# एचबीसीएसई का ई-लर्निंग पोर्टल
# विज्ञान सीखने-समझने का एक ई-केन्द्र

डॉ.मनीष मोहन गोरे

सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में आयी क्रान्ति ने समूचे वैश्विक परिदृश्य को बदल दिया है। न्यू मीडिया और सोशल साइट्स की जुगलबंदी से आम जन में सामाजिक-राजनीतिक मुद्दों को लेकर संजीदगी की भावना बढ़ी है। इसके फलस्वरूप उदासीनता से आगे जाकर जनभागीदारी सुनिश्चित हुई है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने देश-दुनिया के जीवन स्तर को ऊँचा उठाने के साथ-साथ प्रति के रहस्यों को समझने में बड़ी भूमिका निभाई है। लोगों में विज्ञान की जानकारी का प्रसार हो और उनकी सोच तर्कसंगत बने, इन लक्ष्यों के साथ विज्ञान लोकप्रियकरण या विज्ञान संचार के प्रयास भारत सहित पूरी दुनिया में चल रहे हैं। पिछले कुछ वर्षों में डिजिटल माध्यम के प्रभाव में विज्ञान संचार भी एक सशक्त एवं प्रभावी विधा के रूप में उभरा है जिसमें दृश्य, श्रव्य, वीडियो, एनिमेशन और अनुरूपण के द्वारा सूचना को प्रभावी तरीके से लक्ष्य वर्ग तक पहुँचाया जा सकता है।

जहाँ तक शिक्षा की बात है, तो इसमें पाठ्यसामग्री की बेहतर लर्निंग (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। हमारे देश में हिन्दी भाषा का दायरा बहुत बड़ा है। जाहिर है, उसकी आवश्यकताएँ तथा अपेक्षाएं भी बहुत बड़ी और व्यापक हैं।

इसी पृष्ठभूमि में वर्ष 2008 के उत्तरार्द्ध में होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र (एचबीसीएसई), टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (टीआईएफआर), 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) आरंभ किया। इसके सूत्रधार हैं प्रो. कृष्ण कुमार मिश्र जो कि इस परियोजना के प्रधान अन्वेषक हैं। यह लर्निंग पोर्टल देश में स्कूल तथा कालेज स्तर के हिन्दी माध्यम के छात्रों, शिक्षकों तथा शिक्षक-प्रशिक्षकों की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए तैयार किया गया है। इसका मकसद है विज्ञान तथा गणित के छात्रों तथा अध्यापकों को सहपाठ्यचर्यात्मक पाठ्यसामग्री का एक प्लेटफॉर्म उपलब्ध कराना। इस पोर्टल पर ई-व्याख्यान, ई-प्रस्तुतियाँ, ई-बुक्स, ई-लेख, ई-पत्रिका, ई-समीक्षा, ई-रिपोर्ट, 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-इतिहास के आइने में' स्तम्भ भी 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 प्रिन्टआउट भी ले सकते हैं। इस वेबसाइट पर भौतिकी, रसायन, जीवविज्ञान, जैवप्रौद्योगिकी तथा नैनोसाइंस पर विशेषज्ञों के कुल करीब 100 रुचिकर व्याख्यान दिए गए हैं।

यह लर्निंग पोर्टल हिन्दी भाषी छात्रों और शिक्षकों के साथ-साथ जन सामान्य के बीच धीरे-धीरे लोकप्रिय हो रही है। यह देश की प्रथम तथा अभी तक की एकमेव पोर्टल है जो पूरी तरह से हिन्दी में शैक्षिक सामग्री के विकास के लिए समर्पित है। इसे हर माह करीब 50,000 से 60,000 लोग विजिट करते हैं। ये विजिटर दुनिया के तमाम देशों से भी होते हैं। विगत वर्ष इस पोर्टल पर करीब 5 करोड़ हिट्स दर्ज की गयीं। लेकिन यह नाकाफी है। इस वेबसाइट को और ज्यादा आकर्षक तथा इंटरैक्टिव बनाने की दरकार है। इसमें सामग्रियों की मात्रा को बढ़ाने के साथ इसे राष्ट्रीय स्तर पर विजिबल बनाने की दिशा में काम करने की भी आवश्यकता है। क्योंकि देश के बहुत बड़े इलाके में छात्रों को शायद पता भी न हो कि उनको शैक्षिक सामग्री प्रदान करने के लिए ऐसी कोई वेबसाइट है जो उनके लिए अत्यंत सहयोगी साबित हो सकती है।

## किसी संस्थान के वेबसाइट का लक्ष्य और उपादेयता

किसी भी संस्थान के वेबसाइट का यह पहला उद्देश्य होना चाहिए कि वो अपने सभी उपयोक्ताओं (उपयोगकर्ताओं) को समान अवसर प्रदान करे और उसका स्वरूप और संचालन इस प्रकार हो कि उसमें सबकी आवश्यकताओं, अपेक्षाओं तथा परिस्थितियों का ध्यान रखा जाए। साथ ही संस्थान को यह बात भी ध्यान रखनी है कि वेबसाइट उनके संस्थान का चेहरा है और वहां केवल शब्द, चित्र, नक्शे और वीडियो के जरिये अपनी बातों को पब्लिक के साथ साझा किया जाना संभव है। विश्व भर में वेबसाइट के निर्माण और इसकी रूपरेखा को लेकर अनेक शोध के बाद जो मुख्य विशेषताएं निकलकर सामने आई हैं, उनमें से कुछ प्रमुख निम्न प्रकार हैं। ये अवलोकन होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र जैसे शैक्षिक संस्थान के ई-पोर्टल के लिहाज से और अधिक अहम हैं।

किसी भी वेबसाइट या पोर्टल की पहली सबसे जरूरी विशेषता ये होती है कि वह प्रयोगकर्ता के साथ सुगमता से संवाद स्थापित करे। वेबसाइट का स्वरूप और इसकी रुपरेखा ऐसी होनी चाहिए जो अपने विजिटर (चाहे वो कम्प्यूटर या मोबाइल/टैब आदि से आपरेट करते हों) की अपेक्षाओं की पूर्ति करता हो। साइंस ऑफ वेबसाइट रिडिजाइन नामक संस्था के द्वारा किये गये एक सर्वेक्षण में यह बात निकलकर सामने आई थी कि लगभग 76 प्रतिशत उपयोगकर्ता के लिए वह वेबसाइट बेहतर होती है जहाँ उन्हें वे बातें आसानी से मालूम हो सकें जिनकी उन्हें तलाश होती है। प्रयोगकर्ताओं की नज़र में वेबसाइट की विजुअल डिजाइन नहीं परंतु उसकी उपयुक्तता और संभावनाएं महत्वपूर्ण होती हैं।

किसी भी वेबसाइट में प्रयोगकर्ता की प्रतिक्रिया (फीडबैक) का स्थान अवश्य होना चाहिए। इस माध्यम से वास्तविक प्रयोगकर्ता के इनपुट वेबसाइट के सतत विकास और सुधार में अहम भूमिका निभाते हैं। होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र के ई-पोर्टल में इस बात का विशेष ध्यान रखा गया है जो सराहनीय है।

परम्परागत स्वरूप के साथ-साथ नवाचारी स्वरूपों का समावेश किया जाना वेबसाइट में भी अहम स्थान रखता है। जैसे शब्दों के साथ चित्र और उससे आगे ध्वनि और वीडियो के प्रयोग से वेबसाइट की गुणवत्ता में निखार आता है। इस पैमाने पर समीक्षित पोर्टल सौ फीसदी खरा उतरता है।

चूंकि कोई भी वेबसाइट को न सिर्फ भारत बल्कि पूरी दुनिया के समान विचारधारा वाले लोग देखते हैं। इसलिए इसमें किसी भी स्तर पर त्रुटियों का जाना संस्थान

किसी भी वेबसाइट में प्रयोगकर्ता की प्रतिक्रिया (फीडबैक) का स्थान अवश्य होना चाहिए। इस माध्यम से वास्तविक प्रयोगकर्ता के इनपुट वेबसाइट के सतत विकास और सुधार में अहम भूमिका निभाते हैं। होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र के ई-पोर्टल में इस बात का विशेष ध्यान रखा गया है जो सराहनीय है। परम्परागत स्वरूप के साथ-साथ नवाचारी स्वरूपों का समावेश किया जाना वेबसाइट में भी अहम स्थान रखता है। जैसे शब्दों के साथ चित्र और उससे आगे ध्वनि और वीडियो के प्रयोग से वेबसाइट की गुणवत्ता में निखार आता है। इस पैमाने पर समीक्षित पोर्टल सौ फीसदी खरा उतरता है।

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई का एक राष्ट्रीय केंद्र है और इसकी स्थापना 1960 के दशक में टीआईएफआर के कुछ संजीदा वैज्ञानिकों ने विज्ञान शिक्षा में बुनियादी अनुसंधान और अच्छी शैक्षिक सामग्री के विकास के लिए की गई थी। 1992 से पहले यह केंद्र मुंबई के नाना चौक म्युनिसिपल स्कूल में स्थित था और उसकी तस्वीर वेबसाइट में प्रदर्शित है। कालांतर में परमाणु ऊर्जा विभाग (भारत सरकार) ने इसे टीआईएफआर के एक अंग के रूप में समर्थन दिया।

की छवि खराब करता है और यदि वह एक शैक्षिक संस्थान हो तो यह और भी बुरा है। इसलिए बेहतर मार्ग है कि वेबसाइट में जाने वाली सामग्रियों को अनेक स्तरों पर मूल्यांकन किया जाए और उसके बाद उसे सार्वजनिक किया जाए। होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र के ई-पोर्टल में प्रस्तुत सामग्रियों की गुणवत्ता यह प्रमाणित करती है कि यह अनेक स्तरों पर मूल्यांकित और समीक्षित है।

शैक्षिक/वैज्ञानिक संस्थान शिक्षकों, शिक्षाविदों, विद्यार्थियों के साथ-साथ आम जन की रूचि के क्षेत्र होते हैं और इनको लेकर लोगों के मन में एक गहन विश्वास होता है। इसलिए ऐसे संस्थानों के वेबसाइट को अपने स्टेकहोल्डर की उम्मीदों और विश्वास को कायम रखते हुए सतत रूप से बेहतरी की ओर आगे बढना होता है।

शैक्षिक वेबसाइट में विद्यार्थियों और शिक्षकों के उपयोग के लिए विभिन्न शैक्षिक कार्यक्रमों से संबंधित अद्यतन प्रास्पेक्ट्स, शैक्षिक कैलेंडर कार्यक्रमों की जानकारी अवश्य देनी चाहिए। समय के अभाव के वर्तमान युग में ऑनलाइन आवेदन/पंजीकरण और उसकी तत्काल प्राप्ति सूचना के घटक सराहनीय होते हैं।

वर्तमान युग में सूचना प्रौद्योगिकी बहुत तीव्र गति से आगे बढ़ रही है। सोशल मीडिया पर लोगों की बहुविध सक्रियता है। वेबसाइट को सोशल मीडिया से जोड़कर इसकी पहुँच और विस्तार में वृद्धि की जा सकती है। शैक्षिक वेबसाइट के बारे में अभिभावक, दोस्त या रिश्तेदार सोशल मीडिया से प्राप्त जानकारी को अपने निकट के संबंधियों से साझा करते हैं। इस दृष्टि से शैक्षिक वेबसाइट को सोशल मीडिया साइट पर अपनी सक्रिय उपस्थिति को दर्ज कराना और इससे मिले फीडबैक को अपने मूल वेबसाइट पर भी डालते रहना वर्तमान समय की मांग है।

किसी भी संस्थान के उद्देश्यों की झलक उसके वेबसाइट से मिलती है। अगर संस्थान के भवन, कार्यक्रम, बैठक स्थल, सभा कक्ष आदि के वास्तविक तस्वीर वेबसाइट पर प्रदर्शित किये गये हैं तो इससे संस्थान की सत्यनिष्ठा के साथ उसके समर्पण की झलक प्रयोगकर्ता को मिलती है।

एक बात और ध्यान देने लायक होती है कि सरलता का कोई दूसरा विकल्प नहीं होता। इसलिए अगर वेबसाइट सरल और स्पष्ट हो, तो यह अपने प्रयोगकर्ता के मन पर चिरस्थायी छाप छोड़ता है। इस दृष्टि से समीक्षित पोर्टल उपयुक्त साबित होता है।

वेबसाइट को आकर्षक, समय और उपयोगकर्ताओं के अनुकूल बनाये रखने के लिए इनकी नियमित अंतराल पर समीक्षा भी आवश्यक होती है। समीक्षा से निकले विचार बिन्दुओं को संज्ञान में लेते हुए वेबसाइट में आवश्यक संशोधन/सुधार किया जाना जरूरी है।

## मुख्य अवलोकन बिंदु

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई का एक राष्ट्रीय केंद्र है और इसकी स्थापना 1960 के दशक में टीआईएफआर के कुछ संजीदा वैज्ञानिकों ने विज्ञान शिक्षा में बुनियादी अनुसंधान और अच्छी शैक्षिक सामग्री के विकास के लिए की गई थी। 1992 से पहले यह केंद्र मुंबई के नाना चौक म्युनिसिपल स्कूल में स्थित था और उसकी तस्वीर वेबसाइट में प्रदर्शित है। कालांतर में परमाणु ऊर्जा विभाग (भारत सरकार) ने इसे टीआईएफआर के एक अंग के रूप में समर्थन दिया।

एचबीसीएसई के वेबसाइट में ई-लर्निंग पोर्टल को प्रमुखता से स्थान दिया गया है। इसमें आगे बढ़ने पर पोर्टल का खोजी विजिटर इसमें समग्रता के साथ मौजूद शैक्षिक सामग्रियों से रूबरू होता है।

अगर एचबीसीएसई के ई-लर्निंग पोर्टल की बात करें तो हमें निम्न बिन्दुओं में इसके सशक्त पहलू उभरकर सामने आते हैं-

यह पोर्टल प्रथमष्टया सादगीयुक्त है और आकर्षक है।

पोर्टल से एकबारगी में इस शैक्षिक केंद्र की लगभग सभी गतिविधियों/कार्यक्रमों की जानकारी विजिटर को मिलती है अर्थात पोर्टल सूचनापरक है।

हिंदी की भाषा सरल-सहज और संप्रेषणीय है।

इसमें यथोचित स्थानों पर पीडीएफ फाइल, पोस्टर, चित्र और श्रव्य-दृश्य जैसे सूचना माध्यमों का सम्यक उपयोग किया गया है। अन्यत्र वेबसाइट में इन नवाचारी प्रस्तुतिकरण से परहेज किया जाता है। मगर एचबीसीएसई का ई-लर्निंग पोर्टल इसका एक अपवाद है।

विजिटर लाग इन, साइट मैप और सर्च (खोजें) जैसे महत्वपूर्ण स्तम्भ विजिटर सहूलियत के लिए मौजूद हैं।

पोर्टल के किसी भी पृष्ठ को विजिटर अपने मित्र के ई-मेल पते पर बिना अपना ई-मेल खाता खोले सीधा भेज सकें, ऐसा डिजिटल प्रबंध किया जाना अपेक्षित है। इसके साथ ही साथ पृष्ठों को प्रिंट करने के विकल्प भी हर स्थान पर स्पष्ट रूप में दिए जाने की आवश्यकता है। अक्सर इन दोनों बातों की विजिटर को जरूरत होती है मगर वेबसाइट में ये विकल्प या तो मौजूद नहीं रहते या फिर कहीं ऐसी जगह होते हैं, जहाँ सामान्य विजिटर नहीं पहुँच पाता।

एचबीसीएसई का उद्देश्य चूंकि विज्ञान शिक्षण है इसलिए इस पोर्टल में शैक्षिक कार्यक्रम, गतिविधि और अन्य शैक्षिक सामग्रियों को उपयुक्त स्वरूपों में सहेज कर प्रस्तुत किया गया है।

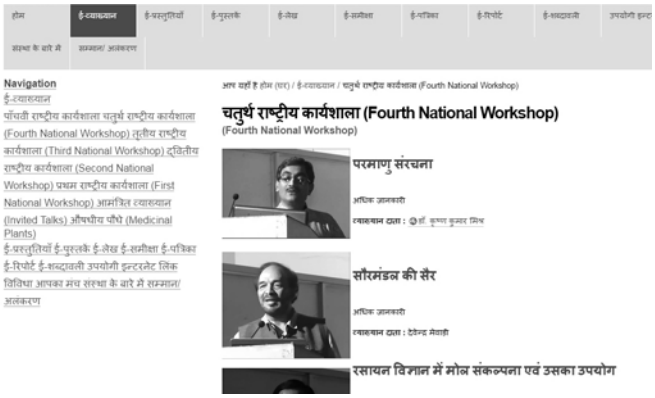
उपरोक्त सराहनीय विशेषताओं के साथ एचबीसीएसई का ई-लर्निंग पोर्टल वेबसाइट के संदर्भ में कुछ बातें अवलोकन में पाई गईं जिनकी ओर विशेष ध्यान देकर उन्हें सुव्यवस्थित बनाया जा सकता है और इस प्रकार इस पोर्टल में चार चाँद लग जाएंगे। ये विचारणीय बिंदु निम्न प्रकार हैं-

पोर्टल के होम पेज पर गतिशीलता आवश्यक है। इसलिए इस तरह के वेबसाइट में केंद्र की शैक्षिक हलचल, कक्षाओं, कार्यशालाओं में बच्चों के गतिविधि करते हुए ताजातरीन विजुअल लगातार प्रदर्शित होते रहना चाहिए।

विजिटर की राय, मत, सुझाव या शिकायत से अवगत होने के लिए पोर्टल में फीडबैक कालम का होना जरूरी होता है। इसमें यह कालम नहीं है जिसे शामिल करना चाहिए।

विभिन्न राष्ट्रीय कार्यशालाओं में हुई प्रस्तुतियाँ ई-व्याख्यान पोर्टल में दी गई हैं। अच्छा होगा कि व्याख्यानकर्ता के नाम के साथ उसका संक्षिप्त जीवन परिचय और वैज्ञानिक शोध, विज्ञान संचार-लेखन में योगदान के बारे में विवरण पीडीएफ फाइल के रूप में दे दिए जाएं। इस तरह की जानकारी से विजिटर के ज्ञान का विस्तार होगा।

mmgore@vigyanprasar.gov.in
❑❑❑




पोर्टल के किसी भी पृष्ठ को विजिटर अपने मित्र के ई-मेल पते पर बिना अपना ई-मेल खाता खोले सीधा भेज सकें, ऐसा डिजिटल प्रबंध किया जाना अपेक्षित है। इसके साथ ही साथ पृष्ठों को प्रिंट करने के विकल्प भी हर स्थान पर स्पष्ट रूप में दिए जाने की आवश्यकता है। अक्सर इन दोनों बातों की विजिटर को जरूरत होती है मगर वेबसाइट में ये विकल्प या तो मौजूद नहीं रहते या फिर कहीं ऐसी जगह होते हैं, जहाँ सामान्य विजिटर नहीं पहुँच पाता।