



25

विज्ञान सीखने की प्रोजैक्ट- आधारित पद्धतियों का महत्व

प्रियंका

खेल के अवकाश के बाद विद्यार्थी अतिरिक्त जोश और स्फूर्ति के साथ अपनी कक्षाओं में लौट आए थे। उनमें से कुछ अभी भी मस्ती के मूड में थे, कुछ आराम फरमाने की कोशिश कर रहे थे, जबकि थोड़े से विद्यार्थी उत्सुकतापूर्वक अपने शिक्षक की प्रतीक्षा कर रहे थे। उनमें से एक, जो लगातार बाहर की ओर झाँक रहा था, ने घोषणा की कि शिक्षक कक्षा की ओर आ रही हैं। जैसे ही शिक्षक ने कक्षा में प्रवेश किया, हर विद्यार्थी उन्हें कुछ बताने की कोशिश करने लगा। लेकिन जल्दी ही वे समूहों में इकट्ठे होकर सभा करने की शैली में बतियाने लगे और तर्क-वितर्क करने लगे। शिक्षक भी उनमें से एक समूह में शामिल हो गईं और बाकी समूहों को भी जल्दी ही बात करने का आश्वासन दिया। क्या यह स्कूलों की सामान्य कक्षाओं का दृश्य है या यहाँ कुछ अलग चल रहा है?

कुछ ही देर में यह स्पष्ट हो गया कि ये विद्यार्थी सीखने के एक कार्य में संलग्न थे जिसे — “बिजली बचाओ” — के विषय को लेकर तैयार किया गया था। उन्होंने शिक्षक के साथ मिलकर उस कार्य की योजना बनाई थी और उस पर पिछले महीने से काम कर रहे थे। सप्ताह में एक दिन वे अपने प्रोजैक्ट पर चर्चा करते थे जिसमें सीखने की रोचक गतिविधियों की एक श्रृंखला थी, जैसे :

- शिक्षक की सहायता से उनके घरों के बिजली के ताजा बिलों का अर्थ निकालना (बिजली की खपत और चुकाई जाने वाली राशि)।
- निश्चित अन्तरालों पर मीटर की रीडिंग को माता-पिता/परिवार की सहायता से दर्ज करना।
- माता-पिता/परिवार की सहायता से उनके घरों में

बिजली से चलने वाले सभी उपकरणों, जैसे कि बत्तियाँ, पंखे, कूलर, मिक्सर, प्रेस आदि की सूची बनाना, जिसमें प्रत्येक पर दी गई वोल्ट तथा वाट की जानकारी बताई गई हो।

- उनके घरों के बल्बों तथा ट्यूबलाइटों को बदलकर सीएफएल लगाना (इसके लिए माता-पिता का ऐसा करने के प्रति भरोसा और सहयोग आवश्यक था)।
- बिजली बचाने के उपायों पर अमल करना, जैसे कि

BANGALORE ELECTRICITY SUPPLY COMPANY LTD.			
ES28791 RPT SUB DIVISION			
Assistant Executive Engineer (Sr. J.), Commercial - Division 8			
Name & Address :	City Code :	01/01/2009	
MANJUNATH SWAMY	City No :	87123	
ELANAGU	Town :	17/01/20	
ELANAGU	Supply Month :	May-2009	
PRD ID : 152000000000	Bill Date :	18-05-2009	
Sub-Division : RPT Sub-DIVISION	Bill No :	1231	
Description			
MR Code	AGI	Serial	Lat HP + MR
Present Reading	9829.1	Point Lead	0.00
Previous Reading	8707.5	MR Account	0.00
Scale	132.00	MR Lead	0.00
Constant	00.00	Accounted PF	1.00
Consumption	1121.60	Inst Status	1
BILL DETAILS			
Fixed Charges Est	Rate	Amount	Amount(%)
1st Slab	94.00	28.00	2940.00
2nd Slab	0.00	0.00	0.00
3rd Slab	0.00	0.00	0.00
Energy Charges			
1st Slab	0.00	0.00	1000.00
2nd Slab	0.00	0.00	1000.00
3rd Slab	2.00	4.00	1794.00
4th Slab	0.00	0.00	0.00
5th Slab	0.00	0.00	0.00
6th Slab	0.00	0.00	0.00
7th Slab	0.00	0.00	0.00
8th Slab	0.00	0.00	0.00
9th Slab	0.00	0.00	0.00
10th Slab	0.00	0.00	0.00
11th Slab	0.00	0.00	0.00
12th Slab	0.00	0.00	0.00
13th Slab	0.00	0.00	0.00
14th Slab	0.00	0.00	0.00
15th Slab	0.00	0.00	0.00
16th Slab	0.00	0.00	0.00
17th Slab	0.00	0.00	0.00
18th Slab	0.00	0.00	0.00
19th Slab	0.00	0.00	0.00
20th Slab	0.00	0.00	0.00
21st Slab	0.00	0.00	0.00
22nd Slab	0.00	0.00	0.00
23rd Slab	0.00	0.00	0.00
24th Slab	0.00	0.00	0.00
25th Slab	0.00	0.00	0.00
26th Slab	0.00	0.00	0.00
27th Slab	0.00	0.00	0.00
28th Slab	0.00	0.00	0.00
29th Slab	0.00	0.00	0.00
30th Slab	0.00	0.00	0.00
31st Slab	0.00	0.00	0.00
32nd Slab	0.00	0.00	0.00
33rd Slab	0.00	0.00	0.00
34th Slab	0.00	0.00	0.00
35th Slab	0.00	0.00	0.00
36th Slab	0.00	0.00	0.00
37th Slab	0.00	0.00	0.00
38th Slab	0.00	0.00	0.00
39th Slab	0.00	0.00	0.00
40th Slab	0.00	0.00	0.00
41st Slab	0.00	0.00	0.00
42nd Slab	0.00	0.00	0.00
43rd Slab	0.00	0.00	0.00
44th Slab	0.00	0.00	0.00
45th Slab	0.00	0.00	0.00
46th Slab	0.00	0.00	0.00
47th Slab	0.00	0.00	0.00
48th Slab	0.00	0.00	0.00
49th Slab	0.00	0.00	0.00
50th Slab	0.00	0.00	0.00
51st Slab	0.00	0.00	0.00
52nd Slab	0.00	0.00	0.00
53rd Slab	0.00	0.00	0.00
54th Slab	0.00	0.00	0.00
55th Slab	0.00	0.00	0.00
56th Slab	0.00	0.00	0.00
57th Slab	0.00	0.00	0.00
58th Slab	0.00	0.00	0.00
59th Slab	0.00	0.00	0.00
60th Slab	0.00	0.00	0.00
61st Slab	0.00	0.00	0.00
62nd Slab	0.00	0.00	0.00
63rd Slab	0.00	0.00	0.00
64th Slab	0.00	0.00	0.00
65th Slab	0.00	0.00	0.00
66th Slab	0.00	0.00	0.00
67th Slab	0.00	0.00	0.00
68th Slab	0.00	0.00	0.00
69th Slab	0.00	0.00	0.00
70th Slab	0.00	0.00	0.00
71st Slab	0.00	0.00	0.00
72nd Slab	0.00	0.00	0.00
73rd Slab	0.00	0.00	0.00
74th Slab	0.00	0.00	0.00
75th Slab	0.00	0.00	0.00
76th Slab	0.00	0.00	0.00
77th Slab	0.00	0.00	0.00
78th Slab	0.00	0.00	0.00
79th Slab	0.00	0.00	0.00
80th Slab	0.00	0.00	0.00
81st Slab	0.00	0.00	0.00
82nd Slab	0.00	0.00	0.00
83rd Slab	0.00	0.00	0.00
84th Slab	0.00	0.00	0.00
85th Slab	0.00	0.00	0.00
86th Slab	0.00	0.00	0.00
87th Slab	0.00	0.00	0.00
88th Slab	0.00	0.00	0.00
89th Slab	0.00	0.00	0.00
90th Slab	0.00	0.00	0.00
91st Slab	0.00	0.00	0.00
92nd Slab	0.00	0.00	0.00
93rd Slab	0.00	0.00	0.00
94th Slab	0.00	0.00	0.00
95th Slab	0.00	0.00	0.00
96th Slab	0.00	0.00	0.00
97th Slab	0.00	0.00	0.00
98th Slab	0.00	0.00	0.00
99th Slab	0.00	0.00	0.00
100th Slab	0.00	0.00	0.00

जब उपयोग न हो रहा हो तो तुरन्त बत्तियाँ और पंखे बन्द करना, टीवी, कंप्यूटर, मोबाइल चार्जर आदि को बन्द करने के बाद प्लग निकालना आदि।

- विभिन्न उपकरणों के दैनिक उपभोग समय (निकट अनुमान के आधार पर) का एक माह तक रिकार्ड दर्ज करते जाना। उदाहरण के लिए 'x' वाट के 3 प्रकाश उपकरण 'y' घण्टों तक; 'm' वाट के 2 पंखे 'n' घण्टों तक, 'a' वाट के आयरन-बॉक्स का 'b' घण्टों तक और इसी प्रकार अन्य विवरण। (विद्यार्थियों के घर से बाहर रहने के दौरान हुए उपभोग के बारे में उन्हें जानकारी देने के लिए परिवार के सदस्यों पर निर्भरता)
- नियमित अन्तरालों पर रिकार्डों और अवलोकनों को अपने साथियों तथा शिक्षक के साथ साझा करना।
- उनकी रिकार्डिंग शीट के आधार पर मासिक खपत की गणना करना तथा बिजली के शुल्क का अनुमान लगाना।
- अगले महीने के बिजली के बिल की पिछले महीने के बिजली के बिल से तुलना करना, विश्लेषण करना और समानता या असमानता पर विचार करना, तथा ऐसे मुद्दों पर चर्चा करना जैसे :
 - क्या गणना की गई यूनिटों तथा बिल में दर्शाई गई यूनिटों में कोई अन्तर या समानता थी?
 - यदि अन्तर था, तो उसके सम्भावित कारण क्या हो सकते थे?
 - क्या बिल की राशि पिछले बिल की राशि से कम या अधिक थी?
 - क्या बिजली बचाने के उपायों पर अमल करने में उन्हें किसी कठिनाई का सामना करना पड़ा?
 - वे कठिनाइयाँ क्या थीं?



- क्या वे उन उपायों पर अमल करना जारी रखेंगे? क्यों या क्यों नहीं?
- प्रति परिवार प्रतिदिन के औसत विद्युत उपभोग की गणना करना।
- रिपोर्टों (समूह के आधार पर तथा पूरी कक्षा के लिए भी) का संकलन करना और उन्हें प्रस्तुत करना।
- प्रति व्यक्ति बिजली की खपत और बचत के उपायों की दृष्टि से ज्ञात की गई जानकारियों का ऐसे ही प्रोजेक्ट पर काम कर रहे दूसरे स्कूलों (तथा अन्य देशों के भी) बच्चों के साथ आदान-प्रदान करना और उनकी तुलना करना।
- कोई पूछ सकता है या तर्क कर सकता है कि — यह सब करने की जरूरत क्या थी? यही सन्देश सीधे-सीधे दो बिलों की तुलना करके भी दिया जा सकता था। विद्युत की शब्दावली, नियमों तथा अवधारणाओं का ज्ञान बच्चों (12 से 14 वर्ष की आयु के) ने ऐसे अभ्यास के द्वारा किस तरह हासिल किया? चलिए हम कुछ सवाल अपने-आप से थोड़े अलग ढंग से पूछें — इस कार्य के पीछे सीखने के उद्देश्य क्या रहे होंगे और इस अभ्यास से सीखने की किन उपलब्धियों की हमें अपेक्षा करना चाहिए? क्या सीखने की इस प्रक्रिया का विज्ञान की प्रकृति, विज्ञान शिक्षा के प्रयोजन और शिक्षा के लक्ष्यों से तालमेल बैठता है?

इस टॉपिक को सीखने के लिए कुछ और पद्धतियों पर विचार करें जिनका स्कूलों में अनुसरण किया जा रहा है/ किया जा सकता है :

1. पाठ्य-पुस्तक का अध्ययन जिसके बाद अध्याय के अन्त में दिए गए अभ्यासों के उत्तर लिखना।
2. कुछ अन्य प्रश्नों के उत्तर देना, जैसे — ऐसे 5 उपाय लिखो जिनका

अनुसरण आप बिजली बचाने के लिए कर सकते हैं।

3. विद्यार्थियों के द्वारा “बिजली बचाओ” के विषय पर चार्ट/पोस्टर/ पॉवर-प्वाइंट प्रस्तुति तैयार किए जाना और उन पर कक्षा में चर्चा करना।
4. ऊर्जा संकट या बिजली के उत्पादन तथा उसे बचाने पर आधारित कोई फिल्म/वीडियो अंश दिखाना।
5. किसी हाइड्रिल/थर्मल पावर प्लांट (जलविद्युत/ताप विद्युत उत्पादन केन्द्र) का भ्रमण जिसके बाद किसी विशेषज्ञ द्वारा दी गई वार्ता।
6. चर्चा के लिए आवश्यक बिन्दुओं को किसी कहानी के रूप में पिरोना, या किसी वास्तविक मिसाल के अध्ययन को शुरुआत की तरह इस्तेमाल करते हुए प्रश्नों की सहायता से आगे बढ़ना और साथ ही इसके द्वारा सीखने वालों की दिलचस्पी और भागीदारी को सुनिश्चित करना।
7. अधिक ऊर्जा की खपत करने वाले कुछ उपकरणों को बदलकर बिजली की बचत करने वाले उपकरण लगाने पर आधारित कार्य; और पहले तथा बाद के बिजली के बिलों की तुलना करना, जिसके बाद उस पर चर्चा हो।
8. बिजली बचाने के उपायों पर एक माह तक अमल करना, जानकारियों को समूह में साझा करना और उन पर अक्सर चर्चा करना, समालोचनात्मक दृष्टि से विश्लेषण और रिपोर्टिंग करना।



इस बात का ध्यान रखते हुए कि यह सूची सम्पूर्ण नहीं है, और संसाधनों, सन्दर्भ, शिक्षकों की विशेषताओं तथा अन्य कारकों पर निर्भर करते हुए सीखने-सिखाने के अन्य तरीके भी हो सकते हैं, उपरोक्त कार्यविधियों में से कौन-सी विधि :

- वास्तविक जीवन के जैसी परिस्थिति में आनन्दपूर्ण ढंग से सीखने का अवसर प्रदान कर सकती है।
- सार्थक ढंग से ज्ञान के निर्माण को बढ़ावा दे सकती है।
- सीखने वालों को उनके ज्ञान के स्वामित्व तथा उसकी जिम्मेदारी का एहसास कराएगी।
- उनके वैज्ञानिक कौशलों — जैसे अनुमान लगाना, मापन करना, जानकारियों और प्रेक्षणों को रिकार्ड करना, विश्लेषण करना, व्याख्या करना, संरचना (डिजाइन) निर्मित करना, आदि — को निखारेगी और उनमें निपुणता हासिल करने में सहायक होगी।
- युवा सीखने वालों की अवलोकन करने, पूछताछ करने तथा विचार करने की क्षमताओं का पोषण करने में सफल होगी।



- हमारे दैनिक जीवन के महत्वपूर्ण मुद्दों के प्रति उनके दृष्टिकोणों, आदतों तथा संवेदनशीलता का रूपान्तरण करने में सक्षम होगी।
- उन्हें सामूहिक रूप से सीखने में और समूह में अपने व्यवहार को निखारने में समर्थ बनाएगी।

चलिए हम फसलों के उत्पादन के बारे में सीख रहे उच्चतर प्राइमरी तथा उससे ऊँची कक्षाओं के विद्यार्थियों के लिए सीखने की कुछ अन्य रणनीतियों की व्यावहारिकता की पड़ताल करें :

1. आसपास के खेतों तथा किसानों के साथ बार-बार जाकर परिचय प्राप्त करना और मेल-जोल बढ़ाना; फसलों की पूरी अवधि के दौरान खेती की गतिविधियों का अवलोकन करना (विद्यार्थियों के अलग-अलग समूह अलग-अलग फसलों पर ध्यान केन्द्रित कर सकते हैं); विभिन्न चरणों पर गतिविधियों के अन्तर की तुलना करना; विभिन्न चरणों पर अपने अवलोकनों को दर्ज करना; उनकी रिपोर्ट लिखना और उसे अपने साथियों के साथ साझा करना।
2. भिन्न-भिन्न भौगोलिक स्थितियों में रहने वाले विद्यार्थियों से खेती की पद्धतियों तथा फसल चक्रों के बारे में जानकारी का आदान-प्रदान करना।
3. विद्यार्थियों के द्वारा 4-5 के समूहों में 4मी. X 4मी. के छोटे-छोटे भूखण्डों पर अलग-अलग फसलें, जैसे अनाज, फलियाँ, सब्जियाँ या फूल (या अलग-अलग जैविक खादों या जैविक कीटनाशकों का उपयोग करते हुए समान फसलें) उगाई जाना; इसमें स्थानीय ज्ञान तथा संसाधनों, दोनों की दृष्टि से शिक्षक, स्कूल तथा समुदाय का आवश्यक सहयोग दिया जाना; उपयोग की गई विधियों का आपस में आदान-प्रदान, नियमित

रिकार्डों का रखना और फसल की अवधि के अन्त में रिपोर्ट प्रस्तुत करना।

प्रोजैक्ट—आधारित पद्धतियाँ नई नहीं हैं और प्रोजैक्ट—आधारित सीखने के इतिहास में पीछे जाँएँ तो इसकी शुरुआत डुई (1933) द्वारा मानी जा सकती है। आमतौर पर प्रोजैक्ट्स विशेष स्थिति से सम्बन्धित होते हैं; उनके लिए विद्यार्थियों की ओर से किए गए प्रयास और भागीदारी आवश्यक होती है; उनमें विभिन्न प्रकार की सीखने-सिखाने की गतिविधियों का किया जाना जरूरी होता है; ज्यादा करके उनके अन्त में कोई देखा जा सकने वाला उत्पाद होता है, जैसे कि रिपोर्ट, योजना, मॉडल आदि और शिक्षक के सहयोग से वे काफी लम्बी अवधि तक चलते हैं।

प्रोजैक्ट—आधारित सीखने में हम क्या महत्व देखते हैं?

प्रोजैक्ट वाला दृष्टिकोण विद्यार्थियों का ध्यान उसके व्यावहारिक अर्थ पर केन्द्रित करता है और विज्ञान सीखने की प्रक्रिया के मूल आधार तक जाता है। यह विद्यार्थियों को स्वामित्व की अनुभूति सहित उनकी सहज गति से खोजबीन करने, अनुभव करने और सीखने का भरपूर अवसर देता है। यह सीखने वालों को इस पर चिन्तन-मनन करने के लिए प्रेरित करता है कि “तुम क्या जानते हो, तुम्हें क्या जानने की आवश्यकता है, और तुम उसे कैसे जानोगे।” तालिका 1 में, विज्ञान सीखने की प्रोजैक्ट—आधारित पद्धति में निहित मूल्यों को विशेष रूप से दर्शाने

r kfy d k 1

प्रोजैक्ट—आधारित सीखने का महत्व	सीखने-सिखाने की प्रक्रिया के लिए निहितार्थ
अर्थपूर्ण तरीके से बच्चों के दिमागों को व्यस्त रखना	<ul style="list-style-type: none"> ■ बच्चों की स्वाभाविक जिज्ञासा की पूर्ति करता है और उसका पोषण करता है। ■ ज्ञान के अर्थपूर्ण निर्माण को प्रोत्साहित करता है। ■ रिपोर्टिंग तथा चिन्तन सहित, वैज्ञानिक कौशलों को बढ़ावा देता है। ■ स्कूल के सीखने को विद्यार्थियों के वास्तविक जीवन से जोड़ता है। ■ रोजमर्रा के अनुभवों की जाँच-पड़ताल करने और उनका विश्लेषण करने को प्रेरित करता है।

बच्चों की पूर्वधारणाओं का मूल्य समझना और उनसे सम्बन्ध जोड़ना	<ul style="list-style-type: none"> विद्यार्थियों की पूर्वधारणाएँ(जो अवलोकनों तथा संसार के साथ सम्पर्क के द्वारा निर्मित होती हैं) सीखने का आधार बनती हैं। ज्ञान के निर्मित होने के दौरान गलत या वैकल्पिक धारणाओं का समाधान करने में सहायक होता है।
योग्यताओं का पोषण करना और स्वयं की संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं के बोध (मेटाकॉग्नीशन) को सहारा देना	<ul style="list-style-type: none"> स्वतंत्र रूप से सीखने, समीक्षात्मक तथा तार्किक ढंग से सोचने, सवालों को हल करने तथा पूछताछ करने को सुगम बनाता है। बच्चे के स्वयं सीखने के स्वामित्व के परिणामस्वरूप उसे इस बात का बोध होता है कि वह क्या जानता है और क्या नहीं जानता। सीखने के आनन्द का पोषण करना और जीवनपर्यंत सीखने वाले तैयार करना।
सीखने के तरीके सीखना	<ul style="list-style-type: none"> कार्य—आधारित अनुभव किया जाने वाला सीखने का तरीका। सीखने वाले सीखने के लक्ष्यों तथा रणनीतियों को निर्धारित करने की शुरुआत से लेकर पूरे समय कार्यों से जुड़े रहते हैं। प्रोजैक्ट कार्य में सहायक होने वाले वातावरण की प्रकृति के परिणामस्वरूप विद्यार्थी सामाजिक सीखने के कौशल, विभिन्न दृष्टिकोणों के प्रति आदर, वस्तुपरक नजरिया, वैज्ञानिक पूछताछ की भावना और मानववाद की दृष्टि हासिल करते हैं।
सीखने वाला सीखने की प्रक्रिया केन्द्र में होना	<ul style="list-style-type: none"> शिक्षक इन बातों में केवल सहायक की भूमिका निभाता है: <ul style="list-style-type: none"> सीखने के संसाधनों तक पहुँचना वैज्ञानिक कौशलों को निखारना सीखने का सहयोगात्मक वातावरण सुलभ कराना किए गए कार्य का प्रमाणीकरण करना वास्तविक श्रोताओं के समक्ष रिपोर्ट का प्रस्तुतिकरण
कक्षा की सीमाओं को विस्तारित और पारगम्य बनाना	<ul style="list-style-type: none"> सीखने की प्रक्रिया स्कूल की सीमाओं से निकलकर समुदाय तक फैल जाती है। सीखने की प्रक्रिया और उसके परिणाम धीरे—धीरे समुदाय में फैलते हैं। कक्षा के बाहर निकलकर सीखने की गतिविधि विद्यार्थियों को जिम्मेदार नागरिकों में रूपान्तरित करती है।

का एक प्रयास किया गया है।

सीखने तथा विकास एवं प्रोजैक्ट—आधारित सीखने के लिए मूल्यांकन

समकालीन स्कूली शिक्षा का चलन सत्र के अन्त में होने वाले सकल पाठ्यक्रम पर आधारित मूल्यांकन से हटकर

सतत और सर्वांगीण मूल्यांकनों की ओर हो गया है। यह बदलाव प्रतिमानों में हुए उस परिवर्तन के बाद आया है जिसमें योग्यता के आकलन को केवल सीखने के मूल्यांकन की दृष्टि से न देखा जाकर उसे सीखने तथा विकास के मूल्यांकन की तरह देखा जाने लगा है। मूल्यांकन के इस दृष्टिकोण से प्रोजैक्ट—आधारित सीखने का तालमेल

बहुत सुन्दरता से बैठता है। प्रोजैक्ट—आधारित अध्ययन में, केवल अन्तिम उत्पाद को ही नहीं आँका जाता, जैसा कि मूल्यांकन के पारम्परिक रूपों में होता है। किसी भय या तनाव के बगैर, सीखने की प्रक्रिया के दौरान, शिक्षकों को विद्यार्थियों ने कितना और क्या सीखा इसका मूल्यांकन करने का अवसर मिलता है। मूल्यांकन का प्रयोजन सिर्फ अंक या स्तर (ग्रेड) देने से कहीं आगे जाता है। यह बच्चे के विकास के लिए सीखने की प्रक्रिया को सुनिश्चित करने तथा फिर से उसकी रणनीति बनाने में मदद करता है, साथ ही यह उनके दृष्टिकोण, सामाजिक व्यवहार, विश्वास और मूल्य तंत्र को निर्मित करने में भी सहायक होता है। इकट्ठे किए गए प्रमाणों के आधार पर यह शिक्षक को बच्चे के विकास की योजना के लिए नक्शा बनाने का अवसर देता है। विद्यार्थियों को उनके साथियों तथा शिक्षकों/सलाहकारों से तत्काल मिलने वाले रचनात्मक प्रतिउत्तर (फीडबैक) उनके आत्म—मूल्यांकन का आधार बनते हैं, उनके अवधारणात्मक तथा प्रक्रियात्मक ज्ञान में रह गई कमियों को जानने, समीक्षात्मक ढंग से सोचने, कमियों पर मनन करने और आगे की राह बनाने में उनकी मदद करते हैं।

शिक्षकों को पाठ्यक्रम के उद्देश्यों, विषयवस्तु, आधारभूत सुविधाओं, सीखने वालों की आवश्यकता, स्थानीय सन्दर्भ, तथा उनकी खुद की योग्यता तथा सहजता पर निर्भर करते हुए विविध प्रकार की सीखने की पद्धतियों का उपयोग करने

की आवश्यकता होती है। कोई भी एकमात्र विधि पाठ्यक्रम के सभी उद्देश्यों को पूरा करने में शिक्षकों तथा विद्यार्थियों की मदद नहीं कर सकती। इसलिए विज्ञान के कारगर सीखने—सिखाने में कई पद्धतियों का विवेकपूर्ण मिश्रण होना जरूरी है, जिनमें से प्रोजैक्ट—आधारित सीखना भी एक है। प्रोजैक्ट—आधारित अध्ययन का उद्देश्य वास्तविक जीवन की ऐसी समस्याओं की पड़ताल करना है, जो लम्बी चलने वाली अवधि तक विद्यार्थियों तथा शिक्षकों के लिए रुचिकर, प्रासंगिक, महत्वपूर्ण और मूल्यवान होती हैं। यह गतिविधियों की एक श्रृंखला के द्वारा किया जा सकता है, जिनमें कक्षा में होने वाली चर्चा, संचार माध्यमों से जानकारी एकत्रित करना, स्थानीय समुदाय में उपलब्ध ज्ञान के संसाधनों का उपयोग करना और मुख्य रूप से शिक्षकों के मार्गदर्शन में सरल जाँच—पड़तालें करना शामिल हैं। इस दृष्टिकोण का महत्व विद्यार्थियों द्वारा ज्ञान के निर्माण और उसके स्वामित्व में, वैज्ञानिक योग्यताओं और मूल्यों के पोषण में और सबसे महत्वपूर्ण रूप से वास्तविक जीवन की स्थितियों में सीखने में निहित होता है।

(लेखिका इस अभ्यास को साझा करने के लिए डी.एल.एफ. पब्लिक स्कूल, गाजियाबाद की आभारी हैं और वैश्विक नागरिकों को तैयार करने के उनके प्रयासों की सराहना करती हैं।)

References

- Dewey, J. (1933). How We Think. A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process. Boston: D.C
- NCERT. (2005.) National Curriculum Framework. National Council of Educational Research and Training. New Delhi
- NCERT (2006). Position Paper of National Focus Group on Teaching of Science. National Council of Educational Research and Training. New Delhi

डॉ. प्रियंका अजीम प्रेमजी इंस्टीट्यूट फॉर एसेसमेंट एण्ड एक्रिडिटेशन, नई दिल्ली में वरिष्ठ विशेषज्ञ हैं। उन्हें शोधकर्ता, शिक्षक तथा शिक्षक प्रशिक्षक के रूप में काम करने का 14 वर्ष का अनुभव है। अजीम प्रेमजी फाउण्डेशन में वे विज्ञान शिक्षण, सी.सी.ई. सहित कक्षा—आधारित मूल्यांकनों, बड़े पैमाने पर किए जाने वाले मूल्यांकनों तथा साथ ही मूल्यांकन और विज्ञान शिक्षण से सम्बन्धित शोधकार्यों तथा प्रशिक्षण में संलग्न हैं। उनसे priyanka@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है। अनुवाद : सत्येन्द्र त्रिपाठी