Translation of ***Portfolio Assessment*** *:* **Sneha Titus & Sindhu Shridevi**, From Azim Premji University At Right Angles_November, 2014

पोर्टफोलियो मूल्यांकन

स्नेहा टाइटस व सिन्धु श्रीदेवी

मुख्य शब्द : *सीसीई, गणित, पोर्टफोलियो, प्रकरण आधारित, साक्ष्य*

जब मैंने इस वर्ष अब तक की गई सीखने-सिखाने की प्रक्रिया और मूल्यांकन गतिविधियों के बारे में सोचा, तब मुझे लगा कि समय आ गया है कि प्रत्येक विद्यार्थी के सीखने सम्बन्धी प्रमाण संकलित करके पोर्टफोलियो बनाए जाएँ। ऐसा करके मुझे पूरी मूल्यांकन अवधि में कक्षा के प्रदर्शन का प्रामाणिक प्रतिनिधित्व मिल गया। पोर्टफोलियो विद्यार्थियों को अपने स्वयं के काम का आकलन करने और सीखने के लिए सार्थक लक्ष्य निर्धारित करने के लिए सन्दर्भ प्रदान करता है। मूल रूप से यह विद्यार्थियों के पूरे वर्ष के काम के नमूने का एक संग्रह है। इसका एक महत्त्वपूर्ण हिस्सा है आत्म चिन्तन जिससे इस नमूने के चयन आधार की व्याख्या होती है।

मौखिक और लिखित रिपोर्टों की तुलना में पोर्टफोलियो बेहतर है क्योंकि इससे पाठक चयनित नमूने के माध्यम से यह देख सकते हैं कि प्रत्येक अवधारणा सीखने से विद्यार्थी में किस तरह सुधार आए हैं। इतना ही नहीं, यह मुझे और विद्यार्थियों दोनों को अधिगम की समीक्षा करते हुए अपने विचारों को गहराई से समझने का मौक़ा भी देता है। अब मेरे काम का अगला क़दम था इन प्रक्रियाओं को संकलित करना। यह संकलन साक्ष्य का एक अच्छा स्रोत होगा और इसने मुझे पोर्टफोलियो मूल्यांकन का ढाँचा तैयार करने के लिए प्रेरित किया। अगली कक्षा में मैंने बच्चों के साथ एक अच्छा पोर्टफोलियो बनाने के उद्देश्य और प्रक्रिया के बारे में अपने विचार साझा किए।

साक्ष्य एकत्र करने की जो प्रक्रिया बच्चों के साथ साझा की गई, वह थी :

- ऐसे महत्त्वपूर्ण कार्य का चयन करना जो उनके अवधारणा विकास के मार्ग को दर्शाएँ
- उन दस्तावेजों को संकलित करना और उनकी एक फ़ाइल बनाना
- उनके अवधारणा सीखने की यात्रा पर अपने विचार लिखना

विद्यार्थियों ने इस बात में रुचि दिखाई कि वे क्षेत्रमिति की अवधारणा सीखने का प्रदर्शन कर सकते हैं। फिर हमने बातचीत की कि कैसे पोर्टफोलियो नोटबुक से अलग होता है। इस प्रश्न ने हमें विभिन्न प्रकार के पोर्टफोलियो जैसे सहयोग पोर्टफोलियो, शोकेस पोर्टफोलियो और मूल्यांकन पोर्टफोलियो पर एक दिलचस्प चर्चा के लिए प्रेरित किया। सहयोग पोर्टफोलियो में शिक्षक और विद्यार्थी मिलकर प्रत्येक बच्चे के काम का संकलन करते हैं, जबकि शोकेस पोर्टफोलियो में किसी एक अवधारणा को सीखने की यात्रा को दर्शाकर उस पर चिन्तन किया जाता है। मूल्यांकन पोर्टफोलियो अवधारणा सीखने के क्रम में विद्यार्थी की अगले चरण की तैयारी का निर्धारण करता है। इस पोर्टफोलियो में हमें कक्षा में की गई गतिविधियों, संरचनात्मक आकलन, शिक्षक की प्रतिक्रिया और उस प्रतिक्रिया के आधार पर बच्चे द्वारा किए गए सुधारों को शामिल करना था। ये सभी दस्तावेज़ उस रास्ते के बारे में जानकारी प्रदान करेंगे जो प्रत्येक बच्चे ने अवधारणा में महारत हासिल करने के लिए लिया है। इस पोर्टफोलियो में आत्म चिन्तन शामिल होने से यह सीखने की यात्रा पर अन्य हितधारकों जैसे शिक्षक, माता-पिता और स्कूल अधिकारियों को भी जानकारी प्रदान करेगा।

चर्चा के अन्त में हमने फ़ैसला किया कि एक सहयोगी पोर्टफोलियो बनाया जाए जिसमें निम्नलिखित चीज़ें हों :

- प्रवेश स्तर मूल्यांकन पर्चा जो हमने पाठ की शुरुआत में किया था
- कार्यपत्रक, मेरी प्रतिक्रिया के साथ, जिसे हमने समलम्ब के क्षेत्रफल की व्युत्पत्ति के लिए इस्तेमाल किया था
- बच्चे द्वारा बनाए गए किसी महत्त्वपूर्ण कार्य या समस्या के क्रमागत ड्राफ़्ट
- अनौपचारिक आकलन के रिकॉर्ड
- ओपन एंडेड सवालों के जवाब
- एक समयावधि में दोहराए हुए काम के ड्राफ़्ट
- पसन्दीदा काम के ड्राफ़्ट
- पूरी प्रक्रिया में किया गया सबसे अच्छा काम
- व्यक्तिगत योजना और परियोजना में योगदान
- आत्म चिन्तन
- शिक्षक का चिन्तन
- बच्चों की गतिविधियों का शिक्षक द्वारा अवलोकन रिकॉर्ड

निम्नलिखित कुछ नमूने हैं जिन पर पोर्टफोलियो में शामिल करने के लिए विचार किया गया था। मैंने उन नमूनों से रंजीत के सीखने को लेकर कई निष्कर्ष निकाले।

1. For which of the following given shapes can we find the area and perimeter? Justify your answer

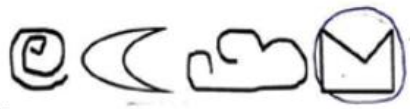
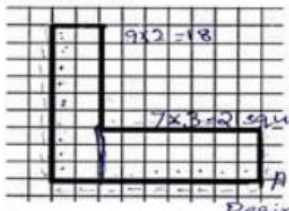


Fig. 1

2. Help Radha to plan 'Project Lawn'. The dimensions of the rectangular plot of land are 5 m and 10 m. If she wants to buy grass seedlings for the lawn, what would we have to find out and what will the unit be for it?

a. Area in meters — Area = lxb
b. Area in square meters. — = 5x10 = 50 m^2
c. Perimeter in meters
d. Perimeter in square meters

3. a) Find the area and perimeter of the figure shown below. Each square in the grid has a side of unit length.



b) If Ram has a similar L-shaped flower bed, in his garden then how will you find the area of the flower bed? — lxb

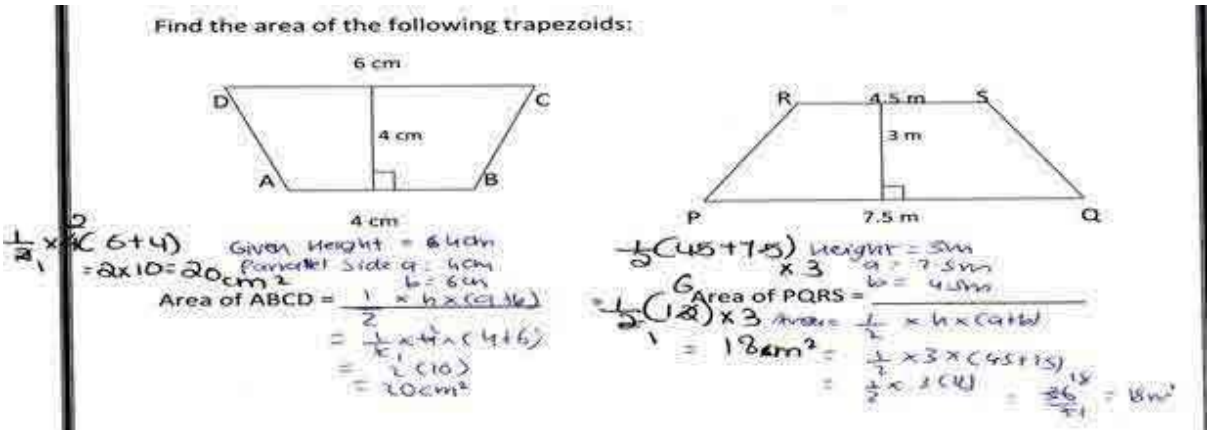
4.

In the entry level test Ranjith has shown some basic idea of area and perimeter but he depended heavily on formulae.

Fig.2

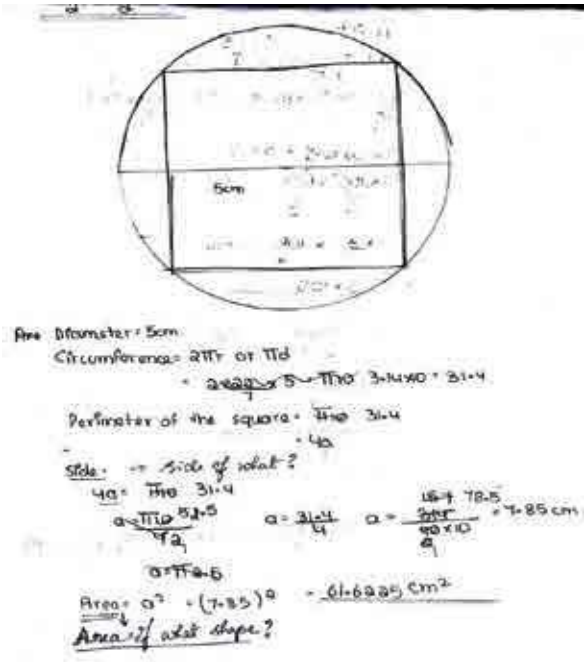
प्रवेश स्तर की परीक्षा में रंजीत ने क्षेत्र और परिधि की कुछ बुनियादी समझ दिखाई। लेकिन वह क्षेत्र और परिधि के सूत्रों पर पूरी तरह निर्भर था।

निम्नलिखित नमूने क्षेत्रमिति पाठ के दौरान किए गए संरचनात्मक आकलन में से चुने गए हैं।



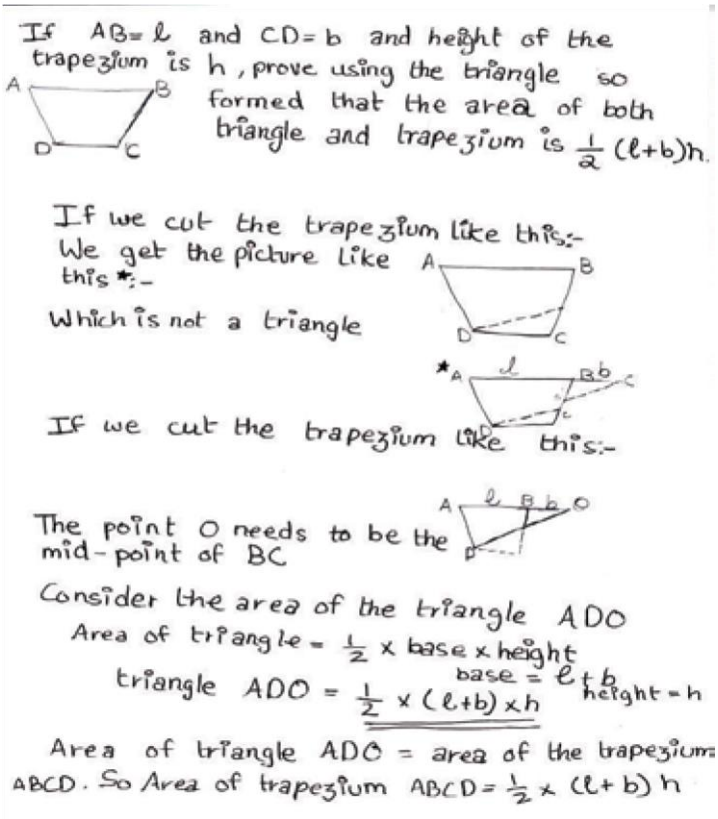
चित्र-1

चित्र-3 के नमूने में, वह समलम्ब का क्षेत्रफल पता करने के लिए सूत्र का उपयोग कर रहा था। कई बार की बातचीत के बाद उसने इस आधार पर सवाल हल करने का प्रयास किया कि कौन-कौन-सी जानकारी दी गई है, क्या पता लगाना है, और कैसे पता लगाना है। **चित्र-4** में दिए गए नमूने में, उसने स्थिति का विश्लेषण करने की कोशिश की। लेकिन इस दौरान कुछ गलतियाँ भी की जैसे 5 सेमी को त्रिज्या माना जबकि वह इसे व्यास के रूप में रिकॉर्ड कर चुका था। यहाँ भी वह सूत्रों, जैसे परिधि = $2\pi r$ या πd, पर ज़्यादा निर्भर था।]



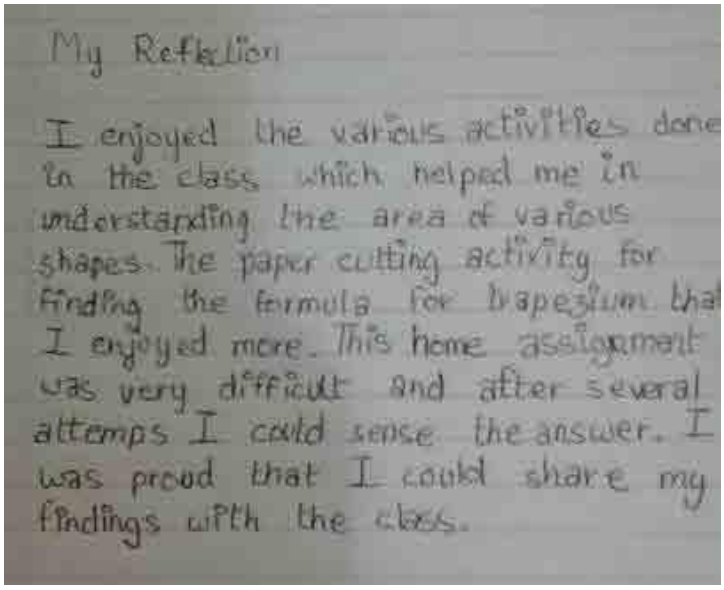
चित्र-2

गृहकार्य में उसने सवाल का विश्लेषण किया और प्रत्येक चरण के लिए तार्किक कारण देने की कोशिश की।



चित्र-3

चित्र-5 एक समलम्ब को काटकर एक त्रिभुज बनाने का प्रयास।



चित्र-4

उसने पोर्टफोलियो में अपना चिन्तन भी शामिल किया **(चित्र-6)**।

मेरा (रंजीत) चिन्तन

मुझे कक्षा में की गई विभिन्न गतिविधियों में मज़ा आया जिनसे मुझे विभिन्न आकृतियों के क्षेत्रफल को समझने में मदद मिली। मुझे समलम्ब सूत्र खोजने के लिए की गई काग़ज़ काटने की गतिविधि ज़्यादा पसन्द आई। यह गृहकार्य कठिन था और कई प्रयासों के बाद मुझे उत्तर का अन्दाज़ा लगा। मुझे गर्व था कि मैं अपने निष्कर्षों को कक्षा में साझा कर सका।

सीखने-सिखाने की प्रक्रिया के दौरान लिए गए प्रसंग आधारित रिकॉर्ड ने मुझे बच्चे के सीखने के विश्लेषण करने या एक विस्तृत रिपोर्ट बनाने में मदद की। रंजीत का एक प्रसंग रिकॉर्ड यह था।

नाम : रंजीत

दिनांक : 23/ 8

गतिविधि : एक समलम्ब का क्षेत्रफल निकालना

अवलोकन : *रंजीत वर्कशीट में प्रत्येक चरण में दिलचस्पी और तार्किक समझ दर्शा रहा है। उसने सूत्र से समलम्ब के क्षेत्रफल की गणना की है और उसका उपयोग त्रिभुज DCB का क्षेत्रफल खोजने के लिए किया। वह अपने निष्कर्षों को सम्प्रेषित कर पाया और सवाल के हर चरण के लिए तर्क दे पाया।*]

जैसा कि मैंने ऊपर उल्लेख किया है, इन प्रसंग रिकॉर्ड ने मुझे बच्चे के सीखने पर अपना चिन्तन लिखने की दिशा दी।

मेरा (शिक्षक का) चिन्तन

प्रवेश स्तर की परीक्षा में रंजीत ने चतुर्भुज के क्षेत्रफल और परिमिति की बुनियादी समझ दर्शाई। विभिन्न गतिविधियों को करने के बाद, रंजीत की विश्लेषणात्मक सोच में सुधार दिखा। वह क्षेत्रफल खोजने के लिए सूत्र का उपयोग करने से बहुत आगे गया है और उच्च क्रम सोच कौशल की ओर बढ़ गया है। उसने गतिविधियों का आनन्द लेना शुरू कर दिया है और समूह चर्चा में भाग लेना भी।

मैं यह समझ पा रही थी कि रंजीत किन चीजों में अच्छा है और किन में कमज़ोर है। और इसके साथ यह भी समझ आया कि वह किस तरह के प्रयास कर रहा है। अन्त में कुछ बच्चों ने साझा किया कि पूरी प्रक्रिया से उन्हें अपनी ताकतों को समझने में, कमजोरियों को दूर करने में और उनपर काम करने में मदद मिली। एक विद्यार्थी ने साझा किया कि “इस प्रक्रिया

ने मुझे [उसे] दूसरों के साथ नहीं बल्कि ख़ुद से प्रतिस्पर्धा करने में मदद की और मुझे लगता है कि मैं अपने अधिगम के लिए ज़िम्मेदार हूँ।" सभी विद्यार्थी इसी तरह का संग्रह अन्य विषयों के लिए बनाने के बारे में चर्चा कर रहे थे। यह चर्चा और इस आकलन के प्रति उनकी दिलचस्पी को देखकर मुझे बहुत ख़ुशी हुई। मुझे लगता है कि इस उत्साह के कई कारण हैं। यह आकलन बच्चे के रोज़मर्रा के कक्षा-वातावरण में होता है और उन्हें आमंत्रित करता है कि वे अपने काम के प्रति चिन्तनशील रहें। पोर्टफोलियो के माध्यम से मूल्यांकन करना मेरी शिक्षण प्रक्रिया को वास्तविक और प्रामाणिक बनाता है। इससे बच्चों के साथ, उनके माता-पिता और स्कूल के अधिकारियों के साथ अधिगम में प्रगति के बारे में बातचीत बढ़ाने के लिए एक अच्छा मंच मिलता है। यह कारगर है क्योंकि यह विशुद्ध रूप से साक्ष्य आधारित है और उस विकास-क्रम पर केन्द्रित है जिसे बच्चों ने ख़ुद चलकर तय किया है।

विभिन्न मूल्यांकन रणनीतियों के माध्यम से सीखने के बारे में साक्ष्य एकत्र करने के बाद समय था सभी निष्कर्षों को समेटने का। योगात्मक मूल्यांकन को हमेशा मूल्यांकन और ग्रेडिंग के लिए इस्तेमाल किया जाता है। इसलिए उसे पाठ या महीने या सत्र के अन्त में किया जाता है। लेकिन मैं योगात्मक मूल्यांकन का उपयोग यह जानने के लिए करती हूँ कि किसी अवधारणा पर आगे कैसे काम करूँ। इससे सुधार की गुंजाइश भी बनती है और शायद इसलिए मुझे योगात्मक और रचनात्मक मूल्यांकन के बीच ज़्यादा अन्तर नहीं लगता। मेरे लिए रचनात्मक और योगात्मक मूल्यांकन या अन्य प्रकार के मूल्यांकन का उद्देश्य सिर्फ़ सीखने के बारे में जानना और आवश्यकता के अनुसार निर्देश को बदलना है।

विभिन्न तरीक़ों/ रणनीतियों के माध्यम से विस्तृत साक्ष्य एकत्र करने के बाद, मुझे इनका विश्लेषण करके बच्चों और उनके माता-पिता को बच्चों के अधिगम के बारे में विस्तृत प्रतिक्रिया देनी थी। इन साक्ष्यों की तुलना प्रत्येक विषय/ अवधारणाओं से जुड़े एक पूर्वनिर्धारित समुच्चय से की गई। मैंने प्रत्येक अवधारणा के लिए मापदण्ड पहले ही तय कर लिए थे जो विषय के लक्ष्यों और उद्देश्यों के अनुरूप थे। प्रत्येक विषय में इन्हें संकेतक कहा जाता है और उन्होंने साक्ष्यों का विश्लेषण करने में मेरी मदद की। समलम्ब के क्षेत्र के लिए मैंने जो संकेतक तय किए वे हैं :

- समलम्ब चतुर्भुज को मोड़ने या काटने के बाद मूल प्रकार के बहुभुजों जैसे त्रिभुजों और आयतों की पहचान करना
- आयत और त्रिभुज के क्षेत्रमिति सूत्रों का प्रयोग करना
- प्रस्तावित सूत्र को व्युत्पन्न करना और उठाए गए क़दमों का आधार समझाना
- कटौती के प्रत्येक क़दम के पीछे का तर्क साझा करना

इस तरह मैंने प्रत्येक विषय के लिए संकेतक तैयार किए और ये संकेतक समस्या समाधान, तार्किक समझ, गणितीय संचार, अनुमान, संख्या बोध, सामान्यीकरण, डेटा संग्रह आदि से जुड़े हुए हैं। यह सारे कौशल बच्चों की गणित क्षमता विकसित करने में मदद करते हैं। साक्ष्यों का विश्लेषण इन कौशलों के विकास-क्रम के बारे में जानकारी देता है। इन कौशलों के अलावा मुझे बच्चे के व्यवहार, दृष्टिकोण और गणित के प्रति रुचि के बारे में भी प्रमाण मिलते हैं। दैनिक तौर पर एकत्र किए गए ये विस्तृत साक्ष्य मुझे बच्चे के सीखने पर एक विस्तृत रिपोर्ट लिखने में मदद करते हैं। इससे मुझे बच्चे, माता-पिता और स्कूल प्राधिकरण के साथ संरचित तरीक़े से संवाद करने का मौक़ा मिलता है।

जैसा कि मैंने पिछली प्रविष्टि में उल्लेख किया था, एक सहकारी प्रधान शिक्षक और उच्च अधिकारी ने मुझे विद्यार्थी अधिगम के साक्ष्य एकत्र करने के लिए उपयुक्त मूल्यांकन रणनीति चुनने में सशक्त बनाया। इससे बच्चों के अधिगम के प्रति एक ज़िम्मेदारी का अहसास भी हुआ। साक्ष्य एकत्र करने के लिए उपयुक्त मूल्यांकन रणनीतियों को चुनने की स्वतंत्रता सीसीई की एक महत्त्वपूर्ण बात थी। मैं बाहरी अवलोकन की तुलना में एक शिक्षक के तौर पर कक्षा में अपने विद्यार्थियों की अधिगम ज़रूरतों को बेहतर समझ पाती हूँ। सीसीई के ज़रिए मैं सीखने की प्रक्रिया में सक्रिय रूप से सहायता कर सकती थी। पहले मैं बच्चों के मूल्यांकन के लिए केवल लिखित परीक्षा का ही उपयोग करती थी। यह तरीक़ा मेरे लिए बच्चों के बारे में वैध साक्ष्य एकत्र करने में एक बाधा पैदा करता था। सीसीई ने विभिन्न मूल्यांकन रणनीतियों के माध्यम से मुझे प्रत्येक विद्यार्थी के साथ गहन चर्चा करने का अवसर दिया। इसने मुझे अपने प्रत्येक विद्यार्थी को समझने और उन्हें सहज तरीक़े से अवधारणाओं को सिखाने में मदद की। सीसीई के निरन्तर आकलन के ढाँचे ने मूल्यांकन प्रक्रिया को एक विश्वसनीयता और वैधता दी। इन प्रभावी आकलनों के माध्यम से मैं अन्त में बच्चों के बीच एक स्व-मूल्यांकन रणनीति तैयार कर सकी जिसने उन्हें अपने अधिगम के लिए ज़िम्मेदार बना दिया।

मुझे यह भी लगता है कि उपाख्यानात्मक साक्ष्य को रिकॉर्ड करने से शिक्षकों को अपने विद्यार्थियों और उनके अधिगम के बारे में एक स्पष्टता मिलती है। पहले हम कहीं भी सीखने-सिखाने की प्रक्रिया का दस्तावेज़ीकरण नहीं करते थे। मैं सीसीई को बच्चे के अधिगम के बारे में सोचने, विश्लेषण करने, निष्कर्ष निकालने और दस्तावेज़ बनाने के लिए मंच प्रदान करने की भूमिका में देखती हूँ। यह मुझे सीखने की प्रकृति के बारे में विद्यार्थियों, अभिभावकों और नीति निर्माताओं से बातचीत करने और व्यक्तिपरकता से बचने में सक्षम बनाता है। रचनात्मक मूल्यांकन के साथ पिछले वर्ष के मेरे अनुभव ने मुझे आश्वस्त किया कि सीसीई ने वास्तव में मुझे अपने शिक्षण और विद्यार्थी के अधिगम की बारीक़ियों के प्रति और संवेदनशील बनाया है। इसके लिए महत्त्वपूर्ण था कि सीसीई सिस्टम अपने आप में बोझिल न बन जाए। मेरा मानना है कि सीसीई को मेरे लिए काम करना है, न कि मुझे सीसीई के लिए।

सीसीई कॉलम अज़ीम प्रेमजी यूनिवर्सिटी रिसोर्स सेंटर का हिस्सा है। इस लेख पर काम करने वाली टीम की सदस्य **सिन्धु श्रीदेवी** और **स्नेहा टाइटस** हैं। सिन्धु श्रीदेवी 5 वर्षों तक गणित की शिक्षिका रहीं। उस दौरान उन्हें सिखाने, सीखने और मूल्यांकन प्रक्रियाओं के व्यावहारिक पहलुओं को समझने का अवसर मिला। इसके साथ वे स्कूल में कई बाहरी मूल्यांकनों का समन्वय भी कर रही हैं। स्नेहा टाइटस *एट राइट एंगल्स* की सम्पादक, असिस्टेंट प्रोफ़ेसर और विश्वविद्यालय संसाधन केन्द्र में गणित संसाधन व्यक्ति हैं।

अनुवाद : सन्दीप दुबे **अनुवाद पुनरीक्षण :** सुशील जोशी
कॉपी-एडिटर : अनुज उपाध्याय (सभी एकलव्य फ़ाउण्डेशन) **सम्पादन :** राजेश उत्साही