B.A. I Sem-II Paper II Human Geography

Unit 3 वाहतुक व मानवी विकास निर्देशांक सूची

Dr. S. K. Mane

3.1 परिवहन (वाहतुक) मार्ग (Modes of Transportation)

3.2 प्रवेश सुलभता व जोडणता (Accessibility and Connectivity)

3.3 वेबरचा उद्योगधंद्यांच्या स्थानिकीकरणाचा सिद्धान्त (Weber's Theory)

3.4 मानवी विकास निर्देशांक सूची (Human Development Index HDI):

3.1 परिवहन (वाहतुक) मार्ग (Modes of Transportation)

वाहतुक म्हणजे काय?: 'वस्तू किंवा प्रवासी एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी वाहून नेणे यास 'परिवहन' (वाहतूक) म्हणतात."

वाहतुकीचे महत्त्व : वाहतुकीचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे-

१) माणसे, कच्च्या व पक्क्या मालाची ने-आण करण्यासाठी वाहतुकीचा उपयोग होतो.

२) वाहतूक हे विनिमयाचे साधन आहे.

३) वाहतुकीमुळे व्यापारात प्रगती होते.

४) वाहतुकीमुळे शेती, खाणकाम व उद्योगपंद्यांचा विकास होतो.

५) नैसर्गिक आपत्तीच्या वेळी आपदग्रस्त लोकांना त्वरित साहाप्य पोहोचविण्यास वाहतुकीच्या सापनांचा उपयोग होतो.

६) पर्यटनाच्या दृष्टीने वाहतूकीस विशेष महत्त्व आहे.

७) संरक्षणाच्या दृष्टीने वाहतुकीच्या साधनांना अनन्यसाधारण महत्त्व आहे.

८) आंतरराष्ट्रीय पर्यटनाच्या विकासास वाहतुकीच्या साधनांची मदत होते.

९) वाहतुकीमुळे लोकांचा एकमेकांशी संबंध येऊन आचारविचारांची देवाणघेवाण होते.

१०) वाहतुकीमुळे आंतरराष्ट्रीय एकात्मता वाढीस लागण्यास मदत होते.

एकूण, कोणत्याही देशाच्या आर्थिक विकासात वाहतुकीच्या साधनांचे कार्य महत्वाचे असते; म्हणून एका तज्ज्ञाने म्हटले आहे की, 'माणसाच्या शरीरात जसे रक्तवाहिन्यांचे कार्य महत्वाचे असते, तसे देशात वाहतुकीच्या साधनांना महत्त्व असते.'

वाहतुकीचा विकास : जगात बाहतुकीच्या साधनांचा अनेक वर्षांपासून विकास झाला आहे. प्राथमिक अवस्थेत मनुष्य डोक्यावरून, खांद्यावरून व पाठीवरून मालाची ने-आण करीत असे. नंतर बैल, घोडे, गाढव, खेचर, उंट, हती, इत्यादी प्राण्यांचा यासाठी उपयोग होऊ लागला. त्यानंतर बैलगाड्या व टांगे यांचा प्रवासी आणि मालाची वाहतूक करण्यासाठी उपयोग होऊ लागला.अलीकडे स्वयंचलित वाहनांद्वारे प्रवासी व मालाची वाहतूक होत आहे.

यात ट्रक, मोटार, रेल्वे, जहाने, बोटी व विमाने या वाहतुकीच्या साधनांचा समावेश होतो.वाहतुकीचे मार्ग वाहतुकीच्या मार्गाचे स्थलमार्ग, जलमार्ग व हवाईमार्ग असे तीन प्रकार पडतात.

१. स्थलमार्ग- स्थलमार्गात रस्ते व लोहमार्गाचा समावेश होतो.

अ) रस्ते (Roads) रस्त्यांमध्ये कच्चे रस्ते व पक्के रस्ते असे दोन प्रकार आहेत. स्वातीच्या काळात जेव्हा स्वयंचलित वाहने नवहती तेव्हा रस्ते प्राथमिक अवस्थेत खूपच कचे होते. अशा रस्त्यांवरून बैलमाया व म्यांच्या साहाय्याने वाहतूक होत असे.

जगात स्वयंचलित वाहने निघाल्यानंतर रस्त्यांची अवस्था सुधारली. इ. स. १८९६ मध्ये बोर्ड या गृहस्थाने मोटार तयार केली. त्यानंतर जगात रस्ते वाहतुकीचा विकास होत गेला. सुरुवातीला हे रस्ते बड़ीचे असत. त्यानंतर डांबरी व सिमेंट रस्ते तयार झाले. हे रस्ते पक्के ते म्हणून ओळखले जातात.

पक्क्या रस्त्यांचे फायदे / गुण

१) पक्क्या रस्त्याने जलद वाहतूक होते.

२) पक्क्या रस्त्याने मालाची वाहतूक सुरळीतपणे होते...

३) पक्क्या रस्त्याने मालाची वाहतूक थेट इच्छित स्थळापर्यंत करता येते.

४) रस्त्याने खतांचे वितरण करता येते. त्यामुळे रस्त्यांच्या बाजूस शेतीचा विकास करता येतो.

५) रस्त्याने ग्रामीण भागातील उत्पादने बाजारपेठेपर्यंत पोहोचविता येतात.

६) पक्क्या रस्त्यांमुळे खाणकाम व उद्योगपंद्यांचा विकास करता येतो.

७) रस्त्यांमुळे देशांतर्गत व्यापाराची प्रगती होते.

८) पक्क्या रस्त्यांमुळे पर्यटनस्थळापर्यंत थेट जाता येते. त्यामुळे पर्यटनाची प्रगती होते.

१) नैसर्गिक आपत्तीच्या वेळी (पूर, भूकंप, वादळे, आदी) त्याने लोकांना त्वरित मदत पोहोचविता येते.

पक्क्या रस्त्यांचे तोटे / दोष

१) रेल्वेप्रमाणे रस्त्याने मालाची मोठ्या प्रमाणात वाहतूक करता येत नाही.

२) रेल्वेप्रमाणे रस्त्याने जड मालाची (उदा.: मोठी यंत्रसामग्री) वाहतूक करता येत नाही.

३) लोहमार्गपिक्षा रस्त्याने कमी वाहतूक होते.

४) पावसाळ्यात ग्रामीण भागातील रस्ते निकामी झाल्याने वाहतुकीवर परिणाम होतो.

रस्त्यांच्या विकासावर परिणाम करणारे घटक

रस्त्यांच्या विकासावर भौगोलिक व आर्थिक घटकांचा परिणाम होतो.

१) भौगोलिक घटक : अ) प्रदेशाची भूरचना, ब) नद्या, खाड्या, दलदल व पूरग्रस्त भाग, क) वाळवंटी व बर्फाळ प्रदेश, ड) हवामान, इ) जमीन, फ) जंगले.

२) आर्थिक घटक : अ) खनिजसंपत्ती, ब) उद्योगधंदे.

जगातील काही लांब रस्ते १) ट्रान्स कॅनेडियन हमरस्ता

२) न्यूयॉर्क-सॅनफ्रान्सिस्को हमरस्ता ३) सेंटियागो-व्युनॉस आयर्स

४) मॉस्को-इर्कुटस्क हमरस्ता ५) वाराणसी-कन्याकुमारी हमरस्ता ६) मेलबोर्न-डार्विन हमरस्ता

२) लोहमार्ग (Railways)

स्थलमार्गात लोहमार्ग प्रमुख आहेत. जगात लोहमार्ग १९ व्या शतकाच्या तिसऱ्या दशकात सुरू झाले. इ. स. १७७६ मध्ये जेम्स वॅटने वाफेवर चालणारे रेल्वे इंजिन तयार केले. नंतर जगात रेल्वे वाहतुकीचा विकास होत गेला; परंतु, २० व्या शतकाच्या सुरुवातीपासून लोहमार्गांची अधिक प्रगती झाली. आज जगाच्या बहुतेक भागांत कमी-अधिक प्रमाणात लोहमार्ग आढळतात.

लोहमार्गाचे फायदे/महत्त्व/गुण

१) जलमागपिक्षा रेल्वेमागनि होणारी वाहतूक अधिक जलद गतीने होते.

२) पक्क्या रस्त्यांवरील वाहतुकीपेक्षा ही वाहतूक अधिक जलद गतीने होते.

३) लोहमार्गामुळे खाणकाम व उद्योगधंद्यांच्या विकासाला चालना मिळते.

४) लोहमार्गाने जड व अवजड मालाची वाहतूक होते.

लोहमार्गाचे तोटे/दोष

१) सर्वच भागांत रेल्वेमार्गांचा विकास करता येत नाही.

२) रेल्वेमार्ग बांधणीला खूप खर्च येतो.३) देशात एकाच प्रकारचे गेज नसल्यास वाहतुकीला बराच त्रास होतो.

४) रेल्वेमागनि मालाची थेट (घरापर्यंत) वाहतूक करता येत नाही.

लोहमार्गाच्या विकासावर प्रभाव टाकणारे घटक

रेल्वेमार्गाच्या विकासावर खालील घटकांचा प्रभाव पडतो

भौगोलिक घटक

१) भूरचना

२) हवामान :

आर्थिक घटक

१) खनिजांचे उत्खनन:

२) औद्योगिक विकास :

गेज: दोन रुळांतील अंतरावरून लोहमार्गाचे तीन प्रकार पड़तात

१) ब्रॉडगेज : यामध्ये दोन रुळांतील अंतर १.६७ मीटर असते,

२) मीटरगेज : यामध्ये दोन रुळांतील अंतर १ मीटर इतके असते.

३) नैरोगेज : यामध्ये दोन रुळांतील अंतर ०.६१ मीटर इतके असते.

२. जलवाहतूक (Water Transportation)

पृथ्वीचा ७९ टक्क्यांपेक्षा अधिक भाग पाण्याने व्यापलेला आहे. यात महासागर, समुद्र, तळी, सरोवरे व नद्या यांचा समावेश होतो. या जलाशयांचा जलवाहतुकीसाठी उपयोग होतो.

विकास : जगात जलवाहतुकीचा विकास अनेक वर्षांपासून झाला; सुरुवातीस वाऱ्याच्या झोतावर हवेच्या दिशेने जहाजे चालत होती. इ. स. १८०१ मध्ये ब्रिटनमध्ये वाफेवर चालणारे जहाज बनविण्यात आले. नंतर जलवाहतूक अधिक वेगवान झाली; परंतु, गेल्या १०० वर्षात जलवाहतुकीची अधिक प्रगती झाली आहे.

जलमार्गाचे फायदे / महत्त्व / गुण

१) जलमार्ग काढण्यास खर्च येत नाही.

२) जलमागनि होणारी वाहतूक सुरळीतपणे होते.

३) जलमागनि अवजड आणि वजनदार वस्तूंची वाहतूक करता येते,

४) जलमार्गाची वाहतूक स्वस्त असते.

५) जलमार्गामुळे आंतरराष्ट्रीय व्यापाराची प्रगती झाली आहे.

जलमार्गाचे तोटे/दोष

१) जलमागनि होणारी वाहतूक मंद गतीने होते. २) जलमागनि थेट वाहतूक करता येत नाही.

३) जलमागनि वाहतूक करताना माल चढविणे-उतरविणे यांत वेळ जातो वासही होतो.

जलमार्गाच्या विकासावर परिणाम करणारे घटक

जलमार्गाचा विकास खालील घटकांवर अवलंबून आहे.

१) समुद्रकिनाऱ्याचे स्वरूप: जलवाहतुकीच्या दृष्टीने समुद्रकिनाऱ्याचे स्वरूप महत्वाचे समुद्रकिनारा देवर असल्यास बंदरांचा विकास होतो. जपान व ग्रेट ब्रिटन या देशांचे नारे दर असल्याने येथे बंदरांचा विकास होऊन जलवाहतुकीचा विकास झालेला आहे.

२) समुद्राची खोली : जलवाहतुकीसाठी समुद्राची खोलों जास्त असावी लागते; मागून श्रोत सागरात जलवाहतुकीचा विकास होतो.

३) हिमनग : समुद्रात शीतप्रवाहाबरोबर हिमनग वाहत जातात. या हिमनगाचा १/१० था पाण्यात असल्यामुळे नाविकाला हिमनगाची कल्पना येत नाही; त्यामुळे या हिमनगावर आाव आदळून अपघात होण्याची शक्यता असते; म्हणून ज्या भागातून हिमनग वाहतात, ते यम टाळून जलमार्ग नेले जातात.

४) वादळी वारे व धुके: काही समुद्रांवर वारंवार वादळी वारे निर्माण होतात. या बडजात बोट किंवा जहाज सापडले तर मोठा अपघात होण्याचा संभव असतो. शिवाय काही विकाणी धुके निर्माण होते. विशेषतः जेथे उष्ण व शीत प्रवाह एकत्र येतात त्या ठिकाणी धुके पाते. जलमार्ग आखताना वादळी वारे व धुके या दोन गोष्टींचा विचार केला जातो.

५) इंधन-पाणी घेण्याच्या सोयी: जहाजांच्या मार्गात इंधन-पाणी घेण्याच्या सोयीअावश्यक असतात. ज्या समुद्रात किंवा महासागरात बेटे असतात, त्या बेटांजवळून इंधन-सगी घेण्याच्या दृष्टीने जलमार्ग नेले जातात.

६) अंतर : वरील गोष्टींबरोबर जलमार्ग आखताना अंतराचाही विचार केला जातो; मयूर जलमार्ग हे महावर्तुळाला (Great Circle) अनुसरून आखण्यात येतात; कारण मातुंळावर दोन ठिकाणर्णामधील अंतर कमी असते.

३. हवाई मार्ग (Air Ways)

विकास : जलद वाहतुकीच्या दृष्टीने हवाई वाहतुकीला महत्व आहे. हवाई वाहतुकीचा विकास अलीकडच्या काळात झाला. इ. स. १९०३ मध्ये राईट बंधूंनी विमान बनविले. नंतर जगात हवाई वाहतूक सुरू झाली, पण हवाई वाहतुकीला खरी सुरुवात पहिल्या महायुद्धानंतर झाली. इ. स. १९९१ मध्ये ब्रिटनमध्ये हवाईमार्गे प्रवाशांची वाहतूक सुरू झाली. इ. स. १९२६ मध्ये संयुक्त संस्थानांत व्यापारी दृष्टीने प्रथम हवाई वाहतुकीस सुरुवात झाली. दुसऱ्या महायुद्धानंतर म्हणजे १९४६ ते १९५६ या काळात हवाईमार्गाची संख्या व लांबी या दोहोंतही खूप वाढ झाली. याच काळात अतिवेगवान अशा जेट विमानाचा शोध लागला. या प्रकारे हवाई वाहतुकीत अवध्या ६०-७० वर्षांत झपाट्याने वाढ झाली.

हवाई वाहतुकीचे फायदे / महत्त्व

१) हवाईमार्गे होणामी वाहतूक अतिशय जलद गतीने होते.

२) हवाई वाहतूक ही सर्वांत आरामदायी असते.

३) लांब पल्ल्यांच्या वाहतुकीच्या दृष्टीने हवाई वाहतुकीला महत्व आहे.

४) संरक्षणाच्या दृष्टीनेही हवाई वाहतुकीला महत्त्व आहे.

५) हवाई वाहतुकीमुळे आंतरराष्ट्रीय पर्यटनास चालना मिळाली.

हवाई वाहतुकीचे तोटे/दोष

१) हवाई वाहतूक अतिशय खर्चिक असते.

२) हवाई वाहतुकीचा सर्व भागांत विकास करता येत नाही. (उदा. दाट अरण्य, ढग,धुके, बर्फवृष्टी, अतिपाऊस, वादळे बांसारखे प्रदेश.)

३) हवाईमार्गे अवजड मालाची वाहतूक करता येत नाही.

हवाई वाहतुकीच्या विकासावर परिणाम करणारे घटक

हवाई वाहतूक महत्त्वाची असली तरी हवाई वाहतुकीचा जगाच्या सर्व भागांत सारख्या प्रमाणात विकास झालेला नाही; कारण हवाई वाहतुकीवर पुढील घटकांचा प्रभाव पडतो :

१) अरण्ये: घनदाट अरण्ये विस्तृत भागात असतील तर तेथे हवाई वाहतुकीचा विकास होत नाही. म्हणून विषुववृत्तीय अरण्यांच्या प्रदेशात हवाई वाहतुकीचा जास्त विकास झालेला नाही.

२) नेहमी डगाळलेले प्रदेश ज्या प्रदेशात आकाश नेहमी ढगाळलेले असते, अशा भागातही हवाई वाहतुकीची जास्त प्रगती होत नाही. उदा. विषुववृत्तीय प्रदेश.

३) धुके : धुक्यामुळे दृश्यता कमी होते. याचा विमानांच्या उड्डाणावर परिणाम होतो. म्हणून ज्या भागात वारंवार पुके पडते, अशा भागांतदेखील हवाई वाहतुकीचा विकास होत नाही. उदा. उत्तर अमेरिकेचा ईशान्य भाग.

४) बर्फवृष्टीचे प्रदेश : ज्या प्रदेशात वारंवार बर्फवृष्टी होते, असे प्रदेशही हवाई वाहतुकीस योन्य नसतात. उदा. कॅनडा व रशियाचा उत्तर किनारा.५) अतिपावसाचे प्रदेश अतिपावसाचे प्रदेशही वाईकहतुकीच्या विकासाला योग्य उदा. विषुववृत्तीय हवामानाचे प्रदेश

६) वादळाचे प्रदेश वादळामुळे विमानास योका होण्याची शक्यता असते माणून माग टाळून हवाईमार्ग नेले जातात. इतर गोष्टी याशिवाय विमानांना धोक्याची सूचना देण्यास नियंत्रण के हवामानाच्या स्थितीची माहिती देण्यास संदेश केंद्रे, तसेच विमान उतरविण्यास सपाट जागा (विमानतळ), इत्यादी सोयोंवरही विमानमार्गाचा विकास अवलंबून असतो.

नळवाहतूक (Pipelines Transportation)

रस्ते, रेल्वे, जल व हवाईमार्गे जशी वाहतूक होते त्याप्रमाणे नळानेही वाहतूक होते.

नळवाहतूक तिचा अनेक वर्षांपासून विकास झालेला असून याचे रस्ते व रेल्वेप्रमाणे बाळे (Network) आहे.

प्रकार : नळाने होणारी वाहतूक पाणी, जल, तेल व वायू यांच्या वहनासाठी होते. या आधारे यांचे खालील प्रकार पडतात

१) जल (पाणी) नळवाहतूक (Water Pipelines)

जल नळवाहतूक ही गावे व शहरांना तसेच शेतीसाठी पाणीपुरवठा करण्यासाठी वापरली जाते. विहीर, तळे, नदी किंवा धरणावर पाणी उपसण्याच्या यंत्राने (Engine) पाणी उपसून ते वस्त्या व शेतजमिनीपर्यंत नळाने पुरविली जाते.

२) तेल नळवाहतूक (Oil Pipelines)

तेलक्षेत्रापासून दूरची ठिकाणे व बंदरापर्यंत नळाद्वारे तेलाची वाहतूक होते. तेल उत्पादक देशांत नळवाहतुकीचा अधिक विकास झालेला आहे.

३) वायू नळवाहतूक (Gas Pipelines)

भूगर्भातील वायू दूरवर पोहोचविण्याचे हे एक उत्तम साधन आहे. जेथे नैसर्गिक बायूचे उत्पादन होते तेथून मोठ्या शहरापर्यंत व औद्योगिक ठिकाणापर्यंत अशा पाइपलाइन्स आढळतात.

3.2 प्रवेश सुलभता व जोडणता (Accessibility and Connectivity)

प्रास्ताविक (Introduction)

प्रवेश सुलभता (Accessibility) व जोडणता (जोडणी) (Connectivity) ह्या संज्ञा अनुक्रमे एखाद्या स्थळी सहजतेने जाता येणे आणि निरनिराळ्या ठिकाणच्या मार्गांची जोडणी एकमेकांस जोडलेले असणे यासंदर्भात वापरलेल्या आहेत. या संकल्पना वाहतूक भूगोलात एकमेकांशी संबंधित असून सभोवती एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी तसेच निरनिराळ्या ठिकाणी जाणे, फिरणे, प्रवास करणे किती सहजसुलभ (Easy) आहे हे दर्शवितात.

२) प्रवेश सुलभता (सुगमता - Accessibility) अर्थ (Meaning) : प्रवेश सुलभता (सुगमता - Accessibility) ठरलेल्या स्थानापासून (Location) प्रवासाच्या अंतिम ठिकाणी (Destination) कसे सुलभतेने पोहोचता येईल याचे एक माप (प्रमाण-Measure) होय.

मानवी भूगोलाच्या दृष्टीने प्रवेश सुलभता (Accessibility) याचा अर्थ गतिशीलता (Mobility) व प्रादेशिकता (Territoriality) या शब्दांच्या संकल्पनांनी स्पष्ट केला जातो.

प्रवेश सुलभता (Accessibility) याचा अर्थ लोक इच्छित ठिकाणी (Desired Places) जसे नोकरी (Employment), बाजार (Market), प्रवास, इत्यादी उद्देशाने संबंधित स्थळी सहज सुलभतेने (Easily) पोहोचणे होय.

माणसाला इच्छित ठिकाणी ठरावीक वाहतूक पद्धतीने कसे सहज पोहोचता येईल, यास प्रवेश सुलभता (सुगमता- Accessibility) म्हणतात. प्रवेश सुगमता (सुलभता) ही क्रिया जवळीकतेशी संबंधित असून माणसाला जेथे जावयाचे आहे ती ठिकाणी एकमेकांपासून किती जवळ आहेत हे दर्शविते.

प्रवेश सुलभतेचे आधार (Base)

भूतलावरील सर्व स्थाने समान नसतात. काही ठिकाणी इतर ठिकाणांपेक्षा अधिक प्रवेशयोग्य (Accessible) असतात. काही ठिकाणी सहज सुलभतेने जाता येत नाही. अशी ठिकाणे प्रवेशअयोग्य (In accessibles) असतात. या दोन्ही ठिकाणांच्या स्थानांत भिन्नता असते. प्रवेश सुलभता (Accessibility) असमानतेत प्रतिनिधित्व देते, हे पाहता ही संकल्पना दोन महत्त्वाच्या घटनांवर आधारित आहे.स्थान (Location) व अंतर (Distance) हे प्रवेश सुलभता निश्चित करणारे घटक आहेत.

१) स्थान (Locations): प्रवेश सुगमता प्रथमतः प्राकृतिक घटकांनी निश्चित होते.

प्रदेशांची प्राकृतिक रचना कशी आहे, प्रदेश पर्वती आहे, की मैदानी, पर्वतीय प्रदेशांची प्रवेश सुगमता कमी असते; कारण अशा भागात वाहतुकीचे मार्ग नसतात. मैदानी भागात वाहतुकीचे मार्ग असतात म्हणून अशा भागात प्रवेश सुगमता असते.

दुसरे म्हणजे एखाद्या भागात आर्थिक विकास झालेला असल्यास (उदा. उद्योगधंदे व्यापार) अशा भागात लोकसंख्या जास्त असते. या भागात आर्थिक घडामोडी अधिक चालतात म्हणून अशा भागात वाहतुकीच्या मार्गाचा विकास होतो. असे भाग प्रवेशयोग्य (सुगम - Accessible) असतात.

२) अंतर (Distance): अंतर हे दोन ठिकाणांच्या प्राकृतिक विभक्ततेवर असते. ही

दोन ठिकाणे एकमेकांशी जोडली जाऊ शकतात का? यावर आधारित असते. ठिकाणे जर एकमेकांशी वाहतुकीच्या मार्गाने जोडलेली असल्यास, ती प्रवेशयोग्य असतात. तेथे प्रवेशसुगमता असते. जर दोन ठिकाणे वाहतुकीच्या मार्गाने जोडलेली नसल्यास ती प्रवेशअयोग्य असतात. त्यांच्यात प्रवेश सुगमता नसते.

अंतर हे कि.मी. (मैल), वेळ (Time), पैसा (Cost), खर्च होणारी ऊर्जा यांवरही आधारित असते.

प्रवेश सुलभतेचे मापन (Measurement)

प्रवेश सुलभता (Accessibility) या निरनिराळ्या वाहतूक पद्धतीने (Modes of Transport) मापले जाते हे सानिध्य (Proximity) प्रवासासाठी लागणारा वेळ (Travel Time), वाहतुकीचा खर्च (Travel Cost) पर्याय (Option) समाधान (Comfort) व जोखीम (Risk) या गोष्टींवर आधारित असू शकते. जसे काही उंच स्थळी निरनिराळ्या ठिकाणाहून सहज पोहोचता येते. कारण अशा ठिकाणी जाण्यास मार्ग असतात. त्यामुळे ती प्रवेशसुलभ

(Accessible) असतात. उलट अशी बरीच ठिकाणे सह्याद्री पर्वतीय भागात आहेत, जेथे जाण्यास मार्ग नाहीत. त्यामुळे ती प्रवेशयोग्य नाहीत.

प्रवेश सुलभतेचे महत्त्व (Importance)

प्रवेशसुलभता (Accessibility) वाहतूक भूगोलातील एक अत्यंत महत्त्वाचा घटक (Key Element) आहे. अधिक विकसित (Well Developed) व कार्यक्षम (Efficient) वाहतूक पद्धती उच्च प्रवेश सुलभता पातळी दर्शवितात. कमी विकसित वाहतूक पद्धती कमी स्तराच्या पातळीची प्रवेशसुलभता दर्शविते.

प्रवेशयोग्यता (सुलभता) ही स्थानापासून पोहोचण्याची क्षमतामापनाचे साधन म्हणून वाहतूक क्षमता व वाहतूक व्यवस्था या पायाभूत गोष्टी निश्चित करणारे महत्त्वाचे घटक आहेत.
प्रवेश सुलभता प्रादेशिक विकास व सामाजिक कल्याणाच्या दृष्टीने महत्त्वाचे आहे.प्रवेश सुलभतेचे प्रकार (Types) सुलभता (योग्यता-Accessibility) दोन भागात सांगितली जाते.

रचनात्मक (संघटित) प्रवेशसुलभता (Topological Accessibility):

१ या प्रकारात मुख्य केंद्र (Central Place) हे पायाभूत वाहतुकीने (Transport Intranstructure) व्यवस्थित जोडले जाते. याद्वारे त्याचे वेगळे स्वरूप सूचित होते. प्रवेशसुलभता ही केंद पातळी (Model Level) आणि जाळे रचना (Network Struc-ture) या दोन गोष्टीनी मापली जाते उदा. A, B, C, D, E, F, G ही सात ठिकाणे एकमेकांपासून समान अंतरावर आहेत पैकी हे ठिकाण अतिशय प्रवेशयोग्य (सुलभ Accessible) आहे. कारण हे ठिकाण इतर ठिकाणांच्या तुलनेने जवळ आहे.

प्रवेश सुलभता ही केवळ मध्यवर्ती ठिकाणासाठी (Central Place) मापली जाते. तथापि यात अंतराच्या दरम्यान येणाऱ्या मोकळ्या जागांचा विचार होत नाही. ही पद्धत विमानतळे व सागरी बंदरे यांच्यासाठी वापरली जाते.

२) समिपीय (जवळील) प्रवेश सुलभता (Contiguous Accessibility)

हे पृष्ठभागावरील ठिकाणासाठी वापरली जाणारी माफीय प्रवेशसुलभता आहे. या प्रवेश सुलभतेत अखंड जागेचा विचार केला जातो. यात जागेच्या रचनेचे कार्य (Function of Special Structure) प्रमुख असते. जरी यात गुणात्मक मूल्यांचा (Qualitative Values) विचार होत असला तरी यात संख्यात्मक मूल्येही (Quantitative Values) मानली आहेत. या प्रकारात केंद्रस्थान हे पायाभूत वाहतूक पद्धतीने (Transport Infrastructure) जोडले जाते.

२) जोडणता (वाहतूक मार्गाची एकमेकांस जोडणी-Connectivity) अर्थ (Meaning):
निरनिराळ्या स्थानांमधील अनेक मार्ग कसे आहेत आणि ते कसे थेट आहेत याचे माप म्हणजे जोडणता. (एकमेकास जोडले गेलेले मार्ग Connectivity)
जोडणता (रस्त्यांची जोडणी - Connectivity) ही नेहमी रस्ते एकमेकांशी जोडले गेलेल्या जाळ्याने (Transport Network) दर्शवली जाते.

जोडणता (रस्त्यांची जोडणी - Connectivity) ही गोष्ट मार्ग कसे निरनिराळ्या दिशांनी गेलेले आहेत आणि रस्ते जाळ्यातून (Road Network) किती मार्ग गेलेले आहेत किंवा उपलब्ध मार्गाने एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी पोहोचणे कसे सुलभ आहे हे यावरून स्पष्ट होते.

जोडणतेचे मापन (Measurement)

जोडणता (Connectivity) पोहोचण्याच्या ठिकाणांच्या सापेक्ष स्थानाने मोजली जाते. उदा. रस्ते अखंड व थेट असल्यास जोडणता उत्तम आहे असे म्हणता येईल. उलट मार्ग तुटक तुटक असल्यास तेथील जोडणता असमाधान कारक असते.नागरी जोडणता दोन स्थळांतील प्रवासाची सरासरी वेळ आणि त्यांचे मध्य (Centre) याद्वारे मापली जाते. हे मापण त्या ठिकाणची लोकसंख्या किंवा रोजगार यांनीही केले जाते.

जोडण मुख्य ठिकाणे (Modes): जिथे रस्ते मिळतात किंवा जिथून रस्ते बाहेर जातांत ती नगरी, शहरे बाजारपेठेची ठिकाणे असतात. जोडणतेत मुख्य ठिकाणी विशेषतः वाहतुकीची अंतिम ठिकाणे (Terminals) असतात. उदा.: विमानतळ व बंदर असलेली ठिकाणे.

जोडणतेचे घटक (Factors)

वाहतूक जोडणता (Connectivity) ही निरनिराळ्या ठिकाणांना जोडणाऱ्या व्यवस्थेवर अवलंबून असते.
या जोडणीत ठिकाणाठिकाणांतील दिशाही अंतर्भूत आहेत.
रस्तेजोडणीवर प्रदेशाची विशेष रचना (Structure) व संबंधित विषयाचे धोरण यांचाही परिणाम होतो.

जोडणतेचे महत्त्व (Importance)

जोडणता (रस्ते एकमेकास जोडलेले असणे Connectivity) ही गोष्ट लोकांना धंदे /काम (Jobs), नोकऱ्या (Services) आणि प्रवास, इत्यादींसाठी सुलभतेने (Easily) जाता येते.

रस्तेजोडणीने (Connectivity) वाढत्या प्रमाणावरील उत्पादकतेमुळे (Productivity) आर्थिक विकासाला (Eeconomic Growth) साहाय्य होते; त्यामुळे बाजारपेठांचा विकास होतो.
रस्ते जोडणतेने (Connectivity) पर्यटनास Tourism चालना मिळते.

जोडणतेचे परिणाम (Effects)

रस्तेजोडणीचे Connectivity काही परिणाम पुढीलप्रमाणे आहेत -
१) जाळे (Network) जेव्हा एखाद्या क्षेत्रात रस्त्याची जोडणता (Connectivity) असते तेव्हा तेथे एक प्रकारचे जाळे (Network) तयार होते. त्यामुळे त्या भागात लोकांची वर्दळ वाढून त्या क्षेत्राची प्रगती होते.
२) आर्थिक (Economic): वाहतुकीचे मार्ग एकमेकांत जोडलेले असल्याने लोकांना इच्छित ठिकाणी जाता येते. त्यामुळे आर्थिक विकासाला चालना मिळते. यात उत्पादक, किरकोळ व घाऊक विक्रेते यांत देवघेव वाढून व्यापार वाढतो. त्यामुळे तेथे आर्थिक विकास होतो.
३) विशेष (Special): वाहतूक जोडणतेने त्या क्षेत्रातील नगर व शहरांची रचना बदलते. जी विशेष स्वरूपाची असते. अशा ठिकाणी उद्योग, व्यापार व शिक्षण यांचा विकास होऊन ही ठिकाणी विशिष्ट सेवेची केंद्रे बनतात.

प्रवेश सुलभता व जोडणता यांचे महत्त्व/उपयोग

१) वाहतूक (Transportation): प्रवेश सुलभता (Accessibility) व रस्ते जोडणता (Connectivity) या दोन्ही गोष्टी वाहतूक प्रणालीच्या (Transportation System)महत्वाच्या पद्धती आहेत. कारण वाहतुकीत अंतराचा विचार करता तेथे पोहोचण्याची सुलभता (Accessibility) व तेथे जाण्यास सोईचे मार्ग (Connectivity) आवश्यक असतात. यांचा पायाभूत गुंतवणूक व वाहतूक धोरणाचा मूल्यमापनास उपयोग होतो.

२) पायी चालण्याची क्षमता (Walkability) पर्यटन स्थळाकडे जाणारे मार्ग महत्त्वाचे असतात. विशेषतः पर्यटनस्थळी पादचारी जाळे (Pedestrian Networks) यांना अधिक महत्त्व असते. तेथील रस्ते योग्य की अयोग्य यांचे मूल्यमापन करण्यास चालण्याच्या समतेचा (Walkability) उपयोग होतो.

३) अंकात्मक अधिकार क्षमता (Digital Empowerment) प्रवेशसुलभता Accessibility व रस्ते जोडणता यांचा दर्गम क्षेत्रातील (Remote Regions) आंतरजाल सुधारण्यास उपयोग होतो. हे फोन मोबाईल व उपग्रहाच्या (Satellites) माध्यमाने होते.

४) आर्थिक पूर्णत्वाची कृती (Economic Performance): प्रवेशसुलभता (Accessibility) व मार्ग जोडणता यांचा स्थानीय फायद्याबरोबर (Locational Advantages) आर्थिक पूर्णत्वाच्या कृतीवर (Economic Performance) कसा परिणाम होतो याचे मूल्यमापन करण्यास उपयोग होतो.

५) गमनशीलता (Mobility): प्रवेश सुलभता (Accessibility) व मार्ग जोडणता (Connectivity) या गमनशीलता समजण्यास महत्त्वाच्या आहेत. जेथे उत्तम वाहतुकीचे जाळे असते तेथे गमनशीलता (Mobility) अधिक असते.

प्रवेश सुलभता / जोडणता आणि गुगल नकाशे (Accessibility/Connectivity and Google Maps)

प्रवेश सुलभता व जोडता यांची माहिती पाहण्यापूर्वी गुगल नकाशाची संक्षिप्त माहिती पाहिली पाहिजे.

गुगल नकाशे (Google Maps)

जगाची दिशा (Directions) नकाशे (Maps) आणि इतर दूर प्रक्षेपित (Online) माहिती सेवा देणाऱ्या नकाशांना गुगल नकाशे (Google Maps) म्हणतात. याची काही वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे -

नकाशे (Maps) : हे नकाशे हवाई व उपग्रहीय दृश्ये (Aerial and Satellite Views) तसेच रस्ते यांविषयी माहिती पुरवितात.

दिशा (Directions) : हे नकाशे विविध वाहनांचे चालक (Drivers) आणि सार्वजनिक बाहन उपयोगकर्त्यांना दिशा दर्शवितात.

ज्यात वाहतूक अटकाव (Traffic Jam), अपघात (Accidents), रस्ते समाप्ती, रस्ते बंद वाहतूक रहदारी (Traffic) : गुगल नकाशे हे वाहतूक रहदारीसंबंधी अद्ययावत वेळा असणे (Road Closes), वेग निरोधक (Speed Traps) ह्या गोष्टी प्रमुख आहेत.

स्थळे (Places) : हे नकाशे हॉटेल्स, पेट्रोल पंप, ए.टी.एम., विश्रांतिगृह, स्थानिक दुकाने, इत्यादींविषयी माहिती पुरवितात.पुनरावलोकन (Review) : गुगल नकाशे इतरांकडून माहिती संग्रह तसेच माहिती व छायाचित्रे यांचे (Review) पुनरावलोकन करतात.

गुगल नकाशे आणि प्रवेश सुलभता व जोडणता
(Google Maps and Accessibility and Connectivity)

गुगल नकाशे महत्त्वाचे आहेत. हे नकाशे वेगवेगळ्या प्रकारे प्रवेशसुलभता (Accessibility) व रस्त्याची जोडणी (Connectivity) निर्देश करतात हे पुढीलप्रमाणे -

वाचकपट (Screen Readers): गुगल नकाशे विविध प्रकारचे असतात. ते वाचकपट
(पडदा - Screen) उपलब्ध करण्यासाठी साहाय्य करतात. वाचक या नकाशाच्या साहाय्याने उत्तर देऊ शकतो (TalkBack).

प्रवेश सुलभ स्थळे (Accessible Places): गुगल नकाशाच्या साहाय्याने आपण प्रवेशसुलभ स्थळाकडे जाऊ शकतो. ज्या व्यक्ती चालू शकत नाहीत, अपंग आहेत त्यासाठी हे नकाशे चाके असलेल्या खुर्चीसाठी प्रवेशसुलभ माहिती देतात. उदा.: प्रवेशद्वार (Entrance), बसण्याची जागा (Seating Place), विश्रांती कक्ष (Rest Rooms) तसेच वाहनतळ (Parking) यांची माहिती देतात.

जलपर्यटन टंकलेखन यंत्र (Key Board Navigation): हे नकाशे जलपर्यटनास साहाय्य करतात. हे जलमार्गासाठी जवळचा मार्ग (Shortcut) दाखवितात.

3.3 वेबरचा उद्योगधंद्यांच्या स्थानिकीकरणाचा सिद्धान्त (Weber's Theory)

उद्योगधंद्यांच्या स्थानिकीकरणाविषयी अनेक शास्त्रज्ञांनी वेगवेगळी मते मांडली आहेत.यांतील आल्फ्रेड वेबर या जर्मन शास्त्रज्ञाने आपल्या सिद्धान्तात मांडलेली मते महत्त्वाची आहेत. वेबरने उद्योगधंद्यांच्या स्थानिकीकरणाचा मांडलेला सिद्धान्त कच्चा माल, दगडी कोळसा, बाजारपेठ व वाहतूक खर्च चार घटकांवर अवलंबून आहे.

वेबरने आपल्या सिद्धान्तात दोन प्रकारचा माल गृहीत धरला आहे.

१) विशिष्ट भागात सापडणारा कच्चा माल यात दगडी कोळसा खनिज तेल. कच्चे लोखंड, कापूस, रेशीम, ज्यूट, ऊस, इत्यादी कच्च्या मालाचा समावेश होतो. हा माल विशिष्ट भागातच उपलब्ध असतो.

२) सर्व ठिकाणी सापडणारा कच्चा माल यात हवा, सूर्यप्रकाश, पाणी, माती, बाळू, इत्यादी मालाचा समावेश होतो. हा माल सर्वत्र सापडतो.

पहिल्या विभागात येणारा माल काही विशिष्ट भागातच सापडत असल्याने त्या भागातच उद्योगधंद्यांचे स्थानिकीकरण करावे लागते. उदा. पश्चिम बंगालमध्ये ज्यूटचे उत्पादन होत असल्याने पश्चिम बंगालमध्ये ज्यूट उद्योगाचे

स्थानिकीकरण झाले आहे. याचाच अर्थ असा की, जेथे ज्या प्रकारचा कच्चा माल मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध असतो, तेथेच उद्योगधंद्यांचे स्थानिकीकरण करावे लागते. दगडी कोळसा व खनिज तेल या शक्तिसाधनांच्या बाबतीतही उद्योगधंद्यांचे स्थानिकीकरण ही शक्तिसाधने जेथे उपलब्ध असतात, तेथे करणे सोयीचे असते.

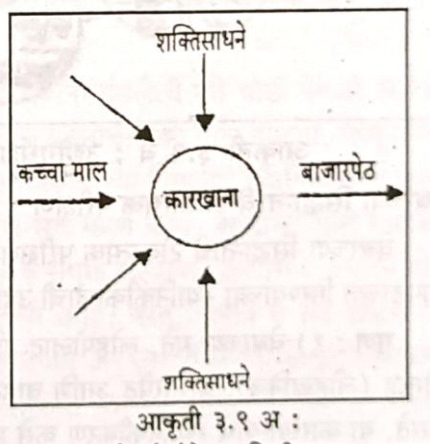
विशिष्ट भागात सापडणाऱ्या मालाचे वेबरने दोन भागांत विभाजन केले आहे.

अ) अशुद्ध किंवा वजन कमी होणारा कच्चा माल काही कच्चा माल असा असतो की, त्याचे पक्क्या मालात रूपांतर झाल्यानंतर वजन कमी होते. उदा. लोहखनिज, मंगल धातु, ऊस इत्यादी. उदा. १ टन लोहखनिजापासून अर्धा टन शुद्ध लोखंड मिळते. काही कच्च्या मालाचे पक्क्या मालात रूपांतर केल्यानंतर वजन पूर्णपणे कमी होते. उदा. दगडी कोळशाचा वापर केल्यानंतर शेवटी थोड्या राखेशिवाय काहीच शिल्लक राहत नाही.

ब) शुद्ध किंवा वजन कायम राहणारा कच्चा माल काही कच्च्या मालाचे पक्क्या मालात रूपांतर केल्यानंतर त्याचे वजन कमी न होता ते कायम राहते. उदा. कापूस, लोकर, रेशीम, ज्यूट, इत्यादी. उदा. एक किलोग्रॅम लोकरीपासून तेवढ्याच वजनाचे कापड मिळते.

सिद्धान्त

वरील सर्व गोष्टीचा विचार करून आल्फ्रेड वेबर या शास्त्रज्ञाने उद्योगधंद्यांच्या स्थानिकीकरणाचा सिद्धान्त मांडला. वेबरच्या मते, कच्च्या मालाचीवेबरच्या मते, कच्च्या मालाची उपलब्धता, दगडी कोळशाचे सान्निध्य, बाजारपेठेची समीपता आणि स्वस्त वाहतूक हे घटक उद्योगधंद्यांच्या दृष्टीने महत्त्वाचे आहेत; म्हणून कच्चा माल व दगडी कोळशाच्या क्षेत्रात, बाजारपेठेजवळ आणि जेथे वाहतुकीवरील खर्च कमी आहे, अशा ठिकाणी उद्योगधंद्यांचे स्थानिकीकरण होते.



आकृती ३.१ अ :
उद्योगधंद्यांचे स्थानिकीकरण

वेबर यांनी सिद्धान्त मांडताना वाहतुकीच्या सोयी आणि वाहतुकीवरील खर्चयांवर अधिक भर दिला आहे. वेबर यांच्या मते, कच्च्या मालाचे पक्क्या मालात रूपांतर केलेल्या मालाची किंमत जवळच्या बाजारपेठेत कमी आणि सारखी असते, तर दूरच्या बाजारपेठेत त्याच मालाची किंमत जास्त व भिन्न असते. वेबरच्या मते, हा वाहतुकीवरीला खर्चाचा परिणाम आहे; कारण मालाच्या वाहतुकीवरील खर्च निरनिराळ्या ठिकाणी वेगवेगळा असतो. जवळच्या ठिकाणी हा खर्च कमी आणि दूरच्या ठिकाणी तो जास्त असतो. उदा. एका कोळशाच्या खाणीजवळ कोळशाची किंमत दर टनाला ५०० रुपये असल्यास दूरच्या ठिकाणी हीच किंमत ५५० रुपये राहील. हा ५० रुपये जास्त असलेला खर्च म्हणजे वाहतूक खर्च होय.

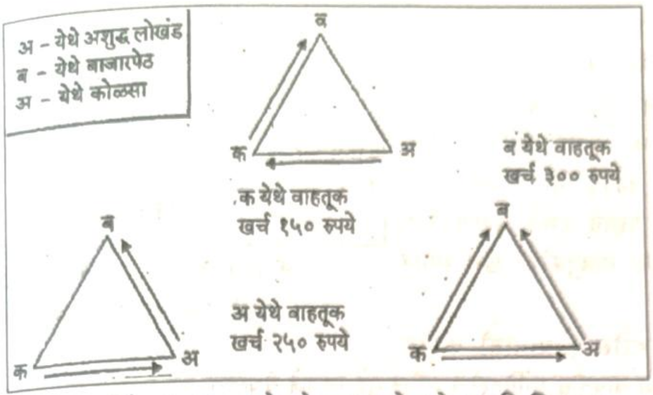
म्हणून ज्या ठिकाणी कच्च्या आणि पक्क्या मालावर होणारा एकूण खर्च कमीत कमी असतो, तीच ठिकाणे उद्योगधंद्यांच्या स्थानिकीकरणासाठी आदर्श समजली जातात. वेबरच्या मते, वाहतुकीवर होणाऱ्या कमीत कमी खर्चाची आदर्श ठिकाणे कच्च्या मालाच्या उत्पादक क्षेत्रात किंवा बाजारपेठेजवळ अथवा वाहतुकीच्या मार्गावर स्थापन होतात.

वेबरच्या सिद्धान्ताचे टीकात्मक परीक्षण

वेबरच्या सिद्धान्ताचे टीकात्मक परीक्षण लोखंड व पोलाद कारखान्यांच्या आणि सुती कापडाच्या गिरण्यांच्या स्थानिकीकरणाची उदाहरणे घेऊन केले आहे.

गुण : १) वेबरच्या मते, लोहपोलाद उद्योगाचे स्थानिकीकरण दगडी कोळसा, अशुद्ध लोखंड (लोहखनिज), बाजारपेठ आणि वाहतुकीच्या सोयी या घटकांच्या आधारावर होत असते. या कारखान्याचे स्थानिकीकरण कसे होते, हे खालील उदाहरणाने स्पष्ट होते.आकृती ३.९ क : लोहपोलाद उद्योगाचे स्थानिकीकरण

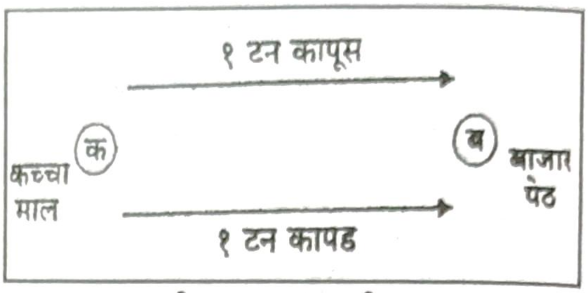
समजा, एका प्रदेशात 'अ' ठिकाणी अशुद्ध लोखंड, 'ब' ठिकाणी बाजारपेठ आणि 'क' ठिकाणी कोळसा आहे. अर्धा टन शुद्ध लोखंड तयार करण्यास १ टन अशुद्ध लोखंड व २ टन कोळसा लागतो. या खनिजांचा प्रत्येक ठिकाणापर्यंतचा वाहतूक खर्च दर टनाला १०० रुपये आहे. याप्रमाणे 'अ' ठिकाणी लोहपोलादाच्या कारखान्यांचे स्थानिकीकरण केल्यास बाजारपेठेपर्यंत येणारा वाहतूक खर्च २५० रुपये येतो.



आकृती ३.९ क : लोहपोलाद उद्योगाचे स्थानिकीकरण

'ब' ठिकाणी स्थानिकीकरण केल्यास वाहतूक खर्च ३०० रुपये येतो, तर 'क' ठिकाणी स्थानिकीकरण केल्यास १५० रुपये येतो. या प्रकारे 'क' ठिकाणी लोहपोलादाचा कारखाना सुरू केल्यास कच्चा माल कारखान्यापर्यंत नेण्यास आणि पक्का माल बाजारपेठेपर्यंत नेण्यास एकूण वाहतुकीवरील खर्च फक्त १५० रुपये येतो. याकरिता 'क' हे ठिकाण लोखंड-पोलादाच्या स्थानिकीकरणासाठी सर्वांत जास्त आदर्श राहील. या ठिकाणी लोहपोलाद उद्योगासाठी सर्व घटक अनुकूल आहेत, महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे 'क' हे ठिकाण वाहतुकीच्या मार्गाबर असल्याने यास वाहतुकीचा फायदा झालेला आहे. त्यामुळे येथे लोहपोलादाचा कारखाना सुरू केल्यास त्याची प्रगती होईल. उदा. भारतातील पश्चिम बंगाल आणि झारखंड व जर्मनीमधील कोळसा क्षेत्रात या कारणाने लोहपोलाद उद्योगाचे स्थानिकीकरण झालेले आहे.

२) सुती कापडाच्या गिरण्यांच्या बाबतीत वेबरने मांडलेली मते थोडी वेगळी आहेत. कापूस हा शुद्ध माल असल्याने त्यापासून तेवढ्याच वजनाचा पक्का माल मिळतो, म्हणून ज्या प्रदेशात कापसाचे उत्पादन होते, त्या प्रदेशात सुती कापडाच्या गिरण्यांचे स्थानिकीकरण करणे काय किंवा जेथे बाजारपेठ आहे तेथे या गिरण्या सुरू करणे काय, या दोन्ही गोष्टी सारख्या सोयीच्या व फायद्याच्या असतात. उदा. भारत व संयुक्त संस्थानांत कापसाचे उत्पादन होत असल्याने येथे कापड उद्योगाचा विकास झालेला आहे; परंतु, जपान व ग्रेट ब्रिटनमध्ये कापसाचे उत्पादन होत नसले तरी येथे कापड उद्योगास अनुकूल



आकृती ३.९ ड : सुती कापड उद्योगाचे स्थानिकीकरण

परिस्थिती असून कापडाला बाजारपेठ आहे. म्हणून येथे कापड उद्योगाचा विकास झालेला आहे. येथे कापूस आयात करून कापड गिरण्या चालविल्या जातात.आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे समजा 'क' भागात कापूस पिकतो आणि 'ब' ठिकाणी बाजारपेठ आहे. म्हणून 'क' आणि 'ब' या दोन्ही ठिकाणी कापड गिरण्या सुरू करणे सारखे फायद्याचे असते; कारण दोन्ही ठिकाणच्या वाहतुकीचा खर्च समान आहे.उद्योगाचे स्थानिकीकरण

लोहपोलाद व सुती कापड उद्योगाच्या बाबतीत सांगितलेले वरील मुद्दे म्हणजे वेबरच्या सिद्धान्ताचे गुण आहेत.
दोष : लोहपोलाद आणि सुती कापड उद्योगाच्या बाबतीत वेबरने सांगितलेल्या वरील गोष्टींचा विचार करता वेबरचा सिद्धान्त बऱ्याच अंशी सत्य आहे; परंतु अलीकडे बऱ्याच शास्त्रज्ञांनी या सिद्धान्तावर टीका केल्या आहेत.

१) वेबरने आपला सिद्धान्त मांडताना फक्त दगडी कोळसा व कच्च्या मालाचाच विचार केला आहे. अलीकडे जलविद्युतचा विकास झालेला आहे. दगडी कोळशापेक्षा जलविद्युत स्वस्त असते व जेथे ती निर्माण केली जाते तेथून ती दूर वाहून नेता येत असल्याने उद्योगधंद्यांचे स्थानिकीकरण कुठेही करता येते.
२) साखर कारखान्यांच्या बाबतीत पाहिल्यास जेथे उसाचे उत्पादन करणे सोईचे असते तेथे दगडी कोळशाला महत्त्व नाही; कारण साखर कारखाने जलविद्युतवर चांगल्या प्रकारे चालतात.

यावरून वेबरचा सिद्धान्त हा मर्यादित असून त्यात काही उणिवा आहेत; म्हणून अलीकडे या सिद्धान्ताचे महत्त्व कमी झाले आहे.

3.4 मानवी विकास निर्देशांक सूची (Human Development Index HDI):

अर्थ (Meaning) : मानवी विकास निर्देशांक सूची (NDI) हे देशाचे आरोग्य (Health), शिक्षण (Education) व राहणीमान (Standard of Living) या तीन क्षेत्रांतील साध्याचे सरासरीमान (Summary) मापन (Measure) होय.

विषयाची पार्श्वभूमी (Subject Background): मानवी विकास निर्देशांक सूची हे माप (measure) येण्यापूर्वी देशाच्या विकासाच्या पातळीचे (Level) मापन (Measurement) करण्यास आर्थिक संख्या (Economics Statistics) मुख्यतः ढोबळ राष्ट्रीय उत्पन्नाच्या (GNI) मापनास उपयोग होत असे.युनोच्या मतानुसार आर्थिक मापन देशाच्या मापनास पुरे आहे; कारण केवळ आर्थिक विकासाने नेहमी जीवनाचा दर्जा (Quality of Life) प्रतिबिंबित होत नाही.

HDI हा निर्देशांक पाकिस्तानी अर्थशास्त्रज्ञ महबूब उल हक यांनी १९९० च्या दरम्यान विकसित केला. हक यांना HDI चे जनक म्हणतात. ही सूची (निर्देशांक) मानवी विकासाच्या (Human Development) मूल्यमापनास अधिक चांगली आहे. १९९० पासून संयुक्त राष्ट्र संघटनेद्वारा विकसित (Developed) व रचनात्मक (Compiled) सांख्यिकी माहितीद्वारे जगातील विविध देशांच्या सामाजिक (Social) व आर्थिक (Economic) पातळीची (Level) मोजमाप करण्यास येत आहे.

उद्देश (Aim - Purpose) : कोणत्याही देशाचा मानवी विकास निर्देशांक (HDI) समजून घेण्यास पुढील गोष्टीची माहिती जरुरीचे असते. याच्या अभ्यासाचे हेच उद्देश आहेत हेपुढीलप्रमाणे -
मुलांच्या शाळेचे अपेक्षित वर्ष मुलांच्या शाळेचे सरासरी वर्ष शिक्षणाने लोकांचे ज्ञान वाढविणे. लोकांचे दीर्घ आरोग्यदायी जीवन असणे. उत्तम, दर्जेदार राहणीमान निर्माण करणे. राजकीय व सामाजिक जीवनात भाग घेण्यास स्थिती निर्माण करणे. समाजात लिंग समानतेची भावना निर्माण करणे. पर्यावरणाच्या शिक्षणाद्वारे पर्यावरणीय शाश्वता मानवी सुरक्षा व अधिकार दर मानसी ढोबळ राष्ट्रीय उत्पन्न.

उपयोग (Use) : मानवी विकास निर्देशांक सूची (HDI) वेळोवेळी देशाच्या विकासाच्या पातळीत होणारे बदल तसेच निरनिराळ्या देशांच्या विकासाची स्थिती यांची सुरुवात करण्यास बापरली जाते.
थोडक्यात,
जगातील देशादेशांच्या आर्थिक स्थितीची तुलना करण्यास तसेच राष्ट्रीय धोरण ठरविण्यास याचा उपयोग होतो.
HDI ही युनोद्वारा प्रत्येक देशाच्या व्यक्तिगत मानवी विकासाच्या पातळीचे मूल्यमापन करण्यास वापरली जाणारी पद्धत आहे.

केवळ देशाचा विकास पाहण्यास नव्हे तर देशातील लोकांची क्षमता पाहण्यासाठीही या सूचीचा उपयोग होतो.
या सूचीद्वारे देशांची तुलना करताना वार्षिक सरासरी उत्पन्न व शैक्षणिक अपेक्षा या घटकांचा उपयोग होतो.

घटक (Components /Factors)
मानवी विकास निर्देशांकांचे (सूची HDI) घटक (Components) हा महत्त्वाचा भाग आहे; कारण या घटकांवरून कोणत्याही देशाचे मानवी विकास निर्देशांक (सूची HDI) स्पष्ट होते. आरोग्य (Health), शिक्षण (Education) व राहणीमानाचा दर्जा (Standard of Living) हे मानवी विकास निर्देशांकांचे (सूची HDI) प्रमुख व महत्त्वाचे घटक आहेत. या घटकांच्या आधारे HDI ठरते. जेथे या घटकांची स्थिती उत्तम चांगली तो देश प्रगत मानला जातो. जेथे या घटकांची दुरावस्था तो देश मागास असतो.

१) आरोग्य (Health) : कोणत्याही माणसाचे आरोग्य (Health) महत्त्वाचे असते.कारण माणसाच्या आरोग्यावर त्याच्या पुढील जीवनाच्या गोष्टी अवलंबून असतात. माणसाच्या आरोग्यावर त्याचे चालणे, फिरणे, काम करणे, इत्यादी गोष्टी अवलंबून असतात. विशेषतः अंगमेहनतीचे काम करण्यास त्यांचे स्वास्थ्य उत्तम असणे जरुरीचे असते. अंगमेहनतीशिवाय असलेल्या कामास त्याची बुद्धिमत्ता महत्त्वाचे असते. हा आरोग्याचाच भाग आहे म्हणून दीर्घ आरोग्यदायी व अपेक्षित आयुमर्यादा (Life Expectancy) हा मानवी विकास निर्देशांकाचा (सूची) महत्त्वाचा घटक आहे, जो जन्मावेळी त्याच्या मापनाने ठरतो.

२) शिक्षण (Education): मानवी विकास निर्देशांकाचा (सूची HDI) शिक्षण (Education) हा अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे; कारण कोणत्याही क्षेत्रात (शेती, उद्योगधंदे, वाहतूक, व्यापार, इ. काम करणाऱ्याला शिक्षण आवश्यक असते. अंगमेहनतीची कामे करणारासही थोडे फार शिक्षण जरुरीचे असते. निरनिराळ्या क्षेत्राच्या प्रगतीसाठी तर

शिक्षणास अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. जगातील अनेक देशांनी तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात जी प्रगती केली आहे ती शिक्षणाने. अमेरिका, कॅनडा, इंग्लंड, फ्रान्स, जर्मनी, रशिया, जपान यांच्या प्रगतीचे कारण तेथील शिक्षण. भारत, चीन व इतर अनेक देश प्रगती पथावर आहेत. ते तेथे होत असल्याने शिक्षणाच्या प्रसाराने. आफ्रिकेतील देश तेथे शिक्षणाचा प्रसार न झाल्याने इतर देशांच्या मानाने मागासलेले आहेत आणि जेव्हा राष्ट्राच्या विकासाचा विचार केला जातो तेव्हा तो शिक्षण या घटकाने स्पष्ट होतो. तो शिक्षणाच्या दर्जाने दर्शविला जातो.
शिक्षण हे दोन टप्प्यांनी समजते.अ) मुलांचे शाळेचे अपेक्षित वय ब) प्रौढांचे शाळेतील सरासरी वर्ष

३) राहणीमानाचा दर्जा (Standard of Living): कोणत्याही देशाची प्रगतीतेथील आरोग्य व शिक्षणाबरोबरच त्या देशातील लोकांच्या राहणीमानावरून समजते. लोकांचे राहणीमान त्या देशाच्या प्रगतीने ठरते. देशाने शिक्षण, उद्योगधंदे, व्यापार इ. क्षेत्रात प्रगती केली असेल तर त्या देशातील लोकांचे राहणीमान उत्तम, चांगल्या दर्जाचे असते. जसे पाश्चिमात्य देशातील लोकांचे राहणीमान. जे देश मागासलेले असतात, जेथे शिक्षण, उद्योगधंदेइत्यादींची प्रगती झालेली नसते. त्या देशातील लोकांचे राहणीमान कमी दर्जाचे असते. उदा. आफ्रिकेतील बहुतांश देश. अर्थात राहणीमानाचा दर्जा दर माणसी स्थूल राष्ट्रीय उत्पन्नाद्वारे (GNI) ठरतो. या उत्पन्नाने याचे मोजमाप केले जाते.

महत्त्व (Importance): देशाचा एकूण विकास समजण्यास सामाजिक विकासाचे मोजमाप करणे यानुसार मानवी विकासाचा आढावा घेणे जरुरीचे असते. या दृष्टीने मानवी विकास निर्देशांकाचा (सूची HDI) अभ्यास महत्त्वाचा ठरतो. याचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे सांगता येईल.

१) मानवी विकास निर्देशांकाद्वारे (सूची HDI) सामाजिक (Social) व आर्थिक विकासाची स्थिती स्पष्ट होते.
२) HDI मूल्यमापनाचे साधन या दृष्टीने जगात प्रत्येक वर्षातील राष्ट्राचा सामाजिक, आर्थिक दर्जा (Socio-Eco-Status) समजण्याचे साधन आहे.
३) याद्वारे मानवी भांडवली मालमत्ता (Capital) व मानवी विकास (Human Development) यांतील फरक समजतो.
४) HDI म्हणजे मानवी विकासात देशाने साध्य केलेला उपयुक्त संक्षिप्त आढावा (Summary) होय. जो देशाने केलेली प्रगती दर्शवितो.
५) HDI हे देशाला दर माणसी उत्पन्न कुठपर्यंत पोहोचले आणि ते अजून कुठपर्यंत पोहोचायचे आहे हे दर्शविते.
६) याद्वारे जीवनमान, साक्षरता व आरोग्यस्थिती यांचीही माहिती मिळते.
थोडक्यात, हे विकासाचे दर्शक (Indicator of Development) होय.

टीकात्मक परीक्षण
मानवी विकास निर्देशांक (सूची HDI) देशाच्या प्रगतीची व तेथील स्थिती चित्रित करते; पण यात काही त्रुटी आहेत. त्यामुळे काहींनी यावर टीका केली आहे. सामाजिक बाजू मांडणाऱ्यांनी म्हटले आहे -
१) HDI मध्ये जीवनाच्या गुणवत्तेसंबंधी उपाय केले गेले नाही असे टीका करणारांचे मत आहे.
२) काहींच्या मते HDI हे सर्वसमावेशक (Comprehensive) प्रमाण माप नाही.

३) शिवाय याद्वारे मानवी विकासाच्या सर्व बाजू उदा. असमानता (Inequality), दारिद्र्य (Poverty) व मानवी सुरक्षा (Human Security) प्रतिबिंबित होत नाहीत.
४) HDI मध्ये केवळ आरोग्य (Health), शिक्षण (Education) व उत्पन्न (Income) यांचाच विचार केला आहे. यात लिंग, समानता, सामाजिक व राजकीय पर्यावरण शाश्वतता याकडे दुर्लक्ष केले आहे.
५) HDI हे स्थिर मापन (Static Measure) आहे; पण हे विकासाच्या बदलाकडे पाहत नाही.
६) शिवाय हे देशातील प्रादेशिक भिन्नतेकडे पाहत नाही.
७) HDI हे देशातील आकडेवारीवर (Data) आधारीत आहे, जी नेहमी बरोबर नसते.मापन (Measurment)

मानवी विकास सूचीत (HDI) तीन भागातील विकासाचे मापन केले जाते.
१) आरोग्य (Health): आरोग्याच्या घटकाचे मापन अपेक्षित आयुमयदिच्या (Life Expectancy) आधारे केले जाते.
२) शिक्षण (Education) याचे मोजमाप मुले (Children) व प्रौढ (Adults) यांनी शिक्षणासाठी पूर्ण केलेल्या वर्षाने केली जाते.

३) राहणीमानाचा दर्जा (Standard of Living): याचे मापन दर माणसी ढोबळ राष्ट्रीय उत्पन्नाद्वारे (GNI) केले जाते.वरील तिन्ही घटकांचे एकत्रीकरण हे मानवी विकास निर्देशांक (सूची HDI) दर्शविते.

HDI मापनाचे सूत्र मानव विकास निर्देशांक (HDI) पुढील सूत्राने काढला जातो :

सूत्र HDI 1/3 Life Expectance +1/3 Per capita Income +1/3 Education

वरील सूत्रानुसार - देशातील लोकांची सरासरी आर्युमर्यादा जी असेल त्याची १/३ संख्या + २५ वर्षे प्रौढ व त्यापेक्षा अधिकांच्या संख्येचा १/३ भाग देशातील दर माणसी सरासरी उत्पन्नाच्या १/३ संख्या घेऊन HDI चे मापन केले जाते.

HDI मूल्यमापन (Evaluation)
मानवी विकास निर्देशांकाचे (HDI) मूल्यमापन पुढील घटकांद्वारे केले जाते.
१) देशाच्या आर्थिक विकासाचा वेग (Economic Growth)
२) देशाच्या रोजगारात झालेली वाढ (Expansion of Employment)
३) देशाच्या सर्वंकष विकासाकरिता व लोकांच्या राहणीमानाचा दर्जा सुधारण्यास शासनाने उचललेले पाऊल.
HDI : जगातील काही प्रगत व अप्रगत देश (मूल्य Value 2022):

प्रगत देश	**मूल्य (Value)**
१) स्वित्झर्लंड	०.९६७
२) आईसलँड	०.९५९
३) चीन	०.६६२

४) भारत ०.६४४(जगातील १९३ देशांत भारताचा १३४ वा क्रमांक)

५) पाकिस्तान ०.५४०

सर्वांत कमी प्रगत देश -

१) सुदान ०.२२

२) चाड व रिपब्लिक ऑफ मध्य आफ्रिका

३) सब सहारन देश

भारत मानवी विकास निर्देशांक (HDI):

भारताच्या मानवी विकास निर्देशांकाची (HDI) माहिती पाहता त्यासंबंधीचे काही मुद्दे पुढे येतात. ते पुढीलप्रमाणे -

१) २०२२ च्या आकडेवारीनसार भारताचा HDI क्रमांक १९३ देशांत १३४ वा आहे.

२) देशाच्या मानवी विकास निर्देशांकाचे मागील आकडे पाहता त्यांत सुधारणा (प्रगती) होत असलेली दिसते. २०२१ मध्ये निर्देशांक ०.६३३ होता. तो २०२२ मध्ये ०.६४४ इतका झाला आहे.

३) देशातील लोकांची आयूमर्यादा (Life Expectancy) २०२१ मध्ये ६७.२ इतकी होती ती २०२२ मध्ये ६७.७ इतकी झाली.

४) शाळेचे मुलांचे अपेक्षित वर्ष १२.६ वरून ६.५७ वर आले.

५) देशातील लिंगभेद (Gender Inequality) ०.४६२ वरून ०.४३७ वर आला. सध्या लिंगभेदात भारताचा १०६ वा क्रमांक आहे. आता देशातील लिंगभेद स्थिती वैश्विक (Global) व दक्षिण आशियाई देशांपेक्षा अधिक चांगली आहे.

६) देशाचे ढोबळ राष्ट्रीय उत्पन्न (GNI) १२.६ वरून ६.५७ झाले. म्हणजे राष्ट्रीय उत्पन्नात चांगली वाढ झाली.

७) भारताचा १९९० मध्ये HDI निर्देशांक ०.४३४ होता. तो २०२२ मध्ये ०.६४४ वर आला. भारताच्या विकासाचा कल पाहता हा कल प्रगतीकडे असलेला दिसतो. सध्याच्या बाबतीत भारताची जगातील मध्यम वर्गात गणना होते.

थोडक्यात,

१) भारताचा HDI निर्देशांक वाढत आहे.

२) १९९० पासून आयुर्मर्यादा ९.१ ने वाढली.

३) शाळेचे अपेक्षित वर्ष ४.६ ने वाढले.

४) शाळेचे सरासरी वर्ष ३.८ ने वाढले.

५) देशातील लिंगभेद कमी झाले.

६) देशाच्या राष्ट्रीय उत्पन्नात स्थूलमानाने २८७ टक्क्यांनी वाढ झाली