

LABORATORY METHOD

प्रयोगशाला विधि (Laboratory Method)

विज्ञान शिक्षण को अधिक अर्थपूर्ण एवं रुचिकर बनाने के लिए प्रयोगशाला विधि का प्रयोग किया जाता है। इस विधि में छात्रों को स्वयं व्यक्तिगत रूप से प्रत्यक्ष अनुभवों द्वारा तथ्यों से परिचित होने का अवसर मिलता है। यह विधि 'करके सीखने' (Learning by doing) तथा 'अवलोकन द्वारा सीखने' (Learning by Observation) आदि शिक्षण-सूत्रों (Maxims of Teaching) पर आधारित है। इस विधि में बालकों से स्वयं ही प्रयोगशाला में विज्ञान के विभिन्न नियमों व सिद्धान्तों की प्रयोगों द्वारा सत्यता की जाँच कराई जाती है। वास्तव में, देखा जाए तो प्रयोगशाला विधि आगमन (Inductive) विधि का ही विस्तृत परन्तु व्यावहारिक रूप (Practical aspect) है। इसमें आगमन विधि की भाँति छात्र केवल मात्र किसी

नियम या सूत्र की स्थापना (Derivation) की बात सुनता ही नहीं है, बल्कि उन्हें प्रयोगशाला में प्रयोग करके आत्मसात् (Assimilate) भी करता है। इस विधि द्वारा शिक्षण करने के लिए सुसज्जित प्रयोगशाला (Well-equipped Laboratory) की आवश्यकता होती है, जिसमें विभिन्न वैज्ञानिक उपकरणों तथा अन्य उपयोगी सहायक सामग्री की पूरी व्यवस्था होती है।

कार्यविधि (Procedure)

इस विधि में छात्र प्रयोगशाला में जाकर स्वयं प्रयोग करते हैं और प्रत्यक्ष अनुभवों (Direct experiences) द्वारा ज्ञान प्राप्त करते हैं। वे स्वयं प्रेक्षण, निरीक्षण एवं गणना द्वारा परिणाम निकालते हैं तथा किसी नियम अथवा सिद्धान्त को स्वयं अपने शब्दों में प्रतिपादित करते हैं। शिक्षक समय-समय पर छात्रों के कार्यों का निरीक्षण करता है और आवश्यकतानुसार छात्रों को निर्देश देकर मार्ग-प्रदर्शन करता है। इसलिए प्रयोगशाला विधि में छात्रों के साथ-साथ अध्यापक को भी सक्रिय रहना पड़ता है। विद्यार्थी स्वयं सक्रिय रहकर किसी निष्कर्ष पर पहुँचते हैं, जिससे उनमें अन्वेषणात्मक तथा रचनात्मक शक्तियों का विकास होता है।

यह विधि अन्य विधियों की अपेक्षा अधिक उपयोगी, व्यावहारिक तथा वैज्ञानिक है। प्रयोगशाला विधि में प्रयोग को सफल एवं प्रभावशाली बनाना शिक्षक की स्वयं की योग्यता, क्षमता, अनुभव तथा सूझ-बूझ पर निर्भर करता है।

उदाहरण के लिए, यदि छात्रों को प्रयोगशाला में प्रकाश के परावर्तन के नियमों का सत्यापन करना है तो वे स्वयं अपने हाथों से प्रयोगशाला में जाकर आवश्यक उपकरण ड्राइंग बोर्ड, बोर्ड पिन, दर्पण पट्टिका आदि की सहायता से प्रयोग की व्यवस्था करके परावर्तन के नियमों का सत्यापन कर सकते हैं।

प्रयोगशाला विधि के लाभ (Merits of Laboratory Method)

- यह विधि 'करके सीखने' (Learning by doing) के सिद्धान्त पर आधारित है, जिससे छात्रों की कार्य में रुचि बनी रहती है।
- इस विधि द्वारा अर्जित किया गया ज्ञान अधिक स्थाई होता है, क्योंकि छात्र स्वयं प्रयोग एवं निरीक्षण के आधार पर ज्ञान प्राप्त करते हैं।
- इस विधि द्वारा विज्ञान को अधिक व्यावहारिक विषय के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है।
- इस विधि में बालक विज्ञान का ज्ञान स्थूल तथ्यों के आधार पर प्राप्त करते हैं।
- बालक प्रयोगशाला के विभिन्न उपकरणों का प्रयोग एवं उपयोग सीख जाते हैं
- इस विधि के द्वारा छात्रों में विभिन्न तार्किक एवं निरीक्षण शक्तियों का विकास होता है।
- इस विधि द्वारा बालक विज्ञान के ज्ञान को विभिन्न परिस्थितियों में प्रयोग करना सीख जाते हैं।
- यह एक मनोवैज्ञानिक तथा वैज्ञानिक विधि है, जिससे छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास होता है तथा विज्ञान के प्रति सही दृष्टिकोण विकसित होता है।
- प्रयोगशाला विधि द्वारा समस्या-समाधान (Problem-Solving) योग्यता का विकास होता है।
- भौतिकी एवं रसायन विज्ञान में प्रायोगिक कार्य को इस विधि द्वारा सुगमता से किया जा सकता है।
- छात्रों को रचनात्मक कार्य करने का अवसर मिलता है।

प्रयोगशाला विधि के दोष (सीमाएँ)

(Demerits/Limitations of Laboratory Method)

- यह अधिक खर्चीली विधि है, इसलिए सभी विद्यालयों में प्रयोग नहीं की जा सकती है।
- कम संख्या के छात्रों की कक्षाओं में ही इस विधि का प्रयोग किया जा सकता है।
- इस विधि द्वारा शिक्षण करने पर समय अधिक लगता है, जिसके कारण विज्ञान के विस्तृत पाठ्यक्रम को सीमित समय में पूरा नहीं किया जा सकता।
- यह छोटी कक्षाओं के लिए अधिक उपयुक्त नहीं है, क्योंकि उनका बौद्धिक तथा मानसिक स्तर इतना विकसित नहीं होता है कि वे स्वयं प्रयोग करके सूत्र अथवा नियमों का सत्यापन कर सकें।
- विज्ञान के कुछ प्रकरणों को ही इस विधि द्वारा सीखा जा सकता है।
- सभी शिक्षक इस विधि का प्रभावशाली उपयोग नहीं कर सकते हैं।
- सभी वैज्ञानिक सिद्धान्तों, नियमों तथा सूत्रों का प्रयोगशाला में सत्यापन करना सरल काम नहीं है।
- इस विधि की गति अत्यन्त धीमी होती है।

इस प्रकार एक शिक्षक प्रयोगशाला विधि के लाभ एवं सीमाओं (दोषों) को ध्यान में रखते हुए विज्ञान शिक्षण में इसका प्रभावशाली उपयोग कर सकता है तथा अपने शिक्षण को अधिक प्रभावशाली बना सकता है। विज्ञान की प्रयोगशाला में विभिन्न नियमों, सूत्रों, सिद्धान्तों आदि को सत्यापित किया जा सकता है।