



**तृतीय वर्ष कला  
सत्र - VI (CBCS)**

**ग्रामीण विकास अभ्यासपत्रिका क्र. VII  
ग्रामीण साधनसंपत्तीचे व्यवस्थापन**

**विषय कोड : 86629**

**प्राध्यापक डॉ. डी. टी. शिर्के**

स्थानापन्न कुलगुरु,  
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

**प्राचार्य डॉ. अजय भामरे**

स्थानापन्न प्र-कुलगुरु,  
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

**प्राध्यापक प्रकाश महानवर**

संचालक,  
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था, मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

**प्रकल्प समन्वयक**

: **प्रा. अनिल आर. बनकर**  
सहयोगी प्राध्यापक, इतिहास विभाग व  
प्रमुख, मानव्यविद्याशाखा,  
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था, मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

**अभ्यास समन्वयक**

: **प्रो. सुब्रत कुमार साहू**  
सहाय्यक प्राध्यापक ग्रामीण विकास,  
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

**संपादक**

: **प्रा. अंकिता च. वर्तक**  
ग्रामीण विकास विभाग प्रमुख,  
एस.आर.के.महाविद्यालय, डहाणू, जि. पालघर

**लेखक :**

: **डॉ. राजेंद्र मुंबरकर**  
कणकवली महाविद्यालय, सिंधुदुर्ग

: **डॉ.बारी भुवनेश एच.**  
ग्रामीण विकास विभाग प्रमुख,  
श्रॉफ महाविद्यालय, चिंचणी,  
ता. डहाणू, जि. पालघर

: **प्रा. नितिन खरात**  
सहाय्यक प्राध्यापक ग्रामीण विकास,  
किर्ती महाविद्यालय, दादर, मुंबई

**एप्रिल २०२३, मुद्रण - १**

**प्रकाशक**

: संचालक, दूर व मुक्त अध्ययन संस्था, मुंबई विद्यापीठ,  
विद्यानगरी, मुंबई - ४०० ०९८.

**अक्षर जुळणी व मुद्रण**

: मुंबई विद्यापीठ मुद्रणालय,  
विद्यानगरी, सांताक्रुझ (पूर्व), मुंबई - ४०००९८

## अनुक्रमणिका

क्रमांक	अध्याय	पृष्ठ क्रमांक
१)	मानवी साधन संपत्ती विकासाचे घटक	०१
२)	लोकसंख्या विस्फोट	१९
३)	ग्रामीण शिक्षण व शिक्षण विषयक समस्या	३१
४)	ग्रामीण आरोग्य - समस्या आणि उपाय	५०
५)	संरचनात्मक सुविधांचा विकास (पायाभूत) - भाग -१	६४
६)	संरचनात्मक सुविधांचा विकास (पायाभूत) - भाग २	७९
७)	ग्रामीण विकासासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान	८९
८)	कृषी संशोधन आणि विस्तार	१०६
९)	ग्रामीण विकासामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाची भूमिका	१२८
१०)	ग्रामीण ऊर्जा साधन संपत्ती	१४१



तृतीय वर्ष कला ग्रामीण विकास

पेपर क्रमांक सात

ग्रामीण साधन संपत्तीचे व्यवस्थापन

Course Code: UARD 604

सत्र- सहा

घटक ५. मानवी साधनसंपत्ती

१. मानवी साधन संपत्तीची संकल्पना व स्वरूप.
२. मानवी साधन संपत्ती व्यवस्थापनाचे घटक.
३. लोकसंख्याविस्फोट - शिक्षण, आरोग्य आणि त्यांच्या समस्या

घटक ६. संरचनात्मक सोयीसुविधांचा विकास

१. वाहतूक व दळणवळण (इलेक्ट्रॉनिक माध्यमे)
२. ग्रामीण गृहनिर्माण व ग्रामीण विद्युतीकरण
३. पाणी पुरवठा व शुद्ध पिण्याचे पाणी

घटक ७ . ग्रामीण विकासासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान

१. ग्रामीण विकासासाठी तंत्रज्ञानाचा वापर आणि महत्त्व
२. ग्रामीण भागातील विज्ञान आणि तंत्रज्ञान वापरातील समस्या/ अडचणी/ अडथळे.
३. ग्रामीण विकासामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाची भूमिका.

घटक ८. ग्रामीण ऊर्जा साधनसंपत्ती

१. संकल्पना, महत्त्व आणि व्याप्ती
२. पारंपरिक ऊर्जा स्रोत व त्यांच्या मर्यादा
३. अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत



## मानवी साधन संपत्ती विकासाचे घटक

### घटक रचना :

- १.० उद्दिष्टे
- १.१ प्रस्तावना
- १.२ संकल्पना
- १.३ व्याख्या
- १.४ मानवी साधनसंपत्ती विकासाचे घटक
- १.५ मानवी साधनसंपत्ती विकासातील अडथळे
- १.६ सारांश
- १.७ स्वाध्याय
- १.८ संदर्भग्रंथ

---

### १.० उद्दिष्टे

---

हे प्रकरण वाचल्यानंतर आपल्याला खालील बाबी समजून येतील.

- मानवी साधनसंपत्ती विकास संकल्पना समजून घेणे.
- मानवी साधनसंपत्ती विकासाच्या घटकांचा अभ्यास करणे.
- मानवी साधनसंपत्ती विकासातील अडथळे समजून घेणे.
- मानवी साधनसंपत्ती विकासासाठी प्रभावी उपाय शोधणे.

---

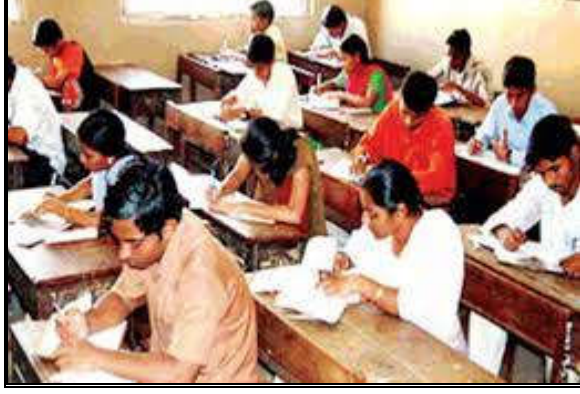
### १.१ प्रस्तावना

---

आजच्या जागतिकीकरणाच्या युगात मनुष्य बळ विकास संकल्पनेला महत्त्व प्राप्त झाले आहे. सद्यःस्थितीत मानव या घटकाकडे केवळ माणूस म्हणून न पाहाता ही एक साधनसंपत्ती आहे. आणि या साधनसंपत्ती सर्वांगाने विकास होणे आजच्या स्थितीत महत्त्वाचे मानण्यात आले आहे.

देशाच्या ऐतिहासिक संदर्भाचा आढावा घेता वेगवेगळ्या कारणांनी समाजातील मोठ्या गटाला विकास करण्यास विरोध करण्यात आला. यामुळे एकंदर मानवी समाजावर त्याचा

अत्यंत विपरित परिणाम झाला. विशेषतः महिला वर्गाच्या विकासाच्या बाबतीत सर्वच स्तरांवर विरोधी परिस्थिती होती. आज जरी यात बदल झालेला दिसत असला तरी ज्या पद्धतीने विकासाची प्रक्रिया साध्य होणे गरजेचे होते. त्या पद्धतीने ती झालेली दिसत नाही. परंतु बदलाची प्रक्रिया गतिमान झाली आहे. याचे महत्वाचे कारण म्हणजे इंग्रज काळात झालेली शिक्षणाची सुरुवात हे आहे.



<https://maharashtratimes.com>

देशात समाजसुधारकांनी मानवी विकासाकरिता शिक्षण हा महत्वाचा घटक मानला. म.फुले, सावीत्रीबाई फुले, धोंडो केशव कर्वे, पंडिता रमाबाई, कर्मवीर भाऊराव पाटील, राजश्री शाहू महाराज, डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर, विठ्ठल रामजी शिंदे आदि व इतर समाजसुधारकांनी याकरिता अथक परिश्रम घेतले. या प्रयत्नाना खूप वर्षांनंतर यश मिळू लागले आहे. आज समाजातला तळागाळातला घटक शिक्षणामुळे प्रेरित झाला. त्याला आपल्या अस्तित्वाची जाणीव होऊ लागली आहे. आणि आपला विकास करण्यासाठीही पुढे यायला लागला आहे. महिला वर्ग मागासवर्गीय घटकाने सर्वच क्षेत्रात प्रगती करण्याचा प्रयत्न सुरु केला आहे. प्रगतीची सर्वच क्षेत्रे वादाक्रांत करण्याचा प्रयत्न करत आहे.

समाज बदल झपाट्याने होत आहे. आर्थिक उन्नतीसुद्धा प्रभावीपणे होताना दिसत आहे. आधुनिक शिक्षण, आरोग्य, समाजकल्याण या गोष्टींचा प्रभाव मानवी विकासावर पडला आहे.

---

## १.२ मानवी साधनसंपत्ती विकास संकल्पना

---

कोणत्याही देशाची सर्वात मोठी संपत्ती म्हणजे त्या देशाची लोकसंख्या असे चीन देशाचा प्रशासन-कर्ता माओत्से-तुंग याचे म्हणणे आहे. बुखरिस्टर मध्ये १९७४ साली पहिली जागतिक लोकसंख्या परिषद झाली. या परिषदेतील शिष्टमंडळाची घोषणा हीच होती. लोकसंख्या आणि विकास यात कोणताही संघर्ष नाही. उलट संपत्ती आणि विकास यांच्या वृद्धीसाठी लोकसंख्यावाढ आवश्यक आहे. हे मत ब्रिटनमध्ये १८ व्या शतकात मांडण्यात आले होते.

संपूर्ण कुटुंब जरी कंगाल असले तरी अनेक मुलांना जन्म देऊन मनुष्य आपला देश समृद्ध करू शकतो असे पंतप्रधान पिटर यांचे जाहीर प्रतिपादन होते. या सिद्धांताला प्रतिसिद्धांत माल्थस यांनी मांडला. लोकसंख्या भूमितीच्या प्रमाणात वाढले तर धान्यपुरवठा मात्र

अंकगणिताच्या प्रमाणात वाढतो. असे त्यांनी लोकसंख्येतील प्रबंधात दाखवून दिले. लोकसंख्या वाढीमुळे प्रगती होत नाहीच, उलट लोकसंख्या वाढीमुळे दुष्काळ, आपत्ती आणि युद्ध ओढवते. यात अखेर लोकसंख्या आणि विकास यांचे संतुलन साधले जाते.

अठराव्या शतकातील समाजशास्त्रज्ञांचा या प्रतिपादनाशी सहमत होण्याकडे कल होता. त्यापैकी एकाने असे लिहिले आहे की 'मानव जातीच्या कल्याणासाठी माल्थस यांच्याएवढे दुसरे कोणतेही काम कोणी केले नाही.'

मानव साधनसंपत्ती विकासाच्या विचार करता वरील स्पष्टीकरणाचे विश्लेषण करणे गरजेचे ठरते. म्हणजेच केवळ मनुष्य जन्माला येऊन चालणार नाही तर मनुष्याच्या जन्माबरोबर त्याला जगण्यासाठी आवश्यक असणार्या सोयीसुद्धा उपलब्ध होणे गरजेचे आहे. लोकसंख्या वाढीबरोबर मानव विकासाच्या सोयी अपुऱ्या पडतात त्यामुळे मानव विकासात अडथळा निर्माण होतो.

मानव विकासाचा जागतिक संदर्भ तपासता एका विशिष्ट गटाने रंग, जात आणि उत्पन्न या माध्यमातून दुर्बल घटकाला विकासाच्या संधीपासून वंचित ठेवण्याचा प्रयत्न केला. अमेरिकेसारख्या देशात निग्रो या काळ्या वर्णाच्या नागरिकांना विकासापासून वंचित ठेवण्यात आले. भारतात तर 'जात' हा घटक मानवी विकासाच्या आड आला. शिवाय सर्वच स्तरांवर महिला वर्गाला अस्तित्व नाकारण्याचा प्रयत्न झाला. महिला वर्गात सर्व प्रकारच्या प्रगतीच्या क्षमता असूनही त्यांचे अस्तित्व नाकारण्यात आले. अस्तित्व नाकारण्यासाठी धर्म मध्ये आणण्याचा प्रयत्न झाला. धर्मांमध्ये रुढी, परंपरा निर्माण करण्यात आल्या. लहानपणापासून प्रगतीच्या विरोधात मानसिकता तयार करण्यात आली.

जागतिक पातळीवर आणि भारत देशात झालेल्या समाज सुधारणांच्या चळवळी, शिक्षणाचा प्रसार यामुळे मनुष्य जागृत व्हायला लागला. त्याला आपल्या अस्तित्वाची आपल्यावर होणाऱ्या अन्यायाची जाणीव होऊ लागली. यातून आपण आपला विकास करायला हवा असे प्रत्येक मानवाला वाटू लागले. या संदर्भाचा विचार जागतिक पातळीवर झाला. जागतिक पातळीवर मानवी विकासाचा निर्देशांक निश्चित करण्यात आला. यात मानवी साधनसंपत्ती विकासाची व्याख्या निश्चित करण्यात आली. यामध्ये प्रत्येक मानवाला त्याच्या जीवनावश्यक गरजा (अन्न, वस्त्र, निवारा, आरोग्य आणि शिक्षण) भागवण्या इतक्या उत्पन्नाची व्यवस्था करून देऊन त्याचे राहाणीमान उंचावण्याचा प्रयत्न करणे म्हणजे मानवी विकास होय. अलिकडे मानवी विकासात सामाजिक न्यायाला महत्त्वाचे स्थान देण्यात आले आहे. तसेच मानवी विकासात परस्पर सहभागीत्व ही संकल्पनाही आवश्यक मानण्यात आली आहे.

---

### १.३ मानवी साधन संपत्ती विकासाची व्याख्या

---

१) गर्भधारणेपासून प्रौढावस्थेपर्यंत व्यक्तीची होणारी शारीरिक वाढ त्यातील परिपक्वता आणि सर्वांगीण विकास याची अविरत चालणारी प्रक्रिया म्हणजे मानव विकास होय.

यामध्ये शारिरिक वाढीबरोबरच मानसिक, बौद्धिक, भावनिक, सामाजिक, नैतिक विकास देखील अभिप्रेत आहे. बालकाचे स्वरूप त्याची शरीरयष्टी आवड, वर्तणूक

कामातील कौशल्य यांचा समावेश मानव विकासामध्ये केलेला आढळतो. - सौ. लीना कांडलकर

- २) मानवाला जन्माबरोबर मिळालेल्या विशिष्ट गुणवैशिष्ट्यांचा विकास करण्याची नैसर्गिक संधी देऊन त्याच्यात स्वविकास, नैतिकता वृद्धिंगत करून त्याचे जीवन समृद्ध करण्यासाठी प्रयत्न करणे म्हणजे मानव विकास होय.

उदा. एखाद्या मुलामध्ये चित्रकलेचा उपजत गुण जन्माबरोबर आला आहे. त्याला चित्रकार होण्याची संधी मिळवून देणे किंवा त्याच्या त्या आवडीनुसार त्याला विकास करण्यासाठी प्रवृत्त करणे म्हणजे मानव विकास होय. हे करत असताना त्याच्यातील मनुष्यत्व अबाधित ठेवण्याचा प्रयत्न करणे महत्त्वाचे असते.

---

## १.४ मानवी साधनसंपत्ती विकासाचे घटक

---

### १.४.१ शारीरिक विकास :

शरीराच्या योग्य वाढीसाठी प्रत्येक माणसाला पुरेसे अन्न मिळायला हवे. प्रत्येक व्यक्तीला प्रतिदिन २२५० कॅलरीज उष्मांक मिळेल इतके अन्न मिळायला हवे.

वैयक्तिक आणि सार्वजनिक स्वच्छता हा शारीरिक विकासातला महत्त्वाचा भाग आहे. पिण्याचे शुद्ध पाणी उपलब्ध व्हायला हवे. अशुद्ध पाण्यामुळे संसर्गजन्य आजार होतात. पाणी शुद्ध नसेल तर एकूण मानवाला होणार्या आजारापैकी ८० टक्के संसर्गजन्य आजार उद्भवतात. गरोदर, स्तनदा माताना पुरेसा सकस आहार मिळायला हवा त्यांच्या आरोग्याची काळजी घ्यायला हवी. आजार झाल्यानंतर त्वरित उपचाराची सोय होणे गरजेचे आहे. पर्यावरण संतुलन राहायला हवे. पर्यावरण बिघडल्यास मानवाचे आरोग्य बिघडते. मानवाने सातत्याने व्यायामही करायला हवा. अलिकडच्या बैठ्या जीवनशैलीमुळे शरीरातील चरबीचे प्रमाण वाढून हृदय विकारासारख्या आजारांना सामोरे जावे लागत आहे ही बाब आधुनिक मानवाने ध्यानात घ्यायला हवी.

### १.४.२ मानसिक विकास :

मानव विकासात मानसिक विकासाला महत्त्वाचे स्थान आहे. मानसिक विकास म्हणजे वय वाढते. त्याप्रमाणे बौद्धिकता आणि जाणिवांचा विकास होणे होय. मानसिक विकासाच्या बाबतीत मुलाच्या शुन्य वयापासून प्रयत्न व्हायला हवेत. मानसिक विकास दोन प्रकारचा असतो. १) भावनिक विकास, २) बौद्धिक विकास. नुसता भावनिक किंवा बौद्धिक विकास एकांगी होऊन चालत नाही. दोन्ही प्रकारच्या विकासाच्या प्रक्रिया समान प्रकारे व्हाव्या लागतात. तरच मानवाचे अस्तित्व नीट राहू शकते.

आपण मानवाच्या एकंदर मानसिक विकासाचा विचार करताना ग्रामीण भागात वरील दोन्ही स्वरूपात विकासाचे साम्य आढळत नाही. विशेषतः महिला वर्गाच्या बाबतीत भावनिक विकास चांगला झालेला दिसतो. परंतु बौद्धिक वाढ किंवा विकास कमी दिसतो. याचे कारण बालवयात मुलीच्या मानसिक आणि बौद्धिक वाढीकडे योग्य लक्ष दिले जात नाही हे आहे.



माणसाला जन्मतः विशिष्ट असलेली बुद्धिमत्ता प्राप्त होत असते. त्या बुद्धिमत्तेच्या विचार वास्तवात करणे गरजेचे असते. पालक, शिक्षण वर्गाने या बाबीकडे लक्ष देणे गरजेचे असते. मुलाच्या बौद्धिक कलानुसार त्याला विकासाची संधी उपलब्ध करून देता आली पाहिजे. उदा. एखाद्या मुलाला चित्रकलेची आवड असेल तर त्या क्षेत्रात त्याला प्रगती करण्याची संधी द्यायला हवी. एखाद्या मुलीला गाण्याची आवड असेल तर त्याच क्षेत्रात तिला आपला विकास करायची संधी द्यायला हवी. तरच मानवाचा योग्य पद्धतींनी विकास होऊ शकेल.

भावनिक बुद्धिमत्तेच्या बाबतीत समाजात सातत्याने सामंजस्य राहायला हवे. कुटुंबातील बातावरण आनंदी आणि सौख्यपूर्ण असायला हवे. मुलांच्यावर कुमारवयात आघाताचे प्रसंग येणार नाहीत याची पालकांनी काळजी घ्यायला हवी. विशेषतः कुमारवयीन मुलांच्या बाबतीत पालक आणि शिक्षकांनी सजग व्हायला हवे.

### १.४.३ नैतिक विकास :

मानवाच्या सामाजिक, शारीरिक, बौद्धिक विकास कितीही उत्कृष्ट झाला असला तरीही त्याला नैतिक विकासाची जोड असणे आवश्यक असते. नैतिक आदर्श हे परिसरातील समाज, रुढी, परंपरा व परिस्थिती यांचे द्योतक असते. विविध समाजामध्ये नैतिकतेचे निकष वेगवेगळ्या प्रकार असलेले आढळतात. संस्कार हा नैतिक विकासाचा महत्त्वाचा धाक मानला जातो. स्वतः आणि अन्य व्यक्तीविषयी योग्य विचारांची वृत्ती स्वीकारण्यास मानवाला बालवयापासून मदत होत असते. प्रत्येक पिढीनुसार मानवाचे नैतिक वर्तन बदलत जात असते.

नैतिकता म्हणजे आचारासंबंधीचे नियम यात कोणती गोष्ट चांगली किंवा कोणती गोष्ट वाईट याचे ज्ञान होते. विशिष्ट सामाजिक समुहात नैतिकतेची आचारसंहिता असते. त्यानुसार त्या समाजातील व्यक्तीला वर्तन करावे लागते. दुसऱ्या भाषेत चांगल्या वाईटाचा विचार करण्याची जाणीव व्यक्तीला होणे म्हणजे नैतिकता होय.

व्यक्तीचा बौद्धिक विकास चांगला झाल्यास त्याला चांगल्या वाईटाची जाणीव चटकन होते. संकल्पना स्पष्ट होण्याकरिता मानसिक दृष्ट्या परिपक्वता येणे आवश्यक ठरते. बालक अथवा एखादी व्यक्तीचा भावनिक विकास चांगला न झाल्यास दुःखदायक भावना अधिक असतात. बालक अथवा संबंधित व्यक्ती रागीट असेल तर आक्रमक बनते. द्वेष मत्सराच्या भावनेने व्यक्तीकडून अयोग्य वर्तन घडू शकते. भावनिक विकास योग्य झाल्यास व्यक्ती स्वभावाने शांत आणि समाधानी आढळते. सामाजिक आणि आर्थिक परिस्थितीचाही मानवाच्या नैतिक विकासावर परिणाम होतो. आर्थिक दृष्ट्या दुर्बल समाजातील व्यक्ती आपल्या दैनंदिन गरजा पूर्ण करण्यासाठी बरेचदा गैर मार्गाचा वापर करताना आढळतात. श्रीमंत कुटुंबात नैतिकता घसरलेली असल्यास त्या कुटुंबातील मुलांच्या वर्तनावर वाईट परिणाम झालेला आढळतो. प्रौढपणी ही मुले गुन्हेगारीकडे वळल्याचे दिसतात.

समाजात नैतिकता टिकवण्याचे कार्य धार्मिक तत्वे किंवा शिकवण, रुढी, परंपरा यांच्या माध्यमातून सुरु असते. त्याचबरोबर नैतिकता टिकविण्यासाठी काही पद्धतींचाही अवलंब केला जातो. यात

**१) प्रयत्न प्रमाद पद्धती :** यात बालक बालवयात करत असलेल्या चुका सुधारण्याची त्याला संधी उपलब्ध करून दिली जाते. कुटुंबात आणि समाजात वावरत असताना समाजमान्य वर्तन करावे अशा स्वरूपाची शिकवण बालकांना आईवडील आणि कुटुंबातील ज्येष्ठ मंडळींकडून दिली जाते. शालेय पातळीवरही अशास्वरूपाचे मूल्य शिक्षणाचे उपक्रम राबविले जातात.

**२) सद्सद्दिवेक बुद्धी :** मुळात जन्मतः कोणतीही व्यक्ती वाईट विचारांची नसते. व्यक्तीची जशा कुटुंब आणि समाजात वाढ होते त्याप्रमाणे समाजात वृत्त्या प्रवृत्त्या त्याला अनुभवायला मिळतात. त्याप्रमाणे व्यक्तीच्या सद्सद्दिवेक बुद्धीत बदल होत राहतो. काहीवेळा व्यक्तीमधील दुर्वर्तन हे त्याच्या पालकांकडून - कुटुंबाकडून अनुवांशिकतेने प्राप्त होते. घरात जर सद्द्वर्तनी वातावरण असेल तर व्यक्तीला नैतिकतेच्या प्रशिक्षणाची गरज उरत नाही. वाढत्या वयाबरोबर सदर मूल किंवा व्यक्ती ज्या गटामध्ये वाढते तो गट चांगल्या विचारांचा असेलतर आपोआप सद्सद्दिवेक बुद्धी विकसित होते. मुलाचे आईवडील आपल्या मुलाच्या वर्तनाबाबत किती सजग आहेत यावर मुलांची बाल्यावस्थेत आणि प्रौढ अवस्थेत सद्सद्दिवेक बुद्धी अवलंबून असते.

### **३) सामाजिक आंतरक्रिया :**

नैतिकतेच्या शिक्षणासाठी व्यक्तीला सामाजिक आंतरक्रियेची गरज आवश्यक असते. बालक वाढत असताना त्याला सवगंडी, शेजरी, शाळेतील शिक्षक यांच्याशीच्या होणार्या विचारांच्या देवाणघेवाणीतून त्याच्यातील नैतिकतेचा विकास होत असतो. हा वर्ग जर नैतिकतेच्या बाबतीत सजग असेल तर त्याचा सकारात्मक परिणाम त्या मूलाच्या विचारावर होतो. समाज आंतरक्रियेमुळे बालकात नैतिक संज्ञा शिक्षणाबरोबरच व्यक्ती आपल्या वर्तणुकीचे मूल्यांकन कसे करतात हे देखील समजते. सकारात्मक मूल्यांकन असल्यास नैतिक मूल्ये अधिक पक्की होण्यास मदत होते.

### **४) रुढी-प्रथा-परंपरा व नियम यांची भूमिका :**

समाजातील विविध स्वरूपाच्या प्रथा, रुढी, परंपरा व्यक्तीच्या नैतिक जीवनावर प्रभाव टाकत असतात. आपल्याकडे दुसऱ्यांचे नुकसान करणे, चोरी करणे, खोटे बोलणे, अप्रामाणिकपणा यासारखे वर्तन अनैतिक मानण्यात आले आहे. अशा स्वरूपाचे वर्तन समाजमान्य नाही. समाज अशा वर्तनाला विरोध करतो. तशा स्वरूपाच्या आपल्याकडे प्रथा आणि परंपरा आहेत. जाणूनबुजून केलेल्या चुका नसतात. एखाद्या व्यक्तीकडून अनैतिक वर्तन घडले असल्यास ती व्यक्ती समाजमनात कायम स्वरूपी अनैतिकच राहाते. ती व्यक्ती कितीही श्रीमंत असो व राजकीय पुढारी असो. समाजमन त्या व्यक्तीच्या बाबतीत कधीच बदलत नाही.

### **५) अपराधी आणि लज्जेची भावना :**

व्यक्तीने आपल्या आयुष्यात अनैतिक वर्तन केले असल्यास अथवा एखादी समाजविरोधी चूक केली असल्यास, व्यक्तीच्या हातून जाणूनबुजून एखादा अपराध घडला असल्यास त्या व्यक्तीच्या मनात अपराधीपणा आणि लज्जेची भावना निर्माण होते. समाजाला आपले तोंड

दाखवू नये असे त्या व्यक्तीला वाटू लागते. पण जर ती व्यक्ती नैतिकता मानणारी असेल तर नैतिकता न मानणाऱ्या व्यक्तीवर आपण केलेल्या चुकांचा काहीही परिणाम होत नाही.

अपराधीपणाची भावना ही एक मानसशास्त्रीय यंत्रणा आहे. या माध्यमातून व्यक्ती सामाजिक मूल्ये, रुढी, परंपरा आत्मसात करते. सामाजिक मूल्ये जिवंत ठेवण्याकरिता सजग मूल्ये मानणाराही समाजाची पिढी सातत्याने प्रयत्नशील राहाते व समाजव्यवस्था नैतिकतेच्या पातळीवर अबाधित ठेवण्याचा प्रयत्न करते.

#### ६) शिक्षा व बक्षीस :

नैतिकता विकसित करण्यासाठी वेगवेगळ्या समाजात वेगवेगळ्या प्रक्रिया प्रचलित असतात. बालवयापासून मुलांना संस्कारांची शिस्त शिकविणे विविध पौराणिक गोष्टींचा याकरिता उपयोग करण्यात येत असे. याचबरोबर चांगल्या वर्तनास सातत्याने शाबासकी देणे, कौतुक करणे, इतरांसमोर प्रशंसा करणे. गैरवर्तनब होत असेल तर नाराजी व्यक्त करणे, अबोला, रागावणे, मारणे अशा शिक्षा केल्या जातात.

विशेषतः आई आपल्या मुलाने चूक केली की त्याला खूप रागवते प्रसंगी फटके सुद्धा देते. अबोला धरते आपली मूल गुणी व्हावे अशी तिची अपेक्षा असते. शिक्षा व बक्षीस याचा बालकाच्या बाबतीत घर, शाळा, समाज, सवगंडी यांच्या पातळीवर अवलंब केला जातो. या सर्व पातळ्यावर मूल किंवा ती व्यक्ती (मानव) अधिक सजग होत जातो.

#### ७) तादात्मिककरण :

तादात्मिककरण याचा अर्थ अनुकरण, बालकाची वाढ होताना ते समोरच्या किंवा आपल्या सहवासात येणार्या व्यक्तीच्या वर्तनाचे निरीक्षण करत असते. सहवासातील व्यक्तीच्या सर्वप्रकारच्या वर्तनाचा मुलाचा बालमनावर परिणाम होत असतो. उदा. वडील दारु पीत असतील तर मुलाला सुद्धा दारुची चव पाहाण्याची उत्सुकता लागते यातून ते मोठे झाल्यावर अड्डल दारुडे बनू शकते.

आपल्या समोरच्या किंवा सहवासातील व्यक्तीचे वर्तन संस्कारक्षम असेल. बोलणे शिष्टाचाराचे असेल, दुसऱ्याला आदर देण्याचे पद्धती आदर्श असेल या सर्व गोष्टींचा सकारात्मक परिणाम लहान मुलांच्या वर्तणुकीवर झालेला आढळतो. समाजात अशा स्वरूपाची खूप उदाहरणे पाहायला मिळतात.

व्यक्तीच्या नैतिकता टिकविण्यासाठी जशी वरिष्ठ पद्धती अवलंबिली जाते, त्याप्रमाणे व्यक्तीच्या नैतिक विकासावर कुटुंबाचे वर्तन, शाळेतील वातावरण, मित्रांमधील सजगता व संस्कार क्षमता, स्त्री-पुरुष भेद, वयाबरोबर विकसित होणारी नैतिकता किंवा अनैतिकता, बौद्धिक क्षमता, धार्मिक भावना, संस्कृती, जनसंवाद, सामाजिक दर्जा या गोष्टींचा परिणाम होताना दिसतो. वरील घटक सजगतेने समाज पातळीवर स्वीकारले गेल्यास मानवाच्या नैतिक विकासाला नक्कीच बळ मिळेल.

बौद्धिक विकास योग्यप्रकारे झाल्यास व्यक्तीस खऱ्या खोट्याची जाणीव योग्य प्रकारे होण्यास मदत होते. परंतु बौद्धिक क्षमता कमी असल्यास व्यक्ती अनैतिक लोकांची संगत

करताना आढळते. आज मानवाच्या बौद्धिक क्षमतेच्या दुर्बलतेचा वापर काही धार्मिक मंडळी आपली धार्मिकतेची पहेली मानून घेताना दिसतात.

सामाजिक मूल्ये बदलत आहेत. त्यामुळे नैतिक मूल्ये प्रभावित होत आहेत. बहुसंख्य वर्ग अज्ञान अंधश्रद्धेच्या मागे धावताना आहे. समाजातील चिकित्सक बुद्धिमत्ता दिवसेंदिवस कमी होत आहे.

बदलत्या परिस्थितीत नागरिक (व्यक्ती व समाज) योग्य-अयोग्य गोष्टींची तुलना होताना दिसत नाही. लोक अयोग्य गोष्टींचा मागेच जास्त प्रमाणात जाताना दिसत आहेत. त्यामुळे नैतिकता संवर्धनास धोका पोहचत आहे.

अलिकडे कौटुंबिक सामाजिक पातळीवर वाईट काय तेच सांगितले जाते. चांगल्या गोष्टींची चर्चा कमी कमी होऊ लागली आहे. यातून समाज सज्ज करणे हाच त्यावरचा उपाय आहे. म्हणून काही सामाजिक संघटना समाजात विवेकाचा विचार सातत्याने पसरवण्याचा प्रयत्न करत आहेत. समाज याही विचारांचा धिक्कार करू लागला आहे.

#### १.४.४ सांस्कृतिक विकास :

मानव हा समाजप्रिय प्राणी आहे. त्याचप्रमाणे मानव हा स्वार्थी प्राणी देखील आहे. तो आपल्या स्वार्थासाठी काहीही करायला तयार असतो. दुसऱ्याचा विचार स्वार्थी माणूस करत नाही. मानवाच्या या दुष्ट प्रवृत्तींना आळा घालण्यासाठी धर्म निर्माण करण्यात आले. काही परंपराही विकसित करण्यात आल्या. या परंपरामुळे मानवाच्यात माणुसकीचे बीज पेरले गेले. सर्वच धर्मांमध्ये नीतिमत्ता व धार्मिकता या दृष्टीने महत्त्वाची मानण्यात आली. ज्या चांगल्या गोष्टी आहेत त्यांची जोपासना करणे व वाईट गोष्टींचा त्याग करणे. चांगल्या गोष्टींच्या विचाराला सांस्कृतिक बैठक देण्यात आली.



<https://hindivivek.org>

साने गुरुजी यांनी आपल्या भारतीय संस्कृती या पुस्तकात भारतीय संस्कृतीही द्वैत आणि अद्वैताच्या पलिकडची संस्कृती आहे. असे म्हटले आहे. जीवन चांगल्याप्रकारे जगण्यासाठी नैतिक मूल्ये आवश्यक असतात. भारतीय राज्यघटनेने ही नैतिक मूल्ये न्याय, स्वातंत्र्य, समता आणि बंधुता या चतुःसूत्रीच्या रूपाने बहाल केली आहेत. भारताच्या राज्य घटनेने नैतिक मूल्यांच्या संवर्धनाला प्राधान्य क्रमाचे स्थान देत धर्मनिरपेक्षतेची (Secular state) संकल्पना स्वीकारली आहे. सांस्कृतिक मूल्यांचे जतन प्रत्येक व्यक्तीने करायला हवे. उदा.

दक्षिण कोकण भागात दशावताराच्या माध्यमातून येथील सांस्कृतिक ठेवा जपण्याचा प्रयत्न येथील नागरिकांनी केला आहे.

मानवी साधन संपत्ती  
विकासाचे घटक

#### १.४.५ आर्थिक विकास :

मानवाच्या विकासाचा एक अत्यंत महत्त्वाचा घटक म्हणून आर्थिक विकासाचे महत्त्व आहे. व्यक्तीचा आर्थिक विकास झाला की तिच्या सामाजिक, राजकीय, सांस्कृतिक विकासाला आपोआप चालना मिळते. आर्थिक विकासाबरोबर उच्च-नीचतेचे भेद गळून पडतात. सर्वसामान्य व्यक्तीला प्रतिष्ठेचे जिणे जगता येते.

आर्थिक विकासाचा विचार करताना व्यक्तीच्या अंगभूत कौशल्यानुसार रोजगार संधी उपलब्ध व्हायला हवी. हा रोजगार जीवनमान सुधारण्यासाठी पुरेसा होईल इतका मिळायला हवा.

ग्रामीण नागरिकांचा आर्थिक विकास करायचा असेल तर ग्रामीण साधनसंपत्तीचे सुयोग्य व्यवस्थापन करून ग्रामीण भागात रोजगार संधी निर्माण करता येतील. याकरिता शासन आणि नागरिक या दोन्हीही बाजूंनी पुढाकार घेण्याची आवश्यकता आहे.

ग्रामीण भागात जो शेतमाल तयार होतो त्या शेतमालावर प्रक्रिया उद्योग स्थानिक ठिकाणी निर्माण व्हायला हवेत. शेती व्यवसायात सुधारणा व्हायला हवी. स्थानिक ठिकाणी तयार होणाऱ्या फलोद्यानातील कच्चा मालावर गावात प्रक्रिया व्हायला हवी. त्यामुळे ग्रामीण नागरिकांना आपल्या गावात कायम स्वरूपाचा रोजगार उपलब्ध होईल. ग्रामीण नागरिकांचे जीवनमान उंचावेत. शेतीपूरक व्यवसायांचाही विकास करता येईल व ग्रामीण भागातील शेतकऱ्याला आर्थिक दृष्ट्या सक्षम करता येईल.

शासन रोजगाराचे कार्यक्रम ग्रामीण भागात सातत्याने सुरु करत असते. या कार्यक्रमांची अंमलबजावणी गुणात्मक पद्धतीने व्हायला हवी. महिला वर्गाला स्वयंरोजगाराच्या प्रक्रियेत सामावून घ्यायला हवी. यामुळे कुटुंबाचा एकंदर स्तर उंचावण्यास मदत होते. सरकारने २०१४ सालापासून ग्रामीण जीवोन्नती अभियान कार्यक्रम सुरु केला आहे. या माध्यमातून महिला वर्गाला रोजगार उपलब्ध करून देण्याकरिता स्वतंत्र प्रयत्न केले जात आहेत. मानवाचा आर्थिक विकास झाल्यास ग्रामीण समाजाची गुणवत्ता वाढण्यास मदत होऊ शकेल.

#### १.४.६ सामाजिक विकास :

मनुष्य हा समाजशील प्राणी आहे. मानवाला समूहाने राहायला अधिक आवडते. व्यक्तीच्या सर्वांगीण विकासामध्ये सामाजिक विकासाला महत्त्वाचे स्थान आहे. व्यक्तीचा समाजविकास योग्य प्रकारे झाला नाही तर त्याच्या एकंदर जीवनावर वाईट परिणाम होतो. व्यक्तीचा कुटुंबातील येणाऱ्या संपर्कामुळे सामाजिक विकास होत राहातो.

समाज विकास याचा अर्थ सामाजिक संबंधामध्ये परिपक्वता निर्माण होणे होय. वाढीबरोबर व्यक्तीमध्ये ही परिपक्वता हळूहळू येत राहते. ही निरंतर चालणारी प्रक्रिया आहे. प्रत्येक

समाजाच्या रुढी, नीतीमूल्ये, परंपरा यानुसार सामाजिक विकासाची प्रक्रिया गतिमान होत असते.

सामाजिक विकासाची प्रक्रिया तीन पायरींनी होत असते.

### १) समाजमान्य मार्ग :

प्रत्येक समाजाचे काही नियम आणि मानदंड असतात. त्या मानदंडानुसार व्यक्तीने आपली वर्तणूक ठेवणे गरजेचे असते. विशिष्ट समाजातील व्यक्ती या मार्गाने चालण्याचा प्रयत्न करत असते.

### २) सामाजिक भूमिका :

प्रत्येक व्यक्तीने समाजातील आपली भूमिका समजून घेणे आवश्यक असते. डॉ. जॉन्सन यांनी समाजीकरण प्रक्रियेतील पायरीचे महत्त्व विशद केले आहे. त्यांच्यामते व्यक्ती ज्या प्रक्रियेद्वारे समाजात आपली सामाजिक भूमिका योग्य पद्धतीने पार पाडायला शिकते, त्या प्रक्रियेला सामाजिकरण असे म्हणतात.

सामाजिक पातळीवर व्यक्तीला अनेक भूमिका वठवाव्या लागत असतात. समाजात स्त्री-पुरुषांकडून वेगवेगळे वर्तन अपेक्षित असते. स्त्रीला माता, मुलगी, वहिनी, पत्नी व सहकारी यासारख्या अनेक भूमिकांना सामोरे जावे लागते. या स्त्रीच्या प्रत्येक भूमिकेत विशिष्ट प्रकारचे वर्तन अपेक्षित धरले जाते. अशाप्रकारे आपली भूमिका ठरवून घेऊन समाजमान्य वर्तन करणे गरजेचे असते. बऱ्याचवेळा समाजात व्यक्तीचे स्थान व्यवसायावर सुद्धा ठरत असते.

### ३) सामाजिक वृत्ती :

व्यक्तीचे सामाजिकीकरण होत असताना विशिष्ट सामाजिक वृत्ती तयार होत असते. यामध्ये इतरांशी संपर्क ठेवण्यास आवडणे, मिळून मिसळून वागणे, सामाजिक कार्यातील सक्रिय सहभाग इतरांना त्रास होणार नाही याची काळजी. इतरांना आपला सहवास हवाहवासा वाटेल याकरिता आवश्यक घटक आत्मसात करणे इत्यादी.

या प्रक्रियेमुळे समाजाचे व्यवहार सुरळीत चालण्यास मदत होते. व्यक्ती व्यक्तीमध्ये प्रेम, सहकार्य भावना वाढीस लागतात.

### सामाजिकीकरणासाठी आवश्यक घटक :

#### १) संधी :

व्यक्तीला समाजामध्ये मिसळण्याची संधी मिळावी लागते. इतरांशी आपण कसे बोलावे आपली इतरांबरोबरची वर्तणूक कशी असेल, आपले शेजारी मित्र, समन्वयक अगदी मोठ्या व्यक्ती यांच्यामध्ये मिसळण्याची संधी मिळाल्यास या व्यक्तीच्या संपर्कातून आपली वागणूक निश्चित करता येते. अशा स्वरूपाची संधी मिळायला हवी. यामध्ये अगदी लाजरी, भित्री व्यक्तीही भीतियुक्त लज्जामुक्त होते व मानसिक दृष्ट्या सक्षम होते.

## २) प्रेरणा :

व्यक्तीला समाजामध्ये मिसळण्याची प्रेरणा देणे गरजेचे असते. व्यक्तीला समाजाच्या वेगवेगळ्या प्रवृत्त्यांमध्ये सहभागी झाल्यामुळे किती आनंद होतो. समाजातील सहभागामुळे व्यक्ती आपले सामाजिक संबंध वाढवू शकते हा अनुभव सकारात्मक असायला हवा.

व्यक्तीला समाजातला अनुभव नकारात्मक मिळाला तर ती भित्री, एकलकोंडी होईल. म्हणून राजेंद्र जयस्वाल म्हणतात मुलांची वाढ चांगली होण्याकरिता त्यांचा किती लोकांशी संबंध येतो आणि तो कशा स्वरूपाचा असतो हे अधिक महत्त्वाचे असते.

## ३) मार्गदर्शन :

व्यक्तीला तिच्या वाढीबरोबर मार्गदर्शन कसे मिळते यावर तिचा मानसिक विकास अवलंबून असतो. बाल्यावस्थेत बालक स्वकेंद्रित असते. बालकाला इतरांच्याबरोबर खेळावे दुसऱ्यांच्या वस्तू हिंसाकारून घेऊ नयेत यासारख्या गोष्टींचे मार्गदर्शन केल्यास बालकाची स्वकेंद्रित वृत्ती कमी होण्यास मदत होते. बालकासमोर योग्य आदर्श असल्यास त्याला आपली भूमिका तयार करण्यास मदत मिळते. बालकासमोर इतरांचे दोष दाखवू नयेत. बालकाला कमीही लेखू नये. बालकाला नेहमी प्रोत्साहित करत राहाणे गरजेचे असते.

## ४) संपर्क माध्यमे :

व्यक्तीचा जितका जास्त संपर्क माध्यमांशी संबंध येतो. तितका तिच्या संवाद कौशल्यात वाढ होऊ शकते. त्यामुळे त्याला नवीन शब्दांचेही ज्ञान होते. सामाजिकीकरणाची प्रक्रिया अधिक गतीमान होते.

सामाजिक विकास झाल्यास समाज अधिक वैचारिक, नैतिक दृष्ट्या सक्षम जीवन जगू शकतो. यासाठी विविध माध्यमातून ग्रामीण समाजाच्या सामाजिक विकास साधणे गरजेचे आहे.

## १.४.७ राजकीय विकास :

राजकीय विकास याचा अर्थ देशातील प्रत्येक नागरिकाला आपला हक्क आणि कर्तव्याची जाणीव होणे होय. राज्यघटनेने प्रत्येक व्यक्तीला निवडीचे आणि अभिव्यक्तीचे स्वातंत्र्य दिले आहे. व्यवसायाचे स्वातंत्र्य दिले आहे. ह्या स्वातंत्र्याचा योग्य उपयोग करता यायला हवा.

देशाच्या शासनामार्फत घेतल्या जाणार्या विकासावर आणि इतर बाबतीतच्या निर्णयांविषयी सजगता नागरिकांच्यात यायला हवी. लोकशाहीच्या प्रक्रियेत प्रत्येक व्यक्ती महत्त्वाची असते. त्याकरिता प्रत्येक व्यक्तीने आपला हक्क आणि कर्तव्याची अंमलबजावणी करायला हवी. ही बाब शिक्षणातून साध्य होऊ शकते. नागरिकत्वाच्या विकासाचे शिक्षण प्रत्येक व्यक्तीला मिळायला हवे. प्रत्येक व्यक्तीने राष्ट्रीय एकात्मता अंगीकारण्याचा प्रयत्न करायला हवा.

अलिकडे स्थानिक स्वराज्य संस्थांमध्ये समाजातील सर्व वर्गांच्या नागरिकांना प्रतिनिधित्व दिले आहे. यात महिला वर्गाला ५० टक्के जागा आरक्षित आहेत. या सर्व समाजाच्या सर्व स्तरावरील लोकप्रतिनिधींनी राजकीय प्रक्रियेचाही अभ्यास करण्याची गरज आहे. योग्य प्रकारचा अभ्यास करून स्थानिक स्वराज्य संस्थांचा कारभार बळकट करायला हवा. स्थानिक स्वराज्य संस्थांचा कारभार सक्षम झाल्यास देशातील ग्रामीण विकासाला चालना मिळण्यास मदत होऊ शकते.

### राजकीय विकासासाठी पुढील घटकांचा विचार व्हावा :

- १) योग्य शिक्षण मिळायला हवे.
- २) नागरिकांना हक्कांबरोबर कर्तव्याची जाणीव करून घ्यायला हवी.
- ३) स्थानिक स्वराज्य संस्थामधून वरिष्ठ नेतृत्वाचा विकास व्हायला हवा.
- ४) शाळांमधून नागरिकशास्त्राचे गुणात्मक शिक्षण मिळायला हवे.
- ५) प्रसार माध्यमांच्या माध्यमातून सातत्याने राजकीय विकासाविषयी प्रबोधन व्हायला हवे.

### १.४.८ पर्यावरण विकास :

मानवाचा विकास पर्यावरणावर अवलंबून असतो. पर्यावरणाच्या बाहेर जाऊन मानवाला कोणताही विकास करता येत नाही. मानवाला कोणतीही गोष्ट निर्माण करावयाची असेल तर त्यासाठी निसर्गातील गोष्टींचा आधार घ्यावा लागतो. (उदा. फर्निचर करायचे असेल तर त्यासाठी लागणारे लाकूड) पर्यावरणातील साधनसंपत्तीचा शोध घेऊन त्या साधनसंपत्तीचा आपल्या विकासासाठी वापर करणे येवढाच भाग मानवाकडे शिल्लक राहतो. निसर्गाच्या साथीशिवाय मानव कोणतीही गोष्ट करू शकत नाही. मानव निसर्ग तयार करू शकत नाही किंवा निसर्गातील कोणतीही गोष्ट तो निसर्गाच्या मदतीशिवाय करू शकत नाही. मानव फक्त आपला वंश तयार करू शकतो.



<https://hindi.webdunia.com>

मानवाच्या एकंदर वर्तणुकीवर, विकासावर त्याच्या आजूबाजूच्या पर्यावरणाचा आजूबाजूच्या परिस्थितीचा, संस्कृतीचा परिणाम होतो. मानवाने आपले जीवन आनंदी करीत असताना निसर्गनियमांना धरूनच आपल्या जीवनाचा विकास करावा. याकरिता



निसर्गाचा समतोल राखणे ही मानवाची नैतिक जबाबदारी आहे. निसर्गनियमात मानवाने कोणतीही ढवळाढवळ करणे योग्य नाही. मानवास आरोग्य रक्षणासाठी शुद्ध हवा मिळायला हवी. त्यासाठी पुरेशी झाडे हवी. शिवाय पर्यावरणाचे प्रदूषण होणार नाही, यादृष्टीने मानवाने सतत सतर्क राहायला हवे.

निसर्ग अनुकूल असेल तर मानवाच्या जीवनावर त्याचा चांगला परिणाम होतो. प्रतिकूल असेल तर वाईट परिणाम होतो. शिवाय मानवाच्या विकासावर मर्यादा पडतात. उदा. विषुववृत्तीय प्रदेशात साधनसंपत्ती मुबलक प्रमाणात आहे. परंतु हवामान अतिउष्ण असल्यामुळे तिथल्या मानवाची कार्यक्षमता कमी आहे. या परिसरात कोणताही मानव दोन तासापेक्षा जास्त तास काम करू शकत नाही. या परिसरात कांगो, अँमेझॉन सारख्या नद्या आहेत. परंतु साधनसंपत्ती उपलब्ध असूनही वातावरण अनुकूल नसल्यामुळे तेथील मानवाच्या विकासावर मर्यादा पडल्या. या पट्ट्यात मल्लि, हैती, श्रीलंका, बांगलादेश, सोमालिया इथोपिया इत्यादी देश समाविष्ट आहेत.

दुसऱ्या बाजूने समशीतोष्ण कटिबंधी देशातील मानवाचा तेथील पर्यावरण अनुकूल असल्यामुळे अनुकूल विकास झाला. या कटिबंधातील हवामान थंड असल्यामुळे तेथील लोकांची कार्यक्षमता जास्त आहे. तेथील नागरिक बारा ते चौदा तास सलग काम करू शकतात. त्यामुळे त्या कटिबंधातील देशामधील मानवाचा चांगला विकास झाला. उदा. अमेरिका, जपान, जर्मनी, नॉर्वे, स्वीडन, फिनलंड, कॅनडा, डेन्मार्क नेदरलँड, इत्यादी.

ध्रुवीय प्रदेशातील लोकांचा विकास झाला नाही. कारण हा भाग बर्फाळ आहे. या भागात सतत बर्फ पडत असतो. साधनसंपत्ती विपुल, खनिजे विपुल आहेत. पण निसर्ग प्रतिकूल असल्यामुळे तेथील मानवाला साधनसंपत्तीचा योग्य उपयोग करून घेता येत नाही. ध्रुवीय प्रदेशातील लोकांच्या विकासावर याचा अत्यंत विपरित परिणाम झाला आहे. या परिसरातील लोकसंख्येची घनता आठ चौरस कि.मी. ला एक इतकी आहे. याचा अर्थ असा की मानवाने निसर्गाशी मैत्री करण्याचा प्रयत्न करायला हवा. निसर्गाशी जुळवून घेऊन आपला विकास करण्याचा प्रयत्न करायला हवा. पर्यावरणाच्या विकासावर मानवाचा विकास अवलंबित आहे. याकरिता पर्यावरणावर परिणाम होईल अशी कृत्ये मानवाकडून होता कामा नये.

वरीलप्रमाणे मानव साधनसंपत्तीच्या विकासाविषयी स्पष्टीकरण देता येईल.

### आपली प्रगती तपासा :

- १) मानवी साधनसंपत्ती विकासाची संकल्पना स्पष्ट करा.
- २) मानवी साधनसंपत्ती विकासातील नैतिक विकासाची भूमिका विशद करा.

---

## १.५ मानवी साधनसंपत्ती विकासातील अडथळे

---

मानवी साधनसंपत्ती विकासाच्या प्रभावी घटकांच्या माध्यमातून मानवी साधनसंपत्तीचा विकास होऊ शकतो. या घटकांच्या योग्य अंमलबजावणीवर ही सर्व प्रक्रिया अवलंबून आहे. परंतु वरील प्रभावी घटक जरी असले तरी मानवी साधनसंपत्ती विकासात अनेक अडथळे

आहेत. या अडथळ्यांच्यामुळे मानवी साधनसंपत्ती विकासावर सातत्याने मर्यादा येतात हे अडथळे आपण समजून घेणार आहोत. मानव विकासात पुढीलप्रमाणे अडथळे आहेत.

#### १.५.१ शिक्षणाच्या गुणात्मकतेचा अभाव :

ग्रामीण भागातील मानवाच्या विकासात 'शिक्षण' हा घटक महत्त्वाचा आहे. शिक्षणातून मानवाचे सर्वांगीण परिवर्तन होणे गरजेचे आहे. परंतु ग्रामीण भागात दिल्या जाणाऱ्या शिक्षणात गुणवत्तेचा अभाव आहे. शिक्षणातून वैचारिक बैठक पक्की होणे गरजेचे असते किंवा पुरेसे कौशल्य तरी प्राप्त होणे आवश्यक असते. परंतु जेवढ्या प्रमाणात बदल दिसणे गरजेचे आहे तेवढाही बदल दिसत नाही. सर्व सामान्यज्ञान शिक्षणातून विद्यार्थी वर्गाला आले नाही. त्यामुळे पक्की वैचारिक बैठक तयार झालेली पहायला मिळत नाही.

शासन ग्रामीण भागाच्या शिक्षणाच्या गुणवत्तेसाठी विविध उपक्रम योजना राबवते. परंतु त्या योजना अथवा उपक्रमांची योग्य प्रकारे अंमलबजावणी केली जाताना दिसत नाही.

अलिकडचे युग डिजिटलचे युग आहे. शाळा डिजिटल होत आहेत त्याप्रकारची गुणवत्ता असलेली शिक्षक मंडळी शाळांना द्यायला हवीत. परंतु अलिकडे काँट्रॅक्ट पद्धती शिक्षक भरतीच्या बाबतीत अवलंबली जात आहे. त्यामुळे गुणवत्ता असलेली मंडळी शिक्षण क्षेत्राकडे पाठ करताना दिसतात. महाविद्यालयीन पातळीवर शिक्षण घेणाऱ्या युवा युवतींना आपण काय शिकतो आहोत याची समज आलेली दिसतेही. अशा स्वरूपाची शिक्षणाची व्यवस्था आहे.

#### १.५.२ आरोग्याच्या सोयींचा अभाव :

ग्रामीण भागातील आरोग्याच्या सोयींबाबत फारच दुरवस्था आहे. शासनाचे धोरण ग्रामीण भागात तळागाळात पोहोचताना दिसून येत नाही. विशेषतः दुर्गम आदिवासी भागात उपकेंद्र व प्राथमिक आरोग्य केंद्रात आरोग्याच्या पुरेशा सोयी उपलब्ध असलेल्या आढळत नाहीत. डॉक्टर मंडळी ग्रामीण भागात जायला तयार नाहीत. साथीच्या रोगात ग्रामीण नागरिकांचे प्रचंड हाल होतात. ग्रामीण भागापर्यंत अद्याप वाहतुकीच्या पुरेशा सोयी पोहोचलेल्या नाहीत. त्यामुळे साथीच्या आजारात दुर्गम भागात आरोग्य यंत्रणेला पोहोचताना मोठे अडथळे पार करावे लागतात.

प्राथमिक आरोग्य केंद्रात पुरेशा औषधांचा साठा उपलब्ध नसणे ही कायमचीच समस्या झाली आहे. ग्रामीण भागातील नागरिकांना बऱ्याचवेळा पुरेसा सकस आहार मिळत नाही. विशेषतः महिला वर्गाच्या शरीरातील हिमोग्लोबिनचे प्रमाण खूपच कमी असलेले आढळते. गरोदर आणि स्तनदा मातांना सकस आहार देण्याची सरकारची योजना खूप चांगली आहे. परंतु त्याची अंमलबजावणी योग्य प्रकारे होताना दिसत नाही. रोजगार पुरेसा मिळत नाही. शिवाय ग्रामीण भागातील नागरिकांच्यात दिवसेंदिवस व्यसनाधीनतेचे प्रमाण वाढत आहे. त्यामुळेही त्यांच्या आरोग्यावर फार वाईट परिणाम होत आहेत.

### १.५.३ रुढी परंपराचे प्राबल्य :

आज आपण २१ व्या शतकात वाटचाल करत आहोत. ग्रामीण भागातील वार्ड रुढी परंपरा कमी झालेल्या नाहीत. अंधश्रद्धांचे प्रमाण दिवसेंदिवस वाढायला लागले आहे. प्रचलित धर्म व्यवस्था रुढी परंपरांना प्राधान्य देताना दिसते. शिक्षित वर्ग अंधश्रद्धांकडे जास्त प्रमाणात झुकायला लागला आहे.

रुढी परंपरांची झळ स्त्रियांना जास्त सहन करावी लागते. त्यांना अंधश्रद्धांच्या आहारी बळी पडावे लागते. यामुळे मानवाच्या विकासात मोठा अडथळा निर्माण होऊ लागला आहे. ग्रामीण भागात बुवा बाबांचे प्राबल्य वाढत आहे. बुवा बाबांच्या भजनी ग्रामीण जनता लागलेली आढळते. ग्रामीण मानवातील चिकित्सक वृत्ती कमी कमी होऊ लागल्याचे जाणवते.

अजून चुकीच्या रुढी आणि परंपरा लोक सोडून द्यायला तयार नाहीत. त्या अधिक घट्ट होऊ लागल्या आहेत.

### १.५.४ शुद्ध पिण्याचा पाण्याचा अभाव :

ग्रामीण भागात विशेषतः पावसाळ्याच्या हंगामात संसर्ग जन्य आजारांचे प्राबल्य जास्त प्रमाणात दिसते. शुद्ध पिण्याचा पाण्याच्या अभावामुळे संसर्ग-जन्य आजारांपैकी ८० टक्के संसर्गजन्य आजार पसरतात. काही भागात पिण्याच्या पाण्याचा योजना शासनामार्फत राबवण्यात येतात. परंतु काही काळानंतर त्या योजना बंद पडतात. नागरिकांना त्या योजना आपल्या वाटत नाहीत.

पाण्याची टंचाई हा नित्याचाच विषय होऊन बसला आहे. पुरेसा पाऊस पडत नाहीत तर काही भागात पिण्याच्या पाण्यासाठी नागरिकांना वणवण भटकावे लागते. शासन टँकरमार्फत पाणी उपलब्ध करून देते ते पुरेसे नसते.

सरकारने शुद्ध पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठ्यासाठी 'सुरक्षित जल योजना' नावाचा महत्वाकांक्षी कार्यक्रम राबविला. परंतु नागरिकांचे योग्य प्रबोधन न झाल्यामुळे याही कार्यक्रमाची गुणवत्ता राहिली नाही. शुद्ध पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा ही ग्रामीण मानवाच्या विकासातील मोठी समस्या बनली आहे.

### १.५.५ नैतिकतेचा प्रश्न :

मानवाच्या विकासात 'नैतिकता' हा घटक अत्यंत महत्वाचा आहे. परंतु नैतिकतेच्या बाबतीत ग्रामीण भागात योग्य वातावरण असलेले दिसत नाहीत. लोक स्वार्थी झाले आहेत. आपल्यालाच सर्व मिळाले पाहिजे ही मानसिकता वाढत असल्याचे जाणवते. भ्रष्टाचार तळागाळात पोहोचला आहे. तो कमी होण्याची चिन्हे आहेत.

एके काळी ग्रामीण भागातील नागरिक एकवेळ जेवण करून एकवेळ उपाशी राहून जीवन जगत होता. पण त्याच्यात नैतिकता होती. सर्व मानवाचे कल्याण हे आपले कल्याण आहे, असे मानणारा नागरिक ग्रामीण भागात होता. परंतु आज मानव भौतिक सुखाच्या मागे धावताना केवळ आपला व आपल्या कुटुंबाचाच विकास व्हायला हवा अशी मानसिकता

तयार करुन वावरत आहे. नैतिकतेच्या अभावामुळे मानवी संबंधात दिवसेंदिवस बिघाड व्हायला लागला आहे.

#### १.५.६ आर्थिक विकासातील विषमता :

आर्थिक विकासाची दरी दिवसेंदिवस वाढायला लागली आहे. श्रीमंत अधिक श्रीमंत होत आहेत. गरीब अधिक गरीबीच्या खाईत लोटले जात आहेत. आज आपण जागतिकीकरणाच्या युगात वावरत आहोत. हे युग स्पर्धेचे युग आहे. या स्पर्धेत जी व्यक्ती किंवा जो समाज टिकणार आहे तीच व्यक्ती अथवा समाज आर्थिक आघाडीवर यशस्वी होणार आहे. ग्रामीण भागात जमिनीचे वितरण विषम प्रमाणात झालेले आहे. छोट्या शेतकऱ्यांचा वर्ग मोठा आहे. निसर्गाची साथ नाही मिळाली की या वर्गाच्या एकंदर परिस्थितीवर फारच विपरित परिणाम होतो. दुष्काळाच्या काळात शेतीला पाणी मिळत नाही. बऱ्याचवेळा बियाण्यांच्या कंपन्या फसवणूक करतात. शेतकऱ्यांच्या शेतमालाला योग्य भाव मिळत नाही. त्याला आपल्या शेतमालाला भाव ठरवण्याची परवानगी नाही. शेतमालाला योग्य भाव मिळण्याची शाश्वती नाही. शासन हमी भाव देण्यात कुचराई करते. याचा फायदा मोठ्या शेतकरी वर्गाला होतो. छोटा शेतकरी काठावर राहतो. त्याला परिघावरच्या फायद्यांवर समाधान मानून रहावे लागते. अशा स्वरूपाची विषमता आपल्याला ग्रामीण भागात पदोपदी असलेली पाहायला दिसते.

#### १.५.७ राजकीय विकासातील अडथळे :

दिवसेंदिवस ग्रामीण राजकारण अधिक आत्मकेंद्री व्हायला लागले आहे. विकासाच्या वाटा गरीबांच्या दारांकडे ज्या गतीने जायला पाहिजेत त्या गतीने जाताना दिसत नाहीत. राजकीय व्यक्तींना विकासाच्या प्रक्रियेचे जे ज्ञान हवे तितकेही असलेले दिसत नाही. पैसा हा राजकारणाचा महत्त्वाचा घटक बनला आहे. ग्रामीण विकासाची जाण असलेले सुजाण नेतृत्व ग्रामीण भागातून पुढे यायला हवे.

जी नेतृत्व प्रभावी असतात त्यांच्या भागाकडे विकासाच्या योजना जलद गतीने जातात. पाणी योजनांच्या बाबतीत करोडो रुपये खर्च करुनही महाराष्ट्रासारखे राज्य तहानलेलेच राहिले आहे. राजकीय इच्छाशक्तीचा अभाव हे याचे मुख्य कारण आहे.

स्थानिक स्वराज्य संस्थांमधून निवडून येणाऱ्या नेतृत्वाच्या बाबतीतही हीच स्थिती असलेली दिसते. अभ्यासूपणाचा अभाव, योजनांच्या तांत्रिक बाबीविषयीच्या माहितीचा अथवा अभ्यासाचा अभाव या सर्व प्रकारांमुळे आपण माहिती तंत्रज्ञानाच्या युगात जगत असूनही विकासात मागे का असा प्रश्न सातत्याने समोर येत राहातो. ज्या नेतृत्वाने अभ्यासपूर्ण योजना राबविण्याचा प्रयत्न केला त्या भागाचा विकास झाला. परंतु हे प्रमाण अत्यल्प आहे.

राजकीय व्यवस्था सजग झाल्याशिवाय विकासातील अडथळे कमी होणार नाहीत. राजकारणी मंडळींनी, स्थानिक नेतृत्वाने अभ्यासू वृत्ती स्वीकारणे गरजेचे आहे. सातत्याने आपापल्या भागाच्या प्रश्नांच्या बाबतीत अधिकारी वर्गाशी समन्वय साधून आपल्या भागाच्या साधनसंपत्तीचा अभ्यास करुन नागरिकांच्या गरजांचा अभ्यास करुन त्यांच्या विकासाचा प्रयत्न करायला हवा.

वरीलप्रमाणे ग्रामीण नागरिकांच्या विकासात अडचणी आहेत. परंतु या अडचणींवर मात करून मानव विकासाचे जे वरील आठ घटक आहेत त्या घटकांच्याद्वारे विकास शक्य आहे. तसा प्रयत्न होणे गरजेचे आहे.

## १.६ सारांश

आजच्या जागतिकीकरणाच्या युगात 'मानव' ही एक साधनसंपत्ती म्हणून मान्य करण्यात आली आहे. मानवाच्या विकासात धर्म, रुढी, परंपरा, जातीव्यवस्था या घटकांनी विरोध केला. परंतु आपल्या देशात जे समाजधुरीण निर्माण झाले त्यांनी शिक्षण आणि प्रबोधनाच्या माध्यमातून समाज बदलाचा प्रयत्न केला. सुरुवातीच्या काळात या प्रक्रियेला प्रस्थापितांनी प्रचंड विरोध केला. परंतु सद्यस्थितीत या समाज धुरीणांच्या प्रयत्नांमुळेच मानवी समाज विकासाच्या बाबतीत अधिक सक्षम होताना दिसत आहे ही बाब नाकारून चालणार नाही.

गर्भधारणेपासून प्रौढावस्थेपर्यंत व्यक्तीची होणारी शारीरिक वाढ, त्यातील परिपक्वता आणि सर्वांगीण विकास यांची अविरत चालणारी प्रक्रिया म्हणजे मानव विकास होय. यामध्ये शारीरिक वाढीबरोबरच मानसिक, बौद्धिक, भावनिक, सामाजिक, नैतिक विकास देखील अभिप्रेत आहे, बालकाचे स्वरूप त्याची शरीररच, आवड, वर्तणूक, कामातील कौशल्य यांचा समावेश मानव विकासामध्ये केलेला असतो.

मानव विकासाचे आठ घटक आहेत. यात शारीरिक विकास या घटकात संपूर्ण शरीर मजबूत असणे त्यासाठी मानवाला सकस आहार आणि शुद्ध पिण्याचे पाणी, आरोग्याच्या सुविधा पुरेशा प्रमाणात मिळणे अपेक्षित असते.

मानसिक विकासात मानसिक, भावनिक, बौद्धिक विकास अभिप्रेत आहे. हा विकास सर्वांगाने होणे गरजेचे असते. मानवाच्या जन्मतःच असलेल्या गुणवैशिष्ट्यांच्या माध्यमातून विकास व्हायला हवा. नैतिकता नसेल तर मानवाच्या जीवनाला शून्य अर्थ राहातो. मानवानी जगत असताना प्रामाणिकपणे व नैतिकतेने जगायला हवे. सद्सद्विवेक बुद्धी सातत्याने जागृत ठेवायला हवी. मानव सांस्कृतिक वारसा जपत आपले जीवन समृद्ध करत असतो. सांस्कृतिक विकासाच्या दृष्टीनेही प्रयत्न करायला हवा. आर्थिक विकासामुळे मानवाला जगण्यासाठी आवश्यक घटक उपलब्ध होतात. याकरिता पुरेशा रोजगार, मानवाच्या कुवतीनुसार, कौशल्यानुसार मिळायला हवा. सामाजिक विकास हा आर्थिक माध्यमातून प्राधान्यक्रमाने होत असतो. सामाजिक विकास म्हणजे मानव जगत असताना सर्वांना बरोबर घेऊन जगणे. उच्चनीचतेची भावना न बाळगणे. सर्व मानव हा मानव आहे अशा स्वरूपाची भावना विकसित करणे. राजकीय विकास हा सुद्धा मानव विकासातला महत्त्वाचा घटक आहे. मानवाला आपल्या हक्क आणि कर्तव्याची जाणीव व्हायला हवी. त्याचबरोबर राजकारणातील मंडळी विकासाविषयी अधिक सजग व्हायला हवीत. पर्यावरणावर मानवाचे संपूर्ण जीवन अवलंबून असते. मानव पर्यावरण निर्माण करत नाही, करणेही शक्य नाही. पर्यावरणाला अनुसरून त्याने आपले जीवन समृद्ध करायचे असते. मानवाच्या कार्यक्षमतेवर आणि वर्तणुकीवरही पर्यावरणाचा प्रभाव पडतो. पर्यावरण अनुकूल असलेल्या भागातील मानवाने आपली उन्नती झपाट्याने करण्याचा प्रयत्न केला आहे. पर्यावरण प्रतिकूल असलेल्या भागातील मानवाच्या विकासावर मर्यादा आल्या.

मानवाच्या विकासाच्या घटकांबरोबर त्याच्या विकासात अनेक अडथळे आहेत. यात शिक्षणाच्या गुणात्मकतेचा अभाव आहे, आरोग्याच्या सोयी पुरेशा प्रमाणात उपलब्ध नाहीत. रुढी, परंपरांचे प्राबल्य आहे, शुद्ध पिण्याच्या पाण्याचा अभाव आहे, नैतिकतेचा प्रश्न दिवसेंदिवस तीव्र व्हायला लागला आहे. आर्थिक विकासात विषमता आहे. राजकीय विकासात अडथळे आहेत. अशा स्वरूपाचे विविध अडथळे आहेत. या अडथळ्यांवर मात करून असंख्य मानव आपले जीवन विकासाच्या घटकांमार्फत समृद्ध करण्याचा प्रयत्न करत आहे ही बाबही नाकारून चालणार नाही.

---

## १.७ स्वाध्याय

---

- १) मानवी विकासाचे घटक सविस्तर विशद करा.
- २) मानवी विकासात नैतिकतेची भूमिका स्पष्ट करा.
- ३) मानवी विकासात सामाजिक व राजकीय विकासाविषयी टिपण तयार करा.
- ४) मानवी विकासातील अडथळे विशद करा. हे अडथळे मानव विकासाच्या घटकांच्या माध्यमातून कसे दूर करून मानव विकास साधता येणे शक्य आहे का? चर्चा करा.

---

## १.८ संदर्भग्रंथ

---

- १) लीना कांडलकर, मानव विकास, विद्या प्रकाशन, नागपूर - २०१०
- २) एम.एस, लिमण, डी.पी. रावेकर, मानवी साधनसंपत्ती व्यवस्थापन, शेठ प्रकाशन, मुंबई - २००३
- ३) धारपुरे विठ्ठल (२००५), पर्यावरण भूगोलशास्त्र, पिंपळपुरे अँड कं. पब्लिशर्स, नागपूर - ४४००१५
- ४) जिल्हा पाणी व स्वच्छता मिशन कक्ष जिल्हा परिषद, सिंधुदुर्ग, राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम, स्वच्छ भारत मिशन माहिती पुस्तिका - २०१०
- ५) भारतातील जनगणनेचा पूर्व इतिहास व २०११ च्या जनगणनेतील वास्तव, प्रा. वि. भा कुंभार पान. नं. १७, पान नं. ७, योजना मासिक - जुलै २०११



## लोकसंख्या विस्फोट

घटक रचना :

- २.० उद्दिष्टे
- २.१ प्रस्तावना
- २.२ संकल्पना
- २.३ लोकसंख्या वाढीचे स्वरूप
- २.४ लोकसंख्या वाढीची कारणे
- २.५ लोकसंख्या वाढीचे परिणाम
- २.६ लोकसंख्या नियंत्रणासाठी उपाय
- २.७ सारांश
- २.८ स्वाध्याय
- २.९ संदर्भसूची

---

### २.० उद्दिष्टे

---

हे प्रकरण वाचल्यानंतर आपल्याला खालील बाबी समजून येतील.

- १) लोकसंख्या वाढ संकल्पना अभ्यासणे
- २) लोकसंख्या वाढीचे स्वरूप समजून घेणे.
- ३) लोकसंख्या वाढीच्या कारणांचा अभ्यास करणे.
- ४) लोकसंख्या वाढीमुळे देशाच्या अर्थव्यवस्थेवर निर्माण झालेल्या परिणामांचा अभ्यास करणे .
- ५) लोकसंख्या नियंत्रणासाठीच्या उपायांचा अभ्यास करणे.

---

### २.१ प्रस्तावना

---

जगातील लोकसंख्या विस्फोट ही अनेक विकसनशील देशांना भेडसावणारी समस्या आहे. विकसनशील देश विकासाकडे वाटचाल करण्याचा प्रयत्न करत आहेत. परंतु लोकसंख्या वाढीच्या समस्येमुळे त्यांना फारसे यश येत नाही. देशात लोकसंख्या नियंत्रणासाठी

कुटुंबकल्याण उपक्रम राबविण्याचा प्रयत्न झाला. परंतु या कार्यक्रमाला अपेक्षेप्रमाणे यश प्राप्त झाले नाही. या समस्येची सोडवणूक वैद्यकीय आणि शैक्षणिक मार्गातून शक्य होऊ शकेल असा प्रयत्न आहे. आरोग्य कार्यक्रमातील यशस्विता मृत्युदर कमी करण्यात कारणीभूत ठरली. त्यामुळे लोकसंख्या वाढत राहिली.



<https://www.mymahanagar.com>

अलिकडच्या काळाचा विचार करता लोकसंख्या नियंत्रणाबाबत ग्रामीण भागापर्यंत प्रबोधन उत्तम प्रकारे होत आहे. यामुळे लोकसंख्या नियंत्रणाला चांगल्या प्रकारचे यश येते आहे. गरीब नागरीकही एक किंवा दोन मुलांच्या जन्मानंतर बाळाला जन्म देणे थांबवायला झाले आहेत. शासनाची आरोग्य यंत्रणा, अंगणवाडी सेविका, शिक्षण या सर्वच घटकांनी लोकसंख्या नियंत्रणाच्या प्रक्रियेस प्रभावी भूमिका बजावली आहे. त्यामुळे लोकसंख्येचे नियंत्रण होताना दिसत आहे.

## २.२ लोकसंख्या संकल्पना

लोकसंख्या याचा अर्थ पृथ्वीतलावरील मानव वंश, 'पृथ्वीतलावरील जमिनीची विविध विभागात म्हणजे विविध देशामध्ये विभागणी झाली त्या त्या देशात मानवी समाज वास्तव्य करायला लागला हा मानव अथवा मानवी वस्ती म्हणजे त्या त्या देशाची लोकसंख्या' ही लोकसंख्या देशपरत्वे स्थानपरत्वे कमीजास्त आहे.

भारताची लोकसंख्या स्वातंत्र्योत्तर काळात झपाट्याने वाढायला लागली. २०११ च्या जन्मगणनेत ही १२१ कोटी दोन लक्ष इतकी झाल्याचे दिसते. २०२१ साली हे प्रमाण १४० कोटी जवळपास झाल्याचे दिसते, आणि लवकरच भारत जगातील सर्वात जास्त लोकसंख्या असलेला देश असेल. लोकसंख्या वाढीच्या प्रमाणात साधने आणि जमीन वाढत नाही. रोजगार सुध्दा मर्यादित असतो. त्यामुळे एकंदर देश विकासावर या सर्वच परिस्थितीचा विपरित परिणाम होतो.

पृथ्वीवर साधारणपणे पाच लक्ष वर्षांपासून मानवजात अस्तित्वात असली पाहिजे असा तज्ञांचा अंदाज आहे. जगाच्या लोकसंख्येविषय इतक्या वर्षात खूप मोठ्या प्रमाणात चढउतार झालेले आढळून येतात. काही कालखंडानंतर लोकसंख्येची घटही झाली आहे. नंतर पाषाण युगापासून ते इ.सन. १६५० पर्यन्त लोकसंख्या अतिशय संथ गतीने वाढत होती उदा. भारताची लोकसंख्या इ.सन पूर्व ३०० मध्ये १० कोटी होती. इ. सन १६५०



मध्येही ती १० कोटीच होती. म्हणजे २००० वर्षात भारताच्या लोकसंख्येत वाढ झालेली नाही.

लोकसंख्या साधारणपणे स्थिर होती. याच काळात वाढीच्या दरात खूपच चढउतार झालेले आहेत. कारण शांततेच्या काळात व चांगल्या पिकपाण्यामुळे आलेल्या सुबत्तेच्या काळात लोकसंख्येत थोडीशी वाढ होत असे. परंतु पृथ्वीवर येणार्या रोगराईमुळे, युध्दाने, दुष्काळाने लोकसंख्या मोठ्या प्रमाणात कमी होत असे.

इतिहासपूर्व कालखंड ते विसाव्या शतकापर्यंत लोकसंख्येची आकडेवारी पाहिली असता असे दिसून येते की, जगाच्या लोकसंख्येत अठराव्या शतकापासून वाढ होण्यास सुरुवात झाली. परंतु एकोणिसाव्या शतकापर्यंत या वाढीचा वेग जाणवण्याइतका तीव्र नव्हता. विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीपासून जगाच्या आणि प्रमुख्याने आशिया खंडातील लोकसंख्यावाढीचे स्वरूप फारच तीव्र झाले. १९८६ साली ती ५०० कोटी झाली. २०२१ पर्यंत जगाची लोकसंख्या ८०० कोटीचा उच्चांक गाठेल असा अंदाज व्यक्त करण्यात आला होता.

भारत देशाच्या लोकसंख्येच्या जणगणनेचा इतिहास पाहता इ. सन पूर्व ३२१ वर्षाइतका जुना आहे. कौटिल्याच्या अर्थशास्त्रात इ.सन. ३२१-२९६ या काळात जनगणना होत असल्याचे पुरावे आढळतात. मुघल साम्रज्यामध्येही १५९५-९६ मध्ये अब्दुल फाझल ऐन - ई - अकबरी मध्येही जनगणनेचा उल्लेख आढळतो. १८७२ पर्यंतच्या काळातील जनगणना ही केवळ ऐकीनामा पुरतीच मर्यादित होती. नियोजनबंध जनगणनेची सुरुवात १८७२ मध्ये झाली. सार्वत्रिक स्वरूपाची जनगणना १८८१ मध्ये झाली. २०११ ची जनगणना व्यापक नियोजनाने झाली आहे. त्यामुळे मिळणारी आकडेवारी अधिक विश्वसनीय आहे. २०११ च्या जनगणनेस भारताची लोकसंख्या १२१ कोटी पर्यंत पोहोचली. २०२१ साली हे प्रमाण १४० कोटी जवळपास झाल्याचे दिसते. भारताच्या लोकसंख्या वाढीचा वेग ग्रामीण भागात जास्त आहे.

### २.३ लोकसंख्या वाढीचे स्वरूप

भारताच्या लोकसंख्या वाढीची स्थिती २०११ च्या जनगणनेप्रमाणे पुढील स्वरूपाची आहे.

अ.न.	देश	लोकसंख्यातील पुरुषांची संख्या	लोकसंख्येतील महिलांची संख्या	एकूण लोकसंख्या
१)	भारत	६,२३,७२४,२४८	५८६४६९१७४	१,२१०,९९३,४२२
२)	महाराष्ट्र राज्य	५८३६१,३९७	५४४११५७५	१,१२७,७२९,७२

संदर्भ - योजना मासिक जुलै - २०११ पा. नंबर ३८

भारतात दर हजार पुरुषांमागे स्त्रियांची संख्या ९४० इतकी आहे. लोकसंख्येची घनता (प्रति वर्ग कि. मी. ) ३८२ इतकी आहे. दशकातील लोकसंख्या वृद्धीची टक्केवारी १७.६४ इतकी आहे. (२००१ -११)

देशाची एकूण साक्षरता ७४.०४ टक्के इतकी आहे. सरासरी पुरुष साक्षरता ८२.१४ टक्के आणि महिला साक्षरता ६५.४६ टक्के इतकी आहे. २०११ मध्ये पुरुषांच्या तुलनेत महिलांची साक्षरता ११.७९ टक्केने वाढली आहे. २००१ साली भारतातील लोकसंख्या वाढीचे दशकातील प्रमाण २१.५४ टक्के इतके होते. तर २००१ मध्ये हेच प्रमाण १७.६४ इतके खाली आले. या दशकात लोकसंख्यावाढ ३.९० टक्केच्या फरकाने कमी वाढली. २००१ साली ०-६ वयोगटातील मुलींची संख्या १००० मुलांमागे ९२७ एवढी होती. २०११ मध्ये ती १३ ने कमी झाली व ९१४ इतकी झाली. मुलींची संख्या घटली.

लोकसंख्या वाढीच्या दराच्या बाबतीत २००७ -१० या काळात लोकसंख्या वाढीचा दर १.३ होता. अशोधित जन्मदर १९.६, अशोधित मृत्यु ७.२, बाळमृत्युदर ४९.२ पाच वर्षां खालील मृत्युदर ६५.९ एकूण जनन दर २.३ इतका होता.

अपेक्षित आयुर्मर्यादा पुरुष ६५.८ स्त्रिया ६७.१ इतकी होती वरील प्रमाणे भारतीय लोकसंख्या वाढीचे स्वरूप होते.

## २.४ लोकसंख्या वाढीची कारणे

लोकसंख्या वाढीस अनेक कारणे कारणीभूत ठरली आहेत त्यातील महत्त्वाची कारणे पुढीलप्रमाणे आहेत.

### १) स्वातंत्र्योत्तर काळात आरोग्य कार्यक्रमास मिळालेले यश :

स्वातंत्र्योत्तर काळात देशात संसर्गजन्य आजारांच्या निर्मुलनाचा कार्यक्रम हाती घेण्यात आला. या कार्यक्रमाला नागरिकांनीही उत्स्फूर्त प्रतिसाद दिला. त्यामुळे बालमृत्यु प्रमाण मोठ्या प्रमाणात घटले. साथ रोगांना आळा घालण्यात मोठे यश मिळाले. त्यामुळे लोकसंख्या मोठ्या प्रमाणात वाढत राहिली. लसीकरण कार्यक्रमाच्या यशामुळे प्लेग, घटसर्प, डांग्या खोकला, देवी यासारख्या संसर्गजन्य आजारापासून मुलांचा बचाव होऊ लागला त्यामुळे बालमृत्युप्रमाण कमी झाले. लोकसंख्या मात्र वाढत राहिली.

### २) कुटुंबनियोजन कार्यक्रमाचे मर्यादित यश :

भारतातील अज्ञानी अशिक्षित समाज मुले म्हणजे देवाची देणगी मानतो. त्यामुळे काही भागात मुलांचा जन्म थांबवण्यासाठी कुटुंब नियोजनाचा विचार त्यांना पटत नाही. सहाजिकच या कारणामुळे ही मंडळी कुटुंब नियोजन करण्यास तयार होत नाही. कुटुंब नियोजन कार्यक्रम गांभीर्याने न स्वीकारल्यामुळे केवळ हा कार्यक्रम म्हणजे निव्वळ फार्स होतो की काय असे चित्र मधल्या काळात निर्माण झाले होते.



जास्त मुले जन्मास घातल्यामुळे त्याचा अर्थव्यवस्थेवर काय विपरित परिणाम होणार आहे याची जाणीव विशेषतः ग्रामीण गरीब आणि झोपडपट्टीतील मंडळींना नाही.

### ३) कुटुंब नियोजनाची इष्टांकपूर्ती निव्वळ फार्स :

कुटुंब नियोजन कार्यक्रमात शासन प्रत्येक जिल्ह्यास इष्टांकपूर्ती देते परंतु बऱ्याच ठिकाणी जिल्हा प्रशासनाने आपल्यास नंबर मिळावा म्हणून खोट्या नोंदी केलेल्या आढळतात. कुटुंबनियोजन शस्त्रक्रिया केलेल्या व्यक्तींची संख्या वाढवून दाखविली. यामुळे कुटुंब नियोजन कार्यक्रमाच्या मूळ उद्देशालाच बगल दिली गेली.

### ४) मृत्युदर कमी :

स्वातंत्र्योत्तर काळात सरकारने आरोग्य कार्यक्रमाच्या बाबतीत केलेल्या सकारात्मक बदलामुळे असंख्य संसर्गजन्य आजारावर आपण विजय मिळविण्यात मोठ्या प्रमाणावर यशस्वी झालो. त्यामुळे मृत्युदराचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात खाली आले. २००७ त २०१० या कालावधीत मृत्यू दर ७.३ इतका खाली आला. आरोग्य यंत्रणेचे-जाळे ग्रामीण भागात पोहोचले आहे.

आरोग्य कार्यक्रम तळागाळात पोहोचवण्यासाठी उपकेंद्र, प्राथमिक आरोग्य केंद्र, ग्रामीण रुग्णालय अशा स्वरूपाची आदिवासी, डोंगराळ भाग आणि सपाट प्रदेशासाठी स्वतंत्र यंत्रणा निर्माण केली या यंत्रणेमार्फत आरोग्य सक्षमीकरणाचे काम तळागाळात पोहोचले आहे. त्यामुळे आता ग्रामीण भागात महिलांची होणारी प्रसूती आरोग्य केंद्रामध्ये प्रिशिक्षित दाईच्या मार्फत व्हायला लागली. महिलांना सुध्दा याचा चांगला फायदा झाला. बाळाची जन्मपूर्व तपासणी होते. त्यामुळे बाळाची वाढ योग्य होत आहे की नाही याची माहिती मिळते. त्यामुळे जन्मणारे बाळ सुदृढ जन्मते. बालमृत्युदर त्यामुळे कमी व्हायला लागला आहे.

### ५) संध गतीने घटत जाणारा जननदर :

देशातील जननदर संधगतीने घटत आहे. देशात सद्यःस्थितीत एका मिनिटात ३० ते ३५ मुले जन्माला येतात एका दिवसात किमान ४३२०० मुले जन्मतात प्रतिवर्षी देशाची लोकसंख्या एक कोटी सत्तावन लाखांनी वाढते. त्यामुळे लोकसंख्येचा दर वाढत चालला आहे.

### ६) अज्ञान, अंधश्रद्धा, रूढी व परंपरा :

अज्ञान व अंधश्रद्धेमुळे लोकसंख्या वाढीला चालना मिळते मुलांची लग्ने अल्प वयात केली जातात. मुले जन्माला घालण्याचा कालावधी त्यामुळे वाढतो. मुले ही देवाची देणगी मानली जाते. मुली जन्माला आल्यानंतर मुलगा होईपर्यंत मुले जन्माला घालण्याचा प्रयत्न होतो. मोठे कुटुंब सुखी कुटुंब अशी ग्रामीण नागरिकांची समज आहे. जास्त मुले आर्थिक उत्पन्न मिळवण्यासाठी महत्त्वाची मानली जातात.

## ७) बालविवाह :

बालविवाहाच्या प्रथेमुळे मुले लवकर जन्माला घातली जातात. लवकर लग्न झाल्यामुळे प्रजोत्पादनाचा कालावधी अधिक मिळतो. भारतात अशा स्वरूपाचे दरवर्षी २५ लक्ष विवाह होतात. देशात लग्नाला वयाची अट असणारा कायदा असूनही काही जाती – जमातीमध्ये हा कायदा पाळला जात नाही. रूढी परंपरा महत्त्वाच्या मानल्या जातात. बालविवाह सर्रास होतात. कायद्याची यंत्रणा ग्रामीण भागात पोहचणे अवघड आहे. त्यामुळे अशा स्वरूपाच्या कृती सहज होत राहतात.

## ८) सामाजिक सुरक्षिततेच्या सोयीबाबत दुर्लक्ष :

सरकारने गरीब वृद्ध नागरिकांच्यासाठी, वृद्ध शेतकरी बांधवांसाठी असंख्य सामाजिक सुरक्षिततेच्या योजना सुरु केल्या आहेत. यात विमा योजनेचाही समावेश आहे. त्याचबरोबर वृद्धत्व काळासाठी पेंशन योजनाही सुरु केली आहे. परंतु तळागाळात आणि विशेषतः दुर्गम आदिवासी आणि ग्रामीण भागातील नागरिकांना या सोयींचा योग्य लाभ मिळत नाही. त्यामुळे ही मंडळी आपल्या म्हातारपणाची सुरक्षितता म्हणून मुलांकडे पाहतात. एकाने सांभाळले नाही तर दुसरा तिसरा सांभाळेल अशी यांची धारणा असते.

## ९) वैद्यकीय सुविधा आणि कुटुंब नियोजन साधनांच्या वापराकडे दुर्लक्ष :

संतती नियमानासाठी अनेक साधने उपलब्ध आहेत. ग्रामीण भागातील नागरिकांना या साधनांच्या वापराची माहिती नसते. साधने वापरायला संकोच वाटतो. अशिक्षितपणा हे याचे मूळ कारण आहे. आरोग्य कर्मचारी मार्गदर्शन करण्याचा प्रयत्न करतात परंतु ग्रामीण भागातील नागरिक संकोची वृत्तीमुळे या गोष्टीकडे फारसे लक्ष देत नाहीत. त्यामुळे लोकसंख्या वाढत राहते.

## आपली प्रगती तपासा :

१) लोकसंख्या वाढीची कारणे सविस्तर लिहा.

---

## २.५ लोकसंख्या वाढीचे परिणाम

---

लोकसंख्या वाढीच्या कारणांबरोबर परिणामांचाही विचार करणे गरजेचे आहे. लोकसंख्या वाढीचे परिणाम पुढील प्रमाणे आहेत.

## १) लोकसंख्या वाढ व जीवनमान :

लोकसंख्या वाढ व जीवनमान यांचा घनिष्ठ संबंध आहे. लोकसंख्या वाढीमुळे जीवनावश्यक वस्तूंची टंचाई, वस्तूंच्या वाढणाऱ्या किंमती, घरांच्या समस्या, अन्नधान्याचा प्रश्न, रांगेत उभे राहावे लागणे त्यामुळे होणारा कालव्यय, झोपडपट्ट्यांचा प्रश्न, बेकारीची समस्या विद्यार्थ्यांची शिक्षणासाठी होणारी गर्दी, अपघाती मृत्यु, गुन्हेगारी प्रवृत्ती इत्यादी जीवनमानासंबंधी समस्या निर्माण झाल्या आहेत.

## २) लोकसंख्या वाढ व शिक्षण :

देशातील शिक्षण घेणाऱ्या सर्व नागरिकांना पुरेसे शिक्षण देण्याची इच्छा असूनही लोकसंख्या वाढीमुळे शासनाला सर्व नागरिकांना पुरेसे शिक्षण देताना मर्यादा येतात. आज शाळा, महाविद्यालयात विद्यार्थ्यांची मोठी गर्दी झाली आहे. शासनाला शिक्षणाच्या संधी उपलब्ध करून देताना खूप मर्यादा येऊ लागल्या आहेत. त्यामुळे याचा शैक्षणिक गुणवत्तेवर खूप वाईट परिणाम झाला आहे. आजही भारतात ३२ कोटी नागरिक निरक्षर आहेत. तसेच ६० टक्के स्त्रिया आणि ५५ टक्के पुरुष प्राथमिक शिक्षणाच्या पलीकडे गेलले नाहीत.

## ३) लोकसंख्यावाढ व आरोग्य :

लोकसंख्या वाढीमुळे आरोग्याच्या सोयींवर ताण पडतो. सर्व नागरिकांना आरोग्याच्या पुरेशा सुविधा देता येत नाहीत आरोग्याच्या ज्या सुविधा शासन पुरवते त्या सुविधांचा लाभ श्रीमंतच जास्त घेतात. गरीबांना परिधीय सेवा मिळते ग्रामीण भागात प्रमुख्याने आरोग्याच्या सोयींवर प्रचंड ताण पडतो.

## ४) लोकसंख्या वाढ व दळणवळण :

लोकसंख्या वाढीचा वाहतूकीवरही फार परिणाम होत आहे. लोकसंख्येच्या मानाने वाहतूक साधनांची कमतरता भासते. त्याचा परिणाम रेल्वे गाड्या, बसेस इत्यादीवर गर्दीत होतो. परिणामी अपघात होण्याची शक्यता जास्त असते. मानवी जीवनास त्यामुळे मोठा धोका पोहोचण्याची शक्यता निर्माण होते. वाहतूकीचे आरक्षण सहजासहजी न मिळणे ही नित्याचीच समस्या झाली आहे.

## ५) लोकसंख्या वाढ व बेकारी :

लोकसंख्या वाढीमुळे बेकारीची समस्या फारच मोठ्या प्रमाणावर उत्पन्न होते. कारण सर्व जणांना नोकऱ्या मिळू शकत नाहीत. त्यामुळे मनुष्यबळाची गुंतवणूक होऊ शकत नाही. कुशल मनुष्यबळाला उत्पन्न चांगले मिळते परंतु अकुशल मनुष्यबळाला पुरेसे उत्पन्न मिळत नाही. शिक्षण पूर्ण करून घरी बसलेल्या तरुणांची संख्या वाढल्याने त्यांच्या जीवनात वैफल्य निर्माण होते. त्यामुळे व्यक्तीचे खाजगी जीवन व देशातील नागरिकांचे सामाजिक जीवन दुःखी बनते. गुन्हेगारी प्रवृत्ती वाढायला चालना मिळते बेकार तरुण चोर्या मारामार्या करतात व देशात एक प्रकारचा ताण निर्माण होतो.

## ६) लोकसंख्या वाढ व साधन संपत्ती :

मानवाला आपले दैनंदिन आयुष्य सुखाने घालवण्यासाठी व आयुष्यात प्रगती साधण्यासाठी सर्व प्रकारच्या साधन संपत्तीचा फार मोठ्या प्रमाणात उपयोग होतो. परंतु खनिज संपत्ती, जंगल संपत्ती व सागर संपत्ती या नैसर्गिक संपत्तींचे साठे मर्यादित आहेत. त्यामुळे त्यांचा योग्य वापर करणे आवश्यक आहे. परंतु वाढत्या लोकसंख्येच्या गरजा भागविण्यासाठी खनिज संपत्ती व जंगल संपत्ती यांचा मोठ्या प्रमाणावर वापर होतो. त्यामुळे या साधन संपत्तीच्या उपलब्धतेवर विपरीत परिणाम होऊ शकतो. या साधन संपत्तीचा भविष्यात तुटवडा भासू शकतो. तशा स्वरूपाचे चित्र आज संपूर्ण देशभर दिसू लागले आहे.

## ७) लोकसंख्या वाढ व आर्थिक विकास :

कोणत्याही क्षेत्रातील प्रगती प्रामुख्याने त्या देशाच्या आर्थिक परिस्थितीवर अवलंबून असते. देशातील आर्थिक प्रगती निरनिराळ्या क्षेत्राच्या प्रगतीवर अवलंबून असते. देशाची प्रगती साधण्यासाठी पैशाची आवश्यकता असते . विकासाच्या नवीन योजना हाती घेण्यासाठी शासनाचा सर्व पैसा वाढत्या लोकसंख्येच्या दैनंदिन गरजा पुरवण्यातच खर्च होत असेल तर शासनाकडे पैसा शिल्लक राहणार नाही त्यामुळे देशाच्या विकासावर आर्थिकतेच्या दृष्टीने विपरीत परिणाम होऊ शकतो. देशाचा विकास खुंटण्याची शक्यता अधिक असते.

## ८) लोकसंख्या वाढ व सामाजिक विकास :

देशाच्या सामाजिक विकासाठी, उत्तम सामाजिक जीवनासाठी कर्तव्यतत्पर, प्रामाणिक निस्वार्थी, डोळस नागरिकांची गरज असते. लोकसंख्या वाढीमुळे समाजाच्या जीवनात अडथळे निर्माण होतात. गुणांचा विकास करण्यात वाव राहात नाही. लोकसंख्येच्या भरमसाठ वाढीमुळे समाजातील लोक आपल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी समाजातील कायदे नियम झुगारून देतात. त्याचा परिणाम लाचखोर काळाबाजार, व्यभिचार, जुगार, चोर्या, भ्रष्टाचार वाढण्यात होतो. त्यामुळे सामाजिक मूल्यांची कदर राहात नाही.

## ९) लोकसंख्या व परिसर :

लोकसंख्या वाढीमुळे वातावरण, परिसर अस्वच्छ होते. मानवाचे स्वास्थ्य नीट राहात नाही. हवा, पाणी अस्वच्छ होते संसर्गजन्य आजारंचा नेहमी फैलाव होतो. मानवी आरोग्यावर याचा परिणाम होतो. शहरी भागातील झोपडपट्टीचा परिसर आपल्याला अशाच स्वरूपात नेहमी पाहायला मिळतो. लोकसंख्या वाढीमुळे शहरी भागात प्रचंड मोठ्या प्रमाणात झोपडपट्ट्या वाढतात. मानवी जीवनात बकालपणा वाढतो.

---

## २.६ लोकसंख्या नियंत्रणासाठी उपाय

---

लोकसंख्या नियंत्रणासाठी आपल्याला पुढीलप्रमाणे उपाय योजनांची चर्चा करता येईल.

### १) कुटुंब कल्याण कार्यक्रमाची प्रभावी अंमलबजावणी करणे :

भारत सरकारने सुरुवातीच्या काळात लोकसंख्या नियंत्रणासाठी कुटुंब नियोजन कार्यक्रम सुरु केला होता. या कार्यक्रमाच्या अतिरेकी अंमलबजावणीमुळे देशातील समाज स्वास्थ्यावर त्याचा विपरीत परिणाम झाला. परंतु १९७७ सालानंतर भारत सरकारने कुटुंबनियोजन कार्यक्रमाचे कुटुंब कल्याण कार्यक्रमात रूपांतर करून या कार्यक्रमाला व्यापक रूप दिले. कुटुंब छोटे ठेवण्यासाठी खास प्रबोधनावर भर देण्यात आला. कुटुंब नियोजनाची शस्त्रक्रिया करून घेणाऱ्या व्यक्तीला प्रोत्साहनपर अनुदान देण्याची सोय करण्यात आली. त्याचबरोबर कुटुंबनियोजनासाठीच्या साधनांच्या वापरासंबंधीही प्रबोधन करण्याचा प्रयत्न करण्यात आला.

या कार्यक्रमाच्या अंमलबजावणीसाठी देशातील तरुण जोडप्यांनी आपल्याला दोनपेक्षा अधिक मुले होणार नाहीत याची दक्षता घ्यायला हवी. कुटुंब नियोजनाच्या शस्त्रक्रियेची खोटी आकडेवारी देणे बंद करावे.

आज ग्रामीण भागातील चित्र झपाट्याने बदलत आहे. अगदी गरीबातील गरीब कुटुंबाने ही एक ते दोन मुले जन्माला घालण्याचा निर्णय घेतला आहे. दोन अथवा एक मुलगा किंवा काही जोडप्यांनी तर एका मुलीवर कुटुंबनियोजनाची शस्त्रक्रिया करण्याचा निर्णय घेतल्याचे दिसते. कुटुंब कल्याण कार्यक्रमांमुळे लोकसंख्या नियंत्रणाला चांगला प्रतिसाद मिळत आहे.

सिंधुदुर्ग सारख्या जिल्ह्याने कुटुंब नियोजन शस्त्रक्रियेचा उच्चांक ओलांडला आहे. अगदी तळागाळात कुटुंब कल्याणाचा कार्यक्रम पोहोचला आहे. हा आदर्श इतर भागातील नागरिकांनी घ्यायला हवा. या कार्यक्रमाच्या अंमलबजावणीत अंगणवाडी सेविका, आरोग्य सेवक व सेविका, शिक्षक, ग्रामसेवक यांनी खूप चांगली भूमिका निभावली आहे.

## २) शैक्षणिक कार्यक्रम :

शिक्षणाच्या गुणात्मक प्रसारामुळे मानव विवेकी बनतो. आपले उत्पन्न आणि खर्च याचा मेळ कसा घालवा याची त्याला चांगली जाणीव होते. मुलांना शाळांमधून लैंगिक निकोप शिक्षणाची व्यवस्था केल्यास त्यांच्या लग्नानंतर ते लोकसंख्या वाढायला देणार नाहीत. शैक्षणिक कार्यक्रमात कुटुंब कल्याण कार्यक्रम समाविष्ट असायला हवा. महाविद्यालयीन पातळीवरील अभ्यासक्रमात सुध्दा या विषयाचा समावेश असायला हवा.

अलिकडील मुलांची पिढी चिकित्सक आणि जबाबदारीचे भान असलेली आहे. या पिढीला योग्य मार्गदर्शन शिक्षणक्रमाच्या माध्यमातून दिल्यास त्याचा सकारात्मक परिणाम लोकसंख्या नियंत्रणात दिसेल.

## ३) महिला शिक्षणावर भर देणे गरजेचे :

विकासाच्या प्रक्रियेत महिला वर्गाची भूमिका महत्त्वाची असते. या करिता महिला वर्गाला शिक्षित करणे गरजेचे आहे. महिला वर्ग शिक्षित झाल्यास अदृश्रध्देल्या आळा बसेल. महिलांची वैचारिक बैठक पक्की होईल स्त्रिया मुलांची हाव करतात ती कमी होईल जास्त बाळंतपणामुळे महिलांच्या आरोग्यावर होणारा परिणाम कमी करता येईल. स्त्री शिक्षणाचा प्रसार झाल्यास लोकसंख्या वाढीला आपोआप आळा बसेल.

## ४) विवाहाचे वय निश्चित करणे :

ग्रामीण भागात अल्प वयात लग्ने होतात. त्यामुळे प्रजोत्पादनाचा कालावधी जास्त मिळतो. हा कालावधी कमी करण्यासाठी विवाहाचे कायद्याने निश्चित केलेले वय भरल्याशिवाय लग्न करण्यास परवानगी देऊ नये. अशा स्वरूपाची कृति जी व्यक्ती अथवा कुटुंब करेल त्यांच्यावर गुन्हा दाखल व्हायला हवा. संबंधित विभागांनी काटेकोरपणे या गोष्टीकडे लक्ष द्यायला हवे.

## ५) कुटुंब नियोजन राष्ट्रीय कर्तव्य मानणे :

देशात अनेक धर्मांचे लोक वास्तव्य करतात. भारत देशाच्या राज्य घटनेने धर्मनिरपेक्ष राष्ट्र म्हणून भारताची गणना केली आहे. या देशातील सर्वच धर्मांच्या नागरिकांनी कुटुंब नियोजनाचा निर्णय राष्ट्रीय कर्तव्य म्हणून पाळायला हवा. कायद्याचे पालन सर्वच धर्मांच्या

लोकांनी काटेकोर पणे करायला हवे, लोकसंख्या नियंत्रण हे राष्ट्र कर्तव्य आहे याच भान सर्व धर्मियांनी ठेवायला हवे.

#### ६) पुत्र आणि कन्या हा हव्यास सोडायला हवा :

ग्रामीण भागात वंशाला मुलगा हवा म्हणून सातत्याने लोकसंख्या वाढीला चालना दिली जाते. दोन मुली झाल्या तरी तिसऱ्या चौथ्या वेळी मुलगा होईल म्हणून वाट पाहिली जाते. मुलगी मुलाइतकीच महत्त्वाची आहे हा विचार समाजात रुजवायला हवा. हा विचार समाजाच्या अंतिम घटकापर्यंत पोहोचायला हवा. याकरिता सातत्याने प्रबोधन व्हायला हवे.

#### ७) करमणुकीच्या साधनांमध्ये वाढ :

ग्रामीण भागातील नागरिकांना करमणुकीचे दुसरे साधन नसल्यामुळे लोकसंख्या वाढत राहाते करमणुकीच्या इतर साधनांची वाढ झाल्यास मानवाचे जास्त लक्ष त्या साधनांकडे वळेल. आणि लोकसंख्येला आळा बसेल. शिवाय कुटुंब नियोजनाच्या साधनांच्या वापराबाबत या करमणुकीच्या साधनावरील प्रबोधन व्हायला हवे. नागरिकांनी कुटुंब नियोजनाच्या साधनांच्या वापराबाबतचा संकोच सोडायला हवा. टी.व्ही. वर्तमानपत्रे, चित्रपट, रेडिओ, मोबाईल वरील संदेश, व्हॉट्स अॅप, फेसबुक वरील संदेशाच्या द्वारे सातत्याने प्रबोधन करता येणे शक्य आहे. करमणुकीच्या साधनांच्या वापराचा परिणाम लोकसंख्या नियंत्रणासाठी निश्चितपणे करता येईल.

#### ८) शैक्षणिक विकास :

शिक्षणाच्या विकासामुळे मानव ज्ञानी बनेल. अज्ञान, अंधश्रद्धा दूर होईल. चुकीच्या कल्पना मागे पडतील. आपले जीवन अधिक सुखकर करण्यासाठी मानव प्रयत्नशील राहिल कुटुंब मर्यादित ठेवल्यामुळे जीवनावर होणार्या सकारात्मक बदलाची त्याला कल्पना येईल. कमी मुले असतील तर त्यांच्या पालन पोषणाकडे अधिक लक्ष देता येईल हा विचार अधिक दृढ होण्यास मदत होईल. लोकसंख्येला आपोआप आळा बसेल.

सिंधुदुर्ग जिल्ह्याच्या ग्रामीण भागात शिक्षणाचा प्रसार चांगला झाल्यामुळे गरीबातील गरीब व्यक्ती दोन पेक्षा जास्त मुलांना जन्म देण्याचा विचार करत नाही. दोन मुलानंतर कुटुंब नियोजनाची शस्त्रक्रिया आवर्जून करून घेतली जाते.

#### ९) दोन मुलांपेक्षा जास्त मुले असणाऱ्यांना शासकीय सवलती नाकाराव्यात :

दोन पेक्षा जास्त मुले असणाऱ्यांना शासकीय सवलती बंद करण्यात याव्यात. असे झाल्यास नागरिक दोन पेक्षा जास्त मुलांना जन्म घालण्यास परावृत्त होतील. महाराष्ट्र राज्यात दोनपेक्षा जास्त मुले असणाऱ्या व्यक्तींना पंचायतराज, नगरपालिका, महानगर पालिका निवडणुकीत उमेदवार म्हणून उभे राहण्यास परवानगी दिली जात नाही.

वरील प्रमाणे लोकसंख्या नियंत्रणासाठी शासकीय आणि सामाजिक अशा दोन्ही पातळीवर प्रयत्न व्हायला हवेत. सातत्याने प्रबोधन आणि शिक्षण हे यातील दोन प्रभावी उपाय आहेत.



लोकसंख्या विस्फोट ही अनेक विकसनशील देशासमोरील भेडसावणारी प्रमुख समस्या आहे. विकसनशील देश विकासाकडे वाटचाल करत असताना वाढलेली लोकसंख्या अनेक आघाड्यावर अडथळा ठरत आहे. विकासाच्या योजना राबवताना अडथळे येतात. अलिकडे लोकसंख्या नियंत्रणाबाबत प्रभावी उपाययोजना सुरू आहेत त्यांना खूप चांगला प्रतिसादही मिळत आहे.

लोकसंख्या यांचा अर्थ पृथ्वीतलावरील मानव वंश होय. भारताची लोकसंख्या १९५१ साली ३६.१० कोटी होती. २०११ च्या जनगणनेत ती १२१.०१ कोटी इतकी झाली आहे. २०१६ साली १३३.४४ कोटी इतकी झाल्याचा अंदाज व्यक्त करण्यात आला आहे. उपलब्ध पुराव्यानुसार इ.स. १६५० पर्यंत जगातील लोकसंख्या साधारण स्थिर होती. जगाच्या लोकसंख्येत अठराव्या शतकापासून वाढ होण्यास सुरुवात झाली. विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीपासून जगाच्या आणि विशेषतः आशिया खंडातील लोकसंख्येचे स्वरूप फारच तीव्र झाले.

लोकसंख्या वाढीच्या कारणांबाबत प्रामुख्याने स्वातंत्र्योत्तर काळात देशात जे आरोग्य सुधारणेचे कार्यक्रम घेण्यात आले त्यामुळे मृत्युदरात मोठ्या प्रमाणात घट झाली. अज्ञान, अंधश्रद्धा रूढीपरंपरा हे सुद्धा लोकसंख्येच्या वाढीला प्रमुख कारण ठरते. सामाजिक सुरक्षिततेचा अभाव, कुटुंब नियोजनाच्या साधनांच्या वापराबाबतचा संकोच ही काही कारणे लोकसंख्या वाढीला महत्वाची कारणीभूत ठरली आहेत.

लोकसंख्या वाढीमुळे मानवी जीवनमानावर खूप वाईट परिणाम झाला आहे. विकासाच्या अनेक आघाड्यावर अडथळे यांना सामोरे जावे लागते आहे. बेकारी, आर्थिक विषमता, सामाजिक विकासातील अडसर असे काही परिणाम झाले आहेत.

लोकसंख्या नियंत्रणासाठी कुटुंबकल्याण कार्यक्रमाची प्रभावी अंमलबजावणी, शैक्षणिक विकास, विशेषतः महितीच्या प्रबोधनावर भर देणे, दोनपेक्षा जास्त मुले असणार्यांना शासकीय सवलती मिळण्यास प्रतिबंध करणे गरजेचे आहे. महाराष्ट्र राज्याने स्थानिक स्वराज्य संस्थांच्या निवडणुकीस उभे राहण्यास केलेला प्रतिबंध हा सुद्धा धाडसी निर्णय आहे.

अशाप्रकारे जरी लोकसंख्या वाढ ही समस्या असली तरी लोकसंख्या वाढीबरोबर लोकसंख्येची गुणवत्ता वाढविण्याचा प्रयत्न झाल्यास लोकसंख्या वाढ ही समस्या होणार नाही हे सुद्धा तितकेच खरे आहे.

---

## २.८ स्वाध्याय

---

- १) लोकसंख्या वाढ संकल्पना स्पष्ट करा आणि लोकसंख्येच्या वाढीचे स्वरूप सविस्तर विशद करा.
- २) लोकसंख्या वाढ संकल्पना स्पष्ट करा. लोकसंख्या वाढीच्या कारणांची चर्चा करा.
- ३) लोकसंख्या वाढीचे परिणाम आणि उपाय योजनांची सविस्तर चर्चा करा.
- ४) लोकसंख्या नियंत्रणासाठी, शिक्षण व प्रबोधन हो दोन उपाय प्रभावी ठरू शकतील. चर्चा करा.

---

## २.९ संदर्भ सूची

---

- १) बा. गं. अहिरे, प्रा. कै. मु. बोंदार्डे, लोकसंख्या शिक्षण, नूतन प्रकाशन पुणे, १९९७
- २) भारतातील जनगणनेचा पूर्व इतिहास व २०११ च्या जनगणनेतील वास्तव, प्रा. वि. भा कुंभार पान. नं. १७, पान नं. ७, योजना मासिक – जुलै २०११
- ३) धारपुरे विठ्ठल, भारताचा भूगोल, पिंपळापुरे अॅण्ड कंपनी पब्लिशर्स, नागपूर - ४४००१५ अंक २००५.
- ४) विजयकुमार तिवारी, पर्यावरण अध्ययन, हिमालय पब्लिशिंग हाऊस, मुंबई - ४००००४ - २००५.
- ५) भारतातील जनगणनेचा पूर्व इतिहास व २०११ च्या जनगणनेतील वास्तव, प्रा. वि. भा कुंभार पान. नं. १७, पान नं. ७, योजना मासिक – जुलै २०११



## ग्रामीण शिक्षण व शिक्षण विषयक समस्या

घटक रचना :

- ३.० उद्दिष्टे
- ३.१ प्रस्तावना
- ३.२ संकल्पना
- ३.३ शिक्षणाचे मानवी जीवनातील महत्त्व
- ३.४ ग्रामीण विकासासाठी शिक्षणाची आवश्यकता
- ३.५ ग्रामीण विकासातील शिक्षण विषयक समस्या
- ३.६ ग्रामीण शिक्षण विषयक समस्या सोडविण्यासाठी उपाय
- ३.७ सारांश
- ३.८ स्वाध्याय
- ३.९ संदर्भग्रंथ

---

### ३.० उद्दिष्टे

---

हे प्रकरण वाचल्यानंतर आपल्याला खालील बाबी समजून येतील.

- शिक्षण संकल्पना समजून घेणे.
- शिक्षणाचे मानवी विकासातील महत्त्व अभ्यासणे.
- ग्रामीण विकासाचा प्रक्रियेतील शिक्षणामधील अडथळे अभ्यासणे.
- ग्रामीण भागात शिक्षणाची प्रभावी अंमलबजावणी करून ग्रामीण नागरिकांना मानसिक दृष्ट्या सक्षम बनविण्यासाठीच्या उपायांची माहिती करून घेणे.

---

### ३.१ प्रस्तावना

---

मानवाने आपले जीवन सुखकर करण्यासाठी अनेक प्रयत्न केल्याचे आपण इतिहासात वाचतो. सुरुवातीला मानवाने शिकार करून आपली अन्नाची गरज भागविली. वस्त्रासाठी झाडाच्या पाल्याचा, सालीचा वापर केला. निवा-र्यासाठी गुहांचा आश्रय घेतला. आपल्या गरजेनुसार नवीन गोष्टी शोधून काढल्या त्या शोधाची प्रक्रिया म्हणजे शिक्षण. अनुभवाच्या

आधारे तो शिकत गेला. अडचणीतून मार्ग काढण्यासाठी त्याने प्रयत्न केले. या प्रयत्नातून शिकत शिकत मानवाने अस्तित्वाची लढाई जिंकली.

मानवाचा जसा विकास होत गेला तसतसा समाजही विकसित होत गेला. गरजा भागविण्यासाठी नवनवीन साधने शोधली व त्यांच्या बाबतीत विविधता आली. निवार्याचा सोयीसाठी निसर्गापुढे टिकून राहिल. अशी व्यवस्था केली आणि मूलभूत गरजांचे समाधान अधिक आधुनिक साधनांनी कौशल्याच्या आधारे होऊ लागले. समाज विकसित होऊ लागला त्याचबरोबर समाजातील आर्थिक, सामाजिक, राजकीय आणि शैक्षणिक क्षेत्रही विकसित होत गेले. प्रत्येक क्षेत्राद्वारे समाजाच्या इतर गरजाही पूर्ण होऊ लागल्या आणि समाज स्थैर्य राखले गेले.

शिक्षण संस्थांचा विकासही याचप्रमाणे झाला. प्रगत हिंदू समाजात आश्रमव्यवस्था महत्त्वाची मानण्यात आली होती. व्यक्तीला तिच्या भविष्याच्या तयारीसाठी लहानपणी ब्रह्मचर्याश्रमात शिक्षण घ्यावे लागत असे. वैयक्तिक चारित्र्य सांभाळून सामाजिक जीवनातील कर्तव्ये पार पाडण्याकरिता लागणाऱ्या गुणांची वाढ तेथे करण्यात येत असे.

चार्तुवर्ण्य व्यवस्थेत केवळ त्रैवर्णकांना शिक्षणाचा अधिकार होता. शुद्र वर्णिकांना मात्र ज्ञान शिक्षणापासून वंचित ठेवले होते. हा त्यांच्यावर झालेला मोठा अन्याय होता. परंतु कौटुंबिक पातळीवर व्यवसाय शिक्षणात आणि मंदिरातील कीर्तनादी मार्गांनी पारमार्थिक व नैतिक शिक्षण त्यांना लाभत असे. शिक्षण व्यवस्थेत त्रुटी असूनही या पारंपरिक शिक्षण पद्धतीच्या चौकटीतून सातत्य राखले गेले. यावरून शिक्षणामुळे सामाजिक जीवन जगणे सुलभ होते हे लक्षात येते.

## ३.२ संकल्पना

शिक्षणात अनेक संकल्पना रुढ आहेत. उदा. शिक्षण म्हणजे ज्ञानग्रहण, शिक्षण म्हणजे पुस्तकातून मिळणारे ज्ञान, शिक्षण म्हणजे शाळेत जाणे, शिक्षण म्हणजे साक्षरता, परीक्षा उत्तीर्ण होऊन पदवी प्राप्त करून घेणे इत्यादी. पण प्रत्यक्षात मानवाच्या जन्मापासून ते मृत्यूपर्यंतच्या प्रवासात मानव सतत शिकतच असतो. किंबहुना मृत्यूच्या अनुभवातून व्यक्ती गेल्यानंतरच खऱ्या अर्थाने शिक्षण प्रक्रिया पूर्ण होते अशी दार्शनिक संकल्पना कधी कधी मांडली जाते.

शिक्षणाला 'Education' असे म्हटले जाते. 'Education' हा शब्द 'Educate' या क्रियापदावरून आला आहे. मूलतः 'Educate' या क्रियापदाचा अर्थ 'व्यक्त' रूप देणे किंवा 'बाहेर काढणे' असा होतो. व्यक्तीमध्ये जे जे काही सुप्त गुण आहेत त्यांना व्यक्त रूप देण्याचे कार्य शिक्षणाद्वारे केले जाते.

### ३.२.१ व्याख्या :

#### १) ग्रीक तत्त्ववेत्ता प्लेटो :

“शिक्षण देणे म्हणजे व्यक्तीच्या शारीरिक आणि मानसिक शक्तींना तिच्या क्षमतेनुसार पूर्णत्व किंवा सौंदर्य प्राप्त करून देणे.”

या व्याख्येवरून शिक्षणाचे ध्येय व्यक्तीच्या शारीरिक किंवा मानसिक शक्तींचा विकास करून तिला संपन्न बनविणे हा असतो. यातील सौंदर्य या शब्दाचा अर्थ शारीरिक सौंदर्य असा न

घेता संपन्न व्यक्तिमत्त्व, अभिजात व्यक्तिमत्त्व, अभिरुचीपूर्ण असे समृद्ध व्यक्तिमत्त्व किंवा बहुश्रुत व्यक्तिमत्त्व असा घेणे योग्य आहे.

## २) अॅरिस्टॉटल :

“शिक्षण म्हणजे ज्यात परमसुख साठवले आहे अशा सत्य शिवम् सुंदरम् गोष्टींच्या चिंतनाचा व्यक्तीला आस्वाद घेता येईल अशा रीतीने तिच्या सुप्त शक्तींचा विशेषतः मानसिक शक्तींचा विकास करणे होय. ”

## ३) म. गांधी :

“माणसाच्या शारीरिक, मानसिक व अध्यात्मिक अंगामधील उत्कृष्टतेचा विकास व अभिव्यक्ती म्हणजे शिक्षण होय. तात्पर्य प्रगल्भता निर्माण करणे हे शिक्षण प्रक्रियेचे प्रमुख उद्दिष्ट असते. ”

## ४) आचार्य विनोबा भावे :

“शिक्षण कोणतीही गोष्ट नव्याने निर्माण करण्याचे वा अस्तित्वात आणण्याचे कार्य करत नाही. सुप्त चैतन्य वा निद्रिस्त शक्ती जागृत करण्याचे एक साधन म्हणजे शिक्षण होय. ”

वरील व्याख्या लक्षात घेतल्यानंतर शिक्षण म्हणजे व्यक्तिमत्त्वाचा सर्वांगीण विकास अशी सुटसुटीत व्याख्या आपण करू शकतो. सर्वांगीण विकासात ज्ञान संवर्धन, बौद्धिक वैचारिक विकास, व्यावहारिक पात्रता, शारीरिक स्वास्थ्य, नागरिकत्व, सामाजिकता, सौंदर्य अभिरुची आणि रसिकता, नैतिकता आणि अध्यात्मिकता, मानवता अशा सर्व गुणांचा अंतर्भाव होतो. शिक्षणाची उद्दिष्टे निश्चित करताना केवळ साक्षरतेवर म्हणजे लिहिता वाचता येणे, आकडेमोड करता येणे या गोष्टींवर भर न देता जीवनाच्या सर्व पैलूंचा विचार केला जातो. परीक्षोपयोगी ज्ञान किंवा केवळ नोकरी मिळण्याचे साधन एवढ्यापुरतीच शिक्षणाची व्याप्ती व अर्थ मर्यादित न ठेवता माणसाचे व्यक्तिमत्त्व सर्व अंगानी समृद्ध व संपन्न करण्याचे साधन म्हणजे शिक्षण आहे. विद्या संपादन केलेल्या व्यक्तीच्या बाबत 'सा विद्या या विमुक्तये' असे म्हटले जाते. ज्याने विद्या प्राप्त केली तो जीवनासाठीच्या संघर्षातून मुक्त झाला त्याच्या चिंतनाची ओढ नोकरीकडे न जाता शाश्वत तत्त्वांचा शोध घेण्याकडे राहाते हाच त्या वचनाचा व्यापक अर्थ आहे.

## ३.३ शिक्षणाचे मानवी जीवनातील महत्त्व

मानवी जीवनात शिक्षणाला अत्यंत महत्त्वपूर्ण स्थान आहे. कोणतेही सामाजिक स्थान व पद मिळवून त्याची भूमिका पार पाडण्याकरिता जी वैचारिक मूल्यमापनात्मक बैठक लागते, त्यासाठी कला कौशल्य, कारागिरी बौद्धिक प्राविण्य मिळवावे लागते. सर्वांथाने पात्रता मिळवून देणारी प्रक्रिया म्हणजे शिक्षण होय.

मानवाने समाज निर्माण केला, राज्य संस्था निर्माण केली संस्कृती निर्माण केली, धर्माची स्थापना केली, आपल्या प्रतिभेतून तत्त्वज्ञान, शास्त्र, कला, साहित्य निर्माण केले, वैज्ञानिक शोध लावले व औद्योगिक प्रगती करून घेतली. या सर्व प्रगतीला पायाभूत असलेली भाषा निर्माण करून आपले सर्व अनुभव शब्दांकित करून शिक्षणाच्या माध्यमातून पुढील पिढीला प्रदान करण्याची पद्धती रुढ केली. म्हणून प्राचीन काळापासून शिक्षण हा मानवी जीवनातील आवश्यक संस्कार होऊन बसला. विकसित राज्यामध्ये कुशलतेने वावरायचे

असेल तर निसर्गप्राप्त शिक्षणावरच अवलंबून राहाता येणार नाही. अनेक गोष्टी प्रयत्नपूर्वक शिकाव्या लागतील, भाषा, नागरिकत्वाचे नियम, उदरनिर्वाहासाठी व्यवसाय, सामाजिक सांस्कृतिक व धार्मिक विचार परंपरा, नैतिक मूल्ये या गोष्टी प्रयत्न करून आत्मसात कराव्या लागतील. तसेच आधुनिक काळात म्हणजेच औद्योगिक समाज रचनेत नवनवीन शोध लागल्याने तांत्रिक प्रगती झाली. त्यामुळे कौटुंबिक व सामाजिक जीवनातील पारंपारिक पद्धतीतून शिक्षण पुरेशा प्रमाणात मिळेनासे झाले. त्यामुळे शिक्षण संस्था निर्माण करून नव्या पिढीला शिक्षण देण्याची व्यवस्था करावी लागली.

जॉन ड्युई हे शिक्षण शास्त्रज्ञ म्हणतात, “शारीरिक विकासात पौष्टिक अन्नाचे जे स्थान आहे तेच सामाजिक विकासात शिक्षणाचे आहे.”

### ३.३.१ शिक्षण आणि आर्थिक व्यवस्था :

कोणत्याही समाज व्यवस्थेत आर्थिक व्यवहाराला फार महत्त्वाचे स्थान असते. कारण अर्थव्यवस्था ही समाज व्यवस्थेचा आधार असते. अर्थव्यवस्था समाज जीवन नियंत्रित करते. तीच शिक्षणाचे स्वरूपही निश्चित करते. प्राचीन काळापासून ते गेल्या शतकापर्यंत निरनिराळे व्यवसाय हे अनुवांशिक पद्धतीने चालत होते. शेतकऱ्यांच्या मुलाने शेती करावी. शिंप्याच्या मुलाने कपडे शिवावेत. कुंभाराच्या मुलाने गाडगी मडकी थापावीत असा प्रवाद होता. गावात असे निरनिराळे व्यवसाय करणारे बलुतेदार लोक होते. गावातील गरजा गावच्या लोकांकडून भागविल्या जात होत्या. आर्थिक व्यवहार सरळ व सुलभ होते. समाज व्यवस्था गुंतागुंतीची नव्हती. परंपरेनुसार व्यवसाय ठरलेले होते. व्यवसायाचे शिक्षण घरीच मिळे. अधिक शिक्षणाची गरज नव्हती.

औद्योगिक क्रांतीने समाज व्यवस्था व अर्थव्यवस्था बदलून टाकली. निरनिराळ्या व्यवसायांचा विकास झाला. उद्योगधंदे वाढले, कारखाने निर्माण झाले. यंत्राच्या सहाय्याने उत्पादन सुरु झाले. मजूर, कामगार, तंत्रज्ञ याची गरज निर्माण झाली. कुटुंबात वंशपरंपरेने प्राप्त होणाऱ्या व्यवसाय शिक्षणाची परंपरा खंडित झाली.

दुसरा महत्त्वाचा बदल म्हणजे नोकरशाहीची स्थापना होय. नोकरशाहीमुळे अनेक लोक शिक्षण घेऊन नोकऱ्या करू लागले. समाजाच्या अर्थोत्पादनाचे स्वरूप बदलून गेले. पारंपारिक व्यवसायावर आधारलेली अर्थव्यवस्था कोलमडून पडली. अर्थार्जनाची कोणतीही बंधने व्यक्तीवर राहिली नाहीत. व्यवसाय व नोकऱ्या यांची सर्व दालने खुली झाली. शिक्षण क्षेत्रात जाती, धर्म, वंश, निरपेक्ष स्वातंत्र्य सर्वांना प्राप्त झाले. विशिष्ट व्यवसायांना अर्थोत्पादन अधिक म्हणून अन्य कारणामुळे प्रतिष्ठा प्राप्त झाली. त्यातून आर्थिक विषमता निर्माण झाली. आर्थिक परिस्थिती उत्तम असलेल्या व्यक्तींना विकासाच्या व उच्च शिक्षणाच्या सोयी उपलब्ध असतात. त्या गोरगरीबांना नसतात. शैक्षणिक वास्तव व उत्तेजन या अभावी गरीब घरातील बुद्धिमान मुलांचे नुकसान होते. सरकार मागास विद्यार्थ्यांना माफक दरात शिक्षण देण्याची व्यवस्था करते. परंतु शैक्षणिक सवलतींनी ही समस्या सुटणारी नाही. त्यासाठी जनतेचे दारिद्र्य नष्ट करून जनतेचा आर्थिक स्तर वाढविणे आवश्यक आहे.

कोणत्याही काळात कोणत्याही समाजात शिक्षण कोणत्या प्रकारचे असावे. त्याचा दर्जा काय असावा. शैक्षणिक सोयीसवलतीचे स्वरूप कोणते असावे या संबंधीचे निर्णय हे उपलब्ध

साधन सामग्रीचे प्रमाण आणि जनतेचे सामाजिक व राजकीय तत्वज्ञान यावर अवलंबून असतात.

भारतासारख्या विकसनशील देशात पुढील गोष्टींचा विचार करून शैक्षणिक नियोजन करता येईल.

१) समाजाने कोणत्या प्रकारचे व दर्जाचे शिक्षण कोणाला किती काळ उपलब्ध करून द्यावे याचे नियोजन करावे.

२) देशातील औद्योगिकीकरणाचा वेग व गरजा

३) मनुष्यबळ उपलब्धता

इत्यादी चा विचार करायला हवा म्हणजे पर्यायाने औद्योगिक व्यवस्थेचा व प्रगतीचा प्रभाव शैक्षणिक नियोजनावर होणार आहे.

तसेच समाजाची नैतिक व सांस्कृतिक मूल्ये यांचाही आर्थिक विकासाचा नियोजनावर परिणाम होत असतो. उदा. उपभोगास आवश्यक असलेल्या उत्पादनापेक्षा अधिक उत्पादनाची तयारी पर्यायाने आपल्या वासनेवर नियंत्रण, काटकसरी वृत्ती, आपले शिलकी धन, व्यक्तिशः वा सामुदायिक रित्या भांडवलात गुंतवण्याची इच्छा, नवे शोध व यंत्राची निर्मिती आणि साहस व तरुण पिढीबद्दल आदराची भावना, वचनाबद्दल इनामदारी, मालमत्तेबद्दल आदरभाव, जबाबदारीची व उत्तरदायित्वाची जाणीव अशा प्रकारच्या नैतिक गुणांची आवश्यकता आहे. या आधुनिक नैतिक, आर्थिक क्षमतांचा विकास शिक्षणातून व्हावा लागतो.

### ३.४ ग्रामीण विकासासाठी शिक्षणाची आवश्यकता

ग्रामीण विकासात 'शिक्षण' हा घटक अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावू शकतो. मुळात शिक्षणाच्या अभावी ग्रामीण जनतेची प्रगती थांबली होती. शिक्षणाच्या प्रसाराबरोबर त्याचा अस्तित्वाला आकार येऊ लागला. ग्रामीण मानव अधिक सजगतेने आपल्या जीवनाचा विचार करू लागला. ग्रामीण भागातील रुढी, परंपरामध्ये आमूलाग्र बदल झाले. बदलाची प्रक्रिया अधिक गतिमान व्हायला लागली. ग्रामीण भागाच्या सर्वांगीण विकासाचा विचार अधिक दृढ व्हायला मदत झाली.



<https://www.jagran.com>

ग्रामीण भागातील मानवाच्या व्यक्तिमत्त्व विकासावर सकारात्मक परिणाम दिसू लागले. नवनवीन आव्हानांना सामोरे जाण्याची शक्ती मानवात वाढायला लागली. ग्रामीण अर्थव्यवस्थेवर शिक्षणामुळे सकारात्मक परिणाम दिसू लागले. अशा प्रकारे ग्रामीण

विकासात शिक्षणाची भूमिका निश्चित रूपाने महत्त्वाची आहे हे आपल्याला मान्यच करावे लागेल. पुढील मुद्द्यांच्या आधारे ग्रामीण विकासातील शिक्षणाची आवश्यकता स्पष्ट करता येईल.

### ३.४.१ ग्रामीण नागरिकांच्या मानसिकतेत बदल करण्यासाठी :

ग्रामीण नागरिकांची मानसिकता अशिक्षितपणामुळे व अल्प शिक्षणामुळे पारंपरिक राहिली. रुढी परंपरांच्या प्राबल्याखाली ग्रामीण मानव खितपत पडला. त्यामुळे त्याच्या एकंदर विकासावर, राहणीमानावर नकारात्मक परिणाम होत राहिला. राहणीमान खालच्या दर्जाचे राहिले. विशेषतः ग्रामीण भागातील जातीव्यवस्था शिक्षणाच्या अभावामुळे अधिक रुढीप्रिय राहिली. अस्पृश्यतेची झळ मागासवर्गीय नागरिकांना सहन करावी लागली.

ग्रामीण नागरिकांच्या मानसिकतेत बदल करण्यासाठी शिक्षणाची गरज महत्त्वपूर्ण आहे. शिक्षणामुळे प्रत्येक व्यक्तीच्या बौद्धिकतेचा विकास होतो. त्यामुळे योग्य काय अयोग्य काय याच्या जाणिवा विकसित होतात. मानसिक बदलामुळे मानवाच्या एकंदर जीवनमानावर सकारात्मक परिणाम होतो.

### ३.४.२ नवीन आर्थिक धोरणाला सामोरे जाण्यासाठी :

आपण आता जागतिकीकरणाच्या प्रक्रियेत वाटचाल करत आहोत. जग जवळ आले आहे. आता या व्यवस्थेकडे पाठ करून चालणार नाही. नवीन आर्थिक धोरणाच्या व्यवस्थेत विशेषतः शेती, उद्योग या क्षेत्रात स्पर्धेचे वातावरण निर्माण झाले आहे. मालाच्या विक्रीत स्पर्धा निर्माण झाली आहे. जो देश या स्पर्धेला सामोरे जाईल तोच देश आर्थिक आघाडीवर टिकून राहणार आहे. नवीन आर्थिक धोरण पूर्णतः शास्त्र व तंत्रज्ञानावर अवलंबून आहे. उत्पादित मालाचा दर्जा व किंमत स्पर्धात्मक राहणार आहे. जागतिक अर्थव्यवस्थेच्या प्रक्रियेत भारताला टिकायचे असेल तर आधुनिकीकरणाची प्रक्रिया स्वीकारण्याशिवाय पर्याय नाही.

भारतीय ग्रामीण अर्थव्यवस्थेला बळकटी आणायची असेल तर पारंपरिक विचारांना बाजूला सारून आधुनिक तंत्रज्ञानाचा स्वीकार ग्रामीण अर्थव्यवस्थेत करण्यात यायला हवा. यासाठी शिक्षणाची आवश्यकता भासणार आहे. उदा. ग्रामीण भागात जे कारागिरीचे व्यवसाय आहेत. त्यांच्या उत्पादित मालाचा खर्च जास्त येतो कारण उत्पादनासाठी श्रमाचा उपयोग जादा प्रमाणात होतो. येथे जर यंत्रांचा वापर झाला तर उत्पादन खर्च कमी येईल आणि उत्पादित मालाची किंमत कमी होईल. यामुळे बाजारपेठेत मालाची विक्री सुलभ होऊ शकेल. नवीन आर्थिक धोरणाच्या आकृतिबंधाच्या स्वीकार्यतेसाठी ग्रामीण भागात शिक्षणाचा गुणात्मक प्रसार होण्याची आवश्यकता आहे.

### ३.४.३ शेतीत नवीन सुधारणा करण्यासाठी :

शेती व्यवसायात कृषि संशोधन संस्था, कृषि विद्यापीठामार्फत सातत्याने संशोधन सुरु असते. हे संशोधन शेतकऱ्यांनी स्वीकारल्यास त्यांच्या शेती व्यवसायात आमूलाग्र बदल होऊ शकतात. शेती संशोधन शेतकऱ्यांच्या बांधापर्यंत पोहोचवण्यासाठी 'कृषि विस्तार' शिक्षणाची व्यवस्था करण्यात आली आहे. कृषि विस्तार शिक्षणाला ग्रामीण नागरिकांचा



सकारात्मक प्रतिसाद मिळायला हवा तरच शेतीच्या विकासाला चालना मिळणार आहे. शिक्षणाच्या प्रसारामुळे ही बाब ग्रामीण भागात शक्य होणार आहे.

शेतीतील नवनवीन सुधारणा शेतकरी स्वीकारू लागला आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांच्या शेती उत्पादनावर तसेच शेती पूरक उद्योगावर सकारात्मक परिणाम दिसू लागले आहेत.

शेती व्यवसायात माती परिक्षणासाठी रिमोट सेसिंग नावाची पद्धती विकसित झाली आहे. उपग्रहाद्वारे शेती करण्याचे तंत्र विकसित करण्यात आले आहे. या तंत्राच्या वापराची माहिती शेतकऱ्यांना होणे गरजेचे आहे. याचबरोबर शेतीतून उत्पादित होणाऱ्या नाशवंत शेतमालावर प्रक्रिया करून तो माल जादा काळ टिकवून ठेवण्याचे तंत्र शिकण्यासाठी सुद्धा ग्रामीण मानवला शिक्षणाची आवश्यकता भासणार आहे. अशाप्रकारे शेतीत होणारे बदल शिक्षणामुळे शेतकरी सजगपणे स्वीकारू शकतो.

### ३.४.४ नवीन तंत्रज्ञानाच्या स्वीकार्यतेसाठी :

एकविसावे शतक माहितीच्या विस्फोटाचे शतक मानले जाते. माहिती तंत्रज्ञान जागतिक पातळीवर विकसित झाले आहे. माहिती तंत्रज्ञानाचे जाळे ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचले आहे. ग्रामीण भागात फोन सेवा पोहोचली आहे. इंटरनेट सेवेद्वारे खेड्यात जग पाहाण्याची अथवा जागतिक पातळीवर विविध शोध विकासाची मॉडेल्स पाहाण्याची संधी उपलब्ध झाली आहे. ही संधी स्वीकारण्यासाठी शिक्षणाची आवश्यकता भासणार आहे.

कर्नाटक राज्याने सर्व खेडी सरळ इंटरनेटद्वारे जोडण्याचा प्रयत्न केला. महाराष्ट्रात वारणानगर परिसरातील खेडी इंटरनेटद्वारे एकत्रित करण्यात आली. या सोयीमुळे या खेड्यांना शेतमालाच्या जागतिक पातळीवरील किंमती गावात राहून समजतात. एका खेड्याला त्वरित इतर खेड्यांशी विविध कामांसाठी संपर्क साधता येतो. जागतिक पातळीवरील शेती सुधारणा शेती प्रक्रिया उद्योगांचे तंत्रज्ञान गावात बसून अभ्यासता येते अथवा माहिती करून घेता येते. त्यामुळे ग्रामीण भागाच्या विकासाला चांगली गती प्राप्त होऊ शकते. तांत्रिक शिक्षण घेतलेल्या श्रमशक्तीला गावात विविध स्वरूपाचा रोजगार मिळणे शक्य झाले आहे.

### ३.४.५ सर्वसामान्य वर्गाला तांत्रिक ज्ञान मिळण्यासाठी :

ग्रामीण भागातील सर्वसामान्य वर्गाला तांत्रिक ज्ञान शिक्षणाच्या माध्यमातून उपलब्ध करून देण्यासाठी तांत्रिक शिक्षणाची गरज आवश्यक आहे. हे तांत्रिक ज्ञान दोन माध्यमातून उपलब्ध करून देता येणे शक्य आहे.

अ) शासकीय तंत्रनिकेतनच्या माध्यमातून विकास प्रशिक्षणाचा उपक्रम ग्रामीण भागात राबविला जातो. या माध्यमातून स्थानिक नागरिकांच्या मूल कौशल्यात वाढ करण्याचा प्रयत्न केला जातो. नागरिकांमधील कौशल्य वृद्धीकरिता तंत्रज्ञान अवगत करण्याचे प्रशिक्षण दिले जाते यातून खेड्यात तांत्रिक सेवा देणारे मदतनीस निर्माण केले जातात.

भारत विज्ञान आणि तंत्रज्ञान क्षेत्रात आशिया खंडात अग्रेसर देश बनत आहे. तंत्रज्ञान खेड्यापाड्यात पोहोचवण्यासाठी सामूहिक तंत्रनिकेतनच्या माध्यमातून चांगला उपयोग

करता येऊ शकतो. या नवीन तंत्रज्ञानाच्या विविध घटकांच्या ओळखीसाठी सामूहिक तंत्रनिकेतन विविध स्वरूपाची प्रशिक्षणे आयोजित करते.

ब) जनशिक्षण संस्थानाच्या माध्यमातून अशाच स्वरूपाचे तंत्रज्ञान ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचवण्याचा प्रयत्न करते. त्याकरिता ग्रामीण भागात विविध स्वरूपाची तांत्रिक ज्ञान विस्ताराची प्रशिक्षणे आयोजित करते. जनशिक्षण संस्थात जे जे नवीन तंत्र विकसित होते अथवा ग्रामीण भागात ज्या नवीन तंत्राची गरज भासते तशा स्वरूपाचे तंत्रज्ञान ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचविण्याचा प्रयत्न करते.

### ३.४.६ पेटंट कायदा ज्ञान प्राप्त होण्यासाठी :

अलिकडे अगदी ग्रामीण भागात नवनवीन तंत्रज्ञान विकसित होत आहे. शेतीमध्येही नवीन प्रवृत्त्या जन्म घेत आहेत. या प्रवृत्त्या ज्या व्यक्ती अथवा संस्था विकसित करतात त्यांनाच त्या विशिष्ट प्रवृत्तीच्या विकासाचे हक्क असतात अथवा हक्क प्राप्त होतात. या संबंधीचा कायदा पेटंट कायदा म्हणून ओळखला जातो.

ग्रामीण भागात शेतीत अनेक नवनवीन उत्पादने अथवा प्रक्रियेचे प्रयोग शक्य आहेत. त्या प्रयोगात तंत्रज्ञान अभिप्रेत आहे. हे तंत्रज्ञान वापरून ग्रामीण भागातील शेतकऱ्यांने एखादा प्रयोग केला असेल तर त्या प्रयोगाचे पेटंट संबंधित व्यक्तीला मिळायला हवे. यासंबंधीचे ज्ञान प्राप्त होण्यासाठी व यासंबंधी प्रक्रिया समजण्यासाठी शिक्षणाची गरज आवश्यक आहे.

### ३.४.७ ग्रामीण भागातील इंधनाची समस्या कमी करण्यासाठी :

ग्रामीण भागात लोकसंख्या वाढीमुळे इंधनाची समस्या दिवसेंदिवस बिकट होत चालली आहे. इंधन बचतीच्या नवीन साधनांचा ग्रामीण भागात प्रचार आणि प्रसार होणे गरजेचे आहे. याकरिता या साधनांची तांत्रिक बाजू गावकऱ्यांनी समजून घेण्याची गरज आहे. ग्रामीण भागातील नागरिकांच्या तांत्रिक ज्ञानाच्या विकासाकरिता अशा स्वरूपाच्या शिक्षणाची आवश्यकता आहे.

### ३.४.८ सामाजिक बदलासाठी :

ग्रामीण भागातील नागरिक अंधश्रद्धाळू, रुढीपरंपरावादी आहे. रुढी जोपासताना मानवावर अन्याय होणार नाही याची दक्षता ग्रामीण मानव घेताना दिसत नाही. यामुळे मागासवर्गीय व स्त्रिया यांच्यावर सतत अन्याय होत राहातो. अस्पृश्यता कायद्याने नष्ट केलेली असली तरी ग्रामीण वर्तणुकीतून नष्ट झाली नाही. महिला वर्गाविषयी असंख्य अंधश्रद्धा आजही ग्रामीण भागात दिसतात. हा बदल शिक्षणातून शक्य आहे. याकरिता तळागाळात गुणात्मक शिक्षण पोहोचायला हवे.



<https://www.loksatta.com>

### ३.४.९ आरोग्य वाढीसाठी :

ग्रामीण नागरिक आरोग्याच्या सक्षमीकरणात उदासिन असतो. आर्थिक दुर्बलता हे त्याचे मूळ कारण आहे. विशेषतः महिला वर्गाच्या आरोग्यावर या गोष्टीचा वाईट परिणाम झालेला दिसतो. आजारी झाल्यास आरोग्याच्या सोयीच्या उपचाराकडे दुर्लक्ष केले जाते. बऱ्याचवेळी काही असाध्य आजार महिला अंगावर काढतात. काही आजारांच्या बाबतीत महिला वर्ग संकोचामुळे वैद्यकीय उपचार घेत नाहीत. या सर्व कारणांमुळे मनुष्यबळाची हानी होण्याची शक्यता असते. आरोग्य दृष्ट्या नागरिकांना सजग बनविण्यासाठी ग्रामीण भागात शिक्षणाचा प्रसार होणे गरजेचे आहे.

### आपली प्रगती तपासा

१) शिक्षण म्हणजे काय? ग्रामीण विकासात शिक्षणाची भूमिका विशद करा.

---

## ३.५ ग्रामीण भागातील शिक्षण विषयक समस्या

---

ग्रामीण भागात शिक्षणाच्या समस्यांचा आढावा घेता पुढील स्थिती असल्याचे आढळते. आजचे शिक्षण बेसुमार महाग व्हायला लागले आहे. यामुळे ग्रामीण भागातील मुलांच्या शिक्षणाचा प्रश्न दिवसेंदिवस गंभीर होत चालला आहे. भारताच्या संविधानाच्या ४५ व्या कलमाने वय वर्ष ६ ते १४ या वयोगटातील मुलांच्या सक्तीच्या प्राथमिक शिक्षणाची जबाबदारी शासनावर सोपवलेली आहे. परंतु शासन याबाबतीत उदासिन असल्याचे जाणवते. भारतीय थोर शिक्षणतज्ज्ञ प्रा. कृष्णकुमार म्हणतात की, “भारतीय शिक्षण व्यवस्था गंभीर संकटात आहे.” भारतीय समाज शिक्षण मिळणे अवघड झाले तरी फारशी कुरकुर करत नाही. कारण “भारतीय समाज असे मानतो की, शिक्षण ही पूर्ण खाजगी बाब आहे.” दुसरे एक महत्त्वाचे कारण म्हणजे भारतीय समाज प्रत्येक मुलाला शिक्षण मिळाले पाहिजे असा आग्रह मुळी धरतच नाही. या संदर्भाचा विचार करता भारताच्या ग्रामीण आणि एकंदर शिक्षणाच्या समस्या पुढील प्रमाणे आहेत.

### ३.५.१ शासनाकडून होणारी शिक्षणावरील गुंतवणूक :

न्या. कोठारी यांच्या अध्यक्षतेखाली १९६४ केंद्र सरकारने शिक्षण सुधारणा आयोग नेमला होता. यामध्ये या आयोगाने प्राधान्यक्रमाने शिक्षणावरील खर्च राज्याच्या उत्पन्नाच्या ६

टक्के करण्यात यावा, अशी शिफारस केली होती. सुरुवातीच्या काळात काही काळ खर्च वाढत गेला परंतु पुढे हे प्रमाण कमी कमी होत गेले. २०००-०१ या काळात राष्ट्रीय उत्पन्नाच्या ३.१९ टक्के खर्च भारतीय शिक्षण व्यवस्थेवर करण्यात आला. हा खर्च पुढे कमी कमी करत २००७-०८ या वर्षी २.८४ टक्के पर्यंत खाली आला. राज्य सरकारची स्थिती त्याहीपेक्षा विचित्र होती. महाराष्ट्र राज्यात २००७-०८ या वर्षी एकूण उत्पन्नाच्या केवळ २ टक्के खर्च शिक्षणावर केला गेला.

याबाबतीत अन्य देशाची शिक्षणावरील खर्चाची टक्केवारी पाहिल्यास फ्रांस - ५ टक्के, ऑस्ट्रेलिया ५.५ टक्के, इंग्लंड ५.६ टक्के, जपान ५.८ टक्के, मलेशिया ६ टक्के, नॉर्वे ६.५ टक्के, अमेरिका ६.७ टक्के, नेदरलँड ७.७ टक्के तर स्वीडन ९ टक्के पर्यंत खर्च करतो. शिक्षणाच्या खर्चाच्या बाबतीत जगात भारताचा ११५ वा क्रमांक आहे.

म. फुले यांनी १३० वर्षांपूर्वी प्राथमिक शिक्षण सक्तीचे व मोफत करावे अशी मागणी केली होती. सर्व प्रगत देशांनी ती १८८० पूर्वीच ही मागणी पूर्ण केली. भारत देशांबरोबर आफ्रिकेतील जे देश स्वतंत्र झाले त्यापैकी केनिया, घाना, झिंबाब्वे इ. देशांनी ही मागणी केव्हाच पूर्ण केली. बडोदा नरेशांनी ही मागणी १९०६ साली, तर छत्रपती शाहू महाराजांनी ही मागणी १९१८ साली पूर्ण केली. मात्र संविधानाच्या मार्गदर्शक तत्वात समावेश असलेली सक्तीच्या शिक्षणाची मागणी अद्यापही पूर्ण झालेली नाही. प्राथमिक शिक्षणात नाव नोंदणीचे प्रमाण अमेरिका, कॅनडा, ऑस्ट्रेलिया, ब्राझील व रशिया या देशात ९२ ते ९९ टक्के आहे. आपण अजूनही ८८ टक्के पर्यंत अडकून पडलो आहोत.

### ३.५.२ शिक्षणाचे खाजगीकरण :

आज प्रामुख्याने व्यावसायिक शिक्षणाचे खाजगीकरण झाले आहे. त्यामुळे कॅंपिटेशन फीचे प्रमाण भरमसाठ वाढले आहे. विना अनुदान शाळांचे प्रमाण झपाट्याने वाढत आहे. या शाळा अथवा महाविद्यालयांची फी ग्रामीण पालकाला भरता येणे कदापि शक्य नाही. विना अनुदानित आणि अनुदानित वर्ग अशी महाविद्यालयांमध्ये सार्वत्रिक स्थिती दिसत आहे. देशातील १८००० महाविद्यालयांपैकी ८००० महाविद्यालये विद्यापीठ अनुदान मंडळीच्या नियंत्रणाखाली येत आहेत.

शिक्षणातील खाजगीकरण म्हणजे नफा कमावण्याचे कुरण अशी स्थिती आहे. खाजगीकरण म्हणजे नफा कमावण्याचा मुक्त परवाना शिक्षण सम्रटांना शासनाने दिला आहे. डॉ. अमर्त्य सेन यांनी १९ डिसेंबर २००७ च्या आपल्या दिल्लीत केलेल्या भाषणात सांगितले होते की भारतातील शिक्षण व्यवस्थेतील त्रुटी खाजगी शाळांमुळे भरून येणे कठीण आहे. बाजारी शिक्षण व्यवस्थेमध्ये स्वार्थ व भ्रष्टाचार बोकालणे हे अपरिहार्य झाले आहे. शिक्षणाच्या खाजगीकरणामुळे गुणवत्ता असलेल्या समाजातील गरीब विद्यार्थ्यांना त्यांच्या आवडीनुसार किंवा कलानुसार शिक्षण घेणे अशक्य झाले आहे.

कायम विना अनुदान हा शब्द शासनाच्या दसरी आज परवलीचा झाला आहे. शिक्षण सम्रटांची ही शासनाने हेतुपुरस्सर केलेली सोय आहे. समाजातील एखाद्या गटाला प्रामाणिकपणे ग्रामीण भागात शिक्षणाच्या ज्ञानाचे काम करायचे असेल तर, आणि त्या गटाने

असा प्रयत्न केला तर शाळा-महाविद्यालय चालवणे महाकठीण होऊन जाते असे चित्र सार्वत्रिक असल्याचे दिसते.

### ३.५.३ गुणात्मकतेचा अभाव :

मुळात भारतीय शिक्षण पद्धती ही मेकॉलेच्या पुस्तकी शिक्षण पद्धतीवर स्वातंत्र्यानंतरही पुढे तशीच चालू राहिली. ब्रिटीश १९४७ साली भारत सोडून गेल्यानंतरही ही वाट तशीच सुरू राहिली. स्वातंत्र्यानंतर आपल्याला कशा स्वरूपाची शिक्षण व्यवस्था हवी याची मांडणी म. फुले, म. गांधी, रविंद्रनाथ टागोर यांच्यासारख्या शिक्षणाचे प्रयोग केलेल्या विचारवंतानी मांडली होती. परंतु या विचारांकडे कानाडोळा केला गेला.

भारताचे पहिले पंतप्रधान पंडित जवाहरलाल नेहरू १९४८ साली राज्यांच्या शिक्षण मंत्र्यांच्या बैठकीत म्हणाले होते की, “आपण नियतीशी दोन करार केले होते. एक करार भारत स्वतंत्र करण्याचा आणि दुसरा करार भारतीय शिक्षण व्यवस्थेत आमूलाग्र क्रांती करण्याचा!” परंतु पंडित नेहरूंच्या आवाहनाला पुढील काळात गती मिळण्याचे जाणवत नाही.

गेल्या ६८ वर्षात देशात शिक्षणाच्या सुधारणेसाठी अनेक आयोग नेमले गेले. यात १९४८ साली सर्वपल्ली राधाकृष्णन आयोग, १९५२ मुदलीयार आयोग, १९५६ संस्कृत आयोग, १९६४ कोठारी आयोग. याशिवाय राममूर्ती समिती, रेड्डी समिती असे अनेक आयोग नेमले गेले. या आयोगांनी शिक्षण क्षेत्रात सुधारणा करण्यासाठी मूलभूत सूचनाही केल्या. परंतु या सर्वच आयोगांच्या सूचनांचा गांभिर्याने विचार झाला नाही. इकडेतिकडे बदल झाले, परंतु इंग्रजांची पाश्चात्य शिक्षण पद्धती मात्र जशीच्या तशी राहिली. यामुळे शिक्षणात गुणवत्तेचा अभाव प्रामुख्याने राहिला.

कोठारी कमिशनने तर कार्यानुभवावर आधारित शिक्षण व्यवस्थेचा पुरस्कार केला. विद्यार्थ्यांच्या आवडीनुसार शिक्षण द्यावे अशी सूचना केली परंतु या सूचनांचा गांभिर्याने विचार झाला नाही. त्यामुळे शिक्षणातून खरा गुणवत्तापूर्ण विद्यार्थी घडू शकला नाही. समाज बदलाच्या बाबतीतही या गोष्टीचा नकारात्मक परिणाम झालेला दिसत आहे. वैचारिक बैठकीची स्पष्टता असलेली पिढी प्रचलित शिक्षण व्यवस्थेत मुळी तयार होतानाच दिसत नाही. आजच्या युवा पिढीला ना स्वविकासाचे भान न देशविकासाची चिंता! कारण त्यांना आपण काय शिकतो आहोत याचे भानच मुळी या शिक्षणातून दिले जात नाही.

### ३.५.४ बालकांचे शिक्षण एक गंभीर समस्या :

आपल्या देशात बालकांच्या मूलभूत शिक्षणाविषयी अनुताई वाघ, ताराबाई मोडक, गिजुभाई बधेका यांनी संशोधनात्मक पातळीवरती काम केले. त्या संशोधनाचे निष्कर्षही उत्तम तर्हने शिक्षण व्यवस्थेसमोर ठेवण्याचा प्रयत्न केला. मुळात मानव नावाच्या प्राण्याची बौद्धिक-मानसिक व भावनिक वाढ ही शून्य ते सहा वर्ष वयोगटात ९० टक्के होते. या वयोगटात त्याला समजून घेणे गरजेचे असते. त्याच्या भावनिक वाढीचा विचार पालक-शिक्षक वर्गाने करायचा असतो. विद्यार्थी केंद्रित शिक्षण शिक्षणाचा हा महत्त्वाचा गाभा आहे. परंतु याची जाणीव ना पालकांना ना शिक्षक वर्गाला अशी आजची स्थिती आहे. शिक्षण आणि पालकांना बालमानसशास्त्र नावाचा घटकच मुळी अवगत झाला नाही किंवा नसतोही.

त्यामुळे पाल्यांना त्यांच्या कलानुसार शिक्षण मिळत नाही. बालक वर्गाची या कारणांमुळे निकोप बौद्धिक वाढ होत नाही ही मोठी समस्या बनून राहिली आहे. या कारणांची वरील शिक्षण तज्ज्ञांबरोबरच इतरही मान्यवर मंडळीनी सातत्याने शासन आणि समाजाला जाणीव करून देण्याचा प्रयत्न केला आहे. पण या बाबीकडे हेतुपुरस्सर दुर्लक्ष होत असल्याचे सातत्याने जाणवते. यामुळे बालकांना आनंदी शिक्षण मिळत नाही.

ग्रामीण भागातील मुलांनाही हा त्रास सहन करावा लागतो. ग्रामीण भागातील मुलांच्या कलाचा विचार योग्य पद्धतीने होताना दिसत नाही.

### ३.५.५ रोजगाराच्या कौशल्याचा शिक्षणाचा अभाव :

म. गांधीनी १९३८ साली मुलोग्योग 'शिक्षण प्रणाली' किंवा 'नयी तालीम' हा शिक्षणाचा विचार समाजासमोर मांडला. प्राथमिक स्तरावर विद्यार्थ्याला शिक्षणक्रमात एखादा व्यवसाय शिकवला जावा किंवा ग्रामीण भागात जे व्यवसाय आहेत अथवा शाळेत ज्या वर्गातून मुले येतात त्यांच्या कौटुंबिक व्यवसायाचे अधिक कौशल्य देणारे शिक्षण या शिक्षणातून दिले जावे जेणे करून शिकून मूल बाहेर पडल्यानंतर त्याच्यावर बेकार राहाण्याची वेळ येणार नाही. परंतु या विचारांची खिल्ली उडवली गेली. शिक्षणातून ना बौद्धिक विकास ना कौशल्य विकास अशा स्वरूपाची पांढरपेशी, श्रमाला अप्रतिष्ठा देणारी तरुण पिढी तयार झाली. यातून विशेषतः ग्रामीण भागात बेकारांचे तांडे निर्माण झाले. समाज बौद्धिक दृष्ट्या सक्षम झाला नाही आणि आर्थिक दृष्ट्याही सक्षम झाला नाही. युवा वर्गात आर्थिकतेच्या अभावी नैराश्य आलेले आज पहायला मिळत आहे.

व्यक्तिमत्त्वाचा सर्वांगीण विकास शिक्षणातून अभिप्रेत होता परंतु ही स्थिती शिक्षणात आलेली दिसत नाही. आपण शिक्षित अज्ञानी पिढी निर्माण करतो आहोत कशी काय? अशी स्थिती सातत्याने समाजात निर्माण होताना दिसत आहे.

### ३.५.६ पुरेशा इमारती आणि शैक्षणिक साधनांचा अभाव :

ग्रामीण भागात शासन शैक्षणिक सोयी सुविधा पुरवण्याचे धोरण निश्चित करते. परंतु या सुविधा ज्या गुणात्मक पद्धतीने ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचणे गरजेचे आहे त्या पद्धतीने त्या पोहोचताना दिसत नाहीत. दुर्गम ग्रामीण भागातील शाळांच्या इमारती व इतर शैक्षणिक साहित्याबाबत योग्य स्थिती असलेली आढळत नाहीत. शाळांना पुरेशा इमारती नसणे, क्रिडांगणाची सोय, पिण्याच्या पाण्याची उपलब्धता पुरेशा प्रमाणात नसते. मुलांना आनंददायी शिक्षणाची व्यवस्था दुर्गम ग्रामीण आदिवासी भागात पुरेशा प्रमाणात असलेली दिसत नाही.

शैक्षणिक साधनांचाही पुरेसा पुरवठा होताना दिसत नाही किंवा त्यापर्यंत ही साधने पोहोचण्यात अनेक अडथळे येतात. सरकारने सर्व शिक्षा अभियानाच्या माध्यमातून ग्रामीण भागात शैक्षणिक सोयीसुविधा निर्माण करण्याचा प्रयत्न केला परंतु त्यात पुरेशी गुणवत्ता असलेली जाणवत नाही.

### ३.५.७ मुलांच्या गळतीचे प्रमाण ग्रामीण भागात अधिक :

युनोस्कोचा 'द एज्युकेशन फॉर ऑल ग्लोबल मॉनिटरिंग रिपोर्ट' २०१३-१४ नुक्ताच प्रसिद्ध झाला. या पाहाणीमधून भारतातील प्राथमिक शिक्षणाचे वास्तव समोर आले आहे. जगभरात सध्या पाच कोटी ३० लाख मुले शाळाबाह्य असून यापैकी एक कोटीहून अधिक मुले भारतात असल्याचे दिसून आले आहे. सक्तीचे शिक्षण, आठवीपर्यंत कोणालाही अनुत्तीर्ण करायचे नाही. सरकारी शाळांमध्ये मोफत गणवेश वाटप, वहा पुस्तके, पोषण आहार इत्यादी सर्व सुविधा असूनही प्राथमिक शिक्षणात मोठ्या प्रमाणात विद्यार्थ्यांची शैक्षणिक गळती होत आहे.

या मागची कारणे शोधण्यास अनेक कच्चे दुवे या शिक्षण प्रणालीत असल्याचे दिसून आले आहे. एकंदर आकडेवारीचा विचार केल्यास महाराष्ट्रात दोन टक्के मुले शाळाबाह्य आहेत. महाराष्ट्रात प्राथमिक शिक्षणात १६ ते १८ टक्के विद्यार्थ्यांची गळती दिसून येते. याचे कारण म्हणजे सर्व सोयीसुविधा असूनही शाळांमध्ये मुलांच्या मनात शिक्षणाविषयी आवड निर्माण होण्याऐवजी नावड निर्माण होत आहे. असे चित्र दिसत आहे. पूर्व प्राथमिक शाळेत मुलांच्या वयाचा विचार न करता, मुलांच्या कलाचा विचार न करता पालक मुलांना शाळेत घालतात. वयाच्या दुसऱ्या वर्षी पालक मुलांना शाळेत कोंबतात त्यामुळे त्यांच्या मनात शिक्षणाविषयी नावड निर्माण व्हायला लागली आहे.

भटक्या समाजात गळतीचे प्रमाण अधिक आहे. कारण त्यांच्या जीवनात स्थैर्य नसते. त्यांच्या फिरतीच्या जगण्यामुळे त्यांचे मुलांच्या शिक्षणाकडे दुर्लक्ष होते.

शैक्षणिक गळतीविषयी शिक्षकवर्गही तितकाच जबाबदार आहे. पूर्व प्राथमिक शाळांमध्ये जवळपास ५० टक्के शिक्षकांना शिक्षण क्षेत्राविषयी काहीही माहिती नसते तरी देखील त्यांच्याकडून बालवाडी चालवली जाते. ज्यांनी बालवाडी टिचरचा कोर्स केला आहे त्यांना पगार कमी मिळतो. त्यामुळे मार्गदर्शन करणारा माणूस असमाधानी राहातो. असमाधानी माणसाच्या हातून कोणतेही शैक्षणिक कार्य घडत नाही. उलट समस्याच निर्माण होतात. पालकांचे अज्ञान, आर्थिक गरीबी ही सुद्धा गळतीला कारणीभूत आहेत. भाषा, शिक्षकांचा आनंदादायी अध्यापन कौशल्याचा अभाव ही गळतीची महत्त्वाची कारणे आहेत.

भारतातील १०० मुलांपैकी केवळ १७ मुले उच्च शिक्षणापर्यंत पोहोचतात. महाराष्ट्रात ५० हजार मुले शाळाबाह्य असल्याचे आढळून आले आहे.

वरीलप्रमाणे ग्रामीण भागात शिक्षणाच्या समस्या आहेत. या समस्या जरी असल्या तरी शासन आणि समाज या समस्या कमी करण्याचा प्रयत्न करत आहेत.

### आपली प्रगती तपासा

१) ग्रामीण भागातील शिक्षणाच्या समस्या विशद करा.

---

### ३.६ शिक्षण विषयक समस्या सोडविण्यासाठी उपाय

---

शिक्षण विषयक समस्यांच्या उपायांबाबत विचार करता खर्या अर्थाने शिक्षणातून माणूस घडवणे गरजेचे आहे. त्यादृष्टीने प्रयत्न सुरु आहेत. शिक्षणातून मानवाला अस्तित्वाची

जाणीव निर्माण व्हायला हवी. अशा स्वरूपाचे बदल शिक्षणामध्ये होणे गरजेचे आहे. यादृष्टीने शिक्षणाच्या समस्या सोडविण्यासाठी पुढील उपाय योजना सुचवता येतील.

### ३.६.१ शासनाने गुणवत्तापूर्ण शिक्षण देण्याची जबाबदारी घ्यायला हवी :

भारतीय समाजाला शिक्षण देणे ही राज्याची जबाबदारी आहे. याचे भान होणे गरजेचे आहे. विना फी म्हणजेच मोफत शिक्षण शासनाने द्यायला हवे. त्याकरिता शासनाने शिक्षणावरील खर्चाचे प्रमाण वाढवायला हवे. शिक्षणात गुणवत्ता आणायची असेल तर शिक्षक वर्गाचा दर्जा सुधारणे गरजेचे आहे. शिक्षक वर्गाला शिक्षणातील गुणवत्ता विकसित करण्यासाठी मानसिक पातळीवर सक्षम करावे लागेल. शासन याकरिता विविध कार्यक्रमांचे आयोजन करते, परंतु शिक्षक वर्गाचा कल केवळ नोकरी सांभाळणे असाच असलेला दिसतो. आपण देशाची भविष्यातील पिढी घडवणारा महत्त्वाचा घटक आहोत याचे भान निर्माण होणे गरजेचे आहे. शैक्षणिक नीतितत्वे व मूल्यांचा स्वीकार या वर्गाने करायला हवा. शिक्षक संघटनांनी सुद्धा याकरिता पुढाकार घ्यायला हवा.

### ३.६.२ माध्यमिक स्तरापर्यंत सक्तीचे शिक्षण देणे गरजेचे आहे :

सद्यःस्थितीत आपल्याकडे प्राथमिक शिक्षण सक्तीचे आहे. त्याबाबत बऱ्यापैकी कार्यवाही होताना दिसते. परंतु दुर्गम ग्रामीण भागात कार्यवाहीचे स्वरूप समाधानकारक असल्याचे दिसत नाही. आपल्याकडे जन्मणारे प्रत्येक मुल बारावी पर्यंत सक्तीने मोफत शिक्षण घेईल अशा स्वरूपाचा कायदा राज्यशासनांनी करायला हवा. शिक्षणावरील खर्च ही मानवी साधनसंपत्ती विकासातील गुंतवणूक आहे ही बाब शासनाने प्रथम मान्य करायला हवी. आपली मुले शाळेत पाठविण्याकरता पालकांचे प्रबोधन करणे गरजेचे आहे. विशेषतः गरीब पालक आपल्या मुलांकडे उत्पन्नाचे साधन म्हणून पाहातात. हा त्यांचा दृष्टीकोन सक्तीच्या शिक्षणामुळे बदलता येईल. सरकारने याकरिता पुढाकार घ्यायला हवा. प्राथमिक शिक्षणाच्या बाबतीत हा पुढाकार आहे परंतु त्याची गुणवत्ता वाढायला हवी. जे पालक आपल्या मुलाला माध्यमिक शिक्षणापर्यंत शिकवणार नाहीत त्यांच्यावर शिक्षेची तरतूद करणे गरजेचे आहे.

देश घडवण्यासाठी सक्षम बौद्धिकता असणारी पिढी तयार करणे गरजेचे आहे. याकरिता शासनाबरोबर समाजाचाही पुढाकार असायला हवा. समाजाने ग्रामीण शिक्षणाच्या परिवर्तनसाठी सजग होणे गरजेचे आहे. केवळ शासनाचीच ही जबाबदारी आहे हा विचार सोडून द्यायला हवा. शिक्षणातून सक्षम पिढी घडवणे ही आपलीही जबाबदारी आहे. हे समाजाने मान्य करायला हवे.

### ३.६.३ बालकवर्गाच्या शिक्षणाकडे गांभिर्याने लक्ष देणे गरजेचे आहे :

भविष्यातील सक्षम बौद्धिकता, सामाजिकता आणि नैतिक मूल्यांचे संवर्धन करणारी पिढी घडवायची असेल तर अनौपचारिक बालशिक्षणाचा औपचारिक प्राथमिक शिक्षणाशी संबंध जोडायला हवा. असे झाल्यास बाल शिक्षणात रुजवलेल्या स्वयंशिक्षणाच्या क्षमतेला आणि बालवयात झालेल्या सामाजिक आणि बौद्धिक संस्काराना विकासाची वाट सापडण्यास मदत होणार आहे. बालशिक्षणातील बालकेंद्री शिक्षण पद्धती प्राथमिक शिक्षणात उतरवणे



गरजेचे आहे. प्राथमिक शिक्षणात अंतर्बाह्य उलथापालथ घडवून आणण्याची गरज सध्या तरी निर्माण झाली आहे.

एकविसाव्या शतकात तंत्रज्ञानाचा विकास झपाट्याने होत आहे. जर तंत्रविकास आणि विज्ञान बदलते असेल, समाजजीवन जर प्रवाही असेल तर शिक्षणाला सुद्धा प्रवाही व्हावेच लागेल. याचे भान शिक्षण व्यवस्था राबवताना शासन आणि समाजाने बदलणे गरजेचे आहे. आजच्या शिक्षण व्यवस्थेत गतिमान जीवनाबरोबर धावण्याची ताकद येणे गरजेचे आहे. त्याकरिता बालक वर्गाच्या शिक्षणाकडे गांभीर्याने लक्ष देणे गरजेचे आहे. बालकेंद्री गतिमान शिक्षण व्यवस्था राबविणे गरजेचे आहे. शिक्षणातील क्रांतीची सुरुवात गावातून व्हायला हवी. महाराष्ट्रात ही प्रक्रिया ताराबाई मोडक, अनुताई वाघ, गिजुभाई बंधेका यांनी आदिवासी क्षेत्रात प्रयोग करून सिद्ध केली आहे. बालशिक्षणात चैतन्य आणणे गरजेचे आहे.

आजवरच्या शिक्षणाला तत्त्वज्ञानाचा आणि नंतर मानसशास्त्राचा आधार घेतला होता. यापुढे या जोडीबरोबर मज्जाशास्त्राचाही आधार घेणे गरजेचे आहे. उदाहरणार्थ सहा सात वर्षांच्या काळात बालकाच्या मेंदूतील मज्जातंतूचे बांधले जाणारे जाळे वेगवेगळ्या विकासाच्या अवस्थांमध्ये घडून येणाऱ्या मज्जापेशींच्या वेगवेगळ्या रचना, भाषिक, गणिती किंवा तार्किक, अवकाशीय, सांगितिक, शरीर स्नायुविषयक अशा विविध प्रकारच्या बुद्धिवंतांच्या अस्तित्वाची मेंदूमध्ये असणारी अलग अलग स्थाने सर्व भाषिक प्रतिमांचा व्यवहार मेंदूमध्ये एका विशिष्ट पद्धतीने साकार होतो आणि तो गणिती तार्किक व्यवहारापेक्षा वेगळ्या पद्धतीने होतो, याविषयीची मानसशास्त्राने केलेली स्पष्टता यासर्व शास्त्रीय बाबी आपल्याला बालशिक्षणात नवी दिशा दाखवायला सज्ज झाल्या आहेत याचे भान ठेवून बालशिक्षणाकडे गांभीर्याने लक्ष देणे गरजेचे आहे.

### ३.६.४ शिक्षणाचे खाजगीकरण गांभीर्याने थांबवायला हवे :

१९९० च्या दशकात प्रामुख्याने शिक्षणाच्या खाजगी करणाला अधिक जोर चढला. यातून शिक्षण सम्रटांची टोळी निर्माण झाली. ज्या टोळीमुळे शिक्षणाचे बाजारीकरण झाले. यामुळे फी चे प्रमाण वाढले. विशेषतः व्यावसायिक शिक्षणात खाजगीवर रोख जास्त राहिला. त्यामुळे गुणवत्तापूर्ण शिक्षण या संकल्पनेलाच मुळी तडा गेला. धनदांडग्यांची शिक्षण व्यवस्था असे शिक्षणाचे चित्र निर्माण झाले. लोकांची अक्षरक्षः लूट सुरु झाली. विशेषतः इंजिनिअरिंग आणि मेडिकलच्या शिक्षणाचा तर बाजारच मांडला गेला.

सद्यःस्थितीत तर परकीय विद्यापीठे, व्यावसायिक विद्यापीठे आपल्या देशात पाय रोवत आहेत. या विद्यापीठांच्या गुणवत्तेच्या तुलनेत आपले खाजगी शिक्षण टिकणार आहे का? याचा गांभीर्याने विचार करायला हवा. खाजगी शिक्षण व्यवस्थेत पुरेसा प्रशिक्षित शिक्षक वर्ग उपलब्ध नसतो. पुरेसा पगार दिला जात नाही म्हणून गुणवत्ता असलेले मनुष्यबळ खाजगी शिक्षण संस्थांमध्ये जाताना दिसत नाहीत. या सर्व गोष्टींचा विचार करून जी शिक्षण व्यवस्था राबवली जाणार आहे ती शासनाने राबवायला हवी. जागतिक पातळीवर ज्याप्रकारे शिक्षण व्यवस्था राबवली जाते त्याचा स्वीकार करण्याची तयारी आपण ठेवायला हवी. भविष्यात गुणवत्तापूर्ण कौशल्य असलेली पिढी घडवायची असेल तर या गोष्टींचा गांभीर्याने स्विकार करायला हवा.

### ३.६.५ महिला वर्गाच्या शिक्षणाकडे प्राधान्यक्रमाने लक्ष देणे गरजेचे आहे :

म. फुले म्हणाले होते की एक मुलगी / बाई शिकली की दोन कुटुंबे शिकतात. महिला वर्गात ही मानसिक ताकद असते. महिलांच्या साक्षरतेचे प्रमाण वाढत आहे. परंतु महिला नुसत्या साक्षर होऊन चालणार नाहीत तर त्या बौद्धिक आणि मानसिक पातळीवर सक्षम व्हायला हव्या. याकरिता महिला वर्गाच्या शिक्षणाकडे खास बाब म्हणून लक्ष देणे गरजेचे आहे.

महिला वर्गाला व्यावसायिक व तांत्रिक शिक्षणात प्राधान्य द्यायला हवे. भविष्यात विकसित होत असलेल्या व्यवस्थापनाच्या क्षेत्रात महिला वर्गाने आपला ठसा उमटवला आहे. व्यवस्थापनात महिला वर्ग सक्षमपणे काम करत आहे. आर्थिक उपक्रमातही महिला वर्गाने आपले अस्तित्व सिद्ध केले आहे. परंतु ग्रामीण भागातील मुलींकडे पाहण्याचा असलेला नकारात्मक दृष्टीकोन बदलून त्यांना उच्च शिक्षणाकडे कसे आकर्षित करता येईल याचा कार्यक्रम तयार करायला हवा. महिला वर्गाच्या शिक्षणाकडे लक्ष केंद्रित केल्यास देशाच्या सर्वांगीण बदलाचे चित्र निश्चित रुपाने आशादायी होईल. समाज व्यवस्था सक्षम व्हायला मदत होऊ शकेल. ग्रामीण भागातील पालक वर्गाचे त्यादृष्टीने प्रबोधन करून मानसिकता बदलायला हवी.

### ३.६.६ ग्रामीण भागातील शैक्षणिक गळती थांबवायला हवी :

ग्रामीण भागात आणि विशेषतः आदिवासी दुर्गम भाग, भटक्या विमुक्त जातींच्या विद्यार्थी वर्गाची शैक्षणिक गळती जास्त असते. वीटभट्टीवर काम करणार्या पालकांची मुले, ऊस तोडणी कामगारांची मुले शाळाबाह्य राहातात. सरकारने यांच्यासाठी वस्ती शाळा सुरु केल्या परंतु त्यांची गुणवत्ता सक्षम नसल्यामुळे हा केवळ कार्यक्रम म्हणूनच राहिला. या बाबींकडे गांभीर्याने लक्ष द्यायला हवे.

शालेय गळती रोखण्याचा शिक्षण विभागाकडून प्रयत्न होतो परंतु त्याला पुरेसे यश येत नाही याचे कारण पालकांचे दारिद्र्य. सरकारने यावरही उपाय म्हणून अन्न सुरक्षा योजना आणली खरी पण दुर्गम भागातील यंत्रणाही गुणात्मक पातळीवर पोहोचवण्यात योग्य प्रकारे यशस्वी ठरली नाही ही बाबही तितकीच महत्त्वाची आहे.

आदिवासी भागात आश्रम शाळा सुरु करण्यात आल्या परंतु आश्रम शाळांची गुणवत्ता योग्य नाही अशीच स्थिती पाहायला मिळते. गळती थांबवायची असेल तर प्रथम पालक वर्गाची मानसिकता बदलण्यासाठी प्रयत्न करण्याची गरज आहे.

सिंधुदुर्ग सारख्या जिल्ह्यातील शिक्षण विभाग आणि प्राथमिक शिक्षक व येथील ग्रामविकास मंडळे, स्थानिक स्वराज्य संस्था यांनी हा उपक्रम उत्तम प्रकारे यशस्वी केला आहे ही बाब येथे नमूद करणे महत्त्वाचे वाटते. त्यामुळे या जिल्ह्यात शाळाबाह्य मुलांची संख्या अगदी नगण्य आहे. हा प्रयोग इतर ठिकाणच्या व्यवस्थेने समजून घेणे गरजेचे आहे.

### ३.६.७ शाळा आहे पण शिक्षण नाही ही स्थिती गांधीयाने बदलणे गरजेचे आहे :

महाराष्ट्रातील शिक्षण क्षेत्रातील ज्येष्ठ संशोधक हेरंब कुलकर्णी यांनी संपूर्ण महाराष्ट्रातील शाळांमध्ये फिरून प्राथमिक शिक्षणाच्या गुणात्मकतेचा अभ्यास तटस्थपणे करून प्राथमिक शिक्षणाचे निष्कर्ष मांडले आहेत. ते निष्कर्ष सुद्धा जाणून घेणे गरजेचे आहेत. महाराष्ट्रातील आदिवासी भागातील २०० शाळा त्यांनी पाहिल्या. त्या शाळांची विशिष्ट निकषाद्वारे गुणवत्ता तपासण्याचा प्रयत्न केला. त्यांना यामध्ये जे विदारक चित्र दिसले ते चिंतनीय आहे.

'जे. कृष्णमूर्ती सर्व गुलामगिरीच्या पलिकडे शिक्षणाचा विचार करतात, जे मनाला मुक्त करते' अशा शिक्षणाचा शोध घेतात. मुलांना निसर्गाच्या सान्निध्यात बहरत रहावे. तर्कशुद्ध, पूर्वग्रह विरहित विचार राहावा असे शिक्षण असावे असे जे.कृष्णमूर्ती मानतात.

महात्मा गांधी तर बुनियादी शिक्षणाचा कष्ट करणार्याला बौद्धिक आनंद आणि बौद्धिक काम करणार्याला श्रमाचा अनुभव अशी जगण्याची परिपूर्ण मांडणी करतात. या विचारांची वास्तवता आजच्या शिक्षणात जाणवत नाही ती यायला हवी. शिक्षण हा केवळ करिअरचाच मार्ग राहाता कामा नये तर जीवनमान उंचावण्याचा आणि माणसातील माणूसपण घडवण्याचा विचार वृद्धिंगत व्हायला हवा.

महाराष्ट्रातील राजकीय पक्ष, सामाजिक कार्यकर्ते, प्रसार माध्यमे यांनी शिक्षणाच्या प्रश्नांच्या मुळाशी जायला हवे. जागतिकीकरणार्या वावटळीत बहुराष्ट्रीय कंपन्या, मोठे उद्योगपती शाळा घेऊन आदिवासी किंवा ग्रामीण भागात आले तर गुणवत्ता नसलेल्या सरकारी शाळा स्पर्धेत टिकणार नाहीत. क्षणात बंद पडतील. शिक्षक वर्गाने पुढाकार घेऊन शाळा सक्षम करण्याचा प्रयत्न करायला हवा. संवेदनशील नागरिक व कार्यकर्त्यांनी शिक्षणव्यवस्थेला सहभागी होणे गरजेचे आहे.

दलित समाजाच्या बाबतीत बाबासाहेब आंबेडकरांच्या प्रेरणेने शिक्षण घेऊन दलित समाजाने आत्मसन्मानाची भावना अनुभवली आहे. शिक्षणामुळे दलित समाजातील आत्मसन्मान आत्मविश्वास, वैचारिक बंडखोरी आणि सरंजामी व्यवस्थेला टक्कर देण्याची क्षमता या वर्गात निर्माण झाली, शिक्षणामुळे झालेला हा शिक्षणातील बदलसुद्धा विचारात घेणे गरजेचे आहे.

आजच्या शिक्षण व्यवस्थेतून पदवी घेऊन बाहेर पडणार्या विद्यार्थ्यांना सामान्य-ज्ञानाच्या बाबतीत पाहिल्यास फार वाईट अवस्था आहे. यात बदल व्हायला हवा. सक्षम पिढी शिक्षणातून घडू शकते हे सिद्ध व्हायला हवे.

अशाप्रकारे खर्चा अर्थाने व्यक्तीच्या सुप्त चैतन्य व निद्रिस्त शक्ती जागृत करण्याचे साधन म्हणून शिक्षण आहे. व्यक्तीला सौंदर्य प्राप्त करून देते ते शिक्षण (व्यक्तिमत्व विकास) ही शिक्षणाची व्याख्या यशस्वी करायची असेल तर शासन, समाज या सर्वांचीच ती नैतिक जबाबदारी आहे हा विचार भविष्यात पुढे येणे गरजेचे आहे.

### ३.७ सारांश

मूलभूत गरजा भागविण्यासाठी निसर्गावर अवलंबून असणाऱ्या मानवाने आपले जीवन सुखकर करण्यासाठी अनेक प्रयत्न केल्याचे आपण इतिहासात वाचतो. त्याने आपले प्राथमिक भटके जीवन सुधारण्यासाठी शिक्षण विकसित करण्याचा प्रयत्न केला. त्यातून त्याच्या जाणिवांचा विकास होत गेला. शिक्षण संस्था विकसित झाल्या.

चार्तुवर्ष्य व्यवस्थेत त्रैवर्णकांना शिक्षणाची संधी नाकारण्यात आली. परंतु पुढे इंग्रज काळात शिक्षणाची द्वारे सर्व समाजाला खुली झाली. बौद्धिक बदलातील ही मानवी क्रांतीची सुरुवात होती.

शिक्षणात अनेक संकल्पना रुढ आहेत. उदा. शिक्षण म्हणजे ज्ञान ग्रहण, शिक्षण म्हणजे पुस्तकातून मिळणारे ज्ञान, शिक्षण म्हणजे शाळेत जाणे, साक्षरता, परीक्षा उत्तीर्ण होऊन पदवी प्राप्त करून घेणे इत्यादी. मानव जन्मापासून ते मृत्युपर्यंत सतत शिकतच असतो.

शिक्षणाला इंग्रजीत Education असे म्हणतात. हा शब्द Educate या क्रियापदावरून आला आहे. या क्रियापदाच्या अर्थ व्यक्त रूप देणे असा आहे. वेगवेगळ्या विचारवंतानी शिक्षणाच्या वेगवेगळ्या व्याख्या केल्या आहेत. ग्रीक तत्ववेत्ता प्लेटो म्हणतो 'शिक्षण देणे म्हणजे व्यक्तिच्या शारीरिक आणि मानसिक शक्तींना तिच्या क्षमतेनुसार पूर्णत्व किंवा सौंदर्य प्राप्त करून देणे'. अॅरिस्टॉटल याच्या मते सत्यम शिवम् सुंदरम् गोष्टींच्या चिंतनाचा व्यक्तीला आस्वाद घेता येईल. अशा रीतीने तिच्या सुप्त शक्तीचा विशेषतः मानसिक शक्तीचा विकास करणे होय. म.गांधी म्हणतात शिक्षण म्हणजे मानवाच्या शारीरिक, मानसिक व अध्यात्मिक अंगामधील उत्कृष्टतेचा विकास व अभिव्यक्ती म्हणजे शिक्षण होय. तर विनोबा भावे यांच्या मते सुप्त चैतन्य वा निद्रीस्त शक्ती जागृत करण्याचे एक साधन म्हणजे शिक्षण होय.

शिक्षणाचे मानवी जीवनात अनन्य साधारण महत्त्व आहे. बाबासाहेब आंबेडकरांच्या शब्दात सांगायचे झाल्यास 'अशिक्षित व्यक्ती ही गुलामासारखीच असते'. शिक्षणामुळे मानवाचा आर्थिक विकास होतो. ग्रामीण विकासाला चालना देता येते, ग्रामीण नागरिकांची मानसिकता बदलता येते, नवीन आर्थिक धोरणाला सामोरे जाण्यासाठी शिक्षणाची आवश्यकता आहे. शेतीत नवनवीन प्रकारच्या सुधारणा करणे, नवीन तंत्रज्ञानाचा स्वीकार, सर्वसामान्य वर्गाला तांत्रिक ज्ञान देणे, पेटंट कायद्याचे ज्ञान प्राप्त करणे, ग्रामीण भागातील इंधनाची समस्या कमी करणे, सामाजिक बदल, आरोग्य वाढ इत्यादी कारणांसाठी शिक्षणाची गरज आहे.

ग्रामीण भागात शिक्षणाच्या समस्या सुद्धा निर्माण झालेल्या आहेत. यात शासनाकडून शिक्षणावर होणारी गुंतवणूक पुरेशी नाही. शिक्षणाचे खाजगीकरण होत आहे. आजच्या शिक्षणात गुणात्मकतेचा अभाव आहे. बालकांच्या शिक्षणाची समस्या भयंकर आहे. आज रोजगाराचे कौशल्य दिले जाते. परंतु त्यात गुणात्मकतेचा अभाव आहे. पुरेशा इमारती आणि शैक्षणिक साधनांचा अभाव, मुलांच्या गळतीचे प्रमाण ग्रामीण भागात अधिक आहे, इत्यादी समस्या आहेत. या समस्यांच्या बाबतीत गांधीर्याने विचार होणे गरजेचे आहे.

शिक्षणाच्या परिवर्तनासाठीच्या उपायांच्या बाबत विचार विनिमय करता शासनाने गुणवत्तापूर्ण शिक्षण द्यायची जबाबदारी घ्यायला हवी. माध्यमिक शिक्षणापर्यंतचे शिक्षण सक्तीचे करायला हवे. बालक वर्गाच्या शिक्षणाकडे गांधीर्याने लक्ष द्यायला हवे. शिक्षणाचे

खाजगीकरण गांभीर्याने थांबवायला हवे. महिला वर्गाच्या शिक्षणाकडे प्राधान्यक्रमाने लक्ष देणे गरजेचे आहे. ग्रामीण भागातील शैक्षणिक गळती थांबवायला हवी. आणि शाळा आहे पण शिक्षण नाही ही स्थिती गांभीर्याने बदलण्याची आवश्यकता आहे.

अशाप्रकारे शिक्षण हा मानवी विकासातला महत्त्वाचा घटक आहे.

### ३.८ स्वाध्याय

- १) शिक्षण संकल्पना स्पष्ट करा आणि ग्रामीण विकासातील शिक्षणाचे महत्त्व स्पष्ट करा.
- २) ग्रामीण भागातील शिक्षणाचे अडथळे सविस्तर विशद करा.
- ३) शिक्षणातील समस्या कमी करण्यासाठी उपाय सुचवा.
- ४) ग्रामीण विकासात शिक्षणाची गरज स्पष्ट करा.
- ५) ग्रामीण भागातील शिक्षणाची समस्या स्पष्ट करून शिक्षण व्यवस्था सुधारण्यासाठी उपाय सुचवा.
- ६) टीपा लिहा.
  - १) नवीन तंत्रज्ञानाचा स्वीकार आणि शिक्षण
  - २) शासनाचे शिक्षण क्षेत्राकडे होणारे दुर्लक्ष
  - ३) शिक्षणातील गुणात्मकतेचा अभाव
  - ४) शाळा आहे पण शिक्षण नाही

### ३.९ संदर्भग्रंथ

- १) भाई वैद्य, संपूर्ण शिक्षण - फी-विना समान व गुणवत्तापूर्ण का व कसे? अखिल भारतीय समाजवादी अध्यापक सभा - २०१०
- २) संपादक - प्राचार्य रा. तू. भगत, उद्याचे शिक्षण : अंतरंग आणि आव्हाने, मधुराज पब्लिकेशन प्रा. लि. शनिवार पेठ, पुणे, ३०, २००७
- ३) रमेश पानसे, आजचे शिक्षण उद्याचे जीवन, डायमंड पब्लिकेशन, पुणे - २०१०
- ४) हेरंब कुलकर्णी, शाळा आहे पण शिक्षण नाही, ग्रंथाली, दादर, मुंबई - ४०००२८
- ५) रमेश पानसे, शिक्षण : परिवर्तनाची सामाजिक चळवळ, २०१३ डायमंड पब्लिकेशन्स, पुणे - २००१
- ६) लीना कांडलकर, मानव विकास, विद्या प्रकाशन, नागपूर - २०१२
- ७) सु. गो. तपस्वी, विकासाची रूपरेषा - परिसंवादाचा अनुभवातून, ग्रंथाली, दादर, मुंबई - ४०००२८ - २००६
- ८) शरद कुलकर्णी, डॉ. वसुधा कामत, शैक्षणिक तंत्रविज्ञान, ऑल इंडिया असोसिएशन ऑफ एज्युकेशन टेक्नॉलॉजी, मुंबई विभाग - १९९४



## ग्रामीण आरोग्य - समस्या आणि उपाय

### घटक रचना :

- ४.० उद्दिष्टे
- ४.१ प्रस्तावना
- ४.२ आरोग्य संकल्पना
- ४.३ जिल्हा - तालुका आणि गाव पातळीवरील आरोग्य संघटन
- ४.४ ग्रामीण आरोग्याच्या समस्या
- ४.५ ग्रामीण आरोग्य समस्या निवारण्यासाठी उपाय
- ४.६ सारांश
- ४.७ स्वाध्याय
- ४.८ संदर्भसूची

---

### ४.० उद्दिष्टे

---

हे प्रकरण वाचल्यानंतर आपल्याला खालील बाबी समजून येतील.

- आरोग्य संकल्पना समजून घेणे.
- शासनमार्फत उभारण्यात आलेल्या आरोग्य यंत्रणेची माहिती घेणे.
- ग्रामीण भागातील आरोग्याचा समस्या समजून घेणे.
- आरोग्याच्या समस्या कमी करण्यासाठीच्या उपायांची माहिती घेणे.
- आरोग्याच्या सक्षमीकरणातून ग्रामीण मानवी जीवन समृद्ध करता येईल का? याची माहिती करून घेणे.

---

### ४.१ प्रस्तावना

---

मानवी साधनसंपत्ती विकासातील आरोग्य हा महत्त्वाचा घटक आहे. मानवाचे आरोग्य नीट असेल तर त्याच्याकडून उत्पादक स्वरूपाचे कार्य उत्तम घडते. त्याची कार्यक्षमता अबाधित राहाते. परंतु ग्रामीण भागातील नागरिकांच्यामध्ये आरोग्याचा समस्या सातत्याने उद्भवताना जाणवतात. यामुळे ग्रामीण भागातील मानवाला शारीरिक त्रास तर होतोच, परंतु आर्थिक

अडचणीनांही सामोरे जावे लागते. याचा एकंदर परिणाम ग्रामीण समाज व्यवस्थेवर होतो. ग्रामीण भागाचे अर्थशास्त्र बिघडते. नागरिकांना इतरसुद्धा अडचणींना सामोरे जावे लागते. असाध्य आजारांमुळे सामाजिक प्रश्न निर्माण होतात.

अज्ञान अंधश्रद्धा, रुढी परंपरा, महिलांचा अल्पदर्जा ही ग्रामीण आरोग्याच्या समस्येची कारणे आहेत. ग्रामीण भागात शुद्ध पिण्याच्या पाण्याचाही पुरवठा पुरेसा नसतो. त्याचाही मानवी आरोग्यावर वाईट परिणाम होतो. एकंदर या सर्व माध्यमांच्या संदर्भात आपण येथे ग्रामीण आरोग्य संकल्पना समजून घेणार आहोत.

## ४.२ आरोग्य संकल्पना

'मानवाचे आरोग्य म्हणजे शारीरिक व मानसिक विकास व्यवस्थित होणे' अशी साधारणपणे आरोग्याची व्याख्या करता येईल.



<https://www.arogyagramin.com>

कोणत्याही समाजाचे आरोग्य त्या समाजाच्या मुख्य कल्पना, तत्त्वज्ञानविषयक व सांस्कृतिक परंपरा आणि त्यांचे सामाजिक, आर्थिक आणि राजकीय संधान या गोष्टींवर अवलंबून असते. या प्रत्येक बाबीचा आरोग्यावर प्रचंड असा प्रभाव पडत असल्याने आणि आरोग्यही स्वतः या सर्व बाबींवर प्रभाव टाकीत असल्याने जोपर्यंत समाजाचे आर्थिक आणि राजकीय प्रभावाशी होत नाही तोपर्यंत कोणत्याही जनतेच्या आरोग्याची प्रत सुधारणे शक्य नाही. हे होण्यासाठी समग्र सामाजिक व्यवस्था बदलणे अत्यंत आवश्यक आहे. आरोग्यावर प्रभाव पाडणाऱ्या या घटकांचे स्पष्टीकरण पुढीलप्रमाणे आहे.

### ४.२.१ आरोग्य आणि आर्थिक विकास :

रोगाचा प्रभाव आर्थिक घटकांवर अवलंबून असतो. बहुतेक विकसनशील देशांमध्ये उद्भवणारे संचारी रोग हे आहारविषयक कमतरतेतूनच उद्भवतात. या देशात उद्भवणारे संचारी रोग हे दारिद्र्यामुळे निर्माण होतात. मानवाचे राहणीमान वाढते, तसतशी त्याची प्रवृत्ती आपोआप नाहिशी होते. आर्थिक दुःस्थितीमुळे लोकांचे आरोग्याकडे दुर्लक्ष होते. विकसनशील देशात ही परिस्थिती सर्वसाधारणपणे आढळते. त्यामुळे विकसनशील देशात संसर्गजन्य रोगांचा प्रभाव गरीब वर्गात जास्त असतो.

आर्थिक स्थिती सुधारली की लोक आरोग्याचा प्रश्नांची काळजी अधिक घ्यायला लागतात. त्यांची आजार कमी होतात कारण त्यांना अधिक सकस आहार घेता येतो. संचारी रोगांना त्यामुळे अधिक चांगला प्रतिकार करता येतो. तसेच चांगला निवारा, स्वच्छता आणि पाणी पुरवठा यांच्या व्यवस्थेमुळे संसर्गही कमी होतो. आजारी पडल्यावर त्यांना अधिक चांगल्या स्वरूपाची सार्वजनिक अथवा खाजगी वैद्यकीय सेवा मिळण्याची शक्यता वाढते.

दुसऱ्या बाजूने विचार करावयाचा झाल्यास हे सर्व काही मर्यादेपर्यंत खरे असते. जर आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यावर केवळ उपभोक्तेपणाची किंवा डोळ्यात भरेल असा खर्च करण्याची प्रवृत्ती वाढली तर त्यातून शरीराचे अधिक लाड करून घेण्याची प्रवृत्तीही वाढते त्यामुळे सूबत्तेतून निर्माण होणारे रोग वाढतात आणि उधळपट्टी करून संपत्ती दवडण्याची जीवन पद्धती आरोग्यास धोका निर्माण करते. अनेकवेळा त्यांचे दारिद्र्यातून उद्धवणार्या रोगांशीही सहजीवन असते. आज बहुसंख्य विकसित राष्ट्रात ही परिस्थिती असते.

#### ४.२.२ आरोग्य आणि समाज शिक्षण :

जसजशी सामाजिक आणि शैक्षणिक प्रगती होते तसतशी आरोग्य दर्जा एकत्रितपणे सुधारण्याची प्रवृत्ती दिसते. उदाहरणार्थ केरळ राज्यात स्त्रियांचा अधिक चांगला दर्जा, अस्पृश्यतेच्या दृढतेमध्ये सौम्यता, साक्षरतेचा आणि स्त्रियांमधील प्राथमिक शिक्षणाचा प्रसार ह्या सर्व गोष्टीमुळे आरोग्य दर्जात मोठी सुधारणा दिसून येते. उत्तरप्रदेश किंवा बिहारमध्ये ह्या उलट परिस्थिती असल्यामुळे जनतेचे आरोग्यमान कमी दर्जाचे राहिले आहे. सामाजिक, शैक्षणिक दर्जाचा विकास व्यक्तीच्या स्वतःच्या आरोग्यविषयक प्रश्नांची अधिक काळजी घेण्याची क्षमता वाढवितो. शासनाने उपलब्ध केलेल्या आरोग्य सेवांचा फायदा घेण्याची क्षमताही वाढते.

#### ४.२.३ आरोग्य आणि सांस्कृतिक परंपरा, समाजाच्या मूल्य संकल्पना :

समाजाच्या सांस्कृतिक परंपरा आणि मूल्य संकल्पनांचा आरोग्यावर प्रभाव पडतो. आरोग्य बिघडवण्यात आणि आरोग्याचा दर्जा सुधारण्यासाठी मानवाच्या मूल्य कल्पना अधिक प्रभावी ठरतात.

देशाच्या ग्रामीण भागात साक्षरतेचे प्रमाण कमी आहे. यामुळे अज्ञान व अंधश्रद्धाळू लोकांचे प्रमाण खूप मोठे आहे. अज्ञानी अंधश्रद्धाळू समाज आजार होणे म्हणजे दैवी अवकृपा झाली असे मानतो. कोणताही आजार होण्यास रोगजंतू कारणीभूत असतात याची त्यांना जाणीव नसते. कोणताही आजार झाल्यास देवाला नवस बोलणे, देवाला गा-हाणे घालणे, नारळ, कोंबडी बकरी देवाला वाहणे अशा कृती या लोकांकडून घडत असतात. यातून आजारी व्यक्तीला प्रसंगी प्राणास मुकावे लागते. दुसरे महत्त्वाचे म्हणजे अज्ञानी समाजामध्ये स्त्री-पुरुष समानता नसते. यात पुरुषांचा वाढीकडे अधिक लक्ष दिले जाते. स्त्रीला कनिष्ठ स्थान दिले जाते. यामुळे मुलींची वाढ योग्य तऱ्हेने होत नाही. याचा परिणाम प्रजोत्पादनाच्या काळात स्त्रीचे आरोग्यमान खालावण्यात होतो.

अज्ञानी लोकांत स्वच्छतेच्या जाणिवांचा अभाव असतो. त्यांचे वैयक्तिक आणि सार्वजनिक स्वच्छतेकडे दुर्लक्ष होते. अस्वच्छता हे संसर्गजन्य रोगांच्या फैलावाचे प्रमुख माध्यम असते.



जे अन्न खाण्यासाठी वापरले जाते ते व्यवस्थित स्वच्छ केले जात नाही यामुळे आरोग्यावर अतिशय विपरित परिणाम होतो.

ग्रामीण आरोग्य -  
समस्या आणि उपाय

#### ४.२.४ आरोग्य आणि राजकीय विकास :

राजकीय विकास आणि आरोग्यविषयक दर्जा यांचा जिद्दाळ्याचा संबंध असतो. बहुतेक विकसनशील देशात जेथे वरिष्ठ आणि मध्यमवर्गीय स्वल्पतंत्री राजकीय सत्ता प्रस्थापित झाली आहे, तेथे त्यांचे आरोग्यमान फार चांगले असते आणि सार्वजनिक आरोग्याचा त्यांना अधिक लाभ उठविता येतो. ह्याउलट ज्या देशात गरीबवर्ग बहुसंख्य आहे तेथे त्यांच्या आरोग्याचा दर्जा सामान्य असतो आणि त्यांना सार्वजनिक आरोग्य सेवातून केवळ परिधीय आरोग्य सेवा मिळते. ज्या देशात लोकशाही पद्धती जनसमूहाच्या पातळीपर्यंत गेलेली आहे. आणि जेथे सामान्य लोक स्वतःच्या हितासाठी योजना आखून त्यांची अंमलबजावणी करण्यात क्रियाशील भाग घेतात. तेथे परिस्थिती खूपच वेगळी असते. तेथे एकूण लोकांचे सर्वसामान्य आरोग्य सुधारलेले असते आणि निरनिराळ्या सामाजिक समूहांच्या आरोग्य दर्जातील विषमता कमी होऊ लागते. अशाप्रकारे राजकीय पद्धतीचा आरोग्य पद्धतीवर मोठा प्रभाव पडतो हे यावरून सिद्ध होते.

त्याचप्रमाणे आरोग्य पद्धतीचा राजकीय पद्धतीवर प्रभाव पडतो. उदा. प्राथमिक आरोग्य निगम समाज पातळीवर संघटित करता येते आणि लोकांना स्वतःच्या प्रश्नांचा अभ्यास करण्यास उद्युक्त करता येते. तसेच ह्या प्रश्नांवर सुसाध्य उपाय शोधून काढून ते कार्यवाहित आणता येतात. त्यामुळे लोकांची संघटना करता येते आणि स्वतःच्या लढाया अन्य क्षेत्रातही लढता येतात. योग्य तर्हेने संघटित केलेली आरोग्य निगापद्धती अनेक प्रक्रियांना चालना देते आणि विकेंद्रित लोकशाही आणि सामाजिक व्यवस्था यांना बलशाली करता येते.

#### ४.२.५ आरोग्य आणि कुटुंब नियोजन :

आधुनिक आरोग्य सेवांच्या उपलब्धतेमुळे मृत्यूचे प्रमाण फार घटले आहे. परंतु छोटे कुटुंब हे जीवनमार्गाचे प्रमाण मानून त्याचा स्वीकार करण्याची प्रक्रिया दीर्घकाळ घेत असल्याने ती आत्मसात करण्यात समाजाला वेळ लागतो. उदा. गेल्या ६९ वर्षात भारतातील मृत्यूचे प्रमाण ४७ पासून ७.३ पर्यंत खाली घसरले तर जन्माचे प्रमाण ४८ पासून फक्त २१.३ पर्यंतच खाली आहे. लोकसंख्येमध्ये प्रतिवर्षी १.४ टक्के वाढ होते. लोकसंख्या वाढीमुळे सर्वकश विकासात अडथळे येतात. लोकसंख्या वाढीमुळे आरोग्याची समस्या अधिक तीव्र होते. हे प्रमाण कमी करावयाचे असेल तर लोकसंख्या नियंत्रणावर लक्ष केंद्रित करणे गरजेचे आहे. लोकसंख्या नियंत्रणाचे अलिकडे होत असलेले प्रयत्न लोकांनी अंगिकारले आहेत. त्यामुळे आरोग्याच्या सोयी जास्तीत जास्त नागरिकांना मिळण्याची सोय झाली आहे.



<https://www.lokmat.com>

वरीलप्रमाणे ग्रामीण आरोग्य संकल्पना स्पष्ट करता येईल.

**आपली प्रगती तपासा :**

१) आरोग्य संकल्पना स्पष्ट करून ग्रामीण आरोग्यावर प्रभाव टाकणारे घटक लिहा.

---

### **४.३ जिल्हा - तालुका आणि गाव पातळीवरील आरोग्य संघटन**

---

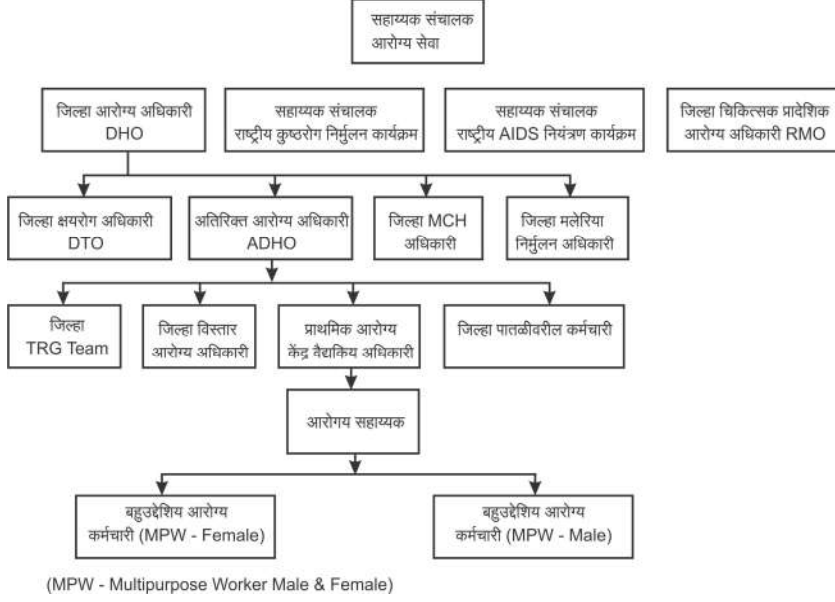
भारत देशात आरोग्य संघटनांचा पाया भोर समितीच्या शिफारशीनुसार घातला गेला. पहिल्या पंचवार्षिक योजनेत आरोग्य संघटनांचे धोरण देशाने स्वीकारले आहे. ग्रामीण भागापर्यंत आरोग्य सेवेचे जाळे पसरवण्याचा शासन पातळीवर प्रयत्न केला जात आहे. जिल्हा पातळीवर दोन विभागात आरोग्य संघटन संघटित केले जाते.

अ) आरोग्य शिक्षण प्रशिक्षण

ब) वैद्यकीय सोयींचे संघटन

**अ) आरोग्य शिक्षण प्रशिक्षण :**

आरोग्य शिक्षण प्रशिक्षणाची जबाबदारी जिल्हा पातळीवर आरोग्य अधिकारी पार पाडतात. त्यांना सहाय्य करण्याकरिता अतिरिक्त आरोग्य अधिकारी (Additional DHO) आरोग्य अधिकारी नियुक्त केले जातात. शिवाय राज्य शासनाच्या वतीने क्षय रोग निर्मुलन आणि एड्स प्रतिबंधक उपचारांसाठी जिल्हा क्षयरोग अधिकारी (DTO) नियुक्त करण्यात आले आहेत. शिवाय प्रशिक्षणाकरिता जिल्हा पातळीवर स्वतंत्र आरोग्य शिक्षण प्रशिक्षण संघटन निर्माण करण्यात आले आहे. जिल्हा पातळीवरील आरोग्य यंत्रणेची रचना पुढील प्रमाणे आहे.



वरीलप्रमाणे जिल्हा पातळीवर आरोग्य यंत्रणा कार्यरत आहे. महाराष्ट्र राज्याच्या आरोग्य यंत्रणेचा संख्यात्मक दृष्ट्या विचार करता ३५० ग्रामीण रुग्णालये, १७६४ प्राथमिक आरोग्य केंद्रे, ९७२५ उपकेंद्रा मार्फत ग्रामीण भागात आरोग्याची यंत्रणा कार्यरत आहे.

शासनाची आरोग्य यंत्रणा गावापर्यंत पोहचवण्याचा प्रयत्न करण्यात आला आहे. त्यासाठी प्राथमिक आरोग्य केंद्रे आणि त्याखालोखाल उपकेंद्र सुरु करण्यात आली आहेत. संपूर्ण जिल्हा पातळीवर वैद्यकीय सोयीच्या उपलब्धेकरिता गाव तालुका आणि जिल्हा अशी त्रिस्तरीय रचना करण्यात आली आहे.

### ४.३ अ) जिल्हा रुग्णालय :

प्रत्येक जिल्ह्यामध्ये एक जिल्हा रुग्णालय निर्माण करण्यात आले आहे. १० कॉटसाठी एक वैद्यकीय अधिकारी, ५ कॉटसाठी एक परिचारिका व इतर स्टाफ अशा स्वरूपाचे जिल्हा रुग्णालयाचे संघटन असते. जिल्हा रुग्णालयाचे प्रमुख शल्यचिकित्सक असतात. जिल्हा रुग्णालयात सर्व प्रकारच्या वैद्यकीय सोयींची उपलब्धता व्हावी अशी अपेक्षा असते. महत्त्वाच्या आजाराचे तज्ज्ञ वैद्यकीय अधिकारी उपलब्ध व्हावेत असा सर्वसाधारण नियम आहे. जिल्ह्याच्या मध्यवर्ती ठिकाणी हे रुग्णालय असते.

जिल्हा रुग्णालयात बाह्य रुग्ण विभाग, आंतररुग्ण विभाग कार्यरत असतात. जवळपास सर्व आजारावरील उपचाराची सोय जिल्हा रुग्णालयात केलेली असते. त्याचबरोबर शस्त्रक्रियाही केल्या जातात. जिल्ह्याच्या मध्यवर्ती ठिकाणी ही रुग्णालये असतात.

### ४.३ ब) उपजिल्हा रुग्णालय :

साधारणपणे १०० व ५० कॉटची उपजिल्हा रुग्णालये असतात. या रुग्णालयांमध्ये आंतररुग्ण व बाह्य रुग्ण विभाग कार्यरत असतात. वैद्यकीय अधिकारी आणि परिचारिकांच्या नियुक्तीचे नियम जिल्हा रुग्णाच्या प्रमाणेच आहेत. म्हणजे दहा कॉटसाठी एक वैद्यकीय अधिकारी आणि ५ कॉटसाठी एक परिचारिका.

या रुग्णालयात बाह्य रुग्ण विभाग, आंतररचना विभाग, माता-बाल संगोपन विभाग, तात्काळ उपचार कक्ष, प्रयोगशाळा, प्रसूतिगृह, शस्त्रक्रिया गृह, शवविच्छेदन विभाग, वाहन सुविधा (रुग्णवाहिका), नवजात अर्भक काळजी कोपरा, क्ष-किरण, न्यायवैद्यकीय प्रकरणे, नेत्रतपासणी, कुटुंब कल्याण शस्त्रक्रिया, लसीकरण व कुटुंब कल्याण सुविधाबाबत समुपदेशन, राष्ट्रीय आरोग्य कार्यक्रमांतर्गत आरोग्य सुविधा, मोठ्या शस्त्रक्रिया, एकात्मिक समुपदेशन उपचार केंद्र, रक्त पेढी, फिजीओथेरापी, अतिदक्षता विभाग, मनोविकृती विभाग, नेत्रशस्त्रक्रिया विभाग कार्यरत असतात.

५० कॉटच्या उपजिल्हा रुग्णालयात फिजीओथेरापी, अतिदक्षता विभाग, आहार विभाग, मनोविकृती विभाग, नेत्रशस्त्रक्रिया विभाग वगळता इतर विभाग कार्यरत असतात.

### ४.३ क) ग्रामीण रुग्णालय (Rural Hospital - RH) :

सर्वसाधारणपणे ४ ते ५ प्राथमिक आरोग्य केंद्रामागे एक ग्रामीण रुग्णालय सुरु करण्यात आले आहे. या रुग्णालयाच्या कॉटची मर्यादा ३० ते ५० पर्यंत असते. ग्रामीण रुग्णालयामध्ये बाह्य रुग्ण व आंतररुग्ण विभाग कार्यरत असतात, माता-बाल संगोपन विभाग, तात्काळ उपचार कक्ष, प्रयोगशाळा, प्रसूतिगृह, शस्त्रक्रियागृह, शवविच्छेदन विभाग, वाहन सुविधा, नवजात अर्भक काळजी कोपरा, क्ष-किरण, न्याय वैद्यकीय प्रकरणे, नेत्र तपासणी, कुटुंबकल्याण शस्त्रक्रिया, लसीकरण व कुटुंब कल्याण सुविधाबाबत समुपदेशन व निरोध वाटप, राष्ट्रीय आरोग्य कार्यक्रमांतर्गत आरोग्य सुविधा, छोटी मोठी शस्त्रक्रिया, रक्तपुरवठा इत्यादी विभाग कार्यरत असतात.

### ४.३ उ) प्राथमिक आरोग्य केंद्र (PHC) :

महाराष्ट्र राज्यात ग्रामीण आरोग्याच्या रक्षणाच्या दृष्टीने नियोजन करताना प्राथमिक आरोग्य केंद्र हा निकष प्रामुख्याने स्वीकारण्यात आला. ग्रामीण भागात आरोग्याच्या सोयी योग्य पद्धतीने पोहोचाव्यात ही यामागची शासनाची भूमिका होती. त्यानुसार महाराष्ट्र राज्यात लोकसंख्या हा निकष निश्चित करून

अ) आदिवासी व डोंगराळ भाग

ब) सपाट प्रदेश

असे दोन विभाग निश्चित करण्यात आले. आदिवासी डोंगराळ भागात २०,००० लोकसंख्येसाठी एक प्राथमिक आरोग्य केंद्र आणि सपाट प्रदेशात ३०,००० लोकसंख्येसाठी एक प्राथमिक आरोग्य केंद्र हा निकष निश्चित करण्यात आला व त्यानुसार राज्यात आरोग्य सेवेचे जाळे विणण्याचा प्रयत्न करण्यात आला.

प्राथमिक आरोग्य केंद्रात दोन वैद्यकीय अधिकारी, परिचारिका, परिचर आणि इतर कर्मचारी वर्ग उपलब्ध असतो. या कर्मचारीवर्गाने प्राथमिक आरोग्य केंद्रातील निवासातच वास्तव्यास राहावे असा नियम आहे. आरोग्याच्या प्राथमिक सुविधा नागरिकांना उपलब्ध कराव्यात यासाठी या आरोग्य केंद्राची निर्मिती करण्यात आली आहे. याचबरोबर क्षय, हिक्ताप निर्मूलन, कुष्ठरोग निर्मूलन, माताबाल संगोपन, शुद्ध पिण्याचे पाणी, सार्वजनिक आरोग्य,

कुटुंब नियोजन आणि कल्याण अशा स्वरूपाचे आरोग्य रक्षणाचे विशेष कार्यक्रम प्राथमिक आरोग्य केंद्रामार्फत राबवले जातात.

ग्रामीण आरोग्य -  
समस्या आणि उपाय

### ४.३ इ) उपकेंद्र (Sub Centre) :

प्रत्येक आरोग्य केंद्राच्या कक्षेतील आदिवासी डोंगराळ भागातील गावात ३००० लोकसंख्येकरिता व सपाट प्रदेशात ५००० लोकसंख्येकरिता एक उपकेंद्र सुरु करण्यात आले आहे. उपकेंद्र पातळीवर आरोग्य सेविका (MPW-F) आणि आरोग्य सेवक (MPW-F) असे दोन कर्मचारी कार्यरत असतात. आठवड्यातून किमान एक दिवस प्राथमिक आरोग्य केंद्राच्या अधिकार्याची फिरती भेट या उपकेंद्रास व्हावी असा नियम आहे. त्यानुसार कार्यवाही होते.

प्राधान्याप्रमाणे माताबाल संगोपन, परिसरातील सार्वजनिक आणि वैयक्तिक आरोग्य संरक्षण आणि संवर्धन ही उपकेंद्राची महत्त्वाची जबाबदारी असते. लहान बालकांना नियोजित वेळी लसीकरण करणे, अंगणवाडी सेविकेला सहकार्य (उदा. लहान बालकांची वजने, संसर्गजन्य आजाराची माहीती गोळा करणे व प्रथमोपचार), ग्रामीण गरोदर महिलांची प्रसूती, शुद्ध पिण्याच्या पाण्याच्या वापरासंबंधी नागरिकांचे प्रबोधन, आरोग्य कार्यक्रमाचे प्रतिबंधात्मक, उपचारात्मक व आरोग्य संवर्धनाचे उपक्रम ग्रामीण काळात प्रभावीपणे राबविण्याचे कार्य उपकेंद्राला करावे लागते. संसर्गजन्य रोगांची साथ आल्यास नागरिकांना सहकार्य अशा स्वरूपाचे उपक्रम उपकेंद्राला पार पाडावे लागतात. आरोग्य परिचर आणि परिचारिका या दोघांनीही आपल्या कार्यक्षेत्रातील गावात वास्तव्य करावे असा शासनाचा नियम आहे.

याशिवाय आदिवासी भागात फिरती आरोग्य पथके निर्माण करण्यात आली आहेत. आदिवासी दुर्गम भागात वैद्यकीय अधिकारी यांनी वास्तव्य करावेत याकरिता यांना विशेष भत्ता देण्याची व्यवस्था राज्य शासनाने केली आहे. अशाप्रकारे महाराष्ट्र राज्यात आरोग्य यंत्रणेचे जाळे विणण्यात आले आहे.

### आपली प्रगती तपासा :

१) जिल्हा ते गाव पातळीवरील आरोग्य यंत्रणेची रचना सविस्तर विशद करा.

---

## ४.४ ग्रामीण भागाच्या आरोग्यविषयक समस्या

---

ग्रामीण भागाच्या आरोग्य सक्षमीकरणासाठी शासन सातत्याने प्रयत्न करत आहे. परंतु तरीही अद्याप ग्रामीण आरोग्याचे प्रश्न योग्यप्रकारे मार्गी लागलेले नाहीत. आरोग्य सक्षम राहायचे असेल तर आरोग्य कार्यक्रमाचे प्रतिबंधात्मक (Preventive), उपचारात्मक (Curative) आणि आरोग्य वाढ (Promotive) हे दृष्टिकोन ग्रामीण भागात अद्याप पर्याप्तपणे स्वीकारले गेले नाहीत. त्यामुळे ग्रामीण भागातील आरोग्याचा प्रश्न अद्याप पूर्णतः मार्गी लागलेला नाही. ग्रामीण भागातील आरोग्याचा समस्या पुढीलप्रमाणे सांगता येतील -

### ४.४.१ स्वच्छ व शुद्ध पिण्याचा पाण्याचा अभाव :

आजही ग्रामीण भागात ४७ ते ५० टक्के नागरिकांनाच शुद्ध पिण्याचा पाण्याचा पुरवठा होतो. ५० टक्के लोकांना शुद्ध पिण्याचा पाण्याचा पुरवठा होत नाही. शहरात ८० टक्के

नागरिकांना शुद्ध पाण्याचा पुरवठा होतो. शहर आणि ग्रामीण भागाचा विचार करता संपूर्ण देशामध्ये ५५ टक्के कुटुंबांना शुद्ध पाण्याचा पुरवठा होतो. देशात ४५ टक्के कुटुंबांना शुद्ध पाण्याचा पुरवठा होत नाही. उन्हाळ्यात टँकरने पाण्याचा पुरवठा करावा लागतो. शुद्ध पिण्याचा पाण्याच्या अभावामुळे ग्रामीण भागातील जनतेला संसर्गजन्य आजारांना सामोरे जावे लागते.

#### ४.४.२ स्वच्छतेचा अभाव :

शौचालयाच्या अनुपलब्धतेमुळेच ग्रामीण भागातील रोगराईला चालना मिळते. विशेषतः ग्रामीण भागातील महिला वर्गाला या समस्येला सामोरे जावे लागते. ग्रामीण भागातील जंगल कमी झाल्यामुळे आडोसाही कमी झाला आहे. त्यामुळे स्त्रियांना एकतर सकाळी उजेडापूर्वी अथवा संध्याकाळी शौचास जावे लागते. उघड्यावर प्रातर्विधी उरकल्यामुळे परिसरात घाण पसरतेच परंतु आजाराला हे आपणहून दिलेले हे आमंत्रण असते.

#### ४.४.३ कुपोषणाची समस्या :

अन्न ही मानवाची मूलभूत आवश्यक गोष्ट आहे. ती शरीराची बांधणी करते. जगण्यासाठी आणि काम करण्यासाठी जोम निर्माण करते. आरोग्यासाठी आणि जीवनासाठी शरीराची रचना नियंत्रित करते. म्हणून अन्न हा आरोग्याचा पाया आहे.

भारतात सकस आहाराच्या आढावा घेता प्रत्यक्षात उपासमारीने घडलेले मृत्यु थोडेच असतात. परंतु वार्ड आहारामुळे होणार्या विकृती आणि मृत्यु यांचे प्रमाण आपल्या देशात विस्मयकारक रीतीने मोठे आहे. त्यांचा आर्थिक आणि मानवी मूल्यांच्या दृष्टीने होणारा परिणाम त्याहीपेक्षा मोठा आहे.

दारिद्र्यामुळे अपुरे अन्न खावे लागते. त्यामुळे माणसांमधील रोगांच्या संसर्गाची शक्यता वाढते. मानवाच्या शरीरातील प्रतिकारशक्ती कमी होते. निकृष्ट आहारामुळे संसर्गाचे प्रमाण वाढते. विकृती आणि सांसर्गिक रोगापासून घडून येणाऱ्या मृत्यूपैकी बऱ्याच उदाहरणांचा उगम हा निकृष्ट आहारात असतो. क्षय, कॉलरा, गोवर ही त्यांची उदाहरणे आहेत.

विशेषतः या समस्येला ग्रामीण भागातील स्त्रियांना प्रथम सामोरे जावे लागते. त्यामुळे महिलांच्या आरोग्यावर याचा अत्यंत विपरित परिणाम होतो. गरोदर मातेला योग्य आहार मिळाला नाही तर जन्मणारे मूल विकृती घेऊन जन्मते. अर्भक मृत्युप्रमाण यामुळे वाढू शकते. निकृष्ट आहारामुळे शरीराची नीट वाढ न झाल्याने विशेषतः ग्रामीण भागातील मानवाच्या जीवनावर याचा अत्यंत वार्ड परिणाम होतो.

सकस आहाराच्या अभावामुळे उदा. 'अ' जीवनसत्वाच्या अभावामुळे रातांधळेपणा, लोहाच्या कमतरतेमुळे रक्तक्षय, आयोडिनच्या कमतरतेमुळे गलगंड अशा स्वरूपाचे आजार उद्भवतात. मानवाची वाढ खुंटते बुद्धीच्या वाढीवरही याचा विपरित परिणाम होतो.

अन्नाच्या अनुपलब्धतेमुळे जसे आजार होतात तसेच अन्न जास्त खाल्यामुळेही शरीरातील अनावश्यक चरबी वाढते.

#### ४.४.४ सामाजिक रुढी परंपरा :

समाजाच्या सांस्कृतिक परंपरा आणि जगण्याच्या मूल्य कल्पनांचा प्रभाव आरोग्यावर पडतो. ग्रामीण भागात साक्षरतेचे प्रमाण कमी आहे. त्यामुळे अज्ञानी आणि अंधश्रद्धाळू लोकांचे प्रमाण खूप आहे. अंधश्रद्धाळू मंडळी आजार होणे म्हणजे दैवी अवकृपा आहे असे समजतात. कोणताही आजार होण्यास रोगजंतू कारणीभूत असतात याची त्यांना जाणीव नसते. कोणताही आजार झाल्यास देवाला नवस बोलणे, देवाला गा-हाणे घालणे, नारळ, कोंबडी, बकरी देवाला वाहणे अशा कृती या लोकांकडून घडतात. आजारी व्यक्तीला प्रसंगी प्राणास मुकावे लागते.

अज्ञानी समाजामध्ये स्त्री-पुरुष समानता नसते. यात पुरुषांच्या वाढीकडे अधिक लक्ष दिले जाते. स्त्रीला कनिष्ठ स्थान दिले जाते. त्यामुळे मुलीची शारीरिक वाढ योग्य प्रकारे होत नाही. याचा परिणाम प्रजोत्पादनाच्या काळात स्त्रीचे आरोग्यमान खालावण्यात होतो. अज्ञानी लोकांचे स्वच्छतेकडे दुर्लक्ष होते. अस्वच्छता संसर्गजन्य रोगाच्या फैलावाचे मूळ कारण ठरते.

#### ४.४.५ आरोग्याच्या सोयी पुरवठ्याचे शासनाचे धोरण :

शासनाची आरोग्य यंत्रणा ग्रामीण भागात पुरेशी सक्षम नाही. ग्रामीण भागात तज्ज्ञ वैद्यकीय अधिकारी यायला तयार नसतात. शिवाय पुरेशी औषधे आणि इतर आवश्यक सोयी ग्रामीण भागातील आरोग्य व्यवस्थेला उपलब्ध होत नाहीत. त्यामुळे ग्रामीण भागातील आरोग्य यंत्रणा सक्षम नाही. दुसरी महत्त्वाची बाब म्हणजे औषधांच्या खरेदीचा अधिकार स्थानिक आरोग्य यंत्रणेला नाही. आणिबाणीच्या प्रसंगी औषधांचा तुटवडा भासल्यास ग्रामीण भागातील आरोग्य यंत्रणेला शासनाच्या आरोग्य यंत्रणेच्या औषध खरेदीवर अवलंबून राहावे लागते.

बऱ्याच रुग्णालयांमध्ये स्वच्छतेचा अभाव आढळतो. त्यामुळे नागरिक त्या सेवेचा लाभ घेण्यासाठी उत्सुक नसतात.

#### ४.४.६ व्यसनाधीनता :

व्यसनाधीनतेमुळे विविध स्वरूपाच्या भयंकर आजारांना ग्रामीण भागातील नागरिकांना सामोरे जावे लागते. ग्रामीण भागात दारू आणि तंबाखू ही दोन व्यसने प्रामुख्याने आढळून येतात. दारूमुळे शारीरिक दुष्परिणाम होतोच पण आर्थिक ओढाताण प्रचंड मोठ्या प्रमाणात होते. त्यामुळे कुटुंबाची वाताहात होते. कुटुंबातील व्यक्तींना पुरेसा आहार मिळत नाही. आहाराच्या अभावी शरीरावर विपरित परिणाम होतो.

#### ४.४.७ सार्वजनिक आरोग्याबाबतची उदासिनता :

ग्रामीण भागातील नागरीक आणि शहरी भागात झोपडपट्टीत राहाणारा नागरिक सार्वजनिक स्वच्छतेकडे जाणीवपूर्वक दुर्लक्ष करतो. उदा. मुलांना घराच्या आसपास शौचास बसविणे, घरातील कचऱ्याची सोय योग्य विल्हेवाट न लावणे. घरातील सांडपाण्याच्या पुनर्वापराच्या

नियोजनाचा अभाव यामुळे डासांना आमंत्रण या समस्यांचा परिणाम आरोग्य बिघडण्यात होते.

अशाप्रकारे ग्रामीण आरोग्याच्या वरील समस्या आहेत. या समस्या कमी करण्यासाठी पुढील उपाय सुचवता येतील.

---

## ४.५ ग्रामीण आरोग्य समस्या निवारण्यासाठी उपाय

---

### ४.५.१ सकस आहार मिळण्यासाठी पुरेसा रोजगार :

ग्रामीण भागात काम करण्यास इच्छूक असणार्या प्रत्येक व्यक्तीला सकस आहार मिळण्यासाठी पुरेसा रोजगार मिळायला हवा. रोजगार पुरेसा मिळाला तरच व्यक्तीला अन्नाची काळजी घेता येणे शक्य आहे. पुरेशा रोजगारामुळे व्यक्तीचा आरोग्याकडे बघण्याचा कल सकारात्मक राहातो. आजार झाल्यास खाजगी अथवा सार्वजनिक आरोग्य सेवांचा लाभ ही व्यक्ती घेऊ शकते. शिवाय रोजगारामुळे व्यक्तीचे राहाणीमान वाढू शकते मुलांना शिक्षणाकडे वळवण्याचा प्रयत्न या व्यक्ती करू शकतात.

### ४.५.२ ग्रामीण भागात शौचालयाचा प्रचार आणि प्रसार :

ग्रामीण आरोग्य संवर्धनात शौचालयांची भूमिका महत्त्वाची आहे. शौचालय प्रत्येक कुटुंबाकडे हवे. गावागावात शौचालयाचे बांधकाम झाल्यास आणि गावकर्यांनी शौचालयाचा वापर सुरु केल्यास असंख्य आजारांना आळा घालता येणे शक्य आहे.

केंद्र सरकारने हागणदारी मुक्त गाव ही संकल्पना निर्मल ग्राम विकास संकल्पनेच्या माध्यमातून संपूर्ण देशभर राबविण्याचा प्रयत्न केला आहे. आजही हा प्रयत्न सुरु आहे. शौचालयाच्या आवश्यकतेविषयी प्रचार शासनाने सुरु केला आहे. जलस्वराज प्रकल्पाला जोडून सरकारने ही योजना गावागावात पोहोचवण्याचे धोरण ठेवले आहे. शासन याकरिता लाभार्थ्यांना अनुदानही उपलब्ध करून देते. शिवाय बँकामार्फत कर्जसुद्धा उपलब्ध करून देण्याची शासनाची योजना आहे.

ग्रामीण भागातील नागरिकांनी ही योजना मनाने स्वीकारायला हवी. संकोच सोडून शौचालयाचा वापर करण्याचा प्रयत्न व्हायला हवा. यामुळे बहुसंख्य आजारांना आळा घालता येणे शक्य आहे. लहान मुलांनाही शौचालयातच बसवायला हवे. अर्भकांची विष्ठा शौचालयातच जायला हवी.

### ४.५.३ सांडपाणी आणि घनकचरा व्यवस्थापन होणे गरजेचे :

ग्रामीण भागात तयार होणारे सांडपाणी आणि घनकचरा यांचे योग्य व्यवस्थापन व्हायला हवे. सांडपाण्याच्या पुनर्वापराकरिता किचन गार्डन सारख्या संकल्पनेचा प्रत्यक्ष कृतीतून स्वीकार व्हायला हवा. घनकचरा व्यवस्थापनाच्या बाबत ग्रामीण भागात तयार होणाऱ्या घनकचर्यापासून कंपोस्ट खत, गांडूळ खत तयार करता येईल. शिवाय बायोगॅसचीही निर्मिती करता येणे शक्य आहे. असे केल्यास ग्रामीण भागात अस्वच्छता निर्माण होणार नाही. शेतीला सेंद्रीय खत मिळेल. शिवाय रोगराईला आळाही घालता येईल.



#### ४.५.४ शुद्ध पिण्याच्या पाण्याकरिता उपाय :

ग्रामीण नागरिकांना शुद्ध पिण्याचे पाणी मिळाल्यास त्यांचे आरोग्य बिघडणार नाही. शासनाने या बाबीचे गांभीर्य लक्षात घेऊन २००३ पासून 'सुरक्षित जल अभियान' हा उपक्रम हाती घेतला होता. या योजनेच्या माध्यमातून ग्रामीण भागातील नागरिकांना पिण्याच्या पाण्याची शुद्धीकरण प्रक्रिया समजून देण्याचा प्रयत्न केलाय शिवाय ग्रामीण भागात मेडिक्लोरएम या द्रावणाचे वाटप सुद्धा केले. या कार्यक्रमाच्या माध्यमातून नागरिकांचे उत्तम प्रबोधन सुद्धा झाले.

या उपक्रमात सातत्य राखण्याकरिता स्थानिक पातळीवर प्रयत्न होणे गरजेचे आहे. नागरिकांना पाणी शुद्ध करून पिण्याची सवय लावायला हवी. पाणी उकळून गाळून पिणे, पाणी तांब्याच्या भांड्यात ठेवून पिण्यास वापर करणे, विहिरीच्या पाण्यात ऊण्ठ पावडर सातत्याने टाकणे. भांड्यातील पाणी पिण्यास वापर करताना ते नळ बसवून अथवा वगराळ्याने काढावयास लावणे, अशा स्वरूपाच्या सवयी नागरिकांस लावायला हव्यात. याकरिता नागरिकांचे सतत प्रबोधन व्हायला हवे. शिवाय शाळांमधून मुलांना ही माहिती घ्यायला हवी. शाळेतील मुले पुढे मोठी झाल्यावर त्यांच्याकडून आरोग्य रक्षणाची कृती उत्तम घडेल.

#### ४.५.५ माता बाल संगोपन कार्यक्रमावर विशेष भर :

माता बालसंगोपन कार्यक्रम संपूर्ण ग्रामीण भागात तळागाळात पोहोचायला हवा. मातांचे आरोग्य नीट राहिल्यास जन्मणारी पिढी सुदृढ जन्मेल. अंगणवाडी ही संकल्पना याकरिता विकसित करण्यात आली आहे. मुलांच्या जन्मानंतरच्या आरोग्याची व्यवस्थित काळजी घेणे गरजेचे आहे. लसीकरण वेळीच व्हायला हवे. द. कोकणात लसीकरण आणि माता बालसंगोपन कार्यक्रमाला प्रतिसाद उत्तम मिळतो. त्यामुळे तेथील माता आणि बालकांचे आरोग्य उत्तम असल्याचे जाणवते. विशेषतः सिंधुदुर्ग जिल्ह्यात माताबाल संगोपन कार्यक्रमाची अंमलबजावणी उत्तम असल्याचे जाणवते.

#### ४.५.६ कुटुंब कल्याण कार्यक्रमाचा पर्याप्त प्रसार व प्रचार :

कुटुंब कल्याण कार्यक्रम ग्रामीण भागात गुणात्मक पातळीवर यशस्वी व्हायला हवा. लोकसंख्या नियमित झाल्याने नागरिकांना आरोग्याच्या सोयी पर्याप्तपणे उपलब्ध होऊ शकतील शिवाय गरोदर माता, अर्भके यांचीही नीट काळजी घेतली जाईल. शासनाची आरोग्य यंत्रणा आणि समाज याबाबतीत सजग व्हायला हवा.

#### ४.५.७ पुरेसा निवारा :

मानवाला अन्नपाण्याबरोबर पुरेसा निवारा मिळायला हवा. यामुळे त्याचे जीवन आनंदी होईल. हवा खेळती राहाणारे, पुरेसा उजेड असणारे घर प्रत्येकाला मिळायला हवे. घराच्या आत तयार होणारा धूर योग्य प्रकारे बाहेर जाण्याची व्यवस्था हवी. यामुळे गृहिणींना धुरापासून होणाऱ्या आजारापासून बचाव करता येईल. घरात धूर होऊ नये म्हणून निर्धुर चूलीचा वापर करणे अधिक फायद्याचे होऊ शकेल.

अशाप्रकारे ग्रामीण भागातील आरोग्य संवर्धनाकरिता वरील प्रमाणे उपाय सुचवता येतील. शिवाय ग्रामीण भागातील नागरिकांना शौचावरून आल्यानंतर साबणाने अथवा राखेने हात स्वच्छ धुणे, जेवणापूर्वी हात साबणाने स्वच्छ धुणे, नखे वाढू न देणे, रोज आंघोळ करणे, कपडे स्वच्छ धुऊन वापरणे ही सुद्धा आरोग्य निगेची महत्त्वाची कर्तव्ये आहेत.

---

## ४.६ सारांश

---

मानवी साधन संपत्ती विकासात आरोग्य हा महत्त्वाचा घटक आहे. मानवाचे आरोग्य नीट असेल तरच त्याच्याकडून उत्पादक स्वरूपाचे कार्य उत्तम घडते. त्याची कार्यक्षमता अबाधित राहते.

मानवाचे आरोग्य म्हणजे शारीरिक वाढ व्यवस्थित होणे होय. कोणत्याही समाजाचे आरोग्य, त्या समाजाच्या मुल्य कल्पना, तत्त्वज्ञान विषयक सांस्कृतिक परंपरा आणि त्यांचे सामाजिक आर्थिक आणि राजकीय संघटन या गोष्टींवर अवलंबून असते. या प्रत्येक गोष्टीचा आरोग्यावर प्रगाढ प्रभाव पडत असते.

ग्रामीण आरोग्य रक्षणाकरिता राज्य ते खेडेगावापर्यंत स्वतंत्र यंत्रणा निर्माण करून आरोग्य सक्षमीकरणाचा कार्यक्रम राबविला जात आहे. याकरिता अ) आरोग्य शिक्षण प्रशिक्षण ब) वैद्यकीय सोयींचे संघटन अशा स्वरूपाची यंत्रणा निर्माण करण्यात आली आहे. यास जिल्हा रुग्णालय, उपजिल्हा रुग्णालय, ग्रामीण रुग्णालय, प्राथमिक आरोग्य केंद्र व उपकेंद्र अशा स्वरूपाची ही यंत्रणा आहे. विशेष संसर्जन्य आजारांच्यावर उपचारासाठी स्वतंत्र यंत्रणा निर्माण करण्यात आली आहे.

ग्रामीण भागात आरोग्य सक्षमीकरणाची जाळे विणतानाही आरोग्याचा असंख्य समस्या आहेत. ग्रामीण भागात स्वच्छ व शुद्ध पिण्याच्या पाण्याचा अभाव आहे, स्वच्छतेचा अभाव, कुपोषणाची समस्या, सामाजिक रुढी परंपरा, आरोग्यसोयी पुरवठ्याचे शासनाचे धोरण, व्यसनाधीनता, सार्वजनिक आरोग्याबाबतची उदासीनता इत्यादी समस्या आहेत. या समस्या कमी करण्यासाठी काही उपाय योजनांचाही विचार करावा लागेल. यात सकस आहार मिळण्यासाठी पुरेसा रोजगार, ग्रामीण व शहरी भागात शौचालयांचा प्रचार आणि प्रसार सांडपाणी आणि घनकचरा व्यवस्थापन होणे गरजेचे आहे. शुद्ध पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्याकरिता उपाय करावे लागतील, माताबाल संगोपन, कुटुंब कल्याण कार्यक्रम, पुरेसा निवारा या उपायांबरोबर ग्रामीण नागरिकांना वैयक्तिक आरोग्याच्या जाणिव्या करून घ्याव्या लागतील. उदा. हात स्वच्छ करूनच जेवण घेणे, लहान मुलांचे आरोग्य, रोज आंघोळ करणे इत्यादी.

---

## ४.७ स्वाध्याय

---

- १) आरोग्य संकल्पना स्पष्ट करून ग्रामीण आरोग्यावर प्रभाव टाकणारे घटक सविस्तर विशद करा.
- २) जिल्हा ते गाव पातळीवरील आरोग्य यंत्रणेची माहिती लिहा.
- ३) ग्रामीण आरोग्याच्या समस्या विशद करा आणि आरोग्य रक्षणासाठी उपाय सुचवा.

- ४) टीपा लिहा.
  - १) जिल्हा रुग्णालय
  - २) ग्रामीण रुग्णालय
  - ३) उपकेंद्र व त्याच्या जबाबदाऱ्या
  - ४) आरोग्य आणि सांस्कृतिक परंपरा समाजाच्या मूल्य कल्पना.

---

## ४.८ संदर्भसूची

---

- १) Health for all - An Analytical Strategy - Report of a Study group Set up Joint by, the Indian Council of Social Science Research and the Indian Council & Medical Research - Indian Institute of Education, Pune - 1981
- २) B.N. Ghosh, Population Theories and Demographic Analysis, B.N. Ghosh, Meenakshi Prakashan, New Delhi - 1998
- ३) बां.गं. अहिरे, प्रा. कै. मु. बोंदाडे, लोकसंख्या शिक्षण, नूतन प्रकाशन, पुणे - २००६
- ४) माहिती पुस्तिका, पाणीपुरवठा व स्वच्छता विभाग, महाराष्ट्र शासन, कायम स्वरूपी - २०१०
- ५) ज.श. आपटे, लोकसंख्या प्रश्न - तुमचा आमचा, सर्वांचा चौफेर पब्लिशिंग हाऊस, सांगली.
- ६) महाराष्ट्र शासन आरोग्य विभाग, - [arogya.maharashtra.gov.in](http://arogya.maharashtra.gov.in).



## संरचनात्मक (पायाभूत) सुविधांचा विकास)- भाग-१

### घटक रचना :

- ५.० उद्दिष्टे
- ५.१ प्रस्तावना
- ५.२ संकल्पना
- ५.३ वाहतूक आणि दळणवळण
- ५.४ ग्रामीण विद्युतीकरण
- ५.५ सारांश
- ५.६ स्वाध्याय
- ५.७ संदर्भ सूची

---

### ५.० उद्दिष्टे

---

१. ग्रामीण विकासासाठी पायाभूत सोयी सुविधांची माहिती करून घेणे.
२. ग्रामीण विकासात वाहतूक आणि दळणवळण सोयींचे महत्व अभ्यासणे व उपलब्धतेची माहिती घेणे.
३. ग्रामीण विकासासाठी विद्युत सुविधेच्या व्यवस्थेची भूमिका अभ्यासणे.
४. पायाभूत सोयीसुविधांची उपलब्धता आणि वापर यामधील अडथळ्यांची माहिती घेऊन उपाययोजना सुचविणे.

---

### ५.१ प्रस्तावना

---

कोणत्याही देशाची आर्थिक प्रगती त्या देशातील शेती, उद्योग, व्यापार आणि दळणवळणाच्या साधनांवर अवलंबून असते. शेती क्षेत्राच्या जलद विकासाकरिता पानी पुरवठा, वीजपुरवठा, रस्ते, रेल्वे आणि दळणवळणनितांत गरजेचे असते. औद्योगिक क्षेत्राच्या विकासासाठी श्रमपुरवठा व्यवस्थापन, वीज, बँकव्यवस्था, बाजारपेठा सुविधा, वाहतूक आणि दळणवळणाच्या सुविधा, यंत्र सामग्री, तंत्रज्ञान इत्यादी बाबींची आवश्यकता असते. या सर्व सेवा सुविधांना पायाभूत सुविधा असे म्हणतात. प्रत्येक देशाच्या विकासासाठी पायाभूत सुविधांची नितांत गरज असते. या सुविधा जितक्या अधिक गतीने

उपलब्ध होतात. तितक्या अधिक गतीने अर्थव्यवस्थेचा विकास होतो. या सुविधा पुरेशा प्रमाणात उपलब्ध झाल्या नाहीत तर विकासाच्या प्रक्रियेत अडथळे निर्माण होतात.

आर्थिक दृष्ट्या मागासलेल्या देशामध्ये पायाभूत सुविधांचा विकास झालेला नसतो. गरीबी उच्च तंत्रज्ञानाचा अभाव, भांडवलाची समस्या यासारख्या कारणामुळे पायाभूत सुविधांचा अपेक्षेइतका विकास होत नाही. इंग्लंड, अमेरिका, फ्रान्स यासारखी राष्ट्रे आर्थिकदृष्ट्या मागास होती. आर्थिक विकासाच्या प्रारंभीच्या काळात या राष्ट्रांनी पायाभूत सुविधांच्या विकासावर भर दिला. इंग्लंडमध्ये १८३० ते १८६० या काळात औद्योगिक क्रांती घडून आली. या दोन्ही क्षेत्रात क्रांती घडून यायला वाहतूक आणि दळणवळण क्षेत्रातील क्रांती महत्त्वाची होती.

कोळसा, खनिजतेल यासारख्या ऊर्जा साधनांचा विकास विज्ञान - तंत्रज्ञान, बँकव्यवसाय, विमा व्यवसाय आदि पायाभूत सुविधांची प्रगती झाली. या कारणाने इंग्लंड देशाचा विकास जलद गतीने झाला.

भारताच्या ग्रामीण विकासाबाबत सुरुवातीच्या काळात पायाभूत विकासाकडे काही प्रमाणात दुर्लक्ष झाले. शेती क्षेत्राला नियोजनाच्या सुरुवातीच्या काळात दुय्यम स्थान देण्यात आले. ग्रामीण भागातील रस्ते, दळणवळण सुविधा, वित्तीय सेवा, पिण्याचे पानी या सेवांवरील दुर्लक्षाचा परिणाम ग्रामीण विकासाच्या प्रक्रियेचे गती मंदावण्यात झाला. चौथ्या पंचवार्षिक योजनेत या बाबींची जाणीव राज्यकर्त्यांना झाली आणि त्यानंतर नियोजनाच्या प्रक्रियेत ग्रामीण भागातील पायाभूत सुविधांच्या विकासाच्या दृष्टीने वाटचाल सुरु झाली.

आज आपण अकराव्या पंचवार्षिक योजनेच्या काळाचा विचार करता शासनाने ग्रामीण भागातील पायाभूत सुविधांच्या विकासाबाबत सकारात्मक भूमिका घेतलेली दिसते.

---

## ५.२ संकल्पना

---

### पायाभूत सोयी-सुविधा म्हणजे काय ?

ज्या सोयी-सुविधांमुळे ग्रामीण अथवा शहरी मानवाच्या जीवन जगण्यासाठी आवश्यक असणाऱ्या गरजा पूर्ण होण्यास हातभार लागतो. मानवाने जीवन गतिशील बनते आणि मानवाच्या सामाजिक-आर्थिक विकासाच्या प्रक्रियेत सकारात्मक बदल होऊन मानव विकासाचा निर्देशांक वाढत जाऊन मानवाचे जीवन सुखी होण्यासाठी सहाय्य होते. अशा सुविधांना पायाभूत सुविधा असे म्हणता येईल.

पायाभूत सोयी-सुविधांमध्ये ऊर्जा, रस्ते, दळणवळण, बँक व्यवसाय, उद्योगधंदे, शुद्ध पिण्याचे पानी, निवारा, बाजार व्यवस्था इ. घटकांचा समावेश होतो.

### पायाभूत सोयी-सुविधांचे महत्त्व / फायदे :

- १) आर्थिक विकास होण्यास मदत होते.
- २) अपेक्षित वेळेत कृषी व्यवसायाची प्रगती होते.
- ३) उद्योगधंद्याचा जलद विकास होतो.

- ४) अर्थव्यवस्थेचा समतोल विकासासाठी मदत होते.
- ५) उत्पादन घटकांची गतीशीलता वाढण्यास चालना मिळते.
- ६) देशाची सामाजिक व सांस्कृतिक प्रगती होण्यास चालना मिळते.
- ७) बाजारपेठांच्या विस्तारास सहाय्य होते.
- ८) दारिद्र्यात घट होऊन गरिबांच्या आयुर्मानात वाढ होण्यास मदत होते.

**पायाभूत सोयी-सुविधांचे स्वरूप :**

### **५.३ वाहतूक आणि दळणवळण**

ग्रामीण विकासात वाहतूक आणि दळणवळण या दोन्ही पायाभूत सोयी-सुविधांचे महत्त्व आहे. एकंदर विकासाच्या बाजूंवर या साधनांच्या वाढ आणि विकासाचा सकारात्मक परिणाम दिसतो. या दोन भागांचा आपण येथे स्वतंत्ररीत्या अभ्यास करणार आहोत.

#### **अ) वाहतूक :**

अर्थव्यवस्थेच्या विविध क्षेत्रांची प्रगती स्वस्त, जलद व कार्यक्षम वाहतूक व्यवस्थेवर अवलंबून असतो. मानवी शरीरातील रक्तवाहिन्यांप्रमाणेच वाहतूक व दळणवळणाची व्यवस्था अर्थव्यवस्थेच्या दृष्टीने महत्त्वाची असते. कार्यक्षम वाहतुकीमुळे गावे, शहरे, एकमेकांना जोडली जातात. विविध दूरचे प्रदेश जवळ यायला मदत होते. बाजारपेठांचा विस्तार व्हायला मदत होते. रस्ते, रेल्वे, जलवाहतूक, हवाईवाहतूक यासारख्या साधनांमुळे उद्योगांच्या विकासाला चालना मिळते.



<https://journalsofindia.com>

कच्चा माल, पक्का माल व तर आवश्यक साधनसामुग्री, इंधन आदींची ने-आण करणे सोयीचे होते. वाहतूक व्यवस्थेमुळे शेती क्षेत्राला दर्जेदार खाते, बी-बियाणे, यंत्रसामग्री यासारख्या बाबी उपलब्ध होतात. तसेच शेट-मालालासुद्धा विस्तृत बाजारपेठा उपलब्ध होतात. शोध, संशोधन, नवीन विचार जलदगतीने इतरत्र पसरण्यास सहाय्य होते. यामुळे देशाच्या आर्थिक विकासाची गती जलद होण्यास मदत होते.

#### **स्वातंत्र्योत्तर काळातील वाहतूक व्यवस्थेचा विकास :**

स्वातंत्र्योत्तर काळात भारताने वाहतूक क्षेत्रात निश्चित स्वरूपात सकारात्मक प्रगती केली आहे. १९५०-५१ लोहमार्गाची लांबी ५३६०० कि. मी होती, ती १९९९-२००० पर्यंत

६२,७६० कि. मी. पर्यंत वाढली. यापैकी विद्युतीकरण झालेल्या मार्गाची लांबी ३९० कि.मी. वरून १४८०० कि. मी. झाली. मालाची वाहतूक ९३ दशलक्ष टनावरून ४७८ दशलक्ष टनापर्यंत वाढली.

याच काळात रस्त्यांची लांबी ४ लाख कि. मी. वरून २४.६६ लाख कि.मी. इतकी वाढली. मालाची वाहतूक करणाऱ्या वाहनांची संख्या ८२००० वरून २२.६० लाख इतकी झाली.

याच काळात जलवाहतुकीद्वारे होणारी मालाची वाहतूक ०.२ दशलक्ष टनावरून ७.४ दशलक्ष टनापर्यंत वाढली. हवाईवाहतुकी बाबत प्रवाशांची संख्या ५ लाखावरून ११२ लाख इतकी झाली. यावरून या क्षेत्राची व त्याच्या विकासाची कल्पना येईल.

### अ. १) रस्ते वाहतूक :

ग्रामीण भागाच्या विकासात रस्ते वाहतुकीचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. ग्रामीण भागात तयार होणारा शेतमाल बाजारपेठापर्यंत जलद पोहोचवण्यासाठी रस्त्याचा चांगला उपयोग होतो. विशेषतः दुर्गम ग्रामीण भागात रस्ता हाच वाहतुकीचा प्रभावी मार्ग असतो.

देशात (रस्ते वाहतुकीच्या बाबतीत) रस्ते वाहतूक पाच भागामध्ये विभागण्यात आली आहे.

- १) राष्ट्रीय महामार्ग
- २) राज्य महामार्ग
- ३) मुख्य जिल्हा मार्ग
- ४) इतर जिल्हा मार्ग
- ५) खेड्यातील रस्ते.

केंद्र आणि राज्य शासनांनी खेड्यात रस्त्यांची पुरेशी सोय व्हावी याकरीता स्वातंत्र्योत्तर काळात सातत्याने प्रयत्न सुरु ठेवले आहेत. अलीकडे ग्रामीण भागात रस्त्यांची पर्याप्त सोय होण्यासाठी प्रधानमंत्री ग्राम सडक योजना (२५ डिसे. २०००), भारत निर्माण योजने सुरु केल्या, शिवाय निकडीच्या ठिकाणी आमदार, खासदार यांच्या स्थानिक विकास निधीतून रस्ते बांधण्याची व्यवस्था करण्यात येत आहे.

महाराष्ट्र राज्याचा विचार करता राज्यात २,२१,३०२ कि.मी. लांबीचे रस्ते अस्तित्वात असून यापैकी इतर जिल्हामार्ग व ग्रामीण मार्ग म्हणजे ग्रामीण रस्त्यांची लांबी १,४२,७०५ कि.मी आहे ग्रामीण रस्त्यांची देखभाल करण्याची जबाबदारी जिल्हा परिषदेची असून त्यासाठी प्रतिवर्षी ७५० कोटी रुपयांच्या निधीची आवश्यकता असते.

महाराष्ट्र राज्यात १९९६ मध्ये रस्ते विकास महामंडळाची स्थापना करून बांधा - वापरा आणि हस्तांतरित करा (BUT) या तत्त्वाने महाराष्ट्र विशेषतः राज्यमार्ग आणि राष्ट्रीय महामार्गांचे बांधकाम करण्यात येत आहे की योजना नागरिकांच्या पसंतीस येत आहे. ग्रामीण भागात रस्त्यांचे जाळे विणण्यासाठी केंद्र शासनाच्या विविध योजनांचा उपयोग केला जात आहे. महाराष्ट्र शासनाने सुरुवातीच्या काळात गाव तेथे रस्ता आणि रस्ता तिथे एस.टी हे ब्रीदवाक्य प्रचलित केले होते. त्यानुसार कार्यवाही सुरु आहे.

रस्ता वाहतुकीमुळे ग्रामीण भागात विकासाला चालना मिळण्यास मदत होणार आहे. म्हणूनच दुर्गम ग्रामीण भागाच्या विकासात रस्त्यांचे योगदान महत्त्वाचे ठरणार आहे.

### अ. २) रेल्वे वाहतूक :

भारतीय रेल्वेने १५० वर्षे पूर्ण केली असून 'भोलू हत्ती' (Blou the guard elephant) हे बोधचिन्ह स्वीकारले आहे. भारतीय रेल्वे सातारा विभागात विभागली आहे. यामध्ये

- |                             |                              |                                |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| १) उत्तर रेल्वे             | २) उत्तर-पूर्व रेल्वे        | ३) उत्तर- पूर्व फ्रंटअर रेल्वे |
| ४) पूर्व रेल्वे             | ५) दक्षिण-पूर्व रेल्वे       | ६) दक्षिण-मध्य रेल्वे          |
| ७) मध्य रेल्वे              | ८) पश्चिम रेल्वे             | ९) उत्तर- पश्चिम रेल्वे        |
| १०) दक्षिण पश्चिम रेल्वे    | ११) उत्तर-मध्य रेल्वे        | १२) दक्षिण मध्य रेल्वे         |
| १३) पूर्व किनारपट्टी रेल्वे | १४) पश्चिम किनारपट्टी रेल्वे | १५) पूर्व मध्य रेल्वे          |
| १६) कोकण रेल्वे.            |                              |                                |

या सर्वच रेल्वे विभागांच्या माध्यमातून ग्रामीण भागातील शेतमालाची वाहतूक होते. रेल्वेच्या माध्यमातून मोठया प्रमाणात आणि स्वस्त वाहतुकीला मदत होते. कोकण रेल्वे मार्गावर सुरु करण्यात आलेली रेल्वे सेवा, या सेवेमुळे वाहतुकीच्या खर्चात मोठया प्रमाणात बचत झालेली आहे. अश्याप्रकारे रेल्वे वाहतूक स्वस्त आणि किफायतशीर आणि जलद स्वरूपाची आहे.

### अ. ३) जलवाहतूक :

भारत देशाला ७५०० कि. मी. लांबीचा समुद्र किनारा लाभला आहे. शिवाय दहा मोठी धरणे देशात जलवाहतुकीसाठी उपलब्ध आहेत. १२ प्रमुख बंदरे असून १८१ मध्यम स्वरूपाची बंदरे आहेत. या बंदरातून भारतातील ९० टक्के आंतरराष्ट्रीय व्यापार होतो. सागरी वाहतुकीचा प्रामुख्याने आंतरराष्ट्रीय व्यापारासाठीच उपयोग होतो. सागरी वाहतूक स्वस्त आहे. ग्रामीण भागातील परदेशी निर्यात होणारा शेतमाल बहुतांशी सागरी वाहतुकीच्या माध्यमातून परदेशात पाठवला जातो.

भारतातील प्रमुख बंदराचे पोर्ट ट्रस्ट ऑफ इंडियाद्वारे व्यवस्थापन केले जाते. यामध्ये कोलकाता, हलदिया, कोचीन, न्हावाशेवा, कांडला, मुंबई, वसोंवा, न्यु मंगलोर, तुतीकोरीन, पाराकिप आणि विशाखापट्टणम यांचा समावेश आहे. भारतातील न्हावाशेवा JNPT, उरण हे सर्वात मोठे बंदर आहे.

देशात विशाखापट्टणम, विजयदुर्ग, सुरत, रत्नागिरी, पोरबंदर, पणजी, न्हावाशेवा मंगलोर, मछलीपट्टणम, कोची भावनगर, कांडला इत्यादी प्रमुख नजबंदरांची ठिकाणे अथवा शहरे आहेत.



## अ. ४) विमान वाहतूक :

हवाई वाहतुकीचा उपयोग प्रामुख्याने देशांतर्गत दूरच्या प्रवासासाठी आणि परदेशी प्रवासासाठी होती. हवाई वाहतुकीद्वारे नाशवंत मालाची वाहतूक होते. विशेषतः फुले, भाजीपाला इत्यादी. शेतमाल या व्यवस्थेच्या माध्यमातून परदेशात पाठवला जातो.

## ब) दळणवळण (Electronic Media) :

वाहतुकीबरोबर ग्रामीण विकासात दळणवळण साधनांचे महत्त्व आहे. अलीकडे दळणवळण इलेक्ट्रॉनिक साधनांचा जास्त वापर होऊ लागला आहे. रेडीओ, TV टेलिफोन, टेलिग्राम, फॅक्स, इंटरनेट ही इलेक्ट्रॉनिक दळणवळण भारतात या साधनांचे जाळे पोहोचवण्याचा प्रयत्न होत आहे. ग्रामीण भागाच्या विकासासाठी या साधनांचा निश्चित स्वरूपात वापर होऊ शकतो.

### १) रेडीओ :

हे एकेकाळी संपूर्ण ग्रामीण भागातील दुर्गम भागातील नागरिकांचे दळणवळण माध्यम होते. आज TV मुळे रेडीओची संख्या कमी झाली आहे. रेडीओवर प्रामुख्याने हवामानाचा अंदाज सांगितला जातो. तसेच शेतीविषयक प्रबोधनाचे कार्यक्रम सदर केले जातात. दुर्गम भागातील शेतकऱ्यांना या कार्यक्रमांचा चांगला लाभ होतो. कृषिवाणी कार्यक्रमांमध्ये शेतीची लागवड कशी करावी, याची तज्ञांमार्फत माहिती सांगितली जाते. शिवाय इतरही सामाजिक विषयांचे आणि मनोरंजनही कार्यक्रम सदर केले जातात.

### २) टेलिव्हिजन / दूरचित्रवाणी :

टेलिव्हिजनवर शेती विषयक कार्यक्रम प्रत्यक्ष पाहता येते असल्यामुळे शेतकऱ्यांच्या ज्ञानात भर पडते. शेतकऱ्यांचे या माध्यमातून उत्तम प्रबोधन करता येते. उदा. मुंबई दूरदर्शनचा आमची माती आमची माणसं हा संध्याकाळी ६ वाजता प्रक्षेपित केला जाणारा कार्यक्रम, गेली कित्येक वर्षे शेतीविषयक शास्त्रीय ज्ञान, नवीन संशोधनाची माहिती शेतकरी वर्गाला उत्तमप्रकारे उपलब्ध करून देत आहे. ई टीव्हीचा सकाळी ६.३० वा. प्रक्षेपित केला जाणारा अन्नदाता कार्यक्रम सुद्धा याचप्रमाणे शेतीविषयक प्रबोधनासाठी उपयुक्त ठरला आहे.

दूरदर्शनच्या माध्यमातून प्रबोधन तर होतेच पण मानवाचे शिक्षण व्हायलाही मदत होत आहे. जाहिरातीच्या माध्यमातून बी-बियाणी, खाते, जंतुनाशके, यांची माहिती होण्यास मदत होते.

### ३) इंटरनेट (दुरसंदेश वहन) :

इंटरनेट ही इलेक्ट्रॉनिक दळणवळण यंत्रणेतील प्रभावी पायाभूत सुविधा म्हणून शेतकऱ्यांना आणि ग्रामीण जनतेला उपयोगी ठरत आहे. इंटरनेटच्या द्वारा ग्रामीण विकासाला चालना मिळण्यासाठी खूपच मदत होत आहे.



<https://computerhindinotes.com>

इंटरनेट सेवेचा शेतकरी वर्गाला आणि ग्रामीण विकासाला होणारा फायदा :

### १) घरबसल्या बाजारभावाची माहिती मिळते :

ग्रामीण भागात कृषि सेवा केंद्रे शासनमार्फत सुरु करण्यात आली आहेत. या सेवा केंद्रामार्फत शेतकऱ्यांना शेती विषयक विविध माहिती आणि मालाच्या विविध बाजारपेठांमधील माहिती घेता येते. त्यामुळे त्यांच्यातील सौदाशक्ती वाढायला मदत होते.

शेतमालाची लागवड, बियाण्यांची, जंतुनाशकांची माहिती या सेवेमुळे उपलब्ध होते. घरात संगणक संच आणि इंटरनेट कनेक्शन असेल तर घरबसल्या शेतकऱ्यांना शेतीविषयक माहितीचा लाभ घेता येतो किंवा जवळच असलेल्या कृषि सेवा केंद्रामार्फत ही माहिती मिळवता येते.

### २) रिमोट सेसिंग तंत्राचा शेतीच्या विकासासाठी वापर :

उपग्रहाद्वारे इंटरनेट सेवेच्या माध्यमातून जमिनीची सुपिकता मोजण्यासाठी, विशिष्ट जमिनीत शेतकऱ्याने जे पिक घेण्याचे निश्चित केले आहे त्या जमिनीत सदर निश्चित केलेले पिक घेण्यासाठी आवश्यक स्थिती आहे का ? याचा अंदाज या तंत्राद्वारे घेण्यात येतो. या तंत्राच्या वापरणे शेतीत कोणते पिक घेणे शक्य आहे. याची अचूक माहिती मिळू शकते. शेतकऱ्याचे नुकसान कमी करता येते.

### ३) SMS द्वारे शेतकऱ्यांना माहिती पुरविणे :

SMS सेवेद्वारे मोबाइल फोनच्या माध्यमातून शेतकरी वर्गाला हवामानाचा अंदाज, विविध ठिकाणच्या बाजारपेठांमधील शेतमालाचे भाव कळवले जातात. शेतकऱ्यांना याचा चांगला लाभ होतो. यामुळे शेतकऱ्यांची सौदाशक्ती वाढते.

### ४) जगातील विविध विकासाच्या प्रकल्पांची माहिती जाणून घेता येते.

इंटरनेटच्या माध्यमातून जगातील विविध विकासाच्या प्रकल्पांची / उपक्रमांची माहिती प्रत्यक्ष चलतचित्राद्वारे संगणकाच्या पडद्यावर पाहाता येते. इतर भागात, इतर देशात विकासाच्या प्रकल्पांची उद्योगधंद्याची, शेती आणि शेतीपूरक उद्योगांची स्थिती काय आहे. हे जाणून घेता येते. विशेषतः विकसनशील देशातील नागरिकांच्या मानसिक परिवर्तनासाठी / प्रबोधनासाठी या माहितीचा खूपच चांगला उपयोग होऊ शकतो.

#### ५) शेतीच्या कागदपत्रांच्या उपलब्धतेसाठी उपयोग :

शेतकऱ्याच्या शेती व्यवसायाच्या एकंदर प्रक्रियेत कागदपत्रांना महत्वाचे स्थान आहे. वेळोवेळी त्याला कागदपत्रांसाठी शासनाच्या विविध विभागांना भेटी द्याव्या लागतात. त्यात त्यांचा वेळ आणि पैसाही खर्च होतो.

शासनाने E-Governance ही प्रशासकीय पद्धती विकसित केली आहे. या पद्धतीद्वारे शेतकऱ्याला सायबर कॅफे, दूर सेवा केंद्र इत्यादी ठिकाणी कधीही कागदपत्रे मिळण्याची आणि आवश्यक असणारे दाखले मिळण्याची व्यवस्था शासनाने सुरु केली आहे. महाराष्ट्र राज्यात सिंधुदुर्ग जिल्ह्याची पायलट जिल्हा म्हणून निवड केली आहे.

#### ६) इ-चौपाल पद्धती :

इ-चौपाल सेवेच्याद्वारे विविध जिल्हे प्रशासकीय कामासाठी एकत्र जोडण्यात आले आहेत. या माध्यमातून शेतकरी, ग्रामीण नागरिक यांची प्रशासकीय कामे तसेच शासनाला आवश्यक असणारी सांख्यिकीय माहिती संकलित करून ती साठवून ठेवणे इत्यादी कामे या माध्यमातून केली जातात.

या पद्धतीद्वारे परिसरातील शेतमालाचे भाव, दूध, अंडी आणि इतर शेती पूरक व्यवसायातील उत्पादनाचे भाव ग्रामीण भागातील नागरिकांना माहिती करून दिले जातात.

माहिती तंत्रज्ञानाचे जाळे आज अगदी दुर्गम भागापर्यंत पोहोचवण्याचा शासनाचा प्रयत्न आहे. शासन देशातील सर्व ग्रामपंचायती ऑनलाईन करण्याचा प्रयत्न करत आहे, तसेच पंचायत समित्या, जिल्हा परिषदा, व्हिडीओ कॉन्फरसिंग यंत्रणेद्वारे राज्याच्या मुख्यालयांशी जोडण्याचा प्रयत्न करत आहे.

GPRS आणि GPS पद्धतीमुळे ग्रामीण भागात होणारा रॅकेल, रेशन दुकानावरील काळाबाजार रोखता येणे शक्य झाले आहे. शासन यंत्रणा या पद्धतीमुळे अधिक पारदर्शक होण्यासाठी उपयोगी ठरणार आहे.

#### आपली प्रगती तपासा

१) वाहतूक व दळणवळण सुविधेचे स्वरूप सविस्तर विशद करा.

---

### ५.४ ग्रामीण विद्युतीकरण (RURAL ELECTRIFICATION)

---

विकासाच्या प्रक्रियेत विजेचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. आर्थिक आणि सामाजिक विकासासाठी ग्रामीण विद्युतीकरण हिमकालाची गरज आहे. सद्यस्थितीचा विचार करता अद्याप सर्व खेड्यांना वीजेची सोय झालेली नाही. महाराष्ट्रासारख्या राज्यात ग्रामीण भागात अठरा-अठरा तास लोड शेडींग केले जाते. त्यामुळे शेतकरी वर्गाच्या शेती व्यवसायावर अत्यंत विपरीत परिणाम झाला आहे. भारताने अद्याप ४४ टक्के ग्रामीण विद्युतीकरणाची सोय उपलब्ध झाली होती. जगाची तुलना करता भारताने विद्युतीकरणाचे फक्त ३५.४४ टक्के इतके उद्दिष्ट पूर्ण आहे.

स्वातंत्र्योत्तर काळात विजेची चोरी, वीजगळती मोठ्या प्रमाणात वाढल्यामुळे विजेची टंचाई मोठ्या प्रमाणात जाणवत आहे. ग्रामीण भागात वीजबिल न भरण्याचे प्रमाण मोठे आहे. त्यामुळे वीज मंडळाला मोठा तोटा सहन करावा लागत आहे. त्याचा परिणाम संपूर्ण ग्रामीण भागाला भोगावा लागतो. राजकीय इच्छा शक्तीच्या अभावामुळे ग्रामीण भागात वीजचोरी मोठ्या प्रमाणात होते, त्याचा परिणाम लोड शेडींगमध्ये झाला आहे.

शासन यादृष्टीने गांभीर्याने विचार करते आहे. पण त्याची कृती गांभीर्याने होत नाही. याकरीता शासनाने सन २००३ साली पहिल्यांदा ग्रामीण विद्युतीकरण कायदा केला. यातून राष्ट्रीय विद्युतीकरण धोरण जाहीर केले. यातून वीजेच्या वितरणात स्थानिक पातळीवरील संस्थांचा सहभाग घेण्याचे ठरले.

केंद्र सरकारने ग्रामीण विद्युतीकरणाची स्वतंत्र व्याख्या करून विद्युतीकरणाचे महसुली भाग हे निश्चित केले. याकरीता स्थायी समित्यांची रचना त्यानुसार -

- वस्ती, दलितवस्ती आणि महसुली गाव हे क्षेत्र मानले
- यात सार्वजनिक ठिकाणांचा विकास - शाळा पंचायत, आरोग्य केंद्र, डिस्पेंसरीज (दवाखाना), सामाजिक ठिकाणे इत्यादी. ठिकाणी मागणीनुसार वीजपुरवठा करणे अत्यावश्यक मानण्यात आले.
- ट्रान्स्फॉर्मर वितरण करताना आणि LT बाईन टाकताना प्रत्येक गावात किती कनेक्शन असतील याचा विचार करावा. याकरीता पंचायत समिती, जिल्हा परिषद आणि जिल्हा प्रशासनाचे सहकार्य घ्यावे असे ठरवण्यात आले.
- गावाचे विद्युतीकरण पूर्ण करताना कमीत कमी १० टक्के कुटुंबाच्या घरात विद्युत पोहचायला हवी की जी कुटुंबे अद्याप विजेच्या सोयीपासून वंचित आहेत. त्याशिवाय गावाचे पूर्ण विद्युतीकरण झाले आहे असे जाहीर करू नये.

या धोरणात (ग्रामीण विद्युतीकरण धोरण REPAARQA धोरण) GoI निश्चित करण्यात आले. त्यानुसार कार्यवाही करण्यात यावी, असे ठरवण्यात आले. या ध्येयाचे स्वरूप पुढीलप्रमाणे असेल.

- Accessibility (सुसाध्य) २०१२ पर्यंत देशातील सर्व कुटुंबांपर्यंत वीजेची सोय पोहोचवणे.
- Availability (उपलब्धता) २०१२ पर्यंत मागणी तितका पुरवठा उद्दिष्ट साध्य करणे,
- Reliability (खत्रीशीर) विजेचा २४ तास पुरवठा केला जाईल. लो शेडींग असणार नाही.
- Quality (गुणवत्ता १०० टक्के गुणवत्तेने पुरवठा करणे.
- Affordability (नागरिकांची कुवत) नागरिकांच्या कुवतीनुसार विजेता दर ठरवणे

अशाप्रकारे २०१२ पर्यंत Rural Electrification Programme अंतर्गत १०० टक्के कुटुंबांना विद्युत पुरवठा करण्याचे शासनाचे धोरण आहे.

संयुक्त राष्ट्र संघटनेच्या मिलेनिअम डेव्हलपमेंट गोलनुसार केंद्र सरकार आणि नियोजन आयोगाने देशाच्या ग्रामीण विद्युतीकरणाचे पुढील दहा वर्षांचे एकात्मिक धोरण निश्चित करून टाकाऊ आणि विश्वसनीय विद्युत सेवेच्या उत्पादनात पुढील बाबींचा समावेश केला आहे.

- १) शेती आणि श्रमिक.
- २) आरोग्य आणि शिक्षणाच्या वितरणात सुधारणा.
- ३) दळणवळण क्षेत्रात प्रवेश (रेडिओ, टेलिफोन, टीव्ही)
- ४) सूर्यास्तानंतरच्या प्रकाशात सुधारणा, ग्रामीण भागातील रात्रीचा अंधार दूर करणे.
- ५) गिरण्या, मोटर्स आणि पंप वापराच्या विजेत बचत करण्यासाठी नागरिकांचे प्रबोधन करणे.
- ६) बाहेरील विजेच्या धोरणाची काटेकोर अंमलबजावणी करण्याचे धोरण केंद्र सरकारने ठरवले आहे. पंचवार्षिक योजनांमध्ये प्राधान्य क्रमाने ग्रामीण विद्युतीकरणाने भर देण्याचे शासनाचे धोरण आहे.

#### ५.४.१ ग्रामीण विद्युतीकरणाची गरज :

विकासाच्या प्रक्रियेचा विचार करताना ग्रामीण मानवाला गतिशील करण्यासाठी ग्रामीण भागाच्या पायाभूत विकासाच्या घटकांमध्ये इतर घटकांबरोबर वीजेची गरज महत्त्वाची आहे. ही गरज पुढील प्रमाणे मांडता येईल

#### १) घरगुती वापर :

ग्रामीण भागात नागरिकांना उजेडासाठी , तसेच घरातील इतर उपकरणे चालवण्यासाठी विजेची गरज असते. उदा. रेडिओ, पंखा, टीव्ही, मिक्सर, इस्त्री, फ्रीज, अपवादात्मक परिस्थितीत पानी तापवण्याचा गिझर, मोबाइल चार्जिंग, दुग्ध व्यवसाय करणारे कुटुंब असेल तर दह्यातून लोणी काढण्यासाठी इलेक्ट्रीकवर चालणारी रवी इत्यादी.

#### २) ग्रामोद्योगांना अथवा ग्रामीण उद्योगांना गती देण्यासाठी :

ग्रामीण भागात विविध स्वरूपाचे ग्रामोद्योग आणि पारंपारिक उद्योग हस्तोद्योग अस्तित्वात आहेत. यांची गती वाढविण्यासाठी विद्युतीकरणाची गरज आहे.

उदा. ग्रामीण भागात कुंभारकाम करताना कुंभाराच्या मडकी करण्याच्या चाकाला विद्युत मोटार बसवली तर त्याच्या व्यवसायाची गती आणि उत्पादन वाढ जलद होवू शकते. कोष्ट्याच्या चरख्याला आणि मागाला विजेची उपलब्धता झाल्यास त्याच्या व्यवसायाची गती वाढू शकते. त्याच्या आर्थिक विकासाला चालना मिळते. अशा प्रकारे ग्रामीण भागात जे-जे छोटे-छोटे उद्योग सुरु करायचे आहेत त्यांची वाढ आणि सुधारणा करण्यासाठी विजेची गरज आहे.

### ३) शेतीला पाणीपुरवठा करण्यासाठी :

अलीकडे शेतीचा पाणीपुरवठा जास्तीत जास्त विजेवर अवलंबून आहे. डिझेलचे भाव शेतकऱ्यांना परवडणारा मार्ग म्हणजे विजेवर चालणारा पंप होय. नदीवर, विहिरीवर पंप बसवून त्यामार्फत जलद पाणी उपसणे शक्य होते. काही ठिकाणी बोअरवेलवरही पंप बसवले जातात. विजेवरील पंपाच्या देखभालीचा खर्च पर्यायाने कमी येतो. शेतकऱ्यांना परवडणारा हा मार्ग आहे. वीजेच्या पंपामुळे दूरवरून पाणी आणणेही सोपे जाते.

### ४) विजेचा इतर कारणांसाठी वापर :

इतर कारणांमध्ये पिठाची गिरण, भात सडण्याची गिरण, आळीवरील सालफडे काढण्यासाठी यंत्रे, भात वारवण्याचा पंखा, फलप्रक्रिया उद्योगातील विविध उपकरणे, घरघंटी इत्यादी.

तसेच ग्रामीण भागात असणाऱ्या प्राथमिक आरोग्य केंद्रातील विविध प्रकारच्या लसी शीतकरण करण्यासाठी लागणाऱ्या डिफ्रिजसाठी विजेची गरज असते. स्ट्रीट लाईट, ग्रामीण भागातील नळपुरवठा योजना या कामांसाठी विजेची गरज जाणवते.

अशाप्रकारे विजेची वरील कारणांसाठी गरज असते.

### ५.४.२ ग्रामीण विद्युतीकरणातील अडथळे :

शासनाने ग्रामीण विद्युतीकरणातील विविध योजनांच्या माध्यमातून प्रयत्न करण्याचे धोरण अवलंबले आहे. ग्रामीण विद्युतीकरण व्हावे, ग्रामीण भागातील जनतेला वीज मिळवावी, ग्रामीण भाग प्रकाशमय व्हावा शेती पंपांना वीज मिळवावी, असा शासनाचा प्रयत्न आहे. पण या प्रयत्नांना यश मिळेलच याची खात्री देता येत नाही. कारण यामध्ये असंख्य अडथळे आहेत.

### १) दुर्गम ग्रामीण भाग :

ग्रामीण भाग दुर्गम असल्यामुळे, डोंगराळ भागात विजेचे पोल टाकणे अशक्य होते. वीज जोडणीतही असंख्य अडथळे येतात. नागरिकांचे पुरेसे सहकार्य मिळत नाही. विजेचे पोल टाकले, तर त्यावरून नागरिक घरगुती कनेक्शन जोडून घेतील याची शाश्वती देता येत नाही. दुर्गम भागात विजेचे साहित्यही नेणे अशक्य होते. वाहतूक व्यवस्थेत अडथळे येतात.

### २) वीजगळती मोठी समस्या :

ग्रामीण भागात टाकण्यात आलेल्या विजेच्या तारा, पोल गंजून गेले आहेत. यामधून मोठ्या प्रमाणात वीज गळती होत आहे. पर्यायाने जेवढ्या प्रमाणात विजेची गरज आहे तेवढ्या प्रमाणात वीज निर्मिती केंद्राकडून पाठवलेली वीज संबंधित गावात पोहचत नाही. त्यामुळे विजेचा तुटवडा जाणवतो.

### ३) वीजचोरी आणि बिल न भरणाऱ्यांचे मोठे प्रमाण :

ग्रामीण विद्युतीकरणामधील हा प्रमुख अडथळा आहे. दक्षिण कोकणचा भाग वगळता उर्वरित महाराष्ट्रात वीज चोरीचे प्रमाण मोठे आहे. वीजचोरी संबंधितांच्या आशीर्वादानेच सुरु असते. विजेची चोरी घरगुती कारणासाठी होतेच पण पाण्याचे पंप, उद्योगधंदे यातही मोठ्या प्रमाणात विजेची चोरी होते. बऱ्याच ठिकाणी विजबिले भरली जात नाहीत. वीज कनेक्शन तोडायला गेल्यास संबंधितांकडून वीज कर्मचाऱ्यांना मारहाण केली जाते. आपला जीव धोक्यात जाऊ नये म्हणून वीज कर्मचारी या गोष्टींकडे जाणीवपूर्वक दुर्लक्ष करतात.

### ४) शासकीय धोरण :

शासकीय धोरणाच्या बाबतीत गेल्या ६०-६२ वर्षात विजेच्या मागणीच्या प्रमाणात विजेच्या निर्मितीच्या वाढीला चालना दिली गेली नाही. यामुळे दिवसेंदिवस विजेची टंचाई निर्माण होत गेली.

देशात असंख्य लहान-मोठे जलविद्युत प्रकल्प निर्माण करता येतील असे वेळोवेळी नेमलेल्या समित्यांनी काळात या बाबीकडे गांभीर्याने लक्ष दिले गेले नाही.

महाराष्ट्र राज्यात ही स्थिती प्राधान्याने असलेली दिसते. महाराष्ट्रात जी छोटी-मोठी धरणे झाली, त्या धरणांच्या पाण्याचा उपयोग वीज निर्मितीसाठी करता आला असता. पण त्या दृष्टीने योग्य पावले उचलली गेली नाहीत. त्यामुळे ग्रामीण महाराष्ट्रात मोठ्या प्रमाणात विजेच्या टंचाईला सामोरे जावे लागते.

### ५) ग्रामीण दारिद्र्य :

ग्रामीण भागातील नागरिकांसमोर जगण्याचा प्रश्न आहे. दारिद्र्य अद्याप कमी झालेले नाही. ग्रामीण भागातील नागरिक जे उत्पन्न मिळते त्यात जगण्याला प्रथम प्राधान्य देतात. ग्रामीण दारिद्र्य कमी करण्याचा शासनाचा प्रयत्न सुरु आहे. पण त्याला यश येत नाही.

वीजबिलाचा दर दिवसेंदिवस उत्पादन खर्चात वाढ होत असल्याने वाढत आहे. ही वाढती बिले भरणे गरीब जनतेला परवडणारे नाही. त्यामुळे ग्रामीण भागातील गरीब जनता अशा सोयींपासून दूर राहण्याचा प्रयत्न करते. शासनाचा प्रयत्न प्रामाणिकपणे ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचत नाही. अधिकारी यंत्रणा प्रभावी नाही. योजना खूप चांगल्या आहेत. पण त्या कागदावरच राहतात अशी स्थिती आहे.

### आपली प्रगती तपासा

१) ग्रामीण विद्युतीकरणाची गरज विशद करा व अडथळे लिहा.

**५.४.३ केंद्र शासनामार्फत ग्रामीण विद्युतीकरणासाठी सुरु करण्यात आलेल्या विविध योजना** - केंद्र शासनामार्फत ग्रामीण भागात विद्युतीकरण करण्यासाठी विविध स्वरूपाच्या योजना राबवून ग्रामीण भागात विद्युतीकरणासाठी गती देण्याचा प्रयत्न केला जात आहे.

### १) प्रधानमंत्री ग्रामोदय योजना (PMGY):

ग्रामीण भागात किमान विकासाच्या सोयी PMGY सुरु पोहोचण्यासाठी केंद्र सरकारने २००० -२००१ साली PMGY सुरु केली केंद्र सरकारने ९० टक्के कर्ज आणि १०

टक्के अनुदान या तत्वावर राज्यांना आर्थिक सहाय्य देण्याचे धोरण ठरवले होते. यामध्ये ग्रामीण आरोग्य, शिक्षण, पिण्याचे पानी आणि ग्रामीण विद्युतीकरण इत्यादी घटकांचा समावेश होतो. नियोजन आयोगाच्या ग्रामीण विकास मंत्रालयामार्फत ही योजना संयोजित करण्यात आली होती. दहाव्या योजनेत रु. १६०० कोटीची तरतूद करण्यात आली होती. या योजनेत राज्यांना मुलभूत सोयींच्या खर्चात कमी-जास्तपणा करण्याची सवलत देण्यात आली होती. राज्यांना गर्मीन विद्युतीकरणाच्या खर्चाच्या बाबत एक पाऊल पुढे जाण्याची संधि देण्यात आली होती. ही योजना २००५ नंतर बंद करण्यात आली.

## २) कुटीरज्योती कार्यक्रम (KJP):

देशातील दारिद्र्य रेषेतील कुटुंबांना ६० होल्टेज च्या एका दिव्याची वीज जोडणी देण्यासाठी ही योजना सुरु करण्यात आली. KJP मध्ये अंतर्गत वायरिंग करण्यासाठीच्या खर्चाची उपलब्धता करून देण्याची व्यवस्था करण्यात आली. जवळपास ५.१ दशलक्ष कुटुंबांना या योजनेत सहभागी करून घेण्यात आले. ही योजना एक लाख खेडी आणि एक कोटी कुटुंबे या Accelerated electrification योजनेत समाविष्ट करण्यात आली. मे २००४ नंतर राजीव गांधी ग्रामीण विद्युतीकरण योजनेत समाविष्ट करण्यात आली.

## ३) किमान गरजा कार्यक्रम (MNP) :

किमान गरजा कार्यक्रमात ग्रामीण भागात ६५ टक्के ग्रामीण विद्युतीकरणाचे उद्दिष्ट निश्चित करण्यात आले होते. केंद्र सरकारने या योजनेसाठी पूर्ण अनुदान दिले होते. २००१-०३ या वर्षात या योजनेसाठी रु ११५ कोटी रुपये उपलब्ध करून दिले होते. या योजनेत मोठ्या मोठ्या चुका राहिल्या. यामुळे ही योजना २००४ -०५ पासून बंद करण्यात आली.

## ४) ग्रामीण विद्युतीकरण गतीवाढ कार्यक्रम :

दहाव्या पंचवार्षिक योजनेत २००२ पासून ही योजना सुरु करण्यात आली ग्रामीण भगत विद्युतीकरण करण्यासाठी राज्य सरकारांना या योजनेअंतर्गत कर्जात ४ टक्के अनुदान देण्याची तरतूद करण्यात आली. ज्या भागात वीजपुरवठा नाही ती गावे आणि त्या गावातील कुटुंबासाठी ही योजना होती. दहाव्या पंचवार्षिक योजनेत या योजनेकरिता या केंद्र सरकारने रु. ५६० कोटींची व्याजासाठीच्या रकमेकरिता तरतूद केली होती. राज्यशासन आणि राज्यातील (REC) Rural electrification Corporation, PPF (Power Finance Corporation) आणि NABARAD यांच्यासाठी ग्रामीण पायाभूत सुविधा विकास निधी देण्यात आला होता.

## ५) ग्रामीण विद्युतपुरवठा तंत्रज्ञान मिशन (Rural Electricity Supply Technology mission (REST)

११ सप्टेंबर २००२ रोजी REST ची स्थापना करण्यात आली. २०१२ पर्यंत देशातील सर्व खेडी आणि त्या खेड्यातील सर्व कुटुंबे विद्युतीकरण योजनेअंतर्गत स्थानिक पुनर्निर्माण ऊर्जा मार्गाचा उपयोग करून ग्रामीण विद्युतीकरणाचे विकेंद्रीकरण करणे. याकरिता कोळशावरील विजेचे सहकार्य घेणे.



ग्रामीण विद्युतीकरण तंत्रज्ञान मिशनच्या उद्देशात एकात्मिक दृष्टीकोन आणि ध्येय स्वीकारण्यात आले त्यामध्ये -

संरचनात्मक (पायाभूत)  
सुविधांचा विकास- भाग १

- १) तांत्रिक पर्यायांचे निश्चितीकरण आणि विस्तार
- २) चालू कायदेशीर आणि संस्थात्मक रचनेचा आढावा घेऊन त्यामध्ये गरज भासल्यास बदल करणे.
- ३) ग्रामीण विद्युतीकरणासाठी आर्थिक तरतूद करणे. निधीची उपलब्धता आणि सुलभ वैकल्पिक दृष्टीकोन स्वीकारणे.
- ४) विविध मंत्रालये, विविध संस्था आणि संशोधन संस्था यांच्याशी समन्वय प्रस्थापित करून राष्ट्रीय उद्दिष्ट साध्य करण्यासाठी प्रयत्न करणे.

ग्रामीण विद्युतीकरणासाठी एक लाख गावे आणि एक कोटी कुटूंबे हे उद्दिष्ट गृहीत धरून MNP आणि Kutri Joti योजना व ही योजना पुढे RGGVY मध्ये समाविष्ट करण्यात आली.

### आपली प्रगती तपासा

- १) केंद्र शासनामार्फत सुरु करण्यात आलेल्या योजनांची माहिती लिहा.

---

## ५.५ सारांश

---

ग्रामीण विकासासाठी पायाभूत सोयीसुविधांचे महत्त्व अनन्य साधारण आहे. पायाभूत सोयीसुविधा पुरेशा प्रमाणात विकसित झाल्यास ग्रामीण विकासाला योग्य दिशा देता येते.

ग्रामीण विकासात वाहतूक व दळणवळण सोयीसुविधांचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. वाहतूक, जल वाहतूक व विमान वाहतुकीचा समावेश असतो. ग्रामीण भागातील उत्पादित शेतमालाची वाहतूक या चारही माध्यमातून होत असते. प्रामुख्याने रेल्वे वाहतुकीचा फायदा ग्रामीण भागात जास्त प्रमाणात होतो. महाराष्ट्र राज्यात २,२१,३०३ कि. मी लांबीचे रस्ते तयार करण्यात आले आहेत. त्यापैकी ग्रामीण रस्त्यांची लांबी १,४२,७०५ कि. मी इतकी आहे रेल्वेच्या माध्यमातूनही शेतमालाची वाहतूक होते. जलवाहतुकीच्या उपयोग प्रामुख्याने परदेशी व्यापारासाठी होतो. विमान वाहतुकीच्या माध्यमातून नाशिवंत शेतमालाची वाहतूक होते.

दळणवळण सुविधांच्या प्रसाराच्या माध्यमातून ग्रामीण भागाच्या विकासाला चालना देता येते. अलीकडे दळणवळणाच्या बाबतीत इलेक्ट्रॉनिक साधनांचा वापर मोठ्या प्रमाणात वाढला आहे. दूरध्वनी, इंटरनेट सुविधा ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचवण्यात आल्या आहेत.

ग्रामीण विद्युतीकरणाच्या माध्यमातून ग्रामीण नागरिकांना त्यांच्या शेती, उद्योगाच्या ऊर्जेची गरज मोठ्या प्रमाणात पूर्ण होते. शासनाचा ग्रामीण विद्युतीकरणासाठी विविध स्वरूपाच्या योजना सुरु करून ग्रामीण भागापर्यंत विजेची सोय पोहोचवण्याचा प्रयत्न आहे.

अशाप्रकारे ग्रामीण भागातील पायाभूत सोयी सुविधांची उपलब्धता व ग्रामीण नागरिकांना होणाऱ्या फायद्याचे स्वरूप आहे.

## ५.६ स्वाध्याय

- १) ग्रामीण पायाभूत सोयीसुविधांची संकल्पना स्पष्ट करा व वाहतूक आणि दळणवळण सोयींची माहिती लिहा.
- २) ग्रामीण विद्युतीकरणाचे स्वरूप स्पष्ट करा शासनामार्फत ग्रामीण विद्युतीकरणासाठी करण्यात येणाऱ्या प्रयत्नांची माहिती द्या.
- ३) केंद्र शासनामार्फत ग्रामीण विद्युतीकरणासाठी सुरु केलेल्या योजनांची माहिती लिहा.
- ४) टीपा लिहा.
  - १) रस्ते वाहतूक
  - २) इ. चौपाल पद्धती
  - ३) ग्रामीण विद्युतीकरणातील अडथळे
  - ४) केंद्र शासनामार्फत सुरु करण्यात आलेल्या ग्रामीण विद्युतीकरण योजना.

## ५.७ संदर्भसूची

- १) Rural electrification in India, an overview By - Rajkiran Bilolikar & Rajiv Deshmukh, MBA (Power) Management, National Power Training Institute, Faridabad.
- २) बी. के. शहा, लेख - भारतातील ऊर्जा गरज भागविण्यासाठी योग्य उर्जेचा सहभाग - योजना मासिक २००९.
- ३) डॉ. अजय माथुर, लेख - ऊर्जा हेच जीवन, तिचे जतन करा, योजना मासिक, एप्रिल, २००९.
- ४) एस. व्ही शिंदे, प्रा. ए.डी. जाधव, लेख भारतातील पायाभूत सुविधा - सद्यस्थिती, योजना मासिक, एप्रिल, २००९.
- ५) पंडित नलावडे, लेख पायाभूत सुविधांच्या परिणामकारक अंमलबजावणीतील महाराष्ट्र शासनाची भूमिका, योजना मासिक, एप्रिल, २००९ प्रकाशन विभाग, माहिती आणि प्रसारण मंत्रालय भारत सरकार.
- ६) दैनिक अग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक १५/१२/२००६
- ७) दैनिक अग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक १६/१२/२००६
- ८) दैनिक अग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक ०९/१०/२००६
- ९) दैनिक अग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक २०/०२/२००६
- १०) दैनिक अग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक २५/०३/२००६
- ११) दैनिक अग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक २०/०३/२००६



## संरचनात्मक सुविधांचा विकास (पायाभूत) - भाग-२

घटक रचना :

- ६.० उद्दिष्टे
- ६.१ प्रस्तावना
- ६.२ पाणी पुरवठा संकल्पना
- ६.३ पाणी पुरवठा स्रोत
- ६.४ शुध्द पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा
- ६.५ पाणी पुरवठा समस्या व उपाय
- ६.६ सारांश
- ६.७ स्वाध्याय
- ६.८ संदर्भसूची

---

### ६.० उद्दिष्टे

---

१. ग्रामीण विकासासाठी पाणी पुरवठ्याबाबत पायाभूत सोयी सुविधांची माहीती करून घेणे.
२. शुध्द पिण्याच्या पाण्याचे ग्रामीण मानवाच्या आरोग्यासंदर्भातील महत्त्व अभ्यासणे व उपायांची तपासणी करणे.
३. पायाभूत सोयीसुविधांची उपलब्धता आणि वापर यामधील अडथळ्यांची माहीती घेऊन उपाययोजना सुचविणे.

---

### ६.१ प्रस्तावना

---

पाणीपुरवठ्याचा इतिहास मानवाइतकाच जुना आहे. पृथ्वीवरील पाण्याचा साठा सु. १.३९ x १०<sup>९</sup> किमी. इतका असला, तरी मानवाला शुध्द पाणी म्हणून उपयोगी पडेल असे त्यापैकी १% सुद्धा नाही. त्यामुळे पृथ्वीवरील लोकवस्ती ही जेथे पिण्यासाठी भरपूर प्रमाणात नैसर्गिक रीत्या पाणी उपलब्ध होईल अशा ठिकाणी म्हणजे झरे, तळी, नद्या इ. ठिकाणांजवळ होत गेली. विहिरी खणून पाणी मिळवणे ही पूर्वापार चालत आलेली सर्वमान्य पद्धत होय. मात्र पाणीपुरवठ्याची व्यवस्था गेल्या सहा-सात हजार वर्षांपासूनच केली गेली. ईजिप्तमध्ये नाईल नदीवर सहा हजार वर्षांपूर्वी धरण बांधून पाणीपुरवठा केल्याचा पुरावा

उपलब्ध आहे. बॅबिलोनियात ४,००० वर्षापूर्वी, बल्लुचिस्तानात ३,५०० वर्षापूर्वी, पर्शियामध्ये ३,००० वर्षापूर्वी, ग्रीसमध्ये २,५०० वर्षापूर्वी व रोमनांनी पण २,५०० वर्षापूर्वी कालवे अथवा जलसेतूमधून [जलवाहिनी] पाणीपुरवठा केल्याचे सर्वज्ञात आहे. रोम येथील पाणीपुरवठा व्यवस्थेचे अधीक्षक सेक्स्टस जूल्यस फ्राँटिनस यांच्या मूळ हस्तलिखितात. (इ. स. ९७) रोमन जलसेतूचा उल्लेख सापडतो. आफ्रिका व मध्य आशियातील देशांतही इसवी सानाच्या सुरुवतीस पाणीपुरवठ्याविषयी विचार केला गेला होता. पाण्याचा साठा करणे, ते उकळणे वा गाळणे अशा स्वरूपाच्या पाण्याच्या शुद्धीकरणाच्या प्राथमिक प्रक्रियाही त्या काळी माहीत होत्या.

कोणत्याही देशाची आर्थिक प्रगती त्या देशातील शेती, उद्योग, व्यापार आणि दळणवळणाच्या साधनांवर अवलंबून असते. शेती क्षेत्राच्या जलद विकासाकरिता पाणी पुरवठा, वीजपुरवठा, रस्ते, रेल्वे आणि दळणवळण नितांत गरजेचे असते. औद्योगिक क्षेत्राच्या विकासासाठी श्रमपुरवठा व्यवस्थापन, वीज, बँकव्यवस्था, बाजारपेठा सुविधा, वाहतूक आणि दळणवळणाच्या सुविधा, यंत्रसामग्री, तंत्रज्ञान इत्यादी बाबींची आवश्यकता असते. या सर्व सेवा सुविधांना पायाभूत सुविधा असे म्हणतात. प्रत्येक देशाच्या विकासासाठी पायाभूत सुविधांची नितांत गरज असते. या सुविधा जितक्या अधिक गतीने उपलब्ध होतात. तितक्या अधिक गतीने अर्थव्यवस्थेचा विकास होतो. या सुविधा पुरेशा प्रमाणात उपलब्ध झाल्या नाहीत तर विकासाच्या प्रक्रियेत अडथळे निर्माण होतात.

आर्थिक दृष्ट्या मागासलेल्या देशामध्ये पायाभूत सुविधांचा विकास झालेला नसतो. गरीबी उच्च तंत्रज्ञानाचा अभाव, भांडवलाची समस्या यासारख्या कारणामुळे पायाभूत सुविधांचा अपेक्षेइतका विकास होत नाही. इंग्लंड, अमेरिका, फ्रान्स यासारखी राष्ट्रे आर्थिकदृष्ट्या मागास होती. आर्थिक विकासाच्या प्रारंभीच्या काळात या राष्ट्रांनी पायाभूत सुविधांच्या

---

## ६.२ पाणी पुरवठा संकल्पना

---

“घरगूती कामासाठी, बागकाम व शेती, बाष्पशक्ती, जलविद्युत् निर्मिती, विविध प्रकारचे उद्योगधंदे, आगनिवारण, मूलमूत्र व औद्योगिक टाकाऊ द्रव्ये वाहून नेणे इ. अनेक कामांसाठी पाणी उपलब्ध होणे म्हणजे. पाणी पुरवठा होय.”

पाणी पुरवठा सोयी-सुविधांचे महत्त्व :

- १) शेती व आर्थिक विकास होण्यास मदत होते
- २) अपेक्षित वेळेत कृषी व्यवसायाची प्रगती.
- ३) उद्योगधंद्याचा जलद विकास होतो.
- ४) अर्थव्यवस्थेच्या समतोल विकासासाठी मदत होते.
- ५) उत्पादन घटकांची गतिशीलता वाढण्यास चालना मिळते.

## ६.३ पाणी पुरवठा स्रोत

पाण्याचे तीन मुख्य स्रोत आहेत:

पावसाचे पाणी - पावसाचे पाणी झाडांना आणि पिकांना पाणी देण्यासाठी पाण्याचा मुबलक स्रोत आहे.

भूजल - यामध्ये विहिरी आणि झरे यांसारख्या जलकुंभांचा समावेश होतो. भूजल, जे विहिरी खोदून मिळवले जाते, ते जमिनीच्या पृष्ठभागाच्या खाली छिद्रांमध्ये आणि खडकात असलेल्या मोकळ्या जागेत असलेले पाणी आहे.

भूपृष्ठावरील पाणी - यात समुद्र, महासागर, जलाशय, नद्या, नाले, तलाव, तलाव आणि टाक्या यांसारख्या विविध जलस्रोतांचा समावेश होतो. पृष्ठभागावरील पाणी म्हणजे जमिनीवर किंवा प्रवाह, नदी, तलाव, जलाशय किंवा महासागरात गोळा होणारे पाणी.

पृष्ठभागावरील पाणी सतत पर्जन्यवृष्टीद्वारे भरले जाते आणि बाष्पीभवन आणि भूगर्भातील पाण्याच्या पुरवठ्यात वाहून जाते.



<https://www.youtube.com>

पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार लोक विविध स्थानिक स्रोतांचा वापर पाणी मिळवण्यासाठी करतात. विहीर, तलाव, नदी यांसारख्या स्थानिक स्रोतांचा वापर पाण्यासाठी केला जातो. पूर्वीच्या काळामध्ये पाणी साठवण्याच्या अनेक पद्धती वापरल्या जात.

## ६.४ शुध्द पाण्याचा पुरवठा (SAFE DRINKING SUPPLY)

जल अथवा पाणी हा मानवी आणि सजीवसृष्टीच्या जीवनाचा महत्त्वाचा भाग आहे. जीवसृष्टीला अन्न-पाण्याची गरज महत्त्वाची आहे. विशेषतः अन्नाशिवाय मानव आणि सजीवसृष्टी तग धरू शकेल. परंतु पाण्याशिवाय एक दिवसही सजीवसृष्टी तग धरू शकणार नाही.

पाणी या घटकाचा मानवाच्या एकंदर विकासावर महत्त्वाचा परिणाम होतो. आणि त्याच्या शारीरिक वाढीवरही परिणाम होतो. आणि त्याच्या शारीरिक वाढीवर फरक दिसून येतो. पाणी शुध्द मिळाले तर मानवाचे आरोग्यमान चांगले राहते. पाणी अशुध्द मिळाले तर मानवाला असंख्य आजारांना सामोरे जावे लागते. याकरिता मानवाला शुध्द पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा होणे महत्त्वाचे आहे.

मानवाला पाणी पिण्यासाठी, आंघोळीसाठी, घरगुती कामाकरिता, स्वच्छतेकरिता, तो शेतकरी असेल तर त्याच्या जनावरांकरिता, शेतीसाठी, कारखानदार असेल तर कारखान्यासाठी असा असंख्य कारणासाठी मानवाला पाण्याची गरज भासते.

#### ६.४.१ शुध्द पिण्याचे पाणीपुरवठा संकल्पना :

नागरीकांना त्यांच्या विविध गरजा भागवण्यासाठी शुध्द पाण्याची उपलब्धता होणे म्हणजे शुध्द पाण्याचा पुरवठा होय. हे पाणी स्वच्छ आणि पूर्णतः रोगजंतू विरहित असेल.

#### अ) पाणी पुरवठ्याचे स्रोत :

पिण्याच्या पाण्यासाठी साधारणपणे विहीर, कूपनलिका आणि धरणांच्या पाण्याचा पुरवठा नळ योजनेद्वारे होतो. तलावांच्या पाण्याचा उपयोग नळ योजनांच्या मार्फत होतो. जेथे पाण्याची नियमित टंचाई असेल तेथे टँकरद्वारेही पाण्याचा पुरवठा केला जातो. विहिरी आणि कूपनलिकांमधील पाणी अधिक शुध्द असते. कूपनलिकांच्या पाण्यात गंधकासारखे घटक असतील तर त्याचा मानवाच्या आरोग्यावर परिणाम होतो.

#### ब) ग्रामीण भागातील पिण्याच्या पाण्याची समस्या व त्याचा मानवाच्या जीवनावरील परिणाम :

आपल्या देशात ३७.७ दशलक्ष नागरिक पाण्यापासून होणाऱ्या आजाराने त्रस्त असतात. प्रतिवर्षी १५ दशलक्ष मुले डायरियाने मृत्युमुखी पडतात. मानवाचे ७३ दशलक्ष कामाचे दिवस पाण्यापासून होणाऱ्या आजारांमुळे वाया जातात. यामुळे प्रतिवर्षी ६०० दशलक्ष डॉलरचे नुकसान होते.

भारतीय राज्यघटनेने ४७ वे कलम राज्यातील प्रत्येक नागरिकाला शुद्ध पिण्याचे पाणी देणे आणि सार्वजनिक सुधारणा करणे ही राज्याची जबाबदारी आहे असे म्हटले. पण हे उद्दिष्ट अद्याप साध्य होऊ शकले नाही. २००१ साली केंद्र सरकारने ६८.२ टक्के कुटुंबांना पिण्याच्या शुध्द पाण्याचा पुरवठा करण्याचे उद्दिष्ट निश्चित केले होते. यामध्ये जास्तीत जास्त कुटुंबे ही ग्रामीण भागातील असतील असे धोरण होते.

जागतिक तुलनेचा विचार करता जगाच्या एकूण लोकसंख्येच्या १६ टक्के लोकसंख्या भारताची आहे. पण पाण्याच्या पुरवठ्याच्या बाबतीत ती २४ टक्के इतकीच आहे. ग्रामीण भागातील नागरिकांना शुध्द आणि स्वच्छ पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा पुरेसा होत नाही.

केंद्र सरकारने याकरिता 'जलस्वराज्य' सारखी एक उत्तम योजना गेल्या दहा वर्षापूर्वी जागतिक बँकेच्या सहकार्याने संयोजित केली होती. त्या योजनेला लागूनच संपूर्ण स्वच्छता योजना (निर्मल ग्रामविकास योजना ) सुरू केली. त्यानंतर संपूर्ण ग्रामीण भागात सुरक्षित जलअभियान सुरू केले (Water Quality Programme) पण अद्याप आपण अशुध्द पाण्यामुळे होणार्या आजारातून मुक्ती मिळवली नाही. असे का? याचा गांभीर्याने विचार शासनाप्रमाणे समाजानेही करणे तितकेच गरजेचे आहे.

### ६.४.२ शुध्द पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्यासाठी उपाययोजना :

शुध्द पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्यासाठी पुढील उपाय योजनांचा विचार करावा -

#### १) पाणी वापरासंबंधी सातत्याने प्रबोधन करणे :

नागरिकांचे पाण्याच्या वापरासंबंधी सातत्याने प्रबोधन करावे. शुध्द पिण्याच्या पाण्याकरिता करण्यात येणाऱ्या उपायासंबंधी नागरिकांना माहिती दिली जावी. प्रत्येक ग्रामसभेत याविषयी अर्धातास ग्रामस्थांचे प्रबोधन करावे. नागरिकांच्या प्रबोधनाचा कार्यक्रम अंगणवाडी प्राथमिक शाळा, माध्यमिक शाळा अशा स्तरावर असावा.वाडी – वस्तीवर प्रबोधनाचे कार्यक्रम व्हावेत. स्वयंसेवी संस्थांचा या उपक्रमासाठी सक्रिय सहभाग घेण्यात यावा. युवा मंडळे, महिला मंडळे, बचत गट, सांस्कृतिक, क्रीडा मंडळाचाही सहभाग याकरिता घेता येईल.

नागरिकांच्या प्रबोधनासाठी प्रसारमाध्यमांची भूमिका तितकीच महत्त्वाची आहे. रेडिओ, टीव्ही, चित्रपट, वर्तमानपत्रे, नियतकालिके यांच्या माध्यमातून शासनाने प्रबोधन करण्याचा प्रयत्न करावा. नागरिकांमध्ये जाणीव जागृती झाल्यास भविष्यात त्याचा परिणाम निश्चित रूपाने दिसेल.

शासनाने (Water Quality) सुरक्षित जल अभियानाच्या माध्यमातून ही बाब साध्य करण्याचा प्रयत्न केला आहे. हा कार्यक्रम किमान काही वर्षे सुरू राहायला हवा.

#### २) ग्रामीण भागात पाणी अडवा पाणी जिरवा योजना राबवणे :

'पाणी अडवा, पाणी जिरवा' योजनेची अंमलबजावणी सामाजिक पातळीवर व्हायला हवी. देशातील असंख्य गावांनी पिण्याच्या पाण्याची समस्या सोडवण्यासाठी या योजनाचा आधार घेतला आणि गावे टंचाईमुक्त करण्याचा प्रयत्न केला आहे. शुध्द पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्यासाठी मुळातच गावात पाण्याची पुरेशी उपलब्धता हवी ही बाब पूर्ण करण्यासाठी गावकऱ्यांच्या सहकार्याने उपाययोजना करायला हवी.

शासनाने कृषि विभागामार्फत पाणी अडवा, पाणी जिरवा उपक्रम, राबवण्याचा प्रयत्न सुरू ठेवला आहे. पाझर तलाव , शेतकरी, गावतळी, समपातळीवरील चर, नालाबिल्डींग अशा स्वरूपाच्या उपायांच्या माध्यमातून जलसंवर्धनाचा प्रयत्न केला जात आहे. हा कार्यक्रम सामाजिक व्हायला हवा.

#### ३) ग्रामीण भागात हातपंपाची व्यवस्था करणे :

हातपंप किंवा कुपनलिकेचे पाणी अधिक शुध्द असते कारण ते बंदिस्त असते. ग्रामीण भागात ज्या परिसरात शुध्द पाण्याच्या पुरवठ्याची उपलब्धता कमी आहे किंवा शुध्द पाण्याच्या पुरवठ्याचे स्रोत कमी आहेत अशा परिसरात ही उपाययोजना प्रभावी होऊ शकते.

रायगड जिल्ह्यातील पनवेल तालुक्यातील काही आदिवासी गावामध्ये ज्या विहिरी होत्या त्या विहिरींचे पाणी अशुध्द होते. या आदिवासी नागरिकांना ओढ्याचे पाणी प्यावे लागत

होते. उन्हाळ्यात ओहोळ सुकल्यानंतर त्यात डबके पाडून त्यातून पाणी उपलब्ध करून घेतले जायचे. येथील 'शांतिवन' या संस्थेने प्रत्येक गावात कूपनलिका खोदून ते पाणी सिंटेक्सच्या टाक्यामध्ये साठवून गावात नळाद्वारे पाणी पुरवठा करण्याचा उपक्रम राबवला. यामुळे आदिवासी वाड्यांची पिण्याच्या पाण्याची मोठी सोय झाली.

#### ४) जॅकवेलच्या माध्यमातून नळपाणी पुरवठा योजना राबवणे :

कोकणातील नद्या आणि तळी जानेवारी महिन्यापासून आटायला लागतात. या नद्यांमधून आणि तलावातून जॅकवेल खोदून त्यामाध्यमातून ग्रामीण भागात नळ पाणीपुरवठा योजना राबवणे शक्य आहे. शासनमार्फत अशा स्वरूपाचा उपक्रम ग्रामीण भागात सातत्याने राबवण्याचा प्रयत्न केला जात आहे.

#### ५) छप्परावरील पाण्याची साठवणुक (Roof Water Harvesting) :

शहरामध्ये बिल्डिंग बांधताना ही बाब आता शासनाने अत्यावश्यक केली आहे. छप्परावरील पाणी चौथर्याखाली विशिष्ट आकाराची टाकी बांधून त्यात साठवले जाते. या साठवलेल्या पाण्याचा वापर पिण्याव्यतिरिक्त इतर कारणांसाठी करता येतो. त्यामुळे पिण्याच्या पाण्यासाठी जाणवणारी कमतरता कमी करता येते.

ग्रामीण भागातही या उपायाचा उपयोग होऊ शकेल. नवीन घर बांधताना याचा विचार करता येईल. शिवाय जी घरे सध्या अस्तित्वात आहेत. त्या घरांच्या छप्परावरील पाणी गावाच्या विशिष्ट ठिकाणी टाकी खोदून एकत्र करता येईल. याचा वापर पिण्याव्यतिरिक्त इतर कारणांसाठी करून पाण्याची टंचाई कमी करता येईल.

#### ६) छोट्या पाटबंधारे प्रकल्पांचे बांधकाम, पाझर, तलाब खोदणे, शेततळी खोदणे :

छोट्या पाटबंधाऱ्याच्या प्रकल्पांच्या माध्यमातून पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न मार्गी लावता येईल, शिवाय पाझर तलावाचा उपयोग विहिरींच्या पाण्याची पातळी वाढण्यासाठी होऊ शकतो. अशा स्वरूपाचे प्रयोग ग्रामीण भागात यशस्वी झाले आहेत. पाझर तलावाच्या माध्यमातून सिंधुदुर्ग मधील कणकवली तालुक्यातील 'कोळोशी' या गावाच्या पिण्याच्या पाण्याची टंचाई पूर्ण कमी करण्यात यश मिळाले आहे. शेतकऱ्यांना याचप्रकारे उपयोग होऊ शकतो. शेतीला पाणी मिळेलच पण त्यामुळे जमिनीतील पाण्याचा पाझर वाढेल. विहिरींचे पाणी कायम स्थिर राहण्यास यामुळे मदत होईल..

अशाप्रकारे शुध्द पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्यासाठी वरील उपाययोजना उपयोगी ठरू शकतील.

---

### ६.५ पाणी पुरवठा समस्या व उपाय.

---

#### पाणी पुरवठा समस्या:

दिवसेंदिवस शहरीकरण वाढत आहे. त्यामध्ये कारखाने आणि विविध उद्योग विकसित होत आहेत. त्यामुळे पाण्याचे मोठ्या प्रमाणावर प्रदूषण होत आहे. पाण्याची बचत केली नाही तर एकदिवस पाणी संपू शकते. प्रत्येकाला केवळ पिण्यासाठीच नव्हे तर जगण्यासाठी



आवश्यक असलेले धान्य पिकविण्यासाठीही पाण्याची गरज आहे. पाणी पुरवठ्याबाबत खालील समस्या जाणवतात.

१. **पाण्याचे टंचाई** : पृथ्वीवरील सजीव सृष्टी पाण्यामुळेच अस्तित्वात आहे. मानवी जगण्याचा एक मुख्य आधार आहे. हे पाणी विविध मार्गाने उपलब्ध होते. मात्र पाणी उपलब्ध असलेले जल स्रोत कोरडे झाले की आपल्यालाला पाणीटंचाई जाणवते.



<https://www.lokmat.com>

२. **पाण्याचे प्रदूषण** : पाण्याचे प्राकृतिक, रासायनिक आणि जैविक गुणधर्म बदलल्याने मानव व जलीय सजीवांवर अपायकारक परिणाम करणारी जल प्रदूषण ही प्रक्रिया आहे. नैसर्गिक पाण्यात एखादा बाह्य पदार्थ अथवा उष्णता यांची भर पडल्यास ते पाणी प्रदूषित होत. त्याचा मानव, इतर प्राणी आणि जलीय जीव यांना अपाय होतो. जल प्रदूषणामुळे सजीवांच्या आरोग्यावर दुष्परिणाम होतात
३. **पाणी साठवणुकीतील दोष** : कोणत्याही साधनसामग्रीचे मूल्य जर कमी ठेवले तर त्या साधनसामग्रीचा वापर अति होणार त्याचबरोबर कार्यक्षमताही राहणार नाही. त्याचे हे नकारात्मक परिणाम दिसून येतात पाणी साठवणुकीतील दोष तसेच त्याचा बेसुमार व चुकीच्या पद्धतीने पाणी वापर त्याला कारणीभूत आहे. सुरक्षित पाणीपुरवठा हे आपले उद्दिष्ट असले पाहिजे-
४. **भूगर्भातील जलस्रोत आटणे** : भूगर्भातील पाण्याचा उपसा किंवा अतिवापर भूगर्भातील जलस्रोत आटण्याचे मुख्य कारण आहे. गेल्या अनेक दशकांपासून जमिनीतील पाण्याचा उपसा मोठ्या प्रमाणात होतो. शेती तसेच इतर अनेक कारणास्तव जमिनीतील पाण्याचा उपसा होतो.
५. **पाण्याच्या दर्जा** : सध्या जगात पाण्याची गुणवत्ता घसरवून टाकण्यासाठी जणू काय स्पर्धाच लागली आहे की काय असे वाटावयास लागले आहे. ही घसरती गुणवत्ता सर्वच क्षेत्रात पसरलेली दिसते. समाजातील प्रत्येक गट आपापल्या परीने ही गुणवत्ता घसरविण्यासाठी सतत प्रयत्नशील असलेला दिसतो.

६. **पाणी नियोजन अभाव** : पाण्याची कमतरता आणि सुयोग्य नियोजनाचा अभाव, जनतेची या बाबत अनास्था, शासकिय धोरणांमधील विलंब या सर्व बाबींमुळे नवनविन समस्या निर्माण झाल्यात. पर्यावरण आणि सामाजिक स्वास्थ्यावर अनिष्ट परिणाम झालेत. निसर्गाचा समतोल बिघडलेला दिसतो.

### पाणी पुरवठा समस्यावरील उपाय.

१. **पावसाच्या पाण्याचा पूर्ण उपयोग** : प्रत्येक भागात पावसाचे प्रमाण वेगवेगळे असते. १०० मिमी पाऊस म्हणजे एक हजार चौ. फूट क्षेत्रफळावर जवळजवळ १० हजार लिटर पावसाचे पाणी पडते. पुणे शहरात सर्वसाधारणपणे वर्षाला ७५० मिमी पाऊस पडतो. आजपर्यंत आपले या नैसर्गिक संपत्तीकडे पूर्णपणे दुर्लक्ष झाले आहे. आपल्या छतावर पडणाऱ्या या पाण्याचा आपली गरज भागवण्यासाठी आपण उपयोग करून घेतलाच पाहिजे.
२. **भूजलाचे व्यवस्थापन** : शहरात पाण्याचा जास्त वापर, शहरीकरणामुळे पावसाचे पाणी जमिनीत झिरपण्याचे प्रमाण हे गेल्या काही वर्षांत ३५ टक्क्यांवरून १० टक्क्यांपर्यंत खाली गेले आहे; तसेच बेसुमार वृक्षतोडीमुळेसुद्धा जमिनीत पाणी झिरपण्याचे प्रमाण खूप कमी झाले आहे. या सर्वांचा परिणाम म्हणजे भूजल पातळी खूप झपाट्याने खालावत चालली आहे. छतावरील पावसाचा प्रत्येक थेंबही भूजलाची पातळी वाढवण्यास वापरला पाहिजे. प्रत्येक कूपनलिकेवर 'रेन वॉटर हार्वेस्टिंग'ची यंत्रणा लावणे कायद्याने बंधनकारक केले पाहिजे.



<https://www.dainikprabhat.com>

कमी पाण्याच्या पुरवठ्यामुळे नागरिक कूपनलिकेद्वारा भूजलाचा मोठ्या प्रमाणावर उपसा करतात; तसेच ग्रामीण भागातील ८५ टक्के पिण्याच्या पाण्याची व्यवस्था भूजलावर व ६० टक्के शहरातील पाणीपुरवठा भूजलावर अवलंबून आहे. शेतीसाठीही मोठ्या प्रमाणावर भूजल वापरले जाते. यामुळे भूजल व्यवस्थापनाकडे गंभीरतेने लक्ष देणे अत्यंत गरजेचे आहे.

३. **सांडपाण्याचे व्यवस्थापन** : रोजच्या वापरातून प्रत्येक नागरिक साधारणपणे ६० लिटर सांडपाणी तयार करतो. हे पाणी स्वच्छ करून त्याचा परत वापर करता येतो. यामुळे आपल्या रोजच्या वापरासाठीच्या पाण्यात कपात होऊ शकते. औद्योगिक क्षेत्रातही प्रक्रियेत वापरलेल्या पाण्यावर प्रक्रिया करून तेच पाणी पुन्हा वापरता येते.
४. **जलसंरक्षण** : आज देशभर जवळजवळ ४० टक्के पाणी हे गळतीमुळे वाया जाते. गाडी धुण्यानेही पाणी वाया जाते. आपण रोज ३ लिटर पाणी या कामासाठी वापरले, तर पुण्यात रोज जवळजवळ १ कोटी लिटर शुद्ध पाणी हे गाडी धुण्यासाठी वाया जाते. रोजच्या जीवनात आपण अशा गोष्टीकडे लक्ष दिले, तर जल संरक्षण व त्यातून पाण्याची बचत होऊ शकते.
५. **जलस्रोताचे संरक्षण** : प्रत्येक गावातील व शहरातील जलस्रोत, नद्या, नाले, तळी यांचे संरक्षण करणे गरजेचे आहे. आज देशात असे स्रोत नाहीसे होत चालले आहेत. त्यांना मिटवून तेथे विकासाच्या नावाखाली इमारती बांधल्या जात आहेत. पुण्यातील देवनादी व रामनादी या नद्या मृतप्राय झाल्या आहेत. हे जलस्रोत भूजलात वाढ करण्यास मदत करतात; तसेच त्यात होणारे प्रदूषण टाळले, तर त्या पाण्याचा काठावरच्या लोकांना व शेतीलाही उपयोग होऊ शकतो.
७. **औद्योगिक विकास महामंडळ व भूजलाची वाढ** : आज आपल्या राज्यात या विकास महामंडळाकडे जवळजवळ १.५० लाख एकर जमीन आहे. आपल्या राज्यात सरासरी अकराशे मिमी पाऊस पडतो. महामंडळाच्या एक एकर क्षेत्रावर जवळजवळ ४० लाख लिटर पावसाचे पाणी प्रत्येक वर्षी पडते. महामंडळाच्या कायद्याप्रमाणे औद्योगिक प्रक्रियेसाठी लागणारे पाणी हे महामंडळच पुरवठा करणार. रेन वॉटर हार्वेस्टिंग करून भूजलात पुनर्भरण करून भूजलाच्या पातळीत वाढ करून तेच पाणी औद्योगिक प्रक्रियेसाठी वापरण्याची परवानगी दिली, तर मोठ्या प्रमाणात भूजल पातळी वाढण्यास मदत होईल.

---

## ६.६ सारांश

---

ग्रामीण विकासासाठी पायाभूत सोयीसुविधांचे महत्त्व अनन्य साधारण आहे. पायाभूत सोयीसुविधा पुरेशा प्रमाणात विकसित झाल्यास ग्रामीण विकासाला योग्य दिशा देता येते.

शुद्ध पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्याबाबत ग्रामीण भाग सातत्याने दुर्लक्षित किंवा समस्याग्रस्त असतो. विशेषतः दुष्काळग्रस्त भागात शुद्ध पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्याची समस्या कायम आहे. याचा परिणाम ग्रामीण मानवाच्या आरोग्यावर होत राहतो. सातत्याने संसर्गजन्य आजाराना सामोरे जावे लागते. याकरिता जलसंवर्धनाच्या विकासाच्या योजना राबविणे गरजेचे आहे शुद्ध पिण्याच्या पाण्याच्या वापरासंबंधी नागरिकांचे प्रबोधन होणे गरजेचे आहे. पाण्याचा काटेकोरपणे वापर करणे ही सुध्दा काळाची गरज होऊन राहिली आहे.

अशाप्रकारे ग्रामीण भागातील पायाभूत सोयी सुविधांची उपलब्धता व ग्रामीण नागरिकांना होणाऱ्या फायद्याचे स्वरूप आहे.

---

### ६.७ स्वाध्याय

---

- १) शुध्द पिण्याचे पाणी पुरवठा संकल्पना स्पष्ट करा. ग्रामीण भागात शुध्द पिण्याच्या पाण्याच्या पुरवठ्यासाठी उपाय सुचवा .
- २) पाणी पुरवठा संकल्पना स्पष्ट करा. विविध पाणी पुरवठा स्रोत विशद करा.
- ३) विविध पाणी पुरवठा समस्या सांगुन त्यावर उपाय सुचवा.
- ४) टीपा लिहा.
  - १) पाणी पुरवठा स्रोत
  - २) शुध्द पिण्याचे पाणी.

---

### ६.८ संदर्भसूची

---

- १) Rural electrification in India, an overview By - Rajkiran Bilolikar & Rajiv Deshmukh, MBA (Power) Management, National Power Training Institute, Faridabad.
- २) बी. के. शहा, लेख - भारतातील ऊर्जा गरज भागविण्यासाठी योग्य ऊर्जेचा सहभाग - योजना मासिक २००९.
- ३) डॉ. अजय माथूर, लेख - ऊर्जा हेच जीवन, तिचे जतन करा, योजना मासिक, एप्रिल, २००९.
- ४) एस.व्ही शिंदे, प्रा. ए.डी. जाधव, लेख भारतातील पायाभूत सुविधा - सद्यस्थिती, योजना मासिक, एप्रिल, २००९.
- ५) पंडित नलावडे, लेख पायाभूत सुविधांच्या परिणामकारक अंमलबजावणीतील महाराष्ट्र शासनाची भूमिका, योजना मासिक, एप्रिल, २००९, प्रकाशन विभाग, माहीती आणि प्रसारण मंत्रालय भारत सरकार.
- ६) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक १५/१२/२००६
- ७) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक १६/१२/२००६
- ८) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक ०९/१०/२००६
- ९) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक २०/०२/२००६
- १०) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक २५/०३/२००६
- ११) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप, दिनांक २०/०३/२००६



## ग्रामीण विकासासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान

### घटक रचना :

- ७.० उद्दिष्टे
- ७.१ प्रस्तावना
- ७.२ संकल्पना
- ७.३ विज्ञान व तंत्रज्ञान वापराचे स्वरूप
- ७.४ ग्रामीण विकासात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापराचे महत्त्व
- ७.५ ग्रामीण भागात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापरातील अडचणी
- ७.६ कृषि संशोधन आणि विस्तार
- ७.७ सारांश
- ७.८ प्रश्नसंच
- ७.९ संदर्भसूची

---

### ७.० उद्दिष्टे

---

हे प्रकरण वाचल्यानंतर आपल्याला खालील बाबी समजून येतील.

१. ग्रामीण विकासात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापराची संकल्पना समजून घेणे.
२. विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या ग्रामीण विकासातील माहिती घेणे.
३. ग्रामीण विकासातील विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापराचे महत्त्व अभ्यासणे.
४. कृषि संशोधन आणि विस्तार संकल्पनेचा अभ्यास करणे.
५. ग्रामीण विकासात कृषि विद्यापीठांची भूमिका अभ्यासणे.

## ७.१ प्रस्तावना

ग्रामीण विकासाच्या कार्याला गती द्यायची असेल तर त्यासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा गरज महत्त्वाची आहे. नवीन तंत्रज्ञान आणि जागतिकीकरणाच्या युगात ग्रामीण भागाचे अस्तित्व अबाधित ठेवण्यासाठी या तंत्राची गरज आवश्यक आहे.

अलीकडच्या काळात माहिती, तंत्रज्ञान आणि संवादाच्या क्षेत्रात अमुलाग्र क्रांती झाल्याचे आढळून येत आहे. याचाच उपयोग ग्रामीण विकासात करून घेण्यात येत आहे. ग्रामीण भागातील विविध उपयोगांकरिता तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यास सुरुवात झाली आहे. त्यातून गावांचा विकास घडून येत आहे. तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने कृषीक्षेत्रात तर दखलपात्र बदल घडून येत आहे. प्रथम कृषीक्षेत्रातील काही नव्या तंत्रांची माहिती घेतली पाहिजे.

आज या अनुषंगाने देश पातळीवर प्रयत्न होत आहेत. हे प्रयत्न ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचवण्याच्या दृष्टीने केंद्र आणि राज्य सरकारे प्रयत्नशील आहेत. ग्रामीण विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या नवनवीन संकल्पना पोहोचवण्याचा प्रयत्न करून ग्रामीण विकासाला गती देण्याचा प्रयत्न होत आहे. यादृष्टीने ग्रामीण विकासासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान वापराच्या संकल्पनेची माहिती करून घेणे गरजेचे आहे.

## ७.२ ग्रामीण विकासासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या संकल्पना

विविध प्रकारच्या ग्रामीण विकासाच्या प्रवृत्त्यांबाबत, विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या बाबत होणारे संशोधन, त्यातून होणारे वैज्ञानिक बदल, नवनवीन शोध ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचवण्याचा प्रयत्न करणे. ग्रामीण विकासाच्या जलसंधारण, उद्योग विकास, शेती, माहिती तंत्रज्ञान, प्रक्रिया उद्योग, अपारंपारिक ऊर्जास्त्रोत याबाबत होणारे नवीन संशोधन, या संशोधनातून निर्माण होणाऱ्या नवनवीन संकल्पना ग्रामीण भागाच्या विकासासाठी वापरून ग्रामीण विकासाला आर्थिक व सामाजिक गती देण्याचा प्रयत्न करणे इत्यादी.

उदा. ग्रामीण भागातील नैसर्गिक साधनसंपत्ती वापराच्याबाबत विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा वापर करून या साधन - संपत्तीच्या वापराला गती देता येते. किंबहुना या साधन संपत्तीचा अधिकाधिक पर्याप्त वापर होऊ शकतो. तसेच साधन संपत्तीच्या शाश्वततेत अधिक सुधारणा करता येते.

सूर्याच्या उष्णतेचा उपयोग करून दुर्गम भागात अंधारात प्रकाश निर्माण करता येतो. सोलर ड्रायरच्या माध्यमातून ग्रामीण भागात तयार होणारे नाशवंत उत्पादन अधिक काळ टिकवता येते. ग्रामीण भागातील पारंपरिक उद्योगाच्या उत्पादनांना आकर्षकता आणि उत्पादन खर्चात बचत करून उत्पादन वाढवता येते इत्यादी. शेतीत विविध स्वरूपाचे शाश्वत बदल करता येतात. उदा. ग्रीन हाऊस, पाणी देण्याच्या विविध पद्धती, जैवतंत्रज्ञान, रिमोट सेन्सिंग अणुऊर्जेचा शेतीत वापर इत्यादी.

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा ग्रामीण भागाच्या वापराचे स्वरूप पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

### अ) शेती :-

भारतीय शेती आता पारंपारिकता सोडून नवीन तंत्रज्ञानाच्या वापराचा पाठपुरावा करू लागली आहे. शेतकऱ्यांचा कल विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाकडे झुकू लागला आहे. अगदी दुर्गम भागात हे तंत्रज्ञान पोहोचायला लागले आहे. कृषि विद्यापीठे, कृषि संशोधन संस्था आणि कृषि विज्ञान केंद्रे यात महत्त्वाची भूमिका बजावत आहेत. शेती व्यवसायातील विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापराचे स्वरूप पुढीलप्रमाणे आहे.

### अ) १) जैव तंत्रज्ञान (Bio Technology) :-

अलिकडे शेतीत जैव तंत्रज्ञानाचा वापर होऊ लागला आहे. जैव तंत्रज्ञानाचा वापर करून शेती उत्पादनात आमूलाग्र असे बदल घडून येत आहेत. जैव तंत्रज्ञानाचा वापरामुळे पिकांवर पडणाऱ्या किडी आणि रोगांचे नियंत्रण करणे शक्य होऊ लागले आहे. अनावश्यक तण या तंत्रामुळे नष्ट करता येऊ लागले आहेत. पिकात अलिकडे BT जीन टाकण्यात शास्त्रज्ञांना यश आले आहे. या जनुकाच्या मदतीमुळे किडी आणि रोगप्रतिकारक तणांचे नाश करणारे पिकांचे वाण उपलब्ध होणार आहे. शास्त्रज्ञांनी सोयाबीनचे वाण तयार केले आहे. त्याला जगामध्ये चांगला प्रतिसाद मिळत आहे.

दिवसेंदिवस जमिनीत पाण्याची पातळी कमी होत आहे. शिवाय अतिसिंचनामुळे जमिनी क्षारयुक्त बनल्या आहेत. यावर उपाय म्हणून कमी पाण्यावर आणि क्षारपड जमिनीत येणाऱ्या भाताच्या वाणांचा शोध शास्त्रज्ञांनी लावला आहे. बी. टी. कॉटनमुळे चीनमध्ये ६७% पर्यंत कीटकनाशके फवारण्याचे प्रमाण खाली आणता आले आणि उत्पादनात १०% वाढ झाली. आगामी काळात जैव तंत्रज्ञान क्षेत्राच्या माध्यमातून ट्रान्सजेनिक (GMO) क्षेत्रात खूपच झपाट्याने वाढ होऊ लागली आहे. यामुळे शेतकऱ्यांच्या शेतीच्या अवास्तव खर्चाला आळा बसणार आहे.

### अ) - २) ग्रीन हाऊस तंत्रज्ञान (Green House Technology) :-

वातावरणातील तापमान विशिष्ट आकाराच्या पाईपच्या आणि पॉलिथीनच्या सांगाड्यात नियमित करून आवश्यक असलेल्या वेळी आवश्यक ते उत्पादन घेण्याची ही पद्धती आहे. नैसर्गिकरीत्या होणारी प्रकाश संश्लेषणाची प्रक्रिया कृत्रिमरीत्या घडवून आणण्याचे हे तंत्रज्ञान आहे. बिगर हंगामी काळात या पद्धतीच्या माध्यमातून भाजीपाल्याचे उत्पादन घेणे आवश्यक असते.



<https://promkvparbhani.blogspot.com>

तसेच हरित गृहामध्ये टोमॅटो, ढोबळी मिरची, काकडी, मिरची, स्ट्रॉबेरी, द्राक्षे, लिंबू, कलिंगड ही फळपिके आणि गुलाब, शेवंती, कार्नेशन, जरबेरा, ग्लॅडिनोल्स, अॅन्युरिअम, लिबियम ही फुले घेतात. शेतकरी आता व्हॅनिलाचीही लागवड करू लागला आहे. रोपवाटिकांसाठी ग्रीन हाऊसचा उपयोग होतो. या तंत्रज्ञानामुळे रोपांची उगवण अत्यल्प काळात शक्य होते.

### अ) - ३) कृषि अवजारे (Agriculture Equipments) :-

दिवसेंदिवस शेतीचे स्वरूप बदलत आहे. मनुष्यबळ कमी पडायला लागले आहे. शेतीला व्यापारी रूप देण्याशिवाय पर्याय उरला नाही. याकरिता शेतीत यांत्रिक साधनांचा वापर वाढू लागला आहे. कृषि विद्यापीठांनी आपापल्या परिसरातील शेतीच्या मशागतीपासून ते कापणीपर्यंतच्या कामासाठी विविध यंत्र सामग्री विकसित केली आहे. कृषि अभियांत्रिकी (Agriculture Equipments) हा विभाग प्रत्येक कृषि विद्यापीठात कार्यरत आहे.

कोकण कृषि विद्यापीठाने कोकणातील शेतीसाठी भाताच्या जागेची चिखलणी करण्यासाठी चिखलणी यंत्र, मळणी यंत्र, भात वारवण्यासाठी वारवणी यंत्र अशा स्वरूपाच्या यंत्रांबरोबरच सुधारित अवजारे विकसित केली आहेत. अलिकडे गवत काढण्यासाठी ग्रास कटरचा वापर केला जातो. भात कापण्यासाठी याच यंत्राचा वापर होऊ लागला आहे. कोळपणीसाठी लहान पॉटरटीलर निर्माण करण्यात आली आहेत.

शेतीला पाणी देण्यासाठी ठिबक सिंचन, तुषार सिंचन तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे. यामुळे पाण्याची बचत मोठ्या प्रमाणात व्हायला लागली आहे.

औषधांची फवारणी करण्यासाठी डिझेलवर अथवा रॉकेलवर चालणाऱ्या पंपाचा वापर होऊ लागला आहे. अशा प्रकारे शेतीत यंत्रांचा वापर सातत्याने होऊ लागला आहे.

पश्चिम महाराष्ट्रात अलिकडे ऊस तोडणीसाठी यंत्राचा वापर शेतकरी करू लागला आहे. यासाठी कृषि अभियांत्रिकी शाखेमार्फत सातत्याने संशोधन होत असते.

### अ) - ४) रिमोट सेन्सिंग तंत्रज्ञान (सुदूर संवेदन) (Remote Sensing Technology) :-

एखाद्या भूभागाचे दूरवरून परिक्षण करून माहिती घेण्यासाठी जे तंत्रज्ञान वापरले जाते त्याला सुदूर संवेदन असे म्हणतात. पृथ्वीपासून निरनिराळ्या उंचीवरून भ्रमण करण्याच्या



कृत्रिम उपग्रहात बसवलेल्या यंत्रणेद्वारे भूभागाचे विश्लेषण करण्यात येते. पृथ्वीवरील अरण्ये, मृदा, खनिजे, जलसंपत्ती, पर्यावरण तसेच पिके आणि हवामानाचीही माहिती या तंत्राद्वारे मिळवता येते. पूर, भूकंप, भूस्खलन, वणवे, ज्वालामुखी या घटनांचा अभ्यास करणे सुदूर संवदेनाद्वारे साध्य करता येते.

शेतीच्या बाबत या तंत्राद्वारे पाणीसाठा, भूजल, जमिनीची धूप, क्षारपड जमिनीचा शोध, टोळधाड, मृदेचा दर्जा (मातीचा पोत), जंगलाचे प्रमाण, वनशेती अशा स्वरूपात माहिती संकलित करता येते. यामुळे संभाव्य धोके कमी करता येतात.

#### अ) - ५) शेतमालाचे पॅकिंग (Packing of Agriculture Goods) :-

शेतमाल आणि त्यापासून तयार होणारा प्रक्रिया केलेला माल नाशवंत असतो. या नाशवंत मालाची योग्य पॅकिंग केली तर हा माल जास्त काळ टिकवता येतो. शेतमालाच्या पॅकिंगसाठीचे तंत्रज्ञान अलिकडे विकसित करण्यात आले आहे.

कोकणात होणारा काजू लवकर खराब होतो. या काजूगाराच्या पॅकिंगसाठी व्हिटापॅकिंग मशीन विकसित करण्यात आले आहे. तसेच हवाबंद पॅकिंग तंत्रज्ञान अशा तंत्रज्ञानामुळे शेतमाल खूप काळ टिकवून आणि साठवून ठेवता येतो. हिरव्या भाज्यासुद्धा त्या तापमानाला जशाच्या तशा टिकवून ठेवता येतात. फुलांचेही विशिष्ट प्रकारे पॅकिंग करून निर्यात करता येते. अशा प्रकारे पॅकिंग तंत्रज्ञानाचा शेतमाल जास्त काळ टिकवण्यासाठी खूपच उपयोग होत आहे.

#### अ) - ६) प्रक्रिया तंत्रज्ञान (Processing Technology) :-

शेतमालावर प्रक्रिया करण्यासाठी संबंधित शेतमालाच्या स्वरूपानुसार स्वतंत्र प्रक्रिया तंत्रज्ञान कृषि विद्यापीठे, कृषि संशोधन संस्था, मध्यवर्ती फळ संशोधन केंद्र, पुत्तूर, केरळ यांनी विकसित केले आहे. तसेच तंत्रज्ञानामुळे वाया जाणारा शेतमाल वाचवणे शक्य झाले. तसेच पाहिजे तेव्हा शेतमालाचा आस्वाद घेता येतो.

कोकणात तयार होणारा शेतमाल / फळे विशिष्ट काळात तयार होतात. या काळात या फळांचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात बाजारात येते. त्यामुळे भाव कमी होतात. शिवाय माल खराब होऊ शकतो. याला पर्याय प्रक्रिया तंत्रज्ञान आहे. या तंत्रज्ञानाचा उपयोग आज शेतकरी वर्ग आणि उद्योजक मोठ्या प्रमाणात करून घेत आहेत. यामुळे ग्रामीण भागात प्रक्रिया उद्योगाला चालना मिळाली आहे. फळांवर प्रक्रिया करून विविध प्रकारचे उपपदार्थ तयार केले जातात.

#### ब) जल व्यवस्थापन तंत्रज्ञान (Water Management Technology) :-

पाणी अथवा 'जल' हा सजीवसृष्टीच्या जीवनाचा महत्त्वाचा भाग, जलव्यवस्थापन तंत्राचा अवलंब केल्यास भूगर्भातील पाण्याच्या साठ्यात वाढ करता येते. याकरता सूक्ष्म पाणलोट क्षेत्र (Micro Water Shed) प्रकल्पाच्या माध्यमातून जलसंवर्धनाच्या विविध प्रवृत्त्यांचा अवलंब केला जातो. शिवाय पाणी साठवण्यासाठी अलिकडे रूफ हार्वेस्टिंग टेक्नॉलॉजी विकसित करण्यात आली आहे. वॉटर शेड तंत्रज्ञानाचा उपयोग ग्रामीण भागात वरदान

ठरला आहे. यामध्ये अनमड दगडाचे बांध, समपातळी चर खोदणे, वनराई बंधारे, चेकडॅम अशा विविध प्रवृत्त्या या तंत्रज्ञानाची उदाहरणे आहेत.

पुणे येथील 'आरती' Appropriate Rural Technology या संस्थेने कमी खर्चाचा पाणी साठवण्यासाठी हा वेगळा प्रयोग केला आहे. बांबूवर प्रक्रिया करून त्याचे आयुष्य वाढवून त्यापासून पाण्याचा टँक तयार करण्यात आला आहे.

पाण्याचा कमीत कमी वापर करून पिकांची उत्पादन क्षमता वाढवण्याचे तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे.

### क) ग्रामीण उद्योग (Rural Industries) :-

ग्रामीण भागातील कारागीर पारंपारिक व्यवसाय हाच्या आणि किरकोळ अवजारांच्या साहाय्याने करत होता. अलिकडे कारागिराच्या प्रत्येक व्यवसायात तंत्रज्ञानाचा वापर केला जात आहे. उदा. सुतारकामासाठी विजेवर चालणारी यंत्रे आली. यामुळे त्यांचे काम खूपच सुलभ झाले आहे. (उदा. रंधा, ड्रील, करवत, कोरीव कामासाठी मशिनरी इ.), कुंभाराचे मडकी तयार करण्याचे चाक विजेवर चालते. त्यामुळे त्याची गती वाढली. लोहाराला वेल्डिंग मशीनचा फायदा झाला. शिंप्याच्या शिलाई मशिनला विजेची मोटर बसवली गेली. शिवाय शिलाई मशिनमध्ये तंत्रज्ञान वापरून त्याच्या कामाच्या स्वरूपात आमूलाग्र असा बदल झाला. कोष्ट्याचा चरखा माग विजेवर चालायला लागला.

याबरोबर इतर उद्योगात तंत्रज्ञान आले. अगदी दुग्धव्यवसाय उद्योगात दूध यंत्राने काढणे, पॉल्ट्री व्यवसायात अंडी उबवण्याचे इन्क्युबेटर, फळप्रक्रिया आणि अन्नप्रक्रिया उद्योगात वापरले जाणारे तंत्रज्ञान.

मध गाळण्यासाठी डबल जॅकेट मध फिल्टर, नैसर्गिक डाय (केसांना लावण्याचा) तयार करणे कमी खर्चाची बांबूची घरे, बांबूपासून विविध स्वरूपाच्या टिकाऊ वस्तू तयार करण्याचे तंत्रज्ञान इत्यादी अशा स्वरूपाचे उद्योगाच्या बाबतीतील तंत्रज्ञान इत्यादी. अशा स्वरूपाच्या उद्योगाच्या बाबतीतील तंत्रज्ञानाचा आज पर्याप्त विकास झाला आहे. कच्चा माल यंत्रात टाकल्यानंतर त्यापासून तयार होणारा अंतिम माल कोडींग होऊन बाहेर येतो.

फळ प्रक्रिया आणि अन्नप्रक्रिया उद्योगात पूर्णतः विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा वापर होत आहे. तंत्रज्ञानाच्या वापराशिवाय हे उद्योग ग्रामीण भागात उभे राहणेच शक्य नाही अशी स्थिती आहे कारण फळे ही जलद नाशवंत असतात.

कोकणात नारळाचे पीक मोठ्या प्रमाणात होते. या नारळाच्या फळावरील सालीपासून उत्तम दर्जाचा काथ्या मिळवता येतो. पूर्वी हा काथ्या पारंपारिक पद्धतीने नदीत अथवा खाडीतील चिखलात कुजवून काढला जायचा. आज यासाठी यंत्राचा उपयोग केला जातो. यंत्रावर अतिशय जलद काथ्या काढून त्यापासून दोरी विणून विविध प्रकारच्या वस्तू तयार करता येतात.

अशा प्रकारे ग्रामीण उद्योगांच्या बाबतीत विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा वापर केला जात आहे.

## ड) अणुऊर्जा तंत्रज्ञानाचा वापर (Atomic Energy) :-

विशेषतः कृषि क्षेत्रात अणुशक्तीच्या वापरास सुरुवात झाली आहे. अन्नधान्याच्या उत्पादन वाढीकरिता उपयुक्त गुणधर्म असलेले वाण अणुशक्तीचा वापर करून निर्माण केले जाते. पारंपरिक पद्धतीने नवीन वाण निवडीस मर्यादा पडते. यासाठी वाणाच्या गुणधर्मात विविधता आणण्याकरिता बियाण्यांवर किरणोत्सर्गी प्रारणांचा वापर करून गुणधर्मांमध्ये विविधता आणता येते. यामुळे एका वाणापासून बहुसंख्य उत्परिवर्तित वाणांची नवीन सुधारीत वाण म्हणून निवड करता येते. यामुळे एका वाणापासून बहुसंख्य उत्परिवर्तित वाण (Mutants) निर्माण होतात. अधिक उत्पादन क्षमता असलेल्या उत्परिवर्तित वाणांची नवीन सुधारीत वाण म्हणून निवड करता येते किंवा त्याच्या संकरीकरणात उपयोग करून उपयुक्त गुणधर्मांचे पूर्वसंयोजन (Recombination पद्धतीचा अवलंब करून BARD ट्रॉम्बे येथे तेलबिया पिकांपैकी मोहरीचे - २, भुईमुगाचे - १०, कडधान्य पिकांपैकी उडदाचे - ४, मुगाचे - ४, तुरीचे - २, भाताचा एक आणि तागाचा एक असे चौवीस वाण तयार करण्यात आले आहेत.

अणुशक्तीच्या वापरामुळे नाशवंत मालाची साठवणूक उत्तम प्रकारे करता येते. पिकांचे किडीपासून होणारे नुकसान थांबवण्यासाठी किडींमध्ये किरणोत्सर्गाच्या माध्यमातून वंध्यत्व निर्माण करून असे वंध्य कीटक वापरून कीटकांचे प्रजनन कमी करता येते. पर्यावरणात कीटकनाशकांचे अवशेष किती आहेत याचा शोध घेता येतो आणि पिकांना लागणार्या पोषक घटकांचा शोधही अणुशक्तीच्या वापराच्या माध्यमातून घेता येतो. अणुशक्तीच्या माध्यमातून अन्न 'विकीरण' प्रक्रिया करून नाशवंत अन्न बराच काळ टिकवता येते.

## इ) माहिती तंत्रज्ञानाचा ग्रामीण विकासाकरिता उपयोग (Use of Information Technology for Rural Development) :-

ग्रामीण विकासाकरिता माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर अलिकडे प्राधान्यक्रमाने होऊ लागला आहे. शेतीस उपयुक्त माहिती आणि दळणवळण तंत्राच्या बळावर ग्रामीण भागाच्या कृषि क्षेत्राचा चेहरा बदलत आहे. कृषि क्षेत्रातील विपणनाचे बरेचसे कार्य आता संगणकामार्फत होऊ लागले आहे. मालाचा साठा, किंमत, मालाचा दर्जा काय आहे याची माहिती इंटरनेटवरून सहजगत्या मिळायला लागली आहे.

इलेक्ट्रॉनिक दळणवळणाच्या माध्यमातून शेतकऱ्याला पतपुरवठा व्हायला लागला आहे. तांत्रिक सहाय्य, सरकारी कार्यक्रमांची माहिती, पशुसंवर्धनात मदत, व्यापार विकास, सेवा उपलब्ध झाल्या आहेत.

सामाजिक, आर्थिक, शासकीय आणि संस्थात्मक अशा सर्वच व्यवहारामध्ये अधिक कार्यक्षमता, पारदर्शकता आणि विश्वसनीयता निर्माण होण्यास माहिती तंत्रज्ञानाचा उपयोग होऊ लागला आहे.

माहिती दळणवळणाच्या माध्यमातून शेतकऱ्याला पतपुरवठा व्हायला लागला आहे. माहिती तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे कृषिविषयक सर्व बाबींची घरबसल्या माहिती होण्याची सोय झाली आहे. यामुळे विविध वस्तूंची लागवडीच्या नवीन पद्धती, बाजारभाव, पिकांची काळजी

घेण्याविषयीची माहिती, अभिलेखांचे संभाव्य खरेदीदारांशी थेट संपर्क साधणे सहज शक्य झाले आहे. भूमी अभिलेख संगणकीकरण झाल्यामुळे जमिनीची माहिती अद्ययावत ठेवणे शक्य झाले आहे. कृषि व्यवस्थापन, कृषिविषयक आकडेवारी सहज उपलब्ध होण्याची सोय झाली आहे. खेड्यापाड्यातील शेतकऱ्यांचा जगाशी संपर्क साधणे शक्य झाले आहे. कोल्हापूर जिल्ह्यातील वारणा सहकारी कारखान्याने अशा स्वरूपाचा प्रयत्न यशस्वी केला आहे. महाराष्ट्र शासनाच्या कृषि विभागाने गावपातळीवर कृषि माहिती केंद्राची स्थापना केली आहे. इंटरनेटच्या माध्यमातून शेती विषयीची अद्ययावत माहिती शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून दिली जात आहे.



<https://www.esakal.com>

'ग्यानदूत' हा महाराष्ट्र शासनाच्या कृषि विभागाच्या योजनेसारखाच प्रकल्प आहे. त्यात नोंदणीकृत ग्यानदूत समितीमार्फत माहिती केंद्रे चालवली जातात वा केंद्राचा खर्च पंचायत समिती करते. हा प्रकल्प मध्यप्रदेशातील 'थार' या आदिवासी जिल्ह्यात राबवण्यात आला आहे. या प्रकल्पाला स्वीडनचे स्टॉकहोम चॅलेंज हे बक्षीस मिळाले आहे. दुसरा अशा स्वरूपाचा प्रकल्प 'ताराघट' प्रकल्प दिल्ली स्थित डेव्हलपमेंट अल्टरनेटिव्हज ही संस्था चालवते. हा प्रकल्प मध्यप्रदेश व उत्तरप्रदेशाच्या बुंदेलखंड भागात तसेच पंजाबमध्ये चालवला जातो. या प्रकल्पात शेतीविषयक माहितीबरोबरच शेतकऱ्यांच्या सर्वांगीण विकासाला उपयुक्त अशा आरोग्य, व्यक्तिमत्त्व विकास, भाषा विकास अशा गोष्टींचा अंतर्भाव करण्यात आला आहे. असे प्रकल्प श्रीलंका आणि फिलीपाइन्स या देशात यशस्वी झाले आहेत. अशा प्रकल्पासाठी International Fund for Agriculture Development & Food & Agriculture Organisation या संस्थांनी विशेष पुढाकार घेतला आहे. या योजनेतून स्थानिक तरुणांना रोजगाराची संधी उपलब्ध झाली आहे.

आय.टी. क्षेत्राचा शेतीमध्ये वापर सुरू झाला आहे. एम्. एस्. स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन, पाँडेचरीमध्ये १० गावे एकत्र जोडली आहेत. आय.टी. कंपनीमार्फत इ-चौपल हा प्रकल्प मध्यप्रदेश, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, उत्तरप्रदेश या राज्यात कार्यरत आहे. ग्रामीण भागात अशी २१०० माहिती केंद्रे इ-चौपल द्वारा सुरू केली आहेत.

शेतकरी वर्गाला मोबाईलवरील SMS द्वारे माहिती देण्याचा उपक्रम माहिती तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने आज सार्वत्रिकरीत्या राबवला जातो. माहिती तंत्रज्ञानाचा ग्रामीण विकासासाठी खूपच मोठा फायदा होत आहे.

१) ग्रामीण विकासात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापराची संकल्पना स्पष्ट करा आणि स्वरूप लिहा.

## ७.४ ग्रामीण विकासात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापराचे महत्त्व

अ) ग्रामीण विकासात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापराचे महत्त्व पुढील मुद्द्याच्या आधारे स्पष्ट करता येईल :-

### ७.४.१ शेतीत आमूलाग्र स्वरूपाचे बदल :-

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे शेती व्यवस्थापनाला नवे रूप देता येणे शक्य झाले आहे. लोकसंख्या वाढीबरोबर अन्नधान्य वाढ आवश्यक होती. मानवाने आपल्या सोयीसाठी पर्यावरणावर केलेल्या आघातामुळे पिकांवर पडणारे विविध स्वरूपाचे रोग, किडींचा प्रादुर्भाव याला प्रभावी उपाय विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने शक्य झाले आहेत. 'सुदूर संवेदन' तंत्राच्या माध्यमातून शेतीवरील संभाव्य संकट वातावरणातील बदलाची माहिती समजणे शक्य झाले आहे.



<https://mr.vikaspedia.in>

जैव तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे शेतीच्या गुणवत्तेत सुधारणा होण्यासाठी मदत होत आहे. तसेच ग्रीन हाऊस तंत्राच्या माध्यमातून पाहिजे तेव्हा पाहिजे तितके उत्पादन घेण्याची सोय शेतकऱ्यांना उपलब्ध झाली आहे. अत्याधुनिक अवजारे विकसित केल्यामुळे शेतीची कामे जलद करता येऊ लागली आहेत. शेती व्यवसाय भविष्यातील आव्हाने पेलण्यास सज्ज होण्यास मदत झाली आहे.

### ७.४.२ ग्रामीण कारागिरांच्या उत्पादनात आणि गुणवत्तेत वाढ :-

इंग्रज काळात आलेल्या यांत्रिक युगाने भारत देशातील कारागीर बेकार झाला. कारण त्याला व्यवसाय वाढीसाठी साजेसे तंत्रज्ञान त्या काळात उपलब्ध नव्हते. सद्यःस्थितीचा विचार करता विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीबरोबर ग्रामीण कारागिरांच्या व्यवसाय वाढीसाठीचे तंत्रज्ञान विकसित झाल्यामुळे ग्रामीण कारागीर आज स्थिरतेकडे वाटचाल करू लागले. सुतार कामासाठी विविध यंत्रे विकसित झाली. कॉम्प्युटरच्या माध्यमातून विविध वस्तूंची डिझाइन तयार करण्याची सोय झाली. इंटरनेटच्या माध्यमातून जगातील

कोणत्याही देशातील कलाकुसरीच्या प्रतिकृती कारागिरांना पाहण्याची सोय उपलब्ध झाली. त्यामुळे कामगिरीच्या गुणवत्तेत वाढ झाली. रोजगारही उत्तम मिळायला लागला. गृहप्रकल्पात त्याचे स्थान वाढले.

त्याचप्रमाणे कुंभार, चांभार, शिंपी, न्हावी, लोहार या बलुतेदारांच्या व्यवसायात विज्ञान तंत्रज्ञानाचा वापर वाढला. त्यांच्याही व्यवसायाला नवीन रूप आले. त्यामुळे या कारागिरांना आपल्या पारंपारिक व्यवसायात आधुनिकता आणून व्यवसाय वृद्धी करता येणे शक्य झाले आहे. रोजगाराचीही चांगली उपलब्धता होऊ लागली आहे. रोजगाराच्या क्षेत्रातही बदल झाले. त्याचा सकारात्मक परिणाम ग्रामीण भागात जाणवायला लागला आहे.

### ७.४.३ ग्रामीण भागातील उद्योगधंद्याची वाढ :-

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा स्वीकार आणि जागतिकीकरण प्रक्रिया यामुळे ग्रामीण भागातील उत्पादित मालावर प्रक्रिया उद्योगांची वाढ व्हायला लागली आहे. त्यामुळे ग्रामीण भागातील नागरिकांना रोजगार मिळायला लागला आहे. कोकण भागाचा विचार करता कोकणात फळ प्रक्रिया उद्योगात वाढ होत आहे. यात यंत्राचा आणि नवीन वैज्ञानिक तंत्राचा वापर होत आहे. त्यामुळे मालाच्या गुणवत्तेत वाढ, आकर्षक आणि टिकाऊ पॅकिंग त्यामुळे मालाचे आयुष्य वाढते. दूरच्या बाजारपेठा काबीज करता येऊ शकते. स्थानांतरणाला काही प्रमाणात आळा बसायला मदत झाली आहे. वाहतूक आणि दळणवळणाच्या साधनांचा प्रभाव ग्रामीण भागातील उद्योग वाढीस सकारात्मकरित्या दिसू लागला आहे.

### ७.४.४ माहिती तंत्रज्ञानाचा प्रचार आणि प्रसार :-

माहिती तंत्रज्ञानाचा प्रचार आणि प्रसार ग्रामीण भागापर्यंत झाला आहे. इंटरनेट, मोबाईल फोन ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचले आहेत. अगदी दुर्गम भागात ही सेवा पोहोचली आहे. या सेवेमुळे शेतकरी आणि ग्रामीण जनतेला शेतीतील होणारे संशोधन, वातावरणातील बदल, शेतमालाच्या विविध ठिकाणच्या किंमती शेती व्यवसायात विकसित होणारे नवनवीन तंत्रज्ञान अतिशय जलद गतीने समजण्यास मदत होत आहे.

महाराष्ट्र शासनाने 'आत्मा' (Agriculture Technology Management Agency) 'कृषि तंत्रज्ञान व्यवस्थापन संस्था' सुरू करून शेतीतील नवीन बदल सातत्याने शेतकऱ्यांमार्फत पोहोचवण्यासाठी दळणवळण तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून (मोबाईल एशए द्वारे) प्रयत्न सुरू केले आहेत. यासाठी 'शेतकरी मित्र' या संकल्पनेच्या माध्यमातून शेतकरी मित्रांना मोबाईल फोनद्वारे शेतीत होणारे नवीन संशोधन आणि बदल SMS द्वारे कळवले जातात. याद्वारे शेतकरी मित्र सदर माहिती आपल्या गावातील इतर शेतकऱ्यांना पुरवू शकतात. व शेतीतील नवीन बदलाच्या आपल्या शेतीत उपयोग करू शकतात. शेतीतील संभाव्य धोके, वातावरणातील बदल शेतकऱ्यांना समजू शकतात. अशा प्रकारे माहिती तंत्रज्ञानाचा शेतकऱ्यांना मोठा फायदा होणार आहे. देशातील शेतकरी या तंत्राद्वारे आपल्या शेतीत बदल करू लागले आहेत. शेतकऱ्यांच्या शेती व्यवसायात सकारात्मक बदल होऊ लागले आहेत.

#### ७.४.५ जलसंधारण तंत्राचा विकास :-

अलिकडे जलसंधारणाच्या तंत्रात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा वापर होऊ लागला आहे. जमिनीत पाणी आहे की नाही, किती आहे याची माहिती दूरसंवेदन तंत्राच्याद्वारे घेता येणे शक्य झाले आहे. त्यामुळे पाण्यासाठी विहीर खोदल्यानंतर अथवा कूपनलिका खोदल्यानंतर पाणी मिळणार याची शाश्वती मिळायला लागली. संभाव्य खर्चाचा अपव्यय यामुळे टाळता येतो.

जलसंधारणासाठी एखाद्या गावात उपक्रम राबवायचे असतील तर GPRS आणि GIS तंत्रज्ञानाद्वारे माहिती सहजगत्या कॉम्प्युटरवर इंटरनेटच्या मार्फत मिळवता येते. यामुळे गावातील पाण्याची संभाव्य टंचाई पूर्णपणे नष्ट करता येते.

सिंधुदुर्ग जिल्ह्याच्या कणकवली तालुक्यात 'कोळोशी' या गावात डॉ. शरदचंद्र कुलकर्णी यांनी उपग्रहाद्वारे गावाच्या भूभागाची प्रतिमा मिळवून राबवावी याची माहिती मिळवून कोळोशी गाव पूर्णतः पाण्याच्या टंचाईपासून मुक्त केले. महाराष्ट्र राज्यातील हे प्रभावी उदाहरण आहे. आज या तंत्रज्ञानात आमूलाग्र बदल झाले आहेत. डॉ. कुलकर्णी यांनी ज्या काळात या तंत्रज्ञानाचा वापर केला (१९९४ ते २०००) त्या काळात तंत्रज्ञान तेवढे विकसित नव्हते परंतु अलिकडे हे तंत्रज्ञान अधिक प्रभावीपणे राबवता येणे शक्य झाले आहे. ग्रामीण भागातील जलसंधारणासाठी माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर प्रभावीपणे करता येतो हे यावरून सिद्ध होते.

#### ७.४.६ समाजाच्या मानवाच्या वैचारिकतेतील बदलासाठी :-

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे ग्रामीण मानवाच्या वैचारिकतेत सकारात्मक बदल दिसू लागले आहेत. शेती व्यवसायातील बदल ग्रामीण भागातील शेतकरी स्वीकारू लागला आहे. बदलत्या आवाहनांना तो सामोरे जाण्यासाठीची मानसिकता तयार करू लागला आहे.

ग्रामीण भागात E-governance प्रयोग सुरु झाला आहे. याचाही ग्रामीण भागात सकारात्मक परिणाम दिसणार आहे. ग्रामीण मानव वैचारिक सुदृढतेकडे वाटचाल करण्याचा प्रयत्न निश्चित रूपाने करेल यात शंका नसावी. फक्त सातत्याने प्रबोधन आणि प्रशिक्षण करत राहावे लागेल. शासन यासाठी विविध उपक्रम राबवत आहे. हे उपक्रम समाजापर्यंत गुणात्मक पद्धतीने पोहोचवण्याचा प्रयत्न होणे गरजेचे आहे.

#### आपली प्रगती तपासा :

१) ग्रामीण विकासात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापराचे महत्त्व विशद करा.

---

#### ७.५ ग्रामीण भागात विज्ञान व तंत्रज्ञान वापरातील अडचणी

---

#### ७.५.१ ग्रामीण मानवाचा पारंपारिक दृष्टिकोण :-

ग्रामीण भागातील नागरिक पारंपरिक विचारातून अद्याप पूर्णपणे बाहेर पडले नाहीत. नवीन तंत्रज्ञानाच्या स्वीकार्यतेत त्याचा पारंपरिक आणि अंधश्रद्धाळू दृष्टिकोण अडथळा होत आहेत. प्रत्येक गोष्ट दैववादाने विचारात घेण्याचा दृष्टिकोण नवीन तंत्रज्ञानाच्या वापरात

मोठा अडथळा ठरत आहे. ग्रामीण भागातील अज्ञान आणि अंधश्रद्धेचे समूळ उच्चाटन होणे गरजेचे आहे. शेतकऱ्यांच्या दृष्टिकोनात त्याशिवाय बदल होणे शक्य नाही.

### ७.५.२ दुर्गम भागातील निसर्गाची प्रतिकूलता :-

दुर्गम भागात निसर्गाच्या प्रतिकूलतेमुळे नवीन उपक्रम राबवताना असंख्य अडचणींना सामोरे जावे लागते. विजेच्या उपलब्धतेबाबत दुर्गम भागात प्रतिकूल परिस्थितीला सामोरे जावे लागते. निसर्ग प्रतिकूल असतो. उंच डोंगरदऱ्यांच्या प्रदेशात तंत्रज्ञानाचा प्रसार करणे फारच जिकरीचे असते. तेथील नागरिकांचा प्रतिसादही प्रतिकूल असतो. दारिद्र्यामुळे अन्नाचा प्रश्न, शिक्षणाच्या अभावामुळे दृष्टिकोनाचा प्रश्न अशा अनेक अडचणीत दुर्गम भाग अडकलेला असतो. त्यामुळे प्रगतीमध्ये असंख्य अडथळे येतात.

### ७.५.३ शिक्षणाच्या गुणवत्तेचा अभाव :-

देशात जी शिक्षणाची प्रक्रिया सुरु झाली तीच मुळात पुस्तकी शिक्षणावर आधारित आणि कारकून बनवणारी होती, विद्यार्थी वर्गाच्या तार्किक बुद्धीला प्रोत्साहन देणारी शिक्षण पद्धती अद्याप भारतात विकसित होऊ शकली नाही. यामुळे गुणवान मुलांच्या बौद्धिक विकासाला चालना मिळत नाही. शासकीय शाळांमधून दिले जाणारे शिक्षण तार्किक विकासाला प्रेरणादायी ठरताना दिसत नाही. यामुळे एकंदर समाजव्यवस्थेवर प्रतिकूल परिणाम झाला आहे. नवीन तंत्रज्ञानाच्या स्वीकार्यतेत पावलोपावली अडचणी उभ्या राहतात. त्याचे कारण गुणवत्तापूर्ण शिक्षणाचा अभाव होत आहे. मुलांच्या तार्किकतेच्या विकासाचे शिक्षण देण्याची आवश्यकता आहे. खाजगी शाळांमधील फी सर्वसामान्य शेतकरी वर्गाला परवडणारी नाही. त्यामुळे खाजगी शाळेकडे ग्रामीण भागातील नागरिक फिरकणे शक्य नाही.

### ७.५.४ आव्हानांना सामोरे जाण्याची मानसिकता अद्याप विकसित झाली नाही :-

नावीन्याचा स्वीकार करत असताना त्या प्रक्रियेत अडथळे येण्याची दाट शक्यता असते. धोकेही असण्याची शक्यता असते. खर्च कमी जास्त वाढण्याचीही शक्यता असते. परंतु अशा परिस्थितीतील आव्हानांना सामोरे जाऊन नवीनीकरणाचा स्वीकार करण्याची मानसिकता अद्याप विकसित झाली नाही. याचा परिणाम प्रत्येक नवीन विचारांना अथवा तंत्राला केवळ अडाणीपणाचा विरोध होताना दिसतो. अशा स्वरूपाच्या विरोधाची झळ भारतात पदोपदी जाणवते.

नवीन आव्हानांना सामोरे जाण्याची मानसिकता विकसित झाल्याशिवाय नवीन तंत्रज्ञानाचा स्वीकार करणे शक्य होणार नाही.

### ७.५.५ शासकीय यंत्रणेच्या गुणात्मकतेचा अभाव :-

कोणत्याही देशाच्या प्रगतीत नागरिकांच्या बरोबर शासकीय यंत्रणेची भूमिका महत्त्वाची असते. शासकीय यंत्रणा किती सजग आहे आणि किती स्वतंत्र विचारांची आहे यावर कोणत्याही विकासाच्या प्रकल्पाचे यशापयश अवलंबून असते. शासकीय यंत्रणा कार्यकर्ता मनाची असावी लागते. विकासाच्या प्रकल्पात वेळ-काळाचे बंधन न पाळता झोकून देऊन काम करावे लागते. कार्यावर निष्ठा आणि देशभक्ती असलेली यंत्रणा असावी लागते.



आपल्याकडे शासकीय यंत्रणेत हा अभाव प्राधान्यक्रमाने दिसतो. शासकीय यंत्रणेच्या गुणात्मकतेत ही बाब प्राधान्याने दिसते. शासकीय यंत्रणेतील काही कर्मचारी आणि अधिकारी वर्गाला केवळ दिवस ढकलायचे असतात. अशा परिस्थितीत बदल कसा होणार हा प्रश्न असतो. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या प्रसार कार्यात हा मोठा अडथळा आहे.

वरील अडथळे जरी असले तरी आजच्या स्थितीत ग्रामीण भाग विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या स्वीकार्यतेत पुढे येत आहे. मोबाईलचा वापर हे याचे प्रभावी उदाहरण आहे. E-Governance चा सुद्धा स्वीकार भविष्यात पर्याप्तपणे होईल यात शंका नाही.

## आपली प्रगती तपासा

१) विज्ञान आणि तंत्रज्ञान वापरातील अडचणी लिहा.

---

## ७.६ कृषि संशोधन आणि विस्तार

---

ग्रामीण विकासातील महत्त्वाचा घटक म्हणजे शेती व्यवसाय. शेतीमुळे मानवाला अन्न मिळते. जनावरांना चारा मिळतो. वाढत्या लोकसंख्येची अन्नसुरक्षा शेती व्यवसायावर अवलंबून असते. देशाला स्वातंत्र्य मिळाले तेव्हा देशाच्या एकूण लोकसंख्येपैकी ८०% जनता शेती व्यवसायावर अवलंबून होती. आज हे प्रमाण कमी झाले आहे. असे असले तरी शेतीचे महत्त्व निश्चितरूपाने कमी होत नाही.

स्वातंत्र्योत्तर काळात वाढती लोकसंख्या आणि शेतीचे पारंपारिक स्वरूप या मुख्य समस्या होत्या. वाढत्या लोकसंख्येची अन्नाची गरज भागवण्यासाठी शेतीच्या संशोधनाची गरज प्राधान्याने जाणवू लागली. १९४८ साली फिलिपाईन्स देशातील शास्त्र नॉर्मन बोरलॉग (Norman Borlaug) यांनी गव्हाच्या बहुउत्पादक जातीच्या शोधांच्या रूपाने जगाला शेती संशोधनाचा विचार दिला.

१९६९ साली दिल्ली येथे देशातील राज्यांच्या कृषि मंत्र्यांची बैठक घेण्यात आली. शेतीच्या संशोधनाला इंग्रज काळात सुरुवात झाली होती. या बाबीला व्यापक रूप देणे गरजेचे होते. राज्यांच्या कृषि मंत्र्यांच्या बैठकीत प्रत्येक राज्यात शेतीच्या संशोधनासाठी प्रत्येक राज्यात किमान एक कृषि विद्यापीठ असावे यावर एकमत झाले.

महाराष्ट्र राज्याने या निर्णयाची अंमलबजावणी याच वर्षी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगरची मुहूर्तमेढ रोवून केली. त्यानंतर प्रत्येक स्वाभाविक विभागासाठी एक कृषि विद्यापीठ सुरु करण्यात आले. अशी महाराष्ट्र राज्यात १९७२ पर्यंत चार कृषि विद्यापीठे सुरु झाली यात –

१) डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला - १९७०

२) मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी - १९७२

३) बाळसाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली १८ मे १९७२

या चारही कृषि विद्यापीठांनी कृषि संशोधनाच्या क्षेत्रात भरीव अशी कामगिरी केली आहे.

## अ) कृषी संशोधन :-

शेतीतील विविध पिके, अवजारे, पशुधन, हवामान, मृदा, खते, जंतुनाशके यांच्या संबंधी केले जाणारे संशोधन म्हणजे कृषि संशोधन होय.

कृषि संशोधनामध्ये विविध पिकांच्या वाणांचा शोध, शेतीच्या वाणांची उत्पादकता वाढवणे, किडी रोगांपासून पिकांच्या संरक्षणासाठीचे संशोधन, सुधारित कृषि अवजारांविषयी संशोधन करून कृषि अवजारे विकसित करणे, पशुधनाच्या उत्पादकतेत वाढ करण्यासाठी, दुधाची प्रत सुधारण्यासाठी केले जाणारे संशोधन, जनावरांच्या सुधारित जातींचा विकास, वैरणासंबंधी विविध स्वरूपाचे प्रयोग या सर्व बाबींचा समावेश शेती संशोधनामध्ये होतो.

ज्या परिसरात कृषि विद्यापीठ स्थापन झाले आहे त्या परिसरातील घटकांसंबंधी संशोधन सुरू असते.

उदा. कोकण कृषि विद्यापीठात काजू, आंबा, नारळ, मसाल्याची पिके शिवाय कोकणात होणारी भाजीपाला पिके, चिकू, सुपारी, अननस, आवळा, रातांबा, फणस, जांभूळ आदि आणि इतर पिकांच्या संबंधी सातत्याने संशोधन सुरू असते.

कोकण कृषि विद्यापीठाने आंब्याच्या 'रत्ना' आणि 'सिंधू' या जातींचा शोध लावला अथवा संकरीकरणातून या जाती विकसित केल्या. काजू पिकाच्या जवळपास आठ जाती विकसित करण्यात यश मिळवले. मसाल्याच्या पिकांच्या बाबतीत TXD या जातीचा शोध अशा विविध पिकांच्या संशोधनात भरीव अशी कामगिरी केली आहे.

कृषि अवजारांच्या बाबत भावासाठी चिखलणी यंत्र, मळणी, वारेवणी यंत्र, सुधारित, बांडगुळकटर अशा कित्येक अवजारांचा शोध लावला आहे अथवा अवजारे विकसित केली आहेत.

कोकणात फळांचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात आणि विशिष्ट हंगामात होते. यासाठी फळांवर प्रक्रिया करण्याचे तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे. त्याचा फायदा हा कृषि विद्यापीठाच्या कक्षेतील शेतकऱ्यांना होत असतो. फळ प्रक्रिया उद्योगांना यामुळे मोठी चालना मिळायला मदत झाली आहे.

## अ - १) कृषि विद्यापीठांची ग्रामीण विकासातील भूमिका :-

कृषि विद्यापीठांची ग्रामीण विकासातील भूमिका पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

## १) कृषि संशोधन :-

कृषि विद्यापीठे विविध पिकांच्या वाणांचा शोध लावतात. किडी रोगांपासून पिकांच्या बचावासंबंधी संशोधन करतात. पिकांच्या उत्पादन वाढीसाठी सातत्याने संशोधन करतात. पशुधनाच्या सुधारित जातींविषयी संशोधन, भाजीपाला, कडधान्य पिकांच्या विषयी संशोधन करून या पिकांचा प्रसार करणे यासारखे कार्य करतात.

## २) कृषि विस्तार :-

कृषि विद्यापीठात झालेले संशोधन शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचवण्यासाठी कृषि विस्तार शिक्षणाची यंत्रणा निर्माण करण्यात आली आहे. या यंत्रणेच्या माध्यमातून विविध प्रात्यक्षिकांद्वारे शेतीत झालेले संशोधन शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचवण्याचा प्रयत्न केला जातो.

## ३) शेतकरी प्रशिक्षण :-

शेतकरी वर्गाला सातत्याने प्रशिक्षण देण्याचे कार्य कृषि विद्यापीठे करत असतात यामध्ये-

- १) सुधारित पद्धतीच्या लागवडीचे प्रशिक्षण.
- २) जलसंधारण आणि सुधारित पाटपाण्याच्या नियोजनाचे प्रशिक्षण.
- ३) प्रक्रिया उद्योगांचे प्रशिक्षण.
- ४) किडी रोग निर्मूलन / तुतीवरील रेशीम किड्यांचे संशोधन.

## ४) खार जमीन व्यवस्थापन :-

कोकणातील समुद्रकाठच्या परिसरातील खाडी किनारी भरती ओहोटीच्या पाण्याच्या प्रभावाने समुद्रकाठ आणि खाडीकिनारी पट्ट्यातील जमिनीत मिठाचे प्रमाण वाढते अशा स्वरूपातील जमिनी लागवडी लायक करणे. यासंबंधीचे संशोधन पनवेल येथील खार जमीन संशोधन करते. खार जमिनीत टिकाव धरणाऱ्या भाताच्या जातीचा शोधही पनवेल येथील भात संशोधन केंद्रामार्फत करण्यात आला आहे.

## ५) मत्स्य व्यवसाय आणि मत्स्य शेतीविषयक प्रशिक्षण :-

मासेमारी समुद्रात आणि जमिनीवरील नद्या व तलावात केली जाते. यासंबंधीचे संशोधन करून ते संशोधन शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचवण्याचे काम कृषि विद्यापीठे करतात. रत्नागिरी येथे शिरगाव या ठिकाणी मत्स्य संशोधन केंद्र आणि मत्स्य महाविद्यालय कार्यरत आहे. या मार्फत मासेमारी संबंधी आणि मासेमारी व्यवसायाच्या विकासासंबंधी संशोधन आणि विस्तार कार्य केले जाते.

## ६) हवामानाच्या अंदाजाची माहिती सातत्याने शेतकऱ्यांना पुरवणे :-

हवामानाच्या अंदाजाची माहिती घेऊन ती शेतकऱ्यांना कळवण्याचे काम कृषि विद्यापीठे करतात. हवामानाच्या बदलामुळे शेतकऱ्यांच्या पिकांचे होणारे संभाव्य नुकसान या कारणाने कमी करता येते.

कोकण कृषि विद्यापीठाच्या मुळदे, ता. कुडाळ येथील कृषि संशोधन केंद्रामार्फत हे काम केले जाते. प्रत्येक आठवड्याला शेती हवामान पत्रिका शेतकऱ्यांना पोस्टाने पाठवली जाते. आता मोबाईल SMS चाही याकरिता वापर केला जाणार आहे.

### ७) शेतकरी वर्गाला जोड व्यवसायासंबंधी मार्गदर्शन :-

शेतकरी वर्गाला वर्षभर उत्पन्न मिळण्यासाठी जोड व्यवसायाचे महत्त्व आहे. या जोड व्यवसायात कुक्कुटपालन, शेळी-मेंढी पालन, दुग्धव्यवसाय, वराह पालन, तसेच इतरही काही व्यवसायाचे महत्त्व आहे. या व्यवसायाच्या वृद्धीसाठी शेतकरी वर्गाला सातत्याने मार्गदर्शन करण्याचे काम कृषि विद्यापीठे करत असतात.

### ८) औषधी वनस्पती लागवड आणि प्रक्रिया :-

कोकणात औषधी वनस्पतींचे प्रमाण मोठे आहे. औषधी वनस्पती लागवड व्यावसायिक पातळीवर करता येते. यातून शेतकरी वर्गाला कायम स्वरूपी उत्पन्नाचा मार्ग उपलब्ध होऊ शकतो. यासंबंधीचे संशोधन शेतकरी वर्गाला उपयुक्त ठरू शकते.

शेतकरी वर्गाचे यासंबंधी सातत्याने प्रबोधन करणे गरजेचे असते. तसेच प्रक्रियेची माहिती शेतकऱ्यांना देण्याचे काम कृषि विद्यापीठांमार्फत करण्यात येते.

अशा प्रकारे वरील स्वरूपात कृषि विद्यापीठे ग्रामीण विकासात आपली भूमिका बजावतात.

### आपली प्रगती तपासा :

१) कृषि संशोधन संकल्पना स्पष्ट करून ग्रामीण विकासात कृषि विद्यापीठांची भूमिका सविस्तर विशद करा.

---

### ७.७ सारांश

---

ग्रामीण विकास जलद गतीने करायचा असेल तर विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाची गरज प्राधान्यक्रमाने महत्त्वाची आहे. सद्यःस्थितीचा विचार करता शेती व्यवसायात जैव तंत्रज्ञान, ग्रीन हाऊस तंत्रज्ञान, कृषि अवजारे, रिमोट सेसिंग शेतमालाचे पॅकिंग, प्रक्रिया तंत्रज्ञान, जलव्यवस्थापन या माध्यमातून तंत्रज्ञानाचा स्वीकार करण्यात आला आहे. ग्रामीण भागातील शेतमाल प्रक्रिया उद्योगातही तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून उत्पादने घेतली जात आहेत. अलिकडे शेती व्यवसायात अणुऊर्जा तंत्रज्ञानाचा वापरही वाढायला लागला आहे. अणुऊर्जा तंत्रज्ञानाचा वापर करून सुधारित बियाणी विकसित केली जात आहेत. माहिती तंत्रज्ञानाचा वापरसुद्धा मोठ्या प्रमाणात वाढला आहे.

ग्रामीण विकासात माहिती तंत्रज्ञानाच्या वापराच्या महत्त्वाचा विचार करता प्रामुख्याने शेतीत आमूलाग्र स्वरूपाचे बदल करण्यासाठी, कारागिरांच्या गुणवत्तेत वाढ करण्यासाठी, ग्रामीण भागात उद्योगांची वाढ करण्यासाठी, माहिती तंत्रज्ञानाचा प्रसार आणि प्रचार, जलसंधारण तंत्रज्ञानाचा विकास आणि ग्रामीण भागातील नागरिकांच्या वैचारिकतेत बदल करण्यासाठीही माहिती तंत्रज्ञानाची आवश्यकता आहे.

विज्ञान तंत्रज्ञानाचा ग्रामीण भागाच्या विकासासाठी वापर करताना ग्रामीण भागातील नागरिकांचा पारंपारिक दृष्टिकोन, दुर्गम भागात निसर्गाची प्रतिकूलता, शिक्षणाच्या गुणवत्तेचा अभाव, आव्हानाना सामोरे जाण्यातील अडथळा आणि शासकीय यंत्रणेच्या गुणात्मकतेचा अभाव हे विज्ञान तंत्रज्ञानाच्या वापरातील अडथळे आहेत.

ग्रामीण विकासात कृषी संशोधन आणि विस्ताराची भूमिकाही महत्त्वाची आहे. कृषी विद्यापीठामार्फत होणारे संशोधन ग्रामीण भागापर्यंत पोहोचवले जात आहे. अशा प्रकारे ग्रामीण विकासात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा वापर स्पष्ट करता येईल.

ग्रामीण विकासासाठी विज्ञान  
आणि तंत्रज्ञान

---

## ७.८ स्वाध्याय

---

- १) ग्रामीण विकासाकरिता विज्ञान आणि तंत्रज्ञान संकल्पना स्पष्ट करून विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापराचे स्वरूप लिहा.
- २) ग्रामीण विकासात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापराचे महत्त्व लिहा.
- ३) विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापरातील अडचणी विशद करा.
- ४) कृषि विद्यापीठांची ग्रामीण विकासातील भूमिका स्पष्ट करा.

### टीपा लिहा.

- १) ग्रामीण विकासासाठी माहीती तंत्रज्ञान.
- २) विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या वापराचे महत्त्व.
- ३) कृषि संशोधन आणि विस्तार

---

## ७.९ संदर्भ सुची

---

- १) Mr. Vikaspedia.in
- २) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप - १५/१२/२००६
- ३) दैनिक अॅग्रोवन - सकाळ ग्रुप - २०/०३/२००६
- ४) दत्ताजीराव साळुंखे, बाळासाहेब देसाई, कृषि उद्योग आणि ग्रामीण विकास, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, फुलेनगर, राहुरी, जि. अहमदनगर – १९९०
- ५) रमेश पानसे, शिक्षण: परिवर्तनाची सामाजिक चळवळ, २०१३ डायमंड पब्लिकेशन्स, पुणे - २००१



## कृषी संशोधन आणि विस्तार

### घटक रचना :

- ८.० उद्दिष्टे
- ८.१ प्रस्तावना
- ८.२ कृषी विस्तार शिक्षण स्वरूप व व्याप्ती
- ८.३ कृषी विस्तार शिक्षणाचे उद्देश
- ८.४ कृषी विस्तार शिक्षणाची मुलतत्त्वे
- ८.५ कृषी विस्तार शिक्षणाच्या पायऱ्या
- ८.६ कृषी विस्तार शिक्षण पद्धती व तिचे वर्गीकरण
- ८.७ कृषी विस्तार शिक्षण पद्धती व त्यांचा शेतकऱ्यांना होणारा लाभ
- ८.८ कृषी विस्तार शिक्षणाच्या समस्या
- ८.९ कृषी विस्तार शिक्षणाच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी उपाय
- ८.१० सारांश
- ८.११ प्रश्नसंच
- ८.१२ संदर्भसूची

---

### ८.० उद्दिष्टे

---

हे प्रकरण वाचल्यानंतर आपल्याला खालील बाबी समजून येतील.

१. कृषी विस्तार ही अनौपचारिक शिक्षणाची प्रक्रिया समजून घेणे.
२. कृषी विस्तार शिक्षण पद्धतीचा अभ्यास करणे.
३. कृषी विस्तार शिक्षण पद्धतीचा ग्रामीण विकासासाठी होणाऱ्या लाभाचा अभ्यास करणे.
४. कृषी विस्तार शिक्षणाच्या समस्यांचा अभ्यास करणे.
५. कृषी विस्तार शिक्षणाच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठीच्या उपाय योजनांची माहिती करून घेणे.

## ८.१ प्रस्तावना

भारत हा कृषिप्रधान देश आहे. आजही देशाच्या ७०% जनतेला रोजगार देणारा हा व्यवसाय आहे. शेती विकासासाठी स्वातंत्र्यपूर्व काळापासून संशोधन सुरु आहे. परंतु स्वातंत्र्यानंतर या संशोधनाला अधिक गती मिळावी याकरिता कृषी विद्यापीठे आणि कृषी संशोधन संस्था स्थापन करण्यात आल्या. या संस्थांमार्फत गेल्या ७२ वर्षात शेती क्षेत्रात भरीव संशोधन झाले आहे.

देश पातळीवर भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद (Indian Council of Agriculture Research) व या संस्थेमार्फत प्रत्येक जिल्ह्यात कृषी विज्ञान केंद्रे आणि राज्य अथवा विभागात कृषी विद्यापीठे स्थापन करून त्यामार्फत कृषी संशोधनाची प्रक्रिया संपूर्ण देशभर सुरु आहे.

कृषी विद्यापीठांमार्फत शेती व त्यासंबंधीच्या व्यवसायाविषयी होणारे संशोधन शेतकऱ्यांमार्फत पोहोचवण्यासाठी कृषी विस्तार शिक्षण पद्धतीचा अवलंब केला जातो. कृषी संशोधन संस्था ते शेतकऱ्यांची शेती असा त्या कृषी विस्तार शिक्षणाचा प्रवास असतो. या पद्धतीचा आपण सदर प्रकरणात माहीती करून घेणार आहोत.

## ८.२ कृषी विस्तार शिक्षणाचे स्वरूप व व्याप्ती

विस्तार शिक्षण या संज्ञेची व्याख्या अनेक विचारवंतांनी वेगवेगळ्या प्रकारे विशद केली आहे. त्यापैकी काही प्रमुख विचारवंतांच्य व्याख्या पुढीलप्रमाणे आहेत.

### १. जे. पी. लिगन्स :-

विस्तार शिक्षण ही एक प्रक्रिया आहे की जिच्यामध्ये अनेक विचारवंतांनी वेगवेगळ्या व्याख्या मांडल्या. जे. पी. लिगन्स म्हणतात की, विस्तार शिक्षण ही एक प्रक्रिया आहे की ज्यामध्ये ग्रामीण लोकांना त्यांची शेती, घरे व सामाजिक संस्था यांची सुधारणा करून एकूण जीवनमान कसे सुधारावे यासंबंधी शिक्षण दिले जाते.

डॉ. लिगन्स यांच्या मते विस्तार शिक्षणाची व्याप्ती बहुविध आहे ते एखाद्या व्यक्ती किंवा कुटुंबापुरते मर्यादित नसून त्याच्यामध्ये व्यक्ती, कुटुंब त्यांचा व्यवसाय म्हणजे शेती व सामाजिक संस्था या सर्वांचा विकास अंतर्भूत आहे. याचा उद्देश संपूर्ण समाजाचा लोकशिक्षणाद्वारे सांघिक विकास घडवून आणून लोकांचे जीवनमान सुधारणे हा आहे.

### २. एल्. डी. केलसे :-

विस्तार शिक्षण ही एक शालाबाह्य शिक्षण देण्याची प्रक्रिया आहे. त्यात तरुण, प्रौढ, वृद्ध, स्त्रिया, पुरुष, मुले हे सर्व काऱ्यानुभवातून शिक्षण घेतात. सदर शिक्षण पद्धत ही अमेरिकेतील लँडग्रँट व जनता यांच्या सहकाऱ्याने चाललेली असून तिच्याद्वारे लोकांच्या गरजा भागविण्यासाठी सेवा व शिक्षण उपलब्ध केले जाते. विस्तार शिक्षणाचा मूलभूत उद्देश सामाजिक विकास घडवून आणणे हा आहे.

वरील व्याख्यांचा विचार करता विस्तार शिक्षण हा सर्वसाधारण शिक्षणाप्रमाणेच एक शिक्षण प्रकार असल्याचे दिसून येते. परंतु त्याची व्याप्ती बहुविध आहे.

सर्वसाधारण शिक्षणाची व्याप्ती प्राथमिक व माध्यमिक शाळा आणि महाविद्यालये यांच्यातील विद्यार्थीपुरतीच मर्यादित असते. परंतु कृषी विस्तार शिक्षण हे खऱ्या अर्थाने लोकशिक्षण आहे. हे वय, जात, धर्म, लिंग विरहित शिक्षण आहे. त्याचा फायदा सर्वांनाच सारखाच घेता येतो. हे मुख्यतः शाळेच्या चार भिंतीबाहेरील शिक्षण आहे. त्यामध्ये लोकांच्या जीवनाशी निगडित असलेल्या बाबींचा समावेश होतो. सर्वसाधारण शिक्षणाप्रमाणेच विस्तार शिक्षणाचे लोकांना ज्ञान देऊन त्यांची स्वतःची कल्पना शक्ती विकसित करून व स्वतः पद्धतशीर व शास्त्रीय पद्धतीचे विचार करून निर्णय घेण्याचे शिक्षण दिले जाते. याचे मुख्य कार्यक्षेत्र शेत व शेतकऱ्याचे घर आहे. कृषी विस्तार शिक्षणातील विषय हे प्रचलित परिस्थितीनुरूप ठरवले जातात. यामध्ये लोकांना आपल्या गरजा व जीवनावश्यक समस्या ओळखून त्या कशी सोडवाव्या याचे शिक्षण दिले जाते. हे शिक्षण कृतीचे शिक्षण असून ते सामुदायिक पद्धतीने व सामाजिक मूल्यांच्या चौकटीत बसेल अशा पद्धतीने दिले जाते. त्याचा मूलभूत उद्देश चांगली शेती चांगली घरे व सुखी समाज निर्माण करणे हा आहे. या शिक्षणाची चौकट लोकांच्या गरजा व जीवनविषयक समस्या सोडवण्याच्या तत्वावर आधारलेली असते.

कृषी विस्तार शिक्षणाचा उद्देश ग्रामीण भागातील प्रत्येक कुटुंबापर्यंत ते पोहोचून कुटुंबाचा वैयक्तिक व समाजाचा सांघिक विकास घडवून आणणे हा आहे.

कृषि विस्तार शिक्षणाद्वारे लोकांच्या मानसिक दृष्टिकोनामध्ये बदल घडवून आणला जातो. व त्यांच्यात जीवनमान उंचावण्यासाठी आकांक्षा व निश्चय निर्माण केले जातात. विस्तार शिक्षण हे मानवी समाजाच्या समस्यांना एक प्रकारचे आव्हान आहे. त्यामध्ये अंतर्भूत असलेले बदल खालीलप्रमाणे आहे.

- १) शास्त्रीय पद्धतीचा अवलंब करून शेती, पशुसंवर्धन, दुग्ध व मत्स्य संवर्धन या व्यवसायांचे उत्पादन वाढवून ग्रामीण लोकांना जास्तीत जास्त रोजगार निर्माण करून देणे व दुर्यम व्यवस्थाय प्रस्थापित करण्यास चालना देणे.
- २) स्वावलंबन / सहकार्य व स्वयंसेवा या विषयी आवड निर्माण करणे.
- ३) वापरात नसलेल्या ग्रामीण विभागातील साधनसामग्रीचा ग्रामीण समाजाच्या फायद्यासाठी विकास घडवून आणणे.

---

### ८.३ विस्तार शिक्षणाचे उद्देश

---

१. ग्रामीण समाजाच्या दृष्टीकोनात बदल घडवून आणणे.
२. ग्रामीण लोकांना स्वतःच्या गरजा व समस्या ओळखण्याचे शिक्षण देऊन त्या सोडवण्यासाठी प्रवृत्त करणे.
३. ग्रामीण समाजास स्वावलंबी प्रतिसादक्षम, कार्यक्षम व राष्ट्र उभारणीच्या काऱ्यात स्वेच्छेने भाग घेणारा सक्रिय समाज बनवणे.
४. ग्रामीण भागात योग्य नेतृत्व /संघटना व संस्था निर्माण करणे.



५. ग्रामीण भागातील लोकांना शास्त्रीय पद्धतीच्या अवलंबनाने शेती उत्पादन वाढवण्यासाठी मदत करणे. त्याचबरोबर ग्रामीण कारागिरी व उद्योगधंदे यांच्या पुर्नस्थापनेस चालना देऊन लोकांना जास्तीत जास्त रोजगाराची संधी उपलब्ध करून देणे.
६. ग्रामीण तरुणांच्या पुढे योग्य असे कार्यक्रम अखंडितपणे ठेऊन त्यांना जबाबदार व कार्यक्षम असे नागरिक बनवणे.
७. ग्रामीण कुटुंबांना संघटित करून त्यांचे जीवनमान उंचावणे.
८. बाल व प्रौढ यांच्यासाठी शिक्षण व करमणूक, आरोग्यसेवा वगैरे जरूर त्या सोयी उपलब्ध करून देणे.

### आपली प्रगती तपासा

- १) कृषी विस्तार शिक्षणाचे स्वरूप, व्याप्ती आणि उद्देश लिहा.

---

### ८.४ विस्तार शिक्षणाची मूलतत्त्वे

---

विस्तार शिक्षण ही एक सामाजिक विकास घडवून आणण्यासाठी उत्तम अशी एकमेव पध्दत आहे. या पध्दतीचे नियमन करणारी काही मार्गदर्शक तत्त्वे विस्तार कार्यकर्ते व तज्ज्ञांनी घालून दिलेली आहेत. प्रत्येक देशात भौगोलिक, सामाजिक व सांस्कृतिक वेगळेपणा असणे स्वाभाविक आहे. तरीसुध्द काही मूलतत्त्वे सर्वमान्य आहेत. ती थोडक्यात खालीलप्रमाणे आहेत.

- १) विस्तार शिक्षण हे त्या त्या ठिकाणच्या प्रचलित स्थानिक परिस्थितीवर आधारित आहे.
- २) विस्तार शिक्षणाच्या कार्यक्रमात सामाजिक विकास घडवू इच्छिणाऱ्या क्रियाशील लोकांचा समावेश करायला पाहिजे.
- ३) विस्तार कार्यकर्त्यांने ग्रामीण लोकांचे नेतृत्व स्वतःकडे द्यायचे नसते.
- ४) विस्तार कार्यक्रम टप्प्याटप्प्याने घेतला जातो.
- ५) विस्तार शिक्षणाचा उद्देश लोकांना जाणवणाऱ्या गरजा भागवणे असा असतो.
- ६) विस्तार शिक्षण काऱ्यात लोकशाही पध्दतीचा अवलंब केला आहे.
- ७) विस्तार शिक्षण कार्यक्रम लवचिक असावा.
- ८) विस्तार कार्यकर्त्यांने स्थानिक संस्थांचा व संघटनांचा जास्तीत जास्त उपयोग लोकसंपर्क साधण्यासाठी कार्यक्रम तयार करण्यासाठी करायचा असतो.
- ९) विस्तार कार्यक्रम तंत्र विशेषज्ञ व प्रतिनिधिक संस्था वाढीवर आधारित असतो.
- १०) विस्तार काऱ्यात कुटुंबातील सर्वसभासद समाविष्ट असतात.
- ११) विस्तार कार्य हे समाजातील सर्व घटकांशी निगडित आहे.
- १२) विस्तार कार्य लोकांना त्यांच्या गरजा ओळखण्यास मदत करते.

- १३) विस्तार कार्यकर्ता हा समाजाभिमुख असतो.  
१४) विस्तार कार्यक्रम राष्ट्रीय धोरण व कार्यक्रम लक्षात घेऊन त्याप्रमाणे आखला जातो.  
१५) विस्तार कार्य लोकांचे मूलभूत आचार-विचार व सांस्कृतिक मूल्ये लक्षात घेऊन आखलेले असते.  
१६) विस्तार कार्यकर्त्याने सातत्याने स्वकाऱ्याचे मूल्यमापन करणे आवश्यक आहे.

## ८.५ कृषी विस्तार शिक्षणाच्या पायऱ्या

विस्तार शिक्षणाद्वारे लोकांच्या आचार-विचारात इच्छित बदल घडवून आणण्यासाठी विस्तार कार्यकर्त्याने अध्यापन कार्यक्रम अशा रीतीने आयोजित केली पाहिजे की ज्या गोष्टी शेतकऱ्यांना शिकवायच्या आहेत त्याकडे त्याचे लक्ष वेधून घेतले जाईल. त्याबद्दल त्यांच्या मनात उत्सुकता वाढेल. आवड निर्माण होईल. त्यांच्या उपयुक्ततेबाबत खात्री पटेल व त्यांचे अवलंबन करण्याच्या दृष्टीने इच्छित कार्यवाही घडवून येईल व त्याद्वारे शेतकऱ्यांना समाधान प्राप्त होईल.

### कृषी विस्तार शिक्षण - पायऱ्या

फ	कार्यवाहीमुळे समाधान आणण्याची खात्री
इ	इच्छित कार्यवाही घडून आणणे
उ	कार्यवाही करण्यासंबंधी खात्री पटवणे.
क	माहिती मिळवण्यासाठी इच्छा निर्माण करणे.
ब	शेतकऱ्यांमध्ये शेतीच्या नवीन पद्धतीविषयी औत्सुक्य निर्माण करणे
अ	शेतकऱ्यांचे सुधारित पद्धतीकडे लक्ष वेधून घेणे.

कृषी विस्तार अध्यापनातील पायऱ्या वरीलप्रमाणे आहेत. त्यांचे विश्लेषण खालीलप्रमाणे करता येईल.

### १) लक्ष वेधून घेणे :-

सतत चालू असलेल्या संशोधनामुळे शेतीविषयक तंत्रज्ञानात नवीन बदल घडून येत आहेत. परंतु सामान्य शेतकऱ्यांना त्याची माहिती असत नाही. सुरुवातीस काही थोड्या बोटांवर मोजता येण्यासारख्या लोकांनी या तंत्रज्ञानात अवलंब केलेला असणार. अशा परिस्थितीत नवीन कल्पनांकडे शेतकऱ्यांचे लक्ष वेधून घेणे हे विस्तार कार्यकर्त्यांचे पहिले काम आहे. यासाठी त्यात अनेक साधनांचा व पद्धतींचा अवलंब करावयास पाहिजे. एक पध्दत किंवा साधन सर्वांचे लक्ष वेधण्यास उपयोगी पडत नाही कारण प्रत्येक शेतकरी हा दुसऱ्यापेक्षा त्यांचे ज्ञान, आर्थिक परिस्थिती, त्यांच्याकडे असणारी जमीन व इतर सुविधा त्यांचा कौटुंबिक वेगवेगळ्या पध्दतींचा साधनांचा उपयोग वरचेवर अनेक वेळा करावयास पाहिजे. कारण लोकांचे पुढे एकदा कल्पना मांडून कार्यभाग होत नाही, तर लोकांचे लक्ष वेधले जाईपर्यंत त्या कल्पना त्यांचे पुढे असणे आवश्यक आहे. यासाठी

- १) संबंधित विषयावरील छायाचित्रे व आकृती,
- २) वार्तापत्रे
- ३) परिणाम प्रात्यक्षिकांत भेटी
- ४) पाहणीचे निष्कर्ष
- ५) घोषणा
- ६) भीत्तिपत्रिका
- ७) आकाशवाणीद्वारे चर्चा
- ८) व्यंगचित्रे
- ९) प्रदर्शनीय नमुने
- १०) शैक्षणिक सहली इ. पध्दती व साधनांचा वापर करणे.



<https://promkvparbhani.blogspot.com>

अशा प्रकारे लक्ष वेधून घेतल्यानंतर सदर कल्पनांमध्ये अंतर्भूत असलेला बदल शेतकऱ्यांत घडून येणे आवश्यक आहे. त्यासाठी नवीन कल्पना आपल्या फायद्याची आहे. याबाबत लोकांची खात्री पटणे आवश्यक आहे. तसेच लोकांना त्यांच्या गरजा कोणत्या आहेत त्यांच्या समस्या कोणत्या आहेत व त्या गरजा नवीन कल्पनेच्या अवलंबनाने कशा भागवल्या जातील हे समजावून द्यावयास पाहिजे. हे समजल्यानंतर समस्या सोडवण्याच्या दृष्टीने प्रयत्न करू लागतात. म्हणून ज्या नवीन कल्पनाद्वारे लोकांचे प्रश्न सुटू शकतील अशा कल्पनांकडे लोकांचे लक्ष वेधणे व त्यांना इच्छित कल्पनांविषयी जरूर ती माहिती पुरवणे हे फार महत्त्वाचे आहे.

#### १) औत्सुक्य किंवा उत्सुकता वाढवणे :-

नवीन कल्पनांकडे एकदा लोकांचे लक्ष वेधून घेतल्यानंतर विस्तार कार्यकर्त्याने या कल्पनांद्वारे लोकांचे प्रश्न कसे सुटू शकतील व त्यामुळे त्यांच्या परिस्थितीत कसा हितावह बदल घडून येईल हे लोकांना समजेल अशा भाषेत परिणामकारकरीत्या सांगावयास पाहिजे. यासाठी संबंधित लोकांचे हितसंबंध कशात आहेत, त्यांच्या आवडी-निवडी काय आहेत. हे समजणे आवश्यक आहे. एखाद्याला त्याच्यात आवड निर्माण झाल्यावर त्यास कोणी थोपवून धरू शकत नाही. संशोधनामध्ये असे दिसून आले आहे, की लोकांना ज्या गोष्टींमध्ये आवड आहे, त्यासंबंधी ते जास्तीत जास्त माहिती मिळवतात व अभ्यास

करतात. लोकांना त्यांच्या आवडीच्या समस्या किंवा प्रश्न सोडवण्यासाठी उपलब्ध तंत्रज्ञानाचा वापर कसा करावा हे समजले की ते कार्यप्रवृत्त होतात. म्हणून विस्तार शिक्षण पध्दतीची निवड व वापर अशा तर्हेने करावयास पाहिजे की लोकांना आपल्या काही समस्या अडचणी आहेत व त्या समस्या शिफारस करण्यात येत असलेल्या पध्दतीद्वारे सुटू शकतील, असे वाटले पाहिजे. खालील पध्दती लोकांच्या मनात आवड निर्माण करण्यासाठी उपयोगी ठरतात.

**अ) १. माहिती देण्यासाठी :-** वेगवेगळ्या प्रकारच्या गटचर्चा, फिल्म, स्ट्रिप्स व स्लाईड्सच्या सहाय्याने, व्याख्याने, वार्तापत्रे, आकाशवाणीवरील चर्चा, चित्रपट, शेतीविषयक, वाङ्मय इत्यादींद्वारे लोकांना माहिती देता येते.

**ब) २. विस्तार कार्यक्रमाकडे आकर्षून घेण्यासाठी :-** परिणाम प्रात्यक्षिके, ग्रामनेता शिबीरे, सार्वजनिक काम, माहितीयुक्त चित्रपट इ. या अवस्थेत विस्तार कार्यकर्त्याने एका वेळी लोकांच्या दृष्टीने महत्त्वाची अशी एकच कल्पना त्यांच्यापुढे मांडावी व तिच्यावर जरूर तेवढा भर द्यावा.

**क) ३. माहिती मिळवण्याची इच्छा निर्माण करणे :-** नवीन कल्पना किंवा पध्दतीद्वारे आपले प्रश्न सुटू शकतील हे लोकांना समजल्यानंतर ते अधिकाधिक माहिती मिळवण्यासाठी उत्सुक होतील यावेळी जरूर ती माहिती विस्तार कार्यकर्त्याने लोकांना सातत्याने पुरवली पाहिजे. अशा प्रकारे माहिती मिळत गेल्यानंतर नवीन पध्दतीविषयी लोकांच्या कल्पना अगदी स्पष्ट अशा होतील. या अवस्थेत नवीन कल्पना संबंधित शेतकऱ्यांच्या परिस्थितीत कशी लागू होते व तिच्याद्वारे त्यांचे प्रश्न कसे सुटू शकतील यांचा खुलासा विस्तार कार्यकर्त्याने केला पाहिजे. यासाठी खालील पध्दती व साधनांचा वापर करता येईल.

- १) खरोखरचे नमुने, प्रतिकृती दाखवणे.
- २) कृती प्रात्यक्षिके आयोजित करणे.
- ३) प्रात्यक्षिकांचे आयोजन करणे व त्यांचे प्रयोगांचे निष्कर्ष पाहण्यासाठी उपलब्ध करून देणे.
- ४) नवीन कल्पनांचे अवलंबन करण्यापूर्वीच्या व अवलंबनांतरच्या परिस्थितीची छायाचित्रे दाखवणे.
- ५) परिणाम प्रात्यक्षिकास भेटी आयोजित करणे.
- ६) नवीन कल्पनांच्या अवलंबनाद्वारे होणाऱ्या संभाव्य फायद्याची कल्पना देणारी परिपत्रके प्रसारित करणे.

**४) कार्यवाही करण्याबाबत खात्री पटवणे :-**

लोकांनी नवीन कल्पनेविषयी जरूर ती माहिती मिळवल्यानंतर व सदर पध्दतीच्या उपयुक्ततेत जरूर ती माहिती मिळवल्यानंतर या उपयुक्ततेबद्दल त्यांची खात्री पटवल्यानंतर इच्छित कार्यवाही करण्यासाठी ते प्रवृत्त होतील, त्यावेळी त्यांनी निश्चितपणे काय करायचे आहे याची स्पष्ट कल्पना त्यांना असावयास पाहिजे. नवीन पध्दतीविषयी मिळालेल्या माहितीच्या संदर्भात आपल्याला प्रचलित परिस्थितीत काय करणे योग्य आहे हे चांगल्या

तहेंने समजले आहेच. तशी इच्छित कार्यवाही करण्यासाठी आवश्यक असणारी कार्यक्षमता लोकांनी संपादन केली आहे, याबद्दल विस्तार कार्यकर्त्यांने खात्री करून घेणे आवश्यक आहे. इच्छित कार्यवाही करून घेण्यासाठी विस्तार कार्यकर्त्यांने तिचे आवश्यक असे व सुलभ टप्पे पाहावेत. त्यासाठी एखाद्या मोठ्या काऱ्याची लहान काऱ्यात विभागणी करावी व प्रत्येक प्रकारचे कार्य सुलभरीत्या असे करावे. याचे मार्गदर्शन करावे. यासाठी खालील पद्धती व साधने उपयुक्त होतील.

- १) वैयक्तिक गाठीभेटी व मार्गदर्शन
- २) संबंधित विषयावरील वाङ्मय
- ३) स्मरणपत्रे

#### ५) इच्छित कार्यवाही घडवून आणणे :-

नवीन पध्दतीच्या उपयुक्ततेबाबत लोकांची खात्री झाल्यानंतर आवश्यक ती कार्यवाही होण्यासाठी पोषक परिस्थिती निर्माण करणे अत्यंत अगत्याचे आहे. नाहीतर या अवस्थेपर्यंत विस्तार कार्यकर्त्यांने केलेले सर्व प्रयत्न व्यर्थ जातात. यासाठी जरूर ती कार्यवाही करण्याच्या बाबतीत पुढे येणाऱ्या संभाव्य अडचणी संबंधी विस्तार कार्यकर्त्यांने पूर्ण विचार करावयास पाहिजे. प्रत्येक टप्प्यातील कार्यवाहीच्या बाबतीत आवश्यक ते तांत्रिक मार्गदर्शन उपलब्ध करून द्यावे. ही कार्यवाही घडवून आणण्यासाठी खालील पद्धतींचा वापर करता येतो.

- १) स्मरणपत्रे
- २) वैयक्तिक गाठीभेटी
- ३) कार्यरत व सेवाभावी स्थानिक कार्यकर्त्यांचा मार्गदर्शनासाठी उपयोग करून घेणे.
- ४) कार्यरत कार्यरकारणीविषयी आकाशवाणी व वृत्तपत्रांद्वारे कथा प्रसारित करणे.

#### ६) कार्यवाहीमुळे समाधान लाभल्याची खात्री करून घेणे :-

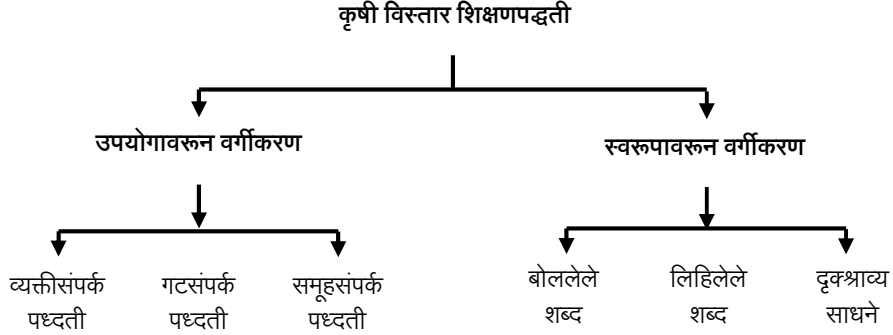
विस्तार शिक्षणाचा प्रमुख उद्देश म्हणजे लोकांच्या आचारात विचारात ज्ञानात व त्यांच्या अंगी असलेल्या कौशल्यात इच्छित बदल घडवून आणणे व त्या ज्ञान व कौशल्याद्वारे लोकांचे जाणवणारे प्रश्न सोडवून त्यांना समाधान प्राप्त करून देणे हा होय. त्या दृष्टीने विस्तार कार्यकर्त्यांने अशा प्रकारे सुधारित पध्दतीचा अवलंब करू इच्छिणाऱ्या लोकांशी नेहमी संपर्क साधला पाहिजे व या बाबतीत लोकांनी किती प्रगती केली आहे त्यांना काय अडचणी येतात हे जाणून घ्यावयास पाहिजे व त्याप्रमाणे त्यांना मार्गदर्शन करावयास पाहिजे. त्यामुळे लोकांच्यात त्यांच्या कार्यक्षमतेबाबत आत्मविश्वास निर्माण होईल.

#### आपली प्रगती तपासा :

- १) कृषी विस्तार शिक्षणाच्या पायऱ्यांची माहिती लिहा.

## ८.६ कृषी विस्तार शिक्षणपध्दती व त्यांचे वर्गीकरण

विस्तार शिक्षण पध्दतीचे वर्गीकरण वेगवेगळ्या प्रकारे करता येते. परंतु कोणताही कार्यक्रम यशस्वी होण्यासाठी एकाचवेळी अनेक पध्दतींचा वापर करावा लागतो. विस्तार शिक्षणाचे वर्गीकरण प्रमुख दोन प्रकारात होते.



या दोन प्रकाराचे उपप्रकार खालीलप्रमाणे आहेत.

### १) उपयोगावरून वर्गीकरण :-

विस्तार शिक्षण पध्दतीद्वारे किती लोकांशी संपर्क साधला जातो. व त्यांचे स्वरूप कसे असते, यावर हे वर्गीकरण आधारलेले आहे. याप्रमाणे विस्तार शिक्षण पध्दती तीन प्रकारात विभागली आहे.

- १) व्यक्तीसंपर्क पध्दती
- २) गटसंपर्क पध्दती
- ३) समूहसंपर्क पध्दती

### २) स्वरूपावरून वर्गीकरण :-

विस्तार शिक्षणात वापरलेल्या साधनांच्या स्वरूपावरून खालीलप्रमाणे वर्गीकरण करता येते.

- १) बोललेले शब्द
- २) लिहिलेले शब्द
- ३) दृक्श्राव्य साधने

अ) दृक्साधने : (फक्त डोळ्यांनी पाहता येण्यासारखी)

ब) दृक्श्राव्य साधने : (डोळ्यांनी पाहता येण्यासारखी व कानांनी ऐकता येण्यासाठी)

### विस्तार शिक्षणपध्दतींचे त्यांच्या उपयोगावरून केलेले वर्गीकरण :-

- १) व्यक्तीसंपर्क पध्दती : शेतकऱ्यांच्या शेतावर किंवा घरी भेटी, मेसेजद्वारा कान्यालयास भेटी, मेलद्वारे मेसेज दूरध्वनी चर्चा, Hike message वैयक्तिक पत्रे, Whatsapp message

- २) गटसंपर्क पध्दती : विधी किंवा कृती प्रात्यक्षिके  
परिणाम प्रात्यक्षिक सभा  
गटचर्चा  
परिषदा  
शैक्षणिक सवलती
- ३) समूहसंपर्क पध्दती : शेतीविषयक वाडमय, परिपत्रके, रेडिओ, टेलिव्हिजन  
प्रदर्शने, भिक्तीपत्रके, वार्तापत्रे, नाटके, संगीत, Flex  
Board, Whatsapp, Internet, Twitter,  
Hike, Mail याद्वारे संदेश पाठविणे

विस्तार शिक्षणपध्दतींचे त्यांच्या स्वरूपावरून केलेले वर्गीकरण :-

- १) बोललेले शब्द : सर्वसाधारण व विशेष स्वरूपाच्या सभा  
शेतकऱ्यांच्या घरी किंवा शेतावर भेट  
कार्यालयात भेटी  
दूरध्वनी वर बोलणे, रेडिओ
- २) लिहिलेले शब्द : शेतीविषयक वाङ्मय  
वार्तापत्रे, वैयक्तिक पत्रे, परिपत्रके, Flex Board
- ३) दृक्साधने : परिणाम प्रात्यक्षिके, प्रदर्शनीय नमुने, भिक्तीपत्रिका,  
तक्के, आलेख, छायाचित्रे, स्लाईड्स, फिल्मस स्ट्रीप्स इ.
- ४) दृक्श्राव्य साधने : विधी प्रात्यक्षिके, परिणाम प्रात्यक्षिके  
सभा, टेलिव्हिजन, नाट्य, संगीत, ध्वनी असलेले  
चित्रपट  
युट्यूबवरील व्हिडिओ, गाणी इत्यादी.

अशा प्रकारे विस्तार शिक्षण म्हणजे काय व विस्तार शिक्षणाच्या पध्दतीविषयी थोडक्यात माहीती देता येईल.

विस्तार शिक्षणाच्या पध्दती व त्याचा शेतकऱ्यांना होणारा लाभ किंवा विस्तार शिक्षणामुळे शेतीची प्रगती कशी साध्य होऊ शकते. याविषयी विश्लेषण पुढीलप्रमाणे करता येईल.

---

## ८.७ कृषी विस्तार शिक्षणपध्दती व त्यांचा शेतकऱ्यांना होणारा लाभ

---

१) उपयोगावरून वर्गीकरण :-

या प्रकारच्या पध्दतीद्वारे विस्तार कार्यकर्त्यांचा संबंध एकाच वेळी अगदी मर्यादित लोकांशी येतो त्याचे संबंध समोरासमोर व प्रत्यक्षरीत्या येतात.

**अ) व्यक्तीसंपर्क पध्दती :-**

१) शेतकऱ्यांच्या घरी किंवा शेतावर भेटी घेतल्यानंतर पुढील प्रकारचे फायदे होतात व शेतीच्या प्रगतीचा मार्ग मिळतो.

**फायदे :-**

- १) शेतकऱ्यांच्या शेतीविषयक व कौटुंबिक समस्यांबद्दल प्रत्यक्ष माहिती मिळवता येते.
- २) शेतकऱ्यांचा विश्वास संपादन करता येतो व मग मित्रत्वाचे संबंध प्रस्थापित होतात.
- ३) विस्तार कार्यकर्त्यांच्या शिफारशीचा अवलंब शेतकऱ्यांने केल्यामुळे विस्तार कार्यकर्त्यांच्या आत्मविश्वास वाढतो.
- ४) शेतकऱ्यांच्या मनात शासकीय व विस्तार यंत्रणा यांच्याबद्दल आपुलकीची भावना वाढण्यास मदत होते.
- ५) विस्तार शिक्षणामुळे शेतीविषयक साहित्य निर्मितीसाठी माहिती मिळवता येते.

**मर्यादा :-**

- १) या पध्दतीमध्ये फारच कमी शेतकऱ्यांशी संपर्क साधता येतो.
- २) इतर पध्दती मानाने पध्दत जास्त खर्चिक आहे.

**ब) विस्तार कार्यकर्त्यांची कार्यालयात भेट घेणे :-**

शेतीची प्रगती करण्यामध्ये ही पध्दतसुध्दा मोलाची कामगिरी करते. या पध्दतीमध्ये शेतकरी स्वतः विस्तार कार्यकर्त्यांशी त्यांच्या कार्यालयात जाऊन भेट घेतात व शेतीविषयक हवी असलेली माहिती मिळवतात. त्यामुळे कार्यकर्त्यांने दिलेला सल्ला शेतकरी मानतो व त्यामुळे शेतीमध्ये आवश्यक ते बदल घडून येतात.

**क) दूरध्वनीवर चर्चा :-**

दूरध्वनी एक विस्तार शिक्षणाचे महत्त्वाचे साधन आहे. यामुळे विस्तार कार्यकर्ता व शेतकरी यांच्यामध्ये समन्वय साधून खुलासेवार माहिती शेतकऱ्यांमार्फत पोचवता येते.

**ड) वैयक्तिक पत्र :-**

बऱ्याच वेळा शेतकऱ्यांच्या शेतीविषयक अडचणी असून सुध्दा कार्यकर्त्याला भेटता येत नाही. अशा वेळी वैयक्तिक पत्र लिहिणे अतिशय फायद्याचे ठरते. यामुळे शेतकरी व कार्यकर्ते यांच्यामधील संबंध चांगले होतात. शेतकऱ्यांचे समाजातील स्थान उंचावण्यास मदत होते.

**ब) गटसंपर्क पध्दती :-**

या प्रकारच्या पध्दतीमुळे विस्तार कार्यकर्त्यांचा संबंध एकाच वेळी बऱ्याच लोकांच्या एका गटाशी येतो किंवा एकमेकांशी संबंधित अशा अनेक गटांशी येतो. त्यामुळे लोकांच्या जाणवणाऱ्या समस्यांची माहिती करून घेता येते व त्यावर उपाययोजना करता येतात. या पध्दतीत खालील पध्दतींचा समावेश होतो.



### अ) गटचर्चा :-

या पध्दतीमध्ये लोकांना जाणवणाऱ्या समस्यांची माहिती करून देणे त्यावरील उपाययोजनांची माहिती देणे. तसेच जाणवणाऱ्या समस्या सोडविण्यासाठी कार्यक्रमांची आखणी करता येते. त्यामुळे शेतीच्या प्रगतीचा हेतू साध्य करता येतो.



<https://kvk.icar.gov.in>

### ब) कृती प्रात्यक्षिक :-

एखादे काम अधिक सुलभरीत्या व परिणामकारकरीत्या कसे करावे हे दाखवून देण्यासाठी आयोजित केलेल्या प्रात्यक्षिकास कृती प्रात्यक्षिके असे म्हणतात.

या पध्दतीचा उपयोग कौशल्य शिकवण्यासाठी व माहिती देण्यासाठी अनेक क्षेत्रात उपयोग करून घेता येतो. त्यामुळे लोकांना काही सुप्त समस्यांचे ज्ञान मिळते.

### क) परिणाम प्रात्यक्षिके :-

एखादी किंवा त्याहून अधिक सुधारित पध्दती त्याच प्रकारच्या विवक्षित अशा स्थानिक पध्दतीपेक्षा कशा किफायतशीर आहेत हे प्रत्यक्ष उदाहरणाने दाखवून देण्याच्या पध्दतीला परिणाम प्रात्यक्षिके असे म्हणतात.

परिणाम प्रात्यक्षिक खालील तीन प्रकारची असतात.

- १) सुधारित बियाण्यांच्या वापराबाबत
- २) निरनिराळ्या खतांच्या मात्रासंबंधी
- ३) मशागतीच्या निरनिराळ्या पध्दतीसंबंधी

परिणाम प्रात्यक्षिके शेतकऱ्यांच्या शेतावर आयोजित केली जातात. त्यामुळे शेतकरी पहिल्यापासून शेवटपर्यंत पिकांचे निरीक्षण करू शकतो. यातून शेतीच्या प्रगतीचा मार्ग साध्य होतो.

### ड) शैक्षणिक सहल :-

शैक्षणिक सहल हे विस्तार शिक्षणाचे अत्यंत लोकप्रिय व परिणाम कारक साधन आहे. लोकांना प्रत्यक्ष वस्तुस्थिती डोळ्यांनी पाहण्याची संधी प्राप्त होत असल्याने लोकशिक्षण व

अध्यापन परिणामकारक होतात. संशोधन केंद्रे, प्रशिक्षण संस्था आदर्श खेडे शेतीच्या क्षेत्रातील विकसित असा भाग किंवा प्रगतीशील शेतकऱ्याची शेती इ. भेटी देण्यासाठी आयोजित केल्या जातात. तसेच शेती व जनावरांची प्रदर्शने जनावरांच्या भागात किंवा बाजार शेतीविषयक परिसंवाद व परिषदा यांना भेटी देण्यासाठी चर्चा ऐकण्यासाठी आयोजित केल्या जातात व यातून शेतीच्या प्रगतीचा मार्ग साध्य होतो.

### क) सामूहिक संपर्क पद्धती :-

सामूहिक पद्धतीद्वारे विस्तार कार्यकर्त्याला एकाच वेळी अनेक लोकांशी संपर्क साधता येतो. सर्वसाधारण सभा, शेतीविषयक वाङ्मय परिपत्रके, रेडिओ, प्रदर्शने इ. चा समावेश होतो.

या साधनाद्वारे लोकांपर्यंत विविध शेतीविषयक माहिती पोहोचवली जाते व शेतीच्या प्रगतीचा मार्ग साधला जातो. विस्तार शिक्षण पद्धतीचे त्याच्या स्वरूपावरून केलेले वर्गीकरण व त्याचे शेतीच्या प्रगतीमधील योगदान -

विस्तार शिक्षणात वापरलेल्या साधनांच्या स्वरूपावरून खालीलप्रमाणे वर्गीकरण करता येईल.

अ) बोललेले शब्द :- या प्रकारामध्ये बोलण्याद्वारे लोकांशी संपर्क साधता येतो.

#### i) सर्वसाधारण व विशेष स्वरूपाच्या सभा :-

या पद्धतीमध्ये विस्तार कार्यकर्ते सर्वसाधारण व विशेष स्वरूपाच्या सभा घेऊन शेतकऱ्यांच्या सर्वसाधारण समस्या जाणून घेतात व त्यावर उपाययोजना सुचवतात. त्यामुळे शेतीमध्ये प्रगती होऊ शकते.

#### ii) शेतकऱ्यांच्या शेतीस किंवा घरी भेटी देणे :-

या पद्धतीमध्ये विस्तार कार्यकर्ते शेतकऱ्यांच्या घरी किंवा शेतावर भेटी देऊन शेतकऱ्यांना शेतीविषयक व कौटुंबिक समस्याबद्दल प्रत्यक्ष माहिती मिळवतात व शेतकऱ्यांचा विश्वास संपादन करतात आणि शेतकऱ्यांच्या मनात शासकीय व विस्तार यंत्रणा यांच्याबद्दल आपुलकीची भावना वाढण्यास मदत होते. त्यामुळे शेतीच्या प्रगतीचा मार्ग साध्य होतो

#### iii) कार्यालयीन भेटी :-

या पद्धतीत शेतकरी विस्तार कार्यकर्त्यांच्या कार्यालयात जाऊन शेतीविषयक आवश्यक माहिती घेतात.

#### iv) दूरध्वनीवर बोलणे रेडिओ :-

दूरध्वनीवर शेतकरी व विस्तार कार्यकर्ता यांच्यामध्ये बातचीत होते तर रेडिओवर शेतीविषयक माहिती देता येते. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात वेळेची बचत होते.

## ब) लिहिलेले शब्द :-

या प्रकारात लिखाणाद्वारे लोकांशी संपर्क साधता येतो. यामध्ये शेतीविषयक वाडमय, वार्तापत्रे, वैयक्तिक पत्रे, परिपत्रके यांचा उपयोग करून शेतकऱ्यांपर्यंत शेतीविषयक माहिती पोहोचवली जाते व शेतीच्या प्रगतीचा मार्ग साध्य केला जातो.

## क) दृकश्राव्य साधने :- (फक्त डोळ्यांनी पाहता येण्यासारखी)

### १) आलेख व तक्ते :-

विस्तार शिक्षणाचा उद्देश शेतीच्या प्रचलित पद्धतीमध्ये ती योग्य तो बदल घडवून आणण्याचा आहे. शेतीचे हे यश अनेक बाबींवर अवलंबून असते. शेतकऱ्यांची बौद्धिक पातळी शास्त्रीय ज्ञानाचा वापर हवामानातील बदल इ. चा समावेश होतो. ह्या गोष्टी प्रत्येक ठिकाणी नेहमीच बदलत असतात. हे सर्व बदल आलेखाच्या व तक्त्यांच्या सहाय्याने परिणाम कारकरीत्या दाखवता येतात व पाहिजे असलेल्या बाबी शेतकऱ्यांच्या मनावर चांगल्या तऱ्हेने बिंबवता येतात. त्यामुळे शेतीच्या प्रगतीचा मार्ग साधणे शक्य होते.

### २) भित्तिपत्रिका :-

खेड्यात किंवा शहरातून फिरताना अनेक प्रकारची चित्रे आकृती व त्यावर किंवा खाली लिहिलेली घोषवाक्ये लावलेल्या पाट्या आपणास दिसतात. ह्या सर्वांचा मुख्य उद्देश लोकांचे लक्ष वेधून घेण्याचा असतो. भित्तिपत्रिका हा त्यांच्यातलाच एक प्रकार आहे.

### ३) छायाचित्रे :-

एखादी वस्तू, ठिकाण, प्रसंग किंवा व्यक्ती प्रत्यक्ष दाखवता येत नाही. त्यावेळी त्यांची कल्पना येण्यासाठी छायाचित्रांचा उपयोग करतात.

### ४) प्रदर्शन :-

प्रदर्शन म्हणजे संबंधित विषयावरील निरनिराळ्या प्रतिकृती वेगवेगळे नमुने माहितीपत्रके तक्ते आलेख, भित्तिपत्रिके, अवजारे इ. चा योजनाबद्ध व अर्थपूर्ण रीतीने क्रमवारी केलेली मांडणी ही जेणेकरून त्यापासून प्रेक्षकांमध्ये औत्सुक्य निर्माण होईल व शैक्षणिक उद्देश साध्य होईल.

### ५) वार्ताफलक :-

वार्ताफलक हे एक विस्तार शिक्षणाचे सर्वांना परिचित असे साधन आहे. संघटित शैक्षणिक कार्यक्रमात वार्ताफलक फार महत्त्वाचे आहेत. लोकांना विद्यार्थ्यांना महत्त्वाचे किंवा आवडीचे माहिती आकर्षकरीत्या पुरवण्याचे साधन म्हणून त्याचा उपयोग करता येतो. विस्तार शिक्षण कार्यक्रमात शेतकऱ्यांच्या वेगवेगळ्या समस्यांवर महत्त्वाची अशी माहिती वार्ताफलकाद्वारे त्यांना योग्य वेळी पुरवता येते.

याशिवाय परिणाम प्रात्यक्षिक, स्लाइड्स, फिल्म, स्ट्रिप्स इ. चा उपयोग दृक साधन पद्धतीमध्ये येतो.

## ड) दृक्श्राव्य साधने:-

ज्या साधनांद्वारे पाहून किंवा ऐकून ज्ञान मिळवता येते त्यांना दृक्श्राव्य साधने असे म्हणतात.

### दृक्श्राव्य साधनांचे महत्त्व :

- १) शब्दसंहार कमी करता येतो.
- २) अध्यापन कार्य टिकाऊ स्वरूपाचे होते.
- ३) उत्सुकता वाढते व लक्ष वेधून घेता येते.
- ४) विचारात अखंडितपणा राहतो.
- ५) परिणामकारकरीत्या शिकवता येते.
- ६) नाविन्यात भर पडते.
- ७) इतर साधनांची परिणामकारकता वाढते.

### दृक्श्राव्य साधनांमध्ये पुढील प्रकारची साधने येतात :

#### १) रेडिओ :-

विस्तार शिक्षणकाऱ्यात रेडिओचा उपयोग लोकांच्या विचारात इच्छित बदल घडवून आणण्यासाठी करण्यात येतो. कर्मणुकीबरोबरच लोकशिक्षणाचा हेतू साध्य करण्यास मदत होते.

#### २) चलत् चित्रपट :-

चलत् चित्रपट हे एक लोकशिक्षणाचे प्रभावी साधन आहे. त्याद्वारे कोणत्याही एका प्रसंगाचे वास्तव चित्र प्रेक्षकांच्या नजरेसमोर उभे करता येते. या चित्रपटाबरोबर ध्वनीही पुरवलेला असतो. त्यामुळे संबंधित माहिती प्रेक्षकांना मिळू शकते.

#### ३) टेलिव्हिजन :-

टेलिव्हिजन हे एक सामूहिक संपर्क साधण्याचे साधन आहे. आतापर्यंत वापरात असलेल्या कोणत्याही साधनापेक्षा ते प्रभावी आहे. त्याचा फायदा म्हणजे वस्तुस्थितीचे अचूक व ताबडतोब दर्शन होते. तसेच वैचारिक परिणामातील सारखेपणा विविध प्रकारच्या प्रेक्षकांच्या शैक्षणिक गरजा व त्यांच्या ज्ञानाची पातळी विचारात येऊन लोकशिक्षणाचा कार्यक्रम परिणामकारकरित्या राबवता येईल.

४) पॉवर पॉइंट - प्रेझेंटेशन - पॉवर पॉइंट प्रेझेंटेशनद्वारे उत्तमप्रकारे शेतीविषयक माहितीचे प्रबोधन करता येते. यात व्हिडियोचाही समावेश करता येतो.

याशिवाय नाट्य, संगीत, विधी, प्रात्यक्षिके, परिणाम प्रात्यक्षिके, सभा इत्यादी साधनांचा वापर दृक्श्राव्य साधन पद्धतीमध्ये विस्तार शिक्षणासाठी केला जातो.

विस्तार शिक्षण हा एक शेतीच्या प्रगतीचा खरा मार्ग आहे.

१) कृषी विस्तार शिक्षण पद्धती सविस्तर विशद करा.

## ८.७ कृषी विस्तार सेवेचा शेतकऱ्यांना होणारा लाभ

कृषी विस्तार शिक्षणाचा शेतकरी वर्गाला होणारा लाभ पुढीलप्रमाणे सांगता येईल :-

### १) दृष्टीकोनात बदल :-

कृषी विस्तार शिक्षणाचा हा मोठा फायदा आहे. या शिक्षण प्रक्रियेस वैयक्तिक, गट आणि समूहाद्वारे सातत्याने शेतकरी वर्गाचे प्रबोधन करण्याचा प्रयत्न केला जातो. त्यामुळे शेतकरी वर्गाच्या दृष्टिकोनात बदल होण्यास चालना मिळते. कृषी विस्तार शिक्षण ही अशीच प्रक्रिया आहे की ज्या माध्यमातून शेतकऱ्यांचा दृष्टिकोन निश्चितपणे बदलू शकतो.

### २) शेती उत्पादन वाढीचे तंत्र समजते :-

या शिक्षणाच्या माध्यमातून शेतकऱ्यांचे कृती गट तयार केले जातात. शेतीत प्रयोग करून त्याचे निदर्शन परिणाम तपासले जातात. शेतकऱ्यांच्या सहली विविध प्रायोगिक कृषी प्रक्षेणावर आयोजित केल्या जातात. कृषी विद्यापीठे, कृषी संशोधन संस्था यामध्ये शेतकऱ्यांच्या सातत्याने भेटी आयोजित केल्या जातात. यामुळे शेतकऱ्यांना शेतीच्या तंत्राचे ज्ञान होण्यास मदत होते.

### ३) उत्पादनाच्या गुणवत्तेत वाढ :-

शेतकऱ्यांच्या शेती उत्पादनाच्या गुणवत्तेत वाढ करण्यासाठी त्यांना तंत्रज्ञान शिकवले जाते. त्यांचे सातत्याने प्रबोधन करण्याचा प्रयत्न केला जातो. आधुनिक तंत्रज्ञान समजावून दिले जाते. सेंद्रिय तंत्रज्ञानाची कृषी शेतकऱ्यांकडून करून घेण्याचा प्रयत्न केला जातो. यामुळे पिकाच्या गुणवत्तेत वाढ होण्यास मदत होते. शेतकरी शेती उत्पादनाच्या गुणवत्तेच्या बाबतीत सजग होते.

### ४) कृषी विद्यापीठांचे शेती संशोधन शेतकऱ्यांच्या दारात :-

मुळातच कृषी विद्यापीठात होणारे शेतीचे संशोधन शेतकऱ्यांच्या दारात पोहोचवण्यासाठी ऑस्ट्रेलियातील 'बेनॉर' या शास्त्रज्ञाने ही पद्धती विकसित केली आणि जगासमोर मांडली. जगाने ती स्वीकारली. सुरुवातीला या योजनेला T & V असे नाव होते. (Training & Visit) (प्रशिक्षण आणि भेट) शेतीत होणारे संशोधन शेतकऱ्यांच्या प्रत्यक्ष शेतावर नेऊन त्या संशोधनाचा लाभ शेतकऱ्याला करून दिला जातो. शेतकऱ्यांच्या शेतावर प्रत्यक्ष प्रायोगिक प्लॉट तयार करून त्याचा निदर्शन परिणाम शेतकऱ्यांवर घडवून आणला जातो. शेतकऱ्यांच्या शेतावर प्रत्यक्ष तंत्रज्ञान आल्यामुळे शेतकऱ्याला त्याचा चांगला फायदा होतो.

### ५) शेतकरी नेतृत्वाचा विकास :-

सातत्याने शेतकरी वर्गाच्या गटाला विविध कृतींच्या माध्यमातून प्रबोधित केले जाते. गोलमेज परिषदेत (Round Table Conference) मध्ये शेतकऱ्यांना आणि शेतकरी

पुढारी, राजकारणी यांना शेतीविषयक आणि शेतीच्या धोरणासंबंधी अनुभव मांडण्याची संधी उपलब्ध करून दिली जाते. त्यामुळे शेतकरी आपले विचार मांडण्यात पटाईत होतो. त्याला वैचारिक बैठक प्राप्त होते. यातून तो शेतीविषयक विविध स्वरूपाचे प्रश्न खुल्या मनाने शेतकऱ्यांसमोर अधिकारी वर्ग आणि शास्त्रज्ञांसमोर मांडतो यामुळे त्याच्यात हळू हळू धैर्यशिलता येते. त्याच्यात नेतृत्वाचे गुण विकसित होतात.

#### ६) विविध परिसराच्या शेतीचे ज्ञान :-

विस्तार शिक्षण प्रक्रियेच्या माध्यमातून शेतकरी वर्गाच्या वेगवेगळ्या कृषी विद्यापीठांना, कृषी संशोधन संस्था, कृषी विज्ञान केंद्रांना भेटी आयोजित केल्या जातात. ही प्रक्रिया सातत्याने सुरु असते. विविध परिसरातील शेती संशोधन आणि विस्तार प्रक्रियेची शेतकऱ्यांना माहीती होते. शेतकऱ्यांच्या ज्ञानात अधिक भर पडते. शेतकरी आपल्या शेतात या बदलांचा उपयोग करू शकतो.

अशा प्रकारे विस्तार शिक्षणाचे वरील फायदे होतात.

#### आपली प्रगती तपासा

१) कृषी विस्तार सेवेच्या शेतकऱ्यांना होणाऱ्या लाभाची माहीती लिहा.

---

### ८.८ कृषी विस्तार शिक्षणाच्या समस्या / मर्यादा

---

कृषी विस्तार शिक्षणाच्या समस्या पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येतील.

#### १) शेतकरी वर्गाचा अल्प प्रतिसाद :-

कृषी विस्तार शिक्षण शेतकरी वर्गाचा महत्त्वाचा प्रबोधनाचा मार्ग आहे. परंतु शेतकरी वर्गाचा प्रतिसाद योग्य मिळत नाही. शेतकरी वर्गाला कृषी विस्तार शिक्षणाच्या विविध माध्यमातून कृषी विभागाचे अधिकारी संपर्क साधण्याचा प्रयत्न करतात. त्यांच्यासाठी विविध स्वरूपाचे प्रबोधनाचे कार्यक्रम आयोजित करतात. परंतु या वर्गांना शेतकऱ्यांची उपस्थिती म्हणावी तितकी मिळत नाही. अगदी घरी जाऊन निमंत्रण दिले तरी शेतकरी वर्ग प्रशिक्षणास सहभागी होण्यास नाखुष असतो. अधिकारी वर्गाच्या कामात एखादी चूक झाली. तर मग चुका दाखवायला पुढे सरसावतात. कोकण भागात हे चित्र प्राधान्यक्रमाने दिसते.

#### २) कृषी विद्यापीठांची भूमिका :-

कृषी विद्यापीठांमध्ये शेतीविषयक जे जे नवीन संशोधन होते. ते संशोधन शेतकरी वर्गापर्यंत पोहोचवणे हे पहिले कृषी विद्यापीठाचे कर्तव्य आहे. परंतु कृषी विद्यापीठाचे शास्त्रज्ञ कृषी विद्यापीठाची प्रयोगशाळा सोडून बाहेर पडत नाहीत. कृषी विद्यापीठांचे कृषी विस्ताराचे काम महाराष्ट्र शासनाचा विभाग करतो. कृषी विद्यापीठांचे यासाठी सहकार्य मिळाल्यास ही प्रक्रिया अधिक गतिमान करता येईल. परंतु तशी स्थिती दिसत नाही. त्यामुळे विद्यापीठामधील संशोधन काहीसे विद्यापीठात राहते. दुसरा महत्त्वाचा भाग म्हणजे शेती व्यवसायात येणाऱ्या विविध समस्यांची उकल कृषी विद्यापीठांनी त्वरित करावी अशी अपेक्षा असते. परंतु अशी स्थिती कृषी विद्यापीठांमध्ये असलेली दिसत नाही. हवामानाच्या

बदलावेळी निर्माण होणाऱ्या रोगांच्या समस्यांबाबत ही बाब प्राधान्यक्रमाने जाणवते. शेतकरी वर्ग आपल्या समस्यांचे खापर कृषी विभागावर सोडून मोकळा होतो.

### ३) उत्पादनाच्या प्रक्रियेसंबंधीच्या समस्या :-

शेतीमध्ये तयार होणारा काही माल हा नाशवंत असतो. विशेषतः फळे आणि भाजीपाला त्वरित नाश पावतो. अथवा कुसून जातो. बाजारपेठ योग्य प्रकारे उपलब्ध झाली नाही तर हा माल वाया जातो. शेतकऱ्यांचे नुकसान होते. या समस्यांचे उत्तर एकतर नाशवंत मालाच्या योग्य साठवणुकीची व्यवस्था अथवा त्यावर योग्य प्रकारची प्रक्रिया.

कृषी विद्यापीठांनी अशा स्वरूपाच्या उपायांची सातत्याने सोय शेतकरी वर्गाला उपलब्ध करून द्यायला हवी. तसे संशोधन द्यायला हवे परंतु कृषी विद्यापीठांच्या व्यवस्थापनाबाबत याविषयी गांभीर्य असलेले दिसत नाही. संशोधनाची प्रक्रिया अनेक वर्षे सुरू राहूनही स्पष्ट अनुमान निघत नाही. काहीवेळा कृषी विद्यापीठांनी केलेले संशोधन व निर्माण केलेली उत्पादने लवकर खराब होतात. उदा. कोकण कृषी विद्यापीठाने तयार केलेले कोकम सरबत, गॅस तयार होऊन सरबत भरलेले कॅन फुटून जातात असे दिसून आले आहे. काजू बोंडूपासून तयार केलेले सरबत जास्त काळ टिकत नाही. काही काळानंतर त्याला वास येतो. त्यामुळे काजू सरबताबाबत अद्याप निश्चित असे संशोधन होऊ शकले नाही.

### ४) शेतकरी अभ्यासू नेतृत्वाचा अभाव :-

शेती उद्योगात आणि विस्तार काऱ्यात नेतृत्वाचा सहभाग महत्त्वाचा आहे. नेतृत्वाच्या सजग सहभागामुळे विस्तार शिक्षणाची गती वाढणार आहे. परंतु शेतकरी नेतृत्वाला नवीन शिकण्याची प्रवृत्ती नाही. ही बाब विशेषतः कोकण भागात दिसते. त्यामुळे कोकणात शेती व्यवसायात अद्याप भरीव प्रगती होऊ शकली नाही. एखाद्या नेतृत्वाने असा प्रयत्न केलाच तर त्याला त्रास देण्याचा प्रयत्न कुपमंडूक नेतृत्वाकडून होतो. त्यामुळे असे नेतृत्व पुढे येऊ शकत नाही. अशीही स्थिती आहे. यामुळे विस्तार शिक्षण प्रक्रियेत शेतकरी नेतृत्वाचा सहभाग विशेषतः कोकण भागात अभावानेच दिसतो अशी स्थिती आहे.

### ५) शेतकरी वर्गाचा कर्जबाजारीपणा :-

शेतकरी वर्गाचा कर्जबाजारीपणा ही शेतकरी वर्गाच्या विकासातील मोठी समस्या आहे. अलिकडे बियाण्यांचे आणि तत्सम घटकांचे दर गगनाला भिडले आहेत. शेतकरी शेतीची आदाने खरेदी करण्यासाठी सावकाराकडून कर्ज घेणे अधिक पसंत करतो. शासकीय वित्तीय संस्थांच्या जाळ्यात अडकतो. त्याच्या भीतीचे प्रमाण वाढते. अशा परिस्थितीत पन्हावरणाची प्रतिकूलता असल्यास शेतीचे उत्पादन पुरेसे येत नाही. शेतकरी कर्जबाजारी होतो.

बऱ्याच वेळा शेतकऱ्यांची सणासाठी, मुलीच्या लग्नासाठी, मुलाच्या बारशासाठी कर्ज घेण्याची प्रवृत्ती दिसते. हे कर्ज अनुत्पादक असते. शेतकरी कर्जबाजारी होतो. त्यामुळे त्याच्यात नवीनीकरण स्वीकारण्याची उमेद राहत नाही. कर्जाच्या समस्यांमुळे तो पूर्णतः मानसिकदृष्ट्या खचून जातो. कृषी विस्तार शिक्षणाच्या प्रक्रियेला शेतकऱ्याचा योग्य प्रतिसाद मिळत नाही.

## ६) शासनाची विविध पॅकेजेस व त्याचा परिणाम :-

अलिकडे एखादी समस्या उद्भवल्यास शासन विविध स्वरूपाची पॅकेजेस जाहीर करते. एखादी समस्या अथवा नैसर्गिक प्रतिकूलता उद्भवल्यास शेतकऱ्याची नवीनीकरणाचा शोध घेण्याची मानसिकता यामुळे थांबते. तो शासनाच्या पॅकेजमधून मिळणाऱ्या मदतीची वाट पाहत बसतो. यातून त्याला पुरेशी मदत मिळत नाहीच. पण त्याची शोधक बुद्धी मारून टाकली जाते. शासनाच्या पॅकेजचा उलटा परिणाम शेती व्यवसायात दिसू लागला आहे. याविषयी गांभीर्यपूर्वक संशोधनही होत नाही. समस्या एक, उपाय दुसरा अशी स्थिती शासनाच्या चुकीच्या धोरणामुळे शेती उद्योगात निर्माण झाली आहे. येणाऱ्या अडथळ्यांना कसे सामोरे जावे यासाठी शेतकरी वर्गालाही मानसिक आणि आर्थिकदृष्ट्या मदत करण्याचे राहते. शेतकऱ्याला पैशांची आमिषे दाखवून पांगळे करण्याचा प्रयत्न प्रभावीपणे राबवला जातो. यामुळे अशा स्वरूपाच्या परिणामकारक उपाययोजनेत शेतकरी सहभागी होण्यापासून दूर राहतो.

## आपली प्रगती तपासा

१) कृषी विस्तार शिक्षणाच्या मर्यादा लिहा.

---

## ८.९ विस्तार शिक्षणाच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी उपाय :

---

कृषी विस्तार शिक्षण शेती विकासाचा राज्यमार्ग आहे, हे निश्चित आहे. परंतु विस्तार शिक्षणासाठी प्रभावी मार्गाचा अवलंब करणे गरजेचे आहे. विस्तार शिक्षणाच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी पुढील उपाय सुचवता येतील.

## १) प्रबोधनातील सातत्य :-

विस्तार शिक्षणाच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी प्रबोधनाचे सातत्य राखणे गरजेचे आहे. शेतकरी वर्गाला या शिक्षणाच्या विविध मार्गांच्या माध्यमातून सातत्याने प्रबोधित करत राहणे गरजेचे आहे. महाराष्ट्र शासनाचा कृषी विभाग या दृष्टीने सातत्याने प्रयत्न करत आहे. शेतकरी वर्गाच्या प्रबोधनासाठी ATMA च्या माध्यमातून प्रयत्न सुरू आहेत.

## २) शेतकरी मित्र आणि शेतकरी गट :-

अलिकडे शेतकरी मित्र आणि या मित्रांच्या माध्यमातून शेतकरी गट निर्माण करून कृषी विस्ताराचे कार्य अधिक प्रभावीपणे राबवण्याचा उपक्रम सुरू आहे. हे गट क्रियाशील बनवून त्यांच्या माध्यमातून शेती विस्ताराचे काम प्रभावीपणे उभे करता येईल. शासन याकरिता शेतकरी मित्रांना काही सोयी उपलब्ध करून देण्याचा प्रयत्न करत आहे. गावपातळीवर शेतकरी मित्रांच्या माध्यमातून आणि कृषी शास्त्रज्ञांच्या सहकार्याने ही प्रक्रिया प्रभावीपणे राबवता येणे शक्य आहे.

## ३) कृषी शास्त्रज्ञ आणि शेतकरी मैत्री गट :-

विद्यापीठांमधील कृषी शास्त्रज्ञ आणि शेतकरी यांचेही मैत्री गट स्थापन व्हायला हवेत. विद्यापीठातील शास्त्रज्ञांनी आपल्या संशोधनातून काही वेळ शेतकरी वर्गासाठी काढायला



हवा. जेणेकरून शेतकरी वर्गाच्या दृष्टीकोनात शास्त्रज्ञभेटीमुळे प्रभावी बदल करता येईल. कृषी शास्त्रज्ञ आणि कृषी विद्यापीठे यांनी अशा स्वरूपाच्या प्रकाराची चाचणी करायला हवी. कृषी अधिकारी आणि शेतकरी मैत्री गट निर्माण होत आहेत. पण शास्त्रज्ञ आणि शेतकरी मैत्री गट निर्माण व्हायला हवेत. यामुळे विद्यापीठाचे संशोधन खेड्यात पोहोचण्यास मदत होईल.

#### ४) मोबाईलद्वारे शेतकऱ्यांशी सातत्याने संपर्क :-

अलिकडे मोबाईल एशू च्या माध्यमातून शेतकरी वर्गाशी विविध कारणाबाबत संपर्क साधण्याची प्रक्रिया सुरु झाली आहे. या सेवेचा कृषी विस्तार शिक्षणासाठी उत्तम उपयोग करून घेता येणे शक्य आहे. सातत्याने एशू च्या माध्यमातून शेतीत होणारे संशोधन शेतकरी वर्गाच्या मोबाईलवर एशू द्वारे पाठवत राहून शेतकऱ्यांना सतर्क राहण्याचा प्रयत्न सुरु ठेवायला हवा. याचा निश्चित रूपाने फायदा शेतकरी वर्गाला होईल. यासाठी स्वतंत्र यंत्रणा कृषी विद्यापीठांमध्ये निर्माण करावी लागेल.

#### ५) शेतीविषयक माहितीचे प्रसार माध्यमांद्वारे प्रसारण :-

शेतीमधील होणारे संशोधन प्रसार माध्यमाद्वारे सातत्याने शेतकरी वर्ग आणि समोरासमोर मांडायला हवे. अलिकडे सर्व मराठी वृत्तपत्रांमध्ये अशा स्वरूपाची माहिती आठवड्यातून एकदा प्रसारित केली जाते. सकाळ पेपर लि. च्या मार्फत 'अॅग्रोवन' नावाचे दैनिक गेली पाच वर्षे सुरु आहे. या दैनिकात शेतीविषयक अभ्यासपूर्ण माहिती देण्यात येते. शेतकऱ्यांनी केलेले शेतीचे विविध प्रयोग छापले जातात. त्यामुळे शेतकरी वर्गाला याचा खूपच फायदा झाला आहे.

#### ६) शासनाने शेतकऱ्यांना पांगळे बनवण्यापासून वाचवणे :-

शेतकऱ्यांना आर्थिक मदत देऊन पांगळे बनवण्यापेक्षा समस्या निर्माण झाल्या तर त्यांना कसे सामोरे जावे या विषयाचे प्रकल्प राबवायला हवेत. शेतीत महत्त्वाचा भाग पाणी. पाणी नियोजनाचे प्रकल्प गुणात्मक पद्धतीने राबवायला हवेत. शेतीत येणाऱ्या संभाव्य धोक्यांचा अंदाज घेऊन त्यासंबंधीच्या उपाययोजना करायला हव्यात. उत्पादित मालाला योग्य किंमत मिळवून देण्यासंबंधी प्रयत्न व्हायला हवेत. शेतकऱ्याला आपल्या शेतमालाचा उत्पादनच्या खर्चावर आधारित भाव ठरवण्याचा अधिकार मिळायला हवा. शेतकरी वर्गाची पारंपारिक मानसिकता बदलायला हवी.

असे झाल्यास कृषी विस्तार शिक्षणाचा शेतकरी वर्गाला निश्चित रूपात फायदा होईल यात शंका नाही.

### ८.१० सारांश

ग्रामीण विभागात कृषी विस्तार शिक्षणाची भूमिका महत्त्वाची आहे. कृषी विद्यापीठामार्फत होणारे संशोधन शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचवण्यासाठी ही पद्धती विकसित करण्यात आली आहे. या पद्धतीच्या सहा पायऱ्या आहेत. या पायऱ्यांच्या माध्यमातून शेतकऱ्यांचे शेतीविषयक सुधारणांबाबत कल बदलण्याचा प्रयत्न केला जातो. कृषी विस्तार शिक्षणाची स्वतंत्र पद्धती

विकसित करण्यात आली आहे. या पद्धतीचे १) उपयोगावरून वर्गीकरण २) स्वरूपावरून वर्गीकरण असे दोन भाग पडतात. उपयोगावरून वर्गीकरणामध्ये व्यक्ती संपर्क, गट संपर्क व समुह संपर्क पद्धती तर स्वरूपावरून वर्गीकरणामध्ये बोललेले शब्द, लिहिलेले शब्द व दृकश्राव्य साधने इत्यादी संपर्काच्या पद्धती मार्फत शेतकऱ्याचा शेतीच्या सुधारित तंत्रज्ञानाच्या वापराकडे कल वळवला जातो.

कृषी विस्तार शिक्षणामुळे शेतकऱ्यांच्या दृष्टिकोनात आमूलाग्र बदल होण्यास मदत होते. शेतीच्या उत्पादनाच्या गुणवत्तेत वाढ होते. कृषी विद्यापीठे व संशोधन संस्थांचे संशोधन शेतकऱ्यांच्या दारात येण्यास मदत होते. शेतकऱ्यांच्या नेतृत्व गुणांचा विकास होतो. विविध परिसराच्या शेतीचे ज्ञान होण्यास मदत होते.

कृषी विस्तार शिक्षणाच्या वापरात काही मऱ्यादाही आहेत. शेतकऱ्याचा कल बदलणे सहजासहजी शक्य नसते. कृषी विद्यापीठे संशोधन करतात पण ते शेतकऱ्यांच्या शेतापर्यंत न पोहोचता ते प्रयोगशाळेपुरते सीमित राहाते. शेतमाल उत्पादनांच्या प्रक्रियेच्या गुणवत्तेबाबतच्या व टिकाऊपणाबाबतच्या संशोधनाची स्थितीसुद्धा अशाच स्वरूपाची आहे. शेतकरी वर्गातून खरे शेती व्यवसायाचे प्रगल्भ ज्ञान असणारे नेतृत्व अजून यशस्वी होऊ शकले नाही ही एक मोठी समस्या आहे. शेतकरी वर्गाचा कर्जबाजारीपणा, शासनाचे विविध पॅकेजेस व त्याचा परिणाम हे कृषी विस्तार शिक्षणाचे अडथळे आहेत.

कृषी विस्तार शिक्षणाची प्रभावी अंमलबजावणी करायची असल्यास प्रबोधनाचे सातत्य राखावे लागेल. शेतकरी मित्र आणि शेतकरी गट स्थापन करावे लागतील. कृषी शास्त्रज्ञांबरोबर शेतकऱ्यांची मैत्री प्रस्थापित करावी लागेल. वैयक्तिक संपर्क पद्धतीचा उपयोग वाढवावा लागेल. शेती विषयक, माहिती प्रसारण आणि शासनाने शेतकऱ्यांना पांगळे बनविण्यापासून वाचवायला हवे. या उपाय योजनांची अंमलबजावणी झाल्यास कृषी विस्तार शिक्षणाची प्रभावी अंमलबजावणी करता येईल. एकंदर शेती आणि ग्रामीण विकासात कृषी विस्तार शिक्षण पद्धती हा मैलाचा दगड आहे हे मात्र निश्चित आहे.

---

## ८.११ स्वाध्याय

---

- १) कृषी विस्तार शिक्षण संकल्पना स्पष्ट करून कृषी विस्तार शिक्षणाचे उद्देश व मूलतत्त्वे सविस्तर लिहा.
- २) कृषी विस्तार शिक्षणाच्या पायऱ्या विशद करा.
- ३) कृषी विस्तार शिक्षण पद्धती सविस्तर स्पष्ट करा.
- ४) कृषी विस्तार शिक्षणाच्या मऱ्यादा सांगा व ह्या मऱ्यादा कमी करण्यासाठी उपाय सुचवा.
- ५) कृषी विस्तार सेवेच्या शेतकऱ्यांना होणाऱ्या लाभाची माहिती लिहा.

### टिपा लिहा.

- १) कृषी विस्तार शिक्षणाची पायरी - लक्ष वेधून घेणे.
- २) व्यक्ती संपर्क पद्धती

- ३) गटसंपर्क पद्धती
- ४) समूह संपर्क पद्धती
- ५) शेतकरी नेतृत्व
- ६) कृषी विस्तार शिक्षणाच्या मऱ्यादा
- ७) कृषी विस्तार शिक्षणाच्या मऱ्यादा कमी करण्यासाठी उपाय.

---

## ॢ.१२ संदर्भ सूची

---

- १) Shruti, Agriculture Extension Education, Jain Book, 2001
- २) G. L. Ison, David B. Russel, Agriculture Extension & Rural Development Breaking out of Traditions Cambridge University Press, 2003
- ३) Mr. Vikaspedia (Agriculture)
- ४) कृषी दैनंदिनी, बाळासाहेब सावंत, कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली, जि. रत्नागिरी, २०१७
- ५) दत्ताजी साळुंखे, बाळासाहेब देसाई, कृषी उद्योग आणि ग्रामीण विकास, म. फुले कृषी विद्यापीठ, फुलेनगर, जि. अहमदनगर, १९९०
- ६) Ramkrishnan, 1968, Agriculture, Demonstration and Extention Communication APH Publishing, Mumbai



## ग्रामीण विकासामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाची भूमिका

### घटक रचना :

- ९.० उद्दिष्टे
- ९.१ प्रस्तावना
- ९.२ माहिती तंत्रज्ञान संकल्पना
- ९.३ माहिती तंत्रज्ञान स्वरूप व व्याप्ती
- ९.४ ग्रामीण विकास माहिती तंत्रज्ञान सहसंबंध
- ९.५ माहिती तंत्रज्ञान वापराचे महत्त्व
- ९.६ ग्रामीण भागात माहिती तंत्रज्ञान वापरातील अडचणी
- ९.७ सारांश
- ९.८ प्रश्नसंच
- ९.९ संदर्भसूची

---

### ९.० उद्दिष्टे

---

- माहिती तंत्रज्ञान संकल्पना जाणून घेणे.
- ग्रामीण विकासामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाची भूमिका अभ्यासणे.
- माहिती-तंत्रज्ञानाचे ग्रामीण शिक्षणातील महत्त्व जाणून घेणे.
- शैक्षणिक विकासाचे स्त्री सक्षमीकरणावरील परिणाम विचारात घेणे.
- माहिती- तंत्रज्ञानाचे, ग्रामीण स्त्रीविकासातील परिणाम विचारात घेणे..

---

### ९.१ प्रस्तावना

---

एकविसाव शतक माहिती-तंत्रज्ञानाच शतक आहे. या माहिती-तंत्रज्ञानाचा उपयोग ग्रामीण विकासासाठी करून घेण्यात येत आहे.ग्रामीण भागातील विविध उपयोगांकरिता तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यात येत आहे.तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने कृषीक्षेत्रात तर अमलाग्र बदल घडून येत आहे.माहिती तंत्रज्ञानाचा विकास हा मोठ्या प्रमाणावर झालेला आहे. आपण प्रत्येक कार्यामध्ये टेक्नॉलॉजी चा वापर करत आहोत. नवनवीन यंत्र तंत्रे ही विकसित होत आहेत. प्रत्येक क्षेत्रामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाची गरज आपल्याला पडते. तसेच आपण प्रत्येक क्षेत्रामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर हा मोठ्या प्रमाणावर करत आहोत. अगदी सकाळी

उठल्यापासून तर संध्याकाळी झोपेपर्यंत आपण माहिती तंत्रज्ञानाच्या अनेक साधनांचा वापर करतो.

ग्रामीण विकासामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाची भूमिका



<https://www.mahamtb.com>

माहिती-तंत्रज्ञानाच्या युगात देशाचा विकास साधायचा असेल, शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन, बाजारभावाचा अंदाज जमिनीच्या नोंदणीसंदर्भातील प्रक्रिया सर्व सामान्य जनतेची जीवनशैली सुधारणे आणि पर्यावरणाचे जतन, ग्रामीण भागातील स्त्रियांचा विकास, इत्यादी सर्व घटकांचा विचार करणे आवश्यक आहे.

माहिती तंत्रज्ञान खूप विस्तृत आहे. डेटाबेस, नॉलेज बेस, मल्टीमीडिया, गुप-वेअर, टेलिकम्युनिकेशन्स इ. यांसारख्या विविध तंत्रज्ञानांना संबोधित करणारी अनेक जर्नल्स आहेत. हा सध्याचा ट्रेंड समजण्याजोगा आहे कारण हे तंत्रज्ञान खरोखरच गुंतागुंतीचे आहे आणि त्यात अनेक तांत्रिक समस्या असतात ज्यांना सखोलतेची आवश्यकता असते. अभ्यास दुसरीकडे, बिझनेस सोल्युशन्सना जवळजवळ नेहमीच यापैकी अनेक तंत्रज्ञानाचे एकत्रीकरण आवश्यक असते.

---

## १.२ माहिती तंत्रज्ञान संकल्पना

---

“माहिती तंत्रज्ञान म्हणजे इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांचा अभ्यास किंवा वापर, विशेषतः संगणक, माहिती गोळा करणे, साठवणे आणि पाठवणे.”

“माहिती तंत्रज्ञान म्हणजे व्हाईस, डेटा आणि व्हिडिओ वापरून माहिती व्यवस्थापित करण्यासाठी आणि वितरीत करण्यासाठी हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर, सेवा आणि सहाय्यक पायाभूत सुविधांचा वापर.”

---

## १.३ माहिती तंत्रज्ञान स्वरूपव्याप्ती

---

माहिती तंत्रज्ञान म्हणजे डेटा प्रोसेसिंग आणि कम्प्युनिकेशनसाठी संगणक नेटवर्कची रचना आणि अंमलबजावणी. यामध्ये माहितीवर प्रक्रिया करण्यासाठी हार्डवेअर डिझाइन करणे आणि वेगळे घटक जोडणे आणि सॉफ्टवेअर विकसित करणे समाविष्ट आहे जे या डेटाचे कार्यक्षमतेने आणि दोषरहित विश्लेषण आणि वितरण करू शकेल.

माहिती तंत्रज्ञान (IT) म्हणजे कोणताही संगणक, स्टोरेज, नेटवर्किंग आणि इतर भौतिक उपकरणे, पायाभूत सुविधा आणि सर्व प्रकारचा इलेक्ट्रॉनिक डेटा तयार करणे, प्रक्रिया

करणे, संग्रहित करणे, सुरक्षित करणे आणि देवाणघेवाण करणे. सामान्यतः, आयटीचा वापर व्यवसाय ऑपरेशन्सच्या संदर्भात केला जातो, वैयक्तिक किंवा करमणूक हेतूसाठी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्रज्ञानाच्या विरुद्ध. IT च्या व्यावसायिक वापरामध्ये संगणक तंत्रज्ञान आणि दूरसंचार दोन्ही समाविष्ट आहेत.



<https://mr.vikaspedia.in>

**संचालन प्रणाली :** संचालन प्रणाली किंवा 'ऑपरेटिंग सिस्टिम' म्हणजेच 'संगणक प्रणाली' हे संगणकाचे मूलभूत नियंत्रण करणारे सॉफ्टवेअर आहे. ऑपरेटिंग सिस्टिम ही सॉफ्टवेअरच्या 'सिस्टिमस् सॉफ्टवेअर' ह्या वर्गीकरणात येते. ऑपरेटिंग सिस्टिम ही संगणकाच्या हार्डवेअरचे तसेच संगणकावर चालणाऱ्या इतर सर्व सॉफ्टवेअर्सचे (उदा. वेब ब्राऊझर, ईमेल प्रोग्रॅम, वर्ड प्रोसेसर इ.) नियंत्रण करते. इतर सॉफ्टवेअरना लागणाऱ्या काही मूलभूत सॉफ्टवेअर सुविधा ऑपरेटिंग सिस्टिम पुरवते.

संचालन प्रणाली ही संगणकाच्या भौतिक घटकांचे (हार्डवेअरचे) कार्य, जसे की माहितीचे आदान प्रदान आणि स्मृतीचे वाटप, आणि संगणकावर चालणाऱ्या कार्यप्रणाली यांच्यामध्ये एक दुवा म्हणून कार्य करते. आपले इच्छित कार्य पूर्ण करण्यासाठी विविध कार्यप्रणाली (उदा. वेब ब्राऊझर, ईमेल प्रोग्रॅम, वर्ड प्रोसेसर इ.) संचालन प्रणालीच्या सेवा वापरतात.

संचालन प्रणाली ही विविध प्रकारच्या संगणक साधनांमध्ये आढळून येते. उदा. भ्रमणध्वनी, विडिओ गेम उपकरणे, महासंगणक इ.

माहिती संपर्कासाठी नवीन डिजिटल तंत्रज्ञानाचा वापर करणे म्हणजे माहिती संप्रेक्षण तंत्रविज्ञान असे म्हणता येईल. ICT चे सहा प्रमुख घटक आहेत, ते पुढील प्रमाणे :-

- १) प्रेषक - ग्राहक (People)
- २) माहिती (Information)
- ३) यंत्रसामुग्री (Hardware)
- ४) सॉफ्टवेअर (Software)
- ५) कार्यप्रक्रिया (Procedure)
- ६) संपर्क (Communication)

माहिती संप्रेक्षण तंत्रविज्ञान = माहिती तंत्रविज्ञान + संप्रेक्षण तंत्रविज्ञान

■ **माहिती तंत्रज्ञानाचे घटक**

1. **संगणक** : संगणकाचे फायदे आणि उपयोग, संगणकाचा इतिहास, संगणकाचे प्रकार
2. **हार्डवेअर** : प्रकार
3. **सॉफ्टवेअर** : 38-40 प्रकार
4. **संग्रहणाची साधने**
5. **इनपुट व आउटपुट साधने** : इनपुटची साधने, आउटपुटची साधने, मॉनिटर, छपाई यंत्रे, प्लॉटर्स, आवाज आउटपुट साधने
6. **दुरसंदेशवहन / दूरसंचार**
7. **माहिती संवहन** : माहिती संवहनाच्या पद्धती, माहिती संवहन करण्याचा पद्धती, मोडस ऑफ डेटा ट्रान्समिशन, माहिती संवहन तंत्र
8. **मोडेम**
9. **दुरसंचारी माध्यमे** : टेलीफोन लाईन्स, को अॅक्सअल केबल्स, फायबर ऑप्टिकल केबल, लघुविद्युतलहरी, उपग्रहाद्वारे, इन्फ्रारेड, ब्लूटूथ, ब्राडकास्ट रेडीओ
10. **स्विचिंग सिस्टम** : प्रकार पद्धती
11. **राऊटर / रूटर्स**
12. **बँडविड्थ प्रकार**
13. **मल्टीप्लेक्सिंगच्या** : मल्टीप्लेक्सिंगच्या पद्धती, मल्टीप्लेक्सर
14. **प्रोटोकॉल्स** : महत्वाचे प्रोटोकॉल्स
15. **विनातार संप्रेषण** : लघुविद्युत लहरीद्वारे संप्रेषण, उपग्रह दळणवळण पद्धती, विनातार संदेशवहनाचे फायदे, विनातार संदेशवहनाचे तोटे.
16. **माहिती पाठविण्याची साधने आणि कनेक्टिव्हिटी**: दूरछाया यंत्रे, इ-मेल, टेलीकॉन्फरन्सिंग, व्हिडीओ कॉन्फरन्सिंग, बुलेटीन बोर्ड सेवा, टेलेक्स, व्हाईस-मेल, व्हिडीओ-टेक्स्ट, टेलीटेक्स्ट
17. **नेटवर्किंग** : इतिहास, संगणकाचे नेटवर्क, नेटवर्कचे घटक, नेटवर्किंग फायदे
18. **नेटवर्कचे आयोजन किंवा मांडणी** : स्टार टोपोलॉजी, रिंग टोपोलॉजी, बस टोपोलॉजी, लूपटोपोलॉजी, मेश टोपोलॉजी, पॉईंट टू पॉईंट, टोपोलॉजी, ट्री टोपोलॉजी, हायब्रीड टोपोलॉजी, संगणकाचे नेटवर्क
19. **संगणक जाळ्याचे प्रकार** : स्थानिक क्षेत्रीय जाळे (लोकल एरिया नेटवर्क), महानगर क्षेत्रीय जाळे (मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क), विस्तृत क्षेत्रीय जाळे (वाइड एरिया नेटवर्क)

## 20. बहुविध प्रसारमाध्यमे

21. हायपरटेक्स्ट : महत्व, प्रकार, फायदे, तोटे

22. एकात्मिक सेवा डिजिटल नेटवर्क : कार्ये सुविधा, आयएसडीएन साठी प्रेरणा, भारतात आयएसडीएन सेवा

23. खुली प्रणाली आंतरजोडणी संदर्भ प्रतिकृती : ओएसआय मॉडेल्सचे सात स्तर

24. माहिती संप्रेषणाची नवीन माध्यमे : वायमॅक्स तंत्रज्ञान, वाय-फाय तंत्रज्ञान, लाय-फाय तंत्रज्ञान

### ■ माहिती तंत्रज्ञान उद्दिष्टे आणि व्याप्ती

आपला समाज ज्या प्रकारे विकसित होत आहे त्यात हार्डवेअर, सॉफ्टवेअर आणि टेलिकम्युनिकेशन तंत्रज्ञानातील बदल महत्त्वाची भूमिका बजावतात. गेल्या दशकात माहिती तंत्रज्ञानातील बदलाचे प्रमाण वाढले आहे. खरंच, हे स्पष्ट आहे की आम्ही आता अशा युगात प्रवेश करत आहोत जिथे दूरसंचार तंत्रज्ञानातील स्फोटक बदल आणि सतत वाढत्या संगणकीय शक्तीमुळे आमच्या संस्थांना समर्थन देणाऱ्या माहिती प्रणालींमध्ये गहन बदल घडतील. हे बदल आमच्या संस्थांच्या कार्यपद्धतीवर परिणाम करतील, नवीन व्यवसायाच्या संधी निर्माण करतील आणि नवीन ना-नफा संस्थांची गरज निर्माण करतील. हवाई लहरी आणि सार्वजनिक नेटवर्क यांसारख्या सार्वजनिक वस्तू आणि सेवांवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी धोरणे आणि कायदे तयार करण्यासाठी सरकार आणि आंतरराष्ट्रीय संस्थांना हेलपाटे मारावे लागतील. शैक्षणिक संस्था नवीन ज्ञान आणि कौशल्ये समाविष्ट करण्यासाठी त्यांनी वितरीत केलेल्या शैक्षणिक साहित्याची सामग्री बदलत राहतील. याशिवाय या संस्था या साहित्याचा प्रसार करण्यासाठी वितरण यंत्रणा बदलतील.

व्याख्येनुसार, माहिती तंत्रज्ञान खूप विस्तृत आहे. डेटाबेस, नॉलेज बेस, मल्टीमीडिया, गुप-वेअर, टेलिकम्युनिकेशन्स इ. यांसारख्या विविध तंत्रज्ञानांना संबोधित करणारी अनेक जर्नल्स आहेत. हा सध्याचा ट्रेंड समजण्याजोगा आहे कारण हे तंत्रज्ञान खरोखरच गुंतागुंतीचे आहे आणि त्यात अनेक तांत्रिक समस्या असतात ज्यांना सखोलतेची आवश्यकता असते. अभ्यास दुसरीकडे, बिझनेस सोल्युशन्सना जवळजवळ नेहमीच यापैकी अनेक तंत्रज्ञानाचे एकीकरण आवश्यक असते. म्हणूनच एक जर्नल असणे महत्त्वाचे आहे जिथे वाचकांना केवळ विविध तंत्रज्ञानच नव्हे तर माहिती प्रणाली डिझाइन, कार्यक्षमता, ऑपरेशन्स आणि व्यवस्थापनावर होणाऱ्या प्रभावाबद्दल देखील माहिती दिली जाईल. माहिती प्रणालीमध्ये केवळ यंत्रेच नव्हे तर मानवांचाही समावेश होतो यावर भर दिला पाहिजे; म्हणून, जर्नल मनुष्य/मशीन इंटरफेस, मानवी घटक आणि संस्थात्मक समस्यांशी संबंधित अभ्यासासाठी एक आउटलेट असेल. शिवाय, धोरणात्मक समस्यांसह माहिती तंत्रज्ञान आणि प्रणालींच्या व्यवस्थापनातून उद्भवणारे आणि हाताळणारे व्यवस्थापकीय समस्या कव्हरेजच्या डोमेनमध्ये समाविष्ट आहेत. कव्हरेजच्या विषयांमध्ये समाविष्ट असेल परंतु खालील सूचीपुरते मर्यादित राहणार नाही:



- माहिती तंत्रज्ञानासह व्यवस्थापन;
- माहिती तंत्रज्ञान आणि प्रणालींचे व्यवस्थापन;
- आयटीचा परिचय आणि प्रसार;
- आयटीचा धोरणात्मक प्रभाव;
- IS आणि IT चे अर्थशास्त्र;
- नवीन माहिती तंत्रज्ञान आणि संस्थांवर त्यांचा प्रभाव;
- माहिती प्रणालीतील मानवी घटक;
- मनुष्य/ मशीन इंटरफेस, GUI;
- IS आणि संस्थात्मक संशोधन समस्या;
- ग्राफिकल समस्या सोडवणे;
- मल्टीमीडिया अनुप्रयोग;
- ज्ञान संपादन आणि प्रतिनिधित्व;
- नॉलेज बेस;
- डेटा मॉडेलिंग;
- डेटाबेस व्यवस्थापन प्रणाली;
- डेटा मायनिंग;
- मॉडेल व्यवस्थापन प्रणाली;
- प्रणाली विश्लेषण, डिझाइन आणि विकास;
- केस तंत्रज्ञान;
- ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड डिझाइन पद्धती;
- सिस्टम डिझाइन पद्धती;
- प्रणाली विकास पर्यावरण;
- कार्यप्रदर्शन मॉडेलिंग आणि विश्लेषण;
- सॉफ्टवेअर अभियांत्रिकी;
- संस्थात्मक/ व्यावसायिक समस्यांसाठी कृत्रिम बुद्धिमत्ता अनुप्रयोग;
- तज्ञ प्रणाली;
- निर्णय समर्थन प्रणाली;
- मशीन लर्निंग;
- न्यूरल नेटवर्क ऍप्लिकेशन्स;
- मेटा-हेरिस्टिक्स आणि व्यवसाय समस्या सोडवणे;
- वितरित संगणक प्रणाली, लेगसी प्रणाली, क्लायंट - सर्व्हर संगणन;
- अंतिम वापरकर्ता संगणन;
- आभासी संस्थांसाठी माहिती प्रणाली;
- व्यवसाय प्रक्रिया री-इंजिनिअरिंगसाठी IS आणि IT;
- एकूण गुणवत्ता नियंत्रणासाठी IS;

- टीम वर्कला सपोर्ट करण्यासाठी IS;
- वाटाघाटी समर्थन प्रणाली;
- गट निर्णय समर्थन प्रणाली;
- EDI;
- इंटरनेट/ WWW अनुप्रयोग;
- दूरसंचार नेटवर्क;
- आयटी आणि आंतरराष्ट्रीय माहिती प्रणाली;
- नेटवर्क आणि सिस्टम्समधील सुरक्षा;
- टेलिकम्युनिकेशनशी संबंधित सार्वजनिक धोरण समस्या;
- नेटवर्क आणि वायुमार्ग;
- IS आणि IT प्रशिक्षण;
- GIS;

---

## ९.४ ग्रामीण विकास - माहिती तंत्रज्ञान सहसंबंध

---

### ९.४.१ प्रस्तावना

ग्रामीण भागातील मुख्य व्यवसाय असणाऱ्या 'शेती' त आधुनिक तंत्रज्ञानामुळे बराच विकास होत आहे. आज माती परीक्षणापासून ते पिक येईपर्यंतच्या कामांमध्ये शेतकरी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून घेत आहे. यामुळे उत्पन्न पूर्वीपेक्षा कित्येक पतीने वाढले आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांना चांगले दिवस आले असून त्यांना त्यांचा विकास साधने सोयीचे झाले आहे. मातीचे योग्य परीक्षण करून योग्य खते वापरल्यामुळे मातीचा कस, पोषकता टिकवून ठेवता येत आहे. आजकाल शेतकरी अगदी नांगरणी, वखरणीपासून तर पिक काढणीपर्यंत यंत्रांचे सहाय्य घेत आहे. यामुळे त्यांच्या कामास गती आली आहे. शेतात निंदणी न करता शेतात तणनाशकांचा फवारा मारून तण घालवत आहे. त्यामुळे कष्ट व वेळ दोघांची बचत झाली आहे.

### ९.४.२ माहिती तंत्रज्ञान व ग्रामीण भाग :

माहितीतंत्रज्ञानामुळे शेतकऱ्यांना वातावरणाची माहिती तसेच शेतमालाच्या हमीभावाची माहिती घरबसल्या मोबाईलवर मिळते. त्यामुळे त्यांना नियोजन करणे खूपच सोयीचे झाले आहे. तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने बनवलेल्या शितगृहांमध्ये शेतकरी आपला भाजीपाला, फळे तसेच फुले कित्येक दिवस साठवू शकतो. हल्ली तर कृषी सेन्सरवरही संशोधन सुरु आहे. या सेन्सरमुळे शेतकरी पिकांवरील रोग ओळखू शकतील. अशाप्रकारे आधुनिक तंत्रज्ञानामुळे ग्रामीण शेतकऱ्यांच्या विकासाला गती आली आहे.

अलीकडच्या काळात माहिती, तंत्रज्ञान क्षेत्रात अमुलाग्र क्रांती झाल्याचे आढळून येत आहे. याचाच उपयोग ग्रामीण विकासात करून घेण्यात येत आहे. ग्रामीण भागातील विविध उपयोगांकरिता तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यास सुरुवात झाली आहे. त्यातून गावांचा विकास

घडून येत आहे.तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने कृषीक्षेत्रात तर दरखलपात्र बदल घडून येत आहे.प्रथम कृषीक्षेत्रातील काही नव्या तंत्रांची माहिती घेतली पाहिजे.

ग्रामीण विकासामध्ये माहिती  
तंत्रज्ञानाची भूमिका

### १.४.३ अत्यंत आधुनिकतंत्रज्ञान व ग्रामीण भाग

अलीकडच्या दशकात शेतीमध्ये नॅनो तंत्रज्ञानाचा उपयोग करण्यात येत आहे. नॅनो म्हणजे छोटा. ८० च्या दशकात जन्म घेतलेल्या नॅनो तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने वनस्पतींमधील सुप्त गुणांवर प्रयोग करून जाती विकसित करण्यामध्ये शास्त्रज्ञांना यश प्राप्त झाले आहे. नॅनो चिप्सच्या सहाय्याने वनस्पतीमध्ये असणारी विविध जनुके चाचणी केली जाते. त्यातून कोणते जनुक वनस्पतीच्या चांगल्या स्थितीत व आजारपणाच्या काळात स्थिरावते किंवा क्रियाशील राहते याची कल्पना येते. या नॅनोतंत्राचा वापर करून पिकांवर पडणाऱ्या किडी आणि रोगाचे नियंत्रण करता येते. नॅनो यंत्र अथवा नॅनो उपकरणे यांच्या माध्यमातून वनस्पतीची सुदृढता करून घेता येते.यात तंत्राच्या सहाय्याने रासायनिक खतांचा मर्यादित ओहोना आरोग्यावर होणारा परिणाम व जमिनीचे प्रदूषण कमी करण्यास मदत होते.तसेच पिकांच्या उत्पादन क्षमतेच्या वाढीसाठीही या तंत्राची मोठी मदत होते. भाजीपाला साठवण व त्यावरील प्रक्रियेसाठी या तंत्राचा उपयोग करण्यात येतो. ज्यामुळे उत्पादन वाढण्यास मदत तर होतेच मात्र त्यातून गावातील शेतकऱ्यांचा आणि पर्यायाने गावाचा विकास साधण्यास मदत होते. याशिवाय लेसरचा वापर करून शेताचे सपाटीकरण, शेतात रेन वॉटर, हार्वेस्टिंग, जमिनीचे परीक्षण करण्याची पोर्टेबल कीट वापरणे इत्यादी देखील नव्या तंत्रज्ञानाचे कृषी क्षेत्रातील उपयोगाची उदाहरणे देता येतील.

शेतीमध्ये नैसर्गिक संसाधनांच्या वापराला देखील नव्या तंत्रज्ञानाची जोड देता येणे शक्य झाले आहे. सौर उर्जेचा उपयोग पाणी गरम करणे, पदार्थ शिजविणे याबरोबरच रात्रीच्या वेळी प्रकाश निर्माण करण्यासाठी होतो.अलीकडच्या संशोधनाने आता पिके, फलोत्पादन, खुली कोठारे, कृषीभवने इत्यादींचे संरक्षणासाठी सुद्धा सौरउर्जेचा वापर करणे शक्य झाले आहे. “सौर फोटोव्होटाईक विद्युत कुंपण” या तंत्राद्वारे हे संरक्षण करता येऊ शकते. यामध्ये रक्षित करावयाच्या क्षेत्रात दिलेल्या कुंपणामध्ये सौरऊर्जेद्वारे सौम्य प्रमाणात वीज प्रवाहित केली जाते. ज्याद्वारे रानटी जनावरे, गुरेढोरे इत्यादींनी विद्युत कुंपणाला स्पर्श केल्याबरोबर त्यांना ०.०००३ सेकंद एवढा विद्युत धक्का जाणवतो. शिवाय ज्यातून कुंपणाला कोणत्याही प्रकारची दुखापत होत नाही. मात्र ती जनावरे पुन्हा त्या कुंपणाला स्पर्श करत नाहीत. आणि आपले क्षेत्र त्यांच्यापासून सुरक्षित राहते. या तंत्राला “सौर कुंपण” म्हणूनही संबोधले जाते.

एखाद्या रोगाची लागण कोणत्याही प्रदेशात झाली तरी त्यावर त्या ठिकाणी वेळोवेळी केलेल्या योग्य आणि यशस्वी उपाययोजनेबाबतची माहिती आपल्याला इंटरनेटच्या माध्यमातून मिळते. ज्यामुळे आपल्याकडे तशी परिस्थिती निर्माण झाली तर त्यावर त्या उपाययोजनांची माहिती घेता येऊ शकते.तसेच अधिक प्रयोगशील शेतकऱ्यांना नवे प्रयोग राबविण्यासाठी मोठी मदत होते. याशिवाय दररोजचे हवामान, वेधशाळेचा पावसाचा अंदाज इत्यादी माहितीदेखील आपण इंटरनेटच्या सहाय्याने प्राप्त करून घेऊ शकतो.

### ९.४.४ आधुनिक साधने व ग्रामीण भाग

संगणक, मोबाईल, आणि टॅबलेट्स इत्यादी साधने म्हणजे तर नव्या तंत्रज्ञानाचा आविष्कारच म्हणावा लागेल. संगणकाने माणसाचं जगणंच समृद्ध झालं आहे. संगणकाच्या सहाय्याने विविध कामे करून गावातील बेरोजगारांना नवा उद्योग मिळू लागला आहे. यातून गावामध्येच व्यवसायाच्या नवीन संधीही निर्माण झाल्या आहेत. तसेच गावात राहत असतानाचा शेती किंवा एखादा जोडधंदा करीत असतानाच शैक्षणिक पात्रता वाढविणे शक्य झाले आहे. असे अभ्यासक्रम पूर्ण करून तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून घरबसल्या शिक्षण घेण्याची सोय उपलब्ध झाली आहे. ज्यायोगे गावातील युवकांना उच्च शैक्षणिक पात्रता धारण करणे शक्य झाले आहे. अल्प भांडवलात आपल्यालाच गावामध्ये संगणक प्रशिक्षण केंद्र उभे करता येऊ शकते. ज्यातून नवा व्यवसाय निर्माण होऊ शकतोच आणि गावाला संगणकाने ज्ञान दिल्याचे समाधानही मिळू शकते.

गावातील आठवडी बाजारातही आता तंत्रज्ञानाची जोड देता येणे शक्य होऊ लागले आहे. आपल्या उत्पादनाची माहिती संगणकाच्या सहाय्याने इंटरनेटद्वारे जगासमोर मांडता येते. यामुळे व्यापाऱ्यांना आपल्या शेतातील उत्पादनांची माहिती संगणकाच्या पडद्यावर पाहणे शक्य झाले आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांना त्यांचा जन्म मालासारखा अधिक माला लोकांपर्यंत पोहचविता येणे शक्य झाले आहे. तसेच यातून उत्पादित मात्र लवकरच विकला जाण्याची शक्यता वाढली आहे. गावात काम करणाऱ्या शासन नियुक्त प्रतिनिधींना, ग्रामपंचायतच्या सदस्यांना प्रशिक्षण देण्यासाठी सुद्धा नव्या तंत्रज्ञानाचा मोठ्या प्रमाणात वापर करण्यात येत आहे.

संगणकाच्या मदतीने गावामध्येच बसून आता आपण आपल्या रेल्वे प्रवासाचे, बस प्रवासाचे आरक्षणही करू शकतो. ज्यामुळे आपला वेळ आणि श्रम वाचतात. यापलीकडे जाऊन गावाबाहेर असणाऱ्या गावकऱ्यांना गावाच्या विकासात समाविष्ट करून घेण्यासाठी त्यांना गावातील परिस्थिती, हवामान, पीक-पाऊस, गावातील एखादी घटना इत्यादी माहितीच्या देवाणघेवाणीकरिता ई-मेलचा, एस एम एस चा, मोबाईलचा वापर करणे शक्य झाले आहे. ज्याजोगे बाहेरून येणारे किंवा गावाबाहेर असलेल्या व्यक्तींना गावाशी जोडल्याचे समाधान तर मिळतेच. याशिवाय गावासाठी काही मदत, सहकार्य करावयाचे असल्यास त्यांना त्यांच्या कामात उपयोग होऊ शकेल. याशिवाय गावातील संगणक प्रशिक्षित वर्ग मिळून गावाची संपूर्ण अद्ययावत माहिती देणारा ब्लॉग तयार करू शकतो. ज्यातून गावाची वर्ग मिळून सर्व माहिती एकाच ठिकाणी संगणकाच्या पडद्यावर कोणालाही पाहता येऊ शकेल. ज्यातून आपल्या संपर्कात नसलेल्या गावकऱ्यांपर्यंतही आपली माहिती पोहचू शकते. आणि त्यांनाही निरनिराळ्या माध्यमातून गावाच्या विकासासाठी हातभार लावता येऊ शकेल.

---

### ९.५ ग्रामीण भागात माहिती तंत्रज्ञान वापराचे महत्त्व

---

#### ग्रामीण शिक्षण क्षेत्र :

माहिती तंत्रज्ञान (Information Technology) हे शिक्षण क्षेत्रात खूप महत्त्वपूर्ण अशी भूमिका बजावते. विद्यार्थ्यांना तसेच शिक्षकांना इन्फॉर्मेशन टेक्नॉलॉजी आधारे शिक्षणाच्या सुविधा पुरविणे हे सुलभ झालेले आहे. मोबाईल फोन, टॅबलेट आणि कम्प्युटरच्या साहाय्याने

विद्यार्थी घर बसल्या ऑनलाईन शिक्षण घेऊ शकतात. माहिती तंत्रज्ञान (Information Technology) हे शिक्षण क्षेत्रात खूप महत्त्वपूर्ण अशी भूमिका बजावते. विद्यार्थ्यांना तसेच शिक्षकांना इन्फॉर्मेशन टेक्नॉलॉजी आधारे शिक्षणाच्या सुविधा पुरविणे हे सुलभ

ग्रामीण विकासामध्ये माहिती तंत्रज्ञानाची भूमिका



<https://inmarathi.net>

झालेले आहे. मोबाईल फोन, टॅबलेट आणि कम्प्युटरच्या साहाय्याने विद्यार्थी घर बसल्या ऑनलाईन शिक्षण घेऊ शकतात. इन्फॉर्मेशन टेक्नॉलॉजी च्या आधारे आता आपण जगातल्या कोणत्याही आणि कुठल्याही शिक्षकापासून घरबसल्या शिक्षण मिळवू शकतो.

### ग्रामीण व्यवसाय क्षेत्र :

माहिती तंत्रज्ञानाचा (Technology) विकास झाल्यापासून व्यवसाय क्षेत्राचा कायापालट झाला आहे. ग्रामीणव्यवसाय क्षेत्रात बदल हो लागले आहेत. ग्रामीण व्यवसाय क्षेत्र हे आता माहिती तंत्रज्ञानावर अवलंबून राहत आहे. व्यवसाय क्षेत्रात तंत्रज्ञान आल्यापासून व्यवसाय क्षेत्र हे ऑनलाईन कडे वळलेले आहे. त्यामुळे ग्राहक आणि व्यवसाय यामधील संबंध हा जवळ आलेला आहे.



<http://meanandyatri.blogspot.com>

ग्रामीण भागातील लोक मुख्यतः शेतीवर अवलंबून आहेत. ग्रामीण कृषी उत्पादन आणि उपभोग प्रक्रिया भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या विकासात प्रमुख भूमिका बजावते. ग्रामीण विकासाचे प्रमुख उद्दीष्ट म्हणजे शेतीची उत्पादकता वाढविणे, वेगवान आर्थिक परिवर्तन साध्य करणे, शेतकऱ्याचा नफा वाढविणे आणि निवडक कृषी उत्पादनांच्या घरगुती उत्पादनांमध्ये वाढ करणे.

### ग्रामीण वित्तपुरवठा :

ग्रामीणवित्तपुरवठा क्षेत्रामध्ये सुद्धा माहिती तंत्रज्ञानाने खूप बदल घडवून आणलेले आहे. सामान्य लोकांना तसेच व्यापाऱ्यांना ऑनलाईन खरेदी विक्री करणे ऑनलाईन पेमेंट करणे हे सर्व तंत्रज्ञानामुळे शक्य झाले आहे. बँक ह्या आधुनिक झालेल्या आहे आजकाल आपण बँकेत न जाता घरबसल्या ऑनलाईन खाते उघडू शकतो. त्यामध्ये पैसे जमा करू शकतो पैसे काढू शकतो. बँका त्यांच्या खात्यांची सर्व व्यवहार आणि नोंद घ्या ऑनलाईन तंत्रज्ञानाच्या आधारे ठेवत आहेत. तसेच बँकिंग कार्य हे अतिशय जलद झालेले आहे.

### ग्रामीण सुरक्षा क्षेत्र :

सुरक्षा क्षेत्रात माहिती तंत्रज्ञानाचा वापर हा वाढलेला आहे.विविध व्यवहार सुरक्षित ठेवणे त्याचप्रमाणे सिस्टीम पासवर्ड पुरवणे वापरकर्त्यांना सुरक्षा पुरवणे हे इन्फॉर्मेशन टेक्नॉलॉजी मुळे सुलभ झालेले आहे. ग्रामीण ग्रामीण भागातील लोक

### ग्रामीण रोजगार:

माहिती तंत्रज्ञानामुळे ग्रामीण रोजगारक्षेत्रात करिअरच्या अनेक संधी आहेत. माहिती तंत्रज्ञानाच्या आधारे हजारो जॉब आपल्याला उपलब्ध आहेत. हार्डवेअर डेव्हलपर, सॉफ्टवेअर डेव्हलपर, वेब डिझायनर अश्या अनेक तंत्रज्ञान क्षेत्रातील जॉब उपलब्ध आहेत. तंत्रज्ञान क्षेत्रात रोजगाराच्या अनेक संधी उपलब्ध आहेत. त्याच प्रमाणे ग्रामीण क्षेत्रात नव नवीन रोजगाराच्या संधी ह्या उपलब्ध होत आहेत.

### ग्रामीण आरोग्य क्षेत्र:

ग्रामीण आरोग्य क्षेत्रात माहिती तंत्रज्ञानाच्या आधारे बदल झालेले आहेत. औषध आणि आरोग्याच्या सुविधा जास्तीत जास्त लोकांपर्यंत पोहोचण्यास माहिती तंत्रज्ञान मदत करत आहे. डॉक्टरांना माहिती पाठवणे आणि प्राप्त करणे सुलभ झालेली आहे. रुग्णांची तपासणी करणे वरिष्ठ डॉक्टरांशी चर्चा करणे खूप सोयीचे झालेले आहे. त्याचप्रमाणे विविध नोंदी ठेवणे सुद्धा सुलभ झालेले आहे.

### ग्रामीण संप्रेषण क्षेत्र

माहिती तंत्रज्ञानामुळे ग्रामीण भागात संवाद साधणे सुलभ झालेले आहे. माहिती तंत्रज्ञानाच्या आधारे अनेक सॉफ्टवेअर डेव्हलपर करण्यात आलेले आहे. ज्याच्या आधारे कम्युनिकेशन हे अतिशय जलद आणि सुलभ झालेले आहे. जागतिकीकरणाला चालना मिळालेली आहे. तंत्रज्ञानाच्या आधारे भौगोलिक तसेच सीमांचे अडथळे हे दूर झालेले आहेत.महा ई-सेवा हे पोर्टल राष्ट्रीय स्तरावरील इंडिया डेव्हलपमेंट गेटवे या राष्ट्रीय उपक्रमाचा एक भाग म्हणून विकसित केले आहे जे सामाजिक विकासाच्या प्रगतीसाठी माहिती व दळणवळण तंत्रज्ञाना माहिती तंत्रज्ञाना मार्फत उत्पादन आणि सेवा पुरविण्यास समर्पित आहे.

## ९.६ ग्रामीण भागात माहिती तंत्रज्ञान वापरातील अडचणी

- **आर्थिकदृष्ट्या महागडे तंत्रज्ञान :** आधुनिक तंत्रज्ञान हे ब-याचदा खर्चिक असल्याने ग्रामीण भागातील लोकांना ते परवडत नाही. उदा. मोबाईलचा वापर अनेक कारणास्तव होतो, परंतु ग्रामीण गरीब जनतेला दर महीन्याला रिचार्ज खर्च परवडतोच असे नाही, तसेच दुरुस्ती सारख्या बाबी परवडत नाहीत. आर्थिकदृष्ट्या महागडे तंत्रज्ञान गरिबांना न परवडणारे आहे.
- **मर्यादित पायाभूत सुविधा :** माहिती तंत्रज्ञानाचा प्रभावी वापर तेव्हा होईल ज्यावेळी, माहिती तंत्रज्ञानासंबंधी पुरेश्या पायाभूत सुविधा उपलब्ध असतील, ग्रामीण भागात संबंधित पायाभूत सुविधा नसल्याने खूप दूरवर पायपीट करावी लागते व खर्च ही वाढतो.
- **पारंपारिक शिक्षणपद्धती :** ग्रामीण भागातील शाळा महाविद्यालयामध्ये आजही पारंपारिक शिक्षण पद्धती व साधने आहेत, कोरोना काळात या बाबींची प्रचिती आली. माहिती तंत्रज्ञानासंबंधी अडचणीमुळे कोरोना काळात शैक्षणिक बाबींवर अनेक विपरीत परीणाम झालेले दिसून येतात.
- **लोकांमध्ये जागरूकता अभाव :** माहिती तंत्रज्ञानाबाबत ग्रामीण जनतेमध्ये आजही बरेच अज्ञान आहे. माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्रात दिवसा गणिक बदल होतात. हे बदल ग्रामीण भागात लगेच स्विकारले जात नाही याचे मुख्य कारण म्हणजे माहिती घेणे तसेच जागृकतेचा अभाव होय.
- **संगणक साक्षर अभाव :** संगणक साक्षरता ही ग्रामीण भागातील आणखीन एक अडचण आहे. आज संगणक साक्षरता हे ही पुरेसे नाही, कारण या क्षेत्रात होणारे बदल हे खूप गतीने होत आहेत.
- **शास्त्रशुद्ध प्रशिक्षण कमतरता :** ग्रामीण भागात लोकांना माहित तंत्रज्ञानाबाबत सातत्यपूर्ण मार्गदर्शनाची गरज आहे. त्याकरीता शास्त्र शुद्ध व सातत्यपूर्ण प्रशिक्षण व्यवस्था असणे गरजेचे आहे.
- **मर्यादित अनुभवविश्व :** आज अनेक साधने मानवी विकास करण्यात योगदान देत असली तरी आजच्या पिढीतील विद्यार्थ्यांचे अनुभवविश्व मर्यादित होत चालले आहे. ह्याचे मुख्य कारण म्हणजे वाचन, लेखन व ऐकण्याबाबत च्या समस्या होय.
- **गैरकार्यासाठी माहिती-तंत्रज्ञानाचा वापर :** अनेक गैरकार्यासाठी देखील माहिती-तंत्रज्ञानाचा वापर केला जातो. ग्रामीण भागात देखील ही आणखीन समस्या निर्माण होत आहेत.

## ९.७ सारांश

माहिती-तंत्रज्ञान आणि जागतिकीकरणामुळे प्रगत देश आणि भारत यांचे तुलनात्मक अध्ययन करणे सोपे झाले आहे. आम्ही प्रगतीच्या वाटेवर कुठे आहोत? याची जाणीव माहिती-तंत्रज्ञानाद्वारे काही क्षणातच करून दिली जाते. म्हणून आजच्या स्पर्धेच्या युगात त्याचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे.

माहिती व संप्रेषण तंत्रज्ञानाचा वापर करून शिक्षणाच्या दर्जार्त उल्लेखनीय आणि सकारात्मक बदल घडून येत आहेत. रेडिओ, दूरदर्शन, इंटरनेट, संगणक, स्मार्ट फोन, टॅबलेट इत्यादी माध्यमातून शिक्षण घेणे सोपे झाले आहे. योजना, शिक्षणपद्धती, सवलती, अनुदान आणि कायद्यांबाबतची माहिती मोठ्या प्रमाणात माहिती व तंत्रज्ञानामुळे घरबसल्या प्राप्त होते. एकूण लोकसंख्येचा 50 टक्के भाग असणाऱ्या स्त्रियांचाही विकास हा मुद्दा माहिती तंत्रज्ञानाच्या व जागतिकीकरणाच्या युगात, दुर्लक्षित करून चालणार नाही. महिलांचे प्रश्न, मुलींचे शिक्षण व प्रमाण, त्यांचे सबलीकरण, निर्भयता, सुरक्षितता, स्वातंत्र्य आणि आर्थिक स्वावलंबन इत्यादीची माहिती आजच्या संगणकीकरणाच्या युगात सहज उपलब्ध आहे.

---

## ९.८ प्रश्नसंच

---

1. माहिती-तंत्रज्ञान म्हणजे काय? माहिती तंत्रज्ञान वापराचे महत्त्व सांगा.
2. माहिती तंत्रज्ञान संकल्पना स्पष्ट करा. ग्रामीण भागात माहिती तंत्रज्ञान वापरातील अडचणी सांगा.
3. ग्रामीण विकास माहिती तंत्रज्ञान सहसंबंध सविस्तर स्पष्ट करा
4. माहिती-तंत्रज्ञानाचा ग्रामीण समाजावर परिणाम सविस्तर सांगा

---

## ९.९ संदर्भ सूची

---

१. विजयकुमार तिवारी, पर्यावरण अध्ययन, हिमालय पब्लिशिंग हाऊस, मुंबई - ४००००४ - २००५.
२. पांडुरंग भोसले, विकासाचे अर्थशास्त्र आणि कृषी, प्रकाशक चेतक बुक्स, पुणे - २००९.
३. जिल्हा पाणी व स्वच्छता मिशन कक्ष जिल्हा परिषद, सिंधुदुर्ग, राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम, स्वच्छ भारत मिशन माहिती पुस्तिका - २०१०
४. 'योजना मासिक' जुलै १६, मुख्य संपादक दिपीका कच्छल, संपादक उमेश उजगरे, प्रकाशक माहिती व प्रसारण मंत्रालय, भारत सरकार.
५. लोकराज्य (मासिक) मे २०१२
६. जिल्हा पाणी व स्वच्छता मिशन कक्ष, जिल्हा परिषद सिंधुदुर्ग - २०१०, राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम - स्वच्छ भारत मिशन माहिती पुस्तिका.
७. शरद कुलकर्णी, डॉ. वसुधा कामत, शैक्षणिक तंत्रविज्ञान, ऑल इंडिया असोसिएशन ऑफ एज्युकेशन टेक्नॉलॉजी, मुंबई विभाग-१९९





## ग्रामीण ऊर्जा साधन संपत्ती

### घटक रचना :

- १०.० उद्दिष्टे
- १०.१ प्रस्तावना
- १०.२ ऊर्जा संकल्पना
- १०.३ ऊर्जा महत्त्व आणि व्याप्ती
- १०.४ पारंपारिक ऊर्जा स्रोत
- १०.५ पारंपारिक ऊर्जा स्रोतांच्या मर्यादा
- १०.६ अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत
- १०.७ समारोप
- १०.८ पाठावरील प्रश्न
- १०.९ संदर्भ सूची

---

### १०.० उद्दिष्टे

---

- १) ऊर्जा संकल्पना समजून घेणे.
- २) उर्जेचे मानवी जीवनातील महत्त्व अभ्यासणे.
- ३) उर्जेच्या प्रकारांचा अभ्यास करणे.
- ४) ऊर्जा आणि ग्रामीण विकासाचा संदर्भ अभ्यासणे.

---

### १०.१ प्रस्तावना

---

दिवसेंदिवस उर्जेची मागणी वाढत आहे. परंतु पारंपारिक उर्जेच्या मागणी आणि पुरवठ्याबाबत मोठी तफावत असलेली आढळते. ग्रामीण भागात वीजेच्या उपलब्धतेत असंख्य गावांना लोडशेडिंगच्या समस्येला सामोरे जावे लागते. मागणी इतकी वीज आपल्याकडे तयार होत नाही अशी स्थिती आहे. एखादा देश विकसित आहे की नाही हे ठरविण्यासाठी सध्या दरडोई उर्जेचा वापर (Per Capital Consumption Energy) हा निकष वापरला जातो. याला भारतही अपवाद नाही हे जाणूनच स्वातंत्र्योत्तर काळात उर्जेचे

विविध स्रोत विकसित करण्याचे प्रयत्न झाले. याचाच भाग म्हणून गेल्या पाच दशकात दगडी कोळसा, खनिज तेल, नैसर्गिक वायू या क्षेत्रांचा विकास मोठ्या प्रमाणात झाला. परंतु वाढती लोकसंख्या, मोठ्या प्रमाणावर सुरु असलेले औद्योगिकीकरण विजेची वाढती मागणी यामुळे या स्रोतांचा शोध लावणे आवश्यक आहे. म्हणूनच अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतांचा विकास करण्याचे प्रयत्न सुरु आहेत. ऊर्जा अक्षयतेच्या नियमानुसार ऊर्जा निर्माण करता येत नाही आणि नष्ट ही करता येत नाही. मात्र तिचे रूपांतर एका रूपातून दुसऱ्या रूपात करता येते. आपल्याला ऊर्जा साधनांचे वर्गीकरण पुढीलप्रमाणे करता येईल.

पारंपारिक ऊर्जा साधने वापरून म्हणजेच दगडी कोळसा, खनिज तेल, नैसर्गिक वायू यांचा वापर करून केली जाते. परंतु ही साधने केव्हातरी संपुष्टात येणारी आहेत. त्यामुळे जगभरातील वैज्ञानिक नवीन ऊर्जासाधनांचा शोध घेत आहेत. अशी साधने म्हणजे अपारंपरिक ऊर्जा साधने होय. यामध्ये सूर्यप्रकाश, पवन ऊर्जा, भू औष्णिक ऊर्जा, नागरी टाकाऊ पदार्थ भरतीच्या लाटा इ. चा समावेश होतो. ही साधने निसर्गात मुबलक प्रमाणात आहेत. म्हणून या ऊर्जा स्रोतांना अक्षय ऊर्जा साधने असेही म्हणतात. अलीकडे उर्जेच्या मोठ्या प्रमाणात वाढ होत आहे. त्यामुळे अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतांचा वापर करून वीज निर्मिती करणे अतिशय गरजेचे आहे. आजही देशामध्ये ४५ टक्के घरांमध्ये वीज नाही तर ग्रामीण भागामध्ये हेच प्रमाण ६० टक्के आहे.

अशा परिस्थितीत अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतांचा विकास करणे ही काळाची गरज आहे. याचाच भाग म्हणून अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतांच्या विकासाला चालना देण्यासाठी १९८१ मध्ये विज्ञान आणि तंत्रविज्ञान विभाग आयोगाची स्थापना करण्यात आली. पुढे १९८२ मध्ये स्वतंत्र ऊर्जा स्रोत खात्याची सुरुवात झाली व १९९२ मध्ये या विभागाचे स्वतंत्र मंत्रालय स्थापन करण्यात आले. अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतांचा वापर करून तयार केली जाते. ही कामगिरी अगदी नगण्य असली तरी या साधनांमध्ये प्रचंड ऊर्जा निर्मितीची क्षमता आहे. हे आपल्याला पुढील आकडेवारीवरून दिसून येईल.

वरील आकडेवारीवरून आपल्याला असे दिसून येते की, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोतांमध्ये अंदाजे १०००००० मेगावाट वीज निर्मितीची क्षमता आहे. त्याचबरोबर वीज निर्मिती व्यतिरिक्त इतर गोष्टीसाठी ही या ऊर्जा साधनांचा वापर करता येतो.

उर्जेची मागणी ग्रामीण भागातही सतत वाढत आहे. सध्या उर्जेचा वापर स्वयंपाकासाठी, दिवाबत्तीसाठी आणि शेतीच्या इतर कामासाठी केला जातो. एकूण उर्जेच्या मागणीपैकी ७५ टक्के ऊर्जा स्वयंपाकासाठी, दिवाबत्तीसाठी वापरली जाते. ग्रामीण घरांमध्ये, वीजेबरोबरच परिसरातील उपलब्ध असलेली झाडे झुडपे आणि केरोसीन यांचाही वापर उर मिळवण्यासाठी होतो. शेतीच्या कामांपैकी, पाणी खेचणाऱ्या पंपासाठी उर्जेचा वापर प्रामुख्याने होतो. ही ऊर्जा मिळवण्यासाठी वीज किंवा डिझेल यांचा वापर केला जातो. मनुष्य बलातून उपलब्ध होणाऱ्या उर्जेचा वापर शेतीच्या इतर कामासाठी केला जातो. एकाचा गावातील सधन आणि सामाजिक परिस्थितीत शेतकरी ओलिताची आणि कोरडवाहू जमीन तसेच स्त्री आणि पुरुष यांच्या उर्जेचा वापर करण्याच्या पद्धतीत मोठ्या प्रमाणावर पूरक आढळून येतो.

भारतामध्ये जिथे ७० टक्के लोक ग्रामीण भागामध्ये राहतात. तिथे आपला देश विकासाच्या प्रगतीपथावर राहायचा असेल तर ग्रामीण ऊर्जा अधिक महत्वाची आहे. आपल्या खेड्यांमध्ये २१ टक्के खेडी आणि ५० टक्के ग्रामीण घरांच अद्याप विद्युतीकरण झालेले नाही. त्याचप्रमाणे ग्रामीण आणि शहरी भागादरम्यान दरडोई उर्जेच्या वापरामध्येही बरीच तफावत आहे. अंदाजे ग्रामीण कुटुंब स्वयंपाकासाठी जळणावर अवलंबून आहेत. १० टक्के शोण्या वापरतात आणि अंदाजे ५ टक्के LPG वापरतात. याउलट २२ टक्के शहरी कुटुंब स्वयंपाकासाठी लाकूडफाटा वापरतात. अन्य २२ टक्के केरोसीन वापरतात आणि अंदाजे ४४ टक्के लोक LPG वापरतात.

त्याचप्रमाणे घरातील प्रकाशासाठी ५० टक्के ग्रामीण घर केरोसीनवर अवलंबून असतात आणि अन्य ४८ टक्के विजेचा वापर करतात. तर ८९ टक्के शहरी कुटुंबे विजेवर अवलंबून असतात.

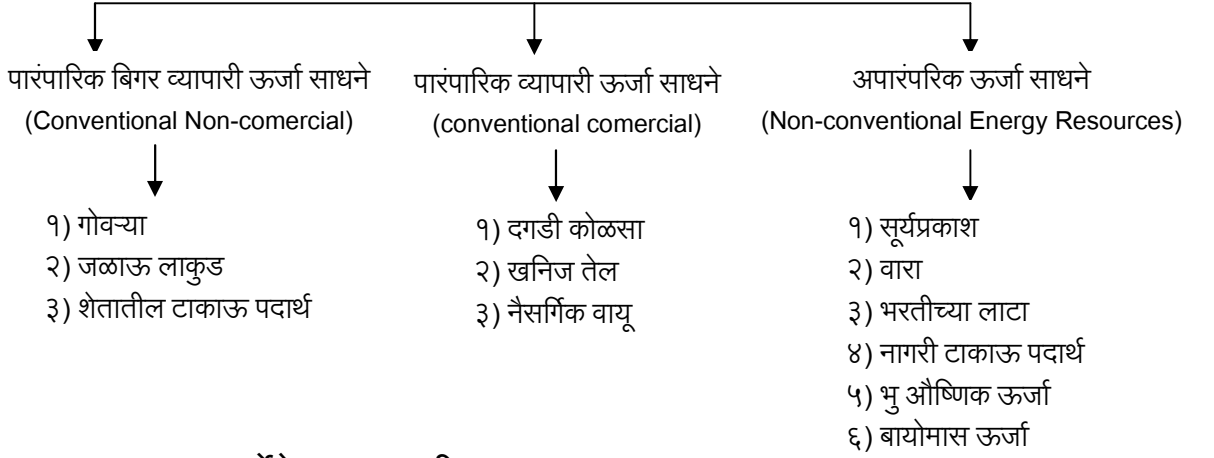
अन्य १० टक्के केरोसीन वापरतात. स्त्रिया आपल्या दिवसातील उत्पादिक वेळेतील चार तासापर्यंतचा वेळ सरपण गोळा करण्यात आणि स्वयंपाकात खर्च करतात. लहान मुलं सुद्धा सरपण गोळा करण्यात गुंतलेली राहतात.

एखाद्या राष्ट्राच्या विकासाकरिता उर्जेची उपलब्धता ही महत्वाची गरज आहे. आपल्या जवळपास सर्व दैनंदिन कामांमध्ये ऊर्जा केंद्रस्थानी असते. स्वच्छ पाण्याची उपलब्धता, शेती, शिक्षण वाहतूक, रोजगार निर्मिती आणि पर्यावरणात्मक टिकाऊपणा इत्यादी. वापरल्या जाणाऱ्या ग्रामीण उर्जेपैकी ८० टक्के ऊर्जा जैवभारापासून तयार केलेली असते. त्यामुळे खेड्यामध्ये आधीच लुप्त होत असलेल्या वनक्षेत्रावर प्रचंड दबाव येत आहे. अकार्यक्षम चुलींच्या वापरामुळे सरपण गोळा करण्यात गुंतलेल्या महिला आणि मुलांच्या हालअपेष्टेत बऱ्याचदा भरच पडते. भरीला घरात स्वयंपाक करताना या चुलींमधून निघणाऱ्या धुरामुळे महिला आणि बायकांच्या श्वसन आरोग्यावर मोठा विपरीत परिणाम होतो. आदिकालापासून मानव निरनिराळ्या प्रकारच्या ऊर्जा वापरत आलेला आहे. आदिमानव अन्नाच्या उर्जेवर मोठा झाला. त्यानंतर त्याने आपल्या बुद्धीच्या साहाय्याने अग्नीचा शोध लावला व सर्वप्रथम अन्नाव्यतिरिक्त दुसऱ्या ऊर्जा संस्कृतीचा पाया घातला. या संस्कृतीचा विकासाबरोबर इतर ऊर्जा स्रोतांचा उदा. रासायनिक ऊर्जा, औष्णिक ऊर्जा व वीज उर्जेचा वापर मोठ्या प्रमाणावर सुरु झाला व मानवी संस्कृतीचा प्रसार जगभर झाला. तेव्हा सर्व प्रगतीचे मूळ हे ऊर्जा वापरात आहे हे आपण लक्षात घेतले पाहिजे.

## १०.२ ऊर्जा संकल्पना

पदार्थ विज्ञानाच्या व्याख्येनुसार “ऊर्जा म्हणजे कार्य करण्याची क्षमता” कोणतीही गोष्ट करण्यासाठी आपण निरनिराळ्या प्रकारच्या उर्जेचा वापर करत असतो. ऊर्जा निर्माण करता येत नाही, तशी ती नष्टही करता येत नाही. फक्त उर्जेच्या स्वरूपात बदल करून आपण ती योग्य स्वरूपात आणून तिचा वापर आपल्या कार्यासाठी करतो.

## ऊर्जा साधनांचे वर्गीकरण (Classification of energy resources)



### १०.२.१ उर्जेचे प्रकार/ व्याप्ती :

ऊर्जा विविध स्वरूपात अनुभवता येते. साधारण निसर्गात ऊर्जा तीन प्रकारात उपलब्ध आहेत.

- १) **स्थितीज ऊर्जा** : गुरुत्वाकर्षणाच्या शक्तीमुळे दोन पदार्थातील पृथ्वी सापेक्ष अंतरामुळे पदार्थात साठवली जाणारी ऊर्जा म्हणजे स्थितीज ऊर्जा होय. उदा. धरणात साठवले जाणारे पाणी त्यातून मोठ्या प्रमाणात मिळणारी औष्णिक ऊर्जा.
- २) **गतिज ऊर्जा** : वस्तुमानाच्या गतीमुळे प्राप्त होणारी ऊर्जा म्हणजे गतिज ऊर्जा होय. उदा. प्रकाश, ध्वनि, फिरणारी पृथ्वी इत्यादीमधील ऊर्जा.
- ३) **रासायनिक ऊर्जा** : दोन किंवा अधिक पदार्थांच्या रासायनिक क्रियेमुळे निर्माण होणाऱ्या पदार्थात साठवली जाणारी गेलेली असते. त्यांना इंधन असे म्हणतात. उदा. कोळसा, इंधनाशी प्राणवायू किंवा इतर पदार्थांशी होणाऱ्या रासायनिक क्रियेमध्ये प्रक्षा उष्णता व वायूचा दाव या स्वरूपात मुक्त होते. उदा. कोळसा किंवा पेट्रोल जाळल्यावर निर्माण होणारी ऊर्जा

### १०.३ ऊर्जा महत्त्व आणि व्याप्ती

उर्जेचे महत्त्व पुढील मुद्द्यांच्या द्वारे स्पष्ट करता येईल.

#### १) ग्रामीण भागात रोजगार निर्मिती :

उद्योगधंदे सुरु करायचे असतील तर त्याकरिता उर्जेची आवश्यकता असते. ही वेगवेगळ्या स्वरूपातील उर्जेच्या माध्यमातून पूर्ण करता येते. यामध्ये जलविद्युत असेल, औष्णिक विद्युत किंवा सौर ऊर्जा या सर्व प्रकारांचा उद्योगाकरिता उपयोग होत असतो. ग्रामीण भागात उद्योगधंदे निर्माण झाल्यामुळे रोजगार निर्मिती मोठ्या प्रमाणावर होवू शकते. ग्रामीण विकासावर याचा खुप चांगला परिणाम होवू शकतो. ग्रामीण

भागातील मनुष्यबळाला स्थानिक ठिकाणी रोजगार संधि उपलब्ध होते. आर्थिक विषमता कमी होण्यासाठी याचा चानागाला उपयोग होवू शकतो.

ग्रामीण ऊर्जा साधनसंपत्ती

### २) शेती व्यवसायाच्या विकासाला चालना देणे :

शेती व्यवसायाच्या विकासाला चालना द्यायची असेल तर पहिली महत्वाची गोष्ट पुरेश्या पाण्याची उपलब्धता होणे गरजेचे असते. हे पाणी मिळविण्यासाठी ऊर्जा साधन असेल तरच ही गरज पूर्ण करता येते. या करिता उर्जेचा उपयोग मोठ्या प्रमाणात होऊ शकतो.

### ३) घरगुती वापराकरिता ऊर्जा :

दिवसेंदिवस मानवाची शारीरिक क्षमता कमी व्हायला लागली आहे. त्याला अंगमेहनतीची कामे करणे अशक्य जाऊ लागले. बहुसंख्य घरगुती स्वरूपाची कामे ही यंत्रावर केली जात आहेत. त्यासाठी उर्जेची गरज आवश्यक असते. पिठाची गिरणी, मिक्सर, रोटी मेकर, मसाला तयार करणे अशा कित्येक कामासाठी उर्जेची गरज महत्वाची झाली आहे.

### ४) विविध प्रकारची यंत्रे चालविण्यासाठी उर्जेची आवश्यकता :

ग्रामीण मानवाला शेतीपासून शेतमाल एकत्रीकरण, प्रतवारी, प्रक्रिया या कामासाठी उर्जेची आवश्यकता असते. ही गरज विविध स्वरूपातील उर्जेचा उपयोग महत्वाचा ठरतो.

### ५) दैनंदिन गरजा भागविण्यासाठी :

आधुनिक मानवाला पावलोपावली प्रत्येक क्षण उर्जेवर अवलंबून रहावे लागत आहे. दैनंदिन जीवनात ऊर्जा हा मानवाचा अविभाज्य भाग बनला आहे. करमणुकीच्या साधनांच्या वापरासाठी सुद्धा उर्जेचीच गरज लागते. उदा. मोबाईल चार्जिंग, असो की, टि.व्ही., फ्रीज, वातानुकूलित यंत्र, पंख, उजेडासाठी लाईट आणि इतर अनेक छोट्या मोठ्या गरजा भागवण्यासाठी उर्जेची आवश्यकता असते. इंधन म्हणूनही ऊर्जा महत्वाची भूमिका बजावते.

वरील प्रमाणे मानवाच्या जीवनात उर्जेचे महत्व स्पष्ट करता येईल.

---

## १०.४ पारंपारिक ऊर्जा स्रोत

---

पारंपारिक ऊर्जा प्रकार पुढीलप्रमाणे आहेत.

### १) लाकुड :

लाकुड जाळून त्यापासून कोळसा मिळवला जातो. या कोलाश्यापासून वीज निर्माण केली जाते. अलीकडे जंगल तोडीवर बंधने आल्यामुळे हा पारंपारिक उर्जेचा स्रोत कमी व्हायला लागला आहे. पूर्वी रेल्वे तसेच वीज निर्माण करण्यासाठी कोळशाच्या मोठ्या

प्रमाणावर उपयोग होत होत्या. परंतु सद्य स्थितीत या साधनावर मर्यादा आलेल्या आहेत. लाकडाची कमतरता वारंवार जाणवू लागली आहे.

## २) पेट्रोल/ डिझेल :

पारंपारिक इंधन स्रोतामधील महत्वाचा मार्ग म्हणून आपण पेट्रोल/ डिझेल साधनांची भूमिका महत्वाची आहे. सद्यस्थितीत वाहतूक साधने या मार्गावर अवलंबून आहेत. भारत देशाला पेट्रोल/ डिझेल करिता इतर देशांवर अवलंबून रहावे लागते. त्यामुळे किमतीत सातत्याने चढ उतार राहतो. भविष्यात या साधनांच्या साठ्यावर मर्यादा येणार आहेत. केरोसीनची उपलब्धता ही पुरेशी होत नाही. या साधनांच्या वापरामुळे मोठ्या प्रमाणात CO<sub>2</sub> वायू निर्माण होतो. त्यामुळे पर्यावरणाची मोठ्या प्रमाणात हानी होते.

## ३) तापीय विद्युत सयंत्र :

जैव इंधनाचे ज्वलन करून या सयंत्राच्या माध्यमातून ऊर्जा मिळवली जाते. या उर्जेचे रूपांतर वीजेत केले जाते. कोळसा आणि खनिज तेलापासून असह्य स्वरूपाची ऊर्जा तयार करण्यात येते.

## ४) जलविद्युत :

धरणामध्ये पानी अडवून अश्या स्वरूपाची वीज निर्माण केली जाते. या वीजेकरिता मोठमोठी धरणे बांधावी लागतात. त्याखालील मोठ्या प्रमाणात जंगल, जमीन, प्राणी, वनस्पती सूक्ष्म जीवांची हाणी होते. मानवाचा निवारा नष्ट होतो.

असे जरी असले तरी सद्य स्थितीत जलविद्युत हाच पारंपारिक उर्जेचा प्रकार मानवाच्या विविध गरजा भागविण्यासाठी उपयुक्त ठरत आहे.

---

## १०.५ पारंपरिक ऊर्जा स्रोत मर्यादा

---

पारंपरिक ऊर्जा स्रोतांची मर्यादा पुढील प्रमाणे आहेत.

### १) मर्यादित साधन :

पारंपारिक उर्जेचे साठे मर्यादित आहेत. वाढत्या उर्जेची मागणी ते परिपूर्ण करतील याची खात्री देता येत नाही.

### २) मोठ्या प्रमाणात प्रदूषण :

पारंपारिक ऊर्जासाधनापैकी कोणत्याही ऊर्जा साधनाचा वापर करताना त्यातून धूर आणि राख तयार होते. कोळसा जाळताना मोठ्या प्रमाणात कार्बनडाय ऑक्साईड वायू बाहेर पडतो. तर पेट्रोल / डिझेलच्या ज्वलनाच्या वेळी कार्बनडाय ऑक्साईड व शिसे यासारखे घटक वातावरणात पसरतात त्यामुळे वातावरणात दुषित होते. पर्यावरणात विपरित परिणाम होतो.

### ३) नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा न्हास :

पारंपारिक उर्जेच्या वापरात लाकूडफाटा कमी होतोच पण त्यामुळे पर्यावरणालाही हानी पोहचते. जमिनीची धूप मोठ्या प्रमाणात होते. समुद्र गाळाने भरतात.

### ४) जैव विविधता धोक्यात येते :

पारंपरिक उर्जेसाठी धरणे बांधतात. मोठ्या प्रमाणात जमीन प्रकल्पाखाली जाते यामुळे जैवविविधता धोक्यात येते. याचा परिणाम पर्यावरणावर होतो. पर्यावरणाला मोठ्या प्रमाणात हानी पोहचते. त्याचा प्रत्यक्ष अप्रत्यक्ष परिणाम मानवाच्या जीवनावर होतो. आज मानवाला शुद्ध हवा मिळत नाही. प्रदूषित हवेमुळे मानवाला असंख्य आजारांनी ग्रासले आहे.

### ५) मर्यादित साठे यामुळे किंमतीचे वाढते प्रमाण :

पारंपरिक उर्जेचे साठे मर्यादित आहेत. त्यामुळे या स्रोतांच्या किरकोळ विक्रीचे डर नेहमीच वाढत राहतात. याचा परिणाम संपूर्ण बाजार व्यवस्था आणि अर्थव्यवस्थेवर होत राहतो. सर्वसामान्य नागरिकांना याचा त्रास शान करावा लागतो.

अश्याप्रकारे पारंपरिक ऊर्जा स्रोतांच्या यावरील मर्यादा आहेत.

## १०.६ अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत

### १०.६.१ सौर ऊर्जा

सूर्यासारख्या तारांच्या गर्भामध्ये होणाऱ्या निरनिराळ्या आण्विक प्रक्रियामध्ये प्रचंड प्रमाणात उष्णता व प्रकाश उर्जेची निर्मिती सतत होत असते. ही ऊर्जा प्रामुख्याने विद्युत चुंबकीय लहरींच्या स्वरूपात बाहेर फेकली जाते. या लहरींच्या आवर्तन कालानुसार त्यांचे वर्गीकरण उष्णता, प्रकाश, रेडीओ वैगरेंच्या लहरींमध्ये केले जाते. आपल्या दृष्टीने महत्वाच्या लहरी म्हणजे उष्णता आणि प्रकाश लहरी होत. वास्तविक पाहता दोन्हीचे स्वरूप एक असले तरी त्यांच्या आवर्तन कालींमध्ये फरक असल्यामुळे आपण उष्णता ऊर्जा स्पर्शज्ञानाने व प्रकाश व प्रकाश ऊर्जा दृष्टी द्वारे अनुभवू शकतो. सूर्याच्या प्रकाशात ही ऊर्जा प्रामुख्याने प्रकाश साठवलेली असते. ही सौरऊर्जा सुमारे १३३५ वॅट (सुमारे ४.८ मेगाज्यूल प्रतितास) या मात्रेने सूर्याकडे तोंड करून ठेवलेल्या एक मीटर क्षेत्रफळाच्या पृष्ठभागावर पृथ्वीच्या वातावरणाबाहेर उपलब्ध असते. परंतु पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर पडणारी ऊर्जा ही. पृथ्वीवरील स्थानाची सूर्यसापेक्ष. दिशा व पृथ्वीच्या वातावरणाची स्थिती (दग, धूळ, पाण्याची वाफ, वैगरेंचे प्रमाण) यावर अवलंबून असते. म्हणून सकाळी सूर्य उगवल्यावर आपणास सौरऊर्जा हळूहळू मिळू लागते. व तिचे प्रमाण दुपार पर्यंत वाढत जाते. व नंतर कमी कमी होत जाते.

अपारंपरिक उर्जास्रोतांमध्ये सौर उर्जेचा वाटा फार मोठा असणार आहे. सूर्यापासून पृथ्वीकडे प्रकाशाची प्रारणरूपी उर्जा सतत मोठ्या प्रमाणावर येत असते. ती इतकी प्रचंड व विपुल आहे की, सूर्यापासून एका तासात मिळणारी ऊर्जा ही सर्व जगाला एक वर्ष पुरेल एवढी आहे. म्हणून या उर्जास्रोतांचा वापर जास्तीत जास्त कसा करता येईल यासाठी

प्रयत्न करणे आवश्यक आहे. कारण सूर्यप्रकाश मुबलक आणि कधीही न संपणारा आहे. भारत प्रती चौरस मीटर सरासरी ५ किलोवॉट सौरऊर्जा दरवर्षी मिळते. (India Development Report १९७०) वैज्ञानिकांनी सूर्यचुली व पाणी गरम करण्यासाठी उपकरणे विकसित केल्यापासून सौर उर्जेचा वापर केला जातो. सूर्यप्रकाश आणि उष्णता यांचा वापर करून वीज निर्मितीला मोठा वाव असल्यामुळे राजस्थानमधील जोधपूर येथे सौर उर्जा प्रकल्प उभा केला आहे. या प्रकल्पामधून ३५ मेगावॉट वीज राजस्थानला मिळते. सद्यस्थितीत सौरउर्जेपासून १०७ मेगावॉट वीज निर्मिती केली जाते. संभाव्य अनुमानानुसार सौरऊर्जेपासून प्रती चौ. की. मी. २० मेगावॉट वीज निर्मिती करणे शक्य आहे. सौरऊर्जेमध्ये जरी वीज निर्मितीची प्रचंड क्षमता असली तरी हे काम फार खर्चिक आहे. ही उर्जा आज महाग असल्यामुळे मागणी कमी असली तरी ऊर्जा साधनांचा वापर वाढवणे अपरिहार्य आहे. यासाठी या क्षेत्रीमध्ये गुंतवणूक वाढवणे आवश्यक आहे.

### सौर उर्जेवर चालणारी उपकरणे

#### १) सौर कुकर :



सौर कुकरच्या सहाय्याने अन्न शिजवता येते. सौर कुकरमध्ये अन्न पदार्थ ठेवून कुकर उन्हात ठेवावा लागतो. सुर्याची उष्णता शोषून घेण्यासाठी विशिष्ट पद्धतीची रचना या कुकरमध्ये केलेली असते. या कुकरमध्ये आरसा, पेटी आणि काळा रंग लावलेले डबे हे साहित्य असते. या कुकरमध्ये नैसर्गिकरित्या अन्न शिजवता येते. थोडा वेळ लागतो पण अन्नातील सर्व घटक अबाधित राहतात.

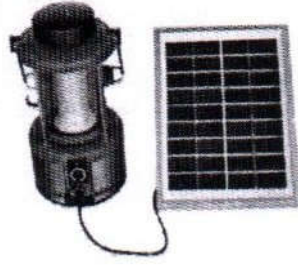
#### २) सौर वॉटर हिटर :



अलिकडे आंधोळीचे पाणी तापवण्यासाठी सोलार वॉटर हिटर चा वापर सर्वाधिक झाला आहे. घरगुती वापराबरोबरच रुग्णालये, हॉटेल येथे सौरवॉटर हिटरचा वापर केला जातो. जैन इरिगेशन कंपनीचे सौरवॉटर हिटर बाजारात उपलब्ध आहेत. यामुळे मोठ्या प्रमाणात वीजेची बचत होणाऱ्या मदत होते.

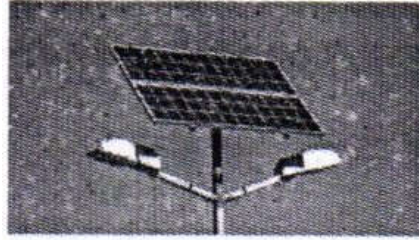


### ३) सौर कंदिल :



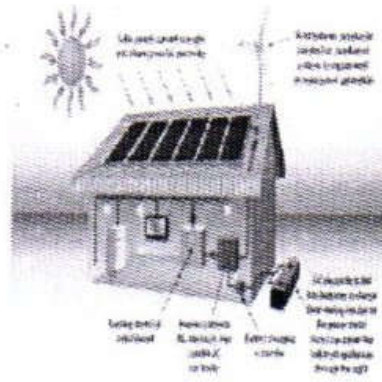
ग्रामीण भागातील शेतकऱ्याला शेतीच्या कामात उपयोगी तसेच घरातील वीज गेल्यानंतर या कंदिलाचा चांगला उपयोग होतो. कंदिलासारखे दिसणारे हे उपकरण आहे. शेतकरी वर्गाला काही अनुदानावर सौरकंदिल खरेदी करता येते. या कंदिलाला विशिष्ट प्रकारची चाकतीची प्लेट बसवलेली असते. ही प्लेट सूर्याच्या उष्णतेत (उन्हात) सहा तास चार्ज करावी लागते.

### ४) सौर दिप :



सौर उपकरणातला हा महत्वाचा भाग दुर्गम भागात जेथे वीज पोहचवणे अशक्य असते तेथे सौरदिप वीजेच्या उपलब्धतेचे कार्य करतो. कंदिलाप्रमाणे यालाही विशिष्ट प्रकारची चकती असते. ही उन्हात खांबावर लावलेली असते. सूर्याच्या उष्णतेने चार्ज होताना या दिव्यासाठी वापरली जाणारी बॅटरी चार्ज करते. त्यामुळे हा दिवा संध्याकाळी सात वाजता आपोआप सुरु होतो. आणि सकाळी सात वाजता आपोआप बंद होतो.

### ५) घरगुती वीज :

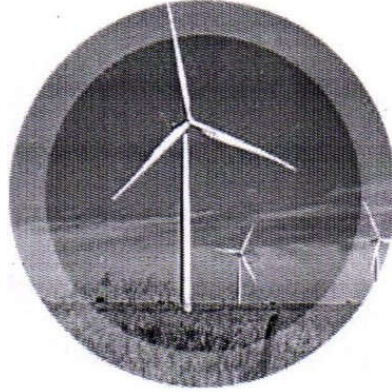


घरगुती वीज म्हणून अलिकडे सौर उर्जेचा वापर होवू लागला आहे. सौर उर्जेवर घरगुती लाईटची व्यवस्था करता येते. तसेच छोटी लाईटवर चालणारी उपकरणे सुद्धा चालवता

येतात. सौरउर्जेवर पाणी खेचण्याचा पंप चालवता येतो. सौर उर्जेवर चालवणारी टॉर्च ही बाजारात आली आहे. कॅल्क्युलेटर सौरउर्जेवर चालते. शिवाय भविष्यात सौरउर्जेवर चालवणारी बाईक आणि मोटारचे प्रयोग सुरु आहेत. ते यशस्वी होतील यात शंका नाही.

### १०.६.२ पवन उर्जा :

सुर्याच्या उष्णतेमुळे पृथ्वीचे वातावरण गरम होते. पृथ्वीच्याज्या पृष्ठभागावर सुर्याची किरणे पडतात तो भाग व त्यावरील वातावरण गरम होते. हे अर्थातच निरनिराळ्यावेळी व ठिकाणी असते. या असमान उष्णतेमुळे वातावरणात कमी अधिक दाबाचे पट्टे तयार होतात व जास्त दाबाच्या पट्ट्याकडून कमी दाबाच्या पट्ट्यांकडे हवा वाहू लागते. म्हणजेच वारा किंवा वादळ सुटते. पृथ्वीच्या स्वतः भोवती फिरण्याच्या गतीमुळे तसेच समुद्राचे पाणी व जमीन यांच्यातील तापमानातील फरकामुळे वातावरणाचा दाब बदलतो व वारे वाहण्यास मदत होते. या वाऱ्यात असलेल्या गतिज उर्जेचा उपयोग करून पवनचक्की फिरवून यांत्रिक उर्जा किंवा पवनचक्कीच्या सहाय्याने जनित्र फिरवून विद्युत उर्जा मिळवता येते.



भारतामध्ये गुजरात राज्यात कच्छ परिसरात वारा जोराने वाहत असल्यामुळे तेथे पवन उर्जेपासून वीज निर्मितीचे प्रकल्प करण्यात आले आहेत. कोणत्या प्रकारच्या पवनचक्क्या कार्यक्षम आणि उपयुक्त होतील यासंबंधी कर्नाटक राज्यातील बेंगलोर शहरातील राष्ट्रीय वैज्ञानिकीय प्रयोगशाळेत संशोधन केले जाते.

वाऱ्याची गती साधारणपणे १० मी. उंचीवर मापली जाते. पवनचक्कीची उंची यापेक्षाही बरीच उंच असते त्यामुळे चक्कीच्या उंचीवरील वाऱ्याच्या गतीचा अंदाज बांधण्यासाठी पॉवर नियमाचा उपयोग केला.

पवन उर्जेचा उपयोग आपण निरनिराळ्या प्रकारांनी करू शकतो. पुरातन कालापासून शिडाच्या नौका सागरावरून हाकण्यासाठी वाऱ्याच्या उर्जेचा उपयोग करण्यात आलेला आहे. अनुकूल इशान्य व्यापारी वाऱ्याचा उपयोग पुरातन काली भारताची आफ्रिकेशी असलेली व्यापारी वाहतूक करणेसाठी होत असे. अनुकूल वाऱ्याचा उपयोग करून डिझेलची बचत करण्यासाठी आधुनिक मालवाहतुकीच्या डिझेलवर चालणाऱ्या मोठ्या वोटिंना शिडाची जोड देण्यास सुरुवात झाली आहे.

वारा गतिमान, अस्थिर व नियमित असलेल्या भागात मोठ्या पवनचक्क्या उभारून त्यांचा वीज निर्मितीकरिता उपयोग केला जात आहे. आणि डिझेल आणि दगडी कोळसा यांची बचत करण्यात येत आहे. अस्थिर व अनियमित वारा असलेल्या भागात अनुकूल वेळी योग्य पवनचक्कीचा उपयोग करून दळण, लाकडे कापणे, तेल काढणे. ऊस गाळणे, तळ्यातील किंवा विहिरीतील पाणी उपसून सिंचन करणे, पाणी एका ठराविक उंचीवरील मोठ्या टाकीत उपसून साठवणे आणि त्या पाण्यापासून जलविद्युत जनित्र चालवून वीज निर्माण करणे. अनुकूल परिस्थितीत वीज निर्माण करून व तिचा उपयोग करून पाण्यापासून हायड्रोजन व ऑक्सिजन निर्माण करून त्यांचा साथ करणे इ. विविध कामांकरिता करण्यात येतो किंवा येऊ शकतो. देशात १०२७८८ मे. वॅ. इतक्या क्षमतेचे पवनउर्जेपासून वीज निर्मितीचे प्रकल्प उभारण्यास वाव असून त्यापैकी ५९६१ मे. वॅ. इतक्या वीजनिर्मितीचा महाराष्ट्रात वाव आहे.

अपारंपरिक उर्जा स्रोत मंत्रालयाने अलीकडे प्रसिध्द केलेल्या आकडेवारीनुसार या उर्जास्रोतापासून १७०० मेगावॅट वीज निर्मिती केली जाते. संभाव्य अनुमानानुसार २०००० मेगावॅट पर्यंत या स्रोताचा वार करून वीज निर्मिती करणे शक्य आहे. पवन उर्जा निर्मितीमध्ये भारत पाचव्या क्रमांकावर आहे.

आज पवनचक्की स्टेशन उभे करणे हे अतिशय खर्चिक काम असले तरी या क्षेत्रात सुरु असलेल्या जागतिक पातळीवरील संशोधनामुळे नजीकच्या काळात निश्चितच हे काम कमी खर्चिक होईल. आज संपूर्ण जगत अंदाजे ५६००० पवनचक्क्या कार्यरत आहेत व यापासून सुमारे २७,००० मेगावॅट वीज निर्मिती केली जाते. आज भारतीमध्ये सुमारे ८५४ पवनचक्क्या कार्यरत आहेत. पवन उर्जेच्या विकासासाठी इरेडाने (Indian Renewable Energy Development Agency) विशेष पॅकेज जाहीर केले आहे. त्यासाठी सवलतीच्या दारात कर्ज ५ वर्षासाठी करमाफ, जकात करात सूट, पवनचक्कीच्या साहित्यावरील आयात करात सूट यासारख्या सुविधा इरेडाने जाहीर केल्या आहेत. तरी देखील या क्षेत्राचा विकासासाठी योग्य अश्या कृती आराखड्याची आवश्यकता आहे. या क्षेत्रात खाजगी व सार्वजनिक गुंतवणूक वाढविणे आवश्यक आहे.

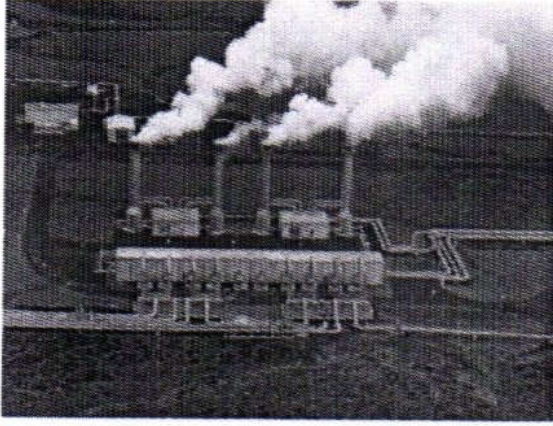
### १०.६.३ समुद्राच्या लाटापासून वीज निर्मिती :

उर्जेचा पेट्रोल डिझेल जलविद्युत आणि इतर साधनांच्या मर्यादित विचार करता अलीकडे समुद्राच्या लाटापासून विद्युत निर्माण करण्याचा प्रयोग यशस्वी झाला आहे. पृथ्वीच्या ७१ टक्के इतका भाग सागराने व्यापला आहे. सूर्यापासून येणाऱ्या उर्जेचा जवळपास दिड टक्के भाग सागर पृष्ठापर्यंत पोहचतो. आणि म्हणूनच सागरावर लाटा उटतात. या लाटा समुद्र किनाऱ्यावर येऊन छिन्न होऊन जातात तेव्हा सोबतची उर्जा विखुरलेली जाते. पवन ऊर्जेपेक्षा सागर तरंग उर्जेची निर्मिती फायद्याची असते. कारण हवा आणि सागर सृष्टीची सांघिक क्रिया सदा सर्वाकाळ सुरु असते. त्यामुळे ऊर्जा सर्वाकाळ विद्यमान असते. अश्या प्रकारे सागर म्हणजे उर्जेचा कायम खजिना आहे.



### १०.६.५ भू औष्णिक ऊर्जा :

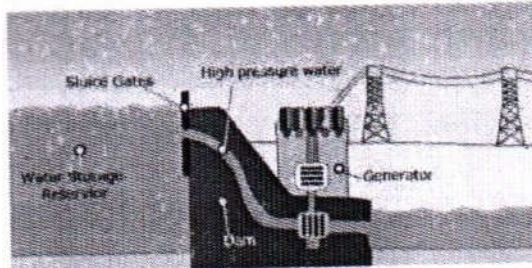
पृथ्वीच्या पोटात खोलवर वाफेचे आणि गरम पाण्याचे प्रचंड साठे आहेत. भू औष्णिक तंत्रज्ञान या वाफेला आणि तप्त पाण्याला पृष्ठभागावर आणून त्यापासून वीज निर्मिती करते. बऱ्याचदा भू गर्भातील वाफेचे तापमान १८० ते ३७० अंश असते. अशा ठिकाणी केशनलिका (बोअरवेल्स खणून ते पाणी वर आणतात. त्यापासून वीजनिर्मिती झाली की दुसऱ्या केशनलिकेतून ते पुन्हा भू गर्भात सोडून देतात. या वाफेबरोबर अनेक वायू पृष्ठभागावर येतात. त्यांना वेगळे करून इतर कामासाठी वापर करून घेता येईल. आज त्यांना वातावरणात सोडून दिले जाते.



भू-औष्णिक उर्जेचा वापर ज्या भागात अशी वाफ उपलब्ध आहे. अश्याच ठिकाणी करता येते. सद्या आइसलँड या देशात भू औष्णिक उर्जेवर मोठ्याप्रमाणात ऊर्जा निर्मिती करतात.

### १०.६.६ जल विद्युत निर्मिती : (Hydro Electric Project)

सौरउर्जा व पवन उर्जा यांच्या पाठोपाठ आपल्या देशात लघु जल विद्युत प्रकल्पांच्या माध्यमातून उर्जा निर्मितीसाठी मोठा वाव आहे.

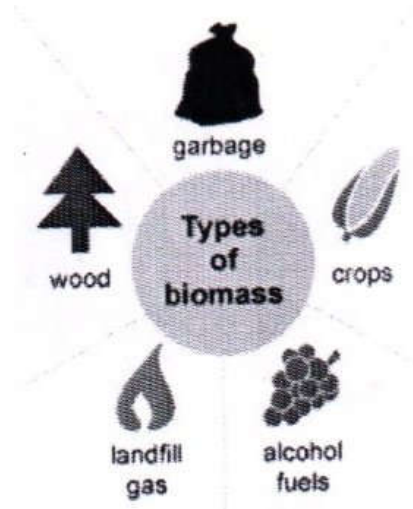


आठव्या पंचवार्षिक योजनेपर्यंत या प्रकल्पाची वीज निर्मितीची क्षमता २५० मेगावॉट इतकी होती. त्यानंतर या प्रकल्पाचे फायदे लक्षात घेवून सरकारने धबधबे, कॅनल्स, लहान नद्या, इ. ठिकाणी असे प्रकल्प उभे करण्यास उत्तेजन देण्यास सुरुवात केली. प्रकल्पाच्या ७५ टक्के खर्चासाठी कमी व्याजदरात इरेडाकडून कर्ज, उर्जा निर्मितीनंतर राज्य विद्युत मंडळाशी संलग्नता या सारख्या योजना आखलेल्या आहेत. सध्या या प्रकल्पाची वीज निर्मिती क्षमता १४६३ मेगावॉट इतकी आहे.



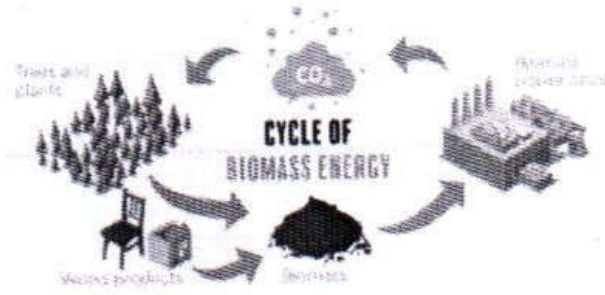
हिमालयीन आणि डोंगराळ भागात हे प्रकल्प उपयुक्त आहेत. संभाव्य अनुमानानुसार या प्रकल्पांच्या माध्यमातून १०००० मेगावॉट इतकी वीज निर्मिती करणे शक्य आहे. त्यासाठी अपारंपरिक ऊर्जास्रोत मंत्रालयाने विविध राज्यातील ४२१५ ठिकाणे निश्चित केलेली आहेत. या प्रकल्पातून निर्माण होणारी क्षमता पाहता या क्षेत्रात खाजगी गुंतवणूक वाढवावी लागणार आहे.

#### १०.६.७ जैविक द्रव्यापासून वीजनिर्मिती : (Bio- Mass Based Energy) :



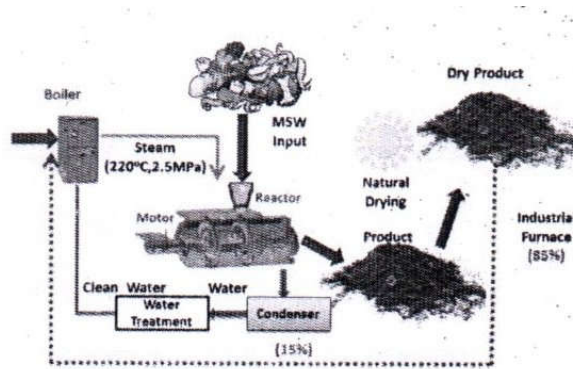
शेतीपासून मिळणारा कचरा व इतर घटक या पासून उर्जा निर्मिती करता येते. शेती हा भारतीय लोकांचा पारंपारिक व्यवसाय आहे. शेतीपासून मिळणारा कचरा टाकाऊ पदार्थ, मळी इत्यादीचा वापर करून उर्जा निर्मिती करणे शक्य आहे. अपारंपरिक उर्जा स्रोत मंत्रालयाने जगातील सर्वात मोठा संयुक्त वीज निर्मिती कार्यक्रम साखर कारखान्याच्या माध्यमातून सुरु केला आहे. यामध्ये अतिरिक्त कचऱ्यापासून बायोगॅस वीज निर्मितीला चालना दिली जाणार आहे. यामुळे ग्रामीण लोकांच्या जीवनामध्ये परिवर्तन होणार आहे. या कार्यक्रमाला चालना देण्यासाठी मंत्रालयाने तालुकापातळीवर बायोमास स्रोत मुल्यमापन अभ्यास हाती घेतला आहे.





संपूर्ण देशासाठी बायोमास स्रोत नकाशा विकसित करण्याचे प्रयत्न सुरु आहेत. जैविक द्रव्याचा वापर करून वीज निर्मिती करण्यात भारत आघाडीवर आहे. अशा प्रकल्पातून सुमारे ५०० मेगावॉट वीज मिळत आहे. व संभाव्य अनुमानानुसार सुमारे १७००० मेगावॉट निर्मितीची क्षमता या उर्जास्रोतांमध्ये आहे. त्याचबरोबर बायोमास उर्जा निर्मितीमुळे शेतातील टाकाऊ पदार्थांचा योग्य वापर होणार आहे.

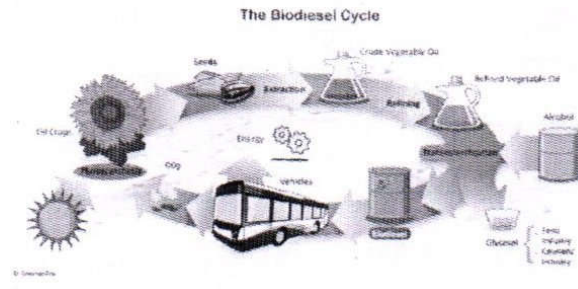
#### १०.६.८ कचऱ्यापासून वीज निर्मिती : (Energy from wastage) :



वाढती लोकसंख्या वेगाने सुरु असलेले औद्योगिकरण यामुळे कचऱ्याचे ढिगाचे ढीग साठत आहेत. यातून आरोग्याच्याही अनेक समस्या निर्माण झाल्या आहेत. जागोजागी कचऱ्याचे ढिग साठल्याने जागा अडवली जावून शहराच्या सौंदर्यालाही बाधा निर्माण होत आहे. या समस्येवर मात करण्यासाठी अश्या कचऱ्याचा वापर करून वीज निर्मिती करणे सहज शक्य आहे. सुमारे ५० दशलक्ष घनकचरा व ५००० दशलक्ष घनमीटर इतका द्रव्य कचरा दरवर्षी निर्माण होतो. आज अशा कचऱ्यापासून सुमारे २५ मेगावॉट वीज निर्मिती केली जाते. संभाव्य अनुमानानुसार १७०० मेगावॉट वीज निर्मितीची क्षमता या उर्जासाधनांमध्ये आहे. त्यासाठी अजूनही या क्षेत्रात संशोधन आवश्यक आहे.

#### १०.६.९ बायोडिझेल : (Bio Diesel) :

खनिज तेलाच्या दिवसेंदिवस वाढवणाऱ्या किमती व खनिज तेलाची वाढत असणारी मागणी यामुळे खनिज तेलाला पर्यायी इंधन शोधून काढणे काळाची गरज आहे. गेल्या तीन दशकात भारतामध्ये वाहनांची संख्या ३२ पटीन वाढली आहे. व पुढेही ती अशीच वाढत राहणार आहे. अर्थात त्यामुळे खनिज तेलाची मागणी वाढणार आहे. अशा परिस्थितीत बायोडिझेलचा वापर करणे गरजेचे आहे.



बायोडिझेल हे वापरलेले तेल, जनावरांची चरबी, सुर्यफुल, एरंड बी, सरकीचा कच्चा माल, सोयाबीन, अखाद्य वनस्पती तेलयापासून तयार केले जाते. हे तेल आपल्याला नेहमीच्या डिझेलमध्ये मिसळून वापरता येते परिणामी प्रदूषणास आळा बसतो. खनिज तेलापेक्षा बायोडिझेल अतिशय स्वस्त आहे. त्यामुळे या उर्जा स्रोताचा वापर वाढवणे गरजेचे आहे. ज्यासाठी या उर्जा स्रोतावर संशोधन होणे आवश्यक आहे. जेणे करून आपल्याला एक स्वस्त पर्याय उपलब्ध होईल.

### १०.६.१० जैवइंधने :

१. जेट्रोफा (वनएरंडी)
२. शुगरबीट
३. सोरगम (ज्वारी)

### १०.६.१०.१ जेट्रोफा (वनएरंडी) :

जेट्रोफा कारकस हे दक्षिण अमेरिका व पश्चिम आशियीमध्ये आढळणारे एक बारामासी झुडूप असून त्यापासून अखाद्य प्रकारचे बहुपयोगी तेल मिळते. ह्यास सामान्यतः पायसिक नट अथवा पजिंग नट नावाने ओळखतात. जेट्रोफा कारकसचा समावेश युफोर्बियाकी होतो. ह्या पासून रबरासारखा (लॅटेक्स) पदार्थ स्रवत असल्याने प्राणी ह्यास तोंड लावत नाहीत. अर्धदुष्काळी वातावरणात देखील हे तगून राहत असल्याने ह्याचे पिक स्रोतांची उपलब्धता कमी असलेल्या भागात देखील ३० वर्षांपर्यंत फायदेशीररित्या घेता येते.

### १०.६.१०.२ शुगरबीट :

शुगरबीट (बीटा वल्गारीस वॅरि, साचारिफेराएल.) हे समशितोष्ण वातावरणीय प्रदेशांमध्ये पिकवले जाणारे द्वैवार्षिक कंदमूळ असून त्यापासून साखर मिळते. सध्या शुगरबीटचा उष्ण कटिबंधीमध्ये वाढू शकणाऱ्या जाती लोकप्रिय होत असून इथेनॉलच्या निर्मितीसाठी तामिळनाडूमध्ये त्याची वैकल्पिक उर्जादायी पिक म्हणून लागवड होत आहे. हे इथेनॉल १० टक्क्यापर्यंत पेट्रोल अथवा डिझेल मध्ये मिसळून जैव - इंधन म्हणून वापरता येते. शुगरबीट पासून मिळणारी इतर उपउत्पादने हिरवा चारा म्हणून गुरांना घालता येता. थर उद्योगापासून मिळणाऱ्या फिल्टर केकचा बीटच्या लगद्याचाही पशुखाद्यासाठी वापर होवू शकतो.



### १०.६.१०.३ सोरगम (ज्वारी) :

धान्य व चारा ह्या दोन्ही वस्तू मिळवण्यासाठी तांदुळाखालोखाल सार्वधिक क्षेत्रावर ज्वारीची लागवड केलेली आपणास आढळेल. ज्वारीचा अन्य प्रकारे आपणास उपयोग केलेला दिसतो. खाद्य उद्योगीमध्ये धान्याचा तर इथेनॉल, अक्र, चान्यासाठी जैव समृद्ध (बायोएनरिचड) बॅग्स, गूळ इ. बनवताना दांड्याचा वापर करतात. सहवीज निर्मिती (का-जनरेशन ) मध्येदेखील हिचा उपयोग केला जातो. मक्याकडून किमतीची स्पर्धा सुरु झाल्यानंतर पशु व कुक्कुट खाद्य म्हणून देखील वापर होतो आहे. त्याचप्रमाणे औद्योगिक कारणांसाठी व पिण्यासाठी मद्यार्काची (अल्कोहोल) मागणी सतत वाढत आहे. अलिकडील शासकीय धोरणानुसार अल्कोहोल ५ टक्क्यापर्यंत पेट्रोल अथवा डिझेल मध्ये मिसळले जात असल्याने वैकल्पिक व औद्योगिक दृष्ट्या परवडणाऱ्या कच्चा मालाच्या रूपाने गोडया ज्वारीचे मागणी वाढते आहे. अल्कोहोल निर्मितीसाठी अर्धदुष्काळी प्रदेशात उसाला पुरक पिक म्हणून गोडी ज्वारी लावली जाते. ह्या पिकाचे फायदे असे. १) कमी पाण्यावर व इतर वस्तूंच्या अल्प पुरवठ्यावर देखील हिची वाढ चांगली होते. २) फक्त चार महिन्यात पिक तयार होते. अल्कोहोलच्या निर्मितीसाठी वैकल्पिक कच्चा माल व जैव - उर्जा पुरविणारे विश्वसनीय पिक असल्यामुळे गोडया ज्वारीकडे आता सर्व जगाचे लक्ष लागले आहे. यशस्वितेचा दर उच्च आहे कारण साखर कारखाने आणि नजीकच्या आसावणी (डिस्टिलरी) मशील सद्याची यंत्रसामग्री वापरता येते. गोडया ज्वारीचा रस सोरगम हनी या नावाने म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या अर्कामध्ये (सीरप) वापरता येतो. गुळ तयार करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये शेतकार हा सारगेत हनी बनवू शकतात. हिच्या बॅगसचे (सरमाड/ पाचाड) समृद्धीकरण करून ते पशुखाद्याच्या रूपात वापरता येते. सहवीजनिर्मितीसाठी देखील हा एक अत्यंत योग्य मूलरूपी पदार्थ आहे. त्याचप्रमाणे पिण्यायोग्य अल्कोहोलच्या निर्मितीसाठी वैकल्पिक कच्चा माल म्हणून ह्या धान्याचा वापर वाढतो आहे. व हे एक महत्वाचे जैवइंधन देखील आहे.

### १०.६.११ बायोगॅस :



ग्रामीण भागाच्या विकासासाठी ज्या नवनवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब होत आहे. त्यात बायोगॅस तंत्रज्ञानाचे स्थान बरेच वरचे आहे. जंगलाच्या अनिर्बंध तोडीमुळे गावांगावांमधून इंधनाचे दुर्भिक्ष फार मोठ्या प्रामाणावर जाणवू लागले आहे. इंधनाच्या शोधार्थ गावामधील स्त्रियांना फार दूरवर पायपीट करावी लागते. तसेच परंपरागत लाकडपच्या चुलीतून निघणाऱ्या धुरामुळे स्वयंपाक करताना त्यांच्या प्रकृतीवर हानीकारक परिणाम होतो. याउलट बायोगॅस सयंत्राचा वापर केल्यास निर्धुर, स्वच्छ, प्रदूषण विरहित इंधन सहजरित्या प्राप्त होते. त्यामुळे स्वयंपाक करण्यास लागणाऱ्या वेळेतही बचत होते. या सयंत्रामधून

निघणाऱ्या द्रवरूप खतात वनस्पतींच्या सुयोग्य वाढीसाठी आवश्यक असणारी पोषक तत्त्वे असल्यामुळे शेतीसाठी उत्तम सेंद्रिय खत प्राप्त होऊ शकते.

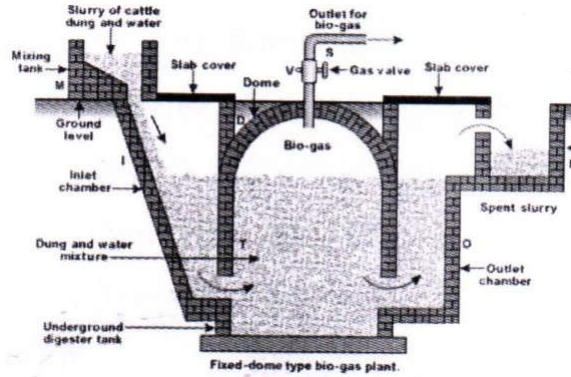
### बायोगॅस म्हणजे काय :

निसर्गामध्ये मेलेल्या प्राण्याची व वनस्पतीची विल्हेवाट लावण्याची एक पद्धती असते. ह्या पद्धतीमध्ये मृत प्राण्यावर अथवा वनस्पतीवर कुजवण्याची प्रक्रिया होऊन त्यापासून सेंद्रिय खत तयार होते. व जमिनीच्या पृष्ठभागावर पसरून मातीत मिसळते. आणि ते कार्य घडत असताना निर्माण होत असणारा वायू (गॅस) हवेमध्ये मिसळतो. ही कुजवण्याची प्रक्रिया दोन प्रकारे चलते.

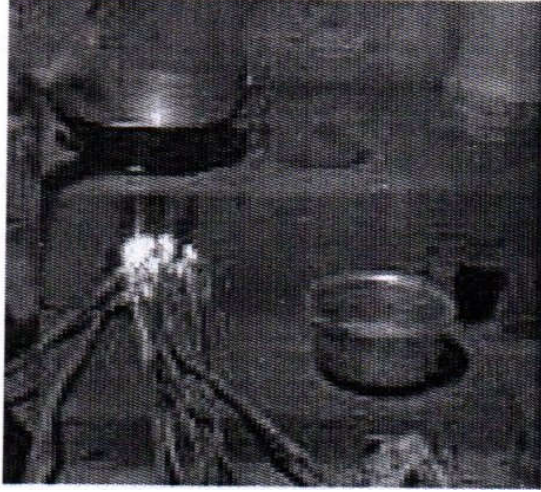
- १) हवा विरहित अवस्थेमध्ये
- २) हवेच्या सानिध्यात ही प्रक्रिया घडवून आणण्यासाठी बॅक्टेरिया हे सूक्ष्म जीवाणू मदत करतात.

बायोगॅस हा ज्वलनशील वायू सेंद्रिय पदार्थांच्या हवा विरहित विघटनापासून तयार होतो. बायोगॅस हे मुख्यतः मिथेन व कर्बाम्लवायू ह्या दोन वायूंचे मिश्रण आहे. ह्यात मिथेनचे प्रमाण ५५ ते ७० टक्के व कर्बाम्लवायूचे प्रमाण ३० ते ४५ टक्के असते.

### बायोगॅस सयंत्राची प्राथमिक ओळख



कोणत्याही प्रकारच्या बायोगॅस सयंत्राचे दोन मुख्य भाग व छार पूरक भाग असतात. पहिला भाग पाचक यंत्र (डायजेस्टर) असतो आणि दुसरा भाग तरंगती टाकी (गॅस होल्डर) किंवा विटा व सिमेंटच्या सहाय्याने बनविलेला घुमट असतो. त्यात शेणपाण्याचे मिश्रण पाचण - प्रक्रियेसाठी ठेवलेले असते. या प्रक्रियेत तयार होणारा गॅस हा लोखंडी ड्रममध्ये किंवा घुमटीमध्ये साठविला जातो. बायोगॅस सयंत्राचे मुख्यतः दोन प्रकार आहेत. एक आहे तरंगती टाकी असलेले सयंत्र ज्यात खादी कमिशन सयंत्र, वॉटर किट सयंत्र व प्रगती सयंत्र इत्यादी निरनिराळ्या बनावटीच्या सयंत्रांचा प्रामुख्याने समावेश होतो.



गेल्या काही वर्षांपासून इंधनाची टंचाई ही एक गंभीर समस्या बनली आहे. देशात फार मोठ्या प्रमाणात झाड तोड झाली आहे. चुलीत जाळण्याकरिता लागणारे सरपण गोळा करण्यासाठी महिलांना मैलोनमैल अनवाणी पायपीट करावी लागते. अशाच वेगाने झाडतोड चालू राहिली आणि झाडांची लागवड केली नाहीतरी येत्या पंधरा वीस वर्षात अन्न शिजवायला इंधन मिळणार नाही. अशी परस्थिती निर्माण होईल.

जंगल तोडीमुळे निसर्गाचा समतोल ढसाळतो आहे. उशिरा व अवेळी येणाऱ्या पावसामुळे कधी दुष्काळ तर कधी अतिवृष्टी होत आहे. जमिनीची धूप होऊन पडिक जमिन आणि कोरडा वैराण भू भाग वाढतो आहे. निसर्गावर अवलंबून असलेले मानवी जीवनही त्यामुळे असंतुलीत होत आहे.

संतुलन ढळू नये. म्हणून भविष्यकाळासाठी मोठ्या प्रमाणावर नवीन झाडे लावण्याचा उपक्रम सरकारवर तसेच स्वयंसेवी संस्था करित आहेत. परंतु आपल्या देशात लाकूडफाट्याचा वापर इतक्या मोठ्या प्रमाणावर होत आहे का, लाकूड फाट्याची मागणी आणि पुरवठ्याची सांगड घालणे पुढच्या दशकात कठीण होणार आहे.

ग्रामीण भागात घरगुती कारणासाठी लागणाऱ्या एकूण उर्जेपैकी ८० टक्के उर्जा स्वयंपाकासाठी वापरली जाते. खेड्यातील लोक वर्षानुवर्षे चुली वापरीत आहेत. परंतु ह्या चुलींची कार्यक्षमता फक्त ६ ते १२ टक्के एवढेच आहे. पारंपारिक चुलींच्या कार्यक्षमतेत १ टक्का जरी वाढ झाली तरी प्रतिवर्षी लाखो टन लाकूड वाचेल अशी संशोधकांची खात्री आहे. जळणाऱ्या टंचाईमुळे चुलींमध्ये सुधारणा करून चुलींची कार्यक्षमता वाढविण्याचे व त्यायोगे इंधनात बचत करण्याचे प्रयत्न संशोधकांनी सुरु केले आहेत.

महिलांनी सरपण गोळा करण्यासाठी वणवण करावी लागते, चुलींच्या धुरांमुळे त्यांच्या आरोग्यावर घातक परिणाम होतो. शिवाय लाकूड फाट्यासाठी होणाऱ्या झाडतोडीमुळे पर्यावरणावर दुष्परिणाम होतात. ह्या सर्व समस्यांचे मूळ चुलीशी निगडित असल्याने चुलीत सुधारणा होणे ही काळाची गरज ठरली आहे.

अपारंपरिक उर्जा स्रोत मंत्रालय, भारत सरकार यांनी १९८३-८४ साली सुधारीत चुलीच्या कार्यक्रम प्रात्यक्षिक शब्द काढून सुधारीत चुलीचा राष्ट्रीय कार्यक्रम म्हणून हा कार्यक्रम म्हणून हा कार्यक्रम राबविण्यात येत आहे.

#### १०.६.१२.१ लक्ष्मी सिमेंट चूल :



लक्ष्मी मातीच्या चुलीप्रमाणे लक्ष्मी सिमेंटची चुल आहे. यामध्ये दोन प्रकार आहेत पहिल्या प्रकारामध्ये चुलीची सध्या उपलब्ध असलेल्या साच्यातून तयार केलेली लक्ष्मी सिमेंट चुल येते. दुसऱ्या प्रकारांमध्ये चुलीची लांबी - रुंदी थोडी कमी करून चुलीचे आकारमान आणि वजन कमी केले आहे. मात्र आतील मोजमापामध्ये बदल केलेला नाही. यामुळे चुलींसाठी लागणारे सिमेंट मिश्रण कमी होऊन चुलीचे एकूण वजन व चुलीची किंमतही कमी होते. चुलीची कार्यक्षमता लक्ष्मी मातीच्या चुली इतकीच म्हणजे २४ ते २६ टक्के आहे.

#### लक्ष्मी सिमेंट चुलीचे फायदे :

१. जळण आणण्यासाठी लागणारा वेळ व पैसा ह्यात बचत होते.
२. जळण गोळा करण्यासाठी करावी लागणारी पायपीट कमी करावी लागते.
३. चुलीवर व बैलावरही अन्न शिजत असल्यामुळे झटपट स्वयंपाक होऊन वेळेची बचत होते.
४. चुल चांगली पेटल्याने धुराचे प्रमाण कमी होते. धुराड्यावाटे धूर बाहेर टाकला गेल्यामुळे धुराने डोळ्यांना व छातीला होणारा त्रास कमी होतो. त्यामुळे आरोग्य चांगले राहते.
५. भांडी कमी काळी होतात.
६. चुल उत्तम पेटत असल्यामुळे फुंकण्याचे श्रम वाचतात.
७. लाकूडफाट्या व्यतिरिक्त लाकडाच्या छोट्या ढलप्या, गोवऱ्या, बुरकुंडे, काटक्या अश्या सर्व प्रकारचे जळण ह्या चुलीत उत्तम पेटते.
८. अचूक एकसारखा मापाच्या चुली भराभर काढण्यासाठी लोखंडी साचा असल्यामुळे गावच्या कुंभारांना तसेच महिलांनाही घरबसल्या उद्योगधंदा सुरु करण्याची नवी संधी हाती येत आहे.

९. ही चुल जवळजवळ पारंपारिक बैलाच्या चुलीसारखीच दिसत असल्याने महाराष्ट्रातील महिलांच्या पसंतीस उतरते. चूल सुटसुटीत, सुबक आकाराची व कमी जागेत सुद्धा मावणारी आहे. याशिवाय कमी धुराच्या चुलीही आरती संस्था पुणे यांनी विकसित केल्या आहेत. यात गृहलक्ष्मी, प्रियाग्नी शेगडी, शेगडी, सराई कुकर अशा स्वरूपाची अपारंपरिक इंधन साधने विकसित केली आहेत. तसेच घरात तयार होणाऱ्या खरकटयापासून, भाजीच्या टाकावू घटकापासून बायोगॅस सयंत्र विकसित केले आहे.

### १०.६.१३. वनज्योती चुल :

इंधन बचतीमधील अत्यंत महत्वाचा पर्याय महाराष्ट्र राज्याच्या सामाजिक वनिकरण विभागाने ही चुल विकसित केली. या चुलीच्या वापरामुळे मोठ्या प्रमाणात इंधन बचत करता येते. ही चुल मातीची आणि पत्र्याची करता येते. चुल तयार करताना चौकोनी आकाराचा एकसाचा तयार करावा. या साच्यामध्ये बरोबर मध्यभागी १० इंच व्यासाची बादली अथवा डबा बसवायचा आणि खालच्या बाजूला फुकणी अथवा दोन इंच त्रीजेचा पाईप बसवायचा आणि माती घट्ट लिपून घ्यायची माती घट्ट लिपून झाल्यावर बादली अलगद गोल फिरवून बाहेर काढावी. तसेच पाईपही बाहेर काढायचा. अशाप्रकारे चूल तयार झाली. या चुलीला पाणी लावून गुळगुळीत करायचे. साधारण आठ दिवसात चुल सुकते.

### जाळ करण्याची कृती -

दोन गोल लाकडाचे साधारण १ फूट उंचीचे ठोकळा बरोबर चुलीच्या मध्यभागावर उभा करायचा व दुसरा तुकडा बोगद्यातून मधल्या ठोकळ्याला समांतर लावायचा अशाप्रकारे या ठोकळ्या भोवती बारीक केलेले गवत, कडबा अथवा भाताचे तुस अगर तत्सम पदार्थ घट्ट भरायचे भरून झाल्यावर दोन्ही ठोकळे बाहेर काढायचे खालून ढळपी पेटवून आतमध्ये सोडायची अशाप्रकारे ही चुल अडीच तास चालते.

अण्णा हजारें यांनी स्वतः हा प्रयाग आपल्या संस्थेच्या वसतीगृहाच्या मुलांसाठी करून पाहिला. त्यांना दिवसाकाठी जेवण शिजवायला रु. नव्वद खर्च यायचा या वापरानंतर तो रु. चाळीस इतका खाली आला.

### १०.६.१४. इतर साधने :

सौर उर्जा, पवन उर्जा, लघुजल विद्युत कचरा, बायोडिझेल या व्यतिरिक्त इतरही अनेक अपारंपरिक उर्जा साधने आहेत. यामध्ये भू औष्णिक उर्जा, हायड्रोजन उर्जा, भरतीच्या लाटा, लाव्हा इ. चा सामावेश होतो. या सर्व उर्जा स्रोतापासूनही उर्जा निर्मितीसाठी प्रयत्न सुरु आहेत. संशोधन व विकासांती या क्षेत्रातून वीज निर्मिती करणे शक्य आहे. त्याचबरोबर प्रत्येक घरी गोबर गॅस बांधून उर्जेचा वापर वाढवता येणे शक्य आहे. यासाठी सरकारने आणि खाजगी गुंतवणूकदारांनी पुढाकार घेणे आवश्यक आहे.

## १०.७ समारोप

पारंपारिक उर्जा साधनांच्या अतिरिक्त वापरामुळे त्या उर्जा साधनांवर ताण पडत आहे. त्यातच वाढती लोकसंख्या वेगाने सुरु असलेले औद्योगिकरण यामुळे दिवसेंदिवस उर्जेची मागणी वाढतच आहे. पर्यावरणचा न्हास, मर्यादित साधने, यामुळे साधने नजिकच्या काळात संपुष्टात येण्याच्या धोका आहे. यासाठी अपारंपरिक उर्जा स्रोतांचा शोध लावून त्यापासून उर्जा निर्मिती करणे काळाची गरज आहे. आजही देशातील ४५ टक्के घरात वीज नाही. अशा परिस्थितीत अपारंपरिक उर्जा साधने महत्वाची भूमिका बजावणार आहेत. शिवाय पारंपारिक उर्जा साधनांचा वापर करून निर्मिती करत असताना पर्यावरणाचा न्हासही मोठ्या प्रमाणावर होतो. या सर्व गोष्टींवर मात करण्यासाठी अपारंपरिक उर्जा स्रोतांचा विकास घडवून आणणे आवश्यक आहे. त्यासाठी सर्वसमावेशक कृती आराखडा तयार करावा लागेल.

दिवसेंदिवस उर्जेची समस्या तीव्र होत आहे. पारंपरिक उर्जा स्रोत शाश्वत नसल्याने त्या ठिकाणी अपारंपरिक उर्जास्रोतांचा वापर पर्याप्तपणे करायला हवा. ग्रामीण भागात पारंपारिक आणि अपारंपरिक उर्जा स्रोत उपलब्ध आहेत. पारंपरिक उर्जा स्रोतांमध्ये लाकूड फाटा, डिझेल, पेट्रोल तापीय विद्युत सयंत्र, जलविद्युत असे वीजेचे स्रोत उपलब्ध आहेत. थर अपारंपरिक उर्जा स्रोतांमध्ये सौर उर्जा, पवन उर्जा, समुद्राच्या लाटांपासून उर्जा, भू औष्णिक उर्जा, जलविद्युत, जैविक द्रवकापासून वीज निर्मिती, कचऱ्यापासून वीज निर्मिती, बायोडिझेल, बायोगॅस, सुधारीत निर्धुर चुली अशा स्वरूपाचे अपारंपरिक उर्जेचे स्रोत उपलब्ध आहेत. या सर्व साधनांचा पर्याप्त वापर ग्रामीण विकासासाठी झाला तर ग्रामीण विकासाला निश्चितपणे चालना मिळण्यास मदत होऊ शकेल.

### अपारंपरिक उर्जासाधनांचा वापर करून संभाव्य उर्जानिर्मिती

सुर्यापासून (Solar Energy)	२० मेगावॉट चौरस कि.मी.
वाऱ्यापासून (Wind Power)	२०,००० मेगावॉट
जैविक कचरा (Bio - Mass)	१७,००० मेगावॉट
विद्युत कचरा (Small Hydro Project)	१०,००० मेगावॉट
समुद्रलाटापासून उर्जा (Ocean energy)	०५,००० मेगावॉट
टाकाऊ कचऱ्यापासून उर्जा (Energy For Wastage)	१७,००० मेगावॉट

## १०.९ पाठावरील प्रश्न

- १) उर्जा संकल्पना स्पष्ट करून उर्जेचे प्रकार व महत्व लिहा ?
- २) पारंपारिक उर्जा स्रोत सांगा पारंपरिक उर्जा स्रोतांच्या मर्यादा विशद करा.

- ३) अपारंपरिक उर्जा स्रोत संकल्पना स्पष्ट करून, सौर उर्जेची सविस्तर माहिती लिहा.
- ४) पवन उर्जा व समुद्राच्या लाटापासून वीज निर्मिती तयार करा.
- ५) जैविक द्रव्यापासून वीज निर्मिती, कचऱ्यामुळे वीजनिर्मिती आणि बायोडिझेल पासून वीजनिर्मितीची माहिती लिहा.
- ६) बायोगॅसची सविस्तर माहिती लिहा.

---

## १०.९ संदर्भ सुची

---

- 1) Indian Economy By Dutt & Sudram 2003
- 2) The week - fuelling the dream by R.KK. Pachauri
- 3) Indian development Report 1997 - By Kirit Parik
- 4) दैनिक सकाळ, योजना इंग्रजी व मराठीचे विविध अंक



# RURAL RESOURCE MANAGEMENT

मराठी रूपांतर

वेळ - तीन तास

गुण - ७५

सूचना :- १. सर्व प्रश्न आवश्यक आहेत.

२. या प्रश्नांना समान गुण आहेत.

१. ग्रामीण विकासात तांत्रिक शिक्षणाची भूमिका सांगा.

किंवा

लोकसंख्या विस्फोटाची संकल्पना विशद करा आणि लोकसंख्यावाढीची कारणे लिहा.

२. वाहतुकीचे विविध प्रकार सांगून ग्रामीण विकासात वाहतूक व्यवस्थेचे महत्त्व स्पष्ट करा.

किंवा

पायाभूत सुविधा म्हणजे काय ? पायाभूत सुविधांचे स्वरूप सांगा.

३. कृषी विज्ञान केंद्राची ग्रामीण विकासातील भूमिका विशद करा.

किंवा

अपारंपरिक ऊर्जा साधनांचे विविध प्रकार सांगा.

४. निर्धुर चुलींचे विविध प्रकार सांगा.

किंवा

ग्रामीण विकासात कृषी विस्तार शिक्षणाचे फायदे सविस्तर लिहा.

५. खालील पैकी कोणत्याही दोहोवर टिपा लिहा.

अ) ग्रामीण विकासासाठी व्यवसायिक शिक्षण.

ब) इलेक्ट्रॉनिक प्रसार माध्यमे.

क) प्राथमिक आरोग्य केंद्र.

ड) स्थलांतराची कारणे.

