

Date

Subject

Class

Topic

6/4/20

Geography

Sem II

Quantitative Revolution
in Geography

Pankaj Murrari

Assit. Prof.

Dept. of Geography

Godda College, Godda

भूगोल में मात्रात्मक क्रान्ति, अतिवाद/ उग्रसुधारवाद एवं परिमाणन

[QUANTITATIVE REVOLUTION, RADICALISM AND
QUANTIFICATION IN GEOGRAPHY]

भूगोल में द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद से कुछ परिवर्तन आना प्रारम्भ हो गया। भूगोल के अध्ययन में साहित्यिक भाषा के स्थान पर गणितीय विधियों के प्रयोग पर बल विकसित देशों में दिया जाने लगा। प्रारम्भिक अवस्था में भूगोल को केवल पृथ्वी सतह का अध्ययन बताने वाला विषय माना जाता था किन्तु समय के साथ इसकी परिभाषाएँ बदलती गयीं। अब भूगोल अधिक विस्तृत एवं तथ्यात्मक अर्थों में प्रयुक्त होने लगा है।

“It is considered with providing accurate, orderly, and national descriptions and interpretations of the variable character of the earth surface.”¹

अब भूगोल में स्पष्टतः निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं।

मात्रात्मक क्रान्ति (Quantitative Revolution)—ग्रीस, अरब एवं रोमकालीन भूगोल पूर्णतः गणित पर आधारित था किन्तु तथ्यों में शुद्धता कम थी। 18वीं शताब्दी में प्रादेशिक वर्णनों के लिए राजनीतिक क्षेत्रों को आधार बनाया गया किन्तु गणित का प्रयोग भौगोलिक वर्णनों में होता रहा। पृथ्वी की परिधि ज्ञात करने, अक्षांश एवं देशान्तर रेखाओं के निर्धारण में गणित का प्रयोग किया गया। पृथ्वी के आकार, आकृति, गतियाँ तथा सौर परिवार में पृथ्वी की स्थिति ज्ञात करने में गणित का प्रयोग किया जाता था। इसके साथ-साथ अन्य शाखाओं में भी गणित का प्रयोग किया जाता था। भूगोल में मात्रात्मक क्रान्ति 1950 से प्रारम्भ हुई। इससे पहले भूगोल में गणितीय विधियों का प्रयोग मानचित्र प्रक्षेप, अक्षांश एवं देशान्तर निर्धारण, सर्वेक्षण एवं जलवायु विज्ञान के आँकड़ों के विश्लेषण में किया जाता था।

भूगोल में किए जाने वाले परिवर्तन जब स्पष्ट दिखाई देने लगे तो इसे बर्टन (Burton) ने 1963 में मात्रात्मक क्रान्ति कहा। इस क्रान्ति का प्रमुख उद्देश्य पूर्व की विचारधाराओं में परिवर्तन करना तथा भूगोल को अधिक वैज्ञानिक एवं तर्कसंगत बनाना था। 1950 के बाद से ही भूगोल में सकारात्मक परिवर्तन दिखाई देने लगा था किन्तु 1960 के बाद क्रान्तिकारी परिवर्तन प्रारम्भ हुआ। इसके कारण भूगोल में अनुसन्धान, सर्वेक्षण, अन्वेषण तथा प्रेक्षणों को महत्व दिया जाने लगा। भौगोलिक अध्ययनों में उच्च स्तर के गणित एवं सांख्यिकीय विधियों के प्रयोग पर बल दिया जाने लगा तथा विभिन्न मॉडल बनाए जाने लगे जिनका उपयोग क्षेत्रीय भौगोलिक अध्ययन तथा सामान्य भूगोल के अध्ययन में किया जाने लगा।

1960 में अमेरिका में मात्रात्मक क्रान्ति का बीजारोपण विस्कांसिन, आयोवा, शिकागो तथा वाशिंगटन विश्वविद्यालयों में हुआ जहाँ से यह अन्य राष्ट्रों में भी फैल गया। 1962 में डब्ल्यू. एम. बूंगे ने एक पुस्तक लिखी जिससे भूगोलवेत्ता बहुत आकर्षित हुए। उनका विचार था कि भूगोल का गुणात्मक विवरणात्मक स्वरूप छोड़कर इसके सैद्धान्तिक एवं निगमनात्मक स्वरूप को अपनाया जाना चाहिए। उन्होंने भूगोल के आदर्श अवस्थिति तथा वितरण प्रतिरूपों का अध्ययन करने पर बल दिया।

भूगोल में मात्रात्मक क्रान्ति से इसकी अनेक शाखाओं में गणितीय विधियों का प्रयोग होने लगा क्योंकि गणित के माध्यम से भूगोलवेत्ता को समस्याएँ समझने, संकल्पना करने तथा सिद्धान्तों को प्रतिपादित करने में सहायता मिलती है। गणित एक विश्लेषणकारी यन्त्र के समान है। इसके द्वारा शोध के परिणामों को सही ढंग से प्रस्तुत किया जा सकता है। सामान्यतः शोधकार्य की प्रगति मात्राकरण की तकनीक पर आधारित है। मात्राकरण एक यंत्र की भाँति है जो शोध सम्बन्धी व्याख्या एवं भविष्य निर्धारण में सहयोगी होता है। वर्तमान समय में इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूटर का विकास हो चुका है अतः इन सांख्यिकीय आँकड़ों को इनमें भरकर स्थिर व गतिशील दोनों प्रकार के विश्लेषण किए जा सकते हैं।

1 Holt Jenesen, A : *op. cit.*

मात्रात्मक क्रान्ति के बाद भूगोलवेत्ता अधिक से अधिक ध्यान क्षेत्र-अध्ययन, प्राथमिक आँकड़े करने, द्वितीयक आँकड़े प्रयोग करने तथा यादृच्छिक तकनीक लागू करने पर देने लगे हैं। बीसवीं शताब्दी भूगोलवेत्ता इस भ्रम से ग्रसित थे कि भूगोल में अन्य प्राकृतिक एवं सामाजिक विज्ञानों की भाँति सिद्धान्त नियम नहीं हैं। इसीलिए उनके शोधकार्य अधिक महत्व के नहीं समझे जाते थे। धीरे-धीरे नवीन सिद्धान्तों परिकल्पना की जाने लगी तथा अनेक सिद्धान्त दूसरे विषयों प्रमुख रूप से अर्थशास्त्र से लिए जाने लगे। थ्यूनन (1826) का फसल सघनता मॉडल (Crop Intensity Model) तथा अल्फ्रेड वेबर (1909) का औद्योगिक अवस्थिति सिद्धान्त अर्थशास्त्र के सिद्धान्त हैं। इसके बाद हूबर तथा लॉश तथा इसार्द के सिद्धान्त अर्थशास्त्र से उधार लिए गए। वाल्टर क्रिस्टालर (1926) द्वारा नगरों की केन्द्रीय स्थिति से सम्बन्धित मॉडल प्रस्तुत किया गया। 1958 में एडवर्ड एकरमैन द्वारा भूगोल में मात्रात्मक प्रकृति की ओर अपने शिष्यों को आकर्षित किया तथा अन्य अमेरिकन भूगोलवेत्ता वीवर ने मानव विचलन तकनीक द्वारा फसल संयोजन क्षेत्र (Crop Combination Regions) निर्धारित किए। इससे कृषि भूगोल में मात्रात्मक क्रान्ति का प्रारम्भ हुआ। धीरे-धीरे भूगोल की अन्य शाखाओं—जनसंख्या भूगोल, प्रादेशिक भूगोल, सांस्कृतिक भूगोल तथा अर्थशास्त्रिक भूगोल में भिन्न सांख्यिकीय विधियों का प्रयोग किया जाने लगा।

पीटर हैगेट तथा रिचार्ड चोर्ले ने ब्रिटेन में मात्रात्मक विधियों का प्रयोग किया। Peter Haggett, Richard Chorley and David Harvey suggested that geography should adopt quantitative methods and the use of computer to handle data to develop geographical paradigms and models. A model was defined as an idealized or simplified representation of reality which seeks to illumine particular characteristics.¹ According to Chorley and Haggett, a model was either a theory or a law or a hypothesis of structured idea.²

इसके पश्चात धीरे-धीरे मात्रात्मक विधियों का लोग विरोध भी करने लगे क्योंकि गणितीय विधियों के अधिकाधिक प्रयोग से भूगोल के उद्देश्य गौण लगने लगे।

In the 1970s even Harvey—a staunch supporter of the quantification philosophy—became an apostate, and declared that quantitative revolution has run its course and diminishing marginal returns are setting in.....³

मात्रात्मक विधि के प्रयोग के विरोध का एक कारण यह भी था कि इस विधि का प्रयोग वहाँ भी किया गया जहाँ अनुभवात्मक एवं वर्णनात्मक विधि अधिक लाभकारी थी। रोजर मिन्सुल तथा एल. डी. स्टान ने भी इसका विरोध किया।

वर्तमान समय में मात्रात्मक प्रयोग मिश्र भौतिक भूगोल के भूदृश्यों, भूआकृति मापन, ढल विश्लेषण, जलवायु विज्ञान, मृदा विश्लेषण, कृषि भूगोल, जनसंख्या भूगोल, औद्योगिक भूगोल, परिवहन एवं संचार साधन तथा व्यापारिक अध्ययन में किया जाता है।

मात्रात्मक क्रान्ति के उद्देश्य

(AIM OF QUANTITATIVE REVOLUTION)

भूगोल में मात्रात्मक क्रान्ति के प्रमुख उद्देश्य निम्न प्रकार हैं—

1. भूगोल को वैज्ञानिक विषय बनाना तथा वर्णनात्मक स्वरूप में परिवर्तन लाना।
2. साहित्यिक भाषाओं की जगह गणितीय भाषा को उपयोग में लाना। जैसे—कोटि आकार नियम— $Pr = P_1/r$ जी. के. जिफ (G. K. Zipf) द्वारा प्रतिपादित।
3. स्थानिक प्रारूपों को तर्कपूर्ण तथा अकाट्य विधियों से बचाना।
4. भूगोल विषय को दार्शनिक व सैद्धान्तिक आधार प्रदान करना।
5. परिकल्पनाओं का परीक्षण कर 'मॉडल' सिद्धान्त अथवा नियमों का निर्माण तथा परीक्षण का पूर्वानुमान व्यक्त करना।

1 Chorley and Haggett : *Frontiers in Geographical Teachings*, London, 1969.

2 Chorley and Haggett : *Ibid.* Quoted by Husain M., *op. cit.* p. 299.

3 Harvey, D., *Social Justice and City*, London, 1973.

मात्रात्मक विधियों के गुण

(PROPERTIES OF QUANTITATIVE METHODS)

भूगोल में मात्रात्मक विधियों के प्रयोग से इसके अध्ययनों को अनेक लाभ प्राप्त हुए हैं जो निम्न प्रकार हैं—

1. इन विधियों का शीघ्र ही सत्यापन (Verify) कर सकते हैं, और इनकी दोबारा से जाँच हो सकती है। क्योंकि ये पूर्णरूपेण अनुभवाश्रित प्रयोग किए गए प्रशिक्षण (Empirical Observations) पर आधारित हैं।
2. सांख्यिकीय तकनीकों के माध्यम से आँकड़ों तथ्यों तथा कारकों को कम, छोटा तथा आसानी से संवारा जा सकता है।
3. इन तकनीकों ने भौगोलिक विधि तन्त्र को सरल बना दिया है।
4. सांख्यिकीय तकनीकों के विवरणों तथा विश्लेषणों को अधिक विश्वसनीय माना गया है।
5. कृषि भूमि उपयोग, कृषि गहनता, शस्य प्रतिरूप का विकास आसानी से व्यक्त किया जा सकता है और औद्योगिक संस्थानों हेतु सरल सिद्धान्तों का निर्माण किया जा सकता है।
6. ये तकनीकें एक सैद्धान्तिक फ्रेम को जन्म देने में सहायक हैं।
7. इन विधियों ने निरर्थक भाषा को सटीक व संक्षिप्त बनाया है।
8. सांख्यिकीय तकनीकों के माध्यम से आँकड़ों का वस्तुनिष्ठ मापन सम्भव है।

मात्रात्मक विधियों के दोष

(DEFECT OF QUANTITATIVE METHODS)-

विभिन्न विद्वानों में मात्रात्मक तकनीकियों की आलोचनाएँ की हैं। इसलिए सांख्यिकीय तकनीकों के दोष एवं कमजोरियों को निम्न प्रकार व्यक्त किया गया है—

1. भूगोल में सांख्यिकीय विधियों एवं यंत्रीकृत अध्ययनों के बढ़ावे के कारण मानवीय दृष्टिकोण की अवहेलना होती है। यह विज्ञान को अध्यात्म व धर्म से भिन्न करता है।
2. सिद्धान्तों और मॉडलों के बनने से भावनाओं, विश्वासों, धार्मिक आस्थाओं, रीति-रिवाजों, अभिवृत्ति, आशा-निराशा, इच्छा-अनिच्छा, जीवन-मूल्यों संस्कारों आदि का कोई स्थान नहीं है।
3. मात्रात्मक विधियाँ जो कुतर्कों पर आधारित प्रयोग की जाती हैं, वे पूर्वानुमानों के लिए उपयुक्त नहीं हैं जो उन्हें गलत सिद्ध करती हैं।
4. नवीन विधियों व सूक्ष्म सूत्रों के कारण मनुष्य का प्रत्यक्ष बोध और ज्ञान भण्डार सामने आ जाता है और वह सीमित ही रह जाते हैं जो पर्यावरण अध्ययन कोई काम का नहीं रहता है और मात्रात्मक विधियों का उपयोग करने लगता है जो ज्ञान प्राप्त का दुरुपयोग होता है।

भूगोल में अतिवाद/उग्रसुधारवाद

(RADICALISM IN GEOGRAPHY)

मात्रात्मक क्रान्ति तथा प्रत्यक्षवाद के कारण 1970 के दशक में अतिवाद। उग्रसुधारवाद में बदलाव के प्रति आवाज का असर भूगोल में दिखने लगा। इस प्रकार की प्रवृत्तियों ने भूगोल की अवस्थिति के वर्णन करने तथा एक क्षेत्र या स्थानिक विज्ञान में बदलाव करने हेतु बल दिया गया। अतिवाद (Radicalism) विचारधारा के समर्थक पूँजीवादी उत्पादन प्रणाली में असमानताओं (Inequalities) की प्राचीनता को जानने की कोशिश करते हैं। वे यह नहीं मानते कि कर लगाने मात्र से और आपके पुनर्वितरण मात्र से गरीबी जैसे समस्याओं को दूर किया जा सकता था।

पीट (Peet) महोदय ने कहा कि वातावरण-रचना (Design) में विकल्पों द्वारा उग्रसुधारवाद की जरूरत है और उसमें से नौकरशाही तथा पूँजीपतियों को हटा देना चाहिए तथा इसकी जगह सामुदायिक मॉडल बनाना चाहिए। इस बात पर पीट महोदय ने अधिक बल दिया एवं माना कि भूगोलवेत्ताओं को इस ओर प्रयास करते रहना चाहिए।

भूगोल (Geography) में उग्रसुधारवाद (Radicalism) अभिगम के प्रमुख समर्थ पीट (Peet) हैं। इन्होंने मुख्यतः सामाजिक समस्याओं में व्याप्त असमानता, प्राजातीयता, लिंग भेद, भेद-भाव, मन्द बुद्धि, अपराध, रंग-भेद आदि को समाप्त करने का पक्ष लिया था। 1960 के अन्त की घटनाएँ जैसे पश्चिमी देशों के बड़े शहरों में आग लगना, कामगारों के आन्दोलन (1968 पेरिस), क्षेत्रों में असंतोष, यू.एस.ए. द्वारा