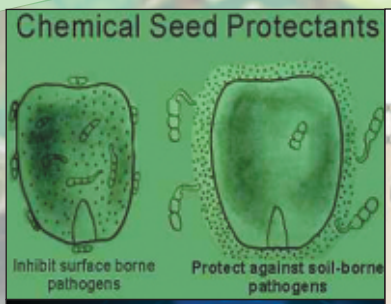
जिज्ञासा

ISSN 2349-560X

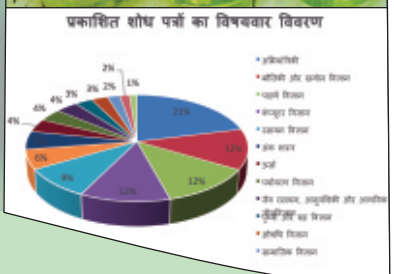
वर्ष 2017

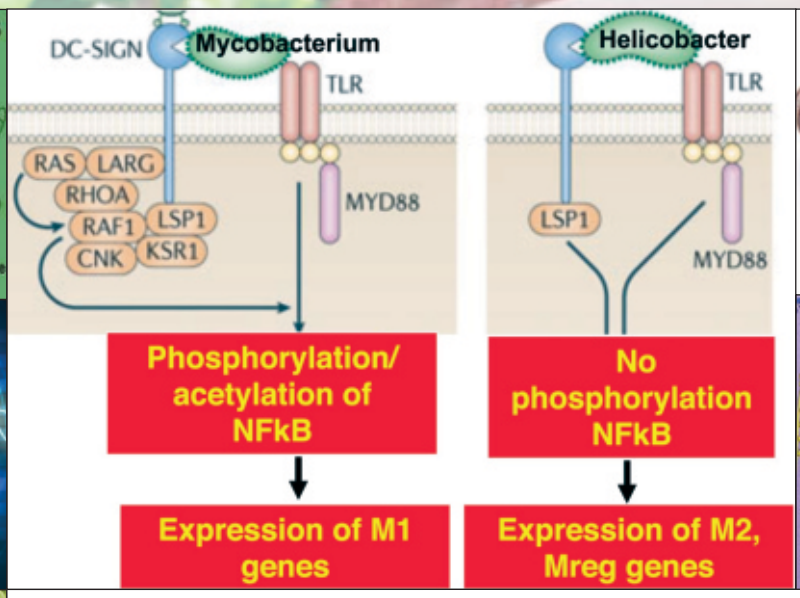
अंक 31



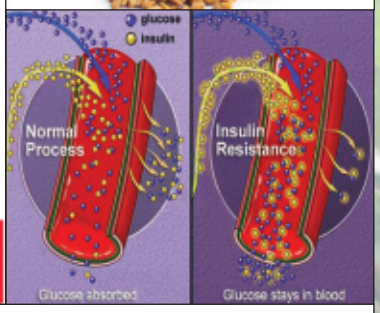


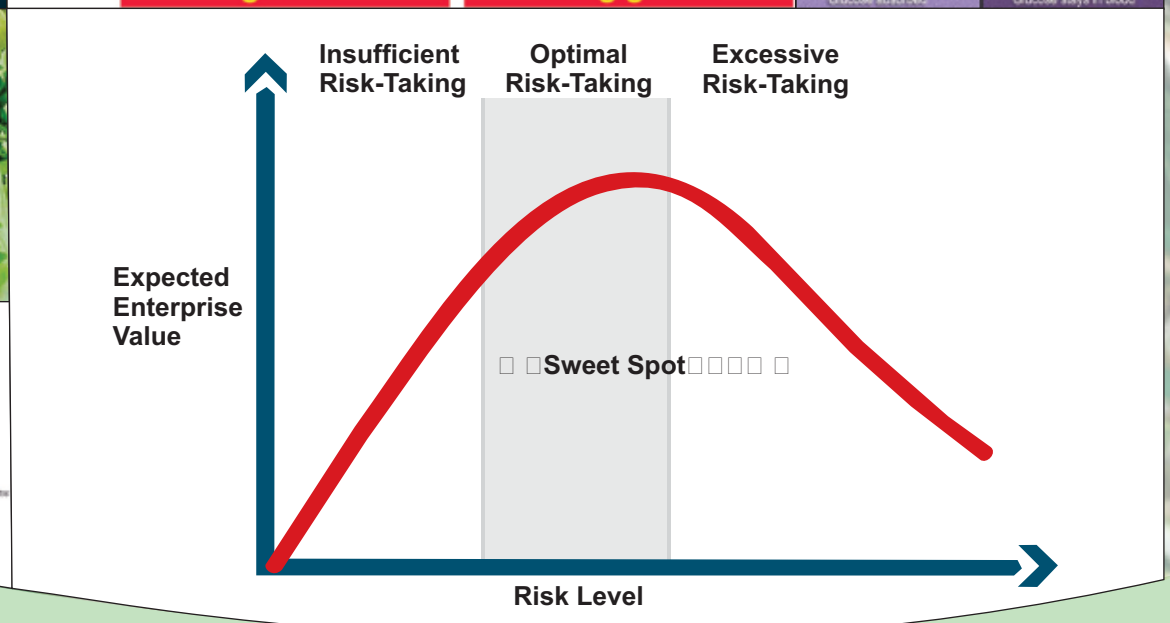












भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

ISSN 2349-560X

जिज्ञासा

2017

विज्ञान पत्रिका

अंक 31

हिन्दी कक्ष

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

ISSN 2349-560X

संरक्षक

प्रो. वी. रामगोपाल राव

निदेशक

एवं

अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति

मुख्य सम्पादक

प्रो. सुरेन्द्र एस. यादव

प्रबन्ध सम्पादक

प्रो. सीमा शर्मा

सम्पादन मण्डल

प्रो. सन्तोष सत्या

प्रो. संगीता कोहली

प्रो. अशोक कुमार गुप्ता (विशेष आमंत्रित)
(रासायनिक इंजी. विभाग)

प्रो. के.सी. अय्यर

डॉ. नीरज चौरसिया

मुख पृष्ठ डिजाइन

डॉ. नीरज चौरसिया
(उप पुस्तकालयाध्यक्ष, केन्द्रीय पुस्तकालय, भा.प्रौ.सं. दिल्ली)

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

ISSN 2349-560X

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY DELHI

हौज खास, नई दिल्ली–110 016
Hauz Khas, New Delhi - 110 016
Tel. : + 91-11-26582020, 26591701 (O)
Tel. : + 91-11-26582022, 26591801 (R)
Fax: +91-11-26582659 (O)
E-mail: director@admin.iitd.ac.in
rks@admin.iitd.ac.in

प्रो. वी. रामगोपाल राव, पीएच.डी.
निदेशक

Prof. V. Ramgopal Rao, Ph.D.
F.N.A.E., F.A.Sc., F.N.A.Sc., F.N.A.
Director



शुभकामना सन्देश

मुझे इस बात की प्रसन्नता है कि इस वर्ष के अपने पुरस्कार आयोजन समारोह के दौरान मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार ने आई.आई.टी. दिल्ली को 'राजभाषा–शील्ड' से पुरस्कृत किया। संस्थान के सभी साथी इस उपलब्धि के लिए बधाई के पात्र हैं।

शोध लेखन पत्रिका **''जिज्ञासा''** लगातार 31 वर्षों से संस्थान के द्वारा प्रकाशित की जा रही है। यह एक सराहनीय प्रयास रहा है।

मुझे आशा है कि न केवल आई.आई.टी. दिल्ली में अपितु देश के अन्य संस्थानों/विश्वविद्यालयों में कार्यरत शोधार्थी (विद्यार्थी व संकाय) अपने शोध का कुछ अंश इस पत्रिका में प्रकाशित करके हिन्दी के उपयोग को बढ़ावा देंगे। **'जिज्ञासा'** के लेखकों व पाठकों को बधाई।

संपादन मंडल को मेरी शुभकामनाएं।

14/8/17

(प्रो. वी. रामगोपाल राव)
निदेशक एवं संरक्षक

ISSN 2349-560X

'जिज्ञासा' आपकी राय

1. राजभाषा एकक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलूरू के वरिष्ठ हिन्दी अधिकारी ने **'जिज्ञासा'** 2016, अंक –30 की प्राप्ति पर पत्रिका के मुख्य संपादक एवं अन्य सदस्यों को सफल सम्पादन के लिए हार्दिक शुभकामनाएं दी हैं तथा आशा व्यक्त की है कि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली से **''जिज्ञासा''** पत्रिका का प्रकाशन इसी प्रकार से होता रहेगा। भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलूरू ने इसे अपने संस्थान में बड़ा महत्व दिया है।

2. प्रबन्ध शास्त्र संस्थान, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी के प्रेम शंकर त्रिपाठी ने **'जिज्ञासा'** 2016, अंक–30 की प्राप्ति पर सम्पादन मण्डल को बधाई दी है। उन्होने कहा कि –मैं आपको विश्वास दिलाता हूँ कि अपने सहकर्मियों तथा शोध छात्रों को ''जिज्ञासा'' में शोध पत्र भेजने हेतु प्रोत्साहित अवश्य करूंगा।

3. भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, धनबाद से श्री दिलीप कुमार सिंह, सहायक प्रबंधक (राजभाषा) ने आई.आई.टी. दिल्ली द्वारा प्रकाशित की जाने वाली हिंदी विज्ञान पत्रिका **'जिज्ञासा'** अंक–30 की प्राप्ति पर धन्यवाद देते हुए कहा – ''पत्रिका में प्रकाशित लेखों के स्तर से संपादक की सूक्ष्म वैज्ञानिक दृष्टि का पता चलता है। प्रकाशित किए जाने वाले सभी लेख शोधपरक और जानकारियों से भरपूर हैं। पत्रिका को पढ़कर पता चलता है कि हिंदी में वैज्ञानिक लेखन आसान भाषा में किया जा सकता है। पत्रिका में प्रकाशित 'हिंदी के साथ संभव विज्ञान की सिद्धि', 'भारतीय प्रतिलिप्याधिकार अधिनियम', 'मानवीय व्यक्तित्व का विकास', 'श्रावकाचार एवं पर्यावरण संरक्षण' आदि आलेख विशेष उपयोगी लगे। विज्ञान को जन सामान्य की भाषा में प्रस्तुत किए जाने पर ही देश की जनता को इसका सम्पूर्ण लाभ मिल सकता है। आई.आई.टी. दिल्ली का यह प्रयास वास्तव में हिंदी में वैज्ञानिक लेखन को बढ़ावा देने का उत्कृष्ट नमूना है। पूरे सम्पादन मंडल को बहुत बहुत बधाइयाँ और **'जिज्ञासा'** के लिए शुभकामनाएं''।

4. प्रो. (डा.) आनन्द वर्द्धन, पूर्व अभियन्ता–वैज्ञानिक एवं प्राध्यापक, (डी.आर.डी.ओ., भारत सरकार) ने लिखा है कि–आई. आई.टी. दिल्ली की वार्षिक पत्रिका **'जिज्ञासा'** 2016 (अंक–30) में समाहित सभी आलेख ज्ञान से पूर्ण एवं लाभकारी हैं। संस्थान के बाहर से भी प्रेषित लेख को स्थान मिलने से हिन्दी जगत में आधुनिक विज्ञान में जिज्ञासा दूर करने की यह लोकप्रिय पत्रिका बन चुकी है। सालों–साल इसकी महत्ता और गुणवत्ता बढ़ती ही जा रही है। इसके समायोजन, सम्पादन और वितरण कार्य में तन्मयता से लगे सभी अधिकारी और कर्मचारी को साधुवाद है।

ISSN 2349-560X

सम्पादकीय

हिन्दी का प्रयोग : सबकी जिम्मेदारी

'जिज्ञासा' का 31वाँ अंक आपके समक्ष प्रस्तुत है। हमें इस बात की प्रसन्नता है कि लेखक गण, जिनके लेख इस अंक में छपे हैं या पिछले अंकों में छप चुके हैं, ने अपनी अन्य सारी जिम्मेदारियों से समय निकाल कर 'जिज्ञासा' के लिए समय दिया। अधिकांशतः, जो लेखक इस पत्रिका में अपने लेख भेजते हैं, मूलतः अपना शोध लेखन अंग्रेजी में ही करते हैं। अतः हम इस बात को उनका हिन्दी प्रेम ही मानते हैं कि अपना अधिकांश लेखन अंग्रेजी में करने के बावजूद भी वे ''जिज्ञासा'' के लिए हिन्दी में योगदान देते हैं। इस बात के लिए हम इन सबको बधाई देते हैं और उनसे आशा रखते हैं कि वे अपना हिन्दी–प्रेम व हिन्दी लेखन न केवल बनाये रखेंगे, बल्कि इसमें वृद्धि करेंगे।

आई.आई.टी. दिल्ली या संभवतः किसी भी राष्ट्रीय शिक्षण संस्थान में हिन्दी का उपयोग चार आयामों में विभक्त करके देखा जा सकता है। उसमें प्रथम स्थान प्रशासनिक गतिविधियों का है। यह हम सबको विदित है कि हिन्दी भारत देश की राजभाषा है। देश की संसद ने कानून बनाकर और सरकार ने उस कानून के अन्तर्गत नियम बनाकर सरकार के सभी विभागों व संस्थानों को यह दायित्व दिया है कि वे अपना प्रशासनिक कार्य अधिक–से–अधिक हिन्दी में ही करें। इस विषय में काफी कुछ प्रगति भी हुई है। परन्तु शत–प्रतिशत हिन्दी के उपयोग से हम सभी बहुत दूर हैं। हिन्दी में काम की प्रगति की समीक्षा के लिए हर तिमाही में बैठकें की जाती हैं और सम्बद्ध अधिकारियों/कर्मचारियों से अपील की जाती है कि वे अपना कार्य यथासम्भव हिन्दी में करें। आई.आई.टी. दिल्ली में समय–समय पर हिन्दी कार्य में बढ़ावा देने के लिए कार्यशालाएं आयोजित की जाती हैं। इन कार्यशालाओं में सूचना प्रौद्योगिकी की क्षमताओं, जैसे आई टी टूल्स, हिन्दी सॉफ्टवेयर, यूनिकोड आदि, के बारे में प्रशिक्षण दिया जाता है। हमेशा इस बात पर जोर दिया जाता है कि हम क्लिष्ट हिन्दी के उपयोग से बचें। हम सबको अपनी बात सरल भाषा और, जहां तक सम्भव हो सके, छोटे–छोटे वाक्य बनाकर प्रस्तुत करने का प्रयत्न करना चाहिए।

हिन्दी के उपयोग का दूसरा आयाम शैक्षणिक गतिविधियों से सम्बन्ध रखता है। अब सभी शोध छात्र अपनी थीसिस का सारांश अंग्रेजी में लिखने के साथ–साथ हिन्दी में करते हैं। यह सारांश थीसिस का एक अभिन्न अंग होने की वजह स्थाई रूप से हिन्दी में उपलब्ध रहता है। छात्र विनिमय कार्यक्रम के अन्तर्गत विदेशों से आने वाले छात्र हिन्दी में रुचि रखते हैं। अतः कुछ छात्रों के लिए बेसिक हिन्दी सिखाने का प्रयास संस्थान में किया जाता है। इसके अलावा संस्थान के केन्द्रीय पुस्तकालय में हिन्दी पुस्तकों की प्रदर्शनी का आयोजन व पृथक हिन्दी खण्ड का संवर्धन आदि हिन्दी के उपयोग में रुचि बढ़ाने में सहायता करते हैं।

तीसरा आयाम हिन्दी पखवाड़ा व हिन्दी समारोह से जुड़ा हुआ है। हर वर्ष आयोजित किए जाने वाले

पखवाड़े में संस्थान के विद्यार्थी, कर्मचारी, अधिकारी व संकायगण भाग लते हैं। इस दौरान कई प्रतियोगिताएं होती हैं, जैसे कि निबन्ध लेखन, वाद–विवाद, हिन्दी टाइपिंग, सुलेख, टिप्पण व प्रारूपण (Noting and drafting), स्वरचित कविता पाठ आदि। निर्णायक मण्डलों के द्वारा चयन किये प्रतिभागियों को पुरस्कार दिए जाते हैं।

प्रकाशन कार्य हिन्दी के उपयोग का चौथा आयाम है। ''सम्पर्क'' शीर्षक से एक बुलेटिन हर माह में दो बार नियमित रूप से निकाली जाती है। इस पाक्षिक बुलेटिन के माध्यम से संस्थान की गतिविधियों के अलावा, प्रेरणादायक लेख, कहानियां व कविताएं पाठकों तक पहुंचाई जाती हैं। यह पाक्षिक बुलेटिन मंत्रालयों एवं अन्य संस्थानों में भी भेजी जाती है। **'जिज्ञासा'** तो, जैसा आप जानते ही हैं, आई.आई.टी. दिल्ली से निकलने वाली मुख्य शोध लेखन पत्रिका है जो पिछले 31 वर्षों से नियमित रूप से प्रकाशित हो रही है।

अन्त में हमें यह बताते हुए प्रसन्नता हो रही है कि संस्थान की हिन्दी गतिविधियों का संज्ञान लेते हुए

इस वर्ष हुए आयोजन में मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार, ने आई.आई.टी. दिल्ली, को **''राजभा"ा ''ाील्ड''** से पुरस्कृत किया है। इसके लिए संस्थान के सभी कर्मचारी, अधिकारी, विद्यार्थी व संकाय बधाई के पात्र हैं। इस पुरस्कार से प्रेरित होकर हम सबको हिन्दी के उपयोग मे बढ़ोतरी के लिए अधिक प्रयास करना होगा। हिन्दी का उपयोग किसी विशेष कार्यालय या किसी व्यक्ति समूह की जिम्मेदारी नहीं है। सबके सामूहिक प्रयास से ही हिन्दी को बढ़ावा मिल सकता है।

'जिज्ञासा' के लेखकों–पाठकों से अनुरोध है कि वे अगले व भविष्य के अंकों के लिए अपने लेख जल्दी ही तैयार करें व हमारे पास ई–मेल : hindijournal@gmail.com पर भेजें।

सभी को बहुत–बहुत धन्यवाद,

–प्रो. सुरेन्द्र सिंह यादव
एवं
–प्रो. सीमा शर्मा

जिज्ञासा

2017

विज्ञान पत्रिका अंक 31

क्र. सं.	लेख का शीर्षक	पृष्ठ सं.

विज्ञान खण्ड

1.	एच. पाइलोरि संक्रमण–संबंधी–प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया एवं अन्य क्रोनिक (दीर्घकालीन) संक्रमणों पर इसका प्रभाव *– डॉ. रूपेश चतुर्वेदी, ओम प्रकाश*	3–7
2.	क्षयरोग में प्रभावकारी हल्दी *– प्रो. गोवर्धन दास, डॉ. धीरज कुमार सिंह अन्नु देवी*	8–9
3.	पॉमोलीन खाद्य तेल की फ्राइंग (Frying) गुणवत्ता के लिए प्राकृतिक एंटिआक्सीडेंट की प्रभावशीलता *–विकास कर्दन, प्रो. सन्तोष सत्या प्रो. एस.एन. नायक, प्रो. के.के. पन्त*	10–13
4.	मधुमेह उपचार के लिए मसालों की चिकित्सा (Healing) शक्ति *–डॉ. करूणा कौशिक*	14–19
5.	सब्जियों में एकीकृत रोग प्रबंधन–विभिन्न आयाम *– मीनू गुप्ता, मनीषा कौशल, डॉ. अमित विक्रम, डॉ यशवन्त परमार*	20–23
6.	टिशूकल्चर तकनीक द्वारा नई गन्ना प्रजातियों का बीज सम्वर्द्धन *–डॉ. स्वप्निल यादव, डॉ. मदन लाल*	24–30
7.	तकनीकी जटिलता के संज्ञानात्मक भार के तंत्रिका मापक *– नवीन कुमार, डॉ. ज्योति कुमार*	31–35

प्रबन्ध खण्ड

1.	गैर वित्तीय भारतीय कंपनियों के लिए रिस्क मापन का विकास *– एम.वी. शिवानी, प्रो. सुरेन्द्र एस. यादव, प्रो. पी.के. जैन*	39–45
2.	वित्तीय समावेश : एक अंतरराष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य *– पंकज सिंह रावत, प्रो. सीमा शर्मा*	46–59
3.	मोबाइल सेवाओं में रचनात्मक नवोन्मेषः एकीकृत विकास का उत्प्रेरक साधन *– धर्मेश गुप्ता, प्रो. किरण कुमार मोमाया*	60–63
4.	एक वित्तीय बाजार की प्राइसिंग एफिशिएंसी पर शॉर्ट सेलिंग प्रतिबंध का प्रभाव : भारतीय इंडेक्स फ्यूचर मार्केट का एक अध्ययन *– डॉ. आलोक दीक्षित, प्रो. सुरेन्द्र एस. यादव, प्रो. पी.के.जैन*	64–69
5.	मनोवैज्ञानिक सिद्धांत व उनके उपयोग *– कमलेश सिंह, स्वाति शर्मा*	70–75
6.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा 2012 से 2016 के दौरान प्रकाशित शोध पत्रों का विश्लेषण *– डॉ. नीरज चौरसिया*	76–83
7.	राजभाषा के कार्यान्वयन में तकनीकी की भूमिका *– दिलीप कुमार सिंह*	84–90

अन्य वि"ाय

1.	पत्रकारिता शिक्षा महात्मा गाँधी हिन्द पत्रकारिता की प्राथमिकता एवम् दृष्टिकोण *– डॉ. कादम्बरी मिश्रा, अंजूलिका, डॉ. रूपेश कुमार मिश्रा*	93–96
2.	अंग्रेजी की पत्रकार महिलाएं *– डॉ. मंगला अनुजा*	97–100
3.	भारतीय संस्कृति के उपासक – वैद्य गुरूदत *– डॉ. पिंकी देवी*	101–103
4.	दीक्षान्त समारोह–2016 (संक्षिप्त रिपोर्ट) *– श्रीमती इन्द्रमणि, श्री पी.डी. कुकरेती*	104–109

मधुरा भक्ति का अध्येता यदि अपनी परिधि को केवल हिन्दी या केवल बंगला तक ही सीमित कर ले तो वह सत्य के शोध में असफल रहेगा। उसे अपनी भाषा के अतिरिक्त, अन्य भाषाओं में प्रवाहित मधुरा भक्ति की धाराओं में भी अवगहन करना होगा। गुजराती, उड़िया, असमिया, तमिल, तेलगु, कन्नड़ और मलयालम सभी की तो भूमि मधुर रस से आप्लावित है। एक भाषा तक सीमित अध्ययन में निश्चित ही अनेक छिद्र रह जाएंगे।

- डॉ. नगेन्द्र

विज्ञान–खण्ड

अंग्रेजी आवश्यक है क्योंकि वर्तमान में विज्ञान के मूल काम अंग्रेजी में हैं, मेरा विश्वास है कि अगले दो दशक में विज्ञान के मूल काम हमारी भाषाओं में आने शुरू हो जायेंगे, तब हम जापानियों की तरह आगे बढ़ सकेंगे।

- ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

एच. पाइलोरि संक्रमण–संबंधी–प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया एवं अन्य क्रोनिक (दीर्घकालीन) संक्रमणों पर इसका प्रभाव

डॉ. रूपेश चतुर्वेदी,
सह प्रोफेसर, स्कूल ऑफ बायोटेक्नोलोजी,
जे.एन.यू., नई दिल्ली–110067
ओमप्रकाश
विशिष्ट संस्कृत अध्ययन केन्द्र,
जे.एन.यू., नई दिल्ली–110067

सारांश

हेलीकोबेक्टर (एच.) पाइलोरि जठर शोथ (chronic gastritis), पेप्टिक अल्सर तथा जठर कैंसर उत्पन्न करने वाला जीवाणु है। यह अन्य दीर्घकालीन संक्रमण वाले रोगों के प्रति भी संवेदनशील बनाता है। लेकिन यह अभी तक ज्ञात नहीं है कि यह माइकोबैक्टीरियम (एम.) ट्युबरक्लोसिस को कैसे प्रभावित करता है।

की-वर्ड्स:– एच. पाइलोरि, ट्युबरक्लोसिस, मेक्रोफेज, शोथ, सहसंक्रमण, धारक, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया, प्रतिरोधकता।

प्रस्तावना

हेलीकोबेक्टर (एच.) पाइलोरि एक नेगेटिव जीवाणु है जो जठर शोथ (chronic gastritis), पेप्टिक अल्सर तथा जठर कैंसर उत्पन्न करता है। एच. पाइलोरि संक्रमण एक मिश्रित एम 1/एम 2/एम नियंत्रक मेक्रोफेज संबंधित जन्मजात प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया उत्पन्न करता है। टी. एच. 1 से अनियंत्रित रूप से प्रभावित कोशिकीय प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया रोग की उत्पति में भूमिका निभाती है। एच. पाइलोरि से संक्रमित व्यक्तियों के एक अंशमात्र में रोग के क्लिनिकल लक्षण प्रदर्शित होते हैं। ऐसी स्थिति में एच. पाइलोरि के संक्रमण की उच्च दर का प्रभाव इन रोगों को विशेष भार बना देता है। एपिडेमियोलोजिकल और एच. पाइलोरि के रोग के पशु प्रारुप, शोथ के सिस्टेमिक प्रभाव को धारक में इंगित करते हैं। इसके अतिरिक्त विभिन्न देशों में किये गये एपिडेमियोलोजिकल अध्ययन एच. पाइलोरि संक्रमण और अस्थमा, एसोफेगल रिफ्लक्स रोग तथा इओसिनोफिलिक एसिफैगिटिस के बीच नकारात्मक सहसंबंध को दर्शाता है। प्रायोगिक जैविक प्रारुप में भी नवजात चूहे में एच. पाइलोरि के संक्रमण ने ओवा अल्बुमिन–मेडियेटेड अटोपिक अस्थमा से बचाव किया। इस बचाव का कारण फेफड़ों में प्रवेश करने वाले अर्ध–विकसित डेन्ड्रिटिक कोशिकाओं तथा फेफड़ों में नियंत्रक कोशिकाओं के संयोजन को बताया गया। एच. पाइलोरि से संक्रमित नवजातों में बढ़ी हुई पेरिफेरियल सहनशीलता इन नवजातों को माइकोबैक्टीरियम (एम.) ट्युबरक्लोसिस जैसे अन्य दीर्घकालीन संक्रमणों के प्रति संवेदनशील बना सकती है। एच. पाइलोरिक का संक्रमण मनुष्यों के नवजात शिशुओं में सबसे पहले होता है तथा यह बिना किसी क्लीनिकल लक्षण के जीवनभर उनमें रहता है। इस स्थिति में नवजात या एच. पाइलोरिक संक्रमित शिशु या व्यस्क मनुष्य जो एच. पाइलोरिक से संक्रमित है वह माइकोबैक्टीरियम (एम.) ट्युबरक्लोसिस जैसे अन्य संक्रमणों से संक्रमित हो सकता है। एक महत्त्वपूर्ण तथ्य जो रेखांकित करने योग्य है की माइकोबैक्टीरियम (एम.) ट्युबरक्लोसिस व एच. पाइलोरिक की संक्रमण दर विकासशील व अविकसित देशों में समान है। अभी तक इस संदर्भ में कोई विशेष जानकारी नहीं है कि एच. पाइलोरि से संक्रमित व्यक्ति का प्रतिरक्षा तंत्र माइकोबैक्टीरियम (एम.) ट्युबरक्लोसिस जैसे अन्य संक्रमणो के प्रति कैसे प्रतिक्रिया करता है।

एच. पाइलोरि एवं संक्रमित व्यक्ति की प्रतिरोधक प्रतिक्रिया

सतत जठर शोथ और संक्रमित व्यक्ति की एच. पाइलोरि को नष्ट करने की असमर्थता प्रतिरोधक क्षमता के अपर्याप्त होने का संकेत है। एच. पाइलोरि से संक्रमित व्यक्ति में ह्यूमेरल एन्टी बॉडी निर्देशित प्रतिक्रिया काफी समय से लिपिबद्ध है। वर्तमान समय में शोध का मुख्य विषय संक्रमित व्यक्ति की कोशिकीय प्रतिरोधक क्षमता है। एच. पाइलोरि पोलीमोर्फोन्यूक्लियर एवं मोनोन्यूक्लियर प्रतिरोधक कोशिकाओं में प्रतिरोधक क्षमता से संबंधित रसायनों को उत्पन्न करता है। संक्रमित व्यक्ति के जठर म्यूकोसा में इन्टरल्यूकिन 1 बीटा, 6, 8 और टी.एन.एफ. एल्फा का स्तर

बढ़ा हुआ मिलता है। इसके अलावा एच. पाइलोरि के अवयव मोनोसाइटस को सक्रिय करते हैं और ये अवयव जठर के लेमिना परोपरिया में भी पाये गये हैं। एच.पाइलोरि को नान इन्वेशिव माना गया है किन्तु वर्तमान के कुछ शोध पत्रों ने एच.पाइलोरि को जठर के एपीथिलियल कोशिकाओं में दर्शाया है। हाल ही के एक शोध पत्र ने ट्रान्समिशन इलेक्ट्रोन माइक्रोस्कोपी और इम्यूनोगोल्ड तकनीक का उपयोग करके यह प्रदर्शित किया है कि एच.पाइलोरि संक्रमित व्यक्ति के जठर में प्रतिरोधक कोशिकाओं के सीधे सम्पर्क में आता है।

एच. पाइलोरि एन्टीजन लिम्फोसाइट कोशिकाओं के विकास को घटा व बढ़ा सकती है, यह एन्टीजन के प्रकार पर निर्भर करता है। एच. पाइलोरि से संक्रमित व्यक्ति के जठर से निकाली हुई लिम्फोसाइट कोशिकायें मुख्यतः टी1–सहायक कोशिकाओं से निर्देशित साइटोकाइनिन कोशिकाओं को उत्पन्न करती हैं। यद्यपि मोनोन्यूक्लियर कोशिकायें आई.एल. 12 निर्देशित शोथ उत्प्रेरक प्रक्रिया को बढ़ाती है। परन्तु एच. पाइलोरि के कुछ अवयव इनेट प्रतिरोधक क्षमता में दक्ष कोशिकायें जैसे माइक्रोफेज एवं डेन्ड्रिटिक कोशिकाओं में काक्स–2 (COX–2) को बढ़ाते हैं। काक्स–2 (COX–2) से उत्पन्न होने वाला रसायन पीजी–2 टी.एच. कोशिका के विकास को अवरुद्ध करता है। कुछ अध्ययन जिसमें टी–लिम्फोसाइट संख्या, जो कि साइटोकाइन निलम्बित चूहे से निकालकर सामान्य चूहे में स्थानान्तरित किया गया या सामान्य चूहे में नियंत्रक टी. कोशिकाओं को नष्ट किया गया, इस तथ्य को इंगित करते हैं कि टी.एच.–1 एवं टी.एच.–17 शोथपरक प्रतिरोधक प्रतिक्रिया अपर्याप्त एवं अव्यवस्थित है। इसके परिणामस्वरूप शोथ कोशिकाओं की प्रतिरोधक क्षमता इतनी नहीं है कि वह एच. पाइलोरि को नष्ट कर सके।

भारत जो एक विकासशील देश है, में 80% जनसंख्या एच. पाइलोरि से संक्रमित है। इस जनसंख्या में से 9% जनसंख्या जठर शोध के क्लिनिकल लक्षण प्रदर्शित करती है। गेस्ट्राइटिस या जठर शोध के होने का संग्रहित जोखिम निम्न स्तर पर है। घोषाल एवं अन्य ने रोगियों में आई एल–10 की मात्रा को अधिक पाया है। एलेलिक पोलिमोर्फिज्म, साइटोकाइन्स जैसे आइ.एल.–8, 10, 1 बीटा, 1 आर.एन., टीजीएफ बीटा एवं काक्स–2 (COX–2) भारतीय जनसंख्या में बढ़े हुए जठर शोध से संबंधित हैं। ऐसा माना जाता है कि भारतीय खाद्य पदार्थ एच. पाइलोरि के संक्रमण के क्लिनिकल परिणाम को बाधित करते हैं और यह प्रदर्शित करता है कि भारतीय जनसंख्या एच. पाइलोरि के संक्रमण के प्रति सहनशील है जिससे शोथपरक प्रतिरोधक क्षमता सक्रिय नहीं हो पाती है।

ट्युबरक्लोसिस एवं धारक प्रतिरोधक क्षमता

माइकोबैक्टीरियम ट्युबरक्लोसिस (एम. ट्युबरक्लोसिस) माइकोबैक्टीरियसी परिवार का सदस्य है और यह गहन रोगजनक है। इसके संक्रमण से ट्युबरक्लोसिस नामक बीमारी होती है। एम. ट्युबरक्लोसिस केवल मनुष्यों के फेफड़े इसके प्राकृतिक संग्रहक हैं।

स्वस्थ मनुष्य एम. ट्युबरक्लोसिस के प्राथमिक संक्रमण को नष्ट कर देता है परन्तु दस प्रतिशत संक्रमित व्यक्ति प्राथमिक विकासशील रोग को प्रदर्शित करते हैं। रोग का विकास जीवाणु की मात्रा, जीवाणु के विषैलेपन और धारक के आनुवांशिक संवेदनशीलता पौष्टिकता की स्थिति और प्रतिरोधक क्षमता के ह्रास पर निर्भर करता है। जो धारक जीवाणु को नष्ट करने में असफल होता है उसके फेफड़ों में ग्रेन्युलोमा नामक संरचना बनती है। ग्रेन्युलोमा के केन्द्र में संक्रमित माइक्रोफेज होते हैं जिनमें एपिथेलोयड माइक्रोफेजेज, फोम कोशिकायें, बहुकेन्द्रिकीय संयुक्त कोशिकायें और लिम्फोसाइटस होते हैं। ग्रेन्युलोमा बनने में आइ. एल. बीटा और टी. एन. एफ. एल्फा का मुख्य योगदान होता है। सामान्य स्वस्थ धारक एक्युट संक्रमण में पैट्रन रिकग्निशन रिसेप्टर्स जैसे टी. एल. आर., डी. सी.–साइन शोथ प्रेरक टी.एच.–1 टी.एच.–17 प्रक्रिया को जन्म देते हैं। दीर्घकालीन संक्रमण में आइ एल 6 का स्तर बढ़ता है जो कि टी. नियंत्रक कोशिकाओं की संख्या को रक्त एवं संक्रमित स्थान पर बढ़ाता है। जो व्यक्ति एम. ट्युबरक्लोसिस के संक्रमण को नष्ट करने में असमर्थ होते हैं उनमें आई.एल. 10 और टी.जी.एफ. बीटा शोथ नियंत्रक साइटोकाइनिन का स्तर भी बढा हुआ होता है।

विश्वभर में हर वर्ष 8–10 मिलियन व्यक्ति एम. ट्युबरक्लोसिस के संक्रमण से प्रभावित होते हैं। भारत में संक्रमण की दर प्रत्येक वर्ष 3.5 मिलियन है और एम. ट्युबरक्लोसिस के रोग की दर 1.5 मिलियन है। इन रोगग्रसित व्यक्तियों में से 5 लाख व्यक्तियों की मृत्यु हो

जाती है। ये आंकड़े इस रोग की भारत में भयावहता को रेखांकित करते हैं। एक तुलनात्मक अध्ययन जो कि भारत में चेंगलपट्टु और इंग्लैण्ड के लंदन में संपन्न किया गया था। यह प्रदर्शित करता है कि बी.सी.जी. टीकाकरण भारतीय जनसंख्या में बी.सी.जी. के बैक्टेरियोस्टेटिक धर्म को तीव्रता प्रदान नहीं करता है। यह तथ्य इस बात की ओर इंगित करता है कि भारतीय जनसंख्या में शोथ प्रक्रिया अलग है इसके अतिरिक्त यह भी तथ्य हो सकता है कि भारतीय जनसंख्या में पाये जाने वाले एम. ट्युबरक्लोसिस की वंशावली अलग है। उपर्युक्त तथ्य इस बात को रेखांकित करते हैं कि शोथ अवरोधक या शोथ नियंत्रक प्रक्रिया धारक को एम. ट्युबरक्लोसिस के दीर्घकालीन उपनिवेशीकरण और रोग के प्राथमिक विकास के खतरे को बढ़ावा देता है।

एम. ट्युबरक्लोसिस व एच. पाइलोरि का सहसंक्रमण तथा क्लिनिकल परिणाम

निम्न सामाजिक–आर्थिक परिस्थितियाँ एच. पाइलोरि व एम. ट्युबरक्लोसिस के संक्रमण के लिये जोखिम कारक हैं। अब तक के क्रोस–सेक्सनल अध्ययन जो कि एच. पाइलोरि के संक्रमण का एम. ट्युबरक्लोसिस के संक्रमण के परिणाम को मापने हेतु किया गया था, के दुविधाजनक परिणाम सामने आये। एक अध्ययन जो कि संक्रमण और प्रसार की दर जाँचने हेतु किया गया था, ने एच. पाइलोरि के संक्रमण व फेफड़ों के टी.बी. में सकारात्मक संबंध प्रदर्शित किये। एक क्रोस–सेक्सनल अध्ययन जो कि साउथ केलिफोर्निया से प्रकाशित हुआ है, ने एच. पाइलोरि संक्रमण व लेटेन्ट ट्युबरक्लोसिस में सकारात्मक संबंध प्रदर्शित किया है। उसी अध्ययन में शोधकर्ताओं नें जब साइनोमोलगस बंदर जो कि प्राकृतिक रूप से एच. पाइलोरि से संक्रमित होते हैं, में एम. ट्युबरक्लोसिस के संक्रमण के बाद 83 प्रतिशत बंदरों में लेटेन्ट ट्युबरक्लोसिस की उपस्थिति को पाया। हाल ही के एक अध्ययन में एच. पाइलोरि से संक्रमित लेटेन्ट ट्युबरक्लोसिस से युक्त व्यक्तियों में आई.एफ.एन.–जी का स्तर बढ़ा हुआ पाया गया जो टी.एच–1 की बढ़ी हुई प्रतिक्रिया की ओर संकेत करता है लेकिन वह प्रतिक्रिया एम. ट्युबरक्लोसिस के उन्मूलन में असमर्थ रही। भारत में पवार व साथियों ने भारतीय जनसंख्या में एच. पाइलोरि संक्रमण व ट्युबरक्लोसिस के मध्य सकारात्मक संबंधों को दर्शाया है। इस अध्ययन में शोधकर्ताओं नें नान–नेस्टेट नियंत्रक जनसंख्या को नियंत्रक जनसंख्या जैसा उपयोग किया।

एच. पाइलोरि और एम. ट्युबरक्लोसिस के सहसंक्रमण से संबंधित हमारी प्रयोगशाला में प्रतिपादित अध्ययनों के परिणाम

हमने अपनी प्रयोगशाला में प्रेक्षणों में पाया कि यदि शोथपरक माइक्रोफेज कोशिकायें पहले से एच. पाइलोरि से संक्रमित हों, उनको अगर फिर से एम. ट्युबरक्लोसिस के विषैले स्ट्रेन एच.–37 आर. वी. से संक्रमित किया जाता है तो माइक्रोफेज एम–2 (फाइगोसेटिक) एवं एम.आर.ई.जी. (शोथनियंत्रक) माइक्रोफेजेज के तरीके से सक्रिय होते हैं। हमने यह भी पाया कि पहले से एच. पाइलोरि से संक्रमित मेक्रोफेजेज में एम. ट्युबरक्लोसिस जीवाणुओं की मात्रा अधिक होती है। हमारा मानना है कि एच. पाइलोरि का फ्युकोज युक्त कार्बोहाइड्रेट डी.सी.–साइन को शामिल करता है जिससे एल.एस.पी. 1–के.एस.आर., 1–सी.एन.के. समूह डीसी–साइन से अलग कर देता है परिणामस्वरूप आर.ए.एफ.–1 सक्रिय होने में निष्फल रहता है (आरेख–1)। पहले से ही एच. पाइलोरि से संक्रमित होने की दशा में मेन्नोज युक्त कार्बोहाइड्रेड यदि डीसी–साइन से जुड़ भी जाता है, तो भी यह टी.एल.आर. सक्रिय एन.एफ.के.बी. (NFkB) पथ को परिवर्तित नहीं कर पाता है। इससे परिणामस्वरूप मेक्रोफेजेज में अधिक जीवाणु जीवित रहेंगे तथा अनुकूलनीय प्रतिरोधक प्रतिक्रिया का संदमन होता है। इससे धारक की प्रतिरोधक प्रतिक्रिया निष्प्रभावी हो जाती है। इस प्रकार धारक से एम. ट्युबरक्लोसिस नष्ट नहीं हो जाता है।

निष्कर्ष: मनुष्य एक धारक के रूप में अपने जीवनकाल में अनेक रोगाणुओं से प्रभावित होता है। धारक में दीर्घकालीन संक्रमण का कारण है– रोगाणुओं की धारक की नेचुरल पेरिफेरल से बच निकलने की क्षमता तथा रोगाणुओं की सिस्टेमिक प्रतिरोधकता द्वारा धारक में जीवित रहने की योग्यता। एच.आई.वी. व एम ट्युबरक्लोसिस जैसे न्यून प्रतिरोधक क्षमता वाले धारकों में सहसंक्रमण का अध्ययन किया गया है। सहसंक्रमण के दौरान निदान व चिकित्सा व क्लिनिकल परिणाम की भविष्यवाणी करना कठिन है।

भारत की जनसंख्या एच. पाइलोरि के प्रति अधिक संवेदनशील है: पुनर्संक्रमण, पुनर्प्रकोप, प्रतिजैविक व उपचार की अवधि ये ट्युबरक्लोसिस के रोगियों से एच. पाइलोरि के उन्मूलन में निर्धारक कारक होंगे। डी.सी.–साइन व

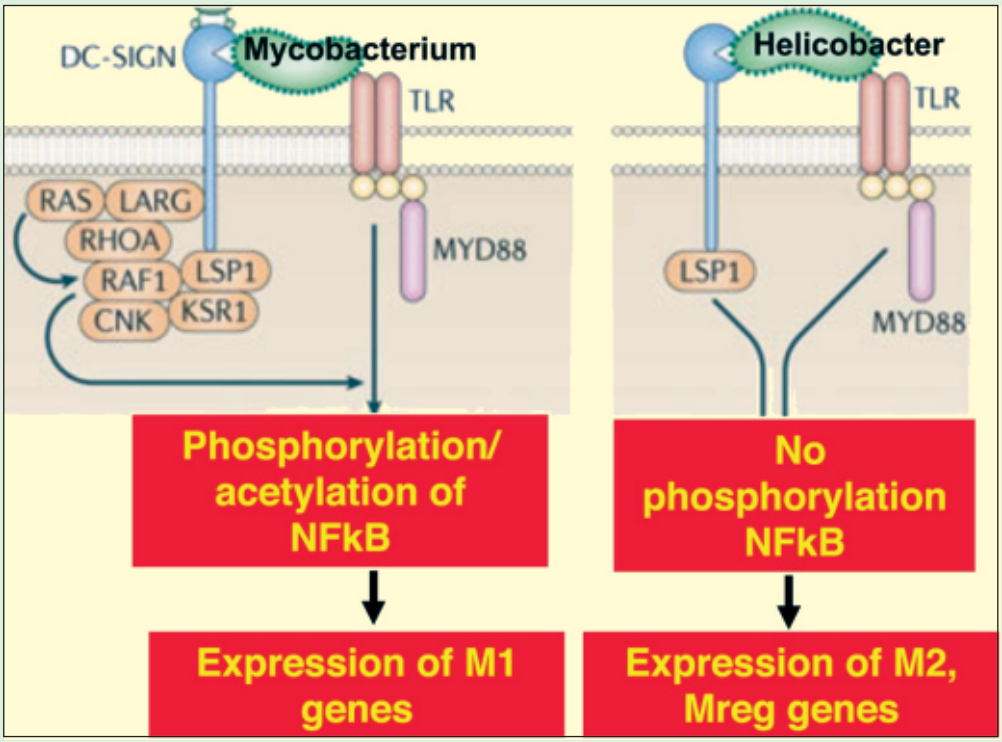
एन.एफ.के.बी. (NFkB) सक्रियता पर सहसंक्रमण के आण्विक प्रभाव की रूपरेखा से नये मध्यवर्ती अणुओं के प्रारुप का एक अवसर उपलब्ध होगा जिससे विश्वभर में, विशेष रूप से भारत जो कि अधिक भारग्रसित देशों की श्रेणी में आता है में एम. ट्युबरक्लोसिस संक्रमण के हानिकारक प्रभावों के बेहतरीन प्रबंधन में सहायता मिलेगी।

एच. पाइलोरि संक्रमण का एम. ट्युबरक्लोसिस के क्लिनिकल परिणामों पर प्रभाव का समग्र आकलन करने के लिये प्रोग्रेसिव कोहर्ट अध्ययन की आवश्यकता है। ट्युबरक्लोसिस रोग के शोथ निदानक सूचकों की गुणवता में न्यूनता, रोग के विकास के मध्यवर्ती सूचकों की अनुपस्थिति और एच. पाइलोरि के सिरोलोजी सूचकों की निम्न गुणवता के कारण इस तरह के अध्ययन में कठिनता उत्पन्न होगी। भारतीय स्थितियों के संदर्भ में इन दोनों महत्त्वपूर्ण संक्रमणों में संबंध स्थापित करने के लिये नेस्टेट जनसंख्या का नियंत्रक जनसंख्या के रूप में उपयोग करना आवश्यक होगा। इस अध्ययन को संपादित करने के लिये एच. पाइलोरि से संबंधित रासायनिक रोकथाम से जुड़े हुए लोन्जिट्युडनल कोहर्टस आवश्यक होंगे।

आरेख का आलेख

हेलिकोबेक्टर एवं एच. पाइलोरि की पारस्परिक क्रिया

एच. पाइलोरि का फ्युकोज युक्त कार्बोहाइड्रेट डी.सी.–साइन को शामिल करता है जिससे एल.एस.पी. 1–के. एस.आर. 1–सी.एन.के. समूह डी.सी.–साइन से अलग कर देता है। परिणामस्वरूप आर.ए.एफ.–1 सक्रिय होने में निष्फल रहता है। पहले से ही एच. पाइलोरि से संक्रमित होने की दशा में मेन्नोज युक्त कार्बोहाइड्रेड यदि डी.सी.–साइन से जुड़ भी जाता है तो भी यह टी.एल.आर. सक्रिय एनएफकेबी (NFkB) पथ को परिवर्तित नहीं कर पाता है।



आरेख–1 (लाम्बरिस एट आल के आरेख से परिवर्तित)

संदर्भ

1. ब्लेजर, एम. जे. एण्ड एथर्टन, जे. सी. (2004) हेलिकोबैक्टर पाइलोरी प्रसिसटेन्सः बायोलॉजी एण्ड डीजिज जे क्लिन इन्वेस्ट 113, 321–333
2. विल्सन, के.टी., एण्ड क्रैबट्री, जे. ई. (2007) इम्यूनोलॉजी ऑफ हेलिकॉबैक्टर पाइलोरी इम्यूनोलॉजी ऑफ हेलिकोबेक्टर पाइलोरिः इन्साइटस इन्टु द फैल्योर ऑफ द इम्यून रेस्पोन्स एण्ड प्रस्पेक्टिव्स आन वेक्सीन स्टडीज. गैस्ट्रोएंटरोलॉजी 133, 288–308
3. व्रोब्लेवस्कि, एल. ई., पीक, आर. एम., जूनियर, एण्ड विल्सन, के. टी. (2010) हेलिकोबैक्टर पाइलोरी एण्ड गैस्ट्रिक कैंसरः फेक्टर्स दट मोड्युलेट डीजिज रिस्क। क्लिन माइक्रोबोल रेव 23, 713–739
4. डेलोन, ई. एस., पेरी, ए. एफ. , शाहीन, एन. जे. मॉर्गन, डी. आर., हूरेल, जे. एम., लैश, आर. एच. एच., एण्ड जेन्टा, आर. एम. (2011) इन्वर्स एसोसियसन अॉफ इसोफेजियल इओसिनोफिलिया विद हेलिकोबिक्टर पाइलोरि बेस्ड ऑन एनालाइसिस ओफ ए यू. एस. पेथोलोजी डेटाबेस। गैस्ट्रोएंटरोलॉजी 141, 1586–1592

5. अर्नोल्ड, आईसी, देहजाद, एन. रेउटर, एस., मार्टिन, एच., बेचर, बी., तौबे, सी. और मुलर, ए. (2011) हेलिकॉबैक्टर पाइलोरी इन्फेक्शन प्रिवेन्टस एलर्जिक अस्थमा इन् माउस मोडल्स थ्रू द इन्डक्शन ऑफ रेगुलेटरी टी सेल्स. जे क्लिन इन्वेस्ट 121, 3088–3093

6. पीक, आर.एम., जेआर., फिस्की, सी., एण्ड विल्सन, के.टी. (2010) हेलिकोबैक्टर पाइलोरि–इन्ड्युस्ड गैस्ट्रिक मेलिग्नेन्सि. फिजोल रेव 90, 831–858

7. कुमार, एस, कुमारी, एन, मित्तल, आरडी, मोहिन्द्र, एस. और घोषाल, यूसी (2015) एसोसिएशन बीटविन प्रो–आईएल –8 एण्ड एंटी–इन्फ्लॉमरेटरी (आईएल –10) साइटोकाइन वेरिएंटस एण्ड दीयर सीरम लेवल्स एण्ड एच. पाइलोरी–रिलेटेड गैस्ट्रिक कैसिनोजेनेसिस इन् नोर्दर्न इण्डिया। मेटा जीन 6, 9–16

8. सकामोटो, के. (2012) द पेथोलोजी ओफ माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस । वैट पथोल 49, 423–439

9. हिकमन, एस. पी., चान, जे., एण्ड सल्गैम, पी. (2002) मायकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस इन्ड्युसेस डिफ्रेन्सियल साइटोकाइन प्रोडक्शन फ्रोम डेन्ड्रिटिक सेल्स एण्ड मेक्रोफेजेज विथ डाइवर्जेन्ट इफेक्ट्स ओन नैव टी सेल पोलराइजेशन। जे इम्युनोल 168, 4636–4642

10. पार्क, एच., ली, जेड, यांग, एक्सओ, चांग, एसएच, नूईवा, आर, वांग, वाई एच, वांग, वाई., हूड, एल, झू, जेड, टीयन, क्यू., एण्ड दांग, सी. (2005) ए डिस्टिन्क्ट लिनियेज ओफ सीडी 4 टी सेल्स रेग्युलेट्स टिस्यु इन्फ्लेमेशन बाइ प्रोडयुसिंग इन्टरल्युकिन 17. नट इम्युनोल 6, 1133–1141

11. हिरस, सीएस, हुसैन, आर, तौसी, जेड, दाऊद, जी., शाहिद, एफ, एण्ड एलनर, जे. जे. (1996) क्रोस मोड्युलेशन बाइ ट्रान्सफोर्मिंग ग्रोथ फेक्टर बेटा इन ह्युमन ट्युबरक्लोसिसरू सप्रेशन ऑफ एन्टीजन–ड्राइवन ब्लास्टोजेनेसिस एण्ड इण्टरफेरोन गामा प्रोडक्शन। प्रोक् नेटल एकेड. साइ. यू एस ए 93, 3193–3198

12. रूसोस, ए., फिलिप, एन., एण्ड गौगोउलियनिस, के. आई. (2003) हेलिकोबैक्टर पाइलोरि इन्फेक्शन एण्ड रेस्पाइरेटरि डीजिजेजः ए रिव्यु. वर्ल्ड जे गैस्ट्रोएंटेरोल 9, 5–8

13. सनका, एम., कुयामा, वाई., इवासाकी, एम., हनादा, वाई., त्सुचिया, ए, हैडा, टी., हीरामा, एस, यमाओका, एस. एण्ड यमनका, एम. (1998) नो डिफरेन्स इन सेरोप्रिवेलेन्सेज ऑफ हेलिकोबेक्टर पाइलोरि इन्फेक्शन बीटविन पेशेन्टस विद् पल्मोनरि ट्युबरक्लोसिस एण्ड दोज विदाउट। जे क्लिन गैस्ट्रोएंटेरोल 27, 331–334

14. पेरी, एस, डी जोंग, बीसी, सोलनिक, जेवी, डी ला लूज संचेज, एम., यांग, एस, लिन, पीएल, हैनसेन, एलएम, तलत, एन, हिल, पीसी, हुसैन, आर. , एडेगबोला, आरए, फ्लिन, जे., कैनफील्ड, डी, एण्ड पार्सननेट, जे. (2010) इन्फेक्शन विद् हेलिकोबैक्टर पाइलोरि इज एसोसियएटेड विद् प्रोटेक्शन अगेन्स्ट ट्युबरक्लोसिस प्लोस वन 5, ई 8804

द्रविड़ लोगों की संख्या कम है, इसलिए राष्ट्रीय शक्ति की दृष्टि से बजाय इसके कि द्रविड़ भारत के समागम के लिए सारे द्रविड़ेतर भारत के लोग तमिल, तेलुगु, मलयालम और कन्नड़ सीखें, द्रविड़ों को ही शेष भारत की आम भाषा सीखनी चाहिए।

—महात्मा गांधी; यंग इंडिया, (१६.६.१९२०)

क्षयरोग में प्रभावकारी हल्दी

प्रो. गोवर्धन दास, डॉ. धीरज कुमार सिंह, अन्नु देवी
जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय
नई दिल्ली
deftronx@gmail.com

सारांश

हमने कर्क्यूमिन की जैव–उपलब्धता मे वृद्धि करने के लिए 200 नैनो–मीटर आकार के नैनो– कर्क्यूयिन को उत्पन्न करने के लिए एक सरल प्रक्रिया विकसित की। इस प्रक्रिया द्वारा उत्सर्जित नैनोकणों ने विस्तारित जैव–उपलब्धता दर्शाई। नैनो–कर्क्यूमिन न केवल क्षय–रोधी (एंटी–माइकोबैक्टीरियल) थे, बल्कि क्षय–रोधी प्रतिरक्षा को



बढ़ावा देने मे भी सक्षम थे। इन कर्क्यूमिन नैनोकणों ने चिकित्सा की अवधि कम करने के साथ साथ प्रतिरक्षा भी प्रेरित की, जो रोग के पुनः सक्रियण और पुनः संक्रमण के खतरे को कम कर देता है। नैनो– कर्क्यूमिन यकृत–विषाक्तता को काफी हद तक कम करता हैं। अतः क्षय रोग की चिकित्सा के लिए नैनो– कर्क्यूमिन एक बहुत ही उपयुक्त सहायक है।

की-वर्ड्सः– क्षयरोग, कर्क्यूमिन, प्रतिरक्षा, जैव– उपलब्धता, यकृत–विषाक्तता, पुनः सक्रियण और पुनः संक्रमण

हल्दी का प्रमुख घटक कर्क्यूमिन 'भारतीय पीला सोना' के रूप में भी जाना जाता है। यह सूजन–सम्बंधित और संक्रामक रोगों के खिलाफ चिकित्सीय प्रभावकारिता दर्शाता है। अध्ययन किए गये लाभों के आधार पर इसे एक आश्चर्यजनक दवा के रूप में माना जाता है, किंतु कर्क्यूमिन की आंतों मे अल्प अवशोषण, तीव्र चयापचय और तीव्र निष्कासन के कारण मानव शरीर मे इसकी प्रणालीगत जैव उपलब्धता सीमित है। इसलिए कई प्रयोगशालाओं ने कर्क्यूमिन जैव उपलब्धता में सुधार लाने के प्रयास किए हैं।

हमने लगभग 200 नैनो–मीटर आकार के नैनो–कर्क्यूमिन को उत्पन्न करने के लिए एक सरल प्रक्रिया विकसित की, जिससे चूहों में 6 से 7 गुना जैव उपलब्धता मे वृद्धि हुई। चूहों में उपचार के दौरान कर्क्यूमिन नैनोकणों में क्षय–रोधक (एंटी टी.बी.) दवाओं से होने वाली यकृत–विषाक्तता (हेपोटोटॉक्सिसिटी) काफी कम हो जाती है। सबसे दिलचस्प बात यह है कि क्षय–रोधक (एंटी–माइकोबैक्टीरियल) दवाओं के साथ नैनो–कर्क्यूमिन बीमारी के पुनः सक्रियण और पुनः संक्रमण के खतरे को कम करता है, जो कि वर्तमान डाट्स द्वारा अपनाई गई वर्तमान एंटीबायोटिक्स उपचार की प्रमुख कमी है।

इसके अलावा नैनो–कर्क्यूमिन ने जैवरोधी (एंटीबायोटिक्स) चिकित्सा के लिए आवश्यक अवधि को भी कम किया है, जिस से जीवो के दवा–प्रतिरोधी रूपो (रेजिस्टेंट स्ट्रेन) के पैदा होने की संभावना कम हो गयी है। इसलिए नैनो–कर्क्यूयिन मलेरिया, फैलरिया, मधुमेह, जैसी बीमारियो के उपचार में भी लाभकारी है।

टी.बी. के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत चिकित्सा डाट्स है। लेकिन यह भी कई गंभीर कमियों से ग्रसित है। नियमित टी.बी. के उपचार की अवधि 6–9 महीने और

ड्रग–प्रतिरोधी टी.बी. के लिए 12–24 महीनों का उपचार स्वीकृत है। डाट्स चिकित्सा में इस्तेमाल किए गए जैवरोधी दवाएं यकृत–विषाक्तता का मूल कारण हैं। हमारे अध्ययन में हमने भी यह पाया कि नैनो– कर्क्यूमिन का संयुक्त उपचार एंटीबायोटिक्स से होने वाले यकृत–विषाक्तता को काफी हद तक कम करता हैं।

पारंपरिक जैवरोधी चिकित्सा मे कर्क्यूमिन का प्रयोग एक प्रतिरक्षा–वर्धक (इम्युनो–स्टिम्युलेटर) के रूप मे काफी प्रभावी रहा है। कर्क्यूमिन एक उत्कृष्ट प्रतिरक्षा–वर्धक है जो उपचार की अवधि कम कर देता है और पारंपरिक जैवरोधी दवाओं के साथ मिलकर प्रतिरक्षा प्राप्त करने में मदद करता है। इसके अलावा ये श्वेत रक्त कोशिकाओ की संख्या में वृद्धि करके प्रतिरक्षा तंत्र की स्मृति को भी बढ़ाता है। जो उपचार के बाद के पुनः संक्रमण के खिलाफ सुरक्षा प्रदान करता है। टी.बी. और अन्य बीमारियों के उपचार में कर्क्यूमिन नैनोकणों की प्रभावकारिता का परीक्षण जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय में स्थित स्पेशल सेंटर फॉर मॉलेक्युलर मेडिसिन (Special Centre for Molecular Medicine) में प्रो. गोबर्धन दास की प्रयोगशाला मे संपन्न हुआ। इस अध्ययन के निष्कर्षों ने अन्य परीक्षणों की शुरुआत करने का उत्साह बढ़ाया है।

डॉ राधाकृष्णन के शब्दों में - 'हम संसार के घटना क्रम को और समाज में उत्पन्न हो रही उथल-पुथल को अपनी इच्छानुसार नहीं बदल सकते परन्तु हम अपने अंदर इतना मनोबल अवश्य उत्पन्न कर सकते हैं कि उनका कोई प्रभाव हमें किसी प्रकार भी विचलित न कर सके'।

-योग संदेश

यदि लोग इस बात को समझ लें कि उर्दू में जिन फारसी-अरबी शब्दों के लिए उनका इतना आग्रह है, वे इस्लाम धर्म की विशेष सम्पति नहीं है, तो शायद वे भारत की अन्य भाषाओं की तरह उर्दू का विकास भी करें और हिन्दी तथा संस्कृत शब्दों से इतना परहेज़ न करें।

पॉमोलीन खाद्य तेल की फ्राइंग (Frying) गुणवत्ता के लिए प्राकृतिक एंटिआक्सीडेंट की प्रभावशीलता

विकास कर्दम[1], प्रो. सन्तो"ा सत्या[1] प्रो. एस.एन. नायक[1] प्रो. के.के. पंत[2]

[1]ग्रामीण विकास एवं प्रौद्योगिक केन्द्र
[2]रासायनिक इंजीनियरी विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली
हौज खास, नई दिल्ली
vikaskardam@yahoo.co.in

सारांश

अनेक शोध पत्र यह दर्शाते हैं कि खाद्य तेलों को बार बार गर्म करने से उनमें ट"ांस वसा (trans fat), हानिकारक रसायन जैसे ध्रुवीय यौगिक (polar compounds) उत्पन्न हो जाते हैं। अतः यह समझना आवश्यक है कि इनके उत्पन्न होने की प्रक्रिया को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है। इस पहलू को ध्यान में रखकर प्राकृतिक एंटी ऑक्सीडेंट पर शोध कार्य किया गया। अमरूद (*psidium guajava*) की पत्तियों का अर्क तैयार करके उसे पामोलीन तेल में मिलाया गया। पॉमोलीन तेल (प्राकृतिक एन्टी ऑक्सीडेन्ट रहित) को control के रूप में जांचा गया। दोनों तेलों को 24 घण्टों के लिए फ्राइंग में इस्तेमाल किया गया। प्रत्येक 4 घण्टे पश्चात् दोनो तेलों के नमूनों में ट"ांस वसा व ध्रुवीय यौगिक की मात्रा को जॉचा गया। परिणाम दर्शाते हैं कि अमरूद पत्ती अर्क मिलाए तेल में ट"ांस वसा व ध्रुवीय यौगिकों की बढ़ोतरी कंट्रोल तेल की तुलना में काफी कम पाई गई।

की-वर्ड्सः– ट"ांस वसा, ध्रुवीय यौगिक, खाद्य तेल, एंटिआक्सडेंट, अमरूद प"ाी बायोमास

1.0 प्रस्तावना

प्राचीन समय से तले हुऐ खाद्य पदार्थ भारतीय व्यंजन पद्धति का महत्वपूर्ण घटक रहे हैं। इन व्यंजनों को बनाने के लिए उच्चतापक्रम पर विभिन्न पदार्थों को तेल में तलने की विधि अत्यन्त सामान्य व पारंपरिक प्रक्रिया रही है (Gupta and Sheth, 2014)। इस प्रक्रिया के दौरान तेल को वातावरणीय (atmospheric) ऑक्सीजन की उपस्थिति में 150-200^{0}C तापमान पर गर्म किया जाता है (Aladedunye and Pryzbylski, 2009; Wai, 2007) जिससे उच्च तापमान पर तेल में कई प्रकार की रासायनिक क्रियाएँ (chemical reactions) होती हैं। इनमें मुख्य रूप से ऑक्सीडेशॅन, हाइड्रोलिसिस, आइसोमेराइजेशॅन, साइक्लाइजेशॅन शामिल है। इन सभी रासायनिक क्रियाओं के फलस्वरूप उत्पन्न अंत उत्पाद (end products) कई प्रकार की बीमारियों के लिए उत्तरदायी हैं (Goyal and Sunderaj, 2009; Singh and Tyagi, 2001)। आमतौर पर प्रयोगशाला में किए गये प्रयोगों से यह पता चलता है कि जितने लम्बे समय के लिए कोई भी खाद्य तेल, तलने के लिए इस्तेमाल में लाया जाता है उसमें इस तरह के हानिकारक यौगिक (compounds) अधिक मात्रा में उत्पन्न होते जाते हैं (Choe and Min, 2007)। इनमें से ध्रुवीय यौगिक (total polar compounds) एवं ट्रान्स फैटी एसिड (trans fatty acids) प्रमुख है।

मानव शरीर पर पड़ने वाले हानिकारक प्रभाव के कारण कई यूरोपीय देशों में खाद्य पदार्थ तलने की विधि को लेकर कठोर निर्देश (strict guidelines) जारी किए जाते हैं। इनमें यह स्पष्ट है कि कोई भी इस्तेमाल किया हुआ खाद्य तेल जिसमें 25% से अधिक पोलर यौगिक उत्पन्न हो जाते हैं, उसे आगे भोजन बनाने के लिए उपयोग में न लाया जाये। इसी प्रकार WHO के निर्देश के अनुसार फैट से प्राप्त कुल ऊर्जा में प्रतिदिन ट्रान्स फैटी एसिड की कुल मात्रा 1% से कम होना आवश्यक है (WHO, 2015)। आमतौर पर तेल उद्योग (Oil Industries) खाद्य तेलों की सेवा अवधि (shelf life) को बढ़ाने के लिए सिन्थेटिक एंटीऑक्सीडेन्ट को प्रयोग में लाती है (Tavasalkar et al. 2014)। कई शोध पत्र स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि सिन्थेटिक एन्टी ऑक्सीडेन्ट मानव शरीर में कैंसर आदि जैसी बीमारियों को जन्म देते हैं (Nor, 2008; jayaprakasha et al. 2003)। इसके अतिरिक्त प्रायोगिक ऑकड़ों से यह भी पता चलता है कि सिन्थेटिक एन्टीऑक्सीडेन्ट के उच्च तापमान पर विघटित होने से इनकी प्रभावशीलता नगण्य हो जाती है जिससे यह

हानिकारक घटक उत्पन्न होने की प्रक्रिया को रोकने व तेलों की फ्रांइग सेवा अवधि बढ़ाने में असमर्थ है (Santos et al. 2012; Ghafoorunissa, 2007)।

उपरोक्त संदर्भ, में प्रस्तुत शोध पत्र में सिन्थेटिक एन्टी ऑक्सीडेंट के विकल्प की तलाश में अमरूद (*psidium guajava*) की पत्तियों का उपयोग पॉमोलिन तेल की फ्राइंग सेवा अवधि बढ़ाने मे प्रयोग किया गया है। इस तरह के प्राकृतिक एन्टीऑक्सीडेंट का फ्राइंग प्रक्रिया के दौरान बनने वाले ट्रॉसफैटी एसिड तथा ध्रुवीय यौगिको (TPC) की मात्रा में बढ़ोतरी पर चर्चा की गई है।

2.0 सामग्री एवं विधियां

2.1 पॉमोलिन तेल अलवर जिला स्थित Ajanta Soy Ltd. से प्राप्त किया गया। गैस क्रोमेटोग्राफी द्वारा फैटी एसिड्स के मापन के लिए मानक (Standards) और बोरोन ट्राई फ्लोराइड Sigma chemicals से खरीदे गये। प्रैक्टिकल कार्य में प्रयुक्त अन्य रसायन एनालाइटिकल ग्रेडस के थे और Merck India से प्राप्त किए गए।

2.2 अमरूद की पत्तियों का अर्क (extract) तैयार करना

आई.आई.टी. दिल्ली कैम्पस में स्थित अमरूद पत्तियों को स्वच्छ जल में अच्छी तरह से धोया गया व इसके पश्चात् freeze drying प्रक्रिया से उन्हें सुखाया गया। सूखी हुई पत्तियों को बारीक पीस कर पाउडर बनाया। पिसे हुए पाउडर को इथॉनोल (1:10) में मिलाकर 24 घण्टे के लिए Mechanical Shaker में रखा गया। इसके पश्चात् प्राप्त घोल में से इथॉनोल को Rotary Evaporator की सहायता से अलग किया गया। इस प्रकार प्राप्त अर्क को बोतल में बन्दकर फ्रिज में रख दिया गया।

2.3 प्राकृतिक एन्टी ऑक्सीडेंट (अमरूद की पत्तियों का अर्क) को पामोलिन तेल में मिलाकर फ्राइंग करने की विधि

उपरोक्त विधि द्वारा प्राप्त किये गये अर्क को पॉमोलिन तेल में 1000ppm की मात्रा में मिलाया गया। अर्क मिश्रित तेल व केवल पॉमोलिन तेल (control) को 24 घण्टे की अवधि के लिए 185±5^{0}C पर गर्म किया गया। फ्राइंग प्रक्रिया के दौरान प्रत्येक 4 घण्टे में 100gm आलू के ताजे चिप्स 5 मिनट के लिए तले गए। तलने के पश्चात् 100ml तेल का नमूना (sample), तेल गुणवत्ता विश्लेषण के लिए एकत्र किए गए।

2.4 GC-FID द्वारा फैटी एसिड विश्ले"ाण

फैटी ऐसिड विश्लेषण GC-FID द्वारा किया गया। इसके लिए 100 मीटर लम्बी Capillary Column जिसमें Stationary phase (cyanopolysiloxanes) प्रयोग में लाई गई। इस प्रकार की कॉलम (column) trans/cis को अलग करने में बहुत सहायक होती है। तेल में मौजूद सभी फैटी एसिड को वाष्प रूप (volatile form) में परिवर्तित किया गया। इस प्रक्रिया के लिए AOAC 921 नामक मानक विधि प्रयोग की गयी। GC द्वारा प्राप्त की गई peaks व Retention Time (RT)की Standard फैटी एसिड से तुलना करके सभी फैटी एसिड की चित्रण व गणना की गई।

2.5 ध्रुवीय यौगिकों (TPC) का मापन

तलने की प्रक्रिया के दौरान लिए गए तेल नमूना में उत्पन्न हुए TPC को Food Oil Meter 310 (fom 310 Ebro Inc, Germany) द्वारा नापा गया।

3.0 परिणाम एवं चर्चा

हमारे द्वारा दिल्ली में किये गये बाजार सर्वेक्षण (market survey) तथा साहित्य सर्वेक्षण (CSE, 2009) से पता चला कि पॉमोलिन तेल मुख्य रूप से तलने की प्रक्रिया में इस्तेमाल किया जाने वाला महत्वपूर्ण खाद्य तेल है। इसके कम दाम, अधिक सेवा अवधि (shelf life), व सीमित पॉलिअनसेच्युरेटिड फैटी एसिड की उपस्थिति इसके वाणिज्यक स्तर पर फ्राइंग के लिए इस्तेमाल का मुख्य कारण है। गैस क्रेमेटोग्राफी (GC) द्वारा पॉमोलिन तेल का फैटी ऐसिड विश्लेषण तालिका–1 में दिया गया है। जिसके अनुसार ताजे (non-fried) पॉमोलिन तेल में 2.3% मैरीसिटिक ऐसिड 41.42% पालमटिक ऐसिड, 4.73% स्टेरिक एसिड, 43.96% ओलेइक एसिड, 6.06% लीनोलिइक एसिड उपस्थित हैं। इनमें से मैरीसिटिक एसिड, पॉमोलिक एसिड व स्टेरिक एसिड, सेचुरटिड फैटी एसिड की श्रेणी में वर्गीकृत किए जाते हैं। जबकि ऑलिक

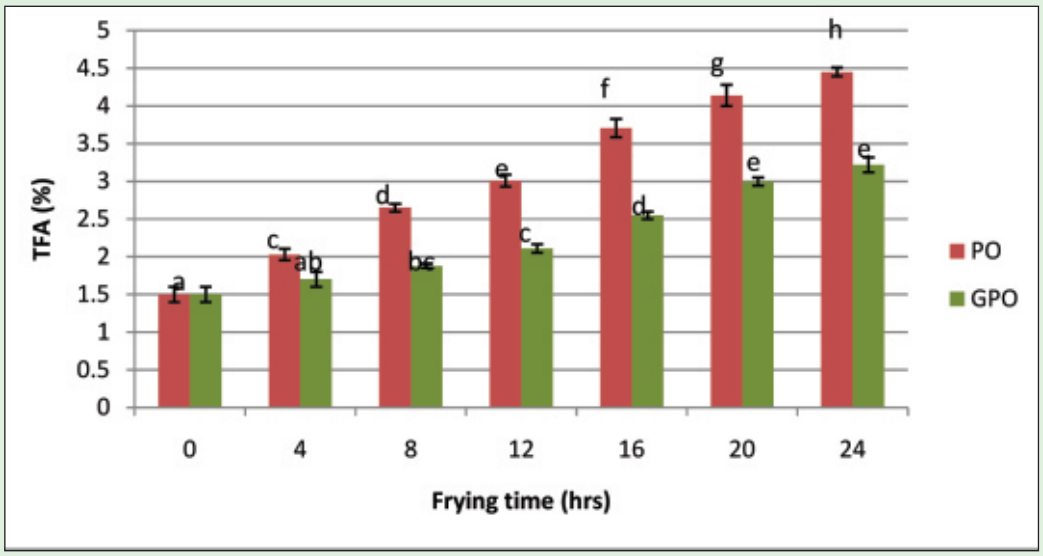
तालिका–1: **The fatty acid composition of fresh palmolein oil**

Fatty acids (%)	Palmolein oil (fresh)
Myrisctic (C14:0)	2.3±0.05
Palmitic (C16:0)	41.42±0.02
Stearic (C18:0)	4.73±0.13
Elaidic (C18:9t)	1.5±0.01
Oleic (C18:9c)	43.96±0.08
Linoleic acid (C18:9c12c)	6.06±0.08
Total saturated fatty acids (TSFA)	48.45±0.16
Total unsaturated fatty acids (TUFA)	50.02±0.08
Total trans fat (TTFA)	2.49±0.04
PUFA:SFA ratio	0.13
MUFA:PUFA ratio	7.25
TUFA:SFA ratio	1.03

एसिड व लीनोलिइक एसिड अनसेचुरेटिड फैटी एसिड की श्रेणी में सम्मिलित किए जाते हैं। इसके फलस्वरूप पॉमोलीन ऑयल में संतृप्तः असंतृप्त वसा लगभग 1:1 पाई जाती है। इसी कारण पॉमोलीन वसा ऑक्सीकरण के लिए अपेक्षाकृत स्थिर है और सामान्य तापमान पर प्राकृतिक रूप में अर्द्ध ठोस है इसलिए हाइड्रोजनीकरण द्वारा ठोस बनाने की आवश्यकता नहीं है। प्रस्तुत अध्ययन से प्राप्त फैटी एसिड कम्पोजीशन साहित्य में दिए गए मानक (2005) के अनुरूप (agreement) है केवल ट्रॉस फैटी एसिड (TFA)की मात्रा (1.5%) में भिन्न है।

पॉमोलिन तेल को प्रत्येक 4 घण्टे के अन्तराल में इस्तेमाल पश्चात् (कुल फ्राइंग समय 24 घण्टे) उसके ट्रांसफैटी एसिड में आए परिवर्तन को चित्र–1 में दर्शाया गया है। परिणाम के अनुसार पामोलीन तेल में प्रत्येक फ्राइंग के पश्चात् TFA की मात्रा में बढ़ोतरी पायी गयी। प्राकृतिक ऐंटिऑक्सीडेंट रहित पामोलीन तेल में (24 घण्टे की फ्राइंग के बाद) TFA की मात्रा 1.5% से बढ़कर 4.45% हो गयी जबकि प्राकृतिक एन्टी ऑक्सीडेन्ट सहित पामोलिन तेल में यह बढोतरी केवल 3.22% पाई गई। यह इस बात को स्पष्ट दर्शाता है कि अमरूद पत्तियों मे मौजूद फिनोलिक घटक cis को पूर्ण रूप से ट्रांस में तब्दील होने वाली फ्राइंग प्रक्रिया में बाधा उत्पन्न करते हैं, तथा तेल में होने वाली इस अवांछनीय रासायनिक क्रिया को रोकने में सहायक है।

फ्राइंग के दौरान उच्च तापमान तथा हवा और नमी की उपस्थिति के संयुक्त प्रभाव से ध्रुवीय यौगिको का गठन होता है। इस तरह के यौगिक उन तेलों में अधिक उत्पन्न



चित्र : 1 – **Change in TFA with or without guava leafy extract in palmolein oil**

[Values are mean of 3 replicates ± SD (n=3), Bars sharing the different letter are significantly ($p<0.05$) different according to Tukey's test]

होते हैं जिनमें असतृप्त फैटी एसिड की मात्रा अधिक पाई जाती है। मौजूदा नियम निर्देशिका में मानव उपयोग के लिए इस्तेमाल किए गए फ्राइंग वसा और तेलों के क्षरण की सीमा निर्धारित की गयी है। जिसमें ध्रुवीय यौगिको का अधिकतम स्तर ~25% स्थापित किया गया है। फ्राइंग प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न कुल ध्रुवीय यौगिकों के प्रतिशत का निर्धारण तेलों में गुणवत्ता के परिवर्तन की निगरानी के लिए सबसे विश्वसनीय तरीकों मे से एक है। प्राप्त परिणाम के अनुसार ताजा (non fried) पॉमोलीन तेल में 8 प्रतिशत TPC पाया गया। जबकि प्रत्येक फ्राइंग के दौरान इसकी मात्रा में इजाफा होता गया। पॉमोलीन तेल जिसमें अमरूद पत्ती का अर्क मिलाया गया था उसमें TPC की मात्रा 24 घण्टे फ्राइंग इस्तेमाल के बाद 30.5 प्रतिशत पाई गई जबकि पामोलीन तेल (प्राकृतिक एंटिऑक्सीडंग रहित) में यह 36.5 प्रतिशत तक पहुँच गई।

4.0 नि"क"ा

इस शोध कार्य से प्राप्त परिणाम की चर्चा से स्पष्ट है कि पेड़–पौधों की बायोमास आधारित प्राकृतिक एंटीआक्सीडेंट नुकसानदायक रसायनिक (सिंथेटिक) एंटीआक्सीडेंट का एक प्रभावशाली विकल्प हो सकता है। इनके द्वारा भी खाद्य तेलों को उच्च तापक्रम पर गर्म करने की प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न होने वाले ट्रांस वसा की मात्रा को कम किया जा सकता है। इस प्रकार के पदार्थ न केवल स्थानीय स्तर पर प्रचूर मात्रा में उपलब्ध हैं बल्कि सिंथेटिक एन्टी ऑक्सीडेन्ट के समान रूप से दक्ष होने की क्षमता रखते हैं। इस दिशा में आगे विस्तार से अनुसंधान करने की आवश्यकता है।

सन्दर्भ

1. Aladedunye, F. A., & Przybylski, R. (2009). Degradation and nutritional quality changes of oil during frying. Journal of the American Oil Chemists' Society, 86(2), 149-156.
2. AOAC (Association of Official Analytical Chemists) official method 969.33 Fatty acids in Oils and Fats.
3. Choe, E., & Min, D. B. (2007). Chemistry of deep-fat frying oils. Journal of food science, 72(5), R77-R86.
4. Ghafoorunissa, G. (2007). Role of trans fatty acids in health and challenges to their reduction in Indian foods. Asia Pacific journal of clinical nutrition, 17, 212-215.
5. Gupta, A., &Sheth, M. (2014). Chemical stability of cottonseed and groundnut oil frying bhajias and its sensory. The Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences, 4(3), 198.
6. Jayaprakasha, G. K., Selvi, T., &Sakariah, K. K. (2003). Antibacterial and antioxidant activities of grape (Vitisvinifera) seed extracts. Food research international, 36(2), 117-122.
7. Nor, F. M., Mohamed, S., Idris, N. A., & Ismail, R. (2008). Antioxidative properties of Pandanusamaryllifolius leaf extracts in accelerated oxidation and deep frying studies. Food chemistry, 110(2), 319-327.
8. Santos, N. A., Cordeiro, A. M., Damasceno, S. S., Aguiar, R. T., Rosenhaim, R., Carvalho Filho, J. R., ... & Souza, A. G. (2012). Commercial antioxidants and thermal stability evaluations. Fuel, 97, 638-643.
9. Tavasalkar, S. U., Mishra, H. N., & Madhavan, S. (2012). Evaluation of antioxidant efficacy of natural plant extracts against synthetic antioxidants in sunflower oil. Scientific Reports, 1, 504.
10. Wai, T. (2007). Local repeatedly used deep-frying oils are generally safe. Int J Sci Med Educ, 1, 55-60.
11. WHO, (2015). Healthy diet, Fact sheet N°394, WHO, Updated January 2015.

तुलसीदास जी की भाषा सम्पूर्ण है, अमर है। इस भाषा में हम अपने विचार प्रकट न कर सकें तो दोष हमारा है।

– महात्मा गांधी (भाषण: भागलपुर में १७ अक्टूबर, १९१७)

मधुमेह उपचार के लिए मसालों की चिकित्सा (Healing) ‘ाक्ति

डॉ. करुणा कौशिक
K-16/8 डी.एल.एफ. सिटी
फेज–II, गुड़गांव
पिन–122002
Email. Dr.karunakaushik@yahoo.co.in

सारांश

मधुमेह जैसी जानलेवा बीमारियों की रोकथाम तथा इलाज के लिए मसालों की सम्भावनाओं पर जागरूकता फैलाने की अत्यधिक आवश्यकता है। हमारे पूर्वजों द्वारा बुद्धिमतापूर्वक मसालों का प्रयोग किया जाता था तथा इसी प्रथा का पालन करके लोग स्वस्थ्य रह सकते हैं। परन्तु धीरे–धीरे इनके उपयोग में कमी आ रही है। आज वैज्ञानिक प्रयोग से इनका महत्व एक बार फिर से स्थापित हो रहा है। समझदारीपूर्वक मसालों का उपयोग पूरक औषधि के रूप में बढ़ रहा है। हमें मसालों को अपनी समग्र देखभाल योजना का हिस्सा बनाने की आवश्यकता है। जो हमारे शरीर, मन तथा आत्मा को फिर से युवा करते हैं। मधुमेह की रोकथाम तथा इलाज की सम्भावना मसालों में अत्याधिक है।

की-वर्ड्सः– मधुमेह (Diabetes), हल्दी (Turmeric), कोको (Cocoa), मिर्च (Chilli), बादाम (Almonds), कुर्कमिन (Curcumin), मैथी (Fenugreek)

प्रस्तावना

इस लेख का उद्देश्य ‘मधुमेह’ जैसी घातक बीमारी के सन्दर्भ सहित स्वास्थ्य के क्षेत्र में मसालों की बृहद क्षमता के बारे में लोगों में जागरूकता फैलाना है। सदियों से मसाले अपने पाक एवं औषधीय मूल्यों के लिए जाने जाते हैं और हमारे पूर्वजों द्वारा इनका कुशलतापूर्वक इस्तेमाल किया गया है। आठवीं शताब्दी के राजा ‘‘शारलेमेन’’ एक मसाला प्रेमी थे, उन्होंने मसालों के विषय में ठीक ही कहा था ‘‘ये चिकित्सकों के दोस्त है और रसोइयों का गर्व है’’। कई वर्षों से मसालों के उपयोग में कमी आई है। जिसके परिणामस्वरूप कई गम्भीर बीमारियों में वृद्धि हुई है। आज विज्ञान की महत्वूपर्ण खोज यह सिद्ध कर रही है कि कई बीमारियों के उपचार व रोकथाम की क्षमता जड़ी बूटियों, फलों, सब्जियों और अन्य सभी खाद्य पदार्थों से ज्यादा मसालों में है। विभिन्न रोगों पर मसालों का प्रभाव निर्धारित करने के लिए परीक्षण किए जा रहे हैं। यह परीक्षण सूक्ष्म जीवों, कृंतक (छोटे जानवर जैसे चूहा, गिलहरी आदि) तथा मानवों पर किए जा रहे हैं। इसके आधार पर कहा जा सकता है कि मधुमेह पर कम से कम दर्जनभर मसाले रोग निवारक प्रभाव डालते हैं। कुछ ऐसे मसाले है जिनका प्रयोग मानवों पर किया गया है। इन्हीं का वर्णन इस लेख में किया गया है क्योंकि यह अनिवार्य नहीं कि सूक्ष्मजीवों तथा कृंतक पर किए अध्ययन मनुष्यों के अनुरूप हो।

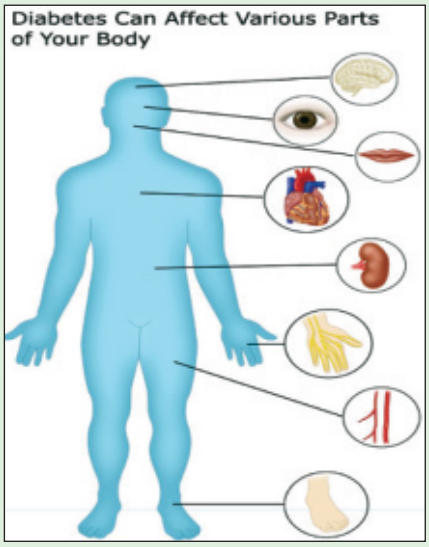


चित्र–1 : राजा ‘‘’’ारलेमेन’’

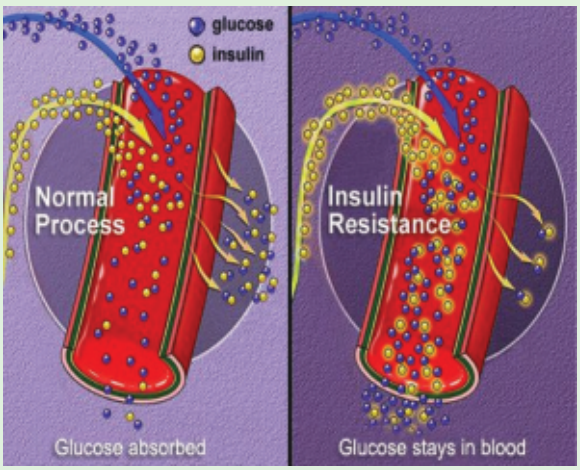
मसाले क्या हैं ? किसी पौधे के विभिन्न भाग जैसे जड़, फूल, फल अथवा बीज से मसाला मिलता है। आमतौर पर यह शुष्क होता है परन्तु यह ताजा, पूर्णतः शुष्क अथवा साबूत भी हो सकता है। यह भोजन में स्वाद बढ़ाता है जो आंशिक रूप से उन यौगिकों (वाष्पशील तेलों) से उत्पन्न होता है जो हवा के सम्पर्क में ऑक्साइड या वाष्पीकरण करते हैं। मसाले खाने योग्य होते हैं। जबकि पौधे की हरी पत्ती वाला भाग यानि जड़ी–बूटी हमेशा खाने योग्य नहीं होती। मसालों के रंग बहुत सुन्दर होते हैं जैसे लाल, पीला, काला तथा भूरा।

मसालों में 'फाइटो पोषक' तत्व होते हैं इन्हें 'फाइटों रसायन' भी कहते है। इनमें हृदय रोग समस्या तथा मधुमेह जैसी घातक बीमारियां सहित 150 से भी अधिक स्वास्थ्य समस्याओं को दूर करने की शक्ति होती है। पुराने रोगों में पाए जाने वाले दो घटकों–'ऑक्सीकरण' तथा 'सूजन' जैसी बीमारियों से मसाले लड़ सकते हैं। मसाले रक्त शर्करा, कोलेस्ट्रॉल तथा लिपिड स्थिति में सुधार करते हैं।

भारत मधुमेह की राजधानी है तथा मधुमेह विश्व में सबसे तेजी से बढ़ती बीमारियों में से एक है। मधुमेह क्या है? मधुमेह तीन प्रकार की होती है। टाइप–1, टाइप–2 तथा गर्भकालीन; जो गर्भावस्था के दौरान होती है। टाइप–2 मधुमेह वह बीमारी है जिसमें रक्त में शर्करा का स्तर इतना बढ़ जाता है कि शरीर उन्हें नियंत्रित करने में असमर्थ होता है। हम जो भोजन खाते हैं वह ग्लूकोज ऊर्जा (रक्त में शर्करा के रूप में) में परिवर्तित हो जाता है। यह महत्वपूर्ण है कि वृद्धि तथा ऊर्जा के लिए रक्त शर्करा कोशिकाओं में प्रवाहित हो। ग्लूकोज को कोशिकाओं में लाने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाली पाचनग्रंथियों (Pancreas) द्वारा इन्सुलिन नामक हार्मोन्स उत्पन्न किया जाता है। सामान्यतः कोशिकाओं के भीतर रक्त में ग्लोकूज ले जाने के लिए पर्याप्त इन्सुलिन उत्पन्न होता है जहां उसे ईंधन के रूप में संगृहित या उपयोग किया जाता है। टाइप–2 मधुमेह में इन्सुलिन कम उत्पन्न होता है अथवा यह इन्सुलिन प्रतिरोधी कोशिकाओं में ग्लूकोज को प्रवाहित करने की प्रक्रिया को रोकते हैं। टाइप–2 मधुमेह सामान्यतः 30 वर्ष की आयु के बाद होती है। टाइप–1 मधुमेह में पाचनग्रंथियों में इन्सुलिन उत्पादन कोशिकाएं (जिन्हें बीटा कोशिका कहा जाता है) क्षतिग्रस्त होती हैं तथा इसलिए शर्करा प्रसंस्करण का कार्य नहीं होता। आमतौर पर यह देखा गया है कि युवा अवस्था में यह प्रतिरक्षण प्रणाली की खराबी का परिणाम है। मधुमेह शरीर पर बुरा प्रभाव डालती है। इसके कारण पैरों में अकड़न, सूजन, गुर्दे की समस्याएँ, उच्च रक्तचाप, अंधापन तथा गैंगरेन के परिणामस्वरूप संक्रमण जैसी कई समस्याएं हो सकती हैं। अभी तक यह माना गया है कि टाइप–1 मधुमेह लाइलाज है।



चित्र–2: मधुमेह से शरीर के प्रभावित होने वाले विभिन्न अंग



चित्र–3: रक्त के भीतर ग्लूकोज ले जाने की प्रक्रिया

भारत के प्रत्येक रसोईघर में शानदार, गहरे पीले रंग की हल्दी को चमत्कार औषधि कहा जाता है क्योंकि यह मधुमेह सहित विभिन्न बीमारियों से पीड़ित रोगी को राहत प्रदान करती है। यह व्यापक रूप से शोधित मसाला है। 2013 में अन्तरराष्ट्रीय पत्रिका में प्रकाशित अध्ययन में 1998 तथा 2013 के बीच की अवधि में हल्दी पर प्रकाशित सभी लेखों की समीक्षा की गई। निष्कर्ष यह निकला कि हल्दी में कुर्कुमिन के रूप में पाया जाने वाला एक्टिव पॉलीफेनॉल टाइप–2 मधुमेह से जुड़े बुनियाद लक्षणों जैसे रक्त शर्करा तथा इन्सुलिन प्रतिरोध को ठीक कर सकता है। मधुमेह देखभाल पर प्रकाशित एक अध्ययन में इस बात पर बल दिया गया है कि हल्दी पूर्व मधुमेह को टाइप–2 मधुमेह में विकसित करने से रोक सकती है। FDA द्वारा अनुमोदित

कोई भी दवा अब तक ऐसा करने में सफल नहीं रही है। 2015 में प्रकाशित एक अध्ययन में यह दावा किया गया है कि टाइप–1 मधुमेह में क्षतिग्रस्त पाचनग्रन्थियों को हमारे भारतीय मसाले ''हल्दी'' से ठीक किया जा सकता है। पाचनग्रन्थियों से कमजोर एवं विकृत ''बीटा'' कोशिकाओं को पुनर्जीवित किया जा सकता है। यह एक महत्वपूर्ण खोज है क्योंकि अधिकांश विशेषज्ञों का मानना है कि टाइप–1 मधुमेह लाइलाज है।



चित्र–4 : हल्दी

हल्दी का उपयोग सुरक्षित है क्योंकि पाया गया है कि लम्बे समय तक इसका उपयोग विषाक्त नहीं होता। इसे किसी भी भोजन में मिलाया जा सकता है। इसे दूध में भी मिला सकते हैं इसमें कालीमिर्च मिलाना भी फायदेमंद होता है क्योंकि अध्ययन यह साबित करते हैं कि कालीमिर्च का एक अवयव पिपरिन (Pipperine) हल्दी की अवशोषणीयता बढ़ा देता है। हालांकि कुछ सावधानियॉ बरतने की आवश्यकता है। रक्त शर्करा के स्तर को कम करने के लिए दवाओं का उपयोग करने वाले मरीजों को हल्दी की खुराक का उपयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि इन दोनों की प्रतिक्रिया मिलकर रक्त शर्करा के स्तर को असामान्य रूप से कम कर सकती है। सर्जरी से पहले हल्दी का प्रयोग बंद कर देना चाहिए। गर्भावस्था तथा दुग्धपान कराने की अवस्था के दौरान भी इससे बचना चाहिए। यदि पित्त मार्ग में पित्तपथरियां या अवरोध है तो चिकित्सक की सलाह के साथ इसे लेना चाहिए।

मधुमेह में अत्याधिक लाभ देने वाला दूसरा मसाला 'कोको' है। भारत में यह अधिक प्रसिद्ध नहीं है। यह काकाओ के छोटे पेड़ों से प्राप्त होता है जिनमें कोको बीन्स बड़े फलीनुमा फल होते हैं यह प्राकृतिक पौधा ''फ्लैनॉल'' के रूप में ज्ञात यौगिक से भरपूर होता है जो मधुमेह रोगियों के लिए अच्छा है। इसमें वसा एवं केलौरी नहीं होती, जो चॉकलेट में मौजूद होती है। कुछ समय पहले समाचार पत्रों में दृढ़तापूर्वक छपा था कि ''चॉकलेट आपके स्वास्थ्य के लिए अच्छा है।'' वास्तव में, स्वस्थ चॉकलेट के टुकडे में शामिल कोको उचित अनुपात में होता है। वास्तव में कहें तो स्वस्थ चाकलेट के साथ कोको 60 से 74 प्रतिशत तक फ्लैनॉल से समृद्ध होती है। कई वर्ष पहले, 1997 में, हार्वड मेडिकल स्कूल जैसे प्रतिष्ठित संस्थानों के शोधकर्त्ताओं ने देखा कि कुना भारतीय (पनामा तट के पास सैन ब्लास द्वीप के निवासी) कोको का बड़ी मात्रा में उपभोग कर रहे थे तथा वहॉ मधुमेह, कैंसर तथा हृदय रोगों के कारण होने वाली मृत्यु दर काफी



चित्र–5: कोको बीन्स



चित्र–6: कोको बीज

कम थी। उन्होंने यह भी देखा कि कोको की चिकित्सा क्षमता के कारण दक्षिणी अमेरिका के निवासी इस दिव्य पेय को ''ईश्वरीय भोजन'' मानते हैं।

कोको पर किए गए 200 से भी अधिक अध्ययनों में कोको के स्वास्थ्य लाभों में परम्परागत आस्था को उचित माना गया है। यह साबित हो गया है कि कोको में शामिल एन्टी–ऑक्सीडेन्ट फ्लैनॉल नाइट्रिक ऑक्साइड उत्पादन में मदद करते हैं। जो शरीर को और अधिक इन्सुलिन हार्मोस उत्पन्न करने में सहायता करते हैं। यह मधुमेह के लिए अत्यधिक सहायक हैं। अब अुनसंधानकर्ताओं का मानना है कि कोको खाने वाले लोगों के पाचन तंत्र में अच्छे बैक्टिरीया पाए जाते हैं। कोको में पाए जाने वाले एन्टी ऑक्सीडेन्ट तथा फाइबर में विक्षोम (Ferment) होता है। यह जीवाणु जो यौगिक बनाते हैं वह एन्टी–एनफ्लेमेट्री होते हैं तथा हृदय वाहिका स्वास्थ्य (जिसके कारण मधुमेह रोगियों की मृत्यु होती है) सुधार में सहायक होते हैं। डॉ. क्लेम ने टाइप–2 मधुमेह स्थिति वाले कुछ मनुष्यों पर अध्ययन किया (दि जर्नल ऑफ दि अमेरिकन कालेज ऑफ कार्डियोलॉजी में प्रकाशित)। अध्ययन से निष्कर्ष निकला कि विशेष रूप से तैयार किया हुआ उच्च फ्लैनॉल कोको एक माह तक पीने वाले लोगों की रक्तवाहिकाओं की कार्य पद्धति में महत्वपूर्ण सुधार दिखा। मधुमेह रोगियों में उच्च रक्त शर्करा के कारण क्षतिग्रस्त हो चुकी धमनियों की आंतरिक परत अथवा एन्डोथेलियम में काफी सुधार दिखा। डॉ. क्लेम की टीम ने मधुमेह रोगियों की धमनी विस्तार स्तर में परिवर्तन की जांच करने के लिए FMD (फ्लो मेडिएटिड डाइलेशॅन) पद्धति का इस्तेमाल किया। अतः जो मधुमेह रोगी कोको पेय का आनन्द लेना चाहते हैं उन्हें हताश होने की जरूरत नहीं है। पानी में भिगोये हुए फीके कोको अच्छा परिणाम प्रदान करते हैं। हल्के रंग की चॉकलेट के बजाय डार्क चॉकलेट को प्राथमिकता देनी चाहिए। अच्छे परिणाम के लिए एक दिन में आठ ग्राम चॉकलेट का छोटा टुकडा खाने की सलाह दी जाती है।

हाल ही के वर्षों में मैथी तथा मिर्च नामक मसालों का मनुष्य पर व्यापक रूप से शोध किया गया तथा इन्हें मधुमेह में प्रभावी पाया गया। भारत में आमतौर पर पीले मैथी के बीजों को सब्जी तथा अचार में इस्तेमाल किया जाता है। यह थोड़ा कड़वे तथा स्वादिष्ट होते हैं तथा इन्हें अकेले प्रयोग नहीं किया जाता बल्कि अन्य मसालों के साथ प्रयोग किया जाता है। प्रतिष्ठित विश्वविद्यालय में किए गए कुछ प्रयोगों में मधुमेह रोगियों को विभिन्न रूप से तथा विभिन्न मात्रा में मैथी दी गई जैसे गर्म पानी में भिगोकर, रोटी में पकाकर तथा दही में डुबोकर। दही में दुबाई हुई मैथी का कोई सकारात्मक परिणाम दिखाई नहीं दिया जबकि दूसरे मामलों में यह पाया गया कि मैथी में विद्यमान फाइबर तथा रसायन पाचन को धीमा कर देते हैं तथा शरीर कार्बोहाइड्रेट व शर्करा को धीमी गति से अवशोषित करता है। यह मसाला शरीर में चीनी के उपयोग में सुधार करता है। भारतीय शोधकर्त्ताओं ने बताया कि कुछ मामलों में मैथी के प्रयोग से ग्लूकोज नियंत्रण करने वाली दवाई की खुराक कम हो जाती है। कई अन्य मधुमेह रोगियों को दवाई बन्द करनी पड़ती है। इस प्रकार टाइप–2 मधुमेह को नियंत्रित करने में इसे सह–औषधि के रूप में सुरक्षित प्रकार से इस्तेमाल किया जा सकता है। दिलचस्प रूप से शोधकर्ताओं ने पाया कि टाइप–1 मधुमेह के रोगियों के आहार में 100 ग्राम वसा रहित मैथी का पाउडर मिलाने से उनके खाली पेट (Fasting) रक्त शर्करा स्तर में कमी आई। इसके बाद मधुमेह से जुड़ी समस्याओं जैसे उच्च कोलेस्ट्रॉल, एल.डी.एल. तथा ट्राइग्लिसराइड्स में भी सुधार के लक्षण दिखाई दिए। यहां एक चेतावनी जोड़ने की आवश्यता है। मैथी के अत्यधिक प्रयोग से भारीपन महसूस होता है तथा वायु विकार होता है। गर्भवती महिलाओं को सलाह दी जाती है कि सावधानीपूर्वक इसका इस्तेमाल करें।



चित्र–7: मैथी



चित्र–8: मिर्च

हाल ही के वर्षों में, बाजार में चिल्ली चॉकलेट काफी प्रसिद्ध हुई तथा इसकी अच्छी बिक्री भी दर्ज की गई। यह अपने औषधीय मूल्य की पुष्टि करता है। लाल मिर्च में पाए जाने वाला कैप्सैसिइन नामक घटक के लिए ही इसे जाना जाता है। जो इसके बीजों तथा झिल्लीयों में पाया जाता है। आस्ट्रेलिया के तस्मानिया विश्वविद्यालय के शोधकर्त्ताओं ने मानवों पर किए गए ट्रॉयल के आधार पर बताया है कि मिर्चयुक्त भोजन के नियमित सेवन से इन्सुलिन नियंत्रण में लगभग 60 प्रतिशत तक सुधार हो सकता है। प्रतिभागियों ने चार सप्ताह तक फीका भोजन खाया। इसके बाद 4 सप्ताह तक मिर्चयुक्त भोजन खाया। प्रत्येक 30 ग्रा. पीसी हुई मिर्च में 33 मि.ग्रा. कैप्सैसिइन शामिल था। मधुमेह न्यूरोपैथिक्स के लिए अच्छी खबर है। न्यूरोपैथी मधुमेह की जटिलता है। जिसमें अक्सर पैरों तथा टांगों की नसें क्षतिग्रस्त हो जाती हैं। हाल ही में किए गए अध्ययन के अनुसार 250 प्रतिभागियों ने कैप्सैसिइन क्रीम के इस्तेमाल की बात कहीं। उन्होंने बताया कि लक्षणों में 70 प्रतिशत की कमी आई है। शुरू में रोगियों को जलन महसूस होती है लेकिन यह उन दर्दनिवारक (pain killers) दवाइयों के उपयोग से कहीं अधिक सुरक्षित है जिनके दुष्प्रभाव होते हैं।

अंतिम किन्तु कम नहीं, बादाम में भी मधुमेह का उपचार करने की शक्ति है। ज्यादातर लोगों सोचते हैं कि बादाम एक प्रकार का मेवा है। वास्तव में यह बीज है जो बादाम पेड़ के फल से आता है। तथा परिभाषा अनुसार सूखा बीज एक प्रकार का मसाला ही है। अब समय है कि बादाम को नुथोअस (Nuthouse) से निकाल कर मसालों में शामिल किया जाए। बादाम आकार में छोटा होता है परन्तु उसमें बहुत सारे पोषक तत्व जैसे विटामिन 'ई', मैग्निशियम, फोलेट, प्रोटीन तथा फाइबर होता है। जर्नल मेटाबोलिज्म में प्रकाशित अध्ययन में दर्शाया गया है कि टाइप–2 मधुमेह के रोगियों ने उच्च स्टार्च वाला भोजन खाने से पहले एक औंस (ounce) बादाम खाए, खाना खाने के बाद ग्लूकोज स्तर में 30 प्रतिशत की कमी देखी गई। इसी प्रकार टाइप–2 मधुमेह रोगी द्वारा 12 सप्ताह तक नियमित रूप से बादाम का सेवन करने पर हिमोग्लोबिन A1C में 4 प्रतिशत तथा बॉडी मॉस इन्डेक्स में भी इतनी ही कमी पाई गई। इस अध्ययन में पुरुष तथा रजोनिवृत्त उपरान्त महिलाएं दोनों शामिल थे। लम्बे समय तक उच्च रक्त शर्करा स्तर मैग्निशियम की कमी का कारण हो सकता है इसलिए भी बादाम लेना श्रेष्ठ है।



चित्र–9 : बादाम

हालांकि, अधिकार मसाले कैलोरी मुक्त होते हैं। बादाम में कैलोरी उच्च मात्रा में होती है। एक औंस बादाम जो 20 बादाम के बराबर होते हैं उनमें 150 से 200 तक कैलोरी होती है। इस कैलोरी में 78 प्रतिशत वसा होता है, लेकिन यह ''अच्छा'' मोनोअनसैचुरेटिड फैटी एसिड होता है जो स्वास्थ्य के लिए अच्छा है। अध्ययनों में देखा गया है कि जो लोग अच्छी मात्रा में अर्थात एक दिन में दो औंस बादाम खाते हैं उनका वजन नहीं बढ़ता। बादाम बहुत स्वादिष्ट होते हैं। लोग इनको खाने के बाद सन्तुष्टि महसूस करते हैं तथा अन्य भोजन कम खाते हैं। कुल मिलाकर वे कम वसा तथा कैलोरी खाते हैं।

इन मसालों के अलावा दालचीनी, तेजपत्ता, लौंग, जीरा, काला जीरा, सरसों, अजवाइन तथा अनारदाना जैसे कई अन्य मसाले भी हैं जो मधुमेह पर रोगनिवारक प्रभाव डालते हैं। जहां तक सम्भव हो अधिक मसाले प्रयोग करना अच्छी



चित्र–10 : विभिन्न मसालें

बात है। इन्हें विभिन्न भोजनों में डाला जा सकता है। मसालों का उचित मात्रा में उपयोग पूरक चिकित्सा बन जाता है। यद्यपि मधुमेह की दवाइयां ले रहे रोगियों को मसाले लेना प्रारम्भ करते ही तुरन्त दवाइयां लेना बन्द नहीं करना चाहिए। मसालों का प्रभाव सत्यापित करने के लिए प्रयोगशाला परीक्षण किए जाने चाहिए तथा उनके अनुसार निर्णय लिए जाने चाहिए।

मसालों की खुराक केवल जानकार व्यक्ति की सलाह से ही लेनी चाहिए। मसालों में रुचि रखने वाले प्रसिद्ध हिप्पोक्रेट्स का मूल सिद्धान्त है कि ''रोगी का इलाज भोजन से ही किया जा सकता है।'' हमें स्व–देखभाल होलस्टिक योजना में मसालों को शामिल करने की आवश्यकता है जिससे हमारा शरीर, मन तथा आत्मा फिर से युवा बन जाए।

सन्दर्भ

1. Bharat B. Aggarwal with Debora Yost, Healing Spices, edited Gottlieb (Sterling, New York)
2. D. Zhang, Curcumin and Diabetes: A Systematic Review.
3. Efficacy of Turmeric as Adjuvant Therapy in Type 2 Diabetic Patients--NCBI—NIH
4. Why all Diabetics should know about Turmeric--The Food Revolution Network
5. Twelve Benefits of Turmeric in Diabetes (Internet)
6. Why is Dark Chocolate Good for You? Thank your Microbes--Scientific American
7. Cocoa and Diabetes by insulin regulation: Study--Confectionary News
8. Cocoa could be a Healthy Trend for Diabetic Patients--Science Daily
9. Chilli could boost insulin control, says study, Nutraceutical Ingredients
10. Chillies for Diabetes: Study--News Medical
11. Chilli intake and type 2 diabetes--Clifford Craig Medical Research Trust
12. Red Hot Chilli Peppers May Cure Type 1 Diabetes--Dr. Mercola's Articles
13. Fenugreek and Diabetes --Blood Sugar Levels, Effects and Metabolism
14. RD Sharma, etc Effect of Fenugreek seeds on blood glucose and serum lipids in Type 1 Diabetes
15. Raghuram, Effect of Fenugreek seeds on intravenous glucose disposition in non insulin dependent diabetic patients.
16. Yog Manjari

हिन्दी चिन्तन में आधुनिकता सम्बन्धी अधिकांश विचार व्यक्तिनिष्ठ रहे हैं। उसकी व्याख्यायें व धारणायें अतिवादी छोरों के बीच संतरित होती रहती हैं।

- धनन्जय वर्मा

सब्जियों में एकीकृत रोग प्रबंधन–विभिन्न आयाम

[1]**मीनू गुप्ता,** सहायक वैज्ञानिक, सब्जी विज्ञान विभाग
[2]**मनीषा कौशल,** सहायक वैज्ञानिक, खाद्य विज्ञान विभाग एवं प्रौद्योगिकी विभाग,
[3]**डॉ. अमित विक्रम,** वैज्ञानिक, विस्तार शिक्षा निदेशालय,
[1,2,3]डॉ. यशवंत सिंह परमार औद्योगिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय
नौणी, सोलन
Email: meenugupta1@gmail.com
Mobile No.: 09418312663

सारांश

पिछले कुछ दशकों से एकीकृत रोग नियंत्रण के साथ ही रोग नियंत्रण की पद्धति में बहुत परिवर्तन हुआ है। पहले ऐसा समझा जाता था कि किसी रोग को नियंत्रित करने के लिए रोगाणुओं को खत्म करना आवश्यक है जिसके लिए बहुत अधिक रसायनों का प्रयोग किया जाता था । यद्यपि फफूंदनाशक आसान तथा शीघ्र कार्य करने वाले रसायन होते हैं परन्तु फिर भी अकेले फफूंदनाशक किसी भी रोग को पूर्णतः नियंत्रित करने में सफल नहीं हो पाए हैं। अतः रोग नियंत्रण के लिए हमें रोग रोकथाम की सभी पद्धतियों को समेकित करके ही प्रयोग करना चाहिए। आजकल सब्जियों में एकीकृत या समेकित रोग प्रबंधन अति आवश्यक हो गया है क्योंकि एक रोग नियंत्रण पद्धति एक वातावरण में सभी रोगों को नियंत्रित नहीं कर सकती। अतः आज के सन्दर्भ में यह जरूरी है कि रोग नियंत्रण पद्धतियों को समेकित करके एक सीढ़ी के रूप में प्रयोग किया जाए जिससे कि उत्पादन में वृद्धि हो सके तथा रोगों के कारण होने वाली हानि को कम किया जा सके।

की-वर्ड्सः– एकीकृत रोग प्रबंधन (Integrated disease management), समेकित रोग प्रबंधन (IDM), सब्जियां (Vegetables)

प्रस्तावना

विश्वभर में सब्जी उत्पादन में वृद्धि के लिए नई और अधिक उपज देने वाली किस्में और नई तथा उन्नत तकनीकों का प्रयोग किया जा रहा है। इसके साथ ही कई बीमारियों की संख्या तथा मात्रा में भी वृद्धि हुई है। इसके अतिरिक्त कई मृदा जनित रोग बढ़ते जा रहे हैं। इसके समाधान के लिये वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग इन रोगों को पूरी तरह खत्म करने की अपेक्षा इनसे होने वाली हानि को कम करने में लगाना चाहिए। इसका अर्थ है कि रोग नियंत्रण की सफलता के लिए हमारा उद्देश्य रोगाणुओं की संख्या को इस तरह कम करना होगा कि वे एक स्तर तक नियंत्रित रहें और हमें आर्थिक हानि न पहुचाएं।

पिछले दो दशकों से एकीकृत रोग नियंत्रण की अवधारणा के उदभव के बाद रोग नियंत्रण की पद्धति में बहुत परिवर्तन हुआ है। पहले ऐसा समझा जाता था कि किसी रोग को नियंत्रित करने के लिए रोगाणुओं को खत्म करना आवश्यक है। जिसके लिए बहुत अधिक रसायनों का प्रयोग किया जाता रहा है। यद्यपि फफूंदनाशक आसान तथा शीघ्र कार्य करने वाले रसायन होते हैं परन्तु फिर भी अकेले फफूंदनाशक किसी भी रोग को पूर्णतः नियंत्रित करने में सफल नहीं हो पाए हैं। अतः रोग नियंत्रण के लिए हमें निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखते हुए रोग रोकथाम की सभी पद्धतियों को समेकित करके तरीका विकसित करना चाहियेः

1. किसी भी रोगाणु को पूरी तरह समाप्त करना सम्भव नहीं, इसलिए रोगाणु की संख्या को कम करना ही मुख्य उद्देश्य होना चाहिए।
2. रोग नियंत्रण के लिए ऐसी विधियों का प्रयोग करना चाहिए जिनका प्रभाव लम्बे समय तक हो।
3. रोग नियंत्रण में ऐसी विधियां शामिल होनी चाहिए जिनका प्रभाव एक रोग पर न होकर कई रोगों के लिए हों।
4 रोग नियंत्रण पर होने वाले खर्चे तथा लाभ का अनुपात किसान के पक्ष में होना चाहिए।

रोगों की सही पहचान

फफूंद, जीवाणु तथा विषाणु सब्जियों में कई प्रकार के रोग उत्पन्न करते हैं जिससे कि किसानों को काफी आर्थिक नुकसान होता है। नुकसान की दर वर्ष प्रति वर्ष तथा क्षेत्र के आधार पर बदलती रहती है। इसके अतिरिक्त रोगाणु पौधे की वृद्धि की विभिन्न अवस्थाओं जैसे कि कमर तोड़, पत्ता धब्बा, झुलसा, मुरझान आदि के रूप में दिखाई देते हैं। अतः स्वस्थ सब्जी उत्पादन तथा लाभ के लिए रोग की उचित पहचान बहुत जरूरी है। रोगों की पहचान की कई विधियाँ विशेषज्ञों के पास उपलब्ध हैं । यद्यपि उनमें सबसे महत्त्वपूर्ण रोग के लक्षण, सूक्ष्मदर्शी यंत्र से रोगाणुओं की पहचान, सीरोलॉजी की विधियां और पोलीमरेज चैन रिएक्शन (PCR) पर आधारित आणविक औजार (molecular tools) आदि हैं। आजकल नैनोटेक्नोलॉजी द्वारा रोग नियंत्रण को बहुत अधिक महत्त्व दिया जा रहा है और इस तकनीक का प्रयोग रोगों की पहचान के लिए किए जाने की आवश्यकता है। अतः रोगों की सही पहचान ही रोग का सही उपचार सुनिश्चित कर सकती है जिससे कि आर्थिक हानि को कम किया जा सके।

रोग उत्पन्न होने के लिए जिम्मेदार प्राचल / घटक

पौधे, रोगाणुओं तथा पारिस्थितिकी (ecology) का आपसी गहरा सम्बन्ध है, प्रचालित दशा में इनके एक दूसरे को प्रभावित करने से ही रोग उत्पन्न होता है। कुछ रोग बीज जनित और कुछ मिट्टी जनित होते हैं। रोगों के सही नियंत्रण के लिए रोग पैदा करने के लिए महत्वपूर्ण घटकों का सही ज्ञान होना जरूरी है जिससे कि रोग को नियंत्रित किया जा सके जैसे कि:

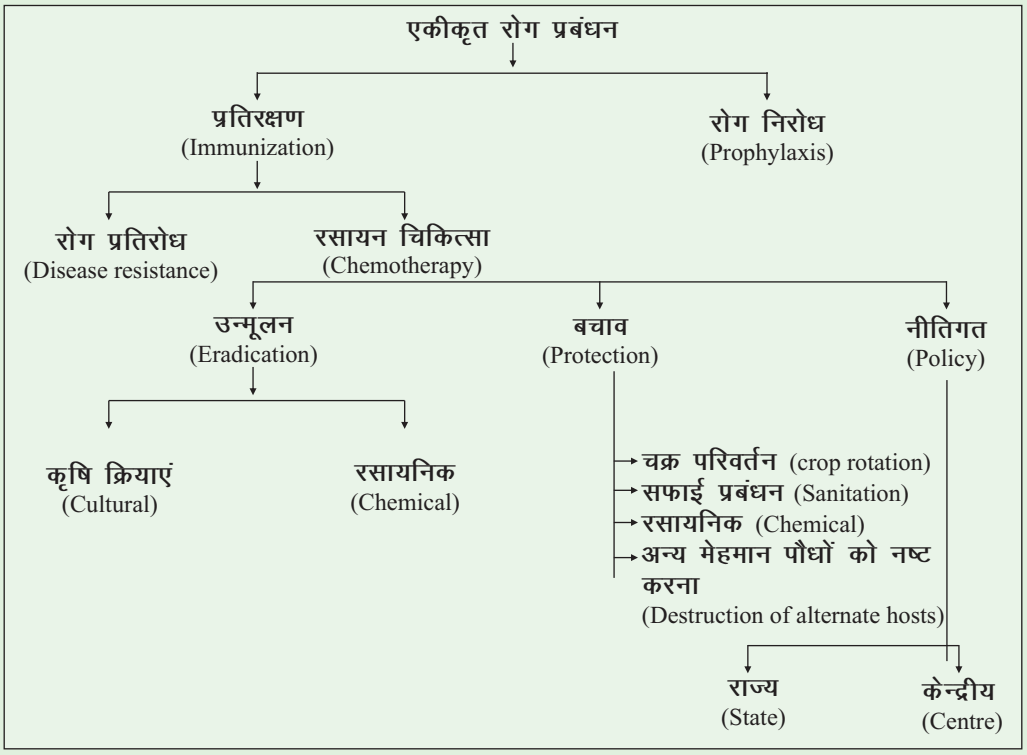
- रोग का कारण ।
- रोग कारक का विपरीत परिस्थितियों में जीवित रहना और उसका फैलाव।
- पौधे और रोगकारक का सम्बन्ध ।
- रोग पर वातावरण का प्रभाव ।

वातावरण और रोग प्रतिरोधक क्षमता रोग के प्रकोप को प्रभावित करते हैं। अतः एक सूक्ष्म जलवायु (micro climate) में रोग को प्रभावित करने वाले कारणों को समझना अति आवश्यक है। जैसे कि गोभी तथा बंद गोभी में तना विगलन तथा काला सड़न रोग, तापमान और आर्द्रता पर निर्भर होते हैं। तना विगलन के लिए 15–20° सें॰ तथा काला सड़न के लिए 26–30° सें॰ तापमान अनुकूल होता है। तना विगलन रोग तने को प्रभावित करता है जबकि काला सड़न रोग में अंग्रेजी के वी अक्षर के आकार के धब्बे पत्तों पर बनते हैं। तना विगलन रोग मृदा जनित रोग है और काला सड़न रोग बीज जनित रोग है। इसलिए अनेक रोगों के लिए रोग नियंत्रण पद्धतियाँ भी अलग तरह से कार्य करती हैं जैसे कि बीज में रोगाणु को नष्ट करना अथवा मिट्टी में सौर ऊर्जा द्वारा उपचार या जीव धूमीकरण (bio fumigation) द्वारा रोगाणुओं को वाष्पशील पदार्थों से निष्क्रिय करना आदि। गोभी वर्गीय सब्जियों में मृदुरोमिल रोग में रोगाणु के बीजाणु 10° सें॰ तापमान पर अंकुरित होते हैं। संक्रमण 15° सें॰ और धब्बा तथा लक्षण क्रमशः 20, 25° सें॰ तापमान पर होता है। फ्रॉसबीन में एन्थ्राक्नोज 13–20° सें॰ तापमान और वेब ब्लाइट 25° से॰ तापमान पर अधिक होता है। अतः वातावरण की स्थितियां रोग को बढ़ाने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

एकीकृत रोग प्रबंधन

किसान के लिए यह महत्त्वपूर्ण है कि वह फसल को रोगाणुओं के दुष्प्रभाव से बचा सके। उसे एक रोग के प्रबंधन की अपेक्षा फसल के स्वास्थ्य के प्रति अधिक जागरूक होना चाहिए। अतः उसे एक समेकित रोग प्रबंधन प्रणाली देना अधिक महत्त्वपूर्ण है जिसमें परिवर्जन (avoidance) उन्मूलन (eradication) बचाव (protection) और रोग प्रतिरोधक किस्मों (host resistance) द्वारा रोग को नियंत्रित करना सम्मिलित हों।

साफ सफाई का रोग प्रबंधन में विशेष योगदान है। इसके लिए फसल को उखाड़ने के बाद पौधे के संक्रमित भागों जैसे कि फल, तना, पत्ते आदि को मिट्टी में दबाना अत्यन्त आवश्यक है। फसल चक्र अपनाने से भी रोगों द्वारा होने वाली हानि को कम कर सकते हैं। इससे कई रोगों विशेष रूप से मिट्टी से पैदा होने वाली बीमारियों के रोगाणुओं को कम किया जा सकता है। संक्रमित पौधों के अवशेषों को जलाने से भी रोगाणुओं की संख्या को कम किया जा सकता



है। इसके आलावा खरपतवारों को नष्ट करने से भी रोगों के प्रकोप को कम कर सकते हैं क्योंकि इन खरपतवारों पर बहुत से रोगाणु जीवित रहते हैं।

इसके साथ ही ज्यादा अनुवांशिक आधार वाली किस्मों तथा रोगाणु और पौधे के सम्बन्ध को समझना भी जरूरी होता है। रोगाणु भी समय के साथ परिवर्तन, सम्मिलन, अलग केन्द्रों के होने से, लैंगिक मिलन और वर्गीकरण द्वारा बदलते रहते हैं। जिससे कि रोगाणुओं में नई प्रजातियां उत्पन्न हो जाती हैं और सब्जियों की रोग प्रतिरोधक क्षमता कम हो जाती है। अतः इन सब स्थितियों को ध्यान में रखना आवश्यक है। इस स्थिति में एक ही किस्म के फफूंदनाशक के प्रयोग की अपेक्षा विस्तृत श्रेणी (broad spectrum) फफूंदनाशक या अधिक किस्मों के फफूंदनाशकों का प्रयोग करना चाहिए।

बीज का उपचार करने से रोगों द्वारा होने वाली हानि को कम किया जा सकता है। बीज को उपचारित करने से बीज जनित रोगाणु नष्ट हो जाते हैं, बीज सड़ने गलने से बचता हैं और प्राथमिक संक्रमण भी नहीं हो पाता। छोटी अवस्था में पौधे मुलायम और नाजुक होते हैं अतः इस अवस्था में बीजोपचार रोगों व कीटों से उनकी कवच की तरह रक्षा करता है और पौधे स्वस्थ रहते हुए अच्छी बढ़वार करते हैं। उपचारित बीज न केवल रोग व कीट नियंत्रण द्वारा उत्पादन बढ़ाने में सहायक है बल्कि अगली फसल के लिए भण्डारित बीज को भी रोगमुक्त व कीट रहित रखने में उपयोगी है। थिरम, कार्बेन्डाजिम, कैप्टान जैसे फफूंदनाशकों का उपयोग बीज उपचार के लिए किया जाता है। बीजों को इनके 0.2 प्रतिशत (2 ग्राम प्रति लीटर पानी) के घोल में 10–15 मिनट तक डुबोकर रखा जाता है। बाद में बीजों को निकालकर छाया में सुखा लिया जाता है। शुष्क उपचार में दवा एवं बीज को किसी डिब्बे या ड्रम में डालकर अच्छी तरह हिलाते हैं जिससे दवा की हल्की परत बीज की सतह पर छा जाती है।

टमाटर में बकाई रोग की रोकथाम के लिए निचले पत्तों को निकालना, फसल चक्र, खरपतवारों को नष्ट करना, उचित जल निकासी, हल्की भूमि का चयन, बीज उपचार और पौधशाला तथा खेत में रसायनों का छिड़काव करना चाहिए। इस रोग के लिए चीड़ की पत्तियों को बिछौना तथा रिडोमिल ऐम–जेड या मेन्कोजेब (2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी) के छिड़काव की सिफारिश की जाती है। पौधे को सहारे से सीधा रखना तथा रोगग्रस्त फलों को निकालना भी रोग के प्रकोप को कम करते हैं। टमाटर में बैक्टिरियल कैंकर के नियंत्रण के लिए बीज निकालते हुए गुददे को 24 घण्टे तक

सड़ाना चाहिए जिससे बैक्टिरिया भी बीज से निकल जाता है। गोभी में काला सड़न रोग के लिए बीज को गर्म पानी में 52°सें० तापमान पर 30 मिनट के लिए शोधित करें। गाजर में भी बैक्टिरियल ब्लाईट के लिए बीज को गर्म पानी में 52°सें० तापमान पर 15 मिनट के लिए उपचारित कर सकते है।

सब्जियों के प्रजनकों को रोग प्रतिरोधी किस्में पैदा करनी चाहिए। एक सफल प्रजनन कार्यक्रम के अर्न्तगत नई रोग प्रतिरोधी किस्मों को बड़े क्षेत्र में लगाना चाहिए जिससे कि रोगाणु को जीवित रहने का मौका मिलता रहे और उसकी नई प्रजातियां न विकसित हो सकें। जिन क्षेत्रों में रोग का अनुपात बदलता रहता है, वहां पर रोग प्रतिरोधी प्रजनन कार्यक्रम उत्पादन को काफी बढ़ा देते है। फाइटौफ्थोरा इन्फेस्टेन्स में क्षैतिज प्रतिरोधकता (Horizontal resistance) के प्रभाव से बीजाणु के अंकुरण और अंकुर नली द्वारा संक्रमण करने में अधिक समय लगता है। इसके लिए पानी बहुत जरूरी है और यह तापमान पर भी निर्भर करता है। इस प्रकार की प्रतिरोधक क्षमता बहुत प्रभावी होती है जब पानी कम समय के लिए उपलब्ध होता है। लम्बवत प्रतिरोधक (Vertical resistance) शुरू में बीजाणुओं की मात्रा तथा रोग के प्रथम चक्र में भी प्रभावी होता है। क्षैतिज प्रतिरोधकता दूसरे जीवन चक्र के बाद भी प्रभावी होती है।

फंफूदनाशक भी समेकित रोग प्रबंधन का एक अभिन्न अंग है। इनका पौधों और रोगाणुओं के बीच एक बांध (barrier) के रूप में किया जा सकता है और इनके बिना व्यावसायिक सब्जी उत्पादन संभव नहीं है क्योंकि:

(i) इनसे अधिकतर रोगों का संतोषजनक नियंत्रण होता है।

(ii) कृषि कार्य प्रणाली से पर्याप्त रोग नियंत्रण संभव नहीं।

(iii) रोग प्रतिरोधी किस्में हमेशा उपलब्ध नहीं होती।

उपसंहार

आजकल सब्जियों में एकीकृत या समेकित रोग प्रबंधन अति आवश्यक हो गया है क्योंकि एक रोग नियंत्रण पद्धति एक वातावरण में सभी रोगों को नियंत्रित नहीं कर सकती। अतः आज के सन्दर्भ में यह जरूरी है कि रोग नियंत्रण पद्धतियों को समेकित करके एक सीढ़ी के रूप में प्रयोग किया जाए जिससे कि उत्पादन में वृद्धि हो सके तथा रोगों के कारण होने वाली हानि को कम किया जा सके।

संदर्भ

1. De Waard MA, Georgopoulos S, Hollomon GDW, Ishii H, Leroux P, Ragsdale NN and Schwinn FJ. 1993. Chemical control of plant diseases: problems and prospects. Annual Review of Phytopathology 31: 403-421.
2. Fry, WE. 1982. Principles of Plant Disease Management. Academic Press, New York.
3. Jacobsen, B. 2001. Disease Management. In: Encyclopedia of Plant Pathology, O.C. Maloy and T.D. Murray, eds. Wiley, New York, pp. 351-356.
4. Khoury WEl and Makkouk K. 2010. Integrated plant disease management in developing countries. Journal of Plant Pathology (2010), 92 (4, Supplement), S4.35-S4.42 Edizioni ETS Pisa, 2010.
5. Maloy, OC. 1993. Plant Disease Control: Principles and Practice. Wiley, New York.
6. Maloy, OC. 2005. Plant Disease Management. The Plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PHI-I-2005-0202-01.
7. Maloy, OC and Baudoin A.2001. Disease Control Principles. In: Enclyclopedia of Plant Pathology. O.C. Maloy and T.D. Murray, eds. Wiley, New York, pp. 330-332.
8. Overton J. 1996. Ecologically Based Pest Management-New Solutions for a New Century. National Academy Press, Washington DC, USA.
9. Palti J. 1981. Cultural Practices and Infectious Crop Diseases. Springer-Verlag, Beriln, Germany.
10. Thomas MB. 1999. Ecological approaches and the development of "truly integrated" pest management. Proceedings of the National Academy of Science USA 96: 5944-5951.

टिशूकल्चर तकनीक द्वारा नई गन्ना प्रजातियों का बीज सम्वर्द्धन

डा. स्वप्निल यादव
अध्यक्ष, बायोटेक्नोलॉजी
गॉधी फैज–ए–आम कालेज, शाहजहॉपुर, उत्तर प्रदेश– 242001
swapanilgfc@gmail.com Mob: 8176925662

एवं

डा. मदन लाल
गन्ना शोध संस्थान,
शाहजहॉपुर, उ.प्र.

सारांश

आज के समय में पौधों की विकसित नवीन प्रजातियों के तीव्र संवर्धन और किसानों तक जल्द से जल्द बीजों की उपलब्धता के लिए टिशू कल्चर एक बेहद उपयोगी तकनीक है। इस तकनीक में नवीन प्रजातियों के पौधे के किसी भी भाग का अंश लेकर हम उसी प्रजाति के लाखों पौधे कुछ ही महीने में तैयार कर सकते हैं जबकि परंपरागत विधियों से यह काम दो से तीन वर्षों में किया जा सकता है। पिछले वर्षों मे उत्तर प्रदेश में गन्ने की नवीन विकसित प्रजातियों की उपलब्धता किसानों तक बनाने के लिए शाहजहाँपुर और सेवरही के गन्ना शोध संसाधनों ने अग्रणी भूमिका निभाई है। गन्ने के विभिन्न भागों जैसे क्रियाशील पत्ती, जड़, शूटटिप, मेरिस्टेम इत्यादि अंगों से पौध पुनर्उत्पादन की विधियॉ विकसित एवं मानित की गयी हैं। ऊतक सम्वर्द्धन द्वारा गन्ना पुर्नउत्पादन हेतु अनेक प्रोटोकाल विकसित किये गये हैं परन्तु इस विधि द्वारा बीज गन्ना सम्वर्द्धन में अनेक सीमायें एवं बाधायें भी हैं जिन्हें नियन्त्रित करना आवश्यक है ताकि व्यवसायिक स्तर पर बीज सम्वर्द्धन हेतु इस पद्धति का प्रभावी उपयोग सुनिश्चित किया जा सके। कैलस के द्वारा सोमाक्लोनल वैरियेशन उत्पन्न करके नवीन गुण भी विकसित किए जा सकते हैं। इस तकनीक की अपनी सीमाएं भी है जिन पर नए शोध करने की जरूरत है।

की-वर्ड्स:– टिशूकल्चर (Tissueculture), सोमाक्लोनल वैरियेशन (Somaclonal variation), मेरिस्टेम; (Meristem), विट्रीफिकेशन (Vitrification), हार्डेनिंग (Hardening)

प्रस्तावना

प्रारम्भ में नवीन अवमुक्त गन्ना प्रजातियों के बीज की अत्यन्त कमी रहती है जिसके कारण नई प्रजातियों का बीज गन्ना सामान्य बुवाई हेतु पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध नहीं हो पाता। नयी प्रजातियों के तीव्र सम्वर्द्धन हेतु वैज्ञानिकों द्वारा समय–समय पर अनेक विधियॉ जैसे–एस.टी.पी., हाइड्रोपॉनिक नर्सरी, एक ऑख के टुकड़ों से बुवाई, दोहरी पंक्ति विधि, रिंग विधि, बड चिप विधि इत्यादि विकसित की गयी हैं परन्तु कुछेक कारणों से इन्हें अपेक्षित स्तर तक व्यवहार में नहीं लाया जा सका है।

आजकल पौधों के तीव्र सम्वर्द्धन हेतु टिशूकल्चर (ऊतक सम्वर्द्धन) तकनीकी अत्यन्त लोकप्रिय हो रही है। टिशूकल्चर की माइक्रोप्रोपगेशन तकनीक द्वारा अनेक प्रकार के फलों, मसालों, केला, नारियल, आर्कीड, औषधीय एवं सजावटी पौधों का सम्वर्द्धन किया जा रहा है। साथ ही इस तकनीक का प्रयोग अनेक फसलों के प्रजाति–सुधार कार्यक्रमों में भी किया जा रहा है। वर्तमान में विश्व में 280 से अधिक प्रयोगशालायें (आर्कीड पर कार्यरत प्रयोगशालाओं के अतिरिक्त) विभिन्न फसलों का व्यवसायिक उत्पादन कर रही हैं।

देश विदेश की विभिन्न प्रयोगशालाओं में गन्ने पर अब तक किये गये प्रयोगों के परिणामों से संकेत मिलता है कि गन्ने में भी टिशूकल्चर तकनीक द्वारा कम समय में अधिक बीज उत्पादन की प्रचुर सम्भावनायें हैं। इस विधि का प्रयोग हवाई, कैनाल प्वाइंट, ताइवान, क्यूबा, आस्ट्रेलिया एवं फिजी में किया जा रहा है। भारत में गन्ना प्रजनन संस्थान,

कोयम्बटूर; बसन्त दादा शुगर संस्थान, पूना; टेरी, नई दिल्ली; उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहॉपुर एवं सेवरही; भारतीय गन्ना अनुसन्धान संस्थान, लखनऊ; गोविन्द बल्लभ पन्त कृषि विश्वविद्यालय, पन्तनगर में टिशूकल्चर तकनीक द्वारा बीज सम्वर्द्धन शोध कार्यक्रम चलाये जा रहे हैं। कुछ संस्थायें जैसे ग्लोबल इनवायरमेन्टल इन्जीनियरिंग लिमिटेड, पूना; किसान सहकारी चीनी मिल्स लि0, नजीबाबाद (बिजनौर), बेलरायॉ चीनी मिल (लखीमपुर–खीरी); हरीनगर शुगर मिल्स लि0, बिहार इत्यादि भी टिशूकल्चर प्रयोगशालाओं की स्थापना करके बीज गन्ना सम्वर्द्धन कार्य कर रही हैं।

सीमायें एवं बाधायें

विगत 2 दशकों से उत्तर प्रदेश गन्ना शोध परिषद् के अन्तर्गत शाहजहॉपुर एवं सेवरही स्थित टिशूकल्चर प्रयोगशालाओं में गन्ने पर शोध कार्य किया जा रहा है। परिणामस्वरूप इस दिशा में अनेक महत्वपूर्ण उपलब्धियॉ हासिल की गयीं हैं। उदाहरणतः गन्ने के विभिन्न भागों जैसे क्रियाशील पत्ती, जड़, शूटटिप, मेरिस्टेम इत्यादि अंगों से पौध पुनर्उत्पादन की विधियॉ विकसित एवं मानित की गयी हैं। ऊतक सम्वर्द्धन द्वारा गन्ना पुर्नउत्पादन हेतु अनेक प्रोटोकाल विकसित किये गये हैं परन्तु इस विधि द्वारा बीज गन्ना सम्वर्द्धन में अनेक सीमायें एवं बाधायें भी हैं जिन्हें नियन्त्रित करना आवश्यक है ताकि व्यवसायिक स्तर पर बीज सम्वर्द्धन हेतु इस पद्धति का प्रभावी उपयोग सुनिश्चित किया जा सके। पहचान की गयी कुछ प्रमुख समस्याओं का संक्षिप्त विवरण निम्नवत हैः–

जीवाणु संक्रमण

गन्ने के एक्सप्लान्ट द्वारा कल्चर स्थापित करते समय जीवाणु संक्रमण होना एक आम समस्या है। कुछ फफूँद एवं मृतोपजीवी जैसे एन्टेरोबैक्टर एवं बैसिलस स्पीसीज सामान्यतः संक्रमण हेतु उत्तरदायी होते हैं। एक्यूट संक्रमण कुछ फफूँदी द्वारा उत्पन्न होते हैं जिन्हें एक्सप्लान्ट के समुचित विसंक्रमण द्वारा नियन्त्रित किया जा सकता है परन्तु क्रोनिक संक्रमण ऊतकों में प्रविष्ट जीवाणुओं द्वारा होता है जिसे रासायनिक विसंक्रमण द्वारा नियन्त्रित करना कठिन है। अतः इसे नियन्त्रित करने हेतु कुछ एन्टीबायोटिक (जैसे– स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट, रिफाम्पिसीन, सेफोटैक्जिम एवं टेट्रासाइक्लिन आदि) का मीडियम में प्रयोग किया जा सकता है परन्तु वृद्धि कर रहे ऊतकों पर इनके दुष्प्रभाव के भी संकेत मिलते हैं। अतः इस दिशा में अधिक शोध कार्य की आवश्यकता है।

फिनालिक्स स्राव

गन्ने के विभाजयोत्तकों में फिनालिक्स पदार्थ प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जो कल्चर करने के पश्चात् पोषक माध्यम में स्रावित होने लगता है। स्राव के समय ये पदार्थ आक्सीकृत होकर भूरे रंग के विषैले उत्पादों में बदल जाते हैं जिससे ऊतकों की वृद्धि प्रभावित हो जाती है अथवा उनमें अवांछित परिवर्तन होने लगते हैं। इस समस्या के समाधान हेतु पालीविनाइल पाइरोलिडोन, एस्कार्बिक एसिड, सिट्रिक एसिड इत्यादि का सफल प्रयोग किया गया है। प्रारम्भ के 5–10 दिनों तक कल्चरों को 1–2 दिन के अन्तराल पर फ्रेश मीडियम पर स्थानान्तरित करना तथा कम प्रकाश में रखना भी प्रभावी पाया गया है।

विट्रीफिकेशन

विट्रिफिकेशन एक ऐसा दैहिकीय अवगुण है जिसमें पुनर्उत्पादित पौधे जल का संग्रहण करके मोटे और चिकने हो जाते हैं। ठोस की अपेक्षा द्रव माध्यम में ऐसा आमतौर पर देखा जा सकता है। विट्रीफाइड पौधे दिखने में स्वस्थ तथा सामान्य दर से वृद्धि करते हैं परन्तु ऐसे पौधों में जड़ों का विकास कठिन होता है। यदि किसी प्रकार जड़ विकसित भी हों तो हार्डेनिंग के समय अथवा प्रक्षेत्र प्रत्यारोपण उपरान्त जीवित नहीं रह पाते। पोषक माध्यम में साटोकाइनिन की सांद्रता कम करके तथा द्रव के स्थान पर अर्द्ध ठोस माध्यम का प्रयोग कर इस समस्या में कमी लाई जा सकती है परन्तु इन उपचारों से पौधों का सम्वर्द्धन दर सार्थक रूप से कम होना पाया गया है।

सोमाक्लोनल वेरियेशन

कल्चर किये गये गन्ने की कोशिकाओं तथा पुनर्उत्पादित पौधों के गुणों में परिवर्तन सम्भावित है जिसे सोमाक्लोनल वेरियेशन कहते हैं। सोमाक्लोनल वेरियेशन एवं इसकी तीव्रता, पौध पुनर्उत्पादन के विभिन्न रास्तों (pathway) पर निर्भर है। गन्ने में पौधों का पुनर्उत्पादन मुख्य तीन रास्तों से होता है:–

1– कक्षीय पौधों का विकास
2– अपस्थानिक पौधों का विकास
3– सोमैटिक भ्रूणजनन

माइक्रोप्रोपगेशन का उद्देश्य किसी प्रजाति विशेष की ऐसी प्रतिलिपियॉ तैयार करना है जिनमें मूल प्रजाति के सभी गुण विद्यमान हों, साथ ही कोई अवगुण उत्पन्न न हों। गन्ने जैसी फसल में इस उद्देश्य की पूर्ति अधिक महत्वपूर्ण है क्योंकि किसी एक गुण में परिवर्तन होने पर उसे भिन्न प्रजाति (जीनोटाइप) की श्रेणी में रख दी जाती है।

पैतृक गुणवत्ता बनाये रखने हेतु उपरिवर्णित, प्रथम विकल्प (कक्षीय पौधों का विकास) सबसे सुरक्षित माना गया है क्योंकि इसके अन्तर्गत शूट टिप अथवा मेरिस्टेम द्वारा कल्चर स्थापित करने पर प्रथम चक्र में पौधों का विकास पूर्व विद्यमान स्थिरीकृत जीन संरचना वाले कक्षीय कलिकाओं के अंकुरण द्वारा होता है। बाद के चक्रों में तीव्र सम्वर्द्धन की दशा में कक्षीय पौधों के साथ–साथ कुछ अपस्थानिक पौधे भी विकसित हो सकते हैं। यह दशा अवांछनीय है क्योंकि अपस्थानिक रूप से विकसित पौधे अपने पैतृक गुणों से विचलित होकर सोमाक्लोनल वेरियेन्ट के रूप में उत्पन्न होते हैं। अतः बीज सम्वर्द्धन के उद्देश्य के साथ किये गये ऊतक सम्वर्द्धन कार्य में अपस्थानिक पौधों का विकास नियन्त्रित करना अत्यन्त आवश्यक है।

सोमाक्लोनल वेरियेशन के कारण

सोमाक्लोनल वेरियेशन के ज्ञात कारणों को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है। (1) फसल सम्बन्धित कारण एवं (2) टिशूकल्चर तकनीकी सम्बन्धित कारण। फसल सम्बन्धित कारणों के अर्न्तगत पैतृक पौधों में विद्यमान आनुवांशिक जटिलतायें जैसे एन्यूप्लाइडी, पॉलीप्लाइडी, हेट्रोजाइगोसीटी, क्रोमोजोमल मोजैकिज्म एवं काइमेरिज्म आदि प्रमुख हैं जबकि कोशिकाओं का अनियन्त्रित विभाजन, हार्मोनों एवं रसायनों का प्रभाव तथा ग्रोथ रूम के वातावरण (ताप, आर्द्रता एवं प्रकाश की तीव्रता) में उतार–चढ़ाव का प्रभाव टिशूकल्चर तकनीकी से सम्बन्धित कारण हैं। गन्ने के ऊतक सम्वर्द्धन में उक्त दोनों प्रकार के कारण सम्मिलित रूप से प्रभावी हो सकते हैं ।

समस्त गन्ना प्रजातियॉ प्रायः क्रोमोजोमल मोजैक होती हैं जिसे वेरियेशन का एक प्रमुख कारण माना गया है। गन्ने में विद्यमान काइमेरिज्म दूसरा प्रमुख स्रोत है जिसके कारण पौध–पुनर्उत्पादन के समय काइमेरल संरचनायें आसानी से विखंडित होकर सोमाक्लोनल वेरियेशन उत्पन्न करती हैं। पूर्व में गन्ने के अतिरिक्त अन्य अनेकों काइमेरल पौधों में भी शूट टिप एवं मेरिस्टेम कल्चर द्वारा उत्पादित पौधों में व्यापक परिवर्तनों के उल्लेख मिलते हैं। इस प्रकार गन्ने में विद्यमान क्रोमोजोमल मोजैकिज्म एवं काइमेरिज्म बीज सम्वर्द्धन में एक बड़ी बाधा है।

ऊतक सम्वर्द्धन वातावरण

मीडियम में प्रयुक्त रसायन, हार्मोन तथा वातावरण (ताप, प्रकाश, आर्द्रता आदि) के कारण स्वतः उत्पन्न (स्पॉन्टेनियस) अथवा उत्प्रेरित (इन्ड्यूस्ड) वेरियेशन होते हैं जो स्थाई (जेनेटिक) अथवा अस्थाई (एपिजेनेटिक) हो सकते हैं।

उच्च उत्पादन लागत

ऊत्तक सम्वर्द्धन एक अत्यन्त जटिल एवं खर्चीली पद्धति है। पौधों का उत्पादन लागत, प्रयोगशाला की क्षमता, स्टाफ की संख्या और उत्पादन चक्रों की संख्या पर निर्भर है। यदि 100 मेरिस्टेम से कार्य प्रारम्भ किया जाय तो 3 माह में लगभग 600 पौधे तैयार होंगे। इस प्रकार प्रथम चक्र में प्राप्त पौधों का लागत मूल्य लगभग 70 रु. प्रति पौधा आता है। परन्तु इन पौधों को यदि चतुर्थ चक्र तक सम्वर्द्धन कर दिया जाय

तो लागत मूल्य घटकर प्रति पौधा 5.00 रु. तक रह जाती है।

विषाणु मुक्त पौधों का उत्पादन

प्रारम्भ में गन्ने से विषाणु मुक्त पौध तैयार करने हेतु मेरिस्टेम कल्चर पद्धति अपनाई गई जिसे बाद में कतिपय सुधारों के पश्चात बीज सम्वर्द्धन हेतु प्रयुक्त किया जाने लगा । पौधों को मात्र विषाणु मुक्त कर देने से उनमें दैहिकीय परिवर्तन परिलक्षित हुए हैं। अतः टिशूकल्चर द्वारा उत्पादित पौधों को रोग रहित बीज की मान्यता देने से पूर्व उत्पादित बीज की शुद्धता एवं रोगों के प्रति व्यवहार एवं विषाणुओं की उपस्थिति की जॉच आधुनिक मॉलिक्युलर तकनीकी द्वारा कर लेनी आवश्यक है।

अनुकूलन

सम्वर्द्धन के अन्तिम चरण में पौधों को बाह्य वातावरण में अनुकूलित किया जाता है ताकि उन्हें मृदा में सफलतापूर्वक स्थापित किया जा सके। टिशूकल्चर द्वारा उत्पादित पौधों की पत्तियों में प्रायः असामान्य मीजोफिल कोशिकायें, कम प्रकाश संश्लेषण दर, निष्क्रिय स्टोमेटा और कम क्यूटीकुलर मोम जैसी अनियमिततायें पैदा हो सकती हैं। प्रक्षेत्र प्रत्यारोपण उपरान्त असामान्य वाष्पोत्सर्जन एवं पौधों के परपोषी से स्वपोषी अवस्था में बदलने जैसी विषम परिस्थितियों के कारण प्रायः पौधे सूख जाते हैं। अतः प्रत्यारोपण से पूर्व पौधों को ग्रीन हाउस में समुचित रूप से अनुकूलित कराने हेतु और अधिक उपयुक्त प्रयास की आवश्यकता है।

टिशूकल्चर तकनीक द्वारा बीज गन्ना उत्पादन

मीडीयम बनाना

ऊतक सम्वर्द्धन में प्रयुक्त एम.एस. मीडीयम का कम्पोजीशन

(1) **एम.एस. बेसल मीडीयम (मुराशिग एवं स्कूग, 1962)**

क्र. सं.	रसायन का नाम	मात्रा मिग्रा/लीटर
1	अमोनियम नाइट्रेट	1650
2	पोटेशियम नाइट्रेट	1900
3	कैल्शियम क्लोराइड	440
4	बोरिक एसिड	6.2
5	पोटेशियम डाइहाइड्रोजन फास्फेट	170
6	सोडियम मालिब्डेट	0.25
7	कोबाल्टक्लोराइड	0.025
8	मैग्नीशियम सल्फेट	370
9	पोटेशियम आयोडाइड	0.83
10	जिंक सल्फेट	8.6
11	क्यूप्रिक सल्फेट	0.25
12	मैंग्नीज सल्फेट	22.5
13	फेरिक ईडीटीए	36.7
14	ग्लाइसीन (अमीनोएसिड)	2.0
15	मायोइनोसिटाल	100
16	निकोटिनिक एसिड	0.5
17	पिरिडाक्सीन हाइड्रोक्लोराइड	0.5
18	थाइमिन हाइड्रोक्लोराइड	0.1
19	सुक्रोज	30.0 ग्राम
	पी.एच. मान	6.0

उपरोक्त एम.एस. बेसल मीडीयम में आवश्यकतानुसार विभिन्न हार्मोनों की निश्चित मात्रा मिलाकर विभिन्न प्रकार के मीडीयम तैयार किये जा सकते हैं।

(2) **एम.एस. शूट एपेक्स मीडीयम**

क. उपरोक्त एम.एस. बेसल मीडीयम +
ख. 0.1 से 2.0 मिग्रा/ली. बेन्जाइल अमीनोप्यूरीन तथा/अथवा काइनेटिन
ग. 0.5 से 1.0 मिग्रा/ली. नैफ्थलीन एसेटिक एसिड +
घ. 0.1 से 0.5 मिग्रा/ली. जिब्रैलिक एसिड +
ड. अगर पाउडर, 8.0 ग्राम/लीटर
पी.एच. 6.0

(3) **एम.एस. शूट मल्टीप्लीकेशन मीडीयम**

क. उपरोक्त एम.एस. बेसल मीडीयम +
ख. 0.1 से 2.0 मिग्रा/ली. बेन्जाइल अमीनोप्यूरीन तथा/अथवा काइनेटिन +

ग. 0.5 से 1.0 मिग्रा / ली. नैफ्थलीन एसेटिक एसिड +
घ. 0.1 से 0.5 मिग्रा / ली. जिब्रैलिक एसिड
पी.एच. 6.0

(4) **एम.एस. रूटिंग मीडीयम**
क. 1 / 2 स्ट्रेंथ एम.एस. बेसल मीडीयम +
ख. 5.0 मिग्रा / ली. नैफ्थलीन एसेटिक एसिड
ग. सुक्रोज 50–60 ग्राम / ली.
पी.एच. 6.0

शूट टिप / मेरिस्टेम भाग से कल्चर स्थापित करना

पौध सम्वर्द्धन हेतु शूट टिप एवं मेरिस्टेम भाग उपयुक्त होते हैं। प्रक्षेत्र से 6 से 8 माह के स्वस्थ पौधों के अगोलों से वृद्धि बिन्दु (ग्रोइंग प्वाइन्ट) के आस–पास 5–6 से.मी. लम्बे टुकड़े काटकर किसी हल्के डिटरजेंट (1 प्रतिशत सर्फ पाउडर) की उपस्थिति में 8–10 मिनट तक धो लेते हैं। पुनः इन टुकड़ों को लैमिनार फ्लो नामक उपकरण में 8–10 मिनट तक 0.1 प्रतिशत मरक्यूरिक क्लोराइड के घोल से सतही विसंक्रमण कर लेते हैं। तत्पश्चात जीवाणु मुक्त जल से 3–4 बार धोने के बाद विसंक्रमित चिमटी एवं चाकू की सहायता से 1.0– 1.5 सेमी लम्बे टुकड़े (वृद्धि बिन्दु सहित) काटकर ठोस अथवा द्रव एम.एस. शूट एपेक्स मीडीयम पर इनाकुलेट कर दिया जाता है। इस मीडीयम में साइटोकाइनिन, ऑक्जीन एवं जिब्रैलिन की उपस्थिति आवश्यक है।

प्रारम्भ में ऊतकों की अत्यन्त धीमी वृद्धि होती है। फिनालिक्स स्राव के कारण मीडीयम का रंग भूरा हो जाता है तथा प्रायः ऊतकों की मृत्यु हो जाती है। अतः ऊतकों को प्रारम्भ के 5–10 दिनों तक प्रतिदिन अथवा 1 दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार फ्रेश मीडीयम पर स्थानान्तरित करना चाहिए।

पौध सम्वर्द्धन

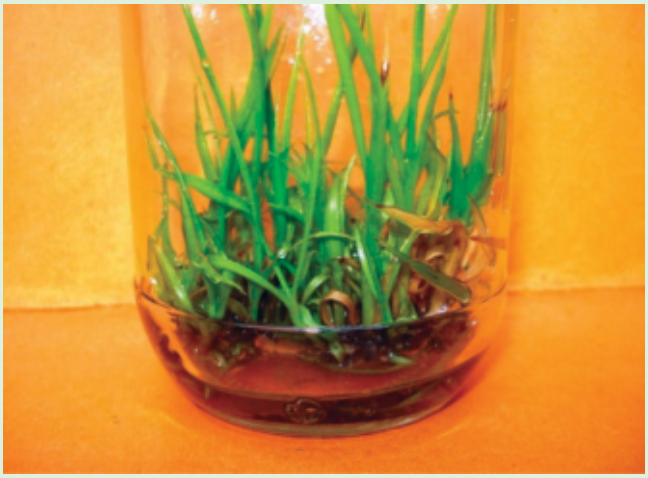
ऊतकों की वृद्धि के अनुसार लगभग 20–30 दिनों पश्चात इन्हें शूट मल्टीप्लीकेशन द्रव मीडीयम पर स्थानान्तरित कर दिया जाता है जहॉ लगभग 6 सप्ताह में नये शूट विकसित होकर पौधों का गुच्छा बना लेते हैं। इन गुच्छों से पौधों को 2–3 के समूह में तोड़कर अलग–अलग कर लेते हैं तथा पुनः अलग–अलग जैमबाटल्स में इसी मीडीयम पर स्थानान्तरित कर लेते हैं। यह क्रिया प्रत्येक 12 से 15 दिन पर दोहरायी जाती है। इस प्रकार एक एक्सप्लान्ट से लगभग एक लाख पौधे विकसित कर लिये जाते हैं।

पौधों में जड़ विकसित करना

जड़ विहीन पौधों में जड़ विकसित करने हेतु 10–15 पौधों के समूह में उन्हें रूटिंग मीडीयम पर स्थानान्तरित किया जाता है। प्रजाति के अनुसार जड़ विकसित होने में 8–15 दिन लग सकते हैं परन्तु आमतौर पर 10–12 दिनों में पर्याप्त जड़ें विकसित हो जाती हैं।

हार्डेनिंग एवं प्रक्षेत्र प्रत्यारोपण

जड़ विकसित होने के पश्चात पौधों को बाटल से निकालकर धो लेते हैं तथा थोड़े पानी में (बोतलों में) रखकर कल्चर रूम में रख देते हैं। तीन से चार दिन पश्चात पौधों को पालीथीन (2 x 3 इंच) में भरे मृदा मिश्रण (मिट्टी : कम्पोस्ट : रेत, समभाग) में लगाकर ग्रीन हाउस में हार्डेनिंग हेतु रख देते हैं। एक माह पश्चात पौधों को ग्रीन हाउस से निकालकर 15–20 दिनों तक शेड हाउस में रखते हैं। तत्पश्चात पौधों को प्रक्षेत्र पर 45 x 90 सेमी की दूरी पर प्रत्यारोपित कर तत्काल पानी लगा देना चाहिये। इस प्रकार एक एकड़ हेतु लगभग 9,500 पौधों की आवश्यकता होती है।



टिशूकल्चर द्वारा पौधों का सम्वर्द्धन



पौधों में जड़ों का विकास

टिशूकल्चर पद्धति से लाभ

- नवीन विकसित गन्ना प्रजाति का तीव्र प्रसार किया जा सकता है।
- उत्पादित पौधे प्रायः रोग रहित, कीट रहित होते हैं।
- किसी नवीन प्रजाति के तीव्र प्रसार होने के कारण इससे प्रक्षेत्र पर अपेक्षाकृत अधिक वर्षो तक लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

टिशूकल्चर तकनीक का महत्व

टिशूकल्चर द्वारा एक गन्ने से विकसित किये गये एक लाख पौधों से लगभग 4 हेक्टेयर ब्रीडर सीड नर्सरी स्थापित की जा सकती है जिससे आगामी वर्षो में लगभग 40 हेक्टेयर फाउन्डेशन सीड नर्सरी तथा 400 हेक्टेयर सर्टीफाइड सीड नर्सरी स्थापित की जा सकती है। इससे 4,000 हेक्टेयर गन्ना क्षेत्रफल आच्छादित किया जा सकता है जबकि परम्परागत विधि द्वारा एक गन्ने से इतने ही समय में मात्र 10 हेक्टेयर क्षेत्रफल आच्छादित हो सकेगा (सारणी–1)। इससे स्पष्ट है कि यदि उत्तर प्रदेश के प्रत्येक चीनी मिल क्षेत्र में कम से कम एक टिशूकल्चर प्रयोगशाला की स्थापना कर दी जाये तो प्रदेश में नवीन विकसित प्रजातियों के बीज से गन्नें की क्षेत्रीय आवश्यकताओं की पूर्ति समय से करने में पर्याप्त मदद मिलेगी।

सारणी–1: सामान्य विधि एवं टिशूकल्चर विधि द्वारा एक गन्ने से विभिन्न वर्षो में आच्छादित क्षेत्रफल

वर्ष	सामान्य विधि	टिशूकल्चर विधि
प्रथम वर्ष	10 गन्ने	1,00,000 पौधों का विकास
द्वितीय वर्ष	100 गन्ने, 0.01 हेक्टेयर क्षेत्रफल	4 हेक्टेयर ब्रीडर सीड नर्सरी
तृतीय वर्ष	1000 गन्ने 0.1 हेक्टेयर क्षेत्रफल	40 हेक्टेयर फाउण्डेशन सीड नर्सरी
चतुर्थ वर्ष	1 हेक्टेयर क्षेत्रफल	400 हेक्टेयर सर्टीफाइड सीड नर्सरी
पंचम वर्ष	10 हेक्टेयर में सामान्य बुवाई	4,000 हेक्टेयर में सामान्य बुवाई

उपसंहार

गन्ना आनुवांशिक रूप से अत्यन्त जटिल फसल होने के कारण इस पद्धति से सम्वर्द्धित पौधों में कुछ स्तर तक आनुवांशिक परिवर्तन की सम्भावना तथा अधिक उत्पादन लागत की समस्यायें भी हैं जिन्हें नियन्त्रित करने हेतु वैज्ञानिक प्रयासरत हैं ताकि इस पद्धति को और अधिक प्रभावी बनाया जा सके। प्रथम पीढी में ऊत्तक सम्वर्द्धन पद्धति द्वारा विकसित पौधों के गन्ने पतले होते हैं अतः इस विधि द्वारा विकसित पौधों को प्रारम्भ में ब्रीडर सीड नर्सरी हेतु प्रयुक्त किया जाना चाहिए। नर्सरी से परिवर्तित पौधों को चिन्हित करके निकाल देना चाहिए। शुद्ध ब्रीडर सीड से परम्परागत विधि (अथवा पालीबैग विधि) द्वारा फाउंडेशन एवं सर्टीफाइड सीड विकसित करना चाहिए। इससे बीज उत्पादन लागत में भी कमी लाई जा सकेगी।

उपलब्ध शोध साहित्य के अनुसार ऊत्तक सम्वर्द्धन पद्धति उन बहुमूल्य सजावटी पौधों के सम्वर्द्धन हेतु अधिक उपयुक्त प्रमाणित हुई है जिनका सम्वर्द्धन प्रचलित विधियों द्वारा धीमी गति से होता है अथवा जिनमें पैतृक गुणवत्ता बनाये रखना कम महत्वपूर्ण है। यह पद्धति न्यूनतम् आनुवांशिक जटिलताओं वाले फलों, मसालों आदि में भी सफलतापूर्वक प्रयुक्त की जा रही है। गन्ने में विद्यमान अत्यधिक आनुवांशिक जटिलता के कारण बीज सम्वर्द्धन करने हेतु विशेष सावधानी की आवश्यकता पड़ती है क्योंकि

कुछ पौधे मिश्रित पाथवे (pathway) द्वारा उत्पादित होकर पैतृक गुणों से विचलित हो सकते हैं। निस्संदेह, पर्याप्त सुविधा उपलब्ध होने पर गन्ने का तीव्र सम्वर्द्धन किया जा सकता है परन्तु उत्पादित पौधों को बीज के रूप में कृषकों को उपलब्ध कराने से पूर्व उन्हें पैतृक पौधों के साथ उगाकर उपज, रसोगुण एवं रोगरोधिता की जॉच अवश्य की जानी चाहिए तथा बीज विशेषज्ञ से बीज प्रमाणित करा लेना चाहिये। निरीक्षण के समय चयनित शुद्ध बीज गन्ना नर्सरी हेतु प्रयुक्त किया जा सकता है जबकि विभिन्नता प्रदर्शित करने वाले पौधों (यदि कोई हों) से बेहतर गुणों वाले पौधों का चयन कर उन्हें नवीन प्रजातियों के रूप में विकसित किया जा सकता है। उत्पादित पौधों की सत्यता की जॉच अब डी.एन.ए. परीक्षणों द्वारा भी करना सम्भव है।

निष्कर्षतः गन्ने के सम्वर्द्धन में आने वाली समस्याओं (विशेषकर सोमाक्लोन वैरियेशन एवं अधिक लागत मूल्य) को यदि नियंत्रित कर लिया जाए तो यह पद्धति बीज गन्ना सम्वर्द्धन हेतु अत्यन्त लाभप्रद हो सकती है।

संदर्भः

1. Sime M (2013) The effect of different cane portions on sprouting, growth and yield of sugarcane (Saccharum spp L.). International Journal of Science Research Publication 3(1): 338-341.
2. Garside A, Braunack M (2001) The sugar cane cropping system. In: Hogarth M, Allsopp P (Eds.), Manual of cane growing. Bureau of sugar Experiment stations Indooroopilly, Australia, pp. 127-139.
3. Jalaja N, Neelamathi D, Sreenivasan T (2008) Micro propagation for quality seed production in sugarcane in Asia and the Pacific. Food and Agric Organization of the UN, sugarcane pub, USA, pp. 13-60.
4. Snyman S, Antwerpen T, Richards J, Rutherford R, (2007) Micro propagation by direct somatic embryogenesis. International Society Sugar Cane Technology pp. 943-947.
5. Khan I, Dahot U, Yasmin S, Khatri A, Seema N, et al. (2006) Effect of sucrose and growth regulators on the micropropagation of sugarcane clones. Pakistan Journal of Botany 38(4): 961-967.
6. Lee G (1987) Micro propagation of sugarcane (Saccharum spp.). Plant Cell Tissue and Organ Culture 10(1): 47-55. 21. Lai N, Krishna R (1996) Yield comparison in sugarcane crop raised from conventional and mericlone derived seed cane. Indian Sugar 47(8): 617-621.
7. Hendre R, Iyer R, Kotwal M, Khuspe S, Mascarenhas A, et al. (1983) Rapid multiplication of sugarcane by tissue culture. Sugarcane 1(5): 5-8. 23.
8. Gosal S, Thind K, Dhaliwal H (1998) Micropropagation of sugarcane an efficient protocol for commercial plant production. Crop Improvement 25(2): 167-171.
9. Yadav S, Ahmad A, Lal M (2012) Effects of different auxins and cytokinins on in vitro multiplication and rooting of shoot cultures in sugarcane. Int J Biol Pharma Research 3(6): 814-818.

राष्ट्रीय व्यवहार में हिन्दी को काम में लाना देश की उन्नति के लिए आवश्यक है।

- महात्मा गांधी

तकनीकी जटिलता के संज्ञानात्मक भार के तंत्रिका मापक

नवीन कुमार, शोध छात्र
डॉ ज्योति कुमार, सहायक प्रोफेसर
उपकरण अभिकल्प एवं विकास केंद्र
भारतीय प्रौद्योगिक संस्थान, दिल्ली
ई–मेल: naveen@iddc.iitd.ac.in; jyoti@iddc.iitd.ac.in
दूरभाषः 011–26596735

सारांश

वैज्ञानिक प्रगति ने कई नए उपकरणों को जन्म दिया है जो मनुष्य के दैनिक कार्यों में उपयोग हो रही हैं। ऐसे उपकरणों ने मनुष्य के काम को आसान बना दिया है। किन्तु इन उपकरणों ने मनुष्य के आस पास ऐसी तकनीकी जटिलताएं पैदा कर दी है कि मनुष्य की विशेष मानसिक ऊर्जा इन उपकरणों के द्वारा संज्ञानात्मक कार्यों में ही खर्च हुई जा रही है। आज इस बात की आवश्यकता है कि तकनीक के बढ़ते मानसिक प्रभाव को मापा जाये। ऐसे माप तकनीक के मानवीय प्रभावों को उजागर करने मे सक्षम होंगे। इस शोध पत्र में ऐसे ही तंत्रिका मापक का विश्लेषण कर मनुष्य की मानसिक गतिविधि को मापने की विधि प्रस्तुत की गई है । इन पैमानों से हम मनुष्यों के नूतन उपकरण के लिए एक ऐसी अभिकल्पना की अपेक्षा कर रहे है जिनसे मनुष्य की मानसिक ऊर्जा की खपत कम से कम हो। इसी को ध्यान में रखते हुए इस शोध पत्र मे हमने दो तरह के कंप्यूटर संचालित नियंत्रण पैनल का डिजाइन बनाया और उन्हें प्रतिभागियों की मानसिक ऊर्जा को मापने के लिए इस्तेमाल किया। इन दो पैनल्स के नाम है एनालॉग और डिजिटल। इस लेख में प्रतिभागी की मानसिक ऊर्जा को मापने के लिए हमने एलेक्ट्रोइंसेफ्लोग्राफी (ईईजी) यन्त्र का इस्तेमाल किया है और संज्ञात्मक भार का विश्लेषण बीटा स्पैक्ट्रल पावर तकनीक द्वारा किया गया है।

की-वर्ड्सः– इंडस्ट्री (industry 4.0), संज्ञानात्मक भार (cognitive load), ह्यूमन कंप्यूटर इंटरेक्शन (human computer interaction), कन्ट्रोल पैनल डिजाइन (control panel design), पॉवर स्पैक्ट्रम एनालिसिस (power spectrum analysis)।

1. प्रस्तावना

एक आधुनिक प्रभावी उत्पादन प्रणाली बनाने के लिए, मशीनों और मानव के बीच की दक्षता की समझ महत्वपूर्ण है। मानव और मशीन के बीच संपर्क में सुधार करने के लिए, दोनों, मानव और मशीन की जरूरत समझना जरुरी है। मशीनों की कार्य प्रणाली को समझने और उनके संचालन के लिए विभिन्न अभियांत्रिकी के विषय में ज्ञान की आवश्यकता है। जबकि मनुष्यों की कार्य प्रवीणता को मापने के लिए हमे कुछ विशेष विषयों का ज्ञान आवश्यक है जैसे कि मनोविज्ञान, संज्ञान विज्ञान, तंत्रिका विज्ञान इत्यादि। मशीन के परिचालन संदर्भों में मनुष्य को शारीरिक और मानसिक भार दोनों का ही सामना करना पड़ता है। लेकिन इस बढ़ते युग में कंप्यूटर युक्त मशीनें इतनी आधुनिक हो गयी है कि अब मनुष्य को कम शारीरिक ऊर्जा और ज्यादा मानसिक ऊर्जा का ही व्यय करना पड़ता है।

हाल ही में हुए चौथी औद्योगिक क्रांति, जिसे इंडस्ट्री 4.0 के नाम से जाना जा रहा है। यह निकट भविष्य में आने वाली एक सबसे आधुनिक उत्पादन प्रणाली है। इस उत्पादन प्रणाली की दक्षता में सुधार करने के लिए विचार किया जा रहा है। मशीनों और उपकरणों के इंटरफेस डिजाइन को बेहतर बनाने के लिए कोशिश की जा रही है। इसके चलते मानव के मानसिक जानकारी को एकत्र किया जाना जरुरी है। पूर्व में, मानसिक कार्यों की जटिलता को समझने के लिए संज्ञानात्मक भार के सिद्धांत का इस्तेमाल किया गया है। (Paas, Renki, & Sweller, 2003) संज्ञानात्मक भार सिद्धांत और मन की संज्ञानात्मक संरचना के मॉडल को भी परिभाषित किया गया है। इन सिद्धान्तों में बताया गया है कि संज्ञानात्मक भार तीन प्रकार के होते हैं। आंतरिक

संज्ञानात्मक भार (Intrinsic cognitive load), बाहरी संज्ञानात्मक भार (Extraneous cognitive load) और सार्थक संज्ञानात्मक भार (Germane cognitive load)। आंतरिक संज्ञानात्मक भार जानकारी की जटिलता के चलते बनता है। जटिल कार्यों को सीखने की शैली और कार्यों की समस्या को सुलझाने के संज्ञानात्मक प्रक्रिया के चलते मानसिक भार को आतंरिक संज्ञानात्मक भार कहा जाता है। बाहरी संज्ञानात्मक भार ले आउट और जानकारी प्रस्तुति के डिजाइन के कारण होता है। बाहरी संज्ञानात्मक भार आसान उपयोगकर्ता इंटरफेस डिजाइन बनाने से कम हो सकता है। सार्थक संज्ञानात्मक भार वह बोझ है जो प्रसंस्करण, निर्माण और स्कीमा के स्वचालन के लिए समर्पित है। स्कीमा मस्तिष्क की तंत्रिका नेटवर्क में विचारों का आयोजन किया पैटर्न हैं।

इस लेख में, हमने प्रतिभागियों को एनालॉग और डिजिटल नियंत्रण पैनल प्रस्तुत किये। इन दो तरह के प्रस्तुतियों के चलते संज्ञानात्मक भार हुए अंतर को मापने कि कोशिश की गई है। मानसिक कार्य की जटिलता और प्रस्तुति के द्वारा होने वाले बाहरी संज्ञानात्मक भार को प्रतिभागियों से मिले ईईजी सिग्नल्स से मापने की कोशिश की गई है। इस पत्र में, संज्ञानात्मक भार के प्रभाव ईईजी के माध्यम से मापा और पावर स्पेक्ट्रम विश्लेषण (पीएसए) का उपयोग कर विश्लेषण किया गया है। पावर स्पेक्ट्रम एनालिसिस (पीएसए)– आवृत्ति डोमेन में सिग्नल्स की तीव्रता का एक माप है। जिससे सिग्नल्स के *fast fourier transform* (*FFT*) स्पेक्ट्रम से मापा जाता है। उदाहरण के लिए, मान लजिए ×(ω) एक ईईजी सिगनल है जो अवृत्ति (w1 to w2) तक लिया गया है। निर्धारित अवृत्ति में लिया सिगनल ×(ω) का औसत पावर P×(ω) कुछ इस तरह गणित के माध्यम से किया जाता है।

$\omega = 2\pi f / f_s$, सैंपलिंग अवृत्ति (f_s).

$[\omega_1, \omega_1], 0 \le \omega_1 \le \omega_2 \le \pi,$

पावर स्पेक्ट्रम अवृत्ति

$$^{-}P[\omega_1, \omega_1] = Z(\nu) = \int_{W_1}^{W^2} Px(\omega)\, d\omega = Px(\omega)\, d\omega = \int_{-w2}^{-w1} Px(\omega)\, d\omega$$

मस्तिष्क के विभिन्न स्थानों जैसे फ्रंटल, टेम्पोरल और ऑक्सीपिटल क्षेत्रों से एकत्र ईईजी सिग्नल्स का विश्लेषण कई बार पीएसए तकनीकी द्वारा हुआ और इन स्थानों में संज्ञानात्मक कार्य की मांग के कारण बीटा बैंड पावर में प्रमुख परिवर्तन देखा गया। इस लेख में भी इसी वजह से बीटा बैंड पावर को प्रमुख माप कर प्रतिभागियों से एकत्र ईईजी सिग्नल्स का विश्लेषण संज्ञानात्मक भार को मापने के लिए किया गया है। अनुसंधान तालिका–1 में दिखाया गया है। (Paas, Renki, & Sweller, 2003) (Basar, Guntekin, & Eroglu, 2013; Basar & Schurmann, 1997) (Honal & Schultz, 2005) (Fink, Grabner, & Neuper, 2005) पावर स्पेक्ट्रम अध्ययन मानव के मानसिक स्थिति को मानसिक भार के जरिये समझने के लिए कई बार शोधकर्ताओं ने इस्तेमाल किया था।

2. प्रयोग पद्धति

औद्योगिक नियंत्रण कक्ष के उपयोगकर्ताओं के समूह की पहचान की गई और फिर एक काल्पनिक नियंत्रण पैनल डिजाइन किया गया जिसे चित्र–2 में दिखाया गया है। प्रतिभागियों को काल्पनिक नियंत्रण पैनल डिजाइन दिया गया और कुछ कार्य करने को दिए गए। सभी प्रतिभागियों को सीमित अवधि में कार्य करने के लिए निर्देश दिया गया था। जब प्रतिभागी एनालॉग और डिजिटल पैनल को इस्तेमाल कर रहे थे तब उनसे ईईजी डाटा एकत्र किया गया। चित्र 1 में प्रायोगिक व्यवस्था दिखाई गई है। फिर उनसे लिए डाटा का पावर स्पेक्ट्रम एनालिसिस तकनीक द्वारा विश्लेषण किया गया है।

2.1. प्रायोगिक व्यवस्था, प्रक्रिया एवं डिजाइन

प्रतिभागी को नियंत्रण पैनल के समक्ष बैठाया गया था और उसके सिर पर ईईजी यन्त्र लगाया गया था। ईईजी यन्त्र के सभी चैनल काम कर रहे थे और विश्वसनीय सिगनल मिल रहा था। चित्र–1 में ईईजी पहना प्रतिभागी नियंत्रण पैनल पर कार्य करता दिखाया गया है।

डिजाइन

दस पुरुष प्रतिभागी अध्ययन के लिए चुने गए थे और उनकी उम्र 20 से 30 वर्ष के बीच थी। सभी प्रतिभागियों की दृष्टि दोषरहित थी और सभी को नियंत्रण पैनल्स के मीटर का

तालिका 1: ईईजी पावर स्पेक्ट्रम और संज्ञानात्मक भार के सहसंबंध तालिका

बैंड	फ्रीक्वेंसी (Hz)	एम्प्लीटूयूड (μV)	मानव की मानसिक स्थितियां	संज्ञानात्मक भार के चलते पावर स्पेक्ट्रम विश्लेषण	मस्तिष्क क्षेत्र (ईईजी चैनल्स)
डेल्टा	0.5.-2.9	20-200	ध्यान	बढ़ती जाती है	टेम्पोरल लोब में अधिक प्रमुख (T7, T8)
थीटा	3.0-7.9	10	संसाधनों के आबंटन, उत्तेजना, चिंता	बढ़ती जाती है	फ्रंटल लोब में अधिक प्रमुख (AF3, AF4, F3, F4, F7 & F8)
अल्फा	8.0-12.9	20-200	नई जानकारी, डेटा रिट्रीवल एन्कोडिंग	घटती जाती है	परिटल लोब में अधिक प्रमुख (P7 & P8)
बीटा	13-29.9	5-10	दृश्य ध्यान हताशा, उत्तेजना और चिंता	बढती जाती है	टेम्पोरल, आक्सीपिटल एवं फ्रंटल लोब में अधिक प्रमुख (T7,T8,O1,O2, Oz, Fz)



चित्र –1: प्रायोगिक व्यवस्था

बुनियादी ज्ञान था। शामिल किए जाने के मापदंड में प्रत्येक प्रतिभागी सफल हुए थे। किसी भी प्रतिभागी को किसी भी तरह का मनोरोग नहीं था और न ही सर पर कभी पहले किसी तरह की चोट लगी थी। सभी प्रतिभागियों को निर्देश दिया गया था कि प्रयोग से 24 घंटे पहले किसी भी तरह का नशीला पदार्थ न लिया जाये। प्रयोग आरम्भ करने से पूर्व, प्रयोग की प्रक्रिया की व्याख्या सभी प्रतिभागियों से की गई थी, और प्रयोगशाला सुविधा से सभी प्रतिभागियों को रूबरू करवाया गया था। प्रयोग से पहले सभी प्रतिभागियों की लिखित अनुमति ली गई थी। सभी प्रतिभागियों को एक–एक करके निर्देशित कार्य और समय दिया गया जिसमें उन्हें एक–एक करके दोनों तरह के कंप्यूटर संचालित नियंत्रण पैनल के डिजाइन को इस्तेमाल करना था। इसी दौरान उनसे ईईजी सिगनल एकत्र किया गया था। प्रतिभागियों को दिए गए दो तरह के कार्य थेः पहला कार्य, अनुचित रीडिंग डायल में दिखते ही उसे दिए गए नॉब से नियंत्रण करना और दूसरा कार्य मीटर के अनुचित बदलाव का ध्यान रखना था। प्रतिभागियों को 5 मिनट का समय दिया गया जिसमें उन्हें दोनों कार्य करने थे।

3. परिणाम और चर्चा

इस पत्र मे बीटा बैंड पावर स्पेक्ट्रम के माप को मानसिक भार का एक पैमाना माना गया है। जैसा की तालिका–1 मे भी दिखाया गया था कि बीटा बैंड पावर का प्रमुख प्रभाव फ्रंटल, टेम्पोरल और आक्सीपिटल नामक मस्तिष्क क्षेत्र में अधिकतम हुआ है जिसके चलते इस पत्र में भी इन्ही क्षेत्रो पर विशेष अनुसंधान किया गया है।

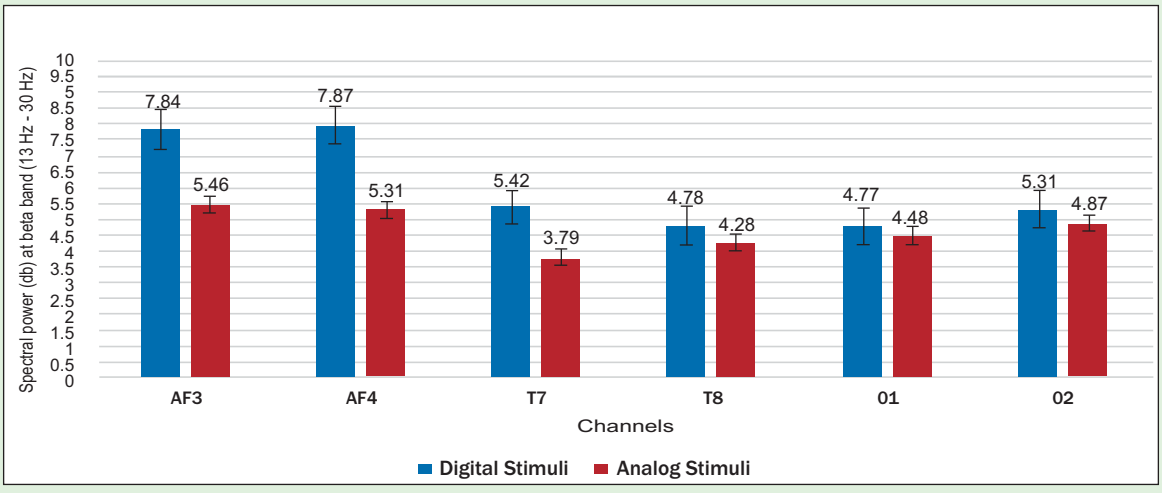
एनालॉग और डिजिटल नियंत्रण पैनल के डिजाइन को



चित्र 2: एनालॉग और डिजिटल नियंत्रण पैनल

दिखाकर प्रतिभागियों के मानसिक भार को मापा गया और पावर स्पेक्ट्रम तकनीक से प्रतिभागियों के मानसिक भार में हुए अंतर का विश्लेषण किया गया और जिसे नीचे लेखाचित्र (चित्र–3) में दर्शाया गया है।

जैसा की इस लेख के पूर्व हिस्से प्रस्तावना में बताया गया था कि बाहरी संज्ञानात्मक भार लेआउट और जानकारी प्रस्तुति के डिजाइन के कारण होता है। इस लेख में किये प्रयोग में हमे बाहरी संज्ञानात्मक भार के चलते दोनों ही नियंत्रण पैनल डिजाइन में महत्वपूर्ण अंतर देखा है। लेखाचित्र 3 में दर्शाए दोनों तरह के नियंत्रण पैनल में सभी प्रतिभागियों के औसत बीटा स्पेक्ट्रल पावर को प्रत्येक चयनित चैनल (AF3, AF4, T7, T8, O1 & O2) में दर्शाया गया है। जिसमे कि फ्रंटल (AF3, AF4) और टेम्पोरल (T7-T8) चैनल्स में साफ–साफ अंतर प्रकाशित हुआ है। दोनों पैनलों के बीच (AF3 ($P<0.05$), AF4, ($P<0.05$), T7 ($P<0.05$) सांख्यिकी रूप से अन्तर पाया गया है। जबकि T8 ($P>0.05$), 01 ($P>0.05$) एवं 02 ($P>0.05$) सांख्यिकी रूप से अन्तर नहीं पाया गया है। दर्शाये गए चित्र–3 में बीटा स्पेक्ट्रल पावर (13–30 हर्ट्ज) एवं ईईजी के चयनित चैनल्स के माध्यम से एनालॉग और डिजिटल नियंत्रण पैनल में साफ– साफ अंतर प्रकाशित हुआ है। जिससे हम यह कह सकते हैं कि एनालॉग नियंत्रण पैनल के इस्तेमाल में दोनों कार्यों के जटिलता का कम मानसिक भार मापा गया है। अपेक्षाकृत डिजिटल नियंत्रण पैनल के प्रतिभागियों को दिए दोनों कार्यों, (नियंत्रण करना एवं ध्यान रखना) एनालॉग



चित्र 3: एनालॉग और डिजिटल नियंत्रण पैनल के चलते बीटा पावर स्पेक्ट्रल के अंतर का माप

कन्ट्रोल पैनल में करना आसान है और इस प्रयोग के दौरान कम मानसिक भार पैदा होता है।

4. नि"क"र्ा

इस शोध पत्र मे ईईजी पावर स्पेक्ट्रम विश्लेषण का उपयोग नियंत्रण पैनल डिजाइन के सन्दर्भ मे किया है। संज्ञानात्मक भार का अध्ययन नियंत्रण पैनल डिजाइन में विश्लेषण के लिए उपयोगी होगा इसलिए इस विधि का प्रस्ताव दिया गया है। नियंत्रण पैनल डिजाइन में संज्ञानात्मक भार माप विशेष रूप से महत्वपूर्ण कार्यों में मानव की क्षमता विश्लेषण के लिए उपयोगी हो सकता है। आने वाले समय में कंप्यूटर युक्त मशीनों का अधिक से अधिक इस्तेमाल होने की संभावना है जिसके चलते मानव की मानसिक क्षमता पर प्रभाव पडने के आसार है। मानव की मानसिक क्षमता का माप आने वाले समय में उद्योग जगत की प्रौद्योगिकता को मापने के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण हिस्सा होने जा रहा है। मानव की मानसिक क्षमता को मापने के लिए ईईजी जैसे मजबूत विकल्प सामने आये हैं। परतु ईईजी तकनीक जहाँ एक उपयुक्त मापदंड प्रदान करती है। वहीं दूसरी तरफ यह एक महंगी, जटिल एवं समय लेने वाली प्रक्रिया भी है।

संदर्भः

1. A Fink, R.H Grabner, & C Neuper. (2005). EEG alpha band dissociation with increasing task demands. *Cognitive brain research*, 252-259.
2. Erol Basar, & M Schurmann. (1997). Alpha oscillations in brain functioning: an integrative theory. *International journal of psychophysiology*, 5-29.
3. Erol Basar, Bahar Guntekin, & Canan Basar Eroglu. (2013). Brain's alpha, beta, gamma, delta and theta oscillations in neuropsychiatric disease: proposal for biomarker strategies. *Application of brain oscillations in neuropsychiatric disease*, 19-54.
4. F Paas, A Renki, & Sweller. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent Development. *Educational psychologist*, 1-4.
5. Matthias Honal, & Tanja Schultz. (2005). Identifying user state using electroencephalographic data. *International Conference on Multimodal Interaction*, (17-24 पृ). Trento.
6. Pavlo Antonenko, Fred Paas, & Roland Grabner. (2010). Using Electroencephalography to measure cognitive load. *Educational Psychology*, 425-438.

जिस देश को अपनी भाषा और साहित्य के गौरव का अनुभव नहीं है, वह उन्नत नहीं हो सकता।

- डॉ. राजेन्द्र प्रसाद

मैं दुनिया की सभी भाषाओं की इज्जत करता हूं पर मेरे देश में हिन्दी की इज्जत न हो यह मैं सह नहीं सकता।।

- आचार्य विनोबा भावे

प्रबन्ध–खण्ड

भारती की सच्ची आत्मा का ज्ञान हिन्दी द्वारा ही हो सकता है।

- डॉ. ग्रियर्सन

गैर वित्तीय भारतीय कंपनियों के लिए रिस्क मापन का विकास

एम. वी. शिवानी
प्रो. सुरेन्द्र एस. यादव, प्रो. पी. के. जैन
प्रबन्ध अध्ययन विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली–110016
Shivaani Mv <mvshivaani@gmail.com>

सारांश

इस लेख में भारतीय गैर वित्तीय कंपनियों के 'रिस्क' को मापने के लिए एक 'रिस्क' सूचकांक प्रस्तावित किया गया है। यह सूचकांक 9 भिन्न 'रिस्क' पर आधारित है। परिणाम दर्शाते हैं कि भारतीय कंपनियों का मध्यम स्तर का 'रिस्क' है। इसे इन कम्पनियों की एक बड़ी ताकत के रूप में देखा जा सकता है। परिणामों के मद्देनजर यह कहा जा सकता है कि ये सूचकांक न केवल कंपनियों और उनके शेयर धारकों के काम आएगा, बल्कि नियामकों के लिए भी उपयोगी सिद्ध होगा।

प्रस्तावाना

रिस्क (risk) शब्द की उत्पत्ति या तो अरबी शब्द 'रिस्क' (risk) से अथवा लेटिन शब्द riscum से हुई है। अरबी शब्द 'रिस्क' का अर्थ आकस्मिक और अनूकूल है, जबकि लेटिन शब्द riscum का संबंध आकस्मिक और प्रतिकूल घटना के संदर्भ में समझा जाता है। एक ओर, आधुनिक फ्रेंच शब्द 'risque' का सबंध मुख्य रूप से नकारात्मकता से है लेकिन इसमें कभी–कभी सकारात्मक अभिव्यक्ति भी होती है, दूसरी ओर, अंग्रेजी के शब्द 'रिस्क' (risk) के साथ निश्चित ही नकारात्मक संबंध है। साहित्य विशेष में 'रिस्क' (risk) शब्द का प्रयोग जोखिम के परिणाम की संभावना, उसके आकार या दोनों के संयोजन के लिए किया जाता है।

'रिस्क' (risk) शब्द के विभिन्न परिप्रेक्ष्यों में भिन्न अर्थ हैं। कुछ में 'रिस्क' (risk) को नकारात्मक परिप्रेक्ष्य में देखा जाता है और उसे किसी घटना अथवा गतिविधि के अवांछित नकारात्मक परिणामों के लिए संभावना के रूप में परिभाषित किया जाता है। कुछ ऐसे हैं जो 'रिस्क' (risk) को तटस्थ परिप्रेक्ष्य में देखते हैं और इसे 'अवांछनीय' अथवा अप्रत्याशित परिणाम के रूप में परिभाषित करते हैं।

Merna and Al-Thani (2008) ने 'रिस्क' प्रबंधन को व्यक्ति अथवा निगमों द्वारा किए गए कार्यों के रूप में परिभाषित किया है, जो उनके व्यवसाय से उत्पन्न होने वाले रिस्क को संभाल सके।

द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद 'रिस्क' प्रबंधन के विषय में अध्ययन आरंभ हुए। Dione (2013) के अनुसार आधुनिक रिस्क प्रबंधन 1955–64 की उत्पत्ति है। Dione (2013) ने कॉर्पोरेट 'रिस्क' प्रबंधन को कंपनी के मूल्य को अधिकतम करने वाले वित्तीय गतिविधियों के एक समूह के रूप में परिभाषित किया है। वो कहते हैं कि विविधीकरण और बचाव रिस्क प्रबंधन की मुख्य गतिविधियां हैं। रिस्क प्रबंधन एक संस्थान के समग्र प्रबंधन का हिस्सा है। यह एक अलग गतिविधि नहीं है। यह आयोजना, पूर्वानुमान और निवारण की व्यापकता है। वास्तव में, प्रतिक्रियाशील रिस्क प्रबंधन एक संस्थान में दूरदर्शिता और मिशन की कमी का द्योतक है। रिस्क प्रबंधन को निम्न चरणों में शामिल एक प्रक्रिया के रूप में देखा जा सकता है।

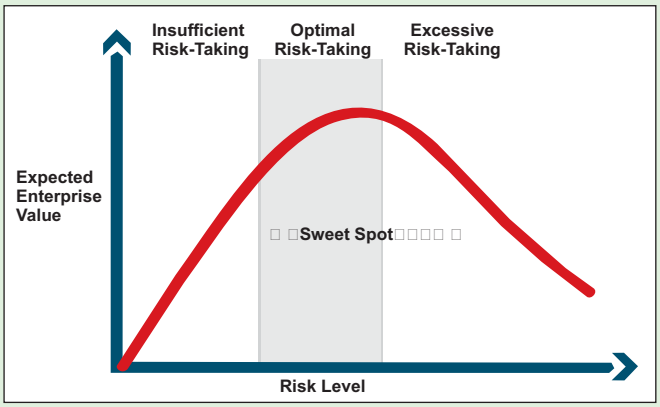
यह उल्लेखनीय है कि कॉर्पोरेट प्रबंधन में रिस्क प्रबंधन के महत्व को महसूस किया गया और इन्टरप्राइज रिस्क मैनेजमेन्ट (ERM) को महत्व दिया जाने लगा। 1992 में, सार्बेना ओक्स्ले एक्ट (SOX) ने आवधारणात्मक रूप से



चित्र 1 : 'रिस्क' प्रबंधन की प्रक्रिया

स्रोत : Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) 2012

आंतरिक वातावरण, रिस्क मूल्यांकन, नियंत्रण गतिविधियों सूचना और संचार तथा अनुरक्षण जैसे क्षेत्रों को शामिल करने वाले 17 सिद्धांतों की शुरूआत की। 2004 में, COSO ने एक रिपोर्ट जारी की जो इष्टतम 'रिस्क' (sweet spot) वाले क्षेत्र के बारे में बताती है। यह प्रयास 'रिस्क' मूल्यांकन प्रक्रिया की आवश्यकता पर जोर देता है, जो कि प्रैक्टिकल और समझने में सरल है।



चित्रः 2 ऑप्टीमल रिस्क टेकिंग

स्रोतः Committee of Sponsoring Organizationsog the Treadway Commission (COSO) Enterprise Risk Management& Integrated Framework 2004.

इसके अतिरिक्त, विभिन्न कारकों के लिए परिप्रेक्ष्य विश्लेषण (scenario analysis) की सलाह भी दी गई है। बातचीत के रूप में 'रिस्क' विश्लेषण की प्रस्तुति और आगे की रूपरेखा तैयार करने का भी रिपोर्ट में सुझाव दिया है। COSO ने आंतरिक नियंत्रण के डिजाइन, कार्यान्वयन और रख–रखाव में प्रबंधन की सहायता के लिए फोकस के साथ–साथ एक ढांचा भी प्रदान किया है इसके लिए पांच चरणों की प्रक्रिया का सुझाव दिया गया है।

यह लेख पांच खण्डों में विभाजित किया गया है। प्रस्तावना पहले खंड में प्रस्तुत की गई है, साहित्य समीक्षा दूसरे खंड में तीसरे खंड में अध्ययन पद्धति का विस्तार किया गया है। चौथे खंड में परिणामों का विवरण किया गया है। पांचवे और अंतिम खंड में सारांश प्रस्तुत किया गया है।

साहित्य समीक्षा

पिछली सदी में 'रिस्क' के एक दर्जन से अधिक उपायों को विकसित किया गया और उनका प्रयोग भी किया गया। उन्हे दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता हैः–बाजार आधारित उपाय और लेखा पद्धति आधारित उपाय।

बाजार आधारित उपायों में रिटर्न के मानक विचलन (standard deviation) (measure of total risk) (Fisher, 1906, Markowitz, 1952) beta (measure of systematic risk) (Sharpe, 1964; Lintner; 1965; Mossin, 1966; Black, 1972) CAPM के residuals (unsystematic risk) (Fama and MacBeth, 1973; Fama and French, 1992; Campbell et al., 2001) आते हैं। यह उल्लेखनीय है कि रिटर्न के मानक विचलनों की अकसर पिछड़े दिखने वाले उपायों के रूप में आलोचना की जाती है (Latane and Rendleman, 1976; Schmalensee and Trippi, 1978; Chiras and Manaster, 1978; Beckers, 1981)। ऐतिहासिक अस्थिरता (Historical volatility) में शेयर की कीमतों की अस्थिरता निहित है। इसकी गणना Black & Scholes मॉडल (Black and Scholes, 1973) अथवा Co-Ross-Rubinstein मॉडल (Co-et al., 1979) के द्वारा की जाती है।

वर्तमान में कुछ अन्य उपाय जैसे वैल्यू–ऐट–रिस्क (VAR) (JP Morgan, 1994) और आपेक्षित कमी (expected shortfall) (Rappaport, 1993) भी प्रचलन में हैं। VAR

एकल संख्या में वित्तीय रिस्क का प्रतिनिधित्व करता है। ऐसा प्रतीत होता है कि यह रिस्क के मापन का (Inuiand Kijima, 2005; Yamaiand Yoshiba, 2005) एक आकर्षक उपाय है। लेकिन प्रायः इस बात की आलोचना की जाती है कि वह VAR मूल्यों से परे होने वाले घाटे को ध्यान में रखने में विफल रहता है। Risk मूल्यांकन में एक और मील का पत्थर तब हासिल किया गया जब Artzner-et al (1997) ने चार सिद्धान्तों (axioms) [दिष्टता (monotonicity), एकरूपता (homogeneity), निश्चरता तथा उप योगात्मक (invariance & sub additivity)] को प्रस्तावित किया। इन चार स्वयं सिद्धांतों का पालन करने वाले किसी भी 'रिस्क' उपाय को 'सुसंगत' 'रिस्क' उपाय कहा जाता है। लेकिन सुसंगत 'रिस्क' उपायों की सफलता, निर्णय लेने वाले (Dowd et al., 2011) के रिस्क विमुखता (risk aversion) को ध्यान में रखते हुए प्रभावित हो सकती है। वर्गक्रमीय रिस्क उपाय (Spectral risk measure) (SRM) शोधकर्ताओं को जोखिम के प्रति उपयोगकर्ता के रवैये को 'रिस्क' के स्तर से जोड़ने को सक्षम बनाता है और यह आशा की जा सकती है कि यदि कोई उपयोगकर्ता अधिक जोखिम में है और अन्य चीजें समान हैं तो उस उपयोगकर्ता को SRM (Acerbi, 2002) दिए गए मानको के अनुसार 'रिस्क' का सामना करना होगा।

बाजार आधारित रिटर्न और रिस्क उपाय निवेशक की धारणा, आर्थिक परिस्थितियां और वैश्विक निर्णयों से प्रभावित होते हैं इसीलिए ऐसे 'रिस्क' उपायों को विकसित करने की आवश्यकता महसूस हुई जो कंपनी के आधारभूत सिद्धांतों को दर्शाती हो। इस प्रकार बाजार रिटर्न में विचलन (variance) एवं मानक विचलन के बजाय शिक्षाविदों ने 'रिस्क' के एक उपाय के रूप में अकाउटिंग रिटर्न की वेरिएन्स/मानक विचलन का उपयोग करना शुरू किया। इन उपायों में सबसे लोकप्रिय उपाय, return on assets एवं return on equity के मानक है (Bowman, 1980; Feigenbaum, 1986)। धीरे–धीरे, शोधकर्ताओं ने proxy 'रिस्क' उत्पन्न करने के लिए अन्य लेखा पद्धति की जानकारी का प्रयोग करना आरंभ किया। Debt/equity आधारित माप को अकसर वित्तीय 'रिस्क' (Ntim et-al-2013) के माप के रूप में उपयोग किया जाता है। लिक्विडिटी को current ratio (Jia etal-2016) acid test ratio (Maechler et-al., 2010) अथवा no credit interval ratio (Taffler, 1983 ; Graham, 2000; Agarwal and Taffler 2007) द्वारा मापा जाता है।

यह ध्यान देने योग्य है कि लेखा पद्धति जानकारी का महत्व इस तथ्य से लगाया जा सकता है कि अंतरराष्ट्रीय लेखा मानक बोर्ड (IASB) अंतरराष्ट्रीय वित्तीय रिपोर्टिंग मानकों के रूप में व्यापार की एक सामान्य वैश्विक भाषा को बढ़ावा दे रहा है अंतरराष्ट्रीय वित्तीय मानकों (IFR) का दुनियाभर में वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रियाओं में प्रयोग का उद्देश्य विश्व में रिपोर्टिंग प्रक्रियाओं को एकरूपता में लाना है और लेखा पद्धति सूचना की उपयोगिता पर बहस को विराम देना है (Givoly et-al., 2016; Hope et-al., 2017)। इस तरह की एकीकृत कार्यप्रणाली अलग–अलग भौगोलिक क्षेत्रों में स्थित कंपनियों की विभिन्न लेखा कार्यप्रणालियों के लिए बेहतर समझ और तुलना की सुविधा प्रदान कर सकती है।

यद्यपि एकीकृत और मानकीकृत वित्तीय रिपोर्टिंग प्रणाली की आवश्यकता है, लेकिन गैर वित्तीय कंपनियों के लिये अभी तक कोई Basel जैसा निर्धारित फ्रेमवर्क उपलब्ध नहीं हैं। बढ़ते हुए कॉर्पोरेट 'रिस्क' और परिणामस्वरूप कॉर्पोरेट दिवालियापन (bankcuptcy) को ध्यान में रखते हुए यह प्रतीत होता है कि नियामक, भविष्य में गैर वित्तीय कंपनियों के लिये Basel जैसे फ्रेमवर्क को बढ़ावा देंगे।

उपरोक्त के मद्देनजर एक 'रिस्क' सूचकांक (मानक ढांचे के आधार पर) की आवश्यकता है जो कि प्रमुख कॉर्पोरेट 'रिस्क' पर आधारित हो तथा गैर वित्तीय कंपनियों के 'रिस्क' आंकलन में एक उपयोगी मार्गदर्शक साबित हो।

अध्ययन पद्धति

नमूने (sample) में 429 गैर वित्तीय कंपनियां हैं जो 31 मार्च, 2014 को निफ्टी 500 सूचकांक का हिस्सा थीं। निफ्टी 500 नेशनल स्टॉक एक्सचेंज (एनएसई) में सूचीबद्ध स्टॉक के 90% से अधिक फ्लोट मार्केट कैपिटलाइजेशॅन का प्रतिनिधित्व करता है। यह ध्यान दिया जा सकता है कि वित्तीय और बैंकिंग कंपनियों को निम्न कारणों से बाहर कर दिया गया है (i) उनके परिचालन की विशेष प्रकृति के कारण, (ii) क्योंकि वे विभिन्न कानूनों, नियमों और विनियमों द्वारा शासित हैं। इस अध्ययन में 1 अप्रैल, 2005 से 31 मार्च, 2015 तक अर्थात् दस वर्षों की अवधि का डेटा लिया गया है। अध्ययन की यह अवधि महत्वपूर्ण है क्योंकि इसमें आर्थिक मंदी की अवधि को भी शामिल किया गया है जिसने 2008 के पूर्वाद्ध में विश्व की अर्थ व्यवस्था को प्रभावित किया था। आंकड़ों को ब्लूमबर्ग और ऐस–इक्विटी और कंपनियों की वार्षिक रिपोर्ट जैसे डेटाबेस से प्राप्त किया गया है।

लेख में प्रस्तावित रिस्क सूचकांक को निम्नलिखित तरीके से विकसित किया गया है।

तालिका 1: सूचकांक बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए variables और उन्हें दिए गए स्केल का सार

Market risk (Col. 1)	**Accounting risk (Col. 2)**	**Competition risk (Col. 3)**	**Contingency risk (Col. 4)**	**Credit risk (Col. 5)**	**Exchange rate risk (Col. 6)**		**(Col. 7)**
Beta (β)	*Auditor's opinion*	*Growth/Decline in market share*	*Inverse of Contingency Coverage Ratio (ICCR)*	*Credit risk (CR)*	*Foreign exchange gain/loss*	*Profit before tax/Loss*	
							Assigned scores
0<β≤0.95	Unqualified	Growth	0<ICCR≤0.1	0<CR≤0.3	No gain or loss	Profit/Loss	**1 1.25**
0.95<β≤1.05	Emphasis of matter	0%<Decline≤20%	0.1<ICCR≤0.25	0.3<CR≤0.55	Gain	Profit	**2 2.5**
1.05<β≤2	Qualified	20%<Decline≤35%	0.25<ICCR≤0.5	0.55<CR≤0.75	Gain	Loss	**3 3.75**
2<β≤4	Adverse	35%<Decline≤50%	0.5<ICCR≤1	0.75<CR≤0.95	Loss	Profit	**4**
4<β	Disclaimer	50%<Decline	1<ICCR	0.95<CR	Loss	Loss	**5**

तालिका 1 जारी... : सूचकांक बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए variables और उन्हें दिए गए स्केल का सार

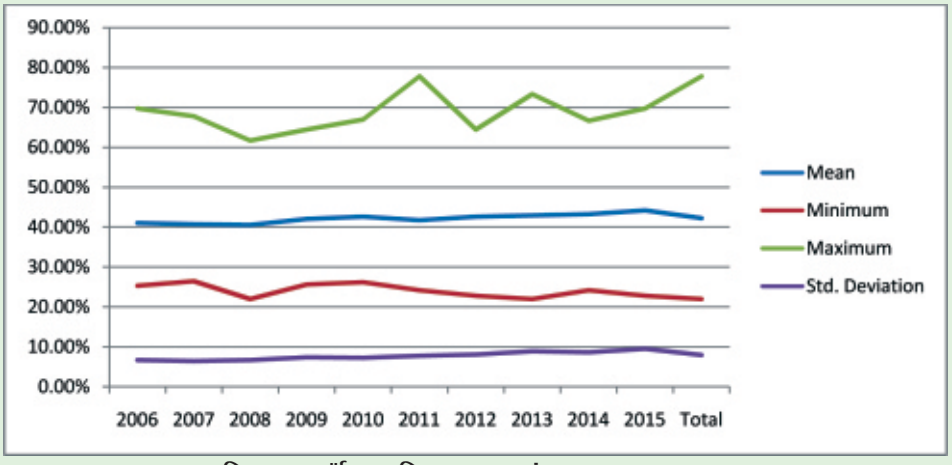
Liquidity risk 1 (Col. 8)	**Liquidity risk 2 (Col. 9)**	**Operating risk (Col. 10)**	**Solvency risk 1 (Col. 11)**	**Solvency risk 2 (Col. 12)**	**(Col. 13)**
Inverse of Acid-Test Ratio (IATR)	*Modified Defensive Interval ration (MDI) (in days)*	*Degree of Operating Leverage(DOL)*	*Total debt to Equity shareholders' funds(TD/E)*	*Inverse of Interest Coverage Ratio (IICR)*	
					Assigned scores
0.667≤IATR≤0.8	180<MDI	DOL≤0	TD/E≤0.33	IICR<0.33	**1 1.25**
	90<MDI≤180	0<DOL≤1.5	0.33<TD/E≤0.5		**2**
IATR<0.4				0.33≤IICR<0.5	**2.5**
0.4<IATR≤0.667 **OR** 0.8<IATR≤1	30<MDI≤90	1.5<DOL≤3	0.5<TD/E≤0.6	0.5≤IICR≤1	**3 3.75**
1<IATR	15<MDI≤30 0<MDI≤15	3<DOL≤5 5<DOL	0.6<TD/E≤0.75 0.75<TD/E	1<IICR	**4 5**

अध्ययन परिणाम

यह स्पष्ट है कि नमूना (sample) कंपनियों का रिस्क सूचकांक 2005–06 के 41 प्रतिशत के स्तर से बढ़कर 2014–15 में 44 प्रतिशत हो गया। औसत 'रिस्क' सूचकांक में मामूली गिरावट मंदी की अवधि के तुरंत दो साल में आश्चर्यचकित करने वाली है। 40 से 45 प्रतिशत की सीमा में 'रिस्क' सूचकांक को मध्यम 'रिस्क' स्तर के रूप में व्याख्यायित किया जा सकता है। दूसरे शब्दों में इस श्रेणी में एक औसत रिस्क सूचकांक से पता चलता है कि कंपनियों में 9 'रिस्क' में से प्रत्येक पर 2 (पांच में से) का 'रिस्क' स्कोर है। यह अच्छे रिस्क प्रबंधन के रूप में देखा जा सकता है क्योंकि इस सीमा में रिस्क स्कोर का होना एक कुशल रिस्क प्रबंधन की ओर संकेत करता है।

यह आश्चर्यजनक नहीं है कि मंदी के दौरान और पूर्व मंदी की अवधि में भारतीय कंपनियों का रिस्क कम है। ऐसा इसलिए है क्योंकि यह भारत की सर्वोच्च कंपनियां हैं और वे बाजार की निराशाजनक स्थिति को सहन कर सकती हैं। इसे भारतीय कॉर्पोरेट उद्यमों की ताकत माना जा सकता है।

लेकिन 2014–15 में होने वाला उच्चतम औसत रिस्क सूचकांक भारतीय कंपनियों के रिस्क स्तरों में लगातार वृद्धि को दर्शाता है जो कि चिंताजनक है। इसे संसर्ग (Contagion) के परिणाम के रूप में देखा जा सकता है। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बढ़ते वैश्वीकरण, सीमापार व्यापार, ग्रीनफील्ड परियोजनाओं, ब्राउनफील्ड परियोजनाओं, संयुक्त उद्यमों के साथ यह मानना अनुचित होगा कि कंपनियाँ देश में अलग या सीमित परिवेश में काम करती हैं,



चित्रः 3 व"ार रिस्क सूचकांक

तालिका 2 : रिस्क सूचकांक की वर्णनात्मक सांख्यिकी

Year	Mean	Median	Std. Deviation	Minimum	Maximum
2005-2006	41.01%	41.11%	6.71%	25.28%	69.72%
2006-2007	40.69%	40.83%	6.43%	26.39%	67.78%
2007-2008	40.52%	40.00%	6.70%	21.94%	61.67%
2008-2009	42.01%	41.39%	7.36%	25.56%	64.44%
2009-2010	42.59%	41.94%	7.21%	26.11%	66.94%
2010-2011	41.71%	40.83%	7.74%	24.17%	77.78%
2011-2012	42.61%	42.22%	8.04%	22.78%	64.44%
2012-2013	42.90%	42.22%	8.85%	21.94%	73.33%
2013-2014	43.21%	42.50%	8.62%	24.17%	66.67%
2014-2015	44.18%	43.33%	9.50%	22.78%	69.72%
Total	42.23%	41.94%	7.92%	21.94%	77.78%

जो कंपनियाँ मूलभूत सिद्धांतों पर काम कर रही हैं चाहे वे कितनी भी मजबूत हों, पर्याप्त रिस्क प्रबंधन के बिना विश्वव्यापी उछाल और अवसाद का मुकाबला नहीं कर सकतीं।

यह उल्लेखनीय है कि अध्ययन की अवधि के दौरान न्यूनतम रिस्क सूचकांक में गिरावट आई है। यह गतिशील रिस्क प्रबंधन का संकेत है। यह केवल वर्ष 2010–2011 में है कि रिस्क सूचकांक अधिकतम 78 प्रतिशत तक पहुंच गया। यह उल्लेखनीय है कि मंदी की अवधि 2008–09 से आरंभ हुई इसीलिए रिस्क पर इसका प्रभाव वित्तीय वर्ष 2010–11 में ही प्रतीत होना शुरू हुआ।

इसके अतिरिक्त कम मानक विचलन (standard deviation) (प्रत्येक वर्ष में) इस तथ्य का संकेत है कि सभी कंपनियों को अध्ययन में माने जाने वाले रिस्क का एक समान एक्सपोजर है। क्योंकि इन कंपनियों से संबंधित रिस्क के लिए नियोजित रिस्क प्रबंधन को सम्मिलित रूप से शामिल किया गया है। यह भारतीय कंपनियों द्वारा कुछ हद तक समान रिस्क और सहिष्णुता का सूचक है।

निष्कर्ष

कॉर्पोरेटों के लिए रिस्क सूचकांक बनाने के लिए यह एक प्रयास किया गया है। सूचकांक एक मानक रूपरेखा के रूप में है, जो अनुपातों के उपयोग के माध्यम से रिस्क के आरामदायक और संकट स्तर को दर्शाता है। सूचकांक व्यापक है क्योंकि इसमें बाजार रिस्क, अकाउन्टिंग रिस्क, प्रतिस्पर्धा रिस्क, आकस्मिक रिस्क, क्रेडिट रिस्क, विनिमय दर रिस्क, लिक्विडिटी रिस्क, प्रचालन रिस्क तथा शोधन रिस्क (market risk, accounting risk, competition risk, contingency risk, credit risk, exchange rate risk, liquidity risk, operating risk and solvency risk) शामिल है।

यह उल्लेखनीय है कि अकस्मिकता अनुपात (contingency ratio) के रूप में एक नये अनुपात का प्रयास किया गया है। शेयर धारकों के मूल्य को जोखिम में डालने के बावजूद अनुपात में अपनी आकस्मिक देनदारियों को पूरा करने की कंपनी की क्षमता का यह एक अच्छा मानक बन सकता है।

विश्लेषणों से पता चलता है कि भारतीय कंपनियां जिनमें बड़े पैमाने पर मध्यम रिस्क स्तर था, मंदी के बाद के समय में रिस्क के स्तर में सांख्यिकीय रूप में वृद्धि हुई है। बढा हुआ सीमापार व्यापार तथा वैश्वीकरण भी इसके लिए जिम्मेदार है। यह अध्ययन नियामकों, निवेशकों के साथ–साथ कंपनियों के लिए भी महत्वपूर्ण माना जा सकता है।

अंततः यह कहा जा सकता है कि भारतीय कंपनियाँ मंदी से पार पाने में अपने मध्यम रिस्क स्तर के कारण ही सक्षम रहीं हैं। परन्तु मंदी के दौर के बाद इन कंपनियों के रिस्क में जो बढ़ोत्तरी देखी गई है वह दर्शाती है कि इन कंपनियों में अधिक कुशल और प्रभावी रिस्क प्रबंधन की आवश्यकता है।

सन्दर्भ

1. Acerbi,C., & Tasche, D.(2002). On the coherence of expected shortfall. *Journal of Banking & Finance*, 26(7), 1487-1503.
2. Agarwal, V., & Taffler, R. (2007). Twenty-five years of the Taffler z-score model: Does it

   really have predictive ability? *Accounting and Business Research, 37*(4), 285-300.
3. Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance, 23*(4), 589-609.
4. Artzner, P.H., Delbaen, F.J., Eber, M., & Heath, D. (1997). Thinking coherently, *RISK* 10(1), 68–71.
5. Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failures. Empirical Research in Accounting. *Supplement to Journal of Accounting Research*, 4 (1),71-111.
6. Becker, G. S. (1981). *Treatise on the Family*. Cambridge: Harvard University Press.
7. Campbell, J. Y., Martin L., B., Malkiel, G.,&Xu,, Y. (2001). Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk.*Journal of Finance* 56 (1), 1 – 43.
8. Black, F. (1972). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. The Journal of Business, 45(3), 444-455.
9. Bowman, E. (1980). A risk/return paradox for strategic management. *Sloan Management Review,* 21(1), 17-31.

10. Chiras, D. P., &Manaster, S. (1978).The information content of option prices and a test of market efficiency. Journal of Financial Economics, 6(2-3), 213-234.

11. Cox et al., 1979 Cox, J. C. Ross, S., & Rubinstein, M. (1979).Option pricing: A simplified approach. *Journal of Financial Economics*, 7(3), 229- 263.

12. *Committee of sponsoring organizations of the Treadway commission.* Retrieved from http://www.coso.org/guidance.htm

13. *Committee of sponsoring organizations of the Treadway commission.* Retrieved from https://www.coso.org/documents/Framework%20Reference%20Secured.pdf

14. Dione, G. (2013). Risk management: History, definition, and critique. *Risk Management and Insurance Review, 16*(2), 147-166.

15. Dowd, K., Cairns, A. J., Blake, G., Coughlan, G. D., & Khalaf-Allah, M. (2011). A Gravity Model of Mortality Rates for Two Related Populations. *North American Actuarial Journal,* 15(2), 334–356.

16. Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of Political Economy*, 81(1), 607-636.

17. Fama E.F., & French, K.R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465.

18. Fiegenbaum, A., & Thomas, H. (1986). Dynamic and risk measurement, perspectives on Bowman's risk–return paradox for strategic management: An empirical study. *Strategic Management Journal,* 7 (1), 395–407.

19. Fisher, I. (1906).*The nature of capital and income*. New York. Macmilan.

20. Graham, J. R. (2000). How big are the tax benefits of debt? *Journal of Finance*, 55(5), 1901–1941.

21. Givoly, D., Hayn, C., &Lourie, B. (2016). Does the tail wag the dog? Small-firm-bias incapital market research. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2735856

22. Hope, O. K., Thomas, W. B., & Vyas, D. (2017). Stakeholder demand for accounting quality and economic usefulness of accounting in US private firms. *Journal of Accounting and Public Policy*, *36*(1), 1-13.

23. Inui, K., & Kijima, M. (2005). On the significance of expected shortfall as a coherent risk measures. *Journal of Banking and Finance*, 29 (1), 853-864.

24. Jia, W., Liang, S., & Chan, D. (2016). Bank accounting disclosure, information content in stock prices, and stock crash risk: Global evidence. *Pacific Accounting Review*, 28 (3), 260 – 278

25. J.P. Morgan Risk Metrics (1995). Technical Document. 4th Edition, Morgan Guaranty Trust Company, NewYork, http://www.riskmetrics.com/rm.html

26. Latane, H. A., & Rendleman, R. J. (1976). Standard deviations of stock price ratios implied in option prices. *The Journal of Finance*, 31(2), 369–381.

27. Lintner, John. (1965). The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics, 47*, 13-37.

28. Maechler, A., Mitra, S., & Worrell, D. (2010). Decomposing financial risks and vulnerabilities in emerging Europe. *IMF Staff Papers*, 57 (1), 25-60.

29. Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1) 71–91.

30. Merna, T., & Al-Thani, F. (2008). *Corporate risk management* (Second ed.). West Sussex: John Wiley and Sons Ltd.

31. Mossin, J.(1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica.* 35 (3), 768–783.

32. Muelbroek, L. (2002). Integrated risk mangement for the firm: A senior manager's guide. Boston, MA: Harvard Business School Press.

33. Ntim, C., Lindop, S., & Thomas, D. (2013). Corporate governance and risk reporting in South Africa: A study of corporate risk disclosures in the pre- and post-2007/2008 global financial crisis periods. *International Review of Financial Analysis,* 30(1), 363-383.

34. Ohlson, J. (1980). Financial ratios and probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research,* 18(1), 109-131.

35. Piotroski, J.D. (2002). Value Investing: The use of historical financial statement information to separate winners from looser. *Journal of Accounting Research* 38 (Supplement), 1-41.

36. Rappaport, E. (1993). *The West End and women's pleasure: gender and commercial culture in London, 1860–1914.*Rutgers.The State University of New Jersey, New Brunswick.New Bruswick.

37. Schmalensee, R., &Trippi, R.R. (1978). Common Stock Volatility Expectations Implied by Option Premia. Journal of Finance, 33(1), 129-147.

38. Sharpe, William E. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance,* 19(1), 425 - 442.

39. Taffler, R. (1983). The assessment of company solvency and performance using a statistical model. *Accounting and Business Research,* 15(52), 295-307.

40. Tamari, M. (1966). Financial ratios as a means of forecasting bankruptcy. *Management International Review,* 6(4), 15-21.

41. Yamai, Y. & Yoshiba, T.(2005). Value-at-risk versus expected shortfall: A practical perspective. Journal of Banking & Finance, 29(4), 997-1015.

वित्तीय समावेश : एक अंतरराष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य

पंकज सिंह रावत, शोध छात्र
प्रो. सीमा शर्मा, सह प्रोफेसर
प्रबंध अध्ययन विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली
seemash@dms.iitd.ac.in

सारांश

वित्तीय समावेशन सतत आर्थिक विकास (sustainable economic development) के लिए एक महत्वपूर्ण समर्थक माना जाता है। फिर भी, अभी तक हम इसके घटकों और उनके कारकों के बारे में थोड़ा ही जानते है। इस शोध पत्र में वित्तीय समावेश से जुड़ी व्यक्तिगत (सूक्ष्म) स्तर की विशेषताओं की समीक्षा की गयी है। इसके अलावा इसमें यह भी विश्लेषण किया गया है कि देशों के मानव विकास सूचकांक (HDI) के विभिन्न स्तर पर होने से वित्तीय समावेश के संकेतकों पर किस तरह का प्रभाव पड़ता हैं। इस विश्लेषण में पाया गया कि व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं में अधिक उम्र और अधिक शिक्षा के स्तर का सकारात्मक प्रभाव वित्तीय समावेश पर पड़ता है। वित्तीय समावेश के कुछ संकेतकों का पुरुषों, उच्च शिक्षा और उच्च आय स्तर के प्रति विषम वितरण भी देखने को मिलता है।

1. प्रस्तावना

वित्तीय समावेश (Financial inclusion) को एक स्थायी तरीके से सभी के लिए सार्थक और किफायती वित्तीय उत्पाद और सेवाएँ प्रदान करने के तरीके के रूप में परिभाषित किया जाता है। किसी वित्तीय संस्थान में बुनियादी बचत खाते खोलना वित्तीय समावेश के शुरुआती कदमों में से एक है। वित्तीय संस्थान में खाता होने से लोग अपनी कमाई बचा सकते है, उसे भविष्य में उपयोग कर सकते है और उसे किसी को भेज या किसी से ले सकते है। इसके अतिरिक्त इससे लोगों को अधिक सुरक्षित और कुशलतापूर्वक लेन–देन करने में मदद मिलती है। वित्तीय समावेश 1990 दशक के शुरुआत में (Ghosh, 2013) बांग्लादेश में सोशल बैंकिंग मॉडल की सफलता के साथ सुर्खियों में आया था। इसके बाद से ही वित्तीय समावेशीकरण कई गरीबी मिटाने और स्थायी आर्थिक विकास पर केन्द्रित शोध का विषय रहा है। वित्तीय समावेशन को सार्थक और किफायती वित्तीय उत्पाद और सेवाएँ को सभी तक पहुंचाने के लिए एक जिम्मेदार और स्थायी तरीके के रूप में परिभाषित किया गया है (CGAP, 2009)। यानि कि वित्तीय समावेशन से यह सुनिश्चित किया जाता है कि सभी का बैंक या किसी भी वित्तीय संस्था में खाता हो और वह उसका उपयोग वित्त–संबंधी कार्यों के लिए कर सकता हो।

1990 और 2000 दशक के दौरान आर्थिक विकास प्राप्त करने के लिए लघु ऋण (माइक्रोक्रेडिट) को अधिक प्राथमिकता दी गयी थी। अल्पावधि में कुछ माइक्रो–क्रेडिट कार्यक्रमों ने आशाजनक परिणाम दिखाए, लेकिन उनमें से ज्यादातर असफल रहे, क्योंकि उन्होंने क्रेडिट से संबंधित सामर्थ्य और स्थिरता संबंधी मुद्दों पर ध्यान नहीं दिया था। अनियमित माइक्रो क्रेडिट धीरे–धीरे विकास के चालक से विकास के लिए बाधक बन गये (Bateman & Chang, 2012; Ghosh, 2013)। अब वित्तीय समावेश नीतियों का प्रयास है कि लोगों को कम लागत पर औपचारिक वित्तीय प्रणाली के माध्यम से वित्तीय सेवा व उत्पाद उपलब्ध कराये जाये।

विभिन्न सरकारों और विश्व स्तर की एजेंसियों के सहयोगी प्रयासों से बैंकिंग सुविधा रहित लोगों की संख्या में एक महत्वपूर्ण गिरावट दर्ज की गयी हैं। फिर भी विश्व बैंक के एक अनुमान के अनुसार दुनिया भर के करीब 2 अरब लोग बैंक खाता रहित हैं (Demirgüç & Kunt, Klapper,

Singer & Van Oudheusden, 2015)। इनमें से अधिकांश लोग विकासशील देशों में हैं। भारत और चीन की आबादी का एक बड़ा हिस्सा बैंकिंग सुविधा रहित है। ये इनकी जनसंख्या का क्रमशः 20.6% और 11.6% है और दुनिया भर की आबादी का कुल मिलाकर एक तिहाई हिस्सा है। इसके बाद क्रमशः इंडोनेशिया, पाकिस्तान, बांग्लादेश, नाइजीरिया, मैक्सिको, ब्राजील, मिस्र, और वियतनाम में सब से अधिक लोग बिना बैंकिंग सेवा के रहते (Demirgüç & Kunt et al. 2015) है। उप–सहारा अफ्रीका एक और ऐसा प्रमुख क्षेत्र है जहां वित्तीय समावेश का स्तर कम है।

बुनियादी लेन–देन खाते (basic transaction account) तक पहुंच वित्तीय समावेशन की ओर पहला कदम माना जाता है क्योंकि इससे लोगों को पैसे बचत करने, संग्रह करने, भेजने और धन प्राप्त करने में सुविधा होती है। साथ ही यह अन्य वित्तीय सेवाएँ प्राप्त करने के लिए प्रवेश द्वार हो भी सकता है। इसलिए अब दुनिया भर में नीति निर्माता यह सुनिश्चित करने पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं कि लोगों के पास एक बुनियादी लेन–देन खाता अवश्य हो। कई बहुपक्षीय अंतरराष्ट्रीय संगठन (जैसे विश्व बैंक, आईएमएफ और यूएनडीपी) ने गरीबी और असमानता को कम करने के लिए वित्तीय समावेश को एक केंद्रित नीति के रूप में अपनाया है। इसीलिए वित्तीय समावेश को अब सतत आर्थिक विकास प्राप्त करने का एक महत्वपूर्ण पहलू माना जाता है।

वित्त तक पहुंच न केवल दिन–प्रतिदिन के कार्यों के लिए सुविधाजनक है, बल्कि अल्पावधि और दीर्घकालिक अप्रत्याशित आपातकाल के लिए योजना बनाने में मदद करती है। यह परिवारों को अप्रत्याशित आय के झटके जैसे कि आय में कमी या नौकरी जाना या बरोजगार हो जाना आदि से उबरने में मददगार होती है। वित्तीय समावेशन एक निवारक तंत्र (preventive mechanism) के रूप में कार्य कर सकता हैं, जो कि लोगों को गरीबी के जाल में पड़ने पर पहले ही कदम पर रोक सकता है। यह अधिक गरीब परिवारों के लिए सबसे अधिक उपयोगी है।

वित्तीय समावेशन को यूएनडीपी (UNDP) द्वारा 17 में से 7 सतत विकास के लक्ष्य की प्राप्ति के लिए एक समर्थक रूप में पहचाना गया है। यह लोगों को अपने भविष्य में निवेश करने के लिए, उन्हें बचत करने, उनकी खपत को स्थिर बनाने और अप्रत्याशित वित्तीय झटको से सँभालने में सहायता करती है।

वित्तीय समावेशन के सामाजिक लाभ भी है, इससे सरकारें और व्यवसाय नकदी देने के बजाए पैसे को सीधे व्यक्तिगत बैंक खाते में भुगतान कर सकते हैं। इससे तंत्र में अधिक पारदर्शिता और दक्षता आ सकती है। इसी तरह से यह व्यक्ति से लेकर सरकार की कार्यकुशलता में भी सुधार ला सकता है।

इस लेख में वित्तीय समावेशन के चार पैरामीटर का अध्ययन किया गया है। ये हैं–किसी भी वित्तीय संस्थान में खाता होना (खाता स्वामित्व), बचत के लिए खाते का उपयोग करना, उधार (ऋण) लेने के लिए खाते का उपयोग करना और खाता उपयोग की आवृत्ति। इसके लिए हमने ग्लोबल फिन्डेक्स (Global Findex 2014) के लिए जुटाए गये 107 देशों (तालिका 1) से एक डेटा का उपयोग किया है।

वित्तीय समावेशन के पैरामीटर्स पर व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं का प्रभाव परीक्षण करने के लिए हमने एक सामान्य प्रोबिट मॉडल (probit model) का प्रयोग किया है। हमने पाया है कि वित्तीय समावेश की स्थिति अलग–अलग देशों में व्यक्तिगत स्तर विशेषताओं के साथ बदलती है। जैसा कि अपेक्षित था, कम आय वाले लोगों के पास खाता होने की कम संभावना रहती है। ऊपरी मध्यम और उच्च एचडीआई (upper middle and high HDI) देशों में महिलाओं की औपचारिक बैंकिंग प्रणाली का उपयोग कर बचत करने और ऋण लेने की संभावना पुरुषों की तुलना में अधिक है। साथ ही किसी व्यक्ति के पास खाता होने की संभावना पर शिक्षा का स्तर भी प्रभावित होता है।

इस लेख के खंड 2 में वित्तीय समावेशन पर विस्तृत साहित्य समीक्षा की गयी है। खंड 3 में डेटा स्रोतों और पद्धति को रखा गया है। खंड 4 में नतीजों की चर्चा की गयी है। अंत में खंड 5 में अध्ययन निष्कर्ष दिया गया है।

2. साहित्य समीक्षा

गरीबी कम करने और वित्तीय विकास के बीच संबंधों पर केंद्रित काफी साहित्य लिखा गया है। Aportela (1999) ने तर्क दिया कि एक बैंक खाता होने और बचत उपकरणों की वित्तीय पहुंच बढ़ाने से परिवारों की औसत बचत दर पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है, साथ ही जब निम्न आय वाले परिवारों की बात की जाए तो इन परिणामों में और अधिक सुधार होता है। यह भी पाया गया कि अनौपचारिक से औपचारिक बचत खाते के लिए बचत पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। Beck, Demirg & Kunt, & Levine (2007) ने पाया की वित्तीय समावेशन में गरीबों की कुल आय में वृद्धि करके आय की असमानता (income inequality) कम हो सकती है। इसका प्रभाव कम आय वाले पंचमक (quintal) में अधिक दिखाई देता है साथ ही इनमे विकास औसत की तुलना में तेज है। वित्तीय समावेशन संपूर्ण और सापेक्ष (absolute and relative) निर्धनता को प्रभावित करती है, लेकिन वित्तीय क्षेत्र का आकार असमानता और वित्तीय समावेशन के स्तर के लिए निष्प्रभावी है (García&herrero & Turégano, 2015)।

वित्तीय सेवाओं की सीमित और गैर–उपलब्धता अर्थव्यवस्था के विकास पर सीधा प्रभाव डाल सकती है। औपचारिक बचत प्रणाली की अनुपलब्धता से सूक्ष्म–उद्यमियों (micro entrepreneurs) के लिए बाधा उत्पन्न कर सकती है और महिला सूक्ष्म उद्यमी पर इसका प्रभाव अधिक पड़ता है। अगर सूक्ष्म उद्यमियों की औपचारिक मूलभूत बैंकिंग सेवाओं और बचत खाते तक पहुंच हो तो ये उत्पादक निवेश और उद्यमियों द्वारा निजी निवेश को बढ़ाते है (Dupas & Robinson, 2013)।

वित्तीय समावेशन से विभिन्न समूहों की सामाजिक–आर्थिक स्थिति में सुधार हो सकता है। अशरफ, करलान, और यिन (Ashraf, Karlan,& Yin 2010) ने पाया कि व्यक्तिगत रूप से बचत खाते की पहुंच में से महिलाओं की सामाजिक–आर्थिक स्थितियों पर सकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है, इससे उनकी घरेलू निर्णय लेने में भागीदारी बढती है। घोष और विनोद (Ghosh & Vinod,2017) ने वित्त तक पहुंच और उपयोग दोनों में लैंगिक असमानता का अध्ययन किया और पाया की महिला मुखिया परिवारों में औपचारिक वित्त तक पहुंच होने की संभावना कम होती है। उन्होंने पाया कि वित्तीय समावेशन की चुनौतियों में लिंग के महत्व की व्यापक मान्यता होने के बावजूद भी चुनौतियां मौजूद हैं। ये चुनौतियां सिर्फ आर्थिक नहीं हैं, बल्कि राजनीतिक और सामाजिक भी हैं, साथ ही इसके कुछ कारक वित्तीय क्षेत्र विशिष्ट भी हैं।

वित्तीय समावेशन पर मौजूद अधिकांश अंतरराष्ट्रीय अध्ययन मैक्रो स्तर के डेटा के विश्लेषण पर आधारित हैं। ज्यादातर अध्ययन वित्तीय नियामक या संबंधित संगठनों द्वारा रिपोर्ट किए गए मैक्रो डेटा पर किये गए हैं। जिनमें वित्तीय समावेशन के मापदंड के लिए प्रतिनिधि (प्रॉक्सी) डेटा शामिल हैं जैसे कि प्रतिव्यक्ति बैंक खातों की संख्या, बैंक शाखाओं की संख्या, एटीएम की संख्या इत्यादि। इन प्रॉक्सी डेटा के उपयोग की एक सीमा होती है, क्योंकि ये केवल वित्तीय नियामक से रिपोर्ट किए गए डेटा पर आधारित होते है। वित्तीय समावेश नीतियों से व्यक्ति किस प्रकार प्रभावित होगा यह ये नहीं दर्शाते हैं। शर्मा और पैस (Sarma & Pais, 2011) ने वित्तीय समावेश और विकास के बीच संबंधों की जांच करने के लिए देश–विशिष्ट कारक का उपयोग किया है। दब्ला–नोरीस, टाउनसेंड और अनसल (Dabla & Norris, Ji, Townsend, & Unsal, 2015) ने ब्याज दरों में अस्थिरता को वित्तीय समावेशन के लिए बाधा माना है और इसको जीडीपी और असमानता के लिये प्रतिगामी पाया है।

एलेन, डेमिर्गगुच–कुंट, क्लेपर, और मार्टिनेजपेरिया (Allen, Demirguc & Kunt, Klapper, & Martinez Peria, 2016) ने विश्लेषण किया है कि कैसे व्यक्ति और देश की विशेषताएँ वित्तीय समावेश को प्रभावित करती हैं। उन्होंने सूक्ष्म और स्थूल दोनों स्तर में वित्तीय समावेश के कारकों का विश्लेषण किया हैं। उन्होंने किसी व्यक्ति को वित्तीय प्रणाली में प्रवेश करने के दौरान आने वाली बाधाओं का अध्ययन भी किया हैं। उन्होंने कम खाता लागत, वित्तीय संस्थान से निकटता, बेहतर कानून और कानूनी अधिकार, और अधिक स्थिर वातावरण को बेहतर वित्तीय समावेशन के कारकों से जोड़ा है।

आलोचना

वित्तीय समावेश विकास के लिए एक रामबाण नहीं है, पर कई अध्ययन बताते हैं कि सर्वोत्तम डिजाइन की गईं नीतियाँ भी अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने में विफल हो सकती हैं। अधिकांश आलोचनाओं का विषय माइक्रो फाइनेन्स पर आधारित प्रारंभिक वित्तीय समावेश का मॉडल रहा है। गरीबी खत्म करने के लिए, माइक्रोएन्ट्रोप्राइज और स्वयंरोजगार को समर्थन देने के लिए माइक्रो फाइनेन्स को विकसित किया जा रहा था, पर इसके विपरीत ये धीरे–धीरे एक लाभ प्राप्ति वाले मार्केट–ओरिएंटेड बिजनेस में बदल गया है (Bateman & Chang, 2012; J- Ghosh, 2013)। देव (Dev, 2006) ने माइक्रो फाइनेन्स के विनियमन और औपचारिक वित्तीय संस्थानों को राजनीतिकरण से दूर करने की आवश्यकता पर जोर दिया है।

हालांकि, वित्तीय समावेश सभी समस्याओं के लिए इलाज नहीं हैं। पर वित्तीय समावेश की नीतियों के खराब कार्यान्वयन की आलोचनाओं के बावजूद भी आज वित्तीय समावेशन भविष्य के लिए स्थायी आर्थिक विकास प्रदान करने वाली एक महत्वपूर्ण नीति के रूप में देखा जाता है और इसलिए ये कई सतत विकास के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में जाना जाता है।

3. आधार–सामग्री और अनुसंधान क्रिया विधि

3.1 आधार–सामग्री (डेटाबेस)

यह शोध पत्र विश्लेषण के लिए विश्व बैंक के ग्लोबल फिन्डेक्स डेटा बेस (World Bank Global Findex database) के इकाई स्तर का डेटा का उपयोग कर रहा है। यह डेटा बेस वित्तीय समावेश पर व्यक्तिगत स्तर पर सबसे व्यापक डेटा बेस में से एक है। यह 140 देशों के 150,000 से अधिक व्यक्तियों के साक्षात्कार पर आधारित है। इसमें व्यक्तिगत बचत, उधार लेने, भुगतान करने और जोखिमों के प्रबंधन से आधारित डेटा एकत्र किया गया है। इसे गैलप वर्ल्ड पोल (Gallup World Poll) के साथ साझेदारी में एकत्र किया गया है। इस लेख में 106 देशों के डेटा का इस्तेमाल किया गया है। देशों की सूची तालिका–1 में है।

3.2 वित्तीय समावेशन का मापन

वित्तीय समावेशन की गणना चार मापदंडों के आधार पर की गई हैं। ये है –किसी वित्तीय संस्थान में खाता होना, बचत और उधार लेने के लिए खाते का उपयोग करना और उपयोग की आवृत्ति।

3.2.1 किसी भी वित्तीय संस्थान में खाता होना (Account ownership)

खाता स्वामित्व किसी वित्तीय संस्थान (जिसमें बैंक, माइक्रोफाइनेन्स संस्था, सहकारी, पोस्ट ऑफिस या क्रेडिट यूनियन शामिल हैं) में संयुक्त रूप से या स्वतंत्र रूप से खाते से संबंधित सवालों के उत्तर से गणना के आधार पर एक संचय माप है।

3.2.2 खाते का उपयोग (Account usage)

खाते के उपयोग दो मापदंडों पर आधारित हैं। पहला है–क्या व्यक्ति ने पिछले 12 महीनों में बचत की है या नहीं और दूसरा है कि –क्या व्यक्ति ने पिछले 12 महीनों में व्यक्तिगत ऋण लिया या नहीं। इन दोनों मापदंडों में केवल उन्हीं व्यक्तियों की गणना की गई है जिन्होंने किसी भी वित्तीय संस्थान में खाता होने की सूचना दी थी।

3.2.3 उपयोग की आवृत्ति (Frequency of usage)

उपयोग की आवृत्ति महीने में एक व्यक्ति द्वारा औसत लेनदेन (जमा या निकासी) की गिनती को दर्शाता है।

3.3 क्रियाविधि

आधार संरचना

इस पत्र में वित्तीय समावेशन के चार विशिष्टताओं को लिया गया हैं, ये हैं –(क) किसी भी वित्तीय संस्थान में खाते का होना, (ख) बचत के लिए बैंक खाते का उपयोग करना, (ग) उधार लेने के लिए बैंक खाते का उपयोग करना और (घ) बैंक खाता उपयोग की आवृत्ति। यह शोध पत्र एलन, डेमिर्गगुच–कुंट, क्लेपर, और मार्टिनेजपेरिया (Allen, et al. 2016) द्वारा दिये गये मॉडल के एक प्रकार को आधारभूत

मॉडल के रूप में उपयोग करता है। प्रोबिट रिग्रेशन (probit regression) का उपयोग चर के मान आकलन करने के लिए किया गया है।

तालिका 1: देशों की सूची (एच.डी.आई 2014 के साथ)

Country	HDI	Classification
Afghanistan	0.479	Low
Angola	0.531	Low
Argentina	0.826	High
Armenia	0.741	upper middle
Australia	0.937	High
Austria	0.892	High
Azerbaijan	0.758	upper middle
Bangladesh	0.575	Low
Belarus	0.798	upper middle
Belgium	0.895	High
Benin	0.481	Low
Bhutan	0.604	lower middle
Bolivia	0.671	lower middle
Botswana	0.698	lower middle
Brazil	0.754	upper middle
Bulgaria	0.792	upper middle
Burkina Faso	0.399	Low
Burundi	0.406	Low
Cambodia	0.558	Low
Cameroon	0.514	Low
Canada	0.919	High
Chad	0.394	Low
Chile	0.845	High
China	0.734	upper middle
Colombia	0.724	lower middle
Congo, Dem. Rp.	0.59	Low
Congo, Rep.	0.425	Low
Costa Rica	0.775	upper middle
Cyprus	0.854	High
Czech Rep.	0.875	High
Denmark	0.923	High
Dominican Rep.	0.718	lower middle
Ecuador	0.739	upper middle
Egypt	0.688	lower middle
El Salvador	0.678	lower middle
Estonia	0.863	High
Finland	0.893	High
France	0.894	High
Gabon	0.694	lower middle
Georgia	0.768	upper middle
Ghana	0.575	Low
Greece	0.865	High
Guinea	0.414	Low
Haiti	0.49	low
Honduras	0.623	lower middle
Hong Kong	0.916	high
Hungary	0.834	high
India	0.615	lower middle
Indonesia	0.686	lower middle
Iraq	0.649	lower middle
Ireland	0.92	high
Israel	0.898	high
Italy	0.881	high
Jamaica	0.729	upper middle
Japan	0.902	high
Korea, Rep.	0.899	high
Kyrgyz Rep.	0.662	lower middle
Latvia	0.828	high
Lithuania	0.846	high
Luxembourg	0.896	high
Malawi	0.473	low
Malaysia	0.787	upper middle
Mali	0.438	low
Malta	0.853	high
Mauritania	0.513	low
Mauritius	0.779	upper middle
Mexico	0.758	upper middle
Moldova	0.701	lower middle
Mongolia	0.733	upper middle
Nepal	0.555	low
Netherlands	0.923	high
New Zealand	0.913	high
Nicaragua	0.642	lower middle
Niger	0.351	low
Nigeria	0.525	low
Pakistan	0.548	low
Panama	0.785	upper middle
Peru	0.737	upper middle

Country	HDI	Classification
Philippines	0.679	lower middle
Poland	0.852	high
Portugal	0.841	high
Romania	0.798	upper middle
Russia	0.805	high
Senegal	0.491	low
Sierra Leone	0.431	low
Singapore	0.924	high
Slovak Rep.	0.842	High
South Africa	0.665	lower middle
Spain	0.882	High
Sri Lanka	0.764	upper middle
Sweden	0.909	High
Tajikistan	0.625	lower middle
Tanzania	0.519	Low
Thailand	0.738	upper middle
Togo	0.484	Low
Tunisia	0.723	lower middle
Uganda	0.488	low
Ukraine	0.748	upper middle
United States	0.918	high
Uruguay	0.794	upper middle
Uzbekistan	0.697	lower middle
Venezuela	0.769	upper middle
Vietnam	0.678	lower middle
Yemen, Rep.	0.499	low
Zambia	0.576	low

स्रोत : मानव विकास रिपोर्ट 2014, यूएनडीपी

खाता स्वामित्व

निर्भर चर खाता स्वामित्व (Y_{1ij}) एक द्विआधारी चर (binary variable) है। देश और व्यक्ति क्रमशः i और j द्वारा दर्शाया गया हैं। Y_{1ij} व्यक्ति की i देश में खाते के स्वामित्व की संभावना का प्रतिनिधित्व करता है।

$$Y_{1ij} = \begin{cases} 1 \ if\ individual\ owns\ an\ account \\ 0 \ Otherwise \end{cases}$$

खाता स्वामित्व के निर्धारकों के लिए मॉडल

$$Y^*_{1ij} = \alpha + \beta_1 c_{1i} + \gamma_1 \chi_{1ij} + \varepsilon_{1ij}$$

अगर $Y^*_{1ij} > 0$ तो $Y_{1ij} = 1$

अगर $Y^*_{1ij} \leq 0$ तो $Y_{1ij} = 0$

Y^*_{1ij} एक अव्यक्त चर (latent variable) है, c_{1i} देश स्तर के कारक का वेक्टर है, x_1 व्यक्तिगत स्तर के कारकों का वेक्टर है, β और γ_1 मापदंडों के वेक्टर है। ε_{1ij} त्रुटिशब्द (error term) है, इसका औसत (mean) शून्य के बराबर है और प्रसरण (variance) एक के बराबर है। और त्रुटि का सामान्य वितरण माना गया है।

इसी तरह से वित्तीय समावेशन की बाकी तीन चार विशिष्टताओं –बचत के लिए बैंक खाता उपयोग, ऋण लेने के लिए बैंक खाता उपयोग और खाता उपयोग की आवृत्ति के लिए अलग–अलग प्रतिगमन मॉडल का गठन किया गया है।

3.4 व्याख्यात्मक चर

वेक्टर x_{ij} में व्यक्तिगत स्तर के कई सामाजिक–आर्थिक चर शामिल हैं जोकि वित्तीय समावेशन के घटक को प्रभावित कर सकते हैं। ये सभी चर ग्लोबल फिन्डेक्स 2014 (Demirgüç & Kunt et al. 2015) से लिये गये है। सूची और विवरण तालिका 2 में हैं। Gender चर यह प्रदर्शित करता है कि प्रतिभागी पुरुष है या महिला। महिला होने पर चर 1 और पुरुष होने पर 0 मान लेता है। हम चर प्रतिभागी व्यक्ति की उम्र का प्रतिनिधित्व करते हैं। आय पंचमक (income quintile) देश के भीतर प्रतिभागी व्यक्ति की सापेक्ष आय स्थिति दर्शाता है। हमने इस बात पर ध्यान दिया है कि क्या किसी व्यक्ति को एक खाता प्राप्त करने और उसको सुचारु रूप से चलने की आर्थिक क्षमता है या नहीं। यह माना जाता है कि निचले दो आय पंचमक में रहने वाले लोगों की आबादी के पास शेष लोगों जितने आर्थिक संसाधन नहीं होते है। हालांकि यह हर देश के लिए भिन्न होता है, लेकिन सरलता के लिए हमने इसे सभी देशों के लिए एक समान माना है। Income_distribution चर यह दर्शाता है कि क्या व्यक्ति अपने देश के आय वितरण के शीर्ष 60 प्रतिशत में आता है या निचले 40 प्रतिशत में है। यह चर 1 के बराबर होता यदि वह शीर्ष 60 प्रतिशत में है, अन्यथा इसका मान 0 लिया गया है।

प्रतिवादी के शिक्षा के स्तर को जानने के लिए एक डमी चर Education का निर्माण किया गया है। यदि प्रतिवादी की शिक्षा केवल प्राथमिक स्तर या उससे कम है तो इसका मोल 0 के बराबर रखा गया है, और अगर प्रतिवादी माध्यमिक

तालिका 2: चर विवरण और डेटा स्रोत

Variable	Description	Source
Account	*Account* is a dummy variable derived from a composite indicator, which denotes whether the respondenthas an account in a financial institution (a bank, microfinanceinstitution, post office, cooperative, or credit union). Ithas value 0 if respondent reported to have no account and 1 if have account in any financial institution	World Bank Findex (2014)
Saved	*Saved* is a dummy variable derived from a composite indicator, which denotes whether the respondenthas saved in a financial institution or taken money aside for any purpose in past 12 months. If the respondenthas saved it takes value 1 and if not takes value 0.	World Bank Findex (2014)
Borrowed	*Borrowed i*s a dummy variable derived from a composite indicator, which denotes whether the respondenthas borrowed from a financial institution or from any other means for any purpose in past 12 months. It has value 1 if respondent responded yes and 0 if otherwise.	World Bank Findex (2014)
Frequency of use	*Frequency of use* is a dummy equal to 1 if the respondent reported to have three or more transaction (deposit or withdrawal either in cash, checks, electronic or for purchase; also include if the transaction is done by others on their behalf) from their personal account(s) in a typical month.	World Bank Findex (2014)
Gender	Is a dummy variable; its value equal to 0 if the respondent is female and 1 if is male.	World Bank Findex (2014)
Age	Age of respondent in years	World Bank Findex (2014)
Education	*Education* is a dummy variable. It takes value 1 if responded reported to have completed secondary or tertiary level of education and 0 if completed primary or below.	World Bank Findex (2014)
Income_distribution	Dummy variable equals to 1 if the individual is in top 60 percent of income distribution, 0 if otherwise.	World Bank Findex (2014)

तालिका 3: डेटा सारांश

VARIABLES	N	mean	S D	min	max
Gender	112,588	0.464	0.499	0	1
Age	112,366	41.85	17.75	15	99
Education	112,327	0.655	0.475	0	1
Income_distribution	112,588	0.652	0.476	0	1
Account	112,588	0.565	0.496	0	1
Frequency of use	112,588	0.211	0.408	0	1
Saved	112,588	0.449	0.497	0	1
Borrowed	112,588	0.577	0.494	0	1

स्तर या उससे ज्यादा शिक्षित है तो इसका मान 1 लिया गया है।

3.5 वर्णनात्मक आँकड़े

चर डेटा को तालिका 3 में संक्षेपित किया गया है।

4. परिणाम और विश्लेषण

तालिका 5 ए से 9 तक में व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं और वित्तीय समावेश के चार घटकों के बीच संबंधों की जांच की गयी है। इस खंड में तालिका (5 ए, 6, 7, 8, और 9) के कॉलम (1) में प्रोबिट (probit) मॉडल के अनुमानों को दर्शाया गया है। जबकि कॉलम (2), (3) और (4) में प्रोबिट मॉडल के अनुमान केवल उन लोगों के लिए चयन किये गये है जिसके पास खाते है। ये क्रमशः खाते का बचत के लिए उपयोग की संभावना, उधार लेने के उपयोग की संभावना, और खाता उपयोग आवृत्ति को दर्शाता है।

प्रोबेट प्रतिगमन (probit regression) के गुणांक (coefficient) व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं और वित्तीय समावेश के संकेतकों के बीच के सहयोग की संभावना को दर्शाता है। इस मॉडल को देश स्तर विशेषताओं के लिए नियंत्रण किया गया है। परिणामों की आर्थिक समझ बनाने के लिए उनके सीमांत प्रभावों (marginal effects) की गणना तालिका 5 बी में की गयी है।

तालिका 6, 7, 8 और 9 में क्रमशः निम्न, निम्न मध्य, ऊपरी मध्यम और उच्च आय वाले देशों के लिए मॉडल के अनुमान हैं। तालिका 5 ए, 5 बी, 6, 7, 8 और 9 के प्रत्येक कॉलमों में वित्तीय समावेश के सूचकों के अनुमान का परिणाम दिखाया गया है। Account वर्तमान में बैंक खाते के स्वामित्व वाले व्यक्तियों को दर्शाता है। Saved चर खाताधारक द्वारा पिछले एक साल में अगर बचत की गयी है तो उसे दर्शाता है। Borrowed चर खाताधारक द्वारा पिछले एक साल में अगर ऋण लिया गया है तो उसे दर्शाता है। अंत में, Frequency of use हर महीने खाते की उपयोग की आवृत्ति दर्शाता है। मानक त्रुटियों का गुणांक नीचे कोष्ठकों में दिखाया गया है।

तालिका : 5 ए दर्शाती है कि यदि कोई पुरुष है, तो महिला के मुकाबले उसके पास खाता होने की अधिक संभावना है और वह खाते होने पर उसका अधिक उपयोग भी करता है। हालांकि खाता होने पर महिलाओं में उनका उपयोग बचत और ऋण के लिए करने की पुरुषों के मुकाबले अधिक संभावना देखने को मिलती है। (डेटासेट में महिलाओं की संख्या पुरूषों की तुलना में अधिक है)। किसी व्यक्ति की आयु और वित्तीय समावेश के सभी संकेतकों के साथ एक सकारात्मक संबंध देखने को मिलता है। किसी व्यक्ति का शिक्षा स्तर खाता, उधार लेने और उपयोग की आवृत्ति के साथ एक सकारात्मक संबंध को दर्शाता है। हालांकि शिक्षित होने का बचत के साथ सकारात्मक संबंध नहीं दिखता है। अगर कोई आय वितरण में शीर्ष 60 प्रतिशत व्यक्तियों में है तो उसके पास खाता होने और उनका अधिक इस्तेमाल करने की संभावना ज्यादा है, पर उसके बचत करने की संभावना कम है। इसी तरह से कम से कम माध्यमिक स्तर तक के शिक्षित व्यक्ति की भी बचत करने की संभावना दूसरों से कम है। ऋण लेने और व्यक्ति के आय वितरण में शीर्ष 60 में होने में कोई संबंध नजर नहीं आता है। तालिका 5 बी वित्तीय समावेश संकेतकों पर व्यक्तिगत विशेषताओं के सीमांत प्रभाव को दिखाया गया हैं। हमें इन परिणामों का उपयोग करते समय सतर्क होना चाहिए क्योंकि ये केवल रिपोर्ट किए गए आंकड़ों के आधार पर संभावना दिखाते हैं, यह किसी भी कारण या प्रभाव के संबंध को स्थापित नहीं करते है।

तालिका 6, 7, 8 और 9 में भी दर्शाया गया है कि वित्तीय समावेश में लिंग आधारित अंतर अलग अलग एचडीआई स्तर के देशों में भी मौजूद है। सभी श्रेणियों के देशों में, यदि कोई पुरुष है तो उसके पास खाता होने और इसके अधिक बार उपयोग करने की संभावना अधिक है। ऊपरी मध्यम और उच्च एचडीआई देशों में, पुरुषों की तुलना में महिलाओं

तालिका 5: वित्तीय समावेश के संकेतकों (सभी देशों) पर व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं के प्रभाव के लिए प्रोबिट मॉडल के गुणांक (Probit model coefficient)

	(1)	(2)	(3)	(4)
MODEL VARIABLES	Probit Account	Probit Saved	Probit Borrowed	Probit Frequency of use
Gender	0.0806*** (0.00797)	-0.0897*** (0.0105)	-0.102*** (0.0102)	0.0897*** (0.0104)
Age	0.0172*** (0.000238)	0.00584*** (0.000311)	0.0152*** (0.000303)	0.00561*** (0.000310)
Education	0.978*** (0.00861)	-0.226*** (0.0128)	0.0546*** (0.0128)	0.924*** (0.0151)
Income_distribution	0.164*** (0.00839)	-0.325*** (0.0113)	0.00863 (0.0112)	0.116*** (0.0116)
Constant	-1.327*** (0.0141)	-0.279*** (0.0205)	-0.501*** (0.0202)	-1.465*** (0.0226)
Observations	112,145	63,318	63,318	63,318

The table shows probit coefficient with standard error. P-values (represented by asterisk symbol) can interpreted as *** for p<0.01, ** for p<0.05, and * for p<0.1

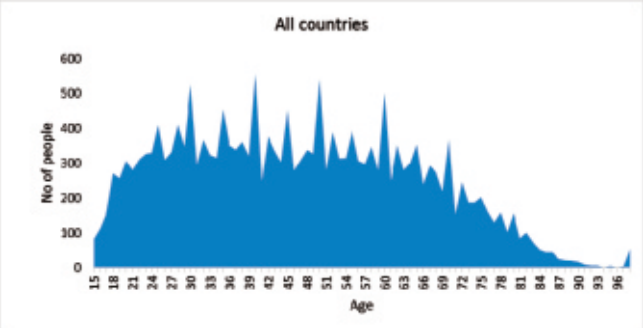
की बचत करने और ऋण लेने की अधिक संभावना है। हालांकि, निम्न और निम्न मध्य एचडीआई के देशों में यह परिणाम देखने को नहीं मिलते है।

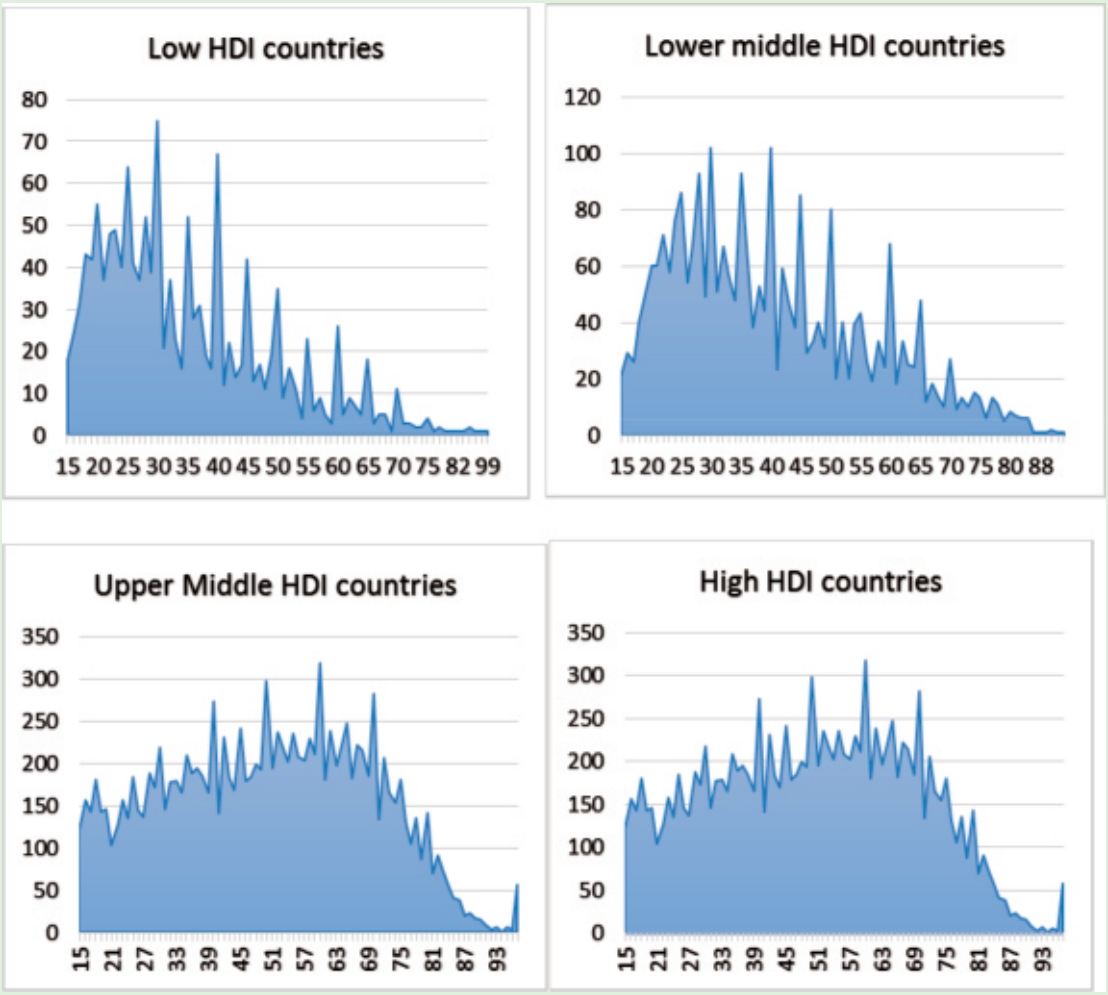
सभी एचडीआई देशों की श्रेणियों (तालिका 6, 7, 8, और 9) में आयु वृद्धि के साथ खाता होने और ऋण लेने की संभावना में वृद्धि देखने को मिलती है। कम और निम्न–मध्यम एचडीआई देशों को छोड़ कर बाकी देशों में उम्र बढने के साथ खाते के उपयोग करने की आवृत्ति में कमी देखने को मिलती है। कोई व्यक्ति जो कि उच्च–मध्यम और उच्च एचडीआई देशों में है उसकी उम्र बढने के साथ खाता रखते हुए बचत करने संभावना अधिक है, वहीं कम एचडीआई के देशों में कम उम्र और बचत के बीच में सकारात्मक संबंध दिखाता है, पर निचले–मध्य देशों में उम्र का संबंध बचत के साथ स्पष्ट नहीं हैं।

शिक्षा के स्तर और बचत के बीच में मध्य एचडीआई श्रेणी के देशों के अलावा बाकी सभी में नकारात्मक संबंध देखने को मिलता हैं। इसी प्रकार से ऋण लेने और व्यक्ति के शिक्षित होने का कम एचडीआई श्रेणी के अलावा सभी देशों में नकारात्मक संबंध देखने को मिलता है।

अगर कोई व्यक्ति आय वितरण के शीर्ष 60 प्रतिशत के अंतर्गत आता है तो कम एचडीआई देशों को छोड़कर बाकी सभी में उसकी ऋण लेने की अधिक संभावना है। सभी एचडीआई श्रेणियों में आय वितरण के शीर्ष 60 प्रतिशत रहने वाले लोगों की बचत करने की संभावना बाकी लोगों से कम है।

चित्र 1: वित्तीय समावेशन (x-axis) और खाताधारकों की संख्या (y-axis)





तालिका 5 बीः वित्तीय समावेश के संकेतकों (सभी देशों के) पर व्यक्तिगत–स्तर विशेषताओं का सीमांत प्रभाव (marginal effect)

MODEL VARIABLES	Probit Account	Probit Saved	Probit Borrowed	Probit Frequency of use
MODEL VARIABLES	Marginal effect Account	Marginal effect Saved	Marginal effect Borrowed	Marginal effect Frequency of use
Gender	0.0316*** (0.00313)	-0.0321*** (0.00375)	-0.0402*** (0.00399)	0.0336*** (0.00390)
Age	0.00676*** (9.32e-05)	0.00209*** (0.000111)	0.00597*** (0.000119)	0.00210*** (0.000116)
Education	0.384*** (0.00339)	-0.0807*** (0.00459)	0.0215*** (0.00503)	0.346*** (0.00556)
Income_distribution	0.0643*** (0.00330)	-0.116*** (0.00404)	0.00339 (0.00440)	0.0435*** (0.00436)
Observations	112,145	63,318	63,318	63,318

Columns show the marginal effect on Financial Inclusion indicators due to variables. Robust standard errors are shown in parentheses below coefficient. P-values (represented by asterisk symbol) can interpreted as *** for p<0.01, ** for p<0.05, and * for p<0.1

तालिका 6: वित्तीय समावेश के संकेतकों पर व्यक्तिगत–स्तर की विशेषताओं के प्रभाव के लिए प्रोबिट मॉडल के गुणांक (कम एचडीआई वाले देशों के लिए) (for low HDI countries)

MODEL VARIABLES	Probit Account	Probit (selection) Saved	Probit (selection) Borrowed	Probit (selection) Frequency of use
Gender(0/1)	0.178*** (0.0177)	0.0570 (0.0358)	-0.0282 (0.0317)	0.160*** (0.0392)
Age	0.0105*** (0.000571)	-0.00410*** (0.00140)	0.00325*** (0.00119)	0.00403*** (0.00139)
Education	0.820*** (0.0186)	-0.222*** (0.0365)	0.107*** (0.0332)	0.526*** (0.0437)
Income_distribution	0.439*** (0.0199)	-0.388*** (0.0413)	-0.0178 (0.0391)	0.245*** (0.0522)
Constant	-1.784*** (0.0307)	-0.272*** (0.0664)	-0.414*** (0.0598)	-1.815*** (0.0794)
Observations	26,545	6,854	6,854	6,854

The table shows probit coefficient with standard error. P-values (represented by asterisk symbol) can interpreted as *** for p<0.01, ** for p<0.05, and * for p<0.1

तालिका 7: वित्तीय समावेश के संकेतकों पर व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं के प्रभाव के लिए प्रोबिट मॉडल के गुणांक (निचले मध्यम एचडीआई वाले देशों के लिए)

MODEL VARIABLES	Probit Account	Probit Saved	Probit Borrowed	Probit Frequency of use
Gender(0/1)	0.141*** (0.0166)	-0.00145 (0.0282)	-0.0320 (0.0267)	0.0661** (0.0334)
Age	0.00653*** (0.000520)	0.00139 (0.000989)	0.00464*** (0.000929)	-0.000417 (0.00115)
Education	0.408*** (0.0182)	-0.326*** (0.0324)	-0.0522* (0.0315)	0.431*** (0.0437)
Income_dist	0.389*** (0.0180)	-0.375*** (0.0324)	0.0998*** (0.0318)	0.327*** (0.0440)
Constant	-1.209*** (0.0299)	-0.0601 (0.0566)	-0.321*** (0.0544)	-1.684*** (0.0728)
Observations	25,041	8,928	8,928	8,928

The table shows probit coefficient with standard error. P-values (represented by asterisk symbol) can interpreted as *** for p<0.01, ** for p<0.05, and * for p<0.1

तालिका 8: वित्तीय समावेश के संकेतकों पर व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं के प्रभाव के लिए प्रोबिट मॉडल के गुणांक (ऊपरी मध्यम एचडीआई वाले देशों के लिए)

MODEL VARIABLES	Probit Account	Probit Saved	Probit Borrowed	Probit Frequency of use
Gender	0.171*** (0.0162)	-0.0834*** (0.0204)	-0.125*** (0.0202)	0.191*** (0.0236)
Age	0.00102** (0.000485)	0.00804*** (0.000643)	0.00942*** (0.000629)	-0.00812*** (0.000731)
Education	0.188*** (0.0182)	0.0800*** (0.0239)	-0.176*** (0.0237)	0.543*** (0.0309)
Income_distribution	0.291*** (0.0170)	-0.289*** (0.0224)	0.0488** (0.0224)	0.300*** (0.0277)
Constant	-0.118*** (0.0297)	-0.474*** (0.0397)	-0.0866** (0.0390)	-1.259*** (0.0478)
Observations	25,736	15,975	15,975	15,975

The table shows probit coefficient with standard error. P-values (represented by asterisk symbol) can interpreted as *** for p<0.01, ** for p<0.05, and * for p<0.1

तालिका 9: वित्तीय समावेश के संकेतकों पर व्यक्तिगत स्तर की विशेषताओं के प्रभाव के लिए प्रोबिट मॉडल के गुणांक (उच्च एचडीआई वाले देशों के लिए)

MODEL VARIABLES	Probit Account	Probit Saved	Probit Borrowed	Probit Frequency of use
Gender	0.126*** (0.0197)	-0.102*** (0.0150)	-0.0710*** (0.0147)	0.153*** (0.0145)
Age	0.00567*** (0.000606)	0.00443*** (0.000444)	0.0161*** (0.000436)	-0.00379*** (0.000434)
Education	0.873*** (0.0247)	-0.588*** (0.0241)	-0.125*** (0.0255)	0.615*** (0.0246)
Income_distribution	0.154*** (0.0202)	-0.301*** (0.0158)	0.0701*** (0.0157)	0.314*** (0.0155)
Constant	0.196*** (0.0411)	0.0908*** (0.0351)	-0.320*** (0.0356)	-0.449*** (0.0352)
Observations	34,823	31,561	31,561	31,561

The table shows probit coefficient with standard error. P-values (represented by asterisk symbol) can interpreted as *** for p<0.01, ** for p<0.05, and * for p<0.1

5. निष्कर्ष

सरकारों और कई अंतरराष्ट्रीय संगठनों द्वारा किये गये विभिन्न प्रयासों के बावजूद भी दुनिया की आबादी के एक विशाल हिस्से की पहुंच अभी तक औपचारिक वित्तीय व्यवस्था तक नहीं है। इसमें से ज्यादातर लोग कम और मध्यम आय वाले देशों में रहते है। इन लोगों को औपचारिक वित्तीय प्रणाली के अंतर्गत शामिल करना सतत विकास के लिए प्राथमिक नीतियों में से एक है।

इस विश्लेषण में यह भी दिखता है कि सामाजिक–आर्थिक संकेत को निचले पंचमक में रहने वाले लोगों की वित्तीय समावेश से बाहर होने और आर्थिक रूप से पिछड़ने की अधिक संभावना है। शिक्षा, लिंग और आय के कारण व्यक्तियों के बीच में वित्तीय सेवाओं तक पहुंच में विषम वितरण मौजूद है। ये मतभेद विभिन्न देशों में वित्तीय समावेश को अलग–अलग तरीके से प्रभावित करते हैं।

हालांकि विश्लेषण में हमने काफी कुछ शामिल किया है फिर भी इस शोध की कुछ सीमाएं हैं। इस लेख में व्यक्ति के सभी सामाजिक–आर्थिक संकेतकों की समीक्षा नहीं की गयी हैं। हकीकत में किसी व्यक्ति की वर्तमान आर्थिक स्थिति के लिए कई सामाजिक–आर्थिक चर के साथ ही व्यक्ति द्वारा लिए गये पिछले निर्णय जिम्मेदार होते है। इन सभी चरों की जाँच करना मुश्किल है। यह अध्ययन सीमित चरों का ही विशलेषण करता है यद्यपि इसकी सीमा है। इसी प्रकार से व्यक्तिगत स्तर के चरों पर देश स्तर (मैक्रो) के संकेतकों के प्रभाव को भी इस विश्लेषण में शामिल नहीं किया गया है, क्योंकि उनका प्रभाव व्यक्तिगत स्तर के चरों पर निश्चित रूप से पूर्णतः निर्धारित नहीं किया जा सकता इसलिए इन्हें बाहर रखा गया है। इन सीमाओं के बाद भी इस अध्ययन से वित्तीय अपवर्जन (exclusion) से जुड़े सूक्ष्म स्तर पर सामाजिक–आर्थिक कारकों के जटिल आधार को समझने में मदद मिल सकती है। साथ ही ये वित्तीय समावेशन से संबंधित नीति के निर्माण और कार्यान्वयन के लिए रूप रेखा को सुधारने में सहायता कर सकता है।

सन्दर्भ

1. Allen, F., Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., & Martinez Peria, M. S. (2016). The foundations of financial inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts. *Journal of Financial Intermediation,* 27, 130. https://doi.org/10.1016/j.jfi.2015.12.003
2. Anzoategui, D., Demirgüç-Kunt, A., & Martínez Pería, M. S. (2014). Remittances and Financial Inclusion: Evidence from El Salvador. *World Development,* 54, 338-349. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.006
3. Aportela, F. (1999). Effects of Financial Access on Savings by Low-Income People. In *Public Finance*. https://doi.org/10.1.1.194.5270
4. Ashraf, N., Karlan, D., & Yin, W. (2010). Female Empowerment: Impact of a Commitment Savings Product in the Philippines. *World Development,* 38(3), 333-344. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.05.010
5. Bateman, M., & Chang, H.-J. (2012). Microfinance and the illusion of development: From hubris to nemesis in thirty years. *World Economic Review,* 1, 1336.
6. Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2007). Finance, inequality and the poor. *Journal of Economic Growth,* 12(1), 2749. https://doi.org/10.1007/s10887-007-9010-6
7. CGAP. (2009). *Financial Access 2009□: Measuring Access to Financial Services around the world*. Retrieved from http://www.cgap.org/publications/financial-access-2009
8. CGAP. (2012). *Financial Access 2012□: Getting to a More Comprehensive Picture.* Retrieved from http://www.cgap.org/publications/financial-access-2012
9. d` Alcantara, G., & Gautier, A. (2013). The Postal Sector as a Vector of Financial Inclusion. *Annals of Public and Cooperative Economics,* 84(2), 119137. https://doi.org/10.1111/apce.12006
10. Dabla-norris, E., Ji, Y., Townsend, R., & Unsal, D. F. (2015). *Identifying Constraints to Financial Inclusion and Their Impact on GDP and Inequality□: A Structural Framework for Policy* (No. WP/15/22). Retrieved from http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=42649
11. Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Van Oudheusden, P. (2015). The Global Findex Database 2014: Measuring Financial Inclusion around the World. *World Bank Policy Research Working Paper* 7255, (April), 188. https://doi.org/10.1596/1813-9450-7255
12. Dev, S. M. (2006). Financial Inclusion□: Issues and Challenges. *Economic And Political Weekly,* 41(41),

4310-4313.

13. Dupas, P., & Robinson, J. (2013). Savings Constraints and Microenterprise Development: Evidence from a Field Experiment in Kenya. *American Economic Journal: Applied Economics,* 5(1), 163-192. https://doi.org/10.1257/app.5.1.163
14. International Monetary Fund (MF). (2016). *Financial Acess Survey.* International Monetary Fund, Washington D.C. http://data.imf.org/FAS
15. Friedline, T., & Rauktis, M. (2014). Young People Are the Front Lines of Financial Inclusion: A Review of 45 Years of Research. *Journal of Consumer Affairs,* 48(3), 535-602. https://doi.org/10.1111/joca.12050
16. García-herrero, A., & Turégano, D. M. (2015). *Financial inclusion, rather than size, is the key to tackling income inequality* (No. 15/05). BBVA Research. Madrid.
17. Ghosh, J. (2013). Microfinance and the challenge of financial inclusion for development. *Cambridge Journal of Economics,* 37(6), 1203-1219. https://doi.org/10.1093/cje/bet042
18. Ghosh, S., & Vinod, D. (2017). What Constrains Financial Inclusion for Women? Evidence from Indian Microdata. *World Development,* 92, 60-81. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.11.011
19. Goodman, R. (2017). Borrowing Money, Exchanging Relationships: Making Microfinance Fit into Local Lives in Kumaon, India. *World Development,* 93, 362-373. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.033
20. Khandker, S. R. (2005). Microfinance and Poverty: Evidence Using Panel Data from Bangladesh. The *World Bank Economic Review,* 19(2), 263-286. https://doi.org/10.1093/wber/lhi008
21. Rangarajan, C. (2008). *Report of the Committee on Financial Inclusion.*Sarma, M., & Pais, J. (2011). Financial Inclusion and Development. *Journal of International Development,* 23(5), 613-628. https://doi.org/10.1002/jid.1698
22. World Bank. (2016). *World Development Indicators.* World Bank, Washington, DC.

हिन्दी वो धागा है जो विभिन्न मातृभाषाओं रूपी फूलों को पिरोकर भारत माता के लिए सुन्दर हार का सृजन करेगा।

-डॉ0 जाकिर हुसैन

मोबाइल सेवाओं में रचनात्मक नवोन्मेषः एकीकृत विकास का उत्प्रेरक साधन

धर्मेश गुप्ता, प्रो. किरण कुमार मोमाया
शैलेश जे. मेहता, प्रबन्धन स्कूल
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुम्बई
पवई, मुम्बई 400076
Corresponding Author,
email: dharmesh@iitb.ac.in or
second.dmesh@gmail.com

सारांश

विगत वर्षो में भारत ने मोबाइल संचार सेवाओं के विस्तार में अभूतपूर्व प्रगति की है। आज भारत में मोबाइल फोन की संख्या भारत की जनसँख्या के लगभग बराबर हो गयी है। यदि मोबाइल सेवाओं का उपयोग आम जनता तक मूलभूत सुविधाएँ, जैसे स्वास्थ सुविधाएं, शिक्षा इत्यादि, पहुँचाने में किया जा सके तो हम डिजिटल डिवाइड को लाँघ कर समग्र और एकीकृत विकास की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति कर सकते है। इस अध्ययन में हमने यह प्रयास किया है कि किस प्रकार प्रौद्योगिकी और तकनिकी का उपयुक्त प्रबंधन कर रचनात्मक एवम् नवीन सेवाओं का प्रादुर्भाव कर सकते है – जो न सिर्फ उपयुक्त है, बल्कि नवोन्मेष भी है।

की-वर्ड्सः– नवोन्मेष, सेवा, मोबाइल सेवा, प्रौद्योगिकी प्रबंधन

1. प्रस्तावना

दूरसंचार सेवाओं के क्षेत्र में, विशेषकर मोबाइल और इंटरनेट के क्षेत्र में भारत ने विगत 20 से 25 वर्षो में अभूतपूर्व प्रगति की है। भारतीय दूरसंचार नियामक प्राधिकरण (TRAI, 2017) के अनुसार भारत में मोबाइल फोन धारकों की संख्या बढ़कर 118 करोड़ हो गयी है। इसके प्रसार की तीव्रता का अंदाज इस बात से लगाया जा सकता है कि यह संख्या 2001 में मात्र 7 लाख के करीब थी।

मोबाइल फोन सेवाओं के साथ–साथ ही मोबाइल वेल्यू एडेड (Mobile Value Added) और मोबाइल इंटरनेट सेवाओं ने पूरे विश्व को ही समेट कर मोबाइल धारको (Subscriber) के हाथ में रख दिया है। एसएमएस, टिकट बुकिंग, कृषि सूचनाएं, ऑन लाइन टी. वी., मल्टीमीडिया (Multimedia) आदि सेवाओं से व्यक्ति का प्रत्यक्ष–अप्रत्यक्ष संबंध बनता जा रहा है।

इन सब सुविधाओं के बावजूद आज भी भारत के कई नागरिक, विशेषकर ग्रामीण क्षेत्र में, इन सुविधाओं तथा मूलभूत सेवाओं की पहुँच से वंचित है। एसोचेम (ASSOCHAM) के एक सर्वे के अनुसार (Table 1) भारत में प्रति हजार पर 1.9 डॉक्टर उपलब्ध है। वित्तीय क्षेत्र की बात करे तो प्रति हजार, 0.07 टच पाईंट, जैसे कि बैंक या ए.टी.एम. उपलब्ध है।

हमारा विश्वास और अभिकथन यह है कि मोबाइल सेवाएं और वेल्यू एडेड सर्विस इस विषमता को प्रभावी तरीके से कम करने में मदद कर सकती है। भारत में डिजीटल इंडिया (Digital India) के स्वप्न को हकीकत में बदलने का यह एक क्रांतिकारी और कारगर तरीका हो सकता है।

एक और ध्यान देने योग्य पहलू यह भी है कि यदि भारत की अर्थव्यवस्था पर गौर करें तो एक और विषमता उभर कर आती है, जिस पर समय रहते ध्यान देने की आवश्यकता है। माना जाता है कि भारतीय अर्थव्यवस्था के तीन मूल स्तंभ है – कृषि, उद्योग और सेवाएं। CIA Fact book 2014 के अनुसार भारत के सकल घरेलू उत्पाद का 58% सर्विस क्षेत्र से आता है जबकि कृषि का योगदान घटकर 18% रह गया है। ज्ञातव्य है कि 1951 में कृषि का योगदान 52% था। कृषि अभी भी 49% लोगो के रोजगार का आधार है जबकि सेवा क्षेत्र सिर्फ 28% लोगों को रोजगार देता है।

बदलते वैश्विक परिप्रेक्ष्य में जहॉ सर्विस का तेजी से विस्तार हो रहा है, और भारत में जहॉ अर्थव्यवस्था तेजी की ओर अग्रसर हो रही है, इस प्रकार का आर्थिक असंतुलन

सामाजिक विषमता की खाई को और बढ़ा सकता है। अतः विषमताओं को दूर कर एकीकृत विकास के लक्ष्य को पूरा करने हेतु हमें कर्मचारियों/कामगारों/Work Force को बड़ी तादाद में सर्विस क्षेत्र की मुख्य धारा में लाना होगा।

हमारा अभिमत है कि मोबाइल प्रौद्योगिकी और मोबाइल आधारित सर्विस क्षेत्र में रचनात्मकता और नवोन्मेष (Innovation) एकीकृत अर्थव्यवस्था के विकास में उत्प्रेरक का कार्य कर सकता है।

तालिका 1: प्रति हजार व्यक्ति पर उपलब्ध टच पाईंट, 2009 के आधार पर

देश	स्वास्थ्य सुविधा	शिक्षा	वित्तीय साधन
भारत	1.9	24.9	0.07
अमेरिका	12.5	70.4	6.32
जापान	11.6	52.2	6.13
जर्मनी	11.5	70.5	0.55

DELOITTE AND ASSOCHAM 2011

इस अध्ययन में इस विषय के कुछ पहलुओं को छूने की कोशिश की है। अध्ययन का मुख्य विषय /उद्देश्य यह है कि उपलब्ध तकनीकी और प्रौद्योगिकी का प्रबंधन नवोन्मेष सेवाओं के विस्तार के लिए किस प्रकार किया जाये ?

2. अध्ययन की विधि

मोबाइल आधारित सेवाएँ अभी अपने विकास के दौर में है। अतः हमने इस अध्ययन के लिए केस विधि (case study) का चुनाव किया है। केस अध्ययन के लिए ऐसी मोबाइल सेवाओं का चुनाव किया है, जिनका विस्तार सफलतापूर्वक हुआ हो, रचनात्मक हो और जो भारत के लिए नवीन हो, साथ ही साथ इन सेवाओं को बनाने में नवीन तकनीक का या प्रौधोगिकी का प्रयोग हुआ हो। इस प्रकार की दो सेवाओं का इस अध्ययन हेतु चुनाव किया है। 1. कम्पनी हेतु SMS ग्रुप सेवा और 2. दृष्टिहीनों (visually impaired) के लिए कॉल सेंटर।

इन दोनों उदाहरणों में केस का अध्ययन और विश्लेषण मुख्यत तीन धाराओ में किया गया है (अ) नवीन सेवा के विकास का क्रम, (ब) तकनीकी या प्रौधोगिकी का नवीन तरीके से उपयोग और (स) दूर संचार सेवा प्रदाता द्वारा इन नवीन सेवाओं का मौजूदा प्रणाली (system) के साथ उपयोग (deployment)।

3. केस का विवरण एवं विश्ले"ाण

इस अनुभाग में हम अध्ययन हेतु लिए गए केस की विषयवस्तु और अध्ययन के विश्लेषण प्रस्तुत करेंगे।

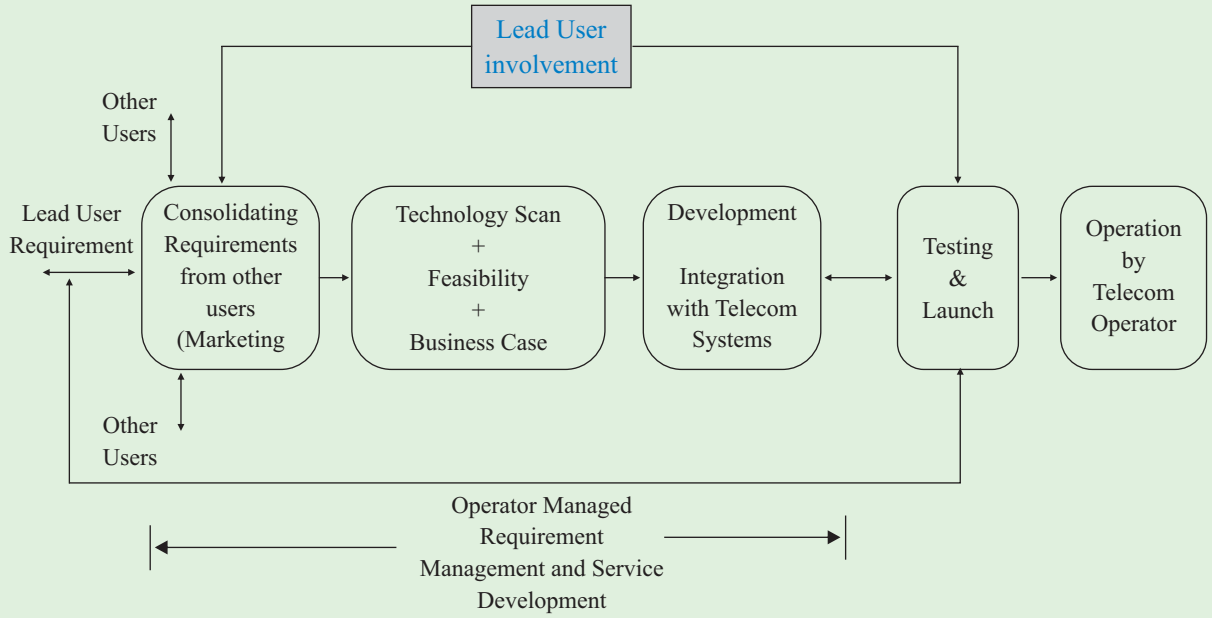
3.1 (केस 1): कम्पनी हेतु ग्रुप SMS सेवा

इस मोबाइल आधारित सेवा में कोई भी मोबाइल धारक एक साथ कई दूसरे मोबाइल धारकों को सन्देश दे सकता है। सन्देश भेजने वाला मोबाइल धारक किसी कम्पनी का प्रतिनिधि भी हो सकता है। यहां पर नवीनता यह है कि भेजने वाले मोबाइल धारक की सारी जानकारियां मोबाइल में न हो कर एक कंम्प्यूटर सिस्टम (server) में होती हैं, जोकि मोबाइल ऑपरेटर के मुख्य डाटा सेन्टर में रखा होता है। इस मोबाइल सेवा का उपयोग यह है कि मोबाइल धारक देश में हो या विदेश में, केवल एक ही सन्देश के लिए भुगतान करता है। साथ ही साथ (SMS) सन्देश भेजने वाले व्यक्ति नाम से न जाकर कम्पनी के नाम से जाता है। जैसे कि HLL या डाबर इत्यादि। इससे न सिर्फ सन्देश की विश्वसनीयता बढ़ती है बल्कि फर्म या कम्पनी की विश्वसनीयता भी बढ़ती है। इस सेवा को उपयोग करने वाले मोबाइल धारक (एक ट्रेवल एजेंसी) ने बताया कि सबसे ज्यादा सुविधा उन्हें इस बात की है कि वे अब मोबाइल को कंप्यूटर के रिमोट की तरह इस्तेमाल कर पा रहे हैं। अब हर वक्त कंप्यूटर या इन्टरनेट की आवश्यकता नहीं होती–देश में हो या विदेश में।

3.1.1 नवोन्मेष (नवीन) सुविधा के विकास की प्रक्रिया:

इस मोबाइल सेवा के विकास का क्रम चित्र–1 में बताया गया है।

विश्लेषण से पता चलता है कि नवोन्मेष का मुख्य केन्द्र तकनीक में नहीं बल्कि जरुरतों के विश्लेषण में है। हम किस प्रकार धारकों (users) की जरुरतों को ध्यान में रखकर, और उनकी तरह सोचकर Service Design सेवाओं को निर्मित करे तो नवीनता का प्रादुर्भाव होता है।



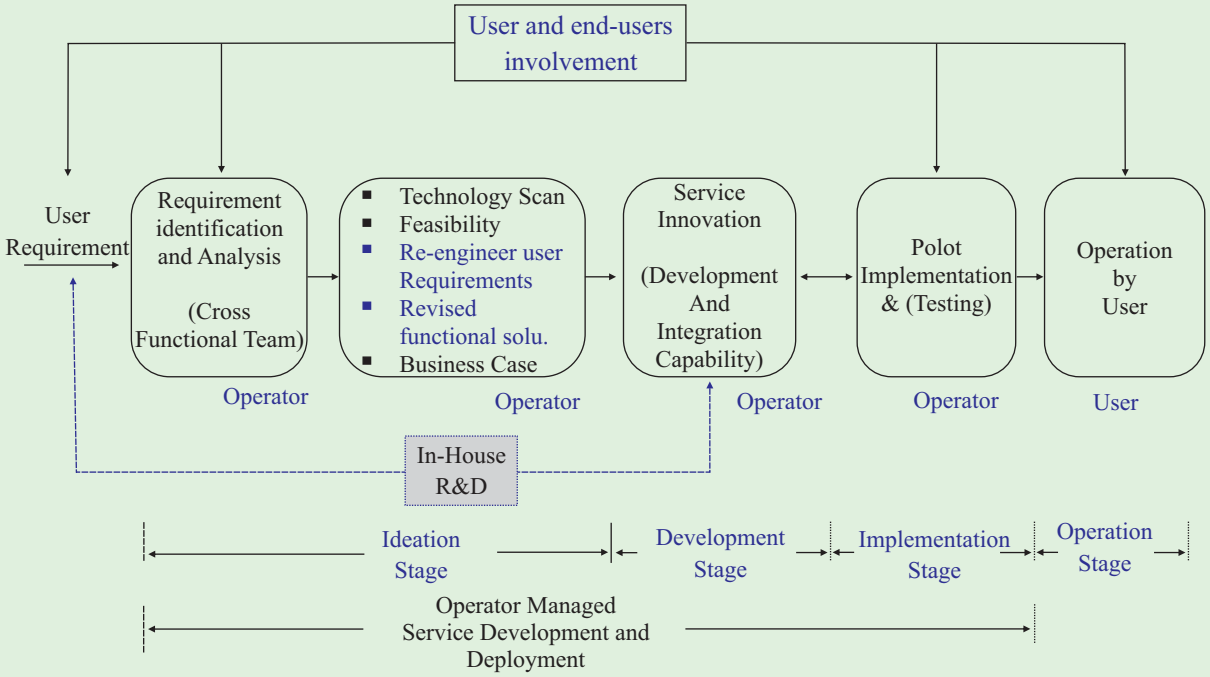
चित्र: 1– Process Of Service Innovation As Identified In SMS Group Messaging Case

3.2 (केस 2): दृष्टिहीनों के लिए काल सेन्टर

इस मोबाइल आधारित सेवा के द्वारा कोई भी दृष्टिहीन, मोबाइल सेवा का उपयोग कर कही से भी Call Center Agent की सेवाएं दे सकता है। इस प्रकार वह बराबरी का रोजगार पा कर आत्मनिर्भर हो सकता है। इस सेवा में, दृष्टिहीन दो फोन का उपयोग करता है – एक फोन पर उसे अगले कॉल के बारे में निर्देश मिलते हैं और दूसरे फोन से वह कॉल करता है। कॉल होने के बाद वह फिर से पहले फोन पर आकर बातचीत की प्रतिक्रिया या विवरण रिकार्ड कर देता है। इस प्रकार दृष्टिहीन व्यक्ति भी Call Center Agent की तरह कार्य कर पाता है।

3.2.1 नवोन्मेष (नवीन) सुविधा के विकास की प्रक्रिया

इस सुविधा/सेवा के विकास का क्रम चित्र–2 में बताया गया है।



चित्र : 2– Process of Service Innovation as identified in Call center of Visually Impaired Case

"मोबाइल आधारित दृष्टिहीनों के लिए काल सेंटर" सेवा के विश्लेषण से यह एक बात उभरकर आती है कि उपलब्ध तकनीक का उपयोग नवीन वातावरण को ध्यान में रखकर किया जाये तो हम अपनी मूलभूत समस्याओं का समाधान आसान तरीकों से कर सकते है। दूसरा नवोन्मेष एक निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया में धारक की भागीदारी भी महत्वपूर्ण है।

इस प्रक्रिया में हमने यह पाया कि सेवाओं के विकास के जीवन चक्र में चार मुख्य चरण होते है।

1. विचार (Ideation)
2. विस्तार (Development)
3. क्रिन्यावयन (Implementation)
4. आन्तरिक कार्य (Operation)

4. निहितार्थ

पूरी प्रक्रिया में धारक को भागीदार बनाकर न सिर्फ हम नयी–नयी सर्विस निर्मित कर सकते है, बल्कि अपनी समस्याओं के आसान, प्रभावी और विश्वसनीय तरीके भी अपनाकर मुख्य धारा में ला सकते है। मोबाइल ऑपरेटर अपने साथ मोबाइल धारकों को, कम्पनी या संस्थान को और सरकार को भागीदार बनाकर नवीन सेवाओं की रचना कर सकता है। इससे न सिर्फ ऑपरेटर का राजस्व बढ़ेगा बल्कि सामाजिक विषमता दूर होकर अभिनव चेतना का उद्‌गम होगा।

5. उपसंहार :

नवोन्मेष एक निरन्तर प्रक्रिया है और अनवरत विकसित होती है। भारत के लिए सर्विस क्षेत्र कोई नवीन क्षेत्र नहीं है; यह हमारी संस्कृति का हिस्सा है और रहेगा। प्रौद्योगिकी के प्रबंधन के द्वारा हम मौलिक सेवाओं की रचना कर सकते है, और करनी ही चाहिये। द्वार खुले है। ऐसा कहते हैं कि sky is the limit. अतः यह कहना उचित ही होगा कि

आ नो भद्राः क्रतवो यान्तु विश्वतः
Let noble thoughts come to us from all directions

- ऋग्वेद

आभार

– हम टाटा टेली सर्विसेस के आभारी है, जिन्होंने हमे अध्ययन के लिए न सिर्फ अनुमती दी, बल्कि केस के बारे में हर संभव जानकारी उपलब्ध करायी और सुविधा प्रदान की।

– इस अध्ययन और विश्लेषण में डॉ. करुणा जैन, और डॉ. रुचिता गुप्ता का उदार मार्गदर्शन और सहयोग सराहनीय रहा।

– डॉ. दीपेन्द्र शर्मा ने प्रारूप तैयार करने में सराहनीय योगदान दिया।

सन्दर्भः

1. धर्मेश गुप्ता (2016), शोध "Impact of Technological Changes on Telecom Mobile Service Development study of Select Cases from India" भारतीय प्रोद्यौगिकी संस्थान मुम्बई, मुम्बई।
2. TRAI. (2014). TRAI Subscriber Reports PR-TSD-Nov-14. New Delhi: Telecom Regulatory Authority of India. doi:2 April 2015
3. Deloitte and ASSOCHAM(2011) Report by Sodhi, S., & Rawat, D.S. (2011). Mobile Value Added Services (MVAS)- A vehicle to usher in inclusive growth and bride the digital divide. Deloitte and ASSOCHAM.

इंग्लैड में हमारा क्रांतिकारियों का दल था। हम प्रति दिन प्रण दुहराते थे कि हमारा देश हिंदुस्तान, हमारा गीत वन्देमातरम, हमारी राष्ट्रभाषा हिन्दी है।

- विनायक दामोदर सावरकर

एक वित्तीय बाजार की प्राइसिंग एफिशिएंसी पर शॉर्ट सेलिंग प्रतिबंध का प्रभाव : भारतीय इंडेक्स फ्यूचर मार्केट का एक अध्ययन

डॉ. आलोक दीक्षित, सहायक प्रोफेसर (वित्त एवं लेखा), भारतीय प्रबंधन संस्थान लखनऊ
ई–मेलः alokdixit@iiml.ac.in
प्रो. सुरेन्द्र एस. यादव, प्रोफेसर (वित्त), प्रबंध अध्ययन विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
ई मेल– ssyadav@dms,iitd.ac.in
प्रो. पी.के. जैन, प्रोफेसर (वित्त), प्रबंध अध्ययन विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

सारांश

इस शोध पत्र में एक वित्तीय बाजार पर शोर्ट सेलिंग प्रतिबंध के प्रभाव की चर्चा करना हमारा मुख्य उद्देश्य है। शॉर्ट सेलिंग प्रतिबन्धन का प्रभाव सभी प्रतिबंधन परिसम्पतियों (एसेट्स) और उन पर आधारित सभी फाइनेंशियल इंस्ट्रूमेंट्स पर हो सकता है। यह अध्ययन भारतीय इंडेक्स फ्यूचर मार्केट की मूल्य निर्धारण दक्षता पर शोर्ट सेलिंग सुविधा के प्रभाव के विश्लेषण तक ही सीमित है। इस कार्य को निष्पादित करने के लिए हमने सात वर्षों के डेटा का प्रयोग किया है। विश्लेषण से प्राप्त हुए परिणामों से प्रतीत होता है कि इस सुविधा ने, शुरुआती वर्षों को छोड़कर, इंडेक्स फ्यूचर मार्केट के औसत विचलानो (विशेष तौर पर फ्यूचर अंडरप्राइसिंग) को प्रभावी रूप से कम करने का कार्य किया है।

की-वर्ड्सः– डेरिवेटिव्स, फ्यूचर कांट्रैक्ट्स, प्राइसिंग एफिशिएंसी, शॉर्ट सेलिंग, भारतीय वित्तीय बाजार ।

प्रस्तावना

भारतीय वित्तीय बाजार शॉर्ट सेलिंग उन शेयरों को बेचने के कार्य को दर्शाती है जो बेचने के समय आपके पास नहीं हैं। वित्तीय बाजारों में, शॉर्ट सेलिंग सुविधा को विदेशी मुद्रा का क्रय–विक्रय (आर्बिट्राज) के माध्यम से संतुलन बहाल करने के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण माना जाता है। दूसरे शब्दों में, यह व्यापार योग्य एसेट्स के सही मूल्य की खोज अथवा निर्धारण की सुविधा प्रदान करता है। इसके अलावा, शॉर्ट सेलिंग को संपत्ति की कीमतों में बाजार की नकारात्मक भावनाओं को प्रदर्शित करने में मददगार माना जाता है। उदाहरण के तौर पर, एक सट्टा लेनदेन में, शॉर्ट सेलिंग के माध्यम से बेचा जाने वाला स्टॉक आमतौर पर ब्रोकर से उधार लिया जाता है, और इस उम्मीद के साथ बेचा जाता है कि शेयर की कीमत में गिरावट होगी। इसी तरह, एक आर्बिट्राज स्ट्रेटेजी में कम से कम दो या अधिक फाइनेंशियल एसेट्स में लांग/शॉर्ट पोजीशन्स लेनी होती है और इस तरह के आर्बिट्राज रणनीतियों में से एक, जो हमारे इस अध्ययन का आधार है, में आधारभूत परिसम्पति (underlying Assest) की शॉर्ट सेलिंग की आवश्यकता होती है।

शॉर्ट सेलिंग पर प्रतिबन्ध की दशा में किसी भी वित्तीय बाजार में होने वाले एक विशेष प्रकार के असंतुलन को ठीक करना बहुत मुश्किल हो जाता है। यह सिद्धान्त अंडर प्राइस्ड फ्यूचर के सन्दर्भ में विशेष रूप से लागू होता है क्योंकि इस तरह के असंतुलन को ठीक करने के लिए जरूरी आर्बिट्राज रणनीति के तहत हमें आधारभूत परिसम्पत्ति में शॉर्ट पोजीशन की आवश्यकता होती है।

भारतीय डेरीवेटिव्स मार्केट में, शुरुआत के कई वर्षों तक शॉर्ट सेलिंग की सुविधा का कोई व्यवस्थित साधन नहीं रहा। बाद में, अप्रैल 2008 में भारतीय प्रतिभूति एवं विनिमय बोर्ड (SEBI) ने इस सुविधा को भारतीय डेरीवेटिव्स मार्केट में लांच किया। इसका मुख्य उद्देश्य भारतीय डेरीवेटिव्स मार्केट की मूल्य निर्धारण दक्षता को बढ़ाना है।

इस शोध पत्र में शॉर्ट सेलिंग की व्यवस्था के प्रभाव की चर्चा करना हमारा प्रमुख उद्देश्य है। इस प्रतिबन्ध का प्रभाव प्रतिबंधित परिसम्पत्तियों पर और इन पर बनाये गए अन्य फाइनेंशियल इंस्ट्रूमेंट्स (उदाहरण के लिए, इक्विटीस्पोट मार्केट, इक्विटीफ्यूचर एवं आप्शन्स कॉन्ट्रैक्ट्स एवं अन्य) पर हो सकता है। हमारा उद्देश्य इस प्रतिबंध के प्रभाव को भारतीय इंडेक्स फ्यूचर मार्केट की मूल्य निर्धारण दक्षता

(प्राइसिंग एफिशिएंसी) के सन्दर्भ में विश्लेषित करना है। हम यह उम्मीद करते है कि इस सुविधा की उपस्थिति में अंडरप्राइस्ड फ्यूचर के विचलनों के दैनिक औसत परिमाण में कमी आनी चाहिए।

भारतीय एक्सचेंज–ट्रेडेड डेरिवेटिव्ज मार्केट का एक संक्षिप्त विवरण

एक्सचेंज ट्रेडेड डेरिवेटिवस के दो प्रमुख प्रकार क्रमशः इंडेक्स फ्यूचर कॉन्ट्रैक्ट् और इंडेक्स ऑप्शंस कॉन्ट्रैक्ट् को जून 2000 और जुलाई 2000 में इंडियन मार्केट में लॉच किया गया। इसके उपरांत, इंडिविजुअल स्टॉक्स पर फ्यूचर को जुलाई 2001 में एवं ऑप्शंस को नवम्बर 2001 में भारतीय वित्तीय बाजार में उतारा गया। अंतरराष्ट्रीय बाजारों की तर्ज पर, भारतीय डेरिवेटिवस मार्केट में भी सेक्टोरल इंडेक्सेस, जैसे बैंकिंग, सूचना प्रौद्योगिकी, इन्फ्रास्ट्रक्चर इत्यादि पर फ्यूचर एवं ऑप्शंस कांट्रैक्ट्स उपलब्ध कराए गए है। शुरुआत में इंडिविजुअल स्टॉक ऑप्शंस एवं इंडेक्स ऑप्शन्स को क्रमशः अमेरिकी और यूरोपीय विकल्प के रूप में उतारा गया। हालाँकि इंडिविजुअल स्टॉक ऑप्शंस की कम लोकप्रियता की वजह से इन पर उपलब्ध ऑप्शन्स को अप्रैल 2011 में बदलकर यूरोपीय कर दिया गया। विभिन्न प्रकार के डेरिवेटिव्स कॉन्ट्रैक्ट्स के वार्षिक ट्रेडिंग वॉल्यूम्स को तालिका 1 में प्रस्तुत किया गया है।

भारतीय वित्तीय मार्केट, निफ्टी इंडेक्स फ्यूचर्स ने 2008 के सब–प्राइम क्राइसिस तक उच्चतम व्यापार का अनुभव किया। हालांकि 2008 के बाद (जैसा कि तालिका 1 से प्रतीत होता है) निफ्टी इंडेक्स ऑप्शंस सबसे अधिक कारोबार वाले एक्सचेंज ट्रेडेड डेरिवेटिव कॉन्ट्रैक्ट्स बन गए हैं। शुरुआती वर्षों में कम ट्रेडिंग वॉल्यूम के बावजूद, इंडेक्स ऑप्शन कॉन्ट्रैक्ट्स ने 2008–09 से वॉल्यूम में पर्याप्त वृद्धि दर्ज की है। वास्तव में, वे भारतीय बाजार में सबसे अधिक कारोबार वाले एक्सचेंज–ट्रेडेड डेरिवेटिव हैं। व्यापार का यह पैटर्न अंतरराष्ट्रीय डेरिवेटिव बाजार के समान है।

शेष अध्ययन को चार वर्गों में व्यवस्थित किया गया है। साहित्य की संक्षिप्त समीक्षा को खण्ड 2 में दिया गया है। पहचाने गए रिसर्च गैप एवं शोध उद्देश्य को संबोधित करने की कार्य पद्धति (Methodology) को खण्ड 3 में समझाया गया है। इसके बाद, खण्ड 4 में विश्लेषण और परिणाम शामिल हैं। यह लेख खण्ड 5 में सारांश एवं निष्कर्ष के साथ समाप्त होता है।

तालिका 1: प्रत्येक एक्सचेंज–ट्रेडेड डेरिवेटिव सेगमेन्ट के लिए वार्षिक टर्न ओवर (करोड़ रुपए में)

वर्ष	इंडेक्स फ्यूचर्स	स्टॉक फ्यूचर्स	इंडेक्स ऑप्शन	स्टॉक ऑप्शन	कुल	औसत दैनिक कारोबार
2014-15	1593966	3698642	13638296	1337491	20170546	199708.4
2013-14	3083103	4949282	27767341	2409489	39211408	152236.7
2012-13	2527131	4223872	22781574	2000427	31533004	126638.6
2011-12	3577998	4074671	22720032	977031.1	31349732	125902.5
2010-11	4356755	5495757	18365366	1030344	29248221	115150.5
2009-10	3934389	5195247	8027964	506065.2	17663665	72932.07
2008-09	3570111	3479642	3731502	229226.8	11010482	45310.63
2007-08	3820667	7548563	1362111	359136.6	13090478	52153.3
2006-07	2539574	3830967	791906	193795	7356242	29543
2005-06	1513755	2791697	338469	180253	4824174	19220
2004-05	772147	1484056	121943	168836	2546982	10107
2003-04	554446	1305939	52816	217207	2130610	8388
2002-03	43952	286533	9246	100131	439862	1752
2001-02	21483	51515	3765	25163	191826	410
2000-01	2365	-	-	-	2365	11

स्रोत: www.nseindia.com

2. साहित्य की संक्षिप्त समीक्षा

शॉर्ट सेलिंग सुविधा के महत्व को देखते हुए, दुनिया भर की अनेक वित्तीय बाजारों में कई प्रायोगिक (empirical) अध्ययनों को निष्पादित किया गया है। विशेष रूप से, ऐसे अध्ययन इक्विटी बाजार पर केंद्रित रहे। इन अध्ययनों ने इक्विटी मार्केट की मूल्य–निर्धारण दक्षता पर शॉर्ट सेलिंग के प्रभाव का विश्लेषण किया गया (उदाहरण के तौर पर, बीबर एंड पागानो, 2013; ब्रिस एवं अन्य, 2007; डी. अवोलियो, 2002; डाइटर एवं अन्य, 2009; फिलेवस्की, 1981; जीसी एवं अन्य, 2002; हैरिसन एंड क्रेप्स, 1978; लिन्टरनर, 1969; मिलर, 1977; मिशेल एवं अन्य, 2002; ऑफीक एंड रिचर्डसन, 2003)। मुख्यतः इन पेपर्स में 2008 के वित्तीय संकट (financial Crises) के रेस्पोंस में लाये गए शॉर्ट सेलिंग बैन के प्रभाव का परीक्षण किया गया है।

फ्यूचर मिस्प्रिसिंग पर की गयी अनेक स्टडीज ने शॉर्ट सेलिंग प्रतिबन्ध को इसकी प्राइसिंग एफिशिएंसी में एक महत्वपूर्ण बाधा माना। इन स्टडीज में पुटनटन और मार्टिकेन, 1991; पोप और यादव, 1994; फंग एंड ड्रेपर, 1999 शामिल है। शॉर्ट सेलिंग के प्रभाव पर किये गए एक अध्ययन (कमिंग्स और फ्रिनो, 2001) ने असंतुलित फ्यूचर मिस्प्रिसिंग को शॉर्ट सेलिंग से जोड़ा।

हाँलाकि, हमारी जानकारी के अनुसार भारतीय डेरीवेटिव्स मार्केट में इस तरह का कोई भी अध्ययन नहीं किया गया है। विश्व की अन्य वित्तीय बाजारों में भी डेरिवेटिव्स मार्केट पर शॉर्ट सेलिंग प्रतिबन्ध के प्रभाव पर की गयी रिसर्च स्टडीज अपेक्षाकृत बहुत कम है। यह अध्ययन इसी लिटरेचर गैप को पूरा करने का एक प्रयास है।

3. डेटा एवं शोध कार्य प्रणाली / मेथोडोलोजी

डेटा

इस अध्ययन के लिए सात वर्षों क्रमशः 2006–2012 के टिक–बाई–टिक डेटा का उपयोग किया गया है। इंडेक्स फ्यूचर एवं स्पॉट मार्केट का डेटा भारतीय सिक्योरिटीज एक्सचेंज लिमिटेड (NSE) से क्रय किया गया है। एन.एस.सी. यह डेटा टाइम–स्टाम्प के साथ उपलब्ध करता है। इसके अतिरिक्त हमने डिविडेंड यील्ड एवं रिस्क–फ्री रेट का डेली डेटा क्रमशः एन.एस.सी. एवं आर.बी.आई. की वेबसाइट से डाउनलोड किया है।

सात वर्षो के टिक–बाई–टिक डेटा के वॉल्यूम को कम करने के लिए हमने एक दिन में पांच मिनट की तीन विंडोज के डेटा पॉइंट्स को अपने अध्ययन के लिए चुना। यह तीन विंडोज एक ट्रेडिंग डे के तीनो भागो क्रमशः सुबह, दोपहर, एवं शाम में विभाजित की गयी है ताकि यह दिन भर व्यापार गतिविधियों का एक अच्छा रिप्रजेंटेशन कर सके। हर दिन चुनी गयी तीन विंडोज इस प्रकार हैः

सुबहः	10:00:01	–	10:05:00 बजे
दोपहरः	12:00:01	–	12:05:00 बजे
शाम :	14:00:01	–	14:05:00 बजे

मेथोडोलोजी

इस अध्ययन के उद्देश्य को पूरा करने के लिए हमने फ्यूचर कॉन्ट्रैक्ट के वैल्यूएशन के 'कॉस्ट ऑफ कैरी' मॉडल का उपयोग किया है। 'कॉस्ट ऑफ कैरी' फ्यूचर वैल्यूएशन का एक बेंचमार्क मॉडल है। डिविडेंड यील्ड की उपस्थिति में लागू होने वाला 'कॉस्ट ऑफ कैरी' मॉडल समीकरण (1) में उल्लिखित किया गया है।

$$F_{t,T} = I_t * (\gamma_f - \delta) * (T-t)$$

इस समीकरण में इस्तेमाल होने वाले इन्पुट्स इस प्रकार है : F_{tT} = फ्यूचर कॉन्ट्रैक्ट का प्राइस I_t = आधारभूत इंडेक्स की स्पॉट मार्केट में वैल्यूय; r_f = रिस्क–फ्रीइंटरेस्टरेट; δ= वार्षिक डिविडेंड यील्ड; और (T-t) = कॉन्ट्रैक्ट समाप्ति में बचा हुआ टाइम (वर्षों में)।

'कॉस्ट ऑफ कैरी' से विचलन को क्रमशः अंडर प्राइसिंग एवं ओवर प्राइसिंग ऑफ फ्यूचर में बांटा जा सकता है। 'कॉस्ट ऑफ कैरी' से विचलन को आगे दी गए दो समीकरणों की मदद से समझा जा सकता है।

ओवर प्राइसिंग ऑफ फ्यूचर

$$F_{t,T} > I_t * e(\gamma_f - \delta) * (T-t) \quad (2)$$

अंडर प्राइसिंग ऑफ फ्यूचर

$$F_{t,T} < I_t * e(\gamma_f - \delta) * (T-t) \quad (3)$$

ओवर प्राइसिंग एवं अंडर प्राइसिंग के दैनिक आकड़ें पर पहुंचने के लिए एक दिन में हुए सभी सम्बंधित विचलनों का उपयोग करके उनके औसत की गणना की गयी है।

एक कुशल फ्यूचर मार्केट में, इस तरह की विसंगतियों का लम्बे समय तक बने रहना अनपेक्षित है। हालाँकि, कोई भी मार्केट हमेशा संतुलन में नहीं रह सकती है। संतुलन से विचलित होना एक सामान्य घटना है जो काफी जल्दी–जल्दी घटित होती है। इसकी पुनरावृत्ति दिन में कई बार भी हो सकती है। इसलिए संतुलन से विचलित होना किसी भी मार्केट की कुशलता में कमी को नहीं दर्शाता है बल्कि इस असंतुलन का बना रहना और समय के साथ कम न होना मार्केट की मूल्य निर्धारण की दक्षता में कमी को इंगित करता है।

संतुलन से होने वाले विचलनों को दूर करने के लिए और उनसे लाभ लेने के लिए आर्बिट्राज स्ट्रेटेजी का उपयोग किया जाता है। असंतुलन के प्रकार के अनुसार अलग–अलग आर्बिट्राज रणनीति की आवश्यकता पड़ती है। उदाहरण के तौर पर, फ्यूचर की अंडर प्राइसिंग में हमें फ्यूचर में लॉग पोजीशन एवं आधारभूत परिसम्पत्तियों में शॉर्ट पोजीशन की आवश्यकता है, दूसरी तरफ, फ्यूचर की ओवर प्राइसिंग को आर्बिट्राज के माध्यम से दूर करने के लिए हमें फ्यूचर में शॉर्ट पोजीशन एवं आधारभूत एसेट में लॉग पोजीशन लेनी होती है।

इस आर्बिट्राज मैकेनिज्म से साफ है कि शॉर्ट सेलिंग के अभाव में अंडर प्राइसिंग ऑफ फ्यूचर के रूप में बाजार के संतुलन से विचलन ज्यादा संख्या एवं अधिक परिमाण (मेग्निटूड) में दिखेंगे और जब यह सुविधा पुनः शुरू की जाती है तब इस तरह के विचलनो में कमी आनी चाहिए। दूसरे शब्दों में, हम यह अनुमान लगाते हैं कि शॉर्ट सेलिंग प्रतिबन्ध के दूर होने पर फ्यूचर की अंडर प्राइसिंग ठीक होगी। हालाँकि फ्यूचर की अंडर प्राइसिंग में होने वाले सुधार को सीधे तौर पर शॉर्ट सेलिंग से जोड़ा नहीं जा सकता, जबकि हम दूसरे मार्केट–लेवल प्रभावों को नियंत्रित ना करें। इस पहलू को सम्बोधित करने के लिए हमें एक ऐसे वेरीअबल की आवश्यकता है जो कि सारी मार्केट–लेवल फॉर्सेज से समान रूप से प्रभावित हो सिवाय शॉर्ट सेलिंग के प्रभाव को छोड़कर। हमने इसे ओवरप्राइस्ड फ्यूचर के दैनिक औसत परिमाण द्वारा हल किया है।

बाकी मार्केट–लेवल प्रभावों को नियंत्रित करने के बाद शॉर्ट सेलिंग के प्रभाव को फ्यूचर की अंडर प्राइसिंग पर प्रमाणित करने के लिए समीकरण (4) में दर्शये गए रेग्रेशन मॉडल का उपयोग किया है।

$$M_{\text{underpriced},t} = \beta_0 + \beta_1 * Sst + \beta_2 * M_{\text{overpriced}\,t} + error_t \quad (4)$$

इस समीकरण में Munderpriced ,t एवं Moverpriced t क्रमशः अंडर प्राइस्ड एवं ओवर प्राइस्ड असंगति का दैनिक औसत दिखाते है। SS_t वॉल्यूम वेटेड शॉर्ट सेलिंग डमी वेरीएबल को प्रस्तुत करता है, डमी वेरीएबल में शॉर्ट सेलिंग प्रतिबंध की अवधि (जनवरी, 2006 – अप्रैल 2008) को '0' और उसके बाद की अवधि को '1' से प्रस्तुत किया है।

4. विश्लेषण एवं मुख्य परिणाम

तालिका 2 में दिए हुए परिणाम दर्शाते है कि शॉर्ट सेलिंग पर प्रतिबंध हटने के बाद अंडर प्राइस्ड फ्यूचर के दैनिक औसत विचलन में कमी आयी है जैसा कि प्रस्तुत की गयी संक्षिप्त अंक तालिका से प्रतीत होता है। लगभग इसी तरह का पैटर्न ओवर प्राइस्ड फ्यूचर के सम्बंध में भी दिखता है। इसके बावजूद भी, अंडर प्राइस्ड फ्यूचर के औसत विचलन में आयी कमी तुलनात्मक रूप से काफी अधिक दिखती है। हालाँकि, इन परिणामों के आधार पर शॉर्ट सेलिंग के खालिस प्रभाव को मापना कठिन प्रतीत होता है।

इसीलिए इस विश्लेषण को आगे बढ़ाते हुए, हमने एक रेग्रेशन बेस्ड परीक्षण का उपयोग किया है। रिग्रेशन के परिणामों को तालिका 3 में प्रस्तुत किया है। जैसा कि मेथोडोलोजी खण्ड में दर्शाया गया है, यह विश्लेषण शॉर्ट सेलिंग के खालिस प्रभाव को मापने का एक प्रयास है क्योंकि हमने बाकी मार्केट–लेवल घटकों को नियंत्रित करने का प्रयास किया है। इन घटकों के प्रभावों को नियंत्रित करने के लिए एक कन्ट्रोल वेरिएबल (ओवर प्राइस्ड फ्यूचर के रूप में

तालिका : 2– 'कॉस्ट ऑफ कैरी' मॉडल से विचलनों के दैनिक औसत की संक्षिप्त अंक तालिका

	पच्चीसवां परसेंटाइल	माध्यिका	औसत	पच्चीसवां परसेंटाइल
अंडर प्राइस्ड फ्यूचर				
शॉर्ट सेलिंग से पहले	5.522	3.252	4.248	1.594
शॉर्ट सेलिंग के बाद	4.543	2.582	3.490	1.590
ओवर प्राइस्ड फ्यूचर				
शॉर्ट सेलिंग से पहले	1.300	2.518	3.371	4.519
शॉर्ट सेलिंग के बाद	1.357	2.179	2.942	3.270

पाए गए विचलनों के दैनिक औसत) का प्रभावी उपयोग किया है।

तालिका 3 में दिए गए परिणाम से प्रतीत होता है कि शॉर्ट सेलिंग पर हटाये गए प्रतिबन्ध का प्रभाव शुरूआती वर्षो में उस तरह से फलित नहीं हुआ जैसा कि उम्मीद की गयी थी। इस परिणाम की पुष्टि एफ–टेस्ट से होती है। इस टेस्ट के परिणाम दर्शाते है कि पहली तीन विंडोज क्रमशः 2006–2009, 2006–2010 एवं 2006–2011 में समस्त विवरणात्मक (explanatory) वेरिएबल्स संयुक्त रूप से विफल हुए है। दूसरे शब्दों में, वर्ष 2008 से 2011 तक शॉर्ट सेलिंग प्रतिबन्ध के हटाने से फ्यूचर की अंडर प्राइसिंग पर कोई महत्वपूर्ण असर नहीं हुआ है।

सम्बंधित तालिका में दिए गए अंतिम कॉलम में उल्लिखित परिणाम, जोकि विंडो 2006–2012 के डेटा पर आधारित है, शॉर्ट सेलिंग सुविधा के सकारात्मक प्रभाव की पुष्टि करते है। जैसा कि यह परिणाम फ्यूचर की अंडर प्राइसिंग पर हुए समस्त विवरणात्मक (explanatory) वेरिएबल्स के संयुक्त प्रभाव का समर्थन करते है। इससे भी अधिक महत्वपूर्ण यह है कि शॉर्ट सेलिंग से सम्बंधित वेरिएबल (t) अपने सांख्यिकीय महत्व को प्रमाणित करता है। यदि शॉर्ट सेलिंग की सुविधा सुचारु रूप से अपना कार्य कर रही है तो अंडर प्राइस्ड फ्यूचर के दैनिक औसत विचलन में कमी आनी चाहिए। अर्थात, शॉर्ट सेलिंग वॉल्यूम्स में वृद्धि के साथ ही फ्यूचर की अंडर प्राइसिंग में कमी आनी चाहिए। इस व्यवस्था के सफलतापूर्वक होने के लिए' अंडर प्राइस्ड फ्यूचर के दैनिक औसत विचलन एवं शॉर्ट सेलिंग वेरिएबल्स में नकारात्मक सम्बन्ध होना चाहिए।

प्रस्तुत परिणामों से यह विदित होता है कि शॉर्ट सेलिंग की सुविधा ने वर्ष 2012 में सकारात्मक ढंग से कार्य किया है। इसकी पुष्टि इस वेरिएबल से सम्बंधित रिग्रेशन गुणांक

तालिका : 3– रिग्रेसन फ्रेमवर्क का उपयोग करते हुए फ्यूचर अंडर प्राइसिंग पर शॉर्ट सलिंग प्रतिबंध के प्रभाव का अध्ययन

Variable	2006-2009	2006-2010	2006-2011	2006-2012
SS Dummy (β_1)	-0.551	-0.06	-0.001***	-0.005**
Control (β_3)	0.002	-0.041	-0.033	-0.0792
Intercept (β_0)	4.187***	4.235***	4.250***	4.257***
F-test	0.999	0.431	0.132	4.418*
R-squared	0.008	0.003	0.001	0.0162

नोटः '***', '**', एवं **'*'** क्रमशः **0.1%**, 1**%** एवं 5**%** रिजेक्शन ऑफ नल (Null) हाइपोथिसिस से संबंधित लेवल ऑफ सिग्निफिकेंस को दर्शाते हैं।

(Coefficient) के नकारात्मक चिन्ह से होती है।

5. सारांश और निष्कर्ष

इस अध्ययन में हमने भारतीय इंडेक्स फ्यूचर्स मार्केट पर शॉर्ट सेलिंग प्रतिबन्ध के प्रभाव का विश्लेषण किया है। शुरुआत के विश्लेषण, जोकि 'कॉस्ट ऑफ कैरी मॉडल के दैनिक औसत विचलनों' की संक्षिप्त अंकतालिका पर आधारित, से शोर्ट सेलिंग के सकारात्मक प्रभाव के कुछ प्रारंभिक संकेत मिलते है। आगे किये गए विशलेषण, जिसमें शॉर्ट सेलिंग के अतिरिक्त बाकी सभी मार्केट–लेवल फोर्सेज के प्रभाव को नियंत्रित किया गया, से शॉर्ट सेलिंग की सकारात्मक प्रभाव की पुष्टि होती है। हालाँकि, यह पुष्टि केवल वर्ष 2012 के लिए ही हो सकी, क्योंकि शॉर्ट सेलिंग सुविधा के प्रारंभ होने के बाद के सभी वर्षों क्रमशः 2001, 2010 एवं 2011 में हमें कोई प्रामाणिक साक्ष्य प्राप्त नहीं हुए। शॉर्ट सेलिंग के सुविधा के सकारात्मक प्रभाव की व्यापक पुष्टि करने के लिए इस अध्ययन को आगे के वर्षों के लिए किया जा सकता है।

सन्दर्भ

1. Beber, A., & Pagano, M. (2013). Short-selling bans around the world: Evidence from the 2007–09 crisis. *The Journal of Finance*, *68*(1), 343–381.
2. Bris, A., Goetzmann, W. N., & Zhu, N. (2007). Efficiency and the bear: Short sales and markets around the world. *The Journal of Finance*, *62*(3), 1029–1079.
3. Cummings, J. R., & Frino, A. (2011). Index arbitrage and the pricing relationship between Australian stock index futures and their underlying shares, *Accounting and Finance*, *55*(3), 661-683.
4. D'avolio, G. (2002). The market for borrowing stock. *Journal of Financial Economics*, *66*(2), 271–306.
5. Figlewski, S. (1981). The informational effects of restrictions on short sales: some empirical evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *16*(4), 463–476.
6. Geczy, C. C., Musto, D. K., & Reed, A. V. (2002). Stocks are special too: An analysis of the equity lending market. *Journal of Financial Economics*, *66*(2), 241–269.
7. Lintner, J. (1969). The aggregation of investor's diverse judgments and preferences in purely competitive security markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *4*(4), 347–400.
8. Miller, E. M. (1977). Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *The Journal of Finance*, *32*(4), 1151–1168.
9. Mitchell, M., Pulvino, T., & Stafford, E. (2002). Limited arbitrage in equity markets. *The Journal of Finance*, *57*(2), 551–584.
10. Ofek, E., & Richardson, M. (2003). Dotcom mania: The rise and fall of internet stock prices. *The Journal of Finance*, *58*(3), 1113–1138.
11. Harrison, J. M., & Kreps, D. M. (1978). Speculative investor behavior in a stock market with heterogeneous expectations. *The Quarterly Journal of Economics*, 323–336.
12. Puttonen, V., and T. Martikainen, 1991, Short sale restrictions: implications for stock index arbitrage, *Economics Letters* **37**, 159–163.
13. Yadav, P. K., and P. F. Pope, 1994, Stock index futures mispricing: profit opportunities or risk premia? *Journal of Banking and Finance* **18**, 921–953.
14. Draper, P., and J. K. W. Fung, 2003, Discretionary government intervention and the mispricing of index futures, *Journal of Futures Markets* **23**, 1159–1189.

उपनिषदों के उद्धरण भी जब हम अंग्रेजी में उद्घृत करते हैं तो अपने ज्ञापन का दिवाला प्रकट करते हैं।

- हजारी प्रसाद द्विवेदी (कल्पलता, पृ0 १२६)

मनोवैज्ञानिक सिद्धांत व उनके उपयोग

प्रो. कमलेश सिंह एवं **स्वाति शर्मा**
मानविकी और सामाजिक विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
ई–मेलः singhk.iitd@gmail.com

सारांश

मनोविज्ञान का मुख्य उद्देश्य मन और व्यवहार की प्रकृति और कारणों को समझना है। इस विषय में बहुत सारे अध्ययन विशेषज्ञों द्वारा किये जाते रहे हैं जिनकी समझ हमें और अधिक खुश, संतुष्ट और कुशलक्षेप जीवन व्यतीत करने में मदद करती है। इस अध्याय में हमने उनमें से कुछ अध्ययनों की चर्चा की है। जैसे कि विभिन्न गुण, पाश्चात्य और भारतीय परिवेश में सराहे गए हैं। इसके अलावा हमने खुशी और कुशलक्षेपता बढ़ाने के लिए किये गए कार्यक्रमों की भी चर्चा की है। इस अध्याय में हमने भारतीय परिप्रेक्ष्य में कुछ सामाजिक और सांस्कृतिक परम्पराओं पर भी प्रकाश डाला है। और अंत में यह समझाया है कि किस तरह विभिन्न विशेषज्ञ साथ काम करके इस दिशा में अपना योगदान दें सकते हैं।

की-वर्ड्सः– मनोविज्ञान, स्वास्थ्य, गुण, भारतीय

प्रस्तावना

जैसा कि हम सभी जानते हैं, विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्लू.एच.ओ.)[1] ने घोषित किया है कि ''स्वास्थ्य पूर्ण शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कल्याण की स्थिति है, न कि केवल बीमारी या दुर्बलता का अभाव'' संगठन ने मानसिक स्वास्थ्य को भी निम्नलिखित रूप में परिभाषित किया है। जैसा कि एक व्यक्ति जो अपनी क्षमताओं का एहसास करता है, वह जीवन के सामान्य तनाव का सामना कर सकता है उत्पादक फलस्वरूप काम कर सकता है और अपने समुदाय में योगदान कर सकता है। इसके अतिरिक्त, डब्लू.एच.ओ. ने जीवन की गुणवत्ता को इस प्रकार परिभाषित किया है "व्यक्तियों की जीवन में अपनी स्थिति के प्रति धारणा जोकि उनकी संस्कृति और मूल्य प्रणालियों के संदर्भ में और उनके लक्ष्यों, अपेक्षाओं, मानकों और चिंताओं के संबंध में हो।'' यह परिभाषाएं हमें सकारात्मक संरचनाओं, शारीरिक स्वास्थ्य, मानसिक स्वास्थ्य और जीवन की गुणवत्ता की अवधारणाओं को समझने में मदद करती हैं।

1999 में ए.पी.ए., अध्यक्षता के दौरान मार्टिन सेलिगमैन[2] ने सकारात्मक व्यक्तित्व के लक्षणों पर बल दिया। उन्होंने वर्णित किया कि द्वितीय विश्व युद्ध से पहले मनोविज्ञान के तीन अलग–अलग अभियान थे–मानसिक बीमारी का इलाज करना, हर किसी के जीवन को अधिक सुखी, उत्पादक और सफल बनाना, व उच्च गुणों और प्रतिभा की पहचान और पोषण करना।

परिणामस्वरूप सकारात्मक मनोविज्ञान, मनोविज्ञान का एक अपेक्षाकृत नया क्षेत्र उभरा। साकारात्मक मनोविज्ञान में तीन केंद्रीय विषय हैं–साकारात्मक भावनाएं, साकारात्मक व्यक्तिगत लक्षण और साकारात्मक संस्थान। सेलिगमैन[3] ने कहा था कि इस शताब्दी में साकारात्मक मनोविज्ञान उन तत्वों की और ज्यादा समझ बना पायेगा जो व्यक्तियों, समुदायों और समाज को उन्नत होने में मदद करते हैं। पारंपरिक मनोविज्ञान सवाल पूछता है, 'आपके साथ क्या गलत है और हम इसे कैसे ठीक कर सकते हैं' और साकारात्मक मनोविज्ञान पूछता है, 'क्या आपके साथ सही है और हम इसे कैसे बढ़ावा दे सकते हैं?[4] पीटरसन और सेलिगमैन[5] ने (UNDSM–1, DSM-5 की तरह) भी समर्थन किया। UNDSM–1 कॅरक्टर स्ट्रेंथ्स एंड वर्चूज (CSV) हैंडबुक मानव समुदाय के सकारात्मक मनोवैज्ञानिक लक्षणों

को पहचानने और वर्गीकृत करने के लिए अनुसंधान समुदाय के हिस्से का पहला प्रयास दर्शाता है।[6] पहचानित सदाचार (virtues) और 24 चरित्र सामर्थ्य (character strengths) में निम्नलिखित गुण शामिल हैं:

- बुद्धि और ज्ञान : रचनात्मकता, जिज्ञासा, धैर्य, सीखने की रूचि, परिप्रेक्ष्य
- साहस : बहादुरी, दृढ़ता, ईमानदारी, उत्साह
- मानवता : प्रेम, दया, सामाजिक बुद्धिमानी
- न्याय : टीम वर्क, निष्पक्षता, नेतृत्व
- संयम : क्षमा, नम्रता, विवेक, स्व–विनियमन
- उत्कृष्टता : सौंदर्य और उत्कृष्टता की प्रशंसा, कृतज्ञता, आशा, हास्य, आध्यत्मिकता

हालांकि, हमको (भारतीय मनोवैज्ञानिकों) हमारे वर्गीकरण को समझने और तलाशने की जरूरत है क्योंकि ये विशेषताएं पश्चिमी मनोवैज्ञानिकों के लिए है। हमारे सामाजिक परिवेश में किन गुणों को महत्व दिया जाता है। पता लगाया जाना चाहिए उदाहरण के लिए डॉ. शालिनी दुग्गल झा[5] ने वर्णित अक्षरों की सूची दी जो ग्रामीण और शहरी कॉलेज जा रहे छात्रों द्वारा अनुमोदित थी। 70% से ऊपर के ग्रामीण महिला युवाओं का जवाब था कठोर परिश्रम, आत्मविश्वास, दृढ़ संकल्प, कर्तव्यपूर्ण, "एक अच्छी बेटी, बहन और पत्नी बनना", मददगार बनना, जैसा कि 'दूसरो की मदद करना' मिलनसार होना जैसे कि हर किसी के साथ मिलजुल कर रहना, सहानुभूति, दूसरों की भावनाओं की कदर करना, शिक्षा, बड़ों के लिए सम्मान, भगवान में विश्वास, समुदाय की ओर उन्मुखीकरण–कुछ ऐसा करना की दूसरों के काम आ सके, गरीबों की सहायता करना, पारिवारिक दिशा निर्देश, माता पिता की अच्छी संतान बनना और पुरुष युवाओं के 70% से अधिक जवाब थे – बड़ों के लिए सम्मान जैसा कि अपने से बड़ों का आदर और छोटों से प्यार, देशभक्ति, समाज कल्याण, समाज के लिए अच्छा काम करना, कोई भी ऐसा काम न करना जिससे किसी का नुकसान हो, ईश्वर में विश्वास, दूसरों की मदद करना, गरीबों की मदद, सभी के साथ मिलजुल कर रहना, एकता इत्यादि।

दूसरी तरफ, मेट्रो शहर (दिल्ली) से युवा महिलाओं के जवाब कुछ इस प्रकार थे–दृढ़ता, बड़ों का सम्मान, भगवान में विश्वास, आशावाद, आत्मविश्वास और आत्मसम्मान, मेहनती, पारिवारिक अभिविन्यास, ''मेरी सबसे बड़ी शक्तियां मेरे माता–पिता और मेरा परिवार हैं", मित्रता, ईमानदारी, धैर्य, सहायक होना और समानता। पुरुषों के जवाब कुछ इस प्रकार थे–सहिष्णुता, धीरज, ईमानदारी, दृढ़ संकल्प, साहस, कड़ी मेहनत, लक्ष्य अभिविन्यास, माता–पिता और बुजुर्गों के आशीर्वाद, मौलिकता, परिवार, सहयोग, ज्ञान, आशावाद। उन्होंने कहा कि व्यापक रूप से शहरी क्षेत्र की तुलना में ग्रामीण क्षेत्रों में अधिक सामूहिक संस्कृति केंद्रित प्रतिक्रियाएं थीं।

इसके अलावा, हमने मनोविज्ञान से कुछ पाठ चुने है। ये निम्नलिखित पाठ अपने आप को और अन्य लोगों, समाज और समुदाय के लिए काफी मददगार सिद्ध हो सकते है।

सामान्य मनोविज्ञान के साथ शुरू करते हैं :

कॉग्निटिव परिप्रेक्ष्य (Cognitive perspective) यह कहता है कि विचार हमारी भावनाओं को ट्रिगर करते हैं, और हमारा व्यवहार भावनाओं से ट्रिगर होता है। हमें हमारे विचारों की मूल इकाई की जांच करनी चाहिए। विभिन्न मेडिटेशन तकनीकें, जैसे कि विपस्सना मेडिटेशन आदि हमें यह सीखने में मदद करते हैं कि अपने विचारों का निरीक्षण करें, लेकिन इनमे लिप्त न हों। हमें लगता है, नकारात्मक विचारों और भावनाओं को कम करने के लिए जागरूक प्रयासों के माध्यम से सीखना एक अच्छा अभ्यास है अन्यथा प्रक्रिया हमारी भलाई में बाधा डाल सकती है।

व्यवहारिक परिप्रेक्ष्य (Behavioural perspective)

केवल उचित व्यवहार को जानें और पुरस्कृत करें। एस.आर. कनेक्शन (S.R. connections) यह सीखने में हमें मदद करते हैं कि हमारा व्यवहार दूसरों के व्यवहार के लिए स्टिमुलस का काम करता है और उनमें प्रतिक्रिया पैदा करने की अन्तर्निहित क्षमता रखता है तो हमें अपने आसपास के वातावरण को खुश और स्वस्थ बनाए रखने के लिए अपने व्यवहार को काबू में रखना सीखना चाहिए।

लक्षण परिप्रेक्ष्य (Trait Perspective)

लक्षण बीज जैसे होते हैं लेकिन उन्हें बढ़ने तथा विकसित करने के लिए पर्यावरण की आवश्यकता होती है। हम मनोवैज्ञानिकों को इस तथ्य के प्रति संवेदनशील होना चाहिए और भावनात्मक लोगों से संवेदनशीलता से संभालना चाहिए। हम सभी जानते हैं कि व्यक्तियों की आनुवंशिक संरचना महत्वपूर्ण है। इसीलिए हमें इस तथ्य को नजरअंदाज नहीं करना चाहिए और सभी को एक तराजू में नहीं तोलना चाहिए। व्यक्तिगत अंतर को समझना और उसका सम्मान करना बहुत जरूरी है।

मन–शरीर संबंध (Mind & Body Connection)

हमें मन–शरीर संबंधों पर जोर देना चाहिए। यह मनोविज्ञान में प्रचलित है–चाहे हम मनोविज्ञान की मुख्य धारा देखें मनोशारीरिक और दैहिक–मनोवैज्ञानिक विकार या आयुर्वेदिक दृष्टिकोण–''पहला सुख निरोगी काया'' सब में मन और देह के संबंधित होने की चर्चा की गयी है।

एड डायनेर (जिन्होंने खुशी पर 200 से अधिक शोध पत्र लिखें हैं) ने मनोवैज्ञानिकों की भूमिका पर जोर दिया। टैक्नोलॉजी बहुत तेजी से बढ़ रही है और हमें तदनुसार व्यवहार रणनीतियों को तैयार करना, सीखना और प्रसार करना होगा। हम अपने जीवन में क्या चाहते हैं? खुशी–संतोष–संतुष्टि ! आउटलुक पत्रिका ने 2005 में[6] भारत के आठ बड़े शहरों में किए गए सर्वेक्षण में यह पता लगाया कि 75**%** उत्तरदाताओं ने अपनी वर्तमान दशा को खुश बताया, घटकों में शांति (52**%**), अच्छे स्वास्थ्य (50**%**), काम पर सफलता (43**%**), परिवार (40**%**), पैसा (38**%**), और प्रेम (33**%**)। पूर्व एशिया में, खुशी अकसर सामंजस्यपूर्ण पारस्परिक संबंध, काम पर सफलता, और जीवन से संतुष्टि[7, 8] से संबंधित पाई गई है। डायनेर ने खुश रहने के लिए निम्नलिखित फार्मूले को साझा किया – सामाजिक रिश्ते, सकारात्मक मानसिक सेट, मूल आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए धन, जो आपके लिए मायने रखता है, लक्ष्यों पर ध्यान केंद्रित, उन्होंने जोर दिया कि खुशी अपने आप में कोई गंतव्य स्थान नहीं है बल्कि एक प्रक्रिया है।

हाल के अध्ययनों में आनुवंशिकता एवं पर्यावरणीय कारकों की भूमिका पर सहमति हुई और 50**%** सेट पॉइंट जोकि आनुवंशिकता से 40**%** इच्छानुरूप गतिविधियों और 10**%** पर्यावरणीय कारकों के रूप में अनुशंसा की गई।[9] यह दर्शाता है कि व्यापक रूप से 50**%** सुधार संभावनाएं हमारे पास हैं। पर्यावरणीय कारकों को जोखिम वाले कारकों और सुरक्षात्मक कारकों के रूप में पहचाना जा सकता है। सामाजिक परिस्थितियों जैसे जोखिम कारक–अकेलापन, शोक (दुःख), उपेक्षा, पारिवारिक संघर्ष, हिंसा, दुर्व्यवहार, कम आय और गरीबी का जोखिम, स्कूल में कठिनाइयां या असफलता, कार्य तनाव, बेरोजगारी और पर्यावरणीय कारक– बुनियादी सेवाओं के लिए कम पहुंच, अन्याय और भेदभाव, सामाजिक अन्याय, युद्ध या आपदा का जोखिम और सामाजिक परिस्थितियों जैसे सुरक्षात्मक कारक–परिवार और दोस्तों का सामाजिक समर्थन, अच्छी परवरिश, पारिवारिक संपर्क, शारीरिक व मानसिक सुरक्षा और आर्थिक सुरक्षा, शैक्षिक उपलब्धि, संतोष और काम पर सफलता और पर्यावरण कारकों जैसे बुनियादी सेवाओं, सहिष्णुता, एकीकरण तक पहुंच की समानता।

ग्रामीण महिलाओं पर सिंह व साथियों[10] ने शोध में यह पाया कि सभी बुनियादी जरूरतों, समाजीकरण, स्वास्थ्य, पारस्परिक संबंधों और धार्मिक गतिविधियों में भागीदारी की पूर्ति जैसे कारकों को सुविधाकर्ता के रूप में पहचाना गया है जबकि सामाजिक सहायता की कमी या अनुपलब्धता, अस्वास्थ्य, परिवार में बेरोजगार और एक निष्क्रिय जीवन शैली, ग्रामीण महिलाओं की भलाई के अवरोधक के रूप में पाई गई।

हालांकि, व्यक्तिगत गुण भी महत्वपूर्ण हैं जो हमारी खुशी, सन्तोष या कुशलक्षेपता को कम करते हैं जैसा कि कम आत्मसम्मान, भावनात्मक अपरिपक्वता, संचार में कठिनाइयां, चिकित्सा संबंधी बीमारियां, मादक द्रव्यों के सेवन आदि। सुरक्षात्मक कारक के रूप में, आत्मसम्मान, विश्वास तनाव और प्रतिकूलता का प्रबंधन करने की क्षमता, संचार कौशल, शारीरिक स्वास्थ्य, फिटनेस आदि। मानसिक स्वास्थ्य में सुधार का एक और हिस्सा इच्छानुरूप

गतिविधियां है। हमने इन गतिविधियों को दो तरीकों से विभाजित किया है – अंतःक्रियात्मक रणनीतियां और मौजूदा सामाजिक–सांस्कृतिक गतिविधियां जो कल्याण को बढ़ावा देतीं हैं।

इच्छानुरूप वितरित हस्तक्षेप कार्यक्रम (Deliberately delivered intervention programs)

- आभार यात्रा (Gratitude Visit): प्रतिभागियों को एक हफ्ता दिया गया जिसमें एक पत्र लिखकर ऐसे व्यक्ति के लिए आभार व्यक्त करने को कहा गया जो उनके लिए विशेष रूप से दयालु रहे हो, लेकिन उन्हें कभी भी ठीक से धन्यवाद नहीं दिया गया था।[11]

- जीवन में तीन अच्छी चीजें (Three Good things in life) : प्रतिभागियों को एक सप्ताह के लिए प्रत्येक रात तीन चीजें लिखने को कहा गया, जो प्रत्येक दिन उनके साथ अच्छी हुई हों। इसके अलावा, उन्हें प्रत्येक अच्छी बात के लिए विवरण एक कारण के रूप में देने के लिए कहा गया था।[11]

- आप अपने सबसे अच्छे रूप में (You at your Best): प्रतिभागियों को एक समय के बारे में लिखने के लिए कहा गया जब वे अपने सर्वश्रेष्ठ रूप में थे और फिर कहानी में प्रदर्शित व्यक्तिगत ताकत पर विचार करने के लिए सुझाव दिया गया। उन्हें बताया गया कि वे एक हफ्ते तक हर दिन एक बार अपनी कहानी की समीक्षा करें और अपनी पहचानी गई ताकत पर ध्यान करें। यह रणनीति Average to A+ मॉडल पर आधारित है।[11]

- प्रतिदिन के मनोरंजन, खेल गतिविधियॉं, संगीत, विश्राम तकनीकें भी इनमें शामिल हैं।

मौजूदा आचरण (Existing Practices)

- हिन्दू परंपरा यह बताती है कि देश, काल और पात्र[12] के संदर्भ में मूल्यांकन किए जाने पर मानव व्यवहार को सबसे अच्छा समझा जा सकता है। भारत में, भारतीय मनोवैज्ञानिकों ने मानसिक स्वास्थ्य और इसे प्रभावित करने वाले कारकों को समझने के लिए धर्म–ग्रंथों में कथित विभिन्न अवधारणाओं को समझने की कोशिश की है, जैसे सत् – चित्–आनन्द, अष्टांग योग, ध्यान, धारण, कोष, गुण, दोष, विकार, अनासक्ति इत्यादि। भारतीय परिप्रेक्ष्य में बताया गया है कि सभी दुखों का स्रोत व्यक्ति के भीतर है। इसलिए इसमें दुःख से छुटकारे के लिए भीतर की दुनिया की खोज पर जोर दिया गया है। जब व्यक्ति मन, आत्मा और शरीर की एकता प्राप्त कर लेता है तो उसे खुशी और कल्याण की प्राप्ति होती है।[13] यह अनुमान लगाया जाता है कि मनुष्य को खुशी का आंतरिक स्रोत तलाशने की जरूरत है जिसे सत्–चित्–आनन्द कहते हैं । इसके अलावा, हमारे अध्ययन ने यह दर्शाया है कि खुशी, भावनाओं और सत्–चित् –आनन्द के बीच एक महत्वपूर्ण संबंध है।[14, 15]

- 30 देशों में 200 से अधिक स्वतंत्र विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों में पिछले 25 वर्षों के दौरान किए गए 500 से अधिक वैज्ञानिक अनुसंधान अध्ययनों से पता चला है कि Transcendental Meditation ध्यान कार्यक्रम एक व्यक्ति के जीवन के सभी क्षेत्रों को लाभ देता है जैसे मन, शरीर, व्यवहार और पर्यावरण। शोध के निष्कर्षों में शामिल हैं बढ़ती हुई खुशी, कम तनाव, बढ़ी हुई बुद्धिमत्ता, बढ़ती रचनात्मकता, बेहतर याददाश्त, बेहतर स्वास्थ्य, कम उच्च रक्तचाप, बेहतर रिश्ते व मेल मिलाप, बढ़ी हुई ऊर्जा, कम अनिद्रा, जैविक बुढ़ापे का कम होना, कम अपराध और समाज में जीवन की बेहतर गुणवत्ता।

- पिछले कुछ दशकों में किये गए अनुसंधानों ने मानसिक और शारीरिक दोनों स्वास्थ्य के लिए आध्यात्मिक और धार्मिक भागीदारी को महत्वपूर्ण बताया है।[16] उदाहरण के लिए, 1995 से 2000 तक, प्रतिवर्ष प्रकाशित स्वास्थ्य संबंधी शोध लेखों में आध्यात्मिकता से संबंधित शोध लेखों की औसत संख्या में **72%** वृद्धि आंकी गई।[17] कैंसर के इलाज के लिए आने वाले रोगियों द्वारा पूरक वैकल्पिक चिकित्सा की सूची में आध्यात्मिक प्रथाएं

सबसे ऊपर हैं।[18] गैलप[19] ने 1000 अमेरिकी पुरुषों और महिलाओं का सर्वेक्षण किया जिसमें 66% उत्तरदाताओं ने बताया कि वे ऐसे व्यक्ति से परामर्श प्राप्त करना पसंद करेंगे जो अपने आध्यात्मिक मूल्यों को साझा करता है। इसी तरह, फील्ड प्रयोग के माध्यम से सिंह व साथियों[20] ने यह दर्शाया कि प्रतिभागियों जो एक आध्यात्मिक या धार्मिक समूह ब्रह्मकुमारी और राधास्वामी अनुयायी हैं, उनके पास गैर–अनुयायियों की तुलना में काफी बेहतर मानसिक स्वस्थ्य, जीवन की गुणवत्ता और शारीरिक स्वास्थ्य है। एक अन्य शोध का तर्क है कि[21] औरतों में सत्संग के सकारात्मक प्रभाव के बारे में किये गए एक शोध में विभिन्न थीम उभरे, उद्देश्यपूर्ण जीवन, अपनी ही आयु वर्ग के साथ साझा करना, महिलाओं का घर से बाहर निकलना, सक्रिय रूप से सामाजिक व्यवहार (अनाथ आश्रम, गौशाला और वृद्ध आश्रम में समूह दान), मजबूत सामाजिक सहायता और परिवार में शामिल योगदान, दिन का मनोरंजन, स्वस्थ पारस्परिक संबंध, गाने के दौरान तनाव से मुक्त होना यह सब स्वस्थ्य में योगदान देता है।

- भारतीय संस्कृति, होली और दिवाली जैसे कई सांस्कृतिक गहन त्यौहारों को मनाए जाने के तरीकों से सामाजिक व्यवहार, परार्थवाद और एकता को बढ़ावा देती है। करवाचौथ और रक्षाबंधन जैसे त्यौहार पारस्परिक संबंधों को मजबूत बनाते हैं : धर्म–उन्मुख उत्सव जैसे कि जैन धर्म में मनाया जाने वाला क्षमा दिवस, हरियाणा में मनाये जाने वाली मकर संक्रांति, और कई तरह के त्यौहार सकारात्मक गुणों को बढ़ावा देते हैं, जैसे की माफी, निस्वार्थता, कृतज्ञता, मजबूत पारिवारिक रिश्ते, और मानसिक स्वास्थ्य।

पारस्परिक संबंध सामाजिक समर्थन (खुशी की रीढ़ की हड्डी)

हमारे हाल के एक शोध में, हमने यह पता लगाया कि पिछले 10 वर्षों में जीवन की गुणवत्ता में वृद्धि या कमी हुई है या नहीं। ग्रामीण हरियाणा से डेटा एकत्र किया गया था। यह पाया गया कि सुविधाओं के मामले में जीवन की गुणवत्ता में सुधार हुआ है, लेकिन पारस्परिक संबंधों पर विचार करते समय कमी हुई है। सामान्य रूप में, पिछले 10 सालों में सकारात्मक पारस्परिक संबंध (दूसरों की मदद, सम्मान, क्षमा, करुणा, समाज में संतुष्टि स्तर) में कभी और नकारात्मक पारस्परिक संबंध–लड़ाई, अन्याय, झूठ बोलना, मानसिक तनाव, प्रतिस्पर्धा, में पिछले 10 वर्षों में कम बढ़ोतरी देखी गई है। दिलचस्प बात यह है कि समाज में आर्थिक स्थिति और साथ ही आर्थिक समस्याएं में बढ़त देखी गयी है।[22]

विश्व स्वास्थ्य संगठन की रिपोर्ट (मार्च 2017) रैंकिंग ऑफ हैप्पीनेस 2015–16[23] के दौरान कुल 157 देशों में की गई। रिपार्ट के अनुसार सामाजिक समर्थन, आय और स्वस्थ जीवन आयु संभावित खुशी के तीन सबसे महत्वपूर्ण कारक हैं। 157 देशों में हमारी रैंक 118 वीं है–जोकि चिंता का विषय है।

एक मनोवैज्ञानिक व मनोचिकित्सक की नौकरी का एक केंद्रीय बिन्दु उन स्थानीय और राष्ट्रीय नीतियों और प्रथाओं को प्रभावित करना होना चाहिए, जो समग्र स्वास्थ्य पर प्रभाव डालते हैं। मनोवैज्ञानिकों को सीमाओं को तोड़ने और आबादी के अलग–अलग खंड के साथ बातचीत करने की जरूरत है। विभिन्न समुदायों से, विशेष रूप से ग्रामीण समुदाय से (क्योंकि लगभग 70% आबादी ग्रामीण क्षेत्रों में तुलनात्मक रूप से कम स्वास्थ्य सेवाओं के साथ रहती है) लगातार बातचीत से हम भारत में ग्रामीण भारत के मनोविज्ञान में हो रही पूरी उपेक्षा में बदलाव ला सकते है। यह बदलाव भारत में मनोवैज्ञानिक अनुसंधान के बड़े अंतर को भरने में कार्यगत रहेगा। इसके अलावा, मानसिक स्वास्थ्य श्रमिक, सामाजिक कार्यकर्ता, फिजियोथेरेपिस्ट, मनोवैज्ञानिक, मनोचिकित्सक और चिकित्सा पेशेवरों जैसे विभिन्न पेशेवरों द्वारा संयुक्त टीम के प्रयास समृद्ध समुदायों के लिए एक साथ काम करने की जरूरत हैं।

संदर्भ

1. World Health Organization(1996). WHOQOL-BREF: Introduction, Administration, Scoring and Generic Version of the Assessment, Field Trial Version, December 1996. World Health Organization, Geneva.
2. Seligman, M., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, *55*, 5–14.
3. Holder, M. D. (2012). *Happiness in children: Measurement, correlates and enhancement of positive subjective well-being.* Springer Science & Business Media
4. Peterson, C., & Seligman, M. E. P. (2004). *Character strengths and virtues: A handbook and classification.* New York: Oxford University Press
5. Duggal-Jha Shalini & Singh Kamlesh (2011). An Analysis of Individualism-Collectivism across Northern India. *Journal of Indian Academy of Applied Psychology, 37*,149-156.
6. Outlook. (2005, January 10). *Kya hai khusi ka khazana* (What is the secret of happiness). Outlook.
7. Kitayama, S., Markus, H. R., & Kurokawa, M. (2000). Culture, emotion, and well-being: Good feelings in Japan and the United States. *Cognition & Emotion, 14*, 93–124.
8. Lu, L., Gilmour, R., & Kao, S. (2001). Cultural values and happiness: An east- west dialogue. *The Journal of Social Psychology, 141,* 477–493.
9. Lyubomirsky, S., Sheldon, K. M., & Schkade, D. (2005). Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *Review of General Psychology*, 9, 111-131.
10. Singh, K., Kaur J., & Singh D. (2014). Factors Affecting Well-Being of Indian Rural Women: A Review. *Global Journal of Multidisciplinary Studies, 4(1)*, 180-196.
11. Seligman, M. E. P., Steen, T. A., Park, N., & Peterson, C. (2005). Positive psychology progress: Empirical validation of interventions. *American Psychologist,* 60 (5), 410–421.
12. Sinha, D. (2002). Culture and psychology: Perspective of cross-cultural psychology. *Psychology and Developing Societies, 14 (11)*, 11–25
13. Dalal, A. K. and Misra, G. (2010). The core and context of Indian psychology *Psychology and Developing Societies, 22*, 121—135.
14. Singh K., Khari C., Amonkar R., Arya N. K. & Kesav S. K. (2013). Development and Validation of a New Scale: Sat-Chit-Ananda Scale *International Journal on Vedic Foundations of Management*, 1 (2), 54-74
15. Singh Kamlesh, Khanna Pulkit, Khosla Meenakshi, Rapelly Mounica, & Soni Akarsh (2016). Revalidation of the Sat-Chit-Ananda Scale. *Journal of Religion and Health*, 55 (6) DOI 10.1007/s10943-016-0328-2
16. Koenig, H.G. (2012). Religion, spirituality, and health: The research and clinical implications. *International Scholarly Research Network ISRN Psychiatry*, vol. 2012, Article ID 278730, 33 pages. doi:10.5402/2012/278730
17. Weaver, A. J., Pargament, K. I., Flannelly, K. J., & Oppenheimer, J. E. (2006). Trends in the scientific study of religion, spirituality, and health: 1965–2000. *Journal of Religion and Health, 45(2)*, 208-214.
18. Richardson, M. A., Sanders, T., Palmer, J. L., Greisinger, A., & Singletary, S. E. (2000). Complementary/alternative medicine use in a comprehensive cancer center and the implications for oncology. *Journal of Clinical Oncology,* 18(13), 2505-2514.
19. Gallup, G. H., & Bezilla, R. (1992). *The religious life of young Americans*. Princeton, NJ: The George H. Gallup International Institute.
20. Singh, K., Singh, D., Mitra, S., Junnarkar, M. & Dayal, P. (2016). Effect on well-being of spiritual practices among Elderly Rural Women. Mid-Year Conference on Psychology, Spirituality and Religion, Society for the Psychology of Religion and Spirituality (APA Div. 36) and St. Joseph's College, New York, USA, 11-12th March 2016.
21. Singh, K.**,** Jain, A.& Singh, D. (2013) *Satsang: A culture specific effective practice for well-being.* In Positive Nations and Communities - Collective, Qualitative and Cultural-Sensative Processes in Positive Psychology (Edited by Helena Agueda Marujo & Luis Miguel Neto), pp. 79-100, Springer Pub., Netherlands.
22. Singh Kamlesh, Jasleen Kaur & Dalbir Singh. (2015). Perceived Interpersonal Relationships and Socio-Economic Status in the Indian Rural Society. *Journal of Well-Being,* 9(1), 2-9.
23. Helliwell, J., Layard, R. & Sachs, J. (2017). World Happiness Report 2016. United Nations

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा 2012 से 2016 के दौरान प्रकाशित शोध पत्रों का विश्ले"ाण

डॉ. नीरज कुमार चौरसिया
उप पुस्तकालयाध्यक्ष
केंद्रीय पुस्तकालय
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
हौजखास, नई दिल्ली–110016
ई–मेल : neerajchaurasia.iitd@gmail.com

सारांश

वर्ष 2012 से 2016 के दौरान सात पुराने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों जिसमें– भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर (आईआईटी खड़गपुर), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे (आईआईटी मुंबई), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली (आईआईटी दिल्ली), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास (आईआईटी मद्रास), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की (आईआईटी रुड़की), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर (आईआईटी कानपुर) एवं भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान गुवाहाटी (आईआईटी गुवाहाटी), शामिल हैं, के संकाय सदस्यों एवं शोधार्थियों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों जो कि एलसीविअर स्कोपस (Elsevier Scopus) डेटाबेस में अनुक्रमित थे, का विश्लेषण किया गया है। एकत्र किए गए आंकड़ों का शोध पत्रों के वर्ष के आधार पर, प्रकाशनों के प्रारूप के आधार पर, शोध पत्रों के विषयवार वितरण, स्रोत शीर्षक के आधार पर, लेखकों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों के आधार पर वितरण एवं वैश्विक सहयोग से प्रकाशित शोध पत्रों के अनुसार वितरण करके विश्लेषण किया गया। इस लेख में उपरोक्त भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के संकाय सदस्यों और शोधकर्ताओं द्वारा प्रकाशित किए गए शोध पत्रों का विश्लेषण विभिन्न पहलुओं पर' बिब्लियोओमेट्रिक्स' तकनीक द्वारा किया गया है।

1. प्रस्तावना

अनुसंधान के माध्यम से ज्ञान का संचरण तथा सामाजिक समस्याओं को सुलझाने की क्षमता, लंबे समय तक किसी देश की दीर्घकालिक समृद्धि और प्रतिस्पर्धा के लिए आवश्यक है। शोध पत्रों की गुणवत्ता और संख्या को वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं, शैक्षिक संस्थानों और वैज्ञानिक प्रतिष्ठानों की सफलता के रूप में माना जाता है इसलिए वैज्ञानिक और शोधकर्ता, प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में शोध पत्रों के रूप में अपने अनुसंधान कार्य के परिणामों को प्रकाशित करते हैं। किसी भी संस्थान की शोध क्रियाशीलता को उच्च–प्रभाव पत्रिकाओं (High Impact Factor Journals) में प्रकाशित शोध पत्रों की संख्या, उनके द्वारा प्राप्त उद्धरण (Citations), पेटेंट की संख्या, शोध अनुदान और परामर्श कार्य की संख्या, शोध रिपोर्टों की संख्या, संकाय और शोधकर्ताओं के द्वारा प्राप्त किये गए अवार्ड्स, अनुसंधान छात्रों की संख्या और उनकी नियुक्तियां (Placements) आदि के आधार पर मापा जा सकता। विश्वविद्यालयों, उच्च शिक्षण संस्थानों, तकनीकी संस्थानों और अनुसंधान एवं विकास संस्थानों की अनुसंधान गतिविधियों एवं शोध पत्र प्रकाशन में पिछले कुछ वर्षों में काफी वृद्धि हुई है। संभवतः विभिन्न कंसोर्टिया (इंडेस्ट–एआईसीटीई कंसोर्टियम (INDEST-AICTE Consortium), यूजीसी–इन्फोनेट डिजिटल लाइब्रेरी कंसोर्टियम (UGC-INFONET Digital Library Consortium), नेशनल नॉलेज रिसोर्स कंसोर्टियम (NKRC) और कुछ अन्य कंसोर्टिया) एवं इन संस्थानों के पुस्तकालयों द्वारा विद्वत्तापूर्ण सामग्री (Scholarly Content) उपलब्ध करने से यह संभव हो सका।

'बिब्लियोमेट्रिक्स' तकनीक की सहायता से संस्थानों और शोधकर्ताओं के व्यक्तिगत शोध का मूल्यांकन करने के साथ–साथ अनुसंधान क्षेत्र के विकास को मापा जा सकता है। इसके माध्यम से एक संस्थागत अनुसंधान और विकास गतिविधियों के मूल्यांकन के साथ–साथ संस्थान के योगदान को भी मापा जा सकता है ताकि अनुसंधानकर्ताओं

को अनुसंधान की गति एवं उचित दिशा प्रदान करने के लिए संस्थानों द्वारा पर्याप्त सुविधाएं प्रदान की जा सकें।

प्रारम्भ में भारत सरकार द्वारा पॉच भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों (आईआईटी), आईआईटी खड़गपुर (1951), मुंबई (1958), मद्रास (1959), कानपुर (1960) और दिल्ली (1961) की स्थापना की गई थी। तीन दशकों के अंतराल के बाद छठी आईआईटी की स्थापना 1995 में गुवाहाटी में हुई थी। रूड़की इंजीनियरिंग कॉलेज को पहली बार एक विश्वविद्यालय बनाया गया और फिर सातवें आईआईटी के रूप में 2001 में परिवर्तित किया गया।

इस लेख में उपरोक्त भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के संकाय सदस्यों और शोधकर्ताओं द्वारा वर्ष 2012 से 2016 के दौरान प्रकाशित किए गए शोध पत्रों का विश्लेषण विभिन्न पहलुओं पर 'बिब्लियोमेट्रिक्स' तकनीक द्वारा किया गया है।

2. अध्ययन का उद्देश्य

वर्तमान अध्ययन निम्नलिखित पहलुओं का विश्लेषण करने के उद्देश्य के साथ किया गया है:

i. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा प्रकाशित समग्र शोध पत्रों का विभिन्न पहलुओं पर विश्लेषण करना;
ii. शोध पत्रों का वर्षवार, विषयवार वितरण तथा विश्लेषण करना एवं लेखकों का पसंदीदा विषय जानना;
iii. पिछले पांच वर्षों की अवधि के दौरान शोध पत्र प्रकाशित करने वाले शीर्ष लेखकों का पता लगाना;
iv. शोधकर्ताओं द्वारा सबसे ज्यादा पसंद किए जाने वाले पत्र–पत्रिकाओं की पहचान करना, जहाँ वे अपने शोध पत्र प्रकाशित करते हैं;
v. शोध गतिविधियों के वैश्विक सहयोग को जानना।

3. शोध की रूपरेखा एवं कार्य पद्धति

वर्ष 2012 से 2016 के दौरान सात पुराने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों जिसमें भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर (आईआईटी खड़गपुर), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुबई (आईआईटी मुंबई), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली (आईआईटी दिल्ली), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास (आईआईटी मद्रास), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की (आईआईटी रुड़की), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर (आईआईटी कानपुर) एवं भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान गुवाहाटी (आईआईटी गुवाहाटी), शामिल हैं, के संकाय सदस्यों एवं शोद्यार्थियों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों जो कि एलसीविअर स्कोपस (Elsevier Scopus) डेटाबेस में अनुक्रमित थे, का विश्लेषण किया गया है। एकत्र किए गए आंकड़ों को शोध पत्रों के वर्ष के आधार पर, प्रकाशनों के प्रकार के आधार पर, शोध पत्रों का विषयवार वितरण, स्रोत शीर्षक के आधार पर, लेखकों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों के आधार पर वितरण एवं वैश्विक सहयोग से प्रकाशित शोध पत्रों के अनुसार वितरण को विश्लेषित किया गया।

4. शोध की परिसीमाएँ

शोध पत्र में भौगोलिक क्षेत्र के रूप में केवल सात पुराने आईआईटी को अध्ययन में शामिल किया गया है। इन संस्थानों द्वारा पिछले पांच वर्षों में प्रकाशित ऐसे शोध पत्रों को ही विश्लेषण के लिए सम्मलित किया गया है जो 2012 से 2016 के दौरान स्कोपस डेटाबेस में अनुक्रमित थे।

5. आंकड़ों का विश्ले"ाण और चर्चा

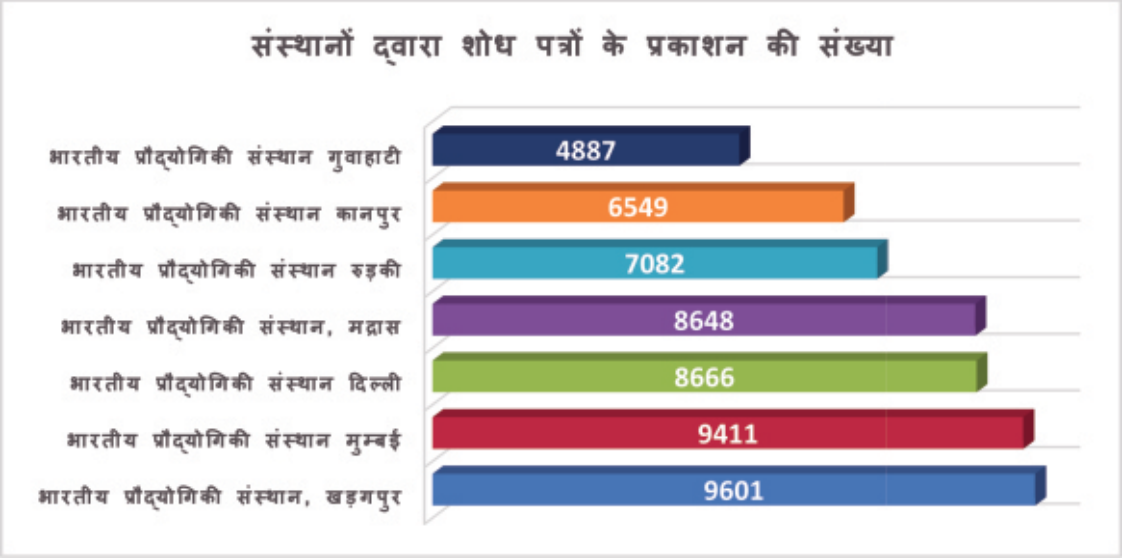
एकत्र किए गए आंकड़ों का विश्लेषण तालिकाओं एवं ग्राफ के माध्यम से प्रस्तुत किया गया है:

5.1. संस्थानों द्वारा शोध पत्रों के प्रकाशनों की संख्या

तालिका एवं ग्राफ संख्या 5.1, पिछले पांच सालों (2012–2016) की अवधि के दौरान सभी सात पुराने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों की संख्या की एक तस्वीर को दर्शाते है। यह देखा जा सकता है कि इन सभी संस्थानों द्वारा पिछले पांच वर्षों में कुल 54,844 शोध पत्र प्रकाशित किए हैं जिनमें से आईआईटी खड़गपुर सबसे अधिक 9601 (17.51**%**) प्रकाशनों के साथ प्रथम स्थान पर रहा। आईआईटी मुंबई द्वारा 9411 (17.16**%**), आईआईटी दिल्ली द्वारा 8666 (15.8**%**) और आईआईटी मद्रास द्वारा

तालिका 5.1: संस्थानों द्वारा शोध पत्रों के प्रकाशनों की संख्या

क्र.सं.	संस्थान का नाम	प्रकाशनों की संख्या	प्रतिशत
1.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर (आईआईटी खड़गपुर)	9601	17.51
2.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुंबई (आईआईटी मुंबई)	9411	17.16
3.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली (आईआईटी दिल्ली)	8666	15.80
4.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास (आईआईटी मद्रास)	8648	15.77
5.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की (आईआईटी रुड़की)	70.82	12.91
6.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर (आईआईटी कानपुर)	6549	11.94
7.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान गुवाहाटी (आईआईटी गुवाहाटी)	4887	8.91
	कुल प्रकाशन	**54,844**	



ग्राफ 5.1

8648 (15.77%) शोध पत्रों का प्रकाशन किया गया। आईआईटी रुड़की, आईआईटी कानपुर और आईआईटी गुवाहाटी क्रमशः 7082 (12.91%), 6549 (11,94%) और 4887 (8.91%) प्रकाशनों के साथ पांचवें, छठवें एवं सातवें स्थान पर रहे।

5.2. संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का व"र्ा के आधार पर वितरण

तालिका एवं ग्राफ 5.2 में पिछले पांच सालों (2012–2016) की अवधि के दौरान सभी सात पुराने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा प्रकाशित 54844 शोध पत्रों को वर्ष के आधार पर प्रकाशनों का वितरण दर्शाया गया है।

तालिका 5.2 : संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का व"र्ा के आधार पर वितरण

व"र्ा	प्रकाशनों की संख्या	प्रतिशत
2016	**13543**	**24.69**
2015	**12232**	**22.30**
2014	**11758**	**21.44**
2013	**10380**	**18.93**
2012	**9558**	**17.43**
कुल प्रकाशन	**54,844**	



ग्राफ 5.2

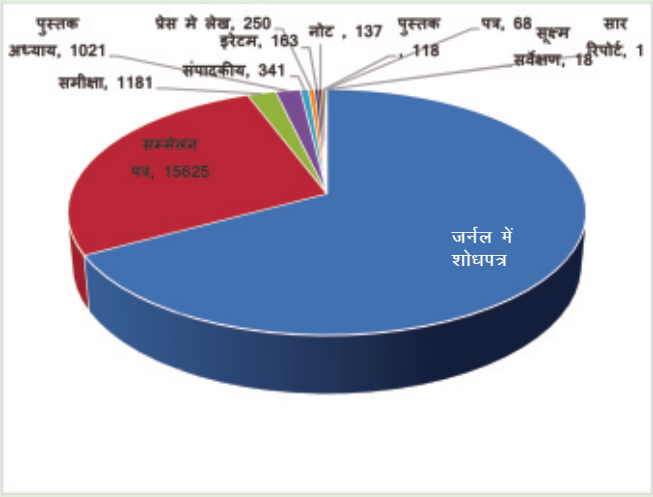
तालिका 5.2 एवं ग्राफ 5.2 से स्पष्ट है कि वर्ष 2016 में सबसे अधिक 13543 (24.69%) शोध पत्र प्रकाशित किये गए। 2015 में 12232 (22.30%), 2014 में 11758 (21.44%), 2013 में 10380 (18.93%) तथा 2012 में सबसे कम 9558 (17.43%) शोध पत्र, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा प्रकाशित किये गये। तालिका में शोध पत्रों के प्रकाशन में निरंतर वृद्धि देखी जा सकती है।

तालिका 5.3 : संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का प्रारूप के आधार पर वितरण

क्र.सं.	प्रारूप के आधार पर प्रकाशनों वितरण	प्रकाशनों की संख्या	प्रतिशत
1.	जर्नल में शोध पत्र	38548	70.29
2.	सम्मेलन पत्र	15625	28.49
3.	समीक्षा	1181	2.15
4.	पुस्तक अध्याय	1021	1.86
5.	संपादकीय	341	0.62
6.	प्रेस मे लेख	250	0.46
7.	इरेटम	163	0.30
8.	नोट	137	0.25
9.	पुस्तक	118	0.22
10.	पत्र	68	0.12
11.	सूक्ष्म सर्वेक्षण	18	0.03
12.	सार रिपोर्ट	1	0.00

5.3 संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का प्रारूप के आधार पर वितरण

तालिका एवं ग्राफ 5.3 में सभी सात पुराने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा प्रकाशित 54844 शोध पत्रों को प्रकाशन के प्रकारों के आधार पर वितरण दर्शाया गया है।



ग्राफ 5.3

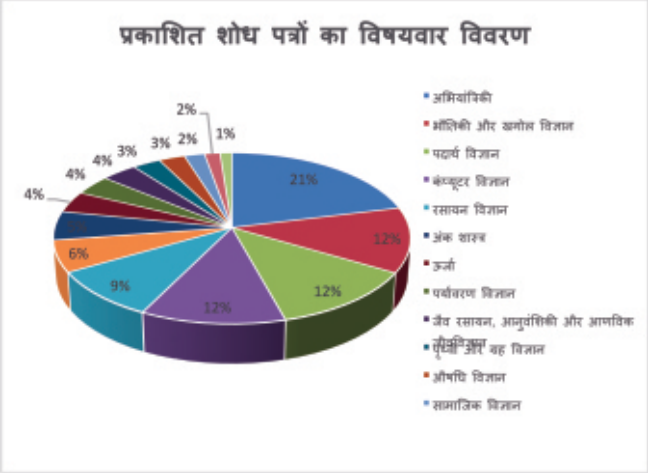
तालिका 5.3 एवं ग्राफ 5.3 में यह देखा जा सकता है कि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के संकाय सदस्यों एवं शोधार्थियो द्वारा सबसे अधिक शोध पत्र 38548 (70.29%) जर्नल में प्रकाशित करने में प्राथमिकता दी गई। सम्मेलन पत्र में प्रकाशित शोध पत्रों की संख्या 15625 (28.49%) रही। समीक्षा, पुस्तक अध्याय, संपादकीय, प्रेस मे लेख, इरेटम, नोट, पुस्तक, पत्र, सूक्ष्म सर्वेक्षण आदि में शोध पत्रों के प्रकाशन काफी कम मात्रा में किया गया। सार रिपोर्ट के रूप में प्रकाशन की संख्या केवल एक रही।

5.4 संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का वि"ायवार वितरण

तालिका एवं ग्राफ 5.4 में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा प्रकाशित 54844 शोध पत्रों का विषयवार वितरण दर्शाया गया है।

तालिका 5.4 : संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का वि"ायवार विवरण (शी"र्ा 25)

क्र. सं.	वि"ाय क्षेत्र	प्रकाशनों की संख्या	प्रतिशत
1.	इंजीनियरी	28326	52.00
2.	भौतिकी और खगोल विज्ञान	12857	23.44
3.	पदार्थ विज्ञान	12826	23.39
4.	कंप्यूटर विज्ञान	12187	22.22
5.	रसायन विज्ञान	9703	17.69
6.	अंक शास्त्र	5707	10.41
7.	ऊर्जा	4230	7.71
8.	पर्यावरण विज्ञान	3941	7.19
9.	जैव रसायन, आनुवंशिकी और आणविक जीवविज्ञान	3808	6.94
10.	पृथ्वी और ग्रह विज्ञान	3036	5.54
11.	औषधि विज्ञान	2774	5.06
12.	सामाजिक विज्ञान	2126	3.94
13.	कृषि और जैविक विज्ञान	1652	3.01
14.	व्यवसाय, प्रबंधन और लेखा	1267	2.31
15.	फार्माकोलॉजी, टोक्सिकोलोजी	977	1.78
16.	निर्णय विज्ञान	945	1.72
17.	बहु–विषयक	630	1.15
18.	इम्यूनोलॉजी और माइक्रोबायोलॉजी	623	1.14
19.	कला और मानविकी	439	0.80
20.	अर्थशास्त्र, अर्थमिति और वित्त	438	0.80
21.	स्वास्थ्य	209	0.38
22.	तंत्रिका विज्ञान	155	0.28
23.	मनोविज्ञान	117	0.21
24.	नर्सिंग	48	0.09
25.	पशुचिकित्सा	23	0.04



ग्राफ 5.4

उपर्युक्त तालिका एवं ग्राफ से स्पष्ट है कि सर्वाधिक शोध पत्र 'अभियांत्रिकी' 22083 (40.27%) विषय में प्रकाशित किये गये। 'भौतिकी और खगोल विज्ञान', 'पदार्थ विज्ञान' एवं 'कंप्यूटर विज्ञान' विषय में कुल 20 से 25 प्रतिशत शोध पत्र प्रकाशित हुए। 'रसायन विज्ञान' में 17.69%','अंक शास्त्र' में 10.41% शोध पत्र प्रकाशित हुए। 'ऊर्जा, 'पर्यावरण विज्ञान', 'जैव रसायन', 'आनुवंशिकी और आणविक जीवविज्ञान', 'पृथ्वी और ग्रह विज्ञान' और 'औषधि विज्ञान विषय' में कुल 5 से 10 प्रतिशत शोध पत्र प्रकाशित हुए। 'सामाजिक विज्ञान', 'कृषि और जैविक विज्ञान', 'व्यवसाय, प्रबंधन और लेखा', 'फार्माकोलॉजी', 'टोक्सिकोलोजी', निर्णय विज्ञान', 'बहु–विषयक', 'इम्यूनोलॉजी और माइक्रोबायोलॉजी', 'कला और मानविकी', 'अर्थशास्त्र', 'अर्थमिति और वित्त', 'स्वास्थ्य', 'तंत्रिका विज्ञान', एवं 'मनोविज्ञान' में 5 प्रतिशत से भी कम शोध पत्र प्रकाशित हुए। 'नर्सिंग' एवं 'पशुचिकित्सा' विषय में क्रमशः 48 और 23 शोध पत्र प्रकाशित हुए।

5.5 संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का स्रोत शी"र्ाकों के आधार पर वितरण

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का शीर्ष 25 स्रोत शीर्षक के आधार पर विवरण तालिका 5.5 में दर्शाया गया है। संकाय सदस्यों एवं शोधार्थियो द्वारा सबसे अधिक 1040 (1.90%) शोध पत्र 'आर एस सी एड्वान्सेस' में

प्रकाशित किया। 806 (1.47%) शोध पत्र 'लेक्चर नोट्स कम्प्यूटर साइंस' में, 'एआईपी कान्फरन्स प्रोसीडिंग्स' में 507 (0.9%) एवं अन्य स्रोत शीर्षकों में प्रकाशित होने वाले शोध पत्रों की संख्या 500 से कम रही ।

5.6 प्रकाशित शोध पत्रों का लेखकों के आधार पर वितरण

तालिका 5.6 में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के शीर्ष 5 लेखकों की रैंकिंग को प्रकाशित शोध पत्रों के आधार पर दर्शाया गया है।

तालिका 5.5 : संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों का स्रोत शी"िकों के आधार पर वितरण (शी"ि 25)

क्रमांक	स्रोत शी"िक (शी"ि 25)	प्रकाशनों की संख्या	प्रतिशत
1.	आर एस सी एड्वान्सेस	1040	1.90
2.	लेक्चर नोट्स कम्प्यूटर साइंस	806	1.47
3.	एआईपी कांफ्रेंस प्रोसीडिंग्स	507	0.92
4.	एसीएम इंटरनेशनल कांफ्रेंस प्रोसीडिंग्स सीरीज	336	0.61
5.	जर्नल ऑफ एप्लाइड फिजिक्स	329	0.60
6.	प्रोसीडिंग्स ऑफ एस पी आई ई इंटरनेशनल सोसायटी फॉर ऑप्टिकल इंजीनियरिंग	270	0.49
7.	डाल्टन ट्रैन्जैक्शन	261	0.48
8.	फिजिकल रिव्यु – डी	233	0.42
9.	इंडस्ट्रियल एंड इंजीनियरिंग कैमिस्ट्री रिसर्च	223	0.41
10.	एप्लाइड फिजिक्स लेटर्स	221	0.40
11.	प्रोसीडिया इंजीनियरिंग	221	0.40
12.	जर्नल ऑफ अलॉयज एंड कम्पाउंड	219	0.40
13.	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हीट एंड मास ट्रांसफर	214	0.39
14.	एडवांसेज इन इन्टेलिजन्ट सिस्टम्स एंड कंप्यूटिंग	207	0.38
15.	करैंट साइंस	182	0.33
16.	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी	179	0.33
17.	इन–आर्गेनिक कैमिस्ट्री	178	0.32
18.	फिजिकल कैमिस्ट्री एवं केमिकल फिजिक्स	176	0.32
19.	एसीएस एप्लाइड मटेरियल और इंटरफेस	175	0.32
20.	मटेरियल रिसर्च जर्नल	175	0.32
21.	मटेरियल साइंस और इंजीनियरिंग– ए	169	0.31
22.	प्लोस वन	168	0.31
23.	टेट्राहेड्रन	164	0.30
24.	फिजिकल कैमिस्ट्री साइंस जर्नल	158	0.29
25.	जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री – सी	158	0.29

तालिका 5.6 प्रकाशित शोध पत्रों का लेखकों के आधार पर वितरण (शी"र्ा 5 लेखक)

क्र.सं.	लेखक नाम	लेखक की संबद्धता	प्रकाशनों की संख्या	रैंक
1.	प्रो. भीम सिंह	इलैक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी दिल्ली	359	1
2.	प्रो. वी. के. गुप्ता	रसायन विज्ञान विभाग, आईआईटी रुड़की	250	2
3.	प्रो. राघव वर्मा	भौतिकी विभाग, आईआईटी मुंबई	209	3
4.	प्रो. बी. के. नंदी	भौतिकी विभाग, आईआईटी मुंबई	208	4
5.	प्रो. बी. के. पाणिग्रही	इलैक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी दिल्ली	172	5

तालिका 5.6 से स्पष्ट है कि प्रो. भीम सिंह (इलैक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी, दिल्ली) सर्वाधिक 359 शोध पत्र प्रकाशनों के साथ प्रथम स्थान पर रहे। प्रो. वी. के. गुप्ता (रसायन विज्ञान विभाग, आईआईटी रुड़की) द्वारा 250 शोध पत्र; प्रो. राघव वर्मा (भौतिकी विभाग, आईआईटी मुंबई) द्वारा (209) शोध पत्र; एवं प्रो. बी. के. नंदी (भौतिकी विभाग, आईआईटी मुंबई) द्वारा 208 शोध पत्र प्रकाशित किए गए और क्रमशः दूसरे, तीसरे, एवं चौथे स्थान पर रहे। प्रो. बी. के. पाणिग्रही (इलैक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी दिल्ली) 172 प्रकाशनों के सूची में 5वां स्थान हासिल किया।

5.7 भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा वैश्विक सहयोग से प्रकाशित शोध पत्रों का वितरण

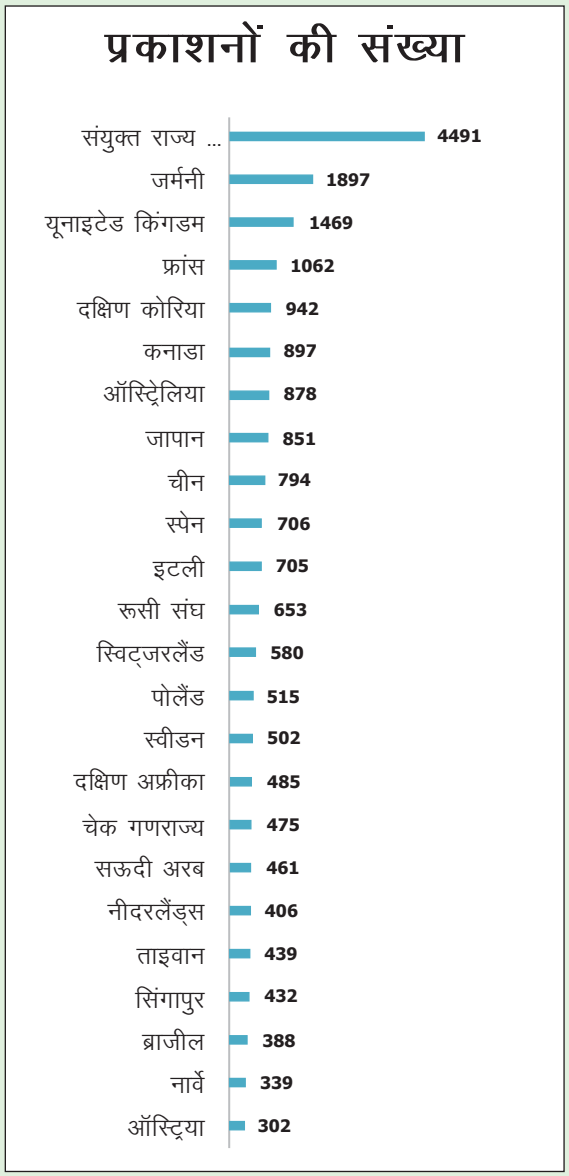
तालिका एवं ग्राफ 5.7 में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों द्वारा अन्य देशों के लेखकों के साथ मिलकर प्रकाशित शोध पत्रों को दर्शाया गया है। यह देखा गया है कि संकाय सदस्यों एवं शोधार्थियो द्वारा सबसे अधिक 4491 (8.19%) शोध पत्र संयुक्त राज्य अमेरिका के लेखकों के साथ मिलकर प्रकाशित किया। जर्मनी, यूनाइटेड किंगडम तथा फ्रांस क्रमशः दूसरे, तीसरे एवं चौथे स्थान पर रहे। ऑस्ट्रिया के लेखकों के साथ मिलकर सबसे कम प्रकाशन किये गये।

6 नि"क"र्ा एवं उपसंहार

उपरोक्त अध्ययन से यह स्पष्ट है कि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के संकाय सदस्य एवं शोधार्थी अपने अनुसंधान कार्य के परिणामों को प्रकाशित करने के लिए उच्च–प्रभाव

तालिका 5.7: वैश्विक सहयोग से प्रकाशित शोध पत्रों का विवरण (शी"र्ा 25 देश)

देश/क्षेत्र (शी"र्ा 25 देश)	प्रकाशनों की संख्या	प्रतिशत
संयुक्त राज्य अमेरिका	4491	8.19
जर्मनी	1897	3.46
यूनाइटेड किंगडम	1469	2.68
फ्रांस	1062	1.94
दक्षिण कोरिया	942	1.72
कनाडा	897	1.74
ऑस्ट्रेलिया	878	1.60
जापान	851	1.55
चीन	794	1.45
स्पेन	706	1.29
इटली	705	1.29
रूसी संघ	653	1.19
स्विट्जरलैंड	580	1.06
पोलैंड	515	0.94
स्वीडन	502	0.92
दक्षिण अफ्रीका	485	0.88
चेक रिपब्लिक	475	0.87
सऊदी अरब	461	0.84
नीदरलैंड्स	460	0.84
ताइवान	439	0.80
सिंगापुर	432	0.79
ब्राजिल	388	0.71
नॉर्वे	339	0.62
ऑस्ट्रिया	302	0.55



ग्राफ 5.7

वाले विदेशी पत्रिकाओं (High Impact Factor Foreign Journal) को प्राथमिकता दी हैं। जहाँ तक वैश्विक सहयोग की बात है इन संस्थानों के संकाय सदस्य ने संयुक्त राज्य अमेरिका के लेखकों के साथ मिलकर 2012–2016 के दौरान सर्वाधिक शोध पत्र प्रकाशित किए। सर्वाधिक शोध पत्र 'इंजीनियरी' विषय में प्रकाशित किए गए, 'भौतिकी और खगोल विज्ञान', 'पदार्थ विज्ञान' और 'कंप्यूटर विज्ञान' एवं 'रसायन विज्ञान' विषय पर व्यापक रूप से प्रकाशन किए। संस्थानों द्वारा प्रकाशित शोध पत्रों के प्रकाशन में प्रति वर्ष निरंतर वृद्धि देखी जा सकती है। संस्थानों के विकास के साथ ही इनके द्वारा किए गए अनुसंधान में भी पर्याप्त रूप से मात्रात्मक और गुणात्मक वृद्धि हुई है।

7. संदर्भ

1. **Chaurasia, Neeraj Kumar** and Chavan, Shankar (2014). Research output of Indian Institute of Technology Delhi(IIT Delhi) during 2001-2010: A Bibliometric Analysis. International Journal of Information Dissemination and Technology, 4(2), April – June 2014; pp.141-147.

2. **Thanuskodi,** S. (2012). Bibliometric analysis of Indian Journal of Agricultural Research. International Journal of Information Dissemination and Technology,2(3); pp.170-175

राष्ट्रभाषा के बिना राष्ट्र गूंगा है।

- महात्मा गांधी

राजभाषा के कार्यान्वयन में तकनीकी की भूमिका

दिलीप कुमार सिंह
सहायक प्रबंधक (राजभाषा)
भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, धनबाद

सारांश

आज के समय में किसी भाषा का समुचित विकास करने के लिए तकनीकी के साथ इसे जोड़ना बहुत आवश्यक है। लगातार विकसित होती तकनीकी ने इस कार्य को बहुत आसान कर दिया है। यही वजह है कि आज से तीन दशक पहले तक जिस कंप्यूटर को सिर्फ अंग्रेजी में काम करने के लिए जाना जाता था, वही कंप्यूटर आज दुनिया की सारी भाषाओं में एक जैसी सक्षमता के साथ काम कर रहा है। सूचना प्रौद्योगिकी के युग में हिंदी भाषा ने अपना स्थान धीरे–धीरे प्राप्त कर लिया है। अब हमारे पास कंप्यूटर पर हिंदी में काम न कर पाने का कोई कारण नहीं बचा है। आज तकनीकी स्तर पर कोई समस्या नही है। बस, हमारी मानसिकता में बदलाव लाने की आवश्यकता है। प्रस्तुत आलेख में कार्यालयीन कार्यों में कंप्यूटर पर हिंदी में काम करने की विभिन्न युक्तियों के बारे में चर्चा की गई है। सभी युक्तियां निःशुल्क हैं और आसानी से सर्वसुलभ हैं।

की-वर्ड्सः– यूनिकोड, टेक्स्ट टू स्पीच, स्पीच टू टेक्स्ट, वॉइस टाइपिंग, गूगल, हिंदी ओसीआर, मशीन अनुवाद, फाण्ट कन्वर्टर, हिंदी शिक्षण, दस्तावेज अनुवाद, फोनेटिक टाइपिंग, इन्स्क्रिप्ट टाइपिंग, रेमिंग्टन टाइपिंग।

प्रस्तावना

हमारे देश में कंप्यूटरीकरण की शुरूआत लगभग 1980 के दशक में हुई। उस समय तक केवल शोध संस्थानों इत्यादि में ही कंप्यूटर दिखता था। जैसे–जैसे कंप्यूटर की उपादेयता जीवन के अन्य क्षेत्रों में दिखाई देने लगी, उसका प्रयोग कार्यालयों में भी बढ़ने लगा। शुरूआत में कंप्यूटर पर काम करने की भाषा केवल अंग्रेजी ही थी। इसका कारण यह नही था कि कंप्यूटर केवल अंग्रेजी ही जानता था, बल्कि कंप्यूटर उन लोगों द्वारा बनाया गया जो अंग्रेजी जानते थे। वैसे कंप्यूटर सिर्फ बाइनरी भाषा ही जानता है, जिसमें सिर्फ दो ही अंक होते हैं– 0 और 1। अब यह हमारे ऊपर है कि हम इन अंकों के माध्यम से किन भाषाओं में कोडिंग करते हैं। शुरूआत में कंप्यूटर सिर्फ अंग्रेजी में काम कर सकता था, लेकिन तकनीकी युग में आज कंप्यूटर दुनिया की सभी भाषाओं में अंग्रेजी जैसी क्षमता से ही कार्य कर रहा है।

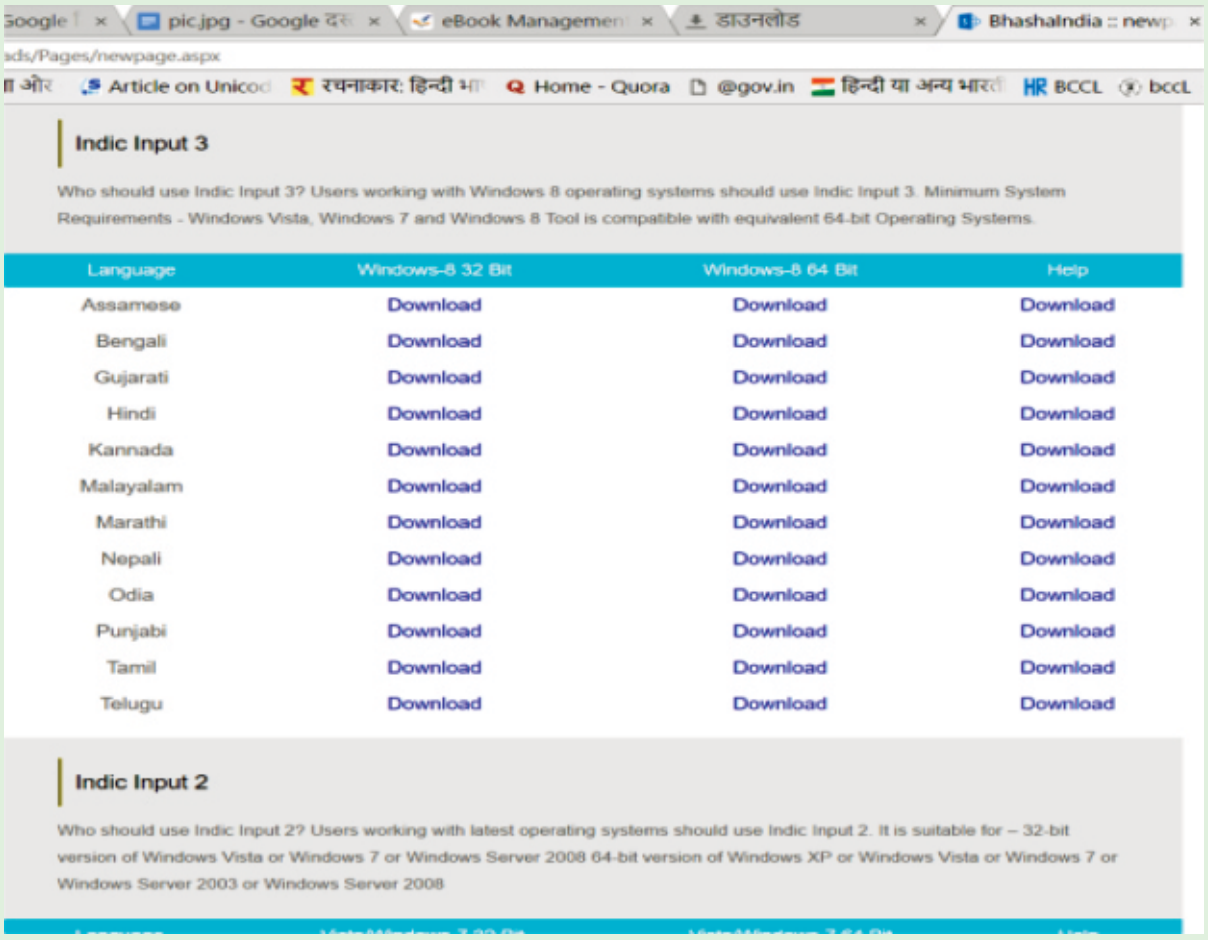
कंप्यूटरीकरण के शुरूआती दौर में हमारे देश में कार्यालयों में अंग्रेजी का प्रयोग खूब बढ़ा, लेकिन धीरे–धीरे बदलती और उन्नत होती तकनीकी ने इसे हिंदी व अन्य भारतीय भाषाओं में भी संभव कर दिया। शुरुआती दौर में हिंदी व अन्य भारतीय भाषाओं में हिंदी में काम करने के उत्सुक लोगों को एक प्रकार की बेचारगी का सामना करना पड़ता था किंतु आज यह स्थिति नही है। अब हम मात्र जानकारी के अभाव में हिंदी व अन्य भारतीय भाषाओं में कंप्यूटर पर काम नही कर पा रहे हैं। अन्यथा कोई अन्य कारण या कोई बहाना नही बचा है कि हिंदी में काम न किया जाए। राजभाषा नीति के अनुपालनों के लिए हमारे कार्यालयों में हिंदी में काम करने के लिये तकनीकी का किस तरह से उपयोग किया जा रहा है उसका संक्षिप्त विवरण निम्नलिखित है–

हिंदी टाइपिंग में

यूनिकोड तकनीकी के आ जाने के बाद हमारे देश में हिंदी व अन्य भारतीय भाषाओं में टाइपिंग के मामले में क्रांति सी आ गई है। पहले टाईप करने का कार्य केवल टाइपिस्ट का होता था। आज क्लर्क से लेकर महाप्रबंधक/

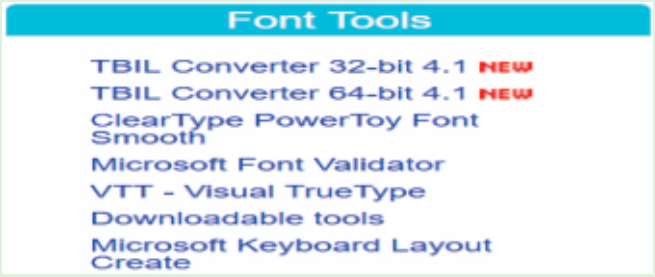
निदेशक/महानिदेशक स्तर के अधिकारी यूनिकोड के माध्यम से सहजता से टाइपिंग कर पा रहे हैं। परंपरागत प्रकार के फाण्ट जिसपर टाइपिंग सीखने के बाद अभ्यास करना पड़ता था और स्पीड आने में महीनों लगते थे, अब फोनेटिक की–बोर्ड की मदद से वही कार्य कुछ महीनों की जगह कुछ घंटों में हो जाता है। तकनीकी की मदद से आसानी से टाइपिंग सीखने की वजह से सभी स्तर के हिंदी में दक्ष कर्मचारी/अधिकारी हिंदी में लिखने में रूचि लेने लगे हैं। परंपरागत प्रकार के फाण्ट में जो समस्याएं थीं, वह सब की सब यूनिकोड फाण्ट में दूर कर ली गई है, जिससे एक बार हिंदी में टाईप की गई सामग्री का सभी माध्यमों में प्रयोग किया जा सकेगा। इस प्रकार यूनिकोड तकनीकी को अपनाने की वजह से बड़ी संख्या में लोगों को कंप्यूटर पर हिंदी में काम के लिए प्रवृत किया जा सका है। अब स्थिति यह है कि 15 वर्ष पहले तक जो लोग कंप्यूटर सीखने और हिंदी में काम करने से बचते थे वही आगे बढ़कर स्वतः कंप्यूटर भी सीख रहे हैं और हिंदी में काम भी कर रहे हैं।

आज के समय में तकनीकी इतनी विकसित हो चुकी है कि यदि लोगों को मात्र कंप्यूटर पर हिंदी में काम करने के संबंध में जागरूक भर कर दिया जाए तो वे शेष कार्य खुद से कर लेंगे। इससे सरकारी कार्यालयों में कंप्यूटर पर हिंदी में काम करने संबंधी अभियान को बहुत गति मिली है। आज देश में राजभाषा हिंदी में कार्यान्वयन इतना तेजी से बढ़ाने में हिंदी यूनिकोड का सबसे बड़ योगदान है। देश भर में सभी स्तर के अधिकारी/कर्मचारी अपने कार्य के लिए किसी टाइपिस्ट पर आश्रित न रहकर खुद से अपना कार्य कर पा रहे है। यूनिकोड ने कंप्यूटर पर हिंदी को अंग्रेजी के समान ही सशक्त बना दिया है। अब तकनीकी यहां तक विकसित हो गई है कि मात्र बोलकर शत प्रतिशत शुद्धता के साथ टाइपिंग करना संभव हो गया है। यह संभव बनाया गया है गूगल वाइस टाइपिंग द्वारा। इसके द्वारा इंटरनेट के प्रयोग से स्मार्टफोन, कंप्यूटर व अन्य इलैक्ट्रानिक जुगतों पर हिंदी में बड़ी आसानी से बोलकर टाइपिंग की जा सकती है। भारत सरकार द्वारा केंद्रीय सरकार के कार्यालयों में हिंदी में



काम करने के लिए यूनिकोड तकनीकी में काम करने को अनिवार्य बनाया गया है। वर्ष 2000 के बाद से जितने भी कंप्यूटर आ रहे हैं, इनमें सब पर यूनिकोड पहले से ही सक्रिय रहता है। भारत सरकार द्वारा निर्धारित इन्स्क्रिप्ट की–बोर्ड लेआउट भी पड़ा रहता है। अपनी सुविधा के लिए हमें रेमिंग्टन या फोनेटिक की–बोर्ड लेआउट इंस्टाल करना होता है। इसे कंप्यूटर पर इंस्टाल करना बहुत आसान है। गूगल सर्च में जाकर हिंदी टूलसेटअप सर्च करने से ही इसका इंस्टालर आ जाता है, जिसको डाउनलोड करके इंस्टाल किया जा सकता है। इसे www.bhashaindia.com से भी प्राप्त किया जा सकता है। वर्तमान में हिंदी में यूनिकोड समर्थित तीन टाइपिंग प्रणालियां भारत में प्रचलित हैं– फोनेटिक, रेमिंग्टन और इन्स्क्रिप्ट। गूगल द्वारा केवल फोनेटिक की–बोर्ड लेआउट उपलब्ध कराया जाता है, जबकि माइक्रोसाफ्ट की वेबसाइट www.bhashaindia.com से तीनों प्रणालियां एकसाथ ली जा सकती हैं।

इसके साथ ही हिंदी में बनाई गई पुराने टाइप फाण्ट यानि कृतिदेव, चाणक्य, अक्षर, एपीएस आदि को भी यूनिकोड समर्थित फाण्ट में बदला जा सकता है। इसके लिए www.bhashaindia.com के डाउनलोड लिंक में जाकर अपने कंप्यूटर के ऑपरेटिंग सिस्टम के अनुसार टीबीआईएल कन्वर्टर 32 बिट या 64 बिट को इंस्टाल किया जा सकता है। इसे निम्न चित्र से आसानी से समझा जा सकता है–



हिंदी अनुवाद में

केंद्र सरकार के कार्यालयों में लागू राजभाषा नीति के अनुसार हमारे देश के एक बड़े हिस्से में शत–प्रतिशत पत्राचार हिंदी में ही करना अनिवार्य किया गया है। इसके अलावा कुछ प्रकार के दस्तावेजों को पूरे देश को द्विभाषी रूप में जारी करना अनिवार्य होता है। इन सब कार्यों को पूरी तरह से करने के लिए बड़ी संख्या में कुशल और प्रशिक्षित अनुवादकों की आवश्यकता है। राजभाषा विभाग द्वारा बनाए गए नियमों के मुताबिक केंद्र सरकार के प्रत्येक कार्यालय में प्रत्येक 25 अनुसचीवीय कार्मिकों पर एक हिंदी अनुवादक की भर्ती का नियम बनाया गया है। अव्वल तो यह लक्ष्य किसी कार्यालय में पूरा नही किया जाता है। दूसरा अगर पूरा कर भी लिया जाए तो 25 अनुसचिवीय कार्मिको द्वारा किया गया अंग्रेजी का कार्य एक हिंदी अनुवादक बड़ी मुश्किल से कर सकता है। अतः राजभाषा नीति में इस बात पर बल दिया गया कि मूल रूप से सारा कार्य हिंदी में ही किया जाए। अनुवादकों पर अधिक आश्रित न रहा जाय। इस वजह से अंग्रेजी में काम करने के अभ्यस्त अधिकारियों/कर्मचारियों को मशीन अनुवाद का विकल्प के तौर पर सहारा लेना पड़ता है। एक अनुमान के मुताबिक देश भर के अधिकांश कार्यालयों में तुरंत हिंदी करने के लिए गूगल ट्रांसलेशन सर्विस सबसे अधिक लोकप्रिय है। इसके बाद दूसरा स्थान सीडैक द्वारा विकसित 'मंत्रा' मशीन अनुवाद प्रणाली का है। लोक सभा व राज्य सभा में सत्र के दौरान संदन की कार्यवाही को हिंदी मे करने के लिए कार्य की अधिकता की वजह से मशीन अनुवाद की सहायता लेना अनिवार्य हो जाता है। निश्चय ही मशीन अनुवाद की मदद से कार्यालयों में राजभाषा हिंदी में काम–काज बहुत तेजी से बढ़ा है। मशीन अनुवाद की सेवा का उपयोग शब्दकोश के विकल्प के तौर पर भी किया जा रहा है। तकनीकी की प्रयोग कर बड़े–बड़े दस्तावेजों का अनुवाद बहुत अल्प समय में किया जा रहा है। मशीन अनुवाद की मदद से धारा 3 (3) जैसे नियमों के अनुपालन में बड़ी मदद मिल रही है। गूगल अनुवाद और मंत्र मशीन अनुवाद हमारे देश की प्रमुख अनुवाद प्रणालियां हैं। गूगल अनुवाद वर्तमान में दुनिया की 106 भाषा युग्मों में परस्पर अनुवाद की सुविधा देता है। गूगल एक कदम और आगे बढ़ते हुए किसी अंग्रेजी में लिखी हुई इमेज का भी अनुवाद कर देता है। हालांकि यह इतना शुद्ध नही होता है परंतु छोटे–छोटे वाक्य या पदबंध या एक शब्द का अच्छा अनुवाद प्राप्त हो जाता है।

इसके साथ ही अगर किसी बड़े दस्तावेज का अनुवाद करना हो, तो गूगल अनुवाद बहुत अच्छा विकल्प देता है, इसमें फाइल संलग्न कर देने से आउटपुट वाली अनुवाद फाइल में फारमेंटिंग में कोई परिवर्तन नही होता है। सारणी, तालिका, चार्ट, रंग सब कुछ आउटपुट फाइल में इनपुट फाइल जैसा ही आता है। इसे निम्न चित्र से समझा जा सकता है–

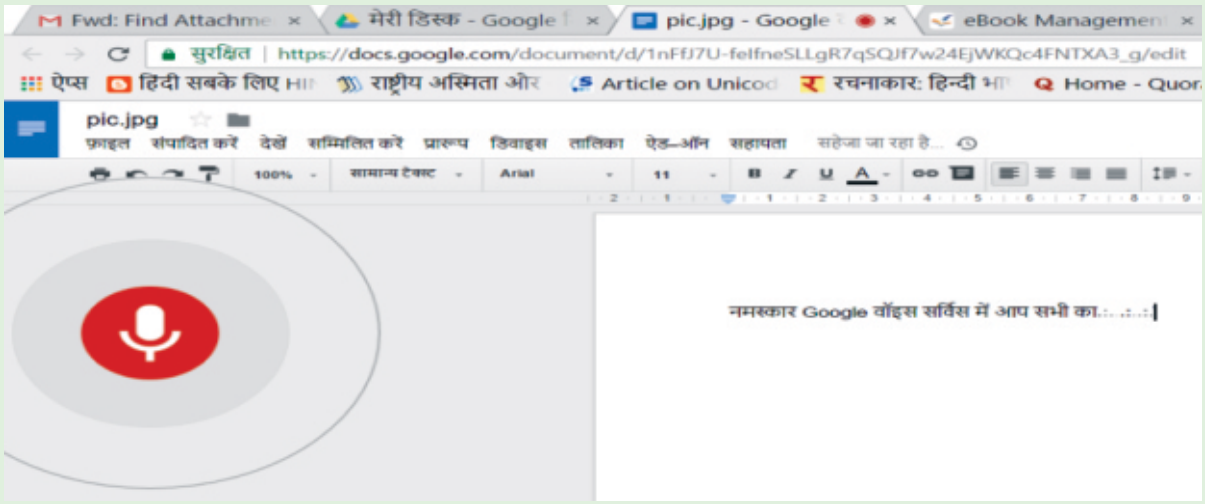


हिंदी शिक्षण में

संविधान की धारा 344 के अनुसार वर्ष 1955 में गठित किए गए राजभाषा आयोग की सिफारिशों पर जारी राष्ट्रपति महोदय के आदेश, 1960 में स्पष्ट किया गया है कि केंद्रीय सरकार के प्रत्येक कार्यालय में कार्यरत अधिकारी/कर्मचारी जिनको हिंदी में काम करने का ज्ञान नहीं है, को सेवाकालिक प्रशिक्षण लेना अनिवार्य कर दिया गया है। इस प्रशिक्षण में पास होने पर एक वेतनवृद्धि के बराबर राशि मिलती है और अच्छे अंकों से पास होने पर कुछ नकद पुरस्कार भी मिलता है। प्रशिक्षण की व्यवस्था बड़े शहरों में ही होने की वजह से छोटे शहरों के कार्यालयों में कार्यरत अधिकारियों/कर्मचारियों के प्रशिक्षण की कोई व्यवस्था नही है। हालांकि इस समस्या को दूर करने के लिए पत्राचार पाठ्यक्रम की व्यवस्था की गई है, परंतु किसी प्रशिक्षक के अभाव में यह योजना कारगर सिद्ध नही हुई है। हिंदी प्रशिक्षण के लिए भारत सरकार के राजभाषा विभाग द्वारा एक ऑनलाइन पोर्टल विकसित किया गया है। प्रमुख भारतीय भाषाओं के माध्यम से हिंदी सिखाने के लिए एक प्लेटफार्म है। इसमें हिंदी के अक्षर ज्ञान/उच्चारण से लेकर पत्र लेखन तक का संपूर्ण अभ्यास कराया जाता है। इसकी मदद से बहुत से लोगों ने आसानी से हिंदी सीखी है। जैसे–जैसे देश में हिंदी में प्रशिक्षित अधिकारी/कर्मचारी बढ़ते जा रहे हैं, वैसे–वैसे राजभाषा में कार्य भी बढ़ता जा रहा है। आज पहले के मुकाबले सभी कार्यालयों में राजभाषा कार्यान्वयन की स्थिति मजबूत हुई है, तो इसका एक कारण यह भी है कि आज हिंदी में प्रशिक्षित अधिकारी व कर्मचारी बढ़ रहे हैं। विभिन्न तकनीकी माध्यमों से उपलब्ध प्रशिक्षण सामग्री की वजह से राजभाषा कार्यान्वयन को बढ़ाने में सहायता मिली है। भारत सरकार के राजभाषा विभाग द्वारा विकसित लीला साफ्टवेयर की मदद से किसी भी भारतीय भाषा में पारंगत हुआ जा सकता है। इस सॉफ्टवेयर तक पहुंचने के लिए निम्नलिखित लिंक पर जाया जा सकता है– http://lilappp.rb-aai.in/

हिंदी आशुलिपिक में

भाषाई क्षेत्र में तकनीकी की बढ़ती दखलंदाजी ने इस क्षेत्र को बहुत विकसित किया है। प्रत्येक कार्यालय में एक निश्चित अनुपात में हिंदी आशुलिपिकों की भर्ती अनिवार्य की गई। फिर भी, प्रत्येक स्तर के अधिकारी को हिंदी आशुलिपिक की सेवाएं सुलभ नहीं हो पाती है। कुछ समय पहले तक कार्यालयों में आशुलिपिक अधिकारी का डिक्टेशन लेकर उसे हिंदी या अंग्रेजी में हाथ से लिखते थे या सीधे



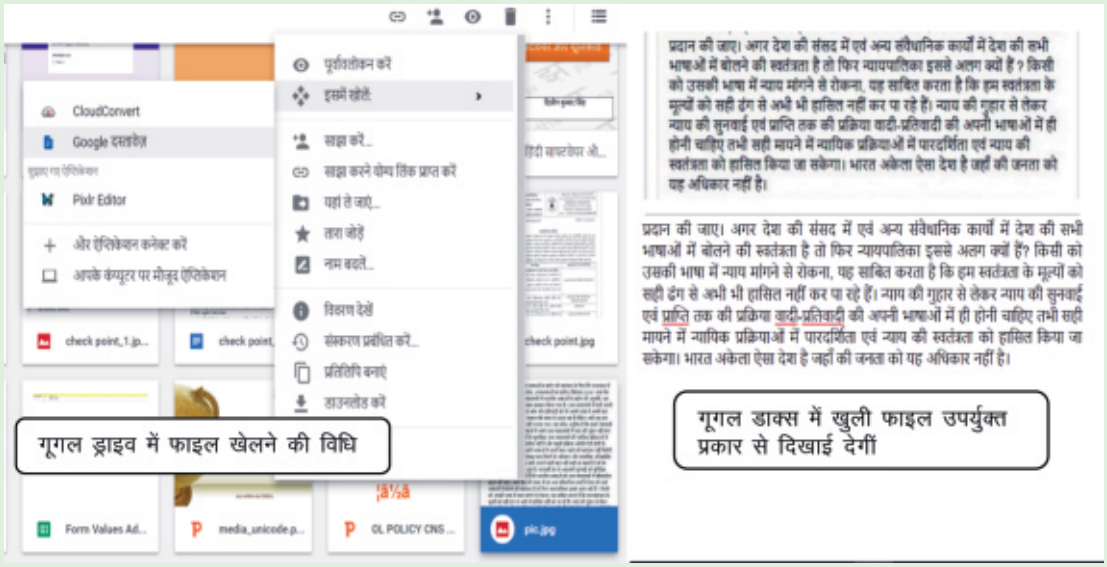
कंप्यूटर/टाईप मशीन पर बैठ कर पत्र का मसौदा तैयार कर प्रस्तुत करते थे। यह एक श्रमसाध्य और समय साध्य प्रक्रिया थी। परंतु आज के दौर में तकनीकी के बढ़ते प्रभाव ने प्रायः आशुलिपिकों का कार्य समाप्त करने की प्रक्रिया शुरू कर दी है। गूगल के भाषा प्रौद्योगिकी उत्पादों की मदद के वाक–से–पाठ सॉफ्टवेयर और पाठ–से–वाक सॉफ्टवेयर विकसित किए जा चुके हैं। अब आशुलिपिकों के बजाय कंप्यूटर पर सीधे डिक्टेशन दिया जा सकता है और यह प्रक्रिया अपेक्षाकृत बहुत कम श्रमसाध्य और बहुत कम समय साध्य है। इस सॉफ्टवेयर की मदद से हिंदी टाईपिंग न जानने वाले अधिकारी/कर्मचारी भी कंप्यूटर पर हिंदी में लिखने की क्षमता से युक्त बन रहे हैं। इसके साथ ही हिंदी के पाठ–से–वाक सॉफ्टवेयर द्वारा किसी अन्य कार्य में व्यस्त रहने पर भी हिंदी पत्रों का मजमून सुनकर समझा जा सकता है। आज के समय में वाक–से–पाठ सॉफ्टवेयर प्रयोग कर कार्यालय में अधिकारी व कर्मचारी बिना किसी पर आश्रित रहे कार्यालय आदेश/परिपत्र/पत्र/निविदा पत्र आदि तैयार करने में सक्षम हो पा रहे हैं। इसे हिंदी पत्रों को तैयार करने में बड़ी सहूलियत हो रही है और कार्यालयों में राजभाषा हिंदी में पत्राचार भी बढ़ रहा है। गूगल वाइस टाइपिंग प्रणाली को सीखने के लिए निम्नलिखित लिंक पर जाकर विस्तार से समझा जा सकता है– http://www.rajbhasha.gov.in/pdf/googlevoicetyping.pdf

हिंदी शब्दकोश

अगर किसी भाषा में कुछ काम करना है, और हमारी पकड़ उस भाषा में ठीक नहीं है, तो उस स्थिति में शब्दाकोश में भूमिका महत्वपूर्ण हो जाती है। वही स्थिति होती है जब अंग्रेजी में काम करने में प्रशिक्षित व्यक्ति हिंदी में काम करना शुरू करता है, उसे शब्दों की सटीक अभिव्यक्तियां नहीं मिल पाती हैं, और इस काम को आसान करता है शब्दकोश। पुस्तकाकार शब्दकोश को बार–बार देखना असुविधाजनक होता है। ई–बुक के रूप में उपलब्ध शब्दकोश का अवलोकन काफी आसानी से किया जाता है और इसका डिजाइन प्रयोक्ता की आवश्यकतानुसार भी किया जा सकता है। ई–शब्दकोश के प्रयोग से हिंदी अनुवाद में तो आसानी हुई ही है, साथ ही अंग्रेजी में काम करने के अभ्यस्त लोगों को भी हिंदी में लिखने में आसानी होती है। ई–शब्दकोश के स्मार्टफोन और कंप्यूटर में इस्तेमाल से लोगों में हिंदी में लिखने संबंधी जागरूकता बढ़ी है। इसी बढ़ी हुई जागरूकता का सीधा असर कार्यालयों में हिंदी कामकाज पर भी पड़ा है। प्रमुख हिंदी शब्दकोश तक पहुंचने के लिए निम्नलिखित लिंक पर जाया जा सकता है– www.shabdkosh.com, http://e-mahashabdkosh.rb-aai.in/, http://www.cfilt.iitb.ac.in/~hdict/webinterface_user/dict_search_user.php

हिंदी ओसीआर का प्रयोग

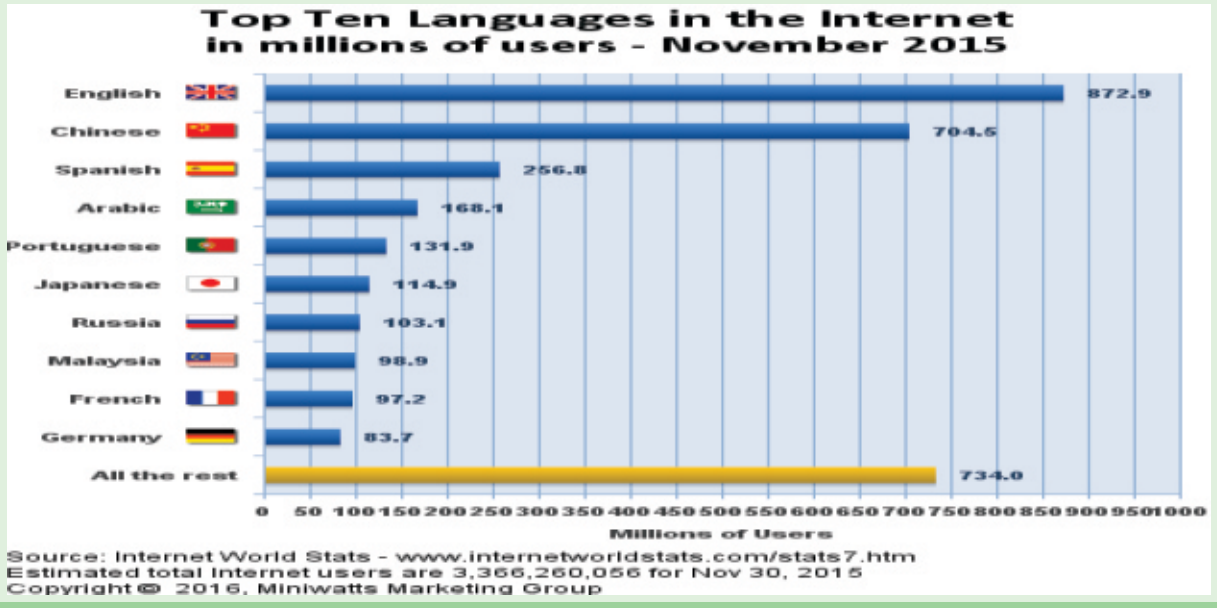
उपर्युक्त सुविधाओं के साथ ही कार्यालय में हमारा कार्य आसान बनाने के लिए तकनीकी की बहुत मदद मिल रही है। अभी तक हिंदी में कोई अच्छा ओसीआर यानी कि ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर उपलब्ध नही था, परंतु गूगल के



द्वारा इसे उपलब्ध करा दिया गया है। इसका प्रयोग करना बहुत आसान है। हिंदी या किसी भी अन्य भाषा की पिक्चर फाइल जिसे एडिटेबल बनाना हो, उस फाइल को सर्वप्रथम गूगल ड्राइव में अपलोड करना होगा। अपलोड करने के बाद उस पर राइट क्लिक करने से 'ओपेन विद' का विकल्प आता है जिसमें जाने पर गूगल डॉक्स का विकल्प मिलेगा, जिस पर क्लिक करने से यह फाइल कुछ देर में गूगल डॉक्स में खुलकर आ जाती है। यदि हमारी पिक्चर फाइल का बैकग्राउंड साफ सुथरा हो तो, 100 प्रतिशत शुद्धता के साथ यह फाइल खुलेगी। इसे निम्नलिखित चित्र से आसानी से समझा जा सकता है–

आज कार्यालयों में राजभाषा हिंदी में अगर कार्य बढ़ता जा रहा है, हिंदी कार्यान्वयन की स्थिति मजबूत हो रही है, हिंदी क्रियान्वयन की रफ्तार बढ़ रही है, तो उसमें तकनीकी का बहुत बड़ा योगदान है। तकनीकी की मदद से आज हिंदी में काम करना बहुत आसान हो गया है। आज केंद्रीय सरकार के लगभग सभी कार्यालयों में प्रस्तुत होने वाले मैनुअल कार्य, संदर्भ व प्रक्रिया साहित्य हिंदी में उपलब्ध हो गए हैं। लोगों में हिंदी में काम करने की ललक अवश्य बढ़ी है।

यद्यपि तकनीकी की मदद से काफी कुछ काम हिंदी में किया जाना संभव हो पाया है। तथापि तकनीकी की सभी संभावनाओं का प्रयोग हिंदी भाषा में करने की स्थिति में हम



अभी नहीं आ सके हैं। तमाम सॉफ्टवेयरों की लोकलाइजेशन अभी तक नहीं हुआ है। तमाम सॉफ्टवेयर अंग्रेजी व कुछ अन्य भाषाओं के लिए तो बहुत अच्छा कार्य करते हैं, परंतु हिंदी व अन्य भारतीय भाषाओं में उतनी दक्षता से कार्य नहीं कर पाते हैं। देश भर में प्रायः सभी कार्यालयों में अपने आंतरिक काम–काज के लिए इन्ट्रानेट व अन्य प्रचालन सॉफ्टवेयर बनवाए जाते हें, परंतु दुःखद यह है कि इनमें से अधिकांश अंग्रेजी को ही समर्पित होते हैं, जिससे न चाहते हुए भी तमाम लोगों को अंग्रेजी में ही काम करना पड़ता है। इससे कार्यालयों में कुछ काम मजबूरी के चलते भी अंग्रेजी में करना पड़ता है ।

जिस कंप्यूटर टेक्नोलॉजी ने आरंभ में राजभाषा के विकास और प्रचार व प्रसार में खलनायक की भूमिका निभाई थी, वही आज इसकी सबसे बड़ी पैरोकार बनकर उभरी है। भाषा की प्रगति तकनीकी रूप से न होती तो भारत सरकार की राजभाषा प्रचार–प्रसार अभियान इतनी गति नहीं पकड़ सकता था। यद्यपि जितनी प्रगति आज हुई है, वह अभी भी अपर्याप्त है। मुकम्मल प्रगति के लिए भारत सरकार को अपने शोध संस्थानों में भाषा – प्रौद्योगिकी को भारतीय भाषाओं के विकसित करने हेतु अनुसंधान पर जोर देना चाहिए। देश में कंप्यूटर साक्षरता की दर और बढ़ाने की आवश्यकता है, ताकि इजाद की तकनीकियों का मुकम्मल प्रयोग किया जा सके। वर्तमान सरकार जिस 'डिजीटल इंडिया' की संकल्पना लेकर चल रही है, उसे भारतीय भाषाओं के लिए विकसित किए बिना कारगर ढंग से लागू नहीं किया जा सकता है। भाषा प्रौद्योगिकी के विकसित स्वरूप पर ही राजभाषा कार्यान्वयन को प्रभावी ढंग से करने में सफलता प्राप्त की जा सकती है। इंटरनेट पर सर्वाधिक प्रयोग होने वाली दुनिया की शीर्ष 10 भाषाओं में हिंदी का स्थान नही है, हालांकि हिंदी दुनिया की प्रथम दो भाषाओं में से एक है। दुनिया की शीर्ष 10 भाषाओं की इंटरनेट पर उपस्थिति उक्त ग्राफ से समझी जा सकती है। अब हम सबकी यह जिम्मेदारी है कि हम विभिन्न हिंदी तकनीकी अनुप्रयोगों का अपने रोजमर्रा के कार्यों में अधिक से अधिक प्रयोग करें और इंटरनेट की दुनिया में भी हिंदी का परचम लहराएं और हिंदी के तकनीकी अनुप्रयोगों का अधिकतम प्रयोग करते हुए अपने कार्यालय में राजभाषा कार्यान्वयन की स्थिति को सुधारने में अपना महत्वपूर्ण योगदान दें।

संदर्भः

1. हिंदी के भाषिक अनुप्रयोग, डॉ. विजय कुमार मल्होत्रा,
2. अनुवाद विज्ञान की भूमिका, डॉ. के. के. गोस्वामी, राजकमल प्रकाशन, नई दिल्ली
3. www.hindionnet.com
4. www.hindiforyou.blogspot.com
5. https://blog.google
6. www.labnol.org
7. भाषा और प्रौद्योगिकी, डॉ. विनोद कुमार प्रसाद, वाणी प्रकाशन

हमारी नागरी लिपि दुनिया की सबसे वैज्ञानिक लिपि है।

- राहुल सांकृत्यायन

अन्य–वि”ाय

सभी भारतीय भाषाओं के लिए यदि कोई एक लिपि आवश्यक है, तो वो देवनागरी ही हो सकती है।

- जस्टिस कृष्णास्वामी अय्यर

पत्रकारिता शिक्षा महात्मा गाँधी हिन्द पत्रकारिता की प्राथमिकता एवम् दृष्टिकोण

डॉ. कादम्बरी मिश्रा, अंजूलिका, डॉ. रुपेश कुमार मिश्रा,
प्रवक्ता संस्कृत (एस.एम. कालेज) चन्दौसी, प्राचार्य
कुँवर कंचन सिंह महाविधालय
नरौली, जिला संभल
kadambri@gmail.com

सारांश

गांधी जी ने पत्रकारिता को कभी एक व्यवसाय के रूप में स्वीकार नहीं किया। वे एक मिशनरी पत्रकार थे और वे इस बात को अच्छी तरह समझते थे कि उनके मिशन की सफलता के लिए पत्रकारिता एक अत्यंत सशक्त माध्यम है। इण्डियन ओपीनियन की संपादकीय जिम्मेदारियों ने उन्हें ऐसे सवाल–जवाब का अभ्यस्त बना दिया था। बाद में भी, न केवल इण्डियन ओपीनियन, बल्कि हरिजन, यंग इंडिया, दैनिक नवजीवन और हरिजन सेवक जैसे पत्रों के माध्यम से पाठकों के कटु से कटु सवालों का सहजता से जवाब देना उन्होंने नियमित रूप से जारी रखा था। साथ ही, प्रेस की स्वतंत्रता जैसे प्रश्नों पर भी उन्होंने खुलकर अपने विचार रखे थे। आज की पत्रकारिता इस बात से भली–भाँति अवगत है कि वह अपने आप में एक बड़ा ही प्रभावी माध्यम है और जनमत निर्माण करने में उसका बहुत बड़ा हाथ है। लेकिन आज पत्रकारिता एक मिशन की बजाय व्यवसाय अधिक हो गई है और उसका नैतिक मूल्यों से पूरी तरह से विलगाव हो गया है। इस माध्यम का दुरुपयोग धड़ल्ले से होने लगा है। यह पूरी तरह से विज्ञापनों पर आश्रित हो गई है और बाजार के हाथों बिक गई है। आप पैसा देकर जिस तरफ भी चाहें उसे मोड़ा जा सकता है पत्रकारिता आज शायद अपने सबसे खराब वक्त से गुजर रही है। यह बड़े–बड़े और भ्रष्ट पूंजीपतियों के हाथ का एक खिलौना बनकर रह गई है। जन–जीवन से उसका सम्बन्ध पूर्णतः कट गया है। अतः आज पत्रकारिता के समक्ष सबसे बड़ा प्रश्न यही है कि क्या पत्रकारिता कभी पुनः नैतिक मूल्यों के हक में खड़ी हो सकेगी?

प्रस्तावना

हिन्दी पत्रकारिता ने समय के साथ चलते हुए और नवीनता के आग्रह को अपनाते हुए सामाजिक आवश्यकता के तहत हिन्दी भाषा विकास का कार्य अत्यन्त तत्परता, वैज्ञानिकता और दूरदृष्टि से किया है। सहज संप्रेषणीय भाषा में नई संकल्पनाओं को व्यक्त करने के लिए भाषा–निर्माण या कहें प्रयुक्ति–विकास का जैसा आदर्श बिना किसी सरकारी सहयोग या दबाब के हिन्दी पत्रकारिता ने बनाकर दिखाया है उसे भाषा विकास अथवा भाषा नियोजन में सामग्री नियोजन (कॉर्पस डेवलेपमेंट) की आदर्श स्थिति कहा जा सकता है।

भारतीय पत्रकारिता का इतिहास अथक संघर्षो और संकटों से जूझने की लम्बी कहानी है। इसे अनेकानेक स्वनामधन्य पत्रकारों और सम्पादकों ने अपने खून पसीने से सींचा है। पत्रकारिता का मनुष्य के जीवन में वहीं महत्त्व है, जो संगमरमर के लिए शिल्पकार का है। जिस प्रकार शिल्पकार संगमरमर को तराशकर, सुन्दर उपादेय महत्वपूर्ण और मूल्यवान बना देता है, उसी प्रकार पत्रकारिता मनुष्य के मस्तिष्क का विकास करती है, ज्ञान में वृद्धि करती है, चरित्र का निर्माण करती है और इन सबसे अधिक उसे प्रतिकूल परिस्थितियों में अनुकूलन को सामर्थ्य प्रदान करती है। महात्मा गाँधी के शब्दों में –''पत्रकारिता शिक्षा से मेरा तात्पर्य है बालक और मनुष्य के शरीर, मस्तिष्क व आत्मा का उत्कृष्ट विकास।'' वर्तमान में पत्रकारिता को जो भव्य स्वरूप दृष्टि गोचर हो रहा है। उसकी नींव के पत्थर और प्राण–प्रतिष्ठा के शिल्पी वही पुरखे हैं।

महात्मा गाँधी ने कई दशकों तक पत्रकारिता में कार्य किया । किन्तु उनके पत्रकार–स्वरूप के बारे में बहुत कम लोग

जानते है। राष्ट्रपिता महात्मा गाँधी ने सार्वजनिक जीवन की शुरूआत पत्रकार से ही की थी। उन्होंने संवाददाता के रूप में कार्य तब शुरू किया जब भारत में पत्रकारिता अपने शैशवकाल में थी। उन्होंने पत्रकारिता की नैतिक आवधारणा प्रस्तुत की। उन्होंने जिन समाचार पत्रों अथवा साप्ताहिक पत्रों का सम्पादन किया, वे अपने समय में सर्वाधिक लोकप्रिय हुए। जिन्होंने पत्रकारिता की रचना की, उसमें पत्रकारिता संघर्षों का जज्बा पैदा किया। भाषा की मर्यादा की लक्ष्मण रेखा खीचीं एवं पत्रकारिता के मूल्य गढ़े जिससे पत्रकारिता विरासत पर आने वाली पीढ़ी गर्व करें। महात्मा गाँधी ऐसे ही महान पत्रकारों के शीर्षस्थ पत्रकारीय पुरोधा हैं जिन्होंने अपने व्यक्तित्व और कृतित्व का सरोकार पत्रकारिता में न्यौछावर कर उत्कृष्ट पत्रकारीय सम्पादन दृष्टि से, भारतीय पत्रकारिता के आदर्श एवं प्रतिमान गढ़े हैं।

प्रमाणित तथ्य है कि महात्मा गाँधी के सभी अभियानों और वैचारिक अनुष्ठानों की सफलता में उनके पत्रकारीय पक्ष का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। महात्मा गाँधी ने पत्रकारिता की शुरूआत डरबन में सम्पादक के नाम पत्र लिखकर की थी। यह पत्र उन्होंने तब लिखा जब उनसे कोर्ट में पगड़ी उतारने को कहा गया और उन्होंने ऐसा करने से इनकार कर दिया था। इस विरोध के साथ शुरू हुई पत्रकारिता बाद में इन्डियन ओपिनियन, नवजीवन, हरिजन के प्रकाशन और कई अखबारों में लेख लिखने से बढ़ती गई। गाँधी जी पत्रकारिता का महत्व जानते थे। वे उस युग के थे, जब टीवी और रेडियो तो नहीं थे, अखबार भी नाम मात्र के हुआ करते थे और उनमें से भी ज्यादातर के मालिक अंग्रेज थे। 1903 में उन्होंने दक्षिण अफ्रीका में इंडियन ओपिनियन का प्रकाशन शुरू करवाया। यह अखबार चार भाषाओं हिन्दी, अंग्रेजी, तमिल और गुजराती में छपता था।

महात्मा गाँधी ने 1903 में इंडियन ओपिनियन निकाला, जिससे महात्मा गाँधीं ने पत्रकारिता की प्राथमिकता एवं दृष्टिकोण में लिखा–

पत्रकारिता का पहला दृष्टिकोण जनभावनाओं को समझना और उन्हें अभिव्यक्ति देना है। पत्रकारिता का दूसरा दृष्टिकोण लोगों में जरूरी भावनाओं को जागृत करना है। पत्रकारिता का तीसरा दृष्टिकोण निर्भीक तरीके से गड़बड़ियों को उजागर करना है।

महात्मा गाँधी ने अपनी पत्रकारिता की शुरूआत सन् 1888 में लन्दन से ही कर दी थी। गाँधी जी ने पत्रकारिता के माध्यम से दक्षिण अफ्रीका से लेकर भारत तक में भारत और भारतीयों के अधिकारों के लिए आवाज उठाई। सन् 1888 से 1896 तक का समय गाँधी जी के पत्रकारिता के संपर्क में आने का समय कहा जा सकता है। गाँधी ने ब्रिटेन के प्रतिष्ठित अखबार 'वेजिटेरियन' में लेख लिखना शुरू किया। ब्रिटेन के बाद दक्षिण अफ्रीका पहुँचने पर महात्मा गाँधी ने इंडियन ओपिनियन समाचार पत्र का सम्पादन किया। उन्होंने इंडियन ओपीनियन के माध्यम से दक्षिण अफ्रीका और भारतीय लोगों को बिट्रिश साम्राज्य के प्रति जाग्रत करने का कार्य किया।

गाँधी ने 'नवजीवन' और 'यंगइंडिया' दो समाचार पत्र सितम्बर 1919 में निकाले, जिनका प्रकाशन सन् 1932 में गाँधी गिरफ्तारी के बाद बन्द हो गया। गाँधी ने हरिजन नामक साप्ताहिक समाचार पत्र निकाला जिसका प्रकाशन 11 फरवरी 1933 से प्रारम्भ होकर महात्मा गाँधी के जीवन–पर्यन्त तक जारी रहा। गाँधी जी को अपने समाचार पत्रों का प्रकाशन कई बार बन्द करना पड़ा। उनके समाचार पत्र बन्द अवश्य हुए लेकिन मौका मिलते ही गाँधी जी पुनः पत्रों के प्रकाशन के कार्य में जुट जाते थे। ''मेरा ख्याल है कि ऐसी कोई भी लड़ाई जिसका आधार आत्मबल हो, अखबार की सहायता के बिना नहीं चलाई जा सकती। अगर मैने अखबार निकालकर दक्षिण अफ्रीका में बसी भारतीय जमात को उसकी स्थिति न समझाई होती और सारी दुनिया में फैले हुये भारतीयों को दक्षिण अफ्रीका में क्या कुछ हो रहा है, इसे इंडियन ओपिनियन के सहारे अवगत न कराया होता तो मैं अपने उद्देश्य में सफल नहीं हो सकता था। इस तरह मुझे भरोसा हो गया है कि अहिंसक उपायों से सत्य की विजय के लिए अखबार एक बहुत ही महत्त्वपूर्ण और अनिवार्य साधन है।''

महात्मा गांधी ने पत्रकारिता के माध्यम से सूचना ही नहीं बल्कि जनशिक्षण जनमत निर्माण का भी कार्य किया।

गाँधी जी की पत्रकारिता पराधीन 'भारत' की आवाज थी। उन्होंने समाचार–पत्रों के माध्यम से अपनी आवाज को जन–जन तक पहुँचाया और अंग्रेजों के विरूद्ध जन जागरण का कार्य किया। महात्मा गाँधी ने अपनी आत्मकथा में लिखा है कि ''इंडियन ओपिनियन'' के पहले महीने में ही मुझे यह अहसास हो गया कि पत्रकारिता का मुख्य उद्देश्य सेवा होना चाहिए। समाचार–पत्र एक बड़ी शक्ति है। लेकिन जिस तरह पानी की अनियंत्रित धारा गाँवो में तबाही मचा देती है और फसलों को नष्ट कर देती है उसी तरह अनियंत्रित कलम तबाही लाती है। बिना उद्देश्य के कलम पर नियंत्रण उस पर नियंत्रण की कमी से ज्यादा खतरनाक है।''

मोहनदास करमचन्द गाँधी जब बैरिस्टरी करने के लिए वर्ष 1888 में इंग्लैण्ड जाने लगे तो उनके युवा–मन में अपने समाज और देश के प्रति दायित्व का भाव था। गाँधी भी हिन्दुस्तान में बड़े–बड़े सुधार करने का संकल्प लेकर ही भारत से इंग्लैण्ड जा रहे थे। गाँधी दक्षिण अफ्रीका गये तो उनमें भारतीय होने का स्वाभिमान जागृत हुआ। उन्होनें भारतीयों को एक करने के लिए एक मंडल की स्थापना की। गाँधी वहाँ कई बार अंग्रेजो के द्वारा अपमानित हुए और उन्होंने देखा कि वहाँ के प्रवासियों को गिरमिटिया तथा कुली कहकर अपमानित किया जाता है। गाँधी ने मंडल बनाकर दक्षिण अफ्रीका के भारतीयों से परिचय बढ़ाया और भारतीय राष्ट्रीय काँग्रेस की तर्ज पर एक इंडियन काँग्रेस की स्थापना की और अपने विदाई समारोह में भारतीयों से मताधिकार छीनने का समाचार पढ़कर उन्होने समारोह को संघर्ष समिति में बदल दिया। गाँधी ने लिखा ''उपस्थित संकट के सामने नीच–ऊँच, छोटे–बड़े, मालिक–नौकर, हिन्दू–मुसलमान, पारसी–ईसाई, गुजराती–मद्रासी –सिंधी–कलकत्ते वाले आदि का भेद समाप्त हो चुके थे। सब भारत की संतान और सेवक थे। गाँधी के मताधिकार के मामले में उनके प्रयास यद्यपि सफल नहीं हुए, लेकिन हिन्दुस्तानियों में एक ही देश की संतान होने का भाव उत्पन्न हुआ। गाँधी ने इस राष्ट्र–प्रेम पर लिखा।

''सब कोई यह समझे कि हम एक कौम है, केवल व्यापार–सम्बन्धी अधिकारों के लिए ही नहीं बल्कि कौम के अधिकारों के लिए भी लड़ना हम सबका धर्म है। इस प्रकार गाँधी के राष्ट्रीय स्वाभिमान ने अपमानित तिरस्कृत एवं अधिकार विहीन गिरमिटिया हिन्दुस्तानियों के मन में देश प्रेम तथा संस्कृति–बोध का भाव उत्पन्न किया और फिर सत्ता के विरूद्ध अहिंसक सत्याग्रह किया। यह गांधी की राजनीतिक और शैक्षणिक लड़ाई थी, जिसमें उसका अपना कोई हित नहीं था, सार्वजनिक हित ही सर्वोपरि था। इस प्रकार 'इंडियन ओपिनियन' की बुनियाद गाँधी की अपराजय राष्ट्रीयता, देशभक्ति तथा भारतीयता पर टिकी थी। उनकी सन् 1909 में लिखी 'हिन्दू स्वराज्य' पुस्तक इसका ज्वलन्त प्रभाव है। गाँधी ने इसे स्तम्भ में छपवाया था। हिन्द स्वराज अहिंसा और आत्मबल की श्रेष्ठता का ही आख्यान नहीं है उसमें तो भारतीय संस्कृति, जीवन–पद्वति, मानवीय मूल्यों की श्रेष्ठता एवं युग के नवजागरण का शंखनाद भी है।''

भारतीय पत्रकारिता के दौर में, गाँधी ने अपनी पत्रकारिता का उपयोग लोक सेवा, लोक शिक्षा, लोक–जागरण और लोक संघर्ष में करके उसे राष्ट्रीयता के उच्चतम शिखर तक पहुँचा दिया। उन्होनें अपनी लेखनी का जिस उत्तरदायित्व के साथ उपयोग किया था, वह आज दुर्लभ है। गाँधी की जैसी सरल भाषा और सहज संप्रेषणीयता पत्रकारिता में आज भी आदर्श है। प्रेस की स्वतंत्रता के लिए गाँधी जी को काफी संघर्ष करना पड़ा। वे मानते थे कि पत्र और पत्रकारिता का उद्देश्य है कि यह जनता की भावनाओं को समझे और तदनुसार उनको अभिव्यक्त करें तथा समाज और सरकार में कोई दोष दिखाई दें उसका निर्भीकता से भण्डाभोड़ करें। इन्हीं उद्देश्यों के लिए उन्होंने पत्र निकाले। सन् 1939 में उनके समाचार पत्रों पर लगाये गये प्रतिबंध के उत्तर में उन्होंने लिखा था। ''मेरे साप्ताहिक सत्य को उजागर करने के लिए निकल जाते हैं। यदि प्रेस की स्वतंत्रता पर इस तरह प्रहार किया जायेगा तो मैं उसे नहीं मानूँगा, उसका विरोध करूँगा।'' इस प्रकार एक जिम्मेदार–पत्रकार, संपादक की भूमिका गांधी ने सफलता पूर्वक निभाई। इसलिए महानतम पत्रकार के रूप में गाँधी हमेशा याद किये जायेंगे।

संदर्भ

1. *Borman, William (1986).* Gandhi and nonviolence. *SUNY Press. p. 253.* ISBN 9780887063312.
2. Faisal Devji, *The Impossible Indian: Gandhi and the Temptation of Violence* (Harvard University Press; 2012)
3. Mahatma Gandhi on Bhagat Singh.
4. *Rai, Raghunath.* Themes in Indian History. *FK Publications. p. 282.* ISBN 9788189611620.
5. reprinted in Fischer (2002), p. 311.
6. Wolpert, p. 197.
7. Orwell, review of Louis Fischer's *Gandhi and Stalin*, *The Observer*, 10 October 1948, reprinted in *It Is what I Think*, pp. 452–453.
8. *Fischer, Louis (1950).* The life of Mahatma Gandhi. *Harper. p. 348.*
9. George Orwell, "Reflections on Gandhi", *Partisan Review*, January 1949.
10. *Kumaraswamy, P. R. (1992). "Mahatma Gandhi and the Jewish National Home: An Assessment". Asian and African studies: Journal of the Israel Oriental Society. 26 (1): 1–13.*
11. *Ghose, Sankar (1991).* Mahatma Gandhi. *Allied Publishers. p. 164.* ISBN 9788170232056.
12. Birendra Prasad, "Indian Opinion and the Peel Commission on Palestine", *Indian Journal of Politics* (1977), 11#3, pp. 223–28.
13. Panter-Brick, Simone (2008), *Gandhi and the Middle East: Jews, Arabs and Imperial Interests*. London: I.B. Tauris, ISBN 1845115848.
14. Panter-Brick, Simone. "Gandhi's Dream of Hindu-Muslim Unity and its two Offshoots in the Middle East". *Durham Anthropology Journal,* Volume 16(2), 2009: pp. 54–66.
15. Jack, p. 317.
16. *Murti, Ramana V.V. (1968). "Buber's Dialogue and Gandhi's Satyagraha". Journal of the History of Ideas. 29 (4): 605–13.* doi:10.2307/2708297. JSTOR 2708297.
17. *Hay, Stephen (1989). "The Making of a Late-Victorian Hindu: M. K. Gandhi in London, 1888–1891". Victorian Studies. 33 (1): 75–98.* JSTOR 3827899.
18. Chitrita Banerji, *Eating India: an odyssey into the food and culture of the land of spices* (2007), p. 169.
19. Wolpert, p. 22.
20. Cited in Chakrabarti, Mohit (1997), *Gandhian Socio-Aesthetics*, M.D. Publications Pvt., ISBN 8175330481, p. 24.
21. *Becker, Carol (2006). "Gandhi's Body and Further Representations of War and Peace". Art Journal. 65 (4): 78.* doi:10.2307/20068500.
22. "Towards an understanding of Gandhi's views on Science". *Mkgandhi.org. 1 November 1934. Retrieved 12 July 2016.*
23. *Pratt, Tim & Vernon, James (2005). "'Appeal from this fiery bed...': The Colonial Politics of Gandhi's Fasts and Their Metropolitan Reception". Journal of British Studies. 44 (1): 92–114.* doi:10.1086/424944.
24. *Alter, Joseph S. (1996). "Gandhi's body, Gandhi's truth: Nonviolence and the biomoral imperative of public health". Journal of Asian Studies. 35 (2): 301–22.* doi:10.2307/2943361. JSTOR 2943361.
25. Parekh, Bhikhu C. (1999) Colonialism, Tradition and Reform: An Analysis of Gandhi's Political Discourse. Sage, ISBN 0761993835, p. 210.
26. *Bullough, V.L. (1990).* History in adult human sexual behavior with children and adolescents in Western societies *(Pedophilia: Biosocial Dimensions ed.). Springer-Verlag New York Inc. p. 71.* ISBN 9781461396840. *Retrieved 27 April 2016.*
27. *Sean Scalmer (2011).* Gandhi in the West: The Mahatma and the Rise of Radical Protest. *Cambridge University Press. pp. 15–24.*
28. *Jad Adams (7 April 2010).* "Thrill of the chaste: The truth about Gandhi's sex life". *The Independent.*
29. *Lal, Vinay (Jan–Apr 2000). "Nakedness, Nonviolence, and Brahmacharya: Gandhi's Experiments in Celibate Sexuality". Journal of the History of Sexuality. 9 (1/2): 105–36.* JSTOR 3704634.
30. *Howard, Veena R. (2013). "Rethinking Gandhi's celibacy: Ascetic power and women's empowerment".* Journal of the American Academy of Religion. Oxford University Press *on behalf of the* American Academy of Religion. *81 (1): 130–161.* doi:10.1093/jaarel/lfs103.
31. Dehury, Dinabandhu "Mahatma Gandhi's Contribution to Education", *Orissa Review*, –September/October 2006, pp. 1115; –December 2008, pp. 15. Archived 15 February 2010 at the Wayback Machine.
32. *Weber, Thomas (2004).* Gandhi As Disciple And Mentor. *Cambridge U. Press. p. 80.* ISBN 9781139456579.
33. *Yencken, David; Fien, John & Sykes, Helen (2000).* Environment, Education, and Society in the Asia-Pacific: Local Traditions and Global Discourses. *Psychology Press. p. 107.* ISBN 9780203459263.
34. *Rudolph, Susanne Hoeber (1963). "The New Courage: An Essay on Gandhi's Psychology". World Politics. 16 (1): 98–117.* doi:10.2307/2009253. JSTOR 2009253.
35. Parel, Anthony (ed.) (2000), *Gandhi, Freedom, and Self-Rule*, Lexington Books, ISBN 0739101374, p. 166.

अंग्रेजी की पत्रकार महिलाएं

डॉ. मंगला अनुजा
निदेशक
माधवराव सप्रे स्मृति समाचार पत्र
संग्रहालय एवं शोध संस्थान
भोपाल (म.प्र.)462003
मो. 9827510592

भारतीय पत्रकारिता में महिलाओं से संबंधित खबरों ने पत्रकारिता जगत को सदैव प्रभावित किया है। 'हिकी गजट' के सम्पादक जेम्स आगस्टस हिकी ने पत्र में तत्कालीन गवर्नर हेस्टिंगज की पत्नी और अन्य आला हस्तियों के विरुद्ध व्यक्तिगत और तीखे प्रहार किए उन्होंने सात तुकबन्दियां केवल इसी बात पर लिखीं कि ''श्रीमती हेस्टिंग्स सच्ची ब्रिटिश महिलाओं की भाँति अपने पति वारेन हेस्टिंग्स को सही रास्ते पर लाएं।[1] जार्ज प्रिटचार्ड ने 'द ओरिएण्टल आब्जर्वर' (1827) कोलकाता से निकाला था। उनकी मृत्यु के पश्चात् श्रीमती प्रिटचार्ड ने पत्रकारिता जगत में प्रवेश करते हुए अपनी पहली उपस्थिति दर्ज कराई। महिला केन्द्रित खबरों ने जब पत्र पत्रिकाओं में गलत तरीके से स्थान बनाना शुरु किया तो 02 मार्च, 1832 को कोलकाता से प्रकाशित 'द स्पेक्टेटर इन इंडिया' के संचालकों ने पत्र में व्यक्तिगत लांछन और पगड़ी उछालने से परहेज करने का महिलाओं से वादा किया था। इसी पृष्ठभूमि में भारत की पत्रकारिता में एनी बेसेन्ट युग आया। उन्होने चेन्नै से जनवरी, 1914 में साप्ताहिक 'कामनवील' का प्रकाशन करते हुए लिखा– ''राजनीतिक सुधारों से हमारा तात्पर्य ग्राम पंचायतों से लेकर जिला बोर्डों और नगर पालिकाओं, प्रान्तीय विधानसभाओं और राष्ट्रीय संसद तक स्वराज्य स्थापित करना है। इन सब संस्थानों को वैसा ही स्वराज्य मिलना चाहिए जैसा कि ब्रिटिश साम्राज्य के अन्य उपनिवेशों को मिला हुआ है।[2] 1914 में ही उन्होंने 'मद्रास स्टैण्डर्ड' अखबार खरीद लिया और 'न्यू इण्डिया' नाम से पत्र निकालने लगीं। तत्कालीन स्थितियों पर तटस्थ रहते हुए लिखती हैं–''जब भीड़ सैनिकों पर पत्थर फेंकना शुरु करे तो यह कितना दयनीय होता है कि सैनिक को उन पर गोलियों की बाढ़ छोड़ने का आदेश दिया जाए।[3] अडियार से उन्होंने मासिक 'थियोसोफिस्ट' (1920) का प्रकाशन संपादन किया तथा 1927 में 'फ्रीप्रेस समाचार अभिकरण' प्रारम्भ कर स्वदेशी समाचार अभिकरणों की जन्मदात्री बनीं। पहला महिला प्रिंटिग प्रेस चलाने वाली एनी बेसेन्ट ही थी।

वाराणसी से 1904 में प्रकाशित मासिक 'थियोसोफिकल रिव्यू' की सम्पादक राधा एस. वर्नियर रही थीं। महिला पत्रकारिता का क्रांतिकारी नाम मैडम भीकाजी कामा 'इंडियन सोशियोलिस्ट' की नियमित लेखक थीं। उनका वह संदेश जिसमें उन्होंने भारतीय युवकों को ब्रिटिश साम्राज्य के विरुद्ध विद्रोह करने के लिए कहा था, इसी में छपा था। मदनलाल ढींगड़ा को गोली मारे जाने के बाद भीकाजी ने 'मदंस तलवार' (1909) निकाला, जिसका नारा 'वंदेमातरम' हो गया। 9 वर्षों तक इस पत्र ने इंग्लैण्ड में भारतीयों का पक्ष रखने का काम किया। 'इलस्ट्रेटेड वीकली आफ इंडिया' (1880) ने 1930 में बच्चों के लिए कॉलम शुरु किया, जिसे जेपसन की पत्नी आंटी विंडीज लिखा करती थीं। अंग्रेजी के पुराने पत्र 'टाइम्स ऑफ इण्डिया–(1838) में चौथे पृष्ठ पर 'पत्र महिलाओं के' स्तंभ रहा करता था, जो प्रबुद्ध वर्ग की महिलाओं में काफी लोकप्रिय हुआ। प्रसिद्ध पत्र 'माडर्न रिव्यु' (1907) का संपादन प्रकाशन रामानन्द चटर्जी ने इलाहाबाद से किया तो भगिनी निवेदिता उनकी मुख्य सहयोगी बनीं। 1910 में जब रामानन्द बीमार हुए तो संपादकीय नोट्स उन्होंने ही लिखे थे। श्री माँ ने पुडुचेरी से 'आर्य' इस उद्देश्य से निकाला– ''जीवन की उच्चतम समस्याओं का सुव्यवस्थित रूप में अध्ययन करना और एक विशाल समन्वयात्मक ज्ञान की रचना करना, जिसमें बौद्धिकता और विज्ञान आध्यात्मिक अनुभव के साथ संयुक्त हो''[4]

अरुणा आसफ अली ने हिन्दी, अंग्रेजी में 'चिल्ड्रन न्यूज'

(1924) दिल्ली से प्रकाशित किया। 'भारत छोड़ो' आंदोलन के समय डॉ. राममनोहर लोहिया के साथ मिलकर 'इन्कलाब' (1944) निकाला, जिसमें अपील की ''—इस समय हिंसा—अहिंसा की बहस में न पड़कर हमें लड़ाई जारी रखनी चाहिए। मैं चाहती हूं कि देश का हर नागरिक अपने ढंग से क्रांति का सिपाही बने।[5] साप्ताहिक 'लिंक' (1958) तथा दैनिक 'पोट्रियट' (1968) का कुशलतापूर्वक सम्पादन करने वाली अरुणा आसफ अली लिखती हैं ''15 अगस्त 1947 को उपनिवेशवाद ने अपने राजनीतिक जुल्मों की चक्की तो हमारे सीने से हटा ली, मगर उनसे अपना पिंड हम अभी तक छुड़ा नहीं पाये।'' अंग्रेजी अमलदारी के पहले के और उसके दौर के सामंती ऊपरी ढांचे ढा देने का काम अभी तक इसलिए पूरा न हुआ क्योंकि हमारी कोशिशें मिलाकर एक नहीं की गयीं। एक वे किसी ऐसे राष्ट्रीय पर की जा सकती थीं, जिसे सब मानते । मगर राजनीतिक आजादी मिलते ही 'सबकी राय की राजनीति' की जगह 'होड़बदी की राजनीति' ने ले ली। राजनीति के मैदान में कोई भी हैसियत रखने वाला हर शख्स सत्ता के संघर्ष में मशगूल हो गया था।[6] यह दिल्ली से प्रकाशित ऐसा दैनिक था जहां सर्वप्रथम महिलाओं को प्रूफ रीडर की जिम्मेदारी दी गई थी। रजनी पनिक्कर मुम्बई से प्रकाशित अंग्रेजी कहानी पत्रिका की सम्पादक थी, भारत—विभाजन के उपरान्त उन्होंने पंजाब सरकार के सूचना विभाग के पाक्षिक 'प्रदीप— (1947) की जिम्मेदारी संभाल ली। दिल्ली के अंग्रेजी मासिक 'हेड्डे' (1944) के सम्पादकों में उषा राजेन्द्रनाथ और मशर्रत तैमूरी रही। यहीं से मासिक 'कैरियर्स एण्ड कोर्सेस' (1949) निकाला गया, जिसकी प्रकाशक विद्यावती थीं। 'हिन्दू' (1978) के लिए अंजलि सिन्हा लिखती रही हैं।

अंग्रेजी समाचार पत्रों से जुड़ी महिलाओं में अंजलि सरकार के अलावा कमला मानेकर भी थीं, जो दिल्ली के 'मेनस्ट्रीम', 'इंडियन न्यूज', क्रांनिकल' में काम करने के बाद 1950 में 'टाइम्स ऑफ इंडिया' से जुड़ गईं। इसी में मैनडोनका भी रहीं थीं। अंग्रेजी पत्रकारिता में कारोल आंद्रे का नाम भी पढ़ने को मिलता है। मुंबई की गुलशन इविंग, 'संडे की संडे' गपशप कॉलम से चर्चा में आईं। 'ईन्स वीकली' (1947) और त्रैमासिक 'स्टार एंड स्टाइल' (1952) में संपादक रहीं। 'ईव्स वीकली' में आने से पहले इविंग ने 'फिल्म फेयर' (1952) और 'फेमिना' (1959) में सहायक संपादक के रूप में काम किया था। मुंबई के 'ऑल इंडिया वीकली' (1954) की प्रकाशक शारदा वी. राव थीं। पेरीन तलयार खान पहली महिला थीं जिन्होंने एक साथ दो पत्रिकाओं 'ट्रेंड' (1948) और 'फ्लेयर' (1958) का संपादन किया। 'फ्लेयर' (1959) को 'टाइम्स ऑफ इंडिया' में मिला दिया, तो वे महिलाओं की नई पत्रिका 'फेमिना' की पहली संपादक बन गई। विमला पाटिल ने 1966 में इसी में सहायक संपादक और युनाइटेड स्टेट सूचना सेवा में फीचर संपादक के रूप में काम संभाला। एलिजाबेथ राव और ज्योत्सना कपूर 1960 से 70 तक अंग्रेजी के पत्रकारिता जगत में सक्रिय रहीं। यही वह समय था जब पत्रकारिता की दुनिया में जीनत इस्माइल, दीना वकील, देवयानी ढुबल जैसे नाम सामने आते हैं। ढुबल, जो 'डॉक्टर हॉपर' के नाम से भी जानी जाती हैं,उन्होंने 'फ्रेंकली स्पीकिंग' नामक गपशप कॉलम लिखा था। अंग्रेजी पत्रकारिता से जुड़ी महिलाओं में नी. सेनगुप्ते एक महत्वपूर्ण नाम रहा है। 1969 में टाइम्स ऑफ इंडिया की प्रशिक्षण योजना के मार्फत नीलम उपाध्याय ने मुंबई के 'महाराष्ट्र टाइम्स' (1962) में प्रवेश किया। 'हिंदुस्तान टाइम्स' (1924) में विशेष संवाददाता रहीं प्रमिला कल्हण की रचनाएं प्रमुख पत्र पत्रिकाओं में प्रकाशित होती रहती थी। 1965 में 'हिंदुस्तान टाइम्स' और 'ट्रिब्यून' (1881) के लिए लगभग एक वर्ष तक काबुल एवं अफगानिस्तान से राजनीतिक स्तंभ लिखती रहीं।

अंग्रेजी समाचार—पत्रों में पत्रकारिता से जुड़ी महिलाओं में ब्लू रंगनाथन, एम. रत्नाकुमारी के अलावा मधुमिता मजूमदार भी रहीं, जो 'इण्डियन एक्सप्रेस' (1932) की पहली सहायक संपादक थीं। इसी में कूमी कपूर संवाददाताओं की प्रमुख रहीं। यह ऐसा पहला अखबार था, जहां महिला उपसंपादकों से रात्रिकालीन सेवाएं ली गई। इसी की विशेष संवाददाता शिवानी भटनागर की 23 जनवरी, 1999 को पूर्वी दिल्ली में हत्या कर दी गई थी। हिन्दी, अंग्रेजी द्विमासिक 'विदुर' (1964) का प्रकाशन दिल्ली से हुआ। इसके सम्पादकों में रूपा जानसन का नाम मिलता है। इसी समय 'हिन्दुस्तान टाइम्स' से पत्रकारिता जगत में कदम रखने वाली प्रभा दत्ता

ने खोजपूर्ण पत्रकारिता द्वारा अपनी विशिष्ट पहचान बनाई। उन्होंने गृहविहीन लोगों के लिए आधी रात को जनगणना–कार्य की रिपोर्टिंग कर, पोल खोली, तो लोग उनकी प्रशंसा किए बगैर नहीं रह सके। आनंद बाजार पत्रिका की संगीता घोष मानती हैं–पुरुष प्रधान मानसिकता के चलते देश ही नहीं दुनिया भर में महिला पत्रकारों को तमाम तरह के भेदभाव व उत्पीड़न का शिकार होना पड़ता है। मीनाक्षी रजी 'फेमिना' (1966) में कार्यरत रहीं। रतन करका ने अपने भाई के अखबार 'करंट' (1949) में महिलाओं के लिए एक पृष्ठ शुरू किया था। पांचवे दशक में रजिया इस्माईल राजधानी के 'स्टेट्समैन' में डेस्क संभालती थीं। दूसरी महिला पत्रकारों में राज चावला एवं रीमा कश्यप थीं। लता राजे ने इसी समय मुंबई के 'लोकसत्ता' (1948) से काम शुरू किया, बाद में वे उसकी सहायक संपादक बनीं। लखनऊ के 'नेशनल हेराल्ड' में कार्य करने वाली विद्या नेहरू (विद्या दत्त) पहली ऐसी महिला पत्रकार थीं, जिन्होंने रात की पाली में काम किया। इसी पत्र से पत्रकारिता की शुरुआत करने वाली शिल्पा श्रीवास्तव 'पायनियर' और 'इंडियन रीडर' से भी जुड़ी। 'इंडियन एक्सप्रेस' की पहली महिला ट्रेनी संध्या रंगाचारी बाद में 'स्टेट्समैन' में चली गईं। शहनाज अंकलेसरिया को पत्रकारिता क्षेत्र में प्रतिबद्ध कार्य हेतु 'इण्डिया टुडे पीयूसीएल पुरस्कार' से नवाजा गया था। 'इंडियन एक्सप्रेस' की अरुणा मुखर्जी और अमृता रंगास्वामी उन महिलाओं में से रहीं, जो सहायक संपादक बनीं। कालबादेवी ने मुंबई से साप्ताहिक 'महाराष्ट्र ट्रेड बुलेटिन' (1968) का प्रकाशन किया। सुभद्रा जोशी ने मासिक 'सेकुलर डेमोक्रेसी' इसी वर्ष निकाला। राजनीतिक लेखन करने वाली पत्रकार अनीस जंग, नई दिल्ली के पाक्षिक 'यूथ टाइम्स' (1972) की संपादक बनीं। इसी समय पांडिचेरी से मासिक 'योगा लाइफ' (1973) निकली, जिसकी संपादक ए. वी. मीनाक्षीदेवी रहीं। इंटरनेशनल सेन्टर नई दिल्ली से प्रकाशित इंडिया (1974) की संपादक मीरा सिन्हा और गीति सेन थीं। अंग्रेजी मासिक 'सर्च इंटरनेशनल' (1976) नई दिल्ली से उमा वासुदेव ने निकाला, वे अन्य पत्र पत्रिकाओं में भी लेखन किया करती थीं। 'इण्डिया मैगजीन' (1980) मुंबई से मल्लिका सिंह द्वारा निकाली गई। 'स्टेट्समैन' नई दिल्ली की संवाददाता तवलीन के अनुसार–'पत्रकार एक मानव इकाई है–लड़की या लड़का नहीं'। सीमा मुस्तफा को 'पायनियर' अखबार में संवाददाता का काम मिल गया। तीन वर्ष वहां नगर संवाददाता की हैसियत से काम करने के बाद दिल्ली आई और 'लिंक' से जुड़ गईं। 'नवभारत टाइम्स' की उपसम्पादिका माया शर्मा पहले आकाशवाणी में थीं। पर रुचि पत्रकारिता में होने के कारण अवसर मिलते ही प्रिंट मीडिया में आ गई। इसकी संवाददाता मणिमाला ने खोजपूर्ण पत्रकारिता में काफी ख्याति प्राप्त की। 'इकोनामिक टाइम्स' की रूपा को समाचार सम्पादन पसन्द है।

नई दिल्ली से मनोरमा जफा ने अंग्रेजी त्रैमासिक 'राइटर एण्ड इलस्ट्रेटर' (1982) निकाली। सबीना इंद्रजीत 1983 में 'टाइम्स ऑफ इंडिया' से जुड़ी और मेहनत, सूझ एवं लेखन क्षमता के बल पर पहचान बनाते हुए विशेष संवाददाता बनी। कुल्सुम मुस्तफा ने 1983 में 'नार्दन इडिया' से पत्रकारिता प्रारंभ की। तत्पश्चात् 'टाइम्स ऑफ इंडिया' में काम किया और उत्तर प्रदेश में रात्रि में काम करने वाली पहली महिला पत्रकार बनने के साथ–साथ 2004 में 'इंडियन एक्सप्रेस' की प्रमुख संवाददाता बनी। मुंबई से हिन्दी–अंग्रेजी मासिक 'स्टार डस्ट' (1984) के संपादक मंडल में प्रॅची बादशाह, निशी प्रेम, अश्विन वर्वे थीं। डॉ. शशिप्रभा आर्य मुम्बई से 1985 में प्रकाशित 'दि वर्ल्ड साइन्टिस्ट' की संपादक रहीं। 1987 में मुंबई से निकला मासिक 'इन्साइड आउटसाइड' की सम्पादक शीला शाहनी हैं। चित्रा सुब्रमण्यम को 1989 में 'चमेली देवी पुरस्कार' दिया गया। अनुराधा धारेश्वर मुंबई से प्रकाशित मासिक 'वन इंडिया वन पीपॅल' (1997) की सम्पादक तथा राजलक्ष्मी पिल्लई उप सम्पादक हैं। दिल्ली की गीतन बत्रा 1998 से 2008 तक 'इंडियन डिसीजन एण्ड इंटीरियर्स' की संपादक रहीं। स्वाति देशपांडे सीनियर असिस्टेंट एडिटर (लॉ) 'टाइम्स ऑफ इंडिया' मुंबई में हैं। चंडीगढ़ की युवा स्वतंत्र पत्रकार किरण जोशी के संपादन में पंजाबी व अंग्रेजी में मासिक 'आधी दुनिया' का प्रकाशन हुआ। 'पायनियर' की कंचन गुप्ता उस समय सुर्खियों में आई जब सरकार ने असम हिंसा पर अफवाहों को मद्देनजर रखते हुए कई ट्विटर एकाउट्स ब्लॉक किए। उनमें से एक एकाउंट 'कंचन गुप्ता' का भी था। निवेदिता शाह मासिक

'बजाज कैपिटल इन्वेस्ट इण्डिया' (2001) की प्रोडेक्ट मैनेजर हैं, यह नई दिल्ली से निकला। प्रेरणा शाह फीचर राईंटर हैं और 'बडौदा टाइम्स' 'टाइम्स ऑफ इण्डिया' से जुड़ी हैं। नई दिल्ली के 'लाइफ पॉजिटिव' की प्रधान सम्पादक सुमा वर्गीज हैं। 'टाइम्स ऑफ इंडिया' भोपाल में सुचांदना विशेष संवाददाता हैं। 'टाइम्स नाऊ' मुम्बई की ब्यूरो चीफ दीप्ति मेनन 26 नवम्बर, 2008 की घटना की साक्षी रही हैं। 'आउटलुक' से जुड़ी शाइनी मानती हैं कि सकारात्मक लेखन का माहौल बदला है। फीचर राइटिंग करने वाली बड़ौदा की श्रद्धा व्यास को लिखने का जोश 'लंदन स्कूल ऑफ जर्नलिज्म' तक ले गया। 'बिजनेस लाइन' की संपादक रशीदा भगत मानती हैं–'महिला पत्रकार औरतों से जुड़े मामलों पर लिखने के लिए अधिक सहज व सक्षम हैं' अंग्रेजी पत्रकारिता में महिलाएं जोखिम से खेलने वाले पुरुषों के साथ कदम ताल करने वाली पत्रकार सिद्ध हो रही हैं। इलैक्ट्रॉनिक मीडिया में तो महिलाओं ने अपनी अलग ही पहचान बनाना शुरू कर दिया है।

संदर्भ

1. राजस्थान पत्रिका, 2000 जनवरी, 30, पृष्ठ तीन
2. डॉ. ई. राघवेन्द्र राव का राजनीतिक जीवन दर्शन–डॉ. उमाशंकर शुक्ल, पृ.14, संस्करण 1996
3. History of Indian Journalism-J. Natarajan, P. 149(1955)
4. आर्य, अगस्त, 15, 1914
5. इन्कलाब, 1944 प्रवेशांक
6. साप्ताहिक हिन्दी पेट्रियॉट, अगस्त, 16, 1970, पृ.3

प्रान्तीय ईर्ष्या-द्वेष को दूर करने के लिए जितनी सहायता इस हिन्दी प्रचार से मिलेगी, उतनी दूसरी किसी चीज से नहीं मिल सकती।

- सुभाषचन्द्र बोस

भारतीय संस्कृति के उपासक – वैद्य गुरूदत

डॉ. पिंकी देवी
एम.फिल. (हिन्दी), पीएच.डी. (हिन्दी)
हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, शिमला

सारांश

वैद्य गुरूदत भारतीय संस्कृति के आर्य उपासक थे उन्होंने अपनी कृतियों में धर्म, दर्शन एवं आर्य सिद्धान्तों तथा भारतीय आदर्शवाद का उज्जवल रूप प्रकट किया है। बौद्ध, इस्लाम तथा इसाई आक्रमणों से उपलब्ध भयंकर कुप्रथाओं का चित्रण किया गया है। विदेशी धर्म प्रचार की नीति को मुक्त कंठ से भारतीयों ने अपनाया है। सांस्कृतिक उपन्यास के लिए तो इतना ही है कि कथा में वर्तमान परिस्थितियों में भी भारतीयों का रूप चित्रण किया जाए और पतनोत्थान की चर्चा में लेखक अपने वांछित संस्कृति प्रभूत लक्ष्य की ओर संकेत भर कर दें। राज्य शासन, शासक एवं राष्ट्र की किसी भी समस्या को सांस्कृतिक जामा पहनाया जा सकता है, वर्तमान के दोषों को प्राचीन से तुलना करते हुए सुधार की मांग हो सकती है। समय की दौड़ में पिछले भूतकाल का संस्कार प्रस्तुत किया जा सकता है और यदि लेखक की वहां तक पैंठ हो तो नए एवं पुराने से सुयोग्य समन्वय पैदा करने का आवश्यक दिशा निर्देश भी सम्बन्ध हो सकता है। उपन्यासकार को आज के अर्थ प्रधान युग में भारतीय संस्कृतिक के पुनरूत्थान की भयंकर चिन्ता है वैदिक संस्कृति की नींव पर समाज का नया भवन खड़ा किया जाए तो भारतीय पुनरूत्थान संभव है। हिन्दु संस्कृति को जागृत करने के लिए वेद ही ऐसा ग्रन्थ है जो भूले भटके को राह दिखा सकेगा।

प्रस्तावना

वैद्य गुरूदत का जन्म लाहौर के सामान्य परिवार में 8 दिसम्बर, 1889 में हुआ। इनका संपूर्ण साहित्य चेतना का संवाहक है। साहित्य में भावनाओं की अभिव्यंजना चेतना कहलाती है। चेतना स्वयं को और अपने आस–पास के वातावरण को समझने और उनकी बातों का मूल्यांकन करने की शक्ति है। इनका जन्म ऐसे समय में हुआ था जब हमारा देश गुलाम था। भारत के हाथों में पड़ी हथकड़ियां इन्होंने देखी थी। इसी वातावरण की पृष्ठभूमि में उन्होंने चेतना से प्रेरित होकर अपने उपन्यास साहित्य में सामाजिक, राजनीतिक और सांस्कृतिक चेतना का प्रतिपादन ऐसे किया कि विशाल युग का चित्रपट साकार हो उठा।

संस्कृति समाज सापेक्ष है। सामाजिक परिवर्तन के साथ–साथ संस्कृति में भी परिवर्तन आता है। जब दो जातियां परस्पर मिलती है तो एक नवीन एवं विचित्र परिस्थिति उत्पन्न होती है। जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में एक दूसरे को प्रभावित करती है। भारत में अंग्रेजों के अधिपत्य के साथ शनैः–शनैः प्राचीन भारतीय सभ्यता तथा संस्कृति पर भी प्रभाव पड़ने लगा। वैद्य गुरूदत भारतीय सभ्यता एवं संस्कृति के परम प्रशंसक हैं। उन्होंने लेखन में, कर्म में, चिंतन में भारतीय सांस्कृतिक दृष्टि का उज्ज्वल रूप प्रस्तुत किया है। इनके सांस्कृतिक उपन्यासों में मुख्यतः दिग्विजय, पूर्वगृह, संस्खलन वाममार्ग, बहती रेता, धर्म संस्कृति और राज्य, वनवासी, दो भद्रपुरूष, जमाना बदल गया आदि रचनाएं सम्मिलित की जा सकती हैं। इनके सभी उपन्यासों में कहीं न कहीं भारतीय संस्कृति का गुण स्पर्श मिल ही जाता है। भारतीय आर्य संस्कृति की पुनः स्थापना करना उनका महान उद्देश्य है।

''सिर्फ हिन्दू ही इस देश के निवासी नहीं बल्कि भारतीय संस्कृति के अनुयायी भी हैं। मुख्यतः प्रश्न क्रिश्चिन, पारसी, मुसलमानों का है। वह इस देश में पहले से भी अधिक सुविधा के साथ रहते हैं उनको सामाजिक व राजनैतिक

समानता हिन्दुओं जैसी दी जा रही है जबकि हिन्दुओं की संख्या 90% है। मुसलमानों को इस देश में अपनी मस्जिदें, मुल्ला, अपना धर्म और उत्सव मनाने के लिए स्वतंत्रता है, परंतु उनको किसी दूसरे के धर्म में अनुचित हस्तक्षेप करने का अधिकार नहीं है। मुस्लिम एवं दूसरी अन्य जातियां अपने प्रचार के लिए किसी भी सैद्धान्तिक पक्ष को अपना सकती है, परंतु उन्हें सिर्फ अपने ही धर्म तक सीमित रहना चाहिए। यदि किसी भी जाति या धर्म में उनका हस्तक्षेप हुआ तो उनको सहनीय नहीं माना जाएगा।''[1]

गुरूदत निष्ठा व ईमानदारीपूर्वक अपनी संस्कृति, शास्त्र, धर्म और नीति तथा महान परंपराओं का समर्थन करते हैं। काशी राज की धर्म सभा 'दिग्विजय' उपन्यास में उपन्यासकार ने शंकराचार्य की युक्तियां और प्रमाणों से भारत भर में ख्याति प्राप्त कर ली।

''भारतभूमि'' परमपावनी, मोक्षदायिनी, सभ्यता और धर्म की जन्मदायी तथा अनेकानेक महापुरूषों की मां है। यहां जन्म लेने वाले परम भाग्यशाली हैं। ''हम कर्म को प्रधान मानते हुए भी उसको ज्ञान के अधीन मानने वाले हैं। हमारे यहां शौर्य की अपार महिमा है। इस पर भी ब्रह्मणत्व की प्रधानता सर्वमान्य है। हम धन वैभव को जाति की विभूति मानते हैं''। इस पर भी ये सब कुछ विद्धता के चरणों पर न्यौछावर कर देते हैं। ''हम सब एक हैं। हमारे देवी–देवता एक हैं हमारी पूजा विधि एक है। हमारे अनुष्ठान एक हैं और हमारे कर्मकांड एक हैं वद्रिकाश्रम से लेकर रामेश्वरम् तक हम सब एक है। हम भारतीय हैं और हमारे ज्ञान–विज्ञान, कर्म और निष्ठाओं का स्रोत श्रुति है।''[2]

वैद्य गुरूदत ने अपने उपन्यासों में आर्य वैदिक संस्कृति का चित्रण करते हुए आधुनिक युग में उसके पतनोन्मुखी होने का कतिपय कारणों पर विचार किया है। उनके अनुसार मुसलमानों ने भारतीयता को अपनाने का यत्न किया था, वे यही के बनकर रह गए थे। परंतु अंग्रेजों ने वैसा नहीं किया। भारत में आकर रहकर, शासन करके भी वे न तो भारत के बन सकें न भारतीयता का अंश अपना सके और न ही जीवन में भारतीय मूल्यों को सम्मानित कर सकें। राज्य के दबाव के कारण इसाई धर्म का प्रसार तो हुआ परंतु अंग्रेज जाति विदेशी बनी रही। भारतवासी अंग्रेजों की संस्कृति को आज भी अपनाए हुए है। हमारा साहित्य संस्कृत भाषा में अंकित है, अंग्रेजी में नहीं। पश्चात्य सभ्यता के आगमन से देश में नैतिक भावना का बड़ा ह्रास हुआ।

वैद्य गुरूदत सांस्कृतिक मूल्यों की पुनः स्थापना की मांग करते हैं। वहां उन्होने सामाजिक सुव्यवस्था पर अनुचित प्रतिबंधो को हटाकर अनुकूल व्यवस्थाएं प्रस्तुत की हैं 'दिग्विजय' इस ओर उपन्यासकार का सफल प्रयास है। वह निश्चित रूप से देश में संस्कृति प्रधान समाज और राज्य चाहता है।

'बहती रेता' उपन्यास में भानुमित्र देश की सांस्कृतिक एकता का संदेश देता है – ''मेरा उद्देश्य भारत खंड में एक सांस्कृतिक समाज को स्थिर रखना है। यदि किसी प्रकार यह सांस्कृतिक एकता टूट गई तो भारत ऐसे गर्त में गिरेगा, जिससे निकलना कठिन हो जाएगा। इस योजना में यदि कोई वस्तु बाधक है तो छोटे–छोटे राज्यों का स्वार्थ और परस्पर का वैमनस्य है। राजा ईश्वर का रूप, दास प्रथा, देश तथा जाति के कारण ऊंच–नीच का भेद और इसी प्रकार की अनार्य संस्कृति की अन्य बातें थी जिनका प्रचार भारत में खूब हो रहा था। इसी प्रचार के विरूद्ध में बौद्ध मत का अविर्भाव हुआ था। बौद्ध मत वेदमत को मिथ्या कह एक नवीन पथ का निर्माता बन गया। प्राचीन प्रथाओं, अनुभवों, भावनाओं को हटाकर नवीन बातों की स्थापना करने वाला हो गया। गणराज्यों ने भी एकता को तोड़ने का प्रयास किया। उस समय देश अनेक छोटे–छोटे देशों में बांटा गया। परिणामस्वरूप भारत में आज मत – मतान्तर पाए जाते हैं। जाति भेद इन्हीं परिणाम का एक अंश है। उनका 'वाममार्ग' उपन्यास इस बात को स्पष्ट करता है कि आर्य संस्कृति एवं वैदिक विचारधारा को बहकाना यथा कष्ट पहुंचाने का कार्य वाममार्गा संस्कृति ने ही किया है।''[3]

डॉ. शशिभूषण सिहल ने लिखा है ''वैद्य गुरूदत ने मानव जीवन की जो समस्याएं उठाई हैं वे विशेष रूप से भारत देश और उसके वर्तमान युग के संदर्भ में देखी–परखी गई हैं।

एक युग और एक देश की चेतना से प्रतिबद्ध होने के कारण उनके उपन्यासों का स्वर राजनैतिक तथा सामाजिक नैतिक मूल्यों का है। वस्तुतः मानवीय मूल्यों का संबंध युग–युग तथा देश–देश की चेतना से रहता है। फिर भी गुरूदत की युगीन चेतना मानवीय मूल्यों के विरूद्ध नहीं पड़ती। वह अपनी सीमा रेखाओं में रहते हुए भी अन्ततोगत्वा उन्हीं का अनुसरण करती है।''[4]

भारतीय संस्कृति के उपासक वैद्य गुरूदत को आज के अर्थ प्रधान युग में भारतीय संस्कृति के पुनरुत्थान की भयंकर चिंता है। वैदिक संस्कृति की नीव पर समाज का नया भवन खड़ा किया जाएगा तो भारतीय पुनरुत्थान संभव है। उनके सांस्कृतिक उपन्यासों में अधिकतर भारतीय आदर्शवाद, धर्म, दर्शन एवं आर्य सिद्धांतों का निरूपण किया गया है। भारतीयता पर हुए आघातों, अस्तित्वार्थ संघर्ष में रत वैदिक मूल्य, विदेशी धर्म प्रचार तथा वर्णाश्रम नीति के उल्लंघन की कथाएं कहीं गई हैं। भारतीय संस्कृति पर बौद्ध, इस्लाम तथा इसाई धर्मों के नृशंस आक्रमण उपन्यासों का प्रिय विषय है। भारतीय संस्कृति अपने गुणों के कारण विदेशियों को अपनी और आकृष्ट कर रही है। भारतीय आदर्शों को स्वीकृति दी जा सके तो पतनोंन्मुखी समाज संभल सकता है। ऐसा उनका विश्वास था। वेद, पुराण, रामायण, महाभारत का अध्ययन कर उनके सिद्धांतों को व्यवहार में अपनाया जाए।

संदर्भ

1. गुरूदत, 'दिग्विजय', हिन्दी साहित्य सदन, नई दिल्ली, प्रथम संस्करण।
2. गुरूदत, 'बहती रेता', हिन्दी साहित्य सदन, नई दिल्ली, प्रथम संस्करण।
3. डॉ. मनमोहन सहगल, उपन्यासकार गुरूदत व्यक्तित्व एवं कृतित्व, भारतीय साहित्य सदन, नई दिल्ली, प्रथम संस्करण।
4. श्री गुरूदत अभिनंदन समिति, श्री गुरूदत अभिनंदन ग्रंथ, नई दिल्ली 1972।

हिन्दी चिरकाल से ऐसी भाषा रही है जिसने मात्र विदेशी होने के कारण किसी शब्द का बहिष्कार नहीं किया।

- डॉ. राजेन्द्र प्रसाद

दीक्षान्त समारोह–2016
(संक्षिप्त रिपोर्ट)

श्रीमती इन्द्रमणि एवं श्री पुरु"ोत्तम दत्त कुकरेती
हिन्दी कक्ष
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली 110016
ई–मेलः hindijournal@gmail.com

'शिक्षा' शब्द का अर्थ है– बच्चे की नैसर्गिक क्षमता का मुखरित होना। वास्तव में शिक्षा का मुख्य उद्देश्य होता है– विद्यार्थी अपने मन, बुद्धि व शरीर का सम्पूर्ण विकास करके ज्ञान–विज्ञान के प्रकाश में सृष्टि को समझकर अपनी भूमिका निभा सके तथा जीविका उपार्जन का आत्मविश्वास पैदा कर सके। किसी भी संस्थान के लिए अपने छात्रों को इन सभी गुणों से परिपूर्ण करना तथा बाहर की दुनिया से समरसता के साथ जीने के लिए तैयार करना मुख्य लक्ष्य होता है। इन संस्कारों की परिणति 'दीक्षान्त समारोह' के रूप में होती है। भा.प्रौ.सं. दिल्ली के लिए 6 नवम्बर, 2016 को उत्सव का माहौल रहा।

भारतीय प्रौद्यागिकी संस्थान दिल्ली का 47वाँ दीक्षान्त समारोह, संस्थान अभिशासक परिषद के अध्यक्ष, श्री कुमार मंगलम बिरला, की अध्यक्षता में दिनांक 06 नवम्बर, 2016 (रविवार) को संस्थान के खुले रंगमंच (ओपन एयर थियेटर) में नियत समय से वेद मंत्रोचारण और राष्ट्रगान एवं अध्यक्ष, अभिशासक परिषद द्वारा दीक्षान्त समारोह के शुभारम्भ की घोषणा के साथ प्रारम्भ हुआ। 06 नवम्बर, 2016 को दीक्षान्त समारोह के मुख्य अतिथि, प्रो. सी.एन.आर.राव जी थे। एक ओर छात्रों का जोश तथा दूसरी ओर गुरुजन, सम्मानित अतिथियों एवं विद्यार्थियों के माता–पिता, परिवारजन की उपस्थिति समारोह को गरिमा एवं भव्यता प्रदान कर रही थी।

इस पावन अवसर पर, संस्थान निदेशक, **प्रो. वी. रामगोपाल राव** ने मुख्य वक्ता, अध्यक्ष (अभिशासक परिषद), उपस्थित गणमान्य व्यक्तियों का स्वागत करते हुए तथा उपाधि प्राप्तकर्त्ता विद्यार्थियों को बधाई देते हुए कहा – संस्थान द्वारा पिछले दीक्षान्त समारोह से अब तक की गतिविधियों के विभिन्न क्षेत्रों में की गई पहलों, उपलब्धियों तथा प्रगति के विषय में आपको अवगत कराना मेरे लिए



प्रो. वी. रामगोपाल राव दीक्षान्त समारोह को संबोधित करते हुए



दीक्षान्त समारोह के अवसर पर अध्यक्ष, (अभिशासक परि"ाद), मुख्य अतिथि, संस्थान निदेशक (बायें से दायें) और बीच में संकाय सदस्य

अपार हर्ष और सौभाग्य की बात है। भारत रत्न से सम्मानित प्रो. सी. एन. आर. राव, जिन्होंने इस पावन अवसर पर मुख्य अतिथि के लिए अपनी सहमति प्रदान की, को आज अपने बीच पाकर हम बहुत ही गौरवान्वित एवं प्रसन्नता का अनुभव कर रहे हैं।

प्रो. सी.एन.आर. राव, जवाहर लाल नेहरू सेन्टर फॉर एडवान्स्ड साइन्टिफिक रिसर्च, बैगलूरू में राष्ट्रीय अनुसन्धान प्रोफेसर के साथ–साथ मानद अध्यक्ष और लाइनस पॉलिंग रिसर्च प्रोफेसर हैं। आप भारतीय विज्ञान संस्थान में मानद प्रोफेसर भी है। ठोस अवस्था और पदार्थ रसायन आपकी अभिरुचि के मुख्य शोध क्षेत्र हैं। आप 1650 से अधिक शोध पत्रों और 50 पुस्तकों के लेखक हैं।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली की सामूहिक भविष्य दृष्टि (vision) है कि अति प्रभावी अनुसन्धान द्वारा ज्ञान आगे बढ़ाकर, प्रौद्योगिकी रूप से दक्ष और सामाजिक रूप से सचेत प्रोफेशनल को तैयार करने के लिए गुणवत्तायुक्त शिक्षा देकर और नवीनता संचालित उद्यमीयता अभिप्रेरित कर तथा राष्ट्र के सामारिक लक्ष्यों एवं वैश्विक समाज की अपेक्षाओं को संबोधित करते हुए विश्व में अग्रणी शैक्षिक संस्थान बनना है।

कई वर्षो से हमने नियमित रूप से एक मजबूत अनुसन्धान परम्परा बना ली है। यह विविध अनुसन्धान संकेतकों के अनुसार प्रभावशाली आंकड़ों में आसानी से देखी जा सकती है जैसे कि प्रकाशनों, प्रशंसा पत्रों और प्रति संकाय पीएच.डी. छात्रों की संख्या। इस वर्ष डिग्री प्राप्तकर्ता विधार्थियों में 264 शोध विद्यार्थी पीएच.डी. डिग्री प्राप्त कर है हैं। पीएच.डी. कार्यक्रमों में प्रतिभा संपन्न विद्यार्थियों की सतत् खोज और बड़ी संख्या में इनका प्रवेश बढ़ाने का हमारा लक्ष्य सही दिशा में आगे बढ़ रहा है। हमने पिछले कुछ वर्षो में इस दिशा में महत्वपूर्ण स्तर तक वृद्धि कर ली है।

यह मेरे लिए प्रसन्न्ता और गौरव का विषय है कि भारत में इंजीनियरी कालेजों की 2016 की रैकिंग मे आउटलुक ने संस्थान को प्रथम रैंक दिया है। संस्थान को टाइम्स हायर ऐड्यूकेशन एशिया रैंकिंग 2016 में 60 वाँ स्थान, QS यूनिवर्सिटी रैंकिंग– एशिया 2016 में 36 वाँ स्थान, QS BRICS रैंकिंग– 2016 में 15 वाँ स्थान, QS वर्ल्ड यूनिवर्सिटी



अध्यक्ष, अभिशासक परि"ाद

रैंकिंग–2016 में 185 वाँ स्थान और इंजीनियरी श्रेणी में नेशनल इन्स्टिट्यूशॅनल फ्रेमवर्क – 2016 में चौथा स्थान प्राप्त हुआ है।

भारत सरकार ने एक नई पहल 'विश्वजीत' तैयार की है जिसके अन्तर्गत सभी पुराने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों को उनकी विश्व रैंकिंग में ठोस सुधार लाने के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। QS रैंकिंग – 2016 में 185 वॉ स्थान प्राप्त करने वाला भा.प्रौ.सं. दिल्ली सबसे अग्रणी भा. प्रौ.सं. है और वर्तमान में यह अपनी वैश्विक रैंकिंग में सुधार लाने के लिए रणनीतिक योजना बनाने में व्यस्त है।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली, स्नातक पूर्व और स्नातकोत्तर स्तर पर उत्कृष्ट शिक्षा प्रदान करने के लिए विश्वविख्यात है, तथापि एक महान् अनुसन्धान संस्थान के रूप में प्रतिष्ठित होने के लिए प्रयासरत है। भा.प्रौ.सं. दिल्ली, राष्ट्रीय आवश्यकताओं एवं वैश्विक अपेक्षाओं को पूरा करने हेतु श्रेष्ठ मानव संसाधन प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध है। यह उन लोगों के लिए अद्वितीय संस्थान है, एक स्वप्निल गंतव्य स्थान है जो विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं प्रबन्ध के क्षेत्र में अग्रणी बनने की इच्छा रखते हैं।

संकाय

किसी शैक्षिक संस्थान की गुणवत्ता मुख्यतः उसके संकाय पर निर्भर करती है। हमारे संकाय देश के सर्वोत्तम संकाय में से हैं और अनुसन्धान तथा शिक्षण व पाठ्यचर्या विकास में अपनी गुणवत्ता के कारण वे विश्वविख्यात हैं। वे बड़ी संख्या में नीति निर्धारक निकायों से संबद्ध होकर, नीतिगत और तकनीकी मुद्दों पर निर्णायक मार्गदर्शन और परामर्श देकर राष्ट्र के विकास में महत्वपूर्ण योगदान करते हैं। हमारे अनेक संकाय सदस्य प्रतिष्ठित जर्नलों, प्रकाशनार्थ समीक्षा आलेखों के संपादन मंडलों, प्रोफेशनल की भर्ती संबंधी समितियों तथा अनेक संस्थानों एवं संगठनों के निकायों (BOARDS) में कार्य करते हैं। इस वर्ष 18 नए संकाय सदस्यों ने संस्थान में कार्यभार ग्रहण किया है। संकाय सदस्यों की इस वृद्धि ने जहाँ एक ओर उभरते शोध क्षेत्रों में हमारी क्षमता बढ़ाई है, वहीं दूसरी ओर ये संकाय सदस्य हमारे शैक्षिक प्रयासों में नई ऊर्जा भर रहे हैं।

प्रतिभा संपन्न संकाय की भर्ती हमारा एक महत्वपूर्ण मिशन है, क्योंकि इसी में संस्थान का भविष्य निहित है। हमारी अभिशासक परिषद (BOG) इस विषय को समझती है तथा



उपाधि प्रदान करते हुए संस्थान निदेशक

उन नीतियों को अनुमोदित करने में अति सकारात्मक तथा रचनात्मक भूमिका निभाई है, जो संकाय को शिक्षण एवं अनुसंधान दोनों में सर्वश्रेष्ठ कार्य करने में समर्थ बनाती है। प्रतिभा सम्पन्न संकाय तक पहुंचने के लिए हम वर्ष पर्यन्त इनकी खोज एवं भर्ती और आवेदनों के ऑनलाइन प्रस्तुतीकरण एवं विभिन्न प्रकार के साधनों को प्रयोग में ला रहे हैं।

रिपोर्ट की अवधि के दौरान 'स्कोपस', जो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और समाजिक विज्ञान की एक अन्तरराष्ट्रीय सूचीयन सेवा है, में सूचीबद्ध 1800 लेखों सहित अन्तरराष्ट्रीय जर्नलों में संस्थान के संकाय सदस्यों तथा शोधकर्ताओं द्वारा प्रकाशित 2070 शोध पत्र अन्तरराष्ट्रीय ग्रन्थ सूची डाटाबेसों में सूचीबद्ध हैं। संकाय सदस्यों ने इतनी ही संख्या में शोध पत्र राष्ट्रीय एवं अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किए। इसके अतिरिक्त, उन्होंने अनेक पुस्तकें प्रकाशित की हैं तथा अनेक अनुवर्ती शिक्षा कार्यक्रम आयोजित किए हैं। संस्थान ने इस वर्ष अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लेने के लिए 167 संकाय सदस्यों और राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लेने के लिए 117 संकाय सदस्यों की भागीदारी हेतु सहायता प्रदान की है। अनेक अन्य संकाय सदस्यों ने प्रायोजित परियोजनाओं एवं अन्य निधियन एजेन्सियों से वित्तीय सहायता प्राप्त कर सम्मेलनों में भाग लिया। वर्ष के दौरान 8 युवा संकाय अध्येतावृतियाँ प्रदान की गईं। संस्थान में नए कार्यभार ग्रहण करने वाले संकाय सदस्यों को संस्थान 20 लाख रुपए तक की मूल (बीज) अनुसन्धान निधि प्रदान करता है। नए संकाय सदस्यों को उनकी विशेषज्ञता के क्षेत्र में अनुसंधान सुविधाएं विकसित करने हेतु प्रोत्साहित करने के लिए वित्तीय वर्ष 2015–2016 में संस्थान ने 25 संकाय सदस्यों को कुल 268 लाख रुपए की नव संकाय अनुसंधान अनुदान (New faculty research grant) राशि स्वीकृत की। वित्तीय वर्ष 2016–17 में नव संकाय अनुसंधान अनुदान के लिए, 500 लाख रुपए की राशि उद्दिष्ट की गई है, जिसमें से 220 लाख रुपए सितम्बर, 2016 तक 11 संकाय सदस्यों को दिए जा चुके है।

'ौक्षिक गतिविधियां

हमारे शैक्षिक कार्यक्रमों में विज्ञान एवं इंजीनियरी विद्याशाखाओं की वृहद श्रृंखला सम्मिलित है। संस्थान वर्तमान में 11 प्रौद्योगिकी स्नातक (बी.टेक) कार्यक्रम, 4 दोहरी डिग्री (बी.टेक. और एम.टेक) कार्यक्रम, 36 एम.टेक. कार्यक्रम, 3 एम.बी.ए. कार्यक्रम, 3 एम.एससी. कार्यक्रम, एक अभिकल्प निष्णात (एम.डेस.) कार्यक्रम प्रस्तुत करता है। इसके अतिरिक्त, सभी शैक्षिक विभाग, केन्द्र और स्कूल पीएच.डी कार्यक्रम प्रस्तुत करते हैं और 10 शैक्षिक इकाइयां एम.एस. (अनुसंधान) कार्यक्रम प्रस्तुत करती हैं। हमारे स्नातक कार्यक्रमों, जिनकी वैश्विक स्तर पर बहुत मांग है और जिनके लिए प्रवेश संयुक्त प्रवेश परीक्षा (एडवान्स्ड) के माध्यम से होता है, में हमने पिछले कुछ वर्षों में निरन्तर विद्यार्थियों की भर्ती को बढ़ाया है और वर्ष 2016–2017 के दौरान 3868 स्नातकपूर्व छात्र संस्थान नामावली में थे। वर्ष 2016–17 के दौरान स्नातकोत्तर छात्रों का नामांकन 4814 है जिसमें लगभग 2503 शोध छात्र पीएच.डी. डिग्री के लिए पंजीकृत हुए। महिला विद्यार्थियों की संख्या 1412 हैं। पिछले वर्ष के दौरान संस्थान के स्नातकोत्तर कार्यक्रमों में 7 देशों के 60 विदेशी छात्र शिक्षा ग्रहण कर रहे थे। भा.प्रौ.सं. दिल्ली को और अधिक अन्तरराष्ट्रीय स्वरूप प्रदान करने और अन्तरराष्ट्रीय बौद्धिक संसाधनों का बेहतर उपयोग करने के उद्देश्य से हम परिसर में अन्तरराष्ट्रीय छात्रों और संकाय की संख्या बढ़ाने के लिए सतत् रूप से कार्य कर रहे है।

स्नातकोत्तर कार्यक्रम

संस्थान को अपने स्नातक कार्यक्रमों पर गर्व है, जो एम.बी.ए, एम.डेस.,एम.एससी. और पीएच.डी. कार्यक्रमों के अतिरिक्त कई विशेषज्ञताओं में 36 प्रौद्योगिकी निष्णात कार्यक्रम प्रस्तुत कर रहे हैं। ये कार्यक्रम इनमें प्रवेश दिए गए छात्रों को उनके संबंधित क्षेत्रों में उन्नत ज्ञान प्राप्त करने का उत्कृष्ट प्लेटफार्म प्रदान करते हैं। स्नातक छात्रों को शिक्षण सहायकों के रूप में कार्य करने के सुअवसर प्रदान किए जाते हैं, जो उनके शैक्षिक अनुभव को समृद्ध करते हैं, एवं उनके संप्रेषण कौशल को बढ़ाते हैं।

देश से बाहर सम्मेलनों में भागीदारी के लिए पीएच.डी./एम. टेक./एम.डेस/एम.एस. (आर.) एम.बी.ए. छात्रों और उत्तर विद्यावाचस्पति विद्यार्थियों (जो विभिन्न परियोजनाओं में कार्य कर रहे हैं) को आंशिक वित्तीय सहायता प्रदान करने के लिए संस्थान में एक योजना हैं। संस्थान पूर्णकालिक विद्यावाचस्पति विद्यार्थियों को भा.प्रौ.सं. दिल्ली में अपने अनुसंधान कार्य के दौरान अपने शोध पत्र प्रस्तुत करने के लिए कम से कम एक अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लेने के लिए अतिरिक्त यात्रा अनुदान प्रदान करता है। हमारा विश्वास है कि ऐसे अन्तरराष्ट्रीय अनुभव (exposure) हमारी विद्यावाचस्पति शिक्षा एवं अनुसन्धान की गुणवत्ता को बढाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे। यह विचार किया गया है कि शोध छात्रों के लिए ऐसे यात्रा अवार्डों की संख्या बढाई जाए।

मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार ने स्व–वित्तपोषित योजना के अन्तर्गत विदेशी छात्रों के प्रवेश की संख्या को बढ़ाने की आवश्यकता पर बल दिया है। संस्थान ने इस दिशा में आवश्यक कदम उठा लिए हैं और आने वाले वर्षों में हम विदेशी छात्रों की संख्या बढ़ने की आशा करते हैं। संस्थान के 12 एम.टेक. छात्र जो DAAD छात्रवृत्ति योजना के अन्तर्गत जर्मनी गए थे, वे अपनी परियोजना पूरी करने के पश्चात् वापस आ गए हैं। इस योजना के अन्तर्गत इस वर्ष 11 छात्रों का अगला बैच चला गया है। स्नातकोत्तर छात्रों के लिए अनेक अन्य विनिमय कार्यक्रम हाल ही में शुरु किए गए हैं और निकट भविष्य में हम इन्हें मजबूत करने की परिकल्पना करते हैं। विनिमय छात्र के रूप में अनेक देशों के 5 विदेशी छात्र संस्थान में आए।

'ौक्षिक कार्यक्रमों में नई पहलें

वर्ष के दौरान, संस्थान के शैक्षिक कार्यक्रमों को अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए अनेक पहलें आरंभ की गई हैं।

विभिन्न स्नातकोत्तर कार्यक्रमों में प्रवेश पाने के इच्छुक प्रत्याशियों के द्वारा ऑनलाइन आवेदनों को जमा करने की



दीक्षान्त समारोह 2016 में उपाधि प्राप्तकर्त्ता छात्र

प्रक्रिया में पुनः वर्ष 2016–17 में सुधार किया गया। यह इस तथ्य से प्रमाणित है कि प्रवेश पाने के लिए सभी आवेदन ऑनलाइन प्राप्त हुए। ऑनलाइन प्राप्त डेटा को विभागों/केन्द्रों/कार्यक्रमों में इलैक्ट्रनिक रूप से उपलब्ध कराया गया जिससे उन्हें लघुसूचीयन/प्रवेश प्रक्रिया में मदद मिली। वर्ष 2016–17 के दौरान पीएच.डी. विद्यार्थियों सहित स्नातकोत्तर विद्यार्थियों की नई भर्ती की संख्या 1530 है।

पीएच.डी./एम.टेक./एम.डेस/एम.एस. (आर.)/एम.बी.ए. छात्रों और उत्तरवाचस्पति व्यक्तियों (जो विभिन्न परियोजनाओं में कार्य कर रहे हैं) को देश से बाहर सम्मेलनों में शोध पत्र प्रस्तुत करने की आंशिक वित्तीय सहायता को अच्छी तरह से स्वीकार किया गया है क्योंकि कुल 87 विद्यार्थियों ने इस योजना से लाभ प्राप्त किया।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली को भा.प्रौ.सं. जम्मू की स्थापना के लिए मेन्टर (Mentor) संस्थान का कार्य दिया गया था। भा.प्रौ.सं. जम्मू में मार्गस्थ परिसर (Transit Campus) की योजना बनाने में भा.प्रौ.सं. दिल्ली के अनेक संकाय एवं स्टाफ सदस्य शामिल थे। जम्मू में परिसर के लिए पहचाने गए स्थल में प्रारंभिक ट्रान्जिट शैक्षणिक ब्लॉक के साथ–साथ आवासीय परिसर के निर्माण की योजना बनाने में संस्थान शामिल रहा।

उन्नत भारत अभियान (UBA) के लिए हाल ही में एक राष्ट्रीय संचालन समिति (NSC) का गठन मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा किया गया है। यह एक उच्चाधिकार समिति है जिसमें कुछ अति प्रतिष्ठित व्यक्ति हैं और देश में उन्नत भारत अभियान के कार्यान्वयन के संपूर्ण कार्यक्रम का संचालन करेंगे। भा.प्रौ.सं. दिल्ली की इसके राष्ट्रीय समन्वयन के रूप में पहचान की गई है।

भा.प्रौ.सं. दिल्ली को मानव संसाधन विकास मंत्रालय की भा. प्रौ.सं. प्रोफेसर सहायता प्राप्त ज्ञान (PAL) पहल का उत्तरदायित्व भी सौंपा गया है। भा.प्रौ.सं.–प्रो.स.ज्ञा. (IIT-PAL) पहल का मुख्य उद्देश्य भा.प्रौ. संस्थानों में प्रवेश के आकांक्षी 11 वीं और 12 वीं कक्षा के विद्यार्थियों में भौतिकी, रसायन विज्ञान, गणित और जीव विज्ञान विषयों की वैज्ञानिक सोच और संकल्पनात्मक समझ को प्रोत्साहित कर उनकी सहायता करना है।

हमारा ईमानदारी से मानना है कि कोई भी योग्य विद्यार्थी, चाहे वह वित्तीय रूप से कमजोर पृष्ठभूमि का क्यों न हो, उसे भा.प्रौ.सं. दिल्ली में शिक्षा के सुअवसर से वंचित नही किया जाना चाहिए। संस्थान के मेधावी विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करने एवं वित्तीय प्रोत्साहन देने तथा जरूरतमंद विद्यार्थियों को वित्तीय सहायता देने के लिए विभिन्न व्यक्ति, न्यास एवं संस्थाएं, संस्थान में छात्रवृत्तियां, अवार्ड आदि स्थापित करती आ रही हैं। वर्तमान में स्नातकपूर्व और स्नातकोत्तर स्तर पर 138 अवार्ड/छात्रवृत्तियाँ/पदक दिए जा रहे हैं।

संस्थान को अपने स्नातक कार्यक्रमों पर गर्व है, जो एम.बी.ए, एम.डेस., एम.एससी. और पीएच.डी. कार्यक्रमों के अतिरिक्त कई विशेषज्ञताओं में 36 प्रौद्योगिकी निष्णात कार्यक्रम प्रस्तुत कर रहे हैं। ये कार्यक्रम इनमें प्रवेश दिए गए छात्रों को उनके संबंधित क्षेत्रों में उन्नत ज्ञान प्राप्त करने का उत्कृष्ट प्लेटफार्म प्रदान करते हैं। स्नातक छात्रों को शिक्षण सहायकों के रूप में कार्य करने के सुअवसर प्रदान किए जाते हैं, जो उनके शैक्षिक अनुभव को समृद्ध करते हैं, एवं उनके संप्रेषण कौशल को बढ़ाते हैं।

अन्त में.... दीक्षान्त समारोह के समापन की घोषणा व राष्ट्रगान। मंत्रोच्चारण के साथ शोभायात्रा का प्रस्थान....। इस प्रकार संस्थान का 47वां दीक्षान्त समारोह उत्साहित व आनन्दमय माहौल में सम्पन्न हुआ।



जिज्ञासा 2016 का विमोचन

हिन्दी समारोह 2016 – एक दृश्य





स्वरचित कविता पाठ करते हुए विद्यार्थी गण



स्वरचित कविता पाठ करते हुए स्टाफ सदस्य



हिन्दी दिवस के अवसर पर प्रमाण पत्र एवं पुरस्कार प्राप्त करते प्रतिभागी



हिन्दी समारोह 2016 के अवसर पर पुरस्कार वितरित करते हुए उप निदेशक महोदय



'राजभा"ाा हिन्दी कार्यान्वयन में आधुनिक ई–टूल्स की सार्थकता' कार्यशाला को सम्बोधित करते हुए श्री केवल कृ"ण एवं प्रतिभागी



कार्यशाला के दौरान चर्चा करते हुए अध्यक्ष (हिन्दी कक्ष), निदेशक, उपनिदेशक एवं प्रो. सीमा शर्मा



कार्यशाला में प्रतिभागियों को सम्बोधित करते हुए राजवीर सिंह, प्रमुख (राजभा"ाा)
एन.एच.पी.सी., फरीदाबाद



कार्यशाला में प्रतिभागियों को सम्बोधित करते हुए राजवीर सिंह, प्रमुख (राजभा"ाा)
एन.एच.पी.सी., फरीदाबाद



'प्रशासनिक कार्य में राजभा"ाा हिन्दी का स्वरूप' – कार्यशाला का एक दृश्य



मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा प्रदत्त ''राजभा"ाा–शील्ड'' प्राप्त करते हुए डॉ. सीमा शर्मा



हिन्दी कक्ष परिवार



संस्थान में हिन्दी पुस्तक प्रदर्शनी



मुद्रक:
सागर प्रिंटर्स एंड पब्लिशर्स, नई दिल्ली
ई–मेल: sagarprinters@gmail.com