

विद्यार्थी सिकाइका लागि आन्तरिक मूल्याङ्कन मापदण्ड २०८०

आधारभूत तह (कक्षा ८)

पाठ्यक्रमले अपेक्षा गरेका सक्षमता र सिकाइ उपलब्धि हासिल भए नभएको सुनिश्चत गर्न निर्माणात्मक र निर्णयात्मक मूल्याङ्कन अवलम्बन गर्नुपर्नेछ । आन्तरिक मूल्याङ्कनलाई निर्माणात्मक/ निरन्तर मूल्याङ्कनका रूपमा र सिकाइका लागि मूल्याङ्कनका रूपमा स्थापित गर्दै बाह्य मूल्याङ्कनलाई सैद्धान्तिक मूल्याङ्कनका रूपमा लिइएको छ । आन्तरिक मूल्याङ्कनको मुख्य उद्देश्य विद्यार्थीको सिकाइ स्तरमा सुधार गर्नु हो । यसका लागि शिक्षकले विद्यार्थीको व्यक्तिगत सिकाइ उपलब्धिका आधारमा पटक पटक सिकाइ अवसर प्रदान गर्नुपर्ने हुन्छ । यसरी गरिने मूल्याङ्कनमा विद्यार्थीको उपलब्धिको नियमित अभिलेख राखी सिकाइ अवस्था यकिन गरी सुधारात्मक तथा उपचारात्मक सिकाइबाट सुधार गर्ने पक्षमा जोड दिन्छ । आन्तरिक मूल्याङ्कनको ५० प्रतिशत र अन्तिम/बाह्य परीक्षाको ५० प्रतिशत भार कायम गरी निर्णयात्मक मूल्याङ्कन हुने छ । निर्णयात्मक मूल्याङ्कनको प्रयोजनार्थ आन्तरिक मूल्याङ्कन अन्तर्गत कक्षा सहभागिता, त्रैमासिक परीक्षाहरू र प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यहरूमा विद्यार्थीले प्राप्त गरेका अङ्कहरूलाई आधार मान्नुपर्ने छ । आन्तरिक मूल्याङ्कनबाट प्राप्त अङ्कलाई पृष्ठपोषण प्रदान गरी विद्यार्थीको सिकाइमा सुधार ल्याउनका लागि प्रयोग गर्नुपर्ने छ । निर्णयात्मक मूल्याङ्कनको प्रयोजनार्थ आन्तरिक मूल्याङ्कनका आधार यसप्रकार रहेका छन् :

क्र.सं.	आन्तरिक मूल्याङ्कनका आधार (Internal Evaluation Criteria)	अङ्कभार (Weightage)
1.	कक्षा सहभागिता (Class Participation)	4
2.	त्रैमासिक परीक्षाबाट प्राप्त अङ्क (Marks obtained from terminal Exams)	10
3	प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्य (Practical work / Project work)	36
	जम्मा (Total)	50

(अ) कक्षा सहभागिता (Class Participation)

कक्षा सहभागिताको जम्मा अङ्क ४ रहेको छ जुन विद्यार्थीको हाजिरी र कक्षा क्रियाकलापमा भएको सहभागिताका आधारमा प्रदान गर्नुपर्ने छ । विद्यार्थीको कक्षा सहभागिताको स्तरलाई निम्नानुसार अङ्कन गर्नुपर्ने छ :

क्षेत्र	आधार	सूचक	अङ्क	प्राप्ताङ्क
1.	उपस्थिति Attendance	९० प्रतिशत र सोभन्दा बढी उपस्थिति भएमा	2	
		८५ प्रतिशत र सोभन्दा बढी तर ९० प्रतिशतभन्दा कम उपस्थिति भएमा	1.5	
		८० प्रतिशत र सोभन्दा बढी तर ८५ प्रतिशतभन्दा कम उपस्थिति भएमा	1	
		७५ प्रतिशत र सोभन्दा बढी तर ८० प्रतिशतभन्दा कम उपस्थिति भएमा	0.5	
2.	सिकाइमा सहभागिता Participation in learning	सिकाइमा जिज्ञासा राखेमा, अन्तरक्रियामा भाग लिएमा, आफ्नो विचार निर्बाधप्रस्तुत गरेमा, दिइएका कार्य पूरा गरेमा	2	
		उल्लिखितमध्ये कुनै ३ ओटा कार्य गरेमा	1.5	
		उल्लिखितमध्ये कुनै २ ओटा कार्य गरेमा	1	
		उल्लिखितमध्ये कुनै १ ओटा कार्य गरेमा	0.5	
जम्मा				

(आ) त्रैमासिक परीक्षाबाट प्राप्त अङ्क (Marks from terminal Exams)

त्रैमासिक परीक्षा पनि आन्तरिक मूल्याङ्कनकै एक अङ्ग भएकाले विद्यालयले लिने त्रैमासिक परीक्षाका अङ्कलाई पनि आन्तरिक मूल्याङ्कन अन्तर्गत नै समावेश गर्नुपर्ने छ । प्रत्येक कक्षामा कम्तीमा दुई पटक त्रैमासिक परीक्षा सञ्चालन गर्नुपर्ने छ । त्रैमासिक परीक्षा सञ्चालन गर्दा पठनपाठन भएका हरेक एकाइ/पाठको पठनपाठनपश्चात् पाठ्यक्रमले निर्धारण गरेका सिकाइ उपलब्धिलाई समेट्ने गरी तोकिएको विशिष्टीकरण तालिकालाई आधार बनाई संज्ञानात्मक तहको अङ्कभारमा अनुपात मिल्ने गरी प्रश्नपत्र निर्माण गर्नुपर्ने छ । यसरी सञ्चालन गरिएको त्रैमासिक परीक्षाको अङ्कलाई १० अङ्कभारमा रूपान्तरण गर्नुपर्ने छ । (उदाहरणका लागि ५० प्रतिशत पूर्णाङ्कमा परीक्षा सञ्चालन गरिएको अवस्थामा विद्यार्थीले प्राप्त गरेको अङ्कलाई १० अङ्कभारमा रूपान्तरण गर्ने) ।

(इ) प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्य (Practical work / Project work)

प्रत्येक विद्यार्थीले पाठ्यक्रम र पाठ्यपुस्तकमा भएका सबै विषयवस्तुको क्षेत्रान्तर्गत समावेश भएका प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्य गर्नुपर्ने छ र ती कार्यहरूलाई कक्षामा प्रस्तुत गर्नुपर्ने छ । विद्यार्थीले गरेका प्रत्येक प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यको सञ्चालन, प्रस्तुतीकरण र अभिलेखीकरणको मूल्याङ्कनका लागि रबिक्स/श्रेणी मापनको प्रयोग गरी अड्क दिदै जानुपर्ने छ । यसरी प्राप्त विद्यार्थीका प्रप्ताङ्कलाई एकाइगत रूपमा प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यको समग्र मूल्याङ्कन फारममा भर्दै जानुपर्ने छ । साथै यसका अभिलेखलाई एउटा फाइलमा व्यवस्थित गरी राख्नुपर्ने छ ।

*** परियोजना कार्य भनेको के हो ?**

⇒ विद्यालय तहमा परियोजना कार्य एक आधुनिक शिक्षण सिकाई कौशल हो । यो विधिलाई सर्वप्रथम अमेरिकाका दार्शनिक विलियम हर्ड किलप्याट्रीक (William Heard Kilpatrick) (1871 – 1965) ले प्रयोगमा ल्याएका थिए । उनी आधुनिक प्रगतिशील शिक्षा प्रणालीका प्रवर्तक जोन डिवे (John Dewey) को प्रगतिशील शिक्षा (Progressive Education) का अनुयायी (Follower) तथा व्याख्याता (Interpreter) समेत रहेका थिए । तसर्थ परियोजना कार्य जोन डिवेको प्रगतिशील शिक्षा (Progressive Education) को अवधारणाबाट अनुप्रेरित भएको मान्न सकिन्छ । गणित शिक्षणमा परियोजना कार्य ‘गरेर सिक्ने’ अवधारणा हो । यसले विद्यार्थीहरूमा सृजनशील सोचाई (Critical Thinking), सृजनशीलता (Creativity), सञ्चार (Communication) र सामूहिक सहकार्य (Collaboration) जस्ता एककाइसौं सताब्दी सीपहरू (21st Century Skills) को विकासमा सघाउ पुऱ्याउँछ । यसका साथै जीवनसम्बद्ध सीपहरू जस्तै: लचकता (Flexibility), पहलकदमी (Initiatives), सामाजिक सिपहरू (Social Skills), उत्पादकत्व (Productivity), नेतृत्वदायी (Leadership) जस्ता सीपहरूको विकासमा सघाउ पुऱ्याउन विद्यालय शिक्षामा परियोजना कार्यलाई प्रयोगमा ल्याउने गरिन्छ ।

*** पाठ्यक्रममा के व्यवस्था छ ?**

⇒ परियोजना कार्यलाई वर्तमान विद्यालयको पाठ्यक्रममा हरेक तहमा अनिवार्य मूल्याङ्कनको आवश्यक पूर्वसर्त मानेको छ । त्यसैगरी आधारभूत शिक्षा पाठ्यक्रम 2078 (कक्षा 4 - 8) ले पनि परियोजना कार्यलाई महत्त्वपूर्ण मूल्याङ्कनको साधनको रूपमा अङ्गीकार गरेको छ । यसले पनि आन्तरिक मूल्याङ्कनका लागि 36 अड्कभार प्रदान गरी परियोजना कार्यलाई अनिवार्य बनाएको छ । जस अन्तर्गत गणित विषयमा हरेक विषयक्षेत्रबाट कम्तीमा एक एक ओटा प्रयोगात्मक/परियोजना कार्य गरी विद्यार्थीले कक्षाकोठामा प्रस्तुत गर्नुपर्ने हुन्छ । शिक्षकले हरेक विद्यार्थीको परियोजना कार्यको छुट्टाछुट्टै फाइल बनाई व्यवस्थित गरी राख्नुपर्ने प्रावधान रहेको छ । यसरी वर्तमान पाठ्यक्रमले परियोजना कार्यलाई आन्तरिक मूल्याङ्कनको महत्त्वपूर्ण औजारको रूपमा स्वीकार गरी शिक्षणमा प्रयोग गर्नुपर्ने बनाइ समावेश गरेको छ ।

*** परियोजना कार्यका फाईदाहरू**

⇒ परियोजना कार्यमा विद्यार्थीहरूले समूहमा गणितीय मोडेल (Mathematical Model) प्रयोग गरी आफ्ना नविन विचारहरू परियोजना कार्यमा प्रदर्शन गर्न सक्छन् । यसमा विद्यार्थीले रमाइलो तरिकाले सिक्ने अवसर प्रदान गर्दै सृजनशील सोचाइ (Critical thinking), तार्किक सिपहरू (logical skills) का साथै सामूहिक सहकार्य (collaboration) र सहयोगी (co-operation) जस्ता सीप विकासमा समेत योगदान गर्नेमा विश्वास गरिन्छ । प्राचिन चिनिया दार्शनिक कन्फ्युसियसका अनुसार “मलाई भन्नुहोस्, म भुल्नेछु, मलाई देखाउनुहोस्, म सम्झन्छु र मलाई सहभागी गराउनुहोस्, म बुझ्छु ।” “Tell me, and I will forget, Show me, and I will remember, Involve me, and I will understand” बाट पनि परियोजना कार्यको महत्त्वलाई अन्दाज गर्न सकिन्छ । वर्तमान युग सापेक्ष दक्ष जनशक्ति उत्पादन गर्न परियोजना कार्यलाई विद्यालयीय शिक्षाको तल्लो तहबाट नै अनिवार्य गरिएको हो । परियोजना कार्यले विद्यार्थीको ज्ञानको दायरा फराकिलो बनाउँदछ । तसर्थ वर्तमान पाठ्यक्रममा परियोजना कार्य समावेश गर्दा विद्यालय शिक्षाका लाखौं विद्यार्थीले लाभ उठाउने अपेक्षा गर्न सकिन्छ । परियोजना कार्यको महत्त्वलाई निम्नानुसार उल्लेख गर्न सकिन्छ ।

- संज्ञानात्मक क्षमतामा सुधार हुन्छ: परियोजना कार्यमा विद्यार्थी आफैं सक्रिय सहभागी हुँदा उनीहरूको ज्ञान, बुद्धि, विचार, ध्यान, निर्णयसीप, तर्क क्षमता, तुलना, स्मृती आदिको विकासमा सघाउ पुऱ्याउँछ । परियोजनाले विद्यार्थीको विचार, प्रयोग र मानवीय धारणामार्फत सिक्नका लागि संज्ञानात्मक अवसर प्रदान गर्दछ । तसर्थ व्यक्तिको बुद्धि, विवेक, क्षमतामा सुधार ल्याउन परियोजना कार्यले सघाउ पुऱ्याउँछ ।
- प्रयोगात्मक अनुभव हासिल हुन्छ: परियोजना कार्यको मूल ध्येय विद्यार्थीलाई आफैं प्रयोगात्मक कार्यमा सरिक गराई जीवन सम्बद्ध सिप तथा जीवनोपयोगी सिप सिकाउनु हो । यसमा विद्यार्थी आफैंले खोज अनुसन्धान गर्छ र समस्याका व्यवहारिक समाधान प्रस्तुत गर्दछ । परियोजना कार्यको लक्ष्य सैद्धान्तिक सिकाई अनुभव मात्र हासिल नगराई प्रयोगात्मक अनुभव हासिल गराई व्यवहारकुशल सीप आर्जनमा उपलब्धी हासिल गराउनु हो । परियोजना छनौट, योजना निर्माण, कार्यान्वयन, तथ्याङ्क तथा प्रमाण सङ्कलन, रिपोर्ट लेखन तथा प्रस्तुतीकरणमा विद्यार्थी आफैं सहभागी हुने हुँदा प्रयोगात्मक अनुभव हासिल भई विद्यार्थीको ज्ञानको दायरा फराकिलो बनाई दीर्घकालसम्म स्थायी बनाई ज्ञानको स्थानान्तरणमा समेत सघाउ पुऱ्याउँछ ।

- गरेर सिक्ने वातावरणको निर्माण हुन्छ: गरेर सिक्ने वातावरणको सृजना गर्नु नै परियोजना कार्यको मुख्य अभिष्ट हो । परियोजनामा विद्यार्थीले आफैँ प्रत्यक्ष संलग्न भएर आफ्ना ज्ञानेन्द्रीय मार्फत जीवनसम्बद्ध सीप हाँसिल गर्छन् । शिक्षकले उपयुक्त रचनात्मक परियोजना निर्माण गरी सम्पूर्ण विद्यार्थीलाई सक्रिय रूपमा संलग्न हुने वातावरणको निर्माण गर्नुपर्दछ । सम्पूर्ण विद्यार्थीको सम्पूर्ण परियोजनामा सक्रिय सहभागिताको सुनिश्चितता समेत गर्नुपर्दछ ।
- समय व्यवस्थापन सिप विकासमा सहयोगी हुन्छ: परियोजना कार्यको अर्को महत्त्वपूर्ण फाइदा भनेको सिकारूमा समय व्यवस्थापन सम्बन्धी सिपको विकास गर्नु नै हो । कक्षामा दिइने हरेक परियोजनाहरू सम्पन्न गर्न निश्चित समय-सिमा तोकिएको हुन्छ । उक्त निर्धारित समय सिमा भित्र रहेर परियोजना सम्पन्न गरी विद्यार्थीले प्रस्तुत गरिसक्नु पर्ने हुन्छ । परियोजनाको योजना बनाउन, खोज अनुसन्धान गर्न, कक्षामा प्रस्तुतीकरण गर्न विद्यार्थीहरू सक्रिय रहँदा विद्यार्थीहरूमा समय व्यवस्थापनसम्बन्धी सीप हाँसिल हुन्छ जसले भावी जीवनमा उनीहरूमा समयको महत्त्वलाई बोध गर्न सक्ने क्षमताको विकास हुन्छ ।
- समग्रमा परियोजना कार्यले विद्यार्थीमा नतिजामा भन्दा सही प्रक्रियामा विश्वास गर्ने बनाउँछ साथसाथै जीवनसम्बद्ध समस्याको समाधान गर्ने सीप विकासमा सहयोग गर्छ । विद्यार्थीले गरेका हरेक कार्यहरूको सिलसिलेवार प्रस्तुतीमा सघाउ पुऱ्याउँछ । गरेर सिक्ने (learning by doing) वातावरणको निर्माण गर्छ । विद्यार्थीलाई पत्ता लगाएको कुरामा अपनत्व (ownership) बोध गराउँछ । परियोजना कार्यले विद्यार्थीमा सिकाई अनुभव हासिल भएको सुनिश्चितता गर्दछ । सिकाईलाई दिगो तथा समय सापेक्ष बनाउँछ । समय र माटो सुहाउँदो जनशक्ति निर्माणमा आधारस्तम्भको रूपमा काम गर्दछ ।

✱ परियोजना कार्यका चरणहरू

⇒ एउटा परियोजना कार्य सम्पन्न गर्न निम्नलिखित चरणहरू पूरा गर्नुपर्दछ ।

१. उपयुक्त शीर्षक छनौट: गणितका पाठहरूमा परियोजना गराउनका लागि सर्वप्रथम परियोजनाको शीर्षक छनौट महत्त्वपूर्ण हुन्छ । शिक्षकले विद्यार्थीलाई धेरै महत्त्वकांक्षी परियोजना छनौटमा उक्साहाट गर्न हुँदैन । यस्तो परियोजना छनौट गर्नुपर्दछ ता कि उक्त परियोजना उनीहरूको ज्ञान, सिप तथा क्षमताले सम्हाल्न सक्नु र समयमा नै परियोजना सम्पन्न हुन सकोस् ।
२. समूह निर्माण: शीर्षक छनौटको कार्य सम्पन्न भए पश्चात विद्यार्थीलाई समूहमा विभाजन गरिन्छ । समूहहरू धेरै ठुलो वा धेरै सानो हुन हुँदैन । एउटा समूहमा 4/5 जना विद्यार्थी हुनुलाई उपयुक्त मानिन्छ । यस्ता समूहहरू सम्पूर्ण रूपमा समावेशी हुनुपर्दछ । सबै क्षमताका विद्यार्थीहरू सबै समूहमा (Heterogeneous) हुनुलाई अत्यावश्यक मानिन्छ ।
३. समय निर्धारण: यस चरणमा विद्यार्थीलाई परियोजना सम्पन्न गर्ने समयसीमा निर्धारण गरिन्छ । उनीहरूले आफ्ना परियोजना कुन समयमा कसरी सम्पन्न गर्ने हो त्यस कुराको यकिन यस चरणमा गरिन्छ ।
४. अध्ययन तथा अनुसन्धान: यस चरणमा विद्यार्थीहरूले आफ्नो परियोजनासँग सम्बन्धित लेख, रचना तथा पुस्तकहरूको अध्ययन गर्दछन्, भिडियोहरू हेर्दछन् । उनीहरूले विभिन्न अध्ययन अनुसन्धान गरी आफ्नो परियोजनाका आवश्यक स्रोत पहिचान गरी परियोजनालाई अगाडी बढाउँदछन् ।
५. योजना निर्माण: अध्ययन अनुसन्धानबाट प्राप्त जानकारीहरूको सङ्कलन पश्चात विद्यार्थीहरूबाट आफ्नो परियोजना कसरी सम्पन्न गर्ने, के-के सामग्री आवश्यक पर्दछन्, कसले के काम गर्ने भनेर योजना निर्माण गरिन्छ । यसमा परियोजनाको लक्ष, विधि, प्रक्रिया आदि पनि उल्लेख गरिन्छ ।
६. परियोजनाको कार्यान्वयन: यस चरणमा निर्माण गरिएका परियोजना कार्यान्वयन गरिन्छ । यस चरणमा परियोजना कार्यान्वयनका क्रममा प्राप्त तथ्याङ्क सङ्कलन गरिन्छ । प्रमाणहरूको सङ्कलन पनि यसै चरणमा गरिन्छ । परियोजना कार्यान्वयनमा सम्पूर्ण विद्यार्थीले आफ्नो जिम्मेवारी पूरा गर्दछन् । शिक्षकको थप सहायता यस चरणमा आवश्यक हुन सक्छ ।
७. तथ्याङ्क विश्लेषण तथा प्रस्तुतीकरण: परियोजना कार्यान्वयनका बेला प्राप्त तथ्याङ्कहरूलाई यस चरणमा विश्लेषण गरिन्छ । चित्र, ग्राफ, फोटो, भिडियो आदिको व्याख्या गरिन्छ । प्रस्तुतीकरणका लागि रिपोर्ट लेखन यस चरणमा सप्रमाण हुन्छ ।
८. परियोजनाको प्रस्तुतीकरण: परियोजना सम्पन्न भइसकेपछि कक्षाकोठामा हरेक समूहलाई प्रस्तुतीकरणका लागि समयतालिका शिक्षकले निर्माण गरिदिनुपर्छ । प्रस्तुतीकरणमा विद्यार्थीले विभिन्न पोस्टर वा रिपोर्ट प्रयोग गर्न सक्छन् । यस चरणमा परियोजनाको सुरुदेखि अन्त्यसम्म गरेका कार्यहरू, अनुभवहरू, प्राप्त निष्कर्ष आदिलाई सिलसिलेवार प्रस्तुत गरिएको हुन्छ । शिक्षक तथा अन्य समूहका विद्यार्थीहरूले प्रस्तुतीकरणका समयमा विभिन्न प्रश्नहरू गर्दछन् । प्रश्नको स्तर तथा उपयुक्तताअनुसार समूहलाई अङ्क प्रदान गरिन्छ । प्रस्तुतीकरणको शैली, हरेक विद्यार्थीको सक्रिय सहभागिता आदिका आधारमा रूब्रीक्स बनाई समग्र परियोजनाको मूल्याङ्कन यस चरणमा गरिन्छ ।

९. फाइलिङ: शिक्षकले यस चरणमा हरेक विद्यार्थीले आफू सहितको समूहले तयार गरेको परियोजनालाई व्यवस्थित तरिकाले फाइलिङ गरि राख्दछन् । विद्यार्थीको अन्तरिक तर्फको मूल्याङ्कनमा उक्त फायलबाट हरेक विद्यार्थीको छुट्टाछुट्टै मूल्याङ्कन गरी अङ्क प्रदान गर्नुपर्दछ ।
१०. निष्कर्ष: समग्र शिक्षा प्रणालीमा परियोजना कार्य अति महत्त्वपूर्ण शिक्षण विधि हो । यसमा विद्यार्थीलाई आफ्ना पूर्व अनुभव वास्तविक जीवनसँग मेल खानेगरी सिकाई सिक्न अवसर प्रदान गरिन्छ । यसले समालोचनात्मक चिन्तन तथा समस्या समाधानको सीप विकासमा विद्यार्थीलाई मद्दत गर्दछ । रमाउँदै सिक्ने, गरेर सिक्ने र समूहमा सिक्ने हुँदा सिकाई एकदमै मजबुद र दीर्घकालिन हुन्छ ।

* शिक्षकले के गर्ने ?

- ⇒ कक्षाकोठाको संवाहक शिक्षक हुन् । विद्यार्थीलाई कस्ता परियोजनामा संलग्न गराउने वा नगराउने, कति समय निर्धारण गर्ने आदि कुरामा शिक्षकको भूमिका अहम् हुन्छ । तसर्थ परियोजना कार्य गराउन शिक्षकले उत्कृष्ट परियोजना छनौट गरी विद्यार्थीलाई स्पष्ट पारिदिनुपर्छ । विद्यार्थीलाई परियोजनाको बीचमा आवश्यक हुने सम्पूर्ण सहयोग उपलब्ध गराउनु पर्दछ । शिक्षकले विशेषतः निम्नलिखित कुराहरूमा विद्यार्थीलाई सहयोग गर्न सक्दछन् ।
- उपर्युक्त परियोजना छनौटमा सहयोग: परियोजनाको सुरुवात शीर्षक छनौटबाट हुन्छ । विभिन्न परियोजनामध्ये विद्यार्थीको रुची तथा इच्छा बमोजिमको गणितीय परियोजना छान्ने अवसर शिक्षकले प्रदान गर्नुपर्छ । विद्यार्थीले कुन परियोजना कसरी सम्पन्न हुन सक्छ भनेर यही समयमा सामान्य रूपरेखा समेत कोर्न सक्छन् ।
 - परियोजना कार्यलाई स-साना उपकार्यमा विभाजन गर्ने: सम्पूर्ण कुराहरू, एकैपटक सिक्न सक्ने क्षमता सम्पूर्ण विद्यार्थीहरूमा क्षमता नहुन सक्छ । शिक्षकले परियोजनालाई स-साना टुकामा विभाजन गरी हरेक टुकालाई क्रमिक रूपमा सम्पन्न गरी (part to whole) रूपमा परियोजनालाई सम्पन्न गराउन सघाउनु पर्दछ ।
 - समयसीमा निर्धारण गरिदिने: शिक्षकले विद्यार्थीलाई कुन गणितीय परियोजना कहिलेसम्म सम्पन्न गर्ने भनेर निश्चित समयसीमा निर्धारण गर्न सघाउनु पर्दछ । जसले गर्दा निर्धारित समयभित्र कार्य सकाउने अभिप्रेरणा विद्यार्थीले प्राप्त गर्दछन् ताकि विना कुनै ढिलासुस्ती परियोजना समयमै सम्पन्न हुन सकोस् ।
 - थप सहायताका लागि अभिभावकसँग सहकार्य गर्ने: कतिपय अवस्थामा परियोजना सम्पन्न गर्न थप स्रोतहरू आवश्यक पर्दछन् । नयाँ ठाउँको भ्रमण समेत गर्नुपर्ने हुनसक्छ । यसका लागि विद्यार्थीको अभिभावकसँग सहकार्य गरी अनुमति लिने तथा उनीहरूमा मेरो बच्चाले केहि सिक्दै छ भन्ने कुरामा विश्वस्त गराउनु पर्दछ ।
- हरेक शिक्षकले अब विद्यार्थीलाई परियोजना कार्यमा सरिक अनिवार्य रूपमा गराउनुपर्ने हुन्छ । यसले कम समयमा सिकाईलाई प्रभावकारी रूपमा स्थानान्तरण गर्न सघाउने हुँदा परियोजना कार्य, सिकाईका क्षेत्रमा एउटा कोशेढुङ्गा हुने कुरामा विश्वास गर्न सकिन्छ । समग्रमा परियोजना कार्यले विद्यार्थीको सिकाईमा सक्रिय सहभागिता, उत्प्रेरणा, समालोचनात्मक चिन्तन, समस्या समाधान सीप, समूह कार्य सीप, रचनात्मक क्षमता, नवप्रवर्तन, सुक्ष्म बुझाई सीप आदिको वृद्धि गरी विद्यार्थीलाई भावी जीवनमा आवश्यक जीवनोपयोगी सीप हासिल गराई दक्ष जनशक्ति निर्माण गरी राष्ट्रको उन्नतीमा टेवा पुऱ्याउन सक्दछ ।

* What Constitutes Project Work?

- ⇒ At the school level, project work embodies a modern approach to teaching and learning. This educational technique was originally introduced by American educator William Kilpatrick and has its roots in the progressive education philosophy of John Dewey. Consequently, Dewey's ideas have significantly shaped the foundational principles of the project work method I teaching and learning.
- In the context of mathematics education, project work encompasses the concept of experiential learning. Its significance goes beyond the acquisition of 21st-century skills; it also imparts vital life skills to students.

* What Provisions are in the Curriculum?

- ⇒ Project work is considered as a necessary prerequisite for mandatory assessment at every level in the current school curriculum. Similarly, the Basic Level Curriculum 2078 (Classes 4 - 8) also recognizes project work as an important assessment tool. It has also made project work mandatory by providing 36 marks for internal evaluation. According to which, students have to present at least one experimental/project work from each subject area in mathematics subject in the classroom. There is a provision that the teacher should keep a separate file of each student's project work in an organized manner. Thus, the current curriculum includes project work as an important tool of internal evaluation and should be used in teaching.

* Benefits of Doing Project Works

- ⇒ Engaging in project work can help students develop a wide range of skills beyond just subject knowledge. Here are some skills that students can develop through project work:
- **Research Skills:** Students learn how to gather information from various sources, evaluate the credibility of sources, and synthesize relevant information to support their project.
 - **Critical Thinking:** Project work encourages students to analyze, evaluate, and interpret data and information. They learn to think critically, make connections, and draw logical conclusions.
 - **Problem Solving:** Projects often present challenges or questions that require creative solutions. Students develop problem-solving skills as they figure out how to address these challenges.
 - **Time Management:** Planning and executing a project within a given timeframe helps students practice time management and organization. They learn to allocate time to different tasks and meet deadlines.
 - **Communication Skill:** Project work involves presenting findings, either in writing or verbally. Students develop communication skills as they explain complex concepts clearly to various audiences.
 - **Collaboration and Team Work:** Many projects are done in teams, allowing students to learn how to work effectively with others. They learn to share responsibilities, delegate tasks, and value different perspectives.
 - **Presentation Skills:** Presenting project findings to an audience enhances students' presentation skills. They learn how to organize their thoughts, engage an audience, and respond to questions.
- These skills are not only valuable for academic success but also for personal and professional growth. Project work provides a practical and holistic learning experience that goes beyond textbook knowledge.

* Fundamental Steps Involved in Doing Project Work

- ⇒ For effective implementation, project works need to pass through some steps. Here are the general steps for students to follow when working on a project at the school level:
1. **Select a Topic:** Choose a subject or topic that interests you. It could be related to something you've learned in class, a hobby, a social issue, or an experiment.
 2. **Define Objectives:** Clearly state the purpose of your project. What do you want to learn, demonstrate, or explore through this project?
 3. **Research:** Gather information from various sources such as books, websites, articles, and interviews. Take notes and organize your findings.
 4. **Create Plan:** Develop a project plan outlining the tasks, timelines, and resources needed. Break down the project into manageable steps.
 5. **Collect Data:** Execute your project plan and gather relevant data. Ensure you follow the methodology accurately.
 6. **Organize and Analyze Data:** Arrange your data in a clear and organized manner. Use charts, graphs, tables, or any other visual aids to help analyze the information.
 7. **Draw Conclusions:** Based on the data analysis, draw conclusions that address your project's objective. Explain whether your hypothesis was supported or refuted.
 8. **Write a report:** Compile all your findings, conclusions, and visuals into a well-structured report. Include an introduction, methodology, results, discussion, and conclusion sections.
 9. **Prepare Presentation:** Create a presentation that summarizes your project. Highlight the key points, findings, and conclusions. Practice delivering your presentation confidently.
 10. **Present the project:** Showcase your project to your classmates, teachers, or judges during the designated presentation time. Be clear, confident, and engaging.
 11. **Collect feedback:** Seek feedback from your peers, teachers, or mentors. This can help you improve your presentation and project for future reference.
 12. **Consider extension:** If your project has potential, think about how you could extend it in the future or how it could inspire further research.

Remember, these steps can be adapted and customized based on the specific requirements and guidelines provided by your school or teacher.

* Teachers' Role in Facilitating Project Works

⇒ Teachers play a crucial role in facilitating students' project work. Their guidance, support, and expertise contribute to the success of the project and the overall learning experience. Here are some key roles that teachers fulfill to effectively facilitate students' project work:

1. **Topic Selection and Guidance:** Teachers can help students choose appropriate and relevant project topics based on their interests, the curriculum, and learning objectives. They provide guidance on refining ideas and narrowing down focus areas.
2. **Setting Clear Objectives:** Teachers help students understand the purpose and objectives of the project. Clear objectives provide a roadmap for students to follow throughout the project.
3. **Providing Resources:** Teachers offer access to resources such as books, articles, online materials, and databases that students can use for research. They guide students on how to effectively navigate these resources.
4. **Teaching Research Skills:** Teachers impart research skills, such as information gathering, source evaluation, and data analysis. They guide students on how to critically assess and interpret the information they find.
5. **Structuring the Project:** Teachers assist students in developing a structured plan for their project, including timelines, milestones, and tasks. This helps students manage their time effectively.
6. **Feedback and Support:** Teachers provide ongoing feedback at various stages of the project, helping students refine their ideas, improve their methods, and address any challenges they encounter.
7. **Encourage collaboration:** Teachers encourage collaborative learning by facilitating teamwork and group discussions. They teach students how to communicate effectively and work harmoniously in a team.
8. **Presentation skills:** Teachers offer guidance on how to create compelling presentations, organize content, and deliver it confidently. They may also provide tips on addressing questions from an audience.
9. **Assessment and evaluation:** Teachers design assessment criteria and rubrics to evaluate students' project work. They provide constructive feedback on both the content and presentation aspects.
10. **Reflecting and Learning:** After the project is completed, teachers facilitate discussions or assignments that encourage students to reflect on their learning experience, identify strengths, and consider areas for improvement.

In essence, teachers act as mentors, facilitators, and guides throughout the project process. Their role is to create a supportive learning environment where students can develop essential skills and achieve their learning goals through hands-on, project-based experience.

* जम्मा कतिओटा प्रयोगात्मक कार्य / परियोजना कार्य गराउने ?

* How many project works?

⇒ प्रत्येक विद्यार्थीले सातओटा विषयवस्तुको क्षेत्रबाट कम्तीमा एक एकओटा प्रयोगात्मक कार्य / परियोजना कार्य गर्नुपर्ने छ र ती कार्यहरूलाई कक्षामा प्रस्तुत गर्नुपर्ने छ । विद्यार्थीले गरेका प्रयोगात्मक कार्य / परियोजना कार्यका प्रतिवेदनलाई एउटा फाइल वा अभ्यास पुस्तिकामा व्यवस्थित गरी राख्नुपर्ने छ र प्रयोगात्मक परीक्षाको समयमा पेस गर्नुपर्ने छ । विद्यार्थीले प्रयोगात्मक मूल्याङ्कनको समयमा कुनै एउटा प्रयोगात्मक कार्य / परियोजना कार्यलाई प्रस्तुत गर्नुपर्ने छ । प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यको मूल्याङ्कनका आधार

क्र.स. S.N.	कार्य विवरण Work list	आधार Category	अङ्क Marks
1.	प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्य Practical work/Project work	प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्य सञ्चालन र कार्यसम्पादन (गणितीय ज्ञानको शुद्धता, कार्य सम्पन्नता, छलफलमा सहभागिता, सामग्रीको स्तरीयता र समयसीमा)	20
		प्रस्तुतीकरण र अभिलेखीकरण Presentation and filling	16

माथि दिइएका मूल्याङ्कनका आधारअनुसार प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यको कार्यसम्पादन स्तरलाई निम्नअनुसार अङ्कन गर्नुपर्ने छ :

(क) प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्य सञ्चालन र कार्यसम्पादनस्तरका लागि अङ्कनको आधार

क्षेत्र Area	आधार Category	सूचक Indicators	अङ्क Marks	Marks obtained
1.	गणितीय ज्ञान Mathematical knowledge	गणितीय वाक्य वा अवधारणाहरूको कुनै त्रुटिविना सही र स्पष्ट रूपमा कार्य गरेमा	4	
		गणितीय वाक्य लेख्दा वा सङ्केतीकरणमा सामान्य त्रुटि भए तापनि सही तरिकाबाट कार्य गरेमा	3	
		सङ्केतीकरणमा सामान्य त्रुटि र उत्तर गलत लेखिए तापनि सही तरिकाबाट कार्य गरेमा	2	
		गणितीय अवधारणा वा सङ्ख्या वा सङ्केतमा लेख्दा त्रुटि भएमा वा कार्यलाई सही तरिकाबाट नगरेमा	1	
2.	सामग्रीको स्तरीयता Standard materials	तयार गरिएको सामग्री (जस्तै : चार्ट पेपरमा प्रस्तुतीकरण, निर्माण गरिएको सामग्री आदि) उत्कृष्ट, आकर्षक, उपयुक्त र स्पष्ट भएमा	4	
		तयार गरिएको सामग्री आकर्षक, उपयुक्त र स्पष्ट भएमा	3	
		तयार गरिएको सामग्री स्पष्ट र त्रुटिरहित भएमा	2	
		तयार गरिएको सामग्रीमा त्रुटि भएमा	1	
3.	छलफलमा सहभागिता Participation in disscussion	साथीहरूसँगको छलफल तथा अन्तरक्रियामा सक्रिय सहभागी भई समूहमा आफ्नो जिम्मेवारी पूरा गरेमा	4	
		साथीहरूसँगको छलफल तथा अन्तरक्रियामा सक्रिय सहभागी भई समूहमा आफ्नो जिम्मेवारी अधिकांश पूरा गरेमा	3	
		साथीहरूसँगको छलफल तथा अन्तरक्रियामा औसत रूपमा सक्रिय सहभागी भई समूहमा आफ्नो जिम्मेवारी कहिलेकाहीँ मात्र पूरा गरेमा	2	
		साथीहरूसँगको छलफल तथा अन्तरक्रियामा केही सहभागी भई समूहमा आफ्नो जिम्मेवारी पूरा नगरेमा	1	
4.	कार्यसम्पन्नता Work completion	तोकिएको कार्य सही र निर्देशनअनुसार उपयुक्त र सिर्जनशील तरिकाबाट सम्पन्न गरेमा	4	
		तोकिएको कार्य सही र निर्देशनअनुसार उपयुक्त तरिकाबाट सम्पन्न गरेमा	3	
		कार्यहरू औसत सही र निर्देशनअनुसार औसत रूपमा उपयुक्त तरिकाबाट सम्पन्न गरेमा	2	
		कार्यमा सहभागिता जनाएको तर कार्य सम्पन्न नगरेमा	1	
5.	समय सीमा Time limit	चरणबद्ध रूपमा तोकिएको समयमा कार्य सम्पन्न गरेमा	4	
		चरणबद्ध रूपमा तोकिएको भन्दा केही बढी समय लगाएर कार्य सम्पन्न गरेमा	3	
		तोकिएको भन्दा केही बढी समय लगाएर कार्य गरेको भए तापनि चरणबद्ध रूपमा कार्य गर्न समस्या भएमा	2	
		तोकिएको भन्दा केही बढी समय लगाएर कार्य गरेको भए तापनि चरणबद्ध रूपमा कार्य गर्न शिक्षकको पूर्ण सहयोग आवश्यक भएमा ।	1	
जम्मा (Total)				

(ख) प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यको प्रस्तुतीकरण र अभिलेखीकरण अङ्कनको आधार

SN	आधार Category	सूचक Indicators	अङ्क Marks	Marks obtained
1.	प्रस्तुतीकरण Presentation	आफूले सम्पन्न गरेको कार्यको निर्धक्क र तर्कसहित प्रस्तुत गरेमा	4	
		आफूले सम्पन्न गरेको कार्यको निर्धक्क र व्याख्यासहित प्रस्तुत गरेमा	3	
		आफूले सम्पन्न गरेका कार्यको व्याख्यासहित प्रस्तुत गरेमा	2	
		आफूले सम्पन्न गरेको कार्य प्रस्तुत मात्र गरेमा	1	
2.	प्रश्नोत्तरमा सहभागिता Participation in question- answer	शिक्षक र सबै साथीहरूको प्रश्नको सही उत्तर दिएमा	4	
		शिक्षक र केही साथीहरूका मात्र प्रश्नको सही उत्तर दिएमा	3	
		शिक्षक र केही साथीहरूको प्रश्नको आंशिक सही उत्तर दिएमा	2	
		शिक्षक र साथीहरूको अधिकांश प्रश्नको गलत उत्तर दिएमा	1	
3.	अभिलेखीकरण Filing	कार्यप्रक्रिया र नतिजा स्पष्ट र चरणबद्ध रूपमा सजिलैसँग बुझ्न सक्ने गरी अभिलेखीकरण गरेमा	4	
		कार्यप्रक्रिया र नतिजा स्पष्ट रूपमा बुझ्न सक्ने गरी अभिलेखीकरण गरेमा	3	
		कार्यप्रक्रिया र नतिजा आंशिक रूपमा बुझ्न सक्ने गरी अभिलेखीकरण गरेमा	2	
		कार्यप्रक्रिया र नतिजा बुझ्न कठिन हुने गरी अभिलेखीकरण गरेमा	1	
जम्मा				

द्रष्टव्य: प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यको प्रस्तुतिकरण र अभिलेखीकरण अङ्कनको आधारमध्ये प्रस्तुतिकरण बापत प्राप्त अङ्कलाई 2 ले गुणा गर्नुपर्ने छ । उदाहरणको लागि कुनै विद्यार्थीले कुनै एक परियोजनाको प्रस्तुतिकरण बापत 2 मा 3 अङ्क पाएको रहेछ भने यस आधार अर्न्तगत उसको प्राप्ताङ्क $3 \times 2 = 6$ हुन्छ ।

माथि उल्लिखित (क) र (ख) दुवै आधारमध्ये गणितीय ज्ञानको शुद्धता प्रयोगात्मक /परियोजना कार्यअनुसार फरक पर्न सक्ने हुदाँ शिक्षकले यसअर्न्तगत प्रत्येक प्रयोगात्मक/परियोजना कार्यका लागि रुब्रिक्स/श्रेणीमापन आदि साधन विकास गरी मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने छ भने बाँकी आधारहरू (सामग्रीको स्तरीयता, छलफलमा सहभागिता, कार्य सम्पन्नता, समय सीमा, प्रस्तुतीकरण, प्रश्नोत्तरमा सहभागिता र अभिलेखीकरण) का सन्दर्भमा भने माथि दिइएकै आधार प्रयोग गर्नुपर्ने छ ।

नमूना रुब्रिक्स (SAMPLE RUBRICS)

परियोजना कार्य : $(a + b)^2$ को विस्तृत नमूना (model) बनाई प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

क्षेत्र	आधार	सूचक	अङ्क	प्राप्ताङ्क
1.	गणितीय ज्ञानको शुद्धता	आधार, घाताङ्क तथा प्रयोग भएका अन्य गणितीय शब्दावलीहरूको सङ्केतीकरण, ज्यामितीय आकृतिमा प्रयोग भएका सङ्केतहरू र चित्रात्मक प्रस्तुति तथा प्रयोग गरिएको आयत र वर्गको आकार स्पष्ट र सही भएमा	4	
		ज्यामितीय आकृतिमा प्रयोग भएका सङ्केतहरू र चित्रात्मक प्रस्तुति तथा प्रयोग गरिएको आयत र वर्गको आकार स्पष्ट र सही भएमा तर आधार, घाताङ्क तथा प्रयोग भएका अन्य गणितीय शब्दावलीहरूको सङ्केतीकरणमा सामान्य त्रुटि भएमा	3	
		आधार, घाताङ्क तथा प्रयोग भएका अन्य गणितीय शब्दावलीहरूको सङ्केतीकरण र चित्रात्मक प्रस्तुति तथा प्रयोग गरिएको आयत र वर्गको आकारमा त्रुटि भएको तर ज्यामितीय आकृतिमा प्रयोग भएका सङ्केतहरू सही भएमा	2	
		आधार, घाताङ्क तथा प्रयोग भएका अन्य गणितीय शब्दावलीहरूको सङ्केतीकरण, चित्रात्मक प्रस्तुति तथा प्रयोग गरिएको आयत र वर्गको आकार र ज्यामितीय आकृतिमा प्रयोग भएका सङ्केतहरूमा त्रुटि भएमा	1	

प्रत्येक प्रयोगात्मक कार्य/परियोजना कार्यपश्चात् मूल्याङ्कनका लागि तल दिइएको फारम भरी विद्यार्थीको व्यक्तिगत अभिलेखमा अद्यावधिक गर्नुपर्ने छ ।