

कक्षा— 10
विषय — गणित
रचनात्मक आकलन

रचनात्मक आकलन कक्षा शिक्षण के साथ-साथ चलने वाली प्रक्रिया है। यह सीखने के बाद नहीं, बल्कि सीखने के साथ ही किया जाता है। इसका उद्देश्य यह है कि विद्यार्थियों के सीखने के स्तर एवं पढ़ाई जाने वाली पाठ्यवस्तु की समझ का आकलन शिक्षण के दौरान ही किया जा सके, जिससे शिक्षक को अपनी शिक्षण तकनीक की प्रभावशीलता का फीडबैक प्राप्त हो सके तथा इसके आधार पर शिक्षक अपनी पाठ्य योजना में आवश्यक परिवर्तन कर सके। इस आकलन के आधार पर कमजोर विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त उपचारात्मक शिक्षण की योजना बनाने में भी सहायता मिलती है। अतः इससे शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को और बेहतर तथा कक्षा शिक्षण को रोचक बनाया जा सकता है।

रचनात्मक आकलन से विद्यार्थियों की शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में सहभागिता बढ़ती है, जिससे सीखना और अधिक आनन्ददायक हो जाता है।

अध्यापकों द्वारा विद्यार्थियों में निम्न दक्षताओं के विकास पर ध्यान दिया जाना चाहिए :-

(1) (क) विषयगत दक्षता

- बच्चों में अध्यापक के माध्यम से गणित विषय को रुचिकर बनाना।
- बच्चों को पूर्व ज्ञान के आधार पर नवीन टॉपिक पर लाना।
- बच्चों में कल्पनाशीलता का विकास करना।
- बच्चों के द्वारा समस्या का समाधान करने का प्रयास करना।
- बच्चों को गणित विषयों के प्रश्नों से सम्बन्धित समस्याओं को समझाना।
- गणना करने की क्षमता का विकास करना।

(ख) व्यावहारिक दक्षता —

- दैनिक जीवन में आस-पास की वस्तुओं के आधार पर गणित की तार्किक क्षमता का विकास करना।
- बच्चों को गणित विषयों के प्रश्नों से सम्बन्धित समस्याओं को समझाना।
- नेतृत्व क्षमता का विकास करना।
- सामूहिक कार्य करने की क्षमता का विकास करना।
- विजुअल प्रेजेंटेशन।
- मनोबल का विकास करना।
- बच्चों में मानसिक गणित की क्षमता का विकास करना।

(2) रचनात्मक मूल्यांकन के लिये गतिविधियों का चयन –

- गणित क्लब का कक्षा स्तर पर गठन करना।
- चार्ट व मॉडल बनाना।
- अध्याय से सम्बन्धित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का बच्चों के माध्यम से समाधान कराना।
- गणितीय क्रियाकलाप का आयोजन।
- सामूहिक व व्यक्तिगत तौर पर विषय के प्रोजेक्ट का प्रस्तुतीकरण।
- ग्रुप डिस्कशन।
- क्विज का आयोजन।
- डाटा संकलन व विश्लेषण।
- वैकल्पिक प्रकार के प्रश्न (MCQ's)
- रोल प्ले

(3) पूरे सत्र में कक्षा शिक्षण के साथ गतिविधियों को जोड़ना–

अध्याय का नाम	गतिविधियाँ	विकसित दक्षताएँ
1–वास्तविक संख्यायें	भाज्य व अभाज्य संख्याओं व अंकगणित की आधार भूत प्रमेय का प्रोजेक्ट बनवाना।	किसी संख्या को गुणनखण्ड वृक्ष द्वारा प्रदर्शित करना व ल0स0, म0स0 ज्ञात करना।
2–बहुपद	i) ग्राफ के माध्यम से बहुपदों के शून्यक ज्ञात करने के लिए क्विज का आयोजन करवाना। ii) किसी बहुपद के शून्यकों और गुणांकों में सम्बन्ध से सम्बन्धित चार्ट बनवाना। iii) बहुपद के प्रकार फ्लो चार्ट के माध्यम से समझाना।	i) शून्यकों की संख्या ग्राफ के माध्यम से निकालना। ii) बहुपदों में शून्यकों और गुणांक के बीच सम्बन्ध की सत्यता की जाँच करना। iii) बहुपद की पहचान करने में सक्षम।
3–दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म।	रैखिक समीकरण युग्मों के संगत व असंगत पर चार्ट बनवाना।	प्रश्न को बिना हल किये रैखिक समीकरण युग्मों के असंगत व संगत की जाँच करना।
4–द्विघात समीकरण	द्विघात समीकरण के मूलों की प्रकृति पर क्विज प्रतियोगिता का आयोजन।	द्विघात समीकरण के मूलों की प्रकृति का ज्ञान होना।
5–समान्तर श्रेणियाँ	समान्तर श्रेणी के n वाँ पद व प्रथम n पदों के योग का चार्ट बनवाना।	आगामी प्रतियोगी परीक्षा हेतु मानसिक तार्किक क्षमता का विकास होना।
6–त्रिभुज	i) चार्ट व कार्ड बोर्ड की सहायता से किसी दो आकृति की समरूपता का समझाना।	समरूप आकृतियों के बारे में ज्ञान प्राप्त करना।

	ii) कक्षा में उपस्थिति वस्तुओं के माध्यम से समरूपता समझाना	
8-त्रिकोणमितीय का परिचय	त्रिकोणमितीय अनुपातों के विभिन्न कोणों के मान को सरल माध्यम से निकालना, सीखाना।	त्रिकोणमितीय अनुपातों के विभिन्न कोणों के मान का ज्ञान प्राप्त करना।
9-त्रिकोणमितीय के कुछ अनुप्रयोग	क्रियाकलाप के माध्यम से उन्नयन व अवनयन कोण को समझाना।	त्रिकोणमितीय अनुपातों की सहायता से किसी वस्तु की ऊँचाई या लम्बाई या दो सुदूर वस्तुओं के बीच की दूरी ज्ञात करना।
10-वृत्त	साइकिल के पहियों के मॉडल के माध्यम से स्पर्श रेखा व त्रिज्या के बीच सम्बन्ध का ज्ञान कराना।	वृत्त की स्पर्श रेखा व त्रिज्या के बीच सम्बन्ध का ज्ञान।
11-वृत्तों से सम्बन्धित क्षेत्रफल।	वृत्त के त्रिज्यखण्ड व वृत्तखण्ड को मॉडल के माध्यम से समझाना।	दैनिक जीवन में त्रिज्यखण्ड व वृत्तखण्ड जैसी आकृतियों (घड़ी की सूईयों के बीच का क्षेत्रफल, पिज्जा के एक भाग का क्षेत्रफल) का क्षेत्रफल ज्ञात करना।
12-पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन।	दो या दो से अधिक ठोस के संयोजन से बनने वाली आकृतियों के मॉडल बनवाकर उनके पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन की जानकारी देना।	दैनिक जीवन में विभिन्न प्रकार के खिलौने, व ठोस आकृति का पृष्ठीय क्षेत्रफल व आयतन ज्ञात करना।
13-सांख्यिकी	प्रोजेक्ट के माध्यम से कक्षा में उपस्थित विद्यार्थियों की ऊँचाई व भार का समान्तर माध्य निकलना।	दैनिक जीवन में विभिन्न वस्तुओं का माध्य ज्ञात करना।

(4) विद्यार्थियों की दक्षता के मापन के लिये मानक कैसे निर्धारित करें एवं रिकार्ड कैसे रखें -

क्रियाकलाप का नाम -

तिथि -

क्रम संख्या	छात्र/छात्राओं का नाम	प्राप्तांक	ग्रेड	टिप्पणी
1-	अ ब स	9	A1	
2-	क ख ग	6	B2	
3-	X Y Z	4	C1	
4-	A B C	8	A2	
5-	च छ ज	3	D	

अध्यापक विभिन्न क्रियाकलापों को अपनाते हुये उपरोक्त सारिणी के माध्यम से बच्चों का आकलन करें।

नोट- रिकार्ड रखने से शिक्षक को विद्यार्थियों के सबल एवं दुर्बल पक्ष की जानकारी रहती है जिससे विद्यार्थियों की उत्तरोत्तर प्रगति एवं सुधारों के आकलन तथा तुलनात्मक विश्लेषण में सहायता मिलती है। रचनात्मक आकलन का रिकॉर्ड रखने के लिए शिक्षकों द्वारा प्रदत्त अंकों या ग्रेड का विद्यार्थियों के परीक्षाफल अथवा प्रगति पत्र में कोई उल्लेख नहीं किया जाना है। यह अंक मात्र शिक्षक को विद्यार्थियों के प्रदर्शन के सम्बन्ध में फीडबैक प्रदान करने, रिकॉर्ड रखने तथा शिक्षण-अधिगम को और प्रभावी बनाने के लिए है।

मूल्यांकन की प्रक्रिया में निम्नलिखित बातों को न करने की सावधानी रखने की आवश्यकता है :-

- 1- छात्रों को धीमा, कमजोर, बुद्धिमान आदि श्रेणी में बाँटना।
- 2- उनके बीच तुलना करना।
- 3- नकारात्मक वक्तव्य देना।

(5) विद्यार्थियों को प्रोत्साहन -

- उपरोक्त रिकार्ड के अनुसार बच्चों का आंकलन करते हुये सबसे अच्छे बच्चे नाम, कक्षा में घोषित कर तालियाँ बजवाकर उन्हें प्रोत्साहित करें।
- अच्छे बच्चों की फोटोग्राफ (Photograph) प्रत्येक माह में विद्यालय की नोटिस बोर्ड पर लगवाये तथा विद्यालय के बच्चों का एक कॉमन व्हाट्सअप ग्रुप बनाकर उस पर अच्छे बच्चों की फोटो (नाम, कक्षा इत्यादि detail के साथ) अपलोड करें।
- कमियों के सुधार हेतु सुझाव।
- विद्यार्थियों को स्वयं तथा अन्य विद्यार्थियों के मूल्यांकन हेतु प्रेरित किया जाय।
- औसत प्रस्तुतियों को सुझाव देकर प्रोत्साहित किया जाय।