

विज्ञान प्रसार द्वारा प्रकाशित पुस्तक "डिजिटल माध्यम और हिन्दी में विज्ञान संचार" (ISBN:978-81-7480-231-6) वर्ष 2013, में प्रकाशित आलेख

विज्ञान शिक्षा के लिए ई-लर्निंग पोर्टल का विकास

(<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>)

- डॉ. कृष्ण कुमार मिश्र

सारांश

सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी (ICT) के क्षेत्र में आयी क्रान्ति ने समूचे वैश्विक परिदृश्य को बदल दिया है। पिछले कुछ वर्षों में डिजिटल माध्यम विज्ञान संचार के एक सशक्त तथा प्रभावी विधा के रूप में उभरा है जिसमें दृश्य, श्रव्य, वीडियो, एनिमेशन और अनुरूपण के द्वारा सूचना को प्रभावी तरीके से लक्ष्य वर्ग तक पहुंचाया जा सकता है। शिक्षा में पाठ्यसामग्री की बेहतर अधिगम तथा विज्ञान की संकल्पनाओं की समझ विकसित करने में ई-सामग्री मददगार साबित हो रही है। इसलिए आजकल ई-सामग्री के विकास पर काफी बल दिया जा रहा है। हिन्दी संसार बहुत बड़ा है। जाहिर है, उसकी आवश्यकताएँ तथा अपेक्षाएँ भी बहुत बड़ी और व्यापक हैं। इसी पृष्ठभूमि में वर्ष 2008 के उत्तरार्द्ध में होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र (TIFR), मुंबई ने शैक्षिक ई-सामग्री के विकास तथा प्रसार की दिशा में पहल करते हुए एक स्वतंत्र ई-लर्निंग पोर्टल (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) विकसित किया।

यह लर्निंग पोर्टल स्कूल तथा कालेज स्तर तक के हिन्दी माध्यम के छात्रों, शिक्षकों, शिक्षक-प्रशिक्षकों तथा शिक्षा अधिकारियों की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए तैयार किया गया है। इस पोर्टल पर ई-व्याख्यान, ई-बुक्स (आनलाइन तथा पीडीएफ दोनों रूपों में), ई-ग्लॉसरी, ई-जीवनी, ई-डॉक्युमेंट्रीज, ई-प्रश्नमाला, तथा इंटरैक्टिव ई-प्रश्नमंच मौजूद हैं। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में हर दिन का महत्व जानने के लिए 'विज्ञान की दुनिया' नामक स्तम्भ भी है। यह एक तरह का साइंस कैलेण्डर है जो पाठक को उस रोज की अहम वैज्ञानिक घटनाओं तथा उपलब्धियों की जानकारी देता है। इस वेबसाइट पर होमी भाभा केन्द्र द्वारा विकसित पाठ्यक्रम की पुस्तकें तथा लोकोपयोगी विज्ञान की किताबें पाठकों के लिए उपलब्ध हैं। पाठक चाहें तो इन्हें डाउनलोड कर सकते हैं तथा प्रिंटआउट ले सकते हैं। इस वेबसाइट पर भौतिकी, रसायन, जीवविज्ञान, जैवप्रौद्योगिकी, नैनोसाइंस, मृदाविज्ञान से लेकर कृषि-विज्ञान तक पर विशेषज्ञों के रुचिकर व्याख्यान दिए गए हैं।

प्रस्तावना

देश में अस्सी के दशक के मध्य से शुरू हुए कंप्यूटरीकरण ने उदारीकरण के बाद सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी को पंख लगा दिए। विगत कुछ वर्षों के दौरान डिजिटल माध्यम एक सशक्त तथा प्रभावी विधा के रूप में उभरा है। ऐसा इसलिए क्योंकि इसमें दृश्य, श्रव्य, वीडियो, एनिमेशन और अनुरूपण के जरिये सूचना तथा ज्ञान-विज्ञान की बातें प्रभावी ढंग से लक्ष्य वर्ग तक पहुँचाई जा सकती हैं। विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में पठन-पाठन के लिए ई-सामग्री बहुत उपयोगी साबित हो रही है तथा इन दिनों इसके विकास पर काफी जोर दिया जा रहा है। तमाम संस्थाएँ तथा संगठन डिजिटल सामग्री

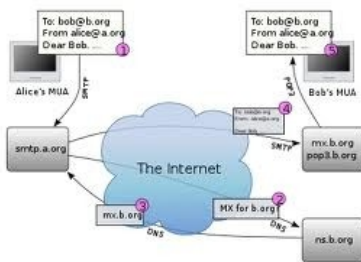
आजमा रहे हैं। देश और दुनिया का हिन्दी संसार बहुत बड़ा है। जाहिर है, उसकी आवश्यकताएँ भी बहुत बड़ी हैं। सूचना प्रौद्योगिकी का लाभ आम आदमी तक भी पहुँचे, यह अत्यन्त आवश्यक है। हिन्दी तथा दूसरी भारतीय भाषाओं में ई-लर्निंग की दिशा में किए जाने वाले प्रयासों के पीछे यही भावना काम कर रही है।

अंतर्जाल (इंटरनेट) तथा वर्ल्ड वाइड वेब (www)

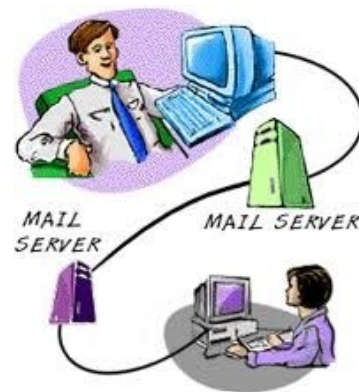
ई-शिक्षा को समझने से पहले कुछ तकनीकी बातों से परिचित होना जरूरी है। इंटरनेट आज विश्व की सर्वाधिक सक्षम सूचना-प्रणाली है। इंटरनेट विश्व के विभिन्न स्थानों पर स्थापित कम्प्यूटरों के नेटवर्क को टेलीफोन लाइन की सहायता से जोड़ कर बनाया गया एक अंतर्राष्ट्रीय सूचना महामार्ग है जिस पर पलक झपकते ही सूचनाएँ एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँच जाती हैं। इंटरनेट से किसी भी विषयों जैसे वाणिज्य, शिक्षा, मनोरंजन व विज्ञान आदि पर शीघ्रता और सरलता से जानकारियाँ प्राप्त की जा सकती हैं। उपयोगकर्ता द्वारा अपने सामान एवं सेवाएँ, क्रय-विक्रय, सौदों तथा सेवाओं के निर्धारण, व्यापार के विज्ञापन व निर्धारण, रुचियाँ खोजने, सृजनात्मकता की अभिव्यक्ति में इंटरनेट का उपयोग दिनोंदिन बढ़ता जा रहा है। इंटरनेट पर विश्व में कहीं भी रहने वाले व्यक्ति से बातें की जा सकती हैं, इलेक्ट्रॉनिक समाचार-पत्र पढ़ा जा सकता है, शेयर बाजार पर नजर रखी जा सकती है, शिक्षा प्राप्त तथा प्रदान की जा सकती है, विज्ञापन दिए जा सकते हैं, पुस्तकालयों से आवश्यक सूचना प्राप्त की जा सकती है, वीडियो अथवा आडियो कैसेट देख सुन सकते हैं।

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

इलेक्ट्रॉनिक मेल



ई-मेल प्रणाली का रेखाचित्र



ई-मेल का आदान-प्रदान

इलेक्ट्रॉनिक मेल का संक्षिप्त रूप है ई-मेल। ई-मेल के तीन आवश्यक घटक हैं- निजी कंप्यूटर, टेलिफोन और माडेम संयोजक। ई-मेल के अंतर्गत कम्प्यूटर में एकत्र सूचनाएँ, आँकड़े, जानकारियाँ एवं तस्वीरें आदि अपने गंतव्य ई-मेल बॉक्स तक टेलीफोन लाइनों द्वारा भेजी जाती हैं। अन्य सूचनाओं की अपेक्षा ई-मेल की सेवा बहुत अधिक अच्छी है। ई-मेल अपने गंतव्य तक विश्व के किसी भी भाग में अल्प समय में पहुंच जाती है। अगर प्राप्तकर्ता कोई स्पष्टीकरण चाहता है तो प्रेषक से तुरन्त संपर्क कर जवाब प्राप्त कर सकता है। दुनिया में कुछ पॉपुलर वेबसाइट्स हैं जिनका इस्तेमाल ई-मेल भेजने व प्राप्त करने के लिए बहुतायत से किया जाता है। ये हैं, www.gmail.com, www.yahoo.com, तथा www.rediffmail.com। वर्ल्ड वाइड वेब को www या संक्षेप में वेब के नाम से भी जाना जाता है। इंटरनेट पर जानकारी वितरित करने या इंटरनेट से जानकारी प्राप्त करने का सर्वाधिक प्रचलित साधन है। वर्ल्ड वाइड वेब के अंतर्गत टैक्सट, ग्राफ, संगीत, तस्वीर, फिल्म, आदि सभी संग्रहीत किए जा सकते हैं तथा इंटरनेट यूज़र्स को सुलभ कराए जा सकते हैं। शिक्षा के क्षेत्र में ई-मेल से लेखों, पाण्डुलिपियों, पुस्तकों, शोधपत्रों का संप्रेषण बहुत द्रुत तथा सरल हो गया है।

ई-शिक्षा के निहितार्थ

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

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र की पहल

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र (HBCSE), मुंबई स्थित टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (TIFR) एक राष्ट्रीय केन्द्र है। विज्ञान तथा गणित शिक्षा में समता तथा उत्कृष्टता को बढ़ावा देना इस केन्द्र के व्यापक उद्देश्यों में से एक है। इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए यह केन्द्र कई तरह



के परस्पर संबद्ध कार्य करता है जैसे न्यूननिष्पादन वाले छात्रों के लिए उपचारात्मक अध्यापन-विद्या का विकास, कम कीमत के प्रायोगिक उपकरणों का विकास, विज्ञान के इतिहास पर प्रदर्शनी, शिक्षक प्रशिक्षण, पाठ्यक्रम, सहपाठ्यक्रम, तथा व्याख्यात्मक पुस्तकों तथा सामग्रियों का विकास, मेधावी छात्रों के लिए टैलेन्ट नर्चर प्रोग्राम, तथा विज्ञान शिक्षा के लिए प्रगत प्रयोगशालाओं का विकास। होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, भौतिकी, रसायन विज्ञान, जीवविज्ञान, खगोल-विज्ञान तथा जूनियर साइंस में ओलंपियाड का भारत सरकार का नोडल सेन्टर है। केन्द्र ने अपनी स्थापना के तीन दशकों में प्रचुर मात्रा में शैक्षिक सामग्रियों का विकास किया है। ये सामग्रियां मुद्रित रूप में मौजूद हैं। सूचना युग में बदलते समय के साथ ऐसा अनुभव किया गया कि प्रिन्ट के साथ साथ इलेक्ट्रॉनिक सामग्रियों का सृजन हो। इसी के तहत ई-हिन्दी नाम से एक समर्पित लर्निंग पोर्टल (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) का प्रणयन किया गया। यह पोर्टल अभी अपनी शैशवावस्था में है तथा आशा है कि यह आने वाले वर्षों में उत्तरोत्तर पुष्ट तथा समृद्ध होता जाएगा।



होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र (TIFR) मुंबई, ने स्कूल तथा कालेज स्तर तक के हिन्दी माध्यम के छात्रों तथा अध्यापकों के लिए एक हिन्दी में स्वतंत्र ई-लर्निंग पोर्टल (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) विकसित किया है। इस वेबसाइट की शुरुआत वर्ष 2008 के उत्तरार्द्ध में की गयी। इस पोर्टल पर ई-व्याख्यान, ई-बुक्स (आनलाइन तथा पीडीएफ दोनों रूपों में), ई-ग्लॉसरी, ई-जीवनी, ई-डॉक्युमेंटरीज, ई-प्रश्नमाला, तथा इंटरैक्टिव ई-प्रश्नमंच मौजूद हैं। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में हर दिन का महत्व जानने के लिए 'विज्ञान की दुनिया' नामक स्तम्भ भी है। यह एक तरह का साइंस कैलेण्डर है जो रोज की अहम

वैज्ञानिक घटनाओं तथा उपलब्धियों की जानकारी देता है। इस वेबसाइट पर होमी भाभा केन्द्र द्वारा विकसित पाठ्यक्रम की पुस्तकें तथा लोकोपयोगी विज्ञान की किताबें पाठकों के लिए उपलब्ध हैं। पाठक चाहें तो इन्हें निःशुल्क डाउनलोड कर सकते हैं तथा प्रिन्टआउट ले सकते हैं। इस वेबसाइट पर भौतिकी, रसायन, जीवविज्ञान, जैवप्रौद्योगिकी, नैनोसाइंस, मृदाविज्ञान से लेकर कृषि-विज्ञान तक पर विशेषज्ञों के रुचिकर व्याख्यान दिए



वेबसाइट पर उपलब्ध विज्ञान की कुछ पुस्तकें

गए हैं।

कार्यविधि तथा सामग्री विकास

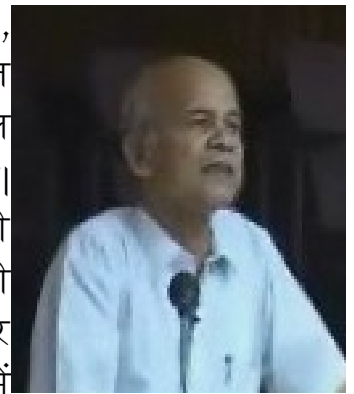
होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, मुंबई ने वर्ष 2008 में "हिन्दी में शैक्षिक ई-सामग्री का विकास" पर पहली राष्ट्रीय कार्यशाला इलाहाबाद के विज्ञान परिषद प्रयाग के तत्वावधान में आयोजित किया। इसमें प्रतिभागी विशेषज्ञों से आग्रह किया गया था कि वे अपनी रुचि तथा विशेषज्ञानुसार किसी रोचक विषय पर एक प्रस्तुति



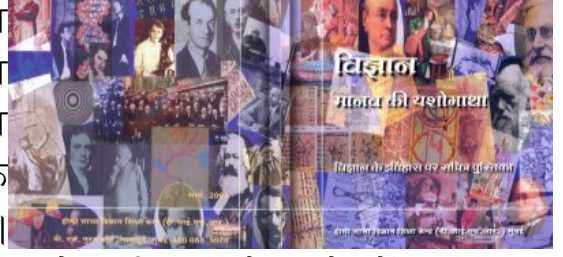
तैयार करके आएँ जो कि इंटरमीडिएट स्तर के छात्रों के लिए उपयोगी हो। उन्हें यह सूचित किया गया था कि उनके व्याख्यान की वीडियोरिकॉर्डिंग करायी जाएगी जिसे बाद में वेबसाइट पर सुलभ कराया जाएगा। इन व्याख्याताओं से यह भी आग्रह किया गया था कि वे अपनी प्रस्तुति पर आधारित एक निबन्ध आयोजक को सौंपें जिन्हें पुस्तकाकार रूप में प्रकाशित किया जा सके। वर्ष 2009 में ऐसे 15 निबन्धों को 'ज्ञान-विज्ञान : समकालीन शैक्षिक निबन्ध' शीर्षक से होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र द्वारा पुस्तक रूप में प्रकाशित किया गया। इस वेबसाइट पर औषधीय पौधों पर रुचिकर डाक्यूमेण्टरी भी डाली गयी है तथा कुछ एक आमंत्रित व्याख्यान भी उपलब्ध कराए गए हैं।



इस कार्यशाला के व्याख्यानों की रिकॉर्डिंग को होमी भाभा केन्द्र, में डिजिटाइज किया गया। बाद में डिजिटल व्याख्यान को संपादन के बाद केन्द्र के शैक्षिक हिन्दी पोर्टल (<http://ehindi.hbcse.tifr.res.in>) पर अपलोड किया गया। यह पोर्टल प्लोन नामक प्लैटफॉर्म पर बनाया गया है। पहली कार्यशाला से कुल 15 व्याख्यान वेबसाइट पर डाले गए। होमी भाभा केन्द्र ने इस कार्यक्रम को द्विवार्षिक कार्यक्रम के तौर पर लिया है। इसी क्रम में 2010 में पुनः विज्ञान परिषद प्रयाग में द्वितीय राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित की गयी। इस कार्यक्रम में कुल 26 व्याख्यान हुए जिन्हें उपरोक्त पोर्टल पर उपलब्ध करा दिया गया है। कार्यशाला में प्राप्त निबन्धों के पुस्तकाकार रूप में प्रकाशित करने पर कार्य चल रहा है। इस समय वैज्ञानिक विषयों पर कुल 43 ई-व्याख्यान इस वेबसाइट पर उपलब्ध हैं। ये समस्त ई-व्याख्यान www.youtube.com पर डाले गये हैं। पाठक चाहें तो व्याख्यान के शीर्षक या व्याख्याता के नाम से इन्हें सीधे यूट्यूब पर खोज सकते हैं।



विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में इसके इतिहास की बहुत अहम भूमिका होती है। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या ढाँचा (NCF) 2005 के प्रपत्र में इस बात को स्वीकारा गया है कि विज्ञान शिक्षा में विषय के विकाससम्मत इतिहास का समावेश होना चाहिए।



हमारे स्कूलों तथा कालेजों के पाठ्यक्रमों में विज्ञान के इतिहास के बारे में जानकारी मुश्किल से मिलती है। अध्ययन से यह पाया गया है कि आम तौर पर छात्रों की यह धारणा होती है कि विज्ञान एक तैयारशुदा चीज है जो पश्चिम से आयी है। विज्ञान के इतिहास पर जानकारी के निमित्त खानापूति करने के लिए पाठ्यपुस्तकों में यदा-कदा



कुछ नामचीन वैज्ञानिकों के चित्र तथा उनके संक्षिप्त जीवन परिचय दिए गए होते हैं। पुस्तकों के मुख्य आलेख में विज्ञान के इतिहास तथा उसके विकास की बातें बहुत कम ही मिलती हैं। अक्सर विज्ञान को अकेले पश्चिम की देन माना जाता रहा है। फिर भी अब व्यापक तौर पर स्वीकार किया जाने लगा है कि मध्य-पूर्व में अरब तथा पूरब में भारत तथा चीन के समृद्ध सांस्कृतिक

अनुभवों से विज्ञान को बहुत कुछ हासिल हुआ है। विशेष करके गणित तथा खगोल-विज्ञान में भारत के योगदान को स्वीकृति मिली है। होमी भाभा केन्द्र ने विज्ञान- मानव की यशोगाथा, शीर्षक से प्रदर्शनी तैयार की है जिसका मकसद है छात्रों में विज्ञान का विकाससम्मत दृष्टिकोण पैदा करना तथा उन्हें भारत के योगदान के बारे में जानकारी देना।



होमी भाभा केन्द्र ने प्राथमिक स्कूल के लिए वैकल्पिक पाठ्यक्रम तैयार किया है। इसके अंगर्गत Small Science शीर्षक से पुस्तकों का प्रणयन हुआ है। हिन्दी में ये पुस्तकें 'हलका-फुलका विज्ञान' शीर्षक से अनूदित की गयी हैं। हर कक्षा के लिए तीन पुस्तकें हैं। पाठ्यपुस्तक, कार्यपुस्तिका तथा शिक्षक पुस्तिका। पहली दो पुस्तकें छात्रों के लिए हैं जब कि तीसरी पुस्तक अध्यापक के लिए है। कक्षा 3 तथा 4 की पुस्तकें पीडीएफ तथा आनलाइन रूपों में वेबसाइट पर डाल दी गयी हैं। विज्ञान के क्षेत्र में भारतीयों के योगदान से सुपरिचिति कराने के उद्देश्य से भारतीय विज्ञानियों की संक्षिप्त जीवनियां भी वेबसाइट पर डाली गयी हैं। पाठ्यक्रम के अलावा विज्ञान शिक्षा तथा लोकप्रिय विज्ञान पर कई पुस्तकें प्रकाशित हुई हैं। इनमें से कुछ नेशनल बुक ट्रस्ट (NBT) तथा राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (NCERT) से छपी हैं। इन पुस्तकों के बारे में तथा उन्हें मंगाने के लिए पते वेबसाइट पर उपलब्ध हैं। कुछ पुस्तकें होमी

भाभा केन्द्र द्वारा प्रकाशित की गयी हैं। इन्हें पीडीएफ फॉर्मेट में पोर्टल पर डाल दिया गया है। इस वेबसाइट पर ई-ग्लॉसरी भी डाली गयी हैं। रसायन विज्ञान तथा जीवविज्ञान के लिए इंटरमीडिएट स्तर तक के पाठ्यक्रम में अकसर इस्तेमाल होने वाले उपयोगी अंग्रेजी तकनीकी शब्दों के हिन्दी रूपान्तर मौजूद है जो छात्रों के साथ साथ शिक्षकों के लिए भी उपयोगी हैं।

औषधीय पौधों पर एक छोटी लेकिन रुचिकर डाक्यूमेंटरी इस वेबसाइट पर डाली गयी है। इस डाक्यूमेंटरी की स्क्रिप्ट तथा आवाज, एवं रिकार्डिंग होमी भाभा केन्द्र में हुई है। इनके अलावा ई-प्रश्नमाला भी दी गयी हैं जहां विषय-वस्तु पर प्रश्न तथा उनके बहुविकल्पी उत्तर दिए गये हैं। कोई भी यूज़र वेबसाइट पर लाग-इन करके अपना ज्ञान आजमाने के लिए प्रश्न हल करने का प्रयत्न कर सकता है। कुल 10 प्रश्नों के उत्तर के बाद उन्हें सबमिट करने पर आपको सभी प्रश्नों के हल स्क्रीन पर मिलते हैं। आपके क्या उत्तर थे, तथा सही उत्तर क्या है, यह आपके समक्ष आ जाएगा। हर एक प्रश्न का उत्तर



देने में आपने कितना समय लिया, यह भी आपको मालूम पड़ जाएगा। आपका कुल स्कोर कितना है तथा यह कैसा है, बेहतर, अथवा नहीं, यह आपको पता चल जाएगा। इस पोर्टल पर ई-प्रश्नमंच नामक स्तम्भ भी शुरू किया गया है जहां पाठक अपने प्रश्न पूछ सकते हैं। पोर्टल पर पंजीकृत पाठक इन प्रश्नों के उत्तर दे सकते हैं। यह एक तरह से इंटरैक्टिव प्लैटफॉर्म है। प्रश्न तथा उनके उत्तर के प्रकाशन के पहले संपादक इन्हें देख परख कर प्रकाशित करने की अनुमति देगा। "विज्ञान की दुनिया" नाम से एक और स्तम्भ दो वर्ष पहले शुरू किया गया है जिसमें विज्ञान

जगत में उस दिन क्या हुआ, इसकी जानकारी मिलती है। कौन-से वैज्ञानिक का आज जन्मदिन है तथा कौन से वैज्ञानिक का आज की तारीख में निधन हुआ था, यह पोर्टल पर मिलेगा। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी की उस दिन की अहम उपलब्धियों की एक झलक मिलती है।

ई-शिक्षा में कार्यरत कुछ अन्य संगठन

खान एकेडमी अमेरिका की एक स्वैच्छिक संस्था है। इसके संस्थापक हैं सलमान खान। ये महाशय मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट आफ टेक्नालाजी से तीन तीन विषयों में ग्रेजुएट हैं। इन्होंने वर्ष 2006 में खान एकेडमी की वेबसाइट (www.khanacademy.org) शुरू की। बहुत कम समय में ही इस प्रयास को



गतिविधि-आधारित शिक्षण

दुनिया भर के शैक्षित जगत से प्रशंसा प्राप्त हुई है। विश्व भर में हर कहीं तथा हर एक के लिए निःशुल्क शिक्षा प्रदान करना इस एकेडमी का मिशन है। आज इस वेबसाइट पर 2600 वीडियो हैं तथा गणित, भौतिकी, रसायन, जीवविज्ञान, खगोल-विज्ञान से लेकर कम्प्यूटर साइंस तक सभी विषयों पर प्रचुर शैक्षिक सामग्रियां उपलब्ध हैं। ये सामग्रियां अंग्रेजी में हैं लेकिन इन्हें हिन्दी सहित दूसरी भाषाओं में भी अनूदित कराने के प्रयास चल रहे हैं। आने वाले दिनों में हिन्दी जगत इससे लाभान्वित होगा।

विज्ञान प्रसार, भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत एक स्वायत्त संस्था है जो देश के आम जनमानस तक विज्ञान के प्रसार में पूर्णरूपेण संलग्न है। इसकी स्थापना 1989 में हुई। इस संस्था ने कम समय में ही देश भर में अपने कार्यों से अपनी उपस्थिति दर्ज करायी है। संस्था की वेबसाइट (www.vigyanprasar.gov.in) बहुत सुरुचिपूर्ण है। इस पर वैविध्यपूर्ण सामग्रियां उपलब्ध हैं जो शैक्षिक तथा विज्ञान शिक्षा तथा विज्ञान लोकव्यापीकरण की दृष्टि से बहुत उपयोगी हैं। पोर्टल पर प्रिंट के साथ साथ इलेक्ट्रानिक सामग्रियां प्रचुरता से उपलब्ध हैं। विज्ञान जगत की समसामयिक घटनाचक्र पर अद्यतन जानकारी इस वेबसाइट पर मिलती है।

संस्था ने भौतिकी, रसायन, पर रुचिकर हैंड्सआन किट्स तैयार किए हैं जिनसे इन विषयों की संकल्पनाएं समझने में मदद मिलती है। साथ ही साथ विज्ञान प्रसार ने आनलाइन के साथ साथ आफलाइन युक्तियों पर भी ध्यान दिया है। संस्था ने विज्ञान की रोचक सामग्रियां सी.डी. पर भी उपलब्ध करायी हैं। आकाशवाणी तथा दूरदर्शन के साथ मिलकर इस संस्था ने धारावाहिकों का निर्माण किया है। विज्ञान प्रसार, देश की दूसरी विज्ञान संस्थाओं तथा शैक्षिक संगठनों के साथ मिलकर कार्यशालाएं तथा विज्ञान साक्षरता से संबन्धित कार्यक्रम आयोजित करता है। इसकी मासिक पत्रिका ड्रीम-2047 की हर माह करीब 50,000 प्रतियां प्रकाशित होती हैं जो देश भर में विज्ञान क्लबों तथा सस्थाओं को भेजी जाती हैं। पत्रिका के अंक डिजिटल फॉर्म में संस्था की वेबसाइट पर भी उपलब्ध हैं जो पढ़े तथा डाउनलोड किए जा सकते हैं।

इसके अलावा भोपाल की संस्था **एकलव्य** (www.eklavya.in), जयपुर की संस्था

दिगन्तर (www.digantar.org), इंदौर की लर्न बाइ फन (www.lbf.in) वेबसाइटों पर भी शैक्षिक रूप से, खास तौर से बच्चों के लिए, विपुल शैक्षिक हिन्दी सामग्रियां मौजूद हैं। जागरणजोश (www.jagranjosh.com) नामक वेबसाइट पर भी शिक्षा संबन्धी मार्गदर्शन तथा विज्ञान विषयक अनेक लेख मौजूद हैं।

ई-शिक्षा : भविष्य की दिशा

शिक्षा के साथ अब परीक्षा भी इलेक्ट्रानिक हो गयी है। अभी तक पढ़ाई लिखाई के इलेक्ट्रानिक साधनों का जिक्र हुआ मसलन ई-बुक्स, ई-क्लासेज, आनलाइन तथा आफलाइन शैक्षिक सामग्रियां, वगैरह। परीक्षाएं भी अब आनलाइन हो गयी हैं। प्रबन्धन, इंजीनियरिंग की प्रवेश परीक्षाएं आनलाइन हो गयी हैं। अब आवेदन भी इलेक्ट्रानिक हो गया है। व्यक्ति सीधे संस्था की वेबसाइट पर जाकर लाग-इन तथा पासवर्ड के जरिए जाकर आवेदन फार्म भरकर उसे सबमिट करने के पहले चाहे तो



भविष्य की शिक्षा के साधन

सेव कर ले। जांचने परखने तथा तथ्यों के सही भरे होने की संतुष्टि पर उसे सबमिट कर सकता है। सबमिट करने पर इस बात की पुष्टि हो जाती है कि आवेदन सफलतापूर्वक भरा जा चुका है। इस आशय का ई-मेल आवेदक के मेलबाक्स पर आ जाता है। कभी-कभी परीक्षा का प्रवेशपत्र भी तुरन्त जनरेट हो जाता है जिसे चाहें तो तुरन्त प्रिंट ले सकते हैं या सेव कर सकते हैं। प्रवेशपत्र आवेदक के ई-मेल खाते पर भी प्रेषित हो जाता है। परीक्षा से संबन्धित अनुदेश भी समय पर छात्र को मिल जाते हैं। आनलाइन डेमो-टेस्ट भी छात्र देख सकते हैं कि वास्तव में परीक्षा के दौरान किस तरह से प्रश्नपत्र होंगे तथा उनके उत्तर का तरीका क्या होगा। कुछ संस्थाएं अब ई-सर्टिफिकेट भी प्रदान करना शुरू कर चुकी हैं। इस तरह से अब आने वाले दिनों में शिक्षा में पठन-पाठन से लेकर फॉर्म भरने तथा परीक्षा और प्रमाणपत्र, सभी कुछ इलेक्ट्रानिक हो जाने वाला है। विज्ञान की तकनीकों ने शिक्षा को डिजिटल स्वरूप प्रदान कर दिया है।

पता-

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र

टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान

वी. एन. पुरव मार्ग, मानखुर्द

मुम्बई-400088

email : kkm@hbcse.tifr.res.in

