

अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी

लर्निंग कर्व

अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय का प्रकाशन



सीखने का सुदृढ़ीकरण

सम्पादन समिति

प्रेमा रघुनाथ, मुख्य सम्पादक
अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय,
सर्वे नम्बर 66, बुरुगुंटे विलेज, बिक्कनाहल्ली मेन रोड,
सरजापुरा, बेंगलूरु, कर्नाटक - 562 125
prema.raghunath@azimpremjifoundation.org

शेफ़ाली त्रिपाठी मेहता, सह-सम्पादक
अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय,
सर्वे नम्बर 66, बुरुगुंटे विलेज, बिक्कनाहल्ली मेन रोड,
सरजापुरा, बेंगलूरु, कर्नाटक - 562 125
shefali.mehta@azimpremjifoundation.org

चन्द्रिका मुरलीधर
अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय,
सर्वे नम्बर 66, बुरुगुंटे विलेज, बिक्कनाहल्ली मेन रोड,
सरजापुरा, बेंगलूरु, कर्नाटक - 562 125
chandrika@azimpremjifoundation.org

निमरत खण्डपुर
अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय,
सर्वे नम्बर 66, बुरुगुंटे विलेज, बिक्कनाहल्ली मेन रोड,
सरजापुरा, बेंगलूरु, कर्नाटक - 562 125
nimrat.kaur@azimpremjifoundation.org

सम्पादकीय कार्यालय
सम्पादक, अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी लर्निंग कर्व
अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय,
सर्वे नम्बर 66, बुरुगुंटे विलेज, बिक्कनाहल्ली मेन रोड,
सरजापुरा, बेंगलूरु, कर्नाटक - 562 125
Phone : 080-6614 4900
Fax : 080-6614 4900
Email: publications@apu.edu.in
Website: www.azimpremjiuniversity.edu.in

कृपया ध्यान दें :

- इस अंक में प्रकाशित लेख मूलतः अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी लर्निंग कर्व (अँग्रेज़ी) अंक 17, दिसम्बर, 2023 के लेखों के हिन्दी अनुवाद हैं। मूल अँग्रेज़ी अंक को <https://azimpremjiuniversity.edu.in/learning-curve> से डाउनलोड किया जा सकता है।
- यह हिन्दी अंक या इसके अलग-अलग लेख <https://anuvadasampada.azimpremjiuniversity.edu.in/> पर उपलब्ध हैं।
- लेखों में व्यक्त विचार और दृष्टिकोण लेखकों के अपने हैं। अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन या अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

शोभा लोकनाथन कवूरी

अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय,
सर्वे नम्बर 66, बुरुगुंटे विलेज, बिक्कनाहल्ली मेन रोड,
सरजापुरा, बेंगलूरु, कर्नाटक - 562 125
shobh.kavoori@azimpremjifoundation.org

सलाहकार

हृदय कान्त दीवान, मीरा प्रभु, सचिन मुले,
सुधीश वेंकटेश, उमाशंकर पेरिओडी

प्रकाशन समन्वयक

शान्ता के.
शहनाज़ बेगम

हिन्दी अंक सम्पादक

राजेश उत्साही

हिन्दी अनुवाद

एकलव्य फ़ाउंडेशन
समन्वय : प्रतिका गुप्ता

आवरण चित्र

अज़ीम प्रेमजी स्कूल, धमतरी
चित्र सौजन्य : पुरुषोत्तम सिंह ठाकुर

डिज़ाइन

Banyan Tree
98458 64765

हिन्दी अंक लेआउट एवं मुद्रक

आदर्श प्रा.लि. भोपाल
+91-755-2555442

“ अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी लर्निंग कर्व, अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय का प्रकाशन है। इसका उद्देश्य शिक्षकों, शिक्षक-अध्यापकों, स्कूल प्रमुख, शिक्षा अधिकारियों, अभिभावकों और गैर-सरकारी संगठनों तक ऐसे प्रासंगिक और विषयगत मुद्दों में पहुँच बनाना है जो उनके रोजमर्रा के काम से सम्बन्धित हैं। लर्निंग कर्व शैक्षिक जगत के विभिन्न दृष्टिकोणों, अभिव्यक्तियों, परिप्रेक्ष्यों, नई जानकारियों और नवाचार की कहानियाँ प्रस्तुत करने के लिए एक मंच प्रदान करता है। इसका मूल विचार 'शैक्षणिक' और 'अभ्यासकर्ता' के मध्य सन्तुलन हेतु उन्मुख पत्रिका के रूप में स्थापित होना है।”

सम्पादक की ओर से



सीखने को सुदृढ़ करना क्या होता है?

विषय पर आगे बढ़ने से पहले हमने खुद से एक प्रश्न पूछा था। जब हम सीखने के सुदृढ़ीकरण के बारे में बात करते हैं तो जो नज़ारा तुरन्त दिमाग में उभरता है वह होमवर्क का ढेर होता है, ज़्यादातर गणित और भाषा में, जिसे विद्यार्थी के रूप में हम बिना ज़्यादा सोचे-समझे किया करते थे। गर्दन झुकी रहती थी और हमारा इरादा केवल कार्य खत्म करने का होता था, सीखने या दिमाग लगाने का नहीं। पाठ्यपुस्तक इस तरीके का केन्द्र बिन्दु होती थी – उदाहरण के लिए, गणित में, हम अध्याय के पीछे 'हल किए गए' सवालों को देखते और उस नुस्खे का अनुकरण किसी नए सवाल के लिए करते।

नागरिकशास्त्र जैसे विषयों का प्रदर्शन भी बेहतर नहीं था – व्यवहार में लोकतांत्रिक व्यवहार के आदर्श पर ज़ोर नहीं दिया जाता था। प्राथमिकता थी अध्याय के अन्त में दिए गए प्रश्नों का उत्तर देना, जो पुनः कल्पनाशीलता के अभाव से ग्रस्त और सैद्धान्तिक होते थे। मुझे हिन्दी के लिए निर्धारित एक पुस्तक भी याद आ रही है – 100 कहावतें (मुहावरे और कहावतें) – जिन्हें कण्ठस्थ करना होता था और जिनका एकमात्र उपयोग होमवर्क के लिए दिए गए वाक्यों में रिक्त स्थान भरने के लिए किया जाता था। सूची लम्बी हो सकती है क्योंकि हर किसी के पास बताने के लिए अपनी पसन्दीदा कहानियाँ होती हैं।

लेकिन अब यह सब बदल गया है। नई शिक्षा नीति 2020 में यह निर्देश है कि कक्षा-2 तक के बच्चों के लिए कोई होमवर्क नहीं होगा। कक्षा-3, 4 और 5 के बच्चों को प्रति सप्ताह अधिकतम दो घण्टे का होमवर्क दिया जाना

चाहिए। कक्षा-6 से 8 तक के बच्चों के लिए होमवर्क प्रतिदिन अधिकतम एक घण्टा होना चाहिए। जबकि कक्षा-9 से 12 तक के बच्चों के लिए प्रतिदिन अधिकतम दो घण्टे का होमवर्क होगा।

इसका अर्थ सुदृढ़ीकरण पर एक नया दृष्टिकोण अपनाया हुआ है, जो एक ओर शिक्षण और दूसरी ओर सीखने पर चिन्तन के अलावा और कुछ नहीं है। सुदृढ़ीकरण आदर्श रूप से उन सिद्धान्तों को सीखने में सहायक होना चाहिए जो किसी अवधारणा का निर्माण करते हैं क्योंकि सीखने का आधार ही किसी विषय की बुनियादी प्रस्तावनाओं को समझना होता है। जैसे गणित में चार संक्रियाएँ संख्याओं का पहला वास्तविक उपयोग होती हैं, कोई जोड़ या घटा सकता है, गुणा या भाग कर सकता है। बच्चा संक्रियाओं के संकेत सीखता है और यह समझता है कि कोई संख्या ऋणात्मक या धनात्मक हो सकती है। इससे आगे चलकर इस विचार को बाद में गणित में ग्राफ़ के साथ-साथ भूगोल में उपयोग करने के लिए धरातल तैयार होता है; उदाहरण के लिए, शून्य से नीचे जाने वाले तापमान के लिए। नागरिकशास्त्र में, संविधान की प्रस्तावना से परिचित कराए जाते वक्त्र, प्रोजेक्ट्स और चर्चाओं के रूप में सुदृढ़ीकरण प्रदान किए जाने से सामाजिक न्याय के विचारों को बल मिलता है। बच्चे यह भी समझते हैं कि क्षेत्रीय इतिहास और संस्कृति वहाँ के भूगोल से कैसे प्रभावित होते हैं और निःसन्देह, ऐसे अनगिनत तरीके हैं जिनका उपयोग भाषा सम्बन्धी सुदृढ़ीकरण के लिए किया जा सकता है, क्योंकि उपरोक्त सभी प्रकार के सुदृढ़ीकरण की अभिव्यक्ति के लिए

भाषा की आवश्यकता होती है। कोई भाषा सीखना महज़ व्याकरण के नियमों को सीखने से कहीं अधिक है - स्थिति आधारित अभ्यास और अनुभव, जो भाषा का कल्पनाशीलता के साथ और घरेलू भाषा के साथ संयोजन में उपयोग करते हैं, कहीं अधिक प्रभावी होते हैं।

इसे ध्यान में रखते हुए, जब हमने लेख आमंत्रित किए, तो प्रतिक्रियाएँ त्वरित और कल्पनाशीलतापूर्ण रहीं। हमारे पास एक केन्द्रित लेख है जो बताता है कि कैसे शिक्षकों को भी सुदृढ़ीकरण की आवश्यकता होती है और सीखने को बेहतर बनाने के लिए सुधारों को एक अलग नज़रिए से देखता है। एक अन्य लेख में बताया गया है कि समझते हुए गणित सीखने के लिए सुदृढ़ीकरण किस तरह तार्किक सोच और अमूर्तीकरण को समझने का आधार होता है जो बच्चों को इन कौशलों को जीवन की विभिन्न स्थितियों में लागू करने की आजीवन चलने वाली यात्रा पर ले जा सकता है। हमने प्राथमिक विद्यालय के सबसे महत्वपूर्ण विषयों में सुदृढ़ीकरण को शामिल करने का प्रयास किया

है - इसलिए यहाँ गणित, भाषा, पर्यावरण विज्ञान (EVS) और विज्ञान सम्बन्धी अनुभवजन्य लेख प्रस्तुत हैं और साथ ही यह भी बताया गया है कि यदि कल्पनाशीलता के साथ कुछ किया जाए तो सुदृढ़ीकरण का क्या अर्थ हो सकता है। सुदृढ़ीकरण के आकलन पर भी एक लेख प्रस्तुत है जो दर्शाता है कि यदि आकलन समग्र रूप से किया जाए तो वह अपने आप में सुदृढ़ीकरण का एक औज़ार है।

हमें आपके फ़ीडबैक का इन्तज़ार है।

प्रेमा रघुनाथ

मुख्य सम्पादक

prema.raghunath@azimpremjiifoundation.org

अनुवाद : सुबोध जोशी

पुनरीक्षण : सुशील जोशी

कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

इस अंक में

01

02

03

04

05

विद्यार्थी-अधिगम के सुदृढीकरण के लिए कारगर आकलन आँचल चोमल	01
एकलव्य का सामाजिक विज्ञान कार्यक्रम : अभ्यास पर चिन्तन अरविन्द सरदाना	06
सीखने के विभिन्न चरणों में अभ्यास चन्द्रा विश्वनाथन	10
गणित में सुदृढीकरण और अभ्यास हृदय कान्त दीवान	15
गहराई से सीखने के लिए सुदृढीकरण रणनीतियाँ जवेरिया सलीम	20
विज्ञान से जुड़ने में बच्चों की मदद अनीश मोकशी	26
सीखने को सुदृढ करना : हम क्या बेहतर कर सकते हैं अर्चना आर.	29

इस अंक में

01

02

03

04

05

आवाज़ें

स्थानीय ज्ञान के माध्यम से सीखने को सुदृढ़ करना अक्षता जे. ए. और सुमंगला	36
कक्षा में लोकतंत्र को सुदृढ़ करना एलिस ऑस्टिन बार्वा	42
प्राथमिक गणित में सुदृढ़ीकरण गतिविधियों का महत्त्व चित्रा पी.	45
लर्निंग कॉर्नर और फॉलो-अप गतिविधियाँ दासन्ना मारेड्डी और वी. कोटेश्वर राव	50
संगीत : अँग्रेजी भाषा सीखने में एक सम्बल दीपिका झाला	54
स्वतंत्र रचनात्मक लेखन को सुदृढ़ करना कलन्दर एस.	57
समानताएँ और भिन्नताएँ : कक्षा-1 के लिए सुदृढ़ीकरण की गतिविधियाँ कृतिका	60
कविता के ज़रिए सीखने का सुदृढ़ीकरण प्रिया जायसवाल	63
पूर्णाकों के अधिगम को सुदृढ़ करना : एक प्रक्रिया राहुल सिंह राठौड़	66
फिंगर पपेट्स और रनिंग ब्लैकबोर्ड से सीखने का सुदृढ़ीकरण साई प्रवीण मदीरला	74
गतिविधियों के माध्यम से मानचित्र पढ़ना शोभा रानी एच.	78
विज्ञान सीखने को सुदृढ़ बनाना : एक अनुभवात्मक कार्यक्रम सौरभ सोम	81
सीखना सुदृढ़ करने के लिए एक सहयोगी तरीका विनय नादगीर	84
सीखने को सुदृढ़ बनाने के लिए सह-शैक्षणिक गतिविधियाँ : उदय स्कूल, सवाई माधोपुर, राजस्थान विष्णु गोपाल	87

विद्यार्थी-अधिगम के सुदृढीकरण के लिए कारगर आकलन

आंचल चोमल

अध्यापन, शिक्षा के हर सोपान पर, अत्यन्त सोदेश्य और सुविचारित गतिविधि है। अपने अध्यापन को उद्देश्यपूर्ण बनाने के लिए शिक्षक तरह-तरह की युक्तियाँ अपनाते हैं। इनमें से एक अत्यन्त महत्वपूर्ण युक्ति है अध्यापन के दौरान आकलन के विभिन्न क्रिस्म के औपचारिक और अनौपचारिक तरीकों का समावेश, ताकि यह पता लगाया जा सके कि विद्यार्थी उनका अनुसरण कर सकते हैं या नहीं और विद्यार्थी अगर नहीं सीख पा रहे हैं तो फिर उन्हें (शिक्षकों को) कौन-सा भिन्न तरीका अपनाना चाहिए। अध्यापन और सीखने की प्रक्रिया के दौरान आकलन के इस क्रिस्म के समावेश को नेशनल एजुकेशन पॉलिसी (एनईपी) 2020 और नेशनल करिकुलम फ्रेमवर्क (एनसीएफ) 2023 में आकलन का केन्द्र-बिन्दु कहा गया है। एनसीएफ-एसई में इस्तेमाल किया गया एक वाक्यांश यह है : “आकलन रचनात्मक, विकासपरक और अधिगम-केन्द्रित होना चाहिए।”

यह लेख इन धारणाओं – रचनात्मक, विकासपरक और अधिगम-केन्द्रित – के अर्थ को आकलन और इस बात के परिप्रेक्ष्य में खोलने की कोशिश करेगा कि विद्यार्थी की अधिगम की प्रक्रिया को दृढता प्रदान करने में इन विचारों का उपयोग किस तरह किया जा सकता है।

रूपरेखा

आकलन को अक्सर तरह-तरह के नकारात्मक अर्थों से जोड़कर देखा जाता रहा है, जैसे कि तनाव, भय और उद्विग्नता। लेकिन, पिछले कुछ दशकों के दौरान, अनुसन्धान ने इस बात का विश्वसनीय साक्ष्य प्रस्तुत किया है कि जब शिक्षण-अधिगम की प्रक्रिया के दौरान आकलन का सार्थक ढंग से इस्तेमाल किया जाता है, तो यह विद्यार्थी की अधिगम-प्रक्रिया के परिष्कार के साथ-साथ अध्यापन में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। हम इसे सामान्यतः विकासपरक आकलन या अधिगम के लिए आकलन कहते हैं। एनसीएफ-एसई 2023 में यह सुझाव निहित है कि आकलन को उस निरन्तर प्रक्रिया के रूप में देखा जाना चाहिए जिसे शिक्षक, औपचारिक-अनौपचारिक तरीकों का इस्तेमाल करते हुए, अध्यापन-अधिगम की प्रक्रिया में समाविष्ट करते हैं, ताकि वे विद्यार्थी-अधिगम के बारे में विश्वसनीय साक्ष्य हासिल कर

सकें। इस तरह का साक्ष्य एकत्र करने से शिक्षकों को अपनी अध्यापन-शैली की कारगरता को इन मायनों में समझने में मदद मिलती है कि विद्यार्थी क्या समझे हैं, आगे क्या करने की ज़रूरत है, अध्यापन की कौन-सी पद्धतियाँ कारगर हैं, किस तरह के संसाधनों से मदद मिलती है आदि।

इस तरह के परिप्रेक्ष्य में इस बात पर विचार करना महत्वपूर्ण हो जाता है कि विद्यार्थी-अधिगम का विश्वसनीय साक्ष्य क्या है और शिक्षक इस तरह के साक्ष्य को कैसे जुटा सकते हैं। उतना ही महत्वपूर्ण है इस बात पर चर्चा करना कि वे विद्यार्थी-अधिगम को सुदृढ करने के लिए ऐसे साक्ष्य का उपयोग किस तरह करते हैं।

हम यह किस तरह जानते हैं कि विद्यार्थी सीख रहे हैं?

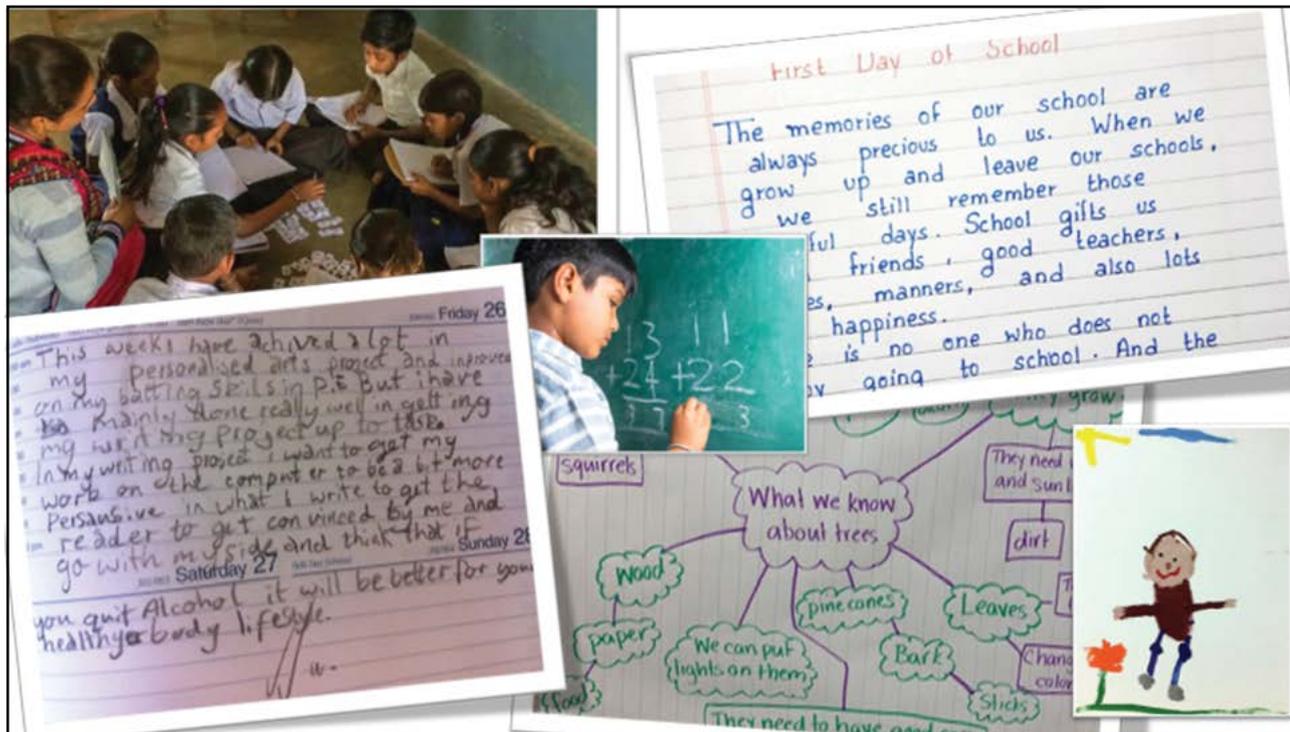
स्कूल में, ऐसे अनेक तरीके होते हैं जिनमें विद्यार्थी अपने ज्ञान, क्षमताओं, मूल्यों और रुझानों का परिचय देते हैं। ये स्पष्ट (और कभी-कभी अस्पष्ट) ‘संकेत’ साक्ष्य का काम करते हैं। ये किसी रचना की शकल में हो सकते हैं, जैसे कि विद्यार्थियों द्वारा स्वतंत्र रूप से या आपस में मिलकर तैयार की गई वर्कशीट या ड्राइंग; क्लासवर्क या होमवर्क के दौरान नोटबुक में किया गया काम, प्रोजेक्ट या सर्वेक्षण की रिपोर्टें, परीक्षा की कॉपियाँ; या फिर ये कक्षा में सामूहिक रूप से किए गए काम में, स्कूली गतिविधियों आदि में भाग लेने वाले बच्चे के व्यवहारों की शकल में हो सकते हैं।

इस तरह के साक्ष्य को हासिल करने की जगहें औपचारिक और अनौपचारिक, संगठित और असंगठित, दोनों तरह की हो सकती हैं। ये कक्षा के अन्दर की भी हो सकती हैं और कक्षा के बाहर की भी; ये स्कूली प्रक्रियाओं, जैसे कि स्पोर्ट और गेम पीरियड/ असेम्बली/ मिड-डे मीलस/ लंच/ स्नैक ब्रेक्स आदि की भी हो सकती हैं।

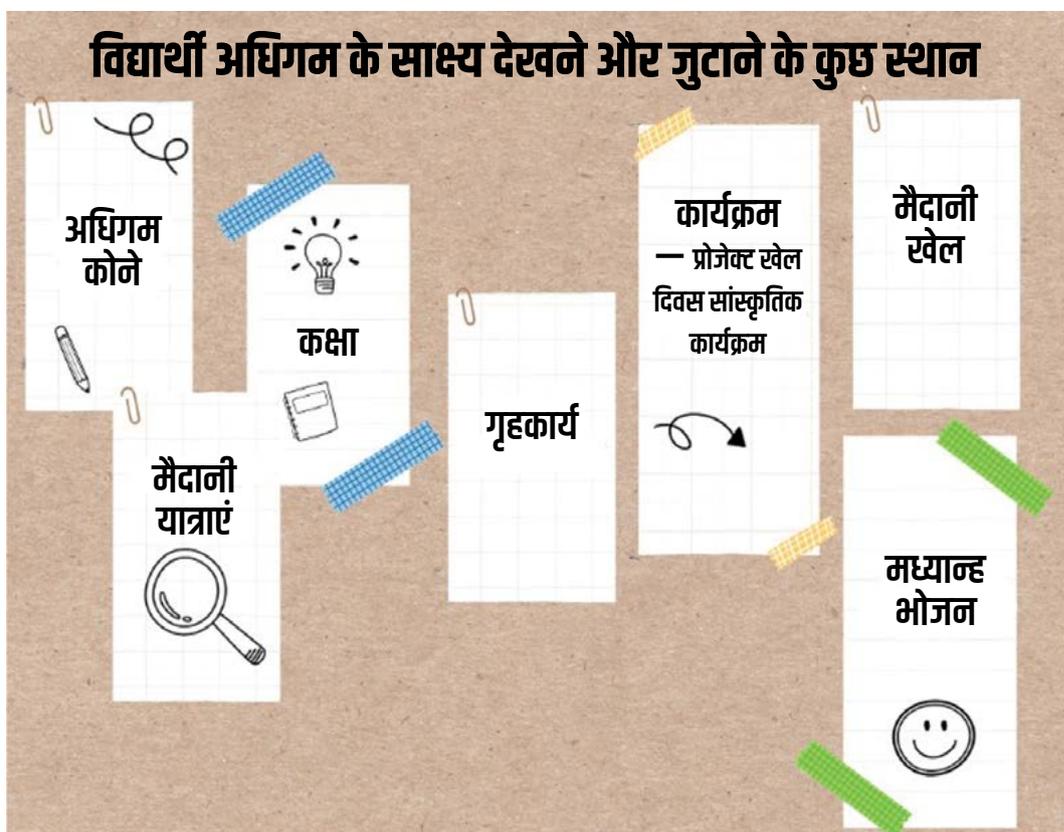
विद्यार्थी-अधिगम की प्रक्रिया के बारे में साक्ष्य एकत्र करने में अवलोकन बड़ी भूमिका निभाता है। व्यक्ति को इस बात को लेकर सचेत होना चाहिए कि अवलोकन किस तरह किया जाए और इस अवलोकन का अध्यापन में किस तरह उपयोग किया जाए। उदाहरण के लिए, भूगोल की कक्षा में विद्यार्थियों का अवलोकन करते हुए शिक्षक उन्हें नक्शे पर नगरों और

शहरों की स्थिति की शिनाख्त करने और उन्हें चिह्नित करने के लिए वर्कशीट प्रदान कर सकते हैं। इस क्रिस्म की वर्कशीट को हल करने के लिए विद्यार्थी विभिन्न तरीके अपना सकते

हैं। मसलन, कुछ विद्यार्थी स्थानों को सटीक जगह पर दर्शाने के लिए अक्षांश-देशान्त देख सकते हैं; कुछ विद्यार्थी अन्दाजे के लिए पास के स्थलों का उपयोग कर सकते हैं; कुछ स्थलों



चित्र-1 : सुदृढीकरण के लिए शिक्षक को विद्यार्थियों के सीखने के विभिन्न तरह के साक्ष्यों को अवश्य देखना चाहिए।



चित्र-2 : विद्यार्थी अधिगम के साक्ष्य देखने और जुटाने के कुछ स्थान।

को दर्शाने के लिए अन्य तरह के अनुमानों का उपयोग कर सकते हैं।

विद्यार्थियों का अवलोकन करते हुए, शिक्षक को इस बात के प्रति जागरूक रहना ज़रूरी है कि विद्यार्थी सम्भावित रूप से कौन-सी युक्तियाँ अपना सकते हैं, साथ ही उन्हें इन ब्यौरों को मन में दर्ज करते रहना भी ज़रूरी है। शिक्षक गतिविधि के बीच थोड़ा रुककर विद्यार्थियों से पूछ सकते हैं कि क्या उनकी कोई शंकाएँ हैं – विद्यार्थियों द्वारा पूछे गए सवालों की प्रकृति शिक्षकों को यह समझने में मदद करेगी कि नक्शे पर काम करते हुए विद्यार्थियों को किस तरह की कठिनाइयाँ या उलझनें पेश आ रही होंगी और इस तरह यह स्वयं गतिविधि के दौरान सीखने की प्रक्रिया को सुदृढ़ करने में शिक्षकों की मदद करेगी।

विश्वसनीय आकलन के लक्षण

आकलन रचनात्मक होना चाहिए

विद्यार्थी कक्षा में जब लिखित कार्य कर रहे होते हैं, तो वे अक्सर अवधारणाओं को सीखने की प्रक्रिया का, अपनी क्षमताओं का और कभी-कभी अपनी रुचियों तक का परिचय देते चलते हैं। आकलन की रचनात्मकता इस बात में है कि वह विद्यार्थी के सीखने की प्रक्रिया को सहारा देने में शिक्षक की मदद करे।

इस बात को बेहतर ढंग से समझने के लिए हम एक उदाहरण लेते हैं।

चित्र-3 में एक विद्यार्थी तस्वीर बनाता है और उसका वर्णन करता है। यहाँ इस कार्य में विद्यार्थी से कोई भी चित्र बनाने और फिर वाक्यों में उसका वर्णन करने को कहा गया था। जो एक सबसे पहली चीज़ करने की है, वह है निर्धारित परिणामों और लक्ष्यों के बरक्स विद्यार्थी के काम का विश्लेषण। इस कार्य का विश्लेषण नीचे अंकित परिणामों के बरक्स किया गया:

LO1 : सरल, संक्षिप्त वाक्य बनाता और लिखता है।

LO2 : लिंग से सम्बन्धित सर्वनामों, जैसे कि his/ her/, he/ she, it (हिज़/ हर/, ही/ शी, इट) या this/ that, here/ there, these/ those (यह/ वह, यहाँ/ वहाँ, ये/ वे) इत्यादि का प्रयोग करता है।

यह साक्ष्य हमें विद्यार्थी के बारे में क्या बताता है? इस उदाहरण से यह बात ज़ाहिर है कि बच्चा सुसंगत, सार्थक और भावोत्पादक वाक्य लिखने में सक्षम रहा है, हालाँकि उनमें कुछ गलतियाँ हैं। वाक्यों में शब्दों के बीच सही अन्तराल हैं, वाक्यों की शुरुआत कैपिटल लेटर के साथ होती है और उनका अन्त फुलस्टॉप के साथ होता है। बच्चे ने वाक्य में *I* और *this* का सटीक ढंग से प्रयोग किया है लेकिन तीसरे वाक्य में *from* शब्द का गलत तरीके से इस्तेमाल किया है। बच्चे ने *season* की मनगढ़न्त हिज्जे का इस्तेमाल किया है और वह *a* और *an* में फ़र्क नहीं कर पाता। ऐसे और भी कई निष्कर्ष हैं जो इस साक्ष्य से निकाले जा सकते हैं।

दूसरा तर्कसंगत चरण होगा, इस साक्ष्य के आधार पर बच्चे



चित्र-3 : एक विद्यार्थी तस्वीर बनाता है और उसका वर्णन करता है।

के साथ काम करना। शिक्षक कुछ सरल-से अगले चरणों की रूपरेखा तैयार कर सकता है, जैसे कि :

- यह जाँचने के लिए बच्चे की नोटबुक देखना कि विद्यार्थी में व्यक्तिवाचक और जातिवाचक संज्ञाओं की सतत समझ है या नहीं और क्या विद्यार्थी व्यक्तिवाचक और जातिवाचक संज्ञाओं के कैपिटिलाइजेशन के नियमों को समझता है।
- विद्यार्थी को मौखिक रूप में अपने विचारों को व्यक्त करने को प्रोत्साहित करने के लिए चित्र कहानियों या चित्र किताबों (पिक्चर बुक) का उपयोग करना। इसके बाद शिक्षक विद्यार्थी को प्रेरित कर सकते हैं कि वह उन विचारों को अपनी नोटबुक में लिखे और इस काम में वे विद्यार्थी के लिए ज़रूरी सहायता दे सकते हैं।
- वे ऐसे विशिष्ट उदाहरणों की चर्चा कर सकते हैं जिनमें *a*, *an* और *the* का प्रयोग किया हो, ताकि विद्यार्थी इनके सही इस्तेमाल के नियमों को समझ सकें।
- विद्यार्थी को उसके काम के बारे में अपनी प्रतिक्रिया से अवगत कराते हुए उसे बता सकते हैं कि उसने क्या अच्छी तरह से किया है और किन जगहों पर सुधार लाने की ज़रूरत है।

ऊपर के दो चरणों को *विश्लेषण और व्याख्या व साक्ष्य पर काम करना* की संज्ञा दी गई है। यह समझ सकते हैं कि मुमकिन है कि शिक्षक प्रत्येक विद्यार्थी द्वारा की गई हर एक गतिविधि के लिए यह सब न कर पाएँ। लेकिन, अगर शिक्षक समय-समय पर ऐसा विश्लेषण कर सके तो वह अलग-अलग विद्यार्थी की क्षमताओं का बहुत अच्छा बोध हासिल कर सकता है और तब शिक्षण-अधिगम की प्रक्रिया में उन्हें बेहतर तरीके से सहारा दे सकता है, जिसके नतीजे में व्याकरण का 'सही' इस्तेमाल सुदृढ़ हो सकता है।

विश्लेषण और व्याख्या व साक्ष्य पर काम करने के लिए एक सरल-सी सूची यह हो सकती है :

- यह साक्ष्य मुझसे सीखने की सीमा के बारे में क्या कहता है?
- विद्यार्थी क्या जानता है? क्या कोई गलतफ़हमियाँ हैं?
- क्या अनेक साक्ष्य एक ही तरह के निष्कर्ष की ओर संकेत कर रहे हैं?
- सुदृढ़ीकरण के अगले क़दम क्या-क्या होंगे?

आकलन विकासपरक होना चाहिए

जहाँ शिक्षक विद्यार्थी की अधिगम की प्रक्रिया को सहारा देने की भरसक अच्छी कोशिश कर सकता है, हमें यह भी मालूम होना चाहिए कि ज़रूरी नहीं है कि 'सभी को एक तराजू में

तौलने वाला' का दृष्टिकोण कारगर ही हो। कुछ ऐसे विद्यार्थी होंगे जो सीखने के विभिन्न स्तरों पर होंगे। कुछ ऐसे होंगे जो कुछ भी लिख पाने में अक्षम हों और थोड़े-से ऐसे होंगे जो अधूरे वाक्य लिखते होंगे। और कुछ ऐसे भी हो सकते हैं जो अधिक परिष्कृत शब्दावली का उपयोग करते हुए ज़्यादा जटिल वाक्य लिखते होंगे। ऐसे में शिक्षक के लिए यह समझना महत्वपूर्ण हो जाता है कि एक ही योग्यता के लिए विद्यार्थी अलग-अलग स्तरों पर अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन कर सकते हैं। ऐसी स्थितियों में, आकलन में फ़र्क होना चाहिए ताकि विद्यार्थियों को उनकी कुशलता के स्तरों पर अपनी क़ाबिलियतों को दर्शाने में मदद मिल सके।

हालाँकि यह चीज़ शिक्षक के लिए वास्तव में चुनौतीपूर्ण लग सकती है, लेकिन भाषा का कोई भी शिक्षक जिन दो सर्वाधिक बुनियादी योग्यताओं को अपने विद्यार्थियों में विकसित होते देखना चाहता है, वे हैं आयु और स्तर के अनुरूप पढ़ना और लिखना। अगर शिक्षक ऐसी अनेक वर्कशीट्स और जिम्मेदारियों को डिज़ाइन या क्यूरेट करने में सक्षम होता है जो उसकी कक्षा के विभिन्न विद्यार्थियों की ज़रूरतें पूरी करती हों, तो वह इस तरह के अलग-अलग आकलनों के लिए अच्छी तरह तैयार होता है, क्योंकि तब वह विद्यार्थियों के सीखने के स्तरों के अधिक विश्वसनीय साक्ष्य एकत्र कर सकेगा और सुदृढ़ीकरण को अधिक प्रभावशाली ढंग से उपलब्ध करा सकेगा। यह शिक्षक को अपनी कक्षा में, किसी भी बच्चे को सीखने की प्रक्रिया में पीछे छोड़े बग़ैर, सीखने की विविधता पर विचार करने में भी मददगार साबित होता है। आकलनों का यह नज़रिया उन्हें अधिक निष्पक्ष भी बनाता है और वे विद्यार्थियों की अधिक पहुँच में होते हैं। जैसे ही शिक्षक में यह आत्मविश्वास पैदा हो जाता है कि कक्षा के सारे विद्यार्थी स्वतंत्र ढंग से कम-से-कम कुछ वाक्य लिखने में सक्षम हैं, शिक्षक सारी कक्षा के लिए लेखन कार्य की जटिलता में वृद्धि कर सकता है।

आकलन सीखने पर केन्द्रित होना चाहिए

हालाँकि उपरोक्त सारे तरीके आकलन को अधिगम-केन्द्रित बनाते हैं, पिछले दसक वर्षों में *अधिगम* के रूप में *आकलन* ने लोकप्रियता हासिल की है। इस तरीके के अन्तर्गत, मूलभूत मुद्दा यह है कि विद्यार्थी अपने पिछले प्रदर्शन या उपलब्धि के सन्दर्भ में खुद ही अपना आकलन करते हैं। दूसरे विद्यार्थियों के साथ कोई तुलना नहीं होती – हर कोई अपना मापदण्ड निर्धारित करता है और उसके मुताबिक़ अपनी प्रगति को ट्रैक करता है। यह चीज़ विद्यार्थियों को अधिक आत्मनिर्भर बनाती है, क्योंकि वे खुद ही अपनी सामर्थ्यों और कमज़ोरियों का आकलन करते हैं और उन पर विचार करते हैं। यहाँ आकलन सीखने का पर्याय बन जाता है और आत्मचिन्तन व

आत्मविकास में फलित होता है।

अधिगम के रूप में आकलन शिक्षकों के लिए भी उतना ही महत्वपूर्ण और प्रासंगिक है। इससे उन्हें इस बात का आकलन करने में मदद मिलती है कि उनकी युक्तियाँ किस हद तक विद्यार्थियों के अध्ययन में असर डाल सकी हैं। विद्यार्थी-अधिगम और अध्यापन की यह सतत पहचान शिक्षकों को यह समझने में मदद करती है कि सुदृढीकरण की ज़रूरत कहाँ और किस हद तक है।

निष्कर्ष

उपरोक्त सारे व्यवहारों में शिक्षकों के लिए सीखने के मानकों की व्यापक समझ होना महत्वपूर्ण है। विद्यार्थियों के सीखने के कौशल को सुदृढ बनाने के लिए किए गए किसी भी आकलन को पाठ्यक्रम सम्बन्धी लक्ष्यों, योग्यताओं और सीखने के परिणामों में आधारित होना चाहिए। यह महत्वपूर्ण है कि पाठ्यपुस्तकों की विषयवस्तु का उपयोग ज्ञान, क्षमताओं, मूल्यों और अभिरुचियों को विकसित करने के लिए किया गया हो। विषयवस्तु को विद्यार्थी के स्तर और परिप्रेक्ष्य के

आभार

लेखिका इस लेख के लेखन में योगदान के लिए प्रणाली शर्मा और पूजा आर्य के प्रति कृतज्ञता व्यक्त करती हैं।



आँचल चोमल अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी में शिक्षक हैं। उन्होंने बड़े पैमाने के आकलनों, सीसीई, सामाजिक-भावनात्मक आकलनों, बोर्ड की परीक्षाओं में सुधार और टीईटी सुधारों के लिए रूपरेखाओं, साधनों (टूल) और प्रक्रियाओं को डिज़ाइन किया है। उन्होंने पाठ्यक्रम और शिक्षण-प्रक्रिया में विभिन्न क्रिस्म के सुधारों व शिक्षण-अध्ययन सामग्री तैयार करने के लिए अनेक राज्य सरकारों के साथ काम किया है। वे पूरे भारत में शिक्षकों, शिक्षकों के प्रशिक्षकों, वरिष्ठ अधिकारियों और गैर-सरकारी संस्थाओं के कार्यकर्ताओं के लिए निरन्तर शिक्षण कार्यक्रमों को डिज़ाइन करती हैं और उन्हें करवाती हैं। उनसे aanchal@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : मदन सोनी पुनरीक्षण : प्रतिका गुप्ता कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

इस विचारोत्तेजक लेख में, लेखक एक ऐसे प्रयोग पर विचार करते हैं जिसने न सिर्फ़ शिक्षार्थियों के, बल्कि शिक्षकों के ज्ञान को भी पुख्ता किया।

एकलव्य का सामाजिक विज्ञान कार्यक्रम (1985-2002)¹ एक विकल्प था जिसे मध्य प्रदेश के तीन जिलों के आठ सरकारी स्कूलों में आजमाया गया था। यह प्रयोग महज़ वैकल्पिक पाठ्यपुस्तक निर्माण तक सीमित नहीं था, बल्कि एक समग्र प्रयास होने के नाते इसमें शिक्षक प्रशिक्षण और आकलन भी शामिल थे।

पृष्ठभूमि

लर्निंग कर्व (अगस्त 2010) में प्रकाशित अपने लेख में, मेरी सहकर्मी रश्मि लिखती हैं कि “...इस प्रोजेक्ट ने इस बाबत सवाल खड़े किए कि नई पाठ्यपुस्तकों का अध्ययन करने वाले शिक्षार्थियों से समझ और उपलब्धि को लेकर क्या अपेक्षा की जानी चाहिए। लाज़िम है, इससे यह चर्चा उभरी कि इन शिक्षार्थियों का आकलन किस तरह किया जाए और यह कैसे मापा जाए कि क्या उन्होंने नई विषयवस्तु और शिक्षण-विधि से अपेक्षित अवधारणात्मक स्पष्टता और कौशल विकास का ज़रूरी स्तर हासिल कर लिया है।”

अतः इस कार्यक्रम में, न सिर्फ़ बच्चों के लिए, बल्कि सभी के लिए अनुभव से सीखना व विकसित होता अभ्यास निहित था। और खुली-किताब परीक्षा प्रणाली सतत रूप से इसकी याद दिलाती रही। होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम² के पदचिह्नों पर चलकर, हमने इस परीक्षा प्रणाली को रटन्त पद्धति, जो उस समय प्रचलित थी, के विरुद्ध सबसे कारगर औज़ार के रूप में चुना था। कार्यक्रम के ढाँचे में निबद्ध यह चेतावनी हमें हमारे द्वारा तय किए गए पाठ्यचर्या उद्देश्यों, जो कई मुश्किलों और अप्रत्याशित चुनौतियों से भरे थे, को ध्यान में रखने में मदद करती थी।

खुली-किताब परीक्षा

इस प्रणाली के लागू किए जाने के पहले ही वर्ष, 1989 में घटी एक घटना ने खुली-किताब प्रणाली की केन्द्रीय सांस्कृतिक चुनौती सामने खड़ी कर दी। देवास ज़िले के एक ग्रामीण स्कूल में, परीक्षा के कुछ ही दिन पहले, एक लड़का सामाजिक विज्ञान के शिक्षक के पास आया और अनुरोध करने लगा :

“सर, क्या आप मुझे अपनी पाठ्यपुस्तक दे सकते हो?”

“क्या! पूरा साल गुजर गया और तुमने अब तक किताब नहीं खरीदी?”

“सर, किराया ले लीजिए...” बिना पलक झपकाए, लड़के ने कहा।

“क्या बकवास है, लो रखो!”

यह वह केन्द्रीय चुनौती थी जिसका सामना हमने शुरुआती कुछ सालों में किया। सामाजिक विज्ञान को लेकर एक आम परिपाटी यह थी कि पाठ्यपुस्तक के उन हिस्सों को चिह्नित कर दिया जाता था जिन्हें रटकर परीक्षा में उगल देना होता था। सवाल हमेशा पाठ्यपुस्तक से पूछे जाते थे। उससे इतर किसी भी चीज़ को ‘पाठ्यक्रम के बाहर का’ व अनुपयुक्त माना जाता था। ऐसे माहौल में, खुली-किताब परीक्षा की व्याख्या पाठ्यपुस्तक से नक़ल करने के लाइसेंस/ छूट के रूप में की गई।

एकाध साल बाद, शिक्षार्थियों को समझ आने लगा कि यह उतना आसान भी नहीं है। यदि उन्होंने पाठ ठीक से नहीं पढ़े होते, तो वे पन्ने ही पलटते रहते या अप्रासंगिक पाठ्यांशों को उतार देते। यहाँ तक कि शिक्षक भी, बोर्ड परीक्षा के कुछ दौरों के बाद ही, आकलन के व्यापक उद्देश्यों को आत्मसात कर पाए। प्रशिक्षण सत्रों के दौरान, अनुवर्तन के तौर पर एक अभ्यास किया जाता था जिसमें बोध-आधारित प्रश्नों को तर्क-आधारित प्रश्नों से अलग किया जाता था। बोध-आधारित प्रश्न उन्हें कहते हैं जिनके उत्तर पाठ के किसी खास हिस्से में ढूँढ़े जा सकते हैं, जबकि तर्क-आधारित प्रश्नों के विभिन्न तत्व अध्याय के अलग-अलग भागों में फैले हो सकते हैं। तर्क की माँग करने वाले प्रश्न कई प्रकार के हो सकते थे, जैसे कि वे प्रश्न जिनके लिए पाठ में फैले तत्वों को ढूँढ़कर सार करना होता था, स्थितियों की तुलना करनी होती थी, किसी विचार को लागू करना होता था, तर्काधारित अनुमान लगाना होता था, कोई मत ज़ाहिर करना होता था इत्यादि।

खुली-किताब प्रणाली दृश्य सम्बन्धी प्रश्नों को सम्बोधित करने में खासतौर से मददगार साबित हुई। इनमें तस्वीरें, मानचित्र, तालिकाएँ व अन्य तरह के चित्र शामिल थे। अलग-अलग

अध्यायों के चित्रों की तुलना करना, उनमें नए-नए तत्व ढूँढना, उनकी तुलना समसामयिक जीवन से करना – चित्रों के इर्द-गिर्द नए सवाल रचने की सम्भावनाएँ ज़बरदस्त थीं। खुली-किताब परीक्षाओं का केन्द्र-बिन्दु यही था और है – नए सवाल रचने की क्षमता बढ़ाना और पाठ्यपुस्तक में दिए गए प्रश्नों का इस्तेमाल न करना।

एक उदाहरण : यूएसए में, खेत के मालिक सैकड़ों एकड़ में फैले अपने खेतों में एक ही फ़सल उगाते हैं।

क. इस तथ्य का चित्रण पृष्ठ-24 पर दिए गए चित्र में कैसे किया गया है?

ख. इतने बड़े खेतों में एक ही फ़सल उगाने का क्या फ़ायदा होता है?

इससे एक ऐसा असर हुआ जो परीक्षा के भी परे जाकर कक्षा के कामकाज व शिक्षार्थियों व पाठ्यपुस्तकों के बीच के रिश्ते को भी प्रभावित करने लगा। बच्चे पन्नों को बड़े ध्यान से पढ़ने लगे, बारीकियों पर ग़ौर करने लगे, सवाल करने लगे और मानचित्रों पर ज़मीन और महासागरों को चिह्नित करने लगे। हमारे लिए, इन अनुभवों ने शिक्षणशास्त्र के स्तर पर इस विचार को पुख्ता किया कि चित्र पाठ में केवल जगह भरने के लिए नहीं होते बल्कि उसका एक अभिन्न हिस्सा होते हैं। इससे अध्यायों को अलग-अलग पन्नों पर फैले स्टोरीबोर्ड और चित्रों के साथ डिज़ाइन करने में अधिक रचनात्मकता की गुंजाइश बनी। अब विषयवस्तु और शैक्षणिक प्रयोगों को रचनात्मक तरीकों से जोड़ा जा सका।

एक ग्रामीण स्कूल की कुछ यादें मेरे ज़हन में छप चुकी हैं। इस स्कूल के शिक्षक एक नीरस-सा अभ्यास करवाते थे जो हमेशा मुझे हैरान करता। किसी भी अध्याय को शुरू करने से पहले, वे शिक्षार्थियों से तस्वीरें, चित्र, तालिकाएँ, ग्राफ़, प्रवाह रेखाचित्र (फ़्लो डायग्राम) व अध्याय में जो कुछ दृश्यात्मक होता, गिनने के लिए कहते। बाद में, मुझे एहसास हुआ कि इस तरह उनसे गिनती करवाकर, वे दरअसल उन्हें इन सब पर ध्यान-केन्द्रित करने में मदद कर रहे थे। अध्यायों में ये दृश्य/ चित्र ही थे जो हमेशा बच्चों को आकर्षित करते थे और वे मानचित्रों व अन्य चित्रों को बड़े चाव के साथ देखा करते। ग़ौरतलब है कि ये पुस्तकें ही उनके परिवेश में उपलब्ध चन्द मुद्रित सामग्री थी और चित्रों की नवीनता बड़ी आकर्षक थी। कभी-कभार, शिक्षक अध्याय के उप-शीर्षकों की ओर भी इशारा करते और फिर उन पर अपनी ही कोई भूमिका देकर आगे बढ़ते।

खुले प्रश्न (Open-ended questions)

खुली-किताब आकलन प्रणाली का एक अन्य घटक खुले सवाल थे। किसी स्थिति पर बच्चों के मत पूछे जाते, जैसे

“अगर तुम वित्त मंत्री होते और राजस्व बढ़ाना चाहते, तो तुम किस चीज़ में वृद्धि करते : नमक पर कर या कारों पर लगाया जाने वाला कर?” यहाँ उद्देश्य उनके जवाब प्राप्त करना और उनके पीछे के तर्क को जानना था, न कि उनके जवाबों का मिलान पाठ या शिक्षक के नज़रिए से करना। इस पहलू को आत्मसात करने में कुछ अभ्यास लगा।

चुनौतियाँ

खुली-किताब परीक्षा को लेकर दो प्रमुख चुनौतियाँ थीं। एक तो नए सवाल बनाना जो पाठ से सम्बन्धित हों, मगर पाठ्यपुस्तक में पहले से मौजूद सवालों से अलग हों। इसके लिए काफ़ी अभ्यास की ज़रूरत पड़ी जोकि आमतौर पर बोर्ड परीक्षा के लिए पर्चे तैयार करने से सम्बन्धित कार्यशालाओं का हिस्सा होता। शुरूआती झिझक – कि यह भौतिक विज्ञानों के लिए मुमकिन है मगर सामाजिक विज्ञानों के लिए नहीं – पर जीत हासिल कर ली गई। दूसरी चुनौती थी बच्चों को उन्हीं के शब्दों में लिखने के लिए प्रोत्साहित करना और शिक्षकों को इस प्रक्रिया के प्रति आश्वस्त करना।

एक सहकर्मी ने सुझाया था कि हमें बच्चों की उत्तर पुस्तिकाओं का नमूना लेकर एक कार्यशाला आयोजित करनी चाहिए, वह भी बोर्ड परीक्षा ख़त्म होने के काफ़ी समय बाद, ताकि जाँचने और अंक प्रदान करने का सन्दर्भ न रहे। इसका उद्देश्य सामूहिक रूप से यह जाँचना था कि बच्चे क्या लिख रहे थे और उनके उत्तरों के पीछे कैसी वैचारिक प्रक्रियाएँ शामिल थीं। यह कार्यशाला ‘धार कार्यशाला’ के नाम से जानी जाती है। यह सभी के लिए एक बहुमूल्य अनुभव रहा। एक बार आपने व्याकरण और वाक्य संरचना से जुड़ी चूकों और मुश्किलों को नज़रअन्दाज़ कर लिया और वह भी बग़ैर अंक देने के दबाव के, तो बच्चों की वैचारिक प्रक्रियाएँ बखूबी उभरने लगीं जिसने सभी को प्रभावित किया। इसके अलावा, जब हमें उत्तरों में पैटर्न दिखने लगा और हमने आपस में पूछा कि यह कैसे उभर रहा है, तो हम हमारे ही पाठों की ताक़त और कमज़ोरियाँ, दोनों ही देख पाए। यह हमारे लिए एक आईने-सा था जिसने पाठ्यपुस्तकों के पुनर्गठन को संशोधित करने में भी हमारी बहुत मदद की।

अन्तर्दृष्टियाँ

कुछ महत्वपूर्ण अन्तर्दृष्टियाँ तो बच्चों की पुस्तिकाओं के विश्लेषण से साफ़तौर पर उभरीं। हमने देखा कि यह ज़रूरी नहीं कि बच्चों का उनके अपने शब्दों में लिखना और अपने नज़रियों को व्यक्त करना सीखना उन सभी अपेक्षित ‘बिन्दुओं’ को छू लेगा जिनकी माँग एक मॉडल उत्तर कर सकता है। हमें उनकी अपने तर्कों को लिखकर पेश कर

पाने की क्राबिलियत पर ध्यान देकर उसे प्रोत्साहित करना चाहिए, बजाय महज सभी अपेक्षित बिन्दुओं का जिक्र कर देने के। यह अपेक्षित होना चाहिए कि अभिव्यक्ति में अच्छी-खासी विविधता होगी; और इसकी सराहना किसी 'मॉडल उत्तर' को हूबहू उतारने से ज्यादा करनी पड़ेगी। सालों लग जाते हैं किसी विषय पर अपने खुद के शब्दों में लिख पाने की क्राबिलियत और आत्मविश्वास को विकसित करने में।

खुली-किताब परीक्षा प्रणाली के उद्देश्यों ने एक परिवर्तनकारी भूमिका अदा की। इसने स्पष्ट रूप से सभी को (शिक्षकों, शिक्षार्थियों और एकलव्य दल को) उपयुक्त संकेत भेजे। यदि पीछे मुड़कर इस अनुभव की तुलना एनसीईआरटी (या एससीईआरटी) के पाठ्यचर्या सुधारों से करें तो हम उनकी कोशिशों में परीक्षा प्रणाली के बदलाव की अनुपस्थिति को देख सकते हैं। यदि आगे कहीं पाठ्यचर्या सुधार का अवसर बनता है, तो वहाँ क्रम बदलकर आकलन में बदलावों से सुधार शुरू करना चाहिए और पाठ्यपुस्तक सम्बन्धी सुधारों पर बाद में आना चाहिए।

अभ्यास के लिए मौखिकता का महत्त्व

अपने शब्दों में लिखने को लेकर अच्छी बात यह थी कि वे मौखिक रूप से तर्क-वितर्क करना सीख रहे थे। अभ्यास केवल लिखित रूप के लिए नहीं होता। दरअसल, यह तो आस-पास के समाज, जो मुख्य रूप से मौखिक ही रहा था, की स्वाभाविक ताकत थी। अतः तर्क समृद्ध थे, सवाल पाने थे और मत रखे जाते थे बेबाकी से। इस जिन्दा ताकत से हमारा सम्पर्क कई तरीकों से हुआ।

अध्याय के हरेक भाग के अन्त में, बोध और तर्क पर आधारित सवालों से भरा एक टेक्स्टबॉक्स हुआ करता था। शिक्षकों ने इस डिजाइन का बहुत समर्थन किया क्योंकि इससे समझ को जाँचने में मदद मिलती और साथ ही, उन केन्द्रीय विचारों के साथ जुड़े रहने में भी मदद मिलती जिन्हें उभारा जा रहा था। हालाँकि, एक शिक्षक ने सवालों की ओर इशारा करते हुए कहा, "आपने जो ये गतिरोधक लगाए हैं, कभी-कभी बहुत अधिक हो जाते हैं। रुककर जाँचने और अध्याय के प्रवाह के बीच सन्तुलन बनाएँ।" यह शिक्षकों के कामकाज से उभरा और हमारी अध्याय-रचना का पथप्रदर्शक सिद्धान्त बन गया।

कक्षा अवलोकनों ने दर्शाया कि अधिकांश बोध-आधारित व तर्क-आधारित प्रश्नों पर मौखिक रूप से चर्चा की जाती थी, जिससे बच्चों की भागीदारी बढ़ती और साथ ही, पाठ के साथ व अपने इर्द-गिर्द के समाज के साथ उनका उनका जुड़ाव बनता था। कुछ प्रश्नों से तो शिक्षक चकरा जाते। उदाहरण के

बतौर, उस पाठ के सन्दर्भ में जो समझाता है कि मतदाता सूची कैसे तैयार होती है। एक बच्ची ने पूछा, "मेरे परिवार के लोगों के नाम गाँव और शहर, दोनों जगहों पर पंजीकृत हैं। हमारे दो घर हैं। उसमें गलत क्या है?" शिक्षक हक्के-बक्के रह गए मगर बाद में जवाब देने का वादा भी किया। अगर आप इस कोर्स को एक दशक से भी ऊपर तक पढ़ाने के अनुभवों पर लिखी हमारे एक शिक्षक की किताब पढ़ेंगे, तो आप पाएँगे कि वे ऐसे कई सवाल उद्धरित करते हैं जो बच्चों ने कक्षा में पूछे थे (देखें प्रकाश कान्त)। उनकी किताब का एक यादगार वृत्तान्त है : जब वे कक्षा का परिचय ग्लोब से करवाते हैं तो सवालों की झड़ी लग जाती है। जब वे व्याख्याओं से जूझ रहे थे, उस बीच एक बच्चे ने पूछा, "आपको यह सब कैसे पता? आपको किसने बताया?" एक अन्य स्कूल में, जब एक शिक्षक हिन्दू धर्म के अलग-अलग रूपों का परिचय दे रहे थे, एक बच्चे ने टिप्पणी की, "मगर मैं भगवान में विश्वास नहीं करता!" और तब एक अन्य बच्चे ने कहा, "सर, इसका क्या होगा?"

90 के दशक के मध्य में, मौखिकता का अन्वेषण और मज़बूत हुआ जब कई युवा विद्वान हमारी टीम में जुड़े। इस दौरान, हमने अपनी पाठ्यपुस्तक को संशोधित किया और इस प्रश्न के प्रमाण की तलाश शुरू कर दी कि पाठ्यपुस्तक में जो अवधारणात्मक विकास निहित था, क्या वह सचमुच हो रहा था (देखें रश्मि पालीवाल)। इसके लिए हमने लिखित उत्तरों के साथ सवाल तैयार किए और बच्चों के साथ मौखिक चर्चाएँ भी कीं ताकि हमें अपने अन्वेषण के लिए समृद्ध पृष्ठभूमि और सुराग मिल सकें।

मौखिक चर्चाओं से बच्चों के वैचारिक बहाव को समझने में भी मदद मिली। हमारे पाठों में कहानियों व वृत्तान्त अध्ययनों (केस स्टडीज़) का काफ़ी इस्तेमाल किया गया है। बच्चे आसानी से कहानी की बारीकियों में रम जाते, मगर क्या वे किसी कहानी-विशेष के परे जाकर उस अमूर्तिकरण से जुड़ पाते जिसकी कोशिश पाठ कर रहा होता था? ऐसे अन्वेषणों ने हमें अध्यायों के बारे में फ़ीडबैक मुहैया करवाया। एक अन्य सवाल, जिस पर मौखिक रूप से पड़ताल की गई, यह था कि क्या बच्चे कक्षा-8 के स्तर पर और अधिक जटिल पाठ सम्हाल पाएँगे। यह आश्चर्यजनक था कि वे समाज के अमूर्त सत्ता समीकरण को तो सम्हाल पाते थे, मगर शासन की संरचनाएँ उनकी समझ के दायरे के बाहर प्रतीत होती थीं। इस बात के एहसास ने हमें एक अध्ययन को रूप देने में मदद की, जो अब प्रकाशित हो चुका है (देखें एलेक्स एम.जार्ज)। पाठ्यपुस्तक से जुड़ाव का मौखिक घटक विस्तृत था और वह कक्षा की चर्चा का एक जीवन्त हिस्सा बन गया था, मगर दुर्भाग्यवश, हम इसे औपचारिक आकलन का हिस्सा नहीं बना सके।

शिक्षकों के लिए प्रश्न बैंक

टीम में शामिल हुए युवा विद्वानों ने सुझाया कि हमें शिक्षकों को अभ्यास हेतु प्रश्न मुहैया करवाने की ज़रूरत है। उन्हें महसूस हुआ कि बच्चों को स्वाभाविक तौर पर आत्मविश्वास के साथ लिखने की तरफ़ ले जाने के लिए अध्यायों के अन्त में दिए गए सवाल काफ़ी नहीं थे। साथ ही, शिक्षकों द्वारा बच्चों के लिखित कार्य को सुधारने और दिशा देने की संस्कृति भी नदारद थी। इस खाई को पाटने का एक तरीका था – शिक्षकों को अभ्यास के लिए मुद्रित सवालों का एक सेट प्रदान किया जाए। टीम ने शिक्षकों को फ़ीडबैक देने में भी मदद की। इस तरह एक प्रश्न-बैंक विकसित होने लगा।

पाठ्यपुस्तकों का संशोधन

विज्ञान कार्यक्रम द्वारा विकसित किए गए सिद्धान्त (लैब से फ़्रील्ड तक) का अनुसरण करना हमारी खुशकिस्मती थी। जो शुरुआती पाठ्यपुस्तकें तैयार की गई थीं, उन्हें 'लैब' प्रोटोटाइप माना गया और स्कूलों में कुछ ही सालों के अनुभव के बाद, उन्हें संशोधित करना एक ज़रूरी प्रोटोकॉल माना गया। पहला फ़ीडबैक शिक्षकों से मिला था, खासकर प्रशिक्षण सत्रों के दौरान, जहाँ शिक्षकों और पाठ्यपुस्तक लेखन टीम के बीच का संवाद सामाजिक संवेदनशीलता व अन्य ज़रूरी मुद्दों को शिक्षकों की नज़र से समझने के लिए बेहद ज़रूरी होता। दूसरे स्तर का फ़ीडबैक, टीम के कक्षा अवलोकनों और फ़्रील्ड विज़िट्स के ज़रिए मिला। तीसरा स्तर, बच्चों की उत्तर

पुस्तिकाओं के विश्लेषण से मिला, उनमें ऐसे पैटर्न देखे जा सकते थे जो पाठ की कमजोरियों की ओर इशारा करते थे। इन अलग-अलग स्रोतों से मिले फ़ीडबैक के साथ, संशोधन के मुद्दों का सामना आत्मविश्वास से किया गया।

संक्षेप में

अभ्यास केवल बच्चों के लिए नहीं होता। पाठ्यपुस्तकें, शिक्षक तैयारी, आकलन प्रारूप और स्कूली सन्दर्भ – ये सभी परिवर्तनशील हैं और बच्चों के अनुभव को ध्यान में रखकर, हमें इस क्राबिल होना चाहिए कि खुले मन के साथ पूछ सकें कि कैसे इन परिवर्तनशील तत्वों को तोड़ा-मोड़ा जाए जिससे सीखना सभी बच्चों के लिए और अधिक अनुकूल बन सके। हमने इस पर और बारीकी से *द इनसाइडर्स नैरेटिव* पुस्तक के *राइटिंग एंड रिवीजिंग द बुक्स* खण्ड में चर्चा की है (देखें पूनम बत्रा)।

सामाजिक विज्ञान कार्यक्रम के लम्बे इतिहास के दौरान (1985-2002), अभ्यास की ज़रूरत पर लगातार जोर दिया गया। इससे पाठ्यचर्या के उद्देश्यों को पुष्टि मिली। इन्हीं उद्देश्यों के अनुशीलन ने वह उपयुक्त सांस्कृतिक वातावरण निर्मित किया जिसकी ज़रूरत इस कार्यक्रम को थी। दरअसल महत्त्व इस बात का नहीं है कि हमने क्या किया, बल्कि ज़रूरी है यह विचार कि पाठ्यचर्या के उद्देश्यों की खुली और एकाधिक समीक्षाएँ किसी विशेष सामाजिक सन्दर्भ के लिए कामकाज के मार्गों की ओर इशारा करेंगी।

आभार

लेखक अपने पूर्व सहकर्मी राम मूर्ति और संजय तिवारी का उनके योगदान के लिए शुक्रिया अदा करना चाहेंगे।

Endnotes

- i <https://www.eklavya.in/past-work-top/programmes-past-top/social-science-programme>
- ii <https://www.eklavya.in/past-work-top/programmes-past-top/hstp>

References

- Alex M George, Children's Perception of Sarkar: A Critique of Civics Textbooks, Eklavya, 2007.
Batra Poonam edited, Social Science Learning in Schools: Perspectives and Challenges, Sage, 2010.
Prakash Kant, *Samajik Adhyan Navachar: Bacchon ke Saath Maine bhi Seekha Eklavya*, 2021.
Rashmi Paliwal, Assessment of Social Science in Schools - Our Experiences, Experiments and Learning, Learning Curve, August 2010.



अरविन्द सरदाना कई वर्षों तक एकलव्य के सामाजिक विज्ञान दल के सदस्य रहे हैं। वे एनसीईआरटी व कई अलग-अलग राज्य सरकारों के पाठ्यचर्या विकास कार्यों के साथ भी जुड़े रहे हैं। उनसे arvindewas@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अतुल वाधवानी पुनरीक्षण : सुशील जोशी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

सीखने के विभिन्न चरणों में अभ्यास

चन्द्रा विश्वनाथन

हम नई चीजें कैसे सीखते हैं? हममें से बहुत-से लोग सोचते हैं कि सीखना स्कूल से शुरू होता है। हम कहते हैं कि 'बच्चे सीखने के लिए स्कूल आते हैं।' सच्चाई यह है कि बच्चे जन्म से ही सीखना शुरू कर देते हैं। पिछले कई दशकों में तंत्रिका विज्ञान (neuroscience) शोध ने यह स्थापित कर दिया है कि मस्तिष्क लगातार अपना पुनर्गठन करते हुए सीखता रहता है। वह उन अनावश्यक सम्पर्क कड़ियों को हटाता रहता है जिनका उपयोग बार-बार या लगातार नहीं होता, जबकि उन सम्पर्क कड़ियों को मजबूत करता रहता है जिनका उपयोग हम अक्सर ही करते रहते हैं। बाल्यावस्था में यह बहुत व्यापक परिमाण में होता है, जिस समय हमारा मस्तिष्क सीखने के लिए सबसे ज़्यादा ग्रहणशील होता है।

मानव मस्तिष्क का अध्ययन और शोध हमें यह बताता है कि किसी नई अवधारणा को सीखने और उस पर महारत हासिल करने के लिए हमें लगातार इससे मुठभेड़ करने की ज़रूरत होती है और इसे कई अलग-अलग प्रकार से लागू करना पड़ता है। यही कारण है कि कई प्रकार के अभ्यास और इसके साथ ही अभ्यास की सही बारम्बारता, सीखने और एक कौशल में महारत हासिल करने के लिए महत्वपूर्ण है। इस लेख में, हम कुछ उन उदाहरणों पर चर्चा करेंगे कि हम किस तरह अपनी कक्षा की गतिविधियों को डिज़ाइन करें जिससे हम सार्थक सीखने के लिए सही अभ्यास करवा सकें।

सीखने के तीन चरणों के अभ्यास

किसी नए कौशल को सीखने के तीन चरण होते हैं — अवधारणा को समझना, कौशल का विकास और उसका क्रियान्वयन। इन चरणों में से प्रत्येक में एक अलग तरह के अभ्यास की ज़रूरत होती है। एक शिक्षक के रूप में हमारा काम यह सुनिश्चित करना है कि प्रत्येक चरण में बच्चों की शामिलियत हो, उनका ध्यान केन्द्रित हो और कमियों से उबर पाएँ साथ ही अगले चरण में बढ़ते हुए उनका उत्साह और गति बनी रहे।

आइए, हम अंग्रेज़ी भाषा को समझने के एक सरल कौशल से सम्बन्धित उदाहरण को लेते हैं – किसी एक गद्यांश को समझना और उनके सवालों के उत्तर देना सीखना। (इस उदाहरण में, हम यह मानकर चल रहे हैं कि हमारे स्कूल के बहुत-से बच्चे अंग्रेज़ी को एक द्वितीय भाषा के तौर पर सीख रहे हैं और घर में उनका इस भाषा के साथ कोई खास परिचय नहीं होता)। अभ्यास प्रारूपों के वे कौन-से प्रकार हो सकते हैं जिन्हें हम प्रत्येक सीखने के चरण में बच्चों को प्रस्तावित कर सकते हैं, जिससे वे अवधारणा को समझ सकें और इस कौशल को सीख लें?

प्रश्न	उत्तर	एक वाक्य में उत्तर
पार्क में कौन गया? (Who went to the park?)	अजय (Ajay)	अजय पार्क में गया। (Ajay went to the park.)
अजय कहाँ गया? (Where did Ajay go?)	पार्क में (the park)	अजय पार्क में गया। (Ajay went to the park.)
अजय पार्क में कब गया? (When did Ajay go to the park?)	शाम को (in the evening)	अजय शाम को पार्क में गया। (Ajay went to the park in the evening)
अजय पार्क में क्यों गया? (Why did Ajay go to the park?)	खेलने के लिए (to play)	अजय पार्क में खेलने के लिए गया। (Ajay went to the park to play)

चरण-1 : अवधारणा को समझना

आमतौर पर हम बच्चों को पढ़कर समझने (पठन बोध) से परिचित कराने के लिए उन्हें एक पूरी कहानी पढ़ने के लिए दे देते हैं और फिर उनसे अन्त में दिए गए सवालों के उत्तर देने के लिए कहते हैं। जो बच्चे अभी एक नई भाषा से परिचित हो रहे हैं उनके लिए एक पूरी कहानी का अर्थ निकालना, उसे समझना और उसे याद रखना और फिर इसके सवालों के जवाब देना बहुत मुश्किल होता है। इस पद्धति में, बच्चे के पास भिन्न तरह के सवालों में मौजूद पैटर्न की तुलना करने या उन्हें पहचानने का कोई तरीका नहीं होता।

इसकी बजाय हम समस्या को छोटे-छोटे हिस्सों में रख सकते हैं। सबसे पहले उन्हें 'वाक्य समझने' की अवधारणा से परिचित कराते हैं। इससे बच्चों को सवाल के शब्दों के अर्थ को समझने, उनकी तुलना करने और प्रत्येक सवालिया शब्द के लिए उत्तर को वर्गीकृत करने में मदद मिलती है।

उदाहरण वाक्य-1 : शाम को अजय पार्क में खेलने गया (In the evening, Ajay went to the park to play.)।

पहले, प्रत्येक सवाल के एक भिन्न सवालिया शब्द के साथ सवालों को लिख लें और प्रत्येक उत्तर में उत्तर वाले शब्द अथवा शब्दों के समूह को रेखांकित कर लें।

उदाहरण वाक्य-2 : कमला सुबह सब्जी खरीदने के लिए बाजार जाती है। (Kamala goes to market in the morning to buy vegetables.)

इसके बाद बच्चों को इसी तरह का एक और वाक्य दीजिए और उनसे फिर से तालिका बनाने को कहिए।

बच्चों से कहिए कि दोनों तालिकाओं के उत्तरों की तुलना करें। और प्रत्येक सवालिया शब्द के उत्तर की एक श्रेणी तैयार करें। एक सवालिया शब्द तालिका बनाने में उनकी मदद करें।

सीखने की अवधारणा समझ के चरण में – विश्लेषण करना, पैटर्न को पहचानना और तुलना करना शामिल होता है। इस उदाहरण में, अभ्यास की गतिविधियाँ बच्चों को विभिन्न सवालिया शब्दों और उनके उत्तरों की तुलना करने, पैटर्न को समझने, और खुद से उत्तरों की श्रेणी बनाने के लिए तैयार करती हैं। जब वे कई सरल वाक्यों के साथ इसे बार-बार दोहराते हैं, तो वे सवालिया शब्दों के अर्थ और उनमें अन्तर को भी समझ लेते हैं।

चरण-2 : कौशल निर्माण

कौशल निर्माण चरण में अनेकों तरह से अभ्यास के माध्यम से विशिष्ट तकनीकों पर महारत हासिल करना शामिल होता है। इसमें, समझने के कौशलों के निर्माण के उदाहरण में, खासतौर

प्रश्न	उत्तर	एक वाक्य में उत्तर
कौन बाजार जाता है? (Who goes to market?)	कमला Kamala	कमला बाजार जाती है। (Kamala goes to the market.)
कमला कहाँ जाती है? (Where does Kamala go?)	बाजार (the market)	कमला बाजार जाती है। (Kamala goes to the market)
कमला बाजार कब जाती है? (When does Kamala go to the market?)	सुबह (in the morning)	कमला बाजार सुबह जाती है। (Kamala goes to the market in the morning)
कमला बाजार क्यों जाती है? (Why does Kamala go the market?)	सब्जी खरीदने (to buy vegetables)	कमला बाजार सब्जी खरीदने के लिए जाती है। Kamala goes to the market to buy vegetables.)

सवालिया शब्द	उत्तर की श्रेणी
कौन (Who)	व्यक्ति (person)
कहाँ (Where)	स्थान (place)
कब (When)	समय (time)
क्यों (Why)	कारण (reason)

पर प्रश्नों का जवाब सटीक तरह से देने के लिए हम कई तरह की गतिविधियों के माध्यम से अभ्यास को प्रस्तुत कर सकते हैं। यहाँ कुछ उदाहरण दिए गए हैं।

पूछने का तरीका पलट दें : दिए हुए उत्तर के लिए सवालिया शब्द लिखें

- बच्चों के सामने रेखांकित उत्तर शब्द (शब्दों) के साथ विभिन्न उत्तर और खाली स्थान सहित सवाल रखें। और प्रत्येक उत्तर के लिए उनसे खाली स्थान में सवालिया शब्द को भरने के लिए कहें।

विनीत : हमारा अँग्रेजी का टेस्ट कब है?

उषा : यह शुक्रवार को है।

विनीत : _____

उषा : हाँ, इसके लिए मैंने पिछले हफ्ते से पढ़ाई शुरू की।

(Vineet: When is our English test?)

Usha: It is on Friday.

Vineet: _____

Usha: Yes, I started studying for it last week.)

सही उत्तर चुनो :

(अ) क्या मुझे इसके लिए पढ़ाई शुरू कर देनी चाहिए?

(ब) क्या तुमने इसके लिए पढ़ाई शुरू कर दी?

(स) क्या तुम इसकी तैयारी करने में मेरी मदद करोगी?

(Choose the correct option:

(A) Shall I start studying for it?

(B) Have you started preparing for it?

(C) Can you help me prepare for it?)

प्र : _____ खेल के मैदान में खेलता है?

उ : खाने की छुट्टी के वक़्त बच्चे खेल के मैदान में खेलते हैं।

प्र : खाने की छुट्टी में बच्चे _____ खेलते हैं?

उ : खाने की छुट्टी में बच्चे खेल के मैदान में खेलते हैं।

(Q: _____ plays in the playground?)

A: The children play in the playground at lunchtime.

Q: _____ do the children play at lunchtime?

A: The children play in the playground at lunchtime.)

अपने खुद के सवाल बनाइए

इस गतिविधि में बच्चे केवल सवाल बनाते हैं। उन्हें इसका जवाब देने के बारे में सोचना नहीं होता। यह महत्वपूर्ण है कि सारा ध्यान सवाल पर ही केन्द्रित रहे न कि उत्तर पर। इससे बच्चों को सवालिया शब्दों का विभिन्न सन्दर्भों में

उपयोग करने का अभ्यास करने का मौक़ा मिलता है। बच्चों के आत्मविश्वास को बढ़ाने के लिए सबसे अच्छा है कि इस गतिविधि को समूह में किया जाए।

- बच्चों को एक चित्र दिखाइए। आप उनसे कहिए कि वे उसे देखकर खुद कम-से-कम 3 सवाल बनाएँ। यह बहुत महत्वपूर्ण है कि सवाल बनाते समय उन्हें ग़लती करने की इज़ाज़त हो। इस स्तर पर ज़रूरी 'नहीं' है कि वे सवाल व्याकरण की दृष्टि से पूरी तरह सही हों। हम केवल विभिन्न सवालिया शब्दों का उपयोग करते हुए सवालों को समझने और उन्हें सूत्रीकृत करने में बच्चों की मदद करने की कोशिश कर रहे हैं।

- बच्चों को एक अकेला वाक्य दीजिए (बिना चित्र के)। एक बार फिर, बच्चे उसी वाक्य से खुद से तीन सवाल बनाएँ।

- बच्चों को 3 पंक्तियों का एक गद्यांश दीजिए। उनसे कहिए वे खुद से उस गद्यांश से 5 सवाल बनाएँ।

बातचीत का समय : संवाद का अभ्यास

जब बच्चे खुद से सवाल बनाते हुए खूब सारा अभ्यास कर लें तो हम उनके साथ संवाद की गतिविधि कर सकते हैं, जिससे वे एक स्तर और आगे बढ़ जाएँ। इस गतिविधि के लिए बच्चों की दो-दो की जोड़ी बना दें। प्रत्येक जोड़ी को एक संवाद दें जिसमें एक प्रश्न गायब हो। इसे और सरल बनाने के लिए हम उन्हें या तो सवालों के विकल्प दे दें या उनको अपना सवाल खुद बनाने के लिए कहें। एक बार जब वे सही सवाल खाली स्थान में भर लें तो वे उन पंक्तियों को एक-दूसरे से बोलते हुए अभ्यास कर सकते हैं।

कौशल निर्माण के लिए किए जाने वाले अभ्यास का मतलब यह नहीं है कि एक ही चीज़ बार-बार की जाए। अर्थात हम सीखने का वही लक्ष्य हासिल करने के लिए अलग-अलग चीज़ें कर सकते हैं। इस प्रक्रिया में हम कई रास्तों को तलाशते हैं, जो हमें एक ही मंज़िल की ओर ले जाते हैं। एक-दूसरे को पढ़ाना, समूह चर्चा करना, पात्र स्वांग (रोल प्ले), और कलात्मक अभिव्यक्ति – ये सब कौशल निर्माण अभ्यास के केवल कुछ तरीके हैं।

चरण-3 : क्रियान्वयन

सीखने के चरणों को पूरा करने के लिए यह ज़रूरी है कि बच्चों ने कक्षा में विभिन्न सन्दर्भों में और वास्तविक-संसार की परिस्थितियों में जो कौशल निर्मित किया है, उसका इस्तेमाल करें। यह एक महत्वपूर्ण क़दम है क्योंकि यह सीखने वाले को वे जो सीख रहे हैं उन कौशलों की प्रासंगिकता को तलाशने में मदद करता है। किसी गद्यांश पर आधारित सवालों का

उत्तर देने की समझ का कौशल निर्माण वाले हमारे उदाहरण के सन्दर्भ में, हम बच्चों को उस कौशल का इस्तेमाल उनके आस-पास के लोगों से साक्षात्कार करने के लिए करवा सकते हैं। स्कूल में वे शिक्षकों का और एक-दूसरे का साक्षात्कार ले सकते हैं और उनके जवाब को लिख सकते हैं।

अंग्रेजी को कक्षा के परे ले जाने के लिए हमने एक गतिविधि की – ‘चलो और बोलो’ (walk ‘n’ talk)। इसे बच्चे स्कूल से वापस जाने के बाद शाम को कर सकते हैं। इसमें वे छोटे समूहों में अपने मोहल्ले में जाते हैं और आसान सवालों से वयस्कों का साक्षात्कार लेते हैं। इनमें से कई समुदायों में वयस्क अंग्रेजी नहीं जानते होंगे। अतः बच्चे प्रत्येक सवाल को अपनी स्थानीय भाषा में अनूदित करते हैं और अपने माता-पिता और अन्य बड़ों को सिखाते हैं कि अंग्रेजी में जवाब कैसे दें। इससे प्रत्येक बच्चा एक ‘शिक्षक’ बन जाता है और वह गर्वान्वित महसूस करता है! केवल क्रियान्वयन और अभ्यास से परे जाकर यह गतिविधि बच्चों में आत्मविश्वास का निर्माण भी करती है।

सही समय पर अभ्यास

प्रत्येक कक्षा में अभ्यास सत्र कब शुरू करना चाहिए? अवधारणा की समझ के चरण में हमें सत्र इस तरह बनाने चाहिए कि थोड़ी-थोड़ी देर में कुछ देर अध्यापन हो और कुछ देर अभ्यास हो। मान लीजिए एक शिक्षिका एक घण्टे की कक्षा में पहले 40 मिनट विषय से परिचित कराती है और अगले 20 मिनट में बच्चों ने जो कुछ भी सीखा है उसका अभ्यास कराती है। यह ‘शिक्षण समय’ इतना कसा हुआ होता है कि बच्चों के लिए यह सब याद रखकर ‘अभ्यास समय’ में क्रियान्वित करना मुश्किल हो जाता है।

इसकी बजाय, एक घण्टे की कक्षा को छोटे-छोटे हिस्सों में बाँट लें और यह सुनिश्चित करें कि प्रत्येक हिस्से में मान लें, 5 मिनट



चित्र-1 : कौशल-निर्माण (चरण-2), जिसमें विद्यार्थियों को इस तरह का एक चित्र देखने के बाद 3 सवाल बनाने के लिए कहा जाता है।

का शिक्षण होगा और उसके बाद 5 मिनट का अभ्यास होगा। इससे प्रत्येक अवधारणा अधिक स्पष्ट और सम्बद्ध होगी।

कौशल-निर्माण चरण में, प्रत्येक अभ्यास गतिविधि ‘करो और चर्चा करो’ की पद्धति से होनी चाहिए। एक बार जब बच्चे गतिविधि कर लेते हैं तो शिक्षिका इसके इर्द-गिर्द चर्चा शुरू करती है। चर्चा सत्र केवल सही उत्तर की व्याख्या करना नहीं होना चाहिए। यह तो कक्षा का प्रमुख तत्व होता है जिसमें शिक्षिका को अभ्यास गतिविधि के प्रभावीपन का अन्दाजा लेने का मौका मिलता है और अगर जरूरी होने पर उसमें सुधार करने का। यह हमारे लिए यह जानने का अवसर होता है कि एक ही कौशल स्तर पर किन बच्चों को अधिक सहायता की जरूरत है और कौन-से बच्चे आगे के स्तर पर जाने के लिए तैयार हैं।

यह न केवल सही अभ्यास, बल्कि सही समय पर अभ्यास और सुझाव है, इससे सीखना और बेहतर हो सकता है और सभी बच्चों के परिणामों को सुनिश्चित कर सकते हैं।

बुनियाद पर वापसी : मूलभूत कौशलों का अभ्यास

अनेकों अध्ययनों ने यह स्थापित कर दिया है कि मिडिल और हाई स्कूल कक्षाओं में एक बच्चे की क्षमता और आत्मविश्वास, प्राथमिक स्कूल में रखी गई मूलभूत कौशल की मजबूत नींव पर निर्भर करता है। अतः केवल साल के निर्धारित समय में आधारभूत भाषा और गणित कौशल का अभ्यास पर्याप्त नहीं है। मूलभूत कौशलों के लिए कई सालों तक लगातार अभ्यास की जरूरत होती है। तब भी जब प्रत्येक कक्षा में नया पाठ्यक्रम और अधिक जटिल कौशलों को पढ़ाया जाता है, प्रत्येक स्कूल को सततता से ‘बुनियाद पर वापसी’ के अभ्यास सत्रों को अपनी समय सारिणी में नत्थी कर लेना चाहिए।



चित्र-2 : क्रियान्वयन (चरण-3), जिसमें बच्चे अपने समुदाय में अंग्रेजी बोलने का अभ्यास कर रहे हैं।

बच्चों के उच्च प्राथमिक और मिडिल स्कूलों में जाने पर बहुत से स्कूलों की प्राथमिकता 'पाठ्यक्रम के विभिन्न हिस्सों को पूरा करना' होती है। हालाँकि, अगर बच्चे पढ़ने और गणित के बुनियादी कौशलों में पक्के नहीं हैं तो उच्चतर परिणाम हासिल करने के प्रयास बेकार हो जाएँगे। प्रत्येक स्कूल को अपनी प्रभावी समय सारणी इस तरह बनानी चाहिए कि कक्षा-विशिष्ट कौशलों का निर्माण भी होता रहे और बुनियादी अभ्यास भी होता रहे।

कौशलों का निर्माण, आत्मविश्वास का निर्माण

प्रभावी अभ्यास का लक्ष्य किसी कौशल को हासिल करने के साथ ही सीखने वाले का आत्मविश्वास निर्मित करना

होता है। ऐसा करने के लिए, अभ्यास को सही स्तर पर होना चाहिए। इसमें सही अनुपात में आश्वासन और चुनौतियाँ होनी चाहिए। यह हमारा उत्तरदायित्व है कि हम उन समृद्ध अभ्यास गतिविधियों को तलाशें जो हमारे बच्चों के लिए अपनी उत्सुकता को बढ़ाने और सकारात्मक आत्म-छवि बनाने के साथ सीखना मज़बूत बनाएँ।

एक शिक्षिका का काम बहुत कठिन होता है। हमारे बहुत-से विचार ध्वस्त हो सकते हैं और उनमें से केवल कुछ ही सफल हो सकते हैं। तथापि, यह ज़रूरी है कि हम उस सही तरीके की तलाश जारी रखें जो बच्चों के लिए सर्वोत्तम हो, जो बच्चों में सही की तलाश और गहन सीखने को ज़िन्दा रखे।



चन्द्रा विश्वनाथन ELF Learning Solutions की संस्थापक-निदेशक हैं। यह संस्था सभी के लिए अँग्रेजी भाषा कौशल सुनिश्चित करने के लिए प्रतिबद्ध है। खासतौर से पहली पीढ़ी के अँग्रेजी भाषा के सीखने वालों के लिए। इस संस्था ने अँग्रेजी सीखने की ऐसी अनेक नवाचारी सामग्री विकसित की है जिसका इस्तेमाल 200 से अधिक स्कूलों में शिक्षकों और बच्चों द्वारा किया जा रहा है। चन्द्रा को शैक्षिक शोध, पाठ्यचर्या, प्रशिक्षण और सरकारी स्कूलों में कार्यक्रमों को कार्यान्वित करने का 20 साल का अनुभव है। वे SSA, तमिलनाडु सरकार और अनेक एनजीओ के लिए प्राथमिक शिक्षा की स्रोत व्यक्ति और प्रशिक्षक भी हैं। उनसे chandra.aid@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अमिता शीरीं पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

गणित में सुदृढीकरण और अभ्यास

हृदय कान्त दीवान

आमतौर पर यह माना जाता है कि गणित सीखने में सीखे जाने वाली अवधारणाओं को पुख्ता करने के लिए अभ्यास की आवश्यकता होती है। यद्यपि हम जानते हैं कि सीखने को इस रूप में देखने की ज़रूरत है कि यह सीखी गई बातों का जहाँ ज़रूरी हो वहाँ उपयोग करने की क्षमता हो, लेकिन बहुत से लोग कहते हैं कि उन्होंने जो गणित सीखा था, अब ज़रूरत पड़ने पर वे उसका उपयोग करने की स्थिति में नहीं हैं। उदाहरण के लिए किसी दुकानदार की तरह – जो बिक्री और खरीद का हिसाब फटाफट और कुशलता से कर लेता है – हममें से बहुत से लोग इतनी कुशलता से हिसाब करने की अपनी क्षमता के बारे में आश्वस्त नहीं रहते हैं। यहाँ तक कि जैसा हम स्कूल के समय लिखकर हिसाब करते थे, उस तरह हिसाब करने की क्षमता के बारे में भी आश्वस्त नहीं रहते और इसकी बजाय कैलकुलेटर का उपयोग करना पसन्द करते हैं।

हमारी समस्या यह है कि कक्षाओं में एक शिक्षक के रूप में और आमतौर पर इन विचारों को सीखने वाले बच्चों के साथ किए जाने वाले क्रियाकलाप में, हमें ऐसी परिस्थितियाँ बनाने के तरीके ढूँढ़ना मुश्किल और शायद महत्वहीन लगता है जो सीखने वाले के लिए सहज और स्वाभाविक हों। हमें न केवल यह सोचना मुश्किल लगता है कि बच्चे की सीखने में मदद कैसे करें, बल्कि हम अक्सर यह भी नहीं जानते कि ऐसा करने के लिए क्या किया जा सकता है और कैसे किया जा सकता है।

औपचारिक गणित शिक्षण में अभ्यास विद्यार्थी को विशिष्ट प्रकार के सवालों या यहाँ तक कि किसी खास सवाल को हल करने के लिए अपनी रणनीतियाँ खोजने में सक्षम बनाने की बजाय निश्चित प्रकार के तरीकों से पढ़ाने पर जोर देते हैं।

गणित सीखना यह सुनिश्चित करने पर आधारित होना चाहिए कि शिक्षार्थियों के दिमाग में बुनियादी अवधारणाओं का विकास और विस्तार हो। जैसे-जैसे अधिक जटिल अवधारणाओं से परिचय होता है, वैचारिक संरचना को संशोधित करने की आवश्यकता होती है जिसके लिए शुरुआती चरणों में बनाए गए विचारों में पुनः समायोजन करना पड़ता है।

अभ्यास इस तरह से होने चाहिए कि शिक्षार्थी लगातार इस दिशा में सोचने को मजबूर हो और अन्य तरीकों या फ़र्क से अवगत रहे। अभ्यास, शिक्षार्थी को जिन्हें हल किया जाना है उन गणितीय उद्देश्यों को खुद से पहचानने और कार्य की व्याख्या करने, चरणों का चयन करने और तदनुसार उत्तर पर पहुँचने में सक्षम बनाने योग्य होने चाहिए। कक्षाकार्य हो या होमवर्क, दिए गए कार्यों की प्रकृति ऐसी होनी चाहिए जिन्हें शिक्षार्थी केवल यांत्रिक रूप से प्रक्रियाएँ अपनाते हुए हल न करें, बल्कि उस कार्य की अन्तर्निहित अवधारणाओं के साथ गणित से जुड़े मुद्दों के बारे में भी सोचें और जुड़ें।

शिक्षण के मौजूदा तरीके

यहाँ जिन बातों को आवश्यक बताया गया है, गणित की कक्षाओं में अभ्यास की प्रकृति और स्वरूप आमतौर पर उससे बहुत अलग है। आपने भी कभी प्राथमिक कक्षा के पास से गुजरते हुए सुना होगा या अब भी सुन सकते हैं कि स्कूलों में एक शिक्षक या कोई शिक्षार्थी कुछ बोलता है और उसके पीछे समवेत स्वरों में पूरी कक्षा उसे दोहराती है। ये आवाज़ें ऊर्जा से भरपूर होती हैं। और जो कुछ भी बार-बार दोहराया जा रहा होता है उसमें हर कोई सक्रिय रूप से शामिल होता हुआ लगता है। संख्या नामों को क्रम से बोलना या उन्हें दोहराना अभ्यास के उपयोगी और महत्वपूर्ण तत्व माने जाते हैं। किसी एल्गोरिथम (किसी प्रक्रिया में नियमों का समूह) में चरणों के क्रम को याद रखने के लिए रट्टा-मंत्रों की भी रचना की जाती है। इसी एक लक्ष्य के लिए सभी स्कूल विभिन्न उपकरणों का उपयोग करते हैं, जैसे कुछ गैजेट का और कुछ टीएलएम का। साधारण ब्याज की गणना, पूर्ण या आंशिक संख्याओं के जोड़, घटा, गुणा और भाग या दशमलव संख्याओं के साथ काम करने के सभी सूत्रों के सुदृढीकरण के लिए सामग्री तैयार की गई हैं, जो उन्हीं चरणों को बार-बार दोहराने या उन्हीं तथ्यों को बार-बार याद करने में मदद करती है। इस स्थिति में सवाल उठते हैं कि क्या यह उस प्रकार का अभ्यास है जो गणित सीखने के लिए प्रासंगिक है? क्या इससे गणित की 'वास्तविक' शिक्षा में मदद मिलती है?

अवधारणाएँ और सुदृढ़ीकरण

यह पता लगाने के कई तरीके हैं कि गणित सीखने में प्रमुख क्या है और समझ को पुख्ता बनाने की योजना कैसे बनाई जा सकती है – जो गणित के सन्दर्भ में विशेष रूप से महत्वपूर्ण एक पहलू है। गणित सीखने का एक प्रमाण इस तथ्य में है कि शिक्षार्थी समस्याओं/सवालों को हल करने में सक्षम है। लेकिन इसमें दिक्कत इस बात की है कि हल किए जाने वाले सवालों की विविधता और प्रकार उस तरह के अभ्यास सवालों तक ही सीमित होते हैं जिस तरह के सवाल अध्यायों में उदाहरण के रूप में हल किए गए होते हैं और उन्हीं चरणों का अनुसरण करते हुए अभ्यास के सवालों को भी हल करना होता है। शिक्षक द्वारा अध्याय को इस तरीके से पढ़ाया जाता है कि सवालों को थोड़ा और विस्तार से बताते हुए हल तक पहुँचने की विधि/चरण समझाई जाती है। शिक्षक पुस्तक से कुछ अभ्यास सवालों को हल करके दिखा देते हैं और शिक्षार्थी उन हल को अपनी नोटबुक में उतार लेते हैं। निर्धारित पाठ्यपुस्तकें भी इस तरह से तैयार की गई हैं कि वे विस्तार से हल किए गए उदाहरण प्रस्तुत करती हैं और ऐसी तकनीकें प्रदान करती हैं, जिन्हें याद रखा जाना चाहिए और उनका पालन किया जाना चाहिए। कुछ पाठ्यपुस्तकें जो थोड़ी अलग तरह से लिखी गई हैं, सुझाए जाने पर भी उनका इस्तेमाल नहीं किया जाता है। यह स्पष्ट रूप से मान लिया जाता है कि किताबों में जिस तरह के विस्तृत उदाहरण और सवाल दिए गए हैं, वैसे ही सवाल आकलन में या यहाँ तक कि प्रतियोगिताओं में भी पूछे जाएँगे, जहाँ एकमात्र अपेक्षा 'परीक्षा में सफल होना' है।

सुदृढ़ीकरण के वर्तमान तरीके

यदि हम उन तरीकों की जाँच करते हैं जिनसे आमतौर पर समझ को पुख्ता किया जाता है, तो हमें अक्सर इसकी दो धाराएँ मिलती हैं; दोनों धाराओं का मुख्य सिद्धान्त सुदृढ़ीकरण के उद्देश्य के रूप में सवालों के हल पर पहुँचना है। और यह हासिल किया जाता है आकलन में सम्भवतः पूछे जाने वाले सवालों को हल करने के लिए सरल तरीके उपलब्ध करवाकर या तो हल को याद करके या एक सरल, यंत्रवत पालन की जाने वाली विधि से। इसका मतलब या तो एक ही प्रश्न को दोहराना या उनका तब तक बार-बार अभ्यास करना है जब तक कि टेस्ट में सही ढंग से हल करने के लिए महारत हासिल न हो जाए (इस मामले में, याद कर लिया जाता है)।

उदाहरण के लिए, जैसा कि उल्लेख किया गया है, कई स्कूलों में प्री-प्राइमरी से कक्षा-5 तक पीरियड का कुछ समय ज़ोर-ज़ोर से रट्टा-पाठ और कॉपी में बार-बार लिखने या उतारने के लिए होता है, जिसमें बच्चों को संख्या नाम, पहाड़े और यहाँ तक कि जोड़ की टेबल भी तुकबन्दी में सुनाने के तरीके बताए

जाते हैं। ये कार्य अक्सर बच्चों को मनोरंजक और विशेष रूप से दिलचस्प लगते हैं क्योंकि ये नियमित तौर पर किए जाने वाले और सरल होते हैं। बच्चे बार-बार लिखने के कार्यों को फटाफट पूरा करने के लिए अपनी रणनीति विकसित कर लेते हैं। ऐसे कक्षा अवलोकन हैं जो बताते हैं कि संख्याओं, उदाहरण के लिए 1 से 100 तक संख्याओं, को उतारते समय बच्चे एक-एक अंक लिखकर कार्य पूरा करते हैं, बिना यह सोचे कि वे दो अंकों की संख्याएँ लिख रहे हैं!

दूसरे प्रकार में किसी एक तरीके का अभ्यास करना शामिल होता है, जिससे उस तरीके पर पकड़ बनाई जा सके। इस कार्य में चरणों को याद होने तक कार्य को दोहराने के अवसर दिए जाते हैं। जब शुरुआती स्तर वाले शिक्षार्थियों को संक्रियाओं के संख्यात्मक योग हल करने के लिए दिए जाते हैं, तो अभ्यास इस पर केन्द्रित होता है कि उन्हें स्थानीय मान के अनुसार कॉलम में (एक के नीचे एक) लिखकर संख्याओं पर काम कराया जाए और यांत्रिक रूप से हासिल-उधार लेकर कॉलम-वार संक्रियाओं को हल किया जाए। शिक्षार्थियों का जोड़ी जाने वाली संख्याओं और जोड़ के परिणामों पर कोई ध्यान नहीं होता है। यही प्रक्रिया गुणा और भाग के साथ भी की जाती है, जिसमें वे जोड़ी जाने वाली और परिणाम के रूप में प्राप्त होने वाली संख्याओं के बारे में बिना किसी जानकारी के कड़ाई से विशेष एल्गोरिदम को लागू करते हैं। यहाँ तक कि आगे बढ़ने पर भिन्न संख्याओं और समीकरणों को हल करने में भी यही हालात बने रहते हैं। सुदृढ़ीकरण कार्य इस प्रकार बनाए गए हैं कि शिक्षार्थी केवल उदाहरणों के माध्यम से समझाई और सिखाई गई विधि को लागू कर सकता है। अक्सर, मिश्रित अभ्यास में वह विशेष विधि सुझाई जाती है जो किसी सवाल को हल करने के लिए सबसे उपयुक्त होगी। इस प्रकार के सुदृढ़ीकरण का उद्देश्य प्रत्येक निर्दिष्ट तरीकों में अपनाए जाने वाले चरणों को सीखना है।

स्पष्ट रूप से, दूसरे प्रकार के सुदृढ़ीकरण में शिक्षार्थियों को ऐसे सवाल मिलते हैं जो हल किए गए उदाहरणों जैसे ही होते हैं। हालाँकि इन सवालों में संख्याएँ बदली हुई हो सकती हैं, लेकिन हल करने के लिए अपनाई जाने वाली विधि में कोई बदलाव नहीं होता है। यह विधि हल करने की एक मानक प्रक्रिया हो सकती है या सवाल हल करने का कोई शॉर्टकट तरीका हो सकता है, जैसा कि भिन्न के सवाल हल करने के लिए शॉर्टकट तरीके बनाए जाते हैं। हल करने की प्रक्रिया के एक हिस्से के रूप में प्रत्येक संक्रिया के अलग-अलग चरण होते हैं। हालाँकि, इन विधियों को कक्षाओं में उन अवधारणाओं के रूप में नहीं पढ़ाया जाता है जो बाद में आने वाले नए विचारों की नींव रखती हैं, बल्कि ये अपने आप में पूर्ण प्रक्रियाओं या तैयार तकनीकों के रूप में सिखाई

जाती हैं जिनका एक मैनुअल की तरह पालन करना होता है। इसका मतलब यह है कि सुदृढ़ीकरण आगे की शिक्षा और गणित में रुचि के लिए वैचारिक रूप से मदद नहीं करता है। इसकी बजाय, यह अपेक्षा निर्धारित करता है कि बाद के सभी कार्य, जिसमें आकलन भी सम्मिलित हैं, इसी तरह के होंगे। शिक्षार्थियों को सोचने और/ या मिश्रित विधियों का उपयोग करने या दिए गए सवाल के लिए उपयुक्त विधि खोजने का प्रयास करने की आवश्यकता नहीं होती है। उम्मीद यह है कि प्रश्न स्पष्ट रूप से इंगित करेगा कि क्या करना है और यह ज़ाहिर रहता है कि किन प्रक्रियाओं और चरणों का पालन करना है।

वैचारिक क्षमता का विकास करना

उन शिक्षार्थियों के साथ बातचीत के दौरान, जिन्हें परिचित तरह के अभ्यासों से रेंडम लेकिन स्तर-उपयुक्त कुछ सवाल दिए गए थे, यह उभरकर आया कि वे इस बात से परेशान थे कि कि कौन-से सवाल में कौन-सी संक्रियाएँ लगानी हैं और किन संख्याओं पर लगानी हैं। उन्होंने यह तो 'सीखा' है कि विशिष्ट ज्ञात स्थितियों में सभी संक्रियाएँ/ प्रक्रियाएँ कैसे इस्तेमाल करनी हैं, लेकिन वे यह नहीं जानते हैं कि इनमें से प्रत्येक संक्रिया/ प्रक्रिया का वास्तव में क्या मतलब है। उन्हें भिन्नो पर संक्रिया लागू करने की प्रक्रियाओं का अभ्यास कराया गया है, लेकिन वे शायद ही यह जानते होंगे कि 'भिन्न' का मतलब हर और अंश दोनों को एक साथ रखने से है। या यह कि दशमलव संख्याओं में दशमलव बिन्दु के बाद वाले अंक उसी संख्या का हिस्सा हैं, वे स्वतंत्र संख्या नहीं हैं। यह सब उन्हें पता होना चाहिए लेकिन शिक्षार्थियों को संक्रियाएँ सिखाकर आगे बढ़ाने की हमारी जल्दबाज़ी में हम उन्हें अन्तर्निहित अवधारणाओं से जुड़ने ही नहीं देते हैं और उन्हें यांत्रिक रूप से पालन करने और संक्रियाओं के परिणाम देने के लिए नियम बताते हैं और वे यह बिना समझे कर देते हैं कि वे किन संख्याओं के साथ काम कर रहे हैं या जिस परिणाम पर वे पहुँच रहे हैं वे क्या हैं। विधियों, युक्तियों, शॉर्टकट्स और प्रक्रियाओं की अधिकता के कारण स्थिति और भी बदतर हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप प्रक्रियाएँ भ्रमित कर देती हैं और उन्हें इस बात का कोई अन्दाज़ा नहीं होता है कि परिणाम कितना आना चाहिए (या परिणामी संख्या कितनी बड़ी होना चाहिए)। नतीजतन, शिक्षार्थी अपने परिणामों की समीक्षा करने या अपनाई गई प्रक्रियाओं के बारे में सोचने में असमर्थ हैं।

मुद्दा यह है कि अगर हम स्कूली गणित को एक ऐसी गतिविधि के रूप में सोचते हैं जो सीखी गई बातों और जीवन के अनुभवों के बीच सम्बन्ध बनाती है, तो हमें शिक्षण की एक अलग पद्धति अपनानी होगी। इस

पद्धति में स्थान की समझ, गणितीय पैटर्न, सममिति, अनुपात और समानुपात आदि की अवधारणाएँ हों जो नोटबुक और कक्षाओं तक ही सीमित न रहें बल्कि ये शिक्षार्थियों द्वारा चीज़ों और उनके विचारों को व्यवस्थित करने, विचारों को सम्प्रेषित करने और उनके द्वारा बनाए गए डिज़ाइनों के साथ अन्तःक्रिया के अवसर उपलब्ध करवाएँ। इन विचारों/ अवधारणाओं को उस सहज तरीके का हिस्सा बनने की आवश्यकता है जिसमें एक शिक्षार्थी अपने आस-पास की दुनिया को देखता है और उसे आत्मसात करता है। इसका मतलब यह है कि शिक्षार्थी गणित करने और दुनिया को देखने के लिए इसका उपयोग करने में सहज हो जाता है। ऐसा करने में सक्षम होने के लिए यह आवश्यक है कि हम इस तथ्य को रेखांकित करें कि सीखने में समझ शामिल हो, अन्यथा यह सीखना नहीं है।

हमें यह याद रखने की आवश्यकता है कि अभ्यास और सुदृढ़ीकरण महत्वपूर्ण हैं, लेकिन केवल तभी जबकि वह यांत्रिक और दोहराव वाले न हों। बच्चों को दिए गए कार्यों से उनकी दिमागी कसरत होनी चाहिए और उन्हें गणित से सम्बन्धित इबारत को पढ़ने और समझने की क्षमता विकसित करने का अवसर देना चाहिए। इसके बाद शिक्षार्थियों को नए सवालों के हल निकालने के लिए कार्यविधियाँ तैयार करने में जोड़ना चाहिए, जिससे उन्हें नए सवालों का सामना करते समय आत्मविश्वास महसूस हो। गणित के पोजिशन पेपर (एनसीईआरटी 2006) के अनुसार, 'बच्चों को वैचारिक क्षमता और आत्मविश्वास विकसित करने के लिए सार्थक समस्याओं/ सवालों का निर्माण करने में सक्षम होना चाहिए।'

गणित में अभ्यास का क्या मतलब है

अभ्यास का मतलब उन सवालों/ समस्याओं से जूझने के अवसर होना चाहिए जो नए हों, ताकि शिक्षार्थी दी गई परिस्थिति और प्राप्त किए जाने वाले परिणाम में अन्तर कर पाने में सक्षम हों पाएँ। अभ्यास और सुदृढ़ीकरण की प्रक्रिया में गणित सम्बन्धी पढ़ने के कार्य, जैसे कि पाठ्यपुस्तकों और अन्य स्रोतों के अंश को पढ़ना, शामिल होने चाहिए। चुने गए टेक्स्ट वैचारिक समझ को बढ़ाने वाले, नई प्रकार की समस्याओं में संलग्न करने वाले, गणितज्ञों के बारे में और गणितीय विचारों का विकास जैसी अन्य चीज़ों से सम्बन्धित हो सकते हैं। गणित को करने और समझने के तरीकों को खोजने और उनके बारे में सोचने की क्षमता गणित में और उसके बारे में रुचि और जिज्ञासा बनाए रखती है। यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि हल करने का केवल एक ही तरीका

न हो। जो बच्चे पीछे रह जाते हैं उनके पास अपनी गति से आगे बढ़ने का समय हो, भले ही कक्षा के कार्य उन बच्चों की गति से आगे बढ़ें जो अधिक प्रतिभाशाली दिखाई देते हैं। पाठ्यपुस्तकों और अन्य सामग्रियों से टेक्स्ट पढ़ना सीखने का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि बच्चे सक्षमता, आत्मविश्वास और रुचि के साथ गणितीय टेक्स्ट पढ़ने और समझने में सक्षम बनें।

गणितीय सामग्री पर छोटे समूहों के बीच अभ्यास और चर्चा करने से भी गणित में रुचि बनाए रखने में महत्वपूर्ण सहायता मिल सकती है। किसी सवाल/समस्या को हल करने या किसी पाठ को बारीकरी से समझने के लिए एक टीम के रूप में किया गया प्रयास कई उद्देश्यों को पूरा करता है। हालाँकि, पूरक के तौर पर सामूहिक काम के साथ-साथ व्यक्तिगत अभ्यास के लिए भी समय दिया जाना चाहिए, जिसके बाद किए गए काम की शिक्षक के साथ चर्चा हो या इसे पूरी कक्षा के सामने प्रस्तुत किया जाना चाहिए है।

दूसरा महत्वपूर्ण मुद्दा, जिसके बारे में हमें हर समय सोचते रहना चाहिए है, जाँच-पड़ताली कामों की प्रकृति और दिए गए सवालों के प्रकार। हमने जो चर्चा की है उससे कुछ बिन्दु स्पष्ट रूप से उभरकर आए हैं। उदाहरण के लिए, शिक्षार्थियों के साथ किए गए इन अभ्यास कार्यों से न केवल सवालों (न केवल दिए गए और पहले से हल किए गए सवाल बल्कि उचित स्तर के कोई भी नए सवाल) को हल करने की क्षमता विकसित करने में मदद मिलनी चाहिए, बल्कि इनसे कुछ हद तक सवाल को खोलकर उसे हल करने के कुछ चरण पता करने में भी मददगार होना चाहिए। इसलिए, अभ्यास का मतलब उन सवालों से जुड़ने के अवसर होना चाहिए जो नए हैं, ताकि शिक्षार्थी, जो दिया गया है और जो उन्हें प्राप्त करना है, दोनों में अन्तर करने में सक्षम हो पाएँ।

चिन्तन, पुनः अभिव्यक्ति और पुनर्गठन

जैसे-जैसे बच्चे गणित सीखते हैं, उन्हें उन अनेक तरीकों के बारे में सोचने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है जिनसे वे कोई विशेष संख्या प्राप्त कर सकते हैं। उदाहरण के लिए 5×2 , 10×1 , $6+4$, $15-5$ आदि द्वारा संख्या 10 प्राप्त की जा सकती है। या ये समझें कि सभी वर्ग आयत हैं और वे समान्तर चतुर्भुज और चतुर्भुज भी हैं क्योंकि उनमें वे भी गुण हैं जो किसी सामान्य चतुर्भुज में होते हैं, साथ-ही-साथ उनमें वे विशेष गुण भी हैं सभी चतुर्भुजों में नहीं होते। या ये कि भले ही आयत और वर्ग, दोनों की आमने-सामने की भुजाएँ और कोण बराबर होते हैं, परन्तु आयत की चारों भुजाएँ बराबर नहीं होतीं, अतः हर आयत वर्ग नहीं होता।

विभिन्न समूहों (सेट्स) के गुणों की कल्पना, सामान्यीकरण

और विशिष्टीकरण करने की यह क्षमता ऐसे सम्बन्ध बनाने में मदद करती है। यदि गणितीय अवधारणाओं के साथ सहजता और आत्मविश्वास है तो उनके बारे में सोचने से शिक्षार्थी में अधिक-से-अधिक सम्बन्ध या जुड़ाव बनाते रहेंगे। उदाहरण के लिए, किसी मिठाई का आधा हिस्सा, कक्षा का तीन-चौथाई हिस्सा जैसे रोजमर्रा के ठोस वस्तुओं के अनुभव से लेकर भिन्न को भाग का एक रूप तक की समझ बनाने में पिछली समझ में संशोधन की आवश्यकता होती है, जो अवधारणाओं के गुणों की समझ विकसित करती है। अभ्यास और सुदृढ़ीकरण को इनके प्रति सचेत रहते हुए, चिन्तन, पुनः अभिव्यक्ति और सुधार के अवसर प्रदान करने के अवसर उपलब्ध करवाने चाहिए। ऐसे अवसर केवल कुछ नियमों के आधार पर समस्याओं का समाधान करने से प्रदान नहीं किए जा सकते हैं।

सुदृढ़ीकरण के रूप में समझना

किसी भाषा में शब्दों के साथ खेल की तरह, गणित का एक आकर्षक पहलू यह है कि कोई भी गणितीय वस्तुओं के साथ खेल सकता है और सामान्यीकरण और सूत्रीकरण कर सकता है। यह सामान्यीकरण और सूत्रीकरण उन शिक्षार्थियों के लिए बिल्कुल नए हैं, जिन्होंने उन्हें अभी-अभी खोजा है। शिक्षार्थी को ज्ञान प्राप्त करने के तरीके को अभिव्यक्त करने की अनुमति देने से उन्हें आत्मविश्वास और स्पष्टता दोनों मिलती है, जिससे उनमें बुनियादी बातों की अधिक जटिल समझ पैदा होती है। बनाए गए सम्बन्धों के लिए शिक्षार्थी जो तार्किक कारण तैयार करते हैं, वे उनके स्वयं के लिए गणितीय प्रमाणों को समझने और विकसित करने की धारणा और क्षमता विकसित करने में मदद करते हैं। प्रमेयों, सर्वसमिकाओं व कथनों और इनके सिद्धिकरण (proofs) को किसी टास्क के रूप में याद रखने की तुलना में यह समझना कि किसी चीज़ को सिद्ध करने का मतलब क्या है और तार्किक, अनिवार्य सूत्र को इस तरह से सिद्ध करने की क्या ज़रूरत है अधिक सुदृढ़ीकरण करेगा।

इस प्रकार के सुदृढ़ीकरण और अभ्यास से किसी गणितीय कथन के अपवाद खोजने या दूसरों द्वारा दिए गए कथनों को खारिज करने के लिए गणितीय कथन तैयार करने में मदद मिलती है। इस तरह के अभ्यास इस पर समझ बनाने में भी मददगार होते हैं कि गणितीय कथन कैसे दिए जाते हैं और इसे विशिष्ट होने की आवश्यकता क्यों है।

निष्कर्ष

संक्षेप में कहें तो, अभ्यास आकर्षक होना चाहिए और इसके लिए सोच-विचार की आवश्यकता होनी चाहिए। इसे जिज्ञासा और खोजबीन की प्रवृत्ति को बढ़ावा देने वाला होना चाहिए। अभ्यास का अर्थ सूत्रों, नियमों और परिभाषाओं को

याद रखना नहीं है, बल्कि एक शिक्षार्थी को अपनी स्वयं की परिभाषाएँ, सामान्यीकरण और समस्याओं को हल करने के तरीके विकसित करने में सक्षम बनाना है। और किसी समस्या

को देखते समय इसे समझने की कोशिश करना, क्या खोजना है उसे समझना और आगे बढ़ने का रास्ता विकसित करना अभ्यास है।



हृदय कान्त दीवान 40 वर्षों से अधिक समय से विभिन्न क्षमताओं में शिक्षा के क्षेत्र में काम कर रहे हैं। वर्तमान में वे अनुवाद पहल, अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय के साथ काम कर रहे हैं। वे एकलव्य, भोपाल के संस्थापक-सदस्य और विद्या भवन सोसायटी, उदयपुर के शैक्षिक सलाहकार हैं। विशेष रूप से, वे शैक्षिक नवाचार और राज्य शैक्षिक तंत्रों में संशोधन के प्रयासों से जुड़े रहे हैं। उनसे hardy@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : यशोधरा कनेरिया **पुनरीक्षण :** उमा सुधीर **कॉपी एडिटर :** अनुज उपाध्याय

गहराई से सीखने के लिए सुदृढीकरण रणनीतियाँ

जवेरिया सलीम

सीखे हुए को सार्थक और दीर्घकालिक बनाने के लिए उसे सुदृढ करना हमेशा उच्च गुणवत्ता वाले शिक्षण का अभिन्न अंग रहा है। अभ्यास से लेकर स्मरण युक्तियों तक, कुशल युक्तियों से लेकर कम्प्यूटर असिस्टेड लर्निंग (सीएएल) तक, शिक्षकों ने विद्यार्थियों के बेहतर ढंग से सीखने के लिए कई रणनीतियों और तकनीकों का इस्तेमाल किया है। लेकिन 'बेहतर ढंग से सीखने' का क्या मतलब है? क्या इसका तात्पर्य विद्यार्थी की ब्यौरे याद रखने और ज़रूरत पड़ने पर उन्हें स्मरण करने की क्षमता से है? या क्या इसका मतलब वे जो जानते हैं उसका अर्थ निकालने और इस ज्ञान को उपयोगी बनाने की उनकी क्षमता से है? सीखने को क्यों और कैसे सुदृढ किया जाए, इस पर बात करने से पहले 'सीखना' शब्द पर थोड़ी चर्चा और खुलासा करना ज़रूरी है।

सीखना किस तरह होता है?

लर्निंग साइंसेज़ के क्षेत्र में व्यापक शोध इस बात की ओर इशारा करता है कि सीखने का मतलब जानकारियों को स्मृति में जमा करने और ज़रूरत पड़ने पर उसे स्मरण करने से कहीं ज्यादा है। सीखने को परिभाषित करने का एक ज्यादा व्यापक तरीका यह है कि 'इसे एक ऐसी प्रक्रिया की तरह देखा जाए जो बदलाव की ओर ले जाती है, अनुभव के चलते होती है, प्रदर्शन को बेहतर बनाती है व भविष्य में सीखने की क्षमता को बढ़ाती है' (एम्ब्रोस एवं दल, 2010, पृष्ठ 3)। इस प्रक्रिया में हमारी इन्द्रियों का इस्तेमाल करके जानकारी इकट्ठा करना, उसे

समझने के लिए उस जानकारी को संसाधित करना और उस पर किसी तरह से प्रतिक्रिया देना शामिल होता है। हालाँकि, हो सकता है कि परिवर्तन हमेशा दिखाई न दे; लेकिन चीज़ों को देखने के हमारे तरीके में बदलाव आ सकता है जो लोगों, स्थितियों या पर्यावरण को लेकर हमारे वैश्विक दृष्टिकोण या नज़रिए को बदल सकता है।

सीखने को इस तरह भी समझा जा सकता है कि यह अलग-अलग स्तरों पर होता है। तथ्यों, अवधारणाओं और प्रक्रियाओं को अगर यह जाने बिना सीखें कि उन्हें कैसे लागू किया जाए तो यह सीखना बहुत सतही होगा। इसमें जुड़ाव नहीं रहता है और इसलिए यह सतही स्मृति में रहता है। जब विद्यार्थी पुराने और नए ज्ञान के बीच सम्बन्ध बनाते हैं, सक्रिय रूप से अर्थ निकालते हैं और इस सीख का इस्तेमाल नई और अनजानी स्थितियों (रचनावादी सिद्धान्त) में करते हैं, तो सीखना गहराई से होता है और दीर्घकालिक स्मृति में रहता है। यह 'हस्तान्तरणीय' ज्ञान, जिसकी खासियत 'उपयोगिता' है, उच्च कोटि चिन्तन (higher order thinking) से जुड़ी सक्रिय मस्तिष्कीय प्रक्रियाओं के ज़रिए प्रमुख विचारों और अवधारणाओं से समय के साथ जुड़ने के परिणामस्वरूप आता है (मैकटाय (Mctighe), सिल्वर और पेरिनी, 2020)। इसलिए, सीखने को सुदृढ करने का मतलब यह होगा कि शिक्षक ऐसी रणनीतियों का इस्तेमाल करें जो विद्यार्थियों की सहभागिता को बढ़ाएँ, उनमें गहरी समझ पैदा करें और इस



सीखना शिक्षक से शिक्षार्थी तक
जानकारी को पहुँचाना नहीं है...

..., इसमें शामिल है
शिक्षार्थी द्वारा सामाजिक
सम्पर्क के माध्यम से
सक्रिय रूप से नए ज्ञान
का निर्माण करना।

चित्र-1 : सीखना माने क्या?

सीखे हुए को वास्तविक दुनिया के कामों में लागू करने के अवसर दें जो सार्थक और फ़ायदेमन्द हों।

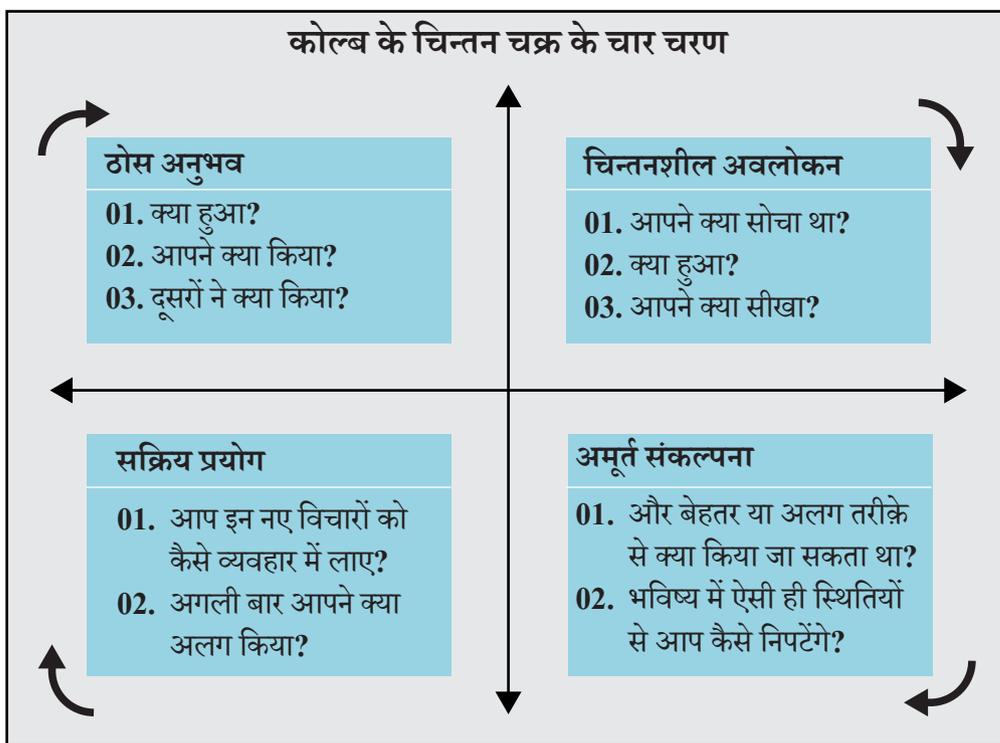
सीखने के सिद्धान्त और सीखने को सुदृढ़ करना

अलग-अलग सिद्धान्तकारों ने इस बात पर अपने विचार दिए हैं कि सीखना किस तरह होता है और अपनी व्याख्याओं के समर्थन में उन्होंने पर्याप्त शोध भी किया है। हालाँकि हरेक सिद्धान्त ने सीखने की हमारी समझ को बनाने में योगदान दिया है। और सीखने की प्रक्रिया और इसे कैसे ज्यादा सुविधाजनक

बनाया जा सकता है, इसे लेकर हर सिद्धान्त का एक खास नज़रिया है। हो सकता है कि अलग-अलग शिक्षकों का इनमें से एक या अधिक सिद्धान्तों के प्रति व्यक्तिगत झुकाव हो, क्योंकि वे सिखाने को लेकर अपने खुद के सिद्धान्त विकसित करते हैं और अपनी शिक्षण पद्धतियों को तैयार करते हैं, लेकिन विभिन्न सिद्धान्तों की गहरी समझ होने से शिक्षकों को सीखने का समग्र दृष्टिकोण विकसित करने में मदद मिल सकती है जिससे वे सीखने को सुदृढ़ करने की सही रणनीतियों का इस्तेमाल करने में सक्षम हो सकें।

तालिका-1 : सीखने के सिद्धान्त और उनके अनुसार सीखने को कैसे सुदृढ़ किया जा सकता है।

सीखने का सिद्धान्त	सीखना कैसे होता है	सीखने को कैसे सुदृढ़ किया जा सकता है
व्यवहारवादी	परिवेश के साथ अन्तःक्रिया के माध्यम से, जैसे दूसरों का अवलोकन करना।	मॉडल बनाकर, प्रदर्शन, सकारात्मक और नकारात्मक सुदृढ़कर्ता का उपयोग करके।
संज्ञानात्मक-रचनावादी	इन्द्रियों द्वारा इकट्ठा की गई जानकारी के सक्रिय मस्तिष्कीय प्रसंस्करण के माध्यम से, पूर्व सीख से सम्बन्ध बनाना और खुद का ज्ञान निर्मित करना।	मेटासंज्ञान के लिए उपकरणों का उपयोग करके, सक्रिय जुड़ाव के लिए रणनीतियाँ अपनाकर, पहले सीखे हुए से सम्बन्ध बनाकर।
सामाजिक-रचनावादी	सामाजिक अन्तःक्रियाओं के माध्यम से — जब सीखने वाले अपने से अधिक कुशल लोगों के साथ जुड़ते हैं तो वे उनसे सीखने लगते हैं और ऐसे काम कर पाते हैं जो वे स्वतंत्र रूप से नहीं कर सकते थे।	विविध समूह और जोड़ी वाले कार्य देकर व मददगार या समर्थन सामग्री के ज़रिए सहयोगात्मक और सहकारी ढंग से सीखने के अवसर प्रदान करके विद्यार्थी अपने सीखने को आगे ले जाते हैं और उनके पास विकल्प होते हैं।
मानवतावादी	अपनी क्षमता को प्राप्त करने की स्वाभाविक ज़रूरत के ज़रिए उपलब्ध आगे सीखने के लिए आन्तरिक प्रेरणा प्रदान करती है।	स्व-जागरूकता, सामाजिक-भावनात्मक लचीलेपन और उबरने के तरीकों को विकसित करने में मदद करके हम विकल्प, स्वायत्तता और एजेंसी प्रदान करते हैं और यथार्थवादी कार्यों को डिज़ाइन करते हैं जो सफलता के अवसर देते हैं।
अनुभवात्मक सीखना	अनुभव और चिन्तन प्रक्रियाओं के माध्यम से।	ऐसी गतिविधियाँ बनाकर जिनमें सीखे हुए को अमल में लाने की ज़रूरत होती है और सीखे हुए पर चिन्तन के लिए समय और प्रक्रियाएँ देकर।
जुड़ाववाद (connectivism)	जब विद्यार्थी नेटवर्क, खासतौर पर ऑनलाइन और वर्चुअल, के माध्यम से खुद के साथ, दूसरों के साथ और अपने परिवेश के साथ सम्बन्ध बनाते हैं।	सूचना के स्रोत के रूप में इंटरनेट का इस्तेमाल करके स्व-जागरूकता, विकल्प, सहपाठियों से सीखने और सामुदायिक जुड़ाव के अवसर पैदा करके। साथ ही इंटरनेट के सुरक्षित उपयोग के लिए मीडिया और सूचना साक्षरता मुद्दों पर पर्याप्त मार्गदर्शन करके।



चित्र-2 : कोल्ब का चक्र।

अपने अनुभवात्मक शिक्षण सिद्धान्त में, डेविड कोल्ब गहराई से सीखने के साधन के रूप में सीखने के अनुभवों और चिन्तन के महत्त्व पर जोर देते हैं, जबकि जुड़ाववादी सिद्धान्तकारों का कहना है कि जब विद्यार्थी अपनी रुचि खोजने के लिए इंटरनेट पर अनगिनत अवसरों से जुड़ते हैं, दूसरों से जुड़ते हैं और एक-दूसरे से सीखने के लिए नेटवर्क समुदायों में शामिल होते हैं तो सीखने में काफ़ी वृद्धि होती है और सीखना ज़्यादा समृद्ध भी होता है।

ये सभी सिद्धान्त सीखने को अनुकूलित और सुदृढ़ करने के अनूठे तरीके सुझाते हैं। अनुभवी शिक्षक सीखने के समयबद्ध नतीजे हासिल करते हुए सभी सीखने वालों की ज़रूरतों को पूरा करने के लिए हरेक सिद्धान्त की शक्ति का लाभ उठाते हैं।

हम सीखने को कैसे सुदृढ़ कर सकते हैं?

सीखने को सुविधाजनक बनाने और सुदृढ़ करने के लिए एक ज़रूरी चीज़ यह है कि सीखने वालों को अच्छी तरह से समझा जाए। फिर शिक्षक अपनी कक्षाओं के सन्दर्भ—आयु समूह, सीखने वालों की प्रकृति, जो सामग्री वे पढ़ाना चाहते हैं आदि—के अनुसार रणनीतियों का चयन कर सकते हैं। ज़्यादातर शिक्षक व्यवहार के प्रबन्धन, सीखने वालों को प्रेरित करने और सीखने की प्रवृत्ति बनाए रखने और गहराई से सीखने को बढ़ावा देने के लिए सुदृढ़ीकरण रणनीतियों के विवेकपूर्ण संयोजन अपनाते हैं।

यह देखते हुए कि सीखना एक ऐसी प्रक्रिया है जिसे विद्यार्थी खुद करते हैं, सीखने को सुदृढ़ करने के लिए विद्यार्थियों को रणनीतियों और उपकरणों का इस्तेमाल करने का कौशल विकसित करने की ज़रूरत होगी जो सीखने को गहरा और दीर्घकालिक बनाते हैं। गहराई से सीखने पर किया गया शोध तीन प्रमुख दक्षताओं के बारे में बताता है जिन्हें शिक्षक सीखने को सुदृढ़ करने के लिए विकसित कर सकते हैं : संज्ञानात्मक, अन्तर्वैयक्तिक और पारस्परिक कौशल।

संज्ञानात्मक क्षमताओं को सक्रिय करना एक मुश्किल काम लग सकता है। लेकिन असल में, यह आश्चर्यजनक ढंग से आसान है और हर तरह के स्कूल में सभी सीखने वालों के साथ इसका अभ्यास किया जा सकता है। इसी तरह अन्तर्वैयक्तिक और पारस्परिक कौशल के दो निकट-सम्बन्धित क्षेत्र विकसित करना भी आसान है। इन दक्षताओं को विकसित करने के लिए एक शर्त यह है कि कक्षा को एक सुरक्षित, गर्मजोशी से भरा और परवरिश करने वाला स्थान बनाया जाए जहाँ सीखने वाला साझा और सहयोगात्मक ढंग से काम कर सके। ऐसी कक्षाएँ सीखने वालों को स्व-जागरूकता विकसित करने का मौक़ा देती हैं—जैसे यह जानने में कि वे किस चीज़ में अच्छे हैं और उन्हें किस चीज़ में मदद चाहिए, जहाँ मदद माँगना और देना एक ख़ूबी है। नीचे कुछ चुनिन्दा पद्धतियाँ बताई

गई हैं जिन्हें शिक्षकों ने दोनों तरह से बेहद फ़ायदेमन्द पाया है – सीखने वालों को सीखने की प्रक्रिया में प्रभावी ढंग से शामिल करने में और गहराई से सीखने को सुदृढ़ बनाने में जिसे हस्तान्तरित भी किया जा सके।

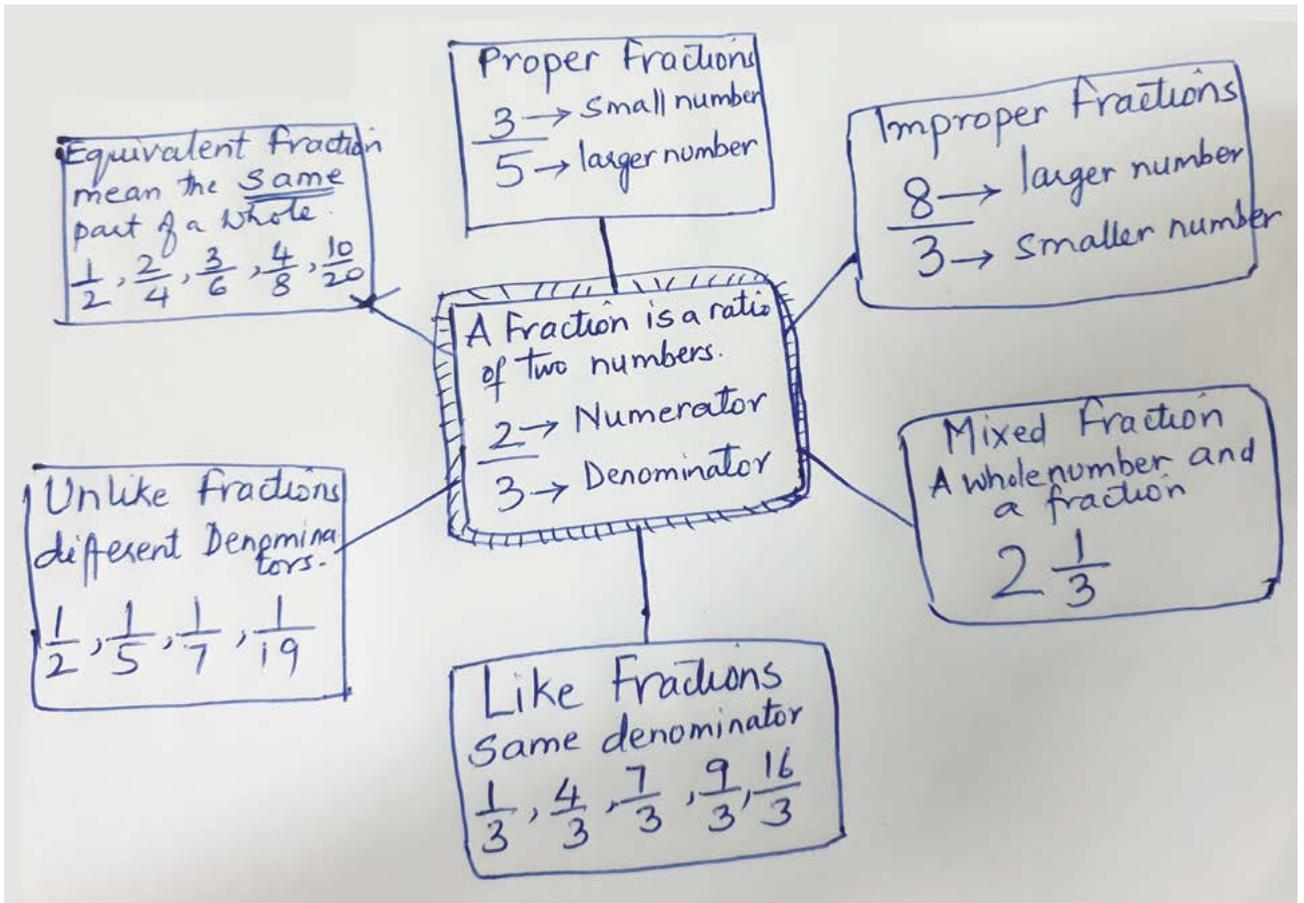
सीखने के लक्ष्य साझा करना

कई सफल पेशेवर सीखने वालों को शामिल करते हैं और अपने पाठों को यह बताते हुए शुरू करते हैं कि वे लोग क्या सीखेंगे, यह महत्वपूर्ण क्यों है और वे इसका इस्तेमाल कैसे कर सकते हैं। इसे बताने के लिए शिक्षक सीखने वाले के लिए बेहद अनुकूल भाषा का इस्तेमाल करते हैं। आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले कुछ शुरुआती वाक्य होते हैं – हम सीख रहे हैं... (*We are learning to...- WALT*), हम ढूँढ़ रहे हैं... (*We are looking for...- WALF*), इस पाठ के अन्त तक, मैं... (*By the end of this lesson, I will... - (BTL-IW)*)। सीखने के उद्देश्यों को स्पष्ट रूप से साझा करने से दिलचस्पी बढ़ती है और सीखने की जरूरत पैदा होती है। पाठ के अन्त में, शिक्षक सीखने वालों को बताए गए उद्देश्यों के लिए उनकी प्रगति का आकलन करने में शामिल कर सकते हैं। जब शिक्षक या तो चेकलिस्ट या रूब्रिक्स के जरिए कार्य के

लिए सफलता का मानदण्ड साझा करते हैं, तो विद्यार्थी ज़्यादा जिम्मेदारी लेना सीखते हैं और सीखने के स्वतंत्र कौशल भी विकसित करते हैं।

सीखने को सुदृढ़ करने के लिए प्रश्न पूछना

शायद एक शिक्षक के पास सबसे शक्तिशाली उपकरण है – प्रश्न पूछने की कला। सोचने को प्रोत्साहित करने वाले प्रश्न पूछना, राय और विचार जानना, धारणाओं की पड़ताल करना, व्यक्त किए गए विचारों का औचित्य पूछना और प्रश्नों के बारे में प्रश्न उठाना उच्च कोटि चिन्तन कौशल विकसित करने के प्रभावी तरीके हो सकते हैं। सामग्री पढ़ते समय सीखने वालों से प्रश्न बनाने के लिए कहना उन्हें रत रखने का और वे अवधारणाएँ जिन्हें वे सीख रहे हैं को गहराई से जानने का एक आकर्षक तरीका है। अपने साथियों के साथ इन प्रश्नों पर चर्चा करने से ठोस खोज होती है जो पाठ्यपुस्तक से कहीं आगे तक जाती है। एसक्यू3आर (SQ3R) तकनीक एक पाँच-चरणीय प्रक्रिया है, जिसमें सीखने वाले खुद या अपने किसी सहपाठी के साथ सामग्री का 'सर्वेक्षण, प्रश्न करना, पढ़ना, सुनाना और समीक्षा' करते हैं। SQ3R तकनीक अकेले और समूह अध्ययन दोनों के लिए एक लाजवाब उपकरण है। यह सीखी गई सामग्री को समझने और याद रखने दोनों में मदद करता है।



चित्र-3 : भिन्न के प्रकार।

एक अच्छा प्रश्न क्या है और यह कैसा दिखता है?	
सोचने को मजबूर करता है	अगर कहानी इस तरह खत्म न होती तो क्या होता?
धारणाओं की पड़ताल करता है	आपने क्यों कहा कि ड्रैगन दुष्ट था?
राय माँगता है	क्या आपको लगता है कि बीरबल ने राजा का अपमान किया था?
स्पष्टीकरण की माँग करता है	आपने ऐसा क्यों कहा कि टोपी बेचने वाला चतुर था इसलिए उसने बन्दरों पर पत्थर फेंके?
और भी सवाल खड़े करता है	आपने यह प्रश्न किस वजह से पूछा?

चित्र-4 : अच्छे प्रश्न और वे सीखने को कैसे सुदृढ़ करते हैं।

‘बड़े आईडिया’ की पहचान

ज्यादातर शिक्षक पाठ्यपुस्तक को शुरू से आखिर तक पढ़ाने में लगे रहते हैं और ऐसा करने की कोशिश में ऐसी ढेर सारी जानकारी देते रहते हैं जो असंगत होती है, कई बार अप्रासंगिक होती है और सतही स्तर पर दे दी जाती है। सामग्री में ‘बड़े आईडिया’ की पहचान करना, यानी वे अपने सीखने वालों को क्या सिखाना और करवाना चाहते हैं—उन्हें इस सीखने को सुदृढ़ करने में मदद करता है जो सार्थक और दीर्घकालिक दोनों हो। फिर शिक्षक प्रश्न पूछते हैं, गतिविधियाँ करवाते हैं और कार्य तय करते हैं जो सीखने वालों को यह सोचने के लिए प्रेरित करते हैं कि वे क्या सीख रहे हैं, क्यों सीख रहे हैं और वास्तविक जीवन में वे इसका इस्तेमाल कैसे कर सकते हैं। नीचे कुछ उपकरण और रणनीतियाँ बताई गई हैं जो शिक्षकों को बड़े आईडिया पर ध्यान केन्द्रित करने और गहराई से सिखाने में मदद करती हैं।

ग्राफिक ऑर्गेनाइजर्स (जीओएस)

ये सीखने वालों को सूचनाओं को व्यवस्थित करने, सम्बन्धों की पहचान करने (कैसे अलग-अलग चीजें आपस में जुड़ी हुई हैं) और दृश्य रूप से सम्बन्ध बनाते हुए संरचित तरीके से अवधारणा के बारे में गहराई से सोचने में सक्रिय रूप से जोड़े रखते हैं। ग्राफिक ऑर्गेनाइजर्स के साथ काम करने से न केवल जटिल अवधारणाओं की समझ गहरी होती है बल्कि समालोचनात्मक सोच और मेटासंज्ञानात्मकता विकसित होने के साथ-साथ स्मरण रखने में भी मदद मिलती है। यह बहुभाषी कक्षाओं में खासतौर पर उपयोगी है जहाँ दृश्य प्रतिनिधित्व सीखने वालों को अवधारणाएँ समझने में मदद करता है, भले ही उनका भाषा कौशल बहुत अच्छा न हो।

‘थिंक-पेयर-शेयर’ (T-P-S) या छोटे समूह में चर्चा (एसजीडी)

‘थिंक-पेयर-शेयर’ में शिक्षक विद्यार्थियों की जोड़ियाँ बनाता

है, हरेक विद्यार्थी सीखी जा रही अवधारणा के बारे में सोचता है, फिर अपने जोड़ीदार साथी के साथ सीखे हुए पर चर्चा करता है। इसके बाद यह जोड़ी पूरी कक्षा के साथ अपने सीखे हुए को साझा करती है। ‘छोटे समूह चर्चा’ में, शिक्षक छोटे समूह (या तो समान या मिश्रित क्षमता वाले समूह) बनाता है और उन्हें चर्चा करने के लिए एक विषय देता है। हो सकता है कि शिक्षक को प्रश्न पूछकर समूह चर्चा में तब तक मदद करने की जरूरत पड़े, जब तक कि सीखने वाले स्वतंत्र रूप से चर्चा करने में सहज न हो जाएँ। ये तरीके विद्यार्थियों को अपनी सोच को स्पष्ट करने, ध्यानपूर्वक सुनने और एक-दूसरे से सीखने का मौका देते हैं। सिखाने की दूसरी सहपाठी तकनीकें, जैसे जिगसाँ लर्निंग¹ या पीयर एडिटिंग² न केवल सीखने को सुदृढ़ करती हैं बल्कि संचार, सहकारिता और सहयोग का कौशल विकसित करने में भी मदद करती हैं।

चिन्तन

सीखने वालों को अपने सीखे हुए के बारे में और इस बारे में सोचने में समय और प्रयास लगता है कि इसे बेहतर बनाने के लिए वे क्या कर सकते हैं। शिक्षक समूह चिन्तन से शुरुआत कर सकते हैं और जैसे-जैसे सीखने वाले इसके आदी हो जाते हैं, वे जर्नलिंग जैसी व्यक्तिगत चिन्तनशील पद्धतियाँ शुरू करवा सकते हैं। चिन्तन विद्यार्थियों में सीखने के स्वतंत्र कौशल को मजबूत करते हुए सीखने की उनकी अपनी शैलियों की समझ को गहरा बनाने में मदद करता है।

शिक्षकों को एक या दो रणनीतियों के साथ छोटी शुरुआत करनी होगी और किसी भी नई रणनीति को अपनाने से पहले उनका लगातार इस्तेमाल करना होगा जब तक कि वे व्यवहार में न आ जाएँ। इसके बाद वे सीखने वालों में जिस तरह की लगन और सीखने की गहराई देखेंगे, वह वास्तव में सन्तुष्टिदायक होगी।

टिप्पणियाँ

1. शिक्षक कक्षा को समूहों में बाँटा है और इन समूहों को विषय दिया जाता है। हरेक समूह उसे जो विषय मिला है उसका अध्ययन एक साथ करता है। फिर समूहों को पुनर्व्यवस्थित किया जाता है यह सुनिश्चित करते हुए कि नए बने हरेक समूह में पूर्व के सभी विषय समूहों से एक सदस्य हो। फिर नए समूह के सदस्य एक-दूसरे से वह साझा करते हैं जो उन्होंने सीखा है। विषय के बारे में सभी सीखने वालों द्वारा सामूहिक बातचीत के ज़रिए सीखा जाता है।
2. जोड़ियों में काम करते हुए, सीखने वाले एक-दूसरे को अपने काम को बेहतर बनाने के बारे में फ़ीडबैक देते हैं।

References

- Blair, J. R. (1970). Identifying Reinforcers in the Classroom. *School Applications of Learning Theory*, 3(1), 13–14. <http://www.jstor.org/stable/44737151>
- Cameron, J., & Pierce, W. D. (1994). Reinforcement, Reward, and Intrinsic Motivation: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 64(3), 363–423. <https://doi.org/10.2307/1170677>
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1–27. <https://doi.org/10.3102/00346543071001001>
- Delong, A. R. (1955). Learning. *Review of Educational Research*, 25(5), 438–452. <https://doi.org/10.2307/1169114>
- Fitriati, S. W., Fatmala, D., & Anjaniputra, A. G. (2020, November 1). Teachers' classroom instruction reinforcement strategies in english language class. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(4), 599–608. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i4.16414>
- Foster, R. (2015, March 7). Deeper Learning: What Is It and Why Is It So Effective? *Open Colleges*. <https://www.opencolleges.edu.au/blogs/articles/deeper-learning-what-is-it-and-why-is-it-so-effective>
- Fuller, R. G. (1976). Your Classroom as an Experiment in Education: The Reinforcement Theory of Learning. *Journal of College Science Teaching*, 5(4), 259–260. <http://www.jstor.org/stable/42984355>
- Heick, T. (2022, January 16). What Is The Purpose Of A Question? *TeachThought*. <https://www.teachthought.com/learning/what-is-the-purpose-of-a-question/#:~:text=Purpose%3A%20to%20cause%20thinking&text=If%20the%20first%20step%20in,Help%20Students%20Ask%20Great%20Questions>
- Kennedy, C., & Jolivet, K. (2008). The Effects of Positive Verbal Reinforcement on the Time Spent Outside the Classroom for Students With Emotional and Behavioral Disorders in a Residential Setting. *Behavioral Disorders*, 33(4), 211–221. <http://www.jstor.org/stable/43153455>
- McDowell, M. (2023, January 18). Facilitating Deeper Learning for Middle and High School Students. *EduTopia*. <https://www.edutopia.org/article/facilitating-deeper-learning-middle-high/>
- National Research Council. 2012. *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13398>
- Saunders, L. (2020, August 1). *Learning Theories: Understanding How People Learn*. Pressbooks. <https://iopn.library.illinois.edu/pressbooks/instructioninlibraries/chapter/learning-theories-understanding-how-people-learn/>
- Skinner's Reinforcement Theory in the Classroom | Teaching Channel. (2023, August 10). *Teaching Channel*. <https://www.teachingchannel.com/k12-hub/blog/reinforcement-theory-classroom/>
- T. (2022, October 25). *Learning Theories: Theories of Learning in Education*. National University. <https://www.nu.edu/blog/theories-of-learning/#:~:text=These%20principles%20provide%20different%20frameworks,help%20teachers%20manage%20students'%20behavior>



जवेरिया सलीम अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलूरु के स्कूल ऑफ़ कंटिन्यूइंग एजुकेशन में सहायक प्राध्यापक हैं। वह 2009 से स्कूल गुणवत्ता मूल्यांकनकर्ता रही हैं और आईएसओ 21001-2018 के लिए प्रमाणित लीड ऑडिटर हैं। उन्होंने भारत और मध्य पूर्व, दोनों जगह स्कूलों में बेहतर अधिगम और शिक्षार्थियों की खुशी के मद्देनज़र स्कूल की संस्कृति में सुधार के लिए बड़े पैमाने पर काम किया है। वे शिक्षा के क्षेत्र में शिक्षकों और अन्य अधिकारियों को गहन परामर्श और प्रशिक्षण देने के माध्यम से शिक्षा में प्रणालीगत सुधार के लिए जुनूनी और प्रतिबद्ध हैं। स्कूल परितंत्र में बदलाव को लेकर उनके काम के लिए उन्हें 2017 में *अद्वैत लीडरशिप* अवार्ड दिया गया। उनसे jwairia.saleem@apu.edu.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अमेय कान्त पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

विज्ञान से जुड़ने में बच्चों की मदद

अनीश मोकशी

विज्ञान हमें प्राकृतिक व भौतिक क्रियाओं का अवलोकन करने, उनके बारे में सोचने और उन्हें समझने का रास्ता दिखाता है। विज्ञान मानव सभ्यता की एक प्रमुख उपलब्धि है जिसे भावी पीढ़ियों के साथ साझा करने की ज़रूरत है। हममें से अधिकतर लोगों ने, जिन्होंने बच्चों के साथ काम किया है, ज़बरदस्त अवलोकन और अपने आस-पास की दुनिया के बारे में सूझ-बूझ भरे प्रश्न पूछने की बच्चों की क्षमता को देखा है। वैज्ञानिक प्रक्रियाओं में जुड़ने के लिए ये खूबियाँ बहुत ज़रूरी हैं। इसे जानते हुए, हम किस तरह से उनमें मौजूद इन खूबियों का उपयोग करते हुए उनका परिचय विज्ञान के विचारों से करवा सकते हैं? यहाँ मैं शिक्षाविद एलीनॉर डकवर्थ (Duckworth 2006) द्वारा सुझाई गई एक रूपरेखा साझा करना चाहूँगा जो हमें बच्चों का विज्ञान अधिगम सुदृढ़ करने में मदद करेगी और साथ ही अध्यापकों व शिक्षाविदों की शिक्षण प्रक्रिया को सहारा देगी।

विषयवस्तु के साथ सीधा सम्पर्क और अर्थ निकालना

हमारा पहला उद्देश्य, विद्यार्थियों का विषयवस्तु केंचुओं, दोलकों, बर्फ के टुकड़ों, तुलादण्ड और बीज आदि से सीधा सम्पर्क करवाना है। यह सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में जान डाल देता है और बच्चों की दिलचस्पी व कल्पनाशक्ति को आकर्षित करता है। हमारे तरीके का दूसरा पहलू - '...कक्षा में अध्यापक होने के नाते हम पाते हैं कि जब हम विद्यार्थियों के विचारों में दिलचस्पी दिखाते हैं, तो विद्यार्थी खुद भी अपने विचारों में गहरी दिलचस्पी लेने लगते हैं।' हम पाते हैं कि, 'अपने विचारों पर केन्द्रित होने की बजाय विद्यार्थियों के विचारों पर केन्द्रित होना, कक्षा के बौद्धिक जीवन की उत्पत्ति में एक इंजन का काम करता है।' (Duckworth, 2009)

डकवर्थ ने 'कक्षा के आलोचनात्मक अन्वेषण' के माध्यम से विषयवस्तु के साथ विद्यार्थियों को जोड़ने के अपने इस तरीके का वर्णन किया है। किसी ठोस उपयुक्त परिघटना के पहचानने या उसका अनुभव प्राप्त करने का कोई सन्दर्भ होने पर वे धीरे-धीरे उसमें जुड़ते जाते हैं, उसके बारे में सोचने व उत्सुकता दिखाने लगते हैं और बताते हैं कि उन्होंने क्या देखा और उसके बारे में क्या सोचते हैं। ज़ोर इस बात पर है कि गरिमामय तरीके से बच्चों के भौतिक व प्राकृतिक परिघटनाओं (जिन्हें उन्होंने

प्रत्यक्ष रूप से अनुभव किया है) के बारे में विचारों को सुना जाए। इस बात का ध्यान रखा जाता है कि उन्हें भारी-भरकम शब्दों या वैज्ञानिक शब्दावली के बोझ तले दबाया न जाए। यह डकवर्थ के तरीके का मुख्य आयाम है और मज़े की बात यह है कि यह रिचर्ड फाइनमैन (Richard Feynman) के प्रसिद्ध शब्दों में भी प्रतिध्वनित होता है जिसमें वह हमें 'किसी चीज़ का नाम जानने और उस चीज़ को जानने के अन्तर के बारे में' समझने को कहते हैं।

उदाहरण : पत्तों की खोजबीन

बच्चों के ज्ञान को सुदृढ़ करने और उन्हें अर्थ निकालने में मदद करने के सुझाव मिलें, ऐसी शिक्षण पद्धतियों के बारे में सोचते हुए, एक उदाहरण देखें जिसमें बच्चों को पेड़-पौधों के पत्तों के साथ सिलसिलेवार जाँच-पड़ताल में जोड़ा जाएगा। निर्देश केवल सांकेतिक होंगे व एक के बाद एक तब दिए जाएँगे जब बच्चे अपना पिछला काम पूरा कर लेंगे। एक कक्षा में एक से अधिक फेसिलिटेटर रखना अच्छा रहेगा, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि सभी बच्चे पूरी तरह से निर्देश समझ जाएँ और अलग-अलग टोलियों में रहते हुए उनके कामों का ठीक से लेखा-जोखा रखा जा सके। यह काम एक लम्बी कक्षा में और एक से अधिक सत्रों में करवाना भी उपयोगी रहेगा।

गतिविधि :

चार-पाँच बच्चों की हरेक टोली, आस-पास से अलग-अलग पेड़-पौधों के 20 ताज़े पत्ते इकट्ठे करेगी। उन्हें निर्देश दिया जाएगा कि वे सावधानीपूर्वक हर प्रकार के पौधे से केवल एक ही पत्ता तोड़ें और आने के बाद सभी पत्तों को इकट्ठा करके रख लें। हर बच्चे को ए-4 कागज़ की खाली शीट और एक पेंसिल दी जाएगी। अब हर बच्चा एक पत्ता चुन ले।

फेसिलिटेटर के निर्देश :

1. पत्ता लेकर अपनी टोली से अलग बैठो। उस पत्ते को अपने कागज़ पर रख लो। पत्ते को ध्यान से देखते हुए उसका एक रेखाचित्र बनाओ। चित्र धीरे-धीरे और पत्ते की अधिक-से-अधिक चीज़ों पर ध्यान देते हुए बनाओ।
2. अब पत्ते को उठा लो और उसे अलग-अलग कोणों से देखो, उसे छूओ, उसकी सतह को महसूस करो, थोड़ा

खरोंचकर देखो, छोटे से टुकड़े को मसलकर देखो, सूँघो, इसका स्वाद लेने के लिए थोड़ा-सा कुतरकर देखो, कागज़ पर थोड़ा-सा रगड़ो और (बिना नष्ट किए) इसके विभिन्न पहलुओं पर ध्यान दो।

3. पत्ते को देखकर और उसका चित्र बनाते हुए तुम्हारे दिमाग में क्या-क्या विचार, अवलोकन या प्रश्न आए? उनमें से कोई तीन बातें लिखो, बिल्कुल वैसे ही जैसे वे तुम्हारे दिमाग में आई थीं। ये तीनों बातें इस तरह से शुरू हो सकती हैं – मैं हैरान हूँ कि क्यों/ कैसे/ क्या आदि। (फेसिलिटेटर कक्षा में घूमकर मुआयना करें और साथ ही हर विद्यार्थी के रेखाचित्र, प्रश्न और उनके पत्तों की फ़ोटो भी खींच सकते हैं।)
4. अब अपने द्वारा लिखी गई सभी बातों को पढ़ो और उनमें से जो सबसे रोचक लगे उसे चुन लो।
5. अब जाकर अपनी टोली में बैठ जाओ। फिर अपना पत्ता व उसका चित्र दिखाकर वह अवलोकन/ विचार/ प्रश्न बताओ जो तुम्हें सबसे अधिक रोचक लगा था। (यह पक्का कर लें कि टोली में हर बच्चा अपना काम अन्य को दिखाए। अगर कुछ समझ में न आए या कुछ जोड़ना हो तो बाक़ी बच्चे उस बच्चे से सवाल पूछ सकते हैं।)
6. अब हर टोली सारे 20 पत्ते अपने सामने रख ले और उन्हें उनके माप के अनुसार जमाए – सबसे छोटे से लेकर सबसे बड़े तक। (फेसिलिटेटर हर टोली के पत्तों की जमावट के बारे लिख सकते हैं या उसकी फ़ोटो ले सकते हैं।)
7. अब फिर से पत्तों को किसी दूसरे आधार पर जमाए या समूहीकृत करे जिस पर टोली का ध्यान गया हो। जैसे कि उनकी सतह, उनके किनारे, उनकी नसें, उनके हरे रंग का शेड आदि। (फेसिलिटेटर फिर से उनकी जमावट के बारे में लिख सकते हैं या फ़ोटो ले सकते हैं।)

अगली कक्षा में, हर बच्चे का निजी काम व टोलियों का काम पूरी कक्षा को दिखाया जा सकता है। पर इससे पहले, अध्यापकों व फेसिलिटेटरस को बहुत ध्यान से बच्चों के रेखाचित्र, उनके व्यक्तिगत विचार व टोली में चर्चा के बाद लिखी गई बातों व उनके पत्तों के समूहीकरण या जमावट को अच्छे से जाँच लेने की ज़रूरत है। इस प्रक्रिया से हमें पत्तों के विभिन्न पहलुओं के बारे में बच्चों की सोच के पैटर्न व उनके अवलोकनों के बारे में पता चलेगा। हम प्रदर्शनी हेतु उनके इस सारे काम के प्रिंटआउट निकाल सकते हैं या फिर एक स्लाइड शो बना सकते हैं जिससे बच्चे एक-दूसरे के काम के बारे में जान सकें।

वैज्ञानिक नील्स बोर के अनुसार, “विज्ञान का काम हमारे अनुभव को विस्तार देना और उसे व्यवस्थित रूप देना, दोनों हैं।” पत्तों की इस जाँच-पड़ताल के सन्दर्भ में हमें इस बात का सचेत प्रयास करना होगा कि हम बच्चों की मदद कर पाएँ कि वे इन नए अनुभवों में पैटर्न देखने लगेँ और इन्हें व्यवस्थित करने की शुरुआत कर दें।

इस प्रक्रिया को और आगे बढ़ाने के लिए हम उन्हें कुछ और नए रोचक तरीकों से पत्तों और पौधों के और दूसरे पहलुओं के बारे में सोचने में जोड़ सकते हैं, जैसा कि कुछ किताबों में भी सुझाया गया है जैसे *Small Science* (HBCSE),ⁱⁱⁱ *Joy of Learning* (CEE),^{iv} एनसीईआरटी और राज्य बोर्डों की पर्यावरण अध्ययन की पाठ्यपुस्तकें जैसे, SCERT सिक्किम, सन्दर्भयुक्त तरीके के बेहतरीन उदाहरण हैं।

मिश्रित मीडिया दस्तावेज़ीकरण की भूमिका

कोई ऐसी प्रक्रिया जिसमें, विषयवस्तु से सीधे सम्पर्क का अनुभव और अर्थ निकालने में मदद का मिश्रण हो, उसमें नई कड़ियाँ जोड़कर उसे अधिक व्यापक विषयों और शीर्षकों में बुना जा सकता है। इटली के रेजिओ एमिलिया (Reggio Emilia) के प्री-स्कूलों में, इन प्रक्रियाओं से उभरे बच्चों के कामों और उनके विचारों के मल्टीमॉडल प्रलेखन द्वारा अध्यापकों के सतत व्यावसायिक विकास, शिक्षण पद्धति के सामूहिक मूल्यांकन और स्कूल में अध्यापकों का समुदाय निर्मित करने में किया जाता है (Edwards 2012)। इनसे बच्चों के काम का प्रदर्शन भी होता है ताकि ‘सीखने की प्रक्रिया को दृश्यमान’^v किया जा सके व बच्चों, अध्यापकों और अभिभावकों (समुदाय) के बीच संवाद का सिलसिला शुरू हो सके और निरन्तर बना रहे। एक ऐसा संवाद जो बच्चों के काम पर व इस काम से बच्चे जो अर्थ निकालते हैं, उस पर टिका हो। उदाहरण के तौर पर, बच्चों के रेखाचित्र, प्रश्न, पत्तों की जमावट और अध्यापकों द्वारा उनके काम पर की गई उनकी टिप्पणियाँ और अर्थ निश्चयन, ये सभी सामग्री उनके इस दृश्य प्रलेखन के अंग बन सकते हैं।

विज्ञान का सुदृढ़ीकरण

उच्च कक्षाओं में, विद्यार्थियों और शिक्षकों को *विज्ञान की प्रकृति* की बारीक़ियों और चुनौतियों के साथ जूझना पड़ता है, जैसे वैज्ञानिक विचारों के सहजबोध के विपरीत प्रकृति और वैज्ञानिक मिज़ाज विकसित करना। अलबत्ता, यह बहुत ज़रूरी है कि प्राथमिक स्कूलों के बच्चों को वैज्ञानिक प्रक्रियाओं में जुड़ने और उन प्रयोगों के बारे में अपनी समझ को व्यक्त करने के मौक़े मिलें। परिघटनाओं से बच्चों का परिचय और अपने

आज़माइशी विचारों की उनकी अभिव्यक्ति, बाद में उन्हें अमूर्त सिद्धान्त बनाने की ज़मीन तैयार करती है। इसलिए हम सोच सकते हैं कि विज्ञान में सुदृढ़ीकरण का मतलब विद्यार्थियों के लिए ऐसे अवसरों का निर्माण करना है जिसमें वे 'विषयवस्तु में कई रास्तों से प्रवेश कर सकें'।

मुझे दार्शनिक डेविड हॉकिन्स (David Hawkins) के शब्दों में समापन करना बिल्कुल सही लग रहा है : “...यह पहचान

कि विज्ञान जैसी विषयवस्तु, व्युत्पत्ति के अर्थ के अलावा, किताबों में नहीं पाई जाती। 'पदार्थ की तरल अवस्था' की विषयवस्तु पदार्थ की तरल अवस्था ही है इसे कभी-कभी वास्तविक कक्षा में दिखाना बेहतर होगा। ज़रूरत के हिसाब से पोंछे या एप्रन के साथ!” (Hawkins, 1965)^{vi}

टिप्पणी :

- यहाँ इस तरीके की उत्पत्ति के बारे में विचार करना रोचक होगा। डकवर्थ का कहना है कि इस तरीके का पहला भाग, 1960 के दशक में अमरीका में एक विज्ञान शिक्षा सुधार प्रयास, प्राथमिक विज्ञान अध्ययन (Elementary Science Study/ ESS) के साथ काम करने के अनुभव से उपजा है। जबकि दूसरा भाग मनोवैज्ञानिक ज़्यां पियाजे और बारबर इन्हेल्डर के साथ काम करने के दौरान निकला जब वे बच्चों की सोच व उनके विचारों को समझने के लिए उनका साक्षात्कार कर रहे थे।
- https://www.youtube.com/watch?v=px_4TxC2mXU
- <https://smallscience.hbcse.tifr.res.in/>
- <https://scienceshop.vascsc.org/product/joy-of-learning-teachers-manual-1/>
- <https://pz.harvard.edu/projects/making-learning-visible>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/David_Hawkins_\(philosopher\)](https://en.wikipedia.org/wiki/David_Hawkins_(philosopher))

References

- Eleanor Duckworth, 2009. *Helping Students Get to Where Ideas Can Find Them*. The New Educator, 5:185–188
- David Hawkins, 1965. *The Informed Vision: An Essay on Science Education*. Daedalus, Vol. 94, No. 3, Creativity and Learning (Summer, 1965), pp. 538-552
- Eleanor Duckworth, 2006. *The Having of Wonderful Ideas and Other Essays*. New York, NY: Teachers College Press
- Carolyn Edwards, Lella Gandini and George Forman (editors), *The Hundred Languages of Children: the Reggio Emilia experience in transformation*, 2012, Praeger, Santa Barbara, California



अनीश मोकाशी अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय में शिक्षक हैं। उनकी पृष्ठभूमि प्रायोगिक भौतिकी में है और वे विज्ञान शिक्षा में कार्यरत हैं। अनीश ने पहले IISc, बेंगलूर में स्नातक विद्यार्थियों को पढ़ाया; एकलव्य के साथ अध्यापक शिक्षा (विज्ञान) में काम किया और फिर पूर्ण लर्निंग सेंटर, बेंगलूर में भी पढ़ाया। उनकी रुचि विज्ञान के अध्ययन में जुड़ाव बनाने, करने और सोचने; बच्चों के विचारों और अर्थ निश्चयन में, सीखने-सिखाने की संस्कृति; व विज्ञान के इतिहास में है। उनसे anish.mokashi@apu.edu.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : पूनम जैन पुनरीक्षण : सुशील जोशी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

अल्फी कोह्ल की पुस्तक *द होमवर्क मिथ* में, होमवर्क के बारे में मिथकों की एक व्यवस्थित खोजबीन है कि कैसे शिक्षकों और अभिभावकों द्वारा इसका लगातार बचाव किया जाता है। साथ ही उन तरीकों की पड़ताल है कि कैसे इस चलन को जारी रखने के लिए तथ्यों को ग़लत तरीके से पढ़ा जा सकता है। किताब में दिए गए तर्कों का सबसे दिलचस्प, ठोस और पूरी तरह से भयावह बचाव जो मैंने देखा है वह ईरानी फिल्म निर्माता अब्बास कियारोस्तमी की एक डॉक्यूमेंट्री में है। *होमवर्क* नामक अपनी डॉक्यूमेंट्री में, यह प्रसिद्ध निर्देशक विभिन्न आयु वर्ग के ईरानी बच्चों से होमवर्क के बारे में सरल प्रश्न पूछते हैं। वे उनसे पूछते हैं कि उन्हें कितना होमवर्क मिलता है, इसे पूरा करने में उन्हें कितना समय लगता है, क्या उन्हें इसे पूरा करने में सहायता मिलती है और उनकी पसन्दीदा गतिविधियाँ क्या हैं। साफ़ है कि बच्चों को बहुत ज़्यादा होमवर्क मिलता है और उसे पूरा करने में स्कूल के बाद का उनका ज़्यादातर समय लग जाता है। लेकिन यह डॉक्यूमेंट्री बच्चों पर होमवर्क के प्रभाव का बारीक और सूक्ष्म तरीके से पता लगाने का काम भी करती है। जब बच्चों से पूछा गया कि क्या उन्हें होमवर्क पसन्द है या कार्टून देखना, तो उनमें से प्रत्येक ने सहजता से कहा, 'होमवर्क'। और कुरेदने पर भी बहुत से बच्चे एक ही उत्तर पर अड़े रहे। उनमें से केवल एक या दो ही कई प्रयासों के बाद (काफ़ी शर्म से) स्वीकार करते हैं कि वे कार्टून देखना पसन्द करते हैं। हम समझते हैं कि यह शर्म, झिझक और तुरन्त प्रतिक्रिया देने की आवश्यकता बच्चों द्वारा कुछ ऐसा करने का व्यापक प्रभाव है जो स्पष्ट रूप से उनके सीखने के अनुभव के लिए अरुचिकर और अनुपयोगी है लेकिन उसे एक 'अच्छे' विद्यार्थी के चिह्नक (marker) के रूप में स्थापित कर दिया गया है।

मुद्दा यह है, जैसा कि हम जानते हैं, बहुत-से लोग तर्क देते हैं कि होमवर्क एक सुदृढ़ीकरण है; हर दिन होमवर्क देना ज़रूरी है; और जो बच्चे नियमित रूप से होमवर्क करते हैं वे सीखने के सर्वोत्तम स्तर प्राप्त करते हैं। यह बात भी नई नहीं है कि इस सोच का विरोध होता रहा है, लेकिन डॉक्यूमेंट्री दो दिलचस्प बातें सामने लाती है। पहली, क्या होता है जब बच्चों को हर दिन होमवर्क करना पड़ता है? दूसरी, 'अच्छे विद्यार्थी' का विचार, जिसका उपयोग अच्छे सीखने के स्तर वाले बच्चों के

लिए किया जाता है। यह लेख इन दो सवालियों के जवाब के रूप में सीखने के सुदृढ़ीकरण की पड़ताल करता है।

होमवर्क क्या है?

पिछले 4 वर्षों में मैं यादगीर ज़िले के जिस भी स्कूल में गई हूँ, वहाँ शिक्षक बताते हैं कि बच्चों की पढ़ाई प्रभावित हो रही है क्योंकि वे होमवर्क नहीं करते हैं। यहाँ के बच्चों की सामाजिक-आर्थिक-सांस्कृतिक पृष्ठभूमि के आधार पर, यह कहना निश्चित रूप से ग़लत है कि बच्चे घर के काम नहीं करते हैं, क्योंकि सभी बच्चे, विशेष रूप से कक्षा-2 से ऊपर के बच्चे, अपनी-अपनी ज़िम्मेदारियों के साथ व्यस्त रहते हैं। इसलिए अपेक्षाकृत बेहतर सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों से आने वाले विद्यार्थियों के विपरीत, आरोप यह है कि बच्चे 'घर पर स्कूल का काम' करने को प्राथमिकता नहीं देते हैं, जबकि उन्हें अपने परिवार द्वारा अपेक्षित काम करने में कोई झिझक नहीं होती है। खैर, हम शिक्षकों द्वारा दिए जाने वाले होमवर्क को निम्नलिखित तरीके से वर्गीकृत कर सकते हैं :

होमवर्क → जो काम कक्षा के घण्टे में पूरा नहीं हुआ है उसे पूरा करना।

होमवर्क → उन अभ्यासों को जारी रखना जिनके उदाहरणों पर कक्षा में पहले ही चर्चा की जा चुकी है।

होमवर्क → अगले दिन की विषयवस्तु की तैयारी के रूप में। तीनों में से, हम देखते हैं कि तीसरे विकल्प में बच्चों को अच्छी तरह शामिल करने की कुछ गुंजाइश है। पहला विकल्प रिकॉर्ड बनाए रखने के लिए अपनाया जाता है, जबकि दूसरा विकल्प अक्सर अधिकांश बच्चों के लिए बिना सहारे के करना बहुत चुनौतीपूर्ण होता है। इसलिए, हम देखते हैं कि पहले दो प्रकार के होमवर्क को कॉपी वर्क गतिविधि में परिवर्तित कर दिया जाता है। भले ही हम इस बात को स्वीकार करें कि यह सिर्फ़ लगभग 60 प्रतिशत कक्षाओं के लिए सच है, फिर भी इसका मतलब यह होगा कि हम मुख्य रूप से जो निर्धारित कर रहे हैं वह है : सुदृढ़ीकरण → होमवर्क → कॉपी वर्क → सीखने में सुधार

इसके परिणाम का सार मोटेतौर पर इस तरह प्रस्तुत किया जा सकता है :

सुदृढीकरण (जो वास्तव में अभ्यास से अधिक है) → होमवर्क (आमतौर पर लेखन के रूप में होता है) → कॉपी वर्क (थकाऊ, अरुचिकर और बच्चों की संज्ञानात्मक या आलोचनात्मक क्षमताओं को उचित रूप से संलग्न नहीं करता है) → सीखने में सुधार (दुर्लभ, न्यूनतम और अपेक्षित सीमा तक नहीं)।

हम आमतौर पर यह समझने की कोशिश करते हैं कि सीखने का सुदृढीकरण क्या है, लेकिन शायद हमारे पास इसे समझने का बेहतर मौक़ा होगा अगर हम यह सवाल पूछें : सीखने का सुदृढीकरण किन-किन चीज़ों से हो सकता है? क्योंकि इसका मतलब यह होगा कि हालाँकि होमवर्क के रूप में लिखित अभ्यासों (जिनमें से कुछ कॉपी वर्क हो सकते हैं) को इस परिभाषा में शामिल किया जाएगा, पर वे सुदृढीकरण के एक बहुत छोटे हिस्से को ही ले पाएँगे। इससे हमें सीखने के सुदृढीकरण के अन्य सभी घटकों के प्रति प्रतिक्रिया करने का मौक़ा मिलेगा।

सुदृढीकरण के प्रकार

अवधारणा की समझ को मज़बूत करने के लिए, सुदृढीकरण में बच्चों ने अपने वातावरण से जो सीखा है उसे प्रासंगिक बनाना शामिल हो सकता है; उदाहरण ढूँढ़ना; कोई परिभाषा लागू करना; यह सत्यापित करना कि क्या कोई परिभाषा उनके आस-पास की प्रक्रियाओं के लिए काम करती है; और उसका विस्तार करते हुए अपने ख़ुद के सवाल तलाशना ताकि अपनी समझ को व्यापक बनाया जा सके।

अभ्यास के सन्दर्भ में, ये बातें शामिल हो सकती हैं—जो कुछ उन्होंने अभी सीखा है उसे दोहराना; किसी ख़ास विषय/अवधारणा के लिए विभिन्न प्रकार की समस्याओं या प्रश्नों को आजमाना; और उन्होंने जो सीखा है उसे कई तरीकों से प्रस्तुत करना। उदाहरण के लिए, बच्चे गणित में आँकड़ों के रूप में सारणीबद्ध करने के लिए अपने आस-पास के जानवरों का एक सरल सर्वेक्षण करते हैं। बच्चे अपने निष्कर्ष प्रस्तुत करने के लिए या तो तालिका में जानवरों के नाम लिख सकते हैं या उनके चित्र बना सकते हैं।

‘अध्ययन संस्कृति’ विकसित करने के लिए, अलग-अलग स्तर की कठिनाइयों वाले अभ्यासों को करके देखा जा सकता है; जैसे सरल जाँच-पड़ताल; साक्षात्कार; शोध जैसी गतिविधियों में संलग्न होना; लम्बी और अल्पकालिक परियोजनाओं के लिए जोड़े और समूह कार्य में संलग्न होना; सरल कला और शिल्प बनाना; किसी कक्षा के लिए सामग्री संग्रह; नियमित आधार पर एक अध्ययन भागीदार के साथ काम करना; और कुछ विषयों (त्योहारों, व्यापार, या प्रवास) पर आलेख तैयार करने के लिए सरल साक्षात्कारों के माध्यम से सामुदायिक

सहयोग/देखभाल से सम्बन्धित गतिविधियों में संलग्न होना। ऐसा करने से, बच्चे न केवल घर पर सीखने की विषयवस्तु से जुड़े रहेंगे बल्कि इसका उपयोग अपने समुदाय को समझने के लिए करेंगे और उसकी भलाई के लिए चिन्ता विकसित करेंगे।

जैसा कि हम जानते हैं, विद्यार्थियों को इस प्रकार के सुदृढीकरण का अनुभव शायद ही कभी दिया जाता है। इसका दूसरा कारण यह है कि हम कक्षा में, स्कूल के समय के दौरान कक्षा के बाहर, कक्षा में शुरू करने और स्कूल के बाद जारी रखने, होमवर्क के रूप में शुरू करने और कक्षा में जारी रखने और स्कूल के घण्टों के बाद सुदृढीकरण करने की योजना नहीं बनाते हैं।

यह हमें विभिन्न प्रकार की गतिविधियों की योजना बनाने और उन्हें अलग-अलग समय पर लागू करने के प्रश्न पर लाता है। स्कूलों के साथ अपने काम के दौरान, मैंने कुछ चुनिन्दा गतिविधियों का प्रयास किया और उन पर काम किया है :

भाषा

आकलनों के दौरान, हम देखते हैं कि बच्चे किसी दिए गए चित्र के बारे में लिखने के लिए संघर्ष कर रहे होते हैं। कुछ तरीके जिनसे वे प्रतिक्रिया देने का प्रयास करते हैं (उदाहरण के लिए, चित्र-1) इस प्रकार हैं :

- बेतरतीब ढंग से वे अक्षर लिखना जो उन्हें मालूम हैं
- कुछ असम्बन्धित लिखना, ज़्यादातर कहीं और से नक़ल किया गया
- ऐसे शब्द या वाक्यांश लिखना जिनमें निरन्तरता और सुसंगतता का अभाव हो
- चित्र में दी गई हर बात को समाहित करने के लिए वाक्य संरचनाओं को दोहराना

इन प्रतिक्रियाओं से यह समझ में आया कि बच्चे दिए गए स्थान को भरने के लिए अत्यधिक दबाव महसूस करते हैं और अक्षरों का ज्ञान अच्छी लिखित प्रतिक्रियाओं की गारंटी नहीं देता है। इसलिए, योजना ऐसी गतिविधियाँ करने की थी जो इन दोनों मुद्दों पर ध्यान दें :

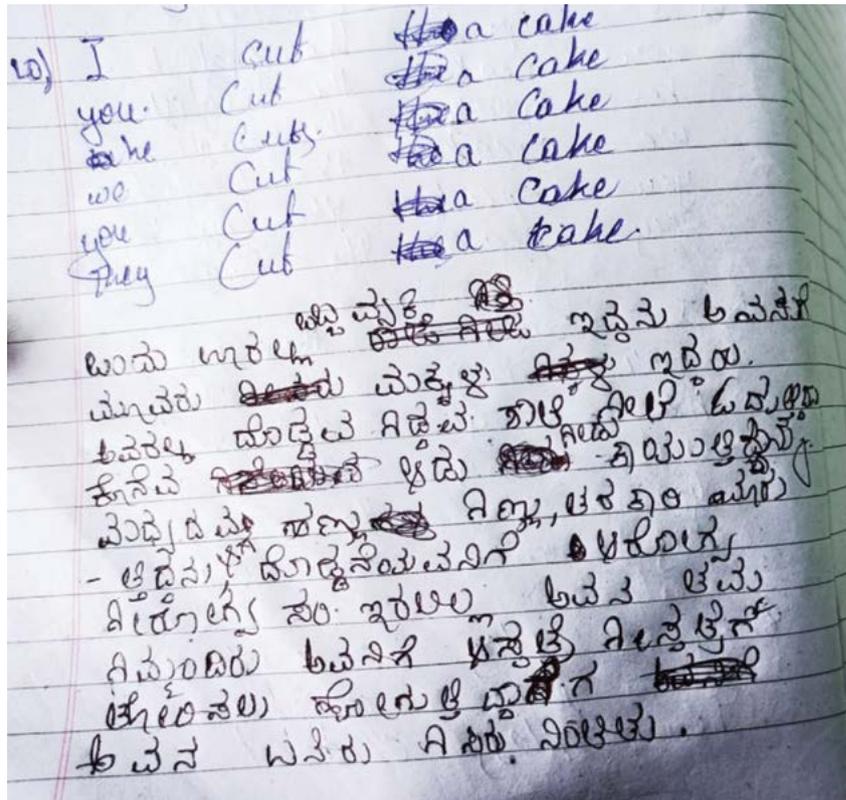
- लेखन अर्थपूर्ण होना चाहिए, जहाँ बच्चे उसके बारे में लिखते हैं जो उन्होंने अनुभव किया है क्योंकि इससे वही व्यक्त होता है जो वे देखते हैं या सोचते हैं (चित्र-2)।
- अच्छा लेखन एक उद्देश्य होना चाहिए, जहाँ बच्चे विराम चिह्नों, वाक्य संरचनाओं में विविधता, व्यापक शब्दावली, वस्तुओं के नामों आदि का उपयोग करने जैसे पहलुओं की आवश्यकता को समझते हैं।

नियोजित गतिविधियाँ इस प्रकार थीं :

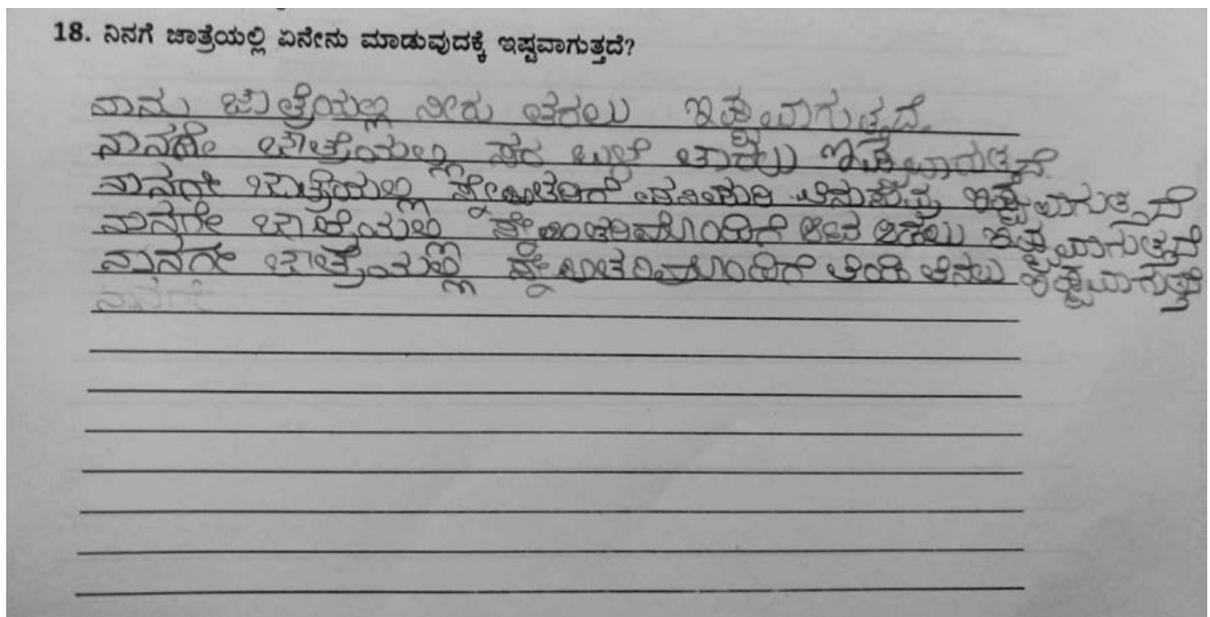
- पाठ के लिए तैयार किए गए वर्ड जार, फ्लैशकार्ड, अनुक्रम कार्ड और अन्य टीएलएम।

यह आमतौर पर उन नए शब्दों के लिए किया जाता है जिनसे विद्यार्थियों को पाठ में परिचित कराया जाता है, लेकिन उनका

उपयोग वर्तनी याद रखने तक ही सीमित रहता है। इसे वाक्य निर्माण और पाठ की किसी घटना के बारे में लिखने के लिए शब्दों के किसी समूह के संयोजन की दैनिक गतिविधियों के रूप में उपयोग करने के लिए विस्तार दिया गया। इस प्रकार, विद्यार्थियों के समूहों को होमवर्क के दो सेट दिए जा सकते हैं: एक, कक्षा में की जाने वाली समूह गतिविधि के रूप में, जो



चित्र-1 : एक विद्यार्थी एक वाक्य संरचना को दोहराता है और एक चित्र का वर्णन करने के प्रयास में असम्बन्धित शब्दों का उपयोग करता है।



चित्र-2 : एक अच्छी लिखित प्रतिक्रिया : विद्यार्थी मेले में जाने का वर्णन करता है।

फिर किसी व्यक्तिगत कार्य तक भी विस्तारित हो सकती है।

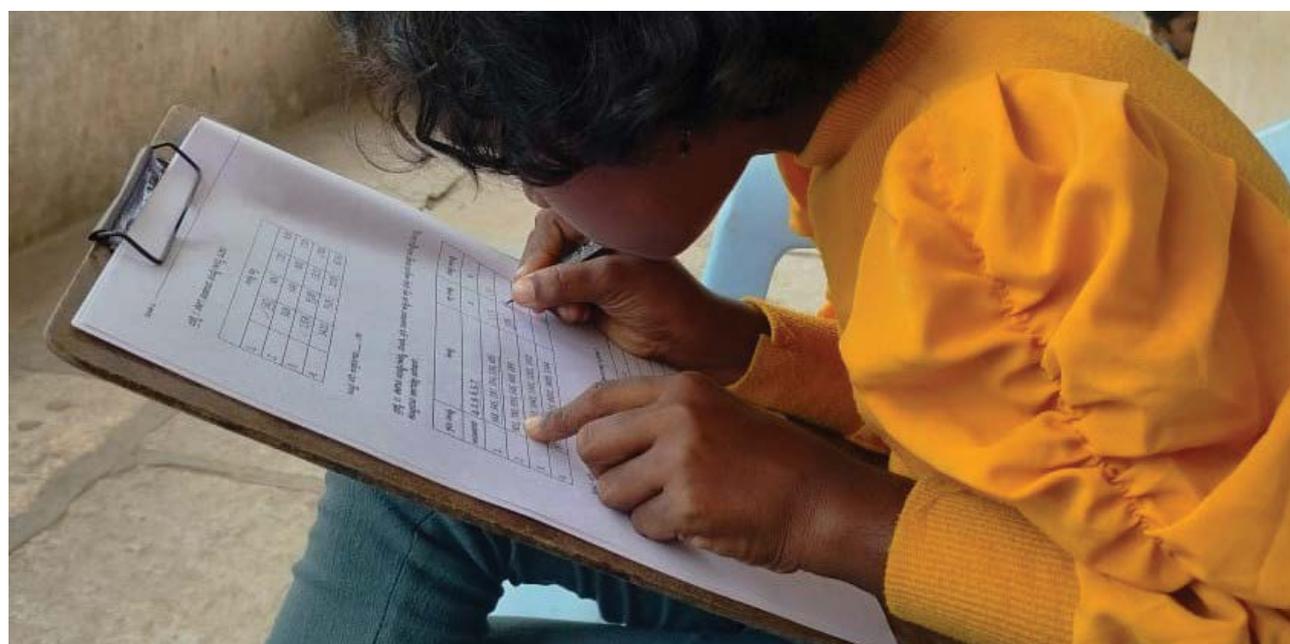
सीखना : जो बच्चे कक्षा के दौरान कुछ शब्द या कुछ वाक्य लिखते हैं, वे पूर्ण वाक्य लिखने के लिए शब्दों का उपयोग करने की अधिक सम्भावना रखते हैं। यदि उनसे जो लिखने की अपेक्षा की जाती है उसकी विषयवस्तु पर मौखिक रूप से चर्चा की जाए और उन्हें इसे तीन से पाँच वाक्यों में लिखने के स्पष्ट निर्देश दिए जाएँ, तो उनके लिखने की सम्भावना अधिक होती है।

● लेखन संकेतों की एक शृंखला का उपयोग करना

शिक्षक बच्चों को लिखने के लिए विषय देते हैं, लेकिन उन्हें लेखन में मदद करने के लिए दिए जाने वाले संकेतों और किस बात पर ध्यान केन्द्रित करना चाहिए, इसके स्पष्ट निर्देशों को अक्सर नज़रअन्दाज़ कर दिया जाता है। इसे कैसे सुधारा जा सकता है इसका एक नमूना तालिका-1 में दिखाया गया है।

तालिका-1 : लेखन संकेत

विषय	दिन 1	दिन 2	दिन 3 और 4
दैनिक दिनचर्या की गतिविधियों की सूची बनाना	एक घड़ी बनाएँ और उसे 5-6 गतिविधियों में विभाजित करें। अलग-अलग रंगों का उपयोग करके अलग-अलग हिस्सों को छायांकित करें (यह पाई चार्ट जैसा दिखना चाहिए)।	गतिविधियों को समय सहित लिखिए। इसके अलावा, अन्य गतिविधियाँ भी जोड़ें जो घड़ी पर नहीं दिखाई गईं।	अपने दिन के बारे में लिखने के लिए सूची का उपयोग करें – सूची की प्रत्येक चीज़ एक वाक्य बन सकती है। कुछ अतिरिक्त चीज़ें भी जोड़ें, जैसे : – रात के खाने के लिए आपके पसन्दीदा व्यंजन के बारे में एक पंक्ति। – जब आप टीवी देख रहे हों या अपने दोस्तों के साथ खेल रहे हों तो घर के अन्य लोग क्या करते हैं, इसके बारे में एक पंक्ति।
अपने गाँव/ पुस्तकालय के बारे में लेखन।	आप जो कुछ भी देखते हैं उसकी एक सूची बनाएँ।	गतिविधियों के बारे में इस प्रकार लिखें : क्या – कौन – कब – कैसे	तालिका के विवरणों से वाक्य लिखिए।



चित्र-3 : स्पष्ट निर्देशों के साथ लेखन संकेत भाषा सीखने को सुदृढ़ करने में मदद करते हैं।

सीखना : लेखन संकेत आवश्यक हैं, लेकिन उन्हें विभिन्न पहलुओं को ध्यान में रखते हुए तय और निर्दिष्ट करना चाहिए। उदाहरण के लिए, एक शिक्षक ने विद्यार्थियों से कन्नड़ में 'जोडु पाडागालु' (अल्ली-इल्ली, पूरी-गीरी और होकस-पोकस जैसे शब्द) का उपयोग करके एक कहानी बनाने के लिए कहा था, लेकिन इसे पर्याप्त उदाहरण देकर स्पष्ट नहीं किया था। इसलिए, विद्यार्थियों ने लगभग हर शब्द को 'जोडु पाडा' में बदलकर कहानियाँ बनाईं और उन्होंने जो कहानियाँ लिखीं वे लगभग अपठनीय थीं!

गणित

गणित का आकलन करते समय, यह देखा गया कि एक आम चुनौती यह है कि बच्चे उन 'प्रक्रियाओं' को दोहराने में सबसे अधिक सहज होते हैं जो वे जानते हैं। उदाहरण के लिए :

- वे मानते हैं कि लम्बवत दी गई किन्हीं भी दो संख्याओं को जोड़ना होता है। या अगर वे समझते भी हों कि उनसे संख्याओं को गुणा करने की अपेक्षा की गई है और वे गुणा नहीं जानते हैं, तो वे संख्याओं को जोड़ देते हैं क्योंकि यही वे कर सकते हैं।
- उन्हें बुनियादी संक्रियाओं के लिए केवल कुछ युक्तियों से अवगत कराया जाता है, जैसे जोड़ने या घटाने के लिए लाईनें बनाना। इसमें समय लगता है और सम्भावना है कि यदि चार-पाँच जोड़ के सवाल दिए गए हैं, तो वे उनमें से केवल कुछ को ही पूरा करते हैं और बाक़ी को छोड़ देते हैं।

इससे यह निष्कर्ष निकला कि बच्चों को ख़राब तरीक़े से नहीं पढ़ाया जा रहा है, बल्कि सुदृढ़ीकरण के रूप में जो अनुभव उन्हें दिया जाना चाहिए वह बहुत सीमित है। सुदृढ़ीकरण के रूप में देखी जाने वाली गतिविधियों के कुछ उदाहरण तालिका-2 में दिखाए गए हैं।

तालिका-2 : गणित के लिए सुदृढ़ीकरण गतिविधियाँ

विषय	कक्षा में	कक्षा के बाहर	घर पर
छाँटना और गणना	नली-कली कार्डों के अनुसार गणना की गतिविधियाँ।	बच्चों को विभिन्न प्रकार के फूलों के कट-आउट देना और उन्हें पंखुड़ियों की संख्या दर्शाने के लिए कंकड़ों की व्यवस्था करने के लिए कहना।	स्कूल आते समय पत्तियाँ, फूल, घास आदि इकट्ठा करना और उन्हें रंग/ आकार/ संख्या/ बनावट आदि के अनुसार छाँटना। अपने घर या आस-पास दिखाई देने वाली कम-से-कम 5 वस्तुओं की गिनती करना और उन्हें अपने चित्रों में दिखाना।
पैटर्न	एक समूह के रूप में, वे दिए गए क्रम को जारी रखने का अभ्यास करते हैं।		अपने स्वयं के पैटर्न बनाना और चित्रित करना।
संख्या बोध	संख्याओं को बनाने और पढ़ने के लिए एरो कार्डों (arrow cards) का उपयोग करना, उनके विस्तारित रूपों को दिखाना और उन्हें शब्दों में लिखना।		अपने स्वयं के एरो कार्ड बनाना : बच्चों को इस आधार पर विशिष्ट एरो कार्ड बनाने का काम सौंपा जा सकता है कि वे अभी भी दो, तीन या फिर चार अंकीय संख्या स्तर पर हैं। विस्तार रूप और संख्या को शब्दों में लिखना।

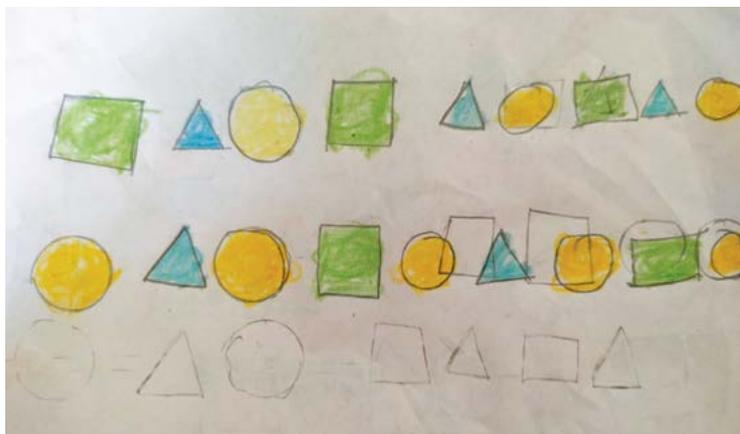
समापन टिप्पणी

मैंने शिक्षकों और बच्चों के साथ सुदृढ़ीकरण पर अपने काम से बहुत कुछ सीखा है। इनमें से कुछ सीखें इस प्रकार हैं :

- गतिविधियाँ इस आधार पर सीखने को सुदृढ़ करने में

रचनात्मक हो सकती हैं कि उनकी योजना कैसे बनाई गई है और दिए गए निर्देश कितने स्पष्ट हैं।

- किसी भी दिन या सप्ताह में, कुछ बुनियादी पहलुओं पर विचार करके अच्छी सुदृढ़ीकरण गतिविधियों की योजना



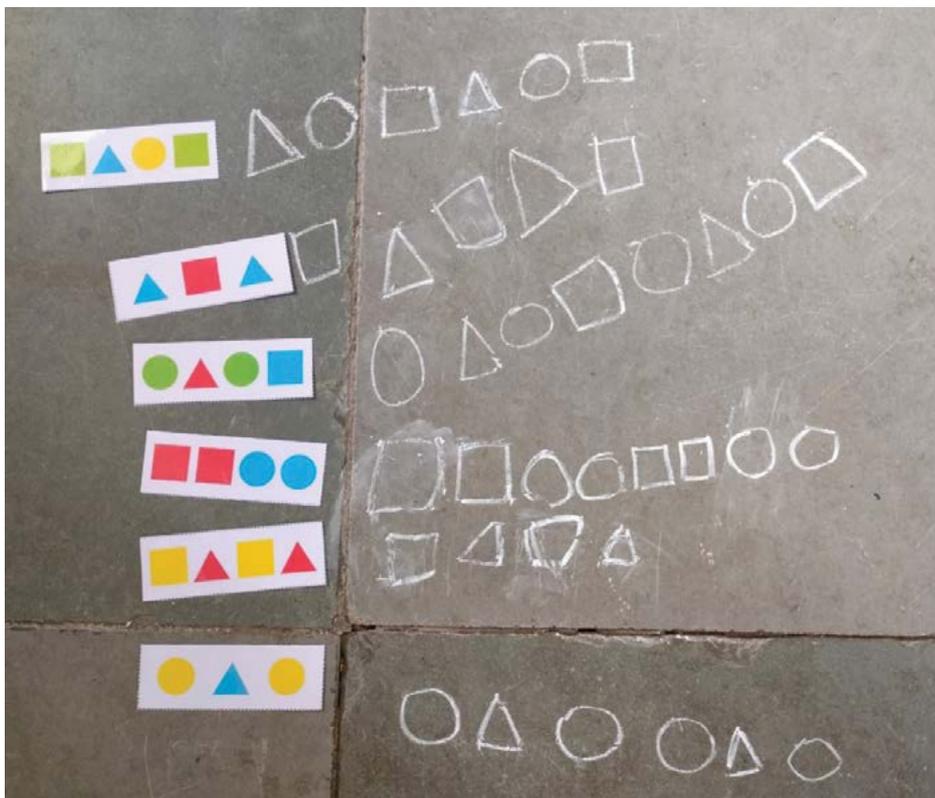
चित्र-4 : एक विद्यार्थी का सही अनुक्रम बनाने का कार्य।

बनाई जा सकती है, जैसे कि बच्चों ने लेखन गतिविधियों में और कक्षा के अन्दर कितना समय बिताया है। एक अभ्यासकर्ता के रूप में, यदि हम इस पर एक सीमा निर्धारित कर पाएँ, तो हम यह पता लगाने में सक्षम होंगे कि हम मुख्य रूप से एक से दो क्षेत्रों पर ध्यान केन्द्रित कर रहे हैं (जैसे शब्दों की वर्तनी याद रखना, गणित के सवालों को हल करना) और सुदृढ़ीकरण गतिविधियों में विविधता को बनाए नहीं रख रहे हैं।

- कक्षा के लिए विकसित किए गए बहुत सारे टीएलएम का उनकी पूरी क्षमता से उपयोग नहीं किया जाता है क्योंकि वे सीखने को मजबूत करने से जुड़े नहीं होते। बच्चों को स्वयं

टीएलएम का उपयोग करने के निर्देश देने में कुछ समय व्यतीत करना अपने आप में एक सुदृढ़ीकरण है और इससे बच्चों को स्वयं किसी विषय का पता लगाने की गुंजाइश भी मिलती है।

- वैकल्पिक शिक्षण विधियाँ सरल गतिविधियों से शुरू हो सकती हैं और धीरे-धीरे विकसित हो सकती हैं, जैसे बाहर बैठकर कहानी सुनाना या अधिक संख्या वाली कक्षा को विभिन्न गतिविधियों के साथ इनडोर और आउटडोर समूहों में विभाजित करना। जिन बच्चों को बाहरी गतिविधियाँ सौपी गई हों, वे सरल सर्वेक्षण और आँकड़ों का संग्रह, पाठों को साझा रूप से पढ़ना, उन अभ्यासों को हल करना



चित्र-5 : एक और विद्यार्थी का सही अनुक्रम बनाने का कार्य।

जिनके निर्देश शिक्षकों द्वारा दिए गए हैं आदि काम कर सकते हैं, क्योंकि वे इन गतिविधियों को शिक्षक की प्रत्यक्ष निगरानी के बिना भी कर सकते हैं। जरूरी नहीं कि इसका तत्काल कोई प्रभाव हो, लेकिन कक्षा को मनोरंजक बनाने के उद्देश्य से भी कुछ कदम उठाए जा सकते हैं। विशेष रूप से उन स्कूलों में जहाँ विद्यार्थी संख्या बहुत अधिक है, ऐसे कदमों से सभी बच्चों का गुणात्मक जुड़ाव सम्भव होगा, अन्यथा, विद्यार्थियों का केवल एक छोटा समूह ही शिक्षकों की योजना का पालन करने में सक्षम होगा।

मेरा मानना है कि सीखने को सुदृढ़ करने में पर्याप्त और उचित रूप से महत्त्व को जोड़ने से सीखने में सुधार होगा और इसका

कहीं ज्यादा व्यापक प्रभाव भी पड़ेगा। जैसे कि बच्चों को स्कूल एक खुशहाल जगह लगाना; स्वतःस्फूर्त उत्तर देने के लिए स्वतंत्र महसूस करना, घर के लिए दिए जाने वाले अपने कार्यों को उत्साहपूर्वक पूरा करना क्योंकि वे अधिक आकर्षक होते हैं और ऐसे शिक्षकों का साथ मिलना जो आकलनों को विद्यार्थियों द्वारा अभ्यास की गई चीजों को 'पुनरुत्पादित करने' या दोहराने के प्रयास के रूप में नहीं पढ़ते हैं, बल्कि उन बातों के सुदृढ़ीकरण के अवसर के रूप में देखते हैं जो हो सकता है कि विद्यार्थियों ने पर्याप्त रूप से आत्मसात न किया हो।



चित्र-6 : एक गणित सुदृढ़ीकरण गतिविधि जिसका बच्चे आनन्द लेते हैं।



अर्चना आर. यादगीर में अजीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन में रिसोर्स पर्सन हैं। उनकी रुचियों में बच्चों का साहित्य, फ़िल्में और विवेचनात्मक शिक्षाशास्त्र शामिल हैं। उन्हें किताबों, बिल्लियों और एनीमे (anime) का बहुत शौक है। उन्होंने मणिपाल एकेडमी ऑफ़ हायर एजुकेशन से अंग्रेज़ी में एमए किया है। उनसे archana.r@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : जितेन्द्र 'जीत' पुनरीक्षण : भरत त्रिपाठी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

स्थानीय ज्ञान के माध्यम से सीखने को सुदृढ़ करना

अक्षता जे. ए. और सुमंगला

आवाज़ें

हम अक्सर कहते हैं कि “विद्यार्थी सक्रिय शिक्षार्थी हैं, न कि निष्क्रिय श्रोता।” चूंकि ग्रामीण इलाकों के सार्वजनिक स्कूलों में अधिकांश विद्यार्थी सामाजिक-आर्थिक चुनौतियों का सामना करते हैं, इसलिए उनके जुड़ाव को सुनिश्चित करने और सीखने की प्रक्रिया को सुदृढ़ करने के लिए यह ज़रूरी हो जाता है कि शिक्षक विभिन्न शैक्षणिक विधियों को अपनाएँ।

एसोसिएट कार्यक्रम के तहत, हम यादगीर ज़िले के दो स्कूलों – शासकीय उच्चतर प्राथमिक विद्यालय, अशनल और शासकीय उच्चतर प्राथमिक विद्यालय, कंचागाराहल्ली का दौरा करते रहे हैं। पहली से आठवीं तक की कक्षाओं वाले इन दोनों स्कूलों में क्रमशः 228 और 202 विद्यार्थी हैं। प्रत्येक कक्षा में 30-40 विद्यार्थी होते हैं, जिनमें से अधिकांश प्रथम पीढ़ी के स्कूली विद्यार्थी हैं। बच्चे विशाल ज्ञानकोष और अपने आस-पास की गहरी समझ के साथ स्कूल में आते हैं, लेकिन सीखने की प्रक्रियाएँ आमतौर पर कक्षाओं तक ही सीमित रहती हैं और इन विद्यार्थियों की दैनिक गतिविधियों तक नहीं जाती हैं। इसका प्रभाव सीखने के अपेक्षित परिणामों पर इन दोनों ही दृष्टियों से देखा जाता है कि कितने बच्चे इसे हासिल करते हैं और किस स्तर तक।

पाठ योजनाओं को तैयार करते समय हम इन कारकों को ध्यान में रखते हुए बच्चों की सहभागिता और जुड़ाव को प्राथमिकता देते हैं। इसमें मौखिक अभिव्यक्ति के मौक़े बनाना, व्यापक रूप से पोस्टरों और सचित्र कहानियों को पढ़ना, अभिव्यक्ति के लिए लेखन और गणितीय संक्रियाओं से दैनिक घटनाओं को जोड़ना जैसे पहलू शामिल होते हैं। ये गतिविधियाँ कक्षा के भीतर और बाहर समय और स्थान के बीच सन्तुलन भी बनाए रखती हैं।

शैक्षणिक वर्ष 2023-24 की शुरुआत में, हमने स्कूल के सभी बच्चों के लिए पाँच-दिवसीय बाल सृजनात्मक कार्यशाला आयोजित की, जिसमें स्कूली शिक्षा के प्रति बच्चों के उत्साह और रुचि को बढ़ावा देने के लिए विविध गतिविधियाँ शामिल थीं। कार्यशाला के उद्देश्य थे :

- सृजनात्मक और आलोचनात्मक जुड़ाव की ज़रूरत वाली गतिविधियों में बच्चों को शामिल करके उन्हें स्कूल वापस

लाना (इस सन्दर्भ में बताते चलें कि बच्चों को छुट्टियों के बाद स्कूल लौटने में कई हफ़्ते लगते हैं)।

- गतिविधियों में विद्यार्थियों और अभिभावकों को शामिल करके स्कूल के साथ सामुदायिक सम्बन्धों में सुधार लाना।
- बुनियादी साक्षरता और संख्यात्मक ज्ञान के पहलुओं को आपस में जोड़ने वाली गतिविधियों का आयोजन करना।
- शिक्षकों को गतिविधियों में भाग लेने और अपने अध्यापन कार्यों में इन्हें शामिल करने के लिए प्रोत्साहित करना।

विद्यार्थियों और समुदाय की भागीदारी को प्रोत्साहित करने के लिए स्कूल के समय से पहले समुदाय के बीच आयोजित कुछ गतिविधियों के उदाहरण इस प्रकार हैं – सरल खेल, कला प्रदर्शन (यक्षगान, नाटक, कठपुतली का खेल), पक्षी-देखना, स्थानीय सामग्री का उपयोग करके सरल कला और शिल्प बनाना। इन गतिविधियों में शामिल होने या उसमें योगदान करने के लिए हमने और बच्चों ने उनके माता-पिता और युवाओं को भी आमंत्रित किया था।

हमें महसूस हुआ कि भले ही समुदाय ने तत्काल सहयोग या भागीदारी नहीं की, तब भी वे चौकस थे और अपने तरीके से उत्साहवर्धन कर रहे थे। हालाँकि हमने इस कार्यशाला से पहले बच्चों के साथ समुदाय का भ्रमण किया था, फिर भी ये पाँच दिन हमारे लिए बिल्कुल अलग समझ और सम्बन्ध बनाने में मददगार साबित हुए। इन भ्रमणों के दौरान हमें विभिन्न समुदायों के घरों, पूजा स्थलों, मनोरंजन और जमावड़ों के स्थानों आदि के वातावरण को समझने में मदद मिली।

हर सुबह गतिविधियों का आयोजन करने के लिए हम वहाँ मौजूद रहते थे तो उस दौरान, हमें कुछ सामाजिक जटिलताओं के बारे में भी पता चला, जैसे कि बच्चों का गाँव के कुछ हिस्सों में जाने से इनकार करना और जो गए, उन्हें गाँव के लोगों के साथ टकराव झेलना पड़ा। ऐसे क्षणों में विशेष संवेदनशीलता की आवश्यकता थी और इन्हें केवल माता-पिता और शिक्षकों के सहयोग से ही समझा जा सकता था। सबसे महत्वपूर्ण बात यह थी कि इस अनुभव से हमें यह एहसास हुआ कि बच्चे अपने आस-पास का कितना अवलोकन करते हैं, उससे कितना सीखते और जुड़ते हैं; वे अपनी ज्ञान प्रणालियों से

कितनी अच्छी तरह वाकिफ़ हैं; और स्कूल में उनके सीखने का यह कितना कम हिस्सा है।

इस अन्तर को पाटने के लिए, हमने गाँव में लोगों के सरल साक्षात्कार लेने और गाँव का एक नक्शा व अखबार बनाने में बच्चों की मदद की। बच्चों द्वारा बनाई या विकसित की गई हर चीज़ को आखिरी दिन एक प्रदर्शनी के रूप में प्रदर्शित किया गया, जिसकी मेज़बानी बच्चों ने खुद की थी।

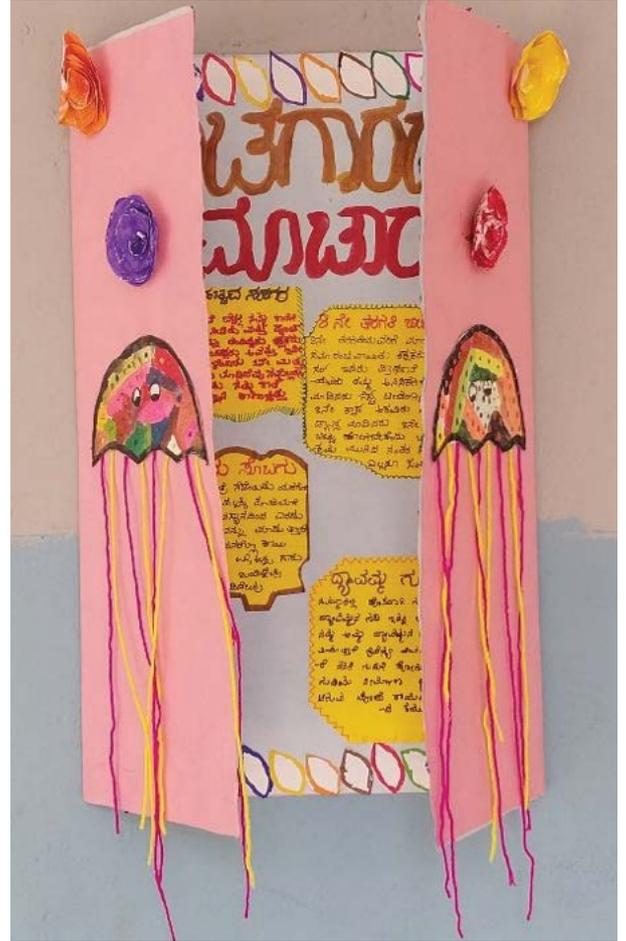
गाँव का अखबार

शुरुआत में, हमने यह सुनिश्चित करने का प्रयास किया कि विद्यार्थी अखबार की उपयोगिता और इसकी विविध सामग्री को समझें। हमने उन्हें सोचने के लिए प्रेरित किया कि उनके गाँव का अखबार कैसे बनाया जा सकता है। तब, विद्यार्थियों द्वारा अखबारों में शामिल की जाने वाली सामग्री (समाचार और अन्य चीज़ों की सूची) को सूचीबद्ध किया गया। एकत्रित समाचारों की सूची विविध और दिलचस्प थी। सूचीबद्ध प्रत्येक समाचार के लिए, विद्यार्थियों के पास हमें बताने के लिए इतनी अधिक बातें थीं कि हमने उन्हें विभिन्न समाचार सौंपते हुए उनके बारे छोटे लेख तैयार करने के लिए प्रोत्साहित किया।



चित्र-1 : समुदाय के लोगों को अपना काम समझाते हुए विद्यार्थी।

गाँव के अखबारों को निकाला गया है। विद्यार्थियों द्वारा तैयार किए गए इन अखबारों में उनके स्कूल और गाँव के आस-पास हुई घटनाओं के बारे में जानकारी शामिल है। छटवीं और सातवीं कक्षा के विद्यार्थियों ने दोनों स्कूलों में इस गतिविधि को अंजाम दिया। प्रत्येक संस्करण में विद्यार्थियों की कला, उद्धरण, तस्वीरें और पहेलियाँ भी शामिल हैं।



चित्र-2 : जीएचपीएस कंचागाराहल्ली के विद्यार्थियों द्वारा बनाया गया गाँव का अखबार।

साक्षरता और संख्यात्मक कौशल बढ़ाना

अखबार निकालने से साक्षरता के कई पहलुओं को सुदृढ़ करने में मदद मिली, जैसे गहराई से सोचने की प्रक्रिया, जानकारी को सूचीबद्ध करने, उसकी प्राथमिकता निर्धारित करने और छाँटने के कौशलों का विकास, डेटा एकत्रित करना और उसे समेकित करना, अपने अनुभवों के बारे में लिखना, घटनाओं की शृंखला का वर्णन करना, प्रश्नों को बनाने के लिए पढ़ना और लिखना, कला और शिल्प जैसे कई तरीकों से जानकारी प्रस्तुत करना और इसे विभिन्न लोगों को समझाना।

आमतौर पर, विद्यार्थियों को दी जाने वाली सामग्री सीमित

होती है और उनसे औपचारिक कन्नडा में पढ़ने और लिखने की अपेक्षा की जाती है। इसलिए, जब उन्हें स्थानीय संसाधनों से गाँव और स्कूल आदि में होने वाली घटनाओं की विषयवस्तु तक पहुँचने और स्थानीय बोली में लिखने का मौक़ा दिया गया, तो इसने उनके लिए स्वतंत्र लेखन का मंच तैयार कर दिया। इसने उन्हें 'स्कूल में नए शिक्षकों की नियुक्ति', 'बारिश के कारण छुट्टी की घोषणा' जैसी खबरों को प्राथमिकता देने का मौक़ा दिया। ये खबरें उनके लिए रुचिकर थीं और इसलिए उनके लेख अधिक विस्तृत और जानकारीपूर्ण थे। इसी तरह, एक विद्यार्थी ने स्थानीय भोजन (हुण्डी) बनाने की विधि के बारे में लिखा और यह भी बताया कि इसे केवल एक त्योहार के दौरान साल में एक ही बार क्यों बनाया जाता है।

डेटा संग्रह करने की विभिन्न विधियों का विकास

हमने कुछ उदाहरण देखे जहाँ विद्यार्थियों ने डेटा एकत्रित करने का अनूठा तरीक़ा विकसित किया। उदाहरण के लिए, एक विद्यार्थी ने 'गाँव में चल रहे मन्दिर निर्माण' की खबर चुनी थी, जिसके लिए उस विद्यार्थी ने विश्वसनीय स्रोतों (बुजुर्गों, शिक्षकों और मन्दिर ट्रस्ट के सदस्यों) से सहायता ली ताकि निर्माण में प्रयुक्त पत्थर का प्रकार, धन का स्रोत, अब तक का खर्च आदि प्रामाणिक विवरण एकत्रित किया जा सके। एक अन्य मामले में, एक विद्यार्थी को मंत्रीमण्डल गठन की खबर देते हुए देखा

गया, जिसमें उसने इस प्रक्रिया के दौरान हुई तमाम घटनाओं को जोड़ा था। विद्यार्थी ने शिक्षक द्वारा बताई गई कैबिनेट गठन की पूरी प्रक्रिया जिसमें नामांकन, प्रचार, वोट डालना, परिणाम की घोषणा से लेकर शपथ ग्रहण समारोह तक शामिल था, को बढ़िया ढंग से लिखा जो विद्यार्थी के स्वतंत्र लेखन कौशल में सुधार को इंगित करता है। सबसे महत्वपूर्ण बात, हमने समकालीन समस्याओं जैसे बारिश के दौरान सड़कों पर गड्ढों से होने वाली तबाही और कक्षाओं में छत से पानी का रिसाव आदि पर विद्यार्थियों के आलोचनात्मक नज़रिए को देखा।

निष्कर्षों को विभिन्न तरीक़ों से प्रस्तुत करना

लेखों के अलावा, अख़बार ने विद्यार्थियों को कलाकृतियों, चित्र पहेलियों, उद्धरणों, शब्द पहेलियों और खाने की विधियों जैसे विभिन्न रूपों में सामग्री प्रस्तुत करने के अवसर भी प्रदान किए। इससे सीखने के विभिन्न स्तरों वाले विद्यार्थियों की भागीदारी सुनिश्चित हुई। उदाहरण के लिए, एक लड़की को लिखने में कठिनाई होती थी लेकिन उसने एक चित्र के माध्यम से जल संरक्षण पर अपने विचार, अच्छी तरह से व्यक्त किए।

गाँव के अख़बार के दो संस्करणों की तुलना करने पर हम सुधार देख सकते थे। उदाहरण के लिए एकत्रित खबरों की संख्या में वृद्धि हुई और दूसरे संस्करण में लेख अधिक वर्णनात्मक थे। पहले संस्करण में वाक्य अच्छी तरह से निर्मित नहीं थे, जबकि



चित्र-3 : जीएचपीएस अशनल के विद्यार्थियों द्वारा बनाया गया गाँव का नक्शा।

दूसरे में व्याख्यात्मक और अभिव्यंजक तरीके से घटनाओं का विवरण देने के साथ ही वाक्य संरचना के अनुक्रमण और सुसंगति पर स्पष्ट ध्यान दिया गया था।

गाँव का नक्शा

आमतौर पर, पर्यावरण विज्ञान की कक्षाओं में जब नक्शे दिखाए जाते हैं, तो उसमें किसी विशेष देश या राज्य की रूपरेखाएँ बनी रहती हैं। इनमें स्थानों का पहचानने की प्रक्रिया यांत्रिक होती है जहाँ विद्यार्थियों को प्रमुख शहरों और स्थलों को याद करके चिह्नित करना होता है। गाँव का नक्शा बनाना, इस प्रक्रिया को उनके लिए अधिक प्रासंगिक बनाने और भौगोलिक प्रतिनिधित्व तथा दिशाओं और संकेतों के उपयोग जैसे महत्वपूर्ण पहलुओं पर ध्यान केन्द्रित करने का एक तरीका था।

जो वे देखते हैं उसे प्रस्तुत करना

शुरू करने के लिए, उनके स्कूल का एक नक्शा बनाया गया जिसमें विद्यार्थियों ने झण्डे के खम्भे, मंच, वॉलीबॉल कोर्ट, पीने के पानी के नल आदि चिह्नों को पहचान लिया और इन्हें सटीक ढंग से सही स्थानों पर चित्रित किया। विद्यार्थियों ने इसे स्कूल के बाहर तक बढ़ाते हुए, जल निकायों, पूजा स्थलों (चर्च, मस्जिद, मन्दिर), बैंक, दुकानें और आँगनवाड़ी केन्द्र जैसे चिह्नों की पहचान की जिन्हें वे स्कूल से घर जाते हुए देखते हैं। जब उनसे कहा गया कि वे उड़ते हुए पक्षी के रूप में खुद की कल्पना करते हुए नीचे अपने गाँव की ओर देखें, तो उन्होंने गाँव के हवाई दृश्य की कल्पना की और अन्तिम नक्शे को तैयार किया।

इस गतिविधि ने किसी भौगोलिक क्षेत्र की कल्पना करना, दिशा और संकेतों का ज्ञान, स्थल सीमाओं से दूरियों के मानसिक नक्शे बनाना और स्थानों को चिह्नित करना, साथ ही पूरे गाँव को एक चार्ट में फिट करना आदि सीखने के कौशलों को सुदृढ़ किया। अनुमान लगाना, जो गणित शिक्षण का एक प्रमुख लक्ष्य भी है, वह भी यहाँ पर पूरा हुआ। कुल मिलाकर, हमारे न्यूनतम सहयोग से विद्यार्थियों द्वारा गाँव का चित्रात्मक निरूपण सफ़ाई से किया गया।

प्रस्तुतीकरण के सौन्दर्यपूर्ण पहलू

एक अनोखी चीज़ जो हमने पाई वह थी विद्यार्थियों द्वारा इमारतों व अन्य संरचनाओं को दर्शाने के लिए चुने गए रंग और दुकानों, पूजा स्थलों व खेतों के लिए उनके द्वारा उपयोग किए गए विशेष चिह्न। आमतौर पर, लोग नक्शे को देखकर स्थानों की कल्पना करते हैं, लेकिन यहाँ विद्यार्थियों ने कल्पना करके नक्शा बनाया, इस प्रकार उनकी सीखने की प्रक्रिया प्रेरक बन गई।

जब हमने कार्यशाला के दौरान विद्यार्थियों द्वारा बनाई गई कलाकृतियों की प्रदर्शनी लगाने की योजना बनाई, तो हर घर से लोगों को आमंत्रित करके विद्यार्थियों ने समुदाय को जुटाने में अग्रणी भूमिका निभाई। दोनों स्कूलों में समुदाय से लगभग सौ लोगों ने प्रदर्शनी में भाग लिया। कंचागाराहल्ली के शासकीय उच्चतर प्राथमिक विद्यालय (GHPS) में समुदाय के लोगों के साथ-साथ शिक्षा विभाग के अधिकारियों का सहयोग उल्लेखनीय था। जबकि, अशनल के शासकीय उच्चतर प्राथमिक विद्यालय (GHPS) में जहाँ प्रदर्शनी समुदाय के भीतर हुई, वहाँ ग्रामीणों की भागीदारी अधिक



चित्र-4 : गाँव के नक्शे पर स्थानों को खोजते आगन्तुक।

देखी गई। विद्यार्थियों को गाँव के अखबार और नक्शे के बारे में अलग-अलग दर्शकों को बताते हुए देखा गया, जैसे शिक्षा विभाग के ओहदेदार, कॉलेज के विद्यार्थी, माता-पिता और गाँव के बुजुर्ग। वे इस बात का भी ध्यान रख रहे थे कि कौन पढ़ सकता है और कौन नहीं। हमने देखा कि विद्यार्थी अपनी बात समझाते समय स्थानों का चुनाव सूझ-बूझकर कर रहे थे, जैसे वहाँ आए ग्रामीणों के घरों या सड़कों की ओर इशारा करना। साथ ही वे उन्हें अपने द्वारा अपनाई गई प्रक्रिया के बारे में बता रहे थे और क्रिस्से भी सुना रहे थे। एक दिलचस्प बात यह थी कि समुदाय और शिक्षा विभाग के अधिकारी, गाँव के अखबार के दूसरे अंक पर काम करने के लिए विद्यार्थियों को प्रोत्साहित कर रहे थे।

हम समझते हैं कि शिक्षण के किसी भी तरीके से सीखने में बदलाव हो सकता है, जैसा कि हम अक्सर उन स्कूलों के शिक्षकों के साथ देखते हैं जहाँ हम अपना काम करते हैं। वहाँ यह माना जाता है कि बच्चे रटकर सीखते हैं और इसे सीखने को सुदृढ़ करने के एकमात्र तरीके के रूप में उपयोग किया जाता है। कक्षा के भीतर की जाने वाली गतिविधियाँ ज्यादातर अवधारणा परिचय के लिए होती हैं, लेकिन गतिविधि-आधारित सीखना विरले ही होता है और सुदृढ़ीकरण के विविध तरीकों को कतई नहीं देखा जाता है। यह स्थिति इस

विश्वास से उपजती है कि अन्तिम उत्पाद जहाँ बच्चे उत्तर लिखते हैं या गणित के सवाल हल करते हैं, वही एकमात्र स्थान है जहाँ सुदृढ़ीकरण की आवश्यकता होती है।

इस पहल के साथ, हमने सीखने के प्रत्येक पहलू पर काम करने के महत्त्व को देखा है जो समग्र सुधार लाएगा। उदाहरण के लिए, भाषा सीखने में सुधार तब होता है जब हम साथ-साथ अच्छे प्रश्न पूछने, रचनात्मक कार्य देने, संकेतों के साथ विद्यार्थियों के लेखन को सहयोग करने, उन्हें उनके लेखन की योजना बनाने और उसमें संशोधन करने में मदद करने और अन्त में, उनके काम को प्रस्तुत करने पर काम करते हैं। अगर हमने विद्यार्थियों को सिर्फ उनके गाँव के त्योहार पर लिखने का होमवर्क दिया होता, तो लेख काफ़ी अलग होते और इस प्रक्रिया में शामिल होने वाले विद्यार्थियों की संख्या सीमित होती। हमने यहाँ जो तरीका अपनाया है, उसका लाभ यह है कि इसमें कई तरह के अवसरों और अनुभवों की गुंजाइश होती है और व्यापक भागीदारी, गतिविधियों में बेहतर जुड़ाव और सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में समुदाय की भागीदारी सुदृढ़ होती है। इस पूरी प्रक्रिया को पीछे मुड़कर देखने से हमें यह समझ मिलती है कि जब विभिन्न शिक्षण विधियों के माध्यम से एक उपयुक्त मंच बनाया जाता है, तो यह सीखने में बदलाव को कम समय में अधिक प्रभावी ढंग से सामने लाता है।



चित्र-5 : जीएचपीएस कंचागाराहल्ली में शिक्षा विभाग के अधिकारियों को गाँव का नक्शा दिखाते हुए विद्यार्थी।

टिप्पणी :

इस कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, अज़ीम प्रेमजी फ़ाउण्डेशन के सहयोगी किसी सरकारी स्कूल में एक साल बिताते हैं और कक्षाओं का अवलोकन करते हुए उनके साथ जुड़ना सीखते हैं। वे स्कूल की प्रक्रियाओं को समझने की कोशिश करते हैं और बच्चों के सीखने में योगदान देते हैं। साथ ही स्कूल के वातावरण में अपना योगदान देते हैं ताकि सार्वजनिक स्कूलों और सार्वजनिक शिक्षा प्रणाली की एक समग्र समझ विकसित कर सकें।



अक्षता जे. ए. कर्नाटक के यादगीर स्थित अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन ज़िला संस्थान में सहयोगी सन्दर्भ व्यक्ति हैं। उन्होंने बायोटेक्नोलॉजी में स्नातकोत्तर किया है। उन्हें नृत्य और गायन बहुत पसन्द है और वे पिछले छह साल से यक्षगान का अभ्यास कर रही हैं। उनसे akshatha.ja@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।



सुमंगला कर्नाटक के यादगीर स्थित अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन ज़िला संस्थान में सहयोगी सन्दर्भ व्यक्ति हैं। उन्होंने जीवविज्ञान में स्नातकोत्तर किया है। उन्हें पढ़ने, ट्रेकिंग करने, नई जगहों और संस्कृतियों की खोज करने में बहुत मज़ा आता है। उनसे sumangala.b@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : विजय सेन पुनरीक्षण : भरत त्रिपाठी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

संगीत में इतनी ताकत होती है कि वह हमारी भावनाओं को जगा दे। अक्सर हम बच्चों को गानों, कविताओं को गाते या गुनगुनाते हुए और कभी-कभी सिर्फ़ किन्हीं जानी-पहचानी धुनों को गुनगुनाते हुए सुनते हैं। यहाँ सिरोही में एक तो बच्चों का अँग्रेज़ी भाषा से बहुत वास्ता नहीं पड़ता, दूसरे, यह उनकी तीसरी भाषा है। विद्यार्थियों को अक्सर इस भाषा के कुछ शब्दों, वाक्यांशों और वाक्यों को समझने और स्पष्ट रूप से बोलने में भी दिक्कत होती है। अतः, उनके सीखने को सुदृढ़ बनाने के लिए उनके साथ हर दिन कविताओं पर काम ज़रूरी हो जाता है। संगीत में लय-ताल होती है जिससे विद्यार्थियों को भाषा में प्रवाह विकसित करने में मदद मिलती है और जब कविताएँ भाव-भंगिमाओं के साथ गाई जाती हैं, तो बच्चे अँग्रेज़ी भाषा के शब्दों के अर्थ और भावों को भी समझ पाते हैं।

–दीपिका झाला, संगीत : अँग्रेज़ी भाषा सीखने में एक सम्बल, पेज 54

स्कूल एक ऐसी जगह है जहाँ बच्चे पढ़ाई-लिखाई के साथ-साथ दूसरों के साथ मेलजोल करना भी सीखते हैं। ऐसे में यह मौजूदा सामाजिक विषमताओं को और भी बढ़ा सकता है, लेकिन यह एक ऐसा स्थान भी है जहाँ इन पर चर्चा और विचार-विमर्श हो सकता है ताकि बच्चे असल दुनिया में इन्हें चुनौती देना सीख सकें। यही नहीं स्कूल बच्चे को समाज के भीतर अपनी जगह पहचानने में भी मदद करता है। ऐसे में ज़रूरी हो जाता है कि बातचीत के अलावा, हम अपने कार्यों व आचरण के द्वारा व्यक्तिगत और सामाजिक परिवर्तन के लिहाज़ से, बच्चों को उनकी ऊर्जा को दिशा देने में मदद करें और एक लोकतांत्रिक भविष्य की नींव रखें।

कक्षा की गतिशीलता

अपने 'एसोसिएटशिप प्रोग्राम' के अन्तर्गत जब मैंने छत्तीसगढ़ के ग्राम खरसिया के सरकारी स्कूल में पढ़ाना शुरू किया तो विद्यार्थियों द्वारा मुझसे पूछा गया खासतौर पर सबसे अजीब सवाल था, "आप हमें मारती क्यों नहीं हो?" मेरे स्कूली दौरों के शुरुआती दिनों में, मुझे चुप्पी और कौतुहल का सामना करना पड़ता था। और अमूमन, शिक्षक नाम के एक रोबदार शाख्स की उपस्थिति में चुप्पी उनके कौतुहल पर हावी रहती थी। लेकिन शिक्षक के जाते ही वहाँ पूरी धमा-चौकड़ी मच जाती थी और बच्चे आपस में लड़ते भी थे।

पूरी कक्षा में छाए विद्यार्थियों के सन्नाटे को अनुशासन माना जाता था, लेकिन यह अनुशासन शिक्षक के द्वारा 20-25 विद्यार्थियों की भीड़ पर चिल्ला-चिल्लाकर हासिल किया जाता था। थोड़ी देर के लिए तो इससे बात बन जाती थी, लेकिन इसके चलते जब भी उनके सहपाठी उनके 'आदेशों' पर ध्यान नहीं देते थे तो विद्यार्थी किसी समाधान तक पहुँचने के लिए चिल्लाने और एक-दूसरे को पीटने का ही काम करते थे। विद्यार्थी अपने आस-पास के वयस्कों द्वारा जताए गए इस आचार-व्यवहार को आत्मसात कर चुके थे। अपनी कक्षा चलाने के लिए मुझे न केवल विद्यार्थियों के व्यवहार-प्रबन्धन के एक बेहतर विकल्प की आवश्यकता थी, बल्कि ऐसा माहौल बनाने की ज़रूरत थी जिससे वे व्यवहार के पुराने ढर्रे को भुला सकें।

डिस्कशनस तो, मिस, बड़े लोगों से होते हैं, हमारे साथ थोड़ी! यह मेरी कक्षा की एक लड़की द्वारा की गई टिप्पणी थी, जब मैं विद्यार्थियों के साथ कक्षा की उन प्रथाओं पर विचार-विमर्श करने के लिए बैठी थी जिनके बारे में उनका मानना था कि सीखने के लिए इन्हें होना ही चाहिए। उसके बयान से मुझे एहसास हुआ कि किस तरह सत्ता को लेकर बच्चों की सोच असल ज़िन्दगी में उसे होता हुआ देखने से उपजती है। अक्सर, एक खास माहौल में एक खास तरह के आचरण की अपेक्षा उनसे की जाती है लेकिन उनके साथ माकूल बातचीत के बिना ही।

बच्चों को कोरे कागज़ के तौर पर देखने के आदी सत्ताधारी वयस्क यह मानकर चलते हैं कि ऐसी बातचीत बच्चों की समझ से बाहर की बात है। मेरी समझ में, ऐसा रवैया भी वृहत्तर समाज में शक्ति, विशेषाधिकार और बहिष्कार का एक रूप है। कक्षाओं में, अधिकारों से लैस लोग, जिन्हें सत्ता के समकक्ष माना जाता है, बेझिझक होकर अलोकतांत्रिक निर्णय लेते हैं। प्रभुत्व के इस ओहदे को अक्सर कुछ क्षेत्रों में विशेषज्ञता के तुल्य माना और स्वीकृत किया जाता है। ये पारम्परिक कक्षाएँ यथास्थिति को सुदृढ़ करती हैं और आलोचनात्मक सोच व आत्म-चिन्तन को सीमित कर देती हैं।

लोकतांत्रिक प्रक्रियाओं को सुदृढ़ करना

कक्षा प्रतिमानों पर बात करने से विद्यार्थियों को न केवल इस बात पर चर्चा करने का मौक़ा मिला कि कक्षा में वे किन प्रथाओं का पालन करेंगे, बल्कि इस पर भी बात करने का मौक़ा मिला कि वे इन्हें क्यों अपनाएँ। इससे विद्यार्थी निम्नलिखित कर पाए –

- संवाद के महत्त्व और लोकतांत्रिक निर्णय लेने की प्रक्रिया, कक्षा में स्वीकृत आचरण, चर्चाओं में बोलने व सुनने के महत्त्व को समझे और सीखे कि सुनने के लिए हमें ध्यान भी देने की ज़रूरत है और कभी-कभी हमें चुप भी रहना चाहिए।
- शारीरिक दण्ड देने के उदाहरण की समीक्षा करते हुए उस पर सवाल खड़े कर सके। नतीजतन, इस बात पर चर्चा हुई कि क्या पीटे जाने पर विद्यार्थी सही में कुछ सीखते हैं।

- कक्षा में बातचीत के दौरान हमारे सामने आई चुनौतियों के मद्देनजर, मिल-जुलकर वे अपनी कक्षा के अनुकूल मानदण्डों का निर्माण कर पाए।

यह सारी बातचीत स्व-आरम्भ (proactive behavior) व्यवहार प्रबन्धन अभ्यास का एक हिस्सा थी, जहाँ व्यवहार सम्बन्धी अपेक्षाएँ स्पष्ट रूप से बताई गई थीं। एक शिक्षक के बतौर, इसने मुझे चेताने और अवांछित व्यवहार होने के पहले ही उन्हें सुधार लेने का अवसर दिया।

शिक्षक की भूमिका

प्रत्येक कक्षा अपने-अपने अनूठे विद्यार्थियों के साथ कुछ खास ही होती है। एक ओर जहाँ, अपने विद्यार्थियों की जरूरतों को समझना मेरे लिए एक सतत व लम्बी प्रक्रिया का हिस्सा था, वहीं हमने कक्षा में उनके नियमित व्यवहार को सक्रिय रूप से प्रबन्धित करने के लिहाज से कुछ खास नुस्खे विकसित किए।

ऊर्जा से भरे विद्यार्थियों पर चिल्लाने की बजाय हमने कक्षा में विद्यार्थियों का ध्यान भलीभाँति खींचने के लिए 'मार्को पोलो' या '1, 2, 3 ऑल आइज़ ऑन मी' जैसी कॉल-एंड रिस्पान्स (पुकार-प्रत्युत्तर) रणनीतियाँ अपनाने की साझा समझ विकसित की। प्राथमिक कक्षाओं में यह विशेष रूप से मददगार बना क्योंकि वहाँ विद्यार्थियों का ध्यान उम्र में उनसे बड़े विद्यार्थियों जितनी देर नहीं टिक पाता। विद्यार्थियों ने मेरी अनुपस्थिति में भी कक्षा में वैचारिक आदान-प्रदान में अपने सभी सहपाठियों को शामिल करने के लिए इसका इस्तेमाल किया।

आत्म-प्रबन्धन और आत्म-जागरूकता को और विकसित करने के लिहाज से, हमने कक्षा में ध्यान का अभ्यास नियमित किया। शुरू-शुरू में, हमने इसे केवल शनिवार को किया, जिसमें बिना ही-हीं किए चार मिनट भी चुपचाप बैठना एक बहुत बड़ा काम होता। लेकिन धीरे-धीरे, विद्यार्थी इसमें सहज हो गए, कभी वे दीवार का सहारा लेकर उससे टिके होते और पृष्ठभूमि में मद्धम वाद्य संगीत बज रहा होता। इससे विद्यार्थियों में भावनात्मक लचीलापन और जागरूकता पैदा करने में मदद मिली।

मैडम की तबियत खराब है, आज उन्हें परेशान नहीं करना। एक बार जब मैं बीमार थी, मेरा एक विद्यार्थी कक्षा में शान्त और एकाग्र रहने के लिए सभी के कानों में यह फुसफुसाता जा रहा था। दया और करुणा जैसे ऐसे भाव कक्षा में हमारे द्वारा किए जा रहे लोकतांत्रिक संवादों और व्यवहारों का आईना बन जाते हैं। यह सब न केवल अपने परिवेश के प्रति उनकी जागरूकता को दर्शाता है बल्कि आत्म-जागरूकता, आत्म-प्रबन्धन और उनके जिम्मेदार निर्णय कौशल को भी दर्शाता है।

मितवा प्रणाली

एक शिक्षक के बतौर, स्वीकार्य आचरण को सुदृढ़ करने के साथ-साथ विद्यार्थियों के बीच समान साझेदारी स्थापित करने के लिए विद्यार्थी-केन्द्रित व लोकतांत्रिक कक्षा अनुभव बनाने के इस प्रयास में मेरी भूमिका यह जानने की थी कि विद्यार्थियों को किन-किन चीजों से जूझना पड़ता है। अपने विद्यार्थियों को समग्र रूप से समझने के लिए उनके घर और समुदाय के बीच जाना आदि शामिल था, जिससे मुझे कक्षा में मिलने वाली विभिन्न सांस्कृतिक व व्यावहारिक प्रतिक्रियाएँ समझने में मदद मिली।

इस मामले में एक उदाहरण अनु का है, जो स्कूल के ठीक बगल में रहने के बावजूद नियमित रूप से स्कूल से अनुपस्थित रहता था। वह बातूनी और जवाबदार तो था लेकिन उसे लिखने या कक्षा पर ध्यान केन्द्रित करने में कठिनाई होती थी। उसके जोर से बोलने के बावजूद उसे अक्सर उपेक्षित कर दिया जाता था या चुप करा दिया जाता। आखिर को वह झगड़ा ही करता मिलता था और अपने से एक साल छोटे अपने सहपाठियों को पीटा करता। एक बार कक्षा में चर्चा के दौरान, मुझे पता चला कि उसकी माँ ने उसे छोड़ दिया था और उसके पिता प्रदेश के बाहर काम कर रहे थे। एक दिन उसके सहपाठियों के साथ योजना बनाने के बाद हम उसके घर गए। हमने कक्षा के कुछ अनुभव साझा किए और उसे कक्षा में आने के लिए प्रोत्साहित किया। हमने उसे मदद का आश्वासन दिया और एक 'मितवा' या मित्र प्रणाली लागू की।

मित्र प्रणाली में, शैक्षणिक व व्यावहारिक आवश्यकताओं और कौशल के आधार पर विद्यार्थियों की जोड़ियाँ बनाई जाती हैं। अनु आसानी से मनगणित कर सकता था और प्रोत्साहित किए जाने पर उसने हिन्दी (हमारी दूसरी भाषा) के साथ-साथ अँग्रेजी (हमारी तीसरी भाषा) में भी पढ़ने का प्रयास किया। इस मित्र प्रणाली ने उसे कक्षा में सक्रिय रूप से भाग लेने, मित्र बनाने और अपने मित्र की सीखने की प्रक्रिया की जिम्मेदारी लेने के लिए प्रोत्साहित किया। क्लास में उसकी पढ़ाई में काफ़ी क्रान्तिकारी बदलाव आया। हालाँकि स्वतंत्र रूप से एक पैराग्राफ़ से अधिक लिखने तक में उसे संघर्ष करना पड़ता, लेकिन स्कूल सत्र बीतते-बीतते वह हिन्दी और अँग्रेजी दोनों को धाराप्रवाह पढ़ने लगा। एक अच्छे-खासे झगड़ालू बच्चे से वह छोटे विद्यार्थियों के बीच झगड़े रोकने वाला इन्सान बन गया था।

निष्कर्ष

पारम्परिक कक्षाओं में अनुशासन के नाम में पूर्ण आज्ञाकारिता की अपेक्षाएँ निरंकुश और सत्तावादी हैं, जो कक्षा में विद्यार्थियों

और शिक्षकों, दोनों को अमानवीय बनाती हैं। हिंसा का सहारा लेना, यानी शारीरिक दण्ड और मौखिक दुर्व्यवहार वयस्कों और बच्चों के बीच एक स्व-आरम्भ कक्षा प्रबन्धन, सहयोग व सामाजिक-भावनात्मक शिक्षा की अनुपस्थिति को दर्शाता है।

दरअसल विद्यार्थियों को मानवीय नज़रिए से देखे जाने की ज़रूरत है, जहाँ कक्षा में किए जाने वाला कोई भी अभ्यास वृहत्तर समाज के प्रति हमारी समझ और हमारे बर्ताव को दर्शाता है। विद्यार्थियों (जो लोकतांत्रिक निर्णय-प्रक्रियाओं में भाग लेने की क्षमता रखते हैं) को सक्रिय शिक्षार्थी के रूप

में देख पाना एक महत्वपूर्ण कदम है। स्कूल ने बाल संसद और (विद्यार्थी प्रतिनिधि के रूप में) स्कूल प्रबन्धन समिति में भागीदारी जैसी प्रक्रियाएँ ज़रूर स्थापित की हैं, पर बच्चों की आवाज़ें काफ़ी हद तक अनसुनी और अमान्य रही आती हैं।

एक शिक्षक के रूप में, यह हम पर निर्भर है कि हम अपनी दिनचर्या और कक्षा में होने वाले शैक्षिक आदान-प्रदान के भीतर ऐसी प्रक्रियाएँ बनाएँ जो संवाद और अभ्यास के माध्यम से लोकतांत्रिक व्यवहार को सुदृढ़ करें, जिससे उन्हें स्कूल प्रणालियों और बड़े समाज में भाग लेने में सक्षम बनाया जा सके। आखिरकार, लोकतंत्र कोई यांत्रिक प्रक्रिया तो है नहीं, बल्कि एक जीवन्त व शाश्वत सामाजिक आवश्यकता है।

बच्चों की पहचान सुरक्षित रखने के लिए उनके नाम बदल दिए गए हैं।

References

- Doyle, W. (2013). *Ecological Approaches to Classroom Management*. Handbook of Classroom Management (pp. 107-136). Routledge.
- Larson, K. E., Pas, E. T., Bradshaw, C. P., Rosenberg, M. S., & Day-Vines, N. L. (2018). *Examining How Proactive Management and Culturally Responsive Teaching Relate to Student Behavior: Implications for Measurement and Practice*. School Psychology Review, 47(2), 153-166.
- Nakane, I. (2005). *Negotiating Silence and Speech in the Classroom*. Multilingua - Journal of Cross-Cultural and Interlanguage Communication 24(1part2):75-100.
- Taylor, L. A. (2022). *Silence as Political and Pedagogical: Reading Classroom Silence Through Neoliberal and Humanizing Lenses*. Linguistics and Education, 68, 100863.



एलिस ऑस्टिन बावा अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन, रायगढ़, छत्तीसगढ़ के साथ बतौर एक रिसोर्स पर्सन कार्यरत हैं। उन्होंने अपनी एमए की पढ़ाई डॉ. बी. आर. अम्बेडकर विश्वविद्यालय, नई दिल्ली से की है। उनके पसन्दीदा शोध विषय हैं—शिक्षा, संस्कृति, समाज विज्ञान और भाषा-विज्ञान। उनसे alice.barwa@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : मनोहर नोतानी पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

प्राथमिक गणित में सुदृढ़ीकरण गतिविधियों का महत्त्व

चित्रा पी.

कुछ शिक्षकों का मानना है कि कक्षा में हर विद्यार्थी को गणित की प्रत्येक अवधारणा पढ़ाना असम्भव है, दूसरे शब्दों में, कक्षा का हर बच्चा गणित की प्रत्येक बुनियादी अवधारणा को नहीं समझता है। हालाँकि विद्यार्थियों, विशेषकर विशेष आवश्यकता वाले विद्यार्थियों को पढ़ाने या गणितीय वार्तालाप से पहले और बाद में हमारी शिक्षण विधियों का आकलन शायद ही कभी किया जाता है।

जैसा कि हम सभी जानते हैं, प्राथमिक स्तर पर बच्चों में सीखने की मूलभूत क्षमता विकसित करना अत्यन्त महत्त्वपूर्ण है। साथ ही उन्हें सभी विषय विस्तारपूर्वक पढ़ाना हमारी ज़िम्मेदारी है। हममें यह क्षमता होनी चाहिए कि हम बच्चों में यह आत्मविश्वास विकसित कर सकें कि वे सभी अवधारणाएँ सार्थक ढंग से सीख सकते हैं।

हम एक गणित शिक्षक की कक्षा (नली-कली) का अवलोकन कर रहे थे। शिक्षिका को बच्चों की बहुत चिन्ता थी और बच्चों के साथ उनका अच्छा तालमेल था, लेकिन कक्षा के बाद, उन्होंने हमारे साथ अपने सामने आने वाली चुनौतियाँ साझा कीं। उनके अनुसार “किसी कक्षा में केवल 80 प्रतिशत विद्यार्थी ही कोई गणितीय अवधारणा सीख सकते हैं।” उन्होंने कहा कि यह चुनौतीपूर्ण है कि पढ़ाई जा रही चीज़ सभी बच्चे सीख लें। इस अवलोकन के समर्थन में उनके पास कई कारण थे। उन्होंने हमसे यह भी पूछा कि कक्षा के शेष 20 प्रतिशत बच्चों को कैसे पढ़ाया जाए। उन बच्चों के प्रति उनकी चिन्ता जाहिर थी।

हमने उनके साथ कुछ गणितीय अवधारणाओं की सूची बनाई। उस सूची में संख्याओं का आरोही और अवरोही क्रम सबसे महत्त्वपूर्ण अवधारणा प्रतीत हो रही थी। बच्चे इस अवधारणा से बहुत भ्रमित हो जाते हैं और कुछ को तो इसे समझने में ही कठिनाई होती है। इसलिए, हमने वे क्षमताएँ सूचीबद्ध कीं जो यह अवधारणा सिखाने से पहले बच्चे में विकसित हो जानी चाहिए। यह स्पष्ट था कि किसी बच्चे के लिए आरोही और अवरोही क्रम समझने से पहले संख्याएँ पता होनी चाहिए, इसलिए हमें पहले उन्हें संख्याएँ सिखाना होगा। हमने तय किया कि उनके लिए गतिविधि को आकर्षक बनाने के लिए, हम उन्हें कक्षा के फ़र्श पर आराम से लिखने दे सकते हैं।

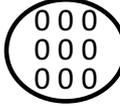
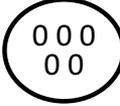
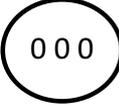
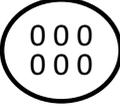
चूँकि यह एक नली-कली कक्षा (कक्षा-1 से 3) थी, इसलिए हमने इसे चरणों में क्रियान्वित किया ताकि तीनों कक्षाओं के विद्यार्थियों को इसका लाभ मिले।

चरण-1

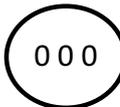
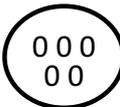
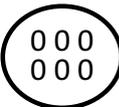
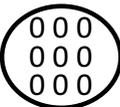
हमने जो निर्देश दिया वह था : “संख्याओं की दृश्य मात्रा को आरोही और अवरोही क्रम में लिखें।”

- हमने ब्लैकबोर्ड पर और फ़र्श पर भी एक सवाल लिखा। हमने पास में कुछ पत्थर रख दिए। हमने बच्चों को एक घेरे में बैठाया ताकि सब एक-दूसरे को देख सकें।

9, 5, 3, 6 को आरोही क्रम में लिखें

9	5	3	6
			

दी गई संख्याओं का आरोही क्रम

			
3	5	6	9

चित्र-1 : आरोही क्रम को समझने के लिए 'मात्रा के दृश्य निरूपण' के दृष्टिकोण का उपयोग करना।

हमने पत्थरों को चित्र-1 के अनुसार जमाया। फिर हमने पूछा कि जमाई गई संख्याओं में सबसे छोटी संख्या कौन-सी है। विद्यार्थियों ने उत्तर दिया कि वह संख्या 3 है और फिर हम उन्हें बढ़ते क्रम में जमाते गए : 3, 5, 6 और 9। बच्चे वृत्त/ गोले/ घेरे में पत्थरों की संख्या (कम या ज्यादा) देखकर जवाब दे रहे थे। इससे उन्हें यह समझने में भी मदद मिली कि किस प्रकार कोई संख्या किसी दूसरी संख्या से बड़ी होती है। विद्यार्थियों के कहे अनुसार संख्याओं को जमाने के बाद, हमने उन्हें यह बताकर इस समझ को सुदृढ़ किया कि इस शृंखला को आरोही क्रम कहा जाता है—संख्याओं को छोटी-से बड़ी के क्रम में जमाना।

2. फिर हमने सभी बच्चों को कुछ सवाल दिए और अपनी नोटबुक में उन्हें हल करने को कहा। हमने उनसे कहा कि पत्थरों की बजाय बिन्दुओं का इस्तेमाल करते हुए गिनती करें।
3. यह देखने के बाद कि कक्षा के सभी बच्चे ऐसा करने में सक्षम हैं, हमने उनसे कहा कि वे अपने स्वयं के सवाल बनाएँ और उन्हें हल करें।
4. फिर हमने उनसे बिन्दुओं की सहायता के बिना संख्याओं को आरोही क्रम में जमाने के लिए कहा। लेकिन सभी बच्चे यह नहीं कर सके।

हमने पाया कि भले ही बच्चों को पहले ठोस वस्तुएँ दी गईं, उसके बाद चित्र दिए गए और फिर अमूर्त संख्याओं की ओर

ले जाया गया, लेकिन सभी बच्चे अमूर्त संख्याओं का उपयोग करके आरोही क्रम लिखने में सक्षम नहीं थे।

हमें एहसास हुआ कि दो अंकों की संख्याओं के साथ इस गतिविधि को करना मुश्किल हो सकता है। उदाहरण के लिए, जब 25, 30 और 42 जैसी संख्याओं की बात आती है, तो इतने सारे पत्थर या बिन्दु लगाना मुश्किल होता है। इसलिए, हमने तदनुसार बदलाव किया और अगले चरण में एक अलग गतिविधि क्रियान्वित की।

चरण-2

1. फ़र्श पर एक सवाल लिखा गया था, उदाहरण के लिए : 8, 2, 3, 5। कार्य था : इन संख्याओं को आरोही क्रम में लिखा जाए।

8, 2, 3, 5 आरोही क्रम में लिखें।

चरण :

1. 1-9 तक संख्या फ़र्श पर लिखें।
2. चार पत्थर लें और उन्हें संख्या क्रम 1-9 में 8, 2, 3, 5 पर रखें।
3. संख्या 1 से शुरुआत करते हुए पत्थरों को हटाना शुरू करें और अपनी कॉपी में उत्तर के लिए दी गई जगह पर प्राप्त संख्या लिखें। उदाहरण के लिए, संख्या 2 से पहला पत्थर हटाएँ और अपने उत्तर में 2 लिखें। फिर, दूसरा पत्थर हटाएँ और वैसे ही करें।

अब आपके पास संख्याएँ आरोही क्रम में जम जाएँगी -2, 3, 5, 8।

1

2 ○

3 ○

4

5 ○

6

7

8 ○

9

चित्र-2 : संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने के चरण।



चित्र-3 : एक विद्यार्थी नोटबुक में उत्तर लिखता हुआ।

बच्चों को फ़र्श के दूसरे हिस्से पर 1 से 9 तक की संख्या लिखने के लिए कहा गया। हमने उनसे कहा कि जितनी संख्या हैं उतने पत्थर लें। उदाहरण के लिए 4 संख्याओं के लिए 4 पत्थर। उन्हें 1 से 9 तक उपरोक्त संख्याओं पर ये पत्थर रखना थे।

अब हमने उनसे कहा कि 1 से 9 तक की संख्याओं पर रखे पत्थरों को क्रम से एक-एक करके हटाएँ और जिस संख्या के सामने से हटाया है उस संख्या को लिखें। जब सभी पत्थरों को एक-एक करके हटाकर संख्याओं को लिख लिया गया तो संख्याओं की जमावट इस प्रकार आई : 2, 3, 5, 8। तो, हमने आरोही क्रम की अवधारणा से उन्हें इस तरह परिचित कराया। हमने इसी प्रकार दो-तीन सवाल करवाए। ऐसा प्रतीत होने लगा कि यह बात सभी बच्चों को समझ में आ रही है। फिर, हमने सभी बच्चों को चॉक दिया और उन्हें फ़र्श पर इसी तरह के सवाल हल करने के लिए कहा। सभी बच्चे सवाल हल कर रहे थे।

चूँकि यह एक नली-कली कक्षा थी, इसलिए हमने बच्चों को उनकी कक्षाओं के अनुसार समूहबद्ध किया। पहले समूह में, हमने कक्षा-1 के बच्चों को एक जैसे सवाल हल करने के लिए प्रोत्साहित किया, जिसमें एकल-अंकीय संख्याएँ शामिल थीं। हमने कक्षा-2 और 3 के बच्चों के साथ भी ऐसा ही किया और पाया कि उन्होंने आरोही क्रम की अवधारणा समझ ली है और वे सवालों को आसानी से हल करने में सक्षम थे।

फिर हमने बच्चों से कहा कि वे अपनी नोटबुक में पत्थरों की बजाय बिन्दु बनाकर सवाल लिखें। सभी बच्चे नए आरोही क्रम के सवाल हल करने में सक्षम थे। इस प्रकार हम चरणबद्ध तरीके से इस सुदृढ़ीकरण गतिविधि से गुजरे।

शिक्षक के लिए यह खुशी का क्षण था जब कक्षा-3 के एक विद्यार्थी ने पूछा कि क्या वे दो अंकों की संख्याओं को आरोही क्रम में जमा सकते हैं। कुछ सोचने के बाद, शिक्षक ने कहा कि सही योजना और उचित गतिविधियों के साथ सही क्रम

45, 21, 36, 18 आरोही क्रम में लिखें।

चरण :

- 1-9 तक संख्या फ़र्श पर लिखें।
- चार पत्थर लें और उन्हें दहाई का स्थान ध्यान में रखते हुए संख्या क्रम 1-9 में 4, 2, 3, 6 पर रखें।
- संख्या 1 से शुरुआत करते हुए पत्थरों को हटाना शुरू करें और कॉपी में उत्तर के लिए दी गई जगह पर संख्या लिखें। उदाहरण के लिए, संख्या 1 से पहला पत्थर हटाएँ और संख्या 18 लिखें, फिर, संख्या 2 से दूसरा पत्थर हटाएँ और 21 लिखें। इसी तरह आगे जारी रखें।

अब आपके पास संख्याएँ आरोही क्रम में जम जाएँगी - 18, 21, 36, 45।

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

चित्र-4 : दो अंकों की संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने के चरण।



चित्र-5 : गतिविधि में विद्यार्थियों की सहायता करती एक शिक्षिका।

से बच्चे न केवल गणित बल्कि कोई भी अन्य विषय बहुत आसानी से सीख सकते हैं।

अवरोही क्रम की अवधारणा की ओर जाने से पहले, हमने यह सुनिश्चित किया कि कक्षा-2 और 3 के बच्चे यह समझ चुके हों कि दो अंकों की संख्याओं को आरोही क्रम में कैसे लिखा जाता है। उदाहरण के लिए : 45, 21, 36, 18। हमने बच्चों से 1 से 9 तक की संख्याएँ फिर से लिखने और पत्थरों को पहले

की तरह क्रम से जमाने; फिर, उल्लिखित संख्याओं के सामने से पत्थरों को हटा देने और संख्याएँ लिखने के लिए कहा (1 के सामने 18, 2 के सामने 21, 3 के सामने 36 और 4 के सामने 45 लिखें)। इस प्रकार, उनके पास 18, 21, 36 और 45 थे और वे आरोही क्रम में थे)।

यदि दो संख्याओं में दहाई के स्थान पर समान अंक हैं, उदाहरण के लिए : 21, 56, 32, 51 तो ऊपर वर्णित चरण अपनाएँ। वे

45, 56, 32, 51 आरोही क्रम में लिखें।

चरण :

- 1-9 तक संख्या फ़र्श पर लिखें।
- चार पत्थर लें और उन्हें दहाई का स्थान ध्यान में रखते हुए संख्या क्रम 1-9 में 4, 5, 3, 5 पर रखें। संख्या 5 पर 2 पत्थर होंगे।
- संख्या 1 से शुरुआत करते हुए पत्थरों को हटाना शुरू करें और उत्तर के लिए दी गई जगह पर संख्या लिखें। उदाहरण के लिए, संख्या 3 से पहला पत्थर हटाएँ और अपने उत्तर में संख्या 3 लिखें। फिर, दूसरा पत्थर हटाएँ और वैसा ही करें।

अब, आपके पास संख्याएँ आरोही क्रम में जम जाएँगी - 32, 45, 51, 56।

1
2
3 ○
4 ○
5 ○○
6
7
8
9

चित्र-6 : एक ही अंक वाली दो संख्याओं को दहाई के स्थान पर आरोही क्रम में लिखने के चरण।



चित्र-7 : विद्यार्थी पत्थरों की सहायता से सवाल हल कर रहे हैं।

दो संख्याएँ लीजिए जिनमें दहाई के स्थानों पर समान अंक हों। सबसे पहले उस संख्या को लिखिए जिसमें इकाई के स्थान पर छोटा अंक हो।

जब बच्चे इन चरणों से गुज़रे, तो वे अवधारणा बेहतर ढंग से समझने लगे।

यह तसल्ली करने के बाद कि सभी बच्चे संख्याओं को आरोही क्रम में जमाने में सक्षम थे, हमने उन्हें एकल अंकों को अवरोही क्रम में जमाना सिखाया। फिर बच्चों ने एक-अंकीय, दो-अंकीय और तीन-अंकीय संख्याओं के आरोही और अवरोही क्रम को आसानी से सीख लिया। ये गतिविधियाँ बताए गए चरणों के अनुसार बच्चों को सिखाई गईं।

हमारे पास अन्य स्कूलों के बच्चों के ऐसे उदाहरण हैं जो इस तरह पढ़ाए जाने पर आरोही और अवरोही क्रम की अवधारणा बहुत आसानी से सीख लेते हैं। साथ ही, चूँकि हम बहुत-से शिक्षकों के साथ काम करते हैं, इसलिए हम यह पद्धति उन सभी के साथ साझा कर पाते हैं। शिक्षकों ने इस पद्धति का उपयोग किया है और अपने अनुभव हमारे साथ साझा किए हैं।

जैसा कि आपने देखा होगा, उपरोक्त सभी चरणों में, जब प्रत्येक चरण में कोई बच्चा अवधारणा समझ लेता है, तो बच्चे को अधिक-से-अधिक सुदृढ़ीकरण गतिविधियाँ उपलब्ध कराई जाती हैं। इस प्रकार, यदि किसी बच्चे को कोई अवधारणा समझना है और उसे वास्तविक जीवन में लागू करना है, तो सुदृढ़ीकरण गतिविधियाँ बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

हमारे सबक

1. सुदृढ़ीकरण गतिविधियों की सहायता से बच्चे अवधारणाएँ भलीभाँति समझ पाते हैं।
2. किसी नई अवधारणा से परिचित कराने के लिए कक्षा में बच्चों की उम्र के अनुसार गतिविधियों की योजना तैयार करना बहुत महत्वपूर्ण है।
3. जब बच्चों को फ़र्श पर लिखने की छूट दी जाती है, तो वे सवाल अपने तरीके से हल करना और अवधारणाएँ सीखना पसन्द करते हैं।



चित्र-8 : गतिविधि में तल्लीन विद्यार्थी।



चित्रा पी. जिला संस्थान, अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन, बेंगलूरु में गणित की रिसोर्स पर्सन हैं। वे 2016 बैच से कैम्पस एसोसिएट के रूप में 7 वर्षों तक फ़ाउंडेशन के साथ फ़्रील्ड प्रैक्टिशनर रही हैं। उन्होंने गणित में स्नातकोत्तर उपाधि प्राप्त की है। उन्हें चित्रकारी और पेंटिंग करना पसन्द है। उनसे chithra.p@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : सुबोध जोशी पुनरीक्षण : सुशील जोशी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

छोटे बच्चे सक्रिय खोज, खेल और सामाजिक सम्पर्क के माध्यम से सीखते हैं। सीखने की प्रक्रिया में जागरूकता, खोज, पूछताछ और नए ज्ञान का उपयोग शामिल होता है।

बच्चे के सीखने के चरण होते हैं :

- सरल से जटिल : बच्चे बुनियादी बातों से शुरू करके और अधिक जटिल तकनीकों में पारंगत होने की ओर बढ़ते हैं।
- ज्ञात से अज्ञात/ परिचित से अपरिचित : बच्चे भाषा और अपनी परिचित दुनिया का पूर्व ज्ञान लेकर आते हैं; वे अपने पिछले ज्ञान की बुनियाद पर आगे बढ़ते हैं।
- मूर्त से अमूर्त : बच्चे मूर्त वस्तुओं के साथ सबसे अच्छा सीखते हैं जिन्हें वे छू सकते हैं, महसूस कर सकते हैं, उनमें हेर-फेर कर सकते हैं और बाद में इसे अमूर्त से जोड़ सकते हैं, जिसके लिए उन्हें अपनी कल्पना का उपयोग करने की आवश्यकता होती है।

लर्निंग कॉर्नर

प्रारम्भिक बचपन की कक्षा में, बच्चे विभिन्न शैक्षणिक गतिविधियों के माध्यम से ज्ञान का निर्माण करते हैं, नई अवधारणाएँ सीखते हैं और अपने कौशलों को निखारते हैं। छोटे बच्चों के लिए सर्वोत्तम तरीके से सीखने की सुविधा प्रदान करने के लिए यह जरूरी है कि शिक्षक योजना बनाकर बच्चों को ऐसे अवसर प्रदान करें कि वे अपने सीखने को मजबूत कर सकें। लर्निंग कॉर्नर में खेलना एक ऐसी सुदृढ़ीकरण गतिविधि है जहाँ बच्चों को उन अवधारणाओं की जाँच-पड़ताल करने, मूल्यांकन करने और उन्हें सुदृढ़ करने के अवसर मिलते हैं जिन्हें वे शिक्षक के नेतृत्व वाली गतिविधियों के माध्यम से सीखते हैं।

लर्निंग कॉर्नर, जिन्हें लर्निंग सेंटर भी कहा जाता है, एक ऐसी प्रणाली है जो कक्षा में खेल सामग्री की उद्देश्यपूर्ण व्यवस्था और संगठन की सुविधा देती है। बच्चों को खोज करने, चीजें बनाने, प्रयोग करने और अपनी रुचियों को आगे बढ़ाने के अवसर मिलते हैं। प्रत्येक लर्निंग कॉर्नर का एक अलग फोकस होता है और यह बच्चों को अलग-अलग तरीके से इसमें भाग लेने की सुविधा देता है। तेलंगाना के आँगनवाड़ी केन्द्रों में,

शिक्षकों को चार लर्निंग कॉर्नर बनाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

नाटकीय खेल कोना

दृश्य : बच्चे आँगनवाड़ी के नाटकीय खेल कोने में रखे डॉक्टर सेट के साथ खेल रहे हैं।

बच्चा-1 : मैं अब डॉक्टर बनना चाहता हूँ। (यह बच्चा जो सहायक/ नर्स की भूमिका निभा रहा था, डॉक्टर की भूमिका निभाना चाहता है।)

बच्चा-2 : तुम बाद में डॉक्टर बन सकते हो, अभी मुझे डॉक्टर बने रहने दो। (वह बच्चा जो डॉक्टर बना हुआ था, डॉक्टर बना रहना चाहता है।)

बच्चा-1 : मैं डॉक्टर बनना चाहता हूँ। (पहला बच्चा जोर देता है।)

बच्चा-2 : मुझे दो बार डॉक्टर बनने दो। (बच्चा दो उँगलियाँ उठाता है।)

इस बच्चे ने दो बार डॉक्टर की भूमिका निभाई और फिर दूसरे बच्चे को डॉक्टर बनने का मौका दिया।

उपर्युक्त शब्दचित्र में, भूमिकाओं के आदान-प्रदान के सम्बन्ध में दो बच्चों के बीच स्पष्ट बातचीत हुई। दूसरे बच्चे ने बातचीत के दौरान 'दो' संख्या की अवधारणा को लागू किया।

बच्चों में नाटकीय खेल का विचार उनकी सामाजिक भूमिकाओं और वास्तविक दुनिया की घटनाओं की समझ से प्रेरित होता है। बच्चे अपने घरों से शुरू करके वास्तविक जीवन के अनुभवों को दोहराते हैं। इसलिए, 'मम्मी' और 'डैडी' होने का दिखावा करने के लिए उपकरण और सामग्रियाँ शामिल की जाने वाली पहली चीजों में से हैं। शिक्षक दिखावे के खेल को सुविधाजनक बनाने के लिए अलग-अलग वस्तुएँ (प्रॉप) बनाते हैं, जैसे कि डॉक्टर, किराना विक्रेता और फायर फाइटर द्वारा उपयोग की जाने वाली वस्तुएँ, जिन्हें बच्चों के बीच उनकी रुचि के अनुसार घुमाया जा सकता है। किसी नाटक में भूमिका निभाते समय, शिक्षक बच्चों को खुद को



चित्र-1 : एक आँगनवाड़ी में नाटकीय खेल कोना।

उस किरदार के स्थान पर रखने देते हैं जिसे वे निभा रहे होते हैं और उन भावनाओं को सामने लाते हैं जो वह किरदार महसूस कर सकता है। इन विभिन्न भूमिकाओं का अनुकरण करने से बच्चों को रिश्तों, लोगों की विभिन्न सामाजिक भूमिकाओं और उनके द्वारा किए जाने वाले कार्यों के बारे में अपनी समझ को मज़बूत करने का मौक़ा मिलता है। यह बच्चों को अन्य बच्चों के साथ खेलकर अपने सामाजिक कौशलों को हासिल करने और उनका अभ्यास करने के अवसर भी प्रदान करता है।

ब्लॉक कोने

ब्लॉकों के साथ खेलने से बच्चों को रचनात्मक और कल्पनाशील खेल खेलने और समस्याओं को हल करने के अवसर मिलते हैं। ब्लॉकों के साथ खेलकर, बच्चे आकृतियों, आकारों और रंगों के बारे में सीखते हैं। वे ब्लॉकों की तुलना कर सकते हैं, उन्हें व्यवस्थित कर सकते हैं या विस्तृत संरचनाएँ

और मॉडल बना सकते हैं। ब्लॉक बच्चों को रचनात्मक तरीके से सोचने के लिए प्रेरित करते हैं क्योंकि वे विभिन्न प्रकार की संरचनाएँ बनाते हैं। इसके अलावा, कभी-कभी बच्चे सहयोगात्मक रूप से कोई संरचना बनाते हैं, जिसके लिए उन्हें एक-दूसरे के साथ संवाद करने और एक टीम के रूप में काम करने की आवश्यकता पड़ती है। पहलियाँ (जैसे कि प्री-स्कूली बच्चों के लिए लकड़ी की खूंटियाँ और जिग्सों पहलियाँ) बच्चों को खोजने, सोचने, याद करने और उन्हें हल करने के विभिन्न तरीकों के साथ प्रयोग करने में सक्षम बनाती हैं। यह कोना वस्तुओं के मिलान, छँटाई, तुलना, अनुक्रम और वस्तुओं में नमूना निर्माण करने जैसी गतिविधियों के लिए अवसर भी प्रदान करता है।

भाषा और साक्षरता कोना

इस कोने (जिसे लाइब्रेरी कॉर्नर के नाम से भी जाना जाता



चित्र-2 : लायब्रेरी कॉर्नर।



चित्र-3 : रचनात्मक कोने में गतिविधियों में संलग्न बच्चे।

है) का उद्देश्य पढ़ने से पहले के कौशलों को बढ़ावा देना और बच्चों को छपे हुए शब्दों से अवगत कराना है। तो इस कोने में सामग्री छपी हुई सामग्री है : चित्र कार्ड, वार्तालाप चार्ट और किताबें। इससे बच्चों को विभिन्न प्रकार की छपी हुई सामग्री की पड़ताल करने का मौक़ा मिलता है, जिससे कहानियाँ बनाने के लिए उनकी कल्पना का विस्तार होता है और अनुमान लगाने के उनके कौशलों में निखार आता है। इस स्तर पर फंतासी और जानवरों की कहानियों वाली किताबों की छानबीन करने से उन्हें बेहद खुशी मिलती है। इस अवसर का विस्तार करने के लिए, कोई कहानी सुनाने या बच्चों के साथ मार्गदर्शित बातचीत करने के बाद, शिक्षक भाषा कोने में उस कहानी को या चित्र पुस्तकों/ फ्लैशकार्डों को रख सकते हैं और बच्चों को उनका उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित कर सकते हैं। इससे बच्चों को उसी किताब की पड़ताल करने और कहानी को अपने शब्दों में बताने का प्रयास करने में मदद मिल सकती है। कुछ बच्चे किताब देखकर किसी कहानी को याद करने की कोशिश करते हैं। यह बच्चों को किताबों को 'सम्हालना' और उनका इस्तेमाल सिखाने का भी एक अच्छा तरीका है। जैसे कि किताब के आगे का हिस्सा कौन-सा है और पीछे का कौन-सा, पढ़ते समय पन्ने पलटने की दिशा आदि। यह इसलिए भी क्रीमती है क्योंकि यह दिखाता है कि हम जो बोलते हैं उसे लिखने के माध्यम से कैसे दर्शाया जा सकता है, जो एक ऐसा कौशल है जिसे बच्चे बाद में सीखेंगे।

रचनात्मक कोना

इस कोने में, बच्चों को रंग, कागज़, ब्रश, क्रेयॉन आदि वस्तुओं का उपयोग करके अपनी रचनात्मकता को विकसित करने के अवसर मिलते हैं। इस गतिविधि में शामिल होने के दौरान,

बच्चों को कई आकर्षक रंगों के साथ काम करने का अवसर मिलता है जो रचनात्मक गतिविधियों में उनकी रुचि पैदा कर सकते हैं। बच्चे अपने सूक्ष्म पेशीय कौशलों पर भी नियंत्रण प्राप्त करते हैं और इस कोने में उपलब्ध विभिन्न वस्तुओं का उपयोग करके, वे अपने विचारों, भावनाओं और कल्पनाओं को व्यक्त कर सकते हैं। यह कोना रचनात्मक सोच, आत्म-अभिव्यक्ति, प्रतिनिधित्व और सूक्ष्म पेशीय क्षमताओं को मज़बूत करता है।

शिक्षक की भूमिका

इन लर्निंग कॉर्नर का प्रभावी ढंग से उपयोग कैसे किया जाता है, इसमें शिक्षक की बहुत सक्रिय भूमिका होती है। उन्हें सम्बन्धित विषयवस्तु और तय की गई गतिविधियों के लिए प्रासंगिक वस्तुओं को रखकर अपनी शिक्षण योजनाओं के आधार पर लर्निंग कॉर्नर की व्यवस्था करनी चाहिए। शिक्षक द्वारा प्रारम्भिक संलग्नता के बाद, बच्चे उस समय अलग-अलग लर्निंग कॉर्नर के माध्यम से अपना सीखना जारी रखते हैं और उसे सुदृढ़ करते हैं जब बच्चों को वहाँ 'खेलने' के लिए कहा जाता है। शिक्षक यह भी कर सकते हैं :

- बच्चों को अपने साथियों के साथ-साथ शिक्षक के साथ भी विचारों और अनुभवों को साझा करने के लिए प्रोत्साहित करना।
- खुले प्रश्न (जिनके लिए हाँ या न में उत्तर से अधिक की आवश्यकता होती है) पूछकर और बच्चों के अनुभवों का सहारा लेकर बच्चों को बातचीत में शामिल करें।
- नए विचारों और वस्तुओं को प्रस्तुत करके बच्चों के सीखने का विस्तार करें।

- अन्य बच्चों के साथ सहयोगात्मक ढंग से खेलकर समाज के लिए मददगार और स्वीकार्य व्यवहार का नमूना पेश करें।
- बच्चों के समस्या-समाधान प्रयासों में सहयोग करें।
- बच्चों के कौशल, विकास और रुचियों का अवलोकन करें।
- योजना बनाने और दस्तावेजीकरण में उपयोग के लिए अवलोकनों को रिकॉर्ड करें।
- अगले दिन या सप्ताह की योजना बनाते समय इन अवलोकनों के आधार पर जानकारीपूर्ण निर्णय लें।

फॉलो-अप गतिविधियाँ

बच्चों को गतिविधियों के माध्यम से जो सीख मिलती है, उसे सुदृढ़ करने के लिए फॉलो-अप गतिविधियाँ महत्वपूर्ण हैं। उदाहरण के लिए, बातचीत, कहानी या प्रकृति की सैर के बाद, शिक्षक बच्चों को उनके द्वारा सीखी गई अवधारणाओं का विस्तार करने, उन्हें पुनः प्रस्तुत करने और लागू करने के अवसर प्रदान कर सकते हैं।

बातचीत के बाद

एक बार जब शिक्षक बच्चों के साथ कोई बातचीत पूरी कर लेते हैं, तो वे बच्चों के लिए उन चित्र कार्डों, किताबों, चार्टों और अन्य वास्तविक वस्तुओं की पड़ताल करने के अवसर पैदा कर सकते हैं जिनका उन्होंने उपयोग किया है, जिससे बच्चों को अपनी समझ को चर्चा में लाने और अपने अनुभवों को साझा करने का मौका मिलता है। यह उनकी समझ को सुदृढ़ करने में उपयोगी होता है।

राइम सत्र के बाद

भंगिमाओं के साथ कविता गाने के साथ-साथ, शिक्षक कविता पोस्टर को भावों और स्वरों के उतार-चढ़ाव के साथ पढ़ सकते हैं। इससे बच्चों को मौखिक भाषा को लिखित सामग्री से जोड़ना और उसे पोस्टर के चित्रों से जोड़ना सीखने में मदद मिलती है। इससे उनकी समझ भी मज़बूत होती है।

कहानी सुनाने के सत्र के बाद

कहानी सुनाने के सत्र के बाद, शिक्षक बच्चों से ब्लैकबोर्ड पर कहानी के पात्रों के चित्र बनाने के लिए कह सकते हैं। बच्चे चित्रों में पात्रों को निरूपित करने और कहानी को याद करने के साथ-ही-साथ उस कहानी को अपने शब्दों में सुनाने की भी कोशिश कर सकते हैं, जो सीखने को मज़बूत करने का एक और तरीका है।

प्रकृति की सैर के बाद

प्रकृति की सैर के बाद, बच्चों ने जो भी देखा, उनसे उसका चित्र बनाने के लिए कहा जा सकता है। वे सैर के दौरान एकत्र की गई वस्तुओं से विभिन्न पैटर्न और डिज़ाइन भी बना सकते हैं।

जैसा कि शुरुआत में बताया गया है, बच्चों की सीखने की प्रक्रियाओं में जागरूकता, खोज, पूछताछ और उपयोग (नए सीखे गए ज्ञान/ अवधारणाओं का) शामिल होता है। बच्चों को शिक्षक के नेतृत्व में की गई संरचित गतिविधियों के माध्यम से मिलने वाली सीख का विश्लेषण करने, मूल्यांकन करने, उसे लागू करने और मज़बूत करने के लिए पर्याप्त समय और अवसर मिलने की आवश्यकता होती है।



दासन्ना मारेड्डी तेलंगाना के संगारेड्डी ज़िले के नारायणखेड़ ब्लॉक में अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन में ब्लॉक समन्वयक हैं। उन्हें प्रारम्भिक बाल्यावस्था शिक्षा (ईसीई) के विभिन्न हितधारकों के सीखने के अनुभवों को सुविधाजनक बनाने में आनन्द आता है और छोटे बच्चों के साथ काम करना बहुत पसन्द है। वे एक इंजीनियरिंग स्नातक हैं। शिक्षा में अपने जुनून को आगे बढ़ाने से पहले, वे इंफोसिस के साथ आईटी में काम करते थे। उनसे Dashanna.mareddy@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।



वी. कोटेश्वर राव तेलंगाना के ज़हीराबाद ज़िले में अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन में ब्लॉक समन्वयक हैं। उन्होंने पहले आन्ध्र प्रदेश के पश्चिम गोदावरी ज़िले में एपी स्कूल चॉइस स्टडी के समन्वयक और संगारेड्डी ईसीई पहल के हिस्से के रूप में काम किया है। उनके पास उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद से समाज कार्य में मास्टर डिग्री और इन्सू से ईसीसीई में डिप्लोमा है। उनसे koteswar.rao@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अनुज उपाध्याय पुनरीक्षण : भरत त्रिपाठी

संगीत में इतनी ताकत होती है कि वह हमारी भावनाओं को जगा दे। अक्सर हम बच्चों को गानों, कविताओं को गाते या गुनगुनाते हुए और कभी-कभी सिर्फ किन्हीं जानी-पहचानी धुनों को गुनगुनाते हुए सुनते हैं। यहाँ सिरोही में एक तो बच्चों का अंग्रेजी भाषा से बहुत वास्ता नहीं पड़ता, दूसरे, यह उनकी तीसरी भाषा है। विद्यार्थियों को अक्सर इस भाषा के कुछ शब्दों, वाक्यांशों और वाक्यों को समझने और स्पष्ट रूप से बोलने में भी दिक्कत होती है। अतः, उनके सीखने को सुदृढ़ बनाने के लिए उनके साथ हर दिन कविताओं पर काम जरूरी हो जाता है। संगीत में लय-ताल होती है जिससे विद्यार्थियों को भाषा में प्रवाह विकसित करने में मदद मिलती है और जब कविताएँ भाव-भंगिमाओं के साथ गाई जाती हैं, तो बच्चे अंग्रेजी भाषा के शब्दों के अर्थ और भावों को भी समझ पाते हैं।

किसी भी भाषा के चार कौशल होते हैं। सुनना, बोलना, पढ़ना और लिखना (जिन्हें LSRW कहा जाता है)। भाषा को समझने और उसमें प्रवाह हासिल करने के लिए यह जरूरी है कि विद्यार्थी इन कौशलों का नियमित अभ्यास करें। कक्षा में जब हम कविताएँ पढ़ाते हैं तो बच्चे इन सारे कौशलों का इस्तेमाल करते हैं और इससे उन्हें बहुत सारे शब्दों को पहचानने में मदद मिलती है। इससे सीखने की, यानी अंग्रेजी सीखने की प्रक्रिया सरल हो जाती है क्योंकि बाद में जब हम कहानियों और लेखों में अंग्रेजी के इन शब्दों को इस्तेमाल करते हैं तो विद्यार्थियों को ये कठिन नहीं लगते। बल्कि वे पाठ के हिस्सों को खुद भी समझ लेते हैं।

कक्षा के अनुभव

हम कक्षा-3 के विद्यार्थियों के साथ 'बर्ड' (चिड़िया) विषय पर चर्चा कर रहे थे क्योंकि कक्षा-3 की एनसीईआरटी की पाठ्यपुस्तक में एक कविता 'बर्ड टॉक' है। हमने बच्चों को कविता से परिचित कराने के लिए अपनी संगीत की शिक्षिका को कक्षा में आमंत्रित किया। इस कविता के साथ हमने एक गीत की रचना की। विद्यार्थियों ने इस गीत का लुत्फ लिया। उन्होंने इसके साथ नृत्य किया और सारे दिन इसकी धुन गुनगुनाते रहे। उन्होंने इस गीत की भाव-भंगिमाओं को सीख लिया और भाव-भंगिमाओं के साथ कविताओं को गाने के सीखने का परिणाम सभी विद्यार्थियों की सम्पूर्ण भागीदारी के साथ हासिल किया गया। सभी बच्चे इस कविता को गा पा रहे थे और हमारे बिना बताए वे अपनी पाठ्यपुस्तकों में दिए गए चित्र में रॉबिन और जे चिड़ियों को पहचान गए। इस कविता के माध्यम से जो शब्दावली विकसित हुई उससे हमें 'नीना एंड द बेबी स्पैरो' अध्याय को समझने में मदद मिली। इसमें विद्यार्थी बहुत कम सहायता से ही पाठ को समझ गए।

जब इस कविता को भंगिमाओं के साथ असेम्बली में गाया गया तो सभी कक्षाओं के विद्यार्थी साथ में गाने लगे। वे इसे गलियारों में, खेल के मैदान में, अपनी कक्षाओं में और अपने घरों में भी गाने लगे। हमने इस कविता का पोस्टर भी कक्षा में लगा दिया ताकि विद्यार्थी उसे देख सकें और जब भी मौका मिले उसे स्वतंत्र रूप से पढ़ें।

बाद में, हमने प्राथमिक और उच्च प्राथमिक कक्षाओं को एक



चित्र-1 : कक्षा-5 के विद्यार्थी गाते और नाचते हुए।

साथ मिलाकर अंग्रेजी की डेढ़ घण्टे की कक्षाएँ लगानी शुरू कीं। हमने ध्यान दिया कि विद्यार्थी इससे ऊब जाते हैं और अक्सर उनका ध्यान भंग हो जाता। इसलिए हमने भाव-भंगिमा के साथ एक कविता पढ़ाना शुरू किया जिससे उनका ध्यान कक्षा में वापस लाया जा सके। विद्यार्थियों ने इस कविता 'आई एम अलाइव, अवेक, एलर्ट, एन्थुजियास्टिक' का आनन्द लिया। उन्होंने 'एन्थुजियास्टिक' शब्द के लिए कई भंगिमाएँ बनाईं। शुरुआत में, विद्यार्थियों ने इन शब्दों को दोहराने में कठिनाई महसूस की, लेकिन धीरे-धीरे वे सीख गए। जब भी हमें लगता कि विद्यार्थियों का ऊर्जा का स्तर कम हो रहा है तो हम उन्हें खड़े होकर इस कविता को भाव-भंगिमा के साथ गाने के लिए कहते। इस कविता के माध्यम से हम उस समय होने वाले काम को करने के लिए उनका ध्यान कक्षा में वापस ले आते। फिर, विद्यार्थियों ने इस कविता को विभिन्न तरह से रूपान्तरित किया और इन शब्दों के साथ उन्होंने एक-दूसरे से संवाद करने का लुत्फ़ लिया। इससे विद्यार्थियों को अपनी शब्दावली विकसित करने और प्रवाहपूर्ण तरीके से बोलने में भी मदद मिली।

उच्चतर-स्तर के कौशलों का निर्माण

ब्लूम के वर्गीकरण के अनुसार, किसी चीज़ का सृजन एक उच्च-स्तर का कौशल होता है। विद्यार्थी व्यक्तिगत रूप से और समूह, दोनों में ही कविता रचना पसन्द करते हैं। जब हम उनसे किसी कविता में पंक्तियाँ जोड़ने को कहते हैं, तो हमें कई तरह की कविताएँ हासिल होती हैं, जिनमें कुछ मजेदार शब्द होते हैं। वे इन कविताओं का पाठ करना पसन्द करते हैं और वे इन कविताओं की अलग-अलग तरीकों से रचना करना और इन्हें समूची कक्षा के साथ गाना भी पसन्द करते हैं। इससे उन्हें इस भाषा में आत्मविश्वास आता है और वे इसे बोलने में कम हिचकते हैं। इससे हम अध्यापिकाओं को मदद मिलती है कि हम कक्षा में उन्हें अलग-अलग तरह के पाठ पढ़ने और एक-दूसरे के साथ बाँटने को दे सकें।

कक्षा में हम एक अन्य गतिविधि करते हैं – 'सुनो और लिखो'। विद्यार्थी किसी कविता को चार से पाँच बार सुनते हैं। फिर, हम उनसे कहते हैं कि कविता के जितने सम्भव शब्द याद हों, लिखो। इस अभ्यास के माध्यम से, हमने ध्यान दिया कि विद्यार्थी जब कविता को सुनते हैं और उसका आनन्द लेते हैं तो वे कविता के शब्दों से दोगुने, तीन गुने शब्द लिख देते हैं। ये पंक्तियाँ उन्हें याद करने और उनकी ध्वन्यात्मक सचेतता को विकसित करने में मदद करती हैं।

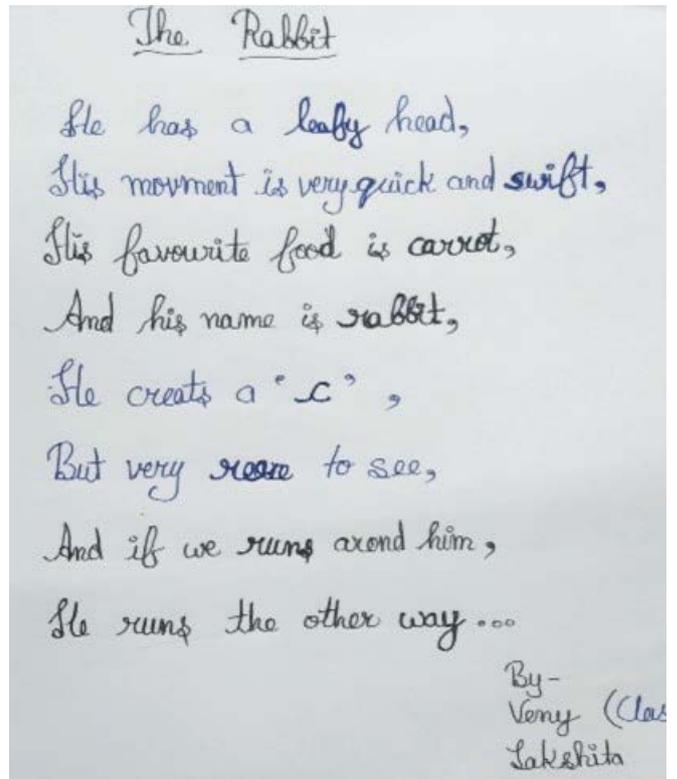
सकारात्मक परिणाम

संगीत और कविता बच्चों के विचारों को उत्प्रेरित कर सकते हैं और उनकी कल्पनाओं को जागृत कर सकते हैं। हमें बहुत

खुशी होती है जब बच्चे कक्षा में सीखी हुई कविताओं और गीतों से प्रेरित होकर कविता लिखते हैं अथवा कला का सृजन करते हैं। कक्षा में पढ़ाई गई एक कविता से प्रेरित होकर कक्षा-7 के दो विद्यार्थियों ने अपनी खुद की कविता लिखी (चित्र-2)। अतः, सच ही कहा जाता है कि संगीत और कविताओं में ऐसी जादुई शक्तियाँ होती हैं जो बच्चों को अलग और उच्चतर मानसिक स्तरों की ओर ले जाती हैं, जो शायद अन्यथा सम्भव नहीं हो पाता है।

संगीत नन्हें दिमागों की कल्पनाओं को जागृत कर देता है और उन्हें रचनात्मक लेखन के लिए धरातल मुहैया कराता है। हमारे नन्हें बच्चे अपनी खुद की लघु कविताएँ लिखते हैं। इस तरह, रचनात्मक लेखन में संगीत को शामिल करना विद्यार्थियों की कल्पना को गतिवान बनाने और उन्हें रचनात्मक लेखन से परिचित कराने का एक प्रभावी और मजेदार तरीका है। उदाहरण के लिए, कविता 'इट्स अ ब्यूटीफुल डे'...से प्रेरित होकर कक्षा-3 की हमारी एक विद्यार्थी ने अपनी खुद की कविता लिखी (चित्र-3)।

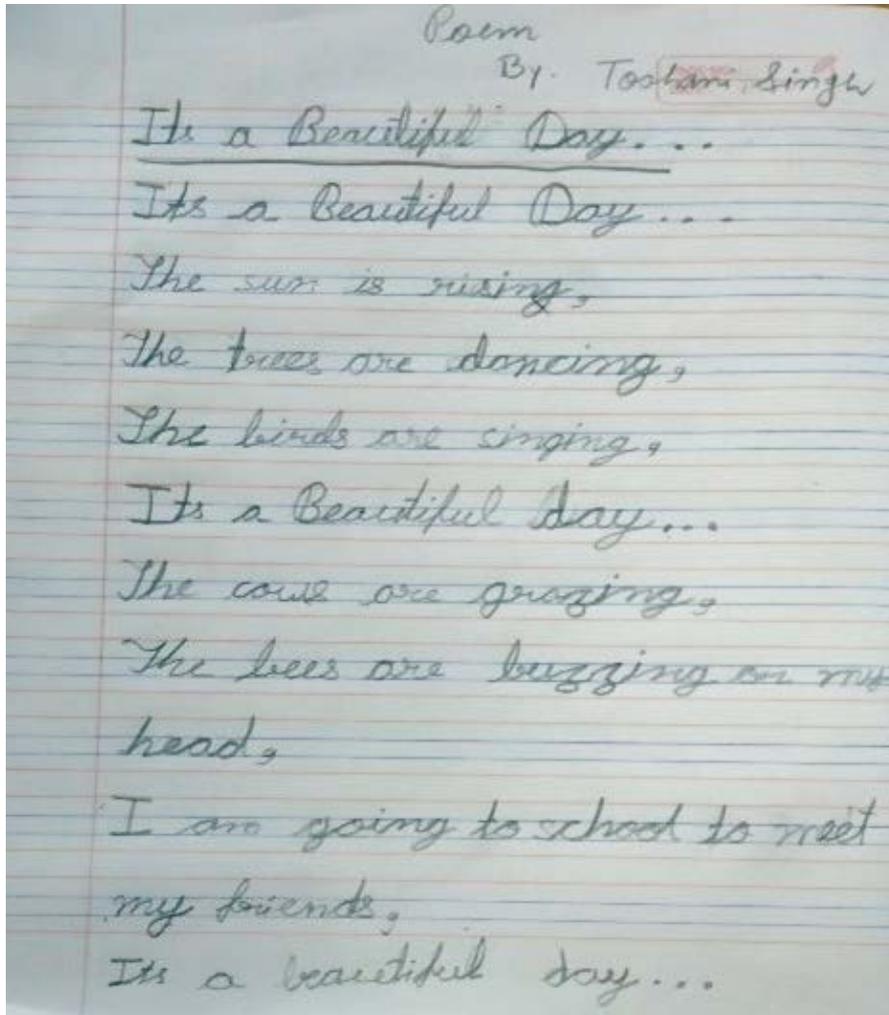
संगीत हमारी भाषा की कक्षा का अभिन्न हिस्सा बन गया है। बच्चे किसी भाषा को तब बेहतर सीखते हैं, जब वे उसमें आत्मविश्वास हासिल कर लेते हैं। संगीत हमारे बच्चों में वह आत्मविश्वास निर्मित करने में मदद करता है। जैसा कि रोजेनब्लैट ने कहा है कि भाषा में अनुभवात्मक और सूचनात्मक, दोनों पहलू होते हैं। संगीत उस अनुभवात्मक स्वरूप को चिह्नित करता है और वह बच्चों को गीत के शब्दों



चित्र-2 : कक्षा-7 के दो विद्यार्थियों द्वारा लिखी गई कविता।

की भाषा के साथ जुड़ाव बनाने में मदद करता है। संगीत कुछ शब्दों को उनकी सक्रिय शब्दावली का हिस्सा बना देता है। उदाहरण के लिए, हमारे विद्यार्थी अब कविता के विभिन्न शब्दों को अपने रोजमर्रा के जीवन में इस्तेमाल करने लगे हैं। हमारे सामने अब स्पष्ट है कि अगर हम यह चाहते हैं कि विद्यार्थी किसी भी भाषा को प्रभावी तरीके से सीखें तो यह

ज़रूरी है कि भाषा की समझ के लिए उनकी शब्दावली को निर्मित करने में और उसमें प्रवाह हासिल करने में हम उनकी मदद करें। तीसरी भाषा के तौर पर अंग्रेज़ी के मामले में इस आवश्यक लक्ष्य को कक्षा की रोजमर्रा की गतिविधि के रूप में कविताओं को शामिल करके हासिल किया जाता है।



चित्र-3 : कक्षा-3 के एक विद्यार्थी द्वारा रचित कविता।



दीपिका झाला सिरोही स्थित अज़ीम प्रेमजी स्कूल में अध्यापिका हैं। उन्हें अध्यापन और शोध में दस साल का अनुभव है। उन्होंने पहले राजस्थान के विभिन्न कॉलेजों और स्कूलों के साथ काम किया है। संगीत सुनना, कुकिंग और अध्यापन उनकी रुचियाँ हैं। उनसे deepika.jhala@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अमिता शीरी पुनरीक्षण : भरत त्रिपाठी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

स्वतंत्र रचनात्मक लेखन को सुदृढ़ करना

कलन्दर एस.

को ई भी सीख ठहरी हुई नहीं होती; यह एक गतिशील, विकासशील प्रक्रिया है। नए-नए विचार और सोच उभरते रहते हैं और पुरानी बातों को संशोधित करते रहते हैं। इस प्रकार का परिवर्तन निरन्तर अभ्यास, अनुभव और नए विचारों की खोज पर निर्भर करता है। चूँकि इस प्रक्रिया में बच्चे की रुचि की महत्वपूर्ण भूमिका होती है, इसलिए हम किसी बच्चे की रुचि को किसी रचनात्मक कार्य के लिए कैसे मोड़ सकते हैं, यह एक महत्वपूर्ण विचार है। किसी बच्चे को मानक लेखन (सरल वाक्य, वाक्यांश, विवरण आदि) से स्वतंत्र और रचनात्मक अभिव्यक्ति (किसी भी विषय को अपनी अनूठी शैली में प्रस्तुत करना, अपने विचारों को सही ठहराने के लिए तार्किक चिन्तन को जोड़ना आदि) की तरफ बढ़ने में कैसे मदद करें, यह किसी भी शिक्षक के लिए एक चुनौती होती है। यह लेख इस प्रश्न का उत्तर ढूँढ़ने का प्रयास करता है।

यदि रचनात्मक सोच या कल्पना को स्वतंत्र लेखन के साथ जोड़ दिया जाए तो लेखन निखरता है। अपनी अनूठी शैली और शब्द संरचनाओं का उपयोग करना और तार्किक चिन्तन के साथ विचारों को व्यक्त करना स्वतंत्र लेखन का निर्माण करता है। क्या हमारी कक्षाओं में विद्यार्थियों में ऐसे स्वतंत्र और रचनात्मक लेखन कौशल विकसित करने के पर्याप्त अवसर हैं? हमें अपनी कक्षाओं में सीखने के परिणामों, शैक्षणिक मॉडलों और ऐसी प्रक्रिया के लिए प्रदान किए जाने वाले अवसरों का विश्लेषण करने की आवश्यकता है।

एक भाषा शिक्षक सीखने के परिणामों के आधार पर विभिन्न कौशलों का परिचय देने के लिए लगातार विभिन्न शिक्षण विधियों का उपयोग करता है। विद्यार्थियों द्वारा इन कौशलों को सीखने को होमवर्क, पढ़ने, टर्म टेस्ट आदि के माध्यम से उनका मूल्यांकन करके सुदृढ़ किया जाता है।

हालाँकि, जब रचनात्मक लेखन की बात आती है, तो हमें खुद से पूछना चाहिए कि क्या विद्यार्थियों के पास इन कौशलों में महारत हासिल करने और नया व मौलिक लेखन उत्पन्न करने के लिए पर्याप्त समय होगा? जवाब न है। क्या तब शिक्षक के लिए यह प्रश्न स्वाभाविक नहीं है कि क्या बच्चों में स्वतंत्र और रचनात्मक लेखन के कौशलों को विकसित करना महत्वपूर्ण है? रचनात्मक लेखन का क्या फायदा है? एक बच्चा कहानियाँ और कविताएँ लिखकर क्या हासिल करेगा? यह अच्छे जीवन के लिए भोजन, पानी, हवा या नौकरी जैसी बुनियादी आवश्यकता नहीं है। लेकिन यदि हम गहराई से देखें तो प्रतिदिन की समस्याओं को हल करना सीखना और सामाजिक एवं संचार कौशल जीवन के लिए महत्वपूर्ण होते हैं और इन्हें रातों-रात प्राप्त नहीं किया जा सकता है। इनका विकास केवल निरन्तर अभ्यास और उपयोग के माध्यम से ही होता है। ये सभी किसी व्यक्ति की स्वतंत्र सोच और रचनात्मकता का हिस्सा होते हैं।

यदि हम बच्चों में स्वतंत्र और रचनात्मक लेखन का विकास करना चाहते हैं, तो इसके लिए पहला कदम है उन्हें अपनी

सीखने की कुछ गतिविधियाँ जिनका उपयोग वर्तमान में कर्नाटक में स्वतंत्र और रचनात्मक लेखन को सुगम बनाने के लिए किया जा रहा है।

1.	चित्र बनाना और वह क्या है यह उसके नीचे अपनी घरेलू भाषा में लिखना। उदाहरण : एक हाथ पंखे का चित्र बनाएँ और उसका नाम लिखें (कन्नड़ा में बीसानिगे)।
2.	जीवन के अनुभवों और उन चीजों के बारे में लिखना जो वे अपने आस-पास देखते हैं।
3.	अपने पसन्दीदा विषयों पर कहानी या कविताएँ लिखना और इन्हें कक्षा में प्रस्तुत करना।
4.	कहानियाँ, कविताएँ या विवरण लिखने में भाषा का अधिक रचनात्मक प्रयोग करना।
5.	अपनी कल्पना से अपने शब्दों में कहानियाँ लिखना।
6.	अन्य लोगों के अनुभवों के बारे में या अन्य लोगों को बात करते हुए सुनकर उन्हें जो मालूम होता है उसके बारे में लिखना। उदाहरण : सार्वजनिक नलों, बस स्टैंड या शहर के चौराहों जैसे सार्वजनिक स्थानों पर होने वाली बातचीत।
7.	पोस्टर बनाना – लिखना और सामग्री एकत्र करना, दोनों।
8.	भाषा की बारीकियों एवं प्रणाली को व्यवहार में लाना। उदाहरण : कविताओं में शब्दों के अर्थ और लय को समझकर उन्हें बदलना (परिवर्तन करना)।
9.	पाठकों और अपने लेखन के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए प्रभावी ढंग से लिखना।

भावनाओं, अनुभवों, विचारों, कल्पना, अनुमानों और तर्क को विभिन्न तरीकों से व्यक्त करने का मौका देना। जब हम उनके लिए ये दरवाजे खोलेंगे सिर्फ तभी बच्चे स्वतंत्र और रचनात्मक लेखन की दिशा में प्रगति कर सकते हैं। आइए देखते हैं कि इसे एक सतत प्रक्रिया बनाने के लिए हम क्या कर सकते हैं।

बच्चों से पाठ करवाना

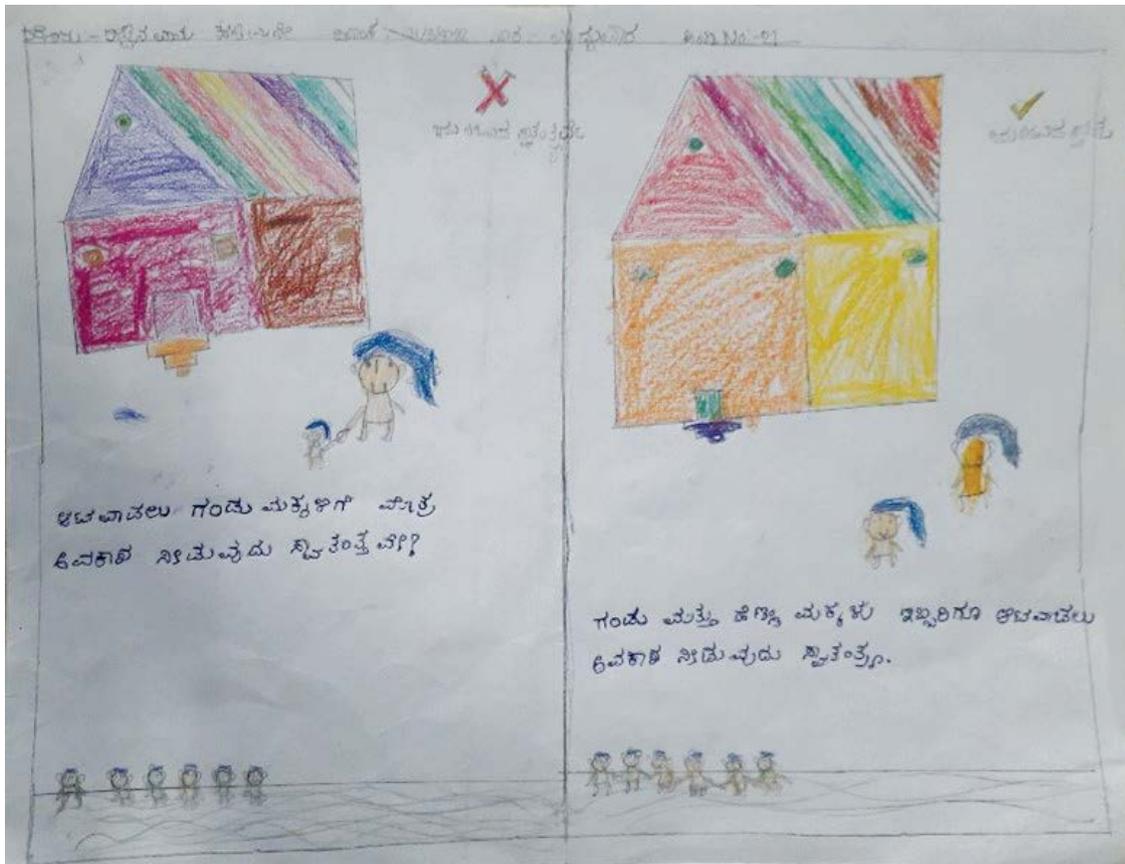
हम अपने विद्यार्थियों को अपनी कक्षाओं में कहानियाँ और कविताएँ लिखने का अवसर देते हैं। ये सीखने के अपेक्षित परिणामों पर आधारित होते हैं। हम उन्हें ऐसी कहानियाँ और कविताएँ लिखने के लिए प्रेरित करते हैं जिनके माध्यम से उनकी कल्पना अनन्त क्षितिज तक उड़ान भर सकती है। निरन्तर प्रयास से एक बच्चा 15 दिन या एक महीने के अन्दर एक या दो कविताएँ लिख ही लेगा, लेकिन अगर हम इससे हटकर अन्य सीखने के परिणामों की ओर चले जाएँ, तो इस कौशल विकास पर काम रुक जाता है। अभ्यास की कमी के कारण बच्चा धीरे-धीरे यह कौशल भूल सकता है। यही कारण है कि शिक्षक स्कूलों में कविताओं या कहानियों का पाठ आयोजित करते हैं, ताकि इन कौशलों को सुदृढ़ और जीवित रखा जा सके और बच्चे के भीतर विभिन्न विषयों और लेखन शैलियों में रुचि विकसित हो सके।

स्कूल पत्रिका

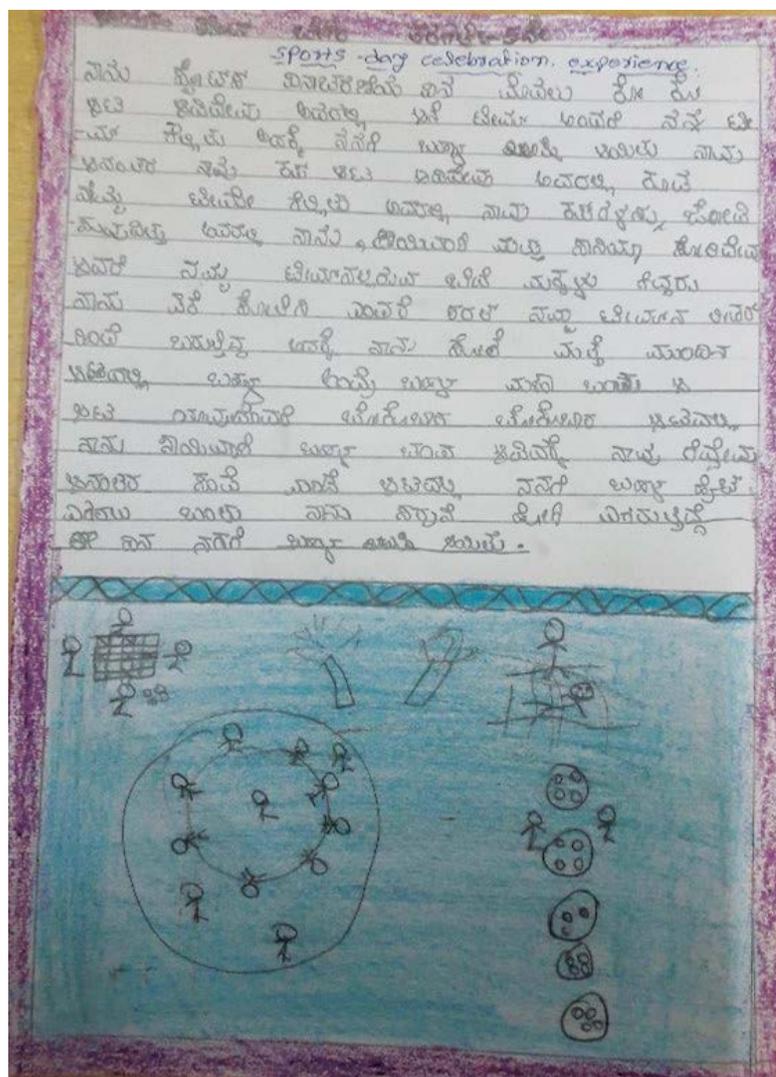
विद्यार्थियों के बीच रचनात्मकता को प्रोत्साहित करने और बढ़ावा देने का एक और तरीका स्कूल पत्रिका है। हम बच्चों से कहानियाँ, कविताएँ, लेख, नाटक, पुस्तक समीक्षाएँ, अनुभव, विचार, राय और लेखन के अन्य रूप एकत्र करते हैं और इन्हें पत्रिका में प्रकाशित करते हैं। विद्यार्थी अपने परिवेशों, लोगों, त्योहारों, मेलों और कार्यक्रमों के बारे में लिखते हैं। उन्हें खोजबीन करके विभिन्न पहलुओं को अपने लेखन में शामिल करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। जैसे ऐसे आयोजनों का महत्त्व, उनका इतिहास और उन्हें कैसे मनाया जाता है। अपने द्वारा एकत्र की गई जानकारी के साथ अपने विचार व्यक्त करना और अपने प्रस्तुतिकरण में विचारों को तार्किक रूप से और निरन्तरता के साथ रखना सीखना ऐसे कौशल हैं जो न केवल उच्च कक्षाओं में बल्कि जीवन भर आवश्यक होते हैं।

मार्गदर्शन देना

इन लेखन गतिविधियों में बच्चों को मार्गदर्शन की आवश्यकता होती है। बच्चों को अपनी कहानियाँ और कविताएँ लिखने के लिए मार्गदर्शन और प्रोत्साहन देने के लिए शिक्षक कार्यशालाओं की व्यवस्था कर सकते हैं और अनुभवी लेखकों को आमंत्रित कर सकते हैं। इस तरह, उन्हें सक्रिय



चित्र-1 : लैंगिक भेदभाव पर अपना विचार व्यक्त करती एक विद्यार्थी की ड्रॉइंग।



चित्र-2 : एक विद्यार्थी द्वारा स्कूल के खेल दिवस समारोह का चित्रण।

रूप से रचनात्मक लेखन में संलग्न होने के लिए प्रेरित किया जा सकता है। विशेष दिवस समारोहों और उत्सवों के दौरान विद्यार्थियों को इन पर अपने विचार व्यक्त करने का अवसर दिया जा सकता है।

इन गतिविधियों को स्कूल के बाहर भी बढ़ाया जाना चाहिए, उदाहरण के लिए, विद्यार्थियों के लिए उनके गाँव या समुदाय में रीडिंग क्लब बनाकर। बच्चों को जोड़ियों या समूहों में काम करने के लिए प्रोत्साहित किया जाए ताकि वे एक-दूसरे

को प्रेरित कर सकते हैं। विचारों के आपसी आदान-प्रदान से उनकी रचनात्मकता और लेखन कौशलों को निखारने में भी मदद मिलेगी। महत्वपूर्ण बात है कि शिक्षक यह महसूस करें कि स्वतंत्र लेखन एक महत्वपूर्ण कौशल है और इसे अभ्यास और मजबूत किए जाने की आवश्यकता होती है। शिक्षकों को इन कौशलों को सुदृढ़ करने के लिए अवसर बनाने की आवश्यकता है।



कलन्दर एस. यादगीर के अजीम प्रेमजी स्कूल में कन्नड़ा पढ़ाते हैं। उनके पास मास्टर डिग्री है और वे सभी कक्षाओं को पढ़ाते हैं। उनसे Kalandar.s@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : हिमांशु बावनकर पुनरीक्षण : भरत त्रिपाठी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

स्कूली शिक्षा का उद्देश्य, खासतौर से बुनियादी स्तर पर, सीखने के ऐसे मौक़े प्रदान करना है जो विद्यार्थियों के शारीरिक, भावनात्मक और संज्ञानात्मक विकास को बढ़ाने के लिए उपयुक्त हों। सीखने के मौक़े प्रदान करने के लिए, हमें यह समझने की कोशिश करनी चाहिए कि बच्चे कैसे सीखते हैं। वे कैसे अर्थ निकालते हैं? क्या वे एक ही गति से और एक ही तरीक़े से सीखते हैं? जब बच्चे अलग-अलग गति से और अलग-अलग तरीक़ों से सीखते हैं, तो सीखने या सिखाने का माहौल कैसा होना चाहिए? ज़रूरत और मक़सद को समझने के बाद, विविध रणनीतियाँ प्रदान करना ज़रूरी है ताकि सीखने का माहौल सम्बन्ध बनाने और नतीजतन, सार्थक रूप से सीखने के लिए अनुकूल हो।

हम जो भी गतिविधि करते हैं, उसमें विचार या संज्ञानात्मक प्रक्रिया का नियमन शामिल होता है। मसलन, अगर पूर्व-प्राथमिक कक्षा के बच्चे (प्री-स्कूली) मनकों की एक माला बनाना चाहते हैं, तो वे एक हाथ में धागा लेंगे, दूसरे हाथ में मनके को पकड़ेंगे और फिर मनके के छेद में से धागे को पिरोएँगे। इसमें सफल होने पर वे आत्मविश्वास के साथ इसी तरह दूसरा मनका भी पिरोएँगे। यदि मनके का छेद छोटा हो और उसमें से धागा अन्दर नहीं जा पा रहा हो, तो वे उस मनके को अलग कर देंगे। धीरे-धीरे, वे चयन करने और ख़ारिज कर देने के कौशल हासिल कर लेंगे। बच्चे की संज्ञानात्मक प्रक्रिया की यह समझ हमें इसे गणित से जोड़ने में भी मदद करती है।

गणित में समानताएँ और भिन्नताएँ ढूँढ़ना तर्क करने के कौशल विकसित करने में प्रमुख भूमिका निभाता है। समानताएँ और भिन्नताएँ पहचानना सीखने का एक प्रमुख कौशल है लेकिन हमारे शिक्षण/ पाठ्यपुस्तकों में इसे अधिक महत्त्व नहीं दिया जाता है। यह बहुत सारी सीख का आधार है कि हम अवधारणाओं को कैसे जोड़ते हैं।

पारम्परिक पाठ्यपुस्तकों में, समानताएँ और भिन्नताएँ तुलनाओं के साथ पढ़ाई जाती हैं, जैसे कि लम्बा/ नाटा, बड़ा/ छोटा, हल्का/ भारी आदि। पूरक किताबों या बच्चों की पत्रिकाओं में, ये 'अन्तर खोजें' खेल गतिविधियों के रूप में होते हैं, जिन्हें करने में बच्चों को मज़ा आता है। लेकिन इस

अवधारणा को बेहतर तरीक़े से सीखने की काफ़ी गुंजाइश है जो पाठ्यपुस्तक जैसे गैर-संवादात्मक माध्यम में नदारद है। इस लेख में, मैं उन गतिविधियों के ज़रिए इस कौशल को सुदृढ़ करने पर ध्यान केन्द्रित करूँगी जिनमें कई इन्द्रियों का इस्तेमाल होता है, जैसे कि महसूस की जा सकने वाली (स्पर्शनीय) सामग्री के साथ काम करना, रंगीन मनकों को देखना, रंगों और सजावट के आधार पर चयन करना/ ख़ारिज करना इत्यादि।

गणित में, हम प्राथमिक कक्षा के बच्चों को संख्याओं, आकारों/ आकृतियों आदि का इस्तेमाल करके पैटर्न सिखाते हैं। तमिलनाडु में, एन्म एजुथथम (संख्या ज्ञान और साक्षरता) कार्यक्रम के बतौर, स्रोत टीम (लेखिका उस टीम की सदस्य हैं) ने स्कूल व घर में या आस-पास उपलब्ध वस्तुओं का इस्तेमाल करके गतिविधियाँ बनाईं।

मनके पिरोने की गतिविधि

तमिलनाडु की कक्षा-1 की गणित की पाठ्यपुस्तक (2017) में, 'मनकों की माला बनाना' नामक एक गतिविधि है। संख्या ज्ञान को सुदृढ़ करने के एक महत्त्वपूर्ण अन्तर के साथ वही गतिविधि यहाँ प्रस्तुत की गई है, जिससे समानताओं और भिन्नताओं की समझ मज़बूत होगी। इसके ज़रिए हमने विभिन्न रणनीतियों को विभिन्न पहलुओं के माध्यम से एक ही गतिविधि में लाने की कोशिश की है।

मैंने सरकारी प्राइमरी स्कूल सोमपुरा गेट, बेंगलूरु के कक्षा-1 के बच्चों के साथ निम्नलिखित गतिविधि संचालित की।

उद्देश्य

निम्नलिखित के साथ-साथ समानताओं और भिन्नताओं की समझ को मज़बूत करना :

- आँख-हाथ का समन्वय बनाना
- सूक्ष्म पेशीय कौशलों का विकास करना
- सजावटों (विन्यासों) में अन्तरों को समझना
- साथियों के साथ संवाद करना
- अपने काम का अवलोकन करना और दूसरों से उसकी तुलना करना

आवश्यक सामग्री

धागा; मनके/ स्ट्रॉ के छोटे-छोटे काटे हुए टुकड़े; क्ले (मिट्टी); रफ़ काम के लिए नोटबुक और रंगीन पेंसिलें

समय : 45 मिनट

गतिविधि चरण-1 (व्यक्तिगत)

प्रत्येक विद्यार्थी को एक धागा और एक कटोरे में मनके/ स्ट्रॉ के टुकड़े दें।

प्रत्येक विद्यार्थी मनकों/ स्ट्रॉ के टुकड़ों की एक माला बनाता है। हर एक की माला की सजावट अलग है। सभी अपनी माला की सजावट के बारे में बात करते हैं। वे अपने साथियों की मालाओं की सजावट को देखते हैं और चर्चा करते हैं कि उनकी माला की सजावट उनके साथियों की माला की सजावट से किस प्रकार समान या फ़र्क है।

गतिविधि चरण-2 (जोड़ियों में)

बच्चों को जोड़ियों में बिठाएँ।

जोड़ी में प्रत्येक बच्चा अपनी मनकों की माला बनाता है और यह उनके साथी की माला जैसी ही होनी चाहिए।

गतिविधि चरण-3 (जोड़ियों में)

बारी-बारी से प्रशिक्षक और अनुयायी की भूमिकाएँ निर्धारित करें।

अ (प्रशिक्षक) ब (अनुयायी) को मनकों को सजाने का निर्देश देता है; अ मनके और उनके क्रम को चुनता है; ब को अ के कहे अनुसार करना होता है।

फिर, ब (प्रशिक्षक) अ (अनुयायी) को उसी तरह निर्देश देता है लेकिन यह बात ध्यान में रखता है कि माला में मनकों की सजावट अलग हो। वे सजावट में समानताओं और भिन्नताओं के बारे में बात करते हैं।

गतिविधि चरण-4

बच्चों को नोटबुक और रंगीन पेंसिलें दी जाती हैं।

उन्हें खुद की बनाई गई मनका माला को चित्रित करने के लिए कहा जाता है। (यह अशाब्दिक रूप से उनके काम को दर्शाना है।)

इसके बाद, शिक्षक मनकों की एक लड़ी बनाता है और उसे थोड़ा झुकाता है और बच्चों से पूछता है कि अगर वह लड़ी के निचले सिरे को नहीं पकड़ेगा तो क्या होगा।

यह सुनिश्चित करने के लिए मुझे क्या करना चाहिए कि मनके न गिरें? क्या आप मनकों को गिरने से रोकने में मेरी मदद कर सकते हैं? वे पूछते हैं।

(यदि बच्चे जवाब नहीं दे पा रहे हों, तो शिक्षक मिट्टी/ आटे का एक छोटा-सा गोला दिखाकर पूछ सकते हैं : क्या इससे मदद मिलेगी?)

संख्या ज्ञान (संख्या बोध) और इस गतिविधि के बीच सम्बन्ध

यह गतिविधि संख्या-पूर्व ज्ञान से सम्बन्धित सीखने की कई रणनीतियाँ प्रदान करती है। हम देख सकते हैं कि यह गतिविधि बच्चों को निम्न बातों में सक्षम बनाती है :

- दूसरों की सजावटों के साथ अपनी सजावट की तुलना करना और समानताएँ व भिन्नताएँ बताना
- सजावट में प्रत्येक मनके/ स्ट्रॉ के टुकड़े का गौर से अवलोकन करना :
 - यह पता लगाने के लिए : क्या वस्तुओं की दी गई संख्या पैटर्न बनाने के लिए पर्याप्त है? क्या हमें और संख्या चाहिए? हमें और कितने की ज़रूरत है?
 - खुद के द्वारा की गई सजावट सही है या नहीं इसकी जाँच व सत्यापन करना। क्या कुछ बदलने की ज़रूरत है? यदि ऐसा है, तो क्या?
- दूसरों के साथ सोचना और चर्चा करना, दूसरों को समझाना: पहले क्या डालना चाहिए? उसके बाद क्या डाला जाना चाहिए?

जब हम बच्चों को मौक़ा देते हैं कि वे रुककर सोचें कि वे क्या कर रहे हैं, दूसरे क्या कर रहे हैं या वे चीज़ों को अलग तरीक़े से कैसे कर सकते हैं, तो गतिविधि को शैक्षणिक गहराई मिलती है। इसके अलावा, समानताएँ और भिन्नताएँ गणितीय सोच के प्रमुख पहलू हैं और सिर्फ़ गिनती सीख लेने की तुलना में संख्या-पूर्व समझ विकसित करने के लिए ज़्यादा महत्वपूर्ण हैं। रंग बच्चों को आकर्षित करते हैं और उन्हें संवेदी पोषण प्रदान करते हैं, यह गतिविधि रंग संयोजनों को प्रोत्साहित करके एक गणितीय उद्देश्य के लिए इसका इस्तेमाल करती है।

जितना अधिक हम बच्चों की इन्द्रियों और उनके ध्यान को गतिविधि में शामिल करते हैं और साथ ही, उन्हें अवलोकन करने, ध्यान देने, तुलना करने, अभिव्यक्त करने और तदनुसार कार्य करने के मौक़े प्रदान करते हैं, सीखना उतना ही बेहतर होता है।

आभार

लेखिका इस लेख को लिखने में उन्हें प्रोत्साहित करने और उनकी मदद करने के लिए रामानुजम आर. का शुक्रिया अदा करना चाहती हैं।



कृत्तिका बेंगलूरु में अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन की सदस्य हैं। प्राथमिक गणित शिक्षा में उनकी गहरी रुचि है। वे उस टीम की सदस्य थीं जिसने तमिलनाडु एससीईआरटी की प्राथमिक गणित की पाठ्यपुस्तकों और पाठ्यक्रम को नया रूप दिया था। फिलहाल वे तमिलनाडु में एन्म एजुथम (संख्या ज्ञान और साक्षरता) कार्यक्रम में सहयोग कर रही हैं। उनसे krihika@apu.edu.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : सीमा पुनरीक्षण : भरत त्रिपाठी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

अभ्यास इस तरह से होने चाहिए कि शिक्षार्थी लगातार इस दिशा में सोचने को मजबूर हो और अन्य तरीकों या फ़र्क से अवगत रहे। अभ्यास, शिक्षार्थी को जिन्हें हल किया जाना है उन गणितीय उद्देश्यों को खुद से पहचानने और कार्य की व्याख्या करने, चरणों का चयन करने और तदनुसार उत्तर पर पहुँचने में सक्षम बनाने योग्य होने चाहिए। कक्षाकार्य हो या होमवर्क, दिए गए कार्यों की प्रकृति ऐसी होनी चाहिए जिन्हें शिक्षार्थी केवल यांत्रिक रूप से प्रक्रियाएँ अपनाते हुए हल न करें, बल्कि उस कार्य की अन्तर्निहित अवधारणाओं के साथ गणित से जुड़े मुद्दों के बारे में भी सोचें और जूझें।

– हृदय कान्त दीवान, गणित में सुदृढ़ीकरण और अभ्यास, पेज 15

कविता के ज़रिए सीखने का सुदृढीकरण

प्रिया जायसवाल

शिक्षकों के बीच काम करते हुए मैं अंजलि गुप्ता से मिली। अंजलि गुप्ता, धोरण, रायपुर, उत्तराखण्ड के सरकारी प्राथमिक विद्यालय में प्रधान शिक्षिका हैं। वे इस बात पर यकीन करती हैं कि बच्चे तनाव मुक्त माहौल में कहानी, कविता और खेल के ज़रिए कोई भी विषय आसानी और जल्दी सीख सकते हैं जिसमें उन्हें पढ़ाई बोझिल न लगे। इस तरह सीखने से बच्चों में पारस्परिक-सम्प्रेषण का कौशल और सामूहिक काम करने की भावना विकसित होती है।

दो दशक से अधिक के अपने शिक्षण अनुभव में, अंजलि गुप्ता ने कई कविताएँ रची हैं और उन्हें पाठ्यपुस्तकों के विषयों से जोड़ा है, जैसे क्रिया शब्द, पहाड़ा और गिनती। वे कविता का इस्तेमाल ट्रेफिक के नियम, अंगों के नाम और उनके काम, राष्ट्रीय चिह्न, दिनों और महीनों के नाम, संज्ञा, सर्वनाम, क्रिया, विशेषण, पर्यायवाची शब्द, विलोम शब्द, जानवरों और पक्षियों की आवाज़ें और उनके अँग्रेज़ी नाम सिखाने के लिए करती हैं।

सुबह की सभा में, उनके बच्चे हाव-भाव के साथ छोटी, मजेदार कविताएँ सुनाते हैं। जब बच्चे कविता में माहिर हो जाते हैं तो उनकी सहायता से अंजलि उस कविता को बोर्ड पर लिखती

हैं और उनके विद्यार्थी स्वतंत्र रूप से उस कविता को उंगली रखकर पढ़ने लगते हैं। लगातार इसी पद्धति के इस्तेमाल से बच्चे सरल शब्द, पैराग्राफ़, कहानी और कविता लिखना व पढ़ना सीख जाते हैं।

खेल के ज़रिए हिन्दी की मात्राओं की समझ

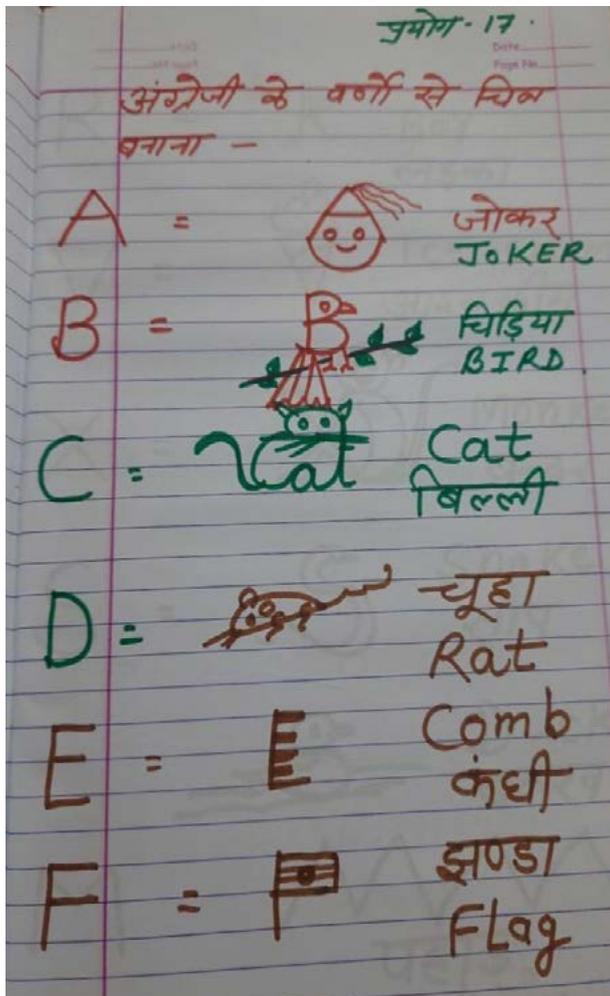
अंजलि गुप्ता को यह बात समझ आई कि मात्राओं की समझ नहीं होने की वजह से विद्यार्थियों को शब्द का ठीक-ठीक उच्चारण करने में और उन्हें धाराप्रवाह या बिना अटके पढ़ने में तकलीफ़ हो रही है। उनकी मात्राओं की समझ विकसित करने के लिए उन्होंने शिक्षण-अधिगम सामग्री (TLM) विकसित की और कुछ गतिविधियाँ भी तैयार कीं। उदाहरण के लिए, उन्होंने 'मात्रा खिड़की' बनाई। इस गतिविधि में एक बच्चा वर्णमाला के किसी भी अक्षर का फ्लैश कार्ड बनाई गई खिड़की पर लगा सकता है और उस शब्द को मात्रा के साथ जोड़कर पढ़ सकता है। उन्होंने कई मात्राओं, अक्षरों और शब्दों के अलग-अलग फ्लैश कार्ड बनाए हैं। बच्चों को मात्रा पहचानने में मदद मिले इसके लिए अंजलि उन्हें शब्दों के फ्लैश कार्ड देती हैं और उनसे उन शब्दों में आने वाली मात्रा के फ्लैश कार्ड ढूँढ़ने के लिए कहती हैं। इसके साथ ही, बच्चे स्कूल के 'प्रिन्ट रिच' माहौल (जैसे दीवारों पर लिखाई आदि) में मात्राओं के साथ लिखना और पढ़ना सीखते हैं।



चित्र-1 : मात्रा खिड़की ।

दूसरी गतिविधि में, वे चॉक के इस्तेमाल से ज़मीन पर अक्षर लिखती हैं, जैसे 'क' और फिर उस अक्षर के चारों ओर अलग-अलग मात्राओं का घेरा बना देती हैं। उसके बाद अंजलि (उस शब्द को किसी भी मात्रा के साथ जोड़कर) ज़ोर से बोलती हैं, जैसे 'को' और बोलने के बाद बच्चों से प्रश्न पूछा जाता है कि 'को' के उच्चारण में कौन-सी मात्रा का इस्तेमाल किया गया था। बच्चे सवाल सुनकर उस मात्रा पर छलाँग लगाते हैं। अंजलि, ऐसी ही कई और गतिविधियों में बच्चों को शामिल करती हैं जिससे मात्रा को लेकर उनकी समझ और पुख्ता होती है। इसके परिणामस्वरूप कक्षा-2 से 5 तक के 75 प्रतिशत बच्चों की मात्राओं को लेकर अच्छी समझ बन गई है। बच्चे अब खुद ही बोलने, लिखने और वाक्यों की संरचना करने लगे हैं। वे अब अपनी लाइब्रेरी में कहानियाँ भी पढ़ लेते हैं।

हर रोज़, शिक्षक विद्यार्थियों से पाँच अलग-अलग चीज़ों के नाम लिखने के लिए कहती हैं जो उनके लिखने और सोचने की क्षमता को मज़बूत करने में सहायक होते हैं – जैसे खाने का नाम, सब्जियों के नाम, पालतू या जंगली जानवर, यातायात के साधन, ज़ेवर, कपड़ों के नाम, खेल के नाम, फूलों के नाम



चित्र-2 : अंग्रेजी के अक्षरों से चित्र बनाना।

और जगहों के नाम आदि। बच्चे इस गतिविधि में भाग लेने के लिए बहुत उत्साहित रहते हैं और हर कोई सबसे पहले नाम लिखकर देना चाहता है। अधिक अभ्यास के लिए शिक्षिका ने बच्चों की मदद से अलग-अलग सामग्रियों के नाम की कागज़ की पर्चियाँ बनाईं। शिक्षिका उन पर्चियों को गड्ड-मड्ड कर देती हैं। बच्चों को उन पर्चियों को वस्तुओं के आधार पर वर्गीकृत करना होता है, जैसे फलों के नाम वाली पर्चियाँ एक साथ या यातायात के साधन वाली पर्चियाँ एक साथ। इससे बच्चों में पढ़ने की इच्छा तो जागती ही है साथ में वर्गीकृत करने की क्षमता भी बढ़ती है।

अंग्रेजी अक्षरों के लिए चित्रकारी

अपने विद्यार्थियों की खुशी के लिए, शिक्षिका अंग्रेजी अक्षरों के इस्तेमाल से अनेक प्रकार की चीज़ें बनाती हैं। वह वस्तुओं का नाम अंग्रेजी और हिन्दी, दोनों भाषाओं में लिखती हैं, ताकि बच्चे चित्र को देखकर अक्षरों को पहचान सकें। इस पद्धति से बच्चों को अंग्रेजी के अक्षर और शब्द, दोनों सीखने में बेहद मदद मिलती है।

स्वरचित कविताओं के ज़रिए शिक्षण

अंजलि गुप्ता के अनुसार, जब तक कक्षा में सीखी बात दोहराई न जाए बच्चे इसे भूल जाते हैं। इस बात को ध्यान में रखते हुए उन्होंने कुछ छोटी कविताओं की रचना की। जिससे बच्चों का अभ्यास नियमित रूप से होता है। सुबह की सभा में वे बच्चों से इन कविताओं को गाने के लिए कहती हैं। बच्चे इन कविताओं को कुछ हाव-भाव के साथ गाते-गुनगुनाते हैं। जैसे कि उन्होंने पर्यावरण विज्ञान के विषय में ट्राफिक नियमों को समझाते हुए एक कविता लिखी :

लाल बत्ती कहती थम

चलते-चलते रुकते हम

पीली कहती होशियार

चलने को हो जाओ तैयार

हरी बताए चलते जाओ

आगे-आगे बढ़ते जाओ

गिनती :

चिड़िया-चिड़िया उड़ती जाए..

चिड़िया-चिड़िया खुशी से गाए

पाँच छोटी चिड़िया चला रही थीं कार

एक चिड़िया उड़ गई बाकी बचीं चार

चार छोटी चिड़िया बजा रही थीं बीन

एक चिड़िया उड़ गई बाकी बचीं तीन
तीन छोटी चिड़िया बो रही थीं जौ
एक चिड़िया उड़ गई बाकी बचीं दो
दो छोटी चिड़िया खा रही थीं केक
एक चिड़िया उड़ गई बाकि बची एक
एक छोटी चिड़िया बन रही थी हीरो
वो भी उड़ गई बाकी बचा जीरो

संज्ञा, सर्वनाम, क्रिया और विशेषण :

आओ हिन्दी व्याकरण से तुमको मिलवाते हैं
संज्ञा, सर्वनाम, क्रिया, विशेषण तुमको समझाते हैं
नाम बताने वाले शब्द संज्ञा कहलाते हैं
जो संज्ञा के पहले आए सर्वनाम बन जाते हैं
लड़का लड़की राधा मोहन संज्ञा की पहचान हैं
यह वह इसका उसका बताना सर्वनाम का काम है
मम्मी और टीचर बन क्रिया सब काम करवाता है
पढ़ने-लिखने, खेलने-कूदने के नियम समझाता है
संज्ञा के गुण-दोष बताए विशेषण वह कहलाता है
नए-पुराने, अच्छे-बुरे का भेद यह समझाता है
हिन्दी व्याकरण... हिन्दी व्याकरण...

पर्यायवाची :

ईश्वर, प्रभु, परमेश्वर, भगवन
बेटा, वत्स, तनय सुत नंदन
अर्थ एक समान हैं अनगिनत हैं नाम
बादल, मेघ, पयादे, पयोधर
पर्वत, शैल, पहाड़ और भूधर
भंवरा, अलि मधुकर और भृंग
विषधर, नाग, अहि, सर्प, भुजंग
रात्रि, रैन, निशा, निशि, यामिनी
चपला, चंचला, बिजली, दामिनी
माता, जननी, माँ और धारिणी
ललना, नारी, रमणी, कामिनी

इस तरह मजेदार और दिलचस्प शिक्षण पद्धति को अपनाते हुए अंजलि गुप्ता, स्कूली किताबों के विषयों को बच्चों के लिए आसान बनाती हैं। अंजलि गुप्ता सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में कई गतिविधियों और अपनी कविताओं का इस्तेमाल कर उसे रोचक बनाती हैं। इससे विद्यार्थी को पाठ्यपुस्तक की विषयवस्तु को समझने में सहजता होती है। बच्चे पढ़ने और सीखने की क्रिया में रुचि लेते हैं और वे बेहतर सीख पाते हैं।



प्रिया जायसवाल अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन, ज़िला संस्थान, देहरादून में पर्यावरण विज्ञान और सामाजिक विज्ञान की स्रोत व्यक्ति (रिसोर्स पर्सन) हैं। वे एक दशक से भी अधिक समय से फ़ाउंडेशन के साथ शिक्षक-क्षमता विकास वृद्धि कार्यक्रमों (सेवाकालीन और सेवापूर्व शिक्षक शिक्षा), पाठ्यक्रम की योजना और सामग्री विकास जैसे कुछ कार्यक्रमों का हिस्सा रही हैं। उनसे priya.jaiswal@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : सोनम कुमारी पुनरीक्षण : प्रतिका गुप्ता कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

मैं ने तय किया कि कक्षा-7 के विद्यार्थियों के साथ संख्याओं पर काम शुरू करने से पहले उनके साथ पूर्व में किए गए काम की समीक्षा करूँ। विद्यार्थियों को संख्या समूहों की परिभाषाएँ समझाते हुए प्राकृत और पूर्ण संख्याओं और पूर्णाकों के समूह बनाने के तरीके और ऐसा करने की आवश्यकता पर कक्षा में चर्चा की गई थी। पूर्णाकों का उपयोग हानि, ऋण और घाटे सम्बन्धी स्थितियों में किया जाता है, इसलिए पूर्णाकों के जोड़ और शेषफल सम्बन्धी संक्रियाओं का उपयोग करते हुए इनका अभ्यास किया गया था।

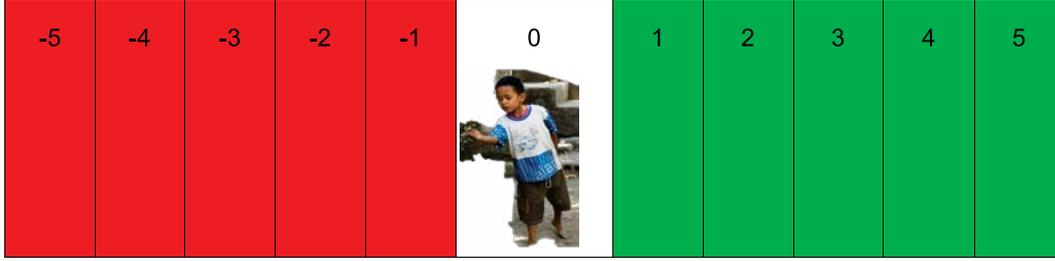
कार्य के दौरान आई समस्याएँ :

- विद्यार्थियों से प्राकृत, पूर्ण और पूर्णांक संख्या समूहों के सन्दर्भ में उनकी समझ के बारे में पूछा गया। उनके अनुसार प्रकृति में जो कुछ भी खोजा जाता है वह प्राकृतिक है; यदि इस समूह में 0 जोड़ दें तो यह एक पूर्ण संख्या बन जाती है। इसी तरह उनके अनुसार ऋणात्मक संख्याओं समेत पूर्णांक, उन संख्याओं के उदाहरण हैं जो प्राकृत संख्या नहीं हैं। विद्यार्थियों ने इसमें प्राकृत संख्याओं को शामिल नहीं किया। वे संख्या समूहों को प्राकृतिक रूप से विद्यमान और मानव निर्मित, दोनों अवधारणाओं से जोड़कर देख रहे थे। वास्तव में संख्याओं का अस्तित्व संख्या रेखा पर ही दिखता है। सभी संख्याएँ अमूर्त होती हैं, चाहे वे प्राकृत संख्याएँ हों या संख्याओं का कोई अन्य समूह।
- कुछ विद्यार्थियों को यह दिक्कत थी कि वे 0 को मात्र एक पूर्ण संख्या के रूप में सोच पा रहे थे और उसे एक पूर्णांक संख्या समूह का हिस्सा नहीं मान पा रहे थे। और कुछ विद्यार्थी 2 को मात्र एक प्राकृत संख्या के रूप में सोच पा रहे थे। वे पूर्णाकों को प्रायः ऋणात्मक संख्याओं के रूप में समझ रहे थे। अतः उनके साथ, संख्या-समूह पदानुक्रम को स्पष्ट करने की आवश्यकता थी।
- बुनियादी जोड़ और घटाव करने के लिए विद्यार्थी पहले से सीखी गई पूर्णांक संक्रियाओं वाली अवधारणाओं का उपयोग कर सकते थे। अधिकांश विद्यार्थियों ने 18-4, 18-(-4), -18-4, -18-(-4) जैसे दोनों तरफ़ कोष्ठक वाले सीधे कथनों का हल खोजने में उधार लेने के सन्दर्भ में ग़लती की। इन चार कथनों में से प्रत्येक में उधार लेने के सन्दर्भ को बदलने की ज़रूरत होती है।

उपरोक्त उदाहरणों को देखते हुए लगता है कि विद्यार्थियों को संक्रियाओं को हल करने के नियमों को स्वयं सीखने के अवसर उपलब्ध नहीं होने से, उन्होंने इन्हें याद कर लिया था और उनका ग़लत तरीके से उपयोग कर रहे थे। निम्नलिखित बातों पर विचार करने के बाद मुझे विद्यार्थियों के साथ अतिरिक्त गतिविधियों की आवश्यकता महसूस हुई :

- सब जानते हैं कि (-) और (-) का गुणा करने पर (+) हो जाता है। ऐसे में संख्या रेखा में हेर-फेर करके, पैटर्न पहचानकर और घटाव चिह्न और ऋणात्मक (नेगेटिव) चिह्न पर विशेष ध्यान देकर नियम बनाने का अभ्यास करने की आवश्यकता थी।
- विद्यार्थियों को परेशानी हो रही थी, क्योंकि वे समस्या को हल करने के लिए संख्या रेखा को देखने और संख्या रेखा का उपयोग करने के कौशल का उपयोग करने की बजाय समस्या को लाभ और हानि के सन्दर्भ में समझकर हल कर रहे थे।
- विद्यार्थी प्रतिक्रिया देने में जल्दबाजी कर रहे थे। ऐसे कुछ उदाहरण थे जहाँ अगर उन्होंने सोचने, विचार-विमर्श करने और बातचीत में शामिल होने के लिए कुछ समय लिया होता, तो वे सही ढंग से आगे बढ़ पाते।
- विद्यार्थियों द्वारा भी प्रश्न बनाए गए थे। लेकिन ये उन समस्याओं के समान थे जिनके उत्तर पहले ही दिए जा चुके थे, जैसे 9-4, -9-4, 9-(-4), -9-(-4)।
- उच्च प्राथमिक कक्षाओं में विद्यार्थियों को क्या पढ़ाया जाएगा, इस सन्दर्भ पर काफ़ी विचार किया जाना चाहिए। इस सन्दर्भ से उनकी भविष्य की शिक्षा बाधित न हो, इसे सुनिश्चित किया जाना अतिआवश्यक है। हमें यह भी ध्यान में रखना चाहिए कि इसका अमूर्तिकरण की प्रक्रिया पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यह इसे तेज़ करेगा या धीमा।
- विद्यार्थियों के साथ काम करते समय, पैटर्न प्रदर्शित करके सामान्यीकरण से नियमों की ओर आगे बढ़ना चाहिए। यह तो स्वीकार्य है कि विद्यार्थी स्वयं अपने प्रश्न तैयार करें, लेकिन यह महत्वपूर्ण है कि विद्यार्थी उनके द्वारा बनाए गए प्रश्न में निहित तर्क को भी समझें।
- विद्यार्थी अक्सर हॉप्सकॉच का खेल खेलते हैं। क्या इस खेल में संख्या रेखा पर घर बनाकर पूर्णांक संक्रियाओं के अभ्यास का काम किया जा सकता है?

पूर्णांक खेल



खेल के नियम :

- हमें शून्य से शुरुआत करनी है, इसलिए हमें शून्य पर ही खड़ा रहना होगा।
- खिलाड़ी को शून्य पर खड़े रहकर पत्थर को उछालना होगा, लेकिन शुरुआत ऋणात्मक संख्याओं से करनी होगी।
- पत्थर को पहले -1 पर फेंका जाना होगा, फिर शून्य पर लौटाना होगा और फिर रिकॉर्ड करना होगा। यदि पत्थर शून्य तक नहीं पहुँचता है, तो टीम के खिलाड़ी को बाहर कर दिया जाएगा।
- खिलाड़ियों को उनके द्वारा चली गई हर चाल को गणितीय रूप से रिकॉर्ड करना होगा।
- 0 से दाईं ओर जाने पर + का चिह्न लगाना है और 0 से बाईं ओर जाने पर - का चिह्न लगाना है।

उदाहरण : राजू खेल रहा है और साथ ही नीचे दी गई तालिका भी भर रहा है।

चरण-1 : राजू शून्य पर खड़ा है। वह पत्थर को -4 पर फेंकता है। उसकी वर्तमान स्थिति $0-4=-4$ है।

-5	-4	-3	-2	-1		1	2	3	4	5	विद्यार्थी का नाम :	स्थिति-1		स्थिति
												पत्थर फेंकने पर स्थिति	पत्थर को लाने का प्रयास	
											राजू	$0-4 = -4$	$-4+2 = -2$	खेल से बाहर क्योंकि शून्य पर लौटकर नहीं आया
											रश्मि	$0-2 = -2$	$-2-3 = -5$	खेल से बाहर क्योंकि शून्य पर लौटकर नहीं आई
											अनवर	$0-2 = -2$	$-2-(-3) = 1$	खेल से बाहर क्योंकि शून्य पर लौटकर नहीं आया

चरण-2 : राजू अब स्थिति -4 पर जाता है और अपने पैर से पत्थर को ठोकर मारता है, जिससे वह दो स्थान आगे बढ़कर स्थिति -2 पर पहुँच जाता है। इसका गणितीय निरूपण इस प्रकार होगा : $-4 + 2 = -2$

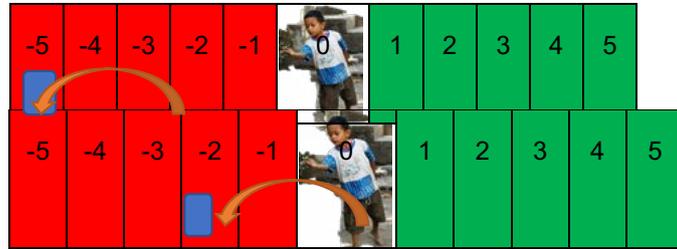


इसके बाद रश्मि की बारी आई और उसने निम्नलिखित चालें चली :

चरण-1 : रश्मि शून्य पर खड़ी है। वह पत्थर को -2 पर फेंकती है, इसलिए उसकी चाल का गणितीय रूप $0-2 = -2$ होगा।

चरण-2 : रश्मि द्वारा स्थिति -2 पर जाकर पत्थर को पैर से ठोकर मारने के बाद, पत्थर अब तीन स्थिति पीछे या बाईं ओर -5 स्थिति पर आगे बढ़ता है। इसे गणितीय रूप से इस प्रकार लिखा जाएगा :

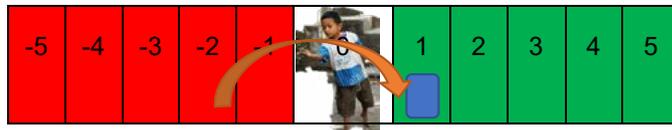
$$-2 - 3 = -5$$



जब अनवर को मौक़ा मिला तो उसने इस प्रकार खेला :

चरण-1 : अनवर शून्य पर खड़े होकर पत्थर को -2 पर उछालता है, इसलिए उसकी इस चाल का गणितीय रूप होगा, $0-2 = -2$

चरण-2 : अब, जब अनवर -2 पर पहुँचता है और पत्थर को ठोकर मारता है, तो वह तीन स्थान आगे बढ़ जाता है या स्थिति 1 पर पहुँच जाता है।



अनवर इसे इस प्रकार लिखता है : $-2 - (-3) = 1$

उसने ऐसा इसलिए लिखा क्योंकि -3 मिलने पर जब रश्मि बाईं ओर गई तो इसका विपरीत $-(-3)$ भी हो सकता है।

इसी तरह आप एक टेबल बना सकते हैं, और यह खेल खेल सकते हैं। इस खेल में दूसरों को इसमें शामिल कर सकते हैं।

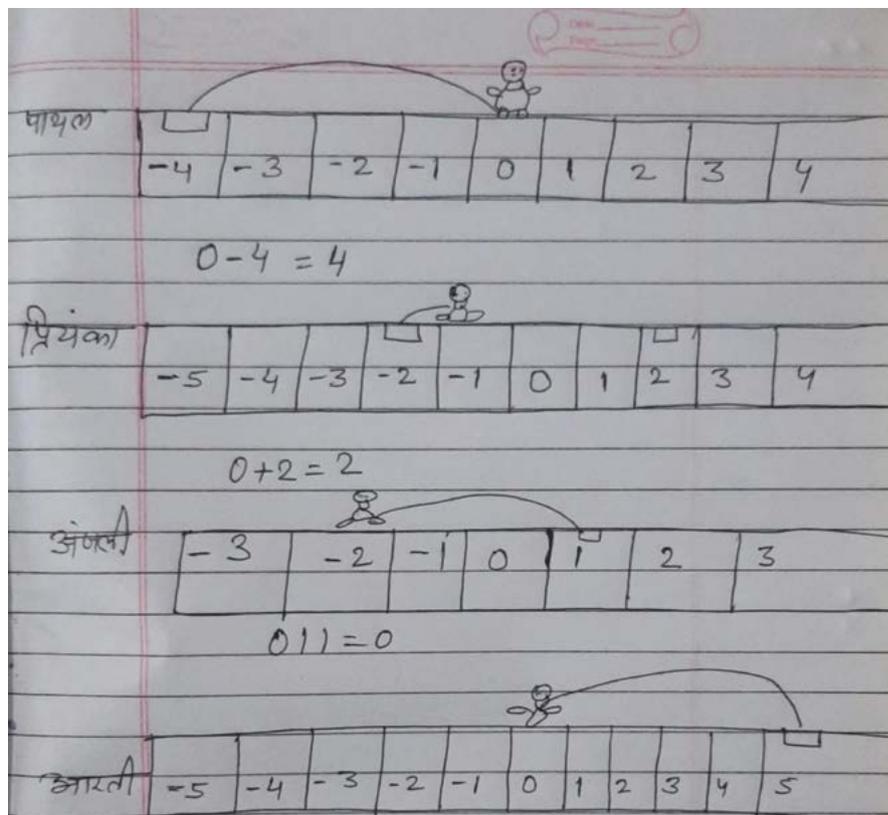
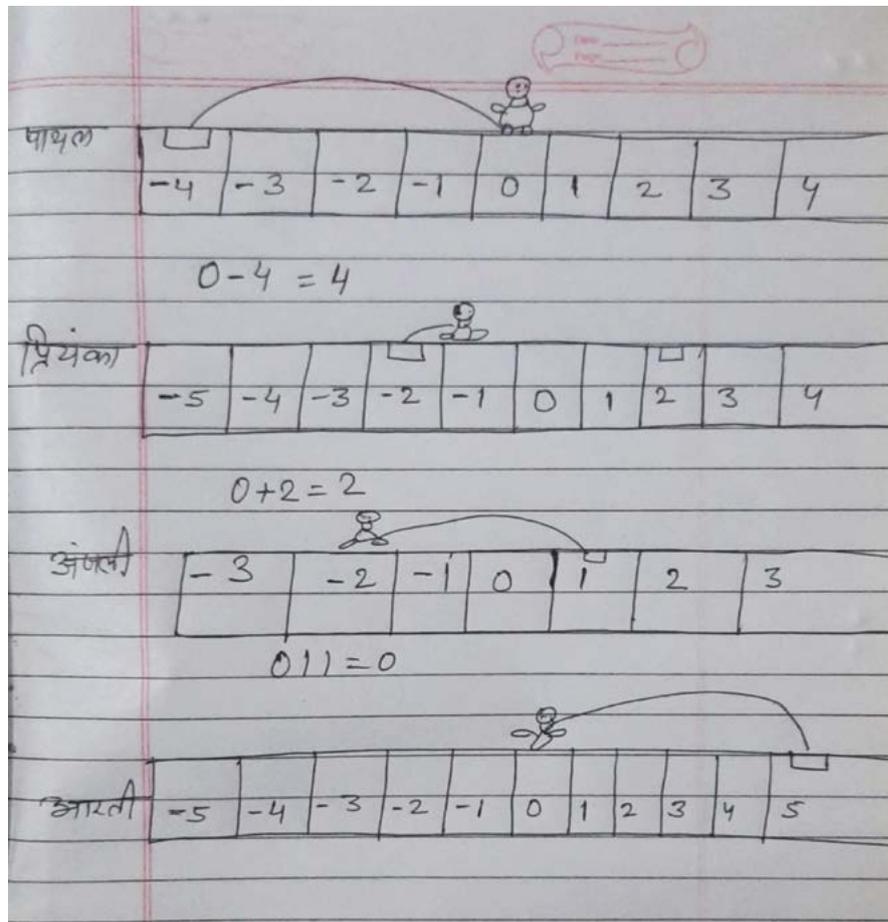
चित्र-1 : पूर्णांक खेल, जैसा कि यह कक्षा में खेला गया था।

खेल की वर्कशीट

हर विद्यार्थी घर पर संख्या-रेखा खेल खेलने में सक्षम नहीं था। अलबत्ता, यह स्पष्ट था कि जो सक्षम थे, वे यह समझ पा रहे थे कि संख्याएँ 0 के दोनों ओर थीं। दूसरे, यह भी स्पष्ट था कि विद्यार्थी घटते और बढ़ते क्रम को समझ सकते थे। लेकिन उन्हें यह समझने में मदद करने के लिए और अधिक काम करने

की आवश्यकता थी कि एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु पर जाने के दौरान गणितीय रूप से क्या घटित हो रहा था।

कक्षा में यह खेल जोड़ियों में खेला गया था। एक विद्यार्थी को गणितीय निरूपण लिखने के लिए कहा गया, जबकि दूसरे (उनके साथी) को इसे खेलने का काम दिया गया।



चित्र-2 और 3 : इस तरह विद्यार्थी कागज पर उस खेल का प्रतिनिधित्व कर रहे थे जो उनके साथी खेल रहे थे।

अन्य सभी विद्यार्थियों को इन दोनों प्रक्रियाओं को देखने और अपनी बारी के लिए तैयार होने का निर्देश दिया गया। निम्नलिखित वजहों से विद्यार्थी भ्रमित हो रहे थे और गलतियाँ कर रहे थे :

1. वे जहाँ खड़े थे उसका स्थान पहले संकेतों का उपयोग करके लिखना था। (इसके लिए उन्हें पहली बार 0 पर और दूसरी बार अलग घर से शुरुआत करने का मौका दिया गया था।)
2. इस बात को इंगित करने के लिए उपयुक्त संकेतों का उपयोग आवश्यक है कि पत्थर को बढ़ते (आरोही) क्रम की दिशा में ले जाना है या घटते (अवरोही) क्रम की दिशा में। (आरोही क्रम के लिए + चिह्न का उपयोग करें, अवरोही क्रम के लिए - चिह्न का उपयोग करें।)
3. उन्हें अपने द्वारा लाँचे गए घरों की संख्या का कुल मान समझना था : इसके लिए वे जिस भी दिशा में जाएँ, उन्हें घरों की संख्या गिननी होती थी।
4. अन्ततः संख्या रेखा पर अपनी स्थिति बताना ही सही उत्तर होगा।

दरअसल, विद्यार्थियों ने ही इन चार चरणों का सुझाव दिया था। शुरुआत में, यदि उनके द्वारा किए जा रहे सवालियों का हल पहचान लिया जाता, तो उन्हें फिर से प्रयास करने का

मौका दिया जाता था। तो लगभग 45 मिनट के अभ्यास के बाद, खेल की इस समझ को ध्यान में रखते हुए, ब्लैकबोर्ड पर संख्या रेखा का उपयोग करके कई जोड़ और घटाव के अभ्यास किए गए।

प्रक्रिया के दौरान, हमने देखा कि कुछ विद्यार्थियों का ध्यान संख्या रेखा पर $-3 + 5$ की गणना करने से हटकर दोनों संख्याओं को अलग-अलग देखकर संख्या रेखा पर पूर्णाकों को हल करने पर केन्द्रित हो गया। इसकी बजाय, ध्यान इस बात पर होना चाहिए था कि -3 से 5 तक आने में क्या प्रक्रिया घटित हो रही है। इसलिए, मैंने संख्या रेखा पर पूर्णांक हटा दिए और विद्यार्थियों को केवल 0 से चिह्नित संख्या रेखा पर अभ्यास कराया।

कक्षा के अधिकांश बच्चे संख्या रेखा का उपयोग करके इन सरल समीकरणों को समझ पाए। इसके बाद पूर्णाकों की वर्कशीट समझाई गई और विद्यार्थियों से उसे स्वयं हल करने को कहा गया।

विद्यार्थियों द्वारा पूर्ण किए काम का एक उदाहरण यहाँ दिया गया है।

वर्कशीट से पता चलता है कि विद्यार्थी पूर्ण संख्याओं की तुलना तो सही-सही कर लेते थे लेकिन जब उन्हें ऋणात्मक संख्या नज़र आती, तो वे भ्रमित हो जाते थे। मैं समझ गया कि विद्यार्थी मात्र संख्याओं पर ध्यान दे रहे हैं। इसलिए उनका

आप भी मेडकों के बातचीत के आधार पर निम्नलिखित सवालों के जवाब लिखिए।

पानी के जमाव बिन्दु को शून्य (0) से दर्शाया जाता है। यदि माउन्ट आबू का तापमान जमाव बिन्दु उसे -2°C लिख सकते हैं।

I. सर्दियों में यदि कश्मीर का तापमान जमाव बिन्दु से 10°C कम हो, तो उसे कैसे लिखेंगे ?

-10°C

II. निम्नलिखित में से कौन-सी वस्तु ज्यादा गरम है ? उस पर गोला लगाइए।

A. 20°C या 25°C

B. 0°C या -5°C

C. -3°C या -5°C

D. -5°C या 0°C

E. -15°C या -1°C

वहते ऊपर में

वहते ऊपर में

चित्र-4 : जब बच्चों को तुलना की समस्याएँ दी गईं, तो वे कुछ समस्याओं को सही ढंग से हल करने में सक्षम थे। लेकिन वे इन्हें संख्या रेखा पर देखने में सक्षम नहीं थे।

ध्यान एक बार फिर संख्या रेखा पर दिलाया गया तथा और अभ्यास किया गया ताकि वे यह समझ सकें कि जब हम किसी संख्या की मूल स्थिति से दाईं ओर बढ़ते हैं तो उसका मान बढ़ता है जबकि बाईं ओर बढ़ने पर मान घटता है।

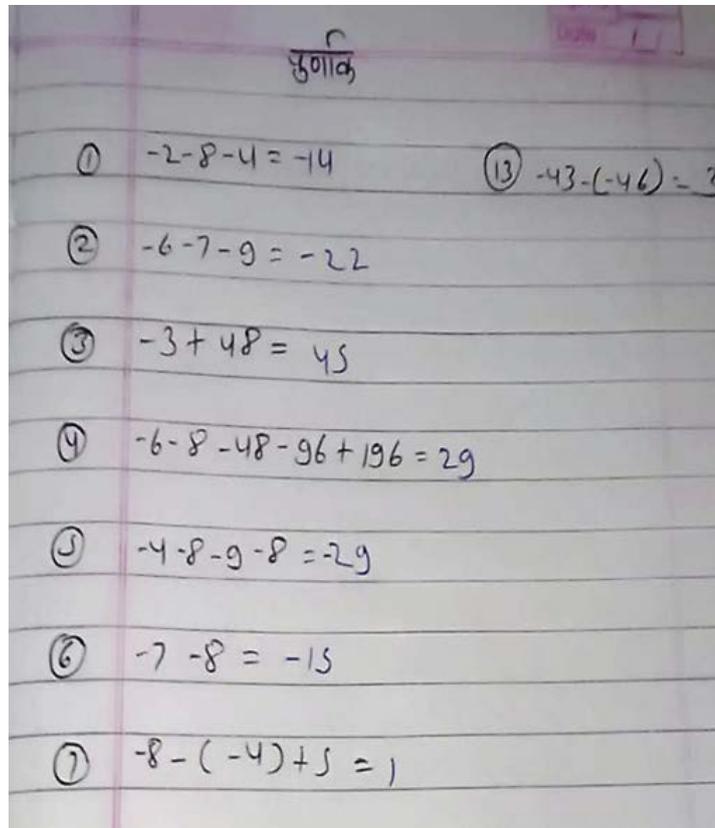
इसके बाद, विद्यार्थियों ने अपने के काम की जाँच स्वयं की और उसे दुरुस्त करने का प्रयास किया। उन्होंने आपस में बहुत विचार-विमर्श किया; बोर्ड के पास इकट्ठे हुए और निर्णय लिया कि कौन-सी संख्या बड़ी होगी और कौन-सी संख्या छोटी

होगी। वे इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि यदि कोई संख्या, संख्या रेखा के दाईं ओर है, तो वह बड़ी होगी और यदि वह बाईं ओर है, तो वह छोटी होगी।

दो विद्यार्थी इस बात पर चर्चा करने लगे, कि जब भी उन्हें ऐसी गणितीय गणना करनी होगी तो वे हर बार संख्या रेखा नहीं खींचेंगे। इसलिए, उन्होंने अनुरोध किया कि कुछ अतिरिक्त कार्य करवाया जाए जो संख्या रेखा के उपयोग के बिना किया जा सकता था। सभी इस बात से सहमत थे।



चित्र-5 : विद्यार्थी बोर्ड पर संख्या रेखा खींचकर समस्याएँ हल करते हुए।



चित्र-6 : विद्यार्थियों ने संख्या रेखा का उपयोग किए बिना इन समस्याओं को हल करने का प्रयास किया।

इसी तरह से विद्यार्थियों ने अपनी पाठ्यपुस्तकों से प्रश्न हल करने का प्रयास भी किया, जो उन्होंने काफी हद तक सही भी किया; इसके अलावा उन्होंने जादुई वर्ग (मैजिक स्क्वायर) को भी सुलझाने का प्रयास किया।

समस्याओं को सुलझाने के दौरान बच्चों ने कुछ बातचीत की और बताया कि वे नियमों का पालन कैसे कर रहे हैं, जैसे कि :

- दिशा बताने के लिए समान चिह्नों वाली संख्याएँ जोड़ी जानी चाहिए क्योंकि वे या तो दाईं ओर बढ़ती हैं या बाईं ओर घटती हैं।
- जब एक प्रश्न, $-43 - (-46)$, दिया गया तो बच्चे भ्रमित

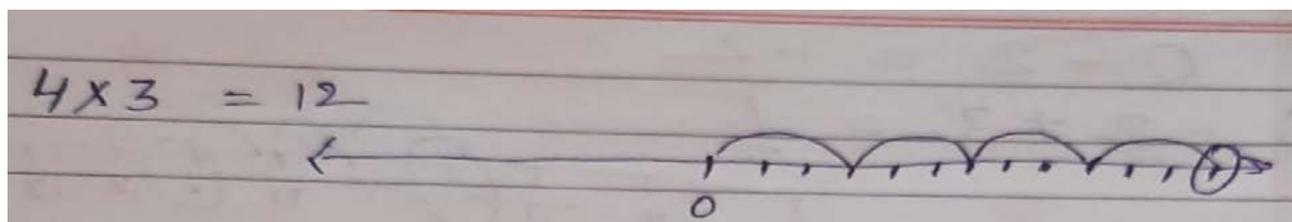
हो गए – यहाँ दो चिह्न थे। जवाब में, एक बच्चे ने उत्तर दिया, “एक - (माइनस) का अर्थ है पीछे की ओर जाना, दूसरे - (माइनस) का अर्थ है ‘विलोम’, इसलिए इस तथ्य पर विचार करते हुए कि पीछे का विलोम आगे है, हम आगे बढ़ेंगे।”

पूर्णाकों का गुणा

इसके बाद, हम संख्याओं को लाँघने से जुड़े सवालों को लेकर आगे बढ़ें।

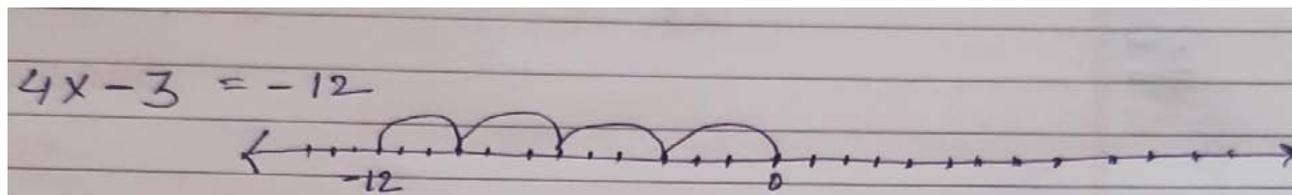
पूर्णाकों के गुणा पर बच्चों के साथ काम करते समय, मैंने निम्नलिखित प्रकार प्रश्न सोचे :

$$4 \times 3$$



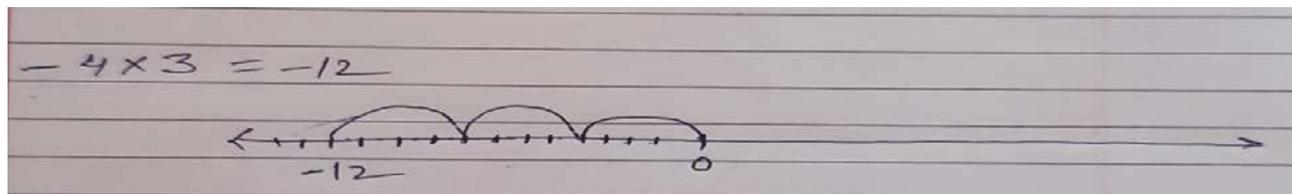
चित्र-7 : यहाँ संख्या रेखा पर स्पष्ट था कि व्यक्ति को धनात्मक दिशा में 4 घर 3 बार लाँघने होंगे।

$$4 \times -3$$



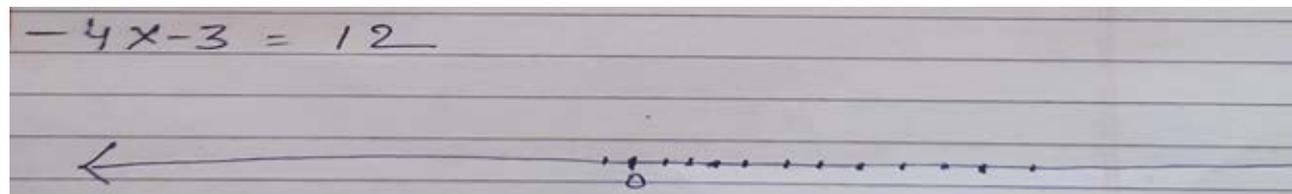
चित्र-8 : यहाँ व्यक्ति को ऋणात्मक दिशा में 4 बार, तीन घर लाँघने हैं।

$$-4 \times 3$$



चित्र-9 : इसमें व्यक्ति को ऋणात्मक दिशा में तीन बार 4 घर की छलाँग लगानी है।

$$-4 \times -3$$



चित्र-10 : यहाँ मैंने बताया कि 4 छलाँगें लगानी हैं जिनमें से प्रत्येक में 3 घरों को ऋणात्मक दिशा में लाँघना है। लेकिन चूँकि 4 के आगे ऋणात्मक चिह्न है, तो इसका अर्थ यह है कि जो संकेत दिया जा रहा है, उसके विपरीत छलाँग लगानी है। हमें ऋणात्मक की ओर छलाँग लगाने की बजाय धनात्मक की ओर छलाँग लगानी होगी, इस प्रकार, उत्तर होगा: $-4 \times -3 = 12$.

संख्याओं को लाँघना

जब हम इस पर चर्चा कर रहे थे, तो मुझे एहसास हुआ कि संख्याओं को लाँघने की तरह ही पिछली कक्षाओं में, विद्यार्थियों को बार-बार जोड़ने के विचार में, पहले से ही महारत हासिल थी। क्या हम विद्यार्थियों को इसे बेहतर ढंग से समझने में मदद करने के लिए बार-बार जोड़ने की अवधारणा का उपयोग कर सकते हैं?

ऐसा करने के लिए, मैंने पासों के साथ एक गतिविधि की योजना बनाई। मैं इसे यहाँ साझा कर रहा हूँ। संख्याओं को लाँघने की प्रक्रिया को पासे से समझाना बेहतर है या संख्या रेखा से समझाना, इस पर अन्य शिक्षकों के विचार जानने से बहुत मदद मिलेगी?

जब गुणक ऋणात्मक होता है, तो 'इसे उतनी बार दोहराना' यह कहना सम्भव नहीं होता है, इसलिए हम अपनी गतिविधि में इसकी व्याख्या इस प्रकार करते हैं :

जब गुणक ऋणात्मक हो, तो गुणक के बराबर काउंटर को गुणक के मान में दी गई संख्या में गुणा करें, फिर गुणक के ऋणात्मक चिह्न के कारण सभी परिणामी काउंटरों को उल्टा कर दें।

उदाहरण के लिए, $4 \times (-3) = -12$

इसलिए, यदि 4 हरे (धनात्मक) पासे 3 बार लिए जाते हैं और 3 पर ऋणात्मक चिह्न होता है, तो सभी पासों को पलट दिया जाता है, जिससे वे सभी लाल हो जाते हैं और परिणाम -12 होता है।

इसी प्रकार, $-4 \times (-3) = 12$ के उदाहरण में भी यही प्रक्रिया अपनायी होगी।

हमने सीखा

यदि कक्षा में पूर्णांक पढ़ाते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखा जाए तो विद्यार्थी समझ के साथ आगे बढ़ते हैं और उनका अवधारणात्मक ज्ञान भी बेहतर होता है।

- उच्च प्राथमिक कक्षाओं में उपयोग किए जाने वाले सन्दर्भों पर काफ़ी विचार किया जाना चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि इस स्तर पर निर्धारित सन्दर्भ भविष्य में विद्यार्थियों के सीखने में बाधा उत्पन्न न करें। हमें इस बात पर भी विचार करना चाहिए कि उपयोग किए गए उदाहरण और उनके द्वारा प्रदान की गई समझ का अमूर्तिकरण की प्रक्रिया पर कैसा प्रभाव पड़ेगा। ये अमूर्तिकरण की प्रक्रिया को बढ़ावा देंगे या उसे धीमा कर देंगे। उदाहरण के लिए, जब विद्यार्थियों को पहली बार संख्या रेखा पर पूर्ण संख्याओं, प्राकृत संख्याओं और पूर्णांकों से परिचित कराया गया, तो वे केवल 0 को पूर्ण संख्या और सभी ऋणात्मक संख्याओं को पूर्णांक मान रहे थे। बाद में, मैंने इसे स्पष्ट करने के लिए विभिन्न सन्दर्भों का उपयोग किया और इन संख्याओं की अलग-अलग तरीकों से पहचान कराई गई। ऐसे और भी सवाल पर शुरुआत में चर्चा होनी चाहिए ताकि बच्चों में उनसे जुड़ी अवधारणों की समझ विकसित हो सके।
- पैटर्न का प्रदर्शन करके, शिक्षकों को सामान्यीकरण से नियम बनाने की दिशा में आगे बढ़ना चाहिए। विद्यार्थियों को अपने स्वयं के प्रश्न विकसित करने चाहिए और उनके पीछे के तर्क को समझना चाहिए। उदाहरण के लिए, जब बच्चे पूर्णांक-सम्बन्धी सवाल हल कर रहे थे, तो उन्होंने प्रत्येक स्थिति में क्या क्रम उठाना है, इसका पैटर्न स्वयं समझ लिया। उदाहरण के लिए, एक विद्यार्थी ने कहा कि वे सभी ऋणात्मक संख्याओं और धनात्मक संख्याओं को अलग-अलग जोड़ सकते हैं और फिर इन दोनों के योग में घटाव की संक्रिया का उपयोग कर सकते हैं। उसी चिह्न के लिए, एक अन्य विद्यार्थी ने देखा कि 'यह फिर से धनात्मक दिशा में जा रहा है', यानी ऋणात्मक संख्याओं का गुणा धनात्मक होता है। इस तरह बच्चे स्वयं ही निष्कर्ष पर पहुँचने लगे।



राहुल सिंह राठौर राजस्थान के सिरोही स्थित अजीम प्रेमजी स्कूल में पढ़ाते हैं। इससे पहले, उन्होंने कई सरकारी और निजी स्कूलों में शिक्षण किया है और उनके पास 15 वर्षों का शिक्षण अनुभव है। उन्होंने गणित में एमएससी, बीएड और कम्प्यूटर एप्लीकेशन में पोस्ट ग्रेजुएट डिप्लोमा (पीजीडीसीए) किया है। उनसे rahul.rathor@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवादक : यशोधरा कनेरिया पुनरीक्षण : सुशील जोशी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

फिंगर पपेट्स और रनिंग ब्लैकबोर्ड से सीखने का सुदृढीकरण

साई प्रतीण महीरला

आँ गनवाड़ियों में शिक्षिकाएँ विभिन्न गतिविधियों जैसे चर्चाओं, कहानियों, कविताओं, नाट्य और रचनात्मक व संज्ञानात्मक गतिविधियों के ज़रिए बच्चों को सीखने के अवसर मुहैया कराती हैं। इन गतिविधियों के ज़रिए बच्चे विभिन्न महत्वपूर्ण अवधारणाओं को सीखते हैं। सीखना एक सतत प्रक्रिया है, इसलिए इसका सुदृढीकरण करने के लिए रोचक तरीके अपनाए जाने चाहिए। इस लेख में मैंने यह बताया है कि बच्चों में विभिन्न अवधारणाओं और विषयों के सीखने को सुदृढ करने के लिए मैं फिंगर पपेट्स और रनिंग ब्लैकबोर्ड का किस तरह इस्तेमाल करता हूँ।

इसमें कोई शक नहीं है कि शिक्षण-अधिगम सामग्री (टीएलएम) बहुत प्रभावी साधन होते हैं, जो नई अवधारणाओं को समझाने में शिक्षकों की मदद करते हैं और साथ ही इनसे सीखना भी सुदृढ होता है। इसके अलावा, टीएलएम बच्चों को किसी भी गतिविधि में लम्बे समय तक रत रहने में भी मददगार होते हैं।

चेहरे के हाव-भाव और आवाज़ के उतार-चढ़ाव के साथ कहानी सुनाने से बच्चों को कहानी के किरदारों और कथानक को समझने में मदद मिलती है। कहानी सुनाने के बाद उस कहानी से मिले सबक को ही और सुदृढ करने के लिए फिंगर पपेट्स का इस्तेमाल किया जा सकता है। यहाँ वह प्रक्रिया बताई जा रही है जो मैं अपनाता हूँ।

फिंगर पपेट्स का इस्तेमाल

मैं बच्चों के साथ एक गोल घेरे में बैठता हूँ ताकि हम सब एक-दूसरे को देख सकें। कहानी में इस्तेमाल होने वाले फिंगर पपेट्स को मैं अपने थैले में रखता हूँ। बच्चों को आँख बन्द करके बैठने के लिए कहता हूँ। फिर, तीन तक की गिनती गिनकर मैं उन्हें आँख खोलने के लिए कहता हूँ। तीन की गिनती के बाद जब वे आँख खोलते हैं तो मैं 'टट्टाट्टुई' जैसी कोई दिलचस्प आवाज़ निकालते हुए थैले से एक फिंगर पपेट बाहर निकालता हूँ।

मेरी उँगली पर चढ़ी नन्हीं-सी, रंग-बिरंगी कठपुतली को देखकर बच्चे जोश में आ जाते हैं और वे उसका नाम पुकारने लगते हैं। फिर मैं बच्चों से प्रासंगिक सवाल पूछता हूँ। जैसे, मान लीजिए कि यह फिंगर पपेट लोमड़ी है, तब सवाल ये हो सकता है : *कहानी में इस किरदार का नाम क्या है? इस किरदार ने क्या कहा था? और ऐसा कहने के बाद क्या हुआ था?*

मैं मुस्कराते हुए या गर्दन हिलाते हुए बच्चों के जवाब सुनता हूँ या उनसे एक और सवाल पूछता हूँ ताकि वे और बात कर सकें। इसके बाद मैं वह फिंगर पपेट बच्चों को देता हूँ। मैं इस बात का ध्यान रखता हूँ कि सभी बच्चों को उस पपेट को अपनी उँगली पर चढ़ाने का मौक़ा मिले। जब बच्चे पहली बार इन पपेट्स को अपनी उँगली पर पहनते हैं तो खुशी से हँसते-खिलखिलाते हैं। इससे उनका जोश भी बढ़ता है और



चित्र-1 : अपनी फिंगर पपेट्स के साथ खेलते बच्चे।

अगली पपेट और सवाल के लिए उनकी उत्सुकता बनी रहती है। फिंगर पपेट्स और सवालों के साथ कहानी के अन्त तक यह प्रक्रिया चलती है। सीखने का इस तरह से सुदृढ़ीकरण करने से शिक्षक को भी यह समझने में मदद मिलती है कि बच्चों को कहानी कहाँ तक समझ में आई है। इस जानकारी के आधार पर या तो वे कहानी को दोबारा सुना सकते हैं या अगली कहानी पर जा सकते हैं।

बच्चों के लिए लाभ

शुरुआती सालों में बच्चे किसी भी गतिविधि में प्रायः ज्यादा देर तक संलग्न नहीं रहते। फिंगर पपेट्स जैसी टीएलएम सामग्री से बच्चों को लम्बे समय तक किसी गतिविधि में लगाए रखने में मदद मिलती है। फिंगर पपेट्स की मदद से सीखने को सुदृढ़ करने और जब बच्चे आनन्दमय हों तब विचारोत्तेजक सवाल पूछने से बच्चों को उस कहानी को याद करने में मदद मिलती है जिसे वे सुन (और सीख) चुके हैं और वे जवाब देने को तत्पर रहते हैं। इसके अलावा, बच्चों की प्रतिक्रियाओं पर शिक्षक की हामी मिलने से बच्चों को और भी खुशी मिलती है और वे उस गतिविधि में और अधिक दिलचस्पी दिखाते हैं। सुदृढ़ीकरण की इस पद्धति से उन्हें बारीक विवरणों के बारे में सोचने का भी मौका मिलता है। साथ ही उनकी मौखिक भाषा का विकास भी होता है : वे क्रमबद्ध ढंग से वाक्य बोलने लगते हैं जिससे उनकी संज्ञानात्मक क्षमताएँ बेहतर होती हैं।

नाटक कोना

फिंगर पपेट वाली गतिविधि खत्म होने के बाद उन्हें नाटक कोने में रख दिया जाता है ताकि खाली समय में बच्चे उनसे फिर खेल सकें। फिंगर पपेट छोटी-छोटी, रंग-बिरंगी होती हैं जिन्हें बच्चे आसानी से उठा सकते हैं, उँगली पर पहन सकते हैं। इसी कारण फिंगर पपेट्स बच्चों को लुभाती हैं और उँगलियों पर पहनकर वे इन कठपुतलियों को पात्र बनाते हुए अपने तरह

से कहानी कहते हैं। इस तरह, फिंगर पपेट्स की मदद से बच्चे खाली समय में कहानी के बारे में अपनी समझ को और पुष्टा करते हैं।

शिक्षक फिंगर पपेट्स का इस्तेमाल ऐसी कहानियों के लिए भी कर सकते हैं जिनमें बहुत सारे पात्र हों या किसी खास विषय आधारित हों। मिसाल के तौर पर, (वास्तविक सच्चियों के साथ) सच्चियों के बारे में सुनियोजित बातचीत के बाद शिक्षक सच्चियों की फिंगर पपेट्स का उपयोग कर सकते हैं और सच्चियों पर उनके सबक को सुदृढ़ करने के लिए इस तरह के सवाल पूछ सकते हैं : इस सच्चि का नाम क्या है? इसका क्या रंग है? इसको कैसे खाया/ पकाया जाता है? छूने पर ये कैसी लगती है? (चिकनी, सख्त, रसीली वगैरह)।

रनिंग ब्लैकबोर्ड का इस्तेमाल

रनिंग ब्लैकबोर्ड (आरबीबी) का इस्तेमाल आँगनवाड़ियों (या प्रीस्कूल) में किया जाता है। इसमें कक्षा की दीवार को फर्श से एक मीटर ऊँचाई तक काले रंग में रंगा जाता है। आमतौर पर किसी सुनियोजित बातचीत के बाद या कहानी सुनने-सुनाने के बाद बच्चे चॉक से इस रनिंग ब्लैकबोर्ड पर अपने विचार/ अनुभवों को उकेरते हैं। बच्चों को तो इस मुक्त चित्रकारी में मजा आता ही है, रनिंग ब्लैकबोर्ड से शिक्षक को भी बच्चों को किसी खास विषय/ अवधारणा को सुदृढ़ करने में मदद मिलती है।

उदाहरण-1

‘मेरा परिवार’ शीर्षक पर एक सुनियोजित बातचीत खत्म करने के बाद मैंने बच्चों को मौका दिया कि जो चर्चा उन्होंने अभी की, उसे वे रनिंग ब्लैकबोर्ड पर उकेर दें। रनिंग ब्लैकबोर्ड के पास बैठे बच्चे खड़े हुए और बोर्ड पर चित्रकारी करने लगे। मैंने हरेक बच्चे के पास जाकर बात की और पूछा कि उसने क्या बनाया है।



चित्र-2 : रनिंग ब्लैकबोर्ड पर चित्रकारी करती बच्ची।

एक बच्ची ने गोल घेरे जैसी आकृति बनाई थी (चित्र-2)।
उससे ये बातचीत हुई :

मैं (उसके बनाए चित्र की तरफ़ इशारा करते हुए) : ये क्या है?

बच्ची : ये हमारा घर है।

मैं : इस घर में कौन-कौन रहता है?

बच्ची : मैं, मम्मी, पापा और अक्का (दीदी)।

मैं : अरे वाह! अच्छा, ये क्या है? (बगल में बनी दूसरी लकीरों की तरफ़ इशारा करते हुए मैंने पूछा)।

बच्ची : ये हमारी भैंस और बकरियाँ हैं। दादाजी रोज़ भैंस का दूध निकालते हैं। मुझे दूध बहुत अच्छा लगता है।

मैं : ये तो बहुत अच्छी बात है। बकरियाँ क्या करती हैं? क्या वे भी दूध देती हैं?

बच्ची : हाँ, देती हैं। पर हम बकरियों का दूध नहीं पीते। उनके बच्चे ही पीते हैं।

मैं (घर वाले घेरे के पास बने एक बिन्दु की तरफ़ इशारा करते हुए) : ये क्या है?

बच्ची : ये हमारी नई बाइक है।

मैं : इसको कौन चलाता है?

बच्ची : पापा जब अपनी कम्पनी जाते हैं (ड्यूटी करने) तो बाइक पर जाते हैं। कल दीदी और पापा बाइक पर बैठकर एक दावत में गए थे।

मैं : अच्छा, तुमने तो अपने परिवार का बहुत अच्छा चित्र बनाया है।

इसके बाद मैं दूसरे बच्चे से इसी तरह की बातचीत करने लगा।

उदाहरण-2

एक अन्य मौक़े पर कहानी सुनाने के बाद रनिंग ब्लैकबोर्ड पर कुछ बनाते हुए एक अन्य बच्ची के साथ भी इसी तरह की सुदृढ़ बातचीत हुई जो इस तरह है :

मैं (बच्ची की चित्रकारी की तरफ़ इशारा करते हुए) : ये क्या है?

बच्ची : ये गेंद है! ये अपना नाम भूल गई है इसलिए दरवाज़े के पास जाकर उससे अपना नाम पूछ रही है।

मैं : अच्छा, तो फिर क्या हुआ? क्या दरवाज़े ने उसका नाम बता दिया?

बच्ची : नहीं। दरवाज़े ने उसका नाम नहीं बताया, उसे नहीं पता था। अब वह यहाँ झाड़ू से अपना नाम पूछने आई है।

(ऐसा कहते हुए वह अपने दूसरे चित्र की तरफ़ इशारा करती है)।

मैं : अच्छा! फिर क्या होता है?

बच्ची : झाड़ू भी यही कहती है कि उसे गेंद का नाम नहीं पता।

मैं : बुरा हुआ। इसके बाद गेंद ने क्या किया?

बच्ची : फिर गेंद बल्ले के पास गई। (उसने बल्ले के लिए एक लकीर खींची हुई थी, इस ओर इशारा करते हुए बताया)। बल्ले के पास जाकर उसने अपना नाम पूछा।

मैं : ओके, क्या बल्ले ने गेंद को उसका नाम बता दिया?

बच्ची (चहकते हुए) : हाँ! बल्ले ने कहा कि 'तुम्हारा नाम गेंद है और मेरा नाम बल्ला है। हम दोनों दोस्त हैं।'

मैं : शाबाश! तुमने बहुत अच्छे से गेंद की कहानी का चित्र बनाया और उसे सुनाया।

बच्चों के लिए फ़ायदा

बच्चे अपने विचारों और अनुभवों को अपने ढंग से खुलकर व्यक्त करने के लिए रनिंग ब्लैकबोर्ड का इस्तेमाल करते हैं। कुछ बच्चे गोदा-गादी करते हैं तो कुछ चित्र बनाने की कोशिश करते हैं। जब उनकी बनाई चित्रकारी पर चर्चा होती है तो बच्चों को खुद अपने चित्र को पिछली बातचीत के साथ जोड़कर देखने और उसके बारे में बात करने का प्रोत्साहन मिलता है। इस प्रक्रिया में बच्चों को सोचने और ये बताने का मौक़ा मिलता है कि उन्होंने क्या सीखा है। रनिंग ब्लैकबोर्ड उन सबसे प्रभावी तरीकों में से एक तरीका है जिसका शिक्षक बच्चों के सीखने को सुदृढ़ करने के लिए इस्तेमाल कर सकते हैं। कुछ बच्चों को बोलने में झिझक महसूस होती है, उन्हें बड़े समूह के सामने अपने विचार व्यक्त करने या शिक्षक की बात का जवाब देने में झिझक महसूस होती है। मगर रनिंग ब्लैकबोर्ड का इस्तेमाल करते हुए सिर्फ़ उनके साथ बातचीत होती है, इससे उन्हें उनकी चित्रकारी के बारे में शिक्षक के सवालियों का जवाब देने में सहज महसूस कर सकते हैं।

बच्चे की प्रतिक्रियाओं पर शिक्षक की सराहना से उन्हें अपनी अहमियत का एहसास होता है और उनका आत्मविश्वास बढ़ता है और उनकी चित्रकारी बेहतर होती है। इससे शिक्षक के प्रति उनका विश्वास भी गहरा होता है, यह विश्वास शिक्षक को बच्चों को धीरे-धीरे बड़े समूह से जोड़ने और बोलने के लिए प्रोत्साहित करने में मदद करता है – बड़े समूह से जुड़ना और उसमें बोलना एक ज़रूरी सामाजिक कौशल है।

रनिंग ब्लैकबोर्ड के इस्तेमाल से बच्चों को लेखन, चित्रकारी या गोदा-गादी के साधन चॉक की पकड़ सम्बन्धी सूक्ष्म मोटर

स्किल्स को मजबूत करने में भी मदद मिलती है। और इस तरह बच्चे पेन-पेंसिल को भली-भाँति पकड़कर लिखने में मदद मिलती है।

निष्कर्ष

सीखने के स्तर पर बच्चा कहाँ है, इसे समझना और सुदृढ़ीकरण के ज़रिए अब तक की सीख को पुष्ट करना बहुत ज़रूरी है। बच्चों की लर्निंग को सुदृढ़ करने के लिए फिंगर पपेट और रनिंग ब्लैकबोर्ड, इन दोनों साधनों को शिक्षक आजमा और

अपना सकते हैं। फिंगर पपेट्स से बच्चों को न केवल यह याद करने और विचारने में मदद मिलती है कि उन्होंने पपेट के साथ क्या सीखा था बल्कि इससे उनमें उत्साह भी पैदा होता है। जबकि रनिंग ब्लैकबोर्ड के इस्तेमाल से बच्चों को खुलकर बोलने में मदद मिलती है क्योंकि उन्होंने अपने विचारों को रनिंग ब्लैकबोर्ड पर उकेरा होता है जो बिनी किसी तनाव के उनके हाथ की हरकत को शुरू करता है। इस तरह शिक्षक के लिए, बच्चों को गतिविधियों में लगाए रखना और उनके सीखने को सुदृढ़ करना आसान होता है।



साई प्रवीण मदीरला वर्तमान में अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन तेलंगाना के संगारेड्डी ज़िला संस्थान में प्रारम्भिक बाल्यावस्था शिक्षा (ईसीई) के स्रोत व्यक्ति के रूप में कार्यरत हैं। उन्होंने अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय से स्नातकोत्तर डिग्री प्राप्त की है। उनकी रुचि ईसीई के क्षेत्र में ज़मीनी स्तर पर काम करने में है ताकि शिक्षकों के अध्यापन और बच्चों के विकास में स्थाई और टिकाऊ परिवर्तन ला सकें। उन्हें प्रकृति से जुड़ी जगहों पर यात्राएँ करना अच्छा लगता है। उनसे maddirala.praveen@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : योगेन्द्र दत्त पुनरीक्षण : प्रतिका गुप्ता कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

गतिविधियों के माध्यम से मानचित्र पढ़ना

धोभा राजी एच.

हम यह दावा करते हैं कि सीखना एक निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है। इसी के साथ-साथ यह दृढ़ विश्वास भी है कि सीखने को निरन्तर जारी रखने के लिए किसी-न-किसी प्रकार का सकारात्मक सुदृढीकरण बहुत ज़रूरी है। सही अर्थों में सीखना सुदृढीकरण के माध्यम से ही सम्भव हो पाता है। सीख गए, ऐसा तब माना जाता है जब हम अपने रोज़मर्रा के जीवन में अर्जित किए हुए ज्ञान को लागू करने लगते हैं। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एनसीएफ़) 2005 में प्रारम्भिक बाल्यावस्था शिक्षा (ईसीई) पर विशेष ध्यान दिया गया है। इसमें इस बात पर ज़ोर दिया गया है कि सीखना एक निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है और जिसमें कक्षा के बाहर होने वाले अनुभव मिलकर ज्ञान का निर्माण करते हैं। इसके अलावा, शिक्षक कोई मशीन नहीं हैं जो विद्यार्थियों के दिमाग में ज्ञान ढूसते जाएँ। बच्चों में खुद ही ज्ञान अर्जित करने की क्षमता होती है। हर एक बच्चा खुद ही सीखने में सक्षम होता है, शिक्षक को बस एक सहायक की तरह से काम करते हुए बच्चे को स्वतंत्र रूप से सीखने की दिशा में सहयोग करने के लिए उचित सहारा देना होता है।

मानचित्र पढ़ना सीखने का एक ऐसा ही क्षेत्र है। मानचित्र पढ़ने के कौशल को बढ़ावा देने के लिए कई प्रयास किए गए हैं। आज के डिजिटल युग में, मानचित्र पढ़ने की कला पुराने ज़माने के किसी कौशल की तरह लग सकती है। लेकिन फिर भी इसके महत्त्व को कम नहीं आँका जा सकता। स्कूलों में मानचित्र पढ़ना सिखाने का शिक्षा में खास स्थान होता है। जीपीएस और नेविगेशन एप्स के इस ज़माने में, मानचित्र पढ़ने का बुनियादी कौशल काफ़ी ज़रूरी है। विद्यार्थियों को मानचित्र के मुताबिक चलना व उनकी मदद से दिशा, मार्ग, स्थान वगैरह पहचानना सिखाना उन्हें खोजबीन के लिए एक ऐसा उपकरण देने जैसा है जिसका महत्त्व किसी भी समय में कम नहीं होता है। इस लेख में, हम मानचित्र पढ़ना सिखाने के उद्देश्यों की जाँच-परख करेंगे और यह भी पता लगाएँगे कि प्राथमिक स्तर पर इस कौशल को सीखने से हमारे आस-पास की दुनिया की समझ कैसे बेहतर होती है और इससे किस तरह स्थानिक जागरूकता, समालोचनात्मक सोच, संज्ञानात्मक विकास और भौगोलिक ज्ञान को भी बढ़ावा मिलता है।

मानचित्र पढ़ने से सम्बन्धित गतिविधियाँ

हमारे विद्यालय में खासतौर पर तीन गाँवों के बच्चे आते हैं। शुरुआत में, हमने इन बच्चों को तीन समूहों में बाँटा और उन्हें दिशाओं और प्रतीकों का उपयोग करके अपने-अपने घरों से स्कूल आने का रास्ता दर्शाने को कहा।

इसी के अनुसार, बच्चों ने उत्साहपूर्वक प्रतीकों और दिशाओं का उपयोग करके अपने गाँव का नक्शा बनाया। बाद में, उन्होंने मानचित्र पर अपने दोस्तों के घर, मन्दिर, झील, चर्च, मस्जिद, दरगाह, कुएँ, खेत, सड़क आदि स्थान कहाँ होंगे इस बारे में आपस में चर्चा की। इसे आगे बढ़ाने के लिए, तीनों समूहों ने अपने गाँव का मॉडल बनाने का फैसला किया। हमने इस प्रोजेक्ट में गणित और कला शिक्षकों की मदद ली। बच्चों द्वारा डिज़ाइन किए गए मानचित्रों और टोपोशीट्स (क्षेत्र की स्थलाकृति दिखाने वाला मानचित्र) के साथ-साथ कार्डबोर्ड और ड्राइंग शीट का उपयोग करके गाँव का एक छोटा मॉडल बनाया गया। उसमें यह भी सुनिश्चित किया गया कि मॉडल में पैमाना, रंग और प्रतीक सटीक दिखाई दें। इस गतिविधि से उत्साहित होकर बच्चों ने कौन्क्रीट और ईंटों का इस्तेमाल करके अपने गाँव का मॉडल बनाने की इच्छा जाहिर की।

इस प्रोजेक्ट से बच्चों को मानचित्रण की बुनियादी बातें सीखने में मदद मिली। इसके बाद कुछ बच्चे अपनी ग्राम पंचायत द्वारा बनाए गए मानचित्रों में अपने घरों, खेतों और यहाँ तक कि भूमि सीमा (सर्वे) और चेक बाँध को भी पहचान पाए। यह गतिविधि उनके रोज़मर्रा के जीवन से जुड़ी हुई थी, इसलिए उनको यह दिलचस्प लगी।

एक अन्य प्रोजेक्ट में, मानचित्र बनाने में माप के महत्त्व को समझने के लिए बच्चों ने पहले विभिन्न राज्यों के लघु आकार के मानचित्रों को माप की सहायता से बड़ा बनाया और उनको स्कूल के नोटिस बोर्ड पर लगाया। इससे उन्हें अपने पड़ोसी राज्यों, उनकी राजधानियों और तटीय क्षेत्रों के बारे में जानने में मदद मिली। उन्होंने मानचित्र बनाने में पैमाने (स्केल) के महत्त्व को भी समझा। ये गतिविधियाँ उन्होंने उच्च प्राथमिक (छटवीं, सातवीं) कक्षाओं में की थीं। इससे उन्होंने जो सीखा उससे वे जब कक्षा-9 और 10 में पहुँचे तब मानचित्र बनाने और स्थानों की पहचान करने में सक्षम थे।

मानचित्र पढ़ने को सुदृढ़ करने के तरीके

मानचित्र पढ़ने में कुशलता आने के दीर्घकालिक लाभ होते हैं। जब बच्चे निम्नलिखित गतिविधियाँ करते हैं तो यह इस ज्ञान के व्यवहारिक उपयोग और अधिक प्रभावी ढंग से सीखने को सुनिश्चित करता है।

परिभ्रमण : परिभ्रमण में मानचित्र पढ़ने की गतिविधियाँ शामिल हो सकती हैं, जैसे मानचित्रों का उपयोग करके ऐतिहासिक स्थानों की पहचान करना या उनकी खोज करना। ये व्यवहारिक अनुभव कक्षा में सीखने को प्रोत्साहित करते हैं।

तकनीक के साथ हाथ मिलाना : पारम्परिक मानचित्र पढ़ने को आधुनिक तकनीक, जैसे कि भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) के उपयोग के साथ जोड़कर इसे वर्तमान विद्यार्थियों के लिए अधिक दिलचस्प और प्रासंगिक बनाया जा सकता है।

विभिन्न संस्कृतियों को सराहना : विभिन्न सभ्यताओं के बारे में पढ़ते समय विभिन्न देशों के मानचित्रों की तलाश और पड़ताल करने से विविध संस्कृतियों के प्रति सकारात्मक समझ विकसित हो सकती है और आपस में जुड़ी दुनिया के बारे में उनकी समझ भी बढ़ सकती है।

समस्या हल करने का कौशल : मानचित्र पढ़ना विद्यार्थियों को स्थानिक समस्याओं का विश्लेषण और समाधान करना सिखाता है। यह उन्हें मार्ग-दिशा तय करते हुए आगे बढ़ने और भौगोलिक जानकारी समझने के दौरान विश्लेषणात्मक तरीके से सोचने के लिए प्रोत्साहित करता है। यह कौशल

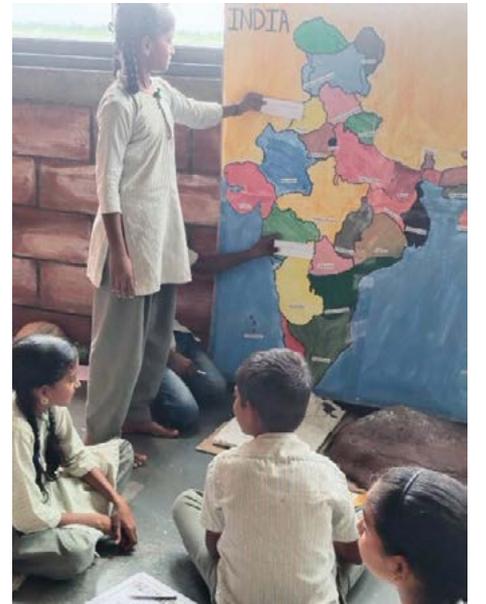
पर्यावरण विज्ञान और कई क्षेत्रों में बहुत महत्वपूर्ण है जैसे शहरी नियोजन, सम्भार तंत्र (Logistics) में। ये कारक न सिर्फ भूगोल में बल्कि अन्य विषयों में भी काम आते हैं।

ऐतिहासिक समझ : मानचित्र ऐतिहासिक अन्तर्दृष्टि प्रदान करते हैं और विद्यार्थियों को यह समझने में मदद करते हैं कि समय के साथ भौगोलिक सीमाएँ, भूदृश्य और स्थानों के नाम किस तरह बदल गए हैं। यह ऐतिहासिक सन्दर्भ इतिहास और भूगोल की उनकी समझ को समृद्ध करता है।

पर्यावरण प्रबन्धन : मानचित्र पढ़ने से पर्यावरण सम्बन्धी जागरूकता बढ़ती है। यह विद्यार्थियों को पारिस्थितिक तंत्र, प्राकृतिक संसाधनों और भूमि उपयोग को समझने, जिम्मेदार पर्यावरणीय प्रबन्धन और टिकाऊपन को बढ़ावा देने के योग्य बनाता है।

चलते-चलते

मानचित्र को पढ़ना सिखाना स्थानिकी के बारे में जागरूक बनाने, समालोचनात्मक सोच विकसित करने और हमारे आस-पास की दुनिया से गहरे सम्बन्ध बनाने की ओर ले जाता है। एक विद्यार्थी की शैक्षिक यात्रा में इस कौशल को निखारने से यह सुनिश्चित होता है कि वे न केवल सीखते हैं बल्कि इस कौशल को अपने जीवन में लागू भी करते हैं और इसकी सराहना भी करते हैं। आइए हम अपने युवा विद्यार्थियों का इस कार्टोग्राफिक (मानचित्र निर्माण) साहसिक कार्य में मार्गदर्शन करें, ताकि उन्हें आत्मविश्वास और जिज्ञासा के साथ दुनिया के रास्तों को खोजने और उनसे गुजरने में मदद मिले।



चित्र-1 और 2 : कक्षा के अन्दर गतिविधियाँ।



चित्र-3 और 4 : कक्षा के बाहर गतिविधियाँ।



शोभा रानी एच. अज़ीम प्रेमजी स्कूल, यादगीर में सामाजिक विज्ञान की शिक्षिका हैं। उन्होंने इतिहास में स्नातकोत्तर उपाधि हासिल की है और बीएड किया है। उन्हें छटवीं से आठवीं कक्षा के अपने विद्यार्थियों के साथ शिक्षण में नए प्रयोगों और विकास के बारे में सीखना और प्रयोग करना पसन्द है। उन्हें किताबें पढ़ना और टीवी देखना अच्छा लगता है। उनसे shobharani.h@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : निशांत राणा पुनरीक्षण : प्रतिका गुप्ता कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

इस लेख में, मैं एक कार्यक्रम की रूपरेखा बताने जा रहा हूँ जिसे हमने विज्ञान सीखने को मजबूत करने, अपने विद्यार्थियों के लिए अधिक सुलभ बनाने और उन्हें विज्ञान की प्रक्रिया और वैज्ञानिक पद्धतियों के बारे में जागरूक करने के लिए शुरू किया था। इस लेख की सामग्री मुख्य रूप से अज़ीम प्रेमजी स्कूल, उत्तरकाशी में काम करते हुए प्राप्त हुई है।

एक सामान्य शिक्षण इकाई

विद्यार्थियों के सवाल

किसी विषय की शुरुआत करने से कुछ दिन पहले, हम विद्यार्थियों से सवाल आमंत्रित कर उन्हें कक्षा के भीतर प्रदर्शित करते थे। शिक्षक विषय की शुरुआत प्रमुख सवाल पूछकर करता। ये सवाल विद्यार्थियों के सवालों में से या फिर शिक्षक द्वारा चुने जाते। शिक्षक पढ़ाए जा रहे सिद्धान्त को प्रदर्शित कर सकता था और प्रदर्शन से सम्बन्धित सवाल पूछ सकता था। आमतौर पर कक्षा का पहला दिन कक्षा के भीतर ही होता था, हालाँकि कई अध्याय, जैसे *अपशिष्ट प्रबन्धन*, *हमारे आस-पास के पौधे और जानवर*, *मौसम और जलवायु*, *मिट्टी* और *कृषि* का परिचय कक्षा के बाहर कराया जाता था।

सबसे पहली कक्षा में, विद्यार्थियों को छोटे और बड़े उत्तर वाले सवाल या सवालों के समूहों के साथ एक वर्कशीट दी जाती थी। उन्हें इन सवालों के जवाब देने होते थे। इन सवालों को शिक्षकों की मदद के लिए तैयार किया गया था ताकि वे किसी अवधारणा और विषयवस्तु के बारे में विद्यार्थियों की मौजूदा समझ को समझ सकें। हमने इन सवालों को सम्बन्धित विषय के शोध साहित्य की अपनी समझ से और उस विषय के अपने पिछले शिक्षण अनुभव से विकसित किया था।

वर्कशीट

फिर विद्यार्थियों को किसी समस्या के सन्दर्भ से परिचित कराया जाता था और वर्कशीट के रूप में एक समस्या कार्य प्रदान किया जाता था, जिसमें दो भाग थे। पहले भाग में, विद्यार्थियों को समस्या हल करने के लिए अपनी योजना के बारे में लिखना होता था जैसे डाटा संग्रह और सारणीकरण के तरीके, मॉडल बनाना और अपने तर्काधार के साथ परिणामों का अनुमान लगाना।

वर्कशीट के दूसरे भाग में, विद्यार्थियों को कहा जाता था कि वे अपनी योजना को लागू करें और अपने अवलोकन को दिए गए प्रारूप में रिकॉर्ड करें। अपने निष्कर्षों को दर्ज करें और हासिल हुई सीख पर एक चिन्तनशील नोट लिखें और एक स्व-आकलन व सहपाठी आकलन शीट भी भरें। ये वर्कशीट मुख्य रूप से होमी भाभा सेंटर फॉर साइंस एजुकेशन (HBCSE) स्मॉल साइंस करिकुलम, एनसीईआरटी पाठ्यपुस्तकों, नफ्रील्ड पाठ्यक्रम, एकलव्य की विज्ञान सामग्री, सेंटर फॉर एनवायरनमेंट एजुकेशन (CEE) और सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट (CSE) द्वारा तैयार हैंडबुकों और *आई वंडर...* (अज़ीम प्रेमजी फ़ाउण्डेशन की विज्ञान पत्रिका) के पुलआउट पन्नों आदि से विकसित और रूपान्तरित की गई थीं।

गतिविधियाँ

वर्कशीटों पर जवाब देते समय, विद्यार्थियों के लिए विविध गतिविधियाँ करना ज़रूरी होता था, जैसे कि अपनी समझ, नज़रियों या विचारों को निबन्ध, संक्षिप्त उत्तर, बहुविकल्पीय उत्तर, पोस्टर, चित्र, फ़्लोचार्ट, माइंड मैप जैसे विभिन्न रूपों में प्रस्तुत करना, जाँच-पड़ताल, प्रयोगों, मापों, सर्वेक्षणों, सम्बन्धित साहित्य की समीक्षा और साक्षात्कारों की योजना बनाना व उन्हें अमल में लाना, मॉडलों की योजना बनाना, उन्हें डिज़ाइन और तैयार करना आदि। वर्कशीटों में व्यक्तिगत और समूह, दोनों तरह के कार्य शामिल थे और उन्हें स्कूल समय के भीतर पूरा करना होता था। शिक्षक सभी समूहों के उत्तरों का सारांश प्रस्तुत करते हुए उन्हें कक्षा में प्रस्तुत करते थे।

शिक्षण योजना में, हम शिक्षक के नेतृत्व वाली चर्चा और प्रदर्शन, पढ़ने और विद्यार्थियों के समूह और व्यक्तिगत प्रस्तुतियों के आधार पर अलग की गई कई वर्कशीट रखते। शिक्षक के नेतृत्व वाली चर्चाओं की योजना वर्कशीट में दिए गए विद्यार्थियों के जवाबों और वर्कशीटों के जवाब देते समय की गई गतिविधियों को समझने के लिए बनाई गई थी। इन चर्चाओं ने शिक्षकों को विद्यार्थियों की सीखने की ज़रूरतों का आकलन करने और उन्हें पूरा करने में मदद की।

पढ़ने की सामग्री

विद्यार्थियों को एकलव्य, एनबीटी, सीबीटी, एनसीईआरटी,

एचबीसीएसई, प्रथम, तूलिका, कथा, विज्ञान प्रसार, सीईई, सीएसई, मुस्कान, भारत ज्ञान विज्ञान और तक्षशिला आदि प्रकाशनों से विविध प्रकार की पठन सामग्री प्रदान की गई। कभी-कभी विद्यार्थियों को *चकमक*, *साइंस रिपोर्टर* के चुनिन्दा लेख और *आई वंडर* के पुलआउट भी दिए जाते हैं। विद्यार्थियों को उनके द्वारा पढ़ी जाने वाली किताबों के आधार पर भरने के लिए प्रश्नावलियाँ दी जाती हैं। पठन सामग्री से मिले ज्ञान पर भी खुले सत्रों में चर्चा की गई। कई बार, विद्यार्थियों को स्रोत सामग्री पढ़ते समय ही अपने सवालियों के जवाब मिल गए।

कभी-कभी, शिक्षक भी विद्यार्थियों के लिए हैंडआउट तैयार करते ताकि उन्हें पढ़ने के लिए पूरक सामग्री मिल सके।

और अधिक विद्यार्थी प्रश्न

जैसे-जैसे शिक्षण आगे बढ़ा, विद्यार्थी और अधिक प्रश्न लिखने लगे और उन्हें कक्षा में प्रदर्शित करने लगे और साथ ही, वे उन प्रश्नों पर निशान लगा देते जिनका उत्तर दे दिया गया हो। हमने विद्यार्थियों के काम को अन्य विषयों के लिए और अन्य कक्षाओं में पढ़ाने के लिए संसाधनों के रूप में भी प्रदर्शित किया। इन्हें असेम्बली, पीटीएम, द्वि-मासिक बाल शोध मेला और स्कूल के अन्य समारोहों में प्रस्तुत किया गया।

प्रोजेक्ट कार्य

प्रत्येक शिक्षण इकाई के अन्त में, विद्यार्थी एक प्रश्नावली भरते थे, खुद तैयार किए गए क्विज़ में भाग लेते थे या निर्धारित प्रश्नों पर आधारित एक निबन्ध लिखते थे। कुछ विषयों के लिए, एक सम्पूर्ण प्रोजेक्ट को पूरा करने के लिए एक वर्कशीट तैयार की गई। ये प्रोजेक्ट स्कूल में शिक्षकों की देखरेख में पूरे किए गए। कक्षा में, शिक्षक विद्यार्थियों को सन्दर्भ और उनसे की जाने वाली अपेक्षाओं का परिचय देते; काम की योजना बनाने में मदद करते और विद्यार्थियों के साथ विमर्श करके आकलन योजनाएँ विकसित करते। विद्यार्थियों द्वारा प्रोजेक्ट को अंजाम देने के दौरान शिक्षक संज्ञानात्मक और भौतिक सहायता प्रदान करते। कुछ प्रोजेक्टों में सामुदायिक कार्य शामिल थे, जैसे चयनित सामुदायिक क्षेत्र में सफ़ाई या पेड़ लगाना, किसी संक्रामक रोग पर एक जागरूकता कार्यक्रम चलाना आदि। इनमें से कुछ कामों को बाल विज्ञान काँग्रेस और इन्स्पायर पुरस्कार मानक के लिए प्रस्तुत किया जाता है।ⁱⁱ

सीखने के परिणाम

कुल मिलाकर, शिक्षण की इकाइयों की संरचना इस तरह से की जाती है कि विद्यार्थी एनसीईआरटी और 21वीं सदी के कौशल द्वारा निर्दिष्ट सीखने के परिणामों में प्रगति कर सकते हैं।ⁱⁱⁱ हमने अपने विवेक से यह निर्णय किया कि विद्यार्थी

अपने सन्दर्भ में कौन-सी अवधारणाएँ सीख सकते हैं और कैसे रोज़मर्रा के उनके अनुभवों से इन अवधारणाओं को बनाया जा सकता है। इसके लिए, विद्यार्थियों के रोज़मर्रा के सन्दर्भ का उपयोग करने के साथ-साथ, हमने ऐसी गतिविधियाँ तैयार कीं हैं जो अन्य सन्दर्भों में अपेक्षित अनुभवों का अनुकरण कर सकें। शिक्षण इकाइयों की योजना इस तरह से बनाई गई है कि विषयवस्तु के अनुसार एक या एक से अधिक विषयों की पाठ्यपुस्तक के एक से अधिक अध्यायों को एकीकृत करेंगे। दूसरे शब्दों में, इकाई (यूनिट) पढ़ाते समय विषयों और अवधारणाओं को एकीकृत किया जाता है। विषयों और कई अवधारणाओं का यह एकीकरण तब आसान होता है जब हम विद्यार्थियों से वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करने के लिए कहते हैं, विद्यार्थी प्रस्तुतियों में विविध तरह के कामों की अपेक्षा करते हैं और उनके काम को वास्तविक दुनिया के दर्शकों के सामने वास्तविक उद्देश्यों के लिए प्रस्तुत करते हैं।

विज्ञान सीखने को आनन्दमय बनाना

विज्ञान सीखना तब आनन्दमय हो जाता है जब विद्यार्थी विषयवस्तु और अवधारणाओं को समझते हैं, मूल्यवान महसूस करते हैं, उनके प्रश्नों का समाधान किया जाता है और वे विज्ञान सीखने में सक्रिय रूप से भाग ले पाते हैं। कई विषयों और अवधारणाओं को एकीकृत करके प्रोजेक्टों का संचालन करने से विषयवस्तु और अवधारणाएँ विद्यार्थियों के लिए प्रासंगिक बन जाती हैं। इन प्रोजेक्टों को एक संसाधन-समृद्ध वातावरण में पूरा करने से विद्यार्थियों को सार्थक रूप से जोड़ने में मदद मिलती है, उनके काम को मूल्य मिलता है और उन्हें उपलब्धि की भावना का एहसास होता है। ऐसे वातावरण में जहाँ विद्यार्थी और शिक्षक सहयोगात्मक रूप से काम करते हैं, वास्तविक दुनिया के किसी उद्देश्य के आस-पास शिक्षण का आयोजन करने से विद्यार्थियों को सामाजिक प्रयास की भावना मिलती है।

हमें लगा कि अगर विद्यार्थी ऐसे वातावरण में डूबे रहते हैं जहाँ उन्हें लगता है कि वे वैज्ञानिकों की तरह काम कर रहे हैं, तो वे विज्ञान को खुशी से सीखेंगे। कक्षा को विज्ञान प्रयोगशाला जैसा बनाने के लिए निम्नलिखित कार्य किए गए :

- कक्षा की दीवारों पर चार्ट, पोस्टर, नमूने (मृत जानवरों की हड्डियाँ, दाँत, पत्थर, पुराने उपकरण) और विद्यार्थियों द्वारा निर्मित कार्य आदि चिपकाना।
- विज्ञान की किताबों और पढ़ने की सामग्री वाले कक्षा पुस्तकालय बनाए रखना।

- विज्ञान से सम्बन्धित प्रयोग करने के लिए आवश्यक सामग्री को कक्षा में रखना।
- किए जा रहे या चल रहे छोटे प्रयोगों, काम कर रहे मॉडलों को कक्षा में प्रदर्शित करना और जीवित प्रजातियों को कक्षा में रखना।

सारांश और आगे की राह

हमें जल्द ही एहसास हुआ कि अगर शिक्षणविधि को विविधतापूर्ण नहीं बनाया जाएगा तो एनसीईआरटी द्वारा निर्दिष्ट सीखने के परिणाम प्राप्त नहीं होंगे। साथ ही, संसाधनों को विद्यार्थियों और शिक्षकों द्वारा हेर-फेर किए जाने के लिए आसान और लचीला बनाना पड़ा। इसलिए, कक्षा को प्रयोगशाला और पुस्तकालय के रूप में डिजाइन किया गया था। कई विषय पौधों, जानवरों और कृषि से सम्बन्धित थे, इसलिए स्कूल वातावरण में बहुत ज्यादा हरियाली रखी गई।

- विज्ञान और ईको क्लब स्थापित किए गए और विद्यार्थियों ने स्कूल को पर्यावरण के अनुकूल बनाने और सामुदायिक कार्यों में योगदान देने की जिम्मेदारी ली। उनके इन जुड़ावों को पाठ्यक्रम के अनुसार और पाठ्यचर्या के अनुरूप पढ़ाए जाने वाले विषयों के साथ सीधे एकीकृत किया गया था।

- विज्ञान की कक्षाओं को अधिक खोजपूर्ण बनाया गया, वर्कशीटों, समूह कार्य, स्व-आकलन और सहपाठी आकलन पर आधारित गतिविधियों को तैयार करने और संचालित करने और विषय से सम्बन्धित विविध संसाधनों को पढ़ने पर ध्यान केन्द्रित किया गया।
- वर्कशीट-आधारित आकलनों के साथ ओपन-बुक परीक्षाएँ भी आयोजित की गईं।
- शिक्षकों ने विद्यार्थियों को परिभाषाएँ याद करने या असम्बद्ध रूप से अलग-अलग प्रकारों या श्रेणियों के उदाहरणों की सूची बनाने के लिए बाध्य नहीं किया।
- अधिकांश गतिविधियों में, विद्यार्थियों को पहले अनुमान लगाने और फिर अपने अनुमान का परीक्षण करने के लिए कार्य करने की आवश्यकता होती थी। इसलिए, आकलन का कार्य शिक्षकों और विद्यार्थियों, दोनों के लिए एक सीखने का अनुभव था।
- हमने विज्ञान सीखने में लगे विद्यार्थियों को सहयोग देने की पूरी कोशिश की।

Acknowledgements

The writer gratefully acknowledges contributions to this article by Archan Dwivedi, Meenakshi Bahuguna, Ruchi Kotnala, Monu Kumar, Pramod Kandpal, Ravi Pratap Singh, Dinesh Bartwal, Rakesh Kunwar, Manoj Kohli, Pushpa, Rakesh Nautiyal, Sunita Nautiyal, Hikmat Singh, among others.

Endnotes

- <https://smallscience.hbcse.tifr.res.in/>
- <https://www.inspireawards-dst.gov.in/>
- <https://www.edglossary.org/21st-century-skills/>

References

- <https://eklavya.in/books/eklavya-books-pdf>
<https://ncert.nic.in/childrens-book.php?ln=en>
<https://smallscience.hbcse.tifr.res.in/>
<https://www.hbcse.tifr.res.in/people/former-members/prof-chitra-natarajan/foundation-curriculum>



सौरभ सोम अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, भोपाल में अध्यापक हैं। उनकी शोध रुचियों में प्रोजेक्ट-आधारित शिक्षा, शिक्षक का पेशेवर विकास और भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा शामिल हैं। उनसे saurav.shome@apu.edu.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अफ़साना पठान पुनरीक्षण : भरत त्रिपाठी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

सीखना सुदृढ़ करने के लिए एक सहयोगी तरीका

विनय नादगीर

सीखने को सुदृढ़ करने का आशय आमतौर पर (और सही ही) एक प्रक्रिया के तौर पर समझा जाता है जिसमें किसी कक्षा में ईनाम और सजा के माध्यम से व्यवहारों को आकार देने के लिए सकारात्मक अथवा नकारात्मक सुदृढ़ीकरण उपयोग किया जाता है। लेकिन सीखने के सुदृढ़ीकरण के लिए अन्य रास्ते भी हैं। सीखने को सुदृढ़ करने के लिए सीखने के अनुभव को इस तरह से भी तैयार किया जा सकता है जिसका दारोमदार उत्पाद में नहीं बल्कि प्रक्रिया में होता है। यह लेख सहयोगात्मक से सीखने के बारे में है जो सीखने को सुदृढ़ करता है।

सीखने को कई तरीके से समझा जा सकता है। एक तरीका यह है कि इसे एक व्यक्तिगत उद्यम के रूप में देखा जाए। यह विचार इस सिद्धान्त पर आधारित है कि प्रत्येक व्यक्ति स्वतंत्र रूप से सीख सकता है। लेकिन सीखने के दूसरे पहलू के रूप में हम यह भी कह सकते हैं कि सीखना एक सामाजिक प्रक्रिया है। यहाँ सामाजिक शब्द से मतलब यह है कि सीखना मिल-जुलकर होता है। मैं इस लेख में सहयोगात्मक तरीके से सीखने के विचार को खोलकर देखना चाहूँगा। इससे भी एक क़दम आगे बढ़कर मैं इस पर भी चर्चा करूँगा कि सहयोगात्मक सीखना सिर्फ़ इसलिए बेहतर नहीं है कि इसमें ज्ञानशास्त्रीय अर्थ में सीखने वाले को ज्ञान प्राप्ति में मदद करने की क्षमता है बल्कि इसलिए भी है कि इसमें मानक और सामाजिक मूल्य निहित होते हैं। मैं लेख के दूसरे भाग में शिक्षक को कुछ सामान्य सुझाव और संकेत दूँगा जिन्हें वे विद्यार्थियों के लिए सहयोगी सीखने के अनुभव को डिज़ाइन करते हुए अपने दिमाग़ में रख सकेंगे। अन्त में, मैं उन चीज़ों की संक्षेप में बात करूँगा जो मेरे हिसाब से सहयोगात्मक सीखने की गतिविधि का निहित मूल्य हैं।

सहयोगात्मक सीखना क्या है?

“जो व्यक्ति पढ़ाता है वह दुबारा से सीखता है”, यह मुहावरा सीखने को सुदृढ़ बनाने को बहुत अच्छी तरह से अभिव्यक्त करता है। इसे सहयोगात्मक सीखने की प्रक्रिया में सबसे अच्छी तरह देखा जा सकता है, जहाँ विद्यार्थी बिना जाने एक-दूसरे को सिखाते हैं और साथ ही अपने खुद के सीखने को भी सुदृढ़ करते हैं।

सहयोगात्मक सीखना निम्न तरीकों से सीखने को सुदृढ़ करता है :

- सीखने वाले को सक्रिय तरीके से जोड़कर।
- सहपाठियों के साथ सीखने-सिखाने को प्रोत्साहित करके।
- पुनरीक्षण, पुनरावृत्ति और स्मरण करने की गुंजाइश देकर।
- चर्चा और स्पष्टीकरण के लिए अवसर उपलब्ध करवाकर।
- सीखने वाले को स्वायत्तता के लिए जगह देकर।

जब हम कहते हैं कि बच्चों को सहयोग करना सीखना चाहिए तब हमारे दिमाग़ में आमतौर से जो पहला शब्द आता है वह है ‘समूह बनाना’। और विद्यार्थियों के समूह बनाकर हम मान लेते हैं कि बच्चे एक-दूसरे से सीख रहे हैं। सहयोगात्मक सीखने के साथ जो दूसरा विचार आमतौर से जुड़ता है वह है मिल-जुलकर सीखने अर्थात् ‘सहपाठियों के साथ सीखने’ की प्रक्रिया। हालाँकि, सहयोगात्मक सीखने के लिए ये दोनों ही बहुत ज़रूरी हैं लेकिन, हमें इस समझ को और बढ़ाने की ज़रूरत है कि वह क्या है जो सहयोगात्मक सीखने को उसका अर्थ देता है। जॉनसन एंड जॉनसन (1999) कहते हैं कि सहयोगात्मक सीखने के 5 बुनियादी तत्व होते हैं :

1. **सकारात्मक परस्पर निर्भरता** : यह और कुछ नहीं केवल यही विचार है कि “मैं तब तक सफल नहीं हो सकती, जब तक सभी सफल नहीं होते”, अथवा “सभी एक के लिए और एक सभी के लिए।” अतः, केवल व्यक्तिगत सीखने का लक्ष्य ही नहीं, बल्कि पूरे समूह के लिए परस्पर सहयोगी लक्ष्य को भी चिह्नित करना चाहिए। सकारात्मक परस्पर निर्भरता को बढ़ाने के लिए शिक्षक एक बड़े प्रोजेक्ट के छोटे-छोटे हिस्सों को समूह के सदस्यों को दे सकता है। हम इसे जिग्सा पहेली के हिस्से के तौर पर देख सकते हैं जिसमें इस पहेली को हल करने के लिए एक समूह के अलग-अलग सदस्यों को साथ-साथ काम करने की ज़रूरत होती है।
2. **व्यक्तिगत जवाबदेही** : जब विद्यार्थी एक बड़ी तस्वीर से कटकर अलग-अलग व्यक्ति के रूप में काम करते हैं तब उनकी जवाबदेही का आकलन करना बहुत कठिन होता है। किन्तु सहयोगात्मक सीखने के ढाँचे में जवाबदेही से

भागना बहुत मुश्किल हो जाता है। समूह के लक्ष्य को हासिल करने के दौरान विद्यार्थियों को व्यक्तिगत तौर पर जवाबदेह बनाया जा सकता है।

3. **आमने-सामने की अन्तर्क्रिया** : जब विद्यार्थियों को सहयोगात्मक रूप से, जैसे कक्षा प्रोजेक्ट के लिए, काम करने को कहा जाता है तब वे समूह के लक्ष्य को हासिल करने के लिए एक-दूसरे की मदद और सहयोग करते हैं। इसमें एक-दूसरे के ज़रिए कतिपय रवैए, चिन्तन प्रक्रियाएँ और संज्ञान गतिविधियाँ प्रस्फुटित होती हैं। जैसे कि उस समय जब वे एक-दूसरे से सवाल करते हैं या अपने ज्ञान को दूसरों को स्थानान्तरित करते हैं।
4. **सामाजिक कौशल** : सहयोगात्मक काम का एक बुनियादी तत्व है कि यह विद्यार्थियों में सामाजिक कौशल को पोषित करता है। समूह में सीखना सम्भव बनाने के लिए किसी विद्यार्थी को सम्प्रेषण की योग्यता प्रदर्शित करनी होगी, टकरावों को कम करना होगा, विश्वास बनाना होगा और एक टीम सदस्य बनना होगा।
5. **समूह प्रक्रिया** : यह सहयोगात्मक सीखने का एक मेटा (Meta) स्तरीय तत्व है। यहाँ समूह में विद्यार्थी समूह की प्रक्रिया पर अपनी प्रतिक्रिया देते हैं और उसकी प्रभावशील बातों और खामियों को मुखर करते हैं। समूह की प्रक्रिया पर चिन्तन करना वास्तव में इस प्रक्रिया में बनने वाले सम्बन्धों पर चिन्तन होता है।

सहयोगात्मक सीखने के अनुभव को डिज़ाइन करने के लिए कुछ दिशा-निर्देश

सहयोगात्मक सीखने के अनुभव को प्रभावी बनाने के लिए शिक्षक विद्यार्थियों के साथ काम करते हुए निम्नांकित संकेतकों में से कुछ का अनुसरण कर सकते हैं। ये मोटे-मोटे दिशा-निर्देश हैं और इसमें और बहुत कुछ शामिल करके सूची को विस्तृत किया जा सकता है।

1. सहयोगात्मक सीखने की गतिविधि के उद्देश्यों को विद्यार्थियों के सामने स्पष्ट रूप से रखना चाहिए। आदर्श रूप में यह गतिविधि शिक्षक द्वारा इसके फ़ायदे समझाने के साथ शुरू होनी चाहिए। यह खासतौर से तब उपयोगी होती है जब कक्षा में पढ़ाए गए पाठ की पुनरावृत्ति की जा रही हो।
2. शिक्षक को कक्षा के अन्दर के सहयोगात्मक सीखने को कक्षा के बाहर खेले जाने वाले खेल से जोड़ना चाहिए। खेल और इस तरह की गतिविधियाँ बच्चों को परस्पर सहयोग करने के मूल्य सिखाने में सबसे अच्छी तरह से मदद करती हैं। समूह में खेले जाने वाले खेल विद्यार्थियों

को स्पष्ट तौर पर यह दिखाने में मदद करते हैं कि उनके परस्पर सहयोग से कैसे किसी लक्ष्य को हासिल किया जा सकता है। शिक्षक बोर्ड गेम और पहेलियों का भी इस्तेमाल कर सकते हैं और उन्हें परस्पर सहयोग वाली गतिविधि में बदल सकते हैं।

3. शिक्षकों को विद्यार्थियों का उत्साहवर्धन करना चाहिए कि वे बिना किसी हिचकिचाहट और भय के चर्चा में शामिल हों। उन्हें खुले सवालों और 'ऐसा होता तो क्या होता' जैसी परिकल्पित स्थितियों के माध्यम से सवाल पूछने की प्रक्रिया में मदद करनी चाहिए। इन उच्च स्तर के सवालों और परिकल्पित परिस्थितियों के ज़रिए बच्चों की आलोचनात्मक चिन्तन की क्षमता और भाषा क्षमता भी मज़बूत होती है।
4. अगर शिक्षक परस्पर सहयोग से सीखने की गतिविधि की योजना अच्छी तरह से न बनाएँ, तो यह अराजकता में बदल सकती है। शिक्षक को गतिविधि के लिए कुछ बुनियादी नियम ज़रूर तय करने चाहिए; जैसे भाषा का इस्तेमाल, बारी-बारी से अपनी भूमिका निभाना, ज़रूरत होने पर सहयोग की माँग करना, बिना व्यवधान उत्पन्न किए असहमति दिखाना, समय सीमा आदि।
5. सहयोग के ज़रिए सीखने को सुदृढ़ बनाने के लिए सबसे बुनियादी शर्त यह है कि शिक्षक का अपनी कक्षा के साथ एक अर्थपूर्ण रिश्ता हो। इसका मतलब है कि शिक्षक को विद्यार्थियों की खूबियों और सहपाठियों के बीच उनकी स्थिति के बारे में अच्छी तरह पता होना चाहिए। विद्यार्थियों का समूह बनाते समय दक्षता और खूबियों का बँटवारा ध्यान से करना चाहिए ताकि ऐसी स्थितियों को टाला जा सके जहाँ कुछ खास विद्यार्थी चर्चा/ गतिविधि पर हावी हो जाते हैं। अतः, समूह का गठन करते समय शिक्षक को एक सन्तुलन बनाए रखना चाहिए। कुछ शिक्षकों के लिए विद्यार्थियों की भूमिका तय कर देने से समूह के लिए अपने काम को समन्वित करना आसान हो सकता है। कुछ अन्य शिक्षक यह बेहतर मानते हैं कि यह निर्णय समूह के सदस्यों पर छोड़ देना चाहिए कि वे ही चीज़ें तय करें और उन्हें क्रियान्वित करें।

एक शिक्षक के रूप में हम समझते हैं कि सीखने की सबसे ज़्यादा प्रभावी गतिविधि वह होती है जो दो मानदण्डों को पूरा करती है। पहला, वे स्तर-अनुरूप होनी चाहिए लेकिन फिर भी चुनौतीपूर्ण होनी चाहिए। और दूसरा, उन्हें विद्यार्थियों को जोड़ने में समर्थ होना चाहिए। अलबत्ता, सहयोगात्मक समूह गतिविधि के ज़रिए सीखने को सुदृढ़ बनाने के लिए एक तीसरे

मानदण्ड को भी पूरा करना चाहिए – कोई विद्यार्थी अपनी गतिविधियों को सिर्फ समूह में ही कर पाए। समूह-आधारित सुदृढ़ीकरण बहुत प्रभावी हो सकता है क्योंकि यह सहयोगात्मक होता है।

सहयोगात्मक गतिविधि के जरिए सीखने को सुदृढ़ बनाने के लिए विद्यार्थियों और शिक्षक दोनों की सक्रिय भागीदारी की आवश्यकता होती है। अतः यह विद्यार्थियों के लिए कक्षा में बहुत समय खपाने वाला हो सकता है, वहीं शिक्षक के लिए

इसे डिजाइन करना और आकलन करना बहुत श्रमसाध्य हो सकता है। यह सही है कि उन्हें ढेर सारे नियोजन की जरूरत होगी, लेकिन इस अवधारणा में ऐसे बहुत से सशक्त बिन्दु हैं, कि इसे इस्तेमाल न करना ठीक नहीं होगा। इस तरीके का इस्तेमाल करने से विद्यार्थियों का आत्मविश्वास और उत्साह बढ़ेगा तथा सहपाठियों के साथ सीखने और गलत अवधारणाओं को स्पष्ट करने से उनकी समझ बढ़ेगी। इस तरह के जुड़ाव का स्थायी लाभ इसकी तात्कालिकता से परे जाता है और एक विद्यार्थी जो समाज में अपनी जगह बनाने के लिए तैयार हो रहा होता है, उसकी मदद करता है।

References

Goldman, Alvin and O'Connor, Cailin, "Social Epistemology", The Stanford Encyclopaedia of Philosophy (Winter 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/epistemology-social/>.

David W. Johnson & Roger T. Johnson (1999) Making Cooperative Learning Work, Theory Into Practice, 38:2, 67-73.

David W. Johnson & Roger T. Johnson (1989). Cooperation and Competition: Theory and Research. United States: Interaction Book Company.



विनय नादगीर अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय बेंगलूरु में अध्यापक हैं। वे बीएससी, बीएड प्रोग्राम पढ़ाते हैं और उनकी रुचि भाषा और साक्षरता में है। पहले वे एक स्कूल में एक दशक से ज़्यादा समय तक काम कर चुके हैं। शिक्षक की पहचान तथा स्कूल में होने वाले टकरावों से सम्बन्धित विषयों में उनकी गहरी रुचि है। उनसे vinay.nadgir@apu.edu.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : मनीष आज़ाद पुनरीक्षण : सुशील जोशी कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

खुली-किताब आकलन प्रणाली का एक अन्य घटक खुले सवाल थे। किसी स्थिति पर बच्चों के मत पूछे जाते, जैसे “अगर तुम वित्त मंत्री होते और राजस्व बढ़ाना चाहते, तो तुम किस चीज़ में वृद्धि करते : नमक पर कर या कारों पर लगाया जाने वाला कर?” यहाँ उद्देश्य उनके जवाब प्राप्त करना और उनके पीछे के तर्क को जानना था, न कि उनके जवाबों का मिलान पाठ या शिक्षक के नज़रिए से करना। इस पहलू को आत्मसात करने में कुछ अभ्यास लगा।

– अरविन्द सरदाना, एकलव्य का सामाजिक विज्ञान कार्यक्रम : अभ्यास पर चिन्तन, पेज 6

सीखने को सुदृढ़ बनाने के लिए सह-शैक्षणिक गतिविधियाँ

उदय स्कूल, सवाई माधोपुर, राजस्थान

विष्णु गोपाल

गामीण शिक्षा केन्द्र (GSK) बच्चों के साथ उदय सामुदायिक स्कूल के माध्यम से वर्ष 2005 से काम कर रहा है। हमें अपने काम के माध्यम से यह एहसास हुआ कि यदि बच्चों को और बेहतर सीखना है तो कक्षाओं में होने वाली प्रक्रियाओं के अत्यन्त महत्वपूर्ण होने के बाद भी, उन्हें अन्य रणनीतियों के द्वारा सुदृढ़ करने की ज़रूरत है। शिक्षकों को पाठ्यपुस्तकों से आगे जाकर ऐसे अवसर पैदा करने की ज़रूरत है जो बच्चों को उनकी अपनी समझ विकसित करने और अपनी दुनिया खोजने में मदद कर सकें। जब बच्चे किसी विचार को मूर्त रूप देने के लिए प्रोत्साहित किए जाते हैं तब उनके पास अलग-अलग विषयों में सीखी गई अलग-अलग चीजों को एक साथ लाने और उनके बीच कड़ी बनाने का अवसर होता है। इस प्रक्रिया से वे कक्षा में सीखी गई चीजों को आत्मसात करने और समाहित करने में सक्षम होते हैं, जो कि शायद विषय-विशिष्ट सत्र आधारित कक्षायी पढ़ाई से सम्भव न हो।

इस लेख में हम कुछ उन तरीकों और रणनीतियों को साझा कर रहे हैं जो हम उदय स्कूलों में अपनाते हैं।

ग्रामीण शिक्षा केन्द्र ने उदय सामुदायिक स्कूलों के माध्यम से सीखने-सिखाने की प्रक्रिया के हिस्से के रूप में तरह-तरह की गतिविधियों की शुरुआत करने को एक प्रथा बना लिया है, जो सीखने को सुदृढ़ बनाने में मदद करती हैं। हमारा यह मानना है कि सीखने को कई रणनीतियों द्वारा सशक्त करने की ज़रूरत है और यह महज़ पाठ्यपुस्तकों से सीखने तक सीमित नहीं है। जॉन डुई भी सीखने में अनुभवों के महत्व पर जोर देते हैं। हमारी रणनीतियाँ कक्षाओं में अर्जित विषयों के ज्ञान को व्यावहारिक उपयोग में तब्दील करने में मदद करती हैं। इससे विद्यार्थियों को ज्ञान को अपनाने, आत्मसात करने और नई स्थितियों में लागू करने में सहायता मिलती है। यह दृष्टिकोण गार्डनर के बहु-बुद्धिमता सिद्धान्त से भी प्रभावित है।ⁱⁱ

कुछ पद्धतियाँ और रणनीतियाँ

इससे पहले कि हम इन गतिविधियों के विस्तार में जाएँ, यहाँ पढ़ रहे बच्चों की पृष्ठभूमि को समझना महत्वपूर्ण है। सवाई

माधोपुर भारत के 100 बेहद पिछड़े ज़िलों में से एक है। इस इलाक़े की शिक्षा गुणवत्ता ख़राब होने के कारण समुदाय के लोग सोचते थे कि पढ़ाई व्यर्थ है क्योंकि यह बच्चों को न तो सरकारी नौकरी दिलवाती है और न ही खेती के लायक बनाती है। स्कूली शिक्षा सरकारी स्कूलों में रटने और शारीरिक दण्ड और निजी स्कूलों में यूनिफ़ॉर्म और अँग्रेज़ी माध्यम में पढ़ाई मात्र के रूप में ही पहचान बनकर रह गई थी। सीखने का आनन्द और स्कूली शिक्षा एवं जीवन के बीच की कड़ी ग़ायब थी। GSK की स्थापना शिक्षा एक वैकल्पिक मॉडल दर्शाने और पालकों को शिक्षा का औचित्य (या उपयुक्तता) बतलाने के लिए की गई थी। कुछ गतिविधियाँ जो बच्चों के साथ की जाती हैं :

- **संगीत और तुकबन्दी** : संगीत और तुकबन्दी बच्चों को और अधिक खुलेपन और मुक्त रूप से खुद को व्यक्त करने और दूसरों से वाद-संवाद करने में मदद करते हैं। संगीत सीखने का रियाज़ बच्चों का भाषा कौशल बढ़ाता है और उनकी अभिव्यक्ति और उपयोग में विविधता लाने में मदद करता है।
- **रचनात्मक लेखन** : रचनात्मक लेखन, सीखने और अभिव्यक्ति का अभ्यास करने का एक प्रमुख अवयव है। हम बच्चों के लिए लिखने का अभ्यास करने के अवसर उत्पन्न करते हैं ताकि वे अपनी कल्पनाशक्ति विकसित कर सकें, दुनिया को अलग ढंग से देख सकें, भाषा की बारीकियों को समझ सकें और सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि वे इसका आनन्द लेना सीख सकें।
- **कला** : उदय में सभी बच्चे दृश्य कला (visual arts) और मंचन या निष्पादन कला (performing art) दोनों ही में शामिल रहते हैं। ब्लैकबोर्ड पर बने चित्रों की नक़ल करने के बजाय रंगों के साथ खेलना और नए रंगों को बनाना बच्चों को स्वयं को अधिक विशुद्ध रूप से व्यक्त करने में मदद करता है। रंगमंच को कला के एक ऐसे जीवन्त रूप में देखा जाता है जिसमें बच्चे अपने शरीर का उपयोग अपने विचारों और अनुभवों को व्यक्त करने के लिए करते हैं – रंगमंच के द्वारा बच्चे कई किरदारों का जीवन जीते हैं और उनके बारे में अपनी स्वयं की एक समझ बनाते हैं। बच्चे

जो कहानियाँ पढ़ते हैं, उन्हें उन कहानियों को नाटकीय के रूप में प्रस्तुत करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। नृत्य भी स्कूल की नियमित दैनिक गतिविधियों का हिस्सा है। इनमें से अधिकांश कलात्मक अभिव्यक्तियाँ कक्षा में सीखने से प्रेरित हैं।

- **हाथों से काम करना :** उदय स्कूल में नियमित रूप से सभी बच्चे बड़ईगिरी और चाककला (मिट्टी से बर्तन आदि बनाना) का काम करते हैं। बड़ईगिरी उन्हें कलात्मक तत्वों से परिचित कराती है और उन्हें गणित और विज्ञान में सीखे गए सिद्धान्तों को वास्तविक जीवन में लागू करने में भी मदद करती है। चाककला के अभ्यास के दौरान जब विद्यार्थी मिट्टी से तरह-तरह की आकृतियाँ बनाते हैं और फिर उन्हें तोड़कर उसी मिट्टी से फिर से नई आकृतियाँ बनाते हैं, तो वे एक ही सामग्री से नई-नई आकृतियाँ बनाकर अस्थायित्व और पुनर्निर्माण का अनुभव करते हैं।
- **पाठ्यपुस्तकों से परे :**
 - एक्सपोजर विजिट विद्यार्थियों को उनके आस-पास के मुद्दे से जुड़ने और उन पर चर्चा व बहस करने के मौके देती हैं। ये मुद्दे उन विषय से सम्बन्धित होते हैं जिनका वे अध्ययन कर रहे हैं और दूसरे गाँवों, खेतों, वन क्षेत्रों, विशिष्ट कृषि क्षेत्रों, सरकारी कार्यालयों, औद्योगिक इकाइयों आदि से सम्बन्धित हो सकते हैं।
 - विद्यार्थी एकल और समूह प्रोजेक्ट पर भी काम करते हैं जो उन्हें एक विचार को अमल में लाने में मदद करता है। साथियों से सीखना, योजना बनाना, समन्वय करना, संचार और क्रियान्वयन परियोजना कार्य के महत्वपूर्ण पहलू हैं, जो बच्चे करते हैं।
 - विद्यार्थियों को व्यापक क्षेत्रों के लोगों जैसे मजदूरों, किसानों, जन प्रतिनिधियों, दुकानदारों और सरकारी अधिकारियों से मिलने और उनके साथ जुड़ने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है ताकि वे इन विभिन्न क्षेत्रों के लोगों के काम और उनकी दुनिया को समझ सकें। साथ-ही-साथ बच्चों को इस मुलाकात की तैयारी साक्षात्कार के माध्यम से करने और इस बातचीत से प्राप्त जानकारी का विश्लेषण करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।
- **प्रकृति से जुड़ाव :** बच्चे मौसमी सब्जियाँ उगाते हैं और बीज बोने से लेकर उनके पेड़-पौधे बनने, उनमें फल आने और उनसे बीज तैयार करने तक के सफ़र को देखते-समझते हैं। वे पोषकों, उनके लाभ और कृषि कार्यों में उनके महत्व के बारे में सीखते हैं। खाद्यान्न उगाने से उनकी विषय के बारे में समझ मज़बूत होती है और यह एक मज़ेदार अनुभव होता है। इसकी एक स्वाभाविक प्रगति 'कूकिंग क्लब' है

जहाँ वे देश के विभिन्न प्रान्तों के व्यंजन बनाना सीखते हैं और उन प्रान्तों के लोगों के बारे में जानते हैं।

- **खेल :** उदय स्कूलों में बच्चों के दिन का एक ज़रूरी भाग खेल पीरियड भी है। बच्चे किसी भी एक खेल या अपनी पसन्द के किसी एक गेम को खेलते हैं; ये खेल एकल या सामूहिक, इनडोर या आउटडोर कुछ भी हो सकते हैं। यहाँ इस बात की गुंजाइश और सम्भावना रहती है कि जो बच्चे किसी खेल (या खेल में कैरियर) के प्रति गम्भीर हैं उन्हें अधिक अभ्यास करने के लिए अतिरिक्त समय मिले। खेल विद्यार्थियों में टीम वर्क, नेतृत्व, समन्वय, निर्णय लेने, रणनीति बनाने, रणनीति अपनाने और अपने प्रदर्शन का मूल्यांकन करने को बढ़ावा देते हैं और इन सबसे महत्वपूर्ण बात कि खेल अपने साथियों से फ़ीडबैक लेने और उन्हें देने के लिए तैयार और तत्पर बनाते हैं। खेल को सम्मान के साथ हारना सीखने और हार से उबरना सीखने के रूप में भी सराहा जाता है।
- **विज्ञान प्रदर्शनियाँ :** उदय स्कूल में बच्चे स्कूल में जो कुछ भी सीखते हैं उसे मॉडल या अन्य रूपों में ढालने की कोशिश करते हैं, जो उनकी समझ/ सीख को दर्शा सकती है। प्रत्येक स्कूल में वार्षिक विज्ञान प्रदर्शनी एक नियमित आयोजन है। दूसरों को समझाने से विद्यार्थियों को अवधारणाओं को अधिक गहराई से समझने में मदद मिलती है। इससे उन्हें उन प्रश्नों को स्पष्ट व्यक्त करने में भी मदद मिलती है जिन्हें वे पूछना चाहते हैं। प्रदर्शनियाँ साथियों से सीखना भी सिखाती हैं और माता-पिता को अपने बच्चे की शिक्षा के बारे में जागरूक रहने में मदद करती हैं।
- **स्कूल प्रशासन :** स्कूल में सालाना स्कूल-पंचायत चुनाव आयोजित किए जाते हैं जिससे बच्चों को लोकतांत्रिक प्रक्रियाओं का अनुभव होता है।

कई गतिविधियों का प्रबन्धन

पाठक में इस बात को लेकर जिज्ञासा हो सकती है कि स्कूल की समय-सारिणी में इतनी सारी गतिविधियों को कैसे शामिल किया जा सकता है। उदय स्कूल प्रतिदिन छह घण्टे लगते हैं, इस दौरान बच्चों को औपचारिक शिक्षा दी जाती है। स्कूल का बाक़ी दिन उन सुदृढ़ीकरण गतिविधियों को करने में जाता है जिनका हमने ऊपर वर्णन किया है। कुछ विषयों की कक्षाएँ प्रतिदिन होती हैं, कुछ की साप्ताहिक, कुछ की मासिक और यहाँ तक कि कुछ की वर्ष में एक बार भी होती हैं। अधिकांश क्लब मीट स्कूल के समय के बाद की होती हैं और अक्सर विद्यार्थियों द्वारा चलाई या प्रबन्धित की जाती हैं। जहाँ ज़रूरत पड़ती है वहाँ शिक्षक मदद कर देते हैं।

सारी गतिविधियाँ मिश्रित-लिंग समूहों में आयोजित की जाती हैं। इनमें से कुछ गतिविधियाँ विषय सम्बन्धी ज्ञान को मजबूत करती हैं और कुछ सीखने को बढ़ावा देने वाला नज़रिया विकसित करने पर केन्द्रित होती हैं। GSK का मानना है कि बच्चों को गतिविधियों (क्लब की तरह) के आयोजन का जिम्मा देने से नेतृत्व और संगठनात्मक गुणों के पहलुओं के साथ-साथ उनकी कक्षा में सीखने की क्षमता भी उभरती है।

हमारी पद्धति जिस एक मुख्य सिद्धान्त पर आधारित है वह है सम्बलन, जहाँ शिक्षक बच्चे को उन पहलुओं को सीखने में उसकी मदद करते हैं जो उसके विकास के लिए महत्वपूर्ण है और इस तरह विद्यार्थियों की रोजाना की सीखने की योजना लागू की जाती है। यहाँ जो महत्वपूर्ण है वह है पद्धति को सराहना – GSK इन सह-शैक्षणिक गतिविधियों को सीखने-सिखाने की प्रक्रिया के ही अभिन्न अंग के रूप में देखता है, जो स्कूल में बच्चों को दी जाने वाली शिक्षा की गुणवत्ता पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालती है। इसका मतलब यह है कि चाहे वे कितनी भी सरल क्यों न हों अमल में श्रम और समय का ख्याल रखा जाता है, ताकि वे पाठ योजना का ही हिस्सा रहें

न कि अलग से जोड़ी गई गतिविधियाँ बनें। इसी के चलते यह सुनिश्चित होता है कि सुदृढीकरण हर स्तर पर हो रहा है।

पद्धति का क्या अर्थ है

हमारी पद्धति की सार्थकता यह सुनिश्चित करने के महत्त्व में है कि बच्चे ने कक्षा में और उसके बाहर जो कुछ भी किया है वह उसे समझे और उससे गहन सबक ले। उदाहरण के लिए, विज्ञान प्रदर्शनी में आगंतुकों को अपने मॉडल के बारे में समझाने का मतलब है कि बच्चे उसके पीछे के सिद्धान्तों को जानते और समझते हैं। वार्षिक स्कूल पंचायत कक्षा में नागरिकशास्त्र सीखने को सुदृढ करती है। कुकिंग क्लब यह सुनिश्चित करता है कि बच्चे देश के विभिन्न हिस्सों से पाकविधि लेकर, जिससे देश के बारे में उनका ज्ञान समृद्ध होता है, सब्जियों की देखभाल के अपने अनुभवों को सबल करें। खेल हारने के बावजूद खुद को बेहतर करने की चुनौती देने के लिए तैयार करता है। सह-शिक्षा (कोएड) कक्षाएँ समानता और लोकतंत्र के विचारों को सुदृढ करते हैं जो आज की दुनिया में बहुत महत्वपूर्ण हैं।

आभार : लेख को लिखने में सहयोग देने के लिए लेखक ज्योत्सना लाल के आभारी हैं।

टिप्पणियाँ :

- ग्रामीण शिक्षा केन्द्र राजस्थान के सवाई माधोपुर और टोंक जिलों में बच्चों और उनके माता-पिता की जरूरतों और आकांक्षाओं के लिए शिक्षा के पारिस्थितिकी तंत्र को अधिक अनुकूल बनाने के लिए काम करता है। पिछले 18 वर्षों की चिन्तनशील और सबकपूर्ण यात्रा ने हमें कई पहल करने के लिए प्रेरित किया है। हमारा मुख्य कार्यक्रम उदय सामुदायिक स्कूलों के इर्द-गिर्द ही केन्द्रित है, जिन्हें समुदाय और अन्य स्कूलों को यह दर्शाने के लिए स्थापित और डिजाइन किया गया था कि गुणवत्तापूर्ण शिक्षा कैसी हो सकती है।
- हार्वर्ड के मनोवैज्ञानिक हॉवर्ड गार्डनर का सिद्धान्त है कि लोगों के पास न सिर्फ बौद्धिक क्षमता है, बल्कि उनके पास संगीत, पारस्परिक, स्थानिक-दृश्य और भाषायी बुद्धिमत्ता सहित कई अन्य प्रकार की बुद्धिमत्ता है।



विष्णु गोपाल ग्रामीण शिक्षा केन्द्र, सवाई माधोपुर, राजस्थान के निदेशक हैं। उन्हें स्कूलों और शैक्षिक कार्यक्रमों के प्रबन्धन का अनुभव है। वह एक खेल प्रेमी भी हैं। उनसे vishnu.gopal@graminshiksha.org.in पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : प्रियेश गुप्ता पुनरीक्षण : उमा सुधीर कॉपी एडिटर : अनुज उपाध्याय

अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी लर्निंग कर्व के पुराने अँग्रेजी अंक
<https://azimpremjiuniversity.edu.in/learning-curve> से डाउनलोड किए जा सकते हैं।



पत्रिका के हिन्दी और कन्नड़ा अंक या उनके लेख
<https://anuvadasampada.azimpremjiuniversity.edu.in/> पर उपलब्ध हैं।



अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी लर्निंग कर्व पत्रिका की प्रति सब्सक्राइब/प्राप्त करने के लिए आगे दी गई लिंक
पर दिए गए फार्म को भरकर भेजें :
<https://bit.ly/3SS3kNG>



अपने सुझाव, टिप्पणियाँ, मत और अनुभव हमें इस ईमेल पते पर भेज सकते हैं :
learningcurve@apu.edu.in

मुद्रक तथा प्रकाशक मनोज पी. द्वारा अज़ीम प्रेमजी फ़ाउंडेशन फॉर डेवलपमेंट के लिए
आदर्श प्रा.लि., 4 शिखरवार्ता, प्रेस काम्पलेक्स, जोन-1, एम.पी.नगर, भोपाल 462 011 से मुद्रित

एवं अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, सर्वे नम्बर 66, बुरुगुंटे विलेज, बिककनाहल्ली मेन रोड, सरजापुरा, बेंगलूरु, कर्नाटक - 562 125 से प्रकाशित
मुख्य सम्पादक : प्रेमा रघुनाथ



PG Diploma Programmes in Education

Join our PG Diploma programmes in Education as they:

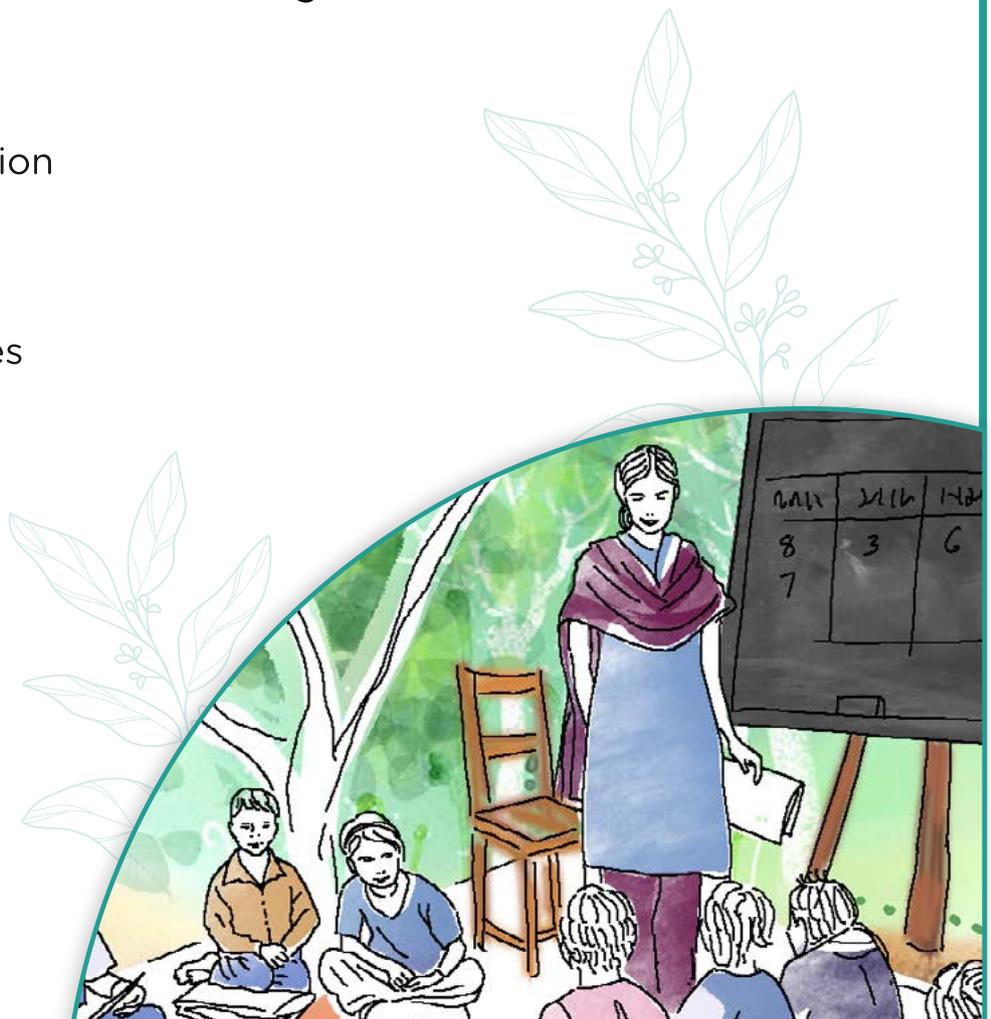
- Are based on the recommendations of NEP 2020.
- Are offered in the blended mode of online and on-campus components.
- Provide flexibility for joining the complete programme or individual Certificate Programmes.

Enrol in:

- Early Childhood Education
- Inclusive Education
- Teaching Children with Learning Disabilities

APPLY
NOW

📍 Bengaluru



अगला अंक
NCF-FS
को समझना

Azim Premji University
Survey No. 66, Burugunte Village
Bikkanahalli Main Road, Sarjapura
Bengaluru 562125, Karnataka

Facebook: /azimpremjiuniversity

Instagram: @azimpremjiuniv

080-6614 4900
www.azimpremjiuniversity.edu.in

Twitter: @azimpremjiuniv