

प्रकरण ४ भूगोल विषयातील कल Trends in Geography

४.१ सांख्यिकी क्रांती

४.२ भूगोलातील प्रतिमाने

४.३ मानव-निसर्ग सहसंबंध मूलगामीवाद/कटरतावाद,वर्तनवाद,मानवतावाद

४.४ भूगोलाचे भवितव्य

४.१ सांख्यिकी क्रांती

भूगोल विषयात सांख्यिकी पद्धतीचा उपयोग अलीकडे मोठ्या प्रमाणात होत असला तरी ही पद्धत प्राचीन काळातील शास्त्रज्ञांना परिचित होती; परंतु सांख्यिकी भूगोल या विषयाचा खरा विकास २० व्या शतकात झाला. २० व्या शतकात अनेक शास्त्रज्ञांनी त्यांच्या भौगोलिक अध्ययनात सांख्यिकी पद्धत वापरली.

१९३५ मध्ये हॉर्टशॉर्न व डिकन्स या तज्ज्ञांनी आकडेवारीच्या साहाय्याने युरोप व अमेरिकेतील शेतीविषयक (पिकांचे) नकाशे तयार केले; तसेच त्यांनी अमेरिकेच्या जनगणनेच्या विश्लेषणासाठी सांख्यिकी पद्धतीचा अवलंब केला.

१९४५ मध्ये हार्टन या भूगोलशास्त्रज्ञाने नदीच्या प्रवाहाची गती मोजण्यासाठी सांख्यिकी पद्धतीचा वापर केला.

१९४७ मध्ये स्टुअर्ट या ब्रिटिश तज्ज्ञाने लोकसंख्येचे वितरण, घनता, इत्यादींच्या अध्ययनात सांख्यिकी पद्धत वापरली, तसेच गणिती सूत्रांचा उपयोग केला.

१९५० मध्ये स्ट्रेहलर या वैज्ञानिकाने शुष्क प्रदेशात होणाऱ्या वाऱ्याच्या कार्याच्या अध्ययनात सांख्यिकी पद्धतीचा उपयोग केला. तसेच त्याने हिमनदीची गती आणि हिमनदीसंबंधीच्या इतर अध्ययनातही सांख्यिकी पद्धतीचा वापर केला.

२०व्या शतकात कार्ल सॉयर या भूगोलशास्त्रज्ञाने भूगोलाच्या अध्ययनात सांख्यिकी पद्धत हा महत्त्वाचा पाया मानला. सॉयर याने भूमी उपयोजन, जमिनीची सुपीकता, पर्जन्य, पिके व खनिजांचे वितरण आणि इतर आर्थिक नकाशे सांख्यिकी पद्धतीने तयार केले. तसेच वाऱ्याचा वेग, जमिनीची धूप, जमिनीचे वर्गीकरण व मूल्यमापन, पर्जन्याची न्यून्याधिकता, जलसिंचन, इत्यादी विषयांच्या अध्ययनात तसेच त्यासंबंधीचे नकाशे तयार करण्यामध्ये सांख्यिकी पद्धती महत्त्वाची मानली.

२०व्या शतकात खगोलशास्त्र, वातावरण व हवामानशास्त्र, भूरचनाशास्त्र, सागरशास्त्र, भूगर्भशास्त्र, वनस्पतीविषयक भूगोल, आर्थिक भूगोल, लोकसंख्या भूगोल, लोकसंख्या वितरण, घनता, जन्म-मृत्यू प्रमाण, साक्षरता, पर्यावरणशास्त्र, इत्यादी विषयांचे मोठ्या प्रमाणात अध्ययन होऊ लागले. या अध्ययनात विशेषतः वातावरण व हवामानशास्त्र, खगोलशास्त्र, लोकसंख्या व आर्थिक भूगोलात सांख्यिकी आकडेवारी व पद्धतींना अधिक महत्त्व आहे. नियोजनात तर आकडेवारी व सांख्यिकी पद्धतींना अनन्यसाधारण महत्त्व आहे.

सांख्यिकी क्रांतीची कारणे-

१) **माहितीचा व्याप** : २० व्या शतकाच्या सुरुवातीपासून जगात भूगोलाच्या अध्ययनाला मोठ्या प्रमाणात सुरुवात झाली. सर्वत्र साधनसंपत्ती (मृदा, खनिजे, जलसंपत्ती, वनसंपत्ती, प्राणी, इत्यादी), हवामान, शेती, लोकसंख्या, उद्योगधंदे, वाहतूक, इत्यादींच्या वितरणाचे अध्ययन होऊ लागले. हवामानात तापमान, वायुभार, वारे, आर्द्रता, ढग, पर्जन्य, इत्यादींचे आणि लोकसंख्येत लोकसंख्येचे वितरण, घनता, जन्म व मृत्युदर, वय संरचना, लिंग संरचना, साक्षरता, व्यवसाय, इत्यादी विषयांचा अभ्यास होत आहे. तसेच शेती, शेतमालाचे उत्पादन, बाजारपेठा, त्यांचे वितरण, उद्योगधंदे, वाहतूक (रस्ते, लोहमार्ग, जलमार्ग व हवाईमार्ग), पर्यटन याही विषयांचा अभ्यास महत्त्वपूर्ण आहे. अशा प्रकारे विविध विषयांची माहिती वाढली. यामध्ये आकडेवारीचा उपयोग अनिवार्य ठरला व त्यानुषंगाने भूगोलात सांख्यिकी पद्धत प्रचलित झाली.

२) **विषयातील गुंतागुंत** : जगात भूगोलात निरनिराळ्या विषयांचा सखोल अभ्यास होऊ लागल्याने या विषयाची व्याप्ती वाढली. ओघानेच त्यात विषय व घटक वाढले व घटकांचे वितरण, परस्परसंबंध, परस्परांवरील परिणाम, इत्यादींमुळे अभ्यासामध्ये गुंतागुंत निर्माण झाली. अभ्यासातील क्लिष्टतेमुळे निष्कर्ष काढणे कठीण होऊ लागले. त्यामुळे भूगोलातील पूर्वीची पारंपरिक जुनी पद्धत विषयाची गुंतागुंत सोडविण्यास अपुरी पडू लागली. अभ्यासातील ही क्लिष्टता दूर करण्यासाठी सांख्यिकी पद्धत उपयोगी ठरली व त्यामुळे या पद्धतीचा भूगोलाच्या अध्ययनात अधिक वापर होऊ लागला.

३) **अध्ययन पद्धतीत आधुनिकता** : पहिल्या महायुद्धानंतर भूगोलाचे अध्ययन अधिक गतिमान होऊन अध्ययनात आधुनिकता आली आणि भूगोलातील सर्व विषय अधिक शास्त्रशुद्ध पद्धतीने येऊ लागले. तसेच विषयाच्या अध्ययनात तात्त्विक पद्धतीवर भर देण्यात आला. शास्त्रीय व तात्त्विक पद्धतीने होणाऱ्या अध्ययनात आकडेवारीला अधिक महत्त्व असते; कारण सांख्यिकी पद्धतीने अध्ययनातील निष्कर्ष काढणे सोपे जाते. त्यामुळे भूगोल विषयात सांख्यिकी पद्धत विकसित झाली.

४) **आधुनिक तंत्राचा प्रभाव** : २०व्या शतकात जगात तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात प्रगती झाली. विशेषतः दुसऱ्या महायुद्धानंतर तंत्रज्ञानाचा खूपच विकास झाला. यात सुदूर संवेदन तंत्र, उपग्रह सेवा या अत्याधुनिक तंत्रांचा समावेश आहे. या नव्या तंत्रांचा अध्ययनावर मोठा प्रभाव पडला. या प्रभावामुळे अध्ययनवसंशोधनात नवीन नवीन कौशल्य आले. साहजिकच भूगोलाच्या अभ्यासात नवीन, आधुनिक सांख्यिकी पद्धती आल्या व त्यांचा मोठ्या प्रमाणात उपयोग होऊ लागला.

५) **अध्ययनातील शास्त्रज्ञांची बदलती भूमिका** : जगात अध्ययन पद्धतीचे नवीन नवीन तंत्र विकसित होऊ लागल्याने शास्त्रज्ञांनी आपल्या अध्ययनाच्या जुन्या पारंपरिक पद्धती सोडून अध्ययनात बदलती भूमिका स्वीकारली आता त्यांनी भूगोलाच्या अध्ययनात नवीन तंत्र व शास्त्रीय पद्धतींचा अवलंब करण्यास सुरुवात केली. त्यामुळे सांख्यिकीकरणाचे महत्त्व वाढले.

६) **नियोजनातील महत्त्व** : देशाच्या नियोजनात अचूक निष्कर्ष व अनुमाने यांना अधिक महत्त्व असते. सांख्यिकी पद्धतीने अचूक निष्कर्ष व अनुमाने काढता येतात. याचे महत्त्व पाहता राज्यकर्त्यांकडून सांख्यिकी पद्धतीला मान्यता मिळाली. त्यामुळे सर्व क्षेत्रांत या पद्धतीचा अवलंब होऊ लागला.

७) **विविध विषयांचे वाढते अध्ययन** : २०व्या शतकात जगातील सर्व देशांत वातावरण, मृदासंपदा, जलसंपत्ती,

वनसंपत्ती, खनिजसंपत्ती, शेती, कच्चा माल, लोकसंख्या, भांडवल, उद्योगधंदे, वाहतूक, बाजारपेठा, आरोग्य, पर्यावरण, इत्यादी समाजोपयोगी विषयांच्या अध्ययनावर भर देण्यात आला. प्रगत देशांत खगोलशास्त्रीय, वातावरण, भूकंप, पर्यावरण, इत्यादी विषयांच्या अध्ययनाला विशेष महत्त्व प्राप्त झाले आहे. या सर्व विषयांच्या अध्ययनात आकडेवारीला महत्त्व असते; त्यामुळे विविध विषयांच्या अध्ययनात सांख्यिकी पद्धतीचा मोठ्या प्रमाणात वापर सुरू झाला.

सांख्यिकी अध्ययनाच्या पद्धती (साधने व तंत्रे)

सुरुवातीपासून जगात सांख्यिकी पद्धतीचा उपयोग सुरू झाला; परंतु सुरुवातीला या पद्धतीचा उपयोग तसा मर्यादित होता आणि त्या वेळी विद्यापीठीय पातळीवरदेखील या पद्धती कमी प्रमाणात शिकविल्या जात होत्या. त्यामुळे सांख्यिकी अध्ययनाचे तंत्र फारसे विकसित झाले नव्हते. पहिल्या महायुद्धानंतर सांख्यिकी नकाशाशास्त्राची प्रगती झाली आणि आज जगातील अनेक देशांत विद्यापीठीय पातळीवर हा विषय शिकविला जातो. यावरून या पद्धतीच्या प्रगतीची कल्पना येते.

या विषयाच्या प्रगतीबरोबर सांख्यिकी अध्ययनाच्या पद्धती, त्यांची साधने व तंत्रातदेखील प्रगती होत गेली. सांख्यिकी अध्ययनाच्या प्रमुख तीन पद्धती आहेत. हेच सांख्यिकी अध्ययनातील प्रमुख तंत्र व साधने आहेत.

१. वर्णनात्मक पद्धती २. निष्कर्षात्मक पद्धती ३. प्रतिमानात्मक पद्धती

१) **वर्णनात्मक पद्धती (Descriptive Method)** : यामध्ये स्थान, प्रदेश, काळ त्या गोष्टींचा कल, इत्यादी दृष्टींनी माहिती गोळा करून व संकलन करून ती माहिती संख्याशास्त्रीय दर्शकाने (Statistical Index) दाखविली जाते.

२) **निष्कर्षात्मक पद्धती (Inferential Method)** : या पद्धतीमध्ये एखाद्या प्रदेशाचा अभ्यास करताना तो प्रदेश किती मोठा आहे, त्यात किती विविधता आहे, या सर्वांचा विचार करून तेथील एखाद्या घटकाचा नमुना (Sample) म्हणून अभ्यास करून त्यावर निष्कर्ष काढतात...

३) **प्रतिमानात्मक पद्धती (Model Method)** : या प्रकारात भूमिती पद्धतीने प्रतिमाने (Models) तयार करून त्यावरून विषयाचा अभ्यास होतो. ही प्रतिमाने वर्णनात्मक असतात; तसेच त्यावरून भविष्यातील संभाव्य परिणाम स्पष्ट होतात.

सांख्यिकी अभ्यास पद्धतीत प्रत्यक्ष वापरल्या जाणाऱ्या पद्धती (साधने किंवा तंत्रे) को सांख्यिकी अभ्यासात वर्णनात्मक, निष्कर्षात्मक व प्रतिमानात्मक या पद्धतीचा अवलंब होत असला तरी प्रत्यक्षात आकृत्या व आलेख, सांख्यिकी नकाशे, प्रतिमाने, उपकरणे, नमुना अभ्यास या पद्धतींचा वापर होतो. या पद्धती महत्त्वाच्या आहेत. कारण या पद्धतींनी भौगोलिक माहितीचे सांख्यिकीकरण, पृथक्करण व विश्लेषण करता येते. या पद्धती पुढीलप्रमाणे आहेत. विमान ..

१. **आलेख व आकृत्या (Graphs and Diagrams)** : भूगोल व इतर विषयांच्या अध्ययनात आलेख व आकृत्या अनेक वर्षांपासून उपयोगात आहेत. २० व्या शतकात यांचा अधिक प्रमाणात उपयोग होत असलेला दिसतो. भूगोल व अर्थशास्त्रामध्ये आकड्यांचे संदर्भ येतात. हे आकडे आलेख व आकृत्यांच्या साहाय्याने चांगल्या प्रकारे दाखविता येतात. ज्यासाठी हे आलेख व आकृत्या काढल्या जातात, त्यावरून त्या घटकाची व

त्यात होणाऱ्या बदलांची स्पष्ट कल्पना येते.

अ) आलेख : आलेखामध्ये रेषालेख व स्तंभालेख प्रमुख आहेत. रेषालेखाचे साधा रेषालेख व बहुरेषालेख असे प्रमुख दोन प्रकार पडतात. साध्या रेषालेखाचा उपयोग निरनिराळ्या महिन्यांचे तापमान, पिके किंवा खनिजांचे निरनिराळ्या वर्षांतील उत्पादन तसेच निरनिराळ्या वर्षांची लोकसंख्या वगैरे गोष्टी दाखविण्यास उपयोग होतो. बहुरेषालेखाचा उपयोग एकापेक्षा अधिक परिमाणे दर्शविण्यासाठी होतो.

ब) आकृत्या : आकृत्यांमध्ये विभाजित आयत, विभाजित वर्तुळ, वातपुष्प, लोकसंख्या मनोरे (पिरॅमिड), विभाजित वर्तुळे व चौरस, इत्यादींचा समावेश होतो. विभाजित आयत व विभाजित वर्तुळ वा आकृत्या मुख्यत्वे भूमी उपयोजन, जलसिंचन क्षेत्र किंवा तत्सम आकडेवारीसाठी काढल्या जातात. वातपुष्प किंवा तारासदृश्य आकृतीच्यासाहाय्याने वाऱ्यांची वारंवारिता दाखवितात. पिरॅमिडच्या साहाय्याने निरनिराळ्या वयोगटांतील स्त्री-पुरुष संख्या दाखवितात. प्रमाणबद्ध वर्तुळ व प्रमाणबद्ध चौरस यांचा उपयोग वेगवेगळ्या शहरांची लोकसंख्या किंवा उत्पादने वगैरे गोष्टी दाखविण्यासाठी होतो.

२) सांख्यिकी नकाशे (Statistical Maps) : सांख्यिकी नकाशांचादेखील भूगोलाच्या अध्ययनात अनेक वर्षांपासून उपयोग होत आहे. या नकाशावरून ज्यासाठी तो काढलेला आहे त्या घटकांचे वितरण स्पष्ट होते. म्हणून या नकाशांना वितरणात्मक नकाशे' (DistributinalMaps) म्हणतात.

- या प्रकारात टिंब पद्धती (Dot Method), छाया पद्धती (Choropleth Method) व सममूल्य रेषा पद्धती (Isopleths) या पद्धतींचा समावेश होतो.

हे नकाशे तालुका, जिल्हा, राज्य किंवा देशासाठी काढण्यात येतात. या प्रकारचे नकाशे काढताना संबंधित भागाचा शासकीय विभागदर्शक (राजकीय) नकाशा व संपूर्ण आकडेवारी पाहिजे.

३) प्रतिमाने (Models) : अलीकडे भूगोलाच्या अध्ययनात प्रतिमानांचा मोठ्या प्रमाणात उपयोग होत आहे. प्रतिमाने ही आकडेवारीच्या वास्तवतेचे खरे स्वरूप असते. याद्वारे एखाद्या गोष्टीचा वर्णनात्मक पद्धतीने अभ्यास करता येतो. याद्वारे एखाद्या गोष्टीच्या भविष्यातील बदलाचा अंदाज घेता येतो. को नामांपने का विकास किमाए

४) उपकरणे (Instruments) : यामध्ये अभ्यासासाठी उपयुक्त असलेली उपकरणेवसाहित्याचा समावेश होतो. उदा. : लॉग टेबल, कॅलक्युलेटर, संगणक (Computer), इत्यादी. लॉग टेबल व कॅलक्युलेटरचा बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, टक्केवारी, अंश, इत्यादी काढण्यासाठी उपयोग होतो. अलीकडे लॉग टेबल थोडे मागे पडले असून कॅलक्युलेटरचा जास्त उपयोग होत आहे.

५) नमुना अभ्यास (Sample Study) : या पद्धतीत एखाद्या प्रदेशाच्या काही भागांचा अभ्यास केला जातो. यात केवळ काही भागांचीच पाहणी केली जाते. यासाठी प्रश्नावली तयार करून संबंधित विषयाला धरून माहिती व आकडेवारी गोळा केली जाते. त्या माहितीच्या व आकडेवारीच्या आधारे अभ्यासविषयासंबंधी अनुमान काढले जाते.

सांख्यिकी क्रांतीचे परिणाम (फायदे/गुण)

सांख्यिकी क्रांतीनंतर भूगोलाच्या अध्ययनाला अधिक गती मिळाली. २०व्याशतकाच्या उत्तरार्धात भूगोलाच्या अध्ययनात सांख्यिकी पद्धती व तंत्राचा अधिक प्रमाणात व सर्वत्र वापर होऊ लागला. सांख्यिकी पद्धती व तंत्राचा फायदासर्व क्षेत्रांतील अभ्यासकांनाव लोकांना झाला. भूगोलाच्या अभ्यासकांना आणि

प्रामुख्याने निरनिराळ्या क्षेत्रांतील शास्त्रज्ञांना याचे फायदे झाले.
सांख्यिकी क्रांतीचे काही महत्त्वाचे परिणाम पुढीलप्रमाणे आहेत:

१) निष्कर्ष अधिक नेमके व अचूक बनले

भूगोलात सांख्यिकी पद्धती व तंत्राचा उपयोग होऊ लागल्यापासून निष्कर्ष हे अधिक अचूक होऊ लागले. पाहणी व निरीक्षणाने केलेल्या अभ्यासातील त्रुटी यामुळे दूर झाल्या. परिणामी अभ्यासामध्ये सातत्य राहिले. याद्वारे माहितीचे पृथक्करण करणे व त्यापासून सारांश काढणे सोपे झाले.

२) भूगोलाच्या अध्ययनाला व संशोधनाला प्रोत्साहन

सांख्यिकी क्रांतीनंतर भूगोलाच्या अध्ययनाला अधिक उत्तेजन मिळाले. त्यामुळे भूगोलाच्या अध्ययनाला गती मिळाली. सांख्यिकी क्रांतीनंतर भूगोलाचा सर्व बाजूंनी अभ्यास होऊ लागला. तसेच सांख्यिकी क्रांतीमुळे भूगोलातील निरनिराळ्या शाखांत अधिक संशोधन होऊ लागले. उदा. : शेती, वाहतूक, दळणवळण, उद्योगधंदे, बाजारपेठा, जलसंपत्ती, वनसंपत्ती, पर्यावरण, इत्यादी.

३) नियोजनातील वाढता सहभाग

सांख्यिकी क्रांतीमुळे अभ्यास व संशोधनाच्या निष्कर्षांत अचूकपणे आला. त्यामुळे देश, राज्य व प्रदेशाच्या नियोजनात सांख्यिकी पद्धतीचा उपयोग होऊ लागला. नियोजनात लोकसंख्यावाढ, स्त्री-पुरुष व लहान मुलांचे प्रमाण, वयोगटानुसार लोकसंख्येची विभागणी, आरोग्य, शिक्षण, रोजगार, निवृत्ती, इत्यादी गोष्टींचा समावेश होतो. त्यामुळे आर्थिक नियोजन, मजूर पुरवठा, औद्योगिक, कृषी, आरोग्य, शिक्षण, व्यापार, शहर नियोजन, पर्यावरण, इत्यादी प्रकारच्या नियोजनात सांख्यिकी पद्धतीचा सहभाग महत्त्वाचा ठरला.

४) आर्थिक प्रगतीला साहाय्य

भूगोलात नैसर्गिक साधनसंपत्ती (जलसंपत्ती, वनसंपत्ती, पशुसंपत्ती, खनिजसंपत्ती व मृदासंपत्ती), तसेच शेती, उद्योगधंदे, लोकसंख्या, वाहतूक, पर्यटन व व्यापार यांचा अभ्यास होतो. सांख्यिकी क्रांतीनंतर या विषयांचा अधिक अभ्यास होऊ लागला. त्यामुळे शेती, उद्योगधंदे, खाणकाम, वाहतूक, पर्यटन, इत्यादींच्या प्रगतीला प्रोत्साहन मिळाले. या तंत्रामुळे विषयाची सद्यःस्थिती व त्याच्या समस्या समजून घेण्यास आणि त्यावर उपाययोजना करण्यास मदत मिळाली.

५) आर्थिक, सामाजिक व सांस्कृतिक समस्या दूर करण्यास मदत

अभ्यासामध्ये सांख्यिकी पद्धतीचा वापर होऊ लागल्याने विविध समस्यांची उत्तरे शोधणे सोपे झाले. उदा. : नागरी, कृषी, औद्योगिक, जल, लोकसंख्या, जनन, मर्त्यता, पर्यावरण, व्यापार, वाहतूक, पर्यटन, भाषा, धर्म, संस्कृती, इत्यादीमधील समस्या शोधण्यास यामुळे मदत झाली.

६) विषयांच्या विश्लेषणातील सुलभता

आकडेवारीमुळे निरनिराळ्या विषयांचे अध्ययन करताना विश्लेषण आवश्यक असते. सांख्यिकी पद्धती व तंत्रामुळे विषयाचे विश्लेषण करणे सुलभ झाले.

७) भूगोलाच्या अध्ययनात सांख्यिकी पद्धतीचे वाढते महत्त्व

भूगोलात पिके व खनिजे यांचे उत्पादन, वन, उद्योगधंदे, वाहतूक व व्यापार, इत्यादींचा अभ्यास होतो. या विषयांच्या अध्ययनात आकडेवारीचे महत्त्व वाढत आहे. या दृष्टीने सांख्यिकी पद्धती महत्त्वाच्या होत आहेत.

सांख्यिकी क्रांतीचे तोटे (दोष)

जगात सांख्यिकी क्रांतीमुळे अनेक फायदे झाले असले तरी सांख्यिकी तंत्राचे (कौशल्य) काही तोटेही आहेत. त्यात काही दोष आहेत.

- १) सांख्यिकी क्रांतीनंतर बऱ्याच अतिउत्साही लोकांनी संख्यात्मक बाबीसंबंधी असलेल्या अत्युत्तम अशा गोष्टींचा त्याग केला, ज्या उपयोगी होत्या.
- २) जर कोणी अत्युच्च दर्जाच्या व गुंतागुंतीच्या आकडेवारीची मागणी केली तर ती विकसित देशाबाहेर प्राप्त होत नाही.
- ३) या पद्धतीत आकडेवारीचे सामान्यीकरण (Generalization) केले जाते, ज्याचे अतिशयोक्तिपूर्ण असे परिणाम (Results) मिळतात.
- ४) कारखान्यातील आकडे, माप व आराखडे तयार करण्यास मौल्यवान कॉम्प्युटरची गरज असते. जे सर्वसामान्य कारखानदार वापरू शकत नाहीत. छोट्या कारखान्यांना ते घेणे शक्य नसते.
- ५) एखाद्या घटकासाठी वापरलेली आकडेवारी दीर्घकाळासाठी नसते. ती जास्तीत जास्त १०० वर्षे चालू शकते.

४.२ भूगोलशास्त्रातील प्रतिमाने

प्रतिमान (Model) स्वरूपः(Nature of Model) : कोणत्याही मूर्त किंवा अमूर्त स्वरूपांतील वस्तूचे किंवा वस्तूच्या प्रणालींचे व त्यांच्या वैशिष्ट्यांचे काही मर्यादित दिग्दर्शन करू शकणाऱ्या वस्तूला, वस्तूच्या प्रणालीला किंवा गणितीय प्रणालीला मूळ गोष्टीची प्रतिकृती अथवा प्रतिमान असे म्हणतात. इमारत, जहाज, रेल्वे इंजिन यांसारख्या मूर्त वस्तूंची प्रतिमाने तयार केली जातात. जैव प्रणाली (उदा. रक्ताभिसरण संख्या), सामाजिक किंवा आर्थिक प्रणाली (उदा. अर्थमितीय प्रतिमाने-अर्थ मिति) यांचीही प्रतिमाने तयार केली जातात. जिची प्रतिमाने तयार करावयाची ती मूळ वस्तू प्रत्यक्षात असेल अगर नसेलही उदा. एखाद्या नवीन यंत्राचा किंवा विमानासारख्या प्रणालीचा प्रथम फक्त आराखडाच

उपलब्ध असतो व त्यावरून त्याची प्रतिमाने प्रथम तयार केली जातात.

प्रतिमानांची ऐतिहासिक पार्श्वभूमी: (Historical Background of Models) :

प्रतिमानांची कल्पना अती प्राचीन काळापासून चालत आलेली असावी असे आढळून येते. पुराणात विश्वामित्रांनी प्रतिसृष्टी निर्माण केल्याचा उल्लेख आहे. आदिम लोक पूजाविधीसाठी पूजनीय वस्तूंची शिल्पे, कोरीव आकृत्या इत्यादींची निर्मिती करित असत. त्यांच्यामध्ये काही प्रतिमानांची कल्पना अती प्राचीन काळापासून चालत आलेली असावी असे आढळून येते. पराणात विश्वामित्रांनी प्रतिसृष्टी निर्माण केल्याचा उल्लेख आटे आदिम लोक पूजाविधीसाठी अलौकिक शक्ती वास करित असावी असा त्यांचा समज होता. आफ्रिकन जमातीमध्ये वन्य पशू, प्राणी, व्यक्ती यांची प्रतिमाने केली जात असत. पूजाविधीप्रमाणेच जादूटोणा, चेटूक, रोगनिवारण अशा हेतूसाठीही प्रतिमाने घडविली जात. इ.स.पूर्वी सुमारे ४००० वर्षे या काळात ईजिप्तमध्ये पिरॅमिड ही प्रचंड थडगी बांधण्यांत आही. ईजिप्शियन सम्राटांच्या या थडग्यातून अनेक वस्तूंच्या व माणसांच्या प्रतिमाने सापडल्या आहेत. त्या काळी असा समज होता की, मृत व्यक्तीचा आत्मा पुन्हा त्याच्या शरीरात प्रवेश करतो.

त्यानुसार सम्राट जिवंत झाल्यावर त्याच्या सेवेसाठी व उपभोगासाठी दासदायी, सैनिक, कारागीर, पाळीव पशू, वाहने, भांडीकुंडी वगैरे नित्याच्या वापरातील वस्तू यांची प्रतिमाने अशा थडग्यातून ठेवली जात. छोट्या आकाराची ही प्रतिमाने लाकडातून मोठ्या कौशल्याने कोरलेली असत. इ.स. पूर्वी २५,००० वर्षांच्या जहाजांची प्रतिमानेही त्यात मिळाली आहेत. या प्रतिमानांवरून तत्कालीन ईजिप्शियन लोकांच्या रीतीभाती, जीवनपद्धतीबद्दल माहिती मिळते. जगातील अनेकवस्तूसंग्रहालयातून यांपैकी प्रतिमाने पहावयास मिळतात. अशाच प्रकारची काही चिनी मातीची प्रतिमाने प्राचीन चिनी थडग्यातून सापडली आहेत. ग्रीक संस्कृतीतील काही उपलब्ध प्रतिमानांवरून तत्कालीन ग्रीक जीवनाची कल्पना येऊ शकते. सतराव्या शतकांत जे. बी. कॉल बेअर (१६१९-४३) या फ्रान्सच्या जलवाहतूक मंत्र्यांनी प्रथम प्रमाणबद्ध प्रतिमान तयार करून मग तीनुसार प्रत्यक्ष जहाज बांधावे असा आदेश काढला व एक नवीनच प्रथा सुरु केली.

व्याख्या: (Definitions of Models) :

प्रतिमानांची व्याख्या करण्याचा अनेक विचारवंतानी प्रयत्न केलेला आहे त्यामधील खालील भूगोलतज्ञांच्या प्रतिमानांच्या व्याख्या महत्त्वाच्या मानल्या जातात.

(i) स्किलिंग (Skilling) : स्किलिंग यांच्या मते "Model is, either a theory a law, a hypothesis, or a structured idea. Most important, from the geographical point of view, it can also include reasoning about the real world (Physical & Cultural landscape) by means or relation in space or time. It can be a role, a relation or an equation." स्किलिंग यांच्या मते, "प्रतिमान म्हणजे एकतर शास्त्र, विधिनियम, गृहीत तत्त्वे किंवा सुस्पष्ट कल्पना असलेली, भौगोलिक दृष्टिकोनातून महत्त्वाची असलेली आणि ज्यांचा समावेश वास्तव जगातील प्राकृतिक आणि सांस्कृतिक भूदृष्यांशी स्थल आणि काळाच्या संदर्भात सहभाग, संबंध आणि

सूत्र रूपाने येणारे घटक होय."

(ii) अॅक्कॉफ (Ackoff) : अॅक्कॉफ यांच्या मते, "A model may be regarded as the formal presentation of a theory or law using the tools of logic, set theory and mathematics" अॅक्कॉफ यांच्या मते "तर्कशास्त्राच्या साधनांचा उपयोग करून शास्त्र किंवा विधिनियम यांच्या औपचारिक सादरीकरणाला प्रतिमान असे म्हणतात."

(iii) हेन्स-यंग आणि पेच (Heines-Young-Petch) : हेन्स-यंग आणि पेच यांच्या मते, "Any device or mechanism which generates a prediction is a model." हेन्स-यंग आणि पेच यांच्या मते "भविष्याचा वेध घेणारी कोणतीही तत्वप्रणाली किंवा तंत्रज्ञान म्हणजे प्रतिमान होय."

(iv) शोर्ले व हॅगेट (Chorley & Hagget) : शोर्ले व हॅगेट यांच्या मतानुसार "संरचित, संकल्पचित्रयुक्त सिद्धांत, सिद्धांत कल्पना किंवा नियम म्हणजे प्रतिमान होय."

(v) "निश्चित गुणवैशिष्ट्ये स्पष्ट करणारे वास्तवाचे सोप्या रूपांतील संकल्पचित्र म्हणजे प्रतिमान होय."

प्रतिमानाचे महत्त्व: (Significance of Model) :

भूगोलशास्त्र हे मुख्यत्वेकरून मानव आणि निसर्ग यांच्यामधील संबंधाचा सखोल अभ्यास करते. पृथ्वीवरील

वास्तव घटनांचा भौगोलिक अभ्यास हा गुंतागुंतीचा आणि क्लिष्ट स्वरूपाचा असतो. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर प्राकृतिक आणि सांस्कृतिक घटकांमध्ये प्रचंड विविधता आहे. भूगोलाच्या अभिक्षेत्रीय वितरणांमध्ये सांस्कृतिक भूदृष्यावर मानवाच्या कार्याचा होणारा परिणाम अभ्यासिला जातो. काळाच्या आणि स्थळाच्या संदर्भात बदलणाऱ्या भौगोलिक घटकांचा अभ्यास भूगोलशास्त्रामध्ये करण्यात येतो.

भूगोलशास्त्र : विचार व संकल्पना घटनांचा शोध घेण्याचे काम प्रतिमानाना करावे लागते. प्रतिमानांचे किंबहुना तेच ध्येय मानले जाते. अशाप्रकारे प्रतिमान म्हणजे भविष्याचा वेध घेणारे साधन म्हणूनही ओळखले जाते.

भूगोलशास्त्रामधील प्रतिमानांची आवश्यकता: **(Need of Modelling in Geography)** : भूगोलतज्ञाना प्राकृतिक, जैविक आणि सामाजिकशास्त्रामधील विधिनियम आणि सिद्धांत यांचा अभ्यास करण्याची विशेष आवड असते. पृथ्वीवरील प्राकृतिक किंवा नैसर्गिक पर्यावरणाच्या शास्त्रीय अभ्यासासाठी प्रतिमानांची विशेष आवश्यकता असते. सर्वसाधारणपणे पुढील गोष्टींसाठी भूगोलशास्त्रामध्ये प्रतिमानांची आवश्यकता भासते.

i) पृथ्वीवरील संख्याशास्त्रीय घटकांचे निरीक्षण प्रतिपानावर आधारित दृष्टिकोनामुळे शक्य होते.

(ii) भविष्यकाळामध्ये घडणाऱ्या घटनांचा वेध घेण्याचे काम प्रतिमानांच्या साहाय्याने करता येते उदा. भविष्यकाळात लोकसंख्येच्या घनतेची होणारी वाढ, भूमिचा भविष्यकाळात होणारा उपयोग, पिकांची तीव्रता, लोकसंख्येचे स्थलांतर, नागरीकरण, झोपडपट्टींची वाढ इत्यादींचा अभ्यास करण्यांमध्ये प्रतिमानांचा विशेष उपयोग होत असतो.

(iii) उद्योगाची स्थान निश्चितता, शेतीच्या भूमिउपयोजनाचे विभाग, स्थलांतराचा आकृतिबंध, जमिनीच्या विकासाच्या विविध अवस्था यांच्या वितरणाचा आणि विश्लेषणाचा अभ्यास प्रतिमानांच्या साहाय्याने सहजगत्या करता येतो.

(iv) उपलब्ध झालेल्या भौगोलिक माहितीचे विश्लेषण प्रतिमानांच्या साहाय्याने अचूकपणे करता येते.

(v) काही पर्यायी प्रतिमानांचा उपयोग विविध घटकांच्या निरीक्षणासाठी आणि भविष्यकाळाचा वेध घेण्यासाठी होतो.

(vi) पर्यावरणांतील परिसंस्थेतील सूक्ष्म आणि स्थूल घटकांच्या परस्पर संबंधाचे सखोल अध्ययन प्रतिमानांच्या साहाय्याने करता येते.

(vii) निरीक्षणावर आधारित घटकांची चौकट प्रतिमानांच्या अभ्यासामुळे उपलब्ध होते.

(viii) सामान्य आणि विशेष विधिनियम तसेच सिद्धांतांच्या निर्मितीमध्ये प्रतिमानांचा उपयोग अनन्यसाधारण महत्त्वाचा मानला जातो. अशाप्रकारे वरील आठ गोष्टींसाठी प्रतिमानांची आवश्यकता भासत असते.

प्रतिमानांची ठळक वैशिष्ट्ये : (Features of a Model) : प्रतिमानांची ठळक वैशिष्ट्ये अनेक आहेत त्यामध्ये

खालील महत्त्वाची मानली जातात. (i) मानव आणि पर्यावरणामध्ये असलेल्या गुंतागुंतीच्यासंबंधीच्या अचूक माहिती देण्याचे (ii) वास्तव जगाची खरी ओळख प्रतिमानांच्यामुळे होत असते. (iii) प्रतिमाने वास्तव जगापासून अलग असतात. (iv) सिद्धांत निर्मितीमध्ये आणि गृहीत तत्वे स्पष्ट करण्यासाठी प्रतिमाने उपयुक्त असतात. (v) वास्तव जगाची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करण्याचे कार्य प्रतिमाने करतात. (vi) प्रतिमानांच्यामुळे भौगोलिक माहितीची चौकट तयार करता येते, माहिती गोळा करून तिचे शास्त्रीय स्पष्टीकरण करता येते. (vii) एखादा विशिष्ट घटक कसा अस्तित्वात येतो याचे स्पष्टीकरण प्रतिमानामुळे सुस्पष्ट करता येते. (viii) एकमेकाजवळ असणाऱ्या घटकांची तुलना करणे प्रतिमानांच्यामुळे सुलभ असते. (ix) प्रतिमाने ही सिद्धांत आणि विधीनियमांच्या निर्मितीमध्ये पायाच्या दगडाचे (Step ping-stones) काम करतात. अशाप्रकारे वरील नऊ प्रतिमानांची ठळक वैशिष्ट्ये म्हणून ओळखली जातात

प्रतिमानांचे प्रकार: (Types of Models) :

प्रतिमानांच्या निर्मिती आणि स्वरूपांनुसार प्रतिमानाचे विविध प्रकार पडतात. त्यामध्ये खालील प्रकार महत्त्वाचे मानले जातात. (i) वर्णनात्मक प्रतिमाने (ii) मापदंडात्मक प्रतिमाने (iii) प्रायोगिक प्रतिमाने (iv) गणितीय प्रतिमाने भौगोलिक विचारामधील आधुनिक विषय: (Modern Themes in Geographical Thoughts): भौगोलिक विचारांमधील आधुनिक विषयांमध्ये खालील विषयांचा समावेश सामान्यपणे महत्त्वाचा मानला जातो. भौगोलिक विचारांच्या अभ्यासामध्ये अशा आधुनिक विषयांना अनन्यसाधारण महत्त्व दिले जाते.

(१) **प्रत्यक्षवाद (Positivism)** : प्रत्यक्षवादाला अनुभाषिकवाद (Empiricism) असे म्हटले जाते. हा एक अध्यात्मिक दृष्टिकोण आहे ज्यात ज्ञानाच्या सर्व अंगांचा अभ्यास समाविष्ट आहे. प्रत्यक्षवाद हा एक असा विचार आहे की जो आदर्शवादाचा विरोध करतो. फ्रान्सच्या क्रांतीनंतर प्रत्यक्षवादाचा विकास झाला (इ.स. १८३०). प्राकृतिक शास्त्रांच्या बरोबरच सामाजिक शास्त्रांच्या अभ्यासालाही यामध्ये महत्त्व आहे.

(२) **उद्देशवाद (Pragmatism)** : या विचारप्रणालीमध्ये ज्ञानाची व्याख्या ही ज्ञानाच्या अनुभवावरून केली जाते. समाकलनाविषयीचे शास्त्रीय विचार उद्देशवादामध्ये महत्त्वाचे मानले जातात. उद्देशवाद हा प्रत्यक्षवादाचे सुधारित रूप आहे. यामध्ये वैज्ञानिक पद्धतींच्या उपयोगावर भर दिलेला आहे. भूगोलामधील यथार्थता या विचारप्रणालीमध्ये स्पष्ट करण्यात आली आहे. पश्चिम युरोपिय देशांमध्ये उद्देशवादी संप्रदायाचे लोक अधिक संख्येने पहावयास मिळतात. उद्देशवादाचा जोर प्रयोगावर मानला जातो. सैद्धांतिक विचारांबरोबरच व्यावहारिक स्थितींशी संबंध ठेवतात.

(३) **प्रकार्यवाद (Functionalism)** : प्रकार्यवादाची व्याख्या विषयांप्रमाणे वेळोवेळी बदलत गेली आहे. प्रकार्यवादाचा मुख्य विषय कार्य आहे. सध्याच्या प्रकार्यवाद विशेष लोकप्रिय आहे.

(४) **अस्तित्ववाद (Existentialism)** : ही एक विचारप्रणाली आहे की ज्यामध्ये मानवी क्रियांना महत्त्वाचे स्थान दिले जाते. मानवी मूल्यांचा विशेष अभ्यास या विचारप्रणालीमध्ये केला जातो. मानव-पर्यावरण संबंध हा अस्तित्ववादाचा मुख्य विषय मानला जातो. स्थानाच्या अस्तित्वाचे विश्लेषण आणि त्याचा अभ्यास अस्तित्ववादामध्ये केला जातो.

(५) **आदर्शवाद (Idealism)** : या विचारप्रणालीमध्ये मानव आणि त्याच्या क्रियांना महत्त्व दिले जाते. या विचारप्रणालीमध्ये मानव-पर्यावरण संबंधाच्या सखोल अभ्यास केला जातो. आदर्शवादी भूगोलतज्ञ पृथ्वीवरील मानवी क्रियांच्या अध्ययनाला विशेष महत्त्व देतात. प्रादेशिक भूगोलाच्या अभ्यासामध्ये आदर्शवाद ही विचारप्रणाली महत्त्वाचे कार्य करते.

(६) **यथार्थवाद (Realism)**: आदर्शवादाच्या बरोबर विरोधी ही विचारप्रणाली आहे. या विचारप्रणालीचा पुरस्कार प्लेटोने केला आहे. या विचारप्रणालीनुसार प्रा. डडले स्टॅम्पनी ब्रिटनचा भूमिउपयोजन सर्वेक्षण केले. या विचारप्रणालीमध्ये प्राकृतिक घटकांना महत्त्वाचे स्थान दिले आहे. पर्यावरणाचा मानवावर परिणाम होतो व त्यानुसार त्या त्या प्रदेशांमध्ये त्याचे व्यवसाय निश्चित होतात. पर्यावरण अनुकूल असेल तर मानव त्या प्रदेशांमध्ये आपला विकास घडवून आणू शकतो.

(७) **मार्क्सवाद (Marxism)** : भांडवलशाहीविरोधी संकल्पना मार्क्सवादामध्ये पहावयास मिळते. कमी अधिक विकास, सामाजिक न्यायामध्ये विषमता, प्रादेशिक विषमता या सर्वांचा परिणाम कामगारसंपदा आणि त्यांच्या पर्यावरणावर पडतो हे मुख्य सूत्र मार्क्सवादाचे मानले जाते. मानवी व्यवस्थेवर सामाजिक प्रक्रियांचा वैशिष्ट्यपूर्ण

परिणाम होतो.

(८) **वर्तणूकवाद (Behaviouralism)**: सांख्यिकी क्रांतीनंतर असमाधानी झालेल्या भूगोलतज्ञानी भूगोलशास्त्रामध्ये वर्तणूकवादाचा दृष्टिकोन आणि अभ्यास पद्धती अंगिकारली. मापदंडाच्या प्रतिमानामध्ये अनेक गृहीततत्वे मान्य केली असतात व त्यांचा अभ्यास या वर्तणूकवादामध्ये प्रकर्षाने केला जातो. मानसशास्त्रज्ञ आणि तत्वज्ञानी मानव आणि पर्यावरणाच्या संबंधाचे विश्लेषण करण्यासाठी वर्तणूकवादाचे साहाय्य घेतात. विविध पर्यावरणांमध्ये मानवी जीवन कसे विकसित होते याचे सखोल अध्ययन वर्तणूकवादामध्ये अभ्यासिले जाते. ज्या पर्यावरणांमध्ये मानव वास्तव्य करतो तेथील पर्यावरणाचा परिणाम मानवाचा वर्तणूकीवर विशेष पडतो

(९) **मानववाद (Humanism)** : मानववाद ही संकल्पना यी-फू-तुएन (YI-Fu-Tuan) यांनी प्रथमतः इ.स. १९७६ साली प्रतिपादन केली. लोक आणि त्यांची परिस्थिती हा या मानववादाचा केंद्रबिंदू मानला जातो. स्थान किंवा ठिकाण ही मुख्य संकल्पना मानववादामध्ये अत्यंत महत्त्वाची मानली जाते. पृथ्वीवरील अस्तित्वात असणाऱ्या भूदृष्ट्यांचे विश्लेषण करणे हे मानववाद संकल्पनेचे मुख्य काम मानले जाते.

४.३ मानव -निसर्ग सहसंबंध

मूलगामीवाद/कटरतावाद,वर्तनवाद,मानवतावाद

वर्तनात्मक भूगोल (Behavioural Geography) विषयाची पार्श्वभूमी : वर्तनात्मक दृष्टिकोन (**Behavioural Approach**) हा मानवी भूगोलातील दृष्टिकोन आहे. हा दृष्टिकोन गेल्या ३-४ दशकांत मानवी भूगोलात प्रचलित झाला. हा दृष्टिकोन मानवाच्या विशेष वर्तनाशी (क्रियेशी) संबंधित आहे. १९६० च्या अखेरीस व १९७० च्या प्रारंभी अशी कल्पना पुढे आली की, भूगोल मानवाच्या वर्तनाशी संबंधित दैनंदिन क्षेत्रीय स्वरूप (**Pattern**) व **वहन (Flows)** या क्रियेशी निगडित आहे, आहे. यासंबंधी १९५० मध्ये सायमन या तज्ज्ञाने मानवाचा एक पर्यायी नमुना बनविला. या नमुन्याद्वारे त्याने मानव हा विशिष्ट मर्यादित वर्तन करताना पाहिले. यातूनच वर्तनात्मक (क्रियेविषयी) भूगोलाचा विकास झाला.

आपण अनिश्चित अशा जगात वास्तव्य करीत आहोत. प्रत्येकजण आपल्या दैनंदिन जीवनात आपला स्वतःचा निर्णय घेत असतो. या निर्णयासाठी मानवी वर्तनाला (क्रियेला) व दृष्टिकोनाला महत्त्व येत आहे. **वर्तनात्मक भूगोल म्हणजे काय** ? 'मानवाच्या कृतीचे व्यापक विश्लेषण, त्याच्या परिणामांतून घडणाऱ्या घटना यांचे केलेले प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष निरीक्षण व त्याचा मानसशास्त्रीय किंवा कृतिशील परामर्शम्हणजे **वर्तनात्मक भूगोल**' होय.'

एखादे कार्य करण्यापूर्वी मनुष्य निर्णय घेतो, त्या निर्णयपद्धतीचे ३ मूलभूत घटक आहेत.

१) **शोधक (Detector)** पर्यावरणापासून माहितीचे संकेत निवडून तिचा पुरवठा करणारा.

२) **निवडक (Selector)** मिळालेल्या माहितीतूनच निवडक सूचना पाठविणारा.

३) **परिणामकारक (Effector)** सूचनांनुसार वर्तनात्मक कृती करणारा.

वर्तनावर परिणाम करणारे भौगोलिक घटक

माणसाचे वर्तन हे नैसर्गिक, आनुवंशिक व परिस्थितीशी निगडित असले तरी त्यावर भौगोलिक घटकांचाही परिणाम होतो. हे घटक पुढीलप्रमाणे आहेत : १) भूरचना व २) हवामान

१)भूरचना: भूरचनेत पर्वत, पठारे व मैदाने प्रमुख आहेत. या तिन्ही भागांची भूरचना भिन्न असते. या भूरचनेचा तेथे राहणाऱ्या लोकांच्या वर्तनावर परिणाम होतो. उदा. : पर्वतीय क्षेत्रात राहणाऱ्या लोकांना तेथील प्रतिकूल परिस्थितीशी तोंड द्यावे लागते. त्यामुळे तेथील लोकांचे वर्तन हे करारी व निश्चयी असे असते. पठारी भागाची परिस्थिती त्यापेक्षा थोडी चांगली असते. त्या मानाने मैदानी प्रदेशातील परिस्थिती ही अधिक अनुकूल असते. येथे सर्व गोष्टी कमी प्रयासाने उपलब्ध होतात. त्यामुळे मैदानातील लोकांचे वर्तन सहज व सरळ असत.

२)हवामान: हवामानाचा मानवी वर्तनावर फार मोठा प्रभाव पडतो. हे समशीतोष्ण व उष्ण कटिबंधातील लोकांच्या वर्तनाने दिसून येते. शीत व समशीतोष्ण कटिबंधात राहणारे लोक हे हळुवार व विचारपूर्वक निर्णय घेणारे आणि शांत वर्तन असणारे असतात, तर उष्ण कटिबंधातील लोक हे उतावळे असतात व त्यांचे वर्तन हे भावनाप्रधान असे असते. विशेष वर्तनावर भौगोलिक स्थान व इतर काही घटकांचा परिणाम होतो.

१)भौगोलिक स्थान हा व्यक्तिगत वर्तनात्मक पर्यावरणाचे (Behavioural Environment) स्वरूप व विस्तार यांवर परिणाम करणारा एक महत्त्वाचा घटक आहे. समान संस्कृती असणाऱ्या लोकांचा दृष्टिकोन त्यांची भौगोलिक स्थिती भिन्न असली तरी समानच राहतो.

२)दोन समूहांत होणाऱ्या वैचारिक माहितीच्या देवाणघेवाणीपेक्षा समूहांतर्गत होणारी माहितीची देवाणघेवाण ही अत्यंत महत्त्वाची व जलद गतीने घडणारी क्रिया असते; कारण दोन समूह बहुधा वेगवेगळ्या भागांत राहतात. एक समूह हा एकाच भागात राहतो. त्याचा हा परिणाम असतो.

महत्त्व

वर्तनात्मक दृष्टिकोनाचा अवलंब सर्वप्रथम औद्योगिक भूगोलात करण्यात आला. उद्योगधंद्यांच्या स्थानिकीकरणात याचा उपयोग केला गेला. अॅलन प्रेड या तज्ज्ञाने या दृष्टिकोनात निर्णयासाठी संख्या (Quantity) व गुणवत्ता (Quality) ही दोन महत्त्वाची वैशिष्ट्ये सांगितली.

वर्तनात्मक भूगोलातील नवीन दृष्टिकोन हा केवळ नैसर्गिक व पर्यावरण, जो मानवी क्रियांच्या विशेष स्वरूपावर भर देत नसून ते लोकांच्या वर्तनाच्या क्रियेलाही महत्त्व देतो. या दृष्टिकोनाचा अर्थ असा की, एखाद्या ठिकाणी उद्योगाचे स्थानिकीकरण होण्यास फक्त नैसर्गिक घटकच कारणीभूत असतात असे नसून तेथे कारखाना उभा राहिला आहे, त्या उद्योगपतींच्या निर्णयालाही महत्त्व असते. तसेच एखाद्या प्रदेशात होणाऱ्या पिकांचे उत्पादन हे तेथील पर्यावरणावर अवलंबून असले तरी शेती करणाऱ्याचा निर्णय (उदा. बाजारपेठ व मागणी) यावरही अवलंबून असतो.

वर्तनात्मक दृष्टिकोनाचे अनुयायी भौगोलिक समस्यांचे पृथक्करण मानवीव प्राकृतिक दृष्टिकोनातून करतात. भूगोलामध्ये हा दृष्टिकोन स्वीकारणे यालाच 'वर्तनात्मक क्रांती' (Behavioural Revolution) म्हणतात. हे पाहता भूगोलातील बरेच वर्तनात्मक दृष्टिकोन संख्यात्मक क्रांतीपर्यंत पोहोचले आहेत.

मानवतावाद (Humanism)

किर्क या तज्ज्ञाने प्रथम (१९५१ मध्ये) मानवतावादी भूगोल' ही संकल्पना मांडली. नंतर ई. फू. तुआन या तज्ज्ञाने या संकल्पनेस दुजोरा देऊन तिचे समर्थन केले. नंतर १९७० च्या दरम्यान भूगोलात मानवतावादी दृष्टिकोनाचे (Humanistic Approach) आगमन झाले.

अर्थ : ई.फू. तुआन या तज्ज्ञाच्या मते, 'मानव काय आहे? व तो काय करू शकतो? याविषयीचा विचार (दृष्टिकोन) व्यक्त करणारे शास्त्र म्हणजे मानवतावादी भूगोल होय.'

भूदृश्याचा अभ्यास समाजाच्या मूलतत्त्वाचा अभ्यास आहे. या गोष्टीवर मानवतावादी भूगोलात भर देण्यात आला आहे. हा अभ्यास सामाजिक व प्राकृतिक विज्ञानापेक्षा मानववंश व मानवी स्वभावावर आधारित आहे.

मानवतावादी भूगोलात मानवी जाणीव, मानवी प्रतिनिधित्व, मानवी सदसदविवेक बुद्धीव मानवी उत्पादनशीलता यांचा अभ्यास होतो. जिवंत घटनांचा अर्थ ध्यानात घेऊन मानवी मूल्यांचा विचार केला जातो आणि या संदर्भात मानवाचे महत्त्व विशद करण्याचा प्रयत्न केला जातो. मानववंशशास्त्राशी मानवतावादी भूगोलाचा संबंध असल्याने भूभागावर राहणाऱ्या मानवातील परस्पर संबंधाचे ऐतिहासिक दृष्टिकोनातून यामध्ये विवेचन केले जाते

तत्त्वे : मानवतावाद्यांची तत्त्वे पुढीलप्रमाणे आहेत :

- १) मानवाच्या अनुभवासंबंधी विशेष ज्ञानाचा अभ्यास करणे.
- २) वाङ्मयीन टीका, निसर्गसौंदर्य व ऐतिहासिक कल यांचा विचार करणे.
- ३) भूदृश्याचे प्रतिकात्मक अर्थाचे माध्यम म्हणून विश्लेषण करण्याचा प्रयत्न करणे.
- ४) निरीक्षण, विचारविनिमय व तार्किक सारांश यांवरून केलेले विवेचन हे संख्यात्मक साहित्यापेक्षा महत्त्वपूर्ण असते,

विषय : मानवतावादी भूगोलाचे भौगोलिक ज्ञान, प्रदेश व स्थळ, गर्दी व एकांतवास, उपजीविकेचे साधन व अर्थशास्त्र आणि धर्म हे ४ विषय आहेत.

१) भौगोलिक ज्ञान : पशुंच्या अस्तित्वासाठी भूज्ञान ही मूलभूत गरज आहे; कारण कोणत्याही शास्त्राकडे अभिक्षेत्र, स्थान, स्थळ व साधनसंपत्तीचा मानसिक नकाशा नाही.

२) प्रदेश व स्थळ : प्राण्याप्रमाणे मानवाला स्थळ व प्रदेशाचे ज्ञान आहे. उदा. : शिकारी व खाद्यान्न गोळा करणारे स्थळ व प्रदेशाची सीमा निश्चित करू शकत नाहीत.

३) गर्दीव एकांतवास : गर्दीची ठिकाणे नेहमी मानसिक ताण निर्माण करतात. तथापि संस्कृती, सामाजिक संस्था, मूलभूत गोष्टी हा ताण कमी करतात. मानवाला त्याचे स्वतःचे जग निर्माण करण्यास एकांतवासाची गरज असते.

४) उपजीविकेचे साधन व अर्थशास्त्र : मानवाच्या बहुतेक क्रिया ह्या क्रियात्मक स्वरूपाच्या आहेत; कारण त्या सामाजिक पद्धतीला आधार देतात.

५) धर्म : धर्म ही वैश्विक संस्था असून समाजाची धारणा करतो तो धर्म, या संकल्पनेतून धर्माचा उदय झाला. त्यामुळेच धार्मिक संस्कृतीमध्ये सर्व जगभर सुसंगती आढळून येते.

अलीकडील प्रवाह (कल)

मानवतावादी भूगोलात चौकशी करणारा आणि चौकशी केलेल्या आवश्यक काल्पनिकतेवर भर देण्यात आल्याने हा स्पष्ट सारखेपणा असलेला विषय बनला. डी. एम. स्मिथ यांच्या मते, मानवी भूगोल हा लोकांचा भूगोल म्हणून दृष्टिपथास आला. याच्या अभ्यासात 'मानव' हा केंद्रस्थानी मानला गेला. त्यामुळे क्षेत्राची सामाजिक बांधणी, जागा, भूदृश्ये ही १९७० च्या काळात पारंपरिक बनली. परिणामतः मार्क्सवादी भूगोल व कल्याणकारी भूगोल ह्या शाखा उदयाला आल्या.

मानवतावादामध्ये विशेष भागाच्या ज्ञान, परिवर्तन, मूळ हेतूद्वारे मानवी अनुभवाचा व मानवी भाव

ओळखणे आणि पृथ्वीवर मानव काय आहे, यांच्या अभ्यासाकडे कल होता. मानवतावादाचे ऐतिहासिक व वाङ्मयीन टीकात्मक परीक्षण ह्या पद्धती होत्या. हॉरिसन व डॅनिअल या तज्ज्ञांच्या मते, विविध स्थळ व भूपृष्ठातील अर्थ शोधणे यावर मानवतावादाचा भर होता. यासाठी त्यांनी मानवतावादी भूगोल (Humanistic Geography) व ऐतिहासिक भूगोल हे समान पातळीवर आणले. या विकासाने या काळात सांस्कृतिक भूगोलाची पुनरुज्जीवनाकडे वाटचाल झाली. यातील दुसरा प्रवाह हा विविध तत्त्वज्ञानांतून (उदा. अस्तित्ववाद व घटनावाद) आला आहे. अशा प्रकारे मानवतावादी भूगोलात अलीकडे वरीलप्रमाणे प्रवाह (कल) असलेले दिसून येतात.

टीकात्मक परीक्षण

१) हा विचार मांडणारे पद्धतीच्या आधारे मानवी भूगोल व प्राकृतिक भूगोल वेगळे करतात. असा द्वैतवाद अपायकारक आहे. २) मानवतावादी भूगोल सहभागी असलेल्यांच्या निरीक्षणावर अवलंबून असल्याने या विषयाचा सारांश व सामान्य विधान ह्या गोष्टी विकसित करणे कठीण असते. ३) हे मोठ्या प्रमाणात वस्तुनिष्ठ संशोधनापेक्षा मनाने निर्माण केलेल्या गोष्टींवर आधारित आहे. ४) याचा उपयोजित (Applied) संशोधनावर कमी भर आहे. हा कल (प्रवाह) भूगोलासाठी अपायकारक आहे. ५) मानवतावादी भूगोल वैज्ञानिक भूगोलास (Scientific Geography) पर्याय म्हणून काही देऊ शकत नाही, हे टीकात्मक विवरण म्हणून पुढे आलेले आहे.

मूलगामी / कटरातावाद (Radicalism):

विषयाची पार्श्वभूमी : भूगोलातील मूलगामी (पुरोगामी) दृष्टिकोन साधारणपणे ३ दशकांपूर्वीचा आहे. कार्ल विट्टफोजेल या तज्ज्ञाने १९२० मध्ये 'पुरोगामी (मूलगामी) भूगोल' (Radical Geography) असे विधान केले होते. १९३४ मध्ये न्यूयॉर्क येथे आंतरराष्ट्रीय सामाजिक संशोधन संस्थेत सामील झाल्यावर १९३५-३७ या काळातील सोव्हिएट रशियातील विस्कळीत परिस्थितीवर विट्टफोजेल याने टीकात्मक पवित्रा घेतला होता. लोकांना त्या देशातील (रशिया) केंद्रीय सत्तेवर नियंत्रण न ठेवता आल्याने दुसरी क्रांती आवश्यक होती, असे त्याने विधान केले होते.

मूलगामीवाद हा अराजकता आणि मार्क्स परंपरेचे मूळ आहे. रशियन भूगोलतज्ज्ञ पीटर क्रोपोटकीन जो अराजकतेचा समर्थक आहे, त्याने ब्रिटिश वसाहत भूगोलास (British Colonial Geography) विरोध केला. तो फ्रान्समध्ये १९८५ मध्ये तुरुंगामध्ये असताना 'What Geography ought to be' हा ग्रंथ लिहिला. त्याने 'Mutual Aid' हा दुसरा ग्रंथ लिहिला. ज्यात त्याने अस्तित्वासाठी संघर्ष व बळी तो कान पिळी' (Struggle for existence and survival of the fittest) या डार्विनच्या प्रबंधावर जोरदार टीका केली. मानवी विकास हा युद्धावर नसून सहकार्यावर अवलंबून असतो, यावर पीटर या तज्ज्ञाने भर दिला. वर्गात विभागणी ही वर्गसंघर्षाकडे नेते. मूलगामीवाद हा खासगी मालमत्ता व आर्थिक वर्ग हे मानवाचे शोषण व पर्यावरण व्हासाला कारणीभूत आहेत, असे मानतो.

उगम- मूलगामीवाद ही संकल्पना सांख्यिकी भूगोल (Quantitative Geography) व प्रत्यक्ष ज्ञानवाद (Positivism) व पारंपरिक प्रादेशिक भूगोल (Traditional Regional Geography) या विषयांच्या प्रमुख गुणविवेचनातून विकसित झाली आणि मूलगामी भूगोलाचा (Radical Geography) उगम हा १९६० मध्ये संयुक्त संस्थानांत पुरोगामी राजकारणातून झालेल्या मूलगामी चळवळीतून झाला. त्यामागे प्रमुख ३ महत्त्वाचे

प्रश्न होते.

१. संयुक्त संस्थानांची व्हिएतनाममधील घुसखोरी;
२. निग्रो लोकांची योग्य न्यायासाठी चळवळ आणि;
३. शहरात वंशभेदामुळे बाजूला पडलेल्या भागातील लोकांचे वाढते दारिद्र्य.

वरील गोष्टींमुळे सामाजिक तणाव निर्माण झाला होता. विशेषतः युद्धाच्या विरुद्ध चळवळ हे मूलगामीवादाचे मुख्य कारण होते. १९६९ मध्ये क्लार्क विद्यापीठातील तरुण पदवीधर उमेदवारांना 'Antipode' हे नियतकालिक प्रकाशित करायचे होते. ज्यात सामाजिक समस्यांविषयीचे लेख अंतर्भूत होते. या अँटिपोडच्या दोन भागांवर बेन विसनर याने त्या वेळच्या ज्वलंत प्रश्नावर प्रकाश टाकला होता. ज्याचे नाव 'A Radical Journal of Geography' असे होते. एप्रिल १९६९ मध्ये बोस्टन (U.S.A.) येथे भरलेल्या अमेरिकन भूगोलशास्त्रज्ञांच्या सभेत दारिद्र्यासंबंधी मागोवा घेण्यात आला होता. याचा विचार करून त्या वेळी मूलगामित्ववाद्यांनी भूगोलाचे सिद्धान्त (Theory) व प्रात्यक्षिके (Practicals) यांच्या आवश्यकतेवर भर दिला होता.

मूलगामीवादी हे आर्थिक पायावर आधारित वर्गावर विश्वास ठेवतात आणि त्यानुषंगाने येणारा वर्ग हा ऐतिहासिक आधिभौतिकवादाचा महत्त्वाचा भाग म्हणून संघर्ष करतो. वर्गसंघर्ष हा ऐतिहासिक बदलाचा महत्त्वाचा घटक असतो. कल्पना (Idea) ह्या जग बदलू शकत नाहीत तर अंतिम सत्याचा विकास ह्या कल्पना बदलतात. बहुतेक मूलतत्त्ववादी हे मार्क्सच्या तत्त्वाचे समर्थन करतात आणि अर्थशास्त्र, समाज व राज्यसंस्थेसंबंधी धार्मिक पवित्रा घेतात. मार्क्सवाद असे निश्चयपूर्वक सांगतो की, मनुष्य (समाज) व अभिक्षेत्र (निसर्ग) यांचे परस्पर संबंध श्रमातून निर्माण होतात. त्याप्रमाणे मार्क्सने असेही म्हटले की, कल्पना जीवन ठरवीत नाही, तर जीवन कल्पना ठरविते. राज्य हे लोकांचे शोषण करण्याचे साधन आहे, असे मार्क्सने पुढे म्हटले समाज हा टप्प्याटप्प्याने विकसित होतो व तो तंत्रज्ञानावर अधिकाधिक अवलंबून राहतो. मोठ्या प्रमाणावरील उत्पादनामुळे निसर्गाचे प्रदूषण होते. तथापि, सामाजिक नियम हे वैश्विक नाहीत अशी भूमिका मार्क्सवादी घेतात.

मूलगामी दृष्टिकोनाची महत्त्वाची वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे आहेत :

- १) औद्योगिक तंत्रज्ञानविषयक ऐतिहासिक सिद्धान्त यात वर्गकलहाच्या कल्पना आणि अर्थव्यवस्थेची श्रेष्ठता आहे. त्या विवरणासाठी हा दृष्टिकोन प्रमुख भूमिका बजावतो.
- २) समाजाचे चिकित्सक व पृथक्करणात्मक हक्क पुरविणारा मार्क्सच्या मूलभूत पुरवणी मसुद्याच्या संदर्भात तत्त्वज्ञांनी केवळ पृथ्वीचे विश्लेषण केले. तथापि, मार्क्सने दोन्ही समाजाची तात्त्विक भूमिका व समाजवादी राजकीय योजना यांत बदल केले पाहिजेत, असे या दृष्टिकोनात म्हटले आहे.
- ३) मार्क्सचा सिद्धान्त व राजकीय योजना हे दोन्ही शास्त्रीय आहेत. साध्या पातळीवर येथे हक्काचा आधार आहे. जो मार्क्सवाद समाजाला शास्त्रीय ज्ञान पुरवितो आणि जेथे तर्कशुद्ध राजकीय क्षेत्रात तर्कशुद्ध स्थितीच्या क्रियेची आवश्यकता आहे.

मूलगामीवादावर पुढीलप्रमाणे टीका करण्यात आलेली आहे.

- १) मूलगामीवाद मानवाला ऐतिहासिक व रचनात्मक निश्चयवादाच्या (हेतुमूलकतावाद (Determinism) अक्रियाशील अस्तित्वाकडे नेतो. हा इतिहास घडवितो असे म्हणण्यापेक्षा मानव इतिहास घडवितो; कारण मानव स्वतः क्रियाशील घटक आहे.

- २) मूलगामित्ववादी हे मार्क्सवादाच्या सर्वसामान्य विचारांचे बळी आहेत.
- ३) कल्पना ह्या जीवन निश्चित करित नाहीत तर जीवन कल्पना निश्चित करते.
- ४) मार्क्सवादाच्या कल्पना टीकेचा विषय बनला आहे; कारण मानवी विचार आणि उत्पादनशीलता यांकडे दुर्लक्ष करण्यात आले आहे.
- ५) मूलगामित्ववादी हे जलद, बदलत्या जगाच्या लवचिकतेच्या संदर्भात मागे आहेत; म्हणून भूगोलाचे मूलगामी विवेचन हे क्षेत्राच्या (Space) अयोग्य, शिकवणुकीच्या (दुराग्रही) विश्लेषणाचे परिणाम भोगते.
- ६) मूलगामी भूगोलतज्ज्ञांचा गतकालीन कम्युनिस्ट देशांचा प्रायोगिक अभ्यास झाला नव्हता.
- (७) मूलगामीवाद हा अधिक व्यवसायाभिमुख बनला आहे.८) मूलगामित्ववादी हे क्षेत्रातील वेळेला अधिक प्राधान्य देतात.