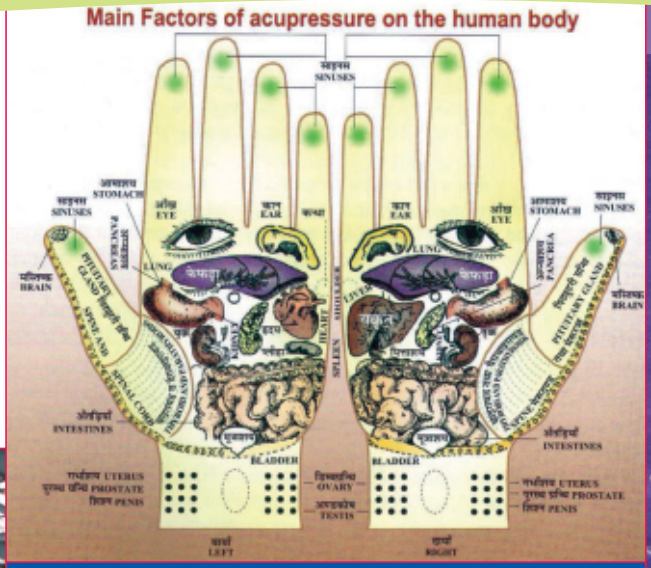
जिज्ञासा

ISSN 2349-560X

अंक 33

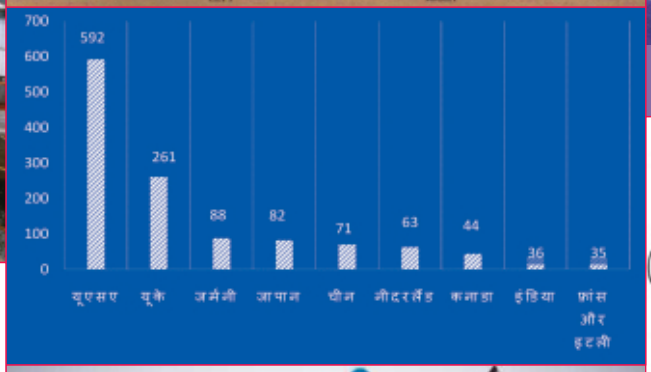
व"र्ा 2019

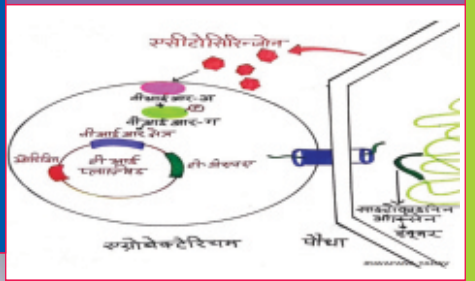


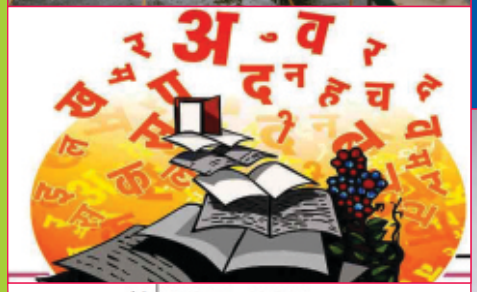






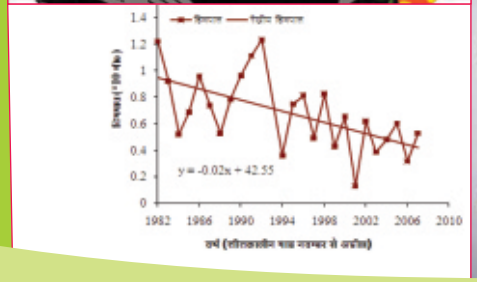












भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

ISSN 2349-560X

जिज्ञासा

2019

विज्ञान पत्रिका

अंक 33

हिन्दी कक्ष

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

ISSN 2349-560X

संरक्षक

प्रो. वी. रामगोपाल राव

निदेशक

एवं

अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति

मुख्य सम्पादक

प्रो. (श्रीमती) सीमा शर्मा

प्रबन्ध सम्पादक

डॉ. नीरज चौरसिया

सम्पादन मण्डल

प्रो. सन्तोष सत्या

प्रो. संगीता कोहली

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

प्रो. एस.एस. यादव

प्रो. के.सी. अय्यर

मुख पृष्ठ डिजाइन

डॉ. नीरज चौरसिया

(सह अध्यक्ष, हिन्दी कक्ष, 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
rrao@iitd.ac.in

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

Prof. V. Ramgopal Rao, Ph.D.
Fellow IEEE, FNAE, FASc, FNASc, FNA
Director



शुभकामना सन्देश

राजभाषा हिन्दी के प्रयोग व प्रगति के दृष्टिकोण से यह वर्ष हमारे संस्थान, आई.आई.टी. दिल्ली के लिए विशेष महत्व का रहा है। इस दौरान संसदीय राजभाषा समिति द्वारा संस्थान का राजभाषाई निरीक्षण किया गया। समिति ने संस्थान द्वारा राजभाषा हिन्दी में किए जा रहे कार्य की सराहना की तथा और अधिक कार्य करने के लिए प्रेरित किया। इस प्रेरणा को एक चुनौती के रूप में लेकर सभी साथी अपने कार्य में हिन्दी का प्रयोग बढ़ाने में तत्पर हैं। मैं सभी को अपनी शुभकामनाएं प्रेषित करता हूँ।

संस्थान की हिन्दी विज्ञान पत्रिका 'जिज्ञासा' के 33वें अंक के प्रकाशन के लिए मेरी ओर से हार्दिक शुभकामनाएं। मुझे अत्यन्त प्रसन्नता है कि संस्थान का हिन्दी कक्ष अनवरत रूप से इसके 32 अंक प्रकाशित कर चुका है। संस्थान के विद्वत संकाय एवं शोध विद्यार्थी और देश के अन्य वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीविद् लेखक अपनी–अपनी विशेषज्ञता के क्षेत्र में किए जा रहे अनुसंधान एवं विकास को अपनी भाषा हिन्दी के माध्यम से जन–साधारण तक पहंचाकर राष्ट्र के विकास में अपना योगदान कर रहे हैं।

मुझे विश्वास है कि 'जिज्ञासा' का यह अंक दूर–दराज के क्षेत्रों में स्थित विज्ञान एवं इंजीनियरी कॉलेजों/विश्वविद्यालयों के संकाय सदस्यों को अनुसंधान के नए आयाम की ओर अग्रसर होने की प्रेरणा देगा। आशा है कि संस्थान द्वारा किया जा रहा यह कार्य उपर्युक्त दिशा में अधिक सार्थक कार्य होगा तथा विज्ञान व तकनीकी के क्षेत्र में राष्ट्रभाषा का गौरव बढ़ाने की ओर एक सशक्त कदम होगा।

देश में विज्ञान एवं इंजीनियरी का शीर्ष शिक्षा संस्थान होने के नाते भविष्य में भी इस क्षेत्र में संस्थान के विद्यार्थियों एवं संकाय से और अधिक भागीदारी एवं सहयोग की अपेक्षा है। आशा है कि निकट भविष्य में संस्थान इस दिशा में और अधिक रूचि लेकर कार्य करेगा और राजभाषा हिन्दी का गौरव बढ़ाएगा।

सभी लेखक जिन्होने 'जिज्ञासा' के 33वें अंक के प्रकाशन के लिए अपने शोध पत्र भेजे हैं, आप सभी बधाई एवं प्रशंसा के पात्र हैं। पत्रिका की उत्तरोत्तर प्रगति एवं निरंतरता बनाए रखने के लिए संपादन मंडल सहित सभी को मेरी शभुकामनाएँ।

रामगोपाल राव

(प्रो. वी. रामगोपाल राव)
निदेशक एवं संरक्षक

ISSN 2349-560X

'जिज्ञासा' आपकी राय

(1) **प्रो. ओमनारायण तिवारी** (महर्षि महेश योगी वैदिक विश्वविद्यालय, करौंदी, कटनी मध्य प्रदेश) ने 'जिज्ञासा' 2018 की प्राप्ति पर धन्यवाद देते हुए सम्पादन मण्डल एवं हिन्दी कक्ष को बधाई दी। ऐसी पत्रिका भा.प्रौ.सं. दिल्ली से पिछले 32 वर्षों से निकालना अपने आप में एक महान कार्य है। प्रो. ओमनारायण तिवारी जी ने कहा कि विज्ञान पत्रिका 'जिज्ञासा' के पांच खण्ड हिन्दी भाषा प्रेमी जनों के लिए एक प्रेरणादायी है। उन्होंने कहा दर्शन खण्ड में एक शोध लेख ''हठयोग की अन्तरंग साधना हेतु प्राणायाम का शास्त्रीय विवेचन'' से प्रेरित होकर अपना योगदान भी करना चाहता हूं।

(2) **प्रो. रास बिहारी प्रसाद सिंह,** कुलपति (पटना विश्वविद्यालय, बिहार) लिखते हैं कि ''जिज्ञासा' अंक 32 की प्राप्त प्रति से सुखद अनुभव हुआ है। इस तरह की पत्रिका का भा.प्रौ.सं. दिल्ली द्वारा प्रकाशति किया जाना कोई साधारण उपलब्धि नहीं है। वैज्ञानिक एवं तकनीकी जटिलता के शब्दों को जिज्ञासा के माध्यम से सरलता के साथ प्रस्तुत करना सराहनीय कार्य है। इस पत्रिका को विश्वविद्यालय के पुस्तकालय में रखा जा रहा है और यदि आवश्यकता हो तो विश्वविद्यालय पत्रिका के लिए आवश्यक भुगतान करने को भी तैयार है।

(3) **श्री बजरंग लाल जेठू** (राजस्थान, सीकर) विज्ञान पत्रिका ''जिज्ञासा'' की तारीफ करते हुए लिखते है कि सम्पादन मण्डल को एवं संबंधित स्टाफ को मेरी हार्दिक बधाई। पत्रिका के सभी लेख अत्यन्त ज्ञानवर्धक हैं और उन्होंने आशा व्यक्त की है कि प्रति वर्ष पत्रिका भेजने का कष्ट करें।

(4) **सुश्री रचना पटनायक (**अंतरिक्ष उपयोग केन्द्र, अहमदाबाद) ने कहा ''जिज्ञासा'' प्रकाशन हमारे प्रयोक्ताओं के उपयोगा हेतु पुस्तकालय में रखे जा रहे हैं जिससे हमें ज्ञान का भण्डार प्राप्त होता है। वह लिखती है कि आपके इस दानशील व्यवहार की हम सराहना करते हैं और सम्पादन मण्डल एवं हिन्दी कक्ष परिवार का आभार व्यक्त करते हैं कि आप कठिन परिश्रम के पश्चात् इस तरह की विज्ञान पत्रिका को निकालने में सफल रहते हैं।

(5) **दिलीप कुमार सिंह** (भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, धनबाद) लिखते है कि आई आई टी दिल्ली के हिंदी कक्ष द्वारा प्रकाशित की जा रही वार्षिक पत्रिका 'जिज्ञासा' का नवीनतम अंक प्राप्त हुआ। हिंदी में तकनीकी लेखन एक चुनौती है। इस चुनौती को आसान बनाने का कार्य 'जिज्ञासा' द्वारा किया जा रहा है। पत्रिका में प्रकाशित सभी लेख स्तरीय व समसामयिक विषयों पर आधारित हैं। हिंदी में तकनीकी लेखन करने वाले सभी लेखक और पत्रिका का संपादक मंडल बधाई के पात्र हैं। मैं पत्रिका के उज्ज्वल भविष्य की कामना करता हूँ।

ISSN 2349-560X

सम्पादकीय



प्रो. सीमा शर्मा
अध्यक्ष, हिन्दी कक्ष



डॉ नीरज चौरसिया
सह–अध्यक्ष, हिन्दी कक्ष

भाषा केवल सम्प्रेषण का माध्यम ही नहीं अपितु समाज का दर्पण है, जीवनशैली व संस्कृति की वाहक है। यह बात निर्विवादित है कि राजभाषा हिन्दी को सफल बनाने के लिए निश्चित तौर पर इसका उपयोग तकनीकी विषयों से जोड़ना होगा।

भारत में संविधान बनने (जिसमें हिन्दी को राजभाषा का दर्जा दिया गया) के लगभग 70 वर्षों के बाद भी उच्चतर शिक्षा का माध्यम अंग्रेजी चल रहा है। अतः ऐसे वातावरण में उच्चतर तकनीकी शिक्षण संस्थानों के कार्यालयों में राजभाषा में कार्य करना (पत्राचार, टिप्पणी आदि) हमेशा एक चुनौती के रूप में सामने आती है। भारत एक बहु प्रान्तीय एवं बहुभाषीय देश है। भारत का संविधान कई भाषाओं को मान्यता देता है। लेकिन हिन्दी को राजभाषा (Official Language) का दर्जा प्रदान किया गया है। सरल शब्दों में राजभाषा वह भाषा है जिसके माध्यम से देश के शासन–प्रशासन व उसकी संस्थाओं के सभी प्रशासनिक कार्य किए जाएं। जहां तक भा.प्रौ.सं. दिल्ली की बात है, संस्थान में पिछले कुछ वर्षों में प्रशासनिक कार्य में हिन्दी के प्रगामी प्रयोग में उत्तरोत्तर वृद्धि हुई है जिसका श्रेय प्रशासन में कार्यरत अधिकारियों एवं कर्मचारियों को जाता है। संस्थान का हिन्दी कक्ष प्रशासनिक अधिकारियों एवं कर्मचारियों के साथ मिलकर कई तरह की गतिविधियों का आयोजन करता है ताकि हिन्दी में कार्य करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सके। स्टाफ सदस्यों के लिए प्रशिक्षण कार्यशालाओं का आयोजन किया जाता है जिसमें सूचना प्रौद्योगिकी (हिन्दी में आई.टी. टूल्स सॉफ्टवेयर, यूनिकोड आदि) पर विशेष ध्यान केन्द्रित रहता है ताकि आई.टी. टूल्स की सहायता से हिन्दी में कार्य और आसानी से किया जा सके।

संस्थान पिछले 32 वर्षों से नियमित रूप से विज्ञान पत्रिका 'जिज्ञासा' का प्रकाशन करता आ रहा है। 'सम्पर्क' पाक्षिक बुलेटिन के माध्यम से संस्थान की गतिविधियों के अलावा प्रेरणादायक लेख, कविताऐं, कहानियाँ तथा अन्य उपयोगी पाठ्य सामग्री पाठकों तक हिन्दी में पहुंचाने का प्रयास किया जा रहा है।

''जिज्ञासा'' के इस अंक में कुल 21 शोधपत्र हैं इन्हें चार खण्डों में बांटा गया है। 'विज्ञान व तकनीकी', 'प्रबंध विज्ञान', 'भाषा साहित्य व संस्कृति' तथा अन्य।

उपरोक्त सभी शोध पत्रों में भा.प्रौ.सं. दिल्ली के विभागों/केन्द्रों/स्कूलों के अलावा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुम्बई; केन्द्रीय सड़क संस्थान दिल्ली; इन्दिरा कला संगीत विश्वविद्यालय, खैरागढ़; गाँधी फैज–ए–आम कालेज, शाहजहांपुर; शुष्क वन, अनुसंधान संस्थान, जोधपुर; 'चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय हिसार'; 'कुँवर कंचन सिंह महाविद्यालय,नरौली (सम्भल)'; 'भारत कोकिंग कोल लिमिटेड, धनबाद'; 'डा. यशवंत सिंह परमार औद्योगिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय नौणी';

'महर्षि महेश योगी वैदिक विश्वविद्यालय करौंदी' आदि के वैज्ञानिकों व शोध विद्यार्थियों तथा स्वतंत्र अन्वेषको का विशेष योगदान उल्लेखनीय है।

इस पत्रिका के माध्यम से यही प्रयास किया जा रहा है कि कुछ विज्ञान व टैक्नोलोजी पर साहित्य हिन्दी में तैयार हो सके। प्रस्तुति में कुछ भाषाई त्रुटियाँ हो सकती हैं परन्तु लेखकों का प्रयास अत्यंत सराहनीय है। भविष्य में बौद्धिक वर्ग की ओर से हम और अधिक भागीदारी की आशा करते हैं।

हम सभी संकाय सदस्यों, वैज्ञानिकों/तकनीकीविदों, शोध छात्र/छात्राओं तथा उन सभी विद्वान लेखकों जिनकें समयबद्ध सहयोग व योगदान से 'जिज्ञासा' के अंक 33वां का प्रकाशन सम्भव हुआ है। उनके प्रति हार्दिक आभार व्यक्त करते हैं। विद्वान पाठकों के सुझाव/प्रतिक्रिया संपादन मंडल के लिए प्रेरणास्रोत व मार्गदर्शन करेंगे, ऐसी आशा है।

प्रो. सीमा शर्मा
एवं
– डॉ. नीरज चौरसिया

ISSN 2349-560X

जिज्ञासा

2019

विज्ञान पत्रिका

अंक 33

क्र. सं.	लेख का शीर्षक	पृष्ठ सं.

विज्ञान एवं तकनीकी खण्ड

1.1	फल और सब्जी प्रसंस्करण अपशिष्ट का संरक्षण – *कनिका पवार, एम. के. गर्ग एवं यादविका*	3–7
1.2	जलवायु परिवर्तन का कृषि तथा रोगों पर प्रभाव – *मीनू गुप्ता एवं शलिनी वर्मा*	8–12
1.3	उत्तम मत्स्यबीज एवम् तालाब प्रबन्धन – *अंजूलिका एवं डॉ. रूपेश कुमार मिश्रा*	13–19
1.4	बायोडीजल पादप–जैव ईधन – *डॉ. नवीन कुमार बौहरा*	20–25
1.5	एग्रोबैक्टीरियम–एक प्राकृतिक जेनेटिक इंजीनियर – *डॉ. स्वप्निल यादव*	26–27
1.6	देशी गौमाता का ए–2 दूध व जर्सी का ए–1 दूध का स्वास्थ्य पर प्रभाव – *दिनेश कुमार भारती*	28–31
1.7	मुख्य प्रचलित व्यवसायिक मत्स्य हैचरियाँ व उनका प्रबन्धन – *डॉ. रूपेश कुमार मिश्रा एवं डॉ. प्रमोद कुमार वार्ष्णेय*	32–38

प्रबंध विज्ञान खण्ड

2.1	सार्वजनिक वितरण प्रणाली : क्रमागत उन्नति चुनौतियाँ और सुधार – *शैलेंद्र कुमार सिंह एवं प्रो. सीमा शर्मा*	41–50
2.2	एसएमई के आईपीओ के प्रदर्शन का एक अध्ययन – *विकास गुप्ता, डॉ. श्वेता सिंह एवं प्रो. सुरेन्द्र एस.यादव*	51–59
2.3	कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी (सी. एस. आर.) : रुझान और मुद्दे – *इरम हसन, डॉ श्वेता सिंह एवं डॉ स्मिता काशीरामका*	60–66
2.4	उद्योग 4.0 और भारत – *गौरव द्विवेदी एवं अनुभव मिश्र*	67–73
2.5	उभरती अर्थव्यवस्थाओं में मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण – प्रारंभिक लक्ष्यकर्ता – *आकांक्षा मिश्रा एवं प्रो. अमलेन्दु दुबे*	74–79

क्र. सं.	लेख का शीर्षक	पृष्ठ सं.

भाषा, साहित्य एवं संस्कृति खण्ड

3.1	डिजिटल दुनिया में क्षेत्रीय भाषाओं का महत्व – *दिलीप कुमार सिंह*	83–86
3.2	भारतीय संस्कृति में आभूषणों एवं रत्न धारण परम्परा की भूमिका मानव पर एक्युप्रेशर का चमत्कारिक प्रभाव एवं लाभकारी परिणाम – *डॉ. कादम्बरी मिश्रा, अंजूलिका एवं डॉ. रूपेश कुमार मिश्रा*	87–92
3.3	ऐतिहासिक घटनाक्रमों का प्रत्यक्षीकरण (नाट्य ग्रंथों एवं नृत्य विधा के परिप्रेक्ष्य में) – *डॉ. चैन सिंह नागवंशी एवं आराधना चतुर्वेदी*	93–96

अन्य खण्ड

4.1	साइमैगो जर्नल रैंकिंग (SCImago Journal Ranking-SJR) के आधार पर वैश्विक चिकित्सा साहित्य में भारत का योगदान : एक विश्लेषणात्मक अध्ययन – *डॉ. नीरज चौरसिया*	99–112
4.2	सड़क दुर्घटनाओं में वृद्धि के परिप्रेक्ष्य में सड़क सुरक्षा कानून में बदलाव की आवश्यकता – *संजय चौधरी एवं डॉ. नित्यानन्द चौधरी*	113–117
4.3	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली की शोध उत्पादकता का एक संक्षिप्त विश्लेषणात्मक अध्ययन – *विजय कुमार वर्मा*	118–125
4.4	इंटर आई.आई.टी. स्पोर्ट्स में स्पर्धात्मकता : आई. आई.टी. दिल्ली पर केंद्रित बेंचमार्किंग से निष्कर्ष – *कमलेश कुमार मीणा, दिव्यांग एवं डॉ. किरणकुमार सोमचन्द मोमाया*	126–132
4.5	हठयोग की अन्तरंग साधना हेतु प्राणायाम का शास्त्रीय विवेचन – *प्रो. ओम नारायण तिवारी एवं डॉ. वंदना तिवारी*	133–140
4.6	दीक्षान्त समारोह–2018 – *श्रीमती इन्द्रमणि एवं श्री पुरुषोत्तम दत्त कुकरेती*	141–150

मैं न चुप हूँ न गाता हूँ

न मैं चुप हूँ न गाता हूँ
सवेरा है मगर पूरब दिशा में
घिर रहे बादल
रूई से धुंधलके में
मील के पत्थर पड़े घायल
ठिठके पाँव
ओझल गाँव
जड़ता है न गतिमयता
स्वयं को दूसरों की दृष्टि से
मैं देख पाता हूं
न मैं चुप हूँ न गाता हूँ

समय की सदर साँसों ने
चिनारों को झुलस डाला,
मगर हिमपात को देती
चुनौती एक दुर्ममाला,
बिखरे नीड़,
विहँसे चीड़,
आँसू हैं न मुस्कानें,
हिमानी झील के तट पर
अकेला गुनगुनाता हूँ।
न मैं चुप हूँ न गाता हूँ

– अटल बिहारी वाजपेयी

विज्ञान एवं तकनीकी खण्ड

आओ फिर से दिया जलाएँ

आओ फिर से दिया जलाएँ
भरी दुपहरी में अँधियारा
सूरज परछाई से हारा
अंतरतम का नेह निचोड़ें–
बुझी हुई बाती सुलगाएँ।
आओ फिर से दिया जलाएँ

हम पड़ाव को समझे मंज़िल
लक्ष्य हुआ आँखों से ओझल
वर्त्तमान के मोहजाल में–
आने वाला कल न भुलाएँ।
आओ फिर से दिया जलाएँ।

आहुति बाकी यज्ञ अधूरा
अपनों के विघ्नों ने घेरा
अंतिम जय का वज्र बनाने–
नव दधीचि हड्डियाँ गलाएँ।
आओ फिर से दिया जलाएँ

–अटल बिहारी वाजपेयी

फल और सब्जी प्रसंस्करण इकाईयों में उत्पन्न अपशिष्ट पदार्थों का संरक्षण

कनिका पवार, एम. के. गर्ग एवं यादविका
प्रसंस्करण और खाद्य इंजीनियरिंग विभाग,
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय,
हिसार–125004 (हरियाणा)
ई–मेलः kanikapawar@gmail.com
मोबाइल नंबर 09813644028

सार

चरम उत्पादन व प्रसंस्करण के मौसम में खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों द्वारा भारी मात्रा में फल और सब्जी अवशेष (कचरा) उत्पन्न होता है और इस प्रकार एक ही गति से उपभोग नहीं हो पाने के कारण इसकी मात्रा अधिक हो जाती हैं। इस कचरे का एक बड़ा हिस्सा कई जल संसाधनों में फेंक दिया जाता है जो पर्यावरण समस्या पैदा करता हैं। इस तरह के कचरे निपटान के तरीकों के बजाय एक विकल्प के रूप में कचरे को संरक्षण किया जाना चाहिए। यह हरा चारा उत्पादन की कमी के दौरान पशु चारा संसाधनों के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता हैं। अधिकांश फल और सब्जी के प्रसंस्करण से प्राप्त कचरे जैसे सेब, टमाटर व लौकी की खली, आम और केले के छिलके, अनानास कचरा, बीज की गुठली, नींबू लुगदी आदि जिनमें पोषण की प्रचुर मात्रा है। पशु भोजन संसाधन के रूप में एक बेहतरीन विकल्प प्रदान करते हैं और चारा उत्पादन की लागत को भी कम कर सकते हैं। नतीजतन, कई उपयुक्त संरक्षण के तरीके जैसे कि सुखाने और एन्सिलिंग (बंकर या ट्यूब साइलो में) द्वारा, इस तरह के संसाधनों को संरक्षण के लिए अपनाया जाना चाहिए। इन संसाधनों की रीसाइक्लिंग से पशु चारा किफायती होगा तथा पर्यावरण निपटान के साथ जुड़े प्रदूषण को भी कम करेगा। इस तरह के दृष्टिकोण से "कचरे को विकास के अवसर" में बदला जा सकता है व इसके अलावा पशुधन उद्योग के सतत विकास में भी इसका योगदान होगा।

की–वर्ड : फल, सब्जी, अपशिष्ट, प्रसंस्करण, संरक्षण, सुखाना, एन्सिलिंग, मवेशी चारा।

फल और सब्जी प्रसंस्करण अपशिष्टः परिचय

फल और सब्जी प्रसंस्करण, पैकिंग, वितरण और उपभोग के द्वारा एक बड़ी मात्रा मे अपशिष्ट पदार्थ उत्पन्न होता है। उदाहरण के तौर पर भारत, फिलीपींस, चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका में लगभग 1.81, 6.53, 32.0 और 15.0 करोड़ टन फल और सब्जी अपशिष्ट उत्पन्न होता है (तालिका–1)। फल और सब्जी प्रसंस्करण में इस्तेमाल किए गये पदार्थों की मात्रा का एक तिहाई अवशेष उत्पाद निकलता है, जो कि एक महत्वपूर्ण पर्यावरणीय समस्या पैदा कर रहा है।

भारत में फलों व सब्जियों के प्रसंस्करण इकाईयों द्वारा इस्तेमाल कुल उत्पादन का केवल 1.8 प्रतिशत है। भारत में लगभग 4000 प्रसंस्करण इकाईयाँ हैं, जिनका फल और सब्जी उत्पादनों में 8.0 लाख टन का कारोबार है। इन इकाईयों का 90 प्रतिशत लघु उद्योग क्षेत्र में हैं जिनकी वार्षिक उत्पादन की सीमा 50–250 टन हैं। इन इकाईयों के अपशिष्ट निपटान की कोई व्यवस्थित विधि नहीं है। इसके अलावा, फल और सब्जी कचरे में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, खनिज, फाइबर आदि (तालिका 2) की समृद्ध मात्रा होती हैं तथा इनमें पोषण भी प्रचुर मात्रा में होता है। फल और सब्जी प्रसंस्करण उद्योग द्वारा उत्पन्न कचरे (तालिका 3) इसके उपयोग व संरक्षण के कारण वैज्ञानिकों का ध्यान आकर्षित करते है।

फल और सब्जी कचरे का अत्यधिक भाग जैसे की टमाटर खली (पोमेस), लौकी खली (पोमेस), नींबू का गूदा, गाजर का गूदा, बेबी कॉर्न की भूसी और चारा, गोभी और फूलगोभी

पत्ते, सरसों साग और मटर की फली, अनानास अपशिष्ट और अनानास की भूसी आदि मुख्य रूप से उच्च नमी (80–90 प्रतिशत), कुल घुलनशील शर्करा (6–64 प्रतिशत) और क्रूड प्रोटीन (10–24 प्रतिशत) मात्रा की वजह से जल्दी ही खराब हो जाते है।

चरम उत्पादन या प्रसंस्करण के मौसम के दौरान, इन संसाधनों की बड़ी मात्रा और एक ही गति से सेवन नहीं हो पाने के कारण ये पर्यावरण प्रदूषण का कारण बनते है। इसलिए इन संसाधनों के संरक्षण के लिए उपयुक्त तरीकों को अपनाना चाहिए ताकि मंदी (लीन पीरियड) में यह पशु चारे के रूप मे उपलब्ध हो सके। इससे पर्यावरण प्रदूषण को कम करने में मदद मिलेगी। अन्त में, उपरोक्त विवरण फल और सब्जी प्रसंस्करण कचरे के संरक्षण पर एक अवलोकन प्रदान करता है ।

फल एवं सब्जियों के संरक्षण के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल किये गए निम्नलिखित दो तरीके हैं ।

1. सुखाना (Drying)
2. एन्सिलिंग (Ensiling)

सुखानाः फल और सब्जियों के कचरे [जैसे कि सेब खली (पोमेस), टमाटर खली (पोमेस), लौकी खली, अनानास की भूसी और गाजर लुगदी] में 90 प्रतिशत पानी होता है। इस लिए सुखाने की प्रक्रिया को संरक्षण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

सुखाने से पहले ताजे अपशिष्ट के ढेर को तिरछा करें ताकि अतिरिक्त पानी बाहर आ सके। यदि यांत्रिक प्रेस या थर्मल सुखाने की सुविधा उपलब्ध नहीं है तो अपशिष्ट की 5–7 सेंटीमीटर मोटी परत एक ठोस फर्श पर फैला लें ताकि सूर्य की सीधी किरणों से वह सूख जाये। अपशिष्ट जैसे कि चाफेड (chaffed) केले के पत्ते, मटर की फली, टमाटर पोमेस और स्नो पीज को सूर्य द्वारा आसानी से सुखाया जाता है । सामग्री को काटे की मदद से दिन मे 2–3 बार उल्टा ले ताकि शुष्क पदार्थ (ड्राई मैटर) लगभग 90 प्रतिशत तक पहुंच जाये। गर्मी के मौसम में (40–45 डिग्री सेल्सियस) वांछित शुष्क पदार्थ 2–3 दिनों के भीतर में ही आ जाता है । विलय मिल (Willey mill) द्वारा 1–2 मिलीमीटर की स्क्रीन का उपयोग कर सूखे अपशिष्ट को पीस लें। पिसे हुए अपशिष्ट को पॉलिथीन बैग में इकट्ठा कर तथा आवश्यकता होने पर इस्तेमाल कर सकते है।

एन्सिलिंग (Ensiling)

लम्बे समय से एन्सिलिंग भोजन के संरक्षण के लिए सबसे उपयुक्त तरीको में से एक है। एन्सिलिंग एक ऐसी विधि है जिसके द्वारा घास व अन्य फसल को साइलो या सिलेज में रखा जाता है ताकि उन्हें सिलेज के रूप में परिरक्षित किया जा सके। फल एवं सब्जी से उत्पन्न कचरे को ताजे, सूखी व एन्सिलेड रूपों में पशु को खिलाने, कम्पोस्टिंग व जैव ईंधन के उत्पादन के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

एन्सिलिंग दो तरीको के द्वारा किया जाता है ।

1. बंकर या गड्ढे साइलो (Bunker or pit silo)
2. ट्यूब साइलो (Tube Silo)

बंकर या गड्ढे साइलो में एन्सिलिंग

हरे पत्तेदार अपशिष्ट की मात्रा को देखते हुए एन्सिलिंग द्वारा बंकर खाई एवं गड्ढे साइलो में संरक्षित किया जा सकता है। पर्यावरण तापमान 10 और 38 डिग्री सेल्सियस के बीच में एवं इष्टतम तापमान 32 डेग्री सेल्सियस तथा गड्ढे का आकर 10 मीटर लम्बा × 3 मीटर चौडा × 1.5 मीटर गहरा होना चाहिए।

एक घन मीटर आयतन लगभग 0.5 टन हरे अपशिष्ट को समायोजित कर सकता है और तदनुसार अपशिष्ट की मात्रा को देखते हुए आकार को समायोजित कर सकते है। जैसे कि केले के पत्ते, गोभी एवं फूल गोभी के पत्ते को बेबी कॉर्न के हस्क एवं चारे के साथ 1–2 दिन के लिए खुले मे विल्ट किया जाना चाहिए तथा साथ ही साथ चाफ (फूस) को 3–5 सेंटीमीटर के आकार में काटे। विल्टेड व चाफ अपशिष्ट को 70:30 अनुपात में गेहू के भूसे, चावल के भूसे या मक्के के स्टोवेर्स के साथ मिलाना चाहिए। उसके बाद कम गुणवत्ता वाले फसल अवशेषों को खाई के फर्श पर 5–7 सेंटीमीटर फैला ले ताकि किण्वन (फर्मेंटेशन) के दौरान निकला हुआ

तरल अवशेष (efflnent) को सोख लिया जाये।

गड्ढों को समान रूप से मिश्रित अपशिष्ट और स्ट्रॉ/स्टोवेर्स से 40 से 60 किलो के बैच में रौंद कर (ट्रम्पलिंग द्वारा) भरे तथा ये सुनिश्चित कर ले कि गड्ढा चफ्फड़ अपशिष्ट से अच्छे तरह से भरा हो उसमे कोई हवा न हो। बड़े साइलो में फूस कटर तथा ब्लोअर की मदद से सीधे ही भर ले एवं साथ ही साथ उसे ट्रैक्टर द्वारा प्रेसिंग व पैकिंग करें। साइलो गड्ढे/खाई को पॉलिथीन शीट और मिट्टी से अच्छे तरह बंद कर दें और 42 दिनों तक फरमेंट करने के लिए छोड़ दें। मिट्टी की सीलिंग सूख जाने पर दरारें दिखाई देंगी। गड्ढो को 42 दिनों बाद खोल दें तथा सिलेज को दैनिक आवश्यकता के अनुसार निकाले और गड्ढे को पॉलिथीन शीट से दोबारा बंद कर दें।

ट्यूब साइलो में एन्सिलिंग

हरी पत्तेदार अपशिष्ट को 10 से 12 फीट लम्बी, 60–80 माइक्रोन मोटी, 6 फीट व्यास की लो डेंसिटी पोलीथीन (LDPE) ट्यूब में संरक्षित कर सकते है जो 0.5 टॉन्स के हरी अपशिष्ट को समायोजित कर सके। पर्यावरण तापमान 10 और 38 डिग्री सेल्सियस के बीच में तथा इष्टतम तापमान 32 डिग्री सेल्सियस होना चाहिए। अपशिष्ट जैसे कि केले के पत्ते, गोभी व फूल गोभी के पत्ते को बेबी कॉर्न के हस्क व चारे के साथ 1–2 दिन के लिए खुले में सुखाना (विल्ट किया जाना) चाहिए तथा चाफ (फूस) 3–5 सेंटीमीटर आकार में काटे। विल्टेड व चाफ अपशिष्ट को 70:30 अनुपात में गेंहू के भूसे, चावल के भूसे या मक्के के स्टोवेर्स के साथ मिलाना चाहिए। उसके बाद कम गुणवत्ता वाले फसल अवशेषों को लो डेंसिटी पोलीथीन ट्यूब के तल पर 5–7 सेंटीमीटर फैला ले ताकि किण्वन (फर्मेंटेशन) के दौरान निकले हुए तरल अवशेष (efflnent) को सोख लिया जाये।

हर समय 40–60 किलोग्राम अपशिष्ट को स्थान्तरित करें तथा साथ में अपशिष्ट को दबाते भी रहे ताकि उसे डालते समय कोई हवा ट्यूब में नहीं भरे और ट्यूब को पूरी तरह से भर दें। पैकिंग के बाद ट्यूब के शीर्ष भाग को नायलॉन रस्सी से बांध दें। 42 दिनों के बाद ट्यूब से सिलेज को आवश्यकता अनुसार बाहर निकाले और ट्यूब को दोबारा रस्सी से बंद कर दें। इस प्रकार ट्यूब में एन्सिलिंग भूमिहीन, सीमांत और छोटे किसानों द्वारा ज्यादा पसंद की जाती है क्योंकि यह प्रारंभिक बुनियादी ढांचे में निवेश कम करता है और इसे सम्भालना भी आसान है।

ब्रायलर लिटिर के साथ केला कचरे का संरक्षण

सूखे केले के अपशिष्ट और सूखे ब्रायलर लिटिर (40:60) को दो पुनर्जलीकरण मीडिया (आरएम) का उपयोग द्वारा एन्सिलिड कर सकते है । पुनर्जलीकरण मीडिया (आरएम) बनाने के लिए मोलास्सेस 93 प्रतिशत नमी वाला जिसे पानी से पतला किया गया हो। 200 किलो सूखे केले के अपशिष्ट और 300 किलो सूखे ब्रायलर लिटिर को 1 टन पुनर्जलीकरण मीडिया के साथ प्लास्टिक शीट पर मिलाये। ऊपर दिए हुए मिश्रण को बंकर साइलो (लंबाई 10 मीटर × चौड़ाई 3 मीटर × ऊंचाई 1.5 मीटर) में धान के भूसे के साथ पैक करे तथा अपशिष्ट को वैसे ही पैक करे जैसे कि पिछली विधि द्वारा बताया गया है। साइलो को प्लास्टिक कवर से बंद करें ताकि उसमें अवायवीय स्थितियों पैदा हो सके तथा इसे 8 सप्ताह तक जमा रखें। निर्धारित अवधि के पूरा होने पर सिलेज की आवश्यक मात्रा को सिलोस के एक और से बाहर निकालें तथा सिलोस को प्लास्टिक कवर से बंद कर दे।

डेनसिफिएड/इंटरमिन्लेड रेशेदार फल और सब्जी कचरे का संरक्षण

फल और सब्जी अपशिष्ट जैसे कि टमाटर पोमेस (खली), लौकी खली, नींबू का गूदा, अनानास अपशिष्ट और अनानास की भूसी, गाजर लुगदी, जिनमें या तो एक अत्यधिक डेनसिफिएड/मैला बनावट होती है या इंटरमिन्लेड फाइबर होते हैं। इस कारण उन्हें भूसे के साथ समान रूप से नहीं मिलाया जा सकता, इसलिए उन्हें वैकल्पिक परतों में एन्सिलेड किया जाना चाहिए । ऐसे मामलों में, खराब गुणवत्ता की फसल अवशेषों को गड्ढे या LDPE ट्यूब साइलो में फैलाते है व उसके ऊपर फल व सब्जी कचरे की एक परत को स्वयं दबाया जाता है जिस

तरह बंकर या गड्ढे साइलो में विस्तार से बताया गया है । प्रक्रिया को दोहराने के लिए 30 प्रतिशत स्ट्रॉ और 70 प्रतिशत अपशिष्ट को वैकल्पिक परतों में फैलाते है । बाकी प्रक्रिया को वैसे ही किया जाता है जैसे की बंकर या गड्ढे और ट्यूब साइलो में एन्सिलिंग द्वारा समझाया गया है।

तालिका–1

फल और वनस्पति प्रसंस्करण, पैकेजिंग, संगठित क्षेत्र में वितरण और उपभोग के बाद उत्पन्न कचरा।

देश	उत्पादन (मिलियन टन)[1]			फल (एफ) और वनस्पति (वी) प्रसंस्कृत[2] (प्रतिशत)	प्रसंस्कृत फल (एफ) और वनस्पति (वी) (मिलियन टन)	नुकसान और बर्बादी[3] (प्रतिशत)			उत्पन्न अपशिष्ट (मिलियन टन)
	फल	वनस्पति	कुल			प्रसंस्करण	वितरण	खपत	
भारत	74.88	146.55	221.43	2.2	4.87	25	10	7	1.81
चीन	122.19	473.06	595.25	23.0	136.91	2	8	15	31.98
फिलीपींस	16.18	6.30	22.48	78.0	17.53	25	10	7	6.53
मलेशिया	1.07	1.21	2.28	80.0	1.82	25	10	7	0.68
थाईलैंड	10.27	3.81	14.08	30.0	4.22	25	10	7	1.57
अमेरिका	25.38	35.29	60.67	65.0	39.43	2	12	28	14.95

[1]ICAR 2012, NHB 2011, FAO 2011, [2]MOFPI 2007-08, [3]Gustavsson *et al,* 2011 (FAO, 2011)

तालिका–2

विभिन्न फल कचरे की संरचना (100 ग्राम प्रति)

अपशिष्ट	नमी (ग्राम)	प्रोटीन (ग्राम)	वसा (ग्राम)	खनिज पदार्थ (ग्राम)	फाइबर (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)
एप्पल पोमेस (सेब का रस निकालने के बाद बचा हुआ खोझरा)	–	2.99	1.71	1.65	16.16	17.35
मैंगो बीज गिरी	8.2	8.50	8.85	3.66	–	74.49
कटहल (भीतरी और बाहरी भाग)	8.5	7.50	11.82	6.50	30.77	14.16
कटहल के बीज	64.5	6.60	0.40	1.20	1.50	25.80
कटहल के बीज का आटा	77.0	2.64	0.28	0.71	1.02	18.12
पैशन फ्रूट (कृष्णा फल) के छिलके	81.9	2.56	0.12	1.47	5.01	–
केले का छिलका	79.2	0.83	0.78	2.11	1.72	5.00
संतरे के बीज	4.00	15.80	36.90	4.00	14.00	–
तरबूज के बीज	4.3	34.10	52.60	3.70	0.80	4.50

खरबूज के बीज	6.8	21.00	33.00	4.00	30.00	–
कद्दू के बीज	6.0	29.50	35.40	4.55	12.00	12.53
केले की स्टेम सेंट्रल कोर	93.1	0.30	0.03	1.04	0.68	1.20
बाहर की सख्त रेशेदार खोल	91.9	0.12	0.06	0.98	1.81	2.44
स्टेम से प्रेस रस	98.6	0.05	–	0.63	–	0.41

(Ref: Verma and Joshi, 2012)

तालिका–3

फल और सब्जी प्रसंस्करण इकाईयों से संभावित कचरा निष्कासन

फल / सब्जी	अपशिष्ट (%)	अपशिष्ट के प्रकार	बाय– प्रोडक्ट्स
सेब	20–30	खली (पोमेस)	रस, शराब, सिरका, पेक्टिन, पशु चारा
चकोतरा (citrus)			
नारंगी	50	छिलके, बीज और गूदा	एसेंशियल ऑयल, पेक्टिन, पशु चारा, छील कैंडी आदि
नींबू	60	छिलके, बीज और गूदा	एसेंशियल ऑयल, पेक्टिन, पशु चारा, छील कैंडी आदि
आम	40–60		
आम के छिलके	12–15	छिलके और गूदा	पेक्टिन, पशु चारा, शराब
आम का गूदा	5–10	रेशा	शराब, सिरका, रस
आम की गुठली	15–20	हल और कर्नेल	फैट, टैनिन, स्टार्च
अनानास	30–60	पील, कोर, कोटि–छांट और टूटा भाग	रस, शराब, सिरप, ब्रोमेलाइन, पशु चारा, बायोगैस
टमाटर	20–30	कोर, छिलके और बीज	पशु चारा, बीज का तेल और भोजन
आलू	–	पील और मोटे ठोस	पशु चारा, सिंगल सेल प्रोटीन

(Ref: Verma and Joshi, 2012)

संदर्भ

1. Karkoodi. K, 1 Ghaffari. S.A and 2 Moradi. P. 2012. Ensiling Fruit and Vegetable Residues in Summer Season as Ruminants Feed. *Advances in Environmental Biology*, 6(11): 2937-2941.

2. Prokopov, Ts. V. *2014.* Utilization of by-products from fruit and vegetable processing: a review. *Journal of Food and Packaging Science, Technique and Technologies, №3:* 49-54.

3. Verma, L.R. and Joshi, V.K. 2012. Utilization of fruits and vegetable processing waste. Post Harvest Technology of Fruits and Vegetables. Volume 2:1006-1017. Indus publishing house, New Delhi

4. MOFPI. 2007–08. *Annual Report*. Ministry of Food Processing Industries, Government of India, New Delhi.

5. CAR. 2012. *Agricultural Research Data Book*. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi

6. Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Otterdijk, R., Meybeck, A. 2011. Global food losses and food waste: Extent causes and prevention. *International Congress SAVE FOOD! at Interpack 2011* Dusseldorf, Germany

7. FAO. 2011. *World Livestock 2011 – Livestock in food security.* Rome, FAO.

8. NHB. 2011. *Indian Horticulture Database*. National Horticulture Board, Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi.

9. Wadhwa, M.and Bakshi, M.P.S. 2013. Utilization of fruit and vegetable wastes as livestock feed and as substrates for generation of other value-added products. FAO, 38

जलवायु परिवर्तन का कृषि तंत्र तथा फसल रोगों पर प्रभाव

मीनू गुप्ता[1] एवं शालिनी वर्मा[2]
[1]वैज्ञानिक, सब्जी विज्ञान विभाग,
[2]वैज्ञानिक, पादप रोग विज्ञान विभाग,
डॉ. यशवंत सिंह परमार औद्योगिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी, सोलन
ई–मेल: meenugupta1@gmail.com

सार

विश्वभर में जलवायु में परिवर्तन वायुमडल में ग्रीनहाउस गैसों की सांद्रता बढ़ने से हो रही है। पृथ्वी पर पिछले 50 वर्षों में जो भी परिवर्तन हुए हैं। वो मनुष्य मानवीय गतिविधियों के कारण ही हुए हैं। मनुष्य ने हरितगृह प्रभाव को बढाया हैं और जलवायु परिवर्तन इसका एक प्रमुख परिणाम है। हरितगृह प्रभाव सदियों से एक प्राकृतिक क्रिया रही है और पृथ्वी के तापमान को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। विश्व स्तर पर तापमान में वर्ष 2050 तक 1.1–6^0 सेल्सियस के लगभग वृद्धि होने के अनुमान लगाये गये हैं। इन परिवर्तनों का प्रभाव न केवल विभिन्न फसलों की वृद्धि और पैदावार पर होगा बल्कि इस का प्रभाव पौधों के रोगकारकों के प्रजनन, फैलाव और प्रकोप पर भी होगा जिससे कि रोग नियंत्रण की विधियों का अवलोकन करना भी आवश्यक होगा। इसलिए जलवायु परिवर्तनों का कृषि तथा रोगों पर प्रभाव को वैज्ञानिकों द्वारा आशंका एवं चुनौती, दोनों ही दृष्टिकोणों पर परखना होगा।

की–वर्ड: जलवायु परिवर्तन, कृषि, पौधों के रोग, तापमान, कार्बन डाइऑक्साइड, ग्रीनहाउस गैस

परिचय

आदिकाल से ही जलवायु परिवर्तन सम्पूर्ण विश्व को प्रभावित करने वाली वातावरण जनित परिस्थितियों में से एक बहुत ही महत्वपूर्ण चुनौती रही है। वर्ष 1988 के लगभग जलवायु परिवर्तन विवाद, अनुसन्धान एवं विकास का मुद्दा बना। यह मुख्यतः वायुमण्डल में कुछ गैसों की अधिक मात्रा में उपस्थिति के कारण होता है जिसकी वजह से पृथ्वी के विभिन्न क्षेत्रों में कृषि, वनों, जल संसाधनों व अन्य जीवनयापन के साधनों पर अलग अलग प्रभाव हुआ है। विश्व स्तर पर तापमान में वर्ष 2050 तक 1.1–6^0 सेल्सियस के लगभग वृद्धि होने के अनुमान लगाये गये हैं।

पृथ्वी के वातावरण में सूर्य की ऊष्मा और हरितगृह गैसों के मिलने से हरितगृह प्रभाव बनता है। औद्योगिक क्रांति के बाद, पृथ्वी के वातावरण में विद्यमान तत्व जो हरितगृह प्रभाव को बनाए रखते हैं, अब स्वयं संतुलित नहीं है। इन हरितगृह गैसों की मात्रा पिछले 3 करोड़ वर्षों में सबसे अधिक है। मनुष्य ने इन गैसों की संख्या को इतना अधिक बढ़ा दिया है कि पृथ्वी के वातावरण में बहुत अधिक ऊर्जा इकठ्ठा हो जाती है। यह अत्यधिक ऊर्जा वैश्विक गर्मी को बढ़ा देती है जिससे मौसम की पद्वति में परिवर्तन होता है और विश्व भर में जलवायु परिवर्तन होता है।

जलवायु परिवर्तन के कारण

जलवायु परिवर्तन के मुख्यतः दो कारण हैं:

1. **प्राकृतिक कारण**
   महाद्वीपीय बहाव
   ज्वालामुखी
   पृथ्वी का झुकाव
   समुद्रीय धाराएं

2. **मनुष्य की गतिविधियों के कारण**
   ग्रीनहाउस गैस
   कार्बन डाइऑक्साइड
   मीथेन

नाइट्रस ऑक्साइड
ओजोन
वाष्प

मनुष्य ने अपनी विभिन्न गतिविधियों द्वारा हरितगृह प्रभाव को बढ़ाया है और जलवायु परिवर्तन इसका एक प्रमुख कारण है। हरितगृह प्रभाव सदियों से एक प्राकृतिक क्रिया है और पृथ्वी के तापमान को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस प्रभाव के बिना ये गृह मनुष्य जीवन के लिए अनुकूल गरम नहीं होगा और इस पर जीवन की बहुत सी किस्में जीवित नहीं रह पाएंगी। परन्तु पिछले 100 वर्षों में, पृथ्वी का औसत तापमान लगभग 0.75° सेल्सियस बढ़ गया है । इसका कारण यह है कि बढ़े हुये हरितगृह प्रभाव ने पृथ्वी के वातावरण में अधिक ऊर्जा को शोषित किया है। यद्यपि 0.75° सेल्सियस की वृद्धि बहुत ही कम है परन्तु 2° सेल्सियस की वृद्धि के प्रभाव बहुत ही घातक होंगे।

जलवायु परिवर्तन का कृषि पर प्रभाव

जलवायु परिवर्तन पहले से ही कृषि को प्रभावित करता रहा है। भविष्य में भी यह समुद्र तल के समीप क्षेत्रों में फसल उत्पादन को बुरी तरह प्रभावित करेगा, जबकि उत्तरी क्षेत्रों में इसके अच्छे और बुरे दोनों प्रभाव होंगे। जलवायु परिवर्तन और कृषि एक दूसरे पर निर्भर रहने वाली क्रियाएं हैं जो कि पूरे विश्व में होती हैं। यह कृषि को कई प्रकार से प्रभावित करता है जैसे कि औसत तापमान व वर्षा में परिवर्तन, कीड़ों और बीमारियों में परिवर्तन, कुछ खाद्य पदार्थों में पोषक तत्वों में परिवर्तन और समुद्र तल में परिवर्तन आदि।

ऐसी कई नीतियाँ बनायी गयी हैं जिनसें जलवायु परिवर्तन का कृषि पर विपरीत प्रभाव न पड़े। कई तकनीकी उन्नत होने के कुछ उदाहरण हैं– जैसे कि उन्नत किस्में, अनुवांशिक परिवर्तित जीव और सिंचाई व्यवस्था आदि। मौसम अभी भी कृषि उत्पादन में एक महत्वपूर्ण कारक है और यह कृषि उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कृषि वैश्विक जलवायु की अपेक्षा स्थानीय मौसम पर निर्भर करती है।

लम्बे समय में जलवायु परिवर्तन कृषि को विभिन्न प्रकार से प्रभावित कर सकता है जैसे कि–

- उत्पादन ,फसलों की मात्रा और गुणवत्ता के रूप में
- कृषि प्रणालियां, सिंचाई में परिवर्तन के द्वारा और कृषि में प्रयोग होने वाले पदार्थ जैसे कि कीटनाशक, खरपतवार नाशक और खादें आदि।
- मौसम के प्रभाव विशेष कर मिट्टी में जल निकासी जिससे नाइट्रोजन का बहाव, फसल में विविधता में कमी।
- ग्रामीण क्षेत्र, कृषि योग्य भूमि में कमी या वृद्वि के द्वारा भूमि का मूल्यांकन और भूमि का जीर्णोधार और अन्य सुविधाएं।
- अनुकूलता, जीवों में प्रतिस्पर्धा उत्पन्न होना, मनुष्य भी परिवर्तित स्थितियों के अनुसार किस्में उत्पन्न करने की ओर अग्रसर होगा जैसे कि बाढ़ प्रतिरोधी धान की किस्में आदि।

कृषि हमेशा ही प्रतिकूल मौसम और जलवायु से प्रभावित होती है। जलवायु का कृषि पर प्रभाव एक अंतरराष्ट्रीय मंथन का विषय बन गया है। परन्तु भारत जैसे देश में जहां 70 प्रतिशत आबादी की जीविका कृषि पर निर्भर करती है, वहां इसका प्रभाव अधिक महत्वपूर्ण है।

निचले व मध्यवर्ती क्षेत्रों में अधिकतम और न्यूनतम तापमान में बढ़ते हुए अंतर के कारण पाले व कोहरे की घटनाओं में वृद्वि हुई है। कम वर्षा, पाले व कोहरे की घटनाओं से कृषि पर बुरा प्रभाव पड़ा है। फसलों के उत्पादन के लिए जरूरी घटकों पर जलवायु परिवर्तन का असर पड़ने की वजह से कृषि पर सीधा प्रभाव पड़ता है। जिस तीव्र गति से मौसम में बदलाव हो रहा है, उससे न केवल पैदावार में कमी हो रही है, अपितु पौधों की नई–नई बीमारियाँ व हानिकारक कीटों की उत्पत्ति भी हो रही है। इसके साथ–साथ जो हानिकारक कीट एवं बीमारियाँ हम आज देख रहे हैं, उनका प्रकोप और अधिक बढ़ने लगा है। फल, फूल एवं सब्जियां जो आज कल अच्छी पैदावार दे रही है और उनकी बाजारों में भी माँग हैं,

उनकी पैदावार कितनी कम हो जाएगी, इसका अंदाजा लगाना मुश्किल है। इसलिए जलवायु परिवर्तनों का कृषि पर प्रभाव को वैज्ञानिकों द्वारा आशंका एवं चुनौती, दोनों ही दृष्टिकोणों पर परखना होगा।

जलवायु परिवर्तन का रोगों पर प्रभाव

पौधे के संक्रमण के लिए तीन कारणों/तत्वों का उपस्थित होना आवश्यक है, संवेदनशील पौधा, उचित मात्रा में रोगकारक के बीजाणु एवं अनुकूल वातावरण। मनुष्य की गतिविधियां जैसे कि कृषि क्रियाएँ, फफून्दनाशकों से उपचार तथा अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पौधों का आदान–प्रदान आदि और रोगकारक के जैविक नियंत्रकों का होना भी रोग के उत्पन्न होने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वातावरण पौधों की वृद्धि, रोग कारकों और उनके जैविक नियंत्रकों को प्रभावित करता है। वातावरण तथा रोगों के बीच के रिश्ते से पता चलता है कि जलवायु परिवर्तन पौधों के स्वच्छता सम्बन्धी परिदृश्य को भी प्रभावित करेगा। इसके प्रभाव प्रत्येक क्षेत्र में सकारात्मक, नकारात्मक, या तटस्थ हो सकते हैं। अतः जलवायु परिवर्तन के संभावित प्रभावों का मूल्यांकन अति आवश्यक है जिससे कि रोगों से होने वाली हानि को कम करने के लिए रोग नियंत्रण के लिए नयी तकनीकों का प्रयोग किया जा सके। साथ ही नयी रोग प्रतिरोधी किस्मों को भी विकसित किया जा सके। पौधों के रोगकारक प्राकृतिक रूप से हर जगह विद्यमान होते हैं। इसके अतिरिक्त रोगाणुओं की अधिक संख्या होने, सुविधाजनक प्रजनन और फैलाव, छोटी संतान उत्पत्ति चक्र के कारण रोगकारकों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव शीघ्र देखा जा सकता है। जलवायु परिवर्तनों से कुछ रोगों के प्रकोप में परिवर्तन हो जाता है। कुछ रोगों का प्रकोप बढ़ जाता है तथा कुछ का कम हो जाता है। बदलते हुए तापमान और वर्षा के प्रभाव से नए रोगों का प्रादुर्भाव भी होता है।

तापमान वृद्धि का रोगों पर प्रभाव

जैसे ही तापमान बढेगा, बहुत से रोगकारक नए भौगोलिक क्षेत्रों में फैल जायेंगे। जहाँ वे नए संभावित पौधों के संपर्क में आयेंगे। रोग कारकों के जीवन की कई क्रियाओं पर भी वातावरण के तत्त्वों का सीधा प्रभाव पड़ेगा। रोगकारकों के बीजाणुओं की उत्पत्ति तथा अंकुरण और उनकी वृद्धि दर, तापमान, आपेक्षिक आर्द्रता और पत्तों के गीलेपन पर निर्भर करता है। अलग–अलग रोग कारकों में संक्रमण के लिए तापमान की आवश्यकता अलग होती है। सामान्यतः, अधिक समय तक परिवर्तित औसत वातावरण की स्थिति बने रहने से महामारी की सम्भावना बढ़ जाती है।

मेजबान पौधों की अनुपस्थिति में रोग कारकों का जीवित रहना भी तापमान और नमी पर निर्भर करता है। जो रोग कारक ऊँचाई वाले क्षेत्रों में उत्पन्न होते हैं वो तापमान की अधिकतम सीमा को सह सकते हैं और ये अधिक तापमान को भी आसानी से सह लेते हैं। इस के विपरीत गर्म क्षेत्रों के रोगकारक तापमान में वृद्धि को सह नहीं पाते हैं। इस प्रकार कम वर्षा का भी रोगों के संक्रमण पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। परन्तु तापमान में वृद्धि से पत्तों के गीलेपन में कमी आयेगी जिससे कि संक्रमण होने में अधिक समय लगेगा।

वायुमंडलीय कार्बन डाईऑक्साइड वृद्धि का पौधों पर प्रभाव

कई शोधों से पता चला है कि वातावरण में कार्बन डाईऑक्साइड की सान्द्रता में वृद्धि होने से पौधों की वृद्धि पर सकारात्मक प्रभाव होता है। इससे प्रकाश संश्लेषण में वृद्धि से पौधे के जैवभार में वृद्धि हो जाती है जिससे कि पत्तों, टहनियों, फूलों और फलों के उत्पादन में भी वृद्धि हो जाती है और रोगकारकों को संक्रमण करने के लिए अधिक क्षेत्र मिल जाता है। कार्बोहाइड्रेट की मात्रा बढ़ने से मीठे पर निर्भर रहने वाले रोगकारक जैसे कि चूर्णी फफूंद का संक्रमण बढ़ जाता है। इसके अलावा पौधों के अवशेषों में वृद्धि से कई रोगकारकों को जीवित रहने के लिए उपयुक्त तत्व मिल जाते हैं।

वायुमंडलीय कार्बन डाईऑक्साइड की सांद्रता में वृद्धि से पौधे की रोग प्रतिरोधक क्षमता में भी वृद्धि हो जाती है यद्यपि यह पौधों की किस्म पर अधिक निर्भर करता है। इसके

अलावा रोगकारक में भी वायुमंडलीय कार्बन डाईऑक्साइड की सांद्रता में वृद्धि से कई प्रकार के परिवर्तन हो सकते हैं जैसे कि उनकी आक्रामक क्षमता में परिवर्तन आदि।

रोगकारकों के भौगोलिक और सामायिक वितरण पर प्रभाव

वातावरण और रोगों के अटूट सम्बन्ध के कारण, जलवायु परिवर्तन का प्रभाव इनके भौगोलिक और सामायिक वितरण पर अवश्य पड़ेगा। पौधों में कृषि जलवायु क्षेत्र में परिवर्तन होने से उसके रोगकारकों और उससे सम्बन्धित प्रक्रियाओं में भी परिवर्तन होगा। इससे कुछ क्षेत्रों में नए रोग उत्पन्न होंगे तथा कुछ रोग आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण नहीं रहेंगे। यद्यपि रोग कारक भौगोलिक वितरण में पौधों का अनुकरण करते हैं परन्तु रोगकारक का नए माहौल में स्थापित होना, उनके नए वातावरण में फैलाव, फैलाव की प्रक्रिया और ऋतुओं के बीच में जीवित रहने पर निर्भर करता है। कुछ विस्तृत मेजबान श्रेणी वाले रोगकारकों की अधिक आक्रामक नस्लें कृषि जलवायु क्षेत्र से प्राकृतिक क्षेत्र में स्थानातरण कर सकते हैं तथा कम आक्रामक नस्लें प्राकृतिक वनस्पति क्षेत्र से कृषि जलवायु में स्थानातरण कर सकते हैं।

रोग नियन्त्रण पर प्रभाव

रोग नियंत्रण की विधियाँ जलवायु की परिस्थितियों पर निर्भर करती हैं। जलवायु परिवर्तन से रोग की भौगोलिक और सामयिक वितरण में बदलाव आता है और हमें रोग नियंत्रण को भी इस बदलती हुई परिस्थितियों के अनुसार बदलना होगा। तापमान और नमी में परिवर्तन से पत्तों पर फफूंदनाशकों के अवशेषों में भी परिवर्तन होगा और इनके घटक तत्त्व भी बदल सकते हैं। इसके अलावा ये अंतर्वाही फफूंद नाशकों के प्रवेश, स्थानान्तरण और कार्य प्रणाली को भी प्रभावित करते हैं।

यदि हमें रोग का सही नियंत्रण करना है तो हमें रोग को समझना होगा। जैसे उचित तापमान और वर्षा का समय तथा मात्रा, रोग वाहक के उत्पन्न होने का समय तथा संक्रमण चक्र आदि सभी रोग को प्रभावित करते हैं। जलवायु परिवर्तन से जैविक नियंत्रकों तथा रोग कारकों के सम्बन्ध में विघ्न आ गया है जो कि आमतौर पर जैविक नियंत्रकों द्वारा नियंत्रण में रहते हैं। अधिक मात्रा में फफूंदनाशक का प्रयोग तथा जैव विविधता में हानि से भी बीमारियों का प्रकोप बढ गया है।

उपसंहार

जलवायु परिर्वतन का कृषि, रोगों तथा रोग नियंत्रण पर प्रभाव पर बहुत सीमित शोध हुआ है, विशेषतः क्षेत्रीय परीक्षण अर्थात् खुले खेतों में। यद्यपि कुछ देशों में फसलों और रोगकारकों के विषय में कुछ आंकलन किया गया है जो कि खाद्य सुरक्षा से सम्बन्धित हैं। अब, जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के अपेक्षा उससे राहत के तरीकों तथा उपायों पर बल दिया जाना चाहिए। सबसे पहले बदलते हुये परिवेश के अनुसार वर्तमान प्राकृतिक, रसायनिक, जैविक रोग नियंत्रण विधियों जिसमें रोग प्रतिरोधी किस्में भी शामिल हों, का मूल्यांकन करना चाहिए। इसके बाद भविष्य की जलवायु के परिदृश्य के अनुसार शोध किया जाना चाहिए जिससे कि नयी विधियाँ या उपाय खोजे जा सकें। पौधों की प्रतिक्रिया और अनुकूलता पर भी शोध किया जाना चाहिए ताकि निकट भविष्य में जलवायु परिवर्तन का कृषि और रोगों पर प्रभाव को समझने में आसानी हो सके।

सन्दर्भ

1. Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. p. 249-263. 5th edition. London: Elsevier
2. Ahanger, R.A., Bhat, H.A., Bhat, T.A., Ganie, S.A., Lone, A.A., Wani, I.A., Ganai, S.A., Haq, S., Khan, O.A., Junaid, J.M. and Bhat, T.A. 2013. Impact of climate change on plant diseases. *International Journal of Modern Plant & Animal Sciences* 1(3): 105-115.
3. Chakraborty, S. and Newton, A.C. 2011. Climate change, plant diseases and food security: an overview. *Plant Pathology* 60: 2–14.
4. Chakraborty, S., Tiedemann, A.V. and Teng, P.S. 2000. Climate change: potential impact on plant diseases. *Environmental Pollution* 108: 317-326.

5. Coakley, S.M., Scherm, H. and Chakraborty, S. 1999. Climate change and plant disease management. *Annual Review of Phytopathology* 37: 399-426.

6. Elad, Y. and Pertot, I. 2014. Climate change impacts on plant pathogens and plant diseases. *Journal of Crop Improvement* 28(1): 99-139.

7. Garrett, K.A., Dendy, S.P., Frank, E.E., Rouse, M.N. and Travers, S.E. 2006. Climate change effects on plant disease: genomes to ecosystems. *Annual Review of Phytopathology* 44: 489-509.

8. Gautam, H.R., Bhardwaj, M.L. and Kumar, R. 2013. Climate change and its impact on plant diseases. *Current Science,* 105(12): 1685-1691.

9. Mahato, A. 2014. Climate Change and its Impact on Agriculture. *International Journal of Scientific and Research Publications* 4(4).www.ijsrp.org.

10. Pritchard, S.G., Rogers, H.H., Prior, S.A. and Peterson, C.M. 1999. Elevated CO_2 and plant structure: A review. *Global Change Biology* 5: 807-837.

11. Tanmoy D., Hajong, M.,Majumdar, D.,Tombisana Devi,R.K. and Rajesh,T. 2016. Climate change impacts on plant diseases. *SAARC J. Agri.* 14(2): 200-209.

12. Yanez-Lopez, R., Torres-Pacheco, I., Guevara-Gonzalez, R. G., Hernandez-Zul, M. I., Quijano-Carranza, J. A. and Rico-Garcia, E. 2012. The effect of climate change on plant diseases. *African Journal of Biotechnology* 11(10): 2417-2428.

बताता जा रे अभिमानी!

कण–कण उर्वर करते लोचन
स्पन्दन भर देता सूनापन
जग का धन मेरा दुख निर्धन
तेरे वैभव की भिक्षुक या
कहलाऊँ रानी!
बताता जा रे अभिमानी

दीपक–सा जलता अन्तस्तल
संचित कर आँसू के बादल
लिपटी है इससे प्रलयानिल,
क्या यह दीप जलेगा तुझसे
भर हिम का पानी?
बताता जा रे अभिमानी!

चाहा था तुझमें मिटना भर
दे डाला बनना मिट–मिटकर
यह अभिशाप दिया है या वर;
पहली मिलन कथा हूँ या मैं
चिर–विरह कहानी!
बताता जा रे अभिमानी!

– महादेवी वर्मा

उत्तम मत्स्यबीज एवं तालाब प्रबन्धन

अंजूलिका
एम.एस. कॉलेज, चन्दौली
एवं
डॉ. रूपेश कुमार मिश्रा
कुँवर कंचन सिंह महाविद्यालय,नरौली
(सम्भल)
ई–मेलः roopeshnbfgr@gmail.com

सार

भारत की लगभग 80 प्रतिशत आबादी ग्रामीण परिवेश मे वास करती है तथा सदियों से ही कृषि उनके आजीविका का प्रथम स्रोत रहा है। हमारे देश में जन–मानस का मछली की उपयोगिता का परिचय अत्यन्त ही प्राचीन है, लेकिन हाल के वर्षों तक इसकी खेती केवल पूर्व तथा उत्तर–पूर्व के प्रदेशों तक ही सीमित थी। नदियों से संचित मिले–जुले मत्स्यबीज इस मत्स्य–पाल का ही एक मात्र आधार था। चूंकि इस तरह से प्राप्त मत्स्य बीजों में अवांछित मत्स्य बीज की अधिकता होती थी। अतः उत्पादन दर भी आकर्षक नहीं हुआ करता था (मात्रा 60.600 कि.ग्रा./है./प्रति वर्ष)। अज्ञानवश या उचित तकनीक के अभाव में या यों कहें कि समुचित अर्थ के अभाव में उत्पादन बढ़ाने के लिए आवश्यक उर्वरक तथा मत्स्य आहार के व्यवहार का चलन भी नहीं था। मत्स्य पालकों के समक्ष एक दूसरी समस्या थी मत्स्य संवर्धन के लिए आवश्यक उत्तम वर्ग के मत्स्यबीजों की समुचित उत्तरजीविता का जो मात्र 2.3 प्रतिशत था। इस प्ररिप्रेक्ष्य में मत्स्य वैज्ञानिकों के समक्ष 60 के दशक तक अनेक अनुत्तरित प्रश्न थें, जिनका हल तलाशना आवश्यक था। जैसे–

(क) समुचित एवं उत्तम मत्स्यबीज की उपलब्धता।

(ख) मत्स्य बीज के बेहतर उत्तरजीविता हेतु नर्सरी प्रबन्धन का मानदण्ड।

(ग) प्रत्यारोपण हेतु मत्स्यबीज का सही चयन एवं प्रत्यारोपित मत्स्य अंगुलिकाओं का जलीय पारिस्थतिकी के अनुरूप आवश्यक तालमेल।

(घ) मत्स्य पालन के लिए तालाबों का सही प्रबन्धन।

(ड) मत्स्य उत्पादन को आर्थिक रूप से ग्राह्य बनाने हेतु सही तथा आसानी से उपलब्ध मत्स्याहार की खोज आदि।

की–वर्डः मत्स्यबीज, नील क्रान्ति, कुपोषण, सिल्वर कार्प, कृषि।

परिचय

वैज्ञानिकों के सतत प्रयास ने 50 के दशक के उत्तरार्द्ध में ही सुखद रंग लाया जब प्रथम बार 1951 में भारतीय कार्प मछलियों को ठहरे जल में प्रजनन कराया जा सका था। पुनः 60 के दशक के पूर्वार्द्ध, 1963 में विदेशों से आयातित 'सिल्वर कार्प' तथा 'ग्रासकार्प' मछलियों के प्रेरित प्रजनन का सिलसिला शुरू हुआ। भारत में प्रेरित प्रजनन तकनीकी की उपलब्धता को मत्स्य–पालन की यात्रा में एक मील का पत्थर माना जा सकता है क्योंकि आज का सुदृढ़ मत्स्य पालन तंत्र इसी नीव पर खड़ा है। कालान्तर में मत्स्य बीज उत्पादन तथा पालन पर ठोस अनुसंधान कार्य हुए है, जिसका द्योतक है देश भर में मत्स्य पालन के प्रति बढ़ता रूझान तथा धीरे–धीरे कृषि के अन्य आयामों की तरह कृषकों में इसका विस्तार। वर्तमान में मत्स्य–पालन मात्र गरीब तथा अनपढ़ ग्रामीण का पेशा ही न रहकर आर्थिक रूप से सक्षम लोगों का भी पेशा बन चुका है। वैसे आज भी देश की लगभग 50 प्रतिशत आबादी कुपोषण की शिकार है क्योंकि उनके आहार में जैव–प्रोटीन की मात्रा विश्व की तुलना में अत्यन्त ही कम है जबकि आर्थिक रूप से समर्थ देशों में यह प्रतिशत 50 तक है। मत्स्य मांस का लोगों के

आहार में यथोचित समावेश कर इस राष्ट्रीय समस्या से काफी हद तक निजात पाया जा सकता है। लेकिन इसके लिए हमें मत्स्य–पालन को पूर्ण रूप से वैज्ञानिक आधार प्रदान करना होगा, ताकि 'नील–क्रांति' की यात्रा अधूरी न रह जाय और यह मात्र सपना न होकर एक ठोस रूप ले सके।

मत्स्य पालन को अधिक लाभकारी बनाने के लिए तालाबों का बेहतर प्रबन्धन प्रथम आवश्यकता है, ताकि प्राकृतिक खाद्य–श्रृंखला के माध्यम से ऊर्जा का हस्तांतरण अधिक दक्षता से हो सके और अच्छे तथा स्वच्छ मछलियों के उत्पादन को लाभदायक तथा आर्कषक बनाया जा सके।

तालाबों का प्रबन्धन

मत्स्य – पालन में तालाबों की तैयारी की समस्त प्रक्रिया को तीन अवस्थाओं से वर्गीकृत किया जा सकता है, जैसे कि मत्स्य बीज प्रत्यारोपण से पूर्व की तैयारी, मत्स्य बीज प्रत्यारोपण काल के लिए तैयारी तथा मत्स्य बीज प्रत्यारोपण के पश्चात् की तैयारी आदि।

(क) नर्सरी तालाबों की मत्स्य बीज प्रत्यारोपण से पूर्व तैयारी एवं प्रबन्ध

नर्सरी तालाब में मत्स्य बीज स्पॉन (Spawn) डालने से पूर्व निम्न कार्यो को करने की आवश्यता है, ताकि मछली के बच्चों के पालन के लिए सही वातावरण का निर्माण हो सके और बिना किसी अस्वाभाविक खतरों के उनका विकास हो सके।

नर्सरी तालाबों से अवांछित मत्स्य प्रजातियों का उन्मूलन, विशेषकर मांसाहारी प्रजातियों के लिए आवश्यक है, कि बीज के विचरण तथा प्राकृतिक आहार में किसी भी प्रकार का व्यवधान न आये। वैसे नर्सरी तालाबों में जिनसे सम्पूर्ण जल की निकासी सम्भव न हो, यह प्रक्रिया अधिक आवश्यक है। इस कार्य हेतु प्राकृतिक अथवा कृत्रिम मत्स्य मारक विष का प्रयोग किया जा सकता है। इसके लिए अन्तःस्थलीय मत्स्य अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर द्वारा विकसित विधि अत्यन्त ही कारगर पायी गई है, जिसमें 2500 कि.ग्रा./है./मी. की दर से महुआ के खली के प्रयोग की अनुशंसा की गई है। वैसे ब्लीचिंग पाउडर 30–35 मि.ग्रा./ली. के प्रयोग से भी अवांछित मत्स्य प्रजातियों का सफाया किया जा सकता है। हाल के वर्षों में मीठा जल मत्स्य अनुसंधान संस्थान, धौली, भुवनेश्वर द्वारा किए गए अनुसंधान एवं तदुपरान्त की गई अनुशंसा में ब्लीचिंग पाउडर पर अधिक जोर दिया गया है क्योंकि एक तो महुआ–खली का प्रयोग मंहगा पड़ता है, साथ ही इसकी उपलब्धता भी कम हो गई है। ब्लीचिंग पाउडर सरलता से उपलब्ध है और इसके प्रयोग से अवांछित मछलियाँ तो मरती ही है, जल का शुद्धिकरण भी होता है और प्राकृतिक मत्स्याहार (प्लवक) आदि के उपज के लिए बेहतर पारिस्थितिकी का भी निर्माण होता है।

नर्सरी तालाबों में (विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों में स्थित) अवांछित अपतृणों का जमाव एक विशेष समस्या है, जिसका निदान आवश्यक है। ऐसा माना जाता है कि अत्यधिक अपतृण का जमाव मत्स्य पालन में बाधा उत्पन्न करता है। अपतृण द्वारा पोषक तत्वों के शोषण से जल में फलने–फूलने वाले प्राकृतिक मत्स्याहार के लिए वांछित पोषण नहीं मिल पाता और इनकी बढ़ोत्तरी कुंठित हो जाती है। इससे आशानुकूल मत्स्य उत्पादन में व्यवधान उत्पन्न होता है। केन्द्रीय अन्तःस्थलीय प्रग्रहण मत्स्यकी अनुंसधान संस्थान, बैरकपुर द्वारा विकसित अपतृण–उन्मूलन–विधि को अपनाकर इस समस्या का समाधान किया जा सकता है। पत्तीदार तैरते अथवा बाहरी जलीय पौधों के नियंत्रण के लिए '2–4 डी' नामक रसायन का प्रयोग किया जा सकता है, परन्तु तालाबों के तलछट पर अधिक भार न पड़े इसके लिए बेहतर तो यह है कि अपतृणों का नियंत्रण स्वश्रम के माध्यम से किया जाय।

नर्सरी तालाबों में प्राकृतिक मत्स्याहार को बढ़ावा देने के उद्देश्य से खाद का प्रयोग आवश्यक है। कार्बनिक खाद, जैसे कि गोबर 10,000 कि.ग्रा./है. की दर से देना वांछित है। लेकिन जिन नर्सरी तालाबों में महुआ के खली का प्रयोग मत्स्य मारक के रूप में किया जाता है, उसमें इसकी

आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि महुआ खली स्वयं में वनस्पति वर्गीय खाद का काम करती है। सामान्यतः रसायनिक खाद का प्रयोग नर्सरी तालाबों में नहीं करना चाहिए क्योंकि इसके प्रयोग से कतिपय शैवाल वर्गी प्लवकों का 'शैवाल–पुष्प' के रूप मे मुखरित होने का खतरा रहता है, जो छोटे मत्स्य बीज मछलियों के हित में नहीं होता।

नर्सरी तालाबों के पारिस्थतिकी को अधिक दक्ष बनाने के लिए चूने का प्रयोग, 250 से 300 कि.ग्रा./है. आवश्यक माना जाता है। इसके प्रयोग से कई फायदे है। एक तो चूने के प्रयोग से तालाब की मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार आता है, साथ ही वनस्पति वर्ग के यौगिक रसायनों के विघटन में भी तेजी आती है और जलीय परितंत्र में शुद्धता तथा पोषकता का वातावरण बनता है। चूने के प्रयोग से मछली के बच्चों में अकारण होने वाले रोगों से भी बचा जा सकता है।

वनस्पति वर्गी खाद अथवा महुआ–खली के प्रयोग के तत्काल बाद नर्सरी तालाबों में पैदा होने वाले जन्तुओं (इन्सेक्ट) का सफाया आवश्यक है, अन्यथा ये मछली के बच्चों को शिकार कर मार डालते हैं इस कार्य को सामान्यतः छोटे फन्दों वाली मच्छरदानी सरीखी जाल चलाकर किया जा सकता है। लेकिन, नर्सरी तालाबों को इस प्रकार के जन्तुओं से पूर्ण रूप से साफ करने के लिए साबुन के फेन तथा वनस्पति तेल के मिश्रण का जल के सतह पर छिड़काव करना आवश्यक है। इसके लिए 18 कि.ग्रा. सस्ता साबुन तथा 56 कि.ग्रा. सामान्य वनस्पति तेल प्रति हैक्टर की दर से आवश्यकता होती है।

अति छोटे अण्डे से निकले मत्स्य बीज की बढ़ोत्तरी सुचारू रूप से हो इसके लिए तालाब में समुचित प्राकृतिक आहार का होना आवश्यक है। लेकिन इस संदर्भ में किए गए प्रयोगों से यह देखने को मिला है कि आवश्यक उर्वरकों के व्यवहार के बावजूद मत्स्य बीज की बढ़ोत्तरी के विभिन्न चरण हेतु प्राकृतिक आहार के स्तर को बनाए रख पाना असम्भव हो जाता है। अतः पूरक आहार की आवश्यकता पड़ती है। मूंगफली/सरसों की खली का चूरा एवं चावल की भूसी का मिश्रण जिसमें दोनों की मात्रा समान हो, को एक प्रचलित पूरक आहार माना जाता है एवं आमतौर पर प्रयोग भी किया जाता है। इसके अतिरिक्त जलीय कीड़े–मकोड़े का पाउडर, झींगे का पाउडर, बड़ा सेम, सूखी हुई छोटी मछलियों के चूरे के साथ मूंगफली की खली आदि कुछ प्रचलित पूरक मत्स्याहार है जिनको अपनाया जा सकता है। 0.01 मि.ग्रा./दिन/पोना दर से कोबाल्ट क्लोराइड नामक रसायन तथा ईस्ट आदि को मत्स्याहार में मिलाकर देने से पोना मछलियों की उत्तरजीविता तथा बढ़ाव में उत्कृष्टता लाई जा सकती है। सूखे मत्स्याहार के मिश्रण को नर्सरी तालाब के सतह पर प्रतिदिन छिड़कने से पोना मछलियों को भोजन हेतु समान अवसर प्राप्त होता है एवं मत्स्य बीज की बढ़ोत्तरी भी अच्छी होती है। अण्डे से निष्कासित मत्स्य बीज को मस्य 'फ्राई' स्तर तक के संवर्धन काल में प्रति लाख मत्स्य बीज (स्पॉन) के लिए प्रतिदिन 0.56 किलोग्राम (1 से 5 दिन तक) से 1.12 कि.ग्रा. (6 से 12 दिन तक) पूरक आहार की आवश्यकता होती है। इस काल में मछलियों की लम्बाई 25–30 मि.मी. हो जाती है। सामान्यतः चौदहवे दिन में इन्हें निकाल लिया जाता है।

(ख) अंगुलिकाओं के संवर्धन काल की तैयारी एवं प्रबन्ध

नर्सरी तालाब में सर्वाधिक छोटे मत्स्यबीज को उत्पादन हेतु तालाबों में प्रत्यारोपण से पूर्व उनको अंगुलिकाओं तक सवंर्धन आवश्यक है, ताकि मांसाहारी मछलियों द्वारा किए जाने वाले शिकार के दर में कमी लायी जा सके। अकसर यह देखा गया हैं कि अत्यन्त ही छोटे आकार के मत्स्य बीज के प्रत्यारोपण से आशातीत मत्स्य उत्पादन नहीं मिल पाता। क्योंकि इस अवस्था में मृत्यु दर भी अधिक होती है तथा मांसाहारी मछलियों द्वारा इनका आसानी से भक्षण भी हो जाता है। अतः यह आवश्यक है कि मुख्य संवर्धन तालाबों में प्रत्यारोपण किये जाने वाले बीजों की लम्बाई कम से कम 100 से 150 मि.मी. हो। नर्सरी तालाब का आकार छोटा होने के कारण यह कार्य वहाँ सम्भव नहीं है। अतः यह कार्य थोड़े बड़े आकार के तालाबों (रियरिंग तालाब) में करने की आवश्यकता होती है और इसके लिए कुछ खास किस्म की तैयारियाँ आवश्यक है।

अंगुलिका संवर्धन के लिए चयनित तालाबों से मांसाहारी एवं अन्य मत्स्य प्रजातियों की पूर्ण निकासी अथवा विनाश अर्थात मत्स्यमारक तत्वों जैसे महुआ की खली, ब्लींचिग पाउडर आदि का नर्सरी तालाब की ही तरह प्रयोग करना होता है।

चूने का प्रयोग करके जल और तलछट का शुद्धिकरण।

मछली का प्राकृतिक आहार प्लवक के उत्पादन को आशानुकूल तथा सुचारू बनाने के लिए सवंर्धन तालाबों में खाद का प्रयोग आवश्यक है। इसके लिए गोबर जैसे वनस्पति वर्ग के खाद 2500 कि.ग्रा./है. की दर से प्रयोग करने की अनुशंसा की गई है। गोबर का प्रयोग एक बार में ही न कर कई किस्तों में करना चाहिए, ताकि पूरे सवंर्धन–काल में, जो सामान्यतः 3 महीने का होता है, पोषकता का स्तर सामान्य बना रहे और प्लवक उत्पादन के स्तर तथा प्रकार सही रहे। वनस्पति वर्ग के उर्वरक के अतिरिक्त रसायनिक उर्वरक (यूरिया 140 कि.ग्रा./है. एवं सुपर फॉस्फेट 60 कि.ग्रा./है. की दर से) का प्रयोग 4 या 5 किस्तों में करना लाभदायक पाया गया है।

अंगुलिकाओं की उचित बढ़ोत्तरी के लिए प्राकृतिक आहार के अतिरिक्त पूरक का भी समुचित मात्रा में प्रयोग आवश्यक होता है, ताकि स्वस्थ अंगुलिकाओं की पैदावार हो सके। पूरक आहार के लिए चावल की भूसी तथा सरसों अथवा मूगंफली की खली को 1:1 के अनुपात में मिलाकर कुल मत्स्य जैवमात्रा के बराबर प्रतिदिन दिया जाना चाहिए। फ्राई से अंगुलिकाओं तक का पालन काल 3 महीने का होता है। अतः प्रति लाख बीजल के लिए प्रथम मास में 6 कि.ग्रा. दूसरे मास में 10 कि.ग्रा. एवं तीसरे मास में 16 कि.ग्रा. पूरक आहार की आवश्यकता होती है। मत्स्य अंगुलिका सवंर्धन तालाब की तैयारी अगर वैज्ञानिक पद्धति के आधार पर की जाये तो सघन प्रत्यारोपण (2–3 लाख/है.) के बावजूद उच्च उत्तरजीविता (70 प्रतिशत से भी अधिक) प्राप्त किया जा सकता है। सी. आई. एफ. आर. आई, बैरकपुर में किए गए प्रयोगों के परिणामों ने यह साबित कर दिया है कि उच्च उत्तरजीविता तथा स्वस्थ मत्स्य अंगुलिका संवर्धन के लिए घुलनशील ऑक्सीजन का उच्च स्तर का होना अत्यन्त ही आवश्यक हैं। अतः तालाबों के जलीय पारिस्थतिकी को सामान्य बनाए रखना जरूरी है।

मछली का उत्पादन लाभदायक हो इसके लिए आवश्यक है कि प्रत्यारोपित मत्स्य प्रजातियों की बढ़ोत्तरी अपेक्षित दर से हो और इसके लिए तालाबों में जल का एक आयतन तथा निम्न तक गहराई का होना जरूरी है। पूरे संवर्धन काल में औसतन 1–3 मीटर गहराई अवश्य होनी चाहिए। परम्परागत ग्रामीण परिवेश में स्थित तालाब, जो वर्षा जल पर निर्भर करते है, के लिए यह अधिक जरूरी है क्योंकि अक्सर ऐसा होता है कि वर्षाकाल के पश्चात् इन तालाबों में जल की गहराई में अत्यन्त ही कमी आ जाती है और पारिस्थितिकी जन्य अनेक विकार, जैसे– घुलनशील ऑक्सीजन के स्तर में कमी आदि देखने को मिलती है।

अतः इस प्रकार तालाब प्रबन्ध से जुड़े कुछ महत्वपूर्ण बिन्दु निम्नलिखित हैं:–

- मुख्य तालाबों में मत्स्य अंगुलिकाओं के प्रत्यारोपण से पूर्व जलीय अपतृणों का उन्मूलन आवश्यक है।
- तालाब में उपस्थित सभी प्रकार के मछलियों का उन्मूलन करने के लिए महुआ की खली (2500 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से) अथवा ब्लीचिंग पाउडर (25.30 मि.ग्रा. प्रति लीटर) का प्रयोग किया जा सकता है।
- जलीय परितंत्र को शुद्ध करने तथा इसके तलछट मे उपलब्ध खनिज पदार्थो के विघटन प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए चूने का प्रयोग (250–600 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर प्रतिवर्ष की दर से) कई किस्तों में करना लाभदायक होता है क्योंकि मछलियों की बेहतर बढ़ोत्तरी होती है। साथ ही मत्स्य रोग के प्रसार में कमी आती है। चूने के प्रयोग से पूर्व तालाब के तलछट की मिट्टी की गुणवत्ता का आकंलन आवश्यक है। क्योंकि प्रति हैक्टेयर कितना चूना डाला जाय, यह मिट्टी की क्षारियता एवं अम्लता के स्तर पर निर्भर करता है।

- तालाब के प्रारम्भिक स्तर की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए कार्बनिक तथा रासायनिक खादों का प्रयोग आवश्यक होता है, ताकि सही परिणाम में मछली के लिए उपयुक्त प्राकृतिक आहार की पैदावार हो सके और पूरे सवंर्धन काल में मछलियों का यथोचित प्राकृतिक आहार प्राप्त होता है।

  अनुसंधान के आंकड़ों से स्पष्ट है कि गोबर, सुअर, मुर्गीपालन से प्राप्त मल, कॉम्पोस्ट आदि कुछ ऐसे कार्बनिक उर्वरक है, जिनका व्यवहार सरलता से किया जा सकता है एवं इसके अच्छे परिणाम भी मिले है। घरेलू कचरे का भी उपयोग कहीं–कहीं उर्वरक के रूप में किया जाता है। लेकिन, इसमें थोड़ी सावधानी की आवश्यकता है, कारण कचरों के साथ–साथ भारी धातु अथवा विषयुक्त पदार्थ भी आ सकते है। जो स्वस्थ मत्स्य पालन की दृष्टि से उपयुक्त नहीं है।

  इसके अतिरिक्त कहीं–कहीं केवल रासायनिक खाद का प्रयोग किया जाता है, जो उचित नहीं है क्योंकि रासायनिक खाद त्वरित रूप से बढ़ने वाले कुछ प्लवक प्रजातियों अथवा समुदाय के विशेष बढ़ोत्तरी में मददगार साबित होता है, जिसका दुष्परिणाम शैवाल पुष्प के रूप में मुखरित होता है। अतः अच्छे परिणाम के लिए यह उचित है कि कार्बनिक तथा रासायनिक उर्वरकों को आवश्यकतानुसार मिला–जुला कर व्यवहार किया जाय। उदाहरण स्वरूप तालाब की मिट्टी चिकनी तथा बलुवाई के बीच वाली हो और कार्बनिक पदार्थ सामान्य स्तर का हो तो नाइट्रोजन फॉस्फेट पोटाश का मिश्रण 6 : 8 : 4 के अनुपात में करना चाहिए। बहुत चिकनी अथवा बहुत बलुवाई मिट्टी उत्पादन के दृष्टिकोण से निम्न स्तर वाली मानी जाती है। कार्बनिक मल के खाद का प्रयोग इस बात पर निर्भर करता है कि तालाब के जल में घुलनशील ऑक्सीजन का स्तर क्या है। अगर जल में ऑक्सीजन की मात्रा कम हो तो कार्बनिक मूल के खाद का प्रयोग कम–से–कम करना चाहिए। उर्वरकों के प्रयोग में यह विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है कि जहाँ रासायनिक मूल के खाद को तो तालाब की मिट्टी में समरसता से फैला देना चाहिए, वहीं कार्बनिक मल के खाद को तालाब के किसी एक भाग में ढेर लगाकर रख देना चाहिए, ताकि जल में इसका समावेश धीरे–धीरे हो और घुलनशील ऑक्सीजन के स्तर पर असर न पड़े। आमतौर पर जहाँ उर्वरकों की मात्रा का निर्धारण मिट्टी की गुणवत्ता की जाँच के आधार पर न हो सके वैसी परिस्थिति में 2000 कि.ग्रा. गोबर प्रति हैक्टेयर से प्रारम्भ करना चाहिए एवं तत्पश्चात् प्रत्येक माह 1000 किलोग्राम गोबर का प्रयोग करना चाहिए। रासायनिक उर्वरकों में यूरिया 15 किलोग्राम अथवा अमोनियम फॉस्फेट 30 कि.ग्रा., नाइट्रेट 30 कि.ग्रा., सुपरफॉस्फेट 8–20 कि.ग्रा./ हेक्टेयर/ माह के दर से उपयोग करने की अनुशंसा की गयी है।

आज भी अनेक स्थानों, विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों में यह देखने को मिलता है कि जलीय पारिस्थितिकी के अनुरूप मत्स्य बीज का प्रत्यारोपण नहीं किया जाता अपितु, जो भी मत्स्य प्रजाति आसानी से उपलब्ध हो जाये तालाब में डाल दिया जाता है। आर्थिक रूप से लाभदायक मत्स्य पालने के लिए यह उचित नहीं है। मत्स्य पालन को लाभदायक बनाने हेतु तालाबों में उपलब्ध प्राकृतिक आहार तथा अन्य पर्यावरणीय मानदण्डों के अनुरूप मत्स्य प्रजातियों का चयन अति आवश्यक पहलू है। जो जीव तुलनात्मक रूप से छोटे खाद्य–श्रृंखला में जीते हैं उनकी बढ़ोत्तरी जल्दी होती है। फलस्वरूप इनसे अधिक उत्पादन मिलता है। प्रकृति के इस नियम के मद्देनजर मत्स्य पालन के लिए वनस्पति भक्षी (ग्रास कार्प), सर्वभक्षी (कॉमन कार्प), प्लवक भोजी (कतला, सिल्वर कार्प) एवं अगरद भोजी (मिरगल रोहू) आदि मत्स्य प्रजाति कम समय में अधिक ऊपज देने वाली मानी जाती है। अतः तालाबों में इनका पालन लाभदायक माना गया है। इसके अतिरिक्त मत्स्य प्रजातियों के चयन बाजार भाव तथा आम लोगों के पसन्द को भी ध्यान में रखना चाहिए।

मछली पालन हेतु ध्यान देने योग्य बातें

1. मत्स्य पालन के मूल मंत्र है प्रगतिशील प्रजातियाँ शोधित बीज, पौष्टिक आहार एवं सुव्यवस्थित तालाब।
2. चिरस्थायी जल स्त्रोत।
3. सतहभक्षी, मध्य सतह भक्षी एव तल भक्षी मछलियों का एक साथ एक ही तालाब में संचय।
4. प्रमाणित अंगुलिकाओं का निर्धारित दर से संचय।
5. मत्स्य बीज संचय से पूर्व तालाब की विधिवत तैयारी।
6. निरंतरता के आधार पर खाद एवं उर्वरक का प्रयोग।
7. अवांछनीय खरपतवार एवं जीव जंतुओं पर नियंत्रण।
8. मछलियों के लिये नित्य कृत्रिम आहार की व्यवस्था।
9. तालाब में वर्ष भर जल स्तर को बनाये रखना।
10. प्रत्येक माह मछलियों के भार में लगभग 100 ग्राम की वृद्धि अनुमानित है, जिसका प्रतिचयन करना।
11. खाने एवं बिक्री योग्य हो जाने पर मछलियों को निकालते रहना।
12. वर्षा के बाद सभी मछलियों को निकाल कर पुनः तैयारी के पश्चात् नयी अंगुलिकाओं का संचय।
13. मछलियों का नियमित स्वास्थ्य – परीक्षण तथा रोगग्रस्त मछलियों का समय पर उपचार।
14. निर्धारित मासिक कार्य प्रणाली को अपनाना।
15. मछली पालन – अवधि में जब भी मछली खाने या बेचने योग्य हो जाय तो उसे निकाल लेना चाहिए। इससे अन्य मछलियों को तेजी से बढ़ने का अवसर मिलेगा और आय में वृद्धि होगी।

सन्दर्भ

1. Alverson, D.L., M.H. Freeberg, S.A. Murawski and J.G. Pope. (1994). A global assessment of fisheries bycatch and discards. FAO Fish. Tech. Pap., No. 339: 233 p.
2. Anderson, L.G. (1987). Expansion of the fisheries management paradigm to include institutional structure and function. Transactions of the American Fisheries Society 116: 396–404.
3. Angel, J.R., D.L. Burke, R.N. O'Boyle, F.G. Peacock, M. Sinclair and K.C.T. Zwanenburg. (1994). Report of the workshop on Scotia-Fundy groundfish management from 1977 to 1993. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci., 175 p.
4. Annala, J.H. (1993). Fishery assessment approaches in New Zealand's ITQ System. 791–805. In: Kruse, G., D.M. Eggers, R.J. Marasco, C. Pautzke and T.J. Quinn II [ed.]. Proceedings of the International Symposium on Management Strategies for Exploited Fish Populations. Alaska Sea Grant College Program Report No. 93–02, University of Alaska Fairbanks.
5. Anon. (1991). Ecologically sustainable development working groups, final report-fisheries. Australian Government Publishing Services, Canberra: 202p.
6. Anon. (1992). Techniques for biological assessment in fisheries management. Report of the Workshop Jülich, July 17–24, 1991. Berichte ans der Ökologischen Forschung, Forschungszentrum Jülich GmbH, 9: 63 p.
7. Apollonio, S. (1994). The use of ecosystem characteristics in fisheries management. Reviews in Fisheries Science 2 (2): p. 157–180.
8. Bailey, C. and S. Jentoft. (1990). Hard choices in fisheries development. Marine Policy, July 1990: 333–344.
9. Basson, M. and J.R. Beddington. (1993). Risks and uncertainties in the management of single-cohort squid fishery: the Falkland Islands *Illex* fishery as an example. pp. 253–260. In: Smith, S.J., J.J. Hunt, and D. Rivard [ed.]. Risk evaluation and biological reference points for fisheries management. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 120.
10. Beddington, J.R. and J.R. Cooke. (1983). The potential yield of previously unexploited stocks. FAO Fish. Tech. Pap. 242: 47 p.
11. Beddington, J.R. and R.M. May. (1977). Harvesting natural populations in a randomly fluctuating environment. Science, 197: 463–465.
12. Beddington, J.R. and R.B. Rettig. (1984). Approaches to the regulation of fishing effort. FAO Fish. Tech. Pap. 243: 39 p.
13. Beverton, R.J.H. and S.J. Holt. (1956). On the dynamics of exploited fish population. Fish.Invest. Minist. 1957. Agric. Fish. Food G.B. (2 Sea Fish.), 19:533p.

14. Butterworth, D.S., J.A.A. De Oliveira and K.L. Cochrane. (1993). Current initiatives in refining the management procedure for the South African anchovy resource. In: Kruse, G., D.M. Eggers, R.J. Marasco, C. Pautzke, and T.J. Quinn II [ed.]. Proceedings of the International Symposium on Management Strategies for Exploited Fish Populations. Alaska Sea Grant College Program Report No. 93–02, University of Alaska Fairbanks.

15. Caddy, J.F. (1982). Some considerations relevant to the definition of shared stocks and their allocation between adjacent economic zones. FAO Fish. Circ. 749:44p.

16. Caddy, J.F. (1992). Checks and balances in the management of marine fish stocks: organizational requirements for a limited reference point approach. ICES Statutory Meeting document CM 1994/T:1 (mimeo) 18 p.

17. Caddy, J.F. and J. Csirke. (1983). Approximations to sustainable yield for exploited and unexploited stocks. Oceanogr. Trop. 18(1): 3-15.

18. Caddy, J.F and D.J. Die. Estimating sustainable yield from biomass: what are the appropriate approaches for tropical species with high values of M? Proc Gulf and Caribb. Fisheries Institute 45 (in press).

19. Caddy, J.F. and G.D. Sharp. (1986). An ecological framework for marine fishery investigations. FAO Fish. Tech. Pap. 283: 152 p.

20. CCAMLRR. (1993). Basic Documents. 6th Edition. March 1993. (available from: CCAMLR, 25 Old Wharf, Hobart, Tasmania 7000 Australia).

21. CEC. (1993). Project cycle management: integrated approach and logical framework. Commission of the European Communities, Evaluation Unit, Brussels, 66 p.

22. Clark, C.W. (1976) Mathematical bioeconomics: the optimal management of renewable resources. Wiley-Interscience publication, 352 p.

23. Clarke, C.W. (1985). Bioeconomic modelling and fisheries management. John Wiley and Sons, New York, 291 p.

24. Clarke, W.G. (1991). Groundfish exploitation rates based on life history parameters. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 48: 734–750.

25. Clark, W.G. (1993). The effect of recruitment variability on the choice of target level of spawning biomass per recruit. pp. 233–246. In: Kruse, G., D.M. Eggers, R.J. Marasco, C. Pautzke, and T.J. Quinn II [ed.]. Proceedings of the International Symposium on Management Strategies for Exploited Fish Populations. Alaska Sea Grant College Program Report No. 93–02, University of Alaska Fairbanks.

''शिक्षा का ये मतलब नहीं है कि आपने कितना कुछ याद किया है या ये कि आप कितना जानते है, इसका मतलब है आप जो जानते हैं और जो नहीं जानते हैं उसमें अंतर कर पाना।''

–अनाटोले फ्रांस

बायोडीजल पादप – जैव ईंधन

डॉ. नवीन कुमार बौहरा
अनुसंधान अधिकारी एवं जन सम्पर्क अधिकारी (प्रचार एवं प्रसार),
शुष्क वन अनुसंधान संस्थान
न्यू पाली रोड़, जोधपुर (राजस्थान),
मो. नं. 09460769124
ई–मेलः bohrank@rediffmail.com

सार

जीवाश्म ईंधन की बढती खपत से राष्ट्रीय और विश्व स्तर पर पर्यावरणीय समस्याएँ उत्पन्न हो रही है (ए.ए.एम.ए., 1998)। 21 वी. शताब्दी में तेजी से बढ़ते औद्योगिकीकरण, शहरीकरण एवं जनसंख्या वृद्धि के कारण भारत में ही नहीं विश्वभर में मांग एवं सप्लाई के बीच अंतर लगातार बढ रहा है (बी.पी., 2005)। नीति निर्माता, औद्योगिक प्रतिनिधि, शिक्षाविद् एवं नागरिक सभी एक स्वर में इस समस्या के निदान हेतु जैव ईंधन के उपयोग हेतु सहमत है। वे जैव ईंधन को उच्च मूल्य वाले पेट्रोलियम के विकल्प के रूप में समर्थन देते हुए तर्क देते है कि यह ऊर्जा आपूर्ति के स्रोत को विविधता देने के साथ उपभोक्ताओं के बोझ को कम करने में सहायक है।

की–वर्डः उपभोक्ता, ईंधन, बायोडीजल, जीवाश्म, शैवाल।

1. परिचय

भारत पेट्रोलियम की सांख्यिकीय समीक्षा के अनुसार वर्तमान में दुनियां 86 मिलियन बैरल तेल प्रतिदिन उपभोग करती है तथा 2030 तक तरल ईंधन की मांग वर्तमान दर के अनुसार बढ़कर 1118 मिलियन बैरल तक हो जाएगी (बी.पी., 2008)। कुल ऊर्जा खपत के मामले में भारत दुनिया में 5वॉ. सबसे बड़ा ऊर्जा उपभोक्ता है (डेविस एस. सी., 1997)। इसी प्रकार 2001 में भारत में प्रतिवर्ष बिजली की खपत 561 किलोहर्टज थी जबकि विश्व का औसत 2361 किलोहर्टज था। कार्बनडाईऑक्साइड उत्सर्जन के मामले में भारत का उत्सर्जन आज लगभग 1.1 टन प्रति वर्ष है जो कि विश्व की औसत का लगभग 1/6 वाँ भाग है। इन सभी आँकडों के बीच 2001 के आँकड़ों के अनुसार यह सत्य है कि भारत की 50 प्रतिशत जनसंख्या आज भी बिजली से महरूम है (सर्वे, 2001)। इन सभी तथ्यों को मद्देनजर रखते हुए तथा गरीबों तक ऊर्जा पहुँचाने के लक्ष्य के साथ–साथ भारत में बड़े अक्षय संसाधनों की उपलब्धता को ध्यान में रखकर एक नियोजित तरीके से कार्य करने की आवश्यकता है (एम.ओ. सी., 2004)।

दुनिया गैर अक्षय ऊर्जा संसाधनों जिसे लोकप्रिय रूप में ''पीक आईल'' कहते है, को कम करने की दिशा में कार्यरत है जबकि ऊर्जा की मांग में लगातार बढोत्तरी हो रही है। इस प्रकार लगातार बढते ऊर्जा संकट के कारण सरकार एवं निजि उद्योग वैकल्पिक ऊर्जा संसाधनों की तलाश में है। कोयला एवं यूरेनियम जैसे ऊर्जा के गैर अक्षय स्रोत सीमित मात्रा में है तथा भविष्य में इनके भंडार में लगातार कमी आएगी। इस परिस्थिति में जैव ईंधन वर्तमान युग में एक सरल एवं आसान विकल्प के रूप में आता है। यह पौधे, तेल, शैवाल आदि स्रोतों से प्राप्त हो सकता है।

2. जैव ईंधन

सन् 1885 में रूडोल्फ डीजल ने सर्वप्रथम डीजल ईंधन का निर्माण किया था। बायोडीजल वस्तुतः डीजल के विकल्प या योजक के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है तथा यह विभिन्न पादपों से यथा सूरजमुखी, केनोला, जेट्रोफा आदि से प्राप्त तेल एवं वसा से प्राप्त किया जा सकता है। यह एक वैकल्पिक ईंधन है जिसका उपयोग डीजल ईंजन में किया जा सकता है तथा इससे पारम्परिक डीजल की तरह बिजली/ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। जैव ईंधन तेल/बीज वाले पौधों यथा सरसों, सुरजमुखी, केनोला,

जेट्रोफा आदि से उत्पादित किया जा सकता है।

नवीन शोध तकनीकों तथा अग्रिम शोध प्रयोगों द्वारा दूसरी पीढ़ी के जैव ईंधन का विकास किया जा रहा है जिसमें लागत कम हो तथा उत्पादन अधिक हो सके। कुछ जैव ईंधन स्रोत है–शैवाल, केमोलिना (केलोफिलम इनोफिलम), कास्टर बीज / अरण्डी (रिसिनस कोम्युनिस), तुम्बा (सिट्रूलस कोलोसिन्थिस), फ्लैक्स, जोजोबा (साइमोनडिया चाइनेनसिस), जीरस ऐलम आरटीचोक (टैलिएन्थस ट्यूबरोसस), केनाफ, करंज (पोंगामिया पिन्नेटा), कोकम (गारसीनिया इंडिका), सहजन (मौरिगा ओलीफेरा), महुआ (मधुका इंडिका), नीम (ऐजाडिरेक्टा इंडिका) एवं सिमारूबा (सिमारूबा ग्लूएका) आदि। इस प्रकार प्राप्त जैव ईंधन पेट्रोलियम ईंधन के संभावित नवीकरणीय एवं कार्बन निष्क्रिय विकल्प के रूप में प्रयुक्त हो सकता है। वस्तुतः तेलीय फसलों तथा अवशिष्ट खाना पकाने वाले तेल तथा पशु वसा से प्राप्त ईंधन, मौजूदा मांग के एक छोटे से भाग को संतुष्ट करने में भी सक्षम नहीं है। अतः पेट्रोलियम के विकल्पों की महत्ता बढ़ती जा रही है।

3. शैवाल जैव ईंधन के रूप में

शैवाल को जैव ईंधन के अक्षय स्रोत के रूप में वैश्विक स्तर पर महत्व मिला है तथा ये देश के आर्थिक विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकते है। विभिन्न प्रकार के नील हरित एवं हरे शैवाल बायोडीजल के रूप में प्रयुक्त हो सकते है। सूक्ष्म शैवाल का बायोडीजल के रूप में दोहन करने हेतु कार्य किया जा रहा है।

सूक्ष्म शैवाल सूरज की रोशनी से संचालित कोशिका कारखाने है जो कार्बन–डाई–ऑक्साईड को संभावित जैव ईंधन खाद्य, जानवरों के खाद्य एवं उच्च क्षमता के जैव सक्रिय पदार्थों में बदल देते है (मेटिग एण्ड पाइरी 1986: अकेरमान एवं अन्य 2002; सिंह एवं अन्य 2005 तथा सपोलेओर एवं अन्य 2006)। इसके अतिरिक्त ये बायोरेमिडिएशन एवं नत्रजन स्थिरीकरण जैव उर्वरक के रूप में भी सहायक होते हैं (सुरेश एवं रवि सांखला, 2004, केलिन एवं अन्य, 2005, मुनोज एवं गाईगेसी 2006, विशम्परायन एवं अन्य, 2001)। सूक्ष्म शैवाल विभिन्न प्रकार के अक्षय जैव ईंधन प्रदान करते है। वे शैवाल के अनोक्सी पाचन द्वारा मिथेन उत्पन्न करते है (स्पोलेओर एवं अन्य 2006)।

सूक्ष्म शैवाल कई प्रकार के अक्षय जैव ईंधन उत्पादित करते है यथा मिथेन। जिसका उत्पादन शैवाल के जैवभार के अनॉक्सी पॉचन द्वारा होता है (स्पोलेओर एवं अन्य, 2006)। जैव ईंधन सूक्ष्म शैवाल के तेल द्वारा (रोसलर एवं अन्य 1994, बैनर्जी एवं अन्य 2002, गैवरिलइस एवं किस्ट 2005) तथा प्रकाशीय जैविक रूप से प्राप्त जैव हाइड्रोजन के रूप में भी प्राप्त होते है (कायदान एवं कारगी, 2006)।

तालिका–1: सूक्ष्म शैवालों से प्राप्त तेल की मात्रा

क्र. सं.	सूक्ष्म शैवाल	तेल की मात्रा (प्रतिशत शुष्क भार)
1	ब्रोट्रियोकोकस बाऊनी	25–75
2	क्लोरेला प्रजाति	28–32
3	क्रिपथाकोडिनियम चन्नी	20
4	सिलेन्ड्रोथिका प्रजाति	16–37
5	डूनलिएला प्रिमोलेक्टा	23
6	आइसोक्राइसिस प्रजाति	25–33
7	मोनालैथस सेलिन	20 से अधिक
8	नेनोक्लोरिस प्रजाति	20–35
9	निओक्लोरोपासिस प्रजाति	31–68
10	निओक्लोरिस ओलिओएबुएनडेन्स	35–54
11	निट्जशिआ प्रजाति	45–47
12	फिओडेक्आईलम ट्राइकोरनुटम	20–30
13	साइजोकाइट्रियम प्रजाति	50–77
14	ट्रेटासेलामिस सुईस	15–23
15	निट्जशिआ प्रजाति	45–47

जैव डीजल उत्पादन में प्रयोग किए जाने वाले शैवाल आमतौर पर जलीय एक कोशिका हरे शैवाल होते है। ये शैवाल प्रकाश संश्लेषक होते हैं तथा उच्च वृद्धि पर एवं उच्च आबादी घनत्व वाले होते हैं। अनुकूल परिस्थितियों में यह

हरे शैवाल 24 घंटे से भी कम समय में अपने जैवभार को दोगुना कर सकते हैं (क्रिस्टी 2007, श्नाईडर 2006)। इन शैवालों की वार्षिक उत्पादकता एवं तेल की मात्रा, बीजीय फसलों से कही अधिक होती है। एक अनुमान के अनुसार सोयाबीन से 450 लीटर तेल प्रति हैक्टेयर प्राप्त कर सकते हैं जबकि केनोल से 1200 लीटर/हैक्टेयर एवं पाम से 6000 लीटर/हैक्टेयर तेल प्राप्त कर सकते हैं। इनकी अपेक्षा शैवाल से 90,000 लीटर तेल प्रति हैक्टेयर तक प्राप्त किया जा सकता है (क्रिस्टी 2007, होग 2006 एवं श्नाईडर, 2007)।

शैवाल से जैव ईंधन प्राप्त करने के अनेक लाभ हैं। इनकी खेती हेतु कृषि भूमि की आवश्यकता नहीं होती है तथा न ही वे कृषि भूमि की फसलों के साथ प्रतिस्पर्धा करते हैं। शैवाल के कृषिकरण हेतु शुद्ध पानी/नमकीन पानी अथवा समुद्री पानी से 2 गुणा तक लवण वाला पानी प्रयुक्त किया जा सकता है (बाऊन एवं जीलर 1993, ऐरेस्टा एवं अन्य 2005)। शैवालों से तेल निकालने के पश्चात् शेष जैवभार अंश का उपयोग जानवरों हेतु उच्च प्रोटीन मात्रा वाले खाद्य के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है।

4. जैव ईंधन में जैवभार/शैवाल

जैवभार से जैव ईंधन प्राप्त करने में कई समस्याएँ भी हैं। जैवभार के स्रोतों यथा अपशिष्ट तेल, जानवरों की चर्बी तथा वनस्पति तेलों की मात्रा सीमित है (मा एवं हेना, 1999) तथा ये स्रोत खाद्य एवं कॉस्मैटिक उत्पादों में भी प्रयुक्त होते हैं। इन स्रोतों की अन्य उपयोगों से प्रतिस्पर्धा भी है तथा कृषि भूमि पर उगाए जाने के कारण मंहगे साबित हुए हैं (हेग, 2006)। हरित शैवाल से प्राप्त जैव ईंधन से अधिक मात्रा/आयतन के कारण इनकी प्रभावी कीमत कम आती है। यह कार्बन तटस्थ है तथा अपेक्षाकृत कम क्षेत्र में उगाए जा सकते हैं।

4.1 करंज (पोंगामिया पिलाटा) से बायोडीजल—करंज जिसे वानस्पतिक भाषा में पोंगामिया पिलाटा अथवा डेरिस इंडिका कहते हैं। यह लैग्युमिनेसी कुल का पादप है जिसके बीजों में तेल तथा वसीय अम्ल होते है जिनसे जैव ईंधन प्राप्त कर सकते है। यह 40 फीट की ऊंचाई तक का हो सकता है तथा तेजी से बढने वाला हमेशा हरा रहने वाला वृक्ष है। इसकी शीर्ष व्यापक फैलाव लिए होती है। इसके पुष्प बैंगनी या गुलाबी रंग के होते हैं तथा वर्ष भर आते हैं। इसके फलों में भूरे रंग के बीज होते हैं। यह 0 डिग्री से.ग्रे. से 50 डिग्री से.ग्रे. तक तापमान एवं 50–250 मि.ली. तक वर्षा वाले क्षेत्रों में हो सकता है। इस वृक्ष को रेतीली एवं चट्टानी मिट्टी वाले क्षेत्रों में उगाया जा सकता है। यह एक नत्रजन स्थिरीकरण वाला वृक्ष है तथा इसके बीजों में 38–42 प्रतिशत तक तेल होता है। इसके तेल का उपयोग साबुन बनाने में, दीपक के तेल के रूप में तथा स्नेहक के रूप में कई वर्षों से प्रयुक्त किया जा रहा है। यह सीमांत तथा अपक्षरित भूमि पर भी उगाया जा सकता है। इसका तेल, अन्य फसलों की तुलना में अधिक गुणवत्ता वाला होता है। यह एक अखाद्य तेल स्रोत है तथा इसकी अन्य खाद्य तेल वाली फसलों से प्रतिस्पर्धा नहीं है। स्वयं नत्रजन स्थिरीकरण वृक्ष होने के कारण इसके लिए उर्वरकों की न्यूनतम मात्रा आवश्यक होती है। पोंगामिया पिलाटा को इसी कारण दूसरी पीढ़ी के जैव ईंधन के रूप में दोहन किया जा सकता है।

4.2 मोरिंगा ओलिफेरा (सहजन): जैव ईंधन के रूप में— यह बहुत तेजी से बढ़ने वाला वृक्ष है तथा पौधरोपण के 1 वर्ष में 4 मीटर की ऊँचाई तक पहुँच सकता है। इसमें पहले वर्ष से ही फल आने लगते हैं। इसके काले एवं पंखयुक्त बीजों में पाये जाने वाले तेल का उपयोग जैव ईंधन के रूप में हो सकता है।

सहजन से 3 टन तेल/हैक्टेयर तक प्राप्त किया जा सकता है। जिसे भोजन के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। इसके बीजों में 30–40 प्रतिशत तक तेल होता है जिसमें ओलिइक अम्ल की अधिकता होती है। सहजन से प्राप्त बायोडीजल से अन्य फसलों से बने बायोडीजल की अपेक्षा अधिक स्थिर ऑक्सीकरण होता है। बहुउद्देशीय होने के कारण यह किसानों को आकर्षित करता है। इससे बहुत अधिक मात्रा में बीज उत्पन्न होते हैं जिसके कारण इनका उपयोग बायोडीजल के अतिरिक्त पौष्टिक खाद्य के रूप में भी किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त इसके औषधीय उपयोग भी है तथा इसका सत्व डाई (रंजक) के रूप में

प्रयुक्त होता है। मोरिंगा ओलीफेरा (सहजन) एक कठोर वृक्ष है तथा यह विपरीत परिस्थितियों को सहन कर सकता है। इसका प्रयोग खाद्य फसल से साथ–साथ बायोडीजल के लिए भी किया जा सकता है। इसका अन्य खाद्य स्रोत एवं ईंधन के साथ–सीधी प्रतिस्पर्धा नहीं है।

4.3 सीमारूबा ग्लूएका– यह एक तेजी से बढने वाला एवं विभिन्न प्रकार की जलवायु में पाये जाने वाला वृक्ष है। यह मध्य तथा दक्षिण अमेरिका के वनों में पाई जाने वाली महत्वपूर्ण पादप प्रजाति है। राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो द्वारा महाराष्ट्र के अमरावती जिले में 1960 में इसे लगाया गया था। इसे 1986 में कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बंगलौर में लगाया गया तथा 1992 से इस पादप पर व्यवस्थित अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम शुरू किया गया। सीमारूबा ग्लूएका डी.सी. (स्वर्ग का वृक्ष, लक्ष्मीतरू आदि उपनाम) एक बहुउद्देशीय वृक्ष है जो विभिन्न प्रकार की विपरीत पारिस्थितिक स्थितियों में उग सकता है। दीर्घकालीन लाभ के लिए अक्षय जैव ईंधन स्रोत के रूप में तथा विश्व की खाद्य, औद्योगिक तथा जैव ईंधन की जरूरतों को पूर्ण करने के लिए इस उच्च उत्पादकता वाले तेलीय बीज पादप की खेती की जा सकती है। यह सीमान्त, बंजर भूमि में भी उगाया जा सकता है तथा इसकी खेती द्वारा किसानों, कारीगरों, फार्मासिस्ट आदि को रोजगार मिल सकता है। यह एक बेहतर जैव ईंधन पादप है।

4.4 सिटूलस कोलोसिन्थिस (तुम्बा)– सामान्य रूप से तुम्बा एक वानस्पतिक नाम सिटूलस कोलोसिन्थिस पादप उष्णकटिबंधीय अफ्रीका एवं भारतीय मूल का पादप है। यह अत्याधिक सूखा सहिष्णु, वर्षक या बहुवर्षी पादप है। हर पादप 15–30 फल पैदा करता है। जो हरे होते हैं तथा शुष्क होने पर पीले हो जाते हैं। इसके बीज परिपक्व होने पर छोटे एवं भूरे रंग के होते हैं। इसका बीज तेल एवं प्रोटीन से समृद्ध होता है। इसका प्रयोग तेलीय पादप के रूप में किया जा सकता है तथा इसका तेल सूरजमुखी के तेल के समान गुणों वाला होता है। इसका उपयोग भविष्य में दूसरी पीढ़ी के जैव ईंधन के रूप में किया जा सकता है।

4.5 रिसिनस कम्युनिस (अरंडी)– जैव ईंधन के रूप में सामान्य भाषा में अरंडी एवं वानस्पतिक रूप में रिसिमस कम्युनिस नामक पादप को शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में उगाया जा सकता है। इससे 350–900 किलोग्राम तक तेल प्रति हैक्टेयर प्राप्त किया जा सकता है। इसका उपयोग औषधीय रूप में, सौन्दर्य प्रसाधनों के साथ–साथ पेट्रोलियम पदार्थों के विकल्प के रूप में किया जा सकता है। अन्य खाद्य फसलों की तुलना में उच्च एवं निम्न दोनों प्रकार के तापमान को सहन करने की इसकी क्षमता इसको महत्वपूर्ण पादप बनाती है। इसे उपजाऊ भूमि पर उगाया जा सकता है तथा कार्य लागत खर्च में इससे अच्छी आय प्राप्त की जा सकती है। इसका उपयोग भविष्य में जैव ईंधन के वैकल्पिक स्रोत के रूप में किया जा सकता है।

4.6 जोजोबा (साइमोन्डसिया चाइनेनसिस)– यह एक नवीन तेलीय औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण फसल है। इसे जोजोबा (वानस्पतिक नाम– साइमोन्डसिया चाइनेनसिस) के नाम से जाना जाता है। इससे जोजोबा तेल निकलता है जिसका उपयोग सौन्दर्य प्रसाधनों में, औषधीय रूप में एवं खाद्य उत्पादों के साथ–साथ मोटर वाहन उद्योग में स्नेहक के रूप में होता है। इसके अतिरिक्त यह अक्षय ऊर्जा स्रोत के रूप भी प्रयुक्त किया जा सकता है। जोजोबा के बीजों में आयतन के अनुसार 50 प्रतिशत तक तेल होता है।

यह मूलतः दक्षिणी कैलिफोर्निया एवं मैक्सिको के अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों का पादप है तथा वर्त्तमान में भारत के राजस्थान तथा इजराइल में इसका कृषिकरण किया जा रहा है। यह सूखा प्रतिरोधी फसल है तथा सीमांत भूमि में किसी भी मौजूदा फसलों को बदले बिना उगाया जा सकता है। इसकी परिपक्व झाड़ी 15 फीट ऊंची तक हो सकती है तथा इसका जीवनकाल 100–150 वर्ष तक हो सकता है व जैव ईंधन के रूप में यह एक उपयोगी स्रोत है। यह जलाने पर बहुत अधिक ऊर्जा उत्पन्न करता है। भविष्य में जैव ईधन के वैकल्पिक रूप में इसका उपयोग किया जा सकता है।

4.7 महुआ (मधुका इंडिका)– महुआ (वानस्पतिक नाम मधुका इंडिका) एक उपयोगी अखाद्य तेल स्रोत वाला वृक्ष

है। यह मध्य भारत के कबाइली क्षेत्रों में विशेषकर मिलता है। इसके पुष्प मीठे एवं स्वादिष्ट होते है जिन्हें खाया जाता है। इसके बीजों से प्राप्त वसा जिसे महुआ मक्खन कहते है का उपयोग खाने में एवं घी (मिलावटी) बनाने में होता है। इसके अतिरिक्त यह गठिया एवं कब्ज के इलाज में प्रयुक्त होता है। महुआ का केक कीटाणुनाशक होता है तथा मछली पकड़ने में भी काम आता है। फरवरी–अप्रैल के मध्य में इसके फूल आते है तथा यह ऐल्कोहॉल के किण्वन के लिए प्रयुक्त होता है। महुआ के फलों में से प्राप्त बीजों में लगभग 50 प्रतिशत तक तेल होता है तथा इसका उपयोग जैव ईंधन के रूप में किया जा सकता है।

उपसंहार

वर्तमान युग में पेट्रोलियम संसाधनों के विकल्प के रूप में जैव ईंधन की आवश्यकता के मद्देनजर शोध कार्य हुए है तथा जैव ईंधन पादपों पर अधिक शोध करने, उनका परीक्षण करने एवं लागत में कमी आदि पर कार्य करने की जरूरत है। जिससे न केवल भविष्य में इनका उपयोग कर सके वरन् पर्यावरण को भी सुरक्षित रख सके।

संदर्भ

1) ए ए एम ए (अमेरिकन ओटोमोबाइल मैन्यूफैक्चरस एसोसिएट्स) (1998)– वर्ल्ड मोटर व्हीकल डाटा यू एस ए : ए ए एम ए

2) बी. पी. (ब्रिट्रिश पेट्रोलियम) (2005) स्टेस्टीकल रिव्यू ऑफ वर्ल्ड एनर्जी 2005 (54 वाँ संस्करण) लंदन :, बी. पी. (http/www.bp.com)

3) बी. पी. (ब्रिट्रिश पेट्रोलियम) (2008) स्टेस्टीकल रिव्यू ऑफ वर्ल्ड एनर्जी 2008 (57 वाँ संस्करण) – (http/www.bp.com)

4) डेविस, एस. सी. (1997)– ट्रान्सपोर्टेशन एनर्जी डाटा बैंक (17 वाँ संस्करण) टेनिइस, यू एस ए:, सेन्टर फॉर ट्रान्सपोर्टेशन एनालाइसिस, ओक रिज नेशॅनल लेबोरेटरी

5) एम ओ सी (मिनिस्ट्री ऑफ कोल) (2004) कोल डायरेक्टरी ऑफ इंडिया 2003/04, नई दिल्ली, एम. ओ. सी., भारत सरकार

6) मैटिंग बी, पाइनी, जे. ड्ब्ल्यू (1986), सूक्ष्म शैवाल से प्राप्त जैविक रूप से सक्रिय यौगिक, जर्नल ऑफ इंडस्ट्रीयल माइक्रोबायोलोजी–17:, 477–489

7) ऐकरमेन, आई, जेनसन एम, रोचा, जे, विजफैल्स आर. एच. (2002), फोटो बायोलोजिकल हाइड्रोजन प्रोडक्शन:, फोटो केमिकल एफीसियेन्सी एण्ड बायोरिएक्टर डिजाइन, इन्टरनैश्नल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी, 27: 1195–1208

8) सिंह एस, केटी, बी. एन., बैनजी, यू.सी. (2005), साइनोबैक्टीरिया एवं सूक्ष्म शैवाल से जैव क्रियाशील यौगिक, एन ओवरव्यू, क्रिट्रिकल रिव्यूलेशनरी बायोटेक्नोलोजी 25:, 73–95

9) स्पोलेओर पी, जोआनिस, कैसोन, सी., डूरान, ई., ईसामबर्ट, ए. (2006) सूक्ष्म शैवाल की व्यापारिक उपयोगिता जर्नल ऑफ बायोसाईन्स एवं बायोइन्जीनियरिंग 101: 87–96

10) सुरेश बी., रवि शंकर, जी. ए. (2004) फाइटो रेमिडिएशन– पर्यावरण सुधार हेतु एवं नवीन एवं उपयोगी आशाजनक दृष्टिकोण क्रिट्रिकल रिव्यूलेशनरी बायोटेक्नोलोजी, 24:, 97–124

11) केलिन, एम, व्हीलर, डबल्यू एन, मीनार्थ, जी. (2005)– यूरेनियम की खानों से अपशिष्ट पदार्थों का शैवाल/सूक्ष्म जीवों के जैवभार द्वारा निस्तारण, जर्नल ऑफ एनवायरनमेन्टल रेडियोएक्टिविटी 79: 151–177

12) मुनोज, आर. गुईएसी, वी (2006), खतरनाक प्रदूषकों के उपचार हेतु शैवाल–जीवाणु प्रक्रिया, एक विश्लेषण, ''वाटर रिसर्च जर्नल'', 40:, 2799–2815

13) वैश्यमपायन, ए., सिन्हा, आर. पी., हैदर, डी.पी., डे, टी, गुप्ता, ए. के., भानु यू (2001)– चावल की कृषि में साइनो बैक्टीरिया जैव उर्वरक, बोटनीकल रिव्यू, 67:, 453–516

14) रोसलर पी.जी., बाऊन एल. एम., डुनाहे टी.जी., हिआकोक्स, डी.ए., जारविस, ई.ई., श्नाईडर जे. सी. (1994)– सूक्ष्म शैवालो से अधिक जैवईंधन प्राप्त करने की आनुवांशिकी इंजीनियरिंग दृष्टिकोण, ए.सी.एस. सिम्पोजियम सेर, 566:, 255–270

15) बैनर्जी ए, शर्मा आर, चिश्ती वाई, बैनर्जी यू.सी. (2002), बोट्रियोकोकस बाऊनीः हाइड्रोकार्बन एवं अन्य रसायन हेतु नवीकरणीय स्रोत, क्रिटिकल रिव्यू ऑन बायोटेक्नोलोजी 22:, 245–279

16) गैवरिलइसू, एम, चिश्ती, वाई (2005), बायोटेक्नोलोजी एंडवान्सेज, 23ः 471–499

17) कापडेन, एल. के., केवी एफ (2006), अपशिष्ट पदार्थों से जैव हाइड्रोजन उत्पादन, एन्जाइम माइक्रोबियल टेक्नोलोजी, 38:, 569–582

18) क्रिस्ट्री वाई (2007)– सूक्ष्म शैवालों से जैव ईंधन, बायोटेक्नोलोजी एडवान्सेज, अंक 25:, पृष्ठ संख्या 294–306

19) श्नाईडर, डी (2006)– ग्रो योर ओन ''क्या बायोमास व्युक्तपन्न परिवहन ईंधन वास्तव में पर्यावरण के लिए उपयोगी है'', अमेरिकन साइनटिस्ट, अंक 94 पृष्ठ संख्या 408–409

20) हैग, ए. एल (2007)– '' एल्गी ब्लूम अगेन'' नेचर, अंक 477, मई 31, 2007 पृष्ठ संख्या 520–521

21) बाऊन, एल एम. एवं के. जी. जिला (1993) जलीय जैवभार एवं कार्बन ट्रेपिंग इन ''ऊर्जा रूपान्तरण प्रबंधनः, अंक 34, संख्या 9–11, पृष्ठ संख्या 1005–1013

22) ऐरेस्टा, एम., डिबेनीडेटो, ए. केरोनी, एम. कोलोना, टी एवं सी. फेगाले (2005), सुपरक्रिटिकल कार्बनडाईऑक्साइड द्वारा ''सूक्ष्म शैवाल से जैव ईंधन का उत्पादन, निष्कर्षण एवं धर्मोरसायनिक तरलता, इन ''पर्यावरण रसायन पत्र'' अंक 3, पृष्ठ संख्या 136–139

23) मा., एफ. एवं एम. ए. हीना (1999), जैव ईंधन उत्पादन– ए रिव्यू'' इन ''बायो रिसार्स टेक्नोलोजी, अंक 70, पृष्ठ 1–15

''आप एक आदमी को शिक्षित करते हैं तो आप केवल एक आदमी को शिक्षित करते हैं, यदि आप एक औरत को शिक्षित करते हैं तो आप एक पूरी पीढ़ी को शिक्षित करते हैं।''

– ब्रिघम यंग

एग्रोबैक्टीरियम – एक प्राकृतिक जेनेटिक इंजीनियर

डॉ. स्वप्निल यादव
विभागाध्यक्ष, बायोटेक्नोलॉजी विभाग
गाँधी फैज़–ए–आम कॉलेज, शाहजहांपुर–242001 (उ. प्र.)

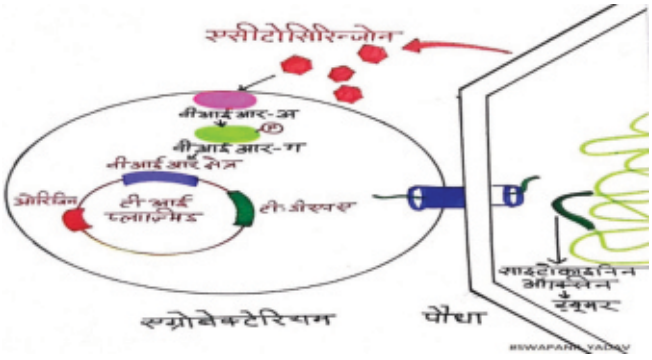
सार

एग्रोबैक्टीरियम जीवाणु एक प्राकृतिक जेनेटिक इंजीनियर है जो ऐच्छिक जीन को पौधों में स्थानांतरित करने का महत्वपूर्ण कार्य करता है। एग्रोबैक्टीरियम जीवाणु का टीआई–प्लाज़्मिड वाहक की भांति कार्य करता है। स्थानांतरण की प्रक्रिया में वी.आई.आर. क्षेत्र में 8 ऑपेरॉन अहम् भूमिका निभाते हैं जो टी–डी.एन.ए. में रखे ऐच्छिक जीन को जीवाणु से पौधे में ले जाता है। बीटी कपास जैसे ट्रांसजेनिक पौधे बनाने में भी एग्रोबेक्टेरियम जीवाणु का ही प्रयोग किया गया था ।

की–वर्ड: एग्रोबैक्टीरियम, टूमिफेसिअन्स, टी–डीएनए, वी.आई.आर. क्षेत्र, बीटी कपास ।

परिचय

ट्रांसजेनिक पौधे बनाने के लिए एग्रोबैक्टीरियम टूमिफेसिअन्स एक बेहतर हथियार है। एग्रोबैक्टीरियम टूमिफेसिअन्स एक ग्राम–नकारात्मक जीवाणु है। यह पौधों में क्राउन गाल रोग उत्पन्न करता है। इसका संक्रमण जमीन से पौधे के घाव में होता है। भारत सरकार की जेनेटिक इंजीनियरिंग अप्रूवल कमेटी ने 2002–2003 के फसल मौसम के दौरान वाणिज्यिक खेती के लिए बीटी कपास को मंजूरी दे दी। भारत की कपास सुधार के इतिहास में प्रमुख मील के पत्थरों में से एक माना जाता है। संयोग से, कपास जी.एम. ओ. के रूप में पर्यावरण मंजूरी प्राप्त करने वाली पहली फसल है। बीटी मिट्टी के जीवाणु बेसिलस थुरिंजेंसिस का संक्षिप्त रूप है। यह जीवाणु क्रिस्टल प्रोटीन बनाता है। संश्लेषित क्रिस्टलीय प्रोटीन जिन्हें 'एंडोटॉक्सिन' कहा जाता है, कुछ कीड़ों के लिए अत्यधिक विषैले होते हैं। वे कैटरपिलर के मिडगट के उपकला ऊतकों पर हमला करके कीट को मारते हैं। यहाँ भी क्रिस्टल प्रोटीन बनाने वाले क्राई एग्रोबैक्टीरियम टूमिफेसिअन्स जीवाणु के अंदर टीआई–प्लाज़्मिड होता है जिसके अंदर ट्यूमर बनाने की क्षमता होती है। टीआई–प्लाज़्मिड का टी–डी.एन.ए. ही पौधे में संक्रमित होता है और क्राउन गाल रोग उत्पन्न करता है। टी–डी.एन.ए. के पास ऑक्सिन, सयटोकैनिन और ओपेन संश्लेषित करने के जीन होते हैं जो ट्यूमर बनाने में भागीदार होते हैं। टी–डी.एन.ए. के रोगकारक जीन को हटाकर ऐच्छिक जीन को डाला जाता है, जिससे हमारा ऐच्छिक जीन पौधे में आसानी से स्थानांतरित हो जाता है। टी–डी.एन.ए. लगभग 24000 बेस युग्मों का बना होता है।



पौधे के घाव वाले भाग से एसीटोसिरिंजोन और अल्फा–एसीटोसिरिंजोन श्रावित होता है जो एग्रोबैक्टीरियम के वीआईआर क्षेत्र को प्रभावित करता है। वी.आई.आर. क्षेत्र में 8 ऑपेरॉन होते हैं–वी.आई.आर.–ए, वी.आई.आर.–बी, वी.आई.आर.–सी, वी.आई.आर.–डी, वी.आई.आर.–ई, वी. आई.आर.–एफ, वी.आई.आर.–जी और वी.आई.आर.–एच है। सबसे पहले एसीटोसिरिंजोन और अल्फा–एसीटोसिरिंजोन एग्रोबैक्टीरियम के वी.आई.आर.–अ जीन को प्रभावित करता है और वी.आई.आर.–अ जीन वी.आई. आर.–अ प्रोटीन बनाता है। वी.आई.आर.–अ प्रोटीन ऑटो काइनेज की तरह कार्य करता है और स्वयं का फोस्फोरिलीकरण करता है। उसके बाद वी.आई.आर.–अ

प्रोटीन वीआईआर–ग प्रोटीन का फोस्फोरिलीकरण करता है। जो बाद में समस्त वी.आई.आर. ऑपेरॉन को प्रभावित करता है। वी.आई.आर.–डी 1 प्रोटीन टी –डी.एन.ए. के दाये बॉर्डर से बंध जाता है और डी.एन.ए. की सुपरकोईलिंग को खोलता है वी.आई.आर.–डी 2 प्रोटीन इंडोन्युक्लिएज की तरह कार्य करता है और निक बनाता है और डी.एन.ए. तंतु के 5 सिरे से जुड़ जाता है। वी.आई.आर.–ई 2 प्रोटीन इस तंतु को न्युक्लिएज प्रोटीन के प्रभाव से बचाता है। वी.आई.आर.–बी प्रोटीन वी.आई.आर.–डी 4 प्रोटीन पौधे और जीवाणु के बीच संयुग्मन चैनल बनाता है जिससे होकर टी–डी.एन.ए. तंतु पौधे की कोशिका में प्रवेश कर जाता है। वी.आई.आर.–बी 11 प्रोटीन इस स्थानांतरण के लिए ऊर्जा देता है। फिर टी –डी.एन.ए. तंतु पौधे के डी.एन.ए. में घुसकर ऐच्छिक प्रोटीन बनाता है ।

ट्रांसजेनिक पौधा बनाने के लिए सर्वप्रथम ऐच्छिक जीन कंस्ट्रक्ट को एग्रोबैक्टीरियम जीवाणु के अंदर प्रविष्ट कराया जाता है। उसके उपरांत उनका कल्चर मीडियम में संवर्धन कराकर उनकी संख्या बढ़ाई जाती है। पौधे की पत्ती की डिस्क काटकर जीवाणु के साथ सहकलचर कराया जाता है। जब पत्तियों की डिस्क कैलस उत्पन्न करता है तो जीवाणु अपना टी–डी.एन.ए. कैलस में स्थानांतरित करता है और हमारा ऐच्छिक जीन पौधे के अंदर प्रविष्ट होकर ऐच्छिक प्रोटीन उत्पन्न कराता है ।

सन्दर्भ

1. Firoozabady, E., Debore, D.L.,Merlo, D.J., Halls, E.J.Anderson, L.N., Rasks, K.A. and Murray, E.E.1987. Transformation of cotton, Gossypium hirsutum L. by Agrobacterium tumfaciens and regeneration of transgenic plants. Plant Molecular Biology, 10:224-234.
2. Martineau, B., T. A. Voelker, and R. A. Sanders. 1994. On defining T-DNA. Plant Cell 6:1032-1033.
3. Matthysse, A.G. 1987. Characterization of nonattaching mutants of *Agrobacterium tumefaciens*. J. Bacteriol. 169:313-323.
4. Miranda, A., G. Janssen, L. Hodges, E. G. Peralta, and W. Ream. 1992. *Agrobacterium tumefaciens* transfers extremely long T-DNAs by a unidirectional mechanism. J. Bacteriol. 174:2288-2297.
5. Zupan, J. R., Zambryski, P. 1995. Transfer of T-DNA from Agrobacterium to the plant cell. Plant Physiology. 107 (4): 1041–1047.

''हताश न होना सफलता का मूल है और यही परम सुख है। उत्साह मनुष्य को कर्मो में प्रेरित करता है और उत्साह ही कर्म को सफल बनता है।''

–ब्रिघम यंग

देशी गौमाता का ए–2 दूध व जर्सी का ए–1 दूध का स्वास्थ्य पर प्रभाव

दिनेश कुमार भारती
शोध छात्र
ग्रामीण विकास एवं प्रौद्योगिकी केन्द्र
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
मो.: 9958505350
ई–मेल: sukh58@gmail.com

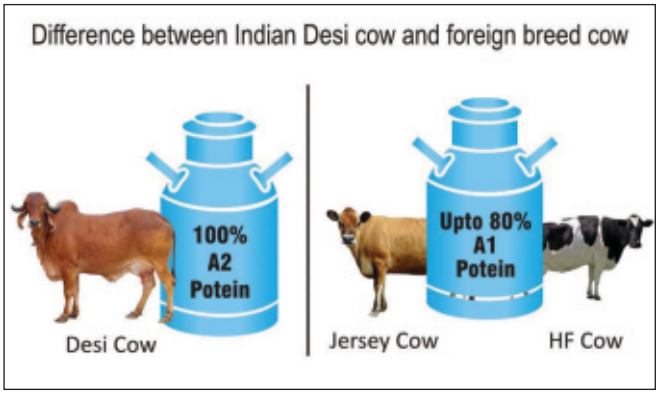
सार

भैंस जैसी दिखने वाली होल्सिटन, फ्रीजियन प्रजाति की गाय अधिक दूध देने के कारण सारे डेयरी उद्योग को पसंद है। जिनका दूध ए1 पाया गया है। वैज्ञानिक अनुसंधान पर 2007 में "Devil in the Milk" : Illness, Health and Politics A1 and A2 Milk, नाम की पुस्तक कीथ वुडफोर्ड *(Keith Woodford)* द्वारा न्यूजीलैण्ड में प्रकाशित हुई। जिसमें 30 वर्षों के विश्व भर के आधुनिक चिकित्सा विज्ञान और रोगों के अनुसंधान के आंकड़ों के आधार पर यह सिद्ध किया जा सकता है कि बीसीएम 7 युक्त ए1 दूध मानव समाज के लिए विषतुल्य है। न्यूजीलैण्ड के सारे डेयरी उद्योग पर किए जाने वाले प्रथम अनुसंधान में जो दूध मिला वह बीसीएम 7 से दूषित पाया गया। इसलिए यह सारा दूध ए1 कहलाता है। तदुपरांत ऐसे दूध की खोज आरम्भ हुई जिसमें कि बीसीएम 7 रहित दूध को ए2 नाम दिया गया। सुखद बात यह है कि देशी गाय का दूध ए2 प्रकार का पाया जाता है। देशी गाय के दूध में यह स्वास्थ्य नाशक मादक विष तत्व बीसीएम 7 नहीं होता। भारतवर्ष का डेयरी उद्योग हमारी देशी गाय के ए2 दूध की उत्पादकता का महत्व समझ ले तो भारत सारे विश्व डेयरी दूध व्यापार में सब से बड़ा दूध निर्यातक देश बन सकता है। विश्व बाजार में न्यूजीलैंड, आस्ट्रेलिया, कोरिया, जापान और अब अमेरिका में प्रमाणित ए2 दूध के दाम साधारण ए1 डेयरी दूध के दाम से कहीं अधिक हैं। ए2 दूध देने वाली गाय सबसे अधिक भारतवर्ष में पाई जाती हैं और सम्पूर्ण विश्व के लिए ए2 दूध आधारित पोशाहार का निर्यात भारतवर्ष से किया जा सकता है।

की–वर्ड: ए–1 दूध, ए–2 दूध, बीसीएम 7 (Bita Caso Morphin-7)

प्रस्तावना

विज्ञान का यह मानना है कि सृष्टि के आदि काल में भूमध्य रेखा के दिनों ओर एक गर्म भूखंड उत्पन्न हुआ था। उसे भारतीय परम्परा में जम्बूद्वीप नाम दिया गया है। सभी स्तनधारी भूमि पर पैरों से चलने वाले प्राणी दोपाए, चौपाए जिन्हें वैज्ञानिक भाषा में अंग्युलेट मेमल के नाम से जाना जाता है, वे इसी जम्बूद्वीप पर उत्पन्न हुए थे। इस प्रकार सृष्टि में सबसे प्रथम मनुष्य और गौ का इसी जम्बूद्वीप भूखंड पर उत्पन्न होना माना जाता है। इस प्रकार यह भी सिद्ध होता है कि भारतीय गाय ही विश्व की मूल गाय है। इसी मूल भारतीय गाय का लगभग 8000 साल पहले, भारत जैसे गर्म क्षेत्रों से यूरोप के ठंडे क्षेत्रों में जाना माना जाता है।



दूध विज्ञान और देशी गाय

जीव विज्ञान के अनुसार भारतीय गायों के 209 तत्व के डी. एन.ए. में 67 पद पर स्थित एमिनो एसिड प्रोलीन पाया जाता है। इन गायों के ठण्डे यूरोपीय देशों के पलायन से भारतीय गाय के डी.एन.ए. में प्रोलीन एमीनोएसिड हिस्टीडीन के साथ उत्परिवर्तित हो गया। इस क्रिया को वैज्ञानिक भाषा में म्युटेशन कहते हैं।



मूल गाय के दूध में प्रोलीन अपने स्थान 67 पर बहुत दृढ़ता से आग्रहपूर्वक अपने पड़ोसी स्थान 66 पर स्थित अमीनोएसिड आइसोल्यूसीन से जुड़ा है। परन्तु जब प्रोलीन के स्थान पर हिस्टोडीन आ जाता है, तब इस हिस्टोडीन में अपने पड़ोसी स्थान 66 पर स्थित आइसोल्युसीन से जुड़े रहने की प्रबल इच्छा नहीं पाई जाती है।

हिस्टीडीन, मानव शरीर की पाचन क्रिया में आसानी से टूट कर बिखर जाता है। इस 7 एमीनोएसिड को प्रोटीन की बीसीएम 7 (बीटा Oploid narcotic) अफीम परिवार मादक का तत्व है जो बहुत शक्तिशाली Oxidant ऑक्सिकरण एजेंट के रूप में मानव स्वास्थ्य पर अपनी श्रेणी के दूसरे अफीम जैसे ही मादक तत्वों जैसा दुष्प्रभाव छोड़ता है। उस दूध को वैज्ञानिकों ने ए 1 दूध का नाम दिया है। यह दूध उन विदेशी गायों में पाया जाता है जिनके डीएनए में 67 स्थान पर प्रोलीन न हो कर हिस्टिडीन होता है।

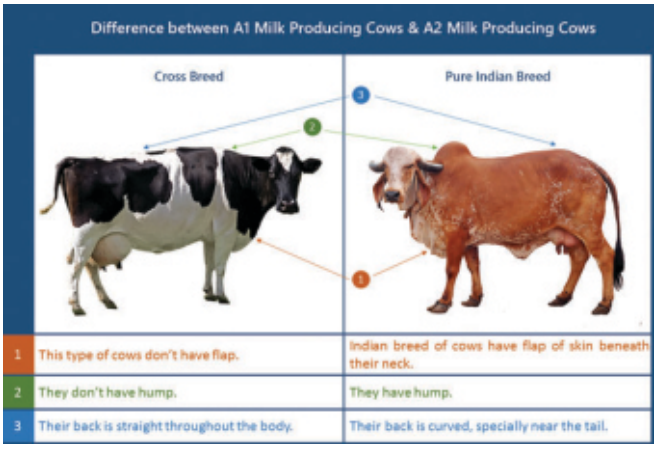
आरम्भ में जब भी दूध को बीसीएम 7 के कारण बड़े स्तर पर जानलेवा रोगों का कारण पाया गया तब न्यूजीलैंड के सारे डेयरी उद्योग के दूध का परीक्षण हुआ। सारे डेयरी दूध पर किये जाने वाले प्रथम अनुसंधान में जो दूध मिला वह बीसीएम 7 से दूषित पाया गया इसलिए यह सारा दूध ए 1 कहलाया। तदुपरांत ऐसे दूध की खोज आरम्भ हुई और बीसीएम 7 रहित दूध को ए 2 नाम दिया गया। सुखद बात यह है कि देशी गाय का दूध ए 2 प्रकार का दूध पाया जाता है। देशी गाय के दूध में यह स्वास्थ्य नाशक मादक विष तत्व बीसीएम 7 नहीं होता।

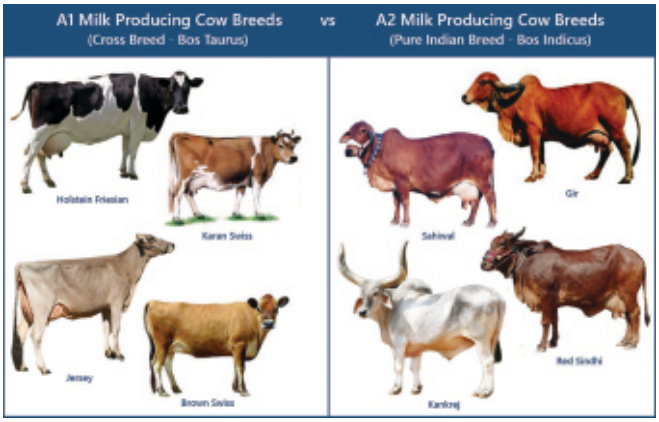
आधुनिक वैज्ञानिक अनुसंधान से अमेरिका में यह भी पाया गया कि ठीक से पोषित देशी गाय के दूध और दूध के बने पदार्थ मानव शरीर में कोई भी रोग उत्पन्न नहीं होने देते। आज यदि भारतवर्ष का डेयरी उद्योग हमारी देशी गाय के ए 2 दूध की उत्पादकता का महत्व समझ ले तो भारत सारे विश्व डेयरी दूध व्यापार में सब से बड़ा दूध निर्यातक देश बन सकता है।



जन–जन गौ सेवा में लग जाऐं, तब धरा पर स्वर्ग उतर आए!

आज सम्पूर्ण विश्व में यह चेतना आ गई है कि बाल्यावस्था में बच्चों को केवल ए 2 दूध ही देना चाहिए। विश्व बाजार में न्यूजीलैंड, ऑस्ट्रेलिया, कोरिया, जापान और अब अमेरिका में प्रमाणित ए 2 दूध के दाम साधारण ए 1 डेयरी दूध के दाम से कहीं अधिक हैं। ए 2 दूध देने वाली गाय विश्व में सबसे अधिक भारतवर्ष में पाई जाती हैं। यदि हमारी देशी गौपालन की नीतियों को समाज और शासन का प्रोत्साहन मिलता है तो सम्पूर्ण विश्व के लिए ए 2 दूध आधारित पोषाहार का निर्यात भारतवर्ष से किया जा सकता है।





यह एक बड़े आर्थिक महत्व का विषय है। छोटे गरीब किसानों की कम दूध देने वाली गाय के दूध का विश्व में जो आर्थिक महत्व हो सकता है उसकी ओर हमने कई बार भारत सरकार का ध्यान दिलाने के प्रयास किया हैं परन्तु दुख इस बात का है कि गाय की कोई भी बात कहो तो उसमें साम्प्रदायिकता दिखाई देती है, चाहे कितना भी देश के लिए आर्थिक और सामाजिक स्वास्थ्य के महत्व का विषय हो।

होल्सिटन, फ्रीजियन प्रजाति की गाय जो भैंस जैसी दिखने वाली, अधिक दूध देने के कारण सारे डेयरी उद्योग को पसन्दीदा है। होल्स्टीन, फ्रीजियन दूध के ही कारण लगभग सारे विश्व में डेयरी दूध ए 1 पाया गया। विश्व के सारे डेयरी उद्योग और राजनेताओं को आज यही कठिनाई है कि अपने सारे ए 1 दूध को कैसे अच्छे ए 2 दूध में परिवर्तित करें। आज विश्व का सारा डेयरी उद्योग भविष्य में केवल ए 2 दूध के उत्पादन के लिए अपनी गायों की प्रजाति में नस्ल सुधार के नये कार्यक्रम चला रही है। इसीलिए विश्व बाजार में भारतीय नस्ल के गीर वृषभों की बहुत मांग भी हो गयी है। साहीवाल नस्ल के अच्छे वृषभ की भी बहुत मांग बढ़ गयी है।

सबसे पहले यह अनुसंधान न्यूजीलैंड के वैज्ञानिकों ने किया था। परन्तु वहां के डेयरी उद्योग और सरकारी तंत्र की मिलीभगत से यह वैज्ञानिक अनुसंधान छुपाने के प्रयत्नों से उद्विग्न होने पर 2007 में Devil in the Milk illness, health and politics A1 and A2 milk, नाम की पुस्तक कीथ वुड्फोर्ड (Keith Woodford) द्वारा न्यूजीलैंड में प्रकाशित हुई। इस पुस्तक में विस्तार से लगभग 30 वर्षों के विश्व भर के आधुनिक चिकित्सा विज्ञान और रोगों के अनुसंधान के आंकड़ों के आधार पर यह सिद्ध किया जा सकता है कि बीसीएम 7 युक्त ए 1 दूध मानव समाज के लिए विष तुल्य है।

2007 में लेखक ने भारत में ही इस पुस्तक को न्यूजीलैंड से मंगा कर भारत सरकार और डेयरी उद्योग के शीर्षस्थ अधिकारियों का इस विषय पर ध्यानाकर्षण करके देशी गाय के महत्व की ओर वैज्ञानिक आधार पर प्रचार और ध्यानाकर्षण का एक अभियान चला रखा है। परन्तु अभी भारत सरकार ने इस विषय को गम्भीरता से नहीं लिया है।

डेयरी उद्योग और सरका के गौ पशुपालन विभाग के अधिकारी व्यक्तिगत स्तर पर तो इस विषय को समझने लगे हैं। परन्तु भारतवर्ष की और डेयरी उद्योग की नीतियों में बदलाव के लिए तथ्यों के अतिरिक्त सशक्त जनजागरण की आवश्यकता होती है, इसके लिए जन साधारण को इन तथ्यों के बारे में अवगत कराना भारतवर्ष के हर देश प्रेमी गौभक्त का दायित्व बन जाता है।

भारतीय देशी गाय की पहचान

धर्मशास्त्र तथा शरीर शास्त्र की दृष्टि से साधारणतया देशी गाय की पहचान के दो प्रमुख चिन्ह है। प्रथम कुकूंद (धूँही) तथा दूसरा गलकम्बल। देश के विभिन्न प्रान्तों तथा प्रान्तों के क्षेत्रों की गौनस्लों में कुछ अन्तर होता है। अमूक प्रान्तों के क्षेत्रों की गायों का गलकम्बल बड़ा होता है तथा कुकूंद छोटा होता है और कुछ प्रान्तों के क्षेत्रों की गायों का गलकम्बल छोटा तथा कुकूंद बड़ा होता है, अन्य कुछ पहाड़ी क्षेत्रों की गौनस्लों के तो कुकूंद भी छोटा तथा गलकम्बल भी छोटा होता है। परन्तु ए 2 प्रदान करने वाली गाय पृथ्वी के किसी भी कोने में हो उसमें यह दोनों प्रधान चिन्ह होते ही हैं।

इसके उपरांत वर्तमान युग में प्रमाणिक रूप से यह जानने के लिए कि कौन सी गाय मूल देशी प्रजाति की है, उस गाय का डीएनए जाँचा जाता है। उस परीक्षण के लिए गाय की पूंछ के बाल के एक टुकड़े से ही यह सुनिश्चित हो जाता है कि वह गाय देशी मानी जा सकती है या नहीं। यह अत्याधुनिक विज्ञान के अनुसंधान का विषय है।

पाठकों की जानकारी के लिए बता दे कि इस अनुसंधान के लिए भारत सरकार के आर्थिक सहयोग प्रोत्साहन से भारतवर्ष के वैज्ञानिक इस विषय पर अनुसंधान कर रहे हैं और निकट भविष्य में वैज्ञानिक रूप से देशी गाय की पहचान सम्भव हो सकेगी।

ए 1 दूध का मानव स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव

जन्म के समय बालक के शरीर में Brain Barrier नहीं होता है। स्तन पान कराने के बाद 3–4 वर्ष की आयु तक शरीर में यह ब्लडब्रेन बैरियर स्थापित हो जाता है। इसलिए जन्मोपरांत माता का पोषण बचपन में ही नहीं बड़े हो जाने पर भी भविष्य में मस्तिष्क के रोग और शरीर की रोग निरोधक क्षमता, स्वास्थ्य और व्यक्तित्व के निर्माण में अत्यधिक महत्व बताया जाता है।

बाल्यकाल के रोग

आजकल भारत वर्ष ही में नहीं सारे विश्व में, जन्मोपरान्त बच्चों में जो Autsim बोध अक्षमता और Diabetes type 1 (मधुमेह जैसे रोग) बढ़ रहे हैं उन का स्पष्ट कारण ए 1 दूध का बीसीएम 7 पाया जाना है।

व्यस्क समाज के रोग

मानव शरीर के सभी Metabolic degenerative disease शरीर के स्वजन्य रोग जैसे उच्च रक्तचाप, हृदय रोग तथा मधुमेह का प्रत्यक्ष सम्बन्ध बीसीएम 7 वाले ए 1 दूध से स्थापित हो चुका है।

यही नहीं बुढ़ापे के मानसिक रोग भी बचपन में ए 1 दूध के प्रभाव के रूप में भी देखे जा रहे हैं।

दुनियां भर में डेयरी उद्योग आज चुपचाप अपने पशुओं की प्रजनन नीतियों में 'अच्छा दूध अर्थात बीसीएम 7 मुक्त ए 2 दूध' के उत्पादन के आधार पर बदलाव ला रही है।

शोध इस विषय पर भी किया जा रहा है कि किस प्रकार अधिक ए 2 दूध देने वाली गायों की प्रजातियाँ विकसित की जा सके।

डेयरी उद्योग की भूमिका

मुख्य रूप से यह हानिकारक ए 1 दूध भारत वर्ष के डेयरी उद्योग हर प्रकार दूध को एक जैसा ही समझता आया है। उनके लिए देशी गाय के ए 2 दूध और विदेशी ए 1 दूध में कोई अंतर नहीं होता था। गाय और भैंस के दूध में भी कोई अन्तर नहीं माना जाता। सारा ध्यान अधिक मात्रा में दूध और वसा देने वाले पशु पर ही होता है। किस दूध में क्या स्वास्थ्य नाशक तत्व हैं, इस विषय पर केन्द्रित नहीं है।

भारत में किए गए NBAGR (राष्ट्रीय पशु आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो) द्वारा एक प्रारंभिक अध्ययन के अनुसार यह अनुमान है कि भारत वर्ष में ए 1 दूध देने वाली गायों की संख्या 15 प्रतिशत से अधिक नहीं है। भारतवर्ष में देशी गायों के संसर्ग की संकर नस्ल ज्यादातर डेयरी क्षेत्र के साथ ही हैं।

''गाय तो है अमृत की खान, इसकी महिमा को पहचान।''

संदर्भ

1. "Devil in the Milk" by Keith Woodford 2007. Craig Potton Publishing
2. A1 and A2 Milk & Its Impact on Human Health, Review Article by ICAR-Indian Veterinary Research Institute, Izatnagar, Bareilly, U.P-243122

मुख्य प्रचलित व्यवसायिक मत्स्य हैचरियाँ व उनका प्रबन्धन

डॉ. रूपेश कुमार मिश्रा
प्राचार्य
कुँवर कंचन सिंह महाविद्यालय, नरौली (सम्भल)
एवं
डॉ. प्रमोद कुमार वार्ष्णेय
राष्ट्रीय मत्स्य आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो,
जलकृषि अनुसंधान एवं प्रशिक्षण इकाई, (सम्भल)
चिनहट, लखनऊ – 227 105

सार

मछलियों की खेती दिन प्रतिदिन लोकप्रिय होती जा रही है। मत्स्य कृषक अब इनकी खेती वैज्ञानिक तरीके से कर रहे हैं। अतः लोकप्रियता के कारण मछलियों के बीज की माँग अधिक होती जा रही है। प्रजनन व हैचिंग पूल विभिन्न डायमीटर का प्लास्टिक या सीमेण्ट का टैंक होता है। सामान्यतः इसका डायमीटर 7 फीट व गहराई 3–4 फीट होती है। इसकी तली में केन्द्र की ओर 4–6 इंच का ढलान होता है जो स्पान कलैक्शन टैंक में पाइप द्वारा खुलता है। किसी भी हैचरी में पानी के लगातार प्रवाह के लिए एक 5,000 से 15,000 लीटर की पानी की टंकी की आवश्यकता होती है। पानी की टंकी से गुरुत्वाकर्षण द्वारा पानी का लगातार प्रवाह बनाये रखा जाता है। टंकी में पानी को ट्यूबवेल द्वारा भरा जाता है। इस प्रकार ट्यूबवेल जल की ऑक्सीजन मात्रा भी बढ़ जाती है। पानी की टंकी से 7.5 सेमी. पाइप द्वारा प्रवाहित कर तीन 5.0 सेमी. पाइपों में विभाजित कर दिया जाता है। प्रत्येक हैचिंग पूल को 7.5 सेमी. की पाइप स्पान रिसीविंग टैंक से जोड़ती है। जिससे कि स्पान रिसीविंग टैंक में पानी के साथ प्रवाहित होकर पहुँच सके। इसकी दीवारों में हुक लगे होते हैं। जिससे नैट बाँधकर स्पान को एकत्रित किया जा सके।

की–वर्ड: हैचरी, वातावरणीय पस्थितियॉ, घुलनशील ऑक्सीजन, प्रजनन।

परिचय

मत्स्य विकास में प्रारंभिक अवस्थायें वातावरण के प्रति अत्यन्त ही नाजुक होती हैं। मत्सत्य विकास में तापमान, पी.एच., घुलनशील ऑक्सीजन, जल में विद्यमान ठोस पदार्थ, प्रकाश व जल प्रवाह का विशेष रूप से विपरीत प्रभाव पड़ता है। प्राचीन काल से ही इन वातावरणीय घटकों को नियंत्रित करने के प्रयास जारी रहे हैं। जिससे कि अधिक से अधिक अण्डों व मछली के बच्चों का पैदाकर उत्पादन बढ़ाया जा सके। इसी क्रम में अनेक हैचरियों का विकास हुआ जैसे – डबल हापा हैचरी, ग्लास जार हैचरी, सिरगुण हैचरी, सी.आई.एफ.ई– डी सीरीज, सिंटैक्स हैचरी आदि।

मछलियों की खेती दिन प्रतिदिन लोकप्रिय होती जा रही है। मत्स्य कृषक अब इनकी खेती वैज्ञानिक तरीके से कर रहे हैं। अतः लोकप्रियता के कारण मछलियों के बीज की माँग अधिक होती जा रही है। बीज उत्पादन के प्राकृतिक स्रोत प्रदूषण व अति शोधन के कारण माँग को पूरा करने में असमर्थ हैं। अतः इस माँग को पूरा करने के लिए हैचरियां लोकप्रिय होती जा रही हैं।

हैचरी के लाभ

(i) मत्स्य उत्पादन में मत्स्य बीज की कमी व अनुपलब्धता बाधक बनी हुई है। मत्स्य हैचरियों से मत्स्य बीज उत्पादन कर कमी को पूरा किया जा सकता है।

(ii) मत्स्य हैचरियों के विकास से जल के भौतिक रासायनिक गुणों को नियंत्रित कर प्राकृतिक वातावरणीय अनुकूल परिस्थितियाँ हैचरी में उत्पन्न की जाती हैं। जिनमे–

(क) घुलनशील ऑक्सीजन 6–8 पी.पी.एम. होती है।

(ख) कार्बन–डाईऑक्साइड लगभग शून्य रहती है।

(ग) जल का तापमान 26 – 28 डि.से. बना रहता है।

(घ) जल का पी.एच. लगभग 7.0 से 7.5 होता है।

(ङ) जल प्रदूषण रहित होता है।

(च) जल लगातार प्रवाहित रहता है एवं वर्षा जैसी स्थिति बनायी जाती है जिससे कि मछली को वर्षा का आभास हो।

क्योंकि यह हैचरियाँ वातावरणीय परिस्थितियों को नियन्त्रित कर ब्रीडिंग व हैचिंग के लिए अनुकूल वातावरण प्रदान करती हैं। अतः इन्हें ''ईको हैचरी'' भी कहते हैं।

मुख्य प्रचलित हैचरियाँ

वर्तमान में जो हैचरियाँ मुख्य रूप से प्रचलित हैं उन्हें निम्न दो पद्धतियों में विभाजित किया जा सकता है। यह विभाजन हैचरियों में पानी के बहाव पर आधारित है।

क्षैतिज हैचरी पद्धति

वह हैचरियाँ जिनमें पानी का बहाव क्षैतिज दिशा में होता है, क्षैतिज हैचरी कहलाती हैं जैसे– चायनीज हैचरी व सर्कुलर हैचरी।

ऊर्ध्वाधर हैचरी पद्धति

वह हैचरियाँ जिनमें पानी का बहाव ऊर्ध्वाधर दिशा में होता है। ऊर्ध्वाधर हैचरी कहलाती हैं, जैसे– मार्डन कार्प हैचरी सी.आई.एफ.ई. डी–8 एवं डी–85

यहाँ हम सिर्फ मुख्यतः प्रचलित हैचरियों का ही उल्लेख कर रहे हैं जो सभी वर्गों के किसानों के लिए उपयोगी हैं।

सर्कुलर हैचरी

यह चायनीज टाइप हैचरी पद्धति पर आधारित है। इसमें मत्स्य प्रजनन व अण्डों की हैचिंग कराने के लिए पानी का गुरुत्वाकार्षण द्वारा लगातार बहाव रखा जाता है। इस हैचरी में निम्नलिखित घटक होते हैं। जिनमें प्रजनन व हैचिंग पूल मुख्य है।

प्रजनन व हैचिंग पूल

हैचलिंग कलेक्शन टैंक

प्रजनन व हैचिंग पूल

यह विभिन्न डायमीटर का प्लास्टिक या सीमेन्ट का टैंक होता है। सामान्यतः इसका डायमीटर 7 फीट व गहराई 3–4 फीट होती है। इसकी तली में केन्द्र की ओर 4–6 इंच का ढ़लान होता है जो स्पान कलैक्शन टैंक में पाइप द्वारा खुलता है। इस टैंक के धरातल में इनलेट पाइप डायोगनली लगाये जाते हैं जो जंक्शन बॉक्स द्वारा मुख्य इनलेट पाइप से जुड़े होते हैं। जिससे कि पानी में सर्कुलर बहाव उत्पन्न किया जाता है। जो नदियों की भाँति मछली के प्रजनन व अण्डों की हैचिंग में सहायक होता है। इस हैचरी में प्रजनन व हैचिंग दोनों एक ही टैंक में किये जाते हैं। यह सर्कुलर हैचरी का मुख्य घटक है।

इस टैंक के अन्दर 4 फीट डायमीटर का आंतरिक चैम्बर होता है जो कि लोहे के फ्रेम का होता है एवं उस पर जाल (40 × 40 / 20 मैस) लगा होता है। केन्द्र में 3 इंच डायमीटर का निकासी पाइप होता है जिसमें बीच में सॉकेट होता है। जिससे कि पानी की ऊँचाई आवश्यकतानुसार रखी जा सके।

स्पान कलैक्शन टैंक

यह एक आयताकार सीमेंन्ट टैंक होता है जो कि हैचरी के धरातल से नीचे बनाया जाता है। प्रजनन व हैचिंग पूल धरातल पर एक पाइप द्वारा स्पान कलैक्शन टैंक से जुड़ा होता है। इसमें गुरुत्वाकर्षण द्वारा हैचरी से स्पान को एकत्र किया जाता है।

कार्य प्रणाली

इस हैचरी मॉडल में एक बार में लगभग 20 किग्रा. कार्प मछलियों का प्रजनन व अंडों की हैचिंग करायी जा सकती है। प्रजनन के समय पानी का बहाव लगभग 50–60 ली. प्रति मि. रखा जाता है। टुविचिंग मूवमेंट के समय पानी का बहाव कम करके 45–50 ली. प्रति मि. कर दिया जाता है

जिससे कि अंडे फटने न पायें। लगभग 16–18 घंटे में हैचिंग पूर्ण हो जाती है। तत्पश्चात् 72 घंटे में स्पान को कलैक्शन टैंक में एकत्र कर लिया जाता है।

मार्डन कार्प हैचरी सी.आई.एफ.ई. डी–81 एवं डी–85–

यह ऊर्ध्वाधर हैचरी पद्धति का एक उदाहरण है इस हैचरी में पानी ऊर्ध्वाधर दिशा में बहता है। इस हैचरी के मुख्य घटक निम्न हैः–

प्रजनन या ब्रीडिंग टैंक

हैचरी बकैट

प्रजनन टैंक या ब्रीडिंग टैंक 6 फीट डायमीटर एवं 3 फीट ऊँचाई का प्लास्टिक पूल होता है जिसमें ऊपर से शावर द्वारा पानी गिराकर वर्षा जैसी स्थिति पैदा की जाती है जो कि प्रजनन के लिए सहायक है। प्लास्टिक पूल के अन्दर स्टील के फ्रेम पर एक सर्कुलर ब्रीडिंग हापा लगाया जाता है। डी 81 हैचरी का मुख्य भाग हैचरी बकैट है जो कि प्लास्टिक एल.डी.पी. की बनी होती है। इसका ऊपर का भाग 440 एम.एम. डायमीटर का होता है तथा नीचे की ओर पतली होती जाती है। इसकी ऊँचाई 625 एम.एम. होती है तथा इसका आयतन 40 ली. होता है। इसके धरातल में एक कंट्रोल वाल्व होता है। इस प्लास्टिक जार के अन्दर एक हैचिंग बास्केट होती है जिस पर मास्क्यूटो नेट लगा होता है। यह अंडे के छिलको को अलग करता है। इस बकैट मे पानी का बहाव 2–4 ली. प्रति मि. रखा जाता है। इस डी–81 हैचरी के एक बकैट की क्षमता लगभग 2 लाख अण्डों की है। मार्डन कार्प हैचरी सी.आई.एफ.ई. डी–81 में एक सेट में लगभग 6 बकैट लगाई जाती है। आवश्यकतानुसार नम्बर घटाया बढ़ाया जा सकता हैं।

डी–85 बकैट

यह बकैट अधिक उत्पादन के लिए बनायी गई है। हैचरी डी–81 व डी–85 एक ही सिद्धान्त पर आधारित है। सिर्फ इस बकैट की क्षमता अधिक होती है। इसकी एक बकैट में लगभग 10 लाख अण्डे रखे जा सकते हैं। बकैट की संख्या आवश्यकतानुसार लगाई जा सकती है।

कार्य प्रणाली

इन सी.आई.एफ.ई. डी–81 एवं डी–85 हैचरी में प्लास्टिक पूल के अन्दर प्रजनन कराकर अंडों को बकैट में हैचिंग के लिए स्थान्तरित कर दिया जाता है। इन बकैट में पानी के वर्टीकल बहाव से अंडे उतरते रहते हैं एवं लगभग 16–18 घंटों में हैचिंग पूर्ण हो जाती है। हैचिंग के समय पानी लगातार बहता रहता है। अंडों से हैचलिंग निकलकर प्लास्टिक पूल में चैनल के द्वारा एकत्र कर लिए जाते हैं एवं उनको 72 घंटे रखा जाता है।

पानी की टंकी

किसी भी हैचरी में पानी के लगातार प्रवाह के लिए एक 5,000 से 15,000 लीटर की पानी की टंकी की आवश्यकता होती है। पानी की टंकी से गुरुत्वाकर्षण द्वारा पानी का लगातार प्रवाह बनाये रखा जाता है। टंकी में पानी को ट्युबवेल द्वारा भरा जाता है। इस प्रकार ट्यूबवेल जल की ऑक्सीजन मात्रा भी बढ़ जाती है।

उपरोक्त सभी हैचरियाँ पोर्टेबल हैं। सर्कुलर हैचरी में प्लास्टिक का पोर्टेबल मॉडल भी उपलब्ध है। इन सभी प्रकार की हैचरियों को सरकारी विभागों एवं निजी व्यावसायिक मत्स्य फार्मों पर सफलतापूर्वक उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, हरियाणा, तमिलनाडु, गुजरात, आंध्र प्रदेश व पश्चिम बंगाल में लगाया गया है।

चाइनीज हैचरी

यह हैचरी मूल रूप से चीन में विकसित की गई थी। अतः इसे चाइनीज हैचरी कहते हैं। चाइनीज हैचरी के निम्नलिखित तीन मुख्य भाग होते हैं–

1. प्रजनन पूल
2. हैचिंग पूल
3. स्पान रिसीविंग टैंक

इस हैचरी में भी सभी वातावरणीय परिस्थितियों को कंट्रोल किया जाता है। यह सम्पूर्ण पद्धति मछली के प्रजनन व हैचिंग के लिए बनायी गयी है। प्रजनन व हैचिंग का एक चक्र पूर्ण होने में 4 दिन का समय लगता है।

प्रजनन पूल

यह ईंट व सीमेन्ट का 8 मी. परिधि का गोलाकार पूल होता है। इसकी गहराई 1.20 मी. होती है तथा केन्द्र की ओर 30 सेमी. का ढलान होता है। इसमें पानी की टंकी से पानी 7.5 सेमी. परिधि के पाइप द्वारा प्रवाहित किया जाता है। इस पूल में पानी की सप्लाई बाहर से 20 मिमी. परिधि के पाइप व नोजल द्वारा एक ही दिशा में की जाती है। यह नोजल पूल की दीवार में परिधि की तलहटी के पास प्लास्टर में लगे होते हैं। इस पूल के केन्द्र में 10 सेमी. परिधि का आउटलेट (बाह्य निकासी) पाइप होता है। इस पाइप द्वारा गेट वाल्व को खोलने पर पानी के साथ निषेचित अंडो को हैचिंग पूल में ले जाया जाता है।

हैचरी पूल

इस हैचरी में दो गोलाकार हैचरी पूल होते हैं जिनकी आंतरिक परिधि 3.0 मी. होती है। प्रत्येक पूल में दो चैम्बर होते हैं। एक बाह्य चैम्बर व एक आंतरिक चैम्बर। बाह्य चैम्बर की बाह्य दीवार की परिधि 4 मी. होती है। बाह्य चैम्बर की आंतरिक दीवार से 0.74 मी. की दूरी पर एक गोलाकार दीवार पर स्टील की जाली लगी होती है। यह आतंरिक चैम्बर है। आंतरिक चैम्बर के अन्दर केन्द्र पर 10 से.मी. परिधि की वर्टिकल निकासी होती है जिसमें विभिन्न ऊँचाइयों पर छेद होते हैं। जिससे कि हैचरी पूल का अधिक पानी निष्कासित हो सके। यहाँ से स्पान पानी के साथ स्पान कलैक्शन टैंक मे प्रवाहित होता है।

स्पान रिसीविंग टैंक

यह एक आयताकार सीमेन्ट का टैंक होता है। जिसमें हैचरी पूल से स्पान एकत्रित किये जाते हैं। इसकी आन्तरिक माप 4मी.×2.5मी.×1.2मी. होती है। इसको हैचरी पूल से नीचे धरातल पर रखते हैं जिससे कि गुरुत्वाकर्षण द्वारा स्पान व पानी प्रवाहित हो सके। इसका माप आवश्यकतानुसार घटाया बढ़ाया जा सकता है।

पानी की टंकी

हैचरी में पानी की सप्लाई पानी की टंकी द्वारा की जाती है। पानी की टंकी की सतह जमीन से 2.6 मी. ऊँची होनी चाहिए। टंकी की आंतरिक माप 5.5 मी.×2.7 मी.×2 मी. तथा पानी क्षमता 30,000 ली. होनी चाहिए। पानी की टंकी के लिए पानी की व्यवस्था गहरे ट्यूबवेल द्वारा उचित होती है।

पानी की टंकी से 7.5 सेमी. पाइप द्वारा प्रवाहित कर तीन 5.0 सेमी. पाइपों में विभाजित कर दिया जाता है। प्रत्येक हैचिंग पूल को 7.5 सेमी. की पाइप स्पान रिसीविंग टैंक से जोड़ती है। जिससे कि स्पान रिसीविंग टैंक में पानी के साथ प्रवाहित होकर पहुँच सके। इसकी दीवारों में हुक लगे होते हैं। जिससे जाली बाँधकर स्पान को एकत्रित किया जा सके।

चाइनीज हैचरी की क्रियाविधि

प्रजनन टैंक को अच्छी तरह धोकर उसकी नलिकाओं को खोलकर पानी भर लिया जाता है जिससे टैंक में सर्कुलर पानी का बहाव उत्पन्न होता है। प्रजनन के 4 से 8 घंटे पूर्व प्रजनकों को प्रजनन पूल में कंडीशनिंग के लिए रखा जाता है। एक बार में इस पद्धति में 40 किग्रा. मादा व 60 किग्रा. नर मछलियों को इन्जेक्शॅन दिया जा सकता है। लगभग सांय 4–6 बजे प्रजनकों को ओवाफिम का इन्जेक्शॅन दिया जाता है। पानी में सर्कुलर बहाव के लिए जैट्स को चालू कर दिया जाता है। लगभग 6–8 घंटे के अन्तराल पर प्रजनन हो जाता है। लगभग 1 करोड़ अंडे एक बार में रखे जा सकते हैं। इन अंडों को तलहटी की पाइप द्वारा वाल्व खोलकर हैचरी पूलों में ले जाया जाता है। अंडों को हैचिंग टैंक में रखने से पूर्व टैंकों को भली–भाँति साफ कर लिया जाता है, एवं अंडों को हैचरी के बाह्य खंड में संचित कर दिया जाता है। शुरू में हैचिंग टैंक में जल प्रवाह की गति

2.5 ली. प्रति सेकेण्ड रखी जाती है, बाद में अंडों के अन्दर टयुचिंग मूवमेंट होने पर जल प्रवाह की गति को थोड़ा कम (2 ली. प्रति सेकेण्ड) कर दिया जाता है। हैचिंग हो जाने पर जल प्रवाह की गति को पुनः बढ़ा कर 3–3.5 ली. प्रति सेकेण्ड कर दिया जाता है। ऐसा करने से नवजात शिशु मछलियां निरन्तर प्रवाहित अवस्था में रहती हैं। प्रवाह तेज न होने से बच्चों के तली में जमा होने का भय रहता है जिससे घुटन भरी स्थिति से उनके मरने की संभावना होती है। तेज प्रवाह से अंडो के छिलके आदि भी आसानी से बारीक टुकड़ों में विभाजित होकर निकास–द्वार से बाहर निकल जाते हैं। इस प्रकार टैंक का पानी प्रदूषित नहीं होता है। हैचरी पूल में पानी लगातार चलता रहता है। चार दिन में स्पान तैयार हो जाता है जो कि लगभग 6 किमी. का होता है। तब इसे स्पान रिसीविंग टैंक द्वारा एकत्र करके नर्सरी तालाब में फ्राई / फिंगरलिंग स्टेज तक सम्वर्धित किया जाता है।

इस हैचरी में एक साइकिल में 1 करोड़ अंडे 95: हैचिंग के साथ उत्पादित किये जा सकते हैं।

संदर्भ

Allen, S. Jr., Downing, S.I. & Chew, K.K. 1989. Hatchery manual for producing triploid oysters. Univ. Wash. Press, Seattle, WA, USA. ISBN 0295-730471-1: 27 pp.

Beaumont, A.R. & Zouros, E. 1991. Genetics of scallops. In: Scallops: biology ecology and aquaculture. Shumway, S.E. (ed). Elsevier. Developments in Aquaculture and Fisheries Science, **21**: 585 - 623

Chourrout, D. 1984. Pressure-induced retention of second polar body and suppression of first cleavage in rainbow trout: production of all-triploids, all tetraploids, and heterozygous and homozygous diploid gynogenetics. Aquaculture, 36: 111 - 126

Dawson, G.W.P. 1962. An introduction to the cytogenetics of polyploids. Blackwell Scientific Pub., Oxford: 91 pp.

Elston, R.A. 1990. Mollusc diseases; guide for the shellfish farmer. Washing. Sea Grant. Univ. Washington. Seattle, WA, USA. SH179.S5E44: 73 p.

Gaffney, P.M. 1996. Biochemical and population genetics. In: V.S. Kennedy, R.I.E. Newell and A.F. Eble (eds) The eastern oyster, *Crassostrea virginica*. Maryland Sea Grant, Univ. Maryland, College Park, Maryland, USA. ISBN-0-943-676-61-4: 423 - 441

Gaffney, P.M. & Scott, T.M. 1984. Genetic heterozygosity and production traits in natural and hatchery production of bivalves. Aquaculture, 42: 289 - 302

Gendreau, S. & Grizel, H. 1990. Induced triploidy and tetraploidy in the European flat oyster, *Ostrea edulis* L. Aquaculture, 90: 229 - 238

Gosling, E.M. 1992. Genetics of *Mytilus*. In: E. Goslin (ed). The mussel *Mytilus*: ecology, physiology, genetics and culture. Elsevier, Developments in Aquaculture and Fisheries Science, 25: 309 - 382

Gosling, E. 2003. Bivalve molluscs; biology, ecology and culture. Fishing News Books, Oxford, OX2 OEL, UK: 443 pp.

Guo, X. & Allen Jr., S.K. 1994. Viable tetraploids in the Pacific oyster (*Crassostrea gigas* Thunberg) produced by inhibiting polar body 1 in eggs from triploids. Mol. Mar. Biotechnology, 3: 42 - 50

Guo, X., Debrosse, G.A. & Allen Jr., S.K. 1996. All-triploid Pacific oysters (*Crassostrea gigas* Thunberg) produced by mating tetraploids and diploids. Aquaculture, 142: 149 - 161

Haskins, H.H. & Ford, S.E. 1988. Characteristics of inbred oyster strains selected for resistance to *Haplosporidium nelsoni* (MSX). J. Shellfish Res., 7: 162

Heras, H., Kean-Howie, J. & Ackman, R.G. 1994. The potential use of lipid microspheres as nutritional supplements for adult *Ostrea edulis*. Aquaculture, 123: 309 - 322

Hershberger, W.K., Perdue, J.A. & Beattie, J.H. 1984. Genetic selection and systematic breeding in Pacific oyster culture. Aquaculture, 39: 237 - 245

Hilbish, T.J. 2001. Genetics of hard clams, *Mercenaria mercenaria*. In: Kraeuter, J.N. & Castagna, M. (eds). Biology of the hard clam. Elsevier, Developments in Aquaculture and Fisheries Science, 31: 261 - 280

Laing, I., 1987. The use of artificial diets in rearing bivalve spat. Aquaculture, 65: 243 - 249

Langdon, C., Evans, F., Jacobson, D. & Blouin, M. 2003. Yields of cultured Pacific oysters *Crassostrea gigas* Thunberg improved after one generation of selection. Aquaculture, 220: 227 - 244

Langdon, C.J. & Bolton, E.T. 1984. A microparticulate diet for

suspension-feeding bivalve mollusc, *Crassostrea virginica* (Gmelin). J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 82: 239 - 258

Longwell, A.G. & Stiles, S.S. 1996. Chromosomes, biology and breeding. In: Kennedy, V.S., Newell, R.I.E. & Eble, A.F. (eds). The Eastern oyster, *Crassostrea virginica*. Maryland Sea Grant, Maryland, College Park, Maryland, USA. ISBN-0-943-676-61-4: 443 - 465

Moore, D. & Seeb, J. 2001. Annotated bibliography of the genetics of bivalve molluscs. Alaska Dept. Fish and Game, Anchorage, Alaska, USA. Regional Information Report No. 5J01-09: 45 pp.

Nell, J.A., Sheridan, A.K & Smith, I.R. 1996. Progress in a Sydney rock oyster, *Saccostrea commercialis* (Iredale and Roughley) breeding program. Aquaculture, 144: 295 - 302

Nell, J.A., Smith, I.R. & Sheridan, A.K. 1999. Third generation evaluation of Sydney rock oyster, *Saccostrea commercialis*, (Iredale and Roughley) breeding lines. Aquaculture, 170: 177 - 184

Newkirk, G. & Haley, L.E. 1983. Selection for growth rate in the European oyster, *Ostrea edulis*: response of second generation groups. Aquaculture, 33: 149 - 155

Bayne, B.L. 1969. The gregarious behaviour of the larvae of *Ostrea edulis* L. at settlement. J. Mar. Biol. Assoc. UK, 49: 327 - 356

Bourne, N., Hodgson, C.A. & Whyte, J.N.C. 1989. A Manual for Scallop Culture in British Columbia. Canadian Tech. Rep. Fish and Aquatic Sciences, No. 1694: 215 pp.

Breese, W.P. & Malouf, R.E. 1975. Hatchery manual for the Pacific oyster. Sea Grant Program Publ., No. ORESU-H-75-002. Oregon State Univ., Corvallis, Oregon, USA: 22 pp.

Brown, C. & Russo, D.J. 1979. Ultraviolet light disinfection of shellfish hatchery sea water: (1) elimination of five pathogenic bacteria. Aquaculture, 17: 17- 23

Castagna, M. & Manzi, J.J. 1989. Clam culture in North America: hatchery production of nursery stock clams. p 111 - 125. In: Manzi, J.J. & Castagna, M. (eds) Clam Mariculture in North America. Developments in Aquaculture and Fisheries Science, 19. Elsevier, Amsterdam, Oxford and New York.

Couturier, C., Dabinett, P. & Lanteigne, M. 1995. Scallop culture in Atlantic Canada. p 297 - 340. In: Boghen, A.D. (ed) Cold-Water Aquaculture in Atlantic Canada. The Canadian Institute for Research on Regional Development, Moncton, Canada: 672 pp.

Elston, R., Leibovitz, L., Relyea, D. & Zatila, J. 1981. Diagnosis of vibriosis in a commercial oyster hatchery epizootic: diagnostic tools and management features. Aquaculture, 24: 53 - 62

Helm, M.M. 1971. The effect of sea water quality on the laboratory culture of *Ostrea edulis* L. larvae. International Council for the Exploration of the Sea. ICES. CM 1971/K:28: 11 pp.

Helm, M.M. 1977. Mixed algal feeding of *Ostrea edulis* larvae with *Isochrysis galbana* and *Tetraselmis suecica*. J. Mar. Biol. Assoc. UK, 57: 1019 - 102

Helm, M.M. 1991. Development of industrial scale hatchery production of seed of the mangrove oyster, *Crassostrea rhizophorae*, in Cuba. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO: TCP/CUB/8958: 46 pp.

Helm, M.M. & Millican, P.F. 1977. Experiments in the hatchery rearing of Pacific oyster larvae (*Crassostrea gigas* Thunberg). Aquaculture, 11: 1 - 12

Helm, M.M., Holland, D.L. & Stephenson, R.R. 1973. The effect of supplementary algal feeding of a hatchery breeding stock of *Ostrea edulis* L. on larval vigour. J. Mar. Biol. Assoc. UK, 53: 673 - 684

Helm, M.M., Holland, D.L., Utting, S.D. & East, J. 1991. Fatty acid composition of early non-feeding larvae of the European flat oyster, *Ostrea edulis* L. J. Mar. Biol. Assoc. UK, 71: 691 - 705

Huggins, W.L., Helm, M.M. & Williams, D.R. 1987. Automatic control of food supply in the culture of filter feeding organisms. Aquacultural Engineering, 6: 259 - 275.

Jia, J. & Chen, J. 2001. Sea farming and sea ranching in China. FAO Fisheries Tech. Paper, No 418, Food and Agriculture Organization, UN, Rome: 71 pp.

Lewis, T.E., Garland, C.D. & McMeekin, T.A. 1986. Manual of hygiene for shellfish hatcheries. Department of Agricultural Science, University of Tasmania. University of Tasmania Printing Dept., Hobart, Tasmania: 45 p

Roland, W.G. & Broadley, T.A. 1990. A manual for producing oyster seed by remote setting. Province of British Columbia, Ministry of Agriculture and Fisheries, Victoria, BC, Canada: 58 pp.

Utting, S.D. & Spencer, B.E. 1991. The hatchery culture of bivalve mollusc larvae and juveniles. Lab. Leafl., MAFF Fish. Res., Lowestoft, No. 68: 31 pp.

Webb, K.L. & Chu, F.-L.E. 1983. Phytoplankton as a source of food for bivalve larvae. In: (eds: Pruder, G.D., Langdon, C. & Conklin, D.) Proceedings of the 2nd International Conference on Aquaculture Nutrition: Biochemical and Physiological Approaches to Shellfish Nutrition, October 1981, Rehoboth Beach, Delaware. Louisiana State University Press, Baton Rouge: 272 – 291

Whyte, J.N.C. 1987. Biochemical composition and energy content of six species of phytoplankton used in mariculture of bivalves. Aquaculture, 60: 231 - 241

Zaroogian, G.E., Pesche, G. & Morrison, G. 1969. Formulation of an artificial sea water media suitable for oyster larvae development. Amer. Zool., 9: 1144

आह्वान

फूलों का गीला सौरभ पी
बेसुध सा हो मन्द समीर,
भेद रहे हों नैश तिमिर को
मेघों के बूँदों के तीर।

नीलम–मन्दिर की हीरक
प्रतिमा सी हो चपला निस्पन्द,
सजल इन्दुमणि से जुगनू
बरसाते हों छवि का मकरन्द।

बुदबुद को लड़ियों में गूंथा
फैला श्यामल केश–कलाप,
सेतु बांधती हो सरिता सुन
सुन चकवी का मूक विलाप।

तब रहस्यमय चितवन से–
छू चौंका देना मेरे प्राण,
ज्यों असीम सागर करता है
भूले नाविक का आह्वान।

– महादेवी वर्मा

प्रबंध विज्ञान खण्ड

भारत माता का मंदिर यह

भारत माता का मंदिर यह
समता का संवाद जहाँ,
सबका शिव कल्याण यहाँ है
पावें सभी प्रसाद यहाँ ।

जाति–धर्म या संप्रदाय का,
नहीं भेद–व्यवधान यहाँ,
सबका स्वागत, सबका आदर
सबका सम सम्मान यहाँ ।
राम, रहीम, बुद्ध, ईसा का,
सुलभ एक सा ध्यान यहाँ,
भिन्न–भिन्न भव संस्कृतियों के
गुण गौरव का ज्ञान यहाँ ।

सब तीर्थों का एक तीर्थ यह
हृदय पवित्र बना लें हम
आओ यहाँ अजातशत्रु बन,
सबको मित्र बना लें हम ।
रेखाएँ प्रस्तुत हैं, अपने
मन के चित्र बना लें हम ।
सौ–सौ आदर्शों को लेकर
एक चरित्र बना लें हम ।

मिला सेव्य का हमें पुजारी
सकल काम उस न्यायी का
मुक्ति लाभ कर्तव्य यहाँ है
एक एक अनुयायी का
कोटि–कोटि कंठों से मिलकर
उठे एक जयनाद यहाँ
सबका शिव कल्याण यहाँ है
पावें सभी प्रसाद यहाँ ।

– मैथिलीशरण गुप्त

सार्वजनिक वितरण प्रणाली : क्रमागत उन्नति, चुनौतियाँ और सुधार

शैलेंद्र कुमार सिंह
शोध छात्र
एवं
प्रो. सीमा शर्मा
प्रबंधन अध्ययन विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली
ई–मेलः seemash@dms.iitd.ac.in

सार

यह लेख सार्वजनिक वितरण प्रणाली (Public Distribution System) के अब तक के विकास के बारे में बात करता है। सार्वजनिक वितरण प्रणाली जिसे राशन वितरण प्रणाली भी कहा जाता है, देश में खाद्य अर्थव्यवस्था के प्रबंधन के लिए सरकार की नीति का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बन गई है। इससे पहले राशन वितरण प्रणाली में उच्च स्तर का भ्रष्टाचार होता था जैसे कि खाद्यान्न की माप, राशन की दुकानों में सामग्री की चोरी, भोजन की गुणवत्ता के साथ छेड़छाड़ और खाद्यान्न का मैन्युअल वितरण। इसके अलावा, बी.पी.एल. परिवारों की पहचान, फर्जी राशन कार्ड और सुबाह्यता (Portability) भी मौजूदा सार्वजनिक वितरण प्रणाली की चुनौतियाँ थी। यह लेख उन सुधारों पर भी चर्चा करता है जो उपरोक्त चुनौतियों का समाधान प्रदान करते हैं। सुधारों के रूप में राशनकार्डों के डिजिटलीकरण (Digitization), राशनकार्ड के साथ आधार सीडिंग (Aadhar Seeding), खाद्यान्न वितरण के लिए ePoS मशीन की शुरुआत, पारदर्शिता पोर्टल (Transparency Portal), सुबाह्यता और ऑनलाइन आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन (Supply Chain Management) की पहल की गई है। "One Nation & One Ration Card", एक अंतर–राज्यीय सुबाह्यता भी हाल ही में प्रस्तावित की गई है जो पी.डी.एस. लाभार्थियों को उनके पंजीकृत उचित मूल्य की दुकान (Fair Price Shop) तक सीमित होने के बजाय भारत के किसी भी हिस्से में उचित मूल्य की दुकान (FPS) पर उनके हक का दावा करने का अधिकार देता है। इसे 30 जून, 2020 तक पूरे देश में लागू किया जाएगा।

1. प्रस्तावना

सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PDS) सस्ती कीमतों पर खाद्यान्न वितरण के माध्यम में कमी के प्रबंधन की प्रणाली के रूप में विकसित हुई। इन वर्षों में PDS देश में खाद्य अर्थव्यवस्था के प्रबंधन के लिए सरकार की नीति का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बन गया है। PDS प्रकृति में पूरक है और इसका उद्देश्य किसी घर या समाज के किसी तबके की पूरी आवश्यकता को उपलब्ध कराना नहीं है।

केंद्र और राज्य सरकारों की संयुक्त जिम्मेदारी के तहत PDS संचालित होता है। भारतीय खाद्य निगम (FCI) के माध्यम से केंद्र सरकार ने राज्य सरकारों को खाद्यान्न की खरीद, भंडारण, परिवहन और थोक आबंटन की जिम्मेदारी दी है। राज्य के भीतर आबंटन, पात्र परिवारों की पहचान, राशनकार्ड जारी करना और उचित मूल्य की दुकानों (FPSs) के कामकाज की निगरानी सहित संचालन की जिम्मेदारी राज्य सरकारों के पास है। PDS के तहत, वर्तमान में गेहूं, चावल, चीनी और केरोसिन वितरण के लिए, राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों को आबंटित किया जा रहा है। कुछ राज्य/संघराज्य अतिरिक्त वस्तुओं जैसे दालों, खाद्य तेलों, आयोडीनयुक्त नमक, मसालों तथा बड़े पैमाने पर उपभोग की सामग्री आदि का वितरण PDS की दुकानों के माध्यम से करते हैं।

2. क्रमागत विकास

PDS को द्वितीय विश्व युद्ध के आसपास युद्धकालीन राशनिंग (Rationing) उपाय के रूप में पेश किया गया था।

भारत की सार्वजनिक वितरण प्रणाली (PD) दुनिया में अपनी तरह का सबसे बड़ा वितरण नेटवर्क है। 1960 के दशक से पहले PDS के माध्यम से वितरण आमतौर पर खाद्यान्न के आयात पर निर्भर था। 1960 के दशक में भोजन की कमी की प्रतिक्रिया के रूप में इसका विस्तार किया गया था। बाद में, सरकार ने PDS के लिए खाद्यान्नों की घरेलू खरीद और भंडारण में सुधार के लिए कृषि मूल्य आयोग और भारतीय खाद्य निगम की स्थापना की। 1970 के दशक तक PDS सब्सिडी (subsidy) वाले भोजन के वितरण के लिए एक सार्वभौमिक (Universal) योजना के रूप में विकसित हुआ। 1990 के दशक में इस योजना को पहाड़ी और दुर्गम क्षेत्रों में लोगों तक खाद्यान्न की पहुंच में सुधार लाने और गरीबों को लक्षित करने के लिए फिर से शुरू किया गया था।

PDS को मजबूत बनाने तथा सुव्यवस्थित करने के साथ–साथ दूर–दराज, पहाड़ी, और दुर्गम क्षेत्रों में, जहां गरीबों का एक बड़ा तबका रहता था, पहुंच को बेहतर बनाने के उद्देश्य से नवीन सार्वजनिक वितरण प्रणाली (Revamped PDS) जून, 1992 में शुरू की गई थी। इसने 1775 ब्लॉकों को कवर (cover) किया, जिसमें क्षेत्र विशेष कार्यक्रम जैसे कि सूखा संभावित क्षेत्र कार्यक्रम (Drought Prone Area Programme), एकीकृत जनजातीय विकास परियोजनाएं (Integrated Tribal Development Programme), डेजर्ट डेवलपमेंट प्रोग्राम (Desert Development Programme) कार्यान्वित किया गया था तथा कुछ नामित पहाड़ी क्षेत्र (Designated Hill Areas) जिन्हें विशेष ध्यान देने के लिए राज्य सरकारों के परामर्श से पहचाना गया था।

इसके बाद, 1997 में सरकार ने गरीबों पर ध्यान केंद्रित करने के साथ लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली (Targeted PDS) की शुरुआत की। TPDS के तहत राज्यों को खाद्यान्न वितरण के लिए गरीबों की पहचान के लिए और एफपीएस स्तर पर पारदर्शी और जवाबदेह तरीके से इसके वितरण के लिए फुलप्रूफ व्यवस्था बनाने और लागू करने की आवश्यकता थी। TPDS का उद्देश्य राशन की दुकानों के माध्यम से गरीबों को सब्सिडी वाला भोजन और ईंधन उपलब्ध कराना है। जब यह योजना शुरू की गई थी तो लगभग 6 करोड़ गरीब परिवारों को लाभान्वित करने का इरादा था। जिनके लिए लगभग 72 लाख टन अनाज की मात्रा सालाना निर्धारित की गई थी। केंद्र और राज्य गरीबों की पहचान करने, अनाज की खरीद और लाभार्थियों को खाद्यान्न वितरित करने की जिम्मेदारियों को साझा करते हैं।

अंत्योदय अन्न योजना (AAY) बी.पी.एल. आबादी के सबसे गरीब वर्गों के बीच भूख को कम करने के उद्देश्य से TPDS बनाने की दिशा में एक कदम था। राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण (NSS) का एक अध्ययन इस तथ्य की ओर इशारा करता है कि देश में कुल आबादी का लगभग 5% एक दिन में दो वर्ग भोजन (two square meals) के बिना सोता है। जनसंख्या के इस हिस्से को 'भूखा' कहा जा सकता है। TPDS को जनसंख्या की इस श्रेणी के लिए अधिक केंद्रित और लक्षित बनाने के लिए 'अंत्योदय अन्न योजना (AAY)' दिसंबर 2000 में एक करोड़ गरीबों परिवारों के लिए शुरू किया गया था।

PDS (नियंत्रण) आदेश, 2001 TPD के कार्यान्वयन के लिए रूपरेखा निर्दिष्ट करता है। यह योजना के प्रमुख पहलूओं पर प्रकाश डालता है जिसमें लाभार्थियों की पहचान की विधि, खाद्यान्न का मुद्दा और केंद्र से राज्यों को खाद्यान्न वितरण का तंत्र शामिल है।

2001 में "पीपुल्स यूनियन फॉर सिविल लिबर्टीज" (PUCL) ने सुप्रीम कोर्ट में एक रिट याचिका दायर की जिसमें कहा गया कि भोजन का अधिकार, जीवन के अधिकार के लिए आवश्यक है जैसा कि संविधान के अनुच्छेद 21 में प्रदान किया गया है। चल रही मुकदमेबाजी के दौरान, अदालत ने कई अंतरिम आदेश जारी किए हैं, जिसमें आठ केंद्रीय योजनाओं को कानूनी अधिकार के रूप में लागू करना शामिल है। इनमें PDS, अंत्योदय अन्न योजना (AAY), मध्याह्न भोजन योजना और एकीकृत बाल विकास सेवा (ICDS) शामिल हैं।

सितंबर 2013 में संसद ने राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम, 2013 को अधिनियमित किया। यह अधिनियम मौजूदा TPDS पर काफी हद तक गरीब घरों में कानूनी अनाज के रूप में खाद्यान्न वितरित करने के लिए निर्भर करता है। यह भोजन के अधिकार को उचित अधिकार बनाकर एक बदलाव का प्रतीक है।

3. मुद्दे और चुनौतियाँ

3.1 बीपीएल परिवारों की पहचान

यह सबसे चुनौतीपूर्ण कार्यों में से एक है, और PDS प्रणाली के सफल निष्पादन और अधिकतम सीमा तक इसके उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए मूल भी है। बीपीएल परिवारों की पहचान में सरकार द्वारा किए गए सर्वोत्तम प्रयासों के बावजूद अब भी यह अनैतिक प्रथाओं और बीपीएल परिवारों की पहचान के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले प्रोटोकॉल के कारण सबसे अधिक त्रुटि वाली गतिविधि है। गलत जानकारी और प्रदत्त आपसी हित वाले समूह द्वारा हस्तक्षेप के वजह से, पहचान की इस प्रक्रिया में गलत समावेशन और झूठे अस्वीकृति के मामले बहुत अधिक हैं।

सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस) की समय रेखाः

Evolution of PDS	Timeline	Details
PDS	1940s	Launched as general entitlement scheme
Agricultural Price Commission and FCI	1960s	Government set up Agricultural Price Commission and Food Corporation of India for procurement and storage of foodgrains for PDS
RPDS	1992	Revamped Public Distribution System (RPDS) to improve its reach in the far-flung, hilly, remote and inaccessible areas
TPDS	1997	PDS was revamped to target poor households
Antyodaya Anna Yojana (AAY)	2000	Scheme launched to target the 'poorest of the poor'
PDS Control Order	2001	Government notified this Order to administer TPDS
PUCL vs. Union of India	2001	Ongoing case in Supreme Court contending that ' right to food' is a fundamental right
National Food Security Act	2013	Act to provide legal right to food to the poor.

Categorization of states according to high and low exclusion of BPL families	
Low exclusion (less than 20%)	Andhra Pradesh, Himachal Pradesh, Madhya Pradesh, Punjab, Rajasthan, Tamil Nadu
High exclusion (more than 20%)	Assam, Bihar, Gujarat, Haryana, Karnataka, Maharashtra, Odisha, Uttar Pradesh, West Bengal

Source: "Performance Evaluation of Targeted Public Distribution System", Planning Commission, 2005.

3.2 नकली राशन कार्ड का प्रचलन

खाद्यान्न के वितरण में कोई ठोस इनपुट शामिल नहीं है और यह पूरी तरह से राशनकार्ड के मुद्दे पर आधारित है। परंतु इस पर नहीं, कि इसका उपयोग कौन कर रहा है। इन नकली कार्डों का उपयोग PDS दुकानों द्वारा खाद्यान्न प्राप्त करने या फिर उन्हें बेचने के लिए किया जाता है। इससे खाद्यान्नों की कमी होती है और जरूरतमंदों और गरीबों को उनके अधिकारों से वंचित किया जाता है। राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों में खाद्य और नागरिक आपूर्ति विभाग के सर्वेक्षण के अनुसार गरीबी रेखा (बीपीएल) से नीचे रहने वाले 64 लाख परिवार थे और 16 लाख फर्जी राशनकार्ड प्रचलन में थे।

3.3 खाद्यान्न का रिसाव

TPDS राशन की दुकानों से और खुले बाजार में परिवहन के दौरान खाद्यान्न के बड़े रिसाव से ग्रस्त है। TPDS के मूल्यांकन में योजना आयोग ने अखिल भारतीय स्तर पर PDS चावल और गेहूं का 36% रिसाव पाया। निम्न तालिकाएँ खाद्यान्न के रिसाव के साथ राज्यों पर डेटा प्रदान करती हैं।

भूत कार्ड (Ghost card) गैर–मौजूद लोगों के नाम पर बनाए गए कार्ड हैं। यह खाद्यान्नों के रिसाव का एक कारण भी है। भूत कार्ड के अस्तित्व से संकेत मिलता है कि अनाज को पात्र घरों से खुले बाजार में ले जाया जाता है। नीचे दी गई तालिका से पता चलता है कि भूत कार्ड के अस्तित्व के कारण अनाज के रिसाव के स्तर के अनुसार राज्यों को समूहबद्ध किया गया है।

Overall Leakage of Food Grains Across the States	
Low Leakage (less than 25%)	Andhra Pradesh, Kerala, Orissa, Tamil Nadu, West Bengal
High leakage (25%- 50%)	Assam, Gujarat, Himachal Pradesh, Karnataka, Maharashtra, Rajasthan
Very high leakage (50% - 75%)	Haryana, Madhya Pradesh, Uttar Pradesh
Abnormal Leakage (more than 75%)	Bihar, Punjab

Source: "Performance Evaluation of Targeted Public Distribution System", Planning Commission, 2005.

Leakage of Food Grains at Fair Price Shop	
Very Low Leakage (less than 10%)	Assam, Himachal Pradesh, Madhya Pradesh, Odisha, Tamil Nadu, West Benga
lModerate leakage (10%-25%)	Andhra Pradesh, Gujarat, Karnataka, Kerala, Maharashtra
High leakage (25% - 50%)	Rajasthan, Uttar Pradesh
Very High Leakage (more than 50%)	Bihar, Haryana, Punjab

Source: "Performance Evaluation of Targeted Public Distribution System", Planning Commission, 2005.

Leakage Due to existence of Ghost Cards

Moderate Leakage (less than 10%)	Andhra Pradesh, Haryana, Kerala, Punjab, Rajasthan, Tamil Nadu
High Leakage (10% - 30%)	Bihar, Gujarat, Karnataka, Maharashtra, Odisha, Uttar Pradesh, West Bengal
Very High Leakage (more than 30%)	Assam, Himachal Pradesh, Madhya Pradesh

Source: "Performance Evaluation of Targeted Public Distribution System", Planning Commission, 2005.

कृषि लागत और मूल्य आयोग (CACP) ने 2004–05 और 2009–10 में खाद्यान्नों के उच्च रिसाव का अवलोकन किया। जिसके दो साल के लिए TPDS से खपत पर राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण के आंकड़े उपलब्ध हैं। 2009–10 में 47.6 मिलियन टन के कुल आबंटन में से 42.4 मिलियन टन राज्यों द्वारा उठाया गया था। हालांकि, CACP ने कहा कि केवल 25.3 मिलियन टन की खपत हुई थी, जो कि TPDS नेटवर्क से 40.4 प्रतिशत अनाज के रिसाव की ओर संकेत करता है। 2004–05 में रिसाव 54.1 प्रतिशत से घटकर 2009–10 में 40 प्रतिशत हो गया। नीचे दी गई तालिका 2004–05 और 2009–10 के बीच खाद्यान्न के आबंटन, उठाव, खपत और रिसाव के बारे में तुलना को दर्शाती है।

3.4 वितरण में अवैध कार्य

अधिकांश उचित मूल्य दुकान के मालिक अपनी अनुमत राशि के अनुसार लोगों को खाद्यान्न वितरित नहीं करते हैं। वे अकसर ग्राहकों को कम बेचते हैं और शेष खाद्य अनाज को फिर से बेचने के लिए बचाते हैं। यह गरीब लोगों को उनके राशन की निर्धारित राशि नहीं मिलने का कारण बनता है और उन्हें उन न्यूनतम पोषण से भी वंचित करता है जो उनसे वादा किया जाता है। जागरूकता की कमी, शिकायत निवारण तंत्र की अक्षमता और प्रणाली में पारदर्शिता का स्तर इसके कारण थे।

3.5 खाद्यान्न की गुणवत्ता के साथ छेड़छाड़

PDS की प्रक्रिया श्रृंखला में छेड़छाड़ किसी भी स्तर पर हो सकती है और यह छेड़छाड़ कई मायनों में विभिन्न तीव्रता के साथ की जा सकती है। एफसीआई से खाद्यान्न संग्रह से शुरू होकर जब तक यह लाभार्थियों तक नहीं पहुंचता, तब तक बहुपरतें हैं जिन पर छेड़छाड़ की जा सकती है। लाभार्थी को भेजने से पहले कम गुणवत्ता वाले खाद्यान्न के साथ उच्च गुणवत्ता वाले खाद्यान्न का प्रतिस्थापन छेड़छाड़ का सबसे सरल और आसान तरीका है। छेड़छाड़ का तरीका कुछ भी हो अंततः गरीबों को नुकसान उठाना पड़ता है क्योंकि उन्हें खराब अनाज प्राप्त होता है जिससे कुपोषण या बीमारियाँ हो सकती हैं।

4. कार्यान्वित प्रौद्योगिकीय सुधार

सार्वजनिक वितरण प्रणाली के विभिन्न चरणों के मैनुअल हैंडलिंग में मौजूद विसंगतियों को पीडीएस प्रणाली में प्रौद्योगिकी की शुरूआत के द्वारा कम से कम किया जा सकता है। पीडीएस प्रणाली के हर चरण में कमी की पहचान करने के लिए प्रौद्योगिकी उपयोगी माध्यम है।

4.1 डेटाबेस का डिजिटलीकरण

PDS प्रणाली में सही लाभार्थी की पहचान मुख्य मुद्दा है क्योंकि दूरदराज के क्षेत्र में मौजूद FPS पूरी तरह से स्वचालित नहीं हैं या वे अपने उद्देश्य की पूर्ति के लिए

Offtake Compared to Consumption of Food Grains (All India) in million tonnes

Cereal	Year	Allocation	Offtake	Consumption as per NSS	Leakage	Leakage (in %)
Rice	2004-05	34.5	16.5	9.9	6.5	39.8
	2009-10	24.8	23.4	17.5	5.9	25.1
Wheat	2004-05	37.3	12.9	3.6	9.3	72.4
	2009-10	22.8	18.9	7.8	11.2	59.1
Total	2004-05	71.7	29.4	13.5	15.9	54.1
(Rice + Wheat)	2009-10	47.6	42.4	25.3	17.1	40.4

Source: Commission for Agricultural Costs and Prices.

राशनकार्ड का मैनुअल सत्यापन कर रहे हैं। वर्तमान समय में सरकार लाभार्थी डेटाबेस के डिजिटलीकरण की शुरुआत कर रही है ताकि सभी सूचनाएं एक स्थान पर मौजूद हों। मांग पक्ष पर बायोमेट्रिक प्रमाणीकरण का उपयोग खाद्य उपभोक्ता को अंतिम उपभोक्ता तक वितरित करने और खाद्य सब्सिडी के बेहतर लक्ष्यीकरण को ट्रैक करने में मदद कर सकता है। आधार कार्ड का उपयोग उपभोक्ता की पहचान को मान्य करने के लिए सार्थक रूप से किया जा सकता है और यह उपभोक्ता के दोहरेपन को भी दूर करेगा। राशन कार्डों का विवरण अब सभी राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों के पारदर्शिता पोर्टल पर उपलब्ध है।

4.2 खाद्यान्न का ऑनलाइन आबंटन

खाद्यान्नों के आबंटन में पारदर्शिता लाने के लिए, खाद्यान्नों के प्रणालीगत आबंटन का उचित मूल्य दुकानों के स्तर तक उपयोग किया जाता है। ऑनलाइन आबंटन में बायोमेट्रिक प्रमाणीकरण के दौरान ePoS मशीन लाभार्थी के सभी विवरण जैसे राशन कार्ड, परिवार में सदस्यों की संख्या और उनके विवरण, आबंटित खाद्यान्न आदि दिखाती है। वर्तमान में यह सुविधा 34 राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों (चंडीगढ़ और पुंडुचेरी को छोड़कर जिन्होंने DBT कैश ट्रांसफर स्कीम को अपनाया है) में लागू की गई है। यह खाद्यान्नों के अपव्यय या कालाबाजारी पर अंकुश लगाता है।

4.3 आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन

प्रौद्योगिकी का उपयोग सार्वजनिक वितरण प्रणाली की आपूर्ति श्रृंखला में अपव्यय को रोकने में मदद करेगा और यह भी सुनिश्चित करेगा कि PDS आपूर्ति श्रृंखला के प्रत्येक चरण में खाद्यान्न प्राप्त करने पर तत्काल पिछले चरण में उचित मात्रा और पूर्ण बाजार मूल्य का भुगतान किया गया है या नहीं। यह किसी भी चरण के पर्यवेक्षकों पर लागू होता है, और अगले चरण में खाद्यान्न के भंडारण और हस्तांतरण के लिए स्वामित्व और जवाबदेही निर्धारित करता है। ऑनलाइन आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन में ट्रैकिंग डिवाइस जैसे कि रेडियो फ्रीक्वेंसी आइडेंटिफिकेशन नंबर (RFID) का उपयोग खाद्य अनाज के प्रत्येक स्टैक पर किया जा सकता है ताकि समय पर वितरण और स्टैक की संख्या को ट्रैक करने के लिए हर PDS बिंदु पर शुरुआती और अंत के बीच बेमेल को मिटाया जा सके। GPS सिस्टम का उपयोग डिलीवरी वाहन की गति को ट्रैक करने के लिए किया जा सकता है। इस प्रकार की डायनामिक ट्रैकिंग भुगतान प्रणाली के साथ इन्वेंट्री प्रबंधन को जोड़ने में मदद करती है ताकि इस तरह की सभी जानकारी केंद्रीकृत स्थान पर संग्रहित और सुलभ हो। इन चीजों को कुछ राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों में लागू किया गया है, अन्य राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों में कार्यान्वयन चरण में हैं।

आईटीसी (ITC) का इस्तेमाल आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन में गोदामों और FPS पर खाद्यान्न के आगमन की सूचना प्रसारित करने के लिए भी किया जा रहा है। कुछ राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों में अब FPS डीलरों और लाभार्थियों को क्रमशः गोदामों और FPS पर खाद्यान्न के आगमन के बारे में SMS अलर्ट मिलते हैं। ऑनलाइन आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन प्रणाली खाद्यान्नों के विचलन जैसे संभावित विकृतियों को रोकने में मदद कर सकती है।

4.4 शिकायत निवारण तंत्र

सरकार ने विभिन्न समितियों को विभिन्न स्तरों पर स्थापित किया है जैसे राज्य स्तर पर राज्य खाद्य आयोग, जिला स्तर पर जिला सतर्कता समितियाँ और FPS स्तर पर FPS स्तर की सतर्कता समितियाँ हैं। ये समितियाँ लाभार्थियों की शिकायतों के निवारण के लिए बनाई गई हैं और तदनुसार व्यवस्था में बदलाव करती हैं। पारदर्शिता पोर्टल, SMS सुविधा, टोल फ्री नंबर (1967/1800 श्रृंखला / PDS के लिए उपयोग की जाने वाली अन्य हेल्पलाइन नंबर) और विभिन्न स्तरों पर संबंधित अधिकारियों के संपर्क विवरण को इस शिकायत निवारण तंत्र को और अधिक कुशल बनाने के लिए रखा गया है।

4.5 सुबाह्यता (Portability)

PDS एंटाइटेलमेंट की सुबाह्यता आधार सक्षम सार्वजनिक वितरण प्रणाली (Aadhar Enabled PDS) के प्रमुख लाभों में से एक है। कुछ राज्यों ने इस सुविधा को एक पायलट

परियोजना के रूप में लागू किया है और कुछ राज्यों ने इसे पूर्ण स्तर पर लागू किया है। यह सुविधा आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, हरियाणा, गुजरात, हिमाचल प्रदेश और दिल्ली में पहले से ही चल रही है। सुबाह्यता PDS लाभार्थियों को उनके पंजीकृत FPS तक सीमित होने के बजाय उनके राज्य के भीतर किसी भी उचित मूल्य की दुकान (FPS) पर उनके हक का दावा करने का अधिकार देता है। इस तरह की सुविधा के दो गुना लाभ हैं। सबसे पहले यह लाभार्थियों को उनकी सुविधा के आधार पर एक FPS चुनने का अधिकार देता है। दूसरा, यह प्रवासी श्रमिकों को उनके कार्यस्थल पर उनके PDS एंटाइटेलमेंट का उपयोग करने की अनुमति देता है।

5. मूल्यांकन

उपर्युक्त सुधारों की निगरानी के लिए भारत सरकार के उपभोक्ता मामले, खाद्य और सार्वजनिक वितरण मंत्रालय ने विभिन्न राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों के लिए विभिन्न संस्थानों को नियुक्त की है। इन संस्थानों को निगरानी संस्थानों के रूप में जाना जाता है। इन संस्थानों को सरकार द्वारा किए गए PDS के प्रत्येक सुधार की प्रगति की निगरानी का काम सौंपा गया है। वे तिमाही आधार पर NFSA की समवर्ती मूल्यांकन (Concurrent Evaluation) रिपोर्ट भी प्रस्तुत करते हैं। नीचे तिमाही के आधार पर NFSA के समवर्ती मूल्यांकन प्रदर्शन करने वाले निगरानी संस्थानों की राज्य / संघ राज्य क्षेत्रवार सूची दी गई है।

Reforms	**Benefits**	**States**
Digital ration card distribution	Online entry with verification of beneficiary data. Monthly online entitlement storage of beneficiaries, dependents numbers, offtake of food grains by beneficiaries from Fair Price Shops, etc.	Chhattisgarh, Andhra Pradesh, Madhya Pradesh, Tamil Nadu, Karnataka, Gujarat, etc.
Allocation to Fair Price Shops via Computers	Computerized FPS allocation, stock balance declaration, online truck challans, etc. Transactions are tracked quickly and efficiently.	Delhi, Chhattisgarh, Tamil Nadu, Madhya Pradesh, etc
Usage of Smart Cards instead of Ration Cards	Beneficiary data is now stored more securely. Data like BPL/APL category, biometrics, name, address can be stored very easily. Decreases chances of counterfeiting.	Orissa, Andhra Pradesh, Haryana, etc.
Utilization of Global Positioning System (GPS) Technology	Using GPS technology to track the movement of trucks carrying food grains from state depots to Fair Price Shops.	Tamil Nadu, Chhattisgarh
Monitoring using SMS	Allows monitoring by citizens so they can register their mobile numbers and send/receive SMS alerts during dispatch and arrival of TPDS commodities. Let's the citizens register their mobile numbers and update them with alerts upon the dispatch and arrival trip.	Chhattisgarh, Tamil Nadu, Uttar Pradesh
Use of Web-Portals	Promotes the use of grievance redressal machinery like toll free number for registering complaints and suggestions through call centers.	Chhattisgarh

Sl.	State/UT	Monitoring Institute(s)
1.	Andaman & Nicobar	Visva-Bharti, Institute of Rural Reconstruction Department of LLE (REC)
2.	Andhra Pradesh	National Institute of Rural Development &Panchayati Raj
3.	Arunachal Pradesh	Rajiv Gandhi University, Itanagar
4.	Bihar	A.N.Sinha Institute of Social Studies, Patna
5.	Chandigarh	Punjab University, Chandigarh
6.	Chhattisgarh	Xavier Institute of Social Science
7.	Delhi	Jamia Millia Islamia
8.	Goa	Birla Institute of Technology & Science (BITS), Pilani
9.	Gujarat	Maharaja Sayajirao University, Baroda (21 Districts), Saurashtra University (12 Districts)
10.	Haryana	Indian Institute of Management, Rohtak
11.	Himachal Pradesh	**Indian Institute of Technology, Delhi**
12.	Jammu & Kashmir	University of Kashmir, J&K, **Indian Institute of Technology, Delhi**
13.	Jharkhand	Xavier Institute of Social Science
14.	Karnataka	National Institute of Rural Development &Panchayati Raj
15.	Kerala	University of Kerala
16.	Madhya Pradesh	M.P. Institute of Social science Research (36 Districts), Birla Institute of Technology & Science (BITS) Pilani (15 Districts)
17.	Maharashtra	CD&CS, Jaipur
18.	Mizoram	SIRD&PR
19.	Odisha	International Institute of Information Technology, Bhubaneswa
20.	Puducherry	M.S.Swaminathan Research Foundation, Tamil Nadu
21.	Punjab	Panjab University (11 Districts), Central University of Punjab (11 Districts)
22.	Rajasthan	Shiv Charan Mathur Social Institute (29 Districts), Birla Institute of Technology & Science(BITS) Pilani (4 Districts)
23.	Sikkim	Visva-Bharti, Institute of Rural Reconstruction Deptt. of LLE(REC)
24.	Tamil Nadu	Deptt. of Evaluation and Applied Research
25.	Telangana	IPE, Hyderabad, Telangana
26.	Tripura	SIPARD
27.	Uttar Pradesh	CSD, Delhi- Western ,UP (26 districts); Aligarh Muslim University (22 districts), G.B Pant Social Science Institute (27 districts)
28.	Uttarakhand	G.B Pant Social Science Institute

Source: https://dfpd.gov.in/PDS-Evaluation.htm

6. प्रस्तावित सुधारः One Nation-One Ration Card

भारत सरकार के उपभोक्ता मामले, खाद्य और सार्वजनिक वितरण मंत्रालय ने 29 जून 2019 को घोषणा की है कि सरकार 30 जून, 2020 तक पूरे देश में "One Nation-One Ration Card" या अंतर–राज्यीय सुबाह्यता योजना लागू करने जा रही है। मंत्रालय के अनुसार, पूरे देश में सभी राशन कार्डों को आधारकार्ड से जोड़ने का काम किया जा रहा है और PoS मशीन के माध्यम से इसकी संपूर्णता में खाद्यान्न वितरण तंत्र का आयोजन अंतिम चरण में है। वर्तमान में PDS एंटाइटेलमेंट की इंट्रा–स्टेट सुबाह्यता कुछ राज्यों / संघराज्य क्षेत्रों में प्रचलन में है।

वर्तमान में आंध्र प्रदेश, गुजरात, हरियाणा, झारखंड, कर्नाटक, केरल, महाराष्ट्र, राजस्थान, तेलंगाना और त्रिपुरा ऐसे 10 राज्य हैं जहाँ अनाज वितरण के लिए 100: PoS मशीनों की व्यवस्था की गई है और सभी PDS दुकानों को इंटरनेट से जोड़ा गया है। अब, इन राज्यों में कोई भी लाभार्थी उस राज्य में किसी भी सार्वजनिक वितरण प्रणाली की दुकान से अनाज ले सकता है। मंत्रालय के अनुसार 15 अगस्त, 2019 तक यह सुनिश्चित करने की व्यवस्था की जा रही है कि आंध्र प्रदेश और तेलंगाना, गुजरात और महाराष्ट्र के लाभार्थी दोनों राज्यों में कहीं से भी राशन ले सकेंगे। "One Nation & One Ration Card" योजना में सभी राशनकार्ड का डेटा एक सर्वर से जुड़ा होगा। कोई भी लाभार्थी, देश में कहीं भी, 30 जून, 2020 के बाद अपनी पसंद के किसी भी सार्वजनिक वितरण प्रणाली से अपना अनाज उठा सकेगा।

निष्कर्ष

इस लेख में भारत में PDS के विकास के बारे में बात की गई थी। PDS प्रणाली के सामने आने वाली मुख्य चुनौतियों में योजना के लाभार्थियों की पहचान, खाद्यान्न वितरण में खराबी, खाद्यान्न की गुणवत्ता के साथ छेड़छाड़ आदि शामिल हैं। ये चुनौतियाँ PDS के सफल कार्यान्वयन और इसके उद्देश्यों की प्राप्ति में मुख्य बाधाएं थीं। इन मुख्य चुनौतियों को संबोधित करने वाले विभिन्न सुधार मुख्य रूप से इंटरनेट पर आधारित हैं। ये सुधार डायवर्सन (Diversion) या रिसाव के मुद्दों को दूर करने के लिए पारदर्शिता पोर्टल और ऑनलाइन आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन प्रणालियों के माध्यम से खाद्यान्न वितरण, शिकायत निवारण के लिए बायोमेट्रिक प्रमाणीकरण, ePoS मशीनों के साथ उपयोगकर्ता की पहचान सुनिश्चित करते हैं। इसके अलावा, सुबाह्यता को कुछ राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों में भी लागू किया गया है। अन्य राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों में यह कार्यान्वयन चरण में है। PDS लाभार्थियों को उनके पंजीकृत FPS तक सीमित होने के बजाय, उनके राज्य के भीतर किसी भी उचित मूल्य की दुकान (FPS) पर उनके हक का दावा करने के लिए सशक्त बनाता है। अंतर–राज्यीय सुबाह्यता यानि 'One Nation-One Ration Card' योजना सरकार द्वारा घोषित की गई है और इसे 30 जून, 2020 तक पूरे देश में लागू किया जाएगा।

संदर्भ

1. Masiero S. (2017). Digital Governance and the Reconstruction of the Indian Anti-Poverty System. Taylor & Francis.
2. Kumar B., Mohanty B. (2012). Public distribution system in rural India: Implications for food safety and consumer protection. International Congress on Interdisciplinary Business and Social Science 2012.
3. Verma A., Rathore S. A. & Kumari C. A. (2018). An Automated Approach to Public Distribution System Using Internet of Things. International Conference on Computational Intelligence and Data Science (ICCIDS 2018).
4. Velmurugan R. & Lavanya D. (2015). Problems in Public Distribution System. Journal of Progressive Research in Social Sciences.
5. Sarmah A. & Gogoi H. (2017). A Study on the Ethical Aspect of the Public Distribution System: With Reference to Jamirah Gaon Panchayat Samabay Samiti of Dibrugarh District. International Journal of Research-Granthaalayah.
6. Bhagyashree P. G. (2017). A Study on the Performance of Public Distribution System With Reference To Colachel Municipality. *IOSR* Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF).

7. PDS Reforms. Special Service and Features. (07-June, 2016 12:43 IST). Press Information Bureau, Government of India.
8. Saxena J. (2017). Food Security in India: SuStainability, challengeS and opportunities. Kurukshetra: The Monthly Journal, Ministry of Rural Development. Vol. 65 No. 4 Pages 52.
9. Thomas S. (2017). Revival of Public Distribution System in Kerala. Economic and Political Weekly. vol liI Nos. 25 & 26.
10. Joshi A., Sinha D. & Patnaik B.(2016). Credibility and Portability? Lessons from CORE PDS Reforms in Chhattisgarh. Economic and Political Weekly. vol lI No. 37.
11. Balani S. (2013). Functioning of the Public Distribution System: An Analytical Report. PRS Legislative Research.
12. Annual Report 2017-2018. Department of Food & Public Distribution, Ministry of Consumer Affairs, Food & Public Distribution, Government of India.
13. Government all setto implement "One nation-one ration card" scheme throughout India by 30th June, 2020. (29-June-2019 17:21 IST). Press Information Bureau, Government of India.
14. Public Distribution. Department of Food & Public Distribution, Ministry of Consumer Affairs, Food & Public Distribution, Government of India.
https://dfpd.gov.in/public-distribution.htm

बढ़े चलो बढ़े चलो

हिमाद्रि तुंग शृंग से प्रबुद्ध शुद्ध भारती
स्वयंप्रभा समुज्ज्वला स्वतंत्रता पुकारती
अमर्त्य वीर पुत्र हो, दृढ़– प्रतिज्ञ सोच लो,
प्रशस्त पुण्य पंथ हैं – बढ़े चलो बढ़े चलो।

असंख्य कीर्ति–रश्मियाँ विकीर्ण दिव्य दाह–सी।
सपूत मातृभूमि के रुको न शूर साहसी।
अराति सैन्य सिंधु में सुबाड़वाग्नि से जलो,
प्रवीर हो जयी बनो – बढ़े चलो बढ़े चलो।

–जयशंकर प्रसाद

एसएमई के आईपीओ के प्रदर्शन का एक अध्ययन

विकास गुप्ता[1], डॉ श्वेता सिंह[2] एवं प्रो. सुरेन्द्र एस. यादव[3]

[1]शोध विद्यार्थी, [2]सह प्रोफेसर, [3]प्रोफेसर
प्रबंध अध्ययन विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
हौज खास, नई दिल्ली–110016
ई–मेल: gupta.vikasdms@gmail.com
मोबाइलः + 91-9971032307

सार

लघु व्यवसाय उद्यमिता के बीज के रूप में कार्य करता है। भारत में छोटे व्यवसायों को बढ़ावा देने के लिए, BSE और NSE ने 2012 में एसएमई आईपीओ प्लेटफॉर्म लॉन्च किया। यह अध्ययन 2012–2018 के दौरान जारी 384 एसएमई आईपीओ की जांच करता है। मुख्य उद्देश्य एसएमई आईपीओ के प्रदर्शन का मूल्यांकन करना और उनको प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का विश्लेषण करना है। वर्णनात्मक आंकड़ों ने एसएमई आईपीओ के लिए औसत आईपीओ अवमूल्यन (underpricing) 7% दिखाया, जो कि मेनबोर्ड आईपीओ की तुलना में कम है। वित्तीय सेवा उद्योग में औसत आईपीओ अवमूल्यन (underpricing) 11% पाया गया। यह एसएमई आईपीओ प्रदर्शन में उद्योग के अंतर को उजागर करता है। "मजबूत प्रतिगमन (robust regression)" का उपयोग करते हुए यह पाया गया कि निवेशक की सदस्यता दर (subscription rate), इश्यू खर्च, इश्यू साइज और प्रमुख प्रबंधक की प्रतिष्ठा सकारात्मक रूप से आईपीओ से संबंधित हैं।

की–वर्डः आईपीओ अवमूल्यन (underpricing); एसएमई; मजबूत प्रतिगमन

परिचय

स्मॉल मीडियम एंटरप्राइजेज (एसएमई) दुनिया भर की राष्ट्रीय अर्थव्यवस्थाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, रोजगार को बढ़ाते हैं और नवाचार में योगदान करते हैं। वे पर्यावरणीय स्थिरता और अधिक समावेशी विकास प्राप्त करने के प्रयासों के केन्द्र हैं। भारत में, एसएमई अर्थव्यवस्था के अत्यधिक जीवंत और गतिशील क्षेत्र के रूप में उभरा है। वे न केवल बड़े उद्योगों की तुलना में कम पूंजीगत लागत पर बड़े रोजगार के अवसर प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, बल्कि ग्रामीण और पिछड़े क्षेत्रों के औद्योगिकीकरण में भी मदद करते हैं। जिससे क्षेत्रीय असंतुलन को कम करने, राष्ट्रीय आय और धन के अधिक समान वितरण का आश्वासन मिलता है। एसएमई सहायक इकाईयों के रूप में बड़े उद्योगों के पूरक हैं और यह क्षेत्र देश के सामाजिक–आर्थिक विकास में बहुत योगदान देता है।

भारत में एसएमई क्षेत्र में 36 मिलियन इकाईयाँ शामिल हैं जो 80 मिलियन से अधिक व्यक्तियों को रोजगार प्रदान करती हैं। वे 6,000 से अधिक उत्पादों का उत्पादन करते हैं जो सकल घरेलू उत्पाद में लगभग 8% का योगदान देते हैं इसके अलावा कुल विनिर्माण उत्पादन में 45% और देश से निर्यात में 40% योगदान करते हैं (Ministry of Micro, Small and Medium Enterprises, Government of India, 2016)।

कई स्टार्ट–अप और एसएमई के लिए, उपयुक्त रूपों में वित्त तक पहुंच सबसे महत्वपूर्ण मुद्दा है। जानकारी विषमता और एजेंसी की समस्याओं के कारण वित्तीय बाजारों में विफलताएं, आमतौर पर एसएमई और स्टार्ट–अप्स द्वारा क्रेडिट तक पहुंच को सीमित करती हैं। जो अकसर कम–संपार्शिवक (low collateral) होते हैं, जिनके पास सीमित क्रेडिट इतिहास होता है और परिष्कृत फाइनेंसियल स्टेटमेंट बनाने के लिए आवश्यक विशेषज्ञता का अभाव हो सकता है (OECD, 2013c)। यह एक ऐसा क्षेत्र है जहां इन विफलताओं को ठीक करने के लिए नीतिगत हस्तक्षेप के मामले को अच्छी तरह से पहचाना जाता है।

वित्त समस्या से उबरने के लिए भारतीय प्रतिभूति और विनिमय बोर्ड (SEBI) ने एसएमई लिस्टिंग के लिए अलग प्लेटफॉर्म की अनुमति दी। 2012 में बॉम्बे स्टॉक एक्सचेंज (BSE) और राष्ट्रीय स्टॉक एक्सचेंज (NSE) ने अपने शेयरों को सूचीबद्ध करने के लिए एसएमई के लिए अलग प्लेटफॉर्म लॉन्च किया। यह एसएमई के वित्तपोषण के मुद्दों को सुलझाने में महत्वपूर्ण कदमो में से एक है। OECD (2015d) की रिपोर्ट में भी, उन्होंने माना कि वित्त के उपयुक्त रूपों की कमी, विशेष रूप से इक्विटी–प्रकार बड़े व्यवसायों के विपरीत है।

प्रारंभिक सार्वजनिक पेशकश (आईपीओ) फर्म जीवन चक्र के दौरान सबसे महत्वपूर्ण निर्णय में से एक है। यह पहली बार है जब निजी तौर पर आयोजित की गई कंपनी बड़े पैमाने पर जनता को अपने शेयर जारी कर रही है। चूंकि इसमें सार्वजनिक धन शामिल है, इसलिए आईपीओ जारी करने से पहले कंपनी को कई सख्त आवश्यकताएं पूरी करनी होती हैं। हालांकि, ऐसी कानूनी आवश्यकताओं का पालन करना एसएमई के लिए संभव नहीं है, जिनके पास इन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए वित्तीय विशेषज्ञता के साथ–साथ समय का अभाव है। इस पहलू को ध्यान में रखते हुए, सेबी ने एसएमई के लिए अपनी लिस्टिंग आवश्यकताओं में संशोधन किया है और छोटी कंपनियों के लिए इसे कम जटिल और आसान बना दिया है। इसलिए, मुख्य बोर्ड (main board) आईपीओ की तुलना में एसएमई लिस्टिंग की आवश्यकता के बीच मुख्य अंतर तालिका 1 में वर्णित हैं।

यह अध्ययन 2012 से 2018 तक भारत में सूचीबद्ध एसएमई आईपीओ के प्रदर्शन का विश्लेषण करता है। इसके अलावा, बहुभिन्नरूपी विश्लेषण के माध्यम से, हम आईपीओ के प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले कारकों को निर्धारित करने का प्रयास करेंगे।

इस पत्र का शेष भाग निम्नानुसार संरचित है:- खंड 2 साहित्य समीक्षा प्रदान करता है। खंड 3 डेटा का वर्णन करता है और एक अर्थमितीय मॉडल प्रदान करता है। खण्ड 4 अनुभवजन्य निष्कर्ष प्रस्तुत करता है, और खण्ड 5 समापन निष्कर्ष प्रदान करता है।

तालिका–1

मुख्य बोर्ड और एसएमई प्लेटफॉर्म पर लिस्टिंग आवश्यकताओं में अंतर

	Main Board	**SME platform**
Eligibility	Minimum Post-issue paid-up capital should be atleast Rs.100 Million	Minimum post-issue paid-up capital should be atlesat Rs.10 Million Maximum Post-issue paid-up capital should be up to Rs. 250 Million
Track record of distributable profits	In 3 out of 5 immediately preceeding 5 years, with last year showing the profits.	Not required
Underwriting	Not mandatory	Mandatory. Merchant bankers are required to underwrite upto 15% in their own name.
Market making	Not mandatory	Merchant bankers are required to undertake market making for a period of 3 years from the date of listing.
SEBI approval	Required	Not required
Minimum investors	Minimum 1000 investors	Minimum 50 investors
Public notice	Required one month before the listing	Not required

साहित्य समीक्षा

साहित्य में आईपीओ अवमूल्यन (underpricing) की बड़े पैमाने पर जांच की गई है। अधिकांश अध्ययनों ने सूचना विषमता को आईपीओ अवमूल्यन के प्राथमिक कारणों में से एक के रूप में बताया। Rock (1986) ने निवेशकों को दो श्रेणियों में विभाजित किया है, अर्थात् सूचित अवमूल्यन और बिना सूचित अवमूल्यन निवेशक। उन्होंने पाया कि सूचित निवेशकों के पास बिना सूचित निवेशकों से अधिक जानकारी है। यह आईपीओ अवमूल्यन का कारण है। इसे "winner curse model of Rock" कहा गया। Beatty and Ritter (1986) ने Rock के मॉडल को विस्तारित किया और पाया कि जितनी अधिक पूर्व अनिश्चितता है, उतनी उच्चतर अपेक्षित आईपीओ अवमूल्यन है ।

Ibbotson et al. (1994) ने प्रस्ताव दिया कि कोई पूर्व बाजार मूल्य का ना होना और थोड़ा काम करने के इतिहास के कारण, आईपीओ को सही ढंग से कीमत देना कठिन है – जिसके परिणामस्वरूप आईपीओ अवमूल्यन और असामान्य प्रारंभिक रिटर्न होते है। Loughran et al. (1994) ने संस्थागत संरचना में अंतर के कारण प्रारंभिक रिटर्न में अंतर को पोस्ट किया। अध्ययन से पता चला है कि कंपनियां अपने प्रस्तावों को सफलतापूर्वक समय पर लाती है जिससे उन्हें मूल्यांकन अधिक मिलता है और इससे निवेशकों को लंबे समय में कम रिटर्न मिलता है। Banerjee et al. (2011) ने देश–स्तरीय सूचना विषमता, निवेशकों के घर–देश पूर्वाग्रह, अनुबंध प्रवर्तन तंत्रों की प्रभावशीलता और 36 देशों में आईपीओ पर कानूनी सहारा की पहुंच का अध्ययन किया और देश–स्तरीय सूचना विषमता के सकारात्मक और महत्वपूर्ण प्रभाव की जानकारी दी।

Loughran and Ritter (2002) ने 1990 से 1998 तक 3,025 आईपीओ की जांच की और खुलासा किया कि आईपीओ की कीमतें केवल उस समय सार्वजनिक सूचना को आंशिक रूप से दर्शाती हैं। इस प्रकार, आईपीओ अवमूल्यन अंडरराइटरों के लिए एक अप्रत्यक्ष मुआवजा है, जो बताता है कि आईपीओ अवमूल्यन और असामान्य प्रारंभिक रिटर्न पूंजी बाजारों में व्यापक रूप से फैलने वाली घटना क्यों है। Bradley and Jordan (2002) ने Loughran and Ritter (2002) शोध के समानांतर निष्कर्षों का दस्तावेजीकरण किया, जिसमें दर्शाया गया है कि आईपीओ की पेशकश करने वाले मूल्य उस समय पूरी सार्वजनिक जानकारी को शामिल नहीं करते हैं, जिसका अर्थ है कि आईपीओ अवमूल्यन और आईपीओ असामान्य प्रारंभिक रिटर्न जानबूझकर हैं। 6,391 आईपीओ, Bradley and Jordan (2002) व Loughran and Ritter (2004) के विश्लेषण के आधार पर यह पता चला कि इस घटना से भी उद्यम पूंजीपतियों और जारीकर्ता कंपनियों के अधिकारियों को काफी फायदा होता है। Hanley (1993) ने अवमूल्यन की आंशिक समायोजन घटना की सूचना दी। Butler et al. (2014) ने विभिन्न कारकों को सूचित किया, जो अवमूल्यन को प्रभावित करते हैं।

हालांकि, ये सभी अध्ययन मेनबोर्ड आईपीओ से संबंधित हैं, एसएमई आईपीओ अभी भी अपने प्रारंभिक चरण में हैं। एसएमई आईपीओ के लिए कम साहित्य उपलब्ध है।

Chorruk and Worthington (2013) ने पाया कि थाई मार्केट ऑन अल्टरनेटिव इन्वेस्टमेंट्स (MAI) के लिए एसएमई आईपीओ अवमूल्यन थाईलैंड के स्टॉक एक्सचेंज (एसईटी) पर सूचीबद्ध बड़ी–फर्म आईपीओ की लिस्टिंग के लिए मिले अवमूल्यन से काफी कम है। एसएमई आईपीओ के प्रदर्शन पर वे पाते हैं कि एसएमई लिस्टिंग के बाद अच्छा प्रदर्शन करते हैं। बाजार के प्रदर्शन के लिए समायोजित रिटर्न यह दर्शाता है कि यह आमतौर पर लिस्टिंग के बाद दूसरे वर्ष तक रहता है।

Anderson et al. (2013) चीन में एक नए स्थापित ग्रोथ एंटरप्राइज बोर्ड, ChiNext पर आईपीओ के अवमूल्यन और लंबे समय तक प्रदर्शन का अध्ययन करते हैं। वे पाते हैं कि ChiNext पर आईपीओ के शुरुआती औसत बाजार समायोजित असामान्य रिटर्न (MAAR) मुख्य बोर्ड पर सूचीबद्ध आईपीओ की तुलना में काफी अधिक है, यह नमूना अवधि के दौरान एसएमई बोर्ड के आईपीओ से काफी अलग नहीं है। हालांकि, ChiNext IPO पर buy and hold abnormal returns (BHAR) एसएमई और मुख्य बोर्ड दोनों की तुलना में काफी कम है।

Dell*acqua et al. (2014) ने पाया कि एसएमई, जो कि वैकल्पिक निवेश बाजार इटालिया (AIMIT) में सूचीबद्ध हैं, के दूसरे खंडों में सूचीबद्ध फर्मों की तुलना में पहले दिन के कारोबारी उच्च स्तर के अवमूल्यन होते हैं।

भारत में, Dhamija and Arora (2017) द्वारा केवल एक अध्ययन एसएमई आईपीओ पर आधारित है। उन्होंने पाया SME IPOs में मेनबोर्ड के IPO की तुलना में कम अवमूल्यन है। यह अध्ययन 3 वर्षीय डेटा पर आधारित है और इसमें केवल 100 आईपीओ शामिल हैं। भारत में एसएमई आईपीओ के लिए व्यापक अध्ययन की आवश्यकता है। यह अध्ययन इस अंतर को भरने की कोशिश करता है और विशेष रूप से भारत में नए उभरते विषय के साहित्य में योगदान देगा।

नमूना निर्माण और विवरण:

(क) नमूना निर्माण

हमने जनवरी 2012 से मार्च 2018 के दौरान जारी किए गए 384 भारतीय एसएमई आईपीओ के नमूने पर विचार किया। हमने 2012 से नमूने के साथ शुरुआत की क्योंकि एसएमई आईपीओ के लिए प्लेटफॉर्म को बीएसई और एनएसई द्वारा 2012 में लाया गया था। 384 आईपीओ में से, 345 आईपीओ (89-85%) तय मूल्य पद्धति (fixed price method) के आधार पर जारी किए गए थे और शेष 39 आईपीओ (10-15%) पुस्तक निर्माण विधि (book building method) के आधार पर जारी किए गए थे। ये डेटा प्राइम डेटाबेसो से एकत्र किए गए थे। प्राइम डेटाबेस एक निजी कंपनी द्वारा बनाए रखा जाता है जो भारतीय प्राथमिक बाजार से संबंधित डेटा प्रदान करता है। NSE और BSE वेबसाइटों पर उपलब्ध प्रॉस्पेक्टस का उपयोग एकत्रित सूचनाओं को क्रॉस चेक करने के लिए किया गया था।

निवेशकों की प्रत्येक श्रेणी (यानि खुदरा अथवा गैर–संस्थागत खरीदार (NIB) की सदस्यता दर की गणना करने के लिए हमने प्राइम डेटाबेसों द्वारा प्रकाशित मास्टर शीट का उपयोग किया। खुदरा निवेशक वे निवेशक हैं जो रु 2,00,000 तक निवेश कर सकते हैं और गैर–संस्थागत खरीदार (NIB) वे निवेशक हैं जो 2,00,000 रुपये से अधिक का निवेश कर सकते हैं। हमने NSE और BSE वेबसाइटों के साथ इन आंकड़ों को भी क्रॉस–चेक किया है जो समान जानकारी प्रदान करते हैं।

(ख) नमूना वर्णनात्मक सांख्यिकी

तालिका 2 कारकों का पूरा विवरण प्रदान करती है और तालिका 3 इस अध्ययन में उपयोग किए गए वर्णनात्मक आँकड़े प्रदान करती है। पूर्ण नमूने के लिए आईपीओ अवमूल्यन औसत 7-11% था। यह मेनबोर्ड आईपीओ से कम है। उदाहरण के लिए Deb and Marisetty (2010) और Clarke et al. (2016) ने औसतन 21.3% और 23% की औसत आईपीओ अवमूल्यन की सूचना दी। इसके अलावा नमूने में पाया गया अधिकतम आईपीओ अवमूल्यन 241% था जबकि न्यूनतम –28% था। यह इस नमूने में देखे गए outlier की स्थिति दर्शाता है।

इस पेपर में दिए गए समीकरण निम्नलिखित हैं: अवमूल्यन समीकरण 1 में आश्रित कारक है।

$$\text{Underpricing} = {}^{a}\beta_0 + \beta_1 (\text{Issue Exp}) + \beta_2 (\text{FP (Dummy)}) + \beta_3 (\text{Lg (Prem)}) + \beta_4 (\text{Lg (IS)}) + \beta_5 (\text{Retail}) + \beta_6 (\text{NIB}) + \beta_7 (\text{LM (Dummy)}) + \varepsilon \qquad \text{(समीकरण–1)}$$

प्रत्येक श्रेणी के निवेशकों के तहत, NIB श्रेणी ने ओवर–सब्सक्रिप्शन का उच्चतम स्तर दिखाया। औसत खुदरा निवेशकों ने उन्हें आबंटित किए गए शेयर की तुलना में 8.6 गुना अधिक की सदस्यता ली, जबकि NIB क्रमशः 14.60 गुना अधिक है।

इश्यू साइज के प्रतिशत के रूप में इश्यू खर्च (issue expenses) का औसत 9% है जो मेनबोर्ड आईपीओ के मामले में लगभग 2–4 प्रतिशत है। यह एसएमई आईपीओ में छोटे इश्यू साइज के कारण हो सकता है। यह इस तथ्य से आगे साबित होता है कि एसएमई आईपीओ में भी इश्यू साइज और इश्यू खर्च के बीच एक नकारात्मक संबंध है। एसएमई आईपीओ का औसत इश्यू साइज रु. 106 मिलियन था। इसका तात्पर्य है कि एसएमई बड़े निवेश के अवसरों के

तालिका–2

कारकों और उनके विवरण का सारांश

Variables	Nature	Description
Underpricing	Dependent	It is calculated as the difference between the closing price on the day of listing and the offer price as a percentage of offer price. {(Closing price -offer price)/offer price} *100
Retail	Independent	It is measured as a proportion of the total shares subscribed with the total number of shares available for allocation to retail investors.
NIB	Independent	It is measured as a proportion of the total shares subscribed with the total number of shares available for allocation to NIB.
Issue expenses	Independent	It is measured as a percentage of issue size.
Issue size	Independent	It represents number of shares offered multiply by offer price. It is in lakh term.
Premium	Independent	It is the difference between the offer price and the face value of the shares.
Lg (IS)	Independent	It is the log of the issue size.
Lg (Prem)	Independent	It is the log of the premium.
FP (Dummy)	Independent	It is a dummy variable with a value of 1 if the IPO is issued based on fixed price method, or 0 if the IPO is issued based on bookbuilding method.
LM (Dummy)	Independent	It is a dummy variable with a value of 1 if the IPO is underwritten by any of the top 10 lead manager (based on issue underwritten), or 0 if the IPO is underwritten by any other lead manager.

तालिका–3

वर्णानात्मक आंकड़े (अंतिम नमूने में 384 एसएमई आईपीओ शामिल हैं)

	Mean	Median	Std. Dev.	Min	Max
Underpricing	7.11	3.063	18.32	-28	241.25
Retail	8.68	1.7	24.31	0.1	254.87
NIB	14.60	1.82	49.58	0	467.96
Issue expense	8.99	7.975	5.44	0.89	31.98
Issue Size	1067	682	1065	112	8809
Prem	38.63	25	64.15	0	910

लिए इस मार्ग का उपयोग कर रहा है। जारी किए गए शेयरों का अंकित मूल्य 10 रुपये था जो भारतीय बाजार में एक मानक मूल्य है। शेयरों पर लगाया गया प्रीमियम काफी भिन्न होता है। शेयरों पर औसतन 38 रुपये का प्रीमियम लगाया गया, जबकि अधिकतम 910 रुपये और न्यूनतम शून्य था।

विभिन्न उद्योगों को विभिन्न वित्तीय मुद्दों का सामना करना पड़ता है, इसलिए कठोर निष्कर्षों के लिए उद्योग स्तर का विश्लेषण किया जाना चाहिए (Bajaj et al. 2018)। ऐसा करने के लिए हम तालिका 4 में शीर्ष 5 उद्योगों पर आधारित आईपीओ के प्रदर्शन की रिपोर्ट करते हैं। यह दिखा रहा है कि सूचना प्रौद्योगिकी एसएमई आईपीओ में अग्रणी उद्योग है। कपड़ा, वित्तीय सेवाएं, व्यापार और निर्माण अन्य शीर्ष उद्योग हैं। इन शीर्ष 5 उद्योगों ने कुल नमूने का 42% कवर किया। हमारे आश्चर्य के लिए हम पाते हैं कि वित्तीय सेवाएं निवेशकों द्वारा कम से कम सदस्यता दर के बावजूद उच्चतम अवमूल्यन यानि 11% दिखा रही हैं। निवेशकों ने सूचना प्रौद्योगिकी उद्योगों द्वारा जारी किए गए आईपीओ में अपनी अधिकतम रुचि दिखाई।

तालिका 5 सहसंबंध मैट्रिक्स को दर्शाती है। आईपीओ अवमूल्यन को सकारात्मक रूप से निवेशक सदस्यता दरों की प्रत्येक श्रेणी के साथ संबद्ध है। निवेशकों की मांग को पूरा करने में विफलता के परिणामस्वरूप एक ऐसा परिदृश्य सामने आया जिसमें अधिक हाथ कम शेयरों का पीछा कर रहे हैं जिससे सुरक्षा की कीमत में वृद्धि हो जाती है। खुदरा सदस्यता सकारात्मक रूप से NIB सदस्यता से संबंधित है, यह दर्शाता है कि छोटे निवेशक बड़े निवेशकों का अनुसरण

तालिका–4

उद्योग का वर्गीकरण नमूने में आईपीओ के आधार पर शीर्ष पांच उद्योग के 161 (42 प्रतिशत) एसएमई आईपीओ शामिल हैं।

Industries	Firms	Underpricing	Issue Expenses	Retail	NIB	Issue Size
Information technology	37	7.91	8.25	13.8	32.81	1262
Textiles	34	5.5	9.65	4.24	2.48	813
Financial services	34	10.97	10.02	1.63	2.23	1106
Trading (incl. exports)	28	6.7	10.38	11.09	7.54	619
Construction	28	4.5	7.59	2.84	3.96	1087

तालिका–5

सहसंबंध मैट्रिक्स

	Underpricing	Retail	NIB	Issue expenses	Lg (IS)	Lg (Prem)
Underpricing	1					
Retail	0.1353	1				
NIB	0.1452	0.6572	1			
Issue expense	0.0113	-0.006	-0.0432	1		
Lg (IS)	0.0159	0.0495	0.2066	-0.7114	1	
Lg (Prem)	-0.0822	0.0952	0.126	-0.5047	0.6536	1

करते हैं। इश्यू साइज और प्रत्येक श्रेणी के निवेशकों की मांग के बीच एक सकारात्मक जुड़ाव है। चूंकि छोटे मुद्दों की तुलना में बड़े मुद्दों की अधिक मांग है। कंपनी इस तथ्य का फायदा उठाती है और अपने मुद्दे के लिए अधिक प्रीमियम वसूलती है। जिससे शेयर के लिए जारी किए गए इश्यू साइज और प्रीमियम के बीच एक सकारात्मक जुड़ाव होता है। इश्यू प्रीमियम को इश्यू खर्च के साथ नकारात्मक रूप से सहसंबद्ध किया जाता है। यह इसलिए हो सकता है क्योंकि ज्यादा इश्यू खर्च वाली कंपनी सोचती है कि यह निवेशकों को नकारात्मक संकेत भेजता है। जिसके परिणामस्वरूप उनके द्वारा कम सदस्यता प्राप्त होगी। निवेशकों को संतुष्ट करने के लिए कंपनी अपने शेयरों में कम प्रीमियम ले रही है।

(ग) अर्थमितीय मॉडल

पिछले अध्ययनों में से अधिकांश आईपीओ अवमूल्यन पर विभिन्न कारकों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए साधारण से कम वर्ग (OLS) प्रतिगमन मॉडल का उपयोग करते हैं। हालांकि, विशेष रूप से आईपीओ डेटा में हम कई outliers का निरीक्षण करते हैं क्योंकि कुछ फर्मे निवेशकों के बीच अधिक लोकप्रिय हैं जिसके परिणामस्वरूप उच्च अवमूल्यन होती है। इसके अलावा, OLS कुशलता से outliers को संभाल नहीं सकता क्योंकि outliers का एक छोटा प्रतिशत भी OLS गुणांक को ∞ से. +∞ तक किसी भी मान में बदल सकता है।

मजबूत प्रतिगमन (robust regression) outliers के इस मुद्दे को हल करने के लिए इस्तेमाल किया गया है।

अनुभवजन्य परिणाम

इस खंड में, हम अपने मजबूत प्रतिगमन विश्लेषण के लिए परिणाम प्रस्तुत करते हैं।

हमने आईपीओ अवमूल्यन पर विभिन्न कारक के प्रभाव की जांच की। हम अपने मजबूत प्रतिगमन परिणाम तालिका–6 में प्रस्तुत करते हैं। तालिका 5 से यह स्पष्ट है कि निवेशक की सदस्यता दर, इश्यू खर्च, इश्यू साइज और प्रमुख प्रबंधक की प्रतिष्ठा सकारात्मक रूप से आईपीओ अवमूल्यन से संबंधित हैं। आईपीओ अवमूल्यन का प्रत्येक श्रेणी के निवेशकों की सदस्यता दर के साथ एक सकारात्मक संबंध है। जो समर्थन करता है कि निवेशकों की अधूरी मांग के कारण ऊंची कीमत पर शेयर बंद हो जाता है जिसके परिणामस्वरूप अवमूल्यन होती है। यह Clarke et al. (2016) के निष्कर्षों के अनुरूप है।

आईपीओ जो शीर्ष 10 लीड प्रबंधकों में से किसी के द्वारा लिखे गए हैं, को किसी अन्य लीड मैनेजर द्वारा लिखे गए आईपीओ की तुलना में अधिक अवमूल्यन प्राप्त हुई। इसे आईपीओ साहित्य में प्रमाणन प्रभाव (certification effect) के रूप में जाना जाता है। प्रमाणन समर्थित IPO os IPO होते हैं जिन्हें प्रमाणक की प्रतिष्ठा के कारण बेहतर गुणवत्ता वाला माना जाता है। हालांकि, साहित्य बताता है कि प्रमाणित आईपीओ मूल्य निर्धारण किसी भी दिशा में जा सकता है। Lee and Wahal (2004), Otchere and Vong (2016), Elston and Yang (2010), and Da Silva et al. (2003) ने उद्यम–समर्थित आईपीओ के लिए अधिक अवमूल्यन की सूचना दी जबकि Barry et al. (1990) and Megginson and

तालिका–6

384 आई.पी.ओ. के पूर्ण नमूने के लिए बहुभिन्नरूपी प्रतिगमन विश्लेषण के परिणाम दिखा रहा है।

T statistics are in parentheses. *** and ** represents significance at 1% and 5% levels, respectively.

Dependent Variable	Underpricing
Variables	Coefficient
Issue Exp	0.461(3.57) ***
FP (Dummy)	-0.496(-0.29)
Lg (Prem)	-1.669(-1.58)
Lg (IS)	5.206(2.24) **
Retail	0.086(3.36) ***
NIB	0.031(2.44) **
LM (Dummy)	4.113(3.88) ***
Cons	-16.138(-2.05) **
Adj R- square	0.19

Weiss (1991) ने उद्यम–समर्थित आईपीओ के लिए कम अवमूल्यन की सूचना दी। हालांकि, एसएमई आईपीओ. मेनबोर्ड आईपीओ की तुलना में अधिक सूचना विषमता का सामना करते हैं। इस प्रकार, शीर्ष नेतृत्व प्रबंधक की नियुक्ति के रूप में कंपनी का एक संकेत बाजार में सकारात्मक भावना पैदा करता है। जिससे, अधिक आईपीओ अवमूल्यन का परिणाम होता है जो इस अध्ययन में भी पाया गया है।

निष्कर्ष

अमेरिकन एक्सप्रेस ग्लोबल एसएमई पल्स (2017) के अनुसार भारतीय एसएमई के 37% ने लचीले उधार और पुनर्भुगतान और 49% उच्च–ब्याज दर के व्यवसाय को प्रभावित करने वाले महत्वपूर्ण कारक के रूप में माना। इन चिंताओं को दूर करने के लिए भारतीय नियामक ने एसएमई को वित्तपोषण के स्रोत के रूप में इक्विटी बाजार का दोहन करने के लिए एक अलग मंच प्रदान किया। यह अध्ययन भारत में जारी एसएमई आईपीओ के प्रदर्शन की जांच करता है। यह पाया गया कि दुनिया भर के निष्कर्षों के समान आईपीओ अवमूल्यन के सबूत हैं। इसके अलावा, इस अध्ययन से पता चला है कि उद्योगों के आधार पर अवमूल्यन अलग–अलग होती है और वित्तीय सेवा उद्योग में अधिकतम अवमूल्यन पाई गई। इस अध्ययन में एक अनूठी खोज यह सामने आई है कि वित्तीय सेवा उद्योग के मामले में प्रत्येक श्रेणी के निवेशकों की मांग अन्य उद्योगों की तुलना में सबसे कम थी लेकिन वित्तीय सेवा उद्योग में अवमूल्यन अधिक है। यह दर्शाता है कि ऐसे अन्य कारक भी हो सकते हैं जो आईपीओ अवमूल्यन का कारण बन रहे हैं या उद्योगों की कुछ अनूठी विशेषताएं हो सकती हैं जो आईपीओ अवमूल्यन को प्रभावित कर रही हैं। इसकी जांच शोधकर्ताओं द्वारा आगे की जा सकती है।

मजबूत प्रतिगमन (robust regression) से पता चला कि निवेशक की सदस्यता दर, इश्यू खर्च और इश्यू साइज आईपीओ अवमूल्यन के साथ सकारात्मक रूप से संबंधित थे। इसके अलावा, यह भी पता चला कि आईपीओ जो कि शीर्ष 10 लीड प्रबंधकों में से किसी के द्वारा underwrite किये गए हैं, को अन्य आईपीओ की तुलना में अधिक अवमूल्यन प्राप्त हुई है। इसने भारत में एसएमई आईपीओ में certification hypothesis के सकारात्मक प्रभाव को स्थापित किया।

संदर्भ

1. American Express Global SME Pulse 2017. Retrieved on May 5, 2019 https://www.dqchannels.com/tag/american-express-global-sme-pulse-2017/
2. Anderson, H. D., Chi, J., & Wang, Q. S. (2013). Initial Public Offerings (IPOs) on ChiNext: Good Investment or Not? *Available at SSRN 2233061*.
3. Bajaj, Y., Kashiramka, S., and Singh, S. (2018). Dynamics of capital structure: evidence from Indian manufacturing firms. *Journal for Global Business Advancement*, 11(6), pp. 667-686.
4. Banerjee, S., Dai, L., & Shrestha, K. (2011). Cross-country IPOs: What explains differences in underpricing? *Journal of Corporate Finance*, *17*(5), 1289-1305.
5. Barry, C., Muscarella, C., Peavy, J., & Vetsuypens, M. (1990). The role of venture capitalists in the creation of a public company. *Journal of Financial Economics*, *27*(2), 447–471.
6. Beatty, R. P., & Ritter, J. R. (1986). Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings. *Journal of financial economics*, *15*(1-2), 213-232.
7. Bradley, D. J., & Jordan, B. D. (2002). Partial adjustment to public information and IPO underpricing. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *37*(4), 595-616.
8. Butler, A. W., Keefe, M. O. C., & Kieschnick, R. (2014). Robust determinants of IPO underpricing and their implications for IPO research. *Journal of Corporate Finance*, *27*, 367-383.
9. Chorruk, J., & Worthington, A. C. (2013). The pricing and performance of IPOs for small-and medium-sized enterprises: evidence from Thailand. *Journal of the Asia Pacific Economy*, *18*(4), 543-559.
10. Clarke, J., Khurshed, A., Pande, A., & Singh, A. K. (2016). Sentiment traders & IPO initial returns: The Indian evidence. *Journal of Corporate Finance*, *37*, 24–37.
11. Da Silva Rosa, R., Velayuthen, G., & Walter, T. (2003). The sharemarket performance of Australian venture capital-backed and non-venture capital-backed IPOs. *Pacific-Basin Finance Journal*, *11*(2), 197-218.

12. Deb, S. S., & Marisetty, V. B. (2010). Information content of IPO grading. *Journal of Banking & Finance*, *34*(9), 2294-2305.

13. Dell'Acqua, A., Etro, L. L., Tetia, E., & Murria, M. (2015). IPO underpricing and aftermarket performance in Italy. *Journal of Economic & Financial Studies*, *3*(03), 01-14.

14. Dhamija, S., & Arora, R. K. (2017). Initial and After-market Performance of SME IPOs in India. *Global Business Review*, *18*(6), 1536-1551.

15. Elston, J. A., & Yang, J. J. (2010). Venture capital, ownership structure, accounting standards and IPO underpricing: Evidence from Germany. *Journal of Economics and Business*, *62*(6), 517-536.

16. Hanley, K. W. (1993). The underpricing of initial public offerings and the partial adjustment phenomenon. *Journal of Financial Economics*, *34*(2), 231-250.

17. Ibbotson, R. G., Sindelar, J. L., & Ritter, J. R. (1994). The market's problems with the pricing of initial public offerings. *Journal of Applied Corporate Finance*, *7*(1), 66-74.

18. Lee, Peggy M., and Sunil Wahal. "Grandstanding, certification and the underpricing of venture capital backed IPOs." *Journal of Financial Economics* 73, no. 2 (2004): 375-407.

19. Loughran, T., & Ritter, J. R. (2002). Why don't issuers get upset about leaving money on the table in IPOs?. *The Review of Financial Studies*, *15*(2), 413-444.

20. Loughran, T., Ritter, J. R., & Rydqvist, K. (1994). Initial public offerings: International insights. *Pacific-Basin Finance Journal*, *2*(2), 165-199.

21. Megginson, William L., and Kathleen A. Weiss. "Venture capitalist certification in initial public offerings." *The Journal of Finance* 46, no. 3 (1991): 879-903.

22. Ministry of Micro, Small and Medium Enterprises, Government of India. (n.d.). MSME at a Glance. Retrieved on 10 May 2019 http://www.nimsme.org/ranzo/uploads/articles/MSME_at_a_GLANCE_2016_Final.pdf.

23. OECD (2013c), SME and Entrepreneurship Financing: The Role of Credit Guarantee Schemes and Mutual Guarantee Societies in supporting finance for small and medium-sized enterprises, OECD Working Party on SMEs and Entrepreneurship. Retrieved on 10 May 2019 CFE/SME (2012)1/FINAL

24. OECD (2015d), New Approaches to SME and Entrepreneurship Financing. Broadening the range of instruments, OECD Publishing, Paris.

25. Otchere, I., & Vong, A. P. (2016). Venture capitalist participation and the performance of Chinese IPOs. *Emerging Markets Review*, *29*, 226-245.

26. Rock, Kevin. "Why new issues are underpriced." *Journal of financial economics* 15, no. 1-2 (1986): 187-212.

''शिक्षा के द्वारा व्यक्ति के व्यक्तित्व का विकास होता है। व्यक्तित्व के उत्तम विकास के लिए शिक्षा का स्वरूप आदर्शों से युक्त होना चाहिए।''

— अटल बिहारी वाजपेयी

कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी (सी.एस.आर.) : रुझान और मुद्दे

इरम हसन[1], डॉ श्वेता सिंह[2] एवं डॉ स्मिता काशीरामका[3]

[1]शोधछात्र, प्रबन्ध अध्ययन विभाग
ई–मेलः iram.10shines@gmail.com
[2]सह प्रोफेसर, प्रबन्ध अध्ययन विभाग
ई–मेलः shvetasingh@dms.iitd.ac.in
[3]सह प्रोफेसर प्रबन्ध अध्ययन विभाग
ई–मेलः smitak@dms.iitd.ac.in
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली

सार

पिछले एक दशक में कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (सी. एस.आर.) ने कॉर्पोरेट और शोधकर्ताओं का समान रूप से ध्यान आकर्षित किया है। अधिकांश अध्ययनों ने फर्म के प्रदर्शन, इसके रुझानों और खुलासे पर सी.एस.आर. के निहितार्थ और कॉर्पोरेट लाभप्रदाता पर सामान्य प्रभाव की जांच की है। भारतीय संदर्भ में सी.एस.आर. खर्च और खुलासे के अनिवार्य प्रावधानों का अनुपालन करने वाली कंपनियों के साथ सी.एस.आर. तेज गति से विकसित हो रहा है। उभरते रुझान बताते हैं कि भारत में सी.एस.आर. धीरे–धीरे अपने तत्कालीन परोपकारी प्रकृति की तुलना में अधिक रणनीतिक में बदल रहा है।

की–वर्डः सी.एस.आर., कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी, स्थिरता, भारत।

परिचय

कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (सी.एस.आर.) सभी हितधारकों की बढ़ती मध्यस्थता के कारण व्यापार सेटिंग में तेजी से प्रमुखता प्राप्त कर रहा है। इसने व्यवसाय मॉडल को मूल्य मॉडल के रूप में देखने के लिए व्यवसाय मॉडल को एक ऐसे उपकरण के रूप में रणनीतिक बदलाव प्रदान किया है जो हितधारक संबंधों और संबंधित मूल्य विनिमय को बढ़ावा देने और बनाने के लिए है (फ्रायडेनरिच एट अल. ,2019)।

21 वीं सदी के विषय के रूप में व्यापार स्थिरता को निर्धारित किया गया है (एनजी और रेजी,2015)। तेजी से, सी.एस. आर. समकालीन वैश्विक व्यापार की दुनिया में एक महत्वपूर्ण शक्ति बन रहा है। केपीएमजी (2015) के एक हालिया अध्ययन में, दुनिया की सबसे बड़ी 250 कंपनियों में से 90 प्रतिशत से अधिक ने अपनी वार्षिक रिपोर्ट में अपने सामाजिक प्रदर्शन पर रिपोर्ट दी। भारतीय फर्मों के लिए केपीएमजी (2017) द्वारा इसी तरह के सर्वेक्षण में निफ्टी 100 कंपनियों में से 98 फर्मों की सी.एस.आर. नीति है, सी.एस. आर. व्यय और संबंधित रिपोर्ट का खुलासा वार्षिक रिपोर्ट और निर्धारित प्रारूप में किया गया है।

व्यावसायिक दुनिया में प्रासंगिकता हासिल करने के अलावा, सी.एस.आर. अकादमिक शोध के विषय के रूप में भी तेजी से बढ़ रहा है। वित्त, अर्थशास्त्र, संचालन और रणनीतिक प्रबंधन जैसे विभिन्न क्षेत्रों के शोधकर्ताओं ने सी.एस.आर. के निहितार्थों का अध्ययन किया है (जोन्स एट अल, 2018)। सी.एस.आर. की बढ़ती लोकप्रियता इस तथ्य के कारण है कि हितधारक जवाब देते हैं और गंभीर रूप से कंपनियों के सामाजिक रूप से जिम्मेदार और गैर जिम्मेदाराना व्यवहार पर विचार–विमर्श करते हैं (भंडारी और जावाखडजे, 2017)।

इसके अलावा, निवेशकों की बढ़ती सामाजिक जागरूकता और सकारात्मक नियामक माहौल के साथ निवेश रणनीतियों ने अब सी.एस.आर. के उपायों पर विचार करना

शुरू कर दिया है (लैपन, 2018)। भारत ने पर्यावरण, सामाजिक और शासन (ईएसजी) मापदंडों के आधार पर अपना पहला वित्तीय सूचकांक भी लॉन्च किया। अक्टूबर 2017 में लॉन्च किया गया, 'S & P BSE 100 ESG इंडेक्स', भारत का पहला इंडेक्स है जिसमें सिक्योरिटीज शामिल हैं। जो स्थिरता निवेश मानदंडों को पूरा करती हैं (हरिहरन, 2018)। इसके अलावा, भारत में सी.एस.आर. कानून अपनी तरह का है और टिकाऊ विकास को बढ़ावा देने का वादा करता है।

साहित्य की समीक्षा

सी.एस.आर. की स्थापना का श्रेय हावर्ड आर. बोवेन (1953) के शोध कार्य को दिया जाता है। उन्होंने सी.एस.आर. को "व्यावसायिक विकल्पों और कार्यों के रूप में परिभाषित किया है जो किसी कंपनी के प्रत्यक्ष आर्थिक या तकनीकी हित के दायरे से बाहर कारणों से किए जाते हैं" (बोवेन, 1953)। 1950 से वर्तमान तक, सी.एस.आर. की अवधारणा ने अतिरिक्त घटकों को शामिल करने और उजागर करने के लिए सिद्धांत और व्यवहार में अपने दायरे को व्यापक बना दिया है। फिच (1976) ने सी.एस.आर. को उन सामाजिक समस्याओं को हल करने के प्रयास के रूप में परिभाषित किया जो पूरी तरह से निगमों के हिस्से में हैं। मैकगायर (1988) ने कहा कि सामाजिक जिम्मेदारी निगमों को समाज के प्रति कुछ जिम्मेदारियों में संलग्न करने की सिफारिश करती है जो उनके कानूनी और आर्थिक दायित्वों से परे है। 1979 में, कैरोल ने सी.एस.आर. के वैचारिक मॉडल को समझाया। उनके मॉडल ने सी.एस.आर. को एक पिरामिड के रूप में वर्णित किया, जिसमें जिम्मेदारी की चार परतें थीं: कानूनी, आर्थिक, नैतिक और परोपकारी (कैरोल, 1979)। इसी तरह मैकविलियम्स और सीगल (2001) ने सी.एस.आर. को 'ऐसी कार्रवाई के रूप में वर्णित किया है जो फर्म के हितों से परे और कुछ सामाजिक हित के लिए दिखाई देते हैं और जो कानून द्वारा आवश्यक है'। स्पष्ट रूप से, सी.एस.आर. की कोई सार्वभौमिक परिभाषा नहीं है, लेकिन एक सामान्य विषय बना हुआ है। जो कि सामाजिक संसाधनों का उपयोग करने वाले व्यवसायों द्वारा सामाजिक अच्छाई को देखना और उनकी सेवा करना है। इसलिए, सीएसआर आर्थिक जिम्मेदारियों (लाभ कमाने), कानूनी जिम्मेदारियों (कानून का पालन करना), नैतिक जिम्मेदारियों (नैतिक होना), और परोपकारी जिम्मेदारियों (अच्छा कॉर्पोरेट नागरिक होने) का योग है (गेवा, 2008)।

कंपनियाँ आमतौर पर साहित्य में हाइलाइट किए गए दो प्रकार की सी.एस.आर. रणनीतियों को अपनाती हैं। एक रणनीति सामाजिक लक्ष्यों को पूरा करने के लिए गंभीर कार्यों और उद्देश्यों के साथ सी.एस.आर. में संलग्न करना है। ऐसी संस्थाएँ सी.एस.आर. गतिविधियों को आगे बढ़ाने के लिए अधिक से अधिक प्रचार करने के लिए महत्वपूर्ण संसाधनों का आबंटन और उपभोग करती हैं।

दूसरी सी.एस.आर. रणनीति में कॉरपोरेट छवि या पते की समस्याओं को सुधारने के लिए प्रतीकात्मक और अवसरवादी सी.एस.आर. गतिविधियों में होना शामिल है, लेकिन सी.एस.आर. गतिविधियों को रणनीतिक रूप से लागू करने के लिए संगठनात्मक संसाधनों की प्रतिबद्धता शामिल नहीं है। इस तरह की रणनीति केवल प्रतीकात्मक या ग्रीनवॉशिंग' है (डाइक एट अल., 2019)। इसलिए, इस तरह की रणनीति सी.एस.आर. से उत्पन्न होने वाली वित्तीय अदायगी को वैधता का अंतर कम कर सकती है। उसे वैधता अंतर कहा जाता है जहां संगठन के कार्यों और संगठन की समाज की अपेक्षाओं के बीच एक महत्वपूर्ण विसंगति है (सियाल एट अल., 2018)।

अटिग एट अल (2016) ने देखा कि स्वैच्छिक सीएसआर कार्रवाई हितधारकों के हितों के साथ सकारात्मक रूप से प्रतिबिंबित होती है और फर्म की प्रतिष्ठा बढ़ाती है। अध्ययन ने उन कंपनियों के बीच तुलना भी की है जो सी.एस.आर. का अभ्यास करती हैं और जो नहीं करती हैं। सामाजिक रूप से जिम्मेदार फर्मों को उनके समकक्षों की तुलना में कम जोखिम वाले प्रोफाइल का आनंद लेने के लिए सूचित किया जाता है। यह उनके साथियों की तुलना में जिम्मेदार व्यवहार में फर्म की भूमिका के प्रति उपभोक्ताओं की धारणा के कारण हो सकता है।

सी.एस.आर. सिद्धांत

मौजूदा साहित्य सी.एस.आर. के सिद्धांतों की रिपोर्ट करता है जिन्हें आगे अनुभवजन्य रूप से जांचा गया है। सुस्त संसाधनों के सिद्धांत के अधिवक्ताओं का तर्क है कि अच्छे वित्तीय प्रदर्शन से सुस्त संसाधनों की उपलब्धता होती है, जिसे आगे सी.एस.आर. गतिविधियों में नियोजित किया जा सकता है (वाडॉक और ग्रेव्स, 1997)। यह इस बात को पुष्ट करता है कि अच्छे वित्तीय प्रदर्शन के परिणामस्वरूप सोशल डोमेन में उपलब्ध सुस्त संसाधनों के आबंटन से सी.एस.आर. की अधिक भागीदारी होती है। अच्छा प्रबंधन सिद्धांत बताता है कि जब एक फर्म सी.एस.आर. में संलग्न होती है, तो यह सभी हितधारकों के साथ अपनी सद्भावना में सुधार करती है, और इसलिए लंबे समय में समग्र वित्तीय प्रदर्शन को बढ़ाती है (मैकगायर एट अल, 1988)। उदाहरण के लिए, बेहतर कर्मचारी संबंध कर्मचारी उत्पादकता, मनोबल और संतुष्टि में वृद्धि करते हैं। अच्छा सामुदायिक संबंध व्यवसाय और आचरण की फर्म की प्रकृति के बारे में सकारात्मक धारणा बनाने में मदद करता है। बाहरी हितधारकों की इन धारणाओं के परिणामस्वरूप बिक्री में वृद्धि या प्रबंधन लागत कम हो सकती है (गेवा, 2008)। वडॉक और ग्रेव्स (1997) द्वारा पुण्य चक्र सिद्धांत भी दिया गया था, यह तर्क देते हुए कि सी.एस.आर. सामाजिक और वित्तीय प्रदर्शन संबंधों में एक भविष्यवक्ता और परिणाम दोनों है। उनके अध्ययन ने इस सिद्धांत के पक्ष में अनुभवजन्य साक्ष्य प्रदान किए। एक फर्म के सामाजिक रिपोर्टिंग प्रथाओं को ध्यान में रखते हुए एक और व्यापक रूप से चर्चा सिद्धांत वैधता सिद्धांत है। इस सिद्धांत के अनुसार, कंपनियां सी.एस.आर. खुलासे करती हैं ताकि वे सामाजिक रूप से जिम्मेदार छवि का निर्माण कर सकें। यह इस धारणा पर आधारित है कि कंपनी और उस समाज के बीच एक 'सामाजिक अनुबंध' मौजूद है जिसमें वह कार्य करता है (ब्रांको और रॉड्रिक्स, 2006)। इस सिद्धांत पर निर्माण, शोधकर्ताओं का तर्क है कि शेष वैध पर ध्यान केंद्रित करके (सी.एस.आर. गतिविधियों को अभ्यास में संलग्न करके), बेहतर फर्म मूल्य के संदर्भ में संगठनों को लाभ हो सकता है (चौवे एट अल., 2015)।

भारत में सी.एस.आर.–उभरते रुझान और मुद्दे

सी.एस.आर. अपने नैतिक निवेश और प्रदर्शन के लिए कॉर्पोरेट्स पर बढ़ते सामाजिक दबाव के साथ विकासशील अर्थव्यवस्थाओं में मजबूत जड़ें ले रहा है। वैश्वीकरण और उदारीकरण के आगमन, बढ़ती उपभोक्ता जागरूकता, बहुराष्ट्रीय कंपनियों के प्रवेश और दबाव समूहों के उद्भव ने सी.एस.आर. के मामले को विकासशील देशों में मजबूत किया है (कांसल एट अल, 2018)।

भारत सी.एस.आर. के लिए एक दिलचस्प मामला प्रस्तुत करता है। यह अपने आर्थिक, सामाजिक और नियामक ढांचे में बदलाव के बाद अपने वर्तमान स्वरूप में विकसित हुआ है। यह दुनिया के कुछ देशों में से एक है, जो निगमों के लिए एक कानून के समर्थन के साथ सी.एस.आर. खर्च को अनिवार्य बनाता है (पांडे और पट्टनायक, 2017)।

धनेश (2014) ने व्यापार परोपकार के चार चरणों को मान्यता दी जो भारत में सी.एस.आर. के वर्तमान स्वरूप के रूप में विकसित हुए हैं। औद्योगिकीकरण (1850–1914) के वर्षों के दौरान, भारत में सी.एस.आर. मुख्य रूप से व्यापार परोपकार से जुड़ा था, क्योंकि धनी व्यवसाय परिवारों ने ट्रस्ट और संस्थानों का निर्माण किया जैसे कि स्कूल, कॉलेज, धार्मिक स्थान और अस्पताल। दूसरे चरण में, भारत में सी.एस.आर. (1914–1960) राष्ट्रीय स्वतंत्रता आंदोलन में हावी था। सामाजिक विकास को मजबूत और तेज करने के प्रयास के साथ। इसे गांधी के ट्रस्टीशिप सिद्धांत के अन्तर्गत किया गया था। इस चरण के दौरान, भारतीय व्यवसायों ने स्वतंत्रता आंदोलन और विभिन्न सामाजिक और सांस्कृतिक कारणों के लिए समर्थन प्रदान किया जो राष्ट्रवादी आंदोलन से संबंधित थे (अरोड़ा और पुराणिक, 2004)।

अगले चरण (1960–1980) में, समाजवादी भारत में निगमों के प्रति अविश्वास की भावना व्यापार परोपकार में एक उथल–पुथल और राज्य नेतृत्व के विकास में वृद्धि के साथ मेल खाती है। मिश्रित अर्थव्यवस्था के इस चरण का वर्णन सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों (पी.एस.यू.) की स्थापना और

श्रम और पर्यावरण मानकों पर बहुतायत से किया गया था। इस चरण में कॉर्पोरेट स्व–विनियमन से कठोर सार्वजनिक और व्यावसायिक गतिविधियों के कानूनी विनियमन की एक पारी का भी अवलोकन किया गया। अंत में, 1990 के दशक में आज तक आर्थिक उदारीकरण के बाद, गंभीर सामाजिक जरूरतों का मिश्रण, अपर्याप्त सार्वजनिक वित्त, उद्योग में बेहतर लाभ, एक व्यावसायिक वातावरण, और एक मजबूत नागरिक समाज के उदय ने सामाजिक कार्यों में वृद्धि की पहल की। इस समय के दौरान, भारत सरकार ने मिश्रित अर्थव्यवस्था की सीमाओं को संबोधित करते हुए भारतीय अर्थव्यवस्था को गिराने और उदार बनाने के लिए सुधार करना शुरू किया और भारत को अन्तरराष्ट्रीय बाजार के साथ आत्मसात करने की कोशिश की। इसलिए, नियंत्रण और लाइसेंस प्रणाली को आंशिक रूप से समाप्त कर दिया गया था। और भारतीय अर्थव्यवस्था द्वारा एक स्पष्ट उछाल का अनुभव किया गया था जो आज तक कायम है। भारतीय कंपनियों ने पारंपरिक परोपकारी कार्यों को छोड़ना शुरू कर दिया और सी.एस.आर. को एक सुसंगत और टिकाऊ व्यवसाय रणनीति में शामिल करने के लिए प्रेरित किया, जो कि बहु–हितधारक दृष्टिकोण को लागू करके किया गया था। भारत अब वैश्वीकरण की प्रक्रिया में एक महत्वपूर्ण आर्थिक और राजनीतिक खिलाड़ी बन गया है जिसने अपने सी.एस.आर. एजेंडे को भी विशेष रूप से प्रभावित किया है (ओमरान और रामधोनी, 2015; धनेश, 2014)।

इसलिए, सबसे लंबे समय तक, भारत में सी.एस.आर. एक परोपकारी गतिविधि रही। हालाँकि, यह 90 के दशक के बाद के उदारीकरण के दौर के बाद था, जिस तरह से सामाजिक हितधारकों (PWC, 2013) के साथ कॉरपोरेट्स के व्यवहार में वास्तविक बदलाव आया। इस बदलाव के परिणामस्वरूप, भारत में सी.एस.आर. प्रथाएं अब केवल परोपकारी होने की तुलना में अधिक रणनीतिक हैं। नतीजतन, कॉर्पोरेट अब बेहतर ब्रांड छवि, स्थानीय समुदाय के साथ मजबूत संबंध और सकारात्मक फर्म मूल्य के निर्माण के लिए सी.एस.आर. को अपना रहे हैं (बालासुब्रमण्यम एट अल, 2015)।

भारत में सी.एस.आर. को प्रोत्साहित करने और मान्यता देने की प्रक्रिया में मील का पत्थर भारत सरकार द्वारा विधायी दिशानिर्देश और जनादेश हैं। 2009 में, कॉर्पोरेट मामलों के मंत्रालय (MCA), भारत सरकार (GOI) ने सी.एस.आर. पर स्वैच्छिक दिशानिर्देश प्रदान किए। 2011 में ''सामाजिक, पर्यावरण और आर्थिक जिम्मेदारियों पर राष्ट्रीय स्वैच्छिक दिशानिर्देश'' की शुरुआत से इसे और अधिक परिष्कृत किया गया। इन दिशानिर्देशों ने कंपनी अधिनियम 2013 (कॉर्पोरेट मंत्रालय) की धारा 135 में सी.एस.आर. के अनिवार्य प्रावधानों के कानून की नींव रखी गई।

कंपनी अधिनियम, 2013 की धारा 135 कंपनी की सी.एस.आर. पात्रता, उसके कार्यान्वयन और सी.एस.आर. नीतियों की रिपोर्टिंग के आंकलन के लिए मानदंड प्रदान करती है। अधिनियम ने अर्हक कंपनियों को सी.एस.आर. से संबंधित गतिविधियों पर अपने औसत शुद्ध लाभ (पूर्ववर्ती तीन वर्षों में किए गए) का दो प्रतिशत खर्च करने का आदेश दिया है। तीन वित्तीय सीमाएँ जो परिभाषित करती हैं कि एक फर्म को सी.एस.आर. पर अपने मुनाफे का दो प्रतिशत खर्च करना चाहिए या नहीं: (i) कम्पनी का कुल मूल्य 500 करोड़ रुपये या उससे अधिक है, (ii) कंपनी का टर्नओवर 1,000 करोड़ या अधिक होना चाहिए, और (iii) कंपनी का शुद्ध लाभ 5 करोड़ रुपए या उससे अधिक हो (पट्टनायक और शुक्ल, 2018)। इसके अलावा, कंपनियों को कंपनी की सी.एस.आर. नीति को परिभाषित करने और इसके कार्यान्वयन की निगरानी के लिए समर्पित एक आंतरिक अंग (सी.एस.आर. समिति) स्थापित करने के लिए निर्देशित किया जाता है। एक उदार अर्थव्यवस्था में बढ़ती आय असमानता पर लगाम लगाने और उन समुदायों में धन के समान वितरण को बढ़ावा देने के प्रयासों के साथ अधिनियम के प्रावधान 1 अप्रैल 2014 से लागू हुए, जिसमें फर्में संचालित करती हैं (अरोड़ा और पुराणिक, 2014)।

धारा 135 को अनुसूची VII के साथ पूरक किया गया है, जिसमें ऐसी गतिविधियाँ शामिल हैं जिन्हें फर्म अपने सी.एस.आर. कार्यों में शामिल करने के लिए चुन सकते हैं। जिनमें अन्य शामिल हैं, शिक्षा में प्रगति, अत्यधिक भूख और

गरीबी का उन्मूलन, लिंग समानता और महिला सशक्तिकरण को बढ़ावा देना, बाल मृत्यु दर में कमी, पर्यावरणीय स्थिरता में सुधार और व्यावसायिक कौशल में वृद्धि। भारत के सामाजिक विकास को बढ़ावा देने और बढ़ाने के लिए, विधायिका दृढ़ता से प्रस्ताव करती है कि कंपनियां उन परियोजनाओं को वरीयता देती हैं जिनका स्थानीय प्रभाव पड़ता है। अधिनियम के प्रावधानों के अनुसार, कंपनियां अपने सी.एस.आर. कार्यक्रमों को तीसरे पक्ष के संगठनों, जैसे समाज, ट्रस्ट और भारत में काम करने वाली धर्मार्थ कंपनियों के माध्यम से करने का निर्णय ले सकती हैं, बशर्ते संगठन कंपनी द्वारा स्थापित नहीं किया गया हो (मिश्रा और सुअर, 2010)।

सी.एस.आर. के अनिवार्य प्रावधानों के संबंध में, साहित्य कई सकारात्मक परिणामों का प्रस्ताव करता है। विशेष रूप से, अनिवार्य सी.एस.आर. जागरूकता बढ़ाता है और सभी हितधारकों की बेहतरी के लिए एक नीति के रूप में सी.एस.आर. को प्राथमिकता देता है। इसके अलावा, एक स्वैच्छिक रूप से अनिवार्य सी.एस.आर. प्रणाली में स्थानांतरण संस्थागत सी.एस.आर. प्रणालियों और संकेतकों की स्थापना में सहायता कर सकता है जो पूरे देश के लाभ के लिए काम कर सकते हैं (गट्टी एट अल., 2017)। हालाँकि, अनिवार्य सी.एस.आर. को कुछ समालोचक भी मिले हैं। अनिवार्य प्रणालियों और सेटिंग्स में व्यवसाय केवल सी.एस.आर. लागू करते हैं क्योंकि वे कानून द्वारा बाध्य होते हैं, इसलिए सी.एस.आर. कार्यक्रमों की परिभाषा और डिजाइन में प्रबंधकीय रुचि और भागीदारी को कम करते हैं। कुछ अध्ययनों में पाया गया है कि सी.एस.आर. का यह रूप सी.एस.आर. के प्रति प्रतिक्रियात्मक दृष्टिकोण का पक्षधर है (वैंग एट अल., 2016)।

भारत में सी.एस.आर. को चलाने वाले कारकों पर ध्यान केंद्रित करते हुए मौजूदा साहित्य की समीक्षा से निष्कर्षों का पता चलता है। अधिकांश निष्कर्ष सी.एस.आर. के रणनीतिक परिप्रेक्ष्य की सदस्यता लेते हैं, यह दर्शाता है कि भारतीय कंपनियां अपने वित्तीय, प्रतिष्ठित और संबंधपरक लाभों के कारण सी.एस.आर. में संलग्न हैं। हालांकि, कुछ अध्ययनों ने यह भी सुझाव दिया है कि भारतीय कंपनियों द्वारा सी.एस.आर. मुख्य रूप से नैतिक मूल्यों और कार्यकारी प्रबंधन प्रतिबद्धता द्वारा निर्धारित किया जाता है। गौतम और सिंह (2010) ने बताया कि भारत में सी.एस.आर. प्रकृति में परोपकारी रहा है; हालांकि, पी.डब्ल्यू.सी. (2013) के एक अध्ययन में पाया गया कि यह अधिक रणनीतिक मोड़ ले रहा है। दिलचस्प है, सिंह एट अल (2013) ने संकेत दिया कि भारतीय कंपनियों के पास अभी भी सी.एस.आर. विधि निर्माण (Legislation) के परिणामों की निगरानी और मापने की इच्छा और तत्परता की कमी है। कांसल एट अल (2018) ने बताया कि बड़े पैमाने पर अनिवार्य प्रावधानों के बावजूद भारतीय फर्मों द्वारा किए गए सी.एस.आर. के खुलासे अभी भी संतोषजनक नहीं हैं। उन्होंने यह भी कहा कि फर्म की उद्योग संबद्धता और इसकी लाभप्रदता इसके सी.एस.आर. प्रकटीकरण पर काफी प्रभाव डालती है। बढ़ी हुई लाभप्रदता में अधिक सी.एस.आर. के खुलासे के साथ जुड़े होने की सूचना है। मिश्रा एंड सूअर (2010) ने 150 भारतीय कंपनियों का विश्लेषण किया और वित्तीय और गैर–वित्तीय फर्म के प्रदर्शन पर अनुकूल सी.एस.आर. प्रभाव पाया। भारतीय संदर्भ (सीएससीएल और जोशी, 2014) में सी.एस.आर. पर निवेशकों और हितधारकों की धारणाओं की जांच करने के लिए एक अध्ययन में कहा है कि सी.एस.आर. उन्मुख कंपनियों में उच्च निवेशक विश्वास और स्टॉक की कीमतें, सद्भावना और प्रतिष्ठा हैं। नरवाल और सिंह (2013) के एक अध्ययन में, भारतीय कंपनियों को सी.एस.आर. के पर्यावरणीय पहलू के प्रति अधिक झुकाव बताया गया है।

जबकि सी.एस.आर. निहितार्थों की खोज करने वाले अधिकांश अध्ययन पश्चिमी दुनियां से आते हैं। भारत, पाकिस्तान, मलेशिया जैसे विकासशील देशों के लिए अध्ययन की कमी बनी हुई है, जो अपने सी.एस.आर. विधि निर्माण (Legislation) के लिए अधिक से अधिक जागरूक हो रहे हैं। विशेष रूप से, भारतीय कॉरपोरेट क्षेत्र के संदर्भ में अब तक सीमित अध्ययनों के बारे में बताया गया है और इसमें आकर्षक शोध अंतराल मौजूद हैं। विकसित दुनिया के विपरीत, भारत के पास सी.एस.आर. रेटिंग के मूल्यांकन के लिए एक औपचारिक सेट अप और तंत्र नहीं है। अमेरिकी

और यूरोपीय फर्मों के लिए, ईएसजी (पर्यावरण, सामाजिक और शासन) स्कोर और सी.एस.आर. रेटिंग किंडर लिडेनबर्ग डोमिनी (केएलडी) और विगियो जैसे संगठनों द्वारा दिए गए हैं और शैक्षणिक अनुसंधान में काफी लोकप्रिय हैं। भारत और अन्य विकासशील अर्थव्यवस्थाओं के संदर्भ में, इस तरह के स्कोर और रेटिंग उपलब्ध नहीं हैं और इसलिए सी.एस.आर. प्रदर्शन की मान्यता अकसर सरकारी निकायों और गैर–सरकारी संगठनों द्वारा पुरस्कार और सत्कार के साथ होती है।

निष्कर्ष

सी.एस.आर. की प्रासंगिकता सामाजिक जिम्मेदारी और स्थिरता के बढ़ते महत्व में निहित है। समकालीन व्यापारिक दुनिया में इसका बढ़ता योगदान प्रभावशाली और चुनौतीपूर्ण दोनों हैं। हालांकि सकारात्मक रुझान और निहितार्थ रिपोर्ट किए जाते हैं। चुनौतियों में कार्यान्वयन, रिपोर्टिंग और सी.एस.आर. प्रथाओं की निगरानी शामिल है। कॉरपोरेट्स और नीति निर्माताओं का प्रयास सी.एस.आर. के लाभों को सतत सी.एस.आर. जुड़ाव के माध्यम से अपने सभी हितधारकों तक ले जाना होगा। विशेष रूप से भारत के संदर्भ में सी.एस.आर. के अनिवार्य प्रावधानों से वित्तीय, शासन और स्थिरता रिपोर्टिंग में तेजी आने की उम्मीद है। यह भारतीय कंपनियों को तेजी से बदलती कारोबारी दुनिया में प्रासंगिक बने रहने और सकारात्मक हितधारक संबंध बनाने के अवसर भी प्रदान कर सकता है।

सन्दर्भ

1. Arora, B., & Puranik, R. (2004). A review of corporate social responsibility in India. *Development, 47*(3), 93–100.
2. Attig, N., Boubakri, N., Ghoul, S. E., & Guedhami, O. (2016). Firm internationalization and corporate social responsibility. *Journal of Business Ethics, 134*(4), 171-197.
3. Balasubramanian, N., Kimber, D., & Siemensma, F. (2005). Emerging opportunities or traditions reinforced? An analysis of the attitudes towards CSR and trends of thinking about CSR in India. *The Journal of Corporate Citizenship, 17*, 79-92.
4. Bhandari, A., & Javakhadze, D. (2017). Corporate social responsibility and capital allocation efficiency. *Journal of Corporate Finance*, *43*, 354-377.
5. Bowen, H. R. (2013). *Social responsibilities of the businessman*. University of Iowa Press.
6. Branco, M. C., & Rodrigues, L. L. (2006). Communication of corporate social responsibility by Portuguese banks: A legitimacy theory perspective. *Corporate Communications: An International Journal, 11*(3), 232-248.
7. Chauvey, J.-N., Giordano-Spring, S., Cho, C. H., & Patten, D. M. (2015). The normativity and legitimacy of CSR disclosure: Evidence from France. *Journal of Business Ethics, 130*(4), 789–803.
8. Dhanesh, G. S. (2014). Why corporate social responsibility? An analysis of drivers of CSR in India. *Management Communication Quarterly*, *29*(1), 114-129.
9. Dyck, A., Lins, K. V., Roth, L., & Wagner, H. F. (2019). Do institutional investors drive corporate social responsibility? International evidence. *Journal of Financial Economics, 131*(3), 693-714.
10. Fitch, H. G. (1976). Achieving corporate social responsibility. *Academy of Management Review, 1*(1), 38-46.
11. Freudenreich, B., Lüdeke-Freund, F., & Schaltegger, S. (2019). A stakeholder theory perspective on business models: Value creation for sustainability. *Journal of Business Ethics*, 1-16.
12. Gatti, L., Vishwanath, B., Seele, P., & Cottier, B. (2017). Are we moving beyond voluntary CSR? Exploring theoretical and managerial implications of mandatory CSR resulting from the new Indian Companies Act. *Journal of Business Ethics, 8*(2), 1-12.
13. Gautam, R., & Singh, A. (2010). Corporate social responsibility practices in India: A study of top 500 companies. *Global Business and Management Research: An International Journal*, *2*(1), 41-56.
14. Geva, A. (2008). Three models of corporate social responsibility: Interrelationships between theory, research, and practice. *Business and Society Review, 113*(1), 1-41.
15. Hariharan, C., & Babu, M. (2018). Price behaviour of Indian sustainable investment: A comparative study. *Research Journal of Humanities and Social Sciences*, *9*(4), 865-869.
16. Jones, B., Bowd, R., & Tench, R. (2018). Corporate irresponsibility and corporate social responsibility: competing realities. *Social Responsibility Journal, 5*(3),

300-310.

17. Kansal, M., Joshi, M., & Batra, G. S. (2014). Determinants of corporate social responsibility disclosures: Evidence from India. *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting, 30*(1), 217–229.
18. Kansal, M., Joshi, M., Babu, S., & Sharma, S. (2018). Reporting of corporate social responsibility in central public sector enterprises: A study of post mandatory regime in India. *Journal of Business Ethics, 151*(3), 813–831.
19. KPMG, 2015. *Currents of change: the KPMG survey of corporate responsibility reporting 2015.* Retrieved from: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/02/kpmg-international-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2015.pdf.
20. KPMG, 2017. *India's reporting CSR survey, 2017.* Retrieved from: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/in/pdf/2018/02/CSR-Survey-Report.pdf.
21. Lapanan, N. (2018). The investment behavior of socially responsible individual investors. *The Quarterly Review of Economics and Finance, 70*, 214–226.
22. McGuire, J. B., Sundgren, A., & Schneeweis, T. (1988). Corporate Social responsibility and firm financial performance. *Academy of Management Journal, 31*(4), 854–872.
23. Mishra, S., & Suar, D. (2010). Does corporate social responsibility influence firm performance of Indian companies? *Journal of Business Ethics, 95*(4), 571–601.
24. Narwal, M., & Singh, R. (2013). Corporate social responsibility practices in India: a comparative study of MNCs and Indian companies. *Social Responsibility Journal*, *9*(3), 465-478.
25. Omran, M. A., & Ramdhony, D. (2015). Theoretical perspectives on corporate social responsibility disclosure: A critical review. *International Journal of Accounting and Financial Reporting, 5*(2), 38-55.
26. Pandey, S. C., & Pattnaik, P. N. (2017). Mandatory CSR and organizational compliance in India: The experience of Bharti Airtel. *Global Business and Organizational Excellence*, *36*(6), 19-24.
27. Pattnaik, P. N., & Shukla, M. K. (2018). The evolution of CSR efforts at Steel Authority of India Limited. *Global Business and Organizational Excellence*, *37*(3), 25-32.
28. PWC. (2013). *Handbook on Corporate Social Responsibility in India.* Retrieved from https://www.pwc.in/assets/pdfs/publications/2013/handbook-on-corporate-social-responsibility-in-india.pdf.
29. Sial, M. S., Chunmei, Z., Khan, T., & Nguyen, V. K. (2018). Corporate social responsibility, firm performance and the moderating effect of earnings management in Chinese firms. *Asia-Pacific Journal of Business Administration, 10*(2), 184-199.
30. Singh, S., Holvoet, N., & Pandey, V. (2018). Bridging sustainability and corporate social responsibility: culture of monitoring and evaluation of CSR initiatives in India. *Sustainability, 10*(7), 1-19.
31. Waddock, S. A., & Graves, S. B. (1997). The corporate social performance-financial performance link. *Strategic Management Journal, 18*(4), 303–319.
32. Wang, H., Tong, L., Takeuchi, R., & George, G. (2016). Corporate social responsibility: An overview and new research directions. *Academy of Management Journal, 59*(2), 534–544.

''आकाश की तरफ देखिये, हम अकेले नहीं हैं–
सारा ब्रह्माण्ड हमारे साथ है। सपने देखने वालों
और मेहनत करने वालों के सपने पूरे करने में
समस्त ब्रह्माण्ड उनकी मदद करता है।''

– ए.पी.जी. अब्दुल कलाम

उद्योग 4.0 और भारत

डॉ. गौरव द्विवेदी[1] एवं डॉ. अनुभव मिश्र[2]
[1]सहायक प्रोफेसर
प्रबन्ध अध्ययन विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
[2]सहायक प्रोफेसर,
भारतीय प्रबन्ध संस्थान रांची

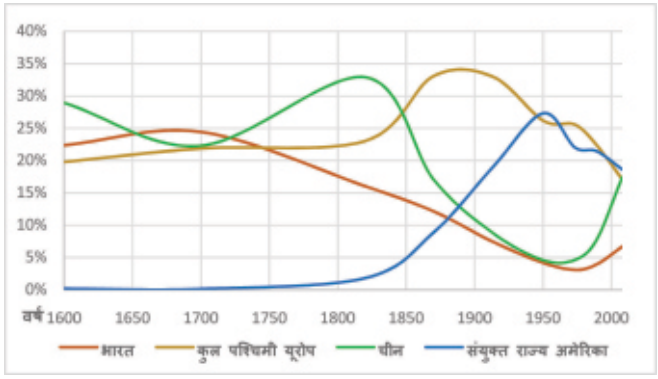
सार

इस शोध–पत्र में हमने भारत के संदर्भ में चौथी औद्योगिक क्रांति के बारे में चर्चा की है। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य यह प्रस्तुत करना है कि भारत को विकसित राष्ट्र बनने के लिए इस औद्योगिक क्रांति में विकसित देशों के साथ कदम से कदम मिला के आगे बढ़ना क्यों अनिवार्य है? यहाँ, भारत के लिए लाभ के अवसरों को प्रस्तुत करने के साथ ही, उद्योग 4.0 को प्रोत्साहन देने में वर्तमान चुनौतियों पर भी चर्चा की गयी हैं। हम निष्कर्ष प्रस्तुत करते हैं कि भारत को एक विकसित राष्ट्र बनाने के लिए सरकार, उद्योग–जगत और शैक्षिक संस्थानों को एक साथ आना चाहिए।

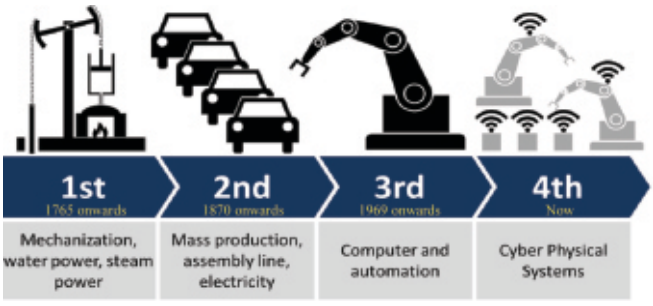
की–वर्ड: चौथी औद्योगिक क्रांति (Fourth Industrial Revolution), उद्योग 4.0 (Industry 4.0), अवसर और चुनौतियां (Opportunities and Challenge), डिजिटल भारत (Digital India)।

प्रस्तावना

इस बार के बजट में भारत को 5 ट्रिलियन डॉलर कि अर्थव्यवस्था बनाने की आकांक्षा प्रस्तुत की गयी है जो की एक बहुत ही ऊँचा लक्ष्य है। यह एक स्वाभाविक प्रश्न है कि यह कैसे संभव हो सकता है जबकि भारत की वर्तमान अर्थव्यवस्था लगभग 3 ट्रिलियन डॉलर हो? इसका उत्तर चौथी औद्योगिक क्रांति अथवा उद्योग 4.0 जो कि नवीन डिजिटल तकनीकों पर आधारित है, में छुपा हुआ है। इस लेख में हम चर्चा कर रहे है कि कैसे भारत डिजिटलीकरण और उद्योग 4.0 को कार्यान्वित करते हुए एक विकसित राष्ट्र बन सकता है। भारत पहले के औद्योगिक क्रांतियों से अधिक लाभ नहीं उठा सका और स्वर्णिम अवसरों को विभिन्न कारणों से खो दिया। इस लिहाज से यह नई क्रांति भारत को एक अनूठा अवसर प्रदान करती है जिसमें भारत के पास दुनिया के विकसित देशों के बराबर होने के लिए एक बेहतरीन मौका और कुछ मामलो में अतिरिक्त बढ़त हासिल है। उदाहरण के लिए यहाँ कई अनुकूल कारक हैं जैसेः– भारत की बढ़ती अर्थव्यवस्था, बड़ी युवा आबादी, सूचना प्रौद्योगिकी में दक्षता, उत्कृष्ट अंग्रेजी कौशल और एक स्थिर सरकार।



चित्र 1 – सकल घरेलु उत्पाद (GDP) में वैश्विक योगदान (ब्रिटिश अर्थशास्त्री एंग समैडिसन द्वारा दिए गए आंकड़ों पर आधारित)



चित्र 2 – औद्योगिक क्रांतियाँ (आधारितः क्रिस्टोफ रोजर, All About Lean.com, निशुल्क CC-BY-SA 4.0 लाइसेंस के अंतर्गत)

मूल औद्योगिक क्रांति की शुरुआत अठारहवीं शताब्दी के अंत में हुई थी। जब पानी और भाप द्वारा संचालित यांत्रिक उत्पादन सुविधाओं का पहली बार उपयोग किया गया था। दूसरी औद्योगिक क्रांति बीसवीं शताब्दी की शुरुआत में सामने आई, जब बिजली और श्रम के विभाजन से बड़े पैमाने पर उत्पादन संभव हुआ। तीसरी औद्योगिक क्रांति सत्तर के दशक में शुरू हुई, जो अभी भी जारी है[2]। इसकी विशेषता, इलैक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी के औद्योगिक अनुप्रयोग के माध्यम से प्राप्त उत्पादन और विभिन्न कार्य प्रक्रियाओं के उच्च स्तर का स्वचालन है[1]। पिछली तीनों औद्योगिक क्रांतियों के प्रभाव को सकल घरेलू उत्पाद (जी.डी.पी.) में भारत के वैश्विक योगदान से सहसंबंधित किया जा सकता है। चित्र 1 के अनुसार हम यह देख सकते है कि दुनिया के अलग अलग क्षेत्रों के विकास दर में वृद्धि का मुख्य कारण, औद्योगिक क्रांतियाँ (चित्र 2) और उस देश या क्षेत्र के द्वारा उठाया गया लाभ है। पश्चिमी यूरोप, संयुक्त राज्य अमेरिका तथा चीन ने पिछली औद्योगिक क्रांतियों के दौरान अपने जी.डी.पी. में अत्यधिक लाभ उठाया है। इस अध्ययन में, लेखकों ने पाठकों से भारत को चौथी औद्योगिक क्रांति के रास्ते पर ले जाने का आग्रह किया, जिससे भारत एक विकसित राष्ट्र बने और विश्व जी.डी.पी. के प्रमुख योगदानकर्ता बन सके।

इस लेख में, उद्योग 4.0 तथा डिजिटल भारत के विषय में विचार प्रस्तुत किये गए हैं। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य यह प्रस्तुत करना है कि भारत किस प्रकार विकसित राष्ट्र बनने के लिए उद्योग 4.0 की तकनीकों का उपयोग करते हुए एक विकसित राष्ट्र बन सकता है। भारत के परिप्रेक्ष्य में उद्योग 4.0 के कारण उपलब्ध अवसरों की चर्चा के साथ ही इसको बढ़ावा देने और क्रियान्वयन में आने वाली चुनौतियों को भी बताया गया है। इस लेख के माध्यम से हम भारत को एक विकसित राष्ट्र बनाने के लिए सरकार, समाज, उद्योग–जगत और शैक्षिक संस्थानों को एक साथ आने और अपनी अपनी भागेदारी तय करने को प्रेरित करते हैं।

उद्योग 4.0

आज के डिजिटल युग में उद्योग 4.0 की अवधारणा उत्पादकता (productivity) में सुधार के लिए डिजिटल प्रौद्योगिकियों का लाभ उठाने के लिए किसी भी संगठन के लिए एक रणनीतिक दृष्टिकोण के रूप में उभर रहा है। यह आपूर्ति श्रृंखलाओं को अधिक चुस्त बनाता है, और उनकी प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाता है। हाल के वर्षों में, उद्योग 4.0 लगभग सभी वैश्विक व्यापार क्षेत्रों में संभावित विघटन (disruption) के कारण व्यवसायी वर्ग और शोधकर्ताओं के बीच समान रूप से चर्चा का विषय बन गया है[12]।



चित्र 3 – उद्योग 4.0

उद्योग 4.0 शब्द जर्मन सरकार द्वारा विनिर्माण उद्योग की दीर्घकालिक प्रतिस्पर्धा की सुरक्षा के लिए शुरू की गई एक पहल से लिया गया है[3]। उद्योग 4.0 की अवधारणा को विभिन्न अत्याधुनिक तकनीकों जैसे कि RFID, बिग डेटा, क्लाउड कंप्यूटिंग, स्मार्ट सेंसर, मशीन लर्निंग, रोबोटिक्स, वर्चुअलाइजेशन, एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT), संवर्धित वास्तविकता (augmented reality) और क्राउडसोर्सिंग (crowdsourcing) को मिला के गढ़ा गया है[6,12]। उद्योग 4.0 को "स्मार्ट विनिर्माण" या "डिजिटल विनिर्माण" भी कहा जाता है और इसे लोकप्रिय रूप से "चौथी औद्योगिक क्रांति"[2] के रूप में जाना जाता है।

औद्योगिक विनिर्माण (Industrial Manufacturing) में साइबर–फिजिकल सिस्टम (CPS) को एकीकृत करके, उद्योग 4.0 का उद्देश्य बुद्धिमान, आत्म–विनियमन और

परस्पर औद्योगिक मूल्य निर्माण (intelligent, self & regulating and interconnected industrial value creation) स्थापित करना है।[2,3,12] CPS में स्मार्ट मशीन, स्टोरेज सिस्टम और उत्पादन सुविधाएं शामिल हैं, जो सूचनाओं का आदान–प्रदान करने, कार्रवाई शुरू करने और परस्पर एक–दूसरे को नियंत्रित करने में सक्षम हैं। इंटरनेट के माध्यम से उनका अंतर्संबंध, जिसे औद्योगिक इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IIoT) भी कहा जाता है, इंजीनियरिंग, निर्माण, सामग्री प्रवाह और आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन में तकनीकी रूप से एक बड़ी वृद्धि प्रदान करता है[3]।

केवल जर्मनी ही नहीं, बल्कि दुनिया भर के कई देशों ने भी उद्योग 4.0 को लागू करने के लिए इसी तरह के स्थानीय कार्यक्रम बनाए हैं। उदहारण के लिए अमेरिका ने ए.टी. ऐन्ड टी. (AT&T), सिस्को, जीई, आईबीएम और इंटेल के संस्थापक सदस्यों के साथ औद्योगिक इंटरनेट कंसोर्टियम (Industrial Internet Consortium), फ्रांस ने ला नोवेल फ्रांस इन्ड्रस्टियल (La Nouvelle France Industrielle) और यूरोपीय संघ ने एक सार्वजनिक–निजी भागीदारी के अंतर्गत फैक्ट्रीज ऑफ फ्यूचर (Factories of the Future) की शुरुआत की है। दक्षिण कोरिया ने विनिर्माण नवाचार 3.0 (Manufacturing Innovation 3.0) की घोषणा की और जापान और सिंगापुर में भी उच्च निवेश की उम्मीद है। विकासशील देश भी जैसे की चीन इंटरनेट प्लस या मेड इन चाइना 2025 के साथ और ब्राजील टुवर्ड्स इंडस्ट्री 4.0 के साथ विकास की इस दौड़ में बहुत पीछे नहीं हैं।

डिजिटल भारत

हाल की सरकारों ने पिछली गलतियों से सीखने का स्पष्ट इरादा दिखाया है और देश को एक विकसित राष्ट्र बनाने के लिए कई योजनाएं बनाई हैं। साथ ही, विकास के अपने वादे को पूरा करने के लिए सरकार द्वारा कई पहल की गई हैं। शहरी लोगों के साथ–साथ ग्रामीण लोगों तक पहुँचने के लिए, व्यापार और कृषि की देखभाल करने के लिए, युवा भारतीयों की आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए, हर तबके के लिए योजना बनाई गई है। ये योजनाएँ, उदाहरण के तौर पर विनिर्माण के लिए मेक इन इंडिया, किसी भी अर्थव्यवस्था के महत्वपूर्ण स्तंभों जैसे आधुनिकीकरण, बुनियादी ढाँचे (जैसे, बिजली और सड़कें) पर ध्यान केंद्रित करती हैं। अंत्योदय एवं कौशल विकास जैसी योजनाएं समाज के निम्नतम आर्थिक स्तर के लोगों को भी सशक्त बनाने के लिए संकल्पित हैं[5]।

यह नई क्रांति नई प्रौद्योगिक सेवाओं द्वारा अग्रसर होगी । 21 वीं सदी की शुरुआत में, भारत ने सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) कौशल सीखा और आईटी क्षेत्र में एक सुपर पावर बन गया है। सूचना प्रौद्योगिकी का उदय अभूतपूर्व रहा है और हाल ही में टाटा कंसल्टेंसी ने बाजार पूंजीकरण में बिग ब्लू (big blue) आईबीएम (IBM) को पीछे छोड़ दिया है। नवीनतम तकनीकों जैसे डेटा एनालिटिक्स, बिग डेटा, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, मशीन लर्निंग आदि भविष्य के विकास को तीव्र गति से आगे बढ़ाएंगे। इन नयी तकनीकों से न केवल वर्तमान के सेवा क्षेत्र, बल्कि लगभग सभी क्षेत्रों जैसे की विनिर्माण अथवा अन्य उभरते हुये सेवा क्षेत्रों में, नयी चुनौतियों का उदय हो रहा है। यह समय, इस तरह नई चीजों को सहर्ष अपनाने और पहला प्रस्तावक लाभ (first mover advantage) प्राप्त करने के स्वर्णिम अवसर हैं। उदाहरण के लिए, बैंकिंग और वित्तीय क्षेत्र में आर्टिफिशल इंटेलिजेंस (AI) का उपयोग ग्राहक संबंधों को बेहतर तरीके से संभालने और स्वचालित करने में किया जा सकता है। इसी तरह से 3–डी प्रिंटिंग विनिर्माण क्षेत्रों में उपयोग में लायी जा रही है। वस्तुतः, नयी टेक्नोक्लोजी असीम सम्भावनायें प्रस्तुत करती हैं। लेकिन इससे पहले कि हम प्रौद्योगिकी के बृहद् और आशाजनक संसार में खो जाएं, हमें डिजिटल डिवाइड की समस्या को भी याद रखना चाहिए, क्योकि देश की कुछ आबादी के पास आज भी आधुनिक और अति आवश्यक प्रौद्योगिकी तक की पहुंच नहीं है[14]। वर्तमान में, भारत में इंटरनेट की पहुंच 35% के करीब है, जिसका अर्थ है कि अधिकांश भारतीय आबादी अभी भी डिजिटल बैंकिंग या यहां तक कि ऑनलाइन या ई–कॉमर्स टिकट बुक करने जैसी बुनियादी प्रौद्योगिकी के लाभों को प्राप्त करने में सक्षम नहीं है। यहीं हमारे लिए सबसे बड़ी चुनौतियां हैं!

कल्पना कीजिये कि 90% भारतीय आबादी को नई तकनीक की जानकारी और पहुंच है। यह बैंकिंग, वित्त और ई–कॉमर्स जैसे क्षेत्रों में एक अभूतपूर्व क्रांति होगी। यह सोचना एक मूर्खता ही होगी कि भारत संपूर्ण लोगों की भागीदारी के बिना इस औद्योगिक क्रांति की पूरी संभावनाओं का पूरा लाभ उठा सकता है। इसलिए, हमें यथासंभव अधिक से अधिक लोगों तक पहुंचने के लिए सर्वोत्तम प्रयास करने चाहिए और उन्हें इस विकास यात्रा का महत्वपूर्ण हिस्सा बनाना चाहिए। हमें देश के कोने कोने में सभी लोगों तक इस संरचनात्मक सुधार और क्रांतिकारी सोच को पहुंचाने की आवश्यकता है।

भारत सरकार ने पहले से ही प्रमुख योजनाओं के साथ डिजिटल क्रांति पर जोर दिया है, जिससे इस महत्वपूर्ण कार्य को संभव बनाया जा सके। पहला कदम डिजिटल पहचान बनाकर लोगों को अर्थव्यवस्था का हिस्सा बनाना है। कई बहस और सर्वोच्च न्यायालय के हस्तक्षेप के बावजूद, आधार का परिचय इस अंतर को पूरा करता है। एक कार्ड – एक पहचान जो मोबाइल, बैंकिंग और यहां तक कि गैस कनेक्शन से जुड़ी है। दूसरा भाग, सभी के लिए एक बैंक खाता होना चाहिए ताकि सभी मौद्रिक लाभों के साथ–साथ लेन–देन संबंधी डेटा भी उपलब्ध हो। इस डिजिटल एंड–टू–एंड चेन का उपयोग करके व्यवस्था की खामियों को दूर करने का प्रयास किया गया है। लोगों को विभिन्न आर्थिक सहायता सीधे उनके खाते में मिलती हैं। इस संबंध में अगली चुनौती यह है कि सरकार और समाज दोनों ओर से सवांद तंत्र को पूरा करने के लिए लोगों को जोड़ने या प्रतिक्रिया देने के लिए प्रौद्योगिकी का उपयोग शुरू किया जाए।

इस नवीन औद्योगिक क्रांति के लिए उत्कृष्ट और सुलभ डिजिटल बुनियादी ढांचा एक अत्यंत महत्वपूर्ण स्तंभ है। भारत में दूरसंचार क्रांति और मोबाइल फोन का प्रसार अभूतपूर्व रहा है। वास्तव में, आज के समय में अधिकतर भारतीयों की पहुंच दूरदर्शन या टी.वी. के बजाय मोबाइल फोन तक ज्यादा है। यह एक अवसर है, जिससे हम आम लोगो तक फोन के माध्यम से सहजता से पहुंच सकते है। भारतीय, विश्व में न्यूनतम स्तर के डेटा शुल्क देकर, डिजिटल उपकरणों पर मीडिया और अन्य मोबाइल सेवाओं का इस्तेमाल कर रहे है। यह सेवा क्षेत्र की विभिन्न वाणिज्यिक इकाइयों के लिए अभूतपूर्व अवसर प्रदान कर रहा है। साथ ही यह नई तकनीकों के कार्यान्वयन की चुनौतियाँ भी प्रस्तुत करता है।

कई सुविधाएं जैसे ई–लॉकर और ई–लाइसेंस की वैधता लोगों को प्रौद्योगिकी अपनाने के लिए प्रेरित करती है। आज ड्राइविंग लाइसेंस या पासपोर्ट प्राप्त करने के लिए एड़ी चोटी का जोर लगाने की आवश्यकता नहीं है। हालांकि, आर.टी.ओ. जैसे अन्य क्षेत्रों में जानकारी के एकीकरण का अभाव है। लेकिन उम्मीद है कि इन मामूली मुद्दों को दूर किया जाएगा। अपनी विभिन्न योजनाओं जैसे स्वच्छ भारत और छात्रवृत्ति योजनाओं हेतु सरकार के साथ जुड़ने के लिए ऐप हैं।

हाल के बजट ने मध्यम और छोटे उद्यमों को आपस में और बाजार से जोड़ने के लिए तथा डिजिटल सेवाओं के अनुरूप बनाने के लिए कई प्रावधान किए हैं। रुपे कार्ड पर आधारित एक नया भुगतान पारिस्थितिक तंत्र सुचारू रूप से चलाने के लिए योजना बनाई गई है और डिजिटल लेनदेन को बढ़ाने के लिए कई अन्य उपाय प्रस्तावित हैं। इसके अलावा, प्रधानमंत्री ग्रामीण डिजिटल साक्षरता अभियान ग्रामीण आबादी पर केंद्रित है ताकि उन्हें डिजिटल साक्षर बनाया जा सके। शहरी और ग्रामीण के बीच की खाई को पाटने के लिए भारत गांवों में पंचायत स्तर पर इंटरनेट पहुंच प्रदान करता है।

एप्लिकेशन पारिस्थितिकी तंत्र (app ecosystem) पारदर्शिता और दक्षता बढ़ाने के लिए कई अवसर प्रदान करता है। स्मार्टफोन ऐप का उपयोग प्रधानमंत्री से जुड़ने, राजनेताओं को रेट करने और लोगों से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के लिए किया जाता है। सरकार ''मिनिमम गवर्मेंट ऐन्ड मैक्सिमम गवर्नेंस'' की बात करती है। यह अत्यधिक प्रयास के साथ लोगों का जुड़ाव बढ़ाकर ही प्राप्त किया जा सकता है। उदाहरण के लिए निवासियों को एक नगरपालिका या

ग्रामपंचायत स्तर पर ही, बिजली, पानी, सड़क, जल भराव, स्वास्थ्य सुविधाओं जैसी भिन्न–भिन्न मुद्दों को उठाने या प्रतिक्रिया देने में सक्षम होना चाहिए। इसी तरह, एक डिजिटल प्लेटफॉर्म बनाया जा सकता है, जहाँ लोग प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से विभिन्न समस्यायों या घटनाओं जैसे की यातायात सम्बन्धी या कर चोरी की घटनाओं की रिपोर्ट कर सकते हैं। कुछ शहरों में पुलिस संपर्क फेसबुक और ट्विटर पर उपलब्ध है जो लोगों द्वारा बताई गई घटनाओं का समाधान करने का प्रयास करते हैं। डिजिटल माध्यम को संभालने के लिए एक विशिष्ट कार्यबल के साथ ही एक राष्ट्रीय स्तर की नीति, नियमों और दिशानिर्देशों की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिए भारतीय रेलवे द्वारा ट्वीट सेवा को ले सकते है। ऐसे चैनल समग्र दक्षता में सुधार कर सकते हैं, समय बचा सकते हैं और प्रथम प्रतिक्रिया के समय को घटा सकते हैं। भारत अपनी विशाल आबादी से कैसे लाभान्वित हो सकता है यह जानने के लिए एक मौलिक और दृढ़ सोच की आवश्यकता है। देश को एक महान संभावना के तौर पर आगे ले जाने के लिए और सुधार के काम करने के लिए इस विशाल आबादी को ही अप्रत्यक्ष एवं अवैतनिक कर्मचारी के रूप में प्रयोग में लाया जाना चाहिए ।

उद्योग 4.0 और भारतः अवसर और चुनौतियाँ

इस अनुभाग में हमने भारत के लिए उद्योग 4.0 द्वारा प्रदत्त अवसरों और चुनौतियों को प्रस्तुत किया है। विमर्श को मौजूदा साहित्य के आधार पर रखा गया है। पाठक अधिक जानकारी के लिए संदर्भित शोध पत्रों का अध्ययन कर सकते हैं[1,2,4,9,10,11]। विभिन्न अवसर और चुनौतियाँ तालिका 1 में संक्षेप मे प्रस्तुत हैं।

व्यापार जगत में आय के नए स्रोतों के लिए कंपनियों को अपनी उत्पादकता में वृद्धि करने के अलावा कोई उपाय नहीं होता है। केवल नईं तकनीकों की मदद से ही उत्पादकता में वृद्धि संभव है, जो कि बाजार में दिन–प्रतिदिन बढ़ती जा रही प्रतिस्पर्धा और ग्राहक कि नवीन और बदलती हुई आवश्यकता को पूरा करने के लिए भी अत्यावश्यक है। आज के समय में कई ग्राहक या उपभोक्ता वैश्विक यात्री होने से अथवा इंटरनेट के माध्यम से दुनिया के अन्य हिस्सों में उत्त्पादित वस्तुओं और सेवाओं के बारे में जानते हैं। अतः कंपनियों के लिए बाजार में अग्रणी रहने के लिए यह वांछनीय और आवश्यक है कि वे आधुनिक तकनीकों की सहायता से ग्राहकों को उच्चगुणवत्ता व समकालीन वस्तु

तालिका–1

उद्योग 4.0 के पीछे प्रेरक शक्तियाँ एवं बाधाएं

क्र.सं.	उद्योग 4.0 के पीछे प्रेरक शक्तियां	उद्योग 4.0 के लिए बाधाएं
1.	वैश्विक बाजारः बढ़ती प्रतिस्पर्धा और ग्राहकों की अपेक्षा	उच्च लागत और अस्पष्ट आर्थिक लाभ
2.	आपूर्तिकर्ताओं, उत्पादकों और वितरकों के बीच उच्च अपेक्षित समन्वय	प्रौद्योगिकी का निम्न स्तर एवं बुनियादी ढांचे की कमी
3.	उच्च उत्पादकता और नवोन्मेष के अवसर	उद्योग मानक, बौद्धिक सम्पदा अधिकार और कानूनी मुद्दे
4.	आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक स्थिरता	अप्रभावी परिवर्तन प्रबंधन तथा डिजिटल रणनीति की कमी
5.	नवीन व्यवसाय प्रतिमानः विनिर्माण एवं सेवा क्षेत्र उद्योग 4.0 के लिए बाधाएं	नौकरी में व्यवधान व सामाजिक असमानता

तथा सेवाएं प्रदान करें। इसके अतिरिक्त, वैश्वीकरण और बदलती मांग के कारण, आपूर्तिकर्ताओं, उत्पादकों और वितरकों के बीच समय का समन्वय भी परम आवश्यक है। इस दशा में उद्योग 4.0 के अंतर्गत विभिन्न तकनीके उच्च उत्पादकता के साथ ही नवोन्मेष (innovation) के नवीन और चुनौतीपूर्ण अवसर प्रदान करती है। ये तकनीकें व्यापार जगत को स्थिर विकास या निजी आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक स्थिरता (Sustainability: Economi, Environmental and Social) के अभूतपूर्व अवसर भी देती है। डिजिटलीकरण, उच्च उत्पादकता, नवोन्मेष, तथा आर्थिक, पर्यावरणीय और सामाजिक स्थिरता के कारण विनिर्माण एवं सेवा के क्षेत्रों में व्यापार के भी काफी अवसरों की वृद्धि संभव हुई है।

उद्योग 4.0 को स्थापित करने में शुरूआती वर्षों में आने वाली उच्च लागत और अस्पष्ट आर्थिक लाभ एक विकासशील देश के लिए सबसे बड़ी बाधा साबित होती है। जहाँ एक ओर सरकारों के पास तुरंत जवाब देही वाली कई समस्याओं से निपटना होता है, वही दूसरी ओर व्यापार जगत का परिप्रेक्ष्य भी अधिकतर अल्पावधि लाभ ही होता है। अतः तुरंत या स्पष्ट लाभ न होने से उच्च निवेश की संभावना भी कम हो जाती है। प्रौद्योगिकी का निम्न स्तर और बुनियादी ढांचे की कमी भी इस अस्पष्टता को बढ़ाती है। इसी कड़ी में विभिन्न हितधारकों के बीच आपूर्ति/मूल्य श्रृंखला का एकीकरण न हो पाना, या संचार व लेन–देन के लिए एक साझा मंच न होना, डिजिटलीकरण और डेटा की निम्न गुणवत्ता, अंतर संचालनीयता का आभाव, और डेटा सुरक्षा का मुद्दा भी महत्वपूर्ण मुद्दे हैं। सरकार की तरफ से लागू होने वाले समयकालीन उद्योग मानक और बौद्धिक सम्पदा अधिकार का पालन जैसे कानूनी मुद्दे भी बाधाएँ हैं। यह भी एक गंभीर विषय है क्योंकि किसी भी कंपनी को स्थिर लाभ के लिए एक बुनियादी व्यापार ढांचे के साथ इन मुद्दों पर भी एक ठोस दिशा की आवयश्कता होती है। व्यापारिक इकाइयों के स्तर पर अप्रभावी परिवर्तन प्रबंधन और डिजिटल रणनीति की कमी भी एक चुनौती है। जिसकी वजह से कई मामलो में डिजिटल संस्कृति तथा डिजिटल कौशल का आभाव परिलक्षित होता है। शीर्ष प्रबंधन द्वारा स्पष्ट और प्रभावी रणनीति के बिना कर्मचारियों को समय पर सही प्रशिक्षण नहीं मिलता, जिससे आपसी विश्वास की कमी होती है और कर्मचारियों द्वारा तकनीक परिवर्तन का प्रतिरोध शुरू हो जाता है। इस प्रतिरोध की मुख्य वजह नौकरी में व्यवधान एवं संभावित सामाजिक असमानता है।

उद्योग 4.0 की इन चुनौतियों के लिए भारत को तैयार रहने की आवश्कता है। संभावित लाभों में हमने नई तकनीकों के आने से नई नौकरियों का सृजन और नए व्यापार के अवसरों की भी चर्चा की। हम पहले से ही पिछली तीनों औद्योगिक क्रांतियों का लाभ लेने में चूक गए हैं। जिससे प्रति व्यक्ति जी.डी.पी. में भारत विश्व में काफी पीछे रह गया है। अगर हम यहाँ भी चूके तो फिर विश्व की एक अग्रणी अर्थव्यवस्था बनने में हमे बहुत समय लगेगा। अगर हम इन तकनीकों के लिए विकिसित देशों पर ही निर्भर रहेंगे तो ये आने वाले दिनों में और घातक होगा क्योंकि स्वचालन और नवीन प्रौद्योगिकी से विकिसित देश, विकासशील देशों को निर्यात के बजाय स्थानीय तौर पर ही विनिर्माण कर सकेंगे। दूसरी ओर गुणवत्ता वाली वस्तुओं और सेवाओं का उपभोग करने से विकासशील देशों की अन्य विकसित देशों पर निर्भरता बढ़ेगी। अतः भारत को विकास की राह पर तेजी से आगे बढ़ने के लिए उद्योग 4.0 में आने वाली चुनौतियों का सामना करने के लिए एक दृढ और स्पष्ट रणनीति बनाकर आगे बढ़ना होगा।

उपसंहार

यदि भारत समृद्ध बनना चाहता है और चौथी औद्योगिक क्रांति का सबसे अधिक लाभ उठाना चाहता है तो पहले कदम के रूप में यह सुनिश्चित करना चाहिए कि अधिकांश लोग इस विकास पथ में भाग लें। भारत को देश के कोने कोने में लोगों तक पहुंचकर, सभी को जोड़ते हुए इस अवसर का लाभ उपलब्ध कराने का सतत प्रयास जारी रखना चाहिए। नए भविष्य को सीखने और अपनाने के लिए लोगों को पहल करनी होगी। सभी क्षेत्रों में डिजिटल लेनदेन, पारदर्शिता और बेहतर दक्षता में वृद्धि के साथ अर्थव्यवस्था के लाभ की कल्पना करें। हालांकि स्वचालन और ए.आई. संभावित छंटनी पर संदेह बढ़ा सकता है लेकिन

हमें कंप्यूटर के प्रयोग से रोजगार और आय में वृद्धि को ध्यान रखना चाहिए। इसलिए हमें इस अद्भुत अवसर को आत्मसात करना चाहिए और इसका अधिकतम लाभ उठाना चाहिए।

संदर्भ

1. Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, *29*(6), 910-936. doi:10.1108/jmtm-02-2018-0057
2. Horváth, D., & Szabó, R. Z. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological Forecasting and Social Change*, *146*, 119-132. doi:10.1016/j.techfore.2019.05.021
3. Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A., & Wahlster, W. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 Working Group*. Forschungsunion.
4. Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2018). Analysis of the driving and dependence power of barriers to adopt industry 4.0 in Indian manufacturing industry. *Computers in Industry*, *101*, 107-119. doi:10.1016/j.compind.2018.06.004
5. Karmakar, D. (2019), Need to produce skilled manpower, https://timesofindia.indiatimes.com/city/patna/need-to-produce-skilled-manpower-deputy-cm/articleshow/70218535.cms
6. Li, L. (2018). China's manufacturing locus in 2025: With a comparison of "Made-in-China 2025" and "Industry 4.0". *Technological Forecasting and Social Change*, *135*, 66-74. doi :10.1016/j.techfore.2017.05.028
7. Maddison, A. (2007). *Contours of the World Economy 1-2030 AD: Essays in Macro-Economic History*. Oxford, England: OUP Oxford.
8. Marr, B. (2019, July 11). What is Industry 4.0? Here's A Super Easy Explanation For Anyone. Retrieved from https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/#73d661589788
9. Müller, J. M., Buliga, O., & Voigt, K. (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, *132*, 2-17. doi:10.1016/j.techfore.2017.12.019
10. Rajput, S., & Singh, S. P. (2019). Connecting circular economy and industry 4.0. *International Journal of Information Management*, *49*, 98-113. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.002
11. Schroeder, A., Ziaee Bigdeli, A., Galera Zarco, C., & Baines, T. (2019). Capturing the benefits of industry 4.0: a business network perspective. *Production Planning & Control*, 1-17. doi:10.1080/09537287.2019.1612111
12. Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Currency.
13. Segal, M. (2018). How automation is changing work. *Nature*, *563*(7733), S132-S135. doi:10.1038/d41586-018-07501-y
14. Venkatesh, V., & Sykes, T. A. (2013). Digital divide initiative success in developing countries: A longitudinal field study in a village in India. *Information Systems Research*, *24*(2), 239-260.

उभरती अर्थव्यवस्थाओं में मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण – प्रारंभिक लक्ष्यकर्त्ता

सुश्री आकांक्षा मिश्रा
शोध छात्रा
एवं
प्रो. अमलेन्दु दुबे
प्रबंध अध्ययन विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली

सार

इस लेख में मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण (आई.टी.) एवं सर्वप्रथम इस नीति को लागू करने वाली उभरती अर्थव्यवस्थाओं के विषय में चर्चा की गई है। चार उभरती अर्थव्यवस्थाओं ब्राजील, चिली, कोलंबिया और पोलैंड ने मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण को 1999 में अपनी प्रणाली में आधिकारिक तौर पर शामिल कर लिया। इस लेख में ब्राजील और पोलैंड की अर्थव्यवस्था का विस्तार से अध्ययन किया गया है। इन देशों ने आई.टी. को लागू करने से पहले अत्याधिक मुद्रास्फीति का सामना किया लेकिन ये देश नीति परिवर्तन के उपरांत मुद्रास्फीति में कमी दर्ज करने में सफल रहे। यह लेख मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण लागू करने के बाद ब्राजील एवं पोलैंड की अर्थव्यवस्था में आए उतार चढाव का अध्ययन करता है।

की–वर्डः मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण, उभरती अर्थव्यवस्थाएं, केंद्रीय बैंक, ब्राजील, पोलैंड

परिचय

बाजार में मूल्य स्थिरता बनाए रखना दुनिया भर के सभी केंद्रीय बैंकों की एक प्राथमिक चिंता है क्योंकि मुद्रास्फीति में लगातार वृद्धि लोगों की क्रय शक्ति को कम करके सामाजिक कल्याण को प्रभावित करती है। उच्च मुद्रास्फीति भी पूंजीगत बहिर्वाह, नागरिकों के जीवन स्तर में कमी और समाज में आर्थिक असमानता को बढ़ाती है। केंद्रीय बैंक अपने आर्थिक वातावरण के अनुसार आवश्यक सीमा के भीतर मुद्रास्फीति बनाए रखने के लिए विभिन्न प्रकार की नीतियों का उपयोग करते हैं। वर्तमान परिदृश्य में, सबसे लोकप्रिय मुद्रास्फीति प्रबंधन तकनीक मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण है। न्यूजीलैंड ने एक सदी की तिमाही से पहले मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण को अपनाया और अब पूरी दुनिया में चालीस देश मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण के अधीन हैं। मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण दुनिया भर में एक प्रमुख मौद्रिक नीति दृष्टिकोण बन गया।

मुद्रास्फीति की दर को मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण के तहत लक्षित किया जाता है जो इसे अन्य मौद्रिक नीति दृष्टिकोणों जैसे मौद्रिक लक्ष्यीकरण या मूल्य स्तर लक्ष्यीकरण से अलग बनाता है। इस दृष्टिकोण के पीछे अवधारणा यह है कि मूल्य स्थिरता केंद्रीय बैंक का एक अनिवार्य उद्देश्य है। मुद्रास्फीति के पूर्वनिर्धारित लक्ष्यों की सार्वजनिक घोषणा, केंद्रीय बैंक की पारदर्शिता व उत्तरदायित्वता मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण की मूल विशेषताएं हैं जो इस नीति को पूर्वानुमान पर आधारित मौद्रिक नीति बनाती हैं (Roger, 2007; Hammond, 2012)।

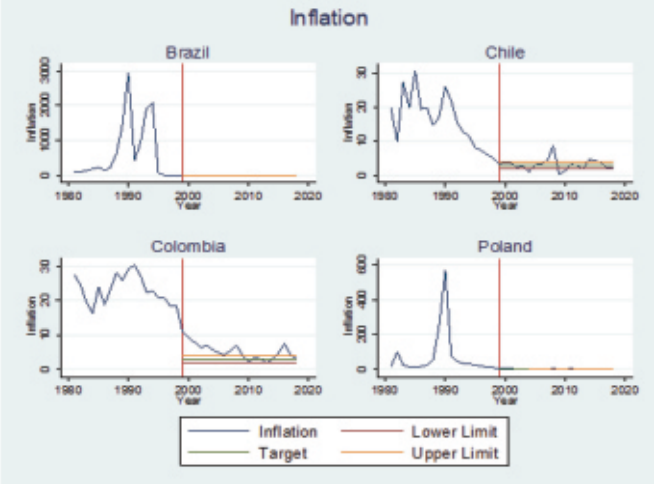
आई.टी. में पांच प्रमुख विशेषताएं शामिल हैंः (1) इस नीति में केंद्रीय बैंक सार्वजनिक रूप से मध्यम अवधि के मुद्रास्फीति लक्ष्यों की घोषणा करते हैं; (2) कीमतों में स्थिरता केंद्रीय बैंक के लिए मुख्य लक्ष्य बन जाता हैं; (3) यह एक बहु–चर दृष्टिकोण है जिसमें केंद्रीय बैंक न केवल मौद्रिक समुच्चय पर ध्यान केंद्रित करते हैं, बल्कि नीतिगत साधनों के हिस्से के रूप में अन्य चर भी शामिल करते हैं जोकि एक जानकारीपूर्ण दृष्टिकोण के साथ भी होता है; (4) मौद्रिक नीति निर्माताओं की रणनीति, उद्देश्यों और निर्णयों की घोषणा के माध्यम से मौद्रिक नीति की पारदर्शिता जनता और उद्योगपतियों के बीच बढ़ जाती है; और (5) मुद्रास्फीति लक्ष्य प्राप्त करने के लिए केंद्रीय बैंक की जवाबदेही भी बढ़ जाती है (Mishkin & Hebbel 2001, Mishkin, 2004)।

न्यूजीलैंड 1990 में अपनी मौद्रिक नीति के रूप में मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण को अपनाने वाला पहला देश था। यह मौद्रिक नीति इस तरह सफल हुई इसने न केवल मुद्रास्फीति को कम करने और अल्पावधि में इसकी परिवर्तनशीलता में केंद्रीय बैंकों का समर्थन किया बल्कि लंबी अवधि में मूल्य स्थिरता बनाए रखने में भी मदद की। मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण की सफलता ने कई अन्य अर्थव्यवस्थाओं को मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण शासन में स्थानांतरित करने के लिए प्रेरित किया, लेकिन इसकी प्रभावशीलता औद्योगिक अर्थव्यवस्थाओं के लिए समान नहीं थी। मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण को हर प्रकार के देश के केंद्रीय बैंकों द्वारा अपनाया गया है जैसे विकसित, विकासशील, उभरती या उद्योग अर्थव्यवस्थाएं जो हर महाद्वीप से संबंधित हैं। वर्तमान में चालीस पूर्ण–लक्षित अर्थव्यवस्थाएं हैं। जिन देशों ने अपनी मौद्रिक नीति के रूप में आई.टी. की घोषणा की है और एक लक्षित सीमा के भीतर अपनी मुद्रास्फीति की दर को बनाए रखने के लिए प्रतिबद्ध हैं एवं समय–समय पर लक्ष्य की घोषणा जनता के बीच करते रहते हैं वह देश सम्पूर्ण रूप से मुद्रास्फीति लक्ष्यकर्त्ता देश कहे जाते हैं।

प्रारंभिक लक्ष्यकर्त्ता

न्यूजीलैंड से प्रेरणा लेने के बाद कनाडा, यू.के., ऑस्ट्रेलिया और स्वीडन जैसी कई उन्नत अर्थव्यवस्थाओं ने 90 के दशक की शुरुआत में इस नीति को लागू किया। 90 के दशक के उत्तरार्ध में उभरती अर्थव्यवस्थाओं ने लक्ष्यीकरण वाली अर्थव्यवस्थाओं पर नीति के सकारात्मक प्रभाव को देखने के बाद स्वयं भी इस नीति का पालन करना शुरू कर दिया। पोलैंड, ब्राजील, चिली और कोलंबिया प्रारंभिक लक्ष्यकर्त्ता हैं। पोलैंड ने 1998 में नीति की घोषणा की तथा ब्राजील, चिली और कोलंबिया 1999 में शामिल हुए।

चित्र 1 से यह स्पष्ट है कि आई.टी. का मुद्रास्फीति पर सकारात्मक प्रभाव पड़ा है। जैसा कि हम जानते हैं कि आई.टी. को एक मौद्रिक नीति के रूप में पेश करने से पहले केंद्रीय बैंकों को कुछ आवश्यक शर्तें पूरी करने की जरूरत होती है। जिसका मुद्रास्फीति पर भी प्रभाव पड़ता है और यह श्रृंखला पर एक अग्रिम प्रभाव दिखाता है।

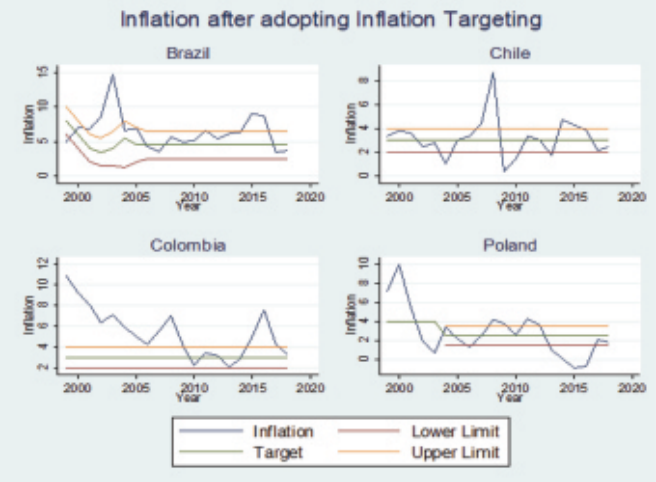


(ऊर्ध्वाधर लाल रेखा वह वर्ष है जब देश ने आई.टी. का अनुसरण करना शुरू किया)

चित्र 1 : आरंभिक लक्ष्यों की मुद्रास्फीति

ब्राजील और पोलैंड ने आई.टी. को अपनाने से पहले अत्याधिक मुद्रास्फीति का सामना किया, लेकिन आई.टी. में शामिल होने से पहले मुद्रास्फीति में एक भारी मात्रा में गिरावट दर्ज की गई है। यह चित्र 2 में दृश्यमान है। 1990 में ब्राजील की मुद्रास्फीति की दर 2948% थी और 1994 में यह 2075% थी, लेकिन उसके बाद यह गिरी और लक्ष्यीकरण अवधि में मुद्रास्फीति 15% से अधिक नहीं रही। कोलम्बियाई अर्थव्यवस्था में भी मुद्रास्फीति घटती हुई प्रवृत्ति की है। लेकिन इसे लक्ष्य बार के तहत आने में 11 साल लग गए। चिली की मुद्रास्फीति की दर में भी गिरावट आई है, जिससे अर्थव्यवस्था को नई नीति को अपनाने में मदद मिली। 1990 में पोलैंड की मुद्रास्फीति की दर 568% थी, लेकिन अगले साल यह 77% पर आ गई और लगातार गिरावट आई जिससे नीति को अपनाने के लिए सकारात्मक वातावरण बना।

इस लेख में ब्राजील और पोलैंड के मामलों पर विस्तार से चर्चा की गई है। ये दोनों अर्थव्यवस्थाएं दो अलग–अलग महाद्वीपों का प्रतिनिधित्व करती हैं और उनकी अर्थव्यवस्थाएं अलग–अलग व्यवहार करती हैं। इसलिए यह लेख विभिन्न परिदृश्यों में नीति के काम करने की समझ बनाने में मदद करेगा।



चित्र 2 : आई.टी. के तहत मुद्रास्फीति

ब्राजील

208 मिलियन लोगों की आबादी के साथ ब्राजील दक्षिण अमेरिका का सबसे बड़ा देश है। ब्राजील की अर्थव्यवस्था, नाममात्र सकल घरेलू उत्पाद (जी.डी.पी.) के आधार पर दुनिया की नौवीं सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था है और क्रय शक्ति समता के आधार पर आठवीं सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था है। ब्राजील की अर्थव्यवस्था में एक मिश्रित अर्थव्यवस्था की विशेषता है जो आर्थिक विकास प्राप्त करने के लिए आयात प्रतिस्थापन पर निर्भर करती है। 80 के दशक के उत्तरार्ध से लेकर 90 के दशक की शुरुआत तक ब्राजील की अर्थव्यवस्था नकारात्मक जी.डी.पी. वृद्धि और बहुत अधिक मुद्रास्फीति के साथ बहुत अस्थिर थी। अत्यधिक धन की आपूर्ति और सरकार की दोषपूर्ण आर्थिक नीतियाँ इस परिस्थिति के पीछे का मुख्य कारण थीं। जुलाई 1994 में अर्थव्यवस्था में कायाकल्प होना शुरू हो गया, जिसके परिणामस्वरूप सकल घरेलू उत्पाद में वृद्धि और मुद्रास्फीति में गिरावट आई।

स्थिरीकरण प्रक्रिया तीन साल से कम समय में वार्षिक मुद्रास्फीति को एक अंक के आंकड़े तक ले आई। इस प्रक्रिया में आर्थिक सुधारों का एक विस्तृत कार्यक्रम शामिल था। उदाहरण के लिए, दूरसंचार, रसायन विज्ञान, रेलवे, बैंकिंग और खनन जैसे क्षेत्रों में काम करने वाली राज्य कंपनियों के निजीकरण के माध्यम से इस अवधि में सार्वजनिक क्षेत्र का आकार काफी कम हो गया था। इसी तरह, आयात शुल्क में कमी और गैर–टैरिफ बाधाओं को खत्म करने के माध्यम से व्यापार उदारीकरण को गहरा किया गया। वित्तीय प्रणाली को गैर–मान्यता प्राप्त संस्थानों के साथ पूर्ण रूप से पुनर्गठित करने के लिए प्रस्तुत किया गया था, जोकि अद्यतन के रूप में तरल, विलय या पुनर्गठन और विवेकपूर्ण विनियमन के साथ प्रस्तुत किया गया (Bogdanski et. al., 2000)।

1 जुलाई, 1999 को ब्राजील ने औपचारिक रूप से मौद्रिक नीति ढांचे के रूप में मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण को अपनाया। ब्राजील के राष्ट्रपति ने 21 जून, 1999 की डिक्री नंबर 3088 जारी की जिसके प्रमुख बिंदु सूचीबद्ध हैं। 30 जून 1999 को, राष्ट्रीय मौद्रिक परिषद (CMN) ने मूल्य सूचकांक की परिभाषा के साथ–साथ मुद्रास्फीति के लक्ष्यों पर एक संकल्प जारी किया। नेशॅनल ब्यूरो ऑफ ज्योग्राफी एंड स्टैटिस्टिक्स द्वारा रिपोर्ट किए गए ब्रॉड कंज्यूमर प्राइस इंडेक्स को मुद्रास्फीति के लक्ष्य को पूरा करने के उद्देश्य से चुना गया। 1999 के लिए लक्ष्य 8%, 2000 के लिए 6% और 2001 के लिए 4% निर्धारित किया गया। प्रत्येक वर्ष के लिए 2% का सहिष्णुता अंतराल परिभाषित किया गया जोकि चित्र 2 में देखा जा सकता है।

चित्र 3 ब्राजील की अर्थव्यवस्था की मुद्रास्फीति और जी.डी.पी. विकास को प्रदर्शित करता है। 90 के दशक की शुरुआत में मुद्रास्फीति और आर्थिक विकास दोनों अस्थिर थे। स्थिरीकरण प्रक्रिया ने निजी क्षेत्र को एक बढ़ावा दिया जो आने वाले वर्षों में जी.डी.पी. संख्या में परिलक्षित हुआ। 1997–98 के आर्थिक संकटों के कारण 1998–99 में जी.डी.पी. की वृद्धि काफी हो गई जिसके चलते जनवरी, 1999 में अस्थाई विनिमय दर (floating exchange rate) का पालन होने लगा (Lopes, 2003)। 2008–09 के आर्थिक संकट ने 2009 में जी.डी.पी. विकास पर प्रतिकूल प्रभाव डाला लेकिन अगले वर्ष ब्राजील में 7–5% की वृद्धि दर्ज की गई। 2014–16 में ब्राजील को आर्थिक और राजनीतिक संकटों



(ऊर्ध्वाधर लाल रेखा वह वर्ष है जब देश ने आई.टी. का अनुसरण करना शुरू किया)

चित्र 3 : जी.डी.पी. वृद्धि और ब्राजील की मुद्रास्फीति

का सामना करना पड़ा क्योंकि चीनी बाजार में ब्राजील के उत्पादों की मांग घट गई जो ब्राजील के लौह अयस्क, पेट्रोलियम और सोया के मुख्य आयातकों में से एक है। यह 2016 तक ब्राजील की अर्थव्यवस्था में मंदी का कारण रहा। निवेश में भी 10% से अधिक की कमी आई, अर्थशास्त्रियों ने जिसके लिए उच्च ब्याज दर को दोषी ठहराया। जून 2017 में डिल्मा रूसेफ के महाभियोग के बाद अर्थव्यवस्था में सुधार शुरू हुआ और बाद में अर्थव्यवस्था को पटरी पर लाने के लिए मिशेल टेमर ने कई तरह की परियोजनाओं का प्रस्ताव रखा। जिसके परिणामस्वरूप अर्थव्यवस्था में 2017 में 1% की वृद्धि दर्ज की गई।

निम्नलिखित बिंदुओं में मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण को अपनाने के बाद से ब्राजील की अर्थव्यवस्था का प्रदर्शन प्रस्तुत किया गया है, (1) मुद्रास्फीति अभी भी अंतरराष्ट्रीय स्तरों की तुलना में अपेक्षाकृत उच्च स्तर पर बनी हुई है। (2) ब्याज दरों में बेहद उच्च स्तर दर्ज किया गया है और (3) आर्थिक विकास कम और अस्थिर रहा है, जबकि वास्तविक विनिमय दर में वृद्धि दर्ज कि गई है (Araujo et. al. 2018)।

पोलैंड

पोलैंड मध्य यूरोप में स्थित है और यूरोपीय संघ का सदस्य है, जिसकी आबादी 38.5 मिलियन है। पोलिश अर्थव्यवस्था यूरोप की छठी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था है। 1989 में पोलैंड की अर्थव्यवस्था आर्थिक सुधारों से गुजरी और 1990 में सरकारी प्रतिबंधों और विनियमों को कम करने के लिए आर्थिक उदारीकरण को बढ़ावा देना शुरू किया गया ताकि अर्थव्यवस्था निजी संस्थाओं के लिए जगह बना सके। आर्थिक सुधारों के तहत मूल्य नियंत्रण नीतियों के उन्मूलन के परिणामस्वरूप 1990 में उपभोक्ता कीमतों में 1100% की वृद्धि हुई और मुद्रास्फीति दर उस वर्ष 568% को छू गई। अधिकारीगण अगले वर्ष में मुद्रास्फीति को नियंत्रित करने में कामयाब रहे और 1992 में मुद्रास्फीति की दर घटकर 77% हो गई, और अधिकारियों ने आगामी वर्षों में मुद्रास्फीति को कम करने का फैसला किया। वे जानते थे कि इस विघटन की लागत भी अस्वीकार्य रूप से अधिक हो सकती है, इसलिए उन्हें एक स्थिर मौद्रिक नीति की आवश्यकता को महसूस किया।

स्थिरीकरण के शुरुआती चरणों में पोलिश अधिकारियों ने अत्याधिक मुद्रिस्फीति कि तरफ बढ़ती हुई अर्थव्यवस्था को नियंत्रित करने के लिए निश्चित विनिमय दर का उपयोग किया। पोलैंड तब अधिक क्रमिक विघटन को आगे बढ़ाने के लिए क्रॉलिंग पेग (crawling peg) व्यवस्था में स्थानांतरित हो गया और समय के साथ सरकार ने विनिमय दर के लचीलेपन को बढ़ाने की अनुमति दी। जनवरी 1990 में, अत्याधिक मुद्रास्फीति की पृष्ठभूमि के चलते पोलैंड ने अपने पुराने मल्टीपल एक्सचेंज सिस्टम (multiple exchange system) को समाप्त कर दिया और एक प्रारंभिक अवमूल्यन के बाद अमेरिकी डॉलर से एकीकृत निश्चित विनिमय दर को अपनाया। व्यापक धन (M**2**) विकास को मौद्रिक नीति के मध्यवर्ती उद्देश्य के रूप में परिभाषित किया गया। मई 1991 में, ज्लॉटी को वास्तविक विनिमय दर की अत्यधिक वृद्धि से बचाने के लिए डॉलर के मुकाबले 17% का

अवमूल्यन किया गया जो पोलैंड की बाहरी स्थिति बिगड़ने के कारण एक चिंता का विषय बन गया था। अधिकारियों ने भी एक डॉलर पेग (dollar peg) से एक बास्केटपेग (Basket peg) में स्थानांतरित कर दिया। अक्टूबर 1991 में, निश्चित पेग (fixed peg) को एक क्रॉलिंग पेग (crawling peg regime) में बदल दिया गया। शुरू में 1.8% के मासिक दर के प्रतिबंधात्मक राजकोषीय नीति और एक आय नीति भी विघटन के लिए एंकर के रूप में मौद्रिक नीति को पूरक करना शुरू कर दिया (Gottschalk & Moore, 2001)।

फरवरी 1998 में नेशनल बैंक ऑफ पोलैंड की मौद्रिक नीति परिषद (MPC) का गठन किया गया। MPC ने घोषणा की सितंबर 1998 में, मुद्रास्फीति–लक्ष्यीकरण ढांचे (MPC, 1998) में स्थानांतरित करने का निर्णय लिया गया है। इस ढांचे की मुख्य विशेषता आधिकारिक उपभोक्ता मूल्य सूचकांक को लक्षित करना था। 2003 तक मुद्रास्फीति को 4% से कम करने का लक्ष्य एवं 8 से 8.5% की सीमा में 1999 तक मुद्रास्फीति लाने का लक्ष्य रखा गया। एक वर्ष के समय अवधि के लिए लक्ष्य निर्धारित किए जाने का निर्णय लिया गया एक मौद्रिक मुद्रास्फीति रिपोर्ट के प्रकाशन का निर्णय, मौद्रिक नीति के मुख्य साधन के रूप में अल्पकालिक खुले बाजार संचालन पर ब्याज की दर निर्धारित करने का निर्णय भी लिया गया।



(ऊर्ध्वाधर लाल रेखा वह वर्ष है जब देश ने आई.टी. का अनुसरण करना शुरू किया)

चित्र 4: जी.डी.पी. वृद्धि और पोलैंड की मुद्रास्फीति

चित्र 2 दर्शाता है कि 2002 में मुद्रास्फीति 1% के करीब आ गई। 2004 में देश बिंदु लक्ष्य से बार लक्ष्य कि ओर चला गया। नया लक्ष्य 2.5% + /– 1% था। 2013 से 2016 तक मुद्रास्फीति की दर लक्ष्य से नीचे थी और 2015 और 2016 में मुद्रास्फीति की दर नकारात्मक थी। Inflation Report, NBP (2016) के अनुसार पोलैंड में नकारात्मक मुद्रास्फीति दर मुख्य रूप से बाहरी कारकों से संचालित हो रही है। विशेष रूप से वैश्विक वस्तुओं की कीमतों में महत्वपूर्ण गिरावट, जो 2015 की दूसरी छमाही में अधिक थी। वैश्विक ऊर्जा की कीमतों में गिरावट घरेलू ऊर्जा की कम होती दर ने ईंधन, बिजली और ऊर्जा की प्रशासित कीमतों में कमी लाई। यह नकारात्मक मुद्रास्फीति दर का कारण बनी लेकिन पोलैंड ने इससे उभर के दिखाया और मुद्रास्फीति दर को लक्ष्य के भीतर लाने में सफल रहा जोकि सीमित परन्तु बढ़ती हुए आंतरिक मांग दबाव के कारण संभव हुआ है (Inflation Report, NBP, 2018)।

चित्र 4 देश में सकल घरेलू उत्पाद वृद्धि एवं मुद्रास्फीति के उतार चढाव को दर्शाता है जी.डी.पी. वृद्धि के आकड़े मौद्रिक उदारीकरण नीति के लागू होने के बाद से ही International Financial Statistics (International Monetary Fund) से उपलब्ध हो सके हैं। 1991 में CMEA (Council for Mutual Economic Assistance) शॉक के परिणाम के रूप में GDP विकास नकारात्मक रहा। CMEA शॉक के लिए नियंत्रण के बाद जी.डी.पी. में अंतर इतना बड़ा नहीं था (Balcerowicz, 1994)। यूरोपीय संघ में 2007–2008 की आर्थिक मंदी के प्रभाव से बचने वाली एक मात्र अर्थव्यवस्था पोलैंड ही थी। 2017 तक के आकड़ो के अनुसार पोलिश अर्थव्यवस्था पिछले 26 वर्षों से लगातार बढ़ रही है जोकि यूरोपीय संघ में एक उच्च रिकॉर्ड है। पोलैंड ने मुद्रास्फीति को सफलतापूर्वक लक्षित किया और आंकड़ों से पता चलता है कि आर्थिक विकास पर नीति का कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा, लेकिन पिछले कुछ वर्षों से कुछ बाहरी कारक अर्थव्यवस्था के विघटनकारी चरण का कारण हैं, जिस पर देश को काम करने की आवश्यकता है।

इन दोनों अर्थव्यवस्थाओं के अध्ययन में वर्णित है कि केवल

मौद्रिक नीति की रणनीति अर्थव्यवस्था के प्रवाह और विकास को परिभाषित नहीं कर सकती है। कई आंतरिक और बाहरी कारक हैं जो विकास और मूल्य स्थिरता को प्रभावित करते हैं। हालांकि, मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण ने आर्थिक गतिविधियों को एक दिशा प्रदान की। पोलैंड के मामले में आई.टी. ने आर्थिक विकास के लिए एक बेहतर वातावरण प्रदान किया है, लेकिन ब्राजील के मामले में मुद्रास्फीति अभी भी अंतरराष्ट्रीय स्तर से अधिक है और आर्थिक विकास भी अस्थिर है। जैसा कि चर्चा की गई है कि कई कारक हैं जो देश के आर्थिक विकास को प्रभावित करते हैं इसलिए केवल ब्राजील की अर्थव्यवस्था की अस्थिरता के लिए मुद्रास्फीति के लक्ष्यीकरण को दोष देना तथा पोलैंड कि अर्थव्यवस्था की स्थिरता के लिए नीति को श्रेय देना उचित नहीं होगा।

सन्दर्भ

1. Araujo, E., Araújo, E., & Filho, F. F. (2018). Macroeconomic performance in Brazil under the inflation targeting regime. Investigación económica, 77(304), 72-101.
2. Balcerowicz, L. (1994). Transition to the market economy: Poland, 1989-93 in comparative perspective. Economic Policy, 72-97.
3. Bogdanski, J., Tombini, A. A., & Werlang, S. R. D. C. (2000). Implementing inflation targeting in Brazil. Werlang, Sergio R., Implementing Inflation Targeting in Brazil (July 2000). Banco Central do Brasil Working Paper, (1).
4. Gottschalk, J., & Moore, D. (2001). Implementing inflation targeting regimes: The case of Poland. Journal of Comparative Economics, 29(1), 24-39.
5. Hammond, G. (2012). State of the art of inflation targeting. Handbooks.
6. Lopes, F. L. (2003). Notes on the Brazilian Crisis of 1997-99. Brazilian Journal of Political Economy, 23(3), 91.
7. Mishkin, F. S. (2004). Can inflation targeting work in emerging market countries? (No. w10646). National Bureau of Economic Research.
8. Mishkin, F. S., & Schmidt-Hebbel, K. (2001). One decade of inflation targeting in the world: what do we know and what do we need to know? (No. w8397). National Bureau of Economic Research.
9. NBP (2016), Inflation Report (Monetary Policy Council), July.
10. NBP (2018), Inflation Report (Monetary Policy Council), March.
11. Roger, S. (2010). Inflation targeting turns 20. Finance and Development, 47(1), 46-49.

''अध्यापक राष्ट्र की संस्कृति के चतुर माली होते हैं। वे संस्कारों की जड़ों में खाद देते हैं और अपने श्रम से उन्हें सींच–सींच कर महाप्राण शक्तियाँ बनाते हैं।''

– आदर्श वाक्य सूक्ति

जलियाँवाला बाग में बसंत

यहाँ कोकिला नहीं, काग हैं, शोर मचाते,
काले काले कीट, भ्रमर का भ्रम उपजाते।
कलियाँ भी अधखिली, मिली हैं कंटक–कुल से,
वे पौधे व पुष्प शुष्क हैं अथवा झुलसे।

परिमल–हीन पराग दाग सा बना पड़ा है,
हा! यह प्यारा बाग खून से सना पड़ा है।
ओ, प्रिय ऋतुराज! किन्तु धीरे से आना,
यह है शोक–स्थान यहाँ मत शोर मचाना।

वायु चले, पर मंद चाल से उसे चलाना,
दुःख की आहें संग उड़ा कर मत ले जाना।
कोकिल गावें, किन्तु राग रोने का गावें,
भ्रमर करें गुंजार कष्ट की कथा सुनावें।

लाना संग में पुष्प, न हों वे अधिक सजीले,
तो सुगंध भी मंद, ओस से कुछ कुछ गीले।
किन्तु न तुम उपहार भाव आकर दिखलाना,
स्मृति में पूजा हेतु यहाँ थोड़े बिखराना।

कोमल बालक मरे यहाँ गोली खाकर,
कलियाँ उनके लिये गिराना थोड़ी लाकर।
आशाओं से भरे हृदय भी छिन्न हुए हैं,
अपने प्रिय परिवार देश से भिन्न हुए हैं।

कुछ कलियाँ अधखिली यहाँ इसलिए चढ़ाना,
कर के उनकी याद अश्रु के ओस बहाना।
तड़प तड़प कर वृद्ध मरे हैं गोली खाकर,
शुष्क पुष्प कुछ वहाँ गिरा देना तुम जाकर।
यह सब करना, किन्तु यहाँ मत शोर मचाना,
यह है शोक–स्थान बहुत धीरे से आना।

–सुभद्रा कुमारी चौहान

भाषा, साहित्य एवं संस्कृति खण्ड

भारत महिमा

हिमालय के आँगन में उसे,
प्रथम किरणों का दे उपहार
उषा ने हँस अभिनंदन किया
और पहनाया हीरक–हार

जगे हम, लगे जगाने विष्व,
लोक में फैला फिर आलोक
व्योम–तम पुँज हुआ तब नाष,
अखिल संसृति हो उठी अशोक

विमल वाणी ने वीणा ली,
कमल कोमल कर में सप्रीत
सप्तस्वर सप्तसिंधु में उठे,
छिड़ा तब मधुर साम–संगीत

हमारे संचय में था दान,
अतिथि थे सदा हमारे देव
वचन में सत्य, हृदय में तेज,
प्रतिज्ञा में रहती थी टेव

वही है रक्त, वही है देश,
वही साहस है, वैसा ज्ञान
वही है शांति, वही है शक्ति,
वही हम दिव्य आर्य–संतान

जियें तो सदा इसी के लिए,
यही अभिमान रहे यह हर्ष
निछावर कर दें हम सर्वस्व,
हमारा प्यारा भारतवर्ष।

– जयशंकर प्रसाद

डिजिटल दुनिया में क्षेत्रीय भाषाओं का महत्व

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

सार

इंटरनेट पर वर्तमान में लगभग 20 बिलियन सक्रिय वेबसाईट हैं। इन वेबसाईटों में उपलब्ध कुल सामग्री में से आधी से अधिक अंग्रेजी की है और शेष अन्य भाषाओं की है। भारतीय भाषाओं की स्थिति यहां पर नगण्य जैसी है। इस सूची में हिंदी 41वें स्थान पर है। अन्य भारतीय भाषाओं का स्थान तो और भी नीचे है। भारत की बढ़ती जनसंख्या और उन तक स्मार्टफोन व इंटरनेट की सहज उपलब्धता से भारत की भाषाओं को डिजिटल माध्यमों में समृद्ध करने के लिए एक बहुत बड़ा सुअवसर हमारे पास है। समस्त देशवासियों को उनकी भाषा में सभी संसाधन उपलब्ध कराना बड़ी चुनौती है। इस चुनौती से निपटने के लिए अधिक से अधिक सामग्रियों को भारतीय भाषाओं में तैयार करना होगा।

डिजिटल दुनिया में हम क्षेत्रीय भाषाओं के माध्यम से जितना अधिक योगदान करेंगे वह हमारे देश की तरक्की और प्रगति के लिए उतना उपयोगी साबित होगा। तभी हम समस्त देशवासियों को समान अवसर उपलब्ध करा पायेंगे।

की–वर्ड : स्मार्टफोन, भाषा, इन्टरनेट, डिजिटल मीडिया।

परिचय

एक सर्वे के मुताबिक इंटरनेट पर वर्तमान में लगभग 20 बिलियन सक्रिय वेबसाईट हैं। इन वेबसाईटों में उपलब्ध कुल सामग्री का 52.7 प्रतिशत भाग अंग्रेजी में, 6.3% जर्मन में, 6.2% रशियन में, 5.1% प्रतिशत स्पेनिश में, 4.1% फ्रेंच में, 1.8% मंदारिन में और 0.1% भारतीय भाषाओं में है। इस सूची में हिंदी का स्थान 41वां है और भारत की अन्य भाषाओं का स्थान तो और भी नीचे है। भाषायी आधार पर इंटरनेट प्रयोक्ताओं की संख्या देखी जाये तो अंग्रेजी 25.3% के साथ प्रथम स्थान पर और मंदारिन 19.4% के दूसरे स्थान पर है, जबकि टॉप टेन सूची में भारत की एक भी भाषा नही आती है, हिंदी भी नही। भारत में अंग्रेजी का यह उच्चतम स्थान भविष्य में उच्चतम नही रह जायेगा। भारत में इंटरनेट प्रयोक्ताओं की बढ़ती संख्या, बढ़ती डिजिटल साक्षरता, सस्ते होते डाटा प्लान, स्मार्टफोन की बढ़ती उपलब्धता से भारत की क्षेत्रीय भाषायें इंटरनेट पर अपनी मौजूदगी को 18% की दर से बढ़ा रही हैं, जबकि अंग्रेजी भाषा की वृद्धि दर 3% है। इसी गति से यदि भारतीय भाषायें इंटरनेट पर बढ़ती रहीं तो वर्ष 2021 में भारतीय भाषाओं में इंटरनेट प्रयोक्ताओं की संख्या 536 मिलियन हो जायेगी जो कि भारत में इंटरनेट पर अंग्रेजी प्रयोक्ताओं की तुलना में बहुत अधिक होगी।

भारत की भाषाओं को डिजिटल माध्यमों में समृद्ध करने के लिए यह एक बहुत बड़ा सुअवसर हमारे पास आ रहा है। समस्त देशवासियों को उनकी भाषा में सभी संसाधन उपलब्ध कराना बड़ी चुनौती है। इस चुनौती से निपटने के लिए अधिक से अधिक सामग्रियों को भारतीय भाषाओं में तैयार करना होगा। जब तक देशवासियों को उनकी भाषा में सामग्री उपलब्ध नही करायी जायेगी, तब तक न तो इंटरनेट व कंप्यूटर की असीम क्षमताओं का समुचित प्रयोग किया जा सकेगा और न ही पूरी तरह से डिजिटल क्रांति लायी जा सकेगी। के.पी.एम.जी. द्वारा जारी की गयी एक रिपोर्ट के मुताबिक वर्ष 2021 तक भारत में हिंदी के 201 मिलियन, बंगाली के 42 मिलियन, तेलुगु के 31 मिलियन, तमिल के 32 मिलियन, मराठी के 51 मिलियन, गुजराती के 26 मिलियन, कन्नड़ के 25 मिलियन, मलयालम के 17 मिलियन और अन्य भाषाओं के 110 मिलियन इंटरनेट प्रयोगकर्ता होंगे। इन

सभी भाषा भाषियों को उनकी भाषा में ही समाचार, विज्ञापन, संगीत, वीडियो, डिजिटल राईट अप, भुगतान पोर्टल, ऑनलाईन गवर्नमेंट सर्वीसेज, डिजिटल क्लासीफाईड उपलब्ध करवाना होगा, तभी देश में डिजिटल क्रांति का स्वप्न साकार होगा।

भारत में 30 वर्ष से कम आयु वर्ग के लोगों की संख्या लगभग 33% है। इस आयु वर्ग में से प्रत्येक तीन में एक भारतीय भाषा इंटरनेट प्रयोक्ता है। इस बड़ी संख्या को अपनी भाषाओं में सामग्री निर्माण करने वाले मानव संसाधन में यदि बदल पाना संभव हो पायेगा, तो ये समस्या बड़ी आसानी से दूर हो जायेगी। भारतीय भाषाओं में सामग्री की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए यह एक बड़ा अवसर साबित होगा। भारतीय भाषाओं में कीबोर्ड अभी भी एक समस्या बना हुआ है। 70% भारतीय इंटरनेट प्रयोक्ता इसे एक बाधा मानते हैं। 60 प्रतिशत भारतीय भाषा इंटरनेट प्रयोक्ता ऑनलाईन माध्यमों को अपनाने में इंटरनेट पर सीमित भाषा समर्थन को बाधा मानते हैं। भारत में 78% लोग मोबाइल फोन के माध्यम से इंटरनेट का प्रयोग करते हैं और 99% भारतीय भाषा इंटरनेट प्रयोक्ता अपने मोबाइल फोन के माध्यम से इंटरनेट का प्रयोग करते हैं। भविष्य में इंटरनेट पर उपलब्ध करायी जाने वाली सामग्री को डेस्कटॉप के साथ–साथ मोबाइल अनुकूल भी बनाना अनिवार्य शर्त होगी, तभी यह सही तरीके से सभी प्रयोक्ताओं द्वारा अपनायी जा सकेगी।

वर्तमान में भारत में अंग्रेजी डिजिटल माध्यमों में सर्वाधिक लोकप्रिय भाषा बनी हुई है। यद्यपि भारतीय भाषा में इंटरनेट प्रयोक्ताओं की बढ़ती संख्या विशेषकर टायर–2, टायर–3 और ग्रामीण इलाकों में बढ़ने से स्मार्टफोन व इंटरनेट घनत्व बढ़ने से यह आवश्यक होता जा रहा है कि ऐसे डिजिटल सिस्टम तैयार किए जाएं जो कि भारतीय भाषा–भाषियों के लिए और अधिक प्रासंगिक और उपयोगी हों। वर्ष 2021 तक भारत में इंटरनेट घनत्व में 52% की वृद्धि होने का अनुमान है। इंटरनेट सुविधा से युक्त स्मार्टफोन की संख्या वर्ष 2016 में 300 मिलियन से बढ़कर वर्ष 2020 तक 700 मिलियन हो जाने का अनुमान है। वर्ष 2016 में 1 जीबी इंटरनेट की दर ₹ 200 से घटकर वर्तमान में लगभग ₹ 3 हो गयी है।

पिछले 5 वर्षों से अधिक समय से भारतीय भाषाओं के बीच समाचार और मनोरंजन से जुड़ी सामग्री सर्वाधिक पसंद की जा रही है। इसके साथ ही सोशल मीडिया व चैट एप्लीकेशनों में स्थानीय भाषाओं के कीबोर्ड उपलब्ध होने और स्मार्टफोन में ये सुविधायें होने की वजह से इनका बहुत प्रयोग बढ़ा है।

महानगरों में रहने वाले लोग मुख्यतः मनोरंजन सामग्री अपनी भाषाओं में खोजते हैं लेकिन डिजिटल माध्यमों की बढ़ती पहुंच से देश के पिछड़े क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के जीवन पर बहुत प्रभाव पड़ा है। इन क्षेत्रों में विकास के सभी संसाधन मुहैया कराने के लिए इंटरनेट पर जब तक अपनी भाषा को महत्व नही मिलेगा, तब तक इसका लाभ पूरी तरह से उठाया जाना संभव नही हो सकेगा।

भारतीय भाषाओं में इंटरनेट स्वीकारने वालों की बढ़ती संख्या के साथ ही संपूर्ण भारतीय भाषा परिदृश्य में अपनी भाषाओं में सामग्री निर्माण, मशीन पर इनका समर्थन और विभिन्न साफ्टवेयरों व प्रौद्योगिकियों पर इनका समर्थन प्रदान करने हेतु नए विमर्श और नए प्रयास शुरु हो गए हैं।

विभिन्न डिजिटल प्लेटफॉर्मों पर बड़े जनसमुदाय तक क्षेत्रीय भाषा में सामग्री उपलब्ध कराने के लिए रणनीतियाँ/योजनाएं बनायी जा रही हैं। उदाहरण के लिए, देश में डिजिटल सामग्री उपलब्ध कराने वाली एक अग्रणी संस्था ने 50,000 घंटे की सामग्री आठ क्षेत्रीय भाषाओं में उपलब्ध करवा रही है और विभिन्न भाषाओं में अपनी वेब सीरीज भी जारी कर रही है।

सामग्री के साथ ही विभिन्न तकनीकी युक्तियों पर भारतीय भाषाओं में समर्थन उपलब्ध करवाने के प्रयास किए जा रहे हैं। दूरसंचार विभाग द्वारा जुलाई, 2017 से स्मार्टफोन पर स्थानीय भाषाओं का समर्थन देना अनिवार्य कर दिया गया है। स्थानीय भाषाओं के फॉन्ट और यूनिकोड स्टैंडर्ड के इंडिक कीबोर्ड की उपलब्धता से स्थानीय भाषाओं में सामग्री निर्माण सहज और सरल हुआ है। स्थानीय भाषाओं में सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से कई नये स्टार्टअप भी अपना सहयोग प्रदान कर रहे हैं।

गूगल इंडिया के एक शीर्ष अधिकारी के अनुसार स्थानीय भाषाओं में अधिक से अधिक ऑनलाइन सामग्री के निर्माण से भारत की डिजिटल अर्थव्यवस्था के 1 ट्रिलियन डॉलर तक पहुंचने में बहुत मदद मिलेगी। इसके साथ ही यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि स्थानीय भाषाओं में अधिक से अधिक सामग्री तैयार की जाए ताकि इंटरनेट के सर्वसमावेशी रूप को बनाया जा सके। इसे केवल अंग्रेजी जानने वालों तक ही सीमित न रहने दिया जाए।

एक अनुमान के मुताबिक वर्ष 2025 तक भारत की डिजिटल अर्थव्यवस्था 750 बिलियन डॉलर से 1 ट्रिलियन डॉलर तक हो सकती है। वर्तमान में भारत के सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) में डिजिटल अर्थव्यवस्था का योगदान 7% है और वर्ष 2025 तक इसके 17% तक हो जाने की संभावना है।

इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एडवांस्ड रिसर्च इन कंप्यूटर इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी के अनुसार 47% लोग ऑनलाइन माध्यमों पर पढ़ना पसंद करते हैं। वर्ष 2015 में टाइम्स ऑफ इंडिया 'साम्यम' नाम से देशी भाषाओं में सामग्री उपलब्ध करा रही है। द इंडियन एक्सप्रेस डिजिटल माध्यम में बंगाली, तेलुगू, तमिल और कन्नड़ में सामग्री उपलब्ध कराने की योजना बना रहा है, जबकि हिंदी, मराठी और मलयालम में न्यूजपोर्टल पहले ही उपलब्ध कराए जा चुके हैं। एओएल, फर्स्टपोस्ट, हिंदुस्तान टाइम्स, द पायनियर, द स्टेट्समैन ने हिंदी में ऑनलाइन सेवा शुरु की है और बड़ी संख्या में पाठक यहां पर आ रहे हैं। इंडिया टुडे यह सेवा बहुत पहले ही शुरु करके अपनी सफलता के झंडे गाड़ चुका है।

पारंपरिक रूप से बाजार क्षेत्रीय आधार पर बंटे हुये थे, लेकिन डिजिटल दुनिया के विस्तार से बाजार सीमाविहीन हो गए हैं। इस वजह से सोशल मीडिया, समाचार के साथ ही सभी डिजिटल डोमेन में मातृभाषा को अत्यधिक महत्व दिया जा रहा है। सेवा प्रदाताओं की एक बड़ी संख्या ग्राहकों को आकर्षित करने के लिए उन्हें उनकी भाषा में सहायता पहुंचाने के लिए प्रयासरत है।

हाल ही में, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस ने तमिल और गुजराती में भी ऑनलाइन शब्दकोश सेवा प्रारंभ की है। बहुत से ई–कॉमर्स, खुदरा और अन्य उद्योग अपने वर्तमान पोर्टल में ही अन्य क्षेत्रीय भाषाओं के भिन्न–भिन्न संस्करण निकाल रहे हैं। जेरोधा नाम की एक ऑनलाइन स्टॉक ट्रेडिंग कंपनी ने अपना बहुभाषी ट्रेडिंग प्लेटफॉर्म 'काईट' वर्ष 2015 में ही लांच कर दिया था। इसके बाद कई अन्य कंपनियों के द्वारा भी ऐसे कदम उठाए गए। कलारी और रतन टाटा द्वारा वित्तपोषित 'योरस्टोरी' स्टार्टअप और उद्यमियों के लिए समर्पित पोर्टल को 13 भाषाओं में लांच किया। अधिकांश राज्य सरकारें बेहतर प्रशासन और जनता की अधिक से अधिक भागीदारी सुनिश्चित करवाने के उद्देश्य से और जन उपयोगी सेवाओं को प्रयोक्ताओं की सुविधा के लिए सरकारी ऑनलाइन पोर्टलों के प्रयोक्ता इंटरफेस को स्थानीय भाषाओं में उपलब्ध कराया जा रहा है। इन सब कारणों से क्षेत्रीय भाषाओं में डिजिटल सामग्री बढ़ रही है और अंग्रेजी का वर्चस्व कम हो रहा है।

वर्षों तक कम साक्षरता दर, प्रौद्योगिकी का अभाव, कम आय और कम इंटरनेट, मोबाईल व कंप्यूटर की अनुपलब्धता से क्षेत्रीय भाषाओं में डिजिटल सामग्री उपलब्ध नही हो पा रही थी, लेकिन अब स्थिति बदल गयी है। भले ही भारत में, शासकीय कार्यों में अंग्रेजी की ही प्रधानता है लेकिन मात्र 5% भारतीय ही अंग्रेजी में ठीक–ठीक ज्ञान रखते हैं। बाकी 95% भारतीयों को मुख्य धारा से जोड़ने के लिए क्षेत्रीय भाषाओं के माध्यम से यह सब अवसर देने होंगे। देश में साक्षरता दर बढ़ रही है। वर्ष 1991 में 46% से बढ़कर वर्ष 2011 में 69% हो गयी है। इस वजह से डिजिटल साक्षरता दर भी बढ़ रही है। गूगल की एक रिपोर्ट के अनुसार इंटरनेट पर नए आने वाले प्रयोक्ताओं में से 500 मिलियन क्षेत्रीय भाषाओं के प्रयोक्ता होंगे।

गूगल द्वारा इस दिशा में बहुत सराहनीय योगदान दिया जा रहा है। गूगल वाइस (Googal Voice) सर्च हिंदी और 9 अन्य भारतीय भाषाओं में अपनी सेवा दे रहा है, इनमें वॉइस टाइपिंग की सुविधा भी है। देवनागरी के सुंदर और आकर्षक तथा प्रिंटर अनुकूल यूनिकोड समर्थित फॉन्ट तैयार किये गये हैं। गूगल मैप्स चार भारतीय भाषाओं में उपलब्ध है।

यूट्युब में अधिकांश सामग्री क्षेत्रीय भाषाओं मे उपलब्ध है। गूगल इंडिया द्वारा वर्ष 2018 में जुलाई और अगस्त महीने में भारत के 16 शहरों में स्थानीय ब्लागरों को तकनीकी सहायता प्रदान करने के उद्देश्य से तकनीकी कार्यशालाएं आयोजित कीं।

जब हम अपने देश में विभिन्न भारतीय भाषाओं में विज्ञान, तकनीकी, उद्यमिता आदि क्षेत्रों में गुणवत्तापूर्ण डिजिटल सामग्री उपलब्ध करा पायेंगे, उस समय हमारे देश में वास्तविक रूप से ज्ञान और सूचना क्रांति आएगी। ऑनलाइन मीडिया स्पेस बढ़ने से भारतीय भाषाओं में विज्ञापन राजस्व भी बढ़ा है। हाल ही में जारी फिक्की रिपोर्ट से पता चला है कि वर्ष 2017 में भारतीय भाषाओं में डिजिटल मीडिया 30 प्रतिशत की दर से बढ़ा है और इसके साथ ही विज्ञापन में 28.8 प्रतिशत की दर से वृद्धि हुई है।

भारत के प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने भोपाल में वर्ष 2015 में आयोजित विश्व हिंदी सम्मेलन में अपने वक्तव्य में कहा था कि जो टेक्नोलॉजी के जानकार हैं, उनका कहना है कि आने वाले दिनों में डिजिटल वर्ल्ड में तीन भाषाओं का दबदबा रहने वाला है, अंग्रेजी, चाइनीज, हिंदी। जो भी टेक्नोलॉजी से जुड़े हुए हैं, उन सबका दायित्वं बनता है कि हम भारतीय भाषाओं को भी और हिंदी भाषा को भी टेक्नोलॉजी के लिए किस प्रकार से परिवर्तित करें। जितनी तेजी से इस क्षेत्र में काम करने वाले विशेषज्ञ हमारी स्थानीय भाषाओं से लेकर हिंदी भाषा तक नए सॉफ्टवेयर तैयार करके, नए ऐप्स तैयार करके जितनी बड़ी मात्रा में लाएंगे, उतना अपने आप में भाषा का एक बहुत बड़ा बाजार बनने वाला है। किसी ने सोचा नहीं होगा कि भाषा एक बहुत बड़ा बाजार भी बन सकती है। आज बदली हुई टेक्नोलॉजी की दुनिया में भाषा अपने आप में एक बहुत बड़ा बाजार बनने वाली है।

अतः डिजिटल दुनिया में हम क्षेत्रीय भाषाओं के माध्यम से जितना अधिक योगदान करेंगे वह हमारे देश की तरक्की और प्रगति के लिए उतना उपयोगी साबित होगा। तभी हम समस्त देशवासियों को समान अवसर उपलब्ध करा पायेंगे। जो इंटरनेट केवल अंग्रेजी में उपलब्ध होने के कारण मुट्ठी भर लोगों का पैरोकार बना हुआ है, वही जब भारतीय भाषाओं में उपलब्ध होगा, तो समस्त भारतीयों के लिए बहुत कल्याणकारी साबित होगा। केवल भाषा के आधार पर किसी को ज्ञान से वंचित कर देना किसी भी तरह से सही नही है।

संदर्भ

1 इंडियन लैंग्वेजेज डिफाइनिंग इंडिया'ज इंटरनेट : ए स्टडी बाई के.पी.एम.जी. एंड गूगल

2 विभिन्न समाचार–पत्रों की रिपोर्ट

3. हिंदी का अंतरराष्ट्रीय परिदृश्य– प्रो. नरेश मिश्र

4. सूचना क्रांति और विश्व भाषा हिंदी–प्रो. हरिमोहन, तक्षशिला प्रकाशन

5. हिंदी विविध व्यवहारों की भाषा–सुवास कुमार

6. भाषा और प्रौद्योगिकी–डॉ. विनोद कुमार, वाणी प्रकाशन

''जब भी आप किसी नये कार्य की शुरूआत करें, तो असफलता से मत डरें और उस काम को बीच में न छोडे क्योंकि जो लोग ईमानदारी से काम करते हैं वो सबसे प्रसन्न होते हैं।''

– चाणक्य नीति

भारतीय संस्कृति में आभूषणों एवं रत्न धारण परम्परा की भूमिका मानव पर एक्युप्रेशर का चमत्कारिक प्रभाव एवं लाभकारी परिणाम

डॉ. कादम्बरी मिश्रा
सहायक प्रवक्ता
संस्कृत विभाग, एस.एम. कॉलेज चन्दौसी

अंजूलिका
एस० एम० कॉलेज चन्दौसी

एवं

डॉ. रूपेश कुमार मिश्रा
प्राचार्य
कुँवर कंचन सिंह महाविद्यालय,नरौली, (सम्भल)
ई–मेलः roopeshnbfgr@gmail.com

सार

भारतीय संस्कृति में आभूषणों एवं रत्न धारण करने की परम्परा अति प्राचीन है। भारतीय समाज में ग्रामीण महिलाओं के चेहरे पर कई स्थानों पर गोदने के निशान प्रायः देखने को मिलते हैं जो एक्युप्रेशर परम्परा की ओर संकेत करते हैं। आभूषणों का यदि वैज्ञानिक अध्ययन किया जाये तो आश्चर्यजनक तथ्य देखने को मिलते हैं। प्रत्येक आभूषण जैसे पैरों में पाजेब, भुजबंद, कमरबंद, नाक व कान की बालियाँ तथा गले में हार आदि का शरीर के स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण प्रभाव पडता है। एक्युप्रेशर चिकित्सा का मूल उद्‌गम स्थान भारतवर्ष है। भारतवर्ष से यह ज्ञान धीरे धीरे चीन एवं जापान आदि देशों में पहुंचा तथा इस ज्ञान के चमत्कारिक प्रभावों से प्रभावित होने के उपरान्त संसार के अधिक से अधिक विद्धान इस विद्या के साथ जुडते चले गये। इस प्रकार यह चिकित्सा पद्धति सम्पूर्ण विश्व में फैलती चली गयी। चूंकि एक्युप्रेशर चिकित्सा पद्धति दुष्प्रभावों से रहित, सरल, सहज एवं सभी स्थानों पर देने के अनुकूल चिकित्सा पद्धति थी। अतः इसके इन गुणों से प्रभावित होकर कुछ देशों में तो इसे एक मुख्य चिकित्सा पद्धति के रुप में अपनाया गया। इन देशों में मुख्य रुप से चीन देश का नाम आता है। किन्तु ध्यान देने योग्य एक प्रमुख तथ्य यह है कि एक्युप्रेशर चिकित्सा का ज्ञान भारतवर्ष से ही चीन देश में गया।

की–वर्डः आभूषण, रत्न, परम्परा, एक्युप्रेशर, बौद्धिक सन्तुलन।

परिचय

भारतीय समाज के पारम्परिक कार्य एवं रीति–रिवाज प्रत्यक्ष एवं परोक्ष समाज में स्त्रियों में कर्ण छेदन, नासिका में नथ धारण, गले में हार, हाथ में कंगन, कडा, चूडियाँ व अंगूठियाँ आदि पहनना, पैरों में पाजेब व चुटकी आदि को पहनने के साथ–साथ अन्य आभूषणों को धारण करने की सभ्यता एवं संस्कृति का मूल संबध एक्युप्रेशर चिकित्सा के साथ ही है। स्त्रियों के समान पुरुषों द्वारा हाथ में बाजूबंद का प्रयोग करना, गले में आभूषणों को धारण करना एवं हाथों में अंगूठियों आदि को पहनना एक्युप्रेशर चिकित्सा के ही अनुप्रयोग हैं। यद्यपि ये कर्म पारम्परिक रीति–रिवाजों एवं संस्कारों के रुप में किये जाते है जोकि एक्युप्रेशर चिकित्सा के साथ सम्बन्ध रखते हैं। भारतीय समाज में अपने बडों को दोनों हाथ जोडकर एवं सिर झुकाकर अभिवादन करने की परम्परा है, रात्रिकाल में सोने से पूर्व घर के वृद्धजनों के पैरों को श्रृद्धाभाव से दबाना भारतीय संस्कृति का अभिन्न अंग है आगे चलकर भारत से यह ज्ञान विदेशों में फैलने लगा। बौद्ध भिक्षुओं द्वारा यह ज्ञान श्रीलंका, चीन एवं जापान आदि देशों में पहुँचाया गया। इसके साथ–साथ विदेशी विद्वानों ने भी भारतवर्ष में आकर इस विद्या का ज्ञान प्राप्त किया एवं इस प्रकार भारत वर्ष से इस विद्या का प्रचार–प्रसार सम्पूर्ण विश्व में हुआ। विदेशी भूमि पर भी एक्युप्रेशर के आश्चर्यजनक प्रभाव को देखने के उपरान्त इस पर विचार मंथन एवं वैज्ञानिक शोध अनुसंधान कार्य किया गया। जब विज्ञान की

इस कसौटी पर एक्युप्रेशर चिकित्सा खरी उतरी तब इन देशों द्वारा एक्युप्रेशर चिकित्सा को एक मुख्य चिकित्सा पद्धति के रुप में अपनाया गया तथा इस विषय पर और अधिक गहराई से चिन्तन किया गया। वर्तमान समय में एक्युप्रेशर चिकित्सा का विस्तार सम्पूर्ण विश्व में हुआ है किन्तु यह ज्ञान मूल रुप से भारतवर्ष के साथ जुडा हुआ है। भारतवर्ष से यह ज्ञान चीन देश में पहुँचने के बाद इसके लाभों से प्रभावित होकर अनेक चीनी विद्वान इस पद्धति के साथ जुडे। इन विद्वानों द्वारा एक्युप्रेशर को चीन देश में एक मुख्य चिकित्सा पद्धति के रुप में विकसित किया गया। इस प्रकार चीन देश में एक्युप्रेशर चिकित्सा एक मुख्य चिकित्सा पद्धति के रुप में विकसित हुई। चीन देश में विस्तारित होने के उपरान्त एक्युप्रेशर चिकित्सा का ज्ञान जापान देश में पहुंचा। जापान देश में इस विद्या को एक नया नाम शियात्सु (SHIATSU) दिया गया।

एक्युप्रेशर चिकित्सा का यह नाम जापानी भाषा के अनुसार अपना अर्थ रखता है। जापानी भाषा में अंगुली को 'शि' तथा दबाव को 'आतसु' कहा जाता है इस प्रकार अंगुलियों से दबाव देकर चिकित्सा करने की विद्या को शियात्सु का नाम दिया गया। इस चिकित्सा के लाभों से प्रभावित होकर जापानी विद्वान भी अधिक से अधिक संख्या में इसके साथ जुड़ते चले गये ओर इस प्रकार जापान देश में एक्युप्रेशर चिकित्सा शियात्सु के नाम से विस्तारित एवं प्रसिद्ध होती चली गयी। एक्युप्रेशर चिकित्सा का प्रचार–प्रसार यूनान, मिस्र तथा रोम आदि देशों में भी हुआ। प्रसिद्ध पश्चिमी दार्शनिक जुलियस सीजर नाड़ी रोग से पीड़ित था तथा वह गहरी मालिश अर्थात एक्युप्रेशर के द्वारा ही स्वस्थ हुआ था जिससे इन देशों में भी एक्युप्रेशर चिकित्सा का प्रचार–प्रसार हुआ। इन देशों के चिकित्सकों की मान्यता थी कि दबाव के साथ मालिश करने से रक्त संचार तीव्र होता है एवं रोग दूर होते हैं। इस प्रकार इन देशों में एक्युप्रेशर चिकित्सा के चमत्कारिक प्रभावों एवं लाभकारी परिणामों से प्रभावित होकर अन्य देशों के चिकित्सक एवं विद्वान भी इसके साथ जुड़ने लगे। चूकिं यह चिकित्सा पद्धति दुष्प्रभावों से रहित एवं सभी स्थानों, देशों के अनुकूल थी। अतः इग्लैंड, जर्मनी, कनाडा एवं अमेरिका आदि पश्चिमी देशों के चिकित्सक एवं विद्वान भी प्रभावित एवं आकर्षित होकर इससे जुड़ने लगे। वर्तमान समय में संसार के अधिकांश देशों के चिकित्सक एक्युप्रेशर चिकित्सा का प्रयोग विभिन्न साध्य एवं जीर्ण रोगों के उपचार में कर रहें हैं। समाज के अधिकांश लोग प्रायः किसी ना किसी रोग से पीडित होते जा रहे हैं तथा इन रोगों से बचने के लिए विभिन्न प्रकार की रासायनिक दवाइयों एवं इन्जेक्शनों का प्रयोग कर रहे है किन्तु इन दवाइयों एवं इन्जेक्शनों के प्रयोग से रोग ठीक होने के स्थान पर और अधिक गम्भीर स्थिति को प्राप्त होते जा रहे है। इसी कारण रोगों की संख्या एवं रोगियों की संख्या में दिन प्रतिदिन वृद्धि होती जा रही है। इसके साथ साथ अप्राकृतिक रासायनिक पदार्थों के सेवन से शरीर की जीवनी शक्ति एवं रोग प्रतिरोधक क्षमता भी घटती जा रही है। इस समय यहां पर एक ऐसी चिकित्सा पद्धति पर विचार करना निश्चित रुप से श्रेयकर होगा जिसका सम्बन्ध हमारे पूवर्जों के साथ है, जो पारम्परिक रूप से अथवा वंशानुगत रूप से पीढी दर पीढी चली आ रही है। जिसके लिए हमें किसी दूसरे पर निर्भर नही होना एक्युप्रेशर दो शब्दों – एक्यु एवं प्रेशर से मिलकर बनता है। एक्यू का अर्थ बिन्दु एवं प्रेशर का अर्थ दबाव से होता है अर्थात शरीर में स्थित कुछ विशेष बिंदुओं पर दबाव देने का अर्थ एक्युप्रेशर है। यहाँ पर इन विशेष बिंदुओ का अर्थ हाथों, पैरों, पेट, कमर एवं चेहरे आदि शरीर के अगों पर स्थित ऐसे स्थानों से होता है जहाँ पर दबाने से एक विशेष प्रकार के दर्द की अनुभूति होती है। इन बिंदुओं को एक्यु बिंदु, प्रतिबिम्ब केन्द्र, रिक्लेक्ट सेंटर आदि नामों से जाना जाता है। इन विशेष बिंदुओं पर दबाव डालकर इन्हे दबाने का अर्थ ही एक्युप्रेशर है। कुछ विद्वान चीनी भाषा के अनुसार एक्यु का अर्थ सुई से एवं प्रेशर का अर्थ दबाव से करते हुए एक्युप्रेशर का अर्थ शरीर के विभिन्न बिंदुओं को सुई के द्वारा भेदन करने से करते हैं। यहाँ पर हाथों एवं पैरों आदि पर स्थित नाड़ियों के संवेदनशील बिंदुओ का सुई के द्वारा भेदन करने की क्रिया को एक्युप्रेशर की संज्ञा दी जाती है। एक्युप्रेशर का अर्थ गहरी मालिश से भी लिया जाता है। मानव शरीर में स्थित नाड़ियों के विशेष स्थानों पर बाहरी दबाव डालना ही एक्युप्रेशर है। शरीर की इन नाड़ियों में प्राण ऊर्जा का प्रवाह रुक जाने पर अनेकों प्रकार के रोग उत्पन्न होते हैं। इन नाड़ियों पर दबाव डालकर ऊर्जा प्रवाह

को सुचारु बनाना ही एक्युप्रेशर है। इस प्रकार एक्युप्रेशर का अर्थ शरीर के विभिन्न अंगों के विशिष्ट स्थानों पर दबाव डालकर दबाने से होता है। एक्युप्रेशर के अर्थ पर प्रकाश डालते हुए महर्षि सुश्रुत ने रोगों में हाथ की हथेलियों एवं पैरों, बालक के जन्म के एक निश्चित समय पर उसके कर्ण का छेदन करना भारतीय घरों में एक प्रमुख संस्कार के रुप में किया जाने वाला कर्म बताया है। शादी के समय एवं उपरान्त विभिन्न रीति रिवाजों एवं आभूषणों आदि को धारण करने का मूल सम्बन्ध एक्युप्रेशर के साथ ही है। किन्तु इसके साथ–साथ आधुनिक चिकित्सा विज्ञान द्वारा इन क्रियाओं पर शोध अनुसंधान कार्य किये गये तब अनुसंधानों द्वारा भी यह तथ्य सिद्ध हुआ कि इन क्रियाओं का हमारे शरीर, मन एवं स्वास्थ्य पर सकारात्मक प्रभाव पडता है। इसके साथ–साथ गांवों एवं कबिलों आदि की जातियों विशेष में शारीरिक शक्ति का विस्तार करने के उद्देश्य से सम्पूर्ण शरीर को गोदने की परम्परा अथवा शरीर के अंग विशेष को गोदने की परम्परा अत्यन्त प्राचीन काल से चली आ रही है जिसके मूल में भी एक्युप्रेशर चिकित्सा के सिद्धान्त ही होते हैं, जो शरीर के ऊर्जा केन्द्रों को सक्रिय कर शारीरिक ऊर्जा का विस्तार करते हैं। इन परम्पराओं एवं रीति रिवाजों के विषय में जानने के उपरान्त अब आपके मन में इस विषय को ओर अधिक गहराई से जानने की इच्छा अवश्य उत्पन्न हुई होगी। अतः अब हम इन भारतीय सांस्कृतिक परम्पराओं एवं रीति रिवाजों का अध्ययन करते हैं–

कर्ण छेदन एवं नासिका छेदन परम्परा – भारतीय सांस्कृतिक परम्परा में आर्यों अर्थात श्रेष्ठ जनों के जीवन में सोलह संस्कारों को अत्यन्त महत्वपूर्ण स्थान दिया गया है। इन सोलह संस्कारों में दसवा संस्कार कर्ण भेदन होता है। इस संस्कार में बालक के जन्म के एक निश्चित समय के उपरान्त स्वर्ण सलाई से बालक के कान के स्थान विशेष का छेदन किया जाता है। इस संस्कार का उद्देश्य बालक की सोचने समझने की शक्ति एवं स्मरण शक्ति का विस्तार करना होता है। इस सन्दर्भ में संस्कृतिकारों की मान्यता है कि कर्ण भेदन करने से बालक में प्रखर बुद्धि का विकास होता है एवं निर्णय लेने की क्षमता भी अधिक विकसित होती है। आधुनिक शरीर शास्त्रियों ने भी मानव शरीर का अध्ययन करने पर पाया कि कर्ण छेदन के स्थान का सम्बन्ध जिह्वा से सम्बन्धित नाड़ी से होता है। एक्युप्रेशर चिकित्सकों के अनुसार कर्ण छेदन का स्थान जिह्वा का दाब बिन्दु होता है। इस बिन्दु का भेदन करने से जिह्वा भी प्रभावित होती है। प्रायः स्त्रियाँ अधिक बोलने वाली होती है और इस बिन्दु का भेदन करने से स्त्रियों का वाणी पर नियंत्रण प्राप्त होता है। इसी कारण भारतीय समाज में अधिकांश स्त्रियों में यह कर्ण भेदन की परम्परा पायी जाती है। स्त्रियों में कर्ण छेदन के समान नासिका छेदन की परम्परा भी भारतीय समाज में अत्यन्त व्यापक रुप से प्रचलित है। नासिका के एक स्थान विशेष का छेदन करने से घ्राण शक्ति पर नियंत्रण प्राप्त होता है तथा नासिका, फेफडों एवं त्वचा पर सकारात्मक प्रभाव पडता है।

आभूषण धारण की परम्परा – आधुनिक समय में सामान्य व्यक्ति आभूषणों को सौन्दर्य प्रसाधन एवं श्रृगांर का साधन मात्र मानते हैं किन्तु वास्तव में ऐसा नही है अपितु भारतीय संस्कृति में जिस प्रकार कर्ण भेदन को एक संस्कार के रुप अपनाया जाता है, ठीक इसी प्रकार आभूषणों को भी परम्परागत रुप में एवं संस्कारों के रुप में धारण किया जाता है। इसके साथ–साथ इस परम्परा के मूल में एक्युप्रेशर के सिद्धान्त भी जुडे होते हैं। हाथों में अंगूठियाँ पहनने से हाथों में स्थित नाड़ियों पर दबाव पडता है। इन नााड़ियों का सम्बन्ध शरीर के आन्तरिक अंगों के साथ होता है अतः अंगूठियाँ पहनने से शरीर के आन्तरिक अंग भी प्रभावित होते हैं। भारतीय संस्कृति में दुल्हे एवं दुल्हन को शादी के समय एक दूसरे को अंगूठी पहनाने की अत्यन्त प्राचीन परम्परा है। जिसका सम्बन्ध भी एक्युप्रेशर के प्रभावों के साथ ही है। वास्तव में हाथ की अनामिका अंगुली में स्थित नाड़ी का सम्बन्ध हृदय से होता है। इस प्रकार हाथ में अंगुठी पहनाने से हृदय में सकारात्मक भावों का विस्तार होता है। हाथों में कंगन एवं चूडियों को धारण करने के पीछे भी एक्युप्रेशर के प्रभावों का तथ्य छिपा होता है। हाथों की कलाई पर दबाव पडने का सम्बन्ध प्रजनन तंत्र के साथ होता है। इन बिदुंओं पर दबाव पड़ने से प्रजनन तंत्र स्वस्थ एवं सक्रिय रहता है तथा अन्तःस्रावी तंत्र के हार्मोन्स पर भी इन दाब बिन्दुओं के दबे रहने का सकारात्मक प्रभाव पडता है। इसके साथ साथ

हाथों के कंगनों, चूडियों एवं पैरों के पाजेब व चुटकी आदि का प्रभाव मानसिक स्तर को भी प्रभावित करता है। इसीलिए भारतीय संस्कृति में हाथों में कंगन, चूडियों तथा पैरों में पाजेब व चुटकी आदि को धारण करने की परम्परा प्राचीन काल से चली आ रही है। एक्युप्रेशर के अनुसार चूडियाँ मूत्राशय एवं प्रोस्टेट ग्रंथि को प्रभावित करती हैं, पैरों की पायल सियाटिका नाड़ी एवं लिम्फ ग्रंथियों को प्रभावित करती है। हाथों एवं पैरों की अंगूठियाँ हृदय, फेफडों आदि आन्तरिक अंगों को सक्रिय बनाए रखने का कार्य करती हैं।

गले में हार, मंगलसूत्र एवं माथे पर बिंदिया धारण की परम्परा – गले में हार तथा मंगलसूत्र धारण करने के पीछे भी एक्युप्रेशर के लाभों का तथ्य होता है। इससे गले में स्थित थायराइड नामक ग्रन्थि पर प्रभाव पडता है। थायराइड ग्रन्थि शरीर की चयापचय दर को नियंत्रित करने वाले हार्मोन्स का स्रावण करती है। गले में हार तथा मंगलसूत्र आदि धारण करने से इस ग्रन्थि पर सकारात्मक प्रभाव पडता है तथा इस ग्रन्थि के हार्मोन्स सन्तुलित मात्रा में स्रावित होते हैं। माथे पर बिंदया धारण करने के पीछे भी एक्युप्रेशर के लाभ छिपे होते हैं। माथे के जिस स्थान पर बिंदिया धारण की जाती है, वह स्थान अग्र मस्तिष्क का महत्वपूर्ण स्थान होता है तथा यही से सोच विचार एवं चिन्तन की क्रिया की जाती है। इस स्थान पर दबाव देने से बौद्धिक सन्तुलन एवं मानसिक सोच विचार की क्रिया सन्तुलित रहती है। इस बिंदु पर दबाव देने से पिट्यूटरी नामक मास्टर ग्लैण्ड भी प्रभावित होती है जिसका सकारात्मक प्रभाव सम्पूर्ण शरीर पर पडता है।

हाथ में बाजूबंद धारण की परम्परा – जिस प्रकार महिलाएं हाथों में कंगन, चूडियों, पैरों में पाजेब, चुटकी, कानों में झुमर, गले में हार तथा मंगलसूत्र आदि भारतीय सांस्कृतिक एवं पारम्परिक रुप से धारण करती है, उसी प्रकार पुरुष हाथों में बाजूबंद परम्परा भी प्राचीन काल से चली आ रही है तथा इस परम्परा के पीछे भी एक्युप्रेशर के लाभों का तथ्य होता है। वास्तव में समाज में पुरुषों को स्त्रियों की तुलना में अधिक बाहुबल की आवश्यकता पड़ती है। इस बाहुबल से ही वह अपनी वीरता, शौर्य एवं पराक्रम को अभिव्यक्त करता है। पुरुषों में बाहुबल वृद्धि करने के उद्देश्य से बाजूबंद धारण किया जाता है। यह बाजूबंद हाथ की मासपंशियों को सक्रिय एवं मजबूत बनाने हेतु उत्तेजित करने का कार्य करता है। इसे धारण करने से भुजाओं में बल की वृद्धि होती है। इसके साथ–साथ बाजूबंद धारण करने का पाचन तंत्र पर भी सकारात्मक प्रभाव पडता है। इससे छोटी आंत एवं बडी आंत की क्रियाशीलता में वृद्धि होती है। इससे शारीरिक शक्ति का विस्तार होता है तथा शरीर हृष्ट पुष्ट, सुडौल एवं शक्तिशाली बनता है।

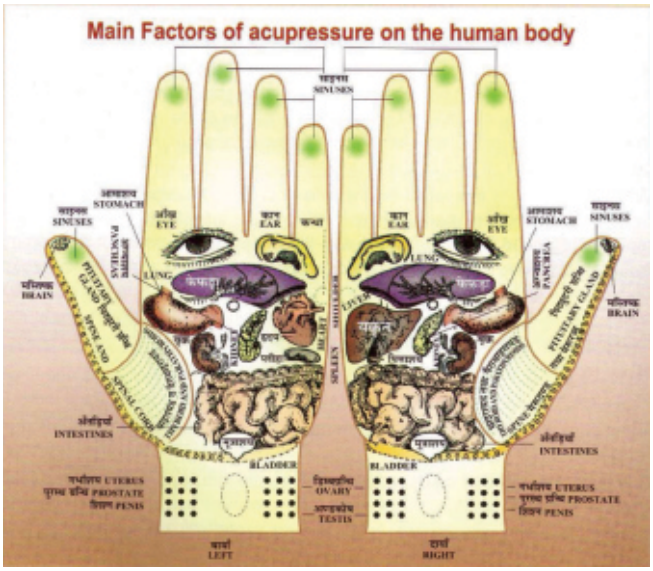
यज्ञोपवित धारण की परम्परा – भारतीय संस्कृति में विद्धान पुरुष अर्थात पंडित द्वारा यज्ञोपवित धारण की परम्परा प्राचीन काल से रही है। यज्ञोपवित कर्णभेदन के उपरान्त किए जाने वाला संस्कार है। जिसका उद्देश्य बालक की मनोवृत्ति को ज्ञान की ओर अभिप्रेरित करना होता है। भारतीय समाज में यज्ञोपवित ज्ञान का प्रतीक माना गया है। इस यज्ञोपवित को अत्यन्त महत्वपूर्ण स्थान देते हुए मान्यता दी जाती है कि कोई भी धार्मिक अनुष्ठान यज्ञोपवित को धारण किए बिना नही करना चाहिए अथवा दूसरे शब्दों में प्रत्येक धार्मिक अनुष्ठान से पूर्व यज्ञोपवित धारण अवश्य करना चाहिए। इस तथ्य के मूल में भी एक्युप्रेशर के प्रभाव ही होते हैं क्योंकि यज्ञोपवित धारण करने से हृदय, मन, मस्तिष्क एवं बुद्धि पर सकारात्मक प्रभाव पडते हैं एवं मन में नकारात्मक ऊर्जा का क्षय व सकारात्मक ऊर्जा का उदय होता है इसीलिए यज्ञोपवित धारण का अत्यन्त महत्वपूर्ण स्थान है। कुछ विद्वानों की मान्यता है कि यज्ञोपवित मनुष्य की मानसिक रोगों एवं हृदय रोगों से रक्षा करता है।

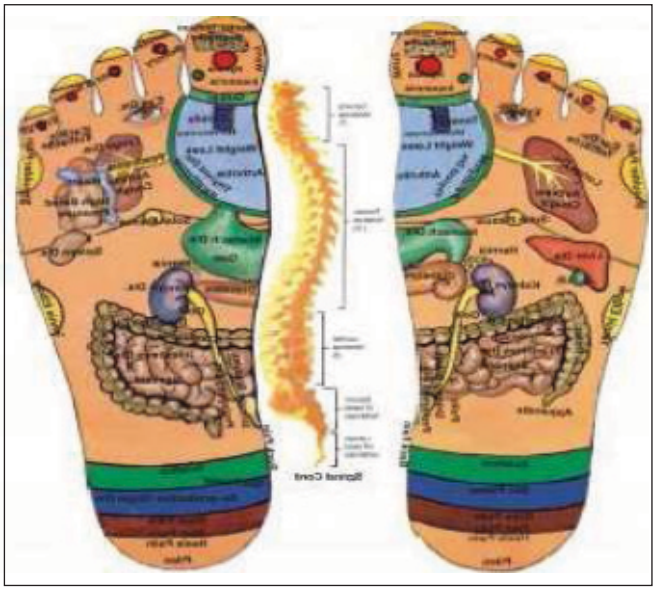
रत्न धारण की परम्परा – भारतीय संस्कृति में रत्न धारण करने का भी सविस्तार वर्णन किया गया है जिसके पीछे भी एक्युप्रेशर के प्रभावों का उल्लेख उचित सा प्रतीक होता है। जिस प्रकार आभूषण शारीरिक सुन्दरता के साथ साथ आन्तरिक अंगों की ऊर्जा एवं क्रियाशीलता को बढाते हैं, ठीक इसी प्रकार रत्नों को धारण करने से भी शरीर एवं मन की आंतरिक ऊर्जा पर प्रभाव पड़ता है। वास्तव में रत्न धारण परम्परा में मान्यता है कि प्रत्येक रत्न को अंगूठी में एक

विशेष दिशा अथवा कोण इस प्रकार देना चाहिए कि उस मनुष्य की शारीरिक एवं मानसिक ऊर्जा का सम्बन्ध ब्रह्माण्डीय ऊर्जा के साथ होने लगे। इस प्रकार ब्रह्माण्डीय ऊर्जा का प्रवेश होने से उसकी शारीरिक एवं मानसिक ऊर्जा अभिवृद्धि को प्राप्त होती है।

आभूषणों एवं रत्न धारण परम्परा का प्रभाव – भारतीय संस्कृति में आभूषणों एवं रत्न धारण करने की परम्परा अति प्राचीन है। भारतीय समाज में ग्रामीण महिलाओं के चेहरे पर कई स्थानों पर गोदने के निशान प्रायः देखने को मिलते हैं जो एक्युप्रेशर परम्परा की ओर संकेत करते हैं। आभूषणों का यदि वैज्ञानिक अध्ययन किया जाये तो आश्चर्यजनक तथ्य देखने को मिलते हैं। प्रत्येक आभूषण जैसे पैरों में पाजेब, भुजबंद, कमरबंद, नाक व कान की बालियाँ तथा गले में हार आदि का शरीर के स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण प्रभाव पडता है। जहाँ से कान छेदा जाता है, वही अनिंद्रा, पक्षाघात व यादगाश्त का रिक्लेक्स बिंदु पाया जाता है, जहाँ चूडी पहनी जाती है, वहाँ मूत्राश्य का रिक्लेक्स बिंदु होता है। जहाँ पर पाजेब पहनी जाती है वहां सियाटिका नाड़ी व लिम्फ ग्रंथियों के रिक्लेक्स बिंदु होते हैं। इसी प्रकार बिछुवे पहनने के स्थान पर हृदय, नाक व कान के रिक्लेक्स बिंदु होते हैं। इन सभी स्थानों पर नियमित दबाव पडने से शरीर में ऊर्जा का संतुलन बना रहता है तथा शरीर निरोगी रहता है। यही कारण है कि आज देहात में रहने वाली स्त्री जो कि सभी पारम्परिक आभूषण धारण करती हैं, अधिक संयमित, स्वस्थ एवं निरोगी रहती है जबकि महानगर में रहने वाली स्त्रियाँ जो इनको धारण करना नही चाहती हैं, वे स्त्रियाँ प्रायः असंयमित व रोगों से ग्रस्त रहती हैं। इसी प्रकार पुरुषों में भी जो पुरुष गले में जनेऊ कलाई में धागा, कडा, हाथ में अंगुठी आदि आभूषण धारण करते हैं, वे भी अपेक्षाकृत अधिक स्वस्थ रहते हैं। आभूषणों एवं रत्नों के प्रयोग से शरीर मे स्थित विभिन्न एक्युप्रेशर बिन्दुओं पर नियमित दबाव बना रहता है। जिस कारण व्यक्ति को शरीरिक व मानसिक स्वास्थ्य लाभ होता है।

1. कर्ण भेदन संस्कार का उद्देश्य बालक की सोचने समझने की शक्ति एवं स्मरण शक्ति का विस्तार करना होता है।
2. गले में हार एवं मंगल सूत्र धारण करने से माथे में स्थित पिट्यूटरी नामक ग्रन्थि पर प्रभाव पड़ता है।
3. चीन देश में विस्तारित होने के उपरान्त एक्युप्रेशर चिकित्सा का ज्ञान भारत देश में पहुंचा।
4. भारतीय समाज में यज्ञोपवित उत्तम स्वास्थ्य का प्रतीक माना जाता है।
5. बाजूबंद हाथ की मासपेशियों पर सकारात्मक प्रभाव डालता है।





सन्दर्भ

1. एक्युप्रेशर चिकित्सा एवं सिद्धांत – डॉ. हरजीत सिंह
2. एक्युप्रेशर सिद्धान्त एवं प्रयोग – डॉ. अमृत, गायत्री गुर्वेन्द्र
3. एडवांस एक्युप्रेशर/एक्युपंक्चर भाग 1 – माता प्रसाद खेमका
4. एक्युप्रेशर एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण – डॉ रविन्द्र बागे
5. पंचतत्व विज्ञान – के. के. मिश्र
6. एक्युप्रेशर, जीर्ण रोगों का सफल प्राकृतिक उपचार – डॉ एल.एन.कोठारी, डॉ अमृत गुर्वेंद्र

झिलमिल तारे

कर रहे प्रतीक्षा किसकी हैं
झिलमिल–झिलमिल तारे?
धीमे प्रकाश में कैसे तुम
चमक रहे मन मारे।।

अपलक आँखों से कह दो
किस ओर निहारा करते?
किस प्रेयसि पर तुम अपनी
मुक्तावलि वारा करते?

करते हो अमिट प्रतीक्षा,
तुम कभी न विचलित होते।
नीरव रजनी अंचल में
तुम कभी न छिप कर सोते।।

जब निशा प्रिया से मिलने,
दिनकर निवेश में जाते।
नभ के सूने आँगन में
तुम धीरे–धीरे आते।।

विधुरा से कह दो मन की,
लज्जा की जाली खोलो।
क्या तुम भी विरह विकल हो,
हे तारे कुछ तो बोलो।

मैं भी वियोगिनी मुझसे
फिर कैसी लज्जा प्यारे?
कह दो अपनी बीती को
हे झिलमिल–झिलमिल तारे!

– सुभद्राकुमारी चौहान

ऐतिहासिक घटनाक्रमों का प्रत्यक्षीकरण
(नाट्य ग्रंथों एवं नृत्य विधा के परिप्रेक्ष्य में)

डॉ. चैन सिंह नागवंशी
व्याख्याता
एवं
आराधना चतुर्वेदी
शोधार्थी
प्रा.भा.इति.,सं. एवं पुरातत्व विभाग
इन्दिरा कला संगीत विश्वविद्यालय, खैरागढ़ (छ.ग.)
ई–मेलः aradhana08@yahoo.com

सार

आचार्य भरतमुनि द्वारा विरचित ''नाट्यशास्त्र'' प्राचीन भारत में नाट्य विधाओं को ही प्रस्तुत नहीं करता, अपितु उसके माध्यम से प्राचीन भारतीय इतिहास, संस्कृति और परम्पराओं का भी अभिज्ञान होता है। उन्हीं के शास्त्रीय परम्परा पर आधारित प्राचीन मनीषियों ने विभिन्न नाट्य ग्रंथों की रचनाएं की, जिनमें प्रचुर मात्रा में ऐतिहासिक तथ्य विद्यमान हैं। उनसे प्राचीनतम इतिहास के हर पहलू का ज्ञान हो जाता है। भवभूति विरचित ''उत्तर रामचरित'' रामायण के सन्दर्भों के साथ समाज में प्रचलित धारणाओं, परम्पराओं और प्रथाओं को भी बखूबी प्रस्तुत करता है। हर्ष रचित ''रत्नावली'' में वर्धनवंश के समय का समूचा दृश्य उपस्थित हो जाता है। कालिदास कृत 'मालविकाग्निमित्रम्' में शुंगकालीन राजनीतिक परिदृश्य तो उपलब्ध है ही, साथ ही इसमें गुप्तवंशीय परिवेश भी प्राप्त होता है। विशाखदत्त ने 'मुद्राराक्षस' के माध्यम से विशाल नंद साम्राज्य के विवरण के साथ ही उसके खिलाफ किये जाने वाले कूटनीतिक षड़यंत्रो का यथावत् चित्रण है। इसमें चन्द्रगुप्त मौर्य और चाणक्य के संयोग और उसके दूरगामी परिणाम का भी निदर्शन प्राप्त होता है। 'प्रतिज्ञायौगन्धरायण' महान कवि और नाटककार भास की महान कृतियों में से एक है, जो तत्कालीन राजनीतिक घटनाक्रमों का रहस्यात्मक विवेचन प्रस्तुत करते हैं। शूद्रक कृत 'मृच्छकटिकम' में प्राचीन राजनीति के स्वरूप जैसा विवेचन है, वैसा तो अन्यत्र दुर्लभ ही है। विशाखदत्त के 'देवीचन्द्रगुप्तम' में भी पूर्वकालीन भारतवर्ष की राजनीतिक, सामाजिक और आर्थिक स्थिति का अच्छा विवेचन प्राप्त हो जाता है। इसके साथ ही अन्य नाट्यविधा को प्रदर्शित करने वाले ग्रंथ रचे गये जो प्राचीन भारतवर्ष के ऐतिहासिक घटनाक्रमों को चलचित्र की भांति प्रस्तुत कर देते है।

इसी प्रकार ही भारतवर्ष के विभिन्न प्रदेशों में प्रचलित नृत्य विधाएँ भी तत्कालीन ऐतिहासिक, धार्मिक एवं सामाजिक स्थितियों का निरूपण करती है। गुजरात के गरबा नृत्य, कर्नाटक के यक्षगान नृत्य, मध्य प्रदेश का करमा नृत्य, छत्तीसगढ़ का पंथीनृत्य और आन्ध्र प्रदेश का बंजारा नृत्य शैली आदि में गायन परम्परा भी है, जिसमें पूर्वकालीन भारतवर्ष की राजनीतिक, सांस्कृतिक और परम्पराओं का अच्छा प्रस्तुतिकरण प्राप्त होता है। इन गायन प्रधान नृत्यशैलियों से प्राप्त भावों से मानवमन एक क्षण के लिए स्वयं को भी भूल जाता है। ये नृत्य शैलियाँ, मानवीय व्यथा, तड़प, षड़यंत्र, कष्ट, सुख, प्रेम आदि का भी स्पष्ट रूप से प्रस्तुतिकरण कर देता है।

निष्कर्ष यह है कि प्राचीन नाट्यग्रंथ और नाट्यविधाएं प्राचीन भारतवर्ष के समस्त ऐतिहासिक घटनाक्रमों का क्रमबद्ध रूप से तत्कालीन स्वरूप को मानवमन में साकार कर देता है।

की–वर्डः ऐतिहासिक घटनाक्रमों के दर्पण, नाट्यग्रंथ एवं नृत्यविधाएं।

परिचय

प्राचीन भारतवर्ष के राजनीतिक, सामाजिक, धार्मिक एवं सांस्कृतिक स्रोत के रूप में हमारे पास कई साधन उपलब्ध

हैं। उनमें प्राचीन साहित्यों की भूमिका अविस्मरणीय है। वेद, आरण्यक, उपनिषद, वेदांग, स्मृतियाँ, महाकाव्य, पुराण आदि की उपस्थिति हमारे गौरवशाली अतीत का रूपायन करने हेतु पर्याप्त है। ऐतिहासिक और समसामयिक ग्रंथों की उपलब्धता से हमारी विरासत अत्यंत समृद्धशाली हो जाती है। इन्ही कृतियों में नाट्य ग्रंथ भी हैं, जो अपनी गरिमामयी उपस्थिति से प्राचीन सन्दर्भों को स्थिरता प्रदान कर हमारा मार्ग प्रशस्त करता है। प्राचीन काल में आचार्य भरतमुनि द्वारा विरचित ''नाट्यशास्त्र'' एक अभूतपूर्व कृति है, जिसके माध्यम से 'नाट्यकला' का वृहत विकास हुआ। इसके माध्यम से तत्कालीन समाज की राजनीतिक, सांस्कृतिक और सामाजिक स्थिति की एक झांकी अवश्य ही आंखों के समक्ष उपस्थित हो जाती है। पोशाक, रहन–सहन, बनावट, श्रृंगार, मान्यताएँ, संस्कृति एवं तत्कालीन मानवीय भावनाएँ हमारे समक्ष रूपाकार हो उठती है। प्राचीन काल से ही मनोरंजन एवं हासविलास के प्रमुख साधनों में यह लोगों की मस्तिष्क की एक नवीन उपज थी। जिन्हें चौंसठ कलाओं में प्रमुख स्थान हासिल हो चुका था। अपने बाल्यकाल में श्रीराम, श्रीकृष्ण, बुद्ध, महावीर स्वामी आदि ने इसकी विधिवत् शिक्षा ग्रहण की थी। बौद्धग्रंथ सुत्तनिपात के अन्तर्गत ''विमानवत्थु'' सम्भवतः ऐसा प्रथम ग्रंथ है, जिसमें कथानकों को नाटकीयता से प्रस्तुत किया गया है। इस ग्रंथ में दिव्य विमान (राजप्रसादों) की कथाएं हैं। प्रत्येक कथानक में कोई न कोई दिव्य पुरूष यह बतलाता है कि उसने अमुक विमान कैसे प्राप्त किया ? इसी प्रकार ''पेतवत्थु'' नामक ग्रंथ भी नाटकीयता से ओत–प्रोत है। इसमें प्रेतों के माध्यम से कहानियां बनी हैं। प्रत्येक कथानक में कोई न कोई प्रेत यह बताता है कि किन कुकर्मों के फलस्वरूप उनकी यह अधोगति हुई है ? इन ग्रंथो के कथानको में नाटकीयता के प्रदर्शन के साथ ही तत्कालीन भारतवर्ष की धार्मिक, राजनीतिक एवं सामाजिक दशा पर बेहतरीन प्रकाश पड़ता है। गुप्तकालीन कवि कालिदासजी ने ''मालविकाग्निमित्रम'' नामक ऐतिहासिक नाटक ग्रंथ की रचना की थी। इसका रचनाकाल चौथी शताब्दी ईस्वी के मध्य स्वीकार किया जाता है। इस ग्रंथ में शुंग शासक पुष्यमित्र के पुत्र अग्निमित्र एवं मालविका नामधारी एक कन्या के मध्य स्थापित प्रेम प्रसंगों का विवरण दिया गया है। इस ग्रंथ में हालांकि प्रेम प्रसंग को मुख्य विषय के रूप में तरजीह दी है, लेकिन इसमें अन्यान्य प्रसंग भी विवृत है। इसमें पुष्यमित्र से सम्बन्धित विवरण अत्यन्त ही महत्वपूर्ण है। यवन आक्रमणों के उल्लेख से तो इस ग्रंथ की महत्ता स्वयं सिद्ध हो जाती है। सम्पूर्ण ग्रंथ 'नाट्यविधा' में ही विवृत है, लेकिन इसका महत्व प्रत्येक दृष्टिकोण से संजीवनी प्रदायक है।

''मुद्राराक्षस'' नामक ग्रंथ की रचना 'विशाखदत्त' नामक मनीषी द्वारा की गई थी। इसका रचनाकाल 600 से 700 ई. के मध्य माना जाता है। इस ग्रंथ में हास परिहास के कई क्षण उपलब्ध हैं, लेकिन यह एक महत्वपूर्ण राजनीतिक स्थिति को प्रतिबिम्ब करने वाला साहित्यिक स्रोत है। इस कृति में मौर्य शासक चन्द्रगुप्त और आचार्य चाणक्य के राजनीतिक सूझ–बूझ का प्रदर्शन प्राप्त होता है। अंतिम नंदशासक घनानंद की विशाल सैनिक शक्ति के मध्य आचार्य चाणक्य के कूटनीतिक दांव–पेंच के प्रदर्शन को जीवंत रूप में प्रस्तुत करने वाली सम्भवतया यह प्रथम कृति है। नंद शासक और उसके वंश के समूल विनाश के लिए चन्द्रगुप्त और चाणक्य द्वारा किये गये राजनीतिक एवं कूटनीतिक सूझ–बूझ का ऐसा अनोखा ग्रंथ आज भी तत्कालीन युग के जीवन्त स्वरूप का प्रतिबिम्ब प्रस्तुत कर देता है।

महाकवि भास के द्वारा विरचित नाट्य ग्रंथ ''प्रतिमायौगन्धरायण'' भी अत्यन्त महत्वपूर्ण है। जिसमें तत्कालीन भारतवर्ष की राजनीतिक और सांस्कृतिक स्थितियों का अच्छा निरूपण किया हुआ है। सातवी शताब्दी ईस्वी में वर्धन वंश के महान शासक हर्षवर्धन स्वयं एक महान नाटककार एवं अभिनेता था। उसने रत्नावली, नागानन्द और प्रियदर्शिका नामक ख्यातिलब्ध नाट्य ग्रंथों की रचना की थी। इन ग्रंथों में प्राचीन भारतवर्ष के धार्मिक परिवेश, सामाजिक स्वरूप एवं राजनीतिक परिप्रेक्ष्य के अच्छे एवं महत्वपूर्ण सन्दर्भ उपलब्ध हैं। सम्राट हर्ष की धार्मिकता, राजनीतिक इच्छा शक्ति, प्रजाजनों से सम्बन्ध एवं रीति रिवाज का सुंदर निदर्शन प्रस्तुत ग्रंथों में दृष्टव्य है। राजकवि शूद्रक कृत ''मृच्छकटिक'' भी एक महत्वपूर्ण नाट्य

ग्रंथ है, जिसमें तत्कालीन भारतवर्ष की प्रत्येक घटनाएं निरूपित की गई हैं। विशाखदत्त द्वारा रचित ''देवीचन्द्रगुप्तम्'' नामक नाट्य ग्रंथ भी पूर्वकालीन ऐतिहासिक घटना क्रमों को अपने में समेटे हुए हैं। प्राचीन भारतवर्ष की यह मूल विशेषता ही थी कि उस समय के लेखक अपने पूर्व और समकालीन राजनीतिक, सामाजिक, सांस्कृतिक एवं आर्थिक घटना क्रमों से पूर्णतया वाकिफ रहते थे और उन्हें ज्यों का त्यों अपनी कृतियों में उड़ेल देते थे।

पूर्व भारतवर्ष की ''रचित'' नामधारी कृतियाँ भी नाट्य परम्परा पर ही सृजित की गई थी, जिनमें तत्कालीन राजवंश, समाज एवं धर्म का अच्छा विश्लेषण प्राप्त होता है। परिमलगुप्त कृत ''नवसाहसांकचरित'', विल्हण कृत ''विक्रमांकदेवचरित'', संध्याकर नंदी कृत 'रामचरित', हेमचंद्र विरचित 'कुमारपालचरित', कालिदास कृत 'रघुवंश, महाकवि बाण कृत 'हर्षचरित', आनंदभट्चित 'बल्लालचरित', चन्द्रप्रभसूरि कृत 'प्रभावकचरित', गंगादेवी कृत 'कम्परामचरित' आदि ग्रंथों में तत्कालीन भारतवर्ष का जीवन्त इतिहास प्रत्यक्ष हो जाता है। 'भद्रबाहुचरित' में जैनाचार्य भद्रबाहु और सम्राट चन्द्रगुप्त मौर्य के सम्बन्ध में जो विवरण नाट्य विधा में प्रस्तुत किया गया है, वह अवलोकनीय है।

प्राचीन भारतवर्ष में आमोद–प्रमोद, हास–परिहास एवं राग–रंग का सम्पूर्ण स्वरूप नाट्य विधा में समाहित था। इस विधा के माध्यम से सच्ची एवं प्रेरणास्पद घटनाओं को प्रजाजनों के सम्मुख अभिनीत किया जाता था। जिससे उन्हें अपने जीवन को संवारने एवं उपर्युक्त मार्ग हासिल करने हेतु प्रेरणा प्राप्त हो सके। इसी उद्देश्य से ही दरबारी लेखकों ने बहुसंख्यक नाट्य ग्रंथ सृजित किये। जिनका प्रदर्शन राजकीय छविगृहों में किया जाता था। यह जनसंचार की एक अच्छी विधा थी। जिसके माध्यम से समस्त संदेश आसानी से प्रसारित किये जा सकते थे। मंच संयोजन, निर्देशन, पटकथा लेखन, साज–श्रृंगार, वस्त्राभूषण आदि सभी तत्कालीन परिवेश के अनुसार ही संयोजित किये जाते थे। नाट्य ग्रंथो में उपर्युक्त समस्त जानकारियाँ उपलब्ध हैं। राजपद की गरिमा के अनुकुल प्रदर्शन होता था। देश, काल, परिस्थिति और परम्पराएं सभी एक ही स्थल पर नियोजित हो जाती थी। सामान्यजनों के मनोरंजन के नाम पर उनका ज्ञानार्जन बढ़ाया जाता था। यही समस्त उद्देश्य नाट्य ग्रंथों की रचना में प्रमुख रूप से सहायक सिद्ध हुए।

भवभूति कृत ''उत्तररामचरित'' में सभी रामायणकालीन पात्रों का चरित्र चित्रण निरूपित है। यह एक उत्कृष्ट नाट्य ग्रंथ है। इस ग्रंथ के अवलोकन से तत्कालीन भारत में प्रचलित यज्ञवाद, बलिप्रथा, अतिथि सत्कार आदि के सन्दर्भ प्राप्त होते हैं। धर्म, कर्म और वास्तविक जीवन दर्शन का सांगोपांग निरूपण यह ग्रंथ प्रस्तुत करता है। राजनीति, कूटनीति और षड़यंत्र के मिथक भी यहां की घटनाओं में प्रतिबिम्बित हैं। भारतवर्ष का इतिहास पग–पग की घटनाओं से परिभाषित होता था और वे प्रत्येक मिथक से जुड़कर रूपायित होता था। रंगमंच पर अभिनय कर रहे प्रत्येक अभिनेता के मुखारबिंद से जो भी संवाद प्रस्तुत कराया जाता था, वह पूर्ण घटित घटनाओं का पुनःप्रस्थापन था। हालांकि दर्शक भी उन घटनाओं से पूर्व परिचित होते थे, तब भी वे रोमांचित व संवेदनशील हो उठते थे। वही घटनाएं इतिहास को एक दूसरे से जोड़ने का काम करती थी। महाकाव्य, पुराण आदि ग्रंथो की तरह ही नाट्य ग्रंथ भी इतिहास परक कृतियाँ हैं। इनके समुचित परिशीलन से हमें प्राचीन भारतवर्ष के प्रत्येक महत्वपूर्ण घटनाओं को समझने में सहायता प्राप्त होती है। अतैव धर्मग्रंथों की अपेक्षा नाट्य ग्रंथो का महत्व किसी भी प्रकार से कम नहीं है। जो प्राचीन काल से ही इतिहास दर्शक की भूमिका निभाते आ रहे हैं।

इसी प्रकार भारतवर्ष में प्रचलित कुछ प्रमुख ऐसी नृत्य विधाएं हैं, जिनके प्रदर्शन से ऐतिहासिकता का बोध होता है। इससे प्राचीन काल की रहस्यात्मक घटनाएं भी विदित हो जाती हैं। ऐसे ही प्रमुख नृत्य शैलियों का विवरण निम्नानुसार है–

1. बंजारा नृत्य विधा

यह आन्ध्रप्रदेश की प्रमुख नृत्य शैली है। प्राचीनकाल में बंजारा समुदाय मवेशियों के व्यापार हेतु विख्यात थी। सैकड़ो मवेशियों को लेकर इस समुदाय के लोग दूर–दूर की यात्राएं किया करते थे। यह समुदाय आज भी आन्ध्रप्रदेश

में निवासरत है। इनके द्वारा अपने प्राचीनकाल के उक्त कार्यों की स्मृति में विशेष अवसरों पर जो नृत्य किये जाते हैं। उन्हे बंजारा नृत्य शैली के नाम से जाना जाता है। इस नृत्य विधा में केवल स्त्रियां ही भाग लेती हैं, जो अपने सिर पर पीतल के घड़े रखकर द्रुतगति से नृत्य करके दर्शको को आश्चार्यान्वित कर देती हैं। उनके हाथों की कोमल मुद्राएं नृत्य को गतिशीलता प्रदान करती हैं। पुरूष वर्ग द्वारा लोकनृत्यों के वादन का कार्य किया जाता है।

2. यक्षगान नृत्य विधा

यह कर्नाटक प्रदेश की नृत्य विधा है। इसमें दक्षयज्ञ कथा और उसके विध्वंश आदि कथानकों का चित्रण करने वाली यह शैली है। यक्षज्ञान नृत्य शैली में खुले मैदान का चयन किया जाता है। यह लोगो के आमोद–प्रमोद का अतिलोकप्रिय साधन है। इस नृत्य विधा में गायन का भी निर्वाहन किया जाता है। प्रमुख वाद्ययंत्र के रूप में ढ़ोल का प्रयोग किया जाता है।

3 गरबा नृत्य विधा

गुजरात प्रदेश में बहुचर्चित और देश भर में विख्यात यह शैली महिलाओं के गौरव और सम्मान का प्रतीक स्वरूप है। भारतीय इतिहास में जबसे नारी समुदाय को प्रतिष्ठा मिलनी प्रारंभ हुई और जब से उन्हें देवी का स्वरूप माना गया, तब से ही एक नृत्य विधा विकसित हुई, जो सिर्फ महिलाओं द्वारा ही की जाने की परम्परा है। यह नृत्योत्सव आमतौर पर नवरात्रि के अवसरों पर ही किया जाता है। गृहणियाँ नवरात्रि के प्रथम दिन से ही देवी पूजा हेतु नवीन परिधान धारण करती हैं। गृहकार्य से फुरसत होकर सभी महिलाएं निर्धारित स्थल पर एकत्र होती हैं और अपनी नायिका के नेतृत्व में नृत्य में लीन हो जाती हैं। यह नृत्य विधा सम्पूर्ण नवरात्रि के दिनो में प्रत्येक सांध्यकाल में शुरू होकर देर रात तक चलता रहता है। भक्ति भावना से युक्त इस विधा के दर्शक अंत तक भाव विभोर होते रहते हैं।

4. करमा नृत्य विधा

श्रीकृष्णजी द्वारा प्रतिपादित ''कर्म करो फल की इच्छा मत करो।'' गीता दर्शन पर आधारित यह नृत्य शैली है। करमा गीत प्रधान नृत्य विधा है, जिसमें श्रृंगार, श्रम, कर्म, प्रकृति सौन्दर्य एवं देव आराधना की प्रधानता होती है। यह नृत्य मूलतः आदिवासियों का माना जाता है। इसमें प्रत्येक नर्तक या नर्तकी का हाथ एक दूसरे के हाथ, कंधे या कमर पर आश्रित रहता है। इसका प्रमुख वाद्य मांदर को माना जाता है। यह मध्यप्रदेश की मूल नृत्य विधा है।

5. पंथी नृत्य विधा

छततीसगढ़ प्रदेश की नृत्य विधा में पंथी शैली को महत्वपूर्ण स्थान प्राप्त है। यह नृत्योत्सव गुरू घासीदास जी के जन्मोत्सव के रूप में भी आयोजित होता है जो महिनों चलता रहता है। जैतखम्ब (सतनाम प्रतीक स्तम्भ) की छत्र छाया में नृत्य का आयोजन होता है। इस प्रकार के जैतखम्ब का विवरण वीरगाथा काल में ग्रंथो में प्राप्त होता है। सम्भवतया यह परम्परा वहीं से निकली हुई है, जो वीरों के वीरता को प्रदर्शित करने का ऐतिहासिक माध्यम है। गुरू घासीदास जी के धर्म संदेश, जीवन दर्शन, उनके कल्याणकारी कार्य आदि पर केन्द्रित गीतों के साथ नृत्य का आयोजना होता है। पुरूष तथा महिलाएँ पृथक–पृथक झुंड बनाकर नृत्य करते हैं।

इस प्रकार स्पष्ट है कि नाट्य ग्रंथो एवं नृत्य विधाओं से भारतीय ऐतिहासिक घटनाक्रमों के विवरण प्राप्त होते हैं। जो भारतीय परम्परा से निकट से जुड़े हुए हैं।

सन्दर्भ

1. डॉ. विमलचन्द पाण्डेय, प्राचीन भारत का राजनीतिक और सांस्कृतिक इतिहास।
2. आचार्य भरत, नाट्य शास्त्र।
3. डॉ. जयशंकर मिश्र, प्राचीन भारत का सामाजिक इतिहास।
4. शरीफ मोहम्मद, छत्तीसगढ़ के लोकनृत्य।

अन्य खण्ड

दीप से दीप जलें

सुलग–सुलग री जोत दीप से दीप मिलें
कर–कंकण बज उठे, भूमि पर प्राण फलें।

लक्ष्मी खेतों फली अटल वीराने में
लक्ष्मी बँट–बँट बढ़ती आन–जाने में
लक्ष्मी का आगमन अँधेरी रातों में
लक्ष्मी श्रम के साथ घात–प्रतिघातों में
लक्ष्मी सर्जन हुआ, कमल के फूलों में
लक्ष्मी पूजन सजे नवीन दुकूलों में।।

गिरि, वन, नद–सागर, भू–नर्तन तेरा नित्य विहार
सतत मानवी की अँगुलियों तेरा हो शृंगार
मानव की गति, मानव की धृति, मानव की कृति ढाल
सदा स्वेद–कण के मोती से चमके मेरा भाल
शकट चले जलयान चले, गतिमान गगन के गान
तू मिहनत से झर–झर पड़ती, गढ़ती नित्य विहान।।

उषा महावर तुझे लगाती, संध्या शोभा वारे
रानी रजनी पल–पल दीपक से आरती उतारे,
सिर बोकर, सिर ऊँचा कर–कर, सिर हथेलियों लेकर
गान और बलिदान किए मानव–अर्चना सँजोकर
भवन–भवन तेरा मंदिर है, स्वर है श्रम की वाणी
राज रही है कालरात्रि को उज्ज्वल कर कल्याणी।।

वह नवांत आ गए खेत से सूख गया है पानी
खेतों की बरसन कि गगन की बरसन किए पुरानी
सजा रहे हैं फुलझड़ियों से जादू करके खेल
आज हुआ श्रम–सीकर के घर हमसे उनसे मेल।
तू ही जगत की जय है, तू है बुद्धिमयी वरदात्री
तू धात्री, तू भू–नव गात्री, सूझ–बूझ निर्मात्री।।

युग के दीप नए मानव, मानवी ढलें
सुलग–सुलग री जोत! दीप से दीप जलें।

– माखनलाल चतुर्वेदी

साइमैगो जर्नल रैंकिंग (SCImago Journal Ranking-SJR) के आधार पर वैश्विक चिकित्सा साहित्य में भारत का योगदान : एक विश्लेषणात्मक अध्ययन

डॉ. नीरज चौरसिया
उप पुस्तकालयाध्यक्ष
केन्द्रीय पुस्तकालय
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
ई–मेलः neerajchaurasia.iit@gmail.com

सार

यह अध्ययन वैश्विक चिकित्सा साहित्य में भारत के योगदान का विश्लेषण करने के लिए किया गया है। इसका मुख्य उद्देश साइमैगो जर्नल रैंकिंग का उपयोग करके दुनियां भर में प्रकाशित चिकित्सा विज्ञान के जर्नल्स का विश्लेषण करना; चिकित्सा विज्ञान जर्नल प्रकाशनों में अग्रणी देशों की पहचान करना; इस क्षेत्र में जर्नल्स की मात्रा का विश्लेषण करना; प्रकाशित शीर्ष 10 साइमैगो रैंक जर्नल का पता लगाना तथा चिकित्सा विज्ञान की विभिन्न शाखाओं/विशिष्टताओं में मात्रात्मक प्रकाशन में भारत के योगदान का विश्लेषण करना है। वर्तमान अध्ययन चिकित्सा विज्ञान की 10 विभिन्न शाखाओं/विशिष्टताओं/विधाओं में प्रकाशित चिकित्सा जर्नल्स का विश्लेषण किया है। एसजेआर पोर्टल विषय 'मेडिकल (मिसलेनियस)' के तहत 1806 जर्नल शीर्षक सूचीबद्ध करता है, जो चिकित्सा विज्ञान की प्रमुख शाखाओं को शामिल करता है। वर्तमान अध्ययन में पाया गया कि यूएसए 592 जर्नल्स शीर्षकों के साथ मेडिकल चिकित्सा जर्नल्स का सबसे बड़ा प्रकाशक है, जो कि वैश्विक चिकित्सा साहित्य का 32.78% है जिसके बाद यूके 261 (14.45%), जापान 82 (4.54%), नीदरलैंड 71 (3.93%) के साथ क्रमशः दूसरे, तीसरे और चौथे स्थान पर है। चीन 63 (3.49%), कनाडा 44 (2.44%), भारत 36 (1.99%), इटली और फ्रांस 35 जर्नल्स (1.93%) और 33 (1.82%) जर्नल्स स्विट्जरलैंड में प्रकाशित होते हैं। भारत 36 जर्नल्स के साथ 8 वें स्थान पर है जो लगभग कुल प्रतिशत का 1.99% है लेकिन यह इटली और फ्रांस की तुलना में बेहतर स्थिति में है जो 9 वें स्थान पर हैं और स्विट्जरलैंड 10 वें स्थान पर है। इस अध्ययन से यह भी पता चलता है कि भारत 4.92% के साथ 'एनेस्थेसिया और पेन मैनेजमेंट' के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान देता है। इसके अलावा 'पीडियाट्रिक्स' (11 जर्नल्स के साथ 5 वें स्थान पर 3.96%), 'ओप्थ्लोमोलॉजी' (4 जर्नल 3.67%), 'पल्मोनरी और रेस्पिरेटरी मेडिसिन'(4 जर्नल्स 2.99%), 'कार्डियोलॉजी' (4 जर्नल्स 2.62%), 'न्यूरो' (2.08% के साथ 7 जर्नल्स), 'ऑन्कोलॉजी' (2.07%), 'यूरोलॉजी' (2.04%) और 'कैंसर रिसर्च' (1.44% के साथ 3 जर्नल्स) के साथ भारत अपना योगदान देता है। 'कोम्प्लीमेंट्री और आल्टरनेटिव मैडिसिन' और 'फार्माकोग्नॉसी रिव्यूज' के क्षेत्र में प्रकाशित जर्नल्स में भारत शीर्ष 10 जर्नल प्रकाशकों में एक है, जिसे एसजेआर द्वारा चौथे स्थान पर 1.143 स्कोर और 25 के एच–इंडेक्स के साथ प्रकाशित किया गया है।

की–वर्डः मेडिकल जर्नल्स, चिकित्सा साहित्य, स्कॉलर्ली जर्नल्स, SC Imago Journal रैंक, मेडिकल साइंस, चिकित्सा विज्ञान।

1. परिचय

भारतीयों को उनके शारीरिक ज्ञान (Anatomic knowledge) वैदिक काल (3000 ईसा पूर्व) में दर्ज किया गया था और उनके शरीर रचना विज्ञान (anatomy), चिकित्सा जड़ी–बूटियों और पौधों पर उनके ज्ञान को वेदों (1500 ईसा पूर्व) में देखा जाता है जो पूर्व आयुर्वेद के दौरान सिंधु घाटी में गुफा चित्रों पर चरक और सुश्रुत द्वारा आयुर्वेद और सिद्ध प्रणाली के रूप में प्रलेखित हैं। 2018 तक, भारत में लगभग 64,000 छात्रों के लिए चिकित्सा शिक्षा प्रदान करने की

संयुक्त क्षमता वाले 460 मेडिकल कॉलेज थे जो संख्या अब मेडिकल काउंसिल ऑफ इंडिया (MCI) राष्ट्रीय स्तर की नियामक संस्था हैं जो सभी भारतीयों को चिकित्सा शिक्षा में उत्कृष्टता के संवर्धन और रख रखाव के माध्यम से गुणवत्तापूर्ण चिकित्सा सेवा प्रदान करती है। भारत अपने योगदान के माध्यम से चिकित्सा साहित्य में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है।

वर्तमान अध्ययन साइमैगो जर्नल रैंकिंग पोर्टल का उपयोग करके वैश्विक चिकित्सा साहित्य में भारत के योगदान का मात्रात्मक विश्लेषण करने का प्रयास है।

2. साइमैगो जर्नल रैंक (SC Imago Journal Rank- SJR)

साइमैगो जर्नल रैंक (SC Imago Journal Rank-SJR) एक सार्वजनिक उपलब्ध पोर्टल है जिसमें एल्सेवियर के स्कोपस डेटाबेस में निहित जानकारी से जर्नल्स और देश साईंटिफिक इंडिकेटर शामिल हैं। यह पोर्टल जर्नल्स का विश्लेषण एवं तुलना करने में मदद करता है। इस पोर्टल पर जर्नल्स को विषयगत क्षेत्रों (27 प्रमुख विषयगत क्षेत्रों), विषय श्रेणियों (313 विशेष विषय श्रेणियों) या देशों के आधार पर वर्गीकृत किया गया है। उद्धरण डेटा 5,000 से अधिक अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशकों द्वारा प्रकाशित 21,500 से अधिक जर्नल्स से लिया गया है। साइमैगो जर्नल रैंक का उपयोग किसी भी क्षेत्र के जर्नल का प्रभाव (impact) व प्रतिष्ठा (influence) प्राप्त करने के लिए किया जाता है। यह तीन चयनित वर्षों में जर्नल में प्रकाशित शोध पत्रों और चयनित वर्ष में प्राप्त भारित उद्धरणों की औसत संख्या व्यक्त करता है।

3. अध्ययन का उद्देश्य

यह अध्ययन, साइमैगो जर्नल रैंकिंग का उपयोग करते हुए निम्नलिखित पहलुओं का विश्लेषण करने के उद्देश्य से किया गया है:

i. साइमैगो जर्नल रैंकिंग का उपयोग करके दुनिया भर में प्रकाशित चिकित्सा विज्ञान के जर्नल्स का विश्लेषण करना;

ii. चिकित्सा विज्ञान जर्नल प्रकाशनों में अग्रणी देशों की पहचान करना;

iii. चिकित्सा विज्ञान की विभिन्न शाखाओं/विशिष्टताओं में प्रकाशित चिकित्सा विज्ञान जर्नल्स की मात्रा का विश्लेषण करना;

iv. चिकित्सा विज्ञान की विभिन्न शाखाओं/विशिष्टताओं में प्रकाशित शीर्ष 10 साइमैगो रैंक जर्नल का पता लगाना;

v. चिकित्सा विज्ञान की विभिन्न शाखाओं/विशिष्टताओं में मात्रात्मक प्रकाशन में भारत के योगदान का विश्लेषण करना।

4. अध्ययन की रूपरेखा और कार्यपद्धति

वर्तमान अध्ययन के लिए साइमैगो जर्नल रैंकिंग पोर्टल पर उपलब्ध डेटा का उपयोग किया गया है। साइमैगो जर्नल रैंकिंग पोर्टल एल्सेविअर स्कोपस पर उपलब्ध डाटा उपलब्ध कराता है। साइमैगो जर्नल रैंकिंग पोर्टल बीस अलग–अलग शाखाओं/विशिष्टताओं में प्रकाशित चिकित्सा विज्ञान जर्नल्स के क्षेत्र मे प्रकाशित जर्नल्स को सूचीबद्ध करता है। इस अध्ययन को 10 प्रमुख शाखाओं/विशिष्टताओं में प्रकाशित चिकित्सा विज्ञान जर्नल्स का विश्लेषण किया गया है । कई भारतीय जर्नल्स को अंतर्राष्ट्रीय डेटाबेस स्कोपस द्वारा अनुक्रमित नहीं किया गया है जो कि इस अध्ययन कि सीमा भी है। साइमैगो जर्नल रैंकिंग पोर्टल पर 16 अगस्त 2019 को उपलब्ध डाटा का उपयोग किया गया तथा लिए गए डाटा को एमएस–एक्सेल में डाउनलोड करके विश्लेषित किया गया।

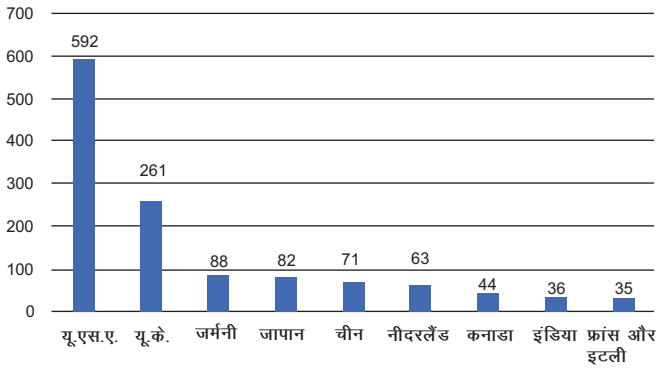
5. विश्लेषण और चर्चा

एकत्र किए गए आंकड़ों का विश्लेषण करके तालिकाओं एवं ग्राफ के माध्यम से दर्शाया गया है:

ग्लोबल मेडिकल जर्नल्स

साइमैगो जर्नल रैंकिंग पोर्टल' मेडिसिन (मिसलेनियस) विषय के तहत 1806 जर्नल शीर्षक सूचीबद्ध करता हैजो कि

चिकित्सा विज्ञान की प्रमुख शाखाओं को कवर करता है। पोर्टल के अनुसार, यूएसए चिकित्सा विज्ञान जर्नल्स का सबसे बड़ा प्रकाशक है और 592 जर्नल प्रकाशित करता जो कुल प्रकाशन का 32% है। उसके बाद यूके 262 जर्नल (14. 45%); जापान 82 (4.54%); नीदरलैंड 71(3.93%); चीन 63 (3.49%); कनाडा 44 (2.44%); भारत 36(1.99); इटली और फ्रांस 35 (1.93%) और स्विट्जरलैंड 33 शीर्षकों के साथ कुल प्रतिशत का 1.82% प्रकाशन करता है। इन विवरणों को चित्र–1 में दर्शाया गया है। अध्ययन से पता चलता है कि साइमैगो जर्नल रैंकिंग पर आधारित शीर्ष 10 मेडिकल जर्नल में से सात जर्नल यूएसए, तीन यूके में प्रकाशित हुए हैं। अध्ययन से यह पता चलता है कि शीर्ष 300 जर्नल्स में कोई भी जर्नल भारत का नहीं है। इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल रिसर्च 0.80 एसजेएआर इंडिकेटर के साथ 388 वें स्थान पर है और एच–इंडेक्स 68 है। एसजेआर आधारित शीर्ष 10 मेडिकल जर्नल्स को तालिका–1 में प्रस्तुत किया गया है।



चित्र –1: मेडिकल जर्नल प्रकाशित करने वाले शीर्ष 10 देश

चिकित्सा विज्ञान की विभिन्न शाखाओं/विशिष्टताएं/विधाओं में प्रमुख जर्नल्स

साइमैगो जर्नल रैंकिंग पोर्टलबीस अलग–अलग शाखाओं/विशिष्टताओं में प्रकाशित चिकित्सा विज्ञान जर्नल्स के क्षेत्र मे प्रकाशित जर्नल्स को सूचीबद्ध करता है। इस अध्ययन को 10 प्रमुख शाखाओं/विशिष्टताओं में प्रकाशित चिकित्सा विज्ञान जर्नल्स का विश्लेषण किया गया है। विस्तृत विवरण तालिका 1 से लेकर 10 तक में दर्शाया गया है:

तालिका–5.1: एसजेआर आधारित शीर्ष 10 मेडिकल जर्नल्स

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	नेचर रिव्यूज इम्यूनोलॉजी	29.692	316	8256	195	यूके
2	न्यू इंग्लैंड जर्नल ऑफ मेडिसिन	15.736	862	76513	2373	यूएसए
3	एमएमडब्ल्यूआर रिकोमंडेसन एंड रेपोर्ट्स	14.208	112	619	34	यूएसए
4	नेचर मेडिसिन	14.205	468	15958	804	यूके
5	एनुअल रिव्यूज ऑफ पैथोलॉजी : मैकेनिज्म ऑफ डिसीज	12.833	94	1276	54	यूएसए
6	दि लेंकेट	12.467	646	40525	1505	यूके
7	जर्नल ऑफ एक्सपेरिमेंटल मेडिसिन	10.000	386	6828	568	यूएसए
8	एन आई एच कोनसेन्सस एंड स्टेट–ऑफ–द–स्टेटमेंट स्टेटमेंट्स	9.428	18	31	1	यूएसए
9	जर्नल ऑफ क्लिनिकल ऑन्कोलॉजी	8.883	463	28184	1699	यूएसए
10	जे ए एम ए साईकेट्री	8.831	318	6069	417	यूएसए

5.2 एनाटॉमी

साइमैगो जर्नल रैंकिंग (एसजेआर) के अनुसार, एनाटॉमी के क्षेत्र में 42 जर्नल हैं और यूएसए 14 जर्नल्स (33.33%) प्रकाशित करने वाला शीर्ष देश है। जर्मनी 7 जर्नल्स (16. 67%) और यूके 4 जर्नल्स (9.52%) का प्रकाशन करता है। इस क्षेत्र में भारतीय योगदान केवल एनाटोमिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया द्वारा प्रकाशित एक जर्नल है जिसका सीरशक जर्नल ऑफ एनाटॉमिकल सोसएटी ऑफ इंडिया है। एसजेआर के अनुसार एनाटॉमी के क्षेत्र में प्रकाशित शीर्ष 10 जर्नल्स तालिका 5.2 में सूचीबद्ध किए गए हैं।

5.3 एनेस्थीसिया और पेन मैनेजमेंट

साइमैगोजर्नल रैंकिंग (एसजेआर) पोर्टल एनेस्थीसिया और पेन मैनेजमेंट के क्षेत्र में प्रकाशित 122 जर्नल्स सूचीबद्ध करता है। इस क्षेत्र में 26 जर्नल्स प्रकाशन करने वाला यूके पहला देश है जोकि इस क्षेत्र में प्रकाशित जर्नल्स का 21. 31% है । 25 (20.49%) जर्नल्स के साथ यूएसए दूसरे स्थान पर है । भारत 6 जर्नल के साथ 5 वें स्थान पर है जो इस क्षेत्र में प्रकाशित जर्नल्स का लगभग 4.92% है। जर्नल ऑफ एनेस्थेसियोलॉजी क्लिनिकल फार्माकोलॉजी और इंडियन जर्नल ऑफ एनेस्थीसिया क्रमशः शीर्ष दो भारतीय जर्नल्एँ हैं जिनका एसजेआर क्रमशः 0.589 और 0.421 है। एसजेआर के अनुसार इस विषय में प्रकाशित शीर्ष 10 जर्नल जो तालिका 5.3 में सूचीबद्ध हैं। इस के क्षेत्र में भारत से प्रकाशित छह जर्नल्स को भी इस तालिका में सूचीबद्ध किया गया है।

तालिका–5.2: एनाटॉमी के क्षेत्र में शीर्ष 10 जर्नल्स

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	ह्यूमन ब्रेन मैपिंग	2.733	161	5485	1089	यूएसए
2	अमेरिकन जर्नल ऑफ सर्जिकल पैथोलॉजी	2.731	178	3507	632	यूएसए
3	फ्रंटिएर्स इन न्यूरोएनाटॉमी	1.981	39	1108	342	स्विट्जरलैंड
4	ब्रेन स्ट्रक्चर एंड फंगशन	1.964	74	1807	495	जर्मनी
5	ब्रेन टोपोग्राफी	1.69	56	673	198	यूएसए
6	अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी	1.452	96	1333	549	यूएसए
7	जर्नल ऑफ हिस्टोकेमिस्ट्री एंड साइटोकेमिस्ट्री	1.198	109	507	208	यूएसए
8	एडवांसेज इन एनाटोमिक	1.067	63	355	126	यूएसए
9	जर्नल ऑफ एनाटॉमिक पैथोलॉजी	1.022	95	841	357	यूके
10	अमेरिकन जर्नल ऑफ ह्यूमन बायोलॉजी	0.953	64	609	317	यूएसए
इंडियन जर्नल						
36	जर्नल ऑफ एनाटॉमिकल सोसएटी ऑफ इंडिया	0.15	6	14	117	भारत

तालिका–5.3: एनेस्थीसियाऔर पेन मैनेजमेंट के क्षेत्र में शीर्ष 10 जर्नल्स

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	लुकेमिया	2.929	165	7341	674	यूके
2	पेन	2.824	220	5387	905	नीदरलैंड
3	जर्नल ऑफ पेन	2.282	95	2224	436	यूएसए
4	ब्रिटिश जर्नल ऑफ एनेस्थीसिया	2.255	145	4641	754	यूके
5	एनेस्थेसियोलॉजी	2.115	198	4572	891	यूएसए
6	सेमिनार इन अर्थराइटिस और रूमेटीम	1.959	94	1418	290	यूके
7	पैलिएटिव मेडिसिन	1.771	85	1193	304	यूएसए
8	जर्नल ऑफ पेन एंड सिमटोम मैनेजमेंट	1.668	118	1865	583	नीदरलैंड
9	रीजनल एनेस्थीसिया एंड पेन मेडिसिन	1.594	89	975	240	यूके
10	मोलीक्युलर पेन	1.573	63	807	221	यूके
इंडियन जर्नल						
40	जर्नल ऑफ एनेस्थिसियोलॉजी क्लिनिकल फार्माकोलॉजीज	0.589	19	442	275	भारत
54	इंडियन जर्नल ऑफ एनेस्थीसिया	0.421	17	360	330	भारत
64	एनाल्स ऑफ कार्डियक एनेस्थीसिया	0.303	7	176	310	भारत
91	जर्नल ऑफ एनेस्थीसिया एंड क्लिनिकल रिसर्च	0.139	2	42	150	भारत

5.4 कैंसर रिसर्च

अध्ययन में पाया गया कि 209 जर्नल्स कैंसर रिसर्च विषय में शोधपत्र प्रकाशित करते हैं। यूएसए इस विषय में 65 जर्नल्स (31.10%) के साथ शीर्ष प्रकाशक है, इसके बाद ब्रिटेन में 34 जर्नल्स (16.27%), 30 जर्नल्स (14.35%) के साथ नीदरलैंड, जर्मनी 15 जर्नल्स (7.18%) के साथ और चीन 15 जर्नल्स (5.26%) इस क्षेत्र में प्रकाशित करते हैं। इस श्रेणी में तीन भारतीय जर्नल्स को साइमैगो जर्नल रैंकिंग (एसजेआर) पोर्टल द्वारा सूचीबद्ध किया गया है, जिसमें–जर्नल ऑफ कार्सिनोजेनेसिस (90 वीं रैंक) 1.118 एसजेआर और एच–इंडेक्स 77; साउथ एशियन जर्नल ऑफ कैंसर (163 वां रैंक) 0.375 एसजेआर के साथ और एच–इंडेक्स 7; और जर्नल ऑफ कैंसर साइंस एंड थेरेपी (170 वां रैंक) 0.259 एसजेआर और एच–इंडेक्स 11 है। एसजेआर के अनुसार इस क्षेत्र में प्रकाशित शीर्ष–10 जर्नल तालिका 5.4 में सूचीबद्ध किए गए हैं।

तालिका–5.4 : कैंसर रिसर्च के क्षेत्र में शीर्ष 10 जर्नल

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	नेचर रिव्यूज कैंसर	21.530	255	7806	207	यूके
2	कैंसर सेल	13.169	271	9095	525	यूएसए
3	जर्नल ऑफ क्लिनिकल ओंकोलोजी	8.883	463	28184	1699	यूएसए
4	सेल होस्ट एंड मिक्रोब	8.338	124	5460	537	यूएसए
5	जर्नल ऑफ नेशनल कैंसर इंस्टीट्यूट	5.747	316	6248	636	यूके
6	प्लोज जेनेटिक्स	5.182	166	15702	2525	यूएसए
7	लुकेमिया	4.929	165	7341	674	यूके
8	कैंसर रिसर्च	4.753	390	16769	1879	यूएसए
9	क्लिनिकल कैंसर रिसर्च	4.689	272	17981	1989	यूएसए
10	समिनार इन कैंसर बायोलॉजी	4.528	123	1773	187	यूएसए

5.5 कार्डियोलॉजी एंड कार्डियोवैस्कुलर डिसीज

अध्ययन में पाया गया कि 343 जर्नल्स कार्डियोलॉजी और कार्डियोवैस्कुलर डिसीज से संबंधित शोध पत्र प्रकाशित करते हैं और एसआईआर द्वारा रैंक किए जाते हैं। अध्ययन में पाया गया कि यूएसए 88 जर्नल्स (25.66%) के साथ कार्डियोलॉजी और कार्डियोवैस्कुलर डिसीज पर साहित्य का सबसे बड़ा प्रकाशक है, जिसके बाद ब्रिटेन 56 जर्नल्स (16.33%), 42 जर्नल्स(12.24:) के साथ नीदरलैंड, फ्रांस और जर्मनी दोनों देश 24 जर्नल्स (6.99%) तथा तथा फ्रांस 11 जर्नल्स (3.21%) प्रकाशित करते है। जहाँ तक भारत की बात है, नौ जर्नल्स (2.62%) इस विषय से संबंधित शोध पत्र प्रकाशित करते हैं जिन्हे एसजेआर द्वारा सूचीबद्ध किया गया है। इस विषय पर प्रकाशित शीर्ष 100 जर्नल्स में से कोई जर्नल भी इंडियन जर्नल नहीं है। एसजेआर के अनुसार इस क्षेत्र में प्रकाशित शीर्ष–10 ग्लोबल जर्नल और 9 इंडियन जर्नल्स तालिका 5.5 में सूचीबद्ध किए गए हैं।

5.6 कॉम्प्लिमेंट्री एंड आल्टरनेटिव मैडिसिन

कॉम्प्लिमेंट्री एंड आल्टरनेटिव मैडिसिन के क्षेत्र में यदि वैश्विक परिद्रश्य की जब बात करते हैं तो इस क्षेत्र मैं 96 जर्नल्स का प्रकाशन हो रहा है। एसजेआर के अनुसार, शीर्ष 10 जर्नल्स में से एक जर्नल भारत से प्रकाशित होता है जिसका शीर्षक 'फर्माकोग्नोसी रिव्यू' है और 25 के एच–इंडेक्स के साथ एसजेआर में चौथी रैंक रखता है । शीर्ष 10 जर्नल्स में से तीन यूएसए द्वारा, नीदरलैंड और यूके द्वारा दो–दो, जर्मनी, भारत और सिंगापुर द्वारा एक–एक जर्नल प्रकाशित होता हैं। ये सभी जर्नल्स तालिका 5.6में प्रस्तुत किए गए हैं।

तालिका–5.5 : कार्डियोलॉजी एंड कार्डियोवैस्कुलर डिसीज के क्षेत्र में टॉप 10 जर्नल

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	जर्नल ऑफ अमेरीकन कॉलेज ऑफ कार्डियोलॉजी	11.488	369	26158	1452	नीदरलैंड
2	सक्यूलेशन	8.534	538	23772	1661	यूएसए
3	यूरोपियन हार्ट जर्नल	6.897	244	15901	1397	यूके
4	सक्यूलेशन रिसर्च	5.735	289	9567	893	यूएसए
5	जेएसीसी– कार्डियो वैस्कुलर इंटरवेंसन	5.569	89	4580	520	नीदरलैंड
6	जेएसीसी– हार्ट फेल्युर	5.294	30	1877	214	नीदरलैंड
7	जेएसीसी– कार्डियो वैस्कुलर इमेजिंग	4.928	83	3098	323	नीदरलैंड
8	सरकुलेसन –हार्ट फेल्युर	4.545	72	2740	408	यूएसए
9	सरकुलेसन– कार्डियो वैस्कुलर इंटरवेंसन	3.988	68	2013	325	यूएसए
10	नेचर रिव्यूज कार्डिओलोजी	3.977	89	2203	270	यूके
इंडियन जर्नल						
155	एनल्स ऑफ थोराकिक मेडिसिन	0.592	24	248	144	भारत
215	एनल्स ऑफ कार्डियक एनेस्थीसिया	0.303	18	176	198	भारत
218	जर्नल ऑफ कार्डियोवैस्कुलर रिसर्च	0.284	17	90	143	भारत
220	इंडियन हार्ट जर्नल	0.283	32	340	439	भारत
222	एनल्स ऑफ पेडियाट्रिक कार्डिओलोजी	0.280	13	114	154	भारत
237	इडियन पेसिंग एंड इलेक्ट्रोफिजिओलॉजी जर्नल	0.231	19	65	139	भारत
277	जर्नल ऑफ क्लिनिकल एंड एक्सपेरिमेंटल कार्डिओलॉजी	0.140	3	7	46	भारत
306	इंडियन जर्नल ऑफ थोराटिक एंड कार्डियोवैस्कुलर सर्जरी	0.112	7	12	199	भारत
329	पी वी आर आई रिव्यू	0.103	2	0	9	भारत

5.7 इंटरनल मैडिसिन

अध्ययन में पता चला है कि एसजेआर ने इंटरनल मैडिसिनके अंतर्गत 125 जर्नल्स को सूचीबद्ध किया है और यूएसए 31 जर्नल्स (24.8%) के साथ है शीर्ष पर है । यूके द्वारा 19 जर्नल्स (15.2%), नीदरलैंड और जर्मनी 13–13 जर्नल्स (10.4%) और 6 जर्नल्स(4.8%) के साथ इटली है। इस में दो भारतीय जर्नल्स हैं और वे क्रमशः 90 वें और 103 वें स्थान पर हैं, जो इस विषय में वैश्विक साहित्य में 1.6% योगदान देता है। विवरण तालिका 5.7 में इन सभी को सूचीबद्ध किया गया हैं।

तालिका–5.6: कॉम्प्लिमेंट्री एंड आल्टरनेटिव मैडिसिन के क्षेत्र में टॉप 10 जर्नल

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	क्लिनिकल प्लाज्मा मैडिसिन	1.448	13	197	32	जर्मनी
2	जर्नल ऑफ नैचुरल प्रोडक्टस	1.201	114	3899	1119	यूएसए
3	जर्नल ऑफ गिन्सेंग रिसर्च	1.143	25	584	154	नीदरलैंड
4	फर्माकोग्नोसी रिव्यू	1.043	25	273	67	भारत
5	फ्यटोटोमैडिसिन	0.873	93	2157	574	नीदरलैंड
6	अमेरीकन जर्नल ऑफ चाइनिज मैडिसिन	0.85	49	836	290	सिंगापुर
7	जर्नल ऑफ एथ्नोबायोलॉजी एंड एथ्नोमेडिसिन	0.793	46	594	252	यूके
8	बीएमसी कॉम्प्लिमेंट्री एंड आल्टरनेटिव मैडिसिन	0.752	60	3591	1433	यूके
9	फ्य्टोकेमिकल एनालिसिस	0.719	58	488	203	यूएसए
10	कॉम्प्लिमेंट्री थेरापीज	0.690	49	799	327	यूएसए
इंडियन जर्नल						
32	इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडीशनल नोलेज	0.369	22	335	295	भारत
63	स्टडीज ऑन एथनों –मैडिसिन	0.168	10	28	109	भारत
71	ओपन एक्सेस जर्नल ऑफ मैडिसिन एंड ऐरोमैटिक प्लांट्स	0.136	4	5	13	भारत

5.8 ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी

ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी के क्षेत्र में 106 जर्नल्स को एसजेआर द्वारा सूचीबद्ध किया गया है। यूएसए 38 जर्नल्स (35.85%) के साथ शीर्ष प्रकाशक हैं, इसके बाद यूके 20 जर्नल्स (18.87%), नीदरलैंड 13 जर्नल्स (12.26%), फ्रांस जर्नल्स 8 (7.55%) और 7 (6.60%) जर्नल्स के साथ जर्मनी, पोलैंड और स्पेन है। भारत द्वारा इस क्षेत्र में तीन इंडियन जर्नल जिनके शीर्षक 'जर्नल ऑफ ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी इन इंडिया','पेरीनेटोलॉजी' और 'जर्नल ऑफ एसएएफओग' प्रकाशित किए जाते है जिनकी एसजे रैंकिंग क्रमशः 106, 160 तथा 167 है। विवरण तालिका 5.8 में प्रस्तुत किया गया हैं।

5.9 न्यूरोलॉजी (क्लिनिकल)

न्यूरोलॉजी (क्लिनिकल) के क्षेत्र में वैश्विक 337 जर्नल प्रकाशित होते हैं जिन्हे एसजेआर द्वारा सूचीबद्ध किया गया है। यूएसए 92 जर्नल्स (27.30%) के साथ शीर्ष पर है, इसके बाद यूके 60 जर्नल (17.80%), 42 जर्नल्स(12.46%), जर्मनी 30 जर्नल्स (8.90%) और स्विट्जरलैंड 14 (4.15%) जर्नल्स प्रकाशित करता है। भारत इस विषय में 7 जर्नल्स का प्रकाशन करता है जो की वैश्विक साहित्य का 2.08% है। एसजेआर के अनुसार इस क्षेत्र में प्रकाशित शीर्ष–10 जर्नल तथा 6 इंडियन जर्नल्स को तालिका 5.9 में सूचीबद्ध किया गया हैं।

तालिका–5.7 : इंटरनल मैडिसिन के क्षेत्र में टॉप 10 जर्नल

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	द लंकेट डायबिटीज एंड एंडोक्राइनोलोजी	8.625	48	3407	189	नीदरलैंड
2	जामा इंटरनल मैडिसिन	6.684	291	8321	685	यूएसए
3	एनाल्स ऑफ इंटरनल मैडिसिन	6.492	339	9217	885	यूएसए
4	डायबिटीज केयर	5.390	309	15026	1403	यूएसए
5	डायबिटीज	4.117	286	9717	1185	यूएसए
6	जर्नल ऑफ इंटरनल मैडिसिन	3.319	135	2431	316	यूके
7	हाइपरटेंशन	3.186	233	6606	1015	यूएसए
8	डायबितोलोजिया	3.158	194	5400	876	जर्मनी
9	डायबिटीज, ओबेसिटी एंड मेटाबोलिज्म	3.101	88	3596	481	यूके
10	जर्नल ऑफ क्लिनिकल लिपिडोलोजी	2.15	41	1174	242	नीदरलैंड
इंडियन जर्नल						
90	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ डायबिटीज इन डेवलपिंग कंट्रीज	0.159	2531	67	239	भारत
103	जेके साइन्स	0.123	458	20	157	भारत

5.10 पेडियाट्रिक्स, पेरीनाटोलोजी एंड चाइल्ड हैल्थ

एसजेआर द्वारा पेडियाट्रिक्स, पेरीनाटोलोजी एंड चाइल्ड हैल्थ विषय पर प्रकाशित होने वाले 278 जर्नल्स को सूचीबद्ध किया गया है। इस विषय पर 75 (26.98:) जर्नल्सके साथ यूएसए सबसे बड़ा प्रकाशक देश है, इसके बाद यूके 58 (20.86%) जर्नल्स, जर्मनी में 27 जर्नल्स (9.71%), नीदरलैंड 22 (7.91%) जर्नल्स और 11 भारत 11 (3.96%) जर्नल्स का प्रकाशन करता है। चिकित्सा विज्ञान की विभिन्न शाखाओं/विशिष्टताएं/विधाओं में भारत पीडियाट्रिक्स जर्नल्स के प्रकाशन में अग्रणी है और विश्व स्तर पर 11 जर्नल्स के साथ 5 वें स्थान पर है। एसजेआर के अनुसार इस क्षेत्र में प्रकाशित शीर्ष–10 जर्नल तथा 11 इंडियन जर्नल्स को तालिका 5.10 में सूचीबद्ध किया गया हैं।

6. वैश्विक चिकित्सा साहित्य में भारत का योगदान

इस अध्ययन से पता चलता है कि भारत 4.92% के साथ 'एनेस्थेसिया और पेन मैनेजमेंट' के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान देता है । 'पीडियाट्रिक्स'(11 जर्नल्स के साथ 5 वें स्थान पर 3.96%), 'ओथ्ल्मोलॉजी'(4 जर्नल 3.67%), 'पल्मोनरी और रेस्पिरेटरी मेडिसिन' (4 जर्नल्स 2.99%), 'कार्डियोलॉजी' (4 जर्नल्स 2.62%), 'न्यूरो' (2.08% के साथ 7 जर्नल्स), 'ऑन्कोलॉजी' (2.07%), 'यूरोलॉजी' (2.04%) और 'कैंसर रिसर्च' (1.44% के साथ 3 जर्नल्स) के साथ

तालिका – 5.8: ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी के क्षेत्र में टॉप 10 जर्नल

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	ह्यूमन रेप्रोडक्शन अपडेट	5.669	141	1969	161	यूके
2	ह्यूमन रेप्रोडक्शन	2.605	191	5375	1005	यूके
3	ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी	2.584	182	573	1165	यूएसए
4	अल्ट्रासाउंड इन ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी	2.465	117	275	0573	यूएसए
5	गायनेकोलॉजी ओंकोलॉजी	2.35	136	5812	1206	यूएसए
6	फर्टिलिटी एंड स्टेरिलिटी	2.176	172	6996	1542	नीदरलैंड
7	बीएचओजी – एन इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी	2.131	138	281	1672	यूके
8	अमेरीकन जर्नल ऑफ ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी	1.873	186	5636	1581	यूएसए
9	कोंट्रासेप्टिशॉन	1.727	87	1506	535	नीदरलैंड
10	क्लीनिक्स इन पेरीनेटोलॉजी	1.687	62	676	176	यूके
इंडियन जर्नल						
106	जर्नल ऑफ ऑब्स्टेट्रिक्स एंड गायनेकोलॉजी इन इंडिया	0.258	8	153	262	भारत
160	पेरीनेटोलॉजी		0.1	3	1	56
167	जर्नल ऑफ एसएएफओग	0.1	4	0	98	भारत

भारत अपना योगदान देता है। 'कोम्प्लीमेंट्री और आल्टरनेटिव मैडिसिन'और 'फार्माकोग्नॉसी रिव्यूज' के क्षेत्र में प्रकाशित जर्नल्स में भारत शीर्ष 10 जर्नल प्रकाशकों में एक है, जिसे एसजेआर द्वारा चौथे स्थान पर 1.143 स्कोर और 25 के एच–इंडेक्स के साथ प्रकाशित किया गया है।

7. निष्कर्ष

वर्तमान अध्ययन में पाया गया कि यूएसए 592 जर्नल्स शीर्षकों के साथ मेडिकल चिकित्सा जर्नल्स का सबसे बड़ा प्रकाशक है, जो कि वैश्विक चिकित्सा साहित्य का 32.78% है जिसके बाद यूके 261 (14.45%), जापान 82 (4.54%), नीदरलैंड 71 (3.93%) के साथ क्रमशः दूसरे, तीसरे और चौथे स्थान पर है। चीन 63 (3.49%), कनाडा 44 (2.44%), भारत 36 (1.99%), इटली और फ्रांस 35जर्नल्स(1.93%) और 33 (1.82%) 35 जर्नल्स स्विट्जरलैंड में प्रकाशित होते हैं। भारत 3635 जर्नल्स के साथ 8 वें स्थान पर है जो लगभग कुल प्रतिशत का 1.99% है लेकिन यह इटली और फ्रांस की तुलना में बेहतर स्थिति में है जो 9 वें स्थान पर हैं और स्विट्जरलैंड 10 वें स्थान पर है। यद्यपि वैश्विक चिकित्सा साहित्य में भारतीय योगदान की बात करते हैं तो

तालिका –5.9 : न्यूरोलॉजी (क्लिनिकल) के क्षेत्र में टॉप 10 जर्नल

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	द लंकेट न्यूरोलॉजी	11.056	227	7854	309	यूके
2	एक्टा न्यूरोपैथोलॉजिका	6.472	129	4180	354	जर्मनी
3	ब्रेन	5.472	284	8364	814	यूके
4	एनाल्स ऑफ न्यूरोलॉजी	5.339	258	5298	546	यूएसए
5	नेचर रिव्यूज न्यूरोलॉजी	5.034	104	3610	319	यूके
6	जामा न्यूरोलॉजी	4.211	197	4833	572	यूएसए
7	अल्ज़हेमेर्स एंड डेमेंटिया	3.982	74	3664	404	नीदरलैंड
8	न्यूरोलॉजी	3.539	310	13891	1918	यूएसए
9	स्ट्रोक	3.407	273	11705	1868	यूएसए
10	मोलीक्युलर	3.199	54	1163	173	यूके
इंडियन जर्नल						
189	सर्जिकल न्यूरोलॉजी इंटरनेशनल	0.494	18	652	161	भारत
213	एनाल्स ऑफ इंडियन अकेडेमी ऑफ न्यूरोलॉजी	0.378	17	404	379	भारत
214	न्यूरोलॉजी इंडिया	0.376	39	443	272	भारत
234	जर्नल ऑफ न्यूरोसाइन्सेज इन रुरल प्रैक्टिस	0.316	13	119	102	भारत
271	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ न्यूट्रीशन, फार्मोकोलोजी, न्यूरोलॉजिकल डिसीज	0.143	13	10	31	भारत
316	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एपिलेप्सी	0.107	2	3	27	भारत

तालिका–5.10: पेडियाट्रिक्स, पेरीनाटोलोजी एंड चाइल्ड हैल्थ के क्षेत्र में टॉप 10 जर्नल

रैंक	जर्नल शीर्षक	एसजेआर (SJR)	एच–इंडेक्स (H-index)	कुल उद्धरण (Cites) (3 वर्ष में)	कुल उद्धारित आलेख (Citable Documents) (3 वर्ष में)	देश
1	जामा पेडियाट्रिक्स	3.973	149	3903	501	यूएसए
2	पेडियाट्रिक्स	3.393	282	13025	2184	यूएसए
3	जर्नल ऑफ चाइल्ड सायकोलोजी, सायकेट्री एंड एलाइड डिसिप्लिन	3.391	174	2562	387	यूके

4	चाइल्ड डेवलपमेंट	3.218	207	2210	449	यूएसए
5	चाइल्ड डेवलपमेंट पेर्स्पेक्टिव्स	3.065	42	680	135	यूएसए
6	डेवलपमेंटल डिसेबिलटीज रिसर्च रिव्यूज	2.576	43	115	17	यूएसए
7	डेवलपमेंटल रिव्यूज	2.525	70	331	63	यूएसए
8	इनफैन्सि	2.352	53	329	116	यूएसए
9	जर्नल ऑफ एडोलेसेंट हैल्थ	2.295	127	3367	765	नीदरलैंड
10	जर्नल ऑफ स्यस्टिक फिब्रोसिस	1.928	56	1301	330	नीदरलैंड
इंडियन जर्नल						
154	इंडियन पेडियाट्रिक्स	0.369	41	539	669	भारत
164	इंडियन जर्नल ऑफ पेडियाट्रिक्स	0.311	40	577	726	भारत
165	इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल एंड पेडियाट्रिक ओंकोलोगी	0.311	12	154	176	भारत
169	एनाल्स ऑफ पेडियाट्रिक कार्डिओलॉजी	0.28	13	114	154	भारत
172	एनाल्स ऑफ पेडियाट्रिक सर्जरी	0.266	12	136	242	भारत
174	जर्नल ऑफ पेडियाट्रिक न्यूरोसाइन्सेज	0.258	11	137	238	भारत
178	जर्नल ऑफ इंडियन एसोशिएशन ऑफ पेडियाट्रिक सर्जन्स	0.237	11	79	137	भारत
239	करेंट पेडियाट्रिक रिसर्च	0.113	6	8	62	भारत
241	जर्नल ऑफ इंडियन एसोशिएशन फॉर चाइल्ड एडोलेसेंट मेंटल हैल्थ	0.112	5	12	37	भारत
263	इंडियन जर्नल ऑफ प्रक्टिकल पेडियाट्रिक्स	0.103	2	1	106	भारत
273	पेरीनाटोलॉजी	0.1	3	1	56	भारत

इसमे सुधार किए जाने की अनेक संभावनाएं हैं। हमारे देश में काफी बड़ी संख्या में मेडिकल कॉलेज, मेडिकल अनुसंधान संस्थान, सुपर स्पेसियलिटी अस्पताल और शोध एवं अनुसंधान (आरएंडडी) संगठन हैं जो चिकित्सा अनुसंधान पर ध्यान केंद्रित करते हैं। यदि हम इन तथ्यों पर विचार करते हैं, तो वैश्विक चिकित्सा साहित्य में इंडियन मेडिकल जर्नल्स का योगदान पर्याप्त नहीं है। इंडियन मेडिकल जर्नल्स में मात्रात्मक एवं गुणात्मक सुधार के लिए भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद (ICMR) और अन्य एजेंसियों द्वारा उपयुक्त और उचित कदम उठाए जा सकते हैं ।

संदर्भ

Cimago (SJR-SCImago) जर्नल और कंट्री रैंक [पोर्टल]। Http://www-scimagojr-com (Accessedon 16 अगस्त 2019)

सड़क दुर्घटनाओं में वृद्धि के परिप्रेक्ष्य में सड़क सुरक्षा कानून में बदलाव की आवश्यकता

संजय चौधरी
संपादक, "सड़क दर्पण''
केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, दिल्ली–मथुरा रोड, नई दिल्ली–110025
(मो. 8178839602, 9968261344)
ईमेलः sanjayc1965@gmail.com, sanjayc.crri@nic.in

एवं

डॉ. नित्यानंद चौधरी
पूर्व प्रोफेसर व प्रमुख, पेट्रोलियम इंजीनियरी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
(भारतीय खनि विद्यापीठ), धनबाद, झारखंड–826004
ईमेलः nityanande4@gmail.com

सार

हम सभी सड़क पर चलते जरुर हैं लेकिन कायदे से चलना नहीं चाहते। हमारे देश में सड़क पर चलते समय जो बात बहुत सामान्य समझी जाती है, वह है सड़क पर नियमों को अनदेखा करने की आदत। वास्तव में, सामान्य लोगों के लिए सड़क से संबंधित कायदे या नियमों का महत्व तभी तक है जब तक कोई यातायात पुलिस कार्मिक आसपास मौजूद है, अन्यथा हर कोई नियम–कायदा–कानून तोड़कर आगे निकल जाना चाहता है। ऐसा भी नहीं है कि लोगों को लेन के अनुशासन एवं सड़क सुरक्षा आदि नियमों की जानकारी नहीं है। अधिकांश लोग इन नियमों के बारे में जानते जरुर हैं लेकिन इन्हें स्वयं पर लागू करना जरूरी नहीं समझते। आम भारतीय लेन के अनुशासन, सड़क के संकेतों और मूलभूत सावधानियों के प्रति पूरी तरह से उदासीन नजर आता है। इसके कारण हमारे देश में सड़कों पर अव्यावस्था, असुरक्षा और अस्त–व्यस्त हालात की स्थिति नजर आती है ।

भारत में सड़क यातायात की स्थिति खराब इसलिये है क्योंकि लोगों में न कानून का भय है और न ही जुर्माने का। लोगों को ये छोटी सी बात समझ नहीं आती कि जब हम सड़क के संकेतों, यातायात के सामान्य नियमों और सुरक्षा के मूलभूत सिद्धांतों की अवहेलना करते हैं तो दुर्घटनाओं को आमंत्रित करते हैं। इसके कारण, हाल के वर्षों में सड़क दुर्घटनाओं के मामलों और इसमें होने वाली मौत की संख्या में चिंताजनक वृद्धि हुई है। इसके निदान के लिए समय–समय पर विभिन्न मंचों से आवाज भी उठाई गई है। स्थिति की गंभीरता को देखते हुए हमारे देश में राष्ट्रीय सड़क सुरक्षा नीति बनाई गई तथा राष्ट्रीय सड़क सुरक्षा परिषद का गठन भी किया गया। लेकिन न तो सड़क सुरक्षा में कोई सुधार हुआ और न ही सड़क दुर्घटनाओं में कमी लाई जा सकी। कठोर कानून के अभाव तथा कार्यान्वयन एजेंसियों के ढुलमुल रवैये से हालात और अधिक खराब होते गए।

भारत में सड़क सुरक्षा और परिवहन की लचर व्यवस्था, दुर्घटनाओं में वृद्धि तथा इससे होने वाली आर्थिक हानि आदि पर परिवहन विशेषज्ञों के द्वारा कई प्रकार के मंतव्य रखे जाते हैं । लेकिन वास्तविकता बस इतनी है कि हमारे यहां, सड़क और यातायात के कायदे–कानून कई सालों से पुराने रुप में चले आ रहे हैं। लोगों के द्वारा इन नियमों का पालन न करना स्थिति को और भी विस्फोटक बना रहा है । सरकार भी इस बात को स्वीकार कर रही है कि जब तक कानूनों का पुराना ढांचा बदला नहीं जाएगा और इनको सख्ती से लागू नहीं किया जाएगा, तब तक न सड़क हादसों में कमी आएगी और न ही लोगों को मरने से बचाया जा सकेगा। यही कारण है कि 40 साल से भी अधिक पुराने सड़क सुरक्षा कानून में बदलाव करके भारत सरकार, मोटर वाहन संशोधन बिल 2019 लाने के लिए पूरा प्रयास कर रही है। निस्संदेह, बेअसर हो चुके मोटर वाहन अधिनियम 1988 के स्थान पर नए कानून की आज बहुत अधिक आवश्यकता है। इस लेख में मोटर वाहन अधिनियम 1988 और नए मोटर

वाहन संशोधन बिल 2019 के अंतर को समझने तथा कानून में बदलाव की आवश्यकता को रेखांकित करने का प्रयास किया गया है।

की–वर्ड : सड़क यातायात, सड़क सुरक्षा, सड़क दुर्घटनाएं, दुर्घटना निवारण, मोटर वाहन संशोधन बिल 2019।

परिचय

आधुनिक जीवन शैली की बात करते हुए अधिकांश मनोवैज्ञानिक कहते हैं कि संस्कार, अनुशासन एवं विवेक के अभाव में आधुनिक मानव का जीवन दिशाहीन होता जा रहा है । मानसिक शांति, ठहराव और धैर्य जैसे जिन मूल्यों की जरूरत मानव को सबसे अधिक पड़ती है। उनका आज के जीवन में लोप होता जा रहा है। इन सभी कारणों से मानव का जीवन आपाधापी से भरा, अशांत और अव्यवस्थित हो गया है। मानव मन की यही दशा हमें सड़कों पर प्रत्यक्ष नजर आती है। भारत के किसी भी शहर में चले जाएं हमारी सड़कें बिल्कुल भी निरापद नहीं है। सुरक्षा की बात तो दूर ये सड़कें अतिक्रमण, अव्यवस्था और निरंकुशता की भयावह तस्वीर प्रस्तुत करती हैं। स्वाभाविक है कि सड़कों पर मौजूद अव्यवस्था और यहां चलने वालों की अनुशासनहीनता ने भारत में लोगों के लिए सड़क पर चलना असुरक्षित बना दिया है।

भारत में सड़क दुर्घटनाएँ

सड़क दुर्घटनाओं के मामले में हमारा देश प्रथम स्थान पर आता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन की 2018 की रिपोर्ट के अनुसार, दुनिया भर में सबसे ज्यादा सड़क दुर्घटनाएं भारत में होती हैं। यहां तक कि सर्वाधिक आबादी वाला देश चीन भी इस मामले में हमसे पीछे है। इस रिपोर्ट में बहुत स्पष्ट कहा गया है कि यदि सरकारें चाहें तो सड़क सुरक्षा उपायों को सही नीयत से लागू कर लाखों लोगों की जान बचाई जा सकती है। सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय की 2017 की रिपोर्ट भी इसकी पुष्टि करती है। इस रिपोर्ट के मुताबिक, भारत में हर साल लगभग 5 लाख सड़क दुर्घटनाएं होती हैं जिनमें 1 लाख से ज्यादा लोग असमय ही मारे जाते हैं।

डब्ल्यूएचओ द्वारा दिसंबर 2018 में जारी की गई सड़क सुरक्षा 2018 की वैश्विक स्थिति (ग्लोबल स्टेटस) रिपोर्ट में बताया गया है कि सड़क यातायात से होने वाली मौतों की वार्षिक संख्या 1–35 मिलियन हो गई है। यहाँ तक कि, 5–29 वर्ष की आयु के लोगों की मौत के लिए सड़क दुर्घटनाएं अब सबसे बड़ा कारण बन गई हैं। विशेष रूप से, विकासशील देशों में रहने वालों लोगों, पैदल चलने वालों, साइकिल चालकों और मोटर साइकिल चालकों को सड़क दुर्घटनाओं की सबसे अधिक मार झेलनी पड़ती है। रिपोर्ट बताती है कि सड़क पर आवागमन और गतिशीलता के लिए आधुनिक मानव को बहुत बड़ी कीमत चुकानी पड़ रही है। भविष्य के किसी भी वैश्विक लक्ष्य को यदि पूरा करना है तो सड़क सुरक्षा के मूलभूत उपायों को लागू करने के लिए कठोर कार्रवाई की आवश्यकता है और तभी हम लाखों अनमोल जीवन को बचा पाएंगे ।

सड़क दुर्घटनाओं के निवारण हेतु कानूनी प्रावधान

भारत जैसे देश में सड़कों पर चलते समय लोग कानून का पालन करने की बजाय कानून से बच कर निकल जाने में ज्यादा विश्वास करते हैं। देश में लाइसेंस बेहद आसानी से बन जाते हैं और लोगों को जुर्माने का भय भी नहीं रह गया है। यह एक सच्चाई है कि पिछले कुछ वर्षों के दौरान परिवहन क्षेत्र के हालात, सड़कों की अवस्था, वाहनों की तकनीक और ड्राइविंग के तौर तरीके एकदम बदल गए हैं। सड़क यातायात एवं परिवहन के क्षेत्र में कई नई सुविधाएं एवं तकनीक आज प्रचलित हैं लेकिन सड़क दुर्घटनाओं की संख्या घटने की अपेक्षा लगातार बढ़ रही है। सड़क दुर्घटनाओं के प्रमुख कारणों में सड़क डिजाइन में कमी, अनाड़ी या नौसिखिए ड्राइवर की मनमानी, लापरवाही या शराब पीकर गाड़ी चलाना, युवाओं द्वारा रोमांच के लिए लेने वाली जोखिमपूर्ण छूट, सड़कों की घटिया सतह और वाहन में खराबी आदि सम्मिलित हैं ।

सड़कों को सुरक्षित बनाने के लिए समय–समय पर अनेक कानून बनाए गए हैं। सरकार ने सन् 1939 में ही मोटर वाहन अधिनियम का प्रावधान रखा था जिसका मुख्य उद्देश्य मोटर वाहनों से होने वाली विभिन्न दुर्घटनाओं को रोकना

था। इसके लिए सड़क दुर्घटनाओं से संबंधित प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष तत्वों को इस अधिनियम में सम्मिलित किया गया था। वाहनों की निरंतर बढ़ती संख्या तथा तदनुरूप बढ़ते प्रदूषण को ध्यान में रखते हुए इस अधिनियम में बाद में संशोधन भी किया गया । उस समय सड़क सुरक्षा के हिसाब से यह कानून पर्याप्त था। लेकिन आज जिस प्रकार से सड़क पर घातक दुर्घटनाओं एवं हताहतों की संख्या लगातार बढ़ रही है, उन्हें रोकने के लिए निस्संदेह हमें सख्त कानूनी प्रावधान करने की जरूरत है।

भारत सरकार ने कई बार इस बात को स्वीकार किया है कि सड़क सुरक्षा कानून में बदलाव की जरूरत है। जब तक कानूनों का पुराना ढांचा बदला नहीं जाएगा और इनको सख्ती से लागू नहीं किया जाएगा, तब तक सड़क हादसों में कमी नहीं आएगी। यही कारण है कि सड़क सुरक्षा के मुद्दे का समाधान करने के लिए सड़क परिवहन एवं राजमार्ग मंत्रालय ने 18 राज्यों के परिवहन मंत्रियों के समूह (जीओएम) की संस्तुतियों पर मोटर वाहन संशोधन बिल 2016 और वर्तमान रूप में मोटर वाहन संशोधन बिल 2019 तैयार किया है। संसद की स्थायी समिति ने भी इन सिफारिशों की गहराई से जांच परख की है। इस विधेयक में सरकार ने सड़क दुर्घटनाओं के सभी प्रमुख कारणों को ध्यान में रखकर कठोर प्रावधान किए हैं।

मोटर वाहन (संशोधन) विधेयक 2019 की विशेषताएं

मोटर वाहन (संशोधन) विधेयक में सरकार ने ऐसे प्रावधान किये हैं कि सड़क सुरक्षा, यात्रियों की सुविधा, आखिरी बिंदु तक परिवहन, सार्वजनिक परिवहन और ग्रामीण परिवहन को बढ़ावा देने के लिए राज्यों को स्टेज कैरिज और अनुबंध कैरिज परमिट में छूट देकर देश में परिवहन परिदृश्य में सुधार लाना सुनिश्चित किया जा सके। ये सभी पक्ष सरकार के लोक कल्याणकारी दायित्व् के अंतर्गत आते हैं। विधेयक में शामिल तीन–चार चीजें इसे पुराने कानूनों की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण सिद्ध करती हैं। पहला, पुरातन हो चुकी कई व्यवस्थाओं को इसमें अपडेट किया गया है। उदाहरण के लिए, लाइसेंस प्रणाली जिसके तहत गाड़ी चलाने के लिए लाइसेंस बड़ी आसानी से बन जाते थे। इसकी प्रक्रिया को भी ऑनलाइन बनाकर इसे अपडेट किया जा रहा है।

मोटर वाहन (संशोधन) विधेयक 2019 की एक अन्य महत्वपूर्ण विशेषता उन सड़क यात्रियों से संबंधित है जिनके दुर्घटनाग्रस्त होने की आशंका सबसे ज्यादा होती है जैसे पैदलयात्री, साइकल सवार और बच्चे। उनकी सुरक्षा के लिए पहली बार प्रावधान लाए जा रहे हैं। पहली बार कानून में छोटे बच्चों के लिए हेलमेट की व्यवस्था लाई जा रही है। गाड़ियों में बच्चों के लिए सुरक्षा सुनिश्चित करने वाली कार सीटों का प्रावधान किया जा रहा है। सबसे महत्वपूर्ण खराब सड़कों की वजह से अगर कोई हादसा होता है तो इस पर वर्तमान में सड़क बनाने वाले इंजीनियरों पर कोई कार्रवाई नहीं होती है । लेकिन इस संशोधन में उन्हें भी कानून के दायरे में लाया जा रहा है और उन पर भारी जुर्माने की व्यवस्था की जा रही है।

इस बिल में सड़क पर आम यात्रियों की सुरक्षा में वृद्धि करने तथा कानून को सख्ती से लागू करने के लिए अनेक दंडात्माक प्रावधान भी किए गए हैं। किशोर नाबालिगों द्वारा वाहन चलाना, बिना लाइसेंस, खतरनाक ढंग से वाहन चलाना, शराब पीकर गाड़ी चलाना, निर्धारित सीमा से तेज गाड़ी चलाना और निर्धारित मानकों से अधिक लोगों को बिठाकर अथवा अधिक माल लादकर गाड़ी चलाने जैसे नियमों के उल्लंघन पर कड़े जुर्माने की व्यवस्था की गई है। विधेयक में कई नई और सार्वजनिक हित की बातें भी हैं। आपातकालीन वाहनों को रास्ता नहीं देने पर दस हजार रुपये तक के जुर्माने का प्रावधान किया गया है। इसी प्रकार अयोग्य करार दिये जाने के बावजूद वाहन चलाते हुए पकड़े जाने पर भी दस हजार रुपये का जुर्माना लगाया गया है।

अभी तक हमारे देश में यातायात नियमों के उल्लंघन पर बहुत अधिक रकम जुर्माने के तौर नहीं ली जाती है। लेकिन मोटर वाहन संशोधन विधेयक–2019 के अंतर्गत नियमों का उल्लंघन रोकने के लिए भारी जुर्माना लगाने का प्रावधान किया गया है। वास्तव में, 1988 में यह कानून पहली बार बना था और कई प्रकार के उल्लंघनों के लिए उस समय के

हिसाब से जुर्माने की रकम निर्धारित की गई थी जो आज भी लागू है। यातायात नियमों से संबंधित अपराध अथवा विभिन्न प्रकार के उल्लंघनों के लिए अब उसे भी बढ़ाया जा रहा है । तालिका 1 में विभिन्न यातायात के उल्लंघनों तथा इसके लिए निर्धारित जुर्माने की रकम को सूचीबद्ध रूप में प्रस्तुंत किया गया है।

तालिका–1

मोटर वाहन संशोधन विधेयक–2019 के अंतर्गत विभिन्न जुर्मानों में प्रस्तावित संशोधन

धारा	अपराध/उल्लंघन	पुराना प्रावधान/जुर्माना	नया प्रस्तावित प्रावधान/न्यूनतम जुर्माना
177	सामान्य	100 रुपये	500 रुपये
177	सड़क विनियमन उल्लंघन के नियम	100 रुपये	500 रुपये
178	बिना टिकट यात्रा	200 रुपये	500 रुपये
179	अधिकारियों की आदेशों की अवज्ञा	500 रुपये	2000 रुपये
180	बिना लाइसेंस वाहनों का अनाधिकृत प्रयोग	1000 रुपये	5000 रुपये
181	बिना लाइसेंस ड्राइविंग	500 रुपये	5000 रुपये
182	अयोग्यता के बावजूद वाहन चलाना	500 रुपये	10,000 रुपये
182बी	आकार से बड़े वाहन	नया	5000 रुपये
183	गति से ऊपर चलाना	400 रुपये	1000 रुपये–एलएमवी के लिए 2000 रुपये–मध्यम यात्री वाहन के लिए
184	खतरनाक ड्राइविंग पर जुर्माना	1000 रुपये	5000 रुपये
185	शराब पीकर ड्राइविंग	2000 रुपये	10,000 रुपये
189	स्पीडिंग रेसिंग	500 रुपये	5000 रुपये
192ए	बिना परमिट वाहन	5000 रुपये	10,000 रुपये
193	एग्रीगेटर (लाइसेंस शर्तों का उल्लंघन)	नया	25,000 रुपये 1,00,000 रुपये
194	ओवर लोडिंग	2000 रु. एवं 1000 रु. प्रति अतिरिक्त टन	20,000 रु. एवं 2000 रु. प्रति अतिरिक्त टन
194ए	यात्रियों की ओवर लोडिंग	–	1000 रुपये प्रति अतिरिक्त यात्री
194बी	सीट बेल्ट	100 रुपये	1000 रुपये
194सी	दुपहिया की ओवर लाडिंग	100 रुपये	2000 रुपये, 3 महीने लाइसेंस अयोग्य घोषित
194डी	हेलमेट	100 रुपये	1000 रुपये, 3 महीने लाइसेंस अयोग्य घोषित
194ई	आपातकालीन वाहनों को मार्ग न देना	नया	10,000 रुपये
196	बिना बीमा वाहन चलाना	1000 रुपये	2,000 रुपये

धारा	अपराध/उल्लंघन	पुराना प्रावधान/जुर्माना	नया प्रस्तावित प्रावधान/न्यूनतम जुर्माना
199	किशोरों द्वारा अपराध	नया	अभिभावक/मालिक को दोषी माना जाएगा। 25,000 रुपये का दंड और 3 साल का कारावास। किशोर पर जेजे एक्ट के तहत केस चलेगा। मोटर वाहन का पंजीकरण रद्द होगा।
206	दस्तावेज जब्त करने की अधिकारियों की शक्ति	–	धारा 183, 184, 185, 189,190, 194सी, 194डी, 194ई के तहत ड्राइविंग लाइसेंस रद्द
210बी	नियुक्त अधिकरियों द्वारा किए अपराध	–	प्रासंगिक धारा के अंतर्गत दोगुना जुर्माना

मोटर वाहन संशोधन बिल, 2019 में एक बात जो बहुत महत्वपूर्ण है, वह है केंद्र सरकार के लिये मोटर वाहन दुर्घटना कोष का गठन। इस दुर्घटना कोष से भारत में सड़क का उपयोग करने वालों को अनिवार्य बीमा कवर प्रदान किया जाएगा। साथ ही, इसमें दुर्घटना के घायलों, अन्य पीड़ितों और उनके परिवार को तुरंत सहायता उपलब्ध कराने के लिये सरल उपबंधों के साथ बीमा के विद्यमान उपबंधों को प्रतिस्थापित किया गया है। इससे सरकार के लिए मुआवजा राशि बढ़ाना और निधि की व्यवस्था करना आसान हो जाएगा। तालिका 2 में मोटर वाहन अधिनियम 1988 और नए मोटर वाहन संशोधन बिल, 2019 के तहत दुर्घटनाओं में मुआवजे और इस मुआवजे की व्यवस्था के लिए प्रस्तावित फंड का विवरण दिया गया है। इस तुलनात्मक विवरण में यथावश्यक मोटर वाहन संशोधन बिल, 2016 में प्रस्तावित बिंदुओं को भी सम्मिलित करने का प्रयास किया गया है।

तालिका–2

1988 के एक्ट और 2019 के बिल के तहत मोटर दुर्घटनाओं में मुआवजा

योजना/कोष	दुर्घटना का प्रकार	प्रबंधन	वित्त पोषण का स्रोत	कवरेज/मुआवजा
1988 के एक्ट के तहत दुर्घटना का मुआवजा				
सांत्वना कोष	हिट और रन	जनरल इंश्योरेंस कॉरपोरेशन (केंद्र सरकार का पूर्ण स्वामित्व)	जनरल इश्योरेंस कॉरपोरेशन (मुख्य रूप से बीमा के अन्य उत्पादों के व्यवसाय से अर्जित प्रीमियम के जरिए)	**1988 का एक्टः** • गंभीर चोटः 12,000 रुपए • मृत्युः 25,000 रुपए **2016 का बिलः** • गंभीर चोटः 50,000 रुपए • मृत्युः दो लाख रुपए या अधिक, जैसा केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित किया जाए **2019 का बिलः** • गंभीर चोटः 50,000 रुपए या अधिक, जैसा केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित किया जाए • मृत्युः दो लाख रुपए या अधिक, जैसा केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित किया जाए

योजना / कोष	दुर्घटना का प्रकार	प्रबंधन	वित्त पोषण का स्रोत	कवरेज / मुआवजा
सभी मोटर वाहनों के लिए थर्ड पार्टी इंश्योरेंस अनिवार्य	सभी दुर्घनाएं	बीमा कम्पनी	बीमा प्रीमियम	**1988 का एक्ट** • बीमा कंपनी को खर्च की उस पूरी राशि को कवर करना होगा जिसे अदालत ने तय किया है। **2016 का बिल** • बीमा कंपनी पर मृत्यु की स्थिति में 10 लाख रुपए तक के और गंभीर चोट की स्थिति में पांच लाख रुपए तक के भुगतान का दायित्व होगा। **2019 का बिलः** • कोई अधिकतम सीमा नहीं
2016 के बिल के तहत प्रस्तावित नए फंड				
सड़क दुर्घटना के पीड़ितों का कैशलेस उपचार	सभी दुर्घटनाएं	केंद्र सरकार	निर्दिष्ट नही	गोल्डन आवर (स्वर्णिम घंटा) में सड़क दुर्घटना के पीड़ितों के लिए कैशलेस उपचारः घातक चोट के बाद की वह समयावधि होती है जब तुरंत मेडिकल देखभाल से मौत को मात देने की संभावना सबसे ज्यादा होती है।
थर्ड पार्टी इंश्योरेंस के जरिए मुआवजे का दावा करने वालों के लिए अंतरिम राहत	सभी दुर्घटनाएं	केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित अथॉरिटी	निर्दिष्ट नहीं	मुआवजा स्पष्ट नहीं है। केंद्र सरकार ऐसी अंतरिम राहत प्रदान करने के लिए योजनाएं बना सकती है।
मोटर वाहन दुर्घटना कोष– अनिवार्य बीमा कवर	• सभी दुर्घटनाए (केवल शुरुआती इलाज के लिए) • हिट और रन दुर्घटनाएं, • दुर्घटनाएं जिसमें किसी की भी गलती तय नहीं की जा सके	(i) केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित अथॉरिटी	(i) केंद्र सरकार द्वारा स्वीकृत सेस या टैक्स, या (ii) केंद्र सरकार द्वारा प्रदत्त अनुदान या ऋण (iii) केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित कोई अन्य स्रोत।	• दुर्घटना में गंभीर रूप से घायल व्यक्ति का तब तक उपचार, जब तक कि वह स्थिर नहीं हो जाता, • हिट और रन दुर्घटना में मौत के उन मामलों में मुआवजा, जिनमें किसी व्यक्ति को जिम्मेदार नहीं माना जा सकता, • गंभीर चोट के उन मामलों में मुआवजा, जिनमें किसी व्यक्ति को जिम्मेदार नहीं माना जा सकता। • प्रत्येक मामले में केंद्र सरकार अधिकतम दायित्व निर्धारित करेगी।

भारत में सड़क सुरक्षा से जुड़े कई परिवहन विशेषज्ञों के द्वारा मोटर वाहन संशोधन बिल, 2019 के बारे में कुछ चिंताएं दर्ज की गई हैं। विशेष रूप से राज्य के अधिकारों एवं वित्त पोषण के संबंध में कई मुद्दों पर प्रावधान स्पष्ट नहीं है। राज्य सरकार द्वारा राष्ट्रीय राजमार्गों, राज्य राजमार्गों और शहरी सड़कों के लिए इलैक्ट्रॉनिक सुरक्षा उपायों को लागू करने की कीमत के संबंध में निधि का स्रोत भी निर्दिष्ट नहीं है। विभिन्न विशेषज्ञों ने सड़क सुरक्षा के लिए किसी एजेंसी के जिम्मेदार नहीं होने तथा सड़क सुरक्षा से संबंधित अन्य चिंताओं पर प्रकाश डाला है। सड़क सुरक्षा पर सुंदर कमिटी ने यह पाया था कि भारत के मौजूदा संस्थानों में सड़क सुरक्षा की जांच–पड़ताल करने की पर्याप्त क्षमता नहीं है। सड़क सुरक्षा की जिम्मेदारी विभिन्न निकायों को दी गई है और इन निकायों के बीच कोई प्रभावी समन्वय नहीं है। वर्तमान संशोधन बिल भी इस मुद्दे का सर्वसम्मित समाधान नहीं निकाल पाया है।

उपसंहार

भारत में सड़क यातायात और परिवहन की अव्यवस्था तथा उससे भी अधिक चिंताजनक दुर्घटनाओं की बढ़ती संख्या ने विस्फोटक रूप ले लिया है। सड़क पर पाई जाने वाली अनुशासनहीनता, कार्यान्वयन एजेंसियों की लापरवाही, सड़कों और वाहनों में पाई जाने वाली कमियों तथा चालकों की असावधानी के कारण देश की सड़कें सबसे असुरक्षित हो गई हैं। ऐसे में सरकार ने कड़े कानून बनाने के लिए अपने प्रयास तेज किए और सड़क सुरक्षा के संबंध में परिवहन मंत्रियों के समूह (जीओएम) की संस्तुतियां आईं। संसद की स्थायी समिति तथा अनेक विशेषज्ञों की सलाह के आधार पर अब मोटर वाहन संशोधन बिल, 2019 आने का मार्ग प्रशस्त हो रहा है। इसमें सड़क दुर्घटनाओं को नियंत्रित करने के लिए कठोर नियम, परिवहन क्षेत्र में नई तकनीक अपनाने, और राष्ट्रीय परिवहन नीति को सुविधानुसार लागू करने के प्रावधान सम्मिलित किए गए हैं। आशा की जा रही है कि वर्तमान मोटर वाहन संशोधन बिल, 2019 परिवहन क्षेत्र में कई दृष्टियों से क्रांतिकारी सिद्ध होगा।

संदर्भ

1. संजय चौधरी एवं डा. नित्यासनंद चौधरी (2014), 'सड़क दुर्घटनाओं का बढ़ता संकट', 'विज्ञान गरिमा सिंधु', अंक 90, जुलाई–सितंबर 2014, पृष्ठ सं. 33–39–ISSN: 2321–0443
2. Volume 3, Chapter 2, Roads and Road Transport", India Transport Report: Moving India to 2032, National Transport Development Policy Committee, June 17, 2014 http://planningcommission.nic.in/sectors/NTDPC/volume3_p1/roads_v3_p1.pdf.
3. Table No 20.1: Number of motor vehicles registered in India, Statistical Yearbook of India 2016, Ministry of Statistics and Programme Implementation.
4. Road accidents in India 2015, Transport Research Wing, Ministry of Road Transport and Highways, May 23, 2016, http://morth.nic.in/showfile.asp?lid=2143.
5. "Ministry of Road Transport's New Format for Reporting Accidents", Press Information Bureau, Ministry of Road Transport and Highways, February 21, 2017.
6. http://www.who.int/roadsafety
7. http://pib.nic.in/newsite
8. https://www.prsindia.org
9. वार्षिक प्रतिवेदन, 2015–2016, 2016–2017, 2017–2018, केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली।
10. नित्यानंद चौधरी, संजय चौधरी (2003), भारतीय सड़कों पर बढ़ते यातायात प्रदूषण की समस्या एवं समाधान के प्रयास, राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी स्मीरिका 'सड़क यातायात एवं प्रदूषण', सीआरआरआई, नई दिल्ली , सितंबर 2003, पृष्ठ सं. 227–237
11. भारतीय सड़क कांग्रेस, 'सड़क विकास विजन–2021', आईआरसी, नई दिल्ली।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली की शोध उत्पादकता का एक संक्षिप्त विश्लेषणात्मक अध्ययन

विजय कुमार वर्मा
सहायक पुस्तकालयाध्यक्ष
केंद्रीय पुस्तकालय,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
ई–मेलः vkverma@library.iitd.ac.in

सार

किसी भी उच्च शिक्षण संस्थानों और अनुसंधान प्रयोगशालाओं के शोध के विभिन्न मापों में से एक वहाँ के फैकल्टी और अनुसंधान विद्वानों द्वारा उत्कृष्ट आलेखों और शोधपत्रों का प्रकाशन है । शोध को प्रकाशन आलेख, पेटेंट, सम्मेलन की कार्यवाही, पुस्तक, समीक्षा आदि प्रकाशनों के रूप में प्रकाशित और समाज में प्रसारित किया जाता है। ये प्रकाशन उस संस्थान में हो रहे शोध गतिविधियों को दर्शाते हैं तथा संस्थान को आगे बढ़ने में मदद करते हैं।

यह आलेख भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली (आईआईटी दिल्ली) की स्थापना के बाद से लगभग 60 वर्षों की शोध यात्रा का संक्षिप्त विश्लेषण करता है। यह आलेख स्कोपस (SCOPUS) डेटाबेस में अनुक्रमित शोध आलेखों के आधार पर आईआईटी दिल्ली संस्थान की अनुसंधान उत्पादकता का विश्लेषण कर अनुसंधान गतिविधि के विकास का अध्ययन करने का प्रयास है।

यह अध्ययन आईआईटी दिल्ली के प्रकाशन के कई पहलुओं जैसे कि सहभागिता, प्रकाशित आलेखों के प्रकार, समय के साथ आलेखों की संख्या परिवर्तन, सर्वाधिक उद्धृत लेखक आदि का वर्णन करता है । जैसा कि राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय जर्नल्स के प्रकाशनों द्वारा स्पष्ट है कि आईआईटी दिल्ली पिछले 60 सालों में शोध आलेखों के प्रकाशन के क्षेत्र में बहुत प्रगति किया है।

की–वर्डः भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली, आईआईटी दिल्ली, स्कोपस, बिब्लिओग्रफिक अध्ययन, रिसर्च आउटपुट, रिसर्च मैपिंग।

1. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्लीः एक परिचय

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान की अवधारणा सबसे पहले वर्ष 1945 में वाइसराय कार्यकारिणी परिषद् में तत्कालीन शिक्षा सदस्य श्री एन एम सरकार ने किया था। फिर दिल्ली इंजीनियरिंग कॉलेज ट्रस्ट नामक एक ट्रस्ट की स्थापना यू. के. सरकार और फेडरेशन ऑफ ब्रिटिश इंडस्ट्रीज ऑफ लंदन की मदद से की गई तथा यह एक सोसाइटी के रूप में रजिस्टर्ड हुआ। वर्त्तमान आईआईटी दिल्ली की नीव 1959 में रखा गया तथा पहला प्रवेश 1961 में किया गया। आईआईटी दिल्ली एक स्वायत्त वैधानिक संगठन है जो इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एक्ट 1961 के अंतर्गत कार्य करता है। आईआईटी दिल्ली देश की सर्वोत्तम उच्च शिक्षण संस्थाओं में से एक है। आईआईटी दिल्ली के दूरगामी दृष्टि वैज्ञानिक और तकनीकी शिक्षा और अनुसंधान में उत्कर्ष द्वारा भारत और विश्व के लिए योगदान करना; बेहतर संसाधन के रूप में उद्योग और समाज की सेवा करना और सभी भारतीयों के लिए गौरव का स्रोत बने रहना है। अगर हम आई.आई.टी. दिल्ली के लक्ष्य को देखें तो ये निम्नलिखित हैं।

(I) अद्यतन अनुसंधान में व्यस्त रहते हुए नव ज्ञान सृजित करना और समसामयिक ज्ञान से अलंकृत पूर्व–स्नातक, स्नातकोत्तर एवं विद्यावाद्यस्पति कार्यक्रम द्वारा शैक्षिक विकास को बढ़ावा देना।

(ii) भारतीय, क्षेत्रीय और वैश्वीकृत आवश्यकताओं के बारे में प्राप्त बोध के आधार पर विशेषज्ञता के उन क्षेत्रों की पहचान करना जिन पर संस्थान अपना ध्यान केंद्रित कर सके।

(iii) ऐसी सहयोगात्मक परियोजनाओं पर कार्य करना जो शैक्षिक संस्थानों और उद्योग जगत के बीच दीर्घकालीन अन्योन्यक्रिया के अवसर प्रदान करती हो।

(iv) मानवी अंतःशक्तियों को अपनी सम्पूर्ण क्षमता में विकसित करना जिससे कि बौद्धिक रूप से सक्षम एवं कल्पनाशील नेतृत्व व्यवसायों की श्रृंखला में उभर सके।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली सतत अपने लक्ष्य की प्राप्ति के लिए प्रयत्नशील है। स्थापना के बाद सभी क्षेत्रों में इसका तेजी से विकास हुआ है। रैंकिंग में भी यह काफी आगे आया है। किसी भी संस्थान के शोध का पैमाना में से एक वहां के फैकल्टी द्वारा उत्कृष्ट लेखों का प्रकाशन भी हैं। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली निरंतर इस प्रयास में अग्रसर हैं।

2. शोधपत्र का उद्देश्य

इस शोधपत्र के निम्नलिखित उद्देश्य हैं:

1. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली से प्रकाशित शोधपत्रों का मात्रात्मक (quantitative) अध्ययन करना।
2. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली का अन्य देशों और संस्थाओं के साथ सहभागिता का पता लगाना।
3. शीर्ष शोधकर्ता और शीर्ष जर्नल्स जिसमे शोध आलेख प्रकाशित हुए हैं, उनका पता लगाना।
4. स्थापना के बाद शोध आलेखों के प्रकाशन संख्या में वृद्धि का पता लगाना।

3. कार्यविधि (Methodology)

इस अध्ययन के लिए अपनाई गई कार्यविधि स्कोपस (SCOPUS) डेटाबेस में अनुक्रमित भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के प्रकाशनों के आंकड़ों का संग्रह और विश्लेषण है। स्कोपस डेटाबेस में अनुक्रमित प्रकाशनों को विभिन्न खोज तकनीकों को लागू करके एकत्र किया गया है तथा इनका विशलेषण विभिन्न पैरामीटर पर किया गया है।

4. अध्ययन की सीमायें

इस अध्ययन की निन्म्लिखित सीमायें हैं:

(क) इस अध्ययन के लिए केवल एक ही डेटाबेस स्कोपस का उपयोग किया गया है ।

(ख) इस अध्ययन के लिए कवरेज की तारीख 21 अगस्त 2019 तक स्कोपस डेटाबेस में अनुक्रमित प्रकाशन ही हैं ।

(ग) इस अध्ययन केवल भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के लिए है ।

5. स्कोपस डेटाबेस में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली का परिचय

स्कोपस डेटाबेस में Indian Institute of Technology Delhi के नाम से सर्च करने पर निम्न परिणाम प्राप्त हुए: (https://www.scopus.com/affil/profile.uri?afid=60032730)

Indian Institute of Technology Delhi
Hauz Khas, New Delhi
India
Affiliation ID: 60032730

अन्य नाम प्रारूप जो स्कोपस डेटाबेस में Indian Institute of Technology Delhi परिणाम में प्राप्त प्राप्त हुए, वे इस प्रकार हैं:

i. Indian Institute Of Technology
ii. Indian Institute Of Technology Delhi
iii. Iit Delhi
iv. Indian Inst Of Technology
v. Iit
vi. Department Of Electrical Engineering
vii. Indian Institute Of Technology&delhi
viii. Indian Inst- Of Technology
ix. Centre For Energy Studies
x. I-i-t- Delhi

अतः Indian Institute of Technology Delhi विभिन्न नामों से स्कोपस डेटाबेस में दर्ज है लेकिन किसी भी संस्थान के लिए

नाम में एकरूपता बहुत ही जरूरी है ताकि उसके प्रकाशन का उद्धरण ठीक से हो सके और उस संस्थान को उसका क्रेडिट मिल सके।

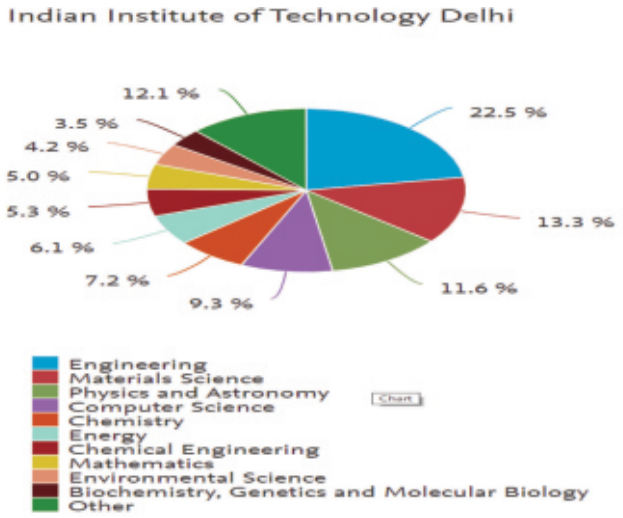
6. शोध पत्र गणना (उच्च से निम्न)

स्कोपस डेटाबेस में खोज स्ट्रिंग "AF-ID ("Indian Institute of Technology Delhi" 60032730)" डालने पर हमें आई.आई.टी. दिल्ली द्वारा प्रकाशित तथा स्कोपस डेटाबेस में अनुक्रमित प्रकाशन मिलते हैं । नीचे दी गयी तालिका भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली द्वारा प्रकाशित विभिन्न प्रकार के शोध पत्र को दर्शाता है:

क्र.सं.	विषय	विषय	मुल आलेख	प्रतिशत
1	Engineering	अभियांत्रिकी	16004	22.46
2	Materials Science	पदार्थ विज्ञान	9465	13.28
3	Physics and Astronomy	भौतिकी और खगोल विज्ञान	8282	11.62
4	Computer Science	कंप्यूटर विज्ञान	6642	9.32
5	Chemistry	रसायन विज्ञान	5117	7.18
6	Energy	ऊर्जा	4312	6.05
7	Chemical Engineering	रासायनिक अभियांत्रिकी	3797	5.33
8	Mathematics	गणित	3531	4.95
9	Environmental Science	पर्यावरण विज्ञान	3010	4.22
10	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	जैव रसायन, आनुवांशिकी और आणविक जीवविज्ञान	2470	3.47
11	Earth and Planetary Sciences	पृथ्वी और ग्रह विज्ञान	1434	2.01
12	Business, Management and Accounting	व्यवसाय, प्रबंधन और लेखा	1367	1.92
13	Social Sciences	सामाजिक विज्ञान	1036	1.45
14	Agricultural and Biological Sciences	कृषि और जैविक विज्ञान	1008	1.41
15	Medicine	दवा	874	1.23
16	Decision Science	निर्णय विज्ञान	666	0.93
17	Immunology and Microbiology	इम्यूनोलॉजी और माइक्रोबायोलॉजी	660	0.93
18	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	फार्माकोलॉजी, विष विज्ञान और फार्मासुटिक्स	409	0.57
19	Multidisciplinary	बहु–विषयक	371	0.52
20	Economics, Econometrics and Finance	अर्थशास्त्र, अर्थमिति और वित्त	268	0.38
21	Arts and Humanities	कला और मानवता	143	0.2
22	Neuroscience	तंत्रिका विज्ञान	107	0.15
23	Health Professions	स्वास्थ्य	87	0.12
24	Psychology	मनोविज्ञान	85	0.12
25	Undefined	अपरिभाषित	62	0.09
26	Nursing	नर्सिंग	34	0.05
27	Dentistry	दंत चिकित्सा	16	0.02
28	Veterinary	पशुचिकित्सा	9	0.01
	कुल आलेख		**71266**	**100**

अभी तक कुल प्रकाशित शोध आलेखों की संख्या 71,000 से ज्यादा हैं। जिसमे इंजीनियरिंग विषय का शेयर लगभग 22% हैं। दूसरे और तीसरे स्थान पर पदार्थ विज्ञान और भौतिकी और खगोल विज्ञान हैं। प्राप्त डाटा का अध्ययन करने पर पता चलता हैं कि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली से कुछ अन्य विषय पर भी शोध आलेख प्रकाशित हुये हैं जिस विषय का विभाग यहाँ नहीं हैं। जैसे कि चिकित्सा, स्वास्थ्य पेशे, नर्सिंग, दंत चिकित्सा आदि ।

खोज स्ट्रिंग AF-ID ("Indian Institute of Technology Delhi" 60032730) AND (LIMIT&TO)AF-ID, "Indian Institute of Technology Delhi" 60032730)) के लिए प्राप्त परिणाम का विशलेषण करने पर हम पाते हैं कि कुल 37,635 डाक्यूमेंट्स में 1925 ओपन एक्सेस डाक्यूमेंट्स हैं।

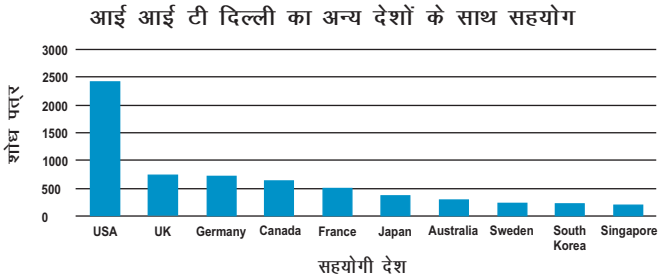


7. सहभागिता

सहभागिता शोध प्रकाशन का एक महत्वपूर्ण कारक है। यह न केवल अनुसंधान क्षेत्र को व्यापक बनाता है, बल्कि अधिक उद्धरण प्राप्त करने में भी मदद करता है। एल्सेवियर (Elsevier) द्वारा हाल ही में प्रकाशित एक शोध में पाया गया है कि जब अध्ययन सहभागिता से किया जाता है तो उद्धरण की संभावना लगभग तीन गुना बढ़ जाती है। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली की अन्य मुख्य सहयोगी संस्थाएं निम्नलिखित हैं:

क्रमांक	संबद्धता	आलेख
1	दिल्ली विश्वविद्यालय	526
2	राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला भारत	493
3	अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली	483
4	दिल्ली टेक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी	327
5	जामिया मिलिया इस्लामिया	297
6	वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद भारत	277
7	जवाहरलाल नेहरु विश्वविद्यालय	255
8	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर	255
9	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की	255
10	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर	245

प्रमुख इंजीनियरिंग संस्थान और सरकारी संगठन आई आई टी दिल्ली के मुख्य सहयोगी हैं। अगर हम अन्य देशो के साथ सहयोग की बात करें तो अमेरीका (यू एस ए) आई आई टी दिल्ली का सबसे बड़ा सहयोगी है। उसके बाद यू के और जर्मनी का स्थान आता है। आई आई टी दिल्ली के पहले दस सहयोगी देश नीचे की तालिका में दिखाए गए हैं:



8. प्रकाशित शोधपत्रों के प्रकार

शोध को प्रकाशन आलेख, पेटेंट, सम्मेलन की कार्यवाही, पुस्तक, समीक्षा आदि प्रकाशनों के रूप में प्रकाशित किया जाता है। स्कोपस डेटाबेस में अनुक्रमित प्रकाशित शोध आलेखों के आधार पर प्राप्त परिणाम का अध्ययन करने पर हमें भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली से प्रकाशित मुख्यतः निम्न श्रेणी के आलेख प्राप्त हुये हैं।

क्रमांक	आलेखों के प्रकार	आलेखों की संख्या
1	जर्नल्स आलेख	27266
2	सम्मेलन पत्र	7982
3	समीक्षा	828
4	पुस्तक अध्याय	6668
5	संपादकीय	256
6	नोट	182
7	पत्र	152
8	पुस्तक	85
9	इरेटा	79
10	छोटा सर्वेक्षण	26

स्कोपस डेटाबेस से प्राप्त आंकड़ों के अनुसार, प्रकाशनों की सबसे अधिक संख्या जर्नल्स आलेख का है, उसके बाद सम्मेलन पत्र का स्थान है

अगर हम शीर्ष दस जर्नल्स की सूची स्कोपस डेटाबेस से निकले तो, जिनमें भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के सबसे ज्यादा शोध पत्र प्रकाशित हुए हैं तो हमें निम्न तालिका प्राप्त होती हैं:

1	जर्नल ऑफ अप्लाइड पॉलीमर साइंस	448
2	कंप्यूटर विज्ञान में व्याख्यान नोट्स कृत्रिम बुद्धि में व्याख्यान नोट्स और जैव सूचना विज्ञान में व्याख्यान नोट्स	446
3	ऊर्जा रूपांतरण और प्रबंधन	424
4	एप्लाइड फिजिक्स का जर्नल	369
5	इंडियन जर्नल ऑफ फाइबर एंड टेक्सटाइल रिसर्च	328
6	प्लाज्मा भौतिकी	258
7	एसपीआईई की कार्यवाही ऑप्टिकल इंजीनियरिंग के लिए इंटरनेशनल सोसाइटी	233
8	प्रकाशिकी संचार	218
9	वस्त्र संस्थान के जर्नल	195
10	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एनर्जी रिसर्च	191

जर्नल ऑफ एप्लाइड पॉलीमर साइंस में सबसे अधिक शोध लेख प्रकाशित हुये हैं, इसके बाद कंप्यूटर साइंस में लेक्चर नोट्स इन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और लेक्चर नोट्स इन बायोइनफॉरमैटिक्स शामिल हैं।

९. शीर्ष दस शोधकर्ता

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के दस शीर्ष लेखक और उनके लेखों की संख्या निम्न तालिका में संलग्न है:

क्रमांक	शोधकर्ता	शोधकर्ता	प्रकाशित लेख
1	Singh, B.	सिंह, बी	751
1	Singh, B.	सिंह, बी	560
2	Panigrahi, B.K.	पाणिग्रही, बी.के.	457
3	Tiwari, G.N.	तिवारी, जी.एन.	367
4	Kaushik, S.C.	कौशिक, एस.सी.	351
5	Tripathi, V.K.	त्रिपाठी, वी.के.	348
6	Sodha, M.S.	सोढ़ा, एम.एस.	329
7	Chaudhury, S.	चौधरी, एस	295
8	Mishra, S.	मिश्रा, एस.	265
9	Ganguli, A.K	गांगुली, ए	264
9	Gupta, M.N.	गुप्ता, एम एन	264
10	Choudhary, V.	चौधरी, वी	259

अगर हम पहले स्थान पर देखे तो सिंह, बी (Singh, B) का नाम हैं। स्कोपस डेटाबेस में और गहराई से जाँच करने पर निम्न परिणाम मिलता है:

Singh, Bhim

Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi, India

Author ID: 7405638726

Display information about the Scopus author identifier

id: http://orcid.org/0000-0003-4759-7484

View potential author matches

Other name formats: Singh, B. N. Singh, B.

Subject area: Engineering Energy Computer Science Mathematics Chemical Engineering Social Sciences Chemistry Materials Science Business, Management and Accounting Decision Sciences Physics and Astronomy Environmental Science Multidisciplinary

Singh, Bhim N.

Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi, India

Author ID: 57189394382

Display information about the Scopus author identifier View potential author matchesOther name formats: Singh, B. N. Singh, B. P. Singh, B. Singh, Bhim Singh, Brij N. Singh, Brij Subject area: Engineering Energy Computer Science Mathematics Physics and Astronomy Social Sciences Materials Science Decision Sciences Biochemistry, Genetics and Molecular Biology Multidisciplinary

यहाँ दो अलग अलग लेखक आई डी (author ID) हैं, लेकिन कुछ प्रकाशित शोधपत्रो का अध्ययन करने पर यह प्रतीत होता है, कि ये संभवतः एक ही शोधकर्ता हैं, जो डिपार्टमेंट ऑफ इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग आई आई टी दिल्ली से सम्बद्ध हैं। अतः भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के सबसे शीर्ष पर प्रो. बी सिंह हैं दूसरे और तीसरे स्थान पर बी के पाणिग्रही और जी एन तिवारी हैं।

10. शीर्ष उद्धृत लेखक

स्कोपस डेटाबेस से प्राप्त आंकड़ों के अनुसार, नीचे दी गई तालिका एक लेखक द्वारा प्राप्त अधिकतम उद्धरणों को दर्शाती है। आई आई टी दिल्ली के दस सर्वाधिक उद्धृत शोधकर्ता निम्नलिखित हैं:

क्र सं	लेखक	शीर्षक	वर्ष	स्रोत शीर्षक	वॉल्यूम	अंक	द्वारा उद्धृत
1	संधू आर.एस,कॉइन ई.जे., फेंस्टीन एच. एल., यूमैन सी.ई.	Computer role-based access control models	1996	Computer	29	2	3751
2	घोष टी.के.	Measurement of cellulase activities	1987	Pure and Applied Chemistry	59	2	3652
3	चोपड़ा के.एल., मेजर एस., पंड्या डी.के.	Transparent conductors- A status review	1983	Thin Solid Films	102	1	2452
4	मेहर एल.सी., विद्या सागर डी., नाइक एस.एन.	Technical aspects of biodiesel production by transesterification - A review	2006	Renewable and Sustainable Energy Reviews	10	3	2063
5	सिंह बी, अलहदाद के, चंद्र ए	A review of active filters for power quality improvement	1999	IEEE Transactions on Industrial Electronics	46	5	1535
6	नाइक एस.एन., गौड़ वी.वी., राउत पी.के., दलाई ए.के.	Production of first and second generation biofuels: A comprehensive review	2010	Renewable and Sustainable Energy Reviews	14	2	1386
7	अल्बर्टसन ए सी, वर्मा आई के	Recent developments in ring opening polymerization of lactones for biomedical applications	2003	Biomacromolecules	4	6	1166
8	देब के, जैन एच	An evolutionary many-objective optimization algorithm using reference-point-based nondominated sorting approach, Part I: Solving problems with box constraints	2014	IEEE Transactions on Evolutionary Computation	18	4	1095

9	पंवार एन.एल., कौशिक एस.सी., कोठारी एस	Role of renewable energy sources in environmental protection: A review	2011	Renewable and Sustainable Energy Reviews	15	3	919
10	सिंह बी, सिंह बी एन, चंद्र ए, अल–हदद के, पांडे ए, कोठारी डी.पी.	A review of single-phase improved power quality AC-DC converters	2003	IEEE Transactions on Industrial Electronics	50	5	860

इस तालिका के अनुसार आर.एस. संधू (R.S. Sandhu) सबसे ज्यादा उद्धृत शोधकर्ता हैं स्कोपस डेटाबेस में आर एस संधू की संबद्धता इस प्रकार है:

Sandhu, R.S.a,b,c,d,e,f,g,o

- [a]George Mason University
- [b]SETA Corporation
- [c]Info. and Software Syst. Engineering, George Mason University, Fairfax, VA, United States
- [d]Lab. for Info. Security Technology, GMU
- [e]SETA Corporation, McLean, VA, United States
- [f]Rutgers University, NJ, United States
- [g]IIT Bombay and Delhi, India
- [o]ISSE Department, MS 4A4, George Mason University, Fairfax, VA 22030, United States

11. समय के साथ आई.आई.टी. दिल्ली के प्रकाशनों का विकास

नीचे दिए गए तालिकाओ से हमें यह पता चलता है कि समय के साथ भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के शोध प्रकाशनों में शतत वृद्धि हुआ हैं ।

S. No	Year	Documents published
1	1960	0
2	1961	0
3	1962	0
4	1963	0
5	1964	6
6	1965	9
7	1966	27
8	1967	25
9	1968	56
10	1969	58

S. No	Year	Documents published
1	1970	131
2	1971	173
3	1972	119
4	1973	161
5	1974	158
6	1975	142
7	1976	158
8	1977	151
9	1978	155
10	1979	258

S. No	Year	Documents published
1	1990	339
2	1991	385
3	1992	355
4	1993	356
5	1994	419
6	1995	401
7	1996	475
8	1997	448
9	1998	523
10	1999	455

S. No	Year	Documents published
1	1980	243
2	1981	266
3	1982	294
4	1983	362
5	1984	411
6	1985	470

7	1986	420
8	1987	406
9	1988	392
10	1989	327

S. No	Year	Documents published
1	2000	513
2	2001	499
3	2002	566
4	2003	699
5	2004	807
6	2005	1016
7	2006	1208
8	2007	1288
9	2008	1306
10	2009	1245

S. No	Year	Documents published
1	2010	1437
2	2011	1437
3	2012	1561
4	2013	1720
5	2014	1889
6	2015	1918
7	2016	2070
8	2017	2531
9	2018	2520
10	2019	1835 (Till 22 August 2019)

आई.आई.टी. दिल्ली की स्थापना के बाद 1970 और 1979 के बीच 100 प्रतिशत के लगभग प्रतिशत बढ़ोतरी है । लेकिन इस दौरान प्रकाशित शोध आलेखों की संख्या बहुत ज्यादा नहीं है। लेकिन हमे यह ध्यान रखना होगा कि आई आई टी के ये प्रारंभिक बर्ष थे। 1970 से 1999 तक आई आई टी दिल्ली का प्रकाशन 131 से 455 तक पहुँच गया। यह लगभग 250 प्रतिशत की बढ़ोतरी है। 2005 में स्कोपस में अनुक्रमित आलेखों की संख्या 1000 को पार कर गयी। 2000 से 2009 बीच आलेखों की संख्या में लगभग 142 प्रतिशत की वृद्धि हुई। 2016 में स्कोपस में अनुक्रमित आलेखों की संख्या 2000 को पार कर गयी। 2010 से 2018 के बीच लगभग 75 प्रतिशत की वृद्धि हुई। अगस्त 2019 तक स्कोपस में अनुक्रमित आलेखों की संख्या 1835 है।

12. निष्कर्ष

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली अपने स्थापना के 60 बर्षों में शोध प्रकाशन के क्षेत्र में बहुत प्रगति किया हैं। यह प्रगति इसके स्कोपस में अनुक्रमित प्रकाशनों के अध्ययन से साफ लक्षित होता है। आई आई टी दिल्ली के रैंकिंग में सतत् सुधार, पिछले कुछ वर्षों में पेटेंट फाइलिंग की संख्या में वृद्धि, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की संख्या में वृद्धि, प्रख्यात संस्थान (Institute of Eminence) का दर्जा आदि इस तथ्य के प्रमाण हैं कि यह संस्थान शोध के पथ पर अग्रसित है। कई संकाय सदस्यों द्वारा सम्मानित पुरस्कार की प्राप्ति, मानद अकादमिक सोसाइटी की सदस्यता और कई सामाजिक समस्याओं को हल करने में उनका योगदान भी संस्थान के प्रगति को दर्शाता है। यह लेख संस्थान के वैज्ञानिक यात्रा पथ को ट्रैक करता है और इसकी स्थापना के बाद से अनुसंधान उत्पादन को मापता है। इस अध्ययन को करते समय स्कोपस डेटाबेस के प्रविष्टियों में कुछ विसंगतियों का पता लगा है और इसे सुधारने की आवश्यकता है।

संदर्भ

- Indian Institute of Technology Delhi retrieved on 20 July 2019. www. iitd.ac.in
- www.scopus.com retrieved on 21 August 2019

इंटर आई.आई.टी. स्पोर्ट्स में स्पर्धात्मकता : आई.आई.टी. दिल्ली पर केंद्रित बेंचमार्किंग से निष्कर्ष

कमलेश कुमार मीणा,
इलैक्ट्रिक इंजीनियरिंग
ईमेलः kamleshmeena.dakshana15@gmail.com

दिव्यांग
नागोया यूनिवर्सिटी, जापान

एवं

डॉ. किरणकुमार सोमचन्द मोमाया
शैलेश जे. मेहता प्रबंधन विद्यालय
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई
पवई, मुंबई 400076
ईमेलः momaya@iitb.ac.in

सार

व्यक्ति के समग्र विकास में खेल–कूद की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। विशेषतः कॉर्पोरेट नेतृत्व को जिस प्रकार से विभिन्न चुनौतियों से लगातार जूझना पड़ता है उनमें अग्रणीय क्षमताओं के विकास के लिए स्पोर्ट्स अहम् भूमिका निभा सकता है। IITs ने भी कॉर्पोरेट जगत को नियमित तौर पर जो सक्षम नेता प्रदान किए हैं उनके पीछे IIT के उच्चस्तरीय स्पोर्ट्स इंफ्रास्ट्रक्चर तथा इंटर IIT जैसी प्रतियोगिताओं का योगदान भी हो सकता है। स्पोर्ट्स विशेषतः इंटर IIT प्रतियोगिता, के लिए आवश्यक प्रैक्टिस तथा कठिन परिश्रम चरित्र निर्माण के लिए मददगार होता है। एक संस्थान की ऊर्जा, प्रबंध तथा प्रणाली का प्रतिबिम्ब उसकी खेल स्पर्धात्मकता में पाया जा सकता है। इस लेख में हम इंटर IIT स्पोर्ट्स प्रतियोगिता से उभरने वाले प्रवृत्तियों तथा पैटर्न्स का विश्लेषण करना चाहते हैं। दस वर्ष के अनुदैर्ध्य डाटा से कुछ आश्चर्यजनक निष्कर्ष निकलते हैं। इस अध्ययन के माध्यम से हम भविष्य की चुनौतियों के सन्दर्भ में भी कुछ सुझाव देना चाहते हैं।

की–वर्डः खेल और स्पर्धात्मकता, इंटर IIT स्पोर्ट्स प्रतियोगिता, कॉर्पोरेट नेतृत्व के लिए प्रशिक्षण, नेतृत्व का समग्र विकास।

1. प्रस्तावना

व्यक्तित्व के समग्र विकास से लेकर टीमवर्क तथा संस्थागत विकास (Institutional development) तक में खेलकूद या श्रम का महत्व भारतीय संस्कृति ने भलीभांति समझा था। कुछ कारणों से पिछले कुछ दशकों में शायद हम ऐसे लिंकेजे (linkage) को भूलते जा रहें है जिसके दुष्परिणाम व्यक्तिगत स्वास्थ्य से लेकर इंस्टिटयूशॅनल हेल्थ और इंडस्ट्रियल हेल्थ तक में नजर आने लगे हैं। इसके बावजूद खेल और स्पर्धात्मकता के बीच के linkages पर शायद ही कुछ गहन अनुसंधान हुआ होगा। IITs जैसी संस्थानों में जहाँ खेल के लिए जगह और इंफ्रास्ट्रक्चर पर ध्यान दिया गया है वहां भी ऐसे linkages के विषय में बहुत कम सोचा गया है। इस लेख का मुख्य उद्देश्य इंटर–IIT खेल प्रतियोगिता के उदाहरण (Case study) के जरिए ऐसे linkages पर प्रकाश डालना एवं अनुसंधान के नए विषय को ढूँढना है।

इंटर–IIT खेल प्रतियोगिता भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के मध्य एक वार्षिक खेल टूर्नामेंट है। यह दिसंबर में आयोजित किया जाता है परंतु तैराकी (एक्वेटिक्स) अलग से अक्टूबर में आयोजित किया जाता है। सात पुराने आई.आई.टी. इस आयोजन की मेजबानी करते हैं। यह भारत का सबसे लंबा इंटर–कॉलेजिएट टूर्नामेंट हैं, जहां सभी आई.आई.टी. भाग लेते हैं। यह टूर्नामेंट 1961 से आयोजित किया जा रहा है। इस टूर्नामेंट के लिए पहली बार प्रस्ताव 1961 में लाया गया था तब आई.आई.टी. बॉम्बे ने इसकी मेजबानी की थी। हमारे लेख का एक उद्देश्य इंटर–IIT खेल प्रतियोगिता की यात्रा तथा टूर्नामेंट के बढ़ रहे स्तर का अध्ययन करना भी है।

2. संक्षिप्त साहित्य समीक्षा

खेल का महत्व व्यक्तिगत और समूहों से लेकर संस्थानों, शहरों और राज्यों तक हैं। जबकि जापान जैसे कई उन्नत देशों में इसकी सराहना की जाती है भारत में खेल, स्वास्थ्य, प्रतिस्पर्धा और समृद्धि के बीच संबंध कम हैं। उदाहरण के लिए लगता है कि टोक्यो ने लिंकेज को बेहतर समझा है क्योंकि जापान ने एशिया में ओलंपिक लाने के लिए प्रतिस्पर्धा करके व्यापार प्रतिस्पर्धा के बारे में अपनी मंशा का संकेत दिया था। 1964 में ओलम्पिक की मेजबानी करने के लिए टोक्यो अच्छी तरह से सक्रिय था और दो बार मेजबानी करने वाला एशिया का एकमात्र शहर बन जाएगा। चूँकि इस तरह के लिंकेज पर शोध बहुत खोजपूर्ण स्तर पर है और साहित्य बहुत सीमित है, खासकर भारत में।

IIT के कुछ नेता लिंकेज के लिए इनोवेशन को स्पार्क करने के लिए "Inter&IIT स्पोर्ट्स" जैसे इवेंट शुरू करने के लिए सक्रिय हो सकते हैं। यह महत्वपूर्ण प्रतिभाओं को पहचानने और भर्ती करने में निवेश को बढ़ा सकता है जैसे कोच और बुनियादी ढाँचा। हालांकि तकनीकी नवाचार (जैसे स्किलिंग, 2008; मित्तल, मोमाया और अग्रवाल, 2013; मोमाया और लालवानी, 2017) कई IIT के लिए महत्वपूर्ण ध्यान का केंद्र है, अन्य प्रकार के नवाचारों जैसे कि सामाजिक अथवा संगठनात्मक (जैसे मोमाया, मंथरी और रेड्डी, 2013) के महत्व को आविष्कारों और नवाचारों को बाजार तक ले जाने के लिए कम करके नहीं आंका जाना चाहिए।

गीता जैसे ग्रन्थ मनुष्य को कर्मयोग करने के लिए प्रेरित करते है (यादव, 2000)। भारत इस वक्त दुनिया के सबसे अधिक 'Youth Power' वाले देशों में से एक है और इन युवाओं की आकांक्षाएँ बहुत ऊँची हैं। बिना स्पर्धात्मकता के उनके लक्ष्य साध्य नहीं बन पाएंगे। नए विचारों को अपनाने की धीमी गति का नुकसान (उदाहरण डिजिटल भुगतान, बत्रा और शर्मा, 2018) वे अच्छी तरह से जानते हैं; परन्तु स्वदेशी तकनीकी नवाचारों, प्रतिस्पर्धात्मकता (जैसे, मोमाया, 2014, मोमाया, 2016) तथा खेल में ब्रेक–आउट के लिए अधिक समय लग सकता है क्योंकि यह कई लोगों द्वारा कड़ी मेहनत की मांग करता है। प्रौद्योगिकी (या यहां तक कि खेल) में नवाचार के लिए बहुत अधिक वित्तपोषण की आवश्यकता होती है किन्तु भारत में उच्च गुणवत्ता का वित्तपोषण एक बड़ी चुनौती है।

3. अध्ययन उद्देश्य तथा पद्धति

इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य प्रतिस्पर्धा और प्रबंधन आयामों से आई.आई.टी. समुदाय के खेल, स्वास्थ्य और कल्याण स्तरों में सुधार के अवसरों (Opportunities for Improvement] OFIs) का पता लगाना है। अध्ययन के उप–उद्देश्यों को निम्नानुसार सूचीबद्ध किया जा सकता है:

1. प्रदर्शन के पैटर्न की पहचान करने के लिए चयनित IIT के खेल में स्पर्धात्मक प्रदर्शन के अनुदैर्ध्य विचारों को विकसित करना।
2. व्यक्तियों, टीमों और उद्यमों के समग्र विकास के लिए खेलों को जोड़ने के अवसरों का पता लगाने और "IIT में खेल के स्तर में ठहराव" की समस्या का पता लगाने के लिए अध्ययन के विषय ढूँढना।

हम इस तरह के व्यावहारिक प्रश्नों को संबोधित करने की इच्छा रखते हैं:

1. उच्च श्रेणी के इंफ्रास्टक्चर के होते हुए, अग्रणीय IIT में प्रैक्टिस तथा प्रदर्शन के अनुदैर्ध्य पैटर्न क्या हैं? (उदाहरणार्थ : तालिका – 1)
2. कौन से IIT अच्छे प्रदर्शन को बनाए रख पा रहे हैं तथा कौन से हिडन चैम्पियन बन सकते हैं?
3. स्पोर्ट सादृश्य (nalogy) से हम IITs की ऊर्जा, प्रबंध / सिस्टम के बारे में क्या सीख सकते है ?
4. कौन से IIT सबसे अधिक नवाचारात्मक (innovative) प्रतीत होते हैं? जैसे कि अभ्यास, इन्फ्रास्ट्रक्चर इत्यादि में (मद्रास)।
5. IIT के प्रमुख अदाकारों को हम क्या सुझाव दे सकते हैं?

हम समस्या संरचना के लिए गुणात्मक तरीके को अपनाते हैं जिसके भीतर हम त्वरित बेंचमार्किंग (quick benchmarking {QBM}) जैसे मात्रात्मक उपकरणों का उपयोग करते हैं (QBM; e.g. Momaya 2014, Momaya et. al. 2017)।

QBM के लिए हमने 10–10 वर्षो के अंतराल के अनुदैर्ध्य डेटा को पैटर्न में एकत्रित किया है। फिर हम मुख्य अदाकारों से संबंधित विशिष्ट मूल कारणों का पता लगाने के लिए "रूट कॉज एनालिसिस" की विधि का उपयोग करते हैं (Momaya, Bhat, Lalwani, 2017)।

4. उभरती खोजें: इंटर IIT खेल प्रतियोगिता में प्रदर्शन के पैटर्न

सभी 23 IITs इस इंटर–IIT आई.आई.टी. स्पोर्ट्स टूर्नामेंट में भाग लेते हैं। टूर्नामेंट 13 विभिन्न खेलों में आयोजित किया जाता है। अर्थात :– एथलेटिक्स, बैडमिंटन, बास्केटबॉल, क्रिकेट, फुटबॉल, हॉकी, लॉन टेनिस, स्क्वैश, तैराकी, टेबल टेनिस, वॉलीबॉल, वाटर पोलो, भारोत्तोलन। प्रत्येक खेल के लिए (एथलेटिक्स को छोड़कर) पहले, दूसरे, तीसरे और चौथे स्थान के लिए क्रमशः 10, 6, 4 और 2 अंक मिलते हैं । एथलेटिक्स के लिए प्रत्येक स्थान के लिए अंक दोगुना हो जाते हैं, अर्थात 20, 12, 8 और 4 अंक।

4.1 इंटर–IIT स्पोर्ट्स में IITs के स्पर्धात्मकता का अवलोकन

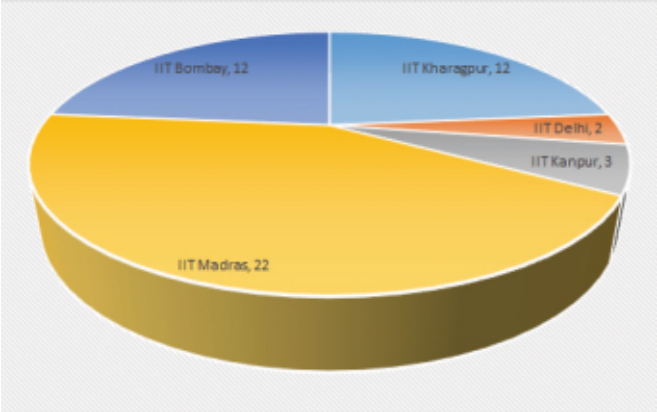
कुल 51 संस्करणों में से 22 जीत के साथ आई.आई.टी. मद्रास किसी भी अन्य आई.आई.टी. से बहुत आगे है। आई.आई.टी. बॉम्बे तथा आई.आई.टी. खड़गपुर दोनों 12 जीत के साथ संयुक्त रूप से दूसरे स्थान पर हैं। आई.आई.टी. कानपुर तथा आई.आई.टी. दिल्ली 3 और 2 जीत के साथ क्रमशः चौथे तथा पांचवे स्थान पर हैं।

तालिका–1

IITs with most overall wins				
Name of IIT	**First Win**	**Last Win**	**Wins in last 10 editions (2008-2018)**	**Total Wins**
IIT Kharagpur	1961	2005	0	12
IIT Delhi	1990	2018	1	2
IIT Kanpur	2013	2016	3	3
IIT Madras	1972	2011	3	22
IIT Bombay	1966	2017	4	12

Source: Developed based of data from wikipedia

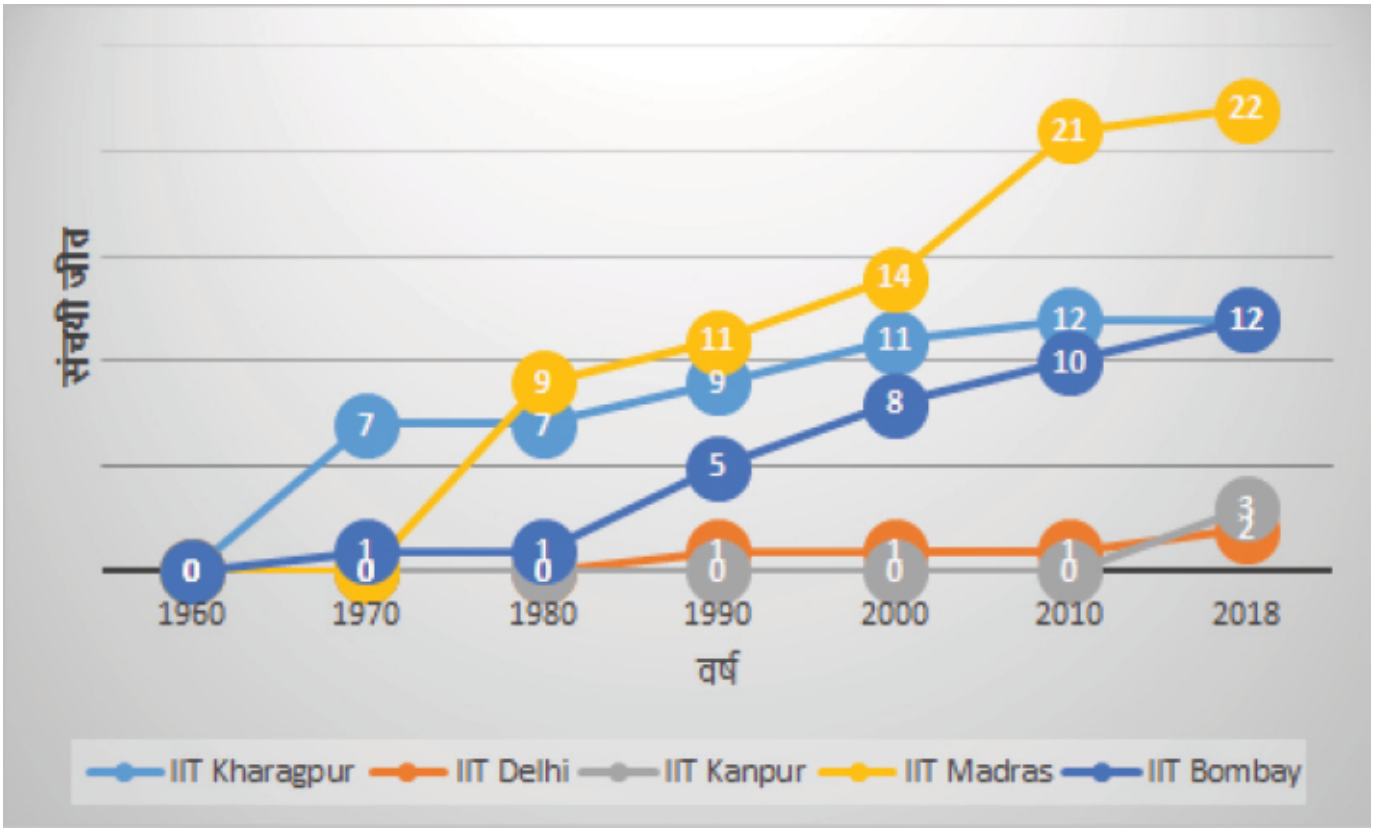
Note: inter IIT did not take place due to flood in madras



चित्र 1 – इंटर IIT में IITs जो GC जीते है

4.2 इंटर–IIT खेल प्रतियोगिता की यात्रा

नीचे दिया गया चित्र स्पष्ट रूप से इंटर–IIT खेल प्रतियोगिता की यात्रा को दर्शाता है। चित्र से हम यह नोट कर सकते हैं कि आई.आई.टी. खड़गपुर पहले 10 खेलों में 7 बड़ी जीत के साथ शीर्ष पर था। लेकिन अगले 43 वर्षों में आई.आई.टी. खड़गपुर केवल 5 संस्करण ही जीत पाया। नीचे दी गई तालिका–2, 10 साल के अंतराल में जीत दिखाती है। यह तालिका इंटर–IIT स्पोर्ट्स में प्रतिस्पर्धा की अच्छी तस्वीर दिखाती है।



Source: Developed based of data from wikipedia

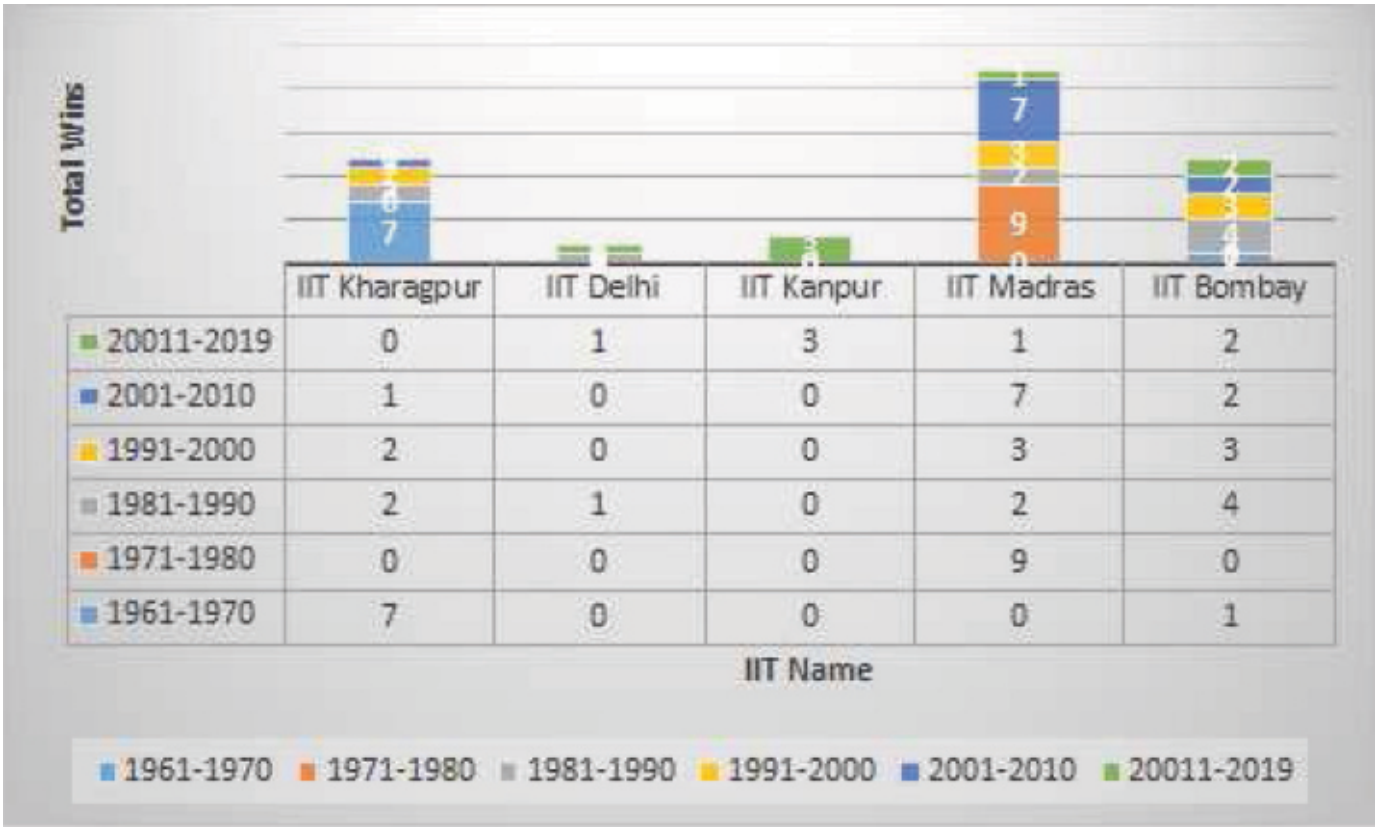
चित्र 2– इंटर IIT स्पोर्ट्स की यात्रा: वर्ष (x–अक्ष) तथा इस वर्ष तक संचयी जीत की संख्या (y–अक्ष)

तालिका–2 इंटर–IIT खेल प्रतियोगिता में 10 साल के अंतराल में जीत

Name of IIT	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	20011-2018
IIT Kharagpur	7	0	2	2	1	0
IIT Delhi	0	0	1	0	0	1
IIT Kanpur	0	0	0	0	0	3
IIT Madras	0	9	2	3	7	1
IIT Bombay	1	0	4	3	2	2
Actual years Inter IIT happened	8	9	9	8	10	7

Source: Developed based of data from wikipedia

Note: **in year 1962,1965,1971,1992 and 2015 Inter IIT sports meet not held due to some reason



	IIT Kharagpur	IIT Delhi	IIT Kanpur	IIT Madras	IIT Bombay
20011-2019	0	1	3	1	2
2001-2010	1	0	0	7	2
1991-2000	2	0	0	3	3
1981-1990	2	1	0	2	4
1971-1980	0	0	0	9	0
1961-1970	7	0	0	0	1

चित्र 3 – वर्ष का अंतराल (x–अक्ष) तथा उस वर्ष में जीत की संख्या (y–अक्ष)

5. छिपे हुए चैम्पियन (hidden champions)

इंटर–IIT स्पोर्ट्स के छिपे हुए चैम्पियन (hidden champions) में से कुछ IIT मंडी, IIT धनबाद और IIT रोपड़ हैं। हालांकि ये आई.आई.टी. कभी ओवरऑल चैम्पियनशिप या कोई भी खेल विशिष्ट चैम्पियनशिप नहीं जीते हैं, लेकिन इन IIT में निश्चित रूप से ऐसा करने की क्षमता है। विश्लेषण करने के बाद हमने पाया की इन IIT के कुछ एथलीटों ने काफी अच्छा प्रदर्शन किया हैं। 800 मी, 1500 मी. और 5000 मी. जैसी प्रतियोगिताओ में इन IIT के एथलीटों ने बाकी एथलीटों को कड़ी टक्कर दी हैं।

इससे प्रतीत होता हैं कि इन एथलीटों के पास काफी प्रतिभा है तथा वे कड़ी मेहनत करते हैं, लेकिन सुविधाओं की कमी तथा संभवतः अधिकारियों के समर्थन की कमी से ये इतने सक्षम नहीं हैं कि ओवरआल चौंपियनशिप जीत सके। यदि इन IIT को आवश्यक सुविधाएँ तथा समर्थन हो तो निश्चित रूप से इंटर–IIT स्पोर्ट्स मीट की प्रतिस्पर्धा में काफी इजाफा होगा। इससे टूर्नामेंट में पुराने IIT का दबदबा कम हो जायेगा, क्योंकि उनको हिडन चैम्पियन कड़ी टक्कर देंगे।

(क) आई.आई.टी. दिल्ली का हालिया प्रदर्शन

आई.आई.टी. दिल्ली इंटर–IIT खेल प्रतियोगिता में पहली बार 1990 में चैम्पियन बनना था लेकिन दूसरी जीत की तलाश में उसको 27 वर्ष लग गए। आई.आई.टी. दिल्ली का हालिया प्रदर्शन काफी चौंकाने वाला रहा हैं। जो संस्थान अभी तक सिर्फ एक ओवरआल GC जीत पाया था, 2018 में उस संस्थान ने बड़े मार्जिन से GC अपने नाम की। 2018 के प्रतियोगिता में इस संस्थान के खिलाड़ियों ने अद्भुत प्रदर्शन किया था तथा अपने प्रतिद्वंदियो को नाकों चने चबवा दिए थे। इस मीट में आई.आई.टी. दिल्ली के कुछ खिलाड़ियों ने नए रिकार्ड्स भी बनाए जैसे कि लम्बी कूद में। 2018 में आई. आई.टी. दिल्ली ने पुरुष तथा महिला श्रेणी में एथलेटिक चैम्पियनशिप जीते। इसके अलावा, पुरूषों ने 4 स्वर्ण, 3

कांस्य तथा 2 प्रतियोगिता में चौथा स्थान हासिल किया, और महिलाओं ने 2 रजत पदक जीते। इसी के साथ आई.आई. टी. दिल्ली ने बड़े अंतराल के बाद यह चैम्पियनशिप अपने नाम करी।

(ख) आई.आई.टी. दिल्ली हिडन चैम्पियन के रूप में

आई.आई.टी. दिल्ली का इंटर आई.आई.टी. में हालिया प्रदर्शन काफी सराहनीय रहा है तथा यह संस्थान पिछले कुछ दशकों से हिडन चैम्पियन के रूप में उभरा है। भले ही आई.आई.टी. दिल्ली को अपनी दूसरी जीत की तलाश में 27 वर्ष लग गए हो लेकिन उसने पिछ्ले कुछ दशकों में बाकी संस्थानों को कड़ी टक्कर दी है। पिछले कुछ दशकों के डाटा का विश्लेषण करके हमने पाया की भले ही आई. आई. टी. दिल्ली ही ओवरआल GC जीत पाया हो लेकिन आई. आई.टी. दिल्ली के खिलाड़ियों का प्रदर्शन हर वर्ष सम्मानजनक रहता है। सभी 23 आई.आई.टी. में से आई. आई.टी. दिल्ली का स्थान ओवरआल GC में हमेशा टॉप 5 में रहता है तथा पिछले वर्ष के प्रदर्शन से तो इस संस्थान ने सबको दिखा दिया है कि अब इंटर आई.आई.टी. में अन्य प्रमुख IIT का दबदबा नहीं रह गया है।

6. इस अध्ययन की सीमाएं और आगे के शोध के लिए विषय

खोजपूर्ण (Exploratory) अध्ययन होने की वजह से इस लेख की काफी सीमाएं (limitation) हैं फिर भी इस विषय के संभावनाओं (पोटेंशियल) को देखते हुए आगे के शोध विषय पाठकों के लिये लाभकारक होंगे।

इस अध्ययन की कुछ सीमाएँ निम्नलिखित हैं :

- इस लेख में केवल संपूर्ण संस्करण विजेता (General Champion) का अनुदैर्ध्य डेटा (Longitudinal data) विश्लेषित किया गया है, जिसमें केवल पांच IIT ही संस्करण विजेता के रूप में उभरे हैं। अन्य IIT की स्पर्धात्मकता का विश्लेषण करने के लिए प्रत्येक स्पोर्ट अथवा कुल पदक संख्या के पैटर्न महत्वपूर्ण हो सकते हैं।
- इस अध्ययन में हम केवल वर्णनात्मक आंकड़ों (descriptive statistics) का ही विश्लेषण कर पाए हैं।
- पैटर्न के कारणों का विश्लेषण बहुत सीमित है।

आगे शोध के लिए विषय

- IITs को केवल प्रतियोगिता में प्रदर्शन ही नहीं, परन्तु उसके पीछे के स्पर्धात्मकता प्रक्रियाओं तथा संपत्ति (Competitiveness processes and assets, Momaya 2001) के विस्तृत प्रलेखन को प्रोत्साहित करना चाहिए। उदाहरण के लिए प्रथाओं को व्यवस्थित किया जाना चाहिए और आधुनिक तकनीकों का उपयोग करके प्रक्रियाओं के बारे में डेटा भी प्राप्त किया जा सकता है।
- उपरोक्त प्रक्रियाओं में प्रयोगों का अध्ययन होना चाहिए। आई.आई.टी. को खेल और स्वास्थ्य के स्तर को बढ़ाने के लिए अनुसंधान और इस तरह के प्रयोगों का समर्थन करना चाहिए।
- डेटा एनालिटिक्स, ए.आई. (AI) जैसे आधुनिक उपकरण प्रैक्टिस और प्रदर्शन के बीच के linkages के बारे में और अधिक शोध करने के लिए कई अवसर प्रदान कर सकते हैं।
- शिक्षा, श्रम और खेल में जटिल linkages है। शिक्षा के बारे मे गांधी जी (1929; पृ. 93) ने कहा था "हिंदुस्तान को असली रास्ते पर लाने के लिए हमें ही असली रास्ते पर आना होगा। बाकी करोड़ों लोग तो असली रास्ते पर ही हैं। उसमें सुधार, बिगाड़, उन्नति, अवनति समय के अनुसार होते ही रहेंगे। पश्चिम की सभ्यता को निकाल बाहर करने की ही हमें कोशिश करनी चाहिए"। ऐसे costruct के स्पर्धात्मकता से linkage की अवधारणा करना अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण विषय हो सकता है।

7. निष्कर्ष

कुछ IIT द्वारा प्राप्त की गई ऊंचाइयाँ सम्मानजनक हैं, लेकिन आने वाली ऊंचाइयाँ बहुत कड़ी हैं। दुनिया के शीर्ष

100 विश्वविद्यालयों में प्रवेश करने के लिए IIT के कई नेताओं से स्वास्थ्य, ऊर्जा और फिटनेस के अगले स्तर की आवश्यकता होगी। खेल का सादृश्य लेने वाले इस खोजपूर्ण लेख में विकसित अनुदैर्ध्य पैटर्न उपलब्धियों, अवसरों और चुनौतियों की झलक देते हैं।

एथलेटिक्स तथा तैराकी के अलावा अधिकतर खेलों में इंटर–IIT स्पोर्ट का स्तर राष्ट्रीय स्तरों से काफी नीचा है। अंतरराष्ट्रीय मानक राष्ट्रीय स्तरों से भी बहुत कड़े (स्टीप) हैं। हालांकि इंटर–IIT स्पोर्ट की प्रतिस्पर्धा का स्तर बढ़ रहा है और कई छिपे हुए चैम्पियन हैं, जो अन्य आई.आई.टी. को कड़ी प्रतिस्पर्धा देते हैं और प्रतियोगिता जीतने के लिए बेहतर प्रदर्शन करने के लिए मजबूर कर देते हैं। फिर भी, IIT के खिलाड़ियों को एशियाई खेलों तक पहुंचने में भी बड़ी चुनौती है।

प्रतिस्पर्धा एक गतिशील प्रक्रिया है, इसके बारे में कुछ भी निष्कर्ष निकालना बहुत कठिन है। इस वर्ष चैम्पियनशिप जीतने वाले आई.आई.टी. का प्रदर्शन अगले वर्ष कैसा होगा इसके बारे में कुछ कहा नहीं जा सकता, वो आई.आई.टी. बड़े मार्जिन से हार भी सकती हैं। उदाहरण के लिए आई.आई.टी. बॉम्बे का 2017 का प्रदर्शन काफी लाजवाब था जब वो सम्पूर्ण संस्करण चैम्पियन बना था, किन्तु अगले ही वर्ष वो टॉप 3 में भी जगह नहीं बना पाया ।

जो IIT जुगाड़ से आगे बढ़कर Systematic Innovation' के रास्ते पर प्रगति करेंगे वो IIT केवल स्पोर्ट्स में ही नहीं बल्कि होलिस्टिक प्रगति करते हुए linkages के जरिए (Momaya, Bhat, Lalwani, 2017) औद्योगिक स्पर्धात्मकता को बढ़ाकर क्लस्टर्स और भारत की प्रगति में सम्मानजनक योगदान देने की ओर अग्रसर हो पाएंगे।

सन्दर्भ

1. दुबे अमलेंदु, मोहम्मद मुजाहिद, शर्मा सीमा, (2016), भारत में माइक्रोफिनेन्स संस्थाए और सामाजिक सन्दर्भ में उनकी कार्यकुशलता, प्रबंधन अध्ययन विभाग, आई.आई.टी. दिल्ली

2. गांधी मोहनदास करमचंद (1929), नानवटी अमृतलाल ठाकोरदास (अनुवादक), हिन्द स्वराज्य, सर्व सेवा संघ–प्रकाशन, राजघाट, वाराणसी।

3. Manthri, P., Bhokray, K., & Momaya, K. S. (2015). Export competitiveness of select firms from India: glimpse of trends and implications. Indian Journal of Marketing, 45(5), 7-13.

4. Momaya, K. (2001). International competitiveness: Evaluation and enhancement. New Delhi: Hindustan Publishing Corporation.

5. Momaya K. S., Manthri P., Basumatary A. and Mittal S. K., 2013, "IITs and Industrial Competitiveness.

6. Momaya, K., & Bardeja, K. (2005). Financing ventures in India: needs, ground reality and challenges. Journal of advances in management research, 2(2), 78-90.

7. Momaya, K. S., Manthri, P., & Reddy, P. M. (2013, June). Organizational innovation for institutional growth: Findings from a sustained initiative at IIT Bombay. In 2013 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE) & IEEE International Technology Management Conference (pp. 1-12). IEEE.

8. Momaya, K. S. (2014). A New Perspective for Industrial Competitiveness: Exploring the Role of IITs. In Organisational Flexibility and Competitiveness (pp. 91-100). Springer, New Delhi.

9. Momaya, K. S., Bhat, S., & Lalwani, L. (2017). Institutional growth and industrial competitiveness: exploring the role of strategic flexibility taking the case of select institutes in India. Global Journal of Flexible Systems Management, 18(2), 111-122.

10. Simon, H. (2016). Hidden champions: A model for India. International Journal of Global Business and Competitiveness, 11(1), 37-44.

11. यादव सुरेन्द्र सिंह (2000), कृष्ण–अर्जुन संवाद, डी.के. प्रिंटवर्ल्ड (प्रा.) लि., नई दिल्ली

हठयोग की अन्तरंग साधना हेतु प्राणायाम का शास्त्रीय विवेचन

प्रो. ओम नारायण तिवारी
विभागाध्यक्ष योग दर्शन विभाग,
महर्षि महेश योगी वैदिक विश्वविद्यालय करौंदी
ईमेलः dswpssou@gmail.com; मो.: 7089718727, 9425838247

एवं

डॉ. वदंना तिवारी
संकाय सदस्य, महात्मा गांधी राज्य ग्रामीण विकास संस्थान
आधारताल जबलपुर
ईमेलः vandanaomtiwari@yahoo.co.in; मो.: 9406166900

सार

विश्व योग दिवस 21 जून के समारोहों ने हठयोग की अलख न केवल भारत वरन् सम्पूर्ण विश्व के लोक मानस में जगा दी है। इसी संदर्भ में प्राणायाम की शास्त्रीय जानकारी उपलब्ध करवाने का प्रयोजन ही इस लेख का मूल उद्देश्य हैं। हठयोग योग का सर्वाधिक प्रचलित एवं लोकप्रिय प्रकार हो चला है। यह योग का सबसे अर्वाचीन (नया) प्रकार है। इसकी परम्परा तो प्राचीन है, किन्तु विकसित स्वरूप और प्रचार की दृष्टि से इसका प्रभाव पन्द्रहवीं शताब्दी के पूर्व कम था। हठयोग का मुख्य सिद्धान्त है **''ह''** और **''ठ''** का योग करना। ''ह'' का अर्थ है नाभि के पास स्थित **सूर्य** ''ठ'' का अर्थ है तालूमूल में स्थित **चन्द्रमा**। सूर्यनाड़ी अर्थात् (दाहिनी नासिका) तथा चन्द्रनाड़ी अर्थात् (बाँयी नासिका) की समानता यह भी हठयोग शब्द का अर्थ बनता है। इस ''ह'' और ''ठ'' से प्रवाहित प्राण जब समान होकर ''सुषुम्ना'' नाड़ी या मध्यनाड़ी में संचारित होने लगते है तो इस स्थिति को ''हठयोग'' कहते है।

हठयोग की सैद्धान्तिक पृष्ठभूमि का मूल आधार दो मूल तथ्यों पर आश्रित हैः–

1. शरीर और मन दोनों एक दूसरे को प्रभावित करते है, तथा
2. प्राण और मन ये दोनों परस्पराश्रित हैं।

इन दो आधार भूत तथ्यों का हठयोग में अत्यन्त महत्वपूर्ण स्थान है। हम हठयोग विज्ञान में हठयोग प्रदीपिका के परिचय में आगे अध्ययन करेगें कि हठयोग धारा के प्रमुख योगाचार्य''स्वात्माराम'' ने अपनी हठयोग प्रदीपिका नामक रचना के शुरू में ही स्पष्ट करते हुए बतलाया है कि हठयोग तो योग के प्रमुख प्रकार राजयोग की प्राप्ति में एक सीढ़ी के समान सहायक है जो योगों के अन्तिम लक्ष्य तक साधक को आसानी से प्रवेश करवाता है। प्राणायाम साधना का अतिंम लक्ष्य ही प्राणों को सुषुम्ना में प्रवाहित करना है। जिससे प्राणजय कर अन्तरंग साधना की ओर अग्रसर हो सकें। प्राणायाम का व्यवहारिक शास्त्रीय विवेचन स्वात्माराम रचित ग्रंथ हठयोग प्रदीपिका में वर्णित है। प्राणायाम को उत्तम स्वास्थ की कुंजी कहा जाता है। प्राणायाम मन को शांत और तनाव रहित करता है। प्राणायाम शरीर की नाड़ियॉ शुद्ध करता है, तथा चित अंतरंग साधना को योग निर्मल बनाता है। व्यवधान रहित चित दीर्घ समाधि के योग्य साधक बना पाता है। ध्यातव्य है कि योग साधना में यह ज्ञान पात्र साधक को योग के नियमों के अन्तर्गत गुरू उपदिष्ट होता है। हठयोग साधना प्राणायाम की शास्त्री साधना के बिना पूर्ण नही हो सकती है।

की–वर्ड : हठयोग, प्राणायाम, अन्तरंग साधना ।

प्रस्तावना

योग साधना के 8 सोपान या सीढियॉ महर्षि पतंजलि योग सूत्र के द्वितीय पाद साधन पाद में निर्दिष्ट करते है। ये सीढियॉ यम, नियम, आसन, प्राणायाम, प्रत्याहार, धारणा, ध्यान एवं समाधि हैं। धारणा, ध्यान एवं समाधि **अंतरंग साधना** के चरण है जबकि यम, नियम, आसन, प्राणायाम

एवं प्रत्याहार **बर्हिरंग साधना** के चरण हैं। हठयोग साधना में प्राणायाम द्वितीय अंग में रखा गया है। शरीर एवं मन के मध्य सेतु का काम प्राणायाम करता है। प्राणायाम की साधना से निरोग शरीर और एकाग्र मन की पृष्ठभूमि निर्मित होती है। हठयोग का संबंध मुख्यतया शरीर और प्राण से है। हठयोग प्राणसाधना की विद्या है। इस प्राणसाधना का अंतिम लक्ष्य राजयोग की सिद्धि प्राप्त करना है। ऐसा स्वात्माराम भी हठयोग प्रदीपिका में मत रखते है।

हठयोग की सैद्धांतिक पृष्ठभूमि

हठयोग प्रदीपिका में स्वात्माराम ने द्वितीय प्रकरण प्राणायाम के बारे में निम्नानुसार कथन किया है।

''केवलं राजयोगाय हठविद्योपदिश्यते'' (ह.प्र1/1)

अथासने दृढ़ेयोगी हितमताशनः ।
गुरूउपदिष्ट मार्गेण प्राणायामान् समभ्यसेत।।

(ह.प्र 2/1)

चले वाते चलंचित्तं निश्चले निश्चलं भवेत।
योगी स्थाणुत्वामाप्नोति ततो वायूं अनिरोधयेत।।

(ह.प्र 2/2)

हठयोग ने अपने योगानुशासन के धरातल पर चित्तवृत्तियों का निरोध करने हेतु मन और प्राण के संगम को साधने का उपदेश किया है। यह संयम करना ही हठयोग है। ''**ह''** **प्राण** का वाचक है, तथा **''ठ'' अपान** का वाचक है। प्राण और अपान का नाभिस्थान में आकर्षण कर उनका उर्ध्वमुखीकरण ही प्राण और मन का संयम है। प्राण और मन के संयमित होने पर चित्तवृति–निरोध रूप योग ही योगी की समाधि अवस्था में राजयोग की सिद्धि करता है। अतैव स्पष्ट है कि मन और प्राण के संयम से ही स्वरूपावस्था की उपलब्धि होती है। **हठयोग** से शरीर समस्त व्याधियों से दूर होकर मन की निर्मल अवस्था को प्राप्त करता है। हृदय की गति संतुलित होती है, चित्त की चंचलता का क्षय होता है और इस तरह साधक स्वस्थ होकर अपनी योगसाधना में तत्पर रहता है। साधनारत् योगी धीरे–धीरे इतना समर्थशाली हो जाता है कि वह जीवनमुक्ति का आस्वादन करते हुए मृत्यु को टाल देता है। इस स्थिति को योग शब्दावली में **''कालवचन'** कहा जाता है। किन्तु मृत्यु को टालना मृत्यु को रोकना नहीं है, योगी **प्राकृतिक विधान** का उल्लंघन कर मृत्यु को रोकने का प्रयास नहीं करता, वह इसे जीवन की असंगति मानता है। मृत्यु को टालना एक दूसरी अस्थायी प्रक्रिया है। हठयोग की साधना प्रक्रिया परम्परा से प्राप्त होती आयी है। **आदिनाथ शंकर** द्वारा **माँ पार्वती** को उपदिष्ट योगज्ञानामृत की परम्परा **मत्स्येन्द्रनाथ** से क्रमशः **गोरखनाथ** आदि की श्रृंखला में प्रज्जवलित होती आ रही है। श्रुति स्मृति आगम तथा तन्त्रादि में वर्णित योगविद्या यही **स्वसंवेद्य हठयोग पद्धति** है। अपरोक्षानुभूति ग्रंथ में **आचार्य शंकर** ने कहा है कि हठयोग उनके लिए है जिन्हें अपने शरीर और मन को मलदोषों से मुक्त और निर्मल करने की आवश्यकता है। **मनोनाश** के लिए दो **कर्म योग** और **ज्ञान** है। योग से **वृति निरोध** और ज्ञान से **वास्तविक स्वरूप** का दर्शन होता है। किसी के लिए योग असाध्य है तो किसी के लिए ज्ञान असाध्य है। हठयोग इन दोनों की सहायता करता है। **योग** और **ज्ञान** को **हठयोग** और **राजयोग** का अर्थ समझना कोई त्रुटि नहीं है। योग का तात्पर्य है जीवात्मा और परमात्मा की एकता, यही **योग विज्ञान** का सारतत्व है। यह योग विज्ञान **श्रद्धा** से प्राप्त होता है। श्री कृष्ण ने श्रद्धा की महिमा का गीता में प्रकाशन किया है।

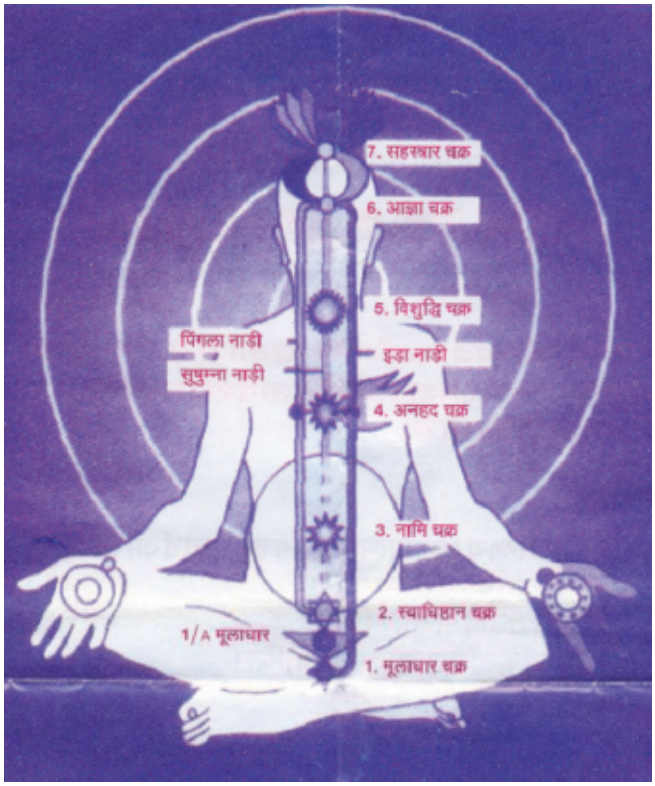
श्रद्धावाँल्लभते ज्ञानं तत्परः संयतेन्द्रियः
ज्ञानं लब्ध्वा परां शान्तिमचिरेणाधिगच्छति।।

(गीता 4/39)

इस लोक में **'संयतेन्द्रियः'** का तात्पर्य है **हठयोग** साधना में दक्ष और **''ज्ञान''** का तात्पर्य **राजयोग** की सिद्धि है।

हं तथा ठं तकनीकी क्रिया प्रणाली

हठयोग प्रदीपिका को यो समझ सकते है कि हठयोग की मूल साधना का आधार **प्राणसाधना** ही है। **हं** और **ठं** को मिलाकर प्राण को सुषुम्ना में प्रवाहित करना ही हठयोग का लक्ष्य है। ब्रह्मा आदि देवता भी मृत्यु के भय से (शरीर को अजर–अमर रखने के लिये) प्राणायाम के अभ्यास में तत्पर



रहते हैं, इसलिये प्राणायाम का अभ्यास करना चाहिये। जब तक शरीर में प्राणवायु स्थिर है, जब तक चित्त (अन्तः करण की वृत्ति) समाहित (शान्त) है। जब तक साधक की दृष्टि दोनों भौहों के भूमध्य में स्थिर है, तब तक मृत्यु का भय नहीं रहता। साधक दीर्घजीवी हो जाता है। विधिपूर्वक अर्थात आसन् एवं बन्धों से युक्त होकर प्राणायाम का अभ्यास करने से नाड़ी–समूह (के मल) का शोधन होने पर प्राणवायु सुषुम्ना नाड़ी के मुख का भेदन कर उसमें सुखपूर्वक प्रविष्ट होती है। प्राणवायु का मध्यनाड़ी (सुषुम्ना) में संचार से मन स्थिर होता है और साधक की उन्मनी अवस्था हो जाती है। यहां मनोन्मनी शब्द उन्मनी का पर्याय है। उन्मनी अवस्था मन के स्थिर हो जाने पर अर्थात ध्यान करने योग्य वस्तु के आकार की वृत्तियों का प्रवाह हो जाता है वह जो मन का भलीप्रकार स्थिर हो जाना है उसको ही मनोन्मनी अवस्था कहते हैं। इस अवस्था की सिद्धि के लिए हठयोग प्रदिपिका में स्वात्माराम जी ने निम्नलिखित श्लोक उपदेशित करते हुए बतलाया है कि कुंभक के भी आवान्तर भेद है।

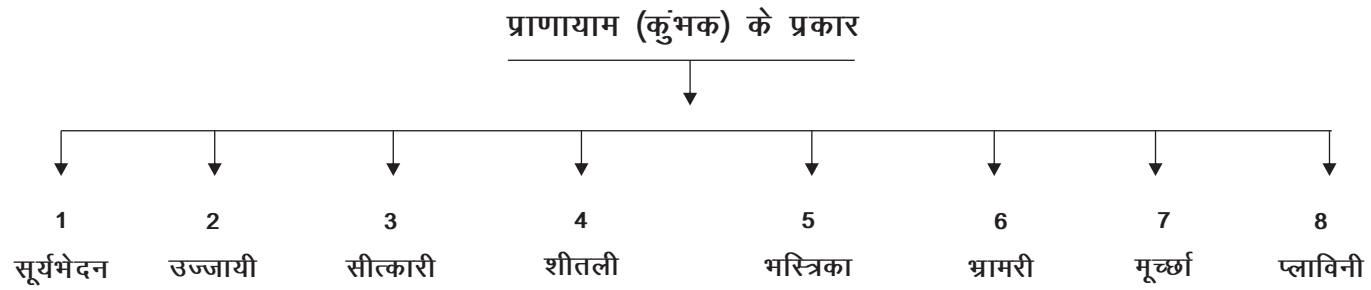
तत्सिद्धये विद्यानज्ञश्चित्रान्कुर्वति कुंभकात्।
विचित्र कुंभकाभ्यासाद्विचित्रां सिद्धिमाप्नुयात्।।

(ह.प्र 2/43)

अर्थात उन्मनी अवस्था की सिद्धि के लिये अनेक प्रकार के अर्थात सूर्यभेदन आदि से भिन्न–भिन्न प्राणायामों को करते हैं, क्योंकि विचित्र कुंभक प्राणायामों के अभ्यास से विचित्र ही सिद्धि को प्राप्त हो जाता है।

प्राणायाम (कुंभक) के प्रकार

हठयोग प्रदीपिका प्राणायाम (कुंभक) को आठ प्रकारों में



सूर्यभेदनमुज्जायी सीत्कारी शीतली तथा।
भस्त्रिका भ्रामरी मूर्च्छा प्लाविनीत्यष्टकुंभकाः।।

(ह.प्र2/44)

प्राणायाम के भेद

हठयोग प्रदीपिका में प्राणायाम के निम्नलिखित दो भेद बतलाये गये है।

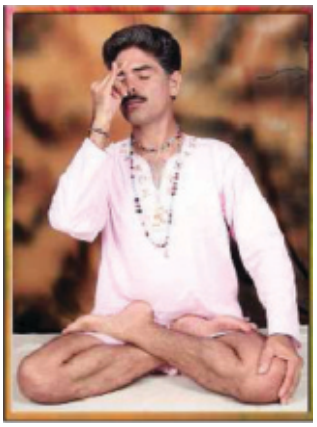
(अ) प्रथम भेद को तीन प्रकार से वर्गीकृत किया गया है।

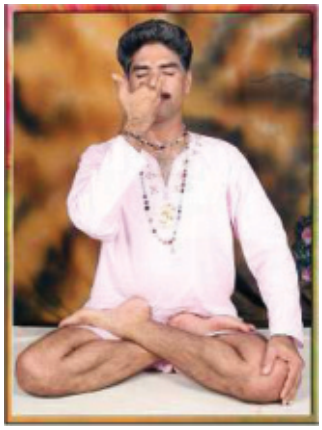
(1) पूरक प्राणायाम (2) कुम्भक प्राणायाम (3) रेचक प्राणायाम

(ब) द्वितीय भेद को दो प्रकार से वर्गीकृत किया गया है – (1) सहित कुम्भक (2) केवल कुम्भक।

उपरोक्त भेदों को स्वात्माराम जी ने स्पष्ट करते हुये बतलाया है कि वायु का ग्रहण करना पूरक वायु का छोड़ना रेचक और वायु को धारण करना कुंभक है। वायु को धारण करने के भेद से कुंभक दो प्रकार का है सहित और केवल। जब तक कुंभक की सिद्धि नहीं हो जाती तब तक सहित कुंभक का अभ्यास करना चाहिये। सहित कुंभक तब तक करना चाहिये जब तक प्राणवायु सुषुम्ना नाड़ी में प्रविष्ट नहीं हो जाती है। सुषुम्ना में प्रविष्ट होने का लक्षण अद्‌भुत ध्वनि उन्पन्न होना है। उपरोक्त प्रकार से कहे गये केवल कुम्भक की सिद्धि होने पर रेचक और पूरक स्वतः छूट जाते है इन दोनों का अभ्यास नहीं करना पड़ता है। केवल कुंभक सिद्धि होने पर इस त्रैलोक्य में कोई भी वस्तु अप्राप्य नही रह जाती है। केवल कुंभक के अभ्यास से राजयोग सिद्ध होता है। तथा कुण्डलिनी का जागरण (बोध) होता है। कुण्डलिनी बोध से सुषुम्ना नाड़ी कफ आदि दोषों से मुक्त होकर प्राणवायु की गति उर्ध्वमुखी हो उठती है। इस प्रकार हठयोग सिद्ध होता है। इस प्रकार हठयोग की सिद्धि से राजयोग एवं राजयोग की सिद्धि के बिना हठयोग की सिद्धि का क्या अर्थ। अतः दोनों का सम्यक अभ्यास आपेक्षित है। कुंभक के अभ्यास से

Inha Lation **Exha Lation**





प्राणों को रोकने के बाद चित्त को आश्रयरहित–ब्रह्मकाररूप परम वैराग्य की वृत्ति में लीन करना चाहिये। इस स्थिति में राजयोगपद की प्राप्ति होती है।

प्राणायाम की शास्त्रीय विधि एवं त्रिबन्ध

1. **मूलबन्ध** :– नीचे के प्रदेश (गुदा प्रदेश) के आकुंचन (सिकोड़ने–फैलाने) से मूलबंध लगता है।
2. **जालन्धर बन्ध** :– कण्ठ को सिकोड़ कर हृदयादेश में लगाने से जालन्धर बन्ध लगता है।
3. **उड्डियान बन्ध** :– नाभि प्रदेश को पीठ की ओर आकृष्ट कर पश्चिमतान से उड्डियान बन्ध लगता है।

त्रिबन्धों के अभ्यास से वायु (प्राण) ब्रह्मनाड़ी (सुषुम्ना) में प्रवेश करती है। योगी (साधक) को अपानवायु ऊपर उठाते हुए अर्थात प्राणवायु को ऊपर खींच कर कंठ के नीचे हृदयप्रदेश की ओर ले जाना चाहिये। इससे योगी बुढ़ापे से छुटकारा पा जाता है और वह सोलह साल का युवक सदृश बन जाता है। उपरोक्त वर्णित प्राणायाम एवं बन्धों के सन्दर्भ में आठ कुंभकों की प्रक्रिया एवं लाभ निम्नानुसार है। हठ्योग प्रदीपिका के अनुसार प्राणायाम का अभ्यास करते समय पूरक (वायु को भीतर खींचने के बाद) के पूर्ण होने पर जालन्धर बन्ध और कुंभक (वायु को बाहर निकालते समय) के अन्त में रेचक के पूर्व उड्डियान बन्ध लगाना चाहिये। निम्नलिखित आठ प्रकारों को वर्णन स्वात्माराम जी ने अपने द्वितीय उपदेश हठयोग प्रदीपिका में वर्णित किया है।

(1) सूर्यभेदन कुंभक

हठयोग प्रदीपिका में सूर्यभेदन प्राणायाम (कुंभक) की निम्नलिखित प्रक्रिया बतलाई गई है। सर्वप्रथम सुखासन में बैठकर साधक (योगी) को धीरे–धीरे दाहिने नासारन्ध्र से बाहर स्थित वायु को भीतर खींचकर सम्पूर्ण शरीर (नख से शिख तक) में यथा शक्ति सुखपूर्वक धारण करना चाहिये तथा इस दौरान विधि अनुरूप बन्धों जालन्धरबंध का प्रयोग करते हुऐ बायें नासारन्ध्र से धीरे–धीरे रेचक (बाहर निकालना) करना चाहियें। यही सूर्यभेदन कुंभक कहलाता है। **सावधानियाँ**:– सूर्यभेदन कुंभक में निम्नलिखित

सावधानियॉ आवश्यक है। (अ) वायु सदैव दाहिनी नासिका से पूरक की जाती है तथा बाहिनी नासिका से रेचक की जाती है। (ब) पूरक और रेचक सदैव धीरे–धीरे करना चाहिये अन्यथा शरीर विकार ग्रस्त हो सकता है। तथा बल व स्फूर्ति कम हो सकते है। (स) अभ्यास की अवधि धीरे–धीरे बढ़ना चाहिये तथा 80 प्राणायाम तक बढ़ाना चाहिये। (द) अभ्यास प्रातः, मध्याहन, अपरान्हन एवं सायंकाल। चार बार अवश्य करना चाहिये। (इ) पित्त प्रकृति तथा उष्णता ग्रस्त साधक को इसे नहीं करना चाहिये। **लाभः**– सूर्यभेदन प्राणायाम के निम्नलिखित लाभ है।

सूर्यभेदन प्राणायाम (कुंभक) बार–बार करना चाहिये। इससे कपाल (मस्तिष्क) के विकार नष्ट होते है। वातदोष नष्ट होता है और पेट में कीड़े से होने वाले दोष नष्ट होते हैं।

(2) उज्जायी कुंभक

हठयोग प्रदीपिका में उज्जायी कुम्भक की प्रक्रिया निम्नलिखित प्रकार से वर्णित की गई है। मुख को बन्दकर दोंनों नाड़ियों (इडा–बायी नासिका तथा पिगंला दाहिनी नासिका) से वायु को धीरे–धीरे भीतर खींचकर जिससे वह गले से हृदय प्रदेश तक शब्द करती हुई भर जाय, योगी को सूर्यभेदन कुम्भक का अभ्यास कर प्राणवायु को बायीं नाड़ी इड़ा (बायीं नासिका से) से बाहर निकाल देना चाहिये। यह कुम्भक सदैव करना चाहिये यहां तक कि चलते–फिरते, बैठे हुये सदा करते रहना चाहिये। **सावधानियाँ**:– (अ) निर्दिष्ट प्रक्रिया के अनुरूप सदैव करना चाहिये। (ब) अत्याधिक चंचल स्थिति को छोड़कर सभी स्थितियों में हितकारी है। **लाभ**–(अ) उज्जायी प्राणायाम के अभ्यास से कंठ में होने वाले कफ के दोष (विकार) नष्ट हो जाते है। (ब) जठराग्नि प्रदीप्त होती है। (स) नाड़ी की शिराओं में स्थित जल (विकार), जलोदर रोग तथा धातु सम्बन्धी रोग भी नष्ट हो जाते हैं।

(3) सीत्कारी कुम्भक

सीत्कारी कुम्भक की प्रक्रिया मुख से सीत्कार (सी, सी की आवाज) करते हुए (मुख से ही–जीभ को थोड़ा दोनों होठों के बाहर स्थित कर) वायु को भीतर खींचकर (कुम्भक की विधि से) स्थिर करना चाहिये और नासिका छिद्र से बाहर निकालना चाहिये। **सावधानियाँ** :–(अ) सीत्कारी कुम्भक का अभ्यास सिद्ध हो जाने पर भी वायु को कभी मुख से बाहर नहीं निकालना चाहिए, नासारन्ध्र से ही रेचक करना चाहिये अन्यथा बल क्षीण होता है। (ब) जीभ को ओठों से बाहर निकालकर उसका अगला भाग दांतों की पंक्ति और ओठों से थोड़ा–थोड़ा दबाकर सीत्कार करते हुए वायु भीतर भरना चाहिये। **लाभः**– (अ) इस सीत्कारी कुम्भक के अभ्यास से साधक (योगी) कामदेव के समान रूप लावण्य से युक्त हो जाता है। वह योगी योगियों (साधकों) के समूह द्वारा सेवित (सम्मानित) होता है। (ब) वह सृष्टि संहार करने में समर्थ होता है। तथा भूख–प्यास निद्रा और आलस्य से अभिभूत नहीं होता है। (स) साधक का बल बढ़ जाता है। तथा सभी शारीरिक उपद्रव शान्त हो जाते हैं। इसके अभ्यास से योगी योगीश्वर तक बन सकता है।

(4) शीतली कुम्भक

शीतली कुम्भक की प्रक्रिया में जिव्हा से वायु खींच कर सीत्कारी कुम्भक के समान विधि से कुम्भक का अभ्यास कर धीरे–धीरे नासारन्ध्रों से साधक (योगी) को वायु का रेचन (बाहर) करना चाहिये। **सावधानियाँ**:– (अ) होठों को सीटी बजाने की (पक्षी की चोंच) आकृति से धीरे–धीरे धैर्यपूर्वक जिव्हा के अग्रभाग से ही वायु को भीतर खींच कर स्थिर कर दोनों नासिका रन्ध्रों से बाहर निकालना चाहिये। (ब) शीतकाल में इस कुम्भक का अभ्यास वर्जित है। कफ प्रकृति के साधक को इसका अभ्यास नहीं करना चाहिये। **लाभः**– (अ) शीतली कुम्भक, गुल्म, प्लीहा, ज्वर, पित्त के विकार, क्षुधा तृषा तथा समस्त सर्पादि के विषों तथा विकारों को दूर कर देता है। (ब) इससे अजीर्ण, पेचिस, अम्लपित्त ठीक होते है।

(5) भस्त्रिका कुम्भक

भस्त्रिका कुम्भक की प्रक्रिया को हठप्रदीपिका में स्वात्माराम जी ने आसन का वर्णन कर विस्तार से विधि को बतलाया है।

भस्त्रिका कुम्भक पद्मासन लगाकर करना चाहिये, इस हेतु दोनों पैरों के तलवों को दोनों जाघों के ऊपर स्थापित करना पद्मासन है। यह सभी प्रकार के पापों को नष्ट करता है। ग्रीवा और पेट को एक सीध में रखते हुए साधक को पद्मासन में मुख को शांत (संयम) कर नासिका के किसी एक रन्ध्र से अन्दर उपस्थित वायु को बाहर निकाल देना चाहिये। इसके बाद शब्द करता हुआ प्राण (वायु) हृदय, कंठ और कपाल तक लगे, तब वेगपूर्वक हृदय–कमल तक वायु को भीतर भरना चाहिये। इस प्रक्रिया से बार–बार वायु को बाहर निकालना और भरना चाहिये। जिस तरह लौहार धौंकनी को चलाता है इसी प्रकार साधक को (योगाभ्यास में निपुण अभ्यासी) को अपने शरीर में स्थित वायु (पूरक रेचक द्वारा) का चालन करना चाहिये। जब थकावट जान पड़े तब सूर्यनाड़ी (दाहिने नासापुट) से वायु को भीतर भरना चाहिये। मध्यमा और तर्जनी अंगुलि को छोड़कर अन्य तीन अंगुलियों से नासिका को मध्य से दृढ़तापूर्वक पकड़ कर कुम्भक करना चाहिये और बायीं नासिका (इड़ा नाड़ी) से रेचक करना चाहिये। **सावधानियाँ**:– (अ) भस्त्रिका प्राणायाम के चार भेद है– (1) मध्यम भस्त्रिका (2) वाम भस्त्रिका (3) दक्षिण भस्त्रिका (4) अनुलोम–विलोम भस्त्रिका प्रत्येक को विधि पूर्वक भेदों के अनुरूप अभ्यास करना चाहिये। (ब) वाम भस्त्रिका एवं दक्षिण भस्त्रिका मिलाकर करने में पहले वाम भस्त्रिका करना चाहिये एवं संख्या का ध्यान रखना चाहिये। (स) कुम्भक के समय नाभि–स्थान के मणि पूरक चक्र पर ध्यान लगाया जाता है। **लाभ**:–(अ) भस्त्रिका प्राणायाम से त्रिधातु–विकार (वात–पित्त–कफ दोष) से उत्पन्न रोग नष्ट होते है। (ब) जठराग्नि प्रदीप्त होती है। (स) कुण्डलिनी साधना हेतु यह एक श्रेष्ठ प्राणायाम है।

(6) भ्रामरी कुम्भक

भ्रामरी कुम्भक में बाहर से वायु को वेग से भौरे के गुजंन के समान शब्द करते हुए पूरक करना चाहिये, और इसके बाद भ्रमरी के नाद के समान मन्द–मन्द आवाज करते हुए रेचक करना चाहिये। इस क्रिया में साधक (योगी) के चित में आनन्द की अभिव्यक्ति होती है। चूंकि इस प्राणायाम में रेचक ज्यादा महत्वपूर्ण है इस कारण इसे भ्रामरी प्राणायाम कहते है। **सावधानियाँ**:–(अ) पूरक वेगपूर्वक एवं रेचक मन्द–मन्द करने का विशेष ध्यान रखना चाहिये। (ब)रेचक के साथ मूल और उड्डियानबन्ध लगाना चाहिये। तथा पूरक के साथ जालन्धरबन्ध लगाना चाहिये। **लाभ**:–भ्रामरी कुम्भक से चित्त में योगाभ्यास के दौरान आनन्द की अभिव्यक्ति होती है चित्त शांत होता है। चित्त के शांत होने से उच्चतर योग लक्ष्यों का साधन संभव होता है।

(7) मूर्च्छा कुम्भक

मूर्च्छा कुम्भक की प्रक्रिया में श्वास को अन्दर लेते हुये (पूरक) के अन्त में जालन्धर–बन्ध अच्छी तरह लगाकर धीरे–धीरे रेचन करना चाहिये। ऐसा करने पर चित्त बाह्य कारणों से ऐसा पृथक हो जाता है मानो साधक मूर्च्छा में चला गया हो। **सावधानियाँ**:–(अ) पूरक एवं रेचक भ्रामरी प्राणायाम (क्र. 06) के सादृश्य करना चाहिये। **लाभ**:–(अ) मूर्छा कुम्भक का अभ्यास सुख प्रदान करने वाला है। (ब) मन को स्थिर (तन्मय) कर देता है। (स) मूर्छा कुम्भक ध्येयाकार का दर्शन प्रदान करता है।

(8) प्लाविनी कुम्भक–

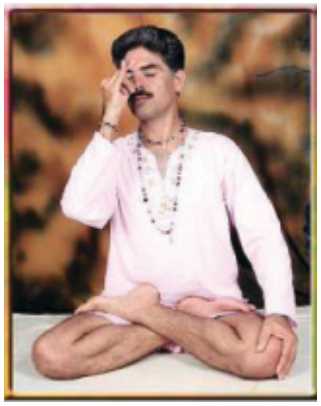
प्लाविनी कुम्भक में शरीर के भीतर अधिक वायु को पूरक की प्रक्रिया द्वारा ठीक प्रकार से उदर में भरने पर शरीर इतना हल्का हो जाता है कि अगाध जल में भी कमल के पत्ते के समान सुखपूर्वक साधक (योगी) तैरता रहता है। **सावधानियाँ**– (अ) यथाविधि पद्यमासन में बैठकर दोनों नासापुटों से वायु खींचना चाहिये। (ब) नाभिस्थान पर मन को एकाग्र करना चाहिये। **लाभ**–(अ) इस कुम्भक से साधक का प्राण वायु पर अधिकार हो जाता है। (ब) कब्ज का नाश हो जाता है। (स) वीर्य पुष्ट होता है और रक्त शुद्ध होता है।

प्राणायाम सिद्धि के लक्षण एवं परिणाम

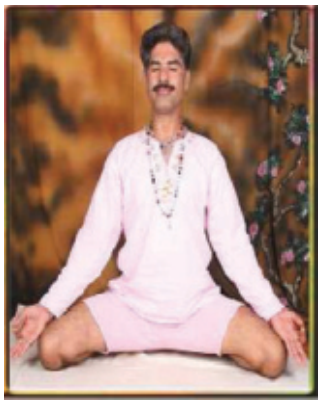
प्राणायाम सिद्ध होने पर साधक के शरीर में उत्पन्न होने वाले लक्षण निम्नलिखित हैः–

(1) शरीर कृशकाय अर्थात दुबला पतला हो जाता है।

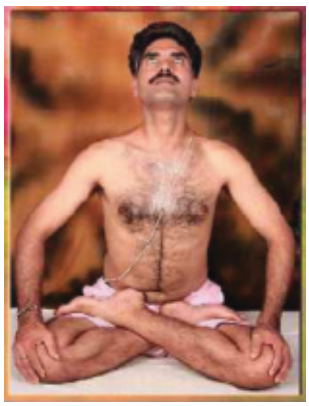
Surya Bhedan



Ujjayi



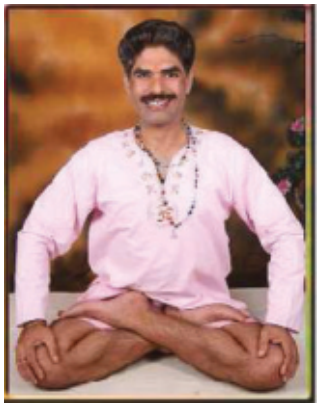
Moorchha



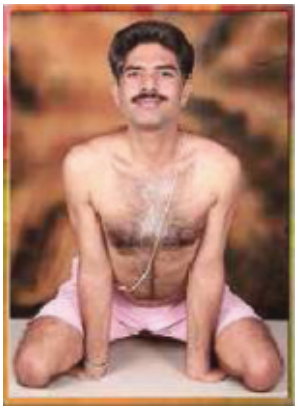
Plavini



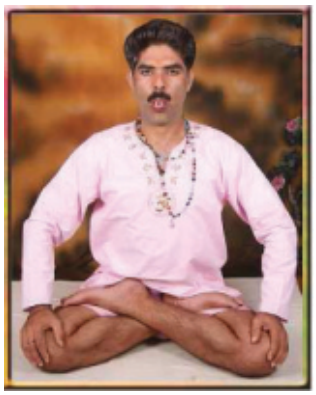
Seetkari



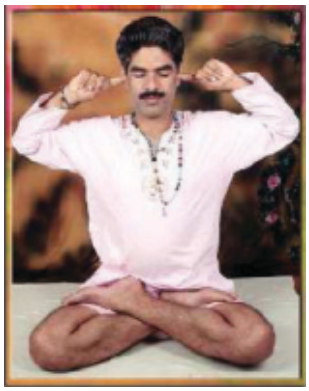
Bhastrika



Sheetali



Bhramari



(2) मुख में प्रसन्नता का भाव सदैव बना रहता है।

(3) अन्तर्नाद का प्राकाट्य होता रहता है। जिससे चित्त एकाग्र होता है।

(4) दोनों नेत्रों में भावहीन निर्मलता होती है। अर्थात् निष्कलुष हो जाती है।

(5) साधक का शरीर पूर्ण निरोग होता है।

(6) बिन्दु अर्थात् अन्तः संवेदना पर विजय प्राप्त होती है, जठराग्नि बढ़ती है। नाड़िया शुद्ध हो जाती है।

उपरोक्त लक्षण उत्पन्न होने पर यह समझना चाहिये कि साधक को हठयोग की सिद्धि हो चुकी है एवं उसका चित निर्मल होकर राजयोग की प्राप्ति हेतु तैयार हो चुका है। जिससे दीर्घ समाधि में प्रवेश (अन्तःकरण) हो सकता है।

संदर्भ

(1) ''योग एस डेप्थ साइकोलॉजी एण्ड पैरा साइकोलॉजी'' Vol. I भारतीय मनीषा प्रकाशन, वाराणसी हिस्टोरिकल बैकग्रउण्ड, डॉ. सी. टी. केन्गें

(2) ''भारतीय दर्शन का सर्वेक्षण'', संगम लाल पाण्डेय सेन्ट्रल पब्लिशिंग हाऊस, इलाहाबाद

(3) ''भक्ति सागरादि'', स्वात्माराम योगेन्द खेमराज श्री कृष्णदास प्रकाशन, बम्बई

(4) ''दी हठयोग प्रदीपिका ऑफ क. कुन्जुनी राजा स्वात्माराम'' (ब्रम्हानंद ज्योत्सना टीका), जनरल एडीटर टैक्सट कामेन्टरी ट्रान्सलेशन दी अड्यार लाइब्रेरी एन्ड रिसर्च सेन्टर, चैन्नई–600020

(5) ''हठप्रदीपिका ऑफ स्वात्माराम'', स्वामी दिगम्बर जी एवं पं. रघुनाथ शास्त्री कैवल्यधाम लोनावाला पूना, महाराष्ट्र 410403

(6) ''शिव संहिता'', गोस्वामी श्रीराम चरण पुरी खेमराज श्रीकृष्णदास प्रकाशन, बम्बई

(7) ''हठयोग एक ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य'', सुरेन्द्र कुमार शर्मा एवं हठयोग प्रदीपिका प्रकाशक ईस्टर्न बुक लिंकर्स, दिल्ली

(8) ''गोरख दर्शन'', अक्षय कुमार बनर्जी गोरखनाथ मन्दिर, गोरखपुर (उ.प्र)

(9) ''योग का वैज्ञानिक रहस्य'', श्री रमणदास महात्यागी प्रकाशक चौखम्बा ओरिएन्टालिया, वाराणसी

(10) ''हठयोग प्रदीपिका'', स्वात्माराम योगीन्द्र विरचिता खेमराज – श्री कृष्णदास प्रकाशन, बम्बई –1992

(11) ''हठयोग प्रदीपिका'', योगीन्द्र स्वात्मारामकृत टीकाकार रामलाल श्रीवास्तव, गोरखनाथ मंदिर, गोरखपुर (उ.प्र)

(12) ''योग प्रदीपिका'', ब्रम्हचारी याज्ञवलक्य कृत हिन्दी व्याख्या मोतीलाल बनारसीदास प्रकाशन, वाराणसी –1973

(13) ''दी हठयोग प्रदीपिका'', स्वात्माराम विथ दी कामेन्टरी ज्योत्सना ऑफ ब्रम्हन्नसा दी अड़यार लाईब्रेरी एण्ड रिसर्च सेन्टर अड़यार, चैन्नई – 1972

(14) ''सीक्रेट ऑफ हठविद्या'', डॉ विजेन्द्र प्रताप एस.के.वाई फाउन्डेशन फिलाडेल्फिया पेन्सलवेनिया, यू.एस.ए

''मैं दुनिया की सब भाषाओं की इज्जत करता हूँ, परन्तु मेरे देश में हिन्दी की इज्जत न हो, यह मैं नहीं सह सकता''।

– विनोबा भावे

दीक्षान्त समारोह–2018
(संक्षिप्त रिपोर्ट)

श्रीमती इन्द्रमणि एवं श्री पुरुषोत्तम दत्त कुकरेती
हिन्दी कक्ष
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली
हौज खास, नई दिल्ली–110016
ई–मेलः hindijournal@gmail.com

सार

दीक्षा का अर्थ है – गुरु के पास रहकर सीखी गई शिक्षा का समापन। अध्ययन काल की समाप्ति उच्च शिक्षा के अध्ययन का संपन्न होना ही दीक्षान्त समारोह है। जीवन में सफलता प्राप्त करने के लिए विद्यार्थी को मार्ग स्वयं चुनना चाहिए। किसी भी कोर्स की डिग्री प्राप्त करना शिक्षा का अंत नहीं बल्कि जीवन के मार्ग पर आगे बढ़ने की एक शुरुआत है। परिश्रमी व्यक्ति को ईश्वर का साथ सदैव मिलता है।

शिक्षा सबसे शक्तिशाली हथियार है जिसका उपयोग आप दुनिया को बदलने के लिए कर सकते हैं। शिक्षा अपने चारों ओर की चीजों को सीखने की एक प्रक्रिया है। यह हमें किसी भी वस्तु या परिस्थिति को आसानी से समझने, किसी भी तरह की समस्या से निपटने और पूरे जीवन भर विभिन्न आयामों में सन्तुलन बनाए रखने में हमारी सहायता करती है। शिक्षा सभी मनुष्यों का सबसे पहला और सबसे आवश्यक अधिकार है। बिना शिक्षा के हम अधूरे हैं और हमारा जीवन बेकार है। शिक्षा हमें अपने जीवन में एक लक्ष्य निर्धारित करने और आगे बढ़ने के लिए प्रेरित करती है।

यह हमारे ज्ञान, कुशलता, आत्मविश्वास और व्यक्तित्व में सुधार करती है। यह हमारे जीवन में दूसरों से बात करने की बौद्धिक क्षमता को बढ़ाती है। शिक्षा परिपक्वता लाती है और समाज के बदलते परिवेश में रहना सिखाती है। यह सामाजिक विकास, आर्थिक वृद्धि और तकनीकी उन्नति का रास्ता है। विद्या सर्वश्रेष्ठ धन है। इसे चोर भी चुरा नहीं सकता। जो दूसरों को देने पर बढ़ता है। शिक्षा एक व्यक्ति के जीवन में लक्ष्य को निश्चित करके उसके वर्तमान और भविष्य को पोषित करती है। शिक्षा के महत्व और इसकी गुणवत्ता में दिन–प्रतिदिन सुधार व वृद्धि हो रही है।

प्रस्तावना

भा.प्रौ.सं. दिल्ली के लिए 3 नवम्बर, 2018 को उत्सव का माहौल रहा। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली का 49वाँ दीक्षान्त समारोह संस्थान अभिशासक परिषद के अध्यक्ष, श्री कुमार मंगलम बिरला की अध्यक्षता में दिनांक 03 नवम्बर, 2018 (शनिवार) को संस्थान के खुला 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। 03 नवम्बर, 2018 को दीक्षान्त समारोह की मुख्य अतिथि सुश्री अनु आगा जी थी। 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. राम गोपाल राव** ने मुख्य वक्ता, अध्यक्ष (अभिशासक परिषद), उपस्थित गणमान्य व्यक्तियों का स्वागत करते हुए तथा उपाधि प्राप्तकर्त्ता विद्यार्थियों को बधाई देते हुए कहाः–

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के 49वें वार्षिक दीक्षांत समारोह के अवसर पर मुझे आप सभी का स्वागत करने और संस्थान कि गतिविधियों, उपलब्धियों और भावी योजनाओं पर आपके समक्ष संक्षिप्त रिपोर्ट प्रस्तुत करने का सुअवसर प्राप्त हुआ है। हमें बहुत गर्व और प्रसन्नता हो रही है कि सुश्री अनु आगा ने इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में हमारे बीच आने के लिए अपनी सहमति प्रदान की है।



मुझे यह बताते हुए बहुत हर्ष और गौरव का अनुभव हो रहा है कि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली ने QS वर्ल्ड यूनिवर्सिटी रैंकिंग 2018 में 172वॉ रैंक हासिल किया है। इस रैंकिंग के शीर्ष 200 संस्थानों में शामिल तीन भारतीय संस्थानों में से एक भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली है, अन्य दो भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे और भारतीय विज्ञान संस्थान बैंगलोर हैं। हालांकि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के कई इंजीनियरिंग विभागों को इस वर्ष के लिए QS वर्ल्ड रैंकिंग में शीर्ष 100 में स्थान दिया गया है। मुझे यह साझा करने में भी प्रसन्नता हो रही है कि इंडिया टुडे द्वारा 2018 में भारत के सभी इंजीनियरिंग कॉलेजों में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली को प्रथम रैंक दिया गया है। नेशॅनल इंस्टीट्यूशॅनल रैंकिंग फ्रेमवर्क (एन.आई.आर. एफ.) द्वारा 2018 में इंजीनियरिंग कॉलेजों में संस्थान को तृतीय रैंक तथा समग्र रूप से चतुर्थ रैंक दिया गया है।



आप सभी को यह जानकर प्रसन्नता होगी कि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली को यू.जी.सी.–मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा इंस्टीट्यूट ऑफ एमिनेंस (उत्कृष्ट संस्थान) का दर्जा दिया गया है। माननीय मानव संसाधन विकास मंत्री ने इसकी घोषणा 9 जुलाई, 2018 को की थी। भारत सरकार द्वारा केवल दो संस्थानों भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे को इंस्टीट्यूट ऑफ एमिनेंस (उत्कृष्ट संस्थान) की मान्यता प्रदान की गई है।

संस्थान के समस्त संकाय सदस्यों, विद्यार्थियों और कर्मचारियों के उत्कृष्ट योगदान के कारण संस्थान को इंस्टीट्यूट ऑफ एमिनेंस (उत्कृष्ट संस्थान) का दर्जा मिला है। आइए हम महसूस करें कि हम अपने संस्थान के पूर्व छात्रों, सेवानिवृत्त संकाय सदस्यों, पूर्व नेतृत्वों और पूर्व कर्मचारियों के साथ–साथ हमारे शुभचिंतकों के कंधों पर खड़े हैं।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली की सामूहिक दूरदर्शिता एवं अत्याधिक प्रभावी अनुसंधान के माध्यम से ज्ञान को आगे बढ़ाकर और तकनीकी रूप में कुशल और सामाजिक रूप से जागरूक वृत्तिकों को तैयार करने के लिए गुणवत्तायुक्त शिक्षा प्रदान करके और नवाचार संचालित उद्मियता को उत्प्रेरित करके हमें दुनिया में एक ऐसा प्रमुख शैक्षिक संस्थान बनाना है, जिससे राष्ट्र के नीतिगत लक्ष्यों तथा वैश्विक समाज की जरूरतों को पूरा किया जा सके।

अनुसन्धान एवं विकास गतिविधियाँ

पिछले कई वर्षों में हमने एक मजबूत अनुसन्धान परम्परा निर्मित कर ली है जिसे विविध अनुसन्धान संकेतकों के अनुसार प्रेरणादायक आंकड़ों में देखा जा सकता है। हमने विशेष रूप से अनुसन्धान में अपनी विश्वसनीयता में सतत् रूप से सुधार किया है, जो प्रकाशनों, उद्धरणों (citations) और प्रति संकाय पीएच.डी. छात्र संख्या द्वारा प्रमाणित है और यह भारत में किसी भी संस्थान से सबसे अधिक और विश्व में उपलब्ध सर्वश्रेष्ठ आंकड़ों से तुलनीय है। भा.प्रौ.सं. दिल्ली के सभी शोध प्रकाशन स्कोपस डाटाबेस में सूचीबद्ध है। नवम्बर, 2017 से अक्टूबर 2018 के प्रकाशनों की संख्या 2640 हैं। यह पिछले वर्ष से 20% अधिक है। उद्धरणों से मापे गए शोध प्रभाव के अनुसार भा.प्रौ.सं. दिल्ली का QS



रैकिंग विश्व में 39वॉ स्थान है। अच्छे पीएच.डी. कार्यक्रमों में प्रतिभा सम्पन्न प्रत्याशियों की सतत् खोज और इनका प्रवेश बढ़ाना हमारा उद्देश्य है तथा पीएच.डी. दर में प्रत्येक वर्ष 25% की मजबूत वृद्धि देखी जा रही है। इस वर्ष दीक्षान्त समारोह के दौरान भा.प्रौ.सं. दिल्ली 400 पीएच.डी. उपाधि प्रदान करने वाला देश का उच्चतम भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान है। वास्तव में यह हम सभी के लिए गर्व का क्षण है। वर्तमान में भा.प्रौ.सं. दिल्ली में पंजीकृत छात्रों में 60% स्नातकोत्तर तथा पीएच.डी. छात्र हैं।

रिपोर्ट वर्ष 2017–2018 के दौरान संस्थान द्वारा कुल 417.19 करोड़ रु. की निधियन की 282 प्रायोजित अनुसंधान परियोजनाएं तथा 22.18 करोड़ रु. मूल्य की 300 परामर्श परियोजना हाथ में ली गई। अन्तरराष्ट्रीय निधियन से संस्थान द्वारा 35 सहयोगात्मक परियोजनाएं तथा 2 परामर्श कार्य भी हाथ में लिए गए। सहयोगी देशों में संयुक्त राष्ट्र, नीदरलैण्ड, फ्रॉस, स्वीडन, यूनाइटेड किंगडम, कनाडा, दि नीदरलैण्डस, इथोपिया, श्रीलंका, कोरिया, इटली, मिस्र, टयूनिशिया, लातविया तथा अर्जेंटीना शामिल हैं।

संस्थान में कार्यभार ग्रहण करने वाले नवनियुक्त संकाय सदस्यों की अनुसन्धान गतिविधियों के लिए संस्थान प्रारम्भ में ही कार्यभार ग्रहण करने पर 50 लाख रु. (आवश्यकता होने पर और अधिक) तक की बीज अनुसन्धान निधि राशि प्रदान करता है।

सामाजिक पहल

भा.प्रौ.सं. दिल्ली में अनुसंधान व विकास की गतिविधियों में तीव्र वृद्धि देखने को मिली है। साथ ही हमारा ध्येय ''प्रासंगिकता और वितरण'' के पहलूओं को मजबूत करना भी रहा है। भारत सरकार के उन्नत भारत अभियान कार्यक्रम को सफल बनाने के लिए भा.प्रौ.सं. दिल्ली को नोडल समन्वय संस्थान की जिम्मेदारी सौंपी गई है। अब तक उन्नत भारत अभियान के तहत 9060 गांवों के साथ–साथ





1832 संस्थानों को गोद लिया गया है। इसके लिए 11 विषय विशेषज्ञ समूह बनाए गए हैं जो विषय विशेष के विकास में आने वाली समस्याओं और उनके तकनीकी समाधान की दिशा में कार्य कर रहे हैं। हमारा ग्रामीण विकास व तकनीकी केन्द्र (CRDT) अभिनव प्रोद्यौगिकियों के विकास के माध्यम से ग्रामीण क्षेत्रों के उत्थान के लिए प्रौद्योगिकी के विकास में अपना योगदान देकर उन्नत भारत अभियान में भी समन्वयन कर रहा है। मानव संसाधन विकास मंत्रालय ने अपने पत्र के माध्यम से देश के सभी उच्च शिक्षण संस्थानों से कहा है कि वे भा.प्रौ.सं. दिल्ली के इस CRDT मॉडल का अध्ययन करें और अपने संबंधित संस्थानों में भी ऐसे ही केन्द्र स्थापित करें।

अंतःविषय क्षेत्रों में अत्याधुनिक अनुसंधान के लिए भा.प्रौ.सं. दिल्ली के 14 उत्कृष्टता केन्द्र हैं, जिनमें से आधे से अधिक पिछले दो सालों में ही तैयार हुए हैं। ये सभी उत्कृष्टता केन्द्र उद्योगपतियों, पूर्व छात्रों और सरकार द्वारा वित्त पोषित हैं। वर्तमान में ये उत्कृष्टता केन्द्र, वायु प्रदूषण, 5जी तकनीकी, उद्योग 4.0, नवीनीकरण ऊर्जा इत्यादि पहलुओं पर काम कर रहे हैं। पिछले एक साल में, हमने दो नए विभागों– डिजाइन विभाग और सामग्री व इंजीनियरिंग विभाग तथा साथ ही दो नई शालाओं– बहुविषयक अनुसंधानशाला और जन नीति शाला को भी कार्यान्वित किया है। इन चार नई शैक्षिक इकाईयों में संकाय की भर्ती और छात्र प्रवेश पूरे जोरों पर है। भा.प्रौ.सं. दिल्ली दो और नए केन्द्र शुरू करने पर विचार कर रहा है जिनमें से एक बिजली से चलने वाले वाहनों से और दूसरा इंटरनेट तकनीकी से संबंधित है। कृत्रिम तकनीकी (Artificial Intelligence) के लिए एक नए उत्कृष्टता केन्द्र खोले जाने पर भी विचार चल रहा है।

भा.प्रौ.सं. दिल्ली पिछले दस सालों से लगातार स्कूल के बच्चों को अभिनव अनुसंधान और उत्पाद विकास परियोजनाओं का व्यापक संग्रह प्रदर्शित करने के लिए ओपन हाउस का आयोजन कर रहा है। ओपन हाउस का



बारहवां संस्करण 21 अप्रैल, 2018 को सफलतापूर्वक आयोजित किया गया था। ओपन हाउस के इस कार्यक्रम में अन्य दर्शकों के साथ एन.सी.आर. क्षेत्र के युवा स्कूली बच्चे भी थे और इस प्रकार लगभग 5000 आगंतुकों ने इस कार्यक्रम में शिरकत की। ओपन हाउस नई चीजें सीखने के लिए एक मंच के रूप में कार्य करता है। यह एक ऐसा बौद्धिक केन्द्र है जहां विविध संस्थानों के छात्र पारस्परिक क्रिया के माध्यम से सीख सकते हैं। साथ ही यह एक ऐसा स्थान भी है जहां प्रौद्योगिकी और इंजीनियरिंग में नवीनतम ज्ञान को प्रदर्शित किया जाता है।

भा.प्रौ.सं. दिल्ली ने जे.ई.ई. के माध्यम से इस साल महिला उम्मीदवारों की कुल संख्या में 53 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की है। वास्तविक संख्या जो 2017 में 91 थी इस वर्ष 2018 में 139 हो गई है। पी.जी. और पीएच.डी. कार्यक्रमों में लगातार महिला उम्मीदवारों की संख्या में वृद्धि हो रही है जो कि वर्तमान में 28 प्रतिशत है। हमने परिसर में ऊष्मायन गतिविधियों को भी काफी मजबूत किया है। वर्ष 2014 से भा.प्रौ.सं. दिल्ली में इन्क्यूबेटिड कंपनियों की संख्या में 8 गुना वृद्धि देखी गई है। अगले कुछ हफ्तों में पीएच.डी. छात्रों के लिए अनुकूल दशाऐं उपलब्ध कराने के लिए भा.प्रौ.सं. दिल्ली Harnessing Deep Technology Startup Incubator के नाम से एक प्लेटफॉर्म की घोषणा करेगा ताकि ऐसे छात्र उद्यमिता के क्षेत्र में अपनी शुरुआत कर सकें। सामाजिक पहल के रूप में भा.प्रौ.सं. दिल्ली ने संयुक्त रूप से अपने पूर्व छात्रों के साथ ''महिला उद्यमिता और सशक्तिकरण कार्यक्रम (WEE)" शुरू किया है जो महिलाओं को जीवन के विविध क्षेत्रों में सफल उद्यमी बनने में मदद कर रहा है।

संस्थान ने 22 सितंबर, 2018 को उद्योग दिवस मनाया। इस

एक दिवसीय कार्यक्रम में विभिन्न क्षेत्रों से शैक्षिक शोधकर्ताओं और व्यवसायियों को एक मंच पर लाया गया ताकि उनके लिए पर्याप्त अवसर उपलब्ध किए जा सकें और विकास हेतु भावी शोध परियोजनाओं का पता लगाया जा सके। इस कार्यक्रम में लगभग 1000 आगन्तुक आए जिनमें पेशेवर उद्यमी और प्रतिनिधि शामिल हैं।

नवाचार और अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए 3 अप्रैल, 2018 को भा.प्रौ.सं. दिल्ली सोनीपत विस्तार परिसर में एक तकनीकी पार्क का औपचारिक रूप से उद्घाटन किया गया। हरियाणा के मुख्यमंत्री श्री मनोहर लाल खट्टर इस अवसर पर मुख्य अतिथि थे।

इस अवसर पर मा.वि.सं. मंत्रालय से राज्य मंत्री डॉ. सत्यपाल सिंह और हरियाणा सरकार में शिक्षा मंत्री श्री राम विलास शर्मा भी मौजूद थे। भा.प्रौ.सं. दिल्ली के मुख्य परिसर में एक और प्रौद्योगिकी पार्क के लिए निर्माण कार्य चल रहा है, जबकि भा.प्रौ.सं. दिल्ली झज्जर परिसर में तीसरा प्रौद्योगिकी पार्क बनाने की योजना पर काम चल रहा है। भा. प्रौ.सं. दिल्ली में ऑटोमोबाइल से लेकर स्वास्थ्य, जैव प्रौद्योगिकी और विरासत संरक्षण के क्षेत्रों में समस्याओं को हल करने के लिए 33 शिशु प्रौद्योगिकी स्टार्टअप प्रारंभ किए गए है। आई.आई.टी. के पूर्व छात्रों द्वारा स्थापित स्टार्टअप फाउंडेशन फॉर इनोवेशन एंड टेक्नोलॉजी ट्रांसफर (एफआईटीटी) को भा.प्रौ.सं. दिल्ली के माध्यम से परामर्श, आधारभूत संरचना समर्थन और वित्त पोषण प्राप्त है।

अन्तरराष्ट्रीयकरण

बदलते वैश्विक परिदृश्य में, अन्तरराष्ट्रीय रैंकिंग भा.प्रौ.सं. दिल्ली के लिए बहुत मायने रखती है। कैम्पस के महत्वपूर्ण अन्तरराष्ट्रीयकरण और वैश्विक पहुंच को ही अन्तरराष्ट्रीय रैंकिंग माना जाता है। इस दिशा में यह वर्ष संस्थान के लिए एक मील का पत्थर साबित हुआ है। भा.प्रौ.सं. दिल्ली ने अपने पहले अंतरराष्ट्रीय संयुक्त पीएच.डी. कार्यक्रम लॉन्च करने के लिए क्वींसलैंड विश्वविद्यालय (UQ) के एक अग्रणी ऑस्ट्रेलियाई संस्थान के साथ साझेदारी की है।

भा.प्रौ.सं. दिल्ली मैकडॉनेल इंटरनेशनल विद्वान अकादमी का सदस्य भी बन गया है। 15 दिसंबर, 2017 को सेंट लुइस में भा.प्रौ.सं. दिल्ली और वाशिंगटन स्टेट यूनिवर्सिटी के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए थे। पिछले एक साल के दौरान प्रतिष्ठित अन्तरराष्ट्रीय संगठनों/ विश्वविद्यालयों के साथ 28 समझौता ज्ञापनों (एम.ओ.यू.) पर भी हस्ताक्षर किए गए। 87 अन्तरराष्ट्रीय प्रतिनिधिमंडलों ने संस्थान का दौरा किया और संकाय व छात्र समुदाय के साथ बातचीत की।

संकाय उत्कृष्टता

हमारे संकाय सदस्य देश के बेहतरीन शिक्षाविदों में से हैं और अनुसंधान, शिक्षण और पाठ्यचर्या विकास की गुणवत्ता के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त हैं। वे देश के विकास के लिए निर्णय लेने वाले अनेकों संस्थानों के नीतिगत व निर्णायक मामलों में अपना महान योगदान देते हैं। नीतिगत मामलों और तकनीकी मुद्दों पर महत्वपूर्ण मार्गदर्शन और सलाह प्रदान करते हैं। भा.प्रौ.सं. दिल्ली में 33 नए संकाय सदस्यों और 36 पोस्ट डॉक्टरेट फेलो की भी नियुक्ति की गई है।

हमारे प्रतिष्ठित संकाय सहयोगियों ने विज्ञान, इंजीनियरिंग, मानविकी और प्रबंधन की दुनिया को एक अलग नजरिए से देखा है और संस्थान को गौरव प्रदान करने वाली मान्यताएं और पुरस्कार अर्जित करना जारी रखा है।

मुझे आपको यह सूचित करने में विशेष रूप से प्रसन्नता हो रही है कि प्रोफेसर अमित कुमार (कंप्यूटर साइंस ऐन्ड इंजीनियरिंग विभाग) को गणित विज्ञान में प्रतिष्ठित शांति स्वरुप भटनागर पुरस्कार से सम्मानित किया गया है, जो वर्ष 2018 के शोधकर्ताओं के लिए भारत में सर्वोच्च वैज्ञानिक मान्यता है।

मानविकी और सामाजिक विज्ञान विभाग की प्रोफेसर रविंदर कौर को "दिल्ली स्कूल ऑफ इकोनॉमिक्स प्रतिष्ठित पूर्व छात्र पुरस्कार" से सम्मानित किया गया है। प्रोफेसर एम. बालकृष्णन (कंप्यूटर विज्ञान और इंजीनियरिंग विभाग) को

''इंडियन नेशॅनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग'' के फेलो के रूप में निर्वाचित किया गया है। प्रोफेसर एम. बालकृष्णन के साथ प्रोफेसर पी.वी.एम. राव (मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग) को भी राष्ट्रीय पुरस्कार से भी सम्मानित किया गया है। उन्हें यह पुरस्कार एस. ऐन्ड टी. इंटरवेशॅन्स के माध्यम से विकलांगों की क्षमता में सुधार करने के लिए दिया गया। प्रो. एस.के खरे (रसायन विज्ञान विभाग), 'रॉयल सोसाइटी ऑफ कैमिस्ट्री के फेलो' चुने गए हैं। एप्लाइड मैकेनिक्स विभाग के प्रोफेसर संतोष कपूरिया और इलैक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर रंजन मलिक को डी.एस.टी. द्वारा जे.सी. बोस नेशॅनल फेलोशिप से सम्मानित किया गया है। विद्युत इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर भीम सिंह को मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भोपाल के गवर्नर बोर्ड का अध्यक्ष नियुक्त किया गया है। उन्हें एक प्रमुख शिक्षा सलाहकार कंपनी 'करियर 360' से संकाय अनुसंधान पुरस्कार भी मिला है। विद्युत इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर जी. भुवनेश्वरी को ''2018 आई.ई.ई.ई. पी.ई.एस. वांडा रेडर पायनियर पावर'' अवार्ड के लिए चुना गया है। प्रो. सी.टी. धन्य (इंजीनियरिंग विभाग) को विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड (एस.ई.आर.बी.) महिला उत्कृष्टता पुरस्कार 2018 से सम्मानित किया गया है। प्रो. पी.वी. मधुसूदन राव, डिजाइन विभाग, को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा अब्दुल कलाम प्रौद्योगिकी नवाचार राष्ट्रीय फेलोशिप से सम्मानित किया गया है। प्रबंधन अध्ययन विभाग के प्रोफेसर रविशंकर को बिजनेस, मैनेजमेंट और अकाउंटिंग के क्षेत्र में "भारत के सबसे कुशल संकाय" उद्धरण के साथ एम.एच.आर.डी. से वर्ष 2018 के लिए उत्कृष्ट संकाय पुरस्कार प्रदान किया गया। ग्रामीण विकास और प्रौद्योगिकी केंद्र के प्रो. वी.के विजय को आई.आई.टी. भिलाई के बार्ड ऑफ गर्वनर्स के सदस्य के रूप में नियुक्त किया गया है। इलैक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर शांतनु चौधरी को आई.आई.टी. जोधपुर का निदेशक नियुक्त किया गया है। इलैक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर मानन सूरी को एम.आई.टी. टेक्नोलॉजी रिव्यू द्वारा भारत के 35 वर्ष से कम आयु वाले शीर्ष 10 इनोवेटर्स में से एक के रूप में सम्मानित किया गया है। उन्हें वर्ष 2018 के लिए आई.ई.ई.ई. ईडीएस अर्ली कैरियर अवॉर्ड के लिए भी चुना गया है। प्रोफेसर सुब्रत कर को 'अकादमिक क्षेत्र में मार्गदर्शन, दूरसंचार के क्षेत्र में शिक्षण और अनुसंधान में महत्वपूर्ण योगदान' के लिए "आई.ई.टी.ई. प्रोफेसर SVCAIAY मेमोरियल अवॉर्ड–2017" से सम्मानित किया गया है। प्रोफेसर देवांजन भौमिक ने इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज से एसोसिएटशिप (2017–2022) प्राप्त की। प्रो. स्वदेस डे को नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज इंडिया (NASI) के फेलो के रूप में निर्वाचित किया गया है।

बुनियादी ढांचे का विकास

भारत सरकार द्वारा उत्कृष्टता के संस्थान (Institue of Eminence) से सम्मानित भा.प्रौ.सं. दिल्ली ने कई नई बुनियादी ढांचा परियोजनाएं शुरू की हैं। हाल ही शुरू की गई कुछ उल्लेखनीय परियोजनाओं में ये सभी शामिल हैं – लड़कों के लिए 836 सीट वाले छात्रावास का निर्माण; लड़कियों के लिए एक 326 सीट वाले छात्रावास का निर्माण; 96 विवाहित छात्रों के अपार्टमेंट का पुनर्विकास; 152 अपार्टमेंट संकाय आवास वाले छह टावरों का निर्माण; पूर्व छात्रों से मिले आंशिक समर्थन से इंडोर स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स का निर्माण; 325 करोड़ की लागत से अनुसंधान और इन्नोवेशन पार्क का निर्माण और सोनीपत में केंद्रीय अनुसंधान सुविधा का निर्माण। व्याख्यान हॉल परिसर में अत्याधुनिक रसायन शास्त्र प्रयोगशाला का निर्माण पूरा हो चुका है।

हमने अपने खेल के मैदानों और सुविधाओं का पुनर्विकास किया है। छात्रों और कैंपस समुदाय के हितों के लिए भा.प्रौ.सं. दिल्ली के कई स्थानों पर ओपन जिम प्रदान करने का भी प्रस्ताव है। इस क्षेत्र के लिए लोकसभा की माननीय सांसद सुश्री मीनाक्षी लेखी ने एम.पी.एल.डी. योजना से इसके लिए धन उपलब्ध कराया है। संस्थान ने आई.आई.टी. सीवेज के लिए सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स का निर्माण भी किया है, जिसके द्वारा उपचारित जल पुनःचक्रित किया जाएगा जिससे कि दिल्ली जल बोर्ड से पानी की मांग को कम किया जा सकेगा और इसके साथ ही यह नगरपालिका सीवर के भार को भी

कम करेगा। यह परियोजना दिसंबर 2018 तक पूरी होने और चालू होने की संभावना है।

प्रशिक्षण और सेवायोजन

इस अवधि के दौरान, सेवायोजन कार्यालय ने 373 कंपनियों में से 543 नौकरियों के लिए प्रस्ताव प्राप्त किए जिसके परिणामस्वरूप 765 छात्रों को नौकरी दी गई। कुल 829 नौकरी प्रस्ताव प्राप्त हुए (56 छात्रों को कई नौकरियाँ मिलीं) और 36 छात्रों को विदेशों में नौकरी के अवसरों के लिए चुना गया। नियुक्ति के लिए पंजीकृत लगभग 90 प्रतिशत छात्रों को सेवानियोजन कार्यालय के माध्यम से रखा गया। शेष ने उच्च अध्ययन/शोध का चयन किया या अपने स्वयं के स्टार्ट–अप विचारों पर काम कर रहे हैं या फिर ऑफ–कैंपस भर्ती के माध्यम से नौकरियाँ प्राप्त की हैं।

हमारे कर्मचारियों की दक्षता में वृद्धि के लिए, अधिकारियों के लिए कार्यकारी विकास कार्यक्रम सहित कई प्रशिक्षण कार्यक्रम नियमित रूप से आयोजित किए जाते हैं। कर्मचारियों को हिंदी में काम करने और सरकार की दिशा के अनुपालन में प्रोत्साहित करने के लिए आधिकारिक व्यवहार में हिंदी के उपयोग के लिए विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किए गए। संस्थान सभी कार्यात्मक क्षेत्रों में अपने परिचालन को स्वचालित करने के लिए एक पेपरलेस वर्क पर्यावरण के लिए ईआरपी सिस्टम को लागू करने के उन्नत चरण में है। इसके लिए पहले से ही कुछ मॉड्यूल को ऑनलाइन शुरू कर दिया गया है। गवर्नर्स बोर्ड द्वारा अनुमोदित भर्ती नियमों के अनुसार कर्मचारियों के लिए भर्ती प्रक्रिया पूरी तरह से चल रही है जो संस्थान को कुशल कार्यप्रणाली के लिए पर्याप्त जनशक्ति से लैस करेगी।



पूर्व छात्र मामले

संस्थान अल्युमनी पोर्टल पर सलाहकार अवसर प्रदान किए गए हैं। इससे कई छात्रों को पहले से ही फायदा हुआ है और कई अन्य ने इस कार्यक्रम के तहत आवेदन किया है जिसे पूर्व छात्रों और अन्य लोगों द्वारा समर्थित किया जा रहा है। भा.प्रौ.सं. दिल्ली पूर्व छात्रों और मातृ संस्था के बीच बातचीत पर बहुत जोर देता है। हमें हमारे पूर्व छात्रों और उनकी उपलब्धियों पर गर्व है। पूर्व छात्रों की सफलता उन महत्वपूर्ण मानदंडों में से एक है जिसके द्वारा हम अपनी उपलब्धियों को मापते हैं। 17 दिसंबर 2017 को "पूर्व छात्र दिवस" मनाया गया था जिसकी थीम "जनरल एक्स से ब्रांड आई.आई.टी.डी. बनाने में पूर्व छात्रों की भूमिका" थी। पूर्व छात्र दिवस समारोह में ऐसे पूर्व छात्रों की भागीदारी रही जो पिछले 5 दशकों के दौरान संस्थान के छात्र रहे। इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि नागरिक उड्डयन मंत्री श्री जयंत सिन्हा थे जोकि संस्थान के पूर्व छात्र भी हैं। वर्ष के दौरान विभिन्न बैचों के कई पुनर्मिलन कार्यक्रमों का भी आयोजन किया गया।

निदेशक महोदय का आभार एवं बधाई संदेश

मैं मानव संसाधन विकास मंत्रालय, विभिन्न प्रायोजक एजेन्सियों, सहयोगी उद्योगों, संस्थानों एवं पूर्व छात्रों से प्रचुर मात्रा में प्राप्त सहायता के लिए उनके प्रति आभार व्यक्त करता हूँ। मैं, अभिशासक परिषद के अध्यक्ष तथा परिषद सदस्यों, अपने सभी सहयोगियों से प्राप्त सहयोग एवं प्रोत्साहन के लिए हृदय से आभारी हूँ। साथ ही विद्यार्थियों के अनुकरणीय व्यवहार व परिसर जीवन को समृद्ध बनाने में उनके सहयोग की सराहना करता हूँ।

हमें विश्वास है कि संस्थान में अपने प्रवास के दौरान आप इतने समर्थ हो गए हैं कि जीवनपर्यन्त अध्ययन प्रक्रिया जारी रखकर चुनौती भरा कैरियर अपना सकें। हमें यह भी विश्वास है कि देश तथा विश्व आपसे जिस प्रकार आशा करता है आप उस तरह का नेतृत्व प्रदान करेंगे। हमारी कामना है कि आप जो भी व्यवसाय अपनाएंगे उसमें सफल रहें। आप अपने शिक्षा संस्थान के सम्पर्क में रहें। आपसे जिस रुप में भी बन सके इसकी सहायता करें तथा भा.प्रौ.सं. दिल्ली का नाम और अधिक ऊँचा करें। मुझे विश्वास है कि आप ऐसे बेहतर विश्व के लिए काम करेंगे जहाँ पर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का उपयोग सामाजिक उत्तरदायित्व तथा प्रकृति के साथ सामंजस्य के लिए किया जाता है।

हम आपको नौकरी प्रदाता बनाना चाहते हैं, न की नौकारी तलाशने वाला। संस्थान हमेशा आपका दूसरा घर रहेगा। आपके माता–पिता के बाद, यह संस्थान ही होगा जो आपकी सफलताओं की सराहना करेगा। यह भी न भूलें कि करदाताओं के उस पैसों से आपको शिक्षा में 80% तक आर्थिक सहायता प्रदान की गई है। जो जरूरतमंदों को भोजन प्रदान करने में इस्तेमाल किया जा सकता था। आपको किसी समय में अपने इस कर्ज को चुकाना होगा। इसका एक मात्र तरीका यही है कि हम अपने शैक्षिक संस्थानों में उत्कृष्टता को सम्पोषित करें तथा बनाए रखें।

मैं पुनः एक बार हमारे मुख्य अतिथि सुश्री अनु आगा, हमारे अभिशासक परिषद के अध्यक्ष श्री कुमार मंगलम बिड़ला जी और अन्य प्रतिष्ठित अतिथियों को आज हमारे साथ उपस्थित रहने के लिए धन्यवाद ज्ञापित करता हूं।







24 सितंबर, 2018 को संस्थान में 'तिमाही प्रगति रिपोर्ट के लिए आंकड़ों का संकलन करने एवं रिपोर्ट भरने से संबंधित' विषय पर कार्यशाला के दृश्य



हिन्दी समारोह 2018 की अध्यक्षता करते प्रो. एम. बालाकृष्णन, उपनिदेशक



हिन्दी समारोह के अवसर पर सम्बोधित करते हुए अध्यक्ष, हिन्दी कक्ष



पूर्व अध्यक्ष, अध्यक्ष एवं सह–.अध्यक्ष (हिन्दी कक्ष)



हिन्दी समारोह 2018 – स्वरचित कविता पाठ करते स्टाफ सदस्य



हिन्दी समारोह 2018 – स्वरचित कविता पाठ करते विद्यार्थीगण



हिन्दी समारोह 2018 – पुरस्कार एवं प्रमाण–पत्र प्राप्त करते स्टाफ सदस्य



हिन्दी समारोह 2018 – पुरस्कार एवं प्रमाण–पत्र प्राप्त करते विद्यार्थीगण



हिन्दी समारोह 2018 – 'जिज्ञासा' 2018 का विमोचन





हिन्दी कक्ष परिवार









हिन्दी समारोह 2018 – संस्थान उप निदेशक, प्रतियोगिताओं के निर्णायक मंडल एवं सम्पादन मंडल के सदस्यों को जीवित गुलदस्ता भेंट करते हुए।










जिज्ञासा सम्पादक मंडल एवं अन्य पदाधिकारियों को सम्मानित करते हुए।



27 फरवरी, 2019 को माननीय संसदीय राजभाषा समिति द्वारा किए गए निरीक्षण का एक दृश्य



माननीय संसदीय समिति के सदस्यों के साथ चर्चा करते हुए।



माननीय संसदीय समिति के दौरान चर्चा करते अधिकारीगण



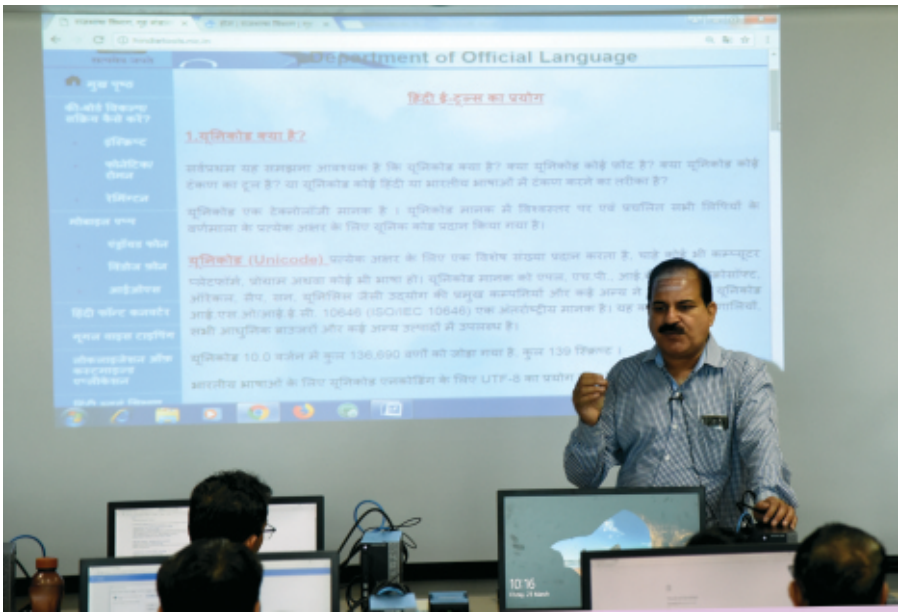
माननीय संसदीय राजभाषा समिति द्वारा राजभाषाई निरीक्षण प्रमाणपत्र प्राप्त करते हुए संस्थान निदेशक

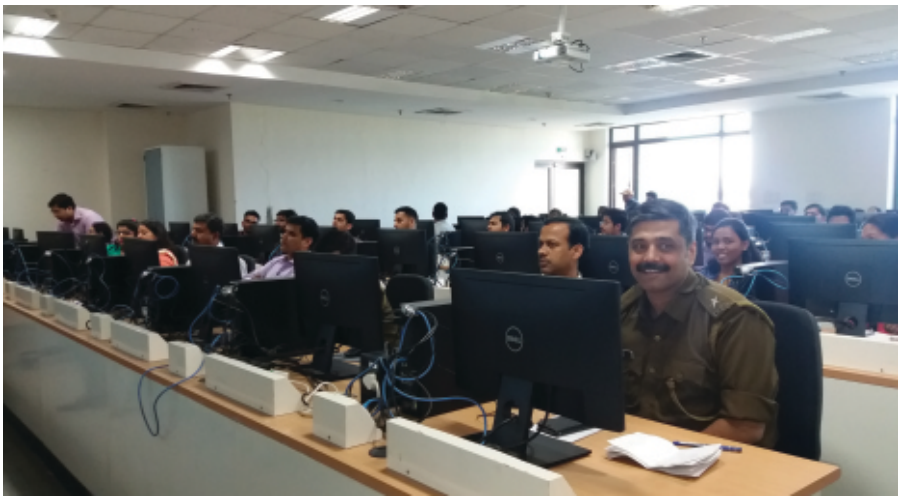


माननीय संसदीय राजभाषा समिति द्वारा राजभाषाई निरीक्षण प्रमाणपत्र प्राप्त करते हुए निदेशक,
साथ में अन्य पदाधिकारी



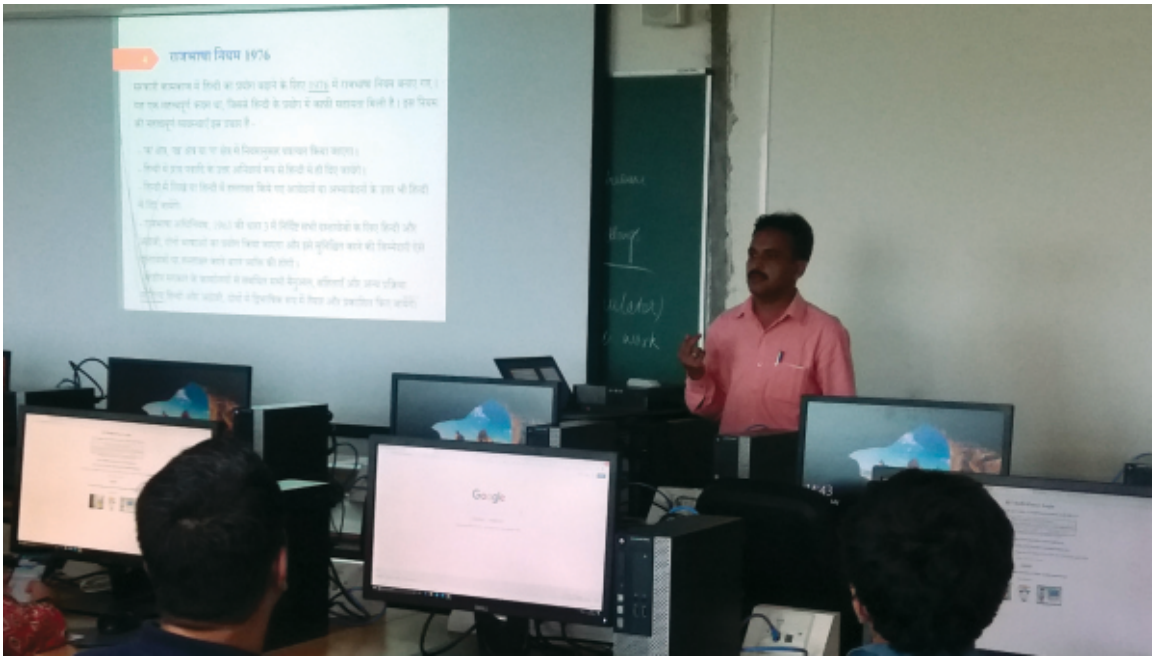






26 मार्च, 2019 को संस्थान में ''ई–टूल्स एवं सॉफ्टवेयर'' विषय पर कार्यशाला के दृश्य (तकनीकी विशेषज्ञ – श्री केवल कृष्ण)







जून, 2019 में ''राजभाषा हिन्दी सम्बन्धी विविध प्रावधान एवं हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के लिए ई–टूल्स एवं सॉफ्टवेयर'' विषय पर कार्यशाला के दृश्य (विशेष वक्ता – डॉ. नीरज चौरसिया)



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