



Balasaheb desai Foundation's  
Shivajiuni /affi/T-2/NewCollege/2013-14Primary affi/V. Tal/Daulatnagar

**Smt. Vijayadevi Desai Senior College Daulatnagar**

**(Arts ,Commerce ,Science )**

**श्रीमती विजयादेवी देसाई सिनिअर कॉलेज दौलतनगर**

**(कला , वाणिज्य ,विज्ञान )**

**Tal .Patan Dist. Satara (Maharashtra) Tel- 02372-295050 Email- Vddc490.cl@unishivaji.ac.in**

Ref.No.

Date : १६/ ०५ /२०२३

## नोटीस

महाविद्यालयातील सर्व विद्यार्थ्यांना कळविण्यात येते की आपल्या महाविद्यालयात दि.  
१८/०५/२०२३ रोजी मराठी विभाग अंतर्गत Internal Evaluation – Group Project घेण्यात येणार  
आहे तरी सर्व विद्यार्थ्यांनी त्यासाठी उपस्थित राहावे.

**I/C Principal**

**Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar Tal.Patan.Dist.Satara**

प्राचार्य



Balasaheb Desai Foundation's  
Shivajiuni /affi/T-2/NewCollege/2013-14Primary affi/V.Y.J/

**Smt. Vijayadevi Desai Senior College Daulatnagar**  
(Arts ,Commerce ,Science )



श्रीमती विजयादेवी देसाई सिनिअर कॉलेज दौलतनगर

(कला , वाणिज्य , विज्ञान )

Tal .Patan Dist. Satara (Maharashtra) Tel- 02372-295050 Email- Vddc490.cl@unishivaji.ac.in

Ref.No.

Date : / /

## Group Project

### Subject

- 1) Paper No :- 12 - साहित्यविचार  
(लेखकाची मुलाखत)
- 2) Paper No :- 13 - मराठी भाषा आणि भाषा विज्ञान  
(गौरी गणपतीची ममणी गीतांचा अभ्यास)
- 3) Paper No :- 14 - मध्ययुगीन मराठी वाङ्मयाचा इतिहास  
(निवडक शब्दांचा संग्रह , वर्गीकरण, विश्लेषण.)
- 4) Paper No :- 15 - वाङ्मय प्रकाराचे अध्ययन ललितगद्य ( व्यक्तिचित्र )  
(मान्यवरांचे व्यक्तिचित्रण / लेख)
- 5) Paper No :- 16 - मराठी भाषा व अर्थार्जनाच्या संधी  
(आकाशवाणीसाठी संवाद लेखन)

I/C Principal

Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



Balasaheb Desai Foundation's  
Shivajuni /affi/T-2/NewCollege/2013-14Primary affi/V.Y.J/

**Smt. Vijayadevi Desai Senior College Daulatnagar**  
(Arts ,Commerce ,Science )



श्रीमती विजयादेवी देसाई सिनिअर कॉलेज दौलतनगर

(कला , वाणिज्य , विज्ञान )

Tal .Patan Dist. Satara (Maharashtra)Tel- 02372-295050 Email- Vddc490.cl@unishivaji.ac.in

Ref.No.

Date 18/05/2023

## Group Project

### Student List

Sr. No.	Student Name	Class	Student Sign
1	Pratibha Pandurang Suryavanshi	B.A. III	<u>Pand</u>
2	Rahul Dinesh Shejwal	B.A. III	<u>AB</u>
3	Poornima Mahadev Ghadge	B.A. III	<u>Ghadge PM</u>
4	Pravin Prakash Shejwal	B.A. III	<u>Pshejwal</u>

Principal

I/C Principal

Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan Dist. Satara

बाळासाहेब देशाई  
फाँडेशन संचालित



श्रीमती विजयादेवी देशाई सिनिअर  
कॉलेज, दौलतनगर मरळी  
ता. पाटण, जि. सातारा

~~ग्रेप~~

Group - Project

सन - 2022 - 2023

विद्यार्थ्याचे नाव : भुर्यवंशी प्रतिभा पांडुरंग.

सिट नं : 46459

दिनांक : 28/5/2023

PRN NO : 2020056988

वर्ग : B.A. III (C.B.C.S) Marathi

विषय : मराठी - XII

घटक : साहित्यविचार

मार्गदर्शकाचे नाव : सौ. पाटील के.बी

Subject Teacher sing. -

Student sing.

— Pooj

## लेखकाची मुलाखत.



माझ्या भावडीचे लेखक आहेत प्रमोद आनंदराव कदम त्यांच्या कविता भी भावडीने वाचते. म्हणून भी कव्यना केव्ही की प्रमोद आनंदराव कदम यांची मुलाखत ह्यायची संधी मिळावी तर भी त्यांना काय प्रश्न विचारीण व ते कशा पद्धतीने उत्तरे देतील. भी प्रत्यक्षात त्यांची मुलाखत घेत आहे.

भी प्रतिभा सुर्यवंशी आज एक ज्येष्ठ कविता लेखक म्हणून पुढी ओळखले जाता. तुमच्या कविता लेखनाविषयी आम्हा तुमची मुलाखत ह्यायची आहे.

आपण मुलाखतीला सुरुवात करूयात.

१) प्रश्न : तुमच्या लेखनाची सुरुवात कशी झाली ?

प्रमोद कदम : एका काव्य संमेलनात आमची झाली भेट तिथूनच प्रेमाचा अंकुर फुटला थेट माझी ती या कवितेतील माझी ती म्हणजे माझी कविता होय तिथूनच माझ्या कवितेचा श्री गणेशा झाला.

२) प्रश्न : सद्या काय लेखन करत आहात ?

प्रमोद कदम : सद्या कामाच्या व्यापातून वेळ मिळाल्या की व रखादा प्रसंग मनाला चटक्या लावून होत्या की त्या परिस्थितीतून कविता लेखन करत असतो. आई-वडिल व प्रेम कविता इत्यादी विषयावर कविता लिहून मनोरंजन व प्रबोधन करायच्या रूपे आवडते.

3) प्रश्न - : तुम्हाला कोणत्या विषयावर लेखन करायत्या आवडतं ?

प्रमोद कदम - : आई-वडील व प्रेम कविता श्रेखादा प्रसंग डोळ्यासमोर आल्या की मला कविता करायची त्या प्रसंगावर कविता लेखन करायत्या आवडतं.

4) प्रश्न - : तुम्हाला कशा प्रकारचं लेखन करायत्या आवडेल ? किंवा मला कोणता प्रसंग आहे जो तुम्हाला आवडेल पण जमणार नाही ?

प्रमोद कदम - : अतिशयोक्ती म्हणजे आहे त्यापेक्षा अधिक खुब्युन संगीत रखाद्याला विनाकारण हसण्याच्या आडावरील चढवणे आवडेल पण जमणार नाही.

5) प्रश्न - : तुम्ही तुमचं जुनं लेखन वाचता का ? ते वाचून तुम्हाला काय वाटतं ?

प्रमोद कदम - : जो न देखे शवी तो देखील कवी समर्थ शमदास स्वामी यांनी म्हटले आहे की, दिशा माजी काहीतरी लिहित जावे लिखित स्वरूपातील कविता वाचन करताना तो काळ प्रसंग डोळ्यासमोर येतात.

6) प्रश्न - : लेखकाने नियमित वाचन करावे का नियमित लेखन करावे ?

प्रमोद कदम - : लेखकाने नियमित वाचन करावे मनुष्य जन्मभर विद्यार्थी दशेतच असतो कविपती बहिणाबाई चौधरी यांच्या कविता आजही प्रेरणा देतात.



91) प्रश्न - : वाचकांच्या अपेक्षेनुसार लेखन करणां योग्य आहे का स्वतःच्या अपेक्षेनुसार ? याबाबद्दल तुमच मत काय आहे ?

प्रमोद कदम - : प्रत्येकाच्यात एक राजहजेज दंडलेल्या भर्सा कविता व कवी यांना शेटे उपत्यब्ध होत आहे खरतर नव कवींना भावनांना मोकळी वाट करुयाची एक अमूल्य संधी आहे कोणजे जीवनात अभ्यासलेली कविता उधळून दे तुफान सार हृदयात सचवत्यं.... सहा आठवली

92) प्रश्न - : तुमची लेखनाची प्रक्रिया काय ? रखादी कथा लिहायला किंवा कविता लिहायला किती वेळ लागतो.

प्रमोद कदम - : माझी कविता लेखनाची प्रक्रिया ही रखाद्या प्रसंगावर किंवा मनात्या रखादी चटका भावणारी गोष्ट थावर मि कविता करत असतो. कविता करत असताना मनाची स्थिती शोत असावी मनात प्रेमाचे भाव उमटवे कविता करुयासाठी जास्त वेळ लागत नाही. आपण रखादी कविता आपल्या मनात लयार झाली तर ती आपण पटकन लिहित असतो.

93) प्रश्न - : लेखन सोडून तुम्हाला अजून काय करायला आवडेय ?

प्रमोद कदम - : लेखन सोडून काय आवडते तर महानपण देवा देवा था म्हणीप्रमाणे थूप मस्ती करणे व मानदारत सहो थूप आवडते

१७) प्रश्न - : लेखक कविता करताना कोणती कसरत करावी  
चांगते. ?

प्रमोद कदम - : कविता व कवी समाज मनात स्थान  
निर्माण करण्यासाठी कवितेतील जीवंतपणा  
वास्तव जीवनाशी एक प्रकारची जोडून  
असावा हा समज संबंध जोडणे फार  
कसरती सारखे असते.

१५) प्रश्न - : ज्योतिष त्थकांना काय सव्या व द्याय

प्रमोद कदम - : सुख-दुःख मानवी जीवनाचा अविभाज्य  
भाग आहे. Nothing is impossible  
All is possible आपल्या दिवशातरीतून  
Impossible हा शब्द आपण डिमिट करावा  
आय. जी. विश्वास नांगरे पार्टीचे सरांनी  
सांगितलेले वाक्य भावते मंजिले उन्ही  
को मित्यती है जिनके सपने मे जान होती  
है खुंही पंख होने से कुछ भी नहीं होता  
होसको से उडान होती है नवकवीनी हा  
मोबाचा संदेश.

द्योतवाद सर खरचं मत्या लुम्ही मुवायत द्यायची  
संधी दिली. लुम्ही लुमच्या अमुख्य वेळ दिला त्याबद्द  
मनापासून भार मानते. आपण आपली मुवायत द्यायची  
इथेच थांबवते.

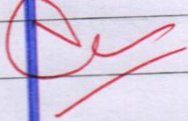
39) प्रश्न - : लेखक कविता करताना कोणती कसरत करावी  
चांगते. ?

प्रमोद कदम - : कविता व कवी समाज मनात स्थान  
निर्माण करण्यासाठी कवितेतील जीवंतपणा  
वास्तव जीवनाशी एक प्रकारची जोडून  
असावा हा समज संबंध जोडणे कार  
करवती शारखे असते.

40) प्रश्न - : ज्योदित लेखकांना काय सव्या हृदयात

प्रमोद कदम - : सुख-दुःख मानवी जीवनाचा अविभाज्य  
भाग आहे. Nothing is impossible  
All is possible आपल्या दिवशनरीतून  
Impossible हा शब्द आपण डिमिट करावा  
आय. जी. विश्वास नांगरे पारिल अशांनी  
सांगितलेले वाक्य माठवते मंजिले उज्ही  
को मिळती है जिनके सपने मे जान होती  
है. यंही पंख होने से कुछ भी नहीं होता  
होसको से उडान होती है जवकपीनी हा  
मोलाचा संदेश.

दान्यवाद भर खरचं मया तुम्ही मुलाखत ह्यायची  
संधी दिली. तुम्ही तुमचा अमुक्य वेळ द्या त्याबद्द  
मनापासून भार मानते. आपण आपली मुलाखत देण्याची  
इच्छा थावते.

Seen  




# बाळासाहेब देसाई फाँडेशन अंचालित

श्रीमती विजयादेवी देसाई मिनिअर कॉलेज,  
दौलतनगर, मशळी. ता. पाठाण, जि. सातारा



Group Project

सन - 2022 - 2023

विद्यार्थ्यांचे नाव : सुर्यवंशी प्रतिभा पांडुरंग

PRN NO : 2020056988 सिट नं : 46459

वर्ग : B.A. III (C.B.C.S) Marathi

विषय : मराठी XA

घटक : मराठी भाषा आणि भाषाविज्ञान

दिनांक : 28/5/2023

मार्गदर्शकाचे नाव : कांबळे वि. एम.

Subject teacher sing :

Student sing : Punit

# गौरी गणपतीची गाणी

- १) बंदु येईल माहेरी न्यायला  
बंदु येईल माहेरी न्यायला  
गौरी गणपतीच्या सणाला  
गाडी धुंगराची येईल न्यायला  
गाडी धुंगराची येईल न्यायला  
गौरी गणपतीच्या सणाला  
सण वर्साचा हा गौरी गणपती  
सण वर्साचा गणपती  
सण वर्साचा गणपती  
इश येईल आनंदाला भरती  
येई आनंदाला भरती  
येई आनंदाला भरती  
आडी चोळी नवी ओ ओ ओ  
आडी चोळी नवी नेशुन मिरवायला  
गौरी गणपतीच्या सणाला  
बंदु येईल माहेरी न्यायला  
गौरी गणपतीच्या सणाला  
लिय जमतील लाडक्या मैतरणी  
माझ्या लाडक्या मैतरणी  
माझ्या लाडक्या मैतरणी  
घेर धरतील भवती साऱ्या जनी  
घेर धरतील साऱ्या जनी  
घेर धरतील साऱ्या जनी  
मला विनवणी करतील न्यायला  
गौरी गणपतीच्या सणाला  
बंदु येईल माहेरी न्यायला  
गौरी गणपतीच्या सणाला  
माहेरी जाया धूमत मन पाखरु  
हे धूमत मन पाखरु  
हे धूमत मन पाखरु  
आय बापाची ओढ कशी आवरु  
मी ओढ कशी आवरु  
मी ओढ कशी आवरु

गोड कौतिक करउनी ह्यायला  
गोड कौतिक करउनी ह्यायला

गौरी गणपतीच्या सणाच्या  
बंदु येईल माहेरी न्यायला

गौरी गणपतीच्या सणाच्या  
गाडी बुंगराची येईल न्यायला

गौरी गणपतीच्या सणाच्या  
गौरी गणपतीच्या सणाच्या

२)

माळ्याच्या मळ्यामध्ये गोफन काठी,  
वांगी लागलीत देठान देठी।

वांगी तोडून भरीला हार त्यावर झाकला  
साखरशेला।

साखरशेला वाचाने शेला।

जाने तू फुगडी फू... जाने तू फुगडी फू ॥

माळ्याच्या मळ्यामध्ये गोफन काठी,  
दोडकी लागलीत देठान देठी।

दोडकी तोडून भरीला हार त्यावर झाकला  
साखरशेला।

साखरशेला वाचाने शेला।

जाने तू फुगडी फू... जाने तू फुगडी फू ॥

माळ्याच्या मळ्यामध्ये गोफन काठी,  
कारली लागलीत देठान देठी।

कारली तोडून भरीला हार त्यावर झाकला  
साखरशेला।

साखरशेला वाचाने शेला।

जाने तू फुगडी फू... जाने तू फुगडी फू ॥

माळ्याच्या मळ्यामध्ये गोफन काठी,  
पडवळ लागली देठान देठी।

पडवळ तोडून भरीला हार त्यावर झाकला  
साखरशेला।

साखरशेला वाचाने शेला।

जाने तू फुगडी फू... जाने तू फुगडी फू ॥

माळ्याच्या मळ्यामध्ये देठान देठी।  
मिश्ची लागली देठान देठी।



साखरशेला वग्याने गेला. जने लू फुगडी पू ॥

3)

तिढा बाई तिढा, हाताचा वेढा, हातू या,  
चला सख्यांनो, झिम्मा, फुगडी खेळू या ॥ ६ ॥  
केली बाई केली, शिकरणाया, आल्या बाई साऱ्या जागरणाया,  
देवीला लुडी माझी पहिली फुगडी देऊ या, चला सख्यांनो  
झिम्मा फुगडी खेळू या ॥ १ ॥

बस फुगडी, पाय लंगडी, तवा, फिंगरी, हातू वाकडी,  
नाकी नथ, गळी बुशी,  
कानी बुगडी नेवू या, चला सख्यांनो, झिम्मा फुगडी  
खेळू या ॥ २ ॥

(उखाणा) पाट बाई पाट, चंदनाचा पाट, गौरीमाईला वाडू  
चांदीचे ताट, आज, नुदून, थदून,

रेगमी बुगडी नेवू या, चला सख्यांनो, झिम्मा फुगडी  
खेळू या ॥ ३ ॥

(उखाणा) आसूबाईची लाडकी मी लाडकी, सोसवेना तिला  
दोडकी ती दोडकी, माहेरला जाते सांगून,  
तिची बुगडी देऊ या, चला सख्यांनो, झिम्मा फुगडी  
खेळू या ॥ ४ ॥

(उखाणा) चांदण बाई चांदण, पितुर चांदण माझ्या अंगणाला,  
देवाचं आंदण,

तव्यात भाकर, देवासही उघडी ठेवू या, चला सख्यांनो  
झिम्मा फुगडी खेळू या ॥ ५ ॥

दंड फुगडी माझी आवडती, लाटां फुगडी लुडी नावडती,  
भास्ताच्या नरी,

सायबाची नरी फुगडी उडवू या, चला सख्यांनो, झिम्मा  
फुगडी खेळू या ॥ ६ ॥

4)

राजस तळ्यावरी गौराई धुण धुती  
तिच्या गं डोरव्यावर सूर्या चमकतो

चमक चमक साडीवर, हिरवा रंग माडीवर

राजस तळ्यावरी गौराई धुण धुती  
तिच्या गं पैजणावर सूर्या चमकतो

चमक चमक साडीवर, हिरवा रंग माडीवर

राजस तळ्यावरी गौराई धुणं धुणी  
तिच्या हां पाटव्यावर सुथो चमकतो  
चमक चमक माडीवर हिरवा रंग माडीवर

अंबात हा हो आऊरथा, काय देऊ हां बहिणाबाई  
तुळशीमागली बाग शाही, लहट पुरव माझी आई.  
माझ्या कंगल्या झुगार कळ्या, बंधू धडपनवीन माळा  
नवीन माळचा हां फासा रुंद, हिरवं लुगड मला हां देउ  
हिरव्या लुगड्याची निळी हां घडी, घडी स्वतःची  
माझ्या हां पोटा  
सांगली - मिरजचा रं रंग खोटा, कोल्हापूरचा दर हां मोठ  
बंधू हिडतो चारी पेठा, हिरव्या शाळूला काय हां तोटा

पोरी पिंशा हा पोरी पिंशा हा पोरी पिंशा हा पोरी पिंशा !  
तुझ्या पिंशानं मला बोविवली, शत जागावली पोरी पिंशा  
फेरा बाह्याला भाऊ माझा हा जावई तुझा हा पोरी पिंशा  
तुझ्या पिंशानं मला बोविवली, झोप चाळिवली पोरी पिंशा  
शाळू नेसल्याली भेन माझी हा खून तुझी हा पोरी पिंशा  
तुझ्या पिंशानं मला बोविवली, मागं धाविवली पोरी पिंशा  
भाऊ माझा हां, तो बं शजा हा, भग जा जा हा पोरी पिंशा  
तुझ्या पिंशानं मला बोविवली, मला बोविवली पोरी पिंशा  
तुझ्या भावाचं डोकं चकणं हा, रूप, हेकणं हा पोरी पिंशा  
भेन माझी हा एक इंद्याची कोर चंद्राची पोरी पिंशा !  
तुझ्या भेनीचं नाक नकटं हा लांड चपडं हा पोरी पिंशा  
माझ्या भावाचा भारी दरारा पळती थरारा शारे पिंशा !  
भाऊ तुझा हा मितो झुरळाला, काळ्या उंदराला पोरी पिंशा  
भेन माझी हा जशी कोकळा गाले मजुळा पोरी पिंशा !  
तुझ्या भेनीचं काय नरडं हा कावळं वरडं हा पोरी पिंशा  
बुशा भेनीला कोण भागणार कशी नाळणार पोरी पिंशा  
भेन माझी हा जाई बावळण खेई सावळण पोरी पिंशा  
तुझ्या पिंशानं मला बोविवली, लुगड नेसिवली पोरी पिंशा



माणिकमोत्यांचा लोणारा  
 लोणाराशी काढ त्या  
 आम्ही बहिणी वाडक्या  
 एक विंबू झेवू बाई दोन विंबू झेवू  
 दोन विंबू झेवू बाई तीन विंबू झेवू  
 तीन विंबू झेवू बाई चार विंबू झेवू  
 चार विंबू झेवू बाई पाच विंबू झेवू

पाच विंबूचा पानोठा  
 माळ धालू हनुमंता  
 हनुमंताची निळी धेडी  
 येता जाता कमळे तेडी

कमळच्या पाठीमागे त्यागली शणी  
 भग भग शणी इथे कुठे पाणी  
 पाणी नळे यमुना जमुना  
 यमुन जमुनाची बारीक वाळू  
 तेथे अके चिल्यार बाळू  
 चिल्यार बाळ्या भूक त्यागली  
 निज रे निजरे चिल्यार बाळा  
 मी तर जाते सोनार वाडा

सोनार दादा सोनारदादा  
 गौरीचे मोती आवे का नाही  
 गौरीच्या घरी तांब्याच्या चुली  
 भोजन घालते आवळीखाली  
 गुप्या गुप्या चिंचेखाली  
 पान सुपारी उद्या दुपारी

99

गळ्या गुत्या उघळीतो उघळीतो  
 लुझ्या गुत्याचा भार माझ्या वेण्या  
 आव्या लाव जाऊन यशोदेवा सांग  
 कृष्ण झिम्मा खेळतो गळ्या  
 गुत्या उघळीतो लुझ्या गुत्याचा  
 भार माझ पैजग आव्या लाव जाऊन  
 यशोदेवा सांग, कृष्ण झिम्मा खेळतो  
 गळ्या गुत्या उघळीतो लुझ्या  
 गुत्याचा भार माझ्या जोडव्या आव्या लाव





# बाळासाहेब देसाई फाँडेशन संचालित

श्रीमती विजयादेवी देसाई मिनिअर कॉलेज,  
दौलतनगर, मरळी. ता. पाटण, जि. सातारा



Group Project

सन - 2022 - 2023

विद्यार्थ्यांचे नाव : सुर्यवंशी प्रतिभा पांडुरंग

PRN NO : 2020056988 सिट नं. : 46459

वर्ग : B.A. III (C.B.C.S.) Marathi

विषय : मराठी श्राव

छटक : मध्ययुगीन मराठी वाङ्मयाचा इतिहास

दिनांक : 28/5/2023

मार्गदर्शकाचे नाव : कांबळे वि. एन.

subject teacher sing :

student sing. : Pooja



# निवडक शब्दांचा संग्रह वर्गीकर, विश्लेषण

बखर :-

## वर्गीकरण

अगदी इंग्रजी आमदानातही काही पौशाणिक, मिशनरी चळवळी विषयक आणि ऐतिहासिक बखरी लिहिल्या आहेत. या भाषांचा विचार करत असताना काळ व रचनेच्या दृष्टीने 'महिष्मतीची बखर' ही सर्वात जुनी बखर असल्याचे सर्वमान्य झाले आहे. या बखरीचा अभ्यास करताना त्यांचे स्वरूप विशेषाने लक्षात घेऊन वर्गीकरण करणे महत्त्वाचे वाटते. म्हणून रच्येमानाने बखरींचे वर्गीकरण पुढीलप्रमाणे करता येते.

१) समकालीन बखरनिविशांनी प्रत्यक्ष लिहिलेल्या, ऐकलेल्या राजकीय घटनांवर आधारलेल्या बखरी-या बखरी बऱ्याचदा ऐतिहासिक दृष्टीने विश्वासनीय असतात. या प्रकारातील बखरींची संख्या सोजकीच असली तरी त्यांची विश्वासनीयता अत्यंत महत्त्वाचे व उच्च दर्जाचे आहे.

उदा. 'सभासदाची बखर' 'भाऊसाहेबांची बखर' इ.

२) आठवणी, दूतकथा, आख्यायिका, पारंपारिक हकिकती यांच्या आधारे रचलेल्या बखरी - अशा बखरी या स्मृतीवर हवाल ठेवून लिहिलेल्या दिसतात. अशा बखरी उत्तरकालीन असल्याने पुढे उपलब्ध होते त्यांच्या आधारे छानगी करायला व त्याची कथनपद्धती अधिक आकर्षक व कलात्मक करायला बखरकाश्या यामध्ये संधी उपलब्ध असते. या प्रकारातील बखरीमध्ये स्थूल, काल व्यक्ति विपर्यासाची दार शक्यता असल्याने त्या बखरी विश्वासनीय मानल्या जात नाहीत.

उदा. कृ. वि. सोहनी विरचित पेशव्यांची बखर दाभाड्यांची हकिकत इ.

३) ऐतिहासिक कागदपत्र, जुने ग्रंथ, दफतरातील टिपणे यांच्या आधारे लिहिलेल्या बखरी - या प्रकारातील बखरी या कागदपत्रांच्या आधारे लिहिलेल्या असल्या व त्या उत्तरकालीन असल्या तरी ऐतिहासिक पुराव्यांच्या आधारे लिहिल्या त्या अधिक

विश्वमनीय मानता येतात.

उदा. महार शमराव चिटणीसांची बखर, सप्त प्रकरणात्म चरित्र इत्यादींचा समावेश होतो.

४) बखर सदृश्य ऐतिहासिक लेखन - या प्रकारातील बखर वाका, कैफियत, चरित्र, आत्मचरित्र इत्यादी स्वरूपाच्या लेखनांचा समावेश होतो.

उदा. पटवर्धनीय वाका, आंगठ्याची हकिकत, आऊसाहेबांचे कैफियत इत्यादी. पहिल्या वर्गातील बखरीत आढळून येणारे ऐतिहासिक प्रामाण्य या प्रकारातील बखरीमध्ये शुद्धा पाहावयास मिळते.

५) ऐतिहासिक किंवा राजकीय विषय नसलेल्या पण बखर हे नाव असलेल्या बखरी - या बखरी मुख्यतः संप्रदायिक व पौराणिक स्वरूपाच्या असतात. अशा लेखनावर लोकांची श्रद्धा असल्यानेच या श्रद्धेपोटी अशा लेखनाच्या बखर म्हटले जाते.

उदा. 'बकाशुराची बखर, श्री कृष्णजन्मकथा बखर, श्रीसमर्थाची बखर' यांचा समावेश होतो.

## विश्लेषण

वरील पाच प्रकारातील गद्यमय असलेले बखर लेखन पहिला 'अहिकावतीची बखर' ही त्यास अपवाद म्हणून सांगता येईल. कारण की गद्य-पद्यमिश्रित प्रकारची बखर असून ती मध्ये पद्यात्मक मजकूर अधिक आहे. या बखरी कोणाच्या तरी आज्ञेवरून लिहिल्या आहेत. विशेषतः तत्काळीन राजकीय स्त्री पुरुषांच्या आज्ञेवरून बखरीचे लेखन झाल्यास दिसते. बखरकार हे बहुतांशी राजदरबारात आश्रित होते. त्यांच्यावर बखर लेखनाची जबाबदारी सोपवून हे लेखन करून घेतले आहे. त्यामुळे बखरीचे वाङ्मयीन स्वरूप सर्वाधिक वेगळे आहे. त्यामुळे अशा लेखनाची सुरुवात पुराण लेखनासारखी असते. व शेवटी फक्त श्रुती सांगितली जाते. यावरूनच बखरीची निर्मिती होताना दिसते.

भावणी -:

वर्गीकरण

सामान्यतः ढोलकी आणि लुणतुणे या वाद्यांच्या मराठ्यांत लोकांच्या इंजनासाठी गायिल्या किंवा म्हटल्या जाणाऱ्या रचनेला भावणी असे म्हणतात. या भावण्यांचा हेतू प्रामुख्याने लोकांचे इंजन करणे हाच आहे. आणि इंजन करता करता लोकशिक्षण करता आये तर तसाही त्यांचा प्रयत्न दिसतो. तमाशाचे आजू जे रूप दिसते ते रूप तमाशाच्या उत्तर पेशवाईत प्राप्त झालेले आहे. भावणीच्या प्रकृत स्वरूपाचा विचार केल्यानंतर थोडक्या भावण्यांचे विषयानुसार वर्गीकरण केसे केले आहे, याचा विचार आपण करूया.

विषयानुसार भावणीचे स्थूल तीन प्रकार पडतात.

- १) आध्यात्मिक भेदिक भावणी
- २) श्रुंत्वारिक भावणी
- ३) विविध विषयपर भावणी

• आध्यात्मिक भावणी - पंथ प्रसारासाठी निर्माण झालेले वाङ्मय, संतसाहित्यातील विशेषतः स्फुट काव्य या प्रकारच्या काव्यातून आध्यात्मिक भावण्यांचा प्रवाह निर्माण झालेला दिसतो. सामान्य जीवन जगत असलेल्या सामान्य माणसांमोर आदर्श जीवन, विश्वाचा खंश अर्थ, जाण, अक्ती हे सारे उभे करण्यासाठी या प्रकारच्या भावण्यांची रचना झालेली आहे. या प्रकारच्या भावण्या ज्यांनी रचल्या त्यात ज्योतिराम मध्यनाथ, महिपती यांचा समावेश होतो. आणि हे लोक आध्यात्मिक विचारांनी आणि अनुभवांनी प्रेरित झालेले दिसतात.

• भेदिक भावण्या - भेदिक भावण्यांतही आध्यात्मिक विषयच असतात. त्यामुळे आध्यात्मिक भावण्यांत त्यांचा समावेश झाला तरी त्या दोळींत थोडा फरक आहे.

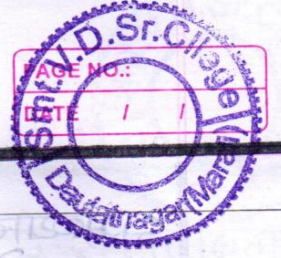
शुरुशिक्षण संवाद, विविध प्रश्नोत्तरे, प्रश्नांची उत्तरे देताना उद्योग वजा रचना अशा प्रकारच्या रचनेला कूटात्मक रचना म्हणता येईल. तर शमायण, महाभारत यातील प्रसंगक स्फुट प्रश्न आणि त्यांची अपेक्षित उत्तरे अशा स्वरूपाच्या

त्यावण्या पौशठिक कूट त्यावण्या म्हणता येतील. पृथ्वीचे वजन, दरबांघणी किंवा पाऊस अशी नैतिक व्यवहार - संबंधीची प्रश्नोत्तरे नैतिक कूट या प्रकारच्या त्यावणीत येत शृंगारिक त्यावण्यांमध्येही दोन प्रकार आहेत. संभोग शृंगार आणि विप्रबंध शृंगार. काही लोकगीते कृषिगीते आणि काही कथनात्मक रचना थांबून संभोग शृंगार व विप्रबंध शृंगार आलेला दिसतो.

नैतिक संभोग शृंगारपर त्यावण्यातून सौंदर्यवतीच साजशृंगार, पत्नीची संभोग उत्सुकता, प्रियकराला विनवणाच्या प्रेयसीच्या भावना असे प्रियकर - प्रेयसीच्या आवविश्वातील कितीतरी विषय या प्रकारच्या त्यावणीतून प्रगट होताना दिसतात.

नैतिक विप्रबंध शृंगारपर त्यावण्यातून ऐतिहासिक काळामध्ये स्वारीवर गेलेल्या किंवा मुशाफिरीसाठी परदेशात गेलेल्या, विरहात असणाऱ्या स्त्री-पुरुषांच्या आवभावनांचे चित्रण या त्यावण्यातून चिह्नित होताना दिसतात.

**विश्लेषण** - त्यावणी वाङ्मयाच्या प्रेरणा, स्वरूप आणि विकास जर समजून घ्यावयाचा असेल तर पेशव्यांच्या काळातल्या सामाजिक आणि राजकीय परिस्थितीचा आधी विचार करावा लागेल हे सिद्ध होते. त्यावणीचा जन्म आणि विकास त्यातून व्यक्त होणारे सामाजिक जीवन, त्यावणीच्या व्युत्पत्तिविषयीची अनेक अनेक, त्यातील विषयांची विविधता, या सर्वांचा लपशीलपणे अभ्यास केलेला दिसतो. आणि त्याचबरोबर शहर आणि प्रत्येकाच्या त्यावणीचा स्वतंत्र अविष्कार आणि वैशिष्ट्ये यांचेही संदर्भ योग्यरित्या मांडले गेलेले दिसते. अशाप्रकारे त्यावणीत केवळ शृंगारिक आणि आख्यात्मिक विषय आलेले नाहीत तर काही उपदेशपर, वैराग्यपर पौशठिक, देवतावर्णनपर, कथनपर, गुरुमाहात्म्य व संतमाहात्म्यपर, व्यक्तिवर्णनपर, विनोदपर अशा विविध स्वरूपात विषयांना त्यावणीत स्थान मिळालेले दिसते.



## शिवलीलाभूत :-

### वर्गीकरण

शिवमंत्र सामर्थ्यावर पापभुक्त झालेल्या दाशार्ह राजाची कथा, शिवशक्ती महात्म्य अशा कथांचा समावेश असणाऱ्या या ग्रंथाची रचना इ.स. 9097 मध्ये श्रीधरांनी केली. 22६० ओव्यांमध्ये स्कंदपुराणावर आधारित शिवभक्ति पर कथा आहे. 'ॐ नमः शिवाय' हा मंत्र दारिद्र्य, दुःख शोक यांचा संहारक असून मानवास तारक आहे, असे इथे सांगितले आहे. यातील अष्टाध्याय मुळात चौदा अहित पंधराव्या अष्टाध्याय श्रीधर भक्ताने जोडला असावा. श्रीधरांकडे अत्यंत अत्यौकिक प्रतिभा नव्हती. पण विविध प्रसंगांची व भावनांची चित्रे त्यांनी चांगलीच रंगवली. 'आत्मप्राप्तीविण साधन। जसे अवंकार गळसरीविण। की दीपाविण शून्य सदन। जीवनेविण शरिता जैसी ॥' असा उपमा-दृष्टांतचा सहजपणा त्यांच्या भाषेत आहे. एकनाथांच्या वृत्तीतील प्रेमळपणा व वाणीतील सोजवळपणा हे विशेष श्रीधरीग्रंथात सहज सम्यक्तेने प्रकटतात. गंगोद्यासम शांत संघ कथाप्रवाह व शुद्ध भावमयता यांमुळे सांसारिकांना हे श्रीधरी ग्रंथ संजीवक वाटतात. आविष्कृत व प्रेमळपणा हा त्यांच्या वृत्तीचा विशेष असल्याने त्यांची वाणी वित्वक्षम शीत झाली आहे. संसारजातांना आपली दुखे विसरायला लावणे हेच श्रीधरांच्या ग्रंथांचे उद्दिष्ट असून तीच त्या ग्रंथाची फलश्रुती होय. स्कंदपुराणाचा आधार घेऊन श्रीधरांनी हा ग्रंथ रचला. शिवमंत्रावरील अर्द्ध व श्रीधरांची लोकमनाची पकड घेणारी ओद्यवती निवेदनशैली, यांमुळे या ग्रंथाची लोकप्रियता आजही टिकून आहे. स्कंदरीत श्रीधरांचे ग्रंथ त्यांच्या ह्यातीतच गावोगावी पोहोचले होते धरोधरी पूर्वी भाषा आजही त्यांची पारायणे झाली व होत आहेत. या ग्रंथाच्या अर्वाण पठणाने पातके नष्ट होतील. अपार आधुष्य, भारोग्य, अंतती व संपत्ती मिळेल असे तो म्हणतो. तसेच 'ॐ नमः शिवाय' हा मंत्र दुःख, भय, शोक, काम, क्रोध यांचा संहारक व मानव जातीसाठी तारक

असल्याची उवाही कवी देतो. कवीची शिवमंतावरील श्रद्धा, लोक भाणसांच्या मनाच्या ठाव होणारी भाषा यामुळे हा ग्रंथ आजही लोकप्रिय आहे.

**विश्लेषण -:** श्रीधरानी श्रीपंढरीमहात्म्य, श्रीज्ञानेश्वरीचरित्र, वेदान्तसूर्य असे ग्रंथ लिहिलेले दिसतात. व शाही शक, प्रसन्न नीतीबोध शिकवणारी व संसारिक दुःखे विसरायला लावणारी त्यांची कविता आहे. जनमानसावर पकड ठेवण्याचे सामर्थ्य निश्चितच त्यांच्यात आहे. असे दिसते.

**वच्छाहरण -:**

**वर्गीकरण**

इ.स. १३१६ (श. १२३६) काव्याक्रमानुसार 'उद्धवगिते नंतर वच्छाहरणाचा नियम लागतो या ग्रंथाचे लेखक दामोदर पंडित हे होत आस्करभट्ट आणि नरेंद्र यांच्या पेक्षा दामोदर पंडित मातावर होता. तो अतिशय पंथनिष्ठही होता. पण त्यांच्या पेक्षा त्यांची पत्नी हिराईसा उर्फ हिरांबीका ही त्यांच्या हुन अधिक पंथनिष्ठ होती. यातील दुष्ट वर्णगाथा दुष्ट वर्णगाथा मिळालेले असल्यामुळे त्या वर्णगाथा आवस्नीकता घालता हवी. तिने नवऱ्याच्या आधीच पंथ प्रवेश केला, भिक्षा घेतली पण संसाराच्या आकर्षण पोटी मुत्याचे लग्न होईपर्यंत भिक्षा करू नये असे दामोदर पंडितास वाटत होते. पत्नीने त्यासाठी पुरवण देविली. पण मुत्याचे लग्न झाल्यानंतर ही पंडिताचे मन संसारालून मुक्त होईना तेव्हा चिडून जाऊन हिराईसा नवऱ्याला म्हणाली 'जिथे चुलीची खीर खाल्ही; तिथे चुलीची काय शंख खाल्ही. या शब्दांत दामोदर पंडित खडबडून जागा झाला. आणि त्यांनी

वृद्धाहंशा रचना दामोदर पंडितांनी इ.स. 1616 मध्ये  
केवी. भागवताच्या दशमस्कंधातील 92, 93 व 98 वा  
अध्यायात आद्यारम्भ वद्य व वृद्धाहंशाची कथा आली  
आहे. या कथेच्या आधारे दामोदर पंडिताने 503 ओव्यांचे  
काव्य लिहिले.

विश्लेषण :- वरील वाडमय निर्मितीचा विचार केल्या  
नंतर ज्ञानदेवांच्या कृतीची आणि वाडमयाची  
आपणास कल्पना येवू शकते. ज्ञानेश्वरांनी आपल्या  
कथेतून आणि वाडमयातून सामान्य आणसांसाठी मोक्ष  
प्राप्तीचे दरवाजे खुले केले. धर्म भुडभर लोकांचा नसतो.  
तो सर्वांसाठी असतो. हे दाखवून दिले. भक्तीची आणि  
मोक्षाची वाट कोणाही चालवू शकतो. असे त्यांना वाटत होते  
मात्र त्यांनी कधी संन्यासाचा विश्वासाचा संवाद केला नाही.

50



# बाळाभाहेब देसाई फाँडेशन संचालित

श्रीमती विजयादेवी देसाई मिनिअर कॉलेज,  
दौलतनगर, मरळी ता. पाटण, जि. भातारा



Group Project

सन - 2022-2023

विद्यार्थ्याचे नाव : सुर्यवंशी प्रतिभा पांडुरंग

PRN NO : 2020056988 सिट नं. : 46459

वर्ग : B.A III (C.B.C.S) Marathi

विषय : मराठी XV

घटक : मराठी भाषा व अर्थार्जनाच्या अंधी

दिनांक : 28/5/2023

मार्गदर्शिकाचे नाव : कांबळे वि. एन

Subject teacher sing -

student sing -

# आकाशवाणीसाठी संहिता लेखन



## \* आकाशवाणीसाठी संहिता लेखन \*

आकाशवाणी हे श्राव्य माध्यम असल्याने त्यामध्ये श्रोता हा फक्त ऐकू शकतो. ज्यावेळी आपण आकाशवाणीवरील कार्यक्रमांचा विचार करतो त्यावेळी आपले लक्ष फक्त आवाजावर जाते. त्यामुळे या क्षेत्रामध्ये आवाजाचे महत्त्व फार मोठे आहे. आकाशवाणीसाठी कार्यक्रम तयार करण्यासाठी आवाजाबरोबरच संगीत, हवानी प्रभावी असावे लागते. पण तत्पूर्वी त्या कार्यक्रमाची संहिता महत्त्वाची असते. म्हणून आकाशवाणीसाठी संहितालेखन-कौशल्य लिहिताना पुढील गोष्टी प्रामुख्याने लक्षात ठेवाव्यात.

**१) आकाशवाणी एक जनमाध्यम :-** आकाशवाणी हे एक जन-माध्यम असल्यामुळे आपण स्काचेवेली खूप मोठ्या जनसमुदायापर्यंत पोहचू शकतो. आपण मुलाखती दरम्यान अथवा अन्य कार्यक्रमादरम्यान एकाच व्यक्तीशी बोलत असलो तरी आपण हजारो लोकांना माहिती देत असतो. त्यामुळे दिल्या जाणारा संदेश हा व्यावसायिक, स्पष्ट आणि परिणामकारक असावा. आकाशवाणीसाठी केले जाणारे लेखन हे कौशल्यपूर्ण असावे. त्यातून समाजाचे प्रबोधन आणि विकास व्हावा. उर्गीच शब्द वाढवण्यासाठी पाह्याळ लावू नये.

**२) संहितेतून चित्र तयार करणे :-** आकाशवाणी हे फक्त श्राव्य माध्यम आहे. आकाशवाणीवरील कार्यक्रम कानांनी ऐकून त्याचे एक चित्र मनात उभे करावे लागते. त्यामुळे संहितालेखकाने आपल्या प्रतिभाशक्तीच्या व कल्पनाशक्तीच्या जोरावर शब्दांच्या योग्य मांडणीतून श्रोत्यांसमोर जिवंत चित्र उभे करावे. त्यासाठी संहितालेखकाने शब्दांचा उचित वापर करावा. योग्य ठिकाणी अव्यंकार वापरा. संहिता ही भावनांचे संगीपन करणारी असावी. त्यातून श्रोत्यांसमोर योग्य चित्र उभारता आवे पाहिजे.

**३) स्वसंहिता रेकॉर्ड :-** संहिता लेखकाने संहितेमधून श्रोतृ वर्गास जो संदेश द्यावयाचा आहे तो स्वतः लेखन पूर्ण झाल्यावर वाचून घ्यावा. असे वाचन केल्या आपण काय लिहिते आहे याबाबत नेमकी जाणीव होते.

४) लेखकास संहितेमधून नेमके काय सांगायचे आहे  
करावे.

५) लेखकाने त्याचे लिहावयाचे मुद्दे योग्य क्रमाने मांडून  
त्यानंतर लेखन करावे.

६) कोणत्याही संहितेची शुरुवात ही मनोरंजक आणि मजेदार  
पूर्वक असावी.

७) लेखकाने श्रोतृवर्गास डोक्यांसमोर ठेवून लेखन करावे.

८) लेखकाने त्याच्या लेखनात सामान्य जनांची भाषा वापरून  
संहितालेखनात छोट्या छोट्या वाक्यांचा वापर करावा.

९) संहितालेखन हे प्रभावित करण्यासाठी नसून ते श्रोत्यांना  
समजण्यासाठी असते. याचे भान ठेवावे.

१०) संहितालेखनामध्ये भाषा, व्याकरण आणि विशिष्ट शब्दांचा  
वापर करावा.

११) जसे आपण बोवतो त्याप्रमाणे लिहावे.

१२) जर दख्खा संहितालेखनामध्ये अंकांची मोजणी करावी  
असेल किंवा आकड्यांच्या स्वरूपात माहिती द्यावयाची असेल  
तर ती क्लिष्ट न देता सोप्या रूपात द्यावी.

१५) कोटी ८० लाख ८८ हजार २२२ ऐवजी सुमारे ८०  
लाखां असे म्हणावे.

१३) सर्वनामांचा वापर शक्यतो टाळावा.

१४) नावांच्या अगोदर त्यांच्या उपाख्या लावाव्यात उदा.  
उदा. शरद पवार मुख्यमंत्री न म्हणता मुख्यमंत्री पवार  
असे म्हणावे.

१५) शरद पवार मुख्यमंत्री न म्हणता मुख्यमंत्री पवार  
असे म्हणावे.

**\* आकाशवाणीवरील वेगवेगळ्या स्तरातील लोकांसाठीचे**

संवादात्मक कार्यक्रम हा रेडिओवरील कार्यक्रमाला  
आहे. यामध्ये निवेदक व त्याचे निवेदन हे मुख्य भाग  
आहे. या कार्यक्रमांमध्ये निवेदक हा विशिष्ट कोलावणीमध्ये  
उभारून सादर करतो. मुख्यतः दख्खा विशिष्ट विषयां  
तज्ज्ञांवरून ते दिले जाते.

१) दृष्टीव्यक्त कार्यक्रम :- आकाशवाणी जनसामान्यांसाठी  
माध्यम आहे. समाजातील

वेगवेगळ्या वर्गातील लोकांसाठी कार्यक्रम करणे हे आकाशवाणीचे महत्त्वपूर्ण कार्य आहे. ग्रामह्ये शेतकरी वर्गासाठी कार्यक्रम करणे ही अत्यावश्यक गोष्ट आहे. हवामानाच्या अंदाज, हंगामाबुसार पीक, रोग आणि किडीचे व्यवस्थापन, पशुपालन, सरकारी योजना या आणि भशा अनेक विषयांवर आधारित कार्यक्रम केले जातात. यांची संहिता ही त्या त्या कार्यक्रमाच्या अनुषंगाने लिहिली जाते. समजा 'औषध फवारताना ध्यावयाची काळजी' या गंभीर विषयाची माहिती सर्वसामान्य शेतकऱ्यांना बोली भाषेवून समजेवू अशी संहितेची मांडणी करण्याची गरज असते.

**औषध फवारणी करताना ध्यावयाची काळजी**

आबा - आवका, हायसाका धरात.  
 आवका - हाय की वो. काय आवयं १ काय म्हणताय ?  
 आबा - काय नाय वो, तुम्हासनी माहिती हाय का, वरच्या आळीचा सर्ज वावरात फवारणी करीत हुता तवा त्याला विषबाह्या आली ते.  
 आवका - कवा वो ते आणि कसं बर आवयं वो.  
 आबा - आज सकाळी सकाळी आवयं.  
 आवका - कस काय वो आबा आवयंय हे.  
 आबा - अग आवके, औषध मारताना काळजी नसतय होतली त्यानं.  
 आवका - त्यात आणि कसली काळजी ध्यावची हाय.  
 आबा - अग आवके, ते कुठल्यातरी जाणकाराला इचारून होतलं पाहिजे बघ.  
 आवका - आता ह्यो जाणकार आणि कोण भेटायचा आबा रमेश - काय आबा १ काय चावयंय कसला विषय चालू आहे. कोण जाणकार हवा आहे तुम्हाला ?  
 आबा - टायमात आवास बघ रमेश. तुम्हा माहिती हाय नळं! वरच्या आळीचा सर्ज्या वावरात फवारणी करताना १ आरं पन काय आणि कशी ध्यावची ते कसं कळोार रं आपल्याला ते ?  
 रमेश - आबा, फार काही अवघड नसतं पण काळजी घेणं गरजेचं असतं बघ

आवका - : आरं पठा काय काळजी घ्यायची ते तरी सांग.  
 शमेश - : आवका पहिली गोष्ट म्हणजे औषध किती प्रभाव  
 आहे याची माहिती असणे गरजेचे आहे.

आबा - : वय बरोबर आहे बघ.

आवका - : आणि फवारणी करताना काय काळजी घ्यायची

शमेश - : आवका, लक्षात ठेव. पहिलं औषधाचं मिश्रण कि  
 प्रमाणात करायचं आहे हे माहित पाहिजे. त्यानं  
 औषध मारताना शरीर व्यवस्थित आकलं जाईल  
 थाकडे लक्ष द्यावं. शक्यतो नाक, तोंड पूर्ण आकलं  
 याची काळजी घ्यावी.

आबा - आवशी बरोबर बोलतास बघ बाबा.

शमेश - स्वढंय नाही आबा तर औषध मारताना काहीही  
 घ्याचं नाही.

आवका - : म्हणजे तोंडावटे विष पोटात जाणार नाही.

शमेश - : औषध मारून झाल्यावर बी काळजी घ्यावी व  
 हात, पाय बी स्वच्छ धुऊन घ्यावे लागतात.

आबा आणि आवका - : वय रं वेकरा, चांगली माहिती  
 बघ. थापुढं आपलं शेतकरी बांधव  
 घेतील बघ.

### \* महिलांविषयक कार्यक्रम

महिलांविषयक कार्यक्रम करताना महिलांविषय  
 हक्क, अधिकार, त्यांना मिळणाऱ्या सुविधा, त्यांच्याशी  
 असणारे विषय जसे की, वेगवेगळ्या पदार्थांच्या पाक  
 बालसंगोपन, आरोग्यविषयक, कलाकुसर, बालसंस्कार  
 पर्यटन, कर्तबगार महिलांच्या मुलायती इत्यादींचा  
 विचार होतो. व त्यांना मार्गदर्शनपर कार्यक्रम केले  
 त्यासाठीच्या संहिता विषयानुरूप तसेच कार्यक्रमात  
 उरविण्या जातात.

मैत्रिणींनो, महिलाजगत या कार्यक्रमात ह  
 सहर्ष स्वागत. आज शुक्रवार, आपल्या कार्यक्रमात  
 मित्रांना कर्तो आपण. त

आपल्याला तक्रार आली आहे ठाण्याहून आपली मधील सुवर्णा दांडेल हिने आपल्या पत्तामध्ये म्हटलं की, हिच्या भागात अॅनेमिया था शेगामुळे मातामृत्यूचे प्रमाण वाढलं आहे. तर नेमकं काय करायं.

मॅग्निनी 2092 च्या आकडेवारीनुसार अॅनेमिया था शेगापासून 90 टक्क्यांहून अधिक स्थित्या था बाधित आहेत. हा शेग नेमका काय आहे हे जाणून घेण्यासाठी आणि सुवर्णा दांडेल यांच्या समस्यांचे उत्तर देण्यासाठी आपल्या सोबत आहेत डॉ. प्रेमला पाटील.

निवेदिता - : नमस्कार मॅडम, आपले कार्यक्रमात स्वागत आहे.

डॉक्टर - : नमस्कार

निवेदिता - : मॅडम आपण पाहतो आहे. सध्या अॅनेमियामुळे मातामृत्यूचे प्रमाण वाढलं आहे. तर नेमकं हे अॅनेमिया आहे काय ?

डॉक्टर - : अॅनेमिया म्हणजे थोडक्यात सांगायचे झाले तर रक्तक्षय किंवा पंडुरोग. हा शेग होण्याचे मुख्य कारण म्हणजे थोडक्यात सांगायचे झालं तर लाल रक्तपेशींची संख्या कमी होणे किंवा हिमोग्लोबिनचे प्रमाण कमी होणे हे आहे. यामुळे रक्तामध्ये लोखणी कमतरता होते.

निवेदिता - : मॅडम याची लक्षणं कोणती ?

डॉक्टर - : याची प्रमुख लक्षणं अशक्तपणा, अस्वस्थपणा, चक्कर येणे, डोकेदुखी, श्वास घेण्यास त्रास होणे.

निवेदिता - : याच्यावर उपचार कोणते ?

डॉक्टर - : याच्यावर उपचारासाठी जीवनसत्व बी 92, फॉलिक अॅसिड, जीवनसत्व सी असणारी फळे जसे लिंबू, संत्रा, आंबे इ. राजगिरा, गूळ शेगदाणे, बदाम, हिश्या पालेभाज्या, खजूर, अंठी, मांस, मासे इ.

निवेदिता - : हा शेग होऊ नये म्हणून आपली जीवनशैली कशी असावी ?

डॉक्टर - : दररोज व्यायाम हा अनिवार्य आहे. वेळच्या वेळी नाष्टा व जेवण घेतलेच पाहिजे. व्यसन टाळावे. मोठ्यामोठ्या भांडारा द्यावा. परेशी सोप घेवंची

निवेदिका - : डॉक्टर मॅडम, आपण इथे आलात व आ  
मैत्रिणींनी अनेमिया विषय मार्गदर्शन के  
याबद्दल धन्यवाद.

डॉक्टर - : धन्यवाद.

निवेदिता - : मैत्रिणींनी, तुम्हीही तुमची काळजी घ्या व  
अनेमिया या रोगापासून डॉक्टर मॅडम  
सांगितल्याप्रमाणे काळजी घेऊन स्वतःचा  
करा. आता जाता जाता तुमच्यासाठी हे

आजचा कार्यक्रम आपण इथेच थांबवूया तर निवे  
दिका हिता निशेप धा धन्यवाद.

या प्रकारे महत्वाविषयक कार्यक्रमात कार्यक्रमाचे संहि  
केले जाते.

### 3) शैक्षणिक कार्यक्रम

विद्यार्थी व तरेगाई ही भारताची सर्वात मोठी ता  
आहे. या शक्ती विद्यार्थ्यांनी वापरण्यासाठी आणि त  
विद्यार्थी व तरेगाई भविष्य उज्ज्वल करून एक सक्षम  
निर्मितीसाठी आकाशवाणीचा प्रभाव माध्यम म्हणून वापर  
जातो. या प्रकारच्या कार्यक्रमांमध्ये तरेगाई आणि विद्यार्थी  
व तरेगाई समस्या त्यांच्या शिक्षण पद्धती, अर्थार्जनाच्या  
करिअरच्या संधी, महागाई, बेरोजगारी इत्यादी विषय  
मार्गदर्शनपर कार्यक्रम आयोजित करू शकतो.

आज भारतात जास्तीत जास्त लोकांपर्यंत पोह  
माध्यम म्हणजे आकाशवाणी. आकाशवाणीची ४५० केंद्रे, २  
१४६ बोली भाषा, ९९% क्षेत्रफळ ९९.९९% लोकांपर्यंत  
पोहचण्याची क्षमता आहे. पण आपल्या देशातील विद्या  
संख्या मर्यादित आहे. यामुळे आकाशवाणी हे एक लोकसि  
माध्यम बनले आहे. आकाशवाणीवरून शालेय व उच्च  
तील अभ्यासक्रमावर आधारित कार्यक्रम प्रसारित केले जा

शैक्षणिक कार्यक्रम लिहित असताना ध्यावयाची काळजी

- १) ज्या विद्यार्थ्यांसाठी कार्यक्रम तयार करावयाचा आहे, त्यांचा वयोगट, अकल्पनक्षमता, वर्ग बौद्धिक स्तर वगैरे लक्षात घेऊन व्यापाराने कार्यक्रमाचे संहितालेखन करावे.
- २) आपण कोणत्या कौशल्यावर आधारित शिक्षण देणार आहोत ते निश्चित करून त्यावर आधारित संहितेचे लिखाण करावे.
- ३) कार्यक्रमाचे स्वरूप काय असावे ते कार्यक्रमाच्या संहितेतच स्पष्ट करावे. उदा- मुलाखत, खेळ, नभोनाट्य इ.
- ४) संहितेची वेळ निश्चित करून विहित वेळेत ती पूर्ण करावी विनाकारण त्यांबवू नये.
- ५) विद्यार्थ्यांची आवड आणि संपादन क्षमता ध्यानात घेऊन संहिता लिहावी.

### उदा. संहितेचा नमुना

श्रोतेहो नमस्कार, हे आकाशवाणीचे कोल्हापूर केंद्र आहे. सकाळचे ठीक नऊ वाजवे आहेत. आता वेळ झाली आहे ज्ञानवाणी या कार्यक्रमाची. मित्रहो गेल्या आठवड्यात महाराष्ट्राच्या प्राकृतिक भूभागांची माहिती आपण संवादतून घेतली. आज शुभित आणि अभित काय जाणून घेतात ते आपण ऐकू या-

शुभित :- शुभित, आपली वारणा नदी आहे ना ती दक्षिणेकडे वाहते.

अभित :- नाय रे ! ती पूर्वेकडे वाहत जाऊन पहिली कृष्णा नदीला मिळून नंतर बंगालच्या उपसागराला मिळते.

शुभित :- तर लय हुशार झालास की.

अभित :- नाय रे बाबा, आमचा दादा सर्वा परिक्षेचा अभ्यास करतोय, त्यानं मला समजून सांगितलं तेव्हा मला कळलं

शुभित :- भारी हाय की, आपल्या भूगोलाच्या पुस्तकातील माझ्या डोक्यात काहीच शिरत नाही बघ. चल तुझ्या दादाला जरा विचारवा.

अभित :- लय चल जाऊया

दादा :- (दरवाज्यात काय रे पोरांतो) माझ्याकडे काय काय

अमित - : काय नाय रे दादा, तुझ्याकडे सहजच आत्मो होतं

शुमित - : नाय रे दादा, ह्योच मला तुझ्याकडे घेऊन आत्म

अमित - : मी नाय रे, दादा ह्योच मला म्हणाल्या, दादाकडून

महाराष्ट्राची नदीप्रणाली समजून घेऊया.

दादा - : (हसत हसत) एवढंच होय, सांगतो की मग.

अमित - : वारणा नदी कृष्णेची उपसर्दी हाय का नाय दादा

शुमित - : दादा, आरं ह्यो मगापासून वारणा कृष्णेतच अड

पडताय, मला महाराष्ट्रातील सगळी नदीप्रणाली

समजून घ्यायची आहे.

दादा - : हे बघा पोरांनो, आपल्या महाराष्ट्रात पूर्ववाहिनी

पश्चिमवाहिनी अशा दोन प्रकारच्या नद्या आहेत

शुमित - : म्हणजे

दादा - : हे बघ शुमित, आपल्या महाराष्ट्रातील पश्चिम

नद्यांचा दुभाजक आहे. यामध्ये पश्चिमेस वाहत

अरबी समुद्रास मिळणाऱ्या पश्चिमवाहिनी नद्या

तापी नर्मदा आणि कोकणातील उल्हास, वैतरणा,

दमणगंगा, तेरेथोव इत्यादींचा समावेश होतो.

तर पूर्वेस वाहत जाऊन बंगालच्या उपसागरास

पूर्ववाहिनी नद्या त्यात गोदावरी कृष्णा, प्राणहित

पेतगंगा इत्यादी आहेत.

अमित - : समजलं का शुमित ?

शुमित - : व्हय समजलं की, दादा महाराष्ट्रातील सगळ्या

मोठी नदी कोणती रे ?

दादा - : अरे गोदावरी नदी सगळ्यात मोठी नदी आहे.

तिची लांबी १४५० किमी असून महाराष्ट्रात ६६०

वाहते आणि पुढे जाऊन ती आंध्रप्रदेशातील राज

गंधी नदीस मिळते.

अमित - : बघ शुमित दादा कसली भारी माहिती देतोय.

शुमित - : व्हय भाईनं मला कुकनाला जायत्या सांगितलं

आता मी निघतो. नाहीतर मला भाईचा भार

वागेल.

अमित - : दादा थँक यू.

दादा - : ए अभ्यास करा रे पोरांनो आणि काही शंका असल्या



मला विचारत आ. तेवढीच भाषी उजळणी  
याप्रमाणे सदरच्या कार्यक्रमांच्या भरव, साह्या, सोप्या  
अर्थपूर्ण, भाषेत संहिता लिहाव्यात.

## \* चित्रवाणी संहिता लेखन \*

### \* चित्रवाणी संहिता लेखन - 1

समाजमाध्यमांच्या उदयानंतर सर्वाधिक वेगाने माहित  
पुशवगारे माध्यम म्हणून ते पुढे आले. परंतु असे असले तरी  
दूरचित्रवाणीचे आजही महत्त्व आहे. जागतिक दडमोडी तुमच्या  
दिवगखान्यात पोहचण्याचे काम चित्रवाणीच्या माध्यमातून होत  
विविध भराठी हिंदी वृत्तवाहिन्यांच्या माध्यमातून केवळ रिमोटचे  
एक बटन दाबत तुम्ही जगभरातील दडमोडी जाणून घेऊ शक  
या क्षेत्राची लोकप्रियता दिवसेंदिवस वाढतच चालत आहे. अने  
या क्षेत्रात आपले करिअर करण्याची इच्छा आहे. वाढत चालत  
वृत्तपत्रविद्या विभागाची संख्या त्याचेच प्रतिक आहे. सर्वसाधार  
चित्रवाणी म्हणजे की निवेदक, वार्ताहर आणि कॅमेरामन अर्थात  
हायचित्रकार हे तीनच धटक समोर येतात. पण चित्रवाणीच्या  
माध्यमातून तुमच्यापुढे वातमी सादर करण्यामागे अनेक हा  
भसतात. आणि त्यातच अनेक रोजगाराच्या संधी उपलब्ध अ  
चित्रवाणीचा विचार केला तर निवेदक/सूत्रधार, ऑनिमेटर,  
ऑडिओ इंजिनियर, कॅमेरामन, क्लिपिंग डायरेक्टर, व्हिडिओ  
रडिस रडिटर, ऑनरर प्रमोटर, प्रोड्यूसर, प्रोग्राम डेव्ह  
सॉफ्टवेअर, स्पेशल इफेक्ट रडिटर, टी.व्ही. न्यूज रिपोटर  
टेक्निकल वर्कर इत्यादींची आवश्यकता असते.

चित्रवाणीकडे आजही सर्वाधिक परिणामकारक म्हण  
पाहिले जाते. त्यामुळे दूरचित्रवाणीमध्ये दर्जेदार सादरीकरण  
बसू महत्त्व आहे. या सादरीकरणात भाषेला अनन्यसाधार  
महत्त्व आहे. सुप्रति माध्यमांमध्ये वापरली जाणारी भाषा त  
प्रमाणलेखनाचा अनुसरण असते. दूरचित्रवाणीमध्ये मात्र

प्रमाणभाषेपेक्षा बोलीभाषेकडे झुकणारी म्हणजेच रेकॉर्ड क्षमतेचा विचार करून वापरलेली असते. मुद्रित माध्यमांकरिता भाषा वापरण्याच्या सुभा असते. चित्रवाणीमधील अशी भाषा वापरली तर निवेदकाचा संवाद साहजिकाना अडचण येऊ शकते परंतु प्रेक्षकांचा समजणे अवघड होऊ शकते. मुद्रित माध्यमांमध्ये वाचकांचा ते परत वाचण्याची संधी मिळत असते. आणि त्यामुळे एखादा शब्द समजल्या नंतर तर वाचक तो परत वाचू शकतो. परंतु चित्रवाणीमध्ये अशी भाषा वापरली तर निवेदकाचा संवाद साहजिकाना अडचण येत नाही. चित्रवाणीमध्ये प्रेक्षकांना परत रेकॉर्ड संधी नसते. त्यामुळे निवेदकाचा जो सांगातच आहे. ते अगदी स्पष्ट असावे लागते. त्यात शब्दांची गुंतागुंत आत्मकारिक शब्दप्रयोग कटाक्षाने टाळत घटना वाचण्यापेक्षा ती सांगतच शकते व्हावे द्यावे पाहिजे. मुद्रित माध्यमांमध्ये वाक्य थूप मोठे असणे तरी वाचकांचा ते समजू शकते.

उदाहरणार्थ : मुद्रित माध्यमांमध्ये परीक्षेबाबत बातमी घालण्याची पद्धतीने लिहिता येते.

विद्यापीठ अनुदान आयोगाच्या (युजिसी) सूचनेनुसार अंतिम वर्षाच्या परीक्षा रद्द करण्याची भूमिका राज्य सरकार करणं हेव्या असताना देशभरातील जवळपास ७० टक्के विद्यापीठ परीक्षांबाबत सकारात्मक असल्याचे स्पष्ट झाले असून अनेक विद्यापीठे परीक्षेचे नियोजन करत आहेत. पण हीच बातमी चित्रवाणीसाठी लिहायची असेल एवढे मोठे वाक्य वाचताना निवेदकांचा दम तर लागेलच पण प्रेक्षकांना ते समजणे अवघड होईल. ही बातमी चित्रवाणीमध्ये लिहायची झाल्यास त्यात वाक्ये छोटी असावी लागत युजिसीच्या सूचनेनंतरही अंतिम वर्षाच्या परीक्षा रद्द अंकार करण्यावर सरकार ठाम आहे. पण असं अशी देशभरातच चित्रमात्र वेगळं आहे. देशातल्या ७० टक्के विद्यापीठांनी परीक्षा घेण्याची तयारी दाखवली त्यासाठी नियोजन ही सुरु आहे.

दूरचित्रवाणीसाठी लिहित असताना

१) उच्च घटना सांगताना



- २) तुम्ही मोठ्या प्रेक्षकवर्गासाठी लिहिताय.
  - ३) परत मांगण्याची संधी नाही.
  - ४) गुंतागुंतीची वाक्य टाळणे.
  - ५) शुद्ध परंतु सधाची भाषा.
- था गोष्टीकडे लक्ष देणे गरजेचे आहे...!

दूरचित्रवाणीमध्ये बातम्यांबरोबरच विविध कार्यक्रमांचे सादरीकरण केले जाते. त्यामुळे प्रत्येक वेळी संवादाची भाषा बदलत असते. परंतु शैली मात्र सध्या, प्रवाही अशीच असते. पण भाषा आणि प्रेक्षक यांच्यात संवाद साधण्याचे काम निवेदक करत असतो. त्यामुळे निवेदकाच्या जेवढे भाषेकडे लक्ष द्यावे त्यागते तेवढेच त्याच्या इतरही गोष्टींची माहिती असावी लागते. चित्रवाणीमध्ये निवेदन करताना निवेदकाच्या अधिक संतर्क आणि अभ्यासू शकते लागते. सगळ्यात महत्वाचे म्हणजे हे सादरीकरण पत्रकारितेच्या पार्वभूमीवर असल्याने त्या अनुषंगाने त्याची तयारी आणि अभ्यास असावा लागतो.

**\* निवेदन :-**

चित्रवाणीमध्ये वार्ताहर, व्हिडिओ रीडर आणि बातमीवर कष्ट केलेल्या प्रत्येकाचे काम यशस्वी किंवा अयशस्वी होण्याची संपूर्ण जबाबदारी निवेदकाची. निवेदकावर असते. निवेदक सांगतोय हे जर प्रेक्षकांना खरे वाटत नसेल तर संपूर्ण कष्ट वाया जातात. अर्थात चांगले निवेदक होण्यासाठी चांगले सादरीकरण करण्याची क्षमता या बरोबरच अधिकार, विश्वासूता, चांगले दिसणे, चांगले गुण महत्वाचे असते. तुम्ही जे बातमी किंवा माहिती सांगताय त्यावर प्रेक्षकांचा विश्वास भरू गरजेचे असते. त्यासाठी निवेदकाच्या निवेदनाबरोबरच पत्रकारिता ज्ञान असणे गरजेचे असते. निवेदन करताना काही चुका झाल्या की विश्वासाहला कमी व्हायला वेळ लागत नाही. बातमी सांगत असताना निवेदकाच्या सादरीकरणावर विशेष लक्ष द्यावे त्याच्या बरोबर पडद्यावर तुम्ही कसे दिसणार याकडे लक्ष द्यावे. चुकीची केशरचना, विचित्र कपडे निवेदकाने घातले तर प्रेक्षकांच्या ऐकण्याऐवजी निवेदकाकडे अधिक लक्ष देऊ शकत नाही आणि बातमी हा मुख्य धटक बाजूच्या पडू शकतो. त्यासाठी

## निवेदनेचा स्वरूप

निवेदनाचा स्वरूप :- निवेदकाचा निवेदन करताना ज्या विषयावर कार्यक्रम भादर केव्या जातोय त्या विषयाचे अक्षोभ ज्ञान झाले गरजेचे असते. त्या व्यक्तीचा अनुभवही झालेला, त्या घटनेशी संबंधित प्रत्येक बाब, त्या संबंधी झालेली त्रुटि या सर्व गोष्टींची त्याला झाली गरजेचे असते. हा सर्व अभ्यास सुसूत्रपणे प्रेक्षकांच्या आकष्यन क्षमतेला लक्षात होऊन सादर करायचे काम निवेदकाकडे असवे लागते.

2) अचूकता :- बातमी सांगणे असो किंवा प्रथादा माहितीपर कार्यक्रम. निवेदकाने अचूक माहिती पुरवणे अत्यंत गरजेचे असते. अर्थात निवेदकाला बऱ्याच वेळी ही माहिती किंवा बातमी त्या त्या कार्यक्रमाच्या किंवा बातमीपत्रात लिहिण्याकडून दिली जाते. मात्र जर निवेदकाचा स्वतःचा अभ्यास असल्या तर दिली जाणारी माहिती किती सत्य आणि किती अचूक आहे हे तो त्याच्या पातळीवर ठरवून त्याचे आदर्शिकरण करू शकतो.

3) संवाद आणि भाषाकौशल्य :- चित्रवाणीमध्ये प्रेक्षक दृश्य आणि हवनी या दोन्ही गोष्टी एकाच वेळी पाहत असतो. त्यामुळे त्याला निवेदक हा त्यांच्याशी संवाद साधतोय असे वाटत असते. म्हणूनच निवेदकाचे संवादकौशल्य उत्तम असवे लागते. निवेदकाचा आत्मविश्वास त्याला अचूक शब्दाची जोड या सर्वांचा एकत्रित परिणाम प्रेक्षकांवर होत असतो. चुकीच्या शब्दांची वाक्यांची निवेदकाने निवड केली तर प्रेक्षकाला ते समजतही नाही आणि त्यांना निवेदक त्यांच्याशी संवाद साधत नाही याची जाणीवही होत नाही म्हणून चित्रवाणीवर निवेदन करताना संवाद शूभ महत्त्वाचा असतो.



## चित्रवाणी बातमीलेखन

चित्रवाणी हे एक श्राव्य माध्यम असल्याने इथे शब्दांना रूप मर्यादा असतात, अपवादालेखक परिस्थिती सोडली तर कोणतीही बातमी एक ते दीड मिनिटांच्या वर नसते. बातमीसाठी आवश्यक फाईव्ह डब्ल्यू आणि १ एच म्हणजे

Who, What, When Where, Why हे सर्व या मिनिट दीड मिनिटांत सांगणे गरजेचे असते. त्यामुळे चित्रवाणीमध्ये

बातमीतील प्रत्येक शब्द निवडताना त्याची किती गरज आहे, का आहे याचा विचार करावा लागतो. चित्रवाणीमध्ये तुम्हाला दृश्य दाखवता येत असतात. त्याच्या आधारे घेत लेखन करावे लागते. विविध रंगांच्या गुत्याबांच्या प्रदर्शनाची बातमी चित्रवाणीवर दाखवायला असेल तर हा पिवळा हा पांढरा किंवा इतर कोणत्या रंगाचा गुत्याब हे सांगण्याची गरज नाही. परंतु ही बातमी दूरचित्रवाणीवर किंवा दूरचित्रवाणीसाठी लिहिताना, हे रंगबेरंगी गुत्याब पाहताना नागरिकांना त्यांची छबी मोबाईलमध्ये टिपण्याच्या मोह आवरल्या नाही असे लिहिते आणि निवेदकाने तेवढ्याच कत्यात्मक पद्धतीने सांगितले तर त्याचा परिणाम अधिक आहे. होतो. दूरचित्रवाणीमध्ये तीन प्रकारच्या बातम्यांचे सादरीकरण होते.

अँकर व्हिज्युअल (av), अँकर व्हिज्युअल बॉईट (avb) आणि पॅकेज स्टोरी. अँकर व्हिज्युअल बातमीमध्ये निवेदक बातमी सांगत असताना दृश्य दिसत असतात

### Anchor :

आता एक दिल्यासादायक बातमी... मुंबईमध्ये करोनाबाधित सा दीड महिन्यांच्या बाळाला आणि त्याच्या चार वर्षांच्या मोठ्या भावास उपचारानंतर सुखरूप धरी सोडण्यात आले. बाळाला ताप आल्यामुळे त्यांना रुग्णालयात दाखल करण्यात आले होते. त्यांची चाचणी घेतली असता त्यांना कोरोनाचे लागण झाल्याचे स्पष्ट झाले. मात्र उपचारानंतर त्यांनी कोरोनाबाधित मात केली.

ही बातमी निवेदक वाचत असताना मुले धरी जात असतानाच दृश्य दिसतात.

अँकर व्हिज्युअल बॉईट (avb) बातमीमध्ये निवेदक बातमी

सांगत असताना स्क्रीनवर दृश्य दिसत असते तर त्याचवेळी त्या घटनेशी संबंधित व्यक्ती काही बोवणी असलेल्या तर तिचे बोवणे (बाईट) दाखवले जाते.

उदाहरणार्थ

Anchor :

पिंपरी चिंचवडमधील लघु उद्योग सुरु करण्यासाठी अखेर परवानगी मिळालीय. त्यामुळे गोले दीड महिन्यांहून अधिक काळ औद्योगिक नगरीचे थांबलेले उद्योग चक्र पुन्हा सुरु होणार आहे... पण त्यासाठी अत्यंत काटेकोरपणे नियम पाळवे लागणार आहेत.

विओ - (voice over) ... कॅशेना संकटादरम्यान सुरुवाती - घासूनच पिंपरी चिंचवड रेडझोन -

मध्ये आहे. त्यामुळे औद्योगिक नगरीतले सर्वच उद्योग बंद करण्यात आले होते. काही दिवसांपूर्वी पुणे जििल्ह्यातील ग्रामीण भागातल्या उद्योगांना परवानगी मिळाली होती. पण रेडझोन असल्याने पिंपरी चिंचवड मध्ये उद्योग बंद होते. ज्या

कंपन्यांवर शस्त्रात्मक लघु उद्योग टिकला होता त्या मोठ्या कंपन्या सुरु आल्याने शस्त्रात्मक कंपन्या सुरु करण्याची साहजी सातत्याने होत होती. लघु उद्योग सुरु आले नाहीत तर ते बंद पडल्याचा धोका होता. पण अखेर राज्यसरकारने

रेडझोनमध्ये येत असलेल्या पिंपरी चिंचवड मध्ये उद्योगांना सुरु करण्याची परवानगी दिलीय. अर्थात त्याला अनेक

नियम लागू करण्यात आले आहेत. त्यातील प्रमुख म्हणजे केवळ ३३ टक्के कर्मचारी ठेवणे, रेडझोनमध्ये कर्मचारी

किंवा मावक ही कंपनी सुरु करू शकणार नाही. अशा विविध अटी ठेवण्यात आल्या आहेत. अर्थात या निर्णयाने लघु

उद्योग संघटनेकडून स्वागत करण्यात आले आहे.

बाईट - : संधीप बेवसेरे, अध्यक्ष, लघु उद्योग संघटना

विओ - : तर पात्रिका प्रशासनाने कंपन्यांनी सर्व नियमांचे पाळन करावे अशा सूचना दिल्या आहेत.

बाईट - : प्रावण हर्डिकर, आयुक्त

विओ - : ज्या लघु उद्योगांमुळे पिंपरी चिंचवडची ओळख सुरुवातशी सावरीय, त्याच शहरात लघु उद्योग

बंद झाल्याने मोठे आर्थिक संकट उभे राहिले आहे. भारता  
कंपन्या सुरू होत असल्याने व्यवसायिकांनी समाधान व्यक्त  
केलंय. पण जरी उद्योग सुरू होत असले तरी कोरोना संकटाच्या  
पार्श्वभूमीवर प्रत्येक कंपनी प्रशासनाने नियमांची आणि कामगारांची  
काळजी घ्यावी हीच अपेक्षा (वार्ताहर)

अर्थात प्रत्येक वेळी बातमी थाच पहदतीने लिहिली  
जाईल असे नाही. पावथी सोहळा किंवा दिपावली, होळीसारख्या  
उत्सवात शब्दांपेक्षा दृश्यांवर भर दिला जातो. आणि त्यामाधारे  
बातमी लिहिली जाते.

दिवाळीमध्ये दीपोत्सवाची बातमी असेल तर त्यात दृश्यच  
इतकी बोवकी असतात की त्यात जास्त वर्णन करण्याची गरज  
पडत नाही. अगदी थोडक्या शब्दात त्याचे वर्णन करता येऊ शकते.

दिवाळीला 'त्यथ त्यथ चंदेरी तेजाची न्यारी दुनिया' असे  
का म्हणतात याचा अनुभव पुणेकरांनी घेतला. ...! शहरात आज  
दिवाळी आज पाडव्याच्या मिमिन्तानं विविध ठिकाणी दीपोत्सवाचं  
आयोजन करण्यात आलं. शनिवारवाड्यावरही हजारो दिवे लावत  
दीपोत्सव साजरा करण्यात आला. ...! हजारो दिव्यांनी  
शनिवारवाडा प्रसन्न आला.

पावथी प्रस्थानाची बातमी असेल तर ही दृश्य अधिक बोवकी  
असतात.

आज दुपास्व्या शुभारंभ विठ्ठ नामाच्या गजरात जगद्गुरू  
संत तुकाराम महाराजांच्या पावथीने पंढरपूराकडे प्रस्थान केले.  
प्रस्थान सोहळ्यासाठी राज्यातल्या कानकोपऱ्यांकून त्यांचे वैष्णव  
देह नगरीत दाखल झाले. यावेळी टाळभृदंग आणि विठ्ठ नामाचे  
गजराने वातावरण भारवून गेले.

चित्रवाणीमध्ये या तीन पहदतीने बातमी सादर केली जात  
असली तरी अलीकडच्या काळात वॉल्कथू आणि चौपाल या  
दोन पहदतीत ही बातम्या सादर केल्या जातात.

वॉल्क थू म्हणजे दृशाच्या घटनेचे वार्ताहराने केलेले

वर्णन

उदाहरणार्थ : पुण्याच्या भानाच्या कसबा गंगापतीची विसर्जन  
मिरवणूक असेल तर संपूर्ण घटनाक्रम वार्ताहराच्या

वार्ताहराने सादर केले जाते. पण यात भानाच्या

पहिला कर्मचा गणपतीच्या मिशवणुकीला शुभ्रवात आवेली आहे .  
या मिशवणुकीत नेमका कसा उत्साह आहे हे आंगत आहेत  
आमचे प्रतिनिधी अवक  
या नंतर वार्ताहर मिशवणुकीचे वर्णन करत असताना  
कॅमेरामन वर्णनानुसार दृश्य दाखवतो .  
चीपामे म्हणजे रखादद्या घटनेनंतर सर्वसाधारणपणे त्या  
क्षेत्राशी निगडित व्यक्तींच्या समूहाशी वार्ताहर चर्चा  
करतो .

देवा



*[Faint, mostly illegible text continues on the page, appearing to be bleed-through from the reverse side.]*



# बाळाभाहेब देसाई फाँडेशन अंचालित

श्रीमती विजयादेवी देसाई मिनिअर कॉलेज,  
दौलतनगर, मरळी ता. पाटण, जि. सातारा

~~XXXXXXXXXX~~ Group - Project

सन - 2022-2023

विद्यार्थ्यांचे नाव : भुर्यवंशी प्रतिभा पांडुरंग

PR N No : 2020056988

मिटर नं. : 46459

वर्ग : B.A. III (C.B.C.S.) Marathi

विषय : मराठी XVI

घटक : वाङ्मय प्रकाशे अध्ययन ललित गद्य  
(व्यक्तिचित्र)

दिनांक - : 28/5/2023

मार्गदर्शिकाचे नाव : शौ. पाटील के.बी.

Subject teacher sing -

Student sing - Pooj



# मान्यवरांचे व्यक्तिचित्रण / लेख

## बाळासाहेब ठाकरे

बाळ केशव ठाकरे ऊर्फ बाळासाहेब ठाकरे हे महाराष्ट्रातील शिवसेना पक्षाचे संस्थापक, राजकारणी व व्यंगचित्रकार होते. सामना या मराठी दैनिकाचे हे संस्थापक, तसेच प्रमुख संपादकही होते.

२३ जानेवारी, इ.स. १९२७ मध्ये प्रबोधनाची परंपरा असणाऱ्या घरात, पुणे येथे बाळासाहेब ठाकरे यांचा जन्म झाला. त्यांचे वडील केशव शीताराम ठाकरे ऊर्फ प्रबोधनकार ठाकरे त्या काळात आपल्या लेखनातून, वक्तृत्वातून तसेच कार्याच्या माध्यमातून लोकजागरणाची धुरा सांभाळत होते. प्रबोधनकार अन्यायकारक शक्ती-परंपरांवर व जातिभेदात्मक वर्गव्यवस्थेवर कडाडून हल्ला चढवत होते. तसेच अंथुवत महाराष्ट्र चळवळीतील त्यांचे योगदानही महत्त्वपूर्ण होते. प्रबोधनाच्या, पुरोगामी विचारांचा व भाकमक वृत्तीचा प्रबोधनकारांच्या वारसा बाळासाहेबांमध्येही कळत-नकळतपणे उतरला होता.

सर्वप्रथम एक कव्याकार म्हणून - एक व्यंगचित्रकार म्हणून - त्यांनी सामाजिक प्रश्नांवर भाष्य करणायस सुरुवात केली. इ.स. १९५० मध्ये ते 'फ्री प्रेस जर्नल' मध्ये व्यंगचित्रकार म्हणून सुरू झाले. पुढील काळात त्यांनी व्यंगचित्रकार आर.के. लक्ष्मण यांच्यासमवेतही काही काळ काम केले. फ्री प्रेस जर्नलमध्ये काम करित असतानाच बाळासाहेब विविध संस्थांसाठी कंपन्यांसाठी व नियतकाविकांसाठी चित्रे - व्यंगचित्रे - जाहिरातीचे डिझाइन या क्षेत्रांतही काम करित असत. त्यांच्या व्यंगचित्रात इंदिरा गांधींची व्यक्तिरेखा आवडती होती

## \* लोकनेते बाळासाहेब देसाई \*

लोकनेते बाळासाहेब देसाई हे महाराष्ट्रातील प्रख्यात राजकारणी आणि सामाजिक कार्यकर्ते होते. बाळासाहेब देसाई हे महाराष्ट्राचे गृहमंत्री, शिक्षणमंत्री आणि महाराष्ट्र राज्य सरकार मधील इतर महत्त्वपूर्ण पदे त्यांनी भूषवली आहेत. सुरुवातीच्या काळात बाळासाहेब देसाई महाराष्ट्र राज्य सांस्कृतिक मंत्री होते. सन १९६२ मध्ये कोल्हापूर येथे स्थापनेमध्ये बाळासाहेब देसाई यांचे महत्त्वपूर्ण योगदान होते. बाळासाहेब देसाई यांचे विद्यापीठाच्या स्थापनेमध्ये शिवाजी विद्यापीठाच्या स्थापनेमध्ये महत्त्वपूर्ण योगदान आहे.

बाळासाहेब देसाई यांचा जन्म १० मार्च १९१० मध्ये सातारा जिल्ह्यातील विहे तालुक्यातील पाटण या गावात सात्या बाळासाहेब देसाई यांचे एक एक बी पर्यंतच शिक्षण झाले होते. त्यांनी सन १९३७ ते १९४० या दरम्यान करंड येथे वकिली व्यवसाय केला. सन १९३९ मध्ये बाळासाहेब देसाई सातारा जिल्ह्यातील लोक बोर्डाचे सदस्य बनले सन १९५२ मध्ये बाळासाहेब देसाई पाटण येथून विधानसभेचे सदस्य म्हणून निवडून आले. या काळावधीमध्ये बाळासाहेब देसाई यांनी आपले भूमिका अत्यंत उत्तम पणे पूर्ण केली.

महानगरी बोर्डाची आर्थिक स्थिती खालावली होती अशावेळी सरकारी मंजूरीचे अपेक्षेवर काढलेल्या पंचावन्न शाळा व ३८८ शिक्षकांचा पश्न त्यांनी हुशारीने सोडविला. कोयना धरण योजनेला आर्थिक प्रशासकीय मनुष्यबळ आणि इतर सर्व प्रकारची मदत मिळवून देण्यासाठी बाळासाहेब देसाई यांनी पुढाकार घेतला होता. तसेच आर्थिक दृष्ट्या मागास मुलांना शिक्षण घेणे शक्य नव्हते म्हणून ज्या पायकांचे



वार्षिक उत्पन्न बाबारे खपत्याच्या आत आहे असा ठराव व भागासत्येच्या पावकांच्या मुवांसाठी सर्व शिक्षण मंत्री म्हणून बाळासाहेब देसाई यांनी महत्त्वपूर्ण कामगिरी केली या व्यतिरिक्त त्यांनी सैमिकी व तांत्रिक ग्राम शिक्षणास महत्त्व देणे योग्य ठरवून कोल्हापूर येथील शिवाजी विद्यापीठाच्या स्थापनेत बाळासाहेब देसाई यांचा मोलाचा वाटा होता.

अशा या महान लोकनेत्यास आज विनम्र अभिवादन.

## यशवंतराव चव्हाण

### पुण्यतिथी :-

यशवंतराव चव्हाण यांची आज ३४ वी पुण्यतिथी, मुख्यमंत्र्यांनी केलं अभिवादन, पितृसंगमावर राजकीय नेत्यांची हजेरी संयुक्त महाराष्ट्राचे पहिले मुख्यमंत्री यशवंतराव चव्हाण यांची आज ३४ वी पुण्यतिथी आहे. यानिमित्त पितृसंगमावरील समाधीस्थळी अभिवादन करण्यासाठी अनेक राजकीय नेत्यांनी हजेरी लावली.

संयुक्त महाराष्ट्राचे पहिले मुख्यमंत्री दिवंगत यशवंतराव चव्हाण यांनी शेत, उद्योग, शिक्षण, सहकार सिंचन या क्षेत्रात मोठे काम केले आहे. आज त्यांच्या पुण्यतिथीनिमित्त कराडच्या पितृसंगमावरील समाधीस्थळी अभिवादन करण्यासाठी अनेक राजकीय नेत्यांनी हजेरी लावली. राज्याचे मुख्यमंत्री एकनाथ शिंदे यांनी देखील पितृसंगमावर जावून यशवंतराव चव्हाण यांना अभिवादन केले.

उद्योग शासक, आजू मंत्री बाळासाहेब पाटील, आमदार  
 जयकुमार गोरे आमदार महेश शिंदे उपस्थित होते.  
 समाधीस्थळी आकर्षक फुलांनी सजावट करण्या  
 आली आहे. सकाळपासून नागरिकांनी प्रितीसंगमावरीत  
 समाधीस्थळी यशवंतराव चव्हाण यांना अभिवादन  
 करण्यासाठी गर्दी केली आहे. सकाळपासून नागरिकांनी  
 प्रितीसंगमावरीत समाधीस्थळी राजकीय नेत्यांनी  
 देखील यशवंतराव चव्हाण यांना अभिवादन केले. यामुळे  
 शांतत्याचे वासदार श्रीनिवास पाटील, वासदार उद्योग  
 भोसले, आजू मंत्री बाळासाहेब पाटील, नरेंद्र पाटील या  
 नेत्यांनी प्रितीसंगमावर जावून अभिवादन केले.

शेती, सहकार, शिक्षण, औद्योगिक या क्षेत्रांत अनेक  
 लोककल्याणकारी योजनांची अंमलबजावणी करत यशवंत  
 चव्हाण साहेबांनी महाराष्ट्राचा विकास केला. महाराष्ट्राचा  
 विकासात्मक जडणघडणीत त्यांनी अरिब योगदान दिले.  
 यशवंतराव चव्हाण यांना पुण्यतिथी दिनी विनम्र अभिवा  
 दनं ट्वीट करत पवार यांनी केले आहे. तसेच केंद्रीय मं  
 त्रींनी गडकरी यांनी देखील यशवंतराव चव्हाण यांना  
 अभिवादन केले आहे. त्याचबरोबर काँग्रेसचे नेते आजू  
 मंत्री बाळासाहेब थोरात यांनीही ट्वीट करत यशवंतराव  
 चव्हाण यांना अभिवादन केले आहे.

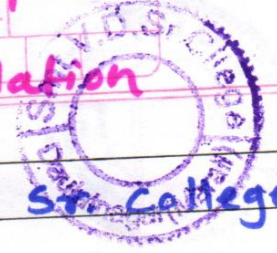
यशवंतराव चव्हाण साहेबांनी स्वमेव्या पायावर  
 आजचा आधुनिक, प्रगत, पुरोगामी महाराष्ट्र उभा  
 असल्याचे म्हणत विशेषी पद्मनेते अजित पवार यांनी  
 त्यांना अभिवादन केले. आधुनिक महाराष्ट्राचे शिल्पकार  
 राज्याचे पहिले मुख्यमंत्री स्वर्गीय यशवंतराव चव्हाण साहेब  
 शेती, उद्योग, व्यापार शिक्षण सहकार, सिंचन, आरोग्य  
 अनेक क्षेत्रात महाराष्ट्राच्या विकासाचा अवकम पाया  
 केल्या, क्रीडा साहित्य सांस्कृतिकदृष्ट्या समृद्ध महाराष्ट्र  
 घडव्या. समाजातील भागास, आदिवासी, अल्पसंख्याक  
 महिला, युवक या समाजघटकांना मुख्य प्रवाहात आ  
 विकासाची संधी दिली. महाराष्ट्राच्या राजकारण, समाज  
 सुसंस्कृत वेल्या दिव्याचे अजित पवार म्हणाले.

Shiraji University, Kolhapur

Balasaheb Desai Foundation

Page No.

Date



Smt. Vijayadevi Desai Sr. College

Daultnagar

B.A. III - Summer Exam - 2022/2023

Internal Exaulation - Group Project

Name of student - Poushima Mahadev  
Ghadage

Exam Seat No - 46457

Name of Project - Marathi XII

Name of Guide Assit prob. -  
सौ. पाटील के.वी.

Date of Project submission - 29/05/2023

सौ

student sing - Ghadage, P.M.

subject Teacher sing -

10/10



लेखकाची मुळाखत :-

माझ्या आवडीचे लेखक आहेत विश्वाल पाटील त्यांच्या कादंबऱ्या मी आवडीने वाचते. म्हणून मी कल्पना केली की, मला विश्वाल पाटीलंची मुळाखत ह्यायची संबंधी मिळाली तर मी त्यांना कांभ पुरस्कार विचारीय व ते कशा पध्दतीने उमेद देतील - ती काळीजक मुळाखत मी देण आहे.

१) पुरस्कार :- आपला जन्म कुठे झाला ?

विश्वाल पाटील :- माझा जन्म कोल्हापूर जिल्ह्यातील लेले नावाच्या छोट्याशा खेड्यात झाला.

२) पुरस्कार :- एक लेखक म्हणून आपली जडण - धडण कशी झाली ?

विश्वाल पाटील :- माझ गाव अगदी छोट खेडं वली अलेल हजार वाराशे ! पण सागवी पर्यटन झाला होती. तिथंच माझ प्राथमिक शिक्षण झाली. लहान भलल्या पाळून मला सुद्धीत गुराख्याच काम कराव लागायच. त्यामुळे निसर्गाशी माझा घनिष्ठ संबंध झाला.

खर म्हणजे माझ लगळ काळपण, माझ्या गावा - धरान मला जी पाश्चिमी हिळी ती माझ्या लगळ्या लेखनाची शिबोर्ट ठरली.

३) पुरस्कार :- लेखक होण्यालाही किंवा लेखक म्हणून कोणाचे व कोणते संस्कार उपयोगी पडले ?

विश्वाल पाटील :- आमच्या गावात मला जल निसर्गाचे देण दिल तलय मला साहित्यकृतीच्या आवृती बंधाय, रचनेचे झान हि जकळण मला आणून दिवनावावण महिव्यात आमच्या धरान ग्रंथ लावला जायचा. ती ग्रंथ

- वाचायचं काम मला केशव भागायचं. त्या  
[उखादया स्नाहित्य कृतीच्या फॉट किती गुं  
- गुंतीचा आहे, अवाढ्य असतो, याच आ  
आलं होत. त्या वाचनाची सुरुवात जरी 5  
- दस्ताने करून घेतली असली तरी त्यास  
हळूहळू रंगून गेले होते. हे मात्र खरं.  
मला वाटत माझ्या मनात कुठतरी रचं  
बीजा रोपण होत गेले असावं.

५) प्रश्न :- लेखक म्हणून लेखनाची सुरुवात कशी झाली.

विश्वाल पाटील :- १९६५ मध्ये 'कायदा' नावाची कथा  
तरुण भारत" च्या वार्षिक अंकात प्र  
झाली. तेथूनच पुढे माझ्या स्नाहित्या  
लेखन प्रपंच सुरू झाला. इ-१० वी च  
वर्गात असताना विहीलेल्या कथेला १  
बक्षील मिळाले. पुढे कॉलेजात गेल्या  
'बिल्वदल' अंकातून 'आकरीची कथा',  
दिवानी अंकातून 'दिशा', विद्यापीठातून  
अनुदानातून 'आंबी' कादंबरी तसेच महा  
विद्यालयात असतानाच 'वृंतीलुप' हे ना  
पाटील यांच्या वरील कादंबरी विहीली म  
विशेषत्वाने कुणाचे तिकडे लक्ष वेधले ना  
पुढे 'पानिपत', 'पांगिरा', 'सांडा सांडती'  
'महानायक', 'रणांगण' या कादंबरी, नाटक  
पुलिस्थ झाली.

६) प्रश्न :- कादंबरी आणि इतिहास (वास्तव आणि ऐतिहासिक  
संन्य) या मध्ये आपण कोणता परक मानता?

विश्वाल पाटील :- इतिहासात दस्तऐवज, माहिती, संभाव्य,  
तसाच्या अटी यांचे तपशील असताना.  
कादंबरी जीवनाचा परिष्कृत भागाना ही असताना  
पात्र, वातावरण यांना जीवन रूप दिलेले असले

9) प्रश्न :- कादंबरी वयताना परिणाम आणि नाट्य प्रयोगाचा परिणाम यामध्ये सुनापल्याला अपेक्षित परिणाम कशांमुळे साधता येतो?

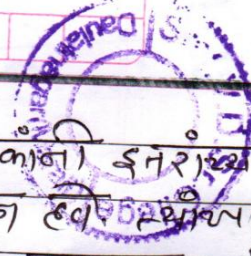
विश्वास पाठील :- कादंबरीचा व परिणाम साधण्याची संपूर्ण जबाबदारी लेखकाची असते. विशेषतः ऐतिहासिक कादंबरी लिहितांना त्याला फार आवण विवक्ष होऊन चालण नवी. कादंबरीचा विषय, आशय यांचा समतोल साधावा लागतो तर नाटक हे सांघिक प्रकिया असलेले तिथे सर्व गोष्टींचा विचार करावा लागतो. त्या दृष्टीने नाटकाचा परिणाम साधता जातो. नाटक हे क्षेत्री (एका लेखकाची निर्मिती असली तरी अपेक्षित परिणाम साधण्यासाठी त्याला उत्तरीत्या वर अवलंबून रहावे लागते. त्या दृष्टीने नाटकाचे दिग्दर्शक, लेखक, संगीत, वेडकृषा, केशकृषा यातून परिणाम साधता जातो.

10) प्रश्न :- तुम्ही नकारात्मक प्रतिक्रियांना केले लागे जाणारे

विश्वास पाठील :- मी शक्यतो प्रतिक्रिया बघत नाही विशेषतः नकारात्मक, मी माझ काम करत असतो. माझ लेखन कल वाटते हे लोकांनी ठरवायच असता.

11) प्रश्न :- नवोदित लेखकांना काय सल्ला द्याल?

विश्वास पाठील :- व नवोदित लेखकांनी यशाची धाई न करता लपड्याची, आशयना करायला हवी. मेहनत घेता, स.म केले तर



College

- काव्य अवलोकन लेखकांनी इतरांच्या आयुष्यात डोक्यातून वधायक होवून घडवून आणून दिलेले असल्याचे आपल्या कथे -
- वर विश्वास ठेवायला हवा.

2/2023

up Project

स्वयं मला जर माझ्या आवडीच्या लेखकाची मुळाखण ह्यायची व्हायची मिळाली असती तर मला ती लेख पुस्तक विकारले असते. सध्या तरी कल्पनाच करतो.

Chapter page

seen  
~~Kolhapur~~

XII

-29/05/23



बाळासाहेब देसाई फाँडेशन संचलित  
श्रीमती विजयादेवी देसाई सिनिअर कॉलेज  
दौलतनगर.

सन :- २०२१-२२

विद्यार्थ्याचे नाव:- युवराज संजय पाटील

वर्ग :- बी.कॉम. ३ सेमिस्टर :- th

विषय :- व्यवसायिक पर्यावरण

मार्गदर्शकाचेनाव :- देसाई के.पी



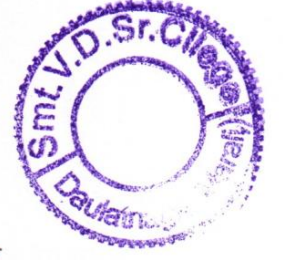
## औद्योगिकीकरण

कारखानापद्धतीच्या मोठ्या व भांडवलप्रधान उद्योगांचा विकास, अशी औद्योगिकीकरणाची स्थूलमानाने व्याख्या करता येईल. भांडवलप्रधान उद्योगांचे आधिक्य, हे औद्योगिकीकरण झालेल्या अर्थव्यवस्थेचे एक वैशिष्ट्य असते. त्याचबरोबर लघुउद्योग, कुटीरोद्योग व हस्तव्यवसाय ह्यांचे स्थान व त्यांचा एकूण उत्पादनातील सहभाग अशा अर्थव्यवस्थेत अत्यंत गौण असतो.

औद्योगिकीकरणाला चालना कशी द्यावी व त्याच्या पायऱ्या कशा प्रकारच्या असाव्यात, ह्यांविषयी कुठलाही साचेबंद सिध्दांत सर्व ठिकाणी लागू होण्यासारखा नसतो. ह्याचे कारण विविध देशांतील नैसर्गिक सामग्री व तेथील राजकीय व आर्थिक संस्था ह्या समान नसतात. प्रत्येक देशाची औद्योगिक क्षेत्रातील वाटचाल व तिची दिशा कोणत्याही साचेबंद सिध्दांतावरून ठरत नसून ती स्थानिक व तत्कालीन परिस्थितीवरच अवलंबून असते.

औद्योगिकीकरणाला चालना मिळण्याकरिता व औद्योगिक विकास वाढत्या वेगाने होण्याकरिता साधनसामग्री, भांडवल, प्रेरक शक्ती, कुशल कामगार व व्यवस्थापन, धाडसी उद्योगसंयोजक, विस्तृत बाजारपेठ व साहाय्यकारी शासन, विकासाची जिद्द, तांत्रिक ज्ञान व ते आत्मसात करून त्याचा उपयोग करण्याची उत्कटता, सामाजिक, आर्थिक व राजकीय संस्थांत विकासास पोषक असा बदल करण्याची तयारी व विकासाकरिता खुले वातावरण, या गोष्टी अत्यावश्यक असतात. ज्या राष्ट्रांत उपरिनिर्दिष्ट घटकांबाबत अनुकूल परिस्थिती होती, त्या राष्ट्रांनी औद्योगिकीकरणाच्या क्षेत्रात आघाडी मारली आहे. अर्थात अशा सर्वच राष्ट्रांचे औद्योगिकीकरण एकाच वेळी झाले नाही. स्थानिक व तत्कालीन परिस्थितीप्रमाणे अशा राष्ट्रांनी औद्योगिकीकरणाचा टप्पा वेगवेगळ्या वेळी गाठला आहे.

इंग्लंडमध्ये अठराव्या शतकाच्या मध्यास औद्योगिकीकरणास प्रथम सुरुवात झाली. व्यापारातील नफ्यापासून मिळविलेले भांडवल, ते पुरविणाऱ्या बँका, यांत्रिक शोध, कुशल कामगार, अंतर्गत खुले वातावरण, साधनसामग्री, वाहतुकीची साधने, राजकीय स्थैर्य व सहानुभूतिपूर्ण शासन वगैरे औद्योगिकीकरणाला पोषक अशा गोष्टींची इंग्लंडला अनुकूलता असल्यामुळे औद्योगिकीकरणाबाबत इंग्लंडचा प्रथम क्रमांक लागला.



फ्रान्स व बेल्जियम ह्या राष्ट्रांत एकोणिसाव्या शतकाच्या सुरुवातीस औद्योगिकीकरणास सुरुवात झाली, तर जर्मनीमध्ये १८७१ नंतर औद्योगिकीकरणाचा पाया घातला गेला. फ्रान्समध्ये औद्योगिकीकरणाला पोषक असे अनेक घटक होते; परंतु राजकीय शांतता व स्थैर्य यांचा अभाव, बाजारपेठ मिळविण्याची असमर्थता व शासनाची उदासीनता, अंतर्गत व्यापारावर असलेली अनेक शासकीय नियंत्रणे व सरंजामपद्धतीचे वर्चस्व, या कारणांमुळे फ्रान्समध्ये औद्योगिकीकरण उशिरा सुरू झाले. जर्मनीत तर औद्योगिकीकरणाच्या प्रक्रियेत अनेक अडचणी होत्या. वसाहती नसल्यामुळे विश्वसनीय बाजारपेठेचा तर अभावच होता, पण त्याचबरोबर जर्मनीत एकीकरणाऐवजी अनेक छोट्या राष्ट्रांचे अस्तित्व होते. संरक्षक जकात व अंतर्गत जकात ह्यांबाबत ह्या राष्ट्रांचे वेगवेगळे व एकमेकांस मारक असेच धोरण होते. औद्योगिकीकरणास लागणाऱ्या भांडवलाचाही जर्मनीत तुटवडा होता. १८७१ साली ज्या वेळी जर्मनीचे एकीकरण झाले, त्याचवेळी औद्योगिकीकरणाच्या वाटेतील प्रमुख अडचणी नष्ट होऊन औद्योगिकीकरणास झपाट्याने सुरुवात झाली.

इंग्लंड व अमेरिका ह्यांच्यामध्ये १७७६ साली युद्ध होऊन अमेरिका स्वतंत्र झाली; परंतु १८६० च्या यादवी युद्धानंतरच अमेरिकेतील औद्योगिकीकरणाला सुरुवात झाली. १८६८ साली जपानमधील सरंजामशाहीचा नाश झाला व १८८५ पासून शासनाच्या पुरोगामी धोरणामुळे जपानच्या औद्योगिक विकासाला वेगाने सुरुवात झाली. रशियातील साम्यवादी क्रांतीनंतर नियोजनाच्या मार्गाने रशियातील औद्योगिकीकरणाने खरा वेग घेतला

पारंपरिक अर्थव्यवस्थेतून विकसित अर्थव्यवस्थेत रूपांतर होण्याच्या दरम्यानचा जो काळ असतो, त्या काळखंडाला रोस्टो ह्या अर्थशास्त्रज्ञाने 'संक्रमणाचा काळखंड' असे म्हटले आहे; संक्रमणाच्या काळखंडानंतर अर्थव्यवस्थेचा पुढील विकास आपोआप व स्वयंचलित होतो, असा त्याचा सिध्दांत आहे. उपरिनिर्दिष्ट विकसित राष्ट्रांच्या जीवनात अशी संक्रमणावस्था होऊन गेली आहे. भारत, चीन, तुर्कस्तान व अर्जेन्टिना ही राष्ट्रे आज अशा काळखंडातून जात आहेत, असे म्हणता येईल.

विविध राष्ट्रांच्या औद्योगिक इतिहासाच्या अभ्यासावरून पुढीलप्रमाणे काही ठळक वैशिष्ट्ये स्पष्टपणे आढळतात. विविध राष्ट्रांचा औद्योगिकीकरणाबाबतचा



अनुक्रम आर्थिक परिस्थितीतबरोबरच तेथील राजकीय परिस्थिती व शासकीय धोरण यांमुळे ठरला गेला. त्याचबरोबर अशा राष्ट्रांचा औद्योगिक विकास सर्व कालांत एकाच वेगाने झाला नाही. काही देशांत औद्योगिकीकरणाच्या प्रक्रियेत शासकीय हस्तक्षेपाचा प्रभाव फारसा नव्हता; तर रशिया व जपान ह्यांसारख्या देशांतील औद्योगिकीकरणाला चालना देण्याचे श्रेय शासनालाच दिले पाहिजे. अर्थात विविध राष्ट्रांचे औद्योगिक धोरण, औद्योगिकीकरणाकरिता त्यांनी वापरलेले तंत्र व त्या तंत्रातील विविध उद्योगांच्या विकासांचा क्रम ह्यांविषयी साहजिकच एकरूपता आढळत नाही.

औद्योगिकीकरणाबाबत १९३८ सालापासून जगातील राष्ट्रांच्या श्रेणींमध्ये बदल झालेला दिसतो. १९३८ नंतरच्या काळात अमेरिका व कॅनडा ही राष्ट्रे औद्योगिक क्षेत्रात यूरोपातील राष्ट्रांच्या पुढे गेली आहेत. औद्योगिक क्षेत्रातील प्रगतीच्या दृष्टीने, म्हणजे १९५६ - ५८ मधील सरासरी वार्षिक दरडोई उत्पादननिर्मित मूल्याच्या अनुषंगाने वा उत्पादकतेच्या दृष्टीने, जगातील सर्व राष्ट्रांचे चार श्रेणींत वर्गीकरण करता येईल. प्रथम श्रेणीत उत्तर अमेरिका, स्वित्झर्लंड, स्वीडन, ऑस्ट्रेलिया, न्यूझीलंड ह्या राष्ट्रांचा समावेश होतो. तेथील दरडोई उत्पादननिर्मित मूल्य प्रतिवर्षास एक हजार डॉलरहून अधिक आहे. दुसऱ्या श्रेणीत युनायटेड किंग्डम, फ्रान्स, नॉर्वे, डेन्मार्क, बेल्जियम, पश्चिम जर्मनी, नेदरलँड्स, व्हेनेझ्वेला, रशिया, इझ्राएल, चेकोस्लोव्हाकिया, अर्जेन्टिना, ऑस्ट्रिया, दक्षिण आफ्रिका, इटली ह्या देशांचा समावेश होतो. त्यांचे दरडोई उत्पादननिर्मित मूल्य वर्षास ३०० डॉलरहून अधिक आहे. ग्रीस, मेक्सिको, जपान, ईजिप्त, श्रीलंका, घाना, अल्जीरिया ही राष्ट्रे तिसऱ्या श्रेणीत येतात, कारण त्यांचे दरडोई उत्पादननिर्मित मूल्य वर्षास १०० ते २९९ डॉलर आहे. ब्रह्मदेश, भारत, चीन, इंडोनेशिया, पाकिस्तान, केन्या, नायजीरिया, बोलिव्हिया व थायलंड यांचे दरडोई उत्पादननिर्मित मूल्य वर्षास १०० डॉलरपेक्षा कमी असल्याने त्यांचा समावेश चौथ्या श्रेणीत करावा लागतो.

जगातील विविध राष्ट्रांनी औद्योगिकीकरणाच्या क्षेत्रात केलेले प्रगतीचे मूल्यमापन पुढील काही ठळक निर्देशांकांच्या साहाय्याने करता येते. भांडवल, विजेचा वापर, यंत्रसामग्रीचे मूल्य, औद्योगिक उत्पादन, पोलाद, सिमेंट, जड रासायनिके, जलविद्युत् इत्यादींचा वापर उपरिनिर्दिष्ट गोष्टींचे दरडोई प्रमाण ज्या राष्ट्रांत जास्त आहे, ती राष्ट्रे औद्योगिक क्षेत्रात आघाडीवर आहेत, असे मानले जाते.



नक्स ह्या अर्थशास्त्रज्ञाच्या म्हणण्याप्रमाणे अविकसित राष्ट्रांमध्ये दारिद्र्यामुळे दारिद्र्य निर्माण होत असते; दारिद्र्यामुळे राष्ट्रांत औद्योगिकीकरणाला आवश्यक असलेली बचत होत नाही; कमी बचतीमुळे साहजिकच भांडवलनिर्मितीही कमी होते; कमी भांडवलामुळे कमी उत्पादन व कमी उत्पादनामुळे कमी भांडवल, असे हे अविकसित राष्ट्रांतील दुष्टचक्र आहे.

अविकसित देशांतील बहुसंख्य लोक शेतीवरच अवलंबून असतात. पारंपरिक तंत्रामुळे कृषिक्षेत्रातील उत्पादकता अत्यंत मर्यादित असते; तीमुळे लोकांचे उत्पन्न कमी असते. त्याचबरोबर भांडवल पुरवठ्यास आवश्यक असलेल्या वॉकिंग उद्योगाची पुरेशी वाढ झालेली नसते. औद्योगिकीकरणाला आवश्यक असलेल्या सामाजिक भांडवलाचा म्हणजे रेल्वे, रस्ते, वीजकेंद्र इत्यादींचा पुरेसा विकास झालेला नसतो. कुशल कामगार व धाडसी व्यवस्थापन ह्यांचा तुटवडा असतो. तांत्रिक ज्ञानाची पातळी अत्यंत खालच्या दर्जाची असते. पारंपरिक, सामाजिक व आर्थिक संस्थांमुळे औद्योगिकीकरणाला चालना मिळत नाही. यंत्रसामग्री, रसायने इ. मूलभूत वस्तूंच्या पुरवठ्याचा अभाव असतो. मूलभूत, जड व भांडवलप्रधान उद्योगधंदे वाढलेले नसतात. बेकारी व प्रच्छन्न बेकारी अस्तित्वात असते; औद्योगिकीकरणाला उपयुक्त असलेल्या साधनांचा - कोळसा, लोखंड व इतर खनिजे ह्यांचा - सुयोग्य व पूर्णपणे वापर केला जात नाही; कारण नैसर्गिक साधनांची वाढ करण्याचा कोणताच कार्यक्रम कार्यवाहीत नसतो. राष्ट्रीय उत्पन्नाची वाटणी अशा देशांत विषमच असते. विकासाला प्रतिकूल अशा परिस्थितीतच ह्या देशांत लोकसंख्या भरमसाट वाढत असते. त्यामुळे जरी उत्पन्न वाढले, तरी वाढीव उत्पन्नामुळे दरडोई उत्पन्नात फारसा फरक पडत नाही.

अशा राष्ट्रांचे औद्योगिकीकरण कसे करावयाचे, हा प्रश्न निर्माण होतो. आर्थिक विकासाकरिता म्हणजेच पर्यायाने औद्योगिकीकरणाकरिता लघुतम पातळीच्या भांडवल गुंतवणुकीची जरूरी असते. ती असल्याशिवाय अविकसित राष्ट्रांच्या विकासाला चालना मिळत नाही. परंतु अशी चालना एकदा मिळाली म्हणजे, रोस्टो याच्या सिध्दांतानुसार पारंपरिक पद्धतीने आर्थिक वाटचाल करणाऱ्या समाजाचे रूपांतर आधुनिक विकासाला सज्ज झालेल्या समाजात होते व मग पुढचा विकास आपोआप म्हणजेच स्वयंगतीने होऊ लागतो. म्हणून औद्योगिक विकासाकरिता अशा देशांत भांडवल वाढविले पाहिजे व लोकसंख्येच्या वाढीचा





होत असते. म्हणून शेतीबरोबरच उद्योगाचाही विकास झाला पाहिजे. शिवाय औद्योगिकीकरणामुळेच शेतीवर अवलंबून असलेल्या अनुत्पादक लोकसंख्येला औद्योगिक क्षेत्रात रोजगारी देता येणे शक्य होते. शेतीच्या विकासाकरिता औद्योगिकीकरण झाले पाहिजे व औद्योगिकीकरणासाठी शेतीचा विकास झाला पाहिजे. औद्योगिक क्षेत्रातही विविध उद्योगांचा विकास परस्परांशी निगडित असतो. मूलभूत उद्योगधंदे व उपभोग्य मालाचे उद्योगधंदे हे परस्परांना पूरक असतात; कारण राष्ट्रात मूलभूत उद्योगधंदे प्रस्थापित झाल्याशिवाय उपभोग्य वस्तूंच्या धंद्याच्या वाढीला खरी चालना मिळत नाही व उपभोग्य वस्तूंचे धंदे वाढल्याशिवाय मूलभूत व जड उद्योगांच्या विकासाचा वेग वाढत नाही. औद्योगिक व कृषिक्षेत्रातील विकासाकरिता दळणवळणाची साधने आणि खनिज संपत्ती ह्यांचीही वाढ होणे आवश्यक असते. सारांश, अर्थक्षेत्रातील विविध विभागांचा विकास एकाच वेळी व एकतालावर व्हावा लागतो. तसा तो झाला, तरच विकासाचा पाया दृढमूल होऊ शकतो व विकासाचा कार्यक्रम खरा वेग घेऊ शकतो.

## औद्योगिक क्रांति

वस्तूंच्या उत्पादनासाठी यंत्रसामग्रीचा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला गेल्याने देशाच्या अर्थकारणात ज्या कालात औद्योगिकीकरणाला जोराची चालना मिळते, त्यास देशाच्या इतिहासातील औद्योगिक क्रांतीचा कालखंड म्हणतात. १७५० नंतर शंभर एक वर्षे ग्रेट ब्रिटनमध्ये निरनिराळ्या क्षेत्रांत नवनवीन शोध लागून पारंपरिक कृषिप्रधान समाजाचे मोठ्या झपाट्याने औद्योगिक समाजात रूपांतर झाले. या क्रांतिकारक बदलास फ्रेंच राजकीय अर्थशास्त्रज्ञ जेरोम अँडॉल्फ ब्लांकी ह्याने 'औद्योगिक क्रांती' हे नाव दिले व नामवंत इतिहासकार टॉयन्बीने ही संज्ञा लोकप्रिय केली. औद्योगिक क्रांती हा एक निश्चित कालखंड नसून ती एक प्रक्रिया आहे. ही प्रक्रिया जगातील निरनिराळ्या देशांत निरनिराळ्या काळांत घडून आल्याचे दिसते. औद्योगिक क्रांतीचे लोण चीन, भारत ह्यांसारख्या देशांत पोहोचण्यास विसावे शतक उजाडावे लागले. मात्र या शतकात अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने व पश्चिम युरोपमधील देश दुसऱ्या क्रांतीच्या उंबरठ्यावर उभे असलेले दिसतात.



पहिल्या औद्योगिक क्रांतीचा ब्रिटनमधून युरोपीय देशांत प्रसार झाला किंवा युरोपातून जगातील इतर देशांत झाला; या प्रक्रियेला काही वेळा 'दुसरी औद्योगिक क्रांती' ही संज्ञा वापरली गेली. तर काही वेळा, बाष्पशक्तीची जागा विद्युत्शक्तीने घेणे ह्यांसारख्या विकासाच्या नवनव्या अवस्थाही ह्या संज्ञेन दर्शविल्या गेल्या. औद्योगिक क्रांती ह्या संज्ञेचा वापर करण्यात अचूकतेची समस्या उद्भवते, कारण अंतर्ज्वलन इंजिन किंवा अणुशक्ती किंवा संगणक ह्यांचा वापर अनुक्रमे तिसरी, चौथी किंवा पाचवी औद्योगिक क्रांती सुचवितो. सर्वसाधारणतः हल्ली औद्योगिक क्रांती ही संज्ञा ग्रेट ब्रिटनमधील यंत्रनिर्मितीच्या सुरुवातीच्या अवस्थेस लावतात किंवा इतर देशांत जेव्हा हस्तव्यवसाय व त्यांवर आधारित समाजव्यवस्था ही यंत्रोत्पादनाच्या अवस्थेपुढे लुप्त झाली, त्या अवस्थेला लावतात. याचमुळे भारतात औद्योगिक क्रांती येत आहे, असे बोलले जाते. औद्योगिक क्रांती ही घडत आहे व ती चालूच राहणार आहे. सध्या औद्योगिक क्रांती म्हणून जे काही घडत आहे ते, 'स्वयंचलन', 'संक्रांतिविज्ञान' (सायबरनेटिक्स) अशा विविध संज्ञांनी संबोधिले जात आहे.

## पार्श्वभूमी

ग्रेट ब्रिटनमध्ये औद्योगिक क्रांती होण्यापूर्वी व्यापारक्रांती झाली होती; म्हणजेच व्यापारविस्तार होऊन व्यापाऱ्यांची भरभराट झाली होती. ही भरभराट टिकविण्यासाठी नव्या बाजारपेठांचा शोध घेणे व त्या काबीज करणे हे जेवढे आवश्यक होते, तितकेच विविध वस्तूंचे उत्पादन वाढविणेही आवश्यक होते. म्हणून उत्पादनतंत्र बदलावे लागले व त्यासाठी संशोधन करावे लागले, प्रयोगशीलता दाखवावी लागली. त्याकरिता पैसा खर्चण्यास तयार असणाऱ्या धनिकांचीही या देशात वाण नव्हती. हा धनिक वर्ग प्रामुख्याने भांडवलदार होता. हा व्यापारी भांडवलदारच पुढे उद्योगपती झाला आणि व्यापारी भांडवलशाहीचे रूपांतर औद्योगिक भांडवलशाहीत झाले. प्रथम झालेल्या व्यापारक्रांतीने शोधांना व त्यांचा परिणाम म्हणून झालेल्या औद्योगिक क्रांतीला चालना दिली.



औद्योगिक क्रांतीचे मूळ अनेक शतके आधी शोधता येईल. एखाद्या पिढीत होणाऱ्या प्रगतीस तत्पूर्वीच्या प्रगतीचा आधार असतो, हे उघड आहे. प्रबोधनकालात, म्हणजे साधारणतः १,३०० ते १,५०० या दोनशे वर्षात घडून आलेल्या शास्त्रीय प्रगतीमुळे औद्योगिक क्रांतिकाळात तांत्रिक शोध लागणे सुकर झाले.

औद्योगिक क्रांतीपूर्वी कृषिक्षेत्रात महत्त्वाचे बदल घडून येत होते. प्रबोधनकालापासून कृषिक्षेत्रातील सरंजामशाहीचा लोप होत होता. शेतीचे हळूहळू पण निश्चितपणे व्यापारीकरण होऊ लागले होते. परंपरागत शेतीव्यवसाय मागे पडून उत्पादनव्यय व फलित यांकडे शेतकरी गंभीरपणे पाहू लागला होता. जमिनीची धूप थांबविण्यासाठी मध्ययुगीन काळात दरवर्षी क्रमाक्रमाने एक-तृतीयांश जमीन नापीक ठेवण्याची पद्धत अवलंबिण्यात येत असे. अठराव्या शतकात या पद्धतीऐवजी जमिनीस नैसर्गिक खतांचा पुरवठा करण्यावर अधिक भर दिला जाऊ लागला; पशुधनाची काळजीपूर्वक निगा राखली जाऊ लागली. ग्रेट ब्रिटनमधील शेतकुंपणाच्या चळवळीमुळे शेतीव्यवसायास एक प्रकारची शिस्त लागली. भूमीचा वापर योजकतेने व उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने करणे सुलभ झाले. औद्योगिक क्रांतीची प्रक्रिया सुरू झाल्यावर शेतीचे यांत्रिकीकरण झाले, पशुसंवर्धनास उत्तेजन मिळाले आणि कृषिउत्पादकता एकसारखी वाढीस लागली.

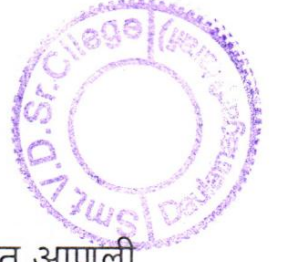
## व्याप्ती

ग्रेट ब्रिटनमध्ये अठराव्या शतकात जी औद्योगिक क्रांती झाली, तिचे मूळ त्या काळात उत्पादनक्षेत्रात जे विविध शोध लागले त्यांत सापडते. या शोधांचा परिणाम उत्पादनतंत्र पूर्णतया बदलण्यात झाला. साध्या अवजारांच्या साहाय्याने व मुख्यतः मानवी शक्तीचा उपयोग करून घरोघर उत्पादन करणे हे मध्ययुगीन उत्पादनतंत्र होते. त्यात परिवर्तन होऊन उत्पादनाचे यांत्रिकीकरण झाले. औद्योगिकीकरणाचा लाभ प्रथमतः कापडधंद्यास मिळाला. कापडउत्पादनाचे तंत्र प्रगत अवस्थेस पोहोचले होते, परंतु कापडाची वाढती मागणी पुरविणे लँकाशरला शक्य होत नव्हते. या व्यवसायात अधिक लोक गुंतले होते आणि



इंग्लंडचे दमट हवामान कापडधंद्यातील यांत्रिकीकरणास अनुकूल होते. या सर्व कारणांमुळे त्या व्यवसायास उपयुक्त अशा शोधांना चालना मिळाली. एकामागोमाग एक शोध लागत गेले. जॉन के ह्या संशोधकाचा उडत्या 'शटल' चा शोध (१७३३) हा पहिला महत्त्वाचा शोध होय. १७६४ मध्ये जेम्स हारग्रीव्हजने 'स्पिनिंग जेनी' हे सूत काढण्याचे यंत्र शोधून काढले. या यंत्राच्या योगाने पूर्वीपेक्षा आठपट सूत निघू लागले. रिचर्ड आर्कराईट याने १७६९ मध्ये तलम सूत काढणाऱ्या 'वॉटर फ्रेम' यंत्राचा शोध लावला. १७७६ साली क्रम्पटनने शोधून काढलेल्या 'म्यूल' नावाच्या यंत्राने पुष्कळ तलम सूत थोडक्या वेळात काढता येऊ लागले. रेव्ह. एडमंड आर्कराईट यांनी केलेल्या प्रयत्नांमुळे १७८५ मध्ये यंत्रमागाचा शोध लागला. कापडाचे उत्पादन अनेकपटींनी वाढले, तरी कापसातील सरकी काढण्याचे काम मजूर करीत असल्याने कच्चा कापूस आवश्यक त्या प्रमाणात उपलब्ध होत नसे. १७९३ मध्ये अमेरिकेत ईली व्हिटनीने 'कॉटन जिन' चा शोध लावून या अडचणीवर मात केली. या सर्व शोधांच्या परिणामी मोठमोठ्या गिरण्या व कारखाने स्थापन झाले.

अन्य उद्योगांतही त्या काळात शोध लागून यंत्रांचा प्रसार होत होता. बर्मिगहॅममध्ये धातुवस्तूंच्या निर्मितीचे जे कारखाने होते, त्यांतील कारागिरांनी अनेक शोध लावून त्या त्या वस्तूंचा उत्पादनखर्च कमी करण्यास हातभार लावला होता. लोखंडाच्या धंद्यात याच सुमारास क्रांती घडून आली. लोखंड गाळण्याच्या कामी लाकडी कोळशाऐवजी दगडी कोळशाचा उपयोग करण्यात येऊ लागला. इंग्लंडच्या पश्चिम व उत्तर भागांत लोखंड व पोलादाच्या खाणी सापडल्या. यामुळे लोखंड मुबलक व स्वस्त झाले, यंत्रनिर्मितीस उत्तेजन मिळाले व बर्मिगहॅम, शेफील्ड आदी नवीन औद्योगिक शहरे भरभराटीस आली. १८१५ मध्ये डेव्ही याने कोळशाच्या खाणीत बिनधोक वापरता येईल असा 'सेप्टी लॅप' हा दिवा शोधून काढला. चिनी मातीच्या भांडी बनविण्याच्या उद्योगात जॉन वेजवूड (१७३० — १७९५) याच्या पुढाकाराने क्रांतिकारक बदल झाले. औद्योगिक क्रांतीस जोराची चालना मिळण्याच्या कामी बाष्पशक्तीच्या शोधाने मोठाच हातभार लावला. त्यापूर्वी बहुतेक यंत्रे पाणी व वायू यांच्या शक्तीवर चालत होती. वॉटच्या शोधामुळे स्वयंचलित यंत्रांचा वापर कारखान्यांतून मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागला. मॅथ्यू बोल्टन या बर्मिगहॅमच्या उद्योगपतीने प्रचंड



भांडवल-गुंतवणूक करून बाष्पशक्तीवर चालणारी विविध यंत्रे प्रसारात आणली. बाष्पशक्ती ही औद्योगिक क्रांतीचे प्रतीक ठरली.

उत्पादकांना प्रचंड प्रमाणावर वस्तू उत्पादित करता याव्यात म्हणून कच्चा माल कारखान्याकडे व पक्का माल बाजाराकडे त्वरेने व कमी खर्चाने नेण्यासाठी कार्यक्षम वाहतूक व्यवस्थेची गरज होती. ब्रिंडले याने १७६१ मध्ये वस्ली ते मॅचेस्टरपर्यंत कालवा खणून दाखविला व नंतर इतर पुष्कळ कालवे काढले गेले. मॅकअँडम नावाच्या इंजिनियरने गोटे व खडी यांचा उपयोग करून पक्के रस्ते तयार करण्याची नवी पद्धत शोधून काढली व तीप्रमाणे पुष्कळ रस्ते बांधले गेले. पक्के रस्ते व कालवे यांमुळे वाहतुकीत एकदम वाढ झाली. वाफेच्या शक्तीवर चालणारे इंजिन व आगबोट हे या काळातील महत्त्वाचे शोध होत. १८१२ मध्ये स्टीव्हेंसन याने वाफेच्या शक्तीने चालणारी आगबोट व लोहमार्गावर चालणाऱ्या इंजिनचा शोध लावला; १८२५ मध्ये 'द स्टॉकटन अँड डार्लिंग्टन रेल्वे' सुरू करण्यात आली आणि खाणीपासून खनिजे वाहून नेण्यासाठी तिचा उपयोग करण्यात येऊ लागला. थोड्या अवधीत लोहमार्गाचे जाळे देशभर पसरले. १८३० मध्ये मॅचेस्टर ते लिव्हरपूल हा पहिला रेल्वेस्ता तयार झाला. १८०७ मध्ये फुल्टनची वाफेवर चालणारी आगबोट हडसन नदीवर ये-जा करू लागली. सारांश, या काळात दळणवळणाची साधने व व्यापार यांत कल्पनातीत क्रांती झाली.

## औद्योगिक क्रांतीचे स्वरूप

ग्रेट ब्रिटन : राजकीय एकात्मता व उद्योगक्षेत्रात कमीत कमी हस्तक्षेप करण्याची राज्यकर्त्यांची प्रवृत्ती या गोष्टी औद्योगिक क्रांती ग्रेट ब्रिटनमध्ये प्रथम होण्याच्या दृष्टीने उपकारक ठरल्या. ग्रेट ब्रिटन हा राजकीय दृष्ट्या एकसंध देश होता. तत्कालीन जर्मनीप्रमाणे तो विभागलेला नव्हता किंवा तत्कालीन फ्रान्सप्रमाणे त्याची राज्यसंस्था विस्कळित नव्हती. पंधराव्या शतकाच्या अखेरीस ट्यूडर घराण्याकडे जेव्हा राजसत्ता आली, तेव्हापासून इंग्लंडला शक्तिमान केंद्रीय सत्ता प्राप्त झाली. राजकीय व आर्थिक एकात्मतेचा फायदा ग्रेट ब्रिटनला त्या काळात सर्वात अधिक मिळाला. व्यापारी वर्गाला ग्रेट ब्रिटनच्या

सरंजामशाही अर्थव्यवस्थेत जमीनदाराच्या खालोखाल स्थान होते. औद्योगिक क्रांतिपूर्व काळातही सरकारच्या आर्थिक धोरणावर प्रभाव पाडता येईल, एवढे नहत्त्व व्यापारी मध्यम वर्गाला ग्रेट ब्रिटनमध्ये आले होते आणि त्यामुळे व्यापारी वर्गाला जरूर तेवढे आर्थिक स्वातंत्र्य लाभू शकत होते. तेथील संसदेमध्ये त्या काळात जमीनदारवर्गाचा प्रभाव असला, तरी कॉमन्सचे सभासद या नात्याने व वाहेरून पुरेसा प्रभाव पाडण्याइतके बळ तेथील व्यापारी वर्गात होते. व्यापारी वर्गाची वाढती प्रतिष्ठा व प्रभाव हे ब्रिटनमधील औद्योगिक क्रांतीचे महत्त्वाचे कारण होते. जर्मनी, फ्रान्स, पोर्तुगाल, स्पेन या देशांत व्यापाराला कमीअधिक प्रमाणात उत्तेजन दिले जात असूनही, व्यापाऱ्यां ना समाजरचनेत गौण स्थान असल्याने व्यापारी हितसंबंधांचा व्हावा तेवढा अनुकूल परिणाम झाला नाही. व्यापारी वर्गाच्या आर्थिक हितसंबंधांचा प्रभाव ग्रेट ब्रिटनच्या अर्थकारणावर पडू लागला आणि व्यापारउद्योगावरील जाचक बंधने शिथिल होऊन औद्योगिक क्रांतीला मोकळेपणाचे वातावरण लाभले.

फ्रान्समध्ये औद्योगिक क्रांती होण्यास अनुकूल परिस्थिती असूनही तिला पोषक असे धोरण तेथील अनियंत्रित राजेशाहीकडून स्वीकारले न गेल्याने तेथील औद्योगिक क्रांतीची गाडी मागे पडली. व्यापारी व उद्योगपती वर्गाचा अर्थकारणावर पडावा तेवढा प्रभाव तेथे न पडल्याने, सरंजामशाही व सरंजामदारवर्ग दीर्घकाळपर्यंत बलवान राहिला. हॉलंडमध्ये व्यापारावर भर असल्याने व्यापारक्रांतीत दीर्घकाळपर्यंत तो देश अग्रभागी होता. तरीही औद्योगिक क्रांती प्रथम तेथे न होता ती ग्रेट ब्रिटनमध्ये झाली. सु. १७३० पर्यंत हॉलंड देश ग्रेट ब्रिटनचा एक मातब्बर प्रतिस्पर्धी होता. त्यानंतर मात्र तो मागे पडला; कारण व्यापाराला औद्योगिक उत्पादनाचे पाठबळ देण्याची दक्षता हॉलंडने घेतली नाही; तेथील व्यापारी भांडवलशाहीने औद्योगिक भांडवलशाहीचे रूप धारण केले नाही.

सारांश, पुरेशी साधनसंपत्ती, राजकीय एकात्मता, व्यापाराची आधीच झालेली वाढ व त्या वाढीचा फायदा पक्का करण्यासाठी त्याला उत्पादनाची जोड देण्याची व्यापाऱ्यांची दूरदृष्टी, त्या दूरदृष्टीला राज्यकर्त्यांनी दिलेला सक्रिय पाठिंबा या सान्या गोष्टींचा मिलाफ झाल्यामुळे ग्रेट ब्रिटन हा देश अठराव्या शतकाच्या उत्तरार्धात औद्योगिक क्रांतीसाठी इतर देशांच्या तुलनेने परिपक्व झाला होता. त्यामुळे साहजिकच तेथे औद्योगिक क्रांती प्रथम झाली.



सरंजामशाही अर्थव्यवस्थेत जमीनदाराच्या खालोखाल स्थान होते. औद्योगिक क्रांतिपूर्व काळातही सरकारच्या आर्थिक धोरणावर प्रभाव पाडता येईल, एवढे महत्त्व व्यापारी मध्यम वर्गाला ग्रेट ब्रिटनमध्ये आले होते आणि त्यामुळे व्यापारी वर्गाला जरूर तेवढे आर्थिक स्वातंत्र्य लाभू शकत होते. तेथील संसदेमध्ये त्या काळात जमीनदारवर्गाचा प्रभाव असला, तरी कॉमन्सचे सभासद या नात्याने व बाहेरून पुरेसा प्रभाव पाडण्याइतके बळ तेथील व्यापारी वर्गात होते. व्यापारी वर्गाची वाढती प्रतिष्ठा व प्रभाव हे ब्रिटनमधील औद्योगिक क्रांतीचे महत्त्वाचे कारण होते. जर्मनी, फ्रान्स, पोर्तुगाल, स्पेन या देशांत व्यापाराला कमीअधिक प्रमाणात उत्तेजन दिले जात असूनही, व्यापाऱ्यांना समाजरचनेत गौण स्थान असल्याने व्यापारी हितसंबंधांचा व्हावा तेवढा अनुकूल परिणाम झाला नाही. व्यापारी वर्गाच्या आर्थिक हितसंबंधांचा प्रभाव ग्रेट ब्रिटनच्या अर्थकारणावर पडू लागला आणि व्यापारउद्योगावरील जाचक बंधने शिथिल होऊन औद्योगिक क्रांतीला मोकळेपणाचे वातावरण लाभले.

फ्रान्समध्ये औद्योगिक क्रांती होण्यास अनुकूल परिस्थिती असूनही तिला पोषक असे धोरण तेथील अनियंत्रित राजेशाहीकडून स्वीकारले न गेल्याने तेथील औद्योगिक क्रांतीची गाडी मागे पडली. व्यापारी व उद्योगपती वर्गाचा अर्थकारणावर पडावा तेवढा प्रभाव तेथे न पडल्याने, सरंजामशाही व सरंजामदारवर्ग दीर्घकाळपर्यंत बलवान राहिला. हॉलंडमध्ये व्यापारावर भर असल्याने व्यापारक्रांतीत दीर्घकाळपर्यंत तो देश अग्रभागी होता. तरीही औद्योगिक क्रांती प्रथम तेथे न होता ती ग्रेट ब्रिटनमध्ये झाली. सु. १७३० पर्यंत हॉलंड देश ग्रेट ब्रिटनचा एक मातब्बर प्रतिस्पर्धी होता. त्यानंतर मात्र तो मागे पडला; कारण व्यापाराला औद्योगिक उत्पादनाचे पाठबळ देण्याची दक्षता हॉलंडने घेतली नाही; तेथील व्यापारी भांडवलशाहीने औद्योगिक भांडवलशाहीचे रूप धारण केले नाही.

सारांश, पुरेशी साधनसंपत्ती, राजकीय एकात्मता, व्यापाराची आधीच झालेली वाढ व त्या वाढीचा फायदा पक्का करण्यासाठी त्याला उत्पादनाची जोड देण्याची व्यापाऱ्यांची दूरदृष्टी, त्या दूरदृष्टीला राज्यकर्त्यांनी दिलेला सक्रिय पाठिंबा या साऱ्या गोष्टींचा मिलाफ झाल्यामुळे ग्रेट ब्रिटन हा देश अठराव्या शतकाच्या उत्तरार्धात औद्योगिक क्रांतीसाठी इतर देशांच्या तुलनेने परिपक्व झाला होता. त्यामुळे साहजिकच तेथे औद्योगिक क्रांती प्रथम झाली.



अन्य देश

औद्योगिक क्रांतीमुळे ग्रेट ब्रिटनला वैभव प्राप्त झाले, हे उदाहरण डोळ्यापुढे असताना जगाच्या इतर भागांत ग्रेट ब्रिटनचे अनुकरण करून आपली उन्नती करून घ्यावी, अशी प्रवृत्ती दिसून आल्यास नवल नाही. ग्रेट ब्रिटनच्या अनुभवानंतर औद्योगिकीकरणाची एक अहमहमिकाच जणू देशादेशांत सुरू झाली. ग्रेट ब्रिटनने दाखविलेल्या मार्गाने जे देश पुढे गेले त्यांमध्ये अमेरिका, जर्मनी, फ्रान्स, रशिया व जपान यांचा प्रामुख्याने उल्लेख करावा लागेल. या सर्व देशांत काही गोष्टींबाबत साधर्म्य दिसून आले, तरी प्रत्येक देशाची खास अशी काही वैशिष्ट्ये होती व ती त्या त्या देशाच्या औद्योगिकीकरणाच्या प्रक्रियेत दिसून आली. परंतु औद्योगिक क्रांतीचा अर्थ स्थूलमानाने औद्योगिक उत्पादनतंत्रात आमूलाग्र परिवर्तन व त्यामुळे औद्योगिक उत्पादनात होणारी अफाट वाढ असा घेतला, तर औद्योगिक क्रांतीचा स्पर्श आजही जगाच्या लहानशा भागालाच झाला आहे, असे म्हटले पाहिजे. आशिया, आफ्रिका, लॅटिन अमेरिका या भागांतील बहुसंख्य देश व जनता आर्थिक दृष्ट्या अद्याप मागासलेल्या अवस्थेतच आहे. जगाच्या काही भागांत जी नेत्रदीपक शास्त्रीय व तांत्रिक प्रगती झाली आहे, तिचा अद्यापि जगातील बहुसंख्य लोकांचे राहणीमान वाढण्याच्या दृष्टीने उपयोग झालेला नाही. आर्थिक विकास झाला पाहिजे व त्याला औद्योगिक क्रांतीशिवाय अन्य मार्ग नाही, ही जाणीव मात्र सर्वत्र निर्माण झालेली आहे. औद्योगिक क्रांती आणि राष्ट्रवाद यांचा घनिष्ठ संबंध आहे, असे दिसून येते. राजकीय व आर्थिक एकात्मता निर्माण होऊन जो देश स्वतंत्र व एकसंध राष्ट्र म्हणून नांदू लागला, त्या देशातच औद्योगिक क्रांती या संज्ञेत अभिप्रेत असलेला आर्थिक विकास होऊ शकला. जर्मनीमध्ये औद्योगिक क्रांतीला चालना १८३३ मध्ये प्रशियाच्या नेतृत्वाखाली जर्मनीचे आर्थिक एकीकरण झाल्यानंतरच मिळाली आणि तिला खरी गती १८७० नंतर म्हणजे जर्मन साम्राज्याची प्रस्थापना झाल्यानंतर लाभली. त्याचप्रमाणे अमेरिकेच्या औद्योगिक विकासाला सुरुवात अमेरिका ब्रिटिशांच्या कचाट्यातून मुक्त झाल्यानंतरच झाली व अमेरिकेचा जलद विकास मुख्यतः यादवी युद्धानंतर म्हणजे देशाच्या अभंगत्वाला असलेला धोका टळल्यानंतर झाला.



## परिणाम

औद्योगिक क्रांती होण्यासाठी सर्वत्रच सरंजामशाही आर्थिक व्यवस्थेचा विलय व्हावा लागला. सरंजामदारांचे अथवा मोठ्या जमीनदारांचे अर्थव्यवस्थेवर आणि त्यामुळे आर्थिक धोरणावर वर्चस्व होते. ते वर्चस्व नाहीसे होऊन उद्योगानुकूल अशी आर्थिक नीती स्वीकारली जाईपर्यंत औद्योगिक क्रांती कोठेच होऊ शकली नाही. सरंजामशाहीच्या विलयाची प्रक्रिया औद्योगिक क्रांतीला चालना देणारी ठरली व औद्योगिक क्रांतीमुळे सरंजामशाहीच्या विलयाला गती मिळाली, असे म्हणता येते. औद्योगिक क्रांतीच्या प्रभावाने जमीनदार वर्गाचे अर्थव्यवस्थेवर व राजकारणावर वर्चस्व व्यक्त करणारी सरंजामशाही अर्थव्यवस्था सर्वत्र नष्ट झाली. ही घटना सर्व देशांत सुकरतेने घडली, असे नाही. सरंजामदारांचे वर्चस्व नष्ट होण्यासाठी फ्रान्समध्ये राज्यक्रांती व्हावी लागली. फ्रेंच राज्यक्रांतीचा धक्का जर्मनीलाही बसला. १७९३ नंतर फ्रेंचांनी जर्मनीचा जो भाग व्यापला, त्यात त्यांनी तेथील शेतकऱ्यांना दास्यातून मुक्त केले. १८०६ मध्ये नेपोलियनने प्रशियाचा पराभव केल्यानंतर तेथील राज्यकर्त्यांना आर्थिक, सामाजिक व लष्करी पुनर्घटनेची आवश्यकता पटल्याने त्यांनी शेतकऱ्यांची दास्यातून मुक्तता केली. १८४९ मध्ये विविध देशांत ज्या क्रांत्या झाल्या, त्यांनीच सरंजामशाहीली शेवटचा मोठा धक्का युरोपमध्ये दिला. रशियात १८६१ मध्ये शेतकऱ्यांना दास्यातून मुक्त करण्यात आले. शेतकऱ्यांचे दास्य ही जमीनदार वर्गाचे वर्चस्व दर्शविणारी महत्त्वाची खूण असली, तरी शेतकरी कायद्याने मुक्त झाला की जमीनदारांचा अर्थव्यवस्थेवरील प्रभाव नाहीसा होतो, असे मात्र नाही. शेतकऱ्यांचे दास्य नष्ट झाल्यामुळे उद्योगधंद्यांना कामगारवर्ग मिळण्यास मदत होते व उद्योगधंद्यांच्या वाढीमुळे कालांतराने औद्योगिक वर्गाचे अर्थव्यवस्थेवरील व पर्यायाने राज्यसंस्थेवरील वर्चस्व वाढून सरंजामशाहीचा न्हास होतो. औद्योगिक क्रांती झालेल्या सर्व देशांत ही प्रक्रिया घडून आली आहे. सरकारची आर्थिक नीती जमीनदारांच्या हितसंबंधांना पोषक असावी की उद्योगधुरीणांना अनुकूल असावी, हाच अमेरिकेच्या यादवी युद्धामागील खरा प्रश्न होता. त्या यादवी युद्धाचा कौल उद्योगक्षेत्राच्या बाजूने पडला. जपानमध्ये १८६७ नंतरच्या क्रांतीनंतर तेथील राज्यकर्त्यांची आर्थिक नीती औद्योगिक क्रांतीला अनुकूल अशी झाली. औद्योगिक क्रांतीचे आणखी एक महत्त्वाचे वैशिष्ट्य हे की,



कोणत्याही देशात औद्योगिक क्रांतीचे परिणाम उद्योगक्षेत्रापुरते मर्यादित राहिले नाहीत; ते सर्वस्पर्शी आणि दूरगामी ठरले. असे होणे अपरिहार्यच होते. कारखान्यांत मोठ्या प्रमाणावर कामगारांनी एकत्र येऊन अजस्त यंत्रांच्या साहाय्याने केलेले उत्पादन हे स्वरूप औद्योगिक क्रांतीने धारण केले. औद्योगिक क्रांतीसाठी मोठ्या संख्येने कामगारवर्ग एकत्र येणे आवश्यक होते. त्यासाठी शेतीतून मोठ्या संख्येने मनुष्यबळ मोकळे व्हावयास हवे होते. शेतीची क्रांतिकारक पुनर्घटना त्यासाठी आवश्यक होती. जेव्हा ही पुनर्घटना झाली, तेव्हा औद्योगिक क्रांती शक्य झाली. आणखीही एका कारणाकरिता शेतीची पुनर्घटना औद्योगिक क्रांतीसाठी आवश्यक होती. कच्चा माल व कामगारांसाठी अन्न शेतीतून उपलब्ध होते. हा माल मोठ्या प्रमाणावर हाती येणे आवश्यक होते. शेतीची पुनर्घटना झाल्याने ते शक्य झाले. तसेच काहीसे वाहतूक-दळणवळण या बाबतीतही घडले. औद्योगिक क्रांती यशस्वी होण्यासाठी कच्च्या-पक्क्या मालाची वाहतूक शक्य तेवढी स्वस्त व जलद आणि मोठ्या प्रमाणावर होणे अगत्याचे होते. तेव्हा औद्योगिक क्रांतीच्या बरोबरीने शेती, वाहतूक आदी अन्य आर्थिक क्षेत्रांची पुनर्घटना होणे क्रमप्राप्तच होते. उद्योगधंद्यांना अल्पकालीन व दीर्घकालीन भांडवलपुरवठा सातत्याने व मोठ्या प्रमाणावर होणे अत्यावश्यक झाले. त्यामुळे त्या त्या क्षेत्रातही महत्त्वपूर्ण बदल झाले. म्हणूनच औद्योगिक क्रांती झालेल्या अर्थव्यवस्थेचे स्वरूप ज्या देशात ती झाली नाही, तेथील अर्थव्यवस्थेपेक्षा वेगळे आहे.

औद्योगिक क्रांतीच्या परिणामी मनुष्याला उत्पादन वाढविणे, शीघ्रगतीने प्रवास करणे आणि एकमेकांशी संपर्क ठेवणे सहजसाध्य झाले. देशाची राष्ट्रीय संपत्ती वाढली, सुबत्ता आली आणि मनुष्याच्या वाट्याला अधिक सुखसोयी आल्या. परंतु प्रारंभीच्या काळात क्रांतीमुळे मनुष्यप्राण्याचे दारिद्र्य आणि दैन्यावस्था अधिकच वाढीस लागल्याचे दिसते. खेड्यात राहणारा, घरात उत्पादन करणारा, घराभोवती थोडीफार शेती पिकविणारा श्रमिक क्रांतीनंतर शहराकडे ओढला गेला. सामाजिक दृष्टीने 'नागरीकरण' हा औद्योगिक क्रांतीचा एक अतिशय महत्त्वाचा परिणाम ठरला. औद्योगिक क्रांतीनंतर कामगारवर्ग मोठ्या संख्येने शहरांत स्थायिक झाला व शहरी लोकसंख्येचे प्रमाण वेगाने वाढत गेले. त्यामुळे शहरे व त्यांतील जीवन हा नवीन प्रश्न समाजापुढे उभा राहिला. कामगारांच्या प्रश्नाने वेगळे व तीव्र स्वरूप धारण केले. हे दोन्ही प्रश्न आपापल्या



पद्धतीने सोडविण्यात औद्योगिक राष्ट्रे औद्योगिक क्रांतीनंतरच्या काळात गुंतलेली दिसतात. मनुष्य यंत्रावर अवलंबून राहू लागला. श्रमविभागणी व श्रमाचे विशेषीकरण यांमुळे श्रमिकाला तेच ते काम एकसारखे करावे लागत असे. साहजिकच श्रमिकाचे व्यक्तिमत्व लोप पावले, त्याला यंत्राची कळा आली. यंत्र हे केवळ उत्पादनाचे साधन व राहता माणसाला गुलाम बनविण्याइतके सामर्थ्य यंत्रात निर्माण झाले.

ह्याचे सामाजिक परिणाम कमी भयावह नव्हते. तुटपुंज्या वेतनासाठी कारखान्यात अनेक तास श्रम करणे आणि गलिच्छ वस्तीत जीवन कंठणे श्रमिकांच्या नशिबी आले. प्रारंभीच्या काळात कामगारांना रोज तेरा तास काम करावे लागे. खेड्यातून शहराकडे लोकांचा ओघ चालूच राहिला. स्त्रिया व लहान मुले कारखान्यात दिवस-रात्र खपू लागली आणि वाढती बेकारी ही एक नवीन समस्या निर्माण झाली. नोकरीच्या शोधात वणवण भटकणाऱ्या हजारो लोकांव्यतिरिक्त मंदी, तात्पुरती टाळेबंदी किंवा कारखान्याची दिवाळखोरी यांमुळे कित्येक लोकांना बेकार व्हावे लागे. नवनव्या यंत्रांचा शोध लागल्यानंतर त्याचा अपरिहार्य परिपाक म्हणजे अनेक नोकरांना कामावरून काढून टाकावे लागे. औद्योगिक क्रांतीच्या सुरुवातीस कामगारांनी आपल्यावर बेकारीची पाळी आणणाऱ्या यंत्रांचा विध्वंस केल्याची उदाहरणे आहेत. १७७९ मध्ये लँकाशरला दंगे झाले आणि अनेक कापडगिरण्यांचा नाश करण्यात आला.

कारखान्यातील परिस्थिती सुधारण्यासाठी सरकारला 'कारखाना अधिनियम' करावा लागला. १८०३ मध्ये प्रथमतः कारखाना अधिनियम लागू झाला. १८४४ मध्ये कारखान्यात लहान मुलांना काम करण्यास बंदी व कामाचे तास यांबाबत कायदा करण्यात आला. यानंतर अनेक प्रकारचे कायदे करून कामगारांच्या स्थितीत सुधारणा घडवून आणण्यासाठी सरकारला प्रयत्न करावे लागले.

औद्योगिक क्रांतीमुळे भांडवलदार व कामगार असे दोन नवीन वर्ग निर्माण झाले. मालक-मजूर तंटे मिटविण्यासाठी मजूरविषयक कायदे करण्यात आले. मजुरांच्या संघटना स्थापन झाल्या. कामगारवर्ग व कामगार चळवळ ही देशादेशांच्या राजकारणात एक प्रभावी शक्ती उदयास आली. साम्यवाद, समाजवाद, नियंत्रित भांडवलशाही, वर्गसमन्वय इ. राजकीय व सामाजिक तत्त्वज्ञानांचा उदय झाला. कारखानदारांना मालाचा उठाव करून अधिक नफा



बाळासाहेब देसाई फाँडेशन संचलित  
श्रीमती विजयादेवी देसाई सिनिअर कॉलेज  
दौलतनगर.

सन :- २०२१-२२

विद्यार्थ्यांचे नाव:- ओमकार सुनिल देशमुख

वर्ग :- बी.कॉम.३ सेमिस्टर :- 6<sup>th</sup>

विषय :- व्यवसायिक पर्यावरण

मार्गदर्शकाचेनाव :- देसाई के.पी



**पैसा** : विनिमयाचे माध्यम म्हणून स्वीकारण्यात येणारी सर्वमान्य वस्तू म्हणजे पैसा

उत्पादक घटकांचा आधुनिक अर्थव्यवस्था श्रमविभागणी व देवघेव ह्यांवर आधारलेली आहे मोबदला देण्याकरिता, कर्जाचे व्यवहार पुरे करण्याकरिता पैशाचा उपयोग केला जातो वस्तू किंवा सेवा यांची देवघेव सर्वमान्य विनिमय माध्यमाद्वारे होण्यापूर्वी वस्तूंची किंवा सेवांची प्रत्यक्षपणे देवघेव होत असेमीठ देऊन कापड घेणे, गवंडीकामाचा मोबदला धान्याच्या रूपात देणे अशा पद्धतीचे वस्तुविनिमयावर आधारलेले व्यवहार प्रगत मानवजातीस गैरसोयीचे वाटू लागलेल्यानंतरचा टप्पा म्हणजे विनिमयाचे माध्यम म्हणून एखादी वस्तू वापरणेपिसे, हाडे, धान्य, हत्तीचे दात, वाघाचे कातडे, मेढी, घोडे, हत्ती आदी वस्तूंचा आणि जनावरांचा जगाच्या विविध भागांत विनिमय माध्यम म्हणून उपयोग करण्यात येत असेपैशाच्या उत्क्रांतीमधील पुढील टप्पे म्हणजे नाणी, कागदी चलन आणि पतपैसा हे होतनाणी व कागदी चलन सरकारमान्य पैसा बँकनिर्मित पतपैशाचा देवघेवीचे साधन म्हणून उपयोग होत असला होय, तरी त्यास सरकारी पाठबळ नसतेपाहिजे असे कायदेशीर बंधन नसते त्यामुळे तो स्वीकारलाच .

पैशाची चार महत्त्वाची कार्ये पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

१ मूल्य संग्रहण (- पैशाची मूल्य हे संग्रहित करून ठेवता येण्याजोगी असावे त्यामध्ये बदल होता कामा नये.

२ हिशेबाचे एकक (- पैसा हा हिशेबाचे एकक म्हणून वापरला गेला पाहिजे.

३ विनिमयाचे माध्यम (- पैसा वस्तू विनिमयाचे माध्यम असावायातून वस्तूचे योग्य मूल्य काढणे सहज साध्य होतेशासनाने किंवा अर्थव्यवस्थेत पैशाला सर्वमान्य स्वीकृती असते . मध्यवर्ती बँकेने स्वीकृती दिल्यामुळे सर्वांचा पैशावर विश्वास बसतो

४ आस्थगित देयमान (- उधारी कर्ज यासारखी जे देणे असतातते पैशाच्या माध्यमातून खेळता येतात पैशाची किंमत बऱ्याच काळापर्यंत स्थिर असते.

भारतात 1957 पूर्वी एक पैसा एक आणा, चार आणा, बारा आणा, अशा प्रकारची नाणी अस्तित्वात होती.

## पैशाचे घटक

सामान्यतः आपण चलन चलन व पत यांनी फरक करत नाही यात (क्रेडिट) व पत (करन्सी) तो तर पैशाचा थोडक्यात फक्त छापलेले चलन म्हणजे पैसा नव्हे . मिळून पैसा बनलेला असतो



त्यापलीकडे .फक्त दृश्य भाग झाला'पत' नावाचा अदृश्य भागदेखील कार्यरत असतोपत ही चलनाने निर्माणकेलेली क्षमता किंवा शक्ती असते .पत जास्त असते बाजारात चलन कमी व .चलन मूर्त वस्तू तर पत ही त्याची सावली असते .चलन पाया तर पत ही इमारत असते .वस्तूशिवाय सावली असू शकत नाही तसे चलनाशिवाय बाजारात पतनिर्मिती होत नाही

## प्लास्टिक पैसा

अश्यात राजाच्या मुलीचं लग्न होऊन ती एका लांबच्या राज्यात नांदायला जायची होतीराजा . खजिना.राजकन्येबरोबर पूर्वीच्या काळी एका देशात खूप दरोडेखोर होते.पडला चिंतेत, सोनं नाणं,दागिने काही एका गावातून दुसऱ्या गावी नेताना हे दरोडेखोर सर्व लुटून न्यायचेजनता त्रस्त झाली होती दिलेला खजिना दरोडेखोर नक्की लुटून नेणारआता काय करावे!!?राजाने काढली एक युक्तीही ".त्याने राजकन्येच्या पालखीबरोबर काही सोनं नाणं न देता फक्त एक चिठ्ठी दिली. दरोडेखोर अपेक्षेप्रमाणे जंगलात खजिना ."चिठ्ठी घेऊन येणाऱ्यास इतकी सोन्याची नाणी द्यावी पण त्यांना काहीच मि.लुटायला आलेळाले नाहीगुलशन /शक्ती कपूर/आणि ते अमरीश पुरी). अशिक्षित असल्याने चिठ्ठीत .(व्हर चे सिनेमे बघत नसल्याने त्यांनी राजकन्येला सोडून दिलेगो .काय आहे तेही कळले नाही आणि राजकन्येच्या माहेरच्या खजिन्याचा अपहार टळलाया अश्याच चिठ्ठ्याच्या पुढे कागदी . आण.नोटा बनल्याि आता या कागदी नोटा जाऊन 80% व्यवहार प्लास्टिक च्या पैश्याने व्हावेया प्लास्टिक च्या पैश्याने व्यवहार जवळ जास्त रोख .(अशी सरकार ची अपेक्षा आहे) व्यवहार स्वतःसाठी .सुट्ट्या पैशांचा प्रश्न कमी झाला.रक्कम न बाळगता करता येऊ लागले आणि सरकारसाठी इझी ट्रेसेबल बनू लागले.

नमनाला घडाभर तेल ओतून झालं, आता विषयाकडे वळू.



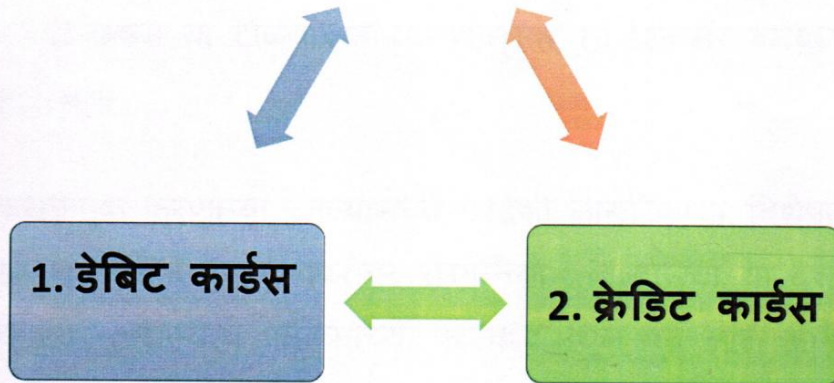
प्लाॅस्टिक पैसा म्हणजे काय ;-



प्लॅस्टिक मनी म्हणजे अशा प्रकारच चलन जे प्लॅस्टिक कार्डच्या रूपात बनवलं आहे व छापील नोटांच्या ऐवजी वापरलं जातं प्लॅस्टिक मनीचं आपण रोज पाहतो ते रूप . म्हणजेच क्रेडिट कार्ड, डेबिट कार्डनंतर चलनामध्ये बदल घडवून आणला तो थेट प्लॅस्टिक मनीनेच छापील नोटांच्या . डेबिट आणि क्रेडिट

प्लॅस्टिक मनी म्हणजे अशा प्रकारच चलन जे प्लॅस्टिक कार्डच्या रूपात बनवलं आहे व छापील नोटांच्या ऐवजी वापरलं जातं प्लॅस्टिक मनी .चं आपण रोज पाहतो ते रूप म्हणजेच क्रेडिट कार्ड, डेबिट कार्ड .छापील नोटांच्या नंतर चलनामध्ये बदल घडवून आणला तो थेट प्लॅस्टिक मनीनेच . च भारतात हे पर्याय बऱ्या .यामुळे मोठी रोख रक्कम घेऊन फिरण्याची तितकी गरज उरली नाही वर्षापासून उपलब्ध झाले असून अलीकडे यांचा मोठ्या प्रमाणा त वापर केला जात आहे

## प्लॅस्टिक मनी खालील प्रकारात उपलब्ध आहे



## डेबिट कार्ड , क्रेडिट कार्ड वर लोकांचा अनुभव

एक व्यक्ति औषधांच्या दुकानात औषधे घेतली आणि त्या ठिकाणी कार्डने बिल भरलेखिशात दोन दिवसांनी मला .रोख रक्कम नसल्याने जवळच असलेल्या एटीएममधून पैसे काढले मोबाइलवर घणसोली, नवी मुंबई येथून एका एटीएममधून वीस हजार रुपये काढल्याचा मेसेज आलाबॅकेला कळविले .कार्ड माझ्याकडे असतानाही पैसे कसे काढले गेले कळलेच नाही ., स्थानिक पोलिस ठाणे, सायबर पोलिस सगळीकडे तक्रार केली पण काहीच उपयोग झाला नाही.

➤ गणेश पाटील -



माझ्या क्रेडिट कार्डवरून अमेरिकेत खरेदी करण्यात आलीजवळपास साडेतीन लाखाची खरेदी करण्यात आली होतीजेव्हा समजले ., तेव्हा धक्काच बसलाबँकेत आणि पोलिसांकडे तत्काळ .प्राथमिक चौकशीमध्ये माझा काहीच निष्काळजीपणा नसल्याचे समोर आले .तक्रार केली त्यामुळे या पैशाची जबाबदारी अखेर बँकेने स्वीकारली अन्यथा मला जोरदार आर्थिक फटका बसला असता

- डेबिट किंवा क्रेडिट कार्ड क्लोनिंग करणाऱ्या टोळ्यांमध्ये उच्चशिक्षित तरुणांचा भरणा असतोमुंबई गुन्हे शाखेच्या अधिकाऱ्यांनी नुकत्याच केलेल्या दोन वेगवेगळ्या . नुकतीच गुन्हे शाखेच्या मालमत्ता कक्षाने एक टोळी .कारवायांमधून हे दिसून आले आहे यात तामिळनाडूहून रमेश चं .पकडलीद्र या तरुणाला अटक केलीरमेश हा इलेट्रॉनिक्स . हा व्यवसाय करताना त्याने काही .इंजिनीअर असून त्याचा स्वतःचा व्यवसाय होता यातूनच त्याला .मशिन ऑनलाइन मागविल्या आणि जास्त किमतीमध्ये इतरांना विकल्या स्किमर बनविण्याची कल्पना सुचली आणि तो फसवणूक करणाऱ्यांच्या संपर्कात आला . परदेशातून कार्ड रीडर, एटीएम स्वाइप केबिनेट, मिनी डेटा कलेक्टर यांसारखी उपकरणे ऑनलाइन खरेदी करून या टोळ्यांच्या मागणीनुसार तो स्किमर बनवून देत असे.
- आंतरराष्ट्रीय टोळ्या

ऑनलाइन फसवणूक करणाऱ्या टोळ्यांमध्ये परदेशी नागरिकांचा, विशेषतः नायजेरियन तरुणांचा सहभाग अधिक आहेयाचबरोबर रोमानिया ., बल्गेरिया या देशातील तरुणही यामध्ये आघाडीवर असल्याचे पोलिसांच्या कारवायांमधून पुढे आले आहेहे परदेशी . नागरिक स्थानिक मदत सहज मिळावी, यासाठी देशातील तरुणांना यात सहभागी करून घेतात पैशाच्या आमिषाला अनेक सुशिक्षित .तरुण बळी पडत आहेत.

- कार्डमध्ये फसवणूक करून पैसे काढण्याचे प्रकार हे बहुतेक करून शनिवारी किंवा सुट्टीच्या आधीच्या दिवशी घडत असल्याचे समोर आले आहेबँक सलग दोन दिवस बंद . असल्यास किंवा शनिवारी सायंकाळनंतर पैसे काढल्या, मेसेज आला तरी बँक बंद झालेली असतेदुसऱ्या . दिवशी सुट्टी असल्यानेही बँकेत जात येत नाहीतक्रार करण्यासाठी तिसरा . यातच तिसरा .बँकेत गेल्यावर ते आधी पोलिसांत जाण्याचा सल्ला देतात .दिवस उजाडतो त्यामुळे नेमके काय करावे .दिवस निघून जातो, हेच तक्रारदाराला सुचत नाही.



## डेबिट कार्ड , क्रेडिट कार्ड एटीएम कार्ड म्हणजे काय? पेमेंट गेटवे

### एटीएम वि डेबिट कार्ड -

एटीएम वि डेबिट कार्ड जाणून -घेण्यासाठी प्रमुख फरक आज प्लास्टिक कार्ड हे नवीन चलन बनले आहेडेबिट ., क्रेडिट आणि एटीएम कार्डे आम्हाला लिक्विड कॅशपेक्षा व्यवहार अधिक सुलभ करण्यात मदत करत आहेतपरंतु ., त्या प्रत्येकाचा कार्यक्षमतेने वापर करण्यासाठी, ते एकमेकांपासून कसे वेगळे आहेत हे आपल्याला माहित असणे आवश्यक आहेया लेखात ., आपण एक नजर टाकूएटीएम वि

### एटीएम कार्ड म्हणजे काय?

अऑटोमेटेड टेलर मशीन )ATM) हे एक लहान प्लास्टिक कार्ड आहे जे एक अद्वितीय कार्ड क्रमांकासह येते कार्डधारकाचे नाव :यात तपशील समाविष्ट आहेत जसे .MM/YY फॉर्मॅटमध्ये वैधता कालावधी चा लोगोबँक कार्ड जारी करणे पेमेंट सिस्टमचा लोगो )Maestro किंवा Plus) ओळखण्यासाठी चुंबकीय पट्टी कार्ड पडताळणी मूल्य )CVV) क्रमांक तुम्ही पैसे काढण्यासाठी एटीएम कार्ड देखील वापरू शकतातुम्ही तुमचे देखील तपासू शकताखात्यातील शिल्लक आणि तुमच्या बँक खात्यातूनदुसऱ्या खात्यात पैसे हस्तांतरित करा..

### डेबिट कार्ड म्हणजे काय?

एडेबिट कार्ड एटीएम कार्ड सारखे दिसते, परंतु तुम्ही फक्त पैसे काढण्यापेक्षा बरेच काही करू शकता -डेबिट कार्ड पेमेंट गेटवेसह येते .Visa, Mastercard किंवा RuPay. व्हिसा आणि मास्टरकार्ड आहेआंतरराष्ट्रीय डेबिट कार्ड, तर रुपे फक्त भारतापुरते मर्यादित आहेडेबिट कार्डसह ., तुम्ही हे करू शकतामिनी दररोज काढण्याच्या मर्यादेपर्यंत रोख रक्कम काढा तुमचा पिन नंबर बदला - निवडाविधान तुमच्या खात्यातील शिल्लक तपासा मोबाईल आणि नेट बँकिंग वापरा चेक बुक ऑर्डर करा एटीएम मशीनद्वारे तुमच्या बँक खात्यात रोख जमा करा आंतरराष्ट्रीय वेबसाइट्ससह ऑनलाइन वेबसाइटवर पैसे द्या युटिलिटी बिले भरा एका बँक खात्यातून दुसऱ्या खात्यात निधी हस्तांतरित करा EMI पर्याय निवडा, फ्लाइट, हॉटेल इडेबिट कार्डची .बुक करा . इतर वैशिष्ट्ये16 अंकी कार्ड क्रमांक, खातेदाराचे नाव, CVV क्रमांक, चुंबकीय पट्टी इएटीएम .  
..कार्डप्रमाणेच आहेतRead more at: <https://www.fincash.com/l/mr/pf/atm-vs-debit-card>



एटीएम वि डेबिट कार्डथोडक्यात तुम्ही प्लास्टिक कार्ड घेण्यापूर्वी :, तुम्हाला त्याची वैशिष्ट्ये आणि वापर माहीत असल्याची खात्री कराएटीएम विरुद्ध डेबिट कार्ड येथे एक द्रुत दृष्टीक्षेप पॅरामीटर्स एटीएम कार्ड डेबिट कार्ड उद्देश तुम्ही पैसे काढू शकता -आहे, निधी हस्तांतरित करू शकता आणि खात्यातील शिल्लक तपासू शकताहे विविध कारणांसाठी वापरले जाऊ शकते जसे की तुम्ही पैसे काढू शकता, निधी हस्तांतरित करू शकता, बिले भरू शकता, फ्लाइट बुक करू शकता, हॉटेल्स इ पेमेंट सिस्टम अधिकतर प्लस किंवा मेस्ट्रो द्वारे जारी केले जाते .Visa, MasterCard किंवा RuPay द्वारे जारी केलेले इंटरनेट बँकिंग ही कार्डे ऑफर करत नाहीतसुविधा इंटरनेट बँकिंग तुम्ही इंटरनेट बँकिंगची सुविधा वापरू शकता आणि ऑनलाइन पेमेंट करू शकता ऑनलाइन शॉपिंग

ऑनलाइन शॉपिंग करण्यासाठी एटीएम कार्ड वापरता येत नाही विविध ईवर कॉमर्स साइट- ऑनलाइन खरेदीसाठी डेबिट कार्डचा वापर केला जातो पेमेंट गेटवे पेमेंट गेटवे हे मुळात कनेक्टर किंवा बोगदा असतात जे तुमचे पैसे तुमच्या बँक खात्यातून पेमेंट प्लॅटफॉर्मवर ट्रान्सफर करतातहे एक सॉफ्टवेअर आहे जे तुम्हाला तुमचे पैसे डेबिट कार्ड ., क्रेडिट कार्ड, ऑनलाइन वॉलेट्स, UPI, ऑनलाइन बँकिंग पेमेंट मोडद्वारे व्यापाऱ्याच्या पेमेंट पोर्टलवर निर्देशित करण्यात मदत करते .VISA, MasterCard आणि Rupay हे तीन पेमेंट गेटवे आहेत जे पैसे ट्रान्सफर करण्यास परवानगी देतातएटीएम निष्कर्ष एटीएम केंद्रांवर रोख रक्कम वितरीत करण्यासाठी . कार्ड चांगले आहेत, तथापि, एटीएमडेबिट कार्डसना एटीएम कार्डपेक्षा वरचढ आहे क-कम-ारण ते दोन्हीपैकी सर्वोत्तम ऑफर करतात

पैसे खिशात ठेवले, तर चोर, खिसेकापूंपासून धोकाघरात ठेवले ., तर घरफोडीची भीतीत्यामुळे . परंतु एटीएम मशिनवर डेटा चोरी करून .झाला याला पर्याय म्हणून एटीएम कार्डचा वापर सुरू म्हणून मग एटीएम कार्डची जागा हळुहळू प्लास्टिक मनी .पैसे काढण्याच्या घटना वाढू लागल्या अर्थात डेबिट आणि क्रेडिट कार्डने घेतलीजेव्हा गरज तेव्हा वापर ., रोख रक्कम जवळ बाळगण्याची गरज नसल्याने प्लास्टिक मनीचा वापर लोकांना सुरक्षित वाढू लागलामात्र गेल्या . काही दिवसांतील फसवणुकीच्या वाढत्या घटना पाहता, प्लास्टिक मनीचा वापरही धोकादायक वाढू लागला आहेडेबिट किंवा क्रेडिट कार्ड .ड आपल्या ताब्यात असतानाही परस्पर पैसे काढले जाण्याच्या घटना समोर आल्या वापरताना सावधगिरी त्यामुळे डेबिट आणि क्रेडिट कार्ड . बाळगणे अत्यंत महत्वाचे आहे



क्रेडिट कार्ड आणि डेबिट कार्डमधील फरक -

डेबिट कार्डद्वारे तुम्ही स्वतःच्या बँक खात्यातीलच पैश्यांचा वापर करून व्यवहार करता. मात्र क्रेडिट कार्डद्वारे बँकेकडून पैसे उधार घेतले जात असतात. डेबिट कार्डद्वारे काढण्यात आलेल्या पैश्यांवर व्याज द्यावे लागत

## क्रेडिट कार्ड -

- या कार्डाचा वापर देखील डेबिट कार्डप्रमाणे डिजिटल व्यवहार पूर्ण करण्यासाठी केला जातो . तसे बँक खाते क्रेडिट .मात्र डेबिट कार्डसाठी ज्याप्रमाणे बँकेत खाते असण्याची गरज असते कार्डसाठी असण्याची गरज नाही.
- बँकेत खाते न उघडताही तुम्ही क्रेडिट कार्ड मिळवू शकता अनेक फायनान्स कंपन्यादेखील . क्रेडिट कार्ड घेताना .क्रेडिट कार्ड प्रदान करतात, यामध्ये तुमची रक्कम परत करण्याची क्षमता लक्षात घेऊन, क्रेडिट कार्डद्वारे व्यवहार करण्याची मर्यादा निश्चित करण्यात येते . ही मर्यादा 10-20 हजारांपासून लाखोंपर्यंत असू शकते.
- क्रेडिट कार्डद्वारे महिन्याभरात आपण केलेले सर्व व्यवहारांचे देय हे बँकेने सुचित केलेल्या तारखेपर्यंत भरणे गरजेचे असते .या कार्डवर व्याज देखील आकारण्यात येत असतो . निश्चित तारखेपर्यंत पैसे न भरल्यास बँकतर्फे दंड आकारला जातोहा व्याज व दंड हेच .क्रेडिट कार्ड प्रदान करणाऱ्या कंपन्याचे नफा मिळविण्याचे प्रमुख साधन आहे

## क्रेडिट व डेबिट कार्ड चे फायदे :

### ➤ क्रेडिट कार्डचे फायदे

- एटीएममधून पैसे काढण्यासाठी भरण्यासाठी/ खरेदी करण्यासाठी ऑनलाइन व्यवहार करण्यासाठी सर्व प्रकारचे व्यवहार जसे की रीचार्ज), तिकीट आरक्षण, बिल भरणे, इ(
- बँक खात्यामध्ये पैसे नसले तरी सुद्धा व्यवहार करू शकता: क्रेडिट कार्डचा सर्वात मोठा फायदा म्हणजे तुमच्या बँक खात्यामध्ये पैसे नसले तरीही, तुम्ही क्रेडिट कार्डचा वापर करून व्यवहार पूर्ण करता येतो.



- महागडी वस्तू हफत्याद्वारे खरेदी करता येते: सर्व सामान्य व्यक्तीला महागडी वस्तू एकदम रोख रक्कम भरून घेता येणे शक्य नसते अशा वेळेस ती व्यक्ती हफत्याद्वारे ही क्रेडिट कार्डचा वापर करून देखील महागडी वस्तू हफत्याद्वारे वस्तू खरेदी करत असते खरेदी करता येते त्यामुळे वस्तू क्रेडिट कार्डमुळे प्रत्येक हफता सहजपणे दिला जातो . विकत घेतांना आपल्या खात्यामध्ये पैसे नसले तरी काहीही चिंता करण्याची गरज नाही
- आणीबाणीला मदत: अत्यंत निकडीच्या प्रसंगी क्रेडिट कार्डचा वापर करून कॅश देखील काढता येते मात्र यावर अधिक . प्रमाणात व्याजाची आकारणी केली जाते .

### क्रेडिट कार्ड आणि डेबिट कार्डमधील समानता -

दोन्ही कार्ड बऱ्याच अंशी एकसारखी आहेत या दोन्ही कार्डांचा वापर डिजिटल व्यवहारासाठी . कार्डाद्वारे आज डिजिटल व्यवहार करणे सोपे झाले आहे या दोन्ही . केला जातो

- या दोन्ही कार्डांची सेवा कोणत्या ना कोणत्या बँकेद्वारेच उपलब्ध केली जाते.
- दोन्ही कार्ड दिसायला एकसारखेच असतात आकार ., रंग एकसारखेच असते.
- दोन्ही कार्डांची वापरण्याची पध्दत देखील एकसारखीच आहे.

### क्रेडिट कार्ड आणि डेबिट कार्डमधील फरक -

- डेबिट कार्डद्वारे तुम्ही स्वतःच्या बँक खात्यातीलच पैश्यांचा वापर करून व्यवहार करता . मात्र क्रेडिट कार्डद्वारे बँकेकडून पैसे उधार घेतले जात असतात
- डेबिट कार्डद्वारे काढण्यात आलेल्या पैश्यांवर व्याज द्यावे लागत नाही मात्र क्रेडिट . कार्डद्वारे काढण्यात आलेल्या पैश्यांवर व्याज भरावे लागते
- डेबिट कार्डवर बँकेद्वारे लावण्यात येणारा वार्षिक सर्विस चार्ज हा क्रेडिट कार्डच्या तुलनेत अत्यंत कमी असतो.
- डेबिट कार्ड हे फक्त भारतातील व्यवहारा पुरते मर्यादीत आहे मात्र क्रेडिट कार्डचा वापर . त्यामुळे परदेशी प्रवास करताना क्रेडिट क . बहुतांश देशात एकसारखा आहे कार्डचा उपयोग करतात.



**एटीएममधून पैसे काढताना-** एटीएममधून पैसे काढताना कुठल्याही अनोळखी व्यक्ती आत प्रवेश करू देऊ नका.

एटीएममध्ये कार्डचा पासवर्ड टाकताना तो कोणालाही दिसणार नाही, याची काळजी घ्या.

कार्डच्या पाठीमागे किंवा कव्हरवर पिन नंबर लिहून ठेवू नका.

कार्ड मशीनमध्ये टाकताना ती जागा काहीशी वेगळी आणि वर आलेली जाणवल्यास तो 'स्कॅम' असू शकतो, हे ध्यानात घ्या.

कार्ड सहज मशीनमध्ये जात नसल्यास जोर लावून पुन्हा आत टाकण्याचा प्रयत्न करू नका.

पिन नंबर टाकताना कीबोर्डच्या वरील बाजूस छुपा कॅमेरा नाही ना-, याची शहानिशा करा.

एका हाताने पिन नंबर दाबताना तो दुसऱ्या हाताने झाकण्याचा प्रयत्न करा. एटीएम मशीन वापरताना कोणत्याही अनोळखी व्यक्तीची मदत घेऊ नका.

शक्यतो सुरक्षारक्षक असलेल्या एटीएम सेंटरमध्येच जा.

आर्थिक व्यवहार झाल्यानंतर कार्ड न विसरता घ्या, तसेच मशीनवर कॅन्सल बटन दाबा. असे होते क्लोनिंग-

एटीएम मशीनमध्ये ज्या ठिकाणी डेबिट कार्ड आत टाकले जाते, त्या ठिकाणी स्कॅमर बसविते जातात.

कार्ड आत टाकताच त्यामागील मॅग्नेटिक स्ट्रीप स्कॅमरमध्ये स्कॅन होते. एटीएम मशीनवरील की.बोर्डच्या वरील बाजूस छुपा कॅमेरा बसविला जातो- या कॅमेऱ्यामध्ये कार्डधारकाने दाबलेला पिन नंबर सेव्ह होतो.

स्कॅमरवर स्कॅन झालेल्या मॅग्नेटिक स्ट्रीपची भामटे तशाच प्रकारच्या अन्य स्ट्रीपवर प्रिंटआउट काढतात.



डेबिट कार्डच्या आकाराच्या एखाद्या प्लास्टिक कार्डवर ही स्ट्रीप चिकटवली जाते. या डुप्लिकेट कार्डचा वापर करून कॅमेऱ्यात सेव्ह झालेल्या पिन नंबरने पैसे काढले जातात. डेटाचोरीची भीती - बँक अधिकारी किंवा कर्मचारी यांच्याकडून माहिती लीक होण्याचा धोका - बँकांमधील कम्प्युटरच्या देखभालीसाठी जाणारे कंत्राटदाराचे कर्मचारी, इंटरनेटच्या माध्यमातून डेटा हॅक केला जातो खराब मशिनचे कारण एटीएम सेंटरमध्ये दोन मशिन असतील, अशा ठिकाणी सावज हेरण्यासाठी भामटे सापळा लावून बसलेले असतातपैसे काढण्यासाठी कार्ड मशिनमध ्ये टाकताच त्यांच्यापैकी एक जण येतोहे मशिन खराब आहे, दुसऱ्या मशिनवर पैसे काढा असे सांगतोकेलेली आपण विश्वास ठेवून सुरू . प्रक्रिया कॅन्सल न करताच दुसऱ्या मशिनवर जातो'खराब' असलेल्या मशिनचा ताबा हा भामटा घेतोदुसऱ्या मशिनवर पैसे काढताना या भामट्याचे आपल् .याकडे बारीक लक्ष असतेपिन नंबर टाकताच तो भामटादेखील तोच नंबर'खराब' मशिनवर टाकतो आणि पैसे काढतोआपल्याला ल्यावर दोन मेसेज येतात पण सर्व काही लक्षात येईपर्यंत ती व्यक्ती गायब झालेली बाहेर पड त्यामुळे खराब मशिनचे कारण क .अशा घटनाही मुंबईत वाढल्या आहेत .असतेुणी देत असेल, तर आपली सुरू केलेली प्रक्रिया पूर्ण करूनच मशिनचा ताबा सोडा. जीएसटी आणि नोटबंदीचा बहाणा काळ्या पैशाचे गैरव्यवहार रोखण्यासाठी देशभर नोटबंदी जाहीर करण्यात आली . भामट्यांना फसवणूक करण्यासाठी .त्याचप्रमाणे जीएसटी लागू करण्याचा निर्णय घेण्यात आला आणखी दोन कारणे मिळालीअंधेरीच्या एका खासगी कंपनीत काम करणाऱ्या अनिशा सैनी . यांना तेवीस हजार, तर चारकोप येथील एका इंजिनीअरला पंचवीस हजारांचा गंडा घालण्यात आलानोटबंदी झाली आहे आणि जीएसटी लागू झाला आहे ., त्यामुळे तुमचे आधार कार्ड, डेबिट कार्ड, पॅन कार्ड लिंक करायचे आहे, असे सांगून भामट्यांनी त्यांच्याकडून माहिती घेतली आणि फसवणूक केली.

### **पेट्रोल पंपावर अशी होते डेटाचोरी-**

बहुतांश कारचालक हे पेट्रोल पंपावर डेबिट किंवा क्रेडिट कार्डने पैसे भरतातपेट्रोल किंवा डिझेल भरताना चालक असो किंवा मालक, सहसा गाडीबाहेर उतरत नाहीतइंधन भरून झाल्यानंतर कार्ड .या कर्मचाऱ्याकडे दोन स्वाइप मशिन असतात .पेट्रोल पंप कर्मचाऱ्याकडे कार्ड दिले जाते .यावेळी खिशातील छोट्या मशिनवर कार्ड स्वाइप करतो .घेऊन तो कारपासून लांब जातो य .त्यानंतर पेट्रोलपंपावरील अधिकृत मशीन घेऊन कार मालकासमोर जातोा अधिकृत मशिनवर कार्ड स्वाइप करतो आणि ग्राहकाला पिन नंबर टाकायला सांगतोहा पिन नंबर चोरून



ले छोटे मशिन आणि पिन कोड डुप्लिकेट कार्ड बनविणाऱ्याला दिला स्वाइप केले . पाहिला जातो .  
बारमध्ये माहितीचोरी.जातो बारमध्ये दारूच्या नशेत असल्याचा गैरफायदा घेतला जातो.वार्  
पोलिसांनी काही दिवसांपूर्वी कार्डचा डेटा चोरणाऱ्या वेटरच्या एका टोळीचा पर्दाफाश केला होता .  
मुंबई, ठाणे आणि पुण्यातील बारमध्ये छापे टाकून पोलिसांनी सहा वेटरना अटक केली.ग्राहकाने  
बिल पेमेंट करण्यासाठी कार्ड दिल्यावर हे वेटर आपल्याकडील मिनी स्किमरवर कार्ड स्वाइप  
करतग्राहकाने टिश्यू पेपरवर लिहून .त्यानंतर ते कार्ड काउंटरवरील मशिनवर स्वाइप करत .  
स्वॉफ्टवेअरच्या .गितलेला पिन नंबर आपल्या डायरीत लिहून ठेवतदिलेला किंवा तोंडी सां  
असेच .माध्यमातून स्किमरमधील डेटा काढून बोगस कार्ड बनवून ही टोळी पैसे काढत असे  
प्रकार महामार्गावरील ढाब्यांमध्ये घडल्याचेही समोर आले आहेत.रुणाई लक्ष्य. तरुणांमध्ये  
जबाबदारीची जाणीव थोडी कमी असते.डेबिट किंवा क्रेडिट कार्डची म्हणावी तशी काळजी घेत ते .  
तरुणांमध्ये कॉफी शॉपमध्ये जाण्याची क्रेज खूप .याचाच गैरफायदा हे भामटे घेतात .नाहीत  
त्या .आहेमुळे या भामट्यांनी कॉफी शॉपमध्ये काम करणाऱ्यांनाच हाताशी घेतले.त्यांना फारसा  
पगार नसतो, त्यामुळे भुलवून त्यांना यात ओढले जाते.त्यांच्याकडे एक पॉकेट स्किमर दिले .  
एका कार्डमागे हजार रुपये देऊन या कर्मचाऱ्यांकडून ग्राहकांचा डेटा आणि पिन नंबर ही .जाते  
माहितीघेतली जाते.खेरवाडी पोलिसांनी काही दिवसांपूर्वी कॉफी शॉप्सना टारगेट करणारी टोळी  
.पकडली होती

### पर्यटन स्थळांचा वापर

मुंबई पोलिसांनी जून महिन्यात एक अशी टोळी पकडली, ज्या टोळीची कार्यपद्धती पाहून  
पोलिसही चक्रावले.यातील .या टोळीने असंख्य बोगस कार्ड बनविली होते . अनेक कार्ड ही परदेशी  
नागरिकांची होती.क्लोनिंग केलेले आंतरराष्ट्रीय कार्ड कुठेही स्वाइप केले ., तर संशय येईल, म्हणून  
या टोळीने पर्यटन स्थळे निवडली.काश्मीरसह मुंबई ., गोवा, बेंगळूरु, जयपूर, हिमाचल प्रदेश,  
लुधियाना, चंदीगढ, कुलूमनाली येथील पर्यटन स्थळांना अनेक परदेशी पर्यटक भेटी देतात.या  
या स्वाइप .भामट्यांच्या टोळीने येथील दुकानदारांना हाताशी घेऊन स्वाइप मशीन मिळविल्या  
मशिनवर बोगस कार्ड स्वाइप केले की, पैसे दुकानदाराच्या खात्यावर जमा होत.टक्के ३० ते २० .  
रक्कम दुकानदारांना देऊन उर्वरित रक्कम ही टोळी स्वतः घेत असे.अशाप्रकारे या टोळीने  
.कोटींना गंडविल्याचे तपासातून पुढे आले ५० अनेकांना सुमारे



## ऑनलाइन सुरक्षा

१डेबिट कार्ड वापरून ऑनलाइन खरेदी करताना तुम्ही / क्रेडिट - सुरक्षित साइट्सचा वापर ( ज्या वेबसाइट्सचा वापर करता त्यांच्या सुरक्षिततेबाबत खातरजमा करूनच व्यवहार कराजी . वेबसाइट'https' हा प्रोटोकॉल वापरात आणते, त्याच वेबसाइटवर व्यवहार करावा.

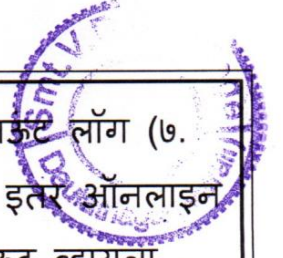
२ज्याप्रमाणे बँका एटीएम नेटवर्क - व्हायरस सॉफ्टवेअर इन्स्टॉल करा-टीकम्प्युटरमध्ये अँ ( सुरक्षित ठेवण्यासाठी उपाययोजना करतात, त्याप्रमाणे तुम्हीदेखील तुमच्या संगणकामध्ये व मोबाइलमध्ये अँटीव्हायरस सॉफ्टवेअर लावून वैयक्तिक पातळीवर ते सुरक्षित ठेवणे गरजेचे - .आहे

३कॉमर्स वेबसाइटच्या व्यवहारांसाठी डेबिट कार्ड्सचा वापर -ई - वापर टाळा डेबिट कार्डचा ( कारण .शक्यतो टाळा, एकदा का तुमचे डेबिट कार्ड धोक्यात आले की, पुढच्या काही क्षणातच तुमच्या खात्यामधील संपूर्ण रक्कम गहाळ केली जाऊ शकतेक्रेडिट कार्ड संदर्भात सहसा एक दिलेली असल्याने तुमच्या खात्यामधून पैसे जाण्यासाठी निदान एक महिन्यापर्यंतची मुदत महिन्याचा कालावधी लागतो, त्यामुळे क्रेडिट कार्ड धोक्यात आले, तरी आपल्याकडे निदान एक महिन्याचा अवधी असतोया कालावधीत आपण आपले पैसे खात्यामधून बाहेर जाण्यापासून .थांबवू शकतो

४ज्यावेळी कोणत्याही वेबसाइटवर सीव्हीव्ही नंबर - गोपनीयता बाळगा सीव्हीव्ही नंबरबाबत ( टाकता, तेव्हा ते कोणालाही दिसता कामा नयेम्हणजेच ., सीव्हीव्ही नंबर टाकण्याच्या वेळी स्क्रीनवर तो नंबर दिसणार नाही, याची खात्री कराहे खासकरून परदेशी वेबसाइट वापरताना . याचबरोबर .पडताळणीसाठी केवळ सीव्हीव्ही नंबरच वापरला जातो कारण तेथे .लक्षात घ्यावे, कीस्ट्रोक लॉगिंग होण्यापासून टाळण्यासाठी वर्चुअल कीबोर्ड वापरा.

५फाय-सार्वजनिक ठिकाणी वाय ( वापरणे टाळा सार्वजनिक ठिकाणी मोफत उपलब्ध असलेले - तुमच्या ऑनलाइन व्यवहारांची कारण हा गुन्हेगारांसाठी .फाय वापरणे कटाक्षाने टाळावे-वाय .माहिती मिळविण्याकरिता सर्वात सोपा मार्ग आहे

६ही फार म - ऑनलाइन व्यवहारासंबंधीचे अॅलर्ट मिळण्यासाठीच्या सेवेचा वापर करा (हत्वाची बाब आहेया सेवेमार्फत तुमची बँक तुम्ही ज्या ज्या वेळेस तुमचे कार्ड वापरून ऑनलाइन . व्यवहार कराल, त्या प्रत्येक वेळेस तुम्हाला बँक अमुक एक व्यवहार तुमच्या कार्डद्वारे तुमच्या खात्यातून झाला आहे, अशी सूचना देते त्यामुळे बँकेच्या या सेवेचा प्रत्येक .ग्राहकाने लाभ



द्यावातुमच्या डेटाच्या सुरक्षेखातर तसेच तुमचे - आऊट करणे विसरू नका-अकाऊंट लॉग (७).  
होऊ नयेत पासवर्ड जतन, यासाठी तुम्ही कोणतेही सोशल मीडिया अकाऊंट किंवा इतर ऑनलाइन  
अकाऊंटमध्ये काम करीत असाल, तर काम झाल्यावर त्या अकाऊंटमधून लॉगआऊट व्हायला -  
विसरू नका.

**'प्लास्टिक मनी'चे प्रमाण वाढते !**भारतात प्लास्टिकआधारित पेमेंट्स पहिल्यांदा दाखल -  
संकल्पना क्रेडिट .पासून या क्षेत्रात झपाट्याने बदल झाले आहेत १९९० झाल्यापासून सन  
कार्डांच्या पलिकडे गेली असून उत्पादनांमध्ये डेबिट कार्ड व प्रीपेड कार्ड यांचा समावेशझाला  
आहे.

भारतात प्लास्टिकपासून या क्षेत्रात १९९० आधारित पेमेंट्स पहिल्यांदा दाखल झाल्यापासून सन-  
संकल्पना क्रेडिट कार्डांच्या पलिकडे गेली असून उत्पादनांमध्ये .बदल झाले आहेत झपाट्याने  
ग्राहकांच्या वापरा .डेबिट कार्ड व प्रीपेड कार्ड यांचा समावेश झाला आहेच्या सवयीनुसार  
सातत्याने विविध लाभ व सुधारणा यांचा समावेश झाल्याने क्रेडिट कार्डांमध्ये लक्षणीय प्रगती  
झाली आहेतसेच .या व्यवसायाचे धडे गिरवताना बँकांही अनेक अनुभवांतून गेल्या आहेत .,  
नियामकानेही प्लास्टिकआधारित पेमेंटमधील वाढती गुंतागुंत हाताळण्यावर इतक्-या वर्षांत बराच  
भर दिला आहे.

प्लास्टिक पेमेंटच्या बाबतीत आज डेबिट कार्ड हे सर्वात मोठे-ग्रोथ इंजिन' आहेडेबिट कार्डांच्या  
संख्येने क्रेडिट कार्डांच्या संख्येला मागे टाकले आहेच, पण खर्चामधील वार्षिक वाढीचे प्रमाणही  
डेबिटसाठी बरेच अधिक आहेअनेक वर्षे ., पेमेंट उद्योगात डेबिट कार्ड निद्रावस्तेत होते देशभर -  
कार्ड मोठ्या संख्येने होती, परंतु त्यापैकी फार कमी कार्डे प्रत्यक्षात वापरली जात होतीकारण .,  
आपल्या एटीएम कार्डांचा वापर खरेदी व पेमेंटसाठी करता येतो, याविषयी बहुसंख्य ग्राहकांना  
माहीत नव्हते किंवा सुरक्षितता व बिलिंग प्रक्रिया या भीतीने ते प्लास्टिक मनी वापरण्यास  
धजावत नव्हते-३ गेली .४ वर्षे, बँकांनी डेबिट कार्डांच्या वापरावर 'रिवॉर्ड पॉइंट' देण्याबरोबरच, या  
उत्पादनाविषयी ग्राहकांमध्ये जागृती करण्यासाठी मोठी रक्कम खर्च केली आहेअमेरिका व .  
अन्य विकसीत देशांप्रमाणे, आपल्याकडे ट्रेंड रुजू लागला आहेत्यामध्ये शहरी ग्राहक लहान .  
-पे-नाऊ-क्रेडिट पिरिअड व बाय-पर करत आहेत आणि फ्रीरकमांच्या खरेदीसाठी डेबिट कार्डांचा वा  
पेटर सुविधा आकर्षक ठरत असलेल्या मोठ्या रकमेच्या खरेदीसाठी क्रेडिट कार्डे राखून ठेवत  
.आहेत



रतातील क्रेडिट कार्ड त्यांच्या पहिल्या दशकात वार्षिक फीबँकांनी सवलतीतील आधारित होते-  
पर्यंत व नंतर शून्य वार्षिक फीपर्यंत मजल मारेपर्यंत फीसोबत प्रयोग करायला सुरुवात  
मुळे ग्राहक एकत्रपणे कार्ड घेण्यास .च्या दशकाच्या सुरुवातीपर्यंत हेच चित्र होते२०००  
त्साहित झाले व कार्डाचा वापर न करताच ते 'फ्री कार्ड' पाकिटात बाळगू लागल्याने या क्षेत्राला  
ठ्या प्रमाणातील इनऑक्टिव्ह कार्डांना सामोरे जावे लागलेग्राहकांनी त्यांच्या कार्डमार्फत खर्च  
ल्यावरच बँकांना या व्यवसायातून उत्पन्न मिळत असल्याने बँकांचे उत्पन्न बुडू लागलेसर्व  
ध्ये २००८ सन .कस्टमर सेगमेंटमधून कार्ड दिली गेल्याने हा विषय अधिक गुंतागुंतीचा बनला  
ई न वापरल्याने झालेल्या ) या क्षेत्राला मोठ्या प्रमाणात क्रेडिट नुकसानीचा फटका बसला  
आणि नवी कार्ड देण्याचे प्रक (उत्पन्नाच्या नुकसानासोबतच ार जवळजवळ थांबवण्यातच आले  
त्यानंतर बँकांनी पैसे न भरणारे आणि कार्ड न वापरणारे ग्राहक या बाबतीत 'स्वच्छता मोहीम'  
ाती घेतली.

क्रेडिट कार्ड क्षेत्राला पुनरुज्जीवित करण्यात एक घटक महत्वाचा ठरला तो म्हणजे, क्रेडिट  
इन्फर्मेशन ब्युरो ऑफ इंडियाचा .उदय (सिबिल)गेल्या काही वर्षांत ग्राहकांच्या लक्षात आले आहे  
की, कार्डांचे केल्यास ब्युरोकडील त्यांच्या पेमेंट न केल्यास आणि दिरंगाई (आणि अन्य कर्जांचे)  
क्रेडिट लिस्टिंगला फटका बसेल आणि भविष्यात बँकेकडून त्यांना कार्ड वा कर्जे मिळण्यात  
यामुळे ग्राहकांकडून .अडचणी येतील अधिक जबाबदार वागणे दिसू लागले आहे, तर बँकांना  
ब्युरोकडील नोंदींचे मूल्यमापन करून क्रेडिटविषयी चित्र जाणून घेण्यास व त्यानुसार श्रेणी तयार  
करण्यास मदत झाली आहे-२ गेल्या .३ वर्षांत हे क्षेत्र पुन्हा एकदा वाढीला लागले आहे आणि  
झालेले नुकसानही भरून निघाले आहे.

२००८ मधील आर्थिक संकटाचा आणखी एक अनपेक्षित परिणाम म्हणजे, वार्षिक शुल्काचा पुन्हा  
प्रवेश झालापैसे मोजतात त्याकडे अधिक गांभिर्याने पाहत असल्याचे बँकांच्या ग्राहक ज्यासाठी  
तसेच .लक्षात आले, मोफत कार्डांपेक्षा वार्षिकशुल्कावर आधारित कार्डांचा अधिक वापर होत-  
असल्याचे निदर्शनात आलेआधारित उत्पादने उपलब्ध आहेत आणि -बाजारात आज अनेक शुल्क  
.जे मोफत कार्ड नाही देऊ शकत ती ग्राहकांना असे अनेक लाभ देतात डेबिट व क्रेडिट कार्ड  
स्वीकारण्यासाठी करविषयक सवलती कशा प्रकारे द्यायच्या याविषयी या क्षेत्राने विचार व  
हस्तक्षेप करण्याची गरज आहेकाही आशियायी देशांनी अगोदरच यासंदर्भात उपाय योजले  
करण्यासाठी कार्डाचा वापर मोठ्या प्रमाणात केला त्यामुळे ग्राहकांच्या विविध गरजा पूर्ण आहेत  
प्रमाण अजूनही (पीसीई) भारतात कार्डमार्फत पर्सनल कन्झमेशन एक्स्पेंडिचरचे .जातो



आशियायी देशांत हे प्रमाण ५० टक्के इतके अधिक आहे भारताला या क्षेत्रात अजून बराच काही टक्क्यांहून कमी आहे ५ वाव आहे

## डेबिट कार्ड, क्रेडिट कार्डची संपूर्ण माहिती – फरक, फायदेतोटे-, प्रकार

डेबिट कार्ड, क्रेडिट कार्ड, एटीएम कार्ड याबद्दल आज आपण जाणून घेणार आहे तसेच या कार्ड मध्ये काय फरक असतो हे पण बघणार आहोत त्याच बरोबर व्हिसा, मास्टर, रुपये कार्ड यांची सुद्धा माहिती घेणार आहोत.



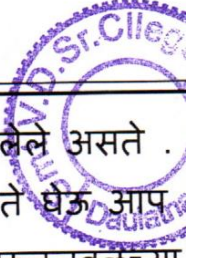
## डेबिट, क्रेडिट कार्ड माहिती फरक

### डेबिट कार्ड

आजच्या जगात डेबिट कार्ड हे आपल्यासाठी खूप महत्वाचे आहे कारण आजकाल सगळीकडे कॅशलेस सुविधा आपल्याला उपलब्ध आहे आणि आजकाल सर्वांकडे डेबिट कार्ड आहेत त्यामुळे कोणत्याही ठिकाणी डेबिट आपल्याला व्यवहार करताना पैशांची गरज भासत नाही आपण डेबिट कार्ड मुळे मोठमोठे सर्व प्रकारचे व्यवहार हे लवकर आणि कार्डद्वारे पेमेंट करू शकतो समजा आपल्याला कधी काही अडचण सोपे होतात आणि किंवा पैशांची गरज असली तर आपल्याला बँक उघडण्याची वाट बघावी लागत नाही डेबिट कार्ड असल्यामुळे आपली गैरसोय होत नाही आणि आपले कामेही लवकर होतात

### आपण आता बघूया डेबिट कार्ड म्हणजे काय? डेबिट कार्ड चा वापर कसा

करावा? कार्ड कसे मिळवावे व त्याचे फायदे आणि तोटे ही सर्व माहिती आपण बघणार आहोत. प्लास्टिक पासून डेबिट कार्ड हे जी तुमच्यासाठी खूप फायद्याची आणि उपयोगी पडणारी आहे बनवलेले असते ते आपल्याला आपण जेव्हा बँकेत अकाउंट उघडतो तेव्हा जर आपल्याला त्याची गरज असेल तर बँकेद्वारे आपण ते घेऊ शकतो डेबिट कार्ड चा आकार .85.60mm×53.98mm



एवढा असतोडेबिट कार्ड पाहिजे असल्यास .डेबिट कार्ड हे आपले अकाउंट ला जोडलेले असते .  
ल्याला दोन पद्धतीने बँकेकडून ते घेता येते पुढील पद्धतीचा वापर करून आपण ते घेऊ आप  
-:शकतोऑनलाईन बँकेला अर्ज करून नेट बँकि)ंग किंवा वेबसाइट वर माहिती भरूनजवळच्या  
बँकेत जाऊन अर्ज करूनघरी राहून जर आपल्याला डेबिट कार्ड काढायचे असेल तर आपण  
आपल्या मोबाईल द्वारे किंवा आपल्याकडे कॉम्प्युटर असेल तर त्याद्वारे बँकेच्या वेबसाईटवर  
आपल्याला अर्ज द्यावा लागतो जर आपण बँकेत जाऊन डेबिट कार्ड .काढणार असाल तर  
आपल्याला एक अर्ज देऊन त्या अर्जाला आपल्या आधार कार्डची प्रत जोडून बँकेत जमा करावी  
लागते.

वरील सांगितल्याप्रमाणे कोणत्या प्रकारे आपण डेबिट कार्ड साठी अर्ज करू शकतोआणि अर्ज  
केल्यानंतर काही दिवसातच आपण अर्जामध्ये दिलेल्या पत्यावर डेबिट कार्ड हे पोस्टाने येते .  
त्यांनी आपल्या डेबिट कार्ड सोबत एक पिन नंबर पण एक नंबर द्वारे आपण डेबिट कार्डचे  
जसे की पेट्रोल .र आपण अनेक ठिकाणी करू शकतोडेबिट कार्डचा वाप .व्यवहार करू शकतो  
पंपांवर, फोन मध्ये किंवा हॉटेलमध्ये आपल्या बिल भरण्यासाठी वापर करू शकतो तसेच .  
ऑनलाईन शॉपिंग, मोबाईल बिल, लाईट बिल अशा अनेक प्रकारचे बिल भरण्यासाठी डेबिट  
कार्डचा उपयोग होतो.

### क्रेडिट कार्ड

क्रेडिट कार्ड जे असतं ते एटीएम सारखाच एक कार्ड असतक्रेडिट कार्ड चे फंक्शन हे एटीएम  
क्रेडिट कार्ड मध्ये बँ .कार्ड सारखेच असतात पण काहींना पिन नसतोक आपल्याला आपला  
सिबिल स्कोर नुसार एक लिमिट देते, म्हणजे आपल्याला पैसे देतात जसे दहा हजार, वीस हज  
तीस हजार एवढे किंवा त्यापेक्षा जास्त. जेव्हा आपण क्रेडिट कार्ड साठी अर्ज करतो तेव्हा बँक  
आपल्या क्षमतेनुसार म्हणजे जेवढा आपला इन्कम आहे त्यानुसार आपल्या एका लिमिट पर्यंत  
पैसे वापरण्याची मुभा देतेक्रेडिट कार्ड मध्ये आपल्याला कॅश काढण्याची सुविधा नसते आणि  
%५ असली तरीते १०पण आपण कॅश काढली तर आपल्याला नुकसान .एवढी असते तसेच  
आणि जर तुम्ही .होऊ शकते कारण कॅश काढल्यानंतर त्याचे आपल्याला व्याज द्यावे लागते  
ऑनलाईन शॉपिंग केली किंवा कार्ड स्वाईप केलं तर त्यावर आपल्याला कुठल्याही प्रकारचे व्य  
लागत नाही.

जेवढे तुम्ही क्रेडिट कार्डद्वारे पैसे खर्च करतात तेवढेच आपल्याला बँकेला परत द्यावे लागता  
त्याचं कारणही तसंच .तसं बघायला गेलं तर आजकाल सर्वांनाच क्रेडिट कार्डचं आकर्षण आहे  
आहे आपल्या पगारापेक्षा आपला खर्च हा जास्त वाढला आहे त्यामुळे सर्वच लोक क्रेडिट



कार्डसाठी अर्ज करतात आपला पगार झाल्यानंतर त्याचे बिल महिनाभर खर्च करून आपण भरू शकतात क्रेडिट कार्डद्वारे आपण एखादी मोठी वस्तू सुद्धा घेऊ शकतो म्हणजे एखाद्या वस्तूची किंमत ही खूप जास्त आहे जी आपण सोबत भरू शकत नाही तर क्रेडिट कार्डवर तीच वस्तू आपण EMI वर पण घेऊ शकतो म्हणजे ती वस्तू घेतल्यानंतर त्याचे पैसे आपण प्रत्येक महिन्याला ठराविक तारखेच्या दिवशी भरू शकतो.

**एटीएम कार्ड** - आपण बघतो या देशात सगळीकडे पैसे काढण्यासाठी एटीएमचा वापर केला जातो एटीएम म्हणजे Automatic Teller Machine असा आहे एटीएम कार्ड द्वारे . आपण देशभरातून कुठेही पैसे काढू शकतो . साधारण सर्व डेबिट कार्ड ला एटीएम कार्ड म्हंटले जाते . एटीएम कार्ड मुळे तुम्हाला बँकेत जाऊन लाईन मध्ये उभ राहून बँकेतून पैसे काढण्याची गरज लागत नाही तुम्ही तुमच्या आवश्यकतेनुसार सोयीनुसार कुठेही सहज पैसे काढू शकता ATM कार्डमुळे तुम्ही कोणत्याही व्यक्तीची मदत न घेता सहज पैसे काढू शकता. ATM हे फक्त पैसे काढण्या पुरते ते वापरता येते असं काही नाहीये एटीएम कार्ड द्वारे तुम्ही तुमच्या बँक अकाउंट मधील सर्व माहिती बघू शकता दोन . छोटे स्टेटमेंट तुमच्या बँकेतील अकाउंट चे बघू शकता . बँक अकाउंट मध्ये व्यवहार पण करू शकतो बिलांची पैसेही देऊ शकता आपण आपले पैसे या सर्व आर्थिक व्यवहारांसाठी ग्राहकांना ठरवलेली किंमत . एटीएमद्वारे डिपॉझिट करू शकतो एटीएम कार्ड हे सुरक्षित व्यवहारासाठी वापरलं गेलं पाहिजे म्हणून . देखील द्यावी लागते मॅग्नेटिक स्ट्रिप ऐवजी आता EMV Chip सोबत बनवलं जातं.

डेबिट, क्रेडिट, एटीएम कार्ड मधला फरक

एटीएम कार्ड) ATM CARD)

एटीएम कार्डचा उपयोग हा फक्त कॅश काढण्यासाठी केला जातो या कार्डच्या ट्रान्जेक्शन साठी . एटीएम कार्ड हे आपल्या करंट अकाउंट व . तुम्हाला एक पिन नंबर ची गरज लागते सेविंग अकाउंट ला जोडलेले असत अकाउंट जर एका बँकेत आहे आपलं ., तर समजा तुम्ही दुसऱ्या बँकेच्या एटीएम मधून पैसे काढले तर तुम्हाला त्याचा चार्ज द्यावा लागतो जेवढे पैसे तुमच्या डेबिट कार्डनी एटीएम मधून काढू शकता किंवा/अकाउंट मध्ये आहेत तेवढेच पैसे तुम्ही एटीएम तेवढ्याच पैशाची शॉपिंग करू शकता.

**डेबिट कार्ड )Debit Card) ;-** डेबिट कार्ड हे एटीएम कार्ड सारखेच असते, पण एटीएम कार्ड पेक्षा जास्त सुविधा डेबिट कार्ड असतात पण त्यात क्रेडिट ची सुविधा नसते एटीएम कार्ड एटीएम मशीन . सारखेच आपली खरेदी करण्यासाठी चार अंकी पिन नंबर ची गरज असते



एटीएम कार्ड .आपण दुकानांमध्ये किंवा हॉटेलमध्ये देखील वापरू शकतो सारखाच डेबिट कार्ड .सारखं डेबिट कार्ड मधून तुम्हाला सेविंग अकाउंट मधून पैसे काढण्याची सुविधा देखील असते डेबिट कार्ड हे क्रेडिट कार्ड पेक्षा वेगळे आहे, तुम्हाला याचे व्याज द्यावे लागत नाही.

**क्रेडिट कार्ड )Credit Card) ;-** क्रेडिट कार्ड द्वारे तुम्ही एटीएम मधून सुद्धा पैसे काढू शकता तुमचा सिबिल स्कोर बघूनच बँक .(पण त्यावर व्याज आणि जास्तीचे चार्जेस लागतात) क्रेडिट कार्ड ग्राहक कोणती प्रॉडक्ट .तुम्हाला क्रेडिट कार्ड देतेऑनलाईन/ऑफलाईन/EMI खरेदी करू शकता .कार्ड ला एक लिमिट असते त्या लिमिट नंतर तुम्ही पैसे खर्च शकत नाही क्रेडिट . क्रेडिट कार्डचे बिल .क्रेडिट कार्ड ट्रांजेक्शन वर खूप सारे ब्रँड आकर्षक असे डिस्काउंट पण देतात तुम्ही वेळेवर नाही भरलं तर तुम्हाला त्याच व्याज सुद्धा द्यावा लागत.

## **RuPay कार्ड काय आहे?**

20 मार्च 2012 या दिवशी नॅशनल पेमेंट्स कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया ने “RuPay” कार्ड लॉन्च केला आहे.

त्यामध्ये पेमेंट साठी लागणारे कमिशन हे मास्टर कार्ड किंवा व्हिसा कार्ड या दोन्ही कार्ड पेक्षा खूप कमी आहे .त्याचा वापर भारतात खूप जास्त होतो RuPay कार्ड भारतात लॉच करून प्रगतीकडे वाटचाल केली आहे .या कार्डला भारताने दुसऱ्या देशांमध्ये पण लॉन्च केले आहे . RuPay कार्डची रोजची Withdrawal लिमिट 25 हजार ते १ लाख असू शकते.

## **मास्टर आणि व्हिसा कार्ड मधील फरक**

मास्टर कार्ड आणि व्हिसा कार्ड या दोन्ही अमेरिकेतील कंपन्या आहेकंपन्या क्रेडिट आणि या . जगभरात त्यांचा व्यवसाय चालतो त्यामुळे भारताने सुद्धा .डेबिट कार्ड क्षेत्रात कार्यरत आहे RuPay कार्ड आणून या क्षेत्रात आपले स्थान बनवायला सुरुवात केली आहेमास्टर कार्ड आणि व्हिसा कार्ड या दोन्ही कंपन्या पेमेंटसाठी RuPay कार्डच्या तुलनेत जास्त कमिशन घेतात.

मास्टर कार्ड आणि व्हिसा कार्डद्वारे तुम्ही भारतात एटीएम मधून रोज कमीत कमी शंभर रुपयांपासून ते जास्तीत जास्त एक लाखापर्यंत पैसे काढू शकतातर दुसऱ्या देशात चाळीस . हजार रुपयांप्रमाणे त्यांच्या करन्सी प्रमाणे पैसे काढू शकतादेशांमध्ये व्हिसा कार्डची दुसऱ्या . कमीत कमी रोज ची कॅश विथड्रॉव्हल वेगवेगळ्या एटीएम मध्ये वेगवेगळी असते

## **युवा डेबिट कार्ड**

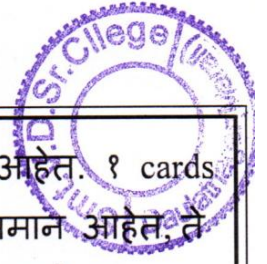
यूथ डेबिट कार्ड हे एक बँकिंग उत्पादन आहे जे विशेषतः तरुण प्लास्टिक कार्ड धारकांसाठी तयार केले गेले आहे. अशा कार्डवर धारकाचे स्वतःचे पैसे जमा केले जातात. कार्ड वैयक्तिकृत नक्षीदार (मालकाचे नाव आणि आडनाव नक्षीदार आहे) आणि आंतरराष्ट्रीय पेमेंट सिस्टम मास्टरकार्ड आणि व्हिसाचे आहे. परदेशात आणि परदेशी साइटवर खरेदीसाठी ती विनामूल्य पैसे देऊ शकते.

डेबिट कार्ड आणि क्रेडिट कार्डमधील मुख्य फरक म्हणजे डेबिट कार्ड स्वतःचे फंड साठवते, तर क्रेडिट कार्ड स्टोअर्सने कर्ज घेतलेले फंड (बँक क्रेडिट).

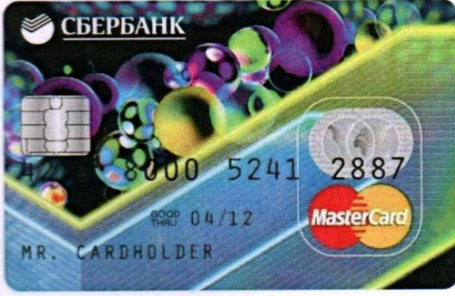
**युवा बँक कार्ड कसे मिळवावे** वर उल्लेख केलेल्या बँकिंग उत्पादनाचे मालक होण्यासाठी, आपण 14 ते 25 वर्षे वयोगटातील काटेकोरपणे तरुण / मुलगी असणे आवश्यक आहे आणि कायम निवासस्थानावर नोंदणीकृत असणे आवश्यक आहे. रशियन नागरिकत्वाची उपलब्धता ही केवळ क्रेडिट यूथ कार्ड मिळविण्यासाठी कठोर अटी आहे यावर जोर देणे योग्य आहे. बेलारूस प्रजासत्ताकाच्या नागरिकांच्या निवासस्थानावर नोंदणी असणे आवश्यक आहे, एफएमएसमध्ये अधिकृतपणे प्राप्त केले जावे आणि वयोगटाच्या अनुरूप असेल. प्रकरणाचा अर्ज एकतर बँकेच्या वेबसाइटवर किंवा शाखेत वैयक्तिकरित्या येऊ शकतो. सध्या, अशी बहुतेक कार्ड एसबरबँक, रोजबँक आणि ओटीपी बँक द्वारे दिली जातात. Sberbank मेलद्वारे कार्ड पाठवत नाही. म्हणून, अनुप्रयोग साइटवर सोडला असला तरीही, 5-10 कार्य दिवसांनंतर पासपोर्टसह कार्यालयात भेट घेणे आवश्यक आहे जेणेकरून ते वैयक्तिकरित्या प्राप्त होईल.

अशा कार्डचे फायदेत्याचा मुख्य फायदा म्हणजे संपूर्ण आंतरराष्ट्रीय कार्डच्या पूर्ण क्षमतेसह त्याची कमी किंमत. 2014 पर्यंत, वार्षिक सेवेची किंमत उदाहरणार्थ, सेबरबँकमध्ये - 150 रूबल, मोबाइल बँक - दरमहा 60 रूबल आहे. तुलनासाठी, प्राधान्य "युवा" कार्यक्रमांतर्गत न जारी केलेले समान कार्ड, वर्षाकाठी 750 रूबल, एक मोबाइल बँक - महिन्यात 60 रूबल. व्हिसा इलेक्ट्रॉन कार्ड सर्व्हिस करणे, ज्यात कमी पर्याय आहेत आणि देशातील पेमेंटसाठी आहेत, 350 रूबल, एक मोबाइल बँक - दरमहा 30 रूबलची किंमत असेल. 3 वर्षासाठी वैध. आपल्या स्वतः च्या डिझाइननुसार उत्पादन शक्य आहे. ऑनलाइन बँकेचे कनेक्शन विनामूल्य आहे.

**अनेकदा बँक कार्ड वापरणाऱ्या तरुणांसाठी युवा कार्ड ही सर्वोत्तम निवड आहे.**



युवा सूट धारकांसाठी सर्व सूट, बोनस आणि निष्ठा कार्यक्रम देखील पूर्णपणे वैध आहेत. १ cards ते २ of वर्षे वयोगटातील बँक कार्डच्या सक्रिय वापरकर्त्यांसाठी, इतर सर्व गोष्टी समान आहेत. ते मिळण्याचे फायदे आणि फायदे स्पष्ट आहेत, म्हणून आपल्या पाकीटात हे निश्चितपणे वाचण्यासारखे आहे.



## डेबिट कार्ड चे प्रकार किती व कोणते )Types Of Debit card in marathi)

तुम्ही कधी निरीक्षण केलं असेल तर बऱ्याचदा विमान प्रवासाचे तिकीट काढताना सिनेमा थिएटर चे तिकीट काढताना किंवा एखादी ऑनलाईन शॉपिंग करतांना जेव्हा तुम्ही payment करतात तेव्हा एक condition असते कि मास्टर कार्ड च लागेल किंवा Visa कार्ड नेच payment करता येईल. मग कधी विचार केलाय का हो? काय असतं हे? तर मित्रांनो हे तुमच्या खिशात असलेल्या त्याच डेबिट कार्ड चे प्रकार आहेत. चला तर मग सविस्तर जाणून घेऊया डेबिट कार्ड चे प्रकार किती आहेत? आणि कोणते आहेत? प्रत्येक डेबिट कार्ड चे कार्य काय आहे?

## डेबिट कार्ड चे एकूण ५ प्रकार असतात.

1. रुपये डेबिट कार्ड
  2. मास्टर कार्ड
  3. वीजा डेबिट कार्ड
  4. मॅस्ट्रो डेबिट कार्ड
  5. कॉन्टॅक्टलेस डेबिट कार्ड
1. रुपये डेबिट कार्ड

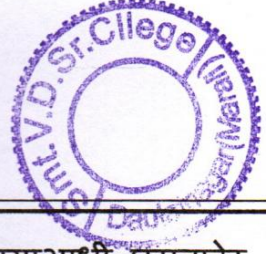


## डेबिट कार्ड-

- डेबिट कार्ड हे बँकेमार्फत ग्राहकांना व्यवहार करण्यासाठी देण्यात येत असते. आजकाल ग्राहकाने बँकेत खाते उघडताच, त्याला डेबिट कार्ड देण्यात येते. ज्याला एटीएम कार्ड असे याद्वारे ग्राहक बँकेतील लांबलचक रांगेमध्ये .देखील म्हणतात. उभे न राहता, सहजपणे एटीएममधील पैसे काढू शकतो.
- कार्डचा वापर करून तुम्ही जेवढ्याही रूपांचा व्यवहार कराल, ते पैसे तुमच्या चालू खाते अथवा बचत खात्यामधून वजा होतात आणि ज्या व्यक्तीशी तुम्ही व्यवहार केला आहे, त्याच्या खात्यामध्ये ते पैसे जमा होतात.
- डेबिट कार्डद्वारे तुम्ही जेवढे पैसे तुमच्या खात्यामध्ये आहेत तेवढ्याच रक्कमेचा व्यवहार करू शकता. जर तुमच्या खात्यामध्ये पैसे नसतील तर डेबिट कार्डचा काहीही उपयोग .होणार नाही
- डेबिट कार्ड हे तुमच्या खात्याशी सलग्न डेबिट कार्डबरोबरच त्याच्या .असते (लिंक) वापरासाठी बँकेद्वारे सुरक्षित चार आकडी पासवर्ड देखील तुम्हाला दिला जातो. व्यवहार .करताना त्या चार आकडी पिनचा वापर करून तुम्ही व्यवहार पूर्ण करू शकता

## डेबिट कार्डचे फायदे

- शून्य वार्षिक फी - कोणतेही वार्षिक शुल्क नाही.
- शून्य व्याज - कोणतेही व्याज शुल्क नाही
- सुरक्षित - (तुमच्या पासवर्ड शिवाय या कार्ड सोबत कोणीही काहीच करू शकत नाही).
- आपतकालीन वापर - कोणत्याही क्षणी आपण ATM मधून पैसे काढू शकतो.
- बजेट बनवण्याचा सराव - क्रेडिट कार्ड सारखे पैसे नसताना खर्च करून कर्ज करून घेता येत नाही.
- ईएमआय पर्याय - कोणतीही वस्तू खरेदी केल्यास पूर्ण पैसे एकत्र न भरता आल्यास, दुकानदार आपल्या आर्थिक गुणवत्तेनुसार ग्राहकाला डेबिट कार्ड वर loan म्हणजेच EMI चा एक पर्याय देऊ शकतो. म्हणजे दरमहा तुमच्या कार्ड मधून आपोआप पैसे कापले .जातील
- स्मार्ट निवड - कोणतेही व्याज, अतिरिक्त फी, असुरक्षितता, अशी कोणतीही गोष्ट नसल्या कारणाने डेबिट कार्ड हि एक स्मार्ट निवड ठरू शकते .



- जास्त रोख रक्कम जवळ बाळगणे गरजेचे नाही : कार्डचा वापर होण्याआधी घराबाहेर पडताना नेहमी खिश्यामध्ये रोख रक्कम जवळ बाळगावी लागत असेती रोख रक्कम चोरीला जाण्याची, हरवण्याची भिती देखील सतत मनामध्ये राहत असेमात्र डेबिट डेबिट कार्डचा सर्वात महत्वाचा फायदा म्हणजे कार्ड .कार्डमुळे ही चिंता दूर झाली आहे तुमच्या जवळ असल्याने, जास्त रोख रक्कम जवळ बाळगणे गरजेचे नाही.
- रोख रक्कम एटीएम मधून काढू शकता: डेबिट कार्ड हे एक प्रकारे तुमच्या बरोबर असलेले तुमचे बँक खातेच असते, ज्याचा वापर करून तुम्ही कधीही एटीएममधून रोख रक्कम काढू शकतात.

**डेबिट कार्ड चे तोटे किंवा नुकसान** डेबिट कार्ड हरवल्यास किंवा चोरी झाल्यास त्याचा दुरुपयोग होऊ शकतो, परंतु आता तुमचा मोबाईल नंबर कार्ड ला कनेक्ट असल्याने तुम्ही लगेच बँकेत कॉन्टॅक्ट करून कार्ड ब्लॉक करू शकतात.

1. सध्या ऑनलाईन व्यवहार चालतात आणि डेबिट कार्ड सुद्धा यात कनेक्ट असतात, म्हणून ऑनलाईन fraud होताना आपण नेहमीच ऐकत असतो म्हणून ऑनलाईन व्यवहार पहिल्यांदा करत असाल तर एखाद्या जाणकाराला विश्वासात घेऊन शिकून घेणे गरजेचे आहे.
2. डेबिट कार्ड वापरून तुम्ही दिवसाला जास्तीत जास्त ४० हजार काढू शकतात त्याहून जास्त रक्कम साठी तुम्हाला बँकेतच जावं लागेल.
3. डेबिट कार्ड ATM मध्ये टाकून जेव्हा आपण पैसे काढायला जातो, तेव्हा कधी कधी पैसे हातात मिळतच नाही आणि खात्यातून पैसे debit झालेले असतात अशा वेळेस बँकेत जाऊन तक्रार द्यावी लागते आणि ते solve होई पर्यंत आपल्याला पैस्या साठी वाट बघावी लागते.
4. डेबिट कार्ड च्या दिलेल्या लिमिट पेक्षा जास्त वापरल्यास अतिरिक्त प्रत्येक वापरावर शुल्क भरावा लागतो.

हे देखील वाचा,



# BALASAHEB DESAI FOUNDATION'S

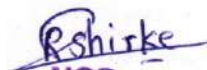
Smt. Vijayadevi desai Senior College ,Daulatnagar

Department of Chemistry

## Notice

Date : 19/04/ 2019

All the students of Bsc III Chemistry are here by informed that it is mandatory to submit the Assingned project work on or before 29<sup>th</sup> April 2019 the internal assessment for semester VI .

  
**HOD**  
**Chemistry**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College

  
**VC Principal**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College,  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



**Department of Chemistry**  
**Project Attendance 2018-19**

Sr.No.	Student Name	Project Name
1	TIKUDAVE MANOJ TANAJI	Analysis of Soil
2	SALUNKHE PRIYANKA ATAMARAM	
3	GHADAGE ARJUN SANJAY	
4	KADAM AJAY CHANDRAKANT	
5	PATIL TANAJI SADASHIV	
6	GHARAL ANIKET ANIL	Analysis of Soil
7	PAWAR NILESH DATTATRAYA	
8	LONDHE JAGRUTI MAHENDRA	
9	PAWAR AKSHAY JAYAWANT	
10	PAWAR SUVARNA NAVNATH	Analysis of Potable Water
11	KAMBLE SUMEDHA SHIVAJI	
12	MORE SONALI ANIL	
13	Jadhav Rajendra Sanjay	
14	DESHMUKH KOMAL NIWAS	
15	DESAI VIKRAM VIKAS	Analysis of Potable Water
16	MORE AKSHAY MOHAN	
17	SHIRKE KAJAL SURESH	
18	DESAI JYOTI LAXMAN	
19	PANASKAR MAHESH JANARDAN	
20	Patil Komal Suresh	Analysis of Potable Water
21	patil Priyanka Mahadev	
22	Shejwal Arachana Ashok	
23	Varpe Rajan Baban	
24	CHAVAN SONALI DILIP	Analysis of Potable Water
25	Kadam Kiran Nathuram	
26	JAGTAP PRATIK DADASO	
27	SURYAWANSHI SUJIT RAJARAM	Preparation Of Soap
28	SHIRKE KISHOR SHIVAJI	
29	SURYAWANSHI PRADNYA ASHOK	
30	JADHAV AKSHAY ASHOK	
31	JADHAV PRADNYALI NARAYAN	
32	KACHARE CHETAN SURESH	Estimation of Iron From Soap
33	KUMBHAR JAYSHREE NAMADEO	
34	MOHITE PRIYANKA ANANDA	
35	DESHMUKH SURAJ BABAN	
36	SHERE ROHINI SHANKAR	
37	THORAT NITA SHIVAJI	
38	JADHAV DIPALI BHAGVAT	



39	SHIDRUK RESHMA ADHIK	Antacid Tablet
40	SURYAWANSHI ARJUN PRAKASH	Antacid Tablet
42	NANGARE SHUBHAM PARSHARAM	
43	JADHAV DNYANESHWAR SHANKAR	
44	SHEJVAL SURAJ SHANKAR	
45	VIBHUTE JAYPRAKASH JAGDISH	

*Rshirke*

**HOD**

**Chemistry**

Smt. Vijayadevi Desai Sr. College

*[Signature]*

**T/C Principal**

Smt. Vijayadevi Desai  
Daulanagar, Tal. Patan, Dist. Solapur



Balashb Desai Foundation's

**Smt. Vijydevi Desai Sr.College,Daulatnagar**

Project Report On

**" Analysis of Potable Water"**

A Project report sUBmitted for the partial fulfillment of the awarded of the degree of

**Bachelor of Science By**

**Department of Chemistry**

**Submitted By ,**

**Shejwal Arachana Ashok**

**Varpe Rajan Baban**

**Varpe Rajan Baban**

**Kadam Kiran Nathuram**

**Under The guidance Of**

**Prof. Shejwal.J.P**

**Assit.Prof.Department of Chemistry**

**Smt. V.D.C Daulatnagar**

**Year 2018-19**

Balasaheb Desai Foundation's

Smt. Vijyadevi Desai Sr.College,Daulatnagar

Department of Chemistry




## Certificate

This is to certify that , **Shejwal Arachana Ashok , Varpe Rajan Baban, Varpe Rajan Baban, Kadam Kiran Nathuram** Have Successfully completed the Project Report on " Analysis of Potable Water " For the Partial Fulfillment for the Bachelor of Science in Chemistry and **Smt. Vijyadevi Desai Sr.College,Daulatnagar**. Affiliated to Shivaji University during the academic year **2018-19**. Under guidance prof.Thorat .J.P.and satisfactorily carried out and completed projects work for the degree of **Bsc in Chemistry**

To the best of My Knowledge and Belief, that is their original Work and submitted earlier anywhere for any purpose .

Date 28/ 04 /2019/

Place: Daulatnagar

  
Prof. Thorat.J.P

  
Examiner

  
HOD  
Smt.Vijayadevi Desai Sr. College

## ACKNOWLEDGEMENT



We Take this opportunity to thanks all those who has directly inspired,direcred and helped us towards successfully completion of this project report .

We express our sincere thanks to our **Principal Mr. V.N.Kamble , Smt ,Vijyadevi Desai Sr. College, Daulatnagar** for their encouraged through out the of this project report .

We are also thankful to our Project guide , **Prof.Shejwal.J.P.** for this guidance and help to giving the project a decent shape We are also thankful to our **H.O.D Miss. R .M .Shirke** For is valuable guidance.

We express oursince of gratitude towards our Friends and parents for their constant moral support during our Project report.

Date : /24/08/2019

Place : Daulatnagar

Your's Sincerely,

- 1 **Shejwal Arachana Ashok**
- 2 **Varpe Rajan Baban**
- 3 **Varpe Rajan Baban**
- 4 **Kadam Kiran Nathuram**

# INDEX



<i>Sr. No.</i>	<i>Content</i>	<i>Page No.</i>
1.	<i>Introduction</i>	1
2.	<i>Determination of Hardness of water</i>	2 - 5
3.	<i>Determination of TSS</i>	6 - 7
4.	<i>Determination of TDS</i>	8 - 9
5.	<i>Determination of CO<sub>2</sub></i>	10
6.	<i>Determination of Conductivity</i>	11
7.	<i>Determination of PH</i>	12 - 13
8.	<i>Determination of Acidity</i>	14
9.	<i>Determination of Alkalinity</i>	15 - 17
10.	<i>Result &amp; conclusion</i>	18
11.	<i>Reference</i>	19

## INTRODUCTION



Water is one of the most essential requirements of life, so our earth is called a water planet. About 70% of earth's surface is covered by water. A small amount of water is available in the form of surface water or ground water. The surface water on earth is present in the form of oceans, seas, rivers, streams, lakes, ponds etc. This water is used for many purposes.

Water is required for many metabolic functions of a cell. An average adult body contains 42 liters of water & with just a small loss of 2.7 liters he or she suffers from dehydration, displaying symptoms of irritability, fatigue, nervousness, dizziness etc. Traditional & modern medicine have been making use of the diverse properties of water in all forms of hydrotherapy. Our drinking water today, far from being pure, contains some two hundred deadly commercial chemicals. Add to that bacteria, viruses, inorganic minerals & you have a chemical cocktail that is unsuitable for human consumption. Water is a living substance & such it needs the same treatment as all other living forms.

Another important factor is the amount of water necessary for our body to function at its performance. Our body loses each day about 2-3 liters of water through elimination, urination, perspiration, & respiration.

However, this may increase due to illness, high performance, exercise, pregnancy & nursing. Water is involved in all body functions: digestion, assimilation, elimination, respiration, maintaining temperature & strength of all bodily structures. Today, the water is polluted with hundreds of toxins & impurities. Your body, being primarily water, requires sufficient daily water replacement in order to function efficiently. Water treatments that are aimed to render our drinking water bacteriologically safe, have been proven ineffective & the presence of certain pathological bacteria like giardia & cryptosporidium.

Recently found in Sydney water is just one of the many examples. Viewing the effect of individual chemicals, inorganic minerals & their by-products, you can see a link to today's major diseases.

# Determination of Hardness of Water



- **Aim :**

Determination of total hardness of water using 0.01 mole EDT solution.

- **Procedure :**

## Part 1. Preparation of 0.01 molar $\text{CaCl}_2$ solution :

1. Weigh accurately 0.250 gm. Of pure  $\text{CaCO}_3$  powder by using chemical balance using watch glass & transfer to 250  $\text{cm}^3$  beaker. Wash the watch glass using small quantities of distilled water & transfer the washing to the same beaker.
2. Add pure concentrated solution of HCL drop by drop.
3. Till all the  $\text{CaCO}_3$  particles dissolve completely liberating small bubbles of  $\text{CO}_2$  gas.
4. When liberation of  $\text{CO}_2$  is stopped transfer the solution to 250  $\text{cm}^3$  volumetric flask. Wash the beaker to 2 to 3 times with 10  $\text{cm}^3$  distilled water & transfer all the washing to same 250  $\text{cm}^3$  standard volumetric flask.
5. Dilute the solution up to 250  $\text{cm}^3$  mark using distilled water & shake well.



### Part 2. Standardisation of EDTA solution :

1. Pipette out  $25 \text{ cm}^3$  of  $0.01 \text{ M}$  calcium ion ( $\text{CaCl}_2$ ) solution into  $250 \text{ ml}$  conical flask. Dilute it with about  $25 \text{ cm}^3$  of distilled water.
2. Add  $2 \text{ cm}^3$  of buffer ( $\text{pH} = 10$ ) & 4 to 6 drops of EBT indicator titrate with standard  $0.01 \text{ M}$  EDTA solution until the colour changes from wine red to clear blue.
3. Titrate slowly near the end point take 2 more readings & find out constant burette readings as 'x'  $\text{cm}^3$ .

### Part 3. Determination of Hardness of Water :

1. Take  $25 \text{ cm}^3$  sample of water in  $250 \text{ cm}^3$  conical flask.
2. Add  $2 \text{ cm}^3$  buffer solution to it.
3. Add 4 to 6 drops of EBT indicator the solution turns wine red.
4. Titrate the content against standardized  $0.01 \text{ M}$  EDTA solution at the end point colour changes from wine red to blue.
5. Take two more readings and find out constant burette reading.



• **Observation Table :**

Water Sample No.	Source	Reading			C.B.R. 'X' cm <sup>3</sup>
		1	2	3	
1.	River	4.5	4.5	4.6	4.5 cm <sup>3</sup>
2.	Bore	4.9	4.8	4.9	4.9 cm <sup>3</sup>
3.	Well	4.7	4.6	4.7	4.7 cm <sup>3</sup>

• **Calculation :**

1. Hardness Mg/lit. =  $\frac{\text{Volume of EDTA used} \times 1000}{\text{Volume of Sample taken}}$

=  $\frac{4.5 \times 1000}{25}$

= 180mg/lit (River)

2. Hardness mg/lit. =  $\frac{\text{Volume of EDTA used} \times 1000}{\text{Volume of Sample taken}}$

=  $\frac{4.9 \times 1000}{25}$

= 196 mg/lit. (Bore)

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Hardness mg/lit.} &= \frac{\text{Volume of EDTA used} \times 1000}{\text{Volume of Sample taken}} \\
 &= \frac{4.7 \times 1000}{25} \\
 &= 188 \text{ mg/lit. (Bore)}
 \end{aligned}$$



• *Result :*

Water Sample No.	Sources	Hardness mg/lit.
1.	River	180 mg/lit.
2.	Bore	196 mg/lit.
3.	Well	188 mg/lit.

## *Total Suspended Solid (TSS):*



- *Aim :*

To determine total suspended solid (TSS).

- *Procedure :*

1. Take 100 ml of water sample was passed through previously weighted Whatmann filter paper No. 41.
2. This filter was dry & weight.
3. From the weight difference the weight of TSS was calculated.

- *Calculation :*

$$\begin{aligned} 1. \text{ TSS} &= \frac{(W_2 - W_1) \times 1000}{100} \\ &= \frac{(1.080 - 1.050) \times 1000}{100} \\ &= 0.3 \text{ gm ( River )} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ TSS} &= \frac{(W_2 - W_1) \times 1000}{100} \\ &= \frac{(1.160 - 1.055) \times 1000}{100} \\ &= 1.05 \text{ gm ( Bore )} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3. \text{ TSS} &= \frac{(W_2 - W_1) \times 1000}{100} \\ &= \frac{(1.110 - 1.048) \times 1000}{100} \\ &= 0.62 \text{ gm ( Well )} \end{aligned}$$

• **Result :**

Sr. No.	Water Sample	TSS Value
1.	River	0.3 gm
2.	Bore	1.05 gm
3.	Well	0.62 gm



## *Total Dissolved Solid (TDS):*

- *Aim :*

To determine total dissolved solid (TDS).

- *Procedure :*

1. Take 100 ml of sample filtered through weighted Whatmann filter paper No. 41 in previously weighted beaker.
2. Then the solution was evaporated till complete dryness.
3. Then it was cooled & weight.
3. Then from the weight difference of before & after evaporation, the weight of TDS was calculated.

- *Calculation :*

$$\begin{aligned} 1. \text{ TDS} &= \frac{(W_2 - W_1) \times 1000}{100} \\ &= \frac{(1.060 - 1.050) \times 1000}{100} \\ &= 0.1 \text{ gm ( River )} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ TDS} &= \frac{(W_2 - W_1) \times 1000}{100} \\ &= \frac{(1.060 - 1.040) \times 1000}{100} \\ &= 0.2 \text{ gm ( Bore )} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3. \text{ TDS} &= \frac{(W_2 - W_1) \times 1000}{100} \\ &= \frac{(1.070 - 1.050) \times 1000}{100} \\ &= 0.2 \text{ gm ( Bore )} \end{aligned}$$

• **Result :**

Sr. No.	Water Sample	TDS Value
1.	River	0.1 gm
2.	Bore	0.2 gm
3.	Well	0.2 gm



$$\begin{aligned} 3. \text{ TDS} &= \frac{(W_2 - W_1) \times 1000}{100} \\ &= \frac{(1.070 - 1.050) \times 1000}{100} \\ &= 0.2 \text{ gm ( Bore )} \end{aligned}$$

• **Result :**

Sr. No.	Water Sample	TDS Value
1.	River	0.1 gm
2.	Bore	0.2 gm
3.	Well	0.2 gm

## Carbondioxide $\text{CO}_2$ :



- *Aim :*

To determine free carbondioxide ( $\text{CO}_2$ ).

- *Procedure :*

1. Take 100 ml water sample in conical flask.
2. Add 2-3 drops of phenolphthalein indicator.
3. If colour of sample turns pink free  $\text{CO}_2$  is absent.

- *Result*

Sr. No	Water Sample	Free $\text{CO}_2$ Value
1.	River	Absent
2.	Bore	Absent
3.	Well	Absent



## Conductivity of Water :

Water conduct electricity due to presence of various ions present in it. Conductivity may be defined as, "measure of aq. Medium carries & electric current." Conductivity depends upon concentration of ions.

- **Aim :**

To determine the conductivity of water.

- **Procedure :**

1. Rinse conductivity cell with distilled water.
2. Take 50 cm<sup>3</sup> of water sample in beaker.
3. Measure conductance of water sample.

- **Data sheet for estimation of Conductivity :**

Sr. No.	Source	Observed Conductivity 'C' mhos	Specific Conductivity K = Cell Constant K = 'X'x'C' mhos/cm
1.	River	0.87	0.87 mhos/cm
2.	Bore	0.73	0.73 mhos/cm
3.	Well	0.48	0.48 mhos/cm



## *P<sup>H</sup> of Water :*

P<sup>H</sup> is measure of intensity of acidity or alkalinity and measure the concentration of Hydrogen ion in water.

P<sup>H</sup> is measure generally on log scale & equal to  $-\log_{10} [H^+]$

$$\begin{aligned} P^H &= -\log_{10} [H^+] \\ &= -\log_{10} 1 / [H^+] \end{aligned}$$

- *Aim :*

To determine the P<sup>H</sup> of water.

- *Apparatus :*

P<sup>H</sup> meter , glass electrode , beakers etc.

- *Chemicals :*

Buffer solution of P<sup>H</sup> 4 or 7 , water sample.

- *Procedure :*

1. Calibrate the instrument before each measurement by using buffer solution of P<sup>H</sup> 4 or 7.
2. Rinse the electrode with distilled water dry it with soft tissue paper.
3. Deep the electrode in sample water & note down the reading.

• **Observation :**

1.  $p^H < 7$  .....Sample is Acidic.
2.  $p^H > 7$  .....Sample is Basic.
3.  $p^H = 7$  .....Sample Is Neutral.

• **Result :**

Sr. No.	Source	$p^H$	Nature
1.	River	10.84	Basic
2.	Bore	9.90	Basic
3.	Well	9.88	Basic



## *Acidity of Water :*

- *Aim :*

To determine the Acidity of Water.

- *Procedure :*

1. Take 50 ml of water sample in conical flask.
2. Add 2-3 drops of methyl orange indicator.
3. If solution turns yellow methyl orange acidity is absent.

- *Result*

Sr. No	Source	Acidity of Water (mg/lit)
1.	River	Absent
2.	Bore	Absent
3.	Well	Absent



● *Calculation :*

$$1. \text{ Alkalinity} = \frac{C.B.R.X 1000}{\text{Volume of Sample taken}}$$

$$= \frac{2.7 \times 1000}{25}$$

$$= 108 \text{mg/lit ( River)}$$

$$2. \text{ Alkalinity} = \frac{C.B.R.X 1000}{\text{Volume of Sample taken}}$$

$$= \frac{1.2 \times 1000}{25}$$

$$= 48 \text{ mg/lit. ( Bore)}$$

$$3. \text{ Alkalinity} = \frac{C.B.R.X 1000}{\text{Volume of Sample taken}}$$

$$= \frac{3.7 \times 1000}{25}$$

$$= 148 \text{ mg/lit. ( Bore)}$$



• *Result :*

Sr. No.	Sources	Alkalinity of water. ( mg/lit.)
1.	River	108 mg/lit.
2.	Bore	48 mg/lit.
3.	Well	148 mg/lit.



## • Result & Conclusion :

The three sample are collected from various villages. The potable water sample collected from Marali, Natoshi, Nadoli. Collected from the various villages. The sample are analyzed for above test.

The result of the above sample are summarized in the following table.

Test	Water Sample		
	River	Bore	Well
Hardness	180 mg/lit.	196 mg/lit.	188 mg/lit.
T.S.S	0.3 gm	1.05 gm	0.62 gm
T.D.S	0.1 gm	0.2 gm	0.2 gm
Conductivity	0.87 mhos/cm	0.73 mhos/cm	0.48 mhos/cm
p <sup>H</sup>	10.84	9.90	9.88
Alkalinity	108 mg/lit.	48 mg/lit.	148 mg/lit.

# STANDARD TABLE



No	Characteristic	Bis	ICMR	WHO
	Colour	5	2.5	-
	Odour	Agreeable	Unobjectionable	Unobjectionable
	Turbidity	10 NTU	5 NTU	2.5 NTU
	p <sup>H</sup>	6.5-8.5	7.0-8.5	7.0-8.5
	TDS	500 mgl	500 mgl	500 mgl
	Hardness	300 mgl	300 mgl	200 mgl
	Ca	75 mgl	75 mgl	75 mgl
	Mg	30 mgl	50 mgl	30 mgl
	CL	250 mgl	200 mgl	200 mgl
	Sulphate	200 mgl	200 mgl	200 mgl
	Fe	0.3 mgl	0.1 mgl	0.1 mgl
	Nitrate	45 mgl	20 mgl	45 mgl
13	Phenolic comp	0.001 mgl	0.001 mgl	0.001 mgl
14	Cd,Sc	0.01 mgl	-	0.01 mgl
15	Cu,As	0.05 mgl	0.05 mgl	0.01 mgl
16	Cyanides	0.05 mgl	-	0.01 mgl
17	Pb	0.1 mgl	-	-
18	Anionic detergent	0.2 mgl	-	-
19	PAH	-	-	-
20	Residual chlorine	0.2 mgl	-	-
21	Pesticides	Absent	-	-

**BIS** : Beaurau of Indian standards.

**ICMR** : Indian council for medical research.

**WHO** : World health organization.



## BALASAHEB DESAI FOUNDATION

Smt. Vijyadevi desai Senior College ,Daulatnagar

Department of Chemistry

### Notice

Date : 20/04/ 2020

All the students of Bsc III Chemistry are here by informed that it is mandatory to submit the Assinged project work on or before **29<sup>th</sup> April 2020** the internal assessment for **semester VI** .

*Rshirke*

**HOD**

**Chemistry**

Smt.Vijayadevi Desai Sr. College

*[Signature]*

**I/C Principal**

Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



## Department of Chemistry

### Project Attendance 2019-20

Sr.No.	Student Name	Project Name
1	Bhise Akashya Tukaram	Analysis of Soil
2	Chavan Prithviraj Bhimrao	
3	Chende Vishal Appaso	
4	Desai Kailas Sanjay	
5	Desai Vishal Ashok	
6	Dige Pankaj Tukaram	
7	Gaikwad Aniket Vasant	Analysis of Soil
8	Ghadge kajal parsashram	
9	Gosavi ambutai Baban	
10	Jadhav Kajal tukaram	
11	Jadhav Raju Vinayak	Analysis of Soil
12	Jadhav Snehal Anil	
13	Kadam Dipali vyankatrao	Analysis of Soil
14	Jadhav Suresh Hanmanat	
15	Kamble Jagdish Harishchandra	
16	Khairmode Adityb Vishwanath	Rate of Fermentation of Fruits
17	Khumbhar Shrikant anil	
18	Kumbhar Sushma ananda	
19	Maske Snehal Ananda	Anatacid tablet
20	More Pritam Vasantarao	
21	Panaskar sangaram Suresh	
22	Patil Kamlesh Sharad	
23	Patil Pooja Balram	
24	Patil shubhangi hanamant	
25	Pawar Akashya arjun	
26	Pawar Nikhil Jagnath	
27	Pol Pravin bhimrao	Analysis of Potable Water
28	SALunkhe Amol Vishnu	
29	Salunkhe pramod Keshav	
30	Sayad Tahir Jabbar	
31	KOLi Yogita Anil	Analysis of Potable Water
32	Kumbhar Surajn Vasant	
33	Mahadik Ajay Suresh	
34	Molawade Amar Shankar	
35	Nalwade Raviraj Shivaji	
36	Nikam Mahesh Santosh	Analysis of Potable Water
37	Nikam Suraj Santosh	



38	Patil Snehal Mansing	
39	Pawar Suraj Bharat	Analysis of Potable Water
40	Shejwal Shrikant Mohan	Analysis of Milk Powder
41	Shinde Akashy Vijay	Preparation of Soap
42	Shinde Pooja Vilas	
43	Shinde Rohit Santosh	
44	Shinde Vijya vilas	
45	Suryawanshi Asmita Sudhakar	
46	Mahadik shubham shubhash	

  
**HOD**  
**Chemistry**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College

  
**I/C Principal**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



Balashheb Desai Foundation's

**Smt. Vijyadevi Desai Sr.College,Daulatnagar**

Project Report On

**" Analysis of Potable Water"**

A Project report sUBmitted for the partial fulfillment of the awared of the degree of

**Bachelor of Science By**

**Departement of Chemistry**

**Submitted By ,**

***Pawar Nikhil Jagnath***

***Pol pravin Bhimrao***

***Salunkhe Amol Vishnu***

***Salunkhe Pramod Vishnu***

**Under The guidance Of**

**Prof. Thorat.J.P**

**Assit.Prof.Department of Chemistry**

**Smt. V.D.C Daulatnagar**

**Year 2019-20**

Balasaheb Desai Foundation's

**Smt. Vijaydevi Desai Sr.College,Daulatnagar**

**Department of Chemistry**

## **Certificate**

This is to certify that , **Pawar Nikhil Jagnath, Pol pravin Bhimrao , Salunkhe Amol Vishnu, Salunkhe Pramod Vishnu** Have Successfully completed the Project Report on " Analysisof Potable Water " For the Partial Fulfillment for the Bachelor of Science in Chemistry and **Smt. Vijaydevi Desai Sr.College,Daulatnagar**.Afiliated to Shivaji University during the academic year **2019-20**.Under guidance **Prof. Thorat.J.P** and satisfactorily carried out and completed projects work for the degreeof **Bsc in Chemistry**

**To the best of My Knowledge andBelief, that is their original Work and submitted earlier anywhere for any purpose .**

Date :28/ 04 /2020

Place: Daulatnagar



*Thorat J.P*

**Prof. Thorat.J.P**

*[Signature]*

**Examiner**

*Rshirke*  
**HOD**

**Chemistry**  
**Smt.Vijayadevi Desai Sr. College**  
**HOD**

## ACKNOWLEDGEMENT



We Take this opportunity to thanks all those who has directly inspired,direcred and helped us towards successfully completion of this project report .

We express our sincere thanks to our **Principal Mr. V.N.Kamble , Smt ,Vijyadevi Desai Sr. College, Daulatnagar** for their encouraged through out the of this project report .

We are also thankful to our Project guide , **Prof.Shejwal.J.P.** for this guidance and help to giving the project a decent shape We are also thankful to our **H.O.D Miss. R .M .Shirke** For is valuable guidance.

We express oursince of gratitude towards our Friends and parents for their constant moral support during our Project report.

Date : / /

Place : Daulatnagar

Your's Sincerely,

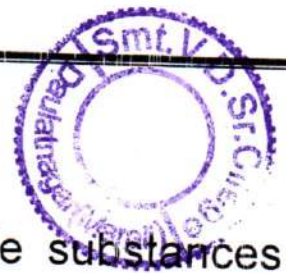
- 1 **Shejwal Arachana Ashok**
- 2 **Varpe Rajan Baban**
- 3 **Varpe Rajan Baba**

## Index



Sr No.	Contents	Page No.
1	Introduction	1
2	Physical Analysis-pH	2
3	Conductivity	3
4	Turbidity	4
5	Chemical Analysis	5
6	Acidity	6-8
7	Alkalinity	9-11
8	Total Dissolved solid	12
9	Suspended Solid	13
10	Dissolved Oxygen	14-15
11	Chloride Content	16
12	Calcium Hardness	17-18
13	Conclusion	19
14	Reference	20

## Introduction



Water is one of the abundantly available substances in nature. It constitutes about 75% of the matter of earth's crust. It is distributed in nature in various forms such as spring water, river water, rain water etc. among these, the purest form of water is rain water. Its chemical formula is  $H_2O$ . It exists in gaseous, liquid and solid states. It has the unique ability to support every kind of life as well. As to dissolve a variety of substances so it is regarded as a universal solvent. Thus it may contain a variety of substances either in the form of solution or suspensions. Which can distort the scientific analytical data.

Most of these contaminants have the potential to affect not only the number of scientific applications but also create a variety of problems in living as well as non-living systems. i.e. it affects the quality of water so to decide the quality of water, analysis is an essential parameter. Parameters of water analysis are commonly expressed in milligram per litre, part per million (ppm) etc. where ppm means the number of parts of substances per million parts of water. This unit is also called as milligram per litre (mg/lit) or gram per cubic meter. Water analysis includes physical analysis and chemical analysis.



## **Physical Analysis of water**

Physical analysis of water includes the measurement of Physical characteristics of water such as pH, conductance, turbidity.

### **Determination of pH**

#### **(Hydrogen ion concentration)**

pH measures the power or potenz hydrogen ion it was proposed by Sorenson in 1909. It may be defined as,

$$\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$$

It is useful in calculation of activity, alkalinity, corrosion control, coagulation. pH of solution can be determined colourimetrically, electrometrically.

**The pH range of drinking water is 7.0 to 8.5.**

**The pH of given water sample is determined by electrometrically using pH meter.**

The pH of,

- **Water Sample I= River water= 7.40**
- **Water Sample II= Tap water=7.56**



## Determination of Conductivity of Water

### Conductance:-

It measures capacity of water to conduct the electricity. It is expressed in milimhos and micromhos or mili-siemens. It depends on temperature and proportional to dissolved salts in water. As determination of electrical conductance is rapid, the quantity of dissolved salts in given water sample can be determined. Its determination is useful to check purity of distilled water, Steam purity in power industry and also in industrial applications of water. Here note that distilled water having conductivity greater than 2 should not be used for water analysis.

### Procedure:-

- 1) Standardise conductometer using 0.01MKCl solution (1.413mhos/cm).
- 2) Take the sample in a beaker.
- 3) Determine the conductance by taking usual precautions.

### Result:

The conductivity of given water sample is,

Sample I = 0.51 Siemen.

Sample II = 0.27 Siemen.

Sample III = 0.12 Siemen.

## Determination of Turbidity



### Turbidity

Turbidity in water is due to find suspended particles such as finally divided into organic and inorganic substances slit clay plan plankton microorganism etc. Greater is the turbidity, stronger will be effluent of sewage larger will be the degree of pollution. It may be measured by nephelometrically adsorptiometrically. There are several ways. Few are given below.

Turbidity may be measured by using turbidity rod. Here rod is dipped in the testing water and depth at which the wire disappears is ecoreded. This reading is nothing but turbidity of water in ppm.

The turbidity of municipal water supply must be less than 10 ppm.

## Determination of Turbidity



### Turbidity

Turbidity in water is due to find suspended particles such as finally divided into organic and inorganic substances slit clay plan plankton microorganism etc. Greater is the turbidity, stronger will be effluent of sewage larger will be the degree of pollution. It may be measured by nephelometrically adsorptiometrically. There are several ways. Few are given below.

Turbidity may be measured by using turbidity rod. Here rod is dipped in the testing water and depth at which the wire disappears is ecoreded. This reading is nothing but turbidity of water in ppm.

The turbidity of municipal water supply must be less than 10 ppm.



## Chemical Analysis

Chemical Analysis of water includes estimation of various chemical parameters of water. Here only Acidity, Alkanity total dissolved solid, suspended solid, dissolved oxygen, chloride content, calcium hardness are determined.

## Determination of Acidity of water -



Acidity of water is its capacity to neutralize a strong base to a particular pH. Acidity in water samples is due to the presence of mineral acids, weak acid and hydrolysis of salts of strong acids and weak bases. In natural unpolluted water main source of acidity is the dissolved carbon dioxide.

Theory - A known volume of water sample is first titrated with a standard solution of NaOH using methyl orange as indicator so that the pH at the end point is 3.7. This titration gives the amount of strong acids and their salts formed with weak bases. This titre is called methyl orange acidity. If the sample is directly titrated using phenolphthalein as indicator the pH at the end point is 8.3. The titre value in this case gives the total acidity.

The titrimetric method for determining the acidity is applicable to colourless samples only which do not interfere with the judgment of colour change at the end point. For coloured samples conductometric or potentiometric titration methods can be used.

### Reagents :

1. 0.05N NaOH standardized with a standard oxalic acid solution
2. Methyl orange indicator (0.05%)
3. Phenolphthalein indicator solution (0.5%)

Procedure-1. Take 100 c.c (v) of colourless sample in a conical flask and 2-3 drops of methyl orange indicator solution

2. If the solution turns yellow the methyl orange acidity is absent (mineral acids and their salt are absent) If the solution turns pink titrate



with 0.05 NaoH solution untill colour changes from pink to yellow note the titrate value (A) this is known as methylorange acidity.

3. Now add 2-3drops of phenolphthalein indicator solution to the same titration mixtures and continue titration with 0.05 N NaoH until the colour becomes pink .Record this titre value (B) thise is known as phenolphthalein acidity.

**OBSERVATION:**

- 1) Solution in burette : 0.05N NaoH
- 2) Solution in conical flask : Reaction mixture
- 3) Indicator : Methyl orange /Phenolphthalein (depend on the colour of solution)
- 4) End point : pink to yellow

**Observation Table :**

Sr.no	Source	Titration Reading cm <sup>3</sup>
1.	River.	3.5

**Calculations:**

Phenolphthalein acidity in mg of Caco<sub>3</sub>/litre

$$=B \times N \text{ of NaoH} \times 1000 \times 50/v$$

$$=3.5 \times 0.05 \times 1000 \times 50/100$$

$$=87.5\text{mg/litre}$$



Where

B; volume of c.c of NaoH required with phenolphthalein indicator

N: Normality of NaoH

V: Volume in c.c of water sample

**Result.**

Sr.no	Water sample	Acidity of water
1.	River.	87.5mg/litere



## Determination of Alkalinity of Water

Alkalinity is the acid neutralising capacity i.e. ANC of water. It arises due to presence of  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SiO}_3^-$ ,  $\text{HSiO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^-$ . It is also due to humates (Humates is salt of weak organic acid.) Alkalinity due to  $\text{HCO}_3^-$  is called bicarbonate alkalinity. Similarly carbonate alkalinity is due to  $\text{CO}_3^-$ , hydrate alkalinity is due to  $\text{OH}^-$

Therefore  $\text{ANC} = \text{Total alkalinity} = \text{HT}$

$$\text{HT} = [\text{OH}^-] + [\text{HCO}_3^-] + [\text{CO}_3^{2-}] - [\text{H}_3\text{O}^+]$$

In natural water species of B, Si, P, S etc. Contribute in ANC but their contribution is too small.

Hydrate and Carbonate alkalinity is also called *phenolphthalein alkalinity* as it is determined by it. Bicarbonate alkalinity is determined by methyl orange. So it is called *methyl orange alkalinity*.

### Procedure -

25 ml of water was filtered through ordinary filter paper and taken in 250ml conical flask.

Then 2-3 drops of methyl orange indicator were added and titrated against 0.02N  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , end point is yellow to orange red.

Then M.B.R. was noted and alkalinity was calculated by using formula.

### Observations -

Solution in conical flask : 25 ml Water sample.

Solution in burette : 0.02 N  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Indicator : Methyl orange

End point : Yellow to orange red



### Observation Table -

Sr. No.	Source	Titration readings in cm <sup>3</sup>
1	River	2.6 cm <sup>3</sup>
2	Bore	1.6 cm <sup>3</sup>
3	Tap water	2.4 cm <sup>3</sup>

### Calculation -

Formula :

Sample No. 1

$$\begin{aligned}\text{Alkalinity} &= \text{C.B.R.} \times 1000/\text{Volume of sample taken} \\ &= 2.6 \times 1000/25 \\ &= 104 \text{ mg/litre.}\end{aligned}$$

Sample No.2

$$\begin{aligned}\text{Alkalinity} &= \text{C.B.R.} \times 1000/\text{Volume of sample taken} \\ &= 1.6 \times 1000/25 \\ &= 64 \text{ mg/litre}\end{aligned}$$

Sample No.3

$$\begin{aligned}\text{Alkalinity} &= \text{C.B.R.} \times 1000/\text{Volume of sample taken} \\ &= 2.4 \times 1000/25 \\ &= 96 \text{ mg/litre}\end{aligned}$$



**Result -**

<b>Sr.No</b>	<b>Source of water sample</b>	<b>Alkalinity mg/litre</b>
1	River	104 mg/litre
2	Bore	64 mg/litre
3	Tap water	96 mg/litre

## **Determination of total dissolved solid from water sample -**



Soluble salts of Na, K, Ca, Mg, Fe, and Mn in the form of bicarbonates, carbonates, chlorides, nitrates, sulphates and phosphates etc. are present in natural water and increase the density, affect osmoregulation of organism, solubility of gases and hence it affects use of water of drinking, irrigation and industrial purposes.

### **Procedure :-**

By using TDS meter.

### **Result:-**

The given water sample contains TDS = 39 ppm.



## Determination of suspended solid in water

The small solid particles which are in suspension in water as a colloid or due to motion of water are called suspended solids.

### Observations-

1. Weight of crucible  $W_1 = 31.197\text{g}$
2. Weight of crucible + weight of suspended solid  $W_2 = 32.766\text{g}$
3. Weight of suspended solid  $W_2 - W_1 = 1.238\text{g}$

### Procedure-

500ml of sample of water is filtered through dried and weighed Gooch crucible ( $W_1$ ) suspended material retains in the crucible. It is washed with distilled water so as to remove  $\text{Cl}^-$  ions then crucible is dried weighed by taking usual precautions ( $W_2$ )

### Calculations

$$\begin{aligned}\text{Wt. of suspended solids} &= (W_2 - W_1) \times 10^6 / \text{volume of sample taken} \\ &= (32.766 - 31.197) \times 10^6 \text{ ppm} / 500 \\ &= 1.238 \text{ ppm}\end{aligned}$$

### Results-

The given water sample contains 1.238 ppm suspended solid

## Determination of dissolved oxygen.

### (By Winkler's Method) -



#### Theory :-

Manganous sulphate reacts with alkali to form  $Mn(OH)_2$  which in the presence of oxygen gets oxidized into a brown coloured compound of manganese in trivalent state. In a strong acidic medium, manganic ions oxidize iodide to iodine which can be titrated with a standard thiosulphate solution. The liberated iodine is equivalent to the amount of oxygen present in the water sample. Thus by knowing the amount of liberated iodine, the amount of oxygen present in the given sample can be calculated.

#### Reagents :-

- 1) 0.025 N sodium thiosulphate solution.
- 2) Alkaline KI solution.
- 3) Manganous sulphate solution.
- 4) 1% starch solution.
- 5) concentrated sulphuric acid.



## Determination of Chloride from water sample



### Principle -

Silver nitrate reacts with chloride to form very slightly soluble precipitate of AgCl. At the end point when all the chlorides get precipitated. Free silver ions reacts with chromates to form chromates of reddish brown colour.

### Reagents -

1. Silver nitrate 0.02N. Dissolve 3.4g dried AgNO<sub>3</sub> in distilled water to make 1litre of solution and keep in dark bottle.
2. Potassium chromate 5%. Dissolve 5g of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> in 100 ml of distilled water.

### Procedure -

1. Take 50 ml of sample in a conical flask and 2ml of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.
2. Titrate the content against 0.02N AgNO<sub>3</sub> until persistence red range appears.

### Calculation -

$$\begin{aligned}\text{Chlorides mg/litre} &= \text{ml} \times \text{N of AgNO}_3 \times 1000 \times 35.5 / \text{ml of sample.} \\ &= 2.0 \times 0.02\text{N} \times 1000 \times 35.5 / 50 \\ &= 28.4 \text{ mg/litre}\end{aligned}$$

### Result -

The given water sample contain Chloride = 28.4 mg/litre.



## Determination of Calcium Hardness by EDTA Method

### Principle:-

Many indicators such as ammonium purpurate calcon etc. form a complex with only calcium but not with magnesium at higher pH. As EDTA is higher affinity towards calcium. Formed complex is broken down and a new complex is formed. EDTA has property to combine with both & therefore magnesium is largely precipitated as its hydroxide at sufficiently higher pH.

### Reagent:-

- 1) EDTA solution: 0.01M dissolved 3.723 of disodium salt of EDTA in distilled water to prepare 1 liter solution. Store in polythene or Pyrex bottle.
- 2) Sodium hydroxide: 1N dissolved 40g of NaOH in distilled water & dilute to 1 liter.
- 3) Murexide indicator: Mix 0.2g of ammonium purpurate with 100g of NaCl & gride.

### Procedure:-

1. Take 50ml sample in conical flask if the sample having alkaline use smaller volumes diluted to 50ml.
2. Add 2.0ml of NaOH solution to the sample.
3. Add 100 to 200mg of murexide indicators pink colour develops.
4. Titrate against EDTA solution until the pink colour changes to purple for better judgement of end point compare the purple colour with the distilled water blank titration end point.



**Calculation:-**

$$\begin{aligned}\text{Calcium mg} &= (X \times 400.8) \div 50 \\ &= (8.09 \times 400.8) \div 50 \\ &= 64.929 \text{ mg/lit.}\end{aligned}$$

Where, x = Volume of EDTA used.

**Result:-**

The calcium hardness of water sample is, 64.929 mg/lit.

## Conclusion



The potable water sample collected from Patan Village. The sample are analyzed for above test.

The result of the above sample are summarized in the following table :

Sr No.	Tests	Water Samples
1	pH	7.40
2	Conductivity	0.51 mhos/cm
3	Turbidity	10ppm
4	Acidity	87.5 mg/lit
5	Alkinity	104 mg/lit
6	T.D.S	39 ppm
7	S.S	1.238 ppm
8	D.O	8 mg/lit
9	Chloride	28.4 mg/lit
10	Calcium Hardness	64.929 mg/lit

From above test here, concluded that given water sample is best for Drinking, Cleaning, and Washing purposes, as well as best for Agriculture.

## Reference

1. Text book of water chemistry :

Syed Aeteb Iqbal.  
and Feethi Kooli.

Water and fertilizer analysis :





## BALASAHEB DESAI FOUNDATION

Smt. Vijayadevi desai Senior College ,Daulatnagar

Department of Chemistry

### Notice

Date : 17/06/ 2021

All the students of Bsc III Chemistry are here by informed that it is mandatory to submit the Assinged **project** work on or before **28<sup>th</sup> Jun 2021** the internal assessment for **semester VI** .

*Rshirke*  
HOD

Chemistry  
Smt.Vijayadevi Desai Sr. College

*Vijayadevi*

VC Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



## Department of Chemistry

### Project Attendance 2020-21

Sr.No.	Student Name	Project Name
1	ADSULE PRATIKSHA KISHOR	Analysis of Soil
2	BONDRE ANIKET ANIL	
3	CHAVAN SONALI PRAKASH	
4	CHORAGE ANIKET PRAKASH	
5	DANGE ARBAJ ANWAR	
6	DARADE DIPALI TANAJI	
7	DESAI ANIKET ASHOK	
8	DIGE KARISHMA GORAKHNATH	Analysis of Soil
9	GURAV SMRAN JANARDAN	
10	JADHAV AMRUTA ASHOK	
11	JADHAV AKSHAY DINKAR	
12	JADHAV RUPALI BHAGAVAT	
13	JADHAV VISHWAJIT BAJIRAO	Rate of Fermentation of Fruits
14	JANUGADE KADAMBARI SAMADHAN	
15	KADAM SATISH ANKUSH	
16	KADAM SHUBHAM KRUSHNATH	
17	KADAM AKSHAY RAMESH	
18	KUMBHAR KAJAL SHIVAJI	
19	KUMBHAR ROHIT SHIVAJI	Anatacid tablet
20	LOHAR VIJAY LAXMAN	
21	LOHAR MAYURI MARUTI	
22	MAGAR ROHAN SHIVAJI	
23	MAGAR RUSHIKESH SHANTARAM	
24	MOHITE TULSIDAS MARUTI	
25	MORE ROSHAN MARUTI	
26	PANASKAR SURAJ SANJAY	Analysis of Potable Water
27	PANASKAR ANIKET HANMANT	
28	PANASKAR SHUBHAM SUNIL	
29	PATIL GANESH PRAKASH	
30	PATIL NILESH ADHIKRAO	Analysis of Potable Water
31	PATIL SAGAR MANSING	
32	PATIL SAURABH SHARAD	
33	PATIL SAURABH SUNIL	
34	PAWAR AKSHAY CHANDRAKANT	
35	PATIL SHARMILA BALKRISHNA	
36	PAWAR PRATIKSHA BHAGWAN	
37	PAWAR RAHUL DINKAR	
38	SHINDE AJAY VILAS	Analysis of Potable Water

39	SHINDE SANKET ASHOK	Analysis of Potable Water
40	SURYAWANSHI AJAY LAXMAN	Analysis of Potable Water
41	TIKUDAVE DHANSHRI PANDHRINATH	Preparation of Soap
42	SHINDE RAJASHRI SAMBHAJI	
43	PAWAR SOHAN VIKAS	
44	SHINDE SWAPNIL SHAHAJI	
45	SHIDRUK DHANASHRI ADHIK	
46	SURYAWANSHI AMIT RAMESH	
47	SHINDE ATISH MARUTI	



*Rshirke*  
HOD

**Chemistry**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College

*V. Desai*  
VC Principal

Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



Balasheb Desai Foundation's

**Smt. Vijydevi Desai Sr.College,Daulatnagar**

Project Report On

**" Analysis of Potable Water"**

A Project report sUBmitted for the partial fulfillment of the awarded of the degree of

**Bachelor of Science By**

**Deapartment of Chemistry**

**Submitted By ,**

***Panaskar Suraj Sanjay***

***Panaskar Aniket Hanmant***

***Panaskar Shubham Sunil***

***Patil Ganesh Prakash***

***Patil Nilesh Adhikarao***

**Under The guidance Of**

**Prof. Thorat.J.P**

**Assit.Prof.Department of Chemistry**

**Smt. V.D.C Daulatnagar**

**Year 2020-21**

Balasaheb Desai Foundation's

Smt. Vijaydevi Desai Sr.College,Daulatnagar

Department of Chemistry



## Certificate


This is to certify that , **Panaskar Suraj Sanjay, Panaskar Aniket Hanman Panaskar Shubham Sunil, Patil Ganesh Prakash, Patil Nilesh Adhikarao** Have Successfully completed the Project Report on " Analysis of Potable Water " For the Partial Fulfillment for the Bachelor of Science in Chemistry and **Smt. Vijaydevi Desai Sr.College, Daulatnagar.** Affiliated to Shivaji University during academic year **2020-21.** Under guidance **Prof. Thorat.J.P**

and satisfactorily carried out and completed projects work for the degree of **Bsc in Chemistry**


To the best of My Knowledge and Belief, that is their original Work and submitted earlier anywhere for any purpose .

Date **27/06/2021**

Place: **Daulatnagar**

  
Prof. Thorat.J.P

  
Examiner

  
HOD  
Chemistry  
Smt.Vijayadevi Desai Sr. College  
HOD

## ACKNOWLEDGEMENT



We Take this opportunity to thank all those who have directly inspired, directed and helped us towards successful completion of this project report.

We express our sincere thanks to our **Principal Mr. V.N.Kamble , Smt ,Vijyadevi Desai Sr. College, Daulatnagar** for their encouragement throughout the of this project report .

We are also thankful to our Project guide , **Prof. Thorat .J.P.** for this guidance and help to giving the project a decent shape We are also thankful to our **H.O.D Miss. R .M .Shirke** For is valuable guidance.

We express our sincere of gratitude towards our Friends and parents for their constant moral support during our Project report.

Date *24/06/2021*

Place : Daulatnagar

Your's Sincerely,

- 1 **Panaskar Suraj Sanjay**
- 2 **Panaskar Aniket Hanmant**
- 3 **Panaskar Shubham Sunil**
- 4 **Patil Ganesh Prakash**
- 5 **Patil Nilesh Adhikarao**

# Index



Sr No.	Contents	Page No.
1	Introduction	1
2	Physical Analysis-pH	2
3	Conductivity	3
4	Turbidity	4
5	Chemical Analysis	5
6	Acidity	6-8
7	Alkalinity	9-11
8	Total Dissolved solid	12
9	Suspended Solid	13
10	Dissolved Oxygen	14-15
11	Chloride Content	16
12	Calcium Hardness	17-18
13	Conclusion	19
14	Reference	20



## Introduction

Water is one of the abundantly available substances in nature. It constitutes about 75% of the matter of earth's crust. It is distributed in nature in various forms such as spring water, river water, rain water etc. among these, the purest form of water is rain water. Its chemical formula is  $H_2O$ . It exists in gaseous, liquid and solid states. It has the unique ability to support every kind of life as well. As to dissolve a variety of substances so it is regarded as a universal solvent. Thus it may contain a variety of substances either in the form of solution or suspensions. Which can distort the scientific analytical data.

Most of these contaminants have the potential to affect not only the number of scientific applications but also create a variety of problems in living as well as non-living systems. i.e. it affects the quality of water so to decide the quality of water, analysis is an essential parameter. Parameters of water analysis are commonly expressed in milligram per litre, part per million (ppm) etc. where ppm means the number of parts of substances per million parts of water. This unit is also called as milligram per litre (mg/lit) or gram per cubic meter. Water analysis includes physical analysis and chemical analysis.



## **Physical Analysis of water**

Physical analysis of water includes the measurement of Physical characteristics of water such as pH, conductance, turbidity.

### **Determination of pH (Hydrogen ion concentration)**

pH measures the power or potenz hydrogen ion it was proposed by Sorenson in 1909. It may be defined as,

$$\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$$

It is useful in calculation of activity , alkalinity, corrosion control, coagulation. pH of solution can be determined colourimetrically, electrometrically.

**The pH range of drinking water is 7.0 to 8.5.**

**The pH of given water sample is determined by electrometrically using pH meter.**

The pH of,

- **Water Sample I= River water= 7.40**
- **Water Sample II= Tap water=7.56**

## Determination of Conductivity of Water



### Conductance:-

It measures capacity of water to conduct the electricity. It is expressed in milimhos and micromhos or mili-siemens. It depends on temperature and proportional to dissolved salts in water. As determination of electrical conductance is rapid, the quantity of dissolved salts in given water sample can be determined. Its determination is useful to check purity of distilled water, Steam purity in power industry and also in industrial applications of water. Here note that distilled water having conductivity greater than 2 should not be used for water analysis.

### Procedure:-

- 1) Standardise conductometer using 0.01MKCl solution (1.413mhos/cm).
- 2) Take the sample in a beaker.
- 3) Determine the conductance by taking usual precautions.

### Result:

The conductivity of given water sample is,

Sample I = 0.51 Siemen.

Sample II = 0.27 Siemen.

Sample III = 0.12 Siemen.

## Determination of Turbidity



### Turbidity

Turbidity in water is due to find suspended particles such as finally divided into organic and inorganic substances slit clay plan plankton microorganism etc. Greater is the turbidity, stronger will be effluent of sewage larger will be the degree of pollution. It may be measured by nephelometrically adsorptiometrically. There are several ways. Few are given below.

Turbidity may be measured by using turbidity rod. Here rod is dipped in the testing water and depth at which the wire disappears is ecoreded. This reading is nothing but turbidity of water in ppm.

The turbidity of municipal water supply must be less than 10 ppm.



## Chemical Analysis

Chemical Analysis of water includes estimation of various chemical parameters of water. Here only Acidity, Alkanity total dissolved solid, suspended solid, dissolved oxygen, chloride content, calcium hardness are determined.



## Determination of Acidity of water -

Acidity of water is its capacity to neutralize a strong base to a particular pH. Acidity in water samples is due to the presence of mineral acids, weak acid and hydrolysis of salts of strong acids and weak bases. In natural unpolluted water main source of acidity is the dissolved carbon dioxide.

**Theory -** A known volume of water sample is first titrated with a standard solution of NaOH using methyl orange as indicator so that the pH at the end point is 3.7. This titration gives the amount of strong acids and their salts formed with weak bases. This titre is called methyl orange acidity. If the sample is directly titrated using phenolphthalein as indicator the pH at the end point is 8.3. The titre value in this case gives the total acidity.

The titrimetric method for determining the acidity is applicable to colourless samples only which do not interfere with the judgment of colour change at the end point. For coloured samples conductometric or potentiometric titration methods can be used.

### Reagents :

1. 0.05N NaOH standardized with a standard oxalic acid solution
2. Methyl orange indicator (0.05%)
3. Phenolphthalein indicator solution (0.5%)

**Procedure-1.** Take 100 c.c (v) of colourless sample in a conical flask and 2-3 drops of methyl orange indicator solution

2. If the solution turns yellow the methyl orange acidity is absent (mineral acids and their salt are absent) If the solution turns pink titrate



with 0.05 NaoH solution until colour changes from pink to yellow note the titrate value (A) this is known as methylorange acidity.

3. Now add 2-3 drops of phenolphthalein indicator solution to the same titration mixtures and continue titration with 0.05 N NaoH until the colour becomes pink .Record this titre value (B) this is known as phenolphthalein acidity.

### OBSERVATION:

- 1) Solution in burette : 0.05N NaoH
- 2) Solution in conical flask : Reaction mixture
- 3) Indicator : Methyl orange /Phenolphthalein (depend on the colour of solution)
- 4) End point : pink to yellow

### Observation Table :

Sr.no	Source	Titration Reading cm <sup>3</sup>
1.	River.	3.5

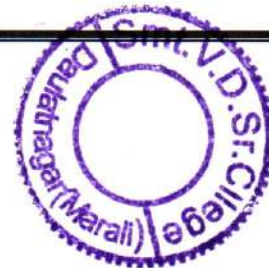
### Calculations:

Phenolphthalein acidity in mg of Caco<sub>3</sub>/litre

$$=B \times N \text{ of NaoH} \times 1000 \times 50/v$$

$$=3.5 \times 0.05 \times 1000 \times 50/100$$

$$=87.5 \text{ mg/litre}$$



Where

B; volume of c.c of NaOH required with phenolphthalein indicator

N: Normality of NaOH

V: Volume in c.c of water sample

**Result.**

Sr.no	Water sample	Acidity of water
1.	River.	87.5mg/litere



## Determination of Alkalinity of Water

Alkalinity is the acid neutralising capacity i.e. ANC of water. It arises due to presence of  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SiO}_3^-$ ,  $\text{HSiO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^-$ . It is also due to humates (Humates is salt of weak organic acid.) Alkalinity due to  $\text{HCO}_3^-$  is called bicarbonate alkalinity. Similarly carbonate alkalinity is due to  $\text{CO}_3^-$ , hydrate alkalinity is due to  $\text{OH}^-$

Therefore  $\text{ANC} = \text{Total alkalinity} = \text{HT}$

$$\text{HT} = [\text{OH}^-] + [\text{HCO}_3^-] + [\text{CO}_3^{2-}] - [\text{H}_3\text{O}^+]$$

In natural water species of B, Si, P, S etc. Contribute in ANC but their contribution is too small.

Hydrate and Carbonate alkalinity is also called *phenolphthalein alkalinity* as it is determined by it. Bicarbonate alkalinity is determined by methyl orange. So it is called *methyl orange alkalinity*.

### Procedure -

25 ml of water was filtered through ordinary filter paper and taken in 250ml conical flask.

Then 2-3 drops of methyl orange indicator were added and titrated against 0.02N  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , end point is yellow to orange red.

Then M.B.R. was noted and alkalinity was calculated by using formula.

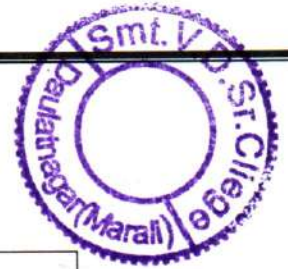
### Observations -

Solution in conical flask : 25 ml Water sample.

Solution in burette : 0.02 N  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Indicator : Methyl orange

End point : Yellow to orange red



### Observation Table -

Sr. No.	Source	Titration readings in cm <sup>3</sup>
1	River	2.6 cm <sup>3</sup>
2	Bore	1.6 cm <sup>3</sup>
3	Tap water	2.4 cm <sup>3</sup>

### Calculation -

Formula :

Sample No. 1

$$\begin{aligned}\text{Alkalinity} &= \text{C.B.R.} \times 1000 / \text{Volume of sample taken} \\ &= 2.6 \times 1000 / 25 \\ &= 104 \text{ mg/litre.}\end{aligned}$$

Sample No.2

$$\begin{aligned}\text{Alkalinity} &= \text{C.B.R.} \times 1000 / \text{Volume of sample taken} \\ &= 1.6 \times 1000 / 25 \\ &= 64 \text{ mg/litre}\end{aligned}$$

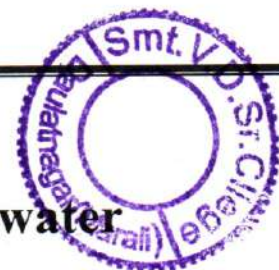
Sample No.3

$$\begin{aligned}\text{Alkalinity} &= \text{C.B.R.} \times 1000 / \text{Volume of sample taken} \\ &= 2.4 \times 1000 / 25 \\ &= 96 \text{ mg/litre}\end{aligned}$$



**Result -**

<b>Sr.No</b>	<b>Source of water sample</b>	<b>Alkalinity mg/litre</b>
1	River	104 mg/litre
2	Bore	64 mg/litre
3	Tap water	96 mg/litre



## **Determination of total dissolved solid from water sample -**

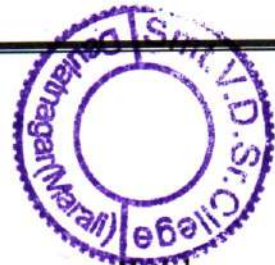
Soluble salts of Na, K, Ca, Mg, Fe, and Mn in the form of bicarbonates, carbonates, chlorides, nitrates, sulphates and phosphates etc. are present in natural water and increase the density, affect osmoregulation of organism, solubility of gases and hence it affects use of water of drinking, irrigation and industrial purposes.

### **Procedure :-**

By using TDS meter.

### **Result:-**

The given water sample contains TDS = 39 ppm.



## Determination of suspended solid in water

The small solid particles which are in suspension in water as a colloid or due to the motion of water are called suspended solids.

### Observations-

1. Weight of crucible  $W_1 = 31.197\text{g}$
2. Weight of crucible + weight of suspended solid  $W_2 = 32.766\text{g}$
3. Weight of suspended solid  $W_2 - W_1 = 1.238\text{g}$

### Procedure-

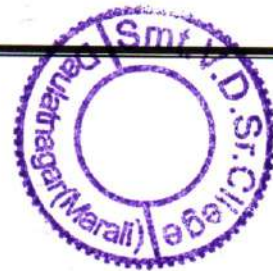
500ml of sample of water is filtered through dried and weighed Gooch crucible ( $W_1$ ) suspended material retains in the crucible. It is washed with distilled water so as to remove  $\text{Cl}^-$  ions then crucible is dried weighed by taking usual precautions ( $W_2$ )

### Calculations

$$\begin{aligned}\text{Wt. of suspended solids} &= (W_2 - W_1) \times 10^6 / \text{volume of sample taken} \\ &= (32.766 - 31.197) \times 10^6 \text{ ppm} / 500 \\ &= 1.238 \text{ ppm}\end{aligned}$$

### Results-

The given water sample contains 1.238 ppm suspended solid



## **Determination of dissolved oxygen.**

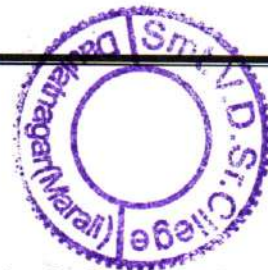
### **(By Winkler's Method) -**

#### **Theory :-**

Manganous sulphate reacts with alkali to form  $Mn(OH)_2$  which in the presence of oxygen gets oxidized into a brown coloured compound of manganese in trivalent state. In a strong acidic medium, manganic ions oxidize iodide to iodine which can be titrated with a standard thiosulphate solution. The liberated iodine is equivalent to the amount of oxygen present in the water sample. Thus by knowing the amount of liberated iodine, the amount of oxygen present in the given sample can be calculated.

#### **Reagents :-**

- 1) 0.025 N sodium thiosulphate solution.
- 2) Alkaline KI solution.
- 3) Manganous sulphate solution.
- 4) 1% starch solution.
- 5) concentrated sulphuric acid.



### Procedure:-

- 1) Fill the given water sample in a glass-stoppered conical flask of known volume (100c.c.), carefully avoiding any kind of bubbling and trapping of air bubbles in the bottle after placing the stopper.
- 2) Introduce 1c.c. of each alkaline KI and  $MnSO_4$  solution, if the volume of the flask is 100c.c. The reagents should be added by means of two separate pipettes well below the surface of water so that there is thorough mixing.
- 3) Place the stopper and shake well by inverting flask repeatedly. Keep the bottle for sometime so that the ppt. settles.
- 4) Add 1-2c.c. of conc.  $H_2SO_4$  and shake well to dissolve the ppt.
- 5) Pour carefully the whole content into another conical flask.
- 6) Titrate with  $Na_2S_2O_3$  solution using starch as an indicator until blue colour disappears.

### Calculation :-

$$D.O. \text{ in mg/lit.} = \{ (c.c. \times N) \text{ of the titrant} \times 8 \times 1000 \} \div \{ V_1 - V \}$$

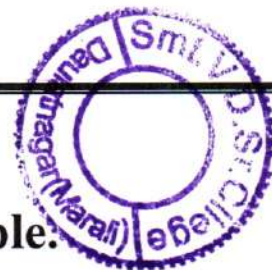
Where,  $V_1$  = volume of sample bottle after placing stopper,

$V$  = Volume of  $MnSO_4$  and KI solution added.

$$D.O. \text{ in mg/lit.} = \{ (4 \times 0.025) \times 8 \times 1000 \} \div \{ 102 - 2 \}$$
$$= 8 \text{ mg/lit.}$$

### Result :-

The given water sample contains 8 mg/lit. dissolved oxygen.



## Determination of Chloride from water sample.

### Principle -

Silver nitrate reacts with chloride to form very slightly soluble precipitate of AgCl. At the end point when all the chlorides get precipitated. Free silver ions reacts with chromates to form chromates of reddish brown colour.

### Reagents -

1. Silver nitrate 0.02N. Dissolve 3.4g dried AgNO<sub>3</sub> in distilled water to make 1litre of solution and keep in dark bottle.
2. Potassium chromate 5%. Dissolve 5g of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> in 100 ml of distilled water.

### Procedure -

1. Take 50 ml of sample in a conical flask and 2ml of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.
2. Titrate the content against 0.02N AgNO<sub>3</sub> until persistence red range appears.

### Calculation -

$$\begin{aligned}\text{Chlorides mg/litre} &= \text{ml} \times \text{N of AgNO}_3 \times 1000 \times 35.5 / \text{ml of sample.} \\ &= 2.0 \times 0.02\text{N} \times 1000 \times 35.5 / 50 \\ &= 28.4 \text{ mg/litre}\end{aligned}$$

### Result -

The given water sample contain Chloride = 28.4 mg/litre.

## Determination of Calcium Hardness by EDTA Method

### Principle:-

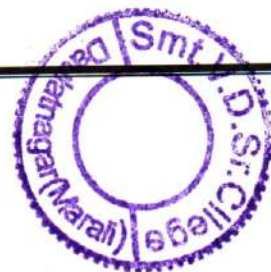
Many indicators such as ammonium purpurate calcon etc. form a complex with only calcium but not with magnesium at higher pH. As EDTA is higher affinity towards calcium. Formed complex is broken down and a new complex is formed. EDTA has property to combine with both & therefore magnesium is largely precipitated as its hydroxide at sufficiently higher pH.

### Reagent:-

- 1) EDTA solution: 0.01M dissolved 3.723 of disodium salt of EDTA in distilled water to prepare 1 liter solution. Store in polythene or Pyrex bottle.
- 2) Sodium hydroxide: 1N dissolved 40g of NaOH in distilled water & dilute to 1 liter.
- 3) Murexide indicator: Mix 0.2g of ammonium purpurate with 100g of NaCl & gride.

### Procedure:-

1. Take 50ml sample in conical flask if the sample having alkaline use smaller volumes diluted to 50ml.
2. Add 2.0ml of NaOH solution to the sample.
3. Add 100 to 200mg of murexide indicators pink colour develops.
4. Titrate against EDTA solution until the pink colour changes to purple for better judgement of end point compare the purple colour with the distilled water blank titration end point.



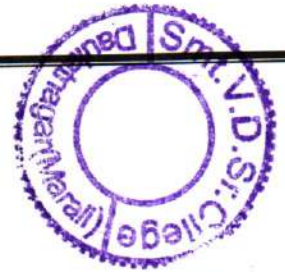
**Calculation:-**

$$\begin{aligned}\text{Calcium mg} &= (X \times 400.8) \div 50 \\ &= (8.09 \times 400.8) \div 50 \\ &= 64.929 \text{ mg/lit.}\end{aligned}$$

Where, x = Volume of EDTA used.

**Result:-**

The calcium hardness of water sample is, 64.929 mg/lit.



## Conclusion

The potable water sample collected from Patan Village. The sample are analyzed for above test.

The result of the above sample are summarized in the following table :

Sr No.	Tests	Water Samples
1	pH	7.40
2	Conductivity	0.51 mhos/cm
3	Turbidity	10ppm
4	Acidity	87.5 mg/lit
5	Alkinity	104 mg/lit
6	T.D.S	39 ppm
7	S.S	1.238 ppm
8	D.O	8 mg/lit
9	Chloride	28.4 mg/lit
10	Calcium Hardness	64.929 mg/lit

From above test here, concluded that given water sample is best for Drinking, Cleaning, and Washing purposes, as well as best for Agriculture.



## Reference

1. Text book of water chemistry :

Syed Aeteb Iqbal.  
and Feethi Kooli.

2. Soil plant water and fertilizer analysis :

# BALASAHEB DESAI FOUNDATION


Smt. Vijayadevi desai Senior College ,Daulatnagar

Department of Chemistry

## Notice

Date : 10/04/ 2023

All the students of Bsc III Chemistry are here by informed that it is mandatory to submit the Assinged project work on or before **25<sup>th</sup> April 2023** the internal assessment for **semester VI** .

  
HOD  
**Chemistry**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College

  
**VC Principal**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



## Department of Chemistry

### Project Attendance 2022-23

Sr no	Student name	Project Name
1	Patil Rohini Rajaram	Analysis of Potable Water
2	Chavan Ankita Pandurang	
3	Dige Samadhan Suresh	
4	Lohar Arjun Narayan	
5	Patil Avishkar Sampat	
6	Shirke tejas Anil	Analysis of Potable Water
7	Kadam Vardraj Ravindra	
8	Pawar Yuvaraj Vitthal	
9	Mohite Aniket Mahadev	
10	Thorat Omkar Vikas	
11	Ghadge Vaibhav Sarjerao	Analysis of Soil
12	Potar Aniket Shivaji	
13	Surywanshi hemant Pandurang	
14	Shejwal Sushant sudam	
15	Desai Akashda shankar	
16	Desai Prajakata Shankar	
17	Desai Rohini Anada	Analysis of Soil
18	Chavan Pratikasha Ashok	
19	Surywanshi Pragati Bhimrao	
20	Bavadekar Swati Dnyandev	
21	Jadhav Akashy Anil	TO PREPARE POTAS



22	Jadhav Santosh Vijay	ALUM FROM
23	Kalantare Uttam Raghunath	ALUMINIUM SCRAPS
24	Kumbhar neeta Ananda	
25	Mathane Ramchandra Arun	
26	Patil Omkar Dilip	Determiration of Boiling Points
27	Shejwal Akash Anada	
28	Surve Omkar Gajanan	
29	Patil Dipak Shankar	Estimation of Iron
30	Patil Adhik Arun	From Soap
31	Thorat Omkar Vikas	
32	Pawar Harshad Ramchandra	Analysis of Milk Powder
33	Pawar Kiran Hanamant	Analysis of Milk
34	Pawar Nutan Rajendra	Powder
35	Pawar Sanskruti Krushnat	
36	Sankpal Yogesh Sadashiv	Antacid Tablet
37	Shide Klran Shankar	
38	Surywanshi Tejas Ramchandra	
39	Topale Suraj Dipak	
40	Udugade Akshay Sanjay	
41	Chavan Pratik Ashok	
42	Chavan Pratikasha satish	Analysis of Milk
43	Desai Sanjivani Sanjay	
44	Chavan Vaishnavi Balu	
45	Ghadge Avadhut Sanjay	
46	Sutar Shamal Shripati	

*Bshirke*  
**HOD**  
**Chemistry**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College

*Patil*  
**I/C Principal**  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Warananagar

SHIVAJI UNIVERSITY KOLHAPUR



Balasaheb Desai Foundation's

**Smt. Vijayadevi Desai Sr. College ,Daulatanagar**

Project Report on

**"Determination of boiling point of various Organic and inorganic compound"**

A Project Report Submitted for the partial fulfilment of the award of the degree

Of

**Bachelor of Science**

By

**Department Of Chemistry,**

**Submitted By**

Mr.Akash Ananda Shejawal

Mr.Omkar Dilip Patil

Mr.Omkar Gajanan Surve

**Under the Guidance of**

**Miss Panskar S.A, (M.Sc)**

**Assistment Professor Department of Chemistry**

**Smt.V.D.C. Daulatanagar Marali.**

**Year : 2022-2023**



Balasaheb Desai Foundation's

**Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
,Daulatanagar**

Department of Chemistry

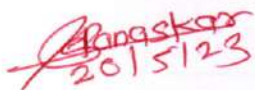
**-Certificate-**

**This is to certify that Mr. Tejas Anil Shirke, Mr. Akash Ananda Shejawal, Mr. Omkar Dilip Patil, Mr. Omkar Gajanan Surve Successfully Completed the Project on Project Report on "Determination of boiling point of various Organic and inorganic compound" for the partial fulfillment for the Bachelor of Science in chemistry and Smt. Vijayadevi Desai Sr. College ,Daulatanagar affillated To shivaji university during the academic year 2022-2023. Under Guidance Miss Panaskar S.A. (M.Sc) and satisfactorily carried out and completed projects work for the degree of B.Sc. in Chemistry**

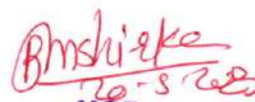
**To the best of my knowledge and Belife thise their Original work and submitted earlier, anywhere for any purpose.**

**Date :**

**Place : Daulatanagar**

  
**Miss. Panaskar S.A.**

  
**Examiner**

  
**HOD**  
**Chemistry**  
**Smt. Vijayadevi Desai Sr. College**  
**Head Of Department**

# INDEX



<b>Serial Number</b>	<b>Title Name</b>	<b>Page Number</b>
<b>1</b>	<b>Aim</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Objective</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Acknowledgement</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Theory</b>	<b>6 to 8</b>
<b>6</b>	<b>Boling Point</b>	<b>9 to 14</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion &amp; Result</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Reference</b>	<b>16</b>



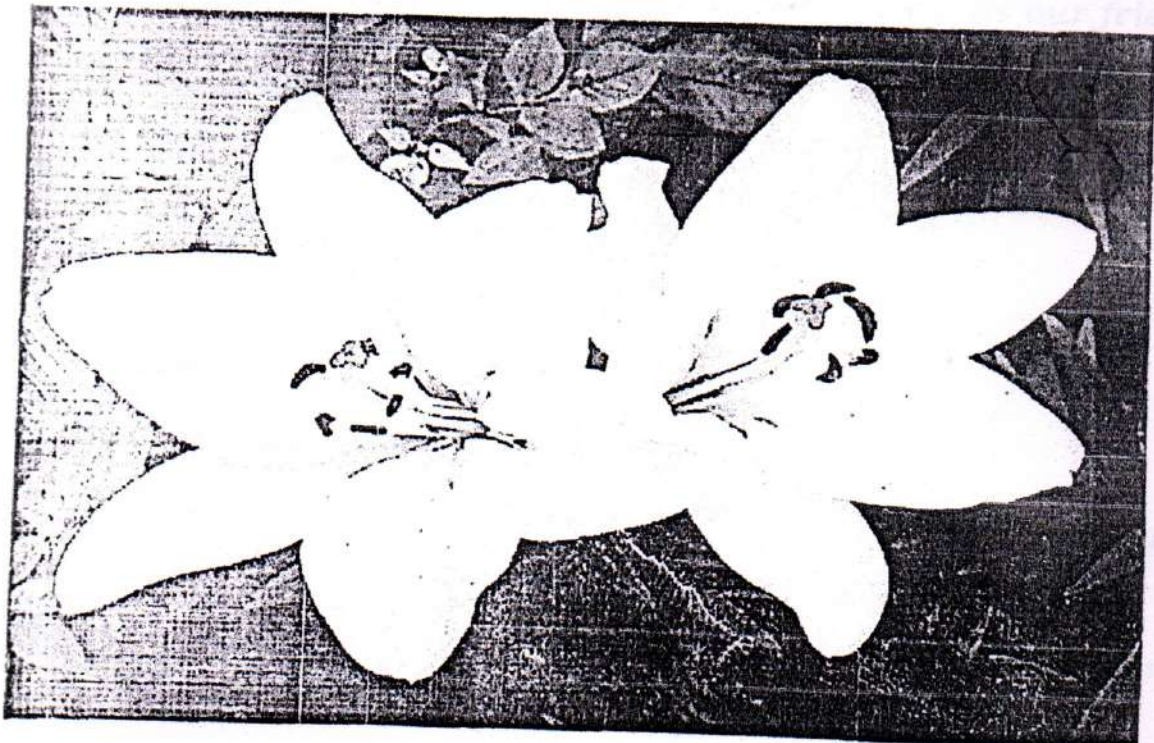
# **AIM**

**Determination of boiling point  
of various organic and inorganic  
compound**



# OBJECTIVE

The Objective of this project is to study some of the Boiling point of organic and inorganic compound





## **ACKNOWLEDGEMENT**

***We take this opportunity to thank all those who have directly inspired, directed and helped towards the successful completion of this project report.***

***We express our sincere thanks to our principal Mr V.N. Kamble Smt. Vijayadevi Desai Sr. College Daulatnagar for their encouragement throughout the course of this project report.***

***We are also very thankful to our project guide Miss Panaskar S.A. for this guidance and help in giving the project a decent shape. We are also thankful to our H.O.D. Miss R.M. Shirke for his valuable guidance.***

***We express our sincere gratitude towards our friends and parents for their constant moral support during our project report.***

***Date :***

***Place : Daulatanagar***

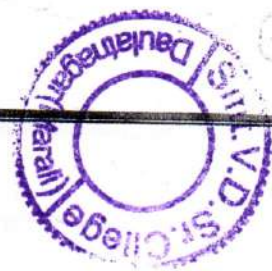
***Your's Sincerely***

***Mr. Tejas Anil Shirke***

***Mr. Akash Ananda Shejawal***

***Mr. Omkar Dilip Patil***

***Mr. Omkar Gajanan Surve***



# INTRODUCTION

Many of the properties of organic molecules can be predicted based on the strength of their cohesive molecule-molecule interactions (i.e. how much the molecules want to stick together). The boiling point (BP) and melting point (MP) of an organic molecule is related to: 1) the molecular weight of the molecule and 2) the "stickiness" of individual molecules for their neighbors.

For example, molecules in a liquid are held together by attractive interactions between molecules. These interactions must be broken (by adding heat) in order to transition into the gas. The stronger the cohesive interactions, the more heat that is necessary for the liquid-to-gas phase transition. These same attractive molecule-molecule interactions have to be broken for a solid to liquid phase change.



# THEORY

The boiling point of organic compounds can give important information about their physical properties and structural characteristics. Boiling point helps identify and characterise a compound. A liquid boils when its vapour pressure is equal to the atmospheric pressure. Vapour pressure is determined by the kinetic energy of a molecule.

Kinetic energy depends on the temperature, mass and velocity of a molecule. When the temperature increases, the average kinetic energy of particles also increases. When the temperature reaches the boiling point, the average kinetic energy becomes sufficient to overcome the force of attraction between the liquid particles. As the force of attraction decreases, the molecules in the liquid state escape from the surface and turn into gas.

The boiling point of a liquid varies with the surrounding atmospheric pressure. A liquid at a higher pressure has a higher boiling point than when that liquid is at lower atmospheric pressure.

The normal boiling point of a compound is an indicator of the volatility of that compound. The higher the boiling point, the less volatile is the compound. Conversely, the lower the boiling point, the more highly volatile is the compound. At a given temperature, if a compound's normal boiling point is lower, then that compound will generally exist as a gas at atmospheric pressure. If the boiling point of the compound is higher, it then exists as a liquid or a solid.

## 1. Strength of intermolecular forces

The relative strength of intermolecular forces such as ionic, hydrogen bonding, dipole-dipole interaction and Vander Waals dispersion force affects the boiling point of a compound. The influence of these forces depends on the functional group present. We can explain the effect of these forces on the boiling point of compounds with the help of some examples.

Consider butane and its three derivatives such as diethyl ether, n-butanol and sodium n-butoxide.



Structure				
Name	Butane	Diethyl ether	n-butanol	Sodium n-butoxide
Molecular Weight (g/mol)	58.12	74.12	74.12	96.1
Strongest intermolecular force	Van der Waals Dispersion force	Dipole-Dipole	Hydrogen bonding	Ionic
Boiling point	-1 - 1 °C	35 °C	117 °C	> 260 °C












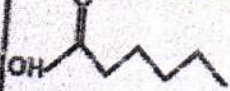




n-butane ( $C_4H_{10}$ ) contains no polar functional group. The only attraction between the butane molecules is weak Vander Waals dispersion forces. The result is that butane boils at a temperature at which water freezes, and is much lower than diethyl ether. In the case of diethyl ether, the molecules are held together by dipole-dipole interaction which arises due to the polarized C-O bond. Its boiling point is  $35^\circ C$ . Compare its boiling point with that of n-butanol. The boiling point of n-butanol is  $117^\circ C$ . The greatly increased boiling point is due to the fact that butanol contains hydroxyl group, which is capable of hydrogen bonding. But the boiling point of sodium butoxide is higher than that of butanol because the attractive force in sodium butoxide is very strong ionic bond.

The intermolecular forces go in the order Ionic > Hydrogen Bonding > Dipole-Dipole > Van der Waals dispersion force.



## 2. Length of carbon-carbon chain

As the number of carbon atoms increases or the length of carbon-carbon chain increases, the boiling point also increases. This is because the force of attraction between the molecules increases as the molecule gets longer and has more electrons. It takes more energy to overcome the force of attraction, and so the boiling point rises.

ALKANES				
Boiling point	-42 °C	-1 °C	36.1 °C	69 °C
ALCOHOLS				
Boiling point	97 °C	118 °C	138 °C	158 °C
CARBOXYLIC ACIDS				
Boiling point	141 °C	164 °C	186 °C	205 °C
ETHERS				
Boiling point	-24 °C	35 °C	90 °C	142 °C



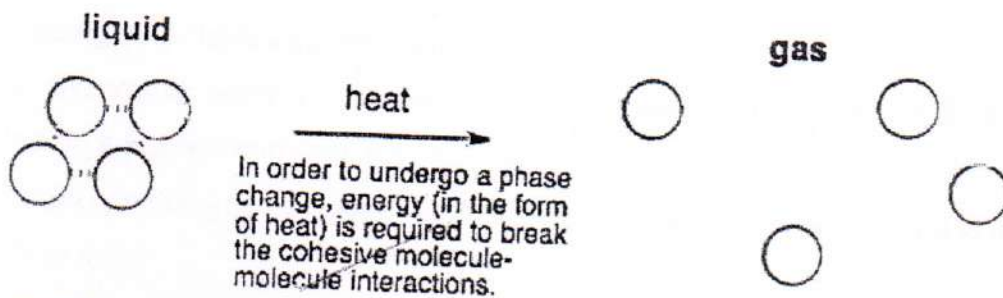
# Boiling point



Boiling water

A liquid at high-pressure has a higher boiling point than when that liquid is at atmospheric pressure. In other words, the boiling point of a liquid varies depending upon the surrounding environmental pressure. For a given pressure, different liquids boil at different temperatures.

The normal boiling point (also called the atmospheric boiling point or the atmospheric pressure boiling point) of a liquid is the special case in which the vapor pressure of the liquid equals the defined atmospheric pressure at sea level, 1 atmosphere.<sup>[2][4]</sup> At that temperature, the vapor pressure of the liquid becomes sufficient to overcome atmospheric pressure and allow bubbles of vapor to form inside the bulk of the liquid. The standard boiling point has been defined by IUPAC since 1982 as the temperature at which boiling occurs under a pressure of 1 bar.<sup>[2]</sup>



Therefore:

stronger cohesive forces  
(more sticky)



higher boiling point  
higher melting point  
and greater solubility in water\*



## PHYSICAL CONSTANTS OF INORGANIC COMPOUNDS

The compounds in this table were selected on the basis of their laboratory and industrial importance, as well as their value in illustrating trends in the variation of physical properties with position in the periodic table. An effort has been made to include the most frequently encountered inorganic substances; a limited number of organometallics are also covered. Many, if not most, of the compounds that are solids at ambient temperature can exist in more than one crystalline modification. The information given here applies to the most stable or common crystalline form. In cases where two or more forms are of practical importance, separate entries will be found in the table.

Compounds are arranged primarily in alphabetical order by the most commonly used name. However, adjustments are made in many instances in order to bring closely related compounds together. For example, hydrides of elements such as boron, silicon, and germanium are grouped together immediately following the entry for the parent element, since they would otherwise be scattered throughout the table. Likewise, the oxoacids of an element are given in one group whenever a strict alphabetical order would separate them (e.g., sulfuric acid and fluorosulfuric acid). The Formula Index following the table provides another means of locating a compound. There is also an index to CAS Registry Numbers.

The following data fields appear in the table:

- **Name:** Systematic name for the substance. The valence state of a metallic element is indicated by a Roman numeral, e.g., copper in the +1 state is written as copper(I) rather than cuprous, iron in the +3 state is iron(III) rather than ferric.
- **Formula:** The simplest descriptive formula is given, but this does not necessarily specify the actual structure of the compound. For



example, aluminum chloride is designated as  $\text{AlCl}_3$ , even though a more accurate representation of the structure in the solid phase (and, under some conditions, in the gas phase) is  $\text{Al}_2\text{Cl}_6$ . A few exceptions are made, such as the use of  $\text{Hg}_2^{+2}$  for the mercury(I) ion.

• **CAS Registry Number:** Chemical Abstracts Service Registry Number. An asterisk (\*) following the CAS RN for a hydrate indicates that the number refers to the anhydrous compound. In most cases the generic CAS RN for the compound is given rather than the number for a specific crystalline form or mineral.

• **Mol. Weight:** Molecular weight (relative molar mass) as calculated with the 1997 IUPAC Recommended Atomic Weights. The number of decimal places corresponds to the number of places in the atomic weight of the least accurately known element (e.g., one place for lead compounds, two places for compounds of selenium, germanium, etc.); a maximum of three places is given. For compounds of radioactive elements for which IUPAC makes no recommendation, the mass number of the isotope with longest half-life is used, and the result is rounded to the nearest integer.

• **Physical Form:** The crystal system is given, when available, for compounds that are solid at room temperature, together with color and other descriptive features. Abbreviations are listed below.

• **mp:** Normal melting point in  $^{\circ}\text{C}$ . The notation "tp" indicates the temperature at which solid, liquid, and gas are in equilibrium at a pressure greater than one atmosphere (i.e., the normal melting point does not exist). When available, the triple point pressure is listed.

• **bp:** Normal boiling point in  $^{\circ}\text{C}$  (referred to 101.325 kPa or 760 mmHg pressure). The notation "sp" following the number indicates



the temperature where the pressure of the vapor in equilibrium with the solid reaches as 101.325 kPa. See Reference 8, p. 23, for further discussion of sublimation points and triple points. A notation "sublimes" without a temperature being given indicates that there is a perceptible sublimation pressure above the solid at ambient temperatures.

### Boiling point

Solvent	Boiling point (°C) <sup>[9]</sup>
ethylene dichloride	83.48
pyridine	115.25
methyl isobutyl ketone	116.5
methylene chloride	39.75
isooctane	99.24
carbon disulfide	46.3
carbon tetrachloride	76.75
o-xylene	144.42

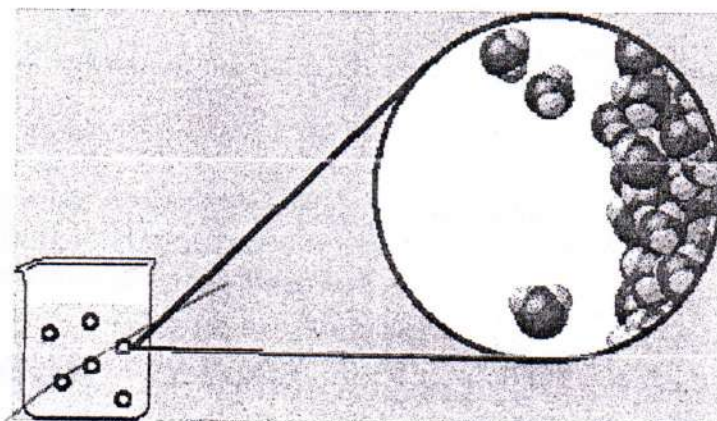
## Boiling

A liquid boils at a temperature at which its vapor pressure is equal to the pressure of the gas above it. The lower the pressure of a gas above a liquid, the lower the temperature at which the liquid will boil.

### The Macroscopic View

The *boiling point* of a liquid is the temperature at which its vapor pressure is equal to the pressure of the gas above it. The *normal boiling point* of a liquid is the temperature at which its vapor pressure is equal to one atmosphere (760 torr).

### The Microscopic View



Microscopic view inside a bubble in boiling water. The diagram shows the right-hand inner surface of the bubble. Note the water gas and liquid are in equilibrium.



## Factors That Affect the Boiling Point

### Table of physical data

Element	Proton number	Symbol	Melting point (K)	Boiling point (K)
sodium	11	Na	371	1156
magnesium	12	Mg	922	1380
aluminium	13	Al	933	2740
silicon	14	Si	1683	2628
phosphorus	15	P	317	553
sulphur	16	S	392	718
chlorine	17	Cl	172	238
argon	18	Ar	84	87

### Boiling

When a substance boils, most of the remaining attractive forces are broken so the particles can move freely and far apart. The stronger the attractive forces are, the more energy is needed to overcome them and the higher the boiling temperature.

### Initial boiling point

For a single component liquid without any impurities, the boiling occurs at constant temperature for a given pressure value. This temperature is known as boiling point of that liquid and depends only on the pressure. A pure liquid component, can be completely vaporized at a single temperature and pressure point.

# Conclusion



*If the boiling point of given ORGANIC and INORGANIC compound is not same as the value stated in official book / literature, it may be due to presence of impurities in the given ORGANIC and INORGANIC compound.*



## **REFERENCES**

WWW.COMPARISON OF ACIDITY OF FRUIT JUICES"

**बाळासाहेब देसाई फाँडेशन संचलित**

**श्रीमती विजयादेवी देसाई सिनिअर**

**कॉलेज दौलतनगर,**

सन- 2021-2022

विद्यार्थीनीचे नाव:- संकिता रामचंद्र पाचुपते

वर्ग:- बी.कॉम.3 सेमिस्टर 6<sup>th</sup>

**विषय:- व्यावसायिक पर्यावरण**

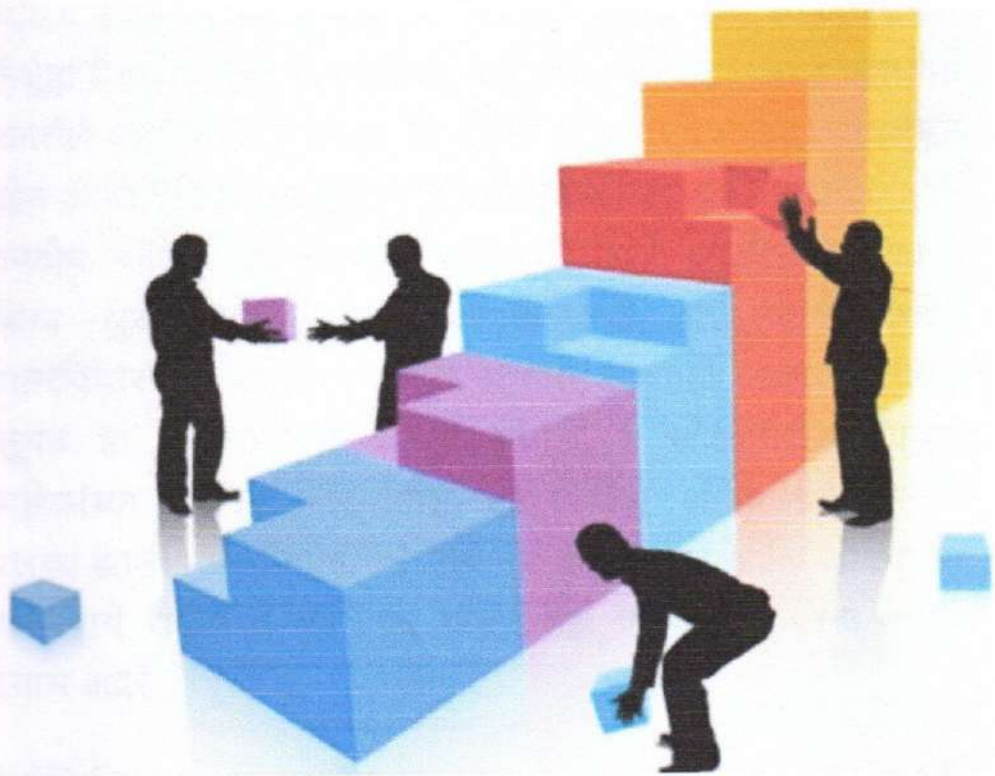
मार्गदर्शकाचे नाव :- प्रा. देसाई के.पी.

# आधुनिकीकरण

आधुनिकीकरण (मॉडर्नायझेशन) म्हणजे विशिष्ट सामाजिक परिवर्तन घडवून आणणारी गतिमान आणि सर्वस्पर्शी अशी सातत्याने चालू असलेली एक प्रक्रिया होय. आधुनिकीकरण ही प्रक्रिया आहे, फलित नव्हे. ही प्रक्रिया केव्हा आणि समाजाच्या कोणत्या अवस्थेत थांबेल आणि परिणामी समाज कोणत्या अवस्थेस जाईल, हे निश्चितपणे सांगता येत नाही. अमेरिका, इंग्लंड, फ्रान्स, जर्मनी, जपान इ. विकसित राष्ट्रांमध्ये प्रकर्षाने दिसून येणारी आणि अविकसित राष्ट्रांना आदर्शवत् ठरलेली प्रक्रिया म्हणजे आधुनिकीकरणाची प्रक्रिया, असे सामान्यपणे समजले जाते. त्यामुळे या विकसित राष्ट्रांतील समाजात घडलेली व सध्या घडत असलेली स्थित्यंतरे ही आधुनिकीकरणाची प्रमाणभूत लक्षणे मानली जातात. याच अर्थाने आधुनिकीकरणाची प्रक्रिया अठराव्या शतकापासूनच मुख्यतः इंग्लंड व फ्रान्स या देशांतील समाजांत या ना त्या रूपाने सुरू झाली,

असे म्हटले जाते. कालांतराने जर्मनी, हॉलंड इ. युरोपीय राष्ट्रांत ही प्रक्रिया सुरू झाली. या राष्ट्रांची साम्राज्ये आशिया व आफ्रिका खंडांत पसरलेली होती. साहजिकच साम्राज्यांतर्गत अविकसित देशांत सत्ताधारी समाज हा आदर्श समजला जात असे आणि त्याच्या आचारविचारादी अनेक वैशिष्ट्यांचे अनुकरण चालू असे. या अनुकरणाला पूर्वी 'आंग्लीकरण' किंवा 'पश्चिमीकरण' असे म्हटले जाई व आता आधुनिकीकरण असे म्हटले जाते. म्हणजे अविकसित देशांच्या संदर्भात आधुनिकीकरण हे एका जुन्या प्रक्रियेला दिलेले नवे नाव आहे.

कारणे व लक्षणे : आधुनिकीकरणाची नेमकी लक्षणे कोणती, याविषयी एकमत दिसून येत नाही. याचे कारण असे, की या प्रक्रियेतून उद्भवणाऱ्या अनेक स्थित्यंतरांपैकी काही मूलभूत मानली जातात आणि काहींना त्या मूलभूत स्थित्यंतरांमुळे चालना मिळाली, असे समजले जाते. परंतु आधुनिकीकरणाची प्रक्रिया ही एकाच वेळी सामाजिक, आर्थिक, राजकीय, धार्मिक आणि वैचारिक अशा सर्वच क्षेत्रांमध्ये चालू असते. संस्कृती, समाजव्यवस्था आणि व्यक्ती यांच्या परिवर्तनाच्या संदर्भात कमीअधिक तीव्रतेने ती कार्यप्रवण असते. समाजातील या सर्व क्षेत्रांतील घटक हे परस्परसंलग्न व परस्परावलंबित असल्यामुळे एकमेकांवर सतत



घटक हे परस्परसंलग्न व परस्परावलंबित असल्यामुळे एकमेकांवर सतत प्रभाव पाडत असतात. म्हणून त्यांच्यात होणाऱ्या स्थित्यंतरामागील कार्यकारणभाव नेमका शोधून काढणे अवघड ठरते. आधुनिकीकरणाच्या प्रक्रियेची तीन मूलभूत कारणे दिली जातात:

ऐहिक संपत्ती वाढविण्याची राष्ट्रीय प्रवृत्ती आणि उपभोग्य वस्तूंचा अधिकाधिक संग्रह करण्याची व्यक्तीची अभिलाषा. यांत्रिकीकरणाचा उद्गम आणि त्यामुळे व्यवहाराच्या प्रत्येक क्षेत्रात यांत्रिक साधनांचा झालेला प्रसार; म्हणजे जैव शक्तीच्या ऐवजी अधिक परिणामकारी व कार्यक्षम ठरलेल्या अजैव शक्तीचा वाढता अवलंब. सर्व व्यवहारक्षेत्रांत तर्कशुद्ध वैज्ञानिक दृष्टिकोन, समता, बंधुभाव, व्यक्तिस्वातंत्र्य इ. मूल्यांना मिळालेले प्राधान्य. खरे पाहता ही तीनही कारणे एकमेकांवर अवलंबून आहेत आणि ऐतिहासिक दृष्ट्या ती एकाच वेळी उदयास आलेली आहेत. नवनवीन यांत्रिक उपकरणांच्या शोधामुळे जशी औद्योगिकीकरणाची प्रक्रिया सुरू झाली, तशी दळणवळणाची, वाहतुकीची आणि आचारविचारांच्या प्रसाराची अनेक प्रभावी साधनेही उपलब्ध झाली. यातूनच ः नागरीकरण वाढीस लागले. ः औद्योगिकीकरणामुळे नागरिकांच्या दैनंदिन जीवनांतील सुखसोयींची अनेक नवी साधने उपलब्ध झाली. उपभोग्य वस्तूंचे उत्पादन वाढू लागले आणि जीवनमान उंचावण्याचे राष्ट्रीय व व्यक्तिगत प्रयत्न हेही एकमेकांना पुरक म्हणून उदयास आले.

औद्योगिकीकरण व नागरीकरण या दोन प्रक्रियांमुळे सर्व मानवी व्यवहारांचे क्षेत्र व प्रमाण वाढू लागले. उत्पादन, वितरण व उपभोग या आर्थिक उलाढाली मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागल्या. त्यामुळे बाजारपेठाही वाढल्या. राजकीय सत्तेचे प्रभावक्षेत्रही विस्तारले. अधिकाधिक लोक या सत्तेच्या वर्चस्वाखाली येऊ लागले. कायदे करणे, त्यांची अंमलबजावणी करणे व न्यायदान ही राज्यकारभाराची कामेही मोठ्या प्रमाणावर व केंद्रीकृत संस्थांद्वारा होऊ लागली. झपाट्याने होत असलेल्या सामाजिक परिवर्तनास अनुसरून जुन्या आचारविचारांच्या जागी नवे आचारविचारही

वरील सर्वच कारणांमुळे विकसित राष्ट्रांत सर्वसाधारणपणे दिसून येणारी वैशिष्ट्ये आधुनिकीकरणाची लक्षणे मानली जातात. आधुनिक विकसित समाजात व्यक्तीच्या आणि संघ-संस्थांच्या कार्याचे म्हणजे त्यांच्या सामाजिक भूमिकेचे प्रभेदन झाले आहे. हे प्रभेदन कार्याच्या विशेषीकरणावर आधारित आहे. सामान्यतः सामाजिक श्रमविभागणीतील कोणतीही भूमिका व्यक्तीस आयतीच म्हणजे जन्मतः प्राप्त होणाऱ्या कौटुंबिक, जातीय अगर संरजामी स्थानामुळे पतकरता येत नाही. तिच्यासाठी पात्रता सिद्ध करावी लागते. या परिस्थितीस अनुरूप अशा आर्थिक व राजकीय संस्था समाजात निर्माण होतात. या प्रभेदनाचे महत्त्वाचे वैशिष्ट्य म्हणजे व्यक्तीच्या वेगवेगळ्या भूमिकांचे होणारे पृथक्करण. व्यक्तीची व्यावसायिक, राजकीय अगर अन्य कोणतीही भूमिका तिच्या कुटुंबावर अगर कौटुंबिक भूमिकेवर अवलंबून राहत नाही. त्यामुळे व्यावसायिक अगर राजकीय गट आणि कौटुंबिक गट यांच्यात उद्दिष्टांच्या व हितसंबंधांच्या बाबतींत फारकत होणे सहज शक्य असते.

त्यामुळे त्या त्या गटातील उद्दिष्ट व हितसंबंध यांस अनुसरून बनलेल्या नियमांवर व्यक्ती-व्यक्ती-संबंध आधारित असतात. आर्थिक व्यवहार हा प्रथमतः उत्पादन क्षेत्रातील वैज्ञानिक ज्ञानाच्या उपयोजनावर, नंतर त्यामुळे निर्माण होणाऱ्या औद्योगिक व व्यापारी संस्थांवर आणि शेवटी अनेक स्तरांतील व अनेक संस्थांतील नोकरचाकरांवर व मजूरवर्गावर अवलंबून असतो. राजकीय क्षेत्रात केंद्रसत्तेच्या विस्ताराबरोबरच त्या सत्तेचे अनेक संस्थांद्वारा विकेंद्रीकरणही होते. हे कामाच्या वाढत्या व्यापामुळे व विशेषीकरणामुळे अपरिहार्य बनते. त्याचप्रमाणे राज्यातील अधिकाधिक लोक प्रौढमतदानामुळे वा अन्य कारणांमुळे राजकीय व्यवहारात भाग घेतात, तसेच राजकीय सत्तास्थानांकरिता उमेदवार बनू शकतात. राजकीय सत्ता ही काही विशिष्ट व्यक्तींची अगर घराण्यांची मिरासदारी नसते. सत्ताधारी लोकांना जनतेपुढे काही नियमांना व मूल्यांना अनुसरून आपल्या सत्तेचे समर्थन करावे लागते. म्हणजे सत्ताधाऱ्यांना

प्रसार, उदारमतवादी शिक्षण तसेच व्यक्तीचा कल व पात्रता यांस अनुसरून समाजास आवश्यक असलेले शिक्षण देणाऱ्या अनेक विशेषीकृत संस्था इ. लक्षणेही आधुनिक विकसित समाजात दिसून येतात. या सर्वांहून भिन्न आणि सर्वसमावेशक असे लक्षण म्हणजे आधुनिक समाजातील लोकांची विचारसरणी व अभिवृत्ती होय. या विचारसरणीस अनुसरून ऐहिक ऐश्वर्याला आणि भोगसुखाला प्राधान्य लाभते. सामाजिक-वैयक्तिक प्रगती किंवा सुधारणा ही ऐहिक सुख भोगण्याच्या क्षमतेवर ठरविली जाते. व्यक्ती ही समाजाचा केंद्रबिंदू बनते आणि वैयक्तिक हित साधण्याला नैतिक अधिष्ठान लाभते. कार्यक्षेत्रातील व्यक्तीचा दर्जा तिच्या यशस्वी कार्यकुशलतेवर ठरविला जातो. म्हणून नात्यागोत्याचे संबंध अगर अन्य जन्मजात गुणविशेष हे या बाबतीत कमकुवत ठरतात. जन्मजात सामाजिक गुणावगुणांच्या बंधनातून व्यक्ती मुक्त होऊन स्वतःच्या कर्तृत्वावर हवे ते स्थान मिळविण्यास स्वतंत्र बनते. माणसामाणसांतील परस्परसंबंध हे अनैच्छिक परंपरेवर आधारित न राहता व्यक्तीच्या उद्दिष्टास व हितास अनुसरून तिच्या स्वतःच्या इच्छेवर अवलंबून असतात. व्यक्तीचे जीवन एका मर्यादित चाकोरीतून न जाता विकसनशील बनू शकते. व्यक्तीची वैचारिक, सांस्कृतिक तसेच आर्थिक आणि राजकीय क्षितिजे विस्तारतात.

वरील लक्षणे सर्वसाधारणपणे जगातील सर्व विकसित राष्ट्रांत दिसून येतात. जगातील सर्वच राष्ट्रे आपल्या जनतेचे सरासरी जीवनमान उंचावण्याचे प्रयत्न करीत आहेत. परंतु हे उद्दिष्ट कोणत्या पद्धतीने व कोणत्या क्रमाने गाठावे, या बाबतीत राष्ट्राराष्ट्रांत भिन्नता आढळून येते. ऐतिहासिक पार्श्वभूमी, अर्थकारण व राजकीय विचारसरणी आणि यांत्रिकीकरणाकरिता आवश्यक असलेली सर्वांगीण क्षमता यांवरून राष्ट्राराष्ट्रांतील आधुनिकीकरणाच्या प्रक्रियेत वेगवेगळ्या लक्षणांना प्राधान्य लाभले आहे. अमेरिकेतील संयुक्त संस्थाने, रशिया आणि जपान या राष्ट्रांतील सामाजिक, आर्थिक आणि राजकीय क्षेत्रांतील आधुनिकीकरणाच्या प्रक्रियाही परस्परांहून भिन्न आहेत.

बहुतेक अविकसित राष्ट्रांना राजकीय स्वातंत्र्य अलीकडेच लाभलेले आहे. त्यांच्या नव्या राज्यव्यवस्थेत परस्परभिन्न आणि परस्परविरोधी असे अनेक गट एकत्र आणले गेले आहेत आणि सर्वच गट आधुनिक राज्यशास्त्राच्या दृष्टीने प्रगत झालेले नाहीत. समाजात भाषा, जात, पंथ, धर्म, प्रदेश, कुटुंब इ. हितसंबंधांचे पुरस्कार करणारे वेगवेगळे गट आहेत. म्हणून व्यक्ती त्या त्या गटापुरतीच एकात्म राहते, सर्व समाजाशी एकात्म होऊ शकत नाही. राज्यसंस्था सोडल्यास सर्व समाजाला भिडणारी अगर सामावून घेणारी दुसरी संस्था अगर व्यवस्था नाही.

व्यक्तीचे सर्व व्यवहार गटापुरतेच मर्यादित असून गटागटांतील संपर्क किंवा देवाणघेवाण जुजबी आहे. राजकीय पक्षांचे सामर्थ्य अशा परंपरागत संकुचित गटांवर अवलंबून असते. हीच गटबाजी मजूरसंघटनांतही दिसून येते. म्हणून राजकीय पक्षांचे बळ त्यांच्या मार्गदर्शनाखालील मजूरसंघटनांवरही अवलंबून असते. वृत्तपत्रसंस्था पुष्कळदा स्थानिक अगर प्रादेशिक असतात. औद्योगिक व आर्थिक विकासाला आवश्यक असलेल्या साधनसंपत्तीची कमतरता असते. कामानिमित्त स्थलांतर करणाऱ्यांची संख्या कमी असते. स्थलांतर करणारे आपले पूर्वीचे आचारविचार सोडण्यास तयार नसतात आणि नव्या ठिकाणी निराळे गट करूनच राहतात. देशाच्या विकासाकरिता सरकारने हाती घेतलेल्या उपक्रमांचे फायदे आपल्यालाच मिळावेत, म्हणून सर्वच हितसंबंधी गट प्रयत्नशील असतात. या देशव्यापी गटबाजीमुळे देशाचे ऐक्य धोक्यात येण्याचा संभव असतो आणि शासनसत्तेला देशाचे ऐक्य अबाधित राखण्याकरिता सतत जागरूक रहावे लागते.

यांत्रिकीकरणाच्या अभावामुळे देशातील उद्योगधंदे अप्रगत अवस्थेत राहतात. जेथे यांत्रिकीकरण झाले असेल आणि मोठ्या प्रमाणावर उद्योगधंदे प्रस्थापित झाले असतील, तेथे त्यांची उत्पादनक्षमता वाढविणारा आणि उत्पादक घटकांना एकत्रित आणून त्यांना कार्यप्रवण करणारा कुशल व्यवस्थापकवर्ग अनेकदा नसतो. उद्योगधंद्यांच्या तसेच कोणत्याही संस्थेच्या वाढत्या कारभाराचे व्यवस्थापन करण्यास प्रशिक्षित व्यवस्थापकांची व नोकरवर्गाची आवश्यकता असते. अविकसित राष्ट्रांत

आधुनिकीकरणाच्या सामाजिक समस्या : समाजातील सर्वसामान्य माणसाला सहजगत्या उपलब्ध असणारी ऐहिक सुखोपभोगाची साधने, हे आधुनिकीकरणाचे महत्त्वाचे गमक आहे. हे जरी खरे असले, तरी आधुनिक समाज हा सर्व दृष्टींनी परिपूर्ण असेल आणि त्यात कोणत्याही समस्या नसतील असे समजणे मात्र चुकीचे होईल. आधुनिकीकरणातून निर्माण झालेल्या व होत असलेल्या अनेक समस्या आज विकसित राष्ट्रांना भेडसावीत आहेत. यांत्रिकीकरणामुळे व विशेषीकरणामुळे अनेक समस्या निर्माण झाल्या : कामातील यांत्रिकपणा आणि कामातील वैयक्तिक आस्थेचा अभाव, औपचारिक समूहांचा आणि नियमांचा प्रादुर्भाव व त्यामुळे निर्माण झालेला व्यक्ती व समाज यांतील दुरावा किंवा आपुलकीचा अभाव, यांसारखे प्रश्न गुंतागुंतीचे ठरले आहेत. यांशिवाय नित्य नव्या शोधांमुळे व यांत्रिकी क्रांतीमुळे झपाट्याने बदलणाऱ्या समाजात व्यक्तीच्या सामाजीकरणावर व समायोजनक्षमतेवर ताण पडतो. सामाजिक नियंत्रणाच्या संदर्भात कुटुंबासकट सर्वच पारंपरिक संस्था कमकुवत बनून राज्यसंस्थेला व त्यायोगे सरकारला प्राधान्य लाभते. व्यक्तिस्वातंत्र्याच्या अतिरेकाने समाजविघातक अशी स्वैरवृत्ती व जीवनातील असुरक्षितता निर्माण होते.

जीवनातील सुरक्षिततेची हमी देणाऱ्या देशांत व्यक्तिस्वातंत्र्याचा न्हास व भोगवादाचा अतिरेक दिसून येतो. ॥ कुटुंबसंस्थेचे वर्चस्व नष्ट होऊन विवाहविच्छेदनाच्या वाढत्या प्रमाणामुळे कुटुंबसंस्था अस्थिर बनत चाललेली आहे. कौटुंबिक अस्थिरतेमुळे लहान मुलांची आबाळ व वृद्धांची अगतिकता वाढत आहेत. योग्य सामाजीकरणाचा व सामाजिक नियंत्रणांचा अभाव दिसून येत आहे. स्पर्धात्मक श्रमविभागणीमुळे अतृप्त राहिलेल्या व्यक्तीच्या आशाआकांक्षा व त्यांतून निर्माण होणारी संघटित अगर उत्स्फूर्त गुन्हेगारी वाढत आहे. कलेच्या नावाखाली अनैतिक व समाजविघातक प्रवृत्तींना बाजारी प्रोत्साहन मिळत आहे. या व अशा गोष्टी

# आर्थिक विकास



## आर्थिक विकास

आज आधुनिकीकरणाच्या काळात आपल्या देशात आर्थिक विकासाला खुप महत्त्व प्राप्त झाले आहे. आज आपल्या देशात होत असलेले डिजिटलाइजेशन (Digitization), मेक इन इंडिया (Make in India), स्मार्ट सिटी (Smart City), स्टार्ट अप (Start Ups) यांचा विकास हा आर्थिक विकासाचाच एक भाग आहे. आर्थिक विकास म्हणजे राष्ट्रीय उत्पन्न, दरडोई उत्पन्नात वाढ या बरोबर सामाजिक कल्याणात वाढ हा ही आर्थिक विकासाचाच भाग आहे. म्हणून आर्थिक विकास संकल्पना समजणे महत्त्वपूर्ण आहे. पुढे आर्थिक विकासा विषयी काही मते स्पष्ट केली आहेत.

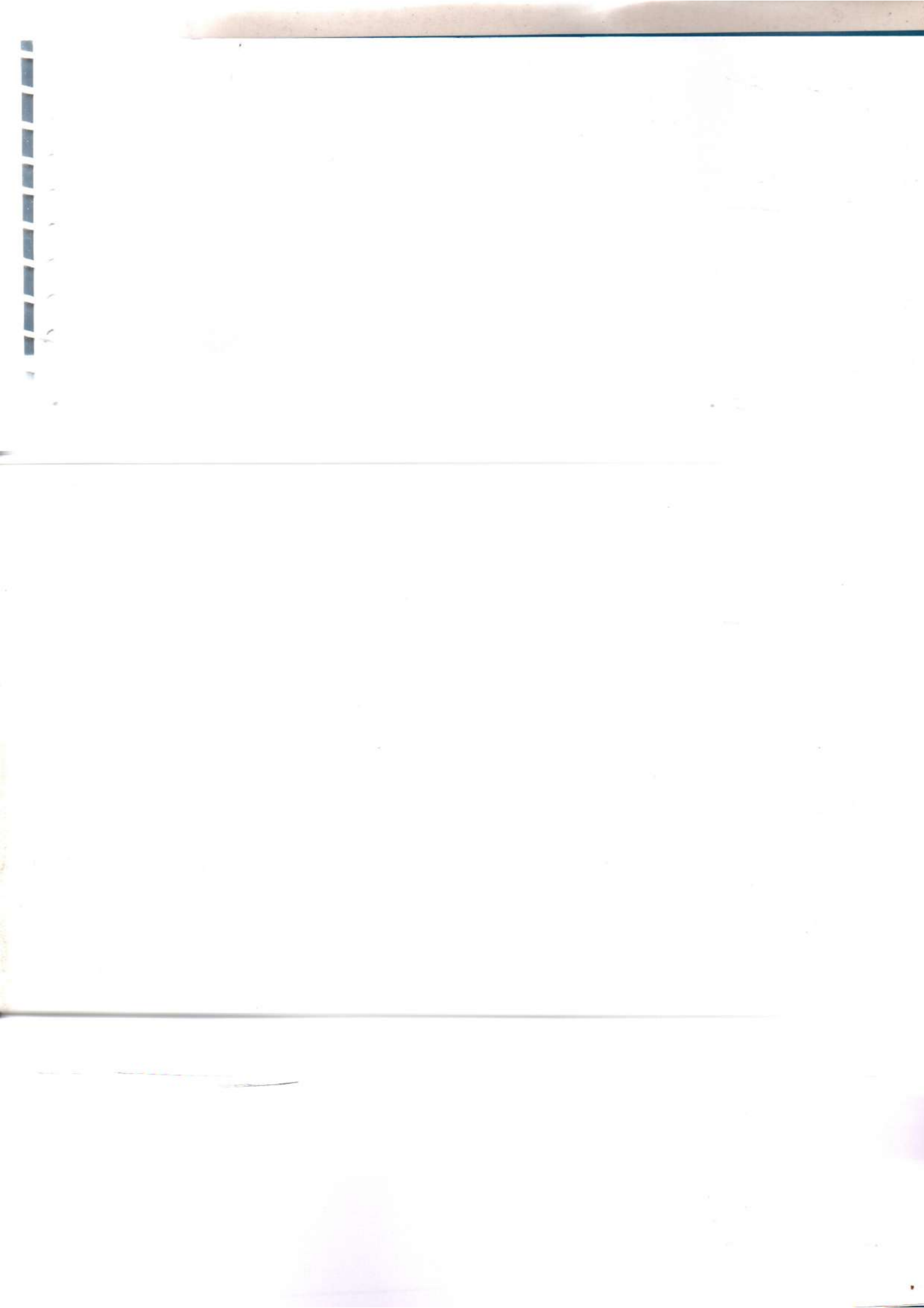
आधुनिकीरणाच्या काळात आज आर्थिक विकासाला अनन्य साधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे. अॅडम स्मिथच्या पूर्वकाळा पासून अर्थशास्त्रज्ञ आर्थिक विकासाच्या समस्येच्या वर आपले विचार मांडत आहेत. दुसऱ्या महायुद्धानंतर स्वातंत्र झालेल्या अल्पविकसीत देशांनी आर्थिक विकासाकडे विशेष लक्ष पुरविलेले दिसते. सर्व देशा मध्ये विकासाची प्रबळ प्रेरणा निर्माण झाली आहे आणि त्या दृष्टीने ते देश प्रयत्नशील आहेत. विकासाचे उद्दिष्ट गाठण्यासाठी विविध देश जसे वशांतर्गत प्रयत्न करतात तसेच आंतरराष्ट्रीय स्तरावर सुद्धा त्यांचे गट क्रियाशील आहेत. एखाद्या ठिकाणाचे दारिद्र्य हे अन्य

आर्थिक विकास



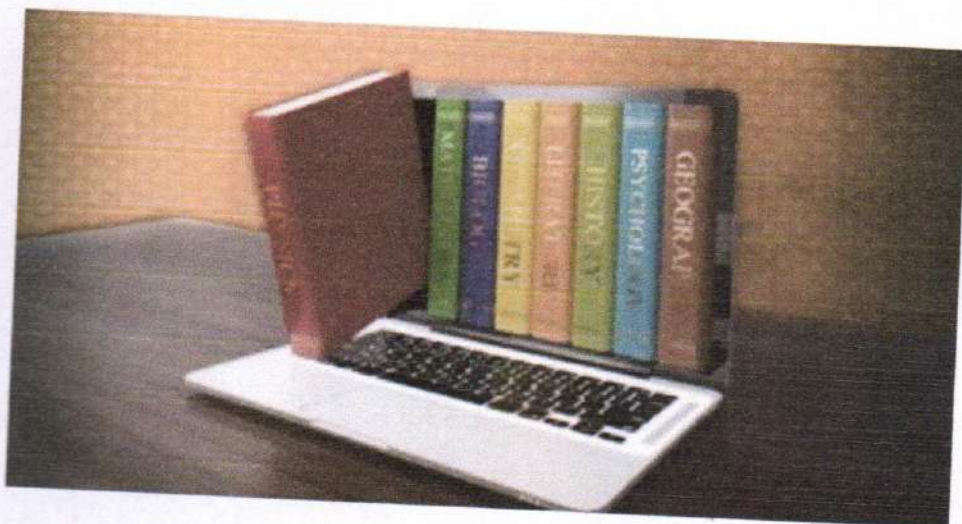
विकास म्हणजे राष्ट्रीय उत्पन्न, दरडोई उत्पन्नात वाढ या बरोबर सामाजिक कल्याणात वाढ हा ही आर्थिक विकासाचाच भाग आहे. म्हणून आर्थिक विकास संकल्पना समजणे महत्त्वपूर्ण आहे. पुढे आर्थिक विकासा विषयी काही मते स्पष्ट केली आहेत.

आधुनिकीरणाच्या काळात आज आर्थिक विकासाला अनन्य साधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे. अॅडम स्मिथच्या पूर्वकाळा पासून अर्थशास्त्रज्ञ आर्थिक विकासाच्या समस्येच्या वर आपले विचार मांडत आहेत. दुसऱ्या महायुद्धानंतर स्वातंत्र्य झालेल्या अल्पविकसीत देशांनी आर्थिक विकासाकडे विशेष लक्ष पुरविलेले दिसते. सर्व देशा मध्ये विकासाची प्रबळ प्रेरणा निर्माण झाली आहे आणि त्या दृष्टीने ते देश प्रयत्नशील आहेत. विकासाचे उद्दिष्ट गाठण्यासाठी विविध देश जसे वशांतर्गत प्रयत्न करतात तसेच आंतरराष्ट्रीय स्तरावर सुद्धा त्यांचे गट क्रियाशील आहेत. एखाद्या ठिकाणाचे दारिद्र्य हे अन्य ठिकाणाच्या संपन्नतेला धोकादायक ठरू शकते त्यामुळे इंग्लंड, अमेरिका या देशांतील गरीब देशाच्या विकासाकडे त्यांचे लक्ष केंद्रित केलेले दिसते.



## आर्थिक विकास

१. आर्थिक विकास विकसनशील अर्थव्यवस्थेशी निगडीत संकल्पना आहे.
२. आर्थिक विकास म्हणजे वास्तव राष्ट्रीय उत्पन्नात वाढ होय.
३. आर्थिक विकास ही दीर्घकाळात चालणारी प्रक्रिया आहे.
४. आर्थिक विकासामध्ये अर्थव्यवस्थेत पडून असलेल्या साधनांचा उपयोग करण्याचे प्रयत्न होतात.



# बाळासाहेब देसाई फाँडेशन संचलित

श्रीमती विजयादेवी देसाई सिनिअर कॉलेज  
दौलतनगर.

सन :- २०२१-२२

निवाऱ्यांचे नाव :- निखिल जगन्नाथ कदम

वर्ग :- बी.कॉम. ३ सेमिस्टर :- 6<sup>TH</sup>

विषय :- व्यवसायिक पर्यावरण

**BUDGET: 2021-22****TABLE 1: BUDGET AT A GLANCE**

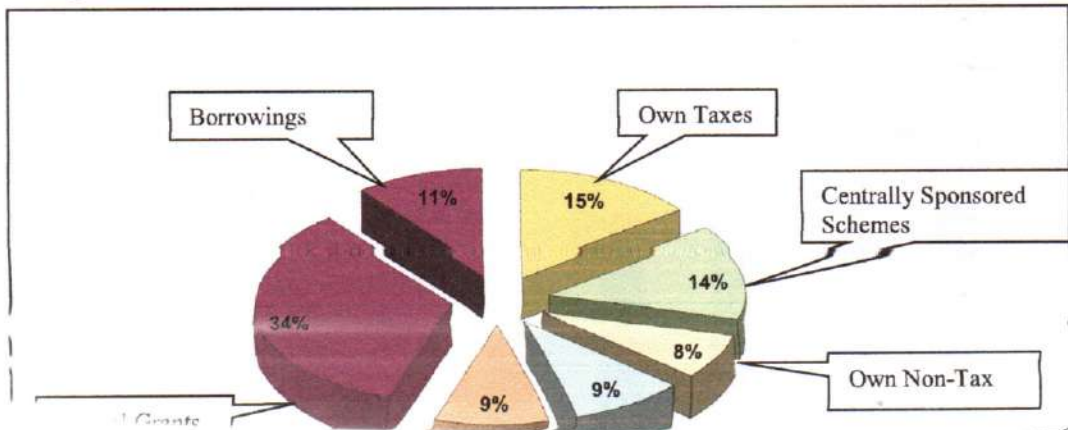
(Rs. in crore)

	Items	2019-20 (Pre- Actuals)	2020-21 (BE)	2020-21 RE	2021-22 (BE)
A.	Revenue Receipts	52618	91100	75903	97141
B.	Revenue Expenditure	52964	62664	62486	68804
	<b>Revenue Surplus (A-B)</b>	<b>-346</b>	<b>28436</b>	<b>13417</b>	<b>28337</b>
C.	Capital Receipts	12411	10328	16438	11480
D.	Capital Expenditure	12065	38764	29855	39817
	<b>Capital A/C Deficit (C-D)</b>	<b>346</b>	<b>-28436</b>	<b>-13417</b>	<b>-28337</b>
E.	Total Expenditure	65029	101428	92341	108621
F.	Total Receipts	65029	101428	92341	108621
G.	<b>Fiscal Deficit</b>	<b>10679</b>	<b>10240</b>	<b>15710</b>	<b>10647</b>
H.	<b>Unfunded/Additional resources required</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

'- 'sign indicates deficit

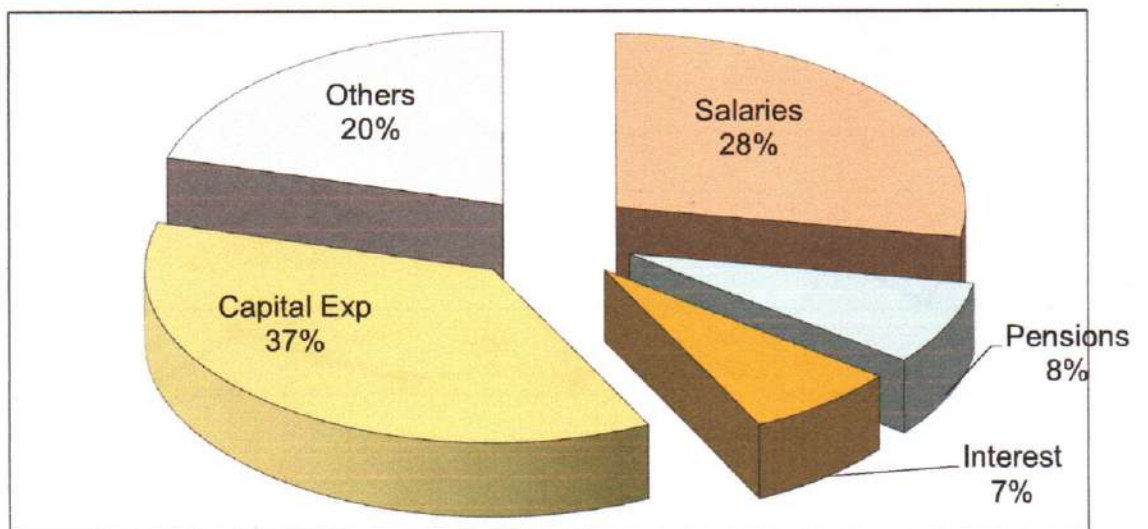
## RUPEE: AS IT COMES (2021-22)

**Graph: 1**



## RUPEE: AS IT GOES (2021-22)

**Graph: 2**

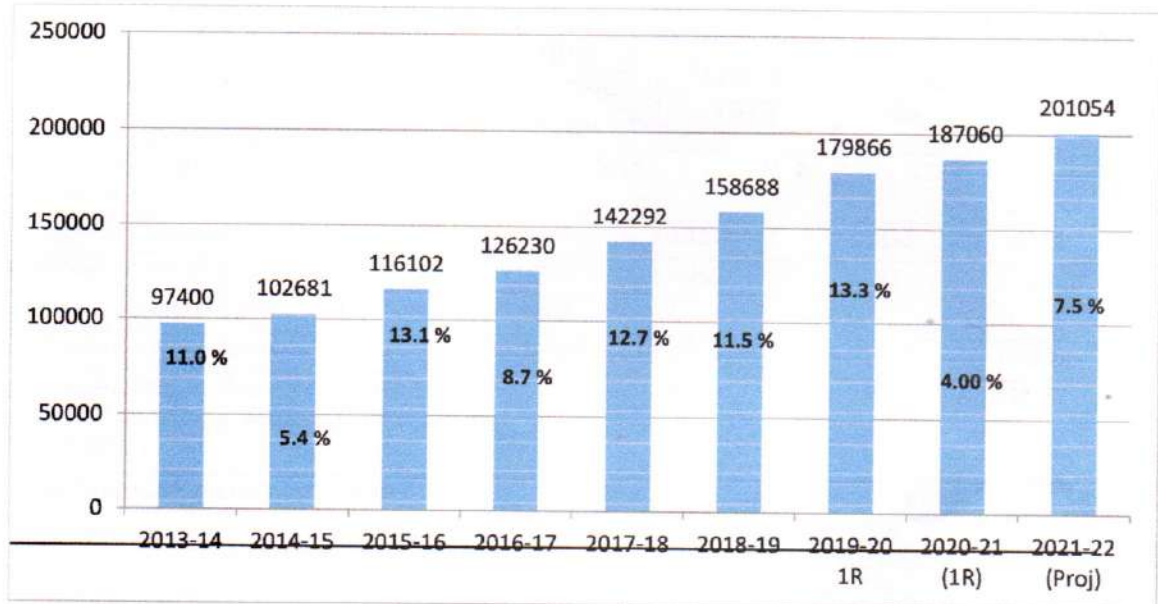


## ECONOMIC GROWTH

### GDP at current prices

**Graph: 3**

(Rs. in crore)



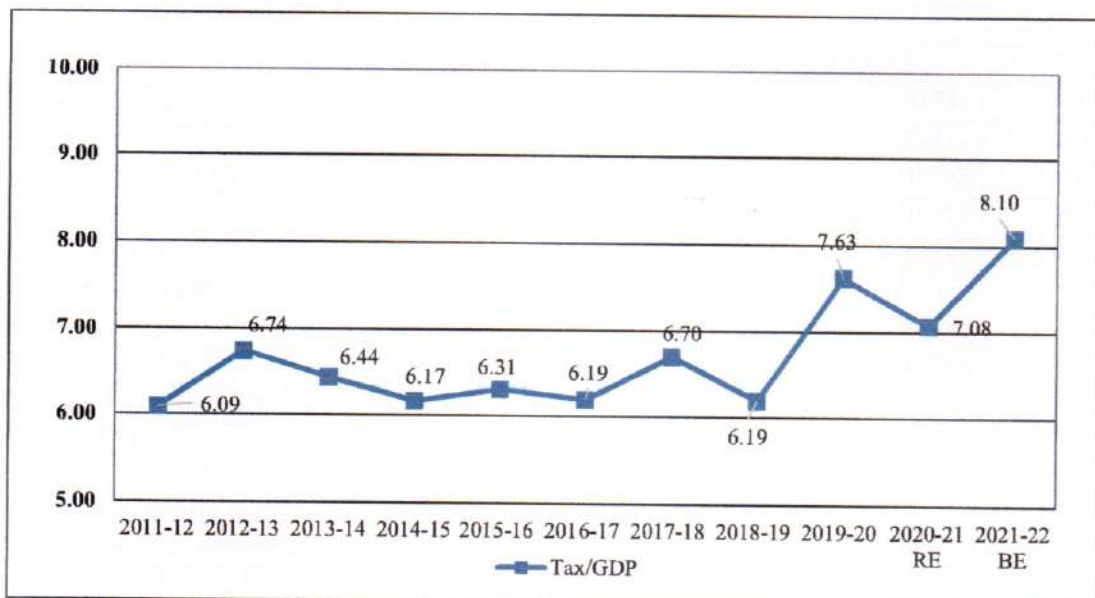
(Growth % in brackets calculated on base year 2011-12)

1R = 1<sup>st</sup> Revised Estimates; 2R = 2<sup>nd</sup> Revised Estimates; AE = Advanced Estimates; Proj = Projected

## TAXES & REVENUES – INCIDENCE & EFFICIENCY

**Graph: 4**

Own Revenues %GDP



**TABLE 2 BUDGET: BASIC DETAILS**

(Rs. in crore)

Items	2019-20 (Pre-Actuals)	2020-21 (BE)	2020-21 (RE)	2021-22 (BE)
<b>Revenue Receipts (i+ii+iii+iv+v)</b>	<b>52618</b>	<b>91100</b>	<b>75903</b>	<b>97141</b>
i. Own Tax Revenue	9467	13241	10837	16276
ii. Non-Tax Revenue	4259	4065	6193	8209
iii. Share of Central Taxes	6802	0	0	0
iv. Resources from Centre	32090	69794	55273	62656
v. Additional Resource Mobilization (ARM)/Channelizing resources into system pool (CRISP)	0	4000	3600	10000
<b>Total Revenue Expenditure of which</b>	<b>52964</b>	<b>62664</b>	<b>62486</b>	<b>68804</b>
<i>Interest payments</i>	5927	6891	6790	7692
CSS	1262	3009	3277	3389
<b>Total Capital Receipts</b>	<b>12411</b>	<b>10328</b>	<b>16438</b>	<b>11480</b>
i. Borrowings	8718	7917	14330	9214
ii. Other liabilities of which Provident Fund (Net)	1961	2323	1380	1433
iii. Misc. Non-debt creating	1728	83	723	828
iv. Recovery of Loans and Advances	4	5	5	5
<b>Total Capital Expenditure</b>	<b>12065</b>	<b>38764</b>	<b>29855</b>	<b>39817</b>
i. Capital Expenditure including PMDP	8718	28565	19762	24481
<i>of which : Repayments</i>	2067	4248	4258	4226
ii. CSS	3347	10199	10093	15336
<b>Total Expenditure</b>	<b>65029</b>	<b>101428</b>	<b>92341</b>	<b>108621</b>
i. Revenue Expenditure	52964	62664	62486	68804
ii. Capital Expenditure*	8718	28565	19762	24481
iii. CSS Capex	3347	10199	10093	15336
<b>Total Receipts</b>	<b>65029</b>	<b>101428</b>	<b>92341</b>	<b>108621</b>
i. Revenue Receipts	52618	91100	75903	97141
ii. Capital Receipts*	12411	10328	16438	11480
<b>Revenue Surplus</b>	<b>-346</b>	<b>28436</b>	<b>13417</b>	<b>28337</b>
<b>Unfunded/Additional Resources Required</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Fiscal Deficit</b>	<b>10679</b>	<b>10240</b>	<b>15710</b>	<b>10647</b>

\* Capital Receipt and Expenditure excludes ways and means advance of Rs 22211 crore in RE 2020-21 and BE 2021-22 and Power Purchase liability clearance of Rs 11025 crore in RE 2020-21 under Atma Nirbhar Bharat Abhiyan.

**TABLE 3: REVENUE RECEIPTS**

(Rs. in crore)

Items	2019-20 (Pre-Actuals)	2020-21 (BE)	2020-21 (RE)	2021-22 (BE)
<b>Revenue Receipts (I+II)</b>	<b>52618</b>	<b>91100</b>	<b>75903</b>	<b>97141</b>
<b>I. Total Grants from Centre</b>	<b>38892</b>	<b>69794</b>	<b>55273</b>	<b>62656</b>
i. Share of Central Taxes	6802	0	0	0
ii. Resources from Centre	32090	69794	55273	62656
<b>II. Own Revenues (I+2+3)</b>	<b>13726</b>	<b>21306</b>	<b>20630</b>	<b>34485</b>
<b>1. Own Tax Revenues</b>	<b>9467</b>	<b>13241</b>	<b>10837</b>	<b>16276</b>
a. GST	4720	9242	7077	10462
b. Sales Tax	1662	1500	1210	1650
c. Excise Duty & Tax on Goods	2086	1838	1304	1978
d. Others	999	661	1246	2186
<b>2. Non-Tax Revenues, of which</b>	<b>4259</b>	<b>4065</b>	<b>6193</b>	<b>8209</b>
<i>Interest Receipts</i>	19	2	0	2
<i>Power Receipts</i>	2890	3000	4500	5500
<b>3. Additional Resource Mobilization (ARM)/ Channelization of resources into system pool (CRISP)</b>	-	<b>4000</b>	<b>3600</b>	<b>10000</b>

**TABLE 4: REVENUE RECEIPTS AND EXPENDITURE: COMPOSITION**

(Rs. in crore)

	Items	2019-20 (Pre-Actuals)	2020-21 (BE)	2020-21 (RE)	2021-22 (BE)
<b>A.</b>	<b>Revenue Expenditure of which:</b>	<b>52964</b>	<b>62664</b>	<b>62486</b>	<b>68804</b>
	i. Interest	5926	6891	6790	7692
	ii. Power Purchase	2716	0	0	5500
	iii. Maintenance/Repairs/Material & Supplies	784	1387	711	1043
	iv. Grant in Aid	5095	6979	6687	4120
	v. CSS	1262	3009	3277	3389
<b>B.</b>	<b>Primary Revenue Expenditure, of which:</b>	<b>47038</b>	<b>55773</b>	<b>55696</b>	<b>61112</b>
	i. Salaries	23793	30573	28325	30131
	ii. Pension	6999	7045	8641	8589
	iii. Others	6389	6780	8055	8340

\*Power Purchase for 05 months in 2019-20 form part of Grant-in-Aid in 05 months.

**TABLE 5: CAPITAL RECEIPTS**

(Rs.in crore)

Items	2019-20 (Pre-Actuals)	2020-21 (BE)	2020-21 (RE)	2021-22 (BE)
<b>Capital Receipts</b>	<b>12411</b>	<b>10328</b>	<b>16438</b>	<b>11480</b>
1. Negotiated loans	844	800	1000	1600
2. Market Borrowings	7874	7117	13330	7614
4. Misc. Non-debt creating	1728	83	723	828
5. Recovery of Loans and Advances	4	5	5	5
6. Provident Fund (Net)	1961	2323	1380	1433
7. Power Purchase Liability	0	0	11025	0

# Total Capital Receipt under RE 2020-21 excludes debt raised for clearing power purchase liability of Rs 11025 during 2020-21 crore under Atma Nirbhar Bharat Abhiyan.

**TABLE 6: CAPITAL EXPENDITURE**

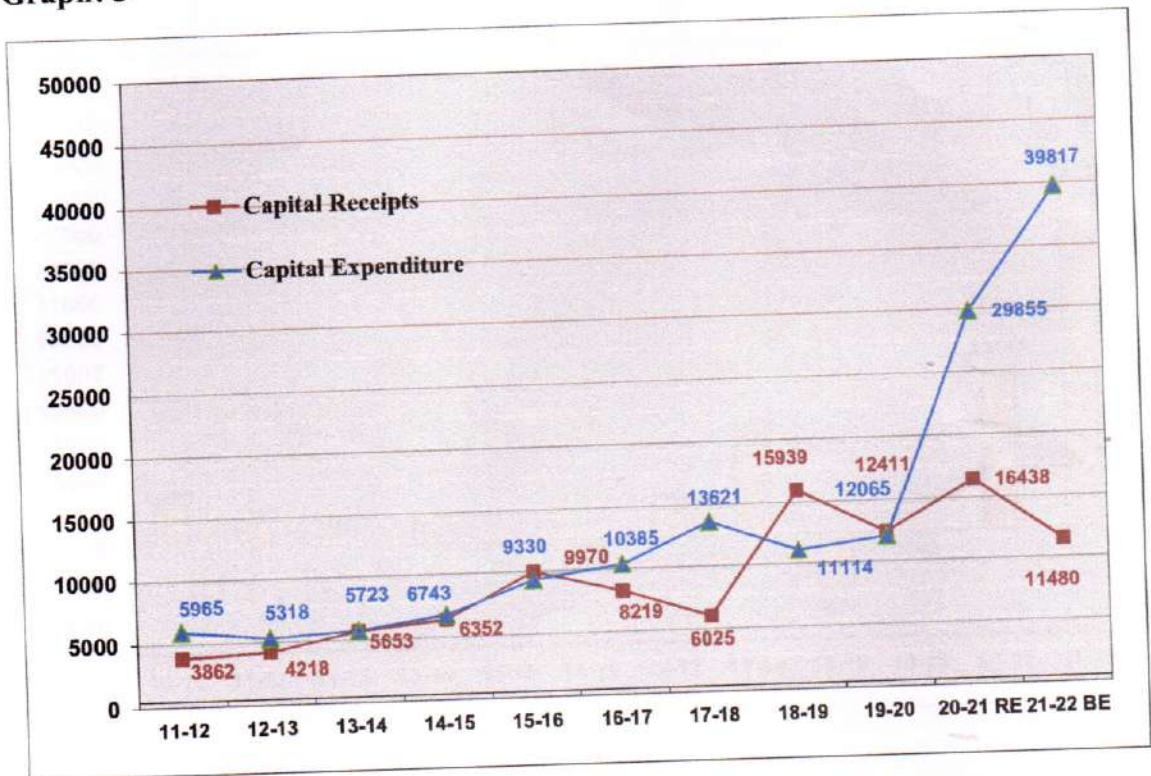
(Rs. in crore)

Items	2019-20 (Pre-Actuals)	2020-21 (BE)	2020-21 (RE)	2021-22 (BE)
<b>Capital Expenditure of which:</b>	<b>12065</b>	<b>38764</b>	<b>29855</b>	<b>39817</b>
i. UT/District/PMDP (Tameir) Capex	6037	21951	12634	18033
ii. Loans & Advances	54	108	112	109
iii. Repayment of Debt	2067	4248	4258	4226
iv. Equity & Investment	560	1010	1510	800
v. CSS	3347	10199	10093	15336
vi. ULB/PRIs	-	1248	1248	1313
<b>Deficit/Surplus on Capital Account</b>	<b>346</b>	<b>-28436</b>	<b>-13417</b>	<b>-28337</b>

## CAPITAL RECEIPTS V/S CAPITAL EXPENDITURE

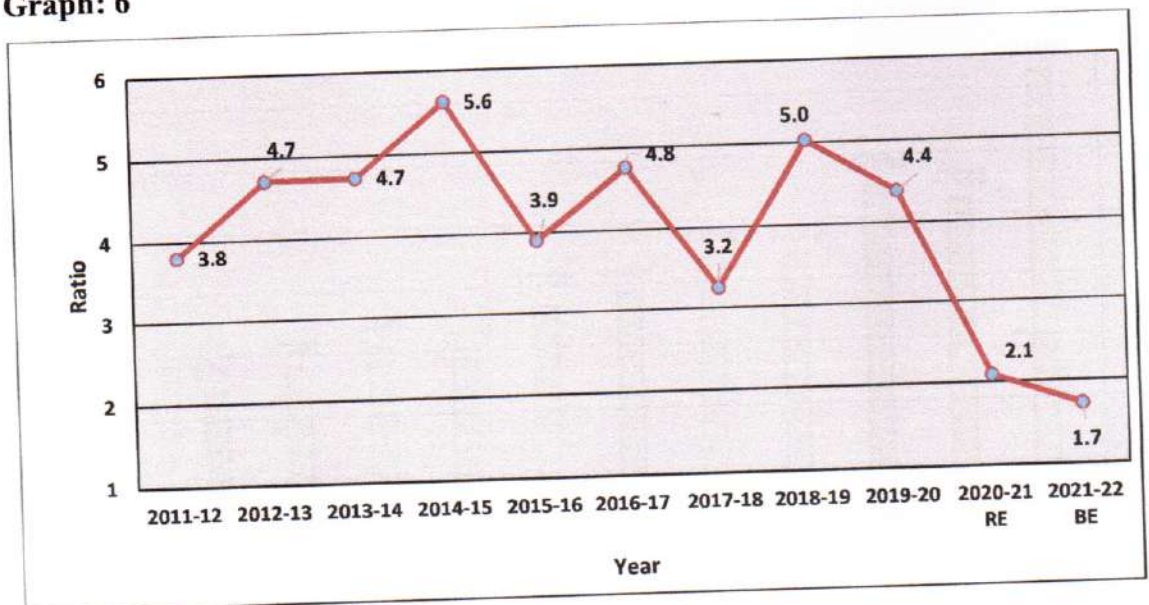
**Graph: 5**

(Rs. in crore)



## REVENUE EXPENDITURE PER UNIT OF CAPEX

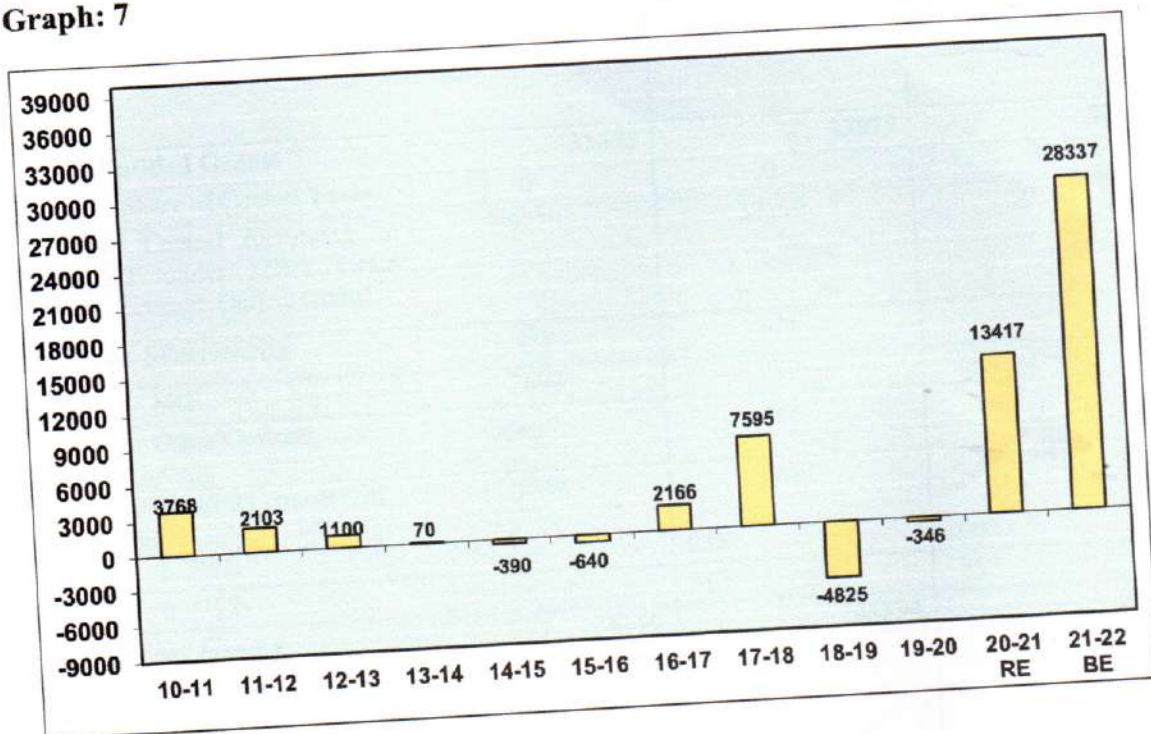
**Graph: 6**



## REVENUE SURPLUS AVAILABLE FOR CAPITAL EXPENDITURE

(Rs. in crore)

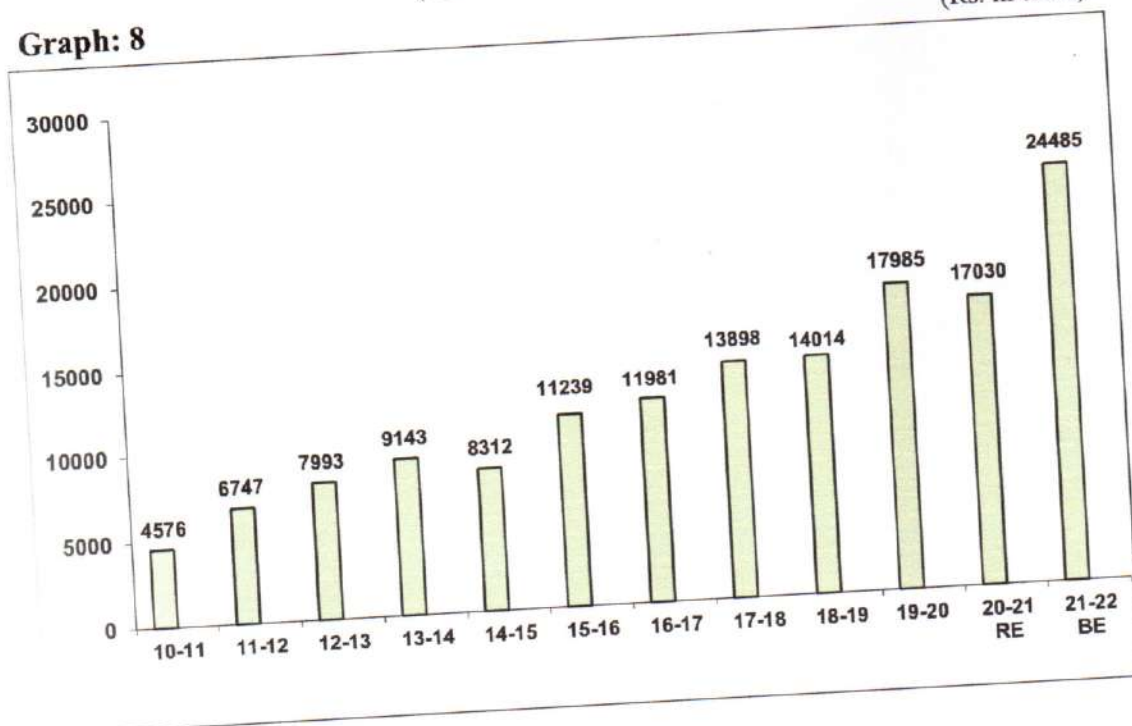
Graph: 7



## GROWTH IN OWN REVENUES (TAX +NON-TAX)

(Rs. in crore)

Graph: 8



**TABLE 7: STATUTORY FLOW FROM CENTRE  
(2020-21 & 2021-22)**

(Rs.in crore)

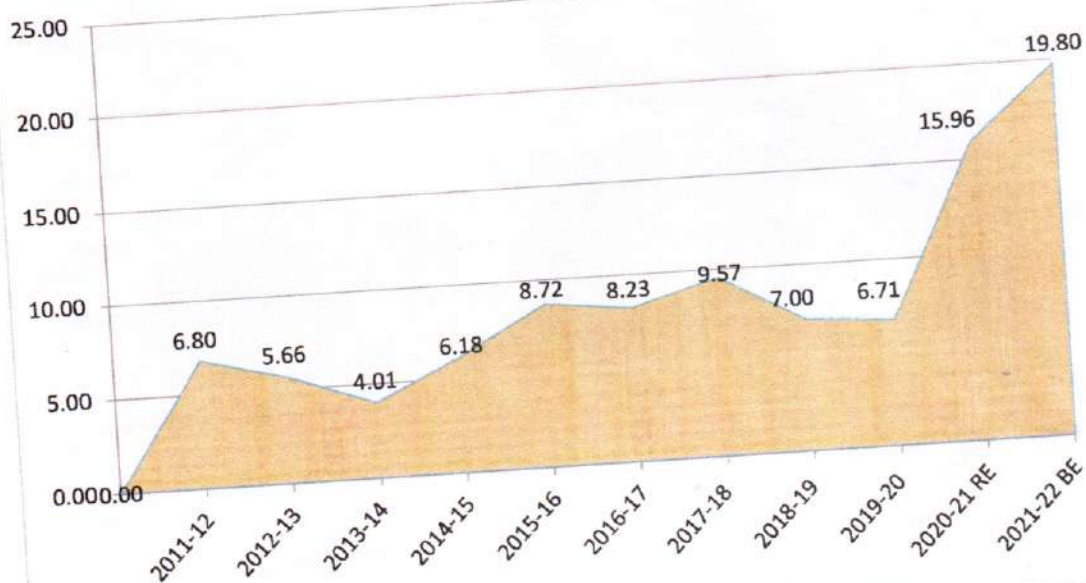
		2020-21 (BE)	2020-21 (RE)	2021-22 (BE)
<b>(A)</b>	<b>Entitled Grants</b>	<b>33695</b>	<b>33079</b>	<b>33689</b>
	i. Share of Central Taxes	0	0	0
	ii. Central Assistance to UT under MHA Grant (Revenue Deficit Grant)	29230	29230	29165
	iii. SDRF/NDRF	279	279	279
	iv. SRE	2698	2000	2500
	v. Other Central Schemes	240	322	432
	vi. ULB/PRI Grants*, of which	1248	1248	1313
	<i>a. PRIs</i>	935	935	1000
	<i>b. ULBs</i>	313	313	313
<b>(B)</b>	<b>Other Grants</b>	<b>36099</b>	<b>22194</b>	<b>28967</b>
	i. Prime Ministers Development Programme (TAMEIR)	10989	8824	10242
	ii. PMIP	6000	0	0
	iii. CSS	14610	13370	18725
	iv. Grant for Allowances	4500	0	0
	<b>Total (A+B)</b>	<b>69794</b>	<b>55273</b>	<b>62656</b>

\* ULB/PRI Grants are part of Central Assistance of Rs 30478 crore (A ii + vi) under MHA Grant

## RATE OF INVESTMENT

**Graph: 9**

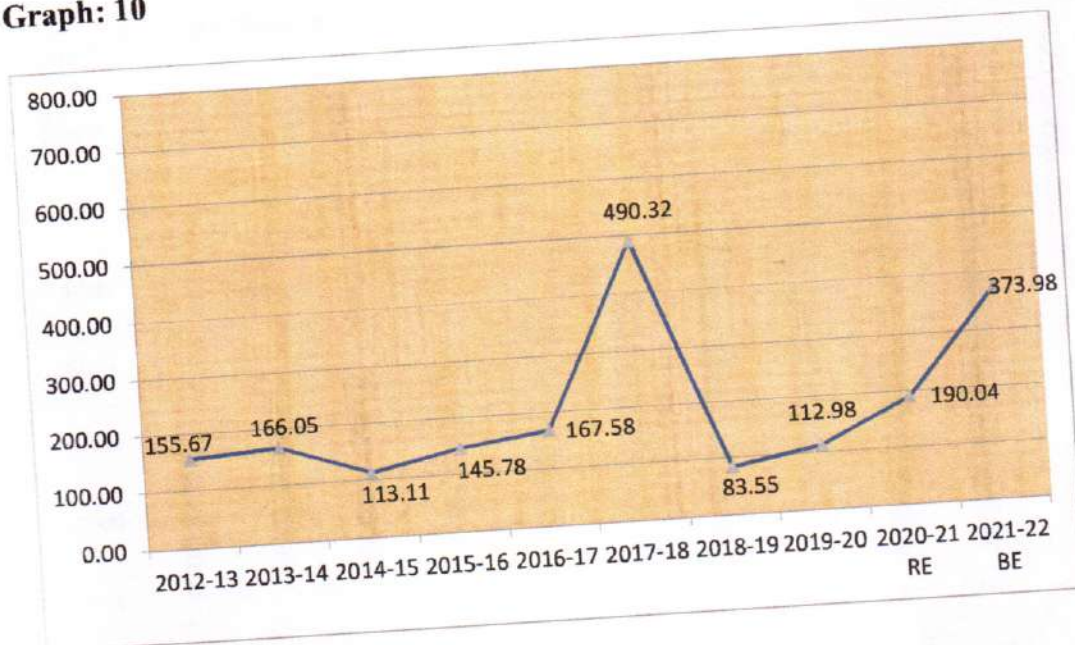
**Capex as % GDP**



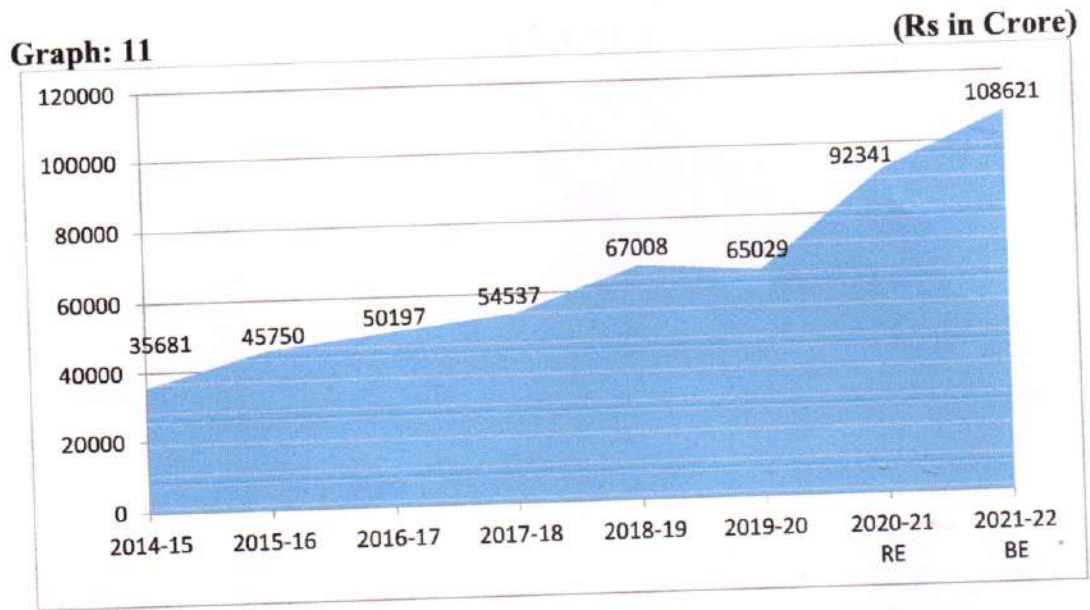
## UTILISATION OF FISCAL DEFICIT

**Graph: 10**

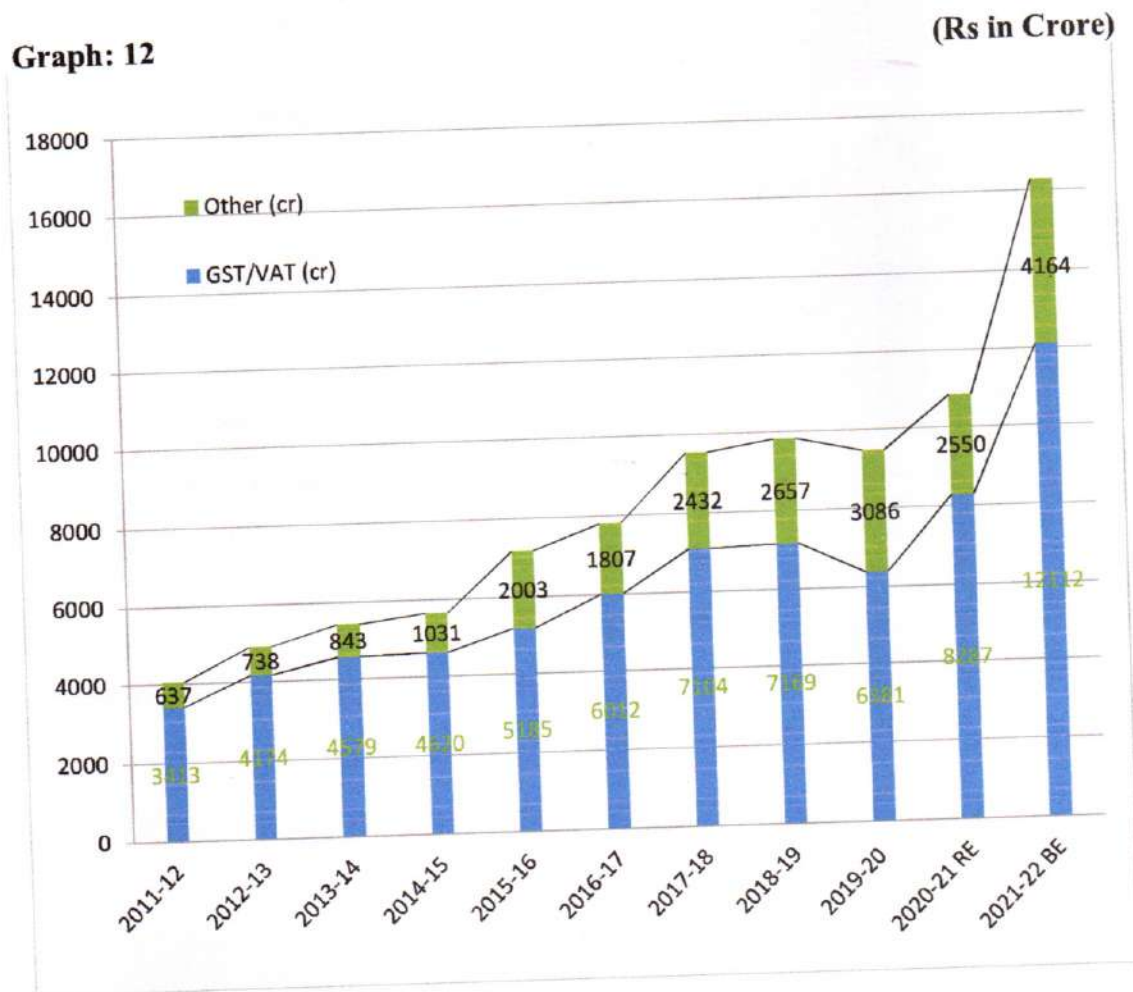
**Capex as % of Fiscal Deficit**



## EXPENDITURE TREND



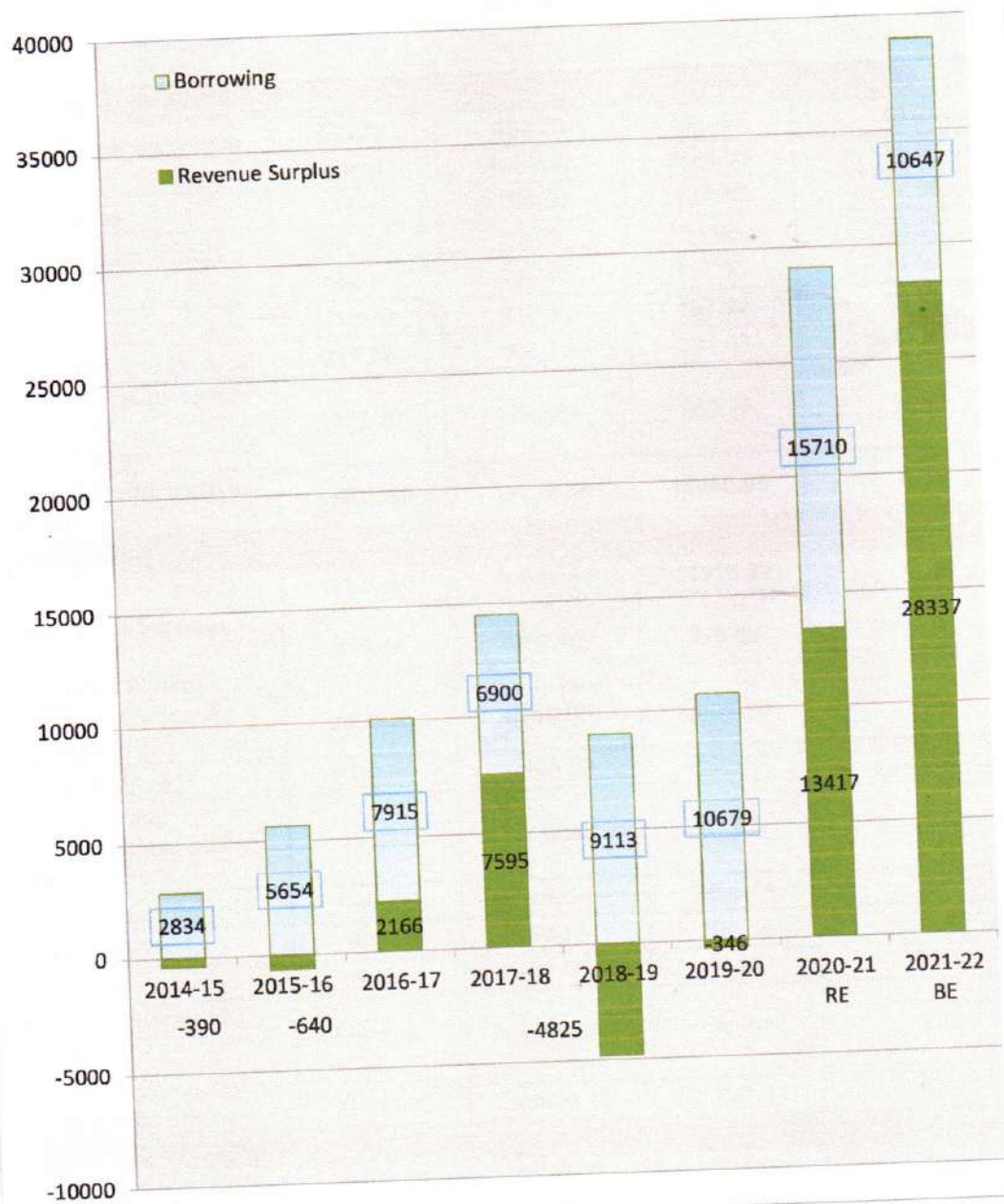
## TAX REVENUE: TRENDS



## FINANCING OF CAPITAL EXPENDITURE

**Graph: 13**

(Rs in Crore)



**TABLE 8: SECTOR-WISE REVENUE EXPENDITURE**

(Rs.in Crore)

Demand No	Department	Budget Estimates 2020-21	Revised Estimates 2020-21	Budget Estimates 2021-22	% Increase from 2020-21 RE to 2021-22 BE
<b>01</b>	<b>Administrative Sector</b>				
01	General Administration	539.77	493.20	576.49	16.89
02	Home	8104.07	7939.67	8865.06	11.66
04	Information	111.47	105.00	134.36	27.96
09	Parliamentary Affairs	54.21	30.68	51.09	66.53
10	Law	752.11	807.40	767.95	-4.89
14	Revenue	715.70	650.95	787.92	21.04
24	Hospitality and Protocol	297.36	268.12	291.03	8.54
33	Disaster Management, Relief and Rehabilitation	1052.80	1043.84	986.15	-5.53
	<b>Total Administrative Sector</b>	<b>11627.49</b>	<b>11338.86</b>	<b>12460.05</b>	<b>9.89</b>
<b>02</b>	<b>Social Sector</b>				
07	Education	11126.20	10616.84	11016.32	3.76
15	Food, Civil Supplies and Consumer Affairs	313.74	262.76	278.02	5.81
17	Health and Medical Education	4900.70	5216.00	5605.58	7.47
18	Social Welfare	2022.69	2406.59	2506.02	4.13
25	Stationery and Printing/Labour and Employment	130.23	108.80	97.82	-10.09
27	Higher Education	1440.26	1268.76	1365.24	7.60
30	Tribal Affairs	105.42	69.19	104.72	51.35
31	Culture	68.91	59.56	64.42	8.16
34	Youth Services and Technical Education	737.88	620.60	652.97	5.22
	<b>Total Social Sector</b>	<b>20846.03</b>	<b>20629.10</b>	<b>21691.11</b>	<b>5.15</b>
<b>03</b>	<b>Infrastructure Sector</b>				
06	Power Development	3968.98	3767.71	6694.66	77.69
16	Public Works	1106.81	954.85	1266.06	32.59
19	Housing and Urban Development	1025.87	1026.54	896.73	-12.65
22	Irrigation and Flood Control	909.53	720.73	786.70	9.15
23	Public Health Engineering	1888.40	1856.07	1837.53	-1.00
35	Science and Technology	18.24	14.27	19.01	33.22
	<b>Total Infrastructure Sector</b>	<b>8917.83</b>	<b>8340.17</b>	<b>11500.69</b>	<b>37.90</b>

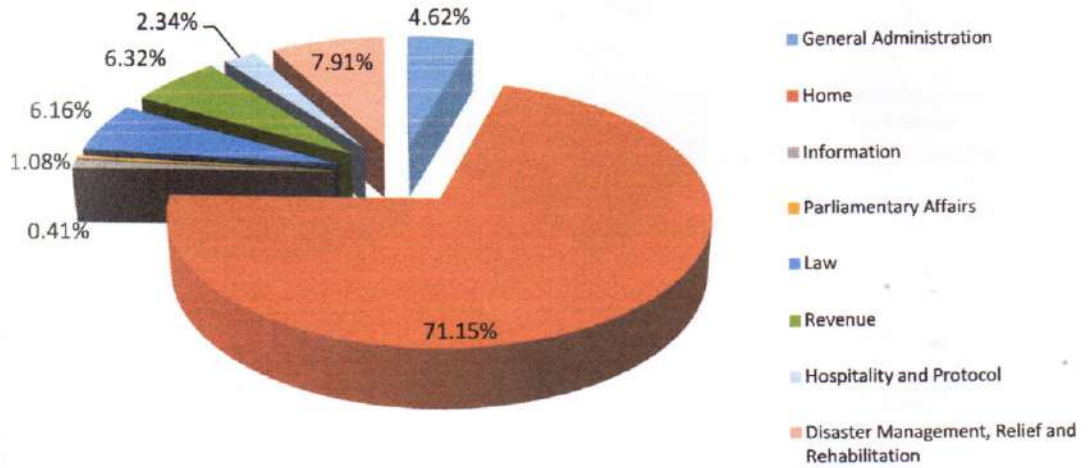
<b>04</b>	<b>Economic Sector</b>				
11	Industries and Commerce	467.64	370.56	443.36	19.65
12	Agriculture Production	1386.36	1369.56	1342.66	-1.96
13	Animal/Sheep Husbandry	728.44	575.71	675.79	17.38
20	Tourism	247.51	177.76	252.78	42.20
21	Forest	1244.73	1493.71	1534.00	2.70
26	Fisheries	98.93	99.80	113.75	13.98
28	Rural Development	954.68	750.65	714.61	-4.80
29	Transport	115.27	126.23	132.68	5.11
32	Horticulture	210.19	166.72	188.79	13.24
36	Cooperative	87.38	73.22	65.17	-10.99
	<b>Total Economic Sector</b>	<b>5541.13</b>	<b>5203.92</b>	<b>5463.59</b>	<b>4.99</b>
<b>05</b>	<b>Finance Sector</b>				
03	Planning Development and Monitoring	126.65	123.00	130.54	6.13
08	Finance	15604.72	16851.00	17558.00	4.20
	<b>Total Finance Sector</b>	<b>15731.37</b>	<b>16974.00</b>	<b>17688.54</b>	<b>4.21</b>
	<b>Overall Total</b>	<b>62663.85</b>	<b>62486.05</b>	<b>68803.98</b>	<b>10.11</b>

‘-’ sign indicates decrease

## SECTOR WISE REVENUE EXPENDITURE

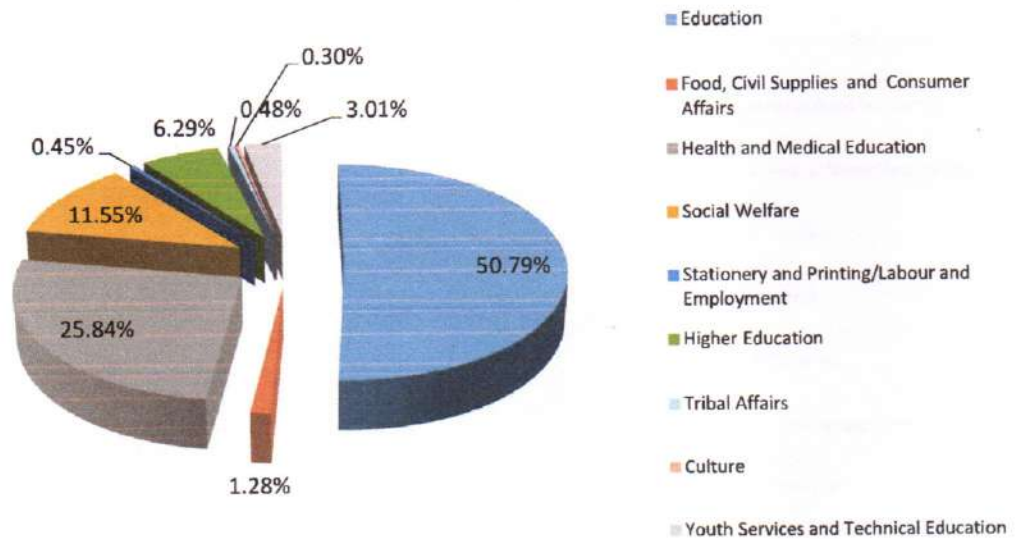
**Graph: 14**

**Administrative Sector (Total Revenue Budget Rs 12460 crore)**



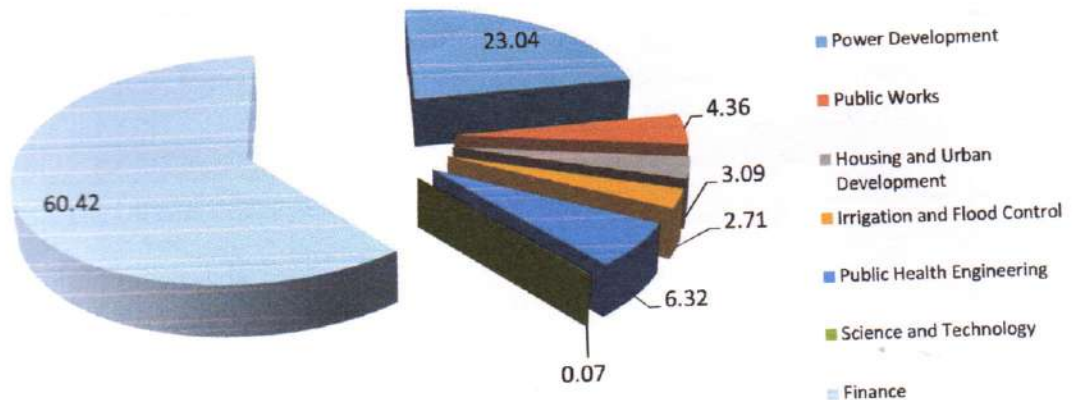
**Graph: 15**

**Social Sector (Total Revenue Budget Rs 21691 crore)**



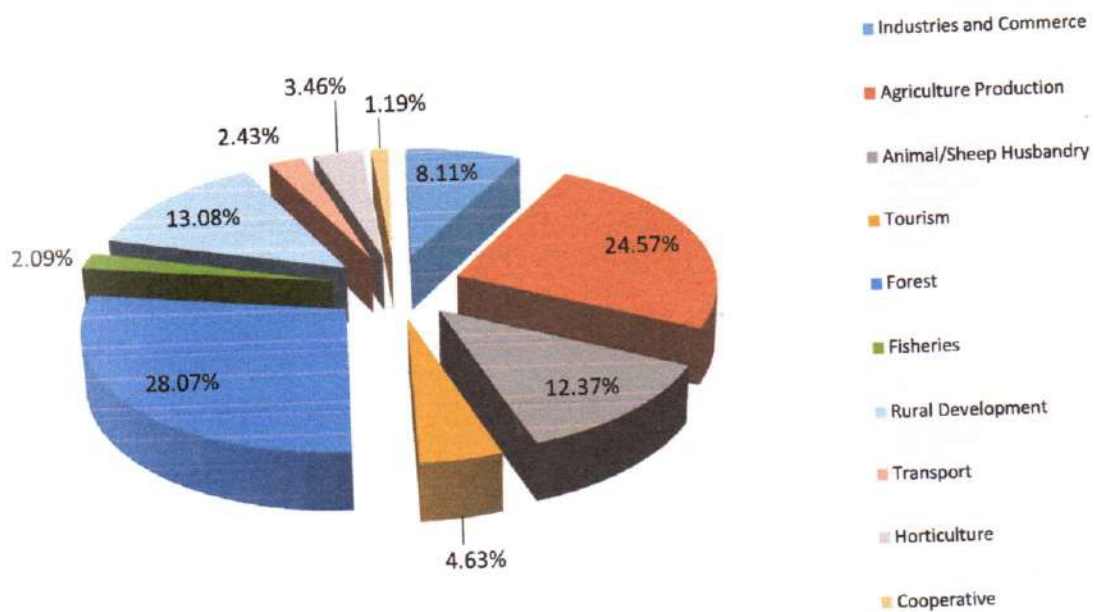
**Graph: 16**

**Infrastructure Sector (Total Revenue Budget Rs 29059 crore)**



**Graph: 17**

**Economic Sector (Total Revenue Budget Rs 5464 crore)**



**TABLE 9: SECTOR-WISE CAPITAL EXPENDITURE**

(Rs.in Crore)

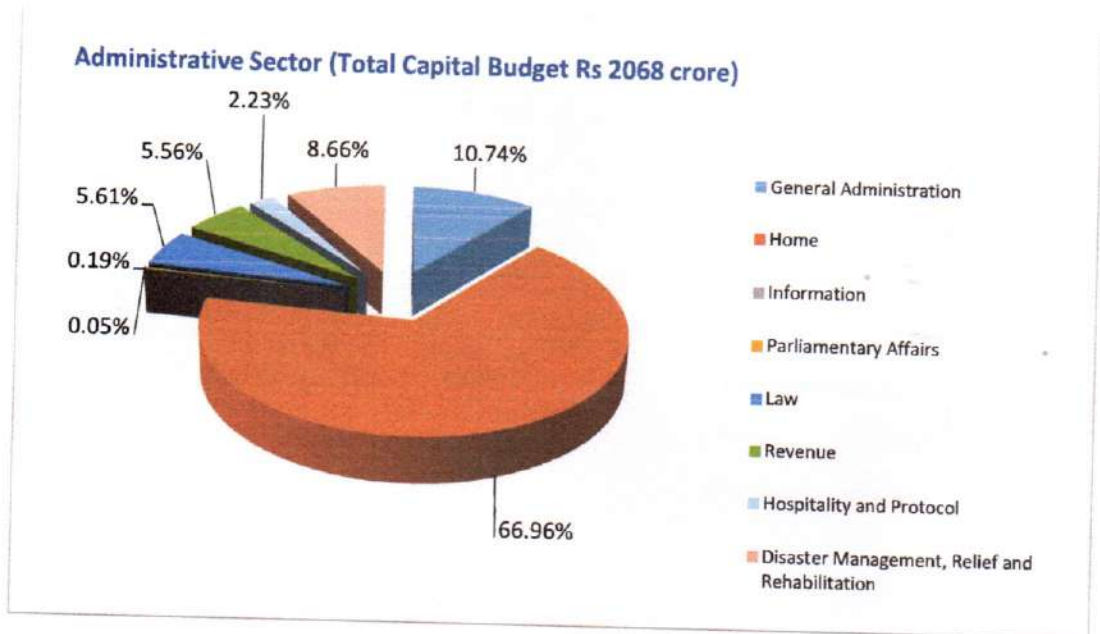
Demand No	Department	Budget Estimates 2020-21	Revised Estimates 2020-21	Budget Estimates 2021-22	% Increase from 2020-21 RE to 2021-22 BE
<b>01</b>	<b>Administrative Sector</b>				
01	General Administration	288.12	223.40	222.47	-0.42
02	Home	1111.45	950.32	1383.70	45.60
04	Information	1.15	0.75	1.15	53.33
09	Parliamentary Affairs	8.00	0.00	4.00	
10	Law	166.75	109.00	116.00	6.42
14	Revenue	12.45	88.45	114.70	29.68
24	Hospitality and Protocol	35.00	41.10	46.22	12.46
33	Disaster Management, Relief and Rehabilitation	451.57	69.26	179.49	159.15
	<b>Total Administrative Sector</b>	<b>2074.49</b>	<b>1482.28</b>	<b>2067.73</b>	<b>39.50</b>
<b>02</b>	<b>Social Sector</b>				
07	Education	1030.23	507.85	830.94	63.62
15	Food, Civil Supplies and Consumer Affairs	412.04	306.93	304.97	-0.64
17	Health and Medical Education	1267.63	1455.07	1455.83	0.05
18	Social Welfare	293.89	115.23	173.77	50.80
25	Stationery and Printing/Labour & Employment	58.08	55.08	67.08	21.79
27	Higher Education	1362.01	841.57	1042.25	23.85
30	Tribal Affairs	162.58	173.41	273.43	57.68
31	Culture	129.38	120.07	525.82	337.93
34	Youth Services and Technical Education	252.66	240.56	245.77	2.17
	<b>Total Social Sector</b>	<b>4968.50</b>	<b>3815.77</b>	<b>4919.86</b>	<b>28.93</b>
<b>03</b>	<b>Infrastructure Sector</b>				
06	Power Development	3522.9	2608.65	2727.76	4.57
16	Public Works	2968.11	3621.66	4088.87	12.90
19	Housing and Urban Development	2052.66	1277.58	2709.99	112.12
22	Irrigation and Flood Control	1559.83	831.97	1410.84	69.58
23	Public Health Engineering	704.72	1243.76	6346.46	410.26
35	Science and Technology	148.49	101.39	105.91	4.46
	<b>Total Infrastructure Sector</b>	<b>10956.71</b>	<b>9685.01</b>	<b>17389.83</b>	<b>79.55</b>

<b>04 Economic Sector</b>					
11	Industries and Commerce	494.25	357.02	648.36	81.60
12	Agriculture Production	1292.1	961.87	1607.86	67.16
13	Animal/Sheep Husbandry	368.97	191.04	235.92	23.49
20	Tourism	576.62	157.04	260.05	65.59
21	Forest	1060.72	214.61	218.24	1.69
26	Fisheries	91.99	111.11	102.11	-8.10
28	Rural Development	5284.09	4474.76	4816.70	7.64
29	Transport	188.00	166.45	163.00	-2.07
32	Horticulture	580.20	350.89	400.09	14.02
36	Cooperative	15.00	15.00	15.00	0.00
	<b>Total Economic Sector</b>	<b>9951.94</b>	<b>6999.79</b>	<b>8467.33</b>	<b>20.97</b>
<b>05 Finance Sector</b>					
03	Planning Development and Monitoring	1364.97	1397.97	1017.00	-27.25
08	Finance	9447.50	6474.07	5955.70	-8.01
	<b>Total Finance Sector</b>	<b>10812.47</b>	<b>7872.04</b>	<b>6972.70</b>	<b>-11.42</b>
	<b>Overall Total</b>	<b>38764.11</b>	<b>29854.89</b>	<b>39817.45</b>	<b>33.37</b>

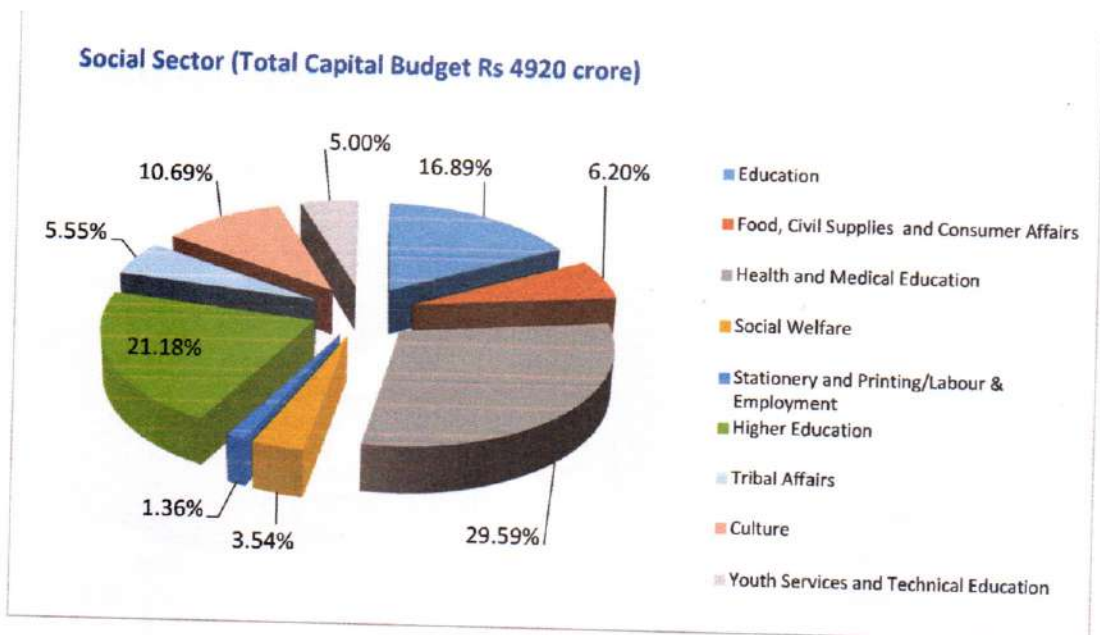
\*The Capital Expenditure under Power Department is net of Rs 11025 crore on account of clearance of Power Purchase liability under Atma Nirbhar Bharat Abhiyan in RE 2020-21. The overall capital expenditure is net of Rs 11025 crore in RE 2020-21.

## SECTOR WISE CAPITAL EXPENDITURE

**Graph: 18**



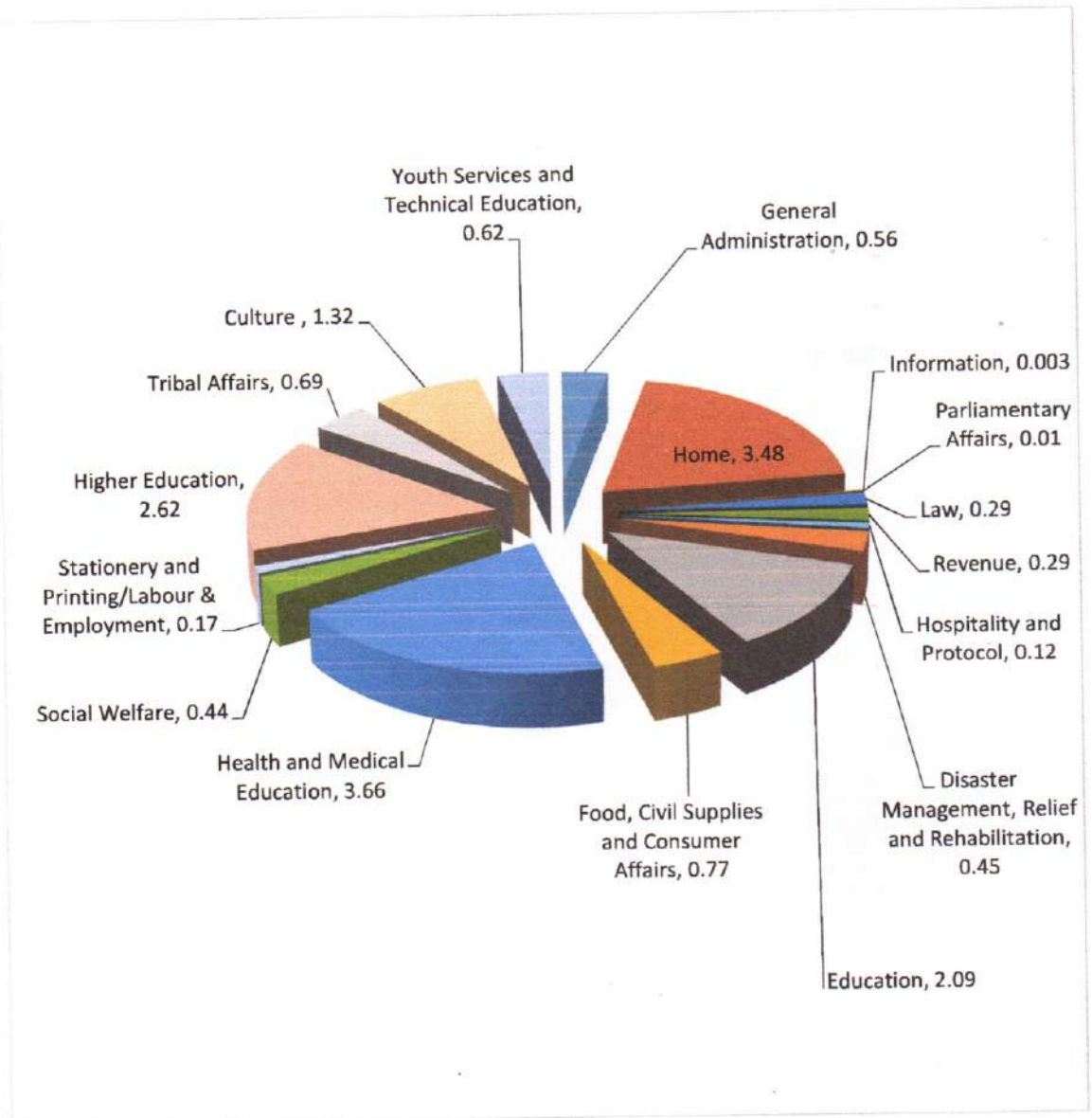
**Graph: 19**



## DEPARTMENT WISE OVERALL CAPITAL EXPENDITURE (%)

Administrative and Social Sector:

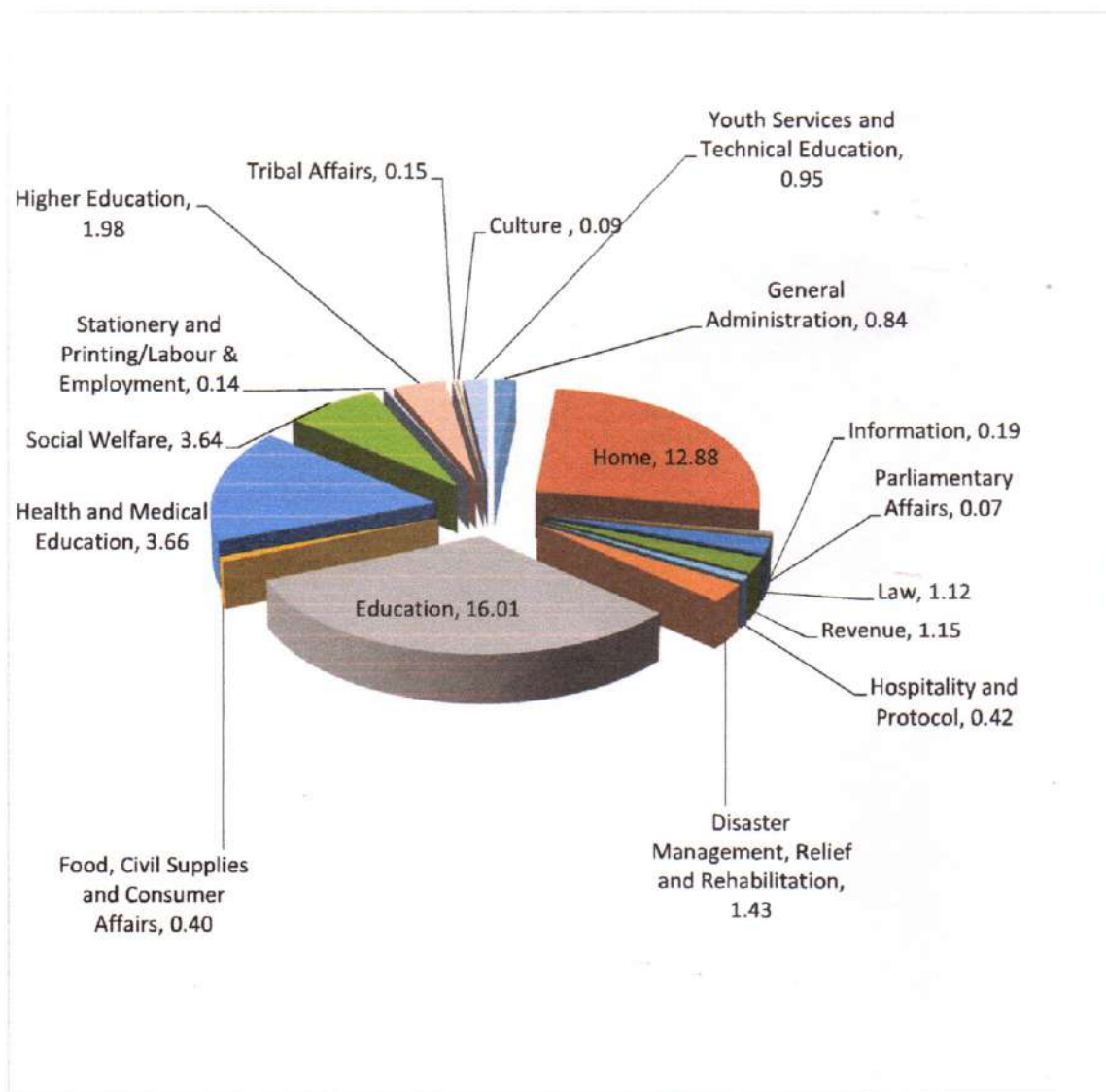
Graph: 22



## DEPARTMENT WISE OVERALL REVENUE EXPENDITURE (%)

### Administrative and Social Sector:

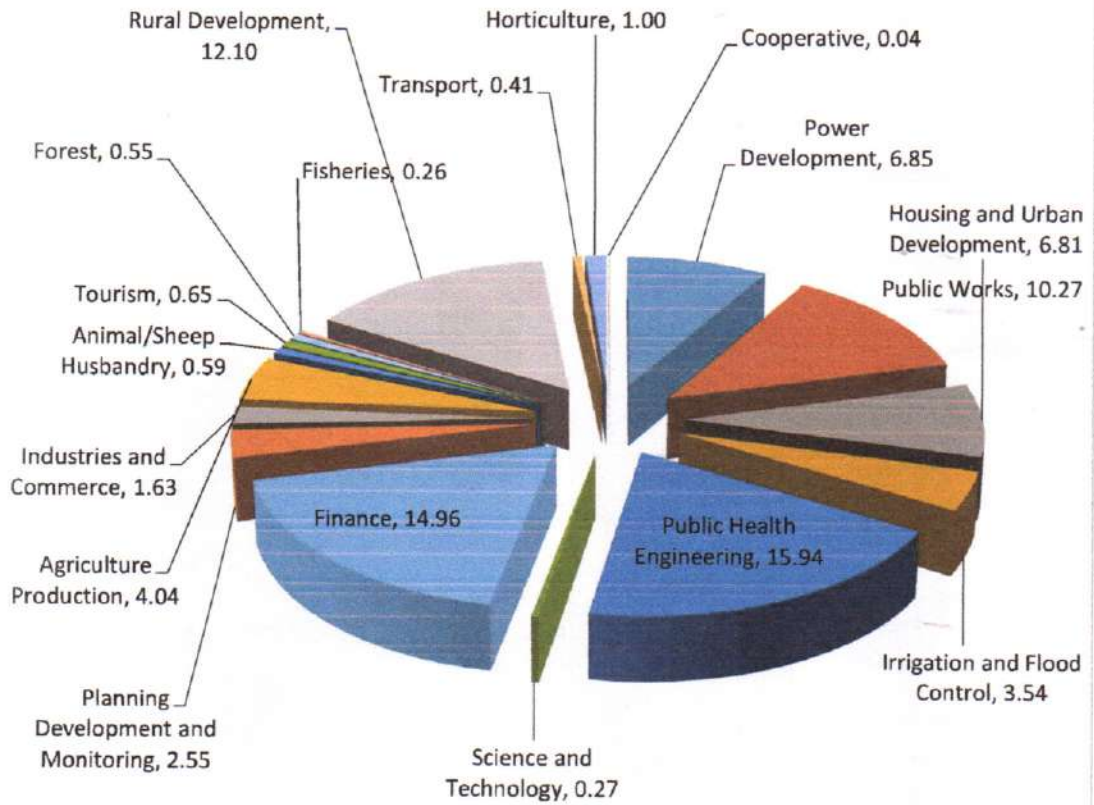
**Graph: 23**



## DEPARTMENT WISE OVERALL CAPITAL EXPENDITURE (%)

### Infrastructure and Economic/Finance Sector:

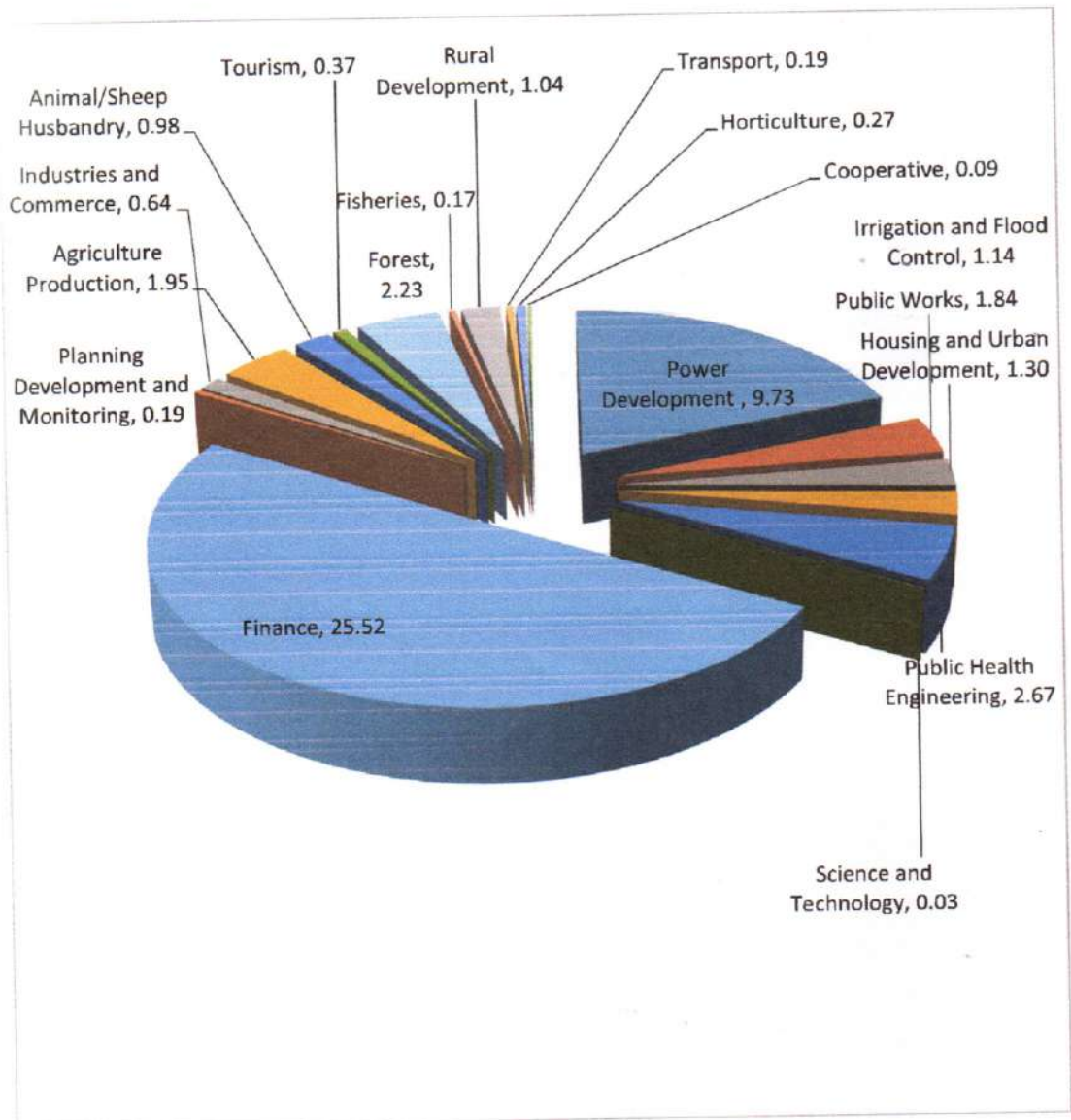
Graph: 24



## DEPARTMENT WISE OVERALL REVENUE EXPENDITURE (%)

### Infrastructure and Economic/Finance Sector:

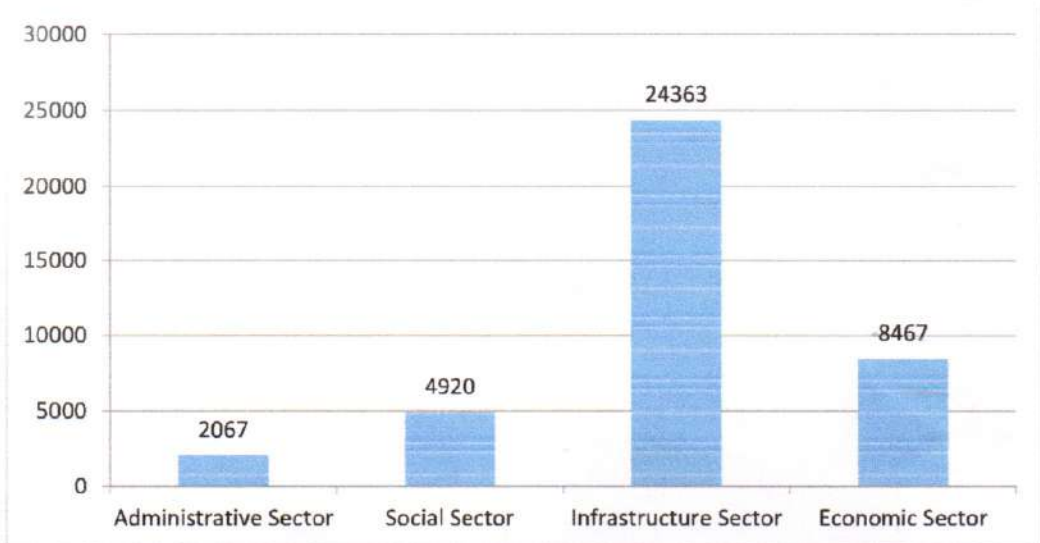
**Graph: 25**



## SECTORAL INVESTMENT CONTRIBUTION TO GDP

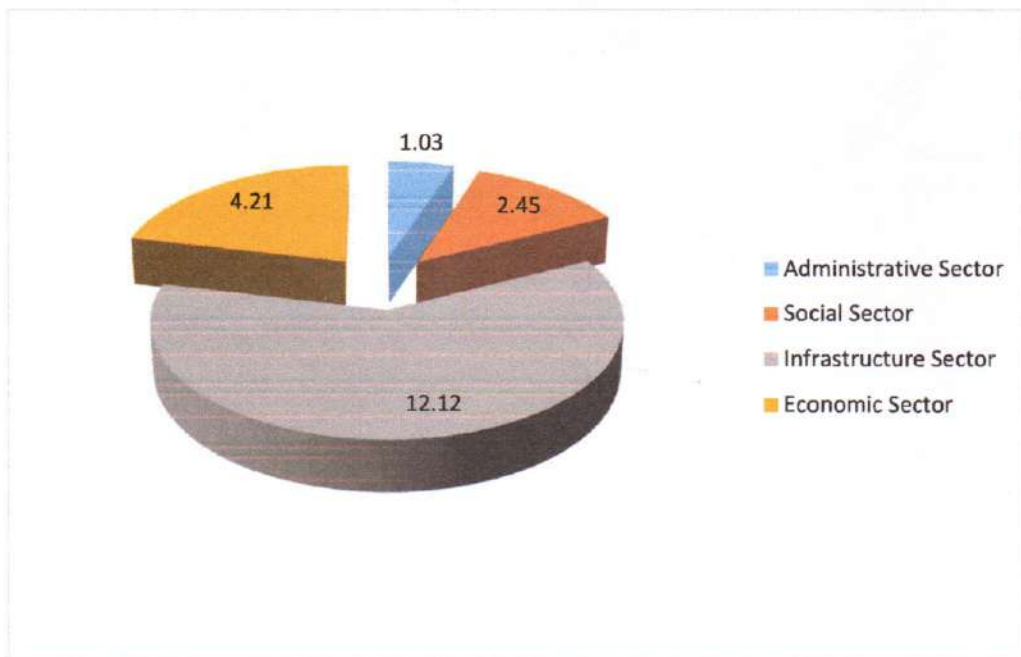
**Graph: 26**

(Rs in Crore)



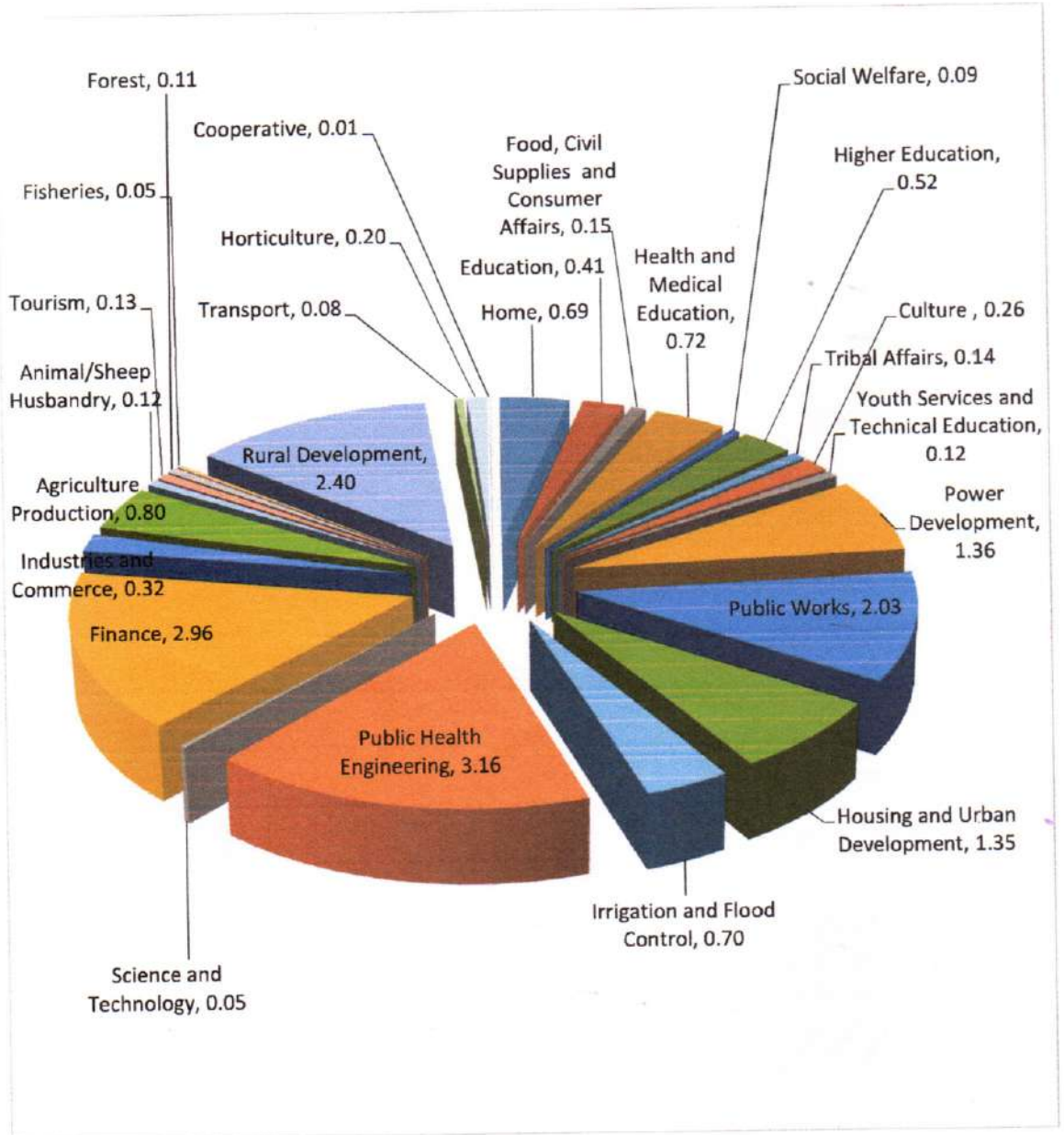
**Graph: 27**

%



# MAJOR DEPARTMENT WISE INVESTMENT CONTRIBUTION TO GDP

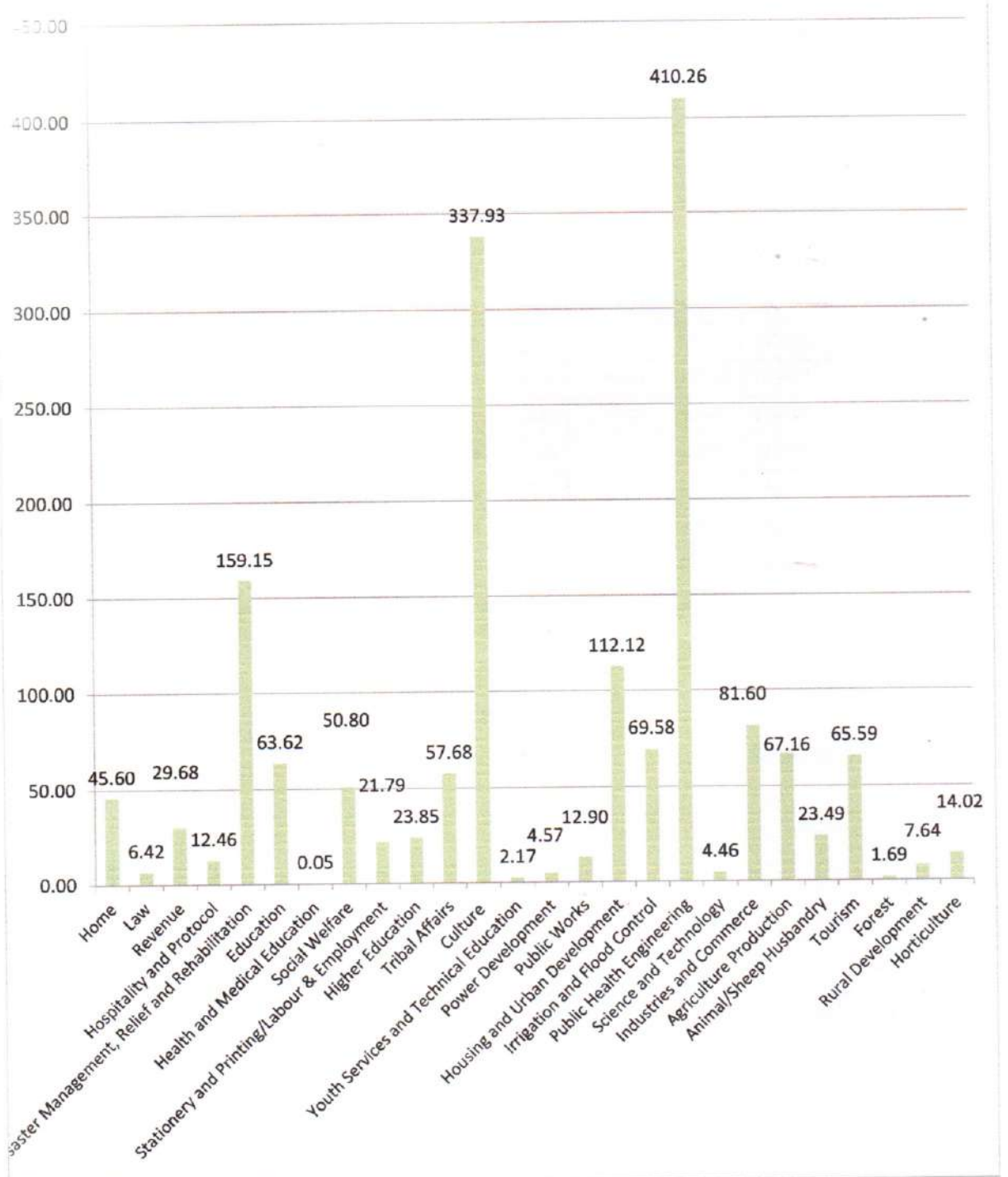
Graph: 28



## INCREASING TREND IN CAPITAL EXPENDITURE (RE 2020-21 to BE 2021-22)

Graph 29

%



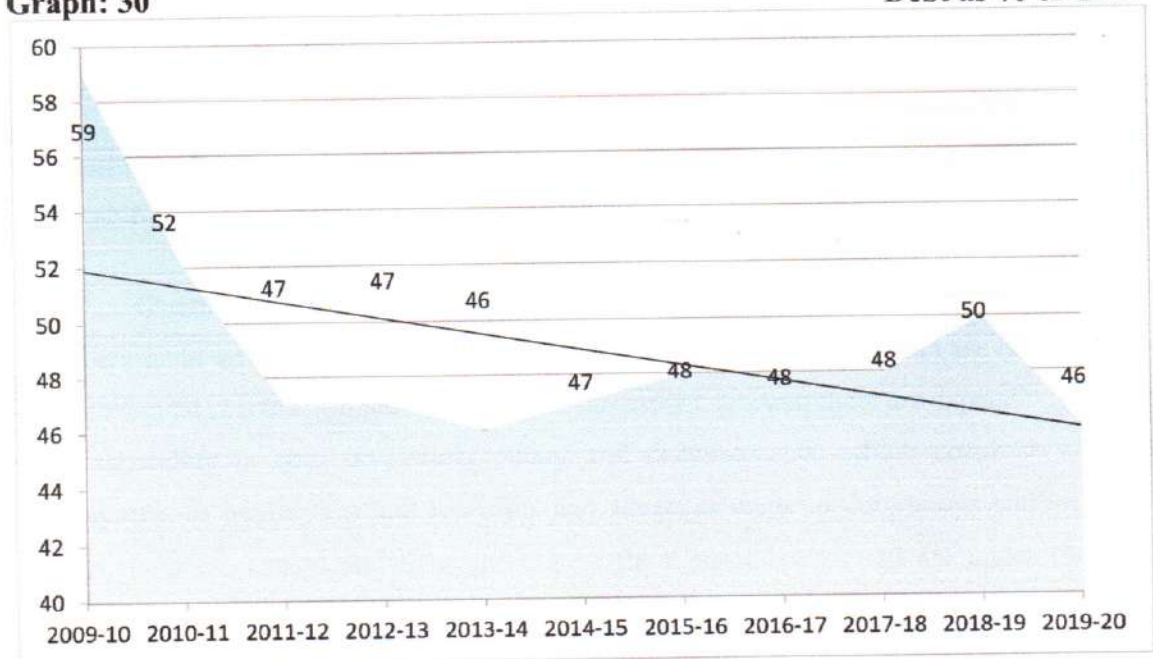
**TABLE 10: DEBT POSITION IN THE PAST 11 YEARS**

(Rs in crore)

Year	Internal Debt	Loans & Advances from Central Govt.	Total Public Debt	Insurance and Pension Funds	Provi- dent Funds	Other Obligations*	Total Liabili- ties	GSDP at current prices	% of total liability to GSDP
									Base Year 2004-05
2009-10	15449	3144	18593	333	5113	4685	28724	48385	59
2010-11	**16535	2032	18567	358	6291	4756	29972	58073	52
									Base Year 2011-12
2011-12	20789	1903	22692	384	8335	4845	36256	77945	47
2012-13	22796	1839	24635	454	9954	5205	40248	86537	47
2013-14	24715	1775	26490	505	11893	5758	44646	97400	46
2014-15	26525	1675	28200	602	14028	5484	48314	102681	47
2015-16	30452	1579	32031	671	16846	5798	55346	116102	48
2016-17	34018	1489	35507	775	18588	5803	60673	126230	48
2017-18	37418	1405	38823	909	20010	8462	68204	142292	48
2018-19	42222	1292	43514	974	25233	9340	79061	158688	50
2019-20	45465	1237	46702	1006	26156	9709	83573	179866	46

\* Interest/Non-interest bearing obligations such as deposits of Local Funds, other earmarked funds etc.

\*\* Excluding one-off debt of Rs. 1300 crore for reduction of overdraft.

**DEBT/GDP RATIO****Graph: 30****Debt as % of GDP**

## **BUDGET: VARIOUS COMPONENTS**

The Budget comprises of three parts:

1. Consolidated Fund
2. Public Account
3. Contingency Fund

**The Consolidated Fund** is the source for all the “usual” budgetary transactions whether of capital, revenue or loan nature. Tax and Non-Tax revenues are entered into the Consolidated Fund and any expenditure which are to be met from the Consolidated Fund must be voted by the Legislature. Expenditures of ‘Charged’ nature are also met out of the Consolidated Fund.

The Consolidated Fund itself comprises of two parts:

- a) the revenue account ; and
- b) the capital account.

The revenue account comprises expenditures incurred in connection with the routine administration such as salaries, wages, maintenance and repairs, telephone expenses, day to day office running expenses and other overheads. Expenditures relating to the creation of assets which includes most (but not all) of Plan expenditure is covered in the Capital account.

Revenue receipts are all those incomes which do not incur repayment liability. These include, in addition to the own revenues, grants from the Central Government for the financing of Plans, as well as revenue grants.

Capital receipts include internal debt, loans from the Center and recovery of its own loans advanced to Corporations, Co-operative Societies, etc., and are entered in the capital account. On the outlay side of the capital account, there are expenditures corresponding to own investment outlay and disbursements, which comprise of repayment of public debt and the loans and advances made to the various entities. Thus, both the capital and debt portions of the Consolidated Fund are under the Capital budget.

**The Public Account** includes those funds which do not belong to the Government but which it holds in trust for other entities. This would include such items as accumulations of the employees' provident fund, reserve and depreciation funds, deposits from Municipal Corporations, pension fund etc. It could rightly be characterized as the fund for which the acts as "banker".

**The Contingency Fund**, as its name implies, is a fund for emergency use. It is included in the Budget to cover generally the decretal amounts and other unforeseen emergent expenditures. Expenditure from the Contingency Fund can be made with Cabinet consensus alone and hence have the advantage that the budgetary procedure - involving legislative approval - is circumvented; albeit the seal of Legislature subsequently to the expenditure thus incurred is a must. The monetary ceiling of Contingency Fund is raised every few years through the budgetary process.

#### **DEFINITIONS:-**

1. **Revenue Receipts** are all those receipts, which do not incur repayment liability. These include own revenues (Tax and Non-Tax), share in central taxes, statutory and non-statutory grants from the Central Government. These also include interest and dividend on investments made by the Government.
2. **Revenue Expenditure** covers all the routine administrative expenditure, such as salaries and wages, pension, interest payments, maintenance and repairs. Also, overheads like payment of rent, taxes and other establishment expenditure.
3. **Capital Receipts** include loans raised by the from the market, borrowings from RBI and other institutions, loans from the Centre, receipts from special securities issued to NSSF and the recovery of its own loans and proceeds from disinvestment of Government's stake in Public Sector Undertakings.
4. **Capital Expenditure** relates to the creation of assets. This corresponds to the investment outlay on the acquisition of permanent assets like land, buildings, plant & machinery and all other physical infrastructure. Disbursements, which ~~comprise of repayment of public debt and loans and advances made to the~~ entities, are also taken as Capital Expenditure.

5. **Miscellaneous Capital Receipts (MCR)** are treated as Non Debt Capital Receipts.
6. **Primary Deficit** is Fiscal Deficit net of 'Interest Payments and Debt Servicing' under Revenue Component.
7. **Revenue Deficit** is the difference between Revenue expenditure and Revenue Receipts.
8. **Budget Deficit** is the difference between total expenditure and total receipts and has to be zero in the absence of monetization. Governments have no access to the monetization route and as such Budget Deficit in their case ought to be zero.
9. **Fiscal Deficit** is the difference between total expenditure and revenue receipts, recovery of loans & advances and other non-debt capital receipts.
10. **Finance Bill** consists the Government's proposals for the imposition of new taxes, modification of the existing tax structure or continuance of the existing tax structure beyond the period approved by the legislature.

Seem



Balasaheb Desai Foundations

Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Daulatnagar

Environmental Studies

Notice

Date- 1 / 01 / 2018

All the Students of B.Sc II are here by Inform that it is mandatory to submit the Assigned Environmental Project work on or before 13 th February 2018 the internal assessment for Semester V & VI .

P. Shinde  
HOD

I/C Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara

Project Attendance 2018-19



Sr.no	Students name	Project Name
1.	Kadam Akshay Ramesh	Ecosystem
2	Mane Vinayak Prakash	
3	Pawar Akshay Chandrakant	
4	Kumbhar Rohit Shivaji	
5	Patil Mayuri Sampat	
6	Gosavi Ambutai Baban	LPG
7	Ghadage Kajal parashram	
8	Patil Pooja balaram	
9	Suryawanshi Asmita Sudhakar	
10	Jadhav vishwajit Bajirao	Water Pollution
11	Shinde Rajashri Sambhaji	
12	Gavhane Rajashri Dhanaji	
13	Jadhav Jidnyasa Sanjay	
14	Jadhav Snehal Anil	
15	Khairmude Aditya Vishwanath	Medicinal Plants in India
16	Suryawanshi Amit Ramesh	
17	Mahadik Shubham Subhash	
18	Koli Yogita Anil	
19	Pawar suraj Bharat	
20	Kumbhar Sushma Ananda	Solar Energy
21	Patil Snehal Mansing	
22	Dige Pankaj Tukaram	
23	Pawar Akshay Arjun	
24	Kumbhar Suraj Vasant	
25	Jadhav Kajal Tukaram	
26	Kadam Dipali Vynkataro	
27	Kamble Jagdish Harishchandra	
28	Patil Shubhangi Hanmant	

**SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR**  
SubjectWise Blank Mark Entry Sheet for Exam March 2019



Course : B.Sc.(Sem.)

Pattern : semester

Course Part : B.Sc.(Sem.-4) Part No - 2

Subject : 67078-Environmental Studies(Termwork)

Max Mark : 30

Pass Mark : 0

College : Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Doulat Nagar

Seat No.	PRNNO	Student Name	Marks	Student Sign
33764	2017084552	KADAM AKSHAY RAMESH	27	
33765	2016062275	MANE VINAYAK PRAKASH	28	
33766	2017084541	PAWAR AKSHAY CHANDRAKANT	26	
33767	2016033051	KUMBHAR ROHIT SHIVAJI	26	
33768	2017100983	PATIL MAYURI SAMPAT	28	
33769	2017084657	GOSAVI AMBUTAI BABAN	27	
33771	2017084586	GHADGE KAJAL PARASHRAM	27	
33781	2017084576	PATIL POOJA BALRAM	28	
33782	2017084531	Suryawanshi Asmita Sudhakar	29	
33784	2017084674	JADHAV VISHWAJIT BAJIRAO	26	
33785	2017084662	SHINDE RAJASHRI SAMBHAJI	27	
33786	2017084791	GAVHANE RAJASHRI DHANAJI	26	
33787	2017087654	JADHAV JIDNYASA SANJAY	27	
33788	2017084644	JADHAV SNEHAL ANIL	26	
33790	2017084707	KHAIRMODE ADITYA VISHWANATH	26	
33793	2017087652	SURYAWANSHI AMIT RAMESH	27	
33797	2017099967	MAHADIK SHUBHAM SUBHASH	26	
33798	2017084550	KOLI YOGITA ANIL	29	
33801	2016032958	PAWAR SURAJ BHARAT	26	
33802	2017084621	KUMBHAR SUSHAMA ANANDA	27	
33803	2017084776	PATIL SNEHAL MANSING	26	
33805	2017099856	DIGE PANKAJ TUKARAM	27	
33806	2017097542	PAWAR AKSHAY ARJUN	26	
33807	2017087642	KUMBHAR SURAJ VASANT	26	
33809	2017100986	JADHAV KAJAL TUKARAM	27	
33810	2017084769	KADAM DIPALI VYANKATRAO	28	
33811	2017087669	KAMBLE JAGDISH HARISHCHANDRA	28	
33812	2017070001	PATIL SHUBHANGI HANMANT	29	
Total :	28	Ab :		

Internal Examiner

Ab = Absent , TNG = Term Not Granted , NA = Any Other Case.

Printed By :

Printed On : 09/08/2023 11:43:48 AM

Page 1 of 1



Balasaheb Desai Foundation

**Smt. Vijayadevi Desai Senior College,**

Daulatnagar, (Marali) Tal. Patan Dist. Satara



## Certificate

I Have One Member in Our Project Have Successful Complete the Project On  
LPG ~~WATER POLLUTION~~ for the partial fulfillment for  
the bachelor of Science in V.D.C. Marali affiliated to  
**Shivaji University, Kolhapur** during the academic Year 2018-2019 this work  
present bonafied work of the student under my guidance and satisfactorily carried out and  
completed project work for the degree of B.Sc-II

- i). Gosavi Ambutai Baban
- ii). Ghadage Kajal Parashram
- iii). Patil Pooja Balaram
- iv). Suryawanshi Asmita Sudhakar
- v). Jadhav Vishwajit Bajirao

*Pshinde*  
Teacher in Charge

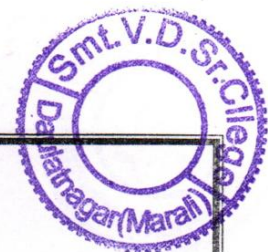
Prof. Shinde. P.S.

Place-Marali

Date

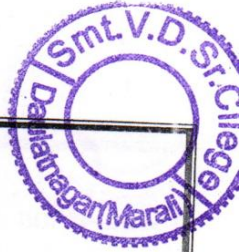
Shivshankar Desai

*[Signature]*  
I/C Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



## INDEX

Sr.no	Content	Page no.
1.	INTRODUCTION	
1.1	1.1OBJECTIVE	
1.2	1.2HYPOTHYSIS	
2	METHODOLOGY	
2.1	RURAL HEATING	
2.2	MOTOR FUEL	
2.3	REFRIGERATION	
2.4	COOKING	
2.5	BIO-GAS	
2.6	SECURITY OF SUPPLY	
2.7	ADVANTAGES OF LPG	
2.8	BENEFITS OF LPG	
3	OBSERVATION	
4	QUESTIONNARY	
5	SUMMARY	
6	CONCLUSION	
7	REFRENCES	



## 1) INTRODUCTION

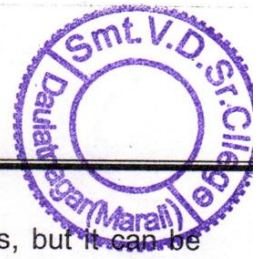
LPG or Liquefied petroleum gas is not only used for cooking or powering certain household appliances, it can also be used for powering cars as well as stationary application like a generator. In fact, a lot of motorists in Europe and other parts of the world are driving their vehicles with auto gas. Its use as a source of fuel for vehicles dated back in the 1940s and since then it is gradually growing in population.

It is said to be the third most commonly used fuel for powering vehicles across the globe.

Out of 600 million passenger cars, about 16 millions are powered with auto gas. This figure represents 3% of the entire number of vehicles driven with LPG.

LPG is natural gas that contains propane and butane and it is produced during the oil refining process or is extracted during the natural gas production process.

LPG is the abbreviation or short form for liquefied petroleum gas. Like all fossil fuels, it is a non-renewable source of energy. It is extracted from crude oil and natural gas. The main composition of LPG is hydrocarbons containing three or four carbon atoms. The normal components of LPG thus, are propane ( $C_3H_8$ ) and butane ( $C_4H_{10}$ ). Small concentrations of other hydrocarbons may also be present. Depending on the source of the LPG and how it has been produced, components other than hydrocarbons may also be present.



LPG is a gas at atmospheric pressure and normal ambient temperatures, but it can be liquefied when moderate pressure is applied or when the temperature is sufficiently reduced. It can be easily condensed, packaged, stored and utilized, which makes it an ideal energy source for a wide range of applications.

Normally, the gas is stored in liquid form under pressure in a steel container, cylinder or tank. The pressure inside the container will depend on the type of LPG (commercial butane or commercial propane) and the outside temperature.

When you start using LPG, some of the pressure in the container is released. Some of the liquid LPG then boils to produce vapour. Heat is needed to convert the liquid to vapour (known as the latent heat of vaporization). As the liquid boils, it draws the heat energy from its surroundings. This explains why containers feel cold to touch and why, if there is a heavy off-take, water or ice may appear on the container. When you stop using LPG, the pressure will return to the equilibrium value for the surrounding temperature. The pressure of the LPG in the container varies with the surrounding temperature. It is also much higher than is needed by the appliances that use it; it needs to be controlled to ensure a steady supply at constant pressure. This is done by a regulator, which limits the pressure to suit the appliance that is being fuelled. It is a colourless and odourless gas to which foul-smelling mercaptan is added so that leak can be easily detected.



## 1.1) Objectives

1. To study the advantages and disadvantages of LPG gas.
2. To understand effect of LPG gas on nature.
3. To study the challenge of LPG gas and environmental degradation.
4. To study impact of LPG gas air pollution in india.
5. To study LPG affects the Air cycle.



## 1.2 )Hypothesis

It is increasingly used as an aerosol propellant and a refrigerant, replacing chlorofluorocarbons in an effort to reduce damage to the ozone layer. When specifically used as a vehicle fuel it is often referred to as auto gas.

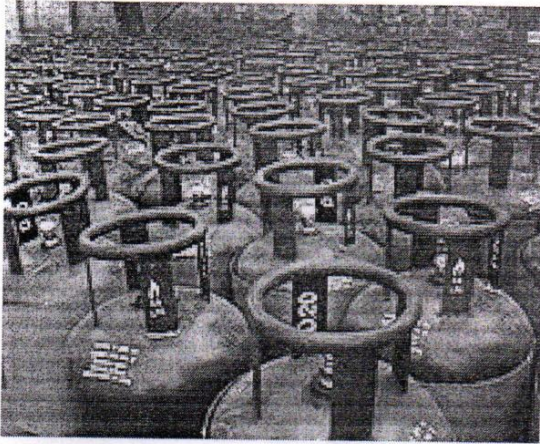
Varieties of LPG bought and sold include mixes that are primarily propane( $C_3H_8$ ), primarily butane ( $C_4H_{10}$ ) and, most commonly, mixes including both propane and butane. In winter, the mixes contain more propane, while in summer, they contain more butane.<sup>[1][2]</sup> In the United States, primarily two grades of LPG are sold: commercial propane and HD-5. These specifications are published by the Gas Processors Association (GPA)<sup>[3]</sup> and the American Society of Testing and Materials (ASTM).<sup>[4]</sup> Propane/butane blends are also listed in these specifications.



## 2) Methodology

1. Rural heating
2. Motor fuel
3. Refrigeration
4. Cooking
5. Security of supply
  - a. Comparison with natural gas
  - b. Environmental effects
  - c. Fire/explosion risk and mitigation

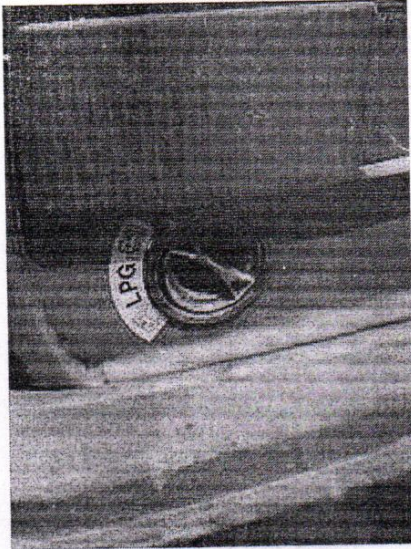
## 2.1) Rural heating



Cylinders with LP gas in India

Predominantly in Europe and rural parts of many countries, LPG can provide an alternative to electricity and heating oil (kerosene). LPG is most often used where there is no access to piped natural gas. LPG can be used as a power source for combined heat and power technologies (CHP). CHP is the process of generating both electrical power and useful heat from a single fuel source. This technology has allowed LPG to be used not just as fuel for heating and cooking, but also for de-centralised generation of electricity. LPG can be stored in a variety of ways. LPG, as with other fossil fuels, can be combined with renewable power sources to provide greater reliability while still achieving some reduction in CO<sub>2</sub> emissions.

## 2.2) Motor fuel



LPG filling connector on a car

Main article: Autogas



White bordered green diamond symbol used on LPG-powered vehicles in China

When LPG is used to fuel internal combustion engines, it is often referred to as autogas or auto propane. In some countries, it has been used since the 1940s as a petrol alternative for spark ignition engines. In some countries, there are additives in the liquid that extend engine life and the ratio of butane to propane is kept quite precise in fuel LPG.

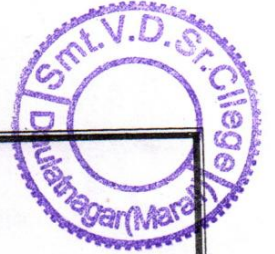
Two recent studies have examined LPG-fuel-oil fuel mixes and found that smoke emissions and fuel consumption are reduced but hydrocarbon emissions are increased.<sup>[7][8]</sup> The studies were split on CO emissions, with one finding significant



increases,<sup>[7]</sup> and the other finding slight increases at low engine load but a considerable decrease at high engine load.<sup>[8]</sup> Its advantage is that it is non-toxic, non-corrosive and free of tetraethyllead or any additives, and has a high octane rating (102–108 RON depending on local specifications). It burns more cleanly than petrol or fuel-oil and is especially free of the particulates present in the latter.

LPG has a lower energy density than either petrol or fuel-oil; so the equivalent fuel consumption is higher. Many governments impose less tax on LPG than on petrol or fuel-oil, which helps offset the greater consumption of LPG than of petrol or fuel-oil. However, in many European countries this tax break is often compensated by a much higher annual road tax on cars using LPG than on cars using petrol or fuel-oil. Propane is the third most widely used motor fuel in the world. 2008 estimates are that over 13 million vehicles are fueled by propane gas worldwide. Over 20 million tonnes (over 7 billion US gallons) are used annually as a vehicle fuel.

Not all automobile engines are suitable for use with LPG as a fuel. LPG provides less upper cylinder lubrication than petrol or diesel, so LPG-fueled engines are more prone to valve wear if they are not suitably modified. Many modern common rail diesel engines respond well to LPG use as a supplementary fuel. This is where LPG is used as fuel as well as diesel. Systems are now available that integrate with OEM engine management systems.



### 2.3) Refrigeration

LPG is instrumental in providing off-the-grid refrigeration, usually by means of a gas absorption refrigerator.

Blended of pure, dry propane (refrigerant designator R-290) and isobutane (R-600a) the blend "R-290a" has negligible ozone depletion potential and very low global warming potential and can serve as a functional replacement for R-12, R-22, R-134a and other chlorofluorocarbon or hydrofluorocarbon refrigerants in conventional stationary refrigeration and air conditioning systems.<sup>[9]</sup>

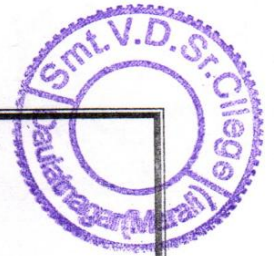
Such substitution is widely prohibited or discouraged in motor vehicle air conditioning systems, on the grounds that using flammable hydrocarbons in systems originally designed to carry non-flammable refrigerant presents a significant risk of fire or explosion.<sup>[10][11]</sup>

Vendors and advocates of hydrocarbon refrigerants argue against such bans on the grounds that there have been very few such incidents relative to the number of vehicle air conditioning systems filled with hydrocarbons.<sup>[12][13]</sup> One particular test, conducted by a professor at the University of New South Wales, unintentionally tested the worst-case scenario of a sudden and complete refrigerant expulsion into the passenger compartment followed by subsequent ignition. He and several others in the car sustained minor burns to their face, ears, and hands, and several observers received lacerations from the burst glass of the front passenger window. No one was seriously injured.<sup>[14]</sup>

### 2.4) Cooking

LPG is used for cooking in many countries for economic reasons, for convenience or because it is the preferred fuel source.

According to the 2011 census of India, 33.6 million (28.5%) Indian households used LPG as cooking fuel in 2011, which is supplied to their homes either in pressurised cylinders or through pipes.<sup>[15]</sup> LPG is subsidised by the government in India. Increase in LPG prices

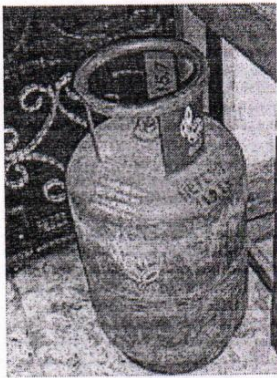


has been a politically sensitive matter in India as it potentially affects the urban middle class voting pattern.

LPG was once a popular cooking fuel in Hong Kong; however, the continued expansion of town gas to buildings has reduced LPG usage to less than 24% of residential units.

LPG is the most common cooking fuel in Brazilian urban areas, being used in virtually all households, with the exception of the cities of Rio de Janeiro and São Paulo, which have a natural gas pipeline infrastructure. Poor families receive a government grant ("Vale Gás") used exclusively for the acquisition of LPG.

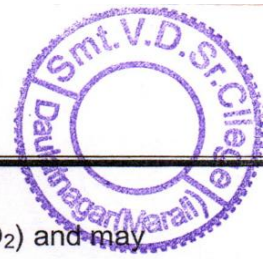
LPG is commonly used in North America for domestic cooking and outdoor grilling.



## 2.5 )BIO GAS

Biogas typically refers to a gas produced by breakdown of organic matter in the absence of oxygen. Organic waste such as dead plant and animal material, animal feces, and kitchen waste can be converted into a gaseous fuel called biogas. Biogas originates from biogenic material and is a type of bio fuel.

Biogas is produced by the anaerobic digestion or fermentation of biodegradable materials such as biomass, manure, sewage, municipal waste, green waste, plant material, and



crops.<sup>[1]</sup> Biogas comprises primarily methane (CH<sub>4</sub>) and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and may have small amounts of hydrogen sulphide (H<sub>2</sub>S), moisture and siloxanes.

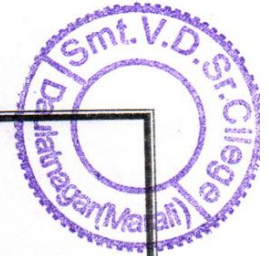
The gases methane, hydrogen, and carbon monoxide (CO) can be combusted or oxidized with oxygen. This energy release allows biogas to be used as a fuel. Biogas can be used as a fuel in any country for any heating purpose, such as cooking. It can also be used in anaerobic digesters where it is typically used in a gas engine to convert the energy in the gas into electricity and heat.<sup>[2]</sup> Biogas can be compressed, much like natural gas, and used to power motor vehicles. In the UK, for example, biogas is estimated to have the potential to replace around 17% of vehicle fuel.<sup>[3]</sup> Biogas is a renewable fuel so it qualifies for renewable energy subsidies in some parts of the world. Biogas can also be cleaned and upgraded to natural gas standards when it becomes bio methane.

## 2.6) Security of supply

Because of the natural gas and the oil-refining industry, Europe is almost self-sufficient in LPG. Europe's security of supply is further safeguarded by:

- a wide range of sources, both inside and outside Europe;
- a flexible supply chain via water, rail and road with numerous routes and entry points into Europe;

According to 2010–12 estimates, proven world reserves of natural gas, from which most LPG is derived, stand at 300 trillion cubic meters (10,600 trillion cubic feet). Added to the LPG derived from cracking crude oil, this amounts to a major energy source that is virtually untapped and has massive potential. Production continues to grow at an average annual rate of 2.2%, virtually assuring that there is no risk of demand outstripping supply in the foreseeable future.<sup>[citation needed]</sup>



#### a) Comparison with natural gas

LPG is composed primarily of propane and butane, while natural gas is composed of the lighter methane and ethane. LPG, vaporised and at atmospheric pressure, has a higher calorific value ( $94 \text{ MJ/m}^3$  equivalent to  $26.1 \text{ kWh/m}^3$ ) than natural gas (methane) ( $38 \text{ MJ/m}^3$  equivalent to  $10.6 \text{ kWh/m}^3$ ), which means that LPG cannot simply be substituted for natural gas. In order to allow the use of the same burner controls and to provide for similar combustion characteristics, LPG can be mixed with air to produce a synthetic natural gas (SNG) that can be easily substituted. LPG/air mixing ratios average 60/40, though this is widely variable based on the gases making up the LPG. The method for determining the mixing ratios is by calculating the Wobbe index of the mix. Gases having the same Wobbe index are held to be interchangeable.

LPG-based SNG is used in emergency backup systems for many public, industrial and military installations, and many utilities use LPG peak shaving plants in times of high demand to make up shortages in natural gas supplied to their distributions systems. LPG-SNG installations are also used during initial gas system introductions, when the distribution infrastructure is in place before gas supplies can be connected. Developing markets in India and China (among others) use LPG-SNG systems to build up customer bases prior to expanding existing natural gas systems.

LPG-based SNG or natural gas with localized storage and piping distribution network to the house holds for catering to each cluster of 5000 domestic consumers can be planned under initial phase of city gas network system. This would eliminate the last mile LPG cylinders road transport which is a cause of traffic and safety hurdles in Indian cities. These localized natural gas networks are successfully operating in Japan with feasibility to get connected to wider networks in both villages and cities.

#### b) Environmental effects

Commercially available LPG is currently derived from fossil fuels. Burning LPG releases carbon dioxide, a greenhouse gas. The reaction also produces some carbon monoxide. LPG does, however, release less CO



2 per unit of energy than does coal or oil. It emits 81% of the CO<sub>2</sub> per kWh produced by oil, 70% of that of coal, and less than 50% of that emitted by coal-generated electricity distributed via the grid.<sup>[citation needed]</sup> Being a mix of propane and butane, LPG emits less carbon per joule than butane but more carbon per joule than propane.

LPG can be considered to burn more cleanly than heavier molecule hydrocarbons, in that it releases very few particulates.

### c) Fire/explosion risk and mitigation

In a refinery or gas plant, LPG must be stored in pressure vessels. These containers are either cylindrical and horizontal or spherical. Typically, these vessels are designed and manufactured according to some code. In the United States, this code is governed by the American Society of Mechanical Engineers (ASME).

LPG containers have pressure relief valves, such that when subjected to exterior heating sources, they will vent LPGs to the atmosphere.

If a tank is subjected to a fire of sufficient duration and intensity, it can undergo a boiling liquid expanding vapor explosion (BLEVE). This is typically a concern for large refineries and petrochemical plants that maintain very large containers. In general, tanks are designed that the product will vent faster than pressure can build to dangerous levels.

One remedy, that is utilized in industrial settings, is to equip such containers with a measure to provide a fire-resistance rating. Large, spherical LPG containers may have up to a 15 cm steel wall thickness. They are equipped with an approved pressure relief valve. A large fire in the vicinity of the vessel will increase its temperature and pressure, following the basic gas laws. The relief valve on the top is designed to vent off excess pressure in order to prevent the rupture of the container itself. Given a fire of sufficient duration and intensity, the pressure being generated by the boiling and expanding gas can exceed the ability of the valve to vent the excess. If that occurs, an overexposed container may rupture violently, launching pieces at high velocity, while the released

products can ignite as well, potentially causing catastrophic damage to anything nearby, including other containers.

## 2.7) Advantages of LPG

Liquefied petroleum gas is one of the most common and an alternative fuels used in the world today. Liquefied petroleum gas is also called as LPG, LP Gas, or Auto gas. The gas is a mixture of hydrocarbon gases used as a fuel for various purposes. This is mainly used in heating appliances and vehicles and is replacing chlorofluorocarbons as an aerosol propellant. It is also used as a refrigerant mainly to reduce damage to the ozone layer.

You will find many places where it isn't an alternative fuel at all. LP gas is a mainstay for cooking and heating in some areas of India and rural areas of the United States and the other parts of the world. LPG is also used as alternate for petroleum and Diesel. The main reason behind this being the soaring in the prices of the oil, LPG has emerged as much preferred choice. LPG is a fossil fuel and can be refined from oil and natural gas.



The refining is very similar to that of gasoline is refined from crude oil. LPG is basically a hydrocarbon with propane and butane as main constituent. LPG is a by-product of natural gas processing. It is the product that comes from crude oil refining when carried with the smaller amounts of propylene and butylenes. LPG is largely propane and thus the characteristics of propane are sometimes taken as a close approximation to those of LPG. When the natural gas is produced, it constitutes of methane and some other light hydrocarbons which are easily separated in a gas processing plant. There are many natural gas liquid components that are recovered during processing.



These components mainly include ethane, propane and butane and few other heavier hydrocarbons. The other gases that are being produced as refining by product are propane and butane along with other gases that rearrange or break down the molecular structure and obtain more desirable petroleum compounds.

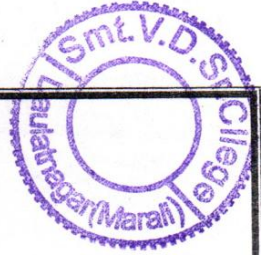
### 2.8 )Benefits of LPG

It is more economical than petrol, diesel and other source of power. The cost of filling a tank of LPG is half the cost of filling a tank of petrol or diesel.

Besides the economic benefit of autogas, the gas is also eco-friendly. It is being utilized as green fuel because it reduces exhaust emissions. One of the problems facing the world today is the problem of global warming which is caused by greenhouse gases emitted into the atmosphere in large quantity. These gases eat up the ozone layer that protects the earth from the direct rays from the sun. The exhaust emission from vehicles driven with petrol and diesel are one of the major sources of the greenhouse gas. Driving with autogas helps to solve the problem to a greater extent because it brings down CO<sub>2</sub> emission for 35%. If a litre of petrol is burnt, 2.3kg of CO<sub>2</sub> is produced and emitted into the atmosphere. But when the same quantity of autogas is burnt, only 1.5kg of CO<sub>2</sub> is burnt.

+ LPG is non-toxic, non-corrosive and free of any additives, has a high octane rating, and burns more cleanly than petrol.

- LPG has a lower energy density than petrol, so the equivalent fuel consumption is higher.



## Advantages and Disadvantages of LPG

### Advantages

- 90% of propane used in U.S. comes from domestic sources<sup>1</sup>
- Less expensive than gasoline
- Potentially lower toxic, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), carbon monoxide (CO), and nonmethane hydrocarbon (NMHC) emissions

### Disadvantages

- Limited availability (a few large trucks and vans can be special ordered from manufacturers; other vehicles can be converted by certified installers)
- Less readily available than gasoline & diesel
- Fewer miles on a tank of fuel



### 3) Observation

1. Because LPG vaporizes when released from the tank and is not water soluble, LPG does not pollute underground water sources.
2. Power, acceleration, payload and cruise speed are comparable to those of an equivalent vehicle fueled on gasoline. Propane has a high octane rating of 104, in-between Compressed Natural Gas (CNG) (130) and regular unleaded gasoline (87).
3. Refueling a propane vehicle is similar to filling a gas grill tank; the time it takes is comparable with that needed to fill a CNG, gasoline or diesel fuel tank.
4. Its high octane rating enables it to mix better with air and to burn more completely than does gasoline, generating less carbon. With less carbon buildup, spark plugs often last longer and oil changes are needed less frequently.
5. LPG is generally higher priced than other fuel alternatives such as CNG and gasoline.



#### 4) QUESTIONNAIRE

1. IS IT LEGAL?

Ans :- YES

2. GAS & PETROL CAN WORK IN THE SAME ENGINE

Ans :- ONLY S. I ENGINES

3. DUEL FUEL SYSTEM ?

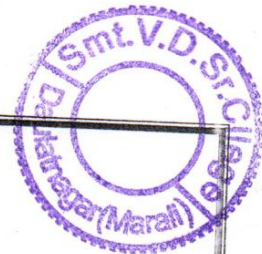
Ans :- AIR + FUEL RATION

4. WHERE IS THE TANK PLACED IN THE CAR?

Ans:- BACK SIDE OF CAR LIKE CAR DIKKI

5. HOW MUCH MILEAGE DO I GET FROM LPG ?

Ans :- Milegaga is Grater than petrol like 5-6 Kms extra.

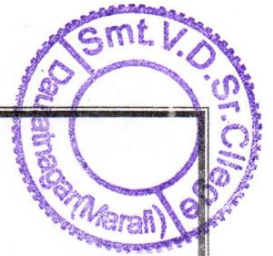


## 5) Summary

LPG is highly inflammable and must therefore be stored away from sources of ignition and in a well-ventilated area, so that any leak can disperse safely. Another reason why care should be taken during storage is that LPG vapour is heavier than air, so any leakage will sink to the ground and accumulate in low lying areas and may be difficult to disperse. LPG expands rapidly when its temperature rises. So whenever a container is filled, sufficient space is left to allow for such expansion. LPG will cause natural rubber and some plastics to deteriorate. This is why only hoses and other equipment specifically designed for LPG should be used.

Although LPG is non-toxic, its abuse – (like that of solvents) – is highly dangerous. LPG should always be treated with respect and kept away from children whenever possible.

Liquid petroleum gases were discovered in 1912 when Dr. Walter Snelling, an American scientist, realized that these gases could be changed into liquids and stored under moderate pressure. From 1912 and 1920, LP-gas uses were developed. The first LPG cook stove was made in 1912, and the first LPG -fueled car was developed in 1913. The LPG industry began sometime shortly before World War I. At that time, a problem in the natural gas distribution process popped up. Gradually facilities were built to cool and compress natural gas, and to separate the gases that could be turned into liquids (including propane and butane). LPG was sold commercially by 1920.



## 6) Conclusion

Liquefied petroleum gas is known with different names in different countries. It is referred to as **autogas** when it is utilized in powering vehicles. In some countries, it is simply referred to as **gas**. Normally, in these countries, petrol is not called gasoline. So, people from the countries where petrol is also referred to as gasoline may be confused when **LPG** is referred to as gas. In the UK for example, you can either refer to it as autogas or **LPG** but in Australia it is either called gas or **LPG**. **LPG** is very common in most countries of Europe. Virtually each country has a peculiar name for it. In France and Italy, it is called **GPL** meaning gaz de petrole liquefie and gas di petrolio liquefatto respectively. But in Spain, it is referred to as gas licuado del petroleo abbreviated as **GLP**.

seen



Balasaheb Desai Foundations

Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Daulatnagar

Environmental Studies

Notice

Date- 12 / 02 / 2019

All the Students of B.Sc II are here by Inform that it is mandatory to submit the Assigned Environmental Project work on or before 29 th February 2019 the internal assessment for Semester V & VI .

Pshinde  
HOD

  
I/C Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara

Project Attendance 2019-20



Sr no		
1	Chavan Sonali Prakash	Air Pollution
2	Gurav Smaran Janardhan	
3	Dange Arbaj Anwar	
4	Patil Saurabh Sharad	
5	Mohite Tulsidas Maruti	
6	Kadam Satish Ankush	
7	Pawar Pratiksha Bhagwan	Physical Environment
8	Chorge Aniket Prakash	
9	Shinde Swapnil Shahaji	
10	Lohar Vijay Laxman	
11	Panaskar Shubham Sunil	
12	Janugade Kadambari Samadhan	
13	More Roshan Maruti	Natural Resources & Associated Problems
14	Bondre Aniket Anil	
15	Darade Dipali Tanaji	
16	Jadhav Akshay Dinkar	
17	Kapurkar Digvijay Sadashiv	
18	Tikudave dhanshri Pandharinath	
19	Adsule Pratiksha Kishor	Energy Conservation
20	Desai Aniket Ashok	
21	Dige Karishma Gorakhnath	
22	Jadhav Rupali Bhagavat	
23	Panaskar Aniket Hanmant	
24	Patil Sharmila Balkrishna	
25	Shidruk Dhanshri Adhik	

SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR

SubjectWise Blank Mark Entry Sheet for Exam March 2020

Course : B.Sc. (CBCS)

Pattern : semester CBCS

Course Part : B.Sc.CBCS Semester IV

Subject : 78928-ENVIRONMENTAL STUDIES(PRACTICAL)

Max Mark : 30

Pass Mark : 0

College : Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Doulat Nagar



Seat No.	PRNNO	Student Name	Marks	Student Sign
26949	2018037178	CHAVAN SONALI PRAKASH	27	
26950	2018037170	GURAV SMRAN JANARDAN	27	
26951	2018037152	DANGE ARBAJ ANWAR	27	
26952	2018037336	PATIL SAURABH SHARAD	28	
26953	2018037161	MOHITE TULSIDAS MARUTI	28	
26954	2018037155	KADAM SATISH ANKUSH	26	
26955	2018037404	PAWAR PRATIKSHA BHAGWAN	28	
26956	2018037208	CHORAGE ANIKET PRAKASH	26	
26957	2018037156	SHINDE SWAPNIL SHAHAJI	27	
26958	2018037140	LOHAR VIJAY LAXMAN	25	
26959	2018037120	PANASKAR SHUBHAM SUNIL	27	
26960	2018037147	JANUGADE KADAMBARI SAMADHAN	27	
26961	2018037235	MORE ROSHAN MARUTI	27	
26962	2018037043	BONDRE ANIKET ANIL	24	
26963	2018079390	DARADE DIPALI TANAJI	26	
26964	2018037327	JADHAV AKSHAY DINKAR	26	
26965	2018037205	KAPURKAR DIGVIJAY SADASHIV	26	
26966	2018037149	TIKUDAVE DHANSHRI PANDHRINATH	27	
26967	2018080502	ADSULE PRATIKSHA KISHOR	26	
26968	2018037417	DESAI ANIKET ASHOK	25	
26969	2018037192	DIGE KARISHMA GORAKHNATH	28	
26970	2018037261	JADHAV RUPALI BHAGAVAT	28	
26971	2018037223	PANASKAR ANIKET HANMANT	26	
26972	2018037386	PATIL SHARMILA BALKRISHNA	27	
26973	2018037157	SHIDRUK DHANASHRI ADHIK	26	
Total :	25	Ab :		

Internal Examiner

Ab = Absent , TNG = Term Not Granted , NA = Any Other Case

Printed By :

Printed On : 09/08/2023 11:45:02 AM

**SMT. VIJAYADEVI**

**DESAI SENIOR**

**COLLEGE**

**DAULATNAGAR.**

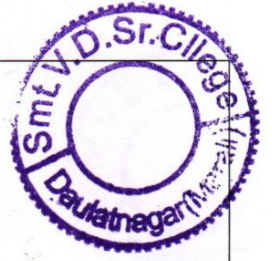
• **Name :**

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| i). chavan sonali prakash   | iv). patil saurabh shenad  |
| ii). Gurav smaran Janardhan | v). Mohite Tulsidas maruti |
| iii). Dange Arbij Anwar     | vi). kadam satish Ankush   |

• **ROLL NO : 28922**

• **STD : BSC II ( year - 2019-20)**

• **SUBJECT : ENVIRONMENT**





# INDEX

- What Is Air Pollution?
- What Causes Air Pollution?
- Effects of Air Pollution
- Air Pollution in the United States
- Air Pollution and Environmental Justice
- Controlling Air Pollution
- How to Help Reduce Air Pollution
- How to Protect Your Health



# What Is Air Pollution?

*Air pollution* refers to the release of pollutants into the air—pollutants which are detrimental to human health and the planet as a whole. According to the World Health Organization (WHO), each year air pollution is responsible for nearly seven million deaths around the globe. Nine out of ten human beings currently breathe air that exceeds the WHO's guideline limits for pollutants, with those living in low- and middle-income countries suffering the most. In the United States, the [Clean Air Act](#), established in 1970, authorizes the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) to safeguard public health by regulating the emissions of these harmful air pollutants.

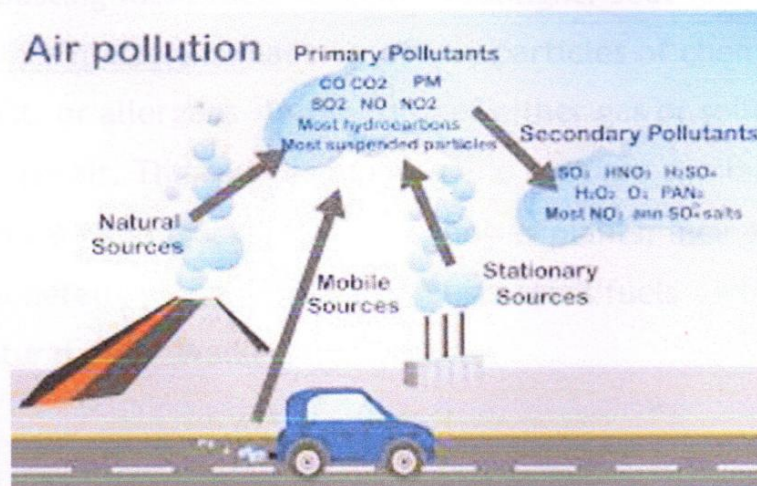


Roll No. 28922

# What Causes Air Pollution?

“Most air pollution comes from energy use and production,” says [John Walke](#), director of the Clean Air Project, part of the [Climate and Clean Energy program](#) at NRDC. “Burning fossil fuels releases gases and chemicals into the air.” And in an especially destructive feedback loop, air pollution not only contributes to climate change but is also exacerbated by it. “Air pollution in the form of carbon dioxide and methane raises the earth’s temperature,” Walke says. “Another type of air pollution, smog, is then worsened by that increased heat, forming when the weather is warmer and there’s more ultraviolet radiation.” [Climate change](#) also increases the production of allergenic air pollutants, including mold (thanks to damp conditions caused by extreme weather and increased flooding) and pollen (due to a longer pollen season).

“We’ve made progress over the last 50 years improving air quality in the United States thanks to the Clean Air Act,” says [Kim Knowlton](#), senior scientist and deputy director of the [NRDC Science Center](#). “But climate change will make it harder in the future to meet pollution standards, which are designed to [protect health](#).”



# Effects of Air Pollution

The effects of air pollution on the human body vary depending on the type of pollutant and the length and level of exposure—as well as other factors, including a person's individual health risks and the cumulative impacts of multiple pollutants or stressors.



## Smog and soot

These are the two most prevalent types of air pollution. Smog (sometimes referred to as ground-level ozone) occurs when emissions from combusting fossil fuels react with sunlight. Soot (also known as [particulate matter](#)) is made up of tiny particles of chemicals, soil, smoke, dust, or allergens—in the form of either gas or solids—that are carried in the air. The sources of smog and soot are similar. “Both come from cars and trucks, factories, power plants, incinerators, engines, generally anything that combusts fossil fuels such as coal, gas, or natural gas,” Walke says.



Smog can irritate the eyes and throat and also damage the lungs, especially those of children, senior citizens, and people who work or exercise outdoors. It's even worse for people who have asthma or allergies: these extra pollutants can intensify their symptoms and trigger asthma attacks. The tiniest airborne particles in soot, whether gaseous or solid, are especially dangerous because they can penetrate the lungs and bloodstream and worsen bronchitis, lead to heart attacks, and even hasten death. In 2020 a report from Harvard's T. H. Chan School of Public Health showed COVID-19 mortality rates in areas with more soot pollution were higher than in areas with even slightly less, showing a correlation between the virus's deadliness and long-term exposure to fine particulate matter and illuminating an [environmental justice issue](#).

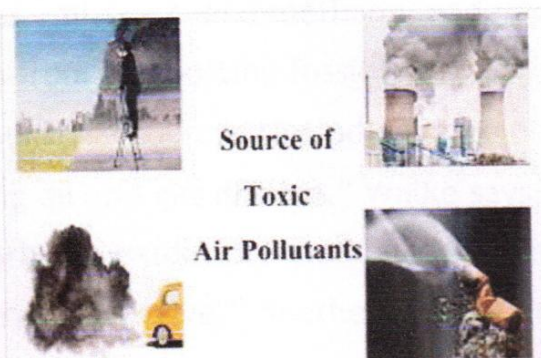
Because highways and polluting facilities have historically been sited in or next to low-income neighborhoods and communities of color, the negative effects of this pollution have been disproportionately experienced by the people who live in these communities. In 2019 the Union of Concerned Scientists found that soot exposure was 34 percent higher for [Asian Americans](#), on average, than for other Americans. For Black people, the exposure rate was 24 percent higher; for Latinos, 23 percent higher.

## Hazardous air pollutants

A number of air pollutants pose severe health risks and can sometimes be fatal even in small amounts. Almost 200 of them are regulated by law; some of the most common are mercury, lead, dioxins, and benzene. "These are also most often emitted during gas or coal



combustion, incinerating, or—in the case of benzene—found in gasoline,” Walke says. Benzene, classified as a carcinogen by the EPA, can cause eye, skin, and lung irritation in the short term and blood disorders in the long term. Dioxins, more typically found in food but also present in small amounts in the air, can affect the liver in the short term and harm the immune, nervous, and endocrine systems as well as reproductive functions. [Mercury](#) attacks the central nervous system. In large amounts, [lead](#) can damage children’s brains and kidneys, and even minimal exposure can affect children’s IQ and ability to learn.

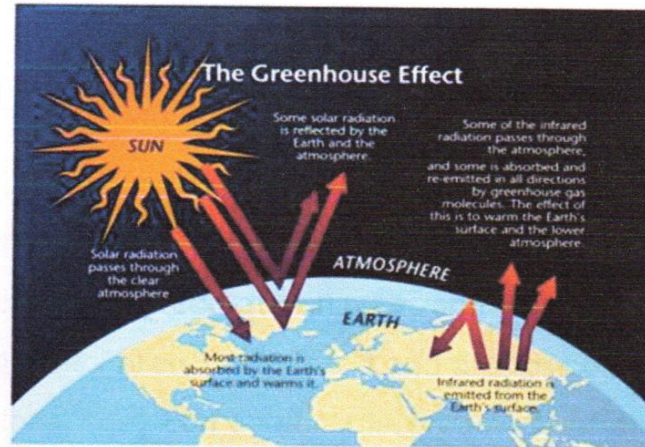


Source of  
Toxic  
Air Pollutants

Another category of toxic compounds, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), are by-products of traffic exhaust and wildfire smoke. In large amounts they have been linked to eye and lung irritation, blood and liver issues, and even cancer. In one study, the children of mothers exposed to PAHs during pregnancy showed slower brain-processing speeds and more pronounced symptoms of ADHD.

## Greenhouse gases

By trapping the earth’s heat in the atmosphere, greenhouse gases lead to warmer temperatures, which in turn lead to the hallmarks of climate change: rising sea levels, more extreme weather, heat-related



deaths, and the increased transmission of infectious diseases. In 2018 carbon dioxide accounted for 81 percent of the country's total greenhouse gas emissions, and methane made up 10 percent. "Carbon dioxide comes from combusting fossil fuels, and methane comes from natural and industrial sources, including large amounts that are released during oil and gas drilling," Walke says. "We emit far larger amounts of carbon dioxide, but methane is significantly more potent, so it's also very destructive." Another class of greenhouse gases, [hydrofluorocarbons \(HFCs\)](#), are thousands of times more powerful than carbon dioxide in their ability to trap heat. In October 2016 more than 140 countries reached an agreement to reduce the use of these chemicals—which are found in air conditioners and refrigerators—and develop greener alternatives over time. Though President Trump was unwilling to sign on to this agreement, a bipartisan group of senators overrode his objections in 2020 and set the United States on track to slash HFCs by 85 percent by 2035. According to [David Doniger](#), senior strategic director of NRDC's Climate and Clean Energy program, "the agreed-to HFC phasedown will avoid the equivalent of more than 80 billion tons of carbon dioxide over the next 35 years."

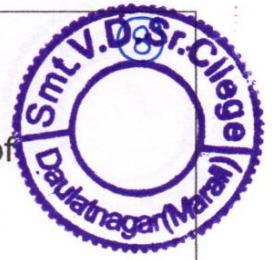


# Pollen and mold

Mold and allergens from trees, weeds, and grass are also carried in the air, are exacerbated by climate change, and can be hazardous to health. Though they aren't regulated and are less directly connected to human actions, they can be considered a form of air pollution. "When homes, schools, or businesses get water damage, mold can grow and can produce allergenic airborne pollutants," Knowlton says. "[Mold exposure can precipitate asthma attacks](#) or an allergic response, and some molds can even produce toxins that would be dangerous for anyone to inhale."

Pollen allergies are worsening [because of climate change](#). "Lab and field studies are showing that pollen-producing plants—especially ragweed—grow larger and produce more pollen when you increase the amount of carbon dioxide that they grow in," Knowlton says. "Climate change also extends the pollen production season, and some studies are beginning to suggest that ragweed pollen itself might be becoming a more potent allergen." If so, more people will suffer runny noses, fevers, itchy eyes, and other symptoms.

Air pollution is now the world's fourth-largest risk factor for early death. According to the most recent [State of Global Air report](#)—which summarizes the latest scientific understanding of air pollution around the world—4.5 million deaths were linked to outdoor air pollution exposures in 2019, and another 2.2 million deaths were caused by indoor air pollution. "Despite improvements in reducing global average mortality rates from air pollution, the world's most populous



countries, India and China, continue to bear the highest burdens of disease,” says [Vijay Lamaye](#), staff scientist at the NRDC Science Center. “This report is a sobering reminder that the climate crisis threatens to worsen air pollution problems significantly if we fail to act to cut carbon pollution.”

## Air Pollution in the United States



Some four out of ten U.S. residents—135 million people—live in counties with [unhealthy levels of air pollution](#), according to the 2021 *State of the Air* report by the American Lung Association (ALA). Since the annual report was first published, in 2000, its findings have shown how the Clean Air Act has been able to reduce harmful emissions from transportation, power plants, and manufacturing.

Recent findings, however, reflect how climate change-fueled wildfires and extreme heat are adding to the challenges of protecting public health. The latest report—which focuses on ozone, year-round particle pollution, and short-term particle pollution—also finds that people of color are 61 percent more likely than white people to live in a county with a failing grade in at least one of those categories, and three times more likely to live in a county that fails in all three.

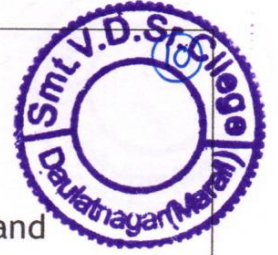


In rankings for each of the three pollution categories covered by the ALA report, California cities occupy the top three slots (i.e., were highest in pollution) despite significant gains the Golden State has made in the past half-century. At the other end of the spectrum, Burlington, Vermont; Honolulu; and Wilmington, North Carolina, consistently rank among the country's best cities for air quality. ([You can check the air quality of your own city or state on this map.](#))

## **Air Pollution and Environmental Justice**

No one wants to live next door to an incinerator, oil refinery, port, toxic waste dump, or other polluting site. Yet millions of people around the world do, and this puts them at a much higher risk for respiratory disease, cardiovascular disease, neurological damage, cancer, and death. In the United States, people of color are 1.5 times more likely than whites to live in areas with poor air quality, according to the ALA.

Historically, racist zoning policies and the discriminatory lending practices known as [redlining](#) have combined to keep polluting industries and car-choked highways away from white neighborhoods and have turned communities of color—especially poor and working-class communities of color—into sacrifice zones where residents are forced to breathe dirty air and suffer the many health problems associated with it. In addition to the increased health risks that come from living in such places, members of these communities experience economic harm in the form of missed workdays, higher medical costs, and local underinvestment.



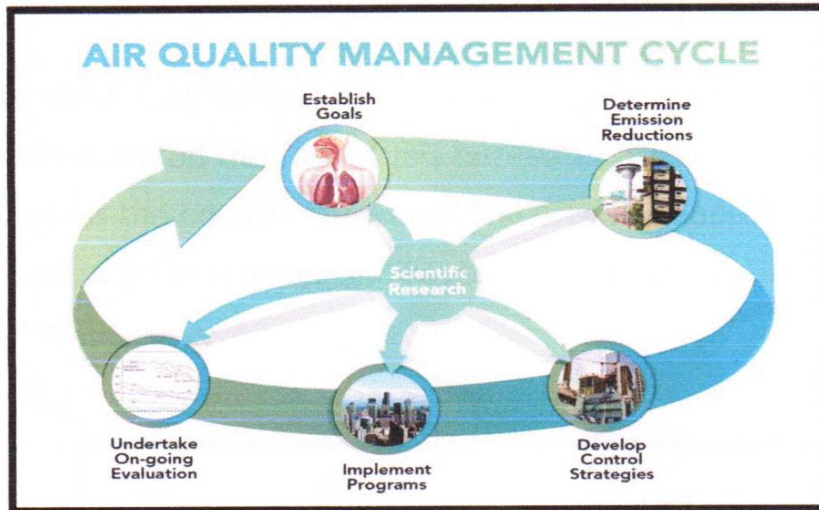
Environmental racism isn't limited to cities and industrial areas. Outdoor laborers, including the estimated three million migrant and seasonal farmworkers in the United States, are among the most vulnerable to air pollution—and also among the least equipped, politically, to pressure employers and lawmakers to affirm their right to breathe clean air.

Recently, [cumulative impact mapping](#), which uses data on environmental conditions and demographics, has been able to show how some communities are overburdened with layers of issues, like high levels of poverty, unemployment, and pollution. Tools like the [Environmental Justice Screening Method](#) and the EPA's [EJSCREEN](#) provide evidence of what many environmental justice communities have been explaining for decades: that we need land-use and public health reforms to ensure that vulnerable areas are not overburdened and that the people who need resources most are receiving them.

## Controlling Air Pollution

In the United States, the [Clean Air Act](#) has been a crucial tool for reducing air pollution since its passage in 1970, although fossil-fuel interests aided by industry-friendly lawmakers have frequently attempted to weaken its many protections. Ensuring that this bedrock environmental law remains intact and properly enforced will always be key to maintaining and improving our air quality.

But the best, most effective way to control air pollution is to speed up our transition to cleaner fuels and industrial processes. By switching



over to renewable energy sources (such as wind and solar power), maximizing fuel efficiency in our vehicles, and replacing more and more of our gasoline-powered cars and trucks with electric versions, we'll be limiting air pollution at its source while also curbing the global warming that heightens so many of its worst health impacts.

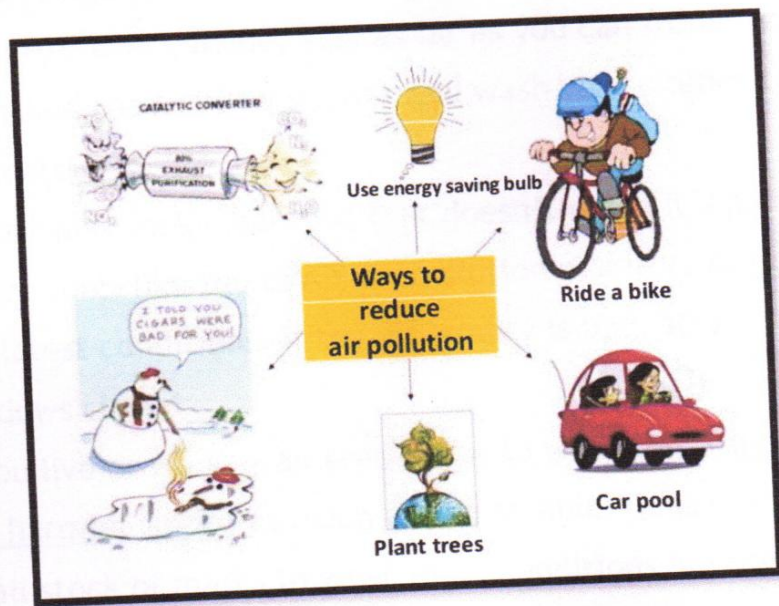
And what about the economic costs of controlling air pollution? According to a report on the Clean Air Act commissioned by NRDC, the annual [benefits of cleaner air](#) are up to 32 times greater than the cost of clean-air regulations. Those benefits include up to 370,000 avoided premature deaths, 189,000 fewer hospital admissions for cardiac and respiratory illnesses, and net economic benefits of up to \$3.8 trillion for the U.S. economy every year.

## How to Help Reduce Air Pollution

“The less gasoline we burn, the better we’re doing to reduce air pollution and harmful effects of climate change,” Walke says. “Make good choices about transportation. When you can, walk, ride a bike, or take public transportation. For driving, choose a car that gets better miles per gallon of gas, or choose an electric car.” You can also investigate your power provider options—you may be able to request

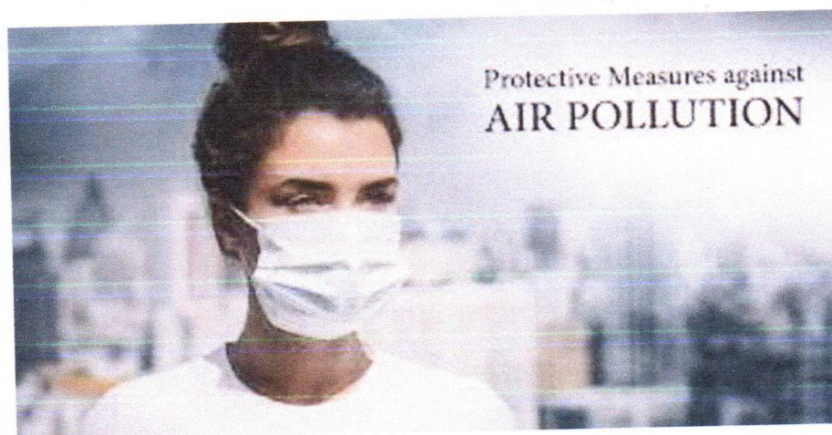


that your electricity be supplied by wind or solar. Buying your food locally cuts down on the fossil fuels burned in trucking or flying food in from across the country. And most important, "Support leaders who push for clean air and water and responsible steps on climate change," Walke says.



## How to Protect Your Health

- “When you see in the news or hear on the weather report that pollution levels are high, it may be useful to limit the time when children go outside or you go for a jog,” Walke says. Generally, ozone levels tend to be lower in the morning.
- If you exercise outside, stay as far as you can from heavily trafficked roads. Then shower and wash your clothes to remove fine particles.
- The air may look clear, but that doesn’t mean it’s pollution free. Utilize tools like the EPA’s air pollution monitor, [AirNow](#), to get the latest conditions. If the air quality is bad, stay inside with windows closed.
- If you live or work in an area prone to wildfires, [stay away from the harmful smoke](#) as much as you’re able. Consider keeping a small stock of masks to wear when conditions are poor.
- Wear sunscreen. When ultraviolet radiation comes through the weakened ozone layer, it can cause skin damage and skin cancer.



✓  
Seen





Balasaheb Desai Foundations

Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Daulatnagar

Environmental Studies

Notice

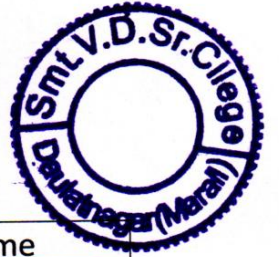
Date- 1/01/2020

All the Students of B.Sc II are here by Inform that it is mandatory to submit the Assigned Environmental Project work on or before 23 th January 2020 the internal assessment for Semester V &VI

Pshinde  
HOD

  
I/C Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara

Project Attendance 2020-21



Sr.no	Student name	Project Name
1	ADSULE ANJALI DEVANAND	Enivrnomentāl pollution
2	ADSULE SIDDHESH SUBHASH	
3	BONDRE NAMITA KRUSHANAT	
4	BORUGALE RUTURAJ VILAS	
5	CHAVAN AVINASH HAMBIRRAO	
6	CHOUDHARI AKASH DATTATRAY	
7	DESAI HARSHAL SHANKAR	
8	DESAI ANIKET SHANKAR	
9	DIGE SWAPNIL BALKRISHNA	
10	DINDE POOJA RAMESH	
11	DONGARE AKASH MAHADEV	
12	GAVHANE SAMADHAN SURESH	
13	GHADAGE RUPESH DIPAK	
14	GOSAVI PRIYANKA RAJENDRA	
15	GURAV KAILAS PANDURANG	
16	JADHAV SHUBHAM NARAYAN	
17	JADHAV UMESH HANMANT	
18	JADHAV SANKET ANANDRAO	
19	JADHAV TEJASVI PRAKASH	
20	KADAM NITIRAJ NARAYAN	
21	KADAM PRIYANKA DILIP	
22	KADAM SUDARSHAN PRALHAD	
23	KADAM VILAS HANUMANT	
24	KALUGADE ASHISH ARUN	
25	KAMBLE SONALI JAGANNATH	
26	KATE PRANAY YUVRAJ	
27	KUMBHAR AJIT BAPURAO	
28	MANE SUSNEHA SURESH	
29	MOLAWADE CHANDANI PARASHRAM	
30	PALEKAR PRADIP DATTATRAYA	
31	PANASKAR AKASH DNYANDEV	
32	PATIL ANKITA PRAKASH	
33	PATIL RUSHIKESH SHIRISHKUMAR	
34	PATIL AKSHAY BHAUSO	
35	PATIL PRAFULLA SANJAY	
36	PATIL PRAMIL TANAJI	



37	PATIL RUSHIKESH MAHADEV	Impact On covid 19 on Envirnoment
38	SALUNKHE AKASH ATMARAM	
39	SALUNKHE SANKET NAVNATH	
40	SHEJAWAL RAHUL RATAN	
41	SHEJAWAL SHUBHM SHANKAR	
42	SHINDE SAHIL SHARAD	
43	SHIRKE HARSHAL DNYANDEV	
44	SHIRKE TANAYA PANDURANG	
45	SURYAWANSHI SANGITA TUKARAM	
46	TIKUDAVE SWAPNIL EKNATH	
47	VARPE YOGESH SUNIL	
48	YADAV NIKHIL BALKRISHNA	
49	YADAV SUMIT SHANKAR	
50	KADAM SHUBHAM KRUSHNATH	

## SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR

## SubjectWise Blank Mark Entry Sheet for Exam March-2021

Course : B.Sc. (CBCS)

Pattern : semester cbc

Course Part : B.Sc.CBCS Semester IV

Subject : 78928-ENVIRONMENTAL STUDIES(PRACTICAL)

Max Mark : 30

Pass Mark : 0

College : Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Doulat Nagar



Seat No.	PRNNO	Student Name	Marks	Student Sign
25464	2019051712	YADAV NIKHIL BALKRISHNA	28	
25465	2018037334	PATIL PRAFULLA SANJAY	27	
25466	2019051635	ADSULE SIDDHESH SUBHASH	27	
25467	2018037193	DESAI ANIKET SHANKAR	28	
25468	2018037151	JADHAV SHUBHAM NARAYAN	28	
25469	2019051630	JADHAV TEJASVI PRAKASH	28	
25470	2019051833	SALUNKHE AKASH ATMARAM	26	
25471	2019051807	ADSULE ANJALI DEVANAND	27	
25472	2019051579	BONDRE NAMITA KRUSHANAT	28	
25473	2019031517	BORUGALE RUTURAJ VILAS	27	
25474	2019051825	CHAVAN AVINASH HAMBIRRAO	28	
25475	2019051809	CHODHARI AKASH DATTATRAY	28	
25476	2019051720	DESAI HARSHAL SHANKAR	27	
25477	2018037330	DIGE SWAPNIL BALKRISHNA	26	
25478	2019048059	DINDE POOJA RAMESH	28	
25479	2019033315	DONGARE AKASH MAHADEV	29	
25480	2019051572	GAVHANE SAMADHAN SURESH	28	
25481	2019051836	GHADAGE RUPESH DIPAK	27	
25482	2019064731	GOSAVI PRIYANKA RAJENDRA	26	
25483	2019051715	GURAV KAILAS PANDURANG	27	
25484	2019051699	JADHAV UMESH HANMANT	27	
25485	2018037256	JADHAV SANKET ANANDRAO	28	
25486	2018037130	KADAM NITIRAJ NARAYAN	29	
25487	2019051801	KADAM PRIYANKA DILIP	28	
25488	2018037383	KADAM SUDARSHAN PRALHAD	27	
25489	2019051638	KADAM VILAS HANUMANT	26	
25490	2019051831	KALUGADE ASHISH ARUN	27	
25491	2019071248	KAMBLE SONALI JAGANNATH	28	
25492	2019033401	KATE PRANAY YUVRAJ	27	
25493	2019051576	KUMBHAR AJIT BAPURAO	26	
25494	2019051840	MANE SUSNEHA SURESH	27	
25495	2019051640	MOLAWADE CHANDANI PARASHRAM	27	
25496	2018043864	PALEKAR PRADIP DATTATRAYA	26	
25497	2018037144	PANASKAR AKASH DNYANDEV	26	
25498	2019051826	PATIL ANKITA PRAKASH	27	
25499	2019051839	PATIL RUSHIKESH SHIRISHKUMAR	28	
25500	2019051722	PATIL AKSHAY BHAUSO	27	
25501	2019051705	PATIL PRAMIL TANAJI	28	
25502	2019051717	PATIL RUSHIKESH MAHADEV	28	
25503	2019051837	SALUNKHE SANKET NAVNATH	27	
25504	2019051632	SHEJAWAL RAHUL RATAN	27	
25505	2019051804	SHEJAWAL SHUBHM SHANKAR	26	
25506	2018037146	SHINDE SAHIL SHARAD	26	

Internal Examiner

Ab = Absent , TNG = Term Not Granted , NA = Any Other Case

Printed By :

Printed On : 09/08/2023 11:48:52 AM

Page 1 of 2

SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR

SubjectWise Blank Mark Entry Sheet for Exam March-2021



Course : B.Sc. (CBCS)

Pattern : semester cbcs

Course Part : B.Sc.CBCS Semester IV

Subject : 78928-ENVIRONMENTAL STUDIES(PRACTICAL)

Max Mark : 30

Pass Mark : 0

College : Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Doulat Nagar

Seat No.	PRNNO	Student Name	Marks	Student Sign
25507	2019051805	SHIRKE HARSHAL DNYANDEV	26	
25508	2019042497	SHIRKE TANAYA PANDURANG	28	
25509	2019051842	SURYAWANSHI SANGITA TUKARAM	28	
25510	2019051793	TIKUDAVE SWAPNIL EKNATH	27	
25511	2019051822	VARPE YOGESH SUNIL	27	
25512	2018037189	YADAV SUMIT SHANKAR	28	
Total :	49	Ab :		

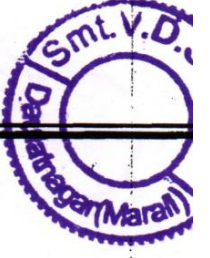
Internal Examiner

Ab = Absent , TNG = Term Not Granted , NA = Any Other Case

Printed By :

Printed On : 09/08/2023 11:48:52 AM

Page 2 of 2



---

**SMT.**  
**VIJAYADEVI**  
**DESAI. SR**  
**COLLEGE,**  
**DAULATNAGAR**  
**(MARALI)**

---



PROJECT  
STUDENT NAME :-

- i). Jadhav Umesh Hanmant
- ii). Jadhav Sanket Anandrao
- iii). Kadam Nitiraj Narayan
- iv). Kadam Priyanka Dilip
- v). Kate Pranay Yuvraj

STD :- B.SC || (Year - 2020-21)

CONSERVATION  
SAET NO :-

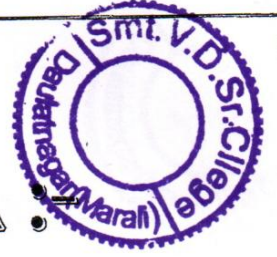


**PROJECT**

**NAME :-**

**ENERGY**

**CONSERVATION**

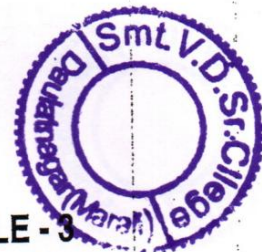


➤ NAME OF PRICIPAL .

KAMBLE V. N.

➤ SUB TEACHER :-

YADAV.P.R.



## ENERGY CONSERVATION

If you were asked, "where does your 'energy' to work come from"? You would probably reply, from the food that you eat. Similarly, the energy used for cooking food comes from burning wood, coal, cowdung cakes, kerosene, gas and electricity. The energy to run your fan or T.V. comes from electricity. In this way, you are all aware of using energy in its different forms. But have you ever stopped to think what the world would be like if there was no light or heat from the sun or if there was no electricity to light up your home? You are also aware the electricity can be in short supply and as a result there are power cuts for short/long durations.

In this lesson, we will try and learn more about the sources of energy and the need to make wise use of all sources of energy available to us. We shall also try and find new and innovative sources of energy to fulfill our daily energy requirements.



### OBJECTIVES

After reading this lesson, you will be able to:-

- explain the meaning of the term 'energy';
- classify the various sources of energy as renewable and non renewable;
- discuss the importance of energy conservation;
- suggest methods of conserving energy;
- identify energy options for the future.

14.1 WHAT IS ENERGY?

Energy may be defined as

The capacity for doing work.

You must have seen that use of energy always brings about some change - a fan moves, a stove burns to give heat, a torch gives light, a solar calculator works when light falls on it or a pump brings up water. You can perhaps quote many more examples. In all cases, some work is being done and the factor which provides the capacity for doing this work is known as 'energy'.

The question now is, *where* does energy come from? .

Sun is the source of most natural energy in this world.

You may disagree and say that you get your energy from, say, fire, electricity, light, etc. You are right, of course. Let us examine this in a little detail.

The energy that you get from 'fire' comes from burning wood, coal, oil or natural gas. All these substances are known as 'fuels'. Apart from wood, the other fuels are also known as 'fossil fuels' because they are obtained from beneath the earth's surface. Over millions of years, the sun's energy transformed dead plant material into coal/oil/natural gas. So we can say that most fuels derive their energy from the sun.

'Electricity' is produced with the help of moving water, steam, coal or oil. You already know that coal and oil derive their energy from the sun. Moving water, too, derives its energy from the sun as it is a part of the water cycle caused by the sun.

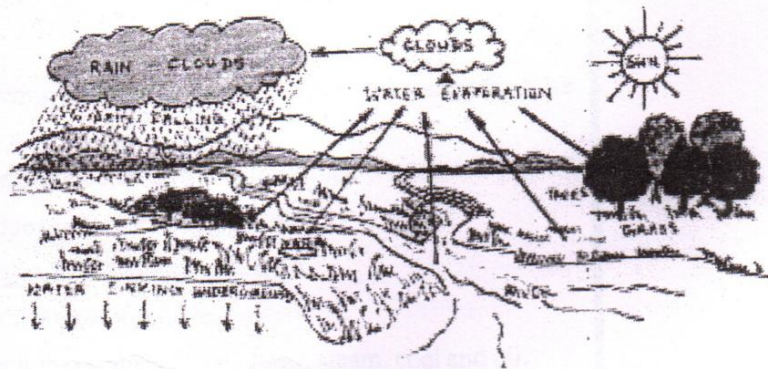


Fig. 14.1: The Water Cycle.

There are some other sources of energy like wind, nuclear fuel, geothermal energy, etc. Have you heard of windmills? When the sun causes a change in the air temperature, a *wind* is caused and we use the energy of this moving wind for various purposes. The energy released during nuclear reactions in nuclear fuels like plutonium and uranium is also used to produce electricity. Geothermal energy



### Energy Conservation

is the solar heat energy which is trapped by rocks deep within the earth. Scientists today have devised a way of utilising this energy for producing electricity and the other forms of energy.

Can you now list the sources of energy?

### 14.2 SOURCES OF ENERGY

Following are the various sources of energy:

1. Sun
2. Wind (wind mill)
3. Moving water (hydro electric projects)
4. Fuels (Wood/coal/oil/natural gas)
5. Nuclear fuels
6. Electricity
7. Geothermal energy.



### INTEXT QUESTIONS 14.1

1. Tick mark the sources of energy from the list given below:

(i) Petrol	(vi) Pond water
(ii) LPG	(vii) Tap water
(iii) Turpentine oil	(viii) River water
(iv) Kerosene oil	(ix) Sunlight
(v) Engine oil	(x) Charcoal
2. State whether the following statements are true or false and correct the false statements:
  - (i) Electricity can be produced with the help of pond water.
  - (ii) Wind is caused due to change in air pressure.
  - (iii) Geothermal energy was initially solar energy.
  - (iv) Wood, coal and oil are natural fuels.
  - (v) Electricity can only be produced from water, steam, coal and oil.

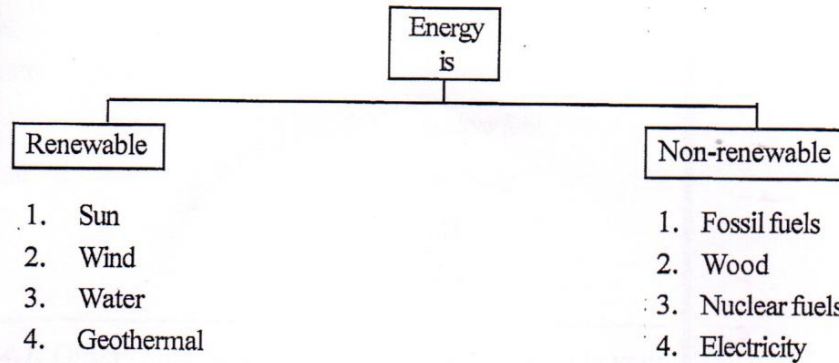
### 14.3 CLASSIFICATION OF SOURCES OF ENERGY

Sources of energy can be of two types – those which are limited and will be exhausted after using for a certain number of years; and the second type which have a nearly endless supply.



Notes

**Renewable** means anything which that can be replaced endlessly, i.e. there is an endless supply. **Non-renewable** means something which can be replaced up to a limited period after which its supply runs out. On the basis of the above explanation, can you now separate the sources of energy as renewable and non-renewable? We can say:



**Renewable Sources**

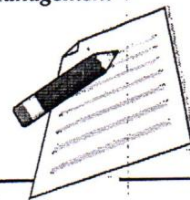
You know that there will be an endless supply of solar energy. We will have the energy of moving wind and water so long as the sun is there. Rocks deep inside the earth have trapped the sun's energy but if we use this geothermal energy at a faster rate than it is being trapped, it may also prove to be a non-renewable source of energy. But there is no immediate danger of this happening as estimates predict that energy will last for a long, long time to come.

**Non-renewable Sources**

*Fuels* like coal, oil and natural gas have taken millions of years to be formed. But the rate at which coal is being mined and oil drilled for meeting our energy requirements, is much faster than the rate at which they are being formed. Hence, existing supplies are fast running out.

*Electricity* is produced by burning fuels like coal or oil, by using the energy of flowing water or of steam or by using nuclear fuels. You may argue that since fuels are limited in supply, we can always switch to producing electricity by using flowing water. In that case, electricity would then be a renewable source of energy. But this is not actually so because hydroelectric projects have already been set up at most of the possible sites on major rivers in the country. These power projects are already producing electricity to their maximum capacity and there are no prospects of increasing the supply of electricity to meet increased demand. Hence, electricity, too, becomes a non-renewable source of energy.

Today, *nuclear fuels* are also being used to produce electricity but we have to remember that supply of all nuclear fuels are limited and if they are used unwisely they will soon run out.



## Energy Conservation



### INTEXT QUESTIONS 14.2

1. From the list given below, separate the renewable sources of energy from non-renewable sources by marking R and NR respectively.
- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| (i) Sunlight   | (vii) Wood        |
| (ii) Petroleum | (viii) Kerosene   |
| (iii) Steam    | (ix) Nuclear fuel |
| (iv) Charcoal  | (x) Electricity   |
| (v) Water      | (xi) LPG          |
| (vi) Diesel    | (xii) Wind        |



**Activity 14.1:** Observe the use of various sources of energy in your home and neighbourhood. Classify them as renewable and non-renewable.

### 14.4 ENERGY CONSERVATION: WHY?

Energy conservation involves use of lesser energy for the same level of activity.

Let us try to understand this with the help of an example. Supposing you want to make 'dal' for lunch. There are two ways of doing this : you could cook the dal in an ordinary pan with a lid on it or you could use a pressure cooker. Needless to say, the resultant 'dal' would be the same in both cases. By using a pressure cooker, you would save both time and energy used for cooking. Supposing we go a step further and say that you wish to cook not only 'dal' but also rice and potatoes. Again, one way would be to cook the three separately, resulting in the use of stove at least three times, and another way could be to use separators of a pressure cooker and cook all the three together. What is the benefit of using a pressure cooker or of cooking things together? You are 'conserving energy', i.e. you are using less energy to achieve the same results.

The question that now arises is, WHY do we need to conserve energy? After all, all forms of energy are easily available to us at the moment.

We must conserve energy because of a number of reasons. These are explained below:

#### 1. Demand exceeds supply

There is an increasing demand for energy due to increasing population, industrialisation, traffic on roads and automation in home, office and farms.

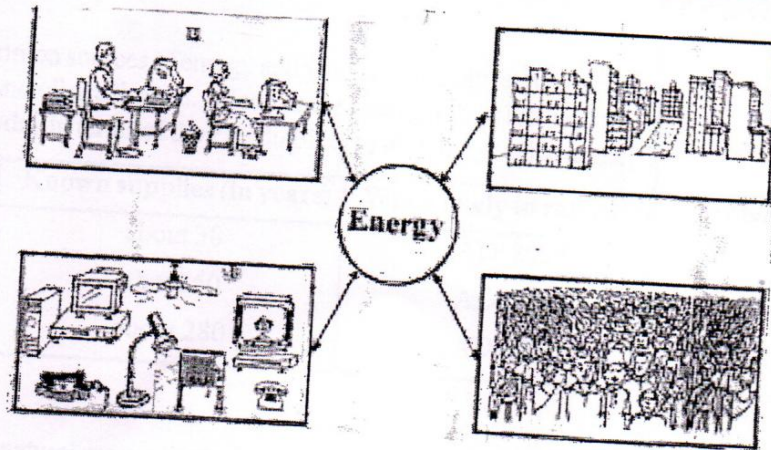


Fig. 14.2: Demands on energy

You yourself must have observed that the ever increasing population is creating an increasing demand for energy. Increasing number of people need more houses to live in and this leads to increased felling of trees to provide timber and furnishing. At the same time, more coal, kerosene and gas are needed to cook the food for more people. More people today need more electricity to light their home, to run their coolers and geysers, to run washing machines, computers, etc., which results in increased use of power leading to power cuts. What steps do you think should be taken to reduce or close this gap between demand and supply of energy? We have two options before us:

- (i) increase the supply
- (ii) reduce the demand

Since supply of energy is limited, we are left with the second option, i.e. to reduce demand of energy. How can we do this?

**By conservation and wise use of energy available.**

**2. Energy saved is energy generated**

You must all be familiar with a bank. Whatever money you manage to save, you put in a bank and after some time you can see your savings grow, if you are careful to take out less money than you put in. If at any point of time, you start using the money faster than you put in it you will soon run out of money and will have to face a shortage.

Now, imagine that there is an energy bank. Whatever energy you save in your daily activities gets accumulated in this energy bank so that you can use it in future. As your 'energy savings' grow, there will be less pressure to produce more energy. Similarly, the energy that you save could be used elsewhere. For example, if you decide to have a daytime wedding in the family, with no decorative lights, the electricity you save could perhaps prevent a couple of power cuts in the city.

Every person's motto today should be:

**Save on Something (S.O.S.)**



**Energy Conservation**

**3. Fuels are limited**

Fuels are the most common sources of energy and you have already learnt that the deposits of coal, gas and oil are limited. A look at the chart given below will tell you where we stand today in terms of their availability to us in the years to come.

Fuel	Known supplies (in years)	When likely to run out
1. Natural Gas	about 30	AD. 2035
2. Oil	about 50	AD. 2055
3. Coal	about 280	AD. 2285

Notes

**After this what?**

You can see that oil and natural gas are likely to run out during your own lifetime. The choice is before us! Either we carry on as we are or we must plan the use of fuels so that we conserve them for future use.



**INTEXT QUESTIONS 14.3**

Q 1. Match column A with column B

**Column A**

- (i) Cooking two dishes together leads to
- (ii) Increased industrialization results in
- (iii) Energy saved is
- (iii) Natural fuels are

**Column B**

- 1. Renewable
- 2. Energy generated
- 3. Limited
- 4. Increased demand for energy
- 5. Conservation of energy
- 6. Population explosion

2. List four factors which contribute in creating a gap between the demand and supply of energy today.

- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)

**14.5 CONSERVATION OF ENERGY: HOW?**

By now you all have realised the fact that we are facing a very real possibility of some of these energy resources drying up during our lifetime.



**Conservation of energy** has to be the order of the day. Each and everyone of us has to unite and collectively take action to preserve and conserve energy. Each one of us has to think, "Is there anything which I can do?"

Yes, there are many small ways in which we can contribute our share of efforts in energy conservation. Let us see how we can do so.

## Notes

Energy can primarily be conserved:

1. At home
2. In the farm or work place
3. On the road

### 1. Energy Conservation at Home

#### (a) Power

Switch off a little ..... save a lot!

Take a look at your last power bill. It need not have been as much as it is. Just a little care, a little alertness on your part could have brought it down. How?

- Switch off lights and fan while leaving a room.
- Change over to *energy efficient tube lights* from power consuming bulbs.
  - Remember! A 40 watt tubelight gives twice as much light as a 100 watt incandescent bulb. This means a savings of 60% power in addition to more light!
- Replace traditional chokes of tube lights with electronic chokes. They consume one third energy.
- Keep lights and fixtures clean and dirt free.

Dust and dirt reduce lighting levels by as much as 30%.

- Use dimmer switches to adjust the amount of lighting according to your needs.
- Use light colours for walls. This helps reduce lighting requirements by up to 40%.
- Replace old fan regulators with electronic regulators.
- Use a refrigerator of the size your family needs.

Oversized refrigerators mean more power consumed.

- Avoid opening the fridge door frequently.
- Defrost your fridge regularly.
- Use your washing machine at proper loads.


**Energy Conservation**

- Mix hot water in a bucket for a bath rather than having a geyser shower.
- Switch on the AC an hour later and switch it off an hour earlier.

An AC switched off for an hour can keep a 40 watt tubelight on for 50 hours

- When ironing, ensure that you have collected all the clothes first.
- Use your oven, hair dryer and vacuum cleaner sparingly to save on power.
- Avoid non-ISI appliances - they may be good bargains but being sub-standard and their components inefficient, they consume more electricity.

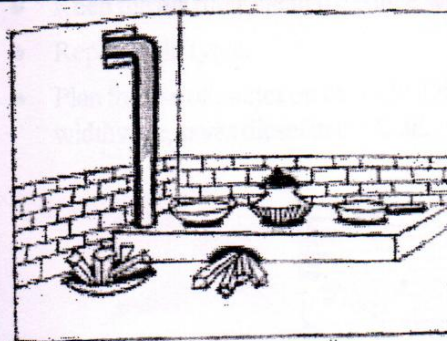
ISI mark is your guarantee to energy savings.

**(b) Fuel**

As for power, you can adopt many simple ways in which to cut down on your fuel bills. Those of you who use LPG or gas cylinders for cooking at home are already aware of the way in which gas prices have been shooting up recently. Kerosene prices are not far behind. So what can we do to reduce our fuel bills? Here are some tips.

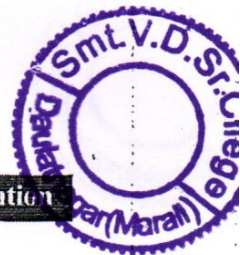
- Use ISI marked cooking stoves only.
- Replace traditional wood stoves with the 'unnat chullah' (smokeless chullah) developed by the Government. These are 20-25 % more heat efficient.
- Use solar cookers as far as possible.

Solar energy is free and abundantly available.



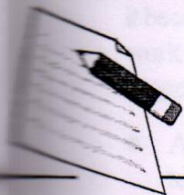
**Fig. 14.3 Unnat Chullah**

- Avoid cooking in open pans. Use a pressure cooker and save your fuel.
- Use separators of a pressure cooker to cook more than one dish at a time.
- Use copper bottom or sandwich bottom pans which are more heat sensitive.
- Switch on the gas after putting the pan on and switch off before removing the pan.



## MODULE - 3

Resource Management



Notes

## Energy Conservation

- Keep the burner holes clean and free of dirt and grease.
- Use small burner for small-sized vessels.
- Switch off the regulator switch of the gas cylinder at night.
- Try and serve the food soon after it is cooked in order to avoid reheating it.

The above are just some tips to avoid excessive power and fuel use at home. These tips will lead to substantial savings on your energy bills without compromising on comfort and convenience in any way.

### 2. In the farm and workplace

#### (a) In the farm

Farmers are increasingly using farm machinery like tractors, threshers, water pumps, etc. An effort must be made by farmers too, to conserve energy, which means they must try to get maximum work done with the use of least possible energy. Let us see how.

- Maintain tractors well. Poor maintenance leads to 25% loss of diesel.
- Prevent leakage of diesel.

Loss of one drop per second results in a loss of 2000 litres of diesel per year!

- Switch off the engine when the tractor is not in use.
- Drive in appropriate gear.

Use of wrong gear increases diesel consumption by 30% and decreases work efficiency by 50%.

- Keep the air filter clean to reduce wear and tear of the engine.
- Replace old tyres.
- Plan the use of tractor on the field. Digging in lengthwise direction rather than widthwise, saves diesel in the field.

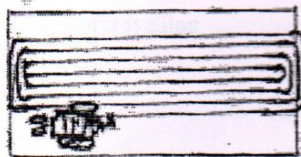


Fig. 14.4 Planned digging

#### (b) At the work place

The feeling people generally have is - "Who cares about energy conservation at the office. After all, I'm not paying for it!" But this is where we go wrong. Ultimately it is we who pay for all the energy that is wasted in the office - in the form of energy shortages, higher price to be paid for energy, more taxes and so on. So,

## Energy Conservation

it becomes imperative that we not only adopt some energy saving measures at our work place but also encourage our fellow workers to do the same. Here are some suggestions for you:

- Ask the cleaning staff not to switch on all lights and fans before people come to the office.
- Switch off fans and lights when you leave the room.
- Minimise the use of air-conditioners.
- Switch off computers when not in use.
- Avoid unnecessary photocopying of documents.
- Encourage people to use the stairs instead of the lift, specially in places like hospitals.

### 3. On the road

Many more people own vehicles today than they did ten years ago. Vehicles are used to go to the office as well as for family outings. This has resulted in a tremendous increase in the use of petrol, diesel and compressed natural gas (CNG). What do you suggest to control the use of petrol, diesel and CNG? We could consider the following:

- Use a car pool instead of individual cars to travel to work

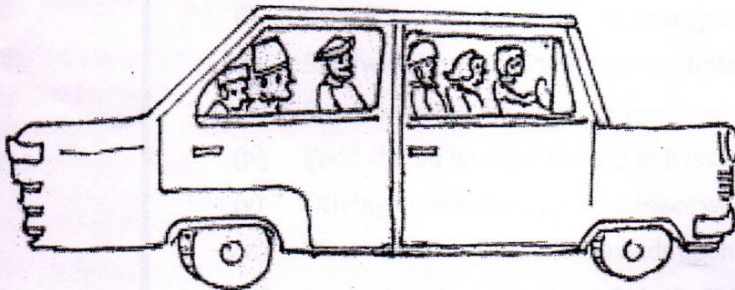
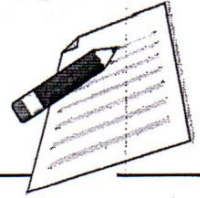


Fig. 14.5 : Car pool: An economical way of travelling

- Adopt petrol saving measures such as
  - \* Drive at a slow and constant speed
  - \* Minimise the use of brake and clutch
  - \* Maintain proper air pressure in the tyres
  - \* Prevent leakage of fuel at all costs
  - \* Keep the engine well tuned.
- Encourage installation of light sensitive switches and solar panels for street lights.

## MODULE - 3

### Resource Management



Notes



Notes



**INTEXT QUESTIONS 14.4**

- Discourage the use of neon lights for advertising. These can easily be replaced by using solar panels which convert solar energy to electrical energy which lights up neon signs at night.

1. Fill in the blanks:

- \_\_\_\_\_ are more energy-efficient than bulbs.
- \_\_\_\_\_ chokes consume one third energy as compared to traditional chokes.
- \_\_\_\_\_ coloured walls help in reducing the lighting requirement of a room.
- More power is consumed by \_\_\_\_\_ refrigerators.
- Energy saving is guaranteed by using products bearing the \_\_\_\_\_ mark.

2. State whether the following statements are true or false and correct the false statements:

- Wood stoves are very heat efficient.
- Cookers which work on solar energy save a lot of fuel.
- Sandwich bottom pans take a long time to heat.
- Small burners are suitable for small vessels.
- Food should be eaten as soon as it is cooked to avoid reheating.
- Driving in the correct gear increases work efficiency by 50%.
- Wear and tear of engines depends upon the state of the air filter.
- Computers should not be switched off during the day.
- Wastage of energy in the office does not affect you personally.
- Street lights need light sensitive switches.

**14.6 WHAT IS THE ALTERNATIVE?**

We all agree that our prime concern today should be to utilise energy in such a manner that it can be made to last for as long as possible. You can see from the chart given earlier that natural gas and oil will soon run out. We may be able to stretch their use by adopting stringent conservation methods. But what happens after that? We would be back at square one, unless we can think of some alternatives.

## Energy Conservation

**Is there an alternative?** Yes, there certainly is! You have already studied that energy is renewable and non-renewable. If we want to stretch our non-renewable sources of energy we have to supplement them with the renewable sources.

Do you remember which are the renewable sources of energy? Since the use of these sources is not widely prevalent today, we also refer to them as non-conventional sources of energy. The non-renewable sources of energy are also known as the conventional sources of energy.

### 14.7 ENERGY OPTIONS FOR THE FUTURE

#### 1. Biogas

Biogas is a product of fermentation of animal manure in the absence of air. It chiefly consists of methane gas which can safely be used as a fuel for cooking, as well as lighting.

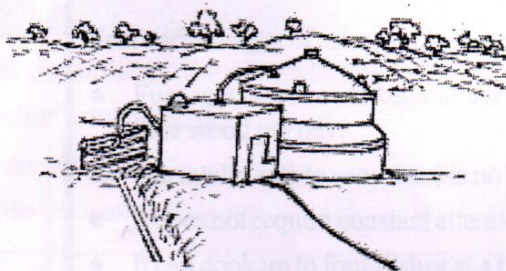


Fig. 14.6 Biogas : The cheap and healthy fuel.

Ordinarily, a small biogas plant fed by the manure of 2-3 animals can produce enough gas for the daily cooking and lighting needs of a family of four persons. In addition, biogas can be used to pump water or run small motors of less horsepower.

Some other advantages are:

- The sludge or digested waste is an excellent fertilizer and increases the yield of crops and vegetables.
- It keeps the environment around the house clean since all animal manure is fed into the biogas plant.
- It prevents eye and lung diseases caused due to smoke from firewood.
- It conserves forests because wood is no longer used as fuel.
- It generates employment to masons and labourers needed to set up more biogas plants.

#### 2. Solar Energy

Solar energy is available free of cost and is absolutely non-polluting. It has been



## MODULE 13

Resource Management



Notes



### MODULE - 3

#### Resource Management

#### Energy Conservation



#### Notes

available to mankind for centuries but it is only recently that technological advancements have been made to trap and effectively utilise this energy. Some of the ways in which solar energy is being used today are:

(a) **Solar cooker** - This is a shallow, square box with black sides and bottom and a glass top. When the black bottom is hit by sunlight passing through the glass top, it gets heated up. When food is kept inside the box, it gets cooked by this heat.

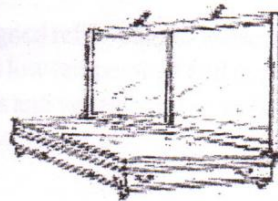


Fig. 14.7: Solar cooker

Some advantages of using a solar cooker are:

- Fuel cost is reduced. Regular use preserves an average of 2 kg of combustible wood per day!
- It is totally safe to use - there is no fire, no leaking gas and no electric shocks
- It does not require constant attention.
- It can cook up to four dishes at a time.
- It is very easy to use.

Use a solar cooker to cook your family's meal!

b) **Solar lighting** - Ordinary daylight is transformed to electrical energy with the help of solar cells. These solar cells produce electricity according to the amount of sunlight falling on them. When chemical storage batteries are used along with these cells, the excess energy produced on sunny days is stored for use on cloudy days.

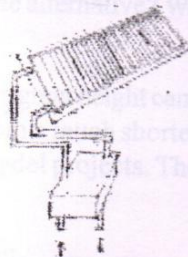


Fig. 14.8 Solar panels

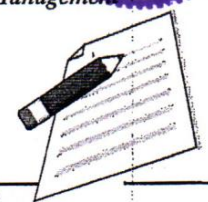
Solar cells are used to produce lighting in

- Streets
- Homes
- Neon sign for advertising



## Energy Conservation

## MODULE - 5 Resource Management



### Notes

(c) **Solar heating** - Heat energy from the sun is being used in various ways today. It is used to:

- Heat water for bathing purposes in home, hotels and hostels
- Provide central heating in homes, hotels and hostels
- Make salted water fit for drinking purpose
- Dry timber, crops and fish in solar furnaces
- Provide refrigeration in small, specially designed refrigerators. These are specially useful in keeping life-saving drugs at a low temperature and in preserving perishable agricultural produce like fruits and vegetables and milk and its products.



### INTEXT QUESTIONS 14.5

1. List at least four advantages of using non-conventional sources of energy.
2. Name the chief constituent of biogas.
3. List two uses of biogas.
4. Name the device used to transform daylight to electrical energy.

### 3. Hydel Energy

'Hydel' refers to water. Surely, all of you must have heard of big hydroelectric projects in our country like Bhakra-Nangal Project or the Damodar Valley Corporation (DVC), etc. These are enormous projects set up at the cost of crores of rupees and they generate lots of electricity. With the growing demand for electricity, the need to set up more such projects is being felt. But since most of the major sites on the big rivers have already been used for the purpose, there is very little scope of setting up more big projects. Then, what is the alternative? We have to now devise and set up microhydel projects.

It is realised that a small quantity of water falling from a great height can produce as much power as a large quantity of water falling from a much shorter height. Thus, the smaller rivers can be used to set up microhydel projects. The advantages of installing such micro projects are:

- They do not require heavy investment on installation.
- They are comparatively easy to maintain.
- They can be set up to supply electricity locally to geographically far flung areas which are not covered by the national grid system.
- Local supply of electricity reduces cost of distribution.



## MODULE - 3

Resource Management



Notes

Energy Conservation

- Decentralization of power production and supply eases pressure on the larger power projects.

### 4. Wind Energy

Man has been using wind energy since a long time now - to sail boats on water, to grind grain by setting up wind mills, etc. Now, growing technological advancement has made it possible to generate electricity by using wind power. Let us see how this is done. A very simple structure consisting of blades or propellers and a direction controller is mounted on a high tower. The wind machine is fixed in an open area. When the wind blows, the propellers rotate and generate electricity in the generator to which they are connected.

The amount of energy generated depends upon the wind speed. A two fold increase in wind speed results in an eight fold increase in energy produced. It is estimated that an average wind speed of 20km/hr is essential for economical electricity production whereas a windspeed of 10km/hr is sufficient to work windpumps.

Some of the advantages of using wind energy are:

- it is absolutely free and non-polluting
- it can be used to generate and supply electricity in geographically isolated or hilly areas
- wind machines are cheap to set up and maintain.

### Be Non-conventional!

What are the advantages of using the non-conventional sources of energy?

1. There is a never-ending supply.
2. These are easily available.
3. Production and use of non-conventional energy is always pollution free and leaves the environment clean.
4. These are locally produced. Hence there is low cost of distribution.
5. Energy production units can be started on a small scale. Hence, heavy investment is not required.
6. Job opportunities for the local people are opened up.



### INTEXT QUESTIONS 14.6

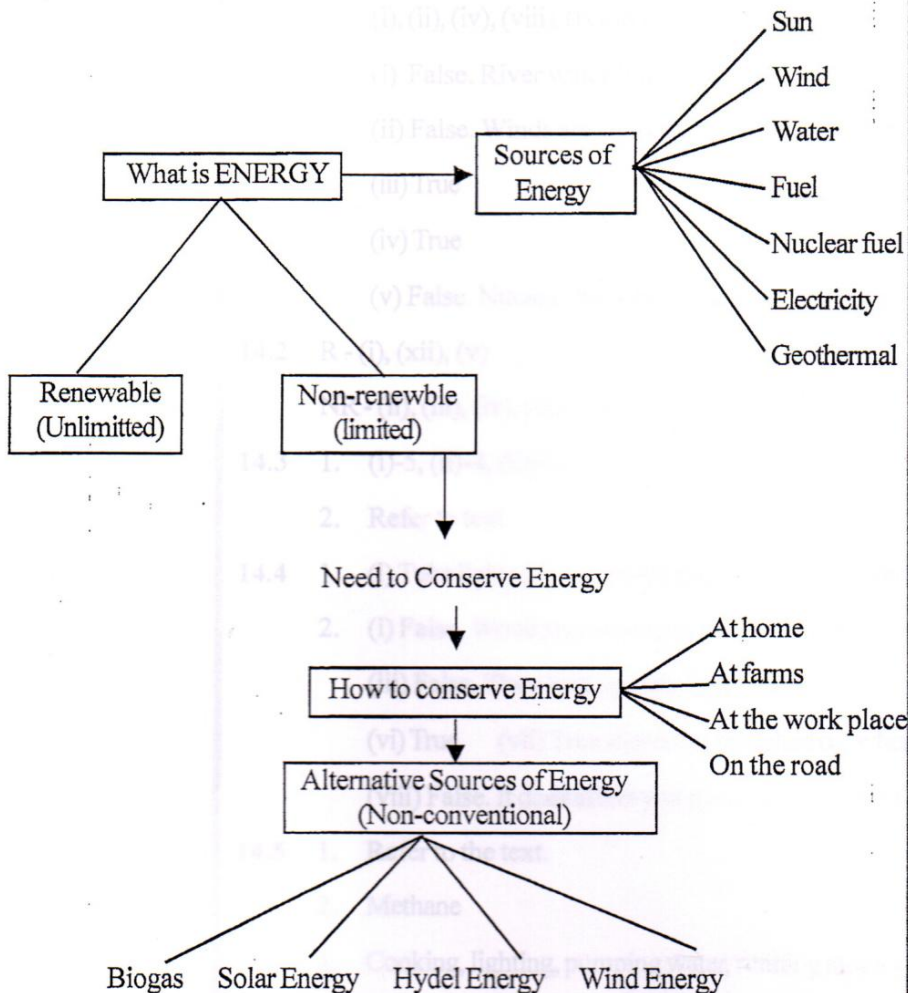
1. What is the difference between a big hydro-electric project and micro hydel project?
2. List five benefits of setting up a micro hydel project.
3. State the advantages of using non-conventional sources of energy.



**WHAT YOU HAVE LEARNT**

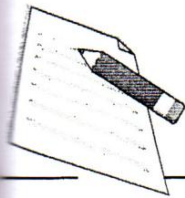


Notes



**TERMINAL EXERCISES**

1. Explain with examples what you understand by the term 'energy'.
2. Give two examples each of renewable and non-renewable sources of energy in your locality.
3. List five suggestions you would give a housewife to conserve energy in her home.



Notes



**ANSWERS TO INTEXT QUESTIONS**



- 14.1** 1. (i), (ii), (iv), (viii), (ix), (x)  
 2. (i) False. River water is needed.  
 (ii) False. Winds are caused due to change in air temperature.  
 (iii) True  
 (iv) True  
 (v) False. Nuclear fuels and hydrothermal energy can also be used.
- 14.2** R - (i), (xii), (v)  
 NR - (ii), (iii), (iv), (vi), (vii), (ix), (x), (xi), (viii)
- 14.3** 1. (i)-5, (ii)-4, (iii)-2, (iv)-3  
 2. Refer to text.
- 14.4** 1. (i) Tube lights (ii) Electronic (iii) Light (iv) Oversized (v) ISI  
 2. (i) False. Wood stoves are not heat efficient. (ii) True  
 (iii) False. They heat up very fast. (iv) True (v) True  
 (vi) True (vii) True should be switched off when not in use  
 (viii) False. It does affect you personally. (ix) True.
- 14.5** 1. Refer to the text.  
 2. Methane  
 3. Cooking, lighting, pumping water, running motors  
 4. Solar cells
- 14.6** 1. Refer to the text.  
 2. Refer to the text.  
 3. Refer to text.

*For more information log on to  
[http:// www.pcra.org](http://www.pcra.org)*



Balasaheb Desai Foundations

Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Daulatnagar


Environmental Studies

Notice

Date- 13/01/2021

All the Students of B.Sc II are hereby Inform that it is mandatory to submit the Assigned Environmental Project work on or before 1 th February 2021 the internal assessment for Semester V & VI.

Pshinder  
HOD

  
I/C Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara

## Project Attendance 2021-22



Sr.No	Students Names	Project name
1	CHAVAN ANKITA PANDURANG	Soil Pollution
2	DESHMUKH PRAJWAL SANJAY	
3	GHADAGE VAIBHAV SARJERAO	
4	KALANTRE UTTAM RAGHUNATH	
5	LOHAR ARJUN NARAYAN	
6	MATRE ROHIT CHANDRAKANT	
7	MOHITE ANIKET HANMANT	
8	PAWAR KIRAN HANMANT	
9	PAWAR NUTAN RAJENDRA	
10	PAWAR YUVRAJ VITTHAL	
11	POTDAR ANIKET SHIVAJI	
12	SANKPAL YOGESH SADASHIV	
13	SURYAWANSHI HEMANT PANDURANG	
14	SURYAWANSHI TEJAS RAMCHANDRA	
15	SUTAR PRIYANKA ANANDA	
16	BAVDEKAR SWATI DNYANDEV	
17	CHAVAN PRATIK SATISH	Air Pollution
18	DESAI AKSHADA SHANKAR	
19	DESAI PRAJAKTA SARJERAO	
20	DESAI ROHINI ANANDA	
21	DESAI SANJIVANI SANJAY	
22	DIGE SAMADHAN SURESH	
23	GHADAGE AVADHUT SANJAY	
24	JADHAV AKSHAY ANIL	
25	KADAM VARADRAJ RAVINDRA	
26	KUMBHAR NEETA ANANDA	
27	KUMBHAR RANJIT RAMESH	
28	PATIL ANIKET MAHADEV	
29	PATIL AVISHKAR SAMPAT	
30	PATIL OMKAR DILIP	
31	PAWAR HARSHAD RAMCHANDRA	
32	PAWAR SANSKRUTI KRUSHNAT	
33	SALUNKHE POOJA VILAS	Energy Conservation
34	SHEJAWAL AKASH ANANDA	
35	SHEJAWAL SUSHANT SUDAM	
36	SHIRKE TEJAS ANIL	
37	SURVE OMKAR GAJANAN	
38	SURYAWANSHI PRAGATI BHIMRAO	
39	THORAT OMKAR VIKAS	
40	UDUGADE AKSHAY SANJAY	

## SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR

SubjectWise Blank Mark Entry Sheet for Exam March-2022



Course : B.Sc. (CBCS)

Pattern : semester class

Course Part : B.Sc.CBCS Semester IV

Subject : 78928-ENVIRONMENTAL STUDIES(PRACTICAL)

Max Mark : 30

Pass Mark : 0

College : Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Doulat Nagar

Seat No.	PRNNO	Student Name	Marks	Student Sign
21277	2020062116	DONGALE ROHIT RAJENDRA	AB	
21279	2020062162	SALUNKHE POOJA VILAS	AB	
21280	2020062161	CHAVAN ANKITA PANDURANG	26	
21281	2019051729	DESHMUKH PRAJWAL SANJAY	27	
21282	2020062189	GHADAGE VAIBHAV SARJERAO	25	
21283	2019051797	KALANTRE UTTAM RAGHUNATH	25	
21284	2020062155	LOHAR ARJUN NARAYAN	26	
21285	2020062202	MATRE ROHIT CHANDRAKANT	26	
21286	2020062166	MOHITE ANIKET HANMANT	27	
21287	2020062154	PAWAR KIRAN HANMANT	28	
21288	2020062118	PAWAR NUTAN RAJENDRA	27	
21289	2020062160	PAWAR YUVRAJ VITTHAL	25	
21290	2020062157	POTDAR ANIKET SHIVAJI	27	
21291	2020062186	SANKPAL YOGESH SADASHIV	25	
21292	2020036889	SURYAWANSHI HEMANT PANDURANG	26	
21293	2020062122	SURYAWANSHI TEJAS RAMCHANDRA	27	
21295	2020062199	BAVDEKAR SWATI DNYANDEV	26	
21296	2020062236	CHAVAN PRATIK SATISH	28	
21297	2020062164	DESAI AKSHADA SHANKAR	29	
21298	2020062197	DESAI PRAJAKTA SARJERAO	29	
21299	2020062185	DESAI ROHINI ANANDA	28	
21300	2020062136	DESAI SANJIVANI SANJAY	28	
21301	2020062137	DIGE SAMADHAN SURESH	26	
21302	2020062158	GHADAGE AVADHUT SANJAY	24	
21303	2020062210	JADHAV AKSHAY ANIL	27	
21304	2020062203	KADAM VARADRAJ RAVINDRA	25	
21305	2019051701	KUMBHAR NEETA ANANDA	AB	
21306	2020062139	PATIL ANIKET MAHADEV	AB	
21307	2020062198	PATIL AVISHKAR SAMPAT	AB	
21308	2020082579	PATIL OMKAR DILIP	26	
21309	2018037171	PAWAR HARSHAD RAMCHANDRA	AB	
21310	2020062204	PAWAR SANSKRUTI KRUSHNAT	AB	
21311	2020062130	SHEJAWAL AKASH ANANDA		
21312	2020062174	SHEJAWAL SUSHANT SUDAM		
21313	2020062140	SHIRKE TEJAS ANIL		
21314	2020062159	SURVE OMKAR GAJANAN		
21315	2020062187	SURYAWANSHI PRAGATI BHIMRAO		
21316	2020062191	THORAT OMKAR VIKAS		
21317	2018080587	UDUGADE AKSHAY SANJAY		
Total :	39	Ab :		

Ab = Absent, TNG = Term Not Granted, NA = Any Other Case

Printed By :

Printed On : 09/08/2023 11:50:39 AM

Internal Examiner



mt.

Vijayadevi Desai

Senior College

Daulatnagar....



Name of principal -  
Kamble. V. M N

Subject teacher -

Kadav. P. R.

Seat No - | 21298 |



Project Name :-

Air Pollution...

Name :-

i). Desai Akshada shankar

ii). Desai prajakta sanjivani

iii). Desai Rohini Ananda

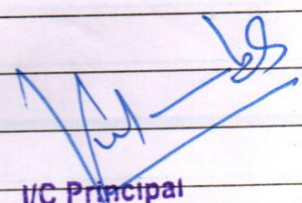
iv). Desai sanjivani sanjay

STD - Bsc. II (Year-2021-22)



# CERTIFICATE

This is Certified that Desai projekta Sanjeyao has Satisfactorily carried out Argarded project work described by the 'Shivaji University Kolhapur' For the Bsc II course In 2021 & 2022 Environment & her project represent has bonafide work in year 2021-22.

  
I/C Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara



# Introduction

probably the first experience of the human beings from the impact of air pollution might have taken place when they built fires in poorly ventilated caves. Since then our planet Earth has suffered much from man-made pollution. Such problems have been local & minor until recently thanks to the Earth's own ability to absorb & purify minor quantities of pollutants.

However, with the industrialization of society, introduction of motor vehicles & the population explosion, the problem of air pollution has assumed a threatening proportion.



## Bibliography.

- 1) Anderson, Gunnar B.J (1985). posture & Compressive Spine Loading. Intradiscal pressures, trunk myoelectric Activities, Intra Abdominal pressures & Biomechanical Analyses." Ergonomics Vol.
- 2) Breuer, Georg Air in danger, Ecological perspectives of the Atmosphere. New York; Cambridge University Press.
- 3) chatterjee, D.S. (1987). "Repetition Strain Injury - A Recent Review", Journal of the Society of Occupational Medicine.
- 4) Government of India (1954) Report on an Enquiry into the conditions of Labour in the Cashew Nut processing Industry in India, Chandigarh : Labour Bureau.
- 5) Harilal K.N. (2003) International trade in Cashew. Draft paper, preliminary phase report For IED / CDS / IOS cashew research project in India.



\* photosynthesis : the Regenerator of Oxygen -

With the destruction & burning of the rain Forests more & more  $\text{CO}_2$  is being released into the atmosphere. trees play an important role in producing oxygen from carbon dioxide through the process called photosynthesis. "A 115 year old Beech tree exposes about 200,000 leaves with a total surface to 1200 square meters. during the course of one sunny day such a tree inhale 9,400 litres of carbon dioxide to produce 12 kilograms of carbohydrate, thus liberating 9,400 litres of oxygen."

\* Indoor pollution

"We cannot escape air pollution, not even in our own home." In 1985 the Environmental protection Agency (EPA) reported that toxic chemicals found in the air of almost every American home are three times more likely to cause some type of cancer than outdoor air pollutants.



## Division of Labour

Three of the main tasks in processing Cashews - shelling, peeling & grading - are unconditionally defined as female occupations. The manager of the Factory told me that these three works could only be carried out by women & attributed certain characteristics to women to justify this fact. Thus it seems that there is a division of labour in cashew nut processing also, with men engaged in such operations as roasting that require physical strength & aptitude for working with machines.

## Caste Division of Labour?

I had heard that there had earlier been caste division of labour in cashew nut factories, with women of lower castes engaged in the more unpleasant work of shelling & upper caste women in peeling & especially in grading.



Health problems

Cauterization -

The cashew nut shell liquid (CNSL) Cause Cauterization, a severe dermatological problem. Large, brownish thickened sheets of dead skin are seen over the dorsal side of the fingers & palms. The workers reported that before starting work & on completion of the work they apply coconut oil on the forearms & smear ash over it for checking this dermatological problems. But they themselves admit that does not give effective protection against Cauterization. The women respondents in my sample reported that all women working in the shelling units have typical scars of this allergic reaction.



## Objective of the project.

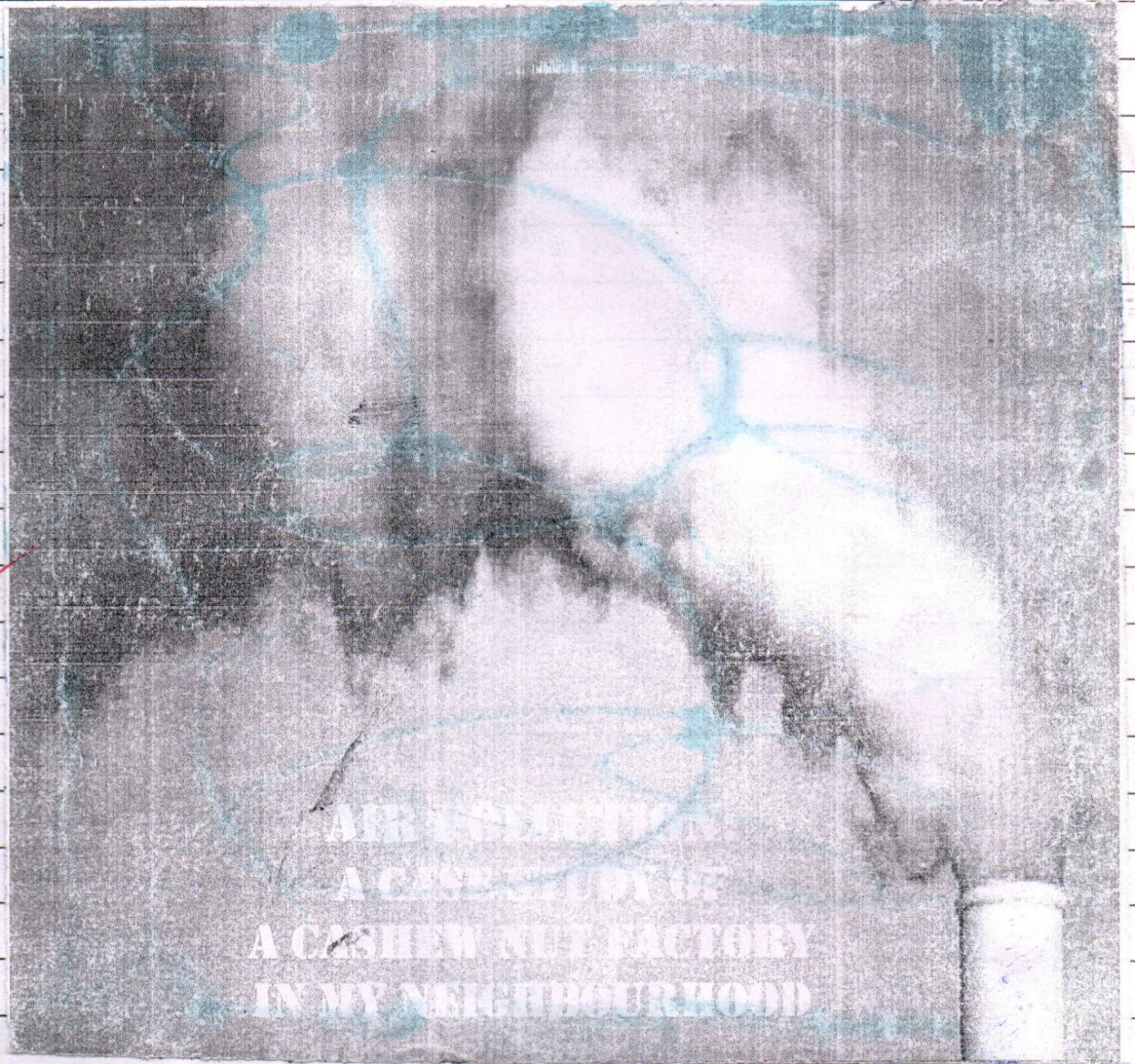
Thus the main objective of my project is:  
To examine the health issues of the workers engaged in cashew nut processing Factory due to occupational hazards.

## Methodology

The study is designed to be a case study of one cashew nut processing Factory in my neighbourhood.

## Organization of the study.

The present project Report is structured in six chapters including this introductory chapter. The next chapter discusses the issues of air pollution & climate change & the third one, briefly deals with occupational health hazards. Chapters Four & Five, are the core ones presenting the case study results.



*Air pollution*



Smt.

Vijayadevi  
Desai

Senior

College

Daulatnagar





Name of  
Principal

Kamble. V. N

Sub Teacher -

Yadav. P. R

seat No



Subject.....

Date .....

Note / Remarks.....



Project  
Name -  
Air Pollution  
Name -  
Matre  
Pallavi  
Ramchandza

STD - BSC . II

Subject.....

Date .....

Note/Remarks.....



# CERTIFICATE

This is Certified that Matae Pallavi Ramchandra has satisfactorily carried out ~~Assigned~~ project work described by the "Shivaji University Kolhapur" for the BSc III<sup>rd</sup> II<sup>nd</sup> course in 2021 & 2022 Environment & her project represent has bonafide work in year 2022-23.

Subject.....

Date .....

Note/Remarks.....



# Introduction

probably the first Experience of the human beings from the impact of air pollution might have taken place when they built fires in poorly ventilated caves. Since then our planet Earth has suffered much from man-made pollution. Such problems have been local & minor until recently thanks to the Earth's own ability to absorb & purify minor quantities of pollutants.

However, with the industrialization of society, introduction of motor vehicles & the population explosion, the problem of air pollution has assumed a threatening proportion.

Subject.....

Date.....

Note/Remarks.....



## Bibliography Bibliography

- (1) Anderson, Gunnar B.J (1985) posture & compressive spine loading. Intradiscal pressures trunk myoelectric Activities, Intra Abdominal pressures & Biomechanical Analyses Ergonomics Vol.
- (2) Beevee Georg Air in danger Ecological perspectives of the Atmosphere. New York; Cambridge university press.
- (3) Chatterjee. D.S (1987). "Repetition strain Injury - A Recent Review, Journal of the society of occupational medicine.
- (4) Government of India (1954) Report on an Enquiry into the conditions of labour in the Cashew Nut processing Industry in India, Chandigarh Labour Bureau.
- (5) Hazibul K.N. (2003) International trade in cashew Draft paper preliminary phase report for ILED/CDS/IDS cashew research project in India.

Subject.....

Date.....

Notes/Remarks.....



\* photosynthesis; the Regenerator of oxygen -

With the destruction & burning of the rain forests more & more  $\text{CO}_2$  is being released into the atmosphere. trees play an important role in producing oxygen from carbon dioxide through the process called photosynthesis.

"A 115 year old Beech tree exposes about 200,00 leaves with the total surface to 1200 square meters. during the course of one sunny day such a tree intakes 9,400 litres of carbon dioxide to produce 12 kilograms of carbohydrate, thus liberating 9,400 litres of oxygen.

\* Indoor pollution :-

We cannot escape air pollution, not even in our own home. In 1985 the Environmental protection Agency (EPA) reported that toxic chemicals found in the air of almost every home to cause some type of cancer than outdoor air pollutants.

Subject.....

Date .....

Notes Remarks.....



## \* Division of Labour:-

Three of the main tasks in processing cashews - shelling, peeling & grading - are unconditionally defined as female occupations. The manager of the factory told me that these three works could only be carried out by women & attributed certain characteristics to women to justify this fact. Thus it seems that there is a division of labour in cashew nut processing also, with men engaged in such operations as roasting that require physical strength & aptitude for working with machinery.

## Caste Division of Labour ?

I had heard that there had earlier been caste division of labour in cashew nut factories, with women of lower castes engaged in the more unpleasant work of shelling & upper caste women in peeling & especially in grading.

Subject.....

Date.....

Note/Remarks.....



## \* Health problems

### \* Cauterization -

The cashew nut shell liquid (CNSL) causes cauterization, a severe dermatological problem. Large, brownish thickened sheets of dead skin are seen over the dorsal side of the fingers & palms. The workers reported that before starting work & on completion of the work they apply coconut oil on the forearms & smear ash over it for checking this dermatological problem. But they themselves admit that does not give effective protection against cauterization. The women respondent in my sample reported have all women working in the shelling units have typical scars of this allergic reaction.

Subject.....

Date .....

Note/Remarks.....



\*Aie

Pollution\*



Balasaheb Desai Foundations

Smt.Vijayadevi Desai Senior College, Daulatnagar

Envirnomenta! Studies

Notice

Date- 24/ 02 /2022



All the Students of B.Sc II are here by Inform that it is mandatory to submit the Assigned Environmental Project work on or before 12th March 2022 the internal assessment for Semester V &VI

Pshinde  
HOD

  
I/C Principal  
Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daulatnagar, Tal. Patan, Dist. Satara

Project Attendance 2022-23



SR	NAME	Project Name
1	BADAL SAHIL MAHADEV	Organic Farming
2	BAILE SAHIL RAJENDRA	
3	BORGE SANTOSH SANJAY	
4	DESAI ANKITA SUNIL	
5	DESAI GANESH KASHINATH	
6	DESAI KAJAL CHANDRAKANT	
7	DESAI PRATIK PURUSHOTTAM	Land Cover and Biodiversity
8	DESAI PRATIKSHA SANJAY	
9	DONGARE ABHIJEET VIKAS	
10	GAVHANE ROHAN DHANAJI	
11	GHARGE SWARUP SUNIL	
12	GUJAR KISHOR DHANAJI	Air Pollution
13	GURAV PRUTHVIRAJ SUKHDEV	
14	JADHAV RAMCHANDRA KRUSHNAT	
15	JADHAV SOMNATH HANMANT	
16	JADHAV VISHAL VASANT	
17	KALANTRE OMKAR JALINDAR	
18	KALE ANKUR SHAMRAO	
19	KALE GAURAV SHANKAR	Envirnomenta Pollution
20	LOHAR ROHIT PANDURANG	
21	LOHAR SANI RAMESH	
22	MARULKAR MEGHA VIDYADHAR	
23	MATRE PALLAVI RAMCHANDRA	
24	MOHITE SANKET ANKUSH	
25	PATIL ROHAN HANMANT	
26	PATIL DHIRAJ UTTAMRAO	Botanical gardens
27	PATIL DIGVIJAY SUDAM	
28	PATIL KIRAN PARSHURAM	
29	PATIL SUDESH SURESH	
30	PATIL YOGESH JAYSING	
31	PAWAR PRASHANT PRAKASH	Impact on The covid on Envirnoment
32	PAWAR RANI RAMKRISHNA	
33	PAWAR SHREYASH SACHIN	
34	PAWAR SWAPNIL SANJAY	
35	SATHE VISHWAJIT DIPAK	
36	SHINDE ABHIJEET VILAS	
37	SHINDE MAYURI APPASO	Water Pollution
38	SHINDE PRACHI SHARAD	
39	SHINDE TEJAS DIPAK	
40	SUTAR SHRIKANT DINKAR	
41	THORAT PANKAJ PRAKASH	

## SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR

## SubjectWise Blank Mark Entry Sheet for Exam March-2023

Course : B.Sc. (CBCS)

Pattern : semester cbs

Course Part : B.Sc.CBCS Semester IV

Subject : 78928-ENVIRONMENTAL STUDIES(PRACTICAL)

Max Mark : 30

Pass Mark : 0

College : Smt. Vijayadevi Desai Senior College, Doulat Nagar



Seat No.	PRNNO	Student Name	Marks	Student Sign
28904	2021048359	GURAV PRUTHVIRAJ SUKHDEV	22	
28905	2021070786	PATIL DIGVIJAY SUDAM	25	
28906	2021048297	SUTAR SHRIKANT DINKAR	23	
28907	2021048621	SHINDE PRACHI SHARAD	27	
28908	2020062120	SUTAR VISHAL YUVRAJ	21	
28909	2021048378	GUJAR KISHOR DHANAJI	21	
28910	2021048411	JADHAV RAMCHANDRA KRUSHNAT	23	
28911	2021028130	LOHAR SANI RAMESH	23	
28912	2021057405	TIKUDAVE NILESH TANAJI	20	
28913	2021048391	DESAI GANESH KASHINATH	AB	
28914	2021039814	BADAL SAHIL MAHADEV	20	
28915	2021039822	DONGARE ABHIJEET VIKAS	25	
28916	2021039823	BAILE SAHIL RAJENDRA	26	
28917	2020010488	BORGE SANJAY SANTOSH	22	
28918	2021048431	DESAI PRATIK PURUSHOTTAM	22	
28919	2021048404	JADHAV SOMNATH HANMANT	21	
28920	2021048408	JADHAV VISHAL VASANT	20	
28921	2021039801	KALANTRE OMKAR JALINDAR	23	
28922	2021048425	KALE ANKUR SHAMRAO	25	
28923	2021048400	MARULKAR MEGHA VIDYADHAR	25	
28924	2021057361	MATRE PALLAVI RAMCHANDRA	26	
28925	2021028138	MOHITE SANKET ANKUSH	25	
28926	2021069410	PATIL DHIRAJ UTTAMRAO	22	
28927	2021039837	PATIL YOGESH JAYSING	19	
28928	2021033341	SHINDE ABHIJIT VILAS	18	
28929	2021039782	SHINDE TEJAS DIPAK	20	
28930	2021068468	THORAT PANKAJ PRAKASH	22	
28931	2021048623	YADAV ANIKET LAXMAN	25	
28932	2021039796	DESAI ANKITA SUNIL	25	
28933	2021061183	DESAI KAJAL CHANDRAKANT	28	
28934	2021039840	DESAI PRATIKSHA SANJAY	28	
28935	2021048351	PAWAR RANI RAMKRISHNA	25	
28936	2021048418	SHINDE MAYURI APPASO	25	
28938	2021048397	KALE GAURAV SHANKAR	26	
29815	2021069014	PAWAR SHREYASH SACHIN	21	
29816	2020062195	SHINDE SANSKAR ANANDA	20	
Total :	36	Ab :		

Internal Examiner

Ab = Absent , TNG = Term Not Granted , NA = Any Other Case

Printed By :

Printed On : 09/08/2023 11:52:14 AM

Page 1 of 1

Page:

Date:



"Tanmee mana shivasankalpa mastu".

**SMT.  
VIJAYADEVI  
DESAI. SR.  
COLLEGE,  
DAULATNAGAR  
(MARALI).**



Page No.

Date :



Balasaheb Desai foundations.

Smt. vijayadevi Desai senior college Daultnagar.

## \* CERTIFICATE \*

This is to certify that Mr/miss. Desai Pratiksha Sanjay. class - Bsc II Roll No - has statistically completed the environment project during by year - 2022- 2023.

Teacher in charge

Examiners Signatur.

Exam seat No -

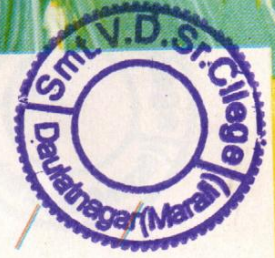
I/C Principal

Smt. Vijayadevi Desai Sr. College  
Daultnagar, Tal. Patan, Dis., Satara

**BRILLIANT**  
Master Use

Page :

Date :



STUDENT NAME :-

- i). Desai pratik Purushottam    iii). Dongre Abhijeet  
ii). Desai pratiksha sanjay    iv). Gujar kishor.

STD - B.Sc - II (Year-2022-23)

SEAT NO :-

PROJECT NAME -

Our Changing World - (Land Cover and Biodiversity).



Page :

Date :



NAME OF PRINCIPAL -

KAMBLE . V . N .

SUBJECT -

ENVIRONMENT .

SUBJECT  
TEACHER -

Prof. - YADAV . P . R .



FOR EDUCATIONAL USE ONLY



## Our Changing World -

### Land Cover & Biodiversity

Concepts in a Our changing world :-

- 1) Over the past few thousand years, humans have greatly altered the Earth's land cover and biosphere. In the past few decades, humans have used the earth's natural resources to a large extent for their own advancement.
- 2) Consumption of water, food, energy & minerals is the basic need for survival.
- 3) Total & per capita global consumption of water, food, energy, minerals has increased rapidly in the last few years.
- 4) In some parts of the world, consumption is so high that even basic needs cannot be met. On the other hand, it is not possible to increase consumption due to limited resources.

colors

जायता राजा

## Our Changing World

Since time immemorial, thinkers, philosophers and scientists from various cultures around the world have been trying to interpret our nature & the fixed place of man in it. Due to human material progress, modernization, there have been many changes in the last 50 years. Humans, who once had little influence, now have the greatest impact on nature. E.g. Biodiversity loss, climate change etc. Therefore, the role of humans in nature has increased. What will be the effect of the 900 crore population in the year 2050 on the nature of the earth, on the environment, on the use of resources has become a subject of study and concern all over the world.

A scientific approach is important in environmental policy making. But that's not all that matters. This is not possible only with new technology, observation from satellites. This requires political will, support, decisiveness & great courage.

## Our dependence On land Cover And Ecosystems :-

Earth's mantle :- is the solid part of the earth and is made up of soil, rocks & minerals.

Biosphere :- is the area of living things on earth. It is made up of arid regions, Mediterranean forests, cities, wetlands, islands and beaches from all over the world.

Each ecosystem interacts with land, air and water and supports specific types of plants, animals, insects, and other organisms.

Biodiversity :- Biodiversity can be described as 'the variety of living things on earth'.

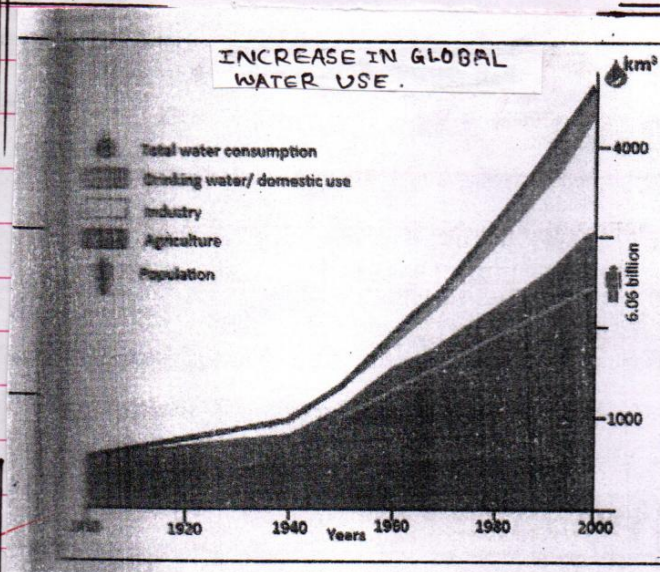
Biodiversity includes diversity in plants, animals and microorganisms. biodiversity in living organisms and diversity in ecosystems.



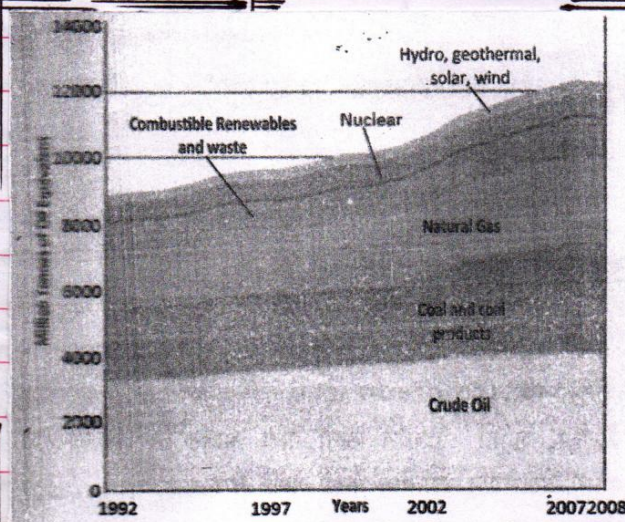
Page No. \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

### \* Water \*



### \* Energy \*



Growth in global primary energy supply.

colors

॥ श्रीमंत योगी ॥

## Current Practices In Global Use :-

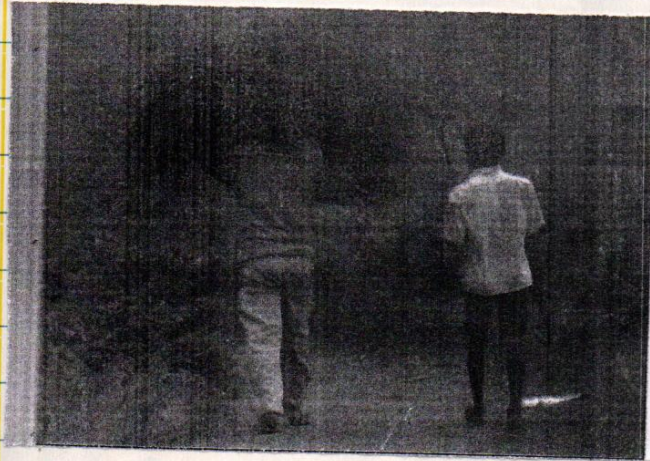
### Water :-

Fresh water is required for the .....

- Food production.
- Hygiene and health.
- Maintenance of human health.
- Various financial functions/ actions
- Complex ecological functions.

### Energy :-

- After the invention of the steam engine in the year 1700.
- Energy Consumption
- Both total & per Capita.
- Especially in the developing world over the past two decades.
- Increased tremendously in the developed world over the past three decades.



\* Jelly fungus \*

i) fan-shaped on wooden poles during monsoons  
jelly fungus grows.

\* Foraging - South India \*

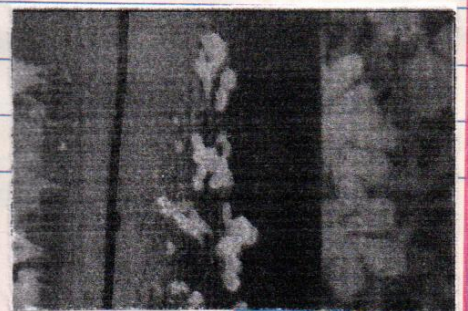


\* Pandavgarh West \*

i) Wanderers rest here.



\* Jelly fungus \*



\* Help stabilize the climate \*





## Local, Regional & Global Impacts Of

### Increased Consumption:-

Human health and well-being on the state of the natural environment depends on :-

1) Loss of biodiversity.

2) Storage of hazardous and hazardous wastes.

3) Accumulation of nitrogen.

4) Accumulation of waste materials.

5) Acidification of the oceans.

6) Climate change.

7) Actions to know some of the results of the production of sources.



## Human Activities have Caused Changes In the Ecosystems:

- All ecosystems have undergone massive changes.
- Biodiversity has changed more rapidly in the last 50 years than in any other period in human history.
- More ~~han~~ land has been converted to agricultural land in the 30 years after 1950 than in the 150 years from 1700 to 1850.
- 1960 & 2000: the water storage capacity of dams quadrupled, so the total water stored in large dams. Rivers are estimated to carry three to six times more water at any given time ~~to some~~.
- Countries, 35% of mangroves have been lost in the last two decades.
- According to the MEA, most biomes have experienced 20-50% change for human use.

संगीत

colors

जायता राजा

Page :

Date :

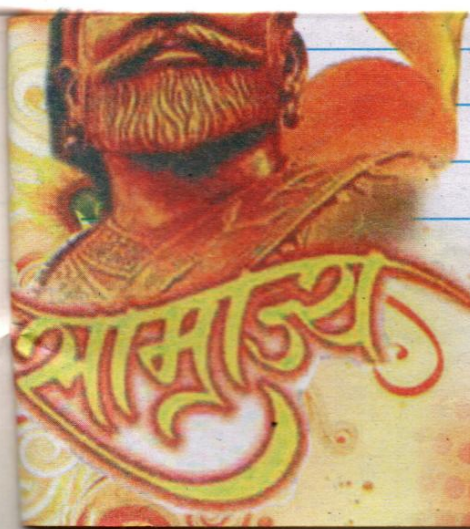
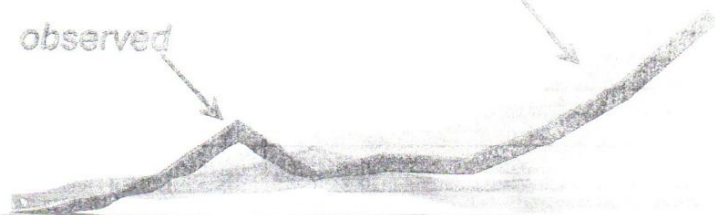


Temperature (°F)

58  
57

observed

*with human effects*



colors



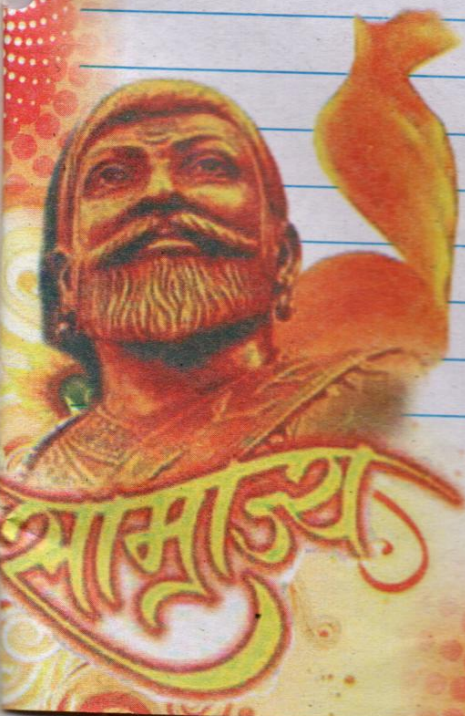
शुक्र

Page No.

Date :



THANKU



colors