

**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**

Environmental Studies Project, (2016-2017 to 2019-2020)

Sr. No	Year	Class	Number of Students	Project Title
1	2016-17	B.A.-II	111	-
		B.Com.-II	57	-
		B.Sc.-II	33	-
2	2017-18	B.A.-II	92	-
		B.Com.-II	68	-
		B.Sc.-II	37	-
3	2018-19	B.A.-II	83	"पर्यावरणीय व्यवस्थापाची आवश्यकता"
		B.Com.-II	67	"पर्यावरणीय व्यवस्थापाची आवश्यकता"
		B.Sc.-II	32	-
4	2019-20	B.A.-II	90	"जागतीक तापमानवाढीचा उत्तर सोलापूर तालुक्यातील शेतीवर होणाऱ्या परिणामाचा भौगोलिक अभ्यास"
		B.Com.-II	76	"जागतीक तापमानवाढीचा उत्तर सोलापूर तालुक्यातील शेतीवर होणाऱ्या परिणामाचा भौगोलिक अभ्यास"
		B.Sc.-II	44	"Environment Deprivation and Population Growth in India"




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE AND
SCIENCE COLLEGE, MANDRUP**

**Environmental Studies Projects Submission
(2016-2017 to 2019-2020)**

Sr. No	Year	Class	Number of Students
1	2016-2017	B.A. II	111
		B.Com. II	57
		B.Sc - II	33
2	2017-2018	B.A. II	92
		B.Com. II	68
		B.Sc - II	37
3	2018-2019	B.A. II	83
		B.Com. II	67
		B.Sc - II	32
4	2019-2020	B.A. II	90
		B.Com. II	76
		B.Sc - II	44

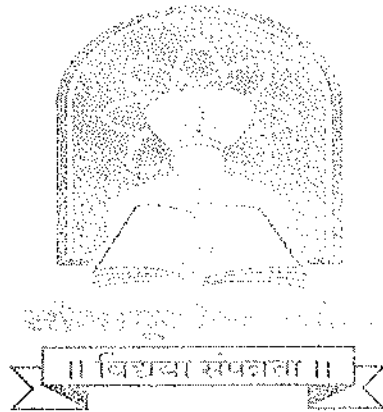
- 1) Mrs. Waghmare S.K. – (B.A.) -
- 2) Dr. Nimbargi S.A. – (B.Com. & B.Sc.) -




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm. &
& Science College, Mandrup

AN ENVIRONMENTAL PROJECT REPORT
SUBMITTED TO

26
30



Solapur University, Solapur

Submitted by,

Suvarna Anun Kshirsagar

B.Sc/B.Com. - II,

(Roll No - 459)

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221

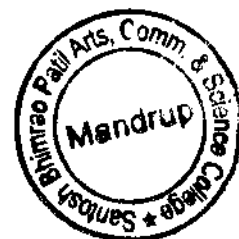
Under the Guidance of,

Dr. S. A. Nimbargi,

Department of Geography

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.

Feb. /March – 2019





"Solapur Zhila Samajseva Mandal Sanchalit"
**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS,
COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**



ENVIRONMENTAL STUDIES



This is to certify that Suvarna Arun Kshirsagar
B.A./ B.Com -II Roll No 459 has satisfactorily completed
his/her as Project Report laid down by the UNIVERSITY OF
SOLAPUR for the academic year 2018-19.

Convener of Environmental Studies,
S. B. Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.



Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup.



Topic

Page:.....Date:...../...../.....

① प्रस्तावना :- (Introduction):-

पर्यावरण या समोले राख्वा-
 शाणे विराळाले विज्ञानाशाणे पर्यावरणाचे काळजाभित्त
 व्यावस्थापणे या निधीजेणे उक्त्वायी आवश्यक्ता आहे
 वाढती लोकसक्ता व उपलब्ध साधनसंपत्तीचा पुरवणा
 झुका आमुळे पर्यावरणावर व्हाव वाढत चालला आहे
 पर्यावरणीय साधनसंपत्तीचा जाका प्रमाणावर नापर
 लेण असल्याने व मानवी क्रिया प्रक्रियेमुळे
 पर्यावरणाचे स्थितीत ह्काक्षेप वाढला आहे. त्यामुळे
 धुपित आले आहे व पर्यावरणीय समक्ता
 निमाणे आल्या आहेत या समक्तावर उपायसजापणे
 उक्त्वाशाणे पर्यावरणीय व्यावस्थापनाची आवश्यक्ता
 आहे

② अभ्यास क्षेत्र :- (Study Area):-

अभ्यास क्षेत्राचे
 अक्षांशीय विस्तार १८° ५०' उगार ते १८° ६
 उगार अक्षांशीय व रेखांशीय विस्तार ७४° ७
 पूर्व ते ७४° २६' पूर्व रेखांशीय क्षेत्राचे आहे
 तसेच ३२, ४७, २६३ चौ. किमी क्षेत्रफळाने पाठलेले
 व्यापलेल्या अक्षा देशातील पर्यावरण व्यावस्थापनाची
 संशोधनासाठी निवड उक्त्वा आली आहे



Topic

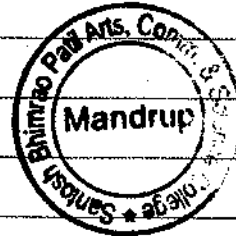
Page:.....Date:...../...../.....

3) उद्देश्य :- (Objectives) :-

- 1) पर्यावरण व्यावस्थापनाचे महत्त्व अभ्यासणे
- 2) शारजातीसु विविध क्षेत्रातील व्यवस्थापन अभ्यासणे
- 3) पर्यावरण व्यावस्थापनाच्या विविध पायला अभ्यासणे

4) अभ्यास पद्धती :- (Research Methodology) :-

दुय्यसु माहिती क्रमोत्ताया सदभग्रथ म्थुन
उपयोग करव्वात आला आह. त्यामूह्य
विविध लेखकाचा सदभग्रथ, वृत्तापत,
मासिक व इंटरनेटचा आधार घेव्वात आला
आह.





Topic

Page:.....Date:...../...../.....

⑤ विषय विवेचन :-

* भारतातील पर्यावरण व्यवस्थापन :-

भारताच्या बाबतीत पर्यावरण व्यवस्थापन करताना अर्थव्यवस्थापनात कृषी व्यवस्थापाला आग्रहून द्यावा लागतो. याने शेतकऱ्यांना सूक्ष्म मार्गदर्शन व मदत शेतमालासाठी गोदामांची सोय करणे, बाजारपेठ व मदत शेतमालासाठी गोदामांची सोय करणे, बाजारपेठ व व्यापार बळितीत कडक फायदे व अंमलबजावणी साठी योग्य पावल उपलब्ध या गोष्टींच्या समावेश व कार्यवाही होणे गरजेचे आहे कारण कृषी व्यवस्थेवर समाज, अर्थ व विकास या गोष्टी अवलंबून आहेत. पर्यावरण बऱ्याचशा संपदा निनाशी स्वरूपाच्या व मर्यादित आहेत. पण त्याच्या मागणी अमर्याद असून लोकसंख्या वाढीमुळे संपदा वरील ताण सतत वाढत असल्याने व्यवस्थापनाची गरज आहे. संपदाच्या उपभोग जर असंयमित, स्वार्थी व वेळुमार असेल तर पर्यावरणाचा समतोल साधण्यासाठी व्यवस्थापनावुन मार्ग काढता येत नाही.

भारताची अर्थव्यवस्था ग्रामीण विकास, व्यवस्थापनाशी निगडित आहे. म्हणून खेड्याफेड पला या उक्तीचा विशेष अर्थ आहे. सध्या परिस्थितीत मात्र शहराकडे ओढ वाढत आहे. यानुन प्रदिशित व राष्ट्रीय विकासात तपसू वत होत आहे.



Topic

Page:.....Date:...../...../.....

निष्कर्ष: (conclusion)

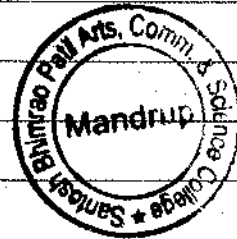
- ① देशातील विविध प्रदूषण व्यवस्थापनाची माहिती मिळाली.
- ② आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे विविध प्रदूषणांचे योग्य प्रकारे नियंत्रण करता येते.
- ③ पर्यावरण व्यवस्थापनामुळे पर्यावरणाचा समतोल साधना येतो.

*उपाय:-

- ① विविध प्रसार माध्यमांद्वारे लोकाना पर्यावरण विषय माहिती देणे
- ② आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून प्रदूषण नियंत्रण करणे
- ③ वृक्षतोड कमी करून वृक्षलागवडीला प्राधान्य द्यावे.
- ④ व्यापक पातळीवर पर्यावरण व्यवस्थापन करणे.

*संदर्भ ग्रंथ:- (References):-

- ① पर्यावरण भूगोलशास्त्र - डॉ. विठ्ठल धारपुरे
- ② पर्यावरण शास्त्र - डॉ. सुरेखा पंजि, बापट
- ③ भारताच्या भूगोल - डॉ. प्रकाश सावंत
- ④ W/W/W google.com



Topic

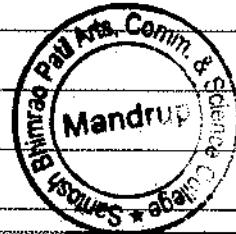
Page:..... Date:...../...../.....

* पर्यावरण व्यवस्थापनाचे खालील प्रमाणे उभे जाते.

① पर्यावरण प्रदुषण व्यवस्थापन :-

इ. सन 1984

मध्ये युनियन क्वार्टरच्या वायु गळतीने शहरात हजारो लोक मरू पावले. वातावरणाच्या खालच्या थरातील वायुस्थिती, तापमान कमी होण्याचा दर या गोष्टी हवेचे प्रदुषण वाढविण्यास लघात्यक करतात हे दिसून येते. अनेक वर्षे नियमितपणे वातावरणाची निरनिराळ्या उंचीवरील तापमान बसुनच्या साहाय्याने केलेल्या सर्वेक्षणांकून लक्षात आले. हिवाळ्यात स्थिर हवेचा कालखंड प्रविष्ट असतो वर्षातील 62% काळ हवा स्थिर असते 32.5% काळ हवा आस्थिर असते 5.5% हवा उदासीन असते. जेव्हा हिवाळ्यात हवा स्थिर असते. त्या वेळी थंड जमिनीच्या संपर्कात येऊनही हवा थंड होते थंड हवेच्या वर उष्ण हवा असल्याने तापमानाची विपरितता आढळते त्या मुळे हवा वर नु जातू तेथेच स्थिरावते. वाहतातुन थराच्या कार्बन डायऑक्साईड काळ वाट हुकू निर्माण करतो त्यालाच धुरंधुकू म्हणतात. अशा धुरंधुक्कामुळे मोठ्या प्रमाणात वाहनांना अपघात होतात त्यामुळे प्रदुषणाचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक असते.



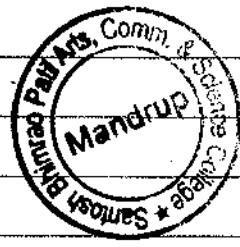


Topic

Page:.....Date:...../...../.....

② स्वयंचालित वाहनांच्या हवा प्रदूषणाचे
व्यावस्थापन :-

आजतात दिल्लीक इयाडी आणि
पिण्याडी वाहनांची संख्या दिल्लीनदिकडे
वाढत आहे. पेडीलवट चालणाऱ्या मोटार स्फुरट इ.
वाहने बहुसंख्य आहेत. मोनाझॉक्सइउ सोडतात
इंजिनवर चालणारे इउ एन. N_२ वातावरणात सोडतात
वाहने प्रदूषक नियंत्रण प्रोग्रामनुसार नवीन
वाहने व सध्या वापरतात असलेल्या वाहनांमुळे हवा
कमी इंधन खर्च होत आहे. आवश्यक आहे. त्यासाठी
सुधारित इंजिन निर्माण करणे महत्वाचे आहे. त्यामुळे
इंधनात व घट होईल सध्या इयाडी व पिण्याडी
वाहनात वापरल्या जाणाऱ्या दिल्लीक इंजिनातून
वाढत जाणाऱ्या इंधन जळलेल्या CO₂ मध्ये सुधारण
धडणारी चार्जिंग इंजिन आहेत त्यामध्ये सापेक्ष
तय जळणारे इंजिन आहे उच्च सक्षम प्लेन
चेबर इंधन मोनोतॉसि अचुकता व स्फुल्लिंग
आगाळ नियंत्रण इ. वसायशा बाबी उपयुक्त
आहेत त्यामुळे स्वयंचालित वाहनांच्या हवा
प्रदूषणाचे व्यावस्थापन करता येते



Topic

Page:..... Date:...../...../.....

③ ध्वनी प्रदुषणाचे व्यवस्थापन :-

ध्वनी प्रदुषणावर नियंत्रण आणणे ही प्रदुषणाची समस्या असून ती अधिक खर्चीक आहे त्यासाठी वैद्यकीयवैयक्तिक उपाय म्हणून हेल्मेटचा उपयोग केला पाहिजे. कर्कश आवाजाने डोके रुजून होते त्यामुळे असा आवाज निर्माण करू नये। कारखान्यांना शहरापासून दूर ठिकाणी परवानगी देवावी ध्वनी प्रदुषणावर खालील उपाय महत्त्वाचे आहेत.

- ① वाहनाच्या आवाज कमी करणे
- ② वाहन योग्य स्थितीत ठेवावे, ज्यायोगे आवाज वाढत नाही
- ③ घराच्या बाजू आवाजांच्या दिशेने विशिष्ट उपायांनी आवाज प्रतिबंधक करावेत.
- ④ हॉस्पिटल, शाळा, घरे असलेल्या भागात लायलेंट झोन निर्माण करावेत किंवा त्या बाजूच्या भागावरील रहदारी दुरुशीकडे पळवावी
- ⑤ नवीन रस्ते निर्माण करावेत किंवा रज्जुमार्गी वाहतूक चालू ठेवावी
- ⑥ 1974 साली ध्वनी प्रदुषणासाठी नियंत्रण कायदा निर्माण केला असून त्याचे उल्लंघन करण्याचा वर कडक कारवाई केली पाहिजे.



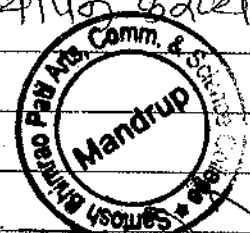
Topic

Page:.....Date:...../...../.....

(4) भुमी प्रदुषणाचे व्यवस्थापन :-

जमिनीच्या क्षमिष्ट्य वापराने भुमी प्रदुषण होते अटल्या दोतीमुळे डोंगराक भागातील जमिनीचा प्रथंड छुप होते व जमिन क्षमिष्ट्य व नैपेक होते सक्षमिष्ट्य उल्लेखित ही समस्या आढळते पाव्याच्या क्षमिष्ट्य वापराने जमिनीतील क्षमिष्ट्य प्रमाण वाढल्याने जमिनीचा PH 10 ते 12 पर्यंत वाढून चोपत जमिनी तयार होतात व्यायनिक रवत जलुनाशक वापराने बागायती क्षेत्रातील जमिनी पडीत आल्या आहेत औद्योगिक विभागातील दुषित पाणी जमिनीत मिस्रून जमिनी निकपयोगी वेळात दुषित पाव्यामुळे जमिनीचा मूळडूर वावणारे सुकम जीव, भांडले यासारखे जमिनीतील सुकम प्राणी नाहिले श्याने जमिनीवर संक्षार लेकाचे संकुद्राडिनात्याजपक वाढले सायंकीवर संकुद्राचे खारट झाडी श्रात्वायतूर उतकून जमिनी खारट म्हणजे प्रदुषित होते भुमी प्रदुषणाचे व्यवस्थापन करव्यावाणी रवालील उपाय महरवाये आहे

- 1) छुप प्रतिबंधक उपाय
- 2) जलसिंचनाचा संयमित वापर व खर रवाळण
- 3) जमिनीत सैदीय रवाणावापर करणे
- 4) जलुनाशक आवश्यक तेवढा वापर करणे





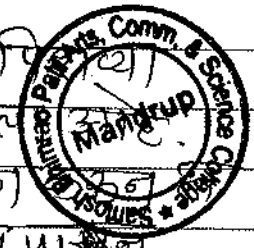
Topic

Page:.....Date:...../...../.....

- ⑤ करखान्यातील पाणी जवळच द्यावत साठवून त्याची वाफ करून प्रदुषण, काढून टाकणे, खनिजे तेल. इ मुरव्यावरच उपाययोजना करणे
- ⑥ गाड्यांच्या निरनिराळ्या प्रजातींची वाढ करून त्यांचे मोठ्या प्रमाणावर शेपण करणे.
- ⑦ जमिनीतील नत्राचे प्रमाण वाढवून म्हणून तुर, शुईमुग, मूग इ कुडद्यांन्य व तेलबियांची पीक पालट करणे.
- ⑧ समुद्राच्या पाण्याच्या बंदोबस्त करून भातखचरे वाचविता येतात.

⑤ - कचरा प्रदुषणाचे व्यवस्थापन धूरगुती सांडपाण्याबरोबर टिकाटिकाणी कचरा साचून दुर्गंधी पसरते. कचरा पालखी पाण्याच्या पाईपमध्ये अडकले डबकी निर्माण होतात त्यामुळे दुर्गंधी बरोबर रोगजनक्या वाढ होऊन साथीचे रोग पसरतात. मलसुर पाणी पुरवठ्यात मि सळव्यास कावीळची साथ सुरू होते शामनासाठी अविकडे फॉस्फोरस पिशव्यांच्या सूत्र वापर आढळता त्या कचऱ्यात वळव्यास आशिये कमी कुजतात त्याचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक असते.

महाराष्ट्र शासनाने पॉलिथि नथ्या पिशव्या वापरण्यावर बंदी घालण्याच्या प्रस्ताव मांडले अशा टिकाट पुनर्विक्रम किंवा पुनचक्रिकरण प्रश्न सुटव्यास मदत तर होतेच परंतु वस्तु पासून पुनः टिकाट वस्तु बनविता येतात.



Topic

Page:..... Date:...../...../.....

संविदावली

मी सुवर्णा क्षिरसागर B.A. II ची विद्यार्थिनी आहे मी हे प्रकल्प पूर्ण करताना ज्योति मोसाचे सहकार्य व मार्गदर्शन लाभले त्याचे कृतज्ञता व्यक्त करतो प्रस्तुत प्रकल्पासाठी प्रथम मी माझे मार्गदर्शक माननीय प्राचार्य डॉ. बी. डी. डी. भांडे सर त्यांचे आभार मानते तसेच पर्यावरण विषयाचे शिक्षक डॉ. डी. आर. निंबोकर सर यांनी आम्हाला बहुमोल मार्गदर्शन दिले याबद्दल मी यांचेही मनपूर्वक शुभ-शुभ आभार मानते मला माझ्या मित्र मैत्रिणींसुद्धा प्रकल्प लिहिण्यास मदत लाभले त्यांचेही आभार मानते.

पर्यावरण म्हणजे आपल्या सर्वोपती असलेल्या जैविक व अजैविक घटकांचे आवरण होय आपण पर्यावरण संरक्षणाचा विचार करताना केवळ मानवाचा विचार करून घेता नाही अन्य सजीवांचा विचार करायला पाहिजे तसेच अजैविक घटक जसे धुमी, खनिज, पाणी, हवा, सूर्यप्रकाश यांचा पर्यावरण संरक्षणात मर्यादी भूमि भू आहे ही समजूत घेतल्या पाहिजे आपण ज्ञान खरे सजोय हे विविध परिस्थितीत असते, अजैविक आणि जैविक घटक मिळून पर्यावरण तयार होते



AN ENVIRONMENTAL PROJECT REPORT

SUBMITTED TO

27
30



Solapur University, Solapur

Submitted by,

Pooja Ramesh shinde

B.Sc/B.Com. - II,

(Roll No - 2023)

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,

Mandrup, Tal. South Solapur,

Dist. Solapur 413 221

Under the Guidance of,

Dr. S. A. Nimbargi,

Department of Geography

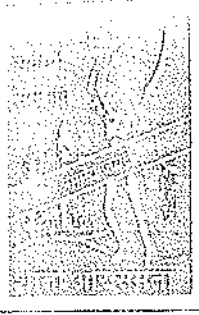
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,

Mandrup, Tal. South Solapur,

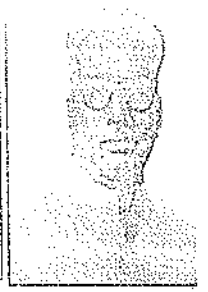
Dist. Solapur 413 221.



Feb. /March - 2019



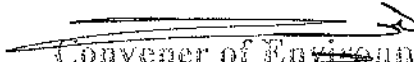
"Solapur Zilla Samajseva Mandal Sanchalit"
**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS,
COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**




ENVIRONMENTAL STUDIES



*This is to certify that Pooja Ramesh Shinde
B.Sc/ B.Com -II Roll No 2023 has satisfactorily completed
his/her as Project Report laid down by the UNIVERSITY OF
SOLAPUR for the academic year 2018-19.*


Convener of ~~Environmental~~ Studies,
S. B. Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.




Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.

महानिर्देशांग

मी पुजा शिंदे बी. कॉम II ची विद्यार्थिनी आहे. मी हे प्रकल्प पूर्ण करताना ज्याचे मीनाचे सहकार्य व मार्गदर्शन लाभले त्याचे कृतज्ञता व्यक्त करते. प्रस्तुत प्रकल्पासाठी प्रथम मी माझे मार्गदर्शक माननीय प्राचार्य डॉ. वी. एम. भाजे अर त्याचे आभार मानते. तसेच पर्यावरण विषयाचे शिक्षक डॉ. एस. ए. निंबर्गी अर यांनी सुमनाला बहुमोल मार्गदर्शन केले. याबद्दल मी याचेही मनपूर्वक अुप-खुप आभार मानते. मला माझ्या मित्र-मैत्रीणीसुद्धा प्रकल्प निर्विघ्नात मदत लाभले त्याचेही आभार मानते.

पर्यावरण म्हणजे आपल्या अभावनी असलेली जैविक व अजैविक घटकांचे आवरण होय. आपण पर्यावरण अंरक्षणगाच्या विचार करताना केवळ मानवाची विचार करून घ्यायला नाही अन्य सजीवांचाही विचार करायला पाहिजे. तसेच अजैविक घटक जसे भुमी, खनिजे, पाणी, हवा, सूर्यप्रकाश यांची पर्यावरण अंरक्षणान महत्त्वाची भूमिका आहे. हे समजून घेतले पाहिजे आपण आणि सर्व सजीव हे विविध परिसंस्था असता. अजैविक आणि जैविक घटक त्यांची आंतरक्रिया आणि एकमेकावरील अवलंबिता मिळुन परिसंस्था तयार होते.

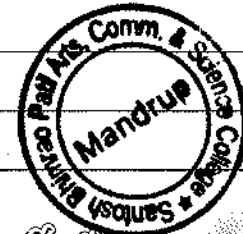


① पुस्तनावली :- (Introduction) :-

पर्यावरणाच्या समतोल राखण्यासाठी निश्चिंतपणे विकासासाठी पर्यावरणाचे काळजीपूर्वक व्यवस्थापन या नियोजन करण्याची आवश्यकता आहे. वाढती लोकसंख्या व उपलब्ध साधनसंपत्तीचा पुरवठा अपुरा यामुळे पर्यावरणावर दबाव वाढत चालला आहे. पर्यावरणीय साधनसंपत्तीचा जास्त प्रमाणावर वापर होत असल्याने व मानवी क्रिया प्रक्रियेमुळे पर्यावरणीय स्थितीत दृष्टक्षेप वाढला आहे. त्यामुळे पर्यावरण पुदुबित आले आहे. व पर्यावरणीय समस्या निर्माण झाल्या आहेत. या समस्यांवर उपाययोजना करण्यासाठी पर्यावरणीय व्यवस्थापनाची आवश्यकता आहे.

② अभ्यास क्षेत्र :- (Study Area) :-

अभ्यास क्षेत्राचा अक्षवृत्तीय विस्तार $8^{\circ} 4'$ उत्तर ते $9^{\circ} 6'$ उत्तर अक्षवृत्त व रेखावृत्तीय विस्तार $68^{\circ} 4'$ पूर्व ते $97^{\circ} 25'$ पूर्व रेखावृत्ताच्या दरम्यान आहे. तसेच $32,87,263$ चौ. कि.मी क्षेत्रफळाने वाढलेले व्यापलेल्या भारत देशातील पर्यावरण व्यवस्थापनाची अंशीधनासाठी नियंत्रण करव्यात आलेली आहे.



(3) उद्देश :- (Objectives):-

- ① पर्यावरण व्यवस्थापनाचे महत्त्व अभ्यासणे.
- ② भारतातील विविध क्षेत्रातील पर्यावरण व्यवस्थापन अभ्यासणे.
- ③ पर्यावरण व्यवस्थापनाच्या विविध पायऱ्या अभ्यासणे.

(4) अभ्यास पद्धती :- (Research methodology):-

पुरस्तुत शोधनिबंधासाठी दुय्यम माहिती स्रोतांच्या अंर्दभग्रंथ म्हणून उपयोग करण्यात आला आहे ज्यामध्ये विविध लेखकांची अंर्दभग्रंथ, पुस्तके, मासिके व इंटरनेटचा आधार घेण्यात आला आहे.



6) विषय विवेचन :-

* भारतातील पर्यावरण व्यवस्थापन :-

भारताच्या बाबतीत पर्यावरण व्यवस्थापन करताना अर्थव्यवस्थापनाने कृषी व्यवस्थानास अग्रक्रम देवावा लागतो. याने शेतकऱ्यांना सक्रीय मार्गदर्शन व मदत शेतमात्रासाठी गोठामाची सोय करणे, बाजारपेठ व व्यापार बाबतीत कडक कायदे व अंमलबजावणीसाठी योग्य पावले घ्यावने या गोष्टींचा समावेश व कार्यवाही हीणे गरजेचे आहे. कारण कृषी व्यवस्थेवर समान अर्थ व विकास या गोष्टी अवलंबून आहेत. पृथ्वीवर बऱ्याचशा संपदा विनाशी स्वरूपाच्या व मर्यादित आहेत. पण त्याची साठणी अमर्याद असून लोकसंख्या वाढीमुळे संपदावरील ताण अतंत वाढत असल्याने व्यवस्थापनाची गरज आहे. संपदाचा उपभोग जर असंयमित व व्यापारीपणे घेऊन असेल तर पर्यावरणाचा समतोल साधण्यासाठी व्यवस्थापनाने मार्ग काढता येतात.

भारताची अर्थव्यवस्था ग्रामीण विकास, व्यवस्थापनाची निगडीत आहे. म्हणून खेड्याकडे यला या उक्तीचा विशेष अर्थ आहे. अर्थ; परिस्थितीत मात्र शहराकडे ओढ वाढत आहे. याने प्रादेशिक व राष्ट्रीय विकासात तफावत होत आहे. म्हणून व्यवस्थापन व नियोजनासाठी विविध स्तर अपेक्षित आहे. ग्राम हे पर्यावरण पर्यावरण व्यवस्थापनाचे आधार क्षेत्र मानून पर्यावरण व्यवस्थापन नियोजनासाठी आराखडा तयार करण्यात आला आहे.

याने व्यवस्थापनाचा लघु विभाग म्हणून तालुका केंद्र आधारभूत मानले आहे.

* पर्यावरण व्यवस्थापनाचे खालील प्रमाणे केले जाते.

① पर्यावरण प्रदूषण व्यवस्थापन

ई २. सन १९८५

मध्ये युनिघन कावर्डिच्या वायु शकतीने ओपाळ आहसन हजारो लोक मरण पावले. वातावरणाच्या खालच्या थरातील वायुस्थिती ९ तापमान कमी होण्यापा दर था गोळी हवेचे प्रदूषण वाढविण्यास अहाय्यक ठरतान हे दिल्ली येथे अनेक वर्षे नियमितपणे वातावरणाच्या निशनेशक्या उंची-वरील तापमान वलूनच्या आहाय्याने केलेल्या सर्वेक्षणवावरून लक्षात आले. हिवाळ्यात स्थिर हवेचा कालखंड प्रदिष्ट असतो. वर्षातील ६२% काळ हवा स्थिर असते. ३२.५% काळ हवा अस्थिर असते. तर ५.५% हवा उदासीन असते. जेव्हा हिवाळ्यात हवा स्थिर असते. त्यावेळी थंड जमिनीच्या संपर्कात येऊनही हवा थंड होते. थंड हवेच्या वर उष्ण हवा असल्याने तापमानाची विपरितता आढळते. त्यामुळे हवा वर न जाता तेथेच स्थिरावते. वाहनानुन येणारा कार्बन डायऑक्साईड काळे दाट धुके निर्माण करतो. त्यालायाधुधुके म्हणतात. अशा धुरधुक्यांमुळे मोठ्या प्रमाणात वाहनांना आपघात होतान. त्यामुळे प्रदूषणाचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक असते.



② स्वयंचालित वाहनांच्या हवा प्रदुषणाचे
व्यवस्थापन :-

भारताने द्विस्तोक
दुधाकी आणि तिन्याकी वाहनांची संख्या दिवसेंदिवस
वाढत आहे. पेट्रोलवर चालणारी मोटार व स्कूटर इ.
वाहने बहुसंख्य कार्बन मोनाऑक्साईड ओढतात त्यामुळे
15 ते 20% इंधनाची नासाडी होते. याउलट डिझेल
इंजिनवर चालणारे ट्रक 90% NO₂ वातावरणात ओढतात
वाहन प्रदुषक नियंत्रण प्रोग्रामनुसार नवीन
वाहने व सध्या वापरतात असलेल्या वाहनांमुळे हवा
कमी दुशीत होईल हे पाहणे आवश्यक आहे. त्यासाठी
सुधारित इंजिन निर्माण करणे महत्त्वाचे आहे. त्यामुळे
इंधनाने वयत होईल. सध्या दुधाकी व तिन्याकी
वाहनात वापरल्या जाणाऱ्या द्विस्तोक इंजिनातून बाहेर
पडणाऱ्या अर्धपट जळालेल्या हवेत CO₂ मध्ये सुधारणा
ह्याद्वारेरी चौस्तोक इंजिन आहेत. त्यामध्ये सावकाश
नेम जळणारे इंजिन, उच्च संक्षोभ ज्वलन यंत्र,
इंधन सोजणीतील अयुक्तता व स्फुल्विंग आगाऊ
नियंत्रक इ. लक्षात घ्यावा बाबी उपयुक्त आहेत. त्यामुळे
स्वयंचालित वाहनांच्या हवा प्रदुषणाचे व्यवस्थापन
करता येते.



⑤ हवनी प्रदुषणाचे व्यवस्थापन :-

हवनी प्रदुषणावर

नियंत्रण आणणेही प्रदुषणाची समस्या असून ती अधिक खर्चीक आहे. त्यासाठी वैयक्तिक उपाय म्हणून हेल्मेटचा उपयोग केला पाहिजे. कर्फेस आवाजाने डोके मुन्न होते. त्यामुळे अशा आवाज निर्माण करणाऱ्या कारखान्यांना शहरापासून दुर ठिकाणी परवानगी द्यावी. हवनी प्रदुषणावर खालील उपाय महत्त्वाचे आहेत

① वाहनांचा आवाज कमी करणे.

② वाहन योग्य स्थितीत ठेवावे, न्यायोगे आवाज वाढणार नाही.

③ घरांच्या बाजू आवाजांच्या दिशेने विडिओ उपायांनी आवाज पुनिबंधक करावेत.

④ हॉस्पिटल, शाळा, घरे असलेल्या भागात सायनेट झोन निर्माण करावेत किंवा त्या बाजूच्या मार्गावरील रहदारी दुसरीकडे वळवावी.

⑤ नवीन रस्ते निर्माण करावेत किंवा एकमार्गी वाहणुक थांबू ठेवावी.

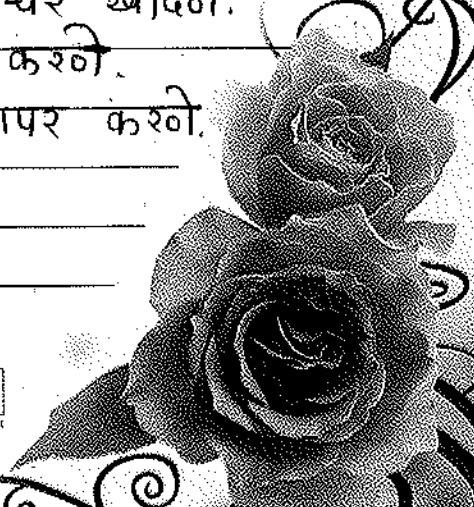
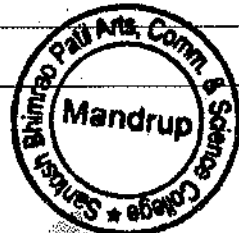
⑥ 1974 साली हवनी प्रदुषणासाठी नियंत्रण कायदा निर्माण केला असून त्याचे उल्लंघन करणाऱ्यांवर कडक कारवाई केली पाहिजे.



4) भुमी प्रदुषणाचे व्यवस्थापन :-

जमिनीच्या अयोग्य वापराने भुमीप्रदुषण होते. भटक्या डोनीमुळे डोंगराळ भागातील जमिनीची प्रचंड धूप होते व जमिन आम्लधार्मिक व नापिक होते. सह्याद्रीच्या उतारावर ही समस्या आढळते. पाव्याच्या अतिवापराने जमिनीतील क्षारांचे प्रमाण वाढल्याने जमिनीच्या pH 10 ते 12 पर्यंत वाढून चोपन जमिनी तयार होतात. शैत्यनिक खते जंतुनाशके वापराने बागायती क्षेत्रातील जमिनी पडीत झाल्या आहेत. औद्योगिक पिमागातील दुषित पाणी जमिनीत झिप्सून जमिनी निरूपयोगी होतात. दुषित पाव्यामुळे जमिनीचा मगदुर वाढविणारे सूक्ष्म जीव वाढूळे याभाबखे जमिनीतील सूक्ष्म पाणी नाहीसे झाल्याने जमिनीवर संस्कार होव्याचे अपूर्ण राहते. समृद्ध किनाऱ्याजवळ वादळी लांटावरीवर समुद्राचे खारट पाणी मानखाचरण उतरवून वादळी जमीन खारट म्हणजे प्रदुषित होते. तसेच जमिनीत सतत प एकाच प्रकारच्या पिकामुळे जमिनीतील अन्नांश कमी होवून जमीन नापिक होते. भुमी प्रदुषणाचे व्यवस्थापन करण्यासाठी खालील अक्षय उपाय महत्त्वाचे आहे.

- 1) धूप प्रतिबंधक उपाय
- 2) जलसिंचनाचा संयमित वापर व चर खोदणे.
- 3) जमिनीत सेंद्रिय धूतांच्या वापर करणे.
- 4) जंतुनाशकाचा आवश्यक तेवढा वापर करणे.



कारखान्यातील पाणी जवळच टोंढात साठवून त्याची
 (5) वाफ करून प्रदूषण काढून टाकणे, खनिजे तेव्हा इ.
 मुरव्यावरच सुपाययोजना करणे.

(6) गांडुळाच्या निरनिराळ्या पुजातीची वाढ करून त्यांचे
 मोठ्या प्रमाणावर रोपण करणे.

(7) जमिनीतील नसांचे प्रमाण वाढावे म्हणून वुर, मुईमुग,
 मुग इ. कडधान्य व तेव्हाबियांची पीक पालट करणे.

(8) लसमुद्राच्या पाण्याच्या वंदोवस्त करून भातव्ययरे वापरिता
 येतात.

(9) * कचरा प्रदूषणाचे व्यवस्थापन :-

छत्रपती शांतिपाठ्याखरोबर
 ठिकठिकाणी कचरासाचून दुर्गंधी पसरते. कचरा पाण्याच्या
 पाईपमध्ये अडकल्याने डबकी निर्माण होताना त्यामुळे दुर्गंधी
 खरोबर रोगजन्येची वाढ होऊन आधीचे रोग पसरतात. मलमुत्र
 पाणीपुरवठ्यात मिसळल्यास कावीळची आघ्य सुरू होते. सामना
 गाठी अलिकडे प्लॅस्टिकच्या पिशव्यांच्या अर्धेच वापर आढळते.
 त्या कचरात टाकल्यास अनिष्टकर्मि कुजतात त्यांचे व्यव-
 स्थापन करणे आवश्यक असते.

महाराष्ट्र शासनाने पॉलिथिनच्या पिशव्या वापरव्यावर
 बंदी घालण्याचा प्रस्ताव मांडला आहे. अशा टिकाऊ पुनर्विक-
 रण किंवा पुनर्चक्रिकरण करून हा प्रश्न सुटव्यास मदत तर
 होतच परंतु वस्तुपासून पुनः टिकाऊ वस्तु बनविता येताना
 तसेच इतर कॅम्पोस्ट खत मिळू शकतो. तसेच शांतिपाठ्याची
 जिन्हेवाट लावण्यासाठी गटाराची व्यवस्था करावी
 लागते. त्यामुळे आधीच्या रोगावर नियंत्रण
 मिळविता येते.



⑥ निष्कर्ष :- (Conclusion) :- ① देशातील विविध प्रदूषण

व्यवस्थापनाची माहिती मिळाली.

② आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे विविध प्रदूषणाचे योग्य प्रकारे नियंत्रण करता येते.

③ पर्यावरण व्यवस्थापनामुळे पर्यावरणाचा समतोल साधता येतो.

* उपाय :-

① विविध प्रसार माध्यमांद्वारे लोकांना पर्यावरण विषय माहिती देणे.

② आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून प्रदूषण नियंत्रण करणे.

③ वृक्षतोड कमी करून वृक्षलागवडीला प्राधान्य द्यावे.

④ व्यापक पानकीपर पर्यावरण व्यवस्थापन करणे.

* संदर्भ ग्रंथ :- (References) :-

① पर्यावरण भूगोलशास्त्र - डॉ. विठ्ठल धारपुरे

② पर्यावरणशास्त्र - डॉ. सुरेखा पांडित वापट

③ भारताचा भूगोल - डॉ. प्रकाश सावंत

④ www.google.com



AN ENVIRONMENTAL PROJECT REPORT

29
30

SUBMITTED TO



Solapur University, Solapur

Submitted by,

Bamchande Divya Shivanand

B.Sc/B.Com. - II,
(Roll No - 5005)

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221

Under the Guidance of,

Dr. S. A. Nimbargi,

Department of Geography

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.



Feb. /March - 2019




"Solapur Zhila Samajseva Mandal Sanchalit"
**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS,
COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**




ENVIRONMENTAL STUDIES



*This is to certify that Bamchande Divyga Shivanand
B.Sc/ B.Com-II Roll No 5005 has satisfactorily completed
his/h_{er} as Project Report laid down by the UNIVERSITY OF
SOLAPUR for the academic year 2018-19.*

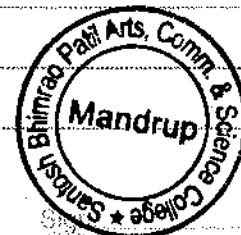

Convener of Environmental Studies,
S. B. Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.




Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.

Introduction

The twentieth century has been a century of extraordinary population growth, environmental change, for which there has been wide discussion worldwide on the relationship between population growth. The world population grew by four times from 1.6 billion to 6.1 billion persons during 1900 to 2000 (United Nations 2001). Decreases in scarcity related deaths and infant mortality rates are partially responsible for this rapid population growth. In addition, advances in public health and medicine have increased the life expectancy of countries worldwide. Industrialization has provided for better economics and has continued human development. However this rapid population growth and development has occurred unevenly throughout the world concurrently with increasingly untenable utilization of world's natural resources and its adverse impact on environment.



Population and environment are closely related in a complex and dynamic manner and number of socioeconomic, cultural, political, and developmental aspects whose role vary considerably from one context to other (Richards 1986) mediate this relationship. Thus the rapid growth of human population is often identified as one of the main factors behind environmental degradation. Population affects the environment mainly through changes in land use and industrial metabolism (Turner & Mayer 1991). These two categories are not mutually these processes of environmental change in developing countries it is critical to analyze land use changes and the factors underlying them. In this context, the question about the impact of population growth with limited and often degraded resources is most relevant for developing country like India.



Sign: _____

Trends of Population Growth in India - 1951 - 2001.

At the time of its independence in 1947 India's population was about 345 million. The decades following the 1940's have seen great changes. Even the poorest experienced some improvements in their living conditions. For example, average levels of calorie availability and income have risen. Water supply and sanitation facilities and rural electrification have well progressed. In addition, the control of certain communicable diseases has been important. Thus, the reduction in the death rate after 1947 resulted in a significant rise in the rate of population growth, which reached almost 2 percent during 1951-61. In this context, India's population growth after independence can be classified into the following two phases:



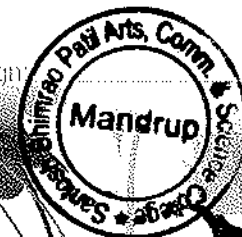
Trends of Population Growth in India 1951-2011.

Sr. No.	Years	Population in million.		Growth rate of popul.	population Density
		Rural	Urban		
1	1951	276.3	51.47	1.25	115
2	1961	356.6	84.25	1.96	141
3	1971	433.6	129.94	2.20	171
4	1981	522.4	186.64	2.22	215
5	1991	626.3	255.05	2.16	265
6	2001	743.2	331.52	1.97	311
7	2011		407.64	1.64	382.

(Sources: population census, 2011).

According to the standard projection, India's population will increase from 1027 million to 1419 million during 2001-26, a total rise of 38 percent or 1.3 percent per year (Dyson 2004). The projection also suggest that by 2026, the average population density of India will be 448 persons. per square kilometers. In the standard run projection it is clear that migration will have an appreciable effect upon future population growth for certain states.

Sign



for example, in the standard run Maharashtra's population in 2026 is larger by 1.1 million because of the assumption of continuing net in migration. Population pressure on land and the consequences of current demographic trends in terms of environmental.



Land Uses in India:-

Before spelling out the relationship between population growth and land use, it appears appropriate to discuss about land use data.

The areas for which data on land use classification are available, is known as the 'reporting area'. The collection of land use data in India begins at the village level. In areas where the land use classification figures are based on land records the reporting area is the area according to village papers or records maintained by the village revenue agency and the data are based on complete enumeration of all the areas. In some cases, village papers are not maintained; but the estimates of the area under different classes of land are based on the sample survey or other methods to complete the coverage.

Thus, the reporting area is the aggregate of the areas based on these two methods.

The areas for which no statistics are available are called 'non-reporting' area.

Land Uses in India 1951-2014.

Sr. No.	Land classification	1951	2014.
1.	Forest	40.48	70.2
2.	Not Available for cultivation	47.52	48.52
3.	Other uncultivated land excluding fallow land.	49.95	28.10
4.	fallow lands	28.12	25.38
5.	Net area sown.	41.77	46.04
6.	Total Cropped area.	13.15	54.44
7.	Cropping intensity	111.07	138.67
8.	Net Irrigated area.	20.85	65.26
9.	Gross Irrigated area	22.56	91.53

Area under non agricultural use includes all lands occupied by buildings, roads, railways or under water, e.g. rivers and canals and other put to uses other than agriculture. Land put to non agricultural uses increased by 47.52 percent in 1951 and 2014 it was decreasing 43.52 percent during the reference period.

Fallow land other than current fallows includes all lands occupied by buildings which were taken up for cultivation but are temporarily out of cultivation for a period of not less than one year and not more than five years. It witnesses a decrease of 28.12 percent from 1951 to 2014, which is a sign of better utilization of land in the form of bringing it into cultivation.

Land under miscellaneous tree crops and groves includes all cultivable land which is not included in 'net area sown', but is put to some agricultural uses. Land under thatching grasses, bamboo bushes and other groves for fuel etc, which are not included under 'orchards' should be

classed under this category. It witnessed a steep increase by 41.77 percent the period 1951 to 46.04 percent 2014. It reveals that much of the tree crops and pastures representing Common property resources have reduced in significance over time. Common property resources is important in terms of providing fuel supplies, grazing area, employment an income generation options for rural poor as they depend on it for their sustenance.

The net area sown in 1951 observed 20.85 percent, witnessing an increase of 65.26 percent in 2014. In percentage terms, it increased from 44.41 percent of the 'reporting area' in 1951 to 2014 net area sown increased.



Sign

Environmental Degradation:-

Population growth is a contributing factor to many type of environmental stress. The role of increasing population size is especially prominent as the major force driving the need to increase food production, and environmental stresses on water, forests, soil air that stem from agriculture. The environmental challenges that the country faces are intrinsically connected with the state of environment.

There are also vast areas in India under waste and degraded lands, which are not being put to agricultural use. Wastelands can result from inherent/imposed disabilities such as by location, environment chemical and physical properties of the soil or financial or management constraints. Thus land under this category is vulnerable for severe degradation (Lynezer 2003).

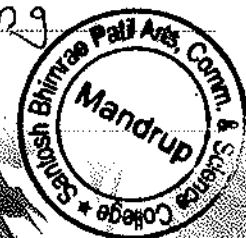
According to land use statistics for 2004 published by Department of Agriculture the current estimates of cultural wastelands are 139

million hectares. The proportion of wastelands in different states of India varies considerably. The northeastern states and states like Jammu and Kashmir, Gujrat and Rajasthan have higher proportions of wastelands due to the topography. But it is matter of concern for states where major share in wastelands areas are by the saline and alkaline areas, degraded pastures and grazing lands, and degraded land under plantation crops. However, the information on the land use statistics does not clearly indicate the extent of wasteland and degraded land, which could be restored with some intervention. The proportion of land under forests and grazing areas provide good proxies for the magnitude of environmental degradation in an area. The spatial pattern in percent forest cover and percent pastures and grazing land show that both these environmental dimensions are negatively associated with spatial patterns in population pressure. Keeping this in view there is an imperative and urgent need for reclamation and development of wastelands should be formulated.

Conclusion:

Temporal analysis of population and land use data for the last fifty years demonstrates that population growth in India is now slowing down but its impact on land use trend is quite distressing. The changes in land use obviously reflect the pressure on land resources due to rising population. The distressing features are in the form of considerable increase in land put to non agricultural uses, rise in fallow land, steep decrease in area under miscellaneous tree crops and groves. Area under non agricultural use has grown very fast but not the cost of cultivable area. From the regression analysis, it is concluded the effect of an increase in population density on change in cropping intensity is not significant statistically. This could be mainly because there has been relatively little change in cropping intensity between 1951 and 2014. Yet again the country did not have remote sensing

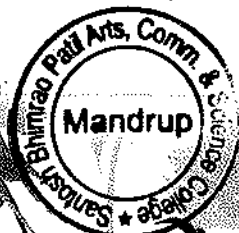
Sign:



technology in the 1950s, one is not sure about the actual loss of forest over the decades in India. In this regard, Iyengar (2003) criticized the definitions assigned to land use categories in India and the definition of 'forest' does not imply that the land under forest has to be wooded. It is also clear from the analysis that from 1980-81 onwards there is hardly any changes in different land use categories.

Thus greater efforts are required for bolstering data collection and dissemination mechanisms in this context. Integration of decision across different institutions and levels of the government is a prerequisite for ensuring effective implementation of policy. In India the lack of integrated resource management is often regarded as a major weakness of policy. Close interaction is essential among the three levels of government: centre, state & local bodies & betⁿ various departments of govt so that, India can move in the direction of set targets to control,

Sign:



population growth and environment
degradation.



References:

- 1) census of India (1991): Series -1, India paper 2 of 1991, provisional population Totals: Rural - urban Distribution, Registrar General and census Commissioner, India.
- 2) census of India (2011): final population Totals, series 1: India, Registrar general and census Commissioner India.
- 3) Chandra, G. K., S. Sen and H. R. Sharma (2004) State of Indian farmer: A millennium study, Vol 2,
- 4) Land Resources (2014) Academic foundation New Delhi, India.
- 5) Forest survey of India (2014) state of forest Report, Dehra Dun, FSI India.



AN ENVIRONMENTAL PROJECT REPORT

SUBMITTED TO



Solapur University, Solapur

Submitted by,

Ganpate Pradipalba Juyappa

B.Sc/B.Com/B.A - II,

(Roll No - 449)

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221

Under the Guidance of,
Prof. Waghmare S.K.,
Department of Geography

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.



March - 2020




"Solapur Zhila Samajseva Mandal Sanchalit"
**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS,
COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**



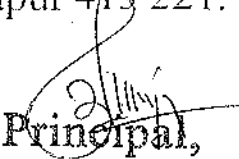
ENVIRONMENTAL STUDIES



This is to certify that Gurutee Praliddha Jetyappa
B.Sc/ B.Com/B.A. -II Roll No 449 has satisfactorily
completed his/her as Project Report laid down by the
UNIVERSITY OF SOLAPUR for the academic year 2020


Convener of Environmental Studies,
S. B. Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.




Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup.

Topic:

Date:

Page:

कॉ नाव :- संतोष भिमराव पाटील कॉलेज
मंड्रुप

नाव :- सहाय्यक जेठ्याणा गुंजाळे

क्याथ :- बी. ए. भाग - II

शे नंबर :- 449

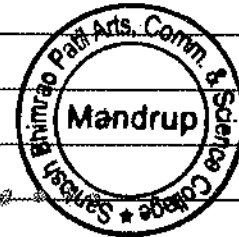
विषय :- प्रकल्प वही (पर्यावरण)

पर्यावरण विषय :-

संज्ञाव्युत्पत्ती

व्यवस्थापन

सांगव्हिक :- सौ. वा. ध. भारे संस्थान



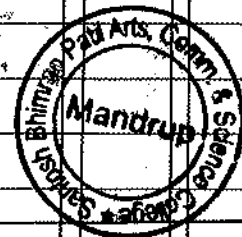
Topic:

Date:

Page:

अनुक्रमणीका

क्र.सं.	प्रकल्प कार्य धटक	सही	मार्क
१	प्रस्तावना		
२	विषयाची निवड		
३	उद्दीष्टे		
४	महत्त्व		
५	अभ्यास पद्धती		
६	निरिक्षण		
७	माहिती. विश्लेषण		
८	संदर्भ सूची		
९	फायदे व तोटे		
१०	नीष्कर्ष		
११	प्रकल्पाचे सादरीकरण		



Topic:

Date:

Page:

प्रस्तावना

पर्यावरण व त्याच अक्षोपताळच्या परीक्षारथा पदवल्शीर अङ्गुसा केला जालो तर पर्यावरणामुळे कुठला बदल हेतो, ह. आपल्याला कळते. तेव्हा आपण पर्यावरणाच्या वेगवेगळ्या थळांच्या अङ्गुसा करता.

विविध झाडांच्या जाती, वन्य प्राणी व पर्यावरण हवाप्रदूषण नैसर्गी साधनसंपत्ती पर्यावरण व पर्यायकी यांचे हातू हे भिन्न व नैसर्गीक आवि भोगीले कु परीक्षेतील, संघीव त्यांच्या सभपत्तीतल्या परीक्षेतील, सुसंवाद जीवनपदवलीन बदल करतात.

उदाः-

हवामानानुसार पडल्या माणसानुसार ळ्हा लागवड होत असतात, तसेच बदल पर्यावरणात, किमुन येवु जीवन शैलीतील बदल हा अनेक लोकांनी किल्यामुळे आपल्याला नैसर्गीक साधनसंपत्तीच्या आपुल्की होताना विसली या सवतात रक्कमित परिणाम म्हणुन आपल्याला जेविविधता, नैसर्गीक साधनसंपत्तीची धर होताना आठवुन येतो. पाठ्याच्या गरजेनुसार वापर साडेपाठ्या मुळे कुठवापरू हा अवस्थापण, ह. महत्त्वचा भाग पर्यायवर्षा अंतुलीन ठरतो.

Topic:

Date:

Page:

विषयाची निवड

पर्यावरण ही संकल्पना भारतीय शास्त्रांमध्ये लक्षात आणण्यापूर्वीच समाविष्ट व गुणागुतीची आहे. शास्त्रांच्या दृष्टीने पर्यावरण म्हणजे पूर्वविराळ विशिष्ट भागातील विंगडाने असलेले

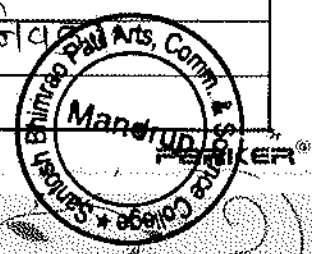
संभावनांच्या परिस्थिती व त्यातील आलेकडच्या काळात पर्यावरण हा विषय लोकांच्या जीवनाच्यातून वेगळे आहे

कारण :-

आजचे मानवाचे दबावपूर्ण जीवन लोकांच्या वाढत्या गरजा या सर्व कारणांमुळे पर्यावरणाचा व नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा व्हास आल्यास मानवी जीवन संतुष्ट राहू शकत नाही

आणि सांडपाण्याचे पण वापर करणाऱ्या आणि जनजागृती व्हावी यासाठी या विषयाची निवड केली

हराभावती रूखावर व गटारीतील तुनलेले सांडपाणी आरोग्यास खूप उपाय करू शकते. यामुळे जस विविध जीवांचे साणांचे संकट मोठी वाढ होईल यामुळे मानवी जीवन सोडले जाऊ शकते. या सर्व गोष्टी लोकांपर्यंत पोहचवा यासाठी या विषयाची आम्ही निवड केली.



Topic:

Date:

Page:

उत्कृष्ट

1) या सांडपाळ्याचा आकार वापरामुळे भारतात, आणि प्रत्येकाच्या परिसराला अनेक संकटे म्हणजे वातावरण विग्रह लागते आहे.

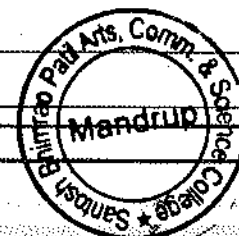
2) वाढते उद्योग कारखान्यांशी या आधुनिक कारणांमुळे सांडपाळ्याचे वाढते प्रमाण यासाठी आळा बसावा, यासाठी नियोजन करावे.

3) प्रत्येक शिक्षित आणि अशिक्षित लोकांपसून सांडपाळ्यामुळे होणारे तसे आरोग्य वर होणारे परिणाम यांचा माहितीचा विश्लेषण करावे.

4) पूर्वी पुरवठा आणि लागून त्या पाळ्याच्या पुरवठा व कारकुसरीने वापर करावे.

5) सांडपाळ्याचे महत्त्व आणि त्यांचा गौरव वापरामुळे म्हणजे निष्काळीपसून होणाऱ्या होऊ शकतो.

म्हणून महत्त्व पटवून देणे.



PARKER®

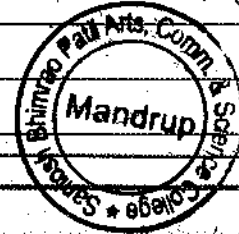
Topic:

Date:

Page:

महिला

- ① या पावपकीच्या आणि मावण जातीच्या पाठिस गरजा यामुळे जूनान सुप मीठ्या समाजात लोकसंख्या वाढ होत आहे यामुळे प्रदुषण आणि इतर संकटे निर्माण होऊ शकते आहेत.
- ② वाढती लोकसंख्या या समाजाल पाडोप्या लोकांचे हाक होत आहे यामुळे शाळाच्या काटकसरीने वापर केला पाहिजे आणि पाड्याच्या वापर आपण किंवा समिती सर्व जण मिळुन पाड्याच्या वापर काटकसरीने केले पाहिजे.
- ③ सोडपाळ्याच्या वापर आपण विविधा कामासाठी म्हणजेच जास्तीचे पाणी आणि बराच म्हणजे न. वापरता येणारे पाणी यांनाचा पुढी वापर करून आपण धाणीसाठी आपल्या बरसमोडू कुघाट करून हाकली.
- ④ यामा जाणारे पाणी आपण शेताल होतवे ठिकठिकांच्या किंवा त्रिपु याबरोबर आणि साय लोळ्या पाड्याची मोठ्ठम पिल्यावाह लावली जाते.
- ⑤ सोडपाळ्याची व्यपस्थापनावि सुप मीठ्या समाजाल. शिक्या गरजा आहे कारण औद्योगिक आपत्तीचे संकटे मीठ्यासमोर सुप असतात.



PARKER®

Topic:

Date:

Page:

सिंचना पद्धती

सांडपाणी अळबनळजन पुत्रास असून त्यामुळे रोगकरचे पुमाण जास्त असत शहरी व ग्रामीण भागात आर्थिक दृष्ट्या होतो. परंतु त्याचा उपचार होतो. हे सांडपाणी विविध ठिकाणी साचते. त्याचा पुनर वापर होत नाही. त्यामुळे त्यागाचे रोगाची निमित्ती होत उदा: मलेरिया, डेन्गू, सर्दी, खोकला, कल्याण, संपुठ, निमणि, वेताल.

१) कार्याने किंवा विविध औद्योगिक संपत्तीं सातुन निमणि होणाऱ्या सांडपाण्याने दहापरिणाम मोठ्या पुमाणाने होताने

२) साचलेल्या पाण्याने विविध औद्योगिक कुंपणी सातुन विविध धटकाचा वाईभाव होतो. म्हणजेच नी परिसर रोगराईसाठी साई जकर होऊ शकतो.

३) साचलेल्या पाण्याने विविध परिणाम रोगासाठी व त्या पाण्याचे विविध प्रकार पुढापर करणे उदा: फळबाग, फुलबाग, पांजा व पाणी सांडणे.

४) सांडपाण्याचे विल्हेवार, त्या पणे म्हणजे त्याचा वापर. दुसऱ्या चांगल्या कामासाठी कायद्याचा करणे उदा: फळबाग, रुक्षीय, डाळीब, या ते, पाण्याचा उपयोग केला जातो पाहिले.

Topic:

Date:

Page:

निरिक्षण

सर्वज्ञ वैयक्तिक मूल्यांकन आणि उभा ठिकाणाची सहाय्य रवाना पाहुन आम्हाला आठवुन आले की.

१) सांडपाण्याचे व्यवस्थापन न. शाळ्याने पाण्यासाठी वेगळ्या संसर्गमुक्त. अनेक लोक मूल्य मुक्ती पडले आहेत.

२) तेथील औद्योगिकरण हे मोठ्या प्रमाणात आहे. औद्योगिकी करणातून वाळ्यात रासायनिक पदार्थ सोडले जाते हेच पाणी लोकांचा वापराला येत आहे. मोची मोठी वाईट परिणाम होत आहे.

३) सांडपाणी हे जास्त विकसित साधुन वहील्याने भावर पुढुण्याची उत्पत्ती होऊन अनेक रोग निर्माण होतात. लोक लोकांले आहेत. उदा. नाव, कावीळ मलेरिया.

४) सांडपाण्याचे व्यवस्थापन शाळ्याने मोठ्या प्रमाणात जलपुढुपण होत आहे.

५) शहराला रोज तयार होणारे सांडपाणी ३५० MLD वरचे असले बांधा वाईट परिणाम होऊ शकतो.



Topic:

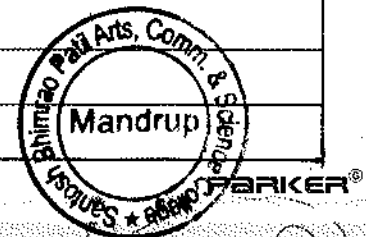
Date:

Page:

माहिती विश्लेषण

आपल्या देशात, आतापर्यंत केवळ पाणी पुरवठ्यावरच लक्ष केंद्रित करून आता आहे मात्र आपल्यासाठी सोडपाच्या व्यवस्थापन तसेच महत्त्वाचे नव्हते परंतु वाढत्या शहरीकरणामुळे आता त्याचे महत्त्व वाढू लागले आहे. त्यामुळे ही जबाबदारी ग्रामपंचायत व महापालिकांनी बंधकले पाहिले. मात्र पुढेकडे बाजरी मूद्य निमावि वसाहती मूळे सुद्धा सोडपाची प्रक्रिया प्रकल्प असावेत.

आजकाल शहरात मोठ्या प्रमाणात वाढत्या वसाहतींना स्वातंत्र्य सोडपाची प्रक्रिया प्रकल्प उकारणी आवश्यक असले यासाठी सोडपाच्या विविध प्रक्रिया करून हे पाणी वाढकामासाठी गाड्या घुणे तसेच सोडपाच्या वापरकर्त्यात येते गरजेचे आहे. पाण्याचा वापर करता येऊ शकता आणि शहरात आणि ग्रामपंचायती पाणी पुरवठा व्हावा आणि त्यात लॅक्टोस कमी व्हावेत शहरात आणि गावात ग्रामपंचायती पाणी पुरवठा केला जातो.



Topic:

Date:

Page:

संदर्भ सूची

आम्ही या प्रकल्पाची माहिती
विविध पद्धतीने मिळवली.

उदाहरणार्थ :- पुस्तक, वृत्तपत्र, मासिक,
आणि इंटरनेट यांच्याद्वारे

पुस्तके :- ① पत्रविषय अभ्यास :- डॉ
कुलकर्णी सिद्ध (अजर लेखन)
प्रकाशन सोलापूर

वृत्तपत्रे :- संचार पट्टी, लोकमत
दिग्भूषणी, सरकारदिप. व
भावप्रवेण इ.

मासिक :- विविध पत्रविषय मासिक
विषय



फायदे व-तोटे

फायदे :-

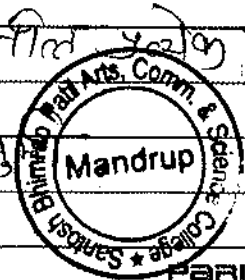
- १) सांडपाण्याचा वापर शेतीसाठी कुल्यास जलपट्टुषण थांबविल्यानंतर महत्त होते.
- २) सांडपाण्याचा योग्य रितीने विल्हेवार लावल्यास महत्त होते.
- ३) सांडपाण्याचा योग्य प्रकारे विल्हेवार लावल्यास पानासू मानवी जीवनास हानिकार नसतो.
- ४) जलविद्युत कुट्टमविले सांडपाणी सोडवल्यासही वापरला येतो.

५) सांडपाण्याचा वापर शेतीत कुल्यामुळे जलपट्टुषण थांबतो.

६) पट्टुषण पाण्यामध्ये रोगजंतुच्या शिरकाप आल्याने, कॉलेरा, हवामान, पिवण्यावर यासारख्या रोगांचा प्रसार होतो.

७) पट्टुषणाच्या बाबत अन्न साठवणीतील प्रयोग दाखवून त्याचा दुस्परिणाम होतो.

८) सांडपाणी भूभागावर सोडल्यामुळे प्रदूषण होतो.



Topic:

Date:

Page:

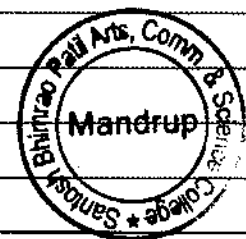
निष्कष

१) सांडपाण्याचा वापर होतीसाठी केल्यामुळे
जडी पुढुक्षित होत नाही.

२) सांडपाण्याचा मोठ्या पिकेपार केल्यामुळे
जलपुढुषण थांबते.

३) सांडपाण्यामुळे जलपुढुषण होतो. त्याचा
परिणाम मानवी जीवनावर होतो. आणि
पर्यावरण विधडते म्हणून सांडपाण्याचा
उपयोग होतीसाठी केल्यास निश्चित
फायदा होऊ शकतो.

४) सांडपाण्याचा उक्रीय - वरून - सर्व
पिकांसाठी वापरता येतो.



Topic:

Date:

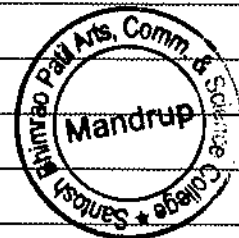
Page:

प्रकल्पाचे सादरीकरण

सन. २०२०. चा शैक्षणिक वर्षात संतोष भीमराव पाटील सीनियर कॉलेज या. महाविद्यालयात राधविद्याल. आलेल्या प्रकल्प म्हणजे साडेपाळ्याचा वापर होतिसाठी केल्यास नवीची लक्षांवाचे प्रकल्प. कमी, कुरता, येवते साडेपाळ्यावर योग्य प्रक्रिया कुरता लक्षांवा होतिसाठी पुढे वापर केल्यास पाणी लक्षांवा प्रकल्प सोडविल्यास महान होऊ शकता.

हा प्रकल्प पूर्ण कुरताला, याला महान केलेले व लक्षांवा मागेकुरता केलेले प्राथमिक वाचनार मंडळ व. लक्षांवा प्रकल्प पूर्ण कुरतासाठी अनुमती, प्राचार्य भांडेसर यांनी दिली.

अशाप्रकारे हा प्रकल्प म्हणजे साडेपाळ्याचा वापर होतिसाठी केल्यास नवीचे प्रकल्प कमी कुरता येवते हा प्रकल्प पूर्ण कुरताला आला.



Topic:

Date:

Page:

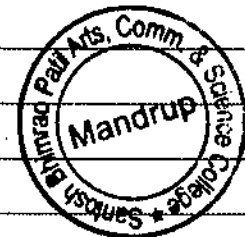
सांडपाण्याची व्यवस्थापन

उपयोजनाची वेळभाले
कुरक्यासिठी निधीचा तरतुद

अ. न. कुटूब संख्या निधीची तरतुद

- | | |
|-----------------------|-----------|
| १) 150 पर्यंत | 7 लाख रु |
| २) 151 ते 300 पर्यंत | 12 लाख रु |
| ३) 301 ते 500 पर्यंत | 15 लाख रु |
| ४) 5001 ते 900 पर्यंत | 20 लाख रु |

सांडपाणी व्यवस्थापनाच्या
शासनाकडून वेगळे उभाणे तरतुद
जिती जाले.



Topic:

Date:

Page:

इंटरनेट वरील संकेतस्थले

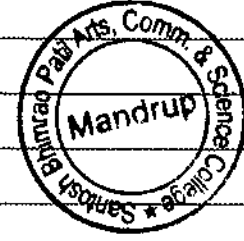
1] Google. Com

2] W.W.W. Gore. Enliniomol. Com

3] W.W.W. Penagven. Bahashty. Com

4] W.W.W. Save environment. Com

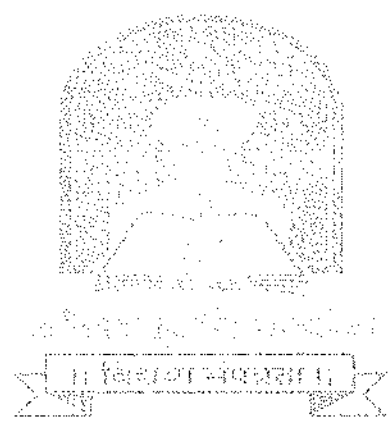
5] Wikipedia. Sand. Pahi Vjast haty. Com



27
36

AN ENVIRONMENTAL PROJECT REPORT

SUBMITTED TO



Solapur University, Solapur

Submitted by,

Vijaypure Anjali Rajshekhary

B.Sc/B.Com/B.A - II,

(Roll No - 2026)

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221

Under the Guidance of,

Dr. S. A. Nimbargi,

Department of Geography

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.



March - 2020



"Solapur Zilla Samajseva Mandal Sanchalit"
**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS,
COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**



ENVIRONMENTAL STUDIES



*This is to certify that Nijapure Anjali Rajshekhar.
B.Sc/ B.Com/B.A. -II Roll No 2026 has satisfactorily
completed his/her as Project Report laid down by the
UNIVERSITY OF SOLAPUR for the academic year 2020*

*Convener of Environmental Studies,
S. B. Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.*



*Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup.*

ऋणानिर्देशांक

मी मंजली राजशेखर विजापूरे. मी बी. कॉम दोन या शाखेची विद्यार्थिनी आहे. मी हे प्रकल्प पूर्ण करताना ज्याचे मोलाचे सहकार्य व मार्गदर्शन लाभले त्यांचे कृतज्ञता व्यक्त करते. प्रस्तुत प्रकल्पासाठी प्रथम मी माझे मार्गदर्शक माननीय प्राचार्य. डॉ. बी. एम. मांजे सर यांचे स्तूप स्तूप आभार मानते. मागील तसेच पर्यावरण विषयाचे मार्गदर्शक शिक्षक म्हणजेच माझे गुरु डॉ. एस. ए. निंबगी सर यांना आम्हांला बहुमोल मार्गदर्शन करून हा प्रकल्प सादर करायला स्तूप मदत केले. त्यासाठी त्यांनाही स्तूप स्तूप आभार मानते.

पर्यावरण म्हणजे आपल्या सभोवती असलेल्या जैविक व अजैविक घटकांचे आवरण होय.

अजैविक घटक आणि जैविक घटक यांची मागील एकमेकांना अवलंबीता मिळून परिसंस्था तयार होते.

धन्यवाद



“जागतिक तापमानवाढीचा उत्तर सोलापूर
तालुक्यातील शेतीवर होणाऱ्या परिणामाचा
भौगोलिक अभ्यास.”

प्रस्तावना

सूर्यापासून मिळणाऱ्या उष्णतेपैकी 75% उष्णता वातावरणात शोषून घेतली जाते. त्यामुळे वातावरणाचे तापमान वाढते. उर्वरित उष्णता वातावरणाच्या वरच्या थरात परिवर्तित केली जाते. 1995 साली IPCC द्वारे पर्यावरण शास्त्रज्ञांनी 21 व्या शतकात वातावरणातील तापमान 3.5 से. ग्रे. ते 10 से. ग्रे. ने वाढू शकते असे जाहीर केले होते. पण गेल्या काही दशकातील औद्योगिकीकरण तसेच वाढत्या लोकसंख्येमुळे वातावरण प्रदुषित झाले परिणामी वातावरणातील कार्बनडायऑक्साईड वायूच्या प्रमाणात 31% वाढ झाली त्यामुळे वातावरणात अधिक उष्णता शोषून घेतली जात आहे.

जागतिक तापमान वाढ ही गेल्या तीन दशकापासून निर्माण झालेली एक पर्यावरणीय समस्या आहे.



“ जगातील तापमान वाढ म्हणजे पृथ्वीच्या सभोवताळी वातावरणातील सरासरी तापमान वाढ होण्याची प्रक्रीया होय. ”

मानवाच्या पर्यावरणातील हस्तक्षेपांमुळे हरितगृह वायुंचे वातावरणातील प्रमाण हे पृथ्वीच्या वातावरणातील हरितगृह परिणामांची असणारी तीव्रता वाढून तापमान दिवसेंदिवस वाढत चालले आहे. यालाच “ जागतिक तापमान वाढ ” असे म्हणतात.

जगातील विकसित राष्ट्रांनी निर्माण केलेल्या या समस्यांमुळे विकसनशील व आगास देशातील लोकांच्या मनामध्ये असुरक्षिततेची भावना निर्माण होत आहे. विकसित राष्ट्रे हे विकासदर कमी होण्याच्या भितीने हरितगृह वायूच्या उत्सर्जनात कपात करण्याची मोठी आश्वासने देत आहेत. पण विकसित राष्ट्रे भारत व चीन सारख्या देशाकडून या संदर्भात ठोस आश्वासने व कृतीची अपेक्षा ठेवून आहेत.

बिजसंज्ञा : जागतिक तापमान वाढ, हरितगृह, शेतीवरील प्रभाव, उपाय.

उद्देश : १) जागतिक तापमानवाढीचा शेतीवर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करणे.

२) उत्तर सोलापूर तालुक्यातील शेतीवर होणाऱ्या परिणामावर उपाय सुचविणे.

३) जागतिक तापमानवाढीचा उत्तर सोलापूर तालुक्यातील हवामान बदलाचा



संशोधन पद्धती : व माहिती स्त्रोत :

प्रस्तुत शोध निबंध हा प्राथमिक व दुरयम माहितीवर आधारीत असून इतर संदर्भ ग्रंथांचा संशोधन पात्रिकेचा व जिन्हा कृषी संशोधन केंद्र, तालुका पंचायत समिती कृषी विभाग, नहसील कार्यालय, इत्यादी माध्यमाद्वारे मिळालेल्या माहितीचे संकलन केले आहे.

अभ्यासक्षेत्र :

उत्तर सोलापूर हे महाराष्ट्र राज्यातील पश्चिम महाराष्ट्र विभागातील सोलापूर जिल्ह्यातील तालुक्याचे स्थान आहे. उत्तर सोलापूर तालुका सोलापूर जिल्ह्याच्या दक्षिणेस आहे. उत्तर सोलापूर तालुका $17^{\circ} 33'$ मिनिटे उत्तर अक्षावृत्त ते $17^{\circ} 59'$ मिनिटे उत्तर अक्षावृत्त आणि $75^{\circ} 44'$ मिनिटे पूर्व रेखावृत्त ते $75^{\circ} 58'$ मिनिटे पूर्व रेखावृत्ताच्या दरम्यान विस्तारलेला आहे. उत्तर सोलापूर तालुक्यात ज्वारी, तांदूळ, गूर, उडीद व हरभरा, गन्नाच्या पिके व अस, द्राक्ष, केळी व सोयाबीन ही नगदी पिके घेतली जातात या तालुक्याचे एकूण क्षेत्रफळ 746.30 चौरस किलोमीटर एवढे आहे.

2001 च्या जनगणनेनुसार उत्तर सोलापूर तालुक्याचे एकूण लोकसंख्या 9.80 लाख आहे. त्यापैकी ग्रामीण लोकसंख्या 1.30 लाख तर 8.50 लाख लोकसंख्या शहरी भागाल राहतात.



उत्तर सोलापूर तालुक्यात एकूण 40 खेडेगाव असून त्यामध्ये सोलापूर शहराचा देखील समावेश होतो. या तालुक्यात शेती उपयुक्त क्षेत्र 47682 हेक्टर इतके असून त्यापैकी 6193 हेक्टर क्षेत्र बागायत व बाकीचे क्षेत्र पिराद्यत आहे. उत्तर सोलापूर तालुक्यात सरासरी 677 मिलीमीटर पाऊस पडतो. या तालुक्याचे सरासरी तापमान $38^{\circ}C$ इतके आहे.

उत्तर सोलापूर तालुका कृषी प्रधान असल्यामुळे शेती हा तालुक्यातील लोकांचा मुख्य व्यवसाय आहे. त्यामुळे लोकांची आर्थिक नाजूक शेतीशी जोडलेली आहे. अर्थात तालुक्याची अर्थव्यवस्था शेतीशी निगडित आहे. म्हणून "जागतिक तापमानवाढीचा उत्तर सोलापूर तालुक्यातील शेतीवर होणाऱ्या परिणामाचा सौगोमिक अभ्यास" हा शोधनिबंधासाठी विषय निवडला आहे.

जागतिक तापमान वाढीचा शेतीवरील परिणाम :

सोलापूर जिल्ह्यातील उत्तर सोलापूर तालुका हा शेतीच्या दृष्टीने संपन्न आहे. उत्तर सोलापूर तालुक्याचा विकास झाला आहे. परंतु जागतिक तापमान वाढीचा तालुक्यातील शेतीवर परिणाम झाला असल्याने त्याचा अभ्यास करणे महत्त्वाचे आहे. ते खालील प्रमाणे :

1) कृषी उत्पादनातील घट :

मुळातच उत्तर सोलापूर तालुक्याचे हवामान उष्ण व कोरडे आहे. त्यामुळे त्या तालुक्याचा विकास झाला नाही. तेथील तापमान कोरडे असल्याने त्याचा परिणाम पीकांवर होऊन उत्पादनात घट होते.



2) जमीनीची धूप :

जगातील तापमान वाढीचा परिणाम हवामान बदलावर देखील होतो. परिणामी कधी अवकाळी पाऊस तर कधी ढगाफुटी यामुळे तालुक्यातील मोठे नाले व नद्यांना पुर येऊन मोठ्या प्रमाणात जमीनीची धूप होऊन ठस व भात शेतीचे नुकसान झाले आहे.

3) पिकांवरील कीड व रोग :

जगातील तापमान वाढीचा परिणाम पिकांवरील कीड व रोग पडण्यावर होतो. पिकांवर कीड पडल्याने उत्पादन मोठ्या प्रमाणात घटले आहे.

4) CO₂ चा परिणाम :

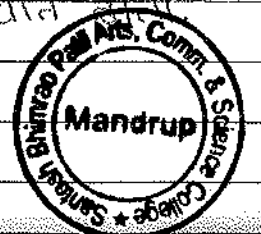
CO₂ च्या वातावरणातील वाढीमुळे जगातील तापमान वृद्धी झाली. त्याचा परिणाम पिकांच्या वाढीवर होतो. कारण पिकांच्या शेतांची वाढ प्रकाशसंश्लेषण प्रक्रियेद्वारे होत असते.

5) महापूर येणे :

जगातील तापमान वाढीचा परिणाम पर्जन्यांवर ही होतो. कधी अवकाळी पाऊस तर कधी महापूर येतो. व ते पाणी शेती क्षेत्रात गेल्यामुळे पिकांचे नुकसान होते.

6) मानवावरील परिणाम :

जगातील तापमान वाढीमुळे दुष्काळाची वारंवारता वाढते. प्रदेशातील जनसाठ्यात घट होत. तीव्र व जास्त काळ असणाऱ्या उष्णलहरीसुळे उष्णदहान होणे आणि रोगांचा प्रसार मोठ्या प्रमाणात होतो.

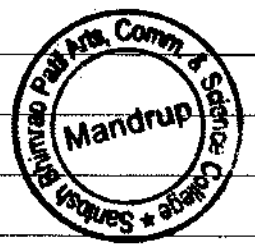


तालुक्यातील केलेल्या सर्वेक्षणात सन 2012-13 पासून
सन 2015-16 पर्यंतच्या काळात तालुक्यावर तीव्र दुष्काळास
सामोरे जावे लागले. तालुक्यातील 40 गावांपैकी 21 गावांना
टँकरद्वारे पाणी पुरवठा केला गेला. 89 गावात विहीरी
आदीग्रहण केले गेले. उष्माघाताचे अनेक रोगी सापडले.



निष्कर्ष :

जागतिक तापमान वाढ ही एक जागतिक समस्या म्हणून तीने संपूर्ण पृथ्वी व्यापली आहे. भराठवाड्यातील उश्मानाबाद जिन्ह्यातील काही नालुक्यात शेती व्यवसायावर हुवासानातील बदलांमुळे परिणाम झाला आहे. परिणामी शेतीचे काही पिकांचे उत्पादन घटले. वारंवार कोरड्या किंवा ओल्या दुष्काळाची परिस्थिती निर्माण झाली. मानवास आणि प्राणी जगतास वेगवेगळ्या रोगांना सामोरे जावे लागते आहे. तसेच वनस्पतींच्या बाढीवर देखील जागतिक तापमान वाढीचा परिणाम झाला आहे. ही समस्या वेळीच रोखून शेतीचा विकास करण्यासाठी पुढील उपाययोजना आसलांत आणणे गरजेचे आहे.



उपाययोजना :

- १) वृक्षारोपणाचा विस्तृत कार्यक्रम हाती घेणे.
- २) वृक्ष संगोपन चलयवळ हाती घेणे / उभारणे.
- ३) जलजनिःस्फारण करणे.
- ४) पिकांच्या वाढीसाठी व उत्पादनासाठी सौंदर्य स्वतांचा वापर करणे.
- ५) पिकांवरील रोग व किड नियंत्रण करण्यासाठी योग्य प्रमाणात फवारणी करणे.
- ६) पिकाविषय योजनांमधील त्रुटी नाहीशी करून सक्षमपणे राखणे.
- ७) बदलत्या हवामानानुसार पिकांचे उत्पादन घेणे
- ८) सुर्याच्या उत्सर्जित उष्णतेचा आधिकाधिक वापर करणे व लागवडीत वाढ नियंत्रणात आणणे.
- ९) शाश्वत शेतीचा पर्याय स्वीकारणे.
- १०) शेती विकासाबाबत जनजागृती करणे.



संदर्भ सूची :

१) पर्यावरण परिस्थिती की - डॉ. तुषार घोरपडे,
युनिक अॅकॅडमी, पुणे.

२) पर्यावरण शास्त्र - विद्यापीठ अनुदान आयोग,
नवी दिल्ली.

३) पर्यावरण अभ्यास - डॉ. सुरेश कुले.

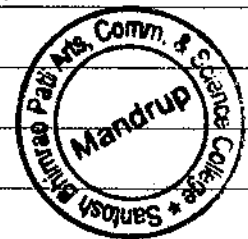
४) महाराष्ट्राचा भूगोल - प्रा. के. ए. खलीब

५) दै. लोकमत - २२ ऑगस्ट २०१२

६) लोकसत्ता - सप्टेंबर २०१४

७) पर्यावरणशास्त्र - विठ्ठल धारपूर

८) WWW · google · com.



28
30

AN ENVIRONMENTAL PROJECT REPORT

SUBMITTED TO



सोलापूर विद्यापीठ

॥ विद्यया संपन्नता ॥

Solapur University, Solapur

Submitted by,

Patibha Hanamant Kumbhar

B.Sc/B.Com/B.A - II,

(Roll No - 5011)

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,

Mandrup, Tal. South Solapur,

Dist. Solapur 413 221

Under the Guidance of,

Dr. S. A. Nimbargi,

Department of Geography

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,

Mandrup, Tal. South Solapur,

Dist. Solapur 413 221.

March - 2020





"Solapur Zhila Samajseva Mandal Sanchalit"
**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS,
COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**



ENVIRONMENTAL STUDIES

CERTIFICATE

This is to certify that Pratibha Hemamant Kumbhar
B.Sc/ B.Com/B.A. -II Roll No 5011 has satisfactorily
completed his/her as Project Report laid down by the
UNIVERSITY OF SOLAPUR for the academic year 2020

Convener of Environmental Studies,
S. B. Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup, Tal. South Solapur,
Dist. Solapur 413 221.


Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup.



Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College, Mandrup
Department of Geography

Students' Projects

(Village Survey)

B.A. Part:- III

Year 2015-16 To 2019-20

Sr. No.	Title of the project	Year	Place	Students involved	Teachers involved	Teacher Incharge
1.	A Case Study of Agriculture Land Use and Irrigation facilities in Yelegaon Village	2015-2016	Yelegaon	16	04	Mr. H.L. Jadhav
2.	A Geographical Study of Jawar Production In Solapur District	2016-2017	Solapur District	15	03	Mr. D.K. Dede
3.	A Case Study of Agriculture Land Use in Vinchur Village	2017-2018	Vinchur	20	03	Dr. H.L. Jadhav
4.	A Case Study of Land Use Patterns in Malkavatha Village	2018-2019	Malkavatha	20	03	Dr. D.K. Dede
5.	A Case Study of Agriculture Land Use in Honmurgi Village	2019-2020	Honmurgi	14	04	Dr. H.L. Jadhav



[Signature]
Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE AND SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP.**

Dept. of Geography

B A III Village Survey Reports

Academic Year :- 2015.16 to 2019.20

Sr. No.	Year	Village Name	Teachers involved	No. of Students	Teacher Incharge
1	2015.16	Yelegaon	04	16	Mr. H L Jadhav
2	2016.17	Solapur District	03	15	Mr. D K Dede
3	2017.18	Vinchur	03	20	Dr. H L Jadhav
4	2018.19	Malkavatha	03	20	Dr. D K Dede
5	2019.20	Honmurgi	04	14	Dr. H L Jadhav




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

SOLAPUR UNIVERSITY, SOLAPUR
New Syllabus For B.A. PART III GEOGRAPHY (Special)
Practical Paper II (Annual)

Statistical Methods Study of Topographical Maps and Field Work

Course No.: ASG - 305
Marks :- 100

Objectives:

1. To acquaint the students with the principles of surveying, its importance & utility in the geographical studies.
2. To introduce the students about importance & use of quantitative methods in the study of geography.
3. To acquaint the students with the field study of physical & cultural aspects.

UNIT 1. METHODS OF REPRESENTATION OF RELIEF 15

- 1 Methods Representation of Relief by – Spot height, layer tint, Hatures, Form lines, Contours
- 2 Representation of Relief features by Contours –
i) Conical Hill ii) Plateau iii) Mountain Cliff iv) Sea Cliff
v) Waterfall vi) Valley vii) Gorge
- 3 Representation of Slope by Contours –
i) Gentle ii) Steep iii) Even iv) Uneven v) Concave vi) Convex vii) Terraced
- 4 Methods of expression of Slope – Gradient , Degree, Percentage & Mills

UNIT 2. STUDY OF S.O.I. TOPOSHEET

- 5 Indexing
- 6 Signs and Symbols used in S.O.I. Toposheets.
- 7 Interpretation of S. O. I. Toposheets (Plain, Plateau & Mountain region) with respect to following points –
A) Marginal information
B) Physiographic information – i) Relief ii) Drainage iii) Vegetation



- C) Cultural information – i) Landuse ii) Transportation & Communication
 iii) Settlement iv) Irrigation

UNIT 3. STATISTICAL METHODS (Simple and Discrete Data Only) 15

- Measures of Central Tendency
 i) Mean ii) Median iii) Mode
- Measures of Dispersions
 i) Mean Deviation ii) Quartile Deviation iii) Standard Deviation
- Coefficient of Correlation by Carl Pearson's method

UNIT 4. SURVEYING 15

- Definition, types of survey according to instruments used-
- Preparation of plans of the given area with the following surveys-

A) Plane Table Survey – Object & procedure of plane table survey

- i) Radial Method ii) Open traverse survey by intersection method (at least three points) iii) Closed traverse survey by intersection method.

B) Chain and Tape Survey - Object & procedure of Chain & Tape Survey

- i) Triangulation Method ii) Open traverse survey by intersection method

Computation of area by Cross Staff Survey method.

C) Prismatic Compass Survey -

- i) Radial Method ii) Open traverse survey by intersection method

Local attraction & correction of bearings.

UNIT 5. PROJECT REPORT 15

(Report on Any One of the following Topic)



**Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science
College, Mandrup**

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

Study Tour B.A III & B.Sc. II

Year: 2015-2016 to 2019-2020

Sr. No.	Year	Place	Students Involved	Teachers Involved	Tour In-charge
1.	2015-16	Konkan & Goa	43	02	Mr. D.K. Dede Mr. R. U. Dange
2.	2016-17	Vijapur & Alamtti	37	02	Mr. H.L. Jadhav Mr. R. U. Dange
3.	2017-18	Vijapur & Alamtti	43	02	Dr. D.K. Dede Dr. S. A. Nimbargi
4.	2018-19	Akluj		02	Dr. H.L. Jadhav Mr. P. B. Kamble
5.	2019-20	Metrology Dept. & Science center, Solapur	45	03	Dr. H.L. Jadhav Dr. D.K. Dede Dr. S. A. Nimbargi
6.		Vijapur & Alamtti	29	02	Dr. D.K. Dede Mr. P. B. Kamble




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

SOLAPUR UNIVERSITY, SOLAPUR



NAAC Accredited-2015
'B' Grade (CGPA 2.62)

Name of the Faculty – Science & Technology

Syllabus-CBCS Pattern

Name of the Course- B.A.III Geography

(Sem-V&VI)

With effect from June- 2018



GEOGRAPHY (Special)

Practical Paper IV: Surveying and Field Work

(W.E.F. June 2018)

Course No:

Marks: -70+30=100

Objectives:

1. To acquaint the students with the Surveying
 2. To introduce the students about Field Work.
-

UNIT 1. SURVEYING

30

• Definition, types of survey according to instruments used-

• Preparation of plans of the given area with the following surveys-

A) **Plane Table Survey** – Object & procedure of plane table survey i) Radial Method ii) intersection method iii) Open traverse survey (at least three points)

B) **Chain and Tape Survey** - Object & procedure of Chain & Tape Survey i) Triangulation Method ii) Open traverse survey iii) Computation of area by Cross Staff Survey method.

C) **Prismatic Compass Survey** - i) Radial Method ii) intersection method iii) Open traverse survey iv) Local attraction & correction of bearings.

UNIT 2. PROJECT REPORT

30

(Report on Any One of the following Topic) i) Flood affected Village ii) Problem of Village or City such as Pollution, water resources, Population, Electricity, Slum, Housing, Road, Industry, Health, Education, City traffic, Land use, Productivity any environmental degradation or Any other problem related to local area. (Period of filed work maximum one week. Student have submit report at the time of University Examination)

UNIT 3. STUDY TOUR TO IMPORTANT GEOGRAPHICAL PLACES 30

(Geographical places within India for a period of maximum 15 days) (Student have submit excursion tour report at the time of University Examination)



Note: Project work should be allotted in batches. Each batch should be not more than 12 students.

References: (For Practical Paper I,II,III& IV)

12. Singh R. L. &duitt P. K. (1979): Element of Practical Geography, Kalyani Publishers, New Delhi.
13. Singh R. &Kanaujia L.R.S. (1970): Map Work & Practical Geography, Central Book Depot, Allahabad.
14. John Bygott: An Introduction to Map Work & Practical Geography
15. Mishra R. P. & Ramesh (1986): A Fundamentals of Cartography, McMillan Co., New Delhi.
16. Robinson A. H. (1995): Elements of Cartography, John wiley& Sons, U. S. A
17. Ludar D. (1959): Aerial Photography Interpretation: Principles & Application, McGraw Hill, New York.
18. Curran Paul J. (1985): Principles of Remote Sensing, Longman, London.
19. Lillesand T. M. &Kefer R. W. (1994): Remote Sensing and Image Interpretation, John Wiley & Sons, New York.
२०. डॉ. कुमार अर्जुन, प्रात्यक्षिक भूगोल
२१. डॉ. डी. जी. गाताडे व डॉ. एस. सी. आडवीतोड-प्रात्यक्षिक भूगोल
२२. खतीब के. ए. व भांजे.बी. एम- प्रात्यक्षिक भूगोल, संजोग प्रकाशन, कोल्हापूर.

Equivalent Subject to Old syllabus

Sr. No.	Name of the Old Paper	Name of the New Paper
1.	Resource Geography	Resource Geography
2.	Urban Geography	Urban Geography
3.	Development of Geography	Development of Geography
4.	Geography of Economic Activities	Geography of Economic Activities
5.	Political Geography	Political Geography
6.	Applied Geography	Applied Geography

Practical

Sr. No.	Name of the Old Paper	Name of the New Paper
1.	Elements of Map Work and Weather Reports	Elements of Map Work and Weather Reports
2.	Cartographic and Advanced Techniques in Geography	Cartographic and Advanced Techniques in Geography
3.	Topographical Maps and Statistical Methods	Topographical Maps and Statistical Methods
4.	Surveying and Field work	Surveying and Field work





SANTOSH BHIMRAO PATIL COLLEGE, MANDRUP.

Lat. Solapur Solapur, Dist. Solapur - 431 221
 Affiliated to Solapur University, Solapur
 Principal: Dr. B. M. Bhanje M.A. Ph.D.



Ph. & Fax: 0217-2255347, Principal: 2255515, Res: 2308306, M: 9423030064, e-mail: sbicollegemandrup@yahoo.com, website: sbicollegemandrup.org

Roll No.

Date: 21/10/2021

अ.क्र.	नाव	वर्ग	रोल नं.	वय
1	के. रमेश चंद्रा	बी.एससी-१	४१२३	१८
2	स्वामी मिलिकाजुत लिगय्या	बी.एससी-२	४१२४	१८
3	स्वामी सदाशरु धानय्या	बी.एससी-३	४१४७	१८
4	मिल्लो सलिलु भोजवडे	बी.एससी-३	४१५०	१८
5	काशिबाजुदाण श्याम सिद्धाम	बी.एससी-३	४१५३	१९
6	मो.कु.भार. श्यामली अण्णाबा	बी.एससी-२	४१५८	१८
7	मो.बा.सु.स. अमलबाणी सुलीस	बी.एससी-२	४१६५	१८
8	कु.शं.वि. अकसाणी अमर	बी.एससी-२	४१७५	१८
9	शेळकर अश्विद जागनाथ	बी.एससी-२	४१७०	१८
10	संतार अनिल अण्णाबाहेर	बी.एससी-२	४१७७	१८
11	करमामत अश्विनी विठ्ठलसुंद	बी.एससी-२	४१३६	१४
12	वाडकर अमोल	बी.एससी-२	४१२०	१८
13	कु.अ.व्हाण.भवा.सुभाकरराव	बी.एससी-३	४१२८	१८
14	कु.बा.दे.कु.सु.सुभाजली बावसा	बी.एससी-३	४१३९	१८
15	भायसाहे अजित अशोक	बी.एससी-३	४१२८	१८
16	जयकनार शोबाला भायसाहेर	बी.एससी-३	४१२३	१८
17	भायसाहेर अश्विनीसुभा	बी.एससी-३	४१३३	१८
18	मो.बा.स्वामीन सुनील	बी.एससी-३	४१३९	१८
19	भा.बा.अ.दे.दे.	भायसाहेर सुभा		
20	भा.सा.बा.दे.दे.	भायसाहेर सुभा		
21	भा.बा.बा.दे.दे.	भायसाहेर सुभा		



मंडरुप महाविद्यालय, मंडरुप

Principal

SANTOSH BHIMRAO PATIL COLLEGE, MANDURUP

Department of Commerce, Government College, Mandurup

W. A. A. APPROVED, 2016

Dr. E. M. Bhatnagar

PH. No. 0212-260847, Fax No. 0212-260847, E-mail: santoshbhimraopatilcollege@gmail.com, Website: santoshbhimraopatilcollege.org

Ref. No. *S.B.P.C./2016-2017/262*

Date: *28/10/2017*

B.A. III (Geography)

One Day Study Tour Student List, 2016-17

(Vijaypur, Allinathi and Kappadsangm)

SER. NO.	NAME OF THE STUDENTS	CLASS	ROLL NO.
1	Miss. Gornale K.C.	B.A. -III	708
2	Mr. Vadare B.J.	B.A. -III	707
3	Mr. Mendgude P.S.M.	B.A. -III	716
4	Ms. Koli S.Y.	B.A. -III	719
5	Mr. Rokade R.A.	B.A. -III	717
6	Mr. Kumbhar S.S.	B.A. -III	758
7	Mr. Bidave N.V.	B.A. -III	735
8	Miss. Chavan R.D.	B.A. -III	799
9	Miss. Patil R.M.	B.A. -III	725
10	Miss. Mulia R.R.	B.A. -III	726
11	Miss. Birajdar L.M.	B.A. -III	705
12	Miss. Birajdar S.M.	B.A. -III	706
13	Mr. Kadam S.	B.Sc. -II	
Tour in Charge - Prof. Jadhav H.L.			

Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandurup

Principal

Santosh Bhimrao Patil
College, Mandurup

Board of Arts, Solapur

Solapur Zilla Parishad, Solapur

SANTOSH BHIMRAO PATIL COLLEGE, MANDRUP

Tel: South Solapur Dist. Solapur - 413 221

Address: B. S. Road, Mandrup, Solapur

NARCI APPROVED U. G. GRADA

Principal: Dr. B. M. Bhanje



Contact: 0213-2255151, Principal 2255151, Res. 2303846, M. 9423330864 e-mail: sbpc@mandrup.ac.in, website: sbpcollmandrup.ac.in

No. B.P.C. 2017-18/1

Date: 19/01/2018

Department of Geography B.A. III One Day Educational Study Tour Students List, 2017-18

Sr. No.	Name of the Students	Roll No.
1	Miss Madhond S.B.	792
2	Miss Taddeewadi S.A.	793
3	Mr. Waghmare S.P.	790
4	Miss Shrivshant Y. A.	702
5	Mr. Shendage S.B.	456
6	Mr. Nadaf A.Y.	505
7	Mr. Koh N.M.	786
8	Miss De. Bhaskar S.M.	758
9	Mr. Athawale P.	477
10	Mr. Athawale P.	
11	Mr. Athawale P.	
12	Mr. Athawale P.	
13	Mr. Athawale P.	
14	Mr. Athawale P.	447
15	Mr. Athawale P.	
16	Mr. Athawale P.	
17	Mr. Athawale P.	



Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Com
& Science College, Mandrup

Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Com
& Science College, Mandrup



SANTOSH BHIMRAO PATIL COLLEGE, MANDRUP

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 431 221

Affiliated to Solapur University, Solapur

NAAC ACCREDITED 'B' Grade

Principals: Dr. D. M. Bhosale



Ph. & Fax: 0257 - 2255847, Principal: 2255151, Ras: 2303846, It: 025722864, e-mail: sopcollegemandrup@rediffmail.com, website: sopcollege.com

Ref. No.

2017-18

Department of Geography

Date: 19/01/2018

B. Sc - II

One Day Educational Study Tour

Students List, 2017-18

Sr. No.	Name of the Students	Roll No.
1	Miss. Mali P.N.	5006
2	Miss. Biradar S.B.	5001
3	Miss. Tole M.M.	
4	Mr. Banne M.B.	5009
5	Mr. Gavade K. S.	5008
6	Miss. Imadar Y.R.	5013
7	Miss. Rajapat G.D.	5002
8	Miss. Deshmukh P.R.	5022
9	Miss. Shejale S.H.	5004
10	Mr. Kolekar V.R.	5032
11	Mr. Kulkarni B.P.	5006
12	Mr. Bandgar S.M.	5010
13	Mr. Adole S.R.	5019
14	Miss. Hadgad K.P.	5003
15	Miss. Janadar S.N.	5030
16	Mr. Rathod A.D.	5024
17	Mr. Nandi Nagara	5025
18	Mr. Karble Sunil	
19	Mr. Samane N.M.	5015
20	Mr. Shejal S.A.	5007
21	Mr. Pragada B.D.	5005
22	Mr. Athani M.L.	5017
23	Mr. Umbarje P.N.	5036
24	Miss. Kulkarni P.A.	5012
25	Miss. M. M. M. M.	5033
26	Mr. M. M. S. D.	5037
27	Miss. J. M. M. M.	5035
28	Mr. M. M. S. A.	
29		

Principal

Santosh Bhimrao Patil College, Mandrup
Solapur University, Solapur

Principal
Santosh Bhimrao Patil College
Mandrup



संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य
व विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप

ठा. दक्षिण सोलापूर, जि. सोलापूर - ४१३ ३३१

१ सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर - संलग्न २ लोक प्रशासन वी.ए.ए.



जाणवत क्र. २२११०/२०१६-१७/१७४

दिनांक ०१/११/२०१९

भूगोल विभाग- जैवशैक्षणिक सहल वर्ष २०१८-१९

क्र.	विद्यार्थ्यांचे नाव	रोल नंबर	वय
१	का.कनमाने दश्विनी चिन्तासिंध	७१५	बी.ए.भाग-२
२	सुतार सिध्दराम राजाराम	७११	बी.ए.भाग-२
३	त्र.विराजदास अनिता चंद्रकांत	७३६	बी.ए.भाग-२
४	ल.विश्वनाथ पुजा धर्मराज	७३५	बी.ए.भाग-२
५	कटगरी सुनिल महादेव	७४९	बी.ए.भाग-२
६	बा.हरी सलेश बाळासाहेब	७४०	बी.ए.भाग-२
७	पाटील शशिकान्त महादेव	७३५	बी.ए.भाग-२
८	राजगुप्त खंडार राजाराम	७१९	बी.ए.भाग-२
९	हदपट रमेश यशवराज	७४६	बी.ए.भाग-२
१०	कनमन राजकुमार मंगनी	७३६	बी.ए.भाग-२
११	अहिरण अक्षय नरहर	७५३	बी.ए.भाग-२
१२	जधवल सुधाजी तानाजी	७८	बी.ए.भाग-२
१३	नवल दिपक अमोघासिंध	४४४	बी.ए.भाग-२
१४	सहल प्रमुख - प्रा.डा.जाधव एच.एल.		

प्राचार्य

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप

प्राचार्य

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप





सोलापूर जिल्हा अधीकृत प्राथमिक शिक्षण मंडळ

सोलापूर

सनाप भोमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंत्रुप



ता. दक्षिण सोलापूर, जि. सोलापूर - ४१३ २२१.

* सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर - सलभिल * नका मूल्यांकन को प्रोड

Phone: 020-2253847, Principal: 2255451, Fax: 020-2253348, Email: mandup@maharashtra.gov.in

दिनांक १२/१०/२०२१

दिनांक ०२/१०/२०२१

भूगोल विभाग- शैक्षणिक सहल वर्ष २०२०-२१

अ.क्र.	विव्याख्याचे नाव	रोल नंबर	वर्ग
१	क.साशांक बाबती शिवानर	५०२४	बी.एससी भाग-२
२	क.पाटील रुपाणी राजकुमार	५०२६	बी.एससी भाग-२
३	क.सुखलादी मांग्यश्री सिध्दासा	५०२९	बी.एससी भाग-२
४	क.तेळने शिल्पा नागनाथ	५०३३	बी.एससी भाग-२
५	क.शेख सुमेया शरिफ	५००७	बी.एससी भाग-२
६	क.देववते ऐश्वर्या बाळू	५०१४	बी.एससी भाग-२
७	क.कापसे ऐश्वर्या सोमशंकर	५००४	बी.एससी भाग-२
८	क.साजे अश्विनी गिरीधर	५०३३	बी.एससी भाग-२
९	क.झाडवर्कर अक्षता नागनाथ	५००६	बी.एससी भाग-२
१०	क.विराजदार सविता श्रीशंकर	५०२९	बी.एससी भाग-२
११	क.विष्णू काशिनाथ मल्लिनाथ	५०२३	बी.एससी भाग-२
१२	क.बादरी नरसीन कलंदर	५०२०	बी.एससी भाग-२
१३	क.अशोकर अक्षय गुरुनाथ	५००८	बी.एससी भाग-२
१४	क.सोनी दीपिका शिवानंद	५००५	बी.एससी भाग-२
१५	क.अहिराददीन मुस्ताक	५०३०	बी.एससी भाग-२
१६	क.वैजेंद्र नैश्वर्य नुकारण	५०३३	बी.एससी भाग-२
१७	क.वैजेंद्र नैश्वर्य नुकारण	५०२८	बी.एससी भाग-२
१८	क.सुखलादी मांग्यश्री सिध्दासा	५०२२	बी.एससी भाग-२
१९	क.बाबुराव सुनील	५००३	बी.एससी भाग-२
२०	सहल प्रसाद - प्रा.कावळे पी.बी.		



सनाप भोमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंत्रुप

Estd. 26 July 2001



"सम्राजसेवा हीच ईशसेवा"

Solapur Zilla Samaj Seva Mandali's

SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade

Founder



Late D. S. Kamale Guruji

Principal: Dr. B. M. Bhande, M.A., Ph.D.

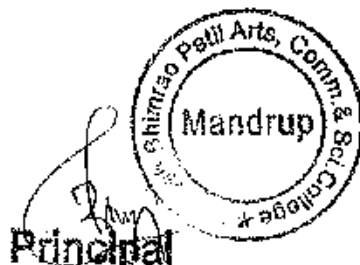
Ph. No. 0217-255847, 255848; Fax No. 255847; Email: sbpcollegemandrup@rediffmail.com; Website: sbpcollegemandrup.com

Ref. No. SBPC/2019-20/193

Date: 03/01/2020

Geography Educational Tour 2019-2020

Sr. No.	Name of the Students	Class	Roll No.
1	Kum.Khyade Priyanka Sharnappa	B.Sc.II	5004
2	Jokare Mahendra Shivanand	B.Sc.II	5003
3	Yewale Umesh Ganesh	B.Sc.II	5038
4	Dharerao Sagar Ram	B.Sc.II	5028
5	Patil Sachin Shashikant	B.Sc.II	5021
6	Hiremath Basaningayya Rajkumar	B.Sc.II	5020
7	Vhanmane Dhondesh Shrishail	B.Sc.II	5001
8	Torane Sachin Prakash	B.Sc.II	5026
9	Athani Ganesh Karbasu	B.Sc.II	5031
10	Narute Ravikant Dhondappa	B.Sc.II	5006
11	Fulari Ramesh Amsidha	B.Sc.II	5007
12	Sabale Ajinkya Amogi	B.Sc.II	5002
13	Kum.Inamdar Anisa Rajabhai	B.Sc.II	5013
14	Kum.Nandargi Pradnya Nilesh	B.Sc.II	5012
15	Kum.Sutar Dhaneshwari Laxman	B.Sc.II	5017
16	Kum.Swami Nilam Shivanand	B.Sc.II	5037
17	Kum.Pujari Akshata Banasidha	B.Sc.II	5033
18	Kum.Rathod Sapana Dagadu	B.Sc.II	5043
19	Kum.Swami Gayatri Gurnigayya	B.Sc.II	5014
20	Shri. Kambale P.B.	Tour Incharge	



Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup.

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रुप

सहल विभाग २०१५-१६

आपल्या महाविद्यालयातील भूगोल विभागाची अभ्यास सहल २०१५-१६ या वर्षी कोल्हापूर, गणपतीपुळे व गोवा इत्यादी प्रेक्षनीय स्थळांना भेटी देऊन विविध घटकांची माहिती घेतली.




प्राचार्य,


संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रुप.

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप

सहल विभाग २०१६-१७

आपल्या महाविद्यालयातील भूगोल विभागाची अभ्यास सहल २०१६-१७ या वर्षी
विजापूर, आलमटटी व कप्पडसंग कुडल या स्थळांना अभ्यास सहलीच्या माध्यमातून भेट देऊन माहिती
घेतली.



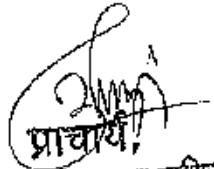

प्राचार्य,
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप.

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंदुप

सहल विभाग २०१७-१८

आपल्या महाविद्यालयातील भूगोल विभागाची अभ्यास सहल २०१७-१८ या वर्षी
विजापूर, आलमट्टी व कण्डसंग कुडल या स्थळांना अभ्यास सहलीच्या माध्यमातून भेट देऊन माहिती
घेतली.





प्राचार्य,
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंदुप.

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंड्रुप

सहल विभाग २०१८-१९

आपल्या महाविद्यालयातील भूगोल विभागाची अभ्यास सहल २०१८-१९ या वर्षी अकलूज या प्रेक्षणीय स्थळाला भेट देऊन विविध घटकांची माहिती घेतली.




प्राचार्य,
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंड्रुप.

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंड्रुप

सहल विभाग २०१९-२०

आपल्या महाविद्यालयातील भूगोल विभागाची अभ्यास सहल २०१९-२० या वर्षी
विजापूर, आलमट्टी व कप्पडसंग कुडल या स्थळांना अभ्यास सहलीच्या माध्यमातून भेट देऊन माहिती
घेतली.



प्रभुचार्य,
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंड्रुप.

सोलापूर जिल्हा समाजसेवा मंडळ, संचलित

संतोष भिमराव पाटील महाविद्यालय, मंद्रुप
ता.द. सोलापूर, जि. सोलापूर.



भूगोल विभाग

प्रकल्प अहवाल

(Project Report)

सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर यास सादर करीत आहोत

बी.ए.भाग-३

सन- २०१५-२०१६

विषय :- 'येळेगांव गावचे भूमिउपयोजन व जलसिध्दन सुविधांचा अभ्यास'

विद्यार्थ्याचे नांव :- डाँधवे पुष्पा ब्युरुबाळ्या

मार्गदर्शक :-

डॉ.बी.एम.भांजे

प्रा.एच.एल. जाधव

प्रा.डी.के.देडे


Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Solapur Zilla SamajSeva Mandal

Santosh Bhimrao Patil College, Mandrup.

Tal. South-Solapur, Dist. Solapur



**DEPARTMENT OF GEOGRAPHY
CERTIFICATE**

Exam No. 188892

Date: 15-2-16

This is to certify that
Mr./Miss. *Gandhage - poosa - Gurubalappa*
has satisfactorily carried out the required practical work by the
SOLAPUR UNIVERSITY, SOLAPUR for the T. Y. B. A (Special)
course in Geography and this ~~Journal~~ ^{Project} Report represents his/her
bonafid work in the year 2015 to 2016

[Signature]
Professor in-charge

[Signature]
Head of the Geography Department

[Signature]
Examiner

CANCELED



अनुक्रमाणिका

<u>अ.क्र.</u>	<u>शीर्षक</u>	<u>पृष्ठ क्र.</u>
१.	प्रस्तावना	5
२.	अभ्यास क्षेत्र	7
३.	अभ्यास पध्दती	8
४.	अहवाल	9
५.	निष्कर्ष	14
६.	उपाय / सूचना	16
७.	संदर्भ सुची	17



ऋणनिर्देश

ग्रामसर्वेक्षण अभ्यास विषयांतर्गत आम्ही अहवाल तयार करण्यासाठी तालुका दक्षिण सोलापूरमधील 'येळेगांव' या गावाची निवड केलेली आहे. त्या गावास भेट देवून त्या गावातील भूमिउपयोजनाविषयी माहिती जाणून घेतली आणि इतर उपयोजना सुचवून आम्ही हा प्रकल्प अहवाल तयार केलेला आहे.

हा प्रकल्प अहवाल तयार करण्यासाठी प्रा.एच.एल. जाधव, प्रा.डी.के.देडे, प्रा.निवर्गी व प्रा.पांगळे यांनी प्रोत्साहनपर मार्गदर्शन केले. त्याबद्दल मी त्यांचा/त्यांची ऋणी आहे. तसेच महाविद्यालयाचे प्राचार्य डॉ.बी.एम.भांजे सर व इतर प्राध्यापक वर्ग, ग्रंथपाल, सेवक यांनी सहकार्य केल्याबद्दल मी त्यांचाही ऋणी आहे.

याशिवाय 'येळेगांव' गावचे सरपंच, ग्रामसेवक, तलाठी व इतर सेवक वर्ग, गावकरी व ज्या ज्ञात व अज्ञात व्यक्तींचे मला प्रकल्प अहवाल तयार करण्यासाठी सहकार्य लाभले त्याबद्दल मी त्यांचाही ऋणी आहे.



ठिकाण :- येळेगाव

विद्यार्थ्याचे नांव

दिनांक :- 15-2-16

गंधागे पूजा गुरुवळपा

सही

P. G. Grandhage

प्रकरण पहिले

प्रस्तावना :-

भारत हा एक कृषि प्रधान देश आहे. प्राचीन काळापासून भारत देशामध्ये शेती व्यवसाय केला जातो. देशाच्या वाढलेल्या लोकसंख्येच्या अन्नधान्याची गरज पूर्ण करण्यासाठी तसेच उद्योगासाठी लागणारा कच्च्या मालाचा पुरवठा शेतीमधून केला जातो. त्यामुळे शेती हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा मानला जातो. त्यामुळे देशाची लोकसंख्या व त्यासाठी लागणारे अन्नधान्य तसेच देशातील कृषीमालावर आधारित असणारे उद्योग या दृष्टीने शेत जमिनीस महत्त्व आहे. शिवाय देशातील ७०% लोकांना प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरित्या शेतीमधून रोजगार मिळतो. तसेच भारतीय अर्थव्यवस्थेत ३४% पैसा हा शेती व्यवसायापासून मिळतो. इयामुळे भारतीय अर्थव्यवस्थेत शेतीला अतिशय महत्त्वाचे स्थान आहे. म्हणून शेती हा भारत देशामध्ये प्राथमिक दर्जाचा एक महत्त्वाचा आर्थिक व्यवसाय मानला जातो.

भूमिउपयोजनाचे अध्ययन करताना ते शेतीला वगळून करता येत नाही. तसेच कोणत्याही प्रदेशातील एकूण जमिनीपैकी जास्तीत जास्त जमिनीचा उपयोग शेतीसाठी केला जातो. त्यामुळे कृषि भूमिउपयोजनाचे अध्ययन करणे अतिशय महत्त्वाचे आहे. कृषी भूमिउपयोजनाच्या माध्यमातून पिकांची रचना, पिक प्रणाली, शेतीची दर हेक्टरी उत्पादन क्षमता, वसाहतीसाठी होणारा जमिनीचा वापर, पाणी पुरवठेची साधने व त्यांचा कृषी भूमिउपयोजनावर होणार परिणाम या सर्वांचे अध्ययन करता येते. तसेच निवडलेल्या अभ्यास क्षेत्रातील हवामान, जलप्रणाली, प्राकृतिक रचना, जमिनीचा प्रकार व तिची सुपीकता यांचा अभ्यास करता येते. याशिवाय भूमिउपयोजनातील नवीन बदल, नवीन कृषी तंत्रज्ञान, शासकीय धोरण, शेतीवर आधारित असणारे उद्योग, जलसिंचन सुविधा व त्यांच्या अभ्यास क्षेत्रातील भूमिउपयोजनावर होणारा परिणाम यांचे अध्ययन करता येते. तसेच प्रदेशाची प्राकृतिक रचना, हवामान, जलसिंचन व भूमिउपयोजन यामधील संबंधाचे अध्ययन करण्याचा प्रयत्न या प्रकल्प अहवालामध्ये केलेला आहे.



सोलापूर जिल्ह्यातील दक्षिण सोलापूर स्थान

सुची

→ द सोलापूर



नकाशा क्र - ५



प्रकरण दुसरे

अभ्यास क्षेत्र (Study Area) :-

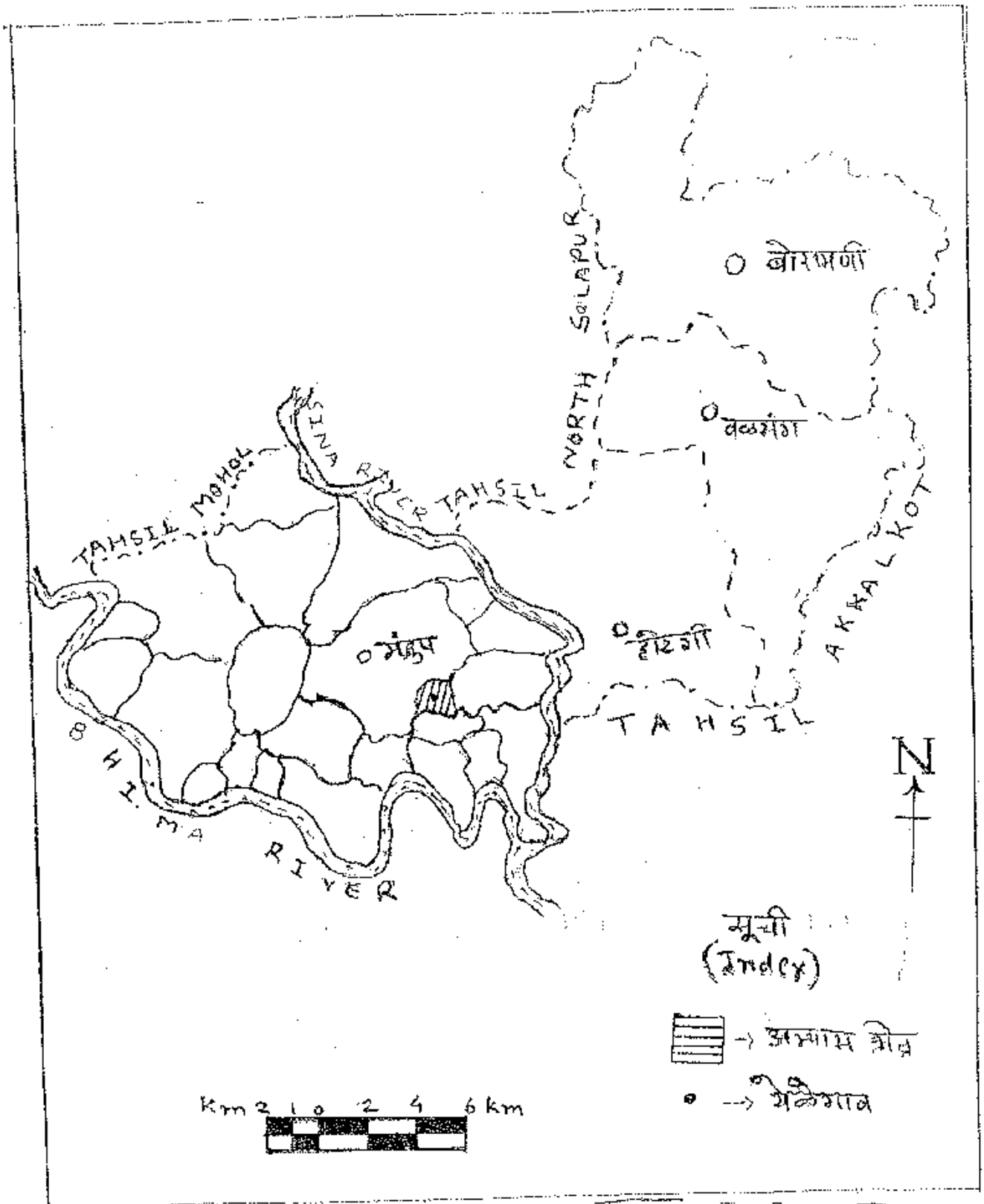
येळेगांव हे गाव सोलापूर जिल्ह्यातील दक्षिण सोलापूर तालुक्यातील एक प्रमुख गाव आहे. या तालुक्याच्या एकूण क्षेत्रफळापैकी ८२३.३० चौ. हेक्टर एवढे क्षेत्र या गावाने व्यापलेले आहे. या गावचे स्थान सोलापूर शहराच्या दक्षिणेकडील दिशेस असून सोलापूर शहरापासून ३० कि.मी. अंतरावर आहे. सोलापूर जिल्ह्याचे हवामान, प्राकृतिक रचना, तापमान, भौगोलिक परिस्थिती यांचा प्रभाव या गावच्या क्षेत्रातील वनस्पती आणि शेती व्यवसायावर झालेला आहे. त्यावर या गावचे भूमिउपयोजन आधारलेले आहे. तसेच या गावचे स्थान भीमा व सीना या दोन नद्यांच्या खोऱ्यामध्ये आहे. याचा परिणाम या गावच्या क्षेत्रातील भूमिउपयोजनावर झालेला आहे. या गावचा अक्षवृत्तीय विस्तार $१७^{\circ} ३०'$ उत्तर ते $१७^{\circ} ३२'$ उत्तर अक्षवृत्त असा आहे. तर रेखावृत्तीय विस्तार $७५^{\circ} ५३'$ पूर्व ते $७५^{\circ} ५६'$ पूर्व रेखावृत्तावर या गावचे भौगोलिक स्थान आहे.

उद्दिष्टे (Objectives)-

- १) गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीचे भूमिउपयोजन अभ्यासणे.
- २) शेती उपयुक्त जमिनीच्या वापराचा अभ्यास करणे.
- ३) वेगवेगळ्या हंगमानुसार विविध पिकाखाली असणारे क्षेत्र अभ्यासणे.
- ४) पाणी पुरवठ्याच्या सुविधा आणि पिकांची रचना यांचा अभ्यास करणे.
- ५) कृषी भूमिउपयोजनाची वैशिष्ट्ये जाणून घेणे.
- ६) या प्रदेशातील शेती व्यवसायात येणाऱ्या समस्यांवर उपाय सुचविणे.



दक्षिण सोलापूर जिल्ह्यातील अज्यास तालुका



नकाशा क्र. २



प्रकरण तिसरे

अभ्यास पध्दती (Methodology)

या संशोधन प्रकल्प अहवालासाठी क्षेत्र अभ्यास पध्दतीचा अवलंब केलेला आहे. यासाठी प्रनावली चर्चा व मुलाखत पध्दतीचा वापर करून माहिती मिळविलेली आहे. मिळालेल्या वेगवेगळ्या माहितीचे विविध सांख्यिकी पध्दतीचा वापर करून विश्लेषण करून निष्कर्ष काढलेले आहेत. यासाठी पुढील अभ्यास पध्दतीचा वापर केलेला आहे.

प्राथमिक माहिती (Primary Data) :-

प्राथमिक माहितीसाठी क्षेत्र पाहणी, मुलाखती घेवून विद्यार्थ्यांमध्ये चर्चा करून विषयनिहाय माहिती जमा केलेली आहे. त्यासाठी प्रश्नावली तयार करून संबंधित अभ्यास क्षेत्राची पाहणी करून माहिती मिळविण्याचा प्रयत्न या अहवालामध्ये केलेला आहे.

द्वितीय माहिती (Secondary Data) :-

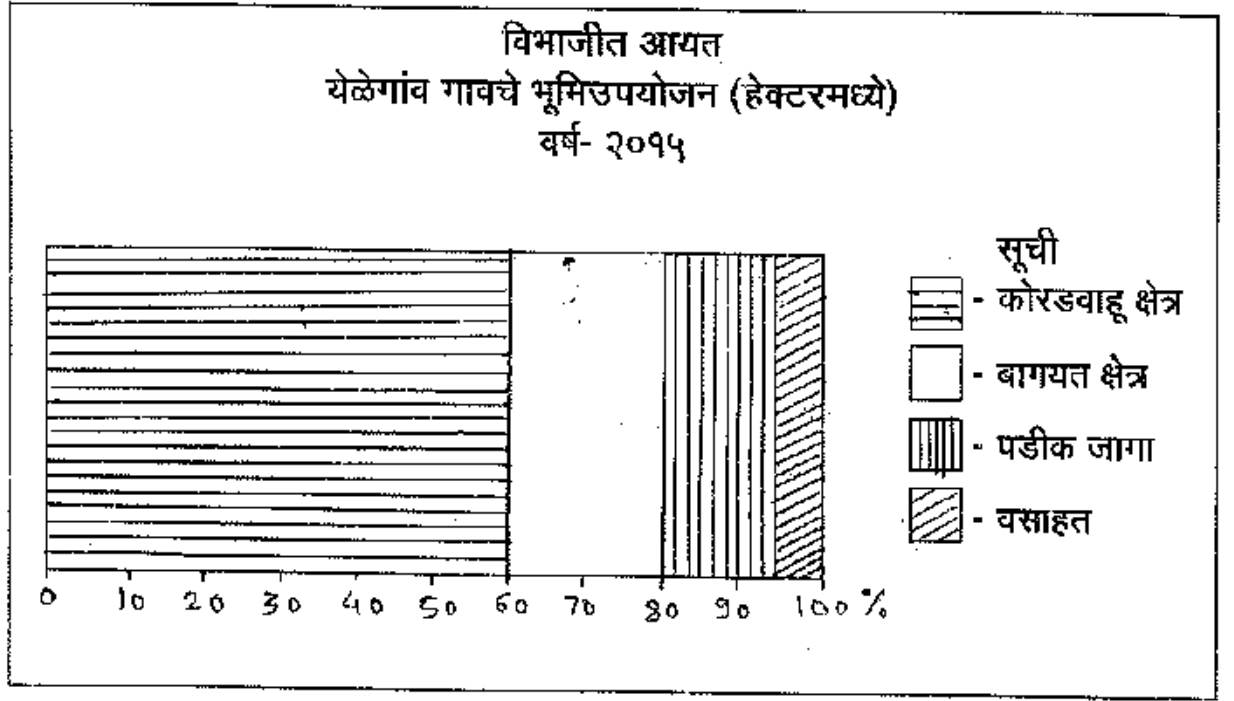
या प्रकल्प अहवालासाठी द्वितीय माहिती राजूर गावच्या ग्रामपंचायत कार्यालयातून मिळविलेली आहे. या शिवाय नकाशे, आलेख, आकृत्या व इतर आकडेवारीच्या संदर्भातील माहिती तलाठी कार्यालयातून घेतलेली आहे. मिळालेल्या आकडेवारीवरून आलेख व आकृत्या या प्रकल्प अहवालामध्ये तयार केलेल्या आहेत.

प्रायोगिक कार्य (Practical Work) :-

प्राथमिक व द्वितीय माहितीच्या आधारे आकडेवारीचा अभ्यास करून सांख्यिकी माहितीवर प्रक्रिया करून आलेख, आकृत्या व नकाशे या प्रकल्प अहवालामध्ये तयार केलेले आहे. त्याद्वारे योग्य ते निष्कर्ष काढण्याचा प्रयत्न या प्रकल्प अहवालामध्ये केलेला आहे.

वरील अभ्यास पध्दतीचा वापर करून हा प्रकल्प अहवाल तयार केलेला आहे.





आकृती क्र.१

कृषी भूमिउपयोजन (Land use of Agriculture):-

वरील विभाजीत आयताचे निरिक्षण केले असता येळेगांव या गावच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्रापैकी फक्त ७०% पर्यंतचा भाग हा लागवडयोग्य क्षेत्रामध्ये येतो. एकूण लागवडीखालील क्षेत्राचे प्रमाण फक्त ६६४.७२ हेक्टर एवढे आहे. यामध्ये कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण ४९६.४० हेक्टर (६०.२९%) एवढे असून बागायत क्षेत्राचे प्रमाण फारच कमी म्हणजे १६८.३० हेक्टर (२०.४४%) एवढे आहे. पडीक जमिनीच्या क्षेत्राचे प्रमाण १२२.०० हेक्टर (१४.८१%) एवढे आहे. तर ३६.६० हेक्टर (४.४६%) क्षेत्र वसाहतीने व्यापलेले आहे. गावच्या क्षेत्रातील कृषी उत्पन्नामध्ये वाढ करण्यासाठी पडीक जमिन लागवडीखाली आणून कोरडवाहू क्षेत्रास पाणीपुरवठ्याची सुविधा निर्माण करणे आवश्यक आहे. त्यामुळे बागायत क्षेत्रामध्ये वाढ होऊन शेतीची उत्पादकता वाढू शकते.



प्रकरण चौथे
अहवाल (Report)

भूमिउपयोजन:-

कोणत्याही प्रदेशातील प्राकृतिक रचना, नदीप्रणाली, नैसर्गिक वनस्पती यांचे निरीक्षण केल्यानंतर त्या गावाच्या उपलब्ध क्षेत्रातील जमिनीचा वापर मानवाने कसा केलेला आहे हे ठरविता येते. त्या दृष्टीने 'येळेगांव' या गावच्या क्षेत्रातील भूपृष्ठरचनेच्या दृष्टीने भूमिउपयोजनाचे निरीक्षण करताना वेगवेगळ्या बाबी आढळल्या. या गावचे एकूण क्षेत्रफळ ८२३.३० चौ.हेक्टर एवढे असून या एकूण क्षेत्रफळापैकी वसाहत, पडीक जमिन, कोरडवाहू क्षेत्र, बागायत क्षेत्र व इतर कारणासाठी असणाऱ्या भूमिउपयोजनाची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

भूमिउपयोजन तपशील

अ.क्र.	घटक	क्षेत्र (हेक्टरमध्ये)	टक्केवारी
१.	कोरडवाहू क्षेत्र	४९६.४०	६०.२९%
२.	बागायत क्षेत्र	१६८.३०	२०.४४%
३.	पडीक जागा	१२२.००	१४.८१%
४.	वसाहत	३६.६०	४.४६%
एकूण भौगोलिक क्षेत्र-		८२३.३०	१००%

सारणी क्र. १



जलसिंचनाची साधने

शेतीच्या विकासामध्ये जलसिंचनाच्या साधनांना अतिशय महत्वाचे स्थान असते. शेती आणि पाणी यांचा अतिशय जवळचा संबंध आहे. यानुसार या प्रकल्प अहवालामध्ये गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीस पाणीपुरवठा करणाऱ्या विविध जलसिंचन साधनांचा अभ्यास करण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. या प्रकल्प अहवालामध्ये निवडलेल्या येळेगांव या गावचे स्थान भीसा नदीपासून दूर असल्यामुळे या गावच्या क्षेत्रामध्ये बागायत क्षेत्राचे प्रमाण कमी आहे. या गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीपैकी १६८.३० हेक्टर क्षेत्राला पाणी पुरवठा केला जातो. या प्रदेशातील शेतीला पाणी पुरवठा करण्यासाठी विहीर हा प्रमुख जलसिंचनाचा स्रोत आहे. याशिवाय तलाव, कूपनलिका व इतर विविध जलसिंचनाच्या साधनांचा वापर करून पाणीपुरवठा केला जातो. या प्रदेशातील शेतीला पाणीपुरवठा करणारी विविध जलसिंचनाची साधने आणि त्यांचे एकूण क्षेत्राशी असणारे प्रमाण याची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

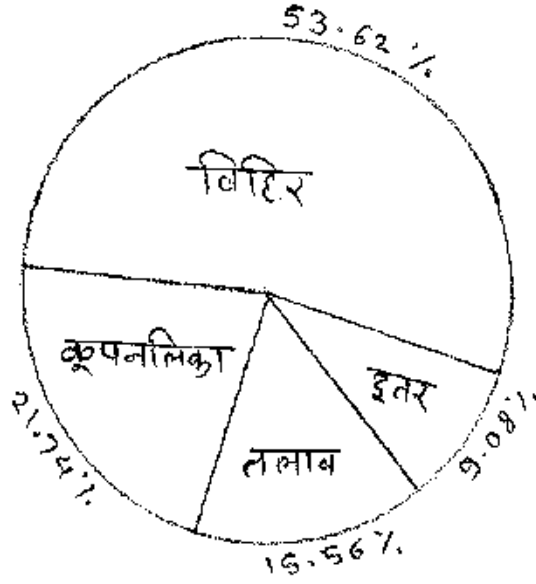
शेतीचा पाणीपुरवठा

अ.क्र.	जलसिंचन साधने	पाणीपुरवठा क्षेत्र हेक्टरमध्ये	टक्केवारी
१	विहीर	१०.२५	५३.६२%
२	कूपनलिका	३६.६०	२१.७४%
३	तलाव	२६.२०	१५.५६%
४	इतर	१५.२५	९.०८%
एकूण लागवडीखालील क्षेत्र -		१६८.३०	१००%

सारणी क्र. २



विभाजीत वर्तुळ
येळेगांव गावातील जलसिंचनाची साधने
वर्ष-२०१५



आकृती क्र. २

वरील आकृतीची निरीक्षण केल्यानंतर असे लक्षात येते की, विहिर सिंचन सुविधेचा वापर करून या गावच्या क्षेत्रातील शेतीला जास्त प्रमाणात पाणी पुरवठा केला जातो. या गावच्या एकूण लागवडीखालील क्षेत्रापैकी ५३.६२ टक्के क्षेत्रास विहिरीच्या माध्यमातून पाणी पुरवठा केला जातो. जवळजवळ २२ टक्के क्षेत्रास कूपनलिकांचा वापर करून पाणीपुरवठा केला जातो. या गावच्या क्षेत्रामध्ये तलावांचे प्रमाण कमी असून काही क्षेत्रालाच तलावातील पाण्याचा वापर करून लागवडीखाली आणलेले आहे. हे प्रमाण विहिर सिंचन सुविधेच्या तुलनेत फारच कमी आहे. त्याचबरोबर या गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीपैकी फक्त ०९ टक्के क्षेत्रास इतर जलसिंचन साधनांचा वापर करून पाणीपुरवठा केला जातो. ही सर्व जलसिंचनाची साधने वर्षभर शेतीला पाणीपुरवठा करू शकत नसल्यामुळे या गावच्या क्षेत्रात बागायत क्षेत्राचे प्रमाण फक्त १६८.३० हेक्टर एवढेच आहे. त्यामुळे जलसिंचनाच्या आधुनिक पध्दती वापरून बागायत क्षेत्रामध्ये वाढ करणे आवश्यक आहे.

कृषी भूमिउपयोजनाची वैशिष्ट्ये

येळेगांव या गावच्या एकूण क्षेत्रातील कृषी भूमिउपयोजन दाखविणाऱ्या तक्त्याचे निरीक्षण केले असता या गावातील कृषी भूमिउपयोजनाची काही प्रमुख वैशिष्ट्ये दिसून येतात. ती पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १) या गावच्या एकूण क्षेत्रातील भूमि उपयोजनापैकी कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण ४९६.४० हेक्टर व बागायत क्षेत्राचे प्रमाण १६८.३० हेक्टर ऐवढे आहे.
- २) या गावच्या क्षेत्रातील एकूण बागायत क्षेत्रामध्ये जवळजवळ ५०% शेती क्षेत्रास विहिरीच्या माध्यमातून २२% क्षेत्रास कुपनलिकांचा वापर करून व ०९% क्षेत्रास इतर साधनांच्या सहाय्याने पाणी पुरवठा केला जातो.
- ३) अन्नधान्य पिकांचे प्रमाण या गावच्या भूमिउपयोजनामध्ये जास्त असून त्यामध्ये ज्वारी, बाजरी, गहू, मका या अन्नधान्य पिकांची लागवड केलेली दिसते.
- ४) या गावच्या क्षेत्रामध्ये काही गळीताची धान्य दिसून आली. त्यामध्ये भूईमुग, करडई व सुर्यफूल या सारखी प्रमुख पिके आहेत.
- ५) नगदी पिकांचे क्षेत्र जास्त असून त्यामध्ये ऊस, भाजीपाला, कापूस यासारखी पिके आहेत.
- ६) खरीप हंगामाच्या तुलनेत रब्बी हंगामाच्या कालावधीत शेतजमीनीचा वापर जास्त प्रमाणात केला जातो. रब्बी हंगामातील एकूण लागवडीखालील क्षेत्र खरीप हंगामाच्या तुलनेत जास्त आहे.
- ७) जलसिंचनाचा विचार करता विहिरीचा वापर पाणीपुरवट्यासाठी जास्त केला जातो. त्या मानाने कुपनलिका व इतर साधने कमी प्रमाणात वापरली जाते.

वरील प्रमाणे या प्रदेशातील कृषी भूमिउपयोजनाची प्रमुख वैशिष्ट्ये आहेत.



प्रकरण पाचवे

निष्कर्ष

या प्रकल्प अहवातामध्ये निवडलेल्या गावा या गावच्या क्षेत्रातील कृषी भूमिउपयोजनाचे वारकाईने निरीक्षण केले असता एकूण क्षेत्रातील भूमिउपयोजनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १) अन्नधान्य पिकाखालील क्षेत्रामध्ये ज्वारीचे प्रमाण सर्वात जास्त असून गहू, बाजरी, मका, यापिकाखालील क्षेत्र वाढविणे आवश्यक आहे. त्याचबरोबर नगदी पिकांमध्ये ऊसाचे क्षेत्र सर्वात जास्त असून कापूस व भाजीपाला यापिकांचे क्षेत्र वाढविणे आवश्यक आहे.
- २) कडधान्य पिकाखालील क्षेत्र मर्यादित असून त्यामध्ये तूर, मुग व हरभरा ही तीनच पिके येतात. कडधान्याच्या इतर पिकांची लागवड करून त्यांचे उत्पादन वाढविता येऊ शकते.
- ३) या प्रदेशातील पाणीपुरवठ्याची साधने फारच मर्यादित असून त्यामध्ये वाढ केली असता. बागायत शेतीच्या क्षेत्रामध्ये वाढ करता येऊ शकते. त्यामुळे विहीरी बरोबरच कॅनॉल व इतर जलसिंचनाची साधने वापरून बागायत क्षेत्राबरोबर लागवडीखालील क्षेत्राचे प्रमाण वाढविता येते.
- ४) या गावच्या क्षेत्रातील एकूण भूमिउपयोजनामध्ये कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण कमी असून पडीक जमिनीचे क्षेत्र त्यापेक्षा जास्त आहे. जलसिंचनाच्या अधुनिक सुविधा वापरून बागायत तसेच कोरडवाहू क्षेत्राच्या प्रमाणामध्ये वाढ करता येऊ शकते.
- ५) या प्रदेशातील शेतीला पाणीपुरवठ्याची साधने निर्माण केली असता लागवडीखालील क्षेत्राच्या प्रमाणात वाढ करता येऊ शकते. त्यामुळे अन्नधान्य पिकाबरोबरच नगदी पिकाचे क्षेत्र वाढविता येऊ शकते. याचा फायदा शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती सुधारण्यासाठी होईल.
- ६) या प्रदेशातील शेतीला जलसिंचनाच्या अधुनिक सुविधा वापरून नविन प्रकारच्या कृषी क्षेत्राचा वापर केला असता शेतीची उत्पादकता वाढविता येईल.

वरील प्रकारचे निष्कर्ष या प्रकल्प अहवातामधील आहेत.



उपाय / सूचना:-

- १) या गावच्या क्षेत्रामध्ये बागायत क्षेत्रापेक्षा कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे शेतीला जलसिंचनाच्या सुविधा निर्माण करणे आवश्यक आहे.
- २) लागवडीखालील जमिनीच्या प्रमाणात वाढ करण्यासाठी शेतीमध्ये अधुनिक कृषी तंत्रज्ञान नवीन प्रकारची अवजारे शेतीमध्ये वापरणे आवश्यक आहे.
- ३) ज्वारी, बाजरी व गहू या अन्नधान्य पिकाखालील क्षेत्राबरोबरच पडील जमिनीची मशागत करून पाणीपुरवठ्याच्या सुविधा निर्माण करून ऊस, कापूस यासारख्या नागदी पिकाचे उत्पादन या क्षेत्रामध्ये वाढविता येवू शकते .
- ४) वेगवेगळ्या हंगामानुसार पिकांचे नियोजन करून जैविक व रासायनिक खताचा वापर करून शेतीच्या उत्पादकतेमध्ये वाढ होवू शकते.
- ५) या प्रदेशातील हवामान, भूपृष्ठरचना, जमिनीचा प्रकार आणि पाणी पुरवठा यानुसार पिकाची लागवड करणे आवश्यक आहे.

वरीलप्रमाणे विविध उपाय किंवा सूचना या प्रदेशातील शेती भूमीउपयोगामध्ये बदल घडविण्यासाठी वापरता येवू शकतात.



संदर्भ ग्रंथ सूची

(References)

- १) निरंजन घाटे - वेध पर्यावरणाचा
मेहता पब्लिकेशन
- २) अहिरराव, वराट धापटे - पर्यावरण विज्ञान
निराली प्रकाशन
- ३) J. K. Banthia - Census of India
2001 Solapur District
- ४) Agricultural Geography - Singh, Dhillion
- ५) Agriculture & Rural
Development - Reddy
- ६) Environmental
Geography - Suvidhya Singh.
- ७) New Agricultural Technology
in
"Socio Economic Impact" - Dr. S. N. Kadam,
Reliance Publishing House,
New Delhi.



Solapur Zilla Samaj Seva Mandal

Santosh Bhimrao Patil College, Mandrup.

Tal. South-Solapur, Dist. Solapur



**DEPARTMENT OF GEOGRAPHY
CERTIFICATE**

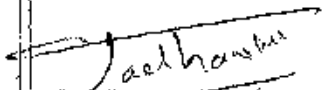
Exam No. 184208


Date: 7/3/2017

This is to certify that

Mr./Miss. VADABE BAPPA NNA TORAKAM

has satisfactorily carried out the required practical work by the
SOLAPUR UNIVERSITY, SOLAPUR for the T. Y. B. A (Special)
course in Geography and this Journal, ^{Project Report} represents his/her
bonafid work in the year 2016 to 2017


Professor in-charge


25/3/17
Examiner


Head of the Geography Department



संतोष भीमराव पाटील महाविद्यालय, मुद्रुप.

भूगोल विभाग

प्रकल्प अहवाल - २०१८ - २०१९

विषय :- सोलापूर जिल्ह्यातील जवारी पिकाच्या कृषी
उत्पादकतेचा भौगोलिक अभ्यास

विद्यार्थ्यांचे नाव : वडे वपणा उकाराम

बी. ए. भाग - ३ (भूगोल)

जागृतकर्ता

प्रा. डी. के. देडे

(भूगोल विभाग)


Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



सोलापूर जिल्हयातील ज्वारी पिकाच्या जूषी उत्पादकतेचा भौगोलिक अभ्यास

प्रस्तावना :-

जूषी क्रांतीमुळे भारतीय शेती व्यवसायामध्ये अमुलाग्र बदल घडलेला आहे. एखाद्या प्रदेशातील भौगोलिक रचना, हवामान, मृदा, पाणी घटकांचा उत्पादकतेवर परिणाम होतो. जिरायत व बागायत शेतीमध्ये विविध प्रकाराची उत्पादने घेतली जातात. काही पिके अन्नधान्या म्हणून तर काही पिके व्यापाराचा उद्देश ठेवून घेतली जातात. जेथे हवामान, मृदा, पाणी हे घटक अनुकूल आहेत तेथे उत्पादन जास्त घेतले जाते. ज्वारीच्या उत्पादकतेचा विचार केल्यास सोलापूर जिल्ह्यात चांगले उत्पादन होते.

ज्वारी हे सोलापूर "कोठार" म्हटले जाते. सोलापूर जिल्ह्यातील ज्वारीचा उत्पादकतेचा अभ्यासामुळे विशिष्ट प्रदेशात अशाण्या या जुटी व उष्ण, लक्षात घेण्यासाठी सुविण्यासाठी (सोलापूर जिल्ह्यातील ज्वारी पिकाच्या) जूषी उत्पादकतेचा भौगोलिक अभ्यास २००० - २००१) हा अभ्यास निव्वड शोध निबंधासाठी निवडला आहे.

अभ्यास क्षेत्राची निवड :-

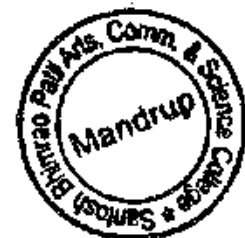
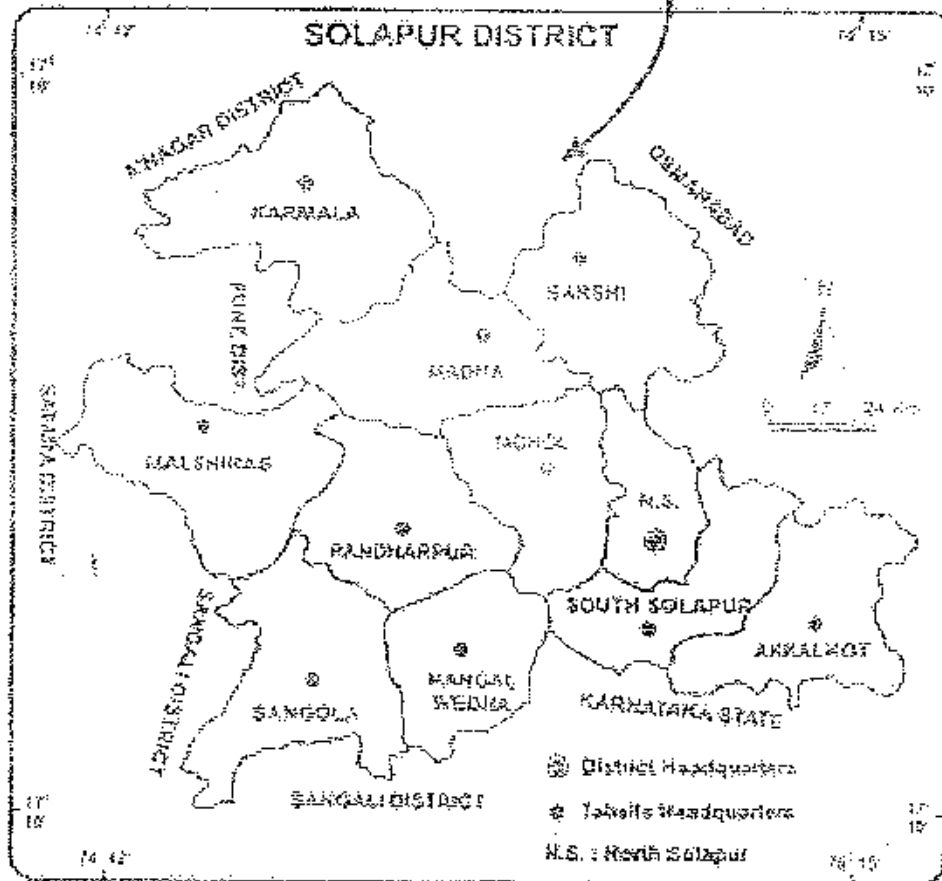
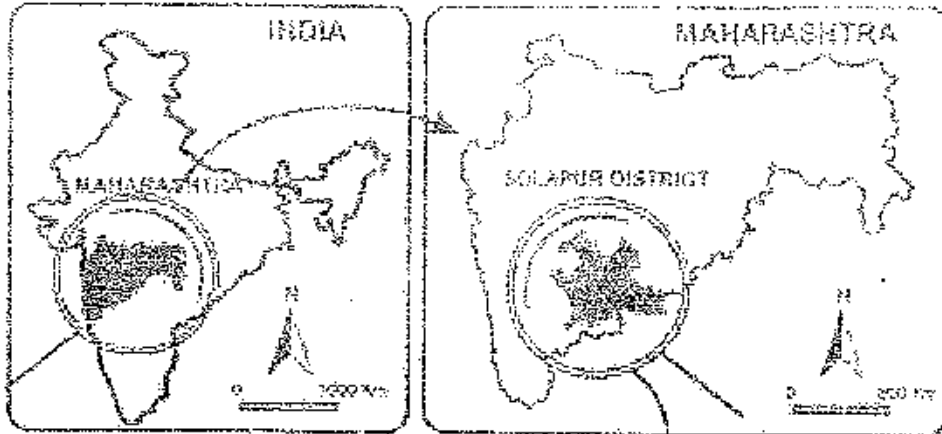
प्रस्तुत निबंधामध्ये पश्चिम महाराष्ट्रातील सोलापूर जिल्हा हास एक महत्वाचा जिल्हा आहे. सोलापूर जिल्ह्याचे स्थान $१७^{\circ} १०$ ते $१८^{\circ} ३२$ उत्तर अक्षवृत्त व $७४^{\circ} ४२$ ते $७६^{\circ} १५$ पूर्व रेखावृत्त यांच्या दरम्यान जिल्ह्याचे एकूण भौगोलिक क्षेत्र क्षेत्रफळ $१,४९८५$ चौ. किमी आहे.

सोलापूर जिल्ह्यास पुणे, सातारा, अहमदनगर, उस्मानाबाद, कर्नाटक च्या सीमा लागून आहेत. सोलापूर जिल्हाकडे हवामान उष्ण व कोरडे आहे. वार्षिक सरासरी वार्षिक सरासरी ५.२६ मिमी आहे. सोलापूर जिल्ह्यात हवामान कोरडे आहे.





Study Area



विषय विवरण :-

सोलापूर जिल्ह्यातील २००० ते २०१ या जालानधीमधील जवळी पिकांचे सरासरी क्षेत्र (एकूण उत्पन्न मध्ये टाकामध्ये) सरासरी उत्पन्न (प्रति हेक्टर kg)

ज.क्र	तालुके	क्षेत्र	टक्केवा री	प्रति हे. kg	टक्केवा री
०१	करमाळा	५९८४०५	८.६१	२३८१८३७९३	६.१७
०२	माना	१४१६४३ २	२०.४०	५०६०९८४९४	१३.१२
०३	बार्शी	७४१३६९	१०.६७	६०८९१२८५५	१५.७८
०४	उ. सोलापूर	३००४३९	४.३२	२३०७८८७२७	५.९८
०५	मोहाळा	५२१५१२	८.५७	४६७३२६६२२	११.१३
०६	पंढरपूर	३८४२९७	५.५६	३४१०९४७२२	८.८९
०७	महाराशिवराज	२४४७१९	४.१६	१९३८३८९२५	५.०३
०८	सोलापूर	४६७७३६	६.७३	३०९७५०३४७	८.०३
०९	मंगळवट	३९५८८१	५.७०	२६४२०६२८१	६.८५
१०	द. सोलापूर	५६०५८७	८.०७	४५९००४३९५	११.९०
११	अक्कलकोट	११४२८९ २	१६.४४	२२५४१७४९४	६.९०
	एकूण	६९४३११ ९	९००	३८५६६२९०२ ५	९००

संदर्भ : (सामाजिक व आर्थिक समालोचन सोलापूर जिल्हा २०००-२०१०)



पिकांचे सरासरी क्षेत्र :

ज्वारी पिकाचे क्षेत्र १००० - १०२१ या कालावधीमध्ये संपूर्ण विदर्भामध्ये एकूण क्षेत्र १५,४३,०१४ हेक्टर असून जारज क्षेत्र माळा तालुक्यात २०.४० टक्के हेक्टर, अक्कलकोट १६.४४ टक्के हेक्टर क्षेत्र, बारशी १०.६९ टक्के हेक्टर क्षेत्र, करमाळा ६.३२ टक्के हेक्टर क्षेत्र व सोलापूर ८.०९ टक्के हेक्टर क्षेत्र, उ. सोलापूर ३.६२ टक्के हेक्टर क्षेत्र उत्पादनाचे दिसून येते.

पिकांचे सरासरी उत्पादन :-

कमी कृषी उत्पादकता यामध्ये एकूण पाच तालुके करमाळा, माळशिरस, उ. सोलापूर, मंगळवेढा, अक्कलकोट या तालुक्यांचा समावेश आहेत. या तालुक्यात ज्वारीचे उत्पादन अतिशय कमी आहे.

मध्यम कृषी उत्पादकता यामध्ये एकूण तीन तालुके गडरपूर, सांगोला, उ. सोलापूर या तालुक्यांचा समावेश आहेत. या तालुक्यात ज्वारीचे उत्पादन मध्यम दिसून येते.

जास्त कृषी उत्पादकता यामध्ये एकूण तीन तालुके माळा, बारशी, मोहोळ या तालुक्यांचा समावेश आहेत. या तालुक्यात ज्वारीचे उत्पादन जास्त दिसून येते.



सोलापूर जिल्हातील

मोहोळे कृषी उत्पादक (ग्राम संघ) मध्ये

अ.क्र.	तालुके	अति वेक्टर क्षेत्र	क्षेत्र	कृषी उत्पादकता
०१	करमाळा	२२४१८३.२३	५२८४०५	३९८.०३
०२	भाढा	५०६०२८४९४	१४१६४३२	३५६.३०
०३	बाशी	६०८९९९८५५	७४१३६९	८२९.४५
०४	उ. सोलापूर	२३०७८८७२७	३००४३९	७६८.०९
०५	मोहोळे	४६७२२६६२२	५२१५९२	७९०.०५
०६	पंढरपूर	३४३०९४७९२	३८४२१७	८२२.९७
०७	मालशिरस	३९३८३८९२५	३४४७५९	५६२.३०
०८	सांगोला	३०३७५०३४७	४६७७६६	६६२.२२
०९	मंगळवेढा	२९७३०६२२१	३२५८११	६६७.३८
१०	द. सोलापूर	४५८००५३९५	५६०५०७	८९८.७९
११	अधकलकोट	२१४१७४३४	३१४३०३३	२०६.१६
	एकूण	३८५६६२२०२५	६९४३९२९	६८७४.७९

संदर्भ : (सामाजिक व आर्थिक समालोचन सोलापूर जिल्हा - २००० - २०१०)



सोलापूर गावाकरीत तालुक्याच्या कृषी उत्पादन पुस्तकानुसार पुढील तौरात अध्यायानुसार आलेली आहे.

कृषी उत्पादकता विभाग :- (सुत्र : निर्देशांकचे साधन)

अ.क्र.	कृषी उत्पादकता	निर्देशांक	तालुक्याची संख्या	तालुक्याची नावे
१	जास्त उत्पादकता	८०० पेक्षा जास्त	०३	पंढरपूर, बार्शी, त. सोलापूर
२	मध्यम उत्पादकता	५०० ते ८००	०५	पाळशिरस, उ. सोलापूर, मंगळवेढा, मोहोळ, संगोला
३	कमी उत्पादकता	५०० पेक्षा कमी	०३	करमाळा, अक्कलकोट, माळा

१. कमी कृषी उत्पादकता :-

कमी कृषी उत्पादकता या गटाचा निर्देशांक ५०० ते ८०० आहे. यामध्ये एकूण तीन तालुक्याचा समावेश केला आहे. करमाळा, अक्कलकोट, माळा या तालुक्याचा समावेश आहे. या तालुक्यात ज्वारीचे उत्पादन अतिशय कमी आहे कारण मृदा, रबी पीक / जमिनीचा ओलावा (उन्हाळा / पावसाळा) जिखत पुर्ण पावसावर या कालावधीमध्ये ज्वारी पिकासाठी आवश्यक घटक हे प्रतिकूल असल्याचे समजते.



२. पंढरपूर कृषी उत्पादकता :-

पंढरपूर कृषी उत्पादकता गटाचा निर्देशांक ५०० पेक्षा जास्त आहे. यामध्ये एकूण पाच तालुक्यांचा समावेश केला आहे. पाठशिरा, ड. सोलापूर, सोलापूर, सोलापूर, सोलापूर या तालुक्यात ज्वारीचे उत्पादन उच्च असल्याचे दिसून येते. तालुक्यातील मृदा, हवामान, पर्जन्य, अनुकूल अशा सर्व बाबी ज्वारी पिकाचे उत्पादनमध्यम आहे.

३. जास्त कृषी उत्पादकता :-

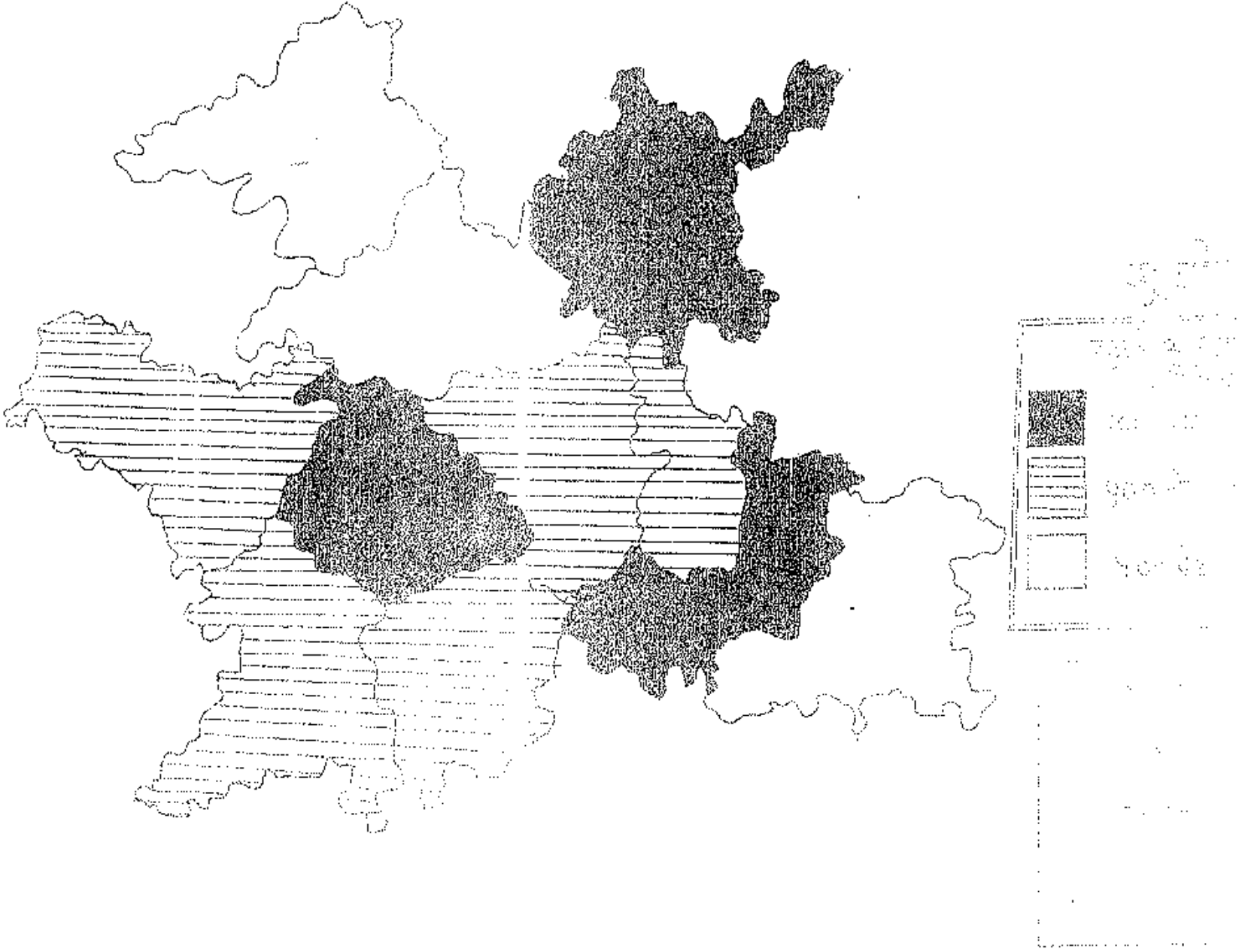
जास्त कृषी उत्पादकतागटाचा निर्देशांक ८०० पेक्षा जास्त आहे. यामध्ये एकूण तीन तालुक्यांचा समावेश केला आहे. पंढरपूर, बाशी, ड. सोलापूर या तालुक्यात ज्वारीचे उत्पादन उच्च असल्याचे दिसून येते. ज्वारीचे मृदा, अनुकूल हवामान, पर्जन्य हे सर्वक अनुकूल असल्यामुळे ज्वारी पिकाचे उत्पादन जास्त आहे.

निष्कर्ष :-

१. सोलापूर जिल्ह्यातील ज्वारी कृषीउत्पादकतेत तालुका निहास भिन्नता आढळते.
२. सोलापूर जिल्ह्यातील तीन तालुके वगळता (पंढरपूर, बाशी, ड. सोलापूर) इतर तालुक्यात ज्वारीची उत्पादकता मध्यम व कमी आहे.
३. पंढरपूर, बाशी, ड. सोलापूर तालुके सोडले असता संपूर्ण जिल्ह्यात ज्वारी पिकाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.



Solapur District



सोलापूर जिल्हा समाजसेवा मंडळ संचलित

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रुप

ता.दक्षिण सोलापूर, जि.सोलापूर

गाव सर्वेक्षण अहवाल

(Village Survey)

भूगोल विभाग बी.ए.भाग-३

सन २०१८-१९

माळकवठा या गावचे भूमिउपयोजन सर्वेक्षण

विद्यार्थ्यांचे नांव -----

मार्गदर्शक :- प्रा.डॉ.डी.के.देडे




Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

ऋणनिर्देश

ग्रामसर्वेक्षण अभ्यास विषयांतर्गत आम्ही अहवाल तयार करण्यासाठी तालुका दक्षिण सोलापूर मधील माळकवठा या गावाची निवड केलेली आहे. त्या गावास भेट देवून त्या गावातील भूमिउपयोजनाविषयी माहिती जाणून घेतली आणि इतर उपाययोजना सूचवून आम्ही हा प्रकल्प अहवाल तयार केलेला आहे.

हा प्रकल्प अहवाल तयार करण्यासाठी प्रा.डॉ.डी.के.देडे यांनी प्रोत्सहनपर मार्गदर्शन केले. त्याबद्दल मी त्यांचा /त्यांची ऋणी आहे. तसेच महाविद्यालयाचे प्राचार्य डॉ.बी.एम.भांजे सर व इतर प्राध्यापक वर्ग, ग्रंथपाल, सेवक यांनी सहकार्य केल्याबद्दल मी त्यांचाही ऋणी आहे.

याशिवाय माळकवठा गावचे सरपंच, ग्रामसेवक व इतर सेवक वर्ग, गावकरी व ज्या ज्ञात व अज्ञात व्यक्तीचे मला प्रकल्प अहवाल तयार करण्यासाठी सहकार्य लाभले त्याबद्दल मी त्यांचाही ऋणी आहे.

ठिकाण :- मंड्रुप

विद्यार्थ्यांचे नांव

दिनांक :-



सही

अनुक्रमाणिका

<u>अ.क्र.</u>	<u>शीर्षक</u>	<u>पृष्ठ क्र.</u>
१.	प्रस्तावना	5
२.	अभ्यास क्षेत्र	५
३.	अभ्यास पध्दती	9
४.	अहवाल	10
५.	निष्कर्ष	16
६.	उपाय / सूचना	17
७.	संदर्भ सुची	18



अनुक्रमणिका

<u>अ.क्र.</u>	<u>नकाशे सारणी व आकृती</u>	<u>पृष्ठ क्र.</u>
१	नकाशा क्र. १ सोलापूर जिल्ह्यातील दक्षिण सोलापूर तालुक्याचे स्थान	०६
२	नकाशा क्र. २ दक्षिण सोलापूर तालुक्यातील माळकवठा गावाचे स्थान	०८
३	सारणी क्र. १ माळकवठा गावातील भूमिउपयोजनाचा तपशील	१०
४	आकृती क्र. १ माळकवठा गावाचे भूमिउपयोजन (विभाजीत आयत)	११
५	सारणी क्र. २ शेतीला होणारा पाणी पुरवठा	१२
६	आकृती क्र. २ माळकवठा गावातील जलसिंचन साधने (विभाजीत वर्तुळ)	१३
७	सारणी क्र.३ माळकवठा गावातील खरीप व रब्बी हंगामातील विविध पिकाखालील क्षेत्र (सन २०१०)	१४



प्रकरण पहिले

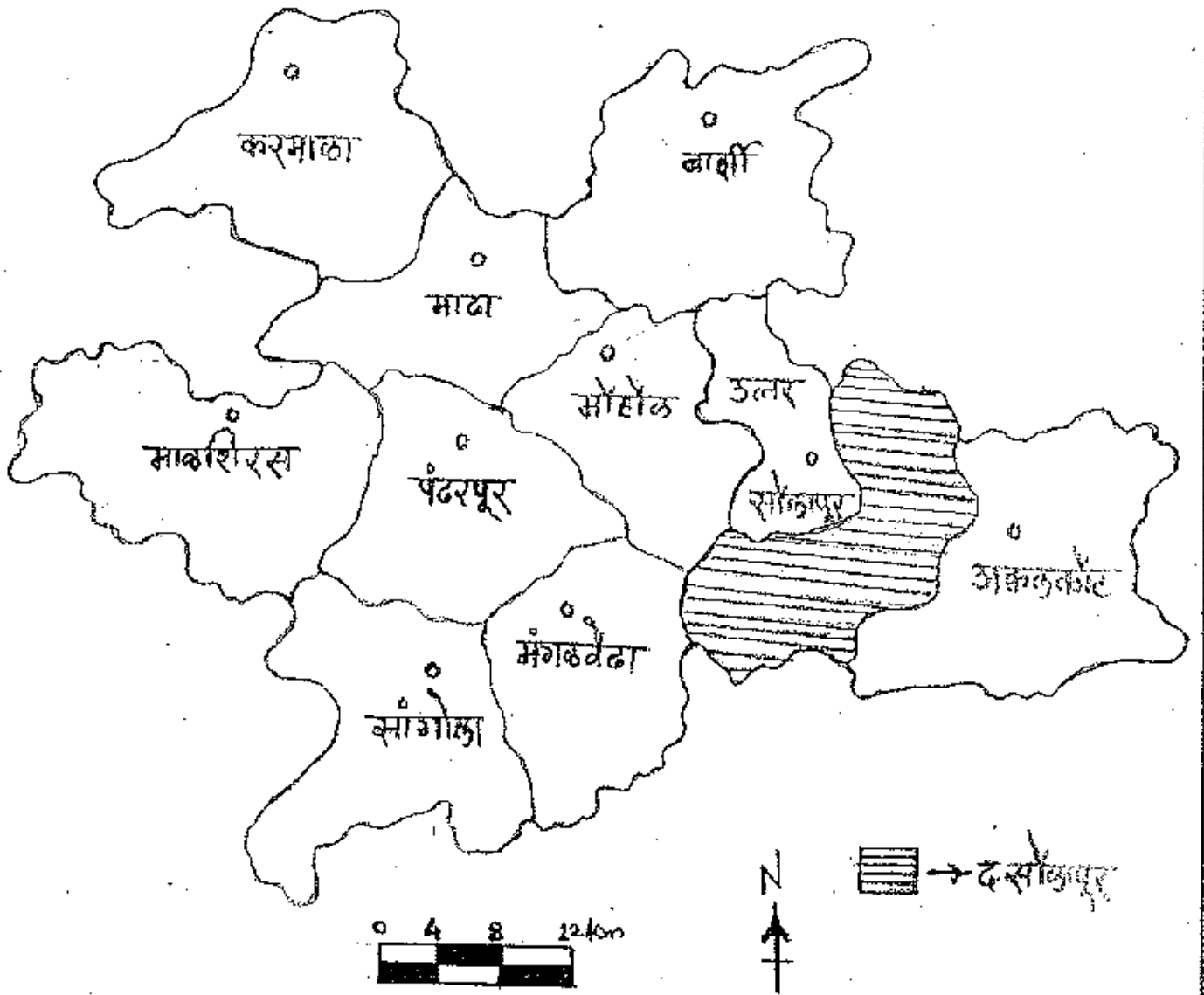
प्रस्तावना :-

भारत हा एक कृषि प्रधान देश आहे. प्राचीन काळापासून भारत देशामध्ये शेती व्यवसाय केला जातो. देशाच्या वाढलेल्या लोकसंख्येच्या अन्नधान्याची गरज पूर्ण करण्यासाठी तसेच उद्योगासाठी लागणारा कच्च्या मालाचा पुरवठा शेतीमधून केला जातो. त्यामुळे शेती हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा मानला जातो. त्यामुळे देशाची लोकसंख्या व त्यासाठी लागणारे अन्नधान्य तसेच देशातील कृषीमालावर आधारित असणारे उद्योग या दृष्टीने शेत जमिनीस महत्व आहे. शिवाय देशातील ७०% लोकांना प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरित्या शेतीमधून रोजगार मिळतो. तसेच भारतीय अर्थव्यवस्थेत ३४% पैसा हा शेती व्यवसायापासून मिळतो. त्यामुळे भारतीय अर्थव्यवस्थेत शेतीला अतिशय महत्वाचे स्थान आहे. म्हणून शेती हा भारत देशामध्ये प्राथमिक दर्जाचा एक महत्वाचा आर्थिक व्यवसाय मानला जातो.

भूमिउपयोजनाचे अध्ययन करताना ते शेतीला वगळून करता येत नाही. तसेच कोणत्याही प्रदेशातील एकूण जमिनीपैकी जास्तीत जास्त जमिनीचा उपयोग शेतीसाठी केला जातो. त्यामुळे कृषि भूमिउपयोजनाचे अध्ययन करणे अतिशय महत्वाचे आहे. कृषी भूमिउपयोजनाच्या माध्यमातून पिकांची रचना, पिक प्रणाली, शेतीची दर हेक्टरी उत्पादन क्षमता, वसाहतीसाठी होणारा जमिनीचा वापर, पाणी पुरवठेची साधने व त्यांचा कृषी भूमिउपयोजनावर होणार परिणाम या सर्वांचे अध्ययन करता येते. तसेच निवडलेल्या अभ्यास क्षेत्रातील हवामान, जलप्रणाली, प्राकृतिक रचना, जमिनीचा प्रकार व तिची सुपीकता यांचा अभ्यास करता येते. याशिवाय भूमिउपयोजनातील नवीन बदल, नवीन कृषी तंत्रज्ञान, शासकीय धोरण, शेतीवर आधारित असणारे उद्योग, जलसिंचन सुविधा व त्यांच्या अभ्यास क्षेत्रातील भूमिउपयोजनावर होणारा परिणाम यांचे अध्ययन करता येते. तसेच प्रदेशाची प्राकृतिक रचना, हवामान, जलसिंचन व भूमिउपयोजन यामधील संबंधाचे अध्ययन करण्याचा प्रयत्न या प्रकल्प अहवालामध्ये केलेला आहे.



सोलापूर जिल्ह्यातील दक्षिण सोलापूरचे स्थान



नकाशा क्र. १.



प्रकरण दुसरे

अभ्यास क्षेत्र (Study Area) :-

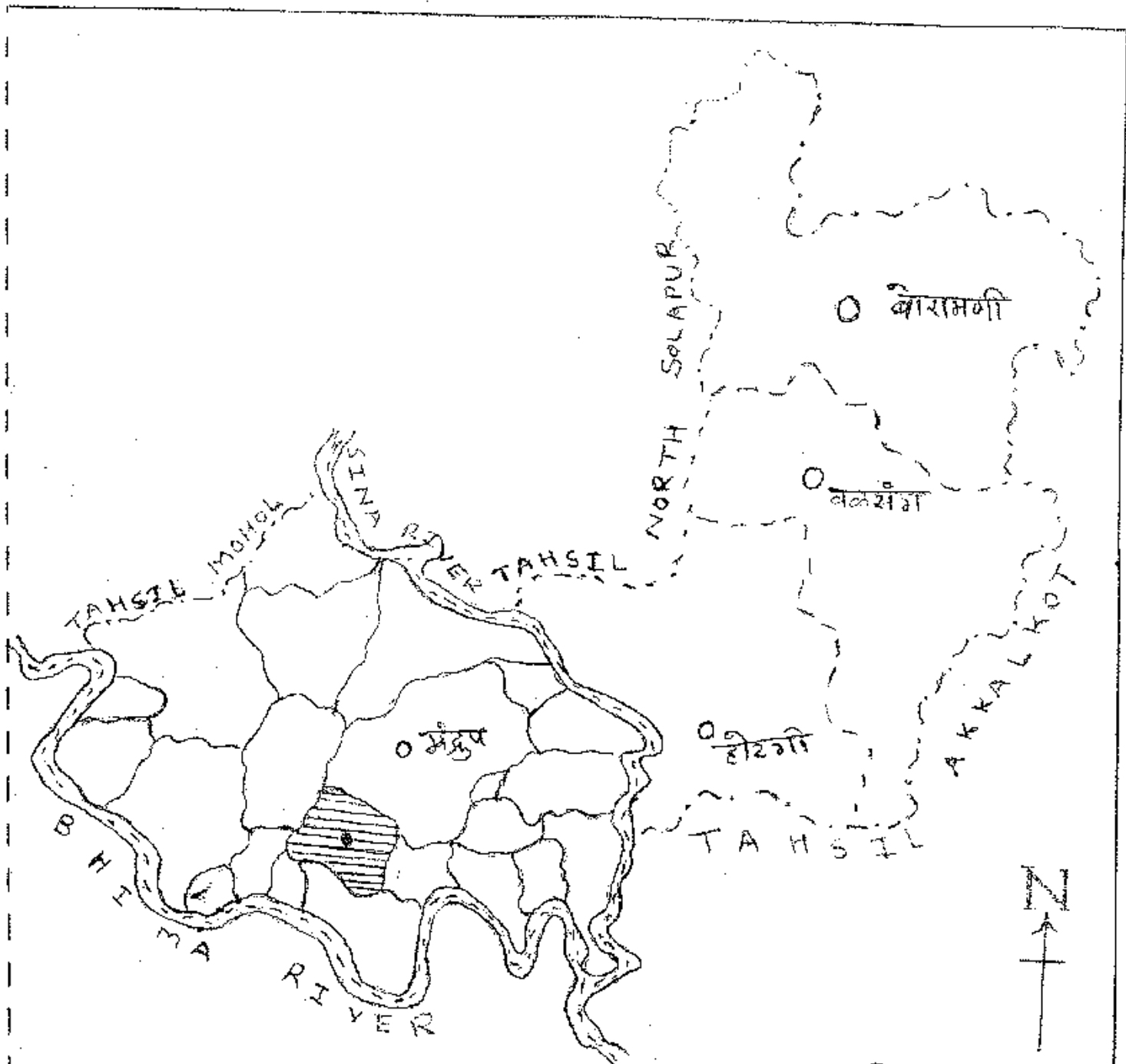
माळकवटा हे गाव सोलापूर जिल्ह्यातील दक्षिण सोलापूर तालुक्यातील एक प्रमुख गाव आहे. या तालुक्याच्या एकूण क्षेत्रफळापैकी २०७५ चौ. हेक्टर एवढे क्षेत्र या गावाने व्यापलेले आहे. या गावचे स्थान सोलापूर शहराच्या नैऋत्येकडील दिशेस असून सोलापूर शहरापासून ३० कि.मी. अंतरावर आहे. सोलापूर जिल्ह्याचे हवामान, प्राकृतिक रचना, तापमान, भौगोलिक परिस्थिती यांचा प्रभाव या गावच्या क्षेत्रातील वनस्पती आणि शेती व्यवसायावर झालेला आहे. त्यावर या गावचे भूमिउपयोजन आधारलेले आहे. तसेच भिमा व सीमा या दोन नद्या या प्रदेशात प्रमुख मानल्या जातात. याचा परिणाम या गावच्या क्षेत्रातील भूमिउपयोजनावर झालेला आहे. या गावचा अक्षवृत्तीय विस्तार $9^{\circ} 26'$ उत्तर अक्षवृत्त असा आहे. तर रेखावृत्तीय विस्तार $74^{\circ} 45'$ पूर्व रेखावृत्तावर या गावचे भौगोलिक स्थान आहे.

उद्दिष्टे (Objectives)-

- १) गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीचे भूमिउपयोजन अभ्यासणे.
- २) शेती उपयुक्त जमिनीच्या वापराचा अभ्यास करणे.
- ३) वेगवेगळ्या हंगामानुसार विविध पिकाखाली असणारे क्षेत्र अभ्यासणे.
- ४) पाणी पुरवठ्याच्या सुविधा आणि पिकांची रचना यांचा अभ्यास करणे.
- ५) कृषी भूमिउपयोजनाची वैशिष्ट्ये जाणून घेणे.
- ६) या प्रदेशातील शेती व्यवसायात येणाऱ्या समस्यांवर उपाय सुचविणे.



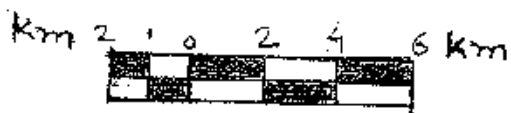
दक्षिण सोलापूर तालुक्यातील अभ्यास क्षेत्र



बुन्धी
(Index)

▨ → अभ्यास क्षेत्र

• → माळकवडे



नकाशा क्र. २



प्रकरण तिसरे

अभ्यास पध्दती (Methodology)

या संशोधन प्रकल्प अहवालासाठी क्षेत्र अभ्यास पध्दतीचा अवलंब केलेला आहे. यासाठी प्रभावली चर्चा व मुलाखत पध्दतीचा वापर करून माहिती मिळविलेली आहे. मिळालेल्या वेगवेगळ्या माहितीचे विविध सांख्यिकी पध्दतीचा वापर करून विश्लेषण करून निष्कर्ष काढलेले आहेत. यासाठी पुढील अभ्यास पध्दतीचा वापर केलेला आहे.

प्राथमिक माहिती (Primary Data) :-

प्राथमिक माहितीसाठी क्षेत्र पाहणी, मुलाखती घेवून विद्यार्थ्यांमध्ये चर्चा करून विषयनिहाय माहिती जमा केलेली आहे. त्यासाठी प्रश्नावली तयार करून संबंधित अभ्यास क्षेत्राची पाहणी करून माहिती मिळविण्याचा प्रयत्न या अहवालामध्ये केलेला आहे.

द्वितीय माहिती (Secondary Data) :-

या प्रकल्प अहवालासाठी द्वितीय माहिती माळकवठा गावच्या ग्रामपंचायत कार्यालयातून मिळविलेली आहे. या शिवाय नकाशे, आलेख, आकृत्या व इतर आकडेवारीच्या संदर्भातील माहिती सोलापूर संदर्भ ग्रंथातून घेतलेली आहे. मिळालेल्या आकडेवारीवरून आलेख व आकृत्या या प्रकल्प अहवालामध्ये तयार केलेल्या आहेत.

प्रायोगिक कार्य (Practical Work) :-

प्राथमिक व द्वितीय माहितीच्या आधारे आकडेवारीचा अभ्यास करून सांख्यिकी माहितीवर प्रक्रिया करून आलेख, आकृत्या व नकाशे या प्रकल्प अहवालामध्ये तयार केलेले आहे. त्याद्वारे योग्य ते निष्कर्ष काढण्याचा प्रयत्न या प्रकल्प अहवालामध्ये केलेला आहे.

वरील अभ्यास पध्दतीचा वापर करून हा प्रकल्प अहवाल तयार केलेला आहे.



प्रकरण चौथे
अहवाल (Report)

भूमिउपयोजन:-

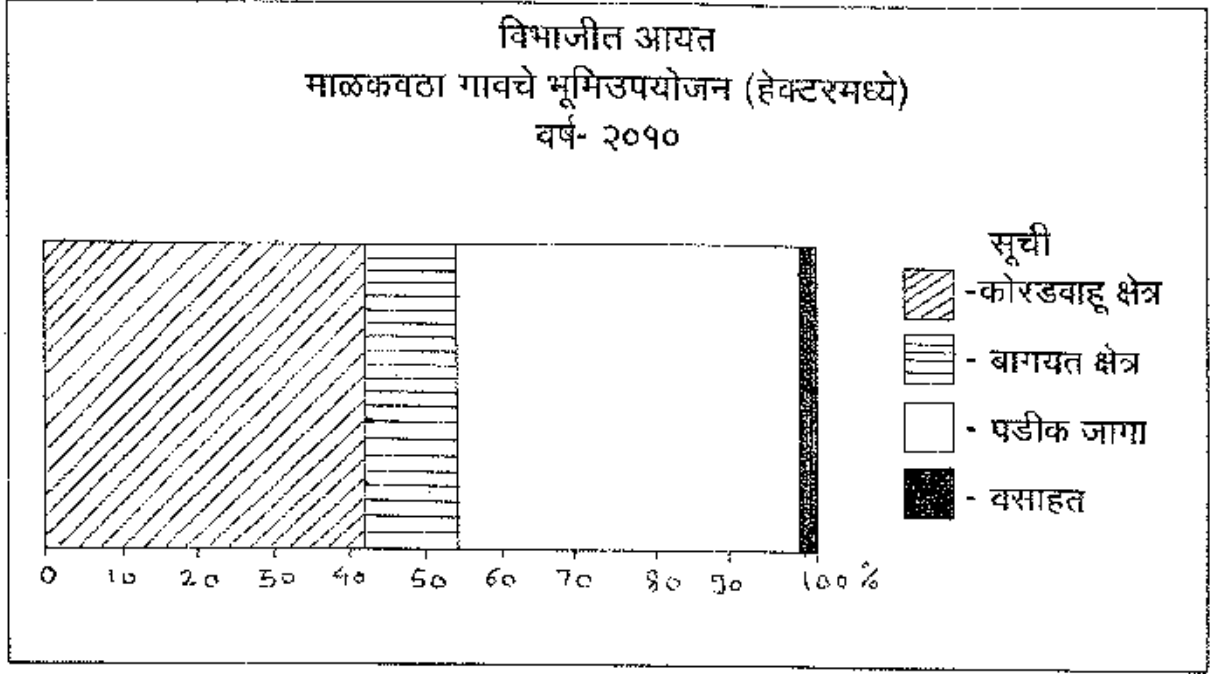
कोणत्याही प्रदेशातील प्राकृतिक रचना, नदीप्रणाली, नैसर्गिक वनस्पती यांचे निरीक्षण केल्यानंतर त्या गावाच्या उपलब्ध क्षेत्रातील जमिनीचा वापर मानवाने कसा केलेला आहे हे ठरविता येते. त्या दृष्टीने 'माळकवठा' या गावाच्या क्षेत्रातील भूपृष्ठरचनेच्या दृष्टीने भूमिउपयोजनाचे निरीक्षण करताना वेगवेगळ्या बाबी आढळल्या. या गावाचे एकूण क्षेत्रफळ २०७५ चौ.हेक्टर एवढे असून या एकूण क्षेत्रफळापैकी वसाहत, पडीक जमिन, कोरडवाहू क्षेत्र, बागायत क्षेत्र व इतर कारणासाठी असणाऱ्या भूमिउपयोजनाची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

भूमिउपयोजन तपशील

अ.क्र.	घटक	क्षेत्र (हेक्टरमध्ये)	टक्केवारी
१.	कोरडवाहू क्षेत्र	८८१.७६	४२.५१%
२.	बागायत क्षेत्र	२५८.५९	१२.४६%
३.	पडीक जागा	९३२.२०	४४.९२%
४.	वसाहत	२.४५	०.११%
एकूण भौगोलिक क्षेत्र		२०७५.००	१००%

सारणी क्र. १





आकृती क्र.१

कृषी भूमिउपयाजन (Land use of Agriculture):-

वरील विभाजीत आयताचे निरिक्षण केले असता माळकवठा या गावच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्रापैकी फक्त ६०% पर्यंतचा भाग हा लागवडयोग्य क्षेत्रामध्ये येतो. एकूण लागवडीखालील क्षेत्राचे प्रमाण फक्त ११४०.३५ हेक्टर एवढे आहे. यामध्ये कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण ८८१.७६ हेक्टर (४२.५१%) एवढे असून बागायत क्षेत्राचे प्रमाण फारच कमी म्हणजे २५८.५९ हेक्टर (१२.४६%) एवढे आहे. पडीक जमिनीच्या क्षेत्राचे प्रमाण सर्वात जास्त म्हणजे ९३२.२० हेक्टर (४४.९२%) एवढे आहे. तर २.४५ हेक्टर (०.११%) क्षेत्र वसाहतीने व्यापलेले आहे. गावच्या क्षेत्रातील कृषी उत्पन्नामध्ये वाढ करण्यासाठी पडीक जमिन लागवडीखाली आणून कोरडवाहू क्षेत्रास पाणीपुरवठ्याची सुविधा निर्माण करणे आवश्यक आहे. त्यामुळे बागायत क्षेत्रामध्ये वाढ होऊन शेतीची उत्पादकता वाढू शकते.



जलसिंचनाची साधने

शेतीच्या विकासामध्ये जलसिंचनाच्या साधनांना अतिशय महत्वाचे स्थान असते. शेती आणि पाणी यांच्या अतिशय जवळचा संबंध आहे. यानुसार या प्रकल्प अहवालामध्ये गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीस पाणीपुरवठा करणाऱ्या विविध जलसिंचन साधनांचा अभ्यास करण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. या प्रकल्प अहवालामध्ये निवडलेल्या माळकवठा गावचे स्थान अवर्षनग्रस्त प्रदेशात आहे. त्यामुळे गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीपैकी फक्त २५८.५९ हेक्टर क्षेत्रालाच बारमाही पाणी पुरवठा केला जातो. या प्रदेशातील शेतीला विहिर, कूपनलिका, तलाव, कालवे या विविध साधनांचा वापर करून पाणीपुरवठा केला जातो. या प्रदेशातील शेतीला पाणीपुरवठा करणारी विविध साधने आणि त्यांचे एकूण क्षेत्राशी असणारे प्रमाण याची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

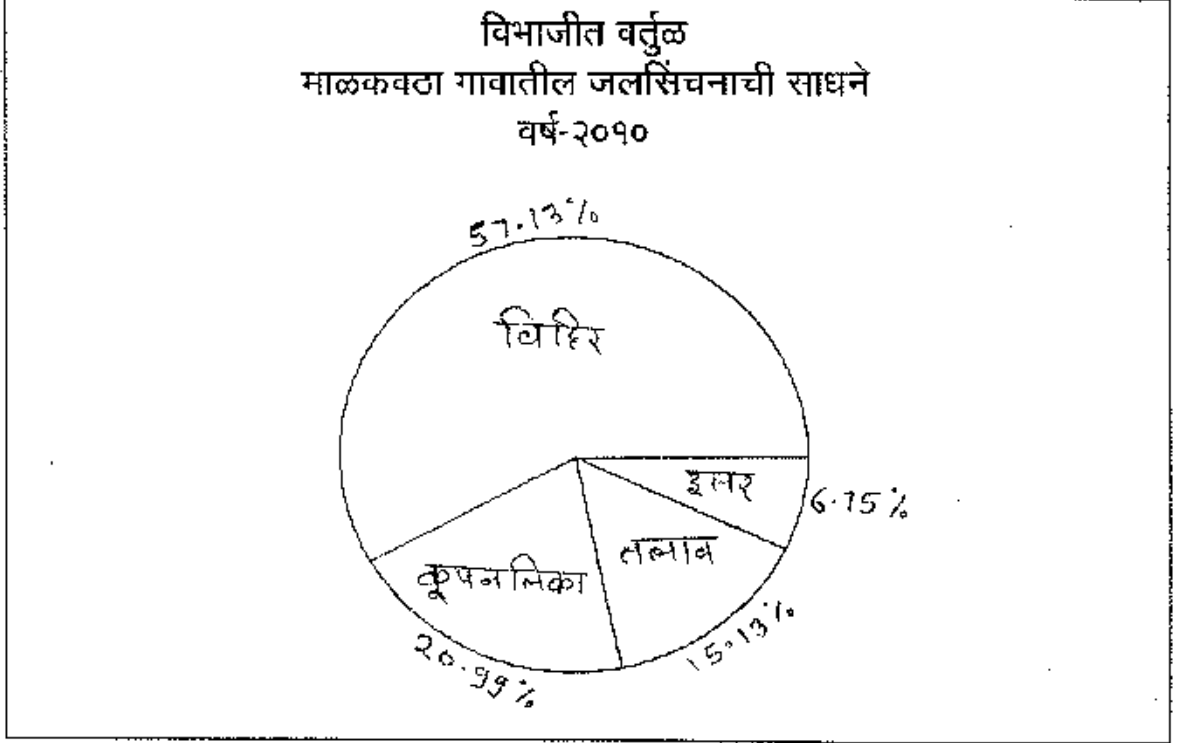
शेतीचा पाणीपुरवठा

अ.क्र.	जलसिंचन साधने	पाणीपुरवठा क्षेत्र हेक्टरमध्ये	टक्केवारी
१	विहिर	१४७.७०	५७.१३%
२	कूपनलिका	५४.३०	२०.९९%
३	तलाव	३९.१३	१५.१३%
४	इतर	१७.४६	६.७५%
एकूण क्षेत्र-		२५८.५९	१००.००%

सारणी क्र. २



विभाजीत वर्तुळ
माळकवठा गावातील जलसिंचनाची साधने
वर्ष-२०१०



आकृती क्र. २

वरील आकृतीची निरीक्षण केल्यानंतर असे लक्षात येते की, विहिर सिंचन सुविधेचा वापर करून या गावच्या क्षेत्रातील शेतीला जास्त प्रमाणात पाणी पुरवठा केला जातो. या गावच्या एकूण लागवडीखालील क्षेत्रापैकी ५७ टक्के क्षेत्रास विहिरीच्या माध्यमातून पाणी पुरवठा केला जातो. जवळजवळ २१ टक्के क्षेत्रास कूपनलिकांचा वापर करून पाणीपुरवठा केला जातो. या गावच्या क्षेत्रामध्ये तलावांचे प्रमाण कमी असून फक्त १५ टक्के क्षेत्र तलावातील पाण्याचा वापर करून लागवडीखाली आणलेले आहे. हे प्रमाण विहिर सिंचन सुविधेच्या तुलनेत फारच कमी आहे. त्याचबरोबर या गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीपैकी फक्त ७ टक्के क्षेत्रास इतर जलसिंचन साधनांचा वापर करून पाणीपुरवठा केला जातो. ही सर्व जलसिंचनाची साधने वर्षभर शेतीला पाणीपुरवठा करून शकत नसल्यामुळे या गावच्या क्षेत्रात बागायत क्षेत्राचे प्रमाण फक्त २५८.५९ हेक्टर एवढेच आहे. त्यामुळे जलसिंचनाच्या आधुनिक पध्दती वापरून बागायत क्षेत्रामध्ये वाढ करणे आवश्यक आहे.

गावातील खरीप व रब्बी हंगामातील विविध पिकांखालील क्षेत्र

वर्ष-२०१०

अ.क्र.	पिके	खरीप हंगाम क्षेत्र हेक्टर	रब्बी हंगाम क्षेत्र हेक्टर	बारमाही क्षेत्र हेक्टर
	अन्नधान्य पिके			
१	ज्वारी		२४०.२४	
२	बाजरी	१४५.३०		
३	गहू		१३३.५४	
४	मका	४३.१३		
	कडधान्य पिके			
५	तूर	१४२.३६		
६	मूग	२९.१३		
७	हरभरा		९०.००	
	गळीताची धान्य			
८	भूईमूग	५०.१७		
९	करडई		६४.४	
१०	सूर्यफूल	१६.१०		
	नगदी पिके			
११	भाजीपाला			२७.९०
१२	उस			१३५.७६
१३	कापूस			२१.०४
	एकूण-	४२६.०९	५२८.१८	१८४.७

सारणी क्र. ३



कृषी भूमीउपयोजनाची वैशिष्ट्ये

माळकवठा या गावच्या एकूण क्षेत्रातील कृषीभूमी उपयोजन दारवविणत-या तक्त्याचे निरीक्षण केले असता या गावातील कृषी भूमीउपयोजनाची काही प्रमुख वैशिष्ट्ये दिसून येतात. ती पुढील प्रमाणे आहेत.

- १) या गावच्या एकूण क्षेत्रातील भूमीउपयोजनापैकी कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण ८८१.७६ हेक्टर व बागायत क्षेत्राचे प्रमाण २५८.५९ हेक्टर एवढे आहे. या नुसार या गावातील एकूण लागवडीखालील क्षेत्र ११४०.३५ हेक्टर एवढे आहे. यामध्ये गहू, ज्वारी, बाजरी, हरभरा, मका ही प्रमुख अन्नधान्य पिके येतात.
 - २) या गावच्या क्षेत्रातील एकूण बागायत क्षेत्रामध्ये जवळजवळ ६० % शेती क्षेत्रास विहिरींच्या माध्यमातून २१ % क्षेत्रास कुपनलिकांचा वापर करून व १५ % क्षेत्रास तलावाच्या आधारे पाणीपुरवठा केला जातो.
 - ३) अन्नधान्य पिकाचे प्रमाण या गावच्या भूमीउपयोजनामध्ये जास्त असून त्यामध्ये ज्वारी २४०.२४ हेक्टर बाजरी, १४५.३० हेक्टर गहू, १३३.५४ हेक्टर व मका ४३.१३ हेक्टर एवढ्या क्षेत्रावर यावर्षी अन्नधान्य पिकाची लागवड केलेली आहे.
 - ४) गळीताच्या धान्याचे क्षेत्र १३० हेक्टरपर्यंत असून या पिकांमध्ये भूर्डमुग, करडई व सूर्यफुल ही तीन प्रमुख पिके आहेत. त्यामध्ये करडई या पिकाचे क्षेत्र सर्वात जास्त आहे.
 - ५) नगदी पिकाचे क्षेत्र १८४.७ हेक्टर असून त्यामध्ये ऊसाचे क्षेत्र सर्वात जास्त म्हणजे १३५.७६ हेक्टर एवढे आहे. त्यानंतर भाजीपाला व कापूस ही दोन पिके येतात.
 - ६) खरीब हंगामाच्या तुलनेत रब्बी हंगामाच्या कालावधीत शेतजमिनीचा वापर जास्त प्रमाणात केला जातो. रब्बी हंगामातील एकूण लागवडीखालील क्षेत्र खरीब हंगामाच्या तुलनेत जास्त आहे.
 - ७) जलसिंचनाचा विचार करता विहिरींचा वापर पाणीपुरवठ्यासाठी जास्त प्रमाणात केला जातो. त्यामानाने कुपनलिका व तलाव कमी वापरले जातात.
- वरील प्रमाणे या प्रदेशातील कृषी भूमी उपयोजनाची प्रमुख वैशिष्ट्ये आहेत.



प्रकरण पाचवे

निष्कर्ष

या प्रकल्प अहवालामध्ये निवडलेल्या माळकवठा या गावच्या क्षेत्रातील कृषी भूमिउपयोजनाचे बारकाईने निरीक्षण केले असता एकूण क्षेत्रातील भूमिउपयोजनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १) अन्नधान्य पिकाखालील क्षेत्रामध्ये ज्वारीचे प्रमाण सर्वात जास्त असून गहू, बाजरी, मका, यापिकाखालील क्षेत्र वाढविणे आवश्यक आहे. त्याचबरोबर नगदी पिकांमध्ये ऊसाचे क्षेत्र सर्वात जास्त असून कापूस व भाजीपाला यापिकांचे क्षेत्र वाढविणे आवश्यक आहे.
- २) कडधान्य पिकाखालील क्षेत्र मर्यादित असून त्यामध्ये तूर, मुग व हरभरा ही तीनच पिके येतात. कडधान्याच्या इतर पिकांची लागवड करून त्यांचे उत्पादन वाढविता येऊ शकते.
- ३) या प्रदेशातील पाणीपुरवठ्याची साधने फारच मर्यादित असून त्यामध्ये वाढ केली असता. बागायत शेतीच्या क्षेत्रामध्ये वाढ करता येऊ शकते. त्यामुळे विहीरी बरोबरच कॅनॉल व इतर जलसिंचनाची साधने वापरून बागायत क्षेत्राबरोबर लागवडीखालील क्षेत्राचे प्रमाण वाढविता येते.
- ४) या गावच्या क्षेत्रातील एकूण भूमिउपयोजनामध्ये कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण कमी असून पडीक जमिनीचे क्षेत्र त्यापेक्षा जास्त आहे. जलसिंचनाच्या अधुनिक सुविधा वापरून बागायत तसेच कोरडवाहू क्षेत्राच्या प्रमाणामध्ये वाढ करता येऊ शकते.
- ५) या प्रदेशातील शेतीला पाणीपुरवठ्याची साधने निर्माण केली असता लागवडीखालील क्षेत्राच्या प्रमाणात वाढ करता येऊ शकते. त्यामुळे अन्नधान्य पिकाबरोबरच नगदी पिकाचे क्षेत्र वाढविता येऊ शकते. याचा फायदा शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती सुधारण्यासाठी होईल.
- ६) या प्रदेशातील शेतीला जलसिंचनाच्या अधुनिक सुविधा वापरून नविन प्रकारच्या कृषी तंत्राचा वापर केला असता शेतीची उत्पादकता वाढविता येईल.

वरील प्रकारचे निष्कर्ष या प्रकल्प अहवालामधील आहेत.



उपाय / सूचना:-

- १) या गावच्या क्षेत्रामध्ये बागायत क्षेत्रापेक्षा कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे शेतीला जलसिंचनाच्या सुविधा निर्माण करणे आवश्यक आहे.
- २) लागवडीखालील जमिनीच्या प्रमाणात वाढ करण्यासाठी शेतीमध्ये अधुनिक कृषी तंत्रज्ञान नवीन प्रकारची अवजारे शेतीमध्ये वापरणे आवश्यक आहे.
- ३) ज्वारी, बाजरी व गहू या अन्नधान्य पिकाखालील क्षेत्राबरोबरच पडीक जमिनीची मशागत करून पाणीपुरवठ्याच्या सुविधा निर्माण करून ऊस, कापूस यासारख्या नगदी पिकाचे उत्पादन या क्षेत्रामध्ये वाढविता येवू शकते.
- ४) वेगवेगळ्या हंगामानुसार पिकांचे नियोजन करून जैवीक व रासायनिक खताचा वापर करून शेतीच्या उत्पादकतेमध्ये वाढ होवू शकते.
- ५) या प्रदेशातील हवामान, भूपृष्ठरचना, जमिनीचा प्रकार आणि पाणी पुरवठा यानुसार पिकाची लागवड करणे आवश्यक आहे.

वरीलप्रमाणे विविध उपाय किंवा सूचना या प्रदेशातील शेती भूमीउपयोगामध्ये बदल घडविण्यासाठी वापरता येवू शकतात.



संदर्भ ग्रंथ सूची

(References)

- १) निरंजन घाटे - वेध पर्यावरणाचा
मेहता पब्लिकेशन
- २) अहिरराव, वराट धापटे - पर्यावरण विज्ञान
निराली प्रकाशन
- ३) J. K. Banthia - Census of India
2001 Solapur District
- ४) Agricultural Geography - Singh, Dhillion
- ५) Agriculture & Rural
Development - Reddy
- ६) Environmental
Geography - Suvidhya Singh.
- ७) New Agricultural Technology
in - Dr. S. N. Kadam,
"Socio Economic Impact" - Reliance Publishing House,
New Delhi.



सोलापूर जिल्हा समाजसेवा मंडळ, संचलित

संतोष भिमराव पाटील महाविद्यालय, मंद्रुप
ता.द. सोलापूर, जि. सोलापूर.



भूगोल विभाग

प्रकल्प अहवाल

(Project Report)

CANCELLED

सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर यास सादर करित आहेत

बी.ए.भाग-३

सन- २०१९-२०२०

विषय :- 'होनमुर्गी गावचे भूमिउपयोजन' एक अभ्यास

विद्यार्थ्यांचे नांव :- चौड्या सिद्धांत कुंभार

मार्गदर्शक :-

डॉ. एच.एल. जाधव

डॉ. डी.के. देडे

डॉ. एस.ए. निंबर्गी

प्रा.पी.बी. कांबळे Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce
& Science College, Mandrup




Principal

Solapur Zilla SamajSeva Mandat

Santosh Bhimrao Patil College, Mandrup.

Tal. South-Solapur, Dist. Solapur



DEPARTMENT OF GEOGRAPHY
CERTIFICATE

Exam No.

Date: 20/12/2020

This is to certify that

Mr./Miss. *Chaudappa. Sishram Kumbhar.*

has satisfactorily carried out the required practical work by the

SOLAPUR UNIVERSITY, SOLAPUR for the T. Y. B. A (Special)


course in Geography and this Journal, project Report represents his/her

bonafid work in the year 2019 to 2020

CANCELLED


Professor in-charge


Head of the Geography Department


Examiner



ऋणनिर्देश

ग्रामसर्वेक्षण अभ्यास विषयाअंतर्गत आम्ही अहवाल तयार करण्यासाठी तालुका दक्षिण सोलापूरमधील 'होनमुर्गी' या गावाची निवड केलेली आहे. त्या गावास भेट देवून त्या गावातील भूमिउपयोजनाविषयी माहिती जाणून घेतली आणि इतर उपयोजना सुचवून आम्ही हा प्रकल्प अहवाल तयार केलेला आहे.

हा प्रकल्प अहवाल तयार करण्यासाठी प्रा.डॉ.एच.एल.जाधव, प्रा.डॉ. डी.के. देडे, डॉ.एस. निंबर्गी, प्रा.पी.बी. कांबळे, यांनी प्रोत्साहनपर मार्गदर्शन केले. त्याबद्दल मी त्यांचा/त्यांची ऋणी आहे. तसेच महाविद्यालयाचे प्राचार्य डॉ. बी.एम. भांजे सर व इतर प्राध्यापक वर्ग, ग्रंथपाल, सेवक यांनी सहकार्य केल्याबद्दल मी त्यांचाही ऋणी आहे.

CANCELLED

याशिवाय 'होनमुर्गी' गावचे सरपंच, ग्रामसेवक, तलाठी व इतर सेवक वर्ग, गावकरी व ज्या ज्ञात व अज्ञात व्यक्तींचे मला प्रकल्प अहवाल तयार करण्यासाठी सहकार्य लाभले त्याबद्दल मी त्यांचाही ऋणी आहे.

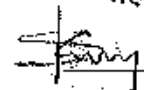
ठिकाण :- मंड्रुप.

दिनांक :-

विद्यार्थ्याचे नांव

चौडपा विडान कुंभार

सही





अनुक्रमाणिका

<u>अ.क्र.</u>	<u>शीर्षक</u>	<u>पृष्ठ क्र.</u>
१.	प्रस्तावना	5
२.	अभ्यास क्षेत्र	५
३.	अभ्यास पध्दती	9
४.	अहवाल	10
५.	निष्कर्ष	16
६.	उपाय / सूचना	17
७.	संदर्भ सुची	18



अनुक्रमणिका

अ.क्र.	<u>नकाशे सारणी व आकृती</u>	पृष्ठ क्र.
१	नकाशा क्र. १ सोलापूर जिल्ह्यातील दक्षिण सोलापूर तालुक्याचे स्थान	०६
२	नकाशा क्र. २ दक्षिण सोलापूर तालुक्यातील होनमुर्गी गावाचे स्थान	०८
३	सारणी क्र. १ होनमुर्गी गावातील भूमिउपयोजनाचा तपशील	१०
४	आकृती क्र. १ होनमुर्गी गावाचे भूमिउपयोजन (विभाजीत आयत)	११
५	सारणी क्र. २ शेतीला होणारा पाणी पुरवठा	१२
६	आकृती क्र. २ होनमुर्गी गावातील जलसिंचन साधने (विभाजीत वर्तुळ)	१३
७	सारणी क्र.३ होनमुर्गी गावातील खरीप व रब्बी हंगामातील विविध पिकाखालील क्षेत्र	१४



प्रकरण पहिले

प्रस्तावना :-

भारत हा एक कृषि प्रधान देश आहे. प्राचीन काळापासून भारत देशामध्ये शेती व्यवसाय केला जातो. देशाच्या वाढलेल्या लोकसंख्येच्या अन्नधान्याची गरज पूर्ण करण्यासाठी तसेच उद्योगासाठी लागणारा कच्च्या मालाचा पुरवठा शेतीमधून केला जातो. त्यामुळे शेती हा भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा मानला जातो. त्यामुळे देशाची लोकसंख्या व त्यासाठी लागणारे अन्नधान्य तसेच देशातील कृषीमालावर आधारित असणारे उद्योग या दृष्टीने शेत जमिनीस महत्त्व आहे. शिवाय देशातील ७०% लोकांना प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरित्या शेतीमधून रोजगार मिळतो. तसेच भारतीय अर्थव्यवस्थेत ३४% पैसा हा शेती व्यवसायापासून मिळतो. त्यामुळे भारतीय अर्थव्यवस्थेत शेतीला अतिशय महत्त्वाचे स्थान आहे. म्हणून शेती हा भारत देशामध्ये प्राथमिक दर्जाचा एक महत्त्वाचा आर्थिक व्यवसाय मानला जातो.

भूमिउपयोजनाचे अध्ययन करताना ते शेतीला वगळून करता येत नाही. तसेच कोणत्याही प्रदेशातील एकूण जमिनीपैकी जास्तीत जास्त जमिनीचा उपयोग शेतीसाठी केला जातो. त्यामुळे कृषि भूमिउपयोजनाचे अध्ययन करणे अतिशय महत्त्वाचे आहे. कृषि भूमिउपयोजनाच्या माध्यमातून पिकांची रचना, पिक प्रणाली, शेतीची दर हेक्टरी उत्पादन क्षमता, यसाहतीसाठी होणारा जमिनीचा वापर, पाणी पुरवठेची साधने व त्यांचा कृषि भूमिउपयोजनावर होणारा परिणाम या सर्वांचे अध्ययन करता येते. तसेच निवडलेल्या अभ्यास क्षेत्रातील हवामान, जलप्रणाली, प्राकृतिक रचना, जमिनीचा प्रकार व तिची सुपीकता यांचा अभ्यास करता येते. याशिवाय भूमिउपयोजनातील नवीन बदल, नवीन कृषि तंत्रज्ञान, शासकीय धोरण, शेतीवर आधारित असणारे उद्योग, जलसिंचन सुविधा व त्यांच्या अभ्यास क्षेत्रातील भूमिउपयोजनावर होणारा परिणाम यांचे अध्ययन करता येते. तसेच प्रदेशाची प्राकृतिक रचना, हवामान, जलसिंचन व भूमिउपयोजना यामधील संबंधांचे अध्ययन करण्याचा प्रयत्न या प्रकल्प अहवालातमध्ये केलेला आहे.



प्रकरण दुसरे

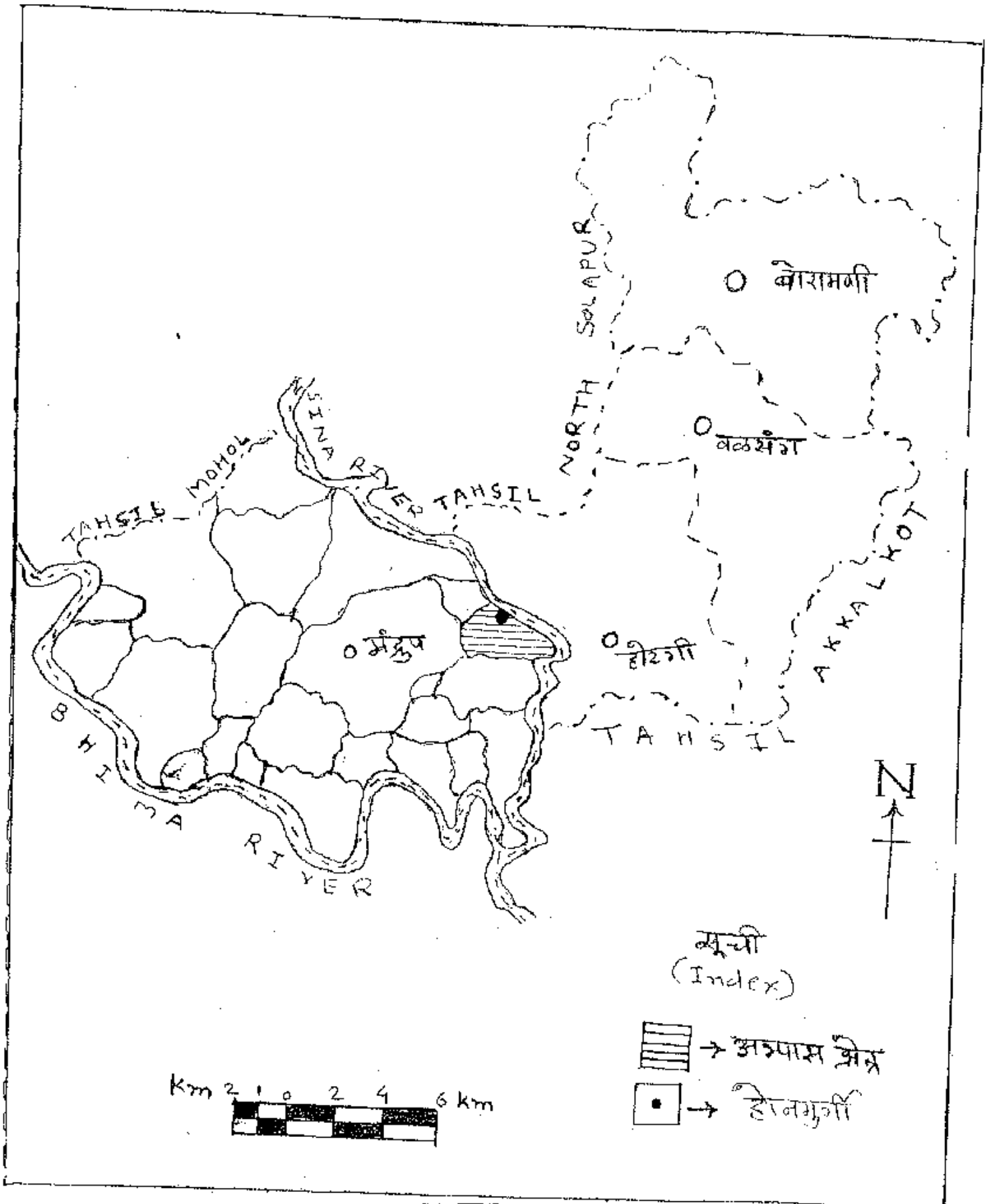
अभ्यास क्षेत्र (Study Area) :-

होनगुर्गी हे गाव सोलापूर जिल्ह्यातील दक्षिण सोलापूर तालुक्यातील एक प्रमुख गाव आहे. या तालुक्याच्या एकूण क्षेत्रफळापैकी ११५६ चौ. हेक्टर एवढे क्षेत्र या गावाने व्यापलेले आहे. या गावचे स्थान सोलापूर शहराच्या दक्षिणेकडील दिशेस असून सोलापूर शहरापासून २२ कि.मी. अंतरावर आहे. सोलापूर जिल्ह्याचे हवामान, प्राकृतिक रचना, तापमान, भौगोलिक परिस्थिती यांचा प्रभाव या गावच्या क्षेत्रातील वनस्पती आणि शेती व्यवसायावर झालेला आहे. त्यावर या गावचे भूमिउपयोजन आधारलेले आहे. तसेच सीना ही या प्रदेशातील प्रमुख नदी असून या गावचे स्थान या नदीच्या काठाजवळ आहे. याचा परिणाम या गावच्या क्षेत्रातील भूमिउपयोजनावर झालेला आहे. या गावचा अक्षवृत्तीय विस्तार $१७^{\circ} ३०'$ उत्तर ते $१७^{\circ} ३२'$ उत्तर अक्षवृत्त असा आहे. तर रेखावृत्तीय विस्तार $७५^{\circ} ५३'$ पूर्व ते $७५^{\circ} ५६'$ पूर्व रेखावृत्तावर या गावचे भौगोलिक स्थान आहे.

उद्दिष्टे (Objectives)-

- १) गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीचे भूमिउपयोजन अभ्यासणे.
- २) शेती उपयुक्त जमिनीच्या वापराचा अभ्यास करणे.
- ३) वेगवेगळ्या हंगामानुसार विविध पिकाखाली असणारे क्षेत्र अभ्यासणे.
- ४) पाणी पुरवठ्याच्या सुविधा आणि पिकांची रचना यांचा अभ्यास करणे.
- ५) कृषी भूमिउपयोजनाची वैशिष्ट्ये जाणून घेणे.
- ६) या प्रदेशातील शेती व्यवसायात येणाऱ्या समस्यांवर उपाय सुचविणे.





नकाशा क्र. २



प्रकरण तिसरे

अभ्यास पध्दती (Methodology)

या संशोधन प्रकल्प अहवालासाठी क्षेत्र अभ्यास पध्दतीचा अवलंब केलेला आहे. यासाठी प्रश्नावली चर्चा व मुलाखत पध्दतीचा वापर करून माहिती मिळविलेली आहे. मिळालेल्या वेगवेगळ्या माहितीचे विविध सांख्यिकी पध्दतीचा वापर करून विश्लेषण करून निष्कर्ष काढलेले आहेत. यासाठी पुढील अभ्यास पध्दतीचा वापर केलेला आहे.

प्राथमिक माहिती (Primary Data) :-

प्राथमिक माहितीसाठी क्षेत्र पाहणी, मुलाखती घेवून विद्यार्थ्यांमध्ये चर्चा करून विषयनिहाय माहिती जमा केलेली आहे. त्यासाठी प्रश्नावली तयार करून संबंधित अभ्यास क्षेत्राची पाहणी करून माहिती मिळविण्याचा प्रयत्न या अहवालामध्ये केलेला आहे.

द्वितीय माहिती (Secondary Data) :-

या प्रकल्प अहवालासाठी द्वितीय माहिती होनमुर्गी गावच्या ग्रामपंचायत कार्यालयातून मिळविलेली आहे. या शिवाय नकाशे, आलेख, आकृत्या व इतर आकडेवारीच्या संदर्भातील माहिती तलाठी कार्यालयातून घेतलेली आहे. मिळालेल्या आकडेवारीवरून आलेख व आकृत्या या प्रकल्प अहवालामध्ये तयार केलेल्या आहेत.

प्रायोगिक कार्य (Practical Work) :-

प्राथमिक व द्वितीय माहितीच्या आधारे आकडेवारीचा अभ्यास करून सांख्यिकी माहितीवर प्रक्रिया करून आलेख, आकृत्या व नकाशे या प्रकल्प अहवालामध्ये तयार केलेले आहे. त्याद्वारे योग्य ते निष्कर्ष काढण्याचा प्रयत्न या प्रकल्प अहवालामध्ये केलेला आहे.

वरील अभ्यास पध्दतीचा वापर करून हा प्रकल्प अहवाल तयार केलेला आहे.



प्रकरण चौथे
अहवाल (Report)

भूमिउपयोजन:-

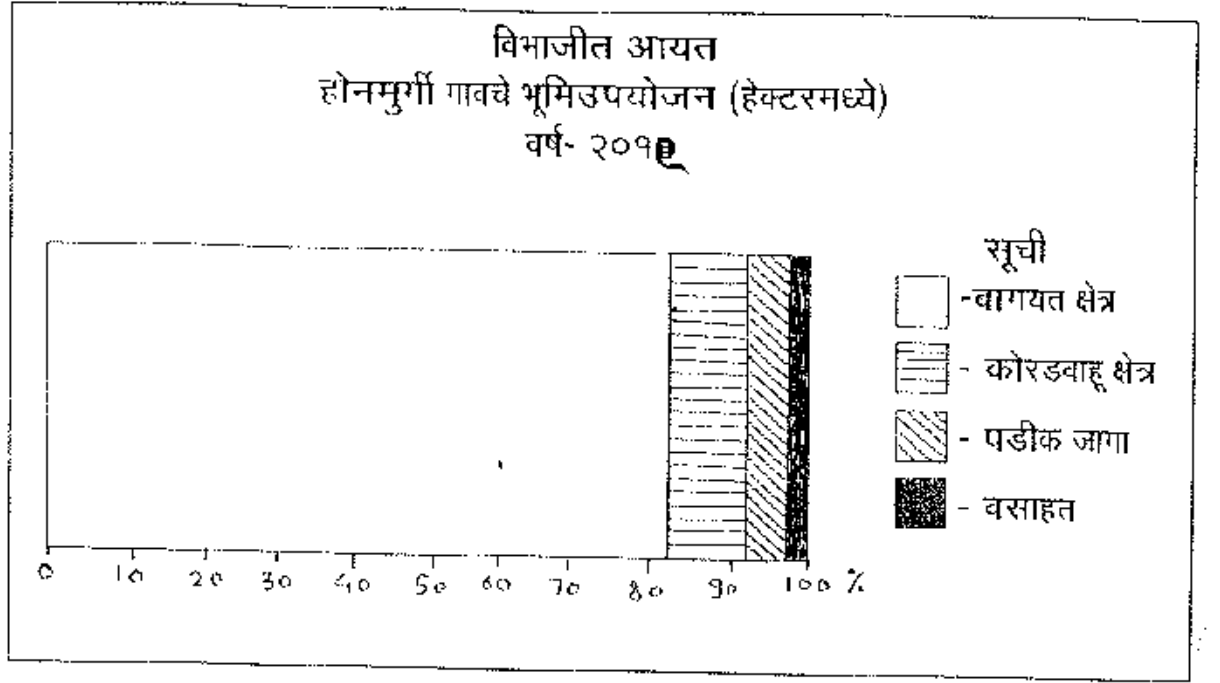
कोणत्याही प्रदेशातील प्राकृतिक रचना, नदीप्रणाली. नैसर्गिक वनस्पती यांचे निरीक्षण केल्यानंतर त्या गावाच्या उपलब्ध क्षेत्रातील जमिनीचा वापर मानधाने कसा केलेला आहे हे ठरविता येते. त्या दृष्टीने 'होनमुर्गी' या गावाच्या क्षेत्रातील भूपृष्ठरचनेच्या दृष्टीने भूमिउपयोजनाचे निरीक्षण करताना वेगवेगळ्या बाबी आढळल्या. या गावचे एकूण क्षेत्रफळ ११५६ चौ.हेक्टर एवढे असून या एकूण क्षेत्रफळापैकी वसाहत, पडीक जमिन, कोरडवाहू क्षेत्र, बागायत क्षेत्र व इतर कारणासाठी अशाणाच्या भूमिउपयोजनाची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

भूमिउपयोजन तपशील

अ.क्र.	घटक	क्षेत्र (हेक्टरमध्ये)	टक्केवारी
१.	बागायत क्षेत्र	९६६.००	८३.५६%
२.	कोरडवाहू क्षेत्र	१२४.००	१०.७२%
३.	पडीक जागा	६३.४०	५.४८%
४.	वसाहत	२.६०	०.२४%
एकूण भौगोलिक क्षेत्र-		११५६.००	१००%

सारणी क्र. १





आकृती क्र. १

कृषी भूमिउपयोजन (Land use of Agriculture):-

वरील विभाजीत आयताचे निरिक्षण केले असता होनमुर्गी या गावच्या एकूण क्षेत्रांमध्ये वागायत क्षेत्राचे प्रमाण सर्वात जास्त असून ते क्षेत्र सुमारे ९६६ हेक्टर (८३.५६%) एवढे आहे. या शिवाय कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण १२४ हेक्टर (१०.७२%) एवढे आहे. यामुळे लागवडीखालील जमिनीचे एकूण क्षेत्र १०९० हेक्टर पर्यंत आहे. एकूण भौगोलिक क्षेत्रापैकी ९४% जमीन लागवडीखालील क्षेत्रांमध्ये येते. या गावच्या एकूण क्षेत्रांमध्ये पडीक जमिनीचे यप्रमाण ६३.४० हेक्टर (५.४८%) एवढे आहे. तर वसाहतीने २.६० हेक्टर (०.२४%) एवढे क्षेत्र व्यापलेले आहे. कोरडवाहू क्षेत्रास जर पाणी पुरवठ्याची सुविधा निर्माण केली तर या गावच्या क्षेत्रातील लागवडीखालील जमिनीच्या क्षेत्रांमध्ये आणखी वाढ होण्याची शक्यता आहे. त्यामुळे शेतीची उत्पादकता वाढू शकते व वागायत क्षेत्राचे प्रमाण १००% जाऊ शकते.



जलसिंचनाची साधने

शेतीच्या विकासांमध्ये जलसिंचनाच्या साधनांना अतिशय महत्वाचे स्थान असते. शेती आणि पाणी यांचा अतिशय जवळचा संबंध आहे. यानुसार या प्रकल्प अहवालामध्ये गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीस पाणीपुरवठा करणाऱ्या विविध जलसिंचन साधनांचा अभ्यास करण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. या प्रकल्प अहवालामध्ये निवडलेल्या होनमुर्गी या गावचे स्थान सिना नदीच्या काठालगतच्या प्रदेशात आहे. त्यामुळे या गावच्या क्षेत्रामध्ये बागायत क्षेत्राचे प्रमाण सर्वात जास्त आहे. या गावच्या क्षेत्रातील एकूण शेतजमिनीपैकी ५७०.७० हेक्टर क्षेत्राला बारमाही पाणी पुरवठा केला जातो. या प्रदेशातील शेतीला पाणी पुरवठा करण्यासाठी सिना नदी हा प्रमुख जलसिंचनाचा स्रोत आहे. याशिवाय विहिर, कूपनलिका व इतर विविध जलसिंचनाच्या साधनांचा वापर करून पाणीपुरवठा केला जातो. या प्रदेशातील शेतीला पाणीपुरवठा करणारी विविध जलसिंचनाची साधने आणि त्यांचे एकूण क्षेत्राशी असणारे प्रमाण याची माहिती खालीलप्रमाणे आहे.

शेतीचा पाणीपुरवठा

अ.क्र.	जलसिंचन साधने	पाणीपुरवठा क्षेत्र हेक्टरमध्ये	टक्केवारी
१	नदी	५७०.७०	५९.०७%
२	विहिर	२६६.२५	२७.५६%
३	कूपनलिका	८२.७५	८.५८%
४	इतर	४६.३०	४.७९%
एकूण क्षेत्र-		९६६.००	१००%

सारणी क्र. २



गावातील खरीप व रब्बी हंगामातील विविध पिकांखालील क्षेत्र

वर्ष-२०१६

अ.क्र.	पिके	खरीप हंगाम क्षेत्र हेक्टर	रब्बी हंगाम क्षेत्र हेक्टर	बारमाही क्षेत्र हेक्टर
	अन्नधान्य पिके			
१	ज्वारी		१०५.००	
२	बाजरी	१५.००		
३	गहू		९७.००	
४	मका	१६.००		
	कडधान्य पिके			
५	तूर	२४.००		
६	हरभरा		५७.००	
	गळीताची धान्य			
८	भूईमूग	५.००		
९	करडई		१२.००	
	नगदी पिके			
११	उरा			७५२.००
१२	भाजीपाला			७.००
	एकूण-	६०.००	२७१.००	७५९.००

सारणी क्र. ३...

14



कृषी भूमीउपयोजनाची वैशिष्ट्ये

होनमुरगी या गावच्या एकूण क्षेत्रातील कृषी भूमी उपयोजन दाखविणाऱ्या तक्त्याचे निरीक्षण केले असता या गावच्या क्षेत्रातील कृषी भूमीउपयोजनाची काही प्रमुख वैशिष्ट्ये दिसून येतात. ती पुढील प्रमाणे आहे.

- १) या गावच्या एकूण क्षेत्रातील भूमीउपयोजनापैकी बागायत क्षेत्राचे प्रमाण ९६६ हेक्टर एवढे आहे. व कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण १२४ हेक्टर एवढे आहे. यावरून या गावतील एकूण लागवडीयोग्य क्षेत्र १०९० हेक्टर एवढे आहे. या लागवडीयोग्य क्षेत्रामध्ये ऊस व भाजीपाला या नगदी पिकांचे प्रमाण जास्त आहे.
- २) गावच्या क्षेत्रातील जवळजवळ ६० टक्के क्षेत्रास नदीवरून पाणीपुरवठा केला जातो. तर २८ टक्के क्षेत्रास विहीरीवरून पाणी पुरवठा केला जातो. यावरून या प्रदेशात नदी व विहीर ही जलसिंचनाची प्रमुख दोन साधने आहेत.
- ३) या गावच्या क्षेत्रात कोरडवाहू क्षेत्राचे प्रमाण १२४ हेक्टर असून त्यामध्ये ज्वारी, बाजरी, गहू, हरभरा, मका ही प्रमुख अन्नधान्य पिके येतात.
- ४) या गावच्या क्षेत्रामध्ये कडधान्य पिकांचे प्रमाण मध्यम असून त्यामध्ये तूर २४ हेक्टर व हरभरा ५७ हेक्टर क्षेत्रावर आढळतो.
- ५) गळीताच्या धान्याचे क्षेत्र या प्रदेशात खूप कमी असून त्यामध्ये भुईमूग व करडई ही दोन पिके आहेत. त्यामध्ये भुईमूग ५ हेक्टर तर करडई १२ हेक्टर क्षेत्रावर आढळते. यावरून गळीताच्या धान्याचे क्षेत्र वाढावता येऊ शकते.
- ६) या गावचे स्थान सिना नदीच्या काठावर असल्याने या नदीतील पाणीपुरवठेच्या साधनामुळे या गावातील बागायत क्षेत्रामध्ये जास्त वाढ झालेली आहे.
- ७) या गावच्या क्षेत्रातील एकूण भूमीउपयोजनामध्ये ऊस व भाजीपाला या नगदी पिकांचे प्रमाण जास्त असून ज्वारी, बाजरी, गहू, हरभरा या अन्नधान्य पिकांचे प्रमाण तुलनेने कमी आहे.

वरील प्रमाणे या प्रदेशातील कृषी भूमीउपयोजनाची प्रमुख वैशिष्ट्ये आहेत.



प्रकरण पाचवे

निष्कर्ष

या प्रकल्प अहवालामध्ये निवडलेल्या होनमुर्गी या गावच्या क्षेत्रातील कृषी भूमीउपयोजनाचे चारकाईने निरीक्षण केले असता एकूण क्षेत्रातील भूमीउपयोजनाचे प्रमुख निष्कर्ष पुढील प्रमाणे आहेत.

- १) या गावच्या क्षेत्रातील शेतीला पाणीपुरवठा करण्यास सिना नदी हा जलसिंचनाचा प्रमुख स्रोत असून त्यामुळे या गावच्या क्षेत्रातील शेतीमध्ये बागायत क्षेत्राचे प्रमाण जास्त वाढलेले दिसून येते.
- २) अन्नधान्य पिकांमध्ये ज्वारी बाजरी, गहू, हरभरा ही प्रमुख अन्नधान्य पिके असून यांच्या तुलनेत ऊस भाजीपाला या नगदी पिकांचे क्षेत्र या प्रदेशात जास्त आहे.
- ३) या गावच्या क्षेत्रातील एकूण भूमीउपयोजनामध्ये ऊस या पिकांचे क्षेत्र सर्वात जास्त असून सिना नदीवरील पाणीपुरवठ्याच्या सुविधांमुळे या पिकाच्या क्षेत्रात लक्षणीय वाढ झालेली आहे.
- ४) या गावच्या जवळून सिना नदी गेलेली असल्यामुळे या गावच्या भुगर्भजलपातळी वरच्या थरामध्ये आहे. त्यामुळे विहरी पाणीपुरवठ्याच्या सुविधा या गावच्या क्षेत्रातील शेतीसाठी करण्यात आलेल्या आहेत.
- ५) नवीन प्रकारच्या कृषी तंत्राचा वापर करून या प्रदेशातील उपयुक्त शेतजमीनीचा पुरेपूर वापर केला असता व पाणीपुरवठ्याचा योग्य वापर करून शेतीची उत्पादकता वाढविता येऊ शकते.
- ६) पडीक जमीनीच्या क्षेत्रामध्ये आधुनिक जलसिंचनाच्या सुविधा वापरून नवीन प्रकारच्या यंत्र सामग्रीच्या आधारे उत्तम मशागत करून तिचे रूपांतर लागवडीखालील क्षेत्रामध्ये करता येऊ शकते.

वरील प्रकारचे निष्कर्ष या प्रकल्प अहवालामधील आहेत.



उपाय/सूचना :-

- १) धा मावच्या क्षेत्रातील शेतीला पाणीपुरवट्याचे योग्य नियोजन केले असता कोरडवाहू क्षेत्राचे रूपांतर दमायत क्षेत्रामध्ये करता येऊ शकते.
- २) शेतजमीनीचे क्षारीकरण टाळण्यासाठी ऊस क्षेत्रातील जमीनीस आवश्यकतेनुसार पाणीपुरवठा करणे आवश्यक आहे.
- ३) ऊस, भाजीपाला या पिकासरोधरच ज्वारी,वाजरी, गहू, हरभरा, या अन्नधान्य पिकांचे उत्पादन वाढविणे आवश्यक आहे.
- ४) वेगवेगळ्या हंगामानुसार पिकांचे नियोजन करून सेंद्रीय व रासायनिक खताचा वापर करून शेतीची उत्पादकता आणखी वाढविता येईल.
- ५) मातीचे परीक्षण करून हवामान व जमीनीच्या प्रकारानुसार पिकांची योग्य लागवड करणे आवश्यक आहे.

वरील प्रमाणे विविध उपाय व सूचना या प्रदेशातील शेती व्यवसायाचा विकास करण्यासाठी वापरता येतात.



संदर्भ ग्रंथ सूची

(References)

- १) निरंजन घाटे - वेध पर्यावरणाचा
मेहता पब्लिकेशन
- २) अहिरराव, वसंत धापटे - पर्यावरण विज्ञान
निराली प्रकाशन
- ३) J. K. Banthia - Census of India
2001 Solapur District
- ४) Agricultural Geography - Singh, Dhillon
- ५) Agriculture & Rural
Development - Reddy
- ६) Environmental
Geography - Suvidhya Singh.
- ७) New Agricultural Technology
in - Dr. S. N. Kadam,
"Socio Economic Impact" - Reliance Publishing House,
New Delhi.



**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP
Department of Physics
Project Report**

Sr. No	Year	Student Involved	Teacher In charge
01	2016-17	09	Mr. S.K. Kamble Miss. A.C. Kokkalgi
02	2017-18	10	Mr. R.M. Kore
03	2018-19	08	Dr. R.M. KORE
04	2019-20	08	Mr. M.T. Mhetre Miss. S.A. Tulshetti

Dept. of Physics
Mhetre




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE,
MANDRUP**

**Department of Physics
Project Report**

2017-18

Sr No	Name of Student	Roll No.	Project Topic	Guide Name
1	Miss. Kurvinshetti P.R.	6010	Synthesis and characterization of MnO thin films by SILAR method	Mr.Kore R.M.
2	Miss. Nawale V.B.	6009		
3	Miss. Kumbhar S.V.	6006		
4	Miss. Phadatare A.R.	6015	Synthesis and characterization of copper hydroxide thin film using anodization of Cu	
5	Miss. Ambigar A.S.	6025		
6	Miss. Vhankute R.O.	6014		
7	Miss Boralkar P.P.	6012	Preparation of electroplated Ni thin film and their characterization	
8	Miss. Kamale D.A.	6011		
9	Mr. Salutagi S.N.	6028		

2018-19

Sr No	Name of Student	Roll No.	Project Topic	Guide Name
1	Miss. Tele M.M.	6028	Synthesis and characterization of Ni(OH) ₂ thin films by SILAR method	Dr.Kore R.M.
2	Miss. Hadpad K.P.	6027		
3	Miss. Shejale S.H.	6026	Synthesis and characterization of CuO thin films by CBD method	
4	Miss. Shaikh M.S.	6032		
5	Miss. Kamale P.A.	6031		
6	Mr. Rathod A.D.	6016	Synthesis and characterization of Fe ₂ O ₃ thin films by SILAR method	
7	Mr. Kore R.T.	6035		
8	Mr. Pujari G.K.	6002		
9	Mr. Kamble R.R.	6024		

2019-20

Sr No	Name of Student	Roll No.	Project Topic	Guide Name
1	Miss. Banchand D.S.	6007	Comparative Study of House Hold Surface Active Substances	Miss. Tulsetti S.A.
2	Miss. Kapase A.S.	6008		
3	Miss. Javalkote D.V.	6009		
4	Miss. Zadbuke A.N.	6010		
5	Miss Birajdar S.S.	6011	Refractive Index of Hollow Prism for Different Liquids	Mr. Mhetre M.T.
6	Miss. Mane A.G.	6030		
7	Mr. Birajdar I.V.	6004		
8	Mr. Birajdar S.S.	6012		



R. Kore
Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Abhite
Dept. of Physics

Department of Physics

Date: 06/01/2020

To,
The Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce and Science College, Mandrup

Subject: Permission for one day workshop to B.Sc part-III Student...

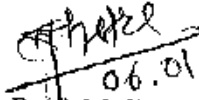
Respected Sir,

With reference to above mentioned subject, for B.Sc- III student in the subject of Physics there is compulsory curriculum activity of workshop for exam point of view.


So, I request to you kindly give permission for said workshop on 09th January 2020 in PAHSU, Solapur Kegaon.

Thank you.

Yours faithfully


06.01.2020
Prof. M. T. Mhetre

Enclosure: Workshop invitation letter.


6/1/20




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



**School of Physical Sciences
Punyashlok Ahilyadevi Holkar Solapur University, Solapur**



Interaction Meet of Physics- Electronics Teachers & Students

Jan. 09, 2020

Inauguration - Dr. M. M. Fadnavis,
Hon. Vice-Chancellor
Speaker - Prof. Abhay Deshpande
Dept. of Physics and Astronomy,
Stony Brook University, USA.

Registration fees -
Teachers - Rs. 500/-
Students - Rs. 250/-

Venue - School of Physical Sciences,
Part Solapur University,
Solapur-431253

Contact -
Prof V.B. Patil 9422532521,
Dr. Vaibhav Bachuwar 8087373881
Mr. Vipul Prakshale 7058737878



Schedule of Programme	
10:00	Registration
11:00	Inauguration
11:50	Tea Break
12:45	Invited Talk Prof. Abhay Deshpande
1:30	Lunch
2:30	Poster Display & Presentation
3:30	Visit to laboratories of school of Physical Sciences
4:00	Visit to lab on Wheel
4:30	Registration, Development of Program

**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP**
Department of Physics
Workshop Report

Sr. No	Year	Student Involved	Work Shop	Teacher In charge
01	2019-20	08	Interaction Meet of Physics-Electronics Teachers & Students	Mr. M.T. Mhetre

M.T. Mhetre

Dept. of physics



[Signature]
Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



*Punyashlok Ahilyadevi Holkar
Solapur University, Solapur*



Interaction Meet of Physics Electronics Teachers & Students- 2020

Organized by

School of Physical Sciences

Punyashlok Ahilyadevi Holkar Solapur University, Solapur

CERTIFICATE OF PARTICIPATION

This is to certify that Dy./Mr./Ms. Bisajda Savita Shrishai

of SOP college, Mandrup has actively

participated / presented a Poster in the "Interaction Meet of Physics- Electronics Teachers & Students"

organized by School of Physical Sciences, P.A.H. Solapur University, Solapur on 9th January 2020.

[Signature]
Principal

*Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup*

[Signature]

Prof. Vikas B. Patil
Director



"समाज सेवा हीच ईशसेवा"
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि विज्ञान महाविद्यालय
मंद्रूप ता.दक्षिण सोलापूर, जि.सोलापूर .
भौतिकशास्त्र विभाग

दि:- १३/०२/२०२०

प्रती,

मा.प्राचार्य

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप.

विषय :- शैक्षणिक सहलीसाठी परवानगी मिळणे बाबत(बी.एस्सी.भाग-३ भौतिकशास्त्र विभाग)


आदरणीय प्राचार्य

आपल्या महाविद्यालयातील भौतिकशास्त्र या विषयाची शैक्षणिक सहल सोलापूर विद्यापीठ व सोलापूर विज्ञान केंद्र व इन्स्ट्रुमेंटेशन सेंटर येथे आयोजित करण्यात आलेली आहे. सदर विषयाची शैक्षणिक सहल ही पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी होळकर सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर यांच्या बी.एस्सी.भाग-३ भौतिकशास्त्र विषयाच्या अभ्यासक्रमाशी संलग्न असून बंधनकारक आहे. तरी सदर शैक्षणिक सहलीसाठी परवानगी मिळावी ही विनंती.

सहल कालावधी - १ दिवस

धन्यवाद.

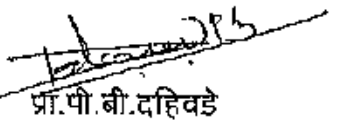
परकाशनी देखात येते


13.2.20


प्राचार्य,

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप.

आपला विश्वासू

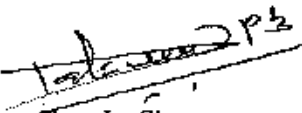

प्रा.पी.बी.दहिवडे

(भौतिकशास्त्र विभाग)



"Solapur Zilla Samajseva Mandal's Sanchalit"
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup
DEPARTMENT OF PHYSICS - B.Sc-III
Educational Study Tour
(2019-20)

Sr.No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number
01	6004	BIRAJDAR IRESH VISHVNATH	9604931397
02	6007	BAMCHANDE DIVYA SIVANAND	9370287176
03	6008	KAPASE AISHWARYA SOMASHANKAR	9890686888
04	6009	JAWALKOTE DHANSHRI VISHVNATH	7385873116
05	6010	ZADBUKE AMRUTA NAGNATH	9766391165
06	6011	BIRAJDAR SAVITA SHRISHAIL	9325351501
07	6012	BIRAJDAR SIDHARAM SHIVANNA	8605702518
08	6030	MANE ASHWINI GIRIDHAR	8857095799


Tour In-Charge

(P.B DAHIVADE)


Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal, 24.2.20

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.



Estd. 26 July 2001



संतोष भिराव पतिल (गणित)

Solapur Zilla Samaj Seva Mandal's

SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade

Founder



Late D. S. Kamale Guruji

Principal: **D. B. M. Bhanje**, M.A., Ph.D.

Ph. & Fax: 0217-Off: 2265847, Principal: 2265161, Mob: 09423330864, E-mail: sbpcollegemandrup@rediffmail.com, Website: sbpcollegemandrup.com

Ref. No. SBPC/2019-20/238

Date: 14/02/2020

To,
The Director,
Scientific Instrumentation Center,
P.A.H Solapur university, Solapur

Subject :- Give Permission and date for visitor's College Students .

Respected Sir/Madam

From the above Subject we are from S.B.P. College Mandrup, Tal-South Solapur, Dist- Solapur, Maharashtra .Our B.Sc Physics Students Study tour in our syllabus, so we are Interest to Visit your Institute .So we are Kindly request you to give the permission and date for visitor's . There are 10 Students and 3 teaching staff .

Thanking you,

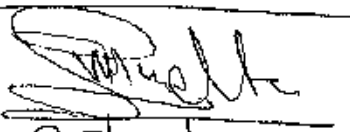

Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup


Received


25/02/2020




"Solapur Zilla Samajseva Mandal's Sanchalit"
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup
DEPARTMENT OF PHYSICS - B.Sc-III
Educational Study Tour
(2019-20)

Sr.No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number
01	6004	BIRAJDAR IRESH VISHWNATH	9604931397
02	6007	BAMCHANDE DIVYA SHIVANAND	9370287176
03	6008	KAPASE AISHWARYA SOMASHANKAR	9890686888
04	6009	JAWALKOTE DHANSHRI VISHVNATH	7385873116
05	6010	ZADBUKE AMRUTA NAGNATH	9766391165
06	6011	BIRAJDAR SAVITA SHRISHAIL	9325351501
07	6012	BIRAJDAR SIDHARAM SHIVANNA	8605702518
08	6030	MANE ASHWINI GIRIDHAR	8857095799


Tour In-Charge

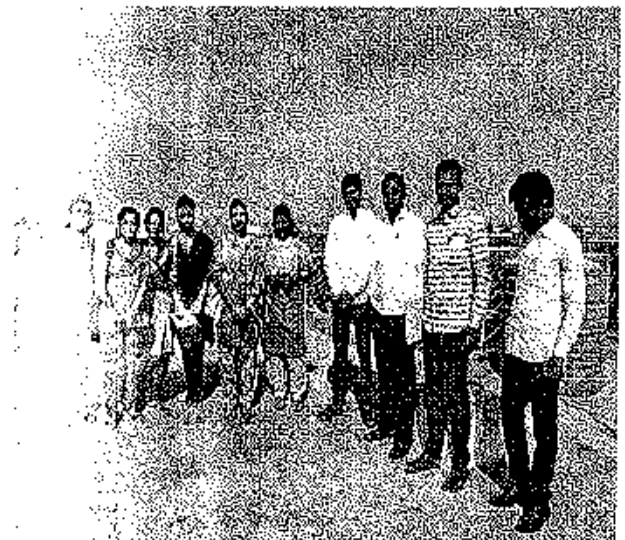
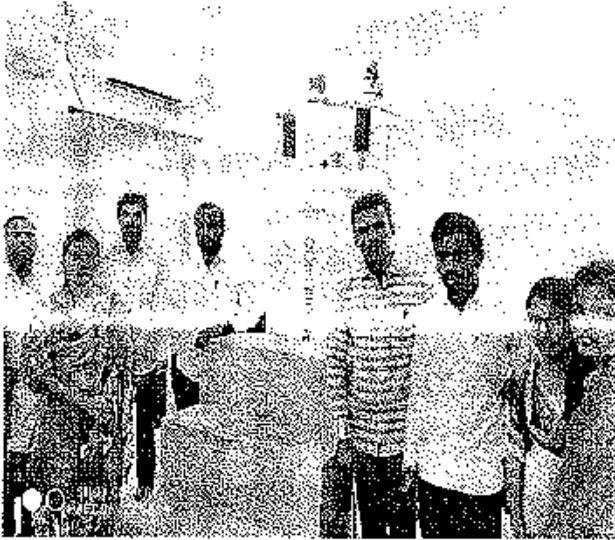
(P.B DAHIVADE)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP**
Department of Physics
Tour Report 2019-2020



"Solapur Zilla Samajseva Mandal's Sanchalit"
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup
DEPARTMENT OF PHYSICS - B.Sc-III
Educational Study Tour
(2019-20)

Sr. No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number	Departure sign	Arrival sign
01	6004	BIRAJDAR IRESH VISHVNATH	9604931397		
02	6007	BAMCHANDE DIVYA SHIVANAND	9370287176		
03	6008	KAPASE AISHWARYA SOMASHANKAR	9890686888		
04	6009	JAWALKOTE DHANSHRI VISHVNATH	7385873116		
05	6010	ZADBUKE AMRUTA NAGNATH	9766391165		
06	6011	BIRAJDAR SAVITA SHRISHAIL	9325351501		
07	6012	BIRAJDAR SIDHARAM SHIVANNA	8605702518		
08	6030	MANE ASHWINI GIRIDHAR	8857095799		

Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Tour In-Charge

(Mr .P.B DAHIVADE)



"Solapur Zilla Samajseva Mandal's Sanchalit"
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup

DEPARTMENT OF PHYSICS - B.Sc-III

Educational Study Tour

(2019-20)


(Solar plant - Yelegan
Science centre - Solapur
PAHSUS - Solapur)

Sr.No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number
01	6004	BIRAJDAR IRESH VISHWNATH	9604931397
02	6007	BAMCHANDE DIVYA SHIVANAND	9370287176
03	6008	KAPASE AISHWARYA SOMASHANKAR	9890686888
04	6009	JAWALKOTE DHANSHRI VISHVNATH	7385873116
05	6010	ZADBUKE AMRUTA NAGNATH	9766391165
06	6011	BIRAJDAR SAVITA SHRISHAIL	9325351501
07	6012	BIRAJDAR SIDHARAM SHIVANNA	8605702518
08	6030	MANE ASHWINT GIRIDHAR	8857095799
09	Teacher	Mr. M.T. Mhetre	9271434723
10	Teacher	Mr. P.B. Dahivade	9764966842
11	Teacher	Miss. Tulshetti S.A.	8605678898


Tour In-Charge

(P.B DAHIVADE)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce, Science College, Mandrup
Department of Physics - B.Sc -III

One Day Educational Tour
2019-20

Date-27/02/2020

Total Students: 7 x 500 = 3500/-

Expenditure Details

1	Jeep Fare	1600.00
2	Break Fast	105.00
3	Tea	50.00
4	Lunch	900.00
5	Science center	600.00
6	Water	30.00
Total Amount		3285.00

Total Amount - 3500/-


Expenditure - 3285/-


Balance - 215/-


Per Student Contribution - 500/-


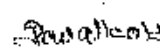
Per Student Expenditure - 470/-

Return to student - 30/-


Teacher In- Charge
(Mr. P. B. Dahivade)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


PRINCIPAL
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.

1) 6004 Bidajdar J. V. 
2) 6009 Jauvalkote D. V. 



"Solapur Zilla Samajseva Mandal's Saachali"
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup
DEPARTMENT OF PHYSICS

Date: 25/02/2020

(Notice)

All B.Sc. III Physics Students are hereby informed that our departmental educational study tour will be going on Friday 28/02/2020 so all student should be present at 8:00 am at our college campus.


Tour In-charge

(Mr. Dalivade P.B)


Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Com'n
& Science College, Mandrup


Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Com'n
& Science College, Mandrup



संस्कृत विद्यापीठ संस्था

**Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College
Mandrup Taluk, South Solapur District, Solapur**

Department of Physics

Date: 05/03/2020

PHYSICS STUDY TOUR REPORT (Industrial visit)

(Department of Physics)

Introduction:

A one-day excursion to Enrich Energy Pvt. Ltd & Instrumentation center Solapur & Solapur science center areas was organized by Department of Physics for B.Sc. - III, on 27th February 2020. A group of 07 students with 3 staff members were visited to above said places. The purpose of the study tour is to gain knowledge of about research activity in Research Center.

Study tour working schedule: 09:00 pm to 06:00 pm (27th February 2020) (Monday)

Solapur Science Centre:

The Solapur Science Centre is a unique tourist attraction in the city of Solapur. Particularly interesting for the science buffs, the museum is the third largest science centre in the state of Maharashtra.

Enrich Energy Pvt. Ltd

In the summer of 2010, a team of professionals from India with diverse expertise joined forces with a visionary entrepreneur. Their common and simple desire was to develop clean energy source for a sustainable living. Their desire resonated in Solar energy, its potential and emerging technology. Post an extensive study and designing a robust business model, Enrich Energy Private Limited was incorporated in Sep 2011, with a focus in harnessing solar energy.

Instrumentation Centre:


Solapur University Instrumentation Centre was inaugurated by former President of India Honorable Dr. APJ Abdul Kalam on dated 1st March, 2012. Instrumentation Centre has a separate building measuring nearly 2000 sq. ft. Instrumentation centre will fulfill the needs of researchers for quick analysis. The facility will cater the need of research students, industries, Faculties of Colleges, Universities.


Prof. P. H. Dabheule
Tour in-charge


Prof. M. T. Athre
Department of Physics


Dr. 
Principal
Santosh Bhirao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup




(Principal)
Santosh Bhirao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Solapur University, Solapur

B.Sc. Part III PHYSICS

New CGPA Syllabus with effect from June 2016

(Theory Course)

SEMESTER – V

Paper VII: Mathematical Physics & Statistical Physics

**100 Marks (3 Credits)
(UA-70, CA-30 Marks)**

Paper VIII Solid state Physics

**100 Marks (3 Credits)
(UA-70, CA-30 Marks)**

Paper IX: Classical Mechanics

**100 Marks (3 Credits)
(UA-70, CA-30 Marks)**

Paper X: Nuclear Physics

**100 Marks (3 Credits)
(UA-70, CA-30 Marks)**

**Total (A).....400 Marks
12 Credits**



Solapur University, Solapur

B.Sc. Part III PHYSICS

New CGPA Syllabus with effect from June 2016

Practical Course of Semester – V & VI – (C)

ANNUAL - (AT THE END OF SIXTH SEMESTER)

400 Marks 20 Credits

(UA – 280 Marks + CA – 120 Marks)

Group (I to VI) experiments UA (30 * 6) + CA (20 * 6) = 180 + 120=300 Marks
5*3=15 Credits

Scale down of 20 Marks for CA per Group: -
(15 Marks for experimental performance and 03 Marks for attendance 02 Marks for Oral)

Scale down of 30 Marks for UA per Group: As per given in the practical slips

Assessment Part of Practical Course.....100 Marks (5 Credits)

1. Journal20 Marks
 Certified Journal.....10 Marks
 Neatness & Punctuality (5+5).....10 Marks
2. Seminar report & Seminar report.....15 Marks
3. Tour report15 Marks
(Tour of minimum 2-3 Days / Two different industrial visits)
4. Project of at least 4 – 5 experiments length50 Marks
 Theme of the project.....05 Marks
 Data collection.....05 Marks
 Workout / Success.....15 Marks
 Applicability.....10 Marks
 Report writing.....15 Marks

Total (C)400 Marks
20 Credits

Grand total of B.Sc. III Physics: (A) + (B) + (C) = 400 + 400 + 400 = 1200 Marks. Whose C credits are (12 + 12 + 20 = 44 Credits)



Semester V

Physics Paper VII

Mathematical physics and Statistical physics

1. Vector theorems and introduction to partial differential equation. (6)

- 1.1 Gauss's theorem,
- 1.2 Green's theorem
- 1.3 Stoke's theorem
- 1.4 Partial differential equation
 - 1.4.1 Degree
 - 1.4.2 Order
 - 1.4.3 Linearity
 - 1.4.4 Homogeneity
- 1.5 Frobenius method for power series solution of
 - 1.5.1 Legendre differential equation (without solution)
 - 1.5.2 Bessel differential equation (without solution)
 - 1.5.3 Hermite differential equation (with solution)

2. Orthogonal Curvilinear Coordinates (8)

- 2.1 Introduction to Cartesian, Spherical polar and Cylindrical Coordinate system
- 2.2 Concept of Orthogonal Coordinate system
- 2.3 Gradient in Orthogonal Coordinate system
- 2.4 Divergence in Orthogonal Coordinate system
- 2.5 Curl in Orthogonal Coordinate system
- 2.6 Laplacian Operator in Orthogonal Coordinate system
- 2.7 Extension of Orthogonal Coordinate system in Cartesian, Spherical polar and Cylindrical Coordinate system



- 6.1 Fermi Dirac Distribution Law
- 6.2 Application to free electrons in metals
- 6.3 Electron energy Distribution
- 6.4 Fermi Energy
- 6.5 Electronic Specific heat of metals
- 6.6 Comparison of M.B., F.D. and B.E. statistics

Reference Books: -

- 1. Theory and problems of vector analysis- Schaum outline series- Murray R, Spiegel
- 2. Mathematical methods for physics -- George Arfken
- 3. Thermodynamics and statistical physics – Sharma, Sarkar
- 4. Statistical Mechanics –B.B. Laud
- 5. Statistical and thermal physics – S. Loknathan
- 6. Statistical Mechanics – Satya Prakash, J.P. Agrawal
- 7. Elementary Statistical Mechanics -- Kumar, Gupta
- 8. An approach to Statistical Physics – Debi Prasad Ray



5. Magnetic materials:

(7)

5.1 Classification of magnetic materials,

5.1.1 Diamagnetic material

5.1.2 Paramagnetic material

5.1.3 Ferromagnetic material

5.1.4 Anti-ferromagnetic material

5.1.5 Ferri-magnetic and ferrites.

5.2 Energy loss in the hysteresis,

6. Superconductivity:

(6)

6.1 Superconductor

6.2 Type I and Type II superconductors

6.3 Critical temperature,

6.4 Effect of magnetic field

6.5 Meissner effect.

6.6 Application of superconductor

Reference Books: -

Solid State Physics – S.O. Pillai (wiley eastern Ltd)

Solid State Physics - A. J. Dekker

Solid State Physics - Charles Kittel

Solid State Physics - R.L. Singhal

Solid State Physics – Saxena and Gupta



3. Moving Coordinate systems:

(8)

3.1 Moving origin of coordinates

3.2 Pseudo forces

3.3 Rotating coordinate systems

3.4 Coriolis force

3.5 Foucault's pendulum

3.6 Effects of Coriolis force in nature

3.7 Effect of Coriolis force on freely falling body.

4. Techniques of Calculus of Variation:

(6)

4.1 Hamilton's principle

4.2 Deduction of Lagrange's equations from Hamilton's principle

4.3 Applications:

i) Shortest distance between two points in a plane

ii) Brachistochrone problem

iii) Minimum surface of revolution.

5. Coupled Oscillations:

(6)

5.1 Frequencies of coupled oscillatory system

5.2 Normal modes and normal coordinates

5.3 Energy of coupled oscillations

5.4 Energy transfer in coupled oscillatory system.



Semester - V
Physics Paper X
Nuclear Physics

1. Nuclear structure and properties (10)

- 1.1 Composition of nucleus
- 1.2 Nuclear radius
- 1.3 Nuclear spin
- 1.4 Nuclear magnetic moment
- 1.5 Electric quadrupole moment
- 1.6 Mass defect
- 1.7 Binding energy
- 1.8 Packing fraction
- 1.9 Liquid drop model of nucleus
- 1.10 Semi-empirical mass formula

2. Nuclear reactions (6)

- 2.1 General scheme of nuclear reactions
- 2.2 Q value of nuclear reactions
- 2.3 Threshold energy
- 2.4 Cross section of nuclear reactions (qualitative)
- 2.5 Stripping reactions
- 2.6 Pick-up reactions

3. Particle Accelerators: (8)

- 3.1 Need of accelerator
- 3.2 Cyclotron
- 3.3 Limitations of cyclotron
- 3.4 Phase stable orbit
- 3.5 Synchrocyclotron
- 3.6 Betatron



Reference Books:

1. Introduction to Electrodynamics (second edition) – David J. Griffiths
2. Introduction to Electrodynamics (third edition) – David J. Griffiths
3. Classical Electrodynamics – J. D. Jackson
4. Classical Electrodynamics – S. P. Puri
5. Electrodynamics – B. B. Laud
6. Foundations of Electromagnetic theory – Reitz and Milford

Semester VI

Physics Paper XII (Materials Science)

1. **Materials and their properties:** (8)
 - 1.1 Classification of materials
 - 1.2 Organic, inorganic and biological materials
 - 1.3 Properties of materials



5.1 Synthesis of nano-structured materials (Different Types with advantages and disadvantages)

5.1.1 Chemical Bath Deposition method (CBD)

5.1.2 Laser Ablation

5.2 Properties of nano-structured materials

5.3 Characterization of nano-structured materials

5.4 Carbon nano tubes (CNT)

5.5 Applications of nano-structured materials

6. **Biomaterials:** (6)

6.1 Bio-mechanism

6.2 Classification of biomaterials

6.3 Processing of biomaterials

6.4 Properties of biomaterials

6.5 Applications of biomaterials

References:

1. Material science by S.L. Kakani, Amit Kakani, New age international publishers.
2. Materials science and engineering, V. Raghavan, 5th edition, PHI
3. Materials science by R.S. Khurmi, S. Chand
4. Materials science, G.K. Narula, K.S. Narula, V.K. Gupta, Tata McGraw-Hill.
5. Semiconductor physics and devices by S.S. Islam, Oxford university press, 1st edition
6. Nanotechnology: An Introduction to Synthesis, Properties and Applications of Nanomaterials, by Thomas Varghese & K.M. Balakrishna, Atlantic publication
7. Introduction to nanoscience and nanotechnology, by Chattopadhyay K.K., Banerjee A.N., PHI
8. Materials science – V. Rajendran & A. Marikani (TMH).
9. Elements of material Science & engineering.- I.H. Van Vlaek (4th Edition.).

Semester VI

Physics Paper XIII

Atomic Physics, Molecular Physics and Quantum Mechanics

1. **Atomic Spectra** (6)

1.1 Review of quantum numbers

1.2 Electronic configuration of alkali metals



Semester VI

Physics Paper XI

Electrodynamics

1. Electrostatics and Charged particle dynamics:

(8)

- 1.1 Coulomb's law
- 1.2 Gauss law in differential form
- 1.3 Poisson's and Laplace's equations
- 1.4 Applications of Poisson's and Laplace's equation to spherical systems
- 1.5 Motion of charged particles in constant electric field
- 1.6 Motion of charged particles in constant magnetic field
- 1.7 Motion of charged particles in constant crossed uniform electric and magnetic fields.

2. Time varying fields:

(7)

- 2.1 Electromotive force
- 2.2 Electromagnetic induction-Faraday's law
- 2.3 Lenz's law
- 2.4 Faraday's laws-Integral & Differential forms
- 2.5 Self inductance
- 2.6 Application to - solenoid
- 2.7 Mutual inductance
- 2.8 Application to transformer

3. Maxwell's equations:

(9)

- 3.1 Magnetic Susceptibility and Permeability
- 3.2 Biot - Savart law



- 4.2 Physical significance of ψ
- 4.3 Time dependent and time independent Schrödinger wave equations
- 4.4 Eigen values and Eigen functions
- 4.5 Probability current density

5. Application of Schrodinger's time independent wave equation (10)

- 5.1 Particle in a Box (one and three dimensional cases), its Eigen values and Eigen functions.
- 5.2 Step Potential (Statement, boundary conditions, Schrodinger's equations in different regions and Discussion of results)
- 5.3 Potential Barrier (Statement, boundary conditions, Schrodinger's equations in different regions and Discussion of results)
- 5.4 Potential Well (Statement, boundary conditions, Schrodinger's equations in different regions and Discussion of results)
- 5.5 Linear Harmonics Oscillator – Eigen values and Eigen functions
- 5.6 Zero point energy

6. Operators (8)

- 6.1 Operators in quantum mechanics
- 6.2 Expectation values and properties
- 6.3 Angular momentum operators
- 6.4 Commutation properties for components L_x, L_y, L_z
- 6.5 Commutation for L^2 and L_z operators and their Eigen values
- 6.6 Schrodinger's equation for hydrogen atom
- 6.7 Separation of radial and angular parts



References:

1. Electronic principles – Malvino & Leech
2. Basic Electronic – Grob
3. Electronic Circuits and devices – Allan Mottershed
4. Linear Op – Amp – Ramakanth Gaikwad
5. Electronic principles – V.K.Mehta
6. Electronic Instrumentation by H.S. Kalsi
7. Nanotechnology Principles & Practices- Sulbha K. Kulkarni
8. Spectroscopy - Y. R. Sharma

Group I General Physics

01. Resonance Pendulum
02. S.T. of a Soap film
03. S.T. by Ferguson's modified method
04. γ and η using Flat Spiral Spring
05. γ by Koenig's method
06. Stefan's fourth power law
07. γ by Cornu's method
08. Logarithmic decrement to determine viscosity of a given liquid
09. Temperature of flame.



12) Diameter of a thin wire by studying the diffraction produced by it

Group III

Electricity and Magnetism

1. Self inductance by Owen's bridge.
2. Earth inductor: Measurement of B_H , B_V and angle of deep (θ).
3. Hysteresis of ferromagnetic material by magnetometer method.
4. High resistance by leakage method
5. Absolute capacitance of condenser by B.G. method
6. Calibration of bridge wire carry fosters bridge method
7. Equivalent conductivity of solution at it's infinite dilution..
8. Resistance of moving coil galvanometer by kelvin's method.
9. Charge sensitivity of ballistic galvanometer
10. Magnetic flux density between pole pieces of an electromagnet with the help of search coil and ballistic galvanometer.



12. Build a dual power supply by using IC 7805 and 7905..

Group –V

Use of computer and internet

1. To create resume by MS word.
2. Create worksheet of student mark sheet in Excel
3. Create an e-mail address, mail the documents, download the received documents and take its print..
4. Search any research paper or book and download from search engine
5. Create photo album with animations by power point presentation
6. Create mail merge letter (Application letter)
7. Draw graph or chart
8. Create poster of your seminar presentation by power point presentation
9. To make student presentee (Catlog) sheet using MS word.
10. From origin plot graph, calculate slope and make calculations.
11. Word to PDF conversion.



12. Thin film characterization by XRD technique.

**NATURE OF THEORY QUESTION PAPER FOR UA OF
CGPA SEMESTER PATTERN (w e f June 2016)**

Time: - 2 hrs 30 min.

Total marks: - 70

Q.No.1) Select the correct answer from the given alternatives. (14)

- 1)
- a)b).....c).....d).....
- 2) Do
- 3) Do
- 4) Do
- 5) Do
- 6) Do
- 7) Do
- 8) Do
- 9) Do
- 10) Do
- 11) Do
- 12) Do
- 13) Do
- 14) Do



Project Report
on
*Synthesis and Characterization of Copper
Hydroxide Thin Film using Anodization of Cu*

SUBMITTED TO

DEPARTMENT OF PHYSICS

Santosh Bhimarao Patil College, Mandrup
Solapur University, Solapur



Submitted By
Mr. Phadatare.A.R

UNDER THE GUIDENCE OF

Mr. R. M .Kore

In partial fulfillment of

B. Sc. III
Department of Physics

2017-18



DECLARATION

I hereby declare that the project entitled "*Synthesis and Characterization of Copper Hydroxide Thin Film using Anodization of Cu*" completed and written by me has not previously formed the basis for the award of any degree or diploma or other similar title of this or any other university or examining body.

Place: Mandrup

Date: 06/03/2018

A.R. Phadatore
Ms Phadatore.A.R
B.Sc.III (Physics)


Principal

**Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup**

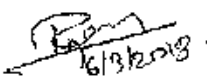


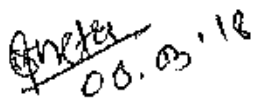
CERTIFICATE

This is to certify that ~~Mr.~~ Phadatare A.R has successfully carried out the project work entitled, "*Synthesis and Characterization of Copper Hydroxide Thin Film using Anodization of Cu*" assigned to him as a part of his B.SC.III curriculum, as per the rules and regulation of Solapur University, Solapur during academic year 2017-2018.

Place: Mandrup

Date 06/03/2018.


Mr. R. M. Kore
Project Guide


Mr. M. T. Mhetre
H. O. D.
Department of Physics


Examiner



INDEX

1. Introduction

- 1.1 Thin film
- 1.2 Copper Hydroxide

2. Methods for thin film depositions

- 2.1 Physical techniques
- 2.2 Chemical techniques
- 2.3 Electrodeposition method

3. Experimental details

- 3.1 Selection and cleaning of substrate
- 3.2 Electrochemical deposition of copper hydroxide by anodization of copper foil
- 3.3 Characterizations

4. Results and discussion

- 4.1 Film formation mechanism
- 4.2 Thickness measurement

5. Conclusions

6. References



1. INTRODUCTION

1.1 THIN FILM

A thin film is a layer of material ranging from fractions of a nanometer (monolayer) to several micrometers in thickness. The controlled synthesis of materials as thin films (a process referred to as deposition) is a fundamental step in many applications. A stack of thin films is called a multilayer. In addition to their applied interest, thin films play an important role in the development and study of materials with new and unique properties. Nowadays, a fabrication of low-cost, environmentally benign and highly efficient thin film based devices for empowering the variety of electronic appliances is one of the great challenge for the researchers worldwide. The considerable attention has been paid on the preparation and development of key materials, as the performance of these devices relays on the properties of materials. As compared to the bulk materials, thin films possess periodicity at most in two-dimensions, causing the enormous variation in its physico-chemical properties than that of bulk materials [1-5].

Thin film technology has wide range of applications in various areas. It is a base of outstanding developments in the various fields of science and technology such as solid-state electronics, optics, magnetism, coatings, supercapacitor and photovoltaic (PV) cells. The advantages of thin film devices over the bulk materials are low material consumption, easy processing and possible use of flexible substrates. Advances in thin film deposition techniques during the 20th century have enabled a wide range of technological breakthroughs in areas such as magnetic recording media, electronic semiconductor devices, LEDs, optical coatings (such as antireflective coatings), hard coatings on cutting tools, and for both energy generation (e.g.



thin-film solar cells) and storage (thin-film batteries). It is also being applied to pharmaceuticals, via thin-film drug delivery [6].

1.2 COPPER HYDROXIDE

Copper (II) hydroxide is the hydroxide of copper with the chemical formula of $\text{Cu}(\text{OH})_2$. It is a pale blue solid. Some forms of copper (II) hydroxide are sold as "stabilized" copper hydroxide, although they likely consist of a mixture of copper (II) carbonate and hydroxide. Copper hydroxide is a weak base. Different properties of $\text{Cu}(\text{OH})_2$ are shown in Table 1

Table 1: Properties of $\text{Cu}(\text{OH})_2$

	Properties
Chemical formula	$\text{Cu}(\text{OH})_2$
Molar mass	97.561 g/mol
Appearance	Blue or blue-green solid
Density	3.368 g/cm ³ , solid
Melting point	80 °C (176 °F; 353 K) (decomposes into CuO)
Solubility in water	Negligible
Solubility product(K _{sp})	2.20×10^{-20}
Solubility	insoluble in ethanol; soluble in NH_4OH , KCN
Magnetic susceptibility (χ)	$+1170.0 \cdot 10^{-6} \text{ cm}^3/\text{mol}$

2. TECHNIQUES FOR THIN FILM DEPOSITION

There are numbers of physical and chemical techniques are used for the deposition of the thin film of the semiconducting material. The choice of technique depend on the material to be deposited, nature of substrate, required film thickness, structure of thin film, application were the film used etc. The important technique used for the deposition of a semiconducting material is mainly classified physical and chemical technique.



2.1 PHYSICAL TECHNIQUES:-

1. Vacuum evaporation.
2. R.F. Sputtering.
3. Arc evaporation.
4. Laser evaporation.
5. Electron bombardment heating.
6. Cathode sputtering.
7. Low pressure sputtering.
8. Reactive sputtering

2.2 CHEMICAL TECHNIQUES:-

1. Electro-deposition
2. Spray pyrolysis.
3. Iodization.
4. Chemical vapour deposition.
5. Electrophoresis.
6. Sol-Gel.
7. SILAR.
8. CBD.

Chemical techniques are relatively, economical and easier one as compared to physical method. Using the chemical methods has some drawbacks and advantages over other method to prepare the thin film of semiconducting material.

2.3 ELECTRODEPOSITION METHOD:-

Electrochemical deposition or electrodeposition is a very simple method for thin films deposition (Fig. 1). Electrodeposition is a fascinating phenomenon, that one can put a shiny coating of one metal on another simply by donating



electrons to ions in a solution is remarkable and studies of the process at an atomic level continue to yield surprises. Electrodeposition is exceptionally versatile, and valuable applications keep being invented. Electrodeposition is the process of coating a thin layer of one metal on top of a different metal to modify its surface properties.

Electrodeposition is also a low energy process and therefore uniquely with modification of soft matter of various types. Traditional application of electrodeposition will continue nanoelectronics, biotechnology and energy engineering. The electrodeposition of non-metallic material will become more important and combination of electro deposition with other processes [7].

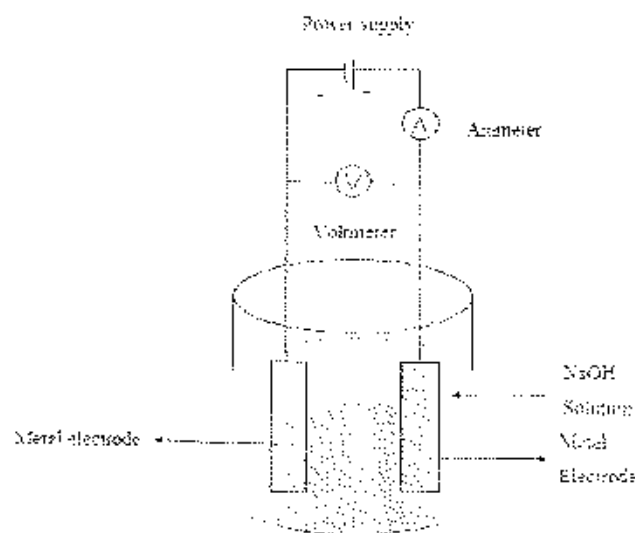


Fig. 1. Electrodeposition set-up

MODES OF ELECTRODEPOSITION

POTENTIOSTATIC ELECTRODEPOSITION-

A potentiostat is a control and measuring device. Accordingly the current supplied to the system; a higher resistance will result in a decreased current, while a lower resistance will result in an increased current, in order to keep the voltage constant as described by Ohm's law.



GALVANOSTATIC ELECTRODEPOSITION-

A galvanostat, (also known as amperostat) is a control and measuring device capable of keeping the current through an electrolytic cell in coulometric titrations constant, disregarding changes in the load itself.

POTENTIODYNAMIC ELECTRODEPOSITION-

The current at the working electrode is plotted versus the applied voltage (i.e. the working electrode's potential) to give the cyclic voltammogram trace.

ADVANTAGES:-

- It is the very simple method of deposition which requires less quantity of solution.
- It is readily adaptable for three-dimensional coverage.
- No filled liners are present and this enhances deposit uniformity.

APPLICATION:-

Electroplating, a process that uses electric current to reduce dissolved metal cations so that they form a coherent metal coating on an electrode.

Electrophoretic deposition, a term for a broad range of industrial processes which includes electrocoating, e-coating, cathodic electrodeposition, anodic electrodeposition and electrophoretic coating, or electrophoretic painting.

3. EXPERIMENTAL PROCEDURE

3.1 SELECTION AND CLEANING OF SUBSTRATE

In the thin film deposition process substrate cleaning is the important factor to get reproducible film. In present work following procedure is applied for the cleaning of substrate.

1. Prepared of required chemical molecular weight of NaOH 40.00 gm.
2. Prepared the required molecular solution NaOH (0.1m/0.5m/1m)



3. Copper substrate with polish paper no. 320.
4. Make the necessary adjustment and circuit connection.
5. Apply enough voltage such that the ionization begins and reaction the film starts to deposit on respective electrode (Anode).
6. After enough time remove the sample wash gently with D.W then keep it on heater at sufficient temperature.
7. We deposit thin film by electrochemical method.

3.2 ELECTROCHEMICAL DEPOSITION OF COPPER HYDROXIDE BY ANODIZATION OF COPPER FOIL

Anodization of metals is a simple and well-established technique to form highly self-ordered metal oxide nanostructures with high aspect ratios and has been widely used in making different nanostructures of several metal hydroxides/oxides as it changes the microscopic texture of the surface [8-10]. The process of anodization enables the fabrication of nanostructured surface materials over a large area due to low operating temperature and instrumentation cost, and an easy processing methodology.

Preparative parameters:

- Electrolyte - NaOH
- Medium - Aqueous(DW)
- Method of preparation - Electrodeposition by anodization
- Concentration of Solution - 0.5M
- Deposition time(min) - 50 min
- Volume of Solution: - 80 ml
- Substrate: - Copper (1.5cm X 5cm)



Determination of deposition potential

To determine the deposition potential initially two Cu foils immersed into 0.5 M NaOH electrolyte. When voltage increases then current also increases. After certain potential the current is sharply increasing as shown in Fig. 2 the plot of I vs V . The tangent drawn to the graph intersecting at zero level of X axis gives deposition potential for the hydroxide ions onto the Cu foil. The reaction occurred into the bath are shown in eqn. 1 and 2, respectively. The deposition potential determined from the graph is 2.2 V and used for the further deposition of $\text{Cu}(\text{OH})_2$. The time kept for the deposition is 50 min.

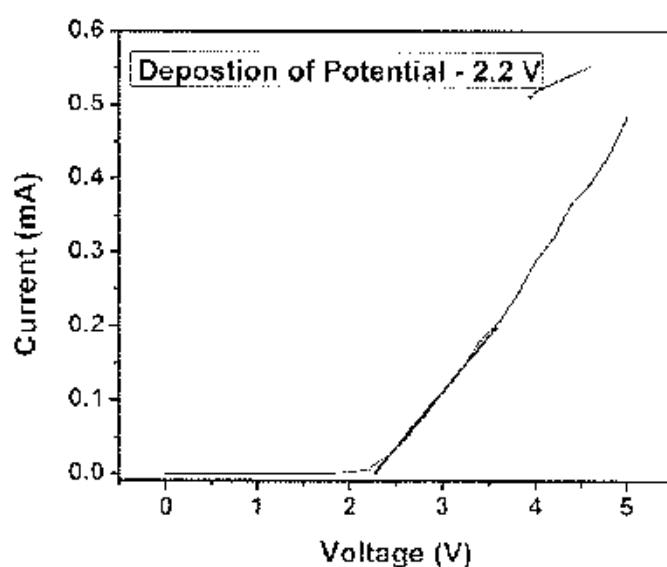


Fig. 2 Determination of deposition potential



3.3 CHARACTERIZATIONS

For thickness measurement, gravimetric weight difference method with the relation

$$t = m/(\rho \times A) \quad (3)$$

where, m is the mass of the film deposited on the substrate in gm ; A is the area of the deposited film in cm^2 and ρ is the density of the deposited material ($\text{Cu(OH)}_2 = 3.368 \text{ gcm}^{-3}$) in bulk form.

4. RESULTS AND DISCUSSION

4.1 FILM FORMATION MECHANISM

The formation of Cu(OH)_2 nanostructures was interpreted with following electrochemical oxidation process,



The brown colored thin films were obtained after the anodization of the Cu foil in the NaOH solution as shown in Fig. 3 below.

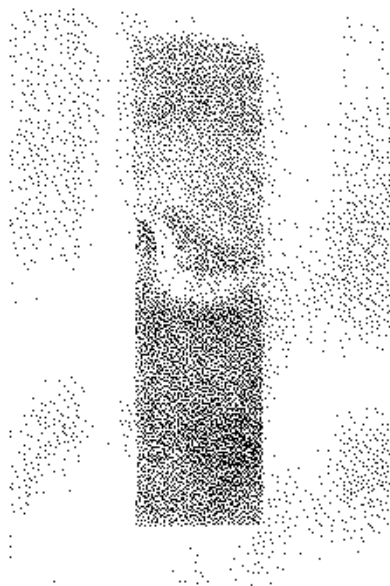


Fig. 3 Digital Photoimage of deposited Cu(OH)_2 thin films

4.2 THICKNESS MEASUREMENT

Thickness of films was measured by the gravimetric weight difference method in terms of deposited weight of a $\text{Cu}(\text{OH})_2$ film on the Cu foil, per unit area (gcm^2). The mass deposited on the film in 1.5 cm^2 area 0.003 gm . The calculated film thickness of $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thin film is $2.94 \mu\text{m}$.

5 CONCLUSIONS

We have successfully, deposited $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thin film onto the Cu foil by anodization of Cu foil in 1 M NaOH electrolyte. The well adherent, brown colored thin films were obtained. The thickness of the films was determined by gravimetric weight difference method. The calculated thickness is $\sim 2.94 \mu\text{m}$.

$$A = 1.5 \text{ cm}^2, m = 0.003 \text{ gm}$$

$$\rho = 3.36 \text{ g/cm}^3$$

$$t = \frac{m}{(\rho \times A)}$$

$$t = \frac{m}{\rho \cdot A}$$



References:

1. M. Gratzel, *Inorg. Chem.* 44 (2005) 6841.
2. M. Gratzel, *Acc. Chem. Res.* 42 (2009) 1788.
3. E. Serrano, G. Rus, J. G. Martinez, *Renew Sust. Energy Rev.* 13 (2009) 2373.
4. D. A. Rand, *J. Solid State Electrochem.* 15 (2011) 1579.
5. L. J. Fu, H. Liu, C. Li, Y. P. Wu, E. Rahm, R. Holze, H. Q. Wu, *Solid State Sci.* 8 (2006) 113.
6. M. N. Spallart, *J. Electrochem. Soc.* 145 (1998) 337.
7. R. M. Kore, T. S. Ghadge, R. C. Ambare, and B. J. Lokhande, *AIP Conference Proceedings.* 1724 (2016) 020086.
8. N. K. Shrestha, S. J. Yoon, M. Lee, D. Y. Lee, I. Lim, R. S. Mane, M. M. Sung, and S.-H. Han, *Micropo. Mesopo. Mater.* 144, (2011) 200.
9. X. Wu, H. Bai, J. Zhang, F. Chen, and G. Shi, *J. Phys. Chem. B* 109 (2005) 22836.
10. S. H. Park and H. J. Kim, *J. Am. Chem. Soc.* 126 (2004) 14368.



Project Report
on
Synthesis and Characterization of CuO Thin
Films by Chemical Bath Deposition Method

SUBMITTED TO

DEPARTMENT OF PHYSICS

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce and
Science College, Mandrup
Solapur University, Solapur



Submitted By
Miss. Kamale Pallavi Amsiddha

UNDER THE GUIDENCE OF

Dr. R. M .Kore

In partial fulfillment of

B. Sc. III

Department of Physics

2018-19



DECLARATION

I hereby declare that the project entitled "*Synthesis and Characterization of CuO Thin Films by Chemical Bath Deposition Method*" completed and written by me has not previously formed the basis for the award of any degree or diploma or other similar title of this or any other university or examining body.

Place: Mandrup

Date: 8-3-19



Miss. Kamale P. A.

B.Sc. III (Physics)



Principal

**Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup**

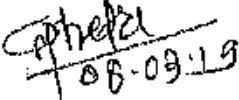


CERTIFICATE

This is to certify that Miss. Kamale Pallavi Amsiddha has successfully carried out the project work entitled, *“Synthesis and Characterization of CuO Thin Films by Chemical Bath Deposition Method”* assigned to him as a part of his B.SC.III curriculum, as per the rules and regulation of Solapur University, Solapur during academic year 2018-2019.

Place: Mandrup

Date 08/03/2019 .


Mr. M. T. Mhetre
H. O. D.
Department of Physics


Dr. R. M. Kore
Project Guide


Examiner



INDEX

1. Introduction

- 1.1 Thin film
- 1.2 Copper oxide

2. Methods for thin film depositions

- 2.1 Physical techniques
- 2.2 Chemical techniques
- 2.3 Electrodeposition method

3. Experimental details

- 3.1 Selection and cleaning of substrate
- 3.2 Chemical Bath Deposition of CuO
- 3.3 Characterizations

4. Results and discussion

- 4.1 Film formation mechanism
- 4.2 XRD analysis
- 4.3 Contact angle measurement

5. Conclusions

6. References



1. INTRODUCTION

1.1 Thin film

A thin film is a layer of material ranging from fractions of a nanometer (monolayer) to several micrometers in thickness. The controlled synthesis of materials as thin films (a process referred to as deposition) is a fundamental step in many applications. A stack of thin films is called a multilayer. In addition to their applied interest, thin films play an important role in the development and study of materials with new and unique properties. Nowadays, a fabrication of low-cost, environmentally benign and highly efficient thin film based devices for empowering the variety of electronic appliances is one of the great challenge for the researchers worldwide. The considerable attention has been paid on the preparation and development of key materials, as the performance of these devices relays on the properties of materials. As compared to the bulk materials, thin films possess periodicity at most in two-dimensions, causing the enormous variation in its physico-chemical properties than that of bulk materials [1-5].

Thin film technology has wide range of applications in various areas. It is a base of outstanding developments in the various fields of science and technology such as solid-state electronics, optics, magnetism, coatings, supercapacitor and photovoltaic (PV) cells. The advantages of thin film devices over the bulk materials are low material consumption, easy processing and possible use of flexible substrates. Advances in thin film deposition techniques during the 20th century have enabled a wide range of technological breakthroughs in areas such as magnetic recording media, electronic semiconductor devices, LEDs, optical coatings (such as antireflective coatings), hard coatings on cutting tools, and for both energy generation (e.g. thin-film solar cells) and storage (thin-film



batteries). It is also being applied to pharmaceuticals, via thin-film drug delivery [6].

1.2 Copper oxide

Copper(II) oxide or cupric oxide is the inorganic compound with the formula CuO. A black solid, it is one of the two stable oxides of copper, the other being Cu₂O or cuprous oxide. As a mineral, it is known as tenorite. It is a product of copper mining and the precursor to many other copper-containing products and chemical compounds. [7]. Different properties of nickel are shown in Table 1

Table 1: Properties of CuO

	Properties
Chemical formula	CuO
Molar mass	79.54
Appearance	Black to brown powder
Density	6.315 g/cm ³ , solid
Melting point	1326°C
Magnetic susceptibility (χ)	+238.9·10 ⁻⁶ cm ³ /mol

2. TECHNIQUES FOR THIN FILM DEPOSITION

There are numbers of physical and chemical techniques are used for the deposition of the thin film of the semiconducting material. The choice of technique depend on the material to be deposited, nature of substrate, required film thickness, structure of thin film, application were the film used etc. The important technique used for the deposition of a semiconducting material is mainly classified physical and chemical technique.

2.1 Physical Techniques:-

1. Vacuum evaporation.
2. R.F. Sputtering.



3. Arc evaporation.
4. Laser evaporation.
5. Electron bombardment heating.
6. Cathode sputtering.
7. Low pressure sputtering.
8. Reactive sputtering

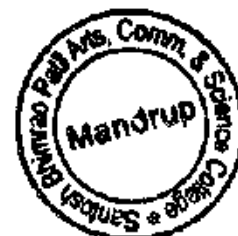
2.2 Chemical techniques:-

1. Electro-deposition
2. Spray pyrolysis.
3. Iodization.
4. Chemical vapour deposition.
5. Electrophoresis.
6. Sol-Gel.
7. SILAR.
8. CBD.

Chemical techniques are relatively, economical and easier one as compared to physical method. Using the chemical methods has some drawbacks and advantages over other method to prepare the thin film of semiconducting material.

2.3 Chemical Bath Deposition (CBD) Method:-

Typically the thin film formation occurs in three steps: i) creation of atomic/molecular/ionic species (ii) transport of these species through a medium and (iii) condensation of the species [8, 9]. The CBD works on the principle of the controlled precipitation of the desired compound from a solution of its constituents. The precipitation is observed in solution only when the ionic product exceeds the solubility product [9].



In a typical CBD procedure, substrate is immersed in a solution containing the chalcogenide source (X), the metal ions (M^{+}) and an added base. A complexing agent is added to control the hydrolysis of the metal ion. The process depends on the slow release of chalcogenide ions into an alkaline solution in which the free metal ion is buffered at a low concentration. The free metal ion concentration is controlled by the formation of complex species.

3. Experimental Procedure

3.1 Selection and cleaning of substrate

In the thin film deposition process substrate cleaning is the important factor to get reproducible film. It effect on smoothness, uniformity adherence and periodicity of the film. The substrate cleaning process depends on the nature of the substrate. Number of material like glasses, ceramics, silicon wafers and quartz are available for the use as a substrate. In the present investigation Cu foils have been used as a substrate for the film formation. It is easily available and low cost material. Well cleaned surface is prerequisite the preparation of the film with good reproducibility and tailor made properties. The cleaning process result in the breaking of bond between the contaminant molecule and the substrate as well as between the contaminant molecule themselves, the common contaminant are grease adsorbed water, air born-dust, lint oil, particles etc. Several methods, for using the substrate cleaning.

In present work following procedure is adapted for the cleaning of substrate.

1. Copper foil substrate having size 1.5 cm X 5 cm were used for deposition.
2. The copper foil were kept in glass container containing dilute HCl solution for 1 min to dissolve the fatty materials.



3. Substrates were washed using double distilled water and used for deposition.

3.2 Chemical bath deposition of CuO thin films

CuO thin films were deposited using the chemical bath deposition (CBD) method. Briefly, aqueous solution of 0.1 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (copper(II) nitrate) was used as a source of copper with aqueous ammonia as the complexing agent. The resultant solution pH after the addition of ammonia was ~12. Well cleaned, flexible copper-foil substrates were immersed in the above bath and the bath was heated at 343 K.

3.3 Characterizations

The structural and wettability study of the prepared CuO samples were made by using the XRD and contact angle measurement of the prepared thin films. x-ray diffraction (XRD) pattern analysis was performed using Rigaku D/ max 2550 Vb+18 kW X-ray diffractometer with Cu $K\alpha$ radiation ($\lambda=0.15405$ nm). Contact angle measurements were carried out using Hlormark Contact Angle Meter (Model no. HOIAD- CAM-01B) equipment with a charge-coupled device.

4. Results and discussion

4.1 Film formation mechanism

CuO thin films were deposited using the chemical bath deposition (CBD) method. Briefly, aqueous solution of 0.1 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (copper(II) nitrate) was used as a source of copper with aqueous ammonia as the complexing agent. The resultant solution pH after the addition of ammonia was ~12. Well cleaned, flexible copper-foil substrates were immersed in the above bath and the bath was heated at 343 K.



When the bath reached 343 K, precipitation began. During precipitation, the heterogeneous reaction occurred on the foil and deposition of CuO took place on the substrate. Copper substrate coated with CuO thin films was removed after 45 min from the bath, washed with double-distilled water, dried in air and stored in an airtight container.

4.2 XRD analysis:

The phase formation of the prepared samples of CuO was confirmed by X-ray diffraction analysis within the range $20^\circ - 80^\circ$ as shown in Fig. 1. The XRD pattern consists of peaks observed at (110), (002), (-111) indicating crystalline CuO deposited on copper foil. XRD peaks belong to the monoclinic structure of CuO [JCPD: 80-0076]. The peaks marked by asterisk corresponds to the Cu metal foil.

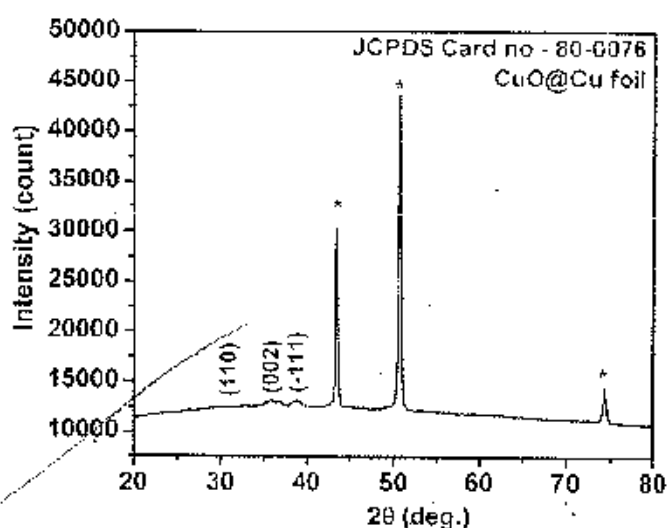


Figure 1: X-ray diffraction patterns of CuO

4.3 Contact angle measurement:

The interfacial tensions, between the water/air, water/solid and solid/air interfaces, decide the wettability of solid with water and the ratio between these

tensions fixes the contact angle (θ) between water droplets with the surface, in contact. In general, surface water contact angle is inversely proportional to the wettability [9]. The contact angle value obtained for the CuO thin film is 110° , indicates the hydrophilic nature of the film as seen in Fig. 4.

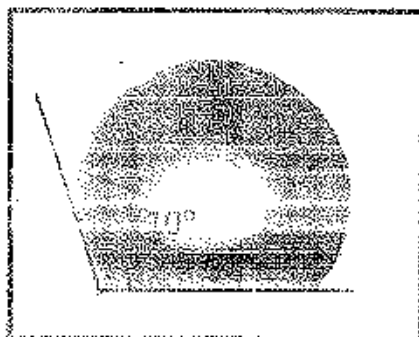


Figure 4: Contact angle image of CuO

5 Conclusions

We have successfully prepared CuO thin films onto the Cu foil by chemical bath deposition method in 0.1 M $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ solution. The well adherent, brown colored thin films were obtained. The phase formation of the CuO thin films was confirmed by using XRD. The CuO possess monoclinic crystal structure. The obtained films were slightly hydrophobic in nature with contact angle 110° .

6 References:

1. M. Gratzel, *Inorg. Chem.* 44 (2005) 6841.
2. M. Gratzel, *Acc. Chem. Res.* 42 (2009) 1788.
3. E. Serrano, G. Rus, J. G. Martinez, *Renew Sust. Energy Rev.* 13 (2009) 2373.
4. D. A. Rand, *J. Solid State Electrochem.* 15 (2011) 1579.
5. L. J. Fu, H. Liu, C. Li, Y. P. Wu, E. Rahm, R. Holze, H. Q. Wu, *Solid State Sci.* 8 (2006) 113.
6. M. N. Spallart, *J. Electrochem. Soc.* 145 (1998) 337.



7. Wikipedia - <https://en.wikipedia.org/wiki/Nickel>
8. R. M. Kore, T. S. Ghadge, R. C. Ambarc, and B. J. Lokhande, AIP Conference Proceedings, 1724 (2016) 020086.



ACKNOWLEDGEMENT

I owe a great many thanks to many people who helped and supported me during this project. I thanks to our Physics Dept. for guiding and correcting me when needed.

I thanks to our teaching staff Mr. M.T.Mhetre, Mr. P.B Dahivade, Miss. S.A.Fulshetti and non teaching staff, Mr. D.A.Belage, Mr.V.S.Kamble for extending their support. This project **COMPARATIVE STUDY OF HOUSE –HOLD SURFACE ACTIVE SUBSTANCES** helped me in knowing a lot of new things.

I specially thanks to our Principal Dr.B.M.Bhanje sir. who helped me moral support

Place: Mandrup

Date: 12.03.2020



Miss. KAPASE A.S.

B.Sc. III (Physics)



Santosh Bhimrao Pali Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



Project Report

On

***Comparative Study of House – Hold Surface Active
Substances***

SUBMITTED TO

DEPARTMENT OF PHYSICS

Santosh Bhimrao Patil Arts, commerce and science college, Mandrup

Punyashlok Ahilyadevi Holkar, Solapur University, Solapur.



Submitted By

Miss. Kapase Aishwarya Somashankar

UNDER THE GUIDENCE OF

Miss. S. A. Tulshetti

In partial fulfillment of

B.Sc. III

Department of Physics

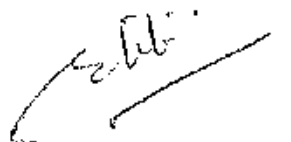
2019-2020




CERTIFICATE

This is certify that Miss. Kapase Aishwarya Somashankar , of B.Sc. III Exam. Seat no: -705852 has been satisfactorily completed her project on **Comparative study of some house -hold Surface active substances** as laid down by the P.A.H. Solapur University, solapur for the academic year 2019-2020


12/03/2020
Project Guide


External Examiner


12.03.2020
Dept. of physics



INDEX

CONTENT NO.	CONTENTS	PAGE NO.
1	ABSTRACT	4
2	INTRODUCTION	5
3	METHOD OF MATERIALS	8
4	PREPARATION OF SOLUTIONS	8
5	REFERENCE LIQUID	9
6	OBSERVATION TABLE	12
7	CONCLUSION	18
8	REFERENCE	19



ABSTRACT:

Present study describes how surface tension changes of some house-hold substances that we have use in our daily life?

Here we use four different surface active substances such as face wash (neem), Hand wash (Dettol), Dish wash (vim) and shampoo (clinic plus).

Dish wash shows lower surface tension than the other three. Low surface tension helps to better cleansing property. All surface active substance are compared with sodium laryl sulfate.

In experiment test different materials affect the surface tension of water. First test the surface tension of distilled water we compare the result to other solution that's created by combining water with various other substances. Each substance affect the surface tension of water. Overall results where that different types of soaps lower the surface tension of water.

Water surface tension is higher than the other surface active substance. Because of the relatively high attraction of water molecule to each other through a web of hydrogen bonds water has higher surface tension than the most other liquids surface tension of dimension of force per unit length of energy per unit area.

Liquids with stronger intermolecular interaction are usually more viscous than the liquids with intermolecular attraction.

Keywords: Surface tension, surface active agents, cleansing action, surfactants etc.



INTRODUCTION:

In continuation of earlier study on lowering of surface tension of surface active. Material report describe the solar installation density measuring the surface tension and their cleaning action. it is accepted that dishwash reduces surface tension in a great extent than the other washing. Day quotes dishwashing taking of surfactants irritation and is primer used for hand washing of Glass plates and cooking in utensils in a sink.

This is a what happen at the interface between water and hydrophobic surface plastic mixing for bowl or a windshild. A coated with oily material. We report here similar study with some different household surface active substance which show high cleaning property, it decreases their surface tension.

The surface tension of water can be reduced to about one third of its normal value by adding some synthetic detergent. The substance, known collectively as surfactant, are generally hydrocarbon molecules having an ionic group on one end. The ionic group being highly polar is strongly attracted water molecules we say it hydrophilic.

The hydrocarbon portion is just the opposite inserting it into water would break up the local hydrogen bonding forces and is therefore energetically unfavorable. What happens then is that the surfactant molecules migrate to the surface with their hydrophobic and sticking out, effectively creating a new surface. Because hydrocarbons interact only throw error weak dispersion forces, this new surface has a great leader boosted surface tension.

These compounds are generally Composed to lyophilic. When the lyophilic group lies within the solvent it disrupts the structure of the surface the decreasing the free energy of the system file the lyophilic group prevents the complete explosion of the surfactant for the solvent.

Surface tension of a liquid depends only on the nature of liquid and independent of the surface area of film or length of the line.



Surface tension, represented by the symbol γ (alternatively σ or T), is measured in force per unit length. Its SI unit is Newton per meter but the CGS unit of dyne per centimeter is also used.

Definition of surface tension:

The attractive force exerted upon the surface molecules of a liquid by the molecules beneath that tends to draw the surface molecules into the bulk of the liquid and makes the liquid assume the shape having the least surface area.



Cohesive Force:

The attraction between of the same substance. Water, for example, is strongly cohesive as each molecule may make four hydrogen bonds to other water molecules.

Adhesive Force:

The force of attraction between two molecules of different substance and is different for different pairs of substance example come has a greater adhesive force than water.



METHODS AND MATERIAL

Material:

Household substance that is face wash, dish wash, hand wash and clinic plus shampoo are used to determine the surface tension in aqueous solution.

Apparatus:

Borosilicate glass, traveling microscope, distil water and hand wash (Dettol), face wash (Neem), Shampoo (Clinic Plus), dish wash (Vim), Beaker, Measuring Cylinder, Capillary, Stand etc.

Preparation of Solution:

4ml of each surface active agent was dissolved in 100ml of distilled water. Then shake it rigorously and after that solution were settled for 20min. Then the experiments were performed.



PROCEDURE:

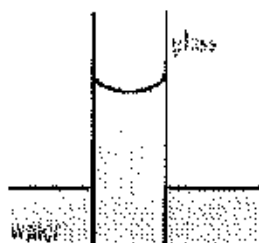
A borosilicate glass is fitted vertically in a suitable clamp and clean and dry tube of Glass is attached to its nose by a piece of India rubber tubing carrying a pinch on it. The glass is filled with the experimental liquids and its flow through the glass tube regulated the pinch-cock, so that small drops form slowly at its lower end. The diameter of the capillary (0.6995cm) of the tube is also determined carefully by means travelling microscope. The capillary tube under the ideal statical condition assumed the radius of the neck.

$$\text{Radius of neck} = 0.34975 \text{ cm}$$

REFERENCE LIQUID:

The walls of these bubbles consist a thin layer of water molecule Sandwicheed between two layers of the surfactant molecules.

Their spherical shape is of course the result of water's surface tension. Although the surfactant initially reduces the surface tension expansion of the bubble spreads the water into a thinner layer and spreads the surfactant molecule over a wider area decreasing their concentration.



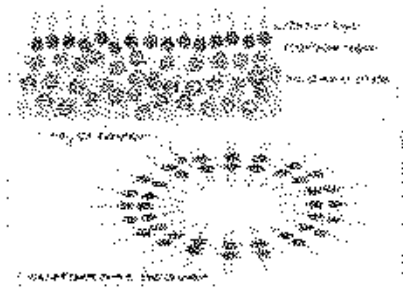
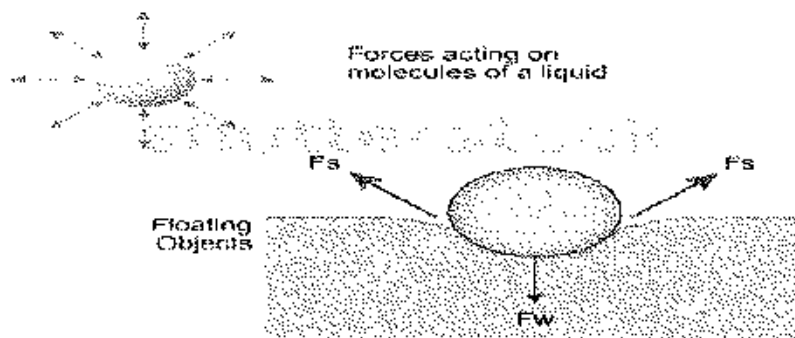


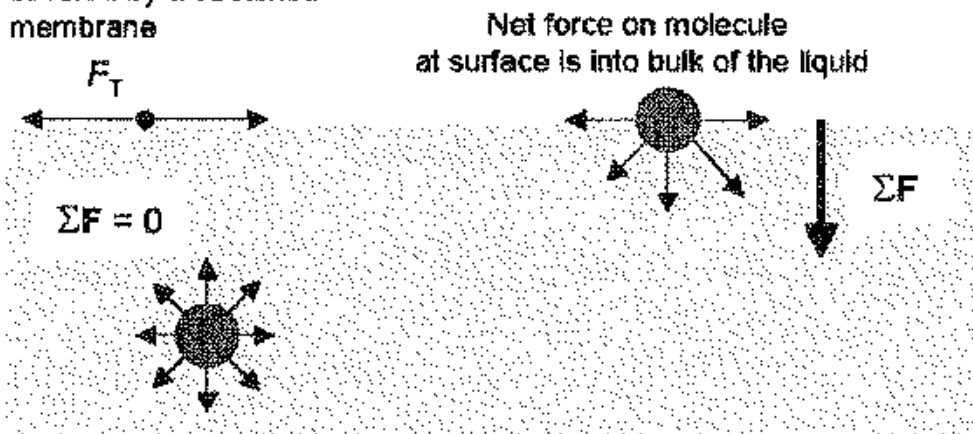
Fig. Surfactant reduces surface tension of liquid

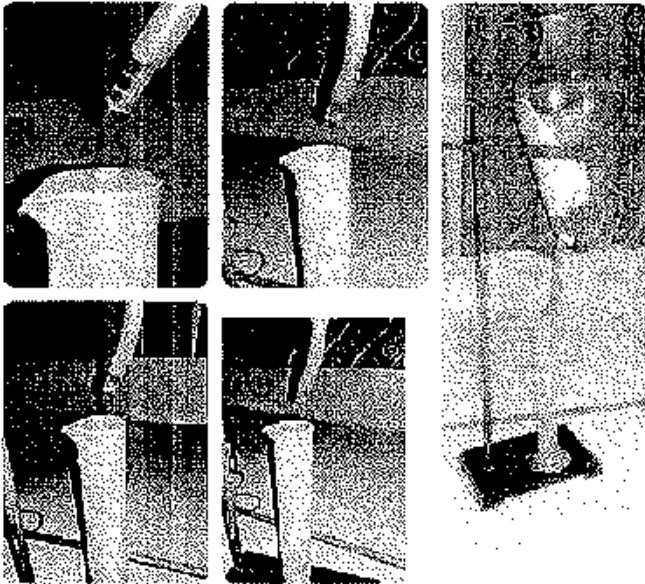
SURFACE TENSION



www.studycart24.com 724324107

Surface of any liquid behaves as though it is covered by a stretched membrane





EXPERIMENTAL OBSERVATION TABLE:

SURFACE TENSION OF WATER:

Sr. No.	No. of drops (N)	Collected water in beaker (V) in cc	Mass of the single drop $m = V/N$ gm	Mean(m) in gm
1	30	2.8	0.093	0.0974
2	35	3.4	0.097	
3	40	4	0.1	
4	45	4.4	0.097	
5	50	5	0.1	

$$T = \frac{mg}{3.8r}$$

$$T = \frac{0.0974 \times 980}{3.8 \times 0.34975}$$

$$T = \frac{95.452}{1.32905}$$

$$T = 71.81 \text{ dyne/cm}$$



SURFACE TENSION OF HAND WASH:

Sr. No.	No. of drops (N)	Collected water in beaker (V) cc	Mass of the single drop $m = V/N$ gm	Mean (m) in mass gm
1	50	1.6	0.032	0.03196
2	100	3.2	0.032	
3	150	4.6	0.030	
4	200	6.6	0.033	
5	250	8.2	0.0328	

$$T = \frac{mg}{3.8r}$$

$$T = \frac{0.03196 \times 980}{3.8 \times 0.34975}$$

$$T = \frac{31.3208}{1.32905}$$

$$T = 23.56 \text{ dyne/cm}$$



SURFACE TENSION OF DISH WASH:

Sr. No.	No. of drops (N)	Collected water in beaker (V) cc	Mass of the single drop $m = V/N$ gm	Mean (m) in mass gm
1	25	0.6	0.024	0.0278
2	30	0.8	0.026	
3	35	1	0.028	
4	40	1.2	0.03	
5	45	1.4	0.031	

$$T = \frac{mg}{3.8r}$$

$$T = \frac{0.0278 \times 980}{3.8 \times 0.34975}$$

$$T = \frac{27.244}{1.32905}$$

$$T = 20.49 \text{ dyne/cm}$$



SURFACE TENSION OF FACE WASH:

Sr. No.	No. of drops (N)	Collected water in beaker (V) cc	Mass of the single drop $m = V/N$ gm	Mean (m) in mass gm
1	180	6.8	0.0377	0.03708
2	200	7.4	0.037	
3	220	8.2	0.0372	
4	240	9	0.0375	
5	260	9.6	0.036	

$$T = \frac{mg}{3.8r}$$

$$T = \frac{0.03708 \times 980}{3.8 \times 0.34975}$$

$$T = \frac{36.3384}{1.32905}$$

$$T = 27.34 \text{ dyne/cm}$$



SURFACE TENSION OF SHAMPOO (CLINIC PLUS):

Sr. No.	No. of drops (N)	Collected water in beaker (V) cc	Mass of the single drop $m = V/N$ gm	Mean (m) in mass gm
1	30	0.8	0.026	0.0292
2	40	1.2	0.03	
3	50	1.6	0.032	
4	60	1.8	0.03	
5	70	2	0.028	

$$T = \frac{mg}{3.8r}$$

$$T = \frac{0.0292 \times 980}{3.8 \times 0.34975}$$

$$T = \frac{28.616}{1.32905}$$

$$T = 21.53 \text{ dyne/cm}$$



RESULT AND CONCLUSION:

SURFACE TENSION OF THE DIFFERENT SOLUTION

Sr. No.	Substances	Surface tension(dyne/cm)
1	Water (distilled water)	71.81
2	Face wash (Neem)	27.34
3	Hand Wash (Dettol)	23.56
4	Dish Wash(Vim)	20.49
5	Shampoo (Clinic Plus)	21.53



CONCLUSION:

This study tried to compare different household surface active substances. All are very essential in our daily life. These surface active agents protect us in every space of our life.

This study will also be helpful for a consultant who is easily differentiate between different household surface active substances with this easy method. Surface tension is low then cleansing property is high.



REFERENCE :

<https://WWW.merriamwebster.com>

[Britannica.com](https://www.britannica.com)

<http://sites.google.com>

<https://sites.google.com>

<http://www.academia.edu>

BOOK:

Element of properties of matter - D.S. Mathur

DIAGRAM REFERENCE:

[www.Shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)

www.myonlinefair.com, (ppt)



"Solapur Zilha samajseva Mandal Sanchalit"

**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP
DEPARTMENT OF CHEMISTRY**


NOTICE

Date -28 /01/2017

All B.Sc-III students are hereby informed that, our Industrial study tour visit to Balaji Amines Ltd. India (Tamalwadi plant) Tal-Tuljapur, Dist- Solapur. on 15/02/2017 at 10.00 am. so all students should be attend at the time of visit.

Mr.Salunkhe S.S.
(Dept.of Chemistry)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


PRINCIPAL 15.2.17
Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



Estab. - 26 July 2001

Solapur Zilla Samaj Seva Mandals

15th Feb 2017
Jan - I



SANTOSH BHIMRAO PATIL COLLEGE, MANDRUP



FOUNDER

Late D.S. Kamath

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221

Affiliated to Solapur University, Solapur.

NAAC ACCREDITED 'B' Grade

Principal : Dr. B. M. Bhanje M.A., Ph.D.

Ph. & Fax : 0217 - 011 2255247; Principal 2255151; Resi. 2303846; M. 9423330804; e-mail : sbpcollegemandrup@rediffmail.com; website : sbpcollegemandrup.org

Ref. No. SBPC/2016-17/257

Date: 28/01/2017

To,
Balaji Amines Ltd. India,
Balaji Tower, NO.9/1A/1,
Hotir Road, Asara Chowk,
Solapur-413002.

Sub: Grant Permission to visit Balaji Amines Ltd. India.

Dear Sir,

I, the undersigned request you to allow our chemistry students of B.Sc Part- III to visit your famous Balaji Amines Ltd. India company. All of us we are very keen to see our plant and to know in the detail the various processes & equipments involved in making different chemicals. In addition that the Solapur University, Solapur has prescribed this study tour plays an important role to improve the industrial knowledge of students.

Will you please let us have time and date regarding the visit.

I, therefore request your goodself to grant the permission hoping to get favourable reply.

Thanking you,

Yours faithfully

* They have attended factory visit with 15 students & 03 staffs on dated 15/02/2017

[Signature]
Principal
Santosh Bhimrao Patil
College, Mandrup

[Signatures]
[Circular Stamp]

[Circular Stamp]
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm. & Science College, Mandrup

List of Students (B.sc. III)

Sr.No.	Name of Student	Roll number
1.	Mallayya L. Swami	4251
2.	Pradeep M. Vhanmane	4274
3.	Aynaz A.sayyed	4250
4.	Pooja R. Tele	4252
5.	Pooja G. Chavan	4253
6.	Jyoti A. Kumbhar	4254
7.	Mallikarjun S. Bashetti	4255
8.	Swapnil M. Kevate	4256
9.	Anil A. Sutar	4257
10.	Laxman D.Kumbhar	4265
11.	Ajit A. Waghmare	4273
12.	Arvind N. Sheike	4262
13.	Laxman D.Kumbhar	4265
14.	Amol M. Khandekar	4273
15.	Lingraj B. Ghodke	4258




Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

REF: SBPC/2016-17/257

Date - 28/11/2017

To,
Balaji Amines Ltd. India.
Balaji Tower, N0.9/1A/1,
Hotgi Road, Asara Chowk,
Solapur-413002.

Sub: Grant Permission to visit Balaji Amines ltd. India. (Tama Wadi plant)

Dear Sir,

I, the undersigned request you to allow our chemistry students of B.Sc Part- III to visit your famous Balaji Amines ltd. India company. All of us we are very keen to see our plant and to know in the detail the various processes & equipments involved in making different chemicals. In addition that the Solapur University, Solapur has prescribed this study tour plays an important role to improve the industrial knowledge of students.

Will you please let us have time and date regarding the visit.

I, therefore request your goodself to grant me permission hoping to get favourable reply

Thanking you,

Yours faithfully




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal
Santosh Bhimrao Patil
College, Mandrup.

o/c

Received
SBP
28/11/17

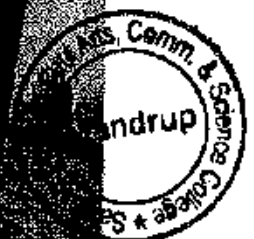
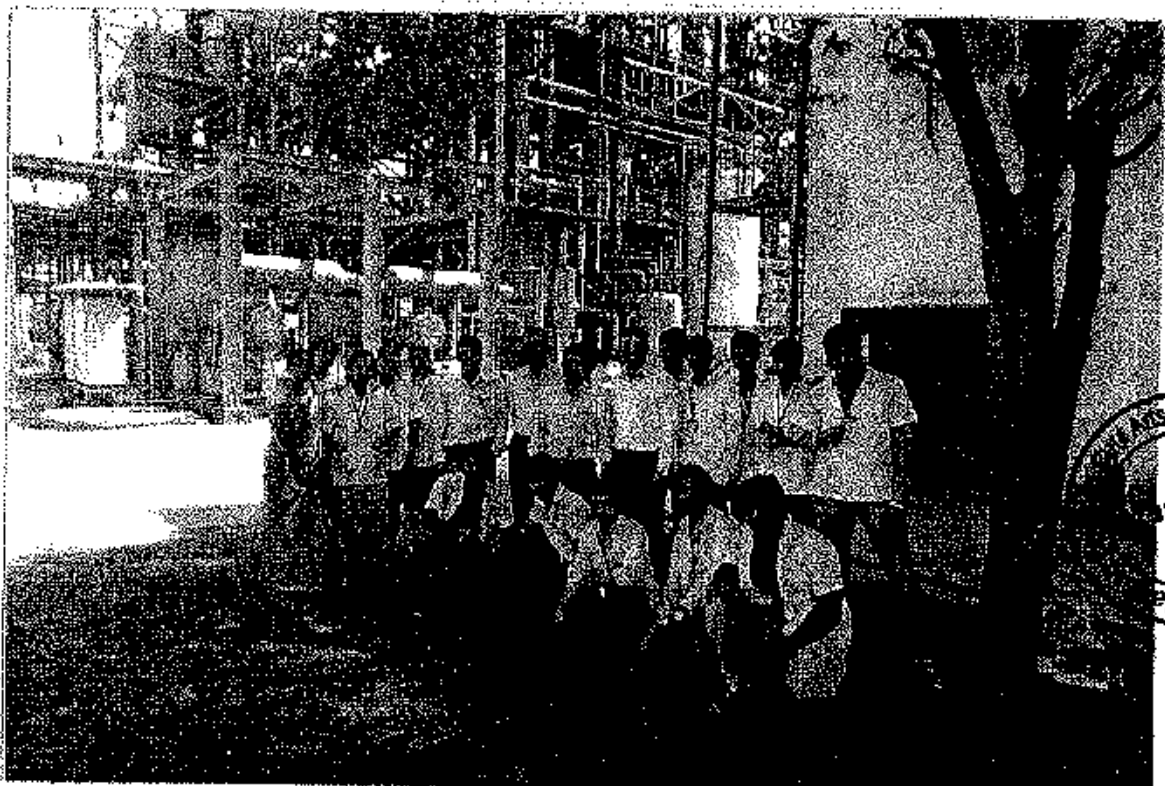
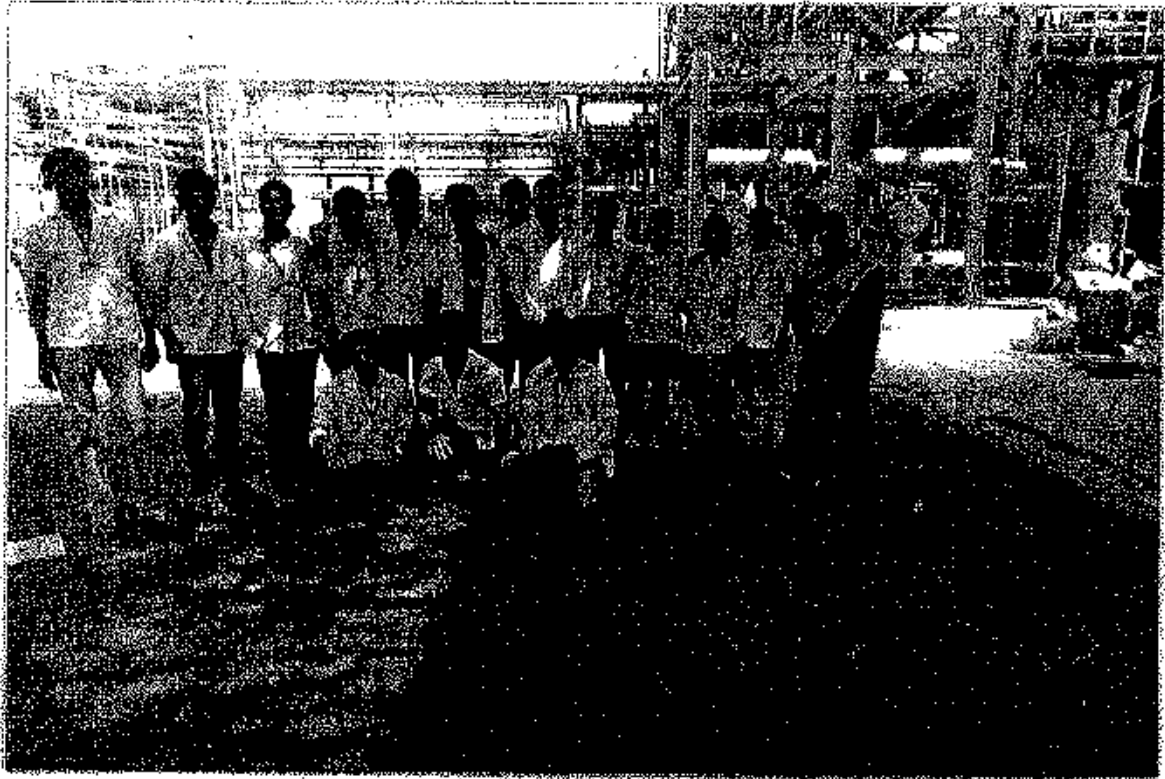
"Solapur Zilha Samajseva Mandals"

SANTOSH BHIMRAO PATIL COLLEGE, MANDRUP

-: Department Of Chemistry :-

Study Tour to Balaji Amines Ltd. India company.

B.Sc-Part III, Ist Batch, Year-2016-17



“Solapur Zilla Samajseva Mandals”
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup.

Department of Chemistry

B.Sc-III

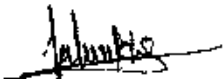
Industrial Visit & Tour Report (2018-19)

During the course of B.Sc Part-III (Chemistry), students study the topics viz Sugar Industry, manufacture of alcohol in theory. To have look at these industrial processes, Industrial Visit and tour of B.Sc-III was organized to kumate Tal. N. Solapur, Dist. Solapur on 31Jan 2019. During this tour we visited Shri Siddheshwar sahakari sakhar karkhana LTD Kumate and its alcohol, paper, Bio-gas plants.


The students observed the actual processes and tried to understand them. Experts in the factory took enough efforts to explain all the processes.

No. of students participated- 23

No. Teachers accompanied-03 (2-Gents, 1-Lady)


Incharge
Educational tour
Dept. of Chemistry




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

“Solapur Zilla Samajseva Mandals”
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup.

Department of Chemistry


B.Sc-III

Industrial Visit & Tour Report (2019-2020)


During the course of B.Sc Part-III (Chemistry), students study the topics Heterocyclic compounds and alcohol in theory. To have look at these industrial processes, Industrial Visit and tour of B.Sc-III was organized to **Balaji Amines Ltd. India Tamalwadi Tal. N. Solapur, Dist. Solapur** on 03Feb 2020. The students observed the actual processes and tried to understand them. Experts in the factory took enough efforts to explain all the processes.

No. of students participated- 20

No. Teachers accompanied-03 (2-Gents, 1-Lady)


Incharge
Educational tour
Dept. of Chemistry




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Estel. 26 July 2001



Solapur Zilla Samaj Seva Mandal's

SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade

Founder



Late D. S. Kamale Guruji

Principal: **Dr. B. M. Bhanje** M.A., Ph.D.

Ph. & Fax: 0217-07-2255847, Principal 2255157, Web: 09426330864, E-mail: sbpcollegemandrup@rediffmail.com, website: sbpcollegemandrup.com

Ref. No. *SBPC/2019-20/229*

Date: *01/02/2020*

DEPARTMENT OF CHEMISTRY- B.Sc-III Educational Study Tour

(2019-20) Dt.03/02/2020

Sr.No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number
01	6001	PATEL MADASSIR MAQBOOL.	7385867341
02	6002	MIRAKHOR YOGESH BHARAT	7020203024
03	6003	NIMBARGI REVAPPA PANCHAPPA	9511844812
04	6005	MASHALE VASANTI SHIVANAND	8766476399
05	6006	KADARI NASARIN KALANDAR	7028471486
06	6013	SHETSANDI PRASHANT TUKARAM	9766725592
07	6014	NIKAMBE SALONI SUDHAKAR	9657309048
08	6016	LOKHANDE VIRESH SURESH	7796345050
09	6017	AJAGONDE SHRADHA GURUNATH	8766526877
10	6018	HELAVE SHILPA NAGANTH	7975881368
11	6020	ATHANI MAHESH LAXMAN	7507278348
12	6022	SUSALADI BHAGYASHRI SIDHARAM	9370249997
13	6023	BIRADAR PRAVIN GURULING	7020513832
14	6024	KEVATE VAIBHAV TUKARAM.	9067247271
15	6025	MESE SUDHARANI DHAREPPA	7019846962
16	6027	BABALESHWAR NILAWATI KALLAPPA	8975007883
17	6029	KUNTE MHALAPPA GHENAPPA	9309505099
18	6031	JODMOTE NEHA MALSIDDH	9096649893
19	6032	SHAIKH AZARUDDIN MUSTAK	8669849999
20	6033	KADARI ASIF KALANDAR	9096939606

Salunkhe
Tour In-Charge
(Mr. S.S. Salunkhe)

Bhanje
Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



Bhanje
Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup

“Solapur Zilla Samajseva Mandals”
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup.

Department of Chemistry

B.Sc-III

Industrial Visit & Tour Report(2018-19)

During the course of B.Sc Part-III (Chemistry), students study the topics viz Sugar Industry, manufacture of alcohol in theory. To have look at these industrial processes, Industrial Visit and tour of B.Sc-III was organized to kumate Tal. N. Solapur, Dist. Solapur on 31Jan 2019. During this tour we visited Shri Siddheshwar sahakari sakhar karkhana LTD Kumate and its alcohol, paper, Bio-gas plants.

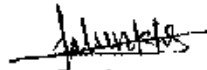
The students observed the actual processes and tried to understand them. Experts in the factory took enough efforts to explain all the processes.

Opportunity was taken to visit the different picnic points developed in the Solapur .

1. Shri Siddheshwar mandir
2. Shri Sai Mandir

No. of students participated- 23

No. Teachers accompanied-03 (2-Gents, 1-Lady)


Incharge
Educational tour
Dept. of Chemistry




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

"Solapur Zilha Samajseva Mandals"

SANTOSH BHIMRAO PATIL COLLEGE, MANDRUP

-: Department Of Chemistry :-

Study Tour to Balaji Amines Ltd. India company.

B.Sc-Part III, Ist Batch, Year-2016-17



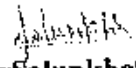
"Solapur Zilla samajseva Mandat Sanchalit"


**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP
DEPARTMENT OF CHEMISTRY**

NOTICE


Date -28 /01/2019

All B.Sc-III students are hereby informed that, our Industrial study tour visit to shree siddheshwar sahakari sakhar karakhana LTD, kumathe. Tal-N solapur on 31/01/2019 at 10.00 am. so all students should be attend at the time of visit.


Mr Salunkhe S.S.
(Dept.of Chemistry)


PRINCIPAL
Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.




Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Permission letter

Date 30/01/2019


To,
The PRINCIPAL,
S.B. Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup. Tal- S.Solapur , Dist – Solapur-413221


Subject:-Permission for Visiting Industrial Study tour For B.Sc. III Chemistry

Respected Sir

Mentioned above subject we are that our B.Sc III Chemistry Students have a Industrial Study tour in our Syllabus , So Visiting Shree Siddeshwar Sahakari Sakhar Karkhana LTD, Kumathe. Tal – N. Solapur 31/01/2019 at 10.00am So Will you give Permission for Visiting Industrial Study tour (There are 23 students and 3 teaching staff.)

Thanking You.


Mr. Salunkhe S.S.
(Incharge of Study Tour)


Principal
Santosh Bhinrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


PRINCIPAL



“Solapur Zilla Samajseva Mandals”
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup.

Department of Chemistry

B.Sc-III

Industrial Visit & Tour Report(2018-19)

During the course of B.Sc Part-III (Chemistry), students study the topics viz Sugar Industry, manufacture of alcohol in theory. To have look at these industrial processes, Industrial Visit and tour of B.Sc-III was organized to kumate Tal. N. Solapur, Dist. Solapur on 31Jan 2019. During this tour we visited Shri Siddheshwar sahakari sakhar karkhana LTD Kumate and its alcohol, paper, Bio-gas plants.

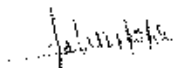
The students observed the actual processes and tried to understand them. Experts in the factory took enough efforts to explain all the processes.

Opportunity was taken to visit the different picnic points developed in the Solapur .


1. Shri Siddheshwar mandir
2. Shri Sai Mandir

No. of students participated- 23

No. Teachers accompanied-03 (2-Gents, 1-Lady)


Incharge
Educational tour
Dept. of Chemistry


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal



estd. 26 July 2003



Solapur Zilla Samaj Seva Mandal's

SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade

Founder



Late D. S. Kamale Guruji

Principal: **Dr. B. M. Bhanje** M.A. Ph.D.

Ph. & Fax: 0217-011-2265847; Principal: 2265151; Mob: 09423330864; E-mail: sbcollegemandrup@rediffmail.com; website: sbcollegemandrup.com

Ref. No. *SBPC/2018-19/114*

Date: *24/01/2019*

To,
The Managing Director,
Shri Sidheshwar Sahakari Sakhar Karkhana Ltd.,
Kumathe,
Tal.N.Solapur, Dist.Solapur.

Subject:- ~~Give the~~ permission for visiting Industrial Study Tour.

Respected Sir/ Madam,

From the above mentioned subject, We are from S.B.Patil Arts,Commerce & Science College, Mandrup, Tal.South Solapur, Dist.Solapur, Maharashtra. Our B.Sc.-III Chemistry Students have Industrial Study Tour in our syllabus, So we want to visit your Industry. There are 26 Students and 4 teaching staff.

So we kindly request you to give the permission for visitors as early as possible.

Thanking you,

Yours faithfully,

Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.




Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Sr.No.	Name of the Students
01	Mr. Samane Nagnath M.
02	Mr. Salutagi Rajkumar B.
03	Mr. Chougule Sachin R.
04	Mr. Upase Dhanesh S.
05	Mr. Kamale Dinesh A. .
06	Mr. Shejale Sachin A.
07	Mr. Mayanale Nagesh C.
08	Mr. Mhetre Shrikant D.
09	Mr. Sangedar Rahul S.
10	Mr. Rajput Hanmarsing K.
11	Mr. Banne Mhalappa B.
12	Mr. Nandi Nagaraj A.
13	Mr. Gawade Kamlesh S.
14	Ku. Patil Nurunnesh M.
15	Mr. Bandagar Sunil M.
16	Ku. Vhanmane Bhagyashri J.
17	Mr. Umbarje Mahesh N.
18	Ku. Kale Vaishali K.
19	Ku. Inamdar Yasmin R.
20	Ku. Deshmukh Priyanka R.
21	Mr. Kore Pratik P.
22	Mr. Wadkar Swapnil R.
23	Mr. Salotagi Somaning N.

Sr.No.	Name of the Teachers
01	Mr. Salunkhe S.S.
02	Dr. Patil D.U.
03	Miss. Raut A.D.




Principal
 Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
 & Science College, Mandrup

!! समाजसेवाहीचईशसेवा !!

Solapur Zilla Samajseva Mandal's
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College, Mandrup
DEPARTMENT OF CHEMISTRY- B.Sc-III
Educational Study Tour (2019-20)

Date- 02/02/2019

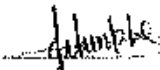
Total number of students 23 x 200 =4600.00/-

Expenditure Details

1	Jeep fair	1500.00
2	Break fast	300.00
3	Tea	100.00
4	Lunch	2000.00
5	Water	200.00
Total Amount =		4600.00

Total Amount- 4600.00
Expenditure - 4600.00
Balance - 00.00

Per Student Contribution - 200.00
Per Student Expenditure - 200.00
Return to Student - 00.00


Tour in Charge
(Mr. Salunkhe S.S.)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal



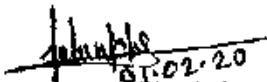
"Solapur Zilla samajseva Mandal"

**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP
DEPARTMENT OF CHEMISTRY**

NOTICE

Date – 01/02/2020

All B.Sc-III Students are here by Informed that, our Departmental educational study tour will be visit to Balaji Amines Company India branch Tamalwadi on Monday 03- Feb-2020. So all students should be attend at 09:00 am. In our college campus.


01.02.20
Mr. Salunkhe S.S.
(Dept.of Chemistry)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


PRINCIPAL



Permission letter

To,
The PRINCIPAL,
S.B.Patil Arts, commerce & Science College,
Mandrup, Tal-S.Solapur,Dist-Solapur-413221.

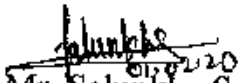
Date: - 01/02/2020


Subject:-Permission for visiting educational study tour for B.Sc-III Chemistry.

Respected Sir,

Mentioned above subject we are that our B.Sc-III chemistry students have a educational study tour in our syllabus, so visiting the famous **Balaji Amines Ltd. India (Tamalwadi) Company. on Monday at 09:00 am.** So will you give the permission for visiting educational study tour. (There are 20 students and 2 teaching staff.)

Thanking You.


Mr. Salunkhe S.S.
(In-charge of Study Tour)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


PRINCIPAL



"Solapur Zilla Samajseva Mandals"
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup.

Department of Chemistry

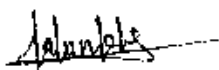
B.Sc-III

Industrial Visit & Tour Report (2019-2020)

During the course of B.Sc Part-III (Chemistry), students study the topics Heterocyclic compounds and alcohol in theory. To have look at these industrial processes, Industrial Visit and tour of B.Sc-III was organized to **Balaji Amines Ltd. India Tamalwadi Tal. N. Solapur, Dist. Solapur** on 03Feb 2020. The students observed the actual processes and tried to understand them. Experts in the factory took enough efforts to explain all the processes.

No. of students participated- 20

No. Teachers accompanied-03 (2-Gents, 1-Lady)



Incharge
Educational tour
Dept. of Chemistry



Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



Principal



Estd. 26 July 2001



Solapur Zilla Samaj Seva Mandal's

SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade

Founder



Late D. S. Kamale Guruji

Principal: **Dr. B. M. Bhanje** M.A., Ph.D.

Ph. & Fax : 0217-011-2255847, Principal 2255151, Mob.: 09423330864, E-mail: sbpcollegemandrup@rediffmail.com, website: sbpcollegemandrup.com

Ref. No. *SBPC/2019-20/229*

Date: *01/02/2020*

DEPARTMENT OF CHEMISTRY- B.Sc-III Educational Study Tour

(2019-20) Dt.03/02/2020

Sr.No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number
01	6001	PATEL MADASSIR MAQBOOL	7385867341
02	6002	MIRAKHOR YOGESH BHARAT	7020203024
03	6003	NIMBARGI REVAPPA PANCHAPPA	9511844812
04	6005	MASHALE VASANTI SHIVANAND	8766476399
05	6006	KADARI NASARIN KALANDAR	7028471486
06	6013	SHETSANDI PRASHANT TUKARAM	9766725592
07	6014	NIKAMBE SALONI SUDHAKAR	9657309048
08	6016	LOKHANDE VIRESH SURESH	7796345050
09	6017	AJAGONDE SHRADHA GURLNATH	8766526877
10	6018	HELAVE SHILPA NAGANTH	7975881368
11	6020	ATHANI MAHESH LAXMAN	7507278348
12	6022	SUSALADI BHAGYASHRI SIDHARAM	9370249997
13	6023	BIRADAR PRAVIN GURULING	7020513832
14	6024	KEVATE VAIBHAV TUKARAM	9067247271
15	6025	MESE SUDHARANI DHAREPPA	7019846962
16	6027	BABALESHWAR NILAWATI KALLAPPA	8975007883
17	6029	KUNTE MHALAPPA GHENAPPA	9309505099
18	6031	JODMOTE NEHA MALSIDDH	9096649893
19	6032	SHAIKH AZARUDDIN MUSTAK	8669849999
20	6033	KADARI ASIF KALANDAR	9096939606

Salunkhe
Tour In-Charge
(Mr. S.S. Salunkhe)

Bhanje
Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Bhanje
Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup



Estd. 26 July 2001



"समाजसेवा हीच ईशसेवा"

Solapur Zilla Samaj Seva Mandal's

SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade

Founder



Late D. S. Kamale Guruji

Principal : **Dr. B. M. Bhanje** M.A. Ph.D.

Ph. & Fax : 0217-011 2255847, Principal 2255151, Mob: 09423330064 E-mail : sbpcollagemandrup@rediffmail.com, website : sbpcollegeemandrup.com

Ref. No. *SBPC/2019-20/194*

Date: *03/01/2020.*

To,
Balaji Amines Ltd. India,
Balaji Tower, No. 9/1A/1,
Hotagi road, Asara Chowk,
Solapur -413002.

*Contact Person - Mr. Salunkhe Sir
(9960204818)*

Subject:- Permission for Visiting Industrial Study Tour.

Respected Sir / Madam,

(Any working Day)

Mentioned above subject we are from S. B. Patil Arts, Commerce & Science College, Mandrup, our B.Sc-III chemistry students have a Industrial Study Tour in our syllabus, so visiting your famous Balaji Amines Ltd. India (Tamalwadi) Company. We are very keen to see your plant and study in detail various processes and Equipments involved in making different chemicals. So will you please let us have time and Date regarding the visit therefore request your goodself to permission hoping to get favorable reply. (There are 20 students and 3 teaching staff.)

Thanking You.

Yours faithfully

*visit done at 2-2-20
@ 12:10*

Humble
Mr. Salunkhe S.S.
(Incharge of Study Tour)



[Signature]
Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.

Dear sir,
Arrange the visit as per
your req.



[Signature]
Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

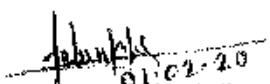
"Solapur Zilla samajseva Mandat"


**SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE
COLLEGE, MANDRUP
DEPARTMENT OF CHEMISTRY**

NOTICE

Date – 01/02/2020

All B.Sc-III Students are here by Informed that, our Departmental educational study tour will be visit to Balaji Amines Company India branch Tamalwadi on Monday 03- Feb-2020. So all students should be attend at 09:00 am. In our college campus.


01/02/20
Mr. Salunkhe S.S.
(Dept.of Chemistry)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


PRINCIPAL



Permission letter

To,
The PRINCIPAL,
S.B.Patil Arts, commerce & Science College,
Mandrup. Tal-S.Solapur,Dist-Solapur-413221.

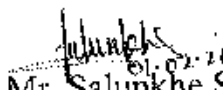
Date: - 01/02/2020


Subject:-Permission for visiting educational study tour for B.Sc-III Chemistry.

Respected Sir,

Mentioned above subject we are that our B.Sc-III chemistry students have a educational study tour in our syllabus, so visiting the famous **Balaji Amines Ltd. India (Tamalwadi) Company. on Monday at 09:00 am.** So will you give the permission for visiting educational study tour. (There are 20 students and 2 teaching staff.)

Thanking You.


Mr. Salunkhe S.S.
(In-charge of Study Tour)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


PRINCIPAL

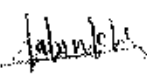


“Solapur Zilla Samajseva Mandals”
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College,
Mandrup.
Department of Chemistry
B.Sc-III
Industrial Visit & Tour Report (2019-2020)

During the course of B.Sc Part-III (Chemistry), students study the topics Heterocyclic compounds and alcohol in theory. To have look at these industrial processes, Industrial Visit and tour of B.Sc-III was organized to **Balaji Amines Ltd. India Tamalwadi Tal. N. Solapur, Dist. Solapur** on 03Feb 2020. The students observed the actual processes and tried to understand them. Experts in the factory took enough efforts to explain all the processes.

No. of students participated- 20

No. Teachers accompanied-03 (2-Gents, 1-Lady)


Incharge
Educational tour
Dept. of Chemistry


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal





SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade



Principal - Dr. G. N. Bhargava M.A. Ph.D.

Ph. No. 02092193112, 215557, Mandrup 201505, Mob. 9923153900, Email: gnsbhargava@gmail.com, website: sbacollegemandrup.com

Ref. No. SBPC/2019-20/229

Date: 01/02/2020

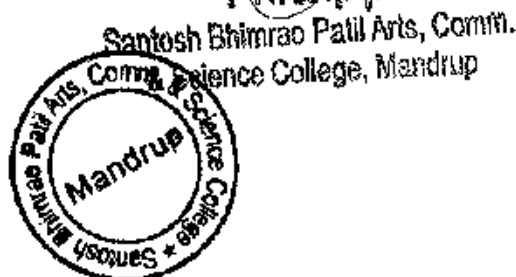
DEPARTMENT OF CHEMISTRY- B.Sc-III Educational Study Tour (2019-20) Dt.03/02/2020

Sr.No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number
01	6001	PATEL MADASSIR MAQBOOL	7385867341
02	6002	MIRAKHOR YOGESH BHARAT	7020203024
03	6003	NIMBARGI REVAPPA PANCHAPPA	9511844812
04	6005	MASHALE VASANTI SHIVANAND	8766476399
05	6006	KADARI NASARIN KALANDAR	7028471486
06	6013	SHETSANDI PRASHANT TUKARAM	9766725592
07	6014	NIKAMBE SALONI SUDHAKAR	9657309048
08	6016	LOKHANDE VIRESH SURESH	7796345050
09	6017	AJAGONDE SHRADHA GURUNATH	8766526877
10	6018	HELAVE SHILPA NAGANTH	7975881368
11	6020	ATHANI MAHESH LAXMAN	7507278348
12	6022	SUSALADI BHAGYASHRI SIDIARAM	9370249997
13	6023	BIRADAR PRAVIN GURULING	7020513832
14	6024	KEVATE VAIBHAV TUKARAM	9067247271
15	6025	MESE SUDHARANI DHAREPPA	7019846962
16	6027	BABALESHWAR NILAWATI KALLAPPA	8975007883
17	6029	KUNTE MHALAPPA GHENAPPA	9309505099
18	6031	JODMOTE NEHA MALSIDDI	9096649893
19	6032	SHAIKH AZARUDDIN MUSTAK	8669849999
20	6033	KADARI ASHIF KALANDAR	9096939606

(Signature)
Tour In-Charge
(Mr. S.S. Salunkhe)

(Signature)
Principal

(Signature)
Principal,
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup



Estd. 26 July 2001



"समाजसेवा हीच शिक्षा" (Samaaj Seva Heech Shiksha)

Solapur Zilla Samaj Seva Mandal's

SANTOSH BHIMRAO PATIL ARTS, COMMERCE & SCIENCE COLLEGE, MANDRUP.

Tal. South Solapur, Dist. Solapur - 413 221.

* Affiliated to Solapur University, Solapur. * NAAC Accredited 'B' Grade

Founder



Late D. S. Kamale Guruji

Principal: Dr. B. M. Bhanje M.A., Ph.D.

Ph. & Fax: 0217-011-2256647, Principal 2256161, Mob: 09423330864, E-mail: sbpcollagemandrup@rediffmail.com, website: sbpcollegemandrup.com

Ref. No. SBPC/2019-20/194

Date: 03/01/2020.

To,
Balaji Amines Ltd. India,
Balaji Tower, No. 9/1A/1,
Hotagi road, Asara Chowk,
Solapur -413002.

Contact Person - Mr. Salunkhe Sir
(9960204818)

Subject:-Permission for Visiting Industrial Study Tour.

Respected Sir / Madam,

(Any working Day)

Mentioned above subject we are from S. B. Patil Arts, Commerce & Science College, Mandrup, our B.Sc-III chemistry students have a Industrial Study Tour in our syllabus, so visiting your famous Balaji Amines Ltd. India (Tamalwadi) Company. We are very keen to see your plant and study in detail various processes and Equipments involved in making different chemicals. So will you please let us have time and Date regarding the visitd therefore request your goodself to permission hoping to get favorable reply. (There are 20 students and 3 teaching staff.)

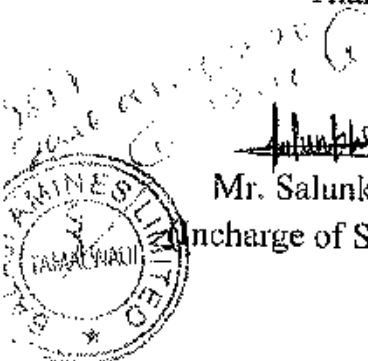
Thanking You.

Mr. Salunkhe S.S.
(Incharge of Study Tour)

Yours faithfully

[Signature]
Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.



Dear Sir,
Arrange it
your
26/1/2020



[Signature]
Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

!! समाजसेवाहीचईशसेवा !!

Solapur Zilla Samajseva Mandal's

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College, Mandrup

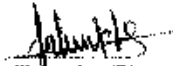
DEPARTMENT OF CHEMISTRY- B.Sc-III


Educational Study Tour

(2019-20) (Balaji Amines, Tannetwadi)

Date: 03/02/2020

Sr.No.	Roll. No.	Name of the students	Contact Number
01	6001	PATEL MADASSIR MAQBOOL	7385867341
02	6002	MIRAKHOR YOGESH BHARAT	7020203024
03	6003	NIMBARGI REVAPPA PANCHAPPA	9511844812
04	6005	MASHALE VASANTI SHIVANAND	8766476399
05	6006	KADARI NASARIN KALANDAR	7028471486
06	6013	SHETSANDI PRASHANT TUKARAM	9766725592
07	6014	NIKAMBE SALONI SUDHAKAR	9657309048
08	6016	LOKHANDE VIRESH SURESH	7796345050
09	6017	AJAGONDE SHRADHA GURUNATH	8766526877
10	6018	HELAVE SHILPA NAGANTH	7975881368
11	6020	ATHANI MAHESH LAXMAN	7507278348
12	6022	SUSALADI BHAGYASHRI SIDHARAM	9370249997
13	6023	BIRADAR PRAVIN GURULING	7020513832
14	6024	KEVATE VAIBHAV TUKARAM	9067247271
15	6025	MISL SUDHARANI DHAREPPA	7019846962
16	6027	BABALESHWAR NILAWATI KALLAPPA	8975007883
17	6029	KUNTE MHALAPPA GHENAPPA	9309505099
18	6031	JODMOTE NEHA MALSIDDH	9096649893
19	6032	SHAIKH AZARUDDIN MUSTAK	8669849999
20	6033	KADARI ASIF KALANDAR	9096939606
21	Teacher	Mr. Salunkhe Sachin Shivaji	9096308396
22	Teacher	Dr. Tamboli A.B	9604888012


Tour In-Charge
(Mr. S.S. Salunkhe)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal



!! समाजसेवाहीचईशसेवा !!

Solapur Zilla Samajseva Mandal's

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College, Mandrup

DEPARTMENT OF CHEMISTRY- B.Sc-III
Educational Study Tour (2019-20)

Date- 03/02/2020

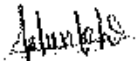
Total number of students 20 x 250 =5000.00/-

Expenditure Details

1	Jeep fair	2000.00
2	Break fast	300.00
3	Tea	100.00
4	Lunch	2000.00
5	Water	200.00
Total Amount = 4600.00		

Total Amount- 5000.00
Expenditure - 4600.00
Balance - 400.00

Per Student Contribution -- 250.00
Per Student Expenditure - 230.00
Return to Student - 20.00


Tour in Charge
(Mr. Salunkhe S.S.)


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal
03/02/20



!! समाजसेवाहीचईशसेवा !!

Solapur Zilla Samajseva Mandal's
Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College, Mandrup
DEPARTMENT OF BOTANY

Study tour summary report (2015-2020)

SL	Year	Place	Students involved	Teachers involved	Tour in-charge
1.	2015-2016	Kolhapur-Pnahala- Ganpati-Pule-Malvan- Goa	44	1	R. U. Dange
2.	2016-2017	Vijapur-Almatti-Kudal Sangam	30	1	R. U. Dange
3.	2017-2018	Smruti Uddyan- Kambar Lake	04	1	R. U. Dange
4.	2019-2020	Yedshi-Ramling Wildlife Sanctuary	05	2	Dr. K. U. Garad S. P. Koli
5.	2019-2020	NRCP & IMMR- Solapur National Research Institute	05	2	Dr. K. U. Garad S. P. Koli


Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Department of Botany



EUG

Practical VI: Plant Physiology and Plant Metabolism

1. Determination of osmotic potential of plant cell sap by plasmolytic method.
2. Determination of water potential of given tissue (potato tuber) by weight method.
3. Study of the effect of light on the rate of transpiration.
- 4, 5 & 6 Calculation of stomatal index and stomatal frequency from the two surfaces of leaves of a mesophyte and xerophyte.
7. To study the mineral deficiency symptoms and roles of Macro (N, P, K, Ca, Mg) elements.
8. To study the mineral deficiency symptoms and roles of Micro (B, Cu, Mn, Mo) elements.
9. To study the phenomenon of seed germination (effect of light).
10. To study the effect of different concentrations of IAA, on seed germination.
11. To study the effect of different concentrations of GA, on seed germination.
12. To study the induction of amylase activity in germinating seeds. X
13. Fruit ripening by hormonal treatment.
14. Rooting from cuttings by hormonal treatment.
- 15 & 16 To compare the rate of respiration in different parts of plant.
17. Qualitative tests for sugars in plant material.
18. Qualitative tests for starch and cellulose in plant material.
19. Determination of Carbohydrate by Anthrone Method. X
20. To measure the sugar percentage by hand refractometer
21. Qualitative tests for lipids in plant material.
22. Determination of fatty acid value of oil sample.
23. To study the activity of lipases in germinating oilseeds and demonstrate mobilization of lipids during germination. X
24. Demonstration of fluorescence by isolated chlorophyll pigments. X
25. Visit to research centre.



1000

Practical VII (Elective): Plant Breeding and Biostatistics

1. To study floral biology in self pollinated crop plants.
2. To study floral biology in cross pollinated crop plants.
3. To study pollen viability.
4. Calibration of ocular micrometer and estimate the size of pollen grains.
5. To study hybridization techniques in Malvaceae.
6. To study hybridization techniques in Fabaceae.
7. To study hybridization techniques in Brassicaceae.
8. To study hybridization techniques in Poaceae.
9. Study of male sterility in sorghum in field or in laboratory by staining the pollen grains.
10. Studies on Learning the precautions on handling of different mutagenic agents: Physical and chemical mutagens.
11. Methods of estimation of Heterosis (i) Mid- Parent Heterosis (ii) Better parent Heterosis (iii) Standard Heterosis (Demo).
12. Determination of interspecific variation in chromosome number in *Allium*.
- 13-15. Collection of Data and tabulation.
- 16-17. Methods of sampling.
18. Presentation of Data.
19. Measures of central tendency (Mean, mode and median) of given plant material.
20. Calculation of Standard Deviation.
21. Examples based on probability.
22. Calculation of 't' test.
- 23-24. Calculation of chi square test.
25. Visit to breeding stations.



2.00

Practical-I (Anatomy & metabolism)

- 1) Study of shoot and root apex by permanent slides
- 2) Study of simple tissues
- 3) Study of complex tissues.
- 4) Study of primary structure of dicot and monocot root
- 5) Study of primary structure of dicot and monocot stem
- 6) Study of anomalous secondary growth in *Bignonia*.
- 7) Study of anomalous secondary growth in *Draecena*.
- 8) Study of double stained micro preparation in *Bignonia* and *Draecena* stem.
- 9) Study of double stained preparation of anomalous secondary growth in *Draecena*.
- 10) Study of anatomy of porous (ring porous & diffused porous) and non porous wood.
- 11) Maceration technique.
- 12) Study of Epidermal tissue system.
- 13) Study of Secretory Tissue system.
- 14) Study of Mechanical tissue system.

- 15) Study of role and deficiency symptoms of N, P, K. PM
- 16) Study of role and deficiency symptoms of Fe, Mn. PM
- 17) Estimation of Chlorophylls by Colourimetric / Spectrophotometric method. PP
- 18) Separation of photosynthetic pigments by ascending paper chromatography. PP
- 19) Study of Kranz leaf anatomy in C4 plants. PP
- 20) Estimation of TAN value in CAM plants. PP
- 21) Study of evolution of oxygen during photosynthesis. PP
- 22) Study of effect of light intensity on photosynthesis. PP
- 23) Detection of Phosphate, Potassium and Iron in the plant tissue by biochemical tests.
- 24) Determination of sugar percentage by hand refractometer. PM
- 25) Botanical Excursion Report.

UD



List of Practicals (based on paper no I to IV):

1. Study of dissecting and compound microscope.
2. Electron micrographs/Models of viruses - T-Phage (and TMV (photographs/models)
3. Gram staining (demonstration) and forms of Bacteria (permanent slides/photographs).
4. Identification of Algae (*Volvox*, *Sargassum*, *Gracillaria*.)
5. Study of *Volvox*
6. Study of *Spirogyra*
7. Identification of Fungi (*Albugo*, *Penicillium*, *Agaricus*.)
8. Study of *Albugo*
9. Study of Yeast
10. Identification of Archegoniates (*Marchantia*, *Adiantum*, *Pinus*)
11. Study of *Riccia*.
12. Study of *Selaginella*- Morphology of sporophyte and anatomy of stem, Strobilus.
13. Study of *Cycas*- Morphology of sporophyte and anatomy of leaflet.
14. Study of *Cycas*- Reproductive structure: male cone, microsporophyll, microspore and megasporophyll, L. S. of ovule (permanent slide).
15. - 18. Study of plant families:
 - a) Caesalpinaceae
 - b) Solanaceae.
 - c) Nyctaginaceae
 - d) Liliaceae
19. Study of soil P^H by Universal indicator/pH paper/pH meter.
20. Study of Water holding capacity of different soil.
21. Study of meteorological instruments (any three).
22. Determination of Density and Frequency of plants by quadrat method.
23. Ecological adaptations of Hydrophytes (*Hydrilla*, *Eichhornia* and *Typha*).
24. Ecological adaptations of Xerophytes (*Nerium* and *Aloe*).
25. Excursion report.



Practical IV: Reproductive Biology of Angiosperms and Molecular Biology

11/11/20

1. Study of anther wall and tapetum (through slides / micrographs).
2. Pollen grains: Slide or acetabred showing ornamentation and aperture. Pollinia (slide / photographs, fresh material)
3. Pollen viability test, calculation of germination percentage.
4. Structure of style and stigma.
5. Study of Ovule: Types - anatropous, orthotropous, axile, campylotropous, circumscissile.
6. Study of integument, chalazal ovule, tenuinucellate and crassinucellate; (permanent slides / specimens / photographs)
7. Female gametophyte through permanent slides / photographs.
8. Intra-ovarian pollination: Test tube pollination through photographs.
9. Endosperm: Dissections of developing seeds for endosperm with free-nuclear mass.
10. Embryogenesis: Study of development of dicot embryo through permanent slides.
11. Identification of genus and species with the help of flora.
12. Herbarium techniques.
13. Tour Report-Industrial / Research Institute / Field visit (Submit separate Report).
14. Microtomy - Micrograph.
15. Preparation of LB medium and raising E.Coli. x
16. Isolation of genomic DNA from E.Coli.
17. DNA isolation from cauliflower head.
18. Qualitative and Quantitative estimation of DNA by diphenylamine reagent.
19. Qualitative and Quantitative estimation of RNA by Orcinol reagent.
- 20-22. Study of DNA replication mechanisms through photographs (Rolling circle, Theta replication and semi-discontinuous replication).
23. Study of structures of prokaryotic RNA polymerase and eukaryotic RNA polymerase through photographs.
24. Photographs establishing nucleic acid as genetic material (Griffith's experiments).
25. Demonstration of dialysis of starch and simple sugar.



"समाज सेवा हीच ईशसेवा"

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि विज्ञान महाविद्यालय
मंद्रूप ता. दक्षिण सोलापूर, जि. सोलापूर

वनस्पतीशास्त्र विभाग

दि. ११ फेब्रुवरी २०२०

प्रति,

मा. प्राचार्य

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य, आणि विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप.

विषय: शैक्षणिक सहलीसाठी (संशोधन केंद्र भेट) परवानगी मिळणे बाबत (बी. ए.स्सी.
भाग ३- वनस्पतीशास्त्र)...

आदरणीय प्राचार्य,

आपल्या महाविद्यालयातील वनस्पतिशास्त्र या विषयाची शैक्षणिक सहल (संशोधन केंद्र भेट) सोलापूर उदार संशोधन केंद्र (शेळगी) आणि एनआरसीपी (केगाव) येथे आयोजित करण्यात आलेली आहे. सदर विषयाची शैक्षणिक सहल हि पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी होळकर सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर यांच्या बी. ए.स्सी. भाग ३- वनस्पतीशास्त्र विषयाच्या अभ्यासक्रमाशी संलग्न असून बंधनकारक आहे. तरी सदर शैक्षणिक सहलीसाठी परवानगी मिळावी हि विनंती.

सहल कालावधी-

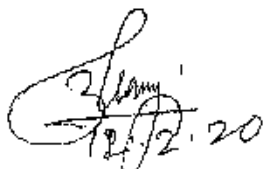
१ दिवस

नियोजित सहल दिनांक-

१७ फेब्रुवरी २०२०

धन्यवाद.

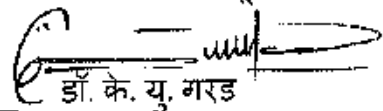
परवानगी देणाऱ्याचे


१२/२/२०


Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm. & Science College, Mandrup

आपला विश्वास


डॉ. के. यु. गरड

वनस्पतीशास्त्र विभागप्रमुख



“समाज सेवा हीच ईशसेवा”

**Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College
Mandrup Taluk: South Solapur District: Solapur**

Department of Botany

Date: 22/02/2020

**BOTANICAL STUDY TOUR REPORT (Research station- NRCP)
(Department of Botany)**

Introduction:

A Botanical excursion to **Research Center- NRCP** areas was organized by Department of Botany for B.Sc. – III, on 17th February 2020. A group of 05 students with 2 staff members were visited to above said place. The purpose of the study tour is to gain knowledge of about research activity in Research Center of NRCP.

Study tour working schedule: 01.00 pm to 05.00 pm (17th February 2020/Monday).

NRCP:

The ICAR-National Research Centre on Pomegranate, Solapur (Maharashtra), was established on June 16, 2005 by the Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, as a step to strengthen research and development infrastructure for pomegranate crop. Though Universities and institutes all over the world are having research programmes on pomegranate, this is the only institution working solely on pomegranate. The centre was established to fulfill the growing demand for pomegranate both in domestic and export market through tapping the immense production potential prevailing in the country.

Pomegranate is a high value crop. Entire tree of pomegranate is of great economic importance. Apart from its demand for fresh fruits and juice, the processed products like pomegranate wine, pomegranate tea and candy are also gaining importance in world trade. All parts of pomegranate tree have great therapeutic value and have high potentiality for their use in leather and dyeing industry. Demand in the international market has widened the scope for earning higher dividends from this crop. Profits upto 1.5 lakhs/ha/annum have been demonstrated by some growers. It is an ideal crop for the sustainability of small holdings, as pomegranate is well suited to the topography and agro-climate of arid and semi-arid regions. In addition, it provides ample opportunity for livelihood security, as it has high potential to utilize wastelands widely available in the region and an ideal crop for diversification. Moreover, it can make sizeable contribution to GDP with a small area.

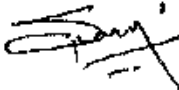



Over the past, there has been a steady increase in area and production of pomegranate in the country. In 2014-15, it is cultivated over 1.81 lakh ha with a production of 17.89 lakh tones and productivity of 9.88 ton/ha. It is proposed that by the year 2025, the area under pomegranate is projected to increase to 7.5 lakhs ha, from 1.20 lakhs ha at present. Consequently production is expected to increase by 10 folds and export by 6.97 folds by the year 2025.


To achieve these targets coordinated and sustained efforts are required by all concerned with pomegranate research and development. We have to orient our research programmes to develop sustainable technologies by making best use of the opportunities to meet the increasing demands and challenges. Potential areas for pomegranate cultivation will have to be identified and nontraditional areas will be explored for its cultivation. Though pomegranate can tolerate water stress, it responds well to irrigation and fertigation. Developing hi-tech micro-irrigation systems for water management will therefore be a priority.

Desirable traits need to be introduced in existing commercial varieties through hybridization and transgenic lines need to be developed through biotechnology. Rapid multiplication of desired propagating material will be achieved through tissue culture technology. Bacterial blight (Telya) and wilt in pomegranate are the major challenges faced by the pomegranate growers over the past few years and pose a severe threat to production and productivity of this commercially important crop. Action plan is being formulated by the ICAR-NRCP for both short term as well as long term solution of this problem through a systematic coordinated research effort. A flagship research programme on this vital issue involving all the stakeholders viz., Pomegranate Grower's Association, representatives from industries, scientific and technical personnel.

The centre presents its perspective plan through Vision 2050. It presents the basic framework of research and development proposed by the centre. The perspective plan emphasizes the methods of achieving the targets through scientific, profitable, ecofriendly and innovative technologies for cultivation, both in traditional as well as nontraditional areas thereby, expanding pomegranate area and production. Post harvest processing and value addition will be given top priority. Expansion of export of fresh fruits and processed products will be achieved through organic farming and managing pesticide residues in fruits, which have acceptance in international market.


Prof. S. P. Koli
Tour in-charge


Dr. K. U. Garad
HEAD
Department of Botany


Dr. B. M. Bhanje
Principal
22.2.20


Santosh Bhanje
& Science College, Mandrup


Principal
Santosh Bhanje & Science College, Mandrup

“समाज सेवा हीच ईशसेवा”

**Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College
Mandrup Taluk: South Solapur District: Solapur**

Department of Botany

Date: 22/02/2020

**BOTANICAL STUDY TOUR REPORT (Breeding station- IIMR)
(Department of Botany)**

Introduction:

A Botanical excursion to **Breeding Station- IIMR** areas was organized by Department of Botany for B.Sc. – III, on 17th February 2020. A group of 05 students with 2 staff members were visited to above said place. The purpose of the study tour is to gain knowledge of about research activity in Research Center of NRCP.

Study tour working schedule: 10.00 am to 05.00 pm (17th February 2020/Monday).

IIMR-

Indian Institute of Millets Research (IIMR) is a premier agricultural research institute engaged in basic and strategic research on sorghum and other millets under Indian Council of Agricultural Research (ICAR).

IIMR coordinates and facilitates sorghum research at national level through All India Coordinated Research Projects on Sorghum, Pearl Millet and Small Millets and provides linkages with various national and international agencies.

Sanctioned manpower - 48 scientists in 17 disciplines supported by 41 technical, 21 administrative and 27 supporting staff distributed in its main center at Hyderabad, and the two regional stations at Centre on Rabi Sorghum (CRS), Solapur and Off-Season Nursery, (OSN) Warangal.

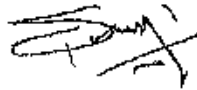
Mandate of IIMR-

1. Basic and strategic research to increase productivity of millets and their diversified utilization for enhancement of profitability.

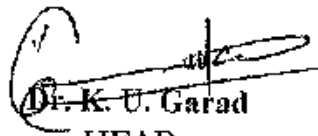


2. Coordination and development of improved crop production and protection technologies of millets.
3. Training and consultancy on millet production and utilization.
4. Dissemination of technologies and capacity building.

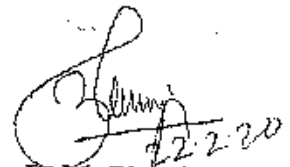
The envisaged primary mission is "to promote economic growth by generating and disseminating ready-to-use technologies which create markets, respond to current and future economic demands, and maintain the long-term sustainability of the agricultural resource base." The major output of the strategy is coherent with focused research programmes by IIMR (ICAR) which not only targets technologies that respond to economic opportunities but also link producers to markets and make optimal use of existing technologies and technology providers. Through the goals and objectives of All-India coordinated sorghum, pearl millet and small millets improvement programmes under one umbrella of IIMR, it hopes to lead the way in adoption of the new strategy by applying revised criteria in prioritization of programmes and the specific activities under them, by helping the National Agricultural Research Systems to create strong linkages with producers, processors and markets of agricultural produce, and by working with other sister institutes to improve their capacity to carry out agricultural policy analysis and apply this analysis to influencing change in policies that negatively affect Millets production and productivity. IIMR believes that food security objectives can best be met by stimulating growth in market-oriented production systems which should generate additional cash resources for small holders and increase off-farm employment for rural and urban poor and also develop and capitalize on avenues for value addition and exports.



Prof. S. P. Koli
Tour in-charge



Dr. K. U. Garad
HEAD
Department of Botany



Dr. B. M. Bhanje
Principal

Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup



Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



“समाज सेवा हीच ईशसेवा”

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College Mandrup

Department of Botany

List of participants' in study tour of SRC (Solapur) & NRCP Kegaon

SL	Name of the students	Roll number	Mobile number	Signature
Class: B.Sc. III				
1.	Miss. Patil Iram Iliyas	6015	9970027816	Patil
2.	Miss. Shaikh Sumaiyya Sharif	6019	9764166734	Shaikh
3.	Miss. Umrani Priyanka Amasiddha	6021	9529097080	Umrani
4.	Miss. Patil Rupini Rajkumar	6026	7721001595	R.R. Patil
5.	Miss. Ghante Priyanka Kalasagar	6028	9421818489	Ghante
Accompanying staff				
6.	Dr. K. U. Garad	Assist. Prof.	9145353633	Garad
7.	Prof. S. P. Koli	Assist. Prof.	9823989094	Koli

Department of Botany

Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup.



"समाज सेवा हीच ईश्वर सेवा"

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि विज्ञान महाविद्यालय
मंद्रूप ता. दक्षिण सोलापूर, जि. सोलापूर

वनस्पतीशास्त्र विभाग

दि. १९ डिसेंबर २०१९

प्रति,

मा. प्राचार्य

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य, आणि विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप.

विषय: शैक्षणिक सहलीसाठी परवानगी मिळणे बाबत (बी. ए.स्सी. भाग २ & ३-
वनस्पतीशास्त्र)...

आदरणीय प्राचार्य,

आपल्या महाविद्यालयातील वनस्पतिशास्त्र या विषयाची शैक्षणिक सहल
रामलिंग (येडशी- जि. उस्मानाबाद) आणि जवळचे परिसर येथे आयोजित करण्यात
आलेली आहे. सदर विषयाची शैक्षणिक सहल हि पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी होळकर
सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर यांच्या बी. ए.स्सी. भाग २ & ३- वनस्पतीशास्त्र
विषयाच्या अभ्यासक्रमाशी संलग्न असून बंधनकारक आहे. तरी सदर शैक्षणिक
सहलीसाठी परवानगी मिळावी हि विनंती.

सहल कालावधी-

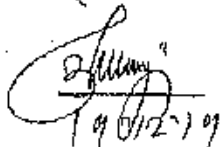
१ दिवस

नियोजित सहल दिनांक-

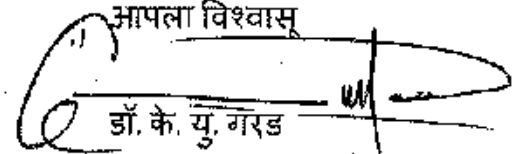
२८ डिसेंबर २०१९

धन्यवाद.

हाताक्षर देणाऱ्याचे नाव
वनस्पतीशास्त्र विभागाचे प्राचार्य
बनाऊन करणे


१९/१२/१९

आपला विश्वासू


डॉ. के. यु. गरड

वनस्पतीशास्त्र विभागप्रमुख


प्राचार्य,

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप.



"समाज सेवा हीच ईश्वर सेवा"

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि विज्ञान महाविद्यालय
मंद्रूप ता. दक्षिण सोलापूर, जि. सोलापूर

वनस्पतीशात्र विभाग

दि. २० डिसेंबर २०१९

सूचना

महाविद्यालयातील वनस्पतिशास्त्र या विषयाची शैक्षणिक सहल रामलिंग (येडशी- जि. उस्मानाबाद) आणि जवळचे परिसर येथे दिनांक २८ डिसेंबर २०१९ (शनिवार) रोजी आयोजित करण्यात आलेली आहे. सदर विषयाची शैक्षणिक सहल हि पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी होळकर सोलापूर विद्यापीठ, सोलापूर यांच्या बी. ए.स्सी. भाग २ & ३- वनस्पतीशात्र विषयाच्या अभ्यासक्रमाशी संलग्न असून बंधनकारक आहे. तरी सदर शैक्षणिक सहलीसाठी बी. ए.स्सी. भाग २ & ३- वनस्पतीशात्र या विषयाच्या विद्यार्थ्यांचा सहभाग अनिवार्य असून, प्रत्येकी ६५०/- रुपये फक्त गुरुवार, दिनांक २६ डिसेंबर २०१९ पर्यंत प्रा. आर. यु. डांगे यांच्याकडे जमा करावे.

स्मरणार्थ टिपण: सदर शैक्षणिक सहली साठी अनुउपस्थित राहिल्यामुळे होणाऱ्या शैक्षणिक नुकसानकीस विद्यार्थी स्वतः जबाबदार असतील- सूचनेप्रमाणे.

सहल कालावधी-

१ दिवस

सहल दिनांक-

२८ डिसेंबर २०१९



डॉ. के. यु. गरड

वनस्पतीशात्र विभागप्रमुख

13.13
20/12/19


प्राचार्य,

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंद्रूप.

“समाज सेवा हीच ईशसेवा”

**Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College
Mandrup Taluk: South Solapur District: Solapur**

Department of Botany

Date: 31/12/2019

BOTANICAL STUDY TOUR REPORT

(Department of Botany)

Introduction:

A Botanical excursion to Yedshi-Ramling (Dist: Osmanabad) and nearby areas was organized by Department of Botany for B.Sc. - II & III, on 28th December 2019. A group of 19 students with 2 staff members were visited to above said place. The purpose of the study tour is to gain knowledge of about plant diversity in the region. There are good reasons for the choice of Yedshi-Ramling forest for the study tour. The climate of the region supports the vegetation that can be conveniently divided into tropical dry deciduous forests, thorny forests and in some sort tracts of grasslands.

Study tour working schedule: 06.30am to 7.30pm (28th December 2019/Saturday).

Key findings:

As stated above, vegetation of the forest is composed of most dominant tree species which are *Anogeissus latifolia*, *Boswellia serrata*, *Casuarina tomentosa*, *Dalbergia latifolia*, *Diospyros melanoxylon*, *D. chloroxylon*, *Gardenia resinifera*, *Lannea coromandelica*, *Syzygium cumini*, *Tectona grandis*, *Terminalia alata*, *Terminalia cuneata* and others. In addition to these, there are subdominant tree species like *Bauhinia racemosa*, *Bridelia retusa*, *Butea monosperma*, *Capparis grandis*, *Cordia macleodii*, *Dalbergia sissoo*, *Dolichandrone falcata*, *Flacourtia indica*, *Grewia tillifolia*, *Maytenus emarginata*, *Spermatidictyon suaveolens* and *Pterocarpus marsupium*. A large number of bushy as well as scandent shrubs occupy considerable areas in the forest. Other common species are *Acacia chundra*, *leucophloea*, *A. torta*, *Canthium coromandelicum*, *Capparis decidua*, *C.*



Grewia tillifolia, *Lantana camara* var. *aculeata*, *Rhus mysorensis*, *Securinega leucopyrus*, *Ventilago denticulata* and *Ziziphus* spp. The ground layer, which covered mainly by a large number of annual herbs between is dominated by legumes and grasses. Most common among these are *Alysicarpus tetragonolobus*, *Andropogon pumilus*, *Aristida* spp., *Blepharis repens*, *Cassia pumila*, *Dichanthium* spp., *Eragrostis* spp., *Hibiscus lobatus*, *Justicia* spp., *Mnesithea granularis*, *Rungia repens*, *Spermacoce ramanii*, *Setaria intermedia*, *S. pumila*, *Sida acuta*, *S. cordata*, *S. mysorensis*, *Vigna trilobata*, *V. radiata*, *Zornia diphylla* and many others.

Learning analysis:

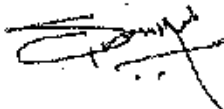
Altogether, the study tour provided participants with an intense, but balanced overview of about forest and vegetation types, plant species diversity in the region.

Conclusion/Lessons learnt:

An important result of the study tour consisted in familiarizing delegates with the plant biodiversity in the region. How biodiversity is crucial for the functioning of all ecosystems? Moreover, which provide us with products and services without that we could not live.

The herbaceous flora of the forest is notable which includes many wild relatives of our crops, medicinal plants, economical important plants and botanically interesting plant species. Members of the Poaceae and Fabaceae are dominant in herbaceous vegetation.

As well, heavy grazing by pet animals and anthropogenic activities are major causes for deterioration of forest is noticed.



Prof. S. P. Koli
Tour in-charge



Dr. K. U. Garad
HEAD
Department of Botany



Dr. B. M. Bhanje
Principal

Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



“समाज सेवा हीच ईशसेवा”

Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College Mandrup
Department of Botany

List of participants' in study tour of Osmanabad, Yedshi (Ramling)

SL.	Name of the students	Roll number	Mobile number	Signature
Class: B.Sc. III				
1.	Miss. Patil Iram Ilyas	6015	9970027816	Patil
2.	Miss. Shaikh Sumaiyya Sharif	6019	9764166734	Shaikh
3.	Miss. Umrani Priyanka Amasiddha	6021	9529097080	BAumrani
4.	Miss. Patil Rupini Rajkumar	6026	7721001595	R. R. Patil
5.	Miss. Ghante Priyanka Kalasagar	6028	9421818489	Ghante
Class: B.Sc. II				
6.	Mr. Natute R. D.	5006	7057471450	Natute
7.	Miss. Koli S. D.	5010	7020088177	Koli
8.	Miss. Kumbhar P. H.	5011	9921111382	kumbhar
9.	Miss. Nandargi P. N.	5012	9022381316	Nandargi
10.	Miss. Swami G. G.	5014	9970621666	Swami
11.	Mr. Sabale A. S.	5016	9172921808	Sabale A.S.
12.	Mr. Hiremath B. R.	5020	9970817267	Hiremath
13.	Mr. Patil S. S.	5021	8806141409	S.Patil
14.	Mr. Belate V. V.	5023	8421745684	Belate
15.	Mr. Torane S. P.	5026	7028294727	Torane
16.	Mr. Kengar A. K.	5035	7620133122	Kengar
17.	Miss. Swami N. S.	5037	8459983344	Swami
18.	Mr. Yevale U. G.	5038	9284726004	Yevale
19.	Miss. Rathod S. D.	5043	9850432314	Rathod
Accompanying staff				
20.	Dr. K. U. Garad	Assist. Prof.	9145353633	Garad
21.	Prof. S. P. Koli	Assist. Prof.	9823989094	Koli

HEAD
Department of Botany

Principal

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup



Principal
21/11/20

Principal,

Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup

"समाज सेवा हीच ईशसेवा"

**Santosh Bhimrao Patil Arts, Commerce & Science College
Mandrup Taluk: South Solapur District: Solapur**

Department of Botany

Date: 31/12/2019

A Botanical excursion to Osmanabad, Edshi (Ramling) & Tuljapur as well as nearby areas is organized by Department of Botany for B.Sc. Botany students in IInd & IIIrd year on 28th December 2019. A group of 19 students with 2 staff was accompanying to the above said excursion.

The following is the total budget heads of above study tour.

S.L.	Budget head	Total (Rs.)
1.	Travelling: Solapur-Mandrup-Osmanabad-Ramling-Mandrup-Solapur (Total= 311 km: 36/km) 311 x 36	11196.00
2.	Tamalwadi toll plaza	295.00
3.	Yedshi toll plaza	295.00
4.	Ramling parking	30.00
5.	Water jar	60.00
6.	Worship	90.00
7.	Miscellaneous	800.00
Total amount		12766.00

Collection of students : 19 x 650.00 = 12350.00

Total expenditure : (in above table) = -12766.00

Balance : = -416.00


Student Representatives:


1. Miss. Patil R. R. (B.Sc. III- 6026): R.R. Patil

2. Mr. Narute R. D. (B.Sc. II- 5006): Narute R. D.




HEAD
Department of Botany


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm.
& Science College, Mandrup


Principal
Santosh Bhimrao Patil Arts, Comm
& Science College, Mandrup

सोलापूर जिल्हा समाज सेवा मंडल, संचलित
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य व विज्ञान महाविद्यालय, मंदुप.
सहल (वनस्पतीशास्त्र विभाग)

अनु.	वर्ष	विषय/ विभाग	तपशील	दिनांक	सहभागी विद्यार्थी संख्या	ठिकाण	सहल प्रमुख
०१	२०१५-१६	वनस्पतीशास्त्र	विद्यार्थ्यांनी वनस्पती व जैवविविधतेचा अभ्यास केला.	२१/०१/२०१६ ते २४/०१/२०१६	४४	कोल्हापूर, पन्हाळा, गणपतीपुळे, मालवण, गोवा.	प्रा. डांगे. आर. यु.
०२	२०१६-१७	वनस्पतीशास्त्र	विद्यार्थ्यांनी वनस्पती व जैवविविधतेचा अभ्यास केला.	३०/०१/२०१७	३०	विजापूर, आलमडी, कुडल संगम	प्रा. डांगे. आर. यु.
०३	२०१७-१८	वनस्पतीशास्त्र	विद्यार्थ्यांनी वनस्पती व जैवविविधतेचा अभ्यास केला.	०६/०१/२०१८	०४	स्मृती वनविहार, धर्मवीर संभाजी तलाव	प्रा. डांगे. आर. यु.

Dangekar
सहल प्रमुख
(प्रा. डांगे. आर. यु.)

[Signature]
प्राचार्य,
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंदुप.

[Signature]
प्राचार्य,
संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंदुप.



सहल विभाग अध्यापक
वर्ष - 2015-2016
वनस्पतीशास्त्र विभाग

शैक्षणिक वर्ष 2015-2016 मध्ये दि. 21/01/15
ते 24/01/2016 रोजी, वनस्पतीशास्त्र विषयाचे विद्यार्थ्यां
कोल्हापूर, पन्हाळा, गणपतीपुर्णे, माळवण व गांवा या
ठिकाणांना झेटी देण्यात आले, विद्यार्थ्यांनी वनस्पती
जैवविविधतेचा अभ्यास केला, व त्यांच्या नोंदी घेतल्या
व इतर विषयानुसार साहित्याचा अभ्यास केला.

* सहलीची ठिकाणे : कोल्हापूर, पन्हाळा, गणपतीपुर्णे,
माळवण व गांवा.

* सहलीत सहभागी विद्यार्थी संख्या - ४४

* सहलग्रमुख :- प्रा. रविंद्र उंगरी.


प्राप्तिये,

शंतेराव भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंडुप.

Dangal: h
प्रा. रविंद्र उ. उंगरी.



सहल विभाग अहवाल

वर्ष - 2016-2017.

वनस्पतीशास्त्र विभाग

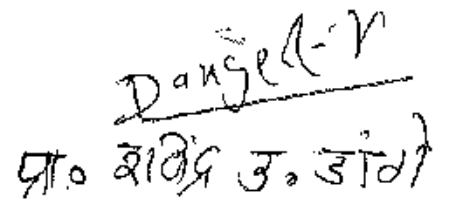
द्वैसाहिक वर्ष 2016-2017 मध्ये

दिनांक: 30/01/2017 रोजी, वनस्पतीशास्त्र विषयाचे विद्यार्थी, कर्नाटक राज्यातील विजापुर, आलमट्टी, कुड-संगम या ठिकाणांना भेटी देण्यात आले, विद्याध्य वनस्पती व जैवविविधतेचा अभ्यास केला व त्यांच्या नोंदले घेतल्या व विषयानुसृत इतर माहितीचा अभ्यास केला.

- * सहलीचे ठिकाण : विजापुर, आलमट्टी, कुडल-संगम
- * सहलीत सहभागी विद्यार्थी संख्या - 30
- * सहल प्रमुख : प्रा. रविंद्र उंगळे


प्राचार्य

संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय, मंदरुप.


प्रा. रविंद्र उ. उंगळे



सहल विभाग अहवाल

वर्ष - 2017-2018

वनस्पतीशास्त्र विभाग

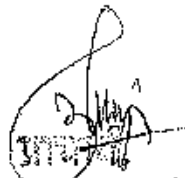
शैक्षणिक वर्ष 2017-2018 मध्ये

दिनांक 8/01/2018 रोजी, वनस्पतीशास्त्र विषयाचे
विद्यार्थी सोलापूर शहर परिसरातील स्मृती वनविहार
धर्मवीर संभाजी तलाव या ठिकाणांना भेटी दिल्या
विद्यार्थ्यांनी या परिसरातील वनस्पती व जैवविविध
अध्यास केला, व व्याख्या नोंदरे घेतल्या ससेध विषय
- गुरुप इतर माहितीचा अध्यास केला.

* सहलीचे ठिकाण :- स्मृती वनविहार, धर्मवीर संभाजी
तलाव

* सहलीत सहभागी विद्यार्थी संख्या - 04

* सहल प्रमुख :- प्रा. शक्ति उ. डांगी



संतोष भीमराव पाटील कला, वाणिज्य
विज्ञान महाविद्यालय, मंदरा

Dr. Shakti U. Dangi

प्रा. शक्ति उ. डांगी

