्रभावित कर सकते हैं। साथ ही यह भी बताया जायेगा कि उनसे बचाव के क्या उपाय हैं। किसानों को कम्प्यूटर सिखाने के लिए जल्द ही प्रशिक्षण कार्यक्रम शुरू किये जा रहे हैं। किसानों को यह भी सिखाया जायेगा कि मौसम की भविष्यवाणी और पादप सुरक्षा के लिए दी गयी सलाह पर कैसे अमल करें। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थान एन आर सी जी ने कोलकाता की एक एजेंसी से इस बारे में तकनीक हासिल की है। इसके तहत जमीनी स्तर पर उपलब्ध सूचनाओं और जियोग्राफिक इनफॉर्मेशन सिस्टम की मदद से 3-7 दिन की अवधि के लिए एकदम सटीक भविष्यवाणी की जा सकती है। जी आई एस की मदद से किसी भी बागवानी फसल पर कब कितनी वर्षा होगी, भू-जल स्तर का ज्ञान व अन्य वायुमंडलीय कारकों की भी जानकारी सम्भव है।

अत्याधुनिक तकनीकों से खेती

वर्तमान परिवेश में बढ़ते शहरीकरण, औद्योगिकीकरण और आधुनिकीकरण की वजह से कृषि योग्य भूमि का क्षेत्रफल दिनों-दिन घटता जा रहा है। भविष्य में इसके बढ़ने की सम्भावना नगण्य है। देश की बढ़ती आबादी की खाद्यान्न आपूर्ति के लिए प्राकृतिक संसाधनों का आवश्यकता से अधिक दोहन किया जा रहा है। जिसका नतीजा आज हम भूमि की उत्पादकता में ह्रास, भू-जल का गिरता स्तर, घटते जल स्रोतों, सिकुड़ती जैवविविधता, सूखे, बाढ़ों और जलवायु परिवर्तन के रूप में देख रहे हैं। यदि समय रहते हमने प्राकृतिक संसाधनों प्रमुख रूप से मृदा एवं जल संरक्षण पर विशेष जोर नहीं दिया तो भविष्य में गम्भीर खाद्य समस्या का सामना करना पड़ सकता

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

है। इस सम्बन्ध में, मृदा उपजाऊपन एवं उत्पादकता बढ़ाने में परिशुद्ध खेती की महत्वपूर्ण भूमिका हो सकती है। “परिशुद्ध खेती सूचना तकनीकी पर आधारित कृषि विज्ञान की एक आधुनिक अवधारणा है जो पर्यावरण हितैषी,, किसानों के लिए उपयोगी तथा उत्पादन बढ़ाने की सम्भावनाओं के साथ-साथ प्राकृतिक संसाधनों के ऊपर से दबाव को कम करने में सहायक है”। इसमें खेत की स्थानीय जानकारी प्राप्त करने के लिए अत्याधुनिक तकनीकों जैसे जी आई एस, जी पी एस रिमोट सेंसिंग पद्धति एवं सूचना तकनीक का प्रयोग किया जाता है। उर्पयुक्त सभी तन्त्रों से सूचना एकत्रित कर लागत साधनों की मात्रा निर्धारित की जाती है। परिशुद्ध खेती को स्थान विशेष कृषि के नाम से भी जाना जाता है। इसमें लागत साधनों का अत्यधिक क्षमता से उपयोग होता है। परिशुद्ध खेती में लागत साधनों जैसे खाद व उर्वरक, सिंचाई, कीट-नाशियों और शाकनाशियों आदि को उस स्थान विशेष पर ही प्रयोग किया जाता है, जहाँ फसल को उनकी अत्यधिक आवश्यकता होती है, जबकि पारम्परिक खेती में किसान पूरे खेत में उपर्युक्त साधनों का समान रूप से प्रयोग करते हैं। जिसमें न केवल संसाधनों का दुरुपयोग होता है बल्कि मृदा उत्पादकता में कमी व उत्पादन लागत में वृद्धि के साथ-साथ पर्यावरण को भी नुकसान पहुँचता है। आने वाले समय में खाद्यान्न उत्पादन को बढ़ाने के लिए उत्पादन लागत को घटाना तथा उपलब्ध संसाधनों जैसे उर्वरक, सिंचाई जल, कीटनाशी इत्यादि के बेहतर उपयोग को सुनिश्चित करते हुए मृदा उत्पादकता एवं उर्वरता को बनाये रखना नितान्त आवश्यक है।

किसान सूचना केन्द्र

सरकार की ओर से भी किसानों की ई-खेती से जोड़ने की कोशिश की जा रही है। इसके लिए विभिन्न राज्य सरकारों की ओर से किसान सूचना केन्द्र विकसित किये गये हैं। कांट्रेक्ट फार्मिंग के माध्यम से किसान इस नई तकनीक से बेहतर लाभ प्राप्त कर रहे हैं। बेबीकार्न की खेती करने वाले किसानों का अनुभव है कि एक तरफ उन्हें कम क्षेत्रफल में अधिक लाभ प्राप्त हो रहा है तो दूसरी तरफ उन्हें नवीनतम तकनीकों को सीखने का अवसर मिल रहा है। पंजाब के कई किसानों को जहाँ परम्परागत खेती से अधिक जोखिम व बहुत कम आय प्राप्त होती थी, वहीं अब ई-खेती के माध्यम से बेबीकोर्न की खेती में प्रति हैक्टेयर सनतोषजनक व भरपूर आय प्राप्त हो रही है। बेबीकोर्न एक अल्प अवधी वाली फसल है। जो मात्र 55 दिनों में तैयार हो जाती है। इस तरह एक निश्चित भूमि पर वर्ष भर में 4-5 फसलें ली जा सकती हैं। वैज्ञानिकों के सम्पर्क में रहने पर किसानों को दूसरे लाभ भी मिलते हैं। जैसे किसी भी तरह की समस्या होने पर इधर-उधर भागना नहीं पड़ता है। खेत में खाद से लेकर पानी देने तक की सलाह मिलने के कारण मृदा स्वास्थ्य, मृदा उर्वरता व उत्पादकता में भी संतुलन बना रहता है। साथ ही खेतों में अत्यधिक, अनुचित और अन्धाधुन्ध पानी देने से मृदा लवणीय होने से बच जाती है। इसके अतिरिक्त भू-जल का भी अनुचित व अत्यधिक दोहन नहीं होता है। इस प्रकार खेती में प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादन लागत घटने से अधिक लाभ प्राप्त होता है। सरकार व वैज्ञानिकों की ओर से मिले इस सहयोग को देखते हुए अब किसान बेबीकोर्न के अलावा अन्य फसलों की ई-खेती से जुड़ रहे हैं।

किसान एस एम एस पोर्टल प्रणाली

भारत सरकार ने किसान एस एम एस पोर्टल के नाम से किसानों के लिए एक एस एम एस पोर्टल की शुरुआत की है। इस सुविधा के माध्यम से किसान कृषि के संबंध में अपनी आवश्यकताओं, स्थान और अपनी भाषा के अनुरूप सलाह और सूचनाएं प्राप्त कर सकते हैं। कृषि कार्य/पसंद की फसलों के बारे में संदेश प्राप्त करने के अनुरोध के बाद किसान एस एम एस

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

पोर्टल प्रणाली में किसानों को उनके मोबाइल पर एस एम एस संदेश मिलते रहते हैं। जिनमें सूचना या सेवा की जानकारी या विशेषज्ञों, वैज्ञानिकों और अधिकारियों की आवश्यक सलाह दी जाती है। ये संदेश उन किसानों को भेजे जाते हैं जिनके आवास संबद्ध अधिकारियों/वैज्ञानिकों/विशेषज्ञों के अधिकार क्षेत्र में पड़ते हैं। किसान एस एम एस पोर्टल एक अखिल भारतीय सेवा प्रणाली है, जो इसका उपयोग करने वाले विभाग/संगठन के लिए पूरी तरह निशुल्क है तथा कृषि संबंधी सभी कार्यों के लिए है। प्रारम्भ में मौसम अनुमान, मौसम चेतावनी, पौधों और पशुओं में बीमारी शुरू होने या कीड़े लगने के संबंध में सलाह, स्थानीय आवश्यकताओं आदि के अनुरूप फसलों के लिए उचित प्रौद्योगिकी संबंधी परामर्श, नई या अत्यधिक उपयुक्त फसल की किस्म/पशु की नस्ल के संबंध में परामर्श, बाजार सूचना और मृदा परीक्षण के परिणाम आदि से संबंधित संदेश भेजे जाने की संभावना है। अपना पंजीकरण कराते समय किसान जिस भाषा में एस एम एस संदेश चाहते हैं, उसका उल्लेख कर सकते हैं। यदि किसान के मोबाइल में उस भाषा का उत्तर प्राप्त करने की सुविधा नहीं है तो रोमन लिपि में उस भाषा में संदेश भेजे जा सकते हैं।

निष्कर्ष

खेती में उत्पादन लागत कम करने और फार्म उत्पादक की गुणवत्ता सुधारने में सूचना प्रौद्योगिकियों की नवप्रवर्तन मददगार रही। विष्व खाद्य सुरक्षा के लिए कम पानी से अधिक खाद्यान्न उत्पादन के तरीके अपनाना महत्वपूर्ण है। गत पाँच वर्षों से भारत और पाकिस्तान के किसान विभिन्न फसलों की बुवाई के लिए संरक्षण तकनीकों मुख्यतः शून्य जुताई को तेजी से अपना रहे हैं। अतः विभिन्न प्रशिक्षण और सूचना साहित्य के वितरण द्वारा इन तकनीकों को किसानों के बीच लोकप्रिय बनाने की नितान्त आवश्यकता है। जिससे इन तकनीकों का प्रयोग कर बेहतर उत्पादन और कृषि को अधिक लाभदायक बनाया जा सके। उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखते हुए, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि कृषि उत्पादन और ससांधन उपयोग दक्षता बढ़ाने में सूचना प्रौद्योगिकी नये अवसर के रूप में उभर रही है। हाल के वर्षों में प्राकृतिक ससांधनों के डिग्रेडेशन को कम करने में नवीनतम सूचना प्रौद्योगिकियों की महत्वपूर्ण भूमिका रही है। अन्ततः अग्रणी सूचना प्रौद्योगिकी मृदा स्वास्थ्य में सुधार करने, उत्पादकता बढ़ाने, अधिक लाभ, पर्यावरण प्रदूषण कम करने और ससांधन उपयोग दक्षता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका रखती है। जो प्रत्यक्षरूप से अरबों लोगों के लिए खाद्य असुरक्षा को कम कर सकती है।

Conclusion

The innovations of information technologies have helped in reducing the cost of cultivation and improving the nutritional quality of farm produce. Adoption of methods to produce more food grains with less water is important for food security of the world. Over the last five years, farmers have rapidly adopted conservation techniques specially zero tillage for sowing of various crops mainly in India and Pakistan. Therefore, there is a great need to popularize these techniques among farming community through training and distribution of information literatures. So that the use of these conserved techniques will lead better crop production and agriculture may become more profitable. Keeping all these facts in view it may be concluded that information technology is a new opportunity emerging for raising agricultural production as well as resource use efficiency. New information technologies are gaining more attention in recent years to overcome the degradation of natural resources. Finally advance information technology offers a good promise in improving soil health, increasing productivity, higher profitability, reducing pollution and enhancing resource use efficiency that can directly reduce food insecurity for several millions of people.

संदर्भ

1. Gathala, M.K., Ladha, J.K., Kumar, V., Saharawat, Y.S., Kumar, V., Sharma, P.K., Sharma, S., Pathak, H., 2011. Tillage and crop establishment affects sustainability of South Asian rice-wheat system. *Agron. J.* 103, 961–971.
2. Bhatt, Sandeep.(2013). Samajic vikas ki vahak: Mobile taknic. In *Vaiganic Anusandhan tatha vikas* a publication of DRDO, Metcaf house, Delhi.
3. FAO, 2008. *Dietary Diversity and Nutrition. The State of Food Insecurity in the World.* The Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
4. Dewidi, Kalpana. (2014). Rural development through digital technology. *Kurukshetra* a monthly journal published from ministry of rural development, New Delhi. 60(9):17-20.
5. Duby, S.K., Burman, R.R., Vijayragvan, K., Sharma, J.P., Singh, I., Sangita, V., and Gupta, H.S. (2012). Linking research institute with post office for dissemination of agricultural technologies: an action research, *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 82(12): 59-67
6. Kumari, S. (2014). Role of information technology in agriculture development. *Kurukshetra* a monthly journal published from ministry of rural development, New Delhi. 60(8):17-22
7. NICRA (2012). *National Initiatives on Climate Resilient Agriculture.* Report submitted to ICAR
8. Lal, R. 2010. A dual response of conservation agriculture to 3rd International Agronomy Congress, 2012 climate change: reducing CO₂ emissions and improving the soil carbon sink. Opening address, European congress on conservation agriculture.
9. Prasad, R., 2011. Nitrogen and food grain production in India. *Indian Journal of Fertilizer.* 7, 66–76.

कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

Role of Information Technology in Agricultural Development

प्रेम प्रकाश राजपूत
तिलक महाविद्यालय, औरैया, उत्तर प्रदेश

सारांश

सूचना प्रौद्योगिकी से पहले कृषि विकास के क्षेत्र में रेडियो संचार का मुख्य स्रोत था। कृषि पद्धतियां, बहस, खेती की प्रक्रिया में तकनीक, कृषि, समस्याओं और विधि के बारे में समस्याओं का सुधारात्मक पहलू रेडियो के माध्यम से आयोजित किए गए। अगली संचार विधि टेलीविजन के आगमन से अभ्यास किया गया था। टेलीविजन के माध्यम से, कृषि अभ्यास से संबंधित विभिन्न कार्यक्रमों जैसे किसानवाणी, चौपाल और कृषि दर्शन का आयोजन किया गया। कृषि विकास में बहुत सारे परिवर्तन देखा गया था। कंप्यूटर सिस्टम सूचना प्रौद्योगिकी के आधार पर आज चमत्कार इसी प्रकार कई गुना कृषि विकास में क्योंकि जनता की जीवन शैली बदल गयी है। अब किसानों को अपने घरों में बैठे हुए कृषि पद्धतियों के बारे में सभी प्रासंगिक जानकारी इकट्ठी हो सकती है। इनके अलावा, सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली से भी किसानों को बहुत अधिक लाभ हुआ होगा।

Abstract

Earlier, in the area of information technology the radio was main source of communication in the development agriculture. Lots of agricultural practices, debated, techniques in cultivation process, remedial aspects of agriculture, problems and method regarding problems were organized through radio. The next communication method had been practicing by the advent of Television. Through television, various programmes related to agricultural practicing were organizing in the name of Kissanbani, Chaupal and Krishi Darshan consequently, lots of changes were seen in agricultural development. Today based on computer system information technology has miracle changed the life style of the masses, similarly placed many fold agricultural development. Now a days farmers collect all relevant information regarding agricultural practices in sitting their houses. Apart from these, remote sensing and geographical information system could also be played important role in the field of Information technology through which farmers would benefited much more.

प्रस्तावना

सूचना प्रौद्योगिकी की बदौलत देश के कृषि परिदृश्य में तेजी से बदलाव आ रहा है।¹ सूचना प्रौद्योगिकी, जिसे इन्फार्मेशन टेक्नोलॉजी और संक्षेप में आई टी कहा जाता है जो वास्तव में ज्ञान और तकनीक का एक संगम है। यूनेस्को द्वारा सूचना प्रौद्योगिकी की परिभाषा इस प्रकार व्यक्त की गई है। "सूचना प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत वैज्ञानिक, तकनीकी तथा इंजीनियरिंग विषयों के अतिरिक्त सूचनाओं में आदान-प्रदान एवं प्रसंस्करण के काम आने वाली प्रबन्ध तकनीक, उनका अनुप्रयोग,

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

कम्प्यूटर एवं मनुष्यों तथा मशीनों से उनका सम्बन्ध और इससे सम्बद्ध सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक मुद्दे शामिल हैं।" वस्तुतः सूचना प्रौद्योगिकी एक बृहद अवधारणा है जो तीन प्रमुख तत्वों पर निर्भर है—हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और इण्टरनेट। इसमें कम्प्यूटर तथा दूरसंचार की विभिन्न तकनीकों को मिलाकर संचार कार्यों का त्वरित निपटान किया जाता है।² ई-मेल, ई-गवर्नेंस, ई-कामर्स, ई-बाजार, ई-एजुकेशन, ई-सिग्नेचर, इंटरनेट, इंट्रानेट, फ़ैक्स, पेजर, मोबाइल, ग्लोबल पोजीशनिंग सिस्टम, भौगोलिक सूचना तन्त्र इत्यादि सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न आयाम या माध्यम हैं जो एकीकृत रूप में सूचना प्रौद्योगिकी के रूप में जाने जाते हैं। इसके अतिरिक्त सूचना प्रौद्योगिकी के सहयोग से ई-कृषि, ई-रजिस्ट्रेशन, ई-बैंकिंग, ई-चौपाल, ई-मैरिज, ई-होटल, स्मार्ट सिटी, स्मार्ट हाउसेज, टेलीमेडिसन, डिजिटल लाइब्रेरी, आन-लाइन चुनाव परिणाम, बजट, परीक्षा परिणाम आदि अनेक गतिविधियों को सफलतापूर्वक सम्पन्न किया जाने लगा है।

आज कृषि पर सबसे अधिक दबाव बढ़ती जनसंख्या का है देश में 329 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल में से केवल 143 मिलियन हेक्टेयर पर खेती की जाती है। जहाँ पर उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों को बिना नुकसान पहुँचाए उत्पाद एवं उत्पादकता बढ़ानी होगी। ऐसे में कृषि को विकसित करने के लिये नवीनतम प्रौद्योगिकी का प्रयोग करने की आवश्यकता है। आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकी को कृषकों तक पहुँचाने के लिये सुदृढ़ सूचना तन्त्र की आवश्यकता होती है। इस हेतु ई-सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका महत्वपूर्ण होती जा रही है।

बढ़ती जनसंख्या की उदरपूर्ति हेतु कृषि विकास के सभी पक्षों पर ध्यान केन्द्रित करना होगा। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से उत्तम बीज, रासायनिक उर्वरक, जैविक खाद, शाकनाशी, कीटनाशी एवं उन्नतशील कृषि यन्त्रों के विषय में नवीनतम जानकारी मिल जाती है जिससे प्रगतिशील कृषक इसको अपनाने में पीछे नहीं हटते। सुदृढ़ कृषि विकास हेतु मौसम सम्बन्धी जानकारी समय-समय पर उपलब्ध है, इस हेतु अत्याधुनिक सूचना प्रौद्योगिकी ही एक मात्र विकल्प है।

सर्वप्रथम कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत संचार माध्यम रेडियो का नाम आता है। वर्ष 1920 से इसके प्रसारण के प्रमाण हैं किन्तु 1927 से भारतीय प्रसारण से मान्य है। 8 जून 1936 को आल इण्डिया रेडियो का नाम सार्वजनिक हुआ।³ आकाशवाणी से कृषि कार्यक्रमों को प्रसारित किया गया। कृषि प्रधान देश होने के नाते भी प्राकृतिक आपदाओं के प्रभाव के फलस्वरूप खाद्यान्नों को पूरा करने हेतु देश भर में केन्द्र सरकार द्वारा अधिक अन्न उपजाऊ कार्यक्रम आरम्भ किया गया जिसका सूचना माध्यम केवल रेडियो रहा। आरम्भ से ही कृषकों को ऐसी सूचनायें मिली जिससे उन्होंने कृषि सम्बन्धी नवीनतम जानकारी गृहण कर खेती के तौर-तरीकों में बदलाव किया और कृषि वैज्ञानिकों की सलाह मानी। दूसरी तरफ कृषि प्रसारण सम्बन्धी कार्यक्रमों की मानीटरिंग अधिकारियों द्वारा की गयी और उसकी उपलब्धियों को पहचाना। परिणाम स्वरूप कृषि कार्यक्रमों को विस्तारित किया गया। वर्ष 1952 में देश में 'ग्रामीण विकास योजना' के साथ कृषि कार्यक्रमों को रोचक बनाने हेतु लोकगीतों का सहारा लिया गया। रेडियो के माध्यम से कृषकों के पत्रों का जबाब दिया जाने लगा और कृषि वार्ताओं को आरम्भ किया गया। इस विधा को विस्तार देने के लिये लोक संगीत, लोक कथाओं, लोक विधा आदि का समावेश किया गया। उदाहरण स्वरूप उत्तर प्रदेश की आल्हा, नौटंकी, राजस्थान का कालबेलिया, हिमाचल की नाटी आदि ने रेडियो के कृषि कार्यक्रमों में जान फूँक दी। इस सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से कृषि वैज्ञानिकों की बातें कृषकों तक नियमित रूप से पहुँचने लगी। प्रगतिशील कृषकों के अनुभवों को भी बताया जाने लगा। कृषि सम्बन्धी समस्याओं का निस्तारण 'पूछताछ' कार्यक्रम के तहत होने लगा।⁴

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

देश के कृषि सम्बन्धी प्रसारणों की लोकप्रियता को देखते हुये 'खाद्य तथा कृषि संगठन, यूनेस्को' जैसी संस्थाओं ने भी सहयोग दिया। ग्रामों के प्रधानों के माध्यम से 'चर्चा मण्डल' बनाये गये। ग्रामीण चर्चा मंच की रिकार्डिंग कर उसे प्रसारित किया जाने लगा। कृषि प्रसार की यह सबसे प्रभावी और सटीक पद्धति रही। इस प्रकार कह सकते हैं कि रेडियो के माध्यम से कृषि सम्बन्धी सूचनाओं का प्रचार-प्रसार निरक्षरों एवं साक्षरों के मध्य देश हित में रहा। इससे कृषि क्षेत्र में अभूतपूर्व परिवर्तन हुआ। अतः कृषकों को मुख्य साथी के रूप में रेडियो ने अहम भूमिका निभाई है।

कृषि विकास कार्यक्रम को प्रसारित करने में रेडियो माध्यम के उपरान्त टेलीविजन की महत्वपूर्ण भूमिका है। भारत में 1959 में दूरदर्शन की स्थापना के पश्चात् कृषि समाचारों को समय-समय पर प्रसारित किया गया। 1965 के बाद नियमित साप्ताहिक कार्यक्रम प्रसारित होते रहे। वर्ष 1975 में कृत्रिम उपग्रह प्रक्षेपण के पश्चात् टी वी कृषि क्षेत्र में विकास हेतु सशक्त माध्यम के रूप में उभरकर सामने आया। इसी दूरदर्शन के माध्यम से 1966 में कृषि सेवा आरम्भ हुई। 26 जनवरी 1967 को 'कृषि दर्शन' कार्यक्रम आरम्भ किया गया। इस कार्यक्रम को लोग बड़े ही ध्यान-मग्न होकर देखते थे। बाद में आपस में चर्चा कर कृषि सम्बन्धी समस्याओं को निराकरण करने लगे। 'चौपाल', 'किसानवाणी एवं कृषि दर्शन कार्यक्रम लोकप्रिय हुये।⁶ वर्तमान समय में डी डी नेशनल पर कृषि विकास से जुड़े सभी कार्यक्रम दिखाये जाते हैं।

कम्प्यूटर के आविष्कार ने मनुष्य की दशा-दिशा की ही नहीं बदला बल्कि मानव जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में अपना वर्चस्व स्थापित किया है एवं प्रत्येक क्षेत्र में अपना स्थान बना लिया है।⁶ इसीलिये केन्द्र तथा राज्य सरकारों द्वारा इंटरनेट के माध्यम से कृषि उपज सम्बन्धी मण्डी मूल्यों की सूचनायें उपलब्ध करायी जा रही हैं। सूचना प्रौद्योगिकी में हुये, इस क्रान्तिकारी विकास के फलस्वरूप कृषक देश के बड़े कृषि प्रतिष्ठानों, स्वैच्छिक संगठनों, अनुसन्धान करने वाली संस्थाओं, सरकारी एवं गैर-सरकारी कार्यालयों से सीधे सम्पर्क कर सकता है। कृषि सम्बन्धी समस्याओं के निस्तारण हेतु 'किसान बाल सेंटर, ई-चौपाल, ग्राम ज्ञान केन्द्र एवं कृषि दर्शन आदि भारत सरकार के प्रभावी कार्यक्रम 21 जनवरी 2004 में तत्कालीन प्रधानमंत्री श्री अटल बिहारी वाजपेयी द्वारा 'किसान कॉल सेंटर' की शुरुआत की गई। ये कॉल सेंटर पूर्वतयः कम्प्यूटरीकृत हैं जिनसे किसानों की कृषि विषयक अनेक समस्याओं का घर बैठे सहजता से निराकरण हो रहा है।

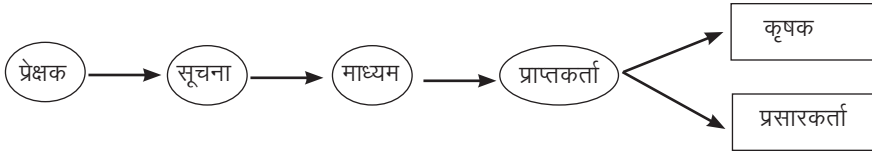
सूचना प्रौद्योगिकी के प्रयोग से कृषक को विभिन्न कृषि उपजों, उत्पादों से प्राप्त लाभों, व्यापार कृषि विविधीकरण आदि क्रिया-कलापों के बारे में सीधी जानकारी उपलब्ध करायी जा रही है। वीडियो कान्फ्रेंसिंग की सुविधा द्वारा भी कृषि सम्बन्धी जानकारी कृषकों को सीधे प्राप्त हो जाती है। इसे ई-कामर्स की सुविधा कहा गया है।

सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग मौसम, पर्यावरण, कृषि तथा भूमि सम्बन्धी आंकड़ों के एकत्रीकरण एवं समायोजन में भी किया जा रहा है। विभिन्न संचार माध्यमों द्वारा कृषकों को घर बैठे अग्रिम जानकारी मिल जाती है और वह जागरूक हो जाता है। भविष्य में किस प्रकार की खेती की जाये इससे अवगत होकर लाभ उठाने में पीछे नहीं रहता है। इस प्रकार की सूचनायें, सुदूर संवेदन तकनीक एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली द्वारा तत्काल प्राप्त हो जाती है।

ग्रामीण क्षेत्रों में कृषकों की सुविधा हेतु प्रत्येक जनपद में कृषि विज्ञान केन्द्र खोले गये हैं जहाँ पर समय-समय पर कृषि सम्बन्धी महत्वपूर्ण जानकारियाँ कृषकों को सीधे मोबाइल द्वारा दी जाती है। यह सेवा 2008 में एक रेखीय संचार मण्डल पर आधारित है जिसे अन्तर्गत चार प्रमुख अवयव होते हैं।⁷

इस सेवा के कुछ उद्देश्य निम्न हैं :-

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल



1. ग्रामीणों के मध्य सूचनाओं के पहुँचाने की गति की जानकारी।
2. ग्रामीण समुदाय के मध्य आवश्यकतापरक तथा समय से सूचना पहुँचाना।
3. सीधे सम्पर्क से सूचनाओं के आदान-प्रदान के द्वारा सूचनाओं सम्बन्धी दूरी को कम करना।
4. किसान मोबाइल एडवाइजरी सेवा के द्वारा तेजी से फीडबैक प्राप्त करना।
5. कार्यक्रम के प्रभाव की जानकारी प्राप्त करना।

सुदूर संवेदन एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली सूचना प्रौद्योगिकी में एक क्रान्तिकारी कदम है।⁸ इसके माध्यम से कृषि विकास से जुड़े सभी पहलुओं के बारे में निष्पक्ष और सटीक सूचनायें प्राप्त हो जाती हैं। जैसे—

- (1) विभिन्न फसलों यथा रबी, खरीफ एवं जायद के मौसम के पूर्वानुमान में सहायता मिलती है। इससे किसी खास मौसम में तथा उपज विशेष के उत्पादन के अनुमान लगाने में बहुत उपयोग होना।
- (2) कृषि भूमि उपयोग एवं भू-उपयोगिता का अध्ययन।
- (3) फसलों के अन्तर्गत आने वाले क्षेत्रों तथा उत्पादन का भी अध्ययन करना।
- (4) कीड़ों के प्रकोप एवं वानस्पतिक विस्तार का पता लगाना।
- (5) सूखे की स्थिति का मूल्यांकन करना।
- (6) झूमिंग कृषि के अन्तर्गत आने वाले क्षेत्रों का मानचित्रण कर उपयोग में लाना।
- (7) जलभराव वाले क्षेत्रों का पताकर जलकृषि का विस्तार करना।
- (8) परती भूमि का पता लगाकर उसे कृषि उपयोग में लाने योग्य बनाना।
- (9) कृषि में फसल चक्र में अनवरत आते हुये परिवर्तनों को पहचानने में सहायता प्रदान करना।
- (10) प्राकृतिक आपदाओं जैसे—ओलावृष्टि से फसल को हुई क्षति का आकलन करना।
- (11) कृषि भूमि आच्छादन सम्बन्धी मानचित्रण में सहायता लेना।

इस सूचना प्रणाली की विशेषता यह है कि बड़ी मात्रा में ऐसे डाटा के रख-रखाव की एक कम्प्यूटर आधारित तकनीक है जिससे आवश्यकतानुसार आंकड़ों का भण्डारण सुधार और सम्पादित किया जा सकता है। इन आंकड़ों की सहायता से कृषक कृषि विकास की तकनीक समझकर सूखे तथा अकाल की निगरानी की जा सकती है तथा इसके दुष्प्रभावों से निपटने हेतु आवश्यक न्यूनीकरण उपाय सोच सकता है। इस प्रणाली के उपयोग से दुर्गम से दुर्गम क्षेत्रों में कृषि विस्तार की रणनीति को अपनाया जा सकता है। इससे कृषि नियोजन में भी मदद ली जा सकती है।

अन्ततः कृषि विकास से सम्बन्धित सभी जानकारियाँ सूचना प्रौद्योगिकी के बढ़ते प्रभाव से उपलब्ध हो रही हैं इसने देश के प्रत्येक क्षेत्र की दशा और दिशा ही नहीं बदली है बल्कि कृषकों के भविष्य को उज्ज्वल बनाया है। ऐसी सुविधाओं के उपलब्ध हो जाने से कृषि क्षेत्र लाभकारी सिद्ध हो रहा है। यह सूचना प्रौद्योगिकी का ही कमाल है कि आज सुदूरवर्ती ग्रामों में बैठे किसान इंटरनेट के माध्यम से पलक झपकते ही कृषि सम्बन्धी समस्त जानकारियाँ हासिल कर रहा है। अतः किसानों को टिकाऊ खेती, खेती के साथ पशु, कुक्कट तथा मधुमक्खी पालन एवं बागवानी आदि की भी जानकारियाँ त्वरित हो रही हैं। इन सुविधाओं के कारण ही भारत का कुल खाद्यान्न 259 मिलियन टन को पार कर गया है।⁹ कृषकों के कल्याण, उनकी प्रगति एवं कृषि विकास हेतु

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

अत्याधुनिक सूचना, प्रौद्योगिकी और चुस्त दुरुस्त करने की आवश्यकता है जिससे 'जय जवान, जय किसान एवं जय विज्ञान' का नारा निरन्तर आगे बढ़ता रहे। निष्कर्षतः कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग का विश्लेषण यह दर्शाता है कि इसकी भूमिका दिनों-दिन बढ़ती जा रही है।

निष्कर्ष

कृषि विकास और प्रथाओं के संबंध में सभी जानकारी इंटरनेट और सूचना प्रौद्योगिकी के प्रभाव से उपलब्ध होगी। सूचना प्रौद्योगिकी के माध्यम से प्रत्येक सूचना पलक पलक झपकते ही किसी भी जगह आसानी से पहुंच जाती है। चाहे यह फसल सम्बंधित हो या खेती उत्पादन के बारे में हो। कृषि गतिविधियों के अलावा पशु पालन, मधुमक्खी पालन, बाग खेती और अन्य कृषि प्रथाओं के बारे में जानकारी पता कर सकता है। इन सुविधाओं से देश कुल फसल उत्पादन का लक्ष्य 259 लाख टन को पार कर सकता है। अब सूचना प्रौद्योगिकी के विकास और राष्ट्र प्रगति में 'जय जवान, जय किसान और जय विज्ञान' के नारे को प्राप्त करने के क्रम में देश के विकास के साथ तालमेल करने के लिए इसे बनाए रखने की जरूरत नहीं है। सूचना प्रौद्योगिकी के विकास के माध्यम से ही हम विकास कर सकते हैं।

Conclusion

All information regarding agricultural development and practices would be available under the influence of Internet and information technology. The area of Information technology is broaden enough to reach information everywhere, All information's could be easily got in eye fold times. Durable practice of crops, production and all information regarding agricultural production is viable easily through information technology. Apart from agricultural activities, the former could know the information regarding animal husbandry, rearing of cattle bee farming, orchard farming and many other practices apart from agriculture. These facilities could brought the country's total crop production, crosses more than 259 million tons. Now there is need to develop information technology and keep maintain these to pace with the development of the nation in order to achieve 'Jai Jawan, Jai Kisan and Jai Vigyan' slogans in progressing the Nation. At last but not least, it seems that role of information technology is increasing day by day in daily life and one should maintain the past of development through development of information technology.

संदर्भ

1. सोनी कुमारी (2014) कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी एवं ट्रान्स जैनिक फसलों की भूमिका, कुरुक्षेत्र (दिल्ली) वर्ष 60, अंक-08, पृष्ठ-18।
2. श्रीवास्तव, दिनेश (2009) गाँव-गाँव को जोड़ती सूचना तकनीक, कुरुक्षेत्र (दिल्ली) वर्ष 55, अंक-6, पृष्ठ-12।
3. दुबे, करुणा शंकर (2013) आकाशवाणी के सामाजिक सरोकार, योजना (दिल्ली) वर्ष 58, अंक-7, पृष्ठ 57-58।
4. शर्मा, कुलदीप एवं बंसवाल, डी डी (2013) ग्रामीण विकास की धुरी इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, योजना (दिल्ली) वर्ष 58, अंक-7, पृष्ठ 52-53।
5. शर्मा, कुलदीप एवं बंसवाल, डी डी (2013) ग्रामीण विकास की धुरी इलैक्ट्रॉनिक मीडिया, योजना (दिल्ली) वर्ष 58, अंक-7, पृष्ठ 54।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

6. रस्तोगी, बी पी (2012) सूचना प्रौद्योगिकी और हिन्दी, ज्ञान गरिमा सिंधु (दिल्ली) संयुक्तांक 33-34, पृष्ठ 16।
7. सोनी कुमारी (2014) कृषि विकास में सूचना प्रौद्योगिकी एवं ट्रान्स जैनिक फसलों की भूमिका, कुरुक्षेत्र (दिल्ली) वर्ष 60, अंक-08, पृष्ठ-19।
8. पटेल, अजय सिंह (2012) दूर-संवेद सूचना प्रौद्योगिकी का विज्ञान योजना (दिल्ली) वर्ष 57 अंक 9 पृष्ठ 37।
9. वीरेन्द्र कुमार (2014) कृषि विकास एवं नई तकनीक, कुरुक्षेत्र (दिल्ली) वर्ष 60, अंक-8, पृष्ठ-7।

भारत और सूचना प्रौद्योगिकी-विविध आयामों की भूमिका India and Information Technology-Role of various Phases

अर्चना व्यास एवं माइक न्योव

इंजी. नौगांव पोलीटेक्निक कॉलेज, छतरपुर, मध्य प्रदेश

टाटा मोटर्स यूरोपियन टेक्निकल सेंटर, वारविक यूनिवर्सिटी कोवेंट्री, लंदन

सारांश

सूचना-प्रौद्योगिकी एक विस्तृत अवधारणा है, जिसके अंतर्गत सूचनाओं का बेहतर प्रबंधन किया जाता है। औद्योगीकरण के बढ़ते कालखण्ड में सूचना-प्रौद्योगिकी का हमारे जीवन में महत्वपूर्ण स्थान बन गया है। आज किसी राष्ट्र की समृद्धि में सूचना-प्रौद्योगिकी के विविध आयामों की भूमिका का तीव्र विस्तार हुआ है। सूचना-प्रौद्योगिकी वर्तमान समय में जीवन को हर स्तर पर प्रभावित करने में सक्षम है। तकनीकी के विकसित हो जाने के बाद इसकी बेहतर समझ तथा उपयोग का महत्व बढ़ गया है। भारत सरकार ने सूचना-प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में देश को वैश्विक स्तर पर और सशक्त बनाने के लिए कई सरकारी नीतियों का प्रावधान किया है।

Abstract

Information Technology is a vast area in which we do better management of information. In the age of industrializations there is main and important role of information technology in our life. Today we cannot assume that any country can walk on the path of progress without information technology, and we able to see that there are fast improvement in various fields of information technology. In today's age information technology affect each and every part of life. As the technology is improved the more the use of information technology are comes to play main role. Government of India is also launching many policies and many programs to compete with world and to make India strong in the field of information technology.

सूचना-प्रौद्योगिकी अधिनियम 2000

भारत में इलैक्ट्रॉनिक व्यापार और लेन-देन को बढ़ावा देने के लिए एवं इसे कानूनी रूप प्रदान करने हेतु सूचना-प्रौद्योगिकी अधिनियम 2000 लागू किया गया। इस अधिनियम का उद्देश्य इलैक्ट्रॉनिक अनुबन्धों को मान्यता देना, कम्प्यूटर अपराधों को रोकना, दस्तावेजों का डिजिटलीकरण, डिजिटल हस्ताक्षर आदि नवीन तकनीकों को मान्यता देना है। इसके अतिरिक्त ई-कॉमर्स की आवश्यकता को मजबूती प्रदान करने का काम किया गया।

सूचना-प्रौद्योगिकी (संशोधन) अधिनियम 2008

आई एक्ट 2000 में डाटा सुरक्षा तथा साइबर अपराधों के प्रावधानों को जोड़ने के लिए सूचना-प्रौद्योगिकी (संशोधन) अधिनियम 2008 बनाया गया। इसके अन्तर्गत भारतीय कम्प्यूटर आपात प्रतिक्रिया दल को साइबर सुरक्षा की राष्ट्रीय एजेन्सी के रूप को जोड़ा गया।

सूचना-प्रौद्योगिकी नीति 2012

केन्द्रीय मन्त्रिमण्डल ने 20 सितम्बर 2013 को नवीन सूचना-प्रौद्योगिकी नीति को मंजूरी प्रदान की।

इसमें निम्न तथ्य शामिल है

1. वर्ष 2020 तक सूचना-प्रौद्योगिकी उद्योग के राजस्व को 300 अरब डॉलर करना तथा निर्यात को बढ़ाकर 200 अरब डॉलर तक पहुँचाना।
2. नवीन प्रौद्योगिकी के विकास हेतु शोध एवं अनुसंधान को बढ़ावा देना।
3. सूचना-प्रौद्योगिकी के इस्तेमाल को बढ़ावा देना।
4. छोटे और मझोले उद्यमियों को सूचना-प्रौद्योगिकी इस्तेमाल हेतु प्रोत्साहन देना।
5. ई-साक्षरता का विकास करना।
6. लोकतान्त्रिक, पारदर्शी एवं विकेन्द्रीकृत व्यवस्था सार्वजनिक क्षेत्रों में स्थापित करना।
7. समाज के हर वर्ग तक सूचना-प्रौद्योगिकी की पहुँच सुनिश्चित करना।
8. सुरक्षित एवं कानूनी तौर पर एक मजबूत ढाँचा बनाना।

भारत विकास गेटवे

वर्ष 2008 में शुरू किया गया बहुभाषी ज्ञान मंच समाजिक विकास के क्षेत्रों में शिक्षा स्वास्थ्य सामाजिक कल्याण कृषि ई-प्रशासन तथा उर्जा में दस भाषाओं (हिन्दी, अंग्रेजी, असमी, बंगाली, गुजराती, कन्नड़, मलयालम, मराठी, तमिल और तेलगू) में जानकारी उपलब्ध कराता है। यह ग्रामीण सशक्तिकरण के लिए जानकारियों को इण्टरनेट के माध्यम से उपलब्ध कराता है।

राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एन के एन)

इसका प्रमुख उद्देश्य उच्च गति के डाटा नेटवर्क के साथ उच्च स्तर के अधिगम वाले संस्थानों को आपस में जोड़ना है। एन के एन की स्थापना को मार्च 2010 में सरकार ने अनुमति प्रदान की थी। कृषि, शिक्षा स्वास्थ्य, ई-प्रशासन, ग्लिडकम्प्यूटिंग (उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग) इसमें सम्मिलित प्रमुख क्षेत्र हैं।

परम युवा-।।

भारत को सबसे तेज 360 टेराफ्लॉप्स की गति से काम करने वाला यह सुपर कम्प्यूटर बेंगलूरु स्थित सी-डैक संस्थान ने बनाया है। परम युवा-।। का प्रयोग अन्तरिक्ष जैव-प्रौद्योगिकी, मौसम डाटा अन्वेषण इत्यादि कार्यों में किया जायेगा। चीन ने हाल ही में विश्व का सबसे तेज 33.86 पेटाफ्लॉप्स की गति से कार्य करने वाल कम्प्यूटर बनाया है।

सूचना-प्रौद्योगिकी के नवीन आयाम

ई-गवर्नेन्स

यह सभी सरकारी सेवाओं की कार्यकुशलता और पारदर्शिता सुनिश्चित करने के लिए बनाया गया एक माध्यम है। वर्तमान में इसमें 27 मिशन मोड प्रोजेक्ट शामिल हैं। आठ सहायक घटक हैं जो केन्द्रीय, राज्य और क्षेत्रीय सरकार के स्तर पर लागू हैं। इसके अन्तर्गत सेवा डिलीवरी के निम्न आधारभूत तत्व हैं।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

राज्यव्यापी क्षेत्र नेटवर्क (एस डब्ल्यू ए एन)-29 राज्यों और 6 कार्यान्वयन केन्द्र शाषित प्रदेशों में कुल 3334 करोड़ की लागत से स्थापित। योजना कार्यान्वयन के दो विकल्प हैं—पी पी पी मॉडल तथा एन आई सी मॉडल।

सामान्य सेवा केन्द्र (सी ए सी)—इस योजना में 100000 ब्रॉडबैंड इण्टरनेट ग्रामीण क्षेत्रों में कियोस्क सक्षम बनाने की परिकल्पना की गई है। वर्तमान समय में 19 में 92560 सी ए सी सेवा केन्द्र हैं।

राज्य आंकड़ा केन्द्र (एस डी सी)—इसके तहत 29 राज्यों और 6 केन्द्र शासित प्रदेशों में आंकड़ा केन्द्र स्थापित करने का प्रस्ताव है।

ई-कॉमर्स

इण्टरनेट के माध्यम से कारोबार करना अर्थात् वस्तुओं एवं खरीद-बिक्री करना ई-कॉमर्स कहलाता है। ई-बैंकिंग, ई-शापिंग इसके ही अंग है। भारत में इण्टरनेट के उपभोक्ताओं की संख्या 137 मिलियन से अधिक है जिसे देखते हुए ई-कॉमर्स को लगातार बढ़ावा दिया जा रहा है। भारत में प्रतिवर्ष ई-कॉमर्स की वृद्धि दर 30 प्रतिशत अनुमानित है।

टेलीमेडिसिन

इसके अंतर्गत डॉक्टर दूर स्थित मरीजों की दूरसंचार एवं इण्टरनेट की सहायता से जांच करके इलाज करते हैं। इसके मुख्यतः तीन घटक हैं—उपग्रह आधारित मेडिकल सेण्टर, सेंट्रल हब एवं विशेषज्ञ डॉक्टरों का दल एवं अस्पताल।

साइबर कृषि

कम्प्यूटर तकनीकी के माध्यम से कृषि में सही आवश्यकताओं का पता लगाया जाता है जिससे जल, ऊर्जा, धन तथा समय की बचत होती है। यह किसानों को हर प्रकार की सुविधा उपलब्ध कराता है। डिजिटल डिवाइड को कम करते हुए देश भर में 'किसान केन्द्रों' की स्थापना की गई है जहाँ कृषि से जुड़े आधुनिक अनुसंधानों की जानकारी किसानों को दी जा रही है। ग्रामीण भारत में साइबर कृषि ने एक मूक क्रान्ति का रूप लिया है, जो आने वाले समय में भारत की तस्वीर बदल सकती है।

डिजिटल कन्वर्जेन्स

इसमें सूचना-प्रौद्योगिकी से जुड़े सभी क्षेत्र अर्थात् टेलीफोन, ई-कॉमर्स, टेलीबैंकिंग, टेलीट्रेडिंग, साइबर शिक्षा एवं वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सम्मिलित किये जाते हैं।

1. इसमें अन्तर्गत एक ही चैनल से सूचना तकनीक, संचार तकनीक तथा प्रसारण सेवाओं को ग्राहकों तक पहुँचाया जाता है।
2. डिजिटल कन्वर्जेन्स तीन घटकों में कार्य करता है—कंटेंट, प्लेटफार्म और वितरण, ऑडियो वीडियो डाटा।

साइबर न्यायालय

सूचना-प्रौद्योगिकी अधिनियम 2000 की धारा-48 (1) के अन्तर्गत दिये गये प्रावधानों के अनुसार देश में साइबर न्यायालय की स्थापना की गई। पहले इसे साइबर विनियम अपील अधिकरण के रूप में जाना जाता है। लेकिन संशोधन अधिनियम 2009 के बाद इसे साइबर अपील अधिकरण कहा जाता है। यह सूचना-प्रौद्योगिकी विभाग के एक संगठन का भाग है तथा पीटासीन अधिकारी इसके प्रमुख होते हैं।

ई-शिक्षा

प्रत्येक व्यक्ति तक गुणवत्तायुक्त ई-शिक्षा प्रदान करना इसका प्रमुख लक्ष्य होता है। यह संचार एवं सूचना-प्रौद्योगिकी द्वारा सुविधा एवं सहायता प्राप्त शिक्षा है। सी-डैक द्वारा इस क्षेत्र में उपकरणों का विकास किया गया तथा आई आई टी, कानपुर द्वारा परिष्कृत उपकरणों के साथ सामाग्री का विकास किया गया।

साइबर सुरक्षा कार्यक्रम

असीम साइबर स्पेस पर किए जाने वाले अपराधों के बढ़ते पैमाने और जटिलता के कारण नागरिक, व्यवसाय तथा सरकार हर कोई प्रभावित होता है। इसी कारण सरकार साइबर सुरक्षा प्रदान करने की दिशा में लगातार नए एवं मजबूत कदम उठा रही है।

भारतीय कम्प्यूटर आपातकाल प्रतिक्रिया टीम (आई सी ई आर टी)

यह कम्प्यूटर सुरक्षा सम्बन्धित घटनाओं की प्रतिक्रिया के लिए प्रमुख राष्ट्रीय एजेन्सी है। इसके निम्न कार्य अधिकृत हैं।

1. साइबर घटनाओं की जानकारी को एकत्र करना विश्लेषित करना एवं प्रसारण करना।
2. घटनाओं का पूर्वानुमान लगाना।
3. नियन्त्रण के लिए आपातकालीन उपाय बताना।

इसके अतिरिक्त सुरक्षा गारंटी रूपरेखा, संकट प्रबन्धन योजना, सुरक्षा जागरूकता आदि कार्य भी किये जा रहे हैं।

राष्ट्रीय साइबर सुरक्षा नीति

केन्द्रीय संचार और सूचना-प्रौद्योगिकी मन्त्रालय ने राष्ट्रीय साइबर नीति जारी की है, जिसके अन्तर्गत निजी जानकारी, वित्तीय/बैंकिंग जानकारी के संरक्षण करने की बात कही गई है। इसके मुख्य बिन्दु निम्न हैं-

1. इलैक्ट्रॉनिक लेन-देन का सुरक्षित माहौल तैयार करना।
2. साइबर सुरक्षा मुद्दों से निपटने के लिए व्यापक सहयोगात्मक रूपरेखा तैयार करना।
3. नागरिकों, व्यवसायियों और सरकार के लिए साइबर जगत को सुरक्षित और लचीला बनाना।
4. साइबर हमलों से राष्ट्र को बचाना।
5. राष्ट्रीय साइबर सुरक्षा विज्ञान और मिशन के समर्थन में उद्देश्य एवं रणनीति बनाना।
6. एक मजबूत पहल तैयार कर उसमें सरकार के साथ निजी भागीदारी को शामिल करना।
7. साइबर सुरक्षा, साइबर हमलों, साइबर अपराध एवं साइबर बुनियादी ढांचा वृद्धि पर राष्ट्रीय स्तर निगरानी करने की व्यवस्था करना।

सूचना-प्रौद्योगिकी क्षेत्र की अद्यतन प्रगति

कृत्रिम बुद्धिमत्ता

कम्प्यूटर के माध्यम से मनुष्य की वृद्धि और विचार प्रक्रिया का मॉडल तैयार करना जिससे कम्प्यूटर भी मनुष्य के समान सोच-विचार कर सके। सबसे महत्वपूर्ण पहलू है 'समस्याओं को हल करने की क्षमता'। भारत में कृत्रिम बुद्धिमत्ता संस्थान वर्ष 2009 से चेन्नई में स्थापित है।

आभासी सत्यता

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

कम्प्यूटर के माध्यम से वास्तविक जीवन में किसी परिस्थिति को पैदा किया जाता है, जिसको होलोग्राफी के माध्यम से लाया जाता है। व्यक्ति की त्रि-आयामी दूरियों को कम्प्यूटर की मदद से दुनिया में ले जाया जाता है। इसका प्रमुख उपयोग प्रशिक्षण, व्यवसायिक क्षेत्रों के अतिरिक्त मनोरंजन क्षेत्र में थ्री-डी सिनेमा के रूप में किया जाता है।

क्वाण्टम कम्प्यूटर

यह प्रकाश के क्वाण्टम सिद्धान्त पर आधारित है। इन युग्म कणों को 'क्यू बिट्स' कहते हैं। इसका उपयोग सूचनाओं को किरण पुंज में बदलना होता है, जिससे दो स्थानों पर समान सूचना को उपलब्ध कराया जा सकता है। उदाहरणस्वरूप किसी फिल्म की प्रति को क्वाण्टम कम्प्यूटर की मदद से दो स्थानों पर देखा जा सकता है। भारत में बैंगलूरु स्थित क्वाण्टम सूचना एवं कम्प्यूटर केन्द्र इस क्षेत्र में काम कर रहा है।

प्रिज्म एवं भारत

प्रिज्म अमेरिका द्वारा वर्ष 2007 में शुरू की गई साइबर सुरक्षा के क्षेत्र का कार्यक्रम है। इससे गूगल, माइक्रोसॉफ्ट, एप्पल, फेसबुक जैसी प्रतिष्ठित कम्पनियों के जुड़े होने का अंदेशा भी है। हाल में आई रिपोर्ट के अनुसार प्रिज्म कार्यक्रम द्वारा पूरे विश्व की व्यक्तिगत सूचनाओं को प्रभावित किया जा रहा है, जिसमें ईरान, पाकिस्तान, जार्डन, मिस्र और भारत पाँच प्रमुख देशों में शामिल थे। इसे देशों ने अपनी निजता एवं सम्प्रभुता के हनन के रूप में देखा है।

वर्तमान सूचना एवं संचार के अत्याधुनिक युग में अमीर-गरीब के मध्य एक आर्थिक विषमता उत्पन्न हुई है। प्रौद्योगिकी ने समाज को विभाजित कर दिया है जिसे प्रायः 'डिजिटल डिवाइड' कहा जाता है। यह विभिन्न देशों में टेलीफोन, इण्टरनेट तथा कम्प्यूटर के विस्तार एवं उपयोग में प्रतिबन्धित होता है। इसे सूचना सम्पन्न एवं सूचना विपन्न देशों में आर्थिक शक्ति के रूप में परिभाषित किया जाता रहा है।

प्रधानमंत्री ने सूचना-प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने की बात करते हुए कहा है कि 'डिजिटल इंडिया' का निर्माण समय की मांग है। रेलवे जिस तरह देश को जोड़ता है, उसी तरह से सूचना-प्रौद्योगिकी ने पूरे देश को जोड़ने का कार्य किया है। उन्होंने कहा 'डिजिटल इंडिया' से हम विश्व का मुकाबला करने को तैयार हो सकेंगे।

निष्कर्ष

सूचना-प्रौद्योगिकी ने आज हमें इतना सक्षम बना दिया है कि हम सोचते हैं और हमारा काम हो जाता है अगर हम कुछ समय पहले की बात करें तो पायेंगे कि कल और आज में कितना अंतर आ गया है। ये सब जो हम अपने चारों तरफ समृद्धि देख रहे हैं ये सब संभव हुआ है तो सिर्फ सूचना-प्रौद्योगिकी के नित नए आविष्कारों से। माना कि इससे कई नुकसान भी हुए हैं पर हर किसी के अच्छे बुरे पहलू होते हैं और अगर हम अपनी सभ्यता को फलता फूलता देखना चाहते हैं तो हमें सूचना-प्रौद्योगिकी का बेहतर से बेहतर इस्तेमाल करना होगा, तभी हम मानव सभ्यता के हित में कुछ कारगर कर सकते हैं।

Conclusion

Information Technology makes our life as easy as we think here and the work is done. If we talk to our past we can easily differentiate yesterday and today's age. The prosperity we saw all around us because of information technology's new and continuous developments.

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

We agree that each and every thing have black and white phases but if we want to touch new heights of progress we have to sure that we use the advantages of information technology in the purpose of mankind. And by doing this we can say that we are successfully use the information technology in world progress.

संदर्भ

1. दैनिक भास्कर समाचार पत्र, 2014 ।
2. समसामयिकी महासागर, 2012, 2013, 2014 ।
3. अंतर्राष्ट्रीय संयुक्त राजभाषा वैज्ञानिक / तकनीकी संगोष्ठी, दिसम्बर 2013 आयोजक डेसीडॉक, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली ।

विज्ञान प्रसार की लोकप्रिय विज्ञान आधारित फिल्मों और उनका विश्लेषण

Vigyan Prasar Popular Science based films and their analyses

सचिन नरवडिया

कुतुब इंस्टीट्यूशनल एरिया, नई दिल्ली

सारांश

विज्ञान को भारत देश में बढ़ावा देना यह, हमारे संविधान में निहित मूलभूत कर्तव्यों में से एक है। हम सब नागरिकों का ये कर्तव्य है कि हम वैज्ञानिक दृष्टिकोण को अपनाएं और तर्कसंगत सोच रखें। विज्ञान के प्रचार और प्रसार के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अंतर्गत विज्ञान प्रसार स्वायत्त संस्थान का गठन 1989 में किया गया था। विज्ञान प्रसार बड़े पैमाने पर विज्ञान के लोकप्रियकरण का कार्य कर रहा है, जिसके फलस्वरूप वैज्ञानिक सोच और वैज्ञानिक दृष्टिकोण को समाज के हर वर्ग और स्तर पर बढ़ावा मिले। विज्ञान प्रसार, विज्ञान के संसाधनों के सरलता से उपलब्ध करने के एक केंद्र के रूप में भी कार्यरत है। विज्ञान संचार में नए नए उपयोग और तकनीक का प्रयोग भी विज्ञान प्रसार समय-समय पर अपनाता है। विज्ञान प्रसार अलग-अलग साधनों से अपने लक्ष्य को क्रियान्वित करता है जिसमें किताबें, प्रचार पत्र, पोस्टर, डेस्क कैलेंडर, मासिक पत्रिकाएं, विज्ञान क्लब, फिल्मों आदि का समावेश है। विज्ञान प्रसार के द्रश्य-श्रव्य विभाग में विज्ञान आधारित फिल्मों का निर्माण और प्रसारण करने का कार्य किया जा रहा है। इन फिल्मों को बनाते समय यह ध्यान रखा जाता है, की ये आम जनता के लिए उपयुक्त हों, तथा ज्ञानवर्धक के साथ साथ मनोरंजक भी लगें। विज्ञान प्रसार द्वारा निर्मित लोकप्रिय विज्ञान की फिल्मों को विगत कई वर्षों से निरंतर अच्छा प्रतिसाद मिला है। कुछ फिल्मों ने विभिन्न राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय फिल्म फेस्टिवलों में भी जगह बनाई है। समय-समय पर लोगों द्वारा, सरकारी एवम् गैर-सरकारी संस्थाओं द्वारा फिल्मों के प्रसारण हेतु मांग की जाती है, जिसे फिल्में उपलब्ध करवाकर पूर्ण किया जाता है। कार्यक्रमों के निर्माण और उनका प्रसारण दो महत्वपूर्ण कार्य हैं, जिन्हें सही तरीके और सही माध्यमों से क्रियान्वित करके विज्ञान प्रसार ने जन-जन तक अपना संदेश प्रसारित करने की सफल कोशिश की है। इसी उद्देश्य को रखकर विज्ञान प्रसार कार्यक्रमों का निर्माण और प्रसार करता है।

Abstract

Propagation and popularization of science in India is a part of our fundamental duties. We all citizens have as our duty that we should inculcate scientific and rational outlook. Vigyan Prasar was established in 1989 under Ministry of Science and Technology as autonomous institution for popularization of science in India. Since then Vigyan Prasar is working for the popularization of science among various level and groups of society. Vigyan Prasar (VP) engaged in the promotion and propagation of scientific and rational outlook. VP acts as a resource-cum-facility centre for S&T communication and take up large-scale science popularization tasks/activities. Vigyan Prasar also develop, disseminate

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

and market a variety of software on S&T popularization in different Indian languages (Audio, Video, Radio, TV, Print, Learning packages, Kits, Toys) using different media for S&T Communication, and use of new/emerging technologies for S&T Communication. The audio Visual Division of Vigyan Prasara engaged in production of popular science films and documentaries which got recognition in past many years from society. Some of VP produced films also made its space in national and international film festivals. On demand Vigyan Prasara supply the films for public screening to public, government and non-government agencies. During production of video films by VP it is aimed that the dissemination of scientific messages through right way and reach to right audience.

प्रस्तावना

विज्ञान को भारत देश में बढ़ावा देना यह, हमारे संविधान में निहित मूलभूत कर्तव्यों में से एक है। हम सभी नागरिकों का ये कर्तव्य है, कि हम वैज्ञानिक दृष्टिकोण को अपनाएं और तर्कसंगत सोच रखें। विज्ञान के प्रचार और प्रसार के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अंतर्गत विज्ञान प्रसार स्वायत्त संस्थान का गठन 1989 में किया गया था। तब से विज्ञान प्रसार का लक्ष्य है, कि बड़े पैमाने पर विज्ञान का लोकप्रियकरण किया जाए, जिसके फलस्वरूप वैज्ञानिक सोच और वैज्ञानिक दृष्टिकोण का समाज के हर वर्ग और स्तर पर बढ़ावा मिले। विज्ञान प्रसार, विज्ञान के संसाधनों के सरलता से उपलब्ध करने के एक केंद्र के रूप में भी कार्यरत है। विज्ञान संचार में नए-नए उपयोग और तकनीक का प्रयोग भी विज्ञान प्रसार समय समय पर अपनाता है।

विज्ञान प्रसार अलग-अलग साधनों से अपने लक्ष्य को क्रियान्वित करता है जिसमें किताबें, प्रचार पत्र, पोस्टर, डेस्क कैलेंडर, मासिक पत्रिकाएं, विज्ञान क्लब, फिल्में आदि का समावेश है।

प्रणाली

विज्ञान प्रसार के विज्ञान के श्रव्य-द्रश्य कार्यक्रम

वर्तमान समय में भारतीय मीडिया में विज्ञान के लिए कवरेज काफी कम है। विशेषतः टेलीविजन मीडिया के सन्दर्भ में, इस कमी को हम महसूस कर सकते हैं। इसका एक मुख्य कारण की मीडिया के क्षेत्र में ऐसी प्रक्रिया का आभाव है, जो की संचार माध्यमों के द्वारा विज्ञान और तकनीकी के संस्थाओं से रिसर्च की गतिविधियों को सही रूप से कवर करके कार्यक्रम बनाया जा सके। नए-नए कार्यक्रमों को बनाते समय विज्ञान प्रसार मीडिया और विज्ञान के विशेषज्ञों को एक मंच पर लाता है और उनके समन्वय सहयोग से एक लोकप्रिय सटीक सूचना जन-जन तक पहुँचाने की कोशिश करता है।

विज्ञान प्रसार के द्रश्य-श्रव्य विभाग द्वारा निर्मित कार्यक्रमों (सूची सारणी में दी गयी है) को दूरदर्शन (DD) के राष्ट्रीय चैनल, DD भारती, DD के क्षेत्रीय चैनलों पर, राज्यसभा TV, लोकसभा TV, आदि से प्रसारित किया जा रहा है। टेलीविजन के अलावा और ज्यादा लोगों तक इन कार्यक्रमों को पहुँचाने के उद्देश्य से वेब पोर्टल और यू-ट्यूब पर भी इन कार्यक्रमों को रखने की शुरुआत की गयी है, जिसमें कार्यक्रमों का संक्षिप्त विवरण और टैग्स का समावेश है। वेब पोर्टल और यू-ट्यूब पर हिट्स तथा व्यूज के जरिये हम ये पता लगा सकते हैं, कि कार्यक्रमों को कितने लोगो ने देखा? पसंद और नापसंद किया? और कितने घंटे इसे देखा गया?

इन कार्यक्रमों को हम 10 क्षेत्रीय भाषाओं में डब करके उन्हें दूरदर्शन के क्षेत्रीय चैनलों के माध्यम से प्रेषित करते हैं, जिसके फलस्वरूप क्षेत्रीय भाषा में लोग इन्हें देख सकें। जो है जैसा वो क्यों है वैसा, कुछ तुक्के कुछ तीर, जीते रहो आदि कार्यक्रमों को डब करके 10 भाषाओं में

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 1. विज्ञान प्रसार द्वारा निर्मित विज्ञान के कार्यक्रम

क्रमांक	कार्यक्रम का नाम	ऐपिसोड की संख्या	विषय
1.	शुक्र पारगमन	1	अन्तरिक्ष विज्ञान
2.	पंख और परवाज	1	मिश्रित
3.	खोज रेडियो धर्मिता की	1	भौतिकी विज्ञान
4.	सन्देश वाही रेडियो तरंगे	1	मिश्रित
5.	क्ष किरण की खोज	1	भौतिकी विज्ञान
6.	इलैक्ट्रॉन की खोज	1	भौतिकी विज्ञान
7.	ऐसा ही होता है	43	मिश्रित
8.	चमत्कार	13	मिश्रित
9.	कंप्यूटर की दुनिया	1	मिश्रित
10.	तारों की सैर	26	अन्तरिक्ष विज्ञान
11.	पी सी वैद्य	1	भौतिकी विज्ञान
12.	हमारे खगोलीय पड़ोसी	13	अन्तरिक्ष विज्ञान
13.	नैनो की दुनिया	12	भौतिकी विज्ञान
14.	जीते रहो	26	स्वास्थ्य विज्ञान
15.	कहानी धरती की	26	मिश्रित
16.	प्रो. ए के रायचौधरी	1	भौतिकी विज्ञान
17.	जिज्ञासा	26	मिश्रित
18.	सूर्य ग्रहण—एक अद्भुत नजारा	3	अन्तरिक्ष विज्ञान
19.	क्वांटम युग	1	भौतिकी विज्ञान
20.	देख खेल के	13	स्वास्थ्य विज्ञान
21.	बातें राज की	13	मिश्रित
22.	साइंस वाच	21	मिश्रित
23.	मुखोटे सच का चेहरा	13	स्वास्थ्य विज्ञान
24.	कुछ तुम्हें कुछ तीर	26	मिश्रित
25.	जो है जैसा वो क्यों है वैसा	26	रसायन विज्ञान
26.	इंडिया/एल एच सी	1	भौतिकी विज्ञान
27.	दी हीटेड डिबेट	1	पर्यावरण
28.	दी जीनियस ऑफ रामानुजन	1	गणित
29.	सुरों में साइंस	1	मिश्रित
30.	रेडिओधर्मिता की खोज	1	भौतिकी विज्ञान
31.	क्ष—किरणों की खोज	1	भौतिकी विज्ञान
32.	एस चंद्रशेखर	1	अन्तरिक्ष विज्ञान
33.	सूर्य ग्रहण	1	अन्तरिक्ष विज्ञान
34.	जादुई वर्ष	1	मिश्रित
35.	खोज खगोलीय इकाई की	1	अन्तरिक्ष विज्ञान
36.	विज्ञान रेल पार्ट 1 से 4	1	मिश्रित
37.	रेडिओ तरंग	1	भौतिकी विज्ञान
38.	क्ष—किरण	1	भौतिकी विज्ञान
39.	Relativity (सापेक्षता)	1	भौतिकी विज्ञान
40.	रेडिओधर्मिता	1	भौतिकी विज्ञान
41.	जे सी बोस	1	भौतिकी विज्ञान
42.	डार्विन की पहली	1	जीव विज्ञान

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

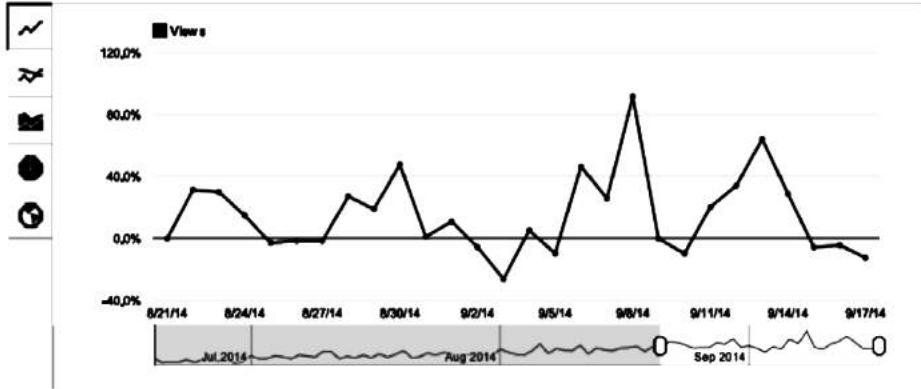
तालिका 2. विषयानुसार कार्यक्रमों की संख्या का विवरण

मिश्रित	13
भौतिकी विज्ञान	1
पर्यावरण	1
गणित	1
अन्तरिक्ष विज्ञान	1
स्वास्थ्य विज्ञान	3
पर्यावरण	7
जीव विज्ञान	15

प्रसारित किया जा चुका है और दूरदर्शन के क्षेत्रीय चैनल इन कार्यक्रमों को समय-समय पर पुनः प्रसारित करते रहते हैं।

यू-ट्यूब

यू-ट्यूब पर डाले गए कार्यक्रमों की पिछले 1 माह की रिपोर्ट यह दर्शाती है, कि "कहानी धरती की" धारावाहिक की प्रथम कड़ी को ज्यादा देखा गया है, और विज्ञान प्रसार द्वारा यू-ट्यूब पेज vlgyanprasaryt को अच्छा प्रतिसाद मिल रहा है।



Video	Views	Estimated minutes watched	Average view duration
Episode 1 The Earth Our Home planet in Hindi	2,018 (86%)	12,436 (92%)	6:08
Episode 2 Birth of Life in Hindi	202 (8.6%)	695 (5.2%)	3:28
episode 3-The world of Plants in Hindi	102 (4.3%)	323 (2.4%)	3:08
Episode 4 World Of Animals Pe kdk 1	21 (0.9%)	44 (0.3%)	2:08
Kahani Dharti ke Promo iPhone	10 (0.4%)	4 (0.0%)	0:25

Source: <https://www.youtube.com/analytics?o=U#dt=nt,fs=16303,fe=16330,fr=lw-001;r=views,fcr=0,rpm=1,rpa=a,rps=7,rpd=4,rpg=7,rpbm=7-241-241,rpr=d,rpp=0,rpgr=1>

एडुसेट

एडुसेट यह एक शिक्षा के क्षेत्र को समर्पित उपग्रह हैं जो कि 20 सितम्बर 2004 को भारतीय अंतरिक्ष अनुसन्धान संस्थान (ISRO) द्वारा स्थापित किया गया था। विज्ञान प्रसार ने एडुसेट के के माध्यम से पूरे देश में 50 केन्द्रों को अलग अलग शहरों में स्थापित किया है। इस उपग्रह के माध्यम से सारे केन्द्रों पर सजीव संभाषण, ट्रेनिंग संचालित की जाती हैं। विज्ञान प्रसार के नई दिल्ली कार्यालय में स्टूडियो से सारे विज्ञान लोकप्रियकरण के कार्यक्रमों को संचालित किया जाता हैं। इसमें हर सोमवार को विज्ञान प्रसार द्वारा निर्मित फिल्मों का प्रसारण करते हैं। प्रान्त के अनुसार क्षेत्रीय भाषाओं में भी फिल्मों को प्रसारित किया जाता हैं।

निष्कर्ष

लोकप्रिय विज्ञान के कार्यक्रमों से जन-जन में विज्ञान के प्रति चेतना का निर्माण हो रहा है, लोगों में तर्कसंगत सोच और प्रश्न पूछने की जिज्ञासा बढ़ रही हैं। लोगों का रुझान हम समय समय पर आने वाले पत्रों, ई-मेल, फिल्मों की मांग आदि से समझ सकते हैं। सारे कार्यक्रमों का उद्देश्य संविधान में निहित हमारे कर्तव्यों को पूर्ण करने में अग्रसर है। विज्ञान प्रसार नित नए नए लोकप्रिय विज्ञान के कार्यक्रम बनाके प्रसारित करने में अग्रणी हैं। प्रसारण के अलग-अलग माध्यम जैसे यू-ट्यूब, टेलीविजन, फिल्म फेस्टिवल, दर्शकों के समक्ष सीधा प्रसारण, सरकारी एवं गैर-सरकारी संस्थाओं की मदद से प्रसारण में अलग-अलग श्रेणी, उम्र के दर्शक मिलते हैं और जन जन तक विज्ञान प्रसार पहुंच सका है।

Conclusion

Creation of scientific awareness among the society through popular science films and documentary is developing. Public is developing rational outlook and curiosity to ask questions. The public interests can be assessed through letters, e-mails and demand of films. All programs aimed to fulfill the fundamental duties as assigned in our constitution. Vigyan Prasar is on the top for production of new and useful popular science program. Screening of these program through various media like Youtube, film festivals, direct screening for public undertaken. These helps for getting audience of different age groups, societal groups and reaching to the public become easier.

मसाला फसलों की उन्नत खेती के लिए विकसित तकनीकियाँ Developed Technologies for the better production of the spice crops

एम. आनन्दराज, राशिद परवेज़, आर दिनेश, तथा एस देवसहायम
भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोझिकोड, केरल

सारांश

विभिन्न प्रकार की तकनीकियाँ जैसे, संपुटित पादप वृद्धि सूक्ष्म पोषण का उपयोग करके उत्पादन बढ़ाना, काली मिर्च बाधित विषाणुओं का पता लगाना, सफेद काली मिर्च बनाना, पोषक तत्वों का मिश्रण रोपण सामग्रियों का उत्पादन, अदरक तथा हल्दी के रोग मुक्त बीज प्रकन्दों का उत्पादन, पी जी पी आर मिश्रण तथा मसाला फसलों की उच्च उपज वाली 26 प्रजातियों को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद—भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोझिकोड द्वारा विकसित किया गया है। जिनमें से 9 काली मिर्च, 3 इलायची, 7 हल्दी, 3 अदरक, 2 जायफल तथा 2 दालचीनी की प्रजातियाँ हैं, जिनका उपयोग करके कृषक अधिक उपज तथा अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। संस्थान द्वारा विकसित तकनीकियों एवं प्रजातियों को कृषकों द्वारा अपनाया जा रहा है।

Abstract

Several technologies like encapsulating plant growth nutrient, diagnostics for viruses in black pepper, white pepper production, micronutrient application, planting material production and pro tray technology for disease free ginger and turmeric planting materials production and high yielding 26 variety of the spices crops like black pepper (9), cardamom (3), ginger (3), turmeric (7), nutmeg (2) and cinnamon (2) developed by the ICAR-Indian institute of spices research, Kozhikode to increase the production. It is now gratifying to note that IISR has made giant strides by developing technologies and varieties that are presently being widely adopted by spice growers.

परिचय

भारत सरकार के कृषि मंत्रालय के अंतर्गत भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के अधीन भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोझिकोड (केरल) द्वारा मसाला फसलों की कई प्रजातियों एवं तकनीकियों को विकसित किया गया है, जिनका उपयोग करके कृषक अधिक उपज तथा अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। संस्थान द्वारा विकसित तकनीकियों को कृषकों तक विभिन्न माध्यमों द्वारा पहुंचाया जा रहा है। प्रस्तुत लेख में विकसित प्रजातियों एवं तकनीकियों का वर्णन किया गया है।

विकसित तकनीकियाँ

संस्थान द्वारा विभिन्न तकनीकियों विकसित की गयी हैं जिनका उपयोग करके मसाला फसलों

के उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है। ये तकनीकियां पौधशाला में रोपण सामग्रियों को तैयार करने तथा खेतों में सीधे तौर पर फसलों के लिए लाभदायक हैं।

सूक्ष्म जीव संघटकों का उपयोग करके काली मिर्च का उत्पादन बढ़ाना

पौधशाला तथा खेतों में काली मिर्च के पौधे को सूक्ष्म जीव संघटकों से मृदा को उपचारित करने पर न केवल पौधों की वृद्धि होती है बल्कि फाइटोपथोरा खुर गलन रोग का आपतन भी कम होता है। इनके उपयोग से रासायनिक उर्वरकों पर खर्च होने वाली लागत से बच सकते हैं, जिससे कृषक के खेतों में रोग रहित शक्तिशाली पौधा रोपित किया जा सके।

काली मिर्च बाधित विषाणुओं का पता लगाना

काली मिर्च को बाधित करने वाले विषाणु विशेषकर पाइपर यल्लो मोटिल विषाणु तथा कुकुम्बर मोसाइक विषाणु की पहचान के लिए MRT-PCR आधारित तकनीक को विकसित किया गया। इस तकनीक की सबसे अच्छी बात यह है कि इसके द्वारा लक्षण रहित पौधों में भी विषाणुओं का पता लगा सकते हैं। यह तकनीक पौधशाला में विषाणु रहित रोपण सामग्रियों के सत्यापन में बहुत कारगर है।

सफेद काली मिर्च बनाना

सूक्ष्म जीवों का उपयोग करके कम समय में परिपक्व हरी काली मिर्च से सफेद काली मिर्च बनाने की तकनीक विकसित की गयी इस तकनीक द्वारा असुगन्धित तथा पाइपरीन की कम मात्रा युक्त सफेद काली मिर्च का उत्पादन कर सकते हैं। इस तकनीक का उपयोग करके सफेद मिर्च तैयार करके कृषक अच्छा लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

पोषक तत्वों का मिश्रण

काली मिर्च, इलायची, अदरक तथा हल्दी की अच्छी उपज के लिए पोषक तत्वों के मिश्रण को बनाया। इस मिश्रण से मृदा उपचारित करने पर इन फसलों की उपज 15 प्रतिशत तक बढ़ जाती है। वर्तमान में मसाला फसलों के लिए कोई विशेष पोषक तत्व तथा अनुपूरक नहीं हैं। अतः यह मिश्रण उपरोक्त फसलों का उत्पादन बढ़ाकर कृषकों के लिये अधिक लाभकारी होगा।

रोपण सामग्रियों का उत्पादन

काली मिर्च, इलायची, अदरक तथा हल्दी के साथ-साथ अन्य मसाला फसलों की रोपण सामग्री के लिए माइक्रोप्रोपेगेशन तकनीक को मानकीकृत किया गया। इस तकनीक को कृषक एवं उद्यमियों के बीच प्रचलित किया जा चुका है ताकि वह इस तकनीक का उपयोग करके अधिक लाभ आर्जित कर सकें।

अदरक तथा हल्दी के रोग मुक्त बीज प्रकन्दों का उत्पादन

अदरक तथा हल्दी की रोग मुक्त रोपण सामग्री तैयार करने के लिए तकनीक मानकीकृत की गयी। इस विधि द्वारा कम लागत तथा रोग रहित अदरक तथा हल्दी के स्वस्थ बीज प्रकन्द प्राप्त कर सकते हैं।

पी जी पी आर मिश्रण

अदरक के पौधों की वृद्धि के लिए पी जी पी आर मिश्रण आधारित संपूर्ण विकसित किया। यह

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

अदरक की खेती के लिए उपयोगी एवं पर्यावरण हितैषी भी हैं। इसका उपयोग करने से प्रकन्द में अंकुरण जल्दी होने के साथ-साथ पौधे की वृद्धि तथा उपज अधिक होती है। यह मिश्रण मृदा विगलन रोग के आपतन को भी कम करता है। यह मिश्रण कृषक तथा उद्यमियों द्वारा उपयोग किया जा रहा है।

मसाला फसलों की विकसित प्रजातियाँ

संस्थान द्वारा मसाला फसलों की 26 प्रजातियों को विकसित किया गया है। जिनमें से 9 काली मिर्च, 3 इलायची, 7 हल्दी, 3 अदरक, 1 जायफल तथा 2 दालचीनी की प्रजातियाँ हैं (तालिका 1) तथा काली मिर्च, अदरक तथा हल्दी की प्रजातियों के विशिष्ट गुण का विवरण (तालिका 2-4 अगले पेज पर देखें) में दिया गया है।

तालिका 1. संस्थान द्वारा विकसित मसाला फसलों की प्रजातियाँ

फसल	प्रजातियाँ
काली मिर्च	श्रीकरा, शुभकरा, पंचमी, पौर्णमी, पी एल डी-2, आई आई एस आर थेवम, आई आई एस आर गिरिमुण्डा, आई आई एस आर षक्ति तथा आई आई एस आर मलबार एक्सल।
इलायची	अप्पंगला -1, आई आई एस आर अविनाष तथा आई आई एस आर विजेता।
हल्दी	सुगुणा, सुवर्णा, सुदर्शना, आई आई एस आर प्रभा, आई आई एस आर प्रतिभा, आई आई एस आर केदारम तथा आई आई एस आर आलप्पी सुप्रीम।
अदरक	आई आई एस आर वरदा, आई आई एस आर महिमा तथा आई आई एस आर रजता
दालचीनी	नवश्री तथा नित्यश्री।
जायफल	विश्वश्री तथा केरलश्री।

निष्कर्ष

भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, मसाला फसलों के अनुसंधान और विकास में, किसानों की आजीविका के अवसरों में सुधार लाने, गुणवत्ता युक्त मसालों की उत्पादकता बढ़ाने तथा टिकाऊ खेती और कृषि विकास सुनिश्चित करने के लिए प्रतिबद्ध है। संस्थान द्वारा विकसित तकनीकियों को किसानों के खेतों में कृषि विज्ञान केन्द्र और अग्र पंक्ति प्रदर्शनों के माध्यम से प्रदर्शन किया जा रहा है। वास्तव में, संस्थान विकसित तकनीकियों के माध्यम से किसानों को सशक्त बनाने के लिए प्रतिबद्ध है। जाहिर है, महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा कृषक प्रथम के दृष्टिकोण से हम किसानों की आर्थिक विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए कृतसंकल्प हैं। हमारा ध्यान टिकाऊ पर्यावरण, आर्थिक रूप से एक में मसाला फसलों के खेती के क्षेत्र को पुनर्जीवित करने का है।

Conclusion

As a pioneer in spice crops research and development, the Indian Institute of spices research is committed to enhancing productivity of quality spices for improving livelihood opportunities of farmers, and for ensuring sustainable farming and agricultural growth.

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 2. काली मिर्च की विकसित प्रजातियाँ एवं उनके विशिष्ट गुण

प्रजातियाँ	उपज ग्राम / हेक्टेयर)	शुष्क उपज (%)	पाइपरिन (%)	ओलि ओरीसिन (%)	एसनशियल ओयल (%)	विशिष्ट गुण
शुभकरा	2352	35.5	3.4	12.4	6.0	सभी काली मिर्च क्षेत्रों के लिए उचित।
श्रीकरा	2677	35.5	5.3	13.0	7.0	सभी काली मिर्च क्षेत्रों के लिए उचित।
पंचमी	2828	34.0	4.7	12.5	3.4	देरी से परिपक्वता।
पौर्णमी	2333	31.0	4.1	13.8	3.4	जड़ गांठ सूत्रकृमि के प्रति सहिष्णु।
पीएलडी-2	2475	—	3.3	15.5	3.5	केरल के तिरुवनंतपुरम और कोल्लम जिलों के लिए उचित
आई आई एस आर शक्ति	2253	43.0	3.3	10.2	3.7	फाइटोपथोरा खुर गलन रोग के प्रति सहनशीलता।
आई आई एस आर थेवम	2481	32.0	1.6	8.1	3.1	फाइटोपथोरा खुर गलन रोग के प्रति सहनशीलता।
आई आई एस आर गिरिमुंडा	2880	32.0	2.2	8.15	3.4	अधिक ऊँचाई एवं मैदानी क्षेत्रों के लिए उचित।
आई आई एस आर मलबार एक्सल	1440	32.0	4.9	14.6	4.1	अधिक ऊँचाई एवं मैदानी क्षेत्रों के लिए उचित तथा ओलिओरेसिन की अधिक मात्रा।

तालिका 3. अदरक की विकसित प्रजातियाँ एवं उनके विशिष्ट गुण

प्रजातियाँ	औसत उपज (ट/हे)	फसल अवधि (दिन)	शुष्क उपज (%)	कडा रेशा (%)	ओलि ओरिसिन (%)	एसनशियल ओयल (%)
वरदा	22.6	200	20.7	4.5	6.7	1.8
आई आई एस आर महिमा	23.2	200	23.0	3.2	4.4	1.7
आई आई एस आर रजता	22.4	200	19.0	6.3	6.3	2.3

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तालिका 4. हल्दी की विकसित प्रजातियाँ एवं उनके विशिष्ट गुण

प्रजातियाँ	औसत उपज (ट/हे)	फसल अवधि (दिन)	शुष्क उपज (%)	कुरकुमिन (%)	ओलि ओरिसिन (%)	एसनशियल ओयल (%)
सुगुणा	17.4	200	20.0	4.3	13.5	7.0
सुवर्णा	29.3	190	12.0	7.3	13.5	6.0
सुदर्षना	28.8	190	12.0	5.3	15.0	7.0
आई आई एस आर प्रभा	37.5	195	19.5	19.5	6.5	6.5
आई आई एस आर प्रतिभा	39.1	188	18.5	6.2	16.2	6.2
आई आई एस आर आलप्पी सुप्रीम	35.4	210	19.3	6.0	16.0	4.0
आई आई एस आर केदारम	34.5	210	18.9	5.5	13.6	3.0

Demonstration and improvising the technologies are done both through Krishi Vigyan Kendra and front line demonstrations in farmer's fields. In fact, the Institute is committed into empowering the farmers through enhanced knowledge on our technologies. Apparently, the farmers' first approach mooted by the Director General, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi reemphasizes the fact that farmers play a critical role in the economic development of our country. Be that as it may, our focus is to revitalize the spice sector in an economically, socially and in an environmentally sustainable manner.

संदर्भ

1. आनन्दराज एम, और परवेज आर, (2013). पारंपरिक मसाले : आधुनिक रूप, खेती, जुलाई, पीपी. 31-35.
2. आनन्दराज, एम., परवेज, आर और देवसहायम, एस (2013). मसाला फसलों को हानि पहुंचाने वाले रोग, कीट एवं सूत्रकृमि तथा उनका प्रबन्धन। विज्ञान अनुसंधान एवं विकास (लेखक: जिंदल और शेरोन, पी) डी आर डी ओ, नई दिल्ली, पीपी 94-115.
3. परवेज, आर आनन्दराज, एम., देवसहायम, एस. और सुशीला भाई, आर. (2014). हल्दी की फसल को हानि पहुंचाने वाले रोग, कीट एवं सूत्रकृमि तथा उनका प्रबन्धन। भारतीय जर्नल आफ प्लांटेशन क्रोपस, 16 (3): 20-23.
4. परवेज, आर. और प्रसना कुमारी, एन. (2013). अदरक, भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोझिकोड, पीपी. 16.
5. परवेज, आर और प्रसना कुमारी, एन. (2013). काली मिर्च, भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोझिकोड, पीपी. 32.
6. परवेज, आर और प्रसना कुमारी, एन. (2013). हल्दी, भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोझिकोड, पीपी 16.

पशुपालन के क्षेत्र में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक Information and Communication Technology in Animal Husbandry

अश्विनी कुमार रॉय एवं महेंद्र सिंह
राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान करनाल, हरियाणा

सारांश

हमारे किसान आजकल उत्पादन व विपणन से जुड़ी उपयोगी जानकारी प्राप्त करने के लिए विभिन्न प्रकार की सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक की ओर देखने लगे हैं। सूचना प्रौद्योगिकी के विकसित होने के कारण सारा विश्व एक गाँव की तरह हो गया है। सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक विभिन्न प्रकार के प्रौद्योगिक उपकरणों एवं संसाधनों जैसे इंटरनेट, रेडियो, टेली-सेंटर तथा मोबाइल से प्राप्त होती है जिनके द्वारा हम नव-निर्माण, सम्प्रेषण, भंडारण, मूल्य-संवर्धन एवं सूचना प्रबंधन सम्बन्धी कार्य कर सकते हैं। आई सी टी द्वारा न केवल सूचना, शिक्षा, प्रशिक्षण, नेटवर्किंग की सुविधा मिलती है बल्कि यह लोगों के पारंपरिक ज्ञान को समाहित करके उन्हें अधिक सक्षम भी बनाती है। यदि हमें पशु पालन के क्षेत्र को आधुनिक एवं प्रति-स्पर्द्धात्मक बनाना है तो यह सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक के बिना सम्भव नहीं है। हमारे देश में सरकार द्वारा चलाए जा रहे कृषि एवं पशुपालन विस्तार कार्यक्रमों की गति बहुत धीमी है। शायद यही कारण है कि वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में हुए नवीनतम शोधों के परिणाम किसानों तक पहुँचने में बहुत देर लगती है। इसलिए हमारे देश में गैर सरकारी संस्थाओं तथा कंपनियों के सहयोग से कई ग्रामीण सूचना एवं जानकारी केन्द्र स्थापित किए गए हैं। किसानों को आई सी टी की सुविधाओं का लाभ देने के लिए विभिन्न प्रकार के मॉडल प्रचलित हैं जिनमें से एक प्रभावी मॉडल जिसे "हब एंड स्पोक" अथवा केन्द्र व तीली के नाम से जाना जाता है, का वर्णन प्रस्तुत लेख में किया गया है।

Abstract

Farmers in India are looking for the latest information and communication technology (ICT) to get the useful information on the aspects of production and marketing of their products. The development of ICT has led to the formation of a big global village. ICT is comprised of various electronic gadgets and resources like internet, radio, tele-centre and mobiles by which we can perform multiple tasks associated with the management of different kind of information. ICT not only provides the facility of information, education, training and networking but also make people self-reliant to make use of their traditional knowledge. ICT is very important to develop our animal husbandry practices to a new height. The speed of agricultural and animal extension programs in our country is very slow due to the availability of limited extension workers. Therefore, it takes longer time to reap the benefits of scientific advancement. Rural information and knowledge centres have been set up by NGOs and private companies in our country to provide useful latest information to the farmers. Several models of ICT are in practice but a useful model known as 'hub and spokes' has been described herein.

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

भारत का समाजार्थिक विकास ग्रामीण क्षेत्रों पर निर्भर करता है क्योंकि हमारे देश की लगभग 60% आबादी कृषि के व्यवसाय से जुड़ी है। सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 4.2% भाग हमारे पशु-धन से प्राप्त होता है। हमारा पशुधन गत तीन दशकों में 7% वार्षिक दर से बढ़ा है जो कृषि विकास दर का लगभग दुगुना है। एक साधारण अनुमान के अनुसार गरीब परिवारों में पशुधन का विभाजन कृषि भूमि की तुलना में कहीं अधिक पक्षपातहीन है, परन्तु हमें अपनी उत्पादन प्रणाली को सुधारने हेतु अधिक गुणवत्ता एवं बेहतर कार्यकुशलता पर ध्यान देने की आवश्यकता है ताकि इस क्षेत्र की वैश्विक माँग व आपूर्ति के अंतर को कम किया जा सके। आजकल उभरते हुए सुरक्षा मानकों के कारण वैश्विक बाजार के उपभोक्ता खाद्य श्रृंखला में अधिक पारदर्शिता एवं सूचना की माँग उठाने लगे हैं। हमारे किसान भी अब उत्पादन व विपणन से जुड़ी उपयोगी जानकारी प्राप्त करने के लिए विभिन्न प्रकार की सूचना तकनीक की ओर देखने लगे हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी के विकसित होने के कारण सारा विश्व एक गाँव की तरह हो गया है। इसने हमारे जीवन को अनेक प्रकार से प्रभावित किया है। शायद ही कोई ऐसा क्षेत्र होगा जहाँ इसका प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से कोई हस्तक्षेप न हो। सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक विभिन्न प्रकार के प्रौद्योगिक उपकरणों एवं संसाधनों जैसे इंटरनेट, रेडियो, टेली-सेंटर तथा मोबाइल से प्राप्त होती है जिनके द्वारा हम नव-निर्माण, सम्प्रेषण, भंडारण, मूल्य-संवर्धन एवं सूचना प्रबंधन सम्बन्धी कार्य कर सकते हैं। आई सी टी द्वारा न केवल सूचना, शिक्षा, प्रशिक्षण, नेटवर्किंग की सुविधा मिलती है बल्कि यह लोगों के पारंपरिक ज्ञान को समाहित करके उन्हें अधिक सक्षम भी बनाती है। यदि हमें पशु पालन के क्षेत्र को आधुनिक एवं प्रति-स्पर्द्धात्मक बनाना है तो यह सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक के बिना सम्भव नहीं है। जैव-सूचना प्रौद्योगिकी की सहायता से हम सूचना संग्रहण एवं सम्प्रेषण तीव्रता से कर सकते हैं। इसके अंतर्गत जीव-विज्ञान के क्षेत्र में हुए अनुसन्धान से प्राप्त परिणामों के एकत्रण, भंडारण एवं विश्लेषण हेतु विशेष कूट-योजनाएँ बनाई जाती हैं। सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक द्वारा बहुत कम खर्च में किसानों के साथ सूचनाओं का अदान-प्रदान तीव्रता से किया जा सकता है।

हमारे देश में प्रति हजार किसानों के साथ केवल एक ही कृषि-विस्तार कर्मचारी उपलब्ध है। सरकार द्वारा चलाए जा रहे कृषि एवं पशुपालन विस्तार कार्यक्रमों की गति बहुत धीमी है। शायद यही कारण है कि वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में हुए नवीनतम शोधों के परिणाम किसानों तक पहुँचने में बहुत देर लगती है। सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीक द्वारा बहुत कम खर्च में सूचनाओं का अदान-प्रदान तीव्रता से किया जा सकता है। वैश्वीकरण के बदलते हुए दौर में पशु-उत्पादन के क्षेत्र को और भी अधिक सक्रिय बनाना होगा ताकि हम भूमंडलीकरण से प्राप्त अवसरों का लाभ उठा सकें तथा इससे मिल रही चुनौतियों का डट कर सामना भी किया जा सके।

हमारे देश में गैर सरकारी संस्थाओं तथा कंपनियों के सहयोग से कई ग्रामीण सूचना एवं जानकारी केन्द्र स्थापित किए गए हैं। इन केन्द्रों ने सिद्ध कर दिया है कि पंचायत एवं स्व-सहायता समूह मिल कर उपयुक्त सूचना एवं सम्प्रेषण सुविधा का लाभ उठा सकते हैं। इन्हें अपनी समस्याएँ हल करने के लिए वैज्ञानिक व तकनीक जानकारी आसानी से दी जा सकती है। हमारे देश के अधिसंख्य किसान पशुपालन के व्यवसाय में लगे हैं जो इस तकनीक की सहायता से अपनी जीवन-शैली को और भी अधिक बेहतर बना सकते हैं। यह तकनीक कम्प्यूटर द्वारा संचालित होती है जो सूचना भेजने, प्राप्त करने, 'प्रोसेस' करने तथा नियंत्रण करने पर आधारित होती है। इस प्रकार सूचनाएँ प्राप्त करने से मानवीय संवेदनाओं का विस्तार होता है तथा इन्हें बेहतर ढंग से अनुभव करने एवं पहचानने में मदद मिलती है। 'प्रोसेसिंग' द्वारा मालूम होता है कि सूचना कोई आलेख है या ध्वनि। कहीं ये चलचित्र व रेखाचित्रों के रूप में तो नहीं है? इन सूचनाओं

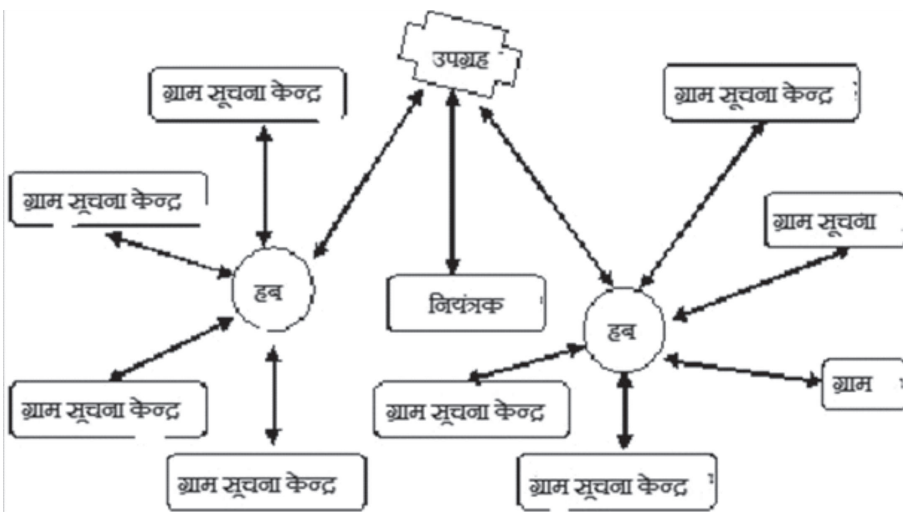
द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

को आवश्यक सॉफ्टवेयर द्वारा वांछित प्रारूप में परिवर्तित किया जा सकता है। सभी प्रकार की सूचनाओं का भंडारण करके एक 'डाटा बेस' तैयार किया जा सकता है। सूचना नियंत्रण द्वारा हम वांछित व्यक्ति को सही समय एवं स्थान पर सूचना भेज सकते हैं।

इस तकनीक को विभिन्न क्षेत्रों जैसे सूचना प्रबंधन, कृषि जानकारी एवं सेवा, प्रजनन विश्लेषण, पशुधन प्रबंधन, विशेषज्ञ एवं नेटवर्क आदि के माध्यम से उपयोग में लाया जा सकता है। आजकल सभी प्रकार के पशुओं की पोषण आवश्यकता का निर्धारण करने के लिए सॉफ्टवेयर बन रहे हैं। कुछ ऐसे सॉफ्टवेयर भी बनाए गए हैं जो स्वाचालित प्रणाली के अंतर्गत वातावरण नियंत्रण द्वारा युक्तिसंगत उत्पादन सुनिश्चित कर सकते हैं। पशुपालन में सही निर्णय लेने हेतु विशेष प्रकार के सॉफ्टवेयर बनाए जा रहे हैं ताकि प्रबंधन प्रणाली को अधिक प्रभावी बनाया जा सके। सूचना एवं सम्प्रेषण केन्द्रों पर सभी पशु संसाधनों से सम्बंधित रख-रखाव, रोग निदान एवं इनके नियंत्रण की जानकारी उपलब्ध करवाना आवश्यक है। किसानों को ऐसी जानकारी आकर्षक मल्टीमीडिया की सहायता से उपलब्ध करवानी चाहिए ताकि वे इसका भरपूर उपयोग कर सकें। इस उद्देश्य की प्राप्ति हेतु पशुधन एवं पशुपालन सूचना का नेटवर्क बनाना आवश्यक है। पशुओं से सम्बंधित सभी प्रकार की जानकारीयों इस नेटवर्क के माध्यम से जल्द ही किसानों तक पहुंचाई जा सकती हैं। इस सूचना को कम्प्यूटर के माध्यम से किसी भी स्थान से प्राप्त किया जा सकता है।

आई सी टी की सुविधाओं का लाभ लेने के लिए विभिन्न प्रकार के मॉडल प्रचलित हैं जिनमें से एक मॉडल जिसे "हब एंड स्पोक" अथवा केन्द्र व तीली के नाम से जाना जाता है। विभिन्न गाँवों में "ग्राम जानकारी केन्द्र" स्थापित किए गए हैं जो तीलियों द्वारा (इंटरनेट सम्प्रेषण) केन्द्र अथवा हब से जुड़े रहते हैं। यह 'हब' एक प्रकार का संसाधन केन्द्र है जो आवश्यक जानकारी 'प्रोसेस' करके सम्बंधित "ग्राम जानकारी केन्द्र" तक पहुंचाता है। इस 'हब' का सम्बन्ध आकाश में एक उपग्रह से होता है। पृथ्वी पर स्थित एक नियंत्रण कक्ष द्वारा भेजी गई अद्यतन सूचनाएं उपग्रह के माध्यम से 'हब' तक पहुंचती हैं। इस प्रकार कई 'हब' सैटेलाइट द्वारा नियंत्रण कक्ष से जुड़े रहते हैं। एक 'हब' कई गाँवों को सूचना की आपूर्ति कर सकता है।

यद्यपि हमारे देश में पशुपालकों को जानकारी देने हेतु पहले से ही कई कृषि विज्ञान केन्द्र एवं कृषि तकनीक सूचना केन्द्र अथवा 'एटिक' काम कर रहे हैं तथापि आई सी टी के महत्व



"हब एंड स्पोक" मॉडल का रेखाचित्र

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

को कम करके नहीं आंका जा सकता। पशुपालन के क्षेत्र में आई सी टी के उपयोग से सम्बंधित अध्ययनों द्वारा स्पष्ट हुआ है कि इसकी सहायता से कृषि-विस्तार कार्यक्रम में असीम संभावनाएं हैं। आजकल भारतवर्ष के निजी क्षेत्र में कृषि-व्यापार से जुड़ी कंपनियां भी कृषि-विस्तार सेवाओं में सहयोग कर रही हैं परन्तु फिर भी इस सेवा का पूर्ण लाभ अधिकतर पशुपालकों तक नहीं पहुँच पाया है, अतः इसे किसानों हेतु और अधिक सक्रिय एवं प्रासंगिक बनाने की आवश्यकता है। यह तकनीक आर्थिक दृष्टि से कुछ महंगी अवश्य है। अक्सर देखा गया है कि आई सी टी के माध्यम से मिलने वाली अधिकतर जानकारी पशुधन उत्पादन के सन्दर्भ में होती है। हमें पशु उत्पादों के प्रसंस्करण एवं विपणन पर भी अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है ताकि हमारे किसान इससे समुचित लाभ प्राप्त कर सकें। इस तकनीक के प्रभावी उपयोग हेतु हमें अपने किसानों को और अधिक शिक्षित करने की भी आवश्यकता है।

निष्कर्ष

सूचना सम्प्रेषण तकनीक द्वारा कृषि एवं पशुपालन के क्षेत्र में अत्याधिक विकास हुआ है। इसकी सहायता से किसानों को रोजमर्रा की समस्याएँ सुलझाने में सहायता मिली है। आई सी टी के अंतर्गत 'हब तथा स्पोकस' मॉडल को इस उद्देश्य की प्राप्ति हेतु अत्यंत प्रभावशाली पाया गया है।

Conclusion

The application of IT has led to the overall development of agriculture and animal husbandry in our country. It provides a platform for the farmers who are seeking solutions for their day to day problems. Hub and spokes model of ICT is very useful in catering the needs of farmers.

संदर्भ

1. Adhiguru PA, Birthal, PASA and Ganesh Kumar BA(2009). Strengthening Pluralistic Agricultural Information Delivery Systems in India. Agricultural Economics Research Review, 22 (1)71-79.
2. Ali JA (2011) Use of quality information for decision&making among livestock farmers- Role of Information and Communication Technology. Livestock Research for Rural Development, 23(3). Article #43ARetrievedSeptember 27, 2014, from <http://www.AlrrdAorg/lrrd23/3/ali23043Ahtm>.
3. Kohle, PA PA, Deshmukh, PA DA and Sarode, SA VA (2005) Information Technology- It's role in Agriculture, PKV Research Journal, 29 (1) 126-128.
4. Shenoy, NA Sandhya (2011). Models employed in operation and participatory approaches. Rural Innovations. A Resource material for PGD&TMA (Distance Education Program). 214 pages. Printed and Published by NAARM and University of Hyderabad, Hyderabad, India
5. Sireesha, PA, Rao BA Sudhakar and Thammi Raju, DA (2014). Applicability of information and communication technology (ICT) tools by various animal husbandry (AAHA) organizations in Andhra Pradesh. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, 3 (6) 13192-200.

किशोरावस्था की छात्राओं पर सूचना प्रौद्योगिकी का प्रभाव Impact of Information Technology on Adolescents Girls

शीतल शर्मा एवं श्रद्धा मिश्रा
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश

सारांश

सूचना प्रौद्योगिकी को वर्षों के परिश्रम के माध्यम से विकसित किया गया है जिसका आधुनिक समाज पर महत्वपूर्ण असर पड़ा है। तकनीकी प्रगति ने वैश्विक स्तर पर मानव जीवन को, कार्य करने की क्षमता और गति को अपने उच्चतम स्तर पर पहुंचाया है। पिछले दशकों में, सूचना के हमारे मुख्य स्रोत प्रिंट मीडिया, रेडियो और टेलीविजन (टी वी) थे परंतु अब ज्यादातर इंटरनेट के द्वारा कई वेबसाइटों के जरिये खबरे तेजी से यात्रा करती हुई एक स्थान से दूसरे स्थान पहुंचती हैं। इस आई टी युग में लोग सामाजिक सम्बन्धों के निर्वाह के लिए सोशल नेटवर्किंग साइटों (फेसबुक, लिंकडइन, व्हाट्स एप आदि) का उपयोग करते हैं। वर्तमान समय में किशोर वर्ग सोशल साइट्स के उपयोग का सबसे बड़ा उपभोक्ता समूह हैं। प्रस्तुत पत्र बी एच यू की किशोर वर्ग की छात्राओं पर सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग के सकारात्मक और नकारात्मक प्रभावों के अध्ययन पर आधारित है। अध्ययन में संकलित आंकड़ों के विश्लेषण से ज्ञात तथ्यों से स्पष्ट होता है की सूचना प्रौद्योगिकी के स्रोतों के माध्यम से जहां किशोर वर्ग में ज्ञान की वृद्धि, वैचारिक क्षमता प्रभावित हुई है वहीं सामाजिक संस्थाएं जैसे परिवार, विवाह भी इससे अछूती नहीं है। इस विकास ने सामाजिक संस्थाओं का स्वरूप ही बदल दिया है परंतु दूसरी ओर इसके नकारात्मक प्रभाव ने विद्वानों के समक्ष असीम चिंता जनक विषय प्रस्तुत किए हैं।

Abstract

The modern world is highly influenced by the information technology (hereafter IT). It has been developed with the rigorous effort of many years. It promotes the capacity and speed of job work to be done at the global level. During last few decades, the print media, radio and televisions were the primary source of information. However; now-a-days the transmission of the information is very common through the internet & various websites. People are using their cell phones and computer to get the fast informations. In this IT era, the public relations are also becoming much bonded through many social networking sites (Such as; Facebook, LinkedIn, Watsapp, etc.). The adolescents' are the prime consumers of these websites. The main objective of the research article is to study the negative as well as the positive impacts of IT on the adolescent girls of Banaras Hindu University (hereafter BHU). The result shows that the IT has induced the knowledge and the thought process of the adolescent girls at the university. It has also impacted various social institutions such as family and marriages. These social institutions have changed their entire phase and other activities due to the new intervention of IT in modern world. On the other hand the extreme negative influence of IT has arisen many notable issues, which will give platform to the further research.

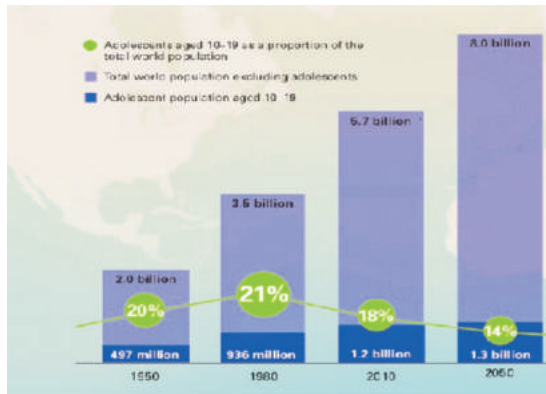
प्रस्तावना

सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का विकास पूरे विश्व में तीव्रतम गति से हुआ है। सेवाओं की आपूर्ति में बढ़ती दक्षता और जीवन शैली में प्रभाव के साथ-साथ इसे विकास का एक मुख्य समर्थकारी तथा विश्वभर में ज्ञान के संसाधन के रूप में स्वीकारा जा रहा है। भूमंडलीकरण के इस युग में सूचना प्रौद्योगिकी ने पूरे विश्व को एक सूत्र में बांध दिया है। यह इस नवीनतम आविष्कार का ही परिणाम है कि हमें दुनिया के किसी दूसरे कोने में घटी घटना की जानकारी अन्य किसी स्थान पर आसानी से प्राप्त हो जाती है। आज के इस युग में आम जन से लेकर खास जन सभी इसके उत्पादों का प्रयोग आसानी से कर रहे हैं। सूचना प्रौद्योगिकी के विकास ने पुरुषों एवं महिलाओं की न सिर्फ जीवन शैली पर प्रभाव डाला है बल्कि उनकी कार्य की क्षमता व कौशल का भी उच्चतम विकास किया है।

21 वीं सदी की शुरुआत के बाद से, हमारे समाज में तकनीकी विकास में एक बड़ी वृद्धि देखी गई है, और इसने विभिन्न तरीकों से मानव जीवन शैली को प्रभावित किया है। सूचना प्रौद्योगिकी के शैशव काल में अन्य क्षेत्रों की भांति इस क्षेत्र में भी पुरुषों ने अपना वर्चस्व बनाए रखा था, किन्तु तकनीकी विकास ने धीरे-धीरे इस परिदृश्य को बदल दिया। 1990 के दशक के अंतिम चरण में सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में महिलाओं की भागीदारी अविश्वसनीय रूप से बढ़ी है। एक व्यक्तिगत सर्वेक्षण के अनुसार "ऑनलाइन काम करने वाले कुल भारतीयों में 51 प्रतिशत महिलायें हैं।" सूचना के क्षेत्र में जैसे जैसे वृद्धि हो रही है वैसे वैसे समाज के हर वर्ग में नई चेतना का विकास हो रहा है।

सूचना प्रौद्योगिकी से कोई भी समूह अनभिज्ञ नहीं परंतु इसके वृहद स्तरीय उपभोक्ता किशोरों का समूह है। किशोर वर्ग के जीवन का यह एक अभिन्न अंग बन गया है, वे इसके सभी स्रोतों (टेलीविजन, कम्प्यूटर, इंटरनेट, रेडियो, मोबाइल आदि) का प्रयोग बढ़ी सरलता से रोजमर्रा के जीवन में करते हैं। किशोरावस्था से तात्पर्य परिवर्तन की ऐसी अवस्था से है जिसमें व्यक्ति में शारीरिक, मानसिक, यौनिक तथा व्यावहारिक परिवर्तन होते हैं। किशोरावस्था अंग्रेजी के 'adolescents' का हिन्दी रूपान्तरण है जो लैटिन भाषा के 'adolescere' से बना है जिसका अर्थ होता है "ज्व हतवू नच" अर्थात "विकसित करने के लिए"। यूनाइटेड नेशन के अनुसार 10 से 19 की आयु को किशोरावस्था माना जाता है तथा उस आयु वर्ग के समूह को किशोर। unicef report on adolescents 2012 के अनुसार 90% किशोर विकासशील देशों में रहते हैं।

तालिका 1



स्रोत—United Nation Dept- Of Economics & Social affairs, population division] world population perspective.

(Note&: United Nation population data have been adjusted to include only those countries and territories in UNICEF world classification- The 2050 figure is projected.)

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

प्रौद्योगिकी के इस नव युग ने जहां युवाओं के लिए नए आयाम खोल दिये हैं वही उन्हें बेहतर जीवन बनाने की प्रेरणा भी दी है। आज के किशोर सूचना प्रौद्योगिकी के युग में जन्में है जिसके परिणाम स्वरूप न सिर्फ उनके जीवन शैली बल्कि विचारों में भी अदभूत परिवर्तन आया है। चूंकि किशोरावस्था रूपान्तरण का एक ऐसा चरण है जिसमें व्यक्ति शारीरिक रूप से वयस्कता की ओर बढ़ता है परंतु मन शिशु की भांति कोमल होता है। शारीरिक परिवर्तन के इस काल में कई प्रश्नों के उत्तर जानने की उत्सुकता कई बार उन्हें दुर्घटनाओं का शिकार बना देती है। वर्तमान समय में सहजता से उपलब्ध होने वाले तकनीकी सुविधाओं जैसे इंटरनेट, फोन आदि से जुड़कर किशोर उसका सदुपयोग करने की बजाए कई प्रकार के अपराधों के शिकार या उनसे ग्रस्त भी हो रहे हैं। अतः इस अवस्था में विशेष ध्यान की जरूरत है जिससे की भविष्य में इसके नकारात्मक प्रभाव से बचा जा सके।

समस्या कथन

भूमंडलीकरण के काल में किशोर सूचना प्रौद्योगिकी के बढ़े स्तर के उपभोक्ता हैं। अधिकतम किशोर सूचना प्राप्त करने, दोस्तों से बात करने, गेम खेलने आदि के लिए तकनीकी साधनों का प्रयोग करते हैं। आज यह उनके जीवन का अनिवार्य अंग बन चुका है, प्रस्तुत अध्ययन तकनीकी के प्रयोग से उत्पन्न प्रभावों पर आधारित है। इस शोध कार्य में बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय में अध्ययनरत किशोर वर्ग की छात्राओं का अध्ययन किया गया है जिसके अन्तर्गत यह जानने का प्रयास किया गया है की सूचना प्रौद्योगिकी के प्रयोग ने छात्राओं के जीवन शैली, सामाजिक सम्बन्धों, मानसिकता को किस सीमा तक प्रभावित किया है। प्रस्तुत अध्ययन में स्वस्थ संबंधी सुविधाओं का निराकरण करने में सूचना प्रौद्योगिकी के साधनों की सार्थकता संबंधी तथ्यों पर भी प्रकाश डाला है।

अनुसंधान प्रारचना

बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय आमतौर पर बी एच यू के नाम से जाना जाता है। यह उत्तर प्रदेश वाराणसी जिले में स्थित सार्वजनिक केन्द्रीय विश्वविद्यालय है जिसकी स्थापना पंडित मदन मोहन मालवीय जी ने 1916 में की थी। यह एशिया में सबसे बड़े आवासीय विश्वविद्यालयों में से एक है। प्रस्तुत अध्ययन बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय में अध्ययनरत 15 से 19 वर्ष की आयु वाली छात्राओं पर आधारित है। प्रस्तुत शोध कार्य में अध्ययन हेतु 120 छात्राओं का चुनाव यादृच्छ निदर्श पद्धती द्वारा किया गया है। अध्ययन की प्रकृति विवर्णात्मक व विश्लेषणात्मक दोनों है। अध्ययन में संरचित प्रश्नावली द्वारा प्राथमिक तथ्यों का संकलन किया गया है।

साहित्य पुरावलोकन

किसी भी अध्ययन को सही दिशा में सम्पन्न करने में संबन्धित साहित्य का महत्वपूर्ण स्थान होता है। प्रस्तुत अध्ययन में भी उपलब्ध साहित्यों की महत्वपूर्ण भूमिका रही है। विभिन्न विद्वानों ने सूचना प्रौद्योगिकी से जुड़े प्रभावों को भिन्न भिन्न आयामों से अध्ययन किया है। विकसित देशों में होने वाले कई अध्ययनों में किशोरों की औषधि तथा स्वास्थ्य के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए इंटरनेट का उपयोग करने के अनुभवों पर प्रकाश डाला है। स्कनर एवं अन्य (2003) ने अपने शोध द्वारा स्पष्ट किया कि किशोर सूचना प्रौद्योगिकी के उपकरणों का अधिकतम प्रयोग स्कूल संबंधी कार्यों, दोस्तों से बातचीत, चिकित्सीय दशाओं, यौन संबंधी समस्याओं के लिए करते हैं। कमला रततु (2006) ने अपने अध्ययन में पाया की संचार क्रांति के युग ने महिलाओं के लिए

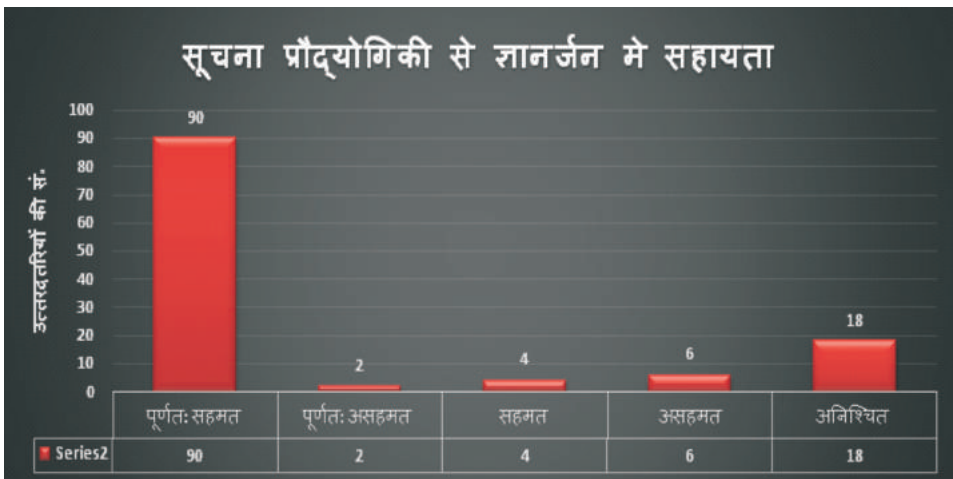
सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

कई अवसर उपलब्ध कराये हैं तथा उन्हें अपनी कौशल के परीक्षण व विकास का स्वर्णिम अवसर दिया है, जिसके परिणाम स्वरूप महिलाएँ घर की दहलीज लांघ कर नए बुलंदियों की ओर बढ़ रही हैं। कोइवुसिलता एवं अन्य (2007) ने अपने अध्ययन में स्पष्ट किया की कम्प्युटर का उपयोग उन्हीं किशोरों द्वारा अधिक किया जाता है जो नाभिक परिवार से हो, जिनके माता पिता उच्च शिक्षा या उच्च सामाजिक स्थिति से सबद्ध हो तथा जिन्होंने अनिवार्य शिक्षा के बाद अध्ययन जारी रखा हो। रिले एवं अन्य (2008) ने मोबाइल संदेश का प्रयोग कर कॉलेज में धूम्रपान करने वालों पर एक कार्यक्रम आयोजित किया तथा धूम्रपान की दर में कमी लाने के लिए मोबाइल संदेश को एक प्रभावी और आसानी से फैलाया जा सकने वाला उपकरण बताया। काजल जैन व अन्य (2009) ने अपने मेरठ के अध्ययन द्वारा इस ओर प्रकाश डाला की किशोरियों को मैत्रीपूर्ण वातावरण में स्वास्थ्य सेवायें प्रदान की जाए जिसमें उनके माता पिता की भूमिका महत्वपूर्ण होगी। अपने स्पष्ट किया की किशोरावस्था में खास कर बालिकाओं को कई स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं का सामना करना पड़ता अतः इस आयु में उन पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है।

जीवन शैली पर प्रभाव

जीवन शैली से तात्पर्य किसी भी व्यक्ति, समूह या संस्कृति के लोगों के रहन सहन, उनके मूल्यों से हैं। सूचना प्रौद्योगिकी ने जीवन शैली में क्रांतिकारी परिवर्तन लाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई हैं। प्राप्त तथ्यों के अनुसार 75 प्रतिशत से अधिक छात्राएँ ये मानती हैं की सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी से उनको ज्ञान अर्जन करने में सहायता मिली है परंतु लगभग 82 प्रतिशत छात्राओं ने कभी कोई ऑनलाइन कोर्स नहीं किया। इससे स्पष्ट होता है कि ऑनलाइन कोर्स के प्रति अभी भी किशोरों में कम जागरूकता है। कोर्स न करने के कारण पर किए गए प्रश्न पर 60 प्रतिशत का मानना है कि ऑनलाइन कोर्स कम विश्वसनीय होते हैं तथा 30 प्रतिशत ने जानकारी की कमी बताया। अध्ययन से प्राप्त आकड़ों से यह तथ्य भी उजागर होते हैं की अधिकांश छात्राएँ इंटरनेट का प्रयोग ई- बैंकिंग, ऑनलाइन शॉपिंग व सेलिंग, मनोरंजन के लिए हैं परंतु धार्मिक ग्रन्थों के बारे में पढ़ने या देखने के संबंध में इसका प्रयोग करने वालों की संख्या मात्र 20 प्रतिशत ही है। 62.5 प्रतिशत छात्राओं का मानना है की सूचना प्रौद्योगिकी ने उनके जीवन शैली में सकारात्मक व नकारात्मक दोनों परिवर्तन लाये हैं, जो सारिणी 4 द्वारा स्पष्ट होता है।

तालिका 2.



द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 3. सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग

क्र. सं.	सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग व उपयोगीयता के संदर्भ में।	हाँ (%)	नहीं (%)
1.	ऑनलाइन कोर्स किया है।	22(18.33)	98(81.67)
2.	ई-बैंकिंग व मोबाइल बैंकिंग का प्रयोग किया है।	30(25)	90(75)
3.	खरीद व बिक्री हेतु आईटी के किसी साधन का प्रयोग किया है।	10(8.33)	110(91.67)
कुल योग		62(17.22)	298(82.78)

सम्बन्धों पर प्रभाव

सूचना प्रौद्योगिकी द्वारा जहाँ एक ओर लोगों के जीवन शैली में बदलाव आया है वहीं लोगों के सामाजिक सम्बन्धों पर भी प्रभाव पड़ा है। अध्ययन में प्राप्त आंकड़ों के अनुसार 80 प्रतिशत छात्राओं ने बताया की वो अधिकांश समय कम्प्यूटर पर व्यतीत करती हैं अन्य आर्थिक रूप से सक्षम न होने के कारण उसका उपयोग नहीं कर पाती हैं। इंटरनेट के प्रयोग के समय से संबन्धित प्रश्न से प्राप्त तथ्यों के अनुसार छात्राएँ 3 घंटे से अधिक इंटरनेट का प्रयोग करती हैं उसमें भी सोशल नेटवर्किंग साइट्स को वरीयता देती हैं। अतः स्पष्ट है की अधिकांश खाली समय इंटरनेट आदि के प्रयोग में लगाने के कारण परिवार के साथ समय बिताने का मौका नहीं मिल पाता। लगभग 60 प्रतिशत उत्तरदात्रियां ये स्वीकार करती हैं की प्रौद्योगिकी का प्रयोग कर के उनके जानकारों ने किसी न किसी तरह परेशान किया या अभद्र व्यवहार किया।

तालिका 4. इंटरनेट के प्रयोग मे वरीयता

क्र.सं.	इंटरनेट के प्रयोग मे वरीयता के संदर्भ में	उत्तरदात्रियों की सं.	प्रतिशत
1.	सोशल साइट्स	72	60
2.	अध्ययन सामाग्री	9	7.5
3.	संगीत, फिल्में	12	10
4.	गेम्स	6	5
5.	मोबाइल फोन	21	17.5
कुल योग		120	100

तालिका 5. सामाजिक सम्बन्धों पर प्रभाव

क्र. सं.	सामाजिक सम्बन्धों पर प्रभाव के संबंध मे	हाँ (%)	नहीं (%)
1	आई टी के फलस्वरूप पारिवारिक संबंध नकारात्मक रूप से प्रभावित हुए हैं	91(75.83)	29(24.16)
2	आप पारिवारिक कार्यों मे सहयोग करती हैं।	54(45)	66(55)
3	कभी तकनीकी का प्रयोग कर आपके साथ दुर्व्यवहार किया गया है।	71(59.16)	49(40.83)
कुल योग		216(60)	144(40)

विचारों पर प्रभाव

सूचना प्रौद्योगिकी ने लोगों के सोचने के तरीकों उनके विचारों में भी महत्वपूर्ण परिवर्तन किया है। अध्ययन में प्राप्त तथ्यों से स्पष्ट होता है की छात्राओं में विवाह के प्रति सोच बिल्कुल बदल गई है। प्राप्त तथ्यों से स्पष्ट होता है की छात्राएँ विवाह को अनिवार्य नहीं मानती हैं तथा आर्थिक निर्भरता प्राप्त कर लेने के बाद ही विवाह को उपयुक्त समझती हैं। विवाह की आयु के संबंध में पूछे गए प्रश्न के अनुसार 55 प्रतिशत उत्तरदात्रियों का मानना है की विवाह की उपयुक्त आयु 27 से 30 के बीच की तथा 30 प्रतिशत विवाह 30 वर्ष के बाद करना ही बेहतर समझती हैं।

तालिका 6. विवाह की अपरिहार्यता

विवाह व्यक्ति के जीवन के लिए अपरिहार्य है

क्र. सं.	विवाह की अपरिहार्यता	उत्तरदात्रियों की सं.	प्रतिशत
1	पूर्णतः सहमत	4	3.33
2	सहमत	2	1.67
3	अनिश्चित	20	16.67
4	पूर्णतः असहमत	88	73.33
5	असहमत	6	5
कुल योग		120	100

तालिका 7. विवाह की उपयुक्त आयु

क्र. सं.	विवाह की उपयुक्त आयु	उत्तरदात्रियों की सं.	प्रतिशत
1	20 से 23	4	3.33
2	24 से 26	14	11.67
3	27 से 30	66	55
4	30 से अधिक	36	30
कुल योग		120	100

स्वास्थ्य पर प्रभाव

सूचना प्रौद्योगिकी के विकास से इंटरनेट, मोबाइल, वॉइस कॉल, सोशल साइट्स आदि जैसी सुविधाओं का आगमन हुआ जिसका प्रयोग कर किसी भी स्वास्थ्य संबंधी विकार की जानकारी प्राप्त की जा सकती है। आज युवा वर्ग इंटरनेट का प्रयोग कर वेब मेसेज, वेब सर्च, सोशल मीडिया द्वारा अपने या अपने परिवार के किसी सदस्य के किसी भी स्वास्थ्य संबंधी समस्या से उससे जुड़ी तमाम जानकारी तथा रोग से संबन्धित संदेहों को दूर कर लेता है। प्रस्तुत अध्ययन में सूचना प्रौद्योगिकी के किशोर वर्ग पर पड़े प्रभाव का अध्ययन करने हेतु एकत्रित किए गए तथ्यों के अनुसार यह स्पष्ट होता है की 85 प्रतिशत उत्तरदात्रियां देर रात कम्प्यूटर पर कार्य करती हैं। इस प्रकार का व्यवहार प्रकृति के बनाए नियम का उलंघन है जो कई प्रकार की स्वास्थ्य समस्याओं के रूप में सामने आता है। अध्ययन की गई उत्तरदात्रियों में 70 प्रतिशत उत्तरदात्रियाँ मानसिक तनाव, अनिद्रा तथा चश्मा लगाती हैं तथा अन्य इनमें से किसी न किसी एक समस्या से ग्रसित पायी गई।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तालिका 8. स्वास्थ्य समस्याएँ

क्र. सं.	क्या आपको निम्न स्वास्थ्य समस्याएँ हैं	उत्तरदात्रियों की सं.	प्रतिशत
1.	मानसिक तनाव	6	5.00
2.	चश्मा लगाते हैं	20	16.67
3.	अनिद्रा	4	3.33
4.	उपर्युक्त सभी	84	70
कुल योग		120	100

तालिका 9. स्वास्थ्य साबंधी प्रभाव

क्र.सं.	स्वास्थ्य साबंधी प्रभाव	हाँ (%)	नहीं (%)
1	क्या आप देर रात तक कम्प्यूटर पर कार्य करती हैं	76(91.2)	44(36.67)
2	आई टी के विकास ने स्वास्थ्य समस्याओं को बढ़ाया है	92(76.67)	28(23.33)
3	आई टी के साधनों को स्वास्थ्य जानकारी के लिए प्रयोग करते हैं	95(79.16)	25(20.83)
कुल योग		263(73.05)	97(26.94)

सूचना प्रौद्योगिकी के आविष्कार से किशोर वर्ग में ज्ञान की वृद्धि में सहायता मिली है परंतु नैतिक मूल्यों का विकास करने में असमर्थ रहा है। प्रौद्योगिकी के कई सकारात्मक पहलू हैं लेकिन किसी भी विकास का दोषपूर्ण प्रयोग आपराधिक तत्वों को जन्म दे सकता है। प्रौद्योगिकी एक महत्वपूर्ण उपकरण है, लेकिन कुछ हद तक किशोरों द्वारा इस तकनीक का दुरुपयोग भी किया जा रहा है। सोशल नेटवर्किंग साइट्स ने तो महान समाजशास्त्री चार्ल्स कुले की प्राथमिक समूहों में आमने सामने के सामाजिक सम्बन्धों की परिभाषा ही बदल दी है, आमने सामने के संचार की अनुपस्थिति के फलस्वरूप किशोरों में बुनियादी सामाजिक क्षमताएँ विकसित नहीं हो पा रही हैं। किशोर मानसिक व शारीरिक विकास के कार्य करने या किसी गतिविधि में भाग लेने के बजाय ज्यादा से ज्यादा समय इंटरनेट या फोन पर अपने दोस्तों से बात करने में बिताते हैं। जिसका प्रभाव उनमें कम उम्र में उत्पन्न स्वास्थ्य समस्याओं के रूप देखा जा सकता है। अब पारिवारिक सम्बन्ध औपचारिकता मात्र रह गए हैं। तकनीक आज के युवा वर्ग के लिए एक आदत बन चुकी है तथा आज के किशोरों में तत्काल ही संतुष्टि प्राप्त करने की इच्छा ब्रॉडबैंड इंटरनेट व फोन द्वारा ही पूरी होती है। अध्ययन में एकत्रित तथ्यों से यह निष्कर्ष निकलता है की चूंकि किशोर वर्ग में जानकारी प्राप्त करने के असीम उत्सुकता होती है तथा अपने सभी संदेहो व प्रश्नो को वो सार्वजनिक नहीं करना चाहते इसके लिए ये इंटरनेट का प्रयोग करते हैं परंतु सर्च इंजन की प्रासंगिकता को जाँचने के अधूरे ज्ञान और उत्तेजक स्वभाव के कारण वेब पृष्ठों को अव्यवस्थित क्रम में देखते हैं जिससे कई बार गलत साइट खोल के अपनी गोपनीयता को खो देते हैं या किसी अन्य साइबर अपराध का शिकार हो जाते हैं।

अंततः यह कहने में कोई अतिशयोक्ति नहीं की तकनीकी विकास ने किशोरों को कई नकारात्मक प्रभाव से भी प्रभावित किया है परंतु प्रौद्योगिकी के नकारात्मक प्रभावों के बावजूद, यह किशोरों जीवन शैली में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता रहेगा। किसी भी समाज को नई तकनीक अपनाने से परहेज नहीं होना चाहिए पर बस आवश्यकता है तो उसके समाज पर पड़ने वाले संभव विनाशकारी प्रभाव पर एक सावधान नजर रखने की।

निष्कर्ष

भूमंडलीकरण के इस युग में सूचना प्रौद्योगिकी के आविष्कार ने सम्पूर्ण विश्व में एक क्रांतिकारी परिवर्तन किया है। आज बिना तकनीकी के मानव जीवन की कल्पना करना मानों बिना आत्मा के शरीर की कल्पना करने के समान है। किशोर वर्ग सूचना प्रौद्योगिकी का प्रयोग करने वाला सबसे बड़ा समूह है। वर्तमान समय में इंटरनेट, मोबाइल, कम्प्यूटर, विडियो गेम्स, सोशल साइट्स, टेबलेट, टी वी आदि का प्रयोग किशोरों के जीवन का अभिन्न अंग बन गया है। प्रौद्योगिकी के दो मुख्य रूपों सेल फोन और इंटरनेट ने किशोरों को इस प्रकार प्रभावित किया है जिससे उनकी जीवन शैली का रूप ही बदल गया है।

Conclusion

In this globalized era, the invention of IT has brought revolutionary changes in the whole world. Today the technology has become the life blood for the mankind. Adolescent group are the largest consumer of the IT sector. Now-a-days; internet, mobile, computers, video games, social sites, tablets and televisions etc. has become the inseparable part of the life. The two major technologies i.e. cell phones and internet has highly influenced the life style of

संदर्भ सूची

1. Balsa, A.I., Gandelman, N., Porzecanski, R. 2010. "The Impact of ICT on Adolescents Perceptions and Consumption of Substances." Inter-American Development Bank.
2. Borzekowski, D.L.G., Rickert, V.I. 2001. "Adolescent Cyber Surfing for Health Information: A New Resource that Crosses Barriers." Archives of Paediatrics and Adolescent Medicine 155(7) :813-7.
3. Jain, K., Garg, S. K. 2009. "Reproductive Health of Adolescent Girls in an Urban Population of Meerut, Uttar Pradesh." Journal of Health and Population: Perspective and Issues 32(4): 204-209.
4. Koivusilta, L.K., Lintonen, T.P., Rimpela, A.H. 2007. "Orientations in Adolescent use of Information and Communication Technology: A Digital Divide by Sociodemographic Background, Educational Career, and Health." Scandinavian Journal of Public Health 35(1): 95-103.
5. Poul, L. 2012. "Improving Health in Adolescents with the use of Information Technology." Online Journal of Nursing Information (OJNI) 16(1).
6. Rantu, K. 2006. "Media Kranti aur Mahilaye." National Publishing House, Jaipur.
7. Skinner, H. et. al. 2003. "How Adolescents use Technology for Health Information: Implication for Health Professionals from Group Studies." Journal of Medical internet Research 5(4): e32.
8. Strasburger, V.C., Jordan, A.B., Donnerstein, E. 2010. "Health Effects of Media on Children and Adolescents." journal of the American Academy of paediatrics 756-767.
9. www. unicef-report-on-adolescents-2012-may.

काला सोना (कोयला) : ऊर्जा के लिए एक महत्वपूर्ण स्रोत The Black Gold (Coal): An Important Source of Energy

राज के शर्मा एवं ए जमाल
बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश

सारांश

वर्तमान एवं भविष्य के बढ़ते हुए इस वैज्ञानिक युग में ऊर्जा का महत्व सर्वविदित है और ऊर्जा के उत्पादन में काला सोना (कोयला) की अहम भूमिका है। वर्तमान समय में हमारे राष्ट्र में लगभग 70 प्रतिशत ऊर्जा का उत्पादन काला सोना द्वारा किया जाता है। हमारे राष्ट्र के अतिरिक्त सम्पूर्ण विश्व में काला सोना द्वारा ऊर्जा का उत्पादन होता है। ऊर्जा के पूरे संसार में अनेक सुविधाएं निर्भर करती है, जो कि हमारी मूल भूत आवश्यकताओं में शामिल है। आज के युग में ऊर्जा के बगैर जीवन की कल्पना करना अर्थहीन हो जाता है। काला सोना प्रकृति का स्वर्णिम उपहार है, हमारे लिए, किन्तु प्रकृति असीमित नहीं है इसलिए हमें सदा प्रकृति के प्रति समर्पित एवं प्रकृति के अनुरूप ही प्रकृति का उपयोग एवं संरक्षण करना चाहिए जिसे हमें और हमारा वातावरण सदा प्रकृति के उपहारों को प्राप्त कर सकें। प्रकृति अनेक एवं अनन्त उपहारों से हमें सदा अभिभूत करती आ रही है। हमारी प्रकृति ने अनगिनत औषध जड़ी बूटियाँ, खनिजों जिनमें स्वर्ण, एवं हीरा भी सम्मिलित है भरे पड़े हैं किन्तु हमारी प्रकृति इन सभी वस्तुओं की भण्डार है किन्तु असीमित नहीं। इसलिए हमें अपनी प्रकृति के संसाधनों का उपयोग एवं संरक्षण भी प्रकृति के अनुसार करना चाहिए इससे न सिर्फ प्राकृतिक संतुलन बना रहेगा बल्कि प्रकृति, वसुन्धरा द्वारा उत्पन्न संसाधन भी अनन्त रहेगा।

Abstract

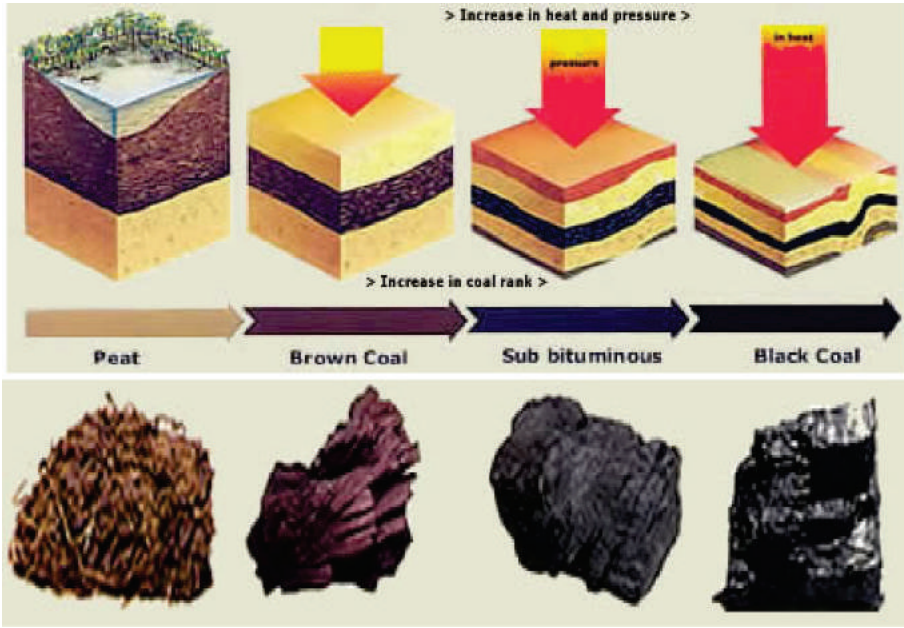
In increasing scientific age of present and future, the importance of energy is well known and coal (black gold) have an important role in production of energy. Presently 70% of energy requirement of our country is fulfilled by coal. In addition to our country, whole world produces energy through black gold. In all world, many facilities including basic facility are depending on energy. In today's era, imagination of life without energy is meaningless. Black gold is golden gift of nature to us, but nature is not unlimited. So, we should always devote to nature and according to nature we should use and consume it so that we always get gift of nature. Nature always provide us many and unlimited gift. Our nature is full of medicines, herbs, minerals inclusive gold and diamonds. But our nature has limited storage of these items. So we should use and conserve nature resources according to nature. This will create not only natural balance but also generate unlimited resources.

प्रस्तावना

इस औद्योगिक युग में कोयला किसी भी परिचय की आवश्यकता नहीं है, अपनी उपयोगिता के कारण अपना अलग स्थान रखता है। कोयले की जीवन काफी लम्बा होता है। लगभग 300

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

मिलियन वर्ष पहले हमारी धरती घने जंगलो से ढकी थी। प्राकृतिक घटकों जैसे भूकम्प, बाढ़, सूनामी, भूगर्भिक प्लेटों का खिसकना इत्यादि जिनसे घने जंगल पृथ्वी के अन्दर समा गये और इनके उपर अधिक से अधिक मृदा पडती चली गयी। ताप एवं दाब के कारण ये और नीचे दबते चले गये। धरती के आन्तरिक प्रक्रियाओं के कारण पूरा दबा हुआ वृक्ष भण्डार (घने जंगल) जैव विघटन एवं आक्सीकरण के कारण कीचड़ एवं अम्लीय जल से घिर जाता है। धरती के अन्दर गहरे स्थान पर दबा हुआ भण्डार, तलछट उच्च ताप एवं दाब के कारण धीरे-धीरे कोयले में परिवर्तित हो जाता है। कोयले में कार्बन की मात्रा अत्यधिक होती है। यही कार्बन मृत वनस्पतियों से कोयले में परिणित होने की प्रक्रिया को कार्बोनाइजेशन कहते हैं।



चित्र 1. कोयले में परिणित होने की प्रक्रिया।

कोयले का सम्पूर्ण भण्डार पूरे विश्व में 847 मिलियन टन है। कोयले का उत्पादन प्रमुखतः भूमिगत एवं खुली खदानों द्वारा किया जाता है।



चित्र 2. खुली खदान।



चित्र 3. भूमिगत खदान।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

प्रमुख दस देशों द्वारा कोयले का उत्पादन निम्नलिखित है।

देशों	:	कोयले का उत्पादन
चीन	:	3479 मिलियन टन
यू.एस.ए.	:	1004 मिलियन टन
भारत	:	585 मिलियन टन
आस्ट्रेलिया	:	414 मिलियन टन
इण्डोनेशिया	:	376 मिलियन टन
रूस	:	334 मिलियन टन
दक्षिण अफ्रिका	:	253 मिलियन टन
जर्मनी	:	189 मिलियन टन
पोलैंड	:	139 मिलियन टन
कजाकिस्तान	:	117 मिलियन टन

कोयले का इस्तेमाल प्रमुखतः बिजली उत्पादन, स्टील उत्पादन एवं सीमेन्ट बनाने में किया जाता है। इन तीनों चीजों को बनाने में कोयले की अत्यधिक आवश्यकता होती है, बहुत पहले कोयले से भाप के इंजन को चलाकर रेलगाड़ी में लगाया जाता था जिसे तापीय इंजन कहते थे। धीरे-धीरे तकनीकी का विकास होने पर डीजल एवं बिजली के इंजन बनने लगे। कोयले द्वारा ऊर्जा उत्पादन के प्रमुख देश।

दक्षिण अफ्रीका	:	93 प्रतिशत
पोलैंड	:	90 प्रतिशत
चीन	:	79 प्रतिशत
आस्ट्रेलिया	:	76 प्रतिशत
कजाकिस्तान	:	70 प्रतिशत
भारत	:	69 प्रतिशत
यू एस ए	:	45 प्रतिशत
जर्मनी	:	44 प्रतिशत

इन देशों में ऊर्जा का उत्पादन कोयले पर आधारित है और आज के बढ़ते औद्योगिक एवं वैज्ञानिक युग में ऊर्जा के बगैर जीवन की कल्पना कठिन हो जाती है।

भारत में कोयले का खनन

भारत में कोयला खनन का बहुत पुराना इतिहास है। 220 वर्ष पहले 1774 में मेसर्स समर एवं हेटली ईस्ट इण्डिया कम्पनी द्वारा रानीगंज कोल फील्ड ने दामोदर नदी के किनारे प्रारम्भ किया। भारत में बढ़ती हुई जरूरतों के मुताबिक 1853 में कोयले का उपयोग तापीय इंजनों में किया गया। कुछ वर्षों तक भारत में केवल, 1 मिलियन टन कोयला प्रतिवर्ष निकाला जाता था पर सन् 1900 में 6.12 मिलियन टन हुआ और 1920 में 18 मिलियन टन कोयले का उत्पादन हुआ। यह उत्पादन प्रथम विश्वयुद्ध के समय था। कोयले का उत्पादन बढ़कर 1942 में 29 मिलियन टन एवं 1946 में 30 मिलियन टन तक पहुँचा। आजादी के उपरान्त हमारे देश ने पंचवर्षीय योजनाये बनायी और पहली पंचवर्षीय योजना में उत्पादन 33 मिलियन टन तक हुआ। जब कोयला उत्पादन के लिए व्यवस्थित एवं बैज्ञानिक तंत्र की आवश्यकता पडने लगी जिसके लिए नेशनल कोल डेवलपमेन्ट कारपोरेशन (NCDE) की नींव रखी गई। इस प्रकार धीरे-धीरे 8. एस सी सी एक बी सी सी एल, रन सी एल (कोल इण्डिया के अर्न्तगत) कोयले का उत्पादन भारत में बढ़कर 585 मिलियन टन

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

तक पहुच गया। आज हमारे देश में कोयले का उत्पादन पूरी वैज्ञानिक एवं व्यवस्थित तरीके से होता है। भारत में स्थित कोल फील्डस—

कोयला खनन

भारत में कोयला खनन मुख्य: दो प्रकार से किया जाता है। भूतल एवं भूमिगत खनन।

भूतल खनन

जब कोयला लगभग 60 मीटर गहराई तक स्थित हो तो भूतल खनन किया जाता है।



चित्र 4. भूतल खनन।

भूमिगत खनन

जब कोयला 60 मीटर से अधिक गहराई में स्थित हो तो भूमिगत खनन द्वारा कोयला निकाला जाता है। वर्तमान में तकनीकी के बढ़ते उपयोग से ज्यादातर कोयले का खनन भूतल खनन द्वारा किया जाता है क्योंकि भूतल खनन में खतरों की सम्भावना कम होती है।



चित्र 5. भूमिगत खनन।

कोयले का वर्गीकरण

कोयला मुख्यत कार्बन (C), हाइड्रोजन (H), नाइट्रोजन (N), सल्फर (S) आदि एवं अन्य न्यूनतम प्रतिशत का यौगिक है। कोयले में उपस्थित कार्बन सामग्री के आधार पर इसे वर्गीकृत किया जाता है।

एन्थ्रेसाइट कोयला

यह कोयला सभी प्रकार के कोयलो से अच्छा होता है। इसमें कार्बन (C) की मात्रा 92 प्रतिशत से ऊपर होती है। एक बार प्रज्वलित होने पर पर्याप्त गर्मी (ऊर्जा) देता है। यह निधूम है कम राख देता है।



चित्र 6. एन्थ्रेसाइट कोयला।

बिटुमिनस कोयला

इसमें कार्बन का प्रतिशत 74 से 85 प्रतिशत तक होता है। इसका रंग काला होता है। यह मुख्य रूप से कोक निर्माण घरेलू हीटिंग और तापीय जल जहाजों (STEAMSHIPS) के लिए बंकर इंधन में प्रयोग होता है।



चित्र 7. बिटुमिनस कोयला।

लिग्नाइट

यह एक समेकित है इसमें कार्बन (C) की मात्रा 50 प्रतिशत तक होती है। यह धुएं के रंग का लगभग भूरे रंग का होता है।

भूरा कोयला

भूरे कोयला में लिग्नाइट से कम कार्बन (C) होता है। यह अत्याधिक धूम, कम गर्मी एवं राख अधिक देता है। कोयला उत्पादन में 15 प्रतिशत भूरा कोयला होता है।



चित्र 8. लिग्नाइट।



चित्र 9. भूरा कोयला।

कोयला न सिर्फ ऊर्जा उत्पादन में बल्कि राष्ट्र की अर्थव्यवस्था निर्माण में भी सहायक है कोयले से लगभग पूरे विश्व के 39 प्रतिशत ऊर्जा का उत्पादन होता है। उसके द्वारा ऊर्जा उत्पादन न सिर्फ सस्ता है बल्कि आसान भी है; हाइड्रो पावर, न्यूक्लियर पावर द्वारा ऊर्जा का उत्पादन अत्याधिक महंगा एवं कठिन भी हैं कोयला उत्पादन से उस पूरे परिक्षेत्र का जहाँ विकास होता है वही पर्यावरण भी दूषित हो रहा है। कोयला उत्पादन में पर्यावरण नियमों का भलिभौति पालन होना चाहिए एवं अधिक से अधिक वृक्षारोपण कर पूरे प्रक्षेत्र को प्रदूषित होने से बचाना भी चाहिए साथ ही साथ खनन के पश्चात् खानों को वनीकृत कर भविष्य के लिए नियोजित करना चाहिए।



चित्र 10. खानों को वनीकृत करना।

निष्कर्ष

भारत में कोयला खनन का बहुत पुराना इतिहास है। 220 वर्ष पहले 1774 में मेसर्स समर एवं हेटली ईस्ट इण्डिया कम्पनी द्वारा रानीगंज कोल फील्ड ने दामोदर नदी के किनारे प्रारम्भ किया। भारत में बढ़ती हुई जरूरतों के मुताबिक 1853 में कोयले का उपयोग तापीय इंजनों में किया गया। कुछ वर्षों तक भारत में केवल, 1 मिलियन टन कोयला प्रतिवर्ष निकाला जाता था पर सन् 1900 में 6.12 मिलियन टन हुआ और 1920 में 18 मिलियन टन कोयले का उत्पादन हुआ। यह उत्पादन प्रथम विश्वयुद्ध के समय था। कोयले का उत्पादन बढ़कर 1942 में 29 मिलियन टन एवं 1946 में 30 मिलियन टन तक पहुंचा। आजादी के उपरान्त हमारे देश ने पंचवर्षीय योजनायें बनायीं और पहली पंचवर्षीय योजना में उत्पादन 33 मिलियन टन तक हुआ। जब कोयला उत्पादन के लिए व्यवस्थित एवं बैज्ञानिक तंत्र की आवश्यकता पडने लगी जिसके लिए नेशनल कोल डेवलपमेन्ट कारपोरेशन (NCDE) की नींव रखी गई। इस प्रकार धीरे-धीरे 8. एस सी सी, एक बी सी सी एल, आर एन सी एल (कोल इण्डिया के अन्तर्गत) कोयले का उत्पादन भारत में बढ़कर 585 मिलियन टन तक पहुंच गया। आज हमारे देश में कोयले का उत्पादन पूरी वैज्ञानिक एवं व्यवस्थित तरीके से होता है।

Conclusion

There is long history of coal mining in India. 220 years ago in 1774, Samar & Hatly east India company's Raniganj coal field has started mining near diamond river. In 1853, to fill increasing demand of India, coal was used in steam engines. Only 1 million tonne of coal mining has done till few years but in 1900 there is 6.12 MT and in 1920 18 MT coal had extracted. This production had reached 29 MT in 1942 and 30 MT in 1946. After independence, five years plan was designed and in first five year plan coal production was 33 MT. When there is requirement of systematic and scientific system for coal production then national coal Development Corporation (NCDE) was established. Thus 8 SCC, one B.C.C.L, RNCL (under coal India), coal production gradually reached to 585 MT in India. Today, in our country, the mining of coal is done with systematic and scientific manner.

संदर्भ

1. शिवगोपाल मिश्र एवं सुनील दत्त तिवारी, वायु प्रदूषण, ज्ञान गंगा प्रकाशन, दिल्ली, 1994।
2. राम आसरे चौरसिया, पर्यावरण प्रदूषण एवं प्रबंध, बोहरा पब्लिशर्स एंड डिस्ट्रीब्यूटर्स, इलाहाबाद, 1992।
3. एस पी बैनजी, एयर पालूशन एंड इट्स कंट्रोल इन माइनिंग एरियाज, माइन एनवायरमेण्ट एंड वैन्टिलेशन, सिम्पोजिया, धनबाद, अक्टूबर, 2000।
4. टाइम्स ऑफ इण्डिया, नई दिल्ली, 25 मई 2001।
5. संजय चौधरी, अनंग पाल एवं रश्मि शर्मा, खनन जनित वायु प्रदूषण : मारन वैन्टिलेशन एंड एनवायरमेण्ट, 2001।
6. राज के शर्मा, प्रो ए जमाल, (2011)– खनन अनित वायु प्रदूषण–कोरबा कोल फील्ड के सन्दर्भ में, प्रकाशित विज्ञान गंगा, 1–अंक 2, ISSN No- 2331.2455 पृष्ठ 75.77
7. राज के शर्मा, प्रो ए जमाल, प्रो एन सी करमाकर (2011)– कोयला खदानों द्वारा उत्सर्जित प्रदूषकों का पर्यावरण पर प्रभाव, प्रकाशित विज्ञान गंगा, वर्ष 2–अंक 4 ISSN No 2331-2455 पृष्ठ 112-114

नए युग में खाद्य और पेय पदार्थों की मापन, वर्गीकरण और पहचान विधियाँ तथा तकनीकें

Measurement, Classification and Identification Methods and Techniques of Food and Beverages in New Era

सन्तोष कुमार, कैलाश नायक, पी सी पंचारिया, पी भानु प्रसाद तथा ए एल शर्मा
वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद, सीरी, पिलानी, राजस्थान

सारांश

खाद्य/पेय पदार्थों में रासायनिक मिलावट तथा नकली वस्तुओं की बाजार में बड़ी मात्रा में उपस्थिति को देखते हुए, विज्ञान के आज के युग में हमें पुरानी तथा धीमी गति के मापन यंत्रों और रासायनिक विधियों पर ही सीमित नहीं रहना चाहिए। तकनीकी ने आज हमें नए तथा तेज गति से मापने के यंत्र (Measuring Instruments) उपलब्ध कराये हैं। जिनके उपयोग से हम डाटा/सूचना प्राप्त कर उन पर नवीनतम वर्गीकरण की तकनीकों का प्रयोग कर किसी भी तत्व या पदार्थ की गुणवत्ता का सही तथा कम समय में पता कर सकते हैं और उनके बारे में अधिक से अधिक विश्वसनीय जानकारी दे सकते हैं। इनका उपयोग खाद्य तथा पेय पदार्थों में अत्यंत आवश्यक है। इनका प्रयोग नकली और मिलावटी खाद्य/पेय पदार्थों का पता करके समाज को स्वस्थ बनाने में किया जा सकता है। प्रस्तुत शोधपत्र में मापन की नई विधियों तथा वर्गीकरण और पहचान के तकनीकों की जानकारी दी गई है। इन विधियों और तकनीकों का अलग-अलग चाय के सात नमूनों एवं विभिन्न वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (Volatile Organic Compounds) पर सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया। अतः आज के समय को देखते हुए इनकी जानकारी एवं उपयोगिता अत्यंत महत्वपूर्ण है।

Abstract

We should not be confined on slow and old instrumental and chemical measurement methods in this age of science and technology, where large amount of chemically adulterated and counterfeit goods are present in Food and Beverage in the market. Technology has provided new and speedy measuring instruments for acquiring data / information, and using this data we can get accurate quality of any element or substance in a very short time and give more reliable information about them using the latest classification techniques. These are essential in food and beverages. We can make our community to be healthy by using these techniques on fake and adulterated food / beverages. In present work, new measurement methods, and classification and identification techniques have been reported. These methods and techniques were successfully tested on seven different tea samples and different volatile organic compounds. So, their knowledge and utility is extremely important in today's scenario.

प्रस्तावना

आज का युग विज्ञान व तकनीकी का युग है। विज्ञान ने हमें बहुत कुछ दिया है। आज हम अपने समय की बचत कर कई महत्वपूर्ण कार्य समय से पहले कर पाते हैं। महीनों की दूरियाँ दिनों

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

तथा घंटों में तय कर लेते हैं। विज्ञान व तकनीकी के समय में भी आज इस युग में हम अपने स्वास्थ्य की देखभाल भली भांति नहीं कर सकते हैं, क्योंकि आज लोगों में आपसी सदभाव नहीं के बराबर तथा रिश्तों की जगह पैसों ने ले ली है। आज पैसों की खातिर व्यक्ति गलत—सही पर विचार नहीं कर पाता है तथा गलत कार्य करने पर भी उसे कुछ ग्लानि का एहसास भी नहीं होता है। पैसों के लिए कुछ लोग खाद्य पदार्थों में नकली तत्व, रसायन तथा अन्य हानिकारक चीजों की मिलावट करते हैं, जो स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालती हैं व हमें कई प्रकार के असाध्य रोंगों से ग्रसित कर देती हैं। आज हम यह नहीं कह सकते कि हम जो खाद्य पदार्थ ग्रहण कर रहे हैं, वह कितना खाने योग्य है। हम शुद्ध खाद्य पदार्थ प्रयोग कर रहे हैं या मिलावटी पदार्थ ग्रहण कर रहे हैं। बात केवल यहाँ तक ही नहीं है। आज—कल तो नकली खाद्य पदार्थ भी बाजार में बड़ी मात्रा में उपलब्ध रहते हैं, जिसे हम देख कर नहीं कह सकते कि यह खाद्य/पेय पदार्थ शुद्ध है/मिलावटी है या फिर नकली है। कुछ जानकार लोग अपने अनुभव से कुछ चीजों के बारे में तो कुछ हद तक बता सकते हैं, पर हमेशा यह बात सही हो, यह हमेशा आवश्यक नहीं है। अगर हम उदाहरण के लिए दूध की बात करें, तो आजकल बाजार में सभी तरह के दूध मिलते हैं, केवल शुद्ध दूध को छोड़कर। दूध को बनाने में मिलावटखोर यूरिया, कई तरह के तेल, नमक, चीनी आदि का उपयोग करते हैं। यहाँ तक किए, अमूल या सरस जैसी कंपनियों के पास भी कोई कारगर उपकरण नहीं है। जिनके अभाव में समय—समय पर मिलावट की खबरें सुनने में आती रहती हैं। अतः यह कैसे पता चलेगा की क्या शुद्ध है, क्या नकली है या क्या मिलावटी है। इसका पता केवल आधुनिक वर्गीकरण विधियों के द्वारा ही लगाया जा सकता है। जिसके लिए सही उपकरण तथा उपयुक्त विधियों की जानकारी होना अतिआवश्यक है। प्रस्तुत शोध पत्र में कुछ नए उपकरणों तथा वर्गीकरण विधियों के बारे में जानकारी दी गई है। व्यावहारिक एवं प्रयोगात्मक प्रमाण की सत्यता को परखने के लिए हमने सात अलग—अलग तरह के चाय (K1, K2, K3, K4, K5, KB और KL) का इन आधुनिक यंत्रों से डाटा/सूचना एकत्र कर, उन पर वर्गीकरण और पहचान की तकनीकों का उपयोग किया और सभी प्रकार की चाय को सफलतापूर्वक वर्गीकृत किया। हिन्दी में टाइपिंग हेतु “माइक्रोसॉफ़्ट इंडिक लैंग्वेज इनपुट टूल” व तकनीकी शब्दों के लिए गूगल ट्रांसलेट की मदद ली गई है।

मापन विधियाँ

खाद्य और पेय पदार्थ इंसान सहित सभी जीवित प्राणियों के लिए एक जीवन—आधार हैं। इनके बिना जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती है। मिलावटी व नकली पदार्थों से जीवन रोग—ग्रस्त और छोटा होता जा रहा है। अतः भोजन की गुणवत्ता और उसके मापदंडों के लिया तत्काल आधुनिक तकनीकी की अत्यंत आवश्यकता है। आगे दिए गए मापन यंत्रों का भोजन और इसकी गुणवत्ता को परखने के लिए किया जा सकता है। हम माप तकनीक की विनाशकारी (Destructive) और गैर विनाशकारी माप (Non-Destructive measurement) तकनीक के माध्यम से कृषि उत्पादों और भोजन की गुणवत्ता का परीक्षण कर सकते हैं। निम्नलिखित माप यंत्रों के बारे में आगे संक्षेप में बताया जा रहा है—

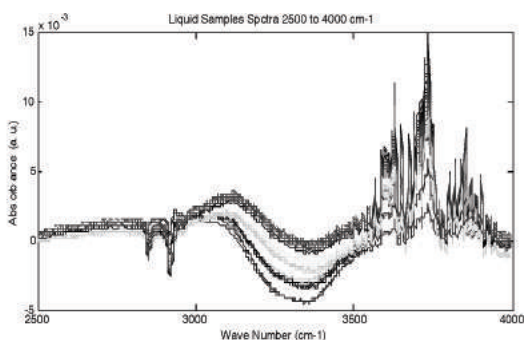
1. फूरियर ट्रांसफॉर्म इन्फ्रारेड (FTIR) स्पेक्ट्रोस्कोपी
2. यूवी—विसिबल एन आई आर (UV-VIS-NIR) स्पेक्ट्रोफोटोमीटर
3. रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी
3. इलैक्ट्रॉनिक टंग (bZ-Vax)
4. इलैक्ट्रॉनिक नोज (bZ-ukst)
5. अप. जेड-नोज+(zNose)-अल्ट्रा फास्ट पोर्टेबल गैस क्रोमेटोग्राफी (GC)

फूरियर ट्रान्स्फोर्म इन्फ्रारेड (FTIR) स्पेक्ट्रोस्कोपी

फूरियर रूपांतरण इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी विश्लेषण विधि 1960 के दौरान शोधकर्ताओं द्वारा इस्तेमाल किया गया, और एफ टी आई आर 1970 के बाद से यह प्रयोग में लाया जाने लगा। एफ टी आई आर माप के लिए एक आधुनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी विश्लेषण के तरीकों में से है, जो अवरक्त (Infra Red/आईआर) क्षेत्र में काम करता है। इस विधि में हम नमूने द्वारा प्रकाश को अवशोषित होने की घटना का अध्ययन करते हैं। एफ टी आई आर प्रति सेकंड एक स्पेक्ट्रम रिकॉर्ड करता है, जिससे इसकी तेज़ गति का पता चलता है। फूरियर ट्रान्स्फोर्म इन्फ्रारेड (FTIR) स्पेक्ट्रोस्कोपी को चित्र 1. में दिखाया गया है। एफ टी आई आर माप तरीकों का उपयोग करके हम नमूनों में अज्ञात यौगिक/तत्वों की पहचान कर सकते हैं, हम रसायनों के नमूनों की संरचनाओं का विश्लेषण कर सकते हैं। हम एक विशिष्ट यौगिक में मौजूद रासायनिक समूहों को निर्धारित कर सकते हैं। FTIR स्पेक्ट्रम, का उपयुक्त पैटर्न मान्यता तकनीकों के बाद विश्लेषण कर विभिन्न नमूनों का परीक्षण कर उनके बीच स्पष्ट विभाजन को सरलता से बताया जा सकता है^[1]। चित्र 1 (b) में एफ टी आई आर द्वारा सात तरह के चाय के डाटा स्पेक्ट्रम को दिखाया गया है, जिसका विश्लेषण कर सभी का सफलता पूर्वक वर्गीकरण किया गया। अतः एफ टी आई आर एक महत्वपूर्ण आधुनिक उपकरण है, जिससे तत्वों/पदार्थों की गुणवत्ता का सही आकलन किया जा सकता है।



(a)



(b)

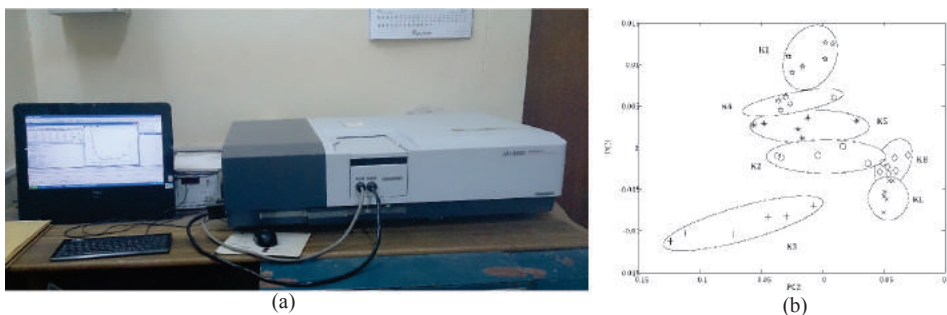
चित्र 1. (a) फूरियर ट्रान्स्फोर्म इन्फ्रारेड (FTIR) स्पेक्ट्रोस्कोप सेटअप, (b) सात तरह के चाय के डाटा स्पेक्ट्रम, (सीएसआईआर-CEERI)।

यूवी-विसिबल-एन आई आर (UV-VIS-NIR) स्पेक्ट्रोफोटोमीटर

यूवी-विसिबल-एनआईआर (UV-VIS-NIR) स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, स्पेक्ट्रोस्कोपी विधि पर काम करता है। स्पेक्ट्रोफोटोमीटर दो उपकरणों का संयोजन है, (i) स्पेक्ट्रोमीटर (Spectrometer) और (ii) दीप्तिमापी (Photometer)। स्पेक्ट्रोमीटर चयनित तरंग दैर्ध्य या रंग और दीप्तिमापी से प्रकाश की तीव्रता को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है। क्युवेट (sampler), इन दो उपकरणों के बीच में रखा जाता है। स्पेक्ट्रोमीटर वांछित तरंगदैर्ध्य का प्रकाश पैदा करता है, और प्रकाश क्युवेट से होकर गुजरता है और दीप्तिमापी तक पहुंचता है। विभिन्न तीव्रताओं वाली प्रकाश की किरणों को, नमूने (sample) द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है तथा प्रेषित (Transmitted) किरणें, रिकॉर्डर द्वारा, दिए गए सॉफ्टवेयर से दर्ज की जाती हैं। इनका उपयोग, विश्लेषण, समीक्षा तथा उनकी वैद्यता और उपयोगिता के लिए किया जाता है। यह उपकरण बहुत ही उच्च संवेदनशीलता, उच्च संकल्प, और एक अल्ट्रा कम आवादा प्रकाश स्तर है। यूवी-विसिबल-एनआईआर (UV-VIS-NIR) स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, मॉडल संख्या यूवी-3600 विश्लेषण के लिए प्रयोग किया गया है, जिसको चित्र

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

2 में दिखाया गया है। यूवी-विसिबल-एन आई आर द्वारा सात अलग-अलग चाय का डाटा प्राप्त कर उनका सफलतापूर्वक वर्गीकरण किया गया, जिनका पी सी ए ग्राफ चित्र 2 में दर्शाया गया है^[2-4]। इस उपकरण से हम पाउडर, तरल तथा ग्लास फिल्म जैसे सैंपलों का अवशोषण (Absorbance), संप्रेषण (Transmittance) परावर्तन (Reflectance) संकेतों द्वारा पैटर्न मान्यता तकनीकों से गुणात्मक तथा मात्रात्मक जांच कर सकते हैं^[4]।



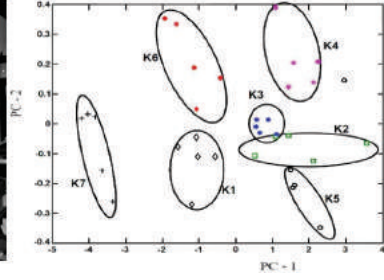
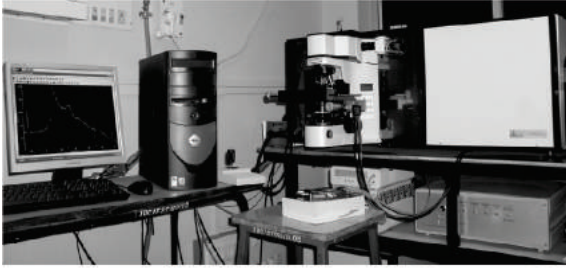
चित्र 2. (a) यूवी-विसिबल-एन आई आर (UV-VIS-NIR) स्पेक्ट्रोस्कोप मीटर, (b) पीसीए ग्राफ, (सीएसआईआर-CEERI) पिलानी, राजस्थान)

रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी

सी वी रमन (Sir Chandrasekhara Venkata Raman) ने 1928 में, स्थिर बिखरने (inelastic scattering) के घटना की खोज की थी और इसके लिए उन्हें 1930 रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी में भौतिकी के लिए नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था। अवरक्त क्षेत्र (Infrared band), प्रकाश और एक हिल द्विध्रुवीय अणु के दोलन से उत्पन्न होता है। रमन स्कैटरिंग, अवरक्त अवशोषण (infrared absorption) स्पेक्ट्रोस्कोपी की एक स्पेक्ट्रोस्कोपी तकनीक है। अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी के रूप में, बैंड क्षेत्र, घनत्व के आनुपातिक हैं, रमन विश्लेषण का यह गुण इसे मात्रात्मक जांच के अनुकूल बनाता है। रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी विश्लेषण, नमूने का पता लगाने, पहचान और वर्गीकरण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। यह आणविक कंपन के बारे में जानकारी देता है। इस तकनीक में हम एक नमूने (सैंपल) पर एकरंगा प्रकाश स्रोत (लेजर) से प्रकाश गुजारते हैं, और सैंपल से बिखरे हुए प्रकाश का डिटेक्टर द्वारा पता लगाते हैं। वास्तव में, रमन बैंड, अपने अवरक्त समकक्षों (their infrared counterparts) की तुलना में अधिक तेज हैं। रमन विश्लेषण में शुरुवाती आई आर और मध्य आई आर स्पेक्ट्रोस्कोपी का विशेष योगदान रहता है^[5]। इस विश्लेषण में रमन स्पेक्ट्रोमीटर, (मॉडल नंबर-Jobin Yvon Horibra लैब रैम 800 एचआर (LabRAM 800HR) को इस्तेमाल किया गया है, जिसको चित्र 3 में प्रदर्शित किया गया है। रमन यंत्र को कम्प्यूटर में उपलब्ध “लैबस्पेक” (LabSpec) सॉफ्टवेयर द्वारा नियंत्रित करते हैं। रमन यंत्र से रमन बदलाव (Raman Shift) 4000 सेमी.1 से 50 सेमी.1 तक दर्ज किया जा सकता है। रमन स्पेक्ट्रा बहुत विशिष्ट हैं, जिससे रासायनिक तत्वों की पहचान की जा सकती है। यह गुणात्मक और मात्रात्मक दोनों जानकारियों के विश्लेषण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। शिखर स्थिति (peak position) द्वारा रासायनिक प्रजातियों को निर्धारित किया जाता है, लाइन तीव्रता, एकाग्रता के लिए आनुपातिक है, चोटी की स्थिति में बदलाव तनाव तथा तापमान प्रभाव और चौड़ाई (peak width) द्वारा संरचनात्मक विकार का संकेत मिलता है।

इलैक्ट्रॉनिक जीभ/इलैक्ट्रॉनिक टंग

स्वाद के लिए जिम्मेदार रासायनिक यौगिकों को मानव स्वाद रिसेप्टर (जीभ) से पता करते हैं। जीभ का कृत्रिम स्वरूप, जो स्वाद को पहचान सकता है, तथा इसको वैज्ञानिक विधि से बनाते हैं,



चित्र 3. रमन स्पेक्ट्रोमीटर (मॉडल नंबर-लैब रैम एचआर 800) (इंटर यूनिवर्सिटी कंसोर्टियम, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय कैम्पस, इंदौर)

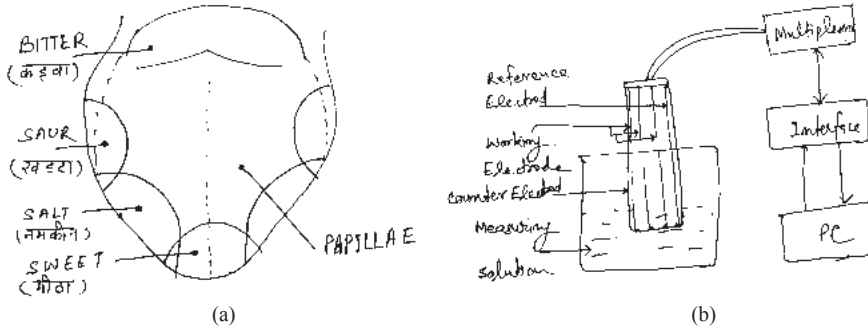
जिसे हम इलेक्ट्रॉनिक जीभ प्रणाली (E-Tongue) कह सकते हैं। जिस प्रकार जैविक तंत्र में, स्वाद संकेतों को मस्तिष्क की तंत्रिकाओं द्वारा पता लगता है, ठीक उसी प्रकार ई-टंग सेंसर द्वारा प्राप्त विद्युत संकेतों को हम वर्गीकरण विधियों से अध्ययन करते हैं तथा स्वाद के स्वरूप का पता करते हैं। यह एक बहु सेंसर प्रणाली के रूप में परिभाषित किया गया है। इस इलेक्ट्रॉनिक टंग में कई सेन्सर या धातु के इलेक्ट्रोड होते हैं जो मिलकर कार्य करते हैं। इलेक्ट्रॉनिक जीभ पोटेन्सियोमेट्री (potentiometry), वोल्टामेट्री (Voltammetry), प्रतिबाधा (impedance) स्पेक्ट्रोस्कोपी आदि तकनीकों पर आधारित है। इससे सफलतापूर्वक कई परीक्षण किये गये हैं। वोल्टामेट्री, विश्लेषणात्मक इलेक्ट्रॉनिक्स की एक इंटरफेसियल विधि का एक हिस्सा है, जिसमें एक विद्युत सेल बनता है, इसमें एक संदर्भ (रेफरेन्स) इलेक्ट्रोड कई वर्किंग इलेक्ट्रोड और एक सहायक (काउंटर) इलेक्ट्रोड कार्य करते हैं। वर्किंग इलेक्ट्रोड को हम एक प्रतिक्रियात्मक इलेक्ट्रोड के रूप में प्रयोग करते हैं, जैसे, सोना, प्लेटिनम, बेजान कार्बन, इरीडियम और रोडियम आदि। सिल्वर/सिल्वर क्लोराइड ((Ag)/AgCl) संदर्भ इलेक्ट्रोड को वर्किंग इलेक्ट्रोड के पोटेन्सियल को मापने में प्रयोग किया जाता है। संदर्भ इलेक्ट्रोड में लंबे समय के लिए एक निरंतर विद्युत क्षमता नियमित रूप से बहनी चाहिए। इसके बुनियादी मानकों में एप्लाइड पोटेन्सियल, परिणामी करंट और समय हैं। इलेक्ट्रॉनिक जीभ कई क्षेत्रों में प्रयोग किया जाता है—

1. विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों : जैसे दवा उद्योग, खाद्य और पेय क्षेत्र, उदाहरण—फलों, शराबी या गैर शराबी पेय तथा दूध की गुणवत्ता को जांचने हेतु ।
2. पेय पदार्थों में स्वाद/उम्र का विश्लेषण^{6]}
3. कड़वाहट या पेय पदार्थ का "मसालेदार स्तर" /भंग यौगिकों (डिजॉल्वड कंपाऊंड्स) के जांच हेतु।
4. स्वाद के मामले में दवाओं की स्थिरता का विश्लेषण, इत्यादि

चित्र 4 में मानव (व इलेक्ट्रॉनिक) जीभ के स्वाद ग्रंथियों को दिखाया गया है, papillae जीभ का वह भाग है, जो खाद्य/पेय पदार्थों को मुंह के अंदर की तरफ धकेलता है।

इलेक्ट्रॉनिक नाक/इलेक्ट्रॉनिक नोज

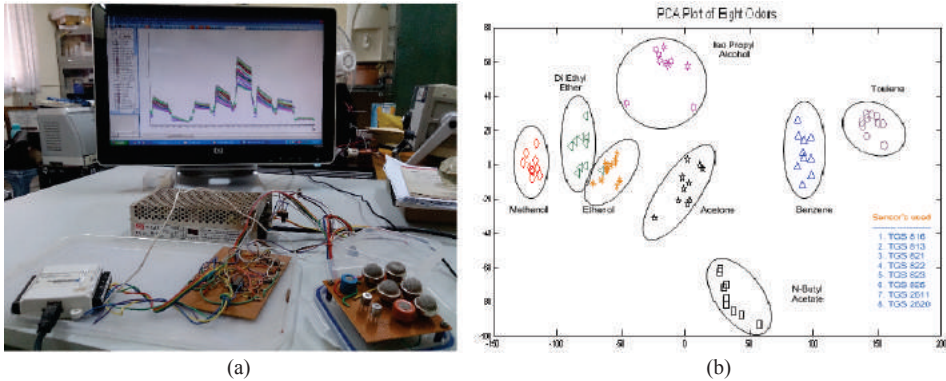
इलेक्ट्रॉनिक टंग की तरह ही एक अतिउपयोगी यंत्र, इलेक्ट्रॉनिक नोज का भी खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता को पता लगाने हेतु प्रयोग किया जाता है। इसमें पदार्थ को सूंघकर/महककर जो सेंसर संकेत हमें प्राप्त होते हैं, उन पर उचित वर्गीकरण विधि का प्रयोग करके हम पदार्थ की गुणवत्ता को पता करते हैं। मुख्यतः सेन्सर के रूप में गैस सेन्सर का प्रयोग किया जाता है^{7-8]}। कई गैस-सेंसरों (सेन्सर अरे, sensor array) को मिलाकर उनके सामूहिक संकेतों का प्रयोग कर तथा पैटर्न मान्यता तकनीक (pattern recognition techniques) द्वारा हम पदार्थ का विश्लेषण



चित्र 2. (a) मानव जीभ तथा स्वाद ग्रन्थियां (b) इलेक्ट्रॉनिक टंग (कृत्रिम जीभ)

करते हैं। किए गए कार्य में फिगारो गैस-सेंसरों का प्रयोग किया गया है। फिगारो गैस सेन्सर मेटल ऑक्साइड तकनीक से बनाए गए हैं। कार्य में प्रयुक्त ई-नोज को चित्र 5(a) में दिखाया गया है। गैस सेन्सर अरे (GAS Sensor Array) से प्राप्त संकेतों का वर्गीकरण विधियों से विश्लेषण कर उनकी गुणवत्ता का आकलन करते हैं। प्रयोगों (experiments) में, TGS 816, TGS 813, TGS 821, TGS 822, TGS 823, TGS 825, TGS2611 और TGS 2620 गैस सेन्सर का उपयोग किया गया। विभिन्न वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (volatile organic compounds) जैसे-एथेनोल, मेथेनोल, असेटोन, आइसोप्रोपिल एल्कोहल, डाई-इथाइल-ईथर, बेन्जीन, एन-बूटिल-एसीटेट एवं टाउलीन का ई-नोज से प्राप्त संकेतों से पीसी, (PCA) ग्राफ खींचा गया है, जो चित्र 5 (b) में दिखाया गया है। पीसी, ग्राफ के बारे में आगे बताया गया है।

जेड-नोज (zNose)- अल्ट्रा फास्ट पोर्टेबल गैस क्रोमैटोग्राफी (GC)

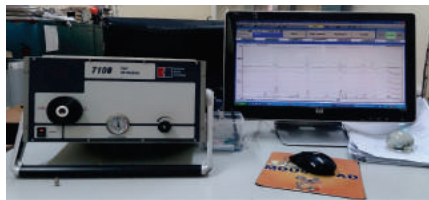


चित्र 5. (a) इलेक्ट्रॉनिक नोज (गैस सेन्सर अरे) (b) इलेक्ट्रॉनिक नोज द्वारा विभिन्न अस्थिर गंधों का PCA ग्राफ

वास्तविक दुनिया अनुप्रयोगों में, जेड-नोज सुरक्षा और कानून प्रवर्तन से खाद्य उत्पादन और वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए, विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग किया जा रहा है। यह वाष्पशील कार्बनिक यौगिक (volatile organic compound(VOCs)) की अत्यंत तीव्र गति (अल्ट्रा फास्ट स्पीड) से जाँच/स्क्रीनिंग करता है। जेड-नोज किसी भी क्षेत्र में कार्य के लिए उपयुक्त है। सभी प्रकार नमूनों ठोस (पाउडर), तरल पदार्थ या यहां तक कि गैसीय नमूनों का भी जेड-नोज से विश्लेषण किया जा सकता है। जेड-नोज, 10 सेकंड में सी-4 से सी-24 तक के वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

का पता लगाने में सक्षम है। इसकी संवेदनशीलता, यौगिक नमूने, परीक्षण समय, परीक्षण प्रकार और डिटेक्टर तापमान के अनुसार अलग अलग होंगे। अत्यधिक तीव्र (ultrafast) जी सी, विश्लेषक होने के कारण यह समय की बहुत बचत करता है। इसके प्रयोग से नमूने के खराब होने की कोई संभावना नहीं है, यह इस प्रणाली का एक बहुत बहुत बड़ा लाभ है। इस यंत्र में “सा” (SAW) सेन्सर लगा होता

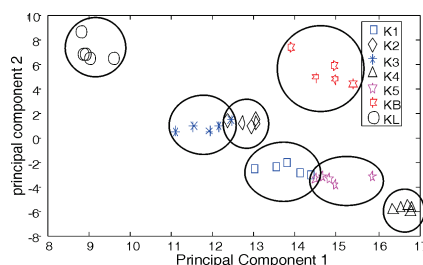


चित्र 6. जेड-नोज-(zNose 700.फास्ट गैस क्रोमैटोग्राफ विश्लेषक) सेटअप, सीएसआईआर-सीरी, पिलानी, राजस्थान

है, जिससे यह गंध/महक के अनुसार, आवृत्ति (frequency) को दर्ज करता है, इस आवृत्ति के सूचना का विश्लेषण करते हैं। जेड-नोज (7100-फास्ट गैस क्रोमैटोग्राफ विश्लेषक), सी एस आई आर सीरी, पिलानी, राजस्थान, का प्रयोगात्मक सेटअप, चित्र 6 में दर्शाया गया है। जेड-नोज द्वारा कांगड़ा चाय का अध्ययन किया गया तथा डाटा का पीसी, ग्राफ चित्र 7 में दर्शाया गया है। अध्ययन में सात किस्मों की चाय का सफलता पूर्वक वर्गीकरण किया गया [9]।

वर्गीकरण और पहचान तकनीकें

वर्गीकरण के क्षेत्र तथा अध्ययन हेतु हमें सांख्यिकीय विषय का ठीक प्रकार से ज्ञान आवश्यक है। वैज्ञानिक अध्ययन की दो प्रमुख आवश्यकताएं होती हैं, प्रथम गुणात्मक जांच तथा द्वितीय मात्रात्मक जांच। दोनों ही जाँचों में वर्गीकरण के तकनीकों का प्रयोग करते हैं। वर्गीकरण को दो प्रकार से किया जाता है। मापन विधियों से प्राप्त सूचनाओं को पूर्व जानकारी या फिर बिना पूर्व जानकारी के, अध्ययन करते हैं। जब हम तत्वों या पदार्थों के बारे में पूर्व जानकारी का प्रयोग वर्गीकरण की तकनीक में करते



चित्र 7. जेड-नोज द्वारा कांगड़ा चाय का पीसी, ग्राफ

हैं, तो इसे सुपरवाइज्ड वर्गीकरण तकनीक (Supervised Classification Techniques) कहते हैं, और बिना पूर्व जानकारी का उपयोग किए गए वर्गीकरण की तकनीकी को अनसुपरवाइज्ड वर्गीकरण तकनीक (Unsupervised Classification Techniques) कहते हैं। मापन से प्राप्त डाटा अथवा सूचना में यंत्र का माप त्रुटि का भी समायोजन हो सकता है, जिसको दूर करना जरूरी है अन्यथा हम डाटा का सही प्रकार से विश्लेषण नहीं कर सकते हैं। इस त्रुटि को हम डाटा से अलग करते हैं, ताकि हम केवल शुद्ध सूचना का ही विश्लेषण करें। माप त्रुटि के सुधार हेतु हम डाटा पर कई पूर्व सुधार प्रक्रियाधनियम (Data Pre-processing Techniques) लगा सकते हैं। डाटा की पूर्व सुधार प्रक्रियाएं निम्नलिखित हैं।

1. सरलीकरण (Normalization)
2. मानकीकरण (Standardization)
3. आधार रेखा (Baseline)
4. केन्द्र और स्केल (Centre and Scale)
5. रिक्तपूर्ति (Fill missing)
6. मल्टीप्लीकेटिव स्कैटर सुधार (Multiplicative Scatter Correction(MSC))
7. प्रवृत्ति सुधार (Detrending)

8. समतलीकरण (Smoothing)
9. व्युत्पन्न (Derivative)
10. सामान्य मानक प्रकार (Standard Normal Variate (SNV)), इत्यादि

अनसुपवाइज्ड वर्गीकरण तकनीकी

वर्गीकरण की इस तकनीक में हम किसी भी पूर्व जानकारी की आवश्यकता नहीं होती है। इसकी प्रमुख विधियाँ हैं।

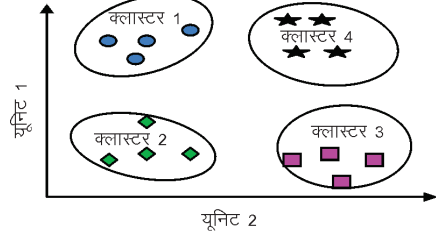
प्रिंसिपल कम्पोनेंट एनालिसिस

पीसी, सबसे लोकप्रिय डेटा को कम करने की (data reduction) तकनीकों में से एक है। पीसी, से प्राप्त डाटा प्रमुख दिशाओं (principal directions) में प्रदर्शित किए जाते हैं। प्रमुख दिशाओं में डाटा भिन्नता पहली प्रमुख घटक (प्रथम पीसी) अधिकतम डाटा परिवर्तन और दूसरे प्रमुख घटक (द्वितीय पीसी) दूसरा सबसे बड़ा डेटा बदलाव की जानकारी देता है। पीसी, सांख्यिकीय दृष्टिकोण में डेटा के स्वरूप को देखने के लिए सबसे उपयुक्त तकनीक है। यदि पीसी, से डाटा के स्वरूप में बदलाव दिखाता है, जैसे अलग-अलग प्रकार के सैंपलों का आलग-अलग जगह दिखना, तो हम उस पीसी, डाटा पर सरलता पूर्वक आगे विश्लेषण कर विश्वसनीय निष्कर्ष पर पहुँच सकते हैं।

क्लस्टरिंग

गुच्छ विश्लेषण (Cluster analysis), भी विभाजन विश्लेषण या वर्गीकरण विश्लेषण कहा जाता है, इसमें डेटा के समूह बनते हैं। गुच्छ विश्लेषण में एक ही ग्राफ में डाटा अलग-अलग समूहों/गुच्छों में दिखते हैं। समान गुण वाले का तत्व एक समूह में दिखाई पड़ते हैं। यदि हम मात्रात्मक विश्लेषण करेंगे तो समान मात्रा वाले तत्व एक समूह में तथा भिन्न मात्रा वाले तत्व भिन्न-भिन्न समूहों में प्रदर्शित होंगे। यदि चार अलग-अलग गुण वाले पदार्थों का गुच्छ विश्लेषण किया जाएगा, तो वे चार समूहों में दिखेंगे। उदाहरण के तौर पर गुच्छ विश्लेषण को चित्र 8 में देखें। गुच्छ विश्लेषण को कई विधियों से किया जा सकता है। कुछ विधियों के नाम इस प्रकार हैं।

1. पदानुक्रमित (Hierarchical) क्लस्टरिंग
2. के-मीन्स (K-means) क्लस्टरिंग
3. के-मिडोइड (K-Medoids) क्लस्टरिंग
4. फजी-(Fuzzy) के-मीन्स क्लस्टरिंग, इत्यादि



चित्र 8.

सुपवाइज्ड वर्गीकरण तकनीकी

वर्गीकरण की इस तकनीकी में हम सैंपल की पूर्व जानकारी का प्रयोग करते हैं। हम सीधे सुपवाइज्ड वर्गीकरण तकनीकी का प्रयोग वर्गीकरण हेतु कर सकते हैं। यदि हमें ठीक-ठीक परिणाम नहीं प्राप्त होते हैं तो हम मापन विधि द्वारा प्राप्त डाटा का पूर्व प्रसंस्करण (Pre-processing) करते हैं, फिर इस डाटा पर हम अनसुपवाइज्ड वर्गीकरण तकनीक का प्रयोग कर सकते हैं। अब हमारे पास काफी उपयुक्त डाटा होगा। अतः इस डाटा पर हम सुपवाइज्ड वर्गीकरण तकनीकों का प्रयोग कर सही प्रकार से वर्गीकरण करते हैं। सुपवाइज्ड वर्गीकरण तकनीकी में मुख्यतः रेखीय विभेदक विश्लेषण (Linear Discriminant Analysis/एलडी, (LDA) का प्रयोग करते हैं, इसकी प्रमुख तकनीकें निम्नलिखित हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

1. रेखीय विभेदक विश्लेषण (Linear Discriminant Analysis (LDA))
2. समर्थन वेक्टर मशीन (Support Vector Machines (SVMs))
3. कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (Artificial Neural Network (ANNs))
4. फजी वर्गीकरण (Fuzzy Classification)
5. सॉफ्ट इंडिपेंडेंट मोडेलिंग ऑफ क्लास अनलोगी (SIMCA) वर्गीकरण
6. प्रतिगमन विश्लेषण (Regression Analysis), इत्यादि ।

उपर्युक्त में से कुछ तकनीकों का प्रयोग अनुसुपर्वाइज्ड वर्गीकरण विधियों में भी किया जाता है। यह अनुसंधान (Research) एक व्यापक विषय/क्षेत्र है, अतः अध्ययन और अनुभव के द्वारा इसका सही प्रकार से उपयोग किया जा सकता है।

प्रस्तुत शोध पत्र में सूचनाओं पर पी सी, (PCA), तकनीक का प्रयोग कर ग्राफ में प्रदर्शित किया गया है तथा विस्तृत अध्ययन हेतु पी सी, डाटा पर एल डी ए, एस वी एम तथा सिमका वर्गीकरण का प्रयोग कर सफलतापूर्वक अलग-अलग नमूनों को वर्गीकृत किया गया।

निष्कर्ष

प्रस्तुत शोध पत्र में आज के नवीनतम आविष्कारों/इलेक्ट्रॉनिक यंत्रों की जानकारी के साथ-साथ वर्गीकरण की विधियों तथा उनके उपयोग की अत्यंत महत्वपूर्ण जानकारी उपलब्ध कराने की एक कोशिश की गई है। दिये गए मापन विधियों का तथा कई वर्गीकरण की तकनीकों का प्रयोग सफलतापूर्वक परीक्षण खाद्य/पेय पदार्थ (चाय) पर किया गया। इसमें दिये गए यंत्रों तथा विधियों द्वारा खाद्य पदार्थों के अतिरिक्त अन्य वस्तुओं का भी गहन अध्ययन किया जा सकता है, जैसे रसायनो, दवाओं, गैसों तथा तरल पदार्थ, इत्यादि। इससे किसी भी प्रकार के किसी वस्तु में मिलावट और पदार्थ की गुणवत्ता को बहुत तेजी से अर्थात् कम समय में बताया अथवा मापा जा सकता है, यह एक विश्वसनीय तकनीकी है। अतः गुणवत्ता को बताने/मापने हेतु दी गई विधियाँ तथा इनका सही उपयोग, आज के समय में वैज्ञानिक वरदान के समान है।

Conclusion

This research paper presents today's latest innovations/electronic instruments along with classification techniques and efforts to use them with most important information. The given measurement methods and many classification techniques have been successfully used to test, food / beverages (tea) and volatile organic compounds. The equipment and methods can also be used to study other items, in addition to food products, such as, chemicals, medicines, gases and liquid products etc. Adulteration and quality of material can be measured or described very fast; i.e.; in a short time, It is a reliable technique. So, to assess the quality and their correct use are a kind of scientific blessings in present scenario.

संदर्भ

1. http://www.academia.edu/8897146/Tea_Classification_using_Fourier_Transform_Infrared_Spectroscopy
2. http://www.researchgate.net/publication/236644774_Classification_of_Himalayan_Teas_Using_Vis-NIR_Spectroscopy.
3. Discrimination of Indian Tea Varieties using UV-VIS-NIR Spectrophotometer and Pattern Recognition Techniques International, Santosh Kumar, P C Panchariya, Bhanu Prasad, AL Sharma, Journal of Computer Science and Communication Engineering, Volume 2 Issue 2 (May 2013 Issue)

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

4. Measurement of caffeine in coffee beans with UV/vis spectrometer, Abebe Belay, Kassahun Ture, Mesfin Redi, Araya Asfaw Food Chemistry 108 (2008) 310–315
5. Raman spectroscopy in the analysis of food and pharmaceutical nanomaterials, Ying-Sing Li, Jeffrey S. Church, Volume 22, Issue 1, March 2014, Pages 29–48
6. Discrimination of tea by means of voltammetric electronic tongue and different applied waveform., Patrik Ivarsson et al., Sensors and actuators B 76 (2001) 449-454
7. Identification of Chinese Herbal Medicines from Zingiberaceae Family Using Feature Extraction and Cascade Classifier Based on Response Signals from E-Nose, Lian Peng et al. , Volume 2014, Article ID 963035, 7 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/963035>
8. Identification of coumarin-enriched Japanese green teas and their particular flavor using electronic nose, Ziyin Yang et al., Journal of Food Engineering 92 (2009) 312–316.
9. Non Destructive Classification of Himalayan Orthodox Black Teas, S.KUMAR, P. C. PANCHARIYA, Bhanu Prasad P. and A. L. SHARMA Sensors & Transducers Journal, Vol. 145, Issue 10, October 2012, pp. 77-85.

अनुप्रयुक्त विज्ञान का युद्ध भौतिकी में योगदान Contribution of Applied Science in War Physics

वाई संगीता चूँखाम एवं विकास कुमार शर्मा
पद्धति अध्ययन एवं विश्लेषण संस्थान (ईसा), मेटकॉफ हाउस, दिल्ली

सारांश

युद्ध से पूर्व अपने और शत्रु सैन्य बल की क्षतिपूर्ति तथा नुकसान का मात्रात्मक अनुमान किसी भी युद्ध की रूपरेखा को तैयार करने में मददगार होता है। रक्षा वैज्ञानिकों को युद्ध के आधारभूत मॉडल की जानकारी होनी चाहिए। प्रस्तुत पत्र में हमने युद्ध के तीन प्रारूपों, प्राचीन युद्ध, आधुनिक युद्ध तथा क्षेत्रीय युद्ध के मैथमेटिकल मॉडल्स का विश्लेषण किया है। समता की शर्त, हताहत विनिमय अनुपात का प्रभाव तथा सैन्य सान्द्रता के फल को दिखाने के लिये विश्लेषणात्मक तथा रेखांकन विधि का प्रयोग किया गया है। हमने पाया कि अनुप्रयुक्त गणितीय विज्ञान के विकास के साथ-साथ युद्ध के मॉडल की विश्वसनीयता भी बढ़ी है, जहां प्राचीन युद्ध का गणितीय मॉडल सैन्य केन्द्रीकरण का प्रभाव को दिखाने में असमर्थ है, वहीं क्षेत्रीय युद्ध के मॉडल में सैन्य सान्द्रता के सकारात्मक एवं नकारात्मक दोनों ही प्रभाव दिखते हैं।

Abstract

Prior to the war, quantitative estimates of loss and recovery of friendly and enemy forces is helpful in designing the layout of war. Defense scientists should be aware of the basic model of the war. In this paper, we analyse the mathematical models of three forms of war i.e. ancient warfare, modern warfare, area warfare. To know the results of the force capability provision, effect of the causality exchange ratio and force concentration, graphs and analytical methods have been used. We found that with the progress of applied physics the reliability of war models also increased, where the mathematical model of ancient war is unable to show the effects of centralization of force, where in model of area war, positive and negative effects of concentration of force can be seen.

भूमिका

जब से मानव समाज में युद्ध होते रहे हैं तभी से मानव युद्ध के परिणामों में अपनी रुचि प्रदर्शित करता रहा है। गणितीय मॉडल द्वारा युद्ध के परिणामों की भविष्यवाणी कर रणनीतिकार युद्ध से पहले ही यह सुनिश्चित करना चाहते हैं कि युद्ध में उनकी जीत हो। वैज्ञानिकों ने युद्ध के कई मॉडल दिये जो अनुप्रयुक्त विज्ञान के विकास के साथ-साथ अधिक युक्ति संगत तथा व्यवहारिक होते गए; प्रस्तुत शोध पत्र में हमने युद्ध के तीन मॉडल्स एवं उनकी उपयोगिताओं तथा सीमाओं को प्रस्तुत करने की चेष्टा की है। बीसवीं सदी की शुरुआत में, गणितीय मॉडलों के माध्यम से लड़ाई की गतिशीलता की व्याख्या करने के कई प्रयास किए गए थे। चेस को युद्ध का मॉडल पेश करने वाला पहला गणितज्ञ माना जा सकता है बाद में लंचेस्टर (1914), ओसिपोव (1915), हेल्मबोल्ड (1993) आदि गणितज्ञों ने युद्ध की गतिशीलता को गणितीय मॉडलों के माध्यम से समझा और बड़े

पैमाने पर युद्ध के परिणामों की भविष्यवाणी में इनका इस्तेमाल किया।

प्राचीन युद्ध

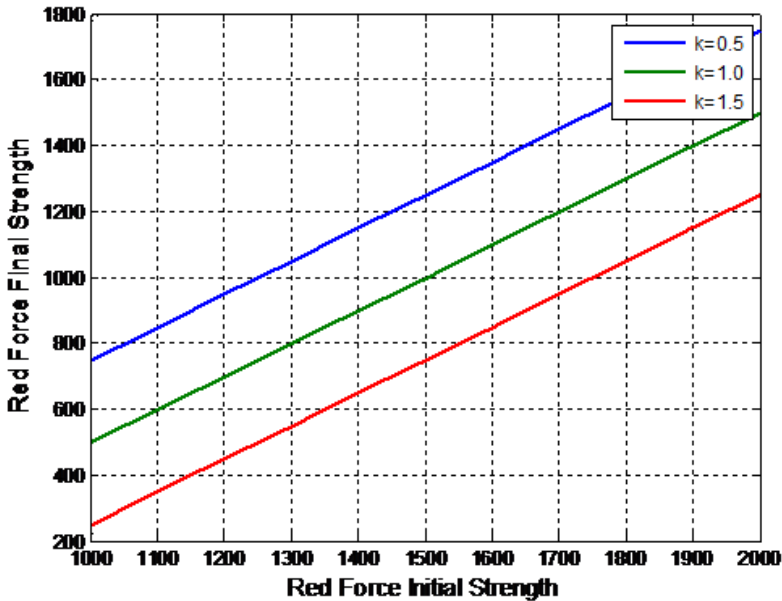
प्राचीन युद्ध में सैनिक मुख्यतः तलवारों, युद्ध की कुल्हाड़ियों तथा भालों आदि से लड़ते थे जिसमें एक सैनिक एक सैनिक से ही मुख्यातिब होता था। गणितीय भाषा में, प्राचीन युद्ध के रूप को निम्न तरीके से परिभाषित किया जा सकता है:

$$\frac{dR}{dB} = k \quad (1)$$

जहाँ $R = R(t)$ और $B = B(t)$, t समय में लाल और नीले सैन्यबलों के सामर्थ्य (सैनिकों या हथियारों की संख्या) को निरूपित करता है, तथा k हताहत विनिमय अनुपात (casualty exchange ratio) को दर्शाता है। युद्ध भौतिकी में सामान्यतः लाल सैन्यबल से हमलावर, तथा नीले सैन्यबल से रक्षक सेना का बोध होता है। समीकरण (1) का इंटीग्रेशन कर सरलीकरण के पश्चात हमें निम्न संबंध मिलता है,

$$R_0 - R(t) = k (B_0 - B(t)) \quad (2)$$

समीकरण (2) को प्राचीन युद्ध का रेखीय नियम कहा जाता है समीकरण (2) यह दर्शाता है कि यदि हमलावर और रक्षक की प्रारंभिक शक्ति तथा हताहत विनिमय अनुपात (k) मालूम हो, तो किसी भी समय पर दोनों बलों की वर्तमान शक्ति समीकरण (2) द्वारा व्यक्त की जा सकती है चित्र (1) में प्राचीन युद्ध के लिए लाल सैन्य बल की प्रारम्भिक और अंतिम सामर्थ्य का ग्राफ दिखाया गया है। चित्र (1) से यह पता चलता है कि किसी सैन्य बल की अंतिम सामर्थ्य पर हताहत विनिमय अनुपात (k) का रेखीय प्रभाव पड़ता है तथा युद्ध में नुकसान सैन्य बल की प्रारम्भिक क्षमता से स्वतंत्र होता है, अतः प्राचीन युद्ध का गणितय मॉडल सैन्य शक्ति की एकाग्रता के महत्व को नकारता है।



चित्र 1. प्राचीन युद्ध में लाल सैन्यबल की प्रारम्भिक और अंतिम सामर्थ्य का ग्राफ।

आधुनिक युद्ध

युद्ध की मॉडलिंग के क्षेत्र में सतत् प्रयास जारी रहे, परन्तु युद्ध विशेषज्ञों का ध्यान लांचेस्टर (1914) के दो मॉडलों ने आकर्षित किया जो कि आधुनिक युद्ध तथा क्षेत्रीय युद्ध के लिए विकसित किए गए थे। लांचेस्टर ने पाया कि आधुनिक युद्ध में सैनिक अपने शस्त्र को शत्रु सैनिक की ओर केन्द्रित कर सकते हैं, तथा शत्रु के हताहत होने पर वह अपने शस्त्र को दूसरे सैनिक की ओर मोड़ सकते हैं। आधुनिक युद्ध की मुख्य विशेषता लक्ष्य का प्रत्यक्षीकरण है, अतः लांचेस्टर ने आधुनिक युद्ध के लिए निम्न गणितीय मॉडल दिया।

$$\left. \begin{aligned} \frac{dB}{dt} &= -a_r R, & \frac{dR}{dt} &= -a_b B \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

यहाँ a_r तथा a_b को अट्रिटरशन कोफ़िसिएंट कहते हैं जो सैन्य बल की कौशल की परिमाण को दर्शाते हैं, अर्थात्

a_r = इकाई समय में प्रति लाल सैनिक (हथियार) द्वारा मारे गए नीले सैन्यबल के सैनिकों (हथियारों) की संख्या

a_b = इकाई समय में प्रति नीले सैनिक (हथियार) द्वारा मारे गए लाल सैन्यबल के सैनिकों (हथियारों) की संख्या

समीकरण (3) के दो डिफ़रेंशियल इक्वेशन को हल करने पर हमें निम्न गणितीय संबंध मिलता है :

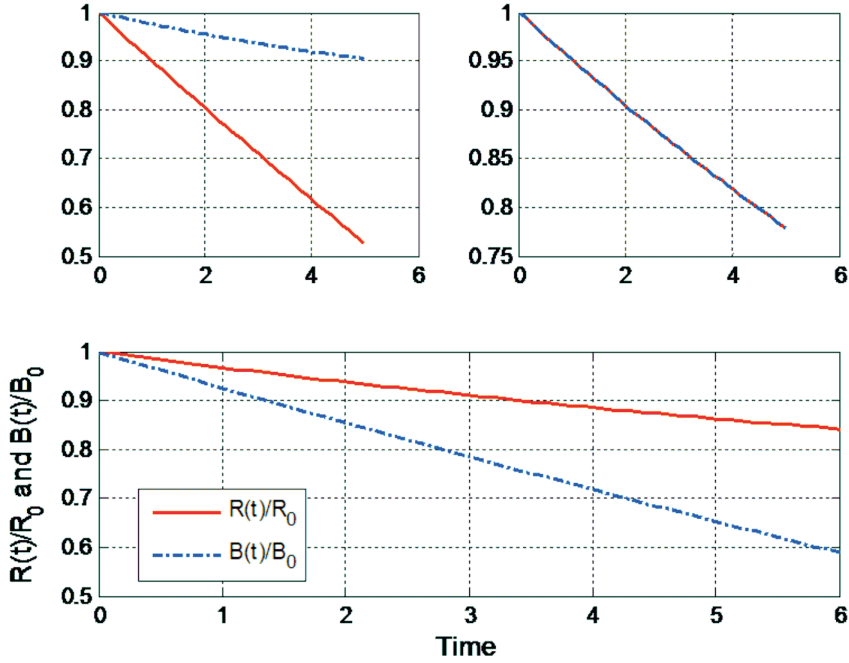
$$a_r (R^2 - R_0^2) = a_b (B^2 - B_0^2) \quad (4)$$

यहाँ R_0, B_0 क्रमशः लाल और नीले सैन्यबलों के प्रारम्भिक सामर्थ्य (सैनिकों या हथियारों की संख्या) को दर्शाते हैं, समीकरण (4) के स्वरूप की वजह से मॉडल (3) को लांचेस्टर का द्विघातीय नियम भी कहते हैं। (4) का प्रयोग (3) में करने पर t समय में लाल और नीले सैन्यबलों के सामर्थ्य का निम्न सूत्र प्राप्त होता है

$$\left. \begin{aligned} B(t) &= B_0 \cosh \sqrt{a_r a_b} t - \sqrt{\frac{a_r}{a_b}} R_0 \sinh \sqrt{a_r a_b} t \\ R(t) &= R_0 \cosh \sqrt{a_r a_b} t - \sqrt{\frac{a_b}{a_r}} B_0 \sinh \sqrt{a_r a_b} t \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

जब दोनों सेनाओं का विघटन समान रूप से होता है तब $a_r R_0^2 = a_b B_0^2$ होता है, जिसे समता की शर्त भी कहा जाता है जब $a_r R_0^2 > a_b B_0^2$, तो लाल सैन्य बल की जीत तथा जब $a_r R_0^2 < a_b B_0^2$, तो नीले सैन्य बल की जीत होती है। चित्र (2) में हमने आधुनिक युद्ध के मैथमेटिकल मॉडल को उदाहरण के साथ समझाने का प्रयास किया है, लाल और नीले सैन्य बल की मारक क्षमता बराबर मानी गई है, अर्थात् $a_r = a_b = 0.05$, आरंभिक नीले सैन्य बल की सामर्थ्य $B_0 = 500$ । चित्र (2) के ऊपरी बायीं और का उपचित्र उस स्थिति का आकलन करता है जिसमें लाल सैन्य बल का आरंभिक सामर्थ्य $R_0 = 250$ है, और इस उपचित्र से यह स्पष्ट है कि लाल सैन्य बल का विघटन अधिक तेजी से हो रहा है और नीले सैन्य बल की जीत सुनिश्चित है ($a_r R_0^2 < a_b B_0^2$)।

इसी तरह चित्र (2) के ऊपरी दायीं और का उपचित्र उस स्थिति का आकलन करता है जिसमें लाल सैन्य बल का आरंभिक सामर्थ्य, नीले सैन्य बल के आरंभिक सामर्थ्य के बराबर है अर्थात् $R_0 = 500 (= B_0)$ है, और इस उपचित्र से यह स्पष्ट है कि यह समता की स्थिति है ($a_r R_0^2 = a_b B_0^2$), जिसमें लाल तथा नीले सैन्य बल का विघटन समान रूप से हो रहा है। चित्र (2) का निचला उपचित्र लाल सैन्य बल की जीत की स्थिति का आकलन करता है, जिसमें लाल सैन्य बल का आरंभिक सामर्थ्य $R_0 = 750$ है, और इस उपचित्र से यह स्पष्ट है कि नीले



चित्र 2. आधुनिक युद्ध में लाल और नीले सैन्य बल की आनुपातिक सामर्थ्य का ग्राफ।

सैन्य बल का विघटन अधिक तेजी से हो रहा है और लाल सैन्य बल की जीत सुनिश्चित है ($a_r R_0^2 > a_b B_0^2$)। इन चित्रों तथा संबंध (4) तथा (5) से यह भी ज्ञात होता है कि किसी सैन्य बल का आरंभिक सामर्थ्य जितना अधिक होगा, उस सैन्य बल की क्षति की दर उतनी ही कम होगी, अतः लांचेस्टर का यह मॉडल सैन्य उक्ति एकाग्रता के महत्त्व को दर्शाता है। लांचेस्टर का यह मॉडल क्रमिक रूप से दुश्मन को संलग्न करने के बजाय पूरी ताकत एक साथ लगाने की अनुशंसा करता है।

क्षेत्रीय युद्ध

लांचेस्टर के क्षेत्रीय युद्ध के मॉडल ऐसे मामलों में उपयोगी होते हैं जिनमें सैन्य बल अपने हथियारों (तोपों, हथगोलों इत्यादि) से पूर्व निर्धारित क्षेत्र में आक्रमण करते हैं। हमलावर सैनिक को शस्त्र द्वारा घायल हुए सैनिक की कोई जानकारी नहीं होती है अतः युद्ध के इस मॉडल में हताहत अर्थात नुकसान की दर दुश्मन सेना तथा मित्र सेना, दोनों के ही बढ़ने से समानुपातिक रूप में बढ़ती है। क्षेत्रीय युद्ध के लिए लांचेस्टर के समीकरण निम्नलिखित हैं:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dB}{dt} &= -a_r BR \\ \frac{dR}{dt} &= -a_b BR \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

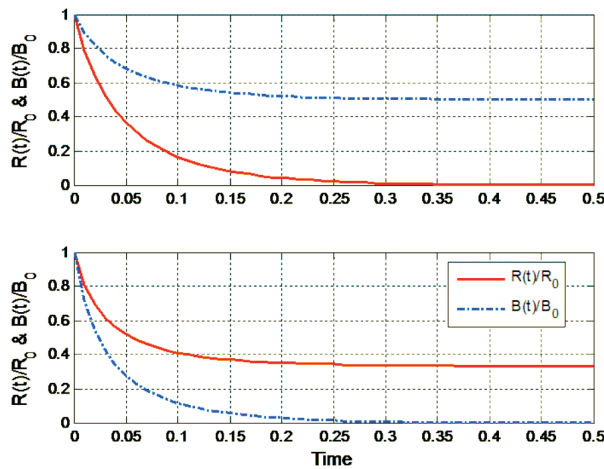
यहाँ a_r तथा a_b पहले की तरह अदिद्रशन कोफिसिएंट को दर्शाते हैं। समीकरण (6) नॉन लिनियर डिफ्रेंशियल इक्वेशन के युग्म हैं। इक्वेशन (6) को हल करने पर हम पाते हैं कि,

$$a_r (R_0 - R) = a_b (B_0 - B) \quad (7)$$

समीकरण (7) के स्वरूप की वजह से मॉडल (6) को लांचेस्टर का रेखीय नियम भी कहते हैं। (7) का प्रयोग (6) में करने पर t समय में लाल और नीले सैन्यबलों के सामर्थ्य का निम्न सूत्र प्राप्त होता है:

$$\left. \begin{aligned} B(t) &= B_0 \frac{a_r R_0 - a_b B_0}{a_r R_0 e^{(a_r R_0 - a_b B_0)t} - a_b B_0} \\ R(t) &= R_0 \frac{a_r R_0 - a_b B_0}{a_r R_0 - a_b B_0 e^{-(a_r R_0 - a_b B_0)t}} \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

लांचेस्टर ने पाया कि क्षेत्रीय युद्ध में जब दोनों सेनाओं का विघटन समान रूप से होता है, तब समता की शर्त $a_r R_0 = a_b B_0$ होती है लाल सैन्य बल के जीत की परिस्थिति में $a_r R_0 > a_b B_0$ होता है तथा $a_r R_0 < a_b B_0$ यह सुनिश्चित करता है कि नीले सैन्य बल की जीत होगी। चित्र (3) में हमने आधुनिक युद्ध के मैथमेटिकल मॉडल को दो उपचित्रों कि मदद से समझाने का प्रयास किया है, लाल और नीले सैन्य बल की मारक क्षमता पुनः बराबर मानी गई है, अर्थात् $a_r = a_b = 0.05$, आरंभिक नीले सैन्य बल की सामर्थ्य $B_0 = 500$ । चित्र (3) के ऊपरी उपचित्र उस स्थिति का आकलन करता है जिसमें लाल सैन्य बल का आरंभिक सामर्थ्य $R_0 = 250$ है, और इस उपचित्र से यह स्पष्ट है कि लाल सैन्य बल का विघटन अधिक तेजी से हो रहा है और नीले सैन्य बल की जीत सुनिश्चित है ($a_r R_0 < a_b B_0$)। चित्र (3) का निचला उपचित्र लाल सैन्य बल के जीत कि स्थिति का आकलन करता है जिसमें लाल सैन्य बल का आरंभिक सामर्थ्य $R_0 = 750$ है, और इस उपचित्र से यह स्पष्ट है कि नीले सैन्य बल का विघटन अधिक तेजी से हो रहा है और लाल सैन्य बल की जीत सुनिश्चित है ($a_r R_0 > a_b B_0$)। चित्र (2) तथा (3) कि तुलना से यह भी ज्ञात होता है कि हताहत होने की दर आधुनिक युद्ध के मॉडल में रेखीय है जबकि क्षेत्रीय युद्ध की स्थिति में यह दर नॉन लिनियर है। इन चित्रों तथा संबंध (7) तथा (8) से यह भी ज्ञात होता है कि क्षेत्रीय युद्ध में किसी सैन्य बल का आरंभिक सामर्थ्य का प्रभाव उस सैन्य बल की क्षति को प्रभावित नहीं करता है, क्योंकि सैन्य बल का केन्द्रीकरण जहां एक और शत्रु सेना के क्षति की दर को बढ़ाता है, वहीं दूसरी ओर शत्रु को भी बढ़े हुए क्षेत्र में लक्ष्य साधने में आसानी होती है।



चित्र 3. क्षेत्रीय युद्ध में लाल और नीले सैन्य बल की अनुपातिक सामर्थ्य का ग्राफ।

निष्कर्ष

प्रस्तुत पत्र में हमने युद्ध के तीन प्रारूपों, प्राचीन युद्ध, आधुनिक युद्ध तथा क्षेत्रीय युद्ध के मैथमेटिकल मॉडल्स का विश्लेषण किया। हमने पाया कि अनुप्रयुक्त विज्ञान के विकास के साथ-साथ युद्ध के मॉडल की विश्वसनीयता भी बढ़ी है, जहां प्राचीन युद्ध का गणितीय मॉडल सैन्य केन्द्रीकरण के प्रभाव को दिखाने में असमर्थ था, वहीं क्षेत्रीय युद्ध के मॉडल में सैन्य सान्द्रता के सकारात्मक एवं नकारात्मक दोनों ही प्रभाव दिखते हैं। चित्र (1) – (3) की मदद से हमने समता की शर्त, हताहत विनिमय अनुपात का प्रभाव, सैन्य सान्द्रता के फल को दिखाने की चेष्टा की है। लांचेस्टर के मॉडल की सीमाओं के कारण, वर्तमान में युद्ध के कई मॉडल उदाहरणतया ए डी एम, एस एफ एस, क्यू जे एम ए आदि प्रयोग किए जाते हैं, जिनमें भू-भाग, प्रशिक्षण, गतिविधि, एयर सपोर्ट, संवेदक, परिस्थिति इत्यादि कारक भी महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह करते हैं। यद्यपि लांचेस्टर के मॉडल की कई सीमाएं हैं, जैसे कि शत्रु की पूर्ण जानकारी, क्रमबद्ध वध, तथा भू-भाग, प्रशिक्षण आदि का मॉडल में प्रयोग ना होना, बावजूद इसके लांचेस्टर के मॉडल ने युद्ध भौतिकी के वैज्ञानिकों को बहुत प्रभावित किया और युद्ध विज्ञान के विकास को क्षेत्र प्रशस्त किया।

Conclusion

In this paper we have analyzed mathematical models of three forms of war i.e. ancient warfare, modern warfare and area warfare. We found that with the use of applied physics the reliability of war model also increased, where the mathematical model of ancient war is unable to show the effects of centralization of force, where in model of area war, positive and negative effects of concentration of force can be seen. The effect of military capability, the effect of the casualty exchange ratio and force concentration has been illustrated. Due to limitations of Lanchester model, different model of warfare is being used e.g. ADM, SFS, QJMA etc. In these models terrain, training, mobilization, air support, sensor, circumstance etc. factors play significant role. Although there are many limitations in Lanchester model such as complete knowledge of the enemy, systematic attrition, and terrain, training are not considered in model, even though the Lanchester model impressed scientists with physics of war and paved the progress of war science's field.

सन्दर्भ

1. एपस्टीन जे एम, ऑन द मैथमेटिकल मोडेलिंग ऑफ आर्म रेस अँड रेवोलूशन, लैक्चर इन कॉम्प्लेक्स सिस्टम, पेज 425–436, एडिशन-वसले, न्यूयॉर्क, 1993
2. एपस्टीन जे एम, द एडीएम मॉडल ऑफ कोमबेट, लैक्चर इन कॉम्प्लेक्स सिस्टम, पेज 437–459, एडिशन-वसले, न्यूयॉर्क, 1993
3. डीचमन एस जे, ए लांचेस्टर मॉडल ऑफ गुरिल्ला वारफेयर, आईडीएसए, पेज 818दृ827, 1962.
4. जाइसवाल, एन के, मिलिटरी ऑपरेशन रिसर्च, क्लुवेर अकेदेमिक पब्लिशर, 1997.
5. टेलर, जे जी, लांचेस्टर मॉडल्स ऑफ वारफेयर, वॉल्यूम 1 एंड 2, ऑपरेशन रिसर्च सोसाइटी ऑफ अमेरिका, अलेक्जेंडर वर्जीनिया 1983.

भारतीय कृषि में सतरंगी क्रांति के नए आयाम New Dimensions of Crescent Revolution in Indian Agriculture

श्याम किशोर वर्मा

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, इंदौर, मध्य प्रदेश

सारांश

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ है। देश में खाद्यान्न की पूर्ति के लिए कृषि विकास को महत्व देना आवश्यक है और कृषि क्रांतियों को पूर्ण करने के लिए खेती में टिकाऊपन लाना आज की मांग है। कृषि समय की क्रिया और विज्ञान है। कृषि के विकास का इतिहास मानव सभ्यता के विकास से जुड़ा है अतः कृषि को सभी सभ्यताओं की जननी कहा जाता है। भारतीय कृषि में सतरंगी क्रांति के नए आयाम के रूप में कृषि में नीम का महत्व वर्मी कम्पोस्ट, मशरूम की खेती, कृषि वानिकी, कृषि जैव प्रौद्योगिकी, अनुवांशिक इंजीनियरिंग आदि को वैज्ञानिक अनुसंधान के साथ प्रयोगशाला से खेत तक नवीन तकनीकों, प्रौद्योगिकी को पहुँचाना आज की प्राथमिक आवश्यकता है।

Abstract

Agriculture is the backbone of Indian economy. In country, for increasing and fulfilling the requirement of food, it is necessary to develop Indian agriculture. And to make the Crescent revolution a successful initiative, it is important to bring durability in farming. Agriculture is a science of timing process. The history of agriculture development is connected with human civilization development from the ancient time, that's why agriculture is also known as mother of all the civilizations. In Indian agriculture, Crescent Revolution's new dimensions as in Azadirachta indica's importance, Varma compost, Biology, industrial and mushroom etc, such ingredient's research are must prior compulsory with scientific detection.

प्रस्तावना

भारतीय अर्थव्यवस्था कृषि पर निर्भर है। देश में खाद्यान्न की पूर्ति हेतु कृषि विकास पर ध्यान देना अतिआवश्यक है जिसके लिए विभिन्न कृषि क्रांतियों के आह्वानों को पूर्ण करने हेतु खेती में सुधार करने की जरूरत है। इसके लिए टिकाऊ खेती, नीम का महत्व, वर्मी कम्पोस्ट, मशरूम की खेती, कृषि वानिकी, कृषि जैव प्रौद्योगिकी, आनुवंशिक इंजीनियरिंग जैसे कृषि के नए आयामों पर वैज्ञानिक अनुसंधान के साथ में उनकी जानकारी किसानों को समय-समय पर दी जानी चाहिए और इन तकनीकों को किसानों की खेत तक पहुँचाने की भी आवश्यकता है। तभी भारतीय कृषि में सतरंगी क्रांति आएगी।

भारत के प्रथम प्रधानमंत्री पं. जवाहरलाल नेहरू ने एक बार कहा था “हर चीज इंतजार कर सकती है लेकिन कृषि नहीं।” अतः कृषि को यों कहा जा सकता है कृषि समय की क्रिया है। यह

सच है कि कृषि के विकास का इतिहास मानव सभ्यता के विकास से जुड़ा हुआ है। अतः कृषि को सभी सभ्यताओं की जननी कहा गया है।

टिकाऊ खेती

बदलती परिस्थितियों में मानव की बढ़ती भोजन मांग की आपूर्ति हेतु सस्य क्रिया व कृषि प्रणाली को इस प्रकार व्यवस्थित करना, ताकि पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी का संतुलन बना रहे, बिगड़े नहीं। इसे टिकाऊ खेती कहते हैं।

खाद्य एवं कृषि संगठन की रिपोर्ट के अनुसार कृषि संसाधनों का सफलतम प्रबंध करना, ताकि नई-नई आवश्यकताओं की पूर्ति हो साथ ही पर्यावरण सुधरे अर्थात् गिरावट न आये और प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा हो सके। डॉ एम एस स्वामीनाथन ने कहा था कि बदलते पर्यावरण अर्थात् धरती के तापक्रम में वृद्धि, समुद्र के स्तर में बढ़ोत्तरी एवं ओज़ोन की परत में क्षति आदि नई उत्पन्न विषमताओं में कृषि को टिकाऊपन देने के साथ-साथ दुनिया की बढ़ती आबादी को अन्न खिलाने के लिए उत्पादकता के स्तर पर क्रमागत वृद्धि करना ही टिकाऊ खेती है।

हाल ही के दशकों में बहुत तेजी से सामाजिक, आर्थिक, राजनैतिक, तकनीकी एवं पर्यावरणीय बदलाव के साथ-साथ कृषि-परिस्थिति में भी बदलाव आया है। इस कारण बढ़ते हुए मानवीय भोजन, मकान आदि की पूर्ति के लिए भूमि, जल एवं पर्यावरण का अत्यधिक दोहन हुआ जिससे टिकाऊ कृषि की आवश्यकता महसूस हुई अर्थात् मानव की बदलती आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु, कृषि में लगने वाले साधनों का सफल व्यवस्थित उपयोग किया जाना, ताकि प्राकृतिक संसाधनों का ह्रास न हो पाये और पर्यावरण भी सुरक्षित रहे। इस प्रकार टिकाऊ खेती को तीन स्तरों में रखा जा सकता है –

1. जनसंख्या एवं खाद्यान्न उत्पादन
2. भूमि व जल पर्यावरण
3. लाभ व व्यय अनुपात

(1) **जनसंख्या एवं खाद्यान्न उत्पादन**—भारत की जनसंख्या—1911 में 25.24, 1951 में 36.11, 1991 में 84.39 व 1996 में 94.26 करोड़ तथा वर्ष 2001 की जनगणना में 102.7 करोड़ हो चुकी है, जो 1981-91 के मध्य 2.13: 1991-2000 तक 1.9 प्रतिशत वार्षिक वृद्धि में रही, जबकि खाद्यान्न उत्पादन 1951 में 52 मिलियन टन से बढ़कर 2003-04 में 213.5 मिलियन टन तक पहुँचा अर्थात् 2.1 प्रतिशत वार्षिक वृद्धि दर से। कहने का तात्पर्य है कि खाद्यान्न में यह वृद्धि दर जनसंख्या वृद्धि से अधिक रही है जो कि संतोषजनक है। अभी तो भोजन भरपेट मिल रहा है, लेकिन सन् 2025 या 2050 तक क्या यही वृद्धि खाद्यान्न से मिलती रहेगी। यह एक प्रश्नचिन्ह है। हमें अभी से खाद्यान्न में लगभग 2.5-3 प्रतिशत की वृद्धि कायम रखनी होगी। उल्लेखनीय है कि खरीफ 2002 में पूरा देश सूखे की चपेट में रहा जिससे लगभग 14 प्रतिशत उत्पादन (174.2 मिलियन) में गिरावट रही जो कि प्रगति के अच्छे संकेत नहीं है।

(2) **भूमि व जल पर्यावरण**—खेती में उर्वरकों, कीटनाशकों, शकनाशियों अर्थात् रसायनों के अत्यधिक प्रयोग से खेत की दशा निश्चय ही बिगड़ी है जिससे खेत के लाभदायक कीट, केंचुए, जीवाणु आदि नष्ट हुए हैं। साथ ही सूक्ष्म तत्वों की भारी कमी हुई है। अतः जीवांश खादों (जैव उर्वरक, गोबर की खाद कम्पोस्ट, खली, हरी खाद) के प्रयोग से इसे रोका जाए, उचित फसलचक्र अपनाए जाए एवं उर्वरकों का संतुलित उपयोग किया जाए, साथ ही सघन पद्धतियों के अपनाने से भूमिगत जल का भी अत्यधिक दोहन हुआ है और पर्यावरण भी बिगड़ा है। जंगलों का विनाश हुआ है। अतः प्राकृतिक दोहन कम कर इनका संरक्षण किया जाना चाहिए वर्तमान परिस्थिति में अत्यंत जरूरी हो गया है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

(3) **लाभ व व्यय अनुपात**—किसानों को चाहिए कि खेती में लाभ व व्यय का अनुपात संतुलित रखें। कम लागत में अधिक उत्पादन प्राप्त करने की तकनीक को अपनाना चाहिए ताकि लागत से अधिक लाभ मिल सके।

डॉ नॉरमन ई बोरलॉग ने कहा था—“टिकाऊपन कोई नारा नहीं है बल्कि यह एक भविष्य की अनिवार्य आवश्यकता है।” अतः खाद्यान्न उत्पादन, जनसंख्या, भूमि व जल पर्यावरण तथा लाभ व खर्च अनुपात में सामंजस्य जरूरी है ताकि भविष्य में मानव पेट भर सकेंगे।

टिकाऊ खेती में पर्यावरण, कृषि पारिस्थितिकी तथा कृषि संबंधी अनेक कारकों को ध्यान में रखना होगा। इस आधार पर तीन अग्रांकित कारक हैं—

1. **भू संबंधित** : मृदा-क्षरण (जल एवं वायु द्वारा) की रोकथाम।
2. **जल संसाधन** : उपलब्ध भूमिगत, नदी, नाले, वर्षा जल का सदुपयोग।
3. **ऊर्जा प्रबंधन** : वन, कोयला, तेल सौर ऊर्जा का संरक्षण।

21वीं सदी में टिकाऊ खेती हेतु सुझाव

1. फसल पद्धतियों के अपनाने के साथ कृषि व्यवसाय आधारित खेती अर्थात् फसल प्रणाली की सोच अपनानी होगी, जिसके फसल डेयरी, पशुपालन, बकरी पालन, मत्स्य, मुर्गी, बतख, कछुआ, तीतर, बटेर पालन, बागवानी, औषधि एवं सुगंध पौधे, फूल, फल, सब्जियाँ, मशरूम, रेशम आदि ताकि आमदनी बढ़े।
2. प्रमुख स्रोतों—ऊर्जा जल, भूमि एवं मानव शक्ति (श्रम) को सुव्यवस्थित ढंग से संगठित करना होगा।
3. परंपरागत खेती को छोड़कर नई तकनीक से खेती करनी होगी, कृषकों को शिक्षित करना होगा तथा खेती में शिक्षित युवा पीढ़ी को लाना होगा। आई टी के (किसान अनुभव) एवं आधुनिक खेती को समन्वित कर खेती की जाए।
4. कार्बनिक खेती, जैव उर्वरक, जैव प्रौद्योगिकी, आदि पर विशेष जोर दिया जाए।
5. समन्वित प्रबंधन, उर्वरक, कीट-व्याधि, खरपतवार, जल-प्रबंधन पर जोर दिया जाए।

जैविक खेती में नीम का महत्व

खेती में रासायनिक उर्वरकों एवं अन्य रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग ने हमें सोचने के लिए विवश कर दिया है। निश्चय ही ये रसायन पदार्थ स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है। यानि कृषि रसायनों का उपयोग ऐसे ही बढ़ता रहा तो अगली पीढ़ी तक भूमि के घटते उपजाऊपन की समस्या तो होगी ही साथ ही मानव जीवन भी असुरक्षित हो जाएगा। अतः अब जैविक खेती की आवश्यकता है जिसमें नीम के उत्पाद का, भूमि एवं फसलों में प्रयोग का, कीड़े-मकोड़ों को मारने की, निश्चय ही नीम के अनेक उपयोग हैं—जैसे अनाज, गेहूँ, चावल, दालों की सुरक्षा हेतु नीम के पत्तों का प्रयोग, परई, घुन, कीटों की रोकथाम कपड़ों को सुरक्षित रखने में नीम के पत्तों का प्रयोग, पत्तियों को पानी में डालकर नहाने से लाभ आदि, इन सबको देखते हुए देश में नीम के तेल का उत्पादन, सन् 2000 में 12000 टन तक पहुंचाना है, जिसके प्रमुख उत्पादक राज्य उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, उड़ीसा है।

नीम को कल्पतरु, नए युग का अवतार, अद्भुत जीवाणु, कीटाणुनाशक पेड़, राष्ट्रीय वृक्ष की संज्ञा एवं 21वीं सदी का पेड़ कहा जाता है। नीम के सभी 5 भाग पत्ती, फूल, फल, जड़ व तने की छाल औषधि महत्व के होते हैं।

खेती में नीम की महत्ता

1. नीम का उपयोग बायो पेस्टिसाइड्स, कीड़ों के प्रतिरोधी, एन्टीफीडेन्ट एवं ओबीसाईडल कीटनाशी के रूप में किया जा सकता है।
2. नीम के उत्पाद खेती में रसायनों के अंधाधुंध उपयोग का विकल्प है।
3. नीम की निवौली बीज में पाए जाने वाले आर्डीरेथिन का कीटनाशक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
4. खेती में जैविक खाद धान फसलों हेतु उपयोगी है।
5. मानव में त्वचा रोग, कैंसर, पीलिया, बुखार में लाभदायक एवं पर्यावरण के लिए उपयोगी है।
6. यूरिया के नुकसान को रोकने हेतु नीम पर्त यूरिया नीम रैली का प्रयोग आदि।

वर्मी कम्पोस्ट

वर्मी कम्पोस्ट को केंचुआ पालन भी कहा जाता है। गोबर, सूखे एवं हरे पत्ते, घास-फूस, धान का पुआल, मक्का, बाजरा की कड़वी खेतों के अवशेष बायोमास, डेयरी, कुक्कुट वेस्ट, नगर सीवरेज इत्यादि खाकर केंचुआ द्वारा प्राप्त मल से प्राप्त तैयार खाद वर्मी कम्पोस्ट कहलाती है। यह हर प्रकार के पेड़-पौधों, फलवृक्षों, सब्जियों, फसलों के लिये पूर्ण रूप से प्राकृतिक संपूर्ण व संतुलित आहार (पोषण खाद) है। इससे पर्यावरण प्रदूषण की भी समस्या कुछ हद तक सुलझ सकती है। केंचुए का मल तथा वर्मी-वाश भी उपयोगी है। वर्मी वाश में 7 गुना पानी मिलाकर फसलों में छिड़काव किया जाए और मूत्र से मिलाकर छिड़काव करने से 10 गुना ज्यादा प्रभावी होता है।

केंचुए की महत्ता

1. प्राकृतिक हलवाहा।
2. अरस्तु ने कहा था कि पृथ्वी की रीढ़ है केंचुआ।
3. नील घाटी की भूमिका उर्वर करने में केंचुआ को स्टेट सीक्रेट की संज्ञा दी गई।
4. चार्ल्स डार्विन ने कहा था कि भूमि की उर्वरता का पैमाना है केंचुआ
5. बगैर केंचुए के पृथ्वी की वनस्पति लुप्त हो सकती है।
6. केंचुआ किसानों का सच्चा मित्र है।

तैयार करने की विधि

फार्म व घरों के कूड़ा-करकट (मक्का या बाजरा के डंठल टूठ व सुखी पत्तियां) एवं खरपतवारों को एकत्रित करके किसी चबूतरे पर या गड्ढे में या 3' x 1' x 1' घन मीटर आकार की क्यारियों में पर्त लगाकर अंधेरे या छाए में डालकर जिसमें केंचुए के स्पॉन जो पैकेट के रूप में उपलब्ध होते हैं छोड़ दिए जाते हैं। ये वृद्धि करके इन अवयवों को खाकर मिट्टी के रूप में मल-उर्वरा मिट्टी बनाते हैं। ये लगभग डेढ़ माह के अंदर खाद बना देते हैं। उपर्युक्त आकार की क्यारी से उसे 5 क्विंटल वर्मी कम्पोस्ट प्राप्त हो जाएगी जिसमें नत्रजन, फोस्फोरस, पोटाश आदि अधिक मात्रा में मौजूद होते हैं। ऐसी तैयार खाद को खेतों में डालना अत्यधिक लाभकारी होता है। लाल रंग के केंचुए (एसीनिया फटीडा) अच्छी एवं शीघ्र खाद बनाते हैं जो एपीजैइक होते हैं। वर्मी कम्पोस्ट के संघटक है-1.2-1.6 प्रतिशत नत्रजन, 1.8 . 2.0 प्रतिशत फोस्फोरस, 0.5.0.75 प्रतिशत पोटाश आदि। अतः गोबर की खाद से कई गुना तत्वों में अधिक है।

लाभ

मृदा को लाभ

1. केंचुए के द्वारा भूमि की उर्वरता पी एच भौतिक दशा, जैविक पदार्थ, लाभदायक, जीवाणुओं में वृद्धि एवं सुधार होता है।
2. भूमि की जल सोखने की क्षमता, प्राप्त नमी के फिल्टरेशन दर में वृद्धि एवं भूमि की संरचना एवं एग्रेसशन में वृद्धि एवं भूमि की संरचना एवं एग्रेसशन में सुधार होती है।
3. केंचुए की मत से 2–30 टन प्रति एकड़ प्रति वर्ष जमाव का होना अर्थात् 10 वर्ष में 2" मिट्टी की परत ऐसे मल की परत जम जाएगा।
4. केंचुए के मल से भूमि में 4–5 प्रतिशत नत्रजन, 1–4 प्रतिशत सोडियम, 3 प्रतिशत मैग्नीशियम, 7.2 प्रतिशत सुलभ फोस्फोरस तथा सुलभ पोटैश बढ जाती है।
5. खरपतवारों की कमी
6. सिंचाई की बचत
7. फसलों में बीमारी व कीड़ों का कम लगना।

फसलों को लाभ

जहाँ केंचुए पाले गये वहाँ मटर, जई, घासों, सेब, बीन्स, गेहूँ में अच्छी औसत उत्पादन वृद्धि प्राप्त हुई है तथा फसल उत्पाद की भंडारण क्षमता व गुणवत्ता में सुधार हुआ है।

चेतावनी

वर्मी कम्पोस्ट से अच्छे परिणाम प्राप्त करने के लिये वर्मी कम्पोस्ट को पौधों में डालने के बाद पत्तों आदि से अवश्य ढँक दें (पलवार कर दें)। वर्मी कम्पोस्ट के साथ रसायन उर्वरक, कीटनाशी, फफूंदवाशी, खरपतवार नाशी का प्रयोग नहीं करें।

वर्मी कम्पोस्ट की मात्रा

भूमि में प्रथम वर्ष 5 टन प्रति हे. दूसरे वर्ष 2.5 टन एवं तीसरे वर्ष 1.25 टन प्रति हेक्टेयर वर्मी कम्पोस्ट डालें। गमलों में फूलों के लिये 150–300 ग्राम प्रति गमला/पौधा डालें।

मशरूम की खेती—बिना मिट्टी की खेती

मशरूम एक फूफंद है जो अति स्वादिष्ट एवं पौष्टिक भोज्य होने के कारण इसे सब्जी के रूप में भी प्रयोग किया जाता है और मुख्य रूप से बड़े-बड़े होटलों में ऊँचे दामों पर बिकता है। इसको बगैर मिट्टी/बालू के गेहूँ के भूसा, धान के पुआल पर उगाया जा सकता है। इसके लिए उचित ताप 22–30° से.ग्रे. के मध्य होना चाहिए। इसे शाकाहारी मीट भी कहा जाता है, क्योंकि इसमें कार्बोहाइड्रेट एवं चर्बी की मात्रा कम होती है। मशरूम से कैंचप, करी व्यंजन तैयार किये जाते हैं। मशरूम की किस्में

1. बटन मशरूम
 2. पैडी स्ट्रॉ मशरूम
 3. ढींगरी मशरूम
- (1) **बटन मशरूम** — इसे 15–25° से.ग्रे तापक्रम एवं 85–90 प्रतिशत आर्द्रता पर। शरद ऋतु में गेहूँ/धान के भूसा/पुआल पर उगाया जाता है।
- (2) **पैडी स्ट्रॉ मशरूम**—ग्रीष्म ऋतु में धान के पुआल पर 30–35° ताप एवं 80 प्रतिशत आर्द्रता पर उगाया जा सकता है। यह स्वादिष्ट होता है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

- (3) **ढींगरी मशरूम**—शरद ःतु में 20–30°C पर 80–90 प्रतिशत आर्द्रता पर पुआल पर उगाया जा सकता है।
- (1) **बटन मशरूम**—इसकी खेती के लिए कम्पोस्ट की तैयारी कम्पोस्ट भरना और ताप से जीवाणुओं को निष्क्रिय करना, कवक जाल (स्पॉन) की क्यारियों की बुवाई, कम्पोस्ट को मिट्टी की तह से ढँकना, चुनना (तुड़ाई) एवं क्यारियों की देखभाल प्रमुख है।
कम्पोस्ट के लिये आवश्यक सामग्री –
1. गेहूँ का भूसा—300 किग्रा
 2. गेहूँ की चोकर 25 किग्रा
 3. अमोनियम सल्फेट—9 किग्रा
 4. सुपर फास्फेट 1 किग्रा
 5. यूरिया—4 किग्रा
 6. म्पूरेट ऑफ पोटाश—3 किग्रा
 7. जिप्सम 30 किग्रा
 8. लकड़ी का बुरादा—आवश्यकतानुसार
 9. जिंक सल्फेट—10 ग्राम
 10. बी.एच.सी.—1 किग्रा तथा
 11. मैलोथयान—200 मिली
 12. इस कम्पोस्ट को पानी में डालकर 3–4 दिन तर कर लेते हैं।
- इस प्रकार एक टन तैयार हुई कम्पोस्ट (शुल्क पदार्थ के आधार पर) से 60–80 ट्रे. (1 मी. x 50 सेमी. x 15 सेमी.) भरी जा सकती है। 250 से.ग्रे. ताप पर कवक जाल (स्पान) लकड़ी ट्रे में बोया जाता है। आम तौर पर 20 दिनों में मशरूम सब्जी में प्रयोग करने योग्य हो जाता है। इसकी लागत 7 रुपये प्रति किलोग्राम आती है और 25–30 रुपये प्रतिकिलो की दर से बेचा जा सकता है।
- (2) **पैडी स्ट्रॉ मशरूम**—इसे छायेदार जगह में छप्पर के लिये अथवा लकड़ी के तख्तों से बनाए गए चबूतरे पर उगाया जा सकता है और शेष विधि बटन मशरूम की तरह ही है।
- (3) **ढींगरी मशरूम**—इसे सितंबर से मार्च तक उगाया जाता है 15–20 दिन में ये मशरूम सब्जी योग्य हो जाता है।

कृषि—वानिकी

फसल उत्पादन के साथ—साथ पेड़—पौधों को भी उगाना, ताकि उच्च उत्पादन के साथ—साथ इंधन के लिए लकड़ी, हरा चारा, जीवांश खाद फलों की प्राप्ति आदि का लाभ मिल सके, कृषि वानिकी में आता है जैसे—पॉपूलर पेड़ों के बीच गेहूँ की फसल, फल उद्यानों के बीच अन्नानास और कॉफी आदि फसल पद्धति।

कृषि वानिकी की परिभाषा

ऐसी भूमि उपयोग प्रणाली एवं प्रौद्योगिकी, जिसमें लाभदायक वृक्षों के साथ—साथ विभिन्न ःतुओं की फसलें (धान्य, तिलहन, दलहन, रेशे, चारे आदि साथ में उगाई जाए)। ऐसी कृषि पद्धति में सभी फसल प्रबंध (सिंचाई, उर्वरक, खरपतवार एवं कीट व्याधि नियंत्रण) एक साथ किये जा सकते हैं। अलग—अलग से कुछ नहीं करना पड़ता है और उत्पाद के रूप में इंधन की लकड़ी हरा चारा, छाया, आदि भी उपलब्ध हो जाते हैं तथा जोखिम घट जाता है और भूमि की उपयोगिता बढ़ जाती है।

कृषि वानिकी के लाभ

1. अन्न के साथ-साथ पशुओं के लिए हरा चारा, दाना, इंधन, रेशा, फल, उर्वरक आदि सभी आवश्यक वस्तुएँ आसानी से मिल जाती हैं, जैसे गेहूँ, आलू, सरसों फसल की वृद्धि के समय पॉपूलर के पड़ों में पतझड़ हो जाता है जिनकी छाया गेहूँ, सरसों पर नहीं पड़ती है। यही सबसे बड़ा लाभ है।
2. मृदा-क्षरण चाहे अधिक वर्षा जल से हो अथवा मरुभूमि में वायु द्वारा वह इस पद्धति से कम हो जाता है।
3. फार्म मजदूर के लिए वर्ष भर रोजगार मिलता रहता है।
4. पर्यावरण सुधारा जा सकता है।
5. पेड़ों से गिरी पत्तियाँ भूमि में जीवांश पदार्थ बढ़ाकर खाद का कार्य करती हैं तथा कार्बन नत्रजन अनुपात संतुलित रहता है।
6. मृदा तापमान को नियंत्रित कर लाभदायक जीवाणु एवं वनस्पति को सुरक्षा प्रदान होती है।
7. अतिरिक्त आमदनी से कृषकों की आर्थिक स्थिति सुधर जाती है।

कृषि वानिकी के उद्देश्य

1. कृषि का प्रभावी उपयोग करके अधिक से अधिक उत्पादन लेना।
2. बेकार/बंजर भूमि का वैकल्पिक उपयोग कर पोषक तत्वों के जमाव से भूमि सुधार करना।
3. बेरोजगारों एवं कृषि श्रमिकों के रोजगार को आधार प्रदान करना।
4. पर्यावरण पारिस्थितिकी जलवायु को सुव्यवस्थित कर सुधार करना।

कृषि वानिकी के स्वरूप

1. एग्री सिल्वी कल्चर (फसलें, इंधन के पेड़) जैसे आलू-पॉपूलर
2. एग्रो हार्टीकल्चर (फसलें, फलवृक्ष) जैसे मसूर-आंवला।
3. एग्रो सिल्वी पास्तुरल (फसलें, पेड़, चरागाह, पशु)
4. एग्रो हार्टीकल्चर सिल्वी कल्चर (फसलें, फल, इंधन, पेड़)
5. सिल्वी पास्तुरल (पेड़, चरागाह, पशु) प्रणाली

कृषि वानिकी क्षेत्र में उपलब्धियाँ

राजस्थान गुजरात एवं म.प्र. के सूखे क्षेत्र में बाजरा, मूंग, मोठ, ज्वार, मूंगफली, आदि फसलों के साथ कृषि वानिकी के रूप में खेजरी (प्रोसोपिस साटनेरीया) सबसे उपयुक्त सिद्ध हुई है। इसके अलावा इजराइली बबूल (अकेतिया टारेलिस) भी लाभदायक है।

अर्धशुष्क क्षेत्र

उत्तर प्रदेश का आगरा, मण्डल, राजस्थान, मध्य प्रदेश, गुजरात हेतु बेर, आंवला, बेल, अनार, फल वृक्ष अच्छे सिद्ध हुए हैं जिनमें बाजरा, ज्वार के साथ उगाया जा सकता है।

1. राष्ट्रीय कृषि वानिकी अनुसंधान केन्द्र झांसी (उत्तर प्रदेश) पर सुबबूल, केजूराना, बेर, अनार नींबू, अमरूद, आदि के पेड़ ज्वार, मूंगफली, गेहूँ, अरहर, के साथ उपयोगी मिले। सुबबूल से इंधन, फली एवं पशुचारा मिल जाता है।
2. हरियाणा में करनाल क्षेत्र की बंजर क्षारिय (सोडिक) भूमियों के लिए प्रोरोपिस पलोरा-करनाल घास अथवा ढेंचे से भूमि सुधार एवं नाइट्रोजन स्थिरीकरण में मदद मिलती है।
3. दक्षिण भारत के अकेशिया, बबूल, पेरुजीनिया एवं प्रोसोपिस वृक्षों, झाड़ियों के साथ अरण्डी, ज्वार, तथा बेर की कतारों के मध्य कुल्थी लोबिया वरदान सिद्ध हुई है और उपज बढ़ी है।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

4. उल्लेखनीय है कि राजस्थान के सूखे एवं मरुक्षेत्रों में भूमि कटाव, बालू के उड़ जाने आदि से काफी नुकसान प्रतिवर्ष होता रहा है और कृषि वानिकी द्वारा इसमें मदद मिली और ध्यान रहे कि वृक्ष लगाने से वृक्ष की ऊँचाई के 20 गुने ऊपर (ऊँचाई) तक की हवाओं का रुख बदल जाता है तथा कृषि वानिकी में ली गई बाजरा, मूंगफली, अरहर की उपज में 50 से 75 प्रतिशत तक बढ़ोत्तरी होती है। ऐसा केन्द्रीय मरुक्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान पर देखा गया है।
5. उड़ीसा एवं पश्चिम बंगाल में धान आसूलाई बबूल कृषि वानिकी पद्धति से धान की उपज में 10 किंवाटल/हे. की वृद्धि देखी गई।
6. परभणी (महाराष्ट्र) में बेर (10x5m RxP) के लाल अरहर की कृषि वानिकी पद्धति अच्छी सिद्ध हुई है।

कृषि वानिकी की संभवनाएँ एवं भविष्य

खेती को टिकाऊ बनाने में कृषि वानिकी अहम् भूमिका निभा सकती है। जैसा कि अभी हाल के कुछ वर्षों से हुए अनुसंधानों से विदित हुआ है कि सघन पद्धतियों व उचित फसल चक्र न अपनाने से और अंधाधुंध रसायनों के छिड़काव से एवं उर्वरकों के अकेले उपयोग से होने वाले भूक्षरण आदि से भूमि की उर्वरता घटी है। इस अवस्था में पोषक तत्वों का प्रभाव फसल उत्पादन में कम पड़ा है तथा उपज में स्थिरता आई है। अतः ऐसी परिस्थितियों में कृषि वानिकी ही एक अच्छा विकल्प है। विशेषकर उत्पादन बढ़ाने एवं पर्यावरण संतुलन में। इसलिए निश्चित तौर से कहा जा सकता है कि कृषि वानिकी अपनाने की अत्यंत आवश्यकता तो है ही साथ में भविष्य में इसकी अच्छी संभावनाएँ भी नजर आती हैं।

कृषि जैव प्रौद्योगिकी एवं आनुवंशिक इंजिनियरिंग

अंतर्राष्ट्रीय आनुवंशिक इंजिनियरिंग एवं जैव प्रौद्योगिकी केन्द्र, नई दिल्ली (उप कार्यालय) तथा डिएस्ट्रा इटली (मुख्यालय) में है। भारत में इस विषय पर लगभग 10 वर्षों से अनुसंधान कार्य चल रहा है, जिसमें मानव एवं पादप ऊतक संवर्द्धन, कीट प्रतिरोधी पादप किस्मों का विकास, पादप कीटों रोगों एवं खरपतवारों का जैविक नियंत्रण, जैव उर्वरक, औषधीय एवं सुगंधित पादपों के विकास, सेरि-जैव-प्रौद्योगिकी (रेशम कीट) जैव विविधता संरक्षण तथा पर्यावरण, जल कृषि और सामुद्रिक जैव प्रौद्योगिकी आदि आते हैं।

देश में आनुवंशिक इंजिनियरिंग के क्षेत्र में भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर, मदुरै कामराज विश्वविद्यालय मदुरै, बोस संस्थान कलकत्ता, जवाहरलाल नेहरू, विश्वविद्यालय नई दिल्ली तथा कृषि जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में निम्नलिखित प्रमुख उपलब्धियाँ मिली हैं जिसमें भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूर, राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली, टाटा ऊर्जा अनुसंधान संस्थान एवं राज्य कृषि विश्वविद्यालयों विशेषकर असम कृषि विश्वविद्यालय जोरहट एवं केरल कृषि विश्व विद्यालय, तृशूर, केरल का योगदान रहा है।

- कपास के बॉलवर्म के प्रतिरोध हेतु ट्रांसजेनैटिक कपास की प्रजातियों का विकास हुआ है, जिसमें बैसिलस थूरिन्जिएन्सिस, जो एक सामान्य मृदा बैक्टीरियम है, जिसे सर्वप्रथम जर्मनी के भुरिजिया क्षेत्र में पृथक किया गया था के ट्रॉक्सिन पोली पेप्टाइडों का पता लगाकर कीट प्रतिरोधक किस्में विकसित की गई हैं। अतः बैक्टीरिया से प्राप्त जीन को आनुवंशिक इंजीनियरिंग द्वारा प्रविष्ट कराया गया है जो एक बड़ी सफलता है।
- तंबाकू में कीट प्रतिरोधी ट्रांसजेनैटिक पादपों का विकास किया गया है जिसमें बैसिलस थूरिन्जिएन्सिस ट्रॉक्सिन का जीन है।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

- सरसों के लिये संकर बीजों के उत्पादन कन्स्ट्रक्ट युक्त ब्रेसिकां जुसिया वरुणा के रूपांतरण के लिए बाटनेस तथा बारस्तर जीनों का प्रयोग करके आप्विक पद्धतियों का विकास किया गया है।
- केले में फल पक्वण हेतु ए सी सी जीन के क्लोन को विकसित किया गया। अतः वर्धित पौष्टिक गुणवत्ता के लिए बीजों का भण्डारण, पादप रोगजनक के लिए पी ए एल और सिंगल पराक्रमण हेतु प्रोटीन काइनेस आदि परजीवी आलू, तंबाकू तथा ए एम ए-1 जीन-युक्त चावल पादप तैयार किये गये।
- आम, केसर, काला जीरा, नीबू वर्गीय फसल, कॉफी, मशरूम आदि में भी जैव प्रौद्योगिकी पर कार्य चल रहा है।
- कीट प्रतिरोधी परजीवी सरसों के लाइनों के विकसित करने के लिये संश्लिष्ट क्राई 1 एबी एस जीन को एगो बैक्टीरियम ट्यूमेफेसिल्स में संचारित किया गया और केनामाइसिन के चयन से परजीवी पातगोभी पादप प्राप्त हुए हैं।
- पादप कीटों, रोगों एवं खरपतवारों के जैविक नियंत्रण में अभूतपूर्व सफलता मिली है। जैसे जैव कीट नाशी प्रौद्योगिकी के व्यापारीकरण हेतु ट्राइकोग्रामा, ट्राइकाडेर्मा, बोवेरिया बेसियाना, वर्टिवर्टि सिलियम लेकास आदि जैविक अभिकर्मकों का विकास कर लिया है और सफल क्षेत्र प्रदर्शन परीक्षणों के बाद विभिन्न राज्यों में इनके प्रयोग की सिफारिश की गई है।

निष्कर्ष

भारत में कृषि की विभिन्न क्रांतियों को सफल बनाने में वैज्ञानिक अनुसंधान में आज टिकाऊ खेती प्रमुख स्थान रखती है। कृषि की विभिन्न विधायें, कृषि जैव प्रौद्योगिकी और अनुवांशिकी इंजीनियरिंग में वैज्ञानिक अनुसंधान की शुरुआत हो चुकी है और आज इस अनुसंधान के सकारात्मक परिणाम देखने को मिल रहे हैं। रासायनिक उर्वरकों के विकल्प के रूप में आज वर्मी कम्पोस्ट का लोक व्यापीकरण हो रहा है जिससे भूमि की सेहत भी बनी रहेगी क्योंकि केचुआ को प्राकृतिक हलवाहा कहा जाता है जिसे ध्यान रखकर खाद का विकल्प बनाना उचित होगा। भूमि जल के पर्यावरण को रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग से बचाने की जरूरत है। जैविक खेती में नीम का महत्व को समझना आवश्यक है। आज कृषि योग्य भूमि की कमी को देखते हुए मशरूम बिना भूमि पर खेती करने का विकल्प है। हमारे देश में कृषि वानिकी की संभावनाएं अधिक हैं जिन्हें बढ़ाना होगा। भारत में कृषि विकास की प्रचुर संभावनाएं विद्यमान हैं।

Conclusion

In India, making various revolutions, - a successful initiative, in scientific detections, there is been a important and vital role of durable farming. Several key factors of aagriculture are started getting detectionised, researched and also they are receiving the excellent results as well. In form of chemical, varma compost is getting utilized in present times, by which good health, of farming - land will also be maintained. It is necessary to save the farming land water, from use of chemicals very blindly.

In Biological Farming, it is necessary to understand the importance of Azadirachta indica. In present time, growing mushroom, is one of the good option where there is a lack of farming land. Still there are allot of opportunities remaining in the field of agriculture, which are used to be increased yet.

संदर्भ

1. डॉ सुल्तान अहमद ईस्माइल, एस आई आर एस बी बी चेन्नई वर्मी कम्पोस्ट विधि के अनुसार।
2. स्नोव्य मशरुम लैब एण्ड ट्रेनिंग सेंटर, 3 गांधी आश्रम नरेला, दिल्ली।
3. नैफेड वर्मी कम्पोस्ट विधि।
4. राष्ट्रीय खुम्बी अनुसंधान और प्रशिक्षण केन्द्र सोलन (हिमाचल प्रदेश) की विधियों का अध्ययन।
5. केन्द्रीय मरुक्षेत्र अनुसंधान संस्थान जोधपुर की अध्ययन रिपोर्ट।
6. कृषि वानिकी अनुसंधान केन्द्र झांसी की अध्ययन प्रतिवेदन।
7. अंतर्राष्ट्रीय आनुवांशिकी इंजीनियरिंग एवं जैव प्रौद्योगिकी केन्द्र, नई दिल्ली (उप कार्यालय) का अनुसंधान।

लिथियम सोप ग्रीज की मिश्रण/काम्प्लेक्सिंग करने का नया दृष्टिकोण (अप्रोच) Complexing of Lithium Soap Greases—A New Approach

भगवत सिंह नगरकोटी
तुर्भे, नवी मुम्बई, महाराष्ट्र

सारांश

परंपरागत (कन्वेन्शनल) लिथियम सोप पर आधारित ग्रीज, 12. हाइड्रोक्सी स्टैरिक एसिड या हाइड्रोजेनरटेड कैस्टर आयल का लिथियम हाईड्रोक्साइड के जलीय विलयन के साथ लुब्रीकेटिंग ऑयल के मिश्रण में 200 डिग्री सेंटीग्रेड पर पकाकर बनाये जाते हैं। इस तापक्रम पर जब सोप बन जाता है तो इसका निर्जलीकरण करके इस सोप को और अधिक लुब्रीकेटिंग ऑयल धीरे-धीरे डालकर ठंडा किया जाता है। ठंडा करते करते जब इस मिश्रण का ताप 80 डिग्री सेंटीग्रेड के नीचे आ जाता है तो इसमें अन्य महत्वपूर्ण अवयव जैसे आक्सीकरण निरोधक, जंग निरोधक व उच्च दाब के लिए आवश्यक रसायनों को मिलाया जाता है तथा इसके पश्चात इसके मिलर से मिलिंग किया जाता है ताकि इसमें सभी पदार्थ अच्छी तरह मिक्स हो जायें और समान हो जायें। इसके बाद इस उत्पाद को आवश्यकता अनुसार परिक्षण किया जाता है इस प्रकार लुब्रीकेटिंग ग्रीज तैयार हो जाता है। हॉलाकि इस प्रकार बनाये गये लिथियम धातु पर आधारित ग्रीजों के गुण सामान्य प्रयोजनों में प्रयुक्त करने के लिए संतोषजनक गुण होते हैं। जो इन प्रयाजनों के लिए आवश्यक भी हैं। परंतु इनकी कार्य करने की क्षमता अधिकतम तापक्रम 120 डिग्री सेल्सियस तक ही सीमित होती है, इनको उच्च दबाव व उच्च तापक्रम में प्रयुक्त नहीं किया जा सकता है। क्योंकि उच्च ताप व दबाव में ये ग्रीज पिघल जाती हैं इस प्रकार बैरिंग से बाहर निकल जाती है, जिसके फलस्वरूप वियरिंग का उचित लुब्रीकेशन नहीं हो पाता है। जिसे मशीनों के टुटने या बंद होने का खतरा रहता है और उत्पादन में काफी क्षति हो सकती है। इसलिए उच्च तापक्रम व दबाव पर लुब्रीकेटिंग ग्रीजों की कार्य करने की क्षमता/सीमा को बढ़ाने के लिए तथा उच्च निष्पादन क्षमता बढ़ाने के लिए इस साधारण/परंपरागत लिथियम सोप का मिश्रण/काम्प्लेक्सिंग करना अनिवार्य होता है। साधारणतया: लिथियम सोप ग्रीज का मिश्रण/काम्प्लेक्सिंग दो या दो से अधिक फ़ैटी एसिडों का सह-क्रिस्टलीकरण करके किया जाता है, यानि दो विभिन्न फ़ैटी एसिडों या विभिन्न कार्बनिक व अकार्बनिक एसिडों/इस्टर का लिथियम हाईड्रोक्साइड के साथ साबुनीकरण (सपोनिफिकेशन) किया जाता है। इस प्रक्रिया में अनेक अवयवों का जोड़ा/मिलान होता है इसके पश्चात साधारण ग्रीज बनाने की प्रचलित विधि को अपनाया जाता है और फिर ग्रीज तैयार की जाती है। लेकिन काम्प्लेक्सिंग करने के लिए इन विभिन्न अवयवों को क्रमानुसार डालना पड़ता है। तथा बहुत सावधानी की आवश्यकता होती है, क्योंकि अवयवों को मिलाने के क्रम में परिवर्तन या अवयवों को डालने में भूल के कारण उत्पाद के न बनने या फेल होने का खतरा रहता है इसके अलावा विभिन्न कच्चे पदार्थों की भी वस्तु सूची (इन्वेन्ट्री) कायम रखती पड़ती है। इन सब कठिनाईयों को ध्यान में रखते हुए हमने लिथियम धातु पर आधारित ग्रीज का काम्प्लेक्सिंग करने का नया दृष्टिकोण/प्रक्रिया का आविष्कार किया जा सकता है। तथा इससे विभिन्न कच्चे पदार्थों की वस्तुसूची में भी कमी की जा सकती है। इसके अलावा उत्पादन को बनाने

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

में 40% तक समय को बचाया जा सकता है तथा काफी ऊर्जा की बचत की जा सकती है। इस विधि से काम्प्लेक्स लिथियम सोप ग्रीज बनाने के लिए हमने पहले एक मल्टीफंक्शनल अडिटिव पैकेज अलग से तैयार किया। जिसमें एक रसायन जेड डी डी पी और ट्राई-ब्यूटाईल बोरेट ईस्टर का मिश्रण बनाया तथा अन्य अवयव मिलाये। इस प्रक्रिया में लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज बनाने के लिए परंपरागत तरीके से पहले साधारण लिथियम सोप पर आधारित ग्रीज बनाई और आवश्यक मात्रा में लुब्रीकेटिंग ऑयल धीरे-धीरे डाल कर ग्रीज के ताप को 80 डिग्री सेलीसियस नीचे ले आते हैं। इसके पश्चात इस बेस ग्रीज में अलग से बनाया हुआ मल्टीफंक्शनल अडिटिव डाल दिया जाता है। इसकी मात्रा कुल ग्रीज की मात्रा का लगभग 4 प्रतिशत डाला जाता है और इस मिश्रण को प्रचलित ढंग से मिक्स व मिलर में मिक्स किया जाता है और घुली हुई हवा को निकाल दिया जाता है। इस प्रकार यह लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज तैयार हो जाती है। इस विधि से बनायी गई लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के गुणों को परंपरागत तरीके से बनाई गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के गुणों के साथ तुलनात्मक तरीके से टेस्ट/परीक्षण किया गया। परीक्षण के बाद यह पाया गया कि इस नयी विधि से बनायी गए काम्प्लेक्स लुब्रीकेटिंग ग्रीज के गुण परंपरागत तरीके से बनायी गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के कई गुण समान थे तथा कुछ गुण अच्छे थे। इसके साथ-साथ इस विधि से लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज बनाने में परंपरागत तरीके से लिथियम काम्प्लेक्स लुब्रीकेटिंग ग्रीज बनाने के मुकाबले लगभग 40 प्रतिशत तक कम समय लगता है। इसके साथ-साथ काफी ऊर्जा की भी बचत होती है, क्योंकि ग्रीज बनाने में 40 प्रतिशत समय कम लगता है। इसके अलावा लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज बनाने के लिए कच्चे पदार्थों की वस्तुसूची (इन्वेन्ट्री) को कम किया जा सकता है। तथा एक ही जाति के ग्रीज होने के हिसाब से ग्रीस निर्माण में परिमेयकरण (रेशनलिजेशन) किया जा सकता है जिससे विभिन्न धातु के सोप में अनुकूलता; कम्पैटिबिलिटी) की समस्या नहीं होगी।

Abstract

Manufacturing of lithium complex greases require skilful attention. Process parameters and sequence of additions of ingredients need to be followed carefully. Globally, Lithium complex grease is prepared by co-crystallization of two or more mono or dicarboxylic acids and or their esters with Lithium hydroxide. While manufacturing lithium Complex greases through such multi-components system requires extra time, close monitoring the process and inventory of various ingredients and resulting extra cost and occasional failure of product. To avoid undesired failure of grease, extra manufacturing steps & hidden energy loss and raw material inventory reduction, we attempted a simple method of complexing simple lithium based greases. In this study lithium based greases are prepared in conventional ways. A multifunctional additive system prepared separately, which contains self complexing agent, EP/AW additive, rust & corrosion inhibitor and antioxidant. This complete additive was added to simple lithium soap grease after getting desired NLGI consistency to enhance all desired properties of grease in addition to enhancement of working limit without increasing the extra cost of final grease. The developed grease properties were compared with conventional lithium complex grease fortified with rust & corrosion inhibitor, antioxidant and EP/antiwear additive. The structure stability of new grease were comparable or better than conventional complex grease as evidenced by extended working upto 3,00,000 stroke worked penetration, high temperature roll stability tests and series of EP load carrying tests. Various physico-chemical properties and performance details have been revealed in this study.

प्रस्तावना

स्वचालित वाहनों व अन्य उद्योगों जैसे स्टील उद्योग, सीमेंट उद्योग, खनन उद्योगों में मशीनों में लगे बैरिंगों का लुब्रीकेशन, लुब्रीकेटिंग ग्रीजों से किया जाता है। इनका लुब्रीकेशन अधिकतम लिथियम धातु पर आधारित ग्रीजों से किया जाता है। लेकिन आधुनिक विकास के युग में वाहनों की गति व वजन वहन करने की क्षमता में काफी वृद्धि हो गयी है। इसलिए इनकी लुब्रीकेशन की आवश्यकता पूरी करने के लिए यानि तेज गति, उच्च ताप, दबाव व अधिक समय तक लुब्रीकेशन की सीमा बढ़ाने के लिए उच्च निष्पादन वाले लुब्रीकेशन ग्रीजों की आवश्यकता बढ़ गयी है। इसी प्रकार अन्य उद्योगों में भी इस प्रकार के उच्च निष्पादन वाले लुब्रीकेटिंग ग्रीजों की माँग भी बढ़ गयी है। हमारा यह अविष्कार उच्च ताप, दबाव व अधिक भार सहन करने वाले अच्छी मैकनिकल, शेयर स्टेबल तथा आक्सीकरण निरोधक वाली लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के निर्माण की व्याख्या को बताता है। हॉलाकि लिथियम कॉम्प्लेक्स ग्रीज के अलावा अन्य धातु के ग्रीज बाजार में उपलब्ध होते हैं, पर इनकी कीमत लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज से अधिक होती है और इनकी कुछ कमजोरियाँ भी होती हैं जिसकी वजह से इनका उपयोग हर जगह नहीं किया जा सकता है।

भारत तथा भारतीय उपमहाद्वीप में कुल ग्रीज का उत्पादन आज करीब 87,000 टन है। जबकि पूरे विश्व का कुल ग्रीज का उत्पादन लगभग 1081095 टन है। जो दुनिया के कुल उत्पादन का करीब 8 प्रतिशत है। भारत तथा भारतीय उपमहाद्वीप में लिथियम बेस ग्रीज का उत्पादन कुल ग्रीज के उत्पादन का करीब 90 प्रतिशत है। जबकि पूरे विश्व का लिथियम बेस ग्रीज का उत्पादन कुल ग्रीज के उत्पादन का करीब 75 प्रतिशत है। भारत में साधारण लिथियम बेस ग्रीज का उत्पादन लगभग 92 प्रतिशत होता है जबकि लिथियम काम्प्लेक्स का उत्पादन केवल 8 प्रतिशत तक ही होता है। यह मुख्यतया लिथियम काम्प्लेक्स बनाने की तकनीकी के अभाव और अधिक मूल्य की वजह से होता है लेकिन नई विधि से लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज बनाने से इसकी कीमत में कमी तथा बनाने में लगी ऊर्जा व समय को कम किया जा सकता है। इसके अलावा लुब्रीकेशन की आयु को अधिकतम सीमा तक बढ़ाया जा सकता है, जिससे प्रारंभ में लगी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज की कीमत को संतुलित किया जा सकता है। इसके अलावा लुब्रीकेटिंग ग्रीज की उच्च ताप व दबाव पर लुब्रीकेशन की आयु को अधिकतम सीमा तक बढ़ाने के लिए ग्रीज की यांत्रिक व अपरूपण (शेयर) की स्थिरता बहुत आवश्यक होती है जो काम्प्लेक्सशन से पुरी की जा सकती है।

प्रयोगात्मक ब्यौरा

सर्वप्रथम ग्रीज बनाने के पात्र में बेस ऑयल लिया जाता है फिर इसको 70.80 डिग्री सेंटीग्रेड तक गरम किया जाता है इसके पश्चात इसमें 12-हाईड्रोक्सी स्टेरिक एसिड डाला जाता है और इसको तेल में अच्छी तरह घुला दिया जाता है, जब पूरी तरह घुल जाता है तो इसमें लिथियम हाईड्रोक्साईड का जलीय घोल मिला दिया जाता है और फिर ढक्कन को बंद कर दिया जाता है और धीरे-धीरे इस प्रकार 140.150 तक लिथियम हाईड्रोक्साईड व 12. हाईड्रोक्सी स्टेरिक एसिड की अभिक्रिया पूरी हो जाती है और इसका साबुन (सोप) बन जाता है फिर इस ताप का करीब 200 डिग्री सेंटीग्रेड तक बढ़ाया जाता है और इस ताप पर इसको और आधा घंटे तक स्थिर रखा जाता है। इस प्रकार यह सोप अच्छी तरह पक जाता है। इस समय इस सोप में काफी पानी भाप के रूप में मौजूद रहती है। अब इस सोप को गरम में ही दुसरे बरतन में ट्रांसफर किया जाता है जो पहले से ही 150 डिग्री सेंटीग्रेड तक गरम रहता है। अब इस सोप को पुरी तरह से निर्जलीकरण किया जाता है। जब सब पानी निकल जाता है तो इसमें फिर धीरे-धीरे और ऑयल डाला जाता

है और यह सोप इस तेल को सोखता रहता है। जब ऑयल डालते-डालते इस का ताप 80 डिग्री सेंटीग्रेड से नीचे आ जाता है इसमें पहले से अलग से बनाया हुआ मल्टीफंक्शनल एडिटिव डाला जाता है जिसमें काम्पेक्सिग पदार्थ, जंग निरोधक, संक्षारक निरोधक, आक्सीकरण अवरोधक अवयव व परम दाब एडिटिव शामिल होते हैं। साधारण लिथियम ग्रीज में भी सभी अवयव डालने पड़ते हैं सिवाय काम्पेक्सिग अवयव के।

इसके साथ-साथ प्रचलित तरीके से भी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज बनायी ताकि दोनों विधियों से बनायी गयी काम्प्लेक्स ग्रीज के गुणों का तुलनात्मक ढंग से अध्ययन किया जा सके। इस काम्प्लेक्स ग्रीज में और भी रसायनिक तत्व डाले जाते हैं, जंग, संक्षारण तथा उच्च ताप व दबाव में रक्षा कर सकें। दोनों प्रकार से बनायी गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज को पुरे गुणों के लिए परिक्षण किया गया।

ग्रीज के गुण व व्याख्या

नयी विधि से बनायी गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज व प्रचलित विधि से बनाई गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के गुण आमने सामने तालिका क्रमांक 1 में दर्शाये गये हैं। परिक्षण से ज्ञात होता है कि नई विधि से बनाई गयी ग्रीज का ड्राप पाईट प्रचलित विधि से बनाई गये लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के बराबर है। दोनों ग्रीजों का 60 स्ट्रोक तथा एक लाख, दो लाख स्ट्रोक व 3 लाख स्ट्रोक पेन्ट्रेशन के अंतर से यह साबित होता है कि नये विधि से बनाये गये काम्प्लेक्स ग्रीज की बनावट स्थिरता, प्रचलित विधि से बनायी गयी ग्रीज की तुलना में जरा अच्छी है। दोनों ग्रीजों के उच्च ताप पर रोल स्थिरता के परिणाम यह बताते हैं कि नयी विधि से बनाये गये काम्प्लेक्स ग्रीज की यांत्रिक स्थिरता अच्छी है। दोनों ग्रीजों के ट्राइवोलाजिकल परिणाम यह बताते हैं कि नयी विधि से बनाये गये काम्प्लेक्स ग्रीज का वेयर स्कार डायमीटर कम है, जबकि लोड वियर इन्डैक्स, फोरबाल वैल्यू लोड तथा टिमकिन ओके लोड, प्रचलित विधि से बनायी गयी ग्रीज के मुकाबले अधिक है। इससे यह साबित होता है कि इस विधि से बनाये गये लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के गुण प्रचलित विधि से बनाई गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के गुणों से अच्छे हैं, तथा एडिटिव का अनुक्रिया (रिस्पांस) भी अच्छा है तभी इसकी संरचना अच्छी है। क्योंकि अगर ग्रीज की संरचना व यांत्रिक स्थिरता अच्छी नहीं होगी तो ग्रीज कार्य के दौरान ड्राप पाईट के ताप से पहले ही बैरिंग से बाहर आ जाती है। और बैरिंग आवाज करने लगती है। और फेल हो जाती है। अगर ग्रीज की संरचना स्थिरता व यांत्रिक स्थिरता अच्छी होगी तथा आक्सीकरण अवरोधक गुण अच्छा होगा तो ग्रीज तथा बैरिंग दोनों की लुब्रीकेशन आयु/सीमा अधिक होगी। इससे न केवल उत्पादकता बढ़ेगी बल्कि मशिनों की भी आयु बढ़ेगी इसके साथ-साथ पर्यावरण को भी दुषित होने से बचाया जा सकता है। क्योंकि कम समय तक ग्रीज चलने से बार-बार ग्रीज बदलनी पड़ती है और उसको पर्यावरण में फेंक दिया जाता है। क्योंकि ग्रीज को पुनः शोधन करना बहुत मुश्किल होता है और उसमें बहुत अधिक लागत भी आती है।

निष्कर्ष

दोनों विधियों से बनायी गई काम्प्लेक्स लुब्रीकेटिंग ग्रीज के ड्राप पाईट लगभग समान मिले। नयी विधि से बनाई गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज की स्ट्रैक्चर व मैकनिकल स्टैबिलिटी प्रचलित विधि से बनायी गये लिथियम काम्प्लेक्स की तुलना में कुछ अच्छी मिली। यह तथ्य उच्च ताप पर किए गए रोल स्टैबिलिटी परिक्षण से भी सत्यापित होती है। नयी विधि से बनायी लिथियम काम्प्लेक्स के फोर बाल ई पी टैस्ट तथा टिमकिन टैस्ट रिजल्ट (ट्राइवोलाजिकल अध्ययन) प्रचलित

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तालिका 1. नयी विधि से बनायी गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज व प्रचलित विधि से बनाई गयी लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के गुण

Characteristics	New Lithium Complex grease	Conventional Lithium Complex grease	Test Method
NLGI Grade	NLGI 2	NLGI 2	NLGI
Consistency, @ 25°C	280	276	ASTM D 217
Worked, 60 X	276	270	
Worked, 100, 000 X	298	294	
Worked, 200, 000 X	310	308	
Worked, 300, 000 X	326	327	
Drop Point, °C	284	288	ASTM D 566
Copper Corrosion @ 100 °C, 24 hrs	1 a	1a	ASTM D 4048
Heat Stability, @ 100°C, 30 hrs % loss	2.64	2.88	ASTM D 6184
Wheel Bearing test, Leakage by mass, gm Slump test	2.03 Pass	2.35 Pass	ASTM D 1263
Water washout @ 80°C, % loss wt.	4.66	4.98	ASTM D 1264
Roll Stability, % change @ ambient, after 16 hrs @ 82°C, after 48 hrs.	7 21	9 23	ASTM D 1831
Oxidation Stability, @ 100°C Drop in psi, @ 100 hrs. Drop in psi, @ 500 hrs.	5 18	5 21	ASTM D 942
Emcor Rust Test, rating	0,0	0,0	IP 220
EP Properties			
Load wear Index, kg	46	41	ASTM D 2596
Four ball weld Point, kg	315	250	ASTM D 2596
Four ball Wear scar dia, mm	0.44	0.48	ASTM D 2266
Timken OK load, lb	45	40	ASTM D 2509

विधि से बनाये गये लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज के समानता में या जरा अच्छे मिले। इससे यह प्रतीत होता है कि एडिटिव का ग्रीज पर अच्छा रेसपान्स था, जिस कारण ग्रीज की उच्च ताप पर अधिक भार व दबाव पर लुब्रीकेशन करने की क्षमता अधिक है।

इन परिणामों से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि नए विधि से बनाये गये लिथियम काम्प्लेक्स ग्रीज की लुब्रीकेशन क्षमता व सीमा प्रचलित विधि से बनायी गयी लिथियम काम्प्लेक्स के ही बराबर होगी या उससे कुछ अधिक ही होगी।

Conclusion

The drop points of both the greases are nearly equal. The complex grease prepared by new method of complexing has comparatively better structural and mechanical stability as evidenced by extended worked penetration test results. This fact is supported by elevated

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

temperature roll stability test. The series of four ball EP tests and Timken Ok load test reveal that the complex grease prepared through new way has similar and even better additive response and high load carrying capacity compared to complex grease prepared through conventional method. Based on these test results, it can be concluded that new complex grease will have comparatively longer service life.

संदर्भ

1. William J. Mertz, Investigating the Influence of New Complexing Agents in a Lithium Complex Grease Formulation, NLGI Spokesman, Vol. 66 No. 9, December 2002
2. Denis Smit & Sam Lane, High Performance Products from Invista/Es C12 Business, Tribology & Lubrication Technology, pages 36-39

क्षतिग्रस्त हृदय पेशी ऊतकों का पुनरुदभवन Regeneration of damage heart muscle tissue

ओ. पी. जांगिड़, गोविन्द गुप्ता, सुनीता गौतम, अम्बिका यादव,
निधि उडसरिया तथा जॉनी मिद्दा.

आई ए एस ई मान्य विश्वविद्यालय, सरदार शहर, राजस्थान

सारांश

वर्तमान में किये गए शोध परीक्षणों से ज्ञात हुआ है कि मेंढक की शिशु अवस्था टेडपोल के हृदय पेशी ऊतकों के क्षतिग्रस्त होने पर इनमें पुनरुदभवन की क्षमता पायी जाती है। प्रयोग में लाए गए टेडपोल के हृदय के निलय भाग के अंतिम सिरे का लगभग 20 प्रतिशत भाग को विच्छेदित किया गया और विटामिन ए द्वारा उपचारित किया। ऑपरेशन के 20 दिन पश्चात अधिकतर उपचारित जंतुओं के विच्छेदित निलय में सामान्य वृद्धि पायी गयी जबकि अनउपचारित कंट्रोल समूह के जंतुओं में निलय पुनरुदभवन की प्रतिशतता कम पायी गई। हृदय पेशी ऊतकों की पुनरुदभवन क्षमता का अध्ययन ट्रांसप्लांटेशन विधि एवं संवर्धन विधि द्वारा भी किया गया। दोनों विधियों के परीक्षणों में पाया गया कि विटामिन ए हृदय के क्षतिग्रस्त स्थान के ऊतकों में अविभेदीकरण प्रक्रिया को प्रेरित करता है जिसके परिणाम स्वरूप यथास्थिति, ट्रांसप्लांटेशन एवं संवर्धन परिस्थितियों में उपचारित जंतुओं में पुनरुदभवन की प्रतिशतता बढ़ जाती है। अतः विटामिन ए हृदय पेशी ऊतकों के पुनरुदभवन में एक उपयोगी रसायन के रूप में कार्य करता है।

Abstract

In present study it was found that frog tadpoles have potency to regenerate injured heart. The experiment was completed in three phases: in first phase a tip of heart ventricle (about 20%) was excised, in second phase excised cardiac piece was meshed and implanted into a pit made on tail and in third phase meshed cardiac piece was inoculated into culture medium. Operated animals/ meshed cardiac tissues were treated with vitamin A (15IU/ml). Vitamin A was found to accelerate the percentage of heart regeneration in all three modes of experiment.

प्रस्तावना

पुनरुदभवन एक जटिल प्रक्रिया होती है, जिसमें क्षतिग्रस्त ऊतक व अंग की संरचना एवं आकृति का पुनः निर्माण होता है। पुनरुदभवन के लिए भिन्न-भिन्न तकनिक अपनाई जाती हैं, कुछ में स्टेम कोशिकाओं के योगदान से क्षतिग्रस्त भाग का नव निर्माण होता है कुछ में पहले से उपस्थित अविभेदित कोशिकाएं नव निर्माण में भाग लेती हैं, और कुछ में विभेदित चोटग्रस्त ऊतकों द्वारा अपना स्वरूप खोकर नयी सरल अवस्था की कोशिकाओं में परिवर्तित हो जाती हैं और नव निर्माण में भाग लेती हैं, इस जटिल से सरल अवस्था में परिवर्तन को अविभेदीकरण कहते हैं जो पुनरुदभवन के होने के लिए एक अति महत्वपूर्ण आवश्यक अवस्था होती है।

हृदय पेशियों के बारे में यह धारणा रही है कि ये विभेदन कि अंतिम अवस्था में होती हैं और जन्म के पश्चात इनमें कोशिका चक्र नहीं होता। इनमें किसी भी तरह की चोट, इनके कार्य को

स्थायी तौर पर अवरोधित कर देती हैं (Towbin and Bowles 2002)। किन्तु यह धारणा सही नहीं पायी गयी। अनेक शोध कार्यों में यह प्रमाणित किया गया है कि हृदय कोशिकाओं में कोशिका विभाजन सम्भव है। जिसके फलस्वरूप कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि होती है जो क्षतिग्रस्त भाग के निर्माण में सहायक होती है। जॉपलिंग आदि (2010). ने अपने शोध कार्य में पाया कि जेबरा नामक मछली में हृदय के निलय भाग को काटने पर अविभेदीकरण प्रक्रिया द्वारा नयी कार्डियोमायोसाइट बनती है और निलय के कटे भाग के पुनरुदभवन में सहायक होती है और हृदय अपनी वास्तविक संरचना को प्राप्त करता है। (Poss et al 2007, 2010(Kikuchi et al 2011 a - b (Jopling et al 2010) यह देखा गया है कि हृदय पेशियों में पुनरुदभवन की दर मछलियों में सर्वाधिक, मेंढकों में मध्यम तथा स्तनियों में निम्न होती है। कुछ वैज्ञानिकों का मानना है कि पुनरुदभवन क्षमता घाव की किस्म/प्रकार पर भी निर्भर करती है। पुनरुदभवन प्रक्रिया को समझने के लिए विशेष रूप से मेंढक आदि को एक नमूने के रूप में जाना जाता है इन पर अनेको शोध परीक्षण किये हैं। अभी हाल ही में जांगिड़ आदि (2012, 2013, 2014) ने मेंढक एवं टॉड के टेडपोल में विटामिन ए के उपचार से हृदय की पेशियों का पुनरुदभवन करने में सफलता प्राप्त की है।

हृदय पेशियों के पुनरुदभवन के लिए आवश्यक कार्डियोमायोसाइट का वास्तविक स्रोत क्या है? इसका अभी पूर्ण ज्ञान नहीं है। क्या क्षतिग्रस्त भाग की पेशियों के अविभेदीकरण द्वारा नयी कार्डियोमायोसाइट का निर्माण होता है या फिर इस भाग में उपस्थित विशिष्ट प्रोजेनेटर कोशिकाएं पायी जाती हैं जो प्रेरित होकर विच्छेदित भाग का निर्माण करती हैं?

फ्रीडेमन लॉबे आदि (2006) ने अपने शोध में रिपोर्ट किया कि सेल प्रोलीफरेशन के लिए अविभेदीकरण प्रक्रिया आवश्यक नहीं होती। इन्होंने न्यूट के हृदय में पुनरुदभवन के समय पाया कि वयस्क कार्डियोमायोसाइट में अविभेदिकरण से बनी नव कार्डियोमायोसाइट में डी एन ए सिंथेसिस की क्षमता होती है और उपयुक्त मात्रा में प्रोलीफरेशन सम्भव हो पाता है।

किक्चि आदि (2011) ने जेबरा मछली के हृदय में पुनरुदभवन की योग्यता के लिए रेटेनोइक एसिड निर्माणकारी एंजाइम के योगदान पर प्रकाश डाला और बताया कि यह एंजाइम चोट लगे स्थान पर अधिक सांद्रता में बनता है जो कार्डियोमायोजेनेसिस प्रक्रिया को बढ़ाता है और कार्डियोमायोसाइट के प्रोलीफरेशन को प्रेरित कर पुनरुदभवन में सहायक होता है। उपरोक्त प्राप्तियों को ध्यान में रखते हुए वर्तमान शोध में हृदय पुनरुदभवन में विटामिन ए के प्रभाव का अध्ययन किया गया है।

सामग्री एवं विधि

शोध परीक्षणों के लिए मेंढक/टॉड की शिशु अवस्था टेडपोल को प्रयोग में लाया गया है। प्रयोग तीन चरणों में किया गया।

प्रथम चरण में टेडपोल के हृदय के निलय भाग का अंतिम छोर (टिप) को विमुक्त किया गया। परीक्षण की अवधि 20 दिन रखी गयी। द्वितीय चरण में टेडपोल के हृदय के निलय भाग को विमुक्त कर कूट कर घोल बनाया गया और ग्राही टेडपोल की पूंछ में निलय के घोल से सूक्ष्म ऊतक (एक्सप्लांट) लेकर प्रत्यारोपित किया गया तथा जंतुओं को विटामिन ए द्वारा उपचारित कर परीक्षण किया गया। परीक्षण की अवधि 20 दिन रखी गयी। तृतीय चरण में टेडपोल के हृदय के निलय भाग को पृथक कर संवर्धन माध्यम में कूट कर एक्सप्लांट के रूप में प्रयोग में लाया गया। एक्सप्लांट सहित संवर्धन माध्यम में विटामिन ए को सप्लीमेंट किया गया। परीक्षण की अवधि 40 दिन की रखी गयी। ऊतकीय विकास के आंकलन के लिए तीनों चरणों के जंतुओं को व संबंधित एक्सप्लांट ऊतक को भिन्न-भिन्न अंतराल पर संरक्षित किया गया ताकि पुनरुदभवन की भिन्न-भिन्न अवस्थाओं का अध्ययन किया जा सके।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

तालिका 1. क्षतिग्रस्त हृदय पेशी ऊतकों के पुनरुद्भवन पर विटामिन ए का प्रभाव

Mode of Experiment	Group	Day of presservation	No. of operated preserved animals/ No. of explant culture examined	No of cardiac tissue Regeneration		Percentage of cardiac tissue re generation
				Re generated lost part/ Explant with differen tiated cardiac muscles	Non regenerated un identified tissue	
I. Heart regeneration in situ (in vivo)	C1 (control)	5	5	12	18	40%
		10	5			
		15	10			
		20	10			
	V1 (vitamin A treated)	5	5	21	09	70%
		10	5			
		15	10			
		20	10			
II. Ectopic cardiac tissue regeneration (Transplantation technique)	C2 (control)	5	5	09	21	30%
		10	5			
		15	10			
		20	10			
	V2 (vitamin A treated)	5	5	18	12	60%
		10	5			
		15	10			
		20	10			
III. In vitro cardiac tissue regeneration	C3 (control culture medium)	5	30	42	78	35%
		10	30			
		20	30			
		40	30			
	V3 (vitamin A supplimented culture medium)	5	30	66	54	55%
		10	30			
		20	30			
		40	30			

परिणाम

- शोध परीक्षणों के परिणाम तालिका न. 1 में दर्शाये गए हैं। परिणामों से ज्ञात होता है कि –
1. प्रयोगों में लाये गये मेंढक/टॉड (राना सायनोप्लेक्टिस व बुफो मेलेनोस्टिक्टस) जाति के शिशु अवस्था-टेडपोल में हृदय पेशियों में चोट लगने पर पुनरुदभवन की क्षमता पायी जाती है।
 2. विटामिन ए द्वारा हृदय पेशियों के पुनरुदभवन को प्रेरित किया जाता है। संभवतः यह अविभेदीकरण प्रक्रिया द्वारा संभव हो पाता है (चित्र 1 एवं 2) और कोशिकाओं के अधिक प्रोलीफिरेसन से संख्या में वृद्धि होती है अंततः पुनरुदभवन की प्रक्रिया पूर्ण होती है। (चित्र 3 एवं 4)
 3. विटामिन ए द्वारा तीनों चरणों की अवस्थाओं में (यथास्थिति, ट्रांसप्लांटेशन अवस्था एवं संवर्धन माध्यम अवस्था) हृदय पेशियों के पुनरुदभवन की प्रतिशतता को बढ़ाया जाता है। (तालिका 1)
 4. शोध के द्वितीय चरण के प्रयोग के परिणामों से यह ज्ञात होता है कि हृदय पेशियों में

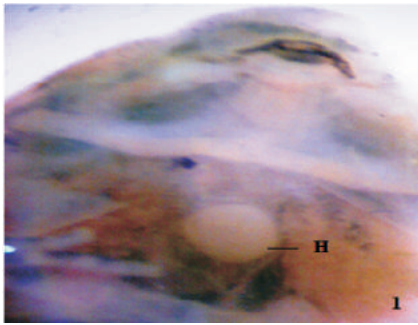


Figure 1. Photograph of amputated heart of vitamin A treated (5 day old) young tadpoles. Figure shows proper healing of injured heart on day 5.

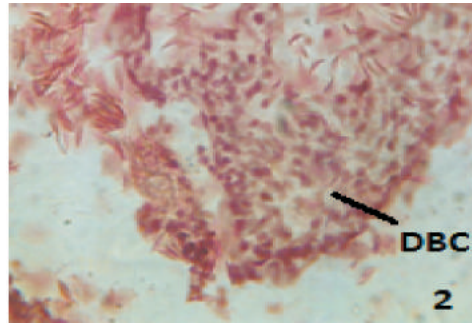


Figure 2. Microphotograph of a section passing through the amputated heart of vitamin A treated tadpole.

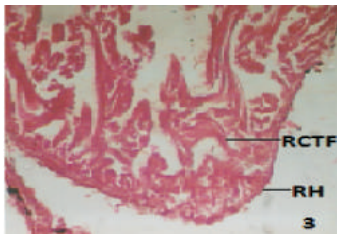


Figure 3. Microphotograph of a section passing through the amputated heart of vitamin A treated (10 days old) tadpole showing complete regeneration of lost part of ventricle.(100X)

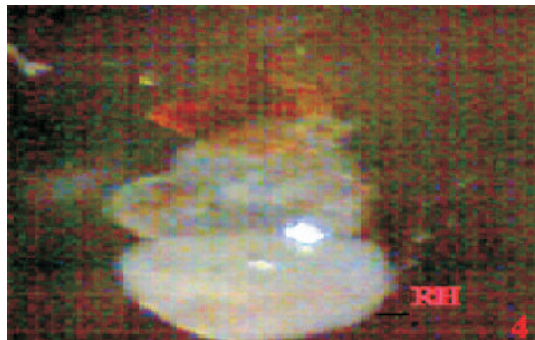


Figure 4. Photograph of operated heart of 20 days old vitamin A treated tadpole showing complete regeneration of lost ventricular part. (40X) RCTF –Regenerated cardiac tissue fiber, RH- Regenerated heart.

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

धड़कने की योग्यता जन्मजात होती हैं और शरीर के किसी अन्य स्थान पर प्रत्यारोपित करने पर भी यह स्वभाविक धड़कने का लक्षण बनाये रखती हैं। विटामिन ए, द्वारा उपचारित जंतुओं के पूँछ भाग में एक्सप्लांट ऊतक में सामान्य धड़कन रिपोर्ट की गयी तथा इनकी ऊतकीय संरचना सामान्य पायी गयी। (चित्र 5, 6, 7 एवं 8)

इस प्रकार कार्यशील हृदयी पेशी ऊतक पूँछ भाग में विकसित कर, क्षतिग्रस्त हृदय में प्रत्यारोपित करने की सम्भावनाएं प्रकट होती हैं।

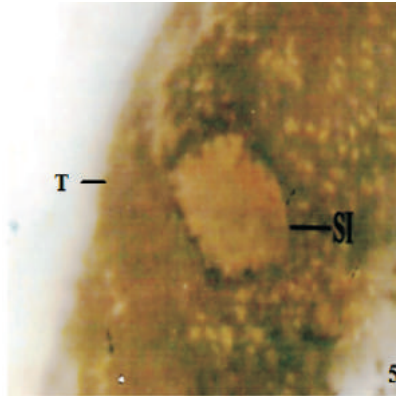


Figure 5. Photograph showing the site of implantation(SI)of meshed cardiac tissue into a pit made on mid lateral position of tail of the host tadpole (20X).

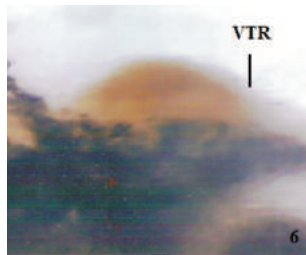


Figure 6. Photograph of cardiac tissue implant at ectopic site (mid lateral position of tail). Figure shows development and growth of cardiac implant (20X).VTR-Ventricular tissue regenerate at ectopic site, T-Tail

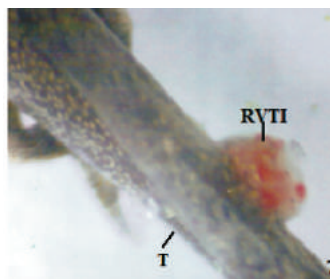


Figure 7. Photograph of cardiac ventricular tissue implant on the tail of recipient. Vitamin A treated tadpole showing normal growth and cardiac beating on day 20 after implantation. (20X)

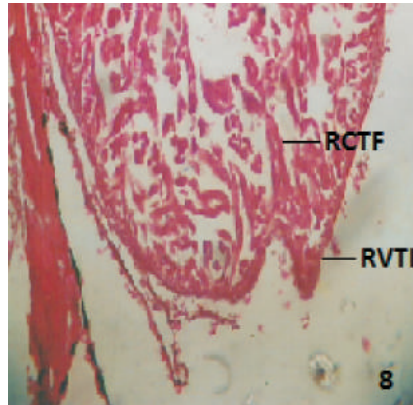


Figure 8. Microphotograph of a section passing through the regenerated implant (ventricular tissue) on recipient vitamin A treated tadpole's tail showing normal differentiation of cardiac tissue. (100 X). RvTI-Regenerated ventricular tissue implant, RCTF-Regenerated cardiac tissue fiber.

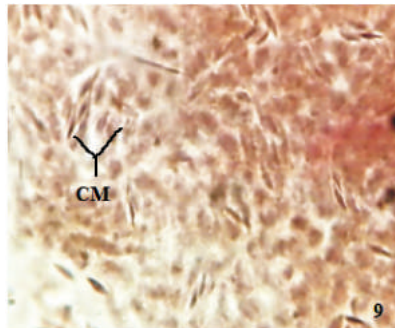


Figure 9. Microphotograph of a section passing through the 15 days old explants after inoculation in culture medium supplemented with vitamin A showing differentiation of cardiomyocytes(100X).

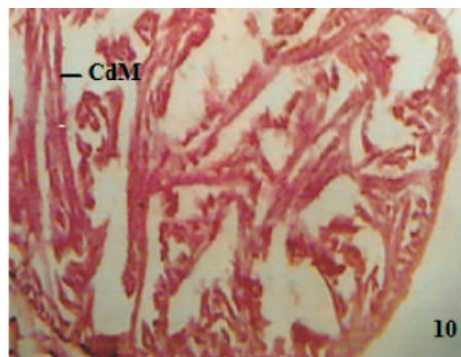


Figure 10. Microphotograph of a section passing through the 15 days old explants after inoculation in culture medium supplemented with vitamin A showing complete regeneration of cardiac tissue (Ventricular part) (100X).CM-Cardiomyocytes , CdM-Cardiac Muscles



Figure 11. Photograph of a regenerated explant (ventricular tissue) on day 40 after inoculation in culture medium supplemented with vitamin A (40X) .

तृतीया चरण के प्रयोगों का परिणाम भी यह इंगित करता है कि विटामिन ए द्वारा हृदय पेशीय घोल से सामान्य हृदय की ऊतकों का विकास संभव है जो प्रत्यारोपण विधि में उपयोगी सिद्ध हो सकता है। (चित्र 9, 10 एवं 11)

निष्कर्ष

वर्तमान शोध परीक्षणों से यह ज्ञात होता है कि विटामिन ए द्वारा हृदय पेशी ऊतकों के पुनरुदभवन को प्रेरित कर प्रतिशतता को बढ़ाया जाता है। ऊतकीय अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि विटामिन ए अविभेदन प्रक्रिया को प्रेरित करता है जिसके फलस्वरूप क्षतिग्रस्त स्थान पर सरल कोशिकाओं का निर्माण होता है जो कार्डियोमायोसाइट के रूप में पुनः विभेदित होकर हृदय के कटे भाग को विकसित करती हैं। ऐसे ही परिणाम 2011 में किकुचि आदि ने अपने शोध में विचार दिये थे। उन्होंने पाया कि जेब्रामछली के हृदय में पुनरुदभवन के समय रेटेनोइक एसिड निर्माणकारी एंजाइम $aldh^2$ का कटे स्थान पर अधिक संग्रह होता है जो कोशिकाओं के प्रोलीफेरेशन को बढ़ावा देता है और हृदय के कटे भाग का पुनः विकास करने में सहायक होता है।

उपरोक्त परिणामों से यह स्पष्ट होता है कि हृदय पेशी ऊतकों को अन्य स्थान पर या संवर्धन माध्यम में विकसित किया जा सकता है और पुनः इस प्रकार से निर्मित हृदय ऊतकों को क्षतिग्रस्त /रोगग्रस्त हृदय में प्रत्यारोपित कर सामान्य अवस्था में लाया जा सकता है। यह तकनीक यदि उच्चतर जंतुओं में व मानव में सफल हो जाती है तो यह शोध एक नयी दिशा देकर मानव जाति के लिए वरदान साबित हो सकता है।

Conclusion

It is known from the current research and experiments that the generation of heart muscle tissue percentage is stimulated by vitamin A. Tissue's studies proves that vitamin A inspired association mechanism which results that new cells are formed in place of damage cells which again disassociates as cardiomyosite to develop the cut part of heart. Some views are given in 2011 by kikuchi etc through their research. They found that in heart of jiebrafish more collection of reteniek acid constructive enzyme $aldh^2$ on the cut area which increase the proliferation of cells and help in again development of cutting part of heart.

From the above results it is clear that heart muscle tissue can be developed at another place or through culture medium it is developed and this way the heart muscle tissue is used to implant in damaged/diseased heart to make it in normal state. If this technique has

been successful in higher animals and humans then this research gives a new direction which is a boon to mankind.

संदर्भ

1. Kikuchi K, Gupta V, Wang J, Holdway JE, Wills AA, Fang Y, Poss KD (2011a). tcf21+ epicardial cells adopt non-myocardial fates during zebrafish heart development and regeneration. *Development*. 138: 895-902.
2. Kikuchi K, Holdway JE, Major RJ, Blum N, Dahn RD, Begemann G, Poss KD (2011b). Retinoic acid production by endocardium and epicardium is an injury response essential for zebrafish heart regeneration. *Dev Cell*. 20:397-404.
3. Towbin JA1, Bowles NE (2002): The failing heart. *Nature*. 415(6868) 227-33.
4. O. P. Jangir, Govind Kumar Gupta, Sunita Gautam, Nidhi Udsaria, Ambika Yadav, Jony Middha and Mithilesh Kumar Sharma (2013). Heart regeneration in tadpoles of the toad, *Bufo melanostictus* (Schneider) under the influence of vitamin A. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 3: 237- 246.
5. O. P. Jangir, Sunita Gautam, Nidhi Udsaria, Mansi Sharma, Govind Kumar Gupta, Ambika Yadav, Jony Middha and Mithilesh Kumar Sharma (2013). Cardiac tissue regeneration in the frog *Rana cyanophlyctis*. *Veterinary Practitioner*, 14: 102-105.
6. O.P. Jangir, J Pareek, Deepshikha, Sunita Gautam, Gajanand Modi, Nidhi Udsaria, Ambika Yadav, Govind Gupta , Jony Middha & Mithilesh Sharma (2012). Study of plasticity and reprogramming ability of somatic cells under the influence of vitamin A. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 2 :222-232.
7. Jopling C, Sleep E, Raya M, Marti M, Raya A and Belmonte J (2010). Zebrafish heart regeneration occurs by cardiomyocyte dedifferentiation and proliferation. *Nature* 464: 606-609.
8. Poss KD (2007). Getting to the heart of regeneration in zebrafish. *Seminars in cell and developmental biology*, 18(1):36-45.
9. Poss, K.D. (2010). Advances in understanding tissue regenerative capacity and mechanisms in animals. *Nat. Rev. Genet.* 11: 710-722.
10. Friedemann Laube, Matthias Heister, Christian Scholz, Thilo Borchardt and Thomas Braun (2006) . Re-programming of newt cardiomyocytes is induced by tissue regeneration. *Journal of cell science*. 119: 4719-4729.

हरित संयोग से नैनोकण Bio-Synthesise Nanoparticles

ममता त्रिपाठी, मृदुला त्रिपाठी और प्रियंका चावला
सी. एम. पी. डिग्री कॉलेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश

सारांश

नैनोकण बनाने के लिए कई पदार्थ संबंधी, रसायन संबंधित पद्यतियां उपलब्ध हैं परन्तु हरित रसायन से धातु नैनोकण का संयोग आधुनिक अनुसंधान का केंद्र बिंदु बन गया है। पेड़ पौधों में पाये जाने वाले तत्व जैसे कि पालीफिनायल, टारपीनोइड, अल्कोलोइड इत्यादि जो कि आक्सीकरणरोधी सक्रियता अथवा रिडूस क्षमता दिखाते हैं और यही वनस्पति तत्व की रिडूस क्षमता नैनोकण बनाने के लिए सक्षम है। हरित संयोग से बने नैनोकण एक प्रकार के और सूक्ष्म होते हैं जिसके कारण इनका उपयोग अनेक कार्यक्षेत्रों में किया जाता है। इनके सूक्ष्म आकार के कारण इनका उपयोग सफल एन्टीमाइक्रोबीअल ऐजन्ट की तरह भी किया जाता है।

Abstract

A large number of physical, chemical, biological and hybrid methods are available to synthesize different types of nanoparticles. Use of plant extract for making nanoparticles is gaining importance as it is simpler, scalable and relatively less expensive method. Biosynthesis of nanoparticles is a bottom up approach where the main reaction occurring is reduction/oxidation. The plant phytochemical with antioxidant or reducing properties are usually responsible for reduction of metal compounds into their respective nanoparticles. During recent years, infectious diseases have increased to a great extent and antibiotic resistance has become an ever increasing therapeutic problem. Increasing bacterial resistance is prompting resurgence in research towards developing new antimicrobial agents. The application of silver nanoparticles is emerging as antimicrobial agents and are known to affect the permeability of membranes of microbial and other cells. Bactericidal activity depends upon the surface area of the particles. For instance smaller nanoparticles having the large surface area available for interaction would give more bactericidal effect than the larger sized nanoparticles and biogenic synthesis of nanoparticles are found to be useful in this direction not only because of its reduced environmental impact but also because it can be used to produce nanoparticles of a better defined size and morphology than some of the physicochemical methods of production.

प्रस्तावना

नैनोकण अपने असाधारण गुणों के कारण अनेक कार्यक्षेत्र जैसे कि ऊर्जा, स्वास्थ्य संरक्षण, पर्यावरण, कृषि आदि के क्षेत्र में उपयुक्त होने के कारण आधुनिक अनुसंधान का केंद्र बिंदु बन गया है। नैनोकण बनाने की दो महत्वपूर्ण पद्यतियां हैं टॉप डाउन और बॉटम अप। टॉप डाउन

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

नामक तरीके से बड़े कम्पाउन्ड को इतना छोटा कर दिया जाता है कि वह नैनोकण बन जाता है। शोधकर्ता नैनोबोट के विकास के लिए अनेक तरीकों पर कार्य कर रहे हैं। बॉटम अप ऐसा ही तरीका है। इसमें एक-एक परमाणु या अणु का प्रयोग ब्लॉक बनाने के लिए किया जाता है। विस्तृत रूप से नैनोकण बनाने के लिए कई पदार्थ संबंधी, रसायन संबंधी एवं जैविक संबंधी पद्यतियां उपलब्ध हैं। यद्यपि पदार्थ संबंधी और रसायन संबंधी पद्यतियां प्रचालित रूप से नैनोकण के संश्लेषण में उपयोग की जाती हैं परन्तु पर्यावरण की दृष्टि से अनुकूल हरित रसायन से धातु नैनोकण का संयोग आधुनिक अनुसंधान का केंद्र बिंदु बन गया है क्योंकि पदार्थ और रसायन प्रक्रिया बहुमूल्य हैं और कृत्रिम पदार्थों का उपयोग करके नैनोकण का संश्लेषण करती हैं।

हरित रसायन से धातु नैनोकण का संयोग बॉटम अप तरीका है। जहाँ अहम प्रतिक्रिया ऑक्सीकरण हैं। वनस्पतियों और अणुजीवों में पाये जाने वाले प्राकृतिक पदार्थ जैसे कि ग्लूकोस स्टार्च फाइटोकेमिकल साधारणतः रूप से नैनोकण बनाने के लिए जिम्मेदार हैं। जैविक प्रक्रिया से नैनोकण बनाने के दो तरीके हैं, कोशिका के अंदर जैविक क्रिया व कोशिका के बाहर क्रिया।

जैविक संश्लेषण से नैनोकण बनाने के लिए तीन मूल्यांकन अनिवार्य हैं:

- (क) पर्यावरण अनुकूल
- (ख) नैनोकण को संतुलित करने के लिए गैर जहरीला पदार्थ
- (ग) विलायक का चुनाव

बहुत से प्राकृतिक सूत्रों का उपायोग करके नैनोकण का संयोग किया जा सकता है जैसे कि बैक्टीरिया, खमीर, फफूंद, शैवाल, वनस्पति इत्यादि। लेकिन नैनोकण बनाने में वनस्पति अवतरण का विशेष महत्व है। वनस्पति अवतरण का उपयोग नैनोकण बनाने में निम्नलिखित कारणों से उपयोगी हैं

- वनस्पति अवतरण कैपिंग अथवा अपचायक की तरह काम करता है।
- वनस्पति अवतरण का अणुजीव की तुलना में कोशिका के समूह का रख-रखाव नहीं करना पड़ता।
- वनस्पति अवतरण को विविध निर्मलता की जरूरत नहीं पड़ती।










वनस्पतियों से धातु नैनोकण

धातु के लवण से नैनोकण बनाने के लिए वनस्पति तत्व जैसे कि पालीफिनायल, टारपीनोइड, अल्कोलोइड इत्यादि जिम्मेदार हैं जो कि आक्सीकरणरोधी सक्रियता अथवा रिडूस क्षमता दिखाते हैं और यही वनस्पति तत्व की रिडूस क्षमता नैनोकण बनाने के लिए सक्षम हैं। वनस्पति अवतरण से नैनोकण बनाने के लिए अवतरण को धातु के लवण के साथ अस्थायी तापमान में मिश्रित किया जाता है और इस मिश्रण को 18–20 मिनट के लिए 80 डिग्री तापमान पर गरम किया जाता है और कुछ समय के बाद प्रतिक्रिया समाप्त होने के बाद नैनोकण प्राप्त हो जाते हैं। निम्नलिखित वनस्पतियों का प्रयोग करके धातु नैनोकण बनाये जा सकते हैं।

हरित नैनोकण पर तत्वों का प्रभाव

वनस्पति अवतरण की प्रकृति, वनस्पति अवतरण की सान्द्रण, तापमान, धातु के लवण की सान्द्रण, ऐसिड का मान इत्यादि हरित संश्लेषण से नैनोकण बनाने पर प्रभाव डालते हैं। नैनोकणों के निर्माण में तापमान एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। रसायनिक प्रतिक्रिया के समय तापमान में परिवर्तन नैनोकणों के प्रकृति, प्रकाश संबंधी, नैनोकण का नाप इत्यादि स्वभाव पर प्रभाव डालता है। ऐसिड का मान भी नैनोकणों के निर्माण पर महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। एक अध्ययन से यह

सूचना प्रौद्योगिकी : कल आज और कल

वनस्पतियों के नाम	नैनोकण निर्मित के प्रकार	नैनोकण का नाप	
<p>गेंदा</p> 	स्वर्ण	8.10	10
<p>नीम</p> 	रजत	40.70	11
<p>धतूरा</p> 	रजत	16.40	12
<p>दालचीनी</p> 	स्वर्ण	70.90	13
<p>लहसुन</p> 	रजत	12.40	14
<p>पपीता</p> 	स्वर्ण	80	15
<p>अमरुद</p> 	स्वर्ण	50	16
<p>अनार</p> 	रजत	90	17
<p>अंगूर</p> 	रजत	94	18

ज्ञात हुआ है की ऐसिड का मान कम या ज्यादा करने पर स्वर्ण नैनोकणों के नाप पर नियंत्रण किया जा सकता है। नैनोकणों के निर्माण में वनस्पति अवतरण की सान्द्रणता के प्रभाव का अध्ययन भी किया गया है और शोध से यह ज्ञात हुआ है कि जिन वनस्पतियों में फाइटोकेमिकल्ज की मात्रा अधिक होती है वह ज्यादा मात्रा में और कुशल नैनोकण बनाने में प्रभावक है।

नैनोकण का चरित्र चित्रण

नैनोकणों का आमतौर पर उनके नाप, बनावट, तल क्षेत्रफल और विषमता के आधार पर चित्रण किया जाता है। सामान्य तौर पर नैनोकणों का चित्रण करने के निम्नलिखित उपकरणों का उपयोग किया जाता है जैसेकि यू वी विजबल स्पेक्ट्रोमीटर, स्कैनिंग इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शीय, ट्रांसमिशन इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शीय, एक्सरे डिफैक्टोमीटर इत्यादि।

नैनोकण के निर्माण पूर्ति का चित्रण यू वी विजबल स्पेक्ट्रोमीटर की मदद से किया जाता है। नैनोकण के चित्रण के लिए 300 800 की प्रकाश तरंगदैध्य का उपयोग किया जाता है।

उच्च विभेदन क्षमता वाला स्कैनिंग इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शीय से प्रतिबिम्ब नमूने की सतह के स्कैनिंग द्वारा प्राप्त किया जाता है जो उच्च ऊर्जा के साथ इलैक्ट्रॉन पुंज के स्कैनिंग के द्वारा किया जाता है। स्कैनिंग इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शीय के द्वारा नमूनों में रसायनिक संगठनों से होने वाले परिवर्तन जैसे क्रिस्टलीय संरचना तथा क्रिस्टल अथवा पदार्थ के प्रारूप को दर्शाया जाता है।

नैनोकण के पारदर्शी होने का चित्रण एक्सरे डिफैक्टोमीटर की मदद से किया। एक्सरे नैनोकण को भेदता है और परिणामी विवर्तन का आकार आदर्श विवर्तन से तुलना करके नैनोकण की संरचनागत का विवरण प्राप्त किया जाता है।

एन्टीमाइकोबीअल ऐजेन्ट में हरित नैनोकण का उपयोग

आधुनिक वर्षों के दौरान संक्रामक बिमारियों का प्रभाव बढ़ने से चिकित्सा जगत में बहुत बड़ी समस्या उत्पन्न हो गई है। जिसके कारण नये प्रकार के एन्टीमाइकोबीअल ऐजेन्ट का विकास करना शोधकर्तार्यों के लिए नई चुनौती बन गया है। प्रकृति में पाये जाने वाले पेड़ पौधे प्रबल एन्टीमाइकोबीअल ऐजेन्ट की तरह काम करते हैं। आजकल इन्हीं पेड़-पौधों के अवतरण से बने मेटल नैनोकण नये तरीके के एन्टीमाइकोबीअल ऐजेन्ट की तरह सामने आ रहे हैं। सिल्वर और गोल्ड नैनोपार्टिकल बहुत प्रभावकारी एन्टीमाइकोबीअल ऐजेन्ट की तरह उपयोग किये जाते हैं जिसका विस्तृत सहित्य उपलब्ध है। सिल्वर नैनोपार्टिकल अणुजीव सेल की पर्मीअबिलिटी पर प्रभाव डालता है यही नहीं सिल्वर नैनोपार्टिकल सेल में पाये जाने वाले प्रोटीन और डीएनए का विनाश करता है जिससे जीवाणु सेल का खत्मा हो जाता है। जीवाणु सेल का पूर्ण रूप से खात्मा करने के लिए नैनोकण का तल क्षेत्रफल बहुत महत्वपूर्ण होता है। जितना छोटा नैनोकण उतना ज्यादा उसका तल क्षेत्रफल उतना ही ज्यादा उसका जीवाणु पर प्रभाव पड़ता है। सोनदी और सोनदी की शोध से यह ज्ञात हुआ है की छोटे नैनोकण सेल वॉल में गढ़े करते हैं जिस के कारण सेल का पूर्ण चयापचयी एन्जाइम बाहर आजाते हैं और सेल का विनाश हो जाता है। ली की शोध से यह भी ज्ञात हुआ है की सिल्वर और गोल्ड नैनोपार्टिकल जीवाणु के रेस्पिरटॉरी सिस्टम पर भी प्रभाव डालते हैं, सेल का विकास नहीं हो पाता है। सिल्वर और गोल्ड सबसे ज्यादा ई. कोलाई और एस. ओरीअस पर प्रभाव डालते हैं। हरित संयोग से बने सिल्वर और गोल्ड नैनोकण बहुत प्रभावकारी एन्टीमाइकोबीअल ऐजेन्ट की तरह उपयोग किये जा रहे हैं क्योंकि इस विधि से बने नैनोकण का आकार एक प्रकार का और छोटा होता है जिस से वह पूर्ण रूप से जीवाणु पर प्रभाव डाल सकता है। हरित संयोग से बने नैनोकणों का पर्यावरण पर कोई भी दुष्प्रभाव नहीं पड़ता क्योंकि इनको बनाते वक्त किसी भी प्रकार के हानिकारक रसायनों का उपयोग नहीं किया जाता है।

निष्कर्ष

हरित रसायन से धातु नैनोकण का संयोग पर्यावरण अनुकूल है और सस्ता भी है। हरित रसायन से बने नैनोकण एक नाप के और कुशल होते हैं जिनका उपयोग अधुनिक शोध में किया जा सकता है।

Conclusion

PlantsAs biologicalAgents have emergedAsAn efficient candidate for the synthesis of nanoparticles. These biosynthesized nanoparticlesAre cost efficient, easily scaled upAnd focus towardsA greenerApproach. The plant extract based nanoparticlesAre of controlled sizeAnd morphology which make them tremendous source ofAntimicrobialAgents. TheAntibacterialActivity of synthesized nanoparticles using natural sources isA promising contender for variousApplications in wound dressing, bed lining,Active cotton bandages,As wellAs for medicalAnd foodApplications.

संदर्भ

1. सी. रोको जे. टैन्ड इन नैनोटेक्नोलॉजी पटेंट. जे. नैनोपार्टिकल रीसर्च (2005), 7, 707–12.
2. गैस, एल. आर. एन., ऐथानएससीओ, ई. के., स्टारकए डब्लू. जे. बाटम अप फ़ैब्रिकेशन अव मेटल मेटल नैनोकम्पोज़िट फ़्रम नैनो पार्टिकल अव इमिसबल मेटलस. केम. मटिरीअल, (2010), 22, 155 . 60.
3. लीयू जे., क्यूओ, एस. जेड., क्यूएच, एच., लू जी. क्यू. मैग्नेटिक नैनोकम्पोज़िट विद मीसोपोरस स्ट्रक्चर, सिन्थिसिस ऐन्ड ऐप्लीकेशन. स्मॉल, (2011), 7, 425–443.
4. कारमा, आर. एस. गैरन अप्रोच टू नैनोमटिरीअल ऐन्ड सस्टैनबल ऐप्लीकेशन. करन्ट अपिन्यन इन केमिकल एन्जिनरिंगए (2012), 1, 123–128.
5. कुमार, वी., यादव, एस. के. प्लैन्ट मीडिऐटड सिन्थिसिस अव सिल्वर ऐन्ड गोल्ड नैनोपार्टिकल ऐन्ड देयर ऐप्लीकेशन. जे. केम. टेक्नलाजि बाइओटेक्नलाजि (2009), 84, 151–157.
6. अहमद ए.ए. मुखर्जी पी., सेनापती, एस., मंडल, डी., खान, एम. आई., कुमार, आर., शास्त्री, एम. एक्स्ट्रेसेल्यलर बाइओसिन्थिसिस अव सिल्वर नैनोपार्टिकल यूज़िंग द फंगगस फयूसारीयम आक्सिस्पोरम. कोलाइड र्सफस बी बाइओइन्टर्फ़ेस (2007), 28, 313–318.
7. विलनर, आइ., बारऑन, आर., विलनर, बी. गेइंग मेटल नैनोपार्टिकल बाइ ऐन्ज़ाइम. अड्वैन्ड मटिरीअलस, (2006), 18, 1109–1120.
8. शंकर, एस. एस., राय, ए., अहमद, ए., शास्त्री, एम. रैपिड सिन्थिसिस अव एयू एजी ऐन्ड बाइमेटैलिक नैनोपार्टिकल यूज़िंग नीम लीफ बाथ. जे. कोलाइड इन्टर्फ़ेस साइअन्स, (2004), 275, 496–502.
9. ए. डी. गोपाल, के., प्लैन्ट मीडिऐटड बाइओसिन्थिसिस अव सिल्वर ऐन्ड गोल्ड नैनोपार्टिकलस. जे. बाइओमेडिकल नैनोटेक्नलाजि, (2011), 7, 163–164.
10. कृष्णामूर्ति, एन. बी. नागराज, बी., बारासा, एम., लिनी, पी., दिनेश, एर. ग्रीन सिन्थिसिस अव गोल्ड नैनोपार्टिकल यूज़िंग मैरगोल्ड फ्लाउअर एक्स्ट्रेक्ट ऐन्ड इवैल्यूऐशन अव देयर एन्टीमाइक्रोबीअल ऐक्टिवटी. इन्टर्नैशनल जे. फार्म ऐन्ड बाइओ साइअन्स, (2012), 3, 212–221.
11. नम्रता, एन., मोनिका, पी. वी. सिन्थिसिस अव सिल्वर नैनोपार्टिकल यूज़िंग नीम एक्स्ट्रेक्ट ऐन्ड यूसज इन वॉटर प्युरीफिकेशन. ऐशन जे. फार्म. टेक., (2013), 3, 170–174.

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

12. ओझा, ए. के., रोट, जे., बेहेरा, एस., नायक, पी. एल. ग्रीन सिन्थिसिस ऐन्ड केरक्टरिज़ेन अव जीरो वेलेन्ट सिल्वर नैनोपार्टिकलस फ्रम द लीफ एक्स्ट्रेक्ट अव द्यतूरा मेटेल. इन्टर्नेशनल जे. फार्मसूटिकल ऐन्ड अलाइड साइअन्स, (2013), 2, 31–35.
13. हुआंग, जे., ली, क्यू., सन, डी., यांग, एक्स., वांग एच., वांग, वाये., शाओ, डब्लू., ही, एन., हांग, जे., चेन, सी. बाइओसिन्थिसिस अव सिल्वर ऐन्ड गोल्ड नैनोपार्टिकलस बाइ नावल सनडाड सिनामोमम कामफोरा लीफ. नैनोटेक्नलाजि, (2007), 18, 104–105.
14. वोन, डब्लू., करशेर, पी., ब्राइन, एर. एम., मोरेला, जे. डी., मेक, ए. डब्लू., डीन, डी., किचन, सी. एल. ग्रीन सिन्थिसिस अव रोबस्टए बाइओकम्पैटबल सिल्वर नैनोपार्टिकलस यूज़िंग गार्लिक एक्स्ट्रेक्ट. जे. नैनोमेटिरीअलए (2012), 760743.
15. लालए एस., एस., नायक, पी., एल. ग्रीन सिन्थिसिस अव गोल्ड नैनोपार्टिकलस यूज़िंग वेरीअस एक्स्ट्रेक्ट आफ प्लैन्ट ऐन्ड स्पाइस. इन्टर्नेशनल जे. साइअन्स इनवेशन ऐन्ड डिस्कवरी, (2012), 325–350.
16. ताहा, ए., शामउददनी, एम. बाइओसिन्थिसिस अव गोल्ड नैनोपार्टिकलस यूज़िंग अमरुद लीफ एक्स्ट्रेक्ट. एम. जे. फन्डमेन्टल अप्लाइड साइअन्स, (2013) 9, 119–122.
17. चौहान, एस., कुमार, एम., रिशी एन., रिशी, एस. फाइटोफेब्रकेशन अव सिल्वर नैनोपार्टिकलस यूज़िंग पामग्रैनट फ्रूट सीड. इन्टर्नेशनल जे. नैनोमेटिरीअल ऐन्ड बाइओस्ट्रक्चरए (2011), 2, 17–21.
18. चौधरी, एस., पाल, एस., सागर, एस., बाइओसिन्थिसिस अव सिल्वर नैनोपार्टिकलस यूज़िंग अंगूर एक्स्ट्रेक्ट ऐन्ड इवैल्यूऐशन अव देयर एन्टीमाइकोबीअल ऐक्टिवटी. इन्टर्नेशनल जे. बाइओटेक्नलाजि, (2012), 2, 1–12.
19. बेटी, आई., एर., हेवरकम, आर., जे. सिल्वर ऐन्ड गोल्ड नैनोपार्टिकलस इन प्लैन्ट साइट फर द रीडक्शन टू मेटल. मेटलोमिकस, (2011), 3, 628–632.
20. सोनदी, आइ., सोनदी. एस., बी. सिल्वर नैनोपार्टिकलस एस एन्टीमाइकोबीअल ऐजेन्ट, केस स्टडी आन ई. कोलाई एस, माडल फर गाम नेगटिव बैक्टिरीअ. जे. कोलाइड इन्टर्फेस साइअन्स, (2004), 275, 177–182.
21. लीए डब्लू., एर., आई, एक्स., बी., शी, क्यू., एस., जेंग, ऐच., वाइ., ओ, वाइ., वाइ., एस., चेन, वाइ., बी. एन्टीमाइकोबीअल ऐक्टिवटी ऐन्ड मेकनिजम अव सिल्वर नैनोपार्टिकलस ऑन ई. कोलाई. अप्लाइड माइके बाइओटेक्नलाजि, (2010), 85, 1115–22.

**सूचना संचार तकनीक उपकरण टेलीविजन का
बच्चों के स्वास्थ्य पर असर**
**Television a tool of Information communication and
technology; Impact on children's health**

इरफाना बेगम
विज्ञान प्रसार, नई दिल्ली

सारांश

वर्तमान युग सूचना संचार एवं तकनीक का युग है जिसमें अत्यधिक शीघ्रता से सूचनाओं का आदान-प्रदान होता है। सूचना संचार एवं तकनीक एक वृहद छतरी है जिसके भीतर सभी उपकरण एवं संसाधनों को समावेश होता है जिनके माध्यम से संचार किया जा सकता है। सूचना संचार के साधनों में रेडियो, टेलीविजन, इंटरनेट, कम्प्यूटर, सी डी रोम, मोबाइल फोन, सेटेलाइट सम्प्रेषण आदि हैं जिनका प्रयोग विज्ञान संचार के अत्यधिक सुविधापूर्वक किया जा सकता है। वर्तमान समय में टेलीविजन की पहुंच घर-घर तक है। घरों में टेलीविजन का न होना हेय दृष्टि से देखा जाता है। निरन्तर नये चैनलों की भरमार उनपर दिखाये जा रहे कार्यक्रमों एवं विज्ञापनों का बच्चों पर असर का मूल्यांकन करना अत्यधिक आवश्यक है। सर्वप्रथम 1961 में यूनेस्को ने इस विषय पर चिन्ता जताते हुये एक रिपोर्ट प्रकाशित की जिसके अनुसार बच्चे टेलिविजन का अत्यधिक प्रभाव पड रहा है जो कि उनके मानसिक विकास को भी प्रभावित करता है। प्रस्तुत अध्ययन में 100 बच्चों से एक निर्धारित प्रपत्र के माध्यम से उनके अनुभवों को सामझने का प्रयत्न किया गया है। उक्त अध्ययन में बच्चों को दो समूहों में बांट कर प्रश्न पूछे गये तथा उनके आधार पर परिणामों के अध्ययन से निष्कर्ष निकाला गया कि बच्चों के अत्यधिक टीवी देखने से उनके शरीर के विभिन्न भागों में प्रतिकूल प्रभाव पडता है।

Abstract

It is an era of information communication and technology where information is being transformed at a very fast pace. Gadgets and mediums come under the wider umbrella of information communication and technology through communication is being done. The information communication medium facilitates science communication, these includes radio, television, internet, computer, CDROM, mobile phone, satellite communication etc. Television has its reach in every household these days. Home without a television set is tough to imagine. It is important to evaluate the impact of the programs and advertisements aired on these channels on children. UNESCO, out of concern published a report in 1961 for the first time according to that report children have been affected by television this is turn is affecting their mental development. A survey has been conducted on 100 children. This research paper is an effort to make their experiences understandable. Children have been divided in two groups and questions were asked. Based on their answers it has been concluded that excess television watching have adverse affect on different parts of the body.

प्रस्तावना

भारत में टेलीविजन द्वारा सर्वप्रथम 15 सितम्बर 1959 में प्रसारण किया गया जबकि दैनिक प्रसारण 1965 से प्रारम्भ हुआ जो कि वास्तव में आल इण्डिया रेडियो के एक प्रभाग के रूप में था। टेलीविजन की सेवाओं को अमृतसर और मुम्बई तक 1972 में बढ़ाया गया। यहां तक 1975 तक भारत के केवल सात शहरों में ही टीवी देखा जा सकता था। 1976 में टेलीविजन को रेडियो से अलग किया गया। 1980 से भारत में टी वी के लिये नियमित कार्यक्रम बने जबकि 1982 से ही भारत में टेलीविजन द्वारा राष्ट्रीय स्तर पर प्रसारण सम्भव हो पाया। इस समय तक रंगीन टेलीविजन का आगमन भारत में हुआ किन्तु अभी तक केवल एक ही चैनल दूरदर्शन पर कार्यक्रमों का प्रसारण किया जाता था। 1982 के दिल्ली एशियन गेम के दौरान भारत में अत्यधिक टेलीविजन का प्रचार प्रसार हुआ। धीरे-धीरे दूरदर्शन के अन्य चैनल डी डी 2 अथवा डीडी मेट्रो डी डी इन्टरनेशनल के साथ अन्य चैनलों का प्रादुर्भाव हुआ। हालांकि यह चैनल मनोरंजन अथवा कार्टून चैनल अथवा समाचार चैनल के रूप में अपने अस्तित्व में किन्तु बढ़ती हुई प्रतिस्पर्धा को देखते हुये इन चैनलों में सामाजिक कार्यक्रमों के नाम पर किरदारों को अपने फायदे के अनुरूप ढालना शुरू कर दिया जहां इन धारावाहिकों में अत्यधिक श्रृंखला के निर्माण की होड में दर्शकों को दिये जाने वाले कथानक के नाम पर अत्यधिक हिंसा, शोषण, सेक्स आदि इतने खुले आम दिया जा रहा है कि आवश्यकता हो गई कि इस विषय पर एक विस्तृत चर्चा की जाये। जबकि 1961 में यूनेस्को ने इस विषय पर चिन्ता जताते हुए एक रिपोर्ट प्रकाशित की जिसके अनुसार बच्चों पर टेलीविजन का अत्यधिक प्रभाव पड़ रहा है जो कि उनके मानसिक विकास को भी प्रभावित करता है। जबकि निरन्तर प्रकाशित होने वाले विभिन्न अध्ययन इस और इंगित करते हैं जैसे 26 जूलाई 2000 में अमेरिकन एकेडेमी आफ पेडियेटिक्स, अमेरिकन मेडिकल एसोसिएशन, अमेरिकन फिजियोलोजिकल एसोसिएशन एवं अन्य संस्थाओं ने संयुक्त रूप से स्पष्ट किया कि टी वी पर दिखाई जाने वाली हिंसात्मक गतिविधियां बच्चे के व्यवहार पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालती हैं तथा उनकी प्रवृत्ति हिंसात्मक बनाती हैं। इसके अतिरिक्त अन्य कई अध्ययनों में देखा गया है कि टीवी से बच्चों के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। यहां तक कि वर्ष 2002 में सांइटिफिक अमेरिकन ने सुझाव दिया कि टी वी की लत अन्य सभी लतों के समान ही है। राय और जट ने 2010 में बच्चों एवं किशोरों पर मीडिया के प्रभाव विषय पर विभिन्न मुद्दों के आधार पर प्रभाव को देखते हुए लिखा है कि बच्चे वास्तविकता और कल्पना में अन्तर नहीं कर पाते हैं जिसके कारण उनके व्यवहार में अन्तर आने लगता है जो कि बच्चे के सामाजिक जीवन के साथ-साथ उसके व्यवहार कुशलता एवं आचरण पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है जिससे बच्चा एकांकीपन से ग्रस्त होकर सिगरेट शराब अथवा नशीली दवाइयों का भी आदी हो सकता है।

तकनीक

प्रस्तुत अध्ययन में 100 बच्चों से एक प्रपत्र भरवाया गया जिसमें उनके पसन्द के कार्यक्रमों के बारे में तथा कार्यक्रम के दौरान उनकी गतिविधियों एवं कार्यक्रम के बाद उनकी गतिविधियों पर चर्चा की गई। जिसमें कई बिन्दुओं पर उनके अभिभावकों से भी चर्चा की गई। बच्चों द्वारा दिये गये उत्तरों के आधार पर विश्लेषण किया गया। बच्चों का चयन एक ही विद्यालय से न करके अलग-अलग विद्यालयों से किया गया।

विश्लेषण

बच्चों के द्वारा दिये गये उत्तरों में उनकी पसन्द के कार्यक्रमों एवं विज्ञापनों को अलग अलग समूह में रखने के पश्चात देखा गया कि बच्चे सामान्य तौर पर अपने पसन्दीदा व्यक्ति अथवा

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

कार्टून चरित्र के समान ही व्यवहार करने लगते हैं। कई सारे धारावाहिकों में मुख्य चरित्र के रूप में अपने आप को ढालने के कारण बच्चे मानसिक रूप से कमजोर होने लगते हैं। 10 से 12 वर्ष की आयु वर्ग के बच्चे जो कि कार्टून से अत्यधिक प्रभावित हैं उनका व्यवहार यहां तक कि बातचीत करने का ढंग तक उनके प्रिय कार्टून चरित्र के समान ही होने लगता है। अपने कार्यों के लिये वह पूर्णतया दूसरों पर निर्भर रहने का प्रयास करते हैं। यहां तक कि कार्टून कार्यक्रमों से भी बच्चों में हिंसात्मक प्रवृत्ति का विकास हो रहा है। कार्यक्रमों को देखते समय फास्ट फूड खाना बच्चों को अत्यधिक भाता है जो उनको अनावश्यक रूप से मोटापे का शिकार कर रहा है।

अभिभावकों से चर्चा का निष्कर्ष यह निकला कि रोमांचक घटनाओं के देखते समय बच्चे सांस रोककर कार्यक्रमों को देखते हैं। कई बार बच्चे कमरों में लाइट बन्द करके टीवी देखते हैं जो कि उनकी आंखों पर असर डाल रहा है। लगातार कई घण्टों तक तेज आवाज में टीवी देखने से बच्चों के कानों पर भी असर पड़ रहा है। डरावने कार्यक्रमों को देखकर अक्सर डरते भी हैं। एक अभिभावक ने यहां तक बताया कि उनकी पन्द्रह वर्ष की आयु की बेटी मशहूर धारावाहिक के मुख्य चरित्र में अपने आपको खोजते हुये वास्तविकता से दूर होती जा रही है। कार्यक्रम देखने के दौरान बच्चे अक्सर कुछ न कुछ खाते रहते हैं उनकी शारीरिक गतिविधि न होने से उनमें मोटापा बढ़ता है किन्तु अपने पसन्दीदा धारावाहिकों के चरित्रों के समान खुद को दिखाने के चक्कर में लडकियां अक्सर अनावश्यक रूप से डायटिंग करती हैं जो कि उनके स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। छोटे बच्चे प्यार सेक्स आदि के विषय में अपने परिवार वालों से छिपकर बातें करते हैं। समाचार चैनलों में दिखाये जा रहे अन्धविश्वास से प्रेरित कार्यक्रम बच्चों में अन्धविश्वास बढ़ाने का कार्य कर रहे हैं। अत्यधिक जल्दी में कई बार सबसे पहले समाचार प्रसारित करने के चक्कर में गलत सूचनायें भी बच्चों को मिल जाती हैं। सही स्रोत की जानकारी न होने के कारण बच्चों में भ्रान्ति की स्थिति बनी रहती है।

कामकाजी अभिभावकों के सन्दर्भ में उन्हें यह भी नहीं पता होता कि उनका बच्चा कितने घण्टे टीवी देख रहा है और टीवी पर क्या देख रहा है इस अवस्था में बच्चे के द्वारा अप्रत्याशित हरकतें अत्यधिक बढ़ जाने के बाद ही स्पष्ट तस्वीर सामने आती है जिसमें बच्चों द्वारा आत्म-हत्या के उदाहरण देखने को मिलते हैं जो कि मुख्य रूप से बच्चे क मनःस्थिति ठीक न होने की दशा में होता है। क्योंकि बच्चों को समय न दे पाने की कमी को अभिभावक बच्चे को अत्यधिक पैसा देकर एवं बच्चे की सारी फरमाइशों को पूरा करके करने की कोशिश करते हैं। बच्चे अपने एकाकीपन को टीवी के चरित्रों के समान ही सामग्री (फैशन, स्टाइल, उपकरण) आदि का प्रयोग करते हैं। कई बच्चों में नशे की लत की भी आदत होने की सम्भावनायें होती हैं।

निष्कर्ष

अभिभावकों एवं बच्चों से चर्चा के बाद निष्कर्ष निकलता है कि अनावश्यक रूप से अत्यधिक टीवी देखने से बच्चे शारीरिक रूप से ही नहीं मानसिक रूप से भी कमजोर होते जा रहे हैं। भले ही वह परीक्षाओं में अच्छे अंक ला रहे हैं; किन्तु टीवी चरित्रों की नकल उनको उनके नयेपन को करने के रास्ते में सबसे बड़ी रुकावट है। वह असफलता को बर्दाश्त नहीं कर पाते हैं। कामकाजी अभिभावकों के बच्चे किसी भी कार्य के लिये न सुनना पसन्द नहीं करते हैं। उनके लिये सभी समस्याओं का हल जस्ट चिल होता है।

Conclusion

After discussion with the guardians and children it has been concluded that unnecessary excessive television watching not only physically but also mentally affects children. Mimicry of television characters is the biggest hindrance to stop children from innovative thinking. They cannot tolerate defeat. Children of working parent do not want to listen 'no'. for every problem they have one solution 'just chill'.

संदर्भ

1. Influence on Children Media - History of Media for Children, General Considerations, <http://education.stateuniversity.com/pages/2212/Media-Influence-on-Children.html>.
2. Impact of Reality Shows on Society. A Study in Gulbarga City Vijaykumar Meti http://www.academia.edu/3798657/Impact_of_Reality_Shows_on_Society---A_Study_in_G.
3. Arya K. Time spent on television viewing and its effect on changing values of school going children. *Anthropologist* 2004; 6: 269-271.
4. Munni Ray and Kana Ram Jat Effect of Electronic Media on Children *Indian Pediatrics* Volume 47 July 17, 2010.

प्राचीन विश्व में विज्ञान का उदय Rise of Science in Ancient world

अनीप कुमार, ज्योति रानी, अंशु, तथा फुलदीप कुमार
जीन्द इन्स्टीट्यूट ऑफ इन्जीनियरिंग एण्ड टेकनॉलोजी, जीन्द, हरियाणा
एचलोन इन्स्टीट्यूट ऑफ इन्जीनियरिंग एण्ड टेकनॉलोजी, फरीदाबाद, हरियाणा
महारानी किशोरी जाट कन्या महाविद्यालय, रोहतक, हरियाणा
रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केन्द्र (डेसीडॉक), मेटकॉफ हाउस, दिल्ली

सारांश

प्रस्तुत आलेख में विज्ञान के आरम्भ के बारे में बताया गया है। इसमें इसके सामाजिक, दार्शनिक, तथा ऐतिहासिक पक्षों पर प्रकाश डाला गया है।

Abstract

This paper talks about rise of science in various civilizations. This includes sociological, historical, and philosophical aspects of evolution of science.

प्रस्तावना

विज्ञान की संचयशीलता के बारे में, न्यूटन का यह कथन स्टीक है, कि “समुद्र के तट पर बैठकर यदि मैं कुछ मूल्यवान नगीने चुन सका हूँ, तो इसलिए, कि मुझे अपने पूर्वज विद्वानों की सूझ-बूझ उपलब्ध थी, मैं उनके कंधों पर खड़ा था।” विज्ञान की प्रगति का आधार सतत् प्रमाणिकता तथा उसकी संचयशीलता है। विज्ञान के विकास में वैज्ञानिक पद्धति की निर्णायक भूमिका रही है। इसके अनुशालीन से अनेक आधारभूत परिवर्तन हुए हैं। इन परिवर्तनों से कोष को कोई क्षति नहीं पहुंची, उत्तरोत्तर यह सृदृढ़ तथा परिष्कृत बनता रहा है।

विज्ञान युग के आविर्भाव में वैज्ञानिक पद्धति की अहम भूमिका रही है, इस पद्धति को मान्यता प्राप्त होने में अनेक व्यवधान आए, वे मुख्यतः धार्मिक रूढ़ियों पर आधारित थे। अन्ततोगत्वा, उनका निराकरण किया गया, विज्ञान का मार्ग प्रशस्त हुआ, और वह उत्तरोत्तर विकसित होता गया। वैज्ञानिक संस्कृति ने दर्शन को प्रभावित किया, नए दर्शन ने वैज्ञानिक विचारधारा का प्रबल समर्थन किया। जिन देशों ने विज्ञान का उपयोग किया, वे सशक्त बने, उन्होंने नए संसार की खोज की मनुष्य का कोई उद्यम न बचा जिसमें विज्ञान सहायक न हुआ हो। विज्ञान के अप्रत्याशित विकास की कहानी रोचक, विस्मयकारी तथा शिक्षाप्रद है, इसे समझने के लिए सामाजिक-दार्शनिक तथा ऐतिहासिक पृष्ठभूमि का उल्लेख आवश्यक है।

प्राचीन सभ्यताओं का अभ्युदय

संगठन बनाना जिजीविषा का मूलभूत गुण है, सुरक्षा का सर्वोत्तम उपाय है। प्राणिमात्र के विभिन्न अवयवों का सुचालित संगठन, जीवन का आधार है। मानव के विकास में निश्चय ही वह क्षण सर्वाधिक निर्णायक है, जब उसने अपने अगले पैरों का प्रयोग चलने के बजाय, हाथ के रूप में

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

करने का निर्णय किया। हाथ तथा मस्तिष्क की शक्ति के संयोजन द्वारा वह अपने पूर्वजों की शक्ति तथा क्षमता का अतिक्रमण करता गया, सोच तथा कार्य की जुगलबन्दी से वह नए कार्यकलापों में दक्ष हुआ। पृथ्वी के जीवधारियों में मनुष्य सबसे उत्कृष्ट प्राणी बन गया।

मानव सभ्यता को कई युगों में विभाजित किया जाता है। प्रथम युग, पाषाण युग (5,000,000—8000, ईसा पूर्व) का मानव, एक शिकारी, घुमक्कड़ बेघरबार मानव था उसका एक ही व्यवसाय था—पशु—पक्षियों की भांति निरंतर भोजन तथा सुरक्षा की तलाश में एक स्थान के दूसरे स्थान पर जाना। इस लम्बे कालखंड में मनुष्य का अग्नि से साथात्कार हुआ, उसकी पहली प्रतिक्रिया भयंकर संत्रास, फिर कौतूहल, जिज्ञासा और अन्त में उसका उपयोग धीरे-धीरे उसने मौखिक भाषा, संगीत, कला तथा पत्थर के औजार बनाना सीख लिया।

दूसरे युग (8000—5000 ई. पू.) में मानव ने खेती करना सीखा। वह नदियों के किनारे, जहां उर्वर भूमि तथा यातायात के साधन उपलब्ध थे, स्थायी रूप से बस गया। कृषि कार्य से जीवन में स्थिरता आई, गांव तथा शहर बने, छोटे-छोटे नगर राज्य बने, नए व्यवसाय बने, तथा समाज की संरचना हुई। कुछ नदियों तथा उनके तट पर बसे हुए देशों के नाम हैं—सिंधु (भारत), नाइल (मिश्र), पीली नदी (हांग हो) तथा यांग्यशी (चीन), दजला—फरात (इराक) भारत, मिश्र बेबीलोन तथा चीन को मानव सभ्यता का जन्म—स्थल कहा जाता है। इस युग में अधिकतम व्यक्ति साधारण वर्ग के किसान तथा कारीगर थे, शेष योद्धाओं, विद्वानों तथा पुजारियों को उच्च वर्ग के व्यक्ति कहा जा सकता है। उनके पास समय था कि वे जीवन के उद्देश्य उसकी सार्थकता, तथा उसे सुखी बनाने के प्रश्नों पर विचार करें। कृषि का उत्पादन बढ़ाने के लिए इस बात की आवश्यकता हुई कि फसल एक निर्धारित समय पर बोई तथा काटी जाय इस विचार से सौरमंडल के ग्रहों की गति तथा तारामंडल में उनकी स्थिति का ध्यानपूर्वक निरीक्षण किया गया, इस प्रेक्षण के आधार पर पंचांग बनाए गए और इनसे गणित ज्योतिष का जन्म हुआ। इसके द्वारा ग्रहण तथा चंद्र ग्रहण की सफल भविष्यवाणी की गई। गणित की यह एक महत्वपूर्ण सफलता थी।

प्रारंभ में विचारों का आदान—प्रदान मौखिक रूप से होता था, उन्हें स्मृति द्वारा संप्रेषित किया जाता था। लिपियों के अविष्कार से विचार लिपिबद्ध होने लगे, इससे ज्ञान की विधाओं, दर्शन, गणित ज्योतिष आदि को स्थायी रूप से संरक्षित किया जाने लगा। धीरे-धीरे नगर—राज्यों का क्षेत्र विस्तृत हुआ, कालांतर में वे साम्राज्य बन गए और उनके मुखिया सम्राट बने। कुछ सम्राट शूरवीर होने के साथ विद्वान भी थे, उन्होंने अपने सलाहकारों में विद्वानों को भी स्थान दिया, कृतित्व को राज्याश्रय प्राप्त होने लगा, जो ज्ञान—विज्ञान के प्रचार—प्रसार में सहायक हुआ। प्राचीन काल के विद्वान प्रायः बहुमुखी प्रतिभासंपन्न थे, गणित दर्शन के अतिरिक्त वे राजनीति तथा रणनीति में निपुण युद्धवीर भी थे। यहां इस बात को भी रेखांकित करना आवश्यक है कि लगभग सोलहवीं शताब्दी तक विज्ञान को ज्ञान की अन्य धाराओं से वियुक्त नहीं किया गया था।

सभ्यता के तीनों जन्म—स्थलों में उपर्युक्त उपलब्धियाँ हुईं, फिर भी, अधिकांश पाश्चात्य ग्रंथों में, मिश्र यूनान तथा बेबीलोन की उपलब्धियों का ही विशद वर्णन तथा यशोगान मिलता है, प्राच्य योगदानों को यथोचित स्थान तथा महत्व नहीं दिया गया है। अब, पाश्चात्य विद्वानों द्वारा मिश्र तथा यूनान की सभ्यता का प्राचीनतम तथा श्रेष्ठतम सिद्ध करने की चेष्टा पर प्रश्नचिह्न लगाए जाने लगे हैं। विज्ञान की पाश्चात्य धारा में चीन तथा भारत के विज्ञान का महत्वपूर्ण योगदान है, फिर भी, इस बात से इंकार नहीं किया जा सकता कि पाश्चात्य धारा का स्रोत मिश्र तथा यूनानी सभ्यता है। अतः भारत तथा चीन की उपलब्धियों की संक्षिप्त चर्चा करते हुए यूनान की उपलब्धियों पर प्रकाशा डाला जाएगा।

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

नई खोजों से स्पष्ट हो रहा है कि प्राचीन काल में वैज्ञानिक विकास की तीन समांतर धाराएं थीं, प्रथम भारत (1500 ई.पू. 1250), द्वितीय चीन (1030 ई. पू.—1300) तथा तृतीय पश्चिमी एशिया तथा निकटवर्ती देश, 1000 ई. पू.—150, (मिश्र, ग्रीस, तथा बेबीलोन)। इस विभाजन का अभिप्राय 1500 वर्ष (ई. पू.) से पहले की उपलब्धियों को नकारना नहीं है, इस काल में भिन्न देशों के योगदान विवादास्पद हैं, उनके प्रमाण, अपेक्षाकृत, उतने सुनिश्चित तथा सर्वमान्य नहीं हैं।

भारत में वैज्ञानिक सृजन

यह सर्वविदित है कि सिन्धु घाटी, मिश्र तथा बेबीलोन की सभ्यताएँ विस्मयकारी तथा महान थी। वर्तमान अनुसंधानों से यह धारणा दृढ़ होती जा रही है कि भारतीय सभ्यता मिश्र की सभ्यता से भी अधिक प्राचीन है, तथा उसका क्षेत्र भी अधिक व्यापक है। मिश्र की सभ्यता की तैथिकी (Chronology) प्राचीनतम सिद्ध करने की चेष्टा पर विद्वानों ने प्रश्नचिह्न लगाए हैं। (संदर्भ (Feuristein, Kak and Frawley) आज इस सभ्यता के प्रमाण सिंध तथा पंजाब तक ही सीमित नहीं है, वे गुजरात, हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश तक पाए गए हैं।

सिंधु घाटी की सभ्यता का प्रभाव क्षेत्र अत्यंत व्यापक था, वास्तव में इसे सिंधु—सरस्वती सभ्यता कहना अधिक उपयुक्त होगा। सिंधु—सरस्वती सभ्यता के क्षेत्र में प्रमाण मिले हैं कि सन् 7000 ई. पू. तक पौधों तथा जानवरों को पालतू बना लिया गया था, सन् 5000 ई. पू. तक तांबे का प्रयोग होने लगा था, सन् 3000 तक इस क्षेत्र में नागरिक सभ्यता स्थापित हो गई थी, और वहां पर धातुकला शिल्पकला, उत्कीर्णन (Engraving), मूर्तिकला, मुद्रकला (Seal Making) आदि कलाओं के कारीगर थे। 2000 ई. पू. में भारत में पश्चिमी तट से मिश्र, तथा मेसोपोटामिया तथा भारत के जहाज भारतीय वस्तुएं लेकर जाते थे। इसमें नगरों का योजनाबद्ध निर्माण, विस्तृत मकान, भूमिगत नालियां, चौड़ी सड़कें, नगरवासियों द्वारा मिश्र धातुओं से निर्मित हथियारों तथा आभूषणों का प्रयोग इस सभ्यता की उत्कृष्टता के प्रमाण हैं।

भारत के ज्ञान—विज्ञान के विकास को दो कालों में विभाजित किया जा सकता है: पहला, वैदिक तथा शुल्वसूत्र काल 2000 ई. पू.—400 दूसरा खगोल तथा गणित काल सन् 400—1200। गणित को विज्ञान की भाषा कहा जाता है। भौतिक विज्ञान के विकास में गणित का बहुत बड़ा हाथ रहा है, अतः गणित को विकास को वैज्ञानिक विकास में शामिल करना अनुचित न होगा। प्रारंभ में गणित का उपयोग यज्ञ की वेदियां, मंदिर, मठ आदि बनाने के लिए तथा ज्योतिष के लिए किया गया था। वैदिक साहित्य के चार मुख्य अंग हैं। चार वेद (ऋग्वेद, सामवेद, अथर्ववेद, यजुर्वेद) ब्राह्मण, उपनिषद तथा वेदांग। ऋग्वेद की रचना लगभग 2000 ई. पूर्व हुई थी ऋग्वेद में 1028 स्तोत्र, 10462 ऋचाएँ तथा 10 मंडल हैं। विद्वानों की धारणा है कि उनमें विद्या की सभी विधाओं—आध्यात्मिक, दर्शन, समाजशास्त्र गणित तथा विज्ञान के बीज मिलते हैं। इनके अतिरिक्त वेदों में चिकित्सा, खगोलिक—तारामंडल सूर्य, चन्द्रमा नक्षत्र तथा उनकी गति का वर्णन है।

विश्व की उत्पत्ति तथा संचालन जिस शाश्वत नियम से हुई है, ऋग्वेद में उसे ऋत् सिद्धांत की संज्ञा दी गई है। इस प्रकार की स्थापना, सर्वप्रथम वेदों में मिलती है। ब्राह्मण ग्रंथों को यज्ञ—विज्ञान भी कहा जाता है। इनकी रचना, उत्तर से लेकर दक्षिण तक, भारत के विभिन्न भागों में हुई थी। उपनिषद् वेदांगों, सूत्रों तथा उनके भाष्यों की रचना वैदिक पाठशालाओं में हुई थी। वेदांगों में ज्ञान की विशेष शाखाओं का वर्णन है। वेदांगों के कुछ विषय हैं—स्वर विज्ञान (Phonetics) कल्प (ritual), व्याकरण (grammar), छंद (Metrics) निरुक्ति (Etymology), ज्योतिष (astronomy)। इन रचनाओं का माध्यम संस्कृत भाषा थी।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

भारतीय शिक्षा केन्द्र पाश्चात्य केंद्रों से अधिक पुराने हैं। भारत की चिकित्सा प्रणाली, जिस आयुर्वेद कहा जाता है, में अनेक ऋषियों का योगदान है। आयुर्वेद की पुस्तक चरकसंहिता के रचयिता महर्षि चरक ने इसकी रचना महात्मा बुद्ध के जीवन काल से पहले, लगभग 800 ई. पू. की थी। इस पुस्तक का अनुवाद पहले फारसी और बाद में अरबी में हुआ। पुस्तक 8 खंडों में विभाजित है, उसमें 120 अध्याय हैं, इसमें 149 प्रकार के रोग, उनके निदान के लिए 341 प्रकार के पादप पदार्थ 74 प्रकार के जन्तु पदार्थ, 64 प्रकार के खनिज पदार्थों का वर्णन है। सन् 700 ई. पू. भारत के तक्षशिला विश्वविद्यालय में दस हजार से अधिक विद्यार्थी थे तथा 60 से अधिक विषय पढ़ाए जाते थे, वह अलेक्जेंड्रिया विश्वविद्यालय से 500 वर्ष पुराना था। विद्वानों का मत है कि भारत के विद्वान बौद्धायन ने पाइथागोरस से लगभग 200 वर्ष पूर्व उस प्रमेय की रचना जिसे अब पाइथागोरस प्रमेय कहा जाता है। डेमोक्रेटस से एक शताब्दी पूर्व कणादि ऋषि ने अणुवाद की रचना की थी। महात्मा बुद्ध से कुछ वर्ष पहले इसी विश्वविद्यालय में पाणिनी जैसे व्याकरणाचार्य अत्रेय जैसे आयुर्वेदाचार्य थे। चन्द्रगुप्त मौर्य के प्रधान मंत्री कौटिल्य (वास्तविक नाम विष्णुगुप्त) ने सन् 300 (ई.पू.) में अर्थशास्त्र की रचना की, इसमें 180 विषयों पर लेख थे, पुस्तक में 150 अध्याय थे, उसके विषयों में शासन, राजनीति, कूटनीति अर्थव्यवस्था से लेकर उत्खनन, रसायन, सिक्के बनाने की कला, धातुकर्म ज्योतिष आदि का वर्णन मिलता है।

दूसरे कालखंड में, तीन स्थानों पर वैज्ञानिक केंद्र थे, उत्तर में उज्जैन, तथा पाटलिपुत्र, तथा दक्षिण में मैसूर। पांचवी शताब्दी में पाटलिपुत्र में जन्मे आर्यभट्ट प्रथम अपनी पुस्तकों आर्यभटीय, तथा सूर्य-सिद्धांत के लिए विख्यात हैं। कौपर्निकस से लगभग एक हजार वर्ष पूर्व उन्होंने यह सिद्ध किया था कि पृथ्वी अपनी अक्ष पर घूमती हुई सूर्य की परिक्रमा करती है। सम्राट विक्रमादित्य की राजधानी उज्जैन गणित तथा ज्योतिष के लिए विख्यात रही है, यहां छठी शताब्दी में विभिन्न प्रतिभाओं के धनी, पंच सिद्धांतिका वृहत् संहिता जैसे ग्रंथों के रचयिता वराहमिहिर पैदा हुए थे। सातवीं शताब्दी के प्रकांड गणितज्ञ ब्रह्मगुप्त ब्रह्मस्फुट सिद्धांत (628) के रचयिता थे, यह खगोलशास्त्र की पुस्तक थी, इसमें 21 अध्याय थे, बारहवें तथा अठारहवें अध्याय गणित के अध्याय थे। उनकी प्रशंसा चीन के गणितज्ञ शूतान हसिता (Chutan His-ta) तथा चांग सुई (Chang Sui) ने की थी। गणित के क्षेत्र में भारतीय गणितज्ञों का कार्य खगोलिकी से संबंधित तथा, उसकी प्रकृति अंकगणित थी, यूनान के गणितज्ञों की दृष्टि जैसा यूक्लिड के कृतित्व से स्पष्ट है, अधिकांशतः ज्यामितीय थी। त्रिकोणमिति (Trigonometry) के क्षेत्र में भारत का महत्वपूर्ण योगदान है, परन्तु इसमें भी अंकगणितीय पद्धति को प्राथमिकता दी गई है। गणित के क्षेत्र में भारतीय तथा यूनान के अवदान की तुलना करने में अलबरूनी के इस कथन में, "हिन्दू गणित में मोतियों के साथ सीपियां और खट्टे खजून भी मिले हुए हैं, जिन्हे अलग नहीं किया गया," बहुत कुछ सचाई है। खगोलशास्त्र में प्रेक्षण (Observation) पर अधिक बल नहीं, दिया गया। ब्रह्मगुप्त तथा भाष्कर की रचनाओं का अंग्रेजी अनुवाद सन् 1817 में टी. कोलब्रुक (T.Colebrooke) तथा सूर्यसिद्धांत का अनुवाद ई. बर्जेस (E.Burgess) द्वारा सन् 1860 में प्रकाशित किया था।

भारत का ज्ञान विज्ञान पश्चिमी एशिया के माध्यम से यूरोप तक पहुंचा। सीरिया के दार्शनिक तथा गणितज्ञ सेवरस सेबोख्त (Serverus sebokht) सन् 660 ने लिखा है, मैं हिन्दू विज्ञान की उपलब्धियों का वर्णन नहीं करूंगा, यह लोग सीरियन जाति के नहीं हैं, लेकिन मुझे यह कहने में कोई संकोच नहीं है कि उनकी उपलब्धियां यूनान तथा बेबीलोन की उपलब्धियों से कहीं अधिक प्रवीण तथा प्रखर हैं: 9 अंकों के प्रयोग द्वारा उनका गणित इतना श्रेष्ठ है, कि उसका वर्णन करना भी कठिन है। ग्रीक भाषा जानने वाले जो लोग यह विश्वास करते हैं कि उनका विज्ञान ही श्रेष्ठ है, उन्हें पता होना चाहिए कि यह उनका भ्रम है।

चीन का योगदान

अठारहवीं शताब्दी से प्रारम्भ होकर, ईसाई मिशनरियों ने भारत तथा चीन की पुस्तकों को पढ़ा। प्रारंभ में अधिकांश मिशनरियों का उद्देश्य, उपनिवेशों के ज्ञान को यूरोप की तुलना में निम्न कोटि का सिद्ध करना था। इस मानसिकता की एक झलक हमें जोसेफ नीडम (Joseph Needham) की 6 विशाल खंडों में प्रकाशित, चीन की सभ्यता एवं विज्ञान (Science – Civillization in China) नामक पुस्तक से मिलती है। पुस्तक की भूमिका में नीडम ने चीन में रहे एक विख्यात मिशनरी, एच. वैल्स के कथन को उद्धृत किया, वैल्स के अनुसार “चीन में वनस्पति विज्ञान के बारे में कोई ऐसी जानकारी नहीं है, जिसे वैज्ञानिक कहा जा सकें।” नीडम की ग्रंथावली से इस बात का भली-भांति पता लगता है कि वनस्पति के क्षेत्र में ही नहीं, विज्ञान के सभी श्रेत्रों में चीन का महान योगदान है। नीडम कुछ वर्ष चीन में जाकर रहे, चीनी भाषा सीखी, अनेक चीनी विद्वान उनके सहयोगी बने। सन् 1987 हांगजू (Hangzou) विश्वविद्यालय में गणित के प्राध्यापक शेन कांग्सी (Shen Kangshi) ने गणित के इतिहास का एक प्रामाणित पुस्तक लिखी है।

चीन के शांग साम्राज्य में लगभग 1105 ई. पू. लिखी हुई पुस्तक चाउ पेड़ (Choupei) गणित की पहली पुस्तक थी। वह कालखंड भारत के उत्तर वैदिक काल के समकालीन है। उपरोक्त पुस्तक के आधार पर सन् 110 (ई. पू.) में अंकगणित की 9 भाग की पुस्तक कुई चांग सुअन-शू (Chinu Chang Suan Shu) की रचना हुई सन् 250 में इस पुस्तक का एक भाष्य लू ह्यू (Liu Hiu) ने लिखा था। इस समय चीन ने हान वंश का राज्य (206 ई. पू.–221) था, जो भारत में कुशागण एवं गुप्त साम्राज्य तथा यूरोप के रोमन राज्य के समकालीन है। रोमन साम्राज्य लगभग 500 वर्ष, गुप्त साम्राज्य 200 वर्ष तथा चीनी साम्राज्य लगभग 1500 वर्ष तक रहा।

पुस्तक में भूमि सर्वे के लिए आवश्यक त्रिभुज, चतुर्भुज, वृत्त आदि आकारों के क्षेत्रफल निकालने के नियम दिए गए थे, तथा भिन्नों को जोड़ने के लिए न्यूनतम समान हर करने की प्रक्रिया का उल्लेख किया गया था। स्मरण रहे, यह प्रक्रिया यूरोप में पंद्रहवीं शताब्दी में पहुंची थी। पुस्तक के अंको के वर्गमूल तथा घनमूल निकालने की प्रणाली दी गई थी। यह प्रणाली अठारहवीं शताब्दी में विकसित होर्नर (Horner) की प्रणाली के समकक्ष है।

चीन के विख्यात दार्शनिक, राजनीतिज्ञ तथा आचारसंहिता के प्रवर्तक कंफ्यूसियस (Confucius, ई. पू. 551–479) महात्मा बुद्ध (563–483 ई. पू.) के समकालीन थे। चीनी साम्राज्य के एकीकरण में कन्फूसियस के दर्शन का महान योगदान है। इसे चीन का प्रथम एकीकरण माना जाता है। पहली शताब्दी में चीन में बुद्ध धर्म का प्रवेश होने पर कंफ्यूसियस के स्थान पर बौद्ध दर्शन का प्रभाव बढ़ने लगा, बौद्ध धर्म में चीनी परिवेश के अनुकूल सुधार किए गए। फलस्वरूप, पांचवी शताब्दी से लेकर नवीं शताब्दी तक बौद्ध धर्म का विस्तार हुआ, और बौद्ध धर्म ने चीन में सांस्कृतिक एकीकरण की भूमिका निभाई। इसे द्वितीय एकीकरण की संज्ञा दी जाती है। इस कालखंड में, भारत में, पहले गुप्त सम्राटों का तथा बाद में हर्षवर्धन का राज्य था। हर्षवर्धन के राज्यकाल में चीन से दो विख्यात पर्यटक ह्यून सांग (Hiuen Tsang) तथा आई-ट्सिंग (I-Tsing) भारत आए, ह्यून चौदह वर्ष (630.644) भारत रहे तथा आई-ट्सिंग सोलह वर्ष (672–688) दोनों पर्यटकों ने तत्कालीन भारत के बारे में बहुत कुछ लिखा। लम्बे प्रवास के पश्चात् ह्यून सांग अपने साथ 657 पुस्तकों की पाण्डुलिपियां तथा महात्मा बुद्ध के अनेक सम्पन्नीय चिह्न लेकर चीन वापस गया। इनके द्वारा चीन भारत में सभी विषयों में विचारों का आदान-प्रदान हुआ। चीन में हिन्दू गणितों के अवदान के बारे में दो विद्वानों आठवीं शताब्दी के उत्तरार्ध में चू-टान हसिता (Chu-tan-His-ta) तथा आई-हसिंग (I-Hsing, 683.727) ने भारत की अंकगणित तथा दशमलव प्रणाली के प्रभाव को स्वीकार किया है।

मिश्र, ग्रीस तथा बेबीलोन में विज्ञान सृजन

कृषि युग की उपलब्धियों का तीसरा अनुभाग है यूनान का वैभवशाली हैलेन-काल (800-336 ई. पू.)। इसका केंद्र था एथेंस। प्राचीन यूनान का विस्तार आधुनिक ग्रीस से बहुत अधिक था, इसमें टर्की (आयोनिया, स्वदपंड्र तथा इटली के नगर सिराक्यूज आदि सम्मिलित थे। यूनान न तो सभ्यता का जन्मस्थल था, और न सभ्यता के जन्मस्थलों की भांति एक उपजाऊ देश। भूध्यसागर के उत्तरी-पूर्वी तट पर स्थित वह संकरी घाटियों तथा उथली नदियों का पहाड़ी देश था। उसमें अनेक खाड़ियां तथा टापू थे, वह पड़ोसी देशों से वियुक्त था, तथा कृषियुग के सभ्य देशों की बाहरी कोर पर स्थित था। इस अंतराल में वहां इलियड तथा ओडसी जैसे महान ग्रंथों के रचयिता होमर (Homer, 880 ई. पू.) पाइथागोरस (582.507 ई. पू.) और पैरीक्लीज (445.385 ई. पू.) जैसे राजनीतिज्ञ तथा विज्ञान सम्राट प्रादुर्भूत हुए थे। सुकरात के समकालीन अणुवेत्ता डेमोक्रीटस (460-370 ई. पू.) भी यूनान से थे, और वहां विश्व-विजेता सिकंदर (356-323 ई. पू.) का जन्म हुआ था। सिकंदर की फारस पर विजय से पहले यूनान पर फारस का राज्य था।

अरस्तू, सिकंदर के गुरु थे, वे बहुमुखी प्रतिभा संपन्न विद्वान थे, उनकी मान्यता थी कि विश्व के सारे पदार्थ चार तत्वों-पृथ्वी, जल, वायु तथा अग्नि के मिश्रण से बने हैं, पृथ्वी का धनत्व सबसे अधिक, अग्नि का सबसे कम है। पृथ्वी गोलाकार है जिसके चारों ओर गोलाकार रूप में जलमंडल, उसके बाद वायुमंडल तथा सबसे ऊपर-अग्नि-मंडल है। जब किसी पदार्थ को जलाया जाता है, तो उनके तत्व अपने नैसर्गिक गोले की ओर उन्मुख होते हैं, भारी पदार्थ पृथ्वी की ओर तथा हल्के पदार्थ जिनमें वायु अथवा अग्नि का बाहुल्य होता है, ऊर्ध्वगामी होते हैं।

अरस्तू के अनुसार सृष्टि का केंद्र पृथ्वी है, जो स्थिर है। सभी ग्रह तथा तारागण पृथ्वी की परिक्रमा करते हैं, वे जिन तत्वों से बने हैं, वे पृथ्वी के तत्वों से भिन्न हैं, वे पारदर्शी हैं, वे शुद्ध हैं, उनको मिश्रित नहीं किया जा सकता है। अतः वे शाश्वत हैं। प्रत्येक ग्रह एक खगोल में जड़ा होता है, खगोल पृथ्वी के संकेन्द्र घूमते हैं। पृथ्वी के सबसे निकट चंद्रमा का खगोल, उसके पश्चात्, सूर्य का फिर मंगल का, तथा दसवां खगोल स्वर्ग का है, जो सब मंडलों की गतियों का संचालन करता है।

ग्रहों के प्रेक्षण से यह पाया गया है उनकी गति अनियमित है, वे प्रतिगामी भी हो जाते हैं। इस अनियमितता को समझाने के लिए दो कल्पनाएं की गईं, पहली कि खगोलों की गति स्वतंत्र नहीं है, वे एक दूसरे से संचालित तथा प्रभावित होते हैं। दूसरी, अनियमितता को दूर करने के लिए, आवश्यकतानुसार नए खगोलों की उपस्थिति की कल्पना भी की जा सकती है। दूसरी कल्पना के आधार पर खगोलों की संख्या बढ़ते-बढ़ते अस्सी तक पहुंच गई थी।

अरस्तू के मतानुसार, पृथ्वी, जगत का केंद्र स्थल था, जगत का निर्माण पृथ्वी के लिए ही हुआ था। पृथ्वी का स्वामी मनुष्य सृष्टि का सबसे महत्वपूर्ण जीवधारी था। पृथ्वी के चार तत्वों के अनुरूप मुनष्यों का स्वभाव भी चार तत्वों से मिलकर बनता है, यह तत्व है-शान्त, उत्साह, उत्तेजना तथा विषाद। विश्व का यह निदर्श बाइबिल के उत्पत्ति अध्याय से मेल खाता था, अतः ईसाई चर्च ने इसे धर्म-सम्मत ठहराया और ईसाई धर्म के संस्थापक जीसस क्राइस्ट को भगवान का पुत्र माना। अरस्तू के विचारों को धर्मसम्मत ठहराने का परिणाम हुआ, कि किसी विद्वान ने अरस्तू के विचारों को चुनौती देने का साहस नहीं किया, लगभग दो हजार वर्ष तक उनके विचार मान्य रहे। जैसा विदित है, जियर्डानो, ब्रूनो (1548-1600) जैसे धार्मिक तथा दार्शनिक विद्वान को, जो स्वयं एक पादरी थे, अरस्तू के निदर्श को गलत बताने के लिए मृत्युदंड दिया गया, गैलिलियो

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

जैसे विद्वान को जेलयातना सहनी पड़ी, और लगभग 1500 वर्ष तक विज्ञान का विकास अवरुद्ध रहा। यह बात बड़ी अटपटी है कि गैलिलियो तथा न्यूटन जैसे दिग्गजों का सबसे बड़ा योगदान अरस्तू के कार्य को गलत सिद्ध करना था।

अरस्तू का जीव विज्ञान के विषय का कार्य प्रयोग (Experiment) तथा प्रेक्षण (Observations) पर आधारित होने के कारण टिकाऊ पाया गया। परन्तु उनका भौतिकी तथा खगोलिकी के क्षेत्र में कार्य, जो केवल चिंतन—मनन पर आधारित था, अत्यंत भ्रामक सिद्ध हुआ।

विश्व विजय पर निकले सिकंदर ने मृत्यु से दो वर्ष मिश्र का अधिकार कर के यूनान—वंशी टौलमी सोटर (Ptolemy I Soter, 367.283 ई. पू.) को मिश्र का शासक बनाया, तथा अलेक्जेंड्रिया नगर तथा अलेक्जेंड्रिया विश्वविद्यालय की स्थापना की, यह विश्व के प्राचीनतम विश्वविद्यालयों में माना जाता है। श्रेष्ठतम योद्धा होने के साथ—साथ टौलमी प्रकांड विद्वान भी थे, उनके शासनकाल में, एथेस के स्थान पर, अलेक्जेंड्रिया, विश्व का व्यापारिक, बौद्धिक तथा सांस्कृतिक केंद्र बना। वहां उच्चकोटि के अनेक गणितज्ञ, खगोलवेत्ता तथा वैज्ञानिक हुए, कुछ नाम हैं—यूक्लिड (Euclid 330.275 ई. पू.) आर्कमिडीज (287—212 ई. पू.), इराटोस्थनीज (Eratosthene 276.196 ई. पू.)

इराटोस्थनीज मूर्धन्य गणितज्ञ होने के साथ ही श्रेष्ठ वैज्ञानिक तथा भूगोलवेत्ता भी थे। उनकी मान्यता थी कि पृथ्वी गोल हैं, उन्होंने पृथ्वी की परिधि तथा व्यास का मान ज्ञात किया। उन्होंने उस समय के ज्ञात संसार का मानचित्र बनाया, इसमें अलेक्जेंड्रिया को केंद्र में स्थान दिया। मानचित्र में भूमध्यसागर के देशों के अतिरिक्त फारस, भारत, उत्तर पश्चिम यूरोप के देश, दक्षिण तथा पूर्वी यूरोप के देश भी सम्मिलित थे। मानचित्र बनाने की कला का सबसे महत्वपूर्ण उपयोग लगभग एक हजार वर्ष बाद हुआ, जब यूरोप के लोग भारत के समुद्री मार्ग की खोज के लिए निकले और अमेरिका की खोज की। यूक्लिड, अलेक्जेंड्रिया विश्वविद्यालय में गणित के आचार्य थे, गणित के क्षेत्र में उनकी पुस्तक एलिमेंट्स (Elements) की गणना विश्व की क्रान्तिकारी पुस्तकों में की जाती है।

उत्तरी—पश्चिमी एशिया में पूर्व—टर्की से लेकर ईरान तक सिकंदर के सेनापति सेल्यूकस का साम्राज्य था। कहा जाता है कि मौर्य वंश के सम्राट चन्द्रगुप्त मौर्य ने उन्हे परास्त किया था। सन्धि के अनुसार उनकी बहिन हैलेन का विवाह चन्द्रगुप्त के साथ हुआ, और मेगस्थनीज यूनान के राजदूत बनकर अनेक वर्ष मौर्यवंश की राजधानी, पाटलिपुत्र में रहे। मेगस्थानीज द्वारा तत्कालीन भारत का वर्णन भारतीय इतिहास का अमूल्य दस्तावेज है।

उस मिली—जुली सभ्यता के क्षेत्र को, जिसमें मिश्र, यूनान, ईरान तथा पश्चिमी एशिया के अन्य देश आते हैं। ओइकोमीन (Oikoumene) कहा जाता है, इसका शब्दार्थ है—निवास—योग्य विश्व। इस क्षेत्र में 500 ई. पू. से लेकर रोमन साम्राज्य के अंत तक, लगभग 1000 वर्ष तक पश्चिम एशिया तथा भूमध्यसागर के किनारे स्थित देशों की सामूहिक विरासत रही। इस क्षेत्र में तीन साम्राज्य थे—सिकंदर की फारस पर विजय से पहले फारसी साम्राज्य, तत्पश्चात यूनानी साम्राज्य: सन् 31 ई. पू. में इटली द्वारा मिश्र पर अधिकार करने का तीसरा साम्राज्य, रोमन साम्राज्य धीरे—धीरे मिश्र, यूनान, एशिया माइनर अल्जीरिया, मोरक्को, फ्रांस, स्विटजरलैंड, स्पेन तथा पुर्तगाल रोमन साम्राज्य में शामिल किए गए।

इस साम्राज्य के अधिकांश शासक निरक्षर तथा तानाशाही प्रकृति के थे। वे विप्लव तथा षडयंत्र के द्वारा राजगद्दी पर आसीन होते थे, उनका शासनकाल भी अपेक्षाकृत कम समय का होता था। इस काल में ग्रीफ के स्थान पर लैटिन राजभाषा बनी और ईसाई धर्म का प्रचार हुआ। ईसाई धर्म की स्थापना तथा उसके प्रचार—प्रसार में प्रारंभ से हिंसा का तत्व रहा है, सन् 67 में ईसामसीह के परम शिष्यों पीटर तथा पॉल की हत्या की गई।

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

रोमन काल में विज्ञान में कोई विशेष प्रगति नहीं हुई, परन्तु इस काल में साहित्य तथा इतिहास के कुछ उत्कृष्ट ग्रंथ लिखे गए। व्यवस्थित प्रशासन योजना तथा विधि (Law) में नए विचारों का समावेश इस साम्राज्य की विशेष देन है किसी अभियोग के तथ्यों की जांच-पड़ताल के पश्चात् ही किसी अभियुक्त को दोषी घोषित किया जा सकता है। अभियुक्तों को दोषारोपण करने वालों के सामने अपनी निर्दोषता सिद्ध करने का अधिकार है, यदि किसी अपराध-कृत्य के बारे में कोई शंका है, तो अपराधी को दोषी नहीं ठहराया जा सकता है। रोमन साम्राज्य में रोमन का वैभव तथा ऐश्वर्य चरम सीमा पर था।

ग्रीक सभ्यता की विशेषता थी वैचारिक सहिष्णुता। रोमन साम्राज्य में विवेक के स्थान पर धार्मिक विश्वास को ही महत्व दिया गया, रोमन राजा विज्ञान के प्रति उदासीन ही नहीं असहिष्णु रहे। सन् 415 में अलेक्जेंड्रिया के अंतिम वैज्ञानिक, एक नारी वैज्ञानिक, हाईपटिया (Hypatia) की हत्या कर दी गई, तथा बाइजन्टाइन के राजा जस्टीनियन ने सन् 529 में एथेंस में स्थित यूनान के प्रसिद्ध विश्वविद्यालय को बंद करा दिया। ग्रीक विज्ञान की अवनमित प्रारंभ हुई, और अगले एक हजार वर्ष तक वैज्ञानिक प्रगति रूकी रही। रोमन साम्राज्य के अस्तकाल, सन् 500 से लेकर सन् 1000 तक के काल को यूरोप के अंधकार युग की संज्ञा दी जाती है।

रोमन साम्राज्य के पतन के दो मुख्य कारण थे। पहला, रोमन राज्य के दूसरे केंद्र बाइजेंटियम की स्थापना के पश्चात् दोनों केंद्रों में सत्ता के लिए संघर्ष। दूसरा कारण था यूरोप के दक्षिणीपूर्वी प्रदेशों पर मध्य एशिया के हूणों द्वारा आक्रमण। इन आक्रमणों से आक्रांत देशों की जनजातियों ने समीपवर्ती देशों में शरण ली, और उन्होंने शीघ्र ही इन देशों पर अधिकार कर लिया। इन आक्रमणों के फलस्वरूप यूरोप के उत्तर-पश्चिमीय क्षेत्र में अनेक नए राज्यों की स्थापना हुई, धीरे-धीरे, ये देश भी ईसाई धर्म के अनुयायी बने।

भारतीय काव्य में विज्ञान Science in Indian Poetry

ललिता कुमारी, दीपक राठी, तथा फूलदीप कुमार
ओम कॉलेज ऑफ एजुकेशन गोहाना, सोनीपत, हरियाणा
क्रीडेस मीडिया सोल्यूशन प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली
रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केन्द्र (डेसीडॉक), मेटकॉफ हाउस, दिल्ली

सारांश

आधुनिक काव्य में हमें वैज्ञानिक चिंतन के प्रभाव का अनेक आयामों में दर्शन प्राप्त होता है, जिसका विवेचन इसमें किया है।

Abstract

In this paper, various forms of poetry and examples thereof has been explored. Poets have explored science in their own intuitive ways, they have let imagination rule.

आधुनिक काव्य में हमें वैज्ञानिक चिंतन के प्रभाव का अनेक आयामों में दर्शन प्राप्त होता है, जिसका सम्पूर्ण विवेचन एक पुस्तक के द्वारा ही क्रमबद्ध रूप में रखा जा सकता है। फिर भी, विषय की विशालता को ध्यान में रखकर, हम अपने अध्ययन को निम्न शीर्षकों में प्रस्तुत कर रहे हैं, जो अध्ययन की बहुत ही प्रमुख विशेषताएं हैं –

1. परमाणु रहस्य
2. विकासवादी सिद्धान्त और चिन्तन (जीव तथा वनस्पति जगत)
3. सृष्टि रहस्य (ग्रह, निहारिकायें, नक्षत्रादि)
4. मूल्यगत चिंतन

परमाणु—रहस्य

विज्ञान ने भौतिक पदार्थ की सूक्ष्मतम् इकाई को 'परमाणु' की संज्ञा प्रदान की है। परमाणु के भी अन्दर उसकी विद्युत शक्ति की व्याख्या करने की लिए इलैक्ट्रॉन, प्रोटॉन, पॉजिट्रॉन आदि की कल्पना की गई। इलैक्ट्रॉन ऋणात्मक विद्युत-शक्ति का और प्रोटॉन घनात्मक विद्युत-शक्ति का केन्द्र या प्रतीक माना गया है। दोनों ही शक्तियाँ निष्क्रियावस्था में रहती हैं। इसी भाव की सुन्दर काव्यात्मक अभिव्यक्ति कविवर प्रसाद ने इस प्रकार प्रस्तुत की है –

आकर्षणहीन विद्युतकरण बनें भारव्राही थे भृत्य।'

पूरे महाकाव्य में प्रसाद जी परमाणु की रचना तथा प्रकृति के प्रति पूर्ण रूप से सचेत हैं। बीसवीं शताब्दी के पहले चरण तक परमाणु के रहस्य का उद्घाटन, डाल्टन, बोहर आदि वैज्ञानिकों ने किया था। परमाणु की प्रकृति अत्यन्त चलायमान होती है। प्रत्येक परमाणु दूसरे के प्रति आकर्षित ही नहीं होता है, वरन् उस आकर्षण में मृष्टि-क्रम की न जाने कितनी सम्भावनाएं समाई रहती हैं। इसीलिए परमाणु जो स्वयं एक-एक ब्रह्मांड है, स्वयं अनादि 'ब्रह्मरूप' है और

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

सौर-मण्डल की रचना का प्रतिरूप है, ऐसे परमाणु के प्रति कवि क्यों न संवेदनशील हो उठे। गिरिजाकुमार माथुर ने परमाणु को इसी रूप में देखा है –

हो गया है फिशन अणु का,
परमब्रह्म अनादि मनुका
ब्रह्म ने भी खूब बदला नाम
लोक हित में पर न आया काम।²

अणु के ब्रह्मांड रूप के प्रति डॉ रामकुमार ने अपने “एकलव्य” महाकाव्य में कहा है –
भरता है व्योम का विशाल मुख निःक्षत
एक एक विश्व मौन एक-एक कण में।³

सत्य में, परमाणु की यह गुप्त शक्ति ही जब प्रकट होती है, तभी संहार तथा निर्माण दोनों की समान सम्भावनाएँ दृष्टिगत होती हैं। परमाणु का निष्क्रिय रहना या विश्राम करना मानो प्रकृति की गतिशील विकासशीलता में व्यवधान उपस्थित करना है। अतः प्रोफेसर आईस्टीन के अनुसार परमाणुओं में वेग (Velocity) कंपन (Vibration) और उल्लास (Veracity) तीनों की अन्विति प्राप्त होती है। तीनों के सम्यक् समन्वय या समरसता में ही दृष्टि का रहस्य छिपा हुआ है प्रसाद ने इसी तथ्य को सुन्दर काव्यात्मक रूप प्रदान किया है जिसमें वैज्ञानिक चिन्तन का रसात्मक बोध प्रकट होता है—

अणुओं को है विश्राम कहाँ,
यह कृतिमय वेग भरा कितना।
अविराम नाचता कंपन हैं,
उल्लास सजीव हुआ कितना।⁴

इसी भाव को पंत ने इस प्रकार रखा है –

महिमा के विशद जलधि में
हैं छोटे-छोटे से कण।
अणु से विकसित जग जीवन
लघु-लघु का गुरुतम साधन।⁵

अणु हैं तो लघु, पर इन्हीं लघु तत्वों के संयोग से गुरुतम सृष्टि-कार्य भी सम्पन्न होता है। इसी कारण से प्रसाद ने परमाणुओं को चेतनयुक्त भी कहा है जिनके अन्त्योन्त्य संलघों में, उनके बिखरने तथा विलीन होने में सृष्टि का विकास एवं निलय निहित रहता है—

चेतन परमाणु अनन्त बिखर
बनते विलीन होते क्षण भर।⁶

परमाणु का यह विकास तथा निलय, उसके चिरन्तन रूप का द्योतक है। यही कारण है कि वैज्ञानिक परमाणु को विकास का केन्द्र मानते हैं। यदि सूक्ष्म दृष्टि में देखा जाय तो एक वैज्ञानिक के किए परमाणु की सत्ता “असीम” के रूप में मानी जा सकती है और यहां पर आ कर वह एक रहस्यवाद की ओर प्रेरित होता है जो वैज्ञानिक-रहस्यवाद के अन्तर्गत आता है। इसी भाव की काव्यात्मक पुनरावृत्ति ‘अज्ञेय’ ने निम्न रूप में प्रस्तुत की है –

एक असीम अणु,

उस असीम शक्ति को जो उसे प्रेरित करती है;
अपने भीतर समा लेना चाहता है।
उसकी रहस्यमयता का परदा खोलकर
उसमें मिल जाना चाहता है
यही मेरा रहस्यवाद है।⁷

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

बटरंड रसल ने अपनी प्रसिद्ध पुस्तक “मिस्टिसिज्म एन्ड लाजिक” (Mysticism and Logic) में वैज्ञानिक रहस्यवाद का विश्लेषण उपस्थित करते हुए इस सत्य की ओर संकेत किया है कि जब व्यक्ति समय तथा दिक् की सीमाओं को लांघकर या उन्हें आत्मसात् कर एक अन्तर्दृष्टि की अनुभूति प्राप्त करता है, तब वहाँ वैज्ञानिक रहस्यवाद की सृष्टि होती है।⁹ अज्ञेय का उपर्युक्त कथन इसी अन्तर्दृष्टि को समक्ष रखता है।

विकासवादी सिद्धान्त और चिंतन

परमाणु की गतिशीलता के विवेचन के पश्चात् आधुनिक काव्य में डारविन के विकासवादी चिन्तन का एक स्वस्थ रूप प्राप्त होता है। इस सिद्धान्त को पुष्टि तथा परिमार्जित करने में लामार्क, मैडिल, हक्सले तथा लूकांमटे डूँ नू आदि वैज्ञानिकों, दार्शनिकों का काफी योग है। आज के काव्य में इन चिन्तकों के विचारों का यदाकदा संकेत प्राप्त हो जाता है जिसकी और प्रसङ्ग इंगित किया जायगा।

डारविन का विकासवादी सिद्धान्त सारी दार्शनिक समस्याओं को सुलझा नहीं पाता है। फिर भी वह एक ऐसी क्रांतिकारी धारणा है जिसने आदिम मान्यताओं की नींव हिला दी है। डारविन के विकासवाद की तीन प्रमुख मान्यताएँ हैं। प्रथम अस्तित्व के लिए संघर्ष, द्वितीय उस संघर्ष में समर्थ का विजयी होना और तृतीय विकास-क्रम का रूप प्राकृतिक निर्वाचन के द्वारा सम्पन्न होना। वह अस्तित्व का संघर्ष जड़ तथा चेतन दोनों में समान रूप से दृष्टिगत होता है। इसी कारण डारविन ने इस मान्यता को सामने रखा कि जीवन का विकास जड़ तथा चेतन पदार्थों का एक क्रमागत रूप है या दूसरे शब्दों में जैव (organic चेतन) तथा अजैव (inorganic जड़) जगत में एक सम्बन्ध है, उनके विकास में दोनों का अन्योन्य सम्बन्ध है। कविवर पंत के शब्दों में :-

जड़ चेतन है एक नियम के वश परिचालित।

मात्रा का है भेद, उभय है अन्योन्याश्रित।⁹

जैसा कि ऊपर कहा गया कि विकासवादी सिद्धान्त में संघर्ष एक शाश्वत नियम है जो विकास की गति को आगे बढ़ाता है। संघर्ष के प्रति प्रसाद जी पूर्ण रूप से सजग हैं जब वे कहते हैं—

द्वन्द्वों का उद्गम तो सदैव,

शाश्वत रहता यह एक मन्त्र।¹⁰

यद्यपि प्रसाद दार्शनिक क्षेत्र में इस संघर्षमूलक विकास को मान्यता देते हैं, परन्तु फिर भी उनकी मान्यता ‘विकासवाद’ के एक तत्व को प्रमुखता किसी न किसी रूप में अवश्य देती है। यह स्पष्टी वैज्ञानिक-दर्शन को एक नई दृष्टि देती है और वह दृष्टि है लोक कल्याण की भावना। डारविन ने जीवन के लिए अन्धसंघर्ष का प्रतिपादन किया था जो आगे चलकर अन्य विकासवादियों (हक्सले, लामार्क) को मान्य नहीं हुआ। प्रसाद की भी दृष्टि केवल जड़-संघर्ष तक ही सीमित नहीं रही पर उन्होंने समर्थ के विजयी होने का (Survival to the Fittest) एक मूल्य भी माना है और वह मूल्य है कि ऐसे समर्थवान् व्यक्ति संसृति का कल्याण करें—

स्पर्धा में जो उत्तम उहरे वे रह जावें।

संसृति का कल्याण करें शुभ मार्ग बनावें।¹¹

इस कथन में प्रसाद का चिंतन मुखर होता है। पर एक अंग्रेजी कवि ग्रेन्ट एलन अपनी कविता “वैले आफ इवोल्यूशन” में इस तथ्य को नितांत उसी रूप में रख दिया है जो विकासवादी सिद्धान्त में है—

For the Fittest will always survive

While the weakest go to the Wall¹²

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

अस्तु, विकासवादी सिद्धान्त में "समय" का समावेश एक तथ्य है जिसे डारविन ने अपने विकासवाद का केन्द्र माना है। उसके अनुसार यह समस्त मानवीय इतिहास "परिवर्तन" और "प्राकृतिक निर्वाचन" के द्वारा विकासशील रहा है। 'परिवर्तन' जहां एक ओर प्रकृति का शाश्वत नियम हैं, वहीं वह विकास का आधार भी माना गया है। अतः परिवर्तन और प्रकृति में सापेक्षिक सम्बन्ध है और इसी से विकासवाद भी वैज्ञानिक चिंतन के लिए सापेक्षिक दृष्टि की मान्यता प्रदान करता है।¹³ परिवर्तन और प्रकृति के इसी सापेक्षिक महत्त्व को प्रसाद ने अपने महाकाव्य कामायनी में यदा कदा संकेत किया है –

पुरातनता का यह निर्मोक,
सहन करती न प्रकृति पल एक।
नित्य नूतनता का आनन्द,
किये हैं परिवर्तन में टेक।¹⁴

यह तो हुआ विकास—क्रम का मानवीय धरातल तक विकास। यहाँ पर आकर अनेक विकासवादी—चिंतन रुकते नहीं है, पर वे आशावादी दृष्टि से विकास की गति को आगे की ओर भी देखने में प्रयत्नशील है। हक्सले और लीकामटे डूँ नू का विचार है कि 'मानव' ही एक ऐसा प्राणी है जो अपना विकास आगे कर सकता है।¹⁵ यहाँ तक भौतिक या शरीरी विकास का प्रश्न है, मानव नामधारी प्राणी में वह विकास उच्चतम् दशा में प्राप्त होता है। इसी विकास की चरम परिणति की ओर श्री गिरिजाकुमार माथुर ने एक पंक्ति में सम्पूर्ण स्थिति को मानो केन्द्रित कर दिया है—

"तन रचना में मानव तन सबसे सुन्दर।"¹⁶

परन्तु प्रश्न है कि अब मानव किस और विकास की गति को मोड़ सकता है या मोड़ रहा है। मस्तिष्क—संगठन (Brain Organisation) में वह अन्य जीवधारियों से कहीं श्रेष्ठ है, अतः इस दिशा में एक कदाचित् अपना भावी विकास न कर सकेगा। वह अपना भावी विकास मानसिक तथा आध्यात्मिक चेतना की ओर ही कर सकेगा। वह अपना भावी विकास मानसिक तथा आध्यात्मिक चेतना की ओर ही कर सकेगा। यही मानसिक चेतना उसके भावी विकास का विहान कहा जा सकता है।¹⁷ इसी दशा का संकेत हमें पंत की अनेक काव्य—पुस्तकों में प्राप्त होता है जिस पर अरविन्द—दर्शन का प्रभाव दृष्टिगत होता है जो एक अखण्ड चेतना का विकास द्रव्य से लेकर अतिचेतना क्षेत्र (Super conscious) तक मानते हैं। पंत की निम्न दो पंक्तियां उपर्युक्त दशा को सुन्दर रूप में प्रस्तुत करती हैं—

बदल रहा अब स्थूल धरातल
परिणत होता सूक्ष्म मनस्तल।¹⁸
अथवा
यह मनुष्य आकार चेतना का है विकसित।
एक विश्व अपने आवरणों में है निर्मित।¹⁹

यह "एक विश्व" क्या है? यह है मानव मस्तिष्क की प्रक्रिया पर उसकी गतिशील मानसिक चेतना। मन तथा आत्मका की अतल गहराइयों में ही मानव नाम सदा के लिये चिरन्तन रहेगा। प्रसाद ने, यदि सूक्ष्म दृष्टि से देखा जाय तो करोड़ों वर्षों के जैव विकास (Organic Evolution) से उद्भूत चेतना के शिखरस्थ मानव के सारे मूल्यों को एक जगह पर समेट लिया है। इसी भावी—विकास की रूपरेखा की ओर हमें अंग्रेजी कवि एलकजेन्डर पोप का यह कथन याद आ जाता है कि "जैसे—जैसे सृष्टि का दूरगामी क्षेत्र बढ़ता जाता है, उसी अनुपात से ऐन्द्रिय मानसिक शक्तियाँ भी अर्धगामी होती हैं" :-

सृष्टि—रहस्य

अभी तक जीवशास्त्रीय विकास की वैज्ञानिक रूप रेखा का काव्यात्मक रूप प्रस्तुत किया गया है। यदि व्यापक रूप में देखा जाय, तो सम्पूर्ण सृष्टि रहस्य में जीवशास्त्रीय—विकास केवल एक चरणमात्र है या केवल एक अंश है। परन्तु यहां पर जिस सृष्टि—रहस्य की चर्चा की जायगी, वह ग्रहों, निहारिकाओं, नक्षत्रों तथा इस सम्पूर्ण ब्रह्मांड की रचना—प्रक्रिया से सम्बन्धित होगी।

ग्रहों (Planets) की उत्पत्ति के बारे में सबसे प्रसिद्ध मत अधिकतर उन ज्योतिष—देवताओं (Astronnors) का है। जो यह मानते हैं कि ग्रहों की उत्पत्ति एक ऐसे वाष्पपिंड से हुई है। जो निरन्तर तेजी से गतिशील परिक्रम: में निरत था। वह वाष्प पिंड हाइड्रोजन था जिसके क्रमश: शीतल होने पर, उस पिंड के अनेक भाग क्रमश: शीतल होने पर, उस पिंड के अनेक भाग क्रमश: विचित्र होने के कारण सघनन—क्रिया को माना जाता है जिसे अंग्रेजी में (Condensation) कहते हैं। इस प्रकार केन्द्र का भाग सूर्य और गतिशील आवर्तन (Rotational Momentum) के कारण एक के बाद एक ग्रह सूर्य से दूर ही नहीं होते गए, पर स्वयं ग्रहों के मध्य से दूरी बढ़ती ही गई।²¹ इस सिद्धान्त के प्रति आज का कवि अवश्य सचेत है और जाने अनजाने वह इस सिद्धान्त को, अप्रत्यक्ष रूप से हमारे सामने रख भी देता है। उदाहरण स्वरूप प्रसाद ने वाष्प के उजड़ने तथा सौर—मण्डल में आवर्तन पड़ने का जो संकेत कामायनी में प्रस्तुत किया है, वह उपर्युक्त प्रस्थापना को प्रत्यक्ष काव्यात्मक रूप इस प्रकार देता है —

वाष्प बना, उजड़ा जाता था,
था वह भीषण जल संघात।
सौर चक्र में आवर्तन था
प्रलय निशा का होता प्रात।²²

यह जल संघात, यदि सूक्ष्म दृष्टि से देखा जाय, तो हाइड्रोजन तथा अन्य ज्वलनशील गैसों का मिश्रण है, जिसे अनेक वैज्ञानिकों ने "आधार भूत पदार्थ (Background material) कहा है। जिससे ग्रहों तथा नक्षत्रों का उद्भव तथा विकास सम्पन्न हुआ है। यही नहीं, इसी "आधारभूत पदार्थ" से निहारिकाएँ (Galaxies) भी उद्भूत हुई हैं। अतः यह रहस्यमय ब्रह्मांड का विस्तार दिक् और समय (Space and Time) की प्राचीरों के अन्दर ही हुआ है। अपरोक्ष रूप से, इसी विस्तार का एक सफल संकेत हमें निराला की निम्न पंक्तियों में मिलता है —

घूमायमान वह घूर्ण्य प्रसर
घूसर समुद्र शशि ताराहर,
सूझता नहीं क्या उर्ध्व, अधर, क्षर—रेखा²³

समय और दिक् की सीमाओं में से समस्त दृष्टि का विकास हुआ है। इसका बहुत ही स्पष्ट संकेत हमें नरेन्द्र शर्मा की इन पंक्तियों में प्राप्त होता है—

तिनके से बनती सृष्टि,
सृष्टि सीमाओं में पलती रहती।
वह जिस विराट का अंश,
उसी के झोंको को फिर—फिर सहती।²⁴

इन उदाहरणों से एक अन्य प्रसिद्धतम—वैज्ञानिक सिद्धान्त की और भी स्वतः ध्यान जाता है, और वह है अनिश्चितता या आकस्मिकता का सिद्धान्त (Principle of Improbability or Uncertainty) आज के वैज्ञानिक चिंतन में और मुख्यतः सृष्टि रचना के संदर्भ में इस सिद्धान्त के

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

प्रति काफ़ी आस्था है जैसे तो यह सिद्धान्त गणित तथा भौतिक-शास्त्रा से सम्बन्ध रखता है, पर उसका विशालता का जयघोष आज के समस्त दार्शनिक-चिंतन पर प्रभाव डाल रहा है। सृष्टि के संदर्भ में इसी आकस्मिकता का एक सुन्दर संकेत हमें श्री रामधारी सिंह "दिनकर" की रचना में प्राप्त होता है -

देख रहे हम जिसे,
सृष्टि वह आकस्मिक घटना है।
यों ही बिखर पड़े?
हम सब आकस्मिकता के कारण है।²⁵

यहाँ पर जाने डोन का कथन याद आ रहा है जो उसने 17वीं शताब्दी के प्रथम चरण में कहा था कि 'नया दर्शन प्रत्येक वस्तु को शंका की दृष्टि से देखता है'²⁶ और मेरा यह विचार है कि इस चिंतन में कवि ने एक ऐसे तथ्य की ओर संकेत किया है जो आगे चलकर वैज्ञानिक चिंतन का आधारबिन्दु ही बन गयी।

अब मैं सृष्टि के ऐसे रहस्यमय लोक में जाना चाहता हूँ जो आज के वैज्ञानिक अनुसंधानों का एक आश्चर्यमय लोक है। सृष्टि रचना सम्भावनाओं तथा प्रक्रियाओं का रंगस्थल है। वैज्ञानिकों ने इस प्रक्रियाओं को 'फैलता हुए विश्व' (Expanding Universe) के रहस्यमय सिद्धान्त के रूप में सामने रखा है। यहां पर सृष्टि रहस्य का जो विशाल सागर लहराता हुआ दृष्टिगत होता है, वह आज के कवियों के लिये एक नवीन सृजन-शक्ति का सिंहावलोकन करता है यह विश्व निरन्तर विकास को प्राप्त हो रहा है जो निहरिकाओं के सृजन तथा विनास की क्रमिक क्रिया है। न जाने कितने सौर मंडल और हैं जो हमारी दृष्टि से परे हैं कितने बनते जाते हैं और कितने "आधारभूत पदार्थ" में तिरोहित होते जाते हैं। यह चक्र निरन्तर चला करता है।²⁷ गिरिजाकुमार माथुर ने इसी सत्य को इस प्रकार रखा-

अंतरिक्ष सा अंतर, जिसमें अगणित
ज्योति ब्रह्मांड समाये
सूरज के बड़े बड़े साथी
बनते मिटते हैं आये।²⁸

आकाशगंगा (Milky way) तो केवल एक ही निहारिका है और ऐसी कितनी अन्य निहारिकायें और हैं, जो दृष्टि से परे हीं शक्तिशाली टेलीस्कोप भी उनको भेदने में असमर्थ है। परन्तु फिर भी वैज्ञानिकों ने इन अदृष्ट ब्रह्मांडों को जानने का भरसक प्रयत्न किया है और उनका यह प्रयत्न उनके प्राप्त निष्कर्षों से सम्बन्ध रखता है शून्य या दिक् (Space) के अथाह समुद्र में न जाने कितनी निहारिकायें, कितने सौर मंडल, और कितने नक्षत्र गतिशील हैं और प्रवाहमान हैं। इस स्थिति को डॉ धर्मवीर भारती ने बहुत ही सुन्दर रूप में हमारे सामने रखा-

अंतरिक्ष सा अंतर, जिसमें अगणित
ज्योति ब्रह्मांड समाये
सूरज के बड़े बड़े साथी
बनते मिटते हैं आये।²⁹

आकाशगंगा (Milky way) तो केवल एक ही निहारिका है और ऐसी कितनी अन्य निहारिकायें और हैं, जो दृष्टि से परे हीं शक्तिशाली टेलीस्कोप भी उनको भेदने में असमर्थ हैं। परन्तु फिर भी वैज्ञानिकों ने इन अदृष्ट ब्रह्मांडों को जानने का भरसक प्रयत्न किया है और उनका यह प्रयत्न उनके प्राप्त निष्कर्षों से सम्बन्ध रखता है शून्य या दिक् (Space) के अथाह समुद्र में न जाने कितनी निहारिकायें, कितने सौर मंडल, और कितने नक्षत्र गतिशील हैं और प्रवाहमान हैं। इस स्थिति को डॉ धर्मवीर भारती ने बहुत ही सुन्दर रूप में हमारे सामने रखा-

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

अक्सर आकाशगंगा के,
सुनसान किनारों पर खड़े होकर
जब मैंने अथाह शून्य में
अनन्त प्रदीप्त सूर्यो को
कोहरों की गुफाओं में पंख टूटे,
जुगनुओं की तरह रेंगते देखा है।³⁰

इस कल्पना में वैज्ञानिक तथ्य है जो कवि की सृजन शक्ति को एक नवीन संदर्भ में अवतीर्ण करती है। महाकवि मिल्टन भी दृष्टि के इस अबाध रहस्य सागर को देखकर ही, शायद कह उठा था –

Thus far extend, thus far thy bounds

Thus be thy just Circumference. O world³¹

अर्थात् "हे विश्व इतनी दूर तक विस्तृत और इतनी दूर तक तेरी सीमायें सत्य में, ये तरी यथार्थ परिधि हैं।"

इन सभी उदाहरणों में सृष्टि की अनुपम एवं रहस्यमय रचना का संकेत प्राप्त होता है। यह समस्त रचना दिक् तथा काल की सीमाओं में बंधी हुई है। न्यूटन ने समय तथा दिक् को असीम माना था, पर डॉ आइंस्टीन तथा इटिगटन आदि ने समय तथा दिक् को असीम न मानकर ससीम माना है, पर साथ ही उन्हें अपरमित भी। यदि सूक्ष्म दृष्टि से देखा जाय तो आधुनिक वैज्ञानिक चिंजन की यह धारा 'दर्शन' की ओर उन्मुख है प्रो आइंस्टीन का उपर्युक्त कथन एक तात्त्विक-सत्य (Metaphysical Truth) भी माना जा सकता है जो विज्ञान को भी तात्त्विक चिंतन का माध्यम बनाता है। दिक् तथा समय की यह धारण इस सत्य को हमारे सामने रखती है कि दृश्य तथा अदृश्य सृष्टि 'दिक्' के अन्तर्गत विकास प्राप्त करती रही है और करती रहेगी। यही कारण है कि आज के वैज्ञानिक चिन्तन में चतुर्आयामिक दिक् काल की धारण (For Dimensional space Time) एक विशेष महत्व रखती है। आधुनिक काव्य में इस विराट दिक् को शून्य की संज्ञा दी गई है। इसी शून्य की विराटता के अन्दर कोटि-कोटि नक्षत्र तथा ग्रह और न जाने कितनी निहारिकाएँ आविभूत तथा तिरोभूत होती रहती हैं। इन्हीं कोटि-कोटि नक्षत्रों का "लास रास" ही उनकी विराटता का द्योतक है—

कोटि-कोटि नक्षत्र शून्य के महाविवर में,
लास रास कर रहे लटकते हुये अधर में।³²

तथा इसी भाव को दिनकर ने पुरुरवा के द्वारा इस प्रकार व्यंजित किया है।

महाशून्य के अन्तरगृह में, उस अद्वैत-भवन में
जहाँ पहुँच दिक्काल एक है, कोई भेद नहीं है।
इस निरभ्र नीलान्तरिक्ष की निर्जर मंजूषा में
सर्ग-लय के पुरावृत्त जिसमें समग्र संचित है।³³

इसी महाशून्य रूपी मंजूषा में प्रलय-सृजन की क्रमागत लीला निरन्तर चला करती है इस प्रकार के अनेक वर्णन हमें आज की कविता में प्राप्त होते हैं जिनका यहाँ पर व्यर्थ ही विस्तार करना उचित नहीं है।

मूल्यगत चिन्तन

अंत में, मैं मूल्यों (Values) की बात उठाना चाहता हूँ उपर्युक्त संपूर्ण विवेचन के संदर्भ में मैंने यदा कदा मूल्यों के प्रति संकेत दिया है। अनेक विचारकों का यह मत है कि मूल्यगत चिन्तन, जो दार्शनिक चिन्तन का विषय है, विज्ञान के बाहर की वस्तु है। परन्तु उपर्युक्त विवेचन

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

के आधार पर मैं इस भ्रमपूर्ण धारणा का पक्षपाती नहीं हूँ। मैंने अपने सीमित अध्ययन के द्वारा जिस प्रस्थापन को समक्ष रखने का प्रयत्न किया है, उसमें 'मूल्यों' का एक विशिष्ट स्थान है। यहाँ पर मैं कुछ मूल्यों की विवेचना आधुनिक वैज्ञानिक चिन्तन के आधार पर करने का प्रयत्न करूंगा।

सबसे प्रथम जो "मूल्य" विज्ञान ने हमारे सामने रखा है, वह है "अस्तित्व" के प्रति। आज का कवि दो दिशाओं की ओर अपनी सृजन-शक्ति को गतिशील कर सकता है, एक विकासवाद की ओर जो इस ग्रह से सम्बन्धित है और दूसरी ब्रह्मांड की ओर, जो हमारी कल्पना को दिक् और समय के सापेक्षिक रहस्यलोक में ले जा सकती है। आधुनिक विज्ञान हमारे ही नहीं, पर समस्त ब्रह्मांड के अस्तित्व के प्रति सचेत है। जब वह इस विराट रचना को देखता है जिसमें असंख्य ग्रह, नक्षत्र, निहारिकाएं और सौर-मण्डल है, तब वह अपने अस्तित्व के प्रति सचेत हो जाता है। "उसका" तथा इस विराट रचना का क्या अनुपात है, वह यह जानने को उत्सुक हो जाता है कि और आज का कवि भी इस अनुपात की स्थिति के प्रति पूर्ण रूप से सजग है, तभी तो वह इस स्थिति को अत्यन्त सुलझे हुये रूप में रखने में समर्थ है -

अनगिन नक्षत्रों में
पृथ्वी एक छोटी
करोड़ों में एक ही
सबको समेटे है।
परिधि नभगंगा की
लाखों ब्रह्मांडों में
अपना एक ब्रह्मांड
हर ब्रह्मांड में -
कितनी ही पृथ्वियाँ
कितनी ही भूमियाँ
कितनी ही सृष्टियाँ
ग ग ग
यह है अनुपात
आदमी का विराट से³⁴

यहाँ पर यह ध्यान रखना आवश्यक है कि इस दशा के द्वारा विज्ञान में पलायन (Escapism) तथा निराशा की प्रवृत्ति नहीं है। जब वह निहारिकाओं तथा अपने ही सौर-मण्डल के प्रति अनिश्चित है, तो वह उसके एक अंश-हमारे ग्रह के प्रति केवल सम्भावना ही दे सकता है जो विगत घटनाओं तथा परिस्थितियों पर आश्रित है। इसी तथ्य की प्रतिध्वनि गिरिजाकुमार माथुर की निम्न पंक्तियों में व्यज्जित होती हैं :-

शर्त - सम्भावना की जमीन
बीज का विकास
परिस्थिति की खाद
और आस पास।³⁵

उसके अनुसार हमारी पृथ्वी, मंगल और बुद्ध करोड़ों, अरबों वर्ष बाद सूर्य में समाहित हो जायेंगे और इसके स्थान पर कोई दूसरा सौर-मण्डल स्थान ले लेगा। यही बात निहारिकाओं के प्रति भी सत्य है।³⁶ यह क्रम समय तथा दिक् की सीमाओं में आबद्ध है। इसी से "अनन्त-सृष्टि" विज्ञान का सत्य है। अतः, यहाँ पर "मृत्यु" या 'निलय' ही सत्य है जो रूपांतर क्रिया का फल है। इस दृष्टि से हमारा अस्तित्व भी महत्वहीन है। जब हम अपने अस्तित्व का कहीं पर्यवसान चाहते हैं। तब हम उस दशा को एक "अन्तिम-धारणा" का रूप दे देते हैं। यह अन्तिम-धारणा ही सत्य

सूचना प्रौद्योगिकी : कल, आज, और कल

या ईश्वर है जिस पर मैं आगे विचार करूंगा। यहाँ पर हमें सुरक्षा का एक माध्यम मिल जाता है।³⁷ परन्तु मैं यह कहूँगा कि यह 'सुरक्षा' भी एक छाया मात्र है, पर आवश्यक भी है। आज का काव्य, जीवन के इस सत्य पर एक नए रूप से विचार करने की ओर उन्मुख है। अस्तु, हमारा अस्तित्व एक आभास मात्र है, जिस प्रकार बिन्दु केन्द्र का आभास है – स्थिति कुछ इस प्रकार है –

बिन्दू हूँ मैं —

मात्रा केन्द्राभास; वह जो

हर असीम ससीम

हर रूप, हर आकार का विस्तार।³⁸

यदि सूक्ष्म दृष्टि से देखा जाय तो इस कथन में अस्तित्व के अर्थ की सुन्दर लय है और यहाँ पर 'नई कविता' में जो अर्थ लय की बात कहीं गई है,³⁹ उसका एक सुन्दर संकेत भी प्राप्त होता है।

दूसरा प्रमुख मूल्यगत चिन्तन है सत्य अथवा ईश्वर के प्रति। सबसे प्रथम बात जो हमें 'ईश्वर' की धारणा में ध्यान रखनी चाहिये, वह यह है कि 'ईश्वर' केवल धर्म का या दर्शन का विषय नहीं है, वह अन्य ज्ञान क्षेत्रों का भी विषय है। आज का वैज्ञानिक-दर्शन हमें इस तथ्य की ओर उन्मुख करता है। सर आर्थर वाइटहेड, लीकॉमटे डू नू, फ्रेड होयल, न्यूटन, सर जैम्स जीन्स, प्रोफेसर आइस्टीन आदि वैज्ञानिक-चिन्तकों ने विज्ञान के विशाल क्षेत्र में भी 'ईश्वर' को किसी न किसी रूप में ग्रहण किया है मगर उनकी ईश्वर की धारणा तर्कमय तथा सापेक्षिक सत्य को लिए हुए हैं। वह इस दृष्टि से निरपेक्ष नहीं है, जिस दृष्टि से वह धर्म तथा दर्शन में मान्य है। यही कारण है कि डू नू ने ईश्वर की एक ऐसी सत्ता के रूप में ग्रहण किया है जो विकास की गति के साथ है और उनसे अलग नहीं है।⁴⁰ इसी प्रकार का चिन्तन हम आज के काव्य में भी प्राप्त होता है। दिनकर की निम्न पंक्तियाँ मेरे कथन की पुष्टि करती हैं—

ईश्वरीय जग भिन्न नहीं है, इस गोचर धरती से

इसी अपावन में अदृश्य, वह पावन सना हुआ है।⁴¹

इस दृष्टि से प्रो वाइटहेड का यह निष्कर्ष कि ईश्वर की धारणा से असीम तथा ससीम, सापेक्ष तथा निरपेक्ष आदि भावनाओं का सन्निवेश रहता है, तभी वह विज्ञान के क्षेत्र में चिन्तन का माध्यम बन जाता है।⁴² अस्तित्व मूल्य के प्रकाश में मैं प्रथम ही संकेत कर चुका हूँ कि अस्तित्व की दृष्टि से भी विराट या ईश्वर की धारणा हमारे लिए एक सुरक्षा का माध्यम है। यह आभास का सत्य है। इन विविध दृष्टिकोणों के अन्तराल में एक सत्य यह है कि जिसे प्रो आइस्टीन तथा सर-जेम्स जीन्स ने भी स्वीकार किया है कि एक ऐसी शक्ति या "मैथामैटिकल माइन्ड" (Mathematical Mind) अवश्य है जो इस वृहद् रचना का केन्द्र है। यह वृहद् रचना का केन्द्र नियम तथा आकस्मिकता है जो कोई साकार रूप नहीं है, पर है उसकी सत्ता अवश्य ! यदि पन्त की शब्दावली में कहें तो यह महाशून्य जिसमें सह दिक् निरन्तर विस्तार को प्राप्त कर रहा है, और यही महाशून्य जो नित्य हे, कैसे और कहां से इसका उद्भव हुआ, यह ज्ञान नहीं, यह ही महाशून्य, वह सत्य है जिसे हमें 'ईश्वर' कहते हैं —

कौन सत्य वह। महाशून्य तुम

जिससे गर्भित होकर

महाविश्व में बदल गये

धारण कर निखिल चराचर।⁴³

इसी स्थिति को अज्ञेय ने भी एक नितांत दूसरे रूप में ग्रहण किया है जो वैज्ञानिक चिन्तन के नितांत अनुकूल है। विज्ञान में 'सत्य' एक है, पर वह अनेक रूपों में अनेक सूत्रों में खो सा गया है, मगर है वह अवश्य गुप्त तथा अव्यक्त रूप में। तभी तो कवि के लिए सत्य एक ग्रन्थि

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

है और वैज्ञानिक इसी ग्रन्थि को उसके सूत्रों को खोजने में तत्पर है एक तर्क तथा अनुभव सम्मत रूप में —

सत्य एक है—
क्योंकि वह एक ग्रन्थि है
जिसके सब सूत्रा खो गये है।⁴⁴

इसमें भी स्पष्ट वैज्ञानिक चिन्तन पर आधारित 'ईश्वर' की धारण का जो रूप निम्न पंक्तियों में प्राप्त होता है वह जो आज के वैज्ञानिक दर्शन का प्रतिरूप माना जा सकता है—

एक शून्य है
मेरे और अज्ञात के बीच
जो ईश्वर से भर जाता है।⁴⁵

इन उदाहरणों से एक अन्य तथ्य भी ज्ञात होता है कि जहाँ पर हमारी विचार शृंखला एक ऐसे बिन्दु पर आकर आगे सोचने में असमर्थ हो जाय, तो इस अन्तिम—धारणा को हम ईश्वर या किसी अन्य नाम से पुकारते हैं। मैं अपने इस विवेचन को प्रो वाइटहेड के इस कथन से समाप्त करता हूँ जो वैज्ञानिक चिंतन का मधु है— "हम सीमाओं (Limitations) के लिये कोई न कोई आधार अवश्य अपनाएँ जो आधारभूत प्रक्रिया के अवयवों के मध्य प्रतिष्ठित हो सके। यह लक्ष्य एक ऐसी सीमा की ओर संकेत करता है जिसके अस्तित्व के लिए कोई कारण नहीं दिया जा सकता है। ईश्वर अंतिम सीमा है और उनका अस्तित्व अंतिम तर्कहीनता है। ईश्वर व्यक्त नहीं है, पर "वह" व्यक्त सम्भावनाओं की आधारशिला है।⁴⁶

तीसरा मूल्य, जिस पर मैं प्रथम ही विचार कर चुका हूँ, वह है सौन्दर्यबोध। इस मूल्यगत चिन्तन के अन्तर्गत जिस तथ्य की प्रस्थापना की गई है, वह विषय तथा विषयीगत—दोनों स्तरों पर घटित हो सकती है। यही कारण है वैज्ञानिक के लिये ज्ञान बोध, सौंदर्य बोध का पर्याय हो जाता है। वह समरसता तथा ज्ञान को जीवन में सापेक्षिक महत्व देते हुये भी, ज्ञान को ही सर्वोपरि मानता है। यहाँ पर कुछ उसी प्रकार की स्थिति दृष्टिगत होती है जो दार्शनिक ज्ञान के बारे में भी कही जा सकती है। यही कारण है कि प्रत्येक मानवीय ज्ञान का पर्यवसान दर्शन के विज्ञान ज्ञान में माना जाता है। मेरे मतानुसार वैज्ञानिक का सौंदर्यबोध इसी ज्ञान की अर्थवत्ता (Significance) में समाहित है क्योंकि —

अनुभूति कहती है कि जो
नंगा है वह सुन्दर नहीं है
यद्यपि सौन्दर्य — बोध
ज्ञान का क्षेत्र है।⁴⁷

चौथा मूल्य नैतिकता से सम्बन्धित है। विज्ञान के क्षेत्रा में नैतिकता भी सापेक्षिक मानी जाती है। उसके अन्तर्गत प्रयोगकर्ता की ईमानदारी, अपने कार्य के प्रति निष्काम भावना जो विज्ञान के विकास की प्रथम आवश्यकताएं हैं — जिनका पालन करना वैज्ञानिक की नैतिक जागरूकता ही कही जायगी। साहित्य—सृजन में भी लेखक या कृतिकार इसी नैतिक—मूल्य को चरितार्थ कर सकता है और वह उसी समय कर सकता है, जब वह व्यक्तिगत विरोध के वात्याचक्र से ऊपर उठकर, एक निष्पक्ष तथा निष्काम 'साधना' को अपना सकेगा। सत्य तो यह है कि आधुनिक काव्य तथा साहित्य में दलबन्दी तथा व्यक्तिवादी विरोधी वृत्तियाँ ही अधिक नजर आती हैं। वैज्ञानिक ज्ञान—साधना आज के काव्य तथा साहित्य के लिए भी अपेक्षित है। वैज्ञानिक चिन्तन पर आधारित काव्य—ज्ञान—काव्य का प्रतिरूप होता है और उसमें अर्थ की लय ही प्राप्त होगी। इस काव्य में कल्पना तथा भावना, ज्ञान को मनोरम बनाने के लिए माध्यम ही हो सकती है, साध्य नहीं। इस प्रकार दर्शन और विज्ञान एक साथ मिलकर, 'ज्ञान' या 'सत्य' का नव्य निरूपण कर सकते हैं।

कवि पन्त के शब्दों में –

दर्शन युग का अन्त, अन्त विज्ञानों का संघर्षण
अब दर्शन—विज्ञान, सत्य का करता नव्य—निरूपण।⁴⁸

सन्दर्भ

1. कामायनी द्वारा प्रसाद, चिन्ता सर्ग पृष्ठ 20
2. धूप के घान द्वारा श्री गिरजाकुमार माथुर, पृष्ठ 79
3. एकलव्य द्वारा डॉ राजकुमार वर्मा, पृष्ठ 5
4. कामायनी काम सर्ग, पृष्ठ 65
5. गुंजन द्वारा सुमित्रानन्दन पंत, पृष्ठ 28
6. कामायनी द्वारा प्रसाद, पृष्ठ 82
7. इत्यलम् द्वारा अज्ञेय कविता 'रसस्यवाद' पृष्ठ 93
8. मिस्टिसिज्म एण्ड लाजिक द्वारा बटरंड रसल – देखिए इसी नाम पर उनका लेख।
9. युगवाणी द्वारा सुमित्रानन्दन पंत, 'भूत—जगत' पृष्ठ 54
10. कामायनी द्वारा प्रसाद, इड़ा सर्ग, पृष्ठ 163
11. कामायनी द्वारा प्रसाद, पृष्ठ 195 संघर्ष सर्ग
12. ए बुक आफ साइन्स वर्स से उद्धृत, पृष्ठ 158
13. मैन इन द माडर्न वर्ल्ड द्वारा जूलियन हक्सले, पृष्ठ 203
14. कामायनी, श्रद्धा सर्ग, पृष्ठ 55
15. द ह्यू मन डेस्टनी द्वारा लीकांमटे डू नू, पृष्ठ 79
16. धूम के घान, द्वारा गिरिजाकुमार माथुर, पृष्ठ 107
17. द ह्यू मन डेस्टनी, पृष्ठ 88
18. उत्तरा द्वारा पंत, कविता "युग पथ पर मानवता का रथ" पृष्ठ 1
19. कामायनी, संघर्ष सर्ग, पृष्ठ 192
20. ए बुक आफ साइन्स वर्स, "द क्रियेटिव चेन आघ बीइन्स", पृष्ठ 74
21. द नेचर आफ द यूनीवर्स द्वारा फ्रेड हायल ;भ्वलसमद्ध पृष्ठ 55–56
22. कामायनी, चिन्ता सर्ग, पृष्ठ 20
23. तुलसीदास द्वारा निराला, पृष्ठ 55
24. हंसमाला द्वारा नरेन्द्र शर्मा, पृष्ठ 24
25. नीलकुसुम द्वारा दिनकर, पृष्ठ 46
26. साइंस एण्ड इमेजिनेशन द्वारा मारजोरी निकाल्सन से उद्धृत, पृष्ठ 53
27. दे0 नेचर आफ यूनीवर्स द्वारा हायल और द लिमीटेशन्स आफ साइंस द्वारा जे0 सूलीवेन, पृष्ठ 19–25
28. धूप के घान, द्वारा गिरिजाकुमार माथुर, पृष्ठ 114
29. कनुप्रिया द्वारा डॉ भारती, पृष्ठ 50
31. पैराडाइज लास्ट द्वारा मिल्टन पृष्ठ 230 से उद्धृत
32. कामानी, संघर्ष सर्ग, पृष्ठ 190

द्विभाषी अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

33. उर्वशी द्वारा दिनकर, पृष्ठ 70
34. शिला पंख चमकीले द्वारा गिरिजा कुमार माथुर, पृ0 65
35. शिलापंख चमकीले, पृ0 48
36. द नेचर आफ द यूनीवर्स द्वारा फ्रेड हॉडल, पृ0 59-53
37. वही, पृ0 103
38. तीसरा सप्तक, "मैं बिन्दु" कविता द्वारा प्रयागनारयाण त्रिपाठी, पृ0 59
39. नई कविता (5-6) डॉ0 जगदीश गुप्त का लेख 'कविता और अकविता' पृ0 21
40. ह्यूमन डैस्टनी, पृ0 125 यही मत वाइटहेड का भी है जो विकासवादी दृष्टिकोण है
41. उर्वशी द्वारा दिनकर, पृ0 77
42. प्रोसेस एण्ड रियाल्टी द्वारा वाइटहेड, पृ0 155
43. युगपथ द्वारा पंत, पृ0 137
44. इत्यलम् द्रा अज्ञेय, पृ0 197
45. चक्रव्यूह द्वारा कुंवर नारायण, पृ0 79 "शून्य और अशून्य" कविता से
46. साइंस एण्ड द माडर्न वर्ल्ड द्वारा वाइटहेड, पृ0 179
47. इत्यलम्, पृष्ठ 94
48. युगवानी द्वारा पन्त, पृष्ठ 39

लेखकों के बारे में...



श्री सुरेश कुमार जिन्दल, वर्तमान में रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केन्द्र (डेसीडॉक), दिल्ली के निदेशक के रूप में कार्य कर रहे हैं। आपने थापर अभियांत्रिकी तथा प्रौद्योगिकी संस्थान, पटियाला, पंजाब से इलैक्ट्रॉनिक्स तथा संचार विषय में अभियांत्रिकी स्नातक उपाधि प्राप्त की। आपने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), खड़गपुर से दूरसंचार विषय में प्रौद्योगिकी स्नातकोत्तर उपाधि प्राप्त की। आपको ऑपरेशन रिसर्च में प्रबंधन स्नातकोत्तर उपाधि भी प्राप्त है। आप सामरिक संचार के क्षेत्र में उत्कृष्ट विशेषज्ञता रखते हैं। आपने राष्ट्र हेतु स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के विकास में विशेषतः संचार नेटवर्कों के अभिकल्पन तथा स्थापन में विशिष्ट योगदान दिया है। आपने राष्ट्र में प्रथम बार सुवाह्य संचार की नींव रखी। आपने नारद परियोजना के अंतर्गत रक्षा सेवाओं हेतु उपग्रह संचार तथा नेटवर्किंग के अभिकल्पन, विकास तथा स्थापन में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन किया। इस संचार प्रणाली का उपयोग श्रीलंका में भारतीय शांति सेना तथा भारतीय सेना के मध्य संचार हेतु किया गया। यह उस समय भारतीय सैन्य मुख्यालय तथा भारतीय शांति सेना के मध्य एकमात्र संचार की व्यवस्था थी। आपने कॉम्बैट नेट रेडियो (सी एन आर) के परियोजना निदेशक के रूप में भारत इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड को यह प्रौद्योगिक हस्तांतरित की।

आपने राष्ट्रीय महत्त्व के विभिन्न कार्यक्रमों, जिनमें एकीकृत प्रक्षेपास्त्र विकास कार्यक्रम भी शामिल है, के लिए सामरिक संचार आवश्यकताओं की पूर्ति में योगदान दिया। सामरिक संचार के परियोजना निदेशक के रूप में आपने 24X7X365 रूप में कार्य करने के लिए निर्मित विभिन्न संचार नेटवर्कों तथा प्रणालियों का अभिकल्पन, विकास तथा स्थापन राष्ट्र के विभिन्न स्थानों पर किया।

आपने 14 सम्पादित पुस्तकें प्रकाशित की हैं। आपको अनेक पुरस्कार प्राप्त हैं, इनमें 2007 में प्रधानमंत्री द्वारा सामरिक योगदान हेतु विशेष सम्मान, 2012 में संचार तथा सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री द्वारा वेब रत्न सम्मान, तथा 2013 में राष्ट्र भाषा स्वाभिमान न्यास द्वारा राजभाषा रत्न सम्मान शामिल हैं। आपका नाम लिम्का बुक ऑफ रिकार्ड में सबसे बड़ा हिन्दी विज्ञान सम्मेलन आयोजित करने के लिए विश्व रिकार्ड की श्रेणी में दर्ज है। आपको वर्ष 2014 में लोकप्रिय विज्ञान संचार पुरस्कार प्रदान किया गया है। आपकी तीन पुस्तकें भी प्रकाशित हो चुकी हैं।



श्री फूलदीप कुमार, वर्तमान में रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केन्द्र (डेसीडॉक), दिल्ली में वैज्ञानिक के रूप में कार्य कर रहे हैं। आपने महर्षि दयानंद विश्वविद्यालय, रोहतक, हरियाणा से 2002 में इलैक्ट्रॉनिक्स तथा संचार विषय में अभियांत्रिकी स्नातक उपाधि प्राप्त की। आपने 2005 में गुरु जम्भेशवर विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा से पत्रकारिता एवं जनसंचार में स्नातकोत्तर उपाधि प्राप्त की। आप वर्ष 2005 से डी आर डी ओ में कार्यरत हैं। विज्ञान संचार, प्रलेखन तथा डिजिटल प्रकाशन आपकी विशेषज्ञता के क्षेत्र हैं। आप डी आर डी ओ समाचार (मासिक) तथा प्रौद्योगिकी विशेष (त्रैमासिक) प्रकाशनों के सम्पादक हैं। आपने राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में लगभग 60 शोध पत्र/आलेख प्रस्तुत किए हैं। आपने 18 सम्पादित पुस्तकें प्रकाशित की हैं। आप चार राष्ट्रीय सम्मेलनों तथा दो अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों के आयोजन में सम्मिलित रहे हैं। आपको 2009 में शिक्षक विकास परिषद, गोवा द्वारा विज्ञान संचारक सम्मान, वर्ष 2011 एवं 2013 में प्रौद्योगिकी समूह पुरस्कार, वर्ष 2012 में वर्ष का वैज्ञानिक पुरस्कार, वर्ष 2013 में ईशीर, जोधपुर द्वारा विज्ञान श्री सम्मान, तथा वर्ष 2014 में लोकप्रिय विज्ञान संचार पुरस्कार प्रदान किया गया। आपका नाम लिम्का बुक ऑफ रिकार्ड में सबसे बड़ा हिन्दी विज्ञान सम्मेलन आयोजित करने के लिए विश्व रिकार्ड की श्रेणी में दर्ज है। आपकी तीन पुस्तकें प्रकाशित हो चुकी हैं।