प्राथमिक शिक्षक प्रशिक्षण
का
द्विवर्षीय पाठ्यक्रम आधारित नोट्स

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

Year : 1st

Paper : VIII

Subject : MATHS

Compiled & Edited by : Mr. Niraj Tripathi

PRIMARY TEACHERS EDUCATION COLLEGE

Gurwa, P. O.- Sitagarha, Dist. – Hazaribag -825 303, Jharkhand, INDIA
(A Jesuit Christian Minority Institution)
Recognized by ERC, NCTE vide order No. BR-E/E- 2/96/2799(12) dt 11.02.1997
Phone No. 06546-222455, Email: ptecgurwa1997@rediffmail.com Website: www.ptecgurwa.org

गणित शिक्षण की विधियाँ

PTEC GURWA SITAGARHA, HAZARIBAG

अनुक्रमणिका

प्रथम वर्ष

गणित शिक्षण की विधियाँ

- संश्लेषण विधि
- विश्लेषण विधि

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

संश्लेषण विधि

संश्लेषण विधि संश्लेषण कार्य पर आधारित है । संश्लेषण शब्द से तात्पर्य है अलग–अलग भागों को जोड़ना ।

संश्लेषण विधि में ज्ञात राशियों की मदद से अज्ञात की ओर चलते हैं जब कोई समस्या सामने आती है तब सबसे पहले सभी दी हुई सूचनाओं को एकत्र करते हैं और फिर उसे हल करते हैं ।

संश्लेषण विधि का प्रयोग प्रायः ज्यामिति, अंकगणित में ही किया जाता है । इस विधि द्वारा प्रस्तुत हल संगठित क्रमबद्ध छोटा और आसानी से समझा जाने वाला होता है ।

अतः संश्लेषण विधि में हम किसी समस्या को हल करने के लिए समस्या से संबंधित दी गई सूचनाओं के आधार पर तर्क प्रारंभ करके ज्ञात से अज्ञात तक पहुँचते हैं ।

संश्लेषण विधि का उदाहरण

Q. शेखर ने 500रू. कर्ज 8% वार्षिक ब्याज की दर से दो वर्ष के लिए लिया तो शेखर को कुल कितने रूपये देने पड़ेंगे?

1. इस प्रश्न में क्या–क्या दिया हुआ है?

   उत्तर– मूलधन, समय और दर दिया गया है ।

2. मूलधन, समय एवं दर ज्ञात हो तो क्या निकाला जा सकता है?

   उत्तर– ब्याज ।

3. ब्याज का इन राशियों से क्या संबंध है?

   उत्तर–

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

4. मूलधन तथा ब्याज ज्ञात हो तो क्या निकाला जा सकता ह? उत्तर– मिश्रधन।
5. मिश्रधन, मूलधन एवं ब्याज में क्या संबंध है?

   उत्तर– मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

दिया है,

मूलधन = 500रू दर = 8% समय = 2 वर्ष

हम जानते हैं,

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$\frac{500 \times 2 \times 8}{100}$$

= 80 रू.

अब

मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

= 500 + 80

= 580 रू.

संश्लेषण विधि के पद

सामान्यतः संश्लेषण विधि के तीन पद होते हैं:–

1. समस्या के आधार का ज्ञान
2. समस्या का ज्ञान
3. समस्या का हल

संश्लेषण विधि के गुण

1. यह शिक्षण की एक मनोवैज्ञानिक विधि है ।
2. इस विधि में समय और शक्ति दोनों की बचत होती है ।
3. चूँकि इस विधि में सोचने–समझने की अधिक आवश्यकता नहीं पड़ती है अतः छोटे और कमजोर छात्र भी लाभ उठा सकते हैं ।
4. यह एक तार्किक विधि है ।
5. यह एक छोटी विधि है ।

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

6. यह विधि सरल और सुबोध है ।
7. इससे छात्रों में कुछ जानने की इच्छा होती है ।
8. इस विधि में छात्रों को वास्तविक क्रियाओं को करने का अवसर प्राप्त होता है ।
9. प्रश्नों के हल का निश्चित स्वरूप होता है ।
10. मूलबात सीखने के लिए यह उचित विधि है ।

संश्लेषण विधि के दोष

1. इस विधि में तर्क के आभाव में छात्रों को रटने का सहारा लेना पड़ता है ।
2. यह विधि रटने की क्रिया पर निर्भर होने के कारण नई खोज प्रवृति का विकास नहीं हो पाता है ।
3. इस विधि में छात्रों को सोचने–समझने के अवसर प्राप्त नहीं होते हैं अतः वे निष्क्रिय हो जाते हैं ।
4. इस विधि में खोजे हुए ज्ञान को ही खोजा जाता है । अतः नवीन ज्ञान की खोज नहीं हो पाती है ।
5. सूक्ष्म ज्ञान प्राप्त करने में बाधक है ।
6. वैज्ञानिक दृष्टिकोण का अभाव होता है ।
7. बच्चों के आत्मविश्वास एवं आत्मनिर्भरता में यह विधि बाधक है ।
8. छात्र एवं शिक्षक के बीच सहयोग की कमी रहती है ।
9. इस विधि में संदेह की व्याख्या नहीं की जा सकती है ।

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

विश्लेषण विधि

Analytic शब्द Analysis से बना है जिसका अर्थ है अलग–अलग करने की प्रक्रिया । अतः विश्लेषण विधि तथ्यों को अलग–अलग करने की क्रिया पर आधारित है । जिसमें समस्या को संपूर्ण रूप से अध्ययन करके आरंभ करते हैं और समस्या के हल की तह तक पहुँचने के लिए छोटे–छोट अंशों में विभक्त करके उसका अध्ययन और विवेचन करते हुए अवगत से ज्ञात की ओर चलते हैं । किसी भी समस्या का हल पूर्व–ज्ञान, तर्क, विचार एवं सूझ–बुझ की सहायता से आगे बढ़कर खोजा जाता है ।

विश्लेषण विधि में प्रश्न या समस्या में जो कुछ मालूम करना होता है उसे पारंभ करते हैं और यह पता लगाते हैं कि क्या–क्या ज्ञात होना चाहिए और वह किस प्रकार ज्ञात किया जाय । यही ज्ञात करते–करते जो भी प्रश्न में ज्ञात होता है वहाँ तक पहुँच जाते हैं ।

विश्लेषण विधि का उदाहरण

Q शेखर ने 500रू. कर्ज 8% वार्षिक ब्याज की दर से दो वर्ष के लिए लिया तो शेखर को कुल कितने रूपये देने पड़ेंगे?

चरणः–

1. हमें क्या ज्ञात है – मिश्रधन
2. मिश्रधन प्राप्त करने के लिए क्या–क्या ज्ञात होना चाहिए – मूलधन तथा ब्याज
3. मिश्रधन, मूलधन और ब्याज में क्या संबंध है – मिश्रधन = मूलधन + ब्याज
4. ब्याज निकालने का सूत्र हैः

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

5. इनमें क्या–क्या ज्ञात है? – मूलधन, समय और दर । इसलिए मिश्रधन निकाला जा सकता है ।

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$\frac{500 \times 2 \times 8}{100}$$

= 80 रू.

मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

= 500 + 80

= 580 रू.

विश्लेषण विधि के गुण

1. यह विधि सीखने का एक तार्किक और वैज्ञानिक विधि है ।
2. इस विधि में छात्र अधिक क्रियाशील रहते हैं ।
3. इस विधि से छात्रों में कल्पना, चिंतन, तर्क, निर्णय जैसी मानसिक शक्तियों का विकास होता है ।
4. इस विधि द्वारा छात्र खोजकर प्रशिक्षण प्राप्त करते हैं ।
5. इस विधि से कार्य करने से छात्रों में मौलिकता आती है ।
6. इस विधि द्वारा सीखा ज्ञान स्थायी होता है ।
7. आत्मविश्वास एवं आत्मनिर्भरता का विकास छात्रों में होता है ।
8. छात्र एवं शिक्षक दोनों क्रियाशील रहते हैं ।
9. यह विधि गंभीर एवं सूक्ष्म अध्ययन में सहायक है ।
10. यह ज्ञात से अज्ञात की ओर ले जाता है ।

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

विश्लेषण विधि के दोष

1. विश्लेषण स्वयं एक कठिन प्रक्रिया है । इसलिए छोटे बच्चे को अधिक सफलता नहीं मिलती है ।
2. इस विधि में शक्ति एवं समय दोनों ही अधिक लगते हैं जिससे बच्चे ऊब जाते हैं ।
3. इस विधि से गणित के सभी इकाईयों का अध्ययन संभव नहीं है ।
4. यह एक अमनोवैज्ञानिक विधि है ।
5. यह एक अपूर्ण विधि है ।
6. इस विधि से छात्रों की दक्षता में कमी आती है ।
7. सभी योजनाओं हेतु उपयुक्त नहीं है ।
8. यह एक जटिल विधि है ।

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

संश्लेषण विधि एवं विश्लेषण विधि में अंतर

	विश्लेषण विधि		संश्लषण विधि
1	यह विश्लेषण की प्रक्रिया पर आधारित है ।	1	यह संश्लेषण की प्रक्रिया पर आधारित है ।
2	विश्लेषण शब्द का अर्थ होता है संपूर्ण वस्तु को पृथक–पृथक करने की प्रक्रिया ।	2	संश्लेषण शब्द का अर्थ है अलग–अलग भागों को एकत्र करने की प्रक्रिया ।
3	यह अज्ञात से ज्ञात की ओर जाता है ।	3	यह ज्ञात से अज्ञात की ओर जाता है ।
4	यह विधि खोज करने की विधि है ।	4	यह विधि सीखने की विधि है ।
5	इस विधि मे शिक्षक एवं छात्र सक्रिय होते हैं।	5	इस विधि में अध्यापक द्वारा हल बता दिया जाता है। छात्र का कार्य केवल हल जानना होता है ।
6	इस विधि द्वारा छात्रों में चिंतन, तर्क, निर्णय जैसे गुणों का विकास होता है ।	6	इस विधि में केवल स्मरण शक्ति का विकास होता है ।
7	इस विधि में छात्र समस्या का सूक्ष्म अध्ययन करते हैं ।	7	यह तर्करहित एवं याद करने की प्रक्रिया पर आधारित है जिससे सूक्ष्म ज्ञान को प्राप्ति नहीं होती है ।
8	इस विधि द्वारा छात्रों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण उत्पन्न होता है ।	8	इस विधि द्वारा वैज्ञानिक दृष्टिकोण उत्पन्न नहीं होता है ।
9	इस विधि द्वारा छात्रों में आत्मविश्वास एवं आत्मनिर्भरता का विकास होता है ।	9	इस विधि द्वारा छात्रों में आत्मविश्वास एवं आत्मनिर्भरता का विकास नहीं होता है ।
10	यह विधि लम्बी विधि है ।	10	यह विधि छोटी विधि है ।
11	इस विधि में परिश्रम एवं समय दोनों अधिक लगते हैं	11	इस विधि में परिश्रम एवं समय दोनों कम लगते हैं ।
12	यह एक मनोवैज्ञानिक विधि है ।	12	यह मनोवैज्ञानिक विधियों के तथ्यों पर आधारित है ।
13	इस विधि में अध्यापक एवं छात्र दोनों में परस्पर संबंध बने रहते हैं ।	13	इस विधि में अध्यापक एवं छात्र दोनों में परस्पर संबंध नहीं बने रहते हैं ।
14	इसमें छात्र सक्रिय बने रहते हैं जिसके कारण उनको पाठ में रूचि लगतो है ।	14	इसमें छात्र सक्रिय नहीं बने रहते हैं जिसके कारण उनको पाठ में रूचि नहीं लगती है ।
15	यदि छात्र समस्या का हल भूल जाएँ तो वे इस विधि से समस्या का हल पुनः मालूम कर सकते हैं ।	15	यदि छात्र समस्या का हल भूल जाएँ तो वो इस विधि से समस्या का हल पुनः मालूम नहीं कर सकते ।

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG

PTEC GURWA, SITAGARHA, HAZARIBAG