



एकाइ २

जीवनोपयोगी सिपका रूपमा डिजिटल सिपहरू तथा सामान्य अनुसन्धान सिपहरू

अनुसन्धान परिचय

तलका घटना अध्ययन गरौं:

घटना १

हसिना १२ कक्षामा अध्ययन गर्ने छात्रा हुन् । सामाजिक अध्ययन विषयको इतिहास खण्डमा उनले स्थानीय इतिहासको खोजी गरिन् । यसरी खोजी गर्दा उनले विभिन्न विधिको प्रयोग गर्नुपऱ्यो । उनले केही जानकार व्यक्तिहरूसँग सोधिन् । केही पुस्तक तथा लेखहरू पढिन् । स्थानीय सङ्ग्रहालयमा रहेका केही पुराना वस्तुहरू तथा शिलालेखहरू अध्ययन गरिन् । त्यसका आधारमा आफ्नो अध्ययन प्रतिवेदन तयार गरी शिक्षकलाई बुझाइन् ।

घटना २

कुसुम पनि हसिनाकै कक्षाका साथी हुन् । उनले आफ्नो सामाजिक अध्ययन विषयको परियोजना कार्य गर्न एउटा भौगोलिक क्षेत्रको भ्रमण गरे । त्यहाँ उनले केही व्यक्तिसँग अन्तर्वार्ता लिए । विभिन्न महत्त्वपूर्ण स्थानहरूको फोटो पनि लिए । केही चट्टानका नमुना पनि सङ्कलन गरे । त्यहाँको भौगोलिक अध्ययनसँगै आर्थिक, सामाजिक तथा वातावरणीय पक्षको पनि अध्ययन गरे । त्यसका आधारमा एक प्रतिवेदन तयार गरी आफ्ना शिक्षकलाई बुझाए ।

घटना ३

अविनाश अर्कै विद्यालयमा १२ कक्षामा अध्ययनरत छन् । उनको कक्षामा शिक्षक र विद्यार्थीबिच धेरै छलफल र अन्तरक्रिया गरिन्छ । त्यसबाहेक प्रश्नोत्तर पनि गरिन्छ । उनीहरूका शिक्षकले विद्यार्थीको बानी व्यवहार पनि अवलोकन गर्नुहुन्छ, तर भ्रमण तथा परियोजना कार्य भने त्यति गरिंदैन ।

तलका प्रश्नहरूमा छलफल गरौं :

- सामाजिक अध्ययन विषयमा के के विधिहरू प्रयोग हुन्छन् ?
- अनुसन्धान भनेको के हो ?
- सूचना भनेको के हो ?
- तथ्याङ्क भनेको के हो ?

१. सामाजिक अध्ययनका विधि

सामाजिक अध्ययन अध्ययन गर्नका लागि विभिन्न विधिहरूको प्रयोग गरिन्छ। त्यसमध्ये खोज तथा अनुसन्धान एउटा प्रमुख विधिको रूपमा रहेको छ।

कुनै एउटा घटना, क्षेत्र, स्थान, मुद्दा वा विषयवस्तुमा केन्द्रित रहेर तथ्याङ्क सङ्कलन, व्यवस्थापन र विश्लेषण गरी निष्कर्ष निकाल्ने कार्यलाई अनुसन्धान भनिन्छ। यस विधिअन्तर्गत क्षेत्रभ्रमण, परियोजना विधिहरू पर्छन्। अमेरिकन समाजशास्त्री Earl Robert Babbie का अनुसार “अवलोकन गरिएको प्रक्रियालाई वर्णन, व्याख्या, पूर्वानुमान र नियन्त्रण गर्ने व्यवस्थित खोज नै अनुसन्धान हो। सामाजिक अध्ययनमा अनुसन्धान विधिअन्तर्गत अन्य धेरै विधि प्रयोग गरिन्छ।

(क) छलफल विधि

यसमा शिक्षक विद्यार्थी वा विद्यार्थी विद्यार्थीबिच विचार आदानप्रदान गरी एक निष्कर्षमा पुगिन्छ। पहिले अध्ययन गरिएका विषयवस्तुका आधारमा नयाँ अवधारणा बनाउन, पुनरवलोकन गर्न आदिका लागि यो विधि उपयुक्त हुन्छ। यसबाहेक यसले अन्य जीवनोपयोगी सिप विकास गर्न सहयोग पुऱ्याउँछ।

(ख) प्रश्नोत्तर विधि

अध्ययन गरिएका विषयवस्तुलाई पुनरवलोकन गर्न तथा अवधारणाहरू स्पष्ट पार्न शिक्षक विद्यार्थीबिच तथा विद्यार्थी विद्यार्थीबिच प्रश्न सोध्ने र उत्तर दिने गरिन्छ।

(ग) अवलोकन विधि

कुनै घटना, स्थान वा व्यवहारलाई हेरेर सिक्ने विधि अवलोकन विधि हो। यसले प्रयोगात्मक ज्ञान प्राप्त गर्न, घटना विश्लेषण गर्न, व्यवहार सिक्न आदिमा सहयोग पुऱ्याउँछ।

(घ) अन्तर्वार्ता विधि

विद्यार्थीले शिक्षकबाहेक अन्य जानकार व्यक्तिसँग प्रश्नहरू सोधेर जानकारी वा सूचना सङ्कलन गर्ने तरिका नै अन्तर्वार्ता विधि हो। यो विधि आफैँमा पूर्ण विधि नभई अनुसन्धान वा खोज विधिको सहायक विधि हो। यसले अध्ययनका लागि तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न सहयोग गर्छ।

(ङ) समस्या समाधान विधि

यो विद्यार्थीलाई कुनै समस्या दिएर त्यसको समाधान खोज्न लगाउने विधि हो। यसमा समस्या पहिचान, कारणहरू र समाधानका उपायहरूको खोजी गरिन्छ। यसले विद्यार्थीहरूको ज्ञानको प्रयोग गराउँछ।

(च) क्षेत्रभ्रमण विधि

कुनै भौगोलिक, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक, औद्योगिक वा पर्यटकीय क्षेत्रमा गएर त्यससम्बन्धी अध्ययन गर्ने विधिलाई क्षेत्रभ्रमण विधि भनिन्छ। यो विधि खोज वा अनुसन्धान विधिको एकप्रकार हो। यसले प्रत्यक्ष ज्ञान प्राप्त गर्न सहयोग गर्छ।

(छ) परियोजना विधि

काम गरेर नै सिक्ने विधि परियोजना कार्य हो। यसमा विद्यार्थीहरूले एक्लाएकलै वा समूहमा कुनै कार्य गर्छन्। यसबाट गरेर सिक्ने बानीको विकास हुन्छ।

२. तथ्याङ्क र सूचनाको परिचय

तथ्याङ्क वा सूचना भन्नाले कुनै तथ्य वा शब्द, वाक्य, चित्र, सङ्केत विवरण बुझिन्छ। तथ्याङ्क परिमाणात्मक र गुणात्मक गरी दुई प्रकारका हुन्छन्।

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) का अनुसार परिमाणात्मक तथ्याङ्क भनेको कुनै परिमाण, रकम वा दायरा बुझाउने तथ्याङ्क हो। यस्ता तथ्याङ्कलाई सङ्ख्यामा व्यक्त गर्न सकिन्छ, जस्तै :५ किलोग्राम (तौल), १० मिटर (लम्बाइ/चौडाइ), १००० रुपियाँ (आम्दानी/खर्च) आदि। परिमाणात्मक तथ्याङ्कको तथ्याङ्कशास्त्रीय विश्लेषण गर्न सकिन्छ।

Dewitt Wallace Library का अनुसार गुणात्मक तथ्याङ्कले गुणहरू वा विशेषताहरू दर्साउँछ। यसलाई अन्तर्वार्ता, प्रश्नावली वा अवलोकन गरेर सङ्कलन गरिन्छ। यसलाई सङ्ख्यामा व्यक्त गर्न सकिँदैन। वस्तुको गुणस्तर, व्यक्तिको अनुभव, व्यक्तिलाई मन पर्ने वा मन नपर्ने कुराहरू लाई तथ्याङ्कशास्त्रीय विश्लेषणमा प्रयोग गर्न सकिँदैन।

३. तथ्याङ्कका स्रोतहरू

तथ्याङ्कका स्रोतहरू प्राथमिक र द्वितीय गरी दुई प्रकारका हुन्छन्।

(क) प्राथमिक स्रोत

प्राथमिक स्रोतबाट वास्तविक तथ्याङ्क प्राप्त गरिन्छ। यसलाई अध्ययन गर्ने व्यक्ति वा समूहले आफैँले सङ्कलन गरेको हुन्छ। सर्भेक्षण, अन्तर्वार्ता, क्षेत्रभ्रमण, अवलोकन आदितथ्याङ्क सङ्कलन गर्ने प्राथमिक स्रोतहरू हुन्। प्राथमिक तथ्याङ्क सङ्कलन गर्ने कार्यमा बढी समय, परिश्रम र लगानी खर्च हुन्छ।

(ख) द्वितीय स्रोत

अनुसन्धानकर्ताबाहेक अन्य व्यक्ति वा संस्थाले पहिले नै सङ्कलन गरेका हुन्छन्। यस्ता तथ्याङ्क प्रकाशित वा अप्रकाशित दुवै हुन सक्छन्। ती स्रोतहरूलाई तथ्याङ्कको द्वितीय स्रोत भनिन्छ। जनगणना, पुस्तक, पत्रपत्रिका, इन्टरनेट तथा अन्य सञ्चार माध्यम आदि तथ्याङ्कका द्वितीय स्रोतहरू हुन्। यस्ता स्रोतहरूबाट तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न तुलनात्मक रूपमा सस्तो, सजिलो र छिटो हुन्छ।

४. प्राथमिक तथ्याङ्क र द्वितीय तथ्याङ्कबिचको अन्तरसम्बन्ध

एउटा अनुसन्धानकर्ता वा कुनै व्यक्ति वा संस्थाले तथ्याङ्क सङ्कलन गरेपछि त्यसलाई विश्लेषण प्रकाशन गर्छ भने त्यो अन्य व्यक्ति वा संस्थाहरूका लागि द्वितीय तथ्याङ्क बन्दछ। कुनै पनि अनुसन्धानकर्ता सबै तथ्याङ्क प्राथमिक स्रोतबाट मात्र सङ्कलन गर्न सक्दैन। तसर्थ अनुसन्धान कार्यमा दुवै प्रकारका तथ्याङ्कको उत्तिकै महत्त्व रहेको पाइन्छ।

क्रियाकलाप

१. सामाजिक अध्ययन विषयमा खोज तथा अनुसन्धान गर्दा प्रयोग गर्न सकिने विधिको सूची बनाउनुहोस्। ती विधिका फाइदा खोजी गरी एउटा चार्ट तयार गर्नुहोस्।
२. सामाजिक अध्ययन विषयमा परियोजना कार्य गर्दा कुन कुन स्रोतबाट तथ्याङ्क सङ्कलन गरिन्छ? कक्षामा सामूहिक छलफल गरी एउटा चार्ट वा प्रस्तुतीकरण फाइल (Presentation file) तयार गरी कक्षामा प्रस्तुत गर्नुहोस्।

अभ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) तथ्याङ्क भनेको के हो? उदाहरण दिनुहोस्।
- (ख) अनुसन्धान भनेको के हो?
- (ग) तथ्याङ्कका स्रोतहरू कति प्रकारका छन्?

२. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) परिमाणात्मक तथ्याङ्क तथा गुणात्मक तथ्याङ्क उदाहरणसहित परिचय दिनुहोस्।
- (ख) तथ्याङ्कका स्रोतहरू कति प्रकारका हुन्छन्? उदाहरणसहित स्पष्ट पार्नुहोस्।



सामाजिक अध्ययनमा सहसम्बन्ध तथा कार्यकारण सम्बन्धको अवधारणा

(कक्षा १२ मा अध्ययन गर्ने दुई जना साथीहरू विद्यालयबाट घर जाँदै छन् । बाटामा तिनीहरूबिच यस्तो संवाद हुन्छ ।)

करुणा : डोल्मा, मैले त आज सामाजिक अध्ययन विषयमा सरले के पढाउनु भएको हो ? बुझ्नै सकिन । तिमिले बुझ्यौ त ?

डोल्मा : तिमिलाई के भयो त आज ? मलाई त त्यति नबुझिने विषयवस्तु जस्तो लागेन ।

करुणा : मलाई त सहसम्बन्ध र कार्यकारण सम्बन्ध भनेको उस्तै पो लाग्यो त ।

डोल्मा : त्यसो त कहाँ हो र ? फरक छ नि । मैले बुझेको कुरा भनौ त ?

करुणा : भन न । तिमिले भनेपछि म पनि बुझ्छु होला नि ।

डोल्मा : सहसम्बन्धलाई अङ्ग्रेजीमा Correlation भनिन्छ । यो अनुसन्धानमा प्रयोग हुने अवधारणा हो । यो बुझ्नका लागि चर (Variable) बुझ्नुपर्छ । अनुसन्धानमा चर भनेको अनुसन्धानकर्ताले मापन गर्न चाहेको कुनै व्यक्ति, वस्तु, स्थान, अवस्था वा प्रक्रियासँग सम्बन्धित हुन्छ ।

करुणा : सरले यस्ता चरहरूबिच सहसम्बन्ध हुन्छ भन्नुभएको थियो नि । त्यो पनि बताऊ न ।

डोल्मा : यस्ता चरहरूलाई निर्भर चर (Dependent Variable) र स्वतन्त्र चर (Independent Variable) भनी वर्गीकरण गरिन्छ । अघि भनेको उदाहरणमा वर्षा हुनु स्वतन्त्र चर हो भने धान उत्पादन हुनु निर्भर चर हो किनभने वर्षाको कारणले धान उत्पादन बढ्ने वा घट्ने सक्छ तर धान उत्पादनका कारण वर्षा बढ्ने वा घट्ने सक्दैन । यस्तो सम्बन्धलाई नै सहसम्बन्ध भनिएको हो ।

करुणा : ए ! ए !! यस्तो सम्बन्ध सधैं एकैनासको त हुँदैन नि, हुन्छ त ?

डोल्मा : ठिक भन्यौ । सहसम्बन्धलाई हिसाब गरेर निकाल्दा यसलाई ०.० देखि १.० बिचको सूचकाङ्कमा नापिन्छ । ०.१ देखि ०.४ सम्मको सहसम्बन्धलाई कमजोर मानिन्छ । त्यस्तै ०.४ देखि ०.७ सम्मलाई मध्यम (Moderate) र ०.७ देखि १.० सम्मलाई सबल सहसम्बन्ध भनिन्छ ।

करुणा : अनि सरले त सकारात्मक र नकारात्मक सहसम्बन्ध हुन्छ भन्नुभएको थियो नि । त्यो चाहिँ कस्तो हो नि ?

डोल्मा : हो नि, यदि स्वतन्त्र चर बढ्दा निर्भर चर बढ्छ र स्वतन्त्र चर घट्दा निर्भर चर पनि घट्छ भने यस्तो सहसम्बन्धलाई सकारात्मक सहसम्बन्ध भनिन्छ। यस्तो सहसम्बन्धको सूचकाङ्क पनि सकारात्मक (+) हुन्छ। वर्षा बढी हुँदा धान उत्पादन बढी हुनु तथा वर्षा कम हुँदा धान उत्पादन पनि कम हुनु सकारात्मक सूचकाङ्क हो। त्यसको विपरीत स्वतन्त्र चर बढ्दा निर्भर चर घट्ने र स्वतन्त्र चर घट्दा निर्भर चर बढ्ने भएमा नकारात्मक सहसम्बन्ध (Negative Correlation) भनिन्छ। यस्तो सहसम्बन्धको सूचकाङ्क भने नकारात्मक (-) हुन्छ। विद्यार्थीको उमेर बढी हुँदा प्राप्ताङ्क कम हुनु तथा उमेर कम हुँदा प्राप्ताङ्क बढी हुनु नकारात्मक सूचकाङ्क हो। यदि स्वतन्त्र चर घटबढ हुँदा निर्भर चरमा केही फरक नपरेमा शून्यसहसम्बन्ध (Zero Correlation) भनिन्छ। वर्षा घटबढ हुँदा धान उत्पादनमा केही प्रभाव नपर्नु शून्य सहसम्बन्ध हो। अब बुझ्यौ त ?

करुणा : यो त राम्ररी बुझियो। अब कार्यकारण सम्बन्धबारे पनि बताऊ न।

डोल्मा : यो त भन सजिलो छ नि। यदि एउटा चर वा घटनाका कारण गर्दा अर्को चर वा घटना घट्छ भने त्यस्तो सहसम्बन्धलाई कार्यकारण सम्बन्ध भनिन्छ। तर सबै प्रकारका सहसम्बन्धहरू कार्यकारण सम्बन्ध हुँदैनन्। वर्षा बढी हुँदा धान उत्पादन बढ्छ र वर्षा कम हुँदा घट्छ भने यस्तो सम्बन्ध चाहिँ कार्यकारण सम्बन्ध हुन्छ। यसमा वर्षाको कारणले धान उत्पादन हुने बुझिन्छ। तर धानको उत्पादन र किसानको उमेरबिच यस्तो सम्बन्ध हुँदैन।

करुणा : अनि यस्ता गणितमा पढ्नुपर्ने कुरा चाहिँ हामीले सामाजिक अध्ययन विषयमा किन पढ्नुपरेको होला ? तिमिले थाहा छ त ?

डोल्मा : अलि अलि त थाहा छ। हामीले सामाजिक अध्ययन विषयमा विभिन्न अनुसन्धान गर्नुपर्ने हुन्छ। त्यसरी अनुसन्धान गर्दा प्राप्त तथ्याङ्क र सूचनालाई विश्लेषण गरेर निष्कर्ष निकाल्न हामीले यस्तै सम्बन्धहरूको व्याख्या गर्नुपर्छ। त्यसैले हामीलाई काम लाग्छ भनेर सरले सिकाउनु भएको हो। अब यसको हिसाब पनि गर्नुपर्छ। त्यो चाहिँ हामीलाई आएन भने गणित जान्ने साथीहरूको सहयोग लिन सकिन्छ।

करुणा : डोल्मा तिमिले धेरै धन्यवाद छ। कुरा गर्दै आउँदा बाटो काटेको पत्तै भएन, पाठ पनि बुझियो। तिम्रो घर पनि आए पुग्यो, जाऊ है।

डोल्मा : ल, ल। भोलि पनि सँगै विद्यालय जाने है।

क्रियाकलाप

१. स्वतन्त्र चर र निर्भर चर बारे खोजी गरी यिनको परिभाषा र उदाहरणसहितको एउटा चार्ट तयार गर्नुहोस्।

२. तलको अनुसन्धानमा चरहरूको पहिचान र वर्गीकरण गर्नुहोस् । यिनका बिचमा कस्तो सम्बन्ध छ ? व्याख्या गर्नुहोस् ।

एउटा कक्षाका ५० जना विद्यार्थीको प्रथम त्रैमासिक परीक्षामा सामाजिक अध्ययन विषयको औसत प्राप्ताङ्क ४५ थियो । त्यसपछि तिनीहरूलाई दुई समूहमा विभाजन गरियो । समूह 'क' लाई परम्परागत तरिकाबाट पठनपाठन गरियो । समूह 'ख' लाई मल्टिमिडिया प्रयोग गरेर पठनपाठन गरियो । तीन महिनापछि द्वितीय त्रैमासिक परीक्षा लिँदा समूह 'क' को औसत प्राप्ताङ्क ४६ र समूह 'ख' को प्राप्ताङ्क ५५ रहेको पाइयो ।

अभ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) चर भनेको के हो ?
- (ख) स्वतन्त्र चर र निर्भर चरका एक एक उदाहरण दिनुहोस् ।
- (ग) सहसम्बन्धको परिभाषा लेख्नुहोस् ।
- (घ) सहसम्बन्ध र कार्यकारण सम्बन्धविचको सम्बन्धलाई एक वाक्यमा लेख्नुहोस् ।

२. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) चरको परिभाषा र प्रकारहरूबारे उल्लेख गर्दै टाढाको विद्यालयमा अध्ययनरत आफ्नो कक्षाको साथीलाई एक पत्र लेख्नुहोस् ।
- (ख) सहसम्बन्ध र कार्यकारण सम्बन्धविच समानता र भिन्नताहरू उल्लेख गरी दुई अनुच्छेद लेख्नुहोस् ।
- (ग) अनुसन्धान कार्यमा सहसम्बन्ध र कार्यकारण सम्बन्धको महत्त्व लेख्नुहोस् ।



अध्ययन प्रस्तावनाको संरचना

अध्ययन प्रस्तावनाका मुख्य अङ्ग

परिचय
समस्याको कथन
उद्देश्यहरू
साहित्य पुनरावलोकन
अध्ययन विधि
सन्दर्भ सामग्री

तलको अध्ययन प्रस्तावनाको नमुना अध्ययन गरौं ।

काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको बनेपा नगरको ऐतिहासिक अध्ययनको प्रस्तावना

परिचय

काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाको प्रमुख व्यापारिक केन्द्र बनेपा नगर काठमाडौं उपत्यकाबाट पूर्वतर्फको प्रमुख नाका हो । नेपालको एकीकरण हुनुभन्दा पहिले छुट्टै राज्यको हैसियतमा रहेको यो स्थानमा विभिन्न ऐतिहासिक तथ्यहरू रहेका छन् । पृथ्वीनारायण शाहले एकीकृत नेपाल राज्य स्थापना गरेपछि, नेपालको इतिहासमा गोर्खा राज्य र काठमाडौं उपत्यकाको मात्र इतिहास लेखिएको र बनेपा जस्ता मल्लकालीन राज्यहरूको इतिहास ओभेलमा परेको छ (लेविस र शाक्य, १९८८ इ.सं.) । यस नगरमा रहेको राजदरबार (लाय्कु) समेत हाल मौलिक स्वरूपमा नरहेको भए तापनि यस नगरमा अभूँ रहेका शिलालेख, वंशावली, मन्दिर आदिमा ऐतिहासिक तथ्यहरू रहेका छन् । यस सम्बन्धमा विस्तृत अध्ययन भएको पाइँदैन । त्यसकारण बनेपा नगर क्षेत्रमा रहेका ऐतिहासिक स्रोतहरूको खोजी गरी प्रकाशन गर्न यो अध्ययन प्रस्तावना तयार गरिएको छ ।

समस्याको कथन

नेपालको इतिहासमा यसको राजधानी र नेपाल एकीकरण गर्ने गोर्खा राज्यबाहेक अन्य राज्यहरूको इतिहासमा धेरै अध्ययन भएको छैन (लेविस र शाक्य, १९८८ इ.सं.) । काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लामा एकीकरणपूर्व विभिन्न राज्यहरू भएको तथ्य इतिहासका विभिन्न पुस्तकमा उल्लेख भएको भएतापनि ती राज्यहरूको एकीकरणपूर्वको इतिहासलाई खोजी गरेको पाइएको छैन । यस जिल्लाका बनेपा, धुलिखे

ल, पलाञ्चोक, तिमाललगायतका राज्यहरूको इतिहास खोजी गर्न आवश्यक देखिन्छ । यद्यपि यस अध्ययनले आफ्नो खोजी क्षेत्रलाई बनेपा नगरभित्र सीमित गरेको छ । विशेषतः यस अध्ययनले तलका प्रश्नहरूको जवाफ खोज्ने लक्ष्य लिएको छ :

१. बनेपा नगरमा के कस्ता ऐतिहासिक स्रोतहरू रहेका छन् ?
२. बनेपा नगरमा रहेका ऐतिहासिक स्रोतहरूबाट यस नगर तथा नेपालको इतिहाससँग सम्बन्धित के कस्ता तथ्यहरू प्राप्त हुन्छन् ?

उद्देश्य

यस अध्ययनको मुख्य उद्देश्य निम्नानुसार रहेका छन् :

१. बनेपा नगरभित्र शिलालेख, वंशावली, मन्दिरमा रहेका ऐतिहासिक प्रमाणहरूको खोजी गर्नु
२. बनेपा नगरभित्र रहेका ऐतिहासिक प्रमाणहरूबाट ऐतिहासिक तथ्यहरू पत्ता लगाउनु

साहित्य पुनरवलोकन

काठमाडौँ उपत्यका एउटा तालको रूपमा रहँदा पनि बनेपा एउटा नगरको रूपमा विकसित भइसकेको थियो । वि.सं. ११५३ मा राजा आनन्ददेवले वरपरका गाउँहरूलाई मिलाएर आठ गणेश र आठ ढोका (गेट) सहितको बनेपा राज्यको स्थापना गरेका थिए (लेविस र शाक्य, १९८८ ई.सं.) । नेपालको एकीकरणका क्रममा वि.सं. १८१९ मा बनेपा राज्य गोर्खा राज्यमा एकीकृत भयो (पाठ्यक्रम विकास केन्द्र, २०७३ वि.सं.) । त्यसवेला यो भादगाउँ राज्यअन्तर्गत रहेको थियो ।

बनेपा नगरमा रहेका आठ गणेश मन्दिरहरू, चण्डेश्वरी मन्दिर, धनेश्वर मन्दिर, भीमसेन मन्दिर लगायतका धार्मिक स्थल, पाटीपौवा, डबली, लाय्कु आदिमा रहेका ऐतिहासिक स्रोतहरू अध्ययन गर्न आवश्यक रहेको कुरा विभिन्न इतिहासकारहरूले उल्लेख गरेका छन् (मानन्धर, २०६५ वि.सं.) । तसर्थ यो क्षेत्रमा अध्ययन गर्नु उपयुक्त र आवश्यक देखिन्छ ।

अध्ययन विधि

यस अध्ययनमा गुणात्मक अनुसन्धान विधि प्रयोग गरिने छ । यो एउटा ऐतिहासिक अध्ययन भएकाले यसमा प्राथमिक तथा द्वितीय दुवै प्रकारका स्रोतबाट तथ्याङ्क सङ्कलन गरिने छ ।

तथ्याङ्क सङ्कलन

प्राथमिक तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि बनेपा नगरभित्रका विभिन्न ऐतिहासिक महत्त्वका स्थानहरूको भ्रमण गरिने छ । ती स्थानमा रहेका ऐतिहासिक महत्त्वका सामग्रीहरूको फोटो लिइने छ । नगर पालिकाका प्रमुख वा उपप्रमुखसँग छलफल गरी ऐतिहासिक प्रमाणहरू र जानकार व्यक्तिहरूको सूचना दाताका रूपमा सूची तयार गरिने छ । उक्त सूचीबाट तीन जना मुख्य सूचनादाता गोलाप्रथाद्वारा छनोट गरी उनीहरूसँग अन्तर्वार्तासमेत लिइनेछ । इन्टरनेट, स्थानीय पुस्तकालयमा रहेका पुस्तक, पत्रपत्रिका आदिबाट द्वितीय तथ्याङ्क सङ्कलन गरिनेछ ।

तथ्याङ्क विश्लेषण

विभिन्न स्रोतबाट प्राप्त तथ्याङ्कलाई विभिन्न तालिका, चार्ट, आदि तयार गरी व्यवस्थापन गरिने छ। त्यसलाई विभिन्न आधारमा वर्गीकरण गरी विश्लेषण गरिने छ। प्राप्त सूचनालाई नेपालको इतिहाससँग सम्बन्धित विभिन्न साहित्यसँग तुलना गरी प्राप्त तथ्यहरू व्याख्या गरिने छ।

प्रतिवेदनलेखन र प्रबोधीकरण

अध्ययनपश्चात् एउटा अध्ययन प्रतिवेदन तयार गरिने छ। उक्त प्रतिवेदनका आधारमा लेखहरू तयार गरी विभिन्न स्थानीय, राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा अनलाइन तथा छापामा माध्यममा प्रकाशन हुने पत्रपत्रिका तथा जर्नलहरूमा प्रकाशन गरिने छ।

सन्दर्भ सामग्री

Lewis, T.T and Shakya, D.R. (1988). Contributions to the history of Nepal: Eastern Newar diaspora settlements. CNAS Journal, 15(1), 25-65.

पाठ्यक्रम विकास केन्द्र (२०७३), सामाजिक अध्ययन कक्षा ९ (पहिलो संस्करण), लेखक मानन्धर, ज्ञानकाजी (२०६५), बनेपा सात गाउँ, लेखक

क्रियाकलाप

- माथिको अध्ययन प्रस्तावना अध्ययन गरी यसका मुख्य अङ्गहरू सूचीकृत गर्नुहोस्।
- इन्टरनेट वा सन्दर्भ सामग्रीहरू अध्ययन गरी अध्ययन प्रस्तावनाका अङ्गहरूको परिचय सहितको एक चार्ट तयार गरी कक्षामा प्रस्तुत गर्नुहोस्।

अभ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- अध्ययन प्रस्तावना भनेको के हो ?
- अध्ययन विधिमा के के कुरा लेख्नुपर्छ ?

परियोजना कार्य

तलका कुनै एक शीर्षकमा एउटा अध्ययन प्रस्तावना तयार गर्नुहोस् :

- कुनै धार्मिक क्षेत्रको अध्ययन भ्रमण
- कुनै सांस्कृतिक समारोह (जस्तै : जात्रा, चाडपर्व) को अध्ययन
- कुनै औद्योगिक क्षेत्र वा उद्योगको अध्ययन भ्रमण
- कुनै पर्यटकीय क्षेत्रको भ्रमण



लेखनकार्यमा अरुको लेखरचनाको प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने नैतिक पक्ष

तलको समाचार तथा घटना अध्ययन गरौं:

समाचार

विद्यार्थीमा बौद्धिक चोरी

२०७३ वैशाख २२, सुजाता बास्कोटा

इन्टरनेट सबै क्षेत्रहरूमा व्यापक छ । विश्वको हरेक कुना कुनामा व्यक्तिहरू यसलाई प्रयोग गर्छन् । आधुनिकीकरणतर्फ अघि बढ्दै जाँदा शिक्षण अध्यापनका तौरतरिका पनि परिवर्तन हुँदैछन् । विद्यालयदेखि विश्वविद्यालयसम्म सबैले इन्टरनेट प्रयोग गर्छन् । शिक्षक र प्राध्यापकले पनि विद्यार्थीलाई अध्ययनका लागि इन्टरनेट स्रोतहरूको परामर्श लिन प्रोत्साहन गर्छन् ।

विद्यार्थीलाई लगभग हरेक दिन इन्टरनेट प्रयोग गर्ने खालका गृहकार्य दिइएको हुन्छ । उनी विकिपेडिया (Wikipedia) र कुनै पनि उपलब्ध साइटहरूबाट पुरै सारेर गृहकार्य बुझाउँछन् । शिक्षकहरूले पनि विना कुनै दुविधा त्यसलाई स्वीकार गर्नुहुन्छ । यो नै बौद्धिक चोरी सिकने र गर्ने पहिलो चरण हो ।

बौद्धिक चोरी भनेको एउटा कपटपूर्ण कार्य हो जहाँ कसैले अरुको काम (रेखाहरू, पाठहरू, अनुच्छेदहरू, चित्रहरू आदि) को नक्कल गर्छ र तिनीहरूलाई आफ्नो दावी गर्छ । यस्ता चोरी गर्नेहरू उनीहरूले प्रयोग गरेको सामग्रीको स्रोत उल्लेख गर्दैनन् । यस्तो चोरी बौद्धिक सम्पत्ति अधिकार (Intellectual Property Rights) को उल्लङ्घन हो । इन्टरनेटमा सामग्रीको व्यापक उपलब्धताको कारण मानिसहरू जानाजानी वा अन्जानमा यस्ता गलत कार्यहरू गर्छन् ।

जब शिक्षकहरूले विद्यार्थीहरूलाई होमवर्क गर्दा इन्टरनेटको प्रयोग गर्न प्रोत्साहन गर्छन्, तिनीहरूले थाहै नपाई विद्यार्थीहरूलाई बौद्धिक चोरीका लागि प्रोत्साहन गरिरहेका हुन्छन् । यसबाट विद्यार्थीमा Copy-and-Paste संस्कृतिको बानी लाग्छ । परिणाम स्वरूप विद्यार्थीहरूको यही बानी विश्वविद्यालयसम्म रहिरहन्छ । यस्ता गलत कार्यहरू नेपालमा (र विश्वमा नै) धेरै विद्यार्थीहरूले गरिरहेका छन् ।

"The Himalayan Times" बाट नेपालीमा अनुवाद गरिएको

<https://thehimalayantimes.com/opinion/plagiarism-among-students>

घटना

बौद्धिक चोरीमा कारबाही

विश्वविद्यालयको एउटा क्याम्पसका केही प्राध्यापकहरूमाथि बौद्धिक चोरीको गरेको उजुरी पत्रको । त्यसपछि त्यसबारे अनुसन्धान गर्न विश्वविद्यालयले एक वरिष्ठ प्राध्यापकको नेतृत्वमा अनुसन्धान टोली गठन गर्‍यो । उक्त टोलीले छानबिन गर्दा केही उपप्राध्यापकहरूको टोलीले आफ्नो लेखमा एक जना विदेशी अनुसन्धानघाताले गरेको अनुसन्धानको हुबहु नक्कल गरेको पाइयो ।

अनुसन्धान टोलीले आफ्नो प्रतिवेदन बुझाएपछि विश्वविद्यालयको कार्यकारी समितिले आरोपीहरूलाई दुई वर्षसम्म कुनै अनुसन्धान गतिविधिमा संलग्न हुनबाट प्रतिबन्ध लगायो । यसबाहेक भविष्यमा यस्ता क्रियाकलाप गरिएको पाइएमा उनीहरूले प्राप्त गरेको शैक्षिक उपाधि (Academic Degree) समेत खोसी विश्वविद्यालय सेवाबाट बर्खास्त गर्ने चेतावनी पनि दियो ।

अब तलका प्रश्नहरूमा छलफल गरौं ।

- (क) बौद्धिक चोरी भनेको के हो ?
- (ख) मानिसहरूले बौद्धिक चोरी गर्नुका कारण के के होलान् ?
- (ग) बौद्धिक चोरी रोक्ने उपाय के के होलान् ?

बौद्धिक चोरी के हो ?

जानाजान गरिने	अज्ञानमा गरिने
● अरूको कामलाई आफ्नो भनी प्रकाशित गर्नु	● लापरवाही तरिकाबाट पुनर्लेखन गर्नु
● अन्य व्यक्तिको लेख रचना सार्नु	● अनुपयुक्त तरिकाबाट उद्धरण गर्नु
● बजारबाट लेख रचना किनेर विद्यालय/ विश्वविद्यालयमा बुझाउनु	● अनावश्यक रूपमा उद्धरण गर्नु
● पुस्तक, लेख रचना तथा विद्युतीय स्रोतबाट बिनाउद्धरण सार्नु	● आफैले पहिला प्रकाशित गरेको लेख रचनाबाट बिनाउद्धरण सूचना उल्लेख गर्नु
● इन्टरनेटबाट बिना उद्धरण सार्नु	

बौद्धिक चोरीबाट कसरी बच्ने ?

१. उपयुक्त तरिकाले स्रोत उल्लेख गर्ने : अरूको बौद्धिक सम्पत्ति हामीले प्रयोग नै गर्न नपाउने होइन । जुन लेख, किताब, इन्टरनेट वा लेखक, प्रकाशकबाट आफूले सूचना वा तथ्याङ्क लिएको हो त्यसको स्रोत उल्लेख गरियो भने त्यसलाई बौद्धिक चोरी मानिँदैन । त्यसैले उपयुक्त तरिकाले स्रोत उल्लेख गर्नुपर्छ ।
२. प्रुफरिडिङ गर्ने : आफूले तयार गरेको प्रस्तावना, प्रतिवेदन वा लेख आफ्ना गुरु वा अन्य जानकारहरूलाई पढ्न दिएर उनीहरूको सुझावअनुसार सच्याएर मात्र विद्यालय वा कलेजमा बुझाउनुपर्छ । त्यसो गर्दा बौद्धिक चोरी हुने सम्भावना कम हुन्छ ।
३. उद्धरण गर्ने : कुनै स्रोतबाट सूचना लिँदा उनीहरूको भनाइ जस्ताको तस्तै राख्ने हो भने त्यसलाई उद्धरण चिह्न “...” प्रयोग गरी उपयुक्त तरिकाले स्रोत उल्लेख गर्नुपर्छ । यसो गर्दा बौद्धिक चोरी मानिँदैन ।
४. पुनर्लेखन गर्ने : अरूको भनाइ वा सूचना प्रयोग गर्दा सधैं उद्धरण चिह्न प्रयोग गर्नु राम्रो मानिँदैन । त्यसैले त्यस्ता कुराहरूको मुख्य कुरालाई आफ्नै शब्दमा पुनर्लेखन गर्न सकिन्छ । तर यस्तो कुरामा पनि स्रोत भने उल्लेख गर्नुपर्छ ।
५. बौद्धिक चोरी परीक्षण गर्ने सफ्टवेयर प्रयोग गर्ने : बजारमा विभिन्न Plagiarism Checker Software पाइन्छन् । कतिपय विश्वविद्यालयहरूले यस्ता सफ्टवेयर खरिद गरी प्रयोग गर्छन् । यस्ता सफ्टवेयर कतिपय त निःशुल्क पनि पाइन्छ । यस्ता सफ्टवेयर प्रयोग गरी बौद्धिक चोरी भए नभएको परीक्षण गर्न सकिन्छ ।
६. सन्दर्भ सामग्रीको सूची लेख्ने : आफ्नो लेख, प्रस्तावना वा प्रतिवेदनको अन्तमा सन्दर्भ सामग्रीहरूको सूची उल्लेख गर्नुपर्छ ।
७. उपयुक्त उद्धरण ढाँचा प्रयोग गर्ने : विभिन्न विषयहरूमा फरक फरक ढाँचामा लेख, प्रस्तावना वा प्रतिवेदन लगायतका रचनाहरू तयार गरिन्छ । भाषाका विषयहरूमा Modern Language Association (MLA) को ढाँचा प्रयोग गरिन्छ भने समाजशास्त्र, शिक्षाजस्ता विषयहरूमा American Psychological Association (APA) ढाँचा प्रयोग गरिन्छ । त्यस्तै Chicago, Turabian, IEEE आदि उद्धरण ढाँचा पनि प्रचलित छन् । कुनै कुनै विश्वविद्यालयले आफ्नो छुट्टै ढाँचा पनि प्रयोग गर्छन् । आफ्नो विश्वविद्यालय वा शिक्षकले तोकेको ढाँचा प्रयोग गर्नुपर्छ । APA र MLA ढाँचाको उदाहरण तल लिइएको छ :

APA उद्धरण ढाँचा

Lewis, T.T and Shakya, D.R. (1988). Contributions to the history of Nepal: Eastern Newar diaspora settlements. *CNAS Journal*, 15(1), 25-65.

O'encyclopedia, S. E. (1993). Words. In *The new encyclopedia Britannica* (vol. 38, pp. 745-758). Chicago, IL: Penguin.

MLAउद्धरण ढाँचा

Kim, Kee Han. *Development of an Improved Methodology for Analyzing Existing Single-Family Residential Energy Use*. 2014. Texas A & M U, PhD. *ProQuest*, <https://ezproxy.nypl.org/socabs/docview/1665251619/abstract/E9D36166E31040AEPQ/1?accountid=35635>.

Fletcher, Marissa. *Influences of Nutrition and Pathogenicity from a Microbial Diet on Immunity and Longevity in Caenorhabditis Elegans*. 2012. Massachusetts Institute of Technology, PhD. *Dspace@MIT*, <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/120633>.

विभिन्न कारणले गर्दा धेरै विद्यार्थीहरू आफ्नो अनुसन्धान कार्य समयमा सुरु गर्न सक्दैनन् । अन्तिम समयमा काम सुरु गर्दा हतार हुन्छ र बौद्धिक चोरीबाट बच्ने उपायहरू अपनाउन समय नै पर्याप्त हुँदैन । त्यसैले समयमै काम सुरु गरी बौद्धिक चोरीबाट बच्ने उपायहरू अवलम्बन गर्नुपर्छ ।

बौद्धिक चोरीसम्बन्धी कानुनी व्यवस्था

नेपालको संविधानको धारा (२५) मा बौद्धिक सम्पत्तिलगायत अन्य सम्पत्ति आर्जन गर्ने, भोग गर्ने, बेचबिखन गर्ने, व्यावसायिक लाभ प्राप्त गर्ने अधिकारको व्यवस्था गरिएको छ । त्यस्तै प्रतिलिपि अधिकार ऐन, २०५९ ले किताब, पर्चा, लेख, शोधपत्र, नाटक, गीत, सङ्गीत, श्रव्य दृश्य रचना, आर्किटेक्चरल डिजाइन, चित्रकला, पेन्टिङ, मूर्तिकला, काष्ठकला, फोटोजन्य रचना, वैज्ञानिक लेख रचना, कम्प्युटर प्रोग्रामलगायतका सिर्जनालाई रचना भनी परिभाषित गरेको छ । सो ऐनको दफा (२७) ले यस्ता रचना अनुपयुक्त तरिकाले प्रयोग गरेमा त्यस्तो व्यक्तिलाई कसुरको मात्रानुसार रू १०,००० देखि रू १,००,००० सम्म जरिवाना वा छ महिनासम्म कैद वा दुवै सजाय हुने व्यवस्था गरेको छ । सोही कार्य दोस्रो पटक देखि पटकै पिच्छे रू. २०,००० देखि रू. २,००,००० सम्म जरिवाना वा एक वर्षसम्म कैद वा दुवै सजाय हुने व्यवस्था गरेको छ । यस्ता रचना प्रकाशन वा पुनरुत्पादन वा वितरण गरेको वा पुनरुत्पादन गर्न प्रयोग गरिएका सामग्रीहरू जफत हुनेसमेत व्यवस्था छ । यसबाहेक यस्तो कार्य गर्ने व्यक्तिबाट प्रतिलिपि अधिकार प्राप्त व्यक्तिलाई परेको नोक्सानीको क्षतिपूर्ति समेत भराई दिनुपर्ने व्यवस्था छ ।

क्रियाकलाप

१. तपाईंको कक्षाका सबै समूहले तयार पारेको परियोजना कार्यको प्रस्तावनाहरूको अध्ययन गरी बौद्धिक चोरी भए नभएको पत्ता लगाई सुधार गर्नुपर्ने बुँदाहरू सङ्कलन गर्नुहोस् । ती सङ्कलित बुँदाहरूलाई कक्षामा छलफल गर्नुहोस् ।

२. बौद्धिक चोरी भएका समाचारहरू सङ्कलन गरी एउटा भित्ते पत्रिका प्रकाशन गर्नुहोस् ।

अभ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) बौद्धिक चोरी भनेको के हो ?
- (ख) मानिसहरूले बौद्धिक चोरी गर्नुका कुनै दुई कारणहरू लेख्नुहोस् ।
- (ग) जानाजान गरिने बौद्धिक चोरीका कुनै दुई उदाहरण दिनुहोस् ।
- (घ) बौद्धिक चोरी गर्ने व्यक्तिलाई कस्तो कारवाही हुन्छ ? एक उदाहरण दिनुहोस् ।

२. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) बौद्धिक चोरी एक अपराध हो । यस भनाइलाई उदाहरणसहित एक अनुच्छेदमा व्याख्या गर्नुहोस् ।
- (ख) बौद्धिक चोरी बाट बच्ने कुनै पाँच उपायहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।



सामाजिक अध्ययनका लागि समस्या निर्माण र अध्ययन विधि चयन

तलको संवाद अध्ययन गरौं:

अभिषेक : किन उदास छौ, सलिम ? के समस्या पच्यो ? बताउन मिल्छ कि ?

सलिम : तिमीलाई बताउन किन नमिल्नु ? पढाइसम्बन्धी नै कुरा हो ।

अभिषेक : के कुरा हो त ?

सलिम : सामाजिक अध्ययन विषयमा म्याडमले दिएको परियोजना कार्य कसरी गर्ने भनेर सोचिरहेको नि ! साथीहरूले समूह नेता बनाइदिए तर मलाई त समस्या पहिचान गर्न नै कठिन भयो । तिमीहरूले गर्नु त ?

अभिषेक : समस्या पहिचान भन्नाले कुनै पनि सामाजिक समस्या, सामाजिक घटना वा अध्ययन गर्न आवश्यक र उपयुक्त कुनै अवधारणा पहिचान गर्नु भन्ने बुझिन्छ । हाम्रो समाजमा यस्ता अनगिन्ती समस्या, घटना र अवधारणा रहेका छन् । हामीले समस्या निर्माण गर्दा ती समस्याहरू प्राज्ञिक रूपले अनुसन्धान गर्न आवश्यक र उपयुक्त छन् कि छैनन् भनेर यकिन गर्नुपर्छ ।

सलिम : कसरी यकिन गर्ने त ?

अभिषेक : पहिलो कुरा त अनुसन्धान गर्ने समस्या बिल्कुलै नयाँ हुनुपर्छ । अरू कसैले पहिले नै गरेको कार्य हुबहु दोहोरिनु हुँदैन । पहिले नै गरिएको कार्यलाई दोहोर्याउनुपर्ने भएमा अध्ययन विधि, समय र परिस्थितिमध्ये कुनै एक वा सबै फरक गर्नुपर्छ । दोस्रो कुरा यस अनुसन्धानबाट नयाँ ज्ञान प्राप्त हुनुपर्छ । उक्त ज्ञान समाजलाई उपयोगी हुनुपर्छ ।

सलिम : एउटा उदाहरण भए बुझ्न सजिलो हुने थियो नि !

अभिषेक : धूमपानले स्वास्थ्यमा हानि गर्छ कि गर्दैन ? भनेर अनुसन्धान गर्न आवश्यक नै छैन । यस सम्बन्धमा कैयौं अनुसन्धान भएर अहिले यो प्रमाणित सत्यको रूपमा रहेको छ । यसबाट नयाँ ज्ञान प्राप्त हुँदैन । बरु कुनै समुदायमा धूमपान गर्ने मानिसहरू र धूमपान नगर्ने मानिसहरूको अनुपात पत्ता लगाउने अनुसन्धान चाहिँ आवश्यक र उपयुक्त हुन सक्छ । यसबाट प्राप्त नतिजाका आधारमा त्यस समुदायमा धूमपान गर्ने मानिसहरूको सङ्ख्या घटाउने उपायहरू गर्नुपर्ने कि नगरे पनि हुने भन्ने ज्ञान प्राप्त हुन्छ ।

सलम : अब त राम्ररी बुझियो । अब अध्ययन विधि छनोटबारे पनि बताऊ न ।

अभिषेक : अध्ययन पद्धति मुख्यतः तीन प्रकारका हुन्छन् : परिमाणात्मक, गुणात्मक र मिश्रित । प्राप्ताङ्क, तौल, उमेर आदिसङ्ख्यामा सूचनाहरू सङ्कलन हुने र विश्लेषण गर्दा तथ्याङ्क कशास्त्रीय विधिहरू प्रयोग गरिने अनुसन्धान विधिलाई परिमाणात्मक पद्धति भनिन्छ । यदि मानिसका भावना, विचार, व्यवहार जस्ता कुराहरूका सूचनाहरू लिने हो भने ती सूचना सङ्ख्यामा उल्लेख गर्न सकिन्न । यस्तो खाले अनुसन्धान गर्ने पद्धति चाहिँ गुणात्मक पद्धति हो । यी दुवै विधि प्रयोग गर्ने हो भने मिश्रित पद्धति भनिन्छ ।

सलम : म्याडमले त यी विधिहरूले फरक फरक विधि प्रयोग गर्छन् भन्नुभएको थियो नि । त्यो भनेको चाहिँ के हो नि ?

अभिषेक : परिमाणात्मक अनुसन्धानमा सबैभन्दा प्रचलित विधि सर्वेक्षण हो । यसमा एउटा जनसङ्ख्या बाट निश्चित सङ्ख्याको नमुना लिइन्छ । प्रश्नावली तयार गरी नमुना लिइएको सङ्ख्यामा मात्र तथ्याङ्क सङ्कलन गरिन्छ । यसरी प्राप्त सूचनालाई विश्लेषण गरी नतिजा प्राप्त गरिन्छ । अर्को महत्त्वपूर्ण डिजाइन प्रयोग विधि हो । यसमा छनोट गरिएका नमुनालाई दुई समूहमा बाँडिन्छ । एक समूहलाई हाल भएकै अवस्थामा राखिन्छ भने अर्को समूहमा नयाँ कुरा प्रयोग गरिन्छ । यसबाट नयाँ कुरा प्रयोग गर्दा र नगर्दा के फरक आउँछ अध्ययन गरिन्छ ।

सलम : भनेपछि हाम्रो गाउँमा कति मानिसहरू कुन कुन पेसा गर्छन् भन्ने पत्ता लगाउने चाहिँ सर्वेक्षण डिजाइन हुने रहेछ । एउटा कक्षामा वर्षमा तीनओटा परीक्षा लिँदा र छओटा परीक्षा लिँदा विद्यार्थीको प्राप्ताङ्कमा के फरक आउने रहेछ भनेर अध्ययन गर्न चाहिँ प्रयोग विधि चाहिने रहेछ ।

अभिषेक : एकदम ठिक भन्यौ, सलम । अर्को महत्त्वपूर्ण विधि भनेको अन्तर्वार्ता विधि हो । दुई व्यक्तिबिच प्रत्यक्ष कुरा गरी सूचना सङ्कलन गर्ने तरिकालाई अन्तर्वार्ता भनिन्छ । यसमा उत्तरदातालाई प्रत्यक्ष भेटेर वा फोन/भिडियो कलमार्फत प्रश्नहरू सोधिन्छ । उत्तरदाताको उत्तरबाट आवश्यक सूचना डायरीमा टिपिन्छ । उत्तरदाताको सहमति लिएर अडियो वा भिडियो रेकर्ड गरेर पछि आवश्यक सूचना लिन सकिन्छ ।

सलम : अन्तर्वार्ताका प्रकारहरू पनि बताऊ न ।

अभिषेक : अन्तर्वार्ता तीन प्रकारका हुन्छन् । संरचित अन्तर्वार्तामा पहिले नै तयार गरेका प्रश्नहरू सोधिन्छ । अर्को शब्दमा भन्ने हो भने यो मौखिक रूपमा प्रश्नावली प्रयोग गर्ने तरि

का नै हो । तसर्थ यो परिमाणात्मक तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि उपयुक्त छ । अर्धसंरचित अन्तर्वार्तामा केही मुख्य क्षेत्रहरूसँग सम्बन्धित प्रश्नहरू वा सोसम्बन्धी टिपोट पहिले नै तयार गरी अन्तर्वार्ताका क्रममा अन्तर्वार्ताकारले थप प्रश्नहरू गरेर सूचना सङ्कलन गरिन्छ । यसका लागि अनुसन्धानबारे जानकार व्यक्ति मात्र अन्तर्वार्ताकार हुन सक्छ । गुणात्मक तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि यसको अत्याधिक प्रयोग गरिन्छ । असंरचित अन्तर्वार्तामा अन्तर्वार्ताकारले आफूले आवश्यक ठानेका प्रश्नहरू गरेर सूचना सङ्कलन गर्छ । यसका लागि अनुसन्धानकर्ता आफैँ अन्तर्वार्ताकार हुनुपर्छ । यो पनि गुणात्मक तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि प्रयोग गरिन्छ ।

सल्लिम : क्षेत्र अवलोकन पनि एउटा अनुसन्धान विधि नै हो नि, होइन ?

अभिषेक : अवलोकन कुनै व्यक्ति, संस्था वा प्रक्रियालाई लामो समयसम्म हेरेर तथ्याङ्क सङ्कलन गर्ने विधिलाई अवलोकन भनिन्छ । अवलोकनकर्ता आफैँ उक्त प्रक्रियामा सहभागी भएर वा सहभागी नभईकन तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न सक्दछ । यो विधि सरल र सहज हुनाका साथै यसबाट प्राप्त तथ्याङ्क विश्वसनीय हुन्छ । अवलोकनकर्ताले निष्पक्ष भएर सूचना सङ्कलन गर्नुपर्छ । त्यसका लागि रुजुसूची प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सल्लिम : तिनीहरूमध्ये कुन छनोट गर्ने भन्ने कसरी निर्णय गर्ने नि ? यो त भन्नु अलमल्ल पर्ने भइयो ।

अभिषेक : कुनै एउटा मात्र विधि प्रयोग गरेर अनुसन्धान गर्न सकिन्न । सामान्यतया: सर्वेक्षण, अन्तर्वार्ता तथा अवलोकन विधिलाई सँगसँगै प्रयोग गरिन्छ । व्यक्तिको विचार, भावना वा क्षेत्रको अवस्था सङ्कलन गर्न सर्भेक्षण विधि र अन्तर्वार्ता विधि प्रयोग गरिन्छ । समुदायमा कुन कुन पेसामा कति कति मानिसहरू संलग्न छन् ? भन्ने पत्ता लगाउन सर्वेक्षण विधि प्रयोग हुन्छ । मानिसहरू आफ्ना पेसामा कति खुसी छन् ? भन्ने पत्ता लगाउन अन्तर्वार्ता विधि प्रयोग गरिन्छ । कुनै व्यक्तिको व्यवहार वा कुनै स्थान वा संस्थाको अवस्था तथा गतिविधिबारे तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न अवलोकन विधि प्रयोग गरिन्छ । विद्यालयमा शिक्षक र विद्यार्थीबिचको सम्बन्ध कस्तो छ भन्ने थाहा पाउन अवलोकन विधि उपयुक्त हुन्छ ।

सल्लिम : उदाहरण दिएपछि त सजिलै बुझियो । धन्यवाद, अभिषेक ।

क्रियाकलाप

१. तपाईंको शिक्षकले विभिन्न समूहमा अनुसन्धान गर्ने परियोजना कार्य दिनुभएको होला । सबै समूहले परियोजना कार्यको प्रस्तावना तयार गरिसकेका होलान् । ती प्रस्तावनाहरूको 'समस्या पहिचान' खण्ड अध्ययन गरी समस्या सङ्कलन गर्नुहोस् । ती समस्या अनुसन्धान गर्न आवश्यक र उपयुक्त छ कि छैन ? कक्षामा छलफल गर्नुहोस् ।

२. सबै समूहको परियोजना कार्य प्रस्तावनाको 'अध्ययन विधि' खण्डमा विभिन्न समूहले कुन कुन पद्धति र विधि प्रयोग गरेका छन् ? सो को अध्ययन गरी चार्ट बनाई कक्षामा प्रदर्शन गर्नुहोस् ।

अभ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) समस्या पहिचान भनेको के हो ?
- (ख) समस्या पहिचान गर्दा के के कुरामा ध्यान पुऱ्याउनुपर्छ ?
- (ग) परिमाणात्मक अध्ययन पद्धति भनेको कस्तो विधि हो ?
- (घ) क्षेत्र अवलोकन भनेको कस्तो विधि हो ?

२. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) तपाईंको विद्यालय वा समुदायमा अनुसन्धान गर्न सकिने कुनै दुई समस्याहरू पहिचान गर्नुहोस् । ती समस्याहरू किन अनुसन्धान गर्न आवश्यक र उपयुक्त छन् ? कारण दिनुहोस् ।
- (ख) परिमाणात्मक, गुणात्मक र मिश्रित अध्ययन पद्धति बिच के फरक छ ? एउटा तालिकामा देखाउनुहोस् ।



सामाजिक तथ्याङ्क र सूचना सङ्कलनका विधि र साधनहरू

१. सामाजिक तथ्याङ्कको परिचय

समाजभित्र व्यक्ति र प्रकृति तथा तिनीहरूबिचको अन्तरक्रिया र अन्तरसम्बन्ध हुने भएकाले सामाजिक तथ्याङ्क भन्नाले यी कुराहरूसँग सम्बन्धित सबै कुरा पर्छन् । आर्थिक, जनसाङ्खिक, व्यक्तिगत, पारिवारिक, भाषिक, धार्मिक, पेसागत आदि कुराहरू सामाजिक तथ्याङ्कभित्र समेटिन्छन् । यसकारण सामाजिक तथ्याङ्क पनि परिमाणात्मक र गुणात्मक दुवै प्रकारका हुन्छन् । परिवारको आम्दानी खर्च, जनसङ्ख्या, उमेर आदि परिमाणात्मक तथ्याङ्क हुन् भने आर्थिक अवस्था (धनी वा गरिब), विचार, धर्म, परम्परा आदि गुणात्मक तथ्याङ्क हुन् ।

२. सामाजिक तथ्याङ्क सङ्कलन विधि

खोज वा अनुसन्धानका प्रश्नहरूको समाधान गर्नका लागि सान्दर्भिक विशिष्ट जानकारी प्राप्त गर्ने एक व्यवस्थित प्रक्रिया नै तथ्याङ्क सङ्कलन हो । सङ्कलित तथ्याङ्कलाई व्यवस्थापन, प्रशोधन र विश्लेषण गरी अनुसन्धानका प्रश्नहरूको जवाफ निकालिन्छ । त्यसैले अनुसन्धानकर्ताले तथ्याङ्क सङ्कलन गर्नुभन्दा पहिले कुन/कस्तो तथ्याङ्क सङ्कलन गर्ने, कसरी सङ्कलन गर्ने, कसले सङ्कलन गर्ने र कहिले सङ्कलन गर्ने जस्ता कुराहरू निश्चित गर्नुपर्छ । यी कुराहरूलाई व्यवस्थित गर्न सर्वेक्षण, अन्तर्वार्ता, अवलोकन आदि निश्चित विधिहरूको प्रयोग गर्नुपर्छ ।

३. सामाजिक तथ्याङ्क सङ्कलनका साधन

सामाजिक तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न प्रयोग गरिएका प्रश्नावली, अवलोकन मार्गदर्शन, अन्तर्वार्ता मार्गदर्शन आदि यन्त्रहरू/उपकरणहरूलाई तथ्याङ्क सङ्कलनका साधनहरू भनिन्छ । अनुसन्धानको प्रकार, अनुसन्धानकर्ताको आवश्यकता, उद्देश्य र दक्षता, तथ्याङ्कका प्रकार, परिस्थिति, स्रोत र साधनको उपलब्धता आदिलाई ध्यानमा राखी तथ्याङ्क सङ्कलनका साधनहरू छनोट गरिन्छन् । एउटै खोज वा अनुसन्धानमा एकभन्दा बढी साधनहरू प्रयोग गरिन्छ ।

(क) प्रश्नावली

प्रश्नावलीलाई सर्वेक्षण प्रश्नावली पनि भनिन्छ । यसमा आवश्यक सूचना प्राप्त गर्ने गरी प्रश्नहरूको सूची तयार गरी उत्तरदातासमक्ष प्रस्तुत गरी उत्तर सङ्कलन गरिन्छ । यसरी तयार गरिएका प्रश्नहरू मौखिक, लिखित वा इमेलमार्फत उत्तरदातासँग सोधी उत्तर प्राप्त गर्न सकिन्छ । प्रश्नहरू दोहोरो अर्थ

नलाग्ने तथा उत्तरदाताको व्यक्तिगत वा सामूहिक भावनामा चोट नपर्ने गरी सरल भाषामा तयार गर्नुपर्छ। उत्तरदाता समक्ष पठाउनुअघि विज्ञहरूबाट रुजु गराउँदा अझ राम्रो हुन्छ।

प्रश्नावली सबैभन्दा प्रचलित साधन हो। यो साधनबाट धेरै व्यक्तिहरूबाट कम समय र स्रोतसाधन प्रयोग गरी तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न सकिन्छ। उत्तरदाता इमानदार नभएमा गलत तथ्याङ्क प्राप्त हुने खतरा पनि हुन्छ। यसलाई परिमाणात्मक तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न बढी प्रयोग गरिन्छ।

(ख) अन्तर्वार्ता मार्गदर्शन

अन्तर्वार्ताकारले उत्तरदातालाई सोध्ने प्रश्नहरू वा सोसम्बन्धी टिपोटलाई नै अन्तर्वार्ता मार्गदर्शन भनिन्छ। संरचित अन्तर्वार्तामा प्रश्नावलीलाई नै अन्तर्वार्ता मार्गदर्शन रूपमा प्रयोग गरिन्छ, भने अर्धसंरचित र असंरचित अन्तर्वार्तामा अन्तर्वार्ताकारले आफूले आवश्यक ठानेका मुख्य मुख्य प्रश्नहरूवा प्रश्न सोध्ने मुख्य विषयवस्तु टिपेर अन्तर्वार्ता मार्गदर्शन तयार पार्छ।

(ग) अवलोकन मार्गदर्शन

अवलोकन गर्ने कुराहरू उल्लेख गरिएको टिपोट वा फारम तयार गरेर अवलोकन मार्गदर्शन तयार गरिन्छ। यसका लागि रुजुसूची पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

(घ) रुजुसूची

यसमा आवश्यक सूचनाहरूबारे 'हो/होइन' वा 'छ/छैन' वा अन्य विभिन्न विकल्पहरू पहिले नै तयार गरेर अवलोकन गरिन्छ।

४. द्वितीयक तथ्याङ्क सङ्कलन

सूचना तथा तथ्याङ्क सङ्कलनमा द्वितीय स्रोत पनि उत्तिकै महत्वपूर्ण छ। अरू कसैले पहिले नै सङ्कलन गरेर प्रकाशित वा अप्रकाशित तथ्याङ्कले अनुसन्धान गर्न लागेको क्षेत्रको वर्तमान अवस्था थाहा पाउन, समस्या निर्माण गर्न, पत्ता लागेका कुराहरूलाई पुनर्पुष्टि गर्न सहयोग पुऱ्याउँछ। यसका लागि विभिन्न पुस्तक, पत्रपत्रिका, प्रतिवेदन, मुखपत्र, इन्टरनेटलगायतका स्रोतहरूमा रहेका सूचना प्रयोग गर्न सकिन्छ।

५. तथ्याङ्क व्यवस्थापनमा डिजिटल साधनको प्रयोग

तथ्याङ्क सङ्कलनदेखि भण्डारनसम्मका प्रक्रियालाई तथ्याङ्क व्यवस्थापन भनिन्छ। यस प्रक्रियामा विभिन्न डिजिटल साधनहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ।

(क) गुगल फर्म

गुगल कम्पनीले विकास गरेको यो एउटा प्रोग्राम हो। जिमेल (Gmail) एकाउन्ट भएका सबैले निःशुल्क प्रयोग गर्न पाउने यो प्रोग्राम डेस्कटप, ल्यापटप, स्मार्ट फोन, आइप्याडलगायतका सबै डिजिटल

डिभाइसमा चलाउन सकिन्छ। डेस्कटप, ल्यापटप कम्प्युटरमा कुनै पनि ब्राउजर (क्रोम, ओपेरा आदि) मा जिमेल (Gmail) एकाउन्ट लगइन गरेपछि स्वतः चलाउन सकिन्छ भने स्मार्ट फोन, आइप्याड जस्ता डिभाइसमा भने Google Form भन्ने अनुप्रयोग (Application) डाउनलोड र इन्स्टल गर्नुपर्छ।

गुगल फर्ममा प्रश्नावली तयार गरी इमेल वा अन्य सञ्चार साधनमार्फत उत्तरदाता समक्ष पठाउनुपर्छ। उत्तरदाताले उक्त फर्म खोलेर भरेपछि Submit गर्नुपर्छ। त्यसपछि सो प्रश्नावली स्वतः अध्ययनकर्ताको जिमेलमा आएर भण्डारन हुन्छ। यसरी आएका जवाफहरू स्वतः Google Spreadsheet मा entry हुन्छन्। यसका लागि डिजिटल डिभाइस र इन्टरनेटको आवश्यकता पर्छ।

गुगल फर्मबाहेक SoGoSurvey, Survey Monkey, Zoho Survey, Survey Gizmo, Survey Planet जस्ता प्रोग्रामहरू पनि यसका लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ। तर यी प्रोग्रामहरू व्यापारिक (Commercial) भएकाले किनेर मात्र प्रयोग गर्न पाइन्छ।

(ख) सामाजिक सञ्जाल (Social Network)

अचेल फेसबुक (Facebook), ट्विटर जस्ता सामाजिक सञ्जालमा धेरै व्यक्तिहरू जोडिएका छन्। यसकारण अध्ययनकर्ताहरूले यस्ता सञ्जालहरूलाई पनि तथ्याङ्क व्यवस्थापनमा प्रयोग गर्न थालेका छन्। गुगल फर्ममा प्रश्नावली पठाउन, भिडियो/अडियो कल गरेर अन्तर्वार्ता लिनदेखि अनुसन्धानको तथ्याङ्क तथा नतिजा प्रकाशन प्रसारण गर्न यस्ता सञ्जालहरू उपयोगी हुन्छन्। यसबाहेक फेसबुक मेसेन्जरमा समूहमा भिडियो/अडियो कल गरेर लक्षित समूह छलफलसमेत गर्न सकिन्छ।

(ग) भिडियो सम्मेलन अनुप्रयोग (Video Conferencing Application)

अचेल ZOOM, Microsoft Teams, Google Meet, Cisco Webex जस्ता अनुप्रयोगहरू समूहमा भिडियो कल गर्न प्रयोग गरिन्छ। यी अनुप्रयोगहरू अनलाइनमा सभासम्मेलन गर्न, अनलाइन कक्षा सञ्चालन गर्न जस्ता औपचारिक तथा समूहमा कुराकानी गर्न जस्ता अनौपचारिक कार्यका लागि विकास गरिएका हुन्। यद्यपि खोज अनुसन्धानका क्रममा अन्तर्वार्ता लिन तथा लक्षित समूह छलफल गर्नसमेत यिनीहरूको उपयोग हुन्छ। यी अनुप्रयोगहरूमा उच्च गुणस्तरको भिडियो कुराकानी गर्न र कुराकानीलाई नियन्त्रण गर्न तथा अडियो तथा भिडियो रेकर्ड गर्न पनि सकिने भएकाले अनुसन्धानमा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

क्रियाकलाप

1. तपाईंका शिक्षकले दिनुभएको परियोजना कार्यमा कक्षाका सबै समूहको परियोजना कार्यको प्रस्तावनाको 'अध्ययन विधि' खण्ड अध्ययन गरी तथ्याङ्क सङ्कलनका लागि कुन कुन विधि र साधनहरू प्रयोग गर्न लागिएको रहेछ ? सङ्कलन गरी चार्ट बनाई कक्षामा प्रदर्शन गर्नुहोस्।

अभ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) तथ्याङ्क सङ्कलन विधि भनेको के हो ?
- (ख) प्रश्नावली किन सबैभन्दा प्रचलित साधन हो ?
- (ग) अन्तर्वार्ता मार्गदर्शन भनेको के हो ?
- (घ) भिडियो अनुप्रयोगलाई तथ्याङ्क सङ्कलनमा कसरी प्रयोग गर्न सकिन्छ ? एक उदाहरण दिनुहोस् ।

२. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) सामाजिक अध्ययन विषयमा तथ्याङ्क सङ्कलन गर्न प्रयोग गर्न सकिने कुनै चारओटा साधनहरूको नाम लेखी कुनै दुईको छोटो परिचय दिनुहोस् ।
- (ख) अध्ययन अनुसन्धानका लागि तथ्याङ्क सङ्कलन गर्ने विधि तथा साधनहरू छनोट गर्दा के के कुराहरूमा ध्यान दिनुपर्छ ? पाँच बुँदामा लेख्नुहोस् ।



पाठ :

तथ्याङ्क तथा सूचनाको विश्लेषण र प्रस्तुतीकरण

अनुसन्धान वा खोजका क्रममा सूचना तथा तथ्याङ्क सङ्कलन गरेर मात्र पुग्दैन । यसरी सङ्कलन गरिएका सूचना तथा तथ्याङ्क सबै आफ्नो अनुसन्धानमा काम लाग्दैनन् । त्यसैले प्राप्त गरिएका सूचना तथा तथ्याङ्कलाई सर्वप्रथम तयारी गरिन्छ । त्यसपछि प्रशोधन गरिन्छ । प्रशोधनपछि विश्लेषण गरी अनुसन्धान प्रश्नहरूको जवाफ निकालिन्छ । सबैकार्य सकिएपछि तथ्याङ्क भण्डारण गरिन्छ । अन्तमा लक्षित समूहलाई तथ्याङ्कबारे जानकारी दिनका लागि विभिन्न माध्यमबाट प्रस्तुतीकरण गरिन्छ ।



१. तथ्याङ्क तयारी

यस चरणमा तथ्याङ्कलाई सफाई तथा व्यवस्थित गरी अर्को चरणका लागि तयार पारिन्छ । यसमा अनावश्यक तथा त्रुटियुक्त तथ्याङ्कलाई हटाइन्छ । त्यस्तै शङ्कास्पद तथ्याङ्कलाई पुनर्पुष्टि गरिन्छ । विभिन्न उत्तरदाता वा स्रोतबाट प्राप्त तथ्याङ्क तथा सूचनालाई तालिका, सूची आदिमा प्रस्तुत गरी तथ्याङ्क प्रशोधनका लागि तयार पारिन्छ ।

	A	B	C	D	E	F
1	Name	English	Nepali	Maths	Science	Social
2	Bikas	75	95	50	55	52
3	Rama	35	57	64	74	71
4	Karna	29	49	48	53	53
5	Yadav	28	52	60	64	64
6	Phulba	30	54	52	63	65
7	Nirza	24	39	39	48	71
8	Amba	24	44	48	52	54
9	Dipesh	35	57	66	56	57
10	Rubi	25	45	40	52	55
11	Annie	25	45	49	48	45

परिमाणात्मक तथ्याङ्क प्रविष्टि

गर्न, विभिन्न तथ्याङ्कशास्त्रीय विश्लेषण गर्न र ग्राफ र चार्टमा तथ्याङ्क प्रस्तुत गर्न IBM SPSS Statistics, RStudio, Stata, OriginPro, TIMi Suite आदि सफ्टवेयरहरू प्रयोग गरिन्छ । तर हामी सामान्यतया: सबैको कम्प्युटर (ल्यापटप तथा डेस्कटप) मा सजिलै उपलब्ध हुने Microsoft Excel प्रयोग गरी तथ्याङ्क प्रविष्टि गर्न र

केही तथ्याङ्कशास्त्रीय गणना गर्न पछिल्ला पाठहरूमा सिक्ने छौं ।

२. तथ्याङ्क प्रशोधन

यस चरणमा तथ्याङ्कलाई विभिन्न प्रकारका तथ्याङ्कशास्त्रीय तथा गैरतथ्याङ्कशास्त्रीय परीक्षणका लागि तयार गरिन्छ । परिमाणात्मक तथ्याङ्कलाई मध्यक (Mean), मध्यिका (Median), रित (Mode), स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation), सह सम्बन्ध (Co-relation), प्रतिगमन (Regression) लगायतका विभिन्न तथ्याङ्कशास्त्रीय विश्लेषण(Statistical Analysis) गरिन्छ । यसका लागि Microsoft Excel, SPSS जस्ता विभिन्न कम्प्युटर सफ्टवेयर पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

त्यस्तै गुणात्मक तथ्याङ्कमा भने यस्ता तथ्याङ्कशास्त्रीय विश्लेषण (Statistical Analysis) गर्न सकिदैन । यस्ता तथ्याङ्कबाट विभिन्न शब्द वा वाक्यांशको बारम्बारता (Frequency) गणना गर्न सकिन्छ । यस्ता तथ्याङ्कबाट कोड (Code) र उद्धरण (Quotation) निकाली तिनीहरूको अन्तरसम्बन्धको जालो (Network) बनाउने गरिन्छ । यसका लागि विभिन्न कम्प्युटर सफ्टवेयर प्रयोग गर्न वा गराउन सकिन्छ ।

३. तथ्याङ्क विश्लेषण

तथ्याङ्क प्रशोधनबाट आएका नतिजाहरूको विश्लेषण गरी त्यसको अर्थ निकाल्ने कार्य यस चरणमा गरिन्छ । त्यही अर्थका आधारमा अनुसन्धान समस्या वा प्रश्नहरूको जवाफ निकाल्ने कार्य गरिन्छ । यो चरण एकदम महत्त्वपूर्ण चरण हो । तथ्याङ्कको नतिजा आफैले मात्र केही अर्थ दिन सक्दैन । तसर्थ तिनीहरूको अर्थ र अनुसन्धान प्रश्नहरूसँग तिनीहरूको सम्बन्धका आधारमा नै अनुसन्धानको निष्कर्ष निकालिने भएकाले अनुसन्धानकर्ताले अत्यन्त चनाखो भएर विश्लेषण गर्नुपर्छ । यसबाट प्राप्त निष्कर्षका आधारमा योजना निर्माण लगायतका कार्यहरू गरिन्छ ।

४. तथ्याङ्क भण्डारण

माथिका सबै चरण पूरा भएपछि तथ्याङ्क सङ्कलनदेखि विश्लेषणसम्मका सबै कागजहरू तथा कम्प्युटरमा भएका डकुमेन्टहरूलाई सुरक्षित राख्नुपर्छ । अनुसन्धानबारे कुनै प्रश्न उठेमा त्यसलाई पुष्टि गर्न पछिसम्म ती डकुमेन्टहरू आवश्यक पर्न सक्छन् । त्यस्तै प्रकारका अनुसन्धान पछि गर्नुपर्दासमेत यी तथ्याङ्क प्रयोग गर्न सकिन्छ । तसर्थ कम्प्युटरमा भएका डिजिटल डकुमेन्टहरूलाई एकभन्दा बढी डिभाइसमा वा क्लाउड स्टोरेजमा समेत भण्डारण गर्नुपर्छ ।

५. नतिजा प्रबोधीकरण

विभिन्न लक्षित समूह जस्तै : नीति निर्माता, अन्य अनुसन्धानकर्ता, सरोकारवाला, उपभोक्ता आदि लाई जानकारी गराउनका लागि विभिन्न माध्यमहरूबाट नतिजाको प्रसारण गर्ने कार्यलाई नतिजा प्रबोधीकरण भनिन्छ । यस्तो प्रस्तुतीकरण लक्षित समूहले बुझ्ने नभएमा अनुसन्धानको कुनै अर्थ नै रहँदैन । तसर्थ कस्ता श्रोता, दर्शक वा पाठकहरूका लागि प्रस्तुतीकरण गरिने हो त्यसअनुसारका

माध्यममा उपयुक्त प्रकार भाषाको स्तरमा उपयुक्त प्रकारका तथ्याङ्क प्रस्तुतीकरण गर्नुपर्छ ।

त्यसका लागि पत्रपत्रिकामा लेख प्रकाशित गर्ने, अनुसन्धान जर्नलहरूमा लेख प्रकाशन गर्ने, टेलिभिजन वा रेडियोमा समाचार वा अन्तर्वार्ता प्रसारण गर्ने, सामाजिक सञ्जालमा लेखरचना, फोटो वा भिडियो प्रकाशन प्रसारण गर्ने जस्ता माध्यमहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसरी प्रकाशन वा प्रसारण गर्दा उपयुक्त शब्दावली वा भाषाको स्तरमा गर्नुपर्छ । सर्वसाधारण उपभोक्ताहरूका लागि प्रकाशित वा प्रसारित सामग्रीमा प्राविधिक शब्दहरूको प्रयोग सकेसम्म कम गर्नुपर्छ भने अनुसन्धान जर्नलमा लेखरचना प्रकाशित गर्दा उपयुक्त प्राविधिक शब्दहरू नै प्रयोग गर्नुपर्छ । त्यस्तै तथ्याङ्क प्रस्तुत गर्दा वाक्य वा अनुच्छेद मात्र प्रयोग नगरी ग्राफ, चार्ट, फोटोसमेत प्रयोग गर्नुपर्छ ।

अनुसन्धानको नतिजालाई मुख्यतः दुई प्रकारले प्रस्तुत गर्न सकिन्छ । ती हुन् : शाब्दिक प्रस्तुतीकरण र चित्रात्मक प्रस्तुतीकरण । तर यी कुनै पनि प्रस्तुतीकरण आफैमा पूर्ण हुँदैनन् । तसर्थ अध्ययन अनुसन्धानबाट प्राप्त जानकारी प्रस्तुत गर्दा दुवै तरिकाहरूको मिश्रण प्रयोग गरिन्छ ।

(क) शाब्दिक प्रस्तुतीकरण

जानकारीलाई शब्द, वाक्य तथा अनुच्छेदमा गरिने प्रस्तुतीकरणलाई शाब्दिक प्रस्तुतीकरण भनिन्छ । यस प्रकारको प्रस्तुतीकरणमा लेखकले जानकारीहरूलाई व्याख्या गर्न, पुष्टि गर्नु र निष्कर्ष निकाल्न सक्ने भएकाले यो नै बढी प्रचलित छ । यसले गुणात्मक तथा परिमाणात्मक दुवै खालका तथ्य र जानकारीलाई समेट्न सक्छ । यसमा कुनै विशेष जानकारीलाई बढी जोड दिन सकिन्छ । तसर्थ शाब्दिक प्रस्तुतीकरण नै प्राथमिक प्रस्तुतीकरण विधि मानिन्छ । यद्यपि शाब्दिक प्रस्तुतीकरण लामो हुने भएकाले पाठकहरूलाई पट्यार लाग्न सक्दछ । त्यस्तै ठूला तथ्याङ्कलाई शाब्दिक रूपमा प्रस्तुतीकरण गर्न कठिन हुन्छ ।

(अ) शाब्दिक प्रस्तुतीकरणमा दिनुपर्ने पक्ष

शाब्दिक प्रस्तुतीकरण गर्दा निम्नलिखित पक्षमा ध्यान दिएमा प्रस्तुतीकरण बढी प्रभावकारी हुन्छ :

- लक्षित पाठकको दक्षता, आवश्यकता र चासोलाई ध्यानमा राखेर उनीहरूले सजिलोसँग बुझ्न सक्ने भाषा स्तर प्रयोग गरी उनीहरूको चासो हुने जानकारीलाई बढी प्रकाश पार्ने
- लेखकको आफ्ना भावना तथा पक्षधरता देखाउने शब्द वा भाषा प्रयोग नगर्ने
- तथ्याङ्क तथा सङ्ख्या र प्रतिशतहरू प्रस्तुत गर्दा गल्ती हुनसक्ने भएकाले तिनीहरूलाई पुनरनवलोकन गरी गल्ती भए सच्याउने
- धेरै लामो व्याख्या वा वर्णनले पाठकलाई मुख्य कुरा बुझ्न कठिन पार्नसक्ने भएकाले सकभर सटिक व्याख्या गर्ने
- एउटै बुँदालाई पटक पटक दोहोर्याउँदा पाठकलाई दिक्क लाग्दो हुने भएकाले यसो नगर्ने
- लामा लामा वाक्यहरू लेख्दा पाठकलाई बुझ्न कठिन हुन सक्ने भएकाले वाक्य वा वाक्यांशलाई सकभर छोटो पार्ने
- विशिष्ट मात्रा नबुझाउने शब्दहरू जस्तै : धेरै, अधिकांश, थोरै, कम, सधैंभरि आदिको सट्टामा

सङ्ख्या वा प्रतिशत प्रयोग गर्ने

- आलङ्कारिक भाषा तथा दोहोरो अर्थ लाग्ने वाक्य वा वाक्यांश प्रयोग गर्दा पाठकहरू द्विविधामा पर्न सक्ने भएकाले सरल र सिधा अर्थ आउने वाक्य वा वाक्यांश प्रयोग गर्ने

(ख) चित्रात्मक प्रस्तुतीकरण

जानकारीलाई चित्र, चार्ट, ग्राफ आदि दृश्य माध्यममा गरिने प्रस्तुतीकरणलाई चित्रात्मक प्रस्तुतीकरण भनिन्छ। यसले शाब्दिक प्रस्तुतीकरणले भन्दा कम स्थान र समयमा धेरै जानकारी प्रस्तुत गर्न सक्दछ। सामान्यतया: परिमाणात्मक जानकारीलाई चित्रात्मक रूपमा प्रस्तुत गरिने भए पनि गुणात्मक जानकारी समेत चित्रात्मक रूपमा प्रस्तुत गर्ने चलन बढिरहेको छ। चित्रात्मक प्रस्तुतीकरणमा दिएको जानकारी पाठक वा दर्शकलाई बुझ्न सजिलो भएकाले उनीहरूले बढी चासो दिएको पाइन्छ। यसले लेखकको सिर्जनशीलता स्रोत दर्शाउँछ। यद्यपि कतिपय अवस्थामा चित्रात्मक प्रस्तुति मात्र पर्याप्त हुँदैन। यसका साथै मौखिक वा लिखित व्याख्या आवश्यक हुन्छ।

चित्रात्मक प्रस्तुतीकरणभित्र चार्ट, ग्राफ, तालिका, चित्र, फोटो, नक्सा आदि पर्छन्। यिनीहरूमध्ये चार्ट, ग्राफ र तालिकाको सामान्य परिचय अध्ययन गरौं है त।

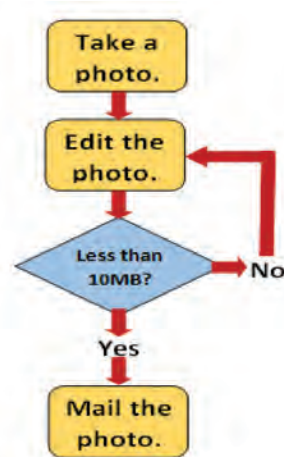
(अ) चार्ट

चार्ट शब्दले विभिन्न प्रकारका चित्रात्मक प्रस्तुतीकरणलाई समेट्छ। यसमा फ्लोचार्ट, सङ्गठन चार्ट, चित्रात्मक चार्ट, वृत्तचित्र, वृक्षचित्र, नक्सा, भेनचित्र आदिलाई पर्छन्।

१. फ्लोचार्ट

कुनै प्रक्रियालाई चित्रमा देखाउन फ्लोचार्ट प्रयोग गरिन्छ। यसमा एक चरणबाट अर्को चरण जानुपर्ने कुरा देखाइन्छ। यसमा चित्र र शब्दको संयोजनबाट प्रक्रियालाई स्पष्ट रूपमा देखाइन्छ। जस्तै : फोटो लाई सानो साइजको बनाएर मेल गर्ने प्रक्रिया।

फ्लोचार्ट बनाउनका लागि माइक्रोसफ्ट वर्डको Insert Menu मा गएर Smart Art बाट उपयुक्त ढाँचा (Template) छान्न सकिन्छ। यसरी छानिएको ढाँचालाई आफ्नो प्रक्रियाहरू मिलाएर टाइप गर्नुपर्छ। यदि दिइएका ढाँचा उपयुक्त नभएमा Insert Menu मा गएर Shapes बाट उपयुक्त चित्रहरू छनोट गरी तयार गर्नुपर्छ। यसरी तयार भइसकेपछि सबै चित्रहरूलाई

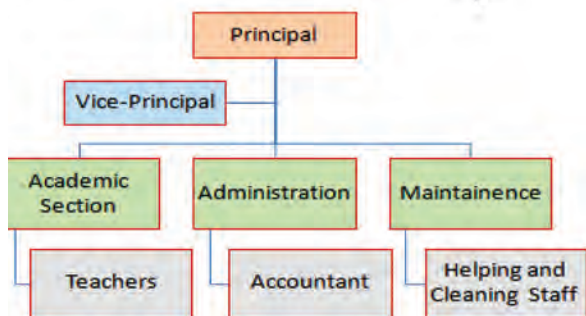


Select गरी Group गर्नुपर्छ ।

२. सङ्गठन चार्ट

कुनै सरकारी वा गैरसरकारी संस्थाको सङ्गठनात्मक ढाँचा देखाउन यस्तो चार्ट निर्माण गरिन्छ । यसमा सङ्गठनका सदस्यहरूको तहगत स्तर देखाइएको हुन्छ जस्तै : विद्यालयको सङ्गठनात्मक ढाँचा ।

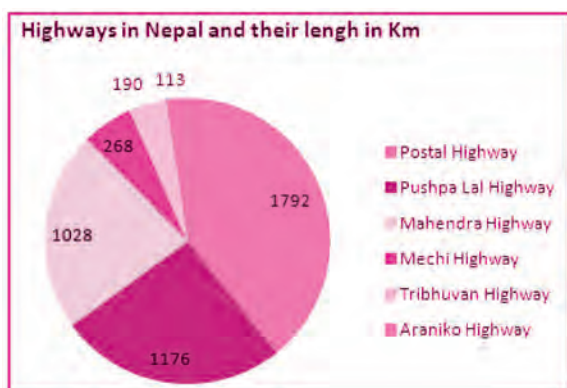
यसका लागि पनि माइक्रोसफ्ट वर्ड (Microsoft Word) को Insert Menu मा गएर SmartArt बाट उपयुक्त ढाँचा (Template) छान्न सकिन्छ । त्यस्तै Insert Menu मा गएर Shapes बाट उपयुक्त चित्रहरू छनोट गरी पनि तयार गर्न सकिन्छ ।



३. वृत्तचित्र

पाइचार्टलाई पाइग्राफ पनि भनिन्छ । यसमा कुनै परिमाणात्मक तथ्याङ्कको वितरण देखाइन्छ । यसमा कुनै तथ्याङ्कको कुलयोगलाई १००% मानी यसको वितरणलाई प्रतिशतमा लगिन्छ । त्यसपछि उक्त प्रतिशतलाई एउटा वृत्तमा विभिन्न भागहरूमा विभाजन गरी विभिन्न सङ्केतद्वारा देखाइन्छ ।

वृत्तचित्र बनाउन पनि माइक्रोसफ्ट वर्ड (Microsoft Word) को पछिल्लो भर्सन प्रयोग गर्न सकिन्छ । तर योभन्दा माइक्रोसफ्ट एक्सेल (Microsoft Excel) मा वृत्तचित्र बनाउन सजिलो हुन्छ । यसका लागि एक्सेल (Microsoft Excel) मा परिमाणात्मक तथ्याङ्क प्रविष्टि गरिसके पछि तथ्याङ्कलाई Select गरी Insert Menu मा गएर Pie मा क्लिक गरी उपयुक्त ढाँचा छान्नु पर्छ । यसरी तयार भएको वृत्तचित्रलाई Copy गरेर माइक्रोसफ्ट वर्ड (Microsoft Word) मा Paste गर्न पनि सकिन्छ । अरू परिमाणात्मक तथ्याङ्क विश्लेषण गर्ने सफ्टवेयरहरूमा पनि सजिलैसँग वृत्तचित्र तयार गर्न सकिन्छ ।



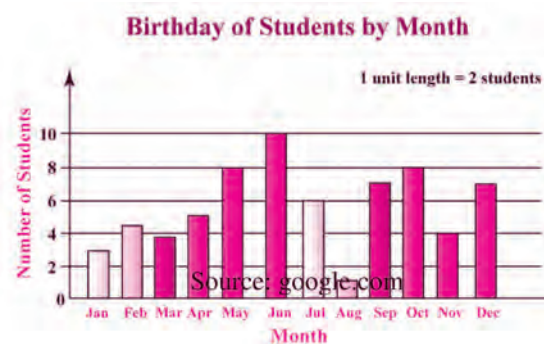
(आ) ग्राफ

ग्राफ पनि एक प्रकारको चार्ट नै हो । यसमा परिमाणात्मक तथ्याङ्कलाई देखाइने भएकाले यसमा रेखाको लम्बाइ वा उचाइ, ग्राफको क्षेत्रफलले समेत तथ्याङ्कको परिमाणलाई प्रतिनिधित्व गर्छन् ।

यसमा स्तम्भचित्र, रेखाचित्र, हिस्टोग्राम, स्क्वाटर प्लट, समयरेखा आदि पर्छन् । माइक्रोसफ्ट एक्सेल ललगायतका परिमाणात्मक तथ्याङ्क विश्लेषण गर्ने सफ्टवेयरहरूमा यस्ता ग्राफहरू सजिलै तयार गर्न सकिन्छ । यसका वृत्तचित्र बनाउने तरिका जस्तै गरी आवश्यक परेको ग्राफ छनोट गर्नुपर्छ ।

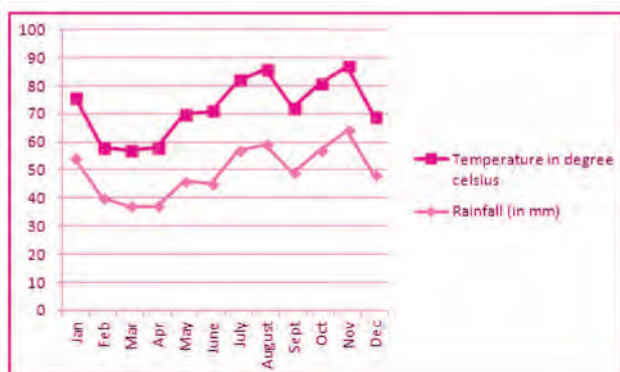
१. स्तम्भचित्र

यसमा तथ्याङ्कलाई स्तम्भ/खम्बाहरूद्वारा प्रतिनिधित्व गराइन्छ । यसले तथ्याङ्कको मान तुलना गर्न सजिलो गराउँछ । एउटा विद्यालयका विभिन्न कक्षाका विद्यार्थीहरूको सङ्ख्यालाई स्तम्भचित्रमा देखाउन सकिन्छ । त्यस्तै, कुनै विद्यालयको विभिन्न वर्षहरूका विद्यार्थी सङ्ख्या पनि यसैगरी देखाउन सकिन्छ ।



२. रेखाचित्र

स्तम्भचित्रमा स्तम्भले तथ्याङ्कको मान प्रतिनिधित्व गरे जस्तै रेखाचित्रमा रेखाको उचाइले तथ्याङ्कको मान प्रतिनिधित्व गराइन्छ । यसमा फरक फरक तथ्याङ्क समूहबिच तुलना गर्न सहज हुन्छ । कुनै स्थानको विभिन्न महिनाको औसत तापक्रम र वर्षालाई एउटै चित्रमा देखाउन ग्राफ उपयुक्त हुन्छ ।



(इ) तालिका

ठुला परिमाणात्मक तथ्याङ्कलाई शाब्दिक रूपमा प्रस्तुत गर्दा बुझ्न पनि कठिन र प्रस्तुति पनि लामो हुन्छ । त्यस्तै ती तथ्याङ्कलाई तुलना गर्न वा अन्य तथ्याङ्कशास्त्रीय गणना गर्न पनि मिल्दैन । त्यसकारण यस्ता तथ्याङ्कलाई तालिकामा प्रस्तुत गरिन्छ ।

Symbol No:	English			Nep	Math	Science		
	Th	Pr	Tot			Th	Pr	Tot
0271169 O	39	22	61	47	50	24	22	46
0271170 P	29	22	51	37	25	11	22	33
0271171 Q	19	20	39	46	34	15	22	37
0271172 R	34	25	59	48	48	19	24	43
0271173 S	26	22	48	36	27	16	23	39
0271174 T	52	25	77	41	49	15	23	38
0271175 U	49	25	74	39	55	15	24	39

तालिकामा तथ्याङ्कशास्त्रीय गणना पछिका नतिजाहरू लाई प्रस्तुत गरिन्छ ।

तालिका निर्माणका लागि माइक्रोसफ्ट वर्ड वा एक्सेल प्रयोग गर्न सकिन्छ । यीबाहेक उच्च स्तरका तथ्याङ्कशास्त्रीय गणना र विश्लेषण गर्न बनाइएका सफ्टवेयरमा पनि तालिका तयार गरिन्छ ।

चित्रात्मक प्रस्तुतीकरणमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

चार्ट, ग्राफ तथा तालिका निर्माण गर्दा निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनुपर्छ :

- शाब्दिक रूपमा व्याख्या गर्नुभन्दा पहिले चार्ट, ग्राफ वा तालिकामा जानकारी प्रस्तुत गर्नुपर्छ । यसो गर्दा पाठकलाई बुझ्न सजिलो हुन्छ ।
- शाब्दिक रूपमा व्याख्या गरिएको अनुच्छेद वा वाक्यमा कुन चार्ट, ग्राफ वा तालिकामा प्रस्तुत जानकारीका बारेमा चर्चा गरिएको हो ? सो उल्लेख गर्नुपर्छ ।
- चार्ट, ग्राफ वा तालिकामा लेखिएका अक्षर, अङ्क वा चित्र बुझिने हुनुपर्छ । त्यसका लागि उचित आकार तथा रङको प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- चार्ट, ग्राफ वा तालिका कतैबाट साभार गरिएको भए स्रोत उल्लेख गर्नुपर्छ ।
- हरेक चार्ट, ग्राफ वा तालिकाको शीर्षक र सङ्केत उल्लेख गर्नुपर्छ ।

क्रियाकलाप

१. तथ्याङ्क सङ्कलनदेखि तथ्याङ्क प्रस्तुतीकरणसम्मका चरणहरू र प्रत्येक चरणमा गरिने मुख्य कार्यहरू उल्लेख गरी एक फ्लोचार्ट बनाई कक्षामा प्रदर्शन गर्नुहोस् ।
२. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट एक वृत्तचित्र तयार गर्नुहोस् ।

क.स.	विवरण	रकम (रुपियाँमा)
१	खाना	१०,०००
२	पढाइ	६,५००
३	मनोरञ्जन	३,५००
४	कपडा	७,०००

अठ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) तथ्याङ्क तयारी भनेको के हो ?
- (ख) तथ्याङ्क विश्लेषण चरणलाई किन सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण चरण भनिएको हो ?
- (ग) कुनै दुई गुणात्मक तथ्याङ्क प्रशोधन गर्ने कम्प्युटर सफ्टवेयरको नाम उल्लेख गर्नुहोस् ।
- (घ) शाब्दिक प्रस्तुतीकरण भनेको के हो ?

२. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) तथ्याङ्क सङ्कलनपछि गर्नुपर्ने कार्यहरू अझ महत्त्वपूर्ण हुन्छन् । यस भनाइलाई तर्कसहित पुष्टि गर्नुहोस् ।
- (ख) शाब्दिक प्रस्तुतीकरणलाई प्रभावकारी बनाउने कुनै पाँच उपायहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।
- (ग) चित्रात्मक प्रस्तुतीकरणका कुनै पाँच प्रकारहरू उल्लेख गरी प्रत्येकको एक एक फाइदा उल्लेख गर्नुहोस् ।

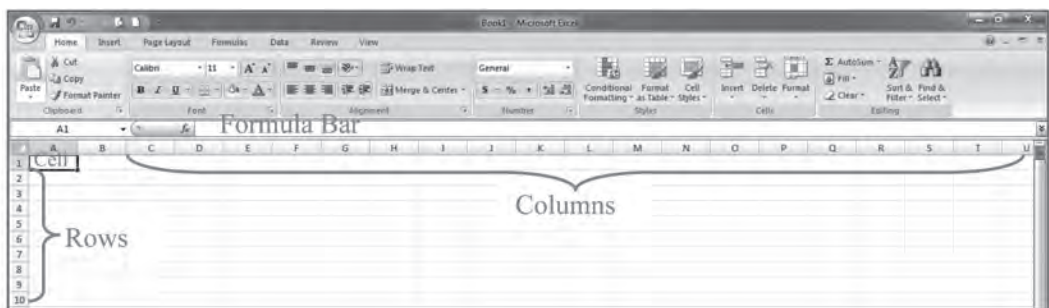


तथ्याङ्क प्रशोधन र विश्लेषणमा माइक्रोसफ्ट एक्सेलको प्रयोग

कम्प्युटर सफ्टवेयरले परिमाणात्मक तथा गुणात्मक दुवै प्रकारका तथ्याङ्क प्रशोधन र विश्लेषण गर्न सहयोग पुऱ्याउँछन् । गुणात्मक तथ्याङ्कका लागि ATLAS.ti, NVivo, Quirkos, MAXQDA, Dedoose, Raven's Eye, Transana, Datagrav आदि तथा परिमाणात्मक तथ्याङ्कका लागि IBM SPSS, RStudio, Stata, OriginPro, TIMi Suite आदि सफ्टवेयरहरू प्रचलित छन् । यी सफ्टवेयरहरू अलि उच्च तहका तथ्याङ्कशास्त्रीय विश्लेषण गर्नका लागि प्रयोग गरिने, प्रयोग गरेबापत शुल्क तिर्नुपर्ने तथा तिनीहरूमा काम गर्न विशेष सिप र दक्षता आवश्यक पर्ने भएकाले सामान्यतया: सबैको कम्प्युटर (ल्यापटप तथा डेस्कटप) मा सजिलै उपलब्ध हुने सफ्टवेयर प्रयोग गरी साधारण खालका तथ्याङ्क प्रशोधन र विश्लेषण गर्न सिक्ने छौं ।

१. माइक्रोसफ्ट एक्सेलको परिचय

माइक्रोसफ्ट एक्सेल (Microsoft Excel) एक स्प्रेडसिट (Spreadsheet) मा आधारित सफ्टवेयर हो यसलाई Windows, macOS, Android and iOS जस्ता अपरेटिङ सिस्टमका लागि Microsoft कम्पनीले विकसित गरेको हो । यसलाई परिमाणात्मक तथ्याङ्क प्रशोधन गर्न र विश्लेषण गर्न प्रयोग गरिन्छ । यसमा अङ्ग्रेजी वर्णमालाका अक्षरहरूले स्तम्भहरू (Columns) लाई र अङ्कहरूले लहरहरू (Rows) लाई सङ्केत गरिन्छ । Microsoft Excel को एउटा Sheet मा १६,३८४ ओटा Columns र १०,४८,५७६ ओटा Rows हुन्छन् । Column र Rows मिल्ने कोठालाई Cell भनिन्छ । हरेक Cell मा भएका अङ्क, अक्षर तथा सूत्रलाई Formula Bar मा देखिन्छ ।



(क) Microsoft Excel खोल्ने तरिका

विन्डोज (Windows) को कुनै पनि भर्सनमा निम्नलिखित चरणहरूबाट Microsoft Excel खोल्न सकिन्छ :

- Start मेन्युमा क्लिक गर्नुहोस् ।
- All Programsमा जानुहोस् ।
- Scroll गर्दै गएर Microsoft Excel मा Click गर्नुहोस् । अब Microsoft Excel आफैँ खुल्छ ।

यदि Microsoft Excel लाई Taskbar मा थपिएको छ भने त्यसमा क्लिक गरेर पनि सिधै Microsoft Excel खोल सकिन्छ । त्यस्तै डेस्कटप सर्टकट भए त्यसमा क्लिक गरेर पनि Microsoft Excel खोल सकिन्छ ।

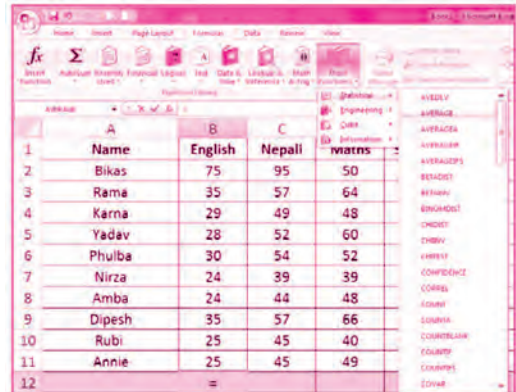
Microsoft Excel मा तथ्याङ्कलाई प्रविष्टि (Data Entry) गर्न अत्यन्तै सजिलो छ । आवश्यक कोठा (Cell) मा क्लिक गरेर आवश्यक अक्षर वा अङ्क टाइप गर्न सकिन्छ । एक कोठा (Cell) बाट अर्को कोठा (Cell) मा जानका लागि बाण कि (Arrow Key) हरू प्रयोग गरिन्छ । यसरी तथ्याङ्क प्रविष्टि (Data Entry) गरिसकेपछि विभिन्न प्रकारका तथ्याङ्कशास्त्रीय गणना गर्न सकिन्छ । त्यसका लागि विभिन्न सूत्रहरू (Formulas) प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसरी सूत्र प्रयोग गर्दा जहिले पनि बराबर चिह्न (=) बाट सुरु गरिन्छ । त्यसपछि सूत्रलाई टाइप गर्न वा Formula Menu बाट Insert गर्न सकिन्छ ।

(ख) Microsoft Excel मा मध्यक (Mean) निकाल्ने तरिका

मध्यक (Mean) भनेको तथ्याङ्कको औसत (Average) हो । मध्यकलाई $(\sum/x)/n$ [जहाँ $x =$ जहाँ तथ्य (Value) र n तथ्य (Value) को सङ्ख्या] सूत्र प्रयोग गरेर पनि निकाल्न सकिन्छ । त्यस्तै Microsoft Excel मा तथ्याङ्कलाई प्रविष्टि (Entry) गरेपछि तलका चरणहरूअनुसार मध्यक निकाल्न सकिन्छ :

- आवश्यक भएको Cell मा क्लिक गर्नुहोस् ।
- त्यसपछि बराबर चिह्न (=) टाइप गर्नुहोस् ।

Name	English	Nepali	Maths	Science	Social
Bikas	75	95	50	55	52
Rama	35	57	64	74	71
Karna	29	49	48	53	53
Yadav	28	52	60	64	64
Phulba	30	54	52	63	65
Nirza	24	39	39	48	71
Amba	24	44	48	52	54
Dipesh	35	57	66	56	57
Rubi	25	45	40	52	55
Annie	25	45	49	48	45
=AVERAGE(B2:B11)					



- अब AVERAGE टाइप गर्नुहोस् । त्यसपछि सानो कोष्ठ सुरु गरी तथ्याङ्क भएका Cell हरू Select गर्नुहोस् र कोष्ठ बन्द गर्नुहोस् । (यसको सट्टा Formulas Bar मा गएर More Functions भित्र गई Statistical मा जानुहोस् । त्यसपछि AVERAGE मा क्लिक गर्नुहोस् ।)
- अब Enter Key थिच्नुहोस् । छनोट गरिएको तथ्याङ्कको मध्यक देखिन्छ ।

(ग) Microsoft Excel मा मध्यिका (Median) निकाल्ने तरिका

मध्यिका (Median) भनेको परिमाणका आधारमा क्रममा मिलाएको तथ्याङ्कलाई ठिक दुई भागमा विभाजन गर्ने तथ्य हो । मध्यक गणनाका लागि सूत्र प्रयोग गरेर निकाल्न सकिन्छ । त्यस्तै Microsoft Excel मा तथ्याङ्कलाई प्रविष्ट गरेपछि तलका चरणहरू अनुसार मध्यिका निकाल्न सकिन्छ ।

	A	B	C
1	Name	English	Nepali
2	Bikas	75	95
3	Rama	35	57
4	Karna	29	49
5	Yadav	28	52
6	Phulba	30	54
7	Nirza	24	39
8	Amba	24	44
9	Dipesh	35	57
10	Rubi	25	45
11	Annie	25	45
13	Median	=median(B2:B11)	

- आवश्यक भएको Cell मा क्लिक गर्नुहोस् ।
- त्यसपछि बराबर चिह्न (=) टाइप गर्नुहोस् ।
- अब MEDIAN टाइप गर्नुहोस् । त्यसपछि सानो कोष्ठ सुरु गरी तथ्याङ्क भएका Cell हरू Select गर्नुहोस् र कोष्ठ बन्द गर्नुहोस् । (यसको सट्टा Formulas Bar मा गएर More Functions भित्र गई Statistical मा जानुहोस् । त्यसपछि MEDIAN मा क्लिक गर्नुहोस् ।)
- अब Enter Key थिच्नुहोस् । छनोट गरिएको तथ्याङ्कको मध्यिका देखिन्छ ।

(घ) Microsoft Excel मा रित (Mode) निकाल्ने तरिका

रित (Mode) भनेको तथ्याङ्कभित्र सबैभन्दा बढी दोहोरिएको वा सबैभन्दा बढी बारम्बारता (Frequency) भएको तथ्य (Value) हो । रितलाई बहुलक पनि भनिन्छ । रित गणनाका लागि बारम्बारता तालिका बनाएर सबैभन्दा बढी बारम्बारता भएको तथ्य (Value) लाई छनोट गर्नुपर्छ । Microsoft Excel मा तथ्याङ्कलाई प्रविष्ट (Entry) गरेपछि तलका चरणहरू अनुसार रित निकाल्न सकिन्छ :

	A	B	C
1	Name	English	Nepali
2	Bikas	75	95
3	Rama	35	57
4	Karna	29	49
5	Yadav	28	52
6	Phulba	30	54
7	Nirza	24	39
8	Amba	24	44
9	Dipesh	35	57
10	Rubi	25	45
11	Annie	25	45
14	Mode	=mode(B2:B11)	

- आवश्यक भएको Cell मा क्लिक गर्नुहोस् ।

- त्यसपछि बराबर चिह्न (=) टाइप गर्नुहोस् ।
- अब MODE टाइप गर्नुहोस् । त्यसपछि सानो कोष्ठ सुरु गरी तथ्याङ्क भएका Cell हरू Select गर्नुहोस् र कोष्ठ बन्द गर्नुहोस् । (यसको सट्टा Formulas Bar मा गएर More Functions भित्र गई Statistical मा जानुहोस् । त्यसपछि MODE मा क्लिक गर्नुहोस् ।)
- अब Enter Key थिच्नुहोस् । अब छनोट गरिएको तथ्याङ्कको रीत (Mode) देखिन्छ ।

(ड) Microsoft Excel मा स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation) निकाल्ने तरिका

तथ्याङ्कको सेटभित्र तथ्यहरू (Values) मध्यकबाट कति टाढा वा नजिक छन् भन्ने मापन गर्ने सूचकाङ्कलाई नै स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation) भनिन्छ । यसलाई निम्नलिखित सूत्र प्रयोग गरी निकाल्न सकिन्छ :

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

S = स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation)

\sum = को योगफल (Sum of)

X = प्रत्येक तथ्य (Each Value)

\bar{x} = मध्यक (Mean)

n = तथ्यको सङ्ख्या (Number of Values)

यसरी सूत्र प्रयोग गरी स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation) गणना गर्न धेरै समय र गणितीय दक्षता समेत आवश्यक पर्छ । तसर्थ, अचेल सबैजसो अनुसन्धानकर्ताहरूले कम्प्युटर सफ्टवेयर प्रयोग गरेर यसको गणना गर्छन् । Microsoft Excel मा स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation) गणना गर्नका लागि तथ्याङ्कलाई प्रविष्ट (Entry) गरेपछि तलका चरणअनुसार निकाल्न सकिन्छ :

- आवश्यक भएको Cell मा क्लिक गर्नुहोस् ।
- त्यसपछि बराबर चिह्न (=) टाइप गर्नुहोस् ।
- अब STDEV टाइप गर्नुहोस् । त्यसपछि सानो कोष्ठ सुरु गरी तथ्याङ्क भएका Cell हरू Select गर्नुहोस् र कोष्ठबन्द गर्नुहोस् । (यसको सट्टा Formulas Bar मा गएर More Functions भित्र गई Statistical मा जानुहोस् । त्यसपछि STDEV मा क्लिक गर्नुहोस् ।)
- अब Enter Key थिच्नुहोस् । अब छनोट गरिएको तथ्याङ्कको स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation) देखिन्छ ।

	A	B	C
1	Name	English	Nepali
2	Bikas	75	95
3	Rama	35	57
4	Karna	29	49
5	Yadav	28	52
6	Phulba	30	54
7	Nirza	24	39
8	Amba	24	44
9	Dipesh	35	57
10	Rubi	25	45
11	Annie	25	45
15	Standard [=stdev(B2:B11)	

माथिका सबै मानहरू निकालिसकेपछि तलको चित्रमा देखाए जस्तै मध्यक (Mean), मध्यिका (Median), रित (Mode) र स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation) तयार हुन्छ ।

	A	B	C	D	E	F
1	Name	English	Nepali	Maths	Science	Social
2	Bikas	75	95	50	55	52
3	Rama	35	57	64	74	71
4	Karna	29	49	48	53	53
5	Yadav	28	52	60	64	64
6	Phulba	30	54	52	63	65
7	Nirza	24	39	39	48	71
8	Amba	24	44	48	52	54
9	Dipesh	35	57	66	56	57
10	Rubi	25	45	40	52	55
11	Annie	25	45	49	48	45
12	Mean	33.00	53.70	51.60	56.50	58.70
13	Median	28.50	50.50	49.50	54.00	56.00
14	Mode	35.00	57.00	48.00	48.00	71.00
15	Standard Deviation	15.32	15.68	9.19	8.20	8.65

क्रियाकलाप

- एउटा Microsoft Excel फाइल खोल्नुहोस् । त्यसमा कम्तीमा १० ओटा Rows र पाँचओटा Columns मा तपाईंको कक्षाको आन्तरिक परीक्षाको प्राप्ताङ्क भर्नुहोस् । त्यसपछि प्रत्येक column को मध्यक (Mean), मध्यिका (Median), रित/बहुलक (Mode) र स्तरीय भिन्नता (Standard Deviation) निकालेर शिक्षकलाई देखाउनुहोस् ।

अभ्यास

- तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- माइक्रोसफ्ट एक्सेलको छोटो परिचय दिनुहोस् ।
- मध्यक भनेको के हो ?
- स्तरीय भिन्नताले के मापन गर्छ ?

- तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- माइक्रोसफ्ट एक्सेल प्रयोग गरी मध्यिका निकाल्ने तरिका लेख्नुहोस् ।
- मानिसले आफैँले गणना गर्नुभन्दा कम्प्युटर सफ्टवेयर प्रयोग गरी तथ्याङ्क प्रशोधन र विश्लेषण गर्दा के के फाइदा हुन्छ ? कम्तीमा पाँच बुँदामा लेख्नुहोस् ।



शाब्दिक जानकारीलाई प्रस्तुत गर्ने तरिका

अनुसन्धान कार्यको प्रस्तावना तथा प्रतिवेदन लेखन गर्दा विभिन्न शाब्दिक जानकारीहरू उल्लेख गर्नुपर्छ। कतिपय शब्दहरूको परिभाषा दिनुपर्ने हुन्छ भने धेरै दोहोरिने शब्दावलीको छोटो रूप (Abbreviation) प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ। कतिपय अवस्थामा कुनै शब्दबारे थप जानकारी दिन आवश्यक हुन्छ। यस्ता जानकारी दिने तरिका जान्नु आवश्यक हुन्छ।

१. छोटो रूपको सूची

अनुसन्धानको प्रस्तावना, प्रतिवेदन तथा लेखरचनामा शब्दावलीहरू पटक पटक दोहोरिन्छन् भने तिनीहरूको छोटो रूप प्रयोग गर्ने गरिन्छ। यसो गर्दा समयको बचत हुनाका साथै लेखको लम्बाइ पनि छोटो बनाउँछ। यसबाहेक पाठकहरूलाई समेत लेखरचनाको विषयवस्तु बुझ्न सजिलो हुन्छ।

छोटो रूपको प्रयोग गर्दा पहिलो पटक पूरा रूप र त्यसको पछाडि कोष्ठमा छोटो रूप राखिन्छ। जस्तै : पाठ्यक्रम विकास केन्द्र (पाविके), निर्वाचन आयोग (निआ) आदि। त्यसपछि भने छोटो रूप मात्र प्रयोग गरिन्छ। लामो खालका लेखरचना जस्तै अनुसन्धानको प्रस्तावना, प्रतिवेदन आदिमा छोटो रूपको छुट्टै सूची राख्नुपर्छ। यस्तो सूचीलाई तालिकाहरूको सूची (Table of Tables) र चित्रहरूको सूची (Table of Figures) छन् भने यी दुवैभन्दा पछाडि र यिनीहरू नभएको अवस्थामा विषयसूची (Table of Contents) पछि राख्ने प्रचलन छ। यस्तो सूचीमा वर्णानुक्रमअनुसार छोटो रूप र सँगसँगै पूरा रूप उल्लेख गरिन्छ। अङ्ग्रेजी तथा नेपाली दुवै भाषामा छोटोरूप प्रयोग गरेको भए पहिला एउटा भाषाको सूची बनाइसकेपछि मात्र अर्को भाषाको छोटो रूपको सूची बनाउनुपर्छ, जस्तै :

List of Abbreviations

CAS — Continuous Assessment System

GoN — Government of Nepal

JEMC — Janak Education Materials Centre

MoEST — Ministry of Education, Science and Technology

SIP — School Development Plan

STR — Student Teacher Ration

पाविके – पाठ्यक्रम विकास केन्द्र

त्रिवि – त्रिभुवन विश्वविद्यालय

२. प्राविधिक शब्दहरूको सूची

अनुसन्धानको प्रस्तावना तथा प्रतिवेदनमा प्रयोग गरिएका प्राविधिक शब्दहरूको परिभाषा उल्लेख गर्नुपर्छ। यस्ता शब्दहरूको सूचीलाई साहित्य पुनरवलोकनभित्र राख्न सकिन्छ। अन्यथा छोटो रूपको सूचीभन्दा पछाडि राख्नुपर्छ। यसलाई Glossary पनि भनिन्छ। कतिपयले यसलाई सन्दर्भ सूचीभन्दा पछाडि पनि राख्ने गर्छन्। यसरी राख्दा शब्द वा शब्दावली र त्यसको पछि परिभाषा राख्नुपर्छ।

प्राविधिक शब्दहरूको सूची

- सामुदायिक विद्यालय : नेपालमा सरकारी सहयोग प्राप्त गर्ने गरी स्थापना भएका विद्यालयहरूलाई सामुदायिक विद्यालय भनिन्छ।
- संस्थागत विद्यालय : नेपालमा सरकारी सहयोग नलिने गरी कुनै संस्था वा व्यक्तिले सञ्चालन गरेका विद्यालयहरूलाई संस्थागत विद्यालय भनिन्छ।
- प्रधानाध्यापक : विद्यालयको प्रशासन तथा व्यवस्थापन गर्न तोकिएको प्रमुख व्यक्ति (शिक्षक) लाई प्रधानाध्यापक भनिन्छ।

३. पादटिप्पणी तथा अन्त्य टिप्पणी

कुनै विषयवस्तुबारे थप जानकारी दिन वा प्रतिलिपि अधिकारसम्बन्धी जानकारी दिन पृष्ठको तल दिइने विवरणलाई पादटिप्पणी भनिन्छ। यसका लागि मूलपाठमा भएका शब्दको पछाडि superscript मा अङ्क दिइन्छ भने त्यही अङ्क पृष्ठको तलमा लेखी त्यसको पछाडि आवश्यक विवरण लेखिन्छ। जुन पृष्ठमा पादटिप्पणी गरिएको शब्द छ, त्यसको विवरण पनि त्यही पृष्ठमा दिइएको हुनुपर्छ। माइक्रोसफ्ट वर्ड (Microsoft Word) मा References भित्रको Insert Footnote मा क्लिक गरेर पादटिप्पणी राख्न सकिन्छ, जस्तै : यस पृष्ठको तलमा Microsoft Word को पादटिप्पणी दिइएको छ।

विषयवस्तुबारे थप जानकारी दिन प्रस्तावना, प्रतिवेदन वा लेखरचनाको अन्तमा दिइने विवरणलाई अन्त्य टिप्पणी (Endnote) भनिन्छ। यसका लागि मूलपाठमा भएका शब्दको पछाडि superscript मा रोमन अङ्क (i, ii, iii, ...) दिइन्छ भने त्यही रोमन अङ्क लेखरचनाको सन्दर्भसूची पछि लेखी त्यसको पछाडि आवश्यक विवरण लेखिन्छ। माइक्रोसफ्ट वर्ड (Microsoft Word) मा References भित्रको Insert Endnote मा क्लिक गरेर अन्त्य टिप्पणी राख्न सकिन्छ, जस्तै : यस पाठको अन्त्यमा superscript को पादटिप्पणी दिइएको छ।

क्रियाकलाप

१. कक्षामा विद्यार्थीलाई समूहमा विभाजन गर्नुहोस् । प्रत्येक समूहले विद्यालयको पुस्तकालयमा भएका एउटा एउटा पुस्तक छान्नुहोस् । (आवश्यक परे शिक्षकको सहयोग दिनुहोस् ।) उक्त पुस्तकमा भएका छोटो रूपको सूची, प्राविधिक शब्दहरूको सूची र पादटिप्पणी तथा अन्त्य टिप्पणीहरूको सङ्कलन गरी कक्षामा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

अभ्यास

१. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) प्राविधिक शब्दको छोटो परिचय दिनुहोस् ।
(ख) पादटिप्पणी तथा अन्त्य टिप्पणीमा के फरक छ ?

२. दिइएको प्रश्नको छोटो उत्तर दिनुहोस् :

- (क) छोटो रूपको सूचीको परिचय दिई यसलाई तयार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुनै तीन कुराहरू लेख्नुहोस् ।