मैजिक ऑफ साइंस

तरूण भूषण (स.अ.)
उ. प्रा. विद्यालय, दुल्हेरा,
शाहपुर, मुजफ्फरनगर

उद्देश्य– विज्ञान पढ़ाते समय शिक्षक द्वारा यह अनुभव किया गया कि कक्षा में विद्यार्थी विज्ञान विषय के प्रति बहुत अधिक रूचि नहीं ले रहे हैं। अतः विद्यार्थियों में वैज्ञाानिक अवधारणाओं की स्थाई समझ विकसित करने के उद्देश्य से शिक्षक द्वारा विज्ञान विषय में विभिन्न प्रकरणों जैसे– वायुदाब, वायुमण्डलीय दाब, वायु स्थान घेरती है, जड़त्व आदि को रोचक ढंग से प्रयोगों के माध्यम से प्रस्तुत करना आरम्भ किया गया। प्रभावी कक्षा शिक्षण का सीधा प्रभाव विद्यार्थियों के उपलब्धि स्तर, नामांकन, उपस्थिति व ठहराव पर पड़ता है इसलिए विभिन्न प्रयोगों के माध्यम से कक्षा शिक्षण को रूचिकर बनाना व विद्यार्थियों में वैज्ञानिक संप्रत्ययों को स्पष्ट करना आवश्यक है। कक्षा के प्रत्येक विद्यार्थी को विज्ञान विषय आसानी से समझ में आये, इस उद्देश्य से विज्ञान विषय पढ़ाने के लिए भिन्न–भिन्न प्रकार के नवाचारों का प्रयोग कक्षा शिक्षण में किया जा रहा है।

क्रियान्वयनः नियमित रूप से विज्ञान विषय की प्रत्येक कक्षा में विभिन्न अवधारणाओं को समझाने व बच्चों के लिए सरल बनाने हेतु छोटे–छोटे, आसानी से समझ में आने वाले, बच्चों के दैनिक जीवन से जुड़े तथा आसानी से उपलब्ध सामग्रियों द्वारा प्रयोग किये जाते है। कक्षा में प्रयोगों को क्रियान्वित करने के लिए सभी प्रयुक्त सामग्री पूर्णता शून्य निवेश पर आधारित है और हर समय विद्यालय में उपलब्ध रहती है, जैसे– गिलास, पानी, खाली बोतल, गुब्बारे, माचिस, पुरानी किताब, प्लेट, छन्नी, गत्ता, सुई, पेन, तार आदि। उदाहरण वायु एवं वायुदाब की अवधारणा को स्पष्ट करने के लिए निम्नलिखित प्रयोग किए गए–

प्रयोग 1. विद्यार्थियों को वायुदाब के गुणों को बताने और वायुदाब के दैनिक जीवन में उपयोग से परिचित कराने के लिए कक्षा में यह दिखाया गया कि पानी से भरे गिलास में ऊपर से छन्नी रखने पर उसके बाद गिलास को उल्टा करने पर भी एक भी बूंद पानी गिलास से बाहर नहीं आता है। इसका कारण समझाते हुए यह बताया गया कि यह वायुदाब का गुण है। पानी के ऊपर वायुदाब अधिक होने के कारण पानी का जल दाब कम हो जाता है, इसलिए पानी बाहर निकल नहीं पाता है।

प्रयोग 2. इसी प्रकार वायुमंडलीय दाब की अवधारणा को सरल तरीके से समझाने के लिए कक्षा में यह प्रयोग किया गया कि क्या छेद हुई बोतल से पानी गिरना रोका जा सकता है? तो बच्चे बड़ी उत्सुकता से इस प्रयोग को देखते है कि यह कैसे सम्भव है कि किसी बोतल में छेद हो जाये फिर भी उस बोतल से पानी गिरना रोका जा सकता है और इसके पीछे क्या वैज्ञानिक कारण है। शिक्षक द्वारा प्रयोग विधि के माध्यम से यह समझाया जाता है कि यदि बोतल के ऊपर लगने वाले ढक्कन को बंद कर दिया जाय तो उस बोतल में छेद होने के उपरान्त भी पानी को निकलने से रोका जा सकता है और यह वायुमण्डलीय दाब के कारण सम्भव है।

प्रयोग 3. विद्यार्थियों को यह अवधारणा स्पष्ट करने के लिए कि वायु स्थान घेरती हैं प्रयोग में यह दिखाया गया कि रु. 500 के नोट को एक बोतल के निचले कटे हुए सिरे में रखकर उसे पानी में डुबोकर रखने पर भी रु.500 का नोट गीला नहीं होता है। इसका कारण समझाते हुए यह बताया गया कि कटी हुई पानी की बोतल में पहले से ही हवा मौजूद थी, तो उसमें पानी का प्रवेश नहीं हो सकता यदि बोतल को तिरछा किया जाए तो हवा बाहर आ जाएगी व पानी बोतल में भर जाएगा अन्यथा पानी बोतल में प्रवेश नहीं करेगा और रु.500 का नोट गीला नहीं होगा। इस प्रकार के नवाचारों द्वारा बच्चों को कठिन से कठिन प्रकरण भी आसानी से समझाया जाता है।

प्रयोग 4. इसी प्रकार द्रव्यमान केंद्र की अवधारणा स्पष्ट करने के लिए प्रयोग किया गया कि क्या एक पेन को अपनी उंगली पर संतुलित किया जा सकता है? यह प्रयोग बच्चे खेल–खेल में बड़ी रूचि से करते है। ऐसा करने के लिए पेन पर एक लोहे का तार बांधकर, उस तार के निचले सिरे पर एक वजन बांध देने से पेन को उंगली पर आसानी से संतुलित किया जा सकता है। यह प्रयोग भले ही बहुत सरल और साधारण है किन्तु इस प्रयोग से बच्चों को द्रव्यमान केंद्र की अवधारणा को बहुत आसानी से समझाया जा सकता है। वे किसी भी वस्तु के संतुलित होने की अवधारणा को स्वंय भी स्पष्ट रूप से समझ सकते है और दूसरों को भी समझा सकते हैं।

प्रयोग 5. जड़त्व की अवधारणा एवं न्यूटन के गति के प्रथम नियम को स्पष्ट करने के लिए निम्नलिखित प्रयोग किया गया। आलू के अंदर पेचकस घुसा कर पेचकस को पीछे से हिट करने पर आलू नीचे क्यों नहीं गिरता? जड़त्व के नियम के कारण आलू गिरने के बजाए ऊपर जाएगा क्योंकि जड़त्व किसी पिंड का वह गुण है जो उसे हिलाने या उसकी गति के अन्य दिशा को बदलने का प्रयास करने वाले किसी भी बल का प्रतिरोध करता है।

प्रभाव– शिक्षक द्वारा प्रतिदिन विज्ञान की कक्षा में विभिन्न प्रकरणों जैसे वायुदाब, वायुमण्डलीय दाब, वायुस्थान घेरती है, इत्यादि रोचक प्रयोगों द्वारा प्रस्तुत करने से विद्यार्थियों में विज्ञान के प्रति रूचि में वृद्धि होते हुए दिखाई पड़ती है। विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास के साथ–साथ जिज्ञासा एवं प्रश्न पूछने की प्रवृत्ति भी विकसित हुयी साथ ही विद्यालय में विद्यार्थियों का नामांकन व उपस्थिति भी बेहतर हुई है।