शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

दूरशिक्षण केंद्र

वाहतूक व दळणवळणाचे अर्थशास्त्र

(Economics of Transport and Communication)

(शैक्षणिक वर्ष २०१९-२० पासून)

एम. ए. भाग-२ : सत्र-३

अर्थशास्त्र :

EO-23 (Optional Paper)

© **कुलसचिव,** शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर (महाराष्ट्र)
प्रथमावृत्ती : २०२०
सर्व हक्क स्वाधीन. शिवाजी विद्यापीठाच्या परवानगीशिवाय कोणत्याही प्रकाराने नक्कल करता येणार नाही.

प्रती : ५००

■

प्रकाशक :
डॉ. व्ही. डी. नांदवडेकर
कुलसचिव,
शिवाजी विद्यापीठ,
कोल्हापूर - ४१६ ००४.

■

मुद्रक :
श्री. बी. पी. पाटील
अधीक्षक,
शिवाजी विद्यापीठ मुद्रणालय,
कोल्हापूर-४१६ ००४.

■

ISBN- 978-93-89327-64-9

★ दूरशिक्षण केंद्र आणि शिवाजी विद्यापीठ याबद्दलची माहिती पुढील पत्त्यावर मिळू शकेल.
शिवाजी विद्यापीठ, विद्यानगर, कोल्हापूर-४१६ ००४ (भारत)

दूरशिक्षण केंद्र, शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

सल्लागार समिती

प्रा. (डॉ.) डी. टी. शिर्के
कुलगुरू,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

प्रा. (डॉ.) एम. एम. साळुंखे
माजी कुलगुरू,
यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ, नाशिक

प्रा. (डॉ.) के. एस. रंगाप्पा
माजी कुलगुरू,
म्हैसूर विद्यापीठ, म्हैसूर

प्रा. पी. प्रकाश
अतिरिक्त सचिव-II
विद्यापीठ अनुदान आयोग, नवी दिल्ली

प्रा. (डॉ.) सीमा येवले
गीत-गोविंद, फ्लॅट नं. २,
११३९ साईक्स एक्स्टेंशन,
कोल्हापूर-४१६००१

प्रा. (डॉ.) आर. के. कामत
I/c अधिष्ठाता, विज्ञान व तंत्रज्ञान विद्याशाखा,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

प्रा. (डॉ.) एस. एस. महाजन
I/c अधिष्ठाता, वाणिज्य व व्यवस्थापन विद्याशाखा,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

प्राचार्य (डॉ.) पी. आर. शेवाळे
I/c अधिष्ठाता, मानवविज्ञान विद्याशाखा,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

प्राचार्या (डॉ.) श्रीमती एम. व्ही. गुळवणी
I/c अधिष्ठाता, आंतर-विद्याशाखीय अभ्यास विद्याशाखा
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

डॉ. व्ही. डी. नांदवडेकर
कुलसचिव,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

श्री. जी. आर. पळसे
I/c संचालक, परीक्षा व मूल्यमापन मंडळ,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

श्री. व्ही. टी. पाटील
वित्त व लेखा अधिकारी,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

प्रा. (डॉ.) एम. ए. अनुसे (सदस्य सचिव)
संचालक, दूरशिक्षण केंद्र,
शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

दूरशिक्षण केंद्र, शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर

अभ्यासमंडळ : अर्थशास्त्र

अध्यक्ष - **डॉ. अनिलकुमार कृष्णराव वावरे**
छत्रपती शिवाजी कॉलेज, सातारा

- **प्रा. डॉ. डी. सी. तळुले**
  अर्थशास्त्र अधिविभाग,
  शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर
- **डॉ. श्रीमती विद्या कट्टी**
  अर्थशास्त्र अधिविभाग,
  शिवाजी विद्यापीठ, कोल्हापूर
- **डॉ. संतोषकुमार बबनराव यादव**
  देवचंद कॉलेज, अर्जुननगर, जि. कोल्हापूर
  जि. कोल्हापूर
- **डॉ. बाळासो पांडुरंग पाटील**
  यशवंतराव चव्हाण कॉलेज, इस्लामपूर, जि. सांगली
- **डॉ. नेताजी व्ही. पोवार**
  कमला कॉलेज, कोल्हापूर
- **प्राचार्य डॉ. निवास जाधव**
  राजा शिव छत्रपती आर्टस अॅण्ड कॉमर्स कॉलेज,
  महागांव, जि. कोल्हापूर
- **डॉ. एस. एम. भोसले**
  छत्रपती शिवाजी कॉलेज, सातारा
- **डॉ. विजय भिमाप्पा देसाई**
  राजर्षी शाहू आर्टस अॅण्ड कॉमर्स कॉलेज, रुकडी
  जि. कोल्हापूर
- **डॉ. विजयकुमार आप्पासाहेब पाटील**
  आर्टस अॅण्ड सायन्स कॉलेज, आटपाटी,
  जि. सांगली
- **प्रा. डॉ. सिद्धाप्पा टिप्पान्ना बागलकोटे**
  डिपार्टमेंट ऑफ स्टडीज इन इकॉनॉमिक्स,
  कर्नाटक विद्यापीठ, धारवाड (कर्नाटक राज्य)
- **डॉ. वाय. एस. गायकवाड**
  विलिंग्डन कॉलेज, सांगली.
- **प्रा. डॉ. जे. एफ. पाटील**
  अक्षय, बी-६, तारा टेसेसेस, एस.एस.सी. बोर्ड रोड,
  सम्राट नगर, कोल्हापूर
- **डॉ. राहूल शंकरराव म्होपरे**
  देवचंद कॉलेज, अर्जुननगर, ता. कागल, जि. कोल्हापूर
- **श्री. सुर्यकांत बाबूराव पाटील-बुद्धिहाळकर**
  सागर, २१०३/७+८, ई वॉर्ड, रुक्मीनीनगर, कोल्हापूर

प्रस्तावना

शैक्षणिक वर्ष २००७ पासून शिवाजी विद्यापीठ कोल्हापूर, यांच्या वतीने दूरशिक्षण केंद्रामार्फत बहिःस्थ विद्यार्थ्यांकरिता दूरशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यात येत आहे. त्या अनुषंगाने एम. ए. भाग-२ अर्थशास्त्र या वर्गाच्या विद्यार्थ्यांसाठी सन २०१४-१५ पासून सत्र पद्धती सुरू झाली आहे. त्या अनुषंगाने 'वाहतूक व दळणवळणाचे अर्थशास्त्र' या विषयाचे स्वयंःअध्ययनासाठी हे पुस्तक सत्र ४ साठी लिहिले आहे. सदर पुस्तकाच्या लेखनासाठी शिवाजी विद्यापीठाच्या कार्यक्षेत्रातील पदव्युत्तर विभागात अध्ययन करणाऱ्या अनुभवी व तज्ञ लेखकांकडून या विषयाच्या अभ्यासक्रमानुसार असलेल्या विविध घटकांचे लेखन करून घेण्यात आले आहे. या पुस्तकातील विविध घटक लिहिताना साधी व सोपी भाषा, संकल्पनात्मक स्पष्टता, विषयाच्या आकलनासाठी तक्ते, कोष्टके, गणितीय सूत्रे, आकृत्या इत्यादींचा वापर केलेला आहे. वाचक व विद्यार्थ्यांना समजेल अशी विषयाची सोपी व सुटसुटीत मांडणी करण्यात आलेली आहे. प्रत्येक घटकाच्या शेवटी स्वयंःअध्ययन प्रश्न व त्यांची उत्तरे दिलेली आहेत. तसेच घटकाच्या शेवटी सरावासाठी स्वाध्याय, पारिभाषिक शब्द, क्षेत्रीय अभ्यासासाठी विषय व अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथांची सूची दिलेली आहे.

वाहतूक व दळणवळणाचे अर्थशास्त्र या विषयातील वाहतुकीची ओळख आणि रस्ते वाहतूक, भारतीय रेल्वे, जल वाहतूक व हवाई वाहतूक, दळणवळणाचे अर्थशास्त्र या घटकांचे सविस्तरपणे विश्लेषण केलेले आहे.

वाहतुक व दळणवळणाचे अर्थशास्त्र या पुस्तकामध्ये विविध घटकांच्या विवेचनात अचूकता आणण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. परंतु त्यामध्ये कांही उणिवा असल्यास वाचक व विद्यार्थ्यांनी त्या आमच्या निदर्शनास आणून द्याव्यात. त्याचा उपयोग पुढील आवृत्ती अधिकाधिक सुधारित करण्यासाठी निश्चितपणे होईल. हे पुस्तक पदवी, पदव्युत्तर व विविध स्पर्धा परीक्षांच्या विद्यार्थ्यांना उपयुक्त ठरेल असा आम्हाला विश्वास आहे. सदर पुस्तक पूर्ण करण्यासाठी घटक लेखकांनी जे परिश्रम घेतले, त्याबद्दल घटक लेखकांना मनःपूर्वक धन्यवाद. पुस्तक प्रकाशनासाठी शिवाजी विद्यापीठाचे प्रशासकीय अधिकारी, कर्मचारी, दूरशिक्षण विभागातील सर्व अधिकारी व कर्मचारी यांनी जे परिश्रम घेतले त्याबद्दल त्यांचे मनःपूर्वक आभार.

■ संपादक ■

डॉ. संजय धोंडे
आमदार शशिकांत शिंदे महाविद्यालय,
मेढा

डॉ. अनिल वावरे
छत्रपती शिवाजी कॉलेज (स्वायत्त),
सातारा

दूरशिक्षण केंद्र
शिवाजी विद्यापीठ,
कोल्हापूर

वाहतूक व दळणवळणाचे अर्थशास्त्र
एम. ए. भाग–२ : ऐच्छिक पेपर–EO-23

अभ्यास घटकांचे लेखक

लेखक	घटक क्रमांक
प्रा. डॉ. अनिल वावरे छत्रपती शिवाजी कॉलेज, सातारा	१, २
प्रा. डॉ. संजय धोंडे आमदार शशिकांत शिंदे महाविद्यालय, मेढा	३, ४

■ संपादक ■

डॉ. संजय धोंडे
आमदार शशिकांत शिंदे महाविद्यालय,
मेढा

डॉ. अनिल वावरे
छत्रपती शिवाजी कॉलेज (स्वायत्त),
सातारा

अनुक्रमणिका

घटक क्रमांक	घटकाचे शीर्षक	पान क्रमांक
१.	वाहतुकीची ओळख आणि रस्ते वाहतूक	१
२.	भारतीय रेल्वे	५६
३.	जल वाहतूक व हवाई वाहतूक	१०८
४.	दळणवळणाचे अर्थशास्त्र	१४१

■ विद्यार्थ्यांना सूचना

प्रत्येक घटकाची सुरुवात उद्दिष्टांनी होईल. उद्दिष्टे दिशादर्शक आणि पुढील बाबी स्पष्ट करणारी असतील.

१. घटकामध्ये काय दिलेले आहे.

२. तुमच्याकडून काय अपेक्षित आहे.

३. विशिष्ट घटकावरील कार्य पूर्ण केल्यानंतर तुम्हाला काय माहीत होण्याची अपेक्षा आहे.

स्वयं मूल्यमापनासाठी प्रश्न दिलेले असून त्यांची अपेक्षित उत्तरेही देण्यात आलेली आहेत. त्यामुळे घटकाचा अभ्यास योग्य दिशेने होईल. तुमची उत्तरे लिहून झाल्यानंतरच स्वयं अध्ययन साहित्यामध्ये दिलेली उत्तरे पाहा. ही तुमची उत्तरे (किंवा स्वाध्याय) आमच्याकडे मूल्यमापनासाठी पाठवायची नाहीत. तुम्ही योग्य दिशेने अभ्यास करावा, यासाठी ही उत्तरे 'अभ्यास साधन' (Study Tool) म्हणून उपयुक्त ठरतील.

प्रिय विद्यार्थी,

हे स्वयंअध्ययन साहित्य या पेपरसाठी एक पूरक अभ्याससाहित्य म्हणून आहे. असे सूचित करण्यात येते की, विद्यार्थ्यांनी २०१८-१९ पासून तयार केलेला नवीन अभ्यासक्रम पाहून त्याप्रमाणे या पेपरच्या सखोल अभ्यासासाठी संदर्भपुस्तके व इतर साहित्याचा अभ्यास करावा.

घटक –१

वाहतुकीची ओळख आणि रस्ते वाहतूक

(Inroduction of Transport & Road Transport)

अनुक्रमणिका :

१.० उद्दिष्ट्ये

१.१ प्रास्ताविक

१.२ विषय विवेचन

१.२.१ वाहतुकीचा अर्थ – वाहतुकीचे प्रकार– वाहतुकीचे महत्त्व– वाहतूक व आर्थिक विकास.

१.२.२ रस्ते वाहतूक – स्वरूप व महत्त्व –रस्त्यांचे प्रकार – भारतातील प्रवासी रस्ते वाहतूकीची कार्यात्मक संरचना – राज्य रस्ते वाहतूक महामंडळे, – विभागीय प्रशासन – नगरपालिका– सरकारी कंपन्या.

१.२.३ भारतातील रस्ते विकास – राष्ट्रीय शहरी नुतनीकरण अभियान – राष्ट्रीय महामार्ग – आंतरराज्य महत्त्व – संवेदनशील सीमेवरील व आदीवासी भागातील रस्त्यांचा विकास

१.२.४ भारतातील शहरी वाहतूक – वाहतूकीची साधने – समुह वाहतूक व्यवस्था – शहरी वाहतुकीच्या समस्या.

१.३ सारांश

१.४ स्वयं अध्ययनासाठी प्रश्न

१.५ स्वयं अध्ययनाच्या प्रश्नांची उत्तरे

१.६ पारिभाषिक शब्द

१.७ सरावासाठी स्वाध्याय

१.८ क्षेत्रीय अभ्यास

१.९ अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ

१.० उद्दिष्ट्ये :

या घटकाच्या अभ्यासानंतर आपणास पुढील बाबी लक्षात येतील.

- वाहतुकीचा अर्थ, तीचे प्रकार व महत्त्व तसेच वाहतूक व आर्थिक विकास यातील संबंध लक्षात येईल.

- रस्ते वाहतुकीचे स्वरूप व महत्त्व, त्यांचे विविध प्रकार व रस्ते वाहतुकीचे व्यवस्थापन समजून घेता येईल.
- भारतातील रस्ते वाहतुकीचा झालेला विकास जाणून घेता येईल.
- भारतातील शहरी भागातील रस्ते वाहतूक, तीचे स्वरूप, साधने व समस्यांचा अभ्यास करता येईल.

१.१ प्रस्तावना (Introduction) **:**

प्रत्येक देशाच्या आर्थिकच नव्हे तर सर्वांगीण विकासामध्ये 'वाहतुक' क्षेत्राचे महत्त्व हे अनन्यसाधारण असेच आहे. भूमी, जल आणि अवकाश या मार्गांनी होणारी वाहतूक म्हणजे देशाच्या शेती, उद्योग, सेवा या क्षेत्रांची जीवन वाहिनीच असते. या सर्वांमध्ये भारतासारख्या विकसनशील देशाच्या दृष्टीने 'रस्ते वाहतुक' ही विकासाची पायाभूत गरज ठरली आहे. शहरी, ग्रामीण, राष्ट्रीय मार्ग, राज्य मार्ग अशा व्यापक स्तरावर प्रवासी व माल वाहतुकीच्या माध्यमातून श्रम, वस्तु व सेवा यांची ने-आण होत असते. त्या अनुषंगाने प्रस्तुत प्रकरणात वाहतूक, तीचे स्वरूप, महत्त्व, प्रकार, आर्थिक विकासातील संबंध यांचा अंतर्भाव करण्यात आला आहे. वाहतुकीच्या साधनांतील रस्ते वाहतूक, तीचे प्रकार, व्यवस्थापन, विकास यांचा आढावा घेतला आहे. शहरी, ग्रामीण, सीमावर्ती व आदिवासी भागातील रस्त्यांचा विकास व समस्या यांचे विवेचन केलेले आहे. थोडक्यात प्रस्तुत घटकामधुन वाहतुकीची ओळख आणि रस्ते वाहतूक याविषयी सविस्तर माहिती समजावून देण्याचा प्रयत्न केला आहे.

१.२ विषय विवेचन (Subject Description) **:**

मानवी शरीरामध्ये जसे पाणी, सत्व व रक्त यांच्या वहनाकरीता 'रक्तवाहिन्यांना' महत्त्व असते तेवढेच महत्त्व कोणत्याही अर्थव्यवस्थेत वाहतूकीला असते. म्हणूनच 'वाहतूक' क्षेत्राचा अभ्यास क्रमप्राप्त ठरतो.

१.२.१.१ वाहतुकीचा अर्थ (Meaning of Transport)) :

वाहतूक (transport) या शब्दाची उत्पत्ती Transportare' या लॅटीन शब्दापासून झालेली आहे. 'Trans' म्हणजे 'across' (ओलांडून किंवा पलीकडे) आणि Portare' म्हणजे 'Carry' (वाहून नेणे) म्हणजे वाहतूक या शब्दाचा अर्थ 'एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी वाहून नेणे.' वाहतूकीच्या या क्रियेमध्ये वस्तु, सेवा तसेच मानवी श्रम एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी घेऊन जाणे अभिप्रेत आहे. डॉ. मार्शल यांनी १९१९ साली लिहिलेल्या (Industry and Trade' या आपल्या ग्रंथात एकूणच मानवी संस्कृतीच्या विकासामध्ये असलेले योगदान अधोरेखित केलेले आहे. ते म्हणतात, ''वस्तु, सेवा आणि मानवी श्रमाची ने-आण करणे एवढेच काम वाहतूक करते. की जी आजवरच्या मानवी संस्कृतीतील एक महत्त्वपूर्ण कृती ठरली आहे.'' (The transport Industries which undertake nothing more than the mere movement of parsons and things from one place to another, have constituted one of the most important actvities of man in every stage of advanced citization" – Prof.

Marshall) वाहतुकीद्वारे वस्तु, सेवा व मानवी श्रम, बुद्धीमत्ता यांची गतीशीलता वाढविली जाते. त्याद्वारे त्यांची स्थल-काल सापेक्ष 'उपयोगिता' देखील वाढते. थोडक्यात 'वाहतुक' ही समाजाची संपत्ती व कल्याण यांमध्ये वाढ घडवून आणते.

१.२.१.२ वाहतुकीचे प्रकार (Types of Transport) :

वाहतुकीचे प्रकार हे त्यासाठी वापरलेला पृष्ठभाग (surface) किंवा मार्ग (track), त्यासाठी वापरलेले वाहन (vehicles), त्याची गती प्रदान करणारी शक्ती (Inotive power) इ. विविध घटकांवरून ठरले जातात. वरील विविध निकषांवर आधारीत असे वाहतुकीचे प्रमुख तीन प्रकार पडतात.

अ) भू-पृष्ठावरील वाहतूक (Land Transport)

ब) जल वाहतूक (Water Transport)

क) हवाई वाहतूक (Air Transport)

वरील तिन्ही वाहतूकीच्या प्रकारांमध्ये देखील काही उप-प्रकार स्थल-काल, साधन व वापरानुसार पाडले जातात. ते पुढीलप्रमाणे -

अ) भू-पृष्ठावरील वाहतूक
(Land Transport)

रस्ते वाहतूक (Road Transport)

साधने (Means)	मार्ग (Ways)	प्रेरक शक्ती (Motive power)
मनुष्य, प्राणी, प्राण्यांची गाडी, मोटारगाडी, बस, ट्रक, स्कूटर, रिक्षा, सायकल	पदपथ, कच्चे रस्ते, पक्के रस्ते	मानवी श्रम, प्राणी श्रम, वाफ, पेट्रोल, डिझेल, विद्युत शक्ती, दगडी कोळसा

रेल्वे वाहतूक (Railway Transport)

साधने (Means)	मार्ग (Ways)	प्रेरक शक्ती (Motive power)
रेल्वे गाड्या (प्रवास व माल) (ब्रॉड गेज)	रेल्वे रुळ) (नॅरो गेज)	वाफ डिझेल विज

ब) जल वाहतूक

(Water Transport)

↓

अंतर्गत जल वाहतूक (Inland Water Transport)			किनाऱ्यावरील किंवा सागरी वाहतूक (Ocean Transport)		
साधने (Means)	मार्ग (Ways)	प्रेरक शक्ती (Motive power)	साधने (Means)	मार्ग (Ways)	प्रेरक शक्ती (Motive power)
मचक, पडाव, नौका, होडी बोट, वाफवर चालणारी जहाजे	नद्या कालवे, तळी	वल्हे वाफ, डिझेल पेट्रोल विद्युत शक्ती	नौका, नाव, होडी, बोट वाफेवर चलणारे जहाज	सागर उप-सागर	वाफ, डिझेल, पेट्रोल, विद्युत शक्ती

क) विमान / हवाई वाहतूक

(Air Transport)

↓

देशांतर्गत वाहतूक (National Transport)			आंतरराष्ट्रीय वाहतूक (International Transport)		
साधने (Means)	मार्ग (Ways)	प्रेरक शक्ती (Motive power)	साधने (Means)	मार्ग (Ways)	प्रेरक शक्ती (Motive power)
विमाने हेलिकॉप्टर	अवकाश	पेट्रोल	विमाने Air craft	अवकाश	पेट्रोल

वाहतुकीच्या वरील प्रकारांचे सविस्तर विवेचन पुढीलप्रमाणे -

अ) भू-पृष्ठावरील वाहतूक (Land Transport)

भू-पृष्ठावरील वाहतूक म्हणजे जमीनीवरील वाहतूक होय. तीचे मुख्यत्वे दोन प्रकार पडतात. ते पुढीलप्रमाणे-

१) रस्ते वाहतूक (Road Transport)

२) रेल्वे वाहतूक (Railway Transport)

१) रस्ते वाहतूक (Road Transport) :

रस्ते वाहतूक ही वाहतुकीचा सर्वात प्राचीन प्रकार आहे. त्याचा इतिहास हा आपल्या मानवी संस्कृती एवढाच पुरातन आहे. जेंव्हा वाहतुकीची कोणतीच साधने अस्तित्वात नव्हती तेव्हा मानव आपल्या पायांनी चालत. डोके, पाठ, खांदे व हातांवर वस्तूंची वाहतूक करीत होता. रस्ते वाहतुकीचा हा सर्वात जुना प्रकार आहे. आज देखील थोड्याफार प्रमाणात ग्रामीण व शहरी भागात देखील हा पुरातन वाहतुकीचा प्रकार अस्तित्वात आहे. एवढेच नव्हे तर 'रस्ता' हा मानवी संस्कृतीच्या प्रगतीचा अविभाज्य भाग बनला आहे. अलिकडील काळात विज्ञान-तंत्रज्ञानात जी नेत्रदिपक प्रगती घडून आली आहे त्यामुळे रस्त्यांचे प्रकार, स्वरूप, वाहने यांमध्ये अमुलाग्र बदल घडून येत आहेत. आता तर कोणत्याही देशाच्या सर्वांगीण विकासामध्ये 'रस्ते' वाहतूक ही रक्तवाहिन्यांप्रमाणे काम करते. एकुणच देशाच्या आर्थिक प्रगतीचा पाया 'रस्ते वाहतुकीतून' घातला जातो.

- **रस्ते किंवा मार्ग** (Roads) :

रस्ते वाहतुकीसाठी विविध प्रकारचे रस्ते वापरले जातात. रस्त्यांचे वर्गीकरण पुढील निकषांद्वारे केले जाते-

१) युक्त हवामान (Suitable weather) :

i) **स्वच्छ हवामानातील रस्ते** (Fair weather Roads) :

हे रस्ते चांगल्या हवामानातच वाहतुकीसाठी वापरता येतात. भरपूर पाऊस पडणाऱ्या प्रदेशातील रस्ते, बर्फाळ प्रदेशातील रस्ते हिवाळ्यामध्ये वापरता येत नाहीत.

ii) **बारमाही वापराचे रस्ते** (All weather Roads) :

हे रस्ते वर्षभर वाहतुकीसाठी वापरले जातात. उष्ण कठीबंधीय प्रदेशातील व कमी पर्जन्यमानाच्या प्रदेशातील रस्ते हे बारमाही वापरासाठी उपयुक्त ठरतात.

२) बांधणीची पद्धत (Method of Cosntruction) ;

i) **धातुचे रस्ते** (Metailed Roads) :

सिमेंट, डांबर, शिलाजीत (bitumen) इत्यादींचा वापर करून धातूचे रस्ते तयार केले जातात. त्याचा पृष्ठभाग अत्यंत कडक व भक्कम असतो. त्यासाठी येणारा खर्च देखील हा अत्यंत कमी असतो. अवजड माल वाहतुकीच्या दृष्टीने हे रस्ते खूप महत्त्वाचे असतात.

ii) **अ-धातुचे रस्ते** (Non-Metailed Road) :

अ-धातु रस्ते हे धातुच्या रस्त्यांच्या तुलनेत निकृष्ठ असतात. ते कंकर अथवा दगडाच्या तुकड्यांनी बांधून त्यावर मातीचे आच्छादन तयार केले जातात. या रस्त्यांच्या बांधणीसाठी जरी अल्प खर्च येत असला तरी त्याच्या देखभालीवर जास्त खर्च करावा लागतो. या रस्त्यांवर सतत अवजड वस्तुंची होणारी वाहतूक, वाहतुकीचे जास्त प्रमाण, अतिवृष्टी, महापूर इ. मूळे या रस्त्यांवर खळगे आणि खड्ड्यांचे प्रमाण जास्त असते.

iii) **मातीचे रस्ते** (Erthen Roads) :

मातीचे रस्ते हे कच्चे रस्ते असतात. मुख्यत्वे मातीचा वापर करून हे रस्ते बांधले जातात. असे रस्ते ग्रामीण भागात जास्त प्रमाणात आढळतात. यांची रुंदी फार कमी असते. या रस्त्यांवरून पायी प्रवास, बैलगाड्या, प्राणी, घोडा गाड्या इ. द्वारे मोठ्या प्रमाणावर वाहतूक केली जाते. ग्रामीण भागामध्ये रस्ते हाच वाहतुकीचा मुख्य प्रकार असतो. त्यामुळे ग्रामीण भागामध्ये त्यांचे विस्तृत असे जाळे दिसून येते. अवजड वाहतुकीसाठी हे रस्ते उपयुक्त ठरत नाहीत. यांच्या निर्मितीसाठी फारसा खर्च येत नसला तरी त्यांच्या वारंवार कराव्या लागणाऱ्या डागडूजी व देखभालीमुळे ते खर्चीक ठरतात.

३) यांत्रिक वाहनांसाठी योग्य (Suitable for Mechanical Vehicles) :

i) **मोटारींसाठी युक्त रस्ते** (Motorable Roads) :

हे रस्ते मोटार गाड्या, अवजड वाहने यांच्यासाठी उपयुक्त असतात. त्यांची बांधणी सिमेंट, डांबर यांसारख्या धातूंद्वारे केलेली असते. त्यांची बांधणी व देखभाल यावर येणारा खर्च जास्त असतो.

ii) **मोटारींसाठी युक्त नसणारे रस्ते** (Non-Motorarable Roads) :

हे रस्ते मातीपासून तयार केले असतात. जास्त वजन, वेग हे सहन करू शकत नाहीत. अतिवृष्टी, बर्फवृष्टी यांनी ते खचतात किंवा वाहून जातात.

४) प्रादेशिक स्वरूप (Regional nature) :

विभाग व प्रदेशांच्या आधारावर रस्त्यांचे मुख्यत्वे दोन प्रकार पडतात.

१) ग्रामीण रस्ते (Rural Roads)

२) शहरी रस्ते (Urban Roads)

मात्र १९४३ च्या 'नागपूर योजनेनुसार' (Nagpur Plan) रस्त्यांचे प्रदेशांनुसार पुढील प्रकार पाडले जातात.

अ) राष्ट्रीय महामार्ग (National Highways) :

राज्या-राज्यांना जोडणारी बंदरे, विदेशी महामार्ग, रेल्वे स्थानके, विमानतळे, विविध राज्यांच्या राजधान्या,

महानगरे, औद्योगिक व व्यापारी केंद्रे यांना एकमेकांशी जोडणारे रस्ते म्हणजे 'राष्ट्रीय महामार्ग' होय. देशाला संरक्षणाच्या दृष्टीने सीमाभागापर्यंत हे महामार्ग तयार केले जातात. भारतीय राष्ट्रीय महामार्गांचे व्यवस्थापन हे केंद्र शासनाच्या आखत्यारित असते.

ब) राज्य महामार्ग (State Highway) :

राज्यातील व्यापार, वाणिज्य व उद्योगांची महत्त्वाची केंद्रे, राष्ट्रीय महामार्ग, शेजारील राज्यांचे राज्य महामार्ग यांना जोडण्याचे काम 'राज्य महामार्ग' करतात. राज्य महामार्गांची बांधणी व व्यवस्थापन ही त्या त्या घटक राज्यांची जबाबदारी असते.

क) जिल्हा रस्ते (District Roads) :

जिल्ह्यातील उत्पादन, व्यवसाय व व्यापाराची केंद्रे, रेल्वे, एस.टी.स्टँड, विमानतळे यांना जोडणारे हे मार्ग असतात. शेजारील जिल्ह्यांना, राष्ट्रीय व राज्य महामार्गांना देखील हे रस्ते जोडलेले असतात.

ड) ग्रामीण रस्ते (Village Roads) :

खेड्यांचे विविध समूह जिल्ह्यांशी जोडणारे व खेड्यांना परस्परांशी जोडणारे रस्ते म्हणजे 'ग्रामीण रस्ते' होत.

५) स्पर्धात्मकता (Competitivness) :

रेल्वे मार्गांशी स्पर्धेच्या निकषावर रस्त्यांचे पुढील प्रकार पडतात.

i) **समांतर रस्ते** (Parallel Rads) :

हे रस्ते रेल्वे मार्गाशी समांतर असतात. त्यामुळे त्यांची रेल्वे मार्गाशी स्पर्धा सुरू असते. फेऱ्यांची वारंवारीता, अधिक स्थानके, जागांची उपलब्धता इ. सोयी देत हे रस्ते रेल्वे प्रवाशांना आकर्षित करतात.

ii) **पूरक रस्ते** (Feeder Roads) :

हे रस्ते रेल्वे सेवेला पूरक म्हणून काम करतात. रेल्वे मार्गांना व स्थानकांना जोडणारे हे रस्ते असतात. बाजारपेठा ते रेल्वे स्थानक, एस.टी. स्टॅण्ड ते रेल्वे स्थानक, शहरे ते रेल्वे स्थानक अशी त्यांची निर्मिती केली जाते.

● **रस्ते वाहतुकीची साधने** (Means of Roads Transport) :

रस्ते वाहतुकीची काही प्रमुख साधने पुढीलप्रमाणे –

१) हमाल (Human Porters) :

अत्यंत प्राचीन काळापासून मानव हा स्वत:च वाहतुकीचे साधन होता. त्यालाच 'हमाल' असे म्हणतात. अलिकडे रस्ते वाहतुकीची अनेक साधने उपलब्ध झाल्याने हमालांचे महत्व कमी झाले आहे. मात्र जिथे

कोणत्याही वाहतुकीच्या साधनांची उपलब्धता नाही तिथे मात्र 'हमालाचाच' वापर केला जातो. मर्यादित वहन क्षमता, मंद वेग, अवजड वाहतुकीची असमर्थता व उच्च मोबदला इ. मर्यादा हमाल वाहतुकीत आढळून येतात.

१) प्राणी व प्राण्यांच्या सहाय्याने केली जाणारी वाहतूक (Animals and Animals driven vehicles) :

कुत्रा, घोडे, बैल, उंट, याक, हत्ती, गाढव व रेनडीअर इ. प्राण्यांचा वाहतुकीचे साधन म्हणून वापर केला जातो. भौगोलिक व प्राकृतिक रचनेनुसार त्या त्या विशिष्ट प्राण्यांची उपलब्धता त्यांचा रहिवास यावर त्यांचा वापर अलवंबून असतो. अत्याधुनिक वाहतूकीच्या साधनांमुळे अलीकडे या प्राण्यांच्या वाहतुकीचे प्रमाण व महत्त्व कमी झालेले आहे. तरीही आदिवासी व दुर्गम भाग, पर्वतीय प्रदेश, वाळवंटी भाग, दऱ्या, डोंगर, खेडी इ. ठिकाणी आजही प्राण्यांचा वापर वाहतुकीसाठी केला जातो.

प्राण्यांच्या शक्तीवर पुढील वाहने चालविली जातात.

- प्राण्यांच्या गाड्या
- रथ
- टांगा
- उंटाची गाडी
- बैलगाडी

परिवर्तनीयता, कमी भांडवल, गुंतवणूक, सोयीस्करता इ. वैशिष्ट्ये या वाहतुकीत दिसून येतात. मात्र या वाहतुकीत मंद गती, लांबच्या पल्ल्याच्या प्रवासातील मर्यादा, वहनक्षमतेतील मर्यादा, प्राण्यांच्या प्रकृती व देखभालीवरील खर्च इ. दोष या वाहतूकीत दिसून येतात.

२) सायकल / दुचाकी वाहने (Cycle / Two wheelers) :

सायकल व मोटर सायकलचा यामध्ये समावेश होतो. हवेने भरलेल्या टायर्सवरती ही वाहने चालतात. मानवी व नैसर्गिक तसेच विद्युत शक्तीवर ही वाहने चालविली जातात. सन १९६० मध्ये जगातील पहिली सायकल रस्त्यावरून धावली. तेथून पुढे जगातील सर्वच विकसित व विकसनशील देशांमध्ये तिचा वापर वाढत गेला. आज देखील सायकल हे सर्वाधिक लोकप्रिय असे वैयक्तिक वाहुकीचे साधन आहे. पादचारी मार्ग व वाहतुकीच्या मार्गावरून ते चालवता येते. प्राण्यांना नियमित चारा द्यावा लागतो, मोटार सायकली व गाड्यांना इंधन द्यावे लागते. मात्र सायकलचे तसे नाही. नियमित हवा व योग्य देखभाल त्यासाठी पुरेशी ठरते. प्रवासी वाहतुकीचे हे एक सूलभ साधन आहे. दूध, फळे, भाजीपाला, पेपर विक्रेते मुख्यत्वे सायकलद्वारे आपला व्यवसाय करतात. शाळा-महाविद्यालयातील विद्यार्थी, कामगारवर्ग देखील सायकलचा वापर करतात. सोयीस्कर, सुलभ, परिवर्तनीय असे हे साधन आहे. स्थानिक व कमी अंतरावरील वाहतुकीसाठीचे हे साधन आहे. कमी वहनक्षमता, मर्यादित वेग हे या वाहतुकीचे काही दोष आहेत.

४) सायकल रिक्षा :

सायकल रिक्षाला तीन चाके असतात. त्या चाकांना हवेने भरलेले टायर्स असतात. तिचा वापर कमी अंतरावरील दोनच प्रवाशांच्या वाहतुकीसाठी केला जातो. काही राज्यांतील शहरांमध्ये तर हे साधन एवढे लोकप्रिय झाले की, त्यामुळे 'टांगा' हे वाहन मागे पडले. सायकल रिक्षासाठी येणारा खर्च व देखभाल अल्प असते. हे वाहन अगदी अरुंद रस्त्यावरून देखील घरोघरी सेवा पुरवते. अलीकडे प्रवाशांसह मालाची वाहतूक करणाऱ्या चार चाकी रिक्षा देखील सुरू झाल्या आहेत. मंद गती, अल्प वहनक्षमता, रिक्षा चालकाच्या आरोग्यावर होणारा दुष्परिणाम इ. काही दोष यामध्ये आढळतात.

५) इंजिनावर चालणारी वाहने (Motor driven Vehicles) :

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानांच्या प्रगतीने तसेच औद्योगिक क्रांतीनंतर आधुनिक यांत्रिक वाहने तयार होऊ लागली आहेत. यामध्ये मोटार कार्स, बसेस, ट्रक्स, ऑटो रिक्षा, टू व्हिलर्स इ. चा समावेश होतो. ही वाहने इंजिनद्वारे कार्यान्वीत केली जातात. यामध्ये मुख्यत्वे पेट्रोल, डिझेल, गॅस या इंधनांचा व अलिकडे विद्युत शक्तीचा देखील वापर केला जातो. रेल्वे, विमान, जहाज व प्राणी वाहतुकीच्या तुलनेत ही वाहतूक अधिक लवचिक, स्वस्त सोयीची ठरते.

६) ट्रामगाडी (Tram) :

महानगरातील प्रवासी वाहतुकीसाठी ट्राम गाड्यांचा वापर केला जातो. ट्राम गाडी व रेल्वे यात बरेचसे साम्य असते. रेल्वे प्रमाणेच यांना लोहमार्ग आवश्यक असतो. विद्युतशक्तीवर त्या चालविल्या जातात. ट्राम गाड्या या नियमित व गर्दीच्या प्रवासासाठी असतात. अत्यंत जवळच्या प्रवासासाठी यांचा वापर केला जातो. रेल्वेच्या तुलनेत 'ट्राम' च्या निर्मितीसाठीचा खर्च हा कमी असतो. मोटार व बसेसच्या तुलनेत याची वहनक्षमता अधिक असते. यांच्या अपघातांची शक्यताही फार कमी असते.

७) प्रेरक शक्ती (Motive Power) :

रस्ते वाहतुकीसाठी वाहनांना कार्यान्वीत करण्यासाठी पुढील प्रेरक शक्तींचा वापर केला जतो.

मानवी शक्ती (Humer Power)

प्राणी शक्ती (Animal Power)

वाफ (Stearm Power)

पेट्रोल (Petrol Power)

डिझेल (Diesel Power)

वीज (Electricity)

२) रेल्वे वाहतूक : (Railway Transport) :

रेल्वे म्हणजे देशाची जीवन-रेखा (Life-line) असते. वाहतुकीच्या सर्व साधनांमध्ये रेल्वेचे स्थान महत्त्वाचे ठरते. औद्योगिकीकरणानंतर युरोपमध्ये सर्वप्रथम रेल्वेची सुरूवात झाली. आज जगभरातील सर्वच देशांतील वाहतुकीमध्ये 'रेल्वे वाहतुक' महत्त्वाची ठरत आहे. कारण कच्चा माल, धान्य, भाजीपाला, खनिज तेल व इतर खनिजे, कारखान्यातील पक्का माल, प्रवासी, अवजड वस्तु इ. अनेक गोष्टींच्या मोठ्या प्रमाणावरील व दूर अंतरावरील वाहतुकीसाठीचे ते एक महत्त्वाचे साधन ठरले आहे. रेल्वेच्या प्रचंड गतीमुळे व उच्च वहन क्षमतेने दिवसेंदिवस वाढणाऱ्या वाहतुकीच्या गरजांवर मात करणे शक्य झाले आहे.

भारत, चीन, रशिया, कॅनडा, अमेरिका यांसारख्या सपाट व विस्तीर्ण भू-प्रदेशांच्या अफाट लोकसंख्येच्या अवजड वाहतूक लागणाऱ्या देशांची वाहतुकीची गरज फक्त रेल्वेच पूर्ण करू शकते. रेल्वे वाहतुकीसाठी मोठ्या प्रमाणावर भांडवल-गुंतवणूक करावी लागते. मात्र ही सुरूवातीची गुंतवणूक असल्याने प्रवासी व मालवाहतूकीचे प्रमाण वाढल्यानंतर ती गुंतवणूक हळू हळू वसुल होते. विरळ लोकसंख्या, औद्योगिक विकास, विस्तीर्ण भू-प्रदेश असणाऱ्या देशांना रेल्वे वाहतूक फायदेशीर ठरते. आता तर विद्युत व डिझेलवर चालणाऱ्या रेल्वे वाहतुकीने कमी खर्च, आकर्षक सोयी-सुविधा, जलद वेग इ. फायदे मिळत आहेत. प्रारंभीची मोठी गुंतवणूक व सार्वजनिकदृष्ट्या रेल्वेची असलेली उपयुक्तता यांमुळे जास्त करून रेल्वेचे राष्ट्रीयीकरण तरी केले जाते अथवा तिचे सरकारकडून नियमन केले जाते. परिणामी रेल्वे वरती सरकारची कायदेशीर मक्तेदारी असते. रेल्वेचे तिच्या मार्गांच्या स्वरूपावरून पुढील तीन प्रकार पडतात -

१) अरुंद रेल्वे (Narrow Guage Railway)

२) मीटर गेज रेल्वे (Meter Guage Railway)

३) रुंद रेल्वे (Broad Guage Railway)

वरील तीन प्रकारांपैकी रुंद रेल्वे ही अरुंद व मीटर गेज रेल्वेपेक्षा अधिक खर्चीक असते. मात्र तिची गती प्रचंड असते, वाऱ्याला तोंड देण्याची क्षमता जास्त असते.

रेल्वे वाहतूक ग्रामीण भागासाठी उपयुक्त नसते. ती घरोघरी (Door to Door) सेवा देऊ शकत नाही. डोंगराळ व दुर्गम भाग, शहरी भाग याठिकाणी ती सोयीची नसते. रेल्वेसाठी लागणारी मोठी गुंतवणूक, तिच्या उभारणीसाठी पर्यावरण व मानवी वस्तीचा ऱ्हास, शहरांमधील केंद्रीकरण इ. समस्या रेल्वेमुळे निर्माण होत आहेत.

ब) जल वाहतूक (Water Transport) :

जल वाहतूक हे वाहतुकीचे प्राचीन काळातील प्रसिद्ध साधन आहे. अगदी प्राचीन काळातही नौकानयनासाठी जलमार्गाचा वापर होत होता. एका अर्थाने हे जलमार्ग म्हणजे मानवी संस्कृतीची उगमस्थानेच आहेत. कारण मोठ-मोठ्या प्राचीन संस्कृती या जलमार्गाच्या भोवताली वाढत गेल्या. नद्या, सरोवरे यांचा अंतर्गत जलवाहतुकीसाठी वापर केला जातो. तर समुद्रातील वाहतुकीचा वापर हा किनाऱ्यावरील आणि आंतरराष्ट्रीय

वाहतुकीसाठी केला जातो. आजवर जगातील व्यापार व उद्योगांचा विकास जल वाहतुकीद्वारेच घडून आलेला आहे.

पिण्यासाठी, शेती व उद्योगासाठी पाण्याची उपलब्धता व्हावी. याकरिता प्राचीन संस्कृती या नद्या, सरोवरे व समुद्रकिनारी वसविण्यात आल्या होत्या. पाण्यावर लाकुड तरंगू शकते याचा आदिम काळातील मानवाला शोध लागला व मानव व वस्तू यांच्या वाहतूकीकरता त्याने 'जलवाहतूक' विकसित केली. प्रारंभीच्या काळात तराफे व पडाव यांचा 'जलवाहतुकीसाठी' वापर केला गेला. पुढे तंत्रवैज्ञानिक शोधांमुळे प्रचंड आकाराची जहाजे समुद्र प्रवास करू लागली आहेत. निसर्गनिर्मित समुद्र मार्गाप्रमाणेच दोन समुद्रांना वा सरोवरांना जोडणाऱ्या कृत्रिम कालव्यांमधून देखील जलवाहतूक होते. सुएझ, पनामा, स्टेलीन हे कालवे दोन समुद्रांना जोडतात.

जलमार्गांची बांधणी, स्वरूप, साधने, त्यासाठीची इंधन शक्ती यामध्ये अलिकडील काळात बरेच बदल घडून आलेले आहेत. मानवी प्रयत्नांतून हे नैसर्गिक जलमार्ग विविध सोयी-सुविधांनी अद्ययावत केलेले आहेत. अनेक नद्यांमधील जलपर्णी, गवत, गाळ काढून त्यांची रुंदी व खोली वाढवून त्यांमधील धोक्याची ठिकाणे शोधून त्यामध्ये उत्तम जलमार्ग तयार केलेले आहेत. तसेच सागरी वाहतूकीबाबत सुरक्षा यंत्रणांचे जाळे, समुद्रांचे अद्ययावत नकाशे, जलमार्गांचा आराखडा, धोक्याच्या ठिकाणांची माहिती, जुन्या व नव्या बंदरांचा विकास इ. गोष्टी केल्या जात आहेत. मात्र अलिकडील काळात रस्ते, व रेल्वे वाहतूकीच्या विकासामुळे अंतर्गत जलवाहतुकीचा फारसा विकास घडून आलेला नाही.

जलवाहतुक ही इतर वाहतूक साधनांच्या तुलनेत खूप स्वस्त असते. तिची माल वाहतुकीची क्षमता प्रचंड असते. राष्ट्रीय संरक्षणाच्या दृष्टिने तिचे महत्त्व जास्त आहे. भौगोलिक संशोधनात त्याचा उपयोग होतो. देशांतर्गत व परकीय व्यापारासाठीही ही वाहतूक मोलाची ठरते. मत्स्य उद्योग व इतर सागरी उद्योगांना यामुळे चालना मिळते. सागरी पर्यटनामध्ये देखील वाढ होते. देशादेशांतील परराष्ट्रीय संबंध जलवाहतुकीने अधिक दृढ होतात.

मात्र जलवाहतुकीत आंतरराष्ट्रीय नियम, विविध देशांच्या सागरी सीमा यांचा अडसर असतो. समुद्री चाचे, लुटारू टोळ्या यांचे संकट असते. वादळे, पाऊस, भूकंप इ. चा मोठा धोका असतो.

जलवाहतुकीच्या स्वरूपानुसार तिचे पुढील दोन प्रकार पडतात.

१) अंतर्गत जलवाहतुक (Inland Transport) :

अंतर्गत जलवाहतुक ही नद्या, कालवे व सरोवरे यांतून केली जाते. नद्या व सरोवरे हे जलवाहतुकीचे स्त्रोत नैसर्गिक असल्याने त्यांच्या निर्मितीला काहीच खर्च येत नाही. मात्र 'कालवे' हे कृत्रीम असल्याने त्यांच्या निर्मिती व देखभालीवर प्रचंड खर्च करावा लागतो.

अतंर्गत जलवाहतुक हा जलवाहतुकीचा फार पुरातन प्रकार आहे. जवळपास सर्वच प्राचीन संस्कृती या जलमार्गालगतच वाढल्या व विस्तारल्या. यामध्ये रोमन, ग्रीक व सिंधू संस्कृतीचा प्रामुख्याने उल्लेख करावा

लागेल. जगामध्ये औद्योगिक क्रांतीपूर्वी 'अंतर्गत जलवाहतूक' खूप महत्त्वपूर्ण ठरत होती. देशांतर्गत भागांमध्ये वस्तु व प्रवाशांची ने-आण करण्याचे काम अंतर्गत जलवाहतूक करते. मात्र अलिकडील काळात रेल्वे व रस्ते वाहतूकीमध्ये झालेल्या सुधारणांमुळे व विस्तारामुळे अंतर्गत जलवाहतुकीचे महत्त्व कमी होऊ लागले आहे. भारतात आसाम, प. बंगाल, बिहार, ओरिसा, आंध्र प्रदेश व तामिळनाडूमध्ये काही प्रमाणात अंतर्गत जलवाहतुक केली जाते.

२) सागरी वाहतूक (Ocean Transport)

समुद्र ही नैसर्गिक देणगी आहे. त्यामुळे सागरी वाहतुकीत बांधणी व देखभालीचा खर्च नसतो. सागरी वाहतुकीच्या स्वरूपावरून तिचे दोन प्रकार पडतात.

i) किनाऱ्यावरील वाहतूक

ii) आंतरराष्ट्रीय वाहतूक

किनाऱ्यावरील वाहतूक ही देशाच्या किनारपट्टीवरील एका बंदरातून दुसऱ्या बंदरात वस्तू व प्रवाशी यांच्या वाहतुकीसाठी केली जाते. तर आंतरराष्ट्रीय सागरी वाहतूक ही देशा-देशांमध्ये वस्तुंच्या आयात-निर्यातीसाठी व प्रवासी वाहतुकीसाठी केली जाते. अलिकडे उर्जेवर व तंत्रज्ञानावर चालणारी प्रचंड आकाराची जहाजे वाहतुकीकरिता वापरली जातात. सागरी वाहतूक हा अलिकडे संरक्षण व युद्धांच्या दृष्टीने देखील अत्यंत महत्त्वपूर्ण ठरत आहे.

क) हवाई वाहतूक (Air Transport) :

पक्षांप्रमाणे हवेत संचार करण्याचे मानवाचे खूप जुने स्वप्न 'हवाई वाहतुकीने' पूर्ण केले. मानवाने हवेत केलेला संचार व त्याचे संदर्भ हिंदू व ग्रीक धर्मग्रंथातून आढळून येतात. अत्याधुनिकता व प्रचंड वेग ही हवाई वाहतुकीची मुख्य वैशिष्ट्ये आहेत. हवाई वाहतुकीची सुरूवात सर्वप्रथम अठराव्या शतकाच्या मध्यास युरोपात झाली. १७३३ मध्ये फ्रान्समधील मॉन्टगोल्फीयर बंधूनी फुग्यांमध्ये उष्ण हवा भरून पहिला प्रयोग केला. त्यामुळे संपूर्ण जगाचे लक्ष त्यांनी वेधले. तसेच प्रयोग विविध देशांमध्ये केले गेले. अनेक प्रयोगांवर ॲरवीक व विलबर या राईट बंधूंनी १९०३ मध्ये विमानाचे यशस्वी उड्डाण केले. पुढे झालेल्या दोन महायुद्धांमध्ये तर विमानांच्या विकासाला अधिक गती मिळाली. सुरूवातीच्या काळात जो विमानांचा विकास झाला तो युद्धसज्जतेच्या दृष्टिने, अलिकडे मात्र आंतरखंडीय प्रवासी व वाणिज्य दृष्ट्या उपयुक्त वाहतुकीवर देखील भर दिला जात आहे. यामध्ये लष्करी, वाणिज्य, क्रिडा, औद्योगिक व वैज्ञानिक हेतुंसाठी विमानसेवा विकसित केली गेली आहे. प्रगत विज्ञान व तंत्रज्ञानाद्वारे हवाई वाहतूकीने अत्यंत जलद व सुरक्षित वाहतुकीच्या सोयी देत वाहतूक क्षेत्रात आपले भक्कम स्थान निर्माण केले आहे. इतर वाहतूक साधनांच्या तुलनेत हवाई वाहतूक ही तंत्र वैज्ञानिकदृष्ट्या अत्यंत प्रगत व गुंतागुंतीची असते. सर्वच वाहतूक प्रकारांमध्ये हवाई वाहतूक जास्त खर्चीक असते. प्रशासकीय अधिकारी, व्यापारी, श्रीमंत प्रवासी, उद्योजक, कलाकार, खेळाडू इत्यादीना हा प्रवास परवडतो. आंतरराष्ट्रीय राजकीय संबंध व सैनिकी संघटन विकसित करण्यात हवाई वाहतूक महत्त्वपूर्ण

भूमिका बजावते. शिवाय पर्यटनाच्या दृष्टीने, सामाजिक व सांस्कृतिक दृष्टीने देखील हवाई वाहतूक महत्त्वाची ठरते.

● **हवाई वाहतुकीचे घटक** (Elements of Air Transport) :

हवाई वाहतुकीचे स्वरूप, मार्ग व क्षेत्रीय रचनेसाठी आवश्यक ठरणारे महत्त्वपूर्ण घटक पुढीलप्रमाणे-

१) **हवाई मार्ग** (The Air way) :

विमान वाहतुकीत 'अवकाश' हा वाहतुकीचा मार्ग असतो. हा मार्ग कायमस्वरूपी व शाश्वत स्वरूपाचा असतो. शिवाय त्याच्या निर्मिती व देखभालीसाठी कोणताच खर्च करावा लागत नाही. विमान अवकाशामध्ये कोणत्याही निश्चित मार्गाशिवाय उड्डान करू शकते. मात्र प्रत्यक्षातील हवाई मार्ग म्हणजे विविध वाहतुकीची केंद्रे व विमानतळे यांना परस्परांशी जोडणारा मार्ग असतो. विमान उड्डाण करण्याकरता, उतरण्याकरीता, सुरक्षितता इ. साठी भू-पृष्ठावर अवलंबून असतात.

२) **विमानतळे** (Airport)

विमानाचे उड्डाण करण्याकरता (Take-off) आणि ते उतरविण्यासाठी (landing) जमिनीवरील वा पाण्यावरील ज्या स्थानाचा वापर केला जातो त्यास 'विमानतळ' (Airport) म्हणतात. विमान व प्रवाशांसाठीचा निवारा, थांबा, विमानांचा पुरवठा, देखभाल व दुरुस्ती, माल वाहतूक इ. सोयी विमानतळे पुरवितात. विमानतळांच्या कार्यात्मक स्वरूपानुसार त्याचे पुढीलप्रमाणे वर्गीकरण केले जाते.

i) **अंतिम वा टोकाचे विमानतळ** (Terminal Airport) :

विमान मार्ग जिथे संपतो किंवा सुरू होतो त्या विमानतळाला अंतिम किंवा टोकाचे विमानतळे असे म्हणतात. अशा ठिकाणी प्रवासी व मालाची चढ-उतार केली जाते. विमानासाठी इंधन व इतर आवश्यक सुविधा उपलब्ध करून दिल्या जातात.

ii) **अंतरीम विमानतळ** (Intermediate Landing Airport) :

हवाई मार्गावर विमान सुरक्षितपणे उतरविण्यासाठी व उड्डाण करण्यासाठी असणाऱ्या विमानतळांचा यात अंतर्भाव होतो. अंतरीम विमानतळांची मालकी व प्रशासन यांवरून त्यांचे पुढील तीन उप प्रकार पडतात.

a) **वाणिज्य विषयक व खाजगी विमानतळे** (Commercial and Private airport) : व्यक्ती, कंपन्या, क्लब इ.च्या मालकीचे असणारे व त्यांच्याकडून व्यावसायिक तत्त्वांवर चालविल्या जाणाऱ्या विमानतळांचा यात समावेश होतो.

b) **म्युनिसिपल विमानतळ** (Municipal airport) : नगरपालिका प्रशासनाकडून बांधण्यात आलेल्या व त्याचे प्रशासन नगरपालिकांकडून होत असलेल्या विमानतळांचा यात अंतर्भाव होतो.

c) **सरकारी विमानतळ** (State airport) : शासनाकडून बांधण्यात आलेल्या व चालविल्या जाणाऱ्या

विमानतळांचा यात समावेश होतो. त्यापैकी काही लष्करासाठी राखीव असतात. त्यांना 'लष्करी विमानतळे' (Military Airport) असे म्हणतात.

विमानतळाचे आकार, स्वरूप व उड्डाणांची सुविधा या आधारे देखील त्यांचे वर्गीकरण केले जाते. अमेरिकेमध्ये आकार व स्वरूपावर प्रथम वर्गापासून सहाव्या वर्गापर्यंत (Class I to Class VI) वर्गीकरण केले जाते. भारतात आंतरराष्ट्रीय विमानतळ (International Airport) व राष्ट्रीय विमानतळ (National Airport) असे वर्गीकरण केले जाते.

बांधणी, जागा, पुरेशा सुविधा व विमान व्यवस्थापन या विमानतळ निर्मितीसाठी व त्यांच्या कार्यान्वयनाला लागणाऱ्या मुख्य बाबी आहेत.

विमान (Aircrafts or Airoplanes) हवाई वाहतूकीमध्ये ज्या वाहनांचा वापर केला जातो त्याला विमान असे म्हणतात.

प्रेरक शक्ती (Motive Power) उच्च ज्वालाग्रही पेट्रोलचा वापर करणाऱ्या इंजिनाच्या साहाय्याने विमाने चालविली जातात.

१.२.१.३ वाहतुकीचे महत्त्व (Significance of Transport) :

वाहतुक व्यवस्था हा कोणत्याही देशाच्या सर्वांगीण व शाश्वत विकासाचा कणा आहे. कारण उद्योग, व्यापार, शेती, सेवा अशा सर्वच क्षेत्रांना परस्परांशी जोडणारा तो एक दुवा असतो. दुसऱ्या महायुद्धानंतर आजपर्यंत जगातील सर्वच देशांमध्ये औद्योगिकीकरणाचे वारे वाहू लागले. परिणामी त्यासाठी पायाभूत गरज म्हणून 'वाहतूकीचा' विकास होत गेला. पुरेशा वाहतूक सुविधेशिवाय आजची आधुनिक जीवनपद्धती, सुयोग्यपणे चालणे अशक्य आहे. डब्ल्यु. एफ. ऑगबर्न यांनी आपल्या 'The social effects of Aviation' या १९४९ मध्ये लिहिलेल्या ग्रंथात मानवी जीवनातील वाहतुकीचे महत्त्व पुढील शब्दांत व्यक्त केले आहे. ''वाहतूक हा आर्थिक, सामाजिक व वाणिज्य विषयक प्रगतीचा असा एक प्रत्यक्ष मापदंड आहे की, ज्याने संपूर्ण जगाचे एका संघटीत घटकामध्ये रुपांतर केलेले आहे. तो कल्पना व संशोधने लोकांपर्यंत पोहचवितो, त्याचे मानवी संस्कृतीतील योगदान महत्त्वपूर्ण आहे.'' (The transport - The Defacto barometer of economic, social and commercial Progress has transformed the entire world into one organised unit. it comes ideas and inventions to the people and has considerably contributed to the evolution of civilazation – W. F. Ogbom)

मानवी जीवनाच्या आर्थिक, राजकीय, सामाजिक व सांस्कृतिक क्षेत्रात वाहतुकीचे महत्त्व अनन्यसाधारण असेच आहे. वाहतुकीचे हे महत्त्व पुढील मुद्यांद्वारे स्पष्ट करता येईल.

अ) आर्थिक महत्त्व (Economic Significance)

वाहतूक व्यवस्था ही राष्ट्राच्या विकासामध्ये निर्णायक भूमिका बजावते. उद्योग व व्यापाराची संपूर्ण रचना

ही भक्कम अशा वाहतूक व्यवस्थेवर आधारलेली असते. यादृष्टीने वाहतुकीचे आर्थिक क्षेत्रातील महत्त्व पुढील मुद्यांद्वारे स्पष्ट करता येईल.

१) वाहतूक व उत्पादन (Transport and Production) :

औद्योगिक व कृषी उत्पादन कार्यासाठी वाहतूक यंत्रणा मोठ्या प्रमाणावर चालना देते. उत्पादन कार्यासाठी लागणारी यंत्रसामुग्री, श्रम, कच्चा माल इ. उत्पादनांचा पुरवठा, उत्पादित मालाला बाजारपेठेपर्यंत नेणे इ. विविध क्रिया सुदृढ वाहतूक व्यवस्थेने नियमितपणे पार पाडल्या जातात. परिणामी उत्पादकांना आदाने, मालाला योग्य बाजारपेठ, ग्राहकांना गुणवत्तापूर्ण व दर्जेदार, स्वस्त वस्तूंचा पुरवठा इ. गोष्टी सहज शक्य होतात. यातून उत्पादन कार्याला दिशा व गती प्राप्त होते.

२) वाहतूक व उपभोग (Transport and Consumption) :

उत्पादन क्रियांचे अंतिम ध्येय हे 'उपभोग' हेच असते. वस्तूंचे उत्पादन हे प्रादेशिक व भौगोलिक विशेषीकरणातून घडून येत असते. मात्र त्याचे उपभोक्ते जगभर विखूरलेले असतात. विकसित व विस्तारीत वाहतूक यंत्रणा या उत्पादित वस्तू सर्वदूर पोहोचवून अंतिम उपभोक्त्यापर्यंत घेऊन जातात. परिणामी त्यातून उपभोग प्रवृत्तीला चालना मिळते.

३) वाहतूक व विनिमय (Transport and Exchange) :

वस्तूंचे नुसते उत्पादन होऊन वा त्यांना फक्त मागणी असून चालत नाही. तर त्यांच्या देवाणघेवाणीची म्हणजेच विनिमयाची व्यवस्था असावी लागते. वाहतूक यंत्रणा उत्पादक व ग्राहक यांच्यातील विनिमयाचा दुवा असते. एका ठिकाणी उत्पादित झालेली वस्तू कोणत्याही बाजारातून कोणत्याही ग्राहकापर्यंत पोहोचविणे हे विनिमयाचे कार्य वाहतूक करते. ग्राहकांना योग्य वस्तुंचा पुरवठा व उत्पादन घटकांना त्यांचे मोबदले यातून प्राप्त होतात. बाजारपेठेची वा वस्तुंबाबतची मक्तेदारी निर्माण न होता एकसमान किंमत ठरते.

४) वाहतूक व विभाजन (Transport and Distribution) :

भूमी, श्रम, भांडवल व संयोजक या उत्पादन घटकांना अनुक्रमे खंड, वेतन, व्याज, नफा या स्वरूपात मोबदले प्राप्त होतात. एकूण राष्ट्रीय उत्पन्नाचेच वाटप या पद्धतीने होत असते. वाहतूक व्यवस्था हा या संपत्ती विभाजनातील मुख्य दुवा असतो. कारण श्रमबाजार इतर क्षेत्रासाठी वाहतुकीने खुला होतो. यातूनच जमिनीच्या, भांडवलाच्या, श्रमाच्या वापराचे नवनवे पर्याय पुढे येतात. त्याच्या गतीशीलतेत व मागणीत वाढ घडून येते. परिणामी त्यांना खंड, वेतन या स्वरूपात मिळणारे मोबदले वाढतात. भूमी, श्रम, कच्चा माल इ. ची युक्त उपलब्धता संयोजकांना नवनव्या उत्पादन कार्यांना प्रेरणा देतात. त्यातून भांडवलाला मागणी वाढून त्याला व्याज रूपात उत्पन्न प्राप्त होते. शेवटी संयोजकाचाही नफा वाढतो. थोडक्यात वाहतुकीच्या विकास आणि विस्तारातून संपत्तीच्या विभाजनाचा प्रश्न योग्यरित्या सोडविला जातो.

५) वाहतूक व भौगोलिक विशेषीकरण (Transport & Geographical specialization) :

प्रत्येक प्रदेशातील भौगोलिक रचना, हवामान, कच्च्या मालाचा पुरवठा इतर सोयी इ. मुळे त्या त्या ठिकाणी काही विशिष्ट वस्तुंच्या उत्पादनाला अनुकूल स्थिती निर्माण होते. परिणामी इतर प्रदेशांच्या तुलनेत त्या वस्तू या कमी श्रम, पैसा व वेळ खर्च करून मोठ्या प्रमाणावर व गुणवत्ताप्रधान उत्पादीत होतात. उदा. कोकणात हापूस आंबा, बासमती तांदुळ, नाशिकची संत्री, किनारपट्टीवर नारळ इ. यातूनच त्या त्या भागांत अशा वस्तूंच्या उत्पादनाबाबत भौगोलिक विशेषीकरण होत जाते. परिणामी विशेषीकरण झालेल्या वस्तूंच्या उत्पादनात अतिरिक्त वाढ होते. मात्र इतर वस्तूंचा पुरवठा मर्यादित राहतो. परिणामी उत्पादित झालेल्या अतिरिक्त वस्तू योग्य बाजारपेठेपर्यंत नेणे आणि टंचाई असलेल्या वस्तू त्यांचे जिथे विशेषीकरण आहे तिथून खरेदी करणे महत्त्वाचे ठरते. या ठिकाणी अतिरिक्त मालाची विक्री व टंचाई असलेल्या मालाची खरेदी या कार्यात 'वाहतुकीची' भूमिका महत्त्वाची असते. सुयोग्य, उत्तम दर्जाची व स्वस्त वाहतूक व्यवस्था यासाठी महत्त्वाची ठरते.

६) वाहतूक व उपयोगिता (Transport and Utility) :

वस्तुची उपयोगिता म्हणजे तिच्या ठायी असणारी मानवी गरज भागविण्याची क्षमता होय. भूमी, श्रम, भांडवल, संयोजक इ. उत्पादन घटकांद्वारे कच्च्या मालावर प्रक्रिया करून त्याचे पक्क्या मालात रुपांतर केले जाते. यातून त्या त्या उपयोगितेत वाढ घडून येते. पुढे ही उत्पादने वाहतूकीद्वारे मागणी असलेल्या बाजारपेठेत नेली जातात. थोडक्यात वाहतूक यंत्रणा अल्प सीमांत उपयोगिता असलेल्या ठिकाणाकडून जास्त सीमांत उपयोगिता असणाऱ्या ठिकाणी उत्पादन घटक, कच्चा माल उत्पादित वस्तू पोहोचवितात. उदा. किनारी भागातील नारळ, मासे, वाळू सपाट प्रदेशात पोहोचवितात. काही वस्तूंची उपयोगिता ही कालसापेक्ष असते. उदा. पालेभाज्या, फळे, दूध इ. त्यामुळे अतिशय जलद व कार्यक्षम वाहतुकीद्वारे अशा नाशवंत वस्तू ग्राहकांपर्यंत पोहोचविल्या जातात.

७) वाहतूक व भूमीचा वापर (Transport and Land Utilisation) :

आधुनिक वाहतूकीच्या साधनांचा विकास आणि विस्तार जसजसा होत गेला तसतसे विकासाच्या प्रवाहापासून दूर राहिलेल्या मागास, दुर्गम, डोंगराळ प्रदेशांना मुख्य प्रवाहाशी जोडता आले. परिणामी तिथल्या उत्पादन घटकांच्या व नैसर्गिक संसाधने यांच्या युक्त वापराच्या नव्या संधी निर्माण होतात. उद्योग, व्यापार यांचे नवनवे प्रकल्प उभे राहतात. पायाभूत सुविधांच्या निर्मितीला वेग येतो. यामधून शेती, उद्योग, सेवा, वाहतूक, दळणवळण इ. विविध क्षेत्रांसाठी जमिनीची मागणी व वापर वाढतो. परिणामी त्याचा खंड देखील वाढून विकासाला गती प्राप्त होते.

८) वाहतूक व शेती (Transport and Agriculture) :

अलिकडील काळात ग्रामीण व शहरी भागात वाहतुकीच्या सोयी व साधनांच्या उपलब्धतेमुळे शेतीचे उत्पादन, उत्पादकता, विपणन, प्रक्रिया यांमध्ये खूप सुधारणा होत आहे. आधुनिक शेतीसाठीची अवजारे, यंत्रे,

तंत्रज्ञान, खते, बी-बीयाणे, जंतू व किटकनाशके, सिंचनासाठीची साधने, साठवणूक, प्रक्रिया, प्रतवारी, पॅकेजींगच्या सोयी, जाहिराती, प्रशिक्षण, संशोधन इ. असंख्य गोष्टी आता थेट शेतकऱ्यांच्या घरापर्यंत व बांधापर्यंत पोहचल्या आहेत. उत्पादन कार्यासाठीची आदाने व उत्पादित मालाची विक्री यामध्ये 'वाहतुक' हा महत्त्वाचा घटक ठरत आहे.

९) वाहतूक व उद्योग (Transport and Industries) :

वाहतूक व उद्योग हे परस्परांना पुरक कार्य करतात. कारण वाहतुकीची सुविधा असेल तर उद्योग वाढतात व उद्योगांत वाढ घडून आली की वाहतुकीला चालना मिळते. औद्योगिक क्रांतीने वाहतुकीत आधुनिकता व गतीमानता प्राप्त झाली व त्यामुळे उद्योगांच्या विकासाला चालना मिळाली. औद्योगिकीकरणाला वाहतुकीमुळे पुढील प्रमाणे चालना मिळते.

१) औद्योगिक क्षेत्राच्या स्थान निश्चितीत वाहतूक खर्च प्रामुख्याने विचारात घ्यावा लागतो.

२) प्रादेशिक विकास व औद्योगिकीकरणाचे विकेंद्रीकरण वाहतूक सुविधांनी शक्य होते.

३) वस्तु उत्पादनाच्या संरचनेवर त्याच्या खर्चाच्या स्वरूपावर वाहतूक खर्चाचा मोठा परिणाम होतो. कच्च्या व पक्क्या मालाच्या वाहतुकीवरील खर्च हा एकुण खर्चाचा प्रमुख घटक असतो.

१०) वाहतूक व रोजगार (Transport and Employment) :

अगदी स्थानिक स्तरापासून ते आंतरराष्ट्रीय स्तरापर्यंत आज 'वाहतूक क्षेत्र' हे रोजगार निर्मितीत अग्रस्थानी आहे. रस्ते, रेल्वे, जलवाहतूक व हवाई वाहतूक अशा सर्वच प्रकारांमध्ये रोजगार निर्मिती घडून येते. वाहतुकीच्या पायाभूत सुविधांच्या निर्मितीमध्ये म्हणजे रस्ते, बस स्थानके, रेल्वे रूळ, रेल्वे स्टेशन्स, बंदरे, विमानतळे इ. च्या उभारणीसाठी मोठ्या प्रमाणावर श्रमाला मागणी असते. वाहने, रेल्वे, विमाने, जहाजे यांच्या निर्मिती व देखभालीचे असंख्य उद्योग आज लाखो लोकांना रोजगार देत आहेत. वाहतुकीच्या सोयी व साधने यांची निर्मिती करणाऱ्या उद्योगांनाही लागणारा कच्चा माल, अवजारे, यंत्रे, यांची निर्मिती व पुरवठा करणाऱ्या क्षेत्रांमध्ये व व्यवसायात देखील रोजगार संधी वाढत आहेत. रस्ते, रेल्वे, सागरी व विमान वाहतुकीच्या व्यवस्थापन कार्यामध्ये देखील अनेक रोजगारसंधी वाढत आहेत. सध्याच्या 'वाहतूक व्यवस्थेत' माहिती तंत्रज्ञानाच्या वापरावर भर दिला जात आहे. त्यामुळे त्या क्षेत्रातही रोजगार निर्मितीला चालना मिळत आहे. वाहतूक कार्यान्वीत करण्यासाठी 'ऊर्जेचा वापर' केला जातो. त्यामुळे वाहतुकीच्या वाढीतून ऊर्जा क्षेत्रातही नवे रोजगार पुढे येत आहेत.

११) वाहतूक व नियोजित अर्थव्यवस्था (Transport and Planned Economy) :

दुसऱ्या महायुद्धानंतर अनेक देशांच्या अर्थव्यवस्था या कल्याणकारी राज्याच्या संकल्पनेकडे झुकत गेल्या. परिणामी सर्वसमावेशक विकासाकरीता सरकारने पायाभूत सुविधांमध्ये गुंतवणूक करणे अभिप्रेत होते. परिणामी रेल्वे, रस्ते, विमान व जल वाहतुकीत नियोजनबद्धरित्या सरकारी गुंतवणूक मोठ्या प्रमाणावर केली गेली. शासन स्तरावर यासाठी केंद्रीय स्तरापासून स्थानिक पातळीपर्यंत विविध खात्यांची रचना केली गेली व राष्ट्रीय, राज्य

व स्थानिक स्तरावर रस्ते व रेल्वेचे जाळे निर्माण केले गेले. विमान वाहतूक व जल वाहतुकीचा विकास केंद्र शासनाच्या अखत्यारीत केला गेला. ९० व्या दशकानंतर हळूहळू वाहतुकीच्या सर्वच क्षेत्रांमध्ये खाजगीकरण व निर्गुंतवणुकीला सुरवात झाली. परंतु तरीही सरकारची मंत्रालये, महामंडळे, विविध उद्योग वाहतूक क्षेत्रात अजुनही कार्यरत आहेत. काही बाबतीत सरकारची मक्तेदारी पुर्णपणे आजही आहे. उदा. रेल्वे. तर काही ठिकाणी शासन नियामकाच्या भूमिकेत आहे.

१२) वाहतूक : सार्वजनिक उपयोगिता सेवा (Transport : Public Utility Service) :

पाणी पुरवठा, वीज, पोस्ट व तार इ. काही सार्वजनिक उपयोगिता सेवेची उदाहरणे आहेत. या सेवांना समाजाकडून सामुहिक मागणी असते. सार्वजनिक हिताच्या दृष्टिने सरकार अशा सेवा स्वत:कडे ठेवते. स्वस्त, कार्यक्षम व तत्पर वाहतूक व्यवस्था ही समाजाची अनेक पटीने सेवा करत असते. म्हणूनच सरकार राष्ट्रीयीकरणाद्वारे वाहतूक व्यवस्था स्वत:च्या ताब्यात ठेवते. सरकार नेहमी विविध कायदे करून तिचे नियमन करत असते. या सेवा फारच अल्प दरात जनतेला दिल्या जातात.

ब) राजकीय महत्त्व (Political Significance) :

वाहतुकीचे राजकीय दृष्टीकोनातून असलेले महत्त्व खालीलप्रमाणे -

१) राष्ट्रीय ऐक्याला चालना देणे (Promotes National / Integrity) :

वाहतूक हा राष्ट्राच्या विविध प्रदेशांना एकीकरण घडवून आणणारा घटक आहे. कारण वाहतुकीमुळे लोकांमध्ये एकजिनसीपणा निर्माण होतो. लोक परस्परांशी बोलणे व राहणे पसंत करतात. वाहतूक देशातील विविध प्रदेशातील समाज घटकांना आर्थिकदृष्ट्या परस्परावलंबी बनवते व त्यातून राजकीय ऐक्याची निकड निर्माण होते. ज्या देशामध्ये पंथ, भाषा, धर्म, जात, संस्कृती, आर्थिक व संसाधनांची स्थिती इ. बाबत भिन्नता असते त्या देशात वाहतुकीमुळे या सर्व बाबींची परस्परांमध्ये देवाणघेवाण केली जाते. आणि यातुनच राष्ट्रीय ऐक्य निर्माण होते.

२) राष्ट्राची संरक्षण सिद्धता (Nation's Defence Strengths)

वाहतूक राष्ट्राच्या संरक्षण सिद्धतेला सामर्थ्यवान बनविते. प्राचीन काळी राजे लोकांनी युद्ध करण्यासाठी आणि आपल्या राज्याचा विस्तार करण्यासाठी चांगल्या प्रकारचे रस्ते बांधलेले होते. भारताने देखील चीन व पाकिस्तानच्या युद्धानंतर सीमावर्ती भागात रस्त्यांचे जाळे निर्माण केलेले आहे. वाहतूक व पुरवठा हे युद्धांच्या डावपेचाचे महत्त्वाचे भाग बनु लागलेले आहे. दोन महायुद्धांमध्ये 'दोस्त राष्ट्रांचा' जो विजय झाला त्यामध्ये त्यांची सागरी वाहतुकीबाबतची सिद्धता हेच महत्त्वाचे कारण आहे. अलिकडील काळात 'हवाई वाहतूक' हा तर युद्धामधील महत्त्वाचा भाग ठरत आहे. कारण त्यामुळे सैन्याची जलद व प्रभावशाली हालचाल करता येते. थोडक्यात अद्ययावत व परिपूर्ण अशा वाहतूक यंत्रणेद्वारे देशाच्या संरक्षणासाठी उपयुक्त संसाधने गोळा करून ती वाहून नेणे शक्य होते.

३) अंतर्गत कायदा व सुव्यवस्था राखण्यास मदत (Help in Maintaining Internal law and Order):

देशातील अंतर्गत सुव्यवस्था, प्रशासन, कायदा व न्याय यांना प्रभाविपणे राबवण्यात वाहतूक यंत्रणेचा फार चांगला उपयोग करून घेता येतो. कारण विघातक घटक, घातपात, जाळपोळ, दंगल, हिंसक कृत्ये यांविरुद्ध कारवाई करण्यासाठी त्यावर वचक ठेवण्यासाठी देशातील वाहतूक व दळणवळण यंत्रणा या कार्यक्षम व तत्पर असाव्या लागतात. पोलीस, सैन्यदल, अग्निशमन दल इ. च्या दिमतीला जर अत्याधुनिक व कार्यक्षम वाहतूकीची साधने असतील तरच त्यांना आपले कर्तव्य आणि जबाबदाऱ्या समर्थपणे पार पाडता येतात.

४) आंतरराष्ट्रीय राजकीय संबध (International Political Relations) :

वाहतुकीच्या आधुनिक साधनांमुळे दूरच्या पल्यावरील प्रवासातील वेळ व अंतराचे अडसर दूर होत आहेत. त्यामुळे आज संपूर्ण जग परस्परांच्या खूप जवळ आलेले आहे. यातूनच आता विविध देशांचे आंतरराष्ट्रीय संबंध दृढ होत आहेत. विविध देशांमध्ये वस्तु, सेवा, संस्कृती इ. ची नित्य देवाण-घेवाण वाहतुकीच्या जलद व आधुनिक साधनांनी शक्य झाली आहे. यातूनच विविध देशांमधील राजकीय संबंध सुधारत आहेत. याचाच परिणाम म्हणून एखाद्या राष्ट्रावर राजकीय वा आर्थिक पेचप्रसंग आल्यानंतर इतर राष्ट्रे त्यांच्या मदतीला धावून जात असतात.

५) घटक राज्यांच्या राजकीय सीमा निश्चित करण्यात मदत करते (Determines Political Division of states) :

घटक राज्यांच्या राजकीय सीमा निश्चित करणारा एक महत्त्वाचा घटक म्हणजे वाहतूक होय. घटक राज्यांचे कार्यक्षेत्र हे एवढेच असावे की, जे कार्यक्षम प्रशासन, अंतर्गत व बाह्य सुरक्षा, आर्थिक विकासासाठी सुविधा उपलब्ध करता येतील. त्यांना असलेल्या अंतर्गत स्वायत्ततेसोबत त्यांच्या केंद्रिय सत्तेकडून त्यांचे संरक्षण होईल. मात्र या सर्व बाबी त्या घटक राज्याच्या अंतर्गत वाहतूक व्यवस्था व साधनांच्या उपलब्धतेवर व कार्यक्षमतेवर अवलंबून असतात.

क) सामाजिक व सांस्कृतिक महत्त्व (Social and Cultural Significence) :

वाहतुकीचे सामाजिक व सांस्कृतिक महत्त्व पुढीलप्रमाणे -

१) वाहतूक व सांप्रदायवाद (Transport and Sectionalism) :

देशातील सांप्रदायीकता समुळ नष्ट करणे शक्य नसते. याबाबत प्रो. विल्सन यांनी आपल्या १९५९ साली लिहिलेल्या 'Transport and communication' या ग्रंथात असे मत व्यक्त केले आहे की, ''प्रत्येक राष्ट्रातील संप्रदाय व त्यांची संस्कृती या मौल्यवान बाबी आहेत. देशामध्ये आर्थिक, सामाजिक, राजकीय, सुसंगती निर्माण करण्यात त्यांची मदत होत असेल तर त्यांचे निर्मूलन करू नये.'' (The culture of section and nations are valuable distinctive characteristics and should not be eradicated if

they can be reconciled so as to reduce economic, political and social friction – Wilson) वाहतुकीमुळे निर्माण होणाऱ्या गतीशीलतेतून परस्परांची मतमतांतरे समजावून घेता येतात. सांप्रदाय-वाद हा तेव्हाच घातक ठरतो. जेव्हा तो गैरसमज, संकुचितपणा याद्वारे समाजात मतभेद निर्माण करतो. वाहतूक सामाजिक दृष्टिकोन व्यापक बनविते आणि अंतरसमायोजनाच्या भावनेस उत्तेजन देते.

२) वाहतूक व ज्ञान आणि संस्कृतीची प्रगती (Transport and Advancement Culture) :

ज्ञानाचा सर्वदूर प्रचार करण्याचे वाहतूक हे महत्त्वाचे साधन ठरते. कोणत्याही प्रदेशातील विद्यार्थी विद्यार्जनासाठी व कोणत्याही ठिकाणचे शिक्षक अध्यापणासाठी हव्या त्या शाळा, कॉलेज व विद्यापीठात जाऊ शकतात. हे केवळ वाहतुकीच्या सोयी व साधनांनी शक्य झालेले आहे. विविध ग्रंथ, वृत्तपत्रे, नियतकालिके, मासिके, त्यांच्या अभ्यासकांपर्यंत सुलभ व जलद पोहोचविण्यात वाहतूक उपयोगी ठरते. कार्यशाळा, चर्चासत्र, परिसंवाद, मुलाखती, भाषणे इत्यादींना पोहचता येते ते देखील वाहतुकीमुळे.

वाहतूक साधनांद्वारे भिन्न प्रदेशातील भिन्न व्यक्ती समुह यांमध्ये परस्पर आचार-विचार, मते, पद्धती, चाली-रीती, प्रथा-परंपरा यांची देवाण-घेवाण होऊन प्रत्येक संस्कृतीचे जतन व संवर्धन घडून येण्यास मदत होते.

३) वाहतूक व राहणीमान (Transport and Standard of living) ::

आधुनिक वाहतुकीच्या सोयींनी मानवी जीवनातील राहणीमानाचा दर्जा कधी नव्हे एवढा उंचावला आहे. वाहतुकीने व्यक्तीची गतीशीलता व उत्पापदकता वाढत आहे. नोकरी, व्यवसाय, व्यापार, उद्योग इ. मधील प्रचंड नवनव्या संधी निर्माण होत आहेत. उत्पन्न पातळी, उपभोग प्रवृत्ती यांमध्ये वेगाने वाढ होत आहे. राहणीमान, आरोग्य, शिक्षण, मुलभूत गरजा, आवडी, सवयी, छंद, मनोरंजन, खरेदी इत्यादी गोष्टींचा उपभोग व त्याचा दर्जा वाढत जातो.

४) वाहतूक व पुराणमतवादाचे निर्मुलन (Transport and Eradications of Conservatism) :

अलीकडील काळात वाहतूक पुराणमतवादाचे निर्मुलन करण्यास सहाय्यक ठरत आहे. कारण पूर्वी प्रवासाबाबत अनेक अंध:श्रद्धा होत्या. उदा. शनिवारी व सोमवारी पूर्वेकडे प्रवास करू नये अशी समजूत होती. मात्र रेल्वे, एस.टी. मोटरगाड्या, जहाजे व विमाने अशा कोणत्याही दिवशी व कुठल्याही दिशेला प्रवाशांच्या नियोजित स्थळी त्यांना सुखरूप पोहोचवितात. परिणामी आता या अंध:श्रद्धा दूर होऊ लागल्या आहेत. मानवाचा समुद्रप्रवास, अवकाश भ्रमण, चंद्र व मंगळ यावर ठेवलेले पाऊल यांमुळे पुराणांतील ग्रह, तारे इ. बाबतच्या भ्रामक समजुती कमी होऊ लागल्या आहेत.

५) वाहतूक व लोकसंख्येचे विकेंद्रीकरण (Transport and Despersion of Population) :

आधुनिकीकरणाने ग्रामीण भागातून शहरी भागाकडे लोकसंख्येचे मोठ्या प्रमाणावर स्थलांतर घडून येत आहे. परिणामी शहरांमध्ये लोकसंख्येचे मोठ्या प्रमाणावर केंद्रीकरण होत आहे. परिणामी यातून अनेक सामाजिक

व आर्थिक प्रश्न निर्माण होत आहेत. खेडी उजाड व भकास होत आहेत व तेथील संसाधने व इतर गोष्टींचा वापर होत नाही. तिथला विकास त्यामुळे अवरुद्ध होतो. याउलट शहरी भागात लोकसंख्या अतिरिक्त झाल्याने विविध संसाधने, पायाभूत सोयींवर ताण येऊन वाहतूक कोंडी, महागाई, प्रदूषण, बकालपणा, पाणी, वीज यांची टंचाई, गर्दी, असुरक्षितता, गुन्हेगारी इ. मध्ये वाढ होत आहे. मात्र शहरी व ग्रामीण अशा दोन्ही भागात जर योग्य प्रमाणात वाहतुकीच्या सोयी निर्माण केल्या तर ग्रामीण भागातील लोकसंख्येचे संक्रमण थांबते. गावातील शेतमाल, श्रम शहरांत सहज ये-जा करतात तर शहरातील बाजारपेठा, शिक्षण, आरोग्य, करमणुक इत्यादी सुविधांचा लाभ ग्रामीण लोक प्रवासाने घेऊ शकतात. यातून केंद्रीत झालेल्या लोकसंख्येचे विकेंद्रीकरण घडून येते.

६) वाहतूक व पर्यटन (Transport and Tourism) :

स्वस्त, आरामदायी, जलद व सुरक्षित वाहतुकीच्या सोयींमुळे आज राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय पर्यटनाला मोठ्या प्रमाणावर चालना मिळालेली आहे. आज जागतिक सहलींचे संयोजन करणाऱ्या अनेक पर्यटन कंपन्या पुढे येत आहेत. पूर्वी फक्त धार्मिक सहली आयोजित केल्या जात. परंतु आता जलवाहतुक व हवाई वाहतुकीच्या विकासामुळे परदेश दौरे, ऐतिहासिक सहली, ग्रामीण सहली, निसर्ग सहली, शैक्षणिक सहली, अभ्यास दौरे इ. नाविंण्यपूर्ण सहलींचे पर्याय पुढे येऊ लागले आहेत. यातून व्यापार, वाणिज्य व रोजगाराला चालना मिळत आहे. सांस्कृतिक आदान-प्रदान होत आहे.

१.२.१.४ वाहतूक व आर्थिक विकास (Transport and Economic Development) **:**

वाहतूक व्यवस्था हा कोणत्याही देशाच्या सर्वांगीण विकासासाठीची पूर्वअट आहे. मात्र तरीही सुदृढ वाहतूक व्यवस्था हा प्रत्येक देशाच्या आर्थिक प्रगतीचा कणा आहे. आधुनिक, जलद, स्वस्त अशा वाहतूक सोयींशिवाय आजच्या युगात कोणत्याही देशाला आपला आर्थिक विकास करणे अशक्य आहे. त्याअनुषंगाने आर्थिक विकासातील वाहतुकीची भूमिका पुढील मुद्यांद्वारे स्पष्ट करता येते.

१) पायाभूत क्षेत्रातील गुंतवणूकीत वाढ :

वाहतुकीच्या आधुनिक व जलद सुविधांच्या निर्मितीकरता 'पायाभूत सुविधांच्या क्षेत्रात' फार मोठी गुंतवणूक करावी लागते. परिणामी ग्रामीण व शहरी भागातील कच्चे व पक्के रस्ते, राज्य व राष्ट्रीय महामार्ग, बस स्थानके, रेल्वे रूळ, रेल्वे स्थानके, विविध बंदरे, जहाज बांधणी उद्योग, विमान व हेलिकॉप्टर निर्मिती, विमानतळे, नद्या व खाडींवरील पूल, उड्डाणपूल, बोगदे इ. असंख्य प्रकल्पांमध्ये कोट्यावधी रुपयांची गुंतवणूक केली जाते. यातून रस्ते, रेल्वे, जल व हवाई वाहतूकीच्या सुविधांची निर्मिती तर होतेच शिवाय या निर्मितीसाठी लागणारा कच्चा माल, यंत्रसामुग्री, भांडवल, श्रम, भूमी इ. उत्पादन घटकांना प्रचंड मागणी निर्माण होते व त्यांना उत्पन्न मिळते, रोजगार मिळतो.

२) रोजगार निर्मितीला चालना :

वाहतूक सुविधांची निर्मिती, व्यवस्थापन यांसाठी मोठ्या प्रमाणावर श्रमाला मागणी निर्माण होते. वाहतूक

सोयींच्या निर्मितीसाठी जी क्षेत्रे वस्तू व सेवा पुरवतात अशा उद्योग व व्यवसायांत देखील श्रमाला मागणी वाढते व यातून मोठ्या प्रमाणावर रोजगार निर्मिती होते. मोटार उद्योग, यंत्रसामग्री, सिमेंट, खडी, वाळू, लोह, पोलाद, वाहन चालक, नियंत्रक इ. अनेक रोजगार संधी पुढे येतात.

३) वाहन उद्योगाला चालना :

वाहतुकीच्या विविध सोयी उपलब्ध असतील तर वाहन उद्योगाला चालना मिळते. टू-व्हीलर, थ्री-व्हीलर, फोर-व्हीलर इ. प्रकारच्या प्रवासी व मालवाहतुक गाड्यांचा वापर व मागणी वाढत जाते. परिणामी त्याच्या उत्पादनातही वाढ होते. विविध देशी, विदेशी व बहुराष्ट्रीय कंपन्या मोठ्या प्रमाणावर वाहन उद्योगामध्ये विस्तार करत आहेत.

४) व्यवसायाच्या नवनव्या संधी निर्माण होतात :

एखाद्या देशात जसजशी वाहतूक क्षेत्राची प्रगती होत जाते तसतशा अनेक नव्या व्यवसाय संधी निर्माण होतात. बस स्थानक, रेल्वे स्टेशन, विमानतळे इ. ठिकाणी दुकाने, हॉटेल्स, लॉजिंग इ. साठी व्यावसायिक संधी निर्माण होतात. हायवे लगत ढाबे, हॉटेल्स, मॉल्स यांचे व्यवसाय उभे राहतात. किरकोळ विक्रेते, फेरीवाले, रिक्षा इत्यादींना संधी निर्माण होतात. विविध टोलनाक्यांवर स्थानिक फळे, भाजीपाला इत्यादींची विक्री करता येते.

५) व्यापाराला चालना :

रस्ते, रेल्वे, जल व हवाई वाहतूकीच्या प्रगतीतून राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय व्यापाराला चालना मिळते. ग्रमीण व शहरी भागांतील शेती व उद्योगांत निर्माण झालेल्या वस्तू व उत्पादने रस्ते वाहतूकीने रेल्वे स्टेशनपर्यंत व रेल्वेने बंदरांपर्यंत वाहून नेता येतात व जलमार्गांने त्याची परकीय निर्यात होते. याच पद्धतीने परदेशातून आयात केलेला माल देशाच्या विविध भागांत वितरीत केला जातो. देशाच्या विविध प्रादेशिक व राज्या-राज्यांतील भागात देखील अशाच वस्तुंची आयात-निर्यात वाहतूक साधनांद्वारे केली जाते. परिणामी राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय व्यापाराला उत्तेजन मिळते.

६) शेती क्षेत्राला चालना :

औद्योगिक क्षेत्रात निर्माण होणारी यंत्रे-अवजारे, खते, जंतुनाशके, किटक-नाशके इ. वाहतुकीद्वारे ग्रामीण भागात पोहोचविली जातात व खेड्यामध्ये शेतीत निर्माण होणारे धान्य, फळे, भाजीपाला, दूध दररोज शहरांमध्ये नागरिकांपर्यंत पोहोचविला जातो. ग्रामीण भागातील शेतीत गुंतलेल्या लोकांना शहरांतील बाजारपेठांशी वाहतूक जोडते. त्यामुळे त्यांचा राहणीमानाचा दर्जा उंचावतो.

७) औद्योगिकीकरणाला गती मिळते :

औद्योगिक क्षेत्राला महामार्गानी, रेल्वे आणि विमानतळांनी जोडले तर त्यांना लागणारा कच्चा माल, श्रम यांचा नियमित पुरवठा होतो. शिवाय त्यांनी उत्पादीत केलेला पक्का माल बाजारपेठेपर्यंत पोहोचविता

येतो. वाहतूक क्षेत्राला पायाभूत सुविधांची निर्मिती उदा. रस्ते, रेल्वे रूळ, विमानतळे, बंदरे इ. करण्यासाठी लागणारी साधने, उद्योगाकडून पुरवली जातात. परिणामी उद्योगाला नव्या व्यावसाय संधी निर्माण होतात. वाहन उद्योगामध्ये तर फार मोठ्या संधी अलिकडील काळात पुढे येत आहेत.

८) सेवा क्षेत्राला मदत होते :

विमा, बँकिंग, आरोग्य, शिक्षण अशा विविध सेवांची निर्मिती, समाजामध्ये तिचे प्रभावी वितरण हे आत्याधुनिक व जलद वाहतुकीनेच साध्य करता येते. मोठ्या शहरांपासून ग्रामीण भागापर्यंत दवाखाने, शाळा, महाविद्यालये इ. च्या सेवा वाहतूक साधनांच्या मदतीने देता येतात. कारण वाहतूक पुरवठादार व उपभोक्ते यांना एकत्र जोडण्याचे काम करते.

९) कल्याणकारी राज्यांची निर्मिती :

आर्थिक विकासाचे ध्येय साध्य करण्याकरता 'कल्याणकारी राज्याची' संकल्पना आपण अंगिकारली आहे. मात्र त्याच्या प्रतिपूर्ती करता सर्व वंचित समाजघटकांना समान संधी देणे गरजेचे असते. स्वस्त व सवलतीच्या दरात वाहतूक सोयी देऊन अशा घटकांना शिक्षण, व्यवसाय, नोकरी इ. मध्ये सामावून घेता येते. मुलींना मोफत एस.टी. पास, मुलांना सवलतीच्या दरात पास, अपंग व जेष्ठ नागरिकांना सवलत इ. माध्यमातून वाहतूक यंत्रणेद्वारे 'सर्वसमावेशक विकास' साध्य करता येतो.

१०) उत्पादन घटकांची गतीशिलता वाढते :

उत्पादन घटक वाहतूक सोयींनी एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी सहज ये-जा करू शकतो. त्याची गतीशिलता त्यामुळे वाढते. चांगला पगार, नोकरी, सोयी ज्या ठिकाणी असतील तेथे उत्पादन घटक सहज जा-ये करू शकतात. परिणामी त्यांना त्यांच्या कुटुंब व समाजापासून दूर न जाता आपला चरितार्थ चालविता येतो.

११) प्रादेशिक समतोल दूर होतो :

वाहतुकीच्या सुविधांमुळे मागास भागातील पडून असलेल्या नैसर्गिक व मानवी संसाधनांचा वापर केला जातो. श्रम व इतर उत्पादन घटक अविकसित भागाकडून विकसित भागाकडे गतीशील होतात. त्यामुळे मागस भागात संपत्तीचा ओघ सुरू होतो. ग्रामीण, दुर्गम भागातील शेती व शेती संलग्न व्यवसायांतील फळे, भाजीपाला, कडधान्ये, अन्नधान्ये, दुध, मांस, मासे इ. वस्तु शहरात विक्री करता जातात. कारागीर, व्यावसायिक शहरात जात असतात व शहरी भागातील बाजारपेठा विस्तारतात. परिणामी प्रादेशिक असमतोल दूर होतो.

१.२.२ रस्ते वाहतूक (Road Transport) :

प्राचीन काळापासून मानवाच्या दैनंदिन जीवनातील क्रियांमध्ये 'रस्ते वाहतूक' हा एक अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे. कच्चे रस्ते, पायवाटा यांवरील पाई प्रवास, प्राण्यांच्या गाड्या, घोडा, उंट इ. स्वरूपातील रस्ते

वाहतूक विज्ञान-तंत्रज्ञानातील नवनव्या आविष्कारांसोबत नवनवे रूप धारण करत गेली. कच्चे रस्ते डांबरी बनले. महामार्ग दु-पदरी पासून आठ-आठ पदरी झाले. साध्या गाड्यांपासून लक्झरी गाड्या आता धावू लागल्या आहेत. शेती, उद्योग, व्यापार, सेवा अशा सर्वच क्षेत्रांमध्ये 'रस्ते वाहतुक' हा मुख्य दुवा ठरला आहे. म्हणूनच 'रस्ते वाहतुकीचा' सविस्तर अभ्यास करणे क्रमप्राप्त आहे.

१.२.२.१ रस्ते वाहतुकीचे स्वरूप आणि महत्व (Nature & Significance of Road Transport) :

● **रस्ते वाहतुकीचे स्वरूप** (Nature of Road Transport) :

रस्ते वाहतूक ही फार प्राचीन काळापासून सुरू असली तरी १९ व्या शतकाच्या प्रारंभापासून रस्ते वाहतुकीच्या विकासाला गती प्राप्त झाली. रस्त्यांची लांबी व लोकसंख्येचे आकारमान यावर रस्ते वाहतुकीचे महत्व ठरते. सामाजिक व आर्थिकदृष्ट्या रस्ते वाहतुकीच्या विकासाला प्रचंड महत्त्व आहे. यादृष्टीने रस्ते वाहतुकीचे स्वरूप पुढीलप्रमाणे -

१) कमी गुंतवणूक :

रस्ते वाहतुकीच्या निर्मितीसाठी रेल्वे वाहतुकीपेक्षा फारच कमी खर्च येतो. रेल्वे वाहतुकीसाठी व त्याच्या सुविधा निर्मितीकरता जेवढ्या कुशल मनुष्यबळाची गरज असते तेवढ्या प्रमाणात कुशल मनुष्यबळ रस्ते वाहतुकीत लागत नाही. रेल्वे वाहतुकीला देखभाल, दुरुस्ती आणि व्यवस्थापनासाठी जेवढा खर्च करावा लागतो तेवढा खर्च रस्ते वाहतुकीला करावा लागत नाही. रेल्वे, विमान वा जल वाहतुकीतील गुंतवणूक ही ठराविक स्वरूपात करावीच लागते. मात्र रस्ते वाहतुकीमध्ये गुंतवणुकीचे अनेक पर्याय उपलब्ध असतात. त्यामुळे तुलनात्मकदृष्ट्या सुलभ गुंतवणूकीचा पर्याय निवडता येतो.

२) बहुविध वापर :

रस्त्यांचा वापर हा जल, रेल्वे व हवाई वाहतुकीच्या तुलनेत बहुविध स्वरूपात करता येतो. ग्रामीण रस्ते, शहरी रस्ते, महामार्ग असे वापरानुसार त्याचे प्रकार पडतात. प्रत्येक रस्ता पादचारी, सायकल, दूचाकी, प्राणी, तीन चाकी, चार चाकी वाहने, अवजड वाहने इ. सर्वांना वापरता येतात. खाजगी वाहने, सरकारी वाहने एकाच वेळी धावतात. प्रवासी व मालवाहतुक एकाच वेळी केली जाते.

३) कमी अडथळ्यांची वाहतूक :

रेल्वे, जल व हवाई वाहतुकीत तांत्रिक कारणाने तसेच प्रतिकुल हवामानामुळे सातत्याने अडथळे निर्माण होतात. मात्र त्या तुलनेत रस्ते वाहतुकीत तांत्रिक वा नैसर्गिक कारणांनी येणारे अडथळे फारच कमी असतात. असे अडथळे काही काळापुरते असतात. त्यामुळे वर्षातील सर्व ऋतुंमध्ये ही वाहतूक प्रवासी व मालवाहतुकी करीता खुली असते.

४) सर्वसमावेशक विकासाचा आधारभूत घटक :

अर्थव्यवस्था कोणतीही असो त्यातील शेती, उद्योग, सेवा, सार्वजनिक क्षेत्र यांच्या प्रगती करता सुदृढ

रस्ते वाहतुकीची पायाभूत संरचना ही पूर्वअट असते. विविध क्षेत्रे ही उत्पादन, विक्री, उपभोग यांसाठी परस्परांवर अवलंबून असतात. त्यांना एकमेकांशी जोडणारा दुवा म्हणजे रस्ते वाहतूक होय. शेतीचा माल, शहरांमध्ये व प्रक्रिया उद्योगांपर्यंत पोहोचवणे शेतीसाठीची आदाने, उपभोग्य व भांडवली वस्तू, सेवा यांचा पुरवठा ग्रामीण भागापर्यंत देणे, बँका, वित्तीय संस्था, दवाखाने, शाळा, कॉलेज, प्रशासकीय कार्यालये यांना नागरिकांशी जोडणे हे सर्व रस्त्यांमुळे शक्य झाले आहे.

५) सुरक्षितता व पर्यायी मार्गांची उपलब्धता :

रस्ते वाहतूक ही इतर वाहतूक प्रकारांपेक्षा तुलनेने सुरक्षित असते. त्यामध्ये धोक्याचे प्रमाण कमी असते. रेल्वे व हवाई मार्ग, जल मार्ग यांपेक्षा रस्ते वाहतुकीत प्रवासासाठीचे अनेक पर्याय उपलब्ध असतात. कमी खर्चीक, जास्त खर्चीक, जवळचा-लांबचा, साधा मार्ग, महामार्ग इ. पर्याय निवडता येतात. एखाद्या मार्गात अडथळा आल्यास लगेच पर्यायी मार्ग निवडता येतो.

६) जलद व स्वस्त वाहतूक :

लांबच्या पल्यावरील व जलद वाहतूक व ती देखील स्वस्त दरामध्ये हवी असेल तर लोक 'रस्ते वाहतुकीला' पसंती देतात. ग्रामीण भागातील शेतमाल यात फळे, भाजीपाला, दुध इ. नाशवंत पदार्थ तर जलदगतीने वाहून नेता येतात. उत्तम दर्जाच्या रस्त्यांवरून तर वाहनांचा वेग वाढवून कमी वेळेत पोहोचता येते.

७) कमी अंतरावरील वाहतुकीसाठी उपयुक्त :

भारतासारख्या खंडप्राय देशात लाखो खेड्यांमध्ये व शहरांमध्ये छोट्या-छोट्या अंतरावर प्रवासी व मालवाहतुकीची सेवा गरजेची असते. त्यामुळे ही सेवा रेल्वे अथवा विमानांनी देणे अशक्यप्राय गोष्ट आहे. म्हणूनच रस्ते वाहतूक हा त्यासाठीचा योग्य पर्याय ठरतो. देशातील खेड्यांमध्ये तालुका व जिल्हा पातळीवर कच्च्या व पक्क्या रस्त्यांद्वारे वाहतूक केली जाते. तर विविध जिल्हे महत्वाची शहरे, घटक राज्ये ही राज्य व राष्ट्रीय महामार्गांनी जोडलेली असतात.

● **रस्ते वाहतुकीचे महत्त्व** (Significance of Road Transport) :

कोणत्याही देशाच्या विकास प्रक्रियेत पायाभूत सुविधांमध्ये रस्ते वाहतुकीला खूप महत्त्व असते. कारण देशाच्या सर्वच क्षेत्रांमध्ये रेल्वे, जल व हवाई वाहतूक वापरणे शक्य नसते. त्यामुळे एकूण देशाची वाहतुकीची गरज पूर्ण करण्यासाठी रस्ते वाहतुकीवर भर दिला जातो. भारतासारख्या खंडप्राय देशामध्ये ग्रामीण व शहरी भागामध्ये उद्योग, व्यापार, शेती, सेवा इ. क्षेत्रांच्या दैनंदिन व्यवहारांसाठी रस्ते वाहतूक महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते. रस्ते वाहतुकीचे अर्थव्यवस्थेतील हेच महत्त्व पुढील मुद्यांद्वारे स्पष्ट करता येईल.

१) राष्ट्रीय उत्पन्न वाढीची मुलभूत गरज :

देशाचे राष्ट्रीय उत्पन्न म्हणजे त्या देशातील मानवी श्रम, भांडवल व नैसर्गिक संसाधने याद्वारे उत्पादीत वस्तु व सेवांचे पैशातील मुल्य होय. शेती, उद्योग, सेवा क्षेत्रांमध्ये उत्पादन घटकांच्या साह्याने ज्या वस्तू

व सेवांची निर्मिती होते. त्यांचे विपणन झाले तरच त्यातून उत्पन्न मिळते व हे विपणन वाहतुकीशिवाय अशक्य असते. म्हणूनच पुरेशी, योग्य व स्वस्त वाहतूक यंत्रणा असेल तरच उत्पादन घटकांना त्यांचे मोबदले व वस्तू आणि सेवा यांना त्यांची रास्त किंमत मिळते व पर्यायाने राष्ट्रीय उत्पन्नात वाढ घडून येते.

२) विविध क्षेत्रांना परस्परांशी जोडणारा दुवा :

अर्थव्यवस्थेतील शेती, उद्योग, व्यापार, सेवा अशा क्षेत्रांना परस्परांशी जोडणारा दुवा म्हणजे 'रस्ते वाहतुक' होय. कारण शेतीला आदाने, उपभोग्य व भांडवली वस्तू शहरांतून रस्ते वाहतुकीने मिळतात. तर उद्योग व सेवा क्षेत्रातील लोकांना लागणारे अन्नधान्य, फळे, भाजीपाला, ग्रामीण भागातील शहरांकडे नेण्याचे कामही 'रस्ते वाहतुक' करते. बँका, विमा, शिक्षण, आरोग्य, शासकीय सेवा इत्यादी पर्यंत नागरिकांना पोहोचविण्याचे कार्य रस्तेच पार पाडतात.

३) सार्वजनिक व खाजगी गुंतवणूकीला चालना :

रस्त्यांमुळे एकाच वेळी खाजगी व सार्वजनिक गुंतवणुकीला चालना मिळते. शासन रस्त्याच्या निर्मितीमध्ये मोठी गुंतवणूक करते. त्यामुळे रस्ते निर्मितीसाठी लागणाऱ्या साधनांचे उद्योग व श्रम उदा. सिमेंट, खडी, वाळू, डांबर, यंत्रसामग्री इ. उद्योगांना मागणी येते. एकदा रस्ते निर्माण झाले की, त्यांवर धावणाऱ्या वाहनांची निर्मिती करणाऱ्या उद्योगांमध्ये खाजगी क्षेत्राची गुंतवणूक वाढते. वाहनांची दुरुस्ती, सुटे भाग इ. उद्योग व व्यवसायांत देखील गुंतवणूक वाढते. वाहन निर्मिती व खरेदी यांसाठी वित्तपुरवठा करणाऱ्या संस्था देखील आपला व्यवसाय वाढवतात. परिणामी एकूण गुंतवणुकीच्या दरात वाढ होते.

४) रोजगारनिर्मिती घडून येते :

फार मोठी लोकसंख्या असणाऱ्या देशामध्ये 'रोजगारनिर्मिती' हा फारच कळीचा मुद्दा असतो. अशा वेळी वाहतुकीच्या सोयी व साधनांची निर्मिती करणारे उद्योग मोठ्या प्रमाणावर रोजगार निर्मिती करतात. एकदा या वाहतुकीच्या सुविधा व साधने निर्माण झाली की त्यांची देखभाल व दुरुस्ती तसेच व्यवस्थापन व संचालन करण्यासाठी रोजगाराच्या अनेक संधी निर्माण होतात. शिवाय रस्ते वाहतूक क्षेत्रांमध्ये कार्यरत असणाऱ्यांना व प्रवाशांना ज्या अनुषंगिक सेवा लागतात उदा. हॉटेलींग, गाईड, शॉपिंग, लॉजिंग, उपहारगृहे इ. मध्ये अनेक रोजगार संधी निर्माण होतात.

५) श्रमाच्या उत्पादकतेत व गतीशीलतेत वाढ :

रस्ते वाहतुकीच्या सोयींमुळे श्रम-शक्तीची गतीशिलता वाढते व पर्यायाने त्यांच्या उत्पादकतेत देखील वाढ घडून येते. श्रमाची जिथे मोठ्या प्रमाणावर गरज व मागणी असेल, त्यांना जिथे योग्य व किफायतशीर मोबदले दिले जात असतील तिथे श्रमशक्ती जाण्यासाठी रस्ते वाहतूक उपयोगी ठरते. प्रवास, जलद, सुखद, सुरक्षित झाला तर श्रमशक्तीचे स्वास्थ्य राहते. त्यांचा वेळ, श्रम व पैसा वाचतो. एकुणच या सर्वांमुळे त्यांच्या उत्पादकतेत देखील वाढ घडून येते.

६) बाजारपेठांचा विस्तार घडून येतो :

वाहतूक सोयीमध्ये रस्ते वाहतूक ही अशी यंत्रणा असते की वस्तु व सेवांच्या बाजारपेठांचा विस्तार घडवून आणते. उत्पादीत माल विक्रेत्यांपासून ग्राहकांपर्यंत आणून ठेवतात. ग्राहक व विक्रेत्यांमध्ये थेट सबंध व दुवा बनून पुढे येतो. शेती मधील कच्चा माल प्रक्रिया उद्योगापर्यंत व प्रक्रिया झालेला माल बाजारपेठेपर्यंत पोहोचविला जातो. एकाच वेळी वस्तूंचे विविध पर्याय बाजारपेठेत येतात. निकोप स्पर्धा वाढीला लागते. बाजाराचा विस्तार घडून येतो.

७) इतर वाहतूक यंत्रणांना पूरक :

रस्ते वाहतूक ही रेल्वे, जल व हवाई वाहतुकीला पूरक म्हणून कार्य करते. रेल्वे स्टेशन, विविध बंदरे, विमानतळे यांना इतर सभोवतालच्या प्रदेशांशी जोडण्याचे काम रस्ते वाहतूक करते. कारण रेल्वे वाहतूक सर्वत्र पोहोचू शकत नाही. विमान वाहतूक महागडी व दूरच्या पल्यासाठी असते. जल वाहतूक फक्त सागर, नद्या, सरोवरे, खाडी, कालवे यांतूनच होते. त्यामुळे या वाहतूक प्रकारांना परस्परांशी जोडण्याचे काम मुख्यत्वे 'रस्ते वाहतुकीद्वारे' पार पाडले जाते.

८) घरापासून-घरापर्यंत वाहतूक सेवा :

रस्ते वाहतूक ही सर्व वाहतूक प्रकारांमध्ये असा एकमेव वाहतूक प्रकार आहे की, जो प्रवाशांना घरापासून-घरापर्यंत सेवा प्रदान करते. रेल्वे, जहाज व विमान सेवेद्वारे ही सेवा देता येत नाही. ऑटो-रिक्षा, टू व्हीलर, थ्री-व्हीलर या वाहनांनी रस्ते वाहतूकीत हे शक्य होते.

९) मागणीनुसार पुरवठा :

इतर वाहतूक प्रकारांच्या तुलनेत रस्ते वाहतुकीमध्ये ग्राहकांच्या (प्रवाशांच्या) मागणीनुसार व संख्येनुसार प्रवासाची सुविधा देता येते. लांब अंतर, कमी अंतर, स्वस्त वा महाग प्रवास, साधा वा आरामदायी, जास्त, मध्यम वा कमी प्रवासी संख्येचा प्रवास इ. अनेक प्रकारच्या प्रवासांची सोय यात असते. जसे की, तीर्थयात्रा, लग्नाचे वऱ्हाड, शालेय सहली, प्रवासी व मालवाहतुक, वैयक्तिक खाजगी वाहतूक, विक्री करणाऱ्या जाहिरात, व्हॅन, आरोग्य व रुग्णवाहिका, अग्नीशमन वाहिणी, पोलीस व सैन्य दलाच्या गाड्या इ. असंख्य मागणी नुसार प्रवासाची सुविधा व रचना उपलब्ध करून दिली जाते.

१०) खाजगी क्षेत्राला वाव :

रेल्वे, जल व वायु वाहतुकीच्या तुलनेत रस्ते वाहतुकीमध्ये खाजगी क्षेत्राला खूप वाव दिला जातो. उदा. महामार्गांच्या निर्मितीत 'बांधा-वापरा व हस्तांतरित करा' (BOT) तत्त्वावर खाजगी क्षेत्राला वाव दिला जात आहे. मोटार व वाहन उद्योग तर पूर्णपणे खाजगी क्षेत्रासाठी खुला केलेला आहे. देशी व विदेशी पर्यटन, प्रवासी व माल वाहतूक यांमध्येही खाजगी क्षेत्र पुढे येत आहे. ऑटो रिक्षा, जीप, ट्रॅक्स, ट्रॅव्हल्स, ट्रक,

कंटेनर, टँकर्स, ट्रॅक्टर्स या व अशा असंख्य वाहतूक साधनांद्वारे खाजगी क्षेत्र विस्तारत आहे. लक्झरी, डिलक्स, स्लीपर कोच, फाईव्ह स्टार प्रवास सेवा देणाऱ्या खाजगी वाहतूक कंपन्या निर्माण होत आहेत. आकर्षक जाहिरात, प्रवाशांसाठी विविध पॅकेजेस यातून खाजगी क्षेत्र आपला विस्तार करत आहे.

११) अतंर्गत शांतता व सुव्यवस्था राखण्यास मदत :

देशाच्या अंतर्गत भागातील शांतता व सुव्यवस्था राखण्याकरता पोलीस व न्याय यंत्रणा प्रशासन इ. यंत्रणांना त्यांच्या गतिमान हालचालींसाठी रस्ते वाहतूक उपयुक्त ठरते. दंगली, जाळपोळ, हिंसाचार, आंदोलने, चोरी, दरोडे इ. अपकृत्ये टाळण्यासाठी व गुन्हेगारांवर वचक निर्माण करण्यासाठी रस्ते वाहतुकीची गरज असते. न्याययंत्रणा, प्रशासकीय सेवा यांचे सर्वदूर फायदे देण्या करता वाहतूक यंत्रणा सक्षम असावी लागते.

१२) आपत्ती व्यवस्थापनामध्ये उपयुक्त :

पूर, भूकंप, अतिवृष्टी, वादळे, दुष्काळ इ. नैसर्गिक आपत्तींमध्ये लोकांना अन्न, वस्त्र, निवारा इ. मुलभूत सोयी-सुविधा पोहोचवणे गरजेचे असते. बऱ्याचदा त्यांना सुरक्षित स्थळी हलविणे देखील गरजेचे असते. लोकांना दवाखान्यांमध्ये त्वरीत पोहोचविणे किंवा उपचाराची साधने व डॉक्टर्सच्या टिमना त्यांच्या पर्यंत घेऊन जाणे या बाबी महत्त्वपूर्ण असतात. अशावेळी रस्ते वाहतूक खूप महत्त्वाचे कार्य करते.

१३) देशांच्या सीमा बळकट करते :

देशाच्या भौगोलिक सीमांना अंतर्गत जोडण्याचे काम रस्ते वाहतुकीद्वारे केले जाते. त्यामुळे सैन्यांच्या जलद हालचाली, दारूगोळा, रसद, आरोग्य विषयक सेवा इ. चा पुरवठा नियमित व वेळेवर करता येतो. गुप्तहेर खात्यांच्या चपळ हालचाली, माहितीचे आदान-प्रदान करणे सहज शक्य होते. संवेदनशील सीमा भागांमध्ये सुरक्षिततेच्या दृष्टीने रस्त्यांचे महत्त्व खूप जास्त असते. युद्धजन्य काळामध्ये देशातील सर्व साधनसामग्री सीमेकडे वळविता येते.

अशाप्रकारे रस्ते वाहतूक ही राष्ट्राच्या आर्थिक, सामाजिक, राजकीय, सांस्कृतिक, प्रशासकीय व संरक्षणात्मक दृष्ट्या महत्त्वपूर्ण भूमिका पार पाडत असते. रस्ते वाहतूक ही खऱ्या अर्थाने विकसित व विकसनशील अशा दोन्ही देशांसाठी 'जीवन रेषा' (Life line) म्हणून काम करत असते.

१.२.२.२ रस्ते वाहतुकीचे प्रकार (Types of Road Transport) :

रस्ते वाहतुकीचा मानवी जीवनाच्या दैनंदिन व्यवहारातील वापर हा फार प्राचीन काळापासून सुरू झाला आहे. त्यामुळे त्या त्या देश-काल स्थितीनुसार रस्ते वाहतूकीचे विविध प्रकार निर्माण झाले व विकसित होत गेले. भौगोलिक रचना, क्षेत्रीय स्वरूप, आर्थिक प्रगती इ. घटकांवर रस्त्याचे प्रकार आकाराला येत जातात.

अ) ग्रामीण रस्ते :

१) पाऊल वाटा :

दुर्गम व डोंगराळ भागामध्ये जनावरे, प्राणी व मानवाच्या चालण्याने तयार झालेले रस्ते या 'पाऊलवाटा' म्हणून ओळखल्या जातात. डोंगर दऱ्यांमधून, शेत-मळ्यांतून, वाडी-वस्तीमधून, खेड्या-पाड्यांमधून मानवी व प्राणी यांच्या प्रवासासाठी हे रस्ते उपयुक्त असतात. अशा रस्त्यांच्या निर्मितीसाठी वा देखभालीसाठी कोणताही खर्च करावा लागत नाही.

२) पाणंद रस्ते :

ग्रामीण भागातील छोट्या-छोट्या खेड्या-पाड्यांमध्ये परस्परांना जोडणारे रस्ते म्हणजे 'पाणंद' रस्ते असे म्हणतात. झाडे, वेली यांनी हे रस्ते दुतर्फा वेढलेले असतात. पावसाळ्यात ओढे, ओहोळ, नाले यांच्या प्रवाहांमुळे हे मार्ग तयार होतात. शेतात जाण्यासाठी मुख्यत्वे मानवी व प्राणी वाहतुकीसाठी हे रस्ते वापरले जातात.

३) कच्चे रस्ते :

ग्रामीण भागात विविध खेड्यांना, वाडी, पाडे यांना एकमेकांशी जोडणारे हे रस्ते असतात. मुख्यत्वे दगडाचे तुकडे, मुरूम व मातीद्वारे हे रस्ते तयार केलेले असतात. आकाराने अरुंद असतात. बैलगाडी, घोडागाडी, सायकली, दूचाकी, वाहने, ट्रॅक्टर इ. वाहनांसाठी हे रस्ते वापरले जातात. यांच्या निर्मिती व देखभालीसाठी फारसा खर्च येत नाही.

४) साधे डांबरी रस्ते :

एका तालुक्यातील विविध खेड्यांना जोडणारे, खेड्यांना नजीकच्या बाजारपेठेशी, तालुका वा जिल्ह्याच्या ठिकाणाशी जोडणारे हे साधे पण डांबरी रस्ते असतात. मालवाहतुक व प्रवासी वाहतूक करण्यासाठी हे रस्ते वापरले जातात. एस.टी., ट्रक, ट्रॅक्टर, दूचाकी वाहने इ. ची वाहतूक या रस्त्यावरून होते. ग्रामीण भागाला शहरी भागाशी जोडणारा दुवा म्हणून हे रस्ते काम करतात.

ग्रामीण भागातील रस्ते ग्रामपंचायती, पंचायत समित्या, जिल्हा परिषदा यांमार्फत बांधले जातात व त्यांची देखभाल केली जाते.

ब) शहरी भागातील रस्ते :

घटक राज्यांच्या स्थानिक स्वराज्य संस्थांद्वारे शहरी भागातील रस्ते बांधले जातात. त्यांची देखभाल केली जाते. त्यांचा वापर व स्वरूपानुसार त्यांचे पुढील प्रकार पडतात.

१) अंतर्गत रस्ते :

शहरामध्ये अंतर्गत रस्त्यांचे एक जाळे निर्माण केले जाते. जिल्हा परिषदा, पंचायत समित्या, नगरपालिका,

शासकीय रुग्णालये, बस स्थानक, पोलीस चौक्या, शाळा-कॉलेज इ. ना हे रस्ते जोडलेले असतात. त्या प्रादेशिक भागातील लोकांना शासकीय व इतर सोयींशी हे रस्ते जोडतात. शहरांतील वेगवेगळ्या बाजारपेठांशी देखील जोडणारे रस्ते असतात. वाहतुकीच्या सोयीसाठी चौकांमध्ये सिग्नल यंत्रणा, भूयारी मार्ग, उड्डाण पुल इ. सोयी दिल्या जातात.

२) महामार्गांना जोडणारे रस्ते :

प्रत्येक शहरांमधून जवळून जाणाऱ्या राज्य व राष्ट्रीय महामार्गानी जोडणारे रस्ते असतात. हे रस्ते दु पदरी वा चार पदरी असतात. लांबच्या प्रवासासाठी ये-जा करणाऱ्या लोकांसाठी, मालाच्या आयात-निर्यातीसाठी यांचे खूप महत्त्व असते.

३) रेल्वे स्थानक विमानतळांना जोडणारे रस्ते :

शहरानजीक जे रेल्वे स्थानक वा विमानतळ असेल त्यांना शहरी भागाशी जोडणारे रस्ते खूप महत्त्वाचे ठरतात. रेल्वेने मालवाहतूक व प्रवासी वाहतूक होण्याकरता रस्ते वाहतूक यांच्याशी जोडली जाणे गरजेचे असते. ग्रामीण व इतर भागातील उत्पादीत शेतमाल, लघु व कुटीर उद्योगातील उत्पादने रेल्वेपर्यंत नेणे शक्य होते.

क) राज्य महामार्ग :

घटक राज्यातील विविध प्रादेशिक विभाग, जिल्हयांची व तालुक्याची ठिकाणे, औद्योगिक, शैक्षणिक, धार्मिक, सांस्कृतिक, ऐतिहासिक ठिकाणे, शेजारील घटक राज्ये, बाजारपेठा यांना परस्परांशी जोडणारे मार्ग म्हणजे 'राज्य महामार्ग' होय. पर्यटन, शिक्षण, व्यापार, उद्योग इ. च्या सोयी सर्वांना उपलब्ध होण्याकरता व त्यांच्या विकासाकरता 'राज्य महामार्ग' अत्यंत उपयुक्त ठरतात. प्रामुख्याने राष्ट्रीय महामार्गाशी ते जोडलेले असतात. राज्यांतर्गत व राज्या-राज्यांतील आयात-निर्यातीत हे मार्ग फार मोलाची भूमिका पार पाडतात.

ड) राष्ट्रीय महामार्ग :

देशातील विविध घटक राज्यांची राजधानीची ठिकाणे, देशाचे प्रादेशिक विभाग, राष्ट्रीय दर्जाची शहरे, सांस्कृतिक-धार्मिक, ऐतिहासिक स्थळे, राष्ट्रीय दर्जाच्या संस्था प्रकल्प इत्यादींना जोडणारे महामार्ग म्हणजे 'राष्ट्रीय महामार्ग' होत. देशाची विविधतेतील एकता, सार्वभौमत्ता टिकविण्यात हे रस्ते महत्त्वाची भूमिका पार पाडतात. आंतराष्ट्रीय दर्जाची विमानतळे, रेल्वे स्थानक, बंदरे यांना हे रस्ते जोडलेले असतात. देशाचे पर्यटन, व्यापार, वाणिज्य, उद्योग इ. च्या विकासासाठी यांचे खूप महत्त्व असते. देशांतर्गत शांतता व सुव्यवस्था निर्माण करण्यामध्ये 'राष्ट्रीय महामार्ग' महत्त्वाचे ठरतात. राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय व्यापाराच्या विकासामध्ये देखील यांची भूमिका मत्त्वपूर्ण ठरते.

इ) सीमावर्ती भागातील रस्ते :

देशाच्या सर्व सीमावर्ती भागांमध्ये संरक्षण सिद्धतेच्या दृष्टीने रस्त्यांचे विस्तृत जाळे निर्माण केलेले असते.

सैन्यांच्या जलद हालचाली, शस्त्रास्त्रे, दारूगोळा, रणगाडे, सैन्याला अन्न, वस्त्र, निवारा, आरोग्य विषयक सेवा देण्यामध्ये हे रस्ते महत्त्वाची भूमिका बजावतात. युद्धजंन्य परिस्थितीत देशांतर्गत भागातील विविध गोष्टी युद्धाकडे वळविण्यात हे रस्ते खूप महत्त्वपूर्ण ठरतात. नौदल, हवाईदल इत्यादींना हे रस्ते पूरक म्हणून कार्य करतात.

१.२.२.३ भारतातील प्रवासी रस्ते वाहतुकीची कार्यात्मक संरचना (Operational Framework of Pasenger Road Transport System in India) :

भारत हा एक खंडप्राय देश आहे. विविध भौगोलिक प्रदेश, त्यांची रचना भिन्न-भिन्न स्वरूपाची आहे. अर्थव्यवस्थेची विविध क्षेत्रे ग्रामीण व शहरी भागात विखुरलेली आहेत. या सर्वांमध्ये जगातील सर्वात मोठी दुसऱ्या क्रमांकाची लोकसंख्या या देशामध्ये वास्तव्य करत आहे. अशा वेळी भारतासारख्या विकसनशील देशामध्ये 'रस्ते वाहतूक' हा सर्वच आर्थिक, सामाजिक, राजकीय क्रियांचा मुलाधार असल्याचे दिसून येते. वस्तू व सेवा, प्रवासी इ. ची वाहतूक म्हणजे देशाच्या चलनवलनाचा महत्त्वपूर्ण भाग ठरतो. स्वातंत्र्यप्राप्तीपासून केंद्र, राज्य आणि स्थानिक स्वराज्य संस्था यांच्या माध्यमातून रस्ते व प्रवासी वाहतुकीचा विकास केला गेला. 'केंद्रीय राज्य मार्ग व परिवहन मंत्रालय', राज्य पातळीवर राज्य शासनाचे 'रस्ते वाहतूक मंत्रालय' व नगरपालिकांचे विविध विभाग यांच्या माध्यमातून सार्वजनिक रस्ते वाहतुकीचा विकास व व्यवस्थापन केले जाते. या अनुषंगाने भारतातील प्रवासी रस्ते वाहतुकीची कार्यात्मक संरचना पुढीलप्रमाणे असलेली दिसून येते.

● **राज्य रस्ते वाहतूक महामंडळे** (State Road Transport Corporation) ":

रस्ते वाहतुकीचे राष्ट्रीयीकरण करण्यासाठी भारत सरकारने 'दि रोड ट्रान्स्पोर्ट ॲक्ट-१९५०' पास केला. या कायद्यानुसार घटक राज्यांना प्रवासी रस्ते वाहतुकीचे राष्ट्रीयीकरण करण्याचा अधिकार दिला गेला. त्यानुसार अनेक घटक राज्यांनी रस्ते वाहतुकीचे आंशिक व पूर्ण स्वरूपात राष्ट्रीयीकरण केले. त्यानुसार महाराष्ट्र राज्यात देखील 'प्रवासी रस्ते वाहतुकीचे' राष्ट्रीयीकरण करून 'महाराष्ट्र राज्य मार्ग परिवहन महामंडळाची' स्थापना १ जुलै १९६१ रोजी केली गेली. सध्या या महामंडळाकडे एकूण ३० विभाग आहेत. सुमारे २०,०००/- पेक्षा जास्त वाहने महामंडळाच्या अखत्यारीत आहेत. आज १५.४४ लाख कि.मी. लांबीचे मार्ग महामंडळाकडे आहेत. सुमारे १ लाख ५० हजार एवढे कर्मचारी महामंडळामध्ये कार्यरत आहेत. राज्य व केंद्र शासनाची मिळून १९४.९७ लाख एवढी भांडवली गुंतवणूक महामंडळात आहे. आज महामंडळाची एकूण संपत्ती ही १५९७.९८ लाख इतकी आहे.

● **महामंडळाची उद्दिष्ट्ये :**

१) राज्यातील प्रवाशांना परिवहन सेवा देणे.

२) प्रवासी वाहनांची खरेदी करणे.

३) कर्मचाऱ्यांना वेतन, भत्ते, घरे, विश्रामगृहे इ. सोयी पुरविणे.

४) सुसज्ज कार्यशाळा चालवणे.

५) कर्मचाऱ्यांसाठी शिक्षण, प्रशिक्षणाची सोय करणे.

६) अन्य राज्यांमध्ये देखील प्रवासी सेवा देणे.

- **महामंडळाची प्रशासकीय यंत्रणा :**

महामंडळाचे प्रशासन हे चार स्तरीय यंत्रणांवर आधारित असून सदर चार स्तर पुढीलप्रमाणे -

१) मध्यवर्ती कार्यालय.

२) प्रादेशिक कार्यालय

३) विभागीय कार्यालय.

४) आगार

- **महामंडळाची प्रशासकीय रचना :**

परिवहन मंत्री

↓

संचालक मंडळ

↓

मध्यवर्ती कार्यालय

↓

प्रादेशिक कार्यालय

↓

विभागीय कार्यालय

↙ ↘

विभागीय कार्यशाळा आगारे

● **महामंडळाची रचना :**

महामंडळ रचना

↓

महाराष्ट्र राज्य मार्ग परिवहन महामंडळ

↓

परिवहन मंत्री

↓

अध्यक्ष

↓

उपाध्यक्ष व व्यवस्थापकीय संचालक

↓

वाहतूक विभाग महा-व्यवस्थापक (वाहतूक)	तांत्रिक विभाग महाव्यवस्थापक (तांत्रिक)	सुरक्षा विभाग मुख्य सुरक्षा व दक्षता अधिकारी
↓	↓	↓
प्रादेशिक व्यवस्थापक (प्रादेशिक कार्यालय)	मध्यवर्ती कार्यशाळा व्यवस्थापक (मध्य. कार्यालय)	वरिष्ठ सुरक्षा अधिकारी (प्रादेशिक पातळी)
↓	↓	↓
विभागीय नियंत्रक (विभाग / जिल्हा)	यंत्र अभियंता (विभाग / जिल्हा)	सुरक्षा अधिकारी (विभाग / जिल्हा)

आगार प्रमुख

सहाय्यक वाहतूक अधिक्षक	सहा. कार्यशाळा अधिक्षक
↓	↓
वाहतूक निरीक्षक	तांत्रिक सल्लागार
↓	↓
तिकीट तपासणीस	तंत्रज्ञ
↓	
उद्‌घोषक, चालक, वाहक	

● **महाराष्ट्र राज्य वाहतूक परिवहन महामंडळाच्या वाहतूक सेवांचे प्रकार :**

१) व्होल्वो सेवा. (वातानुकुलित)

२) अजिंठा येथील प्रदुषणविरहीत सेवा.

३) जनता सेवा

४) रात्र सेवा

५) शहरी सेवा

६) मिनी बस वाहतूक सेवा

७) मिडी बस वाहतूक सेवा

८) आंतरराज्य वाहतूक

९) निम–आराम सेवा

घटक राज्यांतील ग्रामीण व शहरी भागांना परस्परांशी जोडून व्यापार, उद्योग, शेती इत्यादीच्या विकासामध्ये महत्त्वपूर्ण योगदान देण्याचे काम रस्ते वाहतुकीद्वारे विविध घटक राज्यांतील 'रस्ते वाहतूक महामंडळे' करत असतात.

१.२.२.४ रस्ते वाहतूक व राज्यमार्ग मंत्रालय (Departmental Undertakings) :

केंद्र शासनाच्या 'रस्ते वाहतूक आणि राज्य मार्ग मंत्रालयाने सन २०१८–१९ हे वर्ष 'निर्माण वर्ष' म्हणून जाहीर केले होते. या वर्षामध्ये मागील चार वर्षांमध्ये जे धोरणात्मक निर्णय घेतलेले होते. त्यामुळे जे फायदे झाले त्यांना शाश्वत बनविणे सध्या सुरू असणाऱ्या परियोजनांवर लक्ष केंद्रीत करणे, रस्त्यांमधील खड्ड्यांचा प्रश्न सोडविणे, मागील वर्षात जे यश प्राप्त झाले त्यांचा आणखी विस्तार करणे अशी उद्दिष्टे समोर ठेवण्यात आलेली आहेत. मंत्रालयाद्वारे २०१५–१६ मध्ये मान्यता प्राप्त योजनांची कामे सुरू ठेवून प्रती वर्षी १२ हजार कि.मी. लांबीचे रस्ते निर्माण करण्याचे निश्चित केलेले आहे. याचाच परिणाम म्हणून सन २०१७–१८ मध्ये ९,८२९ कि.मी. लांबीचे रस्ते तयार करण्यात आले. सद्या ६४८ लाख कोटी रुपये खर्चाचे जवळपास ६१,३०० कि.मी. लांबीचे रस्ते विकास योजना कार्यान्वीत आहेत. याच वर्षामध्ये यापैकी ३०,२०० कि.मी. पेक्षा जास्त लांबीचे रस्ते प्रकल्प कार्यान्वीत झाले आहेत. वित्तीय वर्ष २०१८–१९ मधील पहिल्या नऊ महिन्यांमध्ये ५,७५९ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांची निर्मिती केली गेली. तर मागील वर्षामध्ये याच कालावधीत २,९४२ कि.मी. लांबीचे रस्ते तयार केले गेले.

अ) पोर्टलचा विकास :

हे उद्दिष्ठ गाठण्याकरता मंत्रालयाने योजनेच्या पूर्व तयारीच्या कामाना जलदगतीने पूर्ण करण्यासाठी तसेच

त्याची प्रक्रिया अधिक सक्षम बनविण्यासाठी व त्यामध्ये पारदर्शकता आणण्यासाठी धोरणे ठरविण्याकरता, दिशानिर्देश देण्यासाठी आणि पद्धती ठरविण्यासाठी ''बोलीदाता सुचना प्रबंधन प्रणाली'' (BIMS) विकसित केलेली आहे. ईपीसी मोड द्वारे ही प्रणाली सुयोग्य पद्धतीने राबविता येणे शक्य झाले आहे. आता 'भूसंपादनाची' प्रक्रिया सूलभ करण्यासाठी 'भूमीदाता' पोर्टल विकसित केलेले आहे. BIMS पोर्टल व 'भूमीदाता' पोर्टल सार्वजनिक वित्त व्यवस्थापन प्रणालीशी 'Public Finance Management System' जोडून त्याद्वारे लाभार्थी असलेल्यांना योग्य वेळेत त्यांचे पैसे देता येतील.

ब) आर्थिक धोरण :

वित्तीय आघाडीवर देखील या मंत्रालयाने या आर्थिक वर्षामध्ये 'टोल ऑपरेट ट्रान्स्फर' (टीओटी) ही आपली पहिली योजना यशस्वीपणे राबविली व दुसऱ्या समुहाद्वारे नव्या ५८६ राष्ट्रीय राजमार्गांचे प्रस्ताव तयार केले. ९ परियोजनांसाठीच्या पहिल्या TOT समुहांमध्ये आंध्रप्रदेश व गुजरात राज्यांतील एकूण ६८१ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांचा समावेश होता. यासाठी ६९८१ कोटी रुपये एवढ्या खर्चाची तरतूद करण्यात आली होती. प्राधिकरणाच्या अंदाजानुसार पूर्वीच्या योजनांच्या तुलनेत या योजना १०५ पट मोठ्या होत्या. 'भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण' (NHSI) भारतीय स्टेट बँकेकडून या वर्षासाठी २५,००० कोटी रु. किंमतीचे असुरक्षित कर्ज घेतले होते. त्याच्या परतफेडीसाठी ३ वर्षाची मुदत होती. NHSI ला देण्यात आलेले हे कर्ज आजपर्यंत कोणत्याही एकाच संस्थेला एकाच वेळी दिले गेलेले सर्वात मोठे कर्ज होते. शिवाय SBI द्वारे एवढ्या मोठ्या मुदतीत दिले गेलेले हे पहिलेच असुरक्षित कर्ज आहे.

क) वाहतूक संदर्भातील घडामोडी :

मंत्रालयाद्वारे या वर्षामध्ये वाहतूक क्षेत्रामध्ये अनेक नवनवीन गोष्टी केल्या गेल्या. कार्बन फुटप्रिंटचे प्रमाण कमी करणे, रस्ते सुरक्षितता वाढ, रस्त्यांचा सक्षम वापर, रस्त्यांचा वापर करणाऱ्यांच्या सोयी-सुविधांमध्ये वाढ करण्यावर भर इ. बाबी केल्या गेल्या. या वर्षामध्ये भारतातील 'सार्वजनिक वाहतूक' यंत्रणेला मजबुत करण्याकरता 'ट्रान्स्पोर्ट फॉर लंडन'शी सामंजस्य करार करण्यात आला. टोल नाक्यांवर लघु मार्गामध्ये वाढ, टोल नाक्यांच्या गुणवत्तेनुसार क्रमवारी, ड्रायव्हींग लायसेन्स वितरणामध्ये सोपेपणा, जिल्हा स्तरावर सक्षम अशा ड्रायव्हिंग ट्रेनिंग सेंटरसाठी दिशानिर्देश देणे, इलेक्ट्रॉनिक टोल वसुली यंत्रणा बंद पडल्यास वाहनांना निशुल्क जाण्याची परवानगी देणे, रस्ते अपघातातील लोकांना ५ लाख रुपये पर्यंत भरपाई देणे.

- **राष्ट्रीय राज्य मार्गाची निर्मीती :**

आर्थिक वर्ष २०१४-१५ पासून आर्थिक वर्ष २०१७-१८ पर्यंत राष्ट्रीय राज्य मार्गांच्या निर्मितीसाठी तरतुद करण्यात आलेली खर्चाची रक्कम व प्रत्यक्ष निर्मितीसाठी झालेला खर्च पुढीलप्रमाणे -

वर्ष	मंजूर रस्ते (कि.मी. मध्ये)	एकूण निर्मीती+कि.मी. मध्ये
२०१४-१५	७९७२	४४१०
२०१५-१६	१००९८	६०६१
२०१६-१७	१५९४८	६२८१
२०१७-१८	१७०५५	९८२९

सन २०१८-१९ मध्ये ३० नोव्हेंबर २०१८ पर्यंत ५७५९ कि.मी. लांबीच्या राजमार्गांची निर्मिती केली गेली. या तुलनेत मागील वर्षामध्ये ४९४२ कि.मी. लांबीचे रस्ते तयार केले गेले. मंत्रालयाद्वारे रस्ते निर्मितीसाठीच्या पूर्व प्रक्रिया गतीने पूर्ण करण्यावर व निर्धारीत कालावधीच्या आधी योजना राबविण्यावर भर देत आहे. मंत्रालयाद्वारे राष्ट्रीय राजमार्ग निर्मितीच्या १०० योजनांची छाननी करून त्यामधील अशा ३०० योजना निवडल्या गेल्या. ज्यांची पूर्तता एका वर्षात करता येईल.

१.२.३ भारतातील रस्ते विकास (Road Development in India) :

भारतात व्यापाराच्या दृष्टीने प्राचिन काळापासून रस्त्यांना विशेष महत्त्व देण्यात आले आहे. व्यापार वृद्धिंगत होण्यासाठी तसेच दूरवरच्या प्रदेशावर प्रशासकीय वर्चस्व निर्माण होण्यासाठी रस्त्यांच्या विकासाकडे लक्ष दिले जात असे. भारतीय उपखंडामध्ये पहिला रस्ता इ.स. पूर्व ४०० वर्षापूर्वी हडप्पा-मोहेंजोदाडो येथे दगडी विटांनी बांधला गेला. त्यानंतरचा सर्वात महत्त्वाचा रस्ता म्हणजे ग्रँट ट्रंक रोड. सोळाव्या शतकात भारताचा बादशहा शेरशहा सुरी याने सोनरगाव (ढाका) ते पेशावर (पाकिस्तान) दरम्यान एका मोठ्या रस्त्याची निर्मिती केली. या रस्त्याने भारतातील कोलकत्ता, पाटणा, वाराणसी, कानपूर, दिल्ली, पानिपत, अंबाला, जालिंदर, अमृतसर इ. सर्व महत्त्वाची व्यापारी, सांस्कृतिक व मोठी शहरे जोडली गेली. इंग्रजांनी या रस्त्याचे नामकरण ग्रँट ट्रंक रोड असे केले. १८५७ च्या उठावाचा बिमोड करण्याकरता ब्रिगेडिअर जनरल जॉन निकोल्सनने या रस्त्याचा वापर केला होता.

स्वातंत्र्यपूर्व कालखंडात ब्रिटीशांनी रस्ते विकासापेक्षा रेल्वे विकासाला प्राधान्य दिल्याचे दिसून येते. सन १९४३ पासून रस्ते विकासाला खऱ्या अर्थाने सुरूवात झाली. याच वर्षी नागपूर येथे रस्ते बांधणीच्या संबंधी भारतातील महत्त्वाच्या इंजिनीअर्सची एक परिषद पार पडली. या परिषदेत भारताच्या रस्ते बांधणीच्या विकासाकरीता एक दहा वर्षाची योजना तयार केली गेली. ही योजना 'नागपूर' योजना म्हणून ओळखली जाते. मात्र राजकीय अस्थिरता व इतर कारणांनी ही योजना कार्यान्वीत होऊ शकली नाही. परिणामी १९४७ पर्यंत म्हणजे देश स्वतंत्र होईपर्यंत सातत्यपूर्ण व एकीकृत अशी कुठलीही रस्ते विकासाची योजना कार्यान्वीत होऊ शकली नाही.

मात्र स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर पहिल्या पंचवार्षिक योजना काळात रस्ते विकासाकरीता पुन्हा एकदा 'नागपूर योजना' समोर ठेवण्यात आली. या योजनेमध्ये देशामध्ये ५,३३,९१० कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांच्या निर्मितीचे

लक्ष्य समोर ठेव्यात आले होते. दुसऱ्या पंचवार्षिक योजनेपर्यंत ६,६५,७०० कि.मी. लांबीचे रस्ते निर्माण झाले होते.

१९६० मध्ये पं. जवाहरलाल नेहरू यांच्या दूरदृष्टीने देशाच्या उत्तर व उत्तरपूर्व सीमा भागांच्या संरक्षण व राजकीय महत्त्वामुळे 'सीमा रस्ते संघटन' (Border Roads Organisation) BRO ची स्थापना केली गेली. अतिशय जलद गतीने देशाच्या उत्तर व उत्तर-पूर्व भागात रस्ते निर्मिती करणे हा मुख्य उद्देश या संघटनेच्या निर्मितीमागे होता. सन २०१० पर्यंत या संघटनेद्वारे ४६,७८० कि.मी. लांबीचे रस्ते बांधले गेले.

रस्ते बांधणीच्या नियोजनाचा पुढील टप्पा सन १९५९ मध्ये सुरू झाला. कारण याच वर्षी हैद्राबाद येथे रस्ते विकासावर देशातील इंजिनअर्सची एक परिषद पार पाडली. या योजनेमध्ये देशाच्या पुढील २० वर्षांच्या रस्ते विकासाची उद्दिष्ट्ये समोर ठेवण्यात आली. परिणामी १९६१ते १९८१ या वीस वर्षाच्या काळात हैद्राबाद योजनेनुसार देशातील रस्ते विकासाची कार्यवाही केली गेली. या योजनेद्वारे २,६,८७ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांना महामार्गाचा दर्जा देण्यात आला.

पुढील काळात तर रस्ते विकासाकरीता मोठ्या प्रमाणावर प्रयत्न केले गेले. त्याचाच परिणाम म्हणून दहाव्या पंचवार्षिक योजना काळात ४२,५७७ कोटी रुपये एवढी रक्कम रस्ते बांधणीवर खर्च केली गेली. दहाव्या पंचवार्षिक योजनाकाळात रस्ते विकासाकरता एकूण सार्वजनिक खर्चाच्या १६.३% एवढा खर्च केला गेला. अकराव्या योजनाकाळात १५.७ एवढा खर्च केला गेला.

सन २००९ पूर्वी नौदल, रस्ते व महामार्ग वाहतुकीसाठी एक सामायिक मंत्रालय कार्यरत होते. मात्र पुढे यामध्ये दोन वेगवेगळी मंत्रालये निर्माण केली गेली. रस्ते व महामार्गासाठी 'रस्ते वाहतूक व महामार्ग मंत्रालय' (Ministry of Road Transport and Highways) ची निर्मिती केली गेली. या मंत्रालयाच्या अखत्यारित पुढील प्रमुख विषय आहेत -

१) रस्ते अंमलबजावणी.

२) राष्ट्रीय महामार्ग फी नियम २००८ ची अंमलबजावणी

३) राष्ट्रीय महामार्ग कायदा १९६८ ची अंमलबजावणी

४) रस्ते बांधणी धोरणे

५) पर्यावरणीय विषय

६) वाहन मानके

रस्ते वाहतूक व महामार्ग मंत्रालयाच्या २०१७-१८ च्या आकडेवारीनुसार भारतात ५४.८३ लाख कि.मी. लांबीचे रस्ते आहेत. यापैकी १,२०,५४३ कि.मी. लांबीचे राष्ट्रीय महामार्ग व दृतगती मार्ग आहेत. तसेच १,५५,२२२ कि.मी. लांबीचे राज्य महामार्ग तर ५२,०७,०४४ कि.मी. लांबीचे इतर महामार्ग आहेत.

१.२.३.१ राष्ट्रीय शहरी नुतनीकरण अभियान (National Urban Renewal Mission)

ही योजना 'जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नुतनीकरण योजना' या नावाने ओळखली जाते. भारत सरकारच्या 'शहरी विकास मंत्रालया'द्वारे २००५ साली ही योजना सुरू केली गेली. भारतातील काही निवडक शहरांमध्ये पायाभूत सुविधांचा विकास करणे हा या योजनेचा प्रमुख उद्देश आहे. या योजनेचे उद्घाटन ३ डिसेंबर २००५ साली तत्कालीन पंतप्रधान डॉ. मनमोहन सिंग यांच्या हस्ते केले गेले आणि भारताचे पहिले पंतप्रधान पं. जवाहरलाल नेहरू यांचे नाव या योजनेला दिले गेले. ही योजना सुरूवातीला सात वर्षांसाठी म्हणजे २००५ ते २०१२ पर्यंत कार्यान्वीत करण्याचे निश्चित करण्यात आले होते. मात्र पुढे याचा कालावधी दोन वर्षांनी वाढवून तो २०१४ पर्यंत वाढविण्यात आला. या योजनेद्वारे शहरी भागामध्ये पायाभूत सोयी व सार्वजनिक सेवांच्या निर्मितीसाठी कालबाह्य रीतीने कार्यक्रमांची आखणी करण्यावर भर दिला गेला. या योजनेच्या माध्यमातून भोपाळ मध्ये ३० लाख लिटर धारणाक्षेत्राचे जलाशय उभारले गेले.

संविधानाच्या ७३ व्या घटनादुरुस्तीनुसार या योजनेची पुढील प्रमुख उद्दिष्टे होती -

१) शहरांमध्ये आर्थिकदृष्ट्या सक्षम, उपयुक्त आणि जबाबदार अशा सार्वजनिक सुविधांची शाश्वती देणे.

२) शहरांमधील जुन्या वस्त्यांमधील वाहतुकीतील अडथळे दूर करणे.

३) आर्थिकदृष्ट्या दुर्बल घटकांपर्यंत सार्वजनिक सुविधा पोहोचविणे.

- **योजनेची फलनिष्पत्ती :**

या योजनेमध्ये देशातील ६३ शहरांची प्रायोगिक तत्वावर निवड केली गेली. यामध्ये ४० लाखांपेक्षा जास्त लोकसंख्या असलेली ७ शहरे, १० लाख ते ४० लाखापर्यंत लोकसंख्या असलेली २८ शहरे तर १० लाखांपेक्षा कमी लोकसंख्या असलेली २८ शहरे या योजनेमध्ये २००५ ते २००७ या कालावधीत एकूण १,२०,५३६ कोटी रु. एवढी गुंतवणूक निर्धारित केली होती.

१.२.३.२ राष्ट्रीय महामार्ग (National Highways) :

भारतातील राष्ट्रीय महामार्गांची सध्याची लांबी ही १,२०,५४३ कि.मी. एवढी आहे. असे असले तरी एकूण रस्त्यांशी याचे प्रमाण फक्त २.२% एवढे अल्प आहे. मात्र देशातील एकूण वाहतुकीपैकी तब्बल ४०% वाहतूक या मार्गांवरून केली जाते. देशातील महामार्गांच्या विकास व देखभालीचे काम रस्ते वाहतूक व महामार्ग मंत्रालय, राज्यांचे लोकनिर्माण विभाग, भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण तसेच सीमा सुरक्षा संघटना करतात.

राष्ट्रीय महामार्गांच्या रुंदीनुसार त्यांचे पुढील तीन प्रकार पडतात -

१) सिंगल लेन, २) डबल लेन, ३) मल्टिलेन

राष्ट्रीय महामार्ग हे राज्यांच्या राजधानीची शहरे, औद्योगिक वसाहती, व्यापारी केंद्रे, लष्करी ठिकाणे

यांना परस्परांशी जोडण्याचे काम करतात. देशातील ग्रामीण व शहरी भागांना परस्परांशी जोडणारा महत्त्वाचा दुवा म्हणजे राष्ट्रीय महामार्ग होत. शेती क्षेत्रातील अन्नधान्य, फळे, भाजीपाला यांच्या वाहतुकीसाठी या मार्गांचे महत्व फार मोठे असल्याचे दिसून येते. रेल्वे विभाग व जहाज वाहतुकीला रस्ते वाहतुकीशी जोडण्याचे कार्य ही वाहतूक करते. याअनुषंगाने विविध घटक, राज्यांमधील दृतगती मार्गांची लांबी पुढील तक्त्यांमध्ये दिलेली आहे.

भारतातील दृतगती मार्ग

क्र.	दृतगती मार्ग	अंतर (कि.मी.)	राज्य
०१.	अहमदाबाद-बडोदा	९५	गुजरात
०२.	मुंबई-पुणे	९३	महाराष्ट्र
०३.	जयपूर-किशनगंज	९०	राजस्थान
०४.	अलाहाबाद-बायपास	८६	उत्तर प्रदेश
०५.	दुर्गापूर एक्स्प्रेस वे	६५	पश्चिम बंगाल
०६.	चेन्नई बायपास	३२	तामिळनाडू
०७.	दिल्ली - गुडगाव	२८	दिल्ली, हरीयाणा
०८.	नोएडा-ग्रेटर-नोएडा	२४.५३	दिल्ली, उत्तरप्रदेश
०९.	दिल्ली-नोएडा	९.२	दिल्ली, उत्तरप्रदेश
१०.	हैद्राबाद एक्स्प्रेस वे	११.६	आंध्रप्रदेश
११.	म्हैसुर रोड एक्स्प्रेस वे	९.९८	कर्नाटक
१२.	कोना एक्स्प्रेस वे	८	पश्चिम बंगाल
१३.	आऊटर रींग रोड हैद्राबाद	१५८	आंध्र प्रदेश
१४.	रायपूर-भिलाई-दुर्ग एक्स्प्रेस वे	२६	छत्तीसगड
१५.	दिल्ली-मिरत वे एक्स्प्रेस	९५	दिल्ली, उत्तरप्रदेश
१६.	पूर्व पेरीफेरल एक्स्प्रेस वे.	१३५	दिल्ली, उत्तर प्रदेश, हरीयाणा
	एकूण	**६०७.१८**	

सध्या देशामध्ये एकूण राष्ट्रीय महामार्गापैकी एकूण ७३८ कि.मी. लांबीचे मार्ग हे दृतगती महामार्ग (Express Ways) आहेत. सुरक्षितता, जलदगती, कमी वेळ, महत्त्वाच्या शहरांशी जोडणी इ. वैशिष्ट्यांमुळे देशाच्या रस्ते वाहतुकीमध्ये दृतगती मार्गांना महत्त्वाचे स्थान आहे. सध्या उत्तर प्रदेशमध्ये 'गंगा एक्स्प्रेस' नावाचा १,०४७ हजार कि.मी. लांबीचा सर्वात मोठा दृतगती मार्ग 'ग्रेटर नोएडा ते बलीया' उभारला जात आहे.

२०२२ पर्यंत १८,६३७ कि.मी.लांबीच्या दृतगती मार्गांच्या निर्मितीचे उद्दिष्ट्य निश्चित करण्यात आलेले आहे. तसेच 'भारतमाला परियोजने' अंतर्गत नवीन ६ दृतगती महामार्गांची निर्मिती केली जाणार आहे.

सन १९९८ मध्ये केंद्र शासनाची 'सुवर्ण चतुष्कोण योजना' ही देशातील राष्ट्रीय महामार्गांच्या विकासामधील एक महत्त्वपूर्ण योजना ठरली आहे. त्याद्वारे 'दिल्ली, कोलकत्ता, मुंबई, चेन्नई' या प्रमुख महानगरांना जोडण्याचे काम केले. २७ मे, २०१८ रोजी पंतप्रधान श्री. नरेंद्र मोदी यांच्या हस्ते 'दिल्ली-मीरत' या दृतगती महामार्गाच्या निर्मितीतील पहिल्या टप्प्यातील दृतगती महामार्गाचे लोकार्पण केले गेले. १४ लेन असलेला हा देशातील आजपर्यंतचा सर्वात मोठा दृतगती महामार्ग आहे. हा दृतगती महामार्ग ९६ कि.मी. लांबीचा आहे. शिवाय 'दिल्ली' राजधानीला पूर्वेकडून वळसा घालणारा 'पूर्व दृतगती महामार्ग' (Eastern Peripheral Express Way) या मार्गाने पंतप्रधानांच्या हस्ते लोकार्पण करण्यात आले. १३५ कि.मी. लांबीचा ६ लेन असलेला हा महामार्ग आहे. अशाच प्रकारचा 'पश्चिम दृतगती महामार्ग' (Western Periperal Express Way) याचे काम देखील सध्या सुरू आहे. हा दृतगती मार्ग १३५.६ कि.मी. लांबीचा आहे.

१.२.३.३ आंतरराष्ट्रीय महत्त्व (Inter-State Importance) :

रस्ते वाहतूक हा भारतासारख्या विकसनशील अर्थव्यवस्थेच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वाचा विकासात्मक घटक आहे. भौगोलिकदृष्ट्या खंडप्राय रचना असलेल्या देशामध्ये प्रशासकीय सोयीकरता भौगोलिक व भाषांवर आधारित राज्यांची निर्मिती करण्यात आली आहे. प्रत्येक घटक राज्य हे हवामान, भौगोलिक स्थिती, आर्थिक विकास, सामाजिक स्वास्थ्य, राजकीय स्थिती इत्यादी मध्ये विविधता असते. विविध प्रकारच्या शेती उद्योग, व्यापार, सेवा इ. मधील प्रगतीतही फरक असतो. परिणामी देशाच्या समतोल आर्थिक व सर्वांगीण विकासाच्या दृष्टीने 'आंतरराज्य रस्ते' वाहतुकीला अनन्यसाधारण महत्त्व असते. त्याचे काही महत्त्वपूर्ण मुद्दे पुढीलप्रमाणे -

१) वस्तु व सेवांची आयात-निर्यात :

प्रत्येक घटक राज्यामध्ये नैसर्गिक परिस्थिती, हवामान इत्यादी घटकांच्या उपलब्धतेतील फरकाने वेगवेगळ्या वस्तू व सेवांचे उत्पादन शेती, उद्योग व सेवा क्षेत्रात होत असते. रस्ते वाहतुकीमुळे अशा वस्तुंचा विविध घटक राज्यांमध्ये पुरवठा रस्ते वाहतुकीद्वारे करता येणे सहज शक्य होते. यांतुन आंतरराज्य वस्तु आणि सेवांच्या आयात-निर्यात व्यापाराला मोठ्या प्रमाणावर चालना मिळते.

२) देशाच्या विविध भागात उत्पादन घटकांचा पुरवठा :

शेती, उद्योग, व्यापार, सेवा इ. विविध क्षेत्रांमध्ये आवश्यक असणाऱ्या भूमी, श्रम, संयोजक, भांडवल, कच्चा माल, यंत्रसामग्री इ. विविध उत्पादन घटक व अनुषंगीक बाबी देशाच्या सर्वदूर उपलब्ध करून देण्याचे काम रस्ते वाहतुकीद्वारे पार पाडले जाते. कुशल, अनुभवी कामगारांचा पुरवठा, तज्ज्ञ संयोजकांची उपलब्धता, भांडवलाचा पुरवठा, जमिनीची उपलब्धता, कच्च्या मालाचा योग्य, नियमित व स्वस्त पुरवठा इ. बाबी वाहतुकी अभावी मिळणे अवघड असते.

३) भौगोलिक विशेषीकरणाला चालना :

वाहतुकीच्या सुदृढ, जलद व स्वस्त सोयी-सुविधा उपलब्ध असतील तर भौगोलिकदृष्ट्या फायदेशीर उत्पादनांचे विशेषीकरण करणे सहज शक्य होते. उदा. कोकणातील आंबे, बासमती तांदुळ, आसामातील चहा इ. प्रादेशिक उत्पादनाच्या विशेषीकरणाला गती व बळ प्राप्त झालेले आहे. स्थानिक उत्पादनांना राष्ट्रीय स्तरावरील बाजारपेठ उपलब्ध झाली आहे.

४) कृषी आधारीत उद्योगांना चालना :

कृषीप्रधान घटक राज्यांतील शेती उत्पादने, औद्योगिक प्रगती झालेल्या राज्यांमधील कारखान्यांत प्रक्रियेकरता रस्ते वाहतुकीद्वारे पाठविणे आज सहज शक्य झाले आहे. शेतकऱ्यांना राज्यांतर्गत वाहतुकीमुळे आता हक्काची बाजारपेठ उपलब्ध झालेली आहे. शेती व उद्योग यांचा एकत्रित विकास करणे भारतासारख्या विकसनशील देशाला आर्थिकदृष्ट्या शक्य नाही. परिणामी आर्थिकदृष्ट्या कमकुवत घटक राज्यांत शेतीचा व प्रगत राज्यांत उद्योगांचा असा स्वतंत्र विकास होत गेला. मात्र रस्त्यांमुळे हे दोन दुवे जोडले गेले व यातुनच शेतीतील उत्पादनांवर उद्योगांमध्ये प्रक्रिया होऊ लागली.

५) उत्पादन घटकांच्या गतिशीलतेत वाढ :

राज्यांतर्गत रस्ते वाहतुकीच्या सोयींमध्ये वाढ घडून आल्यामुळे राज्यातील कामगार, कारागीर, कलाकार, व्यापारी, व्यवसायिक, उद्योजक यांना एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी ने-आण करणे सहज शक्य होते. कारण वाहतुकीच्या सोयींआभावी उत्पादन घटक शक्यतो आपले कुटुंब, घर, नातेवाईक, मित्रपरिवार, गाव, शहर, राज्य, सोडायला सहसा तयार होत नाहीत. मात्र वाहतुकीच्या अत्याधुनिक, स्वस्त व जलद आरामदायी सुरक्षित सोयी-सुविधा उपलब्ध असतील तर उत्पादन घटकांना सहज एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी ये-जा करणे शक्य होते.

६) देशांतर्गत शांतता व सुरक्षिततेसाठी उपयुक्त :

विविध घटक राज्यांमधील महत्त्वाची शहरे, घटक राज्यांच्या राजधानींची शहरे, व्यापारी केंद्रे, औद्योगिक वसाहती, धार्मिक, सांस्कृतिक, ऐतिहासिक स्थळे यांना रस्त्याद्वारे परस्परांशी जोडले गेले असल्याने त्यांच्यात अंतर्गत शांतता व सुव्यवस्था राखण्यासाठी पोलीस दल व न्याययंत्रणा यांना सहज शक्य होते. परिणामी विकासाला गतिमान करण्यास पोषक वातावरण निर्माण होते.

७) आपत्ती व्यवस्थापनासाठी उपयुक्त :

भारतासारख्या खंडप्राय देशामध्ये भूकंप, ज्वालामुखी, त्सुनामी, ओला वा कोरडा दुष्काळ, महापूर, अतिवृष्टी, गारपीठ इ. नैसर्गिक आपत्तीच्या वेळी देशाच्या इतर भागातून सर्वतोपरी आर्थिक, प्रशासकीय मदत पोहोचविता येते. यातून जीवित आणि वित्तहानी कमी करता येते. आपद्ग्रस्त लोकांना वेळेत मदत व सहकार्य पोहोचविणे, रस्ते वाहतुकीच्या उपलब्धतेच्या सोयींमुळे सहज शक्य होते. आपत्तीनंतर 'पुनर्वसन' हे एक आव्हानात्मक काम असते. मात्र वाहतूक व विशेषत: रस्ते वाहतुकीद्वारे ते सहज पार पाडता येते.

८) **पर्यटन उद्योगाला चालना :**

भारत हा अतिप्राचीन संस्कृती, साहित्य व इतिहास यांचा वारसा लाभलेला देश आहे. इथे प्रत्येक घटक राज्यांमध्ये वेगवेगळ्या ऐतिहासिक, धार्मिक, सांस्कृतिक, स्थळांचा वारसा लाभलेला आहे. अनेक निसर्गरम्य स्थळांची देणगी लाभलेली ठिकाणे प्रत्येक घटक राज्यांमध्ये आढळून येतात. परिणामी रस्ते वाहतुकीमुळे विविध घटक राज्यांमध्ये पर्यटनाच्या अनेक संधी उपलब्ध होत आहेत. यातून स्थानिक व्यवसाय, उद्योग, व्यापार यांना चालना मिळू लागते.

९) **सांस्कृतिक आदान-प्रदान :**

प्रत्येक घटक राज्यांची निर्मिती ही 'भाषां' नुसार झालेली आहे. त्यामुळे त्या त्या भाषिक घटक राज्यांची स्वत:ची अशी संस्कृती असते. त्याची वेगवेगळी वैशिष्ट्ये असलेली दिसून येतात. रस्ते वाहतुकीच्या सुविधांमुळे नोकरी, व्यवसाय, शिक्षण इ. कारणांनी एका घटक राज्यातील लोक अन्य घटक राज्यांत जा-ये करतात. रहिवास करतात. यातून त्यांच्यात भाषा, संस्कृती, चाली-रीती, परंपरा इत्यादींची परस्परांत देवाण-घेवाण होते व त्यातून त्या त्या संस्कृती अधिक संवर्धित व परिपक्व होत जातात.

१०) **बाजारपेठांचा विस्तार :**

विविध राज्यांच्या सीमा रस्ते वाहतुकीद्वारे परस्परांशी जोडल्या गेल्याने देशांतर्गत व्यापार, उद्योग यांची भरभराट होते रोजगार निर्मितीस चालना मिळते. यातूनच बाजारपेठांचा विकास आणि विस्तार होतो. कारण ज्या प्रदेशात वस्तू आणि सेवांचे मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन होते. तिथून ज्या ठिकाणी अशा वस्तूंची दुर्मिळता असते तेथे त्यांचा पुरवठा करणे रस्ते वाहतुकीमुळे शक्य होते. मागणी-पुरवठ्यामध्ये समतोल साधने, रस्ते वाहतुकीने शक्य होते. उत्पादन, विकेते, ग्राहक यांना एकत्रित जोडणारा दुवा म्हणजे रस्ते वाहतूक.

११) **मानवी व नैसर्गिक संसाधनांचा पर्याप्त वापर करणे शक्य :**

राज्या-राज्यांतर्गत असणाऱ्या मानवी भांडवलाची वैशिष्ट्ये, कौशल्य, उपलब्धता इ. मध्ये विविधता असते. त्यांच्या पुरवठ्यात आणि उपलब्धतेत कमी-जास्तपणा आढळून येतो. अशावेळी ज्या भागात मानवी व नैसर्गिक संसाधने मुबलक प्रमाणात उपलब्ध आहेत. तिथून ती ज्या राज्यात त्यांचा तुटवडा आहे तेथे रस्ते वाहतुकीद्वारे वाहून नेता येतात व यांचा पर्याप्त वापर करता येतो. ती न वापरता पडून राहत नाहीत. त्यांचा योग्य व पुरेपूर वापर करता येतो. त्यांच्या उपयोगितेत वाढ घडवून आणता येते. तसेच कमी महत्त्वाच्या वापरापासून महत्त्वाच्या वापराकडे ती वाहून नेता येतात.

१.२.३.४ संवेदनशील सीमेवरील व आदिवाशी भागातील रस्त्यांचा विकास (Road Development in Sensitive Boarder Areas and Tribal Roads) :

भारताच्या सीमा व समुह किनारी प्रदेश, वाळवंट आणि पर्वतीय प्रदेशांनी वेढलेल्या आहेत. अरुणाचल प्रदेश, सिक्कीम, जम्मू-काश्मिर, राजस्थान इत्यादी राज्यांच्या सीमा या संरक्षणाच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वपूर्ण आणि संवेदनशील राहिलेल्या आहेत. चीन, पाकीस्तान, श्रीलंका, बांग्लादेश यामध्ये दहशतवादी व सैन्यांच्या

हालचालींमुळे या सीमा सुरक्षेच्या दृष्टीने महत्त्वपूर्ण ठरतात. या सीमा मजबूत करण्यासाठी सुदृढ रस्ते वाहतूक हा एकमेव पर्याय आहे.

१) अरुणाचल प्रदेश :

अलीकडेच भारत व चीन या दोन शेजारी राष्ट्रांमधील 'डोकलाम' विवाद जरी मिटला असला तरी सीमावर्ती भागात आपली स्थिती मजबूत करण्यासाठी प्रयत्नशील आहे. शेजारी चीनच्या सीमेवरील सततच्या कुरापती लक्षात घेऊन भारताने अरुणाचल प्रदेशच्या सीमावर्ती भागातील रस्ते निर्मितीचे काम युद्ध पातळीवर सुरू केलेले आहे. ज्यामुळे युद्धजन्य परिस्थिती निर्माण झाल्यास भारतीय सैन्यदल वेगवान हालचाली करून तेथे पोहचु शकेल. अरुणाचल प्रदेशच्या वस्त्या म्हणजे सुबनगिरी जिल्ह्याच्या चीनच्या सीमावर्ती भागामध्ये भारतीय सीमा सडक संघटन (BRO) मार्फत अतिशय संवेदनशील अशा भागात ७१ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांची निर्मिती करण्यात आली आहे. शिवाय या रस्त्यांचा फायदा आसपासच्या अनेक गावांना देखील होत आहे. BRO मार्फत 'अरुणांक' मिशनच्या माध्यमातून ७१.३० कि.मी. लांबीच्या रस्त्याच्या निर्मितीतून मरळी आणि हुरी भागांना परस्परांशी जोडण्याचे महत्त्वपूर्ण काम केले आहे. हा प्रकल्प पूर्ण क्षमतेने पूर्ण झाल्यानंतर अरुणाचल प्रदेशच्या आर्थिक विकासाच्या नव्या संधी निर्माण होणार आहेत. BRO ने या प्रकल्पाची सुरूवात २००६ मध्येच केली होती. या रस्ते निर्मितीच्या प्रकल्पामध्ये जे अवजड साहित्य वापरण्यात येते ते वायुसेनेच्या हेलीकॉफ्टर्सच्या मदतीने पुरविण्यात येते. भारतीय सैन्यदलांतील 'कोअर इंजिनिअर्स' ची टीम या प्रकल्पावर कार्यरत आहे.

२) सीमा सडक संघटन :

सन १९६० मध्ये पंतप्रधान पं. जवाहरलाल नेहरू यांनी BRO ची स्थापना केली होती. या संघटनांचा मुख्य उद्देश हा देशाच्या उत्तर व पूर्वोत्तर राज्यांच्या सीमावर्ती भागातील रस्त्यांची निर्मिती वेगाने घडवून आणणे हा आहे. हे संघटन राष्ट्र उभारणी, राष्ट्रीय ऐक्य यांच्या स्वरुपात प्रतिकात्मक म्हणून ओळखले जाते. १९६० च्या दशकात हिमालय क्षेत्रातील रस्ते निर्मितीची एक एजन्सी म्हणून काम करत होती. या संघटनेच्या एअरफिल्ड, सुरक्षा, सुरंग बनविण्याची कामे इ. मुळे ती खूप लोकप्रिय होत आहे. हे संघटन १९६१ मध्ये फक्त दोन परियोजनांच्या माध्यमातून सुरू झाली होती. यामध्ये पूर्व भागातील 'वर्तक' आणि त्यांच्याच उत्तरकेडील 'वीफन' यांचा समावेश होतो. यामध्ये १५ मुख्य इंजिनिअरींग योजना देखील आहेत.

● सीमा सुरक्षा संघटनेची प्रगती व यश :

१) बिकट परिस्थितीत रस्ते निर्मिती व दुरुस्ती :

सीमा सुरक्षा संघटन हे देशातील एकमेव असे संघटन आहे की जे, विपरीत व कठीण परिस्थितीमध्ये आणि प्रतिकूल हवामानामध्ये देखील रस्त्यांची निर्मिती व देखभाल करते. सीमावर्ती भागामध्ये म्हणजे सिक्कीम, भूतान, अरुणाचल प्रदेश, मिजोराम, मणिपूर, नागालँड, त्रिपुरा, मेघालय, जम्मू आणि काश्मिर, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, अंदमान व निकोबार इ. भागांमध्ये दैनंदिन जीवनमान व्यथित करण्यामध्ये सीमा सुरक्षा संघटन फार मोठी भूमिका बजावत आहे.

२) देशाच्या दुर्गम व दुरवरील प्रदेशांमध्ये रस्त्यांचा विकास :

'सीमा सुरक्षा संघटन' मार्फत देशाच्या दूरवरील व दुर्गम भागामध्ये ४६,७८० कि.मी. लांबीचे रस्ते निर्माण केलेले आहेत. यामध्ये बिहार, झारखंड आणि ओडिसा राज्यांतील कोळसा खणींना जोडणाऱ्या एकपदरी रस्त्यांचे दुपदरी रस्त्यांमध्ये रुपांतर करण्यात आले. ई-तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून पूलांची निर्मिती व विकास देखील केला गेला. सीमा सुरक्षा संघटनेच्या माध्यमातून १,२९,३०२ मीटर लांबीचे कच्चे पुल देखील बांधलेले आहेत.

३) अफगाणिस्तानच्या सीमावर्ती भागातील रस्ते निर्मिती :

सीमा सुरक्षा संघटनेने अफगाणिस्तानच्या सीमावर्ती भागातील 'डेलाराम-जाराज' भागात २१५ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांची निर्मिती केलेली आहे. विशेष बाब म्हणजे अफगाणिस्तानच्या निमरोज प्रांतातील ही पहिली पक्की रस्ते योजना होती. यामध्ये सीमा रस्ते संघटनेचे ३०० व 'भारत-तीब्बल सीमा पोलीसांचे १०० अशा एकूण ४०० कर्मचाऱ्यांनी १७ जुलै २००८ मध्ये यशस्वीपणे हे काम पूर्ण केले. या रस्त्यांचे उद्‌घाटन तत्कालीन संरक्षणमंत्री प्रणव मुखर्जी यांच्या हस्ते करून हा रस्ता अफगाणिस्तानच्या नागरिकांना लोकार्पण केला गेला.

४) राष्ट्रीय राजमार्ग – ४४ वरील बोगद्यांची निर्मिती :

सीमा सुरक्षा संघटनेच्याद्वारे त्रिपूरा, मिजोराम, मणिपूर, आसाम, मेघालय या राज्यांमधील संपर्काचे एकमात्र माध्यम असलेल्या 'शिलाँग, जोवाई, बदरमपूर, राईबाटी'' म्हणजे (राष्ट्रीय महामार्ग – ४४) वरील १४१.७४ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यावरील १२० मिटर लांब बोगद्यांची निर्मिती केली. यासाठी सुमारे ११७२.२५ लाख रुपये एवढा खर्च करण्यात आला. २९ सप्टेंबर २०८ मध्ये तत्कालीन संरक्षणमंत्री डॉ. एम. एम. पलाम राजू यांच्या हस्ते यांचे उद्‌घाटन करण्यात आले.

५) रोहतांग बोगद्याची निर्मिती :

सीमा सुरक्षा संघटनेमार्फत ८.८ कि.मी. लांबीच्या रोहतांग बोगद्याच्या निर्मितीसाठी निविदा मागविण्यात आल्या आहेत. यातील टेंडर दिले गेले असून या प्रकल्पासाठी येणारा अपेक्षित खर्च २००० कोटी रुपये एवढा आहे. २००४ मध्ये संघटनेमार्फत ही योजना पूर्ण करण्यात आली.

६) राष्ट्रीय महामार्ग १(ए) चे दुपदरीकरण व विकास :

देशाच्या उत्तर-दक्षिण कॉरीडोरमध्ये 'प्रधानमंत्री महामार्ग कार्यक्रमा'अंतर्गत १७.२ कि.मी. लांबीच्या विजयपूर ते कुंजवानी पर्यंतच्या राष्ट्रीय महामार्ग १(ए) चे दुपदरीकरणाचे काम पूर्ण करण्यात आले. शिवाय या मार्गावर दोन पुल व एक भुयारी रस्ता देखील तयार करण्यात आला आहे.

७) नोआर्थिंग पूलाची निर्मिती :

सीमा सुरक्षा संघटनेद्वारे अरुणाचल प्रदेशांच्या 'राष्ट्रीय महामार्ग-५२' वरती ६३७.६० मीटर लांब अशा

नोआथिंग पूलाचे काम पूर्ण केले गेले. हा पूल म्हणजे सीमा सुरक्षा संघटनाच्या वतीने बांधण्यात आलेला सर्वात लांब पूल होय.

८) 'राष्ट्रीय महामार्ग–५२' वरील गर्डर पूलांची निर्मिती :

सीमा सुरक्षा संघटनेच्या वतीने 'राष्ट्रीय महामार्ग–५२' वरील ५६१.०३ लांबीच्या 'सणघाट, मालो, दाम्बुक' रस्त्यावरती कोणतेही कंत्राट न देता त्या प्रदेशातील स्थानिक संसाधनांचा वापर करून ४८० कि.मी. लांबीच्या 'गर्डर पूला'ची म्हणजे सिकू पुलाची निर्मिती करण्यात आली.

९) कजाकिस्तान, म्यानमार, भूतान यांच्या सीमावर्ती भागातील रस्ते निर्मिती :

सीमा सुरक्षा संघटनेच्या वतीने कजाकीस्तानमध्ये ५० कोटी रुपये खर्चाची रस्ते निर्मितीची योजना फक्त १० महिन्यामध्ये पूर्ण करण्याचा विक्रम केला आहे. म्यानमार मध्ये १६० कि.मी. लांबीच्या 'तमू–कालेंम्यो–कालेवा'' रस्त्याची निर्मिती देखील केली गेली व त्याची देखभाल देखील सीमा सुरक्षा संघटनेमार्फत केली जात आहे. भूतान मधील आंतरराष्ट्रीय बारा विमानतळावर १९६८ मध्ये 'सीमा सुरक्षा संघटनेमार्फत स्त्यांची निर्मिती केली होती. २००७–०८ मध्ये पुन्हा त्या रस्त्याच्या दुरुस्तीचे काम देखील पूर्ण केले गेले.

१०) आसाम, मणिपूर, त्रिपुरा, नागालँड भागातील रस्त्यांची निर्मिती :

सीमा सुरक्षा संघटनेच्या वतीने 'वोडोलँड' स्वायत्त परिषदेच्या मागास जिल्ह्यांमधील १८ पुलांची व रस्त्यांची दुरुस्तीचे मणिपूर आणि त्रिपूरा मध्ये प्रत्येकी एका–एका रस्त्याची निर्मिती तसेच नागालँड मधील ८ रस्त्यांच्या दुरुस्ती व देखभालीचे काम 'नियोजन आयोगा'ने सीमा सुरक्षा संघटनेकडे दिले होते. या रस्त्यांची एकूण लांबी ७०३ कि.मी. एवढी होती व त्यासाठी येणारा अंदाजित खर्च ६४० कोटी रुपये एवढा आहे. या खर्चाची तरतुद पूर्वोत्तर क्षेत्र मंत्रालयाद्वारे केली गेली आहे. सध्या सीमा सुरक्षा संघटनेद्वारे आजअखेर पूर्वोत्तर भागातील राज्यांमधील रस्त्यांची निर्मिती व दूरुस्तीचे काम जवळजवळ पूर्ण करून हे सर्व रस्ते त्या या घटक राज्यांच्या पी.डब्ल्यू.डी. विभागांकडे सोपविलेले आहेत. सध्या नागालँड मधील तीन, मनिपूर मधील दोन रस्त्यांची कामे प्रगतीपथावर आहेत.

अशाप्रकारे देशाच्या सीमावर्ती, दुर्गम व दूरवरच्या भागामध्ये केंद्र सरकार, विविध घटक राज्ये व 'सीमा सुरक्षा संघटन' यांच्या माध्यमातून रस्ते, पूल व बोगद्यांची निर्मिती, दुरुस्ती व देखभाल करण्याचे काम केले जात आहे.

- **आदिवासी भागातील रस्त्यांचा विकास** (Road Development in Tribal Area) :

भारताच्या महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, कर्नाटक, झारखंड, उत्तर प्रदेश इ. भागांमध्ये आदिवासी भाग मोठ्या प्रमाणावर आढळून येतो. आदिम काळापासून जंगलव्याप्त, दऱ्याखोऱ्यांच्या प्रदेशात वास्तव्य करणाऱ्या मानवी समूहांना 'आदिवासी' म्हणून संबोधले जाते. आजही अनेक आदिवासी वाड्यांमध्ये, वस्त्यांमध्ये मुलभूत गरजा व पायाभूत सुविधांची पुरेशी उपलब्धता पोहोचली नाही. आधुनिक विकासाची फळे त्यांच्या पर्यंत पोहाचलेली

नाहीत. स्वातंत्र्योत्तर काळात मात्र विविध घटक राज्ये, केंद्र सरकार, अनेक स्वयंसेवी संस्था यांच्या प्रयत्नातून आरोग्य, शिक्षण यांसारख्या सोयी या भागात येऊ लागल्या आहेत. अदिवासी भागाच्या विकासाची कवाडे उघडण्याचे काम रस्ते निर्मितीतून होत आहे.

● आदिवासी भागातील रस्ते विकास :

आदिवासी भागाचा झपाट्याने विकास करण्याच्या दृष्टीने त्या भागातील दळणवळाची सुविधा ही अत्यंत महत्त्वाची व आवश्यक बाब आहे. योग्य व पुरेसे रस्ते नसल्यामुळे बऱ्याचदा आदिवासी भागातील लोकांना आरोग्य केंद्र, बाजार केंद्र, शैक्षणिक केंद्र इ. सेवांचा लाभ घेता येत नाही. आदिवासी भागातील रस्त्यांचे महत्त्व पुढील बाबतीत गरजेचे ठरते.

१) प्राथमिक शिक्षणानंतरच्या शैक्षणिक सुविधा, आरोग्यविषयक सुविधा आणि रोजगार विषयक सुविधा प्राप्त करून घेता येतात.

२) अत्यावश्यक वस्तु व सेवा त्या भागात आणता येतात व स्थानिक वस्तू व सेवा विक्रीसाठी आणता येतात.

३) रोजगाराच्या नव्या संधी निर्माण होतात.

४) नागरिकांना व शासनाला परस्परांशी संपर्क साधने शक्य होते.

२०१४-१५ या वर्षामध्ये रु. ५००४६.०८ लाख एवढा अपेक्षित खर्च करून जिल्हा मार्ग, पोच रस्ते, आणि जोड रस्ते इत्यादीची निर्मिती करण्यात आली. अदिवासी विकास योजनांमध्ये उपविकास योजनेअंतर्गत रस्ते विकासाकरता केलेले उपाय व खर्च यांचा तपशील पुढीलप्रमाणे -

अ.नं.	रस्त्यांचे प्रकार	खर्च (लाखांत)
०१.	राज्यस्तरीय योजना	२०,०००-००
०२.	रस्ते-ग्रामविकास विभाग	५००-००
०३.	गृहपरिवहन	१४४१४-२०
०४.	जिल्हामार्ग (किमान गरजा कार्यक्रमा व्यतिरीक्त)	९२३८-३१
०५.	जिल्हा मार्ग (किमान गरजा कार्यक्रम)	२०९-९८
०६.	आदिवासी वस्त्यांसाठी जोडरस्ते	६४८-०५
०७.	डोंगराळ रस्त्यांमध्ये साकव (फूटब्रिज) रस्ते	३५-५४
०८.	आश्रम शाळांना जोडरस्ते	००-००
०९.	माध्यमिक आरोग्य केंद्र व उपकेंद्रांना जोड रस्ते	५०००-००

अशाप्रकारे आजवर आदिवासी भागातील सर्वांगीण विकासाकरता व त्यांना मुळ प्रवाहाशी जोडण्या करीता राज्यस्तरीय योजनांद्वारे ग्रामीण विभागातील, जिल्हास्तरातील, वस्त्यांमधील, डोंगराळ भागातील, आश्रम शाळांसाठीचे आरोग्य केंद्रासाठीचे कच्चे व पक्के रस्ते तयार करण्यावर लक्ष केंद्रीत करण्यात आलेले आहे.

● **प्रधानमंत्री ग्रामसडक योजना** (PMGSY) **च्या माध्यमातून आदिवासी रस्ते विकास :**

सन २००० पासून १००% केंद्र पुरस्कृत असलेल्या 'प्रधानमंत्री ग्रामसडक योजनेच्या' (PMGSY) द्वारे महाराष्ट्र राज्यांच्या ग्रामविकास विभागाद्वारे 'ग्रामीण रस्ते विकास' संस्थेकडून या योजनेची अंमलबजावणी केली जाते. प्रधानमंत्री ग्रामसडक योजनेचा उद्देश हा सर्वसाधारण व बिगर आदिवासी भागातील १००० पेक्षा जास्त व आदिवासी भागातील ५० पेक्षा जास्त लोकवस्तीची व जोडलेली गावे बारमाही रस्त्यांनी जोडणे हा आहे. सध्या सदर योजनेअंतर्गत बिगर आदिवासी भागातील व आदिवासी भागातील २५० पेक्षा जास्त लोकवस्तीची व जोडलेली गावे बारमाही रस्त्याद्वारे जोडण्याबाबतच्या प्रस्तावाला केंद्र सरकारने मान्यता दिलेली आहे.

सदर योजनेद्वारे टप्पा १ ते ९ अंतर्गत एकूण २३,२०५ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांची ५,३०९ कामे व १,८२१ लोकवस्त्या जोडण्याचा कार्यक्रम प्रगतीपथावर आहे. यापैकी मार्च २०१३ पर्यंत २१,९९७-४२ कि.मी. लांबीच्या ५,१२५ रस्त्यांची कामे पूर्ण झाली असून ७,६४० एवढ्या लोकवस्त्या जोडण्यात आलेल्या आहेत या रस्ते निर्मीतीसाठी ४९७८-५५ कोटी रुपये एवढा निधी खर्च करण्यात आला आहे.

१.२.४ भारतातील शहरी रस्ते वाहतूक (City Transport in India) :

कोणत्याही देशातील शहरीकरणाचा विकास हा त्या शहरांमध्ये उपलब्ध असणाऱ्या वाहतुकीच्या सोयी-सुविधांवर ठरत असतो. त्या शहराला इतर शहरांशी, महामार्गांशी जोडणारे रस्ते, विमानतळ, रेल्वे स्टेशन्स यांना जोडणारे रस्ते, बंदरांशी जोडणारे रस्ते इ. ची भूमिका महत्त्वाची ठरते. शहरे सुविधा होण्याकरीता शहराच्या अंतर्गत भागातील ठिकाणांना उदा. प्रशासकीय कार्यालये, पोलीस स्टेशन्स, न्यायालये, दवाखाणे, शैक्षणिक संस्था, बाजारपेठा, लोकवस्तीची ठिकाणे (नगरे व उपनगरे) इत्यादींना परस्परांशी जोडणारे रस्ते देखील खूप महत्त्वाचे असतात. या रस्त्याच्या उपलब्धतेबरोबरच विविध प्रकारच्या वाहतुकीच्या साधनांची उपलब्धता त्यांचे व्यवस्थापन, नियंत्रण इत्यादी विषयीचे नियोजन देखील महत्त्वाचे ठरते. त्यादृष्टीने भारतातील शहरी वाहतुकीची सविस्तर माहिती पुढील मुद्यांद्वारे स्पष्ट करता येते.

१.३.४.१ वाहतुकीची साधने (Means of Transport) :

भारताच्या शहरी भागामध्ये वाहतुकीच्या साधनांचे मुख्य दोन प्रकार पडतात.

अ) सार्वजनिक वाहतुकीची साधने

ब) खाजगी वाहतुकीची साधने

वरील दोन्ही प्रकारच्या वाहतुकीच्या साधनांचे प्रकार पुढीलप्रमाणे -

अ) सार्वजनिक वाहतुकीची साधने :

सर्वसाधारणपणे शहरे ही आकाराने मोठी असतात. लोकसंख्या वाढीमुळे, वाढत्या सोयी–सुविधांमुळे, उद्योग–व्यापार–व्यवसाय यांच्या विकासामुळे ग्रामीण भागातून शहरांकडे येणाऱ्या प्रवृत्तीमुळे शहरे विस्तारत आहेत. परिणामी शाळा–कॉलेजमधील विद्यार्थी, कामगार, नोकरदार, छोटे–मोठे व्यवसायिक व एकूणच सर्व नागरिकांना ‘वाहतूक सोयीची उपलब्धता’ हा शहर विकास, त्यांचे नियोजन व व्यवस्थापनाचा महत्त्वपूर्ण भाग ठरतो.

सर्वसामान्य नागरिकांना वाहतूक सेवांसाठी खाजगी अथवा बाजार दराने पैसे देणे नेहमी शक्य नसते. शिक्षण, आरोग्य, रोजगार इत्यादीसाठी सर्वसामान्य माणसाला नेहमी जी धावपळ करावी लागते त्याकरता होणारा प्रवास हा स्वस्त दरात व वेळेवर उपलब्ध असणे फार गरजेचे असते. मात्र खाजगी क्षेत्र नफ्याच्या दृष्टीने वाहतूक सेवा देतात. त्यामुळे त्यांवर नेहमी खर्च करणे हे सर्वसामान्यांच्या आवाक्याच्या बाहेरचे असते. म्हणून सरकार सार्वजनिक वाहतूक सेवांची निर्मिती करते. त्या खालील स्वरूपात असतात.

१) बसेसची सुविधा

२) पर्यटनासाठीची बस सुविधा

३) विविध नगरे व उपनगरे यांना वाहतुक सोयी.

४) नगरपालिका व महानगरपालिका यांच्या सार्वजनिक वाहतूक सेवा

५) राज्य परिवहन महामंडळाच्या गाड्या.

● **खाजगी क्षेत्रातील वाहतूक सेवा :**

वाढत्या लोकसंख्या व शहरीकरणाचा वेग पाहता फक्त सार्वजनिक वाहतूक व्यवस्था ही आता अपूरी पडू लागली आहे. परिणामी त्याची जागा आता खाजगी वाहतूक सेवा घेत आहेत. खाजगी वाहतूक सेवा व त्यांची साधने पुढीलप्रमाणे –

१) ऑटो रिक्षा

२) टॅक्सी

३) जीप

४) ट्रॅव्हल्स

५) मिनी बसेस

१.२.४.२ समूह वाहतूक व्यवस्था (Mass Transport System) :

वाहतुकीचे क्षेत्र हे एवढ्या मोठ्या प्रमाणावर विस्तारले आहे की, ‘एकाच प्रकारची वाहतूक सेवा किंवा

वाहतुकीचे साधन लागणाऱ्या असंख्य व्यक्ती असतात. परिणामी अशी एकाच प्रकारची वाहतूक सेवेची 'संयुक्त मागणी' पूर्ण करण्याच्या प्रक्रियेतूनच 'समूह वाहतूक व्यवस्था' (Mass Transport System) अस्तित्वात येत गेली. समूह वाहतूक व्यवस्थेचे निकष पुढीलप्रमाणे सांगता येतात.

१) निघण्याचे व उतरण्याचे एकच ठिकाण

२) एकसारखा कालावधी

३) सर्वांना समान सेवा

४) ठराविक प्रवासी क्षमता

५) पूर्णपणे खाजगी नियंत्रण

६) प्रवासाचा व प्रवाशांचा विशिष्ट प्रकार

७) प्रवास दरामध्ये बाजार दरानुसार बदल.

- **समूह वाहतूक व्यवस्थेची साधने :**

१) ट्रॅक्स, जीप

२) ट्रॅव्हल्स

३) मिनी बसेस

- **समूह वाहतुकीचे प्रकार :**

१) सार्वजनिक समूह वाहतूक

२) खाजगी समूह वाहतूक

१) सार्वजनिक समूह वाहतूक :

यामध्ये राज्य परिवहन, महामंडळे, शहरी रेल्वे, मेट्रो ट्रेन, नगरपालिका, महानगरपालिका यांच्या वाहतूक व्यवस्था इ. चा समावेश होतो. विविध मानवी समूहांना एकत्रितपणे प्रवासाच्या सुविधा यात दिल्या जातात.

२) खाजगी समूह वाहतूक :

खाजगी, व्यक्ती, कंपन्या एजन्सीज यांच्यामार्फत विविध प्रकारच्या प्रवाशांना वाहतूकीच्या सेवा दिल्या जातात. यामध्ये दैनंदिन प्रवासी वाहतूक, दूरवरची प्रवासी वाहतूक, स्थानिक वाहतूक, सहली, अभ्यास दौरे, लग्न सोहळ्याचे प्रवासी, यात्रा, वारी, संमेलने, उत्सव इ. प्रकारच्या प्रवाशांना सामुहिकरीत्या वाहतूक सोयी दिल्या जातात.

● **समूह वाहतूक व्यवस्थेची वैशिष्ट्ये :**

१) मोठ्या आकाराची वाहने.

२) अधिक प्रवासी क्षमता

३) हंगामानुसार दर

४) अत्याधुनिक सोयी सुविधा

५) ग्राहकांना विविध प्रलोभने

६) सेवेतील मागणीनुसार लवचिकता.

अशाप्रकारे भारतासारख्या खंडप्राय देशामध्ये जिथे लोकसंख्येचा वाढता दर आहे. शहरीकरणाचे प्रमाण देखील वाढत आहे. अशा ठिकाणी समूह वाहतूक व्यवस्था ही महत्त्वपूर्ण ठरत आहे. मानवी श्रम, उत्पादन घटक यांच्या गतिशीलतेत वाढ घडून आणण्यास यातून मदत होत आहे. व्यापार, उद्योग, व्यवसाय, सेवा, पर्यटन इ. च्या वाढीला चालना मिळत आहे. बाजारपेठांचा देखील विकास घडून येत आहे.

१.२.४.३ शहरी वाहतुकीच्या समस्या (Problems of City Transport) :

भारतातील शहरी वाहतुकीची सद्यस्थिती लक्षात घेता असे आढळून येते की, वाढत्या शहरीकरणातून वाहतुकीच्या नवनव्या समस्या पुढे येत आहेत. औद्योगिक विकासाचे पर्व सुरू झाल्यानंतर तर हे प्रश्न अधिक जटील व गुंतागुंतीचे होत आहेत. गेल्या २५ वर्षांमध्ये शहरी वाहतूक व्यवस्थेसमोरील प्रमुख समस्या पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) वाढती वाहतूक कोंडी व रस्ते अपघात :

वाढती लोकसंख्या, औद्योगिक विकास यांच्या परिणामातून शहरी लोकसंख्येचे प्रमाण वाढत आहे. परिणामी वाहतुकीच्या सुविधा आणि साधने यांवर अतिरिक्त ताण येत आहे. परिणामी नोकरी, व्यवसाय, शाळा कॉलेजांमध्ये जा-ये करणाऱ्या प्रवाशांना नियोजित वेळेत पोहोचणे कठीण होते. मुंबई, दिल्ली, कोलकत्ता, चेन्नई, बेंगलोर इ. महानगरांमध्ये तर वाहतुकीचे प्रश्न गंभीर होत आहेत. वाहनांचा वेग, चालकांची घाई, विना परवाना वाहतूक, वाहतूक नियंत्रक, सिग्नल व्यवस्था इत्यादींचा उडालेला बोजवारा, रस्त्यांच्या दुरुस्ती व देखभालीकडे केले जाणारे अक्षम्य दुर्लक्ष, मद्यधुंद अवस्थेत केली जाणारी वाहतूक अकुशल व अप्रशिक्षित वाहन चालक, वाहतूक नियमांचे उल्लंघन इ. मुळे शहरांमध्ये अपघातांचे प्रमाण देखील वाढत आहे.

२) वाढते पर्यावरण प्रदुषण :

भारतातील मोठ्या शहरांतील वाहतुकीच्या गर्दीमुळे हवा, पाणी आणि ध्वनी प्रदूषणामध्ये सातत्याने वाढ होत आहे. परिणामी मानवी स्वास्थ्य आणि पर्यावरणावर प्रतिकूल परिणाम होत आहे. जागतिक आरोग्य संघटना WTO च्या सर्वेक्षणानुसार भारतातील कोलकत्ता, दिल्ली, मुंबई या शहरांनी प्रदूषणाची धोक्याची

कमाल पातळी केंव्हाच पार केली आहे. रस्त्यांवरून धावणाऱ्या दु-चाकी, तीन चाकी, व इतर वाहनांच्या इंधनांच्या ज्वलनांतून कार्बनडाय ऑक्साईड, कार्बन मोनोऑक्साईड, विषारी वायू बाहेर फेकले जातात. श्वसनक्रियेद्वारे मानवी शरीरात त्याचे सूक्ष्म कण जाऊन श्वसन, घसा, फुप्फुसाचे विकार होतात. तापमान वाढ घडून येते. हवेतील ऑक्सिजनचे प्रमाण घटत जाते.

३) वाहनांच्या गर्दीमुळे वाहतुकीच्या वेगावर होणारा प्रतिकूल परिणाम :

अलिकडील २५ ते ३० वर्षांमध्ये खाजगी वाहनांच्या संख्येत झालेली वेगवान वाढ, वाहतूक कोंडीचे मुख्य कारण आहे. वाहतूक कोंडी हा शहर वाहतुकीतील नित्याचा अनुभव होऊन बसला आहे. परिणामी ठिकठिकाणी वेगवान नियंत्रण करणारे गतिरोधक, सिग्नल व्यवस्था, एकमार्गी वाहतूकीची यंत्रणा, पार्किंगचा गंभीर प्रश्न इत्यादीमुळे वाहनांचा वेग सातत्याने कमी होत आहे. यामुळे वाहतुकीसाठी लागणारा वेळ, श्रम व पैसा वाढत आहे. इंधनाची नासाडी होत आहे.

४) सार्वजनिक वाहतूक व्यवस्थांवर पडणारा अतिरिक्त ताण :

वाढत्या आर्थिक विकासामुळे एका बाजूला खेडी ओस पडत आहेत. तर दुसरीकडे शहरे विस्तारू लागली आहेत. त्यामुळे शहरांच्या सभोवती विविध वसाहती नगरे, उप-नगरे, सदनिका इत्यादीची संख्या वाढू लागली आहे. अशावेळी या वाढत्या शहरवासीयांना वाहतुकीच्या सार्वजनिक सोयी-सुविधा अपुऱ्या पडत आहेत. त्या वाहतूक साधनांवर व सुविधांवर अतिरिक्त ताण पडत आहे. परिणामी त्यांचे व्यवस्थापन हा एक गंभीर प्रश्न बनत आहे. नगरपालिका, महानगरपालिका यांच्या वाहतूक व्यवस्था आज प्रचंड तोट्यात असल्याचे दिसून येते.

१.४ सारांश :

अशाप्रकारे 'भारतातील वाहतुकीची ओळख व रस्ते वाहतूक' या घटकामध्ये आपण वाहतुकीचा अर्थ समजावून घेतला. यामध्ये वस्तु, सेवा व मानवाची ने-आण करणे म्हणजे वाहतूक की, जी आजवरच्या मानवी कृतीतील सर्वात महत्त्वपूर्ण कृती ठरली आहे.

वाहतुकीचे भू-पृष्ठावरील वाहतूक, जल व हवाई वाहतुकीचे मुख्य तीन प्रकार पडतात. रस्ते वाहतूक ही मनुष्य, प्राणी, प्राण्यांच्या गाड्या, मोटारगाडी, बस, ट्रक, दुचाकी, तीनचाकी वाहने, सायकल इत्यादी साधनांद्वारे केली जाते. या साधनांद्वारे होणारी वाहतूक ही पद पथावरून कच्च्या रस्त्यांवरून व पक्क्या रस्त्यावरून वाहतूक केली जाते. ही सर्व वाहतुकीची साधने मानवी श्रम, प्राणी श्रम, वाफ, पेट्रोल, डिझेल, दगडी कोळसा, विद्युत शक्ती इत्यादीद्वारे चालविली जातात.

रेल्वे वाहतूक ही प्रवासी रेल्वे गाड्या व माल वाहतूक गाड्यांद्वारे रेल्वे वाहतूक केली जाते. ही वाहतूक रेल्वे मार्गावरून केली जाते. यामध्ये नॅरो गेज व ब्रॉड गेज अशा दोन प्रकारचे मार्ग वापरले जातात. वाफ, डिजेल आणि विजेवर रेल्वेची वाहतूक केली जाते.

अंतर्गत जलवाहतुक आणि किनाऱ्यावरील जल वाहतूक, असे जलवाहतुकीचे दोन मुख्य प्रकार आहेत. पडाव, मचक, नौका, नाव, होडी, बोट, वाफेवरील जहाजे इत्यादीद्वारे नद्या, कालवे, तलाव इ. मार्गे केली जाते. वल्हे, वाफ, डिझेल, पेट्रोल विद्युत शक्ती या इंधन शक्तींवर ही वाहतूक चालते. किनाऱ्यावरील व समुद्रातील वाहतूक ही विविध समूहांमध्ये व उपसागरांमध्ये केली जाते.

हवाई वाहतूकीचे देशांतर्गत वाहतूक आणि आंतरराष्ट्रीय वाहतूक असे प्रामुख्याने दोन प्रकार पडतात. विमान, हेलीकॉप्टर, एअर क्राफ्ट इत्यादी साधनांद्वारे आकाशमार्गे ही वाहतूक केली जाते. उच्च गुणवत्तेचे पेट्रोल यासाठी इंधन म्हणून वापरले जाते.

सुदृढ वाहतूक व्यवस्था ही कोणत्याही देशाच्या सर्वांगीण व शाश्वत विकासाचा पाया मानला जातो. उत्पादनकार्य, उपभोग, विनिमय, विभाजन, भौगोलिक विशेषीकरण, उपयोगीता, भूमीचा वापर, शेतीचा विकास, उद्योग, रोजगार निर्मिती, नियोजन, सार्वजनिक सेवा यांसारख्या आर्थिक दृष्ट्या वाहतुकीचे महत्त्व अनन्यसाधारण असेच आहे. राष्ट्रीय ऐक्य टिकविणे, देशाची संरक्षण सिद्धता, अंतर्गत शांतता व सुव्यवस्था, आंतरराष्ट्रीय राजकीय संबंध, घटक राज्यांच्या राजकीय सीमांची निश्चिती असे राजकीयदृष्ट्या देखील रस्त्यांचे महत्त्व आहे. सांप्रदायवाद कमी करणे, ज्ञान, संस्कृती यांची प्रगती, राहणीमानातील विकास, पुराणमतवादाचे निर्मूलन व लोकसंख्येचे विकेंद्रीकरण, पर्यटनाचा विकास इ. बाबतीत वाहतुकीचे सामाजिक व सांस्कृतिकदृष्ट्या महत्त्व देखील पहायला मिळते.

वाहतुकीची पुरेशी, स्वस्त, सुरक्षित व जलद साधने उपलब्ध असतील तर अर्थिक विकास हा अधिक जलदगतीने घडून येतो. पायाभूत क्षेत्रातील गुंतवणूकीत वाढ, रोजगार निर्मितीला चालना, वाहन उद्योगाला नव्या संधी, व्यवसायाच्या विकासाला वाव, व्यापाराला गती, शेती विकासाला पोषक वातावरण, औद्योगिक विकासाला पूरक, सेवा क्षेत्राला पूरक, कल्याणकारी राज्याच्या निर्मितीसाठी सहाय्यक, उत्पादन घटकांच्या गतिशलीतेत वाढ, प्रादेशिक विषमता कमी करण्यास उपयुक्त इ. विविध बाबतीत वाहतूक व्यवस्था आर्थिक विकासामध्ये योगदान देते.

रस्ते वाहतुक ही अल्प गुंतवणूकीतून करता येते. तिचा बहुविध हेतूसाठी वापर करता येतो. इतर वाहतुकीपेक्षा रस्ते वाहतुकीत कमी अडथळे येतात. रस्ते वाहतूक हा सर्वसमावेशक विकासाचा आधारभूत घटक आहे. रस्ते वाहतूक ही प्रवाशांना सुरक्षितता आणि पर्यायी मार्ग उपलब्ध करून देते. इतर वाहतुकीच्या तुलनेत रस्ते वाहतूक ही जलद व स्वस्त असते. ही वाहतूक मुख्यत्वे कमी अंतरावरील प्रवासासाठी उपयुक्त असते.

रस्ते वाहतूक राष्ट्रीय उत्पन्न वाढविण्यात सहाय्यक ठरते. तसेच ती विविध क्षेत्रांना एकमेकांशी जोडते. रस्ते वाहतुकीची निर्मिती व सोयींमुळे खाजगी व सार्वजनिक गुंतवणूकीला चालना मिळते. यातून मोठ्या प्रमाणात रोजगारनिर्मिती देखील घडून येते. रस्ते वाहतुकीमुळे श्रमाच्या उत्पादकतेत व गतिशीलतेत वाढ घडून येते. बाजारपेठांचा विकास व विस्तार घडून येतो. रेल्वे, विमान व जल वाहतुकीला पूरक म्हणून रस्ते वाहतूक उपयुक्त ठरते. रस्ते वाहतूक ग्राहकांना घरापासून-घरापर्यंत वाहतुक सेवा देते. रस्ते वाहतूक ही

ग्राहकांना त्यांच्या मागणीनुसार सेवा देते. इतर वाहतूक क्षेत्रांच्या तुलनेत रस्ते वाहतूकीत खाजगी क्षेत्राला अधिक वाव दिला जातो. शासनाला अंतर्गत शांतता व सुव्यवस्था राखण्यात रस्ते वाहतूक उपयुक्त ठरते. नैसर्गिक आपत्तींमध्ये रस्ते वाहतूक मदत व पूनर्वसनाचे काम करण्यात उपयुक्त ठरते. देशाच्या सीमा बळकट करण्याचे कामही रस्ते वाहतूक करते. अशा अनेक बाबतीत रस्ते वाहतूक राष्ट्रांसाठी महत्त्वपूर्ण भूमिका पार पाडते.

रस्त्यांचे विविध प्रकार पाहत असताना पाऊल वाटा, पाणंद रस्ते, कच्चे रस्ते, साधे डांबरी रस्ते इ. प्रकारचे ग्रामीण रस्ते आढळून येतात. शहरी भागामध्ये अंतर्गत रस्ते, महामार्गांना जोडणारे रस्ते, रेल्वे स्थानक व विमानतळांना जोडणारे रस्ते असे प्रकार असतात. याशिवाय राज्य महामार्ग व राष्ट्रीय महामार्ग, सीमावर्ती भागातील व आदिवासी भागातील रस्ते असेही रस्त्यांचे महत्त्वपूर्ण प्रकार आढळून येतात.

राज्य रस्ते वाहतूक महामंडळ, रस्ते वाहतूक व राजमार्ग मंत्रालय यांच्या माध्यमातून भारतातील प्रवासी रस्ते वाहतुकीची संरचनात्मक चौकट तयार केली आहे. प्रवाशांना परिवहन सेवा देणे, वाहनांची खरेदी-विक्री करणे, कर्मचाऱ्यांना विविध सेवा-सुविधा देणे, कार्यशाळा, शिक्षण व प्रशिक्षण इ. बाबी यांच्या माध्यमातून केल्या जातात.

स्वातंत्र्यपूर्व कालखंडात जेवढ्या प्रमाणात रेल्वेचा विकास झाला. तेवढ्या प्रमाणात रस्त्यांचा विकास झाला नाही. स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर नागपूर योजना, हैद्राबाद योजना इत्यादींच्या माध्यमातून रस्ते विकासाला चालना दिली गेली. रस्ते व राजमार्ग परिवहन मंत्रालय, सार्वजनिक बांधकाम विभाग इत्यादीच्या माध्यमातून ग्रामीण भागातील रस्ते, पक्के रस्ते, राज्य महामार्ग, राष्ट्रीय महामार्ग यांची निर्मिती, दुरुस्ती देखभाल आणि व्यवस्थापन यावर भर दिला गेला.

अशाप्रकारे वाहतुकीचा परिचय आणि भारतातील रस्ते वाहतूक यांचा अभ्यास या घटकात करण्यात आला आहे.

१.५ स्वयं अध्ययनासाठीचे प्रश्न :

अ) खालील दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्यायाची निवड करून विधाने पूर्ण करा.

१) जगात रस्ते वाहतुकीचा द्रुत गतीने विकास .... व्या शतकात घडून आला.

अ) १४ व्या ब) १७ व्या क) १५ व्या ड) २० व्या

२) .... हा देशाच्या आर्थिक विकासाचा मूलधार आहे.

अ) रस्ते विकास ब) रस्ते व रेल्वे वाहतूक विकास

क) रेल्वे विकास ड) विमानाचा विकास

३) भारतात १९५१ नंतर सार्वजनिक वाहनांच्या तुलनेत .... प्रकारच्या वाहनांची संख्या अधिक वेगाने वाढली.

अ) खाजगी ब) रेल्वे क) बसेस ड) बैलगाडी

४) .... हे भारतातील सर्वात जास्त वाहने असलेले घटक राज्ये आहे.

अ) महाराष्ट्र ब) आसाम क) गुजरात ड) कर्नाटक

५) भारतातील 'राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण' या संस्थेचे प्रत्यक्ष कार्य .... साली सुरू झाले.

अ) १९८९ ब) २००१ क) १९९५ ड) २००५

ब) एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

१) रस्ते वाहतुकीची दोन वैशिष्ट्ये सांगा.

२) भारतातील सार्वजनिक प्रवासी वाहतूक करणारी दोन वाहने सांगा.

३) भारतात प्रवासी वाहनांचा परवाना कोण देते?

४) भारतातील शहरी वाहतुकीने निर्माण केलेल्या दोन समस्या सांगा.

५) भारतात सर्वाधिक वाहने कोणत्या प्रकारची आहेत?

१.६ स्वयं अध्ययन प्रश्नांची उत्तरे ;

अ) १) - ड २) - अ ३) - अ

४) - अ ५) - क

ब) एका वाक्यात उत्तरे.

१) कमी गुंतवणूक व वापराचे पूर्ण स्वातंत्र्य ही रस्ते वाहतूकीची दोन वैशिष्ट्ये आहेत.

२) भारतात बसेस व रेल्वे ही सार्वजनिक प्रवासी वाहतूक करणारी साधने आहेत.

३) भारतात सर्व प्रकारच्या वाहनांना केंद्र सरकार परवाना देते.

४) वाहतुकीची कोंडी व अपघातांचे वाढते प्रमाण हे शहरी वाहतूकीने निर्माण केलेले दोन प्रश्न आहेत.

५) भारतात सर्वाधिक वाहने दूचाकी या प्रकारची आहेत.

१.७ पारिभाषिक शब्द :

१) पायाभूत सुविधा - समाजाच्या आर्थिक विकासासाठी आवश्यक असलेल्या सुविधा.

२) ग्रामीण रस्ते - देशाच्या ग्रामीण भागात शेती व इतर विकासासाठी तयार करण्यात आलेले रस्ते.

३) राष्ट्रीय महामार्ग - देशाच्या मोठ्या शहरांना व राज्यांना जोडणारे रस्ते.

४) राज्य महामार्ग - देशातील एका घटक राज्यातील विविध जिल्ह्यांना जोडणारे रस्ते.

१.८ सरावासाठी स्वाध्याय :

अ) टीपा लिहा.

१) रस्ते वाहतुकीचे स्वरूप.

२) भारतातील खाजगी व सार्वजनिक वाहतूक

३) भारतातील रस्ते वाहतुकीचा विकास

४) राज्य रस्ते वाहतूक महामंडळ

५) भारतातील शहरी वाहतुकीच्या समस्या.

ब) दिर्घोत्तरी प्रश्न :

१) रस्ते वाहतुकीचा अर्थ, स्वरूप व वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा.

२) भारतातील रस्ते वाहतुकीचे प्रकार सविस्तर स्पष्ट करा.

३) 'भारतातील रस्ते वाहतुकीचा विकास' सविस्तर स्पष्ट करा.

४) भारतातील शहरी वाहतुकीची प्रगती स्पष्ट करून तिची साधने कोणती ते सांगा.

१.९ क्षेत्रीय अभ्यास :

१) आपल्या जवळील खेड्यातील रस्ते वाहतुकीचा अभ्यास करा.

२) तुम्ही राहात असलेल्या शहरातील वाहतूक समस्यांचा आढावा घ्या.

१.१० अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ :

1) Transport Sector in India - Mishra Birnalendu and Chaudhary Prasannkmar Kalyani Publication, Ludhyana

2) Maangement of City Transportion System (2004) : Dewan K. K. Mustafa M. First Edition (2004) Deep and Deep Publication, New Deli - 110027.

3) Economics of Development & Planning : Singh Sanjay K. Article of Website.

4) Urban Transport Crisis in India : Transport Policy 12 (2005) : Lekhi R. K. (2004) 9th, Edition, Kalyani Publication, New Delhi.

5) महाराष्ट्र राज्य मार्ग परिवहन महामंडळ अधिनियम १९५० - म.रा.मा. परिवहन महामंडळांचे प्रकाशन.

❖ ❖ ❖

घटक –२

भारतीय रेल्वे

(Indian Railway)

अनुक्रमणिका :

२.० उद्दिष्ट्ये

२.१ प्रास्ताविक

२.२ विषय विवेचन

२.२.१ रेल्वे वाहतुकीचे स्वरूप व व्याप्ती - रेल्वे वाहतुकीचा परतावा.

२.२.२ भारतीय रेल्वे, स्वातंत्र्यपूर्व आणि स्वातंत्र्योत्तर काळातील रेल्वे वाहतुकीचा विकास, रेल्वेचे विद्युतीकरण

२.२.३ ग्राहकांपर्यंतची रेल्वेची गतिशीलता, वाहतुकीचे प्रकार, सोयिस्करता आणि सुरक्षितता, रेल्वे पर्यटन

२.२.४ रेल्वे वाहतूक धोरण, रेल्वे वाहतुकीचे दर, (प्रवासी व माल वाहतूक), वस्तुंचे वर्गीकरण, मेट्रो–मोनो आणि बुलेट ट्रेट.

२.३ सारांश

२.४ स्वयं अध्ययनासाठी प्रश्न

२.५ स्वयं अध्ययनाच्या प्रश्नांची उत्तरे

२.६ पारिभाषिक शब्द

२.७ सरावासाठी स्वाध्याय

२.८ क्षेत्रीय अभ्यास

२.९ अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ

२.० उद्दिष्ट्ये :

या घटकाच्या अभ्यासानंतर आपणास पुढील बाबी लक्षात येतील.

- रेल्वे वाहतुकीचे स्वरूप, व्याप्ती व महत्त्व लक्षात येईल.
- रेल्वे वाहतुकीतील परताव्याचे सिद्धांत समजून घेता येतील.

- स्वातंत्र्यपूर्व व स्वातंत्र्योत्तर काळातील रेल्वेचा विकास जाणून घेता येईल.
- रेल्वे वाहतुकीच्या प्रवासी व माल वाहतुकीची दर-रचना अभ्यसता येईल.
- प्रवाशांसाठीची रेल्वेची गतिशिलता, सोयिस्करता आणि सुरक्षितता हे घटक अभ्यासता येतील.
- भारताचे रेल्वे वाहतूक धोरण व आधुनिकीकरण समजावून घेता येईल.

२.१ प्रस्तावना (Introduction) **:**

प्रत्येक देशाच्या आर्थिकच नव्हे तर सर्वांगीण विकासाचा एक मुलभूत घटक म्हणजे 'वाहतुक' होय. उद्योग, सेवा अशा सर्वच क्षेत्राच्या विकासासाठीची 'वाहतुक' ही एक पुर्वअट मानली जाते. एवढेच नव्हे तर देशातील अंतर्गत भागातील वाहतूक व दळणवळण क्षेत्राचा विकास परिपूर्ण झाला असेल तरच आंतरराष्ट्रीय व्यापाराला देखील गती प्राप्त होते. मागास प्रदेशांच्या विकासाच्या योजना प्रभावीपणे राबविण्यात वाहतूक क्षेत्राचे योगदान अत्यंत महत्त्वपूर्ण ठरते. वस्तु व सेवा, उत्पादनाचे घटक यांची वाहतूक, संरक्षण, आपत्ती व्यवस्थापन, पर्यटन इ. बाबतीत 'वाहतुक' मोलाची ठरते. 'रस्ते वाहतुक' हा देशाच्या सुदृढ वाहतूक व्यवस्थेचा 'कणा' ठरतो. या अनुषंगाने प्रस्तुत घटकांमध्ये आपण 'भारतातील रेल्वे वाहतुक' हा घटक अभ्यासणार आहोत.

२.२ विषय विवेचन (Subject Description) **:**

रेल्वे वाहतूक या घटकामध्ये आपण रेल्वे वाहतुकीचे स्वरूप व महत्त्व, रेल्वे वाहतुकीच्या परताव्याचे सिद्धांत, स्वातंत्र्यपूर्व व स्वातंत्र्योत्तर काळातील रेल्वे वाहतुकीचा विकास, रेल्वे वाहतुकीतील प्रवासी व माल वाहतुकीचे दर इ. बाबींचा अभ्यास करणार आहोत.

२.२.१.१ रेल्वे वाहतुकीचे स्वरूप (Nature of Railway) :

रेल्वे वाहतूक हा देशातील सर्वात मोठा सार्वजनिक उद्योग आहे. तसेच ती राष्ट्राची बहुमोल संपत्ती आहे. रेल्वेचे जाळे संपूर्ण देशभर पसरलेले असल्यामुळे संपूर्ण देशाला एका सुत्रात गुंफण्याचे काम रेल्वे वाहतूक करते. रेल्वे वाहतुकीचे स्वरूप आपणास पुढीलप्रमाणे लक्षात येईल.

रेल्वे वाहतूक ही देशतील एकूण वाहतूक साधनांमध्ये अत्यंत आवश्यक आहे. रेल्वे वाहतुकीचा उपयोग प्रामुख्याने दूरवरील अंतरावर असणाऱ्या प्रवास व मालाच्या वाहतुकीसाठी केला जातो. रेल्वेची सेवा ही प्रामुख्याने आरंभ स्थानापासून अंतिम स्थानापर्यंत केली जाते. रेल्वे वाहतूक सुरळीतपणे चालण्याकरता रस्ते वाहतुकीची सुविधा उपलब्ध असणे अनिवार्य आहे. रस्ते वाहतुकीचा उपयोग अल्प अंतरावरील वाहतुकीसाठी केला जातो. यामध्ये उत्पादनाच्या ठिकाणापासून ते रेल्वे स्टेशनपर्यंत, प्रवाशांच्या निवासांपासून ते रेल्वे स्टेशन पर्यंत रस्ते वाहतूक महत्त्वाची ठरते. वाहतुकीची इतर साधने व रेल्वे वाहतूक यांमध्ये एक महत्त्वाचा फरक आहे, तो म्हणजे रेल्वे स्वत:चा मार्ग स्वत: तयार करते. लोहमार्गावरून अवजड वस्तुची वेगवान वाहतूक करण्यासाठी, रेल्वेचे व्यवस्थापन केंद्र सरकारच्या नियंत्रणाखाली अत्यंत काळजीपूर्वक केले जाते. रेल्वे

प्रवासातील रहदारीच्या नियमनाकरीता 'संकेत' किंवा 'बावटा' (Signaling) दाखविण्याची व्यवस्था करावी लागते. तसेच उपविभागाचे (Section) बिंदू निश्चित करावे लागतात. एकाच वेळी लोहमार्गाच्या एकाच विभागातून दोन रेल्वे गाड्या जाऊ शकत नाहीत. स्थानक, आगर व इतर सुविधा या संपूर्ण रहदारीला समाईक असतात. वाहतुकीच्या इतर साधनांना वाहतुकीकरता लागणाऱ्या इतर सुविधा स्वत: तयार कराव्या लागत नाहीत. उदा. मोटार, बस, ट्रक इ. वाहनांना सार्वजनिक खर्चातून बांधलेल्या रस्त्यांवरून वाहतूक करता येते. जल वाहतुकीसाठी लागणारा मार्ग तर निसर्गत:च तयार असतो. कालवे सुद्धा बहुधा एखाद्या कंपनीद्वारे बांधले जातात. आणि इतर परिवहन कंपन्या त्याचा वापर करतात.

रेल्वे वाहतूक ही रस्ते वाहतुकीप्रमाणे लवचिक असत नाही. मात्र दीर्घ अंतरावरील वाहतूक व अवजड सामानाची वाहतूक अत्यंत अल्प खर्चात फक्त रेल्वे वाहतुकीद्वारेच केली जाते. लहान वजन व कमी अंतरावरील वाहतुकीसाठी रेल्वे वाहतूक फारशी लवचिक ठरत नाही. जिथपर्यंत लोहमार्ग आहे तिथंपर्यंत रेल्वे जाऊ शकतात. ग्राहकांना मात्र घरपोहोच सेवा हवी असते. माल त्यांच्या गोदामांतून उचलावा आणि दुसऱ्या ठिकाणी पोहोच करावा ही सोय रेल्वेकडून अपेक्षित असते. मात्र रेल्वे कडरूळांजवळ (Siding) असलेल्या गोदामांचा अपवाद वगळता ही सोय इतरांना मिळणे शक्य होत नाही. रेल्वे वाहतुकीच्या बाबतीत आणखी एक बाब महत्त्वाची आहे ती म्हणजे रेल्वेला एक इंजिन व एक किंवा दोन डबे असलेल्या गाड्या सोडणे परवडत नाही. लोहमार्ग आणि इतर आस्थापनेचा खर्च प्रचंड असतो. आणि त्याचा पुरेपूर वापर करण्याचा प्रयत्न केला जातो. त्यामुळे रेल्वे मोठ्या व लांब पल्याच्या गाड्या सोडत असते.

रेल्वे वाहतुकीमध्ये प्रवासी व माल वाहतुकीसाठी अनेक प्रकारच्या सेवा पुरविल्या जातात. यामध्ये प्रवाशांसाठी वातानुकुलित कक्ष, स्लीपर व सर्वसाधारण वर्ग इ. सुविधा असणारे विविध डबे एकाच गाडीला जोडून सेवा पुरविली जाते. या सुविधांनुसारच प्रवासाचे दर आकारले जातात. तसेच गाडीमध्ये चहा, नाष्टा, जेवण इ. सोयी अत्यंत स्वस्त दरात उपलब्ध करून दिले जातात. याशिवाय रेल्वे स्थानकावर प्रवाशांसाठी विविध प्रकारच्या सोयी उपलब्ध करुन दिल्या जातात. माल वाहतुकीच्या बाबतीत मालाच्या वैशिष्ट्यानुसार वाहतुकीची सुविधा उपलब्ध करून दिली जाते. टिकाऊ माल, नाशवंत माल तसेच काच सामान इ. साठी स्वतंत्र व्यवस्था केलेली असते. मालाच्या सुरक्षिततेची अत्यंत काळजी घेतली जाते. दुध, मासे, अंडी, फळे, फुले इ. सारख्या उत्पादनांसाठी वातानुकूलित डबे, लोखंडी मालासाठी वेगळे डबे, पेट्रोल व तत्सम द्रव पदार्थांसाठी तेलवाहू डबे पुरवावे लागतात. रेल्वे वाहतुकीचे स्वरूप इतर सर्व प्रकारच्या वाहतूक स्थानांपेक्षा वेगळे असल्याचे दिसून येते.

२.२.१.२ **रेल्वे वाहतुकीची व्याप्ती** (Scope of Railway Transport) :

आधुनिक काळात रेल्वे वाहतुकीच्या व्याप्तीत अत्यंत वेगाने वाढ होत आहे. आर्थिक विकासाचा एक पायाभूत घटक म्हणून लोहमार्गाकडे पाहिले जाते. लोहमार्गाच्या विस्ताराबरोबरच आर्थिक विकास देखील विस्तारत जातो. कच्च्या मालाची जलद वाहतूक, उत्पादीत वस्तूंचे दूरवरच्या बाजारपेठेपर्यंत वितरण करणे, प्रवाशांची ने-आण करणे, विमान, रस्ते व जहाज वाहतुकीला पूरक म्हणून काम करणे अशी कितीतरी कामे

रेल्वे वाहतुकीद्वारे पार पाडली जातात. कायदा व सुव्यवस्थेचे पालन, प्रशासन व संरक्षण व्यवस्थेमध्ये रेल्वे वाहतुकीची मदत होते. थोडक्यात अर्थव्यवस्था आणि राज्यव्यवस्थेचा गाडा रेटण्यासाठी लोहमार्गाचा विस्तार महत्त्वाचा ठरतो.

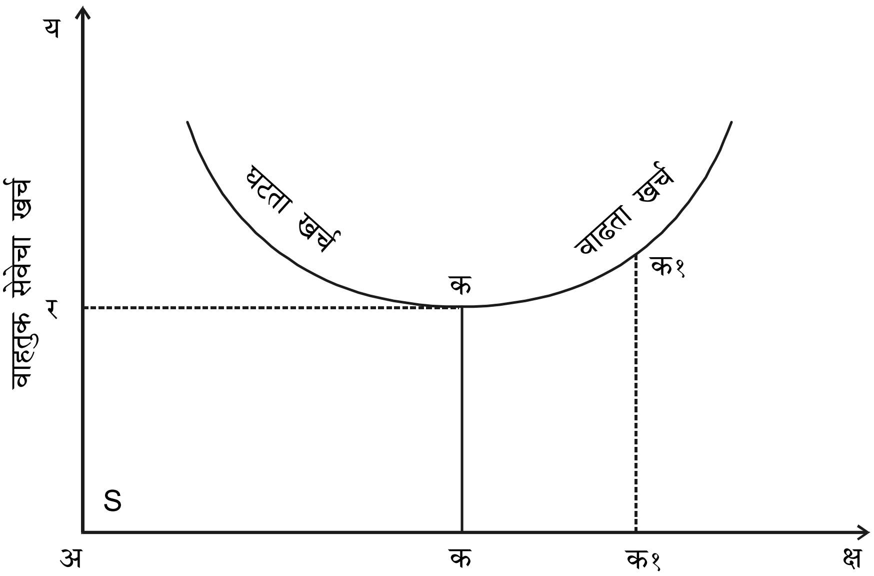
अर्थव्यवस्थेतील कृषी, उद्योग व सेवा अशा सर्वच क्षेत्रांच्या विकासासाठी रेल्वे वाहतुकीच्या सुविधांची उपलब्धता महत्त्वपूर्ण ठरते. शेती उत्पादनासाठी लागणारी आदाने दूरवरील अंतरावरून आणून व उत्पादीत झालेला कृषीमाल देशाच्या काना-कोपऱ्यातील बाजारपेठांपर्यंत पोहोचविणे, यासाठी रेल्वे वाहतूक महत्त्वाची ठरते. याबरोबरच औद्योगिक क्षेत्रातील उत्पादनासाठी आवश्यक असणारा कच्चा माल पोहोचविणे व पक्का माल बाजारपेठेपर्यंत पोहोचविणे यासाठी रेल्वे वाहतूक महत्त्वाची ठरते.

२.२.१.३ रेल्वे वाहतुकीचा परतावा (Law of Returns and Railway transport) :

रेल्वे वाहतुकीमध्ये प्रमाणाच्या बचती प्राप्त होत असतात. अंतर्गत व बहिर्गत बचती प्राप्त होत असल्याने रेल्वेला श्रमविभागणी व विशेषीकरणामुळे काटकसर निर्माण करता येते. रेल्वे वाहतुकीत प्रामुख्याने तांत्रिक, व्यवस्थापकीय, बाजारपेठा, भांडवल व धोका स्वीकारणे याबाबत बचती प्राप्त होत असतात. रेल्वे वाहतूक सुरू करण्यापूर्वी मोठ्या प्रमाणावर स्थिर स्वरूपाची गुंतवणूक करणे क्रमप्राप्त असते. यामध्ये जमीन खरेदी करणे, लोहमार्ग तयार करणे, सिग्नल व्यवस्था, रेल्वे स्टेशन्स उभारणे, तसेच आवश्यक ती चक्रीयाने तयार करणे, आरंभ स्थान व अंतिम स्थानांच्या सुविधा उपलब्ध करून देणे यांचा समावेश होतो. उभारलेल्या लोहमार्गावर दररोज शंभर रेल्वे गाड्या धावण्याची क्षमता असली तरी सुरवातीला वाहतूक कमी असल्यामुळे रेल्वे गाड्यांची संख्याही कमी असते. वाहतुकीची मागणी जसजशी वाढत जाते तसतशी रेल्वे गाड्यांची व वाघीणींची संख्याही वाढत जाते. सुरूवातीच्या टप्प्यामध्ये प्रती एकक वाहतूक खर्च हा जास्त असतो. मात्र जसजशी वाहतूक वाढत जाईल तसतसा स्थिर खर्च हा वाढत्या वाहतुकीवर विभागाला जातो व प्रती एकक खर्च कमी होत जातो. तेथून वाढत्या उत्पादन फलाची अवस्था सुरू होते. या नविन सयंत्रांचा पर्याप्त वापर होईपर्यंत घटत्या उत्पादन खर्चाची म्हणजेच वाढत्या उत्पादन फलाची अवस्था सुरू राहते.

वरील विवेचनावरून रेल्वे वाहतुकीत घटत्या उत्पादन फलाचा किंवा वाढत्या उत्पादन खर्चाचा नियम लागू होत नाही असे नाही. पहिल्या धावमार्गावर घटत्या उत्पादन फलाचा नियम लागू होईपर्यंत दूसरा धावमार्ग उभारला जात नाही असे म्हणणे अधिक संयुक्तिक ठरते. जोपर्यंत पर्याप्त क्षमता अस्तित्वात असते तोपर्यंत नवीन क्षमता निर्माण केली जात नाही. उपलब्ध क्षमतेचा पुरेपूर वापर झाल्यानंतर नविन क्षमता निर्माण करण्यात आल्यास वाढते उत्पादन फल मिळू शकते. प्रत्यक्षात मात्र रेल्वे वाहतुकीत पर्याप्त क्षमतेचे दिर्घकाळ अस्तित्व ही एक समस्याच आहे. रेल्वे वाहतुकीचे एक वैशिष्ट्य म्हणजे या वाहतुकीत उत्पादन खर्चाचा मोठा भाग हा स्थिर खर्चाचा (Fixed cost) असतो. त्यामुळे वाहतुकीचे प्रमाण वाढत गेल्यास प्रती एकक खर्च घटत जाऊन रेल्वेमध्ये वाढत्या उत्पादन फलाचा प्रत्यय येतो.

उत्पादन फलाचा नियम आपणास पुढील आकृतीच्या सहाय्याने स्पष्ट करता येईल.



वरील आकृतीमध्ये 'अ क्ष' अक्षावर वाहतूक सेवेचे परिमाण व 'अय' अक्षावर वाहतूक सेवेचा खर्च दर्शविला आहे.

'अक' या मर्यादेपर्यंत वाहतूक सेवा सुरू ठेवताना त्यासाठी होणाऱ्या खर्चाचे प्रमाण कमी होत गेल्याचे दिसून येते. कारण या मर्यादेपर्यंत रेल्वेतील स्थिर भांडवलाचा जास्तीत जास्त उपभोग घेणे शक्य होते. या मर्यादेनंतर वाहतूक सेवेचे प्रमाण वाढविल्यास त्यासाठी येणाऱ्या खर्चात वाढ झाल्याचे दिसून येते. ही बाब आकृतीमध्ये 'क१ क१' या रेषेने दाखविली आहे.

एका ठराविक मर्यादेपर्यंत रेल्वे वाहतुकीत होणाऱ्या वाढीबरोबर त्यासाठी येणाऱ्या खर्चाचे प्रमाण कमी-कमी होत जाते. परंतु रोलींग स्टोकच्या मर्यादित क्षमतेपेक्षा वाहतुकीत वाढ झाल्यास त्यासाठी होणाऱ्या खर्चाचे प्रमाण वाढत जाते. त्यामुळे रेल्वे वाहतुकीबाबत पर्याप्त आकार ठरविणे कठीण आहे.

● रेल्वे वाहतूक क्षमतेत वाढ घडवून आणण्याचे उपाय :

रेल्वे वाहतुकीत वाढते उत्पादन फल मिळावे यासाठी रेल्वे वाहतूक क्षमतेत वाढ करणे योग्य ठरते ही वाढ करण्यासाठी पुढील उपाय योजना करता येतात -

१) लांब पल्याच्या गाड्या :

प्रवासी व माल वाहतुकीत वाढ करण्यासाठी लांब अंतरावरील गाड्यांच्या संख्येत वाढ करणे आवश्यक

आहे. ज्यामुळे मर्यादित वेळेत जास्तीतजास्त मालाची व प्रवाशांची वाहतूक करता येईल. तसेच लांब अंतरावरील वाहतुकीसाठी चांगल्या व आधुनिक इंजिनची आवश्यकता असते. त्याचप्रमाणे वेगवान गाड्या सुरू करण्यापूर्वी पुलांची ताकद वाढवावी लागते. कमकुवत झालेल्या पुलांची दुरुस्ती करावी लागते. तसेच रेल्वे स्टेशन व जंक्शनमध्ये जादाच्या गाड्या थांबविण्यासाठी जास्तीच्या रेल्वे लाईन्स टाकाव्या लागतात.

२) वेगात वाढ करणे :

वाहतूक क्षमतेत वाढ करण्यासाठी उपलब्ध गाड्यांचा वेग वाढविणे हा उत्तम व योग्य मार्ग आहे. यामध्ये रेल्वेच्या वेळापत्रकात योग्य तो बदल करणे, तसेच गाड्यांचा वेग वाढवून रेल्वेच्या उत्पन्नात वाढ घडवून आणणे इ. उपाय योजावे लागतील. मात्र रेल्वे गाड्यांचा वेग हा ठराविक प्रमाणापेक्षा जास्त वाढविणे शक्य नसते. शिवाय तसे, केल्यास उत्पन्नापेक्षा खर्च जास्त होतो. शिवाय त्यातून गाड्यांच्या अपघाताचे प्रमाण देखील वाढते.

३) नियंत्रण पद्धतीत सुधारणा :

रेल्वेच्या उपलब्ध रोलींग स्टॉकचा जास्तीत जास्त उपयोग करून घेण्यासाठी अनेक प्रकारच्या नियंत्रणाची अंमलबजावणी केली जाते. यामध्ये वॅगनच्या पुरेपूर क्षमतेनुसार तिच्यामध्ये माल भरला जाईल याची दक्षता घेणे. वॅगनमधील माल जलदगतीने उतरून घेण्याची सोय करणे, गाड्यांबाबत योग्य ती माहिती गोळा करणे, एका ठिकाणची माहिती दूसरीकडे पाठविण्यासाठी टेली कम्युनिकेशनचा वापर करणे इत्यादी गोष्टी केल्या जाणे गरजेचे आहे. रेल्वे व्यवसायात निरनिराळ्या प्रकारच्या नियंत्रणाचा अवलंब केल्यास कार्यक्षमतेत वाढ होऊन हप्ता उत्पादन फलाच्या नियमाला काही काळ प्रतिबंध घालता येतो.

थोडक्यात वरीलप्रमाणे रेल्वे वाहतुकीमध्ये घटत्या व वाढत्या उत्पादनफलाचा नियम अनुभवास येतो.

२.२.२ **भारतीय रेल्वे** (Indian Railway's) :

भारताच्या इतिहासात गेली १५० पेक्षा जास्त वर्षे आर्थिक, राजकीय, सामाजिक, सांस्कृतिक व व्यापारीदृष्ट्या 'रेल्वे वाहतुक' ही जणू देशाचा एक अभिन्न भाग ठरली आहे. देशाच्या सांस्कृतिक संवर्धनात, राजकीय घडामोडींमध्ये देशाचे संरक्षण, एकात्मता व अखंडत्व टिकविण्यामध्ये रेल्वेचे योगदान महत्त्वपूर्ण ठरलेले आहे. १६ एप्रिल १९५३ साली मुंबई ते ठाणे हे २१ मैलांचे (३४ कि.मी.) अंतर रेल्वेने ७५ मिनीटांमध्ये पार केले. त्या पहिल्या रेल्वे गाडीला १४ डबे जोडलेले होते. या पहिल्या रेल्वे गाडीतून ४०० लोकांनी प्रवास केला. भारतातील या पहिल्या रेल्वे गाडीच्या प्रवासाचा प्रारंभ २१ तोफांची सलामी देऊन हा उद्घाटन समारंभ साजरा केला गेला. ब्रिटीशांनी वसाहतींचा फायदा घेण्यासाठी सुरू केलेल्या या वाहतूक व्यवस्थेने गेली १५० पेक्षा जास्त वर्षे भारतीय समाजाचा सामाजिक आर्थिक विकास घडवून आणण्यात मोठा वाटा उचलेला आहे. आज भारतीय रेल्वेचे जाळे संपूर्ण भारतभर पसरलेले आहे. यामध्ये रेल्वेचे ११५००० कि.मी. रेल्वेमार्ग पसरलेले आहेत. यामध्ये ७१७२ रेल्वे स्टेशन्स उभारण्यात आलेले आहेत. यांच्या ताफ्यात सध्या ७,९७२ रेल्वे इंजिन्स

उपलब्ध आहेत. यामध्ये ४२,४४१ प्रवासी डबे, ५८२२ इतर प्रवासी डबे, २,२२,३७९ वॅगन्स. भारतीय रेल्वेकडे आज १,६७६ कि.मी. ब्रॉड गेज मार्ग व १००० कि.मी. नॅरो गेज मार्गांचे रेल्वे रूळ उपलब्ध आहेत.

२.२.२.१ स्वातंत्र्यपूर्व व स्वातंत्र्योत्तर काळातील भारतीय रेल्वेचा विकास (Growth of Railways during Pre-and Post independence Period) :

स्वातंत्र्यपूर्व काळात ब्रिटीश भारत सरकारने आपले भारतावरील वर्चस्व टिकविण्याकरता ठिकठिकाणचे उठाव, बंड मोडून काढण्याकरीता, लष्करी हालचाली जलद करता याव्यात, यासाठी तसेच व्यापारी हालचाली गतिशील करण्यासाठी देशामध्ये रेल्वे वाहतुकीचा पाया घातला व देशाला स्वातंत्र्य मिळेपर्यंत म्हणजे १९४७ पर्यंत याच उद्दिष्टांना समोर ठेवून रेल्वेचा विकास केला गेला. मात्र पुढे देशाला स्वातंत्र्य मिळाल्यानंतर स्वतंत्र भारतामध्ये 'सर्वसमावेशक विकास', कल्याणकारी राज्याची निर्मिती, समतोल प्रादेशिक व आर्थिक विकास, देशाचे अखंडत्व आणि सार्वभौमत्व टिकविणे, व्यापारवृद्धी इ. उद्दिष्टे समोर ठेऊन रेल्वेचा विकास केला गेला.

म्हणूनच भारतातील रेल्वेचा विकास समजावून घेताना तो दोन टप्प्यांमध्ये पहावा लागतो.

अ) स्वातंत्र्यपूर्व काळातील रेल्वेची प्रगती

ब) स्वातंत्र्योत्तर काळातील रेल्वेची प्रगती.

● **स्वातंत्र्यपूर्व काळातील रेल्वेची प्रगती** (Growth of Railway driving Pre-Indeendence Period) :

इंग्रजांनी भारतात रेल्वेची उभारणी प्रथम राजकीय व नंतर व्यापारी हेतूंनी केली. कारण रेल्वे वाहतुकीच्या विकासावरच आर्थिक व औद्योगिक प्रगती अवलंबून असते. या धोराणाला प्रथम 'ईस्ट इंडीया कंपनीने' बळकटी दिली. सुरूवातीला रेल्वे वाहतुकीसाठी फार मोठ्या प्रमाणावर भांडवली गुंतवणूकीची आवश्यकता असते. त्यामुळे भांडवल व तंत्रज्ञान सुरूवातीला ब्रिटनमधून आयात करण्यात आले. यामध्ये लॉर्ड डलहौशी या अधिकाऱ्याने रेल्वे वाहतुकीच्या विकासाला गती व उत्तेजन प्रदान करून दिले. त्यांचा भर प्रामुख्याने रेल्वेद्वारे सैन्याच्या गतिशील व जलद हालचाली घडवून आणण्यावर होता. पुढे १८४३ मध्ये श्री. जी. टी क्लार्क हे रेल्वे इंजिनिअर भारतात आले. त्यांनी भारतात 'रेल्वे वाहतुकीच्या' निर्मितीसाठी आवश्यक असणाऱ्या घटकांची पाहणी करून एक आराखडा तयार केला. १६ ऑगस्ट १८४९ रोजी 'ईस्ट इंडिया' रेल्वे कंपनी व ग्रेट पेनीनशुला कंपनी अणि ब्रिटीश सरकार यांच्यात एक करार झाला. त्यानंतर अवघ्या चारच वर्षात म्हणजे १६ एप्रिल १८५३ रोजी मुंबई ते ठाणे हा देशातील पहिला रेल्वे मार्ग तयार झाला व इथुनच खऱ्या अर्थाने भारतीय रेल्वेच्या विकासाची पायाभरणी झाली.

यातून पुढे १८५४ ते १८६० या काळात आठ रेल्वे कंपन्या अस्तित्वात आल्या त्या पुढीलप्रमाणे–

१) दि इस्ट इंडिया रेल्वे.

२) दि ग्रेट इंडिया पेनीनशुला रेल्वे

३) दि मद्रास रेल्वे

४) दि बॉम्बे, बडोदा आणि सेंट्रल इंडिया रेल्वे

५) दि सिंधीया रेल्वे

६) दि वेस्टर्न बंगाल रेल्वे

७) दि साऊथ इंडिया रेल्वे

८) दि कलकत्ता ॲण्ड साऊथ ईस्टर्न रेल्वे

या आठ कंपन्या उदयास येऊन या कंपन्या व सरकार यांमध्ये करार झाला आणि गॅरंटी पद्धतीवर रेल्वे उभारणीला सुरूवात झाली. यामध्ये मुख्यत्वे ९९ वर्षाचा हा करार केला जात असे. सरकारने रेल्वे उभारणी कंपन्यांना ४.५ ते ५% दराने व्याज द्यावे, रेल्वे रूळ, रेल्वे स्टेशन, इमारती, कर्मचारी निवास यासाठी रेल्वे कंपन्यांना जमीन मोफत द्यावी. कंपन्यांनी सरकारला ५०% नफा द्यावा इ. कलमांचा समावेश होता. १८५३ पर्यंत देशात २५० कि.मी. लांबीचे रेल्वेमार्ग तयार झाले. या पद्धतीचा जास्त फायदा सरकारपेक्षा रेल्वे, रेल्वे कंपन्यांनाच अधिक झाला. परिणामी या पद्धतीत अनेक दोष निर्माण होत गेले. शेवटी सरकारने ही पद्धत बंद केली. ही पद्धत १८९९ पर्यंत सुरू होती. तोपर्यंत देशात ४,२५५ कि.मी. लांबीचे रस्ते तयार झालेले होते. त्यावेळी रेल्वे उभारणीसाठी झालेली भांडवल गुंतवणूक ही सुमारे ९० कोटी रुपये एवढी होती. या पद्धतीतील दोष दूर करण्यासाठी सरकारने रेल्वे निर्मितीचे व विकासाचे काम सरकारने स्वत:कडे घेतले.

मात्र जरी सरकारने रेल्वे निर्मितीचे व विकासाचे कार्य स्वत:कडे घेऊनही यामध्ये फारशी प्रगती झाली नाही. कारण पुढे देशाच्या अनेक भागात फार मोठे दुष्काळ पडले होते. त्यामुळे रेल्वे निर्मिती व विकासासाठी तरतुद केलेला निधी सरकारला दुष्काळ निवारणार्थ वापरावा लागला. तरी देखील या काळात २१७५ कि.मी. लांबीचे लोहमार्ग निर्माण करण्यात आले. कारण दुष्काळ निवारण्यासाठी नविन लोहमार्गांची निर्मिती करण्याची शिफारस अनेक तज्ज्ञांनी केली होती. मात्र त्यासाठी लागणारा पैसा सरकारकडे नव्हता. म्हणून पुन्हा नविन गॅरंटी पद्धती १८८० नंतर सुरू करण्यात आली. सरकारकडे रेल्वे निर्मितीचे कार्य १८६९ ते १८८१ पर्यंत होते. १८८१ मध्ये लॉर्ड हार्टिंगस्टन यांनी रेल्वे विकासाबाबतची योजना आखली. तसेच त्याची कलमेही ठरविण्यात आली. परिणामी प्रतिवर्षी सरासरी ७४० कि.मी. लांबीचे लोहमार्ग तयार होत होते. त्यासाठी लहान-मोठ्या अशा एकूण ३३ रेल्वे निर्मिती कंपन्या कार्यरत होत्या. १९०० सालापर्यंत २४,७५२ कि.मी. लांबीचे लोहमार्ग तयार झाले.

परिणामी १९०० ते १९४७ या काळात रेल्वेची बऱ्याच प्रमाणात प्रगती घडून आली. मात्र या काळात रेल्वेला पहिले महायुद्ध १९१४ ते १९२१, जागतिक महामंदी १९२९ ते १९३६ तसेच दुसरे महायुद्ध १९३९ ते १९४५ अशा मोठ्या घटनांना तोंड द्यावे लागले. यावेळी रेल्वेला मोठा तोटा सहन करावा लागला.

या सर्व प्रकारच्या संकटातून मार्ग काढण्यासाठी अनेक तज्ज्ञ समित्या नेमण्यात आल्या. त्या समित्या पुढीलप्रमाणे–

१) रॉबर्टन समिती (१९०१)

२) मॅक समिती (१९०७)

३) ॲकवर्थ समिती (१९२०)

४) डिकनसन समिती (१९२६)

५) रोवण समिती (१९२६)

६) पोप समिती (१९३२)

७) वेजवुड समिती (१९३६)

या सर्व समित्यांमध्ये प्रामुख्याने १९२० सालच्या ॲकवर्थ समितीच्या शिफारशींना त्यांच्या दुरगामी परिणामांमुळे भारतीय रेल्वेच्या इतिहासात महत्त्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. रेल्वेचे अंदाजपत्रक हे सर्वसाधारण अंदाजपत्रकापेक्षा वेगळे असावे व ते लोकसभेत स्वतंत्रपणे मांडले जावे अशी शिफारस याच समितीमार्फत करण्यात आली होती. सन १९२०-२१ पर्यंत रेल्वेमार्गांची एकूण लांबी ३७,०२९ मैल एवढी होती. त्यानंतर म्हणजे १९४४-४५ सालापर्यंत रेल्वेने तब्बल ९२ कोटी एवढ्या प्रवाशांची ने-आण केली व त्यातून रेल्वेला एकूण ३२ कोटी रुपये एवढा नफा देखील प्राप्त झाला.

अशा प्रकारे स्वातंत्र्यपूर्व काळात भारतीय रेल्वेची पायाभरणी व विकास मोठ्या प्रमाणावर करण्यात आलेला दिसून येतो.

ब) स्वातंत्र्योत्तर काळातील रेल्वेची प्रगती (Growth of Railway during post independence Period) :

स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर सन १९४७ मध्ये ३२ लोहमार्ग व ४२ विभाग असलेल्या रेल्वेचे रुपांतर 'भारतीय रेल्वे' (Indian Railway) मध्ये करण्यात आले. १९५१ मध्ये प्रशासकीय सोयीसाठी रेल्वेचे सहा प्रशासकीय विभाग (zones) तयार करण्यात आले. पुढे १९६६ पर्यंत त्यात नवीन तीन विभागांची भर पडली. रेल्वेच्या या नऊ विभागांची सविसतर माहिती पुढीलप्रमाणे –

अ.नं.	विभागाचे नांव	स्थापना वर्ष	मुख्यालय	समाविष्ट रेल्वे
०१.	दक्षिण रेल्वे	१४/०४/१९५१	मद्रास	मद्रास व सवर्न मराठा रेल्वे, दक्षिण भारतीय व म्हैसूर रेल्वे.
०२.	पश्चिम रेल्वे	०१/११/१९५१	मुंबई	बी.बी. व सी.आय. रेल्वे, सदर्न कच्छ रेल्वे, राजस्थान आणि जयपूर रेल्वे.

०३.	मध्य विभाग	०५/११/१९५१	मुंबई	जीआयपी रेल्वे, निझाम इस्टेट रेल्वे, सिद्धीया व ढोलपूर रेल्वे
०४.	उत्तर रेल्वे	१४/०४/१९५२	दिल्ली	पश्चिम पंजाब रेल्वे, जोधपूर, बिकानेर रेल्वे आणि पश्चिम भारत रेल्वेचे तीन विभाग.
०५.	उत्तर पश्चिम रेल्वे	१४/०४/१९५२	गोरखपूर	औंध, तीरहुत रेल्वे, आसाम रेल्वे.
०६.	उत्तर-दक्षिण फोल्टीअर	१५/०१/१९५८	पोंडू	--
०७.	पूर्व रेल्वे	०१/०९/१९५५	कलकत्ता	पूर्व भारतीय रेल्वे
०८.	दक्षिण-पूर्व रेल्वे	०१/०९/१९५५	कलकत्ता	बंगाल, नागपूर रेल.
०९.	दक्षिण-मध्य रेल्वे	०१/१०/१९६६	सिकंदराबाद	मध्य आणि दक्षिण रेल्वेचा काही भाग

● **पंचवार्षिक योजनाकाळातील रेल्वेचा विकास :**

भारताच्या पंचवार्षिक योजना काळात रेल्वेच्या विकासाकडे प्रामुख्याने लक्ष दिले गेले. चित्तरंजन लोकोमोटीव्ह, पेरांबुर इंटीग्रल कोच फॅक्टरी यांची पहिल्या योजनेत उभारणी करण्यात आली. दूसऱ्या पंचवार्षिक योजनाकाळात वाराणसी येथे डिझेल लोकोमोटीव्ह वर्क्स, सन १८८३ मध्ये म्हणजे सहाव्या पंचवार्षिक योजनाकाळात पटीयाला येथे 'डिझेल इंजिन आधुनिकीकरण फॅक्टरी' तसेच १९८६ मध्ये कपूरताला येथे रेल्वे कोच फॅक्टरी तयार करण्यात आली. पहिल्या पंचवार्षिक योजना काळात २१७ कोटी रुपये रेल्वेवर खर्च केले गेले. पूढे हा आकडा वाढत जाऊन नवव्या पंचवार्षिक येजना काळात तो ४६,४०५ कोटी रुपये एवढा केला गेला. दहाव्या योजनेत तर ८४,००३ कोटी रुपये एवढा खर्च केला गेला. या योजनेमध्ये रेल्वेचे आधुनिकीकरण व पायाभूत सोयींवर भर दिला गेला.

● **अलिकडील काळात भारतीय रेल्वेचा विस्तार :**

भारतीय रेल्वेचे प्रवासी वाहतूक व माल वाहतूक असे मुख्य दोन प्रकार आहेत. यामध्ये प्रवासी वाहतुकीचा वाटा हा एकूण वाहतुकीमध्ये १/३ एवढा असून माल वाहतुकीचा वाटा २/३ एवढा आहे. आज रेल्वेला मिळणाऱ्या एकूण महसुली उत्पन्नांपैकी ७०% उत्पन्न हे मालवाहतुकीतून प्राप्त होते. या मालवाहतुकीपैकी ८४% मालवाहतुक ही ठोक मालाची वाहतूक असते. यापैकी ४४% वाहतूक ही फक्त 'कोळसा' वाहतूक आहे. आज रोजी भारतीय रेल्वेचे देशभरात एकूण १६ विभाग असून कोलकत्ता मेट्रो ट्रेन व कोकण रेल्वे हे दोन स्वतंत्र विभाग आहेत. योजना काळात झालेली रेल्वेची नविन विभागणी रचना पुढीलप्रमाणे -

अ.नं.	विभाग	मुख्यालय
०१.	मध्य रेल्वे	मुंबई
०२.	पूर्व रेल्वे	कोलकत्ता
०३.	पूर्व-मध्य रेल्वे	हाजीपूर (बिहार)
०४.	पूर्वोत्तरीय रेल्वे	भूवनेश्वर (ओडीसा)
०५.	उत्तर रेल्वे	नवी दिल्ली
०६.	उत्तर-मध्य रेल्वे	अलाहाबाद (उत्तर प्रदेश)
०७.	उत्त-पूर्व रेल्वे	गोरखपूर (उत्तर प्रदेश)
०८.	उत्तर-पूर्व सीमांत रेल्वे	मालीगाव, गुवाहाटी (आसाम)
०९.	उत्तर-पश्चिम रेल्वे	जयपूर (राजस्थान)
१०.	दक्षिण रेल्वे	चेन्नई
११.	दक्षिण-मध्य रेल्वे	सिकंदराबाद (तेलंगाना)
१२.	दक्षिण-पूर्व रेल्वे	कोलकत्ता
१३.	दक्षिण-पूर्व-मध्य रेल्वे	विलासपूर (छत्तीसगड)
१४.	दक्षिण-पश्चिम रेल्वे	हुबळी (कर्नाटक)
१५.	पश्चिम रेल्वे	मुंबई
१६.	पश्चिम-मध्य रेल्वे	जबलपूर (मध्यप्रदेश)

देशातील रेल्वे प्रवासी व मालवाहतुकीसाठी 'Computerised Passenger Reservation' CPR (संगणकीकृत प्रवासी आरक्षण) प्रणालीवर आधारीत रेल्वे आरक्षण सुविधा तयार करण्यात आलेली आहे. रेल्वे विभागाच्या सन २०१६-१७ च्या सांख्यिकी अहवालानुसार ३१ मार्च २०१७ पर्यंत मोठ्या प्रमाणावर रेल्वे मार्ग निर्माण केले गेले. शिवाय त्यांचे विद्युतीकरण देखील करण्यात आले. नविन रेल्वे स्थानके निर्माण केली गेली. माल वाहतूक व प्रवासी वाहुकीच्या संख्येत मोठी वाढ झाली. रेल्वे विभागाचा वाढता विस्तार लक्षात घेता त्यांच्या कर्मचारी वर्गाच्या संख्येतही वाढ करण्यात आली.

रेल्वेचा विविध बाबींतील विकास

अ.नं.	रेल्वेचे घटक	३१ मार्च २०१६	३१ मार्च २०१७
०१.	एकूण रेल्वे मार्ग (Route)	६६,६८७ कि.मी.	६७,३६८ कि.मी.
०२.	विद्युतीकरण झालेले मार्ग	२३,५५५ कि.मी.	२५,३६७ कि.मी.
०३.	एकूण रेल्वे रूळ (Tracl)	९२,०८१ कि.मी.	९३,९०२ कि.मी.
०४.	विद्युतीकरण झालेले रूळ	४३,३५७ कि.मी.	४८,२३९ कि.म.ी
०५.	रेल्वे स्थानके	७,२१६ कि.मी	७,३४९ कि.मी.
०६	एकूण प्रवासी वाहतूक	८१०.७ कोटी	८११.६ कोटी
०७.	मालवाहतुक	११०.२ कोटी टन	११०.६ कोटी टन
०८.	कर्मचारी	१३,३१,०००	१३,०८.०००

● **डेडीकेटेड रेल्वे कॉरीडॉर प्रकल्प :**

सन एप्रिल २००५ मध्ये भारत व जपान यांच्यात रेल्वेतील विकास व गुंतवणुकीसाठी एक करार करण्यात आला. या कराराच्या माध्यमातून पश्चिम भारतातील प्रमुख व्यापारी व आर्थिक केंद्रे व बंदरे एकमेकांना जोडण्यासाठी एखादी मालिका तयार करण्याची योजना पुढे आली. "Western DFC" असे नाव देण्यात आले. DFC म्हणजे 'Dedicated Freight Corridor' होय.

डेडीकेटेड कॉरीडॉर

अ.नं.	कॉरिडोर	मार्ग	अंतर
०१.	पश्चिम कॉरीडॉर (Western DFC)	जेएनपीटी ते दादरी	१,५०४ कि.मी.
०२.	पूर्व कॉरीडॉर (Eastern PFC)	लुधीयाना ते दानकुनी	१,८५६ कि.मी.
०३.	पूर्व-पश्चिम कॉरीडॉर (East-West DFC)	कोलकत्ता ते मुंबई	२,००० कि.मी.
०४.	उत्तर-दक्षिण कॉरीडॉर (North-South DFC)	दिल्ली ते चेन्नई	२,१७३ कि.मी.

०५.	पूर्व किनारी कॉरीडॉर (East Coast DFC)	खरगपूर ते विजयवाडा	१,१०० कि.मी.
०६.	दक्षिण-पश्चिम कॉरीडॉर (South - West DFC)	चेन्नई ते गोवा	८९० कि.मी.

पश्चिम कॉरीडॉरच्या माध्यमातून मुंबईतील जवाहरलाल नेहरू पोर्ट ट्रस्ट या बंदरापासून उत्तर भारतातील दादरी (तुघलकाबाद) अशा १,५०४ कि.मी. अंतराचे लोहमार्ग जोडते. Western DFC हे कंटेनर वाहतुकीसाठी महत्त्वपूर्ण ठरत आहे. हा कॉरीडॉर ५ राज्यांमधनू जातो. Western DFC प्रमाणेच भारताच्या पूर्व भागामध्ये Eastern DFC उभारला जात आहे. हा Eastern DFC पश्चिम बंगाल मधील दानकुनी ते लुधियाना असा १,८५६ कि.मी. लांबीचा असणारा आहे. तसेच Eastern DFC मधील लुधियाना आणि Weastern DFC मधील दादरी हे ३९७ कि.मी. अंतरही जोडले जाणार आहे. Eastern DFC कोळसा तसेच लोखंड-पोलादाच्या वाहतुकीच्या दृष्टीने महत्त्वाचे आहे. Western व Eastern DFC प्रमाणेच East-West DFC, North-South DFC, East Coast DFC व south - West DFC यांची निर्मिती देखील सुरू करण्यात आली आहे.

- **कोकण रेल्वे प्रकल्प :**

मार्च १९९० मध्ये गोवा, महाराष्ट्र, केरळ व कर्नाटक यांना एकत्रीतपणे जोडणारा सर्वात जवळचा लोहमार्ग तयार व्हावा या उद्देशाने 'कोकण रेल्वे' प्रकल्पाची निर्मिती केली गेली. कोकण रेल्वे महामंडळाची नोंदणी २६ जुलै १९९० रोजी कंपनी कायद्याअंतर्गत करण्यात आली. या महामंडळातील ५१% भांडवली वाटा हा भारतीय रेल्वेचा आहे. कोकण रेल्वेत रोहा ते मंगलोर असे ७६० कि.मी. अंतर मोडते. सुमारे ३,५०० कोटी रुपये खर्च करून हा प्रकल्प २६ जानेवारी १९९८ रोजी पूर्ण करण्यात आला आहे. या प्रकल्पाची सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे-

कोकण रेल्वे

अ.नं.	घटक	संख्या
०१.	एकूण अंतर	७४१ ते ७६० कि.मी.
०२.	मार्ग	रोहा ते मंगलोर
०३.	एकूण स्टेशन	५९
०४.	मोठे पूल	१७९
०५.	लहान पूल	१,८१९
०६.	बोगदे	९२

०७.	सर्वात लांब बोगदा	करबुडे (६.५ कि.मी.)
०८.	सर्वात लांब पूल	होनावर, शरावती नदी (२.६ कि.मी.)
०९.	सर्वात उंच पूल	रत्नागीरीजवळ (६५ मिटर)

● **श्री. विवेक देबरॉय समिती :**

सप्टेंबर २०१४ मध्ये रेल्वे मंत्रालयाने निती आयोगाचे पूर्णवेळ सदस्य श्री. विवेक देवरॉय यांच्या अध्यक्षतेखाली एक समिती स्थापन केली. या समितीने रेल्वे, रेल्वे मंत्रालय, रेल्वे मंडल यांच्या पूनर्रचनेसंबंधात तसेच रेल्वे प्रकल्पांसाठी स्त्रोतांच्या उपलब्धतेच्या संदर्भात शिफारशी करायच्या होत्या. या समितीने जून २०१५ मध्ये आपला अहवाल रेल्वे मंडळाकडे सादर केला. या समितीच्या मुख्य शिफारशी पुढीलप्रमाणे-

१. रेल्वे मंडळाची पुनर्रचना करण्यात यावी.

२. अतिशय जलद गतीने रेल्वे उद्योगाचे उदारीकरण करून खाजगी क्षेत्राला उत्तेजन द्यावे.

३. दोन वर्षाच्या आत रेल्वेचे विकेंद्रीकरण करावे.

४. रेल्वे आणि केंद्र सरकार यांच्यातील प्रलंबित आर्थिक व्यवहारांचे निरसन करावे.

५. रेल्वेच्या रोष्यांचे व्यावसायिकरण करावे.

६. उत्पादनाच्या यंत्रणेत सुधारणा राबवाव्यात.

७. रेल्वे कायदा व रेल्वे मंडळ कायद्यात सुधारणा कराव्यात.

८. रेल्वेवरील स्वायत्त नियमनाकरता 'Railway Regulatory Authority of India' (RRAI) या प्राधिकरणाची निर्मिती करावी.

९. रेल्वेचे व्यवस्थापन दोन विभागात विभागावे यामध्ये एक विभाग 'पायाभूत सुविधा' व दुसरा विभाग 'इतर अ उर्वरीत कामे' करेल.

१०. रेल्वे अर्थसंकल्प स्वतंत्र न मांडता तो सर्वसाधारण अर्थसंकल्पात सादर करावा.

११. रेल्वेचा पायाभूत सेवा व्यतिरिक्त काम पाहणारा विभाग टप्प्या-टप्प्याने 'Special Purpose Vehicle' SPV म्हणनू रुपांतरीत करण्यात यावा.

समितीने वरील केलेल्या शिफारशींपैकी रेल्वेचा स्वतंत्र अर्थसंकल्प बंद करण्याची शिफारस स्वीकारून त्याची सन २०१७-१८ च्या अर्थसंकल्पात अंमलबजावणी केली गेली.

● **मिशन अवतरण** (Mission AVtaran) :

सन २०१६-१७ च्या रेल्वे अर्थसंकल्पाला की जो स्वतंत्रपणे मांडण्यात आलेला शेवटचा अर्थसंकल्प

होता. तत्कालीन रेल्वेमंत्री सुरेश प्रभु यांनी रेल्वे सुधारणांसाठी 'मिशन अवतरणची' घोषणा केली होती. या मिशनमध्ये पुढील ७ अभियानांची घोषणा करण्यात आली.

१) मिशन २५ टन :

२५ टन क्षमतेच्या वॅगनद्वारे रेल्वे व २०१९-२० पर्यंत ७०% वाढ करण्याचे लक्ष्य निश्चित करण्यात आले.

२) मिशन झीरो एक्सीडंट :

पुढील ३ ते ५ वर्षात सर्व अमानवी रेल्वे क्रॉसिंग हटवून पुढील ३ वर्षामध्ये जास्त रहदारी असणाऱ्या सर्व जाळ्यांमध्ये TCAS (Train Collection Avoidance System) बसवून अपघातांचे प्रमाण शुन्यावर आणण्याचे निश्चित केले होते.

३) मिशन पेस (PACE : Procurement & Consumption Efficiency) :

रेल्वे जे जे खरेदी करते (उदा. लोखंड खरेदी करणे, तिकीट सेवा खरेदी करणे) किंवा जे जे विक्री करते (उदा. भंगार विकणे) त्यात सुधारणा करणे.

४) मिशन राफटर :

पुढील ५ वर्षात मालगाड्यांची गती दुप्पट करून सुपरफास्ट व एक्स्प्रेस गाड्यांची गती २५ कि.मी. प्रती तास वाढविण्याचे लक्ष्य निर्धारीत करण्यात आले.

५) मिशन हंड्रेड :

मुख्य रेल्वेमार्गापासून खाजगी कंपन्यांपर्यंत स्वतंत्र रेल्वे रूळ (Sliding) मांडले जातात. पुढील २ वर्षामध्ये किमान १०० रेल्वे रूळ मांडण्याचे व त्यासाठी खाजगी सहभाग वाढविण्याचे लक्ष्य ठेवण्यात आले होते.

६) मिशन बीयाँड बुक किपींग :

रेल्वेमध्ये ओतलेली आदाने (Imputs) आणि त्यापासून मिळणारी प्रदाने (Outputs) यांमध्ये समन्वय साधून प्रदानांचे आदानांशी सांगड घातली जाईल.

७) मिशन कपॅसीटी युटीलायजेशन :

पूर्व आणि पश्चिम कॉरिडोर सुरू झाल्यापासून जी मोठी वाहतूक क्षमता निर्माण होणार आहे त्या क्षमतेचा पूर्ण वापर करणे.

२.३.२.२ रेल्वेचे विद्युतीकरण (Electrification of Railway) :

हजारो किलोमीटरचे प्रचंड मोठे जाळे असलेल्या भारतीय रेल्वेचे संपूर्ण विद्युतीकरण करण्यासाठी रेल्वे

मंत्रालयाने २०२२ हे नवीन लक्ष्य निर्धारित केलेले आहे. या संपूर्ण विद्युतीकरणामुळे रेल्वे गाड्यांचा सरासरी वेग हा १५% नी वाढणार आहे व डिझेलवर होणाऱ्या एकूण खर्चामध्ये १३,००० कोटी रुपये एवढी बचत होणार आहे. परिणामी रेल्वेच्या कार्यक्षमतेत मोठी वाढ घडून येईल. मात्र त्यासाठी डिझेलची इंजिने टप्याटप्प्याने विद्युत इंजिनांमध्ये बदलण्याची प्रक्रिया ही गतिमान करणे गरजेचे आहे.

सध्या देशातली ६४,००० कि.मी. ब्रॉडगेज मार्गांपैकी २९,००० कि.मी. मार्गावरील विद्युतीकरणाचे काम पूर्ण झालेले आहे व सध्या २०,००० कि.मी. वरील मार्गांच्या विद्युतीकरणाचे काम सुरू आहे. उरलेल्या १३ ते १४ हजार कि.मी. रेल्वेमार्गाच्या विद्युतीकरणाच्या कामासाठीच्या निविदा काढण्याची प्रक्रिया सुरू आहे. यापैकी काही मार्गावरील आर्ध्या भागावरील विद्युतीकरणाचे काम पूर्ण झालेले आहे. अशा मार्गांवर रेल्वेचे डिझेल इंजिन बदलून नवे विद्युत इंजिन लावावे लागेल. तर काही भागात डिझेल इंजिन काही काळ चालविले की पुढे विद्युतीकरण झाले असल्याने पुन्हा ते इंजिन बदलून विद्युत इंजिन लावावे लागते. एक इंजिन बदलून दुसरे लावण्यासाठी किमान २० ते ४५ मिनिटे खर्ची पडतात.

- **डिझेल इंजिनचे विद्युत इंजिनमधील रुपांतरण :**

सध्या रेल्वेकडे किमान ५,५०० डिझेल इंजिने आहेत. विद्युतीकरणाची प्रक्रिया पूर्ण होऊन त्याची यशस्वी चाचणी झाल्यानंतर टप्प्याटप्प्याने सर्व डिझेल इंजिनांचे रुपांतर विद्युत इंजिनांमध्ये केले जाणार आहे. ही प्रक्रिया आजही सुरू आहे. मात्र २०२२ नंतर ती वेगाने गतिमान झालेली असेल. सध्या १८ वर्षे जूने असलेली सर्व डिझेल इंजिने पूनर्स्थापित करावी लागतात. त्यासाठी प्रत्येकी ५ कोटी रुपये एवढा खर्च येतो. त्यामुळे रेल्वे मंडळाने यापुढे सर्व जुन्या इंजिनांना विद्युत इंजिनमध्येच रुपांतरीत करण्याचा निर्णय घेतला आहे. परिणामी या प्रक्रियेसाठी येणारा खर्च ५ कोटी रुपये वरून ०२ कोटी रुपये एवढा कमी होणार आहे.

- **डिझेलवर होणाऱ्या खर्चात बचत :**

डिझेल इंजिनवरील रेल्वे वाहतुकीसाठीचे रेल्वे मंडळाचे दर वर्षाचे डिझेलचे बिल हे तब्बल १७,००० कोटी रुपये च्या घरात जात होते. त्यामुळे रेल्वेचे संपूर्ण विद्युतीकरण झाल्यानंतर यामध्ये १२ ते १३ हजार कोटी रुपये एवढी बचत होणार आहे.

२.२.३.१ ग्राहकांपर्यंतची रेल्वेची गतिशिलता (Mobility of Indian Railway to Passangers) :

रेल्वे वाहतुकीला देशाच्या आर्थिक विकासात महत्त्वाचे स्थान आहे. कारण कृषी, उद्योग, सेवा अशा विविध क्षेत्रांच्या सर्वांगीण वाढीमध्ये रेल्वे वाहतूक एक महत्त्वपूर्ण पूरक भूमिका पार पाडते. या अनुषंगाने प्रवासी वाहतूक आणि माल वाहतुकीच्या दृष्टिने रेल्वेची ग्राहकांसाठीची गतिशिलता पुढील मुद्यांद्वारे स्पष्ट होते.

१) स्वस्त वाहतुक :

'रेल्वे' हे इतर वाहतुकीच्या साधनांच्या तुलनेत अत्यंत स्वस्त वाहतूक साधन आहे. त्याचबरोबर ते अत्यंत सोयीचे साधन देखील आहे. दिर्घ अंतरासाठी तसेच महानगरांमधील प्रवासासाठी रेल्वेचा उपयोग मोठ्या

प्रमाणावर केला जातो. स्वस्त वाहतूक या वैशिष्ट्यामूळे सर्वसामान्य नागरीकांकडून रेल्वेने प्रवास करण्याचे प्रमाण हे सर्वाधिक आहे.

२) औद्योगिक विकास :

रेल्वे वाहतूक ही उद्योगांच्या विकासात महत्त्वाची भूमिका पार पाडते. मुंबई परिसरातील कापड उद्योग इ. उद्योगांचा त्या त्या परिसरामध्ये झालेला विकास हा त्या ठिकाणी रेल्वेचे विस्तृत जाळे निर्माण झाल्यामुळे शक्य झाला आहे. या उद्योगाना हवा असणारा कच्चा माल त्यांच्यापर्यंत पोहोचविणे व तयार झालेला पक्का माल देशाच्या कानाकोपऱ्यात घेऊन जाणे यादृष्टीने रेल्वेचे योगदान महत्त्वाचे ठरते. जगातील विकसित झालेल्या राष्ट्रांमध्ये देखील रेल्वेचे विस्तृत जाळे निर्माण झाल्यामुळेच उद्योगांचा विकास मोठ्या प्रमाणावर व जलदगतीने घडून आला आहे. जपानसारख्या देशामध्ये रेल्वेचे विस्तृत जाळे निर्माण केल्यामुळे तेथील लघु उद्योगांना मोठ्या प्रमाणावर चालना मिळाली आहे.

३) कृषी क्षेत्राचा विकास :

कृषी क्षेत्राच्या विकासातही रेल्वेची भूमिका महत्त्वपूर्ण ठरते. शेतीच्या उत्पादन कार्यासाठी आवश्यक असणारी खते, बी-बियाणे, जंतुनाशके, अवजारे इ. आदानांचा पुरवठा करून उत्पादीत झालेला शेतमाल बाजारपेठेपर्यंत घेऊन जाणारा महत्त्वाचा दुवा म्हणून रेल्वे काम करते. निर्यातक्षमता कृषी माल, विमानतळे व बंदरांपर्यंत पोहोचविण्याचे काम देखील रेल्वे पार पाडते. त्यामुळे कृषी मालाची बाजारपेठ विस्तारण्यास मदत होते.

४) शहरे व दुर्गम भागातील दरी कमी करणे :

अलिकडील काळात झालेली औद्योगिक प्रगती आणि वाढती लोकसंख्या यांमुळे शहरीकरणाचा वेग सातत्याने वाढू लागला आहे. तर दुसरीकडे ग्रामीण व दुर्गम भागाचे मागासलेपण वाढू लागले आहे. अशावेळी या दोन परस्पर विरोधी भागांना एकमेकांशी जोडण्याचे काम रेल्वे वाहतूक पार पाडते. परिणामी दुर्गम भागातील लोकांना शहरातील रोजगार, व्यावसाय, व्यापार, शिक्षण, आरोग्य इ. सोयी-सुविधांचा उपभोग घेता येतो.

५) नैसर्गिक आपत्तीमध्ये मदत :

ओला व कोरडा दुष्काळ, अतिवृष्टी, महापूर, भूकंप, वादळ, त्सुनामी, गारपीठ इ. नैसर्गिक आपत्तींमध्ये लोकांना वाचविण्यासाठी त्यांच्या सुरक्षेसाठी त्यांना जीवनावश्यक गरजा पुरवण्यासाठी रेल्वेची मोठी मदत होते. अशा वेळी केंद्राकडून राज्यांना किंवा राज्यांनी एकमेकांना केलेली मदत रेल्वेद्वारे गरजूपर्यंत पोहोचविता येते.

६) राष्ट्रीय एकात्मता :

नैसर्गिक आपत्तीप्रमाणे देशाला बऱ्याचदा मानवनिर्मित आपत्तींनाही तोंड द्यावे लागत आहे. उदा. सामाजिक

कलह, राजकीय चळवळी, धार्मिक कलह, दहशतवादी कृत्ये इत्यादी घटना देशात वारंवार घडत असतात. अशा कृत्यांचा व घटनांचा अत्यंत वाईट परिणाम देशाच्या सामाजिक जीवनावर होत असतो. सर्वसामान्य लोकांना याचा त्रास सहन करावा लागतो. अशा परिस्थितीत पोलीस यंत्रणा पोहोचविणे, सैनिक तैनात करणे, संरक्षण साहित्य पोहोचविणे इ. बाबी रेल्वेद्वारे कारणे सहज शक्य होते. एक राष्ट्रीय जबाबदारी म्हणून रेल्वेला ही जबाबदारी पार पाडावी लागते. देशाचे स्वातंत्र्य अबाधित राखणे व राष्ट्रीय एकात्मता सुदृढ करणे यादृष्टीने रेल्वे वाहतूक ही इतर सर्व वाहतुकीच्या साधनांपेक्षा अगदी उत्तम भूमिका पार पाडते. तसेच परकीय आक्रमणाच्या वेळी सीमावर्ती भागातील सैन्याला दारुगोळा व जीवनावश्यक साहित्याचा पुरवठा हा रेल्वे वाहतुकीमार्फत अगदी सुरक्षितपणे केला जातो.

७) सांस्कृतिक देवाण-घेवाण :

रेल्वे वाहतूक ही प्रामुख्याने दिर्घ अंतरावरील प्रवासासाठी उपयुक्त असते. रेल्वे देशाच्या सर्व राज्यांतून प्रवास करीत असते. त्यामुळे त्यातुन प्रवास करणाऱ्या विविध राज्यांच्या प्रवाशांचा जवळून एकमेकांशी संपर्क होतो. या प्रत्येक प्रवाशांची भाषा, संस्कृती, सवयी, चालीरिती, खान-पान, आवडी इ. बाबी भिन्न भिन्न असतात. रेल्वे प्रवासाच्या निमित्ताने त्यांच्यात या गोष्टींची परस्पर देवाण-घेवाण घडून येते. शिवाय रेल्वे लांबच्या पल्याचा प्रवास करीत असल्यामुळे विविध ऐतिहासिक, सांस्कृतिक, धार्मिक स्थळे पाहता येतात. त्यांच्या परसपर घेवाण-घेवाणीतून सांस्कृतिक वारसा जतन, संवर्धन केला जतो. त्यांच्यात राष्ट्रीय एकात्मता देखील निर्माण होते.

८) भारी वजनाचा माल व दिर्घ अंतरावरील वाहतुकीसाठी उपयुक्त :

रेल्वे वाहतुकीद्वारे प्रामुख्याने जड मालाची वाहतूक केली जाते. शिवाय रेल्वे वाहतुकीमध्ये दिर्घ अंतरावरील वाहतुकीला प्राधान्य दिले जाते. वाहतुकीच्या इतर साधनांद्वारे दिर्घ अंतरावरील वाहतूक करणे हे खूप खर्चिक असते. शिवाय यासाठी खूप वेळ खर्च होतो. मात्र लांब अंतरावरील व जड मालाची वाहतूक करण्यासाठी रेल्वे ही कमी खर्चिक, जलद व सुरक्षित सेवा देते.

९) पर्यटन उद्योगाला चालना :

अलिकडील काळात पर्यटन व्यवसाय हा मोठ्या प्रमाणावर विकसित होत आहे. देशामध्ये धार्मिक, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक, नैसर्गिक संपन्नता असलेली ठिकाणे पर्यटकांच्या आकर्षणाचे केंद्र ठरत आहेत. यामध्ये पर्यटकांसाठी दूरवरच्या अंतरावरील स्थळांना भेटी देण्यासाठी रेल्वे वाहतूक हा एक स्वस्त पर्याय ठरत आहे. परिणामी पर्यटक मोठ्या प्रमाणावर 'रेल्वे' ला प्राधान्य देतात. पर्यटन स्थळंपर्यंत उत्तम रेल्वे वाहतूकीच्या सुविधा निर्माण झाल्याने तेथील पर्यटन उद्योगाचा देखील विकास होत आहे. तेथे रोजगाराच्या नव्या संधी निर्माण होऊ लागल्या आहेत. परिणामी आर्थिक विकासाला देखील चालना मिळत आहे.

१०) रोजगार निर्मिती :

भारतीय अर्थव्यवस्थेत प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष स्वरूपात रोजगारनिर्मिती करणारा रेल्वे हा एक प्रमुख सार्वजनिक

उद्योग आहे. रेल्वेमध्ये सातत्याने विविध पदांसाठी नोकर भरती केली जाते. शिवाय केंद्रीय कर्मचाऱ्यांप्रमाणे वेतन दिले जाते. सामाजिक सुरक्षिततेच्या सर्व सोयींचा लाभ त्यांना दिला जातो. रेल्वेने देशातील बेरोजगारी दूर करण्याच्या दृष्टीने महत्त्वाची भूमिका पार पाडलेली आहे.

२.२.३.२ रेल्वे वाहतुकीचे प्रकार (Types of Railway Transport) :

भारत सरकारच्या केंद्रीय रेल्वे खात्यातील विभाग भारतातील सर्व रेल्वे जाळ्यांचे नियोजन करतात. रेल्वे खात्याचे कामकाज कॅबिनेट दर्जाचे रेल्वे मंत्री पाहतात. रेल्वे विभागाच्या नियोजनाचे सर्व काम रेल्वे बोर्ड करते. रेल्वे वाहतुकीचे प्रकार पुढीलप्रमाणे पाहता येतात.

अ) रेल्वे गाड्यांचे प्रकार.

ब) रेल्वे डब्यांचे वर्ग

क) रेल्वे प्रवासी सेवा

ड) रेल्वे उत्पादन सेवा

इ) उपनगरीय रेल्वे

ई)रेल्वे माल वाहतूक

फ) नावाजलेल्या गाड्या, स्थानके व मार्ग

वरील प्रकारांचे सविस्तर विवेचन पुढीलप्रमाणे -

अ) रेल्वे गाड्यांचे प्रकार :

रेल्वे गाड्यांच्या वाहतुकीच्या प्रकारानुसार, स्वरूपानुसार, उपयोगितेनुसार त्याचे पुढील प्रकार पडतात.

१) उपनगरीय - ईएमयु (इलेक्ट्रीक मल्टिपल युनिट)

२) मेमू - (मेमलाईन इलेक्ट्रिक मल्टिपल युनिट)

३) डीएमयु - (डिझेल मल्टिपल युनिट)

४) डोंगरी रेल्वे.

५) पॅसेंजर

६) जलद (एक्स्प्रेस)

७) अतिजलद (सुपरफास्ट एक्स्प्रेस)

८) वातानुकुलित एक्स्प्रेस

९) वातानुकुलित सुपरफास्ट एक्स्प्रेस

१०) जनशताब्दी एक्स्प्रेस

११) शताब्दी एक्स्प्रेस

१२) संपर्क क्रांती एक्स्प्रेस

१३) गरीब रथ एक्स्प्रेस

१४) राजधानी एक्स्प्रेस

१५) दूरांतो एक्स्प्रेस

१६) दूमजली (डबल डेकर) एक्स्प्रेस

१७) अंत्योदय एक्स्प्रेस

१८) उदय एक्स्प्रेस

१९) हमसफर एक्स्प्रेस

२०) तेजस एक्स्प्रेस

ब) डब्यांचे प्रकार :

वरील सर्व प्रकारच्या रेल्वे गाड्यांना विविध प्रकारच्या सेवा-सुविधा असणारे डबे जोडलेले असतात. त्यांचे प्रकार पुढीलप्रमाणे -

१) अनारक्षित वर्ग - (i) द्वितीय वर्ग खर्ची यान, (2) प्रथम वर्ग खर्ची यान

२) आरक्षित वर्ग

३) बैठक व्यवस्थांनुसार प्रकार

i) द्वितीय वर्ग खर्ची यान

ii) प्रथम वर्ग खर्ची यान

iii) द्वितीय वर्ग खर्ची वातानुकुलित यान

iv) प्रथम वर्ग खर्ची वातानुकुलित यान

४) बैठक / शयन व्यवस्थेनुसार प्रकार -

i) शयनयान

ii) तृतिय वर्ग वातानुकुलित शयन यान

iii) द्वितीय वर्ग वातानुकूलित यान

iv) प्रथम वर्ग वातानुकूलित शयन यान

क) रेल्वे प्रवासी सेवा :

दरवर्षी भारतीय रेल्वेच्या ८,७०२ प्रवासी गाड्यांमधून ५ अब्ज प्रवासी २७ राज्यांत व ३ केंद्रशासित प्रदेशांमध्ये प्रवास करतात. सिक्कीम आणि मेघालय या दोन राज्यांत रेल्वे जात नाही. भारतात बहुतांशी लांब पल्याच्या प्रवासासाठी रेल्वे वाहतुकीचा पर्याय निवडला जातो. प्रवासी गाडीमध्ये सर्वसाधारणपणे १८ डबे असतात. जास्त प्रवासी संख्या असणाऱ्या मार्गांवर रेल्वे गाड्यांची डब्यांची संख्या ही २४ पर्यंत असते. एका डब्यामध्ये १८ पासून ७२ प्रवासी वाहून नेण्याची क्षमता असते.

ड) रेल्वे उत्पादन सेवा :

भारतीय रेल्वे आपल्या तांत्रिक घटकांचे उत्पादन स्वत: करते. याठिकाणी महाग तंत्रज्ञान आयात करण्याऐवजी त्याला पर्यायी संसाधनांची निर्मिती करून खर्च वाचविला जातो. भारतीय रेल्वेच्या या कार्यासाठी पुढील उत्पादन संस्था कार्यरत आहेत.

१) डिझेल लोकोमोटीव्ह कार्यशाळा, वाराणसी.

२) लोकोमोटीव्ह कार्यशाळा, चित्तरंजन.

३) डिझेल – लोको आधुनिकीकरण कार्यशाळा, पटियाला

४) इंटिग्रल कोच फॅक्टरी, चेन्नई

५) रेल्वे कोच फॅक्टरी, कापुरथाला

६) रेल्वे व्हील फॅक्टरी, बंगरूळ

७) रेल्वे स्प्रिंग कारखाना, ग्वाल्हेर

इ) उपनगरीय रेल्वे :

उपनगरीय प्रवासी वाहतुकीसाठी अनेक शहरांमध्ये स्वतंत्र रेल्वे प्रणाली चालविली जाते. सध्या अशी उपनगरीय रेल्वे प्रवासी सेवा मुंबई, चेन्नई, कोलकत्ता, दिल्ली, हैद्राबाद आणि पुणे येथे कार्यरत आहे. हैद्राबाद आणि पुणे या दोन शहरांमध्ये स्वतंत्र रेल्वेमार्ग नसल्याने लांब पल्याच्या रेल्वे मार्गांवर ही सेवा चालविली जाते. मुंबई, नवी दिल्ली, चेन्नई आणि कोलकत्ता या शहरांमध्ये मेट्रो सेवा कार्यरत आहे. मुंबई, कोलकत्ता उपनगरीय वाहतुकीच्या गाड्या स्वतंत्र उड्डाण पुलांसारख्या मार्गांवरून चालविल्या जातात.

प्रवासी वाहतुकीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या उपनगरीय रेल्वे गाड्या या ई.एम.यु. या तत्वावर आधारित असतात. या गाड्यांना साधारणपणे ९ डबे जोडलेले असतात. जास्त प्रवासी मार्गावर १२ डबे देखील जोडले जातात. सध्या मुंबईतील तिन्ही उपनगरीय रेल्वे गाड्या ९ डब्यांऐवजी १२ डब्यांच्या केल्या जात आहेत.

ई) रेल्वे माल वाहतुक :

भारतीय रेल्वेद्वारे विविध प्रकारच्या मालाची वाहतूक केली जाते. यामध्ये खनिज तेल, खते, शेती

उत्पादने, लोखंड आणि पोलाद, मिश्रवहन वाहतूक इ. मोठी बंदरे आणि मोठ्या शहरांमध्ये माल वाहतुकीसाठी आणि मालगाडीत माल चढविण्यासाठी व उतरविण्यासाठी स्वतंत्र रेल्वे मार्ग, गोदाम, फलाट आणि यार्डांची सोय असते. भारतीय रेल्वेचा ७०% महसुल आणि बहुतांश नफा हा माल वाहतुकीतून प्राप्त होतो. आणि यातूनच तोट्यात चालणाऱ्या प्रवासी वाहतुकीला अनुदानित साहाय्य दिले जाते.

मात्र अलिकडील काही वर्षात रेल्वेपेक्षा ट्रकने स्वस्त माल वाहतुक सेवा सुरू झाल्याने रेल्वे माल वाहतुक उद्योगाला स्पर्धा निर्माण झाली आहे. परिणामी १९९० नंतर मध्यम क्षमतेच्या वाहिणी हळूहळू बंद करून मोठ्या अकाराच्या व लांब पल्याच्या आधुनिक वॅगनवर भर दिला जाता आहे. या नव्या वाहिणींद्वारे मुख्यत्वे खते, खनिजे, कोळसा, सिमेंट अशा ठोक मालाची वाहतूक केली जाते.

याशिवाय वाहनांची वाहतूक देखील भारतीय रेल्वेवर केली जाते. अशा मालगाड्यांवर मालवाहू ट्रक चढवून एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी पोहोचविले जातात. तेथून पुढे मालाच्या वाहतुकीचा शेवटचा टप्पा त्याच ट्रकने होतो. असे मालवाहू ट्रक चढविण्या-उतरविण्यासाठी सुरूवातीच्या व अंतिम स्थानकात खास फलाट बांधण्यात आले आहेत. अशा प्रकारच्या मिश्रवहन पद्धतीमुळे इंधन बचत होते. माल एका वाहनातून दुसऱ्या वाहनात चढवावा आणि उतरवावा लागत नाही. त्यामुळे श्रम व वेळेची मोठी बचत होते. नाशवंत व नाजुक मालाच्या वाहतुकीमध्ये याचा खूप उपयोग होतो. नाशवंत माल वाहून नेण्यासाठी वातानुकुलित वाघीणींचा वापर केला जातो. 'ग्रीन व्हॅन' प्रकारच्या वाघीणी ताजी फळे, फुले, भाजीपाला वाहून नेण्यासाठी वापरल्या जातात.

अतिमहत्त्वाचा माल वाहून नेण्यासाठी भारतीय रेल्वेवर 'कंटेनर राजधानी' म्हणजे 'कॉनराज' गाड्याही आहेत. आतापर्यंत माल गाड्यांनी गाठलेला उच्चत्तम वेग ५,७०० मेट्रीक टनांसाठी ताशी १०० कि.मी. (६२ मैल) एवढा नोंदवला गेला आहे. महसुलात वाढ होण्याच्या उद्दिष्टाने अलिकडे काही खाजगी मालगाड्यांना देखील मालवाहतुकीची परवानगी दिली गेली आहे. सर्व नियमांची पूर्तता केल्यानंतर आता खाजगी कंपन्या देखील आपल्या मालगाड्या भारतीय रेल्वेच्या मार्गावरून चालवू शकतात. सध्या मुख्य शहरांना जोडणारे ११,००० कि.मी. लांबीचे स्वतंत्र रेल्वे मार्ग केवळ माल वाहतूक करण्यासाठी उभारले जाणार आहेत. आजवर गाड्यांच्या व वाघीणींच्या क्षमतेपेक्षा जास्त माल वाहून नेला जात असे. मात्र आता २,२२,००० वाघीणींची माल वहन क्षमता ११% नी वाढवून त्याला कायदेशीर चौकट तयार केली आहे. उत्पादन शुल्क व इंधन दरांच्या वाढीमुळे रेल्वे वाहतूक आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर ठरत आहे. त्याचाच परिणाम म्हणून रेल्वेच्या महसुलात २४% निव्वळ वाढ झाली आहे.

२.२.३.३ सोयिस्करता आणि सुरक्षितता (Convenience and Confort) :

भारतीय रेल्वेची 'सोयिस्करता' आणि 'सुरक्षितता' ही दोन तत्वे आहेत. रेल्वेच्या प्रवासाला आज १५० हून अधिक वर्षे लोटली तरीही तिने या तत्वांशी फारकत होऊ दिली नाही. याची सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे -

- **सोयिस्करता :**

भारतीय रेल्वे प्रवासी व मालवाहतूक या दोहोंसाठी पुढील प्रकारच्या सोई देते.

१) लांबच्या पल्यावरील वाहतुकीची सुविधा

२) अवजड व मोठ्या मालाची वाहतूक

३) रस्ते, विमान वा जल वाहतुकीपेक्षा स्वस्त दर

४) अतिवेगवान वाहतूक सेवा.

५) वेळेचे काटेकोर नियोजन

६) आर्थिक स्थितीनुसार प्रवाशांना सुविधा.

७) अवजड मालाऐवजी वाहतूक व नाशवंत माल वाहतुकीस सोयी

८) महिला व अपंगांसाठी स्वतंत्र डबे

९) अपंगांना मोफत प्रवास

१०) नोकरदार वर्ग, विद्यार्थी यांना पास सवलती.

११) गर्दीच्या काळात जादा गाड्यांची सोय.

१२) संथ, मध्यम, व जलद प्रकारच्या गाड्या

१३) वातानुकूलित, साध्या डब्यांची सोय.

अशाप्रकारे आधुनिकीकरण व नवे तंत्रज्ञान यांद्वारे रेल्वे प्रवाशांना विविध सोयी देत आहे.

- **सुरक्षितता :**

रेल्वे वाहतुकीचे 'सुरक्षितता' हे आणखी एक महत्त्वाचे तत्व आहे. प्रवासी व मालवाहतूक यांना रेल्वे पुढील सुरक्षितता प्रदान करते –

१) प्रवाशांना दुसऱ्या प्रवासासाठी योग्य वेळेत पोहोचविण्याची हमी.

२) रेल्वे पोलिस व सुरक्षा यंत्रणांची सज्जता.

३) रस्ते व इतर वाहतुकीपेक्षा अपघातांचे अत्यल्प प्रमाण.

४) वाहतूक खोळंबा न होण्याची हमी.

५) केंद्र शासनाकडून प्रवाशांच्या नुकसान भरपाईची हमी.

अशाप्रकारे रस्ते वा इतर वाहतूक प्रकारांपेक्षा रेल्वेची विश्वासार्हता फार मोठी असल्याचे दिसून येते.

२.२.३.४ रेल्वे पर्यटन (Rail Tourism) :

भारत हा एक खंडप्राय देश आहे. येथे विविध भौगोलिक रचना, विविध प्रकारचे हवामान, प्रदेश, लोकजीवन, कला, संस्कृती, भाषा, चालीरिती, खाद्यपदार्थ, साहित्य, प्रथा, परंपरा, धर्म, तिर्थक्षेत्रे, ऐतिहासिक व सांस्कृतीक स्थळे, निसर्गरम्य स्थाने यांची रेलचेल आहे. परिणामी देशाच्या एका टोकाचा व्यक्ती पर्यटनासाठी विविध ठिकाणी जाणे, तशी सोय उपलब्ध असणे गरजेचे ठरते. भारतीय रेल्वे वाहतुकीने आपल्या लांब पल्ल्याच्या दुरवरील वाहतुकीने ही गरज पूर्ण केलेली आहे.

१) द. महाराजा एक्स्प्रेस :

IRCTC आणि 'कॉक्स अ‍ॅण्ड किंग्स' ची संयुक्त भागीदारी असणाऱ्या या रेल्वेची सुरूवात २०१० साली झाली. 'मुंबई ते दिल्ली' ची सफर घडविणाऱ्या या रेल्वेच्या प्रवासाचा कालावधी ८ दिवस ते ७ रात्री असून त्याचा प्रत्येक व्यक्तीसाठीचा तिकीट दर २.७५ लाखांपासून पुढे पुढे सुरू होतो. यामध्ये आलिशान रेस्टॉरंट, टी.व्ही., इंटरनेट, जीम इ. आधुनिक सुविधा आहेत.

२) डेक्कन ओडीसी :

भारतीय रेल्वे आणि एम.टी.डी.सी. यांच्या मार्फत चालविण्यात येणाऱ्या या रेल्वेमध्ये महाराष्ट्र आणि गोव्याच्या प्रेक्षणिय स्थळांची सफर घडविली जाते. रेस्टॉरंट, स्पा, कंम्प्युटर बिझनेस सेंटर इ. सर्व सुविधा असणाऱ्या या रेल्वेचा राजस्थान सफरीचे तिकीय ७ ते ८ लाखांचे आहे. तर महाराष्ट्र सफरीचे तिकीट ४० ते ५० हजार आहे.

३) पॅलेस ऑन व्हिल्स :

२६ जानेवारी १९८२ साली सुरू झालेली ही रेल्वे भारतातील सर्वात जुनी, अलिशान रेल्वे आहे. २००१ साली तिचे नूतनीकरण केलं गेलं. जगातील प्रमुख अलिशान 'रेल्वे' मध्ये 'पॅलेस ऑन व्हिल्स' ने आपले स्थान पटकावले आहे. राजस्थानचं राजेशाही दर्शन घडविणाऱ्या या रेल्वेमध्ये १४ रेस्टॉरंट, स्पा. टी.व्ही. इ. सर्व सोयी आहेत. ०८ ते १३ दिवसांसाठीचे या रेल्वेचे तिकीट ५० हजार ते ५ लाख एवढं आहे.

४) रॉयल राजस्थान ऑन व्हिल्स :

राजस्थान टूरीझम कार्पोरेशन तर्फे चालविण्यात येणाऱ्या या रेल्वेची सुरूवात २००१ साली झाली. दिल्लीपासून निघून राजस्थानची सफर घडविणारी ही रेल्वे ९ दिवसांत जोधपूर, उदयपूर, जयपूर अशा अनेक ठिकाणांची सफर घडवते. या रेल्वेचे तिकीय ५० ते ८० हजार एवढे आहे.

५) द. गोल्डन चॅरियट :

कर्नाटक रेल्वे विभागामार्फत सुरू करण्यात आलेल्या या रेल्वेचं नाव 'हम्पी' इथल्या रथावरून ठेवण्यात आलेलं आहे. कर्नाटक आणि गोव्याची सफर घडविणाऱ्या या रेल्वेची सुरूवात २००८ साली करण्यात आली.

या रेल्वेत रेस्टॉरंट, कॉन्फरन्स रुम, जीम, स्पा इत्यादी सोयी आहेत. आठ दिवसांत प्रेक्षणिय स्थळे फिरविणाऱ्या या रेल्वेच तिकीट २५ ते ५० हजार रुपयांच्या दरम्यान आहे.

अशाप्रकारे दुरवरच्या व प्रेक्षणिय स्थळांचे पर्यटन सर्व आत्याधुनिक सेवांसह रेल्वे देत असल्याचे दिसून येते.

२.२.४.१ रेल्वे वाहतूक धोरण (Rail Transport Policy) :

भारताच्या नवीन रेल्वे धोरणामध्ये अतिजलद सेवांच्या निर्मितीवर भर देण्यात आलेला आहे. (High speeds corridors) भारतामध्ये ताशी २५० कि.मी. वेगाने धावू शकणाऱ्या रेल्वेसाठी त्याच प्रकारचा एकही रेल्वेमार्ग तयार नाही. अतिवेगवान रेल्वे वाहतुकीमुळे जपान व युरोपमध्ये रेल्वेचा मोठ्या प्रमाणावर विकास झालेला आहे. त्यामुळे त्यांच्या आर्थिक विकासाचा दर देखील उंचावत गेलेला दिसून येतो. याचेच अनुकरण अमेरिका, चीन, तैवान इ. देशांनी देखील केलेले दिसून येते.

● **हायस्पिड रेल्वे विकासाचे टप्पे :**

१) पहिला टप्पा :

या टप्यांमध्ये पारंपारिक रेल्वे प्रवासी वाहतुकीसाठी स्वतंत्र रस्त्यांच्या निर्मितीवर भर देण्यात आला आहे.

२) दुसरा टप्पा:

यामध्ये राज्य सरकारसहीत सहकारी व खाजगी भागीदारीच्या साहाय्याने 'आंतर-शहरी मार्ग' शोधणे व त्यांची योग्यता निश्चित करून त्यावर हायस्पिड रस्ते तयार करण्यावर भर दिला जात आहे. ज्यायोगे त्या रस्त्यांवर दर ताशी ३५० क.मी. वेगाने रेल्वे धावू शकेल. येथुन पुढे रेल्वेसाठी रियल इस्टेट तयार करण्यामध्ये रेल्वेची भूमिका अत्यंत महत्त्वपूर्ण राहणार आहे. २०२० पर्यंत किमान २००० कि.मी. लांबीचे रेल्वेमार्ग तयार करण्याचे उद्दिष्ट निश्चित करण्यात आले आहे. शिवाय इतर आठ मार्गांचे विविध पातळ्यांवरील कामे पूर्ण करण्यासाठी खालील रेल्वे मार्गांचे काम हाती घेण्यात आले.

i) **दिल्ली-चंदिगड-अमृतसर मार्ग :**

या अतिजलद रेल्वेमार्गाचे काम प्रगतीपथावर आहे. या कामाचा अंतरीम अहवाल सप्टेंबर २०१५मध्ये सादर करण्यात आला होता.

ii) **दिल्ली-चेन्नई मार्ग :**

या रेल्वे मार्गाच्या पहिल्या टप्प्याचे काम पूर्ण झालेले आहे. या कामाच्या परिक्षणाचा अहवाल चीनच्या रेल्वे कंपनीने तयार केलेला आहे. भारताची 'हायस्पिड रेल्वे कार्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड' ही कंपनी या कामावर देखरेख ठेवत आहे.

iii) **चेन्नई-बेंगलोर-म्हैसूर मार्ग :**

या रेल्वे मार्गाच्या उभारणीचे काम चीनच्या एका कंपनीला देण्यात आलेले आहे. चायना रेल्वेने जून

२०१५ मध्ये या कामाचा अंतरीम अहवाल सादर केला आहे. सध्या या प्रकल्पाचे काम प्रगतीपथावर आहे.

iv) **मुंबई अहमदाबाद मार्ग :**

रेल्वे विकास निगम लिमिटेड या हायस्पीड रेल्वे कार्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड यांनी या प्रकल्पाची अंमलबजावणी करण्याचे ठरविलेले आहे. या प्रकल्पाच्या उपयुक्ततेबाबतचा अहवाल जूलै २०१५ मध्ये सादर करण्यात आलेला आहे. रेल्वे व्हीजन २०२० मध्ये (Export Group for Moderanization of Indian Railway' फेब्रुवारी २०१२ मध्ये जो अहवाल सादर केलेला आहे त्यामध्ये शिफारशी सादर करण्यात आल्या आहेत. त्यामध्ये ताशी ३५० कि.मी. वेगाने धावणाऱ्या रेल्वेसाठी आवश्यक 'अहमदाबाद-मुंबई' रेल्वेमार्ग तयार करावा ही एक मुख्य शिफारस होती शिवाय या तज्ज्ञ गटाने अतिजलद रेल्वे वाहतूकीसाठी पुढील सहा रेल्वे मार्ग निश्चित केले आहेत.

१) दिल्ली - चंदिगड - अमृतसर	- ४६० कि.मी.
२) हैद्राबाद डोनकिल - विजयवाडा - चेन्नई	- ६६४ कि.मी.
३) हावडा - हाल्दिया	- १३५ कि.मी.
४) चेन्नई - बेंगलोर - कोईमतूर - अर्नाकुलम	-८५० कि.मी.
५) दिल्ली - आग्रा - लखनौ - वाराणशी - पाटणा	- ९९१ कि.मी.
६) अर्नाकुलम - त्रिवेंद्रम	- १९४ कि.मी.

याशिवाय नव्या रेल्वे धोरणामध्ये पुढील बाबी देखील निश्चित करण्यात आल्या आहेत.

- बडोदरा येथे रेल्वे विद्यापीठाची उभारणी करणे.
- 'औद्योगिक कॉरिडॉरच्या धर्तीवर दोन नवीन' संरक्षण उद्योग उत्पादन कॉरिडॉरची उभारणी करणे.
- जुन्या ३,६०० रेल्वे रुळांच्या आधुनिकीकरणाचे काम पूर्ण करणे.
- रेल्वे निर्मिती व वाहतुकमध्ये 'Fog Safe, Train Production and Warning system' इ. सारख्या नविन तंत्रज्ञानाचा वापर करणे.
- २०२२ पर्यंत ४२६७ खूले रेल्वे क्रॉसिंग बंद करणे.
- ६००० पर्यंत रेल्वे स्टेशन्सच्या पुनर्विकासाचे काम पूर्ण करणे.
- २५,००० पेक्षा जास्त प्रवाशांची रहदारी असणाऱ्या ठिकाणी escatafors ची उभारणी करणे.
- २०२२ पर्यंत टप्प्या-टप्प्याने सर्व रेल्वे स्टेशन्सवर Wi-Fi व CC-TV ची उभारणी करणे.
- पेशंबुर येथील Integrated Coach Factory येथे अत्याधुनिक रेल्वेची निर्मिती करून २०२२ पर्यंत ती धावपट्टीवर आणणे.

- मुंबईतील ९० कि.मी. लांबीच्या रेल्वेमार्गांसाठी ११,००० कोटी रुपये एवढा निधी खर्चून त्याचे दूहेरीकरण करणे.
- मुंबईतील लोकल रेल्वे वाहतुकीवरील वाढता ताण लक्षात घेता त्यांच्या १५० कि.मी. नव्या मार्गांच्या विस्ताराचे काम सुमारे ४०,००० कोटी रु. खर्च करून पूर्ण करणे.
- बेंगलोर मधील १६० कि.मी. लोकल मार्गांचे दुहेरीकरण व विस्तारासाठी १७००० कोटी खर्च करून काम पूर्ण करणे.

अशाप्रकारे आधुनिक काळातील औद्योगिकीकरणासाठीच्या विविध गरजा, जलद वाहतुकीद्वारे अपेक्षित असणारी व्यापार व्यवसायातील वृद्धी इ. निकड लक्षात घेऊन भारतासारख्या विकसित होऊ पाहणाऱ्या अर्थव्यवस्थेला अतिजलद अत्याधुनिक अशा रेल्वे वाहतुकीची गरज आहे. त्यादृष्टीने देशाचे 'नवे रेल्वे धोरण' तयार करण्यात आलेले आहे. त्यायोगे एकूण उत्पादन, उत्पादकता, व्यापार, रोजगार, नफा, गुंतवणूक यांमध्ये वाढ होणे अपेक्षित आहे.

२.३.४.२ रेल्वे वाहतुकीचे दर (प्रवासी व मालवाहतुक) (Prizing of Railway Transport Services Passengers and Goods) :

रेल्वे वाहतुकीत प्रवासी व माल वाहतुकीच्या दराला अत्यंत महत्त्व आहे. रेल्वे वाहतूक ही अर्थव्यवस्थेच्या विकासाच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वाची आहे. रेल्वेला वाहतुकीचे दर ठरविताना अनेक तत्त्वांचा विचार करावा लागतो. रेल्वे विकासाच्या प्रारंभीच्या टप्प्यात प्रवासी व माल वाहतुकीचे दर यावर सरकारचे कोणतेही नियंत्रण नव्हते. अर्थात कंपन्याशी करार करताना सरकारची संमती फार महत्त्वाची होती. या काळात रेल्वे कंपन्यांना देशातील एकूण स्थितीचे आणि येथील लोकांच्या आवडी-निवडी व स्वभाव यांचे पुरेसे ज्ञान नसल्यामुळे त्यांनी प्रवासी व माल वाहतुकीचे दर प्रायोगिक स्वरूपात निश्चित केले होते. या अनुषंगाने रेल्वे वाहतुकीतील प्रवासी व माल वाहतुकीचे दर, त्याची निश्चिती, त्याची तत्त्वे आणि सिद्धांत पुढीलप्रमाणे-

अ) उपयोगी वस्तुंबाबतचे दर (Commodity Rates) :

रेल्वेची दर आकारणी पुढील तीन प्रकारे केली जाते.

१) क्लास रेट (Class Rate)

२) विशिष्ट रेट (Special Rate)

३) उपयोगी वस्तुंबाबतचे दर (Commodity Rate)

पहिल्या प्रकारचे दर वस्तुंच्या वर्गीकरणावर अवलंबून असतात. मौल्यवान व किंमती वस्तु उच्च दर्जाच्या वर्गात व कमी दर्जाच्या वस्तुंचा खालच्या वर्गात समावेश केला जातो. एखाद्या अविकसित भागाचा विकास करण्यासाठी किंवा एखाद्या उत्पादकाचा वाहतुकीच्या इतर साधनांच्या स्पर्धेपासून बचाव करण्यासाठी रेल्वे सामान्य दरापेक्षा कमी दर आकारते. सरकार बऱ्याचदा ठराविक वस्तुंच्या वाहतुकीसाठी वस्तुंचे वर्गीकरण लक्षात

न घेता भाडे आकारणी करीत असते. एखाद्या भागात नविन उद्योगधंदा सुरू झाला असेल तर त्या धंद्याचा विकास होण्यासाठी किंवा नव्याने सुरू झालेल्या धंद्यांची स्पर्धाक्षमता वाढविण्यासाठी सरकार ठराविक दराने भाडे आकारणी करते.

थोडक्यात देशाच्या आर्थिक व औद्योगिक विकासासाठी रोलींग स्टॉकचा जास्तीतजास्त प्रमाणात वापर होणे आवश्यक आहे. रेल्वे वाहतुकीचे दर ठरविताना तिच्यावर होणाऱ्या खर्चाची भरपाई होणे आवश्यक असते. अर्थव्यवस्थेतील बदलत्या परिस्थितीनुसार रेल्वेच्या भाड्यात व दरात फेरबदल करणे आवश्यक ठरते.

ब) स्वातंत्र्यपूर्व काळातील रेल्वे-माल वाहतुक धोरण :

स्वातंत्र्यपूर्व काळात रेल्वे व्यवस्थापन माल-वाहतुकीसाठी कितीही अंतर असले तरी एकच दर आकारत असे. (उदा. एका मैलाला ५ पैसे, १०० मैल वाहतुकीला ५०० पैसे) परिणामी दुसऱ्या ठिकाणी रेल्वेने माल पाठविणे महाग पडत असे. त्याचा अनिष्ट परिणाम उद्योगांच्या स्थानियीकरणावर झाला. उदा. मोठ्या प्रमाणावर कच्चा माल उपलब्ध असलेले ठिकाण उपभोक्त्याच्या ठिकाणाहून बरेच दूर असल्यास इतर सर्व दृष्टींनी त्या ठिकाणी विशिष्ट उद्योग स्थापन करणे फायदेशीर असूनही रेल्वे माल वाहतुकीच्या दर आकारणीच्या विशिष्ट धोरणामुळे तेथे तो उद्योग स्थापन केला जात नसे. म्हणजे औद्योगिक स्थाननिश्चिती अनैसर्गिकरित्या केली जात असे.

ब्रिटीश राजवटीत देशाच्या अंतर्गत भागातून बंदराकडे व बंदराकडून अंतर्गत माल वाहतुकीसाठी सापेक्षतेने कमी दर आकारले जात असत. त्यामागील उद्देश असा होता की, भारतातील औद्योगिक कच्च्या मालाची इंग्लडकडे निर्यात करण्यास प्रोत्साहन मिळावे व इंग्लंडकडून भारतातील बंदरांमध्ये येणारा कारखानदारी पक्का माल भारताच्या अंतर्गत भागात नेणे व विकणे सोपे आणि स्वस्त व्हावे. ब्रिटीश राजवटीत निरनिराळ्या रेल्वे कंपन्या (उदा. ग्रेट इंडियन) पेनीनशुला - GIP, मद्रास अँड सदर्न-मराठा रेल्वे MSW इ.) एकाच वस्तुच्या वाहतुकीसाठी आपआपल्या भागात निरनिराळे वाहतूक दर आकारत असत. उदा. मुंबईहून नेंगनूरला विशिष्ट माल पाठवायचा असल्यास मुंबईपासून, पुण्यापर्यंत GIP चा वेगळा दर व पुणे ते बेंगळूर पर्यंतचा MSM चा वेगळा दर यामुळे माल पाठविताना मोठा गोंधळ होत असे. त्याचप्रमाणे निरनिराळ्या वस्तुंच्या वाहतुकीमध्ये एकाच रेल्वे कंपनीकडून निरनिराळे दर आकारले जात व त्यामुळेही व्यापाऱ्याच्या मनात खूप गोंधळ उडत असे.

क) स्वातंत्र्योत्तर काळातील रेल्वे माल वाहतूक धोरण :

भारत व पाकिस्तान फाळणीनंतर रेल्वेसमोर नवीन समस्या निर्माण झाल्या. रेल्वे मार्गांची विभागणी भारत आणि पाकिस्तान यांच्यात करण्यात आली. या काळात सैन्यांचे पूर्नगठण करावे लागले. त्योवळी देशात अंतर्गत अशांतता होती. त्यामुळे माल वाहतूक आणि रेल्वेचे उत्पन्न यात घट झाली.याच काळात केंद्रीय वेतन आयोगाने केलेल्या शिफारशीनुसार रेल्वे कर्मचाऱ्यांच्या वेतनात वाढ करण्यात आली. आणि अंदाजपत्रकावर याचा ताण पडू लागला. वाढत्या खर्चाची तोंडमिळवणी करण्यासाठी रेल्वेला भाडेवाड करण्याशिवाय पर्याय नव्हता. ही वाढ प्रवासी भाडे आणि मालवाहतूक दर या दोन्हींमध्ये करण्यात आली.

१ एप्रिल १९५५ पासून भारतीय रेल्वेत अंत: सर्पी दर (Teliscopic Rate) रुजू करण्यात आले. यामध्ये वातानुकूलित वर्ग, पहिला वर्ग, दुसरा मेल/जलद, दुसरा सामान्य, तिसरा सामान्य याप्रमाणे वर्ग निश्चित करण्यात येऊन प्रवासी वाहतुकीचे दर ठरविण्यात आले. या दरांमुळे दूर अंतरवरील प्रवाशांची मोठी सोय झाली. नवीन रेल्वे प्रवासी वाहतूक दर कायदा १५ सप्टेंबर १९५७ साली अंमलात आला. या कायद्यानुसार प्रवासी कर लागू करण्यात आला. २६ ते ४९ कि.मी. अंतरासाठीच्या भाड्यावर ५%, २०%, ८०% अंतरासाठीच्या भाड्यावर १५% आणि ८०५ कि.मी. पेक्षा जास्त अंतरासाठीच्या भाड्यात १०% प्रवासी कर आकारण्याचे ठरले.

१९४८ साली मालदर संरचनेत सुधारणा करण्यात आली. सुधारणा करण्यापूर्वी युद्धौत्तर व निर्धारक समितीने दोन वर्षे या समस्येचा अभ्यास केला. नविन दर संरचनेमध्ये वर्गाच्या संस्थेत विशेष बदल करण्यात आला नाही. जून्या २६ वर्गांऐवजी १५ वर्ग ठेवण्यात आले. १९४८ च्या नविन दर संरचनेत सामग्री सुलभीकरणाच्या आणि शास्त्रीयीकरणाच्या दिशेने महत्त्वपूर्ण पावले उचलण्यात आली असली तरी शास्त्रीयीकरणाचे काम पूर्ण झाले असे म्हणता येणार नाही. संपूर्ण रेल्वे दराच्या आणि प्रभारांच्या बाबतीत एकसारखेपणा येण्यामध्ये काही दोष राहिले. अल्प अंतराचा वाहतूक दर आणि दिर्घ अंतराचा वाहतूक दर यांच्या परिव्ययात जे अंतर असते त्याचे प्रतिबिंब वाढत्या अंतराबरोबर अकुंचन पावणाऱ्या दरात पडले आहे.

● **रेल्वे वाहतूक दर संरचना समिती :**

१९४८ साली दर संरचनेत जे महत्त्वपूर्ण बदल करण्यात आले ते झपाट्याने बदलणाऱ्या आर्थिक परिस्थितीच्या संदर्भात कालबाह्य ठरण्याची शक्यता दिसू लागली. विकसनशील अर्थव्यवस्थेच्या गरजा बदलत होत्या. पंचवार्षिक योजनांअंतर्गत रेल्वेवर नविन जबाबदाऱ्या पडत होत्या. त्या पेलण्यासाठी रेल्वेचा विस्तार करण्याची गरज होती. रेल्वेच्या दर धोरणाचा पुनर्विचार व्हावा अशी मागणी व्यापारी व औद्योगिक क्षेत्राकडून होऊ लागली. कारण १९५३-५४ च्या कर चौकशी समितीने पंचवार्षिक योजनांच्या अंतर्गत होणाऱ्या औद्योगिकीकरणाच्या संदर्भात रेल्वेने आपले दर धोरण, स्पष्ट केले पाहिजे. असे मत व्यक्त केले. या सर्व प्रश्नांचा सविस्तर अभ्यास करण्यासाठी आणि वर्तमान दर संरचनेत आवश्यक ते बदल सुचविण्यासाठी भारत सरकारने १९५६ साली डॉ. रामस्वामी मुदलीयार यांच्या अध्यक्षतेखाली 'रेल्वे वाहनदर संरचना 'चौकशी समिती' (Railway Freight Structure Enquiry Committee) नियुक्त केली. या समितीने आपला अहवाल १९५७ मध्ये सादर केला. समितीच्या मते १९४८ साली दर संरचनेत जे बदल सुचविण्यात आले ते प्रशंसनीय होते. त्यातील उणीवांकडे प्रमुख दोन उद्दिष्टे डोळ्यासमोर ठेऊन दर संरचनेत बदल सुचविले.

१) दुसऱ्या पंचवार्षिक योजना काळात रेल्वे विकासासाठी वित्तीय साधनांची गरज भासणार होती. ती दरवाढीच्या मार्गाने भरून काढणे.

२) रेल्वेवर पडणारा वाहतुकीचा अतिरिक्त भार हलका करण्यासाठी अल्प अंतरावरील वाहतूक परिवहनाकडे वळविण्याचा जाणिवपूर्वक प्रयत्न करणे आणि त्यादृष्टिने अल्प अंतरावरील वाहतूक वळविण्याचा

जाणिवपूर्वक प्रयत्न करणे. आणि त्यादृष्टीने अल्प अंतरावरील वाहतूक निरुत्साहीत करणारे दर लावणे.

१९६०-६१ च्या दशकामध्ये रेल्वे दरामध्ये अनेक सुधारणा करण्यात आल्या. १९६१-६२ मध्ये प्रवासी करांचे प्रवासी भाड्यांमध्ये विलीनीकरण करण्यात आले. १९७०-७१ मध्ये पुन्हा सर्व वर्गांच्या प्रवासी दरामध्ये वाढ करण्यात आली. यामुळे प्रवासी वाहतुकीमधून १९.२५ कोटी रुपये एवढा अतिरिक्त महसुल गोळा होणार होता. अर्थात दूर अंतरावरील प्रवाशांना काही प्रमाणात सुट देण्यात आली.

माल वाहुकीच्या दरात १९६०-६१ च्या अंदाजपत्रकात निर्यात होणारे मॅंगनीज व लोह खनिज वगळता बाकी सर्व वस्तुंवर आणि कोळशावर ५ पैसे प्रतिटन अधिभार आकारण्यात आला. १९६६-६९ या अंदाजपत्रकामध्ये माल वाहतूक दराच्या धोरणात महत्त्वपूर्ण बदल करण्यात आले. 'टेलीकॉन्फरसिंग क्लास रेट' सारखी नविन पद्धत कार्यवाहीत करण्यात आली. या पद्धतीनुसार वाहतूक दरासाठी तीन विभाग पाडण्यात आले.

१) १ मैल ते ३०० मैल

२) ३०१ ते ६०० मैल

३) ६०० पेक्षा अधिक मैल.

शिवाय निरनिराळ्या वस्तुंच्या वाहतुकीसाठी प्रमाणित दर ठरविण्यात आले आहेत. इतरही काही बदल घडवून आणून, माल वाहुकीचे दर सुधारीत करण्यात आले.

सध्याच्या दर पद्धतीमुळे रेल्वेची वित्तीय स्थिती सुधारत आहे व त्याच वेळी ग्राहकांच्या हिताचीही काळजी घेतली जात आहे. रेल्वेच्या दरामुळे 'रेल्वे विकास निधी', 'रेल्वे घसारा निधी' इत्यादी निधींमध्ये व्याज देऊन तसेच सरकारने रेल्वेमध्ये गुंतवणूकीवरील व्याज देऊनही रेल्वे आता तिच्या अंदाजपत्राकामध्ये नफा दाखवू लागली आहे. महत्त्वाचे म्हणजे रेल्वेचे दर व रस्ते वाहतुकीचे दर यांमध्ये समन्वय साधण्याचा प्रयत्न करण्यात आला आहे.

● **रेल्वे दर व भाडे ठरविण्याचे सिद्धांत** (Theories of Railway Rates of Fares) :

स्पर्धायुक्त बाजारपेठेत वस्तुंच्या किंमती मागणी-पुरवठ्याच्या सिद्धांतानुसार निश्चित होत असतात यामध्ये वस्तुंच्या मागणीवर सीमांत उपयोगिता व पुरवठ्याच्या बाजूवर सीमांत उत्पादन खर्चाचा प्रभाव पडतो. यावरून ज्या ठिकाणी सीमांत उपयोगिता व सीमांत उत्पादन खर्च समान होतात. त्याठिकाणी स्पर्धायुक्त बाजारपेठेत वस्तुच्या किंमती निश्चित होतात. त्या ठिकाणी स्पर्धायुक्त बाजारपेठेत वस्तुच्या किंमती निश्चित होतात. या सिद्धांतानुसार रेल्वेचे दर व भाडे ठरविण्यात येते. कारण रेल्वे वाहतूक सुरळीत व कार्यक्षमतेने चालविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर खर्च करावा लागतो. अशा रितीने रेल्वेचे दर व भाडे ठरविताना उत्पादनखर्च व त्यापासून मिळणारी उपयोगिता या दोन तत्वांचा विचार करावा लागतो.

रेल्वे वाहतूक सुरू होण्यापूर्वी रेल्वेला आपले दरपत्रक प्रकाशित करावे लागते. काही वेळा अपेक्षित

प्रवास व माल वाहतूक उपलब्ध नाही झाली तर भाडे व दर पत्रकात बदल करावा लागतो. तसेच काही देशांत रेल्वेचे दर व भाडे निश्चित करायला देशातील उद्योगांचा विकास आणि परकीय स्पर्धेपासून बचाव करण्याच्या धोरणाला प्राधान्य दिले जाते. कारण कोणत्याही देशातील रेल्वेचे भाडे व दर निती राष्ट्रांच्या धोरणात्मक नितीला पूरक असणे आवश्यक आहे.

रेल्वेचे धोरण देशाच्या कर धोरणाला (Taxation and Tariff Policy) पूरक असणे आवश्यक आहे. कारण कोणत्याही देशाने रेल्वेचे भाडे व दर ठरविताना देशाचा आर्थिक व औद्योगिक विकास कसा होईल याकडे विचारपूर्वक लक्ष देणे आवश्यक आहे. यावरून रेल्वे भाडे व दर ठरविणारे सिद्धांत पुढीलप्रमाणे –

- **रेल्वे भाडे व दर ठरविणारे सिद्धांत :**

अ) सेवा खर्च सिद्धांत (Cast of Service Principle)

ब) सेवा उपयोगिता सिद्धांत (Volue of Service Principle)

क) भेदात्मक दराचे तत्व (Principle of Diferenctial Charging)

ड) निश्चित प्रती मैल दराचे तत्व (Equal Mileage Rate Prince)

इ) टेलीस्कॉपीक दराचे तत्व (Telescopic Rate Principale)

ई) विभागीय दराचे तत्व (Principel of Zonal Charging)

- **सेवा खर्चाचा सिद्धांत** (Cost of Services Principle)

रेल्वेला आपली वाहतूक सेवा कार्यक्षम ठेवण्यासाठी वाहतुकीचे दर व भाडे ठरविताना त्यासाठी येणारा खर्च आणि रेल्वेला वाहतूक सेवा प्रदान करण्यासाठी किती खर्च येईल हे ठरविणे आवश्यक आहे. वाहतूक खर्च पुढील घटकांवर अवलंबून असतो.

- **सेवेचा खर्च ठरविणारे घटक :**

१) वस्तुचे प्रमाण (Size of the consignment) :

वाहतूक सुरक्षित व व्यवस्थित करण्यासाठी रेल्वेला बराच खर्च करावा लागत असल्याने या खर्चाचे प्रमाण कायमस्वरूपी असते. म्हणूनच मालगाडीला ४० डबे जोडलेले आहेत. त्यापैकी ३० डबे मालाने पूर्ण भरलेले असून १० डबे वाहतूक क्षमतेपेक्षा कमी भरलेले आहेत. या डब्यात निरनिराळ्या स्वरूपाच माल असल्याने एकाच दराने आकारणी करता येत नसल्याने १० डबे रिकामे असतात. तरी वाहतूक खर्चात बचत होत नाही. तसेच प्रवासी डब्यांची वाहतूक क्षमता १२० व्यक्तींची आहे. परंतु यातून फक्त १०० प्रवाशीच प्रवास करीत असतील तर रेल्वेची बचत न होता उत्पन्न मात्र कमी होते. याउलट १२० प्रवासी जर प्रवास करीत असतील तर वाहतुक खर्चात वाढ न होता रेल्वेच्या उत्पन्नात मात्र वाढ होईल.

थोडक्यात वाहतुकीत वाढ झाली असता त्यासाठी होणाऱ्या खर्चाचे प्रमाण कमी होईल.

२) वस्तुंची बांधणी किंवा संवेष्ठण :

वस्तू वाहुकीचा खर्च हा बांधणी व संवेष्ठणावर अवलंबून असतो. व्यवस्थित बांधणी केलेल्या वस्तूंसाठी रेल्वेत कमी जागा लागते. त्या वस्तूंची हाताळणी करणे सोपे जाते. म्हणूनच एक टन कोळसा वाहून नेण्यापेक्षा १ टन वजनाच्या लहान लहान वस्तू वाहून नेणे अधिक खर्चिक असते.

३) गाडीचा वेग :

आगगाडीच्या वेगाचा परिणाम वाहतूक खर्चावर होतो. त्यासाठी अतिजलद व वेगवान गाड्या चालविण्यासाठी जास्त शक्तीचे इंजिन आवश्यक असून ते व्यवस्थित चालविण्यासाठी अनुभवी व कुशल ड्रायव्हर्सची गरज असते. म्हणून जलद वाहतुकीच्या गाड्यांच्या वाहतुकीचे दर जास्त असतात. याउलट कमी अंतरावरील वाहतुकीचा खर्च कमी असतो.

४) अंतर :

रेल्वे वाहतुकीचे अंतर जसजसे वाढत जाते तसतसा वाहतुकीचा खर्च कमी-कमी होत जातो. कारण लांब अंतरावरील वाहतुकीमध्ये रेल्वेच्या रोलींग स्टॉकचा जास्तीत जास्त वापर होत असल्याने इंजिन, डबे, कर्मचारी इ. प्रकारच्या साधनांचा जास्तीतजास्त उपयोग घेऊन लांब अंतरावरील प्रवास करता येतो.

५) वस्तूंचे स्वरूप :

वस्तूंच्या स्वरूपावर रेल्वे वाहतूकीचा खर्च अवलंबून असतो. कारण इंधन, ज्वालाग्रही, नाशवंत आणि फुटणाऱ्या वस्तूंची वाहतूक करण्यासाठी जास्तीतजास्त जोखीम स्वीकारावी लागते. नाशवंत वस्तू खराब होवू नयेत म्हणून शितगृहांच्या सोयी उपलब्ध लागत असल्याने अशा वस्तूंच्या वाहतुकीचे दर जास्त असतात.

६) भांडवली खर्च :

वाहतुकीसाठी उपयोगात येणारे रेल्वे डबे तयार करण्यासाठी येणारा भांडवली खर्च विचारात घ्यावा लागतो. उघड्या डब्यातून लाकूड, कोळसा, लोखंड इ. पदार्थांची वाहतूक कमी दरात केली जाते. याउलट, अन्नधान्य, साखर, यंत्रसामग्री इ. वस्तूंची वाहतुक करण्यासाठी बंद डब्यांची आवश्यकता असते. अशावेळी येणारे वाहतुकीचे दर जास्त असतात. अर्थातच पहिल्या वर्गाचे व वातानुकूलित डबे तयार करण्यासाठीचा व व्यवस्थित ठेवण्यासाठीचा खर्च जास्त असतो. त्यामुळे अशा डब्यांतून प्रवास करणाऱ्या प्रवाशांना जास्त दराने तिकीट खरेदी करावे लागते.

७) रहदारीतील नियमितपणा :

रहदारीच्या नियमितीपणाचा परिणाम रेल्वेच्या दर व भाड्यात होतो. कारण, रेल्वेला नियमितपणे व भरपूर प्रमाणात वाहतूक मिळाल्यास उपलब्ध रोलींग स्टॉकचा जास्तीतजास्त उपयोग होतो. त्यामुळे कमी खर्चात रेल्वेला जास्त प्राप्ती होते.

८) धोका :

रेल्वेतून स्वत:च्या किंवा रेल्वेच्या जबाबदारीवर वस्तू पाठविता येतात. मात्र रेल्वेच्या जबाबदारीवर वस्तू पाठविल्यास होणाऱ्या नुकसानीस रेल्वे जबाबदार असते. अशावेळी रेल्वेला मालाची जास्त काळजी घेणे आवश्यक असते. त्यासाठी रेल्वे जास्त दराने भाडे आकरणी करते. याउलट जर व्यापाऱ्यांनी जर स्वत:च्या जबाबदारीवर माल पाठविला तर रेल्वे त्यासाठी कमी दराने भाडे आकारणी करते.

● **टीकात्मक परिक्षण :**

रेल्वे वाहतूक व्यवस्थितपणे सुरू ठेवण्यासाठी वेगवेगळ्या प्रकारचे खर्च करावे लागतात. त्याचे तीन प्रकार पडतात ते पुढीलप्रमाणे -

१) स्थिर खर्च :

या खर्चात यंत्रसामग्री व्यवस्थित ठेवण्याचा खर्च व नोकरांच्या पगाराचा खर्च समाविष्ट असतो. मात्र वाहतूक कमी-जास्त होण्याचा परिणाम या खर्चावर होत नाही.

२) भांडवलावरील व्याज :

रेल्वे लाईन टाकणे व त्याची देखभाल करणे यासाठी वितरण एकूण रहदारीवर केले जाते.

३) रहदारीत वाढ झाल्यामुळे होणारा खर्च :

या खर्चाचे प्रमाण रहदारीत होणाऱ्या वाढीबरोबर वाढत जाते. कारण जास्तीची वाहतूक करण्यासाठी वेळापत्रकात थोडाफार बदल करावा लागत असल्याने कर्मचाऱ्यांना जास्तीचा मोबदला द्यावा लागतो. या खर्चाचे एकूण वाहतुकीच्या खर्चाशी असलेले प्रमाण शोधून काढणे कठीण आहे.

थोडक्यात रेल्वे गाड्यांची दर आकारणी करताना अंतर लक्षात घेणे आवश्यक आहे. विशेष प्रकारच्या खर्चाची समान विभागणी केल्यास रेल्वेला तोटा सहन करावा लागेल. अशाप्रकारे रेल्वेमधील खर्चाचे सामान्य खर्च आणि विशेष अशी विभागणी करता येत नाही.

● **रेल्वे उपयोगिता आणि संयुक्त खर्च** (Railway Utility and Joint costs) :

काही वस्तू आणि सेवा यांचे उत्पादन संयुक्तपणे करावे लागते. त्यामुळे प्रत्येक प्रकारच्या सेवेसाठी येणाऱ्या खर्चाची विभागणी करणे कठीण असते. उदा. मांस आणि हाडे किंवा मांस आणि लोकर.

रेल्वे वाहतुकीच्या संयुक्त खर्चाचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे -

१) एकाच प्रकारच्या रेल्वे गाडीतून वेगवेगळ्या प्रकारच्या प्रवाशांची वाहतूक करणे.

२) एकाच मालगाडीतून निरनिराळ्या वस्तूंची वाहतूक केली जाते.

३) एकाच रेल्वेगाडीतून निरनिराळ्या वर्गीकरणातील वस्तू व वेगवेगळ्या वर्गातील प्रवाशांची ने-आण करणे.

४) रेल्वे वाहतूक व्यवस्था व रहदारी व्यवस्थित ठेवण्यासाठी रोलिंग स्टॉकचा उपयोग करणे आवश्यक आहे.

● **प्रो. टॉसिंगची मते :**

प्रो. टॉसिंग यांनी रेल्वे व्यवसायातील संयुक्त खर्चाला महत्त्वाचे स्थान दिले आहे. त्यांच्या मते, वाहतुक व्यवस्थित चालू ठेवण्यासाठी बराच खर्च करावा लागतो. तसेच ती कार्यक्षम ठेवण्यासाठी नोकरांचे पगार, स्टेशनवरील आवश्यक सोयी, सिग्नलिंग व्यवस्था, सुरक्षिततेबाबतची उपाययोजना इ. प्रकारचा खर्च हा संयुक्तपणे करावा लागतो. या खर्चाची विभागणी करता येते नाही.

अर्थातच, रेल्वेला भाडे ठरविताना खर्चाइतके उत्पन्न प्राप्त होणे आवश्यक आहे. त्यासाठी रेल्वेने कोळसा वाहतुकीचे दर कमी केले तर, तांबे वाहतुकीचे दर वाढविण्यात येऊन खर्चाइतके उत्पन्न प्राप्त केले जाते.

● **प्रो. पिगू यांचे मते :**

प्रो. पिगू यांच्या मते, संयुक्त उत्पादनात एका वस्तूंचे उत्पादन केल्यावर यास पूरक वस्तूंचे उत्पादन करणे आवश्यक असते. उदा. गव्हाचे उत्पादन केल्यानंतर गवताची निर्मिती करणे आवश्यक असते. यावरून असे लक्षात येते की, रेल्वे सेवांचा समावेश संयुक्त खर्चात करता येतो. अशारितीने प्रो. पिगू यांनी प्रो. टॉसिंगच्या मतावर टीका केली आहे

थोडक्यात, वाहतुकीवर होणाऱ्या एकूण खर्चाची निरनिराळ्या खर्चाच्या पदावर विभागणी करणे अशक्य आहे. देशाच्या आर्थिक व औद्योगिक विकासासाठी रेल्वेचा फार मोठ्या प्रमाणावर उपयोग होतो. यावरून रेल्वेचे भाडे दर निश्चित करताना त्यासाठी होणारा खर्च लक्षात घेणे आवश्यक आहे.

ब) सेवा उपयोगिता सिद्धांत (Utility of Service Principles) :

या सिद्धांतात रेल्वे भाड्याचे दर व्यापाऱ्यांना प्राप्त होणाऱ्या उपयोगितेवरून किंवा प्रवाशांना मिळणाऱ्या उपयोगिता लक्षात घेऊन ठरविले जातात. तसेच रेल्वेचे दर ठरविताना मागणीची लवचिकता लक्षात घेणे फार गरजेचे असते. कारण साधारणपणे मौल्यवान वस्तूंची उपयोगिता जास्त असते. म्हणून या वस्तूंच्या वाहतुकीचे दर जास्त असणे रास्त ठरते. याउलट कमी किंमतीच्या वस्तूंची उपयोगिता कमी असल्यामुळे वाहतुकीचे दर कमी असतात. अशारितीने रेल्वे अधिकाऱ्यांनी रेल्वे वाहतूकीचे भाडे व दर निश्चित करताना वस्तुंच्या वहन क्षमतेचा, उपयोगितेचा व लवचिकतेचा विचार करणे आवश्यक आहे.

क) भेदात्मक दराचे तत्व (Principle of Differential Rate) **:**

रेल्वे भाड्याचे दर ठरविताना रेल्वेचा दर आणि सेवेची उपयोगिता लक्षात घेणे आवश्यक आहे. या दोन्ही तत्वांची अंमलबजावणी करताना बऱ्याच व्यावहारिक अडचणी येतात. अशावेळी रेल्वे भाड्याचे दर ठरविताना 'भेदात्मक दर व निती' चा किंवा 'वाहतूक सहन करील' या तत्वाची अंमलबजावणी करणे योग्य ठरते. या तत्वाची अंमलबजावणी मक्तेदारीच्या स्वरूपातच केली जाते.

या प्रकारात रेल्वे भाडे व दराची आकारणी करताना रेल्वेला सर्व खर्च वजा करून गुंतविलेल्या भांडवलावर ठराविक प्रमाणात नफा प्राप्त करता येतो. भेदात्मक दराच्या तत्वावर अनेक घटकांचा परिणाम होतो. त्यातील महत्त्वाचे घटक पुढीलप्रमाणे -

१) स्थानात्मक भेद (Location Discrimination) :

रेल्वे अधिकारी मालाची कमी-जास्त अंतरावर वाहतूक करण्यासाठी निरनिराळ्या प्रकारचे भाडे आकारतात. कमी अंतरावर मालाची ने-आण करण्यासाठी प्रति किलोमिटर दर जास्त असतो. याउलट जास्त अंतरावरील वाहतुकीचा प्रवासखर्च कमी असतो. याचे प्रमुख कारण म्हणजे रोलींग स्टॉकचा जास्तीत जास्त वापर करून घेता येतो.

२) किंमतीतील भेद (Discrimination in Price) :

रेल्वेचे भाडे व दर ठरविताना वस्तूंच्या किंमती लक्षात घेणे आवश्यक असते. म्हणून वस्तुंचे वर्गीकरण करताना वस्तूंच्या किंमती लक्षात घेतल्या जातात. उदा. कोळसा, साखर, अन्नधान्य इ. जीवनोपयोगी वस्तूंना जास्त वाहतूक खर्च नसतो. कारण त्या वस्तूंबाबत जास्त भाडे वाढ केल्यास त्या वस्तुंची बाजारातील किंमत वाढून त्याचा बाजारातील मागणीवर परिणाम होतो. याउलट रेशीम, तलम कापड, चांदीचे दागदागिणे इ. वस्तूंच्या किंमतीवर वाहतूक खर्चातील वाढीमुळे जरी वाढ घडून आली तरी त्याचा ग्राहकांच्या मागणीवर फारसा परिणाम होत नाही. कारण अशा वस्तूंची खरेदी करणारे ग्राहक त्यांच्या किंमतीपेक्षा त्यांपासून मिळणाऱ्या उपयोगितेवर त्याची खरेदी केली जाते.

- **व्यक्ती भेदाचे प्रकार :**

१) प्रकाशित दरपत्रकात बदल करणे.

२) सूट देणे.

३) दर पत्रकात आकस्मिक बदल करणे.

४) उच्च वर्गातील वस्तूंचा समावेश खालच्या वर्गात करणे.

५) ग्राहकांना जास्तीच्या सवलती व सूट देणे.

६) खरेदी केलेल्या वस्तूंच्या किंमतीपेक्षा जास्त किंमत देणे.

७) वाहतूक खर्चामध्ये जास्त सवलती देणे.

रेल्वे वाहतूक ही सर्वाजनिक सेवा असल्यामुळे प्रत्येक नागरिकाला समान संधी व फायदा प्राप्त होणे आवश्यक आहे. अशारितीने रेल्वे सरकारी मालकीच्या असल्यास व्यक्ती भेद तत्वाची अंमलबजावणी करता येत नाही.

४) वर्ग भेद (Class Discrimination) :

व्यक्तीभेदानुसार रेल्वेकडून वर्गभेद केला जातो. समाजातील वेगवेगळ्या वर्गातील लोक आपल्याजवळील पैशाच्या शक्तीनुसार रेल्वेच्या निरनिराळ्या वर्गातून प्रवास करतात. या प्रवासी संरचनेत वाढ करण्यासाठी रेल्वे सवलतीच्या दराने तिकीटे देण्याची सोय करते. या सवलतीच्या दराचा फायदा घेण्यासाठी बहुसंख्य लोक निरनिराळ्या परिषदांना व निसर्गरम्य स्थळांना भेटी देतात.

अशाप्रकारे रेल्वे अधिकारी, रेल्वेचे दर ठरविताना भेदात्मक नितीचा अवलंब करतात. उदा. डॉक्टर रोग्यांकडून सारख्याच प्रमाणात फी वसूल करीत नाही. श्रीमंत व गरीब व्यक्तींकडून एकाच प्रकारच्या ऑपरेशनसाठी जास्त पैसे घेतात. कारण श्रीमंत व्यक्तीची पैसे देण्याची क्षमता जास्त असते तर गरीब व्यक्तीची कमी असते.

ड) निश्चित प्रति कि.मी. दराने तत्व (flat or equal Mileage Rate Principle) :

या तत्वामध्ये अंतरानुसार भाड्याचे दर आकारले जातात. यामध्ये प्रवासी वाहतुकीसाठी प्रती कि.मी. अंतर व माल वाहतुकीबाबत क्वींटलमधील वजन विचारात घेतले जाते. त्याचप्रमाणे समान भाडे आकारणीच्या तत्वामुळे जनतेचा या तत्वाला विरोध होत नाही.

इ) टेलीस्कोपिक दराचे तत्व (Tapering Charge or Telescopic Rate Principle)

१९५५ मध्ये भारतीय रेल्वेत दर आकारणी करताना टेलीस्कोपिक दराच्या तत्वाचा अवलंब करण्यात आला. या तत्वामुळे लांब अंतरावरील प्रवास व वाहतुकीसाठी उत्तेजन मिळून अंतर्गत व्यापारात वाढ घडून येते. म्हणून अपेक्षित यश प्राप्त करण्यासाठी भेदात्मक भाडे नितीचा आणि टेलीस्कोपिक दराच्या तत्वांचा एकत्रीत उपयोग करणे आवश्यक आहे.

फ) विभागीय दराचे तत्व (Principle of Zonal Charging) :

या तत्वामध्ये लांब अंतरावरील वाहतुकीला उत्तेजन दिले जाते. तसेच या तत्वाची उभारणी 'पोस्टाच्या' तत्वावर केलेली दिसून येते. म्हणून पोस्टाच्या सेवा मक्तेदारीच्या स्वरूपात असल्यामुळे सरकारला या तत्वाचा अवलंब करणे शक्य होते. याउलट रेल्वे वाहतुकीला वाहतुकीच्या इतर साधनांबरोबरच स्पर्धा करावी लागते. त्यामुळे या तत्वाचा अवलंब केल्यास कमी अंतरावरील वाहतूक रेल्वेला मिळणार नाही. कारण रेल्वे, रस्ते व जल वाहतुकीशी स्पर्धा करावी लागते.

हे तत्व समजण्यास सोपे असून भाड्याचे दर लक्षात ठेवणे सोपे जाते. तसेच भाडे आकारणीसाठी मोठा तक्ता तयार करण्याची गरज भासत नाही. या तत्वात तिकीटांची तपासणी करणे व छपाई खर्चात बचत करणे शक्य होते.

- **भाडे दर व उद्योगधंद्यांचे स्थानियीकरण :**

रेल्वे भाडे व दराचा परिणाम देशील उद्योग-धंद्यांच्या विकासावर व स्थानियीकरणावर होतो. सरकारने

नव्याने सुरू होणाऱ्या उद्योगधंद्यांना संरक्षण देणे गरजेचे असते. असे संरक्षण भाडे दर कमी-जास्त करून भेदात्मक दर पद्धतीनुसार व आर्थिक मदत देऊन सरकार मार्फत दिले जाते. तसेच नव्या उद्योगांना कच्चा माल उपलब्ध करून देण्याची सुविधा सरकारने करून देणे आवश्यक आहे.

थोडक्यात देशाच्या बदलत्या आर्थिक परिस्थितीनुसार रेल्वे भाड्यात बदल घडूवन आणणे आवश्यक आहे. तसेच यामध्ये मागणी व पुरवठ्याचे तत्व लक्षात घेणे देखील आवश्यक आहे. समाजवादी समाजरचनेत व कल्याणकारी अर्थव्यवस्थेत देशाच्या हितासाठी रेल्वे दर भाडे सरकारने निश्चित करणे आवश्यक असते. त्यासाठी भेदात्मक भाडे नितीचा अवलंब करणे आवश्यक असते.

२.२.४.३ **वस्तुंचे वर्गीकरण** (Classification of goods) :

रेल्वे प्रवास वाहतुकीचे दर निश्चित करताना सेवेची किंमत व सेवेचा मोबदला या दोन्ही तत्वांचा विचार केला जातो. वाहतुकीसाठी उपलब्ध होणाऱ्या वस्तू या विविध प्रकारच्या असतात. त्यासाठी वेगवेगळे दर निश्चित करणे रेल्वेला आवश्यक ठरते. म्हणूनच भाड्याचे दर ठरविताना प्रथम वस्तूंचे वर्गीकरण करणे आवश्यक ठरते. या वर्गीकरणात सरकारने प्रसिद्ध केलेल्या दर पत्रकाचा समावेश असतो. वर्गीकरणानुसार कोणत्या गटातील वस्तुंसाठी किती भाडे आकारावे याबाबची माहिती दिलेली असते. त्याचबरोबर वस्तूंचे पॅकिंग करणे, चढ-उतारणीचे नियम व चिन्हांकनाची माहिती दिलेली असते.

वर्गीकरणाचा फायदा हा असतो की, त्यामुळे माल व प्रवासी वाहतूकीतील फरक लक्षात येतो. प्रवासी स्वत: आपणाला निरनिराळ्या वर्गात विभागून घेतात. प्रत्येकजण आपल्या गरजेनुसार व कुवतीनुसार विविध दर्जाच्या सेवेत विभागून घेतात. माल वाहतुकीबाबत हे काम रेल्वे प्रशासनाला करावे लागते. रेल्वे हा सार्वनिक क्षेत्रातील उद्योग असल्याने अद्ययावत व वाजवी दरात नागरिकांना वाहतूक सेवा उपलब्ध करून देणे आवश्यक असते. रेल्वे वाहतूक दरांचा उत्पादक, विक्रेते, ग्राहक व स्वत: रेल्वे या सर्वच घटकांवर परिणाम होतो. कारण रेल्वेची भाडे दरात वाढ झाली तर त्यामुळे उत्पादक व विक्रेत्यांना येणारा वाहतूक व विक्रेते त्यांचा समावेश वस्तूंच्या किंमतीत करतात. परिणामी वस्तूंच्या किंमतीत वाढ घडून येते व सरतेशेवटी या किंमतवाढीचा बोजा ग्राहकांवर पडतो. बऱ्याचदा अशा किंमतवाढीमुळे ग्राहकांची वस्तूंची मागणी घटते त्यामुळे वस्तुंची विक्री घटून उत्पादन व विक्रेत्यांनाही तोटा होतो. रेल्वेची वाहतूक देखील कमी होऊन तिच्या नफ्यात घट होते.

● **वर्गीकरणाची उद्दिष्ट्ये** (Objectives of classification) :

रेल्वे वाहतुकीतील वस्तूंच्या वर्गीकरणाचा मुख्य उद्देश हा उत्पादक व ग्राहक यांचा फायदा करून देणे हा असतो. कारण भाडे दरातील वाढीचा परिणाम अर्थव्यवस्थेतील उत्पादक व ग्राहक यांच्या विक्री क्षमता व खरेदी शक्तीवर प्रतिकूलपणे घडून येतो.

रेल्वेच्या भाडे दर धोरणाचा संबंध देशाच्या आर्थिक व औद्योगिक प्रगतीशी असतो. त्यामुळे वर्गीकरण करीत असताना अनेक घटकांचे हित लक्षात घेणे आवश्यक असते. तसेच सर्व घटकांना समान न्याय देणे गरजेचे असते. त्यामुळे सरकार भाडे व दर ठरविताना जनहिताला प्राधान्य देते.

अशारितीने रेल्वे बोर्ड वर्गीकरणामध्ये समानता निर्माण करण्याचा प्रयत्न करीत असते. वस्तूंचे वर्गीकरण हे काही विशिष्ट आर्थिक परिस्थितीवर आणि घटकांवर अवलंबून असते. म्हणजेच त्या घटकात बदल झाल्यास वर्गीकरणात बदल करणे आवश्यक ठरते. वस्तूचे वर्गीकरण ही सतत बदलणारी प्रकिया आहे व ती अत्यंत गुंतागुंतीचीही बाब असते.

● वस्तूंचे वर्गीकरण ठरविणारे घटक :

१) वस्तूंचा आकार :

रेल्वेद्वारे पाठविल्या जाणाऱ्या वस्तूंचे प्रमाण व संख्या जास्त मोठी असल्यास त्यावर कमी दराने भाडे आकारणी केली जाते. कारण माल डब्यात भरण्याची व सोडवून घेण्याची जबाबदारी ही व्यापाऱ्यांची असते. त्यासाठी रेल्वेला कोणत्याही प्रकारची जबाबदारी स्वीकारावी लगात नाही. याउलट वस्तू पाठविण्याचे प्रमाण लहान असल्यास रेल्वेच्या विविध ठिकाणी नोंदी करणे, माल सोडवून देणे, पैशाबाबतचे व्यवहार पूर्ण करणे, डब्यातील माल उतरवून घेणे व मालाबाबत जोखीम पत्करणे इत्यादी जबाबदाऱ्या पार पाडाव्या लागतात. परिणामी रेल्वेचा खर्च वढतो. त्यामुळे अशा प्रकारच्या वस्तूंची विभागणी वरच्या वर्गात केली जाते.

२) वस्तूचे वजन :

काही वस्तू आकाराने मोठ्या पण वजनाने कमी असतात. परिणामी अशा वस्तूंच्या वाहतुकीसाठी जागा जास्त लागते. मात्र त्यातून डब्याच्या वाहतूक क्षमते एवढी वाहतूक मिळत नाही. परिणामी त्या डब्याचा पर्याप्त वाहतुक क्षमतेएवढा उपयोग करून घेता येत नाही. उदा. रेल्वे डब्यांतून २२ टन वजनाचे लोखंड आणि पोलाद वाहून नेता येते. मात्र त्याच डब्यातून जास्तीत जास्त ३ टन वजनाचे कापूस किंवा गवत वाहून नेता येते. भारी वजनाचे व हलक्या वस्तू उच्च दर्जाच्या वर्गात समाविष्ट करता येतात. कारण या प्रकारच्या वस्तूंच्या वाहतूकीमुळे वाहतूक खर्चात वाढ होते.

३) नुकसान होण्याची क्षमता :

ज्या वस्तूंची ने-आण करताना नुकसान होण्याची शक्यता असते अशा वस्तूंचा समावेश वरच्या वर्गात केला जातो. काही वस्तू ज्वालाग्रही असतात. तर काही वस्तू या फुटणाऱ्या असतात. उदा. काचेचे सामान या वस्तूंची वाहतूक करताना कितीही काळजी घेतली तरी काचेच्या वस्तू थोड्याफार प्रमाणात फुटतातच. अशावेळी रेल्वेच्या नियमानुसार त्या वस्तुंच्या मालकाला नुकसान भरपाई द्यावी लागेत. तसेच लांब अंतरावरील वाहतुकीत काही वस्तूंचा दर्जा खराब होण्याची शक्यता असते. नाशवंत वस्तूंच्या वाहतुकीत दिरंगाई झाल्यास त्याबाबत रेल्वेला नुकसानभरपाई द्यावी लागते. ज्वालाग्रही पदार्थांची वाहतूक करताना रेल्वेला धोका किंवा जोखीम स्विकारावी लागते. वस्तूंची सुरक्षितपणे वाहतूक करण्याची जबाबदारी रेल्वेची असते. परिणामी ज्या वस्तुंची वाहतूक करताना नुकसान होण्याची शक्यता असते. अशा वस्तुंचा समावेश वरच्या वर्गात केला जातो.

४) वस्तुंचे पॅकिंग :

योग्य रितीने बांधणी केलेल्या वस्तुंची रेल्वे डब्यात चढ-उतार करणे सापे जाते. शिवाय त्यामुळे कमी जागेत जास्त वस्तु ठेवता येतात. वस्तूंच्या बांधणीवरून वस्तूंच्या किंमतीचा अंदाज करता येतो. कारण मौल्यवान व जास्त किंमतीच्या वस्तूंची बांधणी व्यवस्थित व चांगल्या पद्धतीने केली जाते. अशाप्रकारच्या व्यवस्थित बांधणी व संवेष्ठित केलेल्या वस्तूंचा समावेश खालच्या वर्गात केला जातो. याउलट सैल व योग्य बांधणी न केलेल्या वस्तूंसाठी जास्त दराने भाडे आकाणी केली जाते. मौल्यवान व भारी किंमतीच्या वस्तु वरच्या वर्गात समाविष्ट केल्या जातात.

५) डब्याचा प्रकार :

काही वस्तूंची वाहतूक ही बंद डब्यांतून करावी लागते. असे विशिष्ट प्रकारचे डबे तयार करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर भांडवली खर्च करावा लागतो. कोळसा, लाकूड, वाळू, माती इ. वस्तुंची वाहतूक खुल्या डब्यातून करता येते. तर अन्नधान्य, साखर, कापूस, फळे, यंत्रसामुग्री, रसायने, दूध, इंधने इत्यादी वस्तुंची वाहतूक ही बंद डब्यातूनच करावी लागते. म्हणूनच या वस्तुंचा समावेश वरच्या वर्गात केला जातो. नाशवंत वस्तूंची वाहतूक करण्यासाठी रेल्वेला शितगृहांचा वापर करावा लागतो. शिवाय अशा वस्तूंची वाहतूक वेळेत व जलद गतीने करावी लागते. त्यामुळे अशा वस्तूंसाठी विशिष्ट प्रकारचे डबे तयार करावे लागतात. परिणामी त्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर भांडवली खर्च करावा लागतो. परिणामी अशा डब्यांतून ज्या वस्तुंची वाहतूक केली जाते त्यांचा समावेश वरच्या वर्गात केला जातो.

६) उत्पादन प्रक्रिया :

पूर्व उत्पादित मालाची वाहतूक करणे सोपे असते. कारण त्याची जबाबदारी रेल्वेवर फारशी पडत नाही. याउलट कच्चा माल व अर्धकच्चा माल वाहून नेणे गैरसोईचे व जबाबदारीचे ठरते. सर्वसाधारणपणे उत्पादीत मालाला जास्त दराने भाडे आकारणी केली जाते. त्या तुलनेत कच्चा व अर्धकच्चा माल यांना कमी भाडे आकारले जाते.

७) वाहतूक नियमितपणा :

वस्तूच्या वाहतुकीत जर नियमितपणा असेल तर रेल्वेला आपल्या रोलिंग स्टॉकचा जास्तीतजास्त प्रमाणात वापर करून घेता येतो. परिणामी वाहतूक खर्चात बचत होते. त्यामुळे रेल्वे अधिकारी ज्या वस्तूंची वाहतूक मोठ्या प्रमाणावर व नियमितपणे होण्याची शक्यता असते अशा वस्तूंचा खालच्या वर्गात समावेश करून त्यांना कमी दराने भाडे आकरणी करतात. याउलट ज्या वस्तुंच्या वाहतुकीची संख्या व प्रमाण तसेच वेळा अनिश्चित व अनियमित असतात त्यांच्या वाहतुकीतून रेल्वेला आपल्या रोलिंग स्टॉकचा पुरेपुर वापर करून घेता येत नाही. त्यातुन इतर खर्च देखील वाढत जातात. त्यामुळे अशा वस्तुंचा समावेश वरच्या वर्गात करून त्याला जास्त दराने भाडे आकारले जाते.

८) वस्तूंचे आंतरिक मुल्य (Instrinsic Value) :

प्रत्येक वस्तुंना अंतर्गत व बाह्य अशी दोन मुल्ये असतात ज्या वस्तुंचे आंतरिक मुल्य जास्त असते अशा वस्तूंचा समावेश वरच्या वर्गात केला जातो. परिणामी अशा वस्तुंना जास्त दराने भाडे आकारणी केली जाते. याउलट कमी आंतरीक मुल्य असणाऱ्या वस्तुंची विभागणी खालच्या वर्गात करून त्यांना कमी दराने भाडे आकारले जाते. अशारितीने वस्तुंच्या वाहतुकीसाठीचे भाडे दर ठरवितात. तिचे मूल्य विचारात घेतले जाते. उदा. कोळशाची वाहतूक करताना त्याचे विविध प्रकार लक्षात घेतले जातात. तसेच बांगड्यांची वाहतूक करताना काचेच्या, लाखेच्या, लाकडाच्या, हस्तीदंताच्या इ. प्रकारांनुसार त्यांच्या भाडे दरांची निश्चिती केली जाते.

९) वाहतुकीच्या साधनांमधील स्पर्धा :

रेल्वे, रस्ते, विमान व जहाज अशा सर्व वाहतूक प्रकारांमध्ये परस्परांत मोठी स्पर्धा असल्याचे दिसून येते. हलक्या व कमी अंतरावरील वाहतुकीबाबत रेल्वे व रस्ते वाहतुकीत मोठी स्पर्धा असते. त्यामुळे अशी वाहतूक आपल्याकडे आकर्षित करण्याकरता रेल्वे कमी दराने भाडे आकारणी करते. कारण रेल्वेने जर रस्ते वाहतुकीपेक्षा कमी दर ठेवला नाही तर तीला मोठा तोटा सहन करावा लागतो. बाजारात एकाच वस्तूला अनेक पर्यायी वस्तू उपलब्ध असतात. अशावेळी ह्या सर्व वस्तू एकाच वर्गात समाविष्ट केलेल्या असतात. कारण मूळ वस्तूंच्या वाहतूक दरात वाढ केली असता ग्राहक पर्यायी वस्तुंची खरेदी करतात. त्याचा विपरीत परिणाम वस्तूंच्या उत्पादनावर होतो. म्हणूनच कागद व त्याच्या निर्मितीसाठी लागणारा कच्चा माल याचा समावेश एकाच वर्गात केला जातो. उदा. बांबुचे तुकडे, जुने कागद, रद्दी, गवत, ऊसाची चिपाडे इत्यादी.

अशारितीने वस्तूंच्या वर्गीकरणावर निरनिराळ्या घटकांचा प्रभाव पडतो. म्हणूनच रेल्वेने भाड्याचे दर ठरविताना वरील घटकांचा विचार करणे आवश्यक आहे. एकदा ठरविलेल्या वर्गीकरणात बदलत्या परिस्थितीनुसार फेरबदल करणे आवश्यक असते. देशाच्या आर्थिक व औद्योगिक विकासानुसार वर्गीकरणात बदल करावा लागतो. उद्योगधंदे, व्यापार व वाणिज्याचा परिणाम वस्तुंच्या वर्गीकरणात योग्य ते बदल करणे हे गतिमानतेचे लक्षण मानले जाते. रेल्वेने दर आकारणी करताना सर्वसामान्य जनतेच्या हिताला बाधा निर्माण होणार नाही. याबाबत सदैव जागृत असले पाहिजे.

२.२.४.४. मेट्रो, मोनो आणि बुलेट ट्रेन (Metro, Mono and Bullet Train) :

भारत हा एक विकसनशील देश आहे. शिवाय जगातील दुसऱ्या क्रमांकाची लोकसंख्या असलेला देश असल्याने आर्थिक विकासामध्ये अनेक अडथळे येत आहेत. या सर्वांमध्ये वाहतूकीचा प्रश्न देखील दिवसेंदिवस गंभीर होत आहे. विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या साह्याने यातून मार्ग काढण्याचा प्रयत्न सुरू आहे. याचाच एक भाग म्हणून भारतीय रेल्वेची आधुनिक जलद, सेवा देणारी मेट्रो, मोनो आणि बुलेट ट्रेन सारखी प्रारुपे पूढे येत आहेत. त्यांची सविस्तर चर्चा पुढीलप्रमाणे -

अ) मेट्रो ट्रेन (Metro Train) :

जागतिक स्तरावर वाढत्या लोकसंख्येला वाहतूक सेवा पुरविण्यामध्ये 'मेट्रो' ट्रेनचे योगदान महत्त्वाचे ठरत आहे. मोठ्या प्रमाणावर लोकांना जलदगतीने एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी घेऊन जाताना भूयारी मार्गाचा अवलंब करीत असल्याने 'वाहतूक कोंडी'चा प्रश्न उपस्थित होत नाही. भारतात 'मेट्रो ट्रेन' चा वापर सुरू होऊन २५ पेक्षा जास्त वर्षे झाली आहेत.

- **मेट्रोचे स्वरूप :**

मेट्रो ट्रेनला 'Mass Rapid Transport System' (MRTS) असेही संबोधले जाते. या माध्यमातून मोठ्या संख्येने प्रवासी एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी जाऊ शकतात. हे खूपच विश्वासार्ह, सुरक्षित, खात्रीशीर, जलद, सोयीस्कर साधन आहे. याच्या वहनासाठी फार कमी उर्जेची गरज असते. कारण याचे संचालन विद्युत शक्ती द्वारे केले जाते. यामध्ये प्रवाशांसाठी खूप चांगल्या सुविधा देण्यात आलेल्या आहेत. सेवेच्या तुलनेत याचे दर अत्यंत माफक आहेत.

- **भारतातील मेट्रोचा प्रवास :**

मागील २५ वर्षापासून भारतातील 'कोलकाता' शहरात मेट्रो प्रकल्प सुरू आहे. मात्र देशाच्या इतर भागात तो फारसा पोहोचलेला नाही. कारण त्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर लागणारी गुंतवणूक, तंत्रज्ञान, विविध तांत्रिक प्रश्न इत्यादीमुळे त्याचा विचार झाला नाही. मात्र गेल्या काही वर्षामध्ये देशातील काही प्रमुख शहरांतील वाहतुकीचा प्रश्न लक्षात घेऊन 'मेट्रो प्रकल्प' उभारणी बाबत 'संशोधन' गतिमान करण्यात आले आहे. देशाची सार्वजनिक वाहतुकीची गरज ही एकूण वाहतुकीच्या ७०% एवढी अताना आपण फक्त ३०% ते ४०% च्या आसपास आहोत हीच उणिव भरून काढण्याकरता मुंबई, पुणे, नागपूर, चंदिगड, अहमदाबाद, कानपूर, लुधीयाना, इंदौर, भोपाळ, फरीदाबाद अशा शहरांमध्ये 'मेट्रो प्रकल्प कार्यान्वीत केले जात आहेत.

- **मेट्रोचे संचालन :**

'मेट्रो' ही पूर्णपणे विद्युत शक्तीवर चालते. DC Shunt Motor च्या तत्वावर ती काम करते. याला कोणतीही गीअर सिस्टीम नसते. सन २००२ मध्ये दिल्ली येथे पहिली 'मॉडर्न मेट्रो ट्रेन' सुरू झाली आहे. मेट्रोमध्ये मुख्यत्वे दोन भाग असतात.

1) Micro controller receiver

2) Voice Recorder chip Speaker

या दोन्हींशी पूर्ण सिस्टीम ट्रेनशी जोडलेली असते. या सिस्टमला पॉवर दिल्यानंतर ट्रेन चालू होते. आणि ती तोपर्यंत चालू राहते जोपर्यंत RF Card ट्रेक खाली ठेवले जात नाही. त्यासाठी रेल्वे स्टेशनमध्ये Encoded RF Trains Mitter ठेवले जातात. ट्रेन मध्ये जो 'माईक कंट्रोलर' असतो त्याला अशा पद्धतीने आज्ञावली दिलेली असते की, ट्रेन ज्या ज्या स्थानकांवर थांबेल त्यांची नावे आधीच त्या 'चीप' मध्ये स्टोअर केलेली

असतात. त्याला एक 'युनिक कोड' दिलेला असतो. त्यामुळे ती ट्रेन जेव्हा एखाद्या विशिष्ट स्थानकामध्ये प्रवेश करते तेव्हा त्याच्या रिसीवरला तो कोड प्राप्त होतो. त्यामुळे तो 'ट्रान्समीयर द्वारे' मायको कंट्रोलर 'रिसीव्ह' करतो. नंतर तो 'Look up Table' मध्ये तो कोड शोधतो. तो सापडल्यानंतर 'कंट्रोलर' त्या विशिष्ट ध्वनीला प्रसारीत करतो. हे उद्घोषणा फक्त ६ सेकंदासाठीच केली जाते. ज्यामध्ये त्या स्थानकाचे नाव व नंबर सांगितला जातो. त्या ठिकाणी ती ट्रेन फक्त १० सेकंदापुरतीच थांबते. त्यानंतर ट्रेन सुटण्याची दुसरी उद्घोषणा होते व ट्रेन पुढे जाते.

आता तर ट्रेनमध्ये LCD स्क्रिन लावण्यात आलेल्या असून त्यावर पुढे येणाऱ्या स्थानकांची नावे दर्शविली जातात. आता मेट्रो ट्रेन मध्ये पुढील आधुनिक तंत्राचा वापर केला जात आहे.

1) Centralized Automatic Train control (CATC)

2) Automatic Train Operation (ATO)

3) Automatic Train Protection (ATP)

4) Automatic Train signalling (ATS)

आता स्थानकांच्या नाव व क्रमांकाच्या उद्घोषणेसह LCD स्क्रिन वर 'Roote Maps' पण दाखविले जात आहेत. तिकीटांसाठी सध्या 'Contacless, Stored Value Smart Cards' चा वापर केला जात आहे. मेट्रोची स्वत:ची 'पोलीस प्रोटेक्शन फोर्स' असते. तसेच सुरक्षिततेच्या दृष्टिकोनातून ठिकठिकाणी CC TV Cameras लावलेले आहेत.

- **मेट्रोचे फायदे/तोटे :**

सर्व गोष्टींचे काही फायदे व तोटे असतात. तसेच 'मेट्रो' चे देखील काही फायदे-तोटे आहेत ते पुढीलप्रमाणे -

अ) फायदे :

१) कमी खर्चीक : ही सर्व आधुनिक सोयी-सुविधा देणारी स्वस्त अशी 'सार्वजनिक वाहतूक सेवा' आहे.

२) दुरुस्तीचा अल्प खर्च : इतर वाहतूक साधनांच्या तुलनेत 'मेट्रो'च्या वाहतुकीसाठी दुरुस्ती व देखभालीवर खूपच अल्प खर्च करावा लागतो.

३) कमी पायाभूत खर्च : 'मेट्रो' मार्गांसाठी येणाऱ्या खर्चाची तुलना रस्ते वाहुकीतील 'हायवे' निर्मितीशी केली तर ही वाहतूक सुविधा निर्मितीचा पायाभूत सुविधांवर करावा लागणारा खर्च फारच कमी असल्याचे दिसून येते.

४) वाहतूक कोंडीचा प्रश्न यामध्ये उद्भवत नाही.

५) विद्युत शक्तीवर चालत असल्याने या वाहतुकीमुळे प्रदूषण होत नाही.

६) या वाहतूक व्यवस्थेच्या निर्मितीसाठी जास्त जागेची गरज नसते.

ब) तोटे :

१) ठराविक मार्गानीचे ट्रेनचा प्रवास होत असतो. त्यामध्ये वेळेनुसार बदल करता येत नाही.

२) ज्या मार्गांमध्ये 'भूयारी मार्गांची' निर्मिती करावी लागते त्यांचा खर्च मोठा असतो.

३) ज्या शहरांची रचना सुनियोजित असते तेथेच 'मेट्रो'द्वारे शहरातील सर्व ठिकाणांना जोडले जाणे शक्य आहे.

● **'मेट्रो'चे भवितव्य :**

देशाच्या सर्वांगीण प्रगतीमध्ये वाहतूक व्यवस्थेचे स्थान फार महत्त्वपूर्ण आहे. त्यामुळे याबाबत भविष्यात 'मेट्रो ट्रेन' महत्त्वाची भूमिका पार पाडू शकते. देशातील शहरांची लोकसंख्या दिवसेंदिवस ज्या गतीने वाढत आहे. त्यानुसार त्यांच्या गरजाही वाढत जाणार आहेत. त्यातील 'वाहतूक सुविधा' ही एक महत्त्वपूर्ण गरज असणार आहे. मात्र ती स्वस्त, जलद, सुरक्षित व पर्यावरणस्नेही असणे देखील महत्त्वाचे आहे. यादृष्टीने 'मेट्रो प्रकल्प' यशस्वीपणे उभारले गेले तर भविष्यात त्याचे उत्तम फायदे मिळतात.

जर योग्य वाहतूक नियंत्रण व्यवस्था व तंत्रज्ञान, जमिनीची उपलब्धता, चांगल्या गुंतवणूकी उपलब्ध झाल्या तर 'मेट्रो' ला नव्या उंचीवर घेवून जाता येईल. त्यासाठी योग्य धोरण व नियोजनाची गरज आहे.

ब) मोनो रेल (Mono Rail) :

मोरो रेल चा उल्लेख 'एक वंशक' किंवा 'एकरेल' असाही केला जातो. कारण मोनो रेल ही एक अशी परिवहन प्रणाली आहे जी केवळ एका रेल वरतीच चालते. त्यामुळे हा एकमार्गी असा रेल्वेमार्ग जमिनीपासून काहीशा उंचावर उभारला जातो.

● **मोनो रेलचा इतिहास :**

सन १८२० मध्ये रशियामध्ये ईवान इलमानोव यांनी दर्जेदार वाहतुकीच्या पर्यायाचा शोध घेण्यासाठी प्रयत्न सुरू केला. यातूनच त्यांनी जगातील पहिल्या 'मोनो रेल'ची निर्मिती केली. १८२१ मध्ये मोना ेरेलचे पहिले परिक्षण लंडनच्या दक्षिण प्रांतामधील डप्टफोर्ड डॉकयार्डच्या हार्डपोर शेअर ते रिवर लो पर्यंत करण्यात आले होते. सन १९०० मध्ये गायरो मोनो रेल लिवरपूल पासून मैंचेस्टरपर्यंत प्रायोगिक तत्वावर चालविली गेली. १९१० मध्ये गायरामोनो रेलचा उपयोग हा आलास्का मधील खानींमध्ये काही काळापर्यंत केला गेला. १९८० नंतर वाढत्या शहरीकरणानंतर जपान आणि मलेशियात मोनोरेलचा वापर खूप चांगल्या पद्धतीने केला गेला. आज टोकिओ मोनो रेल हे जगातील सर्वात जास्त वाहतुकीचे जाळे ठरत आहे. ज्याद्वारे दर दिवशी एक लाख सत्तावीस हजार प्रवासी प्रवास करतात.

● **मोनो रेलचे स्वरूप :**

मोनो रेलचा वापर हा वस्तुला एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी पोहोचविण्यासाठी देखील केला जातो. कारखान्यांच्या अंतर्गत भागामध्ये एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी नेण्यासाठी देखील मोनो रेलचा वापर खूप चांगल्या पद्धतीने करता येतो. मोनो रेल सामानाला हवेत तरंगत नेऊन ती स्वत: जमिनीपासून उंचावर राहून प्रवास करते. मोनोरेलची वाहतूक ही गरजेनुसार थांबून-थाबून करता येते. सर्वसाधाररपणे मोनोरेल मर्यादित क्षेत्रामध्येच काम करते. पुलावरून वाहतूक करणारी क्रेन अधिक शक्तीशाली क्रेन या दोन्हींशी मोनोरेल साम्य असणारी असते.

मोनोरेलचे तीन प्रमुख भाग असतात.

१) परिहवन मार्ग

२) ट्रोली

३) वाहक

मोनोरेलचे डबे हे साखळी व तारेद्वारे चालणारे किंवा संयुक्त स्वरूपाचे नसतात. या डब्यांना साधारणपणे हातांनी ढकलले जातात. जरी मोनोरेल एकाच मार्गावरून चालत असल्या तरी हे मार्ग दोन्ही बाजूंनी एकमेकांशी जोडलेले असल्याची गरज नसते. मोनोरेलच्या यंत्राचा उपयोग आकार व वजनांनी हलक्या वस्तुंच्या स्थानांतरणासाठी केला जातो. जमिनीवरील रेल्वे या दूपदरी रेल्वे मार्गांवरून चालतात. मात्र मोनोरेल या जमिनीपासून उंच अंतरावर टाकलेल्या एकतारी रुळावरून लटकत-लटकत वाहतूक करते. जमिनीवरील वाहतुकीपेक्षा आकाशातील वाहतूक फार उपयुक्त असते. कारण त्यामुळे जमिनी अधिग्रहीत करण्याचा प्रश्न कमी होतो.

● **मोनोरेलची उपयुक्तता :**

मोनोरेल प्रणालीचा उपयोग हा वास्तविक एखाद्या वस्तुला हटविण्यासाठी किंवा वाढविण्यासाठी केला जातो. शिवाय ही प्रणाली अनेक प्रकारची कार्ये करू शकत असल्याने तिचा वापर उद्योगांमध्ये देखील केला जातो. उदा. जास्त वजनाचा माल उचलने, फेकने, मालाला पाण्यात बुडवून स्वच्छ करणे. मोनोरेलचा उपयोग विविध प्रकारच्या उद्योगांत केला जातो. उदा खाद्यपदार्थ, मध निर्मिती, ड्रायर व क्लिनींग हाऊस, कागद, रबर तसेच कापड निर्मिती उद्योग, ग्राहक, वस्तु भांडारे, खाणींमधील खनिजे यांची ने-आण करणे इत्यादी क्षेत्रांत मोनोरेलचा वापर होतो.

● **मोनोरेलचे प्रकार :**

संरचनात्मक दृष्ट्या आणि वाहतूक मार्गांच्या निर्मितीसाठी वापरण्यात आलेल्या सामग्री (गळ, रूळ इ.) इत्यादीच्या आधारावर मोनोरेल यंत्राचे पुढील तीन प्रकार पडतात.

१) नळ प्रणाली (पाईप) :

मोनोरेल यंत्राप्रमाणे सर्वाधिक सरळ संरचना असलेली प्रणाली म्हणजे ज्यामध्ये रूळांऐवजी पाईप डबे आणि त्या डब्यांना उतरविण्यासाठी किंवा उलटविण्यासाठी उपयोगात येणाऱ्या वस्तुंचा वापर केला जातो. या प्रणालीचा वापर निर्जल पुलाईचे कारखाने, धुलाई गृहे, विभागीय गोदामे आणि तयार कपड्यांच्या ठोक दुकानांमध्ये होतो.

२) पट्टीदार मोनो रेल :

ही एक दुसऱ्या प्रकारची विशिष्ट प्रणाली असलेली मोनोरेल आहे. ही रेल प्रामुख्याने प्राण्यांचे मांस व मांसाचा उपयोग असणाऱ्या उत्पादनाच्या कारखान्यात उदा. खीमा त्यांची ने-आण करण्यासाठी केला जातो. याचे रूळ हे साध्या जस्तच्या कलई असलेल्या, लोखंडांच्या साध्या पट्ट्यांनी तयार केलेली असते. शितगृहे, मांस डब्यांमध्ये पॅक करणारे कारखाने इ. ही प्रणाली मोठ्या प्रमाणावर वापरली जाते.

३) विशेष आकाराचे रूळ असणारी मोनो रेल :

विविध प्रकारच्या उद्योगांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरली जाणारी ही प्रणाली आहे. याच्या रूळांच्या सुरूवातीच्या भागांचा छेद हा इंग्रजीतील I अक्षराप्रमाणे थोडासा रुपांतरीत झालेला असतो. हे रूळ याच विशेष उद्देशाने बनविलेले असतात. यांचा पृष्ठभाग थोडा मोठा ठेवला जातो. जेणेकरून ते सततच्या घर्षणाने खराब होऊ नयेत. वाहतुकीचे वजन जेव्हा अपेक्षेपेक्षा जास्त असते. तेव्हा याच प्रणालीचा वापर केला जातो.

क) बुलेट ट्रेन (Bullet Train) :

जगामध्ये उत्कृष्ट सार्वजनिक वाहतूक सेवेबाबत 'जपान' या देशाचा नावलौकिक सर्वश्रृत आहे. 'बुलेट ट्रेन' या वाहतूक प्रकाराला जपानमध्ये 'Shinkansen' म्हणून संबोधले जाते. जपानमध्ये जवळपास सर्वच शहरांना जोडण्याचे काम या बुलेट ट्रेन करतात. या ट्रेननी त्यांच्या दर्जेदार व अत्याधुनिक तंत्रज्ञानामुळे फार प्रसिद्धी प्राप्त केली आहे. त्यामुळे अनेक देशांच्या संस्कृती, अर्थव्यवस्था, व्यापार व समाज यांच्यावर तिचा फार मोठा प्रभाव पडत आहे.

- **भारतातील बुलेट ट्रेनची सुरूवात :**

जगामध्ये सुप्रसिद्ध असलेली बुलेट ट्रेन सध्या भारतातील वाहतूक प्रकारांमध्ये आपले स्थान निर्माण करत असते. या बुलेट ट्रेनच्या निर्मितीमध्ये 'जपान' आपल्याला तांत्रिक व आर्थिक साहाय्य देत आहे. पूर्वी भारतात अशी 'High Speed Railway' कार्यरत नव्हती. 'बुलेट ट्रेन' च्या निर्मिती व वापरातुन देशाच्या आर्थिक, सामाजिक, सांस्कृतिक आणि व्यापारी विकासात भर पडणार आहे.

- **बुलेट ट्रेनचे स्वरूप :**

बुलेट ट्रेन ही High speed Railway (HSR) म्हणूनही ओळखली जाते. बुलेट ट्रेन ही परंपरागत

रेल्वे आणि सध्याच्या 'पॅसेंजर रेल ट्रान्स्पोर्ट' च्या तुलनेत ती खूपच गतिमान आणि विश्वासर्ह आहे. याला बुलेट ट्रेन असे म्हणतात कारण ती बंदुकीतील गोळी (बुलेट) प्रमाणे वेगवान असते. या ट्रेन सर्वसाधारण रेल्वे रुळांवर चालू शकत नाहीत. तर त्याच्यासाठी विशेष रूळांची व मार्गांची निर्मिती करावी लागते. ज्याद्वारे त्यांना त्यांचा वेग प्राप्त होतो. भारतात देखील बुलेट ट्रेनचे टॅक व ट्रेन बनवण्यचाी प्रक्रिया सुरू झाली आहे. येत्या २ ते ३ वर्षांमध्ये देशांमध्ये 'बुलेट ट्रेन' तीच्या पूर्ण कार्यक्षमतेने धावू लागतील.

पारंपारिक रेल्वेच्या तुलनेत उच्च वेग असणारी ही रेल्वे 'इंटीग्रेटेड सिस्टीम' चा वापर करून तयार केलेली आहे. ज्यामध्ये 'रोलींग स्टॉक' व त्यासाठीचे 'ट्रेक' खूप महत्त्वाचे असतात. या रेल्वे २५० कि.मी. प्रती तास वेगाने धावत असतात.

- **बुलेट ट्रेनचा इतिहास :**

'बुलेट ट्रेन' हा शब्द समोर आला की, त्याला जोडून दुसरा शब्द येतो. तो म्हणजे 'जपानची बुलेट ट्रेन' हा होय. कारण जगातील सर्वात वेगवान बुलेट ट्रेन या जपानमध्ये आहेत. जपानमध्ये 'बुलेट ट्रेन'ला 'Shinkansen' असे म्हणतात. जपानमध्ये या ट्रेनची निर्मिती ५० वर्षापूर्वी करण्यात आली आहे. त्यावेळच्या परिस्थितीनुसार ही सर्वात वेगवान ट्रेन होती. कालांतराने 'Shinkansen' ची लोकप्रियता वाढत गेली. अनेक लोक त्याचा वापर करू लागले. १९९२ पर्यंत बुलेट ट्रेन हे जगातील Busiest Bullet train line बनलेला होता. कारण तोपर्यंत बुलेट ट्रेनने प्रती तास २३,००० प्रवासी प्रवास करीत होते. पुढे लोकांच्या मागणीस्तव संपूर्ण देशभर बुलेट ट्रेनचे एक एक्सटेंसीव्ह नेटवर्क उभे केले गेले.

पुढील काळात जसजसा विकास होत गेला तसतसा 'बुलेट ट्रेन'चे स्पीड देखील वाढत गेले. त्यातूनच जपानमध्ये विविध प्रकारच्या 'बुलेट ट्रेन'ची निर्मिती करण्यात आली. ज्यामध्ये Sanyo Shinkansen, Joetsu Shinkunsen, Chuo shinkansen, Tohoku Shinkansen निर्माण केले गेले. एवढेच नव्हे तर बुलेट ट्रेनचे नवनवे मॉडेल्स देखील विकसित करण्यात आले आहेत. उदा. १०० Series, ३०० Series, ५०० Series, ७०० Series यांचा समावेश होतो.

- **बुलेट ट्रेनचा शोध :**

'बुलेट ट्रेन' चा शोध 'Hideo Shima यांनी लावला. ते एक जपानी इंजिनीअर होते. पहिली जपानी बुलेट ट्रेन Shinkansen च्या निर्मितीमध्ये ते Main driving force होते.

- **भारतीय बुलेट ट्रेनचे वैशिष्ट्य :**

सध्या भारतात 'मुंबई ते अहमदाबाद' हा बुलेट ट्रेन प्रोजेक्ट युद्धपातळीवर तयार होत आहे. हा प्रकल्प ऑगस्ट २०२२ पर्यतं पूर्ण होणे अपेक्षित आहे. ही बुलेट ट्रेन वैशिष्ट्यपूर्ण आहे. कारण यामध्ये प्रवेशांना अनेक अत्याधुनिक सोयी-सुविधा प्राप्त होणार आहेत.

NHSRCL द्वारे या High Speed Tain Corridor Project ला कार्यान्वीत केले जात आहे. हा

प्रकल्प 'मुंबर्स ते अहमदाबाद' दरम्यान उभारला जात आहे. या संकल्पीत 'High Speed Railway Corridor' ची एकूण लांबी ५०८.१७ कि.मी. एवढी आहे.

या ट्रेन मध्ये बालकांसाठी आहार, अधिक प्रशस्त शौचालये, पुरुष व महिलांसाठी उत्कृष्ट स्वच्छतागृहे या सर्व सुविधा असणार आहेत. त्यामुळे ही ट्रेन प्रवाशांना एक 'लक्झरी' प्रवासाचा अनुभव देणारी ठरणार आहे. लहान मुलांसाठी देखील या ट्रेनमध्ये विशेष सोयी असणार आहेत. ही ट्रेन ७५० सीटर असणार आहे. ज्यामध्ये भरपूर सुविधा असणार आहेत. आजारी व्यक्ती, सामानासाठी स्वतंत्र जागा, व्हिलचेअरवर असणाऱ्या व्यक्तींसाठी दोन विशेष टॉयलेटस्‌ची सुविधा असणार आहे. या 10 - Coach high-speed train मध्ये baby toilet seats, diaper disposal साठी स्वतंत्र टेबल आणि लहान मुलांना हाथ धुण्यासाठी law sink असणार आहे. शिवाय यामध्ये फ्रिझर, चहा-कॉफी तयार करणाऱ्या मशीन देखील असणार आहेत.

या नव्या पिढीतील हायस्पीड जपानी बुलेट ट्रेन मध्ये बिझनेस क्लास साठी ५५ सीटस्‌ तर स्टँडर्ड क्लास साठी ६९५ सीटस्‌ असणार आहेत. यामध्ये पुरुषांसाठी Wall-mounted प्रकारच्या Urinals ची सुविधा दिली जाणार आहे. Blue Prints नुसार Urinals आणि Toilets ना alternate coaches मध्ये तयार केले जाणार आहेत. या बुलेट ट्रेन मध्ये प्रवाशांना 'ॲटोमॅटीक सीट रोटेशन सिस्टम सुद्धा दिली जाणार आहे. शिवाय सर्व प्रवाशांना 'कम्फरटेबल ऑटोमॅटीक सीट रोटेशन सिस्टीम दिली जाणार आहे. या कोचेस सोबत LCD स्क्रिनची सुविधा दिली जाणार आहे. ज्याद्वारे आत्ताचे स्थानक शेवटचे स्थानक, स्थळे, वेळापत्रक, अपेक्षित वेळ इत्यादींची सविस्तर माहिती दिली जाणार आहे.

- **बुलेट ट्रेनची कार्यपद्धत :**

बुलेट ट्रेनची कार्यपद्धती जाणून घेण्याकरता Magnets ची कार्यपद्धती समजावून घ्यावी लागते. यामध्ये Maglev (Magnetic Levitation) Trains चे तंत्रज्ञान कसे काय करते हे देखील लक्षात घ्यावे लागेल. प्रत्येक मॅगनेटचे दोन ध्रुव असतात. धन व ऋण आणि याच तत्त्वावर याचे काम चालते.

Permanent magnets नेहमी magnetic असतात. मात्र Electromanagements फक्त तेव्हाच magnetic असतात जेव्हा विद्युत प्रवाह त्यांच्यातून वाहत असतो. 'इलेक्टो मॅगनेट्स'चे धन आणि ऋण असे दोन्ही ध्रुव हे विद्युत प्रवाहाच्या दिशेशी संलग्न असतात. जर विद्युत प्रवाहाची दिशा बदलली तर दोन्ही ध्रुवांची दिशाही बदलते.

Maglevs मध्ये याच पद्धतीने Magnetic repulation द्वारे 'ट्रेन' ला बसविण्यात येते. आणि guide way वरती असलेले magnets च्या दोन्ही ध्रुवांना नियंत्रित करण्यासाठी होतात. जे तळात असतात. ही यंत्रणा ट्रेनला अशा पद्धतीने वरती ढकलते ज्यामुळे ती तरंगत्या अवस्थेत जाते. अतिशय उच्च दर्जाच्या व शक्तीशाली अशा उच्च नियंत्रणाने सुसज्ज असणाऱ्या 'इलेक्ट्रोमॅग्नेटीक ग्रुप' द्वारे हे काम केले जाते. या मॅगनेटस्‌ ना अतिशय कमी विद्युत शक्तीची गरज असते. मात्र त्यासाठी यांना -२६९^0C ते -१९५^0C एवढ्या तापमानापर्यंत थंड ठेवावे लागते.

● **भारतातील बुलेट ट्रेन प्रकल्प :**

भारत सरकारने बुलेट ट्रेन साठीची पहिली योजना म्हणून 'मुंबई-अहमदाबाद हाय स्पीड रेल कॉरीडॉर'ची निवड केली आहे. हा एक उच्च गतीचा रेल्वेमार्ग असून सध्या त्याचे काम सुरू आहे. हा प्रकल्प पूर्ण झाल्यानंतर तो गुजरातची राजधानी अहमदाबाद व देशाची आर्थिक राजधानी मुंबई या दोन शहरांना जोडणारा आहे. हा भारतातील सर्वात जास्त वेगवान रेल्वे मार्ग होणार आहे.

या योजनेची सुरवात ऑगस्ट २०१८ मध्ये झाली. साबरमती टर्मीनसची जमीन यासाठी अधिगृहित केली गेली. ही योजना १५ ऑगस्ट २०२२ पर्यंत पूर्ण केली जाणार आहे. ही योजना पूर्ण करण्यासाठी आर्थिक व तांत्रिक सहकार्य जपान कडून दिले जाणार आहे.

● **बुलेट ट्रेनची वैशिष्ट्ये :**

बुलेट ट्रेन म्हणजे 'Shinkansen' च्या निर्मितीसाठी विविध प्रकारच्या तंत्रज्ञानाचा वापर केला जातो. त्यांची माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) हवेत किंवा पाण्यात कमी विरोध होईल अशी ट्रेनची रचना केलेली असते. त्याच्या पुढचा भाग तो विमानासारखा असतो.

२) अती वेगामुळे निर्माण होणारी कंपने नियंत्रित करण्याचे तंत्रज्ञान यात वापरण्यात आले आहे.

३) या ट्रेन करता स्वतंत्र 'वाईड गेज' रेल्वे टॅक्सची निर्मिती केली जाते.

४) या ट्रेनचे स्पीड, सिग्नल यंत्रणा ही 'ॲटोमॅटीक' पद्धतीने चालते. कारण ताशी २३० कि.मी. वेगाने धावणाऱ्या ट्रेनचा वेग, सिग्नल नियंत्रीत करणे ड्रायव्हरच्या क्षमते पलिकडे आहे.

५) जपानमधील बुलेट ट्रेन ताशी ५० - ६०० कि.मी. वेगाने धावते भारतात मात्र ती ३२० कि.मी. वेगाने धावू शकणार आहे.

६) सर्वसाधारण रेल्वेपेक्षा बुलेट ट्रेनसाठी प्रवाशांना दर ५०० कि.मी. साठी १,५००/- ते २०००/- रुपये एवढे भाडे द्यावे लागणार आहे.

७) जगातील सर्वात मोठा बुलेट ट्रेनचा मार्ग चीन मध्ये आहे. हा मार्ग चीनमधील सर्वात मोठ्या अशा बिजींग व गुनगजाव यांना जोडतो. डिसेंबर २०१२ मध्ये हा मार्ग सुरू केला गेला. हा मार्ग २,२९८ कि.मी. लांब आहे. पूर्वी हा रस्ता २२ तासांत पूर्ण केला जात होता. बुलेट ट्रेनने तो ८ तासांत पूर्ण केला जातो.

८) जगातील काही मोजक्याच देशांमध्ये हाय स्पीड बुलेट ट्रेन वापरली जाते. यामध्ये बेल्जिअम, चीन, ऑस्ट्रेलिया, फ्रान्स, जर्मनी, इटली, जपान, पोलंड, पोर्तुगाल, रशिया, साऊथ कोरीया, स्पेन, स्वीडन, तैवान, तुर्की, यु.के., U.S., उझबेकीस्तान इ. देशाचा समावेश होतो.

९) एकट्या चीनमध्ये जगाच्या एकूण दोनतृतीयांश एवढे बुलेट ट्रेनचे मार्ग आहेत. एकूण २२,००० कि.मी. लांबीचे म्हणजे १४,००० मैल एवढे मार्ग चीनमध्ये आहेत.

१०) बुलेट ट्रेन चालविण्यासाठी विद्युतशक्तीचा वापर केला जातो. त्यासाठी Overhead Power Supply Lines द्वारे जवळ जवळ २५००० Volt AC चा विद्युत पुरवठा केला जातो.

अशाप्रकारे रेल्वे वाहतुकीत पारंपारीक रेल्वे सोबतच मेट्रो, मोनो आणि बुलेट ट्रेनच्या वापरामुळे अधिक दर्जेदार, गतिमान अशी वाहतूक यंत्रणा उपलब्ध होत आहे. यातून नव्या गुंतवणकी, रोजगारनिर्मिती, व्यापार, संधी, औद्योगिक विकास होण्यास मदत होईल.

२.४ सारांश :

भारताच्या सार्वजनिक क्षेत्रातील सरकारी मालकी असणारा सर्वात मोठा उद्योग म्हणजे 'रेल्वे वाहतूक' होय. दिर्घ अंतरावरील प्रवासी व माल वाहतुकीसाठी रेल्वे वाहतूक महत्त्वाची ठरते. मात्र रेल्वे वाहतूक ही रस्ते वाहतुकीप्रमाणे लवचिक असत नाही. रेल्वे वाहतुकीमध्ये प्रवासी व माल वाहतुकीसाठी स्वतंत्रपणे वेगवेगळ्या सुविधा पुरविल्या जातात. अलिकडील काळामध्ये घडून आलेल्या शेती, उद्योग, व्यापार, इ. सर्वच क्षेत्रांतील आर्थिक प्रगतीमुळे रेल्वे वाहतुकीसाठीची मागणी मोठ्या प्रमाणावर वाढत आहे.

शेती क्षेत्रातील मालाची वाहतूक व त्यांना आदानांचा पुरवठा, औद्यागिक वस्तूंची, कच्च्या मालाची, उत्पादन घटकांची ने-आण, रेल्वेद्वारे केली जाते. संरक्षण, शांतता, सुव्यवस्था इ. टिकवून राष्ट्रीय एकात्मता व ऐक्य टिकविणे अशा विविध महत्त्वपूर्ण भूमिका रेल्वे पार पाडत असते. त्यामुळे जगामधील प्रत्येक राष्ट्राच्या आर्थिक, राजकीय, सामाजिक, सांस्कृतिक, दृष्टिकोनातून रेल्वेचे स्थान अत्यंत महत्त्वपूर्ण ठरते.

रेल्वे हा एक उद्योग आहे. परिणामी इतर सर्वसाधारण उद्योगांप्रमाणेच रेल्वेला उत्पन्न, खर्च, नफा-तोटा, गुंतवणूक इ. आर्थिक क्रिया पार पाडाव्या लागतात. एक उद्योग म्हणून रेल्वेचे अल्पकालीन व दिर्घकालीन स्वरूपाचे खर्च असतात. त्यामुळे रेल्वे वाहतुकीमध्ये प्रामुख्याने प्रमाण प्रत्ययाचा नियम अनुभवास येतो.

१६ एप्रिल १८५३ साली मुंबई ते ठाणे दरम्यान ३४ कि.मी. अंतरावर पहिली रेल्वे धावली. ब्रिटीशांनी आपल्या राजवटीत राजकीय धोरणाचा एक भाग म्हणून रेल्वेची पायाभरणी केली. नंतर व्यापार वृद्धीसाठी त्याचा विकास आणि विस्तार केला. सुरूवातीला भारत सरकार व आठ रेल्वे कंपन्या यांच्यात करार होऊन रेल्वे वाहतूक सुरू झाली. १८६९ नंतर मात्र सरकारने रेल्वेचे राष्ट्रीयीकरण करून रेल्वे वाहतूक पूर्णपणे आपल्या ताब्यात घेतली. १९४७ नंतर भारताला स्वातंत्र्य मिळाले व स्वतंत्र भारत सरकारने पंचवार्षिक योजनांच्या माध्यमातून रेल्वे विकासावर भर दिला. त्याचाच परिणाम म्हणून आज भारतीय रेल्वे ही जगातील सर्वात मोठ्या रेल्वे नेटवर्क पैकी एक आहे. मात्र अलिकडील काही वर्षांमध्ये भारतीय रेल्वे समोर काही गंभीर आव्हाने उभी राहिली आहेत. ज्यामध्ये बाजारातील घटता हिस्सा, स्पर्धा क्षमतेचा आभाव, आधुनिक तंत्रज्ञानाची मोठी गुंतवणूक, उच्च तांत्रिक विकास इ. सुधारणा करून रेल्वेला नवसंजीवनी देणे गरजेचे आहे.

रेल्वे वाहतुकीमध्ये प्रवासी व माल वाहतुकीचे दर व भाडे निश्चित करताना सेवेची किंमत व सेवेचा मोबदला या तत्त्वांचा विचार केला जातो. हा दर निश्चित करताना रेल्वे मालाचे वर्गीकरण करते, प्रवासी मात्र स्वत:ला आपणहून वेगवेगळ्या वर्गांमध्ये आपल्या कुवतीनुसार विभागून घेतात. मालाच्या बाबतीत मात्र हे काम रेल्वेलाच करावे लागते. रेल्वेचे भाडे व दर ठरविताना विविध तत्त्वांचा विचार करावा लागतो. उदा. सेवा खर्च, सेवा खर्च उपयोगिता, भेदात्मक दर, निश्चित प्रती मैल दराचे तत्व, टेलिस्कॉपीक दर, विभागीय दराचे तत्व इत्यादी.

रेल्वेच्या व्यवस्थापनामध्ये रेल्वे बोर्डाची भूमिका अत्यंत महत्त्वाची असते. १९०५ साली रेल्वे बोर्डाची स्थापना करण्यात आली. शासनाने रेल्वे वाहतूकीत सुधारणा सुचविण्यासाठी विविध समित्यांची नियुक्ती करण्यात आली. यामध्ये मुख्यत्वे ॲकवर्थ समिती, पोप समिती, बॅजवुड समिती, कुंझरू समिती इ. चा समावेश होतो. या समितीच्या काही शिफारशी भारत सरकारने स्वीकारल्या. याचा फायदा भारतीय रेल्वेच्या विकासासाठी झाला.

अलिकडील काळात रेल्वेचे विद्युतीकरण केले गेले. तिच्या आधुनिकीकरणावर भर दिला जात आहे. भारतीय रेल्वे अधिकाधिक ग्राहकाभिमुख व गतिशील केली जात आहे. माल वाहतूक, प्रवासी वाहतूक, लांब-मध्यम व कमी अंतरावरील वाहतूक, रेल्वे पर्यटन इ. नवनवे वाहतुकीचे प्रकार पुढे येत आहेत. रेल्वे वाहतुक ही पूर्वीपेक्षा विश्वसनीय, सोयीस्कर, सुरक्षित होत आहे.

विकसत देशांना अपेक्षित असणाऱ्या आत्याधुनिक, जलद व वेगवान वाहतूक सेवा आणि विकसनशील देशांमधील वाहतुकीवरील वाढता ताण हा सर्वांवर पर्याय म्हणून भारतासह अनेक देशांमध्ये रेल्वेची आधुनिक प्रारुपे विकसित होत आहेत. मोनो रेल्वे, मेट्रो ट्रेन, बुलेट ट्रेन हे त्यांचेच आविष्कार आहेत. आज जगाच्या विकासाचा वेग व वाहतुकीच्या गरजा भागविण्यासाठी रेल्वेच्या आधुनिकरणाची गरज निर्माण होत आहे.

२.५ स्वयं अध्ययनासाठीचे प्रश्न :

अ) खालील दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्यायाची निवड करून विधाने पूर्ण करा.

१) भारतातील सार्वजनिक क्षेत्रातील सर्वात मोठा उद्योग .... हा आहे.

अ) कापड उद्योग ब) विमान उद्योग क) रेल्वे वाहतूक ड) पोलाद उद्योग

२) मोफत प्रवास ही समस्या .... वाहतुकीस जाणवते.

अ) विमान ब) जल क) रस्ते ड) रेल्वे

३) .... सरकारने भारतात रेल्वे वाहतुकीची सुरूवात केली

अ) हिंदुस्थान ब) भारत क) ब्रिटीश ड) यापैकी नाही.

४) भारतात पहिला रेल्वे मार्ग .... साली सुरू झाला.

अ) १८५१ ब) १८५२ क) १८५३ ड) १८५४

५) रेल्वे बोर्डाची स्थापना .... साली करण्यात आली.

अ) १९०१ ब) १९०५ क) १९१५ ड) १९२१

ब) एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

१) रेल्वे वाहतुकीच्या दोन समस्या सांगा.

२) रेल्वेच्या प्रवासी कराचे प्रवासी भाड्यात रुपांतर कधी केले गेले.

३) भारतात बुलेट ट्रेन प्रकल्प कोणत्या दोन शहरांना जोडणारा आहे.

४) भारतात २५ वर्षापूर्वी रेल्वे कोणत्या शहरात सुरू झाली.

५) 'मोनो रेल्वे' चा शोध रशियामध्ये किती साली लागला.

२.६ स्वयं अध्ययन प्रश्नांची उत्तरे ;

अ) १) - क २) - ड ३) - क

४) - क ५) - ब

ब)

१) रेल्वे वाहतुकीच्या दोन समस्या - १) वाढता भांडवली खर्च, २) अपघातांचे वाढते प्रमाण.

२) सन १९६१-६२

३) मुंबई ते अहमदाबाद

४) कोलकत्ता

५) १८२०

२.७ पारिभाषिक शब्द :

१) परतावा - एखाद्या क्षेत्रातील गुंतवणूकीवरून मिळणारा लाभांश.

२) कंटेनर - माल वाहतूक करण्यासाठीचे साधन.

३) भेदात्मक दर - वाहतुकीच्या स्थान, व्यक्ती व प्रकारांनुसार भिन्न-भिन्न दर.

४) गतिशीलता - एखाद्या गोष्टीपर्यंत जाण्याची क्षमता

५) भागीदारी - एखादे कार्य करण्यासाठी दिलेला सहभाग.

२.८ सरावासाठी स्वाध्याय :

अ) दिर्घोत्तरी प्रश्न.

१) रेल्वे वाहतुकीची स्वरूप व व्याप्ती स्पष्ट करा.

२) रेल्वे वाहतुकीचे अर्थव्यवस्थेतील महत्त्व स्पष्ट करा.

३) भारतीय रेल्वे वाहतुकीच्या समस्या स्पष्ट करा.

ब) टीपा लिहा.

१) रेल्वेचे विद्युतीकरण

२) बुलेट ट्रेन

३) मेट्रो ट्रेन

४) मोनो रेल्वे

५) वस्तूंचे वर्गीकरण

२.९ क्षेत्रीय अभ्यास :

१) 'बुलेट ट्रेन' प्रकल्पांची माहिती संकलित करून तिची वैशिष्ट्ये अभ्यासा.

२) तुमच्या प्रदेशातील रेल्वे वाहतुकीचे तुमच्या प्रादेशिक विकासातील योगदान अभ्यासा.

२.१० अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ :

1) वाहतूक सिद्धांत व विकास - रा. ना. क्षीरसागर, कॉन्टिनेंटल प्रकाशन पुणे.

2) Indian Economy - Misra 7 Puri, Himalaya Publication House, Mumbai, Revised Edition, 2017.

3) The Economics of Development & R.K. Lekhi, Kalyani Publication, Ludhiyana, 8th Edition, 2004.

4) Economic Survey - 2017-18, Government of India, Oxford, University Press, New Delhi.

5) Indian Economy - Datta & Sundaram : S. Chand & Publicationm, 2017-18

6) Transport Research Wing.

❖ ❖ ❖

घटक –३

जल वाहतूक व हवाई वाहतूक

अनुक्रमणिका :

३.० उद्दिष्ट्ये

३.१ प्रास्ताविक

३.२ विषय विवेचन

३.२.१ जल वाहतूक - व्याप्ती, वैशिष्टे, भारतातील जल वाहतुकीचा विकास, अंतर्गत व सागरी वाहतूक, वाहतूकीचे प्रकार व त्याचे फायदे, तोटे, जल वाहतूकीच्या समस्या.

३.२.२ भारतीय जहाज वाहतूक, बंदरे व खाडी, जहाजांचे विविध प्रकार व आकारमान बहुविध वाहतूकीची संकल्पना, बहुविध वाहतूकीचे फायदे व तोटे.

३.२.३ हवाई वाहतूक - स्वरूप व वैशिष्टे, भारतातील वाहतूकीचा विकास, भारतीय नागरी विमान सेवा, स्थापना, व्यवस्थापन, वाहतूकीचे प्रकार, विमानतळ सोयी, शिकागो परिषद.

३.२.४ हवाई वाहतूकीचे राष्ट्रीयीकरण व खाजगीकरण, हवाई वाहतूकीच्या समस्या, भारताच्या हवाई वाहतूकीतील अलिकडील सुधारणा.

३.३ सारांश

३.४ स्वयं अध्ययनासाठी प्रश्न

३.५ स्वयं अध्ययनाच्या प्रश्नांची उत्तरे

३.६ पारिभाषिक शब्द

३.७ सरावासाठी स्वाध्याय

३.८ अधिक अभ्यासासाठी वाचनासाठी ग्रंथ

३.० उद्दिष्ट्ये :

या घटकाच्या अभ्यासानंतर आपणास पुढील बाबींची कल्पना येईल.

- जल व हवाई वाहतुकीची व्याप्ती व महत्त्व लक्षात येईल.
- भारतातील जल व हवाई वाहतुकीची प्रगती आजमावता येईल.
- देशांतर्गत व परदेशी जल व हवाई वाहतूकीचा आढावा घेता येईल.

- जल व हवाई वाहतूकीचे फायदे, तोटे तसेच मर्यादा समजावून घेता येतील.
- भारताचे जल व हवाई वाहतूक विषयक धोरण समजावून घेता येईल.

३.१ प्रस्तावना (Introduction) **:**

भारताच्या आर्थिक विकासामध्ये रस्ते व रेल्वे वाहतूकी इतकेच जलवाहतूक व हवाई वाहतूकीला देखील अनन्य साधारण महत्त्व आहे. यापूर्वीच्या घटकात आपण रेल्वे वाहतूकीचे स्वरूप, व्याप्ती, वैशिष्ट्ये, महत्त्व व समस्यांचा अभ्यास केला. आंतरराष्ट्रीय व्यापारात अवजड मालासाठी जलवाहतूक व हलक्या, मौल्यवान व प्रवासी वाहतूकीसाठी हवाई वाहतूक महत्त्वाची ठरते. भारताला लाभलेल्या सागरी किनाऱ्यामुळे जल वाहतुकीद्वारे व आधुनिक तंत्राद्वारे सार्वजनिक व खाजगी क्षेत्राच्या भागीदारीतून विमान वाहतूक या दोहोंच्या माध्यमातून आर्थिक विकासाला गती प्राप्त होत आहे. एकंदरीतच जल व हवाई वाहतूकीचे स्वरूप, वैशिष्ट्ये, प्रकार त्यांचा आजवर, झालेला विकास, सहकारी व खाजगी क्षेत्रांचे त्यासंबंधीचे योगदान त्यांचे व्यवस्थापन त्यांचे फायदे, तोटे, समस्या इ. विविध बाबींचा उहापोह आपण या घटकांत करणार आहोत.

३.२ विषय विवेचन (Subject Description) **:**

जल व हवाई वाहतूक या घटकात आपण या दोन्ही वाहतूक प्रकारांचे स्वरूप, वैशिष्ट्ये, प्रकार पाहणार आहोत. स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर या वाहतुकीचा झालेला विकास, त्यातील सरकारी व खाजगी क्षेत्रांची भूमिका याचा देखील आढावा घेणार आहोत. या क्षेत्रासमोरील समस्या, मर्यादा व एकूण देशाच्या विकासाच्या दृष्टीने त्यांचे महत्त्व जाणून घेणार आहोत.

३.२.१ जल वाहतूक (Water transport) :

जल वाहतूकीच्या भौगोलिक स्वरूपावरून त्याचे प्रकार पडतात. देशाच्या अंतर्गत भागात होणारी जल वाहतूक, सागर किनाऱ्यावरील आणि आंतरराष्ट्रीय पातळीवर होणारी जलवाहतूक, स्वातंत्र्यप्राप्तीपर्यंत देशांतील जलवाहतूकीचा फारसा विकास झालेला नव्हता. कारण भारतातील सागरी वाहतूक करणाऱ्या कंपन्या जगातील स्पर्धेत टिकाव धरण्याएवढ्या समर्थ नव्हत्या. शासन स्तरावरून देखील या कंपन्यांना फारशी मदत मिळत नव्हती. परिणामी एकूण आंतरराष्ट्रीय व्यापारात होणारी मालवाहतूक पाहता त्यातील फक्त २% एवढा हिस्सा जहाज वाहतुकीद्वारे केला जाता असे. स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर मात्र जल वाहतुकीची व्याप्ती आणि विस्तार वाढत गेला. त्यानुसार भातातील जलवाहतुकीचे पुढील प्रकार पडतात.

अ) अंतर्गत जलवाहतूक (Internal Water Transport)

ब) सागरी जलवाहतूक (Ocean water Transport)

अ) अंतर्गत जलवाहतूक :

नद्या, कालवे, खाडी इ. मधून होणारी जलवाहतूक म्हणजे अंतर्गत जलवाहतूक होय. रेल्वे व रस्ते मार्गाचा विकास जेव्हा झालेला नव्हता तेव्हा जलवाहतूक हेच महत्त्वाचे साधन म्हणून वापरले जात होते.

यात कृष्णा, गंगा, ब्रम्हपुत्रा यांसारख्या नद्यांमधून मोठ्या प्रमाणावर वाहतूक होत असे. अंतर्गत जलवाहतूकीचे नियमन व विकास करण्याकरीता केंद्र सरकारने १९६७ साली ''केंद्रीय अंतर्गत जलवाहतूक महामंडळाची (Central Inland Water Transport Corporation) (IWTC) स्थापना केली. या महामंडळाचे मुख्यालय 'कोलकत्ता' येथे आहे. या महामंडळाच्या गंगा, हुबळी या नद्यांमधून जलवाहतूक होते. राष्ट्रीय जलमार्गाचा एकात्मिक विकास घडवून आणणाच्या उद्देशाने २७ ऑक्टोबर १९८६ रोजी ''भारतीय आंतरदेशीय जलमार्ग प्राधिकरण (IWAI-Inland Waterways Athority of India) ची स्थापना करण्यात आली. त्याचे मुख्यालय नोएडा येथे आहे. देशांतर्गत जलवाहतुकीचा विकास घडवून आणण्याकरिता आधुनिक दर्जाचे शिक्षण देण्याच्या हेतूने २००४ मध्ये पारणा येथे ''राष्ट्रीय आंतरदेशीय जलपरीवहन संस्थान (CCTII) - Central Inland water Institute) या प्रशिक्षण संस्थेची स्थापना करण्यात आली.

- **भारतातील अंतर्गत जलवाहतूकीची व्याप्ती :**

स्वातंत्र्य प्राप्तीनंतर केंद्र सरकारने विविध घटक राज्ये यांच्या प्रयत्नातून विविध महामंडळे, प्रशिक्षण संस्था याद्वारे अंतर्गत जलवाहतूकीचा विकास घडवून आणला. वर्तमान स्थितीत तब्बल २० नद्यांमधून प्रमुख ५ अंतर्गत जलमार्गाद्वारे ही जलवाहतूक चालते पुढील तक्त्यात प्रमुख जलमार्ग, नद्या व त्यांची लांबी यांची सविस्तर माहिती दिली आहे.

अ.नं.	जलमार्ग	नदी	लांबी
०१.	हल्दीया ते अलाहाबाद	गंगा भागीरथी हुगळी	१६.२० कि.मी.
०२.	साद्दिया ते धुबरी	ब्रह्मपुत्रा	८९१ कि.मी.
०३.	कोट्टापुरम ते कोल्लम	चंपाकारा कालवा, पश्चिम किनार कालवा, उद्‌गमंगल कालवा	२०५ कि.मी.
०४.	गोदावरी ते काकिवाडा पुदुच्चेरी कालवा	कृष्णा, गोदावरी, काकीनाडा वेकिंगहम कालवा	१०९५ कि.मी.
०५.	वालचेर ते धामरा	ब्राम्हणी, महानदी, पुर्ववटीय कालवा	६.२३ कि.मी.

देशाच्या अंतर्गत जलवाहतूकीत उत्तर प्रदेश राज्याचा वाटा सर्वाधिक असून तो १७% एवढा आहे. त्या खालोखाल १६% वाटा असणारे पं. बंगाल हे दुसऱ्या क्रमांकावर येते. याशिवाय आंध्रप्रदेश, आसाम, केरळ या राज्याचा देखील सहभाग महत्त्वपूर्ण आहे. भारतामध्ये प्रमुख पाच राष्ट्रीय जलमार्ग आहेत. चौथ्या व पाचव्या जलमार्गाची अधिकृत घोषणा २००८ साली करण्यात आली. संसदेमध्ये सन २०१५ साली मांडण्यात आलेल्या National water ways Bill 2015 नुसार १५ मार्च २०१६ रोजी National Water ways Act संमत करण्यात आला. आता सध्या या कायद्यानुसार एकूण राष्ट्रीय जलमार्गाची संख्या एकूण १११ एवढी झालेली आहे.

● **अंतर्गत जलवाहतूकीचा विकास** (Development of Internal Water Transport) :

भारतात देशांतर्गत जलवाहतूकीचे विस्तृत असे जाळे आहे. नद्या, कॅनॉल मोठ्या जलप्रकल्पावरील बॅंक, वॉटर, खाड्या, उपनद्या इ. भागात अंतर्गत जलवाहतूक केली जाते. सध्या भारतात १४,५०० कि.मी. लांबीचे (सुमारे ९००० मैल) अंतर्गत जलवाहतूकीचे मार्ग आहेत. त्यामध्ये नदी पात्रातील जलमार्गाची लांबी ५,२०० कि.मी. आहे. तर ४८५ कि.मी. लांबीचे जलमार्ग कॅनॉलमधून जातात. हे जलमार्ग मुख्यत्वे आसाम, प. बंगाल, बिहार, गोवा, पूर्वोत्तर राज्ये, केरळ, आंध्र प्रदेश, तामिळनाडू, ओडिसा या राज्यांमध्ये आहेत. देशांतर्गत वाहतूक सुविधांचा विचार करता अंतर्गत जलमार्ग हा स्वस्त व सोयीस्कर ठरतो. याच्या उभारणीकरता गुंतवणूक खर्च करावा लागत नाही. देशांतर्गत जल वाहतुकीतून रोजगारनिर्मिती देखील होते. भारतात जल वाहतुकीच्या तुलनेत रेल्वे वाहतूकीचा विकास वेगाने होत गेला. ६ व्या पंचवार्षिक योजने पर्यंत हेच चित्र होते. मात्र ६ व्या पंचवार्षिक योजना काळात देशांतर्गत जलवाहतूकीच्या विकासावर भर दिला गेला. त्यासाठी नविन योजना आखण्यात आल्या. नवीन जलमार्ग घोषित केले गेले. जुनी जहाजे बदलणे, आधुनिकीकरण करणे, बंदराचे व डॉकयार्डाचे आधुनिकीकरण करणे यावर विशेष भर दिला गेला. नवीन जहाजे विकत घेणे अस्तित्वातील जहाजांचे आधुनिकीकरण करणे याकरीता अनुदाने द्यायला सुरवात झाली. पुढे ८ व्या ९ व्या आणि १० व्या पंचवार्षिक योजना काळात देखील अंतर्गत जलवाहतुकीमध्ये आधुनिक तंत्रज्ञानावर भर दिला गेला. कुशल कर्मचारी वर्गाची उपलब्धता, उत्पादकता वाढ, सुरक्षितता, सोयीस्करता व मितव्यता आणून ही वाहतूक फायदेशीर करण्याचे उद्दिष्ट ठेवण्यात आले. या सर्वांचा परिपाक म्हणून २००१ साली अंतर्गत जलवाहतुकीचे राष्ट्रीय धोरण जाहीर केले गेले.

● **अंतर्गत जलवाहतुकीतील खाजगी व विदेश भांडवल गुंतवणूक :**

सागरी जलवाहतुकीच्या तुलनेत अंतर्गत जलवाहतुक तितकी फायदेशीर नसल्याने त्यामध्ये खाजगी गुंतवणूकदार फारसे आकर्षिक करण्यासाठी शासनाने अनुदान देखील द्यायला सुरूवात केली आहे. या माध्यमातून या क्षेत्रात गुंतवणूक करणाऱ्या खाजगी उद्योजकाला ३०% अनुदान दिले जाते. परकीय गुंतवणूकीचा विचार करता अलिकडे भारत व बांगलादेश यांच्यात अंतर्गत जलवाहतूकीसंदर्भात करार करण्यात आलेला आहे. त्यानुसार भातातील हल्दीया, कोलकता, पांडू, करीमगंज या चार व बांगलादेशमधील नारायणगंज, खुलना, मोग्ला व सीराअगंज ही चार अशी एकूण आठ बंदरांना एकमेकांशी जोडून त्याद्वारे मालवाहतुक केली जात आहे.

● **अतंर्गत जलवाहतुकीच्या मर्यादा :**

१) अंतर्गत जलवाहतूक ही रस्ते व रेल्वे वाहतूकीच्या तुलनेत कमी वेगवान असते.

२) देशाच्या विविध भागातील हवामानातील बदलांनी अंतर्गत जलवाहतूकीस सतत अडथळे येतात.

३) हिमालयासारख्या बर्फाच्छादित प्रदेशात अशी वाहतूक अशक्य असते.

४) कृत्रिमरित्या कॅनॉल्स बांधणे, त्यासाठीचे खोदकाम, त्याचे बांधकाम, देखभाल यावर मोठा भांडवली खर्च येतो.

५) नाशवंत माल, मौल्यवान वस्तु, तातडीची गरज असणाऱ्या वस्तु याकरीता ही वाहतूक गैरसोयीची ठरते.

ब) सागरी जलवाहतूक :

भारताला ७,५६० कि.मी. लांबीचा विस्तीर्ण समुद्र किनारा लाभला आहे. देशाच्या विविध भागात, खनिजे, फळे, भाजीपाला यांचे मोठ्या प्रमाणावर होणारे उत्पादन विदेशी निर्यातीकरता विविध बंदरावर एकत्र करून जहाजाद्वारे आंतरराष्ट्रीय व्यापार होतो. शिवाय विदेशातून मिळणाऱ्या आयात वस्तू उतरून त्या देशाच्या विविध भागात पोहचविणे देखील शक्य होते. सागरी वाहतुकीद्वारे आयात, निर्यात तर होतेच शिवाय रोजगार निर्मितीला चालना मिळते. भौगोलिक विशेषीकरणाच्या संधी उपलब्ध होतात. सागरी वाहतुकीच्या स्वरूपावरून तिचे पुढील दोन प्रकार पडतात.

१) सागरी किनारी तटवर्ती वाहतूक (Costal Shipping)

२) आंतरराष्ट्रीय सागरी वाहतूक (Intarnational Shipping)

१) सागर किनारी तटवर्ती वाहतूक (Costal Shipping) :

भारताला ७,५६० कि.मी. लांबीचा सागरी किनारा लाभला आहे. या किनारपट्टीवर सद्यस्थितीत १३ मोठी व २०० छोटी बंदरे आहेत. प्रामुख्याने स्वस्त वाहतुकीचा प्रकार म्हणून याकडे पाहिले जाते. लोखंड व पोलाद, कच्चे-पोलाद, कोळसा, लाकुड यंत्र सामग्री इ. अवजड मालाची वाहतूक सागर किनारी वाहतुकीद्वारे केली जाते. फारसे आधुनिकीकरण न झाल्याने या वाहतूक प्रकारातून व जहाजबांधणी व वाहतूक उद्योगातून रोजगार निर्मिती घडून येते.

२) आंतरराष्ट्रीय जलवाहतूक (Overseas Shipping) :

आंतरराष्ट्रीय जलवाहतूकीत 'जहाजवाहतूक' हा महत्त्वपूर्ण घटक आहे. कारण आंतरराष्ट्रीय जलवाहतुकीमध्ये जहाज वाहतूकीचा हिस्सा सातत्याने वाढत आहे. सध्याच्या भारताच्या एकूण आंतरराष्ट्रीय व्यापारापैकी ९०% व्यापार हा जहाज वाहतुकीद्वारे होतो. त्यातून एकूण व्यापाराच्या ७०% मुल्यांची वाहतूक केली जाते. जगातील विकसनशील देशांमध्ये सर्वत मोठी व्यापारी जहाजे व आरमाराचा ताफा असलेला देश म्हणून भारताचा प्रथम क्रमांक लागतो. तर जहाज वाहतूकीचा एकूण योजनेच्या बाबतीत भारताचा जगात १९ वा क्रमांक लागतो.

● **सागरी जलवाहतुकीचा विकास :**

वाहतुकीसाठी येणारा कमीत कमी खर्च तसेच जास्तीत जास्त वजन वाहण्याची क्षमता यामुळे सागरी जलवाहतूकीला खुप महत्त्व प्राप्त झाले आहे. शासनाच्या आकडेवारीनुसार रस्ते वाहतूकीसाठी प्रती किलोमिटर

येणारा खर्च १.५ रु. तर लोहमार्गासाठी येणारा खर्च १ रु. तर जलमार्गाने येणारा खर्च हा फक्त २० पैसे येतो. १९५० मध्ये बंदराच्या विकासासाठी बंदर महामंडळ स्थापन करण्यात आले. १९५१ मध्ये भारतीय जहाजांची वाहतूक क्षमता फक्त ३.९ लाख टन होती. सागरी जलवाहतूकीचा विकास व्हावा यासाठी पहिल्या पंचवार्षिक योजनेत १९ कोटी रुपये खर्च करण्यात आले. १९५२ मध्ये हिंदुस्थान शिप यार्ड उभारण्यात आले. १९६१ साली सागरी वाहतुकीच्या विकासासाठी भारत सरकारने सार्वजनिक क्षेत्रात 'शिपिंग कार्पोरेशन ऑफ इंडिया' या सार्वजनिक क्षेत्रातील कंपनीची स्थापना केली. सन २००८ साली तिला महत्त्वाचा दर्जा देण्यात आला. फाळणीनंतर पश्चिम किनाऱ्यावरील कराची बंदर पाकीस्तानात गेले. त्याला पर्याय म्हणून दुसऱ्या योजना काळात गुजरातमधील कांडला बंदराचा विकास केला गेला. तिसऱ्या योजना काळात तुतीकोरीन, मंगलोर, परादिप तसेच हल्दीया या बंदरांचा विकास केला गेला. आठव्या पंचवार्षिक योजनेमध्ये सागरी जलवाहतूकीच्या विकासासाठी ३,४०० कोटी रुपये खर्च करण्यात आला. तर अकराव्या योजनेत जलवाहतूकीसंबंधी उद्योगांकरीता ३४,८७४ कोटी रु. खर्च करण्यात आला. सध्या ७,५१७ कि.मी. लांबीच्या भारतीय समुद्र किनाऱ्यावर १३ मोठी बंदरे व २०० छोटी बंदरे कार्यरत आहेत. मोठ्या बंदरातून ३/४ सागरी जलवाहतूक केली जाते. भारताच्या एकूण परकीय व्यापारापैकी ९५% व्यापार सागरी मार्गाने होतो. मोठ्या बंदरांचे नियंत्रण व विकास केंद्रसरकारद्वारे 'पोर्ट ट्रस्ट मंडळाच्या' माध्यमातुन केला जातो. तर लहान बंदराचे प्रशासन राज्य सरकार मार्फत चालविले जाते. रेडी बंदर हे लोहखनिज निर्यातीसाठीचे प्रसिद्ध बंदर आहे. २०११ साली तुतीकोरीन बंदराचे नाव बदलून ते थिरू वो ओ चिदंबरम् ठेवण्यात आले. २०१४ मध्ये एन्नोर बंदराचे नाव बदलून 'कामराजर' असे करण्यात आले. भारतात सध्या केंद्र सरकारचे ७, राज्य सरकारचे २ व १९ खाजगी जहाजबांधणी केंद्र आहेत. ३१ मार्च २०१८ ला मोठ्या बंदराची स्थापित क्षमता १.४५१ मिलीयन टन झाली होती. २०१७-१८ मध्ये या मोठ्या बंदरातून ६७ मिलीयन टन मालाची वाहतूक करण्यात आली. सर्व मोठ्या व लहान बंदरामधून १,१६० मिलीयन टन मालाची वाहतूक करण्यात आली.

- **सागरमाला प्रकल्प :**

रस्त्यांसाठी प्रस्तावित भारतमाला प्रकल्पाप्रमाणेच बंदरांच्या विकासासाठी 'सागरमाला' हा एक महत्त्वकांक्षी प्रकल्प केंद्र सरकारने बनवला आहे. या प्रकल्पाला उद्देश भारतीय बंदराचा विकास करून त्यांची क्षमता वाढविणे हा आहे. जसे भारतमाला प्रकल्पाचे ६ घटक आहेत तसेच सागरमाला प्रकल्पाचे प्रमुख ४ घटक आहेत ते पुढीलप्रमाणे-

१) बंदराचे आधुनिकीकरण

२) बंदराचे जोडणी वर्धन

३) बंदरालगत औद्योगिकीकरण

४) किनाऱ्यालगतच्या भागाचा सामुदायीक विकास.

सागरमाला प्रकल्पनाअंतर्गत एकूण ५७७ योजना प्रस्तावित असून त्यावर अंदाजे ८.७६ लाख कोटी

रुपये खर्च अपेक्षित आहे. यामध्ये बंदराच्या आधुनिकीकरणाशी संबंधीत २४३ बंदर जोडणी वर्धनाचे २११, बंदराशी निगडीत औद्योगिकीकरणाचे ५७, किनाऱ्यालगतच्या भागाच्या सामुदायीक विकासाचे ६६ प्रकल्पाचा समावेश आहे. १३ मोठ्या बंदरासोबतच आणखी ६ बंदरांचा देखील विकास या प्रकल्पाच्या माध्यमातून केला जाणार आहे. ती ६ बंदरे –

१) सागर बेट	–	पश्चिम बंगाल
२) परादिप आऊटर बंदर	–	ओरिसा
३) सिस्काझी	–	तामिळनाडू
४) एनायाम	–	तामिळनाडू
५) बोलीकेरी	–	कर्नाटक
६) वाधवन	–	महाराष्ट्र

भारतीय पोर्ट ॲण्ड रेल कार्पोरेशन लिमिटेड या महामंडळाची रेल्वे व बंदरे यांच्यासाठी एक संयुक्त संस्था म्हणून स्थापना केलेली आहे. याद्वारे बंदरांना रेल्वे मार्गानी जोडले जाते. सागरमाला प्रकल्पाअंतर्गत 15 Malti Modal Logistics Park (MMLP) उभारण्यात येणार आहेत. तसेच 14 Costal Employemnt Zones - (CEZS) विकसित केले जात आहे.

● सागरी वाहतुकीतील खाजगी व परकीय गुंतवणूक :

सागरी जलवाहतूक १९६३ च्या Major Port Trust Act नुसार खाजगी तसेच परकीय गुंतवणूकीस मान्यता देण्यात आली. शिवाय बंदराच्या विकासाकरीता सार्वजनिक खाजगी भागीदारीला (PPP) देखील मान्यता देण्यात आली. सध्या 'ओडीसा' राज्य सरकार पुरो येथे मोठे बंदर उभारत आहे. यासाठी ओरिसाने नवयुग इंजिनिअर्स लिमिटेड कंपनीशी Buid Own Oprate Share and Transport (BOOST) करार केलेला आहे. मलारचे आखात ते बंगालच्या उपसागरादरम्यान पाल्क समुद्र पुनीतील व्यापारासाठी भारत सरकारने सेनु समुद्रम् शिप चेनला प्रोजेक्ट नावाची Special Purpose Vehicle (SPV) स्थापना केली आहे. सागलमाला प्रकल्पासाठी जो ८.७६ लाख कोटी रु. खर्च येणार आहे त्यातील १ लाख कोटी रुपये परकीय गुंतवणूकीद्वारे उभारले जाणार आहेत सध्या तर बंदर व सागरी वाहतुकीत स्वयंचलित मार्गाने परकीय गुंतवणूकीस १००% परवानगी दिलेली आहे. शिवाय जलवाहतुकीत १००% गुंतवणुक करणाऱ्या खाजगी व्यक्तीस १० वर्षांची आयकरात १००% सवलत दिली जाते. अलिकडे BOT तत्वावर अनेक विदेशी गुंतवणूकदारांनी भारतीय बंदरामध्ये प्रकल्प उभारले आहेत. उदा. Maersk कंपनीने जवाहरलाल नेहरू पोर्ट मध्ये R and O ports कंपनीने जवाहरलाल पोर्ट ट्रस्ट तसेच चेन्नई बंदरात, दुबई पोर्टस् इंटरनॅशनल कंपनीने कोचीन व विशाखापट्टणम् बंदरात तसेच PSA Singapure या कंपनीने तुतीकोरीन बंदरात गुंतवणूक केलेली आहे.

● **जलवाहतुक विकासाची दिर्घकालीन योजना : (सन २०१०–२०२०) :**

जहाज वाहतूक मंत्रालयाद्वारे २०१० ते २०२० या एका दशकाच्या कालावधीसाठी एक विकासाची कार्यक्रमपत्रिका तयार केलेली होती. यामागे जहाज वाहतुकीसाठी एक सक्षम दिशा निश्चित करणे हा मुख्य उद्देश होता. या कार्यक्रम पत्रिकेत जहाज वाहतुकीसाठी या दहा वर्षामध्ये लागणाऱ्या पायाभूत सोयी सुविधा त्यांची निर्मिती व शाश्वत विकास यावर भर देण्यात आला आहे, त्यादृष्टीने जहाज वाहतुकीचे एक जागतिक दर्जाचे क्षेत्र उभारणे हा महत्त्वपूर्ण भाग समोर ठेवण्यात आलेला आहे. यामध्ये अकराव्या पंचवार्षिक योजनेतील २ वर्षे, बारावी पंचवार्षिक योजना व १३ व्या पंचवार्षिक योजनेतील २ वर्षे येतात.

३.२.२ जहाज वाहतूक धोरण :

स्वातंत्र्य प्राप्तीनंतर केंद्र शासनाने जलवाहतुकीच्या विकासाकरीता जहाज वहातुकीच्या विकासाचे महत्त्व ओळखून नवनविन धोरणे कार्यान्वीत केली. त्यामध्ये बंदरे किनारपट्टीवरील मार्ग, रस्ते व रेल्वे मार्गांशी जोडणी, पायाभूत सुविधा इ. चा विकास करण्यात आला. शासनाने २०१० साली जाहीर केलेल्या जहाजवाहतुक धोरणात खाजगीकरण, आधुनिकीकरण व व्यावसायीकरण यांवर भर दिलेला आहे. खाजगी व परकीय क्षेत्रांना या क्षेत्रात १००% गुंतवणूक खुली करण्यात आली. अंतर्गत व परकीय जलवाहतूकीत गुंतवणुक करणाऱ्या खाजगी व विदेशी संस्था कंपन्यांशी सामंज्यस्य करार केलेले आहेत. BOT धर्तीवर या गुंतवणूकीत वाढ होत आहे.

● **सागरी जलवाहतुकीच्या समस्या :**

१) अपुरी क्षमता : भारतातील जहाजांची वाहतूक क्षमता देशाच्या गरजेच्या तुलनेत अल्प आहे. आज वाहतूक ही देशाच्या एकूण सागरी वाहतूकीतील २९% वाहतूक करते. ज्यामध्ये पेट्रोलियम पदार्थांचे प्रमाण जास्त आहे.

२) कन्टेनरचा अभाव : सुरक्षिततेच्या दृष्टीने आज जागतिक स्तरावर जलवाहतुकीसाठी पेटी बंद जहाजे म्हणजे कन्टेनर्सचा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो. भारताकडे नेमका त्याचाच अभाव आहे.

३) वाढता वाहतूक खर्च : भारतातील जहाजे जुनी असल्याने व आधुनीक तंत्रज्ञानाच्या आभावामुळे त्यांची कार्यक्षमता कमी होऊन त्यासाठी येणारा खर्च वाढत आहे.

४) आंतरराष्ट्रीय जलवाहतूक कंपन्यांशी स्पर्धा : भारताच्या भौगोलिक परिस्थितीमुळे जगातील कोणत्याही देशातील जहाजांना वाहतुकी दरम्यान भारतीय किनाऱ्यावर थांबता येते. परिणामी भारतीय जहाज कंपन्यांना विदेशी जहाज कंपन्यांशी तीव्र स्पर्धा करावी लागते त्याचा परिणाम कंपन्यांच्या उत्पन्न व नफ्यावर होतो.

५) अपुऱ्या मुलभूत सोयी : भारतात जहाज वाहतुकीला अपुऱ्या सोयी व सुविधांचा सामना करावा लागतो. उदा. जहाज दुरुस्ती, मालाची चढ उतार करण्याची सोय इ.

- **जल वाहतुकीच्या समस्यांवरील उपाय :**

वरील समस्यांचा होणारा तोटा लक्षात घेता केंद्र सरकारने ९ व्या पंचवार्षिक याजेनेपासून त्यावर उपाय योजन्यावर भर दिला. त्यापैकी कांही महत्त्वाचे उपाय पुढीलप्रमाणे -

१) जुनी, परंपरागत व खर्चिक जहाजे बदलून त्याजागी कार्यक्षम इंधन बचत करणारी आधुनिक जहाजे वापरात आणणे.

२) भारतीय जहाजामध्ये आधुनिकता व वैविध्य आणणे जसे की, कंटेनर जहाज, विशेष जहाजांचा समाईक ताफा इ.

३) सागर किनारी म्हणजे तटावर्ती जलवाहतूकीच्या गरजा १००% पुर्ण करणे.

४) आरमाराची व्याप्ती वाढवून त्यांत स्वयंपूर्णता आणणे. ज्यामुळे व्यापारात वाढ होईल.

५) जहाजे व आरमारी ताफ्यामध्ये आवश्यक त्या सोयी, सुविधा निर्माण करून त्याची उत्पादकता वाढवणे.

६) जहाज वाहतुकीमध्ये आधुनिक व्यवस्थापन निर्माण करून त्यांच्या कार्यक्षमतेत वाढ करणे.

७) विकसित देशाप्रमाणे सागरी वाहतूक व त्यासंबंधीचे उद्योग व सेवांची निर्मिती यांना उत्तेजन देण्यासाठी सवलती व अनुदाने देणे.

८) जहाज बांधणी, दुरुस्ती, बंदराचा विकास इ. मधील उद्योगांना वित्तपुरवठ्याच्या सुविधा उपलब्ध करून देणे.

३.२.२ जहाज वाहतूक व बंदरे :

भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या जलवाहतूक क्षेत्रामध्ये जहाज वाहतूकीची भूमिका महत्त्वूपर्ण आहे. देशाच्या परकीय व्यापारामध्ये आकारमानानुसार ९५%, व्यापार व किंमतीनुसार ६८% व्यापार सागरी वाहतुकीने केला जातो. सर्वात मोठा जहाजांचा ताफा असणारा विकनशील देश अशी भारताची जगात ओळख आहे. याबाबतीत जगात भारताचा १८ वा क्रमांक आहे. मार्च २०१७ मध्ये भारताकडे एकूण १२९६ जहाजे होती. त्यातील ४०० समुद्रापलीकडे तर ८९६ किनारपट्टीवर होती. भारतातील प्रमुख मोठी बंदरे व लहान बंदरे यांची माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) भारतातील मोठी बंदरे :-

भारतात मुंबई, नवी मुंबई, कोचीन, हल्दीया, कोलकाता, पारदिप, विशाखापट्टणम्, चेन्नई, तुतिकोरीन नवे बंगलोर, मार्मा गोवा, कांडला अशी एकूण १३ मोठी बंदरे आहेत. त्यांची माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) कांडला (गुजरात) :

गुजरात मधील कच्छच्या आखाताजवळ 'कांडला' खाडीवर हे बंदर आहे. भूज पासून ४८ कि.मी.

अंतरावर ते असून ते एक भरती ओहोटी बंदर आह. १९५० साली मुक्त व्यापारी बंदर म्हणून याचा विकास करण्यात आला आहे. हे देशातील सर्वाधिक व्यापार केले जाणारे बंदर आहे. या बंदरात ८२३ कि.मी. लांबीचा धक्का असून १० कि.मी. एवढी खोली आहे. ४ मोठी जहाजे नांगरण्याची क्षमता या धक्यावर आहे. हे बंदर आधुनिक तंत्रज्ञान व सोयीसुविधांनी युक्त आहे. या बंदरातून प्रामुख्याने खनिज तेल, पेट्रोलियम पदार्थ, खते, अन्नधान्य, मीठ, कापूस, सीमेंट, साखर, खाद्य तेल इ. मालाची आयात निर्यात केली जाते.या बंदराची मालवाहतूक क्षमता ही २३.३ द.ल. टन एवढी आहे. स्वतंत्र्यप्राप्तीनंतर मुंबई बंदरावरील मालवाहतूकीचा अतिरिक्त ताण कमी करणाच्या उद्देशाने हे बंदर विकसित केले गेले.

२) मुंबई (महाराष्ट्र)

हे एक नैसर्गिक बंदर असून ते देशातील दुसऱ्या क्रमांकाचे बंदर आहे. लहान व मोठ्या जहाजांसाठीचे ते एक बहुउद्देशीय बंदर म्हणून ओळखले जाते, या बंदरावर जहाजांना लागणारी गोदीची सुविधा उपलब्ध आहे. बंदरावर अशा ३ गोदी आहेत. प्रिन्सेस व्हिक्टोरीया व इंदिरा अशी ही तीन गोदी आहेत. मुंबई व नवी मुंबई या दोन बंदरातून देशाच्या एकूण सागरी वाहतुकीपैकी तब्बल ७०% मालाची आयात नियंत्रित केली जाते. त्यामुळेच हे भारताच्या पश्चिम किनाऱ्यावरील सर्वात महत्त्वाचे नैसर्गिक बंदर असून देशाचे पश्चिम प्रवेशद्वार अशी त्याची ओळख आहे. युरोपला सर्वात जवळ असणारे हे बंदर जलवाहतूकीतील व्यापारापैकी एक पंचमांश वाटा उचलते. प्रामुख्याने पूर्व युरोप व दक्षिण अफ्रिकी देशाशी या बंदरातून व्यापार होतो. १८६८ पर्यंत या बंदराचा कारभार खाजगी कंपनीकडे होता. सध्या विश्वस्त महामंडळाकडून तिचा कारभार पाहिला जातो. महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गुजरात, राजस्थान, दिल्ली या राज्यांच्या व्यापारी उलाढालीचे हे बंदर केंद्र मानले आहे. प्रामुख्याने सुती कापड, चामड्याच्या वस्तू, तंबाखू मॅगनिझ, रसायन, यंत्रसामग्री यांसारख्या वस्तुंचा व्यापार या बंदरातून केला जातो.

१) जवाहरलाल नेहरू पोर्ट ट्रस्ट (नवी मुंबई–महाराष्ट्र) : मुंबई पासून १० कि.मी. अंतरावर एलिफंटा बेटावर २६ मे १९८९ रोजी हे बंदर सुरू करण्यात आले. देशातील सर्वात मोठे कंटेनर पोर्ट असलेले हे एक 'हाय टेक' बंदर आहे. कंटेनर वाहतुकीत या बंदराचा जगात २५ वा क्रमांक येतो. पूर्वी हे बंदर न्हावाशेवा म्हणून ओळखले जाई. खाजगी भागीदारीतून उभारण्यात आलेल्या या बंदरासाठी ८८० कोटी रुपये एवढा खर्च आला होता. भारताचे पहिले पंतप्रधान पं. जवाहरलाल नेहरू यांच्या स्मृतीप्रित्यर्थ या बंदराचे नामकरण केले गेले. या बंदरामुळे मुंबई बंदरावरील वाहतुकीचा ताण कमी झाला. दिवा–पनवेल–उरण 'रेल्वेमार्ग व पनवेल–उरण रस्ता या बंदरापासून केवळ ८ कि.मी. अंतरावर आहे. या बंदराची वाहतूक क्षमता ८०,००० टन एवढी आहे. या बंदरावर जगातील पहिल्या खाजगी क्षेत्रातील न्हावाशेवा इंटरनॅशनल कन्टेनर टर्मिनल 'प्रकल्प सन २००० पासून सुरू केला आहे. जवाहरलाल पोर्ट ट्रस्ट मुंबई आणि पी. ॲण्ड ओ ऑस्ट्रेलिया यांच्यामध्ये टू बर्थ कंटेनर टर्मिनल विकासासाठी 'बांधा–वापरा आणि हस्तांतरीत करा' या तत्त्वावर जुलै १९९७ मध्ये ३० वर्षाच्या भागीदारीसाठी करार करण्यात आला होता. ९०० कोटी रुपयेचे हे काम टर्मिनल्स इंडिया प्रायव्हेट लिमिटेड यांच्याशी थर्ड कंटेनर टर्मिनल विकासासाठी दुसरा करार करण्यात आला. या सर्वांचा परिणाम म्हणून

आज हे बंदर जगातील २८ व्या क्रमांकाचे एक महत्त्वाचे बंदर झाले आहे. सध्या हे बंदर देशातील जवळपास ६% कंटेनर कार्गो हाताळत आहे.

४) मार्मागोवा (गोवा) : लोह खनिजांच्या निर्यातीसाठी प्रसिद्ध असलेले हे एक नैसर्गिक बंदर आहे. गोव्यातील हे एक महत्त्वाचे बंदर असून मालाची उलाढाल करण्यामध्ये देशात या बंदराचा पाचवा क्रमांक येतो. देशाच्या पश्चिम किनाऱ्यावर अगदी मध्यवर्ती स्थानी असलेल्या या बंदराची वाहतूक क्षमता १६.१ द.ल. आयात निर्यातीचे हे केंद्र आहे. कोकण रेल्वेच्या निर्मिती पासून या बंदराच्या विकासाला अधिक चालना मिळाली आहे.

५) नवे बंगलोर (कर्नाटक) : ४ मे १९७४ रोजी देशातील नवनवे मोठे बंदर म्हणून कर्नाटक किनारपट्टीवरील या बंदराची घोषणा केली होती. या बंदरातून कुदेमुख येथील लोह-खनिजांची निर्यात जपानला केली जाते. सुरूवातीला हे बंदर छोट्या जहाजासाठी कार्यरत होते. पुढे चौथ्या पंचवार्षिक योजना काळात त्याचा विस्तार करून मोठ्या जहाजांची वाहतूक देखील सुरू करण्यात आली. कर्नाटक व केरळच्या उत्तर भागातील व्यापाराचे हे केंद्र आहे. चहा, कॉफी, तंबाखू, काजू, मासे आणि रबर इ. वस्तुंची येथून निर्यात होते. तसेच खते, खनिज तेल व खाद्यतेलांची आयात करण्यात येते. मुंबई ते कन्याकुमारी महामार्ग व ब्रॉड गेज रेल्वे मार्गांशी हे बंदर जोडलेले आहे.

६) कोचीन (केरळ) : सन १९२०-३० च्या काळात सर रोबर्ट ब्रिस्टो यांच्या अथक परिश्रमातून या बंदराचा विकास झाला. वेम्बनाड सरोवराच्या मुखाशी असलेल्या विलिंग्डन बेटावर वसलेले हे एक नैसर्गिक बंदर आहे. मुंबईच्या दक्षिणेला ९२० कि.मी. व कन्याकुमारीच्या उत्तरेला ३२० कि.मी. अंतरावर हे बंदर आहे. दक्षिण-पश्चिम भारतातील औद्योगिक व कृषीमालासाठीचे प्रवेशद्वार म्हणून हे बंदर विख्यात आहे. केरळ, तामिळनाडू व कर्नाटकाच्या काही भागाच्या व्यापाराचे हे केंद्र आहे. युरोप व ऑस्ट्रेलियाच्या आंतरराष्ट्रीय मार्गावर हे बंदर येत असल्याने त्याला विशेष महत्त्व आहे. निर्यातीपेक्षा आयातीसाठी हे बंदर विख्यात आहे. तसेच हे बंदर जहाज बांधणीचे केंद्र देखील आहे.

७) व्ही. ओ. चिदंबरम् बंदर तुतिकोरीन (तामिळनाडू) : आंतरराष्ट्रीय जलमार्गापासून अत्यंत जवळचे व सामाजिक स्थान असलेले हे बंदर आहे. अलिकडच्याच काळात या बंदराचा विकास झाला आहे. हे कृत्रिम बंदर असून १२ महिने जहाज वाहतूक चालते. भारत व श्रीलंका यामधील व्यापारवृद्धीसाठी हे बंदर विकसित केलेले आहे.

८) चेन्नई (तामिळनाडू) : हे एक बारमाही चालणारे कृत्रिम बंदर आहे. हे दक्षिण भारतातील सर्वात मोठे बंदर आहे. १८५९ मध्ये समुद्रकिनारपट्टीपासून ८० हेक्टर मध्ये हे बंदर उभारले गेले. या बंदराची माल हाताळण्याची क्षमता २१.३७ द.ल. टन एवढी आहे. तामिळनाडू, दक्षिण आंध्रप्रदेश व कर्नाटक यांसाठी व्यापारी केंद्र म्हणून हे बंदर महत्त्वाचे ठरते.

९) कामराजोर बंदर एन्नोर (तामीळनाडू) : २००० साली कर्यान्वीत झालेले सर्वात मोठे कार्पोरेट बंदर

म्हणून याची ओळख आहे. या बंदराच्या निर्मितीमागे तामिळनाडूच्या वीजमंडळाला कोळशाची आयात करण्यासाठी एक कोल पोर्टची निर्मिती करणे हा मुख्य उद्देश होता.

१०) विशाखापट्टणम् (आंध्रप्रदेश) : १९३३ साली कार्यान्वीत झालेले सर्वात खोल आणि भू-बंदिस्त असे बंदर आहे. ते एक नैसर्गिक बंदर आहे. गुणवत्तेची तीन आंतर राष्ट्रीय मानांकन प्राप्त असे ते एकमेव भारतीय बंदर आहे. [ISO 14001, 2004 (EMS), OS HAS 18001, ISO 9001 (QMS)] 16.7 द.ल. टन एवढी या बंदराची माल वाहतुकीची क्षमता आहे. शिवाय येथे जहाज निर्मितीचा मोठा उद्योग आहे. आंध्रप्रदेश, छत्तिसगड, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक या प्रदेशातील सुमारे ३.४ लाख चौ.मी. एकूण प्रदेशाच्या व्यापारी उलाढालींचे हे केंद्र आहे.

११) परादीप (ओरीसा) : हे बंदर भारतातील मोठ्या बंदरापैकी एक आहे. ते ओडीसामध्ये बंगालची खाडी व महानदी यांच्या संगमावर आहे. ३ जानेवारी १९६२ मध्ये पं. जवाहरलाल नेहरू यांच्या शुभहस्ते या बंदराचा कोनशीला समारंभ पार पडला होता. १२ मार्च १९६६ रोजी या बंदराचे बांधकाम पूर्ण झाले आहे. स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर पूर्व किनाऱ्यावर बांधले गेलेले हे स्वतंत्र भारतातील पहिले बंदर आहे. १८ एप्रिल १९६६ रोजी देशातील आठवे बंदर म्हणून या बंदराची घोषणा करण्यात आली. १ जून १९६५ पासून या बंदराची देखरेख राज्य सरकारकडून केंद्र सरकारने स्वत:कडे घेलती हे बंदर कोलकत्त्याच्या दक्षिणेस २१० व विशाखापट्टणमच्या उत्तरेला २६० समुद्री मैल लांब आहे हे बंदर भारतातील सर्वात खोल बंदरापैकी एक आहे. कारण बंदरांजवळ पाण्याची खोली १२ मीटर एवढी आहे. त्यामुळे मोठी जहाजे सहजरीत्या बंदरात येतात. मालाची चढ-उतार करण्यासाठी आधुनिक यंत्रे साठवणूकीसाठी गोदामे यांची येथे सुविधा आहे. ओरीसा राज्याच्या विविध भागात क्रोम, ग्राफाईड, दगडी कोळसा, मॅगनिजच्या खाणी जास्त प्रमाणात आहेत. या बंदरातून आधुनिक यंत्राद्वारे ३६ लक्ष टन लोन मृत्तीकेची निर्यात या बंदरातून होते. येथे अत्याधुनिक दळणवळण सुविधा आहे. बंदराच्या मालकीचा २४ कि.मी. लांबीचा लोहमार्ग आहे. किरीबुरू बणारसपाणी, नुआमुंडी, तालचेर, रामपुर या मोठ्या खाणी या बंदराच्या कक्षेत आहेत. हवामान अंदाज व चक्रिवादळाची पूर्वसुचना मिळावी. या करीता भारतीय हवामान खात्याने येथे एक रडार केंद्र उभारले आहे. ते ४०० कि.मी. क्षेत्र व्यापते.

१२) कोलकत्ता - हल्दीया (पश्चिम बंगाल) : कोलकत्ता हे देशातील सर्वात जुने व नदीच्या किनाऱ्यावर असलेले एकमेव बंदर आहे. या बंदराला दुहेरी डॉक सिस्टीम आहेत. हुगळी नदीच्या पूर्व किनाऱ्यावरील हल्दीया डॉक सिस्टीम आणि पश्चिम किनाऱ्यावरील हल्दीया डॉक सिस्टीम तसेच हे बंदर भरती ओहोटी बंदर आहे. हे देशातील १३८ वर्षे जुने बंदर आहे. पं. बंगाल, बिहार, झारखंड, उत्तर प्रदेश म. प्रदेश, आसाम पूर्वोत्तर पर्वतीय राज्ये तसेच नेपाळ व भूतान हे समुद्र किनारा नसणारे देश यासाठीचे हे आयात-निर्यात केंद्र आहे. भारताच्या पूर्व किनाऱ्यावर बंगालच्या उपसागरापासून १२८ कि.मी. हुगळी नदीच्या काठी हे बंदर आहे. भारताचे पूर्वेकडील सागरी प्रवेशद्वार म्हणून हे बंदर ओळखले जाते. आशिया खंडातील दुसऱ्या क्रमांकाचे हे बंदर आहे. या बंदरातून प्रामुख्याने दक्षिण-पूर्व आशियायी देश, ऑस्ट्रेलिया आणि न्यूझिलंड

येथील व्यापार होतो. हे बंदर जगातील ज्युट उद्योगाचे मुख्य केंद्र आहे. ज्युट उत्पादन, चहा, पोलाद, कोळसा, कॉपर, चामडे व चामड्याच्या वस्तू, कापड, मॅगनीज इ. वस्तूंची येथून निर्यात होते.

ब) लहान बंदरे : देशातील छोटी बंदरे – भारतात लहान व मध्यम आकाराची १८५ बंदरे विविध राज्यांमध्ये माल व प्रवासी वाहतूक करीत आहेत. यामध्ये राज्य व बंदरांची संख्या पुढीलप्रमाणे –

अ.नं.	राज्य	संख्या
०१.	गुजरात	४०
०२.	महाराष्ट्र	५३
०३.	गोवा	०५
०४.	दीव–दमण	०२
०५.	कर्नाटक	०९
०६.	केरळ	१३
०७.	लक्षद्वीप	१०
०८.	तामिळनाडू	१४
०९.	पाँडेचरी	०१
१०.	आंध्रप्रदेश	१२
११.	ओरिसा	०२
१२.	पश्चिम बंगाल	०१
१३.	अंदमान व निकोबार	२३

१३) इन्नोर : चेन्नई बंदरावरून वाहतुकीचा ताण कमी करण्याच्या दृष्टीने अलिकडील काळात या बंदराची उभारणी केली आहे. तामिळनाडूच्या किनारपट्टीवर आणि चेन्नईच्या उत्तरेस हे बंदर उभारलेले आहे. हे देशातील पहिले प्रमंडळीय बंदर आहे. या बंदरामध्ये कोळसा, लोह, खनिज, रासायनिक व खनिज तेल साठविण्यासाठी बर्थ तयार केले आहेत.

- **जहाज वाहतूकीशी संबंधीत संस्था :**

१) शिपिंग कार्पोरेशन ऑफ इंडिया : भारतीय जहाज वाहतूक महामंडळ (Shipping Corporation of India) :

भारतातील सार्वजनिक क्षेत्रातील भारतीय जहाज मंडळ ही एक महत्त्वपूर्ण संस्था आहे. तिची स्थापना ०२ ऑक्टोबर १९६१ रोजी करण्यात आली. तिचे अधिकृत भागभांडवल हे ४५० कोटी रु. आहे तर वसुल भाग भांडवल ४२३.२५ कोटी रुपये आहे. १८ सप्टेंबर १९९२ रोजी या संस्थेचे रुपांतर खाजगी संस्थेतून सार्वजनिक संस्थेत करण्यात आले. २००९ साली केंद्र सरकारने या संस्थेस नवरत्नांचा दर्जा दिला. या कंपनीतील

भांडवलात सरकारचा हिस्सा १८.२% एवढा आहे. व बाकीचे भागभांडवल विविध बँका व इतर संस्थांचे आहे. जहाज बांधणी क्षेत्रातील कंपनीच्या उत्कृष्ट कामगीरीबद्दल तिला सर्वोत्कृष्ट कंपनीचा पुरस्कार मिळाला आहे. या कंपनीचे मुख्यालय 'मुंबई' येथे आहे.

२) सेतूसमुदय जहाज चॅनल योजना :

भारत सरकारने जहाज मंत्रालयाच्या माध्यमातून 'सेतूसमुदय कार्पोरेशन लिमिटेड' या महामंडळाची स्थापना केली आहे. याद्वारे पाक खाडी ते मल्लार खाडी पर्यंत एक समुद्री मार्ग बांधण्यात येणार आहे. त्यासाठीच्या आवश्यक सोयी-सुविधा निर्माण करणे व भांडवल गोळा करणे हे या कंपनीच्या स्थापनेमागील उद्दिष्ट आहे. त्यासाठी लागणारे भांडवल हे सार्वजनिक क्षेत्रातील कंपन्या व बंदरे यांच्या माध्यमातून उभे केले जाणार आहे.

३) कोचीन शिप यार्ड :

भारताच्या पश्चिम किनाऱ्यावर केरळमध्ये कोचीन शहरात भारतातील सर्वात मोठा शिप यार्ड आहे. याची उभारणी १९७२ मध्ये करण्यात आली. तेथे १,१०,००० टन क्षमतेच्या जहाजांची बांधणी केली जाते. टँकर, बल्क कॅरीअर पोर्ट क्राफ्ट, ऑफशोर जहाजे, अग्निशामक जहाजे, खाजल समुद्रासाठी आवश्यक जहाजे यांची बांधणी येथे केली जाते. येथे नॉर्वे अमेरिका, नेदरलँड, सायप्रस इ. देशातील जहाजे तयार केली जातात. या शिपयार्ड मधून देशातील विमान वाहक जहाजांची निर्मिती केली जात आहे. नविन दलाच्या विमानवाहक जहाजांची दुरुस्तीही येथे केली जाते. २००८ मध्ये केंद्र सरकारकडून या शिप यार्डला मिनीरत्न हा दर्जा दिला गेला.

४) हुगली डॉक ॲण्ड पोर्ट इंजिनिअर्स लि. कोलकत्ता :

१९८४ साली ही कंपनी सार्वजनिक क्षेत्रात वर्ग करण्यात आली. या कंपनीच्या दोन शाखा या प.बंगाल मधील हावडा येथील साल्कीया व नजीरगंज येथे आहे. याची जहाजबांधणीची आर्थिक क्षमता ११०० टन एवढी आहे. प्रतिवर्षी १२५ जहाजांची दुरुस्ती येथे केली जाते. येथे प्रवासी जहाज, मासेमारी बोटी व ट्रेलर्सची निर्मिती केली जाते.

५) क्रुज शिपिंग :

क्रुज शिपिंग म्हणजे समुद्री पर्यटन होय. हा भावी काळात मोठ्या प्रमाणावर वाढणारा व्यवसाय आहे. मात्र या व्यवसायात भारतातील नौका व जहाजे नाहीत. त्यामुळे भारत सरकारने भारताच्या किनारपट्टीवरील भागात विदेशी नौकांना संचार करण्याची परवानगी दिली आहे. समुद्री पर्यटनाबाबतचे नियम बनवण्याचे प्रयत्न भारत सरकार करीत आहे. त्यामुळे परदेशी समुद्री पर्यटक व्यावसायिक भारताकडे आकर्षित होत आहेत.

६) केंद्रीय आंतरराष्ट्रीय जल परिवहन महामंडळ लि :

२२ फेब्रुवारी १८७६ रोजी या महामंडळाची स्थापना करण्यात आली आहे. त्यासाठी पुर्ववर्ती रिव्हर स्टिम नेव्हीगेशन लि. या कंपनीचे राष्ट्रीयीकरण केले गेले. जलमार्गाने होणारी जहाजांची होणारी माल वाहतूक सुरळीत करणे हा या महामंडळाच्या स्थापनेमागील उद्देश आहे. यामध्ये भारत व बांगलादेश दरम्यान होणाऱ्या माल वाहतूकीचा अंतर्भाव होतो, गुवाहाटी, करीमगंज, बदरपुर, पूबरी, पाटणा येथे त्याच्या शाखा आहेत. या महामंडळाजवळ १००१ जहाजे आहेत. ज्यात २१ टन वोट, १५ स्वयंसंचलीत पोत, ३ तेल टँकरर्सचा समावेश आहे.

७) ट्रेनिंग कार्पोरेशन ऑफ इंडिया लि. :

बंदर खाड्या येथील गाळ काढण्यासाठी १९७६ मध्ये या महामंडळाची स्थापना करण्यात आली होती. याचे नियंत्रण शिपिंग कार्पोरेशन इंडियाद्वारे केले जाते. 'मिनी रत्नाचा दर्जा असलेले हे सार्वजनिक क्षेत्रातील महामंडळ आहे. बंदरे भारतीय नाविक दल, राज्य सरकारे इ. या मंडळाचे ग्राहक आहेत. त्यांचे भागभांडवल २८०० कोटी रुपये असून त्यातील ७८.५६% भांडवल शासनाचे आहे.

● जहाजांचे विविध प्रकार आणि आकारमान :

ज्या उद्देशाने जहाजांचा उपयोग केला जातो त्यानुसारच त्याची बांधणी व निर्मिती केली जाते व त्यानुसारच त्याचा प्रकार व आकारमान ठरते. जहजांच्या कार्यानुसार त्याचे मुख्य तीन प्रकार पडतात.

१) प्रवास जहाजे

२) युद्धासाठीची जहाजे

३) समुद्रकिनारी व नद्यांमधील जहाजे

वरील मुख्य तीन प्रकारानंतरही त्यांचे विविध उप-प्रकार आहेत. त्याची माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) प्रवासी जहाजे (Transportation Ship) :

अ) यात्री जहाज (Pasenger to liners) : ही जहाजे जगातील एका बंदरापासून दुसऱ्या बंदरापर्यंत प्रवाशांना घेऊन जाण्याचे काम करतात. त्याची वजन वाहून नेण्याची क्षमता अल्प असते. कारण या जहाजावर मोठ्या प्रमाणावर प्रवाशांच्या राहण्यासाठीच्या व इतर सोयी केलेल्या असतात.

ब) व्यापारी जहाजे (Merchant ships) : कमी वजन व आकारमानाच्या वस्तुंची ने-आण करण्याकरता या जहाजांचा उपयोग केला जातो. प्रवाशांच्या राहण्याच्या सोयी या जहाजांवर कमी प्रमाणात असतात. मालाची चढ-उतार करण्यासाठी या जहाजांवर क्रेन बसविलेल्या असतात.

क) मालवाहु जहाजे (Cargo Ships) : मुख्यत्वे जास्त वजनाच्या मालवाहतुकीसाठी ही जहाज

बनविली जातात. सुट्टे-सुट्टे वस्तु जसे अन्नधान्य, कोळसा, खनिजे इ. साठी जहाजावरती पॅक बंद गोदामे केली जातात. हा सुट्टा माल अशा गोदामात भरून बंद केला जातो. पॅकिंग केलेला माल जसे यंत्रसामग्री, तेल इ. डेकवर ठेवून त्याची वाहतूक केली जाते. ज्यावेळी ही मोठी जहाजे रिकामी केली जातात तेव्हा त्यांच्या तळामध्ये रेती, वाळू, पाणी भरून ठेवतात. ज्यामुळे ती समुद्रात तरंगु शकतात.

ड) टँकर्स जहाजे (Tankers Ships) : अशा जहाजांमध्ये पेट्रोल, इंधन तेल, गुळ व त्याची काकवी इ. भरून नेले जाते. अशा जहाजांवर मोठे मोठे टँकर्स बसविलेले असतात. व द्रव पदार्थ भरणे व काढण्यासाठी पंप बसविलेले असतात. अशा जहाजांचे इंजिन हे पाठीमागील भागात बसविलेले असते. ज्यामुळे ज्वालाग्रही पदार्थांना आग लागण्याचा संभव कमी होतो. हा जहाजांवर क्रेन बसविलेले नसतात. तर त्याच्या पुढच्या भागापासून मागील भागापर्यंत जहाजांवरील लोकांना ये-जा करण्यासाठी पूल बांधलेला असतो.

२) युद्ध संबंधी जहाजे :

अ) युद्धोपयोगी सैन्य जहाजे (Warships) : या जहाजावर प्रचंड वजनाच्या तोफा लावलेल्या असतात. सर्व बाजुंनी संरक्षण कवच असते व त्याचा वेग प्रचंड असतो. त्यामुळे अशा जहाजांना प्रचंड शक्ती व ऊर्जा लावलेली असते. आवश्यक सोयी सुविधांची रचना ही जहाजांच्या मध्यवर्ती भागात केलेली असते व त्याच्या चारी बाजूचा भाग युद्धसामग्री व तोफा करता रिकामा ठेवलेला असतो.

ब) वायुयान वाहक जहाज (Air Craft Carrier) : या जहाजांच्या डेकवर, अशा वायु यानांच्या तोफा सज्ज केलेल्या असतात. की जो जागेवरून विविध प्रकारचे बॉम्ब, जल सुरुंग, रॉकेट इ. चा मारा शत्रुवर करू शकतील, स्वत:च्या संरक्षिततेसाठी देखील या जहाजांवर काही तोफा लावलेल्या असतात.

क) मोठी विध्वंसक जहाजे (Fighter Pestroyers) : मोठ्या युद्ध नौकांचे शत्रुच्या पानबुड्यांपासून रक्षण करणे हे या जहाजांचे मुख्य काम असते. शत्रुंवर हातबॉम्ब ज्या सहाय्याने आपल्या आरमाराच्या अग्रभागी रहाण्याचे काम ही जहाजे करतात. हवामान चांगले असल्यास ही जहाजे जास्त गतीने प्रवास करतात. मात्र खराब हवामानात यांना काळजी घ्यावी लागते.

ड) पानबुड्या (Submariners) : शत्रुच्या युद्ध नौका, जहाजे इ. वर छोटेमोठे हल्ले करून त्यांना त्रस्त करण्यासाठी यांचा वापर होतो. पाण्यात खोलवर राहून प्रवास करत या पाणबुड्या शत्रुंच्या बातम्या व माहिती आपल्या सैन्याला देण्याचे काम करतात.

प) क्रुजर जहाजे (Cruiser Ships) : युद्ध नौकांपेक्षा आकाराने छोटी असलेली ही जहाजे स्वतंत्रपणे सर्व प्रकारच्या युद्धामध्ये वापरली जातात. यामध्ये शत्रुवर हल्ला करणे; सतत आपल्या चाली बदलणे व प्रचंड वेग अशा क्षमता असतात. सर्व हवामानांमध्ये उत्तम काम करू शकतील अशा मध्यम आकाराच्या तोफा यावर बसवलेल्या असतात.

फ) सुरंग बसविणारी जहाजे (Main layers ships) : ही जहाजे शत्रुचे नुकसान करण्यासाठी किनाऱ्या

लगत सुरुंग पेरण्याचे काम करतात. सुरंग लावण्याचे काम हवाई जहाजे, युद्ध नौका, पानबुड्या यांच्या मदतीने केले जाते.

य) किनारपट्टीवरील व नद्यांमधील नौका : या प्रकारात पुढील विविध प्रकारच्या जहाजांचा व नौकांचा समावेश होतो.

१) बुडणाऱ्या जहाजांना काढणाऱ्या नौका किंवा होड्या.

२) समुद्र तारा बनविणे व त्याची दुरुस्ती करणारी जहाजे.

३) किनाऱ्यावरील वाहतुकीची जहाजे.

४) जेवणाचे पदार्थ व इतर सामग्री नेणारी जहाजे

५) मासेमारी करणाऱ्या नौका

६) घाट यान नौका

● **बहुविध जलवाहतुकीची संकल्पना :**

आजच्या आधुनिक व जागतिकीकरणाच्या युगात प्रत्येक देशासाठी संरक्षण व परकीय व्यापार यांना अनन्य साधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे. तसेच या दोन्ही क्षेत्रांमध्ये 'जलवाहतुकीचे' स्थान खूप महत्त्वाचे आहे. पूर्वी जलवाहतूक ही देशांतर्गत व देशाबाहेर अशा दोन प्रकारात होत होती व त्यामध्ये प्रवासी व मालवहातूक यांचा ढोबळ प्रकार होता. मात्र औद्योगिकीकरणाने व शेतातील प्रगतीने तसेच वाढत्या संरक्षण गरजेमुळे सागरी वाहतुकीत नवनवे प्रवाह येत गेले. त्यातील गुंतागुंत वाढत गेली. आणि बहुविध जलवाहतूक ही नवी संकल्पना उदयाला आली.

या संकल्पनेमध्ये एकाच वेळी प्रभावी वाहतूक, अवजड माल, नाशवंत वस्तु, विविध प्रकारचे ज्वालाग्रही व द्रव पदार्थ संरक्षणासाठीच्या लढाऊ नौका व जहाजे इ. चा एकाच वेळी अंतर्भाव होतो. त्यानुसार पुढील विविध प्रकारच्या जलवाहतुकीचा यामध्ये समावेश होतो.

१) होड्या, तराफे, नौका इ. द्वारे नद्या, तलाव, खाड्या व समुद्रकिनाऱ्यालगत होणारी वाहतूक.

२) समुद्रकिनाऱ्यावरून राज्याराज्यांमध्ये केली जाणारी वाहतूक.

३) कंटेनर्स, ट्रेकर्स द्वारे होणारी विदेशी वाहतूक.

४) जागतिक दर्जाचा समुद्र प्रवास करणारी क्रुझ जहाजे.

५) युद्ध नौका, पाणबुड्या इ.

● **बहुविध जहाजवाहतुकीचे फायदे :**

बहुविध जलवाहतुकीमुळे होणारे फायदे पुढीलप्रमाणे –

१) जलवाहतुकीला विशेषीकरणाचे फायदे मिळतात.

२) विशिष्ट प्रकारच्या सेवा विकसित करता येतात.

३) हवामान व हंगामानुसार वाहतूक सेवा देता येते.

४) वाहतूक प्रकारानुसार सेवा व साधनांची सुविधा करता येतात.

५) सातत्याने येणाऱ्या अनुभव व संशोधनाप्रमाणे त्या त्या वाहतूक प्रकारामध्ये सुधारणा व नाविन्य आणता येते.

● **बहुविध जलवाहतुकीतील धोके :**

बहुविध जलवाहतूकीच्या स्वरूपामुळे काही धोके निर्माण होतात ते पुढीलप्रमाणे –

१) पेट्रोलियम पदार्थांची टँकर्सद्वारे होणारी वाहतूक आग लागणे, गळणे इ. मुळे धोकादायक असते.

२) अवजड व मोठ्या आकाराच्या जहाज वाहतुकीस चक्रिवादळ व अन्य मार्गानी धोका उद्‌भवतो.

३) वैविध्यपूर्ण वाहतूक प्रकारांकरता विशिष्ट प्रकारच्या नौका, जहाजे निर्माण करणे, त्यांची देखभाल, दुरुस्ती इ. बाबींतून मक्तेदारी निर्माण होते.

४) समुद्री तस्कर व देशादेशांतील संघर्षाचा फटका बसू शकतो.

५) लवचिकता नसल्याने वाहतुकीत अडथळे येतात.

३.२.३ हवाई वाहतुकीचे स्वरूप :

आजच्या आधुनिक युगामध्ये अगदी हजारो कि.मी. अंतर काही तासांमध्ये पूर्ण करण्याचे एक वाहतुकीचे साधन म्हणून ‘हवाई वाहतूकीचे’ साधन खूप महत्त्वपूर्ण आहे. या वाहतूकीद्वारे वेळेची बचत, भौगोलिक अडथळ्यांवर मात, नवीन ठिकाणांचा शोध या बाबी शक्य झाल्या आहेत. देशाच्या आर्थिक विकासामध्ये हवाई वाहतूकीचे स्थान त्यामुळेच महत्त्व पूर्ण आहे.

सन १९२० मध्ये तत्कालीन ब्रिटिश सरकारने भारतात काही ठिकाणी विमानतळे उभारून हवाई वाहतूकीस सुरूवात केली. सन १८२७ मध्ये नागरी विमान खात्याची स्थापना झाली. त्याद्वारे भारतात काही विमान कंपन्यांची स्थापना करण्यात आली. विमान वाहतुकीच्या विकासाला खऱ्या अर्थाने दुसऱ्या महायुद्धाच्या काळात सुरूवात झालेली दिसून येते. स्वातंत्र्य प्राप्तीनंतर केंद्र सरकारने सन १९४६ मध्ये आपले हवाई वाहतूक विषयक धोरण जाहीर केले. या धोरणाद्वारे सार्वजनिक क्षेत्राच्या पुढाकारातून खाजगी क्षेत्राला प्रोत्साहन व भागीदारी देत राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय विमान वाहतूकीचा विकास घडवून आणणे निश्चित करण्यात आले. त्याचाच एक भाग म्हणून १९४६ साली ‘विमान वाहतूक परवाना’ समितीची स्थापना केली गेली.

या समितीने एकाच वेळी ११ विमान कंपन्यांना व्यावसायाची परवानगी दिली. तत्कालीन स्थितीत देशात विमान वाहतूकीचा फारसा विकास झाला नसल्याने ही संस्था त्रस्त झाली परिणामी त्यांच्यातील स्पर्धेमुळे व व्यावसायाच्या कमतरतेमुळे त्यांना बराच तोटा सहन करावा लागला.

यावर उपाय योजन्याकरीता सन १९५० मध्ये 'राजाध्यक्ष' समिती नेमण्यात आली. या ११ कंपन्यांचे विलिनीकरण करून त्यांच्या ४ कंपन्या कराव्यात ज्यायोगे त्यांच्यातील गळेकापू स्पर्धा संपेल'' अशी शिफारस या कंपनीने केली. मात्र खाजगी कंपन्या यास तयार नव्हत्या. त्यामुळे शेवटी शासनाने या खाजगी विमान कंपन्यांच्या राष्ट्रीयीकरणाचा निर्णय घेतला. यातून १८५३ चा विमान वाहतूक महामंडळ कायदा (Air transport Corporation Act) संमत करण्यात आला. त्यानुसार इंडियन एअर लाईन्स ही देशांतर्गत विमान सेवा देणारी व Air India ही आंतरराष्ट्रीय सेवा देणारी अशा दोन कंपन्या अस्तित्वात आल्या. विमानतळे, धावपट्टा, प्रशासकीय इमारती इत्यादींची बांधणी, व्यवस्थापन व विकास करण्यासाठी ''एअरपोर्टस् ॲथोरीटी ऑफ इंडियाची'' स्थापना करण्यात आली.

- **भारतातील महत्त्वाची आंतरराष्ट्रीय विमानतळे :**

अ.नं.	शहर	विमानतळाचे नांव
०१.	मुंबई	छत्रपती शिवाजी आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
०२.	दिल्ली	इंदिरा गांधी आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
०३.	कोलकत्ता	नेताजी सुभाषचंद्र बोस आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
०४.	चेन्नई	चेन्नई आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
०५.	बेंगलोर	बेंगलोर आंतरराष्ट्रीय विमानतळ देवनहल्ली
०६.	हैद्राबाद	राजीव गांधी आंतरराष्ट्रीय विमानतळ,
०७.	वास्को-द-गामा	गोवा विमानतळ
०८.	तिरुअनंतपुरम्	त्रिवेंदम् आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
०९.	कोचीन	कोचीन आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
१०.	कलिकत	कलिकत विमानतळ
११.	अमृतसर	अमृतसर आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
१२.	श्रीनगर	श्रीनगर विमानतळ
१३.	गुवाहाटी	लोकप्रिय गोपीनाथ बार्डोलाई आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
१४.	जयपुर	जयपुर विमानतळ

१५.	अहमदाबाद	सरदार वल्लभभाई पटेल, आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
१६.	नागपूर	डॉ. आंबेडकर आंतरराष्ट्रीय विमानतळ
१७.	पोर्ट ब्लेअर	वीर सावरकर आंतरराष्ट्रीय विमानतळ

● **हवाई वाहतुकीची वैशिष्ट्ये :**

भारतीय उपखंड तसेच खंडप्राय भौगोलिक स्थिती असलेल्या आपल्या देशाच्या दृष्टीने हवाई वाहतूक ही खूप महत्त्वाची ठरते. त्याअनुषंगाने हवाई वाहतूकीची प्रमुख वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे –

१) कालबाह्य पायाभूत सुविधा :

देशाच्या वाहतूक सुविधांमध्ये अपुरेपणा व कालबाह्य तंत्रज्ञान असल्याने वाढत्या लोकसंख्येच्या गरजा भागविण्यात त्या असमर्थ ठरत. अपुरी गुंतवणूक, लोकसंख्येचा वाढता ताण, भ्रष्टाचार इ. मुळे पायाभूत सुविधांच्या विकासावर मर्यादा येतात. भारतात दरवर्षी हवाई वाहतूकीच्या मागणीत १०% नी वाढ होत आहे. परंतु पायाभूत सुविधांच्या आभावामुळे ही गरज पूर्ण करता येत नाही. प्रा. गोल्डमन सॅचन यांच्या मते भारताने १०७ ट्रिलियन अमेरीकन डॉलर (१७९ हजार कोटी अमेरिकी डॉलर) एवढी मोठी गुंतवणूक पायाभूत सुविधांमध्ये करणे गरजेचे आहे. तरच देशाच्या आर्थिक विकासाचा वेग वाढवता येईल. ११ व्या पंचवाषिक योजनेमध्ये यापैकी ५०० अब्ज डॉलरची तरतूद करण्यात आली होती.

२) परवडणारी वाहतूक सेवा :

कमी वेळेत मिळणारी सेवा, सुरक्षितता यामुळे तसेच अलिकडे झालेल्या आर्थिक विकासांमुळे हवाई वाहतूक सर्वसामान्य नागरीकांना परवडू लागली आहे. एअर इंडिया, नागरी उड्डाण मंत्रालय व इतर खाजगी व विदेशी कंपन्यांमार्फत दिल्या जाणाऱ्या सेवा या स्पर्धात्मक व दर्जेदार ठरू लागल्या आहेत. अंतर्गत वाहतुकीचे विविध प्रदेशांना व विदेशी वाहतूकीने जागतिक स्तरावर भारताला जोडण्याचे काम हवाई वाहतूकीने होत आहे.

३) देशांतर्गत हवाई वाहतूकीचा विकास :

किंगफिशर एअरलाईन्स, जेट एअरवेज, एअर इंडिया इ. कंपन्यांची स्वस्त व माफक दरामध्ये देशांतर्गत विमान सेवा उपलब्ध करून दिल्या आहेत. उदारीकरण व खाजगीकरणाने या क्षेत्रातील स्पर्धात्मकता वाढत आहे. आज देशातील ८० शहरांना अंतर्गत विमान वाहतुकीने जोडलेले आहे.

४) देशातील मोठा भाग हवाई वाहतुकीपासून वांचित :

देशामध्ये दिल्ली, मुंबई, चेन्नई, कोलकत्ता इ. प्रमुख राजधानीच्या व व्यापारी केंद्रांना वगळता इतर भागात हवाई वाहतूक सेवेचा फारसा विकास झालेला नाही. नैसर्गिक आपत्ती व इतर संकटांमध्ये या सेवेचे महत्त्व खूप असते. मात्र देशाच्या पश्चिम, ईशान्य व उत्तर पूर्व भागात या वाहतूकीचा विकास झालेला नाही.

५) अल्प दरातील हवाई वाहतूक :

शासनाने दिलेल्या सवलती, आर्थिक, सहाय्य तसेच सार्वजनिक व खाजगी भागीदारीतून होणारी नवनविन गुंतवणूक, परकीय भांडवलाला दिला जाणारा मुक्त प्रवेश इ. मुळे हवाई सेवा देणाऱ्या देशातील खाजगी कंपन्या व विदेशी कंपन्यांमध्ये वाढ झाली आहे. त्यांच्यातील स्पर्धात्मक विकासामुळे प्रवाशांना अल्प दरात ही विमानसेवा मिळू लागली आहे.

६) प्रचंड मोठ्या गुंतवणूकीचे क्षेत्र :

हवाई वाहतूकीमुळे विमाने, पायाभूत सुविधा इ. साठी प्रचंड मोठी गुंतवणूक अपेक्षित आहे. जेट एअरवेजने देखील यामध्ये प्रचंड मोठी गुंतवणूक केली आहे. इंडिगो एअर लाईन्सने तर ६ अब्ज डॉलर्सची गुंतवणूक करून ए-३२० च्या १०० एअर बस खरेदी केल्या आहेत. ही आशिया खंडातील सर्वात मोठी हवाई कंपनी आहे. किंगफिशरने तर ३ अब्ज अमेरिकी डॉलर किंमतीच्या एअर बस खरेदी केल्या.

७) जगातील सर्वात मोठे विमानतळ :

भारतातील 'छत्रपती शिवाजी आंतरराष्ट्रीय एअर पोर्ट, मुंबई' हे जगातील सर्वात मोठे प्रवासी विमानतळ आहे. आज देशामध्ये जवळपास २० आंतरराष्ट्रीय दर्जाची विमानतळे व ६२५ अत्याधुनिक विमाने आहेत.

८) जलद व सुलभ आंतरराष्ट्रीय विमान सेवा :

भारत सध्या जगातील सर्वात जलद व सुलभ आंतरराष्ट्रीय सेवा देणारा देश ठरत आहे. मुंबई व दिल्ली येथून तर संपुर्ण आशिया व आफ्रिका खंडातील देशांना विमान सेवा दिली जाते. तब्बल २० आंतरराष्ट्रीय दर्जाची विमानतळे जगातील विविध देशांमध्ये आपल्या सेवा देत आहेत.

९) हेलीकॉप्टर सेवा :

देशाच्या डोंगराळ व दुर्गम भागात तसेच आपत्तीच्यावेळी हेलिकॉप्टर सेवा महत्त्वपूर्ण ठरते. जगातील सर्वात उंच हेलिकॉप्टर सेवा भारतात आहे. ''पवनहंस'' ही संपूर्णपणे सरकारी मालकी असलेली 'हेलिकॉप्टर' कंपनी खाजगी व सार्वजनिक क्षेत्राला हेलिकॉप्टर सेवा देण्याचे काम करते.

१०) जलद वाहतूकीचे साधन :

रस्ते, रेल्वे व जलवाहतूकीच्या तुलनेत विमान सेवा ही अतिजलद सेवा देते. मात्र त्या तुलनेने बरीच खर्चिक असते. व्यापारी, उद्योगपती, उच्चपदस्थ व्यक्ती यांना महत्त्वाच्या कामाकरीता व वेळ वाचवण्याकरता या सेवेचा फायदा घेता येतो. मौल्यवान वस्तु प्रवासी पत्रव्यवहार इ. करीता ही वाहतूक फायदेशीर ठरते. दुरदेशीचा व तातडीचा प्रवास यामुळे जलद व सुलभ झाला आहे.

११) अतिदुर्गम व दुरस्थ भागांना जोडणारा दुवा :

आखाती देश युरोपियन, अमेरीकन, आफ्रिका, आशिया अशा एकमेकांपासून अतिदूर भागांना व दुर्गम

भागांना परस्परांशी जोडण्याचे काम हवाई वाहतूकीने शक्य झाले आहे. व्यापार, उद्योग, कला, शिक्षण, विज्ञान, माहिती-तंत्रज्ञान इ. च्या देवाणघेवाणीला यामुळे गती येत आहे.

● **भारतातील हवाई वाहतुकीचा विकास :**

विमान वाहतूक ही इतर सर्व वाहतूक प्रकारांपेक्षा जलद असली तरी ती खुप खर्चिक आहे. माल वाहतूकीसाठी सहसा विमान वाहतूक वापरली जात नाही. हलक्या वजनाच्या वस्तु आणि मौल्यवान धातुंची व प्रवासी वाहतूक मोठ्या प्रमाणावर केली जाते. भारतात जुलै १९३२ मध्ये टाटा एअरलाईन्स कंपनीने भारतातील पहिल्या विमान वाहतूकीची सुरूवात केली. भारतातील पहिला पायलट परवाना जहांगीर रतनजी दादामॉय (जेआरडी) टाटा यांना मिळाला. म्हणूनच त्यांना भारतातील हवाई वाहतूकीचे जनक म्हणून संबोधतात. १९४६ मध्ये टाटा एअरलाईन्सचे नाव एअर इंडिया असे करण्यात आले. १९४८ मध्ये भारत सरकारने Air India मधील ४९% शेअर्स खरेदी करून तीचे राष्ट्रीयीकरण केले. तेव्हापासून भारत सरकारच्या मालकीची Air India ही कंपनी आंतरराष्ट्रीय हवाई वाहतूकीची सेवा देण्याचे काम करते. Tata Airlines प्रमाणे इतरही काही खाजगी विमान वाहतूक कंपन्या या क्षेत्रात कार्यरत होत्या. त्यापैकी प्रमुख खाजगी विमान कंपन्यांचे १९५३ मध्ये राष्ट्रीयीकरण करण्यात आले. त्यांची एकत्रितपणे India Airlines ही संपूर्णपणे भारत सरकारच्या मालीची कंपनी स्थापन करण्यात आली. तेव्हापासून ही कंपनी देशांतर्गत विमान वाहतूकीच्या सेवा देण्याचे काम करते.

भारताच्या पहिल्या व दुसऱ्या पंचवार्षिक योजना काळात हवाई वाहतूकीवर फक्त १% खर्च केला गेला. विमान वाहूतकीमुळे औद्योगिक क्षेत्राला व कृषी क्षेत्राला फारसा फायदा होत नाही. त्यासाठी रस्ते व रेल्वे वाहतूकीचा विकास करावा लागतो. त्यामुळे सुरुवातीच्या काळात विमान वाहतूकीच्या विकासाकडे फारसे लक्ष दिले गेले नाही. दुसऱ्या पंचवार्षिक योजनेत ०४ नवी विमानतळे उभारण्यात आली. चौथ्या पंचवार्षिक योजनेत विमान वाहतूकीसाठी १८५ कोटी रुपये खर्च करण्यात आले. सन १८७२ मध्ये मुंबई कोलकत्ता, दिल्ली, चेन्नई येथील आंतरराष्ट्रीय विमान तळांच्या विकासासाठी International Airport Authority of India (IAAI) ची स्थापना करण्यात आली. सहाव्या योजना काळात २० जानेवारी १९८१ रोजी ईशान्यपूर्व भागात विमान सेवा पुरविण्यासाठी 'वायुदूत' या महामंडळाची स्थापना करण्यात आली हेती. पुढे १९९३ मध्ये तिचे विलीनीकरण India Airlines मध्ये करण्यात आले. १५ ऑक्टोबर १९८५ रोजी पवनहंस या महामंडळाची हेलिकॉप्टर देण्यासाठी स्थापना करण्यात आली. पुढे तिचे नाव पवनहंस हेलिकॉप्टर लि. असे करण्यात आले. आसाम तसेच इतर दुर्गम भागातील तेल खाणीचा शोध घेण्यासाठी 'पवनहंस' ची स्थापना करण्यात आली.

सातव्या पंचवार्षिक येजनेत जूनी विमाने बदलून नव्यांची संख्या वाढविण्यावर भर दिला गेला. १९८६ मध्ये देशांतर्गत विमान सेवा देणाऱ्या विमानतळांच्या विकासासाठी National Airport Authority (NAA) ची स्थापना करण्यात आली. सन १९९५ मध्ये IAAI आणि NAA या दोन संस्थांचे विलीनीकरण करून Airport Authority of India AIA या सार्वजनिक क्षेत्रातील निगमाची स्थापना करण्यात आली. सध्या AAI

कडून देशातील विमानतळे आणि २.८ मिलीयन नोटीकल मैल हवाई मार्गाचे व्यवस्थापन केले जाते.

दहाव्या पंचवार्षिक योजनाकाळात विमानवाहतूकीचा वेगाने विकास झाला. २००४ ते २००७ या चार वर्षाच्या काळात विमान प्रवाशांच्या संख्येत दुपटीने वाढ झाली. २७ ऑक्टोबर २००७ रोजी Air India व Indian Airlines या दोन कंपन्यांच्या एकत्रिकरणातून National Aviation Company of India Ltd. ची स्थापना करण्यात आली. २०१० मध्ये याच NACIC चे नाव Air India Ltd. असे करण्यात आले. Air India, All India Express, Alliance या Air Idia Ltd. च्या ०३ उपकंपन्या आहेत. त्यामुळे सध्या Air India Ltd. ही देशातील सरकारी मालीची सर्वात मोठी कंपनी असून देशांतर्गत व देशाबाहेरील विमानसेवा पुरविण्याचे काम पाहते.

भारतात फुरसत गंज (उत्तरप्रदेश) येथे इंदिरा गांधी राष्ट्रीय उड्डाण ॲकॅडमी (IGROA) कार्यरत असून गोंदीया येथे पायलट प्रशिक्षणासाठी कॅनडीया CIA च्या सहकार्यातून 'राजीव गांधी नॅशनल फ्लाईंग इन्स्टीट्यूट उभारले आहे. हवाई वाहतूक तसेच हवाई सिग्नलमध्ये अचुकता येण्यासाठी व त्यांची उपयुक्तता वाढविण्यासाठी इस्रो संस्थेने तीन टप्प्यांमध्ये 'गगन प्रकल्प' (GPS Aided GEO Augmented Navigation) उभारला जात आहे. २५ जानेवारी २०१४ पासून १४०० एकर जागेमध्ये पसरलेले 'मुंबई छत्रपती शिवाजी आंतरराष्ट्रीय विमानतळ टर्मिनल-२' सेवेत दाखल झाले आहे.

आज Airport Authorit of India देशातील १२५ विमानतळांचे व्यस्थापन पाहते. २०१४-१५ मध्ये AAI ने जैसलमेर व बिकानेर राजस्थान, भटिंडा (पंजाब) व कुटूषा (आंध्रप्रदेश) येथे विमानतळे विकसित केली आहेत. सध्या दुर्गम भागांमध्ये विमानतळांचा विकास करण्यासाठी 'नो फ्रिला' मॉडेल विकसित केले आहे. ३१ मार्च २०१८ अखेर देशात १३८ विमानतळे होती. यापैकी ११० विमानतळे कार्यान्वित आहेत. त्यातील २७ विमानतळे आंतरराष्ट्रीय आहेत. ०८ विमानतळे ही सीमा भागाची आहेत, १०१ राष्ट्रीय विमानतळे आहेत. ०२ खाजगी ग्रीनफिल्ड विमानतळे आहेत. देशात सध्या ६२० विमाने आहेत.

● **नागरी विमान वाहतूक** (Civil Aviation) :

भारतातील नागरी विमान वाहतूक क्षेत्राचे तीन प्रमुख कार्यकारी विभाग आहेत. नियामक विभाग Regulatory Department यात नागरी विमान वाहतूक मंत्रालयाचा सहभाग असतो. दुसरा विभाग हा पायाभूत सुविधा निर्मिती (Infrastructural) विभाग येतो. यात 'भारतीय विमानतळे प्राधिकरणाचा (Airport Authority of India AAI) समावेश होतो. तिसरा विभाग हा कार्यात्मक असून यामध्ये प्रत्यक्ष विमान वाहतूक सेवा देणाऱ्या कंपन्यांचा समावेश होतो.

१) नागरी विमान वाहतूक मंत्रालय (Ministry of Civil Aviation) :

नागरी विमान वाहतूक क्षेत्राचा विकास, विस्तार आणि नियमनासाठी राष्ट्रीय धोरणे व कार्यक्रम तयार करण्यासाठीची जबाबदारी या मंत्रालयावर असते. विमानतळाच्या सेवा, हवाई वाहतूक सेवा, प्रवासी व मालाची हवाई वाहतूक इ. ची योग्य तरतूद होत आहे की नाही यावरील देखरेख ठेवण्याची जबाबदारी देखील

या मंत्रालयाची असते. रेल्वे सुरक्षा आयोग (Commission on Railway Safety) या प्रशासनाची जबाबदारी देखील याच मंत्रालयाकडे असते.

२) भारतीय विमानतळे प्राधिकरण (Airport Authority of India AAI) :

भारतीय विमानतळ प्राधिकरणाची स्थापना १ एप्रिल १९९५ रोजी झाली. हे प्राधिकरण सध्या १२५ विमानतळांचे व्यवस्थापन पाहते. यामध्ये ११ आंतरराष्ट्रीय विमानतळांचा समावेश होतो. शिवाय ८१ देशी विमानतळे, २५ संरक्षण एअरफिडस् व कस्टम विमानतळे देखील त्यांच्याकडे आहेत. या प्राधिकरणाद्वारे सिव्हील एव्हीएशन ट्रेनिंग कॉलेज आलाहाबाद, नॅशनल इंस्टीट्युट ऑफ एव्हीएशन मॅनेजमेंट ॲट रिसर्च (NIAMAR) दिल्ली, फायर सर्व्हीस ट्रेनिंग स्कुल नारायणपूर, कोलकत्ता, फायर ट्रेनिंग सेंटर दिल्ली या चार प्रशिक्षण संस्था देखील चालविते. या प्राधिकरणामार्फत विमानतळे, त्यावरील धावपट्ट्या प्रशासकीय इमारती इ. चे बांधकाम, व्यवस्थापन व विकास केला जातो.

३) विमान वाहतूक सेवा कंपन्या :

i) **एअर इंडिया** (Air India) : एअर इंडिया आंतरराष्ट्रीय विमान सेवा देणारी कंपनी आहे. १९५३ साली एअर कार्पोरेशन ॲक्ट संमत केला गेला. याद्वारे 'एअर लाईन' उद्योगाचे राष्ट्रीयीकरण करण्यात आले. त्यातून ज्या दोन कंपन्या स्थापन करण्यात आल्या त्यातील ही एक कंपनी म्हणजे एअर इंडिया हिचे मुख्यालय मुंबईत आहे.

ii) **इंडियन एअर लाईन्स** (Indian Airlines) : १९५३ च्या राष्ट्रीयीकरणातून एअर इंडिया प्रमाणेच स्थापन झालेली ही दुसरी कंपनी या कंपनीचे मुख्यालय दिल्ली येथे असून सुरूवातीच्या काळात ही कंपनी देशांतर्गत विमान सेवा देण्याचेच काम करत होती. मात्र नंतरच्या काळात शेजारील १९ देशांना या कंपनीमार्फत सेवा देण्यास सुरूवात झाली.

iii) **नॅशनल एव्हीएशन कंपनी ऑफ इंडिया लि.** (NACIL) : १ मे, २००७ रोजी भारत सरकारने इंडियन एअर लाईन्स व एअर इंडिया यांचे विलीनीकरण करून १००% भारत सरकारची मालकी असलेली 'नॅशनल एव्हिएशन कंपनी ऑफ इंडिया लि. (NACIL)' ची स्थापना केली. या विलिनीकरण झालेल्या नव्या कंपनीचे 'ब्रँड नेम' पूर्वीच्या एअर इंडियाचे 'महाराजा' हेच ठेवण्यात आले. सध्या या कंनीकडे १६२ विमानांचा ताफा असून जगातील प्रमुख ३० एअरलाईन्स मध्ये तिचा समावेश होतो. हॉटेल कार्पोरेशन ऑफ इंडिया (HCI) वायुदुत मर्या, एअरलाईन्स अलाईड सर्व्हिसेस लि., एअर इंडिया चार्टर्स लि., एअर इंडिया एअर ट्रान्स्पोर्ट सर्व्हिसेस लि., एअर इंडिया इंजिनिअरींग सर्व्हिसेस लि. या तिच्या संलग्न संस्था आहेत.

iv) **पवनहंस हेलिकॉप्टर्स लि.** (PHHL) : या कंपनीची स्थापना १९८५ साली झाली असून नोंदणीकृत कार्यालय दिल्ली येथे आहे. सध्या ही आशिया खंडातील हेलिकॉप्टर सर्व्हिस देणारी मुख्य भारतीय कंपनी आहे. सुरूवातीला पेट्रोलिअम क्षेत्राला हेलिकॉप्टर सेवा देण्याच्या हेतूने या कंपनीची स्थापना करण्यात आली होती. ONGC ला त्यांच्या सामूहीक कामात मदत करण्यासाठी व दुर्गम व डोंगराळ भागात तेल सेवा

पुरविण्यासाठी ही कंपनी सुरूवातीला कार्यरत होती. अलिकडे ही कंपनी पर्यटन क्षेत्राच्या विकसासाठी चार्टर्ड सेवा पुरविते.

v) **खाजगी विमान कंपन्या :** १ मार्च १९९४ रोजी 'एअर कार्पोरेशन ॲक्ट १९५३' रद्द करून भारत सरकारने एअर इंडिया आणि इंडियन एअरलाईन्स यांची मक्तेदारी रद्द केली. हवाई सेवा खाजगी क्षेत्राला खुली केली गेली. यालाच Open sky policy असे म्हणतात. सध्या देशात खाजगी क्षेत्रातील विमानसेवा देणाऱ्या १० अनुसुचित एअरलाईन्स आहेत. ०३ कंपन्या या शेड्युल्ड कार्गो सेवा देतात. काही कंपन्यांना खाजगी किंवा अनुसुचित परवाना देखील देण्यात आलेला आहे.

४) इंदिरा गांधी राष्ट्रीय उड्डाण अकादमी (IGROA) :

ही अकादमी उत्तर प्रदेश मधील फुरसतगंज येथे आहे. नागरी विमानवाहतूक मंत्रालयामार्फत चालणारी ही एक स्वायत्त संस्था आहे. उच्च दर्जाचे वैमानिक प्रशिक्षण येथे दिले जाते. याची स्थापना १९८५ मध्ये करण्यात आलेली आहे. २००८ पासून सी.ए.ई. या कॅनडाच्या एका कंपनीकडे या अकादमीच्या व्यवस्थापनाचे काम देण्यात आले आहे.

५) राजीव गांधी नॅशनल फ्लाईंग ट्रेनिंग इन्स्टीट्युट गोंदीया (RGNFTI) :

नागरी उड्डाण क्षेत्राची कुशल व प्रशिक्षित पायलटस्‌ची गरज भागविण्याकरीता नागरी उड्डाण मंत्रालयाद्वारे महाराष्ट्रातील गोंदिया येथे या 'फ्लाईंग ट्रेनिंग' स्कुलची स्थापना करण्यात आली. ही संस्था भारतीय विमानतळे प्राधिकरण (AAI) व कॅनडाची CAE यांच्या संयुक्त विद्यमानाने चालविली जात आहे.

६) राष्ट्रीय एव्हिएशन प्रशिक्षण व व्यवस्थापन संस्था (NIATM) :

विमानांची देखभाल करणे, उड्डाण विषयक असलेले प्रशिक्षण, विमानतळांचे व्यवस्थापन, त्यांची तंत्रे इ. च्या प्रशिक्षणासाठी आणि व्यवस्थापनासाठी लागणारे मनुष्यबळ निर्माण करण्यासाठी 'गोंदीया' येथे ही संस्था सुरू करण्यात आली आहे.

७) ग्रीनफिल्ड एअरपोर्टस्‌ धोरण २००८ :

देशातील विमानतळांच्या पायाभूत विकासातील अडचणी, विविध विभगांतील सुत्रता इ. च्या निवारणाठी वरील धोरण आखण्यात आले. या धोरणाद्वारे देशात १५ ठिकाणी ग्रीनफिल्ड विमानतळे उभारण्याचे नियोजन आहे. यात महाराष्ट्रातील नवी मुंबई, शिर्डी व सिंधुदुर्ग यांचा समावेश आहे.

८) गगन प्रकल्प (GPSAIPEP GEO - Augmented Navigation GAGAN) :

ही नागरी वाहतूक क्षेत्रासाठी GPS सिग्नलचा तंतोतंतपणा वाढविण्यासाठी निर्माण करण्यात आलेली यंत्रणा आहे. भारतीय विमानतळे प्राधिकरण व इस्त्रो यांनी संयुक्तरित्या ही यंत्रणा निर्माण केली आहे. संस्थेमार्फत तयार करण्यात आलेल्या GSAT-08 आणि GSAT-10 या उपग्रहावर ही यंत्रणा बसविण्यात आलेली आहे.

● **आंतरराष्ट्रीय नागरी उड्डाण संबंधी शिकागो परिषद :**

०७ डिसेंबर १९४४ रोजी ५२ देशांच्या सहमतीने शिकागो येथे आंतरराष्ट्रीय नागरी उड्डाणासंबंधी परिषद पार पडली. ०४ मार्च १९४७ रोजी याला आवश्यक असणारे २६ वे अनुमोदन प्राप्त झाले व ५ एप्रिल १९४७ रोजी ''आंतरराष्ट्रीय नागरी उड्डाण संघटनेची स्थापना झाली. याच वर्षी ही संघटना संयुक्त राष्ट्र संघटनेची आर्थिक व सामाजिक क्षेत्रातील एक विशेष एजन्सी बनली. यानंतर या परिषदेच्या ८ फेऱ्या अनुक्रमे १९५९, १९६३, १९७५, १९८०, २००० आणि २००६ मध्ये पूर्ण झाल्या. नोव्हेंबर २०१७ पर्यंत शिकागो परिषदेमध्ये १९२ देश सभासद झाले होते. यामध्ये डेमिनिका व निकर्टेस्टिन वगळता संयुक्त राष्ट्र संघटनेचे सर्व सदस्य देश सहभागी झालेले आहेत. कुकद्विप समुह हा परिषदेचा एक भागीदार आहे. मात्र तो संयुक्त राष्ट्र संघटनेचा सदस्य नाही. स्वित्झरलँडच्या अनुमोदनात्सव लियेस्टिन देशाला सहभागी करून घेण्यासाठी परिषदेची व्याप्ती वाढविण्यात आलेली आहे.

शिकागो परिषदेचा उद्देश हा विविध राष्ट्रांमधील हवाई वाहतूक, थांबे, हवाई मार्ग याद्वारे परस्पर सहकार्य आणि सामंजस्य निर्माण करणे हे आहे. त्यानुसार ''आंतरराष्ट्रीय नागरी उड्डाण संघटना' कार्य करते तिची कार्ये पुढीलप्रमाणे -

१) आंतरराष्ट्रीय हवाई वाहतूकीचे व्यवस्थापन व नियोजन करणे.

२) जागतिक बाजारासाठी सुलभ व जलद हवाई प्रवासाच्या सेवा विकसित करणे.

३) हवाई वाहतुकी संबंधी सदस्य राष्ट्रांमध्ये परस्पर सहकार्य व सामंजस्य निर्माण करणे.

४) आंतरराष्ट्रीय हवाई वाहतूकीसंबंधी आदर्श मानके घालून देणे.

५) देशा-देशांमधील अडचणी, समस्या चर्चेद्वारे सोडवून हवाई वाहतूकीसाठी पोषक वातावरण निर्मिती करणे.

३.२.४ भारतातील हवाई वाहतूकीचे राष्ट्रीयीकरण व खाजगीकरण :

भारतातील हवाई वाहतूकीचा इतिहास पाहता असे दिसून येते की, भारतात सन १९११ मध्ये पहिले व्यापारी हवाई उड्डाण करण्यात आले. फेब्रुवारी १९९१ मध्ये आलाहाबाद ते नैणी हे पहिले व्यापारी हवाई उड्डाण, फ्रेंच वैमाणिक हेन्री पिकवेट यांनी केले. त्याने ६,५०० टपाल पार्सल्स हंबर बायालेन या विमानाने वाहून नेले. सन १९२० मध्ये तत्कालीन भारत सरकारने मुंबई, कलकत्ता, रंगून हा हवाई मार्ग तयार करण्याचे ठरविले. परंतु हे काम प्रत्यक्षात सन १९२४-२५ मध्ये सुरू झाले. सन १९३२ साली जे.आर.डी. टाटा यांनी कराची-जुहु-दिल्ली ही हवाई वाहतूक टपाल सेवा सुरू केली. त्यानंतर त्यांनी प्रवासी वाहतूक सेवा सुरू केली. टाटांच्या या प्रयत्नातूनच हवाई वाहतूक सेवा सुरू झाली. १९४६ मध्ये टाटांच्या या उद्योगाचे 'एअर इंडिया' असे नामकरण करण्यात आले.

पुढे सन १९४८ मध्ये एअर इंडिया इंटरनॅशनल लिमिटेड ही कंपनी सरकार व टाटा यांच्या संयुक्त विद्यमाने सुरू करण्यात आली. तिला 'टाटा एअर लाईन्स' असे म्हटले जाते. स्वातंत्र्यावेळी भारतात देशांतर्गत व

आंतराष्ट्रीय स्तरावर हवाई वाहतूक सेवा देणाऱ्या ०८ कंपन्या होत्या. भारत सरकारने सन १९५० मध्ये जी. एस. राजाध्यक्ष यांच्या अध्यक्षतेखाली हवाई वाहतूकीच्या विकासासाठी एक समिती नेमली. शासनाने सार्वजनिक क्षेत्राद्वारे हवाई वाहतूक सुविधा द्यावी अशी शिफारस या समितीने केली. या समितीच्या प्रमुख शिफारशी पुढीलप्रमाणे –

१) हवाई वाहतूक सार्वजनिक क्षेत्रात सुरू करावी.

२) हवाई वाहतूकीचे विभागवार व शास्त्रीय पद्धतीने व्यवस्थापन करण्याकरीता अस्तित्वातील सर्व कंपन्यांचे विलिनीकरण करून ०४ मोठ्या कंपन्या तयार कराव्या. ज्यायोगे कंपन्यांची आपसातील स्पर्धा कमी होईल.

भारतातील हवाई वाहतूकीचे राष्ट्रीयीकरण होण्यापूर्वी देशात पुढील खाजगी कंपन्या कार्यरत होत्या.

१) टाटा एअरलाईन्स

२) डेक्कन एअरवेज

३) एअरवेज इंडिया

४) भारत एअरवेज

५) हिमालयन एव्हिएशन

६) कलिंगा एअरलाईन्स

७) इंडिया नॅशनल एअरवेज

८) एअर सर्व्हिसेस ऑफ इंडिया.

सन १९५३ मध्ये हवाई वाहतूक महामंडळ कायदा पास करण्यात आला. या कायद्यान्वये वरील ८ खाजगी विमान कंपन्यांचे राष्ट्रीयीकरण करण्यात आले व त्यांचे एकत्रीतपणे दोन विभाग केले गेले.

अ) इंडियन एअरलाईन्स कार्पोरेशन : देशांतर्गत हवाई वाहतूक.

ब) एअर इंडिया इंटरनॅशनल : आंतरराष्ट्रीय हवाई वाहतूक.

व्यवस्थान व कारभारासाठी पुढील चार संस्थांची स्थापना करण्यात आली.

१) दि इंटरनॅशनल एअरपोर्टस् ॲथॉरिटी ऑफ इंडिया (१९७२)

२) दि ब्युरो ऑफ सिव्हील एव्हिएशन सिक्युरिटी (१९८७)

३) नॅशनल एअरपोर्ट ॲथोरिटी ऑफ इंडिया (१९८६)

४) डायरेक्टर जनरल ऑफ सिव्हील एव्हीएशन

● **भारतातील हवाई वाहतूकीचे खाजगीकरण :**

सन १९९१ मध्ये राष्ट्रीय पातळीवर ईस्ट-वेस्ट एअरलाईन्स ही खाजगी क्षेत्रातील पहिली हवाई वाहतूक सेवा सुरू झाली. कारण याच दरम्यान भारत सरकारने खाजगी हवाई वाहतूक संस्थांना आपल्या वाहतूक सेवा देण्यास परवानगी दिली. एअर टेक्सी योजने अंतर्गत विमाने भाड्याने घेऊन सरकारी वाहतूकीच्या वेळापत्रकात नसलेल्या सेवा सुरू करण्यास परवानगी दिली. सन १९९४ मध्ये सरकारने 'एअर कार्पोरेशन ॲक्ट' रद्द केला. तेव्हापासून खाजगी सेवा द्यायला सुरूवात केली. जेट एअरवेज, एअर सहारा, मोदीलुप्स, दमानीया एअरवेज, एनईपीसी, एअरलाईन्स इ. खाजगी हवाई वाहतूक कंपन्यांनी आपल्या सेवा सुरू केल्या. २००३ मध्ये जेट एअरवेज व सहारा यांनी आपल्या हवाई सेवा सुरू केल्या. यानंतर एअर डेक्कन कंपनीने भारतातील सर्वात कमी खर्चाची हवाई सेवा सुरू केली. या कमी दरातील हवाई वाहतूक सेवेने देशातील हवाई वाहतूकीत कमालीची वाढ झाली. त्यामुळे या क्षेत्रामध्ये किंगफिशर, इंडिगो, पॅरामाऊंट, गो-एअर या कंपन्यांनी देखील अल्पदरातील सेवा सुरू केल्या. पुढे स्टार एअरलाईन्स, स्कायलार्क, मॅजिक एअर, एअर वन इ. खाजगी कंपन्यांनाही परवाने दिले गेले. २००४-०५ मध्ये तर ०६ पेक्षा जास्त नव्या खाजगी कंपन्यांनी देखील अशी सेवा देण्यास प्रारंभ केला, यात एअर डेक्कन, एअर सहारा, किंगफिशर, एअरलाईन्स, स्पाईस जेट, गो-एअर, पॅरामाऊंट, एअरवेज व इंडिगो या कंपन्यांनी कमी दरातील वाहतूक सेवा दिली.

● **हवाई वाहतूकीसमोरील समस्या :**

अलिकडील काळात भारतीय हवाई वाहतूक क्षेत्रासमोर पुढील समस्या निर्माण होत आहेत.

१) वाहतुकीसंबंधी समस्या : आर्थिक टंचाईमुळे जादा सेवा देता न येणे. बरीच उड्डाणे रद्द करावी लागणे इ. मुळे हवाई वाहतूक कंपन्यांना अडचणींना सामोरे जावे लागत आहे.

२) आपसातील तीव्र स्पर्धा : विविध देश व विदेशी कंपन्यांमध्ये स्वत:चे अस्तित्व टिकविण्यासाठी तीव्र स्पर्धा चालू आहे. त्यामुळे अनेक कंपन्यांना आपले अस्तित्व टिकविणे कठिण झाले आहे. कारण एखाद्या कंपनीने वाहतूक दरात वाढ केल्यास इतर कंपन्या आपल्या दरामध्ये वाढ करतील असे नाही. वाढता खर्च व हवाई कंपन्यांमधील स्पर्धा यामुळे अनेक कंपन्या तोट्यात येऊन बंद पडल्या. उदा. किंगफिशर इ.

३) पेट्रोलियम तेलाच्या किंमतीतील वाढ : विमान वाहतूकीसाठी उच्च दर्जाचे खनिज तेल आवश्यक असते. त्यांच्या किंमती या सातत्याने वाढत असतात. तेल उत्पादक देशाचे धोरण, देशातील विक्रीकराचा दर, रुपयाची होणारी घसरण इ. विविध कारणांनी विमान कंपन्यांना तोटा सहन करावा लागला.

४) उत्पादन खर्चात सातत्याने होणारी वाढ : अलिकडच्या काळात हवाई वाहतूक कंपन्यांच्या उत्पादन खर्चामध्ये सातत्याने वाढ होत आहे. इंधन दराचे वाढते दर, तोटा सहन करावे लागणरे हवाई मार्ग, आपआपसातील गळेकापू स्पर्धा, शासनाचे धोरण इ. मुळे हवाई वाहतूक कंपन्यांच्या उत्पन्न व खर्चातील तफावत वाढत आहे.

५) विमानतळ वापराबद्दल द्यावे लागणारे दर : खाजगी कंपन्यांना सरकारच्या मालकीचे विमानतळ वापरल्याबद्दल त्याचा मोबदला द्यावा लागतो. भारतातील विमानतळांचा दर आशिया खंडात सर्वाधिक आहे. आजही कमी किंमतीत वापरले जाणारे विमानतळ भारतात नाही. परिणामी विमान वाहतूक कंपन्यांचा खर्च हा वाढता राहतो.

६) प्रवाशांचा अतिरिक्त ताण : भारतामध्ये विमानतळांवर विमाने उतरविण्यासाठी व उड्डाणासाठी आवश्यक असणाऱ्या धावपट्ट्या फारच कमी आहेत. परिणामी विमानांची गर्दी होते. विमाने उतरविण्यासाठी जागा नसल्याने सिग्नल येईपर्यंत बराच काळ विमानांना हवेतच फिरावे लागते. त्यामुळे वाहतूकीचे पुढील वेळापत्रक कोलमडते, इंधनाचा व वेळेचा अपव्यय होतो.

● **अलिकडील काळातील भारताच्या हवाई वाहतुकीचा विकास :**

गेल्या ०५ ते १० वर्षांमध्ये देशातील विमानतळांचे व्यवस्थापन, आधुनिकीकरण, विस्तार व विकास करण्यात आलेला दिसून येतो. परिणामी देशातील विमान प्रवाशांची संख्या वाढताना दिसत आहे. सन २०१३-१४ मध्ये देशातील विमान प्रवाशांची संख्या १८.४ कोटी होती. यातील १२.३ कोटी प्रवासी हे देशांतर्गत प्रवास करणारे होते व ६.१ कोटी प्रवासी हे आंतरराष्ट्रीय प्रवास करणारे होते.

● **उडाण योजना** (Ude Desh Ka Am Nagrik) :

२१ ऑक्टोबर २०१६ ला ''नागरी उड्डाण मंत्रालयाने या योजनेचा शुभारंभ केला. देशातील विविध प्रादेशिक विभाग एकमेकांना विमान सेवेने जोडले. हा या योजनेचा मुख्य उद्देश आहे. सुरूवातीला या योजनेअंतर्गत ४३ प्रादेशिक विमानतळे कार्यान्वित करण्यात आली होती. सन २०१८-१९ पर्यंत १०० विमानतळे कार्यान्वित करण्याचे उद्देश या योजनेत ठेवण्यात आलेले होते. नागरिकांना स्वस्त दरात देशांतर्गत विमानसेवा उपलब्ध करून देण्यावर या योजनेचा भर आहे. त्याकरिता 'उड्डाण' अंतर्गत आपली विमानसेवा देण्यास इच्छुक असणाऱ्या खाजगी विमान कंपन्यांना काही सवलती व सहाय्य देण्यात आलेले आहे. यामध्ये केंद्र सरकार अशा कंपन्यांना फक्त २% इंधन शुल्क आकारते. ही सवलत ०३ वर्षासाठी असेल. या कंपनीचा राज्य सरकारकडून आकारला जाणारा विक्री कर हा १० वर्षासाठी फक्त ०१% या दराने आकारला जाईल. या कंपन्यांना संरक्षण व अग्निशमन सुविधा मोफत दिल्या जातील. या योजनेत सहभागी कंपनीला जर तोटा झाला तर केंद्र ९०% व राज्य १०% या प्रमाणे Vibility Gap Funding अंतर्गत वित्तीय सहाय्य देण्यात येईल. या योजनेमुळे सरकारी व खाजगी विमान कंपन्यांनी प्रादेशिक विमानसेवा देण्याची तयारी दर्शविली असून पहिल्या टप्प्यामध्ये ०५ विमानतळांच्या माध्यमातून १२८ मार्ग विकसित करण्यात आलेले आहेत. तर दुसऱ्या टप्प्यात ५६ विमानतळांच्या माध्यमातून ३२५ मार्ग विकसित करण्यात आलेले आहेत.

विमान वाहतूकीतील खाजगी क्षेत्राचा सहभाग वाढविण्यासाठी AAI या कायद्यात सुधारणा करण्यात आलेली आहे. खाजगी क्षेत्रातील कंपनीला हवाई वाहतूकीतील गुंतवणूकीसाठी १००% कर सवलत देण्यात आलेली आहे. मुंबई व दिल्ली विमानतळांच्या विकासासाठी खाजगी भागीदारीतून १६,७०० कोटी रुपयेची

गुंतवणूक केलेली आहे. सध्या ३५ शहरांतील विमानतळ विकासाला सार्वजनिक व खाजगी भागीदारीतून प्रयत्न सुरू आहेत. त्यातील ०९ शहरांचे काम पूर्ण झाले. खाजगी क्षेत्राद्वारे कोचीन येथे पहिले आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे विमानतळ बांधले आहे. त्याच धर्तीवर खाजगी क्षेत्राद्वारे ग्वाल्हेर, दुर्गापूर, झाज्जर येथे ही विमानतळ उभारले जाणार आहेत. सध्या अस्तित्वात असलेल्या भारतीय विमानतळामध्ये आता १००% परकीय गुंतवणूकीला परवानगी देण्यात आली आहे. ग्रीनफिल्ड विमानतळामध्ये तर परकीय स्वयंचलीत गुंतवणूकीस १००% परवानगी देण्यात आली आहे.

३.३ सारांश :

भारताला लाभलेल्या विस्तीर्ण सागरी किनाऱ्यामुळे व हिमालयातून व इतर पर्वतरांगातून उगम पावणाऱ्या बारमाही नद्यांमुळे अंतर्गत व सागरी जलवाहतूक क्षेत्र लाभलेले आहे. कारण जलमार्ग हे बांधावे लागत नाहीत. ते निसर्ग निर्मित असतात. कमी खर्चिक श्रमाद्वारे, अल्प इंधनाद्वारे ही वाहतूक होते. रस्ते व रेल्वे विमान यांच्या तुलनेत प्रवासी व मालवाहतूकीची जल वाहतूकीची क्षमता प्रचंड असते. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणावरील बचतीचे फायदे या वाहतूकीस होतात.

अंतर्गत वाहतूक ही होड्या, नौका, तराफे, बोटी इ. द्वारे होते. मोठ्या नद्या, उपनद्या, कलवे, धरणांचे बॅक वॉटर, खाड्या, तलाव इ. मध्ये देशांतर्गत व राज्या-राज्यांमध्ये ही वाहतूक होते. किनारपट्टीवर व तटावर्ती भागात छोट्या व मध्यम जहाजांद्वारे विविध बंदरे, राज्ये व शेजारील देशामध्ये माल व प्रवासी वाहतूक होत असते. मोठी जहाजे, टँकर्स, कंटेनर्स इ. द्वारे परकीय व्यापार केला जातो.

देशामध्ये स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर बंदराच्या विकासाकडे विशेष लक्ष देण्यात आले. आज देशात एकूण १३ मोठी बंदरे आहेत व १०० पेक्षा जास्त छोटी बंदरे कार्यरत आहेत. परकीय देशाची मालाची आयात-निर्यात व प्रवासी वाहतूक यांचा यात समावेश होतो. मोठी बंदरे केंद्र सरकार व छोटी बंदरे ही राज्य शासनाच्या अखत्यारीत असतात. बंदराच्या जलवाहतूकीच्या विकासाकरीता विविध महामंडळे, खाजगी व सार्वजनिक भागीदारीतील उद्योग केंद्र व राज्यामधील प्रकल्प उभे केलेले आहेत. विविध पंचवार्षिक योजना काळात बंदर उभारणी व विकासाकरीता मोठी गुंतवणूक केली गेली. पहिल्या पंचवार्षिक योजनेत यासाठी १६ हजार कोटी रुपयांची तरतूद करण्यात आली होती. आजवर केंद्र सरकारने जलवाहतूकीच्या विकासासाठी कोट्यावधींचा निधी खर्चून त्या माध्यमातून नैसर्गिक बंदराची देखभाल व दुरुस्ती करणे, नविन कृत्रिम बंदरे उभारणे, जहाज निर्मितीचे कारखाने उभारणे, थबक्यांची दुरुस्ती, सिग्नलिंग व्यवस्था यांचा विकास केलेला आहे.

भारतात रस्ते व रेल्वे वाहतूकी एवढेच हवाई वाहतूकीला देखील अनन्य साधारण महत्त्व आहे. जे आर. डी. टाटांनी भारतात हवाई वाहतूकीचा पाया घातला. टाटा एअरलाईन्सच्या माध्यमातून त्यांनी ही सेवा सुरू केली. स्वातंत्र्य प्राप्तीच्या काळात देशामध्ये ८ खाजगी विमान कंपन्या कार्यरत होत्या. मात्र त्यांच्यातील गळेकापू स्पर्धेमुळे त्या तोट्यात आल्या. भारताच्या हवाई वाहतूक समस्यांचा अभ्यास करून त्यावर उपाय सुचविण्याकरीता केंद्र शासनाने 'राज्याध्यक्ष समिती' नेमली. या समितीने आपल्या अहवालामध्ये

या आठही खाजगी कंपन्यांचे राष्ट्रीयीकरण करून त्यांचे रुपांतर ४ कंपन्यामध्ये करण्याची शिफारस केली होती. समितीच्या अहवालानुसार या कंपन्यांचे १९५३ मध्ये राष्ट्रीयीकरण झाले व इंडियन एअरलाईन्स व एअर इंडिया या दोन कंपन्या अनुक्रमे अंतर्गत व परकीय हवाई वाहतूक सेवेसाठी स्थापन करण्यात आल्या. नागरी विमान, उड्डाण मंत्रालय, राष्ट्रीय विमान वाहतूक महामंडळ विविध ट्रेनिंग सेंटर्स यांच्या माध्यमातून हवाई वाहतूकीचे नियंत्रण व्यवस्थापन आणि विकास कार्य आज सुरू आहे.

आज १७ आंतरराष्ट्रीय विमानतळे, ग्रीनफिल्ड विमानतळे, विविध सागरी व विदेशी कंपन्या व 'पवनहंस' हेलिकॉप्टर वाहतूक सेवा देणारी कंपनी असा भारतातील हवाई वाहतूकीचा विस्तार झालेला आहे.

वाढती विमानांची संख्या, पुरेशा धावपट्ट्या व विमानतळांचा आभाव, वाढता उत्पादन खर्च, तेलाच्या वाढत्या किंमती, शासनाचे उदार धोरण, वाढती स्पर्धा इ. मुळे हवाई वाहतूक क्षेत्र आज अनेक समस्यांमध्ये असलेले दिसून येते.

३.४ स्वयं अध्ययनासाठीचे प्रश्न :

अ) दिलेल्या पर्यायामधून योग्य पर्याय निवडून विधाने पूर्ण करा.

१) .... हे जलवाहतूकीचे वैशिष्ट्य आहे.

अ) वेगवान वाहतूक　　ब) खर्चिक वाहतूक

क) स्वस्त वाहतूक　　ड) अल्प अंतरासाठी उपयुक्त

२) जवाहरलाल पोर्ट ट्रस्ट हे .... साली वाहतुकीसाठी खुले करण्यात आले.

अ) १९१०　ब) १९९१　क) १९९०　ड) १९८९

३) हवाई वाहतूक हे वाहतूकीचे .... साधन आहे.

अ) आधुनिक　ब) पारंपारिक　क) वरील दोन्ही　ड) यापैकी नाही.

४) जगातील हवाई बाजारात भारताचा .... क्रमांक लागतो.

अ) पाचवा　ब) सातवा　क) नववा　ड) दहावा

५) भारतात एकूण .... आंतरराष्ट्रीय विमानतळे आहेत.

अ) २५　ब) २७　क) २०　ड) ३०

ब) एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

१) भारतीय हवाई वाहतूकीच्या दोन समस्या सांगा.

२) भारतीय विमानतळे अधिकारी मंडळ AAI कधी स्थापन झाले.

३) भारतात अंतर्गत हवाई वाहतूक सेवा देणारी सरकारी मालकीची कंपनी कोणती?

४) तुतीकोरीन हे बंदर कोणत्या राज्यात आहे?

५) भारतात सर्वात खोल बंदर कोणते आहे.

३.५ स्वयं अध्ययनासाठीच्या प्रश्नांची उत्तरे

अ) १) - क   २) - ड,   ३) - अ

४) - क   ५) - ब

ब) १) धोका व प्रतिकुल हवामान स्थिती   २) १९९५

३) इंडियन एअरलाईन्स   ४) तामिळनाडू   ५) पाराद्विप

३.५ सरावासाठी स्वाध्याय :

अ) टीपा लिहा.

१) हवाई वाहतूकीची व्याप्ती

२) हवाई वाहतूकीचे महत्त्व

३) अंतर्गत जलवाहतूक

४) जल वाहतूकीच्या समस्या

५) भारतातील जल वाहतूक समस्या

ब) दिर्घोत्तरी प्रश्न.

१) भारतातील प्रमुख बंदरांच्या विकासाचा आढावा घ्या?

२) जल वाहतूकीची व्याप्ती व महत्त्व विषद करा?

३) भारतीय हवाई वाहतूक क्षेत्राला भेडसावणाऱ्या समस्या विषद करा.

४) भारतातील हवाई वाहतूकीच्या वृद्धीची चर्चा करा?

३.७ पारिभाषिक शब्द :

आगबोट - वाफेच्या सहाय्याने चालविल्या जाणाऱ्या नौका

बंदर - नौका किंवा जहाजे थांबविण्याचे ठिकाण.

विमानतळ - विमाने थांबविण्याचे ठिकाण.

३.८ अधिक वाचनासाठी संदर्भ :

1) वाहतूक सिद्धांत व विकास - रा. ना. क्षीरसागर, कॉन्टिनेंटल प्रकाशन पुणे.

2) Indian Economy - Misra 7 Puri, Himalaya Publication House, Mumbai, Revised Edition, 2017.

3) The Economics of Development & R.K. Lekhi, Kalyani Publication, Ludhiyana, 8th Edition, 2004.

4) Economic Survey - 2017-18, Government of India, Oxford, University Press, New Delhi.

5) Indian Economy - Datta & Sundaram : S. Chand & Publicationm, 2017-18

6) Transport Research Wing.

❖ ❖ ❖

घटक –४

दळणवळणाचे अर्थशास्त्र

(Economics of Communication)

अनुक्रमणिका :

४.० उद्दिष्ट्ये

४.१ प्रास्ताविक

४.२ विषय विवेचन

४.२.१ दळणवळण – प्रकार, वैशिष्ट्ये आणि भारतातील विकास.

४.२.२ माध्यमे, प्रिंट मिडीया, इलेक्ट्रॉनिक व सोशल मिडीया, माध्यमांमधील तांत्रिक प्रगती, आर्थिक विकासातील माध्यमांची भूमिका.

४.२.३ टेलिफोन कॉन्फरन्सींग, प्रसार भारती, सार्वजनिक व खाजगी क्षेत्रातील कंपन्या.

४.२.४ दळणवळण क्षेत्रातील जाहीराती – भारताचे दळणवळणविषयक धोरण.

४.३ सारांश

४.४ स्वयं अध्ययनासाठी प्रश्न

४.५ स्वयं अध्ययनाच्या प्रश्नांची उत्तरे

४.६ पारिभाषिक शब्द

४.७ सरावासाठी स्वाध्याय

४.८ अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ

४.० उद्दिष्ट्ये :

या घटकाच्या अभ्यासानंतर आपणास पुढील बाबींची कल्पना येईल.

- भारतातील दळणवळण साधनांचे प्रकार, त्यांची वैशिष्ट्ये व त्यांचा भारतात झालेला विकास लक्षात येईल.
- माध्यमांमध्ये झालेली तांत्रिक प्रगती, नवे प्रवाह व त्यांचे आर्थिक विकासातील योगदान लक्षात येईल.
- दळणवळण क्षेत्रातील खाजगी व सार्वजनिक क्षेत्राचे स्थान समजावून घेता येईल.
- भारताचे दळणवळण विषयक धोरण व जाहीराती यांचा आढावा घेता येईल.

४.१ प्रस्तावना (Introduction) **:**

देशाच्या आर्थिक विकासातील दळणवळण साधनांचा, माध्यमांचा, जाहीरातींचा वाटा हा खूप महत्त्वाचा आहे. मागील घटकांमध्ये आपण जलवाहतूक व हवाई वाहतूकीचा अभ्यास केला. माहितीची देवाण घेवाण करण्यासाठी जाहिरातीसाठी व्यापार, शिक्षण, आरोग्य, संरक्षण इ. क्षेत्रासाठी सहाय्यभूत ठरणारे दळणवळण क्षेत्र आज महत्त्वपूर्ण ठरत आहे. त्यामुळेच आर्थिक विकासातील माध्यमांचे स्थान, स्वरूप व महत्त्व जाणून घेणे गरजेचे आहे.

४.२ विषय विवेचन (Subject Explanation) **:**

दळणवळणाचे अर्थशास्त्र या घटकांत आपण त्याचे प्रकार, वैशिष्ट्ये, त्याचा झालेला विकास, विविध माध्यमे, खाजगी व सार्वजनिक दळणवळण सेवा, जाहिराती व भारतातील दळणवळणविषयक धोरण या बाबींची चर्चा करणार आहोत.

४.२.१ दळणवळणाचे विविध प्रकार :

भारतात प्राचीन काळापासून व्यक्ती-व्यक्तीमधील, व्यक्ती-समाजामधील अशा विविध पातळ्यांवर दळणवळणाच्या विविध साधनांचा वापर केला जातो. जसजसा तंत्रवैज्ञानिक व आर्थिक विकास होत गेला तसतसे या साधनांत बदल होत गेले. त्यानुसार भारतातील दळणवळण साधनांचे पुढील दोन प्रकार पहतात.

अ) दळणवळणाची पारंपारीक साधने.

ब) दळणवळणाची आधुनिक साधने

अ) दळणवळणाची पारंपारिक साधने :

भारतात प्राचीन काळापासून विविध माध्यमांतून संपर्क साधला जात होता. त्यापैकी भारतातील प्राचीन काळात वापरली जाणारी दळणवळणाची मुख्य साधने पुढीलप्रमाणे -

१) लोकनाट्य

२) लोकगीते

३) भारूड, पोवाडे, किर्तन, लोकनाट्य, लोककथा इ. कथा सांगण्याचे विविध प्रकार होते.

४) धार्मिक कथन

५) कटपुतळ्यांचा खेळ

१) लोकनाट्य :

भारतीय लोकनाट्य हा खुल्या मैदानात सादर होणारा प्रकार आहे. यामध्ये सादरीकरण करणारे कलावंत व प्रेक्षक यांच्यामध्ये एक प्रकारची जवळीक असल्याचे आढळून येते. या कलाविष्कारामध्ये ऐतिहासिक,

धार्मिक व पौराणिक कथा, प्रेमकथा यांचा समावेश असतो. या सर्व प्रकारांवर आधारित विविध प्रकारची लोकनाट्ये भारताच्या विविध भागात अढळून येतात ती पुढीलप्रमाणे–

i) **जत्रा :** हा जरी बंगालमधील लोकनाट्याचा प्रकार असला तरी हा ओरिसा व बिहारमध्येही आढळून येतो. याचा उगम हा १५ व्या शतकात झाला असून १६ व्या शतकात तो खूप लोकप्रिय झाला.

ii) **भवाई :** ही कला गुजरातमध्ये १५ व्या शतकात उदयाला आली. जाती व्यवस्था आणि अन्यायाविरुद्ध निर्माण झालेली ही लोककथा होती.

iii) **तमाशा :** १८ व्या शतकातील महाराष्ट्रामध्ये ही अतिशय प्रसिद्ध लोककला होती. तमाशामधून विविध प्रकारे प्रेक्षकांपर्यंत संदेश पोहचविला जातो. यामध्ये वग, सवाल–जवाब, लावणी, जागर इ. प्रकार आढळतात.

iv) **नौटंकी :** हिंदी भाषिक उत्तर भारतातील खेड्यामध्ये हा कला प्रकार आढळून येतो. हा कलाप्रकार १५ व्या शतकातील असल्याचे मानले जाते.

v) **रामलीला :** उत्तर भारतातील ग्रामीण व शहरी भागामध्ये दसऱ्याच्या सणानिमित्त हा कलाविष्कार सादर केला जातो. १७ व्या शतकात उदयास आलेली ही कला १५ ते २० दिवस सादर केली जाते.

vi) **यकशगान :** हा प्रकार कर्नाटकमध्ये ३०० वर्षापासून आढळून येतो. रामायण व महाभारत घडून गेलेल्या शौर्यगाथा यामध्ये सांगितल्या जातात.

vii) **यरूकुल्लु :** हा कलाप्रकार तामिळनाडूमध्ये उदयास आला. परंतु त्याची प्रसिद्धी हळूहळू कमी होऊ लागली.

२) लोकगीते :

भारतात लोकगीतांचे अनेक प्रकार पहायला मिळतात. भारतभर ३०० हून अधिक लोकगीतांचे प्रकार अस्तित्वात आहेत. यात भक्तीगीते, भावगीते, विशिष्ट समाजांचे सण–समारंभासाठीची गीते यांचा समावेश होतो.

३) भारूड, पोवाडे, किर्तन, लोककथा इ. कथा सांगणेचे विविध प्रकार :

हा सर्व प्रकार म्हणजे माहिती देण्याचे प्रभावी साधन आहेत. याद्वारे ऐतिहासिक, सामाजिक व सांस्कृतिक विषयांवर आधारीत असतात.

४) धार्मिक कथन :

याला हरिकथा असेही म्हणतात. यातील कलाकाराला कथाकार म्हणतात.

५) कठपुतळीचा खेळ :

सर्वसाधारणपणे २००० वर्षापासून हा खेळ अस्तित्वात आहे. एकाच कुटुंबातील लोक हा खेळ सादर

करतात. यात्रा, समारंभ, शाळा इ. ठिकाणी हा कलाप्रकार सादर करून माहिती दिली जाते.

अशाप्रकारे पुरातन काळामध्ये विविध माध्यमातून संपर्क साधला जात असे. पूर्वी अगदी कबुतरांचा देखील संदेश–वाहक म्हणून वापर केला जात असे. आपले विचार, कल्पना इतरापर्यंत पोहोचविण्याचे कार्य प्राचीन काळापासून सुरू आहे.

ब) दळणवळणाची आधुनिक साधने :

प्राचीन काळातील दळणवळणाची साधने ही वेळखाऊ होती. त्यांचे स्वरूपही क्लिष्ट होते. मात्र जसजसे विज्ञान व तंत्रज्ञानाचे नवनवे शोध लागले. आर्थिक प्रगती होत गेली. तसतशी ही सर्व साधने अधिक प्रगत सुलभ व जलद होत गेली. आधुनिक काळात आपण अगदी दूरवरच्या व्यक्तीशी लगेच संपर्क साधू शकतो. ती साधने पुढीलप्रमाणे –

१) टपालसेवा :

भारतातील आधुनिक टपाल सेवेची सुरूवात १८ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात झाली. १७६६ मध्ये लॉर्ड क्लाईव्हने टपाल व्यवस्थेचा पाया घातला. पुढे वॉरन हेस्टींग्जने त्याचा विकास घडवून आणला. त्याने १७७४ मध्ये कोलकत्ता येथे GPO (General Post Office) ची स्थापना केली. त्याच्या व्यवस्थापनाचे काम पोस्ट मास्टर जनरल पहात असे. पुढे १७८६ मध्ये मद्रास येथे व १७९३ मध्ये मुंबई येथे GPO ची स्थापना झाली. १८३७ साली पोस्ट सेवेसाठीचा कायदा संमत केला गेला. त्याअंतर्गत या तिन्ही प्रांतातील GPO एकमेकांशी जोडून त्याची एकत्रित अशी 'भारत सरकार टपाल सेवा' सुरू करण्यात आली. व ती सर्वसामान्य लोकांसाठी खुली करण्यात आली.

१८५२ रोजी पहिले भारतीय पोस्ट तिकीट कराची येथे जारी केले गेले. पुढे पोस्ट ऑफीस ॲक्ट १८५४ संमत करून १ ऑक्टोबर १८५४ रोजी स्वतंत्र पोस्ट खात्याची निर्मिती करण्यात आली. याच दिवशी सध्या अस्तित्वात असलेल्या भारतीय पोस्ट खात्याच्या संरचनेचा पाया घातला गेला. पुढे १८९८ मध्ये पूर्वीच्या कायद्यात आमुलाग्र बदल करून 'भारतीय पोस्ट ऑफीस कायदा १८९८' संमत केला गेला की जो आजही चालू आहे.

- **भारतातील टपाल जाळे :**

भारतातील पोस्टाचे जाळे हे जगातील सर्वात मोठे पोस्टाचे जाळे आहे. मार्च २०१५ अखेर देशामध्ये एकूण पोस्टांची संख्या १,५४,९३९ एवढी असून त्यापैकी त्यातील ८९.८६% कार्यालये ग्रामीण भागात तर १०.१४% कार्यालये शहरी भागात आहेत. सर्वसाधारणपणे २४.२२ वर्ग कि.मी. क्षेत्रफळासाठी ८.५४% लोकसंख्येमागे एक टपाल ऑफीस कार्यरत आहे. त्यानुसार संपूर्ण देशामध्ये २२ पोस्टल सर्कल आहेत. पोस्टल सर्कलच्या प्रमुखास चीफ पोस्ट मास्टर जनरल असे म्हणतात. सर्कलचे विभाग केलेले असतात. विभागांचे डिव्हीजन तर डिव्हीजनचे सब डिव्हीजन केलेले असतात. त्यानुसार पोस्ट कार्यालयांचे चार प्रकार पडतात.

१) हेड पोस्ट ऑफीसेस

२) सब पोस्ट ऑफीसेस

३) एक्स्ट्रा डिपार्टमेंटल-सब डिव्हीजन ऑफीसेस

४) एक्स्ट्रा डिपार्टमेंटल सब ब्रँच पोस्ट ऑफीसेस

- **टपालसेवेचे प्रकार :**

भारतीय पोस्टल सेवांचे वर्गीकरण पुढील गटामध्ये केले जाते.

१) टपाल सेवा - यामध्ये i) टपालसेवा

ii) संचार सेवा (प्रथम दर्जा)

iii) वाहतुक सेवा (द्वितीय दर्जा)

२) वित्तीय सेवा

३) व्यवसाय विकास कार्य / अधिमूल्य वर्धित सेवा

वरील प्रकारांची सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे-

१) टपाल सेवा :

यामध्ये पुढील दोन प्रकारच्या सेवांचा अंतर्भाव होतो.

i) **संचार सेवा :** या सेवेमध्ये पोस्ट कार्डस्, आंतरदेशीय पत्रे आणि पाकिटांचा समावेश होतो. जर दोन शहरे हवाई मार्गाने जोडली असतील तर याची वाहतूक हवाई मार्गाने केली जाते.

ii) **वाहतूक सेवा (द्वितीय दर्जा) :** या सेवेमध्ये पुस्तके, नोंदणीकृत वर्तमानपत्रे व नियतकालिके यांचा समावेश होतो. याची वाहतूक रेल्वे किंवा रस्ते मार्गाने केली जाते.

- **टपाल खात्याची पिनकोड व्यवस्था :**

टपाल व्यवस्था योग्य प्रकारे चालण्याकरीता १९७२ पासून पीनकोड (Postal Index Number - PIN) पिन व्यवस्था सुरू करण्यात आली. यामध्ये प्रत्येक गाव किंवा शहराला एक ६ अंकी कोड नंबर दिला जातो. हे सहा आकडे पुढील बाबी दशवितात.

पहिले दोन अंक मिळून - उपविभाग (Sub Region)

०४ अंक दर्शविण्याचा विभाग - महाराष्ट्र, गोवा, मध्यप्रदेश आणि छत्तीसगड

४० ते ४४ पीन कोड सुरूवात - महाराष्ट्र व गोवा उपविभाग

४५ ते ४९ ने सुरू होणारे - मध्यप्रदेश व छत्तीसगड उपविभाग.

२) वित्तीय विभाग :

पोस्ट खात्यामार्फत पुढील वित्तीय सेवा दिल्या जातात.

i) **मनी ऑर्डर :** या सेवेची सुरूवात १८८० मध्ये झाली. १९९४ पासून उपग्रहावर आधारीत मनी ऑर्डर सेवेला प्रारंभ झाला. परिणामी वेळेची बचत झाली. त्यासाठी मोठ्या पोस्ट कार्यालयामध्ये VSAT टर्मिनल उभारण्यात आले आहेत. तर ऑक्टोबर २०१८ पासून Electronic Money Order (EMO) पद्धतीने मनी ऑर्डर करण्यास सुरूवात झाली. परिणामी मनी ऑर्डरचे वितरण सुलभतेने सुरू झाले.

ii) **पोस्ट ऑफीस बचत बँक** (POSB) : ही देशातील सर्वात मोठी व्यापारी तत्वावर न चालणारी बचत बँक आहे. या बँकेचे १४ कोटीपेक्षा जास्त खातेदार १०,००० कोटी रुपये किंमतीच्या वार्षिक ठेवी १,५४,००० शाखा एवढा विस्तार आहे. ही बँक आपल्या ग्राहकांना ०८ प्रकारच्या वित्तीय सेवा देते.

१) बचत बँक

२) आवर्ती ठेवी

३) मुदत ठेवी

४) मासिक उत्पन्न योजना

५) सार्वजनिक भविष्य निर्वाह निधी

६) किसान विकास

७) नॅशनल सेव्हिंग सर्टिफिकेट

८) जेष्ठ नागरीक बचत

iii) **पोस्टल जीवन विमा :** पोस्टाच्या कर्मचाऱ्यासाठी प्रथम १९८४ साली या योजनेची सुरवात झाली. कालांतराने ही योजना राज्य व केंद्रशासनाचे कर्मचारी, सार्वजनिक उद्योग व विद्यापीठातील कर्मचाऱ्यांना लागू करण्यात आली.

iv) **म्युचुअल फंडाच्या युनिटसचे वितरण :** फेब्रुवारी २००१ पासून म्युच्युअल फंडाच्या ठराविक युनिटस्च्या वितरणाची परवाणगी देण्यात आली.

याशिवाय अलिकडे पोस्ट खात्याद्वारे International Money Transfer Service, Electronic Fund Transfer, Warant payment इ. सुविधा देखील देण्यात आल्या आहेत.

३) व्यवसाय विकासाची कार्ये (अधिमूल्यावर्धीत सेवा) :

पोस्ट खात्यामार्फत विविध प्रकारच्या ग्राहकांच्या गरजा भागविण्यासाठी पुढील प्रकारच्या वित्तीय सेवा दिल्या जातात.

i) **स्पीड पोस्ट सेवा :** ही सेवा १ ऑगस्ट १९८६ रोजी सुरू करण्यात आली. या सेवेच्या जाळ्यात ३१५ राष्ट्रीय आणि ९८५ राज्य स्पीड पोस्ट केंद्राचा समावेश आहे. जगातील ९७ देशांना ही सेवा दिली जाते. स्पीड पोस्टाद्वारे ३५ क्रि.गॅ. वजनाचे पार्सल पाठविणे शक्य होते.

ii) **बिझनेस पोस्ट :** १ जानेवारी १९९७ मध्ये ही सेवा सुरू करण्यात आली. ही एक ठोक टपाल सेवा आहे. जी व्यवसायिकांना सर्व प्रकारच्या पत्रव्यवहार विषयक सेवा देते. यात प्रिंटींग, फोल्डींग, अड्रेसींग, इनसड्रींग, फ्रेकींग यासारख्या प्री. मेलीर सेवा दिल्या जातात.

iii) **डायरेक्ट पोस्ट :** या सेवेची सुरूवात जून २००५ मध्ये करण्यात आली. पत्ताविरहीत टपाल ठराविक लोकांच्या घरापर्यंत पोहचविण्यासाठी ही सेवा दिली जाते.

iv) **एक्सप्रेस पार्सल पोस्ट :** मार्च १९८९ मध्ये ही सुरू झाली. ही एक विश्वासार्ह व कालबाह्य पार्सल सेवा असून त्याअंतर्गत ३५ कि.ग्रॅ. वजनाचे पार्सल. रेल्वे व रस्ते मार्गाने पोहचविले जातात.

v) **मेघदूत पोस्टकार्ड :** ०२ सप्टेंबर २००२ रोजी ही सेवा सुरू झाली. २५ पैशाच्या या कार्डवर पत्याच्या बाजूच्या डाव्या भागातील अर्ध्या जागी जाहिरात असते.

vi) **ई–बिल पोस्ट :** या सेवेद्वारे संस्था बेंगलोर व कोलकत्ता या दोन शहरामध्ये पोस्टाच्या एकाच खिडकीद्वारे टेलीफोन, वीज, पाणी यांची देयके भरण्याची सुविधा दिलेली आहे.

vii) **ई–पोस्ट :** ३० जानेवारी २००८ मध्ये देशपातळीवर ही सेवा सुरू झाली. यामध्ये ई–मेलद्वारे पाठविलेला संदेश, ज्याला तो पाठविला आहे त्याच्या घराजवळील पोस्ट ऑफीसमध्ये छापला जाऊन त्याला तो पत्राद्वारे पाठविला जातो.

viii) **प्रोजेक्ट अॅटो :** पोस्ट विभागाने हा प्रकल्प प्रायोगीक तत्वावर सामान्य व्यक्तिंना जलद, विश्वासार्ह व कार्यक्षम, अशा पोस्ट विषयक सेवा उपलब्ध करून देण्यासाठी सुरू केला आहे.

ix) **आंतरराष्ट्रीय टपाल :** देशादेशामधील टपाल संबंधाचा विकास, विस्तार आणि सुधारणा घडवून आणण्याच्या उद्देशाने पुढील दोन संस्था कार्य करतात.

अ) एशियन पॅसिफिक पोस्टल युनियन : १ एप्रिल १९६२ रोजी या संघटनेची स्थापना झाली. फिलीपाईन्स मधील मनिला येथे याचे मुख्यालय आहे. ही आशिया, पॅसिफिक भागातील २९ देशांची अंतर–सरकारी संस्था आहे. भारत १९६३ पासून या संघटनेचा सदस्य आहे.

ब) युनिव्हर्सल पोस्ट युनियन : १८७४ साली स्थापन झालेली ही जगातील सर्वात जुनी संघटना आहे. स्वित्झर्लंड मधील बर्न येथे तीचे मुख्यालय आहे. १९१ देश या संघटनेचे सदस्य आहेत.

- **पोस्टल सेवांच्या विकासासाठीच्या संस्था :**

पोस्टल सेवांच्या आधुनिक व्यवस्थापनाचे शास्त्र, त्याचे प्रशिक्षण आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर इ. च्या विकासासाठी पुढील संस्था कार्य करतात.

१) टपाल तंत्रज्ञान उत्तमता केंद्र : पोस्टाच्या कार्यप्रणालीसाठी विविध प्रकारचे सॉफ्टवेअर्स तयार करण्याचे काम ही संस्था करते. ही संस्था कर्नाटकातील म्हैसूर येथे आहे.

२) रफी अहमद किडवर्ड नॅशनल पोस्टल अॅकेडमी : ही अॅकेडमी गाझीयाबाद उत्तर प्रदेश येथे असून ही भारतीय टपाल खात्याच्या वरिष्ठ व्यवस्थापनाचे प्रशिक्षण देणारी सर्वोच्च प्रशिक्षण संस्था आहे. येथे गट 'अ' आणि 'ब' सेवा मधील कर्मचाऱ्यांना प्रशिक्षण दिले जाते. गट 'क' सेवामधील कर्मचाऱ्यांना दरभंगा, गुवाहाटी, मदुराई, सहरानपुर आणि वजेदा येथील केंद्रामध्ये प्रशिक्षण दिले जाते.

३) प्रिंट मिडीया : १ जुलै १९५६ मध्ये भारतातील वर्तमापत्रांच्या निबंधकाचे कार्यालय अस्तित्वात आले. भारतातील नियतकालिके व वर्तमानपत्रे याबाबतचा वार्षिक अहवाल ३१ डिसेंबरपूर्वी सादर करण्याची जबाबदारी या कार्यालयाकडे असते. नियतकालिके व वर्तमानपत्रांची सर्वात जास्त प्रकाशने ही उत्तर प्रदेश राज्यामध्ये आहेत. या क्षेत्राशी संबंधित प्रमुख संस्था पुढीलप्रमाणे -

- **प्रेस इन्फर्मेशन ब्युरो :**

ही दिल्ली येथे असलेली भारत सरकारची संस्था आहे. सरकारी धोरणे, कार्यक्रम व यश इ. ची अधिकृत माहिती देण्याचे कार्य ही संस्था करते.

- **भारतातील न्यूज एजन्सीज :**

२७ ऑगस्ट १९४७ रोजी भारताच्या प्रेस ट्रस्ट ऑफ इंडियाची स्थापना झाली. तर १९ डिसेंबर १९५९ रोजी 'युनायटेड न्युज ऑफ इंडियाची स्थापना केली गेली. आपल्या सदस्य वर्तमानपत्रांना कार्यक्षम आणि अपक्षपाती बातम्या उपलब्ध करून देणे हे त्यांचे कार्य आहे.

- **प्रेस कौन्सिल ऑफ इंडिया :**

प्रेस कौन्सिल ही एक वैधानिक अर्धन्यायीक व स्वायत्त संस्था असून प्रेसचे स्वातंत्र्य अबाधित राखणे व भारतातील वर्तमानपत्रे व न्यूज एजन्सीज यांचा दर्जा वाढवणे हे या संस्थेचे मुख्य कार्य आहे. या परिषदेत २८ सदस्य असतात. सर्वोच्च न्यायालयाचे माजी न्यायाधीश व कार्यरत न्यायाधीश अध्यक्ष असतात. दर तीन वर्षांनी या परिषदेची पूनर्रचना केली जाते.

३) टेलिग्राफ :

२४ मे १८४४ रोजी सॅम्युअल्सन मोर्स याने वॉशिंग्टन ते बाल्टीमोर दरम्यान टेलिग्राफ लाईनवरून आपला पहिला संदेश पाठविला. याच घटनेने दूरसंचार युगाची सुरूवात झाली. भारतात टेलिग्राफचा विकास विल्यम ओ शाघनेसी यांनी केला. लॉर्ड डलहौशीने कलकत्याजवळील टेलिग्राफ लाईनच्या बांधकामाची पहिल्यांदा जबाबदारी त्यांच्यावर टाकली. त्यानुसार भारतात ५ नोव्हेंबर १८५० रोजी पहिली प्रायोगिक टेलिग्राफ लाईन कोलकत्ता ते डायमंड हार्बर दरम्यान सुरू करण्यात आली. १८५१ मध्ये ईस्ट इंडिया कंपनीच्या वापरासाठी व नंतर १८५३ मध्ये सर्व नागरिकांसाठी ही सेवा सुरू झाली. पुढे १८८५ मध्ये 'पहिला भारतीय टेलिग्राफ

कायदा' संमत केला गेला. सागरबेट आणि सॅड हेट (कोलकत्ता) या दरम्यान १९०२ साली पहिली वायरलेस टेलिग्राफ सेवा सुरू झाली. पुढे १९२७ मध्ये यु. के. व भारत यामध्ये रेडिओ-टेलिग्राफ सेवेला प्रारंभ झाला.

टेलिग्राफ सेवेसाठी येणारा वाढता खर्च, नवनविन व आधुनिक संपर्क माध्यमे इ. कारणांनी १६३ वर्षे सुरू असलेली ही सेवा १४ जुलै २०१३ रोजी बंद करण्यात आली.

४) टेलिफोन :

१८७५ मध्ये अलेक्झांडर ग्रॅहम बेल याने टेलिफोनचा शोध लावला. पुढे १८८२ मध्ये भारतात कलकत्ता येथे टेलिफोन सेवा सुरू झाली. याचकाळात मुंबई येथे भारतातील पहिले टेलिफोन एक्सचेंज ऑफीस सुरू झाले. सीमला येथे १९१३-१४ मध्ये पहिली स्वयंचलित टेलिफोन एक्सचेंज सेवा सुरू झाली. तर १९६० मध्ये देशभरामध्ये STD सेवेला प्रारंभ झाला. सध्या भारत हा जगातील तिसऱ्या क्रमांकाचा टेलिकॉमचे जाळे असलेला देश आहे. तर वायरलेस नेटवर्कच्या बाबतीत तो जगातील दुसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. सध्या देशामध्ये १०६ कोटी पेक्षा जास्त टेलिफोनचे जाळे आहे. त्यापैकी सुमारे ९७.६% वायरलेस कनेक्शन आहेत. यातील ५७.३% कनेक्शन ही शहरी भागात असून ४२.७% ग्रामीण भागात आहेत. प्रत्येक महिन्याला १० लाखापेक्षा जास्त नवीन मोबाईल ग्राहकांची वाढ होत आहे. सध्या लँडलाईन ग्राहकांची संख्या सातत्याने कमी होत असून मोबाईल फोन धारकांच्या संख्येत सातत्याने वाढ होत आहे. मोबाईल फोनच्या वापरकर्त्यांची संख्या २४.३% वरून ९७.६% पर्यंत वाढलेली आहे. शिवाय या क्षेत्रातील सार्वजनिक हिस्सा सातत्याने घटत असून खाजगी क्षेत्राचा हिस्सा हा वाढताना दिसत आहे.

सन १९९७ मध्ये भारताच्या संपूर्ण टेलिकॉम क्षेत्राचे नियमन करण्यासाठी 'भारतीय दूरसंचार' नियामक प्राधिकरणाची स्थापना करण्यात आली होती. तसेच दूरसंचार क्षेत्रातील तक्रारींचे निवारण करण्यासाठी 'टेलिकॉम डिस्प्युटस्' सेटलमेंट ॲण्ड अपीलेट ट्रायब्युलन ची देखीलस स्थापना करण्यात आली.

- **टेलिकॉम क्षेत्रातील सार्वजनिक संस्था :**

१) भारत संचार निगम लि. (BSNL) :

पूर्वीच्या टेलिकॉम विभागाचे राष्ट्रीयकरण करून १ ऑक्टोबर २००० साली संपूर्ण भारत सरकारच्या मालकीची अशी ही संस्था अस्तित्वात आली. मुंबई व दिल्ली ही दोन शहरे सोडून संपूर्ण देशभर ही संस्था आपल्या सेवा देते. सध्या BSNL ही जगातील सर्वात मोठी सातव्या क्रमांकाची टेलिकॉम कंपनी आहे. BSNL मार्फत २४ डिसेंबर २००२ पासून 'ग्रामीण संचार सेवक योजना' सुरू केली आहे. ज्याद्वारे ग्रामीण भागातील पोस्टमन ग्रामीण भागातील लोकांच्या दारापर्यंत ही सेवा घेऊन जातात.

२) महानगर टेलिफोन निगम लि. (MTNL) :

शंभर टक्के भारत सरकारची मालकी असलेली ही संस्था १ एप्रिल १९८६ रोजी स्थापन झाली. मुंबई व दिल्ली या दोन शहरांना टेलिफोन सेवा देणे, त्यांचे नियंत्रण व व्यवस्थापन करण्याचे काम ही संस्था करते.

'डॉल्फीन' ही MTNL मार्फत GSM वर दिली जाणारी एक मोबाईल सेवा आहे. तर गरूड ही CDMA वर आधारीत WLL फोन सेवा आहे.

३) विदेश संचार निगम लि. (VSNL) :

१००% सरकारी मालकीच्या असलेल्या या कंपनीचे १ एप्रिल १९८६ रोजी खाजगीकरण करण्यात आले. टाटा ग्रुप मधील एका उपकंपनीकडे सध्या तिचे अधिकार आहेत. ही कंपनी परकीय टेलिकॉम सेवा पुरविण्याचे काम करते.

४) इंडियन टेलिफोन इंडस्ट्रीज लि. (ITIL) :

ही संस्था टेलिकॉम क्षेत्रातील विविध साधने व उपकरणे निर्माण करण्याचे काम करते. बेंगलोर व इतर ०५ ठिकाणी तिचे कारखाने आहेत. सध्या ही कंपनी तोट्यात चालली आहे.

५) सेंट फॉर डेव्हलपमेंट फॉर टेलिमॅटिक्स (C-DOT) :

या संस्थेची स्थापना ऑगस्ट १९८४ रोजी झाली असून तिचे मुख्यालय दिल्ली येथे आहे. हे भारत सरकारचे टेलिकॉम क्षेत्रातील संशोधन केंद्र आहे. सर्वप्रकारच्या टेलिकॉम सेवाबाबतचे संशोधन ही संस्था करते.

६) टेलिकॉम इंजिनिअरींग सेंटर (दिल्ली) :

यामध्ये BSNL च्या अंतर्गत देशभरात ४२ प्रशिक्षण संस्था कार्यरत आहेत. त्यापैकी ०३ मुख्य संस्था पुढीलप्रमाणे -

i) भारतरत्न डॉ. भिमराव आंबेडकर इन्स्टिट्युट ऑफ टेलिकॉम ट्रेनिंग-जबलपूर.

ii) Advance Level Training Center - Gaziyabad – गाझीयाबाद (प्रगत पातळी प्रशिक्षण केंद्र)

iii) National Academy of Telecom Finance and Management – हैद्राबाद. (राष्ट्रीय दुरसंचार वित्त व व्यवस्थापन अकादमी हैद्राबाद)

- **टेलिकॉम क्षेत्रात खाजगी क्षेत्राचा प्रवेश :**

१९८४ साली शासनाने टेलिकॉम क्षेत्रातील साधनांच्या उत्पादनाची खाजगी क्षेत्राला परवानगी दिली. १९९२ मध्ये तर हे क्षेत्र खाजगी क्षेत्राला पूर्णपणे खुले केले गेले. दिर्घ अंतरावरील राष्ट्रीय सेवा देखील सन २००० मध्ये या क्षेत्रामध्ये खुल्या करण्यात आल्या.

- **वायरलेस नेटवर्कींग तंत्रज्ञान :**

१) वायफाय (Wi-Fi) : वायफाय म्हणजे वायरलेस फिडेलीटी होय. हे एक प्रसिद्ध वायरलेस नेटवर्कींग तंत्रज्ञान आहे. यामध्ये रेडिओ लहरीद्वारे उच्च गती वायरलेस इंटरनेट व नेटवर्क कनेक्शन्स उपलब्ध करून दिली जातात. थोडक्यात वाय-फाय म्हणजे कोणतेही Wireless Local Area Network होय. वाय-फाय

हा 'वाय-फाय अलायन्स' या कंपनीचा नोंदणीकृत ट्रेडमार्क आहे. मात्र या वायरलेस नेटवर्कचा प्रभाव ३० ते १०० मी. पर्यंतच असतो.

२) **वायमॅक्स** (Wi-Max) : म्हणजे Wireless Interoporability Microwave Access होय. वायमॅक्स ही एक अतिशय प्रगत अशी वायरलेस डिजिटल यंत्रणा आहे. जी Wireless Metropolitian Area Network (WMA) निर्माण करण्यासाठी वापरली जाते. या वायरलेस नेटवर्कच्या द्वारे व्यापक, अतिवेगवान असा ब्रॉड-बँड, इंटरनेट ॲक्सेस (Computer, Laptop, Notebook, Mobile Gaming सातत्याने कॅमेरा, म्युझिक प्लेअर्स इ. विविध प्रकारच्या उपकरणांना उपयुक्त ठरतो. या नेटवर्कचा ५० कि.मी. या अंतरावर असेल हे ४ थ्या जनरेशनचे 4G तंत्रज्ञान आहे.

● **मोबाईल तंत्रज्ञानाच्या पिढ्या :**

सध्या वायरलेस मोबाईल तंत्रज्ञानाचा विकास त्याच्या चवथ्या पिढीपर्यंत पोहोचला आहे. त्याची सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) 1G तंत्रज्ञान :

या तंत्रज्ञानाचा विकास १९८० च्या दशकाच्या सुरूवातीला झाला. त्यामध्ये आवाजाचे वहन हे ॲनालॉग पद्धतीने होत असे व केवळ वन-वे कम्युनिकेशन शक्य होत असे. उदा. आर्मी, पोलीस खात्यात वापरले जाणारे वॉकी-टॉकी.

२) 2G तंत्रज्ञान :

१९९० च्या दशकाची सुरूवातच या तंत्रज्ञानाने झाली. या तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने अमेरिकेत CDMA द्वारे तर युरोप व इतर देशामध्ये COSM तंत्रज्ञानाद्वारे मोबाईल ऑपरेटर्स कंपन्यांनी आपल्या सेवा देण्यास सुरूवात केली. याद्वारे टू-वे कम्युनिकेशन करणे शक्य झाले. टू-जी तंत्रज्ञानाने मोबाईलवर जास्तीत जास्त १४४ KBPS एवढ्या गतीने डेटा पाठविता येतो. पुढे तर General Packet Radio Service च्या द्वारे 2G व 3G तंत्रज्ञानाच्या मधील 2.5 G तंत्रज्ञान देखील विकसीत झाले.

३) 3G तंत्रज्ञान :

3G ही वायरलेस मोबाईल सेवेची तिसरी पिढी आहे. याद्वारे दृक श्राव्य डाटा व मल्टीमिडीया समान व जलद गतीने पाठवता व ग्रहण करता येतो. उदा. 3G नेटवर्कींगमध्ये 3mhps पर्यंतच्या गतिने डेटा पाठविता येतो. WAN द्वारे नेटवर्क कार्य करते.

४) 4G तंत्रज्ञान :

वायरलेस तंत्रज्ञानाची ही अत्याधुनिक अशी चौथी पिढी आहे. याद्वारे 3G च्या तुलनेत ५०% अधिक वेगाने व गुणवत्तेने डाटा पाठविता येतो. याचा वेग १०० mhps आहे. हे LAW व WAN या दोन्हीद्वारे काम करते.

● **मोबाईल नंबर पोर्टेनिलीटी :**

मोबाईल ग्राहकांसाठी आपला मोबाईल नंबर न बदलता मोबाईल ऑपरेटर कंपनी बदलण्याची बहुप्रतिक्षीत सुविधा २० जानेवारी २०११ पासून देशभरात सुरू झाली. यालाच मोबाईल नंबर पोर्टेलीटी असे म्हणतात. २०१० पर्यंत ही सुविधा फक्त हरियाणा सर्कलमध्ये सुरू केलेली होती. TRAI द्वारे यासाठी मोबाईल कंपन्यांना ग्राहकांकडून फक्त ९९ रु. शुल्क आकारण्याची परवानगी दिली आहे.

५) रेडिओ :

सन १९२० व्या दशकामध्ये देशात रेडिओच्या प्रसारणाला प्रारंभ झाला. १९२३ साली बॉम्बे रेडिओ क्लबने पहिल्या कार्यक्रमाचे प्रसारण केले. पुढे १९२७ मध्ये मुंबई व कलकत्ता येथे खाजगी रेडिओ प्रसारणाची सुरूवात झाली. पुढे १९३६ मध्ये ऑल इंडिया रेडिओ (AIR) असे राष्ट्रीय पातळीवर रेडिओ प्रसारणाला नाव देण्यात आले. स्वातंत्र्यप्राप्तीच्या वेळी मुंबई, दिल्ली, कलकत्ता, मद्रास, तिरूचिरापल्ली, लखनौ अशा सहा ठिकाणी रेडिओ केंद्रे होती.१९५७ मध्ये ऑल इंडियाचे नाव बदलून ते 'आकाशवाणी' असे ठेवण्यात आले. याचवर्षी 'विविधभारती' देखील सुरूवात करण्यात आली. १९७७ मध्ये मद्रास येथे पहिली FM सेवा सुरू केली गेली. १९९७ मध्ये 'प्रसारभारतीची' स्थापना करण्यात आली. २००१ साली FM प्रसारण सेवा पूर्णपणे खाजगी क्षेत्रासाठी खुली करण्यात आली. ०१ एप्रिल २००४ पासून 'किसान वाणी' हा रेडिओ चॅनेल सुरू झाला. १६ डिसेंबर २००४ पासून 'ऑल इंडिया रेडिओ'ने आपली DTH सेवा सुरू केली. परिणामी टिव्हीवर देखील रेडिओचे कार्यक्रम ऐकता येणे शक्य झाले.

● **ऑल इंडिया रेडिओची व्याप्ती :**

भारताच्या स्वातंत्र्य प्राप्तीच्या वेळी ऑल इंडिया रेडिओकडे ६ रेडिओ केंद्रे व १८ ट्रान्समीटर्स होते. याद्वारे देशाच्या एकूण क्षेत्रफळाच्या २.५% प्रदेशात एकूण ११% लोकापर्यंत प्रसारण पोहोचले होते. अलिकडील काळात ४१९ रेडिओ केंद्रे आणि ६०८ ट्रान्समीटर्स याद्वारे ९९.१९% लोकापर्यंत व ९२% प्रदेशात ही सेवा दिली जात आहे. एकूण २३ प्रादेशिक भाषात व १४६ बोली भाषामध्ये तसेच १५ विदेशी भाषामध्ये देखील प्रसारण केले जाते. ऑल इंडिया रेडिओच्या स्थापनेपासून 'बहुजन हिताय, बहुजन सुखाय' या ब्रिदवाक्यानुसार तिच्या कार्याची व्याप्ती वाढत आहे.

● **ऑल इंडिया रेडिओमार्फत दिल्या जाणाऱ्या सेवा :**

१) नॅशनल चॅनल

२) विविध भारती

३) न्यूज सर्व्हिसेस

४) एफ.एम. चॅनेल्स

५) एफ. एम. रेनबो

६) एम. एम. गोल्ड

७) डी.टी.एच. चॅनल्स

अशाप्रकारे देशाच्या शहरी व ग्रामीण भागामध्ये माहितीचे संदेशवहन, शिक्षण, मनोरंजन इत्यादीची सेवा रेडिओ सेवेमार्फत प्रभावीपणे दिली जात आहे.

६) टेलिव्हीजन :

१५ सप्टेंबर १९५९ रोजी दिल्ली येथील आकाशवाणी भवनातील एक स्टुडिओमधून भारताचे पहिले टेलिव्हिजन प्रसारण करण्यात आले. दिल्लीच्यां सभोवताली २५ कि.मी. त्रिजेच्या अंतरावर हे प्रसारण पोहोचले होते. १९६२ साली देशामध्ये पहिल्या टेलिव्हिजन सिरीअलचे प्रसारण केले गेले. १९६५ पासून टेलिव्हिजनची न्युज सेवा सुरू करण्यात आली. १९६७ साली 'कृषीदर्शन' हा पहिला कार्यक्रम सुरू झाला. आजही हा कार्यक्रम चालू आहे. १९७२ साली मुंबई दूरदर्शनची सेवा सुरू झाली. १९७६ पासून ऑल इंडिया रेडिओ पासून टेलिव्हिजन सेवा वेगळी करून तिचे दूरदर्शन (DD) ची स्थापना झाली. १९८२ पासून दूरदर्शनची रंगीत प्रसारण सेवा सुरू करण्यात आली. सन १९९१ मध्ये पहिले खाजगी चॅनल झी टिव्ही चे प्रसारण सुरू झाले. १९९५ साली देशात केबल कायदा संमत करण्यात आला.

- **टेलिव्हिजनच्या विविध सेवा :**

१) दूरदर्शन

२) डी.डी. नॅशनल

३) डी.डी. स्पोर्टस्

४) डी.डी. इंडिया (१९९९)

५) डी.डी. भारती (१९९५)

६) डी.डी. न्यूज (२००२)

७) डी.डी. लोकसभा (२००३)

८) डी.डी. राज्यसभा (२००४)

९) डी.डी. किसान (२०१५)

१०) प्रसार भारती (१९९७)

अशाप्रकारे मनोरंजन, माहिती, शिक्षण, जाहीराती इ. विविध सेवा टेलिव्हिजन द्वारे दिल्या जातात.

४.२.१.२ दळणवळणाची वैशिष्ट्ये :

दळणवळण हे संवाद व संपर्क देणे व घेणे या प्रक्रियांशी संबंधित असते. त्याचे स्वरूप समजावून

घेण्यासाठी दळणवळणाची मूलभूत वैशिष्ट्ये पाहणे महत्त्वाचे ठरते. या दृष्टीने दळणवळणाची प्रमुख वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे–

१) संदेशवहन ही दुहेरी प्रक्रिया आहे :

संदेश वहनामध्ये प्रेषक (संदेश पाठवणारा) व प्रेषित (संदेश ग्रहण करणारा) या दोहोंची गरज असते. संदेश पाठविणाऱ्याने तो ज्याला पाठविला आहे त्याने तो ग्रहण करून आपली प्रतिक्रिया प्रेषकाला देईपर्यंतची संपूर्ण प्रक्रिया म्हणजे दळणवळण होय.

२) संदेशवहन ही सतत चालणारी प्रक्रिया आहे :

दैनंदिन जीवनातील विविध प्रकारचे मानवी व्यवहार चालविण्याकरता परस्परामध्ये विविध प्रकारचे संदेशवहन सातत्याने व्हावे लागते. कला, शिक्षण, साहित्य, आरोग्य, राजकारण, समाजकारण, उद्योग, सेवा, विज्ञान इ. प्रत्येक क्षेत्रातील घडामोडी त्यांचा विकास इ. प्रवाह सातत्याने चालू ठेवण्याकरता त्यातील परस्परसंबंध, पूरकता, अवलंबित्व अधिकाधिक दृढ करण्याकरता 'दळणवळण' सातत्याने होत असते.

३) संदेशवहनासाठी किमान दोन व्यक्ती लागतात :

संदेशवहन ही एकांगी चालणारी प्रक्रिया नाही तर ती दुहेरी आहे. सांगणारा, ऐकणारा, दाखविणारा, पाहणारा, देणारा, घेणारा अशा प्रकारामध्ये ही प्रक्रिया घडत असते. त्यामुळे त्याकरीता दोन व्यक्तींची गरज असते. एकट्या व्यक्तीच्या पातळीवर ही प्रक्रिया घडू शकत नाही.

४) संदेशवहनासाठी माध्यमांची गरज असते :

कोणतेही संदेशवहन होण्यासाठी संदेश देणारा व ग्रहणकर्ता यामध्ये ती प्रक्रिया घडून येण्याकरीता त्या दळणवळणाच्या प्रकारासाठी योग्य अशा माध्यमांची गरज असते. चर्चा, भाषण, गीत, हावभाव, नृत्य, नाटक, सिनेमा इ. कोणत्याही माध्यमातून घडून येणे अपेक्षित असते.

५) संदेशवहनासाठीची दिशा कोणतीही असू शकते :

दळणवळणातील संदेश वहनाची प्रक्रिया ही ठराविक अशा दिशेने होत नाही. कारण ती वरिष्ठ पातळीवरून होते. तशी ती कनिष्ठ पातळीवरूनही होऊ शकते. त्यामुळे त्याची दिशा सुनिश्चित असेल असे नाही. अधिकारी व्यक्ती आपल्या सहाय्यकाला संदेश देऊ शकते. तसे सहाय्यक आपल्या वरिष्ठाला देखील संदेश देऊ शकतात.

अशाप्रकारे दळणवळण ही एक व्यापक व बहुआयामी प्रक्रिया आहे.

४.२.१.३ भारतातील दळणवळण क्षेत्राचा विकास :

● टपालसेवा :

भारतामध्ये १८ व्या शतकाच्या उत्तरार्धापर्यंत दळणवळण क्षेत्र हे पारंपारिक स्वरूपात होते. संदेश देणे,

माहिती, मनोरंजन, शिक्षण इ. करता वापरली जाणारी साधने ही पारंपारिक स्वरूपाची होती. यामध्ये घोडे, उंट, पक्षी इ. द्वारे संदेश पाठविणे, नाटके, गाणी, लोककला, पोवाडे इ. द्वारे मनोरंजन व प्रबोधन केले जात असे. मात्र स्वातंत्र्यपूर्व काळात १७७६ मध्ये लॉर्ड क्लाइव्ह ने टपाल खात्याचा पाया घालून दळणवळण क्षेत्रातील आधुनिक युगाची सुरूवात केली. १९५४ मध्ये 'भारतीय पोस्ट अॅक्ट' संमत होऊन त्यानुसार देशपातळीवर एक स्वतंत्र पोस्ट खाते उदयास आले. सध्या देशात दीड लाखापेक्षा जास्त पोस्ट ऑफीसेस असून यातील ८५% कार्यालये ग्रामीण भागात आहेत. देशामध्ये पोस्टखात्याचे २२ विभाग कार्यरत आहे व या विभागामध्ये चार उपविभागामध्ये त्यांचे कार्य चालते. आज भारतीय टपाल खाते संदेश पोहचविणाऱ्या सोबतच ग्राहकांना अन्य विविध प्रकारच्या आर्थिक आणि व्यवसायिक सेवा देत आहेत. यामध्ये मनी ऑर्डर, बचत बँक, जीवन विमा, म्युच्युअल फंडच्या युनीटस्चे वितरण स्पीड पोस्ट, बिझनेस पोस्ट, डायरेक्ट पोस्ट, एक्सप्रेस पार्सल पोस्ट, मेघदूत पोस्टल कार्ड, ई बील-पोस्ट, ई-पोस्ट, पोस्टल अॅटो, आंतरराष्ट्रीय टपाल इ. सेवा दिल्या जातात.

- **वृत्तपत्र :**

१ जुलै १९५६ रोजी भारतीय वृत्तपत्र निबंधक कार्यालय सुरू होऊन नोंदणीकृत वृत्तपत्र सेवेला प्रारंभ झाला. आज १ लाखापेक्षा जास्त वृत्तपत्रे देशात कार्यरत आहे. ही वर्तमानपत्रे देशाच्या विविध १७२ भाषात प्रकाशित होत आहेत. सर्वाधिक वृत्तपत्रे व नियतकालिके ही हिंदी व इंग्रजी भाषेत प्रकाशित होतात. वर्तमानपत्रे व नियतकालिकाचे प्रकाशन उत्तर प्रदेशात होते. त्याखालोखाल ते महाराष्ट्रात होते. शासनाची धोरणे, कामे योजना यांची अधिकृत माहिती देशातील प्रिंट व इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाला देण्यासाठी 'Press Information Buero' ही संस्था कार्यरत आहे. प्रेस ट्रस्ट ऑफ इंडिया (PTI), युनायटेड न्युज ऑफ इंडिया (UNI) या देशातील मुख्य न्युज एजन्सीज आहे. भारतातील वर्तमानपत्रांचे स्वातंत्र्य, दर्जा राखणे या उद्देशाने प्रेस कौन्सील ही वृत्तसंस्था कार्यरत आहे. ती स्वायत्त अशी वैधानिक अर्थन्यायीक संस्था आहे.

- **टेलिग्राफ :**

१८४४ रोजी जगामध्ये प्रथम वॉशिंग्टन येथून 'टेलिग्राफ' या आधुनिक दळणवळण सेवेला प्रारंभ झाला. भारतात १८५० साली पहिली टेलिग्राफ सेवा सुरू झाली. १८५३ पर्यंत ही सेवा देशभरात खुली झाली. पुढे १८८५ मध्ये भारतीय टेलिग्राफ कायदा संमत झाला. १९०२ मध्ये कलकत्ता येथे पहिली वायरलेस टेलिग्राफ सेवा सुरू झाली. पुढे तर १९२७ पर्यंत परकीय देशाशी रेडिओ-टेलिग्राफ सेवा सुरू झाली. १९८० पर्यंत तर देशभरात ४५०० टेलिग्राफ कार्यालये सुरू होती. पुढे वारंवार वाढत जाणारा तोटा ग्राहकांची घटती संख्या इ. कारणांनी ही सेवा १४ जुलै २०१३ ला बंद करण्यात आली.

- **टेलिफोन :**

जगामध्ये १८७५ मध्ये टेलिफोन सेवेला प्रारंभ झाला. १९८२ मध्ये भारतात टेलिफोन सेवेला प्रारंभ झाला. १९४३ मध्ये देशातील टेलिफोन सेवांचे राष्ट्रीयकरण करण्यात आले. देशामध्ये कानपूर ते लखनौ अशी पहिली

STD लाईन १९६० मध्ये सुरू झाली. आज भारत हा जगातील सर्वात मोठे टेलिफोन जाळे असलेला देश आहे. भारतातील टेलिकॉम सेवामध्ये मुलभूत सेवा आणि सेल्युलर सेवांचा अंतर्भाव होतो. देशातील या टेलिकॉम क्षेत्राचे नियमन करण्याकरता 'भारतीय दूरसंचार नियमन प्राधिकरण (१९९७) आणि टेलिकॉम डिस्प्युटस् सेटलमेंट अँड अपीलेंट ट्रायब्युनल या दोन नियामक संस्था कार्यरत आहे. भारत संचार निगम लि. (१९८६), (BSNL) महानगर टेलिकॉम निगम लि. विदेश संचार निगम लि., इंडियन टेलिकॉम इंडस्ट्रीज लि., सेंटर फॉर डेव्हलपमेंट फॉर टेलिमॅटीक्स, टेलिकॉम इंजिनिअरींग सेंटर इ. विविध संस्था व उद्योग टेलिकॉम क्षेत्रामध्ये कार्यरत आहेत. १९८४ मध्ये देशातील टेलिकॉम क्षेत्राच्या खाजगीकरणाला प्रारंभ झाला. सध्या मोबाईल तंत्रज्ञानाकरता 'वाय-फाय' अणि 'वायमॅक्स' तंत्रज्ञानाचा वापर होत आहे. सध्या देशात मोबाईल तंत्रज्ञानाची चौथी पिढी म्हणजे 4G तंत्रज्ञान वापरले जाते. तसेच मोबाईल नंबर 'पोर्टबिलीटी' सुविधा देखील दिली जात आहे.

- **रेडिओ :**

१९२० च्या दरम्यान देशामध्ये रेडिओ सेवेला प्रारंभ झाला. १९२३ मध्ये रेडिओवरील कार्यक्रमांना सुरूवात झाली. रेडिओ क्षेत्रातील खाजगी क्षेत्रातील सेवेची सुरूवात १९२७ मध्ये झाली. १९३६ पासून देशात ऑल इंडिया रेडिओच्या सेवेला सुरूवात झाली. स्वातंत्र्यप्राप्तीच्या वेळी देशातील ६ मोठ्या शहरामध्ये रेडिओ केंद्रे होती. १९५७ मध्ये 'ऑल इंडिया रेडिओचे' नामकरण 'आकाशवाणी' असे केले गेले. रेडिओ वरील पहिली जाहिरात १९६७ मध्ये 'विविधभारती' द्वारे सुरू झाली. देशातील FM सेवा ही मद्रास येथून १९७७ मध्ये सुरू झाली. १९९७ पर्यंत ऑल इंडिया रेडिओची १०० स्टेशन्स देशात कार्यरत आली. याच दरम्यान 'प्रसार भारती'ची स्थापना करण्यात आली. २००१ पासून खाजगी क्षेत्राला FM रेडिओ चालविण्याची परवानगी दिली गेली. २००४ पासून देशामध्ये 'किसान वाणी' हे कृषी चॅनल सुरू झाले. याच काळात रेडिओच्या DTH सेवेला प्रारंभ झाला. सध्या देशात ४९९ रेडिओ केंद्रे कार्यरत आहे. २३ भाषा, १४६ बोलीभाषा मध्ये रेडिओ सेवा देशभरात दिल्या जातात. नॅशनल चॅनेल्स, विविधभारती न्युज सर्व्हिसेस, एफ.एम. चॅनल्स, एफ.एम. रेनबे, एफ.एम. गोल्ड, डी.टी.एच. चॅनल्स इ. विविध स्वरूपात सेवा दिल्या जातात.

- **टेलिव्हिजन :**

देशामध्ये टेलिव्हिजन सेवांची सुरूवात १९५९ रोजी 'दिल्ली' येथून सुरू झाली. १९६२ मध्ये भारतीय टेलिव्हिजनवरील पहिली सिरीअल सुरू झाली. १९७० च्या दशकापर्यंत वृत्तांकन, प्रायोगिक कार्यक्रम यांची सुरूवात झाली. उपग्रहाद्वारे प्रक्षेपण,रंगीत प्रसारण, दूरदर्शनचे स्वतंत्र अस्तित्व त्याअंतर्गत मुंबई दूरदर्शन सारख्या प्रादेशिक वाहिन्यांना प्रारंभ झाला. १९९१ मध्ये खाजगी चॅनल्सची सेवा 'झी' चॅनेलद्वारे सुरू झाली. १९९५ मध्ये भारतात केबल कायदा अस्तित्वात आला. २००४ च्या दरम्यान टेलिव्हिजन क्षेत्रातील DTH सेवेला प्रारंभ झाला. दूरदर्शन व त्याचे विविध चॅनल्स, प्रसारभारती, विविध खाजगी चॅनल्स द्वारे देशामध्ये आज टेलिव्हिजन सेवा विस्तारली आहे.

अशाप्रकारे पारंपारिक दळणवळण साधनांपासून ते आधुनिक प्रिंट व इलेक्ट्रॉनिक मिडीयापर्यंत देशामध्ये दळणवळण सेवांचा विकास झालेला दिसून येतो.

४.२.२ माध्यमे (Media) :

स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर देशातील दळणवळण क्षेत्रातील माध्यमांचा झालेला विकास हा देशाच्या सर्वांगीण प्रगतीमध्ये एक महत्त्वाची भूमिका पार पाडत आहे. प्रिंटमिडीया, इलेक्ट्रॉनिक मिडीया आणि सोशल मिडीया यांचा अलिकडच्या काळात झालेला विकास हा थक्क करून टाकणारा असाच आहे. त्यांची सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे –

४.२.२.१ प्रिंट मिडीया, इलेक्ट्रीक मिडीया, सोशल मिडीया :

भारतातील माध्यमांचा विकास हा प्रिंट मिडीया, इलेक्ट्रॉनिक मिडीया व सोशल मिडीया असा होत गेला. त्यानुसार सर्वप्रथम आपण प्रिंट मिडीयाची माहिती घेऊयात.

अ) प्रिंट मिडीया :

छापील स्वरूपातील माहिती, मजकूर व संदेश एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी पोहोचवण्यामध्ये प्रिंट मिडीयाचे योगदान महत्त्वपूर्ण आहे. याची माध्यमे ही वर्तमानपत्रे, नियतकालिके व मासिके असतात. आजवर इतिहासाच्या विविध पैलूंचे यथार्थ दर्शन घडविण्यामध्ये प्रिंट मिडीयाचे योगदान महत्त्वपूर्ण ठरते. प्रिंट मिडीयाचा प्रारंभ जर्मनीतील गुटेनबर्ग येथे पहिला छापखाना सुरू झाला. जोपर्यंत जगाला इंटरनेटची ओळख झाली नव्हती तोपर्यंत प्रिंट मिडीयाला खूप महत्त्व होते.

- **भारतातून प्रकाशित होणारे प्रमुख हिंदी वृत्तपत्र :**

  १) दैनिक जागरण

  २) हिदुस्थान

  ३) दैनिक भास्कर

  ४) राजस्थान पत्रिका

  ५) अमर उजाला

  ६) पत्रिका

  ७) प्रभात खबर

  ८) नव भारत टाईम्स

  ९) हरिभूमी

  १०) पंजाब केसरी

- **प्रिंट मिडीयाचा पाया उगम :**

प्रिंट मिडीयाचा उगम हा राजे–महाराजे यांच्या आज्ञांच्या लिखित कागदपत्रांच्या प्रसार व प्रसारातून

झालेला आहे. मात्र खऱ्या अर्थाने प्रिंट मिडीयाचा उगम हा छपाई यंत्राचा शोध व छापखाने यांच्या प्रारंभातून झाला. जरी त्यापूर्वीही प्रिंट मिडीया हा लिखीत दस्तऐवजांच्या रूपात असला तरी तो मौखिक पद्धतीने जनसमूहासमोर वाचणे, सांगणे याला मर्यादा पडत होती. जगातील प्रिंट मिडीयाचा उगम हा जर्मनीतील आसबर्ग टाऊन येथे 'अविरा रिलेशन ऑर्डर जीटूंग' या सर्वात पहिल्या छापील वृत्तपत्राने झाला.

- **प्रिंट मिडीयाचा विकास :**

१९८० पर्यंत जर्मनीतील एकट्या बर्लिन शहरातून ५५ वृत्तपत्रे प्रकाशित होत होती. अमेरिकेत प्रिंट मिडीयाची सुरूवात जरी उशीला झाली असरी तरी तिचा पुढील काळात चांगला विकास घडून आला. १८३० मध्ये अमेरिकेत छापल्या जाणाऱ्या समाचार पत्रांची संख्या ३०० वर जाऊन पोहोचली होती. त्या काळात प्रिंट मिडीयाचा विकास झाला कारण तो काळ जागतिक युद्धाने भारलेला होता. जनमताचा कौल आपल्या बाजूने करण्यासाठी व शत्रू राष्ट्रांचे खच्चीकरण करण्यासाठी प्रत्येक देशातील शासनसंस्था प्रिंट मिडीयावर जास्त भर देत असत.

१९८४ मध्ये अमेरिकेत प्रदर्शित झालेल्या 'घोस्टबस्टर्स' या चित्रपटामध्ये सेक्रेटरी वैज्ञानिकाने उत्तर दिले की, ''प्रिंट इज डेड'' त्याचे हे उत्तर त्याकाळी विनोद म्हणून प्रसिद्ध झालं. मात्र सद्यस्थितीत आजतरी प्रिंट मिडीयाच्या भविष्यातील अस्तित्वावरच प्रश्नचिन्ह उभे केले जात आहे. २००८ मध्ये जेफेर गोमिज या लेखकाने 'प्रिंट इज डेड' या आपल्या पुस्तकाद्वारे, प्रिंट मिडीयाच्या विनाशाच्या भाकीताला तोंड फोडले. तो 'रोस डायसन' या लेखकाने तर वृत्तपत्रांच्या विनाशाच्या वेळापत्रकाचा एक चार्टच प्रसिद्ध केला. त्यांच्या या कोष्टकानुसार २०१७ मध्ये अमेरिकेपासून सुरूवात होत २०४० पर्यंत जगातून प्रिंटमिडीया नामशेष होण्याचे भाकीत वर्तविलेले आहे.

- **भारतातील प्रिंट मिडीयाचा विकास :**

भारतातील प्रिंट मिडीयाच्या विकासाला १९ व्या शतकातील दोन परिस्थितीक कारणे जबाबदार आहेत. यामध्ये पहिले म्हणजे ब्रिटीशांकडून आलेला ज्ञान-विज्ञानाचा आधुनिक प्रवाह आणि दुसरे म्हणजे ब्रिटीश राजवटीच्या विरोधातील असंतोषातून सुरू झालेला स्वातंत्र्यलढा. भारतातच नव्हे तर जगभरातील आंदोलन, क्रांत्या, चळवळींना बळ देण्याचे काम प्रिंट मिडीयाने केले आहे. जेम्स ऑगस्टस हिक्की यांनी १७८० मध्ये 'बंगाल गॅझेट' नावाचे पहिले वृत्तपत्र सुरू केले. यानंतर भारताच्या दळणवळण क्षेत्रामध्ये एक क्रांतीच घडून आली व एकापाठोपाठ एक अशी वृत्तपत्रे निघू लागली.

- **प्रिंट मिडीयामध्ये इंटरनेट व टेक्नॉलॉजीचा वापर :**

इंटरनेटचा परिचय होईपर्यंत लोकासाठी वृत्तपत्र हेच माहितीचे साधन होते. १८२६ मध्ये 'उदंत मार्तंड' हे हिंदीतील पहिले वृत्तपत्र सुरू झाले. स्वातंत्र्यपूर्व काळात देशामध्ये ज्या ज्या विविध वृत्तसंस्था निर्माण झाल्या त्यामध्ये ब्रिटीश शासनाविरुद्ध आवाज उठविला जात होता. लोकांना ब्रिटीशांच्या जुलमी शासनाबाबत जागृत केले जात असे. स्वातंत्र्य प्राप्तीनंतर वृत्तपत्रातील हा पॅटर्न बदलून सर्वच क्षेत्रातील वृत्तांना प्राधान्य दिले जाऊ लागले. संस्था वृत्तपत्रेही टू एज्युकेट, टू इंटरनेट, टू इंफॉर्म या तत्वावर चालत आहेत.

सध्याच्या काळात वृत्तपत्रांची विश्वासनीयता फार मोठ्या प्रमाणावर वाढत आहे. कारण आजची वृत्तपत्रे ही अधिकाधिक तंत्रस्नेही होत आहेत. 'ऑडीट ब्युरो ऑफ सर्क्युलेशन' द्वारे २००६ ते २०१६ या दहा वर्षामधील आकडेवारी प्रसिद्ध केली. त्यानुसार प्रिंट मिडीयाचे वितरण २००६ मध्ये ३.९१ कोटी प्रति एवढी होती. त्यामध्ये २०१६ मध्ये वाढ होऊन ६.२८ कोटी प्रति एवढी झाली. त्यामध्ये २.३७ कोटी प्रतिंची वाढ झाली ही वाढ ३७% होती तर यासाठी करण्यात आलेली गुंतवणूक ही ५००० कोटी रुपये एवढी होती. वृत्तपत्रामधील वाढीचा दर देशाच्या उत्तर भागात सर्वाधिक म्हणजे ७.८३ एवढा होता. तर सर्वात कमी वाढ पूर्व भागात २.५३% एवढीच दिसून आली. एकूण भाषांच्या वृत्तपत्रांचा जर विचार केला तर हिंदीतील वृत्तपत्रामध्ये वाढीचा दर हा सर्वाधिक होता.

● **प्रिंट मिडीया समोरील आजची आव्हाने :**

आधुनिक तंत्रज्ञान इंटरनेट व समाजमाध्यमांचा वाढता प्रभाव या गोष्टी पाहता प्रिंट मिडीया संकटात आल्याची चर्चा होत आहे. मात्र आकडेवारीकडे नजर टाकली तर ही बाब खरी ठरत नाही. लोकांच्या साक्षरतेत झालेली वाढ हे यामागील एक महत्त्वाचे कारण आहे. एका बाजूला अमेरिकेसारख्या विकसित देशातील लोकांची प्रिंट मिडीयाची आवड घटत असताना इकडे भारतासारख्या विकसनशील देशामध्ये मात्र प्रिंट मिडीयाची प्रसिद्धी वाढताना दिसत आहे. २००१ च्या तुलनेत २०११ मध्ये जनगणनेच्या आकडेवारीनुसार भारतातील साक्षरतेत वाढ झालेली दिसून येते. भारतात लोक जसजसे साक्षर होत आहेत तसतसे त्यांच्या वाचण्याची व समजावून घेण्याची इच्छा अधिक प्रबळ होत चालली आहे.

थोडक्यात भारतात प्रिंट मिडीयाबाबत शिवडायसन यांनी केलेले विनाशाचे भाकीत सध्या तरी खरे ठरू शकत नाही. हिंदी व अन्य प्रादेशिक भाषातील वृत्तपत्रांचे भवितव्य भारतात तर चांगले आहे. आजही लोक जास्त करून कोणत्याही बातमीची विश्वसनीयता, विस्तृत माहिती व जागृती निर्माण करावयाची असल्यास वृत्तपत्रांनाच प्राधान्य देतात. प्रिंट मिडीया हे संदेशाचे माध्यम जरी गतिमान नसले तरी ते आजच्या आधुनिक संगणकाच्या युगातही आपली प्रगती करत आहे. यावरून भारतासारख्या विकसनशील देशामध्ये तरी प्रिंट मिडीयाचे भवितव्य उत्तम आहे.

● **इलेक्ट्रॉनिक मिडीया :**

गेल्या १५-२० वर्षामध्ये भारतातील घराघरात इलेक्ट्रॉनिक मिडीया पोहचला आहे. मग तो शहरी भाग असो अथवा ग्रामीण भाग असो या शहरात व खेड्यापाड्यामध्ये केबल व डी.टी.एच. द्वारे शेकडो वाहिन्यांचे प्रक्षेपण केले जाते. सरकारी आकडेवारीनुसार देशातील ग्रमीण भागातील तब्बल ८०% कुटुंबाकडे स्वत:चा टिव्ही सेट असून शहरातील दोन तृतीयांश कुटुंबानी केबल कनेक्शन जोडून घेतले आहे. शिवाय दुर्गम व डोंगराळ भागामध्ये डी.टी.एच. (Direct to Home) द्वारे टेलिव्हिजन सेवा दिली जात आहे. आज इलेक्ट्रॉनिक मिडीया कला, संगित, नाट्य, चित्रपट, क्रिडा, बातमीपत्र अशा विविधांगी क्षेत्रांचा अंतर्भाव करूण आपल्या सेवा देत आहेत.

● **इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाचे स्वरूप :**

प्रशासन, संपादन, लेखन तसेच प्रसारणाऱ्या कार्याला प्रिंट व इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाद्वारे पार पाडण्याला मिडीया असे म्हणतात. इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाबाबत तज्ञांची मते पुढीलप्रमाणे -

१) इलेक्ट्रॉनिक माध्यमाद्वारे जो जनसंपर्क साधला जातो त्यास इलेक्ट्रॉनिक मिडीया असे म्हणतात. - डॉ. प्रेमचंद पतंजली.

२) दृश्य व श्राव्य स्वरूपात जलदगतीने संदेश पोहोचविणारे माध्यम म्हणजे इलेक्ट्रॉनिक मिडीया - डॉ.हरिसिंह पाल.

३) इलेक्ट्रॉनिक मिडीया हे एक असे माध्यम आहे की, ज्याद्वारे व्यक्ती फक्त देश-विदेशातील बातम्याच जाणून घेत नाही, तर ज्ञान, मनोरंजन, क्रिडा इत्यादीचा देखील लाभ होतो - मोहनदास नैमीशराय.

रेडिओ, टेलिव्हिजन, सिनेमा इंटरनेट व मल्टी मिडीया ही इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाची साधने आहेत. इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाच्या नव्या पत्रकारीतेमध्ये केवळ बातमीपत्रांचे प्रसारण करणे हाच एकमात्र उद्देश नसून मनोरंजन, वैचारिक प्रबोधन, समिक्षा, मुलाखती घटनांचे विश्लेषण, बातम्या व काही प्रमाणात समाजाला प्रभावित करणे देखील यामध्ये येते. माध्यम हे समाजामध्ये जागृती आणण्याचे एक माध्यम देखील आहे व मार्गही.

● **इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांचे प्रसारण :**

इलेक्ट्रॉनिक माध्यम हे प्रिंट मिडीयापेक्षा बहुआयामी आहे. याचे कार्य नेमके कसे चालते हे जाणून घेण्याकरीता पुढील बाबी पहाव्या लागतील.

● **ध्वनी :**

ध्वनी हा दृश्य चित्राच्या निर्मितीमध्ये सहाय्यक ठरते. घोड्यांच्या टापांचा आवाज, युद्धाच्या क्षेत्राचे वर्णन, पशु-पक्षांचा चिवचिवाट, पावसाचे थेंब, दरवाजा उघडल्याचा आवाज, बस व रेल्वेगाड्यांच्या येणा-जाणाऱ्या घोषणा, रेल्वे फॉर्मवरील दृश्ये इ. चा आनंद रेडिओवरती ध्वनीद्वारेच घेता येतो.

● **चित्रात्मकता :**

ध्वनी व चित्र यांचे एकत्रित प्रसारण हेच टेलिव्हिजनचे वैशिष्ट्य आहे. कारण यामध्ये चित्रासोबतच ध्वनिच्या युक्त वापरांवर भर दिला जातो.

● **संगीत :**

संगीत हे मनोरंजनाचे एक असे माध्यम आहे. ज्याद्वारे फक्त मानवच नाही तर सर्प व हरिणासाखे प्राणी ही मुग्ध होतात. संगीतामुळेच नाट्यमयता येते व रूची वाढते.

● **कॅमेरा :**

प्रोड्युसरला शुटींगसाठी, शुटींगच्या सीकवेन्स साठीचा क्रम निर्धारीत करावा लागतो. दूरदर्शन व

चित्रपटांच्या शुटींगमध्ये तीन (s) चा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. शॉट, सीन सीकवेन्स, इलेक्ट्रॉनिक मिडीयामध्ये अभिनय, गायन, चित्रीकरण आणि संपादन यांचे उत्तम ज्ञान असणे गरजेचे असते.

● **भाषा :**

रेडिओवरील भाषा ही सर्वसामान्य माणसांशी एवढी जोडलेली असते की, ती खेड्यातील झोपडीत राहणाऱ्या गरीबापासून ते राजवाड्यातील गर्भश्रीमंताला ही आपली वाटते. याउलट टेलिव्हिजनची भाषा मात्र एका विशिष्ट वर्गापुरती असते. रेडिओवर सर्वसाधारण बोलीभाषेचा वापर केला जातो. ज्यामध्ये प्रादेशिक शब्दांचे विशेष स्थान असते. जे आपल्या परंपरा, संस्कृती व धर्माचे विशेष स्थान असते. जे आपल्या परंपरा संस्कृती व धर्माशी जोडलेले असतात. टेलिव्हिजनची भाषा ही आता ग्लोबलाईज झालेली आहे. त्यामुळे त्यात परकीय संस्कृतीशी संबंधित शब्द वापरले जातात. स्वातंत्र्यप्राप्तीला ७० पेक्षा जास्त वर्षे उलटूनही अनेक खेड्यापाड्यात टेलिव्हिजन पोहोचलेला नाही. मात्र तिथे रेडिओ पोहचलेला आहे.

● **संक्षिप्तपणा :**

इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाचे प्रसारण हे विशिष्ट कालावधीतच होत असते. त्यामुळे थोड्या वेळात, थोड्या शब्दात पण मोठ्या प्रमाणावर सेवा दिली जाते.

● **इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाचे फायदे-तोटे :**

इलेक्ट्रॉनिक मिडीया हा जरी आजच्या युगात अतिशय उपयुक्त होत असला तरी त्याचे फायदे कोणते व त्यापासून होणारे तोटे कोणते याची चर्चा होणे गरजेचे आहे.

अ) फायदे :

१) दृश्य व श्राव्य स्वरूपात सेवा :

सिनेमा, नाटक, मुलाखत, बातमी, क्रिडा इ. विविध गोष्टी इलेक्ट्रॉनिक मिडीया ग्राहकापर्यंत दृश्य व श्राव्य अशा दोन्ही प्रकारात पाठवितात. परिणामी त्याची परिणामकारकता जास्त असते.

२) थेट प्रक्षेपण :

उपग्रह व इंटरनेटद्वारे भाषणे ताज्या घटना, खेळ विविध कार्यक्रम घरबसल्या लोकांना थेट दाखविण्याचे काम इलेक्ट्रॉनिक मिडीया करते.

३) करमणुक उद्योगाचा विकास :

इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाचा विकास झाल्यामुळे 'करमणुक उद्योग' हे नवे क्षेत्र विकसित झाले. त्यामुळे कोट्यावधी लोकांना रोजगार व व्यवसायाच्या संधी उपलब्ध झाल्या आहेत. फोटोग्राफी, जाहिरात, शुटींग, एडीटींग, डबींग, मिक्सींग इ. विविध कामासाठी मोठ्या रोजगारसंधी उपलब्ध झाल्या आहेत.

४) व्यवसाय व उद्योगाच्या जाहीराती :

इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाद्वारे उद्योग, व्यापार इ. मधील विविध वस्तू व सेवांची उत्पादने, महत्त्व यांच्या

जाहीराती मोठ्या प्रमाणावर करता येतात. यातून ग्राहक व विक्रेते यांना जोडण्याचे कार्य केले जाते.

५) शासनासाठी उपयुक्त :

शासन आपल्या योजना, धोरणे, कार्यक्रम, जनतेपर्यंत पोहचविण्यासाठी इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांचा वापर करते. त्यातून शासन व लोक यांच्यात दुवा साधण्याचे काम केले जाते.

६) मनोरंजनाचे प्रभावी साधन :

इलेक्ट्रॉनिक मिडीया हे मनोरंजन जगतातील एक प्रभावी माध्यम आहे. कला, संगीत, नृत्ये, सिनेमा इ. द्वारे समाजाला करमणुकीचा एक मोठा अवकाश यातून तयार झालेला आहे. लोकांच्या फुरसदीच्या वेळी व विधायक वापर यातून घडून येत आहे.

७) कला, क्रिडा व सृजनशीलतेला वाव :

इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांमुळे कला, क्रिडा व सृजनशील गुणांना जागतिक व्यासपीठ उभे राहिले आहे. यातून गुणवान, अष्टपैलू नवोदित कलाकारांना वाव मिळू लागला आहे.

८) आचार–विचार, संस्कृती–ज्ञान यांची देवाण घेवाण :

फक्त देशातीलच नव्हे तर जगभरातील आचार-विचार, संस्कृती व ज्ञानाच्या आदान प्रदानांचे माध्यम आज इलेक्ट्रॉनिक मिडीया झालेले आहे. ग्रामीण, शहरी, विकसित, विकसनशील इ. सर्वच स्तरातील समाजाचे राहणीमान, आचार-विचार, संस्कृती, भाषा, ज्ञान यांचे आदान-प्रदान या माध्यमातून होत आहे.

९) भौगोलिक अध्यात्मिक व वैज्ञानिक बाबींचा प्रचार :

इलेक्ट्रॉनिक माध्यमाद्वारे विशिष्ट वाहिन्यांद्वारे भौगोलिक, वैज्ञानिक व अध्यात्मिक क्षेत्राचा प्रचार, प्रसार केला जातो. उदा. आस्था, नॅशनल जीओग्राफी इ. वाहिन्या याबाबत काम करतात.

अशाप्रकारे आजच्या आधुनिक युगात इलेक्ट्रॉनिक मिडीया हा विविधांगी प्रकार उपयुक्त ठरत आहे.

- **तोटे :**

इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाचे बरेच फायदे असले तरी कालौघात या माध्यमाचे काही तोटे पुढे येत आहेत.

१) जाहिरातबाजीचा ग्राहकांवरील मारा :

इलेक्ट्रॉनिक माध्यमाद्वारे ग्राहकावर जाहिरातीचा प्रचंड प्रमाणात मारा होत आहे. यातून गरज नसताना किंवा चुकीच्या जाहिरातीला भुलून खर्च केला जातो. एखाद्या वस्तू वा सेवेची जाहिरात जेवढी जास्त केली जाते तेवढा त्याचा विक्री खर्च वाढून ग्राहकापर्यंत जाताना ती वस्तू महाग होते.

२) भडक व सवंग करमणूकीत वाढ :

इलेक्ट्रॉनिक माध्यमाद्वारे होणारी करमणूक ही अधिकाधिक भडक व सवंग होत चालली आहे.

त्याचा तरूण मुला-मुलीवर चुकीचा परिणाम होताना दिसतो. परिणामी काही गंभीर सामाजिक प्रश्न उभे राहत आहेत.

३) व्यसनाधिनता व गुन्हेगारी प्रवृत्तीस उत्तेजन :

सिनेमा व टि.व्ही. द्वारे दाखविली जाणारी व्यसनाधिनतेची व गुन्हेगारीची दृश्ये यातून प्रभावीत होत. समाजामधील वृत्तीमध्ये वाढ होत आहे. चोरी, खून, बलात्कार, जुगार, आमली पदार्थ इ. मध्ये भर पडत आहे.

४) वेळ, श्रम व पैशाचा अपव्य :

बारा महिने चोवीस तास शेकडो वाहिन्याद्वारे होणारी करमणूक लोकांना श्रम, पैसा व वेळ, खर्चण्यास भाग पडत आहे. अनेक रियालीटी शो, खेळांचे सामने, चित्रपट यातून होणारा अपव्यय कमालीचा वाढला आहे.

५) शारीरिक श्रम व अंगभूत कलागुणांना कमी दर्जा :

इलेक्ट्रॉनिक माध्यमाद्वारे माध्यमावरील करमणूक, सिनेमे, कार्यक्रम, खेळांचे थेट प्रसारण इ. मुळे फक्त बघणे एवढीच क्रिया केली जाते. शारीरिक श्रमाला, अंगभूत कौशल्याला फारसे महत्त्व राहिलेले नाही. तासनतास टिव्हीसमोर घालवणारे लोक, पोहणे, धावणे, कुस्ती, मल्लखांब, नाट्यकृती, लोककला पारंपारिक खेळ सण-समारंभ इ. कडे पाठ फिरवू लागले आहेत.

६) बहुराष्ट्रीय कंपन्यांचे व खाजगी क्षेत्राचे प्राबल्य :

अलीकडच्या काळात इलेक्ट्रॉनिक मिडीया हा खाजगी उद्योगांच्या व बहुराष्ट्रीय कंपन्यांच्या हातातील बाहुले बनत चालला आहे. यातून 'लोकांना हवे ते द्या' या बाजारभिमूख दृष्टिकोनातून काम चालत आहे.

अशाप्रकारे इलेक्ट्रॉनिक मिडीया जरी खूप लोकप्रिय असला तरी त्याचे वरील काही तोटे सहन करावे लागत आहेत.

क) सोशल मिडीया (समाज माध्यमे) :

इंटरनेटवर उपलब्ध असणारा, विविध व्यक्तीशी संपर्क साधू देणारा व ते जपू देणारा मंच म्हणजे सोशल मिडीया होय. सोशल मिडीया म्हणजे असे गट की, जिथे समान विचारांची सारख्या आवडी-निवडीची माणसे एकत्र येतात. ह्या संज्ञेत प्रत्यक्ष भेट अथवा संवाद अपेक्षित असला तरी ही संज्ञा इंटरनेटवरील सेवेसही लागू पडते. ही सेवा मुख्यत: इंटरनेटवरील विविध संकेत स्थळांच्या माध्यमातून पुरविली जाते. अशा संकेत स्थळांना सोशल नेटवर्कींग संकेतस्थळे असे म्हणतात. सोशल नेटवर्कींग, सोशल नेटवर्क ह्या त्याच्या बऱ्याचदा समानार्थी संज्ञा वापरल्या जातात. परंतू नेटवर्कींग या शब्दामध्ये अनोळखी व्यक्तीशी देखील नाते जोडणे अपेक्षित आहे.

● **सोशल मडीयाचा पाया :**

सोशल मिडीयाचा पाया म्हणजे एखाद्या व्यक्तीने त्या विशिष्ट सोशल नेटवर्कींग संकेत स्थळावर तयार केलेले प्रोफाईल पेज होय. ते त्या व्यक्तीच्या माहितीचेच पान असते. सोशल मिडीयावरील त्या व्यक्तीची ओळख, चेहरा म्हणजे ते प्रोफाईल पेज होय. सोशल मिडीयाची ही संकेतस्थळे व्यक्तीला त्या, त्या संकेत स्थळावर आपले प्रोफाईल पेज बनविण्याची इतर व्यक्तीशी मैत्री करण्याची, त्याच्याशी देवाण-घेवाण करण्याची संधी देते. २०० वर्षापूर्वी जगामध्ये जेवढी लोकसंख्या होती. त्याच्याही पेक्षा जास्त लोक हे फेसबुक नावाच्या सोशल मिडीयावर एकत्र आहेत. आज लोकांनी भाषा, देश, प्रांत, धर्म, लिंग यांच्या पलीकडे जाऊन परस्परांशी जोडून घेण्याकरता या सोशल माध्यमांना स्वीकारले आहे.

● **सोशल मिडीयाचे घटक :**

ज्या विशिष्ट घटकाद्वारे सोशल मिडीयाचे कार्य चालते त्याची माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) प्रोपाईल पेज :

जवळपास सर्व सोशल मिडीयाचा मुलभूत घटक म्हणजे 'प्रोफाईल पेज' कारण या पेजवर त्या सोशल मिडीयाच्या सदस्याची माहिती दिलेली असते. यामध्ये नाव, पत्ता, वय, लिंग, व्यवसाय, आवडीनिवडी इ. बाबींचा समावेश असतो. यासोबत सदस्याला फोटो देखील ठेवता येतो. ही सर्व माहिती त्या समाज माध्यमावर जतन केली जाते व त्या सदस्याने अथवा इतर कोणी शोधल्यास त्यांना ती दिली जाते. कोणत्याही समाजमाध्यमांवर कुणाला असे प्रोफाईल पेज जर तयार करायचे असेल तर विशिष्ट अशी वयाची अट दिलेली असते.

२) ओळख, संपर्क व मैत्री :

सोशल मिडीयाच्या सेवेचा मुख्य उद्देश इंटरनेटवर संपर्क जाळे निर्माण करणे हा आहे. सर्वच सोशल मिडीयाचा संकेतस्थळांचा वापर हा प्रामुख्याने इतर व्यक्तीशी ओळख व मैत्री करून घेण्यासाठी केला जातो. हा सर्वच सोशल मिडीयाचा महत्वाचा घटक आहे. या सोशल मिडीयाला प्रत्येक संकेत स्थळावर वेगवेगळ्या नावांनी ओळखले जाते. फेसबुकला आर्कुटवर फ्रेंडस् असे म्हटले जाते. तर ट्विटरवर त्यास फॉलोअर्स असे म्हटले जाते. बहुतेक वेळा अनेक लोक अशाच व्यक्तीशी ऑनलाईन मैत्री करतात. ज्यांना ते अगोदर भेटलेले असतात किंवा ओळखत असतात. तरीसुद्धा समाज माध्यमे आपल्या सदस्यांना अनोळखी व इतर वेगवेगळ्या लोकांशी मैत्री करण्याची संधी देतात.

● **संपर्क जाळे :**

प्रत्येक सदस्याचे जाळे तयार करून ते प्रकाश-झोतात ठेवणे हा या सामाजिक माध्यमांचा महत्त्वपूर्ण गुणधर्म आहे.

● **घोषणा व संदेश :**

या संकेतस्थळावर संपर्क साधण्याचे मुख्य साधन म्हणजे घोषणा, प्रत्येक सदस्य कोणतीही घोषणा प्रकाशित करू शकते. त्यास इंग्रजीत 'status message' असे म्हणतात. सदस्याने प्रकाशित केलेली घोषेणा त्या सदस्यांच्या संकेतस्थळावर असलेल्या सर्व मित्र–मैत्रीणींना दिसतात व हे मित्र–मैत्रीणी त्यावर आपली मते मांडू शकतात. शिवाय ते एकमेकांना संदेश देखील पाठवू शकतात.

● **संवाद :**

सोशल मिडीयाचा वापर 'संवाद' अथवा 'चॅट' करण्यासाठी देखील केला जातो. सोशल मिडीयाची सेवा सुरू होण्याआधी अशाप्रकारे 'chatting' internet द्वारे करता येत असे.

● **इतर तंत्रज्ञानाशी मेळ :**

सामाजिक माध्यमांची वाढलेली प्रचंड लोकप्रियता लक्षात घेवून अनेक मोबाईल कंपन्यांनी ही सेवा आपआपल्या मोबाईल फोनद्वारे दिली आहे. त्यामुळे आता सोशल मिडीयाच्या संकेतस्थळावर भेट देण्यासाठी कम्प्युटरचाच वापर करण्याची गरज आता राहिली नसून सदस्याला आपल्या मोबाईलवर ही देखील सेवा प्राप्त होते.

● **ॲप्लिकेशन्स :**

सदस्याच्या माहितीचे पेज व संपर्क जाळे याशिवाय सोशल मिडीयाचा महत्त्वाचा घटक म्हणजे ॲप्लिकेशन्स' सोशल मिडीया सदस्याला विविध प्रकारची ॲप्लिकेशन्स पुरवतात. या ॲप्लिकेशन्सचा वापर करून सदस्यांना आपले प्रोफाईल पेज आकर्षक करता येते. फोटो एडिट करता येतात. अनेक खेळ खेळता येतात. प्रत्येक सोशल मिडीयानुसार ही ॲप्लिकेशन्स वेगवेगळी असतात.

● **व्यवसायिक उपयोग :**

अनेक व्यवसाय संस्था व संघटना देखील आपला व्यवसाय संस्था इ. ची माहिती देण्यासाठी सामाजिक माध्यमांचा वापर करतात. त्यासाठी त्यांच्याद्वारे आपले प्रोफाईल पेज देखील तयार केले जाते.

● **जाहिरात :**

आजकाल सोशल मिडीयाचा झालेला विस्तार, त्याची वाढलेली लोकप्रियता यामुळे अनेक उद्योग, कंपन्या, व्यवसाय आपल्या वस्तू, सेवा, उद्योग व व्यवसायांची जाहिरात सोशल मिडीयाद्वारे करू लागल्या आहेत. उदा. नविन संकेतस्थळे, बाजारात नव्याने आलेल्या वस्तू, नोकरी विषयक जाहिराती इ. सोशल मिडीयाच्या संकेतस्थळांना या जाहिरातदाराकडून प्रचंड पैसा मिळतो व त्यातून त्यांच्या नफ्यात वाढ होत आहे.

● **सोशल मिडीयाची पार्श्वभूमी :**

काही तज्ञांच्या मते 'सिकसडिग्रीज कॉम' हे जागतील पहिले सोशल नेटवर्कींग संकेत स्थळ आहे. त्याची

सुरूवात १९९७ ला झाली. सुरूवातीला त्यांनी सदस्यांना प्रोफाईल पेज काढण्याची व मित्र-मैत्रीणी जोडण्याची सुविधा दिली. पुढे १९९८ मध्ये त्यांना मित्र-मैत्रीणी शोधण्यासाठीची लिंक दिली. मात्र हा सोशल मिडीया फारसा प्रसिद्ध झाला नाही. त्याच्या पूर्वीही इंटरनेटद्वारे लोक परस्परांशी संवाद साधून देवाण-घेवाण करत असत. प्रोफाईल पेज व संवाद याच मुख्य हेतुंनी जरी समाजमाध्यमे वापरली जात असली तरी त्याची सुरूवात मात्र विविध हेतूंनी करण्यात आलेली होती. उदा. सायवर्ल्ड हा कोरीयन परिसंवाद मंच होता. 'स्कायरॉक' ही सुरूवातीला फ्रेंच ब्लॉगींग सेवा होती.

● सोशल मिडीयाचे सामाजिक परिणाम :

सोशल मिडीयामुळे एकाचवेळी अनेक व्यक्तींशी ओळख व संपर्क ठेवता येतो. यात वेळ, स्थान यांचा अडथळा नसतो. मात्र या ओळखीचा प्रत्यक्षातील आयुष्यात उपयोग होतोच असे नाही. सोशल मिडीयावरील माहितीचा उपयोग वा वापर अनेक राजकीय पक्ष, उत्पादक व व्यवसायिक संस्था, वित्तीय संस्था करतात. त्यामुळे बऱ्याचदा त्याचा गैरवापर होण्याची शक्यता असते. आजच्या स्थितीतील समाजमाध्यमांचा वाढलेला पसारा, त्यांची लोकप्रियता व त्याचे परिणाम हा एक संशोधनाचाच विषय बनला आहे. सोशल मिडीयाच्या आवडीचे, आकर्षणाचे पर्यवसन त्याच्या व्यसनात होताना दिसत आहे.

● गोपनीयता :

समाज माध्यमांच्या प्रत्येक सदस्याला थोड्याफार प्रमाणात आपल्या माहितीची गोपनीयता राखता येते. मात्र त्याला काही मर्यादा आहेत. उदा. फेसबुकच्या एखाद्या सदस्याने एखादे ॲप्लिकेशन वापरायच्या आधी त्याला एक सुचना येते. त्यानुसार त्या सदस्याची माहिती व फोटो फेसबुकला वापरण्याची परवानगी मिळते. पण फेसबुक ही माहिती कशासाठी वापरणार आहे हे सदस्याला माहिती नसते. त्यामुळे एखाद्या सदस्याने फेसबुकवरील आपला फोटो गुप्त ठेवला तरी त्याचे नाव जर कोणी शोधले तर त्याच्याशी संबंधीत फोटो ठेवलेले विविध फोटो त्याला टॅग केलेले असतात. सर्व सदस्यांची सर्व माहिती संकेतस्थळावर स्टोअर करून मोठमोठ्या उद्योगांना विकली जाण्याची शक्यता असते. त्यामुळे सदस्यांच्या माहितीची गोपनीयता हा एक चिंतेचाच विषय आहे.

● काही प्रसिद्ध समाज माध्यमे :

अलिकडच्या काळात मोठ्या प्रमाणावर लोकप्रिय ठरलेली काही प्रमुख समाज माध्यमे पुढीलप्रमाणे-

१) वॉटस्ॲप :

वॉटस्ॲप ही स्मार्टफोनवर चालणारी एक प्रसिद्ध मेसेजिंग सेवा आहे. या माध्यमातून वॉटस्ॲपच्या सदस्याला इतर सदस्य, ग्रुप यांना मेसेज, ईमेज, ऑडीयो, व्हिडीओ पाठवता व स्विकारता येतात. स्वतःचे लोकेशन पाठवता येते. याची सुरूवात २००९ साली झाली. सध्या वॉटस्ॲप वर ९० कोटी वापरकर्ते आहेत. तसेच सध्या जगातील सर्वात जलदगतीने मेसेजेस पाठविणाऱ्या ॲप मध्ये वॉटस्ॲपचा दुसरा क्रमांक लागतो. २००९ साली 'जेन कुम' या व्यक्तीने ॲपलचा एक नवा आयफोन विकत घेतला. या फोनमुळे त्यांना एखादे

लोकप्रिय ॲप बनविण्याची कल्पना सुचली. त्याचा एक रशियन मित्र 'एलैक्स फिशमेन' याला घेऊन त्यांनी 'वॉटस्ॲप चा शोध लावला.

२) फेसबुक :

'फेसबुक' हे एक प्रसिद्ध असे अमेरिकन सोशल नेटवर्कींग संकेतस्थळ आहे. सर्वसाधारणपणे १३ वर्षापेक्षा जास्त वय असलेली कोणतीही व्यक्ती याचे सभासद होऊ शकते. फेसबुकच्या प्रत्येक सदस्यांना आपल्या ओळखीच्या इतर सदस्यांशी मैत्री व संवाद साधता येतो. त्यांना मेसेज करता येतो, फोटो पाठवता येतात. सर्वांना दिसेल, कळेल अशा घोषणा करता येतात. फेसबुक ही एक खाजगी कंपनी असून तिची स्थापना २००४ साली झाली. त्याचे संस्थापक 'मार्क झुकरबर्ग' हे आहेत. अमेरिकेच्या कॅलिफोर्नियात 'मेलो' येथे फेसबुकचे मुख्यालय आहे. फेसबुकचे उत्पन्न अंदाजे ८०० द.ल. अमेरिकी डॉलर्सच्या आसपास आहे. सध्या फेसबुक मध्ये ८००० पेक्षा जास्त कर्मचारी कार्यरत आहेत. 'इस्टाग्राम, वॉटस्ॲप, ऑकुलास व्ही.आर या फेसबुकच्या उपकंपन्या आहेत.

- **ट्वीटर :**

आपल्या सदस्यांना छोटे-छोटे संदेश ट्वीटस् पाठविण्याची, वाचण्याची सेवा उपलब्ध करून देण्याचे काम 'ट्वीटर' करते. ट्वीटरचे सदस्य कमाल १४० शब्द मर्यादेतील 'ट्वीट' आपल्या 'फॉलोअर्सना' पाठवू शकतात. २००६ पासून ट्वीटरने इंटरनेटद्वारे आपली सेवा नि:शुल्क देण्यास सुरुवात केली. संयुक्त राष्ट्र संघ अमेरिका येथील कॅलिफोर्नीया मध्ये सॅनफ्रेन्सीस्को येथे याचे मुख्यालय आहे. 'डोर्सी' हे याचे अध्यक्ष आहेत. वेब ब्राऊजरद्वारे सदस्याला आपले 'ट्वीटर' अपडेट करता येते. प्रसिद्ध राजकीय व्यक्ती, अभिनेता, खेळाडू, मोठे उद्योजक ट्वीटरचा वापर करतात.

- **इंस्टाग्राम :**

इंस्टाग्राम हे आपल्या सदस्यांना संदेश, फोटो पाठविण्याची सुविधा देणारे 'ॲप' आहे. याची स्थापना २०१० साली 'केबीन सिस्ट्रोन आणि माईक क्रेगर' यांनी केली. तिच्या स्थापनेपासून ही सेवा इंरनेटद्वारे दिली जाते. उत्पादीत वस्तू व सेवांच्या व्यवसायाच्या प्रमोशन व जाहीरातींसाठीचे देखील हे एक प्रभावी माध्यम आहे. फोटोग्राफीची आवड असणाऱ्यांमध्ये याचे मोठ्या प्रमाणावर आकर्षण आहे. इंस्टाग्राम हे ॲप युवावर्गाकडून मीमज्, हॅशटॅग पाठविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते.

- **सोशल मिडीयाचे दुष्परिणाम :**

आज सोशल मिडीयामुळे संपूर्ण जग एका व्यासपीठावर आणून ठेवलेले आहे. आपले विचार, भावना, मते व्यक्त करण्याचे ते एक खुले व्यासपीठ आहे. पण त्याचा वाढत चाललेला अतिरेक त्याच्या व्यसनात रूपांतरीत होत आहे. सोशल मिडीयाचे ऑडीटर बनलेल्यांना मानसोपचार तज्ज्ञांकडे जावे लागत आहे. म्हणूनच या सोशल मिडीयाचे होत असलेले दुष्परिणाम पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

१) फक्त आभासी ओळख :

सोशल मिडीयावर होणारी मैत्री, संवाद हे आभासी स्वरूपाचे असतात. परिणामी बनावट फोटो ठेवून, टोपण नावाने अकौंट काढून फसवणूकीचे गुन्हे घडतात.

२) सदस्यांच्या वैयक्तिक माहितीचा गैरवापर :

कोणत्याही समाज माध्यमाचे सदस्य होत असताना आपल्याला स्वत:ची सर्व माहिती तर द्यावीच लागते. शिवाय त्या माहितीचे सर्व हक्क संबंधित कंपनीला द्यावे लागतात. शिवाय ही माहिती बऱ्यापैकी सामाजिकही झालेली असते. त्यामुळे ॲपची मालकी असलेली कंपनी या माहितीचा व्यावसायिक वापर करू शकते. समाजातील अपप्रवृत्ती या माहितीचा वापर करून ब्लॅकमेलींग, अपहरण, चोरी इ. गुन्हे करू शकतात.

३) हरवत चाललेली माणूसकी :

सोशल मिडीया हे एक दुधारी अस्त्र असून त्याचा वापर कोणत्या कारणासाठी वा कोणत्या हेतूने केला जातो यावर त्याची योग्य, अयोग्यता ठरत असते. आज सोशल मिडीयाच्या आहारी गेलेल्या व्यक्तीसमोर जर एखादी दुर्घटना, अपघात घडत असेल तर अशावेळी तिथे मदत, सहाय्य करण्याऐवजी ती व्यक्ती त्याचे फोटो, व्हिडीओ काढण्यात गुंग असतात. कारण त्यांना या घटनेला समाज माध्यमांवर सर्वात आधी शेअर करावयाची असते. पण असे करणे सण, समारंभ, उत्सव यांसाठी योग्य आहे. मात्र अपघात, दुर्घटना अशा प्रसंगी पिडीतांना मदत, सहकार्य करणे प्राधान्याचे असते. हल्ली कुठल्याही शुभेच्छा या समाज माध्यमांवरून देणे, मित्र, आप्तेष्ठ यांची विचारपूस त्यांच्याशी संवाद हा फक्त चॅटिंग द्वारेच होतो. त्यामुळे परस्परांना भेटणे, संवाद साधणे, विचारपूस करणे, एकमेकांच्या दु:खात, सुखात सहभागी होणे अशा जीवंत जगण्याला फाटा दिला जात आहे.

४) दंगली व हिंसाचाराला खतपाणी :

आपली मते, विचार, भावना यांना खुलेपणाने व्यक्त करण्याचे सोशल मिडीया हे जरी एक मुक्त व्यासपीठ असले तरी बऱ्याचदा लोकांच्या धार्मिक भावना दुखविणारे, प्रादेशिक तेढ निर्माण करणारे, महापुरुषांबाबत चूकीची विधाने करणारे व्हिडीओ, पोस्ट व्हायरल केल्या जातात. चूकीच्या अफवा पसरविल्या जातात. चितावणीखोर, भडक संदेश पसरविले जातात. यातून दंगली घडतात, तेढ निर्माण होते. धर्म, वंश, जात, प्रांत, भाषा, राष्ट्र, संस्कृती, जात, लिंग या प्रतीकांचे चूकीचे अर्थ, इतिहास लोकांसमोर मांडले जातात. जून्या बातम्या, घटना, प्रसंग नव्या रूपांत आणून गैरसमज पसविले जातात. अंध:श्रद्धा पसरविल्या जातात.

अशाप्रकारे जगभरातील मानवी समूहाला एका व्यासपीठावर आणण्याचे, त्यांना परस्पर संवादाची, देवाण घेवाणीची, मैत्री करण्याची संधी देणारी समाज माध्यमे त्यांच्या वापरकर्त्यांच्या चुकीच्या दृष्टिकोणामुळे समाजाला बाधा पोहोचवित आहेत. त्यामुळे प्रत्येकाने संयम व सद्सद्विवेक बुद्धीने त्यांचा वापर करणे गरजेचे आहे.

४.२.२.२ माध्यमांमधील तांत्रिक प्रगती (Technological Development in Media) :

माध्यम जगतातील इंटरनेटच्या प्रभावी वापरामुळे तांत्रिक प्रगतीला प्रारंभ झाला. प्रिंट मिडीया हा सुरूवातीला साध्या स्वरुपात सेवा देत असे. मात्र आता फोटोशॉप, ॲनिमेशन, डिजिटल व ऑफसेट प्रिंटींगमुळे फोर कलर्समध्ये प्रिंट मिडीया काम करत आहे. विकसित देशामध्ये जरी प्रिंट मिडीया मागे पडत असला तरी विकसनशील देशांमध्ये तांत्रिक विकासामुळे फर्लेक्स बोर्ड, आमंत्रणपत्रिका, माहिती पुस्तिका, अहवाल, नियतकालिके, वृत्तपत्रे, मासिके, ग्रंथ, जाहिरनामे, खाजगी व सरकारी दस्तऐवज इ. विविध प्रकारच्या सेवा सध्या प्रिंट मिडीया देत आहे.

भारतामध्ये रेडिओ व टेलिफोनच्या सेवांच्या विकासापासून इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाचा विकास होत गेला. उपग्रह प्रक्षेपण, इंटरनेट, कंम्प्युटर इ. च्या प्रभावी वापरामुळे रेडिओचे स्थान आजही टिकून आहे. एफ.एम. रेडिओने देखील आपली ग्रामीण व शहरी भागातील लोकप्रियता आजही टिकवून ठेवली आहे.

आज टेलिव्हिजन क्षेत्रामध्ये तर तंत्रज्ञानाने क्रांती घडवून आणली आहे. संगणक, इंटरनेट, व्हीएफएक्स, ग्राफीक्स, डिझायनिंग इ. तंत्रज्ञानाने ग्राहकांना नाविण्यपूर्ण व दर्जेदार सेवा दिल्या जात आहेत. डी.टी.एच. सेवेद्वारे प्रसारणातील 'High Defination' (HD) तंत्रज्ञानापर्यंत मजल मारली आहे. 'ॲनिमेशन' हा तर माध्यम क्षेत्रातील एक महत्त्वाचा घटक बनला आहे. न्यूज चॅनल्स, क्रिडा वाहिन्या, मनोरंजन, आध्यात्म, पर्यावरण, भूगोल, इतिहास, अशा नानाविध क्षेत्रांमध्ये आज माध्यम क्षेत्रामध्ये विशेषीकरण आलेले आहे. हे सर्व प्रगत तंत्रज्ञानाने शक्य झालेले आहे. युद्ध, दुर्घटना, खेळ, आंदोलने, सभा, समारंभ इ. चे लाईव्ह कव्हरेज क्षणार्धात मिडीया ग्राहकांसमोर आणत आहे.

४.२.२.३ आर्थिक विकासातील माध्यमांची भूमिका (Role of Media in Economic Development):

समाजामध्ये माध्यमे ही मनोरंजन व माहिती पुरविण्याचे जसे काम करतात तसेच त्यांच्या कार्याने व सेवामुळे अर्थव्यवस्थेतील विविध क्षेत्रांना चालना मिळून त्यांचा विकास घडून येतो. आर्थिक विकासातील माध्यमाची ही भूमिका पुढील माध्यमांद्वारे स्पष्ट करता येईल -

१) माध्यमांद्वारे खाजगी व विदेशी गुंतवणूक आकर्षित केली जाते :

कोणत्याही उद्योगाच्या विकास व वाढीकरता सार्वजनिक गुंतवणूक पुरेशी पडत नसते. कारण तिची स्वत:ची अशी एक मर्यादा असते. शिवाय खाजगी व विदेशी गुंतवणूक ही त्याच क्षेत्रात केली जाते. ज्यामध्ये नफ्याची शक्यता जास्त असते. त्या उद्योगांतून उत्पादित होणारी उत्पादने व सेवा या प्रचंड लोकप्रिय असाव्या लागतात. सध्या भारतातील माध्यम उद्योग अतिशय तेजीत आहे. त्याच्या नफ्यात वाढ होत आहे. शिवाय ग्राहकांमध्ये तिच्या सेवा या प्रचंड प्रमाणात लोकप्रिय होत आहेत. परिणामी माध्यम क्षेत्रामध्ये खाजगी व परकीय उद्योजक, गुंतवणूकदार, बहुराष्ट्रीय कंपन्या मोठ्या प्रमाणावर गुंतवणूक करत आहेत. यातूनच अनेक प्रायव्हेट चॅनल्स, प्रॉडक्शन हाऊस, ॲड एजन्सीज उभ्या राहात आहेत.

२) समाजासाठी मनोरंजन सेवा :

समाजातील प्रत्येक घटक हा कोणत्या ना कोणत्या उत्पादन कार्याचा भाग असतो. त्यांचे कामाचे तास संपल्यानंतर फावला वेळ घालविण्यासाठी जर मनोरंजन व करमणूकीच्या उत्तम सोयी उपलब्ध असतील तर त्यांचा थकवा जाऊन ते पुन्हा कामासाठी नव्या जोमाने, उत्साहाने लागतात. त्यांचे छंद, आवडी-निवडी जर त्यांना जपता आल्या तर कामातील व व्यावसाय-उद्योगातील आलेल्या ताणतणावाचे योग्य व्यवस्थापन होते. सिनेमा, नाटक, हास्यविनोद, संगीत, क्रीडा इ. साधने उपलब्ध असतील तर फावल्या वेळेचा सदुपयोग होतो व अनावश्यक तंटे, व्यसनाधिनता, गुन्हेगारी इ. ना आळा बसतो. थोडक्यात माध्यमांद्वारे दिली जाणारी करमणूक सेवा ही समाजाची उत्पादकता वाढवणारी व सामाजिक स्वास्थ्य टिकवणारी व वाढविणारी असते.

३) रोजगारसंधीत वाढ :

माध्यमांचा विकास आणि विस्तार होत गेल्यानंतर नव्या-नव्या कला-कौशल्यांना व्यासपीठ मिळते. गुणवान लोकांना संधी मिळतात व त्यातून रोजगारनिर्मिती घडून येते. एक्टींग, शुटींग, डबींग, इडीटींग, मिक्सिंग, एडव्हरटायझिंग, प्रमोशन, इन-डोअर, आऊट-डोअर शुटींग, मेकअप इ. विविध बाबी तसेच डान्सींग, सिंगींग, ऐंकरींग, स्क्रीप्ट व साँग रायटींग, रेकॉर्डींग, कम्पोझींग, साऊंड, डायरेक्शन अशा विविध संधींतून मोठी रोजगार निर्मिती होते.

४) जाहिरातीद्वारे उद्योग, व्यवसाय व व्यापाराला चालना :

माध्यमांद्वारे दिल्या जाणाऱ्या सेवांमध्ये उदा. सिनेमा, नाटक, संगीत इ. विविध उद्योग, व्यवसायांच्या वस्तू व सेवांच्या जाहीराती दिल्या जातात. लोकप्रिय अभिनेते, अभिनेत्री, खेळाडू, आकर्षक व्यक्तीमत्त्वाच्या तरूण-तरूणी इ. द्वारे या जाहिराती दिल्या जातात. त्यातून वस्तुंची गुणवत्ता, वैशिष्ट्ये, फायदे, ग्राहकांच्या मनावर प्रभाविपणे बिंबविण्याचा प्रयत्न केला जातो. परिणामी त्यातून वस्तू व सेवांचा प्रचार, प्रसार वाढून मागणी विस्तारत जाते.

५) माहिती व ज्ञानाच्या देवाण-घेवाणीतून उत्पादकतेत वाढ होते :

माध्यमांवरील वृत्तांकन, जाहीराती, परिसंवाद, माहितीपर कार्यक्रम इ. मुळे समाजामध्ये विविध क्षेत्रांतील नविन माहिती व ज्ञान यांची देवाण-घेवाण घडून येते. परिणामी उत्पादक, ग्राहक, विक्रेते यांच्या ज्ञानात, माहितीत भर पडून त्यांची उत्पादकता वाढत जाते.

६) जागतिकीकरणाचा दुवा :

आपले ज्ञान, कौशल्य, क्षमता यांना जागतिक स्तरावर नेण्याकरता, आपल्या वस्तू व सेवा यांना जागतिक बाजाराशी जोडण्यासाठी मिडीया हा एक प्रभावी दुवा ठरत आहे. उपग्रह व इंटरनेटमूळे मिडीया देशाच्या सीमा ओलांडून जगभरात पोहोचला आहे. परिणामी आता वस्तू, सेवा आणि मानवी भांडवलाची बाजारपेठ या आता जागतिक होत आहेत.

७) शासन व जनता यांमधील दुवा :

आजच्या आधुनिक युगात 'माध्यमे' ही खऱ्या अर्थाने सरकार व जनता यामधील दुवा ठरत आहे. सरकार आपल्या योजना, धोरणे, निर्णय इ. ची माहिती माध्यमाद्वारे जनतेपर्यंत प्रभाविपणे पोहोचवीते. तर जनता आपले प्रश्न, अडचणी, मते माध्यमांच्याद्वारे शासनापर्यंत पोहोचवू शकते. यातून कल्याणकारी राज्यांची यशस्वी अंमलबजावणी होण्यास मदत होते.

अशाप्रकारे माध्यमे वरील विविध मार्गांनी देशाच्या आर्थिक विकासामध्ये महत्त्वपूर्ण भूमिका पार पाडत असते.

४.२.३.१ **टेलिकॉन्फरन्सींग** (Tele Conferencing) :

● **पार्श्वभूमी :**

आजच्या युगात 'संपर्क माध्यमे' ही दैनंदिन जगण्याचा एक अविभाज्य भाग बनली आहेत. सर्व क्षेत्रांतील क्रिया या तंत्रज्ञानावर आधारीत झालेल्या आहेत. आजची तंत्रज्ञानाची प्रगती तर एवढी नेत्रदिपक आहे की, जगाच्या कोणत्याही ठिकाणावरील विविध व्यक्ती परस्परांना ऐकू, पाहू व बोलू शकतात. कारण आज आधुनिक तंत्रज्ञानाद्वारे सायबर स्पेस, विलियन गिबसन या वास्तव जगण्यातील गोष्टी झाल्या आहेत. त्यामुळेच आज टेलि-बीझनेस, टेलि-शॉपिंग, सायबर सरवंट इ. नवे व्यवहाराचे तंत्र पुढे येत आहे. आज टेलिव्हीजन, संगणक, मोबाईल, उपग्रह इ. द्वारे चर्चासत्र, कार्यशाळा, परीसंवाद आयोजित करणे सहज शक्य झालेले आहे.

● **टेलि कॉन्फरन्सींग** (Tele Conferencing)

टेलिकॉन्फरन्सींग हे एक इलेक्ट्रॉनिक संवादाचे माध्यम आहे. ज्याद्वारे एखाद्या विशिष्ट विषयावर वेगवेगळ्या ठिकाणी असलेल्या दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त व्यक्तींना चर्चेसाठी एकत्र आणले जाते. अतिदुर्गम व दूरवरील शिक्षणासाठी 'शैक्षणिक टेलिकॉन्फरन्सींग' चा वापर केला जातो. विविध इलेक्ट्रॉनिक माध्यमांचा वापर करून परस्परांशी संपर्क साधला जातो. टेलिकॉन्फरन्सींगला 'दूर संवाद' किंवा 'दूर संभाषण' असेही म्हणतात.

● **टेलिकॉन्फरन्सींगचे प्रकार** (Types of Tele Conferencing) :

टेलि कॉन्फरन्सींगचे मुख्यत्वे ०५ प्रकार पडतात. टेलि कॉन्फरन्सींगसाठी वापरली जाणारी साधने, त्याचा होणारा उपयोग यांवरून हे प्रकार पाडले जातात. सर्वसाधारणपणे टेलिकॉन्फरन्सींगमध्ये दूरसंचार चॅनलद्वारे वेगवेगळ्या साधनांवरील लोकांना परस्परांशी लिंक करून त्यांच्यात दूतर्फा संवाद निर्माण केला जातो. त्याचे उपयोग व माध्यमानुसार पाडले जाणारे प्रकार पुढीलप्रमाणे -

१) संवादात्मक तंत्रज्ञान (Communicative Technology)

या माध्यमातून दूतर्फा संवाद साधला जातो. याकरीता उपग्रह, संगणक, Tele Text Veiw Data,

कॅसेट, केबल, व्हीडीओ डिव्हाईस इ. चा वापर केला जातो. याद्वारे व्यक्ति-व्यक्ति, व्यक्ति-समूह यांमध्ये द्विमार्गी संप्रेषण क्रिया साध्य केली जाते.

२) ऑडीओ टेलि कॉन्फरन्सींग (Audio Tele Conferencing) :

अशा प्रकारच्या कॉन्फरन्सींगमध्ये व्यक्ती परस्परांशी शाब्दीक संवाद साधू शकतात. मात्र ते एकमेकांना पाहू शकत नाही. असा संवाद हा रेडीओ, टेलिफोन किंवा फस्ट जनरेशनच्या मोबाईलद्वारे केले जाते. याचा वापर दुर्गम, डोंगराळ व पर्वतीय भागात रेडिओ, मोबाईल, टेलिफोन इ. द्वारे एकमार्गी व द्विमार्गी संवादाकरता केला जातो. यामध्ये आवाज व सिग्नल यांना खूप महत्त्व असते.

३) व्हिडीओ टेलिकॉन्फरन्सींग (Video Tele Conferencing) :

व्हिडीओ कॉन्फरन्सींगमध्ये सहभागी व्यक्ती परस्परांना पाहू शकतात व बोलूही शकतात. कारण संदेश व फोटो पाठविण्यासाठी व्हिडीओ कॉन्फरन्सींग परस्परांना जोडते. टी.व्ही., कॅमेरे इत्यादी माध्यमांद्वारे दोन्ही बाजूंनी ऑडीओ व व्हीडीओ द्वारे हे प्रक्षेपण केले जाते. यामध्ये चलचित्रांचे थेट प्रक्षेपण करण्याची क्षमता असते.

४) ऑडीयो-ग्राफीक टेलिकॉन्फरन्सींग (Audio Graphic Tele Conferencing) :

या संवादामध्ये 'आवाज' व 'ध्वनी' यांना अधिक प्रभावी बनविण्यावर भर दिला जातो. त्यासाठी ग्राफीक्स, आल्फा, सिग्नल, व्हिडीओ चित्र इ. चा वापर केला जातो. यासाठी प्रक्षेपणाकरीता नॅरो ब्रॅंड चॅन्सचा वापर केला जातो. याशिवाय डेस्कटॉप कंम्प्युटर, स्लाईड प्रोजेक्ट, फॅक्स, रिमोट एक्स्चेंज, व्हिडीओ टर्मिनल्स, फ्रिज फ्रेम बोर्ड इ. चा प्रभावी वापर केला जातो.

५) कम्प्युटर कॉन्फरन्सींग (Computer Conferencing) :

या प्रकारच्या संवादामध्ये भिन्न ठिकाणच्या व्यक्ती परस्परांशी 'संगणकाद्वारे' माहिती, संदेश व सूचना देतात. यासाठी टेलिफोन लाइन्सद्वारे दोन किंवा जास्त मोडेम परस्परांना जोडले जातात. किंवा तो एकाच कम्प्युटरशी जोडून इतर लाईन्सवर देखील पाठविला जातो. यामध्ये ई-मेल्सच्या साहाय्याने जाहिराती, संदेश, रिपोर्ट अपडेट न्युज लेटर्स इ. संदेश लैन व व्हैनद्वारे कुणालाही पाठविता येतात. शैक्षणिक संस्था, ग्रंथालये प्रशासकिय कार्यालये इ. मध्ये यांचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जातो.

६) मोबाईल कॉन्फरन्सींग (Mobile Conferencing) :

मोबाईल कॉन्फरन्सींग या संवाद प्रकारांमुळे ग्रामीण व शहरी भागातील अंतर कमी झालेले आहे. उद्योग, व्यवसाय व शहरी भागातील अंतर कमी झालेले आहे. उद्योग, व्यवसाय व व्यापारामध्ये याचा वापर मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागला आहे. मोबाईल कॉन्फरन्सींगद्वारे दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त व्यक्ती परस्परांशी एकाच वेळी संवाद साधू शकतात. संवादाचा हा प्रकार कोणत्याही वेळी, कोणत्याही ठिकाणी, कशाही परिस्थितीत वापरता येतो.

● **टेलि-कॉन्फरन्सींगचे उपयोग** (Use of Tele Conferencing) :

टेलि-कॉन्फरन्सींग हे संवादाचे एवढे प्रभावी माध्यम आहे की, जे कोणत्याही ठिकाणावरील व्यक्तींना संवादाची व परस्पर देवाण घेवाणीची सुविधा उपलब्ध करून देते. हे तंत्रज्ञान व्हिडीओ, डेटा, आवाज, वितरण प्रणाली, वाहतूकीतील वाया जाणारा वेळ, पैसा व श्रम यांची बचत करते. शिवाय ऑडीओ प्लेअर, व्हिडीओ, डिश, कॅसेट, पेन ड्राईव्ह, हार्ड डिस्क इ. मध्ये डेटा स्टोअर केला जातो. त्यामुळे हा डेटा कुठेही नेता येतो. केंव्हाही वापरता येतो.

● **टेलि कॉन्फरन्सींगचे फायदे** (Merits of Tele conferencing)

१) वेळेची बचत.

२) कमी खर्च येतो.

३) समानता व सोयिस्करता

४) हे इंटरएक्टीव्ह माध्यम आहे.

● **टेलि-कॉन्फरन्सींगची वैशिष्ट्ये** (Characteristics of Tele Conferencing) :

टेलि कॉन्फरसिंग हे टेलितंत्रज्ञानावर आधारीत माध्यम असून पारंपारिक संवादाच्या माध्यमापेक्षा याची कार्यक्षमता, गुणवत्ता अत्यंत उच्च कोटीची असते. त्याअनुषंगाने टेलि कॉन्फरन्सींगची प्रमुख वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे -

१) परस्पर क्रियाशील संवाद :

टेलि कॉन्फरन्सींगद्वारे दूरवरच्या ठिकाणावरील दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त व्यक्ती परस्परांशी थेट संवाद साधू शकतात. माहिती, संदेश यांची देवाण-घेवाण करू शकतात. त्यांच्यात प्रत्यक्ष क्रिया-प्रतिक्रिया घडून येतात.

२) इलेक्ट्रॉनिक माध्यम :

टेलि कॉन्फरन्सींग हे एक इलेक्ट्रॉनिक माध्यम आहे की जे दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त व्यक्तींना परस्परांशी जोडते व त्यांच्यात विशिष्ट विषयावर चर्चा घडून येते.

३) भिन्न ठिकाण व व्यक्तींना जोडते :

टेली कॉन्फरन्सींगने विभिन्न ठिकाणांवरील व्यक्तींना परस्परांशी लिंक केले जाते. त्यांना एका व्यासपीठावर आणून त्यांच्यात संवाद घडविला जातो.

४) दुर्गम, डोंगराळ भागांशी थेट संपर्क :

टेलि कॉन्फरन्सींग दुर्गम व डोंगराळ भागाला विकसित भागाशी थेट जोडते. त्यामुळे व्यापार, व्यावसाय, उद्योग, शिक्षण यांचा मोठ्या प्रमाणावर विकास होतो.

४.२.३.२ प्रसार भारती :

प्रसार भारती ही 'ब्रॉडकास्टींग कार्पोरेशन ऑफ इंडिया' या नावाने देखील ओळखली जाते. भारतातील ही एक सार्वजनिक प्रसारण संस्था आहे. यामध्ये मुख्यत्वे दूरदर्शन व आकाशवाणीचा अंतर्भाव होतो. २३ नोव्हेंबर १९९७ रोजी याची स्थापना करण्यात आली. याचे मुख्यालय नवी दिल्ली येथे आहे. प्रसार भारतीची स्थापना ही प्रसारण क्षेत्रातील सरकारी संस्थांना 'स्वायत्तता' बहाल करण्याच्या उद्देशाने झाली आहे. या संबंधीचे विधेयक संसदेमध्ये सन १९९० मध्ये संमत केले गेले. मात्र त्याची अंमलबजावणी १५ सप्टेंबर १९९७ रोजी केली गेली.

- **रेडीओ :**

भारतातील रेडीओचे प्रसारण सन १९२३ मध्ये सर्वप्रथम कोलकत्यातील एका क्लब द्वारे केले गेले. पुढे १९२६ मध्ये 'इंडियन ब्रॉडकास्टींग' कंपनीची स्थापना झाली. काही वर्षानंतर मुंबई रेडीओ क्लबने दुसरे रेडीओ प्रसारण सुरू केले. १९३६ मध्ये 'इंडिया ब्रॉडकास्टिंग कंपनीचे नाव बदलून ते 'आकाशवाणी' असे केले गेले.

१९४७ मध्ये स्वातंत्र्यप्राप्तीच्या वेळी देशामध्ये सहा रेडीओ स्टेशन्स होती. मुंबई, कोलकत्ता, दिल्ली, चेन्नई, लखनऊ, चंदीगड. आज मात्र रेडीओ स्टेशन्सची संख्या वढून ती २०० च्या वर जाऊन पोहोचली आहे. १९५६ मध्ये विविधभारतीची सुरूवात झाली. सध्या देशात विविधभारतीची ४३ केंद्रे आहेत. आज देशाच्या ९२% क्षेत्रफळावर रहाणाऱ्या ९८% लोकसंख्येपर्यंत रेडीओच्या सेवा पोहोचल्या आहेत.

- **दूरदर्शन :**

भारतात १९५९ रोजी दिल्ली येथे एक केंद्र उभारुन प्रायोगिक तत्त्वावर टेलिव्हिजनची प्रसारण सेवा सुरू झाली. सुरूवातीच्या काळात दूरदर्शनद्वारे फक्त शैक्षणिक कार्यक्रम दाखविले जाते. काही वर्षानंतर हळूहळू बातमीपत्रे व मनोरंजन कार्य्रकम दाखवायला सुरूवात झाली. १९८२ मध्ये देशात रंगीत टेलिव्हीजनला सुरूवात झाली. १५ ऑगस्ट १९८४ पासून पूर्ण देशभर दररोज दैनंदिन राष्ट्रीय कार्यक्रमांच्या प्रसारणाला सुरूवात झाली.

- **प्रसार भारती कायदा :**

'प्रसार भारती ॲक्ट १९९०' नुसार देशातील रेडीओ व दूरदर्शनच्या प्रसारणाला स्वायत्तता प्राप्त झाली. या कायद्याचे चार विभाग आहेत व कायद्याची पूर्ण संहीता ३५ उपविभागांत दिलेली आहे. या कायद्यानुसार दूरदर्शन व आकाशवाणीला यांचे नियंत्रण एका 'निगमा' द्वारे केले जाणार आहे. त्यासाठी २५ सदस्यांचे व्यवस्थापन तयार केले जाईल.

'प्रसार भारती' वॉर्ड हे संसदेला उत्तरदायी असणार आहे. त्यामुळे तिला प्रतिवर्षी आपला अहवाल संसदेत सादर करावा लागतो. 'संसद समिती व प्रसार समिती' या दोन समित्या या प्रसारभारतीच्या स्वायत्ततेचे रक्षण व संवर्धन करण्याचे काम करतात.

● **प्रसार भारतीची उद्दिष्ट्ये :**

'प्रसार भारती' या पूर्णपणे शासकीय मालकीच्या व स्वायत्त संस्थेच्या माध्यम सेवा या संपूर्ण देशभर पुढील मुख्य उद्देश समोर ठेवून दिल्या जातात.

१) देशाची एकता व लोकशाही मूल्यांचे जतन करणे.

२) सार्वजनिक दृष्ट्या महत्त्वाच्या गोष्टी व घटनांची योग्य व निष्पक्ष माहिती जनतेला देणे.

३) साक्षरतेचा प्रचार, प्रसार करणे.

४) भारतातील विविध भाषा, संस्कृती, कला यांची ओळख करून देणे.

५) स्पर्धावृत्ती व खिलाडूवृत्ती वाढावी याकरीता क्रिडा प्रकारांचे थेट प्रक्षेपण व बातम्या देणे.

६) माहितीची वस्तुस्थिती, समस्या यांना वाचा फोडणे.

७) तरूणाईच्या इच्छा, आकांक्षा, गरजा यांकडे लक्ष देणे.

८) विषमता, अन्याय, अस्पृश्यता इ. कुप्रथांना विरोध करून सामाजिक न्याय प्रस्थपित करणे.

९) श्रमिकांच्या हक्कांचे रक्षण करणे.

१०) महिला व बालकांच्या हक्कांचे रक्षण करणे.

● **प्रसार भारतीचे विविध चॅनल्स :**

१) डी. डी. चंदना - हा एक कन्नड चॅनल आहे.

२) डी.डी. न्युज - हा २४ तास सेवा देणारा व विना उपग्रहाद्वारे चालणारा सार्वजनिक क्षेत्रातील न्यूज चॅनल आहे.

३) डी.डी. नॉर्थ ईस्ट - हा भारताच्या दक्षिण-उत्तर भागातील राज्यांकडे प्रक्षेपण करणारा एका घटक राज्याच्या मालकीचा चॅनल आहे.

४) डी.डी. पोडींगे (तामीळी)

५) डी.डी. फ्री डीश - ही एक शासनाची फ्री उपग्रह सेवा आहे.

६) डी.डी. बांगला - हा एक मनोरंजनासाठीचा बांगला चॅनल आहे.

७) डी.डी. बिहार

८) डी.डी. भारती (दिल्ली)

९) डी.डी. मध्यप्रदेश

१०) डी.डी. मल्याळम्

११) डी.डी. राजस्थान

१२) डी.डी. सजगीरी - (तेलंगना)

१३) डी.डी. यादागिरी - (तेलंगना)

१४) डी.डी. सह्याद्री - (महाराष्ट्र)

१५) डी.डी. स्पोर्टस् - एक हिंदी क्रिडा चॅनल आहे.

१६) डी.डी. गिरनार - गुजरात

१७) डी.डी. ओडीसा

१८) डी.डी. काशीर - (काश्मिर)

१९) डी.डी. किसान

२०) डी.डी. उत्तर प्रदेश

२१) डी.डी. उर्दू

२२) लोकसभा टी.व्ही.

२३) राज्यसभा टी.व्ही.

२४) आकाशवाणी

अशाप्रकारे 'प्रसारभारती' आपल्या विविध सेवांद्वारे देशभरामध्ये एक 'सरकारी माध्यम समूह' म्हणून कार्यरत आहे.

४.२.३.३ सार्वजनिक व खाजगी क्षेत्रातील दूरसंचार सेवा (Public (BSNL & MTNL) and Private Service Providers) :

ब्रिटीश काळापासून देशामध्ये दूरसंचार सेवांचा पाया घालण्याचे काम शासन स्तरावरून होत गेले. स्वातंत्र्य प्राप्तीनंतर तर याला अधिक बळ मिळत गेले. आज तर त्याचा फार मोठ्या प्रमाणावर विस्तार झालेला आहे. आज सार्वजनिक संस्था बरोबरच अनेक खाजगी उद्योग देखील दूरसंचार क्षेत्रात नावारूपाला आले आहेत. अशा दूरसंचार क्षेत्रातील सार्वजनिक व खाजगी उद्योगांची माहिती पूढीलप्रमाणे -

अ) सार्वजनिक क्षेत्रातील दूरसंचार सेवा :

भारतामध्ये सार्वजनिक क्षेत्रामध्ये दूरसंचार सेवा देणाऱ्या BSNL व MTNL या दोन मुख्य संस्था आहेत. त्यांची सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) भारत संचार निगम लिमिटेड (BSNL) :

भारत संचार निगम लि. (BSNL) ही भारत सरकारच्या मालकीची दूरसंचार क्षेत्रातील एक कंपनी आहे.

आज दूरसंचार क्षेत्रातील २४% बाजारावर या कंपनीची मालकी आहे. याचे मुख्यालय दिल्ली येथे असून याला 'मिनी रत्न' दर्जा दिलेला आहे. भारत सरकारने याची स्थापना सन २००० साली केली. BSNL मार्फत आज देशभरामध्ये फिक्सड् लाईन, मोबाईल, इंटरनेट, डिजीटल टेलीव्हीजन, IPTB, 3G सेवा देण्यात येतात. BSNL ही आज देशातील सर्वात जूनी दूरसंचार क्षेत्रातील कंपनी आहे. आज ७२.३४ लाख ग्राहकांना BSNL बेसीक व मोबाईल सेवा देते. BSNL मार्फत देशात ३१.५५ लाख तारविरहित, ४.५५ मिलीयन DMAWLL, ३६.२१ मिलीयन GSM मोबाईल सेवा ग्राहकांना देत आहे. आज BSNL चा सरासरी वार्षिक नफा हा ३०० मिलीयन अमेरिकन डॉलर एवढा आहे. सध्या BSNL ही देशामध्ये 'टेल्को सेवा' देणाऱ्या कंपन्यांमधील सर्वात मोठी सरकारी कंपनी आहे.

- BSNL **मार्फत दिल्या जाणाऱ्या सेवा :**

BSNL ने तिच्या स्थापनेपासून आजपर्यंत जवळपास सर्वच प्रकारच्या दूरसंचार सेवा आपल्या ग्राहकांना दिलेल्या आहेत. यातील काही महत्त्वाच्या सेवा पुढीलप्रमाणे –

१) जागतिक व्यापारासंबंधी दूरसंचार सेवा :

वायरलेस व DMA तंत्रज्ञानावर आधारीत बी फोन सेवा तसेच तरंग सारखी वायरलेस सेवा देणारी BSNL ही मुख्य कंपनी आहे. आज या क्षेत्रात BSNL चा वाटा तब्बल ८०% एवढा प्रचंड आहे.

२) सेल्युलर मोबाईल व टेलिफोन सेवा :

BSNL आपली सेल्युलर मोबाईल सेवा 'Cell One' या नावाने देते. GSM तंत्रज्ञानाद्वारे ही सेवा दिली जाते. देशातील एकूण मोबाईल सेवेपैकी BSNL १७% सेवा देते.

३) इंटरनेट :

'डायल वन' या नावाने BSNL आपली इंटरनेट सेवा देते. ही सेवा प्रिपेड व पोस्टपेड स्वरूपात दिली जाते. 'संचार नेट' या माध्यमाद्वारे BSNL इंटनेट सेवा प्रदान करते. इंटरनेट क्षेत्रातील तब्बल ५०% बाजार हिस्सा एकट्या BSNL कडे आहे.

४) इंटेलिजेंट नेटवर्क (IN)

BSNL आपल्या ग्राहकांना 'इंटेलीजंट नेटवर्क फॅसीलीटी' देते. यामध्ये टोल फ्री सेवा, टेली व्हॉट, फ्री फोन इ. चा अंतर्भाव होतो.

५) ब्रॉड बँड :

डाटा ट्रान्स्फर व संप्रेषण सेवा BSNL आपल्या ब्रॉड बँड सेवाद्वारे अतिशय जलद गतीने देते. सध्या BSNL 256 KBPS च्या गतीने ग्राहकांना ब्रॉड बँड सेवा देते. BSNL च्या ब्रॉड बँड सेवेची किमान गती 2 MBPS एवढी आहे. ही सेवा इतर 'डायलअप' व 'नैरोबँड' सेवांच्या तुलनेत कितीतरी अधिक आहे.

६) 3G सेवा :

BSNL ही भारतामध्ये सर्वात जलद 3G सेवा देणारी कंपनी आहे. इतर खाजगी कंपन्या 3G सेवांकरीता ग्राहकांकडून फार मोठी किंमत घेत असताना BSNL ही सेवा अत्यंत माफक दरात पुरवत आहे.

७) 4G सेवा :

आता टेलिकॉम क्षेत्रात सुरू झालेल्या तीव्र स्पर्धेत BSNL देखील उतरली आहे. त्याचाच एक भाग म्हणून कंपनीने आपल्या ग्राहकांना 4G नेटवर्क सेवा द्यायला सुरूवात केली आहे. याचा फार मोठा परिणाम जिओ व एअरटेल या कंपन्यांच्या व्यवसायावर होण्याची शक्यता आहे. BSNL आपली 4G सेवा प्रायोगिक तत्त्वावर ओडीसा व केरळ राज्यात सुरू करत आहे. लवकरच संपूर्ण देशभरात ही सेवा सुरू केली जाणार आहे.

८) स्वदेशी समृध्दी सिम कार्ड :

बाबा रामदेव यांच्या पतंजली व BSNL यांच्या भागीदारीतून अलीकडेच 'स्वदेशी समृद्धी सीमकार्ड' योजना सुरू केली आहे. सुरूवातीला ही सीमकार्ड सेवा फक्त 'पतंजली' च्या कर्मचाऱ्यापूरतीच मर्यादित होती. या सिमद्वारे कर्मचाऱ्यांना प्रती महिना १४४/- रु. चा रिचार्ज करून दर दिवशी 2GB डेटा व फ्री व्हाईस कॉलींग सेवा दिली जात होती. आता ही सेवा सर्व ग्राहकांसाठी खुली केली आहे. शिवाय या कार्डधारकाला २.५ लाखापर्यंतचा अपघात वीमा व ५ लाखापर्यंतचा जीवन विमा दिला आहे.

- **BSNL चे विभाग :**

BSNL चे कामकाज देशातील अनेक विभाग व उप-विभागांमध्ये चालते. त्याची माहिती पुढीलप्रमाणे-

अ) प्रशिक्षण संस्था

१) उच्च स्तरीय दूरसंचार प्रशिक्षण केंद्र (ALTTC)

२) भारतरत्न डॉ. भिमराव आंबेडकर दूरसंचार प्रशिक्षण केंद्र

३) नॅशनल अॅकॅडमी फॉर टेलिकॉम

ब) इतर विभाग

१) दूरसंचार स्टोअर

२) टेलिकॉम इलेक्ट्रीकल शाखा

३) दूरसंचार नागरिक वींग.

- **BSNL चे वर्तमान व भविष्य :**

BSNL आपल्या स्थापनेपासून आजपर्यंत देशाच्या ग्रामीण व शहरी भागात नवनव्या दूरसंचार सेवा देत आहे. ज्या काळात लोकांना एका फोन कनेक्शनसाठी वर्षानुवर्षे तीष्ठावे लागत असे त्या काळापासून BSNL

ने आपल्या सेवेला सुरवात केली होती. या क्षेत्रातील BSNL च्या पायाभूत योगदानामुळेच आज ग्राहकांना काही तासांत टेलिकॉम सेवा मिळू लागल्या आहेत. BSNL ने सर्वसामान्य व्यापारी व छोटे उद्योजक यांना 'Data One' ही 'ब्रॉडबँड' सेवा अत्यंत माफक दरात दिली. आज ISP सेवेच्या बाजारात एकट्या BSNL ची मालकी ४५% एवढी आहे. २००७ साली भारत सरकारने 'ब्रॉड बँड' वर्ष साजरे केले. त्याअंतर्गत ५ लाख बॉडबँड कनेक्टीव्हिटी निर्माण करण्याचे उद्दिष्टच ठेवलेले होते. ह्या वर्षी BSNL ने आपल्या Data One या ब्रॉड बँड सेवेद्वारे 2 Mbps एवढ्या गतीची कनेक्टीव्हिटी कोणताही शुल्क न आकारता दिली होती. सध्या BSNL ने 'ट्रिपल प्ले' ही नवी ब्रॉड बँड सेवा सुरू केली आहे.

सध्याचा काळ हा दूरसंचार क्षेत्रासाठी अत्यंत तीव्र स्पर्धेचा काळ आहे. ग्राहकासमोर देखील अनेक नवनविन व आकर्षक सेवांचे पर्याय येत आहेत. शिवाय खाजगी दूरसंचार कंपन्यांच्या तुलनेत BSNL चा अलिकडील व्यावसायिक विकास मंद गतीने होताना दिसत आहे. यातून वरती येण्यासाठी तीचे प्रयत्न सुरू आहेत. काही दिवसांपूर्वी BSNL ने आपल्या १० कोटी ग्राहकांना 'रोमींग फ्री' सेवा देण्यास सुरूवात केली. अशी सेवा देणारी BSNL ही पहिली कंपनी आहे. तसेच ग्रामीण ५८० मिलीयन अमेरिकन डॉलर गुंतवणूक असलेली 'दूरसंचार विकास योजना' BSNL राबवीत आहे. या योजनेतील ८०% वाटा अमेरिकन डॉलरमधील गुंतवणूकीचा असणार आहे.

- **BSNL समोरील आव्हाने :**

सध्या BSNL ९०६ लाख ग्राहकांना विविध प्रकारच्या दूरसंचार सेवा प्रदान करत आहे. तर तिची प्रतिस्पर्धी असलेल्या 'भारती एअरसेल' या कंपनीकडे फक्त ३९ लाख ग्राहक आहेत. BSNL ची व्यावसायिक वृद्धी उत्तम असून देखील तिच्या फिक्सड् लाईनच्या ग्राहक संख्येत प्रचंड घड होताना दिसत आहे. या ग्राहकांना पुन्हा आकर्षीत करण्याकरता BSNL ने नुकतीच दूर अंतरावरील कॉलींग अतिशय माफक दरात देणारी 'आणेडीया' ही योजना सुरू केली आहे. मात्र ही योजना देखील फारशी यशस्वी झाली नाही. परिणामी आज BSNL च्या भागभांडवलात कमालीची घट होत चालली आहे.

सध्या देशाच्या टेलिकॉम क्षेत्रात तीव्र स्पर्धा सुरू आहे. अनेक खाजगी कंपन्या ग्राहकांना आकर्षक योजना व दर्जेदार सेवा देत आहेत. BSNL ही सरकारी कंपनी आहे व ती या क्षेत्रातील सर्वात जुनी आहे. तरीही तिच्यावर अशी वेळ यावी यामुळे BSNL वर टिका होत आहे. BSNL ने अलिकडे आपल्या कार्यामध्ये सुधारणेचे अनेक प्रयत्न केलेले आहेत. अल्प भांडवल, अप्रशिक्षित मनुष्यबळ, नव्या तंत्रज्ञानाचा आभाव, बाजाराच्या स्पर्धेतील असमर्थता इ. विविध कारणांनी BSNL अडचणीत आहे.

जियो च्या आगमनाने तर BSNL ची ग्राहक संख्या कमालीची घटू लागली आहे. BSNL ची सध्याची आर्थिक स्थिती तर एवढी बिकट होत चालली आहे की, तीला कर्मचाऱ्यांचे पगार देखील वेळेवर करणे शक्य होत नाही. ही स्थिती जर अशीच राहिली तर येत्या काळात BSNL चे खाजगीकरण होण्याची शक्यता आहे.

२) महानगर टेलिकॉम निगम लिमिटेड (MTNL) **:**

महानगर टेलिकॉम निगम लिमिटेड MTNL ही भारत सरकारच्या मालकीची कंपनी असून १ एप्रिल १९८६ रोजी तिची स्थापना झाली. ही कंपनी मुंबई व दिल्ली या दोन शहरांमध्ये दूरसंचार सेवा देते. 'दिल्ली व मुंबईची जीवनरेखा (Life Line of Delhi & Mumbai) हे MTNL चे ब्रीदवाक्य आहे. या कंपनीमार्फत दिल्या जाणाऱ्या सेवा पुढीलप्रमाणे –

१) डॉल्फीन – ही GSM तंत्रज्ञानावर आधारित सेल्युलर मोबाईल सेवा आहे.

२) गरूड – ही GDAM तंत्रज्ञानावर आधारीत मर्यादित मोबीलीटी असणारी सेवा आहे.

३) फोन प्लस – या सेवेमध्ये अलार्म देणे, व्हाईस मेल, प्रिपेट सर्व्हिस, कॉल फॉरवर्डींग, कॉल वेटींग इ. पहिल्यांदाच ग्राहकांना देण्यात आल्या.

ब) खाजगी क्षेत्रातील दूरसंचार सेवा :

९० च्या दशकातील उदारीकरण, जागतिकीकरण व खाजगीकरणाच्या धोरणाचा परिणाम म्हणून अनेक खाजगी, विदेशी व दूरसंचार क्षेत्रातील अनेक बहुराष्ट्रीय कंपन्या या क्षेत्रात येत आहेत. यातील काही महत्त्वाच्या कंपन्या पुढीलप्रमाणे –

१) एअरटेल

२) आयडीया

३) वोडाफोन

४) रिलायन्स

५) टाटा इंडिकॉम

६) एअरसेल

७) डाटा कॉम (व्हिडीओकॉम)

८) लूप मोबाईल (पूर्वीची BPL)

९) युनिटेक वायरलेस

१०) स्वान टेलीकॉम

११) एमटीएस (श्याम टेलीलींक्स)

१२) वर्जिन मोबाईल इंडिया (एम.बी.एन.ओ)

वरीलपैकी सध्या दूरसंचार क्षेत्रातील वरीलपैकी महत्त्वाच्या कंपन्यांची माहिती पुढीलप्रमाणे –

१) भारती एअरेल :

भारती एअरटेल हा पूर्वी 'भारती टेलीवैंचर उद्यम लिमिटेड (BTVL) या नावाने देखील ओळखला जातो. आज 'भारती एअरटेल' ही भारतातील दुसऱ्या क्रमांकाची सर्वात मोठी दूरसंचार सेवा देणारी कंपनी आहे. देशातील ३४ कोटी ग्राहकांना 'भारती एअरटेल' विविध प्रकारच्या दूरसंचार सेवा देते. ही कंपनी आपल्या ग्राहकांना 'फिक्सड लाईन' व 'ब्रॉड बँड' सेवा देखील देते. कंपनी आपल्या सर्व सेवा 'एअरटेल' या 'ब्रँड नेम' खाली देते देशाच्या १४ सर्कल्समध्ये दूरसंचार व इंटरनेट सेवा देण्याचे काम ही कंपनी करते. सुनिल मित्तल हे या कंपनीचे मुख्य आहेत. दूरच्या अंतरावरील सेवा, मोबाईल, इंटरनेट, ब्रॉड बँड इ. विविध सेवा ही कंपनी देते. देशाच्या तब्बल २२ सर्कल्स मध्ये कंपनीचा विस्तार झालेला आहे. आज देशातील ९६% लोकांपर्यंत कंपनीने आपल्या सेवा पोहोचविल्या आहेत. २०१८ मध्ये तर अंदमान व निकोबार द्विपसमुहांवर देखील 'भारती एअरसेल' ने 4G सेवा पोहचविल्या आहेत.

२) आयडीया सेल्युलर :

आयडीया सेल्युलर ही देशाच्या विविध राज्यांमध्ये वायरलेस सेवा देणारी कंपनी आहे. सन १९९३ साली टाटा आदित्य बिर्ला ग्रुप आणि AT & T उद्योग यांच्या सहकार्यातून ही कंपनी स्थापन झाली. कुमार मंगलम् बिर्ला हे याचे मुख्य आहेत. आपल्या प्रीपेड ग्राहकांना आकर्षक सेवा देणारी ही देशातील पहिली कंपनी आहे. तसेच शहरी भागातील GPRS सेवेला देखील याच कंपनीने सर्वप्रथम सुरूवात केली. GSM असोसिएशन मार्फत दिला जाणारा 'सर्वोत्तम बिलींग व ग्राहक सेवा समायान' पुरस्कार 'आयडीया सेल्युलर' ने दोनदा मिळविला आहे.

३) वोडाफोन :

क्षेत्रातील 'वोडाफोन' ही एक ब्रिटीश कंपनी आहे. दूरसंचार इंग्लंड मधील लंडन येथे तीचे मुख्यालय आहे. या कंपनीचा भारतातील व्यवसाय १९९१ मध्ये सुरू झाला. भारतीय 'हैच' ही कंपनी विकत घेऊन वोडाफोन भारतातील आपल्या व्यवसायाला प्रारंभ केला. पुढे ओडाफोनने 'एस्सार' या आपल्या भागीदारी कंपनीलाही विकत घेतले.

४) रिलायन्स कम्युनिकेशन :

दूरसंचार सेवा देणारी ही कंपनी २००४ साली धिरूभाई अंबानी यांनी स्थापन केली. याचे मुख्यालय नवी मुंबई येथे आहे. सध्या अनिल अंबानी हे याचे मुख्य आहेत. ही कंपनी ग्राहकांना वायरलेस टेलिफोन, इंटरनेट टेलिव्हीजन, डेटा कार्ड, रिचार्ज व्हाऊचर्स इ. सेवा देते. या कंपनीची सध्याची मालमत्ता २२,९४८ कोटी रुपये एवढी आहे. तर तीचे वार्षिक उत्पन्न ९,३०५ कोटी रु. आहे. तर निव्वळ नफा ६,०४५ कोटी रुपये एवढा आहे. आज ३१,८८४/- एवढा कर्मचारी वर्ग कंपनीमध्ये आहे.

५) टाटा टेलिसर्व्हीसेस :

टाटा टेलि सर्व्हीसेस (TTSL) ही कंपनी म्हणजे 'टाटा' उद्योग समूहाचाच एक भाग आहे. जो 'टाटा

इंडीकॉम' या 'ब्रँड नेम'द्वारे आपल्या विविध दूरसंचार सेवा देते. सन २००० साली स्थापन झालेल्या या कंपनीचे मुख्यालय 'दिल्ली' येथे आहे. रतन टाटा हे या कंपनीचे मुख्य आहेत. आज जवळपास ३.५० लाख कर्मचारी या कंपनीत कार्यरत आहेत. वर्जीन उद्योग समूह व टाटा इंडिकॉम या २००८ साली CDAM तंत्रज्ञानावर आधारीत मोबाईल सेवा सुरू केली.

६) एयरसेल :

'एयरसेल' ही एक भारतीय दूरसंचार कंपनी आहे. ही कंपनी GSM तंत्रज्ञानावर आधारीत प्रिपेट व पोस्टपेड सेवा देते. मलेशियातील विपूल शेट व चैन्नई मधील धिरज चौधरी यांच्या भागीदारीतून ही कंपनी स्थापन झाली. सध्या मात्र ही कंपनी प्रचंड तोट्यात असून तिने आपली दिवाळखोरी नुकतीच जाहीर केली. त्यामुळे ही कंपनी येत्या काही दिवसात ही कंपनी रिलयायन्स किंवा इतर अन्य कंपनीला विकली जाण्याची शक्यता आहे.

७) टाटा डोकोमो :

ही एक प्रायव्हेट लिमीटेड कंपनी आहे. २००८ साली तिची स्थापना झाली. तिचे मुख्यालय 'नवी दिल्ली' येथे आहे. ही कंपनी GSM प्रणालीद्वारे आपल्या विविध सेवा देते. DoCoMo हा शब्द Doing the Communications Over Mobile Network या वाक्यातील प्रत्येक शब्दाच्या सुरूवातीची दोन अक्षरे घेऊन तयार करण्यात आलेला आहे. या कंपनीची भागीदारी कंपनी ही 'जपानी' आहे. जपानी भाषेत Docomo या शब्दाचा अर्थ 'सर्वत्र' असा आहे. कंपनीला संपूर्ण देशभरात GSM तंत्रज्ञानाच्या वापराचे परवाने मिळाले आहेत. १८ सर्कल्समधील स्पेक्ट्रमचे देखील अधिकार कंपनीकडे आहेत. कंपनीद्वारे ग्राहकांना प्रीपेड, पोस्टपेट, इंटरनेट, टेलीफोन व मोबाईल, ब्रॉड बँड व GPRS सेवा पुरवतात.

८) जियो :

या कंपनीचे वास्तव नाव 'रिलायन्स जियो इन्फोकॉम लिमिटेड (RJIL) हे आहे. ही कंपनी संपूर्ण भारतात मोबाईल टेलिफोन, इंटरनेट, ब्रॉड बँड व विविध डिजिटल सेवा देते. जियो ही रिलायन्स उद्योग समूहाची एक उप कंपनी आहे. तीचे मुख्यालय 'नवी मुंबई'' येथे आहे. कंपनीने प्रामुख्याने देशभरात 4G इंटरनेट सेवा देण्यास सुरूवात केली. २,५०,००० कि.मी. लांबीची फायबर ऑप्टिकल सेवेची मालकी कंपनीकडे आहे. कंपनीने LYF स्मार्ट फोनस् सुद्धा ग्राहकांसाठी बाजारात आणला आहे. माय जियो, जियो टिव्ही, जियो चॅट, जियो सावन, जियो 4G व्हाईस, जियो मॅक्स इ. अनेक ॲप्स कंपनीने ग्राहकांसाठी उपलब्ध केले आहेत. २०१७ मध्ये जियोकडे १० कोटी ग्राहक होते. मात्र आज दर मिनीटाला १००० नवे ग्राहक जियोशी जोडले जात आहेत. अशाप्रमाणे दररोज जवळपास ६ लाख ग्राहक जियोशी जोडले जातात. कंपनीने आपल्या स्थापनेच्या पहिल्या ८० दिवसांमध्ये पाच कोटी ग्राहकांना दूरसंचार सेवा दिल्या.

अशाप्रकारे खाजगी क्षेत्रातील दूरसंचार सेवांमधील एअरसेल पासून जियोपर्यंतची वाटचाल नेत्रदिपक आहे. कारण पूर्वी टेडा व नेटवर्कींगच्या वापराबाबत भारताचा जगामध्ये १५० वा क्रमांक होता. आता सध्या याबाबत देशाचा जगात प्रथम क्रमांक लागतो.

४.२.४.१ **भारतीय माध्यमांतील जाहिराती** (Advertisements in Communicaiton) :

वस्तू, सेवा व उत्पादनाची जाहीरात हा प्रकार जगामध्ये पार पूर्वीपासून सुरू आहे. प्रिंट व इलेक्ट्रॉनिक मिडीया येण्यापूर्वी जाहीराती या मौखीक पद्धतीने दिल्या जात. फलक लेखन, पोस्टर्स याद्वारे दिल्या जात. प्रसंगी दवंडी, घोषणा, गाणी, आरोळी इ. चा वापर केला जात असे. नंतरच्या काळात मुद्रणाचा शोध लागल्यानंतर जाहिरातींचे स्वरूप बदलते. अलिकडील काळात पुढील नवनवीन माध्यम जाहीरातीसाठी वापरली जातात.

१) छापील स्वरुपातील जाहीराती.

२) चित्रीकरण केलेल्या जाहीराती

३) इलेक्ट्रॉनिक जाहिराती.

४) सामाजिक माध्यमांवरील जाहिराती.

यांची सविस्तर माहिती पुढीलप्रमाणे -

१) छापील स्वरूपातील जाहिराती :

प्रिंटींग तंत्रज्ञानाचा वापर करून पुढील माध्यमांतून छापील जाहिराती दिल्या जातात.

i) वृत्तपत्रे

ii) मासिके

iii) नितकालिके

iv) वार्षिक अंक

v) अहवाल

vi) फ्लेक्स बोर्ड

२) चित्रीकरण केलेल्या जाहिराती :

ऑडीओ, व्हिडीओ, रेकॉर्डींग, ॲनिमेशन इ. द्वारे कलाकार, मॉडेल्स, प्रसिद्ध व्यक्ती, खेळाडू यांच्याद्वारे जाहिराती पुढील माध्यमांतून दिल्या जातात.

i) चित्रपट
ii) नाटके
iii) प्रायोगिक कार्यक्रम
iv) खेळ
v) बातम्या

} व्हिडीओ माध्यम

वरील जाहिरातींची माध्यमे ही टेलीव्हीजन वरील वाहिन्या व थीएटर्समधून प्रसारित केल्या जातात. तसेच ऑडीओ स्वरूपातील जाहिराती पुढील माध्यमांतून दिल्या जातात.

i)	रेडिओ	ऑडीयो माध्यम
ii)	आकाशवाणी	
iii)	एफ.एम्. चॅनल्स	

३) इलेक्ट्रॉनिक जाहिराती :

इलेक्ट्रॉनिक उपकरणे व माध्यमाद्वारे या जाहिराती दिल्या जातात. इलेट्रॉनिक डिजीटल पट्टी, अनाऊंसींग इ. द्वारे बस स्टेशन, रेल्वे स्टेशन, विमानतळ, शासकीय कार्यालये, धार्मिक व सार्वजनिक स्थळे, क्रिडांगणे, थिएटर्स इ. ठिकाणी अशा जाहीराती पहायला किंवा ऐकायला मिळतात.

४) समाज माध्यमांवरील जाहिराती :

आजच्या मोबाईल व इंटरनेटच्या जगात 'समाज माध्यमांद्वारे ऑडीयो-व्हिडीयो, ईमेज, ग्राफीक्स, मेसेज, मीमज् इ. द्वारे प्रभावीपणे जाहिराती केल्या जातात. त्यासाठी पुढील काही प्रसिद्ध समाज माध्यमांचा वापर केला जातो.

i) फेसबुक

ii) वॉटस् ॲप

iii) ट्वीटर

iv) टेलिग्राम

v) इंस्टाग्राम

vi) ब्लॉग्ज

vii) यू ट्युब

- **जाहिरातीची उद्दिष्टे :**

१) वस्तू, व सेवांचा बाजारपेठेत प्रचार-प्रसार करणे.

२) ग्राहकांना वस्तू व सेवांच्या खरेदीसाठी व उपभोगासाठी आकर्षित करणे.

३) बाजारपेठेतील आपल्या प्रतिस्पर्धी वस्तू व सेवेला मागे टाकणे.

४) बाजारातील स्पर्धेत आपली वस्तू व सेवा यांची गुणवत्ता, दर्जा सिद्ध करणे.

५) ग्राहकांच्या मनात आपल्या उत्पादनाचा 'ब्रँड' (लौकीक) तयार करणे.

६) ग्राहकांची पसंती वाढवून प्रचंड विक्रीद्वारे बाजारावर आपले प्रभुत्व प्रस्थापित करणे.

७) उत्पादन, विक्री, गुंतवणूक अशा सर्व आघाड्यांवर स्पर्धेत टिकून राहणे.

८) आपली वस्तू व सेवा अगदी अल्प वेळ, पैसा व श्रम खर्च करून ग्राहकांपर्यंत पोहोचविणे.

- **जाहिरातीचे दोष :**

१) उत्पादन खर्च वाढतो.

२) अवाजवी व भडक प्रसिद्धी

३) अनावश्यक व चैनीच्या उपभोगाला उत्तेजन

४) ग्राहकांची फसवणूक

५) गळेकापू स्पर्धा निर्माण होते.

- **जाहिरातीचे फायदे :**

१) जाहिरातींमुळे ग्राहक व विक्रेत्यांमध्ये थेट संपर्क होतो.

२) जाहिरात उद्योगातून अनेक लोकांना नव्या रोजगारसंधी मिळतात.

३) जाहिरात उद्योगातील वाढत जाणारी नवी गुंतवणूक आर्थिक विकासाला चालना देते.

४) उत्पादकांमध्ये गुणवत्तापूर्ण व स्वस्त दरातील वस्तू व सेवांच्या उत्पादनासाठी स्पर्धेला चालना मिळते.

५) एका उत्पादकाने खप वाढविण्याकरीता जर जाहिरात केली तर इतर सर्वांना देखील तोच मार्ग अवलंबावा लागतो. यातून ग्राहकांसमोर अनेक पर्याय उपलब्ध होतात.

६) सर्वच विक्रेते जाहिरातीद्वारे ग्राहकांपर्यंत पाहोचले तर बाजारातील ग्राहक असो वा विक्रेते कुणाचीच मक्तेदारी राहात नाही.

७) माहिती व गतिशीलतेच्या अभावी बऱ्याचदा बाजारपेठेत अपूर्णता राहते. जाहिरातीने त्यावर मात करता येते. परिणामी अपूर्णता जाऊन बाजारपेठेचा विस्तार होते.

अशाप्रकारे 'जाहिराती' या प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक, समाज माध्यमे इ. द्वारे सामान्य ग्राहक, उत्पादक, विक्रेते, सरकार अशा सर्वांसाठीच फायदेशीर ठरत आहेत.

४.२.४.२ भारताचे दूरसंचार धोरण– २०१८ (Communication Policy in India) :

भारत सरकारने सन २०१८ साली 'नॅशनल डिजीटल कम्युनिकेशन पॉलीसी– २०१८' जाहीर केली आहे. या धोरणाचा मसुदा 'दुरसंचार विभागाच्या संकेत स्थळावर जनविचारार्थ ठेवलेला आहे.

या धोरणाद्वारे देशातील प्रत्येक नागरिकास किमान ५० Mbps एवढा डाऊनलोडींग स्पीड मिळावे, येत्या काळात ६५ लाख कोटी रुपये एवढी गुंतवणूक या क्षेत्रात करणे, ४० लाख नव्या रोजगारसंधी दूरसंचार क्षेत्रात निर्माण करणे हे मुख्य उद्देश समोर ठेऊन हे धोरण तयार करण्यात आलेले आहे. दूरसंचार नियामक प्राधिकरण (TRAI) ने हा मसुदा तयार केला असून 'दूरसंचार आयोगाने' यास मान्यता दिली आहे.

● **दूरसंचार धोरण –२०१८ मधील प्रमुख तरतुदी :**

१) देशातील प्रत्येक नागरिकाला किमान ५० Mbps एवढ्या क्षमतेची ब्रॉड बँड सेवा उपलब्ध करून देणे.

२) येत्या काळात दूरसंचार क्षेत्रात १०० अब्ज अमेरिकी डॉलर्सची परकीय गुंतवणूक आणणे.

३) सन २००२ पर्यंत दूरसंचार क्षेत्रात ४० लाख नव्या रोजगारसंधी निर्माण करणे.

४) या धोरणाद्वारे 'कनेक्ट इंडीया – प्रोपेल इंडिया – सिक्युअर इंडिया' हा त्रीसूत्री कृती आराखडा अंमलात आणणे.

● **दूरसंचार धोरणाची उद्दिष्ट्ये :**

१) सर्वांसाठी ब्रॉडबँड

२) दूरसंचार क्षेत्रात ४ द.ल. नव्या रोजगारांची निर्मिती.

३) देशाच्या 'स्थूल देशांतर्गत उत्पादन' (GDP) मधील दूसंचार क्षेत्राचा वाटा ६% वरून ८% पर्यंत वाढविणे.

४) आंतरराष्ट्रीय दूरसंचार संघटनेच्या (ICT) निर्देशांकामध्ये भारताला पहिल्या ५० देशांच्या यादीत स्थान प्राप्त करून देणे.

५) वैश्विक मूल्य शृंखलेत भारताचे स्थान वाढविणे.

६) देशातील 'डिजीटल तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात स्वावलंबी व सार्वभौम बनविणे.

याशिवाय डिजीटल डिव्हाईस सर्वत्र उपलब्ध व्हावेत म्हणून NTP - 2012 ने 'ब्रॉडबँड फॉर ऑल' हे धोरण जाहीर केले होते. मात्र त्याची अंमलबजावणी होऊ शकली नाही. कारण ग्रामीण भागात टेलीडेंन्सीटी, ब्रॉडबँड सबस्क्रीप्शन व इतर आवश्यक बाबींची पुरेशी उपलब्धता नव्हती. त्यावेळी ग्रामीण भागात ३९% टेलिडेन्सीटी होती. २०१७ मध्ये त्यात वाढ होऊन ती ५६% झाली आहे.

● **नव्या दूरसंचार धोरणाची वैशिष्ट्ये :**

१) या धोरणाद्वारे सन २०२० पर्यंत देशातील सर्व ग्रामपंचायतीना 1 Mbps व २०२२ पर्यंत 10 Mbps ब्रॉड बँड सेवा उपलब्ध करून देण्याचे लक्ष्य निश्चित केलेले आहे.

२) दूरसंचार क्षेत्रातील कंपन्यांचा कर्जबाजारीपणा कमी व्हावा याकरीता या धोरणात त्यांना द्यावा लागणारे परवाना शुल्क, स्पेक्ट्रम शुल्क इ. चे पुनर्विलोकन केले जाणार आहे.

३) हे नवे धोरण यशस्वी करण्या करता 5G तंत्रज्ञान, इंटरनेट ऑफ थिंग्ज (IOT) व कृत्रिम बुद्धीमत्ता (AI) यांसारख्या आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या वापरावर भर दिला जाणार आहे.

४) या धोरणाद्वारे १.३ अब्ज लोकांना अतिशय माफक दरात इंटरनेट सेवा देता याव्यात याकरता देशी उद्योगांना योग्य त्या सोयी–सुविधा देऊन आयातीला पर्याय उभे केले जाणार आहेत.

५) या धोरणाद्वारे देशाच्या ज्या ज्या क्षेत्रांमध्ये आजवर इंटरनेट कनेक्टीव्हीटी पोहोचलेली नव्हती त्या त्या क्षेत्रांसाठी 'युनिव्हर्सल सर्व्हिसेस ओब्लीगेशन फंड' (USOF) च्या माध्यमातून योजना राबविली जाणार आहे.

६) या धोरणाद्वारे देशातील ग्रामीण भाग व राष्ट्रीय महामार्गाच्या क्षेत्रांमध्ये शाश्वत स्वरूपातील इंटरनेट जोडणीसाठी पायाभूत सुविधा उभारण्याकरता 'फायबल फस्ट इनीशीएटीव्ह' ही योजना राबविली जाणार आहे.

७) या धोरणाची काटेकोर अंमलबजावणी व्हावी याकरता केंद्र–राज्य व स्थानिक स्वराज्य संस्था या तिन्ही स्तरांवर योग्य समन्वय राखणारी एक संस्था असणे गरजेचे होते. शिवाय यातून ज्या सेवांची निर्मिती होईल त्याचे व्यवस्थापन व मूल्यांकन होणे गरजेचे होते. म्हणूनच या दोन्ही बाबींच्या पूर्ततेकरता 'राष्ट्रीय फायबर प्राधिकरणाची' स्थापना करण्यात आली आहे.

८) सध्या दूरसंचार क्षेत्रात कार्यरत असलेल्या किमान १० लाख कर्मचाऱ्यांना बदलत्या तंत्रज्ञानाची ओळख करून देण्यासाठी व प्रशिक्षणासाठी या धोरणात तरतूद आहे.

९) या धोरणाद्वारे विविध क्षेत्रांमध्ये उत्पादन, विपणन व सेवांसाठीच्या व्यवस्थापनाच्या जवळपास ५ अब्ज उपकरणांचा 'इंटरनेट ऑफ विंग्ज' (IOT) नेटवर्क अंतर्गत आणले जाणार आहे.

१०) या धोरणाद्वारे देशातील घटक राज्ये व केंद्रशासीत प्रदेशांचा 'ब्रॉड बँड रेडीनेस इंडेक्स' तयार केला जाणार आहे. त्यामुळे दूरसंचार क्षेत्रातील जगभरातील परकीय गुंतवणूक आकर्षित करणे शक्य होईल.

● **राष्ट्रीय ब्रॉड बँड मिशन :**

या धोरणाअंतर्गत USBOF आणि सार्वजनिक व खाजगी कंपन्यांच्या भागीदारीतून 'ब्रॉड बँड' सुविधा निर्माण करण्याकरीता 'राष्ट्रीय ब्रॉड बँड मिशन' ची स्थापना करण्यात आली आहे. तिचे विविध टप्पे पुढीलप्रमाणे–

१) भारतटेन : देशातील सर्व गामपंचायतीना ग्रामीण शेती व पायाभूत विकासाशी संबंधीत सर्व संस्थांशी इंटरनेटद्वारे जोडण्यासाठी ज्या ग्रामपंचायतींची ब्रॉड बँड क्षमता १० Mbps आहे ती वाढवून १०० Mbps करणे.

२) भारतटेन : देशातील प्रत्येक ग्रामपंचायतीला 1 Mbps एवढे ब्रॉडबँड स्पीड उपलब्ध करून देणे.

३) नगरटेन : देशाच्या प्रत्येक शहरामध्ये १ मिलीयन 'वाय-फाय, हॉट-स्पॉट' सेवा उभ्या करणे.

४) जन वाय-फाय : ग्रामीण भागातील किमान २ द.ल. नागरी समुहापर्यंत वाय-फाय, हॉट-स्पॉट सेवांची उपलब्धता करून देणे.

अशाप्रकारे 'दूरसंचार धोरण-२०१८' द्वारे डिजिटल जगाशी त्यातील नव्या बदलांशी, त्यातून निर्माण होणाऱ्या संधी व आव्हांनांशी समायोजन साधू शकेल असा एक 'डिजिटल समुदाय' विकसित करण्याचा प्रयत्न केला जात आहे.

४.३ सारांश :

कोणत्याही व्यवस्थेमध्ये दळणवळण सेवा हा शरीरातील रक्तवाहीन्याइतकाच महत्त्वाचा घटक असतो. आज तर सरकार, उद्योग, व्यापार, व्यवसाय, बाजारपेठा, विदेशी क्षेत्र, सर्वसामान्य नागरीक यांना एकत्रित जोडणारा दुवा म्हणून संपर्क माध्यमांना व दळणवळणाला अनन्यसाधारण असे महत्त्व आहे.

भारतात अगदी प्राचीन काळापासून पशू-पक्षी, प्राणी, मानवी श्रम इ. द्वारे संदेशवहनाची यंत्रणा अस्तित्वात होती. एवढेच नव्हेतर वित्तीय लोककला, साहित्य इ. माध्यमांतून देखील संदेशवहन प्रक्रिया पार पाडली जात असे.

भारतात १८ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात आधुनिक टपाल सेवेला प्रारंभ झाल. १७६६ मध्ये लॉर्ड कलाईव्हने त्याचा पाया घातला. वॉरन हेस्टिंग्ज या अधिकाऱ्याने टपाल सेवेचा भारतभर विस्तार करण्याचा प्रयत्न केला. ब्रिटीश सरकारने १८३७ साली 'भारतीय पोस्टल ॲक्ट संमत केला व तेथूनच खऱ्या अर्थाने अखिल भारतीय पोस्ट खात्याचा प्रवास आज एवढा वाढला आहे की, भारताचे पोस्टल जाळे हे जगातील सर्वात मोठे पोस्टल जाळे बनले आहे. आज देशभरात १ लाख ५५ हजार पोस्ट ऑफीसेसचे जाळे आहे. यातील ८९% कार्यालये ही ग्रामीण भागात असून ११% शहरी भागात आहेत. २१.२२ वर्ग कि.मी. क्षेत्रफळाकरीता ८,०५४ लोकसंख्येमागे एक टपाल कार्यालय कार्यरत आहे. आज भारतीय पोस्ट खात्यामध्ये टपाल सेवा, वित्तीय सेवा, मनी ऑर्डर, बचत बँक, जीवन बीमा, म्युच्युअल फंड गुंतवणूक इ. चा अंतर्भाव होतो. तसेच स्पीड पोस्ट, बिझनेस पोस्ट, डायरेक्ट पोस्ट, एक्सप्रेस पार्सल पोस्ट, मेघदूत पोस्ट कार्ड इ. बील, ई-पोस्ट, प्रोजेक्ट ॲरो, आंतरराष्ट्रीय टपाल इ. विविध सेवा दिल्या जात आहे.

पोस्ट सेवेनंतर प्रिंट मिडीया हा दळणवळणाचा दूसरा महत्त्वाचा मार्ग आहे. आज भारतातील अधिकृत वृत्तपत्रांची संख्या १,१४,८२० एवढी आहे. यामध्ये १६,३१३ दैनिके आहेत व३७,८२० नियतकालीके आहेत. ही सर्व वृत्तपत्रे व नियतकालीके देशाच्या १७२ भाषा व बोलीभाषांत प्रकाशित केली जातात. सर्वाधिक प्रकाशने ही हिंदी भाषेत असून दुसरा क्रमांक इंग्रजी भाषेचा लागतो. वृत्तपत्रे व नियतकालिके यांबाबत जर घटक राज्यांचा विचार केला तर विक्री व छपाईच्या बाबतीत उत्तर प्रदेश राज्याचा पहिला क्रमांक लागतो व दूसरा क्रमांक हा महाराष्ट्राचा लागतो. 'बॉम्बे समाचार' हे १८२२ पासून मुंबईतून प्रकाशित होणारे सर्वात जुने वृत्तपत्र आहे. प्रिंट व इलेक्ट्रॉनिक मीडीयाला अधिकृत माहिती देण्यासाठी 'प्रेस इन्फरमेशन ब्युरो ऑफ

इंडिया' ची स्थापना केली गेली. याशिवाय भारतात 'प्रेस ट्रस्ट ऑफ इंडिया, युनायटेड न्युज ऑफ इंडीया' या दोन सरकारी न्युज एजन्सीज आहेत.

भारताच्या दळणवळण क्षेत्रातील आधुनिकीकरण सुरू झाले ते देशामध्ये १८५० मध्ये जेंव्हा टेलिग्राफ सेवेच्या आरंभातून झाली. पुढे १८८५ साली त्याला कायदेशीर मान्यता प्राप्त झाली. पुढे १९०२ मध्ये देशात वायरलेस टेलिग्राफ सेवेला सुरूवात झाली. १९०५ पर्यंत ती परदेशासी देखील जोडली गेली. ८० च्या दशकात तर देशामध्ये ४५००० टेलिग्राफ कार्यालये काम करत होती. या कार्यालयाद्वारे दररोज ६ लाखांपेक्षा जास्त टेलिग्राफ पाठविले जात असत. यानंतर तंत्रज्ञानात होत गेलेल्या बदलांमुळे, दळणवळण क्षेत्रातील नवनवीन शोधांमुळे टेलिग्राफ सेवा मागे पडत गेली. २०१३ पर्यंत तर टेलिग्राफ कार्यालयांची संख्या घटून ती १८२ पर्यंत खाली आली व दररोज जेमतेम ५००० टेलिग्राफ पाठविले जात असत. परिणामी १६३ वर्षे जूनी टेलिग्राफ सेवा १४ जुलै २०१३ रोजी बंद केली गेली.

टेलिग्राफ पेक्षा लोकप्रिय ठरलेले दळणवळण माध्यम म्हणजे 'टेलिफोन' सेवा होय. भारतात टेलिफोन तंत्रज्ञान १८८० च्या आसपास आले. पहिले टेलिफोन एक्सचेंज 'मुंबई' येथे सुरू झाले. १९४३ रोजी सरकारने देशातील टेलिकॉम क्षेत्राचे राष्ट्रीयीकरण केले. देशामध्ये ६० च्या दशकात एस.टी.डी. सेवेला सुरूवात झाली. जगामध्ये भारताचा वायरलेस टेलिकॉम सेवेबाबत दूसरा क्रमांक लागतो. तर सर्वात मोठ्या टेलिकॉम जाळ्याबाबत भारताचा जगात तीसरा क्रमांक लागतो. देशात सध्या १०६ कोटी टेलिफोन कनेक्शन आहेत. यातील ५७% शहरी भागात आहेत व ४३% ग्रामीण भागात आहेत. आज देशामध्ये दर महिन्याला १० लाख नवे मोबाईल ग्राहक तयार होत आहेत. GSM, CDAM, WLL इ. प्रकारच्या आधुनिक तंत्रज्ञानावर आधारीत मोबाईल व टेलिफोन सेवा भारतात दिल्या जातात. देशामध्ये देशपातळीवर टेलिकॉम सेवा देणारी BSNL व दिल्ली व मुंबई या महानगरांना टेलिकॉम सेवा देणारी MTNL या दोन सार्वजनिक कंपन्या आहेत.

आजच्या काळात दळणवळण क्षेत्रातील 'समाज माध्यमांची' (Social Media) लोकप्रियता प्रचंड प्रमाणात वाढली आहे. आज इंटरनेटद्वारे वॉटस्‌ॲप, फेसबुक, ट्वीटर, इंस्टाग्राम, टेलीग्राम, ब्लॉग, युट्युब इ. द्वारे परस्परांना टेक्स्ट मेसेज, इमेज, ऑडिओ, व्हीडीओ, मीमज्‌ पाठवू शकतात. आज या समाज माध्यमांच्या वापरासांठी ग्राहकांना इंटरनेट, मोबाईल, वाय-फाय, हॉट स्पॉट, ब्रॉड बँड, स्मार्ट फोन, ॲप्स, संकेतस्थळे विविध सेवा देणाऱ्या अनेक खाजगी कंपन्या पुढे येत आहेत. यामध्ये एअरटेल, आयडीया, टाटा इंडिकॉम, एअरसेल, वोडाफोन, रिलायन्स, डोकोमो, जिओ इ. आघाडीच्या कंपन्या आहेत.

प्रिंट मिडीया, इलेक्ट्रॉनिक मिडीया, मोबाईल, इंटरनेट, समाजमाध्यमे, इ.च्या विकासामुळे जाहीरात उद्योग मोठ्या प्रमाणावर पुढे येत आहे. यामध्ये वृत्तपत्र, नियतकालिके, वार्षिक अंक, फ्लेक्स इ. प्रिंटेड जाहीराती, इलेक्ट्रीक जाहीराती, तसेच चित्रपट, नाटके, मालिका, वृत्त व क्रिडा वाहिन्या, समाज माध्यमे इ. वरील जाहीराती मोठ्या प्रमाणावर वाढत आहेत. याचा फायदा सरकार, उद्योजक, व्यापारी, व्यावसायिक, बाजारपेठ, सर्वसामान्य ग्राहक यांना होतो. यातूनच गुंतवणूक व रोजगाराच्या नव्या संधी पुढे येऊ लागल्या आहेत. येणाऱ्या काळातील दूरसंचार क्षेत्रातील नव्या संधी व आव्हाने लक्षात घेऊन केंद्र सरकारने नवे दूरसंचार

धोरण २०१८ जाहीर केले. या धोरणाद्वारे प्रत्येक नागरिकाला ५० Mbps, ब्रॉडबँड सेवा, दूरसंचार क्षेत्रामध्ये १०० अब्ज अमेरिकी डॉलरची गुंतवणूक केली जाणार आहे. २०४० सालापर्यंत या क्षेत्रात ४० हजार नवे रोजगार निर्माण केले जाणार आहेत. दूरसंचार क्षेत्राचा देशाच्या GDP मदील वाटा ६% वरून ८% पर्यंत वाढविणे. जगाच्या ICT निर्देशांकात देशाला पहिल्या ५० देशांमध्ये आणण्याचा प्रयत्न केला जातो.

अशाप्रकारे भारतीय अर्थव्यवस्थेतील दळणवळण क्षेत्रातील टपाल सेवा, टेलिफोन सेवा, इंटरनेट सेवा, प्रिंट व इलेक्ट्रॉनिक मिडीया, सोशल मिडीया, जाहीरात उद्योग यांची भूमिका व कार्ये अत्यंत महत्त्वाची असलेली दिसून येतात.

४.४ स्वयं-अध्ययनासाठीचे प्रश्न :

अ) खालीलपैकी योग्य पर्याय निवडून विधाने पूर्ण करा.

१) महाराष्ट्रातील .... हा कलाप्रकार लोकप्रिय आहे.

अ) लावणी ब) नाटक क) पोवाडा ड) कुस्ती

२) भारतात टपाल सेवेचा पाया .... यांनी घातला.

अ) लॉर्ड कॅनींग ब) लॉर्ड मॅकालो क) लॉर्ड कलाईव्ह ड) लॉर्ड डलहौशी

३) मुंबई व दिल्ली शहरांना टेलिकॉम सेवा .... पुरवते.

अ) BSNL ब) VSNL क) MTNL ड) NSP

४) भारतात सर्वाधिक नियतकालिके व वृत्तपत्रे .... भाषेत छापली जातात.

अ) मराठी ब) हिंदी क) इंग्रजी ड) गुजराती

५) सध्या मोबाईल क्षेत्रामध्ये .... पीढीचे तंत्रज्ञान वापरले जाते.

अ) 5G ब) 4G क) 3G ड) 2G

ब) एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

१) संपूर्ण देशातील टेलिकॉम सेवा देणारी सार्वजनिक क्षेत्रातील कंपनी कोणती ?

२) जगातील सर्वात मोठे 'टपाल सेवेचे जाळे' कोणत्या देशात आहे?

३) वृत्तपत्र व नियतकालिकांच्या प्रकाशनाबाबत महाराष्ट्राचा देशात कितवा क्रमांक लागतो?

४) मोबाईल व इंटरनेट वापराकरता देशात कोणत्या तंत्रज्ञानाचा वापर केला जातो?

५) 'दूरसंचार धोरण-२०१८' मध्ये सर्वाधिक भर कोणत्या गोष्टीवर दिला गेला आहे?

४.५ स्वयं अध्ययनासाठीच्या प्रश्नांची उत्तरे.

अ) १) - ब	२) - क	३) - क
४) - ब	५) - ब	
ब) १) - BSNL	ब) - भारत	क) दूसरा
४) - gsm	५) सर्वासाठी ब्रॉड बँड	

४.६ पारिभाषिक शब्द :

१) **दळणवळण –** एक प्रक्रिया ज्याद्वारे एकमेकांबरोबर विचार, भावना, माहिती यांची देवाण-घेवाण केली जाते.

२) **दूरसंचार –** दूरवर असलेल्या व्यक्तींशी संवाद साधण्यासाठी केलेली क्रिया.

३) **4G तंत्रज्ञान –** ४ थ्या पिढीतील दूरसंचार तंत्रज्ञान

४) **टेलिकॉन्फरन्सींग –** इलेक्ट्रॉनिक तंत्रज्ञानाद्वारे इंटरनेटचा वापर करून वेगवेगळ्या ठिकाणी असलेल्या दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त व्यक्तींमध्ये एकाच विषयावर घडवून आणलेला संवाद.

४.७ सरावासाठी प्रश्न :

अ) टीपा लिहा.

१) भारत संचार निगम लिमिटेड (BSNL)

२) भारतातील प्रिंट मडीया.

३) सोशल मिडीयाचे फायदे-तोटे.

४) भारतातील टपाल सेवा.

५) दूरसंचार क्षेत्रातील 4G तंत्रज्ञान.

ब) दिर्घोत्तरी प्रश्न.

१) भारतातील इलेक्ट्रॉनिक मिडीयाचे महत्त्व सांगून तिची आजवर झालेली प्रगती स्पष्ट करा.

२) 'भारतातील दळणवळणाची आधुनिक साधने' सविस्तर स्पष्ट करा.

३) 'भारताचे नवे दूरसंचार धोरण - २०१८' सविस्तर स्पष्ट करा.

४.८ अधिक वाचनासाठी संदर्भ ग्रंथ :

1) Donsbhach, Walfgung - (2008) - The International ancylopedia of Communication - Blackwell Publication (e-book)

2) Parks L & Kumar S. (2003) – Planet TV – A Globle Television Reader, New York & London New Pork University Press.

3) Business Communication – Kushal Singh (2010) – V. K. Interprises, New Delhi.

4) Information, Intelligence System – Goyal D. P. (2011, Springer.

5) Advertising Management Media Approach for Market Research – Mehra Anurag, (2008) Global India Publication, New Delhi.

6) व्यावसायीक संचार - कुशल सेन (२०१७), व्ही. के. इंटरप्रायजेस, नवी दिल्ली.

❖ ❖ ❖