

विज्ञान-शिक्षण की विधियाँ

METHODS OF TEACHING SCIENCE

"Method is the master's master." – Talleyrand

"Every method has some good in it, no method is all good." – Voltaire

□ "I believe the Heuristic to be in principle the only true method of learn-
" – Armstrong

"Children should be told as little as possible and induced to discover as
ch as possible." – Spencer

"It is out so much in the re-modelling of curricula as in the improvement
methods that educational progress must consist." – Royal Commission on
ucation.

"If Science is done badly, it is worse than useless. Science taught badly
ot only degenerates into superstition, but makes a negative contribution to
ducation. To learn science is to do science." – Kothari Commission

एक उक्ति बहुत चरितार्थ है कि "शिक्षण प्रत्येक व्यक्ति के चाय के प्याले के समान नहीं" (Teaching is not everybody's cup of tea.) किन्हीं अर्थों में यह उक्ति सत्य ही प्रतीत होती है क्योंकि यह आवश्यक नहीं है कि जो व्यक्ति विद्वान है वह शिक्षक भी अच्छा सिद्ध होगा। अध्ययन करना एक बात है, अध्यापन करना दूसरी बात। आप पढ़ तो कैसे भी सकते हैं लेकिन दूसरे को पढ़ाना बड़ी टेढ़ी खीर होता है। आप अपनी विद्वता को छात्र पर थोप नहीं सकते। आपको छात्र के मानसिक स्तर पर उतरकर आना ही होगा तभी आप उसको कुछ ठीक से समझा पायेंगे। जो शिक्षक इस बात की अनदेखी करते हैं वो छात्रों की नज़रों में कभी अच्छे शिक्षक नहीं समझे जाते। अच्छा शिक्षक वही है जो अपने शिक्षण के माध्यम से प्रत्येक छात्र की मानसिक क्षुधा को शान्त कर सके, उसे संतुष्ट कर सके। यह निःसन्देह एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। अतः अच्छे शिक्षक छात्र का मनोवैज्ञानिक रूप से अध्ययन करते हुए ऐसी शिक्षण-विधियों का प्रयोग करते हैं जो गूढ़ से गूढ़ तथ्यों को भी सहजता से समझा सकें। ऐसा करना सिद्धान्ततः भी सटीक लगता है क्योंकि छात्रों में व्यक्तिगत विभिन्नताएँ होती हैं तथा कोई भी दो छात्र एक समान तरीके से न तो पढ़ते ही हैं और न ही समझ सकते हैं। ऐसी स्थिति में शिक्षकों को विषय की प्रकृति एवं छात्र के मानसिक स्तर व मनोवैज्ञानिक विशेषताओं के अनुरूप विभिन्न प्रकार की शिक्षण-विधियों का प्रयोग करना पड़ता है।

यद्यपि यह सही है कि प्रत्येक शिक्षक अपनी शिक्षण कला अपने व्यक्तित्व के अनुसार तथा अपनी सूझ-बूझ के अनुसार स्वयं निर्धारित करता है, फिर भी यह आवश्यक है कि उसे उन शिक्षण-विधियों की जानकारी हो जिन्हें बहुत से शिक्षकों ने अपने प्रयोग तथा अनुभव के आधार पर उपयुक्त पाया है। शिक्षण-विधियों का चयन करने से पूर्व सर्वप्रथम यह निश्चित किया जाता है कि किसी विषय को पढ़ाने के उद्देश्य क्या हैं? फिर यह देखने का प्रयास किया जाता है कि इन उद्देश्यों को किस प्रकार सुगमतापूर्वक

प्राप्त किया जा सकता है ? उद्देश्यों की प्राप्ति के लिये यह निश्चित किया जाता है कि क्या विषय-वस्तु पढ़ानी है ? इन सब बातों के सन्दर्भ में सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि पाठ्य-वस्तु किस ढंग से पढ़ा जाये ताकि इस पर आधारित उद्देश्यों को आसानी से प्राप्त किया जा सके । इसके लिये विभिन्न विधियों को विभिन्न परिस्थितियों के लिये निश्चित किया गया है ।

विज्ञान-शिक्षण के क्षेत्र में आज अनेक विधियाँ प्रचलित हैं जिनमें से कुछ प्रमुख विधियों का उल्लेख नीचे किया जा रहा है । ये विधियाँ इस प्रकार हैं—

1. व्याख्यान विधि (Lecture Method)
2. प्रदर्शन विधि (Demonstration Method)
3. व्याख्यान-प्रदर्शन विधि (Lecture-Demonstration Method)
4. हयूरिस्टिक विधि (Heuristic Method)
5. प्रयोगशाला विधि (Laboratory Method)
6. योजना विधि (Project Method)
7. समस्या-समाधान विधि (Problem-Solving Method)
8. पाठ्य-पुस्तक विधि (Text-Book Method)
9. दत्तकार्य विधि (Assignment Method)

1. व्याख्यान विधि (Lecture Method)

यह शिक्षण की सबसे प्राचीन विधि है । यह आदर्शवादी विचारधारा की देन है । विद्यालयों एवं कॉलेजों में आज भी इस विधि का शिक्षण की दृष्टि से कम महत्व नहीं है । विद्यार्थियों को ज्ञान प्रदान करने के लिये व्याख्यान विधि सबसे सरल विधि है लेकिन, कुछ विद्वानों का कहना है इस विधि के प्रयोग से न तो छोटी कक्षाओं के ही विद्यार्थी लाभ उठा पाते हैं और न ही बड़ी कक्षाओं के विद्यार्थी इस विधि में केवल अध्यापक बोलता है । छात्र केवल निष्क्रिय श्रोता के रूप में चुपचाप उसका भाषण सुनते रहते हैं । वे सक्रिय रूप से भाग नहीं लेते । बहुधा अरुचि होने पर भी व्याख्यान सुनना पड़ता है तथा छात्र जल्दी ही भाषण से ऊब जाता है, जम्हाईयाँ लेने लगता है और कभी-कभी सो भी जाता है । अध्यापक एक बातूनी की तरह बोलता चला जाता है तथा वह यह ध्यान रखने की कोशिश नहीं करता कि छात्र उसके व्याख्यान को ध्यान से सुन भी रहे हैं या नहीं । उसे तो मात्र एक निश्चित अवधि में द्रुत गति से अपनी पाठ्य-वस्तु (भाषण) को समाप्त करना होता है । उसे इस बात से कोई सरोकार नहीं कि छात्र उसके भाषण पर ध्यान दे रहे हैं या नहीं । अगर इच्छा हुई तो बीच में कभी-कभी इतना अवश्य पूछ लेता है कि आपकी समझ में आया ? यह मात्र औपचारिकता होती है जिसकी कोई सार्थकता नहीं होती । वस्तुतः यह एक एकमार्गी प्रक्रिया (One-way Traffic) है जिसमें अध्यापक मात्र प्रस्तुतीकरण पर अधिक बल देता है । इस विधि में शिक्षक और शिक्षार्थी के बीच होने वाली अन्तःक्रिया (Interaction) पूरी तरह समाप्त हो जाती है जिससे कक्षा में नीरसता का वातावरण स्थापित हो जाता है । कहने का तात्पर्य यह है कि यह विधि पूर्ण रूप से अध्यापक-केन्द्रित विधि है तथा इसमें छात्र को स्वतन्त्र रूप से अपनी शंकाओं को दूर करने के कोई अवसर प्रदान नहीं किये जाते । यद्यपि व्याख्यान विधि को अच्छी विधि नहीं माना जाता लेकिन इसका अर्थ यह नहीं है कि इस विधि की कुछ उपयोगिता ही नहीं है । विशेषताओं की दृष्टि से इस विधि में थोड़े से समय में बहुत सी बातें कह-दी जाती हैं फिर चाहे छात्र उसे बहुत बाद

शिक्षण-विज्ञान-शिक्षण का विवेक
 तक क्यों न सोचता रहे। पाठ्य-वस्तु छात्रों के समक्ष व्यवस्थित रूप में प्रस्तुत की जाती है तथा उच्च कक्षाओं में व्यापक विषयवस्तु इसी विधि से समाप्त कराई जा सकती है। जब कोई नया प्रसंग प्रारम्भ करना होता है और पुराने को शीघ्रता से दोहराना होता है तब यही विधि लाभदायक होती है। इस विधि से शिक्षक एवं छात्र दोनों ही संतोष की साँस लेते हैं। शिक्षक जहाँ यह महसूस करता है कि उसने पाठ्य-वस्तु का एक बड़ा हिस्सा समाप्त कर दिया है वहीं छात्र को भी यह संतुष्टि होती है कि उसका कोर्स समाप्ति की ओर बढ़ रहा है। अन्त में कुशल व्याख्यानकर्ता सदा श्रोताओं के रुख की ओर सजग रहता है और उनकी मनःस्थिति से अपना सम्बन्ध बनाये रखता है।

व्याख्यान विधि के गुण (Merits)— (1) व्याख्यान विधि बहुत ही अल्पव्ययी है क्योंकि इसमें एक ही अध्यापक अनेकानेक छात्रों को ज्ञान प्रदान करने में सक्षम होता है। उसे किसी उपकरण या प्रयोगशाला की भी आवश्यकता नहीं पड़ती।

(2) अध्यापक व छात्रों को कोई विशेष श्रम नहीं करना पड़ता।

(3) सरल, संक्षिप्त एवं तीव्रगति से चलने वाली विधि है जिसके माध्यम से व्यापक पाठ्यवस्तु का कम समय में ही शिक्षण सम्भव है। समय नष्ट नहीं होता।

(4) विषय के अन्तर्गत तार्किक क्रम (Logical sequence) सुगमता से स्थापित किया जा सकता है।

(5) तथ्यात्मक ज्ञान एवं ऐतिहासिक विवेचना हेतु सर्वोत्तम विधि है तथा उच्च कक्षाओं के छात्रों हेतु विशेष रूप से सहायक है।

(6) इस विधि का प्रयोग अन्य विधियों की सहायक विधि के रूप में किया जा सकता है।

(7) व्याख्यान विधि के द्वारा पाठ्यवस्तु की पुनरावृत्ति भी सम्भव होती है।

व्याख्यान विधि के दोष (Demerits)— (1) व्याख्यान विधि के माध्यम से प्रस्तुत ज्ञान की समझ छात्रों के पूर्वज्ञान पर निर्भर करती है। अतः छोटी कक्षाओं में इसका सफल प्रयोग सम्भव नहीं है।

(2) यह एक अमनोवैज्ञानिक विधि है जिसमें छात्रों के ज्ञान ग्रहण करने की तत्परता की ओर कोई ध्यान नहीं दिया जाता है।

(3) इसमें अध्यापक सक्रिय रहता है और छात्र निष्क्रिय बने रहते हैं। इस कारण छात्रों की रुचियों, प्रवृत्तियों एवं योग्यताओं आदि की अवहेलना हो जाती है।

(4) इस विधि के माध्यम से छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने तथा वैज्ञानिक प्रणाली में प्रशिक्षण देने में सहायता नहीं मिलती क्योंकि इसमें स्वतन्त्र चिन्तन, खोज और अन्वेषण शक्ति को प्रोत्साहन नहीं मिलता।

(5) यह स्मृति-केन्द्रित विधि है जिसमें छात्रों की निरीक्षण शक्ति के विकास हेतु प्रयास नहीं किया जाता। व्याख्यान विधि में प्रयोगात्मक कार्यों की पूर्ण उपेक्षा रहती है।

(6) छात्रों में मौलिक रूप से कार्य करने की क्षमता का विकास नहीं हो पाता।

(7) व्याख्यान विधि जनतांत्रिक भावना के विपरीत एक प्रभुत्व अधिकार सम्पन्न विधि है। छात्र पूरी तरह शिक्षक पर निर्भर रहते हैं जिसके परिणामस्वरूप उनमें आलोचनात्मक चिन्तन व तर्कशक्ति का विकास नहीं हो पाता जबकि ये ही जनतान्त्रिक जीवन की आधारशिलायें हैं।

(8) इस विधि के अन्तर्गत विज्ञान का वास्तविक उद्देश्य ही समाप्त हो जाता है क्योंकि इसमें 'कार्य करके सीखने' का कोई स्थान नहीं है और व्यावहारिक रूप से कुछ नहीं किया जाता।