

मैं 'विज्ञान' क्यों चुनूं?

प्रेरणा शर्मा

“नंबर नहीं आये तो साइंस नहीं मिलेगी!!”

“नहीं पढ़ोगे तो आर्ट्स लेनी पड़ेगी।”

“साइंस नहीं मिली तो आगे जाकर क्या करोगे?”

हर साल ऐसे ही कुछ जुमले हमें हर उस घर में सुनाई देते हैं जहां कोई दसवीं का छात्र होता है। उस छात्र के लिए विज्ञान की जीवन में महत्वता की समझ बनाने में ऐसी टिप्पणियों का खासा योगदान रहता है। ऐसे ही कुछ संवाद जिन्हें वह अपनी रोजमर्रा के छात्र जीवन में सुनता आया है, विज्ञान व विज्ञान के छात्रों की कुछ अलग ही छवि बनाने का काम करते हैं। ये टिप्पणियां और विज्ञान के छात्र की सामाजिक छवि कहीं न कहीं हमारे उच्च माध्यमिक स्तर के स्कूली बच्चों को विषय का चुनाव करते समय प्रभावित करती हैं। उच्च माध्यमिक स्तर पर अपने विषय या 'स्ट्रीम' का चुनाव करना एक महत्वपूर्ण निर्णय माना जाता है। इसमें छात्र अपनी रुचि, हित और जीवन लक्ष्य को ध्यान में रखकर वह विषय चुनता है जिसे वह पढ़ने का इच्छुक है, या जिसे वह आगे जाकर अपना कार्य-क्षेत्र बनाना चाहता है। लेकिन विज्ञान के शिक्षक के तौर पर जब मैंने वर्तमान शिक्षा प्रणाली में विज्ञान का एक विषय के रूप में विश्लेषण किया तो कुछ ऐसे तथ्यों को पाया जो एक छात्र को विज्ञान को अपने मूल विषय के रूप में चुनने पर कुछ सवाल खड़े करते हैं। यह सवाल शिक्षकों के लिए बहुत महत्व रखते हैं। उनके लिए यह जानना आवश्यक है कि क्या वर्तमान शिक्षा प्रणाली में विज्ञान एक विषय के रूप में एक छात्र की ज्ञान की अभिलाषा को पूर्ण करने में सक्षम है, या इसका अस्तित्व केवल एक अंक प्राप्त कर लेने वाले विषय तक ही सीमित रह गया है?

एक विषय के रूप में विज्ञान का अध्ययन वैज्ञानिक क्षमता और आलोचनात्मक सोच का विकास करता है। विज्ञान हमें तार्किक और रचनात्मक सोच रखने और प्रस्तुत करने में सक्षम बनाता है। अपने वातावरण के प्रति जिज्ञासा और रुचि से निकलने वाले सवालों और उनके जवाब तक पहुंचने का साधन विज्ञान ही है। क्या हम विज्ञान को एक ऐसे विषय के रूप में देख पा रहे हैं, जो अपने निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने में सक्षम है? या फिर यह एक ऐसे विषय के रूप में तब्दील हो चुका है, जो व्यक्तिगत तौर पर हमें बुद्धिजीवियों में शामिल होने के अधिक अवसर प्रदान करता है? क्या विज्ञान वर्ग के विषय एक ऐसी सामाजिक धारणा से पीड़ित हैं जहां विज्ञान विषयों को एक अच्छे कैरियर, बौद्धिक क्षमता और समाज में प्रतिष्ठा पाने की कुंजी समझा गया है?

एक ओर एन.सी.एफ (NCF) जहां संरचनात्मक अधिगम, करके सीखना (लर्निंग बाय डूइंग) और प्रायोगिक ज्ञान के बारे में बात करता है, वहीं शायद उच्च माध्यमिक शिक्षा में आते-आते हमारे ध्यान का केंद्र 'छात्र ने क्या सीखा' से हटकर परीक्षा में प्राप्त किए गए 'अंक' पर आ जाता है। अंक छात्रों की वैज्ञानिक क्षमता,

तर्कसंगत सोच और आलोचनात्मक रवैए का मापदंड बन जाते हैं। जब हम विज्ञान शिक्षण के बारे में बात करते हैं, तब भी अंकों को उसकी गुणवत्ता के प्रतिबिम्ब के रूप में देखा जाता है। वैज्ञानिक प्रक्रियाओं को समझने और निजी जीवन से जोड़ने के विरुद्ध हमारा विज्ञान शिक्षण उच्च स्तर पर तथ्यों को याद कर पाने, और उन्हें परीक्षा में कागज पर उतार अंक प्राप्त करने पर केंद्रित हो गया है। विज्ञान शिक्षा को लेकर हमारा दृष्टिकोण उत्पाद पर अधिक केंद्रित है, जो कि हाल के परिदृश्य में 'अंक' हैं। हम विज्ञान पढ़ने-पढ़ाने के दौरान मिलने वाले अनुभव और प्रक्रिया कौशल को महत्व देने में असमर्थ रहे हैं। विज्ञान विषय की प्रकृति का मूल आधार प्रयोग पर आधारित होता है। अगर इस प्रकृति को प्रयोगशाला विज्ञान शिक्षण के संदर्भ देखा जाए, तो वहां भी एक प्रकार का विरोधाभास है। विज्ञान प्रयोगशाला का उद्देश्य छात्रों को वैज्ञानिक ज्ञान की खोज के लिए अवसर प्राप्त करना है, लेकिन इसके विपरीत यह प्रयोगशालाएं सिर्फ छात्रों को रटाए गए तथ्यों की पुष्टि करने तक ही सीमित हो कर रह गई हैं। एन.सी.एफ द्वारा विज्ञान शिक्षण के लक्ष्यों को कक्षा में व्यावहारिक रूप न दे पाना हमारे शिक्षकों की असमर्थता को जताता है। इस असमर्थता को केवल शिक्षकों की तरफ से होने वाली कमियों का नतीजा नहीं माना जा सकता है। यह विज्ञान शिक्षा के वर्तमान परिदृश्य में पेश आने वाली समस्याओं की ओर इशारा करता है। स्पष्ट है, कि जो विज्ञान शिक्षण छात्र की जिज्ञासा को शांत करने में असमर्थ हो और छात्र को वैज्ञानिक क्रियाओं की समझ बनाने के अवसर न दे पाए, वह विज्ञान शिक्षण अपने उद्देश्यों की पूर्ति कर पाने में असफल माना जाएगा। ऐसे में एक छात्र जिसे वैज्ञानिक शिक्षा मिलने का पूरा अधिकार है, वह क्यों विज्ञान विषय के एक ऐसे रूप को चुने, जो अपनी निर्माणात्मक प्रकृति के विपरीत मात्र तथ्यों की जानकारी पर आधारित है?

विज्ञान को अपनी उच्च स्कूली शिक्षा के लिए 'स्ट्रीम' के रूप में चुनना एक ऐसा निर्णय है जिसमें छात्र की रुचि बहुत प्रभावशाली भूमिका निभाती है। लेकिन जब व्यावहारिक वास्तविकता की बात आती है, तो यह निर्णय एकमात्र छात्र की रुचि पर ही आधारित नहीं होता। ऐसे अनेक कारण हैं जो छात्र के इस निर्णय को प्रभावित करते हैं, जिसमें से प्रथम कारण है, उच्चतम अंकों की प्राप्ति। परिणाम की घोषणा होते ही सबसे पहले विषय क्या चुना जाएगा इसका अनुमान लगाया जाता है। इस अनुमान का आधार होता है छात्र द्वारा लाए गए अंक। अंकों के आधार पर विषय के चुनाव को लेकर कुछ धारणा बना ली जाती है और इस धारणा में छात्र की रुचि व लक्ष्य की कोई भूमिका नहीं होती। एक आम धारणा के अनुसार जिस छात्र के अंक ज्यादा, वह विज्ञान चुनने और पढ़ने के लिए उतना ही योग्य। वास्तव में स्ट्रीम का चुनाव करते हुए, अधिक अंक पाना ही लोगों के लिए एक स्वयं निर्धारक मानक होता है, भले ही इस प्रक्रिया में बच्चे की रुचि की अनदेखी क्यों ना हो जाए। एक शिक्षक के तौर पर यह सवाल मुझे हमेशा परेशान करता है, कि क्या उच्च अंक लाने वाला छात्र, विज्ञान का 'विषय' के रूप में चुनाव करता है? या फिर, चूंकि उसके अधिक अंक आए हैं इसलिए उसे विज्ञान विषय के लिए उपयुक्त माना जाता है? यह सवाल असाधारण रूप से बहुत महत्वपूर्ण है, कि क्या अंक वह कारक है जो तय करता है कि छात्र के पास एक विशिष्ट विकल्प है या नहीं? और क्या इस स्थिति में रुचि की कोई भूमिका नहीं होती?

इस संदर्भ में विज्ञान विषय के छात्र की एक अलग-सी 'सामाजिक छवि' दूसरा ऐसा कारण जो प्रत्यक्ष रूप से स्पष्ट नहीं है। हमारे समाज में विज्ञान के छात्र को बहुत से विशेषणों से संबोधित किया जाता है जैसे कि मेधावी, कुशल, बुद्धिमान, मेहनती, विवेचनात्मक इत्यादि। यह धारणा इन छात्रों को एक विशेष सार्वजनिक स्तर देते हैं। चिंताजनक बात ये है कि छात्रों के लिए इस छवि का लोभनीय होने का कारण विज्ञान के अलावा दूसरे विषय पढ़ने वाले छात्रों को मेधावी न समझा जाना भी है। विषय के चुनाव में यह सामाजिक छवि भी बहुत प्रभावशाली भूमिका निभाती है। यहां सवाल यह उठता है कि क्या छात्र ने अपनी रुचि को महत्व देने की बजाय, समाज से मिलने वाली प्रतिष्ठा से प्रभावित होकर विज्ञान को विषय के रूप में चुना है? दूसरा महत्वपूर्ण प्रश्न यह है कि अगर छात्र ने प्रतिष्ठा से प्रभावित होकर विज्ञान को विषय के रूप में चुना है, तो उसकी स्वयं को लेकर क्या धारणा या छवि बनी है? स्पष्ट है कि यही धारणा या छवि आगे चलकर बच्चे के सामाजिक और मनोवैज्ञानिक व्यवहार को प्रभावित करती है, इसलिए इस धारणा या छवि को मनोवैज्ञानिक नजरिये से समझना बहुत ही आवश्यक है।

विज्ञान को अपने मूल विषय के रूप में चुन लेना मात्र ही अंत नहीं है। अपनी 'स्ट्रीम' का निर्णय छात्र के करियर निर्धारण में अहम भूमिका निभाता है, पर क्या सिर्फ विज्ञान विषय चुन लेना करियर की सफलता को सुनिश्चित करता है? स्कूली शिक्षा में विज्ञान को एक स्ट्रीम के तौर पर चुनना केवल इस लक्ष्य की ओर अग्रसर होने की वाली पहली सीढ़ी की तरह है। अब प्रश्न यह उठता है कि क्या हमारी शैक्षिक प्रणाली में शैक्षिक निर्देशन और परामर्श (गाइडेंस एवं काउंसलिंग) की कोई प्रक्रिया मौजूद है? क्या ये प्रक्रिया माध्यमिक और उच्च माध्यमिक स्तर के छात्रों को विज्ञान से उत्पन्न हुए उन विभिन्न करियर विकल्पों से अवगत करवाती है जिसे वह भविष्य में अपने जीवनयापन का साधन बना सकते हैं? इस प्रकार की प्रक्रिया से विज्ञान शिक्षण की सीमाएं केवल इंजीनियरिंग या मेडिकल तक ही सीमित नहीं रह जाएंगी। छात्र अपना भविष्य इनके अतिरिक्त और भी वैज्ञानिक क्षेत्रों में देख पाएंगे। इसी के साथ-साथ शैक्षिक निर्देशन और परामर्श की मनोवैज्ञानिक महत्ता भी है। उचित निर्देशन एवं परामर्श से छात्र अपनी खूबियों और चुनौतियों से परिचित हो जाते हैं और अपने अनुकूल विषय चुन पाने में सक्षम होते हैं। यह उन्हें विविध करियर विकल्पों को चुनने में सहायता करता है।

इंजीनियरिंग या मेडिकल के अलावा सबसे ज्यादा प्रचलित है, विज्ञान विषय में स्नातक (ग्रेजुएशन) की पढ़ाई जो छात्र को भविष्य में विभिन्न कार्य-क्षेत्र में स्थापित करने में सहायक होती है। बड़ी संख्या में जो छात्र विज्ञान में ग्रेजुएट होते हैं, वे आगे चलकर वैज्ञानिक अनुसंधान को अपने पेशे के रूप में चुनते हैं। अगर आंकड़ों को देखा जाए तो वैज्ञानिक अनुसंधान और विकास पर कुल जीडीपी का मात्र 0.8 प्रतिशत हिस्सा ही खर्च किया जाता है। यदि हम इसकी तुलना अन्य देशों से करें जैसे कि चीन (2.1 प्रतिशत), अमेरिका (2.8 प्रतिशत), इजराइल (4.3 प्रतिशत), जापान (3.1 प्रतिशत), तो भारत में यह दर निम्न स्तर पर है। वैज्ञानिक अनुसंधान पर इतने कम निवेश के साथ, हम उन विद्यार्थियों के लिए, जो मेडिकल और इंजीनियरिंग के अतिरिक्त अन्य विज्ञान विषयों का अध्ययन करते हैं, यह उम्मीद कैसे लगा सकते हैं कि उन्हें भविष्य में सफल रोजगार के अवसर मिलेंगे? इन आंकड़ों को देखते हुए विज्ञान स्ट्रीम का चयन करना कहां तक एक न्यायसंगत चुनाव कहा जा सकता है?

स्कूल जाने वाले छात्रों की संख्या के आंकड़ों से भी एक महत्वपूर्ण सवाल उठता है। अगर हम उच्च माध्यमिक स्तर में नामांकित छात्रों के लिए पांच वर्षीय आंकड़ों को देखें, तो 2013 से 2017 तक छात्रों की संख्या 1.99 करोड़ से बढ़कर 2.43 करोड़ हो गई है। इनमें से 2012-2013 में जहां सिर्फ 40.3 लाख छात्रों ने विज्ञान को स्ट्रीम के तौर पर चुना था, वहीं 2017-18 में 71.7 लाख बच्चों ने विज्ञान का चयन किया। लेकिन यदि इस संदर्भ में शिक्षण व्यवस्था का विश्लेषण किया जाए, तो यह देखना रोचक होगा कि बच्चों की संख्या के अनुपात में क्या इंजीनियरिंग व मेडिकल संस्थाओं की संख्या में भी वृद्धि हो रही है? या फिर, मौजूदा संस्थाओं की सीटों में कोई बढ़त हो रही है या नहीं? अगर यह वृद्धि हो रही है तो इसमें सरकारी संस्थाओं की कितने प्रतिशत भागीदारी है? यदि यह वृद्धि उचित अनुपात में हो रही है अर्थात् स्कूल जाने वाले छात्रों की संख्या की वृद्धि के अनुपात में सीटों की संख्या बढ़ रही है, तो इसके परिणामस्वरूप हर छात्र को प्रवेश पाने का एक उचित अवसर मिलता है। इसके विपरीत यदि छात्रों की संख्या की वृद्धि के अनुपात में सीटों की वृद्धि नहीं होती है, तो संस्थाओं में प्रवेश पाने का सारा बोझ छात्रों पर आ जाता है और यह एक जुझारू प्रक्रिया का रूप ले लेती है। ए.आई.एस.एच.ई. के आंकड़ों के मुताबिक वर्ष 2013 से 2017 तक इंजीनियरिंग के 60 व मेडिकल के 109 नए कॉलेज खुले हैं।

अगला अहम सवाल कुकुरमुत्ते की तरह फैलते हुए उन प्राइवेट संस्थानों पर उठता है जो सरकारी संस्थानों में सीमित सीटें होने के कारण छात्रों के लिए एक अहम विकल्प की तरह उभर रहे हैं। वर्ष 2013-2014 में कुल कॉलेजों में से प्राइवेट कॉलेज का अनुपात 75 प्रतिशत था। वर्ष 2017-18 में यह अनुपात बढ़कर 78 प्रतिशत पर आ चुका है व कुल नामांकन में से 67.3 प्रतिशत छात्र इन्हीं संस्थानों में पढ़ते हैं। जो छात्र सरकारी संस्थानों में प्रवेश पाने में असफल रह जाते हैं, वह अपने डॉक्टर या इंजीनियर बनने के लक्ष्य को पूरा करने के लिए इन प्राइवेट संस्थानों का हिस्सा बन जाते हैं। एस्पारिंग माइंड्स द्वारा दी हुई हाल ही की एक रिपोर्ट के अनुसार 80 प्रतिशत इंजीनियरिंग ग्रेजुएट अपने

कार्यक्षेत्र में कार्यभार संभालने में निपुण नहीं हैं, जिस कारणवश वह उपयुक्त नौकरी पाने में असमर्थ हैं। इतने आर्थिक निवेश और कठोर परिश्रम के बावजूद शिक्षा संस्थानों की गिरती हुई गुणवत्ता के कारण अगर छात्र बेरोजगारी या अल्परोजगार से जूझता रहे, तो क्या हम विज्ञान विषय को किसी छात्र के लिए सार्थक चुनाव मान सकते हैं? इस संबंध में यह देखना भी बहुत आवश्यक है कि हमारी सरकार का प्राइवेट संस्थानों की बढ़ती हुई संख्या और उनकी गिरती हुई गुणवत्ता को लेकर क्या रुख है? इस पर क्या कोई नीतिगत फैसले लिए जा रहे हैं? जो छात्र विज्ञान विषय को अपने भविष्य के कार्यक्षेत्र के रूप में देखते हैं क्या उनके पक्ष में कुछ फैसलों पर अमल किया जा रहा है?

शिक्षाशास्त्र में जहां हम रुचि आधारित अधिगम को सर्वाधिक प्राथमिकता देते हैं, वहीं शायद हम उन अधिकांश कारणों को अनदेखा कर देते हैं, जो छात्र के शैक्षिक जीवन का निर्धारण करने में प्रभावकारी होते हैं। उच्च माध्यमिक स्तर पर विषय का चुनाव करना सिर्फ रुचि या विज्ञान की ओर झुकाव के आधार तक सीमित नहीं है। अपितु इसके साथ साथ सामाजिक, मनोवैज्ञानिक और व्यावसायिक कारक भी इसमें महत्वपूर्ण स्थान रखते हैं। अपने आसपास की घटनाओं को वैज्ञानिक दृष्टिकोण से समझने के लिए विज्ञान के प्रति रुचि, जिज्ञासा और झुकाव से प्रेरित होने वाला निर्णय अब भिन्न प्रकार के प्रश्नों से प्रभावित होता है। अगर छात्रों के इस निर्णय को एक बड़े संदर्भ में रखते हैं, तो हम छात्र को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों के साथ इसे एक अलग दृष्टिकोण से देख सकते हैं। सामाजिक भूमिका, शैक्षिक पद्धति में गुणवत्ता की कमी, अंकों के आधार पर शिक्षा का मूल्यांकन, शैक्षिक संस्थाओं का गिरता स्तर, व्यावहारिक-सैद्धांतिक शिक्षा में असमानता, सीमित विकल्प आदि बहुत से कारक हैं जो विशेष भूमिका निभा रहे हैं। शिक्षा-शास्त्री होने के नाते इस प्रक्रिया में हमें छात्र की भूमिका का विश्लेषण करने की आवश्यकता है। सवाल यह है कि किस प्रकार विभिन्न कारक छात्र द्वारा लिए जाने वाले निर्णय में छात्र की भूमिका को सीमित करते जा रहे हैं?

अगर हम आने वाले समय में विज्ञान शिक्षण को उसके उद्देश्यों तक पहुंचाने में सक्षम होना चाहते हैं, तो यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि हम अपने विचार विमर्श के केंद्र में इन सवालों को भी रखें और इस संदर्भ में वर्तमान शिक्षा प्रणाली का विश्लेषण करें। ♦

लेखिका परिचय : जामिया मिलिया इस्लामिया विश्वविद्यालय में शोधार्थी हैं।

संपर्क : prerna.jamia@gmail.com

संदर्भ

- Department of higher education. (2018) All India Survey on Higher Education 2017-18. New Delhi. Ministry of human Resource Development. Government of India. Retrieved April 19, 2019 from <http://aishe.nic.in/aishe/viewDocument.action?documentId=245>
- Department of higher education. (2013) All India Survey on Higher Education 2012-13. New Delhi. Ministry of human Resource Development. Government of India. Retrieved April 19, 2019 from <http://aishe.nic.in/aishe/viewDocument.action?documentId=194>
- Department of Science and Technology. (2018) Research and Development Statistics at a Glance 2017-18. New Delhi. Ministry of Science and Technology. Government of India. Retrieved April 20, 2019 from <http://www.dst.gov.in/research-and-development-statistics-2017-18-december-2017>
- <https://www.aspiringminds.com/research-articles/why-are-indian-engineers-unemployable> <https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/finance/indias-rd-spend-stagnant-for-20-years-at-0.7-of-gdp/articleshow/62697271.cms>
- <https://www.nature.com/articles/d41586-018-01504-5>