

## शिक्षा के सरोकार : हिन्दी में शैक्षिक विषयों पर वार्षिक संगोष्ठी की श्रृंखला

पिछले कुछ दशकों में स्कूली शिक्षा के सिद्धान्त और व्यवहार पर व्यवस्थित अकादमिक चर्चा के लिए देश के कई विश्वविद्यालयों में कई व्यापक कदम उठाए गए हैं। इनमें नए कार्यक्रमों की संरचना और मौजूदा पाठ्यक्रमों का संशोधन मुख्य हैं। इनमें से ज्यादातर का माध्यम अंग्रेजी भाषा ही है। इस क्रम में अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय का यह विश्वास है कि निश्चित ही इस तरह के पाठ्यक्रमों के संचालन से स्कूली शिक्षा से जुड़े मुद्दों पर नगरिकों तथा समाज में सजगता आएगी। लेकिन साथ ही इन कार्यक्रमों की गुणवत्ता बढ़ाने तथा इन्हें और अधिक समावेशी बनाने हेतु इन्हें भारतीय भाषाओं में भी आरम्भ करने का लक्ष्य रखना ज़रूरी है।

इसके लिए यह आवश्यक है कि भारतीय भाषाओं में विमर्श व ज्ञान-निर्माण हो व साथ ही अकादमिक साहित्य की रचना भी हो। इस दिशा में एक छोटी पहल है ऐसी संगोष्ठियों का आयोजन जिनमें प्रस्तुत किए जाने वाले आलेख भारतीय भाषाओं में हों व उन पर विमर्श भी भारतीय भाषाओं में ही हो। अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय ने 'अनुवाद पहल' कार्यक्रम के अन्तर्गत अन्य सहयोगियों के साथ मिलकर ऐसी संगोष्ठियों के आयोजन की श्रृंखला 'शिक्षा के सरोकार' नाम से आरम्भ की है। यह संगोष्ठियाँ कन्नड़ तथा हिन्दी भाषाओं में स्वतंत्र रूप से आयोजित की जा रही हैं।

'अनुवाद पहल' कार्यक्रम का उद्देश्य विभिन्न सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि के विद्यार्थियों की ज़्यादा बड़ी संख्या तक गुणवत्तापूर्ण उच्च शिक्षा और पढ़ने की सामग्री पहुँचाने के अजीम प्रेमजी विश्वविद्यालय के लक्ष्य व दृष्टिकोण पर केन्द्रित है। सोच यह है कि भारतीय भाषाओं में गुणवत्तापूर्ण सामग्री की उपलब्धता और गुणवत्ता वाले उच्च शिक्षा कार्यक्रम होने से, अवधारणाओं और विचारों में समृद्धता आएगी।

इसी उद्देश्य से अब तक तीन संगोष्ठियाँ आयोजित हो चुकी हैं। इनका शैक्षिक अकादमिक जगत में व्यापक स्वागत हुआ है। इनमें प्राथमिक विद्यालय में कार्यरत शिक्षक से लेकर विश्वविद्यालय में व्याख्यान देने वाले व्याख्याता, शिक्षक

प्रशिक्षक, पाठ्यक्रम और पाठ्यसामग्री तैयार करने वाले शैक्षिक कार्यकर्ता और शिक्षा से सरोकार रखने वाले तमाम व्यक्ति शामिल हो रहे हैं।

ये संगोष्ठियाँ हिन्दी भाषी क्षेत्र के किसी विश्वविद्यालय या स्तरीय शैक्षणिक संस्थान के साथ संयुक्त रूप से आयोजित की जा रही हैं। अतः प्रत्येक संगोष्ठी के पहले भागीदार संस्थान का चयन किया जाता है। फिर उनके साथ व्यापक विचार-विमर्श के पश्चात् एक विषय का चयन किया जाता है। चयनित विषय पर आधारपत्र तैयार किया जाता है। आधारपत्र में उस विषय में विचार-विमर्श की ज़रूरत और उसके विभिन्न पहलुओं पर विस्तार से चर्चा की जाती है।

फिर यह आधारपत्र देश भर में फैली विभिन्न सरकारी और गैर सरकारी शैक्षिक संस्थाओं, शिक्षकों, शिक्षक-प्रशिक्षकों, शोधकर्ताओं तथा शिक्षा के सरोकारों से जुड़े व्यक्तियों को ईमेल के माध्यम से भेजा जाता है। संगोष्ठी में भाग लेने के इच्छुक व्यक्ति को आधारपत्र में दिए गए विषयक्षेत्र से किसी एक को चुनकर संगोष्ठी के लिए एक पर्चा लिखना होता है। पर्चा लिखने से पहले उस पर एक एब्स्ट्रैक्ट 500 से 1000 शब्दों के बीच लिखकर संगोष्ठी की अकादमिक समिति को भेजना होता है। 'एब्स्ट्रैक्ट' में अपेक्षित होता है कि पर्चे के मुख्य बिन्दु क्या होंगे, पर्चे में कही जा रही बात को पुख्ता रूप से रखने के लिए अवलोकन और तर्क की पुष्टि के लिए या ध्यान आकर्षित करने के लिए कौन-सी साहित्य व शोध प्रविधि का सहारा लिया जाएगा और इन सबसे किन बातों की स्थापना की जाएगी।

अकादमिक समिति प्राप्त एब्स्ट्रैक्टों का आकलन कर उन्हें पर्चा लिखने के लिए स्वीकृत करने की प्रक्रिया करती है। इस प्रक्रिया में समिति के फीडबैक के आधार पर एब्स्ट्रैक्टों को ज़रूरत के आधार पर एक से अधिक बार लिखवाने की कवायद भी की जाती है। स्वीकृत एब्स्ट्रैक्ट पर एक तय समय सीमा में पर्चा लिखने का अनुरोध किया जाता है। प्राप्त पर्चों पर भी समिति द्वारा फीडबैक दिया जाता है। और अंततः सभी स्वीकृत पर्चों को संगोष्ठी में भागीदारों द्वारा प्रस्तुत किया जाता है। पर्चों

की प्रस्तुति के लिए प्रत्येक संगोष्ठी में एक सुनियोजित सत्र योजना बनाई जाती है। प्रत्येक सत्र की अध्यक्षता एक विषय विशेषज्ञ या विद्वान द्वारा की जाती है। पर्चे की प्रस्तुति के पश्चात उपस्थित श्रोताओं द्वारा प्रस्तुतकर्ता के साथ सवाल-जवाब भी किए जाते हैं।

यह उल्लेखनीय है कि पर्चे तथा उनके एब्सट्रैक्ट मूल रूप से हिन्दी में अपेक्षित होते हैं। उनकी प्रस्तुति भी हिन्दी में ही होती है।

अब तक हुई तीन गोष्ठियों का संक्षिप्त विवरण यहाँ प्रस्तुत है।

पहली संगोष्ठी : स्कूली शिक्षा के बदलते परिदृश्य में अध्यापन-कर्म की रूपरेखा।

पहली संगोष्ठी 23 से 25 मई, 2017 तक दिल्ली में अम्बेडकर विश्वविद्यालय के साथ मिलकर आयोजित की गई थी।

संगोष्ठी के लिए जारी किए आधारपत्र की मुख्य बातें इस तरह हैं :

### पृष्ठभूमि

पिछले कुछ दशकों में सरकारी प्राथमिक व अब उच्च-प्राथमिक व माध्यमिक विद्यालयों में भी अन्य वर्ग के बच्चों के साथ-साथ वंचित वर्ग के बच्चों का आना क्रमशः शुरू हुआ है, लेकिन हमारा स्कूली तंत्र अब भी अध्ययन-अध्यापन के वांछित स्तर को प्राप्त नहीं कर सका है। इस स्थिति को बेहतर बनाने की दिशा में कई तरह के प्रयास हो रहे हैं, जैसे पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तक को क्रमशः बेहतर बनाना, स्कूल में भवन, शौचालय की व्यवस्था करना आदि। लेकिन सबसे बड़ी चुनौती यह है कि स्कूलों में पर्याप्त संख्या में कुशल शिक्षक शिक्षण के लिए उपलब्ध हों।

### भारत में आज शिक्षक होने का अर्थ

आज जहाँ एक ओर शिक्षक की लगातार गिरती सामाजिक हैसियत, उसकी तैयारी व उसके साथ हो रहे प्रशासनिक व्यवहार पर चिन्ता जाहिर की जा रही है, उस पर और ध्यान देने व इस दिशा में यथोचित खर्च करने की बात हो रही है, वहीं दूसरी ओर शिक्षक समुदाय के प्रति गहरा रोष व आक्रोश बढ़ता जा रहा है। उन पर नकेल कसने और ज्यादा निगरानी से आगे जाकर शिक्षक की काबलियत से निरपेक्ष (टीचर प्रूफ़) शैक्षिक व अन्य सामग्री विकसित करने की बात हो रही है।

### कुछ विचारणीय मुद्दे

कहा जाता है कि भारत में शिक्षक की योग्यता और कार्यकुशलता आवश्यकता के अनुरूप नहीं हैं। यह भी कहा जाता है कि हमें योग्य शिक्षकों को ही चुनना चाहिए। यह सवाल उठता है कि योग्य शिक्षक से तात्पर्य क्या है? शिक्षक की योग्यता को देखने का मापदंड क्या होना चाहिए? एक योग्य और सक्षम शिक्षक बनने की प्रक्रिया क्या होगी?

क्या स्कूल स्तर पर पढ़ाने के लिए उस स्तर पर पढ़ाए जाने वाले विषय को ठीक से जान लेना ही काफी है? क्या आज बहुत सारे शिक्षकों को प्राथमिक स्तर की विषय-वस्तु की भी पर्याप्त समझ है? कई राज्यों में शिक्षक योग्यता परीक्षा के परिणाम भी चौंकाने वाले हैं।

### शिक्षकों के प्रति सामान्य रवैया

प्रशासकों और सामान्य लोगों का एक वर्ग ऐसा है जो मानता है कि शिक्षा के स्तर में गिरावट का ताल्लुक शिक्षक की क्षमता से ज्यादा प्रशासनिक तत्परता से है? उनकी शिकायत है कि शिक्षक स्कूल से अनुपस्थित रहते हैं, देर से पहुँचते हैं और जल्दी चले जाते हैं। उनके अनुसार प्रशासनिक निगरानी का अभाव ही शिक्षा के स्तर के गिरने का कारण है। पर सवाल है कि प्रशासनिक निगरानी ठीक हो जाए तो क्या सब कुछ पटरी पर आ जाएगा ?

कहा जाता है कि सक्षम शिक्षक बनने के लिए सामाजिक प्रतिबद्धता, काम के प्रति निष्ठा और प्रेरणा अधिक महत्वपूर्ण कारक हैं, स्कूल में पढ़ाने के लिए विषय-वस्तु की बारीक समझ इतनी महत्वपूर्ण नहीं है। मान्यता यह है कि दसवीं पास एक आम व्यक्ति अगर पढ़ाने की प्रेरणा और उत्साह से भरपूर हो तो वह विषय-वस्तु और उसे पढ़ाने का समुचित तरीका खुद ही ढूँढ़ लेगा।

ऐसे भी मत हैं जो कहते हैं कि जब तक शिक्षक के मान-सम्मान के प्रति रवैया नहीं बदलता, शिक्षक की आत्मछवि और उसकी जनछवि में आई हीनता की भावना से हम रूबरू नहीं होते और इस भूमिका के बारे में अपने विरोधाभासी मतों को खंगालकर उसमें उपस्थित बड़ी दरार को चुनौती नहीं देते तब तक हम किसी प्रकार के सुधार की आशा नहीं कर सकते।

एक ऐसा पक्ष इस बात पर जोर देता है कि शिक्षक की क्षमता व उसका ज्ञान सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। शिक्षक की तैयारी में उसके ज्ञान व शिक्षकीय समझ पर सबसे कम जोर दिया गया है। शिक्षक

की तैयारी के दोनों तरह के प्रयासों- सेवापूर्व व सेवाकालीन- में जोर तकनीक सिखाने व तय की हुई 'अचूक' कार्य प्रणाली को शिक्षक तक पहुँचाने पर रहा है। इसमें परिवर्तन की आवश्यकता है। इसी से समाज में शिक्षक की छवि बदलेगी और शिक्षकों में भी अपने व्यवसाय के प्रति सम्मान पैदा होगा।

## शिक्षक की तैयारी

बहुत से व्यक्तिगत संस्मरणों में यह बात सामने आती है कि सेवाकालीन प्रशिक्षण में शिक्षक का आग्रह भी अलग-अलग विषय को नवाचारी ढंग से पढ़ाने की विधियों का प्रशिक्षण देने यानी विधियाँ बता देने पर रहता है। उनकी जरूरत जानने के लिए किए गए सर्वे में यह बात प्रायः सामने आती है कि वे अपने ज्ञान में किसी तरह की कोई कमी नहीं पाते। शिक्षक यही चाहते हैं कि उन्हें अलग-अलग विषयों जैसे गणित, विज्ञान, अँग्रेजी आदि को पढ़ाने का एक निश्चित और मानक तरीका बता दिया जाए। यह उस धारणा का नतीजा है जिसमें आदर्श शिक्षण (Best Practice) की कल्पना है और उसे ही सब जगह लागू करने को उचित समाधान माना जाता है। इस मसले पर भी विचार की जरूरत है।

सवाल यह भी है कि क्या सेवापूर्व प्रशिक्षण से शिक्षकों को स्कूल की वास्तविक ठोस परिस्थितियों में पढ़ाने में कोई मदद मिलती है या वे जो कुछ भी सीखते हैं वे स्कूल में काम करते हुए व्यवहारिक स्तर पर सीखते हैं? अगर सेवापूर्व प्रशिक्षण जरूरी है तो उस प्रशिक्षण का स्वरूप और उसका शिक्षाक्रम क्या होना चाहिए?

इस प्रकार के अनेक प्रश्न हैं जो आम जन के मन में उठ रहे हैं। ये प्रश्न जिस तरह से उठाए जा रहे हैं उनमें बेचैनी और व्याकुलता अधिक है और व्यवस्थित ढंग से विचार करके समाधान खोजने का धैर्य कम।

इस सबके बीच शिक्षकों के भी कई सवाल हैं। वे अपने साथ हो रहे प्रशासनिक व्यवहार से तो चिंतित हैं ही, सरकारी स्कूल के शिक्षक इससे भी परेशान हैं कि उन्हें स्कूल में और स्कूल के बाहर भी शिक्षकीय काम के अलावा बहुत कुछ करना पड़ता है। उनका आकलन पढ़ाने के प्रति उनकी तत्परता व गुणवत्ता के आधार पर नहीं वरन गैर शिक्षकीय कार्य और कार्यालयी कामों में उनकी दक्षता के आधार पर होता है। हालाँकि सीखने और न सीखने का पूरा ठीकरा उन्हीं के सिर फोड़ा जाता है, उन्हें यह छूट नहीं होती कि वे सिखाने का कार्य गंभीरता से कर पाएँ।

कुछ शिक्षक दूसरे प्रकार के सवाल भी उठाते हैं। वे कहते हैं कि शिक्षक को न तो किसी भी तरह की परीक्षा लेने की और

न ही विद्यार्थियों के साथ किसी प्रकार की सख्ती की इजाजत है। उन्हें बहुत देर तक विद्यार्थियों को किसी वर्ग में रोकने की इजाजत भी नहीं है। ऐसी परिस्थिति में शिक्षक गुणवत्तापूर्ण शिक्षा को कैसे सुनिश्चित करें? सरकारी स्कूलों में जिन सामाजिक समूहों के बच्चे आ रहे हैं उनमें पढ़ने-लिखने की कोई पारिवारिक परम्परा नहीं है और वे अपने बच्चों की न तो घर में मदद कर पाते हैं और न ही पढ़ने-लिखने का परिवेश ही मुहैया करवा पाते हैं। ऐसे में हम क्या करें?

स्कूली तंत्र की सतह पर उठने वाले इन प्रश्नों के मूल में कुछ ज्यादा गहरे सैद्धांतिक सवाल हैं। सवाल हमें सिर्फ उद्दिष्ट नहीं करें, बल्कि विचार के लिए प्रेरित भी करें इसके लिए आवश्यक है कि हम सैद्धांतिक सवालों से जूझें, उनसे कतराएँ नहीं। इस संगोष्ठी का उद्देश्य इन सवालों को उठाना और उन पर सामूहिक विचार करना है। इन सवालों को हम तीन हिस्सों में बाँटकर देख सकते हैं और इन पर क्रमिक ढंग से विचार करते हुए एक समग्र दृष्टि विकसित करने की दिशा में आगे बढ़ सकते हैं।

## भारत में अध्यापन-कर्म व उसमें बदलाव

एक अध्यापक के काम को ठीक-ठीक किस प्रकार समझें। अध्यापक के काम को उससे मिलते-जुलते अन्य कामों से कैसे अलग किया जाए? उदाहरण के लिए अध्यापक का काम एक प्रवचनकर्ता के काम से कितना और कैसे अलग या समान है? दरअसल एक शिक्षिका कक्षा में क्या करती है? शिक्षण-कर्म की विशिष्टता क्या है? इन प्रश्नों पर सैद्धांतिक ढंग से नए सिरे से भारतीय समझ व परिस्थिति के संदर्भ में विचार किया जाना चाहिए।

## अध्यापक बनने की प्रक्रिया

अगर स्कूली शिक्षा सबके लिए आवश्यक है तो हमें अध्यापन कर्म को सही ढंग से संचालित कर सकने वाले पेशेवर लोगों का समूह चाहिए। जाहिर है कि स्कूली शिक्षा-तंत्र में बड़ी संख्या में अध्यापकों की जरूरत है। इस स्तर पर अध्यापक बनने की तैयारी अब छिटपुट और अनौपचारिक ढंग से नहीं हो सकती। शिक्षक-शिक्षा को संस्थागत स्वरूप प्रदान करने का तर्क यही है। प्रश्न है कि शिक्षक-शिक्षा का संस्थागत स्वरूप कैसा हो? शिक्षक-शिक्षा के लिए हमें आज किस प्रकार की पाठ्यचर्या, अध्यापन-विधि और प्रशिक्षकों की जरूरत है? एक महत्वपूर्ण पक्ष अध्यापक का काम करते हुए निरंतर सीखना और उनका क्षमता-वर्धन भी है।

## अध्यापक की पहचान

अध्यापन अपेक्षाकृत एक पारम्परिक कर्म रहा है, लेकिन आधुनिक शिक्षा के प्रसार के साथ शिक्षक की भूमिकाएँ बदलती हैं। एक नया संस्थानिक और प्रशासनिक ढाँचा खड़ा हुआ है जिसमें शिक्षक की पहचान नए सिरे से निर्मित हुई है।

शिक्षक जिस प्रकार अपनी आत्मछवि गढ़ते हैं उससे उनका अध्यापन-कर्म प्रभावित होता है। अपने काम और परिवेश के अर्थ-ग्रहण में आत्मचेतना की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। ऐसा लगता है कि हमारे समय में शिक्षक की आत्मछवि और उसकी जनछवि में बड़ी दरार पैदा हो गई है।

इसके साथ-साथ पाठ्यचर्या और ज्ञान के विविध अनुशासनों ने शिक्षक की पहचान को एक नया आयाम दिया है। वे 'गणित शिक्षक', 'अंग्रेजी शिक्षक' आदि के रूप में पहचाने जाने लगे हैं।

बदले हुए परिवेश में शिक्षक की पहचान के विविध तंतुओं को समझने और उन पर नए सिरे से विचार करने की ज़रूरत है। आधुनिक शिक्षा-तंत्र के विकास के साथ शिक्षक की अध्यापकीय पहचान किन पड़ावों से होकर गुजरी है? भारत जैसे देश में जन्म आधारित अन्य पहचानों के साथ इस नई पेशेवर पहचान का क्या ताल्लुक रहा है? स्कूली शिक्षा-तंत्र में कौन-से वे घटक हैं जो शिक्षक की पेशेवर पहचान को सुदृढ़ करते हैं और कौन-से तत्व ऐसे हैं जिनसे शिक्षक की अस्मिता का क्षरण होता है? इन प्रश्नों पर नए सिरे से विचार करने की आवश्यकता है।

उक्त आधारपत्र को ध्यान में रखकर संगोष्ठी के लिए कुल 184 एबस्ट्रैक्ट प्राप्त हुए। इनमें से 116 लोगों से पर्चा लिखने का आग्रह किया गया। अन्तिम रूप से लगभग 100 पर्चे आयोजन समिति को प्राप्त हुए, जिनमें से लगभग 68 की प्रस्तुति इस संगोष्ठी में की गई।

प्राप्त पर्चों को अगर देखें तो 'भारत में अध्यापन-कर्म व उसमें बदलाव' थीम तथा उपविषयों को केन्द्र में रखकर लिखे गए 23 पर्चे संगोष्ठी में प्रस्तुत किए गए। इनमें शिक्षण के विविध आयामों पर सैद्धान्तिक विवेचन, शोध और अनुभव पर बात की गई है। बदलते हुए परिप्रेक्ष्य में शिक्षक के काम की चर्चा की गई है। संस्थागत और शिक्षण शास्त्रीय प्रक्रियाओं पर विचार किया गया है।

'अध्यापक बनने की प्रक्रिया' थीम तथा उपविषयों को केन्द्र में रखकर 32 पर्चे प्रस्तुत हुए। इनमें शिक्षण के वृत्तांत, शिक्षक बनने के पूर्व की तैयारी और उसकी संस्थागत प्रक्रियाएँ, विविध अनुभव और उनके सैद्धान्तिक विवेचन पर प्रकाश डाला गया है।

'अध्यापक की पहचान' थीम तथा उपविषयों के इर्द-गिर्द 13 पर्चे संगोष्ठी में आए। इनमें शिक्षक की व्यापक

सांस्कृतिक-ऐतिहासिक, सामाजिक पहचान, नीतिगत परिप्रेक्ष्य और शिक्षण के विविध अनुभवों पर बात की गई।

## दूसरी संगोष्ठी : विज्ञान और विज्ञान शिक्षा

दूसरी संगोष्ठी ' भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान मोहाली' के साथ मिलकर मोहाली में 13 से 15 अक्टूबर, 2018 तक आयोजित की गई थी।

इस संगोष्ठी के लिए जारी किए गए आधारपत्र की मुख्य बातें इस प्रकार हैं :

### पृष्ठभूमि

ऐसा लगता है कि स्कूली स्तर पर भारत में विद्यार्थियों और उनके अभिभावकों की पहली पसन्द अक्सर विज्ञान में वैयक्तिक रुचि के कारण है। यह भी आम सामाजिक धारणा है कि विज्ञान वर्ग के विषय अच्छे कैरियर, कमाई और प्रतिष्ठा की कुँजी हैं। स्कूल स्तर पर विज्ञान विषय चुनना इंजीनियरिंग व मैडीसन पढ़ने की दिशा में बढ़ाया जाने वाला अनिवार्य कदम है और इन पाठ्यक्रमों (कोर्सों) में दाखिला ही स्कूली शिक्षा का प्रथम व प्रमुख लक्ष्य है। देश भर में फल-फूल रहा इन विषयों का कोचिंग व्यवसाय भी इस धारणा की पुष्टि करता है। इस धारणा का असर न सिर्फ बच्चों के स्कूल में आने व विज्ञान कैसे पढ़ाया जा रहा है इस पर है, वरन इसका असर विज्ञान की पाठ्यचर्या की कल्पना व पाठ्यचर्या की रचना पर भी है। एक ओर जहाँ विज्ञान के प्रति समाज के दृष्टिकोण, विज्ञान का मानविकी विषयों से सम्बन्ध, विज्ञान की प्रकृति और सम्भावनाओं को टटोलकर व्यवस्थित रूप से देखना आवश्यक है, वहीं दूसरी ओर विज्ञान शिक्षा की वास्तविकता, गुणवत्ता और प्रकृति को परखने की आवश्यकता भी है।

विज्ञान शिक्षा का लक्ष्य समाज के साथ उसके इस खास रिश्ते के कारण बहुत संकीर्ण हो गया है (या शायद हमेशा ही रहा है)। शिक्षकों व शिक्षक-प्रशिक्षकों/अध्यापकों में भी इस मुद्दे की आलोचनात्मक समझ नहीं है। जहाँ विज्ञान का अध्ययन-अध्यापन स्कूलों में जिज्ञासापरक व प्रयोग-प्रधान होकर स्नातक स्तर से होते हुए अन्ततः समाज में वैज्ञानिक चेतना के संचरण का स्रोत हो सकता है, वहीं यह मात्र जानकारी हस्तान्तरण व निजी महत्वाकांक्षाओं का 'शॉर्ट कट' बन चुका है।

ऐसी सामाजिक पृष्ठभूमि में जिज्ञासा, रुचि, नवोन्मेष आदि शब्द बहुत दूर की कौड़ी लगते हैं और धुँधले दिखाई पड़ते हैं। इसका सीधा असर उन विज्ञान शिक्षकों पर भी पड़ता है जिनमें आवश्यक

समझ व जोश स्वाभाविक रूप से होता है। ऐसे में स्नातक स्तर के उन विद्यार्थियों में जो स्कूल में कभी प्रयोगशालाओं में गए ही नहीं, विषय की समझ व उसके प्रति रुचि पैदा करना दुष्कर हो जाता है। विडम्बना यह है कि यही विद्यार्थी आगे चलकर स्कूलों में शिक्षक भी बनते हैं।

विज्ञान शिक्षा के सम्बन्ध में इसकी विषयगत प्रकृति, इसका अन्य सभी विषयों (खासतौर पर भाषा व गणित) से जुड़ाव और इसके विभिन्न घटकों के बीच एकात्मकता जैसे मुद्दे भी महत्वपूर्ण हैं। यह आयाम समझना भी जरूरी है कि विज्ञान अध्ययन का जीवन के विभिन्न पहलुओं से क्या सम्बन्ध हो और कक्षाओं में इस पर कार्य करने का ढंग क्या हो। इस परिप्रेक्ष्य में विज्ञान और विज्ञान शिक्षा की चर्चा भारतीय भाषाओं में करना महत्वपूर्ण हो जाता है।

हमारा शिक्षा तंत्र समाज, भाषा और विज्ञान के अन्तर्सम्बन्ध को कम करके आँकता रहा है। ऐसी धारणा रही है कि भाषा और अन्य मानविकी विषयों का विज्ञान और विज्ञान सीखने से सम्बन्ध नहीं है। इस धारणा का विज्ञान शिक्षा से अपेक्षा, सीखने-सिखाने के ढंग, आकलन और विषयवस्तु पर व्यापक असर है। इसी कारण विज्ञान के विद्यार्थी अमूमन अपने मौलिक विचारों को स्पष्ट रूप से प्रस्तुत कर पाने और विज्ञान के साहित्य को गहराई से समझने अथवा उस ओर बढ़ने की गम्भीर चेष्टा में सक्षम नहीं होते हैं।

विज्ञान की प्रकृति; उसका उद्भव और विकास; उसका समाज, संस्कृति, भाषा व अन्य विषयों से रिश्ता; अलग-अलग स्तर की विज्ञान शिक्षा के लिए उपयुक्त लक्ष्यों का दायरा; उसके शिक्षण की परिस्थितियाँ; आवश्यकताएँ; शिक्षकों की तैयारी व इन सबके बीच की कड़ियों को खँगालने व तार्किक ताने-बाने बुनने के प्रयास के लिए ही यह तीन दिवसीय संगोष्ठी आयोजित की गई थी।

विज्ञान और विज्ञान शिक्षा के तीनों स्तर (माध्यमिक, उच्च माध्यमिक व स्नातक) से जुड़े विषयों पर पर्व लिखने के किए गए आमंत्रित किया गया। पर्वों के लिए विषय के बारे में थोड़ी और स्पष्टता के लिए यह कहा गया :

### विषय-एक : विज्ञान व समाज का अन्तर्सम्बन्ध

विज्ञान व प्रौद्योगिकी कई प्रकार के समाज और उसकी सोच को प्रभावित करते हैं। जहाँ प्रौद्योगिकी का प्रभाव आम जीवन में प्रत्यक्ष रूप से दिखता है, वहीं मूलभूत विज्ञान परोक्ष रूप से कई जटिल प्रश्नों को सुलझाकर प्रौद्योगिकी को और आगे ले जाने में सहायक होता है। किसी भी समाज की प्रगति और मानव विकास से जुड़े कई पहलुओं का मूल उसकी वैज्ञानिक चेतना में निहित होता है। किसी भी समाज में चिकित्सा, शिक्षा, तकनीकी इत्यादि की उपलब्धता तब तक सार्थक नहीं है जब तक उस समाज में इसकी स्वीकार्यता

और इनके रचनात्मक उपयोग करने की प्रवृत्ति विकसित न की जाए। इस विषय पर निम्नांकित बिन्दुओं पर आधारित शोधपरक लेख लिखे जा सकते हैं :

1. विज्ञान की प्रकृति, दायरा व उसकी भाषा
2. समाज, विकास व प्रौद्योगिकी और विज्ञान से उनकी अन्तःक्रिया
3. विज्ञान, सामाजीकरण और शिक्षा

### विषय-दो : प्राथमिक, उच्च प्राथमिक व माध्यमिक कक्षाओं में विज्ञान व उसकी शिक्षा

समाज में विज्ञान के प्रति सकारात्मक रुझान की नींव बुनियादी स्तर पर ही तैयार हो सकती है। इस काम में कई चुनौतियाँ हैं। जहाँ स्कूली शिक्षा में प्रशिक्षित और उत्साही शिक्षकों की कमी है वहीं हमारे सीमित संसाधन हमें बच्चों को प्रयोगाधारित विज्ञान करने में बाधा पहुँचाते हैं। साथ ही मातृभाषा में विज्ञान की पुस्तकों और उचित शब्दावली का अभाव भी है। निश्चित रूप से इन बिन्दुओं पर गहन चिन्तन की आवश्यकता है। शोधपत्र निम्नलिखित विषयों पर आधारित हो सकते हैं :

1. विज्ञान पाठ्यचर्या- पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शिक्षण प्रक्रिया व मूल्यांकन
2. विज्ञान की शिक्षा, भाषा व अन्य विषयों से सम्बन्ध, संस्कृति व संदर्भ
3. विज्ञान शिक्षा के ढाँचे, उनकी प्रकृति, संरचना व स्वरूप

इस सन्दर्भ के अन्तर्गत एक और मसले पर बातचीत होती रही है। वह विषय है कि भारतीय परिप्रेक्ष्य में, विशेषतः पूर्व माध्यमिक स्तर तक, विज्ञान शिक्षण भारतीय भाषाओं में होना चाहिए। इस बात की वकालत करने वाले मानते हैं कि विचारों की परिपक्वता व तर्कक्षमता विकसित करने के लिए सीखने वाले के करीब की भाषा आवश्यक है, क्योंकि विचारों का ताना-बाना व तर्कक्षमता भाषा के इर्द-गिर्द घूमता है। उनके अनुसार विज्ञान शिक्षा उस भाषा में होनी चाहिए जो कि विद्यार्थी के जीवन का हिस्सा हो, जिससे स्कूल की अवधारणाओं को वह अपने जीवन के अनुभव से जोड़ पाए। दूसरी ओर विज्ञान शिक्षा के अँग्रेजी माध्यम के पक्षधर, भारतीय भाषाओं में तकनीकी शब्दावली की कमी, वैज्ञानिक साहित्य, विमर्श और सक्षम अध्यापकों के अभाव को इंगित करते हुए इसे बहुत मुश्किल बताते हैं। उनके अनुसार भारतीय भाषाओं में विज्ञान के अमूर्त पहलुओं को व्यक्त करने में हम अक्षम हैं व इतनी सारी भाषाओं में अनुवाद कैसे और क्यों कर होगा।

## विषय-तीन : उच्च माध्यमिक कक्षाओं व उच्च शिक्षा में विज्ञान

विज्ञान की उच्च शिक्षा के क्षेत्र में अग्रणी होने के लिए हमें सतत रूप से वैश्विक स्तर पर नवीनतम शोध से अवगत होकर उसे अपने विद्यार्थियों तक पहुँचाना होगा। इसके लिए नियमित रूप से पाठ्यक्रम के पुनरावलोकन और समय-समय पर शिक्षकों के प्रशिक्षण की आवश्यकता है। इसके लिए विज्ञान की मूल्यांकन प्रक्रिया विद्यार्थियों के कौशल, उनकी वैज्ञानिक अभिरुचि और प्रयोगात्मक क्षमताओं को इस प्रकार सम्मिलित करना होगा कि हम भावी वैज्ञानिकों को प्रोत्साहित कर उन्हें शोध से जुड़े क्षेत्रों में जाने को प्रेरित कर सकें। इससे जुड़े कुछ शोध आलेख निम्नलिखित विषयों पर केन्द्रित हो सकते हैं :

1. विज्ञान पाठ्यचर्या- पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शिक्षण प्रक्रिया व मूल्यांकन
2. विज्ञान की उच्च शिक्षा के ढाँचे, उनकी प्रकृति, संरचना व स्वरूप
3. विज्ञान की उच्च शिक्षा, उसकी गुणवत्ता, चुनौतियाँ व उसमें समावेशन

उक्त आधार पत्र को ध्यान में रखकर इस संगोष्ठी के लिए विभिन्न व्यक्तियों से कुल मिलाकर 150 एब्स्ट्रैक्ट प्राप्त हुए। इनमें से 100 लोगों से पर्चा लिखने का आग्रह किया गया।

अन्तिम रूप से लगभग 75 पर्चे आयोजन समिति को प्राप्त हुए, जिनमें से 68 की प्रस्तुति इस संगोष्ठी में की गई।

प्रस्तुत पर्चों पर नजर डालें तो 'विज्ञान की प्रकृति, दायरा व उसकी भाषा' पर 10 पर्चे केन्द्रित थे। 'विज्ञान, सामाजिकरण और शिक्षा' पर 13 पर्चों में चर्चा की गई। 'समाज, विकास और प्रौद्योगिकी और विज्ञान से अन्तःक्रिया' के मुद्दों पर 3 पर्चों में विचार किया गया। 6 पर्चों में 'प्राथमिक कक्षाओं में विज्ञान व उसकी शिक्षा' से जुड़े नवाचारों तथा प्रभाव के अध्ययन को प्रस्तुत किया गया। 'उच्च प्राथमिक कक्षाओं में विज्ञान शिक्षा' के विभिन्न पहलू 13 पर्चों में प्रस्तुत हुए। 'माध्यमिक कक्षाओं में विज्ञान शिक्षा' पर 5 पर्चे संगोष्ठी में आए। 'उच्च कक्षाओं में विज्ञान' की चर्चा 8 पर्चों में की गई। उच्च प्राथमिक कक्षाओं में विज्ञान शिक्षण के नवाचारी कार्यक्रम के लिए चर्चित रहे 'होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम' के अनुभवों तथा उसके शैक्षणिक पहलुओं पर भी 7 पर्चे इस संगोष्ठी की उपलब्धि कहे जा सकते हैं।

## तीसरी संगोष्ठी : गणित शिक्षण : अपेक्षाएँ एवं चुनौतियाँ

तीसरी संगोष्ठी दिल्ली विश्वविद्यालय के शिक्षा संकाय के साथ दिल्ली में 11 से 13 अक्टूबर 2019 तक आयोजित की गई।

इस संगोष्ठी के लिए जारी आधारपत्र की मुख्य बातें इस प्रकार हैं :

### पृष्ठभूमि

गणित एक विषय के रूप में अपनी खास प्रकृति (जो अमूर्तन पर केन्द्रित है और तर्क करने, तार्किकता समझने और विश्लेषणात्मक कौशल के विकास में सहायक मानी जाती है) के कारण चर्चा व चिन्तन के केन्द्र में रहता है। यह भी समझा जाता है और काफ़ी प्रखरता से कहा जाता है कि इस अमूर्तन के बावजूद गणित हर किसी के जीवन के अनुभवों का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एनसीएफ, 2005) व पहले की नीतियों व पाठ्यचर्या दस्तावेजों में भी गणित पर विशेष ध्यान दिए जाने का आग्रह है। पोजीशन पेपर आन टीचिंग ऑफ मैथमेटिक्स, NCERT गणित शिक्षण के परिप्रेक्ष्य में तीन महत्वपूर्ण बिन्दुओं का उल्लेख करता है। पहला, गणित शिक्षण का मूल उद्देश्य बच्चे की विचार प्रक्रियाओं का गणितीयकरण करना है; दूसरा, कक्षा में ऐसे अनुभव देने की दरकार है जिससे सभी बच्चे गणित में आनन्द का भाव ले सकें; और तीसरा यह कि, गणितीय प्रक्रियाओं के विकास को बढ़ावा देने की ज़रूरत है। समस्या समाधान, दृश्यता, तार्किक सोच, गणितीय मॉडलिंग इत्यादि गणितीय प्रक्रियाओं के बुनियादी तत्व हैं, और गणितीयकरण की प्रक्रियाओं के विकास में इन तत्वों का विकास होना शामिल है।

पिछले दो दशकों में दुनिया भर में गणित शिक्षण में कई गम्भीर प्रयास व शोध हुए हैं। इनमें गणित शिक्षण के कई नए पहलू उभरकर आए हैं। जैसे, बच्चों में गणित की खोज की समझ व उसके उपयोग की क्षमता का विकास; गणित को स्थिर ज्ञान के रूप में मानने के बजाय रोजमर्रा की घटनाओं से जोड़ना; गणित को समस्या समाधान, तर्क और संचार के रूप में देखना; विद्यार्थियों में अन्वेषण, अनुमान और तर्कसंगतता के गुणों के विकास के साथ-साथ इन सबके लिए उपयुक्त तरीके इस्तेमाल करने की आवश्यकता आदि। सीखने वालों की गणित में रूचि, गणित की समझ व उसे उपयोग कर पाने की क्षमता का विकास करने के लिए गणित शिक्षा में कई तरह के बदलाव किए जा रहे हैं जिन्हें क्रान्तिकारी बदलाव कह सकते हैं।

हम जानते भी हैं कि परम्परागत गणित प्रक्रियाओं, कम्प्यूटेशनल एल्गोरिदम और प्रतीकों के बारम्बार अभ्यास और स्मरण से भरा हुआ है। इसमें कुछ बदलाव हो, ऐसे प्रयास कई तरह से किए जा रहे हैं। जैसे हाल के सिद्धान्तों में गणित के शिक्षकों और विद्यार्थियों को विश्लेषण करने, समस्या खोजने, समस्या समाधान करने के साथ-साथ समृद्ध वैचारिक गणितीय सोच में शरीक होने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। हाल के प्रयासों के अध्ययन से पता चलता है कि आजकल वैचारिक स्तर पर, गणित सीखने का जोर विजुअलाइजेशन और खोज के माध्यम से अवधारणा आधारित समझ व उनके उपयोग की क्षमता की ओर है।

एनसीएफ, 2005 द्वारा गणित शिक्षा की गुणवत्ता पर बल देने के बावजूद भी यह देखा गया है कि स्कूल जाने वाले विद्यार्थियों और अधिकांश वयस्कों के लिए गणित अभी भी भय का विषय बना हुआ है। गणित ने धीरे-धीरे आगे बढ़ने के बहुत से दरवाजों के लिए 'गेटकीपर' विषय की प्रतिष्ठा हासिल की है जो बौद्धिक और सामाजिक असुरक्षा की ओर ले जाती है। आज गणित के साथ 'भय' की भावना जुड़ने के कई कारण हैं। इसका मुख्य कारण शायद इसका अनुपयुक्त शिक्षण है। जिसमें शिक्षकों की तैयारी का अभाव, उसमें कमियाँ, गणित शिक्षा की उचित समझ का अभाव, बच्चों का आकलन करने में पद्धति व पूरे कार्यक्रम की संरचना, उसकी पाठ्यचर्या के पीछे छिपा दृष्टिकोण व समाज की इस सबकी समझ है।

इस संगोष्ठी का प्रयास इन सभी मुद्दों पर शिक्षक-प्रशिक्षकों, शोधकर्ताओं, स्कूल के शिक्षक व उनके साथ काम कर रहे अन्य लोगों को ऐसा मंच उपलब्ध करवाना है, जहाँ वे इसके सन्दर्भ में अपने प्रयासों, अपने अवलोकनों व अन्तःक्रिया से उभरे अनुभवों पर मनन-चिन्तन व विश्लेषण को बाँट सकें व उन पर चर्चा कर सकें।

पर्चा लिखने के लिए निम्न विषय-क्षेत्र तय किए गए :

### विषय एक : गणित की कक्षा

गणित का शिक्षण कैसा होना चाहिए? : चूँकि हर विषय वस्तु को समझने और सीखने की अपनी संस्कृति होती है, गणित की कक्षा को किस तरह से गतिशील बनाया जाए, जिसमें नए विचारों का जन्म तथा आदान-प्रदान हो सके, विभिन्न गणितीय समस्याओं के समाधान के लिए विविध तरीके व प्रक्रियाओं की खोज की जा सके और कक्षा में गणितीय संवाद व विमर्श की शुरुआत की जा सके। इसी के साथ-साथ कक्षा में विभिन्न साधनों का उपयोग, गतिविधियाँ, कथा-वाचन या नई तकनीकी का प्रयोग किस प्रकार हो ताकि गणितीय सोच का आरम्भ व विकास किया जा सके।

कक्षा में गणित करने का क्या अर्थ है? : गणित शिक्षण की प्रक्रिया में क्या शामिल हो, यह एक महत्वपूर्ण मसला है। गणित शिक्षण में गणित की कक्षा की संरचना एक महत्वपूर्ण पहलू है जिस पर अलग-अलग स्तर पर अलग-अलग ढंग से काफी काम किया जा रहा है। इसमें विभिन्न घटक शामिल हैं, जैसे, कक्षा के सामाजिक-गणितीय मानदण्ड, विद्यार्थी से अपेक्षित भागीदारी व कार्य, ऐसे अनुभव का गढ़ा जाना जिन्हें "गणितीय" कहा जा सके। इसमें गणितीय प्रक्रियाएँ जैसे सिद्ध करना, अनुमान लगाना, सामान्यीकरण, तर्क, गणितीय मॉडलिंग आदि की जगह होनी आवश्यक है। इसके केन्द्र में गणित की कक्षा में शिक्षकों की और विद्यार्थियों की भूमिका भी है।

शिक्षार्थियों की पृष्ठभूमि की जानकारी: शिक्षार्थियों की पृष्ठभूमि गणित के अधिगम को प्रभावित करती है। सभी के लिए गणित व सभी के लिए गणित सीखने को सम्भव बनाना कैसे हो, समावेशी कक्षाओं की शिक्षण-व्यवस्था व प्रक्रिया कैसी हो, अध्यापक की भूमिका, शिक्षण सामग्री, पाठ्यवस्तु तथा उसके विभिन्न पहलुओं पर भी विचार व विश्लेषण ज़रूरी है।

### विषय दो : गणित के क्षेत्रों का चयन व संतुलन

पिछले समय में गणित शिक्षण के विषय क्षेत्र पर काफी विचार विमर्श हुआ है। इसमें एक ओर तो विषय क्षेत्र की समझ संक्रियात्मक समझ से आगे बढ़ी है पर दूसरी ओर वह सिर्फ संख्यात्मक समझ पर जोर से बीजगणित, ज्यामिति, दत्त-संकलन व उसका विश्लेषण (जिसमें सांख्यिकीय, सम्भाव्यता आदि शामिल हैं) व इनके अन्तर्सम्बन्धों तक माना जाने लगा है। इसके अलावा इसमें गणित की प्रकृति, गणित शिक्षण की प्रकृति, गणित व भाषा, गणित बतौर भाषा जैसे मसले भी शामिल होने लगे हैं। यह भी कहा जाने लगा है कि गणित करने से अभिप्राय है कि गणितीय पैटर्न, उनकी पहचान और उनके सामान्यीकरण का अध्ययन किया जाए व इसमें अमूर्त पैटर्न की पहचान व विश्लेषण की प्रक्रिया में संलग्न होने की आवश्यकता है। साथ ही विभिन्न एल्गोरिदम को सीखना, उनकी समझ विकसित करना व यह सोच पाना कि ये कैसे व क्यों काम करते हैं भी गणित सीखने व करने का हिस्सा हैं। गणित, व इसके अन्तर्गत आने वाले विभिन्न विषयों के विकास के इतिहास की जानकारी को भी गणित सीखने का हिस्सा माना जाने लगा है।

इस विषय का एक पहलू यह भी है कि प्राथमिक, माध्यमिक व उच्च माध्यमिक कक्षाओं में गणित शिक्षण के उद्देश्य और विशिष्ट अवधारणाएँ क्या हों? गणित का पाठ्यक्रम व पाठ्यपुस्तकें कैसी हों, इस सन्दर्भ में हुए प्रयासों की व्याख्या, इनमें अन्तर्सम्बन्धों की

व्याख्या। एक अन्य पहलू गणित शिक्षा के भाषायी, सांस्कृतिक, सामाजिक और राजनीतिक आयाम भी हैं।

क्या सबको गणित पढ़ाया जाना चाहिए? कैसा गणित सबके लिए हो?

गणित शिक्षा के सामाजिक और राजनीतिक आयाम क्या हैं, गणित शिक्षा में समानता व न्याय संगतता से सम्बन्धित क्या मुद्दे हैं, इसका भाषा से व संस्कृति से क्या सम्बन्ध है? गणित के प्रति मान्यताओं, गणित से सम्बन्धित प्रभाव और विश्वास, गणित के महत्व और शिक्षार्थियों व समाज के रुख जैसे और भी सम्बन्धित मुद्दे।

एक महत्वपूर्ण पहलू यह भी है कि भाषा और गणित का क्या सम्बन्ध है। इसमें बहुभाषी और बहुसांस्कृतिक वातावरण, मातृभाषा और गणित, गणित कक्षा में भाषा और सम्प्रेषण, गणित की भाषा आदि का गणित अधिगम पर प्रभाव व इन सभी का गणित की पाठ्यचर्या से लेना-देना, भी शामिल है।

### विषय तीन : गणित अधिगम की प्रक्रियाएँ क्या हैं?

ऐसा माना जाने लगा है कि समस्या समाधान, समस्या प्रस्तुत करना, सामान्यीकरण, प्रमाण, अनुमान लगाना, विवेचन, आगमनात्मक व निगमनात्मक विवेचन, विश्लेषणात्मक तथा संश्लेषणात्मक दावे बनाना, हल खोजना, नियम बनाना आदि गणित अधिगम की प्रक्रियाएँ हैं। इस पर विचार करने की ज़रूरत है कि इनकी जगह क्यों हो और इन्हें गणित सीखने में कैसे इस्तेमाल किया जा सकता है?

गणित सीखने में सीखने की सामग्री व तकनीकी की भूमिका क्या है और गणित कक्षाओं के डिजिटलीकरण का क्या अर्थ है। ई-लर्निंग, मिश्रित अध्ययन, नए उभरते सॉफ्टवेयर (जैसे जियोजेब्रा, डेस्मोस) आदि कैसे प्रभावी गणितीय सीखने के अनुभव बनाने में मदद करेंगे, विज़ुअलाइज़ेशन में सहायता करेंगे। डिजिटल लर्निंग प्लेटफार्मों और तकनीकी की शैक्षणिक आवश्यकताएँ व उनकी चुनौतियों को समझना।

हमें कैसे पता चलेगा कि शिक्षार्थियों ने क्या सीखा है? अधिगम के हिस्से के रूप में इसके होने के क्या निहितार्थ व सम्भावनाएँ हैं? शिक्षार्थियों की गणित की समझ का विकास करने के लिए, समझ कितनी विकसित हुई है, यह जानने के लिए क्या गणित कक्षाओं में आकलन की आवश्यकता है? आकलन किन उद्देश्यों के लिए है? विभिन्न स्तरों पर गणित कक्षाओं में अधिगम के आकलन के वैकल्पिक तरीके व तकनीक, उनके लाभ और सीमाएँ, वर्तमान मूल्यांकन प्रथाओं में समस्याओं का विश्लेषणात्मक अध्ययन।

### विषय चार : गणित के शिक्षक की तैयारी और सेवाकालीन शिक्षा

गणित के शिक्षक की तैयारी उनके शिक्षण और अधिगम को प्रभावित करते हैं जिनमें शिक्षक-शिक्षा पाठ्यक्रम, शिक्षक-शिक्षा स्तर पर अनुभवों की योजना, पूर्व सेवा-शिक्षा, सेवाकालीन शिक्षा, शिक्षकों की चुनौतियाँ आदि शिक्षक-शिक्षण के विभिन्न पहलू हैं जिन पर विचार करने की ज़रूरत है।

गणित में प्रत्येक विषय का अपना शिक्षणशास्त्र है। न्यायसंगत गणितीय शिक्षण के लिए ज़रूरी है कि हर विषय व उसके हिस्सों की ज़रूरतों और सीखने के तरीकों को समझ लिया जाए। क्या यह अध्यापकों के लिए ज़रूरी है कि वे हर विषय के हिस्सों में संलग्न हों और उनके महत्व को समझें और यह भी ध्यान दें कि अगर है तो यह कैसे होगा?

शिक्षकों की तैयारी में उद्देश्यों, गणित की प्रकृति, बच्चों की व उनकी पृष्ठभूमि, पूर्व ज्ञान, सबके लिए गणित की आवश्यकता, विषयवस्तु की समझ, कैसे सिखाना है आदि की समझ के बीच संतुलन कैसे हो।

क्या पढ़ाएँ और कैसे पढ़ाएँ की समझ : गणित पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक और सीखने की सामग्री व इनमें अन्तःसम्बन्ध की समझ हर गणित शिक्षक के लिए ज़रूरी है। प्राथमिक, माध्यमिक व उच्च माध्यमिक कक्षाओं में गणित शिक्षण के उद्देश्य और विशिष्ट अवधारणाएँ क्या हों, क्यों हों व क्या हैं, इन प्रश्नों पर तैयारी।

इसमें बच्चों की पृष्ठभूमि का कितना ध्यान रखा जाए? क्योंकि अभी समझ यह है कि गणित सभी के लिए है और सभी को माध्यमिक स्तर तक एक-सा गणित सीखना चाहिए, और यदि बच्चों की पृष्ठभूमि अलग-अलग है तो यह कैसे सम्भव होगा? इस पर क्या रुख हो? और इसके पाठ्यचर्या के लिए क्या निहितार्थ हों? बच्चों की पृष्ठभूमि भाषा व संस्कृति का क्या इस्तेमाल होना चाहिए व क्यों होना चाहिए, भाषा आदि का गणित अधिगम पर प्रभाव, गणित कक्षा में सहकारी अधिगम का महत्व जैसे पहलुओं पर विचार मंथन व अनुभवों और प्रयासों का विश्लेषण।

गणित पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक और सीखने की सामग्री व इनमें अन्तःसम्बन्ध की समझ एक गणित शिक्षक के लिए ज़रूरी है। बच्चों की पृष्ठभूमि भाषा व संस्कृति की समझ कैसे शामिल की जा सकती है, इसका क्या व कैसे इस्तेमाल होना चाहिए, भाषा व संस्कृति के गणित के अधिगम से सम्बन्ध की समझ व उसके कक्षा में उपयोग के तरीके, अभ्यास में विविधता कैसे लाएँ, गणित कक्षा में सहकारी अधिगम कैसे सम्भव हो, जैसे पहलुओं पर विचार मंथन।



इसके अलावा अन्य पहलू जो इसके लिए आवश्यक माने जा सकते हैं, जैसे प्रेरणा कैसे आए; गणित सीखने की क्षमता कैसे विकसित हो; अधिगम शैली/प्रक्रियाएँ क्या-क्या हो सकती हैं और क्यों; गणित सीखने में कठिनाइयों, त्रुटियों और गलतियों पर दृष्टिकोण आदि।

उक्त आधार पत्र को ध्यान में रखकर इस संगोष्ठी के लिए विभिन्न व्यक्तियों से कुल 150 एब्स्ट्रैक्ट प्राप्त हुए। इनमें से 70 लोगों से पर्चा लिखने का आग्रह किया गया। अन्तिम रूप से लगभग 50 पर्चे संगोष्ठी आयोजन समिति को प्राप्त हुए, जिनमें से 47 की प्रस्तुति इस संगोष्ठी में की गई।

इनमें से कुछ पर्चों में उच्च प्राथमिक/माध्यमिक कक्षाओं में गणित शिक्षण के अनुभव, गणित की विभिन्न अवधारणाओं के शिक्षण में आने वाली समस्याओं, गणित शिक्षण के लिए संसाधनों का प्रयोग, गणित शिक्षण में आइ.सी.टी. के प्रयोग आदि पर विचार विमर्श किया गया। कुछ पर्चे गणित और डर के रिश्ते, गणित की भाषा, गणित शिक्षण के लिए शिक्षकों के प्रशिक्षण से जुड़े मुद्दों पर

केन्द्रित थे। एक पर्चा गणित शिक्षण में महिला शिक्षकों के सामने आने वाली चुनौतियों के बारे में था।

जैसा कि आरम्भ में उल्लेख किया गया है, संगोष्ठी में प्रत्येक पर्चे की प्रस्तुति के पश्चात् उपस्थित श्रोताओं द्वारा प्रस्तुतकर्ता से सवाल-जवाब भी किए जाते हैं। बाद में प्रस्तुतकर्ता से यह अपेक्षा रहती है कि वह इस सत्र में आए सवालों को ध्यान में रखकर अपने पर्चे को संशोधित और परिमार्जित करे।

इन संगोष्ठियों में प्रस्तुत किए जाने वाले पर्चों में से चयनित पर्चों को किताब के रूप में प्रकाशित करने की योजना भी है। ताकि इस विचार-विमर्श को व्यापक पैमाने पर फैलाया जा सके। इसी क्रम में पहली संगोष्ठी के चुने हुए पर्चों के दो संकलन प्रकाशन की प्रक्रिया में हैं।

अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय की यह योजना है कि शिक्षा के सरोकार की यह शृंखला साल-दर-साल हिन्दी भाषी क्षेत्रों में अधिक से अधिक विश्वविद्यालयों तथा शैक्षिक संस्थाओं के सहयोग से एक व्यापक शैक्षिक आन्दोलन का रूप ले ले।