होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र

कृष्ण कुमार मिश्र

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, भौतिकी, रसायन विज्ञान, जीवविज्ञान तथा खगोल-विज्ञान में ओलंपियाड के लिए राष्ट्र का एक प्रमुख केन्द्र है। होमी भाभा केन्द्र ने हिन्दी में लोकविज्ञान से संबंधित प्रचुर शैक्षणिक तथा लोकोपयोगी सामग्रियों का सृजन किया है। आज उसकी गिनती देश की अग्रणी शैक्षिक संस्थाओं में की जाती है।

होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र (एच.बी.सी.एस.ई.), मुम्बई स्थित टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (टी.आई.एफ.आर.) का एक राष्ट्रीय केन्द्र है। इस संस्था की स्थापना 1974 में हुई। देश में विज्ञान व गणित शिक्षा में समता और उत्कृष्टता को बढ़ावा देना तथा जनमानस में वैज्ञानिक दृष्टिकोण को प्रोत्साहित करना इस केन्द्र के मुख्य उद्देश्य हैं। इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए यह केन्द्र विज्ञान में अनुसंधान, विकास तथा प्रशिक्षण से सम्बद्ध कार्यों में संलग्न है। इनमें उपचारात्मक अध्यापन-विद्या का विकास, किफायती प्रायोगिक उपकरणों का विकास, शिक्षक प्रशिक्षण, पाठ्यचर्यात्मक, सहपाठ्यचर्यात्मक, निदर्शनात्मक पुस्तकों और सामग्रियों का सृजन, विज्ञान शिक्षा के लिए हिन्दी में ई-लर्निंग पोर्टल का विकास तथा विज्ञान लोकप्रियकरण के प्रयास शामिल हैं। होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र, भौतिकी, रसायन विज्ञान, जीवविज्ञान तथा खगोल-विज्ञान में ओलंपियाड के लिए राष्ट्र का एक प्रमुख केन्द्र है।

टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान की स्थापना डॉ. होमी जहांगीर भाभा द्वारा वर्ष 1944 में की गयी। डॉ. भाभा चाहते थे कि देश में एक ऐसी संस्था हो, जहां विश्वस्तरीय शोध कार्य की सुविधाएं उपलब्ध हों। वे स्वप्नद्रष्टा थे। उन्हें इस बात का बखूबी ध्यान था कि स्वतंत्रता अब करीब है। इसलिए कोशिश होनी चाहिए कि देश जब आजाद हो तो हमारे पास विज्ञान के क्षेत्र में उच्चस्तरीय शोधकर्ता मौजूद हों। इसके लिए इंतजार करना ठीक नहीं होगा। फलतः वे द्वितीय विश्वयुद्ध के समय कैंब्रिज से स्वदेश लौट आये। देशभक्त उद्यमी टाटा के सहयोग से उन्होंने टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान की नींव रखी। इस संस्थान ने देश में परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम की बुनियाद रखने का काम किया। समय के साथ इस संस्थान ने विविध क्षेत्रों में कार्य करने के लिए कई उपसंस्थाओं की नींव रखी। टी.आई.एफ.आर. भारत सरकार के परमाणु ऊर्जा विभाग की एक स्वायत्तशासी संस्था है। इसे वर्ष 2002 से सम-विश्वविद्यालय का दर्जा भी प्राप्त है।

सत्तर के दशक में टी.आई.एफ.आर. में कार्यरत कुछ वैज्ञानिकों को यह महसूस हुआ कि शोध के अलावा शिक्षा के क्षेत्र में भी बहुत कुछ करने की जरूरत है। उन्हें लगा कि वर्तमान पीढ़ी के लिए विज्ञान को सरल बनाया जाए। यह धारणा कि विज्ञान जटिल है और यह सबके बस की बात नहीं है, इस मिथ को तोड़ना जरूरी है। इसके लिए उन्होंने बृहन्मुंबई महानगर पालिका (बी.एम.सी.) के साथ मिलकर स्कूलों में विद्यार्थियों की शैक्षणिक कठिनाइयों के अध्ययन पर काम किया। उन्होंने पाया कि वंचित वर्ग के बच्चे, प्रायः वे जो प्रथम पीढ़ी के शिक्षार्थी हैं, उन्हें विज्ञान विषय को लेकर बहुत कठिनाई होती है। उनकी समस्या अधिकांशतः भाषा को लेकर रहती है। इसलिए उनकी समस्याओं के मद्देनजर उपचारात्मक सामग्रियों का विकास किया गया। ऐसा देखा गया कि विज्ञान की वही पुस्तकें यदि सरल भाषा में लिख दी गयीं तो बच्चों को समझना आसान हो गया। साथ ही कक्षा में अध्यापन के समय यदि शास्त्रीय भाषा की जगह सामुदायिक/आंचलिक भाषा तथा तत्सम्बन्धी संदर्भों का उल्लेख करते हुए पढ़ाया गया तो वे ही विद्यार्थी विज्ञान विषय में अच्छा प्रदर्शन करने लगे। शुरू में इस कार्य को टाटा ट्रस्ट से वित्तीय सहयोग मिला। कालान्तर में टी.आई.एफ.आर. ने आर्थिक मदद देना शुरू

एचबीसीएसई द्वारा शैक्षिक सामग्री का विकास

हिंदी में शैक्षिक ई-सामग्री के विकास हेतु एचबीसीएसइ द्वारा आयोजित कार्यक्रम

किया। उत्तरोत्तर तरक्की करते-करते यह एक राष्ट्रीय केन्द्र के रूप में स्थापित हो गया। संस्था शुरुआत में मुंबई के नाना चौक स्थित एक किराये की इमारत में चलती रही। वर्ष 1992 में वह अणुशक्तिनगर स्थित वर्तमान स्थान पर बने भवन में स्थानांतरित हुई। समय के साथ होमी भाभा केन्द्र ने देश-विदेश में विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में किये गये कार्यों से यश प्राप्त किया है। आज विज्ञान शिक्षा में शोध, विकास, प्रशिक्षण तथा विज्ञान लोकप्रियकरण का यह अग्रणी केन्द्र माना जाता है।

इस संस्था ने प्राथमिक कक्षाओं के लिए विज्ञान तथा गणित का पाठ्यक्रम विकसित किया है। साथ ही सहपाठ्यचर्यात्मक सामग्रियों का भी व्यापक तौर पर सृजन किया गया है। जन-जन में विज्ञान को ले जाने के लिए संस्था के वैज्ञानिकों द्वारा लोकोपयोगी विज्ञान की अनेक किताबें लिखी गयी हैं। ये पुस्तकें नामचीन सरकारी संस्थाओं, जैसे नेशनल बुक ट्रस्ट, सीएसआईआर-निस्पर और विज्ञान प्रसार से छपी हैं। कई किताबों के बहुभाषी संस्करण भी आए हैं। इन पुस्तकों को राष्ट्रीय तथा राज्य स्तरीय पुरस्कारों से सम्मानित किया जा चुका है। होमी भाभा केन्द्र ने विद्यार्थियों के लिए सचल प्रयोगात्मक किट्स विकसित की हैं। विद्यार्थी स्वयं इन प्रयोगों को करते हुए विज्ञान की संकल्पनाओं को बेहतर ढंग से समझ सकते हैं। संस्था को राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद, नई दिल्ली द्वारा बच्चों के बीच विज्ञान लोकप्रियकरण के उत्कृष्ट प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार से सम्मानित किया जा चुका है। व्यक्तिगत स्तर पर संस्था के वैज्ञानिकों को उनके विज्ञान लोकप्रियकरण हेतु अनेक राष्ट्रीय पुरस्कारों तथा सम्मानों से अलंकृत किया जा चुका है।

विज्ञान लोकप्रियकरण में अंग्रेजी, हिन्दी तथा मराठी में इस संस्था ने दर्जनों पुस्तकों का योगदान दिया है। विज्ञान पर सम्यक दृष्टिकोण विकसित करने के उद्देश्य से होमी भाभा केन्द्र ने एक प्रदर्शनी का निर्माण किया है। इसमें आग की खोज, कृषि, पशुपालन से लेकर आधुनिक काल की वैज्ञानिक तरक्की का लेखा-जोखा सचित्र तथा रोचक तरीके से दिया गया है। यूनानी, भारतीय, चीनी तथा अरबी सभ्यताओं द्वारा विज्ञान के क्षेत्र में दिये गये महत्वपूर्ण योगदान की चर्चा इस प्रदर्शनी में है। साथ ही आधुनिक विज्ञान के बढ़ते चरण को भी निरूपित किया गया है। इस प्रदर्शनी पर आधारित पुस्तक भी तैयार की गयी है जिसे हिन्दी में 'विज्ञान-मानव की यशोगाथा', शीर्षक से होमी भाभा केन्द्र ने प्रकाशित किया है।

भारत में सूचना तथा संचार प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हुई तरक्की से जीवन का हर क्षेत्र प्रभावित हुआ है। शिक्षा का क्षेत्र भी इससे अछूता नहीं है। शिक्षण, प्रशिक्षण तथा अधिगम के लिए शैक्षिक ई-सामग्री आज बहुत उपयोगी साबित हो रही है तथा आने वाले दिनों में इसकी उपयोगिता तथा उपादेयता बढ़ने वाली है। दृश्य-श्रव्य माध्यमों तथा ऐनिमेशन तकनीक द्वारा शैक्षिक सामग्री बेहतर तरीके से विद्यार्थियों, अध्यापकों, प्रशिक्षकों तथा आम जनमानस तक पहुंचायी जा सकती है।

इसी संदर्भ में हिन्दी में शैक्षिक ई-सामग्री के विकास के लिए होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र ने पहल की। होमी भाभा केन्द्र के अंतर्गत 'हिन्दी में शैक्षिक सामग्री का विकास' शीर्षक से बाकायदा पंचवर्षीय योजना संचालित की जाती रही है। यहां से 2008 में हिन्दी में शैक्षिक तथा लोकोपयोगी सामग्री को समर्पित एक स्वतंत्र तथा नवाचारी लर्निंग पोर्टल (https://vigyanshiksha.in) शुरू किया गया। यह पोर्टल अपनी तरह का अनूठा प्रयास है जहां समस्त शैक्षिक सामग्रियां विशुद्ध रूप में हिन्दी में उपलब्ध करायी गयी हैं।

हिन्दी में शैक्षिक सामग्री का विकास नामक थीम के अंतर्गत होमी भाभा केन्द्र कार्यशाला आयोजित करता रहा है। विज्ञान परिषद् प्रयाग के साथ जुड़कर होमी भाभा केन्द्र ने कुल 5 त्रिदिवसीय राष्ट्रीय कार्यशालाएं 2008, 2010, 2012, 2014 तथा 2016 में आयोजित की हैं। इनमें देश के विश्वविद्यालयों, शोध संस्थानों तथा कॉलेजों से प्रतिष्ठित विद्वानों, विज्ञान विद्वानों, लेखकों/संचारकों को प्रतिभागी-विशेषज्ञ के रूप में व्याख्यान हेतु आमंत्रित किया गया था। इनसे आग्रह किया गया था कि वे इंटरमीडिएट स्तर तक के विज्ञान तथा गणित विषय के किसी अध्याय पर पॉवर प्वाइंट पर दी जाने योग्य ऐसी प्रस्तुति तैयार करके आएं जो कॉलेज स्तर तक के विद्यार्थियों, अध्यापकों तथा शिक्षक-प्रशिक्षकों के लिए उपयोगी हों।

इन राष्ट्रीय कार्यशालाओं के प्रतिभागियों से यह भी आग्रह किया गया था कि वे अपनी प्रस्तुति पर आधारित एक निबंध इस कार्यशाला के संयोजक को सौंपें जिसे यथोचित संपादनोपरान्त पुस्तक रूप में प्रकाशित किया जा सके। उन कार्यशालाओं की प्रस्तुतियां ई-व्याख्यान के रूप में वेबसाइट पर उपलब्ध करायी गयी हैं। इस समय पोर्टल पर विज्ञान विषयक सौ से ज्यादा रोचक व्याख्यान उपलब्ध हैं। साथ ही व्याख्याताओं की प्रस्तुतियों की सॉफ्टकॉपी भी वहां उपलब्ध हैं। हर कार्यशाला में प्राप्त निबन्धों को समुचित संपादनोपरान्त पुस्तक रूप में प्रकाशित किया गया है। इन्हें 'ज्ञान-विज्ञान-शैक्षिक निबन्ध', पुस्तकमाला के तहत प्रकाशित किया गया है। इस तरह ऐसी कुल पांच पुस्तकें छप चुकी हैं। ये सहपाठ्यचर्यात्मक सामग्री के रूप में अपनी विशिष्ट शैक्षिक अहमियत रखती हैं। होमी भाभा केन्द्र ने हिन्दी में लोकविज्ञान से संबंधित प्रचुर शैक्षणिक तथा लोकोपयोगी सामग्रियों का सृजन किया है। आज इसकी गिनती देश की अग्रणी शैक्षिक संस्थाओं में की जाती है।

डॉ. कृष्ण कुमार मिश्र
एसोसिएट प्रोफेसर, होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केन्द्र,
टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान,
(डीम्ड यूनिवर्सिटी), मुंबई 400 088
[ई-मेलः kkm@hbcse.tifr.res.in]