सड़क दर्पण

अंक 14, जून 2017

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली–110 025
(आईएसओ अधिकृत आरएंडडी प्रयोगशाला)

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

अर्द्धवार्षिक पत्रिका (निजी वितरण हेतु)

संरक्षक

प्रो. सतीश चंद्र, निदेशक

सलाहकार समिति

श्री सुधीर माथुर, मुख्य वैज्ञानिक
श्री आर.एस. भारद्वाज, मुख्य वैज्ञानिक
श्री ओ. उम्मन पणिक्कर, वरिष्ठ प्रशासन नियंत्रक

संपादक

श्री संजय चौधरी, हिंदी अधिकारी

तकनीकी परामर्श समिति

डॉ. नीरज शर्मा, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
डॉ. संगीता, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक

प्रकाशन सहयोग

श्री टी. के. आमला, प्रमुख आईएलटी
एवं राजभाषा अनुभाग

संपर्क

संपादक, सड़क दर्पण
राजभाषा अनुभाग, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
दिल्ली–मथुरा मार्ग, डाकघर सीआरआरआई, नई दिल्ली–110025
दूरभाष : 26929175, 26831760, 26832325, 26832427/165

प्रकाशक

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली–110025

मुद्रक

पुष्पक प्रेस प्रा. लि., नई दिल्ली–110020

पत्रिका में प्रकाशित लेखकों के विचार उनके अपने विचार हैं और इनकी पूरी जिम्मेदारी उनकी होगी।
संस्थान अथवा संपादक का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

विषय सूची

क्र.सं.	शीर्षक एवं लेखक	पृष्ठ
	निदेशक की ओर से	v
	संपादकीय	vi
1	सीआरआरआई.... इतिहास के पन्नों से – प्रो. सतीश चंद्र	1
2	इंजीनियरी सामग्री के यांत्रिकी गुणों का परीक्षण – प्रथम अवलोकन – राजेश राणा, एस. के. शर्मा, सुशील कुमार, एस. एस. गहरवार	3
3	भूतपूर्व प्रधानमंत्री लालबहादुर शास्त्री जी की सादगी (संस्मरण)	9
4	हसरतें बारिश की बूंद (कविता) – कपिल जैन	9
5	भारतीय स्मार्ट शहरों और परिवहन प्रणाली के बुनियादी ढांचे तथा स्मार्ट सुविधा तंत्र की समीक्षा – डॉ. रवीन्द्र कुमार	10
6	कुछ सपनों के मर जाने से (कविता) – गोपालदास 'नीरज'	17
7	पुरस्कार (हिंदी में अनुदित कविता) – रवीन्द्रनाथ टैगोर	18
8	जीवन–संधान (कविता) – संजय चौधरी	18
9	विकलांगता – कोई अभिशाप तो नहीं – डॉ. नीलम जे गुप्ता, डॉ. मुक्ति आडवाणी	19
10	हैं दोनो ही इंसान (कविता)	25
11	प्राकृतिक सममिति एवं एकरूपता – आलोक रंजन, आर. के. पाणिग्रही	26
12	सड़क सुरक्षा के उपाय	28
13	व्यंग्य – सुनीता चंद्रा	32
14	अविनाशी परीक्षण द्वारा पाईल नींव की अखंडता का आकलन – सुरेन्द्र कुमार वर्मा, संजय सिंह गहरवार	34
15	लेह लद्दाख सड़क यात्रा – एक अवलोकन – डॉ. पंकज गुप्ता, डॉ. नीलम जे गुप्ता	37
16	लीक पर वे चलें जिनके (कविता) – सर्वेश्वरदयाल सक्सेना	40
17	स्त्री (कविता) – सुनीता चंद्रा	41
18	याद आता है (कविता) – सुनीता चंद्रा	41
19	मापन प्रणाली का क्वांटम दृष्टिकोण – आलोक रंजन	42
20	चलना हमारा काम है (कविता) – शिवमंगल सिंह 'सुमन'	44
21	मातृ–भाषा के प्रति (दोहे) – भारतेंदु हरिश्चंद्र	44
22	स्वास्थ्य जीवन शैली का मंत्र – डॉ. नीलम जे. गुप्ता	45
23	बचपन के दिन भुला न देना – संजय चौधरी	48
24	राजभाषा कार्यान्वयन से संबंधित गतिविधियां	51

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

(आईएसओ अधिकृत आरएंडडी प्रयोगशाला)

अनुसंधान के क्षेत्र

- कुट्टिम अभियांत्रिकी एवं सामग्रियां
- भूतकनीकी अभियांत्रिकी
- सेतु एवं संरचनाएं
- यातायात एवं परिवहन योजना
- महामार्ग एवं परिवहन अभियांत्रिकी के लिए मानव संसाधन विकास

अनुसंधान एवं विकास क्षमताएं तथा परामर्श के क्षेत्र

- सेतु का डिजाइन और विश्लेषण
- सेतु के लिए क्षति नैदानिकी और पुनःस्थापना उपाय
- भूसुधार उपायों का डिजाइन
- भूस्खलन अन्वेषण, जोखिम श्रेणीकरण एवं शमनीकरण प्रौद्योगिकियां
- मृदा कीलन एवं मृदा प्रबलन
- निर्माण के लिए उपान्त एवं अपशिष्ट सामग्रियों का प्रयोग
- सुनम्य एवं दृढ़ कुट्टिम का डिजाइन
- सड़क निर्माण सामग्रियों का मूल्यांकन एवं मानकीकरण
- नवीन एवं उच्च निष्पादन सामग्रियों का विकास
- कुट्टिम का संरचनात्मक एवं प्रकार्यात्मक मूल्यांकन
- गुणवत्ता नियंत्रण एवं गुणवत्ता आश्वासन पक्ष
- कुट्टिम प्रबंधन नीतियों का विकास
- सड़क क्षेत्र में जीआईएस एवं सुदूर संवेदन अनुप्रयोग
- ग्रामीण सड़क जालतंत्र योजना
- सड़क विकास नीति अध्ययन
- सड़क विकास योजना के लिए एचडीएम–4 का अनुप्रयोग
- सड़क सुरक्षा लेखापरीक्षा
- यातायात चौराहों एवं अंतःविनियमों का डिजाइन एवं प्रबंधन
- प्रबुद्ध परिवहन प्रणाली
- यातायात सुरक्षा और विश्लेषण
- पर्यावरणीय प्रदूषण का नियंत्रण एवं प्रबंधन
- परिवहन प्रणाली योजना एवं सड़क यातायात प्रणाली का पर्यावरणीय प्रभाव
- महामार्ग और परिवहन अभियंताओं के लिए तदनुकूल निर्मित प्रशिक्षण कार्यक्रम

निदेशक की ओर से

राजर्षि पुरूषोत्तम दास टंडन ने लिखा है, ''देश में विज्ञान का स्तर अंग्रेजी के माध्यम से नहीं, हिंदी के माध्यम से ऊंचा उठ सकता है। ''यह बात बिल्कुल सत्य है और स्वतंत्रता के लगभग 70 वर्षों के बाद वर्तमान भारत में जन–सामान्य की स्थिति को देखते हुए पूरी तरह से लागू भी होती है। विभिन्न शिक्षाविद और समाजशास्त्री हमेशा से इस तथ्य को रेखांकित करते आए हैं कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विदेशी भाषा से कोई राष्ट्र न तो मौलिक ढंग से विकास कर सकता है और न ही अपनी विशिष्ट वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय पहचान बना सकता है। विदेशी भाषा से अनुवाद की बैसाखी का सहारा भी अधिक समय तक नहीं लिया जा सकता है।

यह भी एक निर्विवाद सत्य है कि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में स्वदेशी भाषा के प्रयोग से ही इसके लाभ को जन–जन तक पहुंचाना संभव होता है। सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान पिछले अनेक वर्षों से विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सहित विभिन्न क्षेत्रों में राजभाषा हिंदी के प्रयोग में वृद्धि के लिए कृतसंकल्प है। इसका प्रत्यक्ष प्रमाण है संस्थान की गृह पत्रिका 'सड़क दर्पण' का प्रकाशन। सड़क दर्पण के वर्तमान 14वें अंक में विज्ञान के सामान्य विषयों, सड़क अभियांत्रिकी क्षेत्र की नवीनतम जानकारियों तथा विविध विषयों को समाहित करने का प्रयास किया गया है। पत्रिका के वर्तमान अंक से एक नई श्रृंखला का आरंभ किया जा रहा है जिसका उद्देश्य सीएसआईआर–सीआरआरआई की विकास यात्रा से पाठकों को परिचित कराना है। **'सीआरआरआई..... इतिहास के पन्नों से'** आलेख एक प्रतिष्ठित संस्थान के रूप में सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान के आरंभिक वर्षों की सम्यक जानकारी उपलब्ध कराता है।

'सड़क दर्पण' पत्रिका की उपयोगिता और गुणवत्ता में वृद्धि के लिए निरंतर प्रयास किए जा रहे हैं। पत्रिका के रंगीन प्रकाशन के साथ–साथ संस्थान में राजभाषा गतिविधियों के नियमित आयोजन एवं कार्मिकों की इनमें अधिकाधिक प्रतिभागिता पर विशेष बल दिया जा रहा है। इसी क्रम में संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अन्यं कार्मिकों को मूल रूप से हिंदी में लिखने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। इस प्रेरणा और प्रोत्साहन का ही यह परिणाम है कि विभिन्न जर्नलों में संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा हिंदी में गुणवत्तापूर्ण शोध–पत्रों का बड़ी मात्रा में प्रकाशन कराया जा रहा है। मौलिक तकनीकी लेखन में वृद्धि के लिए हिंदी में तकनीकी प्रस्तुतीकरण की श्रृंखला का आयोजन संस्थान में नियमित रूप से किया जाता है।

गृह पत्रिका 'सड़क दर्पण' के पिछले अंक के संबंध में कई उत्साहवर्धक प्रतिक्रियाएं प्राप्त हुई हैं। पत्रिका के इसी आकर्षक स्वरूप को यथावत रखते हुए इस अंक में भी लोकप्रिय कवियों एवं कार्मिकों की स्वरचित कविताओं का समावेश किया गया है। आशा है यह पत्रिका पाठकों की रचनात्मक एवं सृजनात्मक अभिरूचि को पुष्पित–पल्लवित करने में पूर्णरूपेण सफल होगी। पत्रिका के प्रकाशन के लिए मैं पत्रिका से संबद्ध सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को बधाई देता हूँ।

प्रो. सतीश चंद्र
निदेशक व अध्यक्ष,
राजभाषा कार्यान्वयन समिति

संपादकीय

'सड़क दर्पण' पत्रिका का 14वां अंक प्रबुद्ध पाठकों के हाथों में सौंपते हुए मुझे अपार हर्ष की अनुभूति हो रही है और इस हर्ष का एक कारण भी है। पिछले अंकों की तुलना में 'सड़क दर्पण' का वर्तमान अंक विशेष है क्योंकि यह अंक इस वर्ष के पूर्वाद्ध में ही प्रकाशित हो रहा है। जैसाकि 'सड़क दर्पण' के पाठक जानते हैं, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान की यह गृहपत्रिका वर्ष के उत्तराद्ध में ही प्रकाशित होती थी। समय से पत्रिका के प्रकाशन के लिए संस्थान के उच्च अधिकारियों के साथ–साथ वे सभी वैज्ञानिक एवं अधिकारीगण प्रशंसा के पात्र हैं जिन्होंने मूल हिंदी में लिखी गई अपनी रचनाएं समय–सीमा के भीतर पत्रिका में प्रकाशन के लिए उपलब्ध कराईं।

अधिकांश सरकारी कार्यालयों में राजभाषा कार्यान्वयन के एक प्रभावकारी साधन के रूप में पत्रिकाओं का प्रकाशन किया जाता है। सीएसआईआर–सीआरआरआई द्वारा न केवल 'सड़क दर्पण' पत्रिका का नियमित प्रकाशन किया जा रहा है, वरन इसमें प्रकाशित लेखों एवं अन्य रचनाओं की गुणवत्ता तथा इसके संपूर्ण कलेवर को आकर्षक एवं उपयोगी बनाने के लिए हर संभव प्रयास किए जा रहे हैं। इसके लिए विषयों की विविधता एवं विभिन्न विधाओं की रचनाओं का समावेश करने की ओर विशेष ध्यान दिया जाता है। पत्रिका के वर्तमान अंक के स्वरूप के संबंध में निदेशक महोदय से चर्चा के दौरान यह अनुभव किया गया कि आज की युवा पीढ़ी को संस्थान के इतिहास से अवगत कराया जाए। इसके लिए निदेशक महोदय ने स्वयं संस्थान की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि को लेखनीबद्ध किया है।

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान में संपन्न शोध–कार्यों एवं विभिन्न परियोजनाओं से संबंधित जानकारी पाठकों तक पहुंचाना पत्रिका का सर्वप्रमुख लक्ष्य रहा है। इस बात को ध्यान में रखते हुए बहुचर्चित स्मार्ट शहर और परिवहन प्रणाली के बुनियादी ढांचे से संबंधित शोध–पत्र में पाठकों को स्मार्ट शहर तथा स्मार्ट सुविधा तंत्र की जानकारी दी गई है। 'अविनाशी परीक्षण द्वारा पाईल नींव की अखंडता का आकलन', 'इंजानियरी सामग्री के यांत्रिकी गुण' आदि शोध–पत्र संस्थान के आरएंडडी कार्य संबंधी पक्ष को प्रस्तुत करते हैं। पत्रिका में सम्मिलित कुछ लेख विज्ञान के सामान्य विषयों पर आधारित हैं। अन्य रचनाओं के अंतर्गत यात्रा रिपोर्ताज के साथ–साथ व्यंग्यात्मक आलेख और स्वास्थ्य जैसे रोचक विषयों को पत्रिका में सम्मिलित किया गया है। इसके साथ–साथ विविध मानवीय संवेदनाओं को अभिव्यक्त करने वाली कविताओं को पत्रिका के वर्तमान अंक में प्रमुखता से स्थान दिया गया है।

हिंदी हमारे देश की सबसे प्रचलित भाषा है और स्वतंत्रता आंदोलन के दिनों में ही इसे राष्ट्रभाषा के रूप में मान्यता मिल गई थी। वास्तव में, स्वतंत्रता के पहले से हिंदी भाषा को राष्ट्रभाषा का दर्जा दिलाने की आवाज भारत के हर क्षेत्र, हर प्रदेश के बड़े नेता मिल–जुल कर बुलंद कर रहे थे जिनमें से अधिकतर नेता हिंदीतर प्रदेशों से थे। महात्मा गांधी ने आज से लगभग एक सौ वर्ष पूर्व, सन 1917 में ही हिंदी को राष्ट्रभाषा घोषित कर दिया था। राष्ट्रभाषा की समस्या पर विचार करते हुए उन्होंने इसकी परिभाषा उस भाषा के रूप में की, "जिसके द्वारा भारत का आपसी, धार्मिक, आर्थिक और राजनीतिक काम हो सके तथा उसे भारत के ज्यादातर लोग बोलते हों। अंग्रेजी में इनमें से एक भी लक्षण नही है। हिंदी में ये सारे लक्षण मौजूद हैं।"

राजभाषा हिंदी के प्रचार–प्रसार की दृष्टि से 'सड़क दर्पण' पत्रिका के प्रकाशन संबंधी अपने प्रयास में हम कितने सफल हो पाए हैं, इसका निर्णय तो सुधी पाठकजन ही कर सकते हैं। आपसे अनुरोध है कि पत्रिका के वर्तमान अंक के संबंध में अपनी प्रतिक्रियाओं से अवश्य अवगत कराएं ताकि पत्रिका को और अधिक गुणवत्तापूर्ण बनाया जा सके।

संजय चौधरी
संपादक व हिंदी अधिकारी

सीआरआरआई .... इतिहास के पन्नों से

प्रो. सतीश चंद्र[1]

नागपुर में दिसंबर 1943 में आयोजित प्रांतों और राज्यों के मुख्य अभियन्ताओं के सम्मेलन में पहली बार केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान की आवश्यकता पर जोर दिया गया था। विभिन्न समितियों और मंचों पर लंबे समय तक चर्चा के बाद, सीएसआईआर की आम सभा ने मार्च 1950 में 37 कर्मचारियों के साथ सीआरआरआई की स्थापना के लिए मंजूरी दी। स्विट्जरलैंड के एक प्रतिष्ठित सड़क अभियंता डॉ. एर्नस्ट जिपिक्स को मई, 1950 में केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान के प्रथम निदेशक के रूप में नियुक्त किया गया। डॉ. आर. के. एन. आयंगर और डॉ. एच. एल. उप्पल को सहायक निदेशकों के रूप में नियुक्त किया गया। सीआरआरआई ने 1951 में 15 तकनीकी स्टाफ और 22 प्रशासनिक स्टाफ के सदस्यों के साथ एक अस्थायी इमारत में काम करना शुरू किया। संस्थान का उद्‌घाटन समारोह 16 जुलाई 1952 को आयोजित किया गया था। इस अवसर पर संस्थान के कार्यों और संस्थान में अन्वेषणाधीन समस्याओं पर प्रकाश डालने वाली एक पुस्तिका भी प्रकाशित की गई।

आरंभ में सीआरआरआई ने मिट्टी, कंक्रीट और डामर (बिटूमेन) जैसे तीन प्रभागों के साथ काम करना शुरू किया। इसलिए, इसमें कोई आश्चर्य नहीं है कि संस्थान की पहली उल्लेखनीय उपलब्धि सामग्री के क्षेत्र में ही थी। प्रयोगशाला में कंक्रीट और मोर्टार के अपघर्षण के प्रतिरोध का आकलन करने के लिए परीक्षण विधि और परीक्षण उपकरण विकसित किए गए। इन विवरणों को बाद में एक भारतीय मानक में शामिल किया गया। सन 1955 में प्रो. एस. आर. मेहरा सीआरआरआई के पहले भारतीय निदेशक बने।

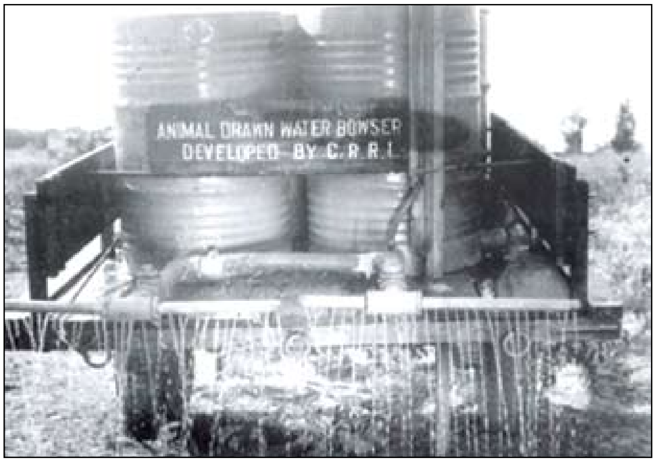
इस विनम्र शुरुआत के साथ, सीआरआरआई ने 67 वर्षों की अवधि में कई उपलब्धियां अर्जित की हैं। संस्थान के लिए पहली परामर्श परियोजना संभवतः 50 के दशक में भारत हेवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड (भेल), भोपाल द्वारा प्रायोजित की गई। इसके अंतर्गत सबग्रेड (मिट्टी) और चक्र भार (एक्सल लोड) की विशेष स्थिति में फैक्टरी क्षेत्र में सीमेंट कंक्रीट सड़कों को डिजाइन किया गया। नरम मिट्टी को हेवी ड्यूटी नमदा (फेल्ट) के साथ संरक्षित रखा गया था और पिकेट–रे चार्ट का उपयोग करके कुट्टिम का डिजाइन तैयार किया गया।

चित्र 1 : भेल, भोपाल क्षेत्र में डॉवल बार सहित कंक्रीट पट्टों का निर्माण

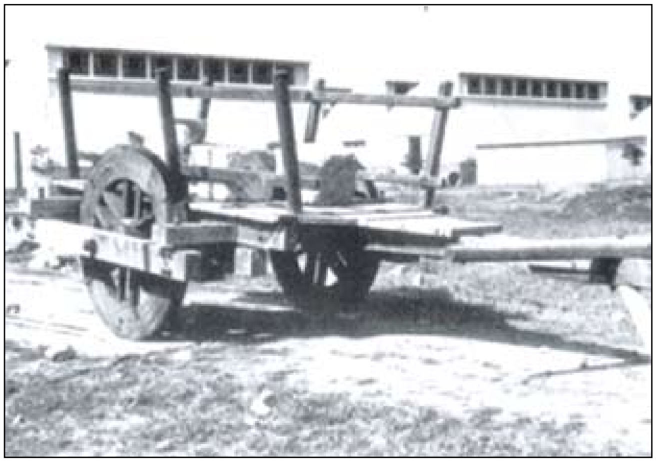
सीआरआरआई ने अपनी शुरुआत से ही ग्रामीण संबद्धता प्रदान करने में शानदार योगदान दिया है। सीआरआरआई ने गाड़ी पर रखा गया (पशु द्वारा खींचा जाने वाला) पानी बाउजर और पशु द्वारा खींचा जाने वाला रोड रोलर विकसित किया।

चित्र 2 : ग्रामीण सड़क निर्माण के लिए पशु द्वारा खींचा जाने वाला रोड रोलर

[1] निदेशक, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली – 110025



चित्र 3 : बैलगाड़ी पर रखा गया पानी बाउजर



चित्र 4 : संस्थान द्वारा तैयार डिजाइन के साथ स्वयं संरेखण पहियों सहित एक बैलगाड़ी

समय के साथ, संस्थान ने अभिनव डिजाइन से युक्त कई उन्नत बैलगाड़ियों को विकसित किया और वाणिज्यिक निर्माता के लिए इन डिजाइनों को बाजार में जारी किया। संस्थान में एक पहिया–धुरा प्रणाली परीक्षक तैयार किया गया था और 1950 के दशक के उत्तरार्ध में संस्थान के परीक्षण ट्रैक पर स्वयं संरेखण पहियों के साथ एक बैलगाड़ी का निर्माण किया गया।

इन आविष्कारों के प्रोटोटाइप प्रगति मैदान, नई दिल्ली में इंडिया 1958 प्रदर्शनी के दौरान सीआरआरआई मंडप में प्रदर्शित किए गए थे। भारत के तत्कालीन प्रधानमंत्री और सीएसआईआर सोसाइटी के अध्यक्ष, पंडित जवाहरलाल नेहरू स्वयं इस अवसर पर सीआरआरआई मंडप को देखने आए थे।

(L to R) Maulana Abul Kalam Azad, Hon'ble Minister of Natural Resources Scientific Research & Education and Vice President, CSIR; Mrs. Vijay Laxmi Pandit; Shri Sheikh Abdullah, Hon'ble Cheif Minister Jammu & Kashmir (Behind Mrs. Vijay Laxmi Pandit); Sir S. S. Bhatnagar, Director, CSIR; Pt. Jawahar Lal Nehru, Hon'ble Prime Minister of India & President CSIR; Shri Ramaswamy Mudaliar and Dr. E. Zipkes, Director CRRI. proceeding for the opening ceremony of the Institute on July 16, 1952.

इंजीनियरी सामग्री के यांत्रिकी गुणों का परीक्षण – प्रथम अवलोकन

राजेश राणा[1], एस. के. शर्मा[2],
सुशील कुमार[3], एस. एस. गहरवार[4]

सारांश

किसी भी यंत्र या संरचना के निर्माण एवं रखरखाव में विभिन्न प्रकार की सामग्री का प्रयोग होता है। इनकी आयु एवं भार वहन क्षमता उनमें प्रयोग होने वाली सामग्री के मुख्य गुणों पर निर्भर करती है। इसलिए प्रयुक्त साम्रगी का उपयोग करने से पहले उसका प्रयोगशाला में परीक्षण करना अनिवार्य हो जाता है ताकि यह सत्यापित हो सके कि उपयोग में लाई जाने वाली सामग्री आवश्यक मानकों के अनुरूप है। इस प्रपत्र में, इंजीनियरी सामग्री यथा लौह (metallic) और अलौह (Non-metallic) के प्रयोगशाला में परीक्षण की विधियों का वर्णन प्रस्तुत किया गया है।

1. प्रस्तावना

अधिकांश तौर पर इंजीनियरी सामग्री को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है जैसे, धातु (मेटल्स) और अधातु (नॉन–मेटल्स)। धातु एक पॉलीक्रिस्टलीय निकाय है जो कि भिन्न–भिन्न प्रकार के उन्मुख उत्कृष्ट क्रिस्टल से बना होता हैं। अकसर प्रमुख धातुएं सामान्य तापमान पर ठोस अवस्था में होती हैं। हालांकि, कुछ धातु जैसे पारा सामान्य तापमान पर भी तरल अवस्था में पाया जाता है। सभी धातुओं में उच्च तापीय, विद्युतीय चालकता और सकारात्मक तापमान प्रतिरोध के गुणांक जैसी विशेषतायें होती है जिसका अर्थ है तापमान की वृद्धि के साथ, धातु की प्रतिरोधक क्षमता का बढ़ जाना। धातुओं के उदाहरण–चांदी, ताँबा, सोना, एल्युमिनियम, लौह, जस्ता, लेड, टिन इत्यादि। अधातुओं के उदाहरण जैसे प्लास्टिक, रबड़। प्रस्तुत प्रपत्र इंजीनियरी सामग्री के यांत्रिकी गुणों के प्रयोगशाला में परीक्षण की विधियों के वर्णन पर आधारित है।

2. इंजीनियरी सामग्री के प्रकार

इंजीनियरी सामग्री को दो समूहों में विभाजित किया जा सकता है जैसे धातु या अधातु। धातु को भी दो भागों में विभाजित किया जा सकता है जैसेकि लौह धातु (Ferrous metal) और अलौह धातु (Non-ferrous metal)।

2.1 लौह धातु (Ferrous Metals): फेरस मेटल्स वो धातु होते है जिसमें लोहा सामान्य तत्व के रूप में पाया जाता है। सभी लौह सामग्रियों में बहुत अधिक मैग्नेटिक पारगम्यता (Permeability) पाई जाती है जो इस सामग्री को विद्युत मशीनों के मूल निर्माण के लिए उपयुक्त बनाता है। लौह धातुओं का प्रयोग मुख्य रूप से संरचनाओं, ऑटोमोटिव, मेरीन, डिफेन्स एवं उपभोक्ता वस्तुओं को बनाने के लिए इस्तेमाल होता है। उदाहरणतः कास्ट आयरन, गढ़ा (wrought) आयरन, स्टील, सिलिकॉन स्टील, हाई स्पीड स्टील, स्प्रिंग स्टील आदि।

अलौह धातु (Non-ferrous Metals): आम तौर पर यह धातु लौह धातुओं की तुलना में अधिक महंगी होती है। इन धातु का प्रयोग, इनकी मुख्य विशेषताओं जैसे कम वजन, उच्च चालकता, गैर–चुंबकीय और जंग प्रतिरोधी क्षमता गुणों के कारण किया जाता है। उदाहरणतः चाँदी, कॉपर, सोना, एल्यूमीनियम आदि।

2.2 अधातु (Non-Metal): अधातु प्रकृति से नॉन–क्रिस्टलाइन होती है। ये अमोर्फिक और मेसोमोर्फिक रूपों में मौजूद होती है। सामान्य तापमान पर यह पदार्थ ठोस और गैस दोनों रूपो में पाया जाता हैं। आमतौर पर यह पदार्थ गर्मी और बिजली के कुचालक होते है। उदाहरणतः प्लास्टिक, रबर, चमड़ा, एस्बेस्टोस आदि। इस गुण के कारण इन्हे अधिकतर इलेक्ट्रिकल मशीनों में इन्सुलेशन के लिए प्रयोग किया जाता है।

3. इंजीनियरी सामग्री के मैकेनिकल गुण:

किसी भी पदार्थ को बनाने से पहले उसमें प्रयोग की जाने वाली सामग्री (मैटेरियल्स) के यांत्रिक गुणों का ज्ञान होना अति आवश्यक होता है। यांत्रिक गुण वो होते हैं जिसके कारण पदार्थ को समुचित यांत्रिक शक्ति प्राप्त होती है एवं उसे उचित

[1] वरिष्ठ तकनीकी आधिकारी, [2,3] प्रमुख तकनीकी अधिकारी, [4] वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, बीईएस प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई

आकार में ढाला जा सकता है। इंजीनियरी सामग्री के कुछ विशिष्ट यांत्रिक गुणों का विवरण इस प्रकार हैः—

3.1 तनन सामर्थ्य (Tensile Strength): यह सामग्री का वह गुण है जो बाह्य बल या भार की उपस्थिति में सामग्री के विरूपण या टूटने का प्रतिरोध करती है। वो सामग्री जो हम अपने इंजीनियरी उत्पाद के लिए उपयोग करना चाहते हैं यांत्रिक बलों के प्रतिरोध करने में सक्षम होना चाहिए।

3.2 कठोरता (Toughness): यह पदार्थ की वह क्षमता है जिससे कि वह ऊर्जा को अवशोषित कर टूटे बिना प्लास्टिक रूप में विकृत हो जाता है। इसका सांख्यिक मूल्य प्रति इकाई में ऊर्जा की मात्रा से निर्धारित होता है तथा इसे जूल/मी.^{3} (Joule/m^3) में मापा जाता है। यह पदार्थ की स्ट्रेस–स्ट्रेन गुणों द्वारा भी निर्धारित किया जा सकता है। अच्छी क्षमता के लिये पदार्थ को शक्तिशाली होने के साथ–साथ लचीला भी होना चाहिये। उदाहरण के लिएः भंगुर (brittle) पदार्थ में अच्छी ताकत होती है लेकिन इसमें लचीलापन एक सीमित स्तर तक ही पाया जाता है उसी प्रकार बहुत ज्यादा लचीलेपन वाले पदार्थ में कम शक्ति पायी जाती है। इसलिए, पदार्थ को टफ होने के लिए उच्च स्ट्रेस और स्ट्रेन दोनों पर कार्य करने में सक्षम होना चाहिये।

3.3 हार्डनेस (Hardness): यह पदार्थ का वह गुण है जो कि पदार्थ में बाह्य तनाव के कारण आकार में होने वाले स्थायी परिवर्तन को रोकता है। कठोरता को कई प्रकार से मापा जा सकता है जैसे कि खरोंच कठोरता, इंडेंटेशन कठोरता और रिबाउंड कठोरता।

स्क्रैच कठोरता, बाहरी शक्ति के कारण सतह पर होने वाले खरोंचो से पदार्थ की क्षमता को बढ़ाता है।

- इंडेंटेशन कठोरता, बाहरी और गतिशील वस्तु के पंच के कारण सेंध का विरोध करने की क्षमता होती है।
- रिबाउंड कठोरता को गतिशील कठोरता भी कहा जाता है। इसे मापने के लिए एक डायमंड टिप हथौड़ा, जो एक निश्चित ऊँचाई से टेस्ट स्पेसिमेन पर गिराया जाता है जो की डायमंड टिप हथौड़ा की "उछाल" की ऊंचाई को मापता है।

3.4 भंगुरता (Brittleness): इस गुण से यह पता लगाया जा सकता है कि कोई पदार्थ लगाये हुये बाह्य बल के कारण बिना सार्थक विस्थापन के कितनी आसानी से टूट जाता है। जैसे एक भंगुर पदार्थ तनाव के कारण बहुत कम ऊर्जा संचित करता है और सार्थक विस्थापन के बिना फ्रैक्चर हो जाता है। किसी पदार्थ की सक्रियता उसके तापमान पर निर्भर करती है। कुछ धातुएं ऐसी भी है, जो सामान्य तापमान पर नर्म तथा कम तापमान पर भंगुर हो जाती हैं।

3.5 आघातवर्धनीयता (Mellability): आघातवर्धनीयता पदार्थ के सबसे महत्वपूर्ण गुणों में से एक है जो कि यह दर्शाता है कि कितनी आसानी से एक पदार्थ को संपीड़न बल के प्रभार में विरूपित किया जा सकता है। हथौड़ा या रोलिंग द्वारा एक पतली चादर (मेटल शीट) को बनाने में इस गुण की एक महत्वपूर्ण भूमिका है। पदार्थ का लचीलापन भी इसके तापमान पर निर्भर करता है। तापमान के बढने के साथ, पदार्थ का लचीलापन भी बढ़ जाता है।

3.6 लचीलापन (Ductility): यह गुण दर्शाता है कि कितनी आसानी से एक पदार्थ में तनन सामर्थ्य के कारण कैसे विरूपण होता है। यह गुण सामग्री को खीचंकर या ड्राइंग द्वारा तार बनाने में अति महत्वपूर्ण होती है।

3.7 विसर्पण (Creep): जब कोई पदार्थ बाह्य यांत्रिक तनाव के प्रभाव के कारण स्थायी रूप से धीरे–धीरे विस्थापित होता है और स्थायी रूप से विस्थापित होने के संकेत देता है, उसे क्रीप कहते है। यह प्रक्रिया सामग्री के बाह्य यांत्रिक तनाव के लंबे समय तक संपर्क में होने के कारण होती है।

3.8 प्रत्यास्थता (Resiliance): यह सामग्री की वह क्षमता है जिसके कारण सामग्री ऊर्जा को अवशोषित कर लेती है जब भी उस पर कोई बाह्य बल लगाया जाता है। प्रूफ प्रत्यास्थता को अधिकतम ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसे पदार्थ में स्थायी विकृति के बिना अवशोषित किया जा सकता है परन्तु मोडुलस ऑफ रेसिलिएंस को अधिकतम ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसे स्थायी विरूपण के बिना प्रति इकाई मात्रा में अवशोषित किया जा सकता है। इसको स्ट्रेस–स्ट्रेन ग्राफ के माध्यम से प्रत्यास्थता (प्रत्यास्थता) सीमा के अंदर मापा जा सकता है। इसकी इकाई जूल/मी.^{3} (Joule/m^3) है।

3.9 श्रांति (Fatigue): श्रांति प्रक्रिया बार–बार प्रयुक्त भार के कारण पदार्थ की क्षमता को कमजोर कर देती है। यह प्रगतिशील और स्थानीयकृत संरचनात्मक क्षति है जो तब होती है जब कोई पदार्थ चक्रीय लोडिंग के अधीन होता है। पदार्थ की संरचना का आकार इसके महत्वपूर्ण रूप से श्रांति जीवन को प्रमुख रूप से प्रभावित करता है।

4 परीक्षण विधि:

उत्पादों के निर्माण से लेकर उनके प्रयोग होने तक, उत्पाद में प्रयुक्त होने वाले पदार्थो का उनके विनिर्देशों (स्पेसिफिकेशन्स) के अनुरूप तैयार करने के लिए परीक्षण और निरीक्षण की एक विस्तृत श्रृंखला की आवश्यकता होती है। नियमित जांच सामान्यतः निर्माता स्वयं करता है जो कि एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जिसमें परीक्षण विधियों और परिणामों का विश्लेषण किया जाता है। विशिष्टताओं की व्याख्या करते समय या दूसरे के माध्यम द्वारा दिए गए परीक्षण परिणामों का मूल्यांकन करना बहुत आवश्यक होता है ताकि जरूरी मापदंडो के आधार पर सही पदार्थ का प्रयोग किया जा सके। इन मापदंडो को मापने के लिए विभिन्न प्रकार की विधियाँ का उपयोग किया जाती है जिनमें से दो महत्वपूर्ण विधियाँ निम्निलिखित है।

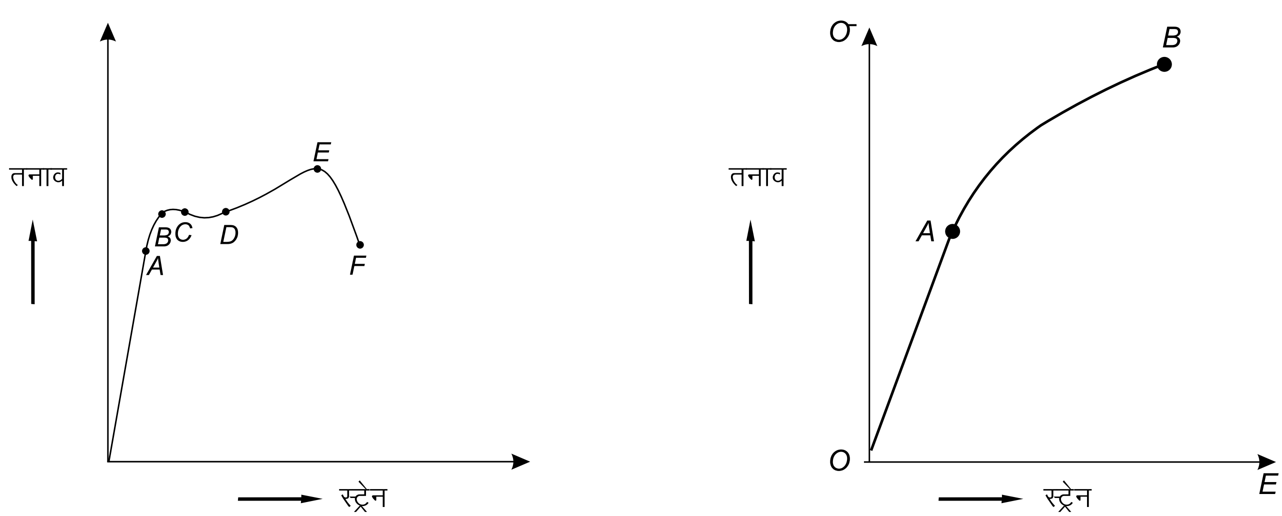
- तनन सामर्थ्य परीक्षण (Tensile Strength Test)
- संघात सामर्थ्य परीक्षण (Impact Strength Test)

4.1 तनन सामर्थ्य परीक्षण: तन्यता परीक्षण सबसे सरल और व्यापक रूप से प्रयुक्त यांत्रिक परीक्षणों में से एक है। तनन परीक्षण द्वारा यह विदित होता है कि जब किसी इंजीनियरी पदार्थ पर तनाव द्वारा बल लगाया जाता है तो उसके टूटने से पहले या बाद में किस प्रकार की प्रतिक्रिया होगी यानि कि पदार्थ लचीला (डकटाइल) है या फिर भंगुर (ब्रिटल) है। लचीले और भंगुर पदार्थ का स्ट्रेस–स्ट्रेन ग्राफ चित्र–1(क) व (ख) में दिखाया गया है।

इस परीक्षण की सहायता से पदार्थ के सैंपल को तोड़ने के लिए आवश्यक बल एवं संबन्धित भौतिक गुणों को निर्धारित किया जा सकता है जिससे डिजाइनरों और गुणवत्ता प्रबंधकों को यह जानने में सहायता मिलेगी कि पदार्थ और संबन्धित उत्पाद इच्छित अनुप्रयोगों में कैसे व्यवहार करेंगे। इस परीक्षण को करने के लिए यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन का उपयोग किया जाता है जिसमें आमतौर पर तार, शीट या मशीन के नमूनों को गोल या आयताकार क्रॉस सेक्शन में IS:1608 के अनुसार बनाया जाता है। टेस्ट सैंपल को मशीन के ऊपरी और निचले जबड़े में जकड़ लिया जाता है तथा दोनों जबड़ो को निरंतर दर पर एक दूसरे से विपरीत दिशा में खींचा जाता है, इस प्रकार उस पर लगने वाले बल एवं विस्थापन को नोट किया जाता है, जैसाकि चित्र–2 में दिखाया गया है।

इस परीक्षण की सहायता से पदार्थ के विभिन्न पैरामीटर्स को मापा जा सकता है जो कि इस प्रकार है:–

- यील्ड सामर्थ्य (Yield Strength)
- परम तनन सामर्थ्य (Ultimate Tensile Strength)
- प्रसार प्रतिशत (Percentage of Elongation)
- क्षेत्रफल में कमी (Reduction in area)



A= आनुपातिक सीमा; B= प्रत्यास्थता सीमा

C= उच्च यील्ड पॉइंट; D= लोअर यील्ड पॉइंट

E= परम सामथ्र्य; F= ब्रेकिंग पॉइंट

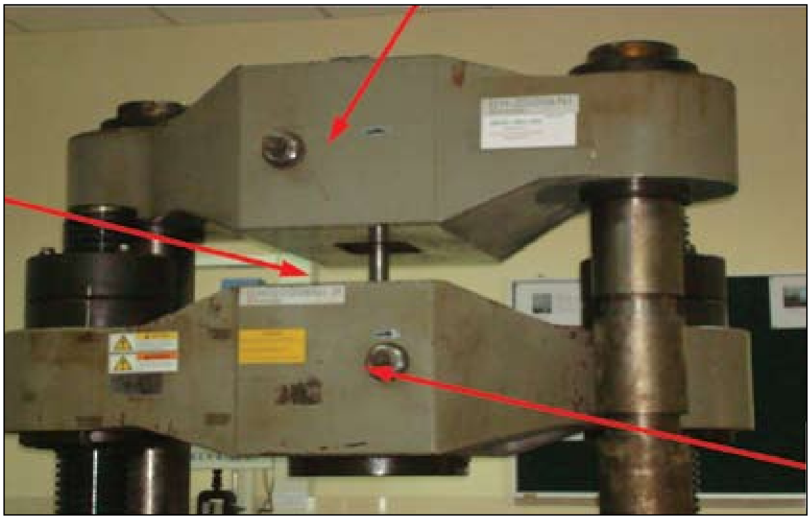
(क) **लचीले** पदार्थ

A= प्रोपोर्शन सीमा;

B= अल्टीमेट स्ट्रेस

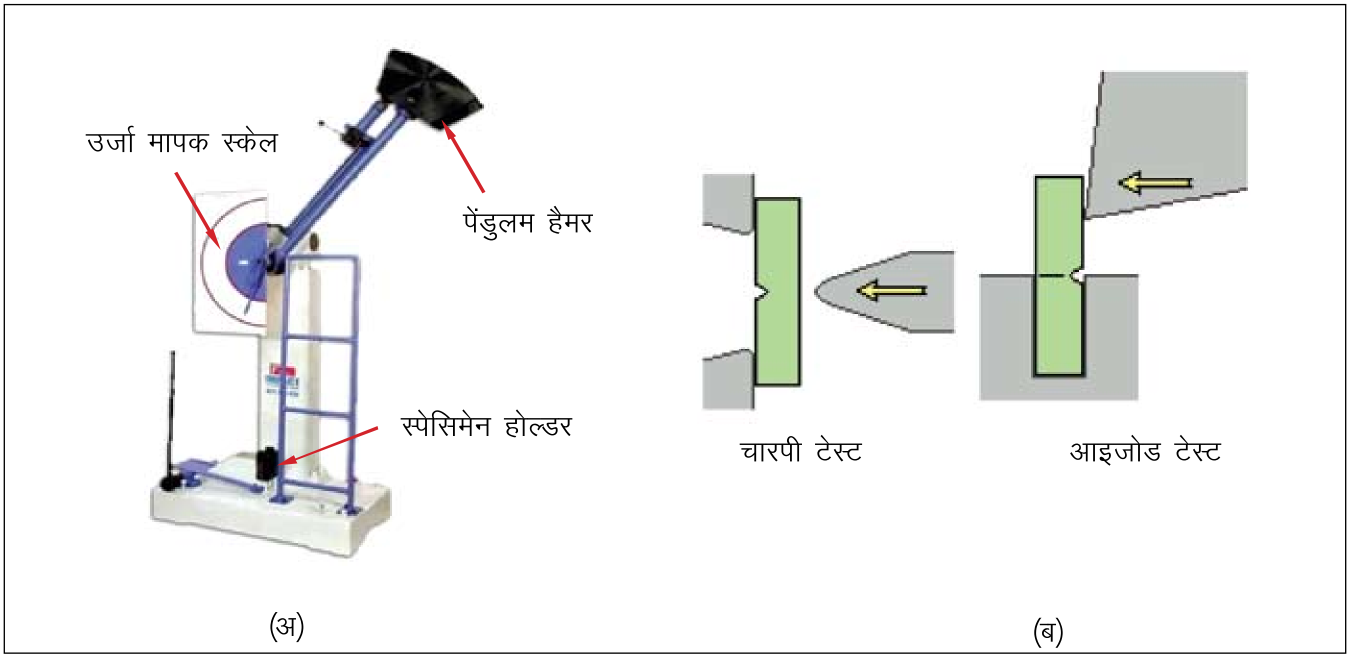
(ख) **भंगुर** पदार्थ

चित्र 1 : लचीले और भंगुर पदार्थो के स्ट्रेस–स्ट्रेन ग्राफ की तुलना



चित्र 2: यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन में टेस्ट स्पेसिमेन का आयोजन और परीक्षण

4.2 संघात शक्ति परीक्षण: कठोरता को आमतौर पर इम्पैक्ट परीक्षण द्वारा निर्धारित किया जाता है, जिसके लिए इम्पैक्ट टेस्टिंग मशीन का प्रयोग किया जाता है जैसाकि चित्र –3 (अ) व (ब) में दिखाया गया है। किसी भी पदार्थ के प्रभाव प्रतिरोध का परीक्षण करने के लिए दो प्रकार के तरीको का उपयोग होता हैं जिसे आइजोड (Izod) प्रभाव और दूसरा चारपी (Charpy) प्रभाव प्रतिरोध परीक्षण कहा जाता है। दोनों ही किसी भी पदार्थ के प्रभाव प्रतिरोध का परीक्षण करने के लिए एक ही सिद्धांत का उपयोग करते हैं, लेकिन फिर भी उनमें अंतर होता है जैसे कि स्पेसीमेन की स्थिति, पॉइंट ऑफ स्ट्राइक, नौच की दिशा, टाइप ऑफ नौच, स्पेसीमेन साइज और हथोड़े का प्रकार इत्यादि जिसका विवरण तालिका–1 में दर्शाया गया है। इसके अतिरिक्त चारपी इम्पैक्ट परीक्षण को केवल धातु–संबंधी परीक्षण के लिए उपयोग किया जाता है लेकिन इजोड परीक्षण को प्लास्टिक एवं धातु दोनों पदार्थों के लिए प्रयोग किया जाता है। आमतौर पर प्लास्टिक नमूने का आकार 64x12.7x3.2 mm होता है जिसमें मशीन की सहायता से V–नौच बनाया जाता है।



चित्र 3 : (अ) प्रभाव परीक्षण मशीन का सामान्य दृश्य (ब) दोनों परीक्षणों में नमूना की स्थिति

तालिका – 1 : चारपी और आइजोड प्रभाव परीक्षण के बीच के अंतर का विवरण

क्र.	अंतर का प्रकार	चारपी टेस्ट	आइजोड टेस्ट
1.	नमूने की स्थिति	हॉरिजॉन्टल	वर्टीकल
2.	पॉइंट ऑफ स्ट्राइक	ऊपरी टिप	सैंपल के मध्य में
3.	नौच की दिशा	अपोजिट साइड ऑफ स्ट्राइकर	स्ट्राइकर के सामने
4.	नौच का प्रकार	V एवं U	V (केवल)
5.	नमूने का आयाम	10x10x55 mm	10x10x75 mm (धातु) 64x12.7x3.2 mm (प्लास्टिक)
6.	हैमर का प्रकार	फोर्मिंग	बाल पिन

5.0 परिणाम:

लौह तथा अलौह धातु की तनन और सामर्थ्य परीक्षण को पूर्ण करने के लिए दो अलग–अलग क्षमताओं वाली यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीनों का उपयोग किया गया जिनकी क्षमता क्रमशः 2000 kN और 5 kN है। परीक्षण के दौरान दोनों मशीन का सामान्य दृश्य चित्र 4 (अ) व (ब) में दिखाया गया है। इसके अलवा इम्पैक्ट स्ट्रेंथ मापने के किए इम्पैक्ट टेस्टिंग मशीनों का प्रयोग किया जाता है जिसकी क्षमता 300 Joules है (चित्र –3)। लौह धातु जैसे प्रबलित स्टील छड़, एम.एस. बोल्ट और एच.टी. स्ट्रैंड तथा अलौह एल्यूमीनियम शीट के परीक्षण परिणाम तालिका – 2 में दिखाए गए है और स्ट्रेस–स्ट्रेन वक्र की सहायता से चित्र 5 (अ) व (ब) में दिखाया गया है।

(अ) प्रबलित स्टील छड़ स्पेसीमेन

(ब) एल्यूमीनियम शीट स्पेसीमेन

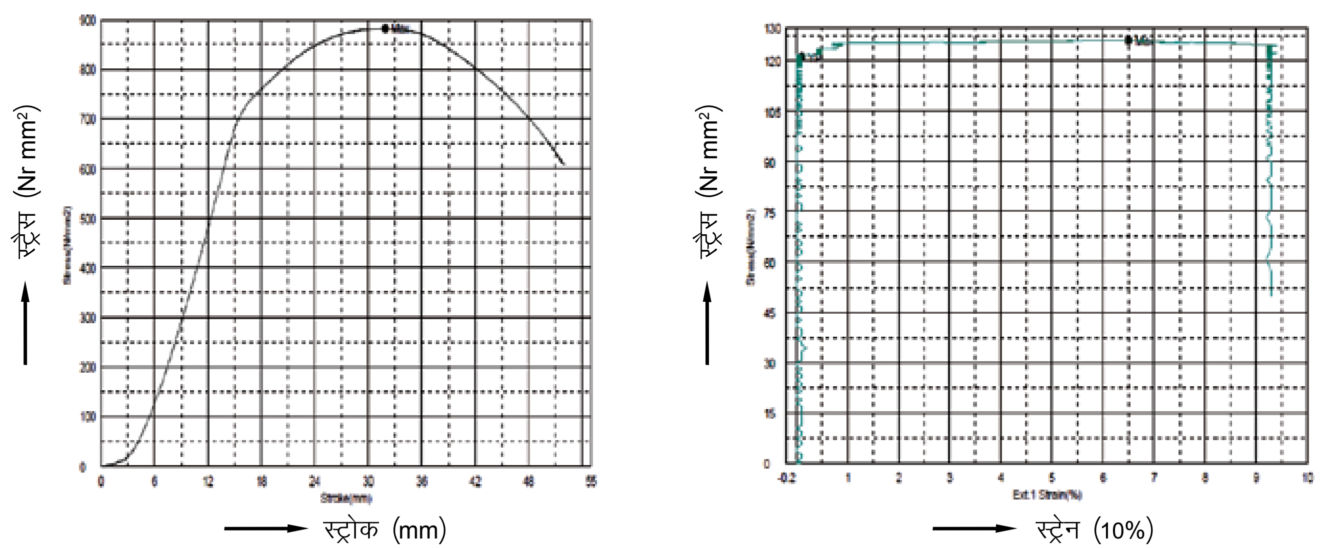
चित्र 4 : लौह तथा अलौह धातु परीक्षण

तालिका – 2 : लौह धातु और अलौह धातु के परीक्षण परिणाम

स. क्र.	धातु की प्रकार	धातु का नाम	धातु की यांत्रिकी गुण	परिणाम
1.	लौह धातु	प्रबलित स्टील छड़, Fe 500D	• टेनसाइल स्ट्रेंथ (N/mm²) • यील्ड स्ट्रेंथ (N/mm²) • इलागेशन (%)	665 544 25
		एम. एस. बोल्ट, कार्बन स्टील, ग्रेड 8.8	• टेनसाइल स्ट्रेंथ (N/mm²) • यील्ड स्ट्रेंथ (N/mm²) • इलागेशन (%) • रिडक्शन इन एरिया (%)	877 746 16 52

		एच. टी. स्ट्रैंड, ग्रेड –2	• ब्रेकिंग लोड (kN) • प्रूफ लोड (kN) • इलागेशन (%)	260 234 6.5
2.	अलौह धातु	एल्यूमीनियम शीट	• टेनसाइल स्ट्रेंथ (N/mm²) • यील्ड स्ट्रेंथ (N/mm²) • इलागेशन (%)	82 66 13
		तांबा (99.9% Cu)	• टेनसाइल स्ट्रेंथ (N/mm²) • यील्ड स्ट्रेंथ (N/mm²) • इलागेशन (%)	220 70 11

5 निष्कर्ष



(अ) एम. एस. बोल्ट, ग्रेड 8.8 (ब) एल्यूमीनियम शीट

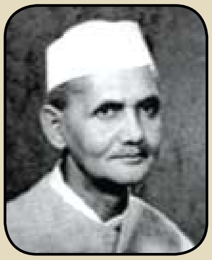
चित्र 5 : दो अलग–अलग धातुओं के स्ट्रेस–स्ट्रोक और स्ट्रेस–स्ट्रेन वक्र

किसी भी मशीन/उत्पाद का निर्माण करने से पहले इंजीनियर को इसमें प्रयुक्त होने वाले विभिन्न पदार्थों के गुणों की जानकारी होना अति आवश्यक है ताकि उस मशीन/उत्पाद को उसकी डिजाइन लाइफ तक बिना किसी त्रुटि के प्रयोग किया जा सके। सामान्यतः सभी पदार्थ भार एवं झुकाव पर कार्य करते है और इसके व्यवहार को जानने के लिए इनके यांत्रिकी गुणों का प्रयोगशाला में परीक्षण करना अनिवार्य होता है। तालिका–2 में अलग–अलग धातुओं के परीक्षण के परिणामों को दर्शाया गया है। किसी भी धातु के भौतिक और यांत्रिकी गुणों की जानकारी होने के बाद डिजाइन इंजीनियर एक टिकाऊ और मितव्ययी मशीन/उत्पाद का निर्माण करने में सक्षम होता है।

संदर्भ सूची

1. "मैकेनिकल प्रॉपर्टीज एंड परफॉरमेंस ऑफ मटेरियल", गूगल सर्च http://www.courses-washiington-edu
2. "स्ट्रेंथ ऑफ मटेरियल", गूगल सर्च http://www.en-wikipedia-org
3. "हिस्ट्री एंड इम्पोर्टेंस ऑफ इम्पैक्ट टेस्टिंग", T-A-Siewert, M-P-Manahan, C-N-McCowan, J-M-Holt ,एंड E.A.Ruth.
4. "Charpy Impact Test: Factors and Variables, ASTM STP 1072, J. M. Holt, Ed., ASTM1990.
5. IS:1608-2005, "Metallic Material-Tensile Testing at Ambient Temperature"
6. IS:1768-2008, "High Strength Deformed Steel bars and wires for Concrete Reinforcement Specification"
7. ASTM A370-17, "Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Product".
8. Technical Report on "Evaluations of Mechanical Properties of M.S.Bolt of Grade 8.8", CSIR-CRRI, January 2015.

भूतपूर्व प्रधानमंत्री लालबहादुर शास्त्री जी की सादगी



बात उन दिनों की है, जब लाल बहादुर शास्त्री जी उत्तर प्रदेश के गृह मंत्री थे। बड़े पद पर पहुंच कर भी वह सादा जीवन जीते थे। सुविधा की कोई भी चीज और ऐशो-आराम के लिए कुछ भी भौतिक वस्तुओं का उपयोग नहीं करते थे।

गृह मंत्री बनने पर वह सरकारी बंगले में आकर रहने लगे। एक दिन बिना उनसे पूछे व बिना उनकी जानकारी के सार्वजनिक निर्माण विभाग वालों ने उनके बंगले में कूलर लगा दिया। घर वाले यह देखकर खुश हो गए।

उन दिनों गर्मी का मौसम था और सब लोग गर्मी से परेशान थे। कूलर लगने से सबको राहत मिली। उधर शास्त्री जी इससे बेखबर थे। दिन भर ऑफिस का काम निपटाने के बाद देर शाम को जब शास्त्री जी घर पहुंचे, तो उन्हें घर पर सरकारी कूलर लगने की बात बताई गई।

यह जानकर वह कुछ गंभीर हो गए और घर वालों से बोले- जरूरत पड़ने पर धूप-लू में निकलना ही पड़ेगा। लड़कियां शादी के बाद न जाने कैसी स्थिति में रहें? हमें फिर इलाहाबाद के अपने पुश्तैनी मकान में रहना पड़ सकता है। इस तरह कूलर से तो सबकी आदतें बिगड़ेगी हीं।

घर वाले यह सुनकर चुप रह गए। शास्त्री जी को इतना कहकर भी संतोष नहीं हुआ। उन्होंने तुरंत सार्वजनिक निर्माण विभाग को फोन कर दिया कि मेरे घर पर लगाया गया कूलर हटा लिया जाए। उनका आदेश था, इसलिए अगले दिन ही उनके आवास से कूलर हट गया। शास्त्री जी को राहत मिली। जिसने भी यह प्रसंग सुना, उसने शास्त्री जी की सादगी की प्रशंसा की।

संक्षेप

हमेशा सादगी भरा जीवन जीने की कोशिश करना चाहिए ऐसे में आपकी आदतें समान्य बनीं रहती हैं।

हसरतें बारिश की बूंद

हसरतों के नाम
बन बारिश की बूँद...
काश कही से
आ जाते तुम
तो बारिश की बूँद
की तरह,
मन को दे जाते
तसल्ली
तपती रेत पर
ठंडी बौछार की तरह।

लो अब तो बारिश का
मौसम भी आ गया
पर तुम्हारा कोई पता नहीं,
अनजानी इस राह में
मेरा कोई हमसफर नहीं
कैसे बुलाऊँ तुमको
खुद से मिलने,
जब मुझे खुद
तुम्हारा पता नहीं।

कपिल जैन

भारतीय स्मार्ट शहरों और परिवहन प्रणाली के बुनियादी ढांचे तथा स्मार्ट सुविधा तंत्र की समीक्षा

डॉ. रवीन्द्र कुमार[1]

1. परिचय

शहर भारत देश की अर्थव्यवस्था के विकास का इंजन हैं। भारत की वर्तमान आबादी का लगभग 31% शहरी इलाकों में रहता है और शहरी आबादी भारत के जीडीपी का 63% योगदान देता है। सन 2030 तक शहरीकरण में बढ़ोतरी के साथ शहरी इलाकों में भारत की आबादी का 40% हिस्सा होगा और शहरीकरण भारत के सकल घरेलू उत्पाद का 75% योगदान करेगा। इसके लिए शारीरिक, संस्थागत, सामाजिक और आर्थिक बुनियादी ढांचे के व्यापक विकास की आवश्यकता है। जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने, लोगों को आकर्षित करने और शहर में निवेश करने के अलावा, जलवायु परिवर्तन और अन्य पर्यावरणीय दबावों के कारण शहरों को प्रतिबद्धता और कानूनी दायित्वों (आईसीई श्वेत पत्र, 2014) द्वारा लगाए कड़े लक्ष्य को पूरा करने के लिए "स्मार्ट" बनने और पर्याप्त उपाय करने की आवश्यकता है। इसके लिए स्मार्ट शहरों का विकास उस दिशा में महत्वपूर्ण एक कदम है। (मिशन वक्तव्य और दिशानिर्देश, 2015)

2. 'स्मार्ट शहर' क्या है?

सबसे पहला प्रश्न यह है कि 'स्मार्ट शहर' का क्या अर्थ है। स्मार्ट शहर की अवधारणा/अर्थ अलग–अलग लोगों के लिए, विकास के स्तर, परिवर्तन और सुधार करने की इच्छा, शहर के निवासियों के संसाधनों और आकांक्षाओं के आधार पर शहर से शहर और देश से देश में बदलती है। भारत में स्मार्ट शहर का अलग अर्थ होगा जबकि यूरोप में स्मार्ट शहर का अर्थ अलग होगा।

वास्तव में स्मार्ट शहर एक शहर की संपत्ति का प्रबंधन करने के एक सुरक्षित फैशन में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) और अन्य चीजों की इंटरनेट से एकीकृत करने के लिए एक शहरी विकास दृष्टि है। इन परिसंपत्तियों में स्थानीय विभागों की सूचना प्रणाली, स्कूल, पुस्तकालय, परिवहन व्यवस्था, अस्पतालों, बिजली संयंत्रों, जल आपूर्ति नेटवर्क, अपशिष्ट प्रबंधन, कानून प्रवर्तन और अन्य सामुदायिक सेवाएं शामिल हैं। सेवाओं की दक्षता में सुधार के लिए शहरी सूचना और प्रौद्योगिकी का उपयोग करने के लिए एक स्मार्ट शहर को बढ़ावा दिया जाता है। आईसीटी शहर के अधिकारियों को समुदाय और शहर के बुनियादी ढांचे के साथ सीधे बातचीत करने और शहर में क्या हो रहा है, शहर कैसे विकसित हो रहा है, और बेहतर जीवन शैली को कैसे सक्षम किया जा सकता है, आदि की निगरानी करने की अनुमति देता है। वास्तविक समय निगरानी प्रणालियों के साथ एकीकृत सेंसरों के उपयोग के माध्यम से, नागरिकों और उपकरणों से डेटा एकत्र किया जाता है, तत्पश्चात इसे संसाधित और विश्लेषित किया जाता है। अकुशलता से निपटने के लिए जानकारी और ज्ञान इकट्ठा करने की यह एक कुंजी है।

इस स्मार्ट शहर मिशन में शहरों की मार्गदर्शिका के लिए कुछ परिभाषाओं की आवश्यकता है। भारत में किसी भी शहर के निवासी की कल्पना में, स्मार्ट शहर की तस्वीर में अवसंरचना और सेवाओं की एक इच्छा–सूची होती है जो उनके आकांक्षा के स्तर का वर्णन करती हैं। वर्तमान समय में स्मार्ट शहर परियोजनाएं मुख्य रूप से मौजूदा स्वतंत्र अवसंरचना और सेवाओं के भीतर ऊर्ध्वाधर एकीकरण पर ध्यान केंद्रित करती हैं, उदाहरण– ऊर्जा, परिवहन, पानी या स्वास्थ्य है।

वास्तव में 'स्मार्ट' शहर को क्षैतिज एकीकरण की आवश्यकता है। साथ ही साथ यह नागरिक के दक्षता में बढ़ोतरी और शहर और इसके नागरिकों के लिए नए अवसरों को पैदा करता है। स्मार्ट शहर में निम्नलिखित मूल बुनियादी ढांचा शामिल होंगे।

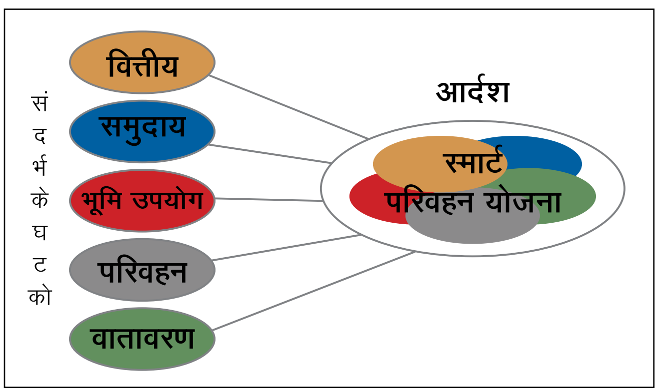
- पर्याप्त पानी की आपूर्ति,
- पर्याप्त बिजली आपूर्ति,
- स्वच्छता प्रबंधन, ठोस अपशिष्ट प्रबंधन सहित,
- शहरी गतिशीलता और सार्वजनिक परिवहन,
- योग्य आवास, विशेषकर गरीबों के लिए,
- मजबूत आईटी कनेक्टिविटी और डिजिटलीकरण,
- सुशासन, विशेषकर ई–गवर्नेंस और नागरिक भागीदारी,
- स्थायी पर्यावरण,

[1]प्रधान वैज्ञानिक, परिवहन योजना प्रभाग, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क संस्थान, नई दिल्ली, ईमेल : ravindra261274@gmail.com

- नागरिकों की संरक्षा और सुरक्षा, विशेष रूप से महिलाएं, बच्चों और बुजुर्ग, और
- स्वास्थ्य और शिक्षा।

3. स्मार्ट परिवहन की बुनियादी सुविधा योजना ढांचा

वर्तमान में हमारे समाज की बढ़ती गतिशीलता ने कुशल निवासियों, कंपनियों और संगठनों के लिए यात्रा को आकर्षित करने के लिए शहरों के बीच तीव्र प्रतिस्पर्धा का निर्माण किया है। एक संपन्न संस्कृति को बढ़ावा देने के लिए शहरों को आर्थिक, वित्तीय और सामुदायिक दृष्टि से सामाजिक और पर्यावरणीय स्थिरता हासिल करनी चाहिए, जिसमें भूमि का उपयोग शामिल है। चित्र 1 में शहर की परिवहन बुनियादी ढांचा की सुविधा में सुधार और इसके लिए परिवहन के एकीकरण की आवश्यकता दिखाई गई है। हालांकि शहरों के लिए स्मार्ट परिवहन समाधानों की उपलब्धता तेजी से बढ़ी है, लेकिन आज के समय शहर जिस तरह से बढ़ रहे हैं, उसके लिए परिवहन निवेश परिवर्तन परियोजना की विशिष्ट आवश्यकता है।



चित्र 1 : स्मार्ट ट्रांसपोर्टेशन इंफ्रास्ट्रक्चर प्लानिंग का संदर्भ (स्रोतः स्मार्ट परिवहन गाइडबुक, 2008)

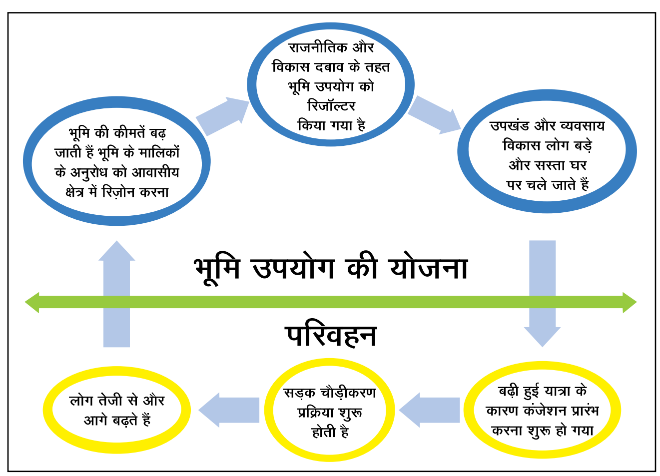
4. स्मार्ट शहर और परिवहन अवसंरचना की आवश्यकता

''स्मार्ट शहर मिशन'' भारत सरकार द्वारा आर्थिक विकास को बढ़ावा देने और नागरिकों के लिए स्मार्ट परिणाम देने के लिए स्थानीय विकास और दोहन तकनीक को सक्षम बनाने की एक साहसिक नई पहल है। स्मार्ट समाधान साहसिक और प्रभावशाली होते हैं, और शहर के शासन को या उसके शारीरिक, सामाजिक या आर्थिक बुनियादी ढांचे को मजबूत करते हैं। भारत सरकार ने वित्त वर्ष 2015–2016 के दौरान वित्तीय सहायता के लिए 20 शहरों का चयन किया (चित्र 2 देखें)। ग्रामीण इलाकों की तुलना में शहरी क्षेत्र में दो चक्रों में चार गुना बढ़ोतरी हुई है।

चित्र 2 : वित्त वर्ष 2015–16 के लिए भारत में चयनित शीर्ष 20 स्मार्ट शहर

5. शहरी गतिशीलता के लिए स्मार्ट परिवहन और बुनियादी ढांचा महत्वपूर्ण क्यों है?

स्मार्ट परिणाम प्राप्त करने के लिए व्यापक सड़कों का निर्माण और एक्सप्रेसवे पर्याप्त नहीं हैं। निरंतर मांगों की आपूर्ति करने के लिए हमेशा सीमित संसाधन होते हैं। विकास के लिए पर्याप्त भूमि उपयोग, मौजूदा सड़क क्षमता की तुलना में अधिक यातायात को आकर्षित करता है। राजनीतिक दबाव के तहत विकास के लिए बार–बार भूमि की उपयोग की विशेषताओं के लिए भूमि क्षेत्रीकरण के संदर्भ में और यातायात और परिवहन व्यवस्था के संपर्क का चक्र कभी भी समाप्त नहीं होता। चित्र 3 भूमि उपयोग और परिवहन गतिविधि के पारस्परिक क्रिया–चक्र को दिखाता है।



चित्र 3 : भूमि उपयोग और परिवहन पारस्परिक क्रिया–चक्र

6. भारतीय स्मार्ट शहर में परिवहन इंफ्रास्ट्रक्चर की विशेषताएं

भूमि उपयोग और परिवहन अवसंरचना के अंतराल के कभी न समाप्त होने वाले श्रृंखला–चक्र को तोड़ने के लिए स्मार्ट शहर की प्रस्तावित विशेषताएं नीचे दी गई हैं। (चित्र 4 देखें)

क्षेत्र आधारित विकास में मिश्रित भूमि उपयोग को बढ़ावा देना – भूमि के उपयोग को और अधिक कुशल बनाने के लिए संगत गतिविधियों की एक श्रृंखला युक्त 'अनियोजित क्षेत्रों' के लिए योजना और भूमि के करीब आवास का उपयोग यात्रा की दूरी कम करता है।

आवास और समाशोधन – सभी के लिए आवास के अवसरों का विस्तार, चलने योग्य क्षेत्रों का निर्माण – भीड़, वायु प्रदूषण और संसाधन की कमी को कम करने, स्थानीय अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना सुनिश्चित करता है।

सड़क नेटवर्क को न केवल वाहनों और सार्वजनिक परिवहन के लिए बनाया गया है, बल्कि पैदल चलने वालों और साइकिल चालकों पर भी ध्यान केंद्रित करके नवीकरण और रेट्रोफिटिंग को बढ़ावा देता है।

नागरिकों के जीवन की गुणवत्ता को बढ़ाने और शहरी गर्मी को कम करने के लिए खुली जगहों का संरक्षण और विकास – इसका उद्देश्य पार्कों, खेल के मैदानों और मनोरंजन स्थलों का विकास करना है।

विभिन्न प्रकार के परिवहन विकल्पों को बढ़ावा देना – ट्रांजिट ओरिएंटेड डेवलपमेंट (टॉड TOD), सार्वजनिक परिवहन और पैरा–ट्रांसपोर्ट द्वारा अंतिम बिंदु तक संबद्धता प्रदान करना (Last mile connectivity)।

नागरिकता के अनुकूल, कम लागत और अधिक प्रभावी शासन देना – जवाबदेही और पारदर्शिता, ऑनलाइन सेवाओं पर पूरी तरह से निर्भर है, खासकर लोगों की शिकायतें सुनने के लिए ई–समूह बनाने के लिए, नगरपालिका में जाने के लिए सेवाओं की लागत कम करने और सेवा में देरी को कम करने के लिए मोबाइल का उपयोग करना और प्रतिक्रिया प्राप्त करना।

कार्यक्रमों और गतिविधियों के ऑनलाइन निगरानी का उपयोग करना।

स्थानीय प्रशासन, भोजन, स्वास्थ्य, शिक्षा, कला और शिल्प, संस्कृति, खेल–सामान, फर्नीचर, होजरी, वस्त्र, डेयरी, आदि जैसे मुख्य आर्थिक गतिविधियों के आधार पर शहर को एक पहचान प्रदान करनाः

नागरिक क्षेत्र पर आधारित विकास में बुनियादी सुविधाओं और सेवाओं के लिए स्मार्ट सॉल्यूशन को लागू करने के लिए उन्हें बेहतर बनाना।

उदाहरण के लिए आपदाओं के समय कम संसाधनों का उपयोग करके और सस्ती सेवाएं प्रदान करके।

स्मार्ट शहर मिशन में क्षेत्र आधारित विकास के सभी रणनीतिक घटकों पर (1) शहर में सुधार (रेट्रोफिटिंग) (2) शहर नवीकरण (पुनर्विकास) (3) शहर विस्तार (ग्रीन फील्ड डेवलपमेंट) तथा अंतः शहर पहल जिसमें शहर के बड़े हिस्से को कवर करने के लिए स्मार्ट समाधान लागू होते हैं। परिवहन बुनियादी ढांचा (चित्र 4) का स्मार्ट समाधान, आईटी कनेक्टिविटी और डिजिटलीकरण, प्रबुद्ध ट्रैफिक मैनेजमेंट, स्मार्ट पार्किंग, ऊर्जा कुशल प्रकाश–व्यवस्था, नागरिक की सुरक्षा के अभिनव उपयोग स्मार्ट शहर योजना की आवश्यक विशेषताएं हैं।

स्मार्ट शहर में केंद्रीकृत नियंत्रण प्रणाली होनी चाहिए, जो कि सार्वजनिक परिवहन व्यवस्था की वास्तविक समय पर उपलब्धता और मार्गों पर यातायात की स्थिति प्रदान करेगा। स्मार्ट शहर में एकीकृत ट्रांजिट कॉरिडोर होगा जो बस ट्रैफिक कॉरिडोर और उपनगरीय ट्रेन नेटवर्क पैदल यात्री और साइकिल लेन से जुड़ा हुआ हो। इसके अलावा, लोगों को सीधे उदगम से लेकर गंतव्य तक पहुंचने के लिए पॉड होते हैं, जिसमें हस्तक्षेप करने वाले स्टेशनों पर कोई रोक नहीं होती। सार्वजनिक परिवहन के कई तरीकों में यात्रा करने के लिए स्मार्ट कार्ड यात्रा की सुविधा, डिजिटल पार्किंग मीटर, मोबाइल ऐप उपयोगी हैं। दिल्ली, हैदराबाद, सूरत, कोयंबटूर, बैंगलोर, जमशेदपुर, मैंगलोर, मुंबई और चेन्नई ने मेट्रो नेटवर्क, स्मार्ट मीटर, ट्रैफिक प्रबंधन ढांचे और जीपीआरएस में अग्रिम संचार प्रणाली की पहल की है। दिल्ली–मुंबई औद्योगिक गलियारे के हिस्से के रूप में सात स्मार्ट शहरों को विकसित किया जा रहा है।

चित्र 4 : स्मार्ट समाधान (स्रोतः मिशन स्टेटमेंट और दिशानिर्देश, 2015)

परिवहन संबंधी मानदंड महत्वपूर्ण शहर के स्तर के मूल्यांकन मानदंडों में से एक हैं। इस श्रेणी में प्रतिभागी राज्य से एक सवाल पूछा जाता है कि क्या पिछले तीन सालों में औसत यातायात की गति, औसत कमोडिटी के यात्रा–समय में परिवर्तन, पैदल यात्री की सुविधाएं बढ़ने, सार्वजनिक परिवहन में सुधार, और यात्रा की दूरी को कम दूरी में बदलने से यातायात की भीड़ कम हो गई है कि नहीं? इनके आधार पर राज्यों से प्रणाली का परीक्षण करने के लिए कहा जाता है।

6.1 शहरी परिवहन बुनियादी ढांचा सुविधाओं के लिए प्रदर्शन संकेतक

- शहरी क्षेत्र में संगठित सार्वजनिक परिवहन व्यवस्था,
- सार्वजनिक परिवहन की उपलब्धता, आपूर्ति की सीमा,
- सार्वजनिक परिवहन उपभोक्ता के लिए औसत इंतजार का समय, पैदल यात्री सुविधाएं (शहर में ढकी हुई स्ट्रीट लाइटिंग),
- मोटर चालित नहीं होने की स्थिति में शहरी परिवहन सुविधाओं के लिए प्रदर्शन संकेतक परिवहन (शहर में आने वाले नेटवर्क का प्रतिशत)
- वाहन पार्किंग द्वारा एनएमटी सड़कों पर अतिक्रमण, इंटरएक्ट पर एनएमटी पार्किंग सुविधाएं, बुद्धिमान परिवहन व्यवस्था (आईटीएस) की सुविधा का स्तर (ट्रैफिक सतर्कता की उपलब्धता यात्री सूचना प्रणाली,
- ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम, (जीपीएस) जनरल पॉकेट रेडियो सेवा (जीपीआरएस) सिग्नल सिंक्रनाइजेशन,
- एकीकृत टिकट सिस्टम, कर्मियों के वाहन की यात्रा की गति, सार्वजनिक परिवहन, पार्किंग की जगह की उपलब्धता (सड़क पर सार्वजनिक और पार्किंग रिक्त स्थान पर), प्रदूषण स्तर (SO2, SPM, NOX, SPM, RSPM),
- एकीकृत भूमि उपयोग परिवहन प्रणाली (जनसंख्या घनत्व का उपयोग करना, प्रमुख पारगमन गलियारे पर मिश्रित भूमि उपयोग, विकास की विस्तृत शहर की तीव्रता,
- ट्रांजिट कॉरीडोर के साथ विकास की तीव्रता, फर्श अंतरिक्ष सूचकांक–एफएसआई (Floor Space Index-FSI),
- सड़क के पैटर्न और पूर्णता नेटवर्क, सड़कों के तहत क्षेत्र का, पारगमन नेटवर्क के लिए आवंटन
- शहर में कुल फुटपाथ नेटवर्क की कुल लंबाई और एकीकृत भूमि उपयोग परिवहन की सेवा (एलओएस– level of Service] LOS) के स्तर।

एकीकृत भूमि उपयोग कर परिवहन प्रणाली की गणना की जा सकती है। एलओएस के आधार पर शहर का आकलन, मुआवजा दिशानिर्देश (शहरी परिवहन के लिए सेवा स्तर के बेंच मार्किंग, 2010 में उल्लिखित) के अनुसार सेवा स्तर की बेंच मार्किंग मानक का उपयोग किया जा सकता है। यह शहर के वर्तमान मानक और भूमि उपयोग और परिवहन के एकीकरण की जानकारी प्रदान करेगा

6.2 प्रदर्शन संकेतक की सेवा के स्तर की गणना के लिए डेटा की आवश्यकता – भूमि उपयोग और परिवहन का एकीकरण

ट्रांजिट कॉरीडोर, क्रैश, रोड नेटवर्क पैटर्न और पूर्णता, सड़क घनत्व,% नेटवर्क के साथ शहर में नई मास्टर प्लान के अनुसार दूरस्थ संवेदन एजेंसियों/उपग्रह चित्र/एरियल नक्शा, क्षेत्रीय परिवहन नक्शे का उपयोग, जनगणना, भूमि ट्रांजिट कॉरिडोर की सूची, फर्श अंतरिक्ष सूचकांक परिवहन के लिए अन्य ROW के साथ भूमि का उपयोग परिवहन के लिए सेवा के समग्र स्तर को खोजने के लिए उपयोग किया जा सकता है (चित्र 5 देखें)। भविष्य के संदर्भ में पूर्वानुमान के लिए प्रमुख प्राकृतिक और पर्यावरणीय प्रणाली, भूमि उपयोग और गतिविधि केंद्रों के आंकड़ों की आवश्यकता है ताकि शहर में भूमि उपयोग तथा परिवहन एकीकरण में प्रदर्शन संकेतक की सेवा के स्तर की गणना की जा सके।

	मानचित्रण	डेटा एकत्र और विश्लेषण करना	नगरपालिकाओं और अन्य हितधारकों से इनपुट एकत्र करना
सरल	100 फुट के बफर पर एलथर साइड के साथ मौजूदा सड़क या पुल का हवाई नक्शा (पैमाने: 1 "= 200 ")	क्रैश इतिहास	साइट पर नगर निगम के प्रतिनिधियों के साथ बैठक
		सड़क कार्य- वाहन प्रकार, पैदल यात्री गतिविधि, साइकिल गतिविधि, यात्रा की विशेषताओं, यात्रा प्रकार, आदि,	साइट पर आयोजित छोटे समूह चर्चा
	क्षेत्रीय परिवहन नक्शे	प्रमुख प्राकृतिक और पर्यावरण प्रणालियों	एक-एक हितधारक साक्षात्कार: साइट पर आयोजित किया गया
		मौजूदा संदर्भ, भूमि उपयोग और गतिविधि केंद्र (यात्रा जनरेटर)	परियोजना क्षेत्र भर में फ़ोकस समूह की बैठकों की श्रृंखला
जटिल		अनुमानित भविष्य के संदर्भ, भूमि उपयोग और गतिविधि केंद्र	क्षेत्रीय निर्वाचित अधिकारियों के साथ बैठक

चित्र 5 : स्मार्ट परिवहन उपकरण और तकनीक (स्रोतः स्मार्ट परिवहन गाइडबुक, 2008)

7. शहरी परिवहन आधारित संरचना मॉडल की समीक्षा

प्रबुद्ध परिवहन प्रणाली (इंटेलिजेंट ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम–आईटीएस) के अंतर्गत इलेक्ट्रिक बसों, सौर पैनल के साथ चार्जर, ट्रैफिक डाटा मैनेजमेंट सिस्टम, लाइट रेल ट्रांजिट (एलआरटी), हाइब्रिड वाहन प्लग, ईंधन सेल हाइब्रिड वाहन, ट्रैफिक सूचना और मार्गदर्शन, त्वरित चार्जिंग स्टेशन, कार शेयरिंग पार्क और सवारी तथा नियंत्रण स्टेशन से जुड़ा हाइड्रोजन स्टेशन आदि सम्मिलित हैं। जापान में स्मार्ट समुदाय, संकल्पनात्मक मॉडल का हिस्सा हैं (ईबीए, 2015)। यूरोपीय स्मार्ट सिटी ने स्मार्ट गतिशीलता परिवहन और आईसीटी को कवर करने के लिए नवाचार समूह द्वारा समग्र दृष्टिकोण विकसित किया है जो गैर–मोटर चालित परिवहन मोड (यूरोपीय संघ, 2014 में मानचित्रण स्मार्ट शहरों) को बढ़ावा देने वाले स्मार्ट शहरों का परिवहन बुनियादी ढांचा है। भीड़ निवारक और घटना प्रबंधन के लिए रियो डी जेनरियो में इंटेलिजेंट ऑपरेशन सेंटर पर, 400 कैमरों के द्वारा 24/7 निगरानी की जा रही है जो नागरिकों के लिए यातायात, चिकित्सा और मौसम सेवाओं के लिए उपयोगी है। चीन के लैंगफैंग शहर ने ट्रैफिक सतर्कता प्रणाली के लिए 178 कैमरे स्थापित किए हैं जो 30% (एक घंटे से 40 मिनट) (इनसाइट रिपोर्ट, 2013) तक शहर के व्यस्त घंटों की भीड़ को कम करते हैं। आईबीएम परिवहन प्रबंधन केंद्र ने एकीकृत किराया प्रबंधन, हवाई अड्डे के संचालन प्रबंधन, वीडियो सहसंबंध और विश्लेषण सूट, यात्रा और परिवहन के लिए बेड़े का अनुकूलन, अमेरिका में स्मार्ट शहर के लिए यात्रा और परिवहन के लिए आईबीएम आईएलओजी अनुकूलन समाधान के लिए प्रबुद्ध परिवहन विकसित किया है (आईबीएम परिवहन प्रबंधन केंद्र, 2014)। भारत में स्मार्ट सिटी के लिए कॉरिडोर में सुझाए गए विशिष्ट आईटीएस प्रबंधन का क्रम क्रमशः चित्र 6 और 7 में दिखाया गया है।

चित्र 6 : स्मार्ट शहर टोटाशी जापान में विशिष्ट परिवहन बुनियादी सुविधा (स्रोतः आईटीएस, 2011 के लिए टोयोटा का दृष्टिकोण)

चित्र 7 : स्मार्ट शहर के लिए विशिष्ट कॉरिडोर–वार प्रबुद्ध परिवहन प्रणाली (स्रोतः आईटीएस, 2011 के लिए टोयोटा का दृष्टिकोण)

8. भारतीय संदर्भ में स्मार्ट परिवहन

अंतः शहर विकास में मौजूदा शहर–स्तरीय बुनियादी ढांचे के लिए चुने हुए स्मार्ट सॉल्यूशन के आवेदन की परिकल्पना की गई है। स्मार्ट सॉल्यूशन के अनुप्रयोग में बुनियादी सुविधाओं और सेवाओं को बेहतर बनाने के लिए प्रौद्योगिकी, सूचना और डेटा का उपयोग शामिल होगा। उदाहरण के लिए, परिवहन क्षेत्र (प्रबुद्ध यातायात प्रबंधन प्रणाली) में स्मार्ट सॉल्यूशन लागू करने और औसत कमोडिटी समय या नागरिकों की लागत को कम करने से नागरिकों के जीवन की उत्पादकता और गुणवत्ता पर सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा। एक और उदाहरण अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण और स्मार्ट पैमाइश हो सकता है जो शहर में बेहतर जल प्रबंधन के लिए बड़ा योगदान दे सकता है। भारत में, बिजली और हाइब्रिड वाहन उद्योग का वास्तविक अस्तित्व नहीं है। जीवाश्म ईंधन की कमी, ईंधन लागत में वृद्धि, और पर्यावरण पर परिवहन के प्रभाव का विरोध करने के लिए विद्युत गतिशीलता में बदलाव की आवश्यकता है। वर्ष 2020 तक भारतीय सड़कों पर कम से कम छह मिलियन विद्युत वाहन लाने के प्रयास के तहत भारत सरकार को बिजली के वाहनों के निर्माताओं और खरीदारों के लिए प्रोत्साहन और सब्सिडी पर अगले दो वर्षों में 1,400 करोड़ रुपये (यूएस + 226 मिलियन) खर्च करना होगा। भारत के तेल के आयात को रोकने के लिए जैव–ईंधन का उपयोग इथेनॉल–सम्मिश्रण कार्यक्रम के साथ किया जा रहा है।

9. परिवहन अवसंरचना की सफलता के लिए व्यापक स्तर की परिभाषा

आवागमन, सुरक्षा, वैकल्पिक मोड का प्रस्ताव, पर्यावरण और सामुदायिक चरित्र कार्यान्वित परिवहन बुनियादी ढांचे के लिए सफलता के उपायों को परिभाषित करने के लिए महत्वपूर्ण मापदंड हैं। मापदंडों का विवरण नीचे दिया गया है।

- यातायातः व्यस्तम समय घंटा, LOS (प्रतिच्छेदन), विशेष सेगमेंट में स्क्रीन लाइन क्षमता, विशेष खंड में मात्रा/क्षमता, चयनित मूल गंतव्य और गंतव्य के बीच गलियारे यात्रा के समय, मौजूदा वाहन किलोमीटर यात्रा को कम करना (VKT) है।
- सुरक्षाः सड़क मार्ग में कमी, असुरक्षित बायां मोड़, अत्यधिक दुर्घटना के क्षेत्र में संभावित सुरक्षा सुधार, उपयुक्त मध्य डिजाइन, उचित कंधे डिजाइन तैयार करना है।
- वैकल्पिक मोड का प्रस्तावः साइड वॉक, पैदल–पथ, बहाल साइड वॉक, सुरक्षित पैदल यात्री क्रॉसिंग, साइकिल पहुंच, और सार्वजनिक परिवहन में सुधार लाना है।
- सामुदायिक चरित्रः सड़क/सड़कों, संरक्षित पार्क और हरे मैदान के लिए उचित चेतावनी संकेत, शहर की सड़कों, व्यवसाय, आवास, सामुदायिक सुविधाओं, भूमि उपयोग/विकास प्रबंधन, खुले स्थान/पार्क भूमि का संरक्षण करना है।
- पर्यावरणः वाटरलैंड, धारा को पार करना, बाढ़ के मैदानों, वायु और ध्वनि प्रदूषण में सुधार करना है।
- लागतः कुल परियोजना लागत, लागत प्रति नई यात्राओं, लागत प्रति नई वाहन किलोमीटर यात्रा, प्रति प्रयोक्ता लागत को कम करना है।

10. निष्कर्ष

स्मार्ट शहर में टिकाऊ स्मार्ट परिवहन हासिल करना चुनौती–पूर्ण कार्य है। सतत परिवहन प्रणाली के अंतर्गत सामाजिक, पर्यावरणीय, आर्थिक, भूमि उपयोग और परिवहन के सामुदायिक पहलू को समग्र रूप में देखा जाना चाहिए। स्मार्ट शहर में उचित एकीकरण और परिवहन प्रणाली के साथ भूमि उपयोग मिश्रण का उचित अनुपात आवश्यक है। कई विश्वव्यापी स्मार्ट सिस्टम विकसित किए गए हैं लेकिन इन्हें अपनाने का निर्णय स्थानीय स्तर पर शहर की आवश्यकता पर निर्भर करेगा। स्मार्ट पार्किंग के लिए स्मार्ट टिकटिंग, स्मार्ट इंफ्रास्ट्रक्चर और सेंसर के साथ वीडियो कैमरा का उपयोग बहुत उपयोगी है। सड़कों पर भीड़ को कम करने के लिए सड़क और अन्य घटक जैसे फ्लाईओवर और पुल में सुधार, संकेत और ज्यामिति दोनों के संदर्भ में चौराहा–सुधार आदि उपयोगी विधियां हैं। संपूर्ण यातायात प्रवाह के लिए प्रबुद्ध परिवहन प्रणाली का उपयोग इंटेलिजेंट ट्रैफिक प्रबंधन का सबसे अच्छा विकल्प है। सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के उचित मिश्रण के साथ समेकित मल्टीमॉडल परिवहन और साइकिल, रिक्शा और पैदल यात्री तक विकलांग–विशेष वाहनों के साथ गैर–मोटर चालित परिवहन स्मार्ट भुगतान विकल्प के लिए आवश्यक हैं। स्मार्ट शहर में प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए डेटा और साझाकरण की अंतर–क्षमता भी अत्यंशत महत्वपूर्ण है।

संदर्भ

1. Akshay Mani (2014), On the move: The future of multimodal integration, EMBARQ. January 28, 2014
2. EBA (Evidence Based Approach) Fieldwork (2015), Big Data innovation in Japan's energy industry – The concept of Smart Communality
3. Guidelines for Maintenance Management of Primary, Secondary and Urban Roads, Ministry of Road Transport and Highways, Indian Road Congress, 2004.
4. Insight Report (2013), Connected World Transforming Travel, Transportation and Supply Chains, In collaboration with The Boston Consulting Group © World Economic Forum 2013 - All rights reserved.
5. IBM Transportation Management Centre (2014), Integrated, proactive transportation network management, Produced in the United States of America September 2014
6. IRC:52 (2001), Recommendations About the Alignment Survey and Geometric Design of Hill Roads (Second Revision)
7. IRC:SP:48 (1998), Hill Road Manual
8. IRC:69 (1977), Space Standards for Roads in Urban Areas
9. IRC:70 (1977), Guidelines on Regulation and Control of Mixed Traffic in Urban Areas
10. IRC:86 (1983), Geometric Design Standards for Urban Roads in Plains
11. IRC:92 (1985), Guidelines for the Design of Interchanges in Urban Areas
12. IRC:98 (2011) Guidelines on Accommodation of Utility Services on Roads in Urban Areas (Second Revision)
13. IRC:106 (1990), Guidelines for Capacity of Urban Roads in Plain Areas
14. IRC:SP:12 (1973) Tentative Recommendations on the Provision of Parking Spaces for Urban Areas
15. IRC:SP:41 (1994), Guidelines on Design of At-Grade Intersections in Rural & Urban Areas

16. IRC:SP:43 (1994), Guidelines on Low-Cost Traffic Management Technique for Urban Areas

17. IRC:SP:50 (1999), Guidelines on Urban Drainage

18. IEC (International Electrotechnical Commission) White Paper (2014), Orchestrating infrastructure for sustainable Smart Cities, Switzerland.

19. Industry Agenda (2015), The Future of Urban Development & Services: Urban Development Recommendations for the Government of India April 2015 In collaboration with Accenture, © World Economic Forum 2015 - All rights reserved .

20. IRC Vol. I Seminar (2001), International Seminar on "Sustainable Development in Road Transport", New Delhi, 8-10 November, 2001, (Technical Papers) (Vol. I)

21. ITS Strategic Plan (2015-2019) , The USDOT's new plan for ITS research and priorities for the second half of the decade. Accessed on 26 December 2015, http://www.its.dot.gov/landing/strategicplan2015.htm

22. Mapping Smart Cities in the EU (2014), Directorate General For Internal Policies Policy Department A: Economic And Scientific Policy Study, IP/A/ITRE/ST/2013-02 January 2014 PE 507.480 EN

23. Mission Statement and Guideline (2015). "Smart City Mission Transformation" Ministry of Urban Development, Government of India,

24. MORT&H (2001), Road Development Plan : Vision – 2021

25. Paper for Panel Discussion on Urban Transportation with Emphasis on Urban Road Network, Panel Discussion 1994

26. Road Space Reallocation Roadway Design and Management (2014), To Support Transportation Alternatives, TDM Encyclopedia, Victoria Transport Policy Institute, Updated 4 June 2014

27. Service level Bench Marking for Urban Transport at a Glance (2010), Ministry of Urban Development Government of India, http://jnnurm.nic.in/wp-content/uploads/2010/12/SLB-Urban-Transport.pdf

28. Smart Transportation Guidebook (2008), Planning and Designing Highways and Streets that Support Sustainable and Livable Communities, New Jersey and Pennsylvania Department of Transportation,US, MARCH 2008,

29. STS's Transglide 2000™ bicycle transit system (1997), Copyright 1997, Sustainable Transportation Systems, Inc, Accessed on 26 December 2015, http://www.biketrans.com/

30. TOYOTA's approaches to ITS (2011), Intelligent Transpot System, Acsessed 26 December 2015, http://www.toyota.com/esq/pdf/toyotas-approaches-to-its.pdf

कुछ सपनों के मर जाने से – गोपालदास 'नीरज'

छिप–छिप अश्रु बहाने वालों,
मोती व्यर्थ लुटाने वालों
कुछ सपनों के मर जाने से,
जीवन नहीं मरा करता है

सपना क्या है, नयन सेज पर
सोया हुआ आँख का पानी
और टूटना है उसका ज्यों
जागे कच्ची नींद जवानी
गीली उमर बनाने वालों,
डूबे बिना नहाने वालों
कुछ पानी के बह जाने से,
सावन नहीं मरा करता है

माला बिखर गयी तो क्या है
खुद ही हल हो गयी समस्या
आँसू गर नीलाम हुए तो
समझो पूरी हुई तपस्या
रूठे दिवस मनाने वालों,
फटी कमीज सिलाने वालों
कुछ दीपों के बुझ जाने से,
आँगन नहीं मरा करता है

खोता कुछ भी नहीं यहाँ पर
केवल जिल्द बदलती पोथी
जैसे रात उतार चांदनी
पहने सुबह धूप की धोती
वस्त्र बदलकर आने वालों!
चाल बदलकर जाने वालों!
चन्द खिलौनों के खोने से
बचपन नहीं मरा करता है।

लाखों बार गगरियाँ फूटीं,
शिकन न आई पनघट पर,
लाखों बार किश्तियाँ डूबीं,
चहल–पहल वो ही है तट पर,
तम की उमर बढ़ाने वालों!
लौ की आयु घटाने वालों!
लाख करे पतझर कोशिश पर
उपवन नहीं मरा करता है।

लूट लिया माली ने उपवन,
लुटी न लेकिन गन्ध फूल की,
तूफानों तक ने छेड़ा पर,
खिड़की बन्द न हुई धूल की,
नफरत गले लगाने वालों!
सब पर धूल उड़ाने वालों!
कुछ मुखड़ों की नाराजी से
दर्पन नहीं मरा करता है !

पुरस्कार

क्लांत, श्रांत कुछ भ्रांत सा, मैं भिक्षुक एक।
लौट रहा था जीवन पथ पर।।
थक कर चूर, पर संतोष नहीं था,
तृष्णा मेरी मिटी नहीं थी।
अभिलाषा अभी अधूरी थी।।

सहसा प्रगट हुये तुम सन्मुख (ईश्वर),
विराजमान थे स्वर्ण रथ पर,
सोचा, अभिलाषा मेरी पूरी होगी,
मणी–माणिक्य, स्वर्ण आभूषण
दोगे मुझको तुम जी भरकर ।।
पर यह क्या ?

उतर पड़े तुम धुलि कणो में,
भिक्षा मुझसे मांग रहे थे !!
दाता होकर, दानी मुझे तुम बना रहे थे।।
झोली भरी थी मेरी संचित भिक्षा की,
पर हाय ! कुछ दे न सका मैं।

केवल एक कण उठा कर,
रखा तुम्हारे कर कमलों पर,
घर पहुंचा जब, उलटी झोली, देखा मैंने,
केवल एक कण स्वर्ण का
चमक रहा था, बाकी सब धूली भरी थी।।

(कविगुरु श्री रवीन्द्रनाथ ठाकुर की मूल बांग्ला् कविता का हिंदी अनुवाद)

अनुवादक : **एस.एन मुखर्जी,**
पिता, डॉ नीलिमा चक्रवर्ती

जीवन–संधान

शब्द बिखर जाते हैं,
समय की शिला पर अंकित हो जाने के लिए,
और कुछ नाद–ब्रह्म के समान अमिट रहते हैं –
अमर–अजर–जीवंत,
अनंत सृष्टि का एक अंग बन कर
सृजन की नई प्रक्रिया अपनाते हैं।
इसलिए तो हर शब्द आकर्षित करता है मुझे,
इनमें छुपा हर भाव आह्लादित करता है मुझे,
क्योंकि
अंधेरा कैसा भी हो –
धरा–गगन का,
हमारे मन का,
या फिर सृजन का ,
अपने काले आवरण से दृष्टि को बाधित करता है।
वह दृष्टि जो तमस नहीं ज्योति का उत्सव मनाती है,
वह दृष्टि जो असत्य नहीं सत्य का मार्ग दिखाती है,
वह दृष्टि जो मृत्यु को भी अमृतासिक्त बनाती है।
इसलिए जरूरी है कि जब घनघोर अंधेरे में घिरा हो जीवन
तो आत्मसात् करें आलोकमय होने का अर्थ।
चारों ओर प्रकाश फैले, जीवन में उजास फैले,
कि विचारों के खुलेपन में हो सच्चाई की यह शर्त –
दिशा–भ्रम से पाएं मुक्ति,
सकाम कर्म से छूटे आसक्ति,
प्राण पाएं कुछ ऐसी शक्ति,
कि स्वयं का संधान कर पाने
में तुच्छ जीवन बने समर्थ।।

संजय चौधरी

विकलांगता – कोई अभिशाप तो नहीं

डॉ. नीलम जे गुप्ता[1] और डॉ. मुक्ति आडवाणी[2]

सारः

विकलांगता कोई अभिशाप नहीं, बस ये सामान्य स्थिति से थोड़ा अलग है। परंतु यथार्थ मे देखें तो एक विकलांग व्यक्ति को उसके जीवन के हर पड़ाव पर बाधाओ का सामना करना पड़ता है – उसकी स्कूली शिक्षा के विकल्प से लेकर पाठ्यक्रम का चयन या फिर रोजगार क्षेत्र में प्रवेश करने के लिए। वहाँ भी उनकी स्थाई नियुक्तियो की कोई गारंटी नहीं होती, बल्कि उन उम्मीदवारों की भी नहीं जो सामान्य श्रेणी में होते हैं और परीक्षा पास करते हैं। लेकिन सीमित अवसरो के कारण, शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्ति हमेशा पारंपरिक क्षेत्रों मे अपने कैरियर का चुनाव करता है। हालांकि उनकी कौशल और योग्यता, काम की प्रकृति के अनुरूप होती है, फिर भी वे अन्य व्यापार क्षेत्रों की तुलना में पारंपरिक क्षेत्रों मे अपना कैरियर चुनते हैं। अब यह एहसास करने का समय आ गया है कि विकलांगता को असहाय के रूप में नहीं लिया जाना चाहिए। विकलांग और गैर–विकलांग को साथ मिलकर भारत को एक ऐसा राष्ट्र बनाना होगा जिस पर हम सभी को गर्व हो।

एक विकलांग व्यक्ति के लिए परिवहन का उपयोग करना उतना ही जरूरी है जितना कि एक गैर–विकलांग के लिए या शायद उससे भी अधिक। विकलांग लोगों के जीवन को बेहतर और गुणवत्तापूर्ण बनाने के लिए यहाँ जरूरी हैं कि वे आसानी से परिवहन का उपयोग करने में और स्वतंत्र रूप से यात्रा करने में सक्षम हो। विकलांग व्यक्तियों को रियायती दरों पर आवास, व्यापार, विशेष मनोरंजन केन्द्रों, विशेष स्कूलों, अनुसंधान केंद्रों और उद्यमियों द्वारा कारखानों के आवंटन के लिए भूमि उपलब्ध करके उनकी विशेष मदद की जा सकती है। विकलांग व्यक्ति की सुख–सुविधा के अनुसार सरकारी वाहनो में कुछ मुख्य उपाय किये जाएं जिससे कि विकलांग व्यक्ति वाहनो का आसानी से उपयोग कर सकें। विकलांग व्यक्तियों की क्षमता के अनुसार प्राधिकरण (Authorities) लाल बत्ती और क्रॉसिंग पर श्रवण संकेतों द्वारा उनकी सहायता कर सकता है । जेबरा क्रॉसिंग पर इस प्रकार से निर्माण किया जाए ताकि नेत्रहीन लोग व व्हीलचेयर के उपयोगकर्ता उसका आसानी से उपयोग कर सके। भवन एवं शौचालय का निर्माण रैंप और अन्य सुविधाओं के साथ किया जाना चाहिए।

विकलांग व्यक्ति मुक्त और स्वतंत्र तभी महसूस करेंगे जब इस मुद्दे को एक कलंक के बजाय सामाजिक रूप में लिया जाएगा। जब समाज के सभी सदस्य, सरकार और नीति निर्माता एक साथ जुड़ कर काम करेंगे तो इस अल्पसंख्यक वर्ग को दृश्यमान बनाया जा सकेगा और तभी उनके उत्थान के लिए प्रयास किया जा सकेगा।

कुंजी शब्दः विकलांगता, परिवहन

1. पृष्ठभूमि

नीति और निर्णय निर्माताओं ने विकलांगता के मुद्दे को चौरिटी मुद्दे या कल्याण मुद्दे के रूप दे दिया है, जबकि इसे विकास का, प्रगति का और आर्थिक मुद्दा होना चाहिए। इन लोगों की उपेक्षा करना मतलब देश के संसाधनों का अपव्यय है, जो अंतः देश की अर्थव्यवस्था को प्रभावित करता है। अब भारत की जनसंख्या बढ़कर 1 अरब 21 करोड़ तक पहुंच चुकी है। 2001 मे 2.13 प्रतिशत दिव्यांग लोग थे जो बढ़ के 2.21 प्रतिशत हो गए है। जब इसे संख्या में बदलते है, तो 2001 की जनगणना के अनुसार दिव्यांगों की कुल संख्या 2.19 करोड़ और 2011 के अनुसार 2.68 करोड़ है।

2.21 प्रतिशत आबादी को पीछे छोड़ कर कोई भी देश या समाज आगे प्रगति या विकास नही कर सकता है। मानव संसाधनो के संबंध में, संभावित कर्मचारियों की संख्या 2.2 करोड़ लोगों की है। यदि इस आबादी का कुछ हिस्सा हमारे समाज के लिए कार्यशील और उत्पादक बन जाता है तो इससे देश की अर्थव्यवस्था प्रभावित होगी। इसके विपरीत यदि 2.7 करोड़ भारतीयों का विशाल समूह घर पर बेकार बैठ कर दान पर निर्भर रहेगा तो भविष्य की संभावनाओं के साथ–साथ देश की प्रगति और अर्थव्यवस्था पर बुरा असर होगा।

[1]प्रधान वैज्ञानिक, आईएलटी प्रभाग, [2]वरिष्ठ वैज्ञानिक, टीपी प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली – 110025

आज के यंत्रचालित युग में पुरानी मुद्रण–फलक, काम और पदनाम नए विविध काम के माहौल और कैरियर की संभावनाओं में अपनी जगह बना सकते हैं। अब तक, उभरते परिदृश्य से ऐसा प्रतीत नहीं होता कि इस संदर्भ में इनके लिए कुछ पुख्ता किया गया हो। हालांकि पहली बार योग्यता और बेहद उपेक्षित खंड के स्थायी कौशल, के अनुरूप मौखिक मुद्रा का उपयोग करते हुए उन्हे विकलांग के बजाए दिव्यांग के नाम से जाना जाने लगा है। वर्तमान प्रौद्योगिकीय विकास की सहायता से और कौशल प्राप्त करके दिव्यांग आज के सहायक तंत्र और स्थायी प्रशिक्षण प्रणाली के साथ मिलान करने मे सक्षम है। लेकिन इस तरह के नए कौशल को सीखने का कोई उद्देश्य नहीं है जब उन्हें उपयोग करने की कोई संभावना ही न हो। यहाँ तक कि व्यक्ति को एक मौका देने से पहले, बिना तथ्य पर विचार किए हुए कि वह कार्य कर पाएगा या नही, उनकी विकलांगता को बाधा जानकर तुरंत उस अवसर के लिए इन्कार कर दिया जाता हैं या उसे सीमित अवसर ही प्रदान किए जाते रहे हैं जैसा कि चित्र 1 मे दर्शाया गया है।

चित्र 1 : परंपरागत रोजगार अवसर

सीमित अवसरो के कारण, शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्ति हमेशा कैरियर के लिए पारंपरिक क्षेत्रों का चुनाव करता हैं। हालांकि उनका कौशल और योग्यता काम की प्रकृति के अनुरूप होती हैं फिर भी वे अन्य व्यापार क्षेत्रों की तुलना मे पारंपरिक क्षेत्रों मे अपना कैरियर चुनते हैं। शुरूआत में इस बात पर जोर दिया जाना चाहिए कि दिव्यांग बहुजातीय (Heterogeneous) हैं, वे विविध पृष्ठभूमि के रहने वाले हैं और खुद किसी एक निश्चित अखंड श्रेणी (Monolithic Category) का गठन नहीं करते। शारीरिक अशक्तता के आधार पर उन्हे एक सामाजिक श्रेणी के रूप में मानना अवैज्ञानिक और अतार्किक हैं। किसी भी उचित वर्गीकरण के लिए एक व्यक्ति के सामाजिक माहौल की स्थिति और शारीरिक विकलांगता पर गंभीरता से विचार किया जाना चाहिए। हर व्यक्ति की चुनौतियों और सीखने के प्रति अपने स्वयं की क्षमता, कौशलता और योग्यता होती हैं। व्यक्ति के बौद्धिक कौशल और उद्यमिता (Enterprising) कौशल को काफी हद तक उसकी पृष्ठभूमि के द्वारा निर्धारित किया जाता है। किसी व्यक्ति की नौकरी में विफलता को एक उदाहरण के रूप में नहीं लिया जाना चाहिए, क्योंकि वह अपनी मर्जी के कारण विफल हो सकता है। कैरियर के नए क्षेत्र में एक व्यक्ति की सफलता को प्रशिक्षित मॉडल के रूप में पेश किया जाना चाहिए ताकि उसी क्षेत्र में अन्य विकलांग व्यक्तियों को बढ़ावा मिले। विकलांग व्यक्तियों का कौशल अब विभिन्न क्षेत्रों मे देखने को मिल रहा है जहां वे किसी भी सामान्य व्यक्ति जितने प्रतिभावन हैं। यह चित्र 2 के माध्यम से प्रदर्शित होता है।

चित्र 2 : विभिन्न क्षेत्रों मे विकलांगो का कौशल

सरकार को चलने–फिरने में असमर्थ व्यक्तियों के लिए सुविधाओं का सहज उपयोग करने के लिए विशेष उपाय करने होंगे। यातायात अधिकारीगण लाल बत्ती और क्रॉसिंग के साथ श्रवण संकेत प्रदान करने के लिए एक नीति बना सकते हैं। व्हीलचेयर उपयोगकर्ताओं (users) के लिए तदनुसार निर्माण कराए जा सकते हैं और नेत्रहीन लोगों के लिए जेबरा क्रॉसिंग पर उत्कीर्णन (Engraving) की सुविधा प्रदान की जा सकती है। रैंप और अन्य विशेष सुविधाओं के साथ भवन और शौचालय बनाये जा सकते हैं। स्पर्श टाइल, पुश बटन एवं जेबरा लाइन को चित्र 3 मे दर्शाया गया है।

चित्र 3 : स्पर्श टाइल, पुश बटन एवं जेबरा लाइन

भारत के योजनाकारों ने समस्या के महत्व को समझना शुरू कर दिया है। अब भारत सरकार और राज्य सरकारों ने भी दिव्यांगों के लिए विभिन्न योजनाओं को आरंभ किया हैः नौकरियों में आरक्षण, यात्रा में सुविधाएं, विशेष प्रशिक्षण संस्थान इत्यादि।

2. जनगणना के आँकड़े

जनगणना के द्वारा हर नुक्कड़ से एक व्यवस्थित और वैज्ञानिक तरीके से देश के कोने–कोने से जानकारी एकत्र की जाती है। क्षेत्र के अनुसार देश के विकलांग नागरिकों की भलाई के लिए नीति का नियोजन, निधि आवंटन आवश्यक है।

2011 की जनगणना के अनुसार भारत में दिव्यांगों की आबादी 2.68 करोड़ है। प्रतिशत के संदर्भ से यह लगभग 2.21% है। भारत में दिव्यांगो की संख्या 2001 मे 2.19 करोड़ से लेकर 10 सालो में 2.68 करोड़ की मामूली वृद्धि हुई है। देश में 1.18 करोड़ दिव्यांग महिलाओं की तुलना में 1.49 करोड़ दिव्यांग पुरुष हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में दिव्यांग लोगों की कुल संख्या 18 लाख से अधिक है और शहरो में यह जनसंख्या 81 लाख के लगभग है। विकलांग पुरुषों का प्रतिशत 2.41 जबकि दिव्यांग महिलाओं का प्रतिशत 2.01 है। सामाजिक समूहों के विश्लेषण से पता चलता है कि कुल आबादी के 2.45 प्रतिशत दिव्यांग अनुसूचित जाति से हैं, और 2.05 अनुसूचित जनजाति से और 2.18 प्रतिशत अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के अलावा अन्य से संबंधित हैं। यहां तक कि इन दो सामाजिक समूहों के बीच, दिव्यांग महिलाओं के अनुपात में दिव्यांग पुरुषों की संख्या अधिक है।

विकसित देशों के आँकड़ों से पता चलता है कि ऑस्ट्रेलिया की 18% आबादी, यू.एस की 9% और यू.के. की 14.2% विकलांगता के किसी ना किसी रूप से प्रभावित है। आश्चर्य की बात यह है कि भारत की तुलना में विकसित देशों में विकलांगता की संख्या बहुत अधिक है। संयुक्त राष्ट्र के विशेषज्ञों के मुताबिक विकसित देशों में 'विकलांगता' की परिभाषा बहुत अलग है। उदाहरण के लिए, इस तरह के देशों में 'आंतरिक शर्तों के साथ लोगों को' विकलांग माना जाता है। ये वो व्यक्ति हैं जिनकी 'विकलांगता दिखाई नहीं देती। जो व्यक्ति किसी न किसी गंभीर बीमारी से पीड़ित हो, उसे भी विकलांग कहा जाएगा। यहां तक कि, कुछ देशों में मधुमेह के रोगियों को विकलांगता की श्रेणी में रखा गया है। ऐसे देश विकलांगता को एक सामाजिक मुद्दे के रूप में देखते है, एक चिकित्सा के रूप में नहीं जबकि भारत में विकलांगता को एक कलंक के रूप में देखा जाता है।

विकसित देशो में हर व्यक्ति की एक सामाजिक सुरक्षा संख्या होती हैं, जिससे उससे जुड़ी हुई हर जानकारी जैसे शैक्षिक स्थिति, वह अपंग हैं या नही आदि का पता चलता है। अगर हम 2.13% की रूढ़िवादी अनुमान पर सहमत हैं, तो लगभग 21 लाख नागरिकों के कल्याण और भलाई के बारे में बात करना आवश्यनक है। भारत में तथ्य यह है कि एक विकलांग व्यक्ति न तो स्कूल जा सकता है, और न ही कॉलेज जाता है और रोजगार मिलना तो असंभव है, सिनेमा हाल या पार्क में जाना भी उनके लिए एक परीक्षा की तरह हो जाता है। आबादी का यह 2.13% भाग दृष्टि से परे है। यह राष्ट्र का अदृश्य अल्पसंख्यक वर्ग बन गया है। तो, अब समय आ गया है कि उन्हें अनदेखा करने के बजाय इन तथ्यों और वास्तविकताओं को समझा जाए।

3. विकलांगता भेदभाव अधिनियम

सरकार दिव्यांग लोगों के व्यापक और सुलभ नागरिक अधिकारों को लागू करने के लिए प्रतिबद्ध है। पूरी तरह से सुलभ सार्वजनिक परिवहन प्रणाली को प्राप्त करना इस नीति का एक प्रमुख तत्व है। 1995 के विकलांगता भेदभाव अधिनियम (DDA) की धारा 40 के अन्तर्गत राज्य के सचिव को विकलांग लोगों को सार्वजनिक वाहनों को प्रवेश्य मे लाने व नियमों को बनाने के लिए शक्ति देती है। यह सुनिश्चित करना कि 1990 के विनियम का विकलांग लोगों को पूरी तरह से लाभ हो इसलिए सरकार ने विनियम 1990 (एस.आई. 1990 नं 1020) ("1990 विनियम") मे संशोधन किए जैसे लोक सेवा वाहन (ड्राइवर, निरीक्षकों, कंडक्टर और यात्रियों के आचरण) व 2000 विनियम को लाना। लोक सेवा वाहन के संशोधन में निहित (ड्राइवर, निरीक्षकों, कंडक्टर और यात्रियों के आचरण) (संशोधन) विनियम 2002) एस.आई. का वर्ष 2002 नं 1724)1 अक्टूबर 2002 को अस्तित्व में आया था।

विधानसभा द्वारा पारित "विकलांग व्यक्तियों के अधिकार विधेयक – 2016" विधेयक वर्तमान "The Persons with Disability"] PWD अधिनियम, 1995 को बदल देगा, जो 21 साल पहले लागू हुआ था। राज्यसभा ने 14.12.2016 को पहले ही विधेयक पारित कर दिया है। इस विधेयक में विकलांगता को एक विकसित और गतिशील अवधारणा के आधार पर परिभाषित किया गया है। इसके अतिरिक्त उच्च शिक्षा, सरकारी नौकरियों, भूमि के आवंटन में आरक्षण, गरीबी उन्मूलन योजना आदि जैसे अन्य लाभ दिव्यागों को प्रदान किए गए हैं। 6 से 18 वर्ष के आयु वर्ग के बीच प्रत्येक दिव्यांग बच्चे को मुफ्त शिक्षा का अधिकार भी होगा।

4. शारीरिक रूप से विकलांग के लिए शिक्षा

हर दिव्यांग बच्चे को 18 साल की उम्र तक मुफ्त और पर्याप्त शिक्षा का उपयोग किया जाना चाहिए, सामान्य स्कूलों में दिव्यांग छात्रों को एकीकृत करना, निजी क्षेत्रों में विशेष स्कूलों की स्थापना और इन विशेष स्कूलों को व्यावसायिक प्रशिक्षण की सुविधा के साथ सज्जित करना चाहिए। जो बच्चे 5 वीं कक्षा के बाद शिक्षा बंद कर चुके है, उनके लिए अनौपचारिक शिक्षा कि योजनाओं को आरंभ करना। स्कूलों और विश्वविद्यालयों मे 16 वर्ष की आयु और उससे अधिक आयु के वर्ग के बच्चे को कार्यात्मक साक्षरता के लिए अंशकालिक (Part-Time) कक्षाओं का संचालन करना, निःशुल्क विशेष पुस्तके उपलब्ध करना और उनकी शिक्षा के लिए आवश्यक उपकरण उपलब्ध करना।

सरकार को विशेष स्कूलों मे प्रशिक्षित शिक्षकों द्वारा दिव्यांग बच्चों के लिए एकीकृत स्कूलों को चलाने के लिए शिक्षकों के प्रशिक्षण संस्थानों की स्थापना करनी चाहिए। सरकार इस तरह के बच्चों, के लिए परिवहन सुविधाये प्रदान करेगा, वस्तु बाधाओं को शैक्षिक संस्थानों से हटाने के व्यावसायिक प्रशिक्षण और शिक्षा प्रदान व स्कूलों में भाग लेने के लिए बच्चों को किताबें, वर्दी और अन्य सामग्री प्रदान करेगा और दिव्यांपग छात्रों के लाभ के लिए छात्रवृत्ति (scholarships) और पुनर्गठन पाठ्यक्रम प्रदान करेगा। विकलांगता के साथ–साथ बच्चे को शिक्षा के क्षेत्र में समान अवसर देने के लिए सरकार सहायक उपकरणों के लिए अनुसंधान को बढ़ावा देगा। सरकार परिवहन, बाधा मुक्त वातावरण और शिकायत निवारण फोरम सहित एक व्यापक शिक्षा योजना प्रस्तुत करेगा।

5. रोजगार के अवसर

सरकार अंधेपन या कम दृष्टि, बहरे और लंगड़े (Locomotors) या मस्तिष्क पक्षाघात (Cerebral Palsy) के शिकार व्यक्तियों के लिए सरकारी नौकरियों में पद आरक्षित करे। इसके लिए विशेष रोजगार कार्यालय स्थापित किये जा सकते है। सरकार को दिव्यांग व्यक्तियों के रोजगार सहित प्रशिक्षण को सुनिश्चित करने के लिए योजनाओं को तैयार करना चाहिए।

सभी सरकारी और सरकार की मदद से चलने वाले शिक्षण संस्थानों को विकलांग व्यक्तियों के लिए सीटें आरक्षित करनी चाहिए। सरकार अपनी आर्थिक क्षमता के अनुसार, फ्रेम योजनाओं की नियुक्ति देने के लिए सार्वजनिक प्रोत्साहन निजी क्षेत्रों में सुनिश्चित करे की उनके कार्य बल का कुछ प्रतिशत दिव्यांग व्यक्तियों से बना है।

लाइव रजिस्टर का मतलब है की जिन आवेदकों को रोजगार सहायता की जरूरत है या वह विशेष रूप से नौकरी के लिए इंतजार कर रहे हैं। उन व्यक्तियों की कुल संख्या का पता लगाना। वार्षिक समय श्रृंखला विवरण मे रोजगार कार्यालय के साथ पंजीकृत नौकरी चाहने वालों की कुल संख्या तथा रिक्त पदों के स्थान पर विरुद्ध प्रभावी के साथ नौकरी करने के लिए नौकरी का इंतजार करने वालों की संख्या 2003–2012 के अंत का विवरण तालिका–1 मे दर्शाया गया हैं।

तालिका 1 : विकलांगों के लिए और नौकरी चाहने वालों के सम्मान में रोजगार कार्यालय का प्रदर्शन

साल	रोजगार कार्यालय	हजार में					%प्लेसमेंट प्रस्तुत करने के लिए	रिक्त पदों के लिए नियुक्ति का अधि–सूचित %	पिछले साल के मुका. बले लाइव रजिस्टर में % वृद्धि
		पंजीकरण	प्लेसमेंट	अधिसूचित रिक्तियां	प्रस्तुत किए गए	लाइव रजिस्टर			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003	945	5462.9	154.9	256.1	1917.3	41388.7	8.1	60.5	0.5
2004	947	5373.0	132.6	274.6	1801.4	40457.6	7.4	48.3	–2.2
2005	947	5437.1	173.2	349.2	2402.0	39347.8	7.2	49.6	–2.7
2006	947	7289.5	177.0	358.2	3029.5	41466.0	5.8	49.4	5.4
2007	965	5434.2	263.5	525.8	3666.1	39974.0	7.2	50.1	–3.6
2008	968	5315.7	304.9	571.0	3345.6	39114.9	9.1	53.4	–2.1
2009	969	5693.7	261.5	419.5	2589.3	38152.2	10.1	62.3	–2.5
2010	969	6186.0	509.6	706.9	3747.1	38826.9	13.6	72.1	1.8
2011	966	6206.3	471.5	819.7	5142.9	40171.6	9.2	57.5	3.5
2012	956	9722.2	427.6	682.8	2982.2	44790.1	14.3	62.6	11.5

स्रोतः रोजगार कार्यालय सांख्यिकी, श्रम और रोजगार मंत्रालय, भारत सरकार परिवहन सुविधा

6. परिवहन सुविधा

सरकार दिव्यांगों के बुनियादी उपयोग में विशेष कदम उठा कर और सार्वजनिक परिवहन में सुविधा प्रदान कर सकती हैं। कम रैंप वाले बसों को इस तरह बनाया जा सकता है जिससे दिव्यांग और व्हीलचेयर उपयोगकर्ता इनका आसानी से प्रयोग कर सकें। जब कोई दिव्यांग ट्रेन से यात्रा करे तो उसके लिए विशेष व्यवस्था बनाई जा सकती है। सुलभ व्हीलचेयर केबिन बना जा सकते हैं और विशेष खानपान की सुविधा प्रदान की जा सकती है। दिव्यांगों के लिए रेलवे स्टेशनों और हवाई अड्डों पर सहायता प्रदान की जा सकती है। स्टेशनों पर व्हीलचेयर उपयोगकर्ताओं के लिए सुलभ शौचालय हो सकता है। टिकट कार्यालय की खिड़कियों को (इंडक्शन लूप्स) के साथ फिट किया जा सकता है जिससे लोगो को सुनने मे मदद हो। फोन उपकरणों को श्रवण – संबंधी उपकरण के साथ इनकी मदद के लिए स्टेशनों पर लगाया जा सकता है। विभिन्न परिवहन सुविधाओं को चित्र 4 मे दर्शाया गया है।

चित्र 4 : विभिन्न परिवहन सुविधाएं

7. निष्कर्ष

दिव्यांगों को मुख्य धारा मे शामिल करने के लिए कुछ प्रमुख उपाय किए जा सकते हैं:

1. दिव्यागों के प्रति सकारात्मक रवैया रखना और भेदभाव रहित रोजगार प्रथाओं को लागू करना।
2. दिव्यांगों के लिए सभी उपयुक्त स्तरों पर नौकरियों का एक प्रतिशत आरक्षित करना।
3. कंपनी के मिशन वक्तव्य में दिव्यांगता को निहित करके विभिन्न विभागों (मानव संसाधन विकास, वित्त, अनुसंधान एवं विकास, प्रशासन, आदि) में दिव्यांगों का समर्थन करने के उद्देश्यों को स्पष्ट करना।
4. एक ऐसी नीति होने से जिसमे दिव्यांगों के लिए रैंक में कमी लाये बिना रोजगार बनाए रखे।
5. न ही केवल गतिशीलता की समस्याओं के साथ ग्रसित लोगो के लिए बल्कि जिन लोगो को देखने और सुनने की समस्या हैं उनके लिए भी सुविधाएं सुलभ हों, उदाहरणतः बाधा मुक्त भवनों, रैंप, अनुकूलित शौचालय, ब्रेल प्रतीकों और लिफ्टों में श्रवण संकेतों, साइनेज, आदि।
6. दिव्यांगों को और दिव्यांग बच्चों के माता–पिता को कुछ अतिरिक्त लाभ प्रदान करे जैसे काम करने के लिए परिवहन, विशेष अवकाश का अधिकार, अतिरिक्त चिकित्सा भत्ता, आदि।
7. दिव्यांगता के आधार पर दिव्यांगों की पदों में उन्नति नहीं नकार कर।
8. स्वास्थ्य के खतरों और दुर्घटनाओं को रोकने के लिए एक सुरक्षित कार्य वातावरण प्रदान करके।
9. नियमित तौर पर सभी स्टाफ सदस्यों के लिए अभिमुखीकरण कार्यक्रम आयोजित करके दिव्यांगों और गैर–दिव्यांगों के बीच सकारात्मक संबंधों को प्रोत्साहित करे।
10. पुस्तकालय में दिव्यांगता से संबंधित नवीनतम जानकारी होने से।
11. दिव्यांगों के लिए कौशल विकास में प्रशिक्षण के अवसर प्रदान करके।
12. दिव्यांगों को ऋण और सहायता प्रदान कर और स्व–रोजगार को बढ़ावा देने से।
13. दिव्यांगों के गैर–सरकारी संगठनों द्वारा निर्मित उत्पादों के लिए एक विपणन आउटलेट होना।
14. जागरूकता अभियानो मे भाग लेकर जनता को जागरूक करना।
15. गैर–सरकारी संगठनों को उत्पादन, प्रबंधन, विपणन, उद्यमी कौशल आदि के क्षेत्र में परामर्श सेवाएं प्रदान करना।

संदर्भ

1- www.statsindia.com

2- www.indiatogether.org

3- www.indiainfo.com

हैं दोनो ही इंसान

मै मुसलिम हूँ, तू हिन्दू हैं ....हैं दोनो इंसान
ला मै तेरी गीता पढ लूँ , तू पढ ले मेरी कुरान

ना मैने अपना अल्लाह देखा
ना देखा तूने भगवान
हम दोनो ही हैं उसके बंदे
एक मालिक की संतान

धर्म ने बांटे, कर्म ने बांटे
समाज में फैले भ्रम् ने बांटे
दो हिस्सो में बंट गया मेरा हिन्दुस्तां
जहां मै ज्यादा तू कम, हुआ वो पाकिस्तान

बीच हमारे दीवार खडी हैं
देखा हमे वो हसी पड़ी हैं
ना मुहम्मद बांटे, ना बांटे राम
देखो बंट गया इंसान

न मस्जिद टूटी, न मंदिर टूटा
बस टूट रहा विश्वास
मै मुसलिम हूँ, तू हिन्दू हैं
हैं दोनो ही इंसान

अज्ञात कवि

प्राकृतिक सममिति एवं एकरूपता

[1]आलोक रंजन एवं [2]आर. के. पाणिग्रही

अँग्रेजी का Symmetry शब्द हिंदी के "सममिति" से काफी मिलता–जुलता है। केवल उच्चारण की दृष्टि से ही नहीं बल्कि अर्थ की दृष्टि से भी दोनों शब्द काफी मिलते–जुलते हैं। वस्तुओं की एकरूपता हमें काफी आकर्षक लगती है एवं इससे एक पूर्णता का पता चलता है। प्राकृतिक रूप से तो इससे सौन्दर्य का बोध होता ही है लेकिन इसका वैज्ञानिक पहलू भी कोई कम आकर्षक नहीं है। इस सिद्धांत ने कई वैज्ञानिक खोजों में अपनी महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है। ऐसे ही कुछ वैज्ञानिक तथ्यों पर आधारित इसकी व्याख्या की गई है।

विज्ञान के कुछ महत्त्वपूर्ण सिद्धांत किसी न किसी रूप में प्रकृति की सममितता को ही प्रदर्शित करते हैं।

(क) **ऊर्जा संरक्षण का सिद्धांत (Principle of conservation of energy)**: विज्ञान का यह सिद्धांत ऊर्जा की अनश्वरता को दिखाता है। इसके अनुसार ऊर्जा का रूपांतरण तो संभव है लेकिन इसका कुल मान अपरिवर्तित रहेगा। इस सिद्धांत के आधार पर कई निष्कर्ष निकाले गए हैं एवं उन्हें सत्य पाया गया है। यह सिद्धांत दिक् (Space) में सममितता के समतुल्य है।

(ख) **संवेग संरक्षण का सिद्धांत(Principle of conservation of momentum)**: यह सिद्धांत भी समय के सापेक्ष सममिति को दिखलाता है। इसके अनुसार अन्योन्य क्रिया (Mutual interaction) करने वाले पिंडों का कुल संवेग हमेशा स्थिर रहता है। पिंडों के संघट्ट (Collision) के दौरान इस सिद्धांत का परीक्षण किया गया है एवं इसे सत्य पाया गया है।

(ग) **वस्तुओं के बिम्ब एवं प्रतिबिंब वाली समानता (Symmetry of Object and its Image)**: कई रासायनिक यौगिकों में ऐसा देखा गया है कि उनमें बिम्ब एवं प्रतिबिंब वाली समानता तो है लेकिन उनके रासायनिक गुणों में भिन्नता है। ऐसे पदार्थों को एक–दूसरे का प्रतिरूप माना जाता है किन्तु इनके व्यवहारों में भिन्नता होती है।

(घ) **पदार्थ एवं तरंग की सममितता (Symmetry of Matter and Waves)**: पदार्थ कुछ परिस्थितिओं में तरंग की तरह व्यवहार करता है। ऐसा परमाणुओं के कणों की स्थिति में होता है। इलेक्ट्रानों का व्यवहार कभी कणों की तरह होता है तो कभी तरंगों की तरह। X-ray किरणों के उत्सर्जन में इलेक्ट्रान कणों की तरह व्यवहार करते हैं तो कॉम्पटन प्रभाव (Compton effect) के अंतर्गत उनका व्यवहार तरंगों की तरह होता है।

(ङ) **प्रकाश की सममितता (Symmetrical behaviour of light)**: प्रकाश का व्यवहार भी कभी कणों की तरह होता है जिसे फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव (Photoelectric Effect) के नाम से जाना जाता है। अल्बर्ट आइंस्टीन के इस विचार ने न्यूटन की पुरानी धारणाओं की पुष्टि कर दी। किन्तु वही प्रकाश तरंगों की तरह भी व्यवहार करता है जो व्यतिकरण(Interference) एवं ध्रुवीकरण ।(Polarization) से संबंधित प्रयोगों से स्पष्ट हो जाता है।

(च) **भूमि के अंतर्गत गुरुत्वीय तरंगों का सममित व्यवहार (Symmetrical behaviour of Gravitational waves)**: यदि संघात (Impact) के द्वारा गुरुत्वीय तरंगें उत्पन्न की जाएं तो ऐसी तरंगें जो कम आवृत्ति (Low Frequency) की होती हैं, जमीन के अंदर जाती हैं। उच्च आवृत्ति (High frequency) वाली तरंगें सतही रैले–तरंगों के रूप में सतह पर संचरित होती हैं। ये तरंगें काफी ऊर्जा के साथ दूर तक जाती हैं। गर्त्त बनाकर इन दोनों तरंगों का व्यतिकरण (Interference) कराया जाता है एवं इस तरह से उनकी ऊर्जा शिथिल होती है।

इसके विपरीत भूकंप की तरंगें जो काफी गहराई में उत्पन्न होती हैं, कम आवृत्ति वाली तरंगें सतह पर आती हैं। उच्च

[1]वरिष्ठ वैज्ञानिक, [2]प्रधान वैज्ञानिक, जी०टी०ई० अनुभाग, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली–110025.

आवृत्ति वाली तरंगें जो काफी ऊर्जा से युक्त होती हैं, अंदर काफी क्षति पहुँचाती हैं। इन तरंगों में एक बिंब–प्रतिबिंब वाली समानता है।

(छ) **पर्यावरणीय एकरूपता** (Similarity of Environment): परिस्थितियों के एकरूप होने पर भी वस्तुओं की एकरूपता देखने को मिलती है। एक पारिस्थितिक–तंत्र (Environmental conditions) में स्थित पेड़–पौधे एवं सजीवों के व्यवहार में भी काफी समानता देखने को मिलती है। भिन्नता होने पर भी पारिस्थितिक–तंत्र की समानता के कारण व्यवहार में एकरूपता आती है।

(ज) **दाहिने एवं बाएं हाथ वाली एकरूपता:** प्रकृति दाहिने हाथ तथा बाएं हाथ में विभेद करती है। चीनी के घोल में ध्रुवित प्रकाश अपने ध्रुवित–तल को घूमा लेता है अर्थात सीधी रेखा से उसका विचलन होता है। इस प्रयोग में प्रयुक्त चीनी सजीव स्रोतों से प्राप्त की गई थी। लेकिन यही प्रयोग यदि कृत्रिम तरीके से तैयार चीनी के घोल के साथ किया जाए तो उसमें कोई विचलन नहीं होता। यदि इसी चीनी के घोल में कुछ बैक्टीरिया मिला दिए जाएं तो वे कुछ चीनी खा लेते हैं। जो घोल बचता है, वह प्रकाश को पहले वाले घोल की अपेक्षा उल्टी दिशा में घूमाता है। इससे पता चलता है कि चीनी के अणु दो प्रकार के होते हैं एवं उनमें वस्तु एवं उसके प्रतिबिंब वाली एकरूपता है।

लेकिन इसके विपरीत कुछ ऐसे उदाहरण हैं जहां प्रकृति में एक ही प्रकार का अवयव है लेकिन उसके प्रतिबिंब वाला अवयव नहीं है। सन् 1848 में पाश्चर ने रेसमिक–एसिड के सोडियम–अमोनियम लवण के दो रूप प्राप्त किए जिनमें बिंब–प्रतिबिंब वाली समानता थी। इनमें एक रूप तो प्रकृति में टार्टरिक–अम्ल के रूप में पाया जाता है लेकिन इसका दूसरा रूप कहीं नहीं मिलता।

विज्ञान के क्षेत्र में एक सादृश्य (Analogy) की संकल्पना भी है जो सममिति की तरह ही महत्त्वपूर्ण है। इसमें प्रेक्षण तो समान नहीं होते लेकिन यह अन्य कई रुपों में उपयोगी है। मछलियों एवं चिडियों के शरीर के आधार पर दक्षता के लिए पूर्ण–आकार (Streamlined body) की संकल्पना की गई है। वायुयान एवं वाहनों के अभिकल्प में इस सादृश्य से काफी सहायता मिलती है। हमारे सौरमंडल की संरचना भी परमाणुओं की आंतरिक संरचना से काफी मिलती है। विज्ञान के कई नियम इनपर एक तरह से लागु हैं। मानव–शरीर के जोड़ों एवं उनपर आनेवाले प्रतिबल को ध्यान में रखते हुए अनेक यंत्रों का अभिकल्प किया गया है। कम्प्यूटर की कार्य–प्रणाली एवं रोबोट की रचना भी मानव–शरीर एवं मस्तिष्क को ध्यान में रखकर की गई है।

भू–स्थैतिकी का सिद्धान्त (Principle of Isostasy): भू–स्थैतिकी का सिद्धान्त भी प्राकृतिक–सममितता पर आधारित एक सिद्धांत है। इसके अनुसार प्रकृति घनत्व के आधार पर सभी पिंडों को व्यवस्थित रखती है। यह सिद्धांत इस बात की पुष्टि करता है कि जल की उपस्थिति में सतह पर आरोपित भार का बल उतनी ही गहराई तक नीचे संचरित होता है। यह एक बिंब–प्रतिबिंब वाली स्थिति हुई। यह सिद्धांत उत्प्लावकता (Buoyancy) के सिद्धांत से काफी मिलता–जुलता है।

कोणीय संवेग संरक्षण का सिद्धांत (Conservation of angular momentum): यह सिद्धांत वस्तुओं की घूर्णन गति (Rotation) से संबंधित है एवं प्राकृतिक सममितता का उदाहरण है। इसके अनुसार यदि बाहरी केंद्रीय–बल (Central force) नहीं हो तो पिंडों का कोणीय–संवेग स्थिर रहता है। इसी के फलस्वरूप पृथ्वी सूर्य के चारो तरफ एक निश्चित कक्षा में एक निश्चित परिभ्रमण–काल के अंदर घूमती है।

निष्कर्ष: विभिन्न प्राकृतिक घटनाओं का विश्लेषण करके हम देखते हैं कि प्रकृति का व्यवहार कभी सिमिमित होता है तो कहीं इसके विपरीत होता है। इसका क्या कारण हो सकता है। प्रकृति अपनी अपूर्णता दिखाने के लिए इस तरह का व्यवहार करती है। सर फेनमैन (Sir R-P-Feynman) ने इसे बहुत रोचक ढंग से समझाया है। जापान में एक द्वार के दो दरवाजों पर बिलकुल एक जैसे चित्र बने हुए हैं। इन चित्रों में बिलकुल एकरूपता है लेकिन एक चित्र को चित्रकार ने जान–बूझकर दूसरे का उल्टा बना दिया है। चित्रकार ने इसका कारण बताया है कि यह मानव द्वारा जान बूझकर की गई भूल है कि कहीं देवता मनुष्य से ईर्षया न करने लगें। लेकिन प्रकृति तो काफी उदार है। उसने पूर्ण एकरूपता कायम रखने में थोड़ी कमी रखी ताकि मनुष्य समझ सके कि इतने बड़े कलाकार की कला में थोड़ी अपूर्णता हो सकती है।

संदर्भ–सूची: (i) "The Feynman Lectures on Physics, Vol-1", R-P-Feynman, Leighton and Sand.

(ii) "The World of Mathematics", edited by James-R-Newman, Vol-1.

सड़क सुरक्षा के उपाय

दुर्घटनामुक्त, बाधामुक्ती और आरामदायक यात्रा के लिए रक्षात्मक ड्राइविंग करना बहुत जरूरी है। वैसे हर कोई यही मानता है कि वह अच्छी तरह ड्राइविंग करता/करती है, लेकिन ऐसी कई छोटी–मोटी बातें है, जिन्हें हर ड्राइवर को समझना और उनका पालन करना चाहिए। ऐसी कुछ मुख्य बातें नीचे दी गई हैं :

बुनियादी बातें :

हमेशा सीट बेल्ट या हेल्मेट पहनें। वाहन पर सवार सभी व्यक्ति को बेल्ट या हेल्मेट पहनना चाहिए। यह याद रखें कि सीट बेल्ट और हेल्मेट पहनने से जानलेवा दुर्घटनाओं का जोखिम आधा हो जाता है तथा बड़ी चोटें लगने की संभावना कम रहती है।

वाहन की हमेशा जांच कर लें, विशेषकर लंबी यात्रा शुरू करने से पहले। इसकी जांच कर लेना आवश्यक है कि जरूरी कागजात, आपातकालीन सहायता और बुनियादी जरूरत की चीजें वाहन में मौजूद हों।

यात्रा शुरू करने से पहले वाहन के सभी नियंत्रक उपस्किरों की जानकारी रखें, क्यों कि कई ड्राइवर अत्याधुनिक एवं नये जमाने के नियंत्रक उपस्किरों का इस्तेरमाल करना नहीं जानते।

- वाहन चलाते समय सभी नियमों एवं कानूनों का पालन करें। इसमें सड़क के संकेत और निशानियों की जानकारी भी शामिल है।
- गोल संकेत अनिवार्य संकेत होते हैं और उनका पालन न करने पर दंड/जुर्माना लग सकता है। त्रिकोणीय संकेत सावधानी के संकेत होते हैं, जो सड़क के 50 से 100 मीटर आगे तक हालात बदलने की तरफ इशारा करते हैं और आयाताकार संकेत जानकारी देने वाले संकेत होते हैं।
- दिशा संकेत समय रहते देने चाहिए। दिशा–संकेत कम से कम 10 सेकेंड पहले देने का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।
- सहयात्रियों से बात करते समय सिर को कभी न घुमाएं। इससे आपका सड़क से ध्यान हटने पर, फिर से ध्यान केंद्रित करने या कोई निर्णय लेने में देर हो सकती है।
- जहां तक संभव हो सड़क पर दायीं लेन खाली छोड़ दें जिससे ओवरटेकिंग करने वाले चालकों को आसानी हो।
- घाट वाले इलाकों में पहले सड़क पर ऊपर की तरफ आने वाले वाहनों को जाने देना चाहिए। ऊपर आने वाले वाहनों की गति सहज बनाए रखने के लिए बहुत जरूरी है कि ऊपर आने वाले वाहन को संभालना जोखिम भरा हो सकता है। इसके अलावा, भारी वाहनों को पहले जाने देना चाहिए क्योंकि उन्हें नियंत्रित करना और भी मुश्किल होता है।

पीछे का दृश्य दिखाने वाले आईने (रियर व्यू मिरर)

- यात्रा शुरू करने से पहले पीछे का दृश्य दिखाने वाले आईने ठीक कर लें। बगल का पीछे का दृश्य दिखाने वाला आईना इस तरह से लगा होना चाहिए कि 65% हिस्सा पीछे की सड़क का और 35% हिस्सा वाहन का दिखना चाहिए। याद रहे, बगल के आईने आभासी प्रकृति के होते हैं और पीछे दिखने वाली वस्तु दरअसल और भी नजदीक हो सकती है।
- 1–2 मिनट के बाद फिर रियर व्यू आईने में जरुर देखते रहना चाहिए। रक्षात्मक ड्राइवर को तीनों रियर व्यू आईने पर नजर रखने की आदत होनी चाहिए।

सुरक्षित दूरी बनाए रखना

- हमेशा 2 सैकेंड का नियम बनाकर रखें। आपसे आगे चल रहे वाहन के अचानक रुक जाने पर, रुकने की दूरी का अंदाजा लगाना बेहद मुश्किल होता है जिससे आगे के वाहन या अन्य किसी चीज से टक्कर हो सकती है। इस नियम के अनुसार अपने आगे के वाहन से कम से कम 2 सेकंड के अंतराल से पीछे रहें। चूंकि दो सेकेंड तय करना मुश्किल होता है, इसलिए आगे के वाहन को किसी पेड़ या स्थिर चीज से आगे जाने दें और फिर 1001 और 1002 गिनें। अगर आप 1001 और 1002 गिनने से पहले ही उस पेड़ या स्थिर चीज से आगे निकल जाते हैं, तो समझिए कि आप आगे के वाहन से बहुत नजदीक है। अगर आप 1001 और 1002 गिनने के बाद उस पेड़ या स्थिर चीज के आगे निकलते है, तो समझिए कि आप दोनो वाहनों के बीच सुरक्षित दूरी बनाए हुए है। अगर मौसम खराब हो (बारिश या कोहरा) तो सुरक्षित दूरी या 3 या 4 या उससे भी ज्यादा सेकेंड की होगी।

टायर

- टायर की पकड़ 1.6 मिमी गहरी होनी चाहिए, नहीं तो खासकर बारिश में वाहन चलाना मुश्किल हो सकता है। हमेशा निर्धारित टायर प्रेशर बनाए रखें।
- हर 10 से 12 दिनों में टायर प्रेशर की जांच कर लेनी चाहिए। ज्यादा चपटे या ज्यादा उथले टायर खतरनाक हो सकते हैं।
- टायर में हवा का दबाव सही रखना चाहिए, ज्यादा या कम दबाव रखने पर गाड़ी पलटने की ज्यादा संभावना और अधिक थकावट हो सकती है।

आगे निकलना (ओवरटेकिंग)

- खासकर राजमार्गों पर ओवरटेकिंग दाएं से करनी चाहिए। सुरक्षित ओवरटेकिंग के लिए आवश्यक सावधानियां बरतनी चाहिए।
- एक बार में 2 या उससे अधिक वाहनों को ओवरटेक करने की कोशिश न करें। वह खतरनाक हो सकता है।
- किसी पुल, अंधे मोड़, आडे–तिरछे मार्ग और घाट पर ओवरटेक करने की कोशिश कभी न करें। यह बहुत ही खतरनाक हो सकता है, क्योंकि गलती होने पर वहां बचने का कोई रास्ता नहीं होता।

उकताहट और थकान

- यात्रा में नियमित रूप से अंतराल होने चाहिए। लंबी यात्रा के लिए, ड्राइवर को अपना शरीर सहज बनाने के लिए 2–3 घंटो के लिए रूकना चाहिए। यह ड्राइविंग की उकताहट या थकावट कम करने के लिए जरूरी भी है।

- लंबी दूरी की ड्राइविंग से पहले अच्छी नींद ले लें। नींद में कमी को कॉफी, पेय पदार्थ या अन्य दवा–दारु से पूरा नहीं किया जा सकता।
- अगर नींद आने का एहसास हो तो अपने शरीर को बेवजह तकलीफ न दें। ड्राइविंग बंद करें और वाहन को किसी सुरक्षित जगह में पार्क करें।
- भोजन में भारी/तेलयुक्त खाना न लें। भारी खाने से ड्राइवर को सुस्ती आने के कारण सड़क से ध्यान हट जाता है। इससे सड़क दुर्घटना हो सकती है।

मोबाइल फोन

- इंजन चालू – मोबाइल बंद।
- ड्राइविंग करते समय मोबाइल फोन का इस्तेमाल कभी न करें, बातचीत से आपका ध्यान बंट सकता है और इससे ड्राइविंग पर बुरा असर पड़ सकता है।
- ईधन भरते समय मोबाइल फोन का इस्तेमाल कभी न करें। यह खतरनाक हो सकता है।

नशा करके ड्राइविंग करना

- मोटर वाहन अधिनियम की धारा के अनुसार शरीर के प्रति 100 मि.ली खून में 30 मि.ग्रा. से ज्यादा अलकोहल नहीं होना चाहिए, जो बीएसी का करीब 0.03 होता है। 0.03 से ज्यादा मात्रा होने पर कानूनन सजा दी जा सकती है।
- अल्कोहल प्रतिक्रिया समय में बदलाव लाता है, जिससे अपेक्षित कार्यवाही में देरी होने से हादसे हो सकते हैं।

दूरदृष्टि

- खतरों पर नजर रखें। स्थिर या गतिशील खतरों को नजरअंदाज करने से दुर्घटना हो सकती है।
- सड़क पर ज्यादा ध्यान देने और दिखाने की कोशिश करें। अपने इरादे को स्पष्ट करने के लिए, सड़क पर मौजूद सभी अन्य वाहन वगेरहा को समय रहते संकेत दें। दुपहिया सवारों को साफ तौर पर नजर आने के लिए रंगीन कपड़े और रंगीन चमकीला हेल्मेट पहनना चाहिए।
- आपातकालीन स्थिति में बचाव के रास्ते नजर में रखें। ड्राइविंग करते समय सभी परिस्थितियों जैसे रास्ते, ट्रैफिक, मौसम, गाडी और अपने शरीर का ख्याल रखें।
- भारी वाहनों से बचकर गाड़ी चलायें। ध्यान रहे कि आपकी गाड़ी छोटी होने की वजह से बड़ी दुर्घटना का शिकार हो सकती है।

अन्यि उपयोगी सावधनियां :

- किसी चौराहे पर पहुंचते समय हमेशा अपने पैर ब्रेक पर रखें। इससे आपातकालीन स्थिति में तत्काल रूकने में मदद मिलेगी (काई प्रतिक्रिया समय नहीं)।
- अच्छे वाहन–चालन के तौर पर मुड़ते या लेन बदलते समय एम.एस.एम. नियम का उपयोग करें। एम.एस.एम. का मतलब है यात्रा के दौरान मिरर–संकेत–उपाय के जरिए बदलाव करना।
- पीली बत्ती का मतलब होता है कि जल्द ही लाल बत्ती आने वाली है। पीली बत्ती केवल 3 सेकेंड के लिए आती है। इसलिए एक अच्छा ड्राइवर होने के नाते, अगर आपके पास पर्याप्त जगह और समय हो तो रूक जाना ही बेहतर होगा।
- अगर वाहन में गुरूत्व का केंद्र ज्यादा ऊपर हो तो उसके पलटने की संभावना बढ़ जाती है। इसके प्रभाव को कम करने

के लिए कैरियर पर सामान को समानान्तर (हॉरिजोन्टलल) हालत में रखना चाहिए।

- मोड़ पर विशेष सावधानी बरतनी चाहिए क्यों कि वाहन पर अपकेंद्रित बल का दबाव पड़ने से वह सड़क के दूसरे किनारे तक फिसल सकता है और यह बहुत ही खतरनाक हो सकता है।
- हर सुरक्षित ड्राइवर के लिए पूर्वानुमान और ध्यान केंद्रित करना बहुत ही महत्वपूर्ण होता है।
- तेज रफ्तार से सड़क पर हादसे बढ़ जाते है। इसलिए यह सलाह दी जाती है कि वाहन को सहज रफ्तार पर चलाएं जिससे उसे काबू में करने और रोकने में बहुत आसानी हो जाती है।
- यह सलाह दी जाती है कि वाहन के आगे और पीछे रेट्रो रिफ्लेक्टिव चमकदार/रंगीन टेप लगाएं। इससे खासकर रात में वाहन नजर आने में काफी मदद मिलती है।
- राजमार्ग पर वाहन खड़ा करते समय हमेशा उसे सड़क से थोड़ा दूर रोशनीयुक्त जगह में खड़ा करें।
- सड़क पर झड़प से बचें। ऐसे कई मामले हुए है जिनमे सिर्फ चिढ़कर की गई कार्यवाही या किसी को भड़काने से ही झड़प हो जाती है। अपनी भावनाओं पर काबू रखें।

(साभार : 'सड़क सुरक्षा' पाकेट बुक,

सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रकाशित)

सड़क सुरक्षा

सड़क पर होने के दौरान सड़क सुरक्षा बहुत ही जरुरी है और सभी के द्वारा जरुर जानना चाहिये क्योंकि मृत्यु की मुख्य वजहें सड़क दुर्घटना बन रही है। सभी को यातायात नियमों और सुरक्षा नियमों के बारे में अपने शुरुआती समय से ही जानना चाहिये जिससे बाद के जीवन में वो एक सुरक्षात्मक व्यवहार अपना सकें। यहाँ पर कुछ सड़क सुरक्षा नियम दिये गये हैः

- सड़क पर चलने वाले सभी को अपने बाँये तरफ होके चलना चाहिये खासतौर से चालक को और दूसरी तरफ से आ रहे वाहन को जाने देना चाहिये।
- चालक को सड़क पर गाड़ी घुमाते समय गति धीमी रखनी चाहिये।
- अधिक व्यस्त सड़कों और रोड जंक्शन पर चलते समय ज्यादा सावधानी बरतें।
- दोपहिया वाहन चालकों को अच्छी गुणवत्ता वाले हेलमेट पहनने चाहिये नहीं तो उन्हें बिना हेलमेट के रोड पर नहीं आना चाहिये।
- गाड़ी की गति निर्धारित सीमा तक ही रखें खासतौर से स्कूल, हॉस्पिटल, कॉलोनी आदि क्षेत्रों में।
- सभी वाहनों को दूसरे वाहनों से निश्चित दूरी बनाकर रखनी चाहिये।
- सड़कों पर चलने वाले सभी लोगों को रोड पर बने निशान और नियमों की अच्छे से जानकारी हो।
- यात्रा के दौरान सड़क सुरक्षा के नियम–कानूनों को दिमाग में रखें।

सड़क हादसों और चोट के मामलों की संख्या को कम करने के साथ ही सावधान और सुरक्षित होने के लिये सभी आयु वर्ग के लोगों के लिये सड़क सुरक्षा बहुत जरुरी है। इसलिये, सभी को सख्ती से सड़क यातायात लाईटों के सभी नियमों, नियंत्रकों और चिन्हों का अनुसरण करना चाहिये। स्कूल में शिक्षकों के द्वारा उचित शिक्षा पाने और घर पर अपने अभिवावकों से बच्चों को सही ज्ञान के द्वारा सड़क सुरक्षा के बारे में अच्छे से अभ्यस्त होना चाहिये।

संकलन : कृष्णा वर्मा, निजी सचिव, टीईएस प्रभाग

व्यंग्य

सुनीता चंद्रा[1]

मैं अकेली पत्नी बेचारी, मुझे धुन चढ़ी कि प्रेम का एहसास पाऊँ! इस एहसास को पाने के लिए मैंने क्या–क्या नहीं किया, पर सब बेकार। अब आप पूछेंगे कि मुझे यह धुन चढ़ी क्यों ? तो हुआ यूं कि.. मैं बाल धोकर, सज–संवर कर खड़ी थी अपनी बालकनी में, तो एक युवक युवती मेरी बालकनी के नीचे खड़े बाते कर रहे थे। अब कोई इतनी जोर–जोर से बाते करेगा, तो हम कान तो बन्द नहीं कर सकते न। बातें कुछ रोमांटिक थी तो मैं भी ध्यान से सुनने लगी। युवती कह रही थी कि भई, ये प्यार का एहसास भी क्या एहसास है, सब कुछ भुला देता है। सब नया–नया लग रहा है। अपने पराये हो जाते हैं, और जिसे कुछ दिन पहले मिले उसके लिए दुनिया भी छोड़ देने को तैयार........ अब मैं उनको सुनना छोड़कर प्यार का एहसास क्या होता है, ये सोचने लग गई! भई! इतने साल शादी को हो गये मुझे, क्यूं नही ये एहसास हुआ अभी तक! अब मैंने भी ठाना कि ये एहसास तो करके ही रहूंगी।

अब मैं सज–संवर कर शाम को पति के आने का इंतजार करने लगी। पति आये और मैं झट से पेड़ की लता की माफिक उनसे लिपट गयी। पति बेचारे घबराकर दूर हटे। मैं बेचारी – प्यार के एहसास से महरूम, उल्टे पति के तरबतर – पसीने से लथपथ शरीर से आती बदबू मेरे नथूनों से होती हई पूरे जिस्म में दौड़ गयी। मैंने झट से अच्छा सा अपना मनपसन्द परफ्यूम नथुनों से लगाया, और सोचा, कोई बात नही, किला तो फतह करके ही रहूंगी। मैने अगले दिन, रात के खाने में अच्छे–अच्छे व्यंजन बनाये, और फिर से पति का इंतजार करने लगी। पति देवता आये लेकिन साथ में ढेर सारे दोस्तो को लेकर और दरवाजे से ही आवाज लगायी, अरे भई! देखो मेरे साथ कौन–कौन आया है। ये सब आज तुम्हारे हाथ का खाना खाकर जायेंगे।

मैं अब अकेली पत्नी। बेचारी! लम्बी सांस भरकर रह गयी। खैर खाना बनाया गया! सबने खाना खाकर खूब तारीफ की, डकार मारी और देर शाम तक खूब मस्ती की, और चले गए। मैं फिर प्यार के एहसास से कोसों दूर! उल्टे किचन

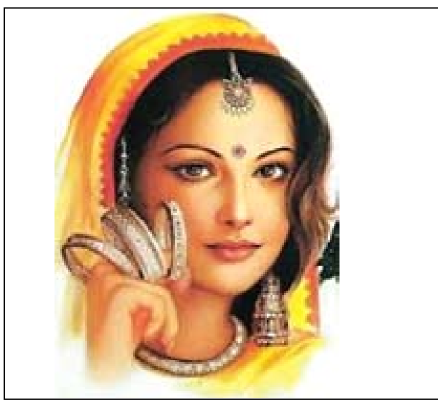
[1]निदेशक बंगला, सीएसआईआर–सीआरआरआई, महारानी बाग, नई दिल्ली–110065

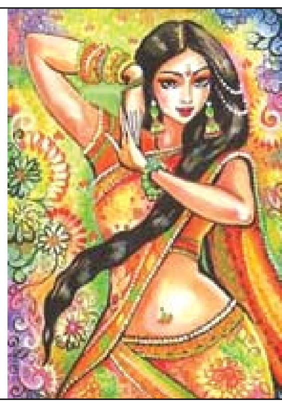
में चारों तरफ बिखरे गंदे जूठे बर्तन, सब के सब मेरा मुँह चिढ़ा रहे थे। अगले दिन मैंने तय किया कि कुछ शॉपिंग की जाये पति के साथ जाकर। हो सकता है वहीं कुछ प्यार का एहसास हो जाये। अब पतिदेव से कहा – शाम को शॉपिंग के लिए जाना है, कुछ जरूरी सामान लेना है। आपके साथ ही चलूँगी, इसलिए जल्दी आ जाना। अब महीने की शुरूआत थी, नयी–नयी तनख्वाह आयी थी हाथ में। मैनें उसको समेटा और अपनी जमा–पूंजी भी ली, और चल पड़ी शॉपिंग करने। मैं बड़े प्यार से इनकी बांहों में बांहे डालकर, पूरे बाजार से कुछ न कुछ खरीदती रही।

बाद में घर आकर अपनी खरीदारी को देखा। मैं जो खरीद कर लायी थी उसकी तो बिल्कुल भी जरूरत नही है। सोचा .. अब घर का बाकी खर्च कैसे चलेगा। पर अगले ही पल मन को समझा लिया – कोई बात नही। प्यार का एहसास तो करना ही था। फिर कुछ दिन शांत हो कर सोचा कि ऐसा क्या करूं कि मुझे भी प्यार का एहसास हो जाये। फिर एक आईडिया आया! पति के ऑफिस जाते ही एक बड़ा सा फूलों का गुलदस्ता पति के ऑफिस में भेजा और प्यारा सा कार्ड भी। उस पर भी न जाने क्या–क्या लिख डाला। फिर ये सोचकर पति का इंतजार करने लगी कि पति आकर जरूर अपनी खुशी का इजहार करेंगें, और मुझे फिर प्रेम का एहसास हो ही जाएगा। पर यह क्या! पति आए, न कोई बात, न चेहरे पर कोई मुस्कान, उल्टे रोनी सूरत। मैंने पूछा क्या हुआ ? बोले, 'पता नहीं किसने आज ऑफिस में फूल भेजा और कोई कार्ड भी। कार्ड पर भी न जाने क्या–क्या लिखा था.... मेरे सपनों का राजा, मेरे जानू.. वगैरह–वगैरह।

दो–चार बातें बॉस के बारे में भी लिखी थीं कि खडूस! तुमसे ओवर टाइम करवाता है, फालतू के काम भी लेता है। इसलिए मेरे लिए तुम्हारे पास वक्त ही नहीं है और भी न जाने क्या क्या! वह फूल मेरे बॉस ने मेरी मेज पर देखे! और चिल्ला–चिल्ला कर पढ़ने लगा सबके सामने। अब उस पर भेजने वाले का नाम नहीं था, नहीं तो आज मेरी नौकरी चली जाती। अब मैं रूआंसी हो गयी। पतिदेव बोले, 'भई! तुम क्या उदास होती हो, मेरी नौकरी थोड़ी ही चली गई है, फिर वे फूल तुमने थोड़े ही भेजे थे।' मैं संभल कर कुछ देर बाद धीरे से बोली, 'वो फूल मैंने ही भेजे थे। मैं अपना नाम लिखना भूल गयी थी। इतना सुनना था कि वे चिल्लाने के लिए तत्पर हुए, पर फिर शांत होकर पूछा तो मैंने सब उगल दिया। सुनकर जोर से हंसे और बोले तो ये बात है। तभी मैं सोचूं कि तुम ये कैसा व्यवहार कर रही हो आजकल। मैंने तो सोच लिया था कि तुम्हें डॉक्टर के पास ले जाना पड़ेगा। वे और भी न जाने क्या–क्या बोलते रहे।

और मैं प्यार का एहसास पाने के अगले नुस्खे के बारे में सोच रही हूँ। पाठकों, आपको भी यदि कोई उपाय सूझे तो मुझे जरूर लिखना।





"यह निश्चित है कि हिंदी भाषियों का काम हिंदी के बिना बहुत दिनों तक नहीं चलेगा और वे हिंदी की मांग स्वयं करेंगे। अब दक्षिण में हिंदी का प्रसार उत्तर के चाहने से नहीं होगा। हिंदी की चाह उत्तर वालों को दक्षिण में पैदा करनी होगी। इसके लिए आवश्यक है कि हिंदी भाषी दक्षिण की भाषाओं को उचित सम्मान देकर उनकी भावनाओं का आदर करें। मैं स्वयं हिंदी भाषी नहीं हूँ, किन्तु मैंने अनुभव से देखा है कि भारतीय अखण्डता को मजबूत करने के लिए प्रत्येक भारतीय को हिंदी सीखनी ही चाहिए। अंग्रेजी भाषा ने भारत में जो स्थान पाया है – राज्य व्यवहार और शिक्षा के क्षेत्र में, अब उसे त्यागना होगा। राज्य का सब कामकाज अंग्रेजी में चलाना, प्रजा पर बोझा डालना है। वह प्रशासकों की सुविधा के लिए किन्तु। हमें याद रखना चाहिए कि स्वराज्य प्रजा के लिए है, शासन – अधिकारियों के लिए नहीं। यदि यह अस्वाभाविक स्थिति देर तक बनी रही, तो हम बिगड़ उठेंगे।"

(काका कालेलकर)

अविनाशी परीक्षण द्वारा पाईल नींव की अखंडता का आकलन

सुरेन्द्र कुमार वर्मा[1] एवं संजय सिंह गहरवार[2]

सारांश

प्रस्तुत लेख में पल्स गूंज अविनाशी विधि (pulse echo ndt technique) द्वारा पाईल की अखंडता के जाँच के आकलन के बारे में वर्णन किया गया है। विषय अविनाशी विधि पाईल की अखंडता परीक्षण, कम तनाव गतिशील परीक्षण (low strain dynamic test), ध्वनि गूंज परीक्षण (sonic echo test), ध्वनि अखंडता का परीक्षण (sonic integrity test) नामों से भी जानी जाती है।

1. पाईल की अखंडता का परीक्षण

पाईल अखंडता परीक्षण विधि से पाईल की दृढ़ता का अविनाशी विधि द्वारा आकलन किया जा सकता है। इसके द्वारा पाईल में नेकिंग या उभार जैसी त्रुटियों को ज्ञात किया जा सकता है। उपलब्ध संदर्भ यह ज्ञात कराते हैं कि इस परीक्षण से प्राप्त ग्राफों के आधार पर अप्रत्यक्ष रूप से पाईल की गहराई का भी अनुमान लगाया जा सकता है।

2. पाईल की अखंडता का महत्व

पाईल की अखंडता परीक्षण से हम अधिरचना (superstructure) बनाने से पहले यह ज्ञात कर सकते हैं कि उस पाईल की कंक्रीट में कोई बड़ी दरारें एवम रिक्तियां हैं या नहीं, जिनकी जानकारी अधिरचना की संरचनात्मक सुरक्षा की दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण होती है।

3. विधि

पाईल की कांक्रीटिंग होने बनने के बाद उसकी कंक्रीट की अखंडता जाँचने के लिये विभिन्न विधियाँ मौजूद हैं। सबसे ज्यादा प्रयोग में आने वाली विधि आवेग (Impulse) या कंपन विधि है जिसमें समय के संदर्भ में क्षीणन (attenuation) के प्रतिबिंब के संकेत को देखा जाता है।

उपलब्ध साहित्य के अनुसार पिछले काफी बर्षो से ध्वनि विधि (sonic method), कंपन विधि, ध्वनि जमाव विधि (sonic logging method) सामान्य रूप से प्रयोग में लायी जाती रही हैं। ये सभी विधियाँ एक आयामी तनाव लहर दृष्टिकोण पर आधारित है जो कि ध्वनि अखंडता परीक्षण (sonic integrity testing), कम तनाव अखंडता परीक्षण (low strain integrity testing) या ध्वनि गूंज परीक्षण (sonic echo testing) के नामों से जानी जाती हैं। विभिन्न शोधकर्ताओ ने संसार के विभिन्न भागो में इन विधियों को सफलतापूर्वक प्रयोग किये है।

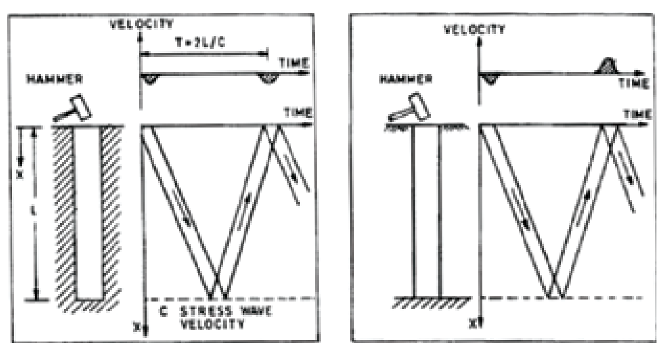
4. पाईल अखंडता परीक्षण

- **सिद्धांत:–** पाइल के ऊपरी सतह पर एक विशेष हथौड़े द्वारा प्रहार किया जाता है जिससे कि एक ध्वनि तरंग पाइल के कंक्रीट में आगे बढ़ती है। पाइल के अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल में परिवर्तन एवं पाइल की कंक्रीट की गुणवत्ता (दरार या त्रुटि की उपस्थिती) के कारण इस ध्वनि तरंग की दिशा में परावर्तन होता है, जिसे वापसी में ऊपर की सतह पर त्वरणमापी इकाई द्वारा प्रकट किया जाता है। उपरोक्त में वर्णित ध्वनि तरंगो के वेग एवं दूरी परिपेक्ष में प्राप्त व्यवहार को ग्राफ द्वारा प्रदर्शित करने पर पाइल की अखंडता एवं गहराई के बारे में जानकारी प्राप्त की जा सकती है। चित्र सं.–1 में स्ट्रैस वेव के परावर्तन के बारे में दिखाया गया है।

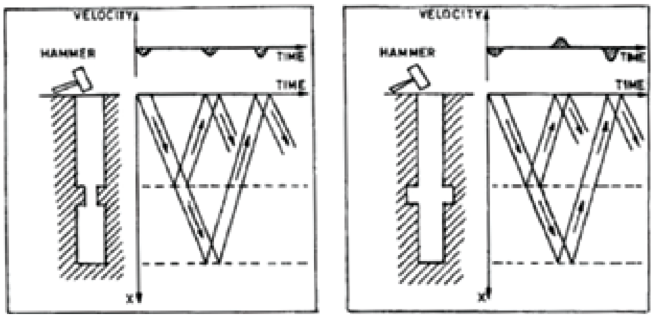
- **उपकरण:–** पाईल अखंडता परीक्षण –X (PIT- X) के निम्न भाग होते हैं –

क. पोर्टेबल इलेक्ट्रॉनिक इकाई एवं बैटरी चार्जर,

ख. तार रहित त्वरणमापी इकाई, **ग.** हथौड़ा



[1]तकनीकी सहायक, [2]वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, बीईएस प्रभाग, सीएसआईआर– केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली–110025.



चित्र 1 : स्ट्रैस वेव के परावर्तन का पैटर्न

(क) पोर्टेबल इलेक्टॉनिक इकाई एवं बैटरी चार्जर:– चित्र सं–2 में एक हल्की एवं छोटी इलेक्ट्रॉनिक इकाई दिखाई गई है जिसको प्रयोग करने के लिये फील्ड में कहीं पर भी आसानी से ले जाया जा सकता है। इस इकाई के द्वारा अकेला व्यक्ति भी कार्य कर सकता है। पाईल अखंडता परीक्षण इकाई के कार्यकारी सॉफ्टवेयर में इनपुट देने पड़ते हैं। जैसाकि चित्र सं–3 में मुख्य स्क्रीन को दिखाया गया है तथा तारीख, समय एवं प्रोजेक्ट विवरण भी दर्शाये गए हैं। इसके बाद चित्र सं–4 में पैरामीटर मेन्यू (Parameter Menu) स्क्रीन में कंक्रीट में प्रत्यास्थता वेव के वेग, पाईल की गहराई, पाईल की ऊपरी सतह (pile top) का क्षेत्रफल, त्वरणमापी इकाई का अंशांकन गुणांक (calibration factor), त्वरणमापी लाभ एवं औसत के लिए हथौड़े के प्रभाव (impact) सामान्यतः 3 से 6 अधिकतम 12 इंगित करते है जिससे की बिषय पाईल के संदर्भ में उसकी कंक्रीट की गुणवत्ता के बारे में पता कर सकते हैं कि उसमें कोई दरार, उभार (bulging) इत्यादि है या नही।

चित्र 2 : पाईल अखंडता परीक्षक इकाई

09 FEB 2010 12:13		PROJECT 20090612F	
UNITS SI	I	EXIT	MODEL VEL

चित्र 3 : मुख्य स्क्रीन

WS [m/s] 4000	LE [m] 9.22	AR [cm^2] 7854.0
	AC [g/v] 17.0	AG 8 X
#BL 6	ESC	OK

चित्र 4 : पैरामीटर मेन्यू स्क्रीन

(ख) तार रहित त्वरणमापी इकाई:– चित्र सं–5 में तार रहित त्वरणमापी इकाई दिखायी गयी है। इसका वजन लगभग 112 ग्राम होता है तथा यह 3.0 m की लम्बाई तक का डाटा ले सकती है। त्वरणमापी इकाई का एक अंशांकन गुणक (Calibration Factor) होता है जिसकी यूनिट g/volt होती है एवं जिसे इनपुट पैरामीटर के रूप में इंगित करना पड़ता है। त्वरणमापी इकाई को पाईल की ऊपरी समतल सतह पर (adhesive/wax) गोंद/मोम की सहायता से चिपकाया जाता है, जिससे कि सिग्नल सही रूप से प्राप्त होते हैं।

चित्र 5 : तार रहित त्वरणमापी इकाई

(ख) हथौड़ा:– चित्र सं–6 में दो तरह के हथौड़े दिखाये गयें हैं। इनके द्वारा प्रत्यापस्थ लहर (elastic wave) उत्पन्न की जाती है। सामान्यतः परीक्षण के लिए छोटा हथौड़ा अधिक उपयोग किया जाता है तथा बड़े हथौड़े का प्रयोग बड़ी पाइल के लिए किया जाता है। हथौड़े का प्रयोग एक समान दाब उत्पन्न करने के लिये करना चाहिए ताकि सिग्नल सही प्रकार से प्राप्त हों।

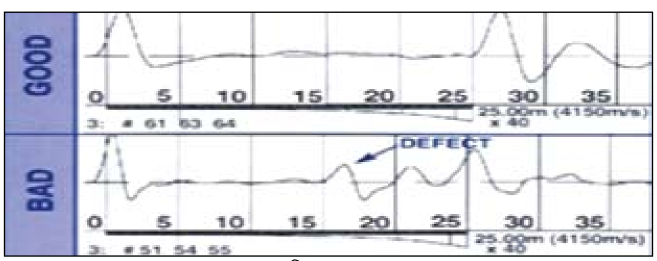
चित्र 6 : हथौड़ा

5. परिणाम की व्याख्या :

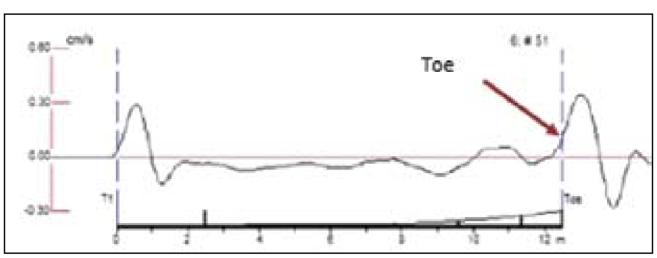
उपयुक्त विधि द्वारा परीक्षण करने पर प्राप्त परिणाम को ग्राफ पर प्रदर्शित किया जा सकता है। ग्राफ लम्बाई/गहराई व कंक्रीट में प्रत्यास्थता लहर के वेग के बीच में प्राप्त होते है। प्राप्त ग्राफ के आकार के आधार पर पाइल की कंक्रीट की गुणवत्ता के बारे में जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

6. उदाहरण :

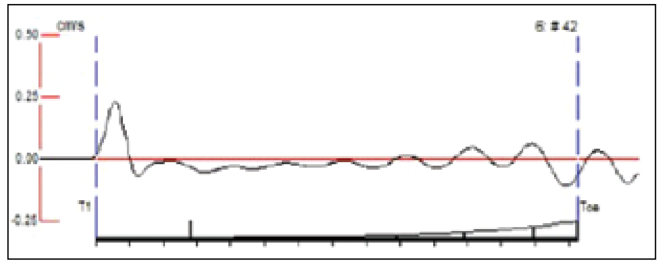
चित्र सं–7 में पाइल की सही एवं खराव गुणवत्ता के बारे में दर्शाया गया है। चित्र सं–8 में पाइल के निचले भाग की स्थिति (toe) को स्पष्ट रूप से दर्शाया गया है। चित्र सं–9 में पाइल का toe स्पष्ट रूप से नहीं दर्शाया गया है। चित्र सं–10 में toe पर उभार दिखाया गया है।



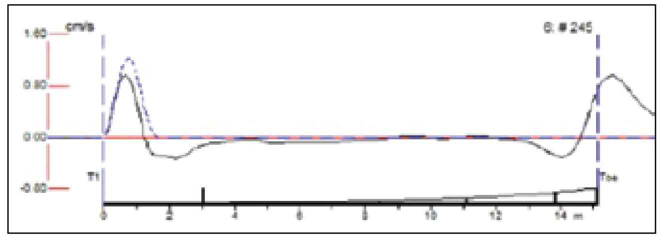
चित्र – 7



चित्र – 8



चित्र – 9



चित्र – 10

7. सीमाएं :

1. अविनाशी परीक्षण द्वारा पाईल नींव की अखंडता का आकलन पाइल की ऊपरी सतह पर किया जाता है।
2. पाइल की ऊपरी सतह (pile top) साफ, सूखी एवं कठोर होनी चाहिए।

8. निष्कर्ष :

1. इस विधि द्वारा पाइल नींव में उसकी कंक्रीट में कोई दरार या ऊभार (bulging) इत्यादि है या नही, कि अखण्डता का पता लगाया जा सकता है, कि उसमे नेकिंग या ऊभार तो नहीं है।
2. इसके द्वारा पाइल की गहराई का भी पता लगाया जा सकता है।

9. संदर्भ :

1- पीआईटी– एक्स गाइड (PIT-X Manual)

2- IS:14893-2001 NON-DESTRUCTIVE INTEGRITY TESTING OF PILES(NDT)-GUIDELINES (पाइल की अविनाशी अखण्डता परीक्षण (एनडीटी)–मार्गनिर्देश

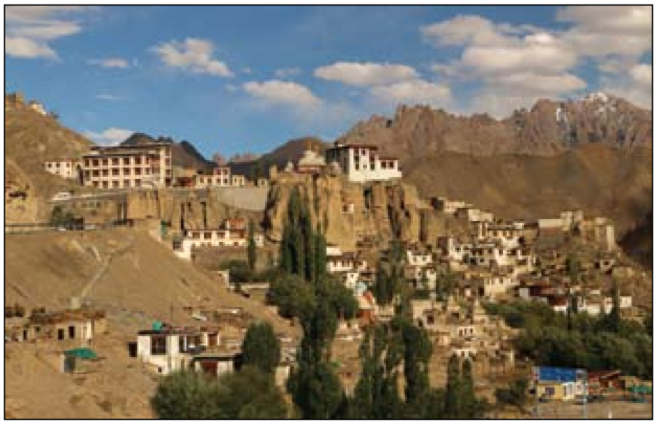
3- ASTM D-5882-07 Standard Test Method for Low Strain Impact Integrity Testing of Deep Foundations.

4- Felipe C- Bungenstab and Jorge W- Beim Brascontec Engenharia e technologia Ltda- Espirito Santa, Brazil-IWB Consulting, LLC, Ohio, USA. "Continous Flight (CFA) Piles-A review of the Execution Process and Integrity Evaluation by Low Strain test"

लेह लद्दाख सड़क यात्रा – एक अवलोकन

डॉ. पंकज गुप्ता[1] और डॉ. नीलम जे गुप्ता[2]

सड़क से लेह लद्दाख की यात्रा पृथ्वी पर अत्यधिक उच्च श्रेणी की सड़क यात्राओं में से एक है। लेह लद्दाख की सड़क यात्राएं रंगीन मठों से, ढलवां मोड़ के साथ संकरी सड़कों, सबसे सुंदर बर्फ से ढ़के हुये हिमालय पर्वत और काराकोरम पर्वत श्रृंखलाओं और कई अन्य दार्शनिक बिंदुओ से भरी हुई हैं। परिवेश के ऐसे आश्चर्यजनक स्थलो के अलावा, ये यात्राएं आपको बीहड़ इलाकों के और थोड़ा अप्रत्याशित जलवायु परिस्थितियों के माध्यम से शारीरिक और मानसिक रूप से भी चुनौती देती हैं। इसलिए यह लेख लेह लद्दाख सड़क यात्रा पर एक पूर्ण यात्रा गाइड प्रदान करने का प्रयास है।

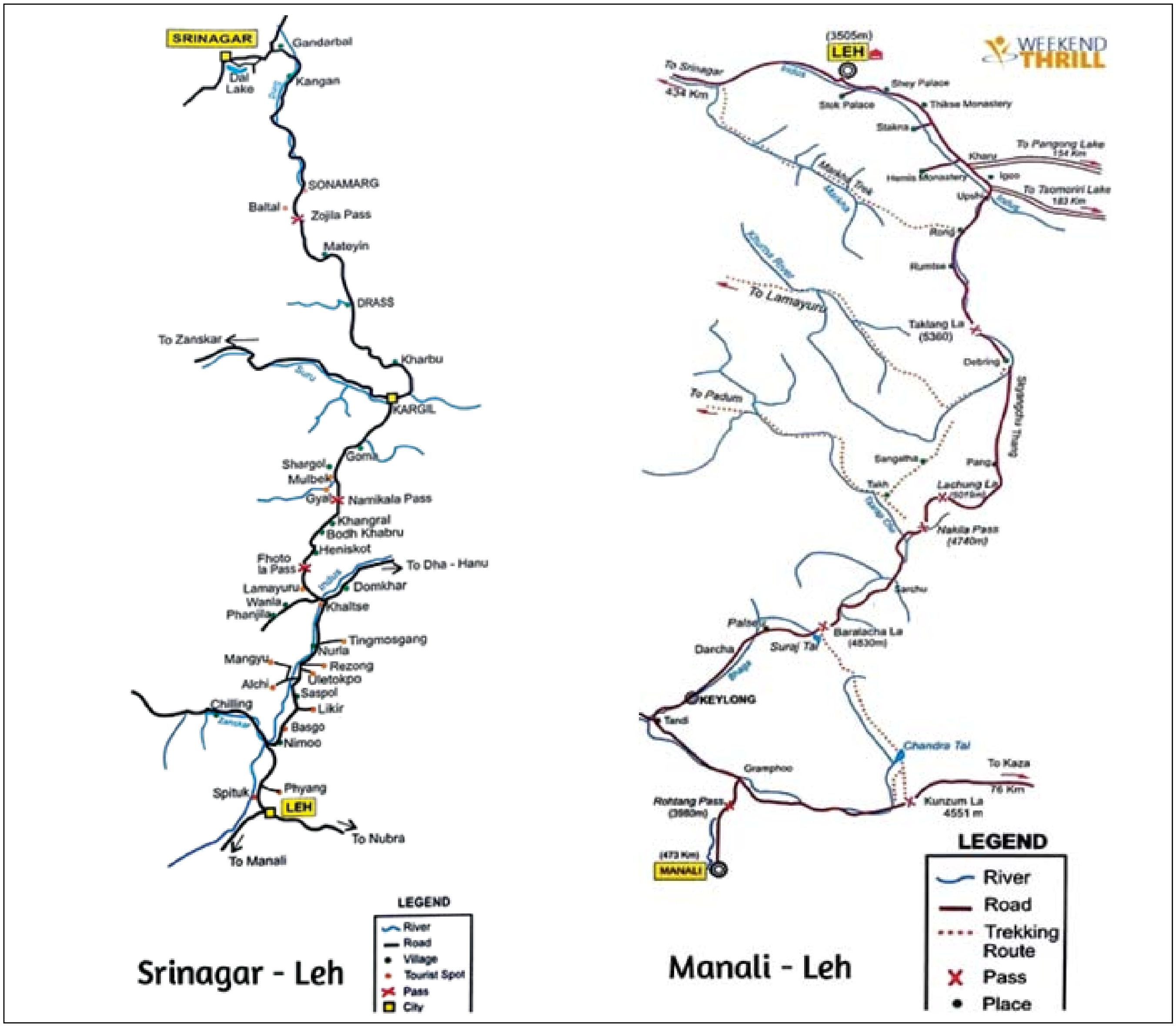


लेह तक पहुंचने के लिए दो अलग मार्ग हैं जो चित्र 1 मे दर्शाये गए हैं। एक श्रीनगर से और दूसरा मार्ग मनाली से है। लेह लद्दाख की बाइक यात्रा के लिए मनाली पसंदीदा मार्ग है क्योंकि शहर से सिर्फ एक दिन मे पहुंचा जा सकता है और यह दुनिया में सबसे ज्यादा मोटर योग्य रास्ते के साथ बहुत खूबसूरत और खतरनाक सड़कों पर बहुत रोमांचक सफर प्रदान करता है। श्रीनगर–लेह–मनाली मार्ग के बाद लेह लद्दाख की पूरी सड़क यात्रा अपने आप मे एक अलग ही अनुभव है। मनाली से लेह सड़क यात्रा लगभग 476 किलोमीटर और श्रीनगर से लेह सड़क यात्रा लगभग 434 किलोमीटर की है।

लेह–मनाली राजमार्ग भारत में स्थित एक उच्च पहाड़ी सड़क है। यह हिमालय पर्वत श्रृंखला के बीच 479 किमी की लंबाई मे स्थित है। यह दुनिया के कुछ उच्चतम पर्वत पास जो समुद्र तल से 3 से 5 किमी की औसत ऊंचाई पर है। इस मार्ग मे उच्चतम खरडूंगला पास की ऊंचाई 5,602 मीटर (18,380 फीट) है। चीन और पाकिस्तान के बीच लद्दाख की महत्वपूर्ण स्थिति की वजह से यह हाईवे भारत के लिए एक महत्वपूर्ण सामरिक भूमिका निभाता है, जिसके परिणामस्वरूप भारतीय सेना इस सड़क का रख–रखाव करती है। अनिश्चित

[1]प्रधान वैज्ञानिक, जीटीई प्रभाग, [2]प्रधान वैज्ञानिक, आईएलटी प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली – 110025

मौसम, अत्यधिक ऊंचाई, कच्ची सड़के, अत्यधिक ठंड और मीलो तक बस्तियों का न होना इसे इसे ऐसा मार्ग बनाता है। जहां हर परिस्थिति मे तैयार रहना चाहिए। पूरी तैयारी के साथ चलकर स्वर्ग रूपी मार्ग का आनंद लिया जा सकता है।



चित्र 1 : श्रीनगर–लेह व मनाली–लेह (रूट मैप)

जब भारतीय सेना की सीमा सड़क संगठन द्वारा बर्फ साफ हो जाती है तब यह सड़क आम तौर पर मई या जून के बीच गर्मियों में एक वर्ष में लगभग साढ़े चार महीने तक खुलती है। अक्टूबर के मध्य में बर्फबारी के कारण मार्ग फिर बंद हो जाता है। हिमस्खलन और भारी हिमपात कभी–कभी सड़क के कुछ हिस्सों को बंद कर देते हैं और सड़क के कुछ भाग बहुत खतरनाक हो सकते है। जलवायु परिस्थिति कभी भी बदल सकती हैं और कठोर हो सकती हैं। सड़क किसी भी समय बंद हो सकती है इसलिए इस क्षेत्र में जाने से पहले स्थितियों की जांच कर ले। भारतीय पर्यटकों के साथ साथ दुनिया भर से पर्यटक इन मनोरम पहाड़ियों को देखने आते है जो हर 50 किमी मे अलग दृश्य से विस्मित करती है।

हजारों फुट की ऊंचाई पर चढ़ने और दूरदराज के इलाकों से गुजरने के कारण, इन स्थितियों में ड्राइविंग करने के लिए तैयार होना महत्वपूर्ण है। उच्च ऊंचाई पर दुर्लभ वातावरण (कम वायु दबाव) के कारण, कम ऑक्सीजन में सांस ली जाती है जिसके कारण कई यात्रियों को ऊंचाई की बीमारी या तीव्र पहाड़ी बीमारी का सामना करना पड़ता है। कुछ तीव्र पहाड़ी बीमारी जो अस्वस्थ कर सकती है जैसे सिरदर्द, मतली, चक्कर आना और उल्टी। गंभीर मामलों में, त्वचा का रंग नीला होना, खून गाढ़ा होना, छाती मे जमाव या सीधी रेखा में न चल पाना जैसी अवस्था भी हो सकती है। लेह–लद्दाख सड़क यात्रा में तीव्र पर्वतीय बीमारी से बचने के लिए निम्नलिखित सावधानियों को बरतना होगा जैसे

- बहुत सारे तरल पदार्थ पीएं
- नियमित रूप से खाएं, चॉकलेट साथ रखे, च्विंगम चबाते रहे ताकि थकावट न हो
- कड़ाई से शराब का सेवन न करे
- ऑक्सीजन क्षमता बढ़ाने के लिए लहसुन रखें एवं अदरक का पानी पिये
- कम ऊंचाई पर सोने की कोशिश करें
- पहाड़ धीरे–धीरे ही पार करे

इस सड़क पर एक सुरक्षित, सुखद यात्रा करने के लिए उचित तैयारी आवश्यक है। क्षेत्र की दूरी के कारण, यह सुनिश्चित करने के लिए विशेष ध्यान दें कि आपका वाहन यात्रा के लिए तैयार है। एक अन्य टायर और मैकेनिकल टूल किट साथ रखे क्योंकि आप बीहड़ इलाके मे यात्रा करेंगे जहां आबादी न के बराबर ही होती है और आपको आसानी से मदद नहीं मिल पाएगी। सड़कों के खतरनाक वर्गों जैसे कि कच्ची सड़क, भूस्खलन, छोटे नाले आदि को पार करते हुये वाहन सुरक्षित चलाने की कोशिश करे। ट्रैफिक से बचने के लिए और मनोरम

दृश्यों को देखने के लिए सुबह सुबह ही यात्रा आरंभ करने की सलाह दी जाती है। लेह–लद्दाख सड़क यात्रा के संपूर्ण 900 किमी (मनाली–लेह–श्रीनगर) में बहुत कम जगहों पर पेट्रोल पंप उपलब्ध हैं। आप उन्हें मनाली, तंदी, उपशी, लेह, कारगिल और श्रीनगर में पा सकते हैं। हमें कम से कम दो अतिरिक्त ईंधन के, पूरी तरह से भरे डिब्बे ले जाना चाहिए। मनाली–लेह सड़क यात्रा में तंदी से उपशी तक 360 किमी की दूरी मे कोई पेट्रोल पंप नहीं है।

भारतीय यात्रियों को लेह के आसपास के स्थानों पर जाने के लिए कोई परमिट की आवश्यकता नहीं है। प्रतिबंधों से बचने के लिए उचित प्रमाण रखना चाहिए। हालांकि, विदेशी यात्रियों को इन आंतरिक क्षेत्रों जैसे नुबरा घाटी, पेंगोंग, त्सो आदि में जाने के लिए अनुमति प्राप्त करने की आवश्यकता पड़ती है। लेह में पंजीकृत ट्रैवल एजेंसियों या लेह में जिला कलेक्टरेट (डीसी) कार्यालय से परमिट प्राप्त किया जा सकता है।

सड़क के दोनों तरफ वृक्षों एवं बर्फ से ढके हुए पहाड़, सुंदर मठों से लेकर खूबसूरत पर्वत श्रृंखलाओं के दृश्य, संकरी घुमावदार चुनौतीपूर्ण सड़कें, मनाली–लेह मार्ग को साहसी यात्रियों और फोटोग्राफरों के लिए एक अनूठा अनुभव प्रदान करता है।

लीक पर वे चलें जिनके – सर्वेश्वर दयाल सक्सेना

लीक पर वे चलें जिनके
चरण दुर्बल और हारे हैं,
हमें तो जो हमारी यात्रा से बने
ऐसे अनिर्मित पन्थ प्यारे हैं।

साक्षी हों राह रोके खड़े
पीले बाँस के झुरमुट,
कि उनमें गा रही है जो हवा
उसी से लिपटे हुए सपने हमारे हैं।

शेष जो भी हैं–
वक्ष खोले डोलती अमराइयाँ;
गर्व से आकाश थामे खड़े
ताड़ के ये पेड़,
हिलती क्षितिज की झालरें;
झूमती हर डाल पर बैठी
फलों से मारती
खिलखिलाती शोख़ अल्हड़ हवाय
गायक–मण्डली–से थिरकते आते गगन में मेघ,
वाद्य–यन्त्रों–से पड़े टीले,
नदी बनने की प्रतीक्षा में, कहीं नीचे
शुष्क नाले में नाचता एक अँजुरी जल;
सभी, बन रहा है कहीं जो विश्वास
जो संकल्प हममें
बस उसी के ही सहारें हैं।

लीक पर वें चलें जिनके
चरण दुर्बल और हारे हैं,
हमें तो जो हमारी यात्रा से बने
ऐसे अनिर्मित पन्थ प्यारे हैं।

स्त्री

मैं सड़क नहीं जिस पर हर कोई गुजर जाए !
मैं वो दरिया भी नहीं जिसमें हर कोई डूब जाए !!
मैं फूल भी नहीं जिसे हर कोई छू जाए !
मैं पान का बीड़ा भी नहीं जिसे चबाए और फेंक दे !!

मैं जिंदगी का वो शोर भी नहीं जिसमें सब खो जाए!
मैं वो अंगारा भी नहीं जिसे सब सुलगाने को आतुर रहें !!
मैं मखमल–सा एहसास, स्नेह का सुर और साज !
मैं घर का सुख दृ बाहर का नया आगाज !!
मैं ऐसी खुशबू मन में भर जीवन महकाऊं !
एक देहरी से दूसरी देहरी तक खुशियां बरसाऊं !!

सुनीता चंद्रा

याद आता है ....

याद आता है बचपन का वो बीता जमाना
याद आता है बचपन का वो बीता जमाना।।
पुरानी चादर से छत के कोने पर ही टेंट बनाना
कंचे, गोटी और इमली की गुठली से
खजाने भर जाना

कान की गर्मी से वजीर चोर पकड़ लाना
साँप सीढ़ी से गिरना और संभल जाना
कैरम की रानी से घर की अहमियत समझना
पुरानी पालिश की डिब्बी से तराजू बनाना
माचिस की डिब्बी से सोफा सेट बनाना
पुराने बल्ब में मनी प्लांट सजाना
कॉपी के खाली पन्नों से रफ कॉपी बनाना
बची हुई कतरन से गुड़िया सजाना
रात में दादी–नानी से भूत की कहानी सुनना
फिर डर भगाने के लिए हनुमान चालीसा पढ़ना

सर्कस के जोकर की नकल करना
सीक्रेट कोड, ताली और सीटी से बनाना
कोयल की आवाज निकाल उसे चिड़ाना
घोंसले में अंडे देख पेड़ पर चढ़ जाना
गर्मी की छुट्टी में बड़ा मजा करना
बिना होमवर्क के भी काफी कुछ सीख जाना
घर छोटा ही सही पर प्यार से गुजारा हो जाना
याद आता है बचपन का वो बीता जमाना
याद आता है बचपन का वो बीता जमाना।।

कविता वर्मा, पत्नी श्री सुरेन्द्र कुमार वर्मा

मापन प्रणाली का क्वांटम दृष्टिकोण

आलोक रंजन[1]

परिचय

विज्ञान के क्षेत्र में जिन सिद्धांतों ने काफी परिवर्तन लाए, उनमें क्वांटम सिद्धांत भी एक है। यह सिद्धांत भी भौतिक राशियों की माप पर आधारित है। मूल रूप में यह सिद्धांत इस बात की पुष्टि करता है कि कुछ भौतिक राशियाँ एक न्यूनतम मान के पूर्ण–अपवर्त्य (Integral multiple) के रूप में ही व्यक्त की जा सकती हैं, उसके खंड (fraction) के रूप में नहीं। उदाहरण के लिए किसी भी विद्युत–आवेश को दम–के रूप में लिखा जा सकता है जहाँ n एक पूर्ण संख्या (1,2,3,––––––––) है। इलेक्ट्रॉन के कोणीय–संवेग (Angular momentum) को n (h/2π) के रूप में ही व्यक्त किया जा सकता है जहाँ n एक पूर्ण–संख्या (1,2,3,–––––) है। सापेक्षवाद की तरह यह सिद्धांत भी हमारे सामान्य ज्ञान (Common sense) को चुनौती देता है लेकिन वैज्ञानिक विचारों की सत्यता प्रयोगों के आध ाार पर देखी जाती है। सुप्रसिद्ध अनिश्चितता का सिद्धांत भी इसी की व्याख्या करता है जिसके अनुसार इलेक्ट्रॉन की स्थिति एवं उसकी गति को चिन्हित (pinpoint) नहीं किया जा सकता है।

प्रकाश की गति एवं उसका व्यवहार: प्रकाश की गति एवं उसके व्यवहार ने विश्व के अनेक वैज्ञानिकों का ध्यान अपनी तरफ आकृष्ट किया एवं उसकी प्रकृति को समझने में उन्हें 200 वर्ष लगे। अभी भी अनुसंधान जारी है एवं पूर्ण नहीं है। प्रकाश के संचरण से संबंधित नियमों की व्याख्या करने के लिए न्यूटन ने प्रकाश के कणिका सिद्धांत (Corpuscular theory) का सहारा लिया। अपने सिद्धांतों के आधार पर उन्होंने परावर्तन एवं वर्तन के नियमों को तो स्थापित कर दिया पर प्रकाश के अन्य महत्त्वपूर्ण गुणों को समझा नहीं पाए। प्रकाश की किरण ाों का व्यतिकरण (Interference), ध्रुवण (Polarization) एवं विवर्त्तन (Diffraction) प्रकाश से संबंधित घटनाएँ थीं लेकिन उसकी व्याख्या करने में उनका कणिका–सिद्धांत असमर्थ था। हाईजेन (Huygene) ने प्रकाश के संचरण से संबंधित अपना तरंग सिद्धांत (Wave theory) दिया जो प्रकाश से संबंधित सारे गुणों की व्याख्या करने में समर्थ था। उनका तरंग सिद्धांत बहुत ही सरल किन्तु महत्त्वपूर्ण था। उनके सिद्धांतों ने प्रकाश को तरंग के रूप में पूरी तरह स्थापित कर दिया। मैक्सवेल ने अपने समीकरणों के माध्यम से भी इन तथ्यों की ही पुष्टि की। केवल इतना ही भर का अंतर था कि उन्होंने प्रकाश के संचरण को विद्युत–चुम्बकीय क्षेत्र की गति के माध्यम से व्यक्त किया।

प्रकाश का दोहरा व्यवहार (Dual nature of light): हाईजेन (Huygene) एवं मैक्सवेल ने प्रकाश के तरंग–रूप को पूरी तरह स्थापित कर दिया। लेकिन बाद में प्रयोगों के आधार कुछ आश्चर्यजनक परिणाम आए। आइंस्टीन के सापेक्षवाद तक प्रकाश का एक ही रूप सामने आया एवं उससे संबंधित सारे व्यवहार तरंग–सिद्धांत के आधार पर विश्लेषित किए जा सकते थे। लेकिन अब वैज्ञानिक प्रायोगिक दृष्टि से काफी आगे बढ़ गए थे। पदार्थ को उसके अवयवों में तोड़ना उनके लिए काफी रोचक एवं शोध का विषय बन गया था। इस प्रक्रिया में प्रकाश–किरणों का उत्सर्जन होता था एवं वैज्ञानिक प्रिज्म की सहायता से उसकी गति को कम करके उसके अवयवों को फोटोग्राफी–प्लेट पर देखते थे। इस पूरी प्रक्रिया को उन्होंने स्पेक्ट्रोस्कोपी (Spectroscopy) का नाम दिया एवं इसतरह से प्रकाश को उसके अवयवों में तोड़ना आसान हो गया। प्रत्येक पदार्थ के परमाणुओं का एक अपना अलग प्रारूप होता था एवं वैज्ञानिक उस प्रारूप की तुलना मनुष्य की हस्त–रेखाओं से करते थे (Spectral lines are just like our fate lines) जिनकी सहायता से उनके गुणों को समझना आसान होता था।

इस स्पेक्ट्रोस्कोपी ने प्रकाश को भी क्वांटम–वर्ग के अंतर्गत ला दिया क्योंकि विभिन्न पदार्थों के परमाणुओं से विशेष तरंगदैर्घ्य का ही प्रकाश निकलता था। इस प्रक्रिया की व्याख्या करने के लिए नील्स–बोर (Neils Bohr) ने इलेक्ट्रान के कोणीय–संवेग (Angular momentum) को एक निश्चित संख्या (h/2π) का पूर्ण–अपवर्त्य माना।

उनके इस संकल्पना के आधार पर स्पेक्ट्रम से प्राप्त प्रकाश–किरणों के तरंगदैर्घ्य को निश्चित करना संभव था। बोर ने मात्र इस घटना की व्याख्या करने के लिए इस परिकल्पना (hypothesis) का सहारा लिया किन्तु उनकी यही परिकल्पना क्वांटम–सिद्धांत के मील का पत्थर बन गई। इसतरह से स्पेक्ट्रोस्कोपी ने बिना किसी पूर्व–योजना के भौतिकी के क्षेत्र में क्वांटम–मान्यताओं की नीव रख दी।

[1]प्रधान वैज्ञानिक, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली–110025

फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव: अल्बर्ट–आइंस्टीन के इस प्रयोग ने एक बार फिर वैज्ञानिकों को सोचने के लिए बाध्य कर दिया कि प्रकाश का व्यवहार कणों (particles) की तरह हो सकता है। इसके कणों में मात्रा निहित है एवं उनका संघट्ट (Collision) भी हो सकता है। यदि तीव्रता (Intensity) अधिक हो तो प्रकाश की किरणें कणों की तरह व्यवहार करती हैं। लेजर–किरणें (Laser beams) इसी प्रभाव का प्रौद्योगिकी रूपांतरण हैं जो चिकित्सा–क्षेत्र में शल्य–क्रिया के लिए प्रयुक्त होती हैं।

प्रकाश, इलेक्ट्रॉन एवं इलेक्ट्रॉनिक प्रौद्योगिकी: यदि प्रकाश का व्यवहार कणों की तरह हो सकता है तो ऐसा भी संभव है कि पदार्थ के कणों का व्यवहार प्रकाश की तरह हो। व्यवहार में न केवल ऐसा होता है बल्कि ऐसा होना ही इलेक्ट्रॉनिक प्रौद्योगिकी का प्राण है। इलेक्ट्रॉन की किरणों का इस्तेमाल हम पदार्थ की आंतरिक संरचना को देखने के लिए कर सकते हैं एवं उसका चित्र भी ले सकते हैं। इलेक्ट्रॉन–किरणों का तरंगदैर्घ्य, दृश्य प्रकाश की किरणों से काफी कम है, अतः इसकी सहायता से जटिल अणुओं की संरचना को देखा जा सकता है। डॉ ब्रॉग्ली (De Broglie) ने इलेक्ट्रॉन के तरंगदैर्घ्य का निर्धारण किया एवं इलेक्ट्रॉन–माइक्रोस्कोप उसका प्रौद्योगिकी रूपांतरण है।

भूमि के अंतर्गत उत्पन्न तरंगों का क्वांटम व्यवहार: यदि हम संघात के द्वारा भूमि के अंतर्गत तरंगें उत्पन्न करते हैं तो ऐसी तरंगें कई अलग–अलग आवृत्ति की तरंगों के रूप में जमीन के अंदर संचरित होती हैं। रैले–तरंगें जो भूमि के सतह पर उत्पन्न होती हैं, उसके दो अवयव होते हैं जिनकी आवृत्ति में 2:1 का अनुपात होता है। ऐसी तरंगें एक दीर्घवृत्त (Elliptical) के रूप में सतह पर संचरित होती हैं जिसमें ऊर्ध्व–आवृत्ति, क्षैतिज आवृत्ति की अपेक्षा दूनी होती है। भूमि के अंतर्गत जानेवाली तरंगें भी कई आवृत्ति की होती हैं एवं ऐसा जमीन के अंदर उपस्थित असतताओं के कारण होता है जहाँ तरंगों का विक्षेपण (Dispersion) भी होता है। इतना ही नहीं, निश्चित तरंगदैर्घ्य की तरंगें अपने आकार से बड़ी संरचनाओं पर ही अपना प्रभाव दिखाती हैं। यह भी एक प्रकार का क्वांटम प्रभाव ही है जो हमें यांत्रिक तरंगों (Mechanical waves) से प्राप्त हो रहा है।

परमाणु में इलेक्ट्रॉन की स्थिति: क्वांटम सिद्धांत अपने पूरे रूप में इसी समस्या के समाधान के लिए लागु होता है। गुणात्मक–मॉडल (Qualitative model) के रूप में हम इलेक्ट्रॉन की गति को नाभिक (Nucleus) के चारो ओर उड़ती हुई मक्खी के रूप में चित्रित कर सकते हैं। एक तेजी से उड़ती हुई एवं चक्कर लगाती हुई मक्खी एवं तेजी से घूमते हुए पंखे के ब्लेड को हमारी आंखे चिन्हित नहीं कर पाती हैं। ठीक वैसे ही हम नाभिक के चारो ओर चक्कर लगाते हुए इलेक्ट्रॉन को किसी अणुवीक्षण–यंत्र से चिन्हित नहीं कर सकते हैं।

जब सिद्धांततः हम कोई प्रेक्षण नहीं ले सकते तो हमें गणित का सहारा लेना पड़ता है। इस स्थिति में हमें श्रोडिंगर–समीकरण (Schrodinger's equation) एवं बारंबारता–फलन (Probability distribution function) द्वारा इलेक्ट्रॉन की स्थिति निश्चित करनी पड़ती है। बारंबारता–फलन हमें इलेक्ट्रॉन की स्थिति (Electron clouds) को दिखलाता है एवं उसका अधिकतम–मान आर्बिटल की स्थिति को दिखलाता है। यदि इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ती है तो गणित की जटिलता भी उतनी ही बढ़ती जाती है।

निष्कर्ष: विज्ञान के सभी महत्त्वपूर्ण सिद्धांत एक–दूसरे के विरुद्ध कभी नहीं होते बल्कि पूरक होते हैं। वे पुराने सिद्धांतों की पुष्टि करने के साथ–साथ उसकी सीमा का विस्तार करते हैं। क्वांटम सिद्धांत बिल्कुल एक ऐसा ही सिद्धांत है। बड़े–बड़े एवं अधिक द्रव्यमान वाले पिंडों का तरंगदैर्घ्य इतना छोटा होगा कि व्यवहार में उसे मापना असंभव है। अतः ऐसे पिण्डों की स्थिति एवं वेग को निर्धारित करने में कोई अनिश्चितता नहीं होती। लेकिन ठीक इसके विपरीत हम इलेक्ट्रॉन का उदाहरण लें तो इसका तरंगदैर्घ्य 1.2 A° (Angstrom) के आसपास होता है। इसकी तुलना हम यदि सबसे छोटे परमाणु की त्रिज्या से करें तो यह 0.3 A° (Angstrom) से कम होती है। अब 0.3 A° (Angstrom) के विस्तार में 1.2 A° (Angstrom) को कहाँ व्यवस्थित किया जाए, यह एक समस्या होती है। इसी ध ारणा से क्वांटम सिद्धांत की शुरुआत होती है।

क्वांटम सिद्धांत के आधार पर उष्मागतिकी (Thermodynamics) के नियमों की पुष्टि हो जाती है। क्वांटम सिद्धांत एवं सांख्यिकी गणित की यह बहुत बड़ी सफलता थी। हाइजेनबेर्ग के सिद्धांत से उष्मागतिकी का तृतीय नियम स्वतः प्रमाणित हो जाता है। यदि परम–शून्य को प्रायोगिक रूप से प्राप्त करना संभव हो तो वहाँ हाइजेनबर्ग का सिद्धांत खंडित हो जाएगा। अर्थात हम परमाणुओं की स्थिति को चिन्हित कर सकते हैं। लेकिन प्रकृति क्वांटम सिद्धांतों के अनुकूल है। अतः प्रायोगिक दृष्टि से वहाँ पहुँचना असंभव है।

संदर्भ–सूची:

(i) "Physics, Vol.1", by Halliday and Resnick.

(ii) "The Feynman Lectures on Physics", Vol.1" by R.P.Feynman, Leighton and Sand.

(iii) "Perspective of Modern Physics" by Arthur Beiser.

चलना हमारा काम है – शिवमंगल सिंह 'सुमन'

गति प्रबल पैरों में भरी
फिर क्यों रहूँ दर दर खड़ा
जब आज मेरे सामने
है रास्ता इतना पड़ा
जब तक न मंजिल पा सकूँ,
तब तक मुझे न विराम है, चलना हमारा काम है।

कुछ कह लिया, कुछ सुन लिया
कुछ बोझ अपना बँट गया
अच्छा हुआ, तुम मिल गईं
कुछ रास्ता ही कट गया
क्या राह में परिचय कहूँ, राही हमारा नाम है,
चलना हमारा काम है।

जीवन अपूर्ण लिए हुए
पाता कभी खोता कभी
आशा निराशा से घिरा,
हँसता कभी रोता कभी
गति–मति न हो अवरुद्ध, इसका ध्यान आठो याम है,
चलना हमारा काम है।

इस विशद विश्व–प्रहार में
किसको नहीं बहना पड़ा
सुख–दुख हमारी ही तरह,
किसको नहीं सहना पड़ा
फिर व्यर्थ क्यों कहता फिरूँ, मुझ पर विधाता वाम है,
चलना हमारा काम है।

मैं पूर्णता की खोज में
दर–दर भटकता ही रहा
प्रत्येक पग पर कुछ न कुछ
रोड़ा अटकता ही रहा
निराशा क्यों मुझे? जीवन इसी का नाम है,
चलना हमारा काम है।

साथ में चलते रहे
कुछ बीच ही से फिर गए
गति न जीवन की रुकी
जो गिर गए सो गिर गए
रहे हर दम, उसीकी सफलता अभिराम है,
चलना हमारा काम है।

फकत यह जानता
जो मिट गया वह जी गया
मूँदकर पलकें सहज
दो घूँट हँसकर पी गया
सुधा–मिश्रित गरल, वह साकिया का जाम है,
चलना हमारा काम है।

मातृ–भाषा के प्रति – भारतेंदु हरिश्चंद्र

निज भाषा उन्नति अहै, सब उन्नति को मूल
बिन निज भाषा–ज्ञान के, मिटत न हिय को सूल।
अंग्रेजी पढ़ि के जदपि, सब गुन होत प्रवीन
पै निज भाषा–ज्ञान बिन, रहत हीन के हीन।
उन्नति पूरी है तबहिं जब घर उन्नति होय
निज शरीर उन्नति किये, रहत मूढ़ सब कोय।
निज भाषा उन्नति बिना, कबहुं न ह्यैहैं सोय
लाख उपाय अनेक यों भले करे किन कोय।
इक भाषा इक जीव इक मति सब घर के लोग
तबै बनत है सबन सों, मिटत मूढ़ता सोग।
और एक अति लाभ यह, या में प्रगट लखात
निज भाषा में कीजिए, जो विद्या की बात।
तेहि सुनि पावै लाभ सब, बात सुनै जो कोय
यह गुन भाषा और महं, कबहूं नाहीं होय।
विविध कला शिक्षा अमित, ज्ञान अनेक प्रकार
सब देसन से लै करहू, भाषा माहि प्रचार।
भारत में सब भिन्न अति, ताहीं सों उत्पात
विविध देस मतहू विविध, भाषा विविध लखात।
सब मिल तासों छांड़ि कै, दूजे और उपाय
उन्नति भाषा की करहु, अहो भ्रातगन आय।

स्वस्थ जीवन शैली का मंत्र

डॉ. नीलम जे गुप्ता[1]

"अच्छे स्वास्थ्य को निश्चित करने के लिए हल्का खाना खाएं, गहन साँस लें, सामान्य जीवन शैली रखे, प्रफुल्ल रहे और जीवन में रुचि बनाए रखें" विलियम लोंडन

यह लगभग सार्वभौमिक रूप से स्वीकार किया गया तथ्य है कि कोई भी तेजी से बढ़ती उम्र को पसंद नहीं करता है। उम्र बढ़ने की प्रक्रिया को रोकने या कम करने के लिए, लोग सभी संभव तरीकों और तकनीकों का प्रयास करते हैं जो प्राकृतिक बुढ़ापे की प्रक्रिया के खिलाफ लड़ाई जीतने में मददगार हो सके। हम सभी पर मांसपेशियों की कम होती शक्ति या कम चयापचय दर (शरीर पर वसा जलने की क्षमता, metabolism rate) का प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, हालांकि यह व्यक्ति पर अलग–अलग प्रभाव पड़ता है। तथ्य यह है कि उम्र से जुड़ी गिरावट ही बुढ़ापे की प्रक्रिया के कारण नहीं होती, बल्कि हमारी जीवन शैली की आदतों के परिणामस्वरूप भी होती है। हमारे गतिहीन समाज में, कई मांसपेशियों से जुड़ी समस्याएं कमजोरी और अनम्यता के परिणाम–स्वरूप हैं। अपनी ताकत और लचीलेपन को बढ़ाकर मांसपेशियों के कार्य के आयु–सम्बंधित नुकसान को धीमा किया जा सकता है।

कार्य संतुलन और उनके निजी जीवन के बीच, ज्यादातर लोगों को एक अच्छी शारीरिक कसरत जैसे गतिविधियों के लिए कोई अतिरिक्त समय नहीं मिल पाता है। हालांकि, फिटनेस ऐसा चीज नहीं जिसे हल्के मे लिया जा सके। पर्याप्त व्यायाम नहीं होने से जीवन में बाद में स्वास्थ्य संबंधी जटिलताएं हो सकती हैं जो अन्यथा नियमित व्यायाम और शारीरिक गतिविधि से रोका जा सकता है।

यह जीवन की अवस्था है जब हम अपने बुनियादी चयापचय दर को कम करना शुरू करते हैं। इसके अलावा हमारी जीवनशैली गतिहीन हो गई है क्योंकि हम जीवन के सभी वांछित सुख प्राप्त कर चुके हैं। ये जीवन शैली कई बीमारियों जैसे उच्च रक्तचाप, मधुमेह, उच्च कोलेस्ट्रॉल, ऑस्टियोपोरोसिस आदि को आमंत्रित करती है। परन्तु कुछ दैनिक आदतों को बदलने से ही हमारे स्वास्थ्य और फिटनेस पर बड़ा अच्छा असर हो सकता है। यदि हम अपना वजन कम करने की कोशिश कर रहे हैं, तो चयापचय दर में वृद्धि करके और बिना अधिक कैलोरी काटे, वजन कम करने में सक्षम हो सकते है। एक खुश, स्वस्थ जीवन जीने की संभावना को बढ़ावा देने के लिए निम्नलिखित दस तरीके विदित हैं।

सुबह का नाश्ता अवश्य करना चाहिए:

अपना दिन शुरू करने का सबसे अच्छा तरीका है जागने के एक घंटे के भीतर आपके चयापचय को शुरू करने के लिए ऐसा नाश्ता जिसमें अनाज और प्रोटीन होता है, खाया जाना चाहिए। उदाहरण के लिए ओट, उबला हुआ अंडे, स्प्राउट्स, दलिया आदि। नाश्ता खाने वाले अच्छे स्वास्थ्य के चौंपियन होते हैं। अनुसंधान से पता चलता है कि सुबह भोजन करने वाले लोग जो अधिक विटामिन और खनिजों को और कम वसा और कोलेस्ट्रॉल को लेते हैं, अक्सर पतले शरीर वाले होते है। उनके शरीर मे कोलेस्ट्रॉल की संख्या कम पाई जाती है व ज्यादा भोजन लेने की संभावना भी नहीं रहती।

नाश्ते का पूरा लाभ प्राप्त करने के लिए, कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, और वसा की एक छोटी मात्रा के साथ भोजन लेने की सिफारिश की जाती है क्योंकि कोई भी भोजन आपको सभी आवश्यक पोषक तत्वों को नहीं देता हैय अच्छे स्वास्थ्य के लिए कई प्रकार के खाद्य पदार्थ खाने की आवश्यकता है।

उचित भोजन खाएं:

कभी भी भोजन छोड़ने के बारे मे ना सोचे। भोजन छोड़ने से चयापचय दर कम हो जाता है और आपके शरीर को संकेत जाता है कि शरीर मे कैलोरी कम करने कि आवश्यकता नहीं है। कम चयापचय दर के साथ आप कम कैलोरी जला पाते है जिससे वसा संचय और वजन बढ़ जाता है। सही खाना बीच बीच मे खाने से आपके चयापचय में वृद्धि होगी और इस प्रकार वसा संचय को रोकना आसान होगा।

[1] वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, [2]प्रयोगशाला सहायक, सीसीएन प्रभाग, सीएसआइआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली

भोजन का उचित समय:

एक दिन में पांच भोजन खाएं। जब आप भोजन खाते हैं तो चयापचय दर लगभग चार घंटे तक अधिक होता है और फिर धीमा हो जाता है। चयापचय में वृद्धि करने के लिए आपको एक दिन में पांच भोजन खाने की जरूरत है ताकि यह काम कर रहा हो और कैलोरी जला सके। चयापचय दर बढ़ने से वजन कम भी हो जाता है और आपको बहुत मुश्किल 'आहार योजना' (diet plan) बनाने की भी आवश्यकता नहीं पड़ती। सुनिश्चित करें कि आप व्यायाम के चार घंटे के भीतर अपना भोजन खाएं क्योकि उस समय चयापचय दर उच्च रहता है और इस तरह से अधिकांश कैलोरी जलाता है जो वजन घटाने मे सहायक सिद्ध होता है। उदाहरण के लिए पौष्टिक नाश्ते मे एक सेब या एक नाशपाती, अंकुरित मूंग चना या ओट्स ले, दोपहर के भोजन मे सलाद से शुरुआत करे, फिर चाय/कॉफी के साथ हल्का फुल्का नाश्ता, रात के भोजन मे उबली हुई सब्जियों के साथ सूप या मूंग दाल खिचरी अपने बिस्तर पर जाने से दो घंटे पहले ले।

आहार में ओमेगा 3–फैटी एसिड समन्वित करे:

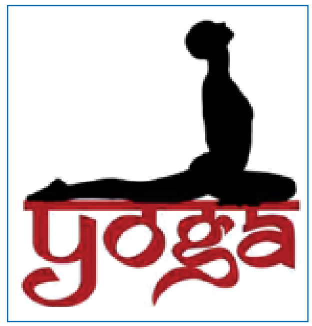
सिफारिश की जाती है कि प्रति सप्ताह दो बार मछली खाये या शाकाहारी लोग इसका विकल्प ले। प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत होने के अलावा इसमे संतृप्त वसा अपेक्षाकृत कम होती है। मछली में ओमेगा–3 फैटी एसिड होता है, जिसे हृदय रोग के जोखिम को कम करने वाले गूढ़ से युक्त माना गया है। टोफू, सोयाबीन, अखरोट, फ्लैक्स, जैतून का तेल आदि मे अल्फा–लिनोलेनिक एसिड (एएलए) शामिल हैं जो शरीर में ओमेगा–3 में परिवर्तित हो जाता है।

पीना पिये और दूध से बनी चीजे खाएं

शरीर को ठीक से जलयोजित (Hydrated) रखने के लिए पानी की जरूरत होती है। हर व्यक्ति की पानी की जरूरत अलग अलग होती है। जोड़ों को गति में रखने और हृदय, मस्तिष्क, गुर्दा और जिगर जैसे महत्वपूर्ण अंगों को ठीक से काम करने के लिए जलयोजित रहना आवश्यक है। यदि आपको पर्याप्त पानी नहीं मिलता है, तो शरीर आपातकालीन मोड में आ जाता है और हर एक पानी के अणु को पकड़ता है, इसलिए, शरीर को पर्याप्त पानी मिलने के बाद ही वजन घटना जारी रह सकता है।

दूसरी ओर दूध से बने पदार्थों मे कैल्शियम, मजबूत हड्डियों और दांतों के लिए महत्वपूर्ण माना जाता है। अध्ययनों ने यह भी दिखाया है कि यह उच्च रक्तचाप, गुर्दा की पथरी, हृदय रोग और कोलन कैंसर को रोकने में मदद कर सकता है। मांसपेशियों को बनाए रखने के साथ शरीर में वसा हानि को प्रोत्साहित करने के लिए, कम वसा या वसा रहित दूध लेने के लिए सलाह दी जाती है। इसे कम कैलोरी 'भोजन योजना' में शामिल किया जाना चाहिए।

बेहतर स्वास्थ्य के लिए व्यायाम:



सुबह के समय जोरदार कसरत करें, और फिर रात के खाने के बाद चलें। इस तरह से आप लगभग 24 घंटे के लिए उच्च गति से कैलोरी जला सकते हैं। इसके दीर्घकालिक प्रभावों के अलावा, आपके शरीर को आगे निकलने के लिए तत्काल लाभ भी मिलता है। व्यायाम के अल्पकालिक परिणाम में लोगों को सोचने और बेहतर स्थानांतरित करने, तनाव प्रबंधन, मूड में सुधार, और ऊर्जा को बढ़ावा देने में मदद करना शामिल है।

जो लोग कहते हैं कि वे बहुत थके हुए हैं या काम करने के लिए समय नहीं है, उन्हें पता ही नहीं है कि व्यायाम लोगों को अधिक ऊर्जा प्रदान करता है और उन्हें अपने शेष समय मे अधिक उत्पादक बनाने की सहायता करता है। हृदय रोग के लिए स्थापित जोखिम वाले कई कारकों पर नियमित व्यायाम का अनुकूल प्रभाव पड़ता है। उदाहरण के लिए, व्यायाम वजन में कमी को बढ़ावा देता है और रक्तचाप को कम करने में मदद कर सकता है। व्यायाम रक्त में "खराब" कोलेस्ट्रॉल का स्तर कम कर सकता है (कम घनत्व वाले लिपोप्रोटीन {एलडीएल} स्तर), साथ ही साथ कुल कोलेस्ट्रॉल, और "अच्छा" कोलेस्ट्रॉल (उच्च घनत्व लेपोप्रोटीन स्तर {एचडीएल}) बढ़ा सकते हैं। मधुमेह रोगियों में, नियमित गतिविधि, रक्त में ग्लूकोज के स्तर को नियंत्रित करने के लिए इंसुलिन का उपयोग करने के लिए शरीर की क्षमता को अच्छी तरह प्रभावित करती है। हालांकि किसी एकल जोखिम वाले कारक पर एक व्यायाम कार्यक्रम का प्रभाव आम तौर पर छोटा हो सकता है। परंतु समग्र कार्डियोवास्कुलर जोखिम, मध्यम व्यायाम व अन्य जीवन शैली संशोधनों (जैसे उचित पोषण, धूम्रपान बंद, और दवा के उपयोग) के साथ मिलकर अद्भुत परिणाम दे सकता है।

भार प्रशिक्षण (weight training) के साथ लंबे समय तक चयापचय को बढ़ाएं:

मांसपेशियों में वसा की तुलना में ज्यादा कैलोरी जलाने की क्षमता है, इसलिए जितना अधिक मांसपेशियों का निर्माण होता है, उतनी ही आपके आराम वाले चयापचय दर (आरएमआर)

बढ़ता है। आपकी बनाई हर मांसपेशी कोशिका एक छोटी सी फैक्ट्री की तरह होती है जो लगातार आपके लिए कैलोरी जलती रहती है, तब भी जब आप सोते हैं या व्यायाम करते हैं।

कसरत अनुसूची:

कितनी बार, कब तक और आप किस तरह के व्यायाम करते हैं, यह निर्धारित किया जाना चाहिए कि आप लक्ष क्या हैं। आपके लक्ष्यों, आपके वर्तमान फिटनेस स्तर, उम्र, स्वास्थ्य, कौशल, रुचि और सुविधा उन कारकों में से हैं जिन पर आपको विचार करना चाहिए। उदाहरण के लिए, उच्च–स्तरीय प्रतियोगिता के लिए एथलीट प्रशिक्षण का कार्यक्रम एक ऐसे व्यक्ति से भिन्न होगा जिसका लक्ष्य केवल अच्छा स्वास्थ्य और सुचारु रूप से अपने कार्य करना है।

प्रत्येक कसरत को गर्मजोशी से शुरू करना चाहिए और ठंडा होने के साथ समाप्त होना चाहिए। एक सामान्य नियम के रूप में, सप्ताह भर में अपने व्यायाम का स्थान और कड़ी मेहनत के लगातार दिनों से बचें। अंगूठे का नियम कसरत से कभी भी आपको पेश नहीं होना चाहिए। व्यायाम शुरू करने से पहले एक पूर्ण चिकित्सा विश्लेषण करें। पहले चिकित्सा समस्याओं का पता लगाएं और फिर अपनी जीवन शैली का प्रभार लें।

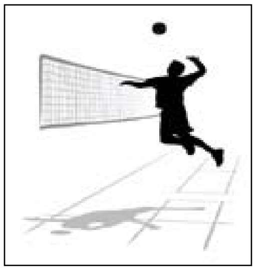
कैलोरी संतुलन:

चलने और बाइकिंग जैसे कैलोरी जलाने वाले व्यायाम कैलोरी संतुलन बनाए रखने में आपकी सहायता कर सकते हैं। अवांछित वजन बढ़ने से रोकने के लिए, आप हर दिन खाने के रूप में कैलोरी जलाएं। यदि आप अपना वजन कम करना चाहते हैं, तो आपको कैलोरी की खपत को बनाने के लिए खाने से ज्यादा कैलोरी जलाए जाने की जरूरत है। वजन नियंत्रण मे रखने की कुंजी ऊर्जा का सेवन (भोजन) और ऊर्जा उत्पादन (शारीरिक गतिविधि) में संतुलन बनाए रखना है। जब आप अपने शरीर की जरूरत के मुताबिक जितनी ही कैलोरी लेते हैं, आपका वजन आम तौर पर स्थिर रहता है। यदि आप अपने शरीर की जरूरतों की तुलना में अधिक कैलोरी लेते हैं, तो आप अतिरिक्त वसा डाल देंगे। अगर आप अधिक ऊर्जा खर्च करते हैं तो आप अतिरिक्त वसा जलाएंगे। व्यायाम और आहार का संयोजन वजन नियंत्रण के लिए सबसे लचीला और प्रभावी दृष्टिकोण प्रदान करता है। वजन कम करने का सर्वोत्तम तरीका दैनिक रूप से आपके वजन की निगरानी करना है।

प्रति सप्ताह 1 किलोग्राम कम करने के लिए, उदाहरण के लिए, आपको प्रतिदिन 500–1000 कैलोरी अधिक जलाई जानी चाहिए। मोटे तौर पर 1.5 किमी की दौड़ 9 किमी प्रति घंटे की गति से या 3km तेज चलना 100 कैलोरी जला सकता है। आप अपनी गति बढ़ाकर और भी अधिक कैलोरी जला सकते हैं।

शराब को अन्य खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों की तुलना में अलग तरह से चयापचय किया जाता है। सामान्य परिस्थितियों में, आपके शरीर में कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन में कैलोरी से ऊर्जा होती है, जो धीरे–धीरे पचाने और जठरांत्र प्रणाली के भीतर अवशोषित होती हैं। हालांकि, यह पाचन प्रक्रिया बदल जाती है जब शराब मौजूद होती है। जब आप शराब पीते हैं, तो इसे तत्काल ध्यान मिलता है (क्योंकि शरीर को विष के रूप में देखा जाता है) और पाचन की जरूरत नहीं होती है। जब शरीर शराब प्रसंस्करण पर केंद्रित है, तो वह कार्बोहाइड्रेट और वसा वाले खाद्य पदार्थों को ठीक से तोड़ने में सक्षम नहीं है। इसलिए, इन कैलोरी को शरीर में वसा में रूपांतरित किया जाता है और उन्हें आपके शरीर पर स्थायी भंडारण के लिए ले जाया जाता है और पेट क्षेत्र बढ़ता है। यह आपके आहार में अतिरिक्त कैलोरी जोड़ता है, आपको अधिक भोजन खाने के लिए प्रोत्साहित करता है, सामान्य पाचन प्रक्रिया को बदलता है और आपकी अगली सुबह कसरत की नियमितता को बाधित करता है।

शौक दिनचर्या का हिस्सा:



"शौक" को "विशेष रूप से नियमित व्यवसाय के बाहर की खोज" के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

चूंकि ये मष्तिक्ष को आराम देने वाली गतिविधियां हैं, इसलिए शौक आमतौर पर सुखद होता हैं। कुछ लोगों को संगीत, नृत्य, चित्रकारी, खेल, पार्क में घूमने या कार्ड खेलने में खुशी मिलती है। खुशी लोगों को स्वस्थ रहने और बीमारी से बेहतर बनाने में मदद कर सकती है। इन गतिविधियों में भाग लेना कैलोरी जला सकता है जो टीवी के सामने बैठे रहने से ज्यादा सुखद रहेगा। इन सबमे सर्वश्रेष्ठ हँसी हैय यह स्वस्थ रहने के लिए अति महत्वपूर्ण है।

स्वस्थ भोजन, व्यायाम, शारीरिक और मनोरंजक गतिविधियां बेहतर महसूस करने, स्वास्थ्य लाभ प्राप्त करने का एक शानदार तरीका है।

जीवन केवल जीवित रहने के लिए नहीं है, लेकिन अच्छी तरह से होना अधिक जरूरी है

(मार्कस वेलेरियस मार्शल)

बचपन के दिन भुला न देना

संजय चौधरी[1]

मानव जीवन का ऐसा समय जिसे मनुष्य बार–बार याद करता है और जिन दिनों में वह लौट जाना चाहता है वह है – बचपन। कहते हैं कि आजीवन व्यक्ति अपने बचपन के बीते पलों को कभी भूल नहीं पाता। बचपन का वो भोलापन, वो मस्ती और अल्हड़पन और सबसे बढ़कर निश्चिंतता का भाव मानव को बार–बार बचपन की ओर खींच ले जाता है। बड़ों का प्यार–दुलार, खेलना–कूदना और अपने बालहठ से सबको परास्त कर देना, इन बातों को भुला देना इतना सहज और सरल भी नहीं होता है। यही कारण है कि बचपन की विभिन्न अमिट यादें हमारी स्मृति में सदा के लिए संचित हो जाती हैं।

विकिपीडिया के अनुसार जन्म से लेकर किशोरावस्था तक के आयु काल को बचपन कहते हैं। नोबेल पुरस्कार विजेता कैलाश सत्यार्थी मानते हैं, 'बचपन का अर्थ है भोलापन। बचपन को बच्चों की आंख से देखिए – यह बहुत सुंदर है।' बचपन को परिभाषाओं में बांधने से अधिक निरर्थक और कोई अन्य कार्य नहीं हो सकता क्योंकि बचपन तो अल्हड़ता और उन्मुक्तता का दूसरा नाम है। कल्पनाशक्ति की इसी उड़ान और भोले–भाले बचपन की सलोनी–लुभावनी छवियों की झलक हम कविताओं और कला–जगत में भी पाते हैं। बात फिल्मों की हो या कथा साहित्य की, किसी न किसी रूप में बचपन का चित्रांकन हमें हर जगह देखने को मिल जाता है। यह भी एक सच्चाई है कि ललित कला के विभिन्न माध्यमों में जब भी बचपन की बात आई है, वो पल – वो दृश्य यादगार बन गए हैं।

विभिन्न साहित्यकारों और कवियों ने बचपन के निर्मल–निश्छल दिव्य आनंद को अपने शब्दों में अंकित किया है। हिंदी साहित्य में भगवान राम और कृष्ण की बाल–लीलाओं का वर्णन करने वाले कवि साहित्य में अमर हो गए हैं। भक्ति काल में तुलसीदास, मीराबाई, सूरदास और रसखान जैसे कवियों ने अपने काव्य में राम और कृष्ण के बालपन की मनोहारी छटाओं और बाल–सुलभ मनोभावों का अत्यंत सुंदर चित्रण किया है। आधुनिक कवियों ने भी वात्सल्य रस के रंग में ओतप्रोत कविताओं के माध्यम से बचपन की शरारतों, खेलकूद और छोटी–छोटी मासूम भावनाओं को अपने काव्य में शब्दबद्ध किया है।

आधुनिक हिंदी साहित्य में बचपन को इसके संपूर्ण रंगों में उकेरने में जो कवि अग्रणी रहे हैं, उनमें सुभद्रा कुमारी चौहान का नाम सबसे पहले आता है। अपनी कविता 'मेरा नया बचपन' में कवयित्री को ऐसा लगता है कि बिटिया के रूप में उसका बचपन वापस लौट आया है –

'बार–बार आती है मुझको मधुर याद बचपन तेरी।
गया ले गया तू जीवन की सबसे मस्त खुशी मेरी।।
चिंता–रहित खेलना–खाना वह फिरना निर्भय स्वच्छंद।
कैसे भूला जा सकता है बचपन का अतुलित आनंद ?
x x x
मैं बचपन को बुला रही थी बोल उठी बिटिया मेरी।
नंदन वन–सी फूल उठी यह छोटी–सी कुटिया मेरी।।
जिसे खोजती थी बरसों से अब जाकर उसको पाया।
भाग गया था मुझे छोड़कर वह बचपन फिर से आया।।

[1]हिंदी अधिकारी, राजभाषा अनुभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली – 110025

बचपन में एक अलग मासूमियत, एक अलग भोलापन होता है। बच्चे स्वभाव से सहज, सरल, जिज्ञासु होते हैं तथा अपने उत्साह और कल्पनाशीलता के दम पर अपनी एक अलग मायावी दुनिया बना लेते हैं। समरसता, मौलिक रचनात्मकता और कौतुहलता से भरा उनका मन भले ही सपनों के पंख लगाकर पूरी दुनिया की सैर कर आए लेकिन जिस बात में उनका मन सबसे अधिक लगता है, वह है – नई–नई शरारतें करना। उनकी शरारतें भी ऐसी होती हैं कि क्रोध करने की बजाय बड़े लोग इन शरारतों में एक अद्‌भुत आनंद पाने लगते हैं। शंभुनाथ तिवारी की इन पंक्तियों में बच्चों का यह मनोरम संसार देखा जा सकता है –

"माँ की चोटी खींच खींचकर, दिन भर उसे सताता कौन।
दादी का चश्मा, दादा की, छतरी–छड़ी छुपाता कौन।
दोनों की लाठी बनने को, कोई भी तैयार न होता।
गर धरती पर इतना प्यारा, बच्चों का संसार न होता।"

अतीत के पृष्ठ पलटना मानव–मन की सहज प्रवृत्ति है। वास्तव में, अतीत के प्रति आसक्ति और बचपन की स्मृतियों का आकर्षण जीवन में कभी समाप्त नहीं होता। यही स्मृतियां जब काव्याभिव्यक्ति पाती हैं तो ऐसी कविताओं को पढ़कर बरबस हम अपने बचपन के दिनों में पहुंच जाते हैं। बड़े–बूढ़ों के लाड़–दुलार की छाया में और प्रकृति के सानिध्य में बिताया हुआ बचपन हमारे मानस में अंतिम समय तक अंकित रहता है। तभी तो जब कभी हम बचपन के खेल–कूद और भोली शरारतों को याद करते हैं तो ये यादें हमें मरूस्थल में ठंडी फ़ुहार सी लगती हैं –

'नित सुहानी थी सुबह / हम खेलते थे बाग में,
हाथ में तितली पकड़ना / खिलखिलाना राग में,
मस्त मौला उम्र थी / मासूम फितरत से भरी,
भोर शबनम–सी खिली / नम दूब पर जादूगरी,
फूल पत्ते और कलियाँ / फिर रिझाती है मुझे
याद की खुशबू हवा में / गुदगुदाती है मुझे।' **(शशि पुरवार)**

आज का जीवन तनावपूर्ण है और आज हम बचपन को इसके बदले हुए रूप में देख रहे हैं। हमारे जीवन के तनाव, भागदौड़ और कामकाज की व्यमस्त ता ने बचपन को बहुत अधिक बदल दिया है। सूचना प्रौद्योगिकी के वर्तमान युग में बच्चे प्रकृति से दूर होकर बाजार पर निर्भर होते जा रहे हैं। मोबाइल, कंप्यूटर, वीडियो गेम ने बच्चों की दुनिया को बदल कर रख दिया है और सबसे बढ़कर मानसिकता के स्त्रर पर बच्चों को अस्वाभाविक रूप से परिपक्व बना दिया है। तभी तो आज का बालक प्रकृति या पारिवारिक अपनेपन की अपेक्षा इलैक्ट्रानिक साधनों को अधिक महत्व दे रहा है। नागेश पांडेय की कविता में इसी बात को इंगित किया गया है –

'मोबाइल जी, तुम हो सचमुच बड़े काम के चीज।
गेम, कैमरा, कैलकुलेटर, एफएम, इंटरनेट।
कंप्यूबटर भी इसमें आया, फिर भी सस्ताए रेट।'

आधुनिकता और प्रौद्योगीकिय परिवर्तनों ने हमारी सोच और हमारा परिवेश ही बदल किया है। लेकिन आधुनिकता का यह रंग हमारे जीवन पर जिस तरह हावी हुआ है, उसी तरह से अभिव्यदक्ति की शैली में भी बदलाव आया है। आधुनिक काव्य में हाइकु का प्रयोग कई कवियों द्वारा किया गया है। लेकिन तमाम परिवर्तनों एवं प्रौद्योगिकीय प्रगति के बावजूद बचपन का जादू अब भी बरकरार है। बचपन का कुछ ऐसा ही आकर्षण हम ऋषिकेश खोड्के "रुह" की निम्नलिखित हाइकु में पाते हैं –

'भूलें तो कैसे / बचपन के दिन
गुड्डे गुडिया / मिट्टी के घर
वो रेत के घरोंदे / बच्चो के खेल
सोते समय / दादी की कहानियां
राजा रानी की / जिद करना
जो चाहो पाना।'

बच्चों में भोलापन, उत्सुकता और कल्पानाशक्ति के गुण नैसर्गिक रूप से पाये जाते हैं। लेकिन बच्चे सीखने, समझने और बड़ों की नकल करने के लिए भी सदैव तत्पहर रहते हैं। यही कारण है कि अधिकांशतः बालक अपने पिता को मॉडल मानकर उसके जैसा बनना चाहते हैं। ऐसे में बहुत आवश्यक है कि बच्चों में सकारात्मक सोच, अच्छे संस्कार और मानवीय मूल्यों को प्रोत्साहित किया जाए। बचपन से ही बच्चों में सच्चाई, भाईचारे और ईमानदारी के साथ देश के प्रति पूर्ण निष्ठाल की भावना का संचार किया जाना जरूरी है कवि द्वारिका प्रसाद माहेश्वरी ने बच्चों को एक ही उपवन का फूल माना है जो एकता और भाईचारे के साथ परस्पर मिल–जुल कर रहते हैं –

"एक हमारी धरती सबकी/जिसकी मिट्टी में जनमे हम,
मिली एक ही धूप हमें है/सींचे गए एक जल से हम,
पले हुए हैं झूल–झूलकर/पलनों में हम एक पवन के
हम सब सुमन एक उपवन के।"

यह एक सत्य है कि बच्चों से परिवार और परिवार से समाज बनता है। साथ ही, हमारी सामाजिक उन्नति भी बहुत हद तक बच्चों को दिए गए संस्कारों पर निर्भर करती है। बच्चे देश का भविष्य होते हैं और इसीलिए उन्हें देश की सबसे बड़ी संपत्ति माना जाता है। वास्तव में, व्यक्ति के समग्र विकास में भी उसका बचपन निर्णायक भूमिका निभाता है – बचपन है तो जीवन का उमंग और उल्लास है, इसकी निरंतरता है। इसीलिए मनुष्य को चाहिए कि वह आयु में भले ही बड़ा हो जाए लेकिन मन से वह बच्चा बना रहे। जैसा कि टॉम स्टासपर्ड कहते हैं, 'यदि आप बचपन को साथ लेकर चलते हैं तो आप कभी बूढ़े नहीं होंगे' अर्थात बचपन हमें चिर–युवा बनाए रखने की ताकत रखता है।

स्पष्ट है कि बचपन का भोलापन, उसकी उत्सुकता और स्वच्छंदता व्यक्ति के व्यक्तित्व को समग्रता प्रदान करते हैं। इसीलिए, चिंताओं को भूलकर यदि सभी बड़े मन से बच्चे बन जाएं तो उस निश्चिंत–निर्मल–निश्छल जीवन का आनंद ही कुछ और होगा। शायद इसीलिए हमें बार–बार यह याद दिलाया जाता है, 'बचपन के दिन भुला न देना'। तो क्यों न आज से ही बचपन को अपने जीवन में उतारने और अपने व्यक्तित्व' में रचा–बसा लेने की दिशा में आगे बढ़ने की शुरूआत करें ! कुछ ऐसे ही भावों को अभिव्यक्त – करती इन स्वरचित पंक्तियों के साथ आइए हम सब जीवन में बचपन को आत्मसात करने का प्रयास करें –

'आओ बचपन को फिर से जी लें कि
खुलकर जीने की चाह बहुत है।
हंस लो, गा लो, खेलो–भूलो
जीवन पल दो पल की कहानी,
अलमस्त ये दिन फिर से मिले हैं–
हर्षित सांसों की सहेजो निशानी।
हर्ष–उल्लास का रस पी लें कि
अपनों का स्नेह – सदभाव बहुत है।
आओ बचपन को फिर से जी लें कि
खुलकर जीने की चाह बहुत है।।'

राजभाषा कार्यान्वयन से संबंधित गतिविधियां

हिंदी टेबल कार्यशाला दिनांक 29 एवं 30 मार्च 2017

संस्थान में दिनांक 29 एवं 30 मार्च 2017 को हिंदी टेबल कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला के अंतर्गत अनुसंधान व विकास कार्यों से संबद्ध सभी प्रभागों में हिंदी में किए जा रहे कार्य की समीक्षा की गई। राजभाषा कार्यान्वयन की बढोतरी हेतु आयोजित हिंदी टेबल कार्यशाला के दौरान आरएंडी प्रभागों के वैज्ञानिकों एवं अधिकारियों के साथ प्रत्यक्ष रूप से विचार–विमर्श किया गया।

टेबल कार्यशाला के दौरान प्रभागों में प्रत्यक्ष जाकर हिंदी कार्य की वस्तु स्थिति की जॉच की गई तथा तिमाही प्रगति रिपोर्ट तैयार करने संबंधी व्यवस्थाओं का अवलोकन कर कठिनाइयों तथा इनके समाधान पर चर्चा की गई। इसके अंतर्गत हिंदी पत्रचार एवं फाइलों में की जा रही हिंदी नोटिंग का प्रतिशत बढ़ने राजभाषा अधिनियम की धारा 3(3) के अंतर्गत सभी कागजातों को द्विभाषी रूप में जारी करना सभी कंप्यूटरों में हिंदी में कार्य करने की सुविधा सुनिश्चित करने तथा कंप्यूटर पर हिंदी में कार्य की मात्रा बढ़ाने के संबंध में प्रभागों के प्रयासों पर विशेष रूप से ध्यातन दिया गया।

इस टेबल कार्यशाला में उन आश्वासनों को पूरा करने के संबंध में चर्चा की गई जो संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी उपसमिति के दिसंबर 2014 के निरीक्षण के दौरान संस्थान द्वारा समिति को दिए गए थे। इसके लिए सभी प्रभागीय प्रमुखों से अनुरोध किया गया कि वे स्वयं व्यक्तिगत रूप से अपने–अपने प्रभागों में हिंदी कार्य की मात्रा बढ़ाना सुनिश्चित करें। अधिकांश प्रभागीय प्रमुखों ने हर प्रकार के सरकारी कामकाज में हिंदी कार्य की मात्रा में वृद्धि करने का आश्वासन दिया।

"कंप्यूटर पर हिंदी में कार्य" विषयक हिंदी कार्यशाला दिनांक 30 मई 2017

वॉइस टाइपिंग के माध्यम से कंप्यूटर पर राजभाषा हिंदी के कार्य को बढ़ाने हेतु संस्थान में दिनांक 30 मई 2017 को हिंदी कार्यशाला–सह–प्रशिक्षण सत्र का आयोजन किया गया। प्रशिक्षण के दौरान संस्थान के कार्मिकों को विस्तार से यह बताया गया कि किसी प्रकार कुछ सेटिंग के माध्यम से हिंदी वॉइस टाइपिंग का उपयोग किया जा सकता है। कंप्यूटर में माइक्रोफोन/इयरफोन के द्वारा बोलकर कंप्यूटर पर हिंदी में टंकण–कार्य किया जा सकता है। वाचन से टंकण नामक नवीन सुविधा की मदद से कंप्यूटर में टंकित हिंदी सामग्री का बाद में संशोधन एवं सुधार भी सहज रूप से संभव है।

कार्यशाला में अभ्यास–सत्र के अंतर्गत बड़ी संख्याआ में प्रतिभागियों ने स्वयं बोलकर कंप्यूटर पर 'वॉइस टू टेक्सशट' प्रणाली का व्यावहारिक ज्ञान प्राप्त किया। कई प्रतिभागियों ने इयरफोन/ हेडफोन की सहायता से अपने मोबाइल फोन पर भी इसका अभ्याास किया। सरकारी कामकाज में हिंदी कार्य की मात्रा बढ़ाने के लिए सरल उपाय बताना तथा कर्मचारियों को हिंदी टाइपिंग से संबंधित कठिनाइयों का समाधन करना इस कार्यशाला का उद्देश्य था। 'वॉइस टू टेक्स ट' संबंधी इस प्रशिक्षण को प्रतिभागियों ने अत्यंटत उपयोगी पाया।

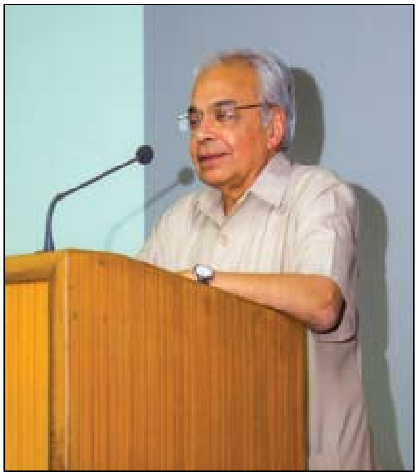
हिंदी में तकनीकी प्रस्तुतिकरण संबंधित कार्यक्रम दिनांक 10 मार्च 2017

अनुसंधान एवं विकास प्रभागों द्वारा किए जा रहे कार्य को हिंदी के माध्यम से प्रस्तुत करने के लिए हिंदी में तकनीकी प्रस्तुतिकरण की श्रृंखला का संस्थान में नियमित रूप से आयोजन किया जाता है। इसी क्रम में वैज्ञानिक विषयों की हिंदी में अभिव्यक्ति को प्रोत्साहित करने के लिए दो तकनीकी प्रस्तुतिकरण से संबंधित कार्यक्रम का दिनांक 10 मार्च 2017 को आयोजन किया गया। संस्थान के दो वैज्ञानिकों श्री आशुतोष अरूण ने 'सड़क सुरक्षा लेखापरीक्षा – क्यों और कैसे' एवं श्री आर. के. मांझी ने 'भारतीय हालात में सिग्नलयुक्त चौराहे पर संतृप्ति प्रवाह मापन (सेचुरेशन फ्लो मेजरमेंट)' पर प्रस्तुपतिकरण दिया।

हिंदी में स्वास्थ्य संबंधी व्याख्यान दिनांक 19 मई 2017

संस्थान के कार्मिकों में स्वास्थ्य से संबंधित जागरूकता उत्पन्न करने के लिए संस्थान में प्रो. एस. सी मनचंदा (पदमश्री) का ''स्वास्थ्य जीवन शैली, बीमारियां एवं उनका उपचार'' विषय पर हिंदी में व्याख्या न का आयोजन किया गया। अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स) से सेवानिवृत्तम और पदमश्री से सम्मानित डॉक्टर मनचंदा ने सरल हिंदी में आधुनिक मानव की असंतुलित जीवन शैली की चर्चा की और बताया कि अपने जीवन में हमें जिन बीमारियों का सामना करना पड़ता है उनसे बचाव और उनके उपचार के बारे में जानकारी प्राप्त करना आवश्यक है। भोजन और जीवन शैली के संतुलन तथा नियमित योग और व्यायाम के द्वारा जीवन में उत्तम स्वस्थ का लक्ष्य प्राप्त किया जा सकता है।

इस अवसर पर सभागार में उपस्थित संस्थान के कार्मिकों ने स्वास्थ्य से संबंधित अपनी शंकाएं डॉ. मनचंदा के समक्ष रखीं और उन्होंने विस्तार से इनका समाधान दिया। डॉ. मनचंदा ने अपने व्याख्यान में इस बात को रेखांकित किया कि जीवन शैली को सुव्यवस्थित बनाना तथा अवसाद और तनाव से बचाव के लिए शारीरिक, मानसिक एवं आध्यात्मिक उन्नति के लिए प्रकृति सम्मत एवं भारतीय संस्कृति के अनुरूप जीवनचर्या को अपनाना महत्वापूर्ण है।



संस्थान में दिनांक 19 मई 2017 को आयोजित हिंदी व्याख्यान के कार्यक्रम में सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को आतंकवाद विरोधी शपथ भी दिलाई गई। दिनांक 21 मई को मनाए जाने वाले आतंकवाद विरोधी दिवस के उपलक्ष्य में संस्थान के निदेशक महोदय प्रो. सतीश चंद्र और वरिष्ठ प्रशासन नियंत्रक श्री ओ. उम्मन पणिक्कर ने यह शपथ दिलवाई।