

84. मातात्मक विधियों द्वारा भूगोल में क्रांति का वर्णन करें।
→ भूगोल विषय का विकास एवं वर्तमान स्वरूप 18 वीं एवं 19 वीं सदी के भूगोलवेत्ताओं ने प्रदान किया। इनमें कान्ट, हर्बोल्ड, रिटर, रिचथोफन ने तथात्मक भूगोल तथा हेटनर ब्लॉग, ब्लूश, हर्बर्टशन आदि ने मानव भूगोल का नया रूप दिया। इसी प्रकार फोस्ट, पेंक, किंग, गिलवर्ट, जॉनसन आदि ने भौतिक भूगोल को आगे बढ़ाया। जिससे कुछ समय के लिए भूगोल के विभाजन का स्वप्न उत्पन्न हो गया था किन्तु हर्बर्टशन, ब्लॉग, हेटनर, सावर, हार्टमैन आदि ने इसकी रूढ़ता बनाए रखने की चेष्टा की।

20 वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध तक भूगोल एक विषय के रूप में स्थापित हो चुका था, किन्तु इसका स्वरूप वर्णनात्मक (DESCRIP-TIVE), गुणात्मक (QUALITATIVE) एवं साहित्यिक (LITERARY) था, फलतः भूगोलवेत्ता इस दिन भावना से ग्रसित थे कि भूगोल के पास अन्य प्राकृतिक विज्ञानों की तरह वैज्ञानिक सिद्धान्तों का अभाव है। सभी दूसरे भौतिक व सामान्य विज्ञानों में सिद्धान्त निर्माण की एक विश्वकालिक परंपरा रही है। भूगोलवेत्ताओं को यह भी शंका थी कि दार्शनिक अभिव्यक्तियों की प्रचुरता के कारण भूगोल की उपयोगिता ही कहीं समाप्त न हो जाए। भूगोल के समक्ष अपने अस्तित्व की रक्षा का प्रश्न था। अस्तित्व का बचन इस बात पर निर्भर करता था कि भूगोल के निष्कर्षों में कितनी

सत्यता है। इसी कारण 20 वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में विकसित देशों के भूगोल वेत्ताओं ने वर्णनात्मक एवं साहित्यिक भाषा की अपेक्षा गणितीय एवं सांख्यिकिय भाषा के प्रयोग पर जोड़ जोड़ देना प्रारंभ कर दिया। फलतः अनुभाषिक वर्णनात्मक भूगोल के स्थान पर अमूर्त प्रतिमानों के निर्माण (Abstract mathematical model) में काफी तेजी आ गई। गणितीय व अमूर्त प्रतिमानों के लिए अत्यंत कठोर विचारधारा और विकसित संख्यात्मक तकनीक की आवश्यकता होती है। भूगोल के अध्ययन एवं विश्लेषण में गणितीय व सांख्यिक प्रावधानों के समावेश व प्रचलन ने क्रांतिकारी परिवर्तन ला दिया है। इसे ही मात्रात्मक, गणितीय या परिमाणात्मक क्रांति (QUANTITATIVE REVOLUTION) कहा जाता है।

अनुमानतः 1960 ई० के बाद भूगोल में मात्रात्मक क्रांति आई। अला पीटर गोल्ड ने तो आगे सैद्धांतिक भूगोल को "THE TOMBSTONE OF EUROPEAN GEOGRAPHY" कह दिया। 1960 के दशक में डेविड, हार्वे, पीटर, सोर्नन फिन्ड आदि ने मात्रात्मक एवं सांख्यिक विधियों का काफी प्रयोग किया।

भूगोल में मात्रात्मक विधियों के व्यवहारिक उपयोग पर पहला कार्य मर्कहार्ट का 1956 में माना जाता है। इसके बाद 1963 में ग्रेगरी, 1968 में पीटर्स, 1971 में ग्रिंस्टोन व 1975 में स्मिथ के कार्यों ने तो भूगोल के स्वरूप को ही बदल डाला। अमरीकन तथा यूरोपिय विश्वविद्यालयों के भूगोल के नवीन शोधों में इसका प्रभाव स्पष्ट दिखाई पड़ने लगा। इस भूगोल में मात्रात्मक विधियों के प्रयोग से क्रांति आने लगी।

इस कारण कोक व जान्सन की यह उक्ति काफी प्रसंगिक लगती है - "The new

approach in reasoning and inductive enquiry allows the truth of our ideas about certain aspect of the world to be tested rigorously in the light of factual evidence."

परिमाणात्मक क्रांति के बाद से भूगोल में पृथ्वी के चरात्तल की सही व्यवस्थित एवं तर्कसंगत व्याख्या होने लगी। जिसके फलस्वरूप यह सिद्धान्तों के परिष्करण के विज्ञान के रूप में विकसित हुआ। परम्परागत रूप में भूगोल को पृथ्वी के चरात्तल का वर्णन से संबंधित विज्ञान माना जाता था किन्तु समय के साथ इसकी परिभाषा एवं क्षेत्र में परिवर्तन आया है। अब इसका उद्देश्य पृथ्वी के चरात्तल का सही व्यवस्थित व तर्कयुक्त व्याख्या व वर्णन करना है। प्लेगट के शब्दों में "भूगोल तर्कसंगत व सिद्धान्तों के परिष्करण का विज्ञान है जो पृथ्वी के चरात्तल पर पाए जाने वाली विभिन्न विशेषताओं का क्षेत्रिकरण व अवस्थिति के सम्बंध में व्याख्या एवं पूर्वभाष देता है" इसी उद्देश्य की प्राप्ति के लिए परिमाणात्मक साध्यों व तकनीकों का उपयोग प्रारंभ किया गया और गुणात्मक भूगोल का क्रमशः बहिष्कार किया जाने लगा। इस प्रकार परिमाणात्मक क्रांति के द्वारा पद्धति व तकनीक में सुस्पष्ट परिवर्तन स्थापित किया गया। इस क्रांति के बाद परिमाणात्मक तकनीक और सामान्य सिद्धान्त का उपयोग भूगोल में अत्यधिक किया जाने लगा। इसके अतिरिक्त वर्तमान में भूगोलवेत्ता इनकी सहायता से अपना अध्ययन तथा शोधकार्य अधिक सही एवं तिष्ठता से कर सकते हैं।

नविन इलेक्ट्रॉनिक पद्धति से जटिल गणितीय आकलन (complex mathematical conclusion) संभव हो सका है, जिसका इससे पूर्व तब

उपयोग नहीं किया जाता था।

आधुनिक समय में कम्प्यूटर वायुफोयें, सिमुलेशन आदि सँ जटिल संख्याओं का विश्लेषण आसान हो गया है। इस तरह इन कार्यों में मात्रात्मक विधियों का प्रयोग अनिवार्य हो गया है। भूगोल का आज कोई भी ऐसा नहीं है जिसमें मात्रात्मक विधियों का प्रयोग नहीं होता है। अतः मात्रात्मक विधियों या सांख्यिक विधियों एवं कम्प्यूटर गणित ने मिलकर वास्तव में नई क्रांति ला दी है।

भूगोल के अध्ययन में मॉडल का उपयोग बहुत बढ़ गया है। इससे शोध कार्य तथा जटिल घटनाओं के विश्लेषण में सुविधा होती है। प्रो. गिरशिक एवं डैनियल लानर के अनुसार भूगोल में मॉडल का अध्ययन न्यायसंगत, व्यावहारिक एवं संकल्पनात्मक दृष्टि से उचित है। मॉडल के माध्यम से विशेष लक्ष्य एवं उपलब्धियों को सही-सही प्राप्त भी किया जा सकता है। जिससे भूगोल के अध्ययन को विकसित एवं गतिशील बनाने संभव हो पा रहा है। शीले ने सभी प्रकार के मॉडलों को तीन भागों में बाँटा था — (i) गणितीय (ii) प्रायोगिक (iii) प्राकृतिक

इन सभी उपकरणों के सम्मिलित प्रयोग से ही भूगोल के इस नवीन संवर्धित स्वरूप को सजीव किया जा सका। इनके उपयोग से ही भूगोल में मात्रात्मक क्रांति का आगमन संभव हो सका।