UNIT-2 B

Date: / /

सहायक सामग्री तथा स्वयं-निर्मित सामग्री
Material Aid And Improvised Material—

विज्ञान के सफल अध्यापन के लिए यह जरूरी है कि अध्यापक द्वारा प्रतिपादित विचार और भाव बालक भली-भाँति समझ सके। अतएव अध्यापक को बालकों के सामने अपने विचार इस तरह रखने चाहिए कि उन्हें समझने में सरलता हो। परन्तु केवल मौखिक वर्णन द्वारा ही समस्त विचार स्पष्ट नहीं हो सकते। मौखिक वर्णन के समय उपकरण, प्रयोग, चित्रादि के दिखलाने से ही उपयुक्त पूर्ति सम्भव है अतएव विज्ञान शिक्षण में सहायक सामग्री का प्रयोग अत्यन्त आवश्यक होता है। इस प्रयोग से पाठ का हर तथ्य स्पष्ट हो जाता है और बालक उसे समझ कर उसका ज्ञान निश्चित रूप से ग्रहण कर लेते हैं।

इसके अतिरिक्त पाठ में कुछ ऐसी सूक्ष्म बातें भी आ जाती हैं जिसका समझना यदि सब बालकों के लिए नहीं तो कुछ के लिए तो अवश्य ही असम्भव होता है, मानसिक विकास की कमी के कारण वे इन सूक्ष्म बातों को समझने में असमर्थ होते हैं। ऐसी दशा में यदि उपकरण, प्रयोग तथा चित्रादि दिखा कर उपर्युक्त सूक्ष्म बात स्पष्ट कर दी जाय तो उसे बालक शीघ्रातिशीघ्र समझ लेते हैं और ग्रहण कर लेते हैं। सहायक सामग्री प्रयोग करने से बालकों का ज्ञान निश्चित हो जाता है क्योंकि जो बातें वे सुनते हैं उसे वे आँख से भी देख लेते हैं। आँख से देख लेने के बाद बालकों को पाठ्य-वस्तु

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पारसियापुर, ताखा, बलिया

समझने में कोई कठिनाई नहीं पड़ती और उनके मन में कोई सन्देह नहीं होता। इसके साथ-साथ प्रदर्शन सामग्री पाठ में रोचकता उत्पन्न करती है और बालकों का ध्यान पाठ की ओर आकर्षित करती है। इसके प्रयोग से बालकों की स्मरण शक्ति तथा निरीक्षण शक्ति का विकास होता है परन्तु यह सोचना गलत है कि सहायक सामग्री किसी शिक्षक के महत्व को कम कर देती है। ये केवल उनके शिक्षण को प्रभावशाली बनाने में सहायक होती हैं।

संक्षेप में सहायक सामग्री के महत्व को निम्न रूप में रखा जा सकता है।

I- इसके द्वारा वास्तविकता को कक्षा में लाना सम्भव होता है। केवल कक्षा में भाषण तथा श्यामपट का प्रयोग पर्याप्त नहीं होता है।

II- इसके द्वारा कक्षा में नये-नये अनुभवों को लाना सम्भव होता है; वास्तविक वस्तु के अभाव में उसका कोई सूक्ष्म रूप दिखाया जा सकता है।

III- इसके द्वारा छात्रों में विषय की गहराई में जाने हेतु प्रेरणा मिलती है।

IV- इसके द्वारा छात्रों में विषय के प्रति रुचि पैदा करना सम्भव होता है।

V- इसके द्वारा समय की बचत होती है तथा ज्ञान स्थायी तथा स्पष्ट होता है।

VI- पाठ्यक्रम में नवीन पाठ्य-वस्तु को स्पष्ट करने में सहायक सामग्री लाभप्रद होती है।

VII- इसके द्वारा शिक्षक पर कम भार पड़ता है।

Date: / /

सहायक सामग्री को निम्न भागों में बाँटा जा सकता है। इनका आधार भिन्न-भिन्न इन्द्रियाँ है।–

A- दृश्य सामग्री (Visual Aids)
B- श्रव्य सामग्री (Auditory Aids)
C- दृश्य श्रव्य सामग्री (Audio-Visual Aids)

सहायक सामग्री के रूप में प्रयोग करने वाली वस्तुएँ निम्नलिखित हो सकती हैं—

1- प्रत्यक्ष वस्तु 2- मॉडल
3- चित्र व रेखाचित्र 4- ग्राफ या चार्ट इत्यादि
5- लैन्टर्न 6- एपिस्कोप
7- एपीडास्कोप 8- प्रयोगशालापयोगी पेटियाँ
9- सिनेमा 10- रेडियो
11- स्कूल वाटिका 12- विज्ञान-परिषद

1- प्रत्यक्ष वस्तु (object) प्रदर्शन सामग्री में पहला महत्व प्रत्यक्ष वस्तु को है। प्रत्यक्ष वस्तुओं को देखकर बालकों को उन वस्तुओं का ज्ञान सुगमता से हो जाता है। चुम्बक, मेढ़क, तितली, फूल, बैरोमीटर, थर्मस इत्यादि वस्तुओं को दिखाकर अध्यापक अपना काम पूरा करते हैं। प्रत्येक वस्तु सामने होने से उनका ज्ञान भी पूरा होता है। इसलिए जहाँ तक हो सके मॉडल चित्रादि की अपेक्षा प्रत्यक्ष वस्तु द्वारा पढ़ाना उत्तम है। परन्तु प्रत्यक्ष वस्तुओं को दिखाने में भी यह ध्यान रखा जाना चाहिए कि अत्यन्त

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया

परिचित वस्तुएँ जिन्हें बालक अपने वातावरण में प्रतिदिन देखता है नहीं दिखानी चाहिए उसके बारे में मौखिक वर्णन ही काफी है। परन्तु जिन वस्तुओं से बालक परिचित न हो उसे अवश्य दिखाना चाहिए।

2- मॉडल (Model) यदि वास्तविक वस्तुएँ बहुत बड़ी या छोटी हैं और अपने आकार के कारण कक्षा में न लायी जा सकती हो अथवा लाये जाने पर भी उसकी विशेषताएँ छात्रों को दिखाई न पड़े तो ऐसी दशा में उनके मॉडल ही कक्षा में दिखलाये जा सकते हैं जैसे- 'स्टीम इंजन' बालकों को पढ़ाया जाता है। परन्तु इसके विशाल आकार के कारण यह कक्षा में लाया नहीं जा सकता है। अतः इसके पढ़ाते समय मॉडल ही काम में ला सकते हैं। इसी प्रकार परमाणु में इलेक्ट्रान का संगठन समझाने के लिए वास्तविक रूप में परमाणु दिखलाना तो कठिन नहीं असम्भव है तो इलेक्ट्रान का क्या कहना ऐसी दशा में इनका मॉडल दिखलाना ही उपयोगी होगा।

3- चित्र व रेखाचित्र (Pictures and Diagrams) कभी-कभी कक्षा में चित्र व रेखा-चित्र भी दिखलाने पड़ते हैं, जैसे- गुरुत्वाकर्षण पढ़ाते समय न्यूटन का चित्र और बेतार का तार पढ़ाते समय मारकोनी का चित्र दिखलाना आवश्यक हो जाता है। इसके अतिरिक्त कुछ मशीनें व उपकरण ऐसे होते हैं जिनके चित्र व रेखाचित्र दिखलाने से ही वे स्पष्ट हो जाते हैं। जैसे यदि वाटर पम्प द्वारा क्रिया की चारों अवस्थाओं को

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया

Date: / /

रेखाचित्र द्वारा दिखाया किया जाय तो उनकी क्रिया भली भाँति समझ में आ जाती है। चित्रों को दिखाने में ध्यान रखना चाहिए कि चित्र बड़े स्पष्ट तथा गहरे रंग के होने चाहिए तथा उनको देखकर बालकों को उनके रूप रंग आकार तथा परिमाण का अधिक से अधिक यथार्थ ज्ञान हो सके।

4- ग्राफ या चार्ट (Graph and chart) कभी-कभी कक्षा में विषय को स्पष्ट करने के लिए ग्राफ व चार्ट भी दिखलाने पड़ते हैं। बायल का नियम पढ़ाते समय आयतन तथा दाब के सम्बन्ध को ग्राफ से समझाया जा सकता है। वर्फ को गर्म करने पर ताप और आयतन के सम्बन्ध को हम ग्राफ अथवा चार्ट द्वारा ही समझा सकते हैं। अतः आवश्यकतानुसार पाठ को सरल बनाने के लिए ग्राफ व चार्ट को भी प्रयोग में लाना चाहिए।

5- लैन्टर्न (Projection) विज्ञान शिक्षण में यह भी एक आवश्यक यंत्र है। इसकी सहायता से चित्र बड़े करके पर्दे पर दिखाये जाते हैं। जिससे कक्षा के समस्त बालक उनको अच्छी तरह देख सकें। इस प्रकार सूक्ष्म वस्तुओं के चित्रों को सम्पूर्ण कक्षा के सम्मुख करके उसका ज्ञान दिया जा सकता है। परन्तु इसके लिए स्लाइडों की जरूरत होती है। ये स्लाइडें बनानी पड़ती हैं जिन पर काफी व्यय होता है। इसके अतिरिक्त इसको दिखाने के लिए कमरे में अंधेरा करना पड़ता है जिससे बालक अपनी कापियों में ~~नोट~~ नोट लिखने में असमर्थ रहते हैं।

18/9/12-20

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया

प्राचार्य
मीरा मेमोरियल महाविद्यालय
शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान
पाण्डेयपुर, ताखा, बलिया