

Good
M♥RNING

Have a nice day.



Inspiritquote.com

VIVEKANAND COLLEGE, KOLHAPUR (Autonomous)

As per NEP-2020

Syllabus

B.A. (Part I)

(Introduced From June 2023 Onwards)

: SEC, Semester - I

Advanced Surveying Tool : GPS

I. Course Outcomes:-

- i) Students should be able to understand significance of Surveying techniques.
- ii) Students should be aware about GPS technology.
- iii) Students should be able to relate the geographical location knowledge with GPS.
- iv) Students should acquire detailed knowledge about Surveying with GPS.
- v) Students should be able to acknowledge the importance of GPS for Survey and research.

Sr.	Sem	Title of the Paper	Discipline	Credit	Workload Per Week	Total Credits	Marks	
							Theory	Term Work
1	V	Advanced Surveying Tool: GPS	Arts	02	02	02	20	5

Advanced Surveying Tool : GPS

Module	Advanced Surveying Tool: GPS	(No. of Credits)
Module I	Introduction to Surveying & GPS	01
	1.1 Meaning and Types of Survey 1.2 Meaning, Types of GPS 1.3 Segments and Importance of GPS Surveying	
Module II	Practical	01
	2.1 Data Collection with GPS 2.2 Export GPS Data to GIS Software 2.3 Drafting Map Layout	

NEP-2020 नुसार विवेकानंद कॉलेज, कोल्हापूर
(स्वायत्त)

अभ्यासक्रम

बी.ए. (भाग पहिला)

(जून २०२३ पासून सुरू)

: SEC, सेमिस्टर - I

प्रगत सर्वेक्षण साधन: GPS

1. अभ्यासक्रमाचे परिणाम:-

- i) विद्यार्थ्यांना सर्वेक्षण तंत्राचे महत्त्व समजले पाहिजे.
- ii) विद्यार्थ्यांना जीपीएस तंत्रज्ञानाची माहिती असली पाहिजे.
- iii) विद्यार्थ्यांना भौगोलिक स्थानाचे ज्ञान GPS सोबत जोडता आले पाहिजे. iv) विद्यार्थ्यांनी जीपीएसच्या सहाय्याने सर्वेक्षण करण्याविषयी तपशीलवार ज्ञान प्राप्त केले पाहिजे.
- v) विद्यार्थ्यांना सर्वेक्षण आणि संशोधनासाठी GPS चे महत्त्व मान्य करायला हवे.

श्री.	सेम	पेपरचे शीर्षक	शिस्त	पत	कामाचा ताण प्रति आठवडा क्रेडिट्स	एकूण क्रेडिट्स	मार्क्स	
							सिद्धांत	मुदत काम
१	व्ही	प्रगत सर्वेक्षण साधन: GPS	कला	02	02	02	20	५

प्रगत सर्वेक्षण साधन: GPS

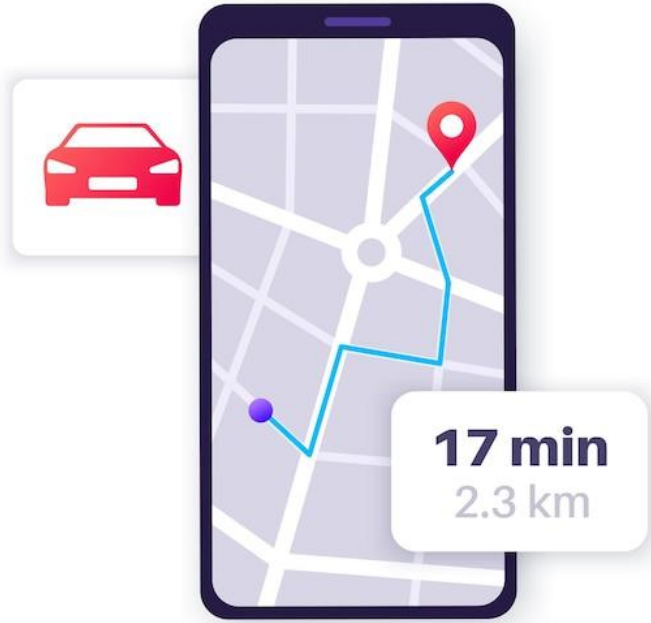
मॉड्यूल	प्रगत सर्वेक्षण साधन: GPS	(श्रेयांची संख्या)
मॉड्यूल I	सर्वेक्षण आणि GPS चा परिचय 1.1 सर्वेक्षणाचा अर्थ आणि प्रकार 1.2 अर्थ, GPS चे प्रकार 1.3 GPS सर्वेक्षणाचे विभाग आणि महत्त्व	01
मॉड्यूल II	प्रॅक्टिकल 2.1 GPS सह डेटा संकलन 2.2 GIS सॉफ्टवेअरमध्ये GPS डेटा निर्यात करा 2.3 नकाशा मांडणी मसुदा	01

Dr Siddharth Somnath Ghoderao

Department of Geography

Vivekanand College, Kolhapur





<https://youtu.be/mdbweU5UY18>



GPS

Global Positioning System



जागतिक स्थिती प्रणाली



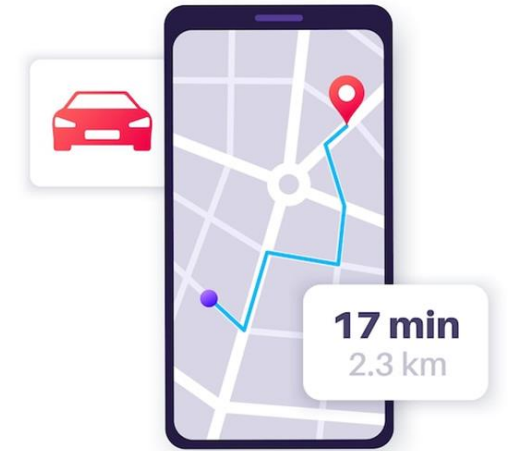
GPS म्हणजे काय?



- जीपीएस म्हणजेच Global Positioning System होय. जीपीएस ही एक अशी सिस्टीम आहे ज्याच्या मदतीने आपण जगभरातील कोणत्याही ठिकाणाची माहिती, वेळ आणि दिशा सहज प्राप्त करू शकतो.
- GPS Full Form in English “[Global Positioning System](#)” असा होतो तर, GPS Full Form in Marathi “[जागतिक स्थिती प्रणाली](#)” असा होतो.
- ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS) ही उपग्रहांच्या वापराने पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील स्थान निश्चित करणारी एक प्रणाली आहे.



- जीपीएस प्रणाली पृथ्वीवरील कोणत्याही ठिकाणाची माहिती आणि वेळ जीपीएस रिसीवर ला देते. म्हणजे आपण एखाद्या अनोळख्या शहरांमध्ये गेलो असता जीपीएस च्या मदतीने आपण त्या शहरांमधील सर्व ठिकाणे आणि रस्त्यांची माहिती पाहू शकतो. तसेच जीपीएस या प्रणालीचा वापर करून आपण पृथ्वीवरील कोणत्याही रस्त्यांवर फिरू शकतो. तेही कोणतेही रस्ते आणि त्या रस्त्यांमधील अंतर देखील आपल्याला जीपीएस सिस्टिम द्वारे पाहू शकतो.



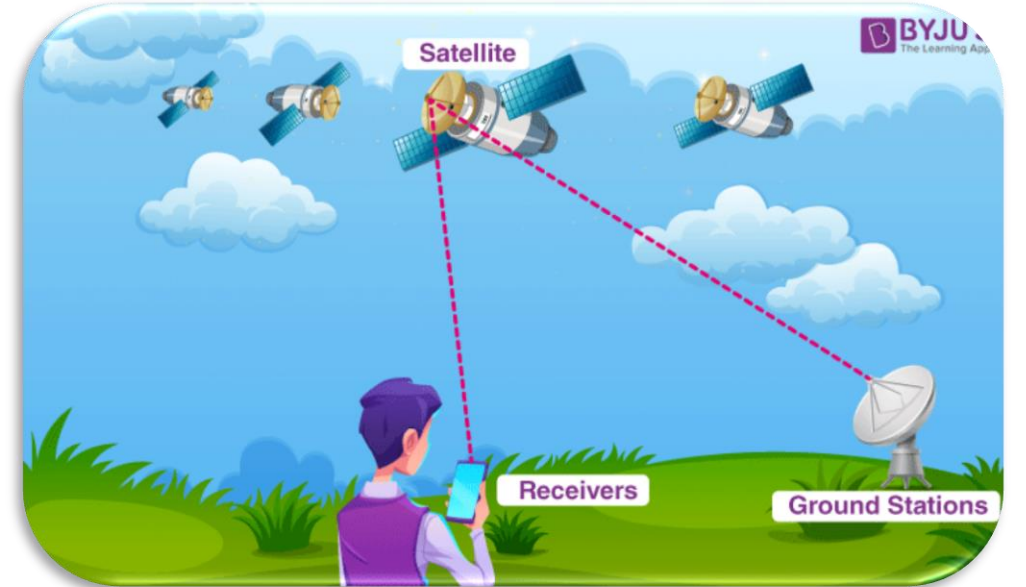
जीपीएस चा इतिहास – History of GPS

- जीपीएस प्रणालीचा शोध अमेरिकेच्या संरक्षण दलाने 1९७३ मध्ये त्यांच्या सीमारक्षक दलासाठी लावला होता जेणेकरून ते शत्रूच्या ठिकाणांवर नजर ठेवू शकतील. आणि त्यांच्या ठिकाणांची माहिती काढू शकतील, परंतु या तंत्रज्ञानाला १९९५ मध्ये जगातील प्रत्येकासाठी उघडण्यात आले आणि ही प्रणाली प्रत्येकाला उपलब्ध करण्यात आली. म्हणून आज प्रत्येकाच्या मोबाईल मध्ये ही प्रणाली आपल्याला पाहायला मिळते.



जीपीएस काम कसे करते? – How does GPS work

- जीपीएस हे ३० सॅटेलाईट चे एक नेटवर्क आहे जे आपल्या पृथ्वीच्या जमीनीपासून २०,००० किलोमीटर दूर आहे. आणि ते पृथ्वीच्या कक्षेत आजूबाजूला फिरत असते. जेव्हा आपण मोबाईल चे जीपीएस सुरू करतो तेव्हा ४ सॅटेलाईट आपली लोकेशन चेक करतात, आणि वेळोवेळी या चार सॅटेलाईट मूळे आपल्या लोकेशन ची आणि वेळेची माहिती सिग्नल द्वारा ट्रान्समिट केल्या जाते, या ट्रान्समिट केल्या गेलेल्या सिग्नल ची स्पीड ही लाईटच्या स्पीड इतकी असते. आणि आपला मोबाईल या वेळी रिसीवर चे कार्य करतो. त्यामुळे आपल्याला योग्य लोकेशन ची माहिती मिळते.



जीपीएस चा उपयोग – Uses of GPS

- जीपीएस प्रणाली मूळे आपल्याला आपली लोकेशन माहिती करून घेण्यासाठी फायदा होतो.
- जीपीएस प्रणाली मूळे योग्य वेळेची माहिती आपल्याला मिळण्यास मदत होते.
- जीपीएस प्रणाली मूळे एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी जाण्यासाठी मदत होते.
- एखाद्या व्यक्तीच्या लोकेशन ला ट्रॅकिंग करण्यासाठी जीपीएस प्रणालीचा वापर होतो.
- मॅपिंग करणे जगाचे नकाशे तयार करणे.

Uses of GPS

- Find Nearest Shop
- Find Schools
- Find Your Way Home
- Help You Avoid Traffic
- Track Stolen Phone
- Preventing Car Theft





A bouquet of flowers, including pink roses, white lilies, and red carnations, is arranged in a light green ceramic pitcher. A small, rectangular, light-colored tag is attached to the handle of the pitcher with a string. The tag has handwritten text in cursive. The pitcher is placed on a piece of burlap fabric. The background is a plain, light-colored wall.

Good
M♥RNING

Have a nice day.

Inspiritquote.com



Dr. Siddharth Somnath Ghoderao

Assistant Professor

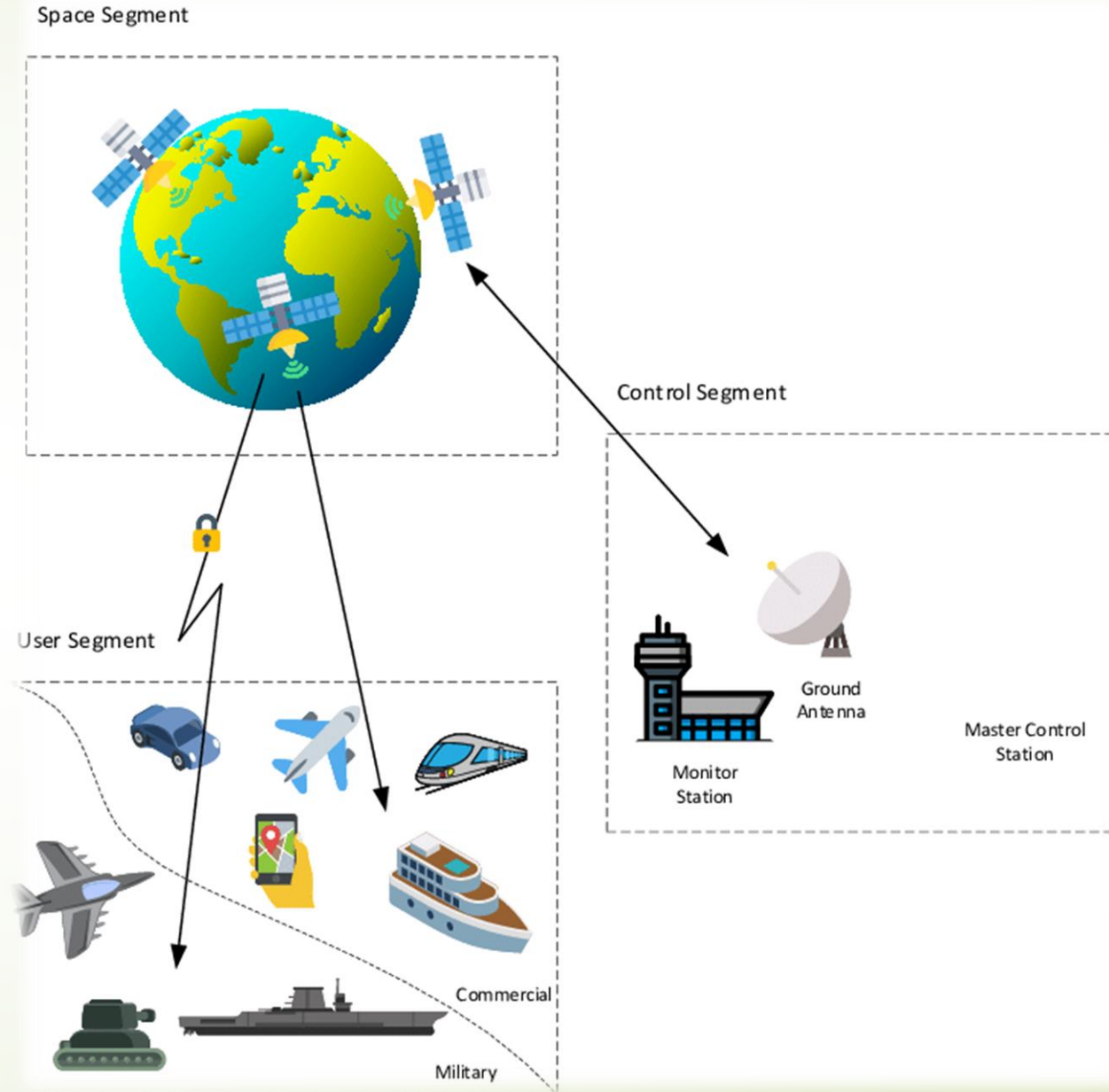
Department of Geography

Vivekanand College, Kolhapur



जीपीएस प्रणालीतील तीन विभाग

- 1) अवकाश आणि उपग्रह विभाग
- 2) नियंत्रण विभाग
- 3) वापरकर्त्यांचा विभाग



अवकाश आणि उपग्रह विभाग (Space Segment)

प्रत्येक जीपीएस उपकरण हे उपग्रहाशी जोडणे आवश्यक असते. हे उपग्रह (Satellite) २०,२०० किमी उंचीवर पृथ्वी भवती स्वतःच्या कक्षेत फिरत असतात प्रत्येक उपग्रह दिवसातून दोनदा पृथ्वीला प्रदक्षिणा घालतो.

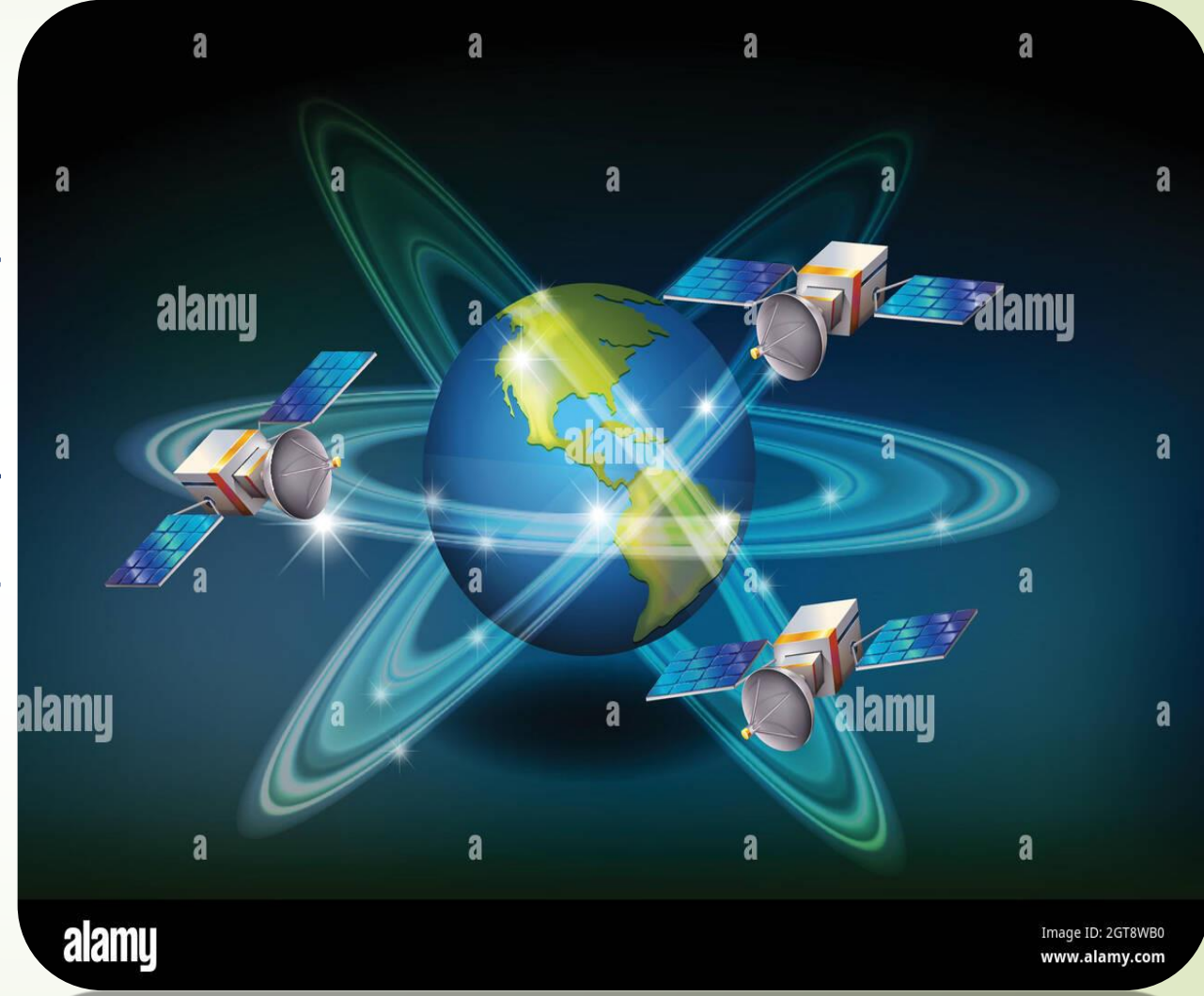


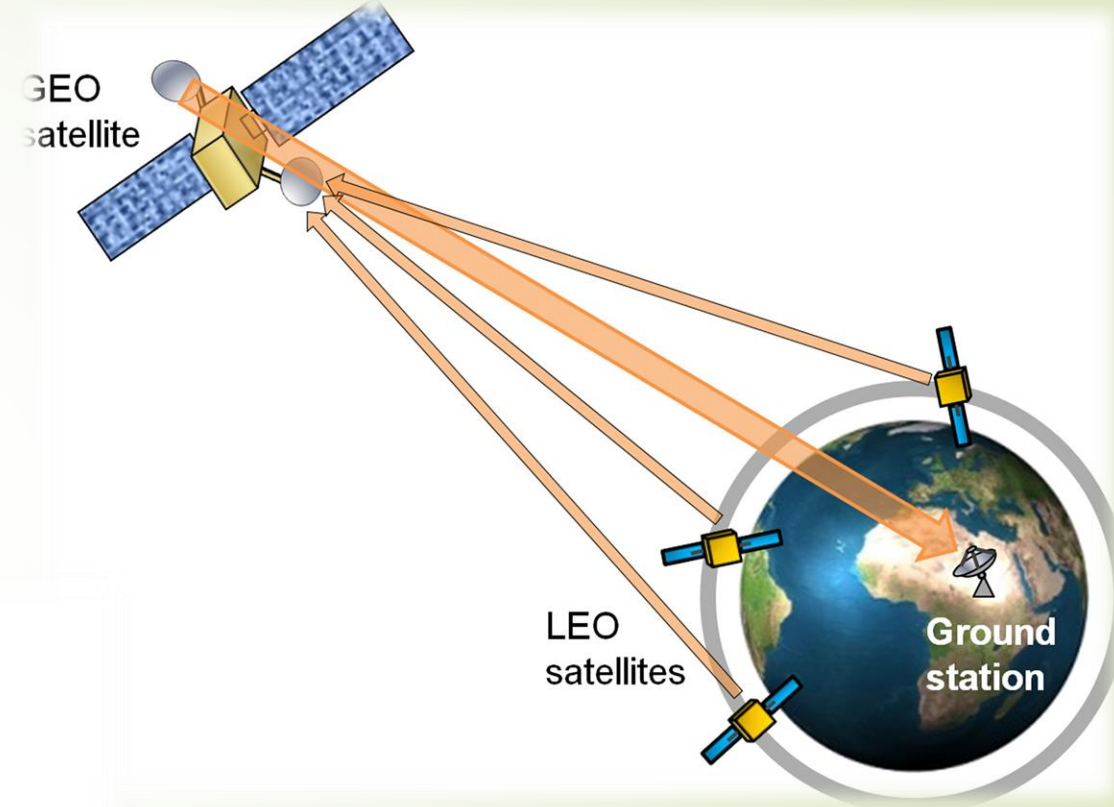
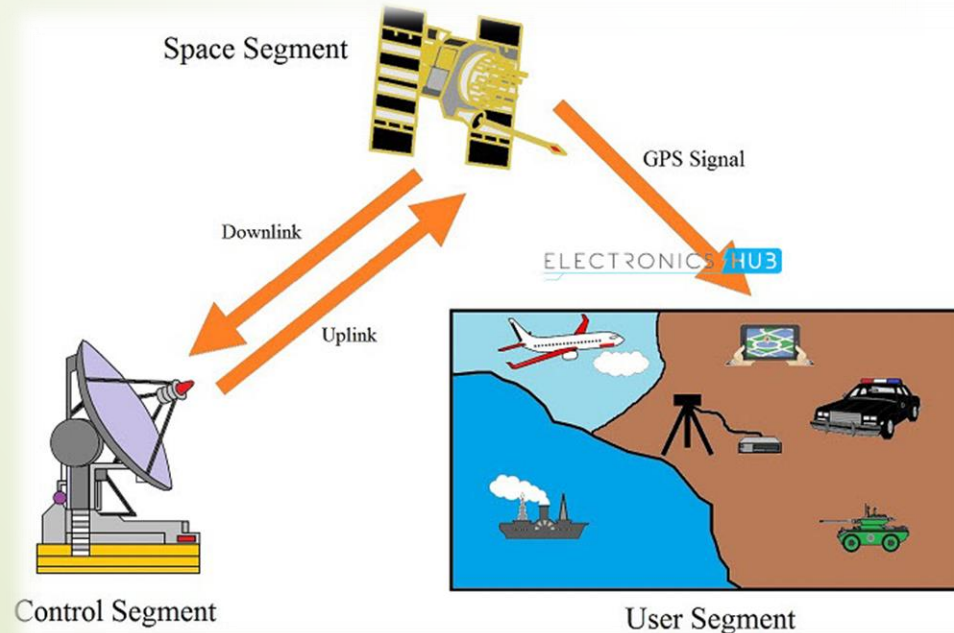
Image ID: 2GT8WB0
www.alamy.com

संसाधन

www.alamy.com
Image ID: 2GT8WB0

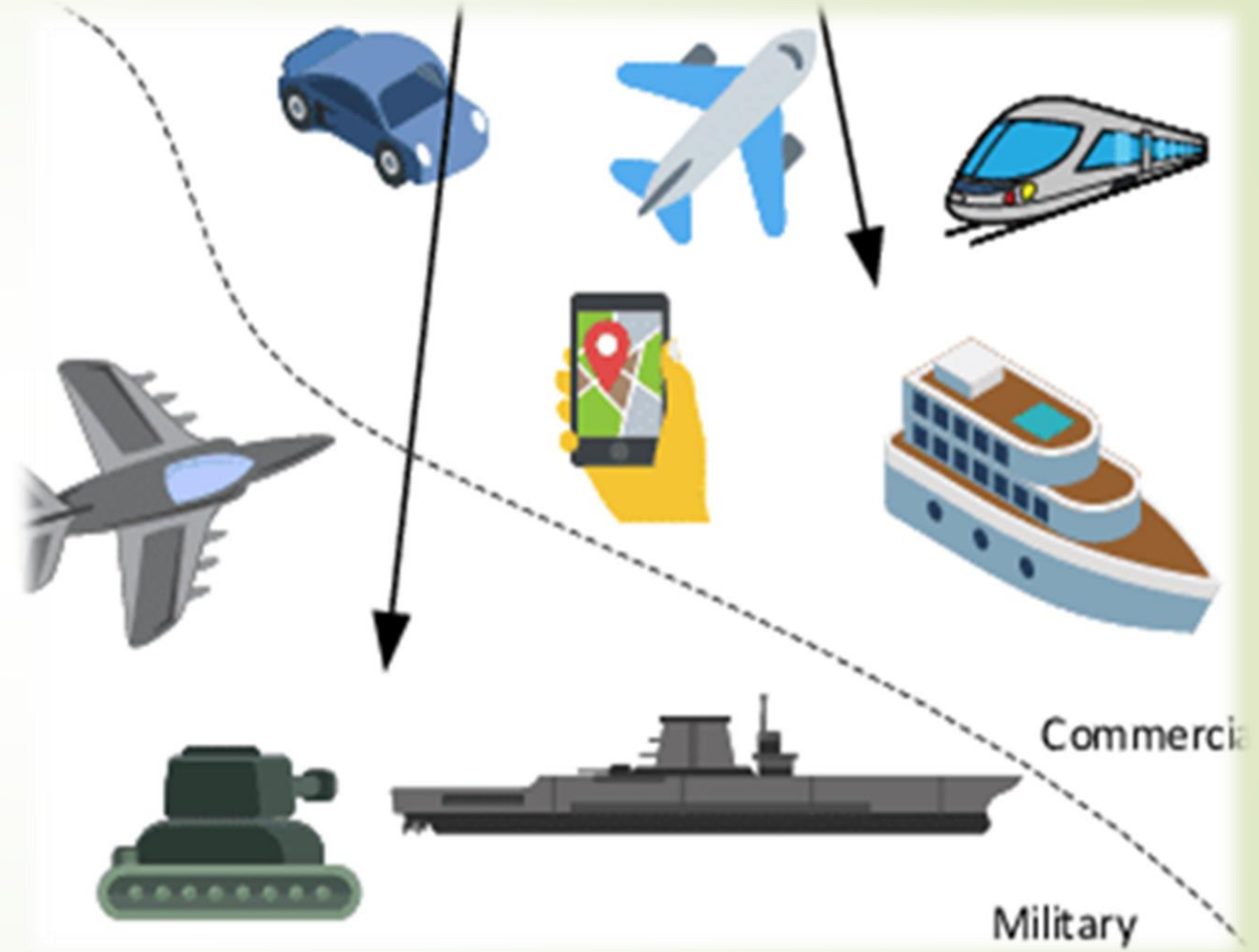
नियंत्रण विभाग (Control Segment)

या विभागात भूपृष्ठावरील नियंत्रण स्थानकाचा समावेश होतो. हा विभाग जीपीएस उपग्रह, नियंत्रण कक्ष यांच्या संपर्कात राहून जीपीएस प्रणाली सुरळीतपणे चालवतो.



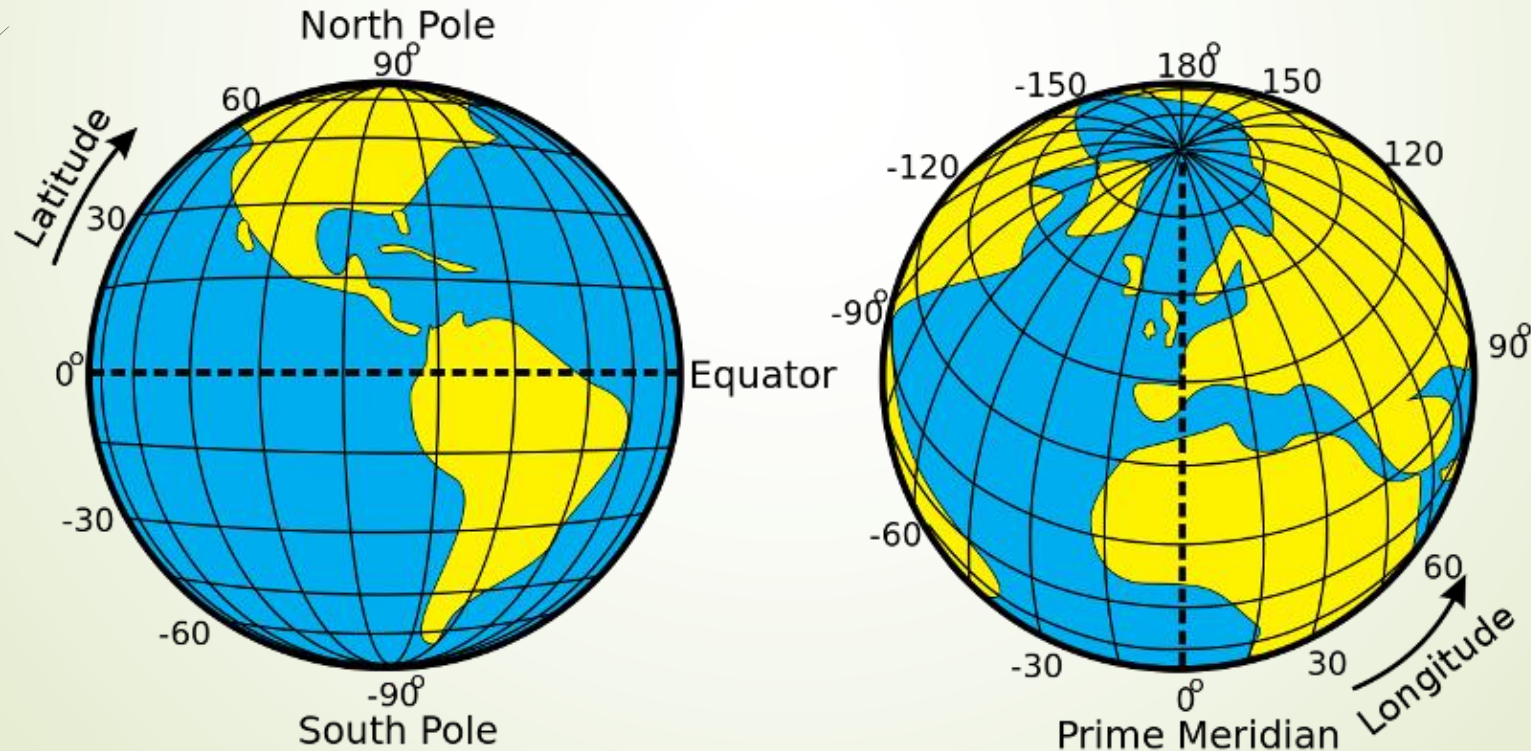
वापरकर्त्यांचा विभाग (User Segment)

या विभागात आपल्या उपकरणाचा समावेश होतो. हे उपकरण उपग्रहाद्वारे पाठवलेले संदेश ग्रहण करते आणि संदेशाद्वारे मिळवलेल्या माहितीच्या आधारे वापरकर्त्यासाठी स्थान, उंची, वेळ आणि वेग यांचे मापन करते.



GPS च्या आधारे क्षेत्र आणि परिमिती काढणे

उद्देश : जागतिक स्थान निश्चिती प्रणाली (जीपीएस) च्या साहाय्याने एखाद्या ठिकाणचे किंवा स्वतःच्या स्थानाचे अक्षांश आणि रेखांश व त्या ठिकाणची समुद्रसपाटीपासून उंची मिळविणे.



➤ प्रास्ताविक

जीपीएस उपकरणाच्या साहाय्याने आपण पृथ्वीवरील एखाद्या ठिकाणचे स्थान शोधून काढू शकतो. भ्रमणध्वनी आणि आंतरजाल यांप्रमाणे जीपीएस हे जागतिक संसाधनाची माहिती मिळविण्याचे एक महत्त्वाचे साधन आहे. जीपीएस तंत्राच्या विश्वसनीय स्वरूपामुळे त्याचे शेकडो उपयोग विकसित झाले आहेत. या तंत्राचा उपयोग सर्वेक्षण, शेती, दळणवळण, भूकंप निरीक्षण, पर्यावरण संरक्षण, बँकींग, मुद्राबाजार, पणन, पुरवठा व्यवस्थापन प्रणाली, खाणकाम, वितरण सेवा, सुरक्षा आणि गुन्हे अन्वेषण इत्यादींसाठी केला जातो.



Good
MORNING
Have a nice day.

Inspirequote.com



Dr. Siddharth Somnath Ghoderao

Assistant Professor

Department of Geography

Vivekanand College, Kolhapur

VIVEKANAND COLLEGE, KOLHAPUR (Autonomous)

As per NEP-2020

Syllabus

B.A. (Part I)

(Introduced From June 2023 Onwards)

: SEC, Semester - I

Advanced Surveying Tool : GPS

I. Course Outcomes:-

- i) Students should be able to understand significance of Surveying techniques.
- ii) Students should be aware about GPS technology.
- iii) Students should be able to relate the geographical location knowledge with GPS.
- iv) Students should acquire detailed knowledge about Surveying with GPS.
- v) Students should be able to acknowledge the importance of GPS for Survey and research.

Sr.	Sem	Title of the Paper	Discipline	Credit	Workload Per Week	Total Credits	Marks	
							Theory	Term Work
1	V	Advanced Surveying Tool: GPS	Arts	02	02	02	20	5

Advanced Surveying Tool : GPS

Module	Advanced Surveying Tool: GPS	(No. of Credits)
Module I	Introduction to Surveying & GPS	01
	1.1 Meaning and Types of Survey 1.2 Meaning, Types of GPS 1.3 Segments and Importance of GPS Surveying	
Module II	Practical	01
	2.1 Data Collection with GPS 2.2 Export GPS Data to GIS Software 2.3 Drafting Map Layout	

सर्वेक्षण म्हणजे काय ?

- ▶ एखाद्या मानवी समूहाच्या, समाजाच्या मतांचा, स्वभावाचा केलेला अभ्यास म्हणजेच सर्वेक्षण.
- ▶ भूखंडाची पाहणी करून त्याचा नकाशा बनविणे, भूमापन करणे, क्षेत्रीय पाहणी करणे म्हणजेच सर्वेक्षण.

सर्वेक्षण

भूपृष्ठावरील किंवा त्यांच्या जवळील बिंदू, रेषा आणि प्राकृतिक स्वरूपे यांच्यातील परस्परसंबंधाचे मापन करणे म्हणजे सर्वेक्षण होय. यामुळे या बिंदूंची सापेक्ष स्थाने निश्चित करता येतात. यामध्ये निरनिराळ्या उपकरणांच्या साहाय्याने बिंदू बिंदूमधील क्षितिजसमांतर अंतरे मोजणे, उंची मोजणे, त्यांमधील दिशा व कोन मोजणे वगैरे गोष्टींचा अंतर्भाव होतो. भूमापन करून जमविलेली माहिती नकाशे, जमिनीचा उंचसखलपणा दाखविणारे तक्ते वगैरें द्वारा व्यक्त केली जाते. त्यामुळे भूमापनाबरोबरच नकाशे बनविण्याचे कामही सर्वेक्षणात अंतर्भूत असते. याद्वारे क्षेत्रफळ काढता येते.

Types of Surveying सर्वेक्षणाचे प्रकार



समतल सर्वेक्षण Plane Table

समतल सर्वेक्षण पद्धतीच्या सर्वेक्षणात प्रत्यक्ष जागेवर जाऊन मोजणी करून त्यांची योग्य पद्धतीची नोंद नोंदवहीत केली जाते व नंतर कार्यालयात त्या नोंदीच्या साहाय्याने नकाशे बनविले जातात. प्लेन टेबल सर्वेक्षणात मोजणी व नकाशा काढणे ही कामे एकाच वेळी होतात. त्यामुळे नकाशा त्वरित तयार होतो, तयार झालेला नकाशा भोवतालच्या मोजणी क्षेत्राशी लगेच पडताळून पाहता येतो, यामुळे एखादी गोष्ट राहून जात नाही तसेच काम लवकर व कमी खर्चाचे होते. नतिमापकाच्या साहाय्याने निरनिराळ्या बिंदूंची उंची काढता येते. नियंत्रण बिंदू दुसऱ्या एखादया सूक्ष्म यंत्राने निश्चित केल्यावर त्यामधील तपशिलाचे सर्वेक्षण प्लेन टेबलने करतात.

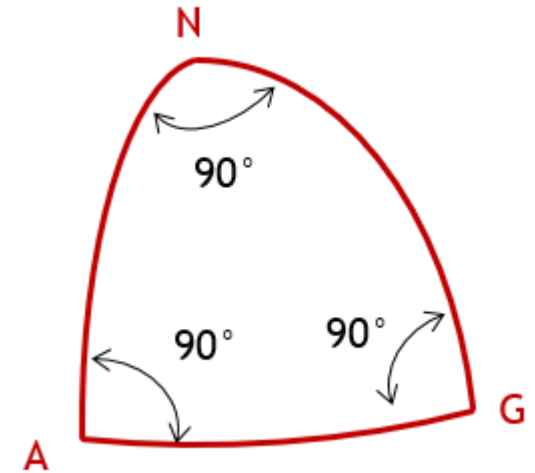
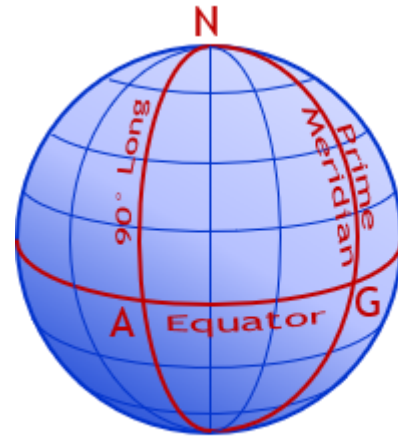


त्रिकोणमिती सर्वेक्षण Trigonometrical / भू मोजणी सर्वेक्षण Geodetic Surveying

सर्वेक्षणाचे क्षेत्र अनेक त्रिकोणांत विभागण्याच्या पद्धतीस त्रिकोणमिती सर्वेक्षण असे म्हणतात. या पद्धतीत त्रिकोणाची एक बाजू अत्यंत काळजीपूर्वक मोजतात व कोनही अत्यंत काटेकोरपणे मोजतात. त्रिकोणाची एक बाजू व सर्व कोन माहीत झाल्यावर त्रिकोणमिती च्या साहाय्याने इतर बाजूंची लांबी काढता येते. अशा तऱ्हेने त्रिकोणाच्या इतर बाजूंची लांबी मिळाल्यावर त्या बाजूंवर आधारित त्रिकोण करून त्यांचे कोन व बाजू यांच्या आधाराने त्याच्या इतर बाजू काढता येतात. सर्वेक्षण क्षेत्र ज्या प्रमाणात लहान अथवा मोठे असेल त्या प्रमाणात किंवा जास्तीतजास्त दृष्टी पोहोचू शकेल त्या प्रमाणात या त्रिकोणाच्या बाजूंची लांबी घेतात. भारतीय सर्वेक्षणात अशा त्रिकोणाच्या बाजूंची लांबी डोंगराळ भागांत ३० मैल (सु. ४८ किमी.) व सपाट भागांत ११ मैल (सु. १७.६ किमी.) आहे. ज्या भागावर सर्वेक्षण करावयाचे त्यावर अशा त्रिकोणाचे एक जाळेच बनविले जाते. भूपृष्ठावर प्रथम मोठमोठे त्रिकोण बनवितात व ते अत्यंत सूक्ष्मपणे मोजतात. या मुख्य त्रिकोणांतर्गत दुय्यम त्रिकोण बनवितात व त्यांचे मापन थोडे कमी काटेकोरपणे केले तरी चालते.

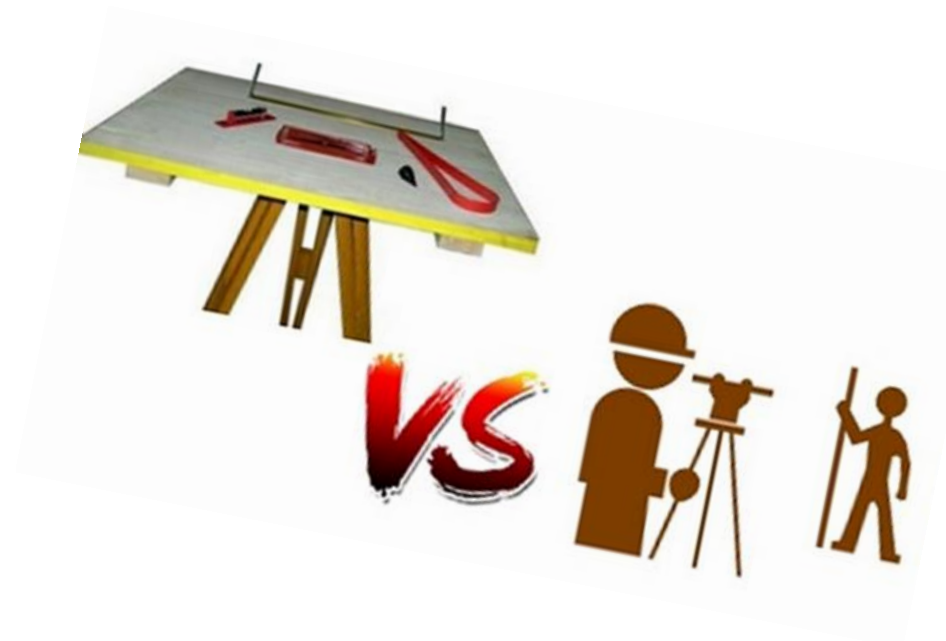
भू मोजणी सर्वेक्षण Geodetic Surveying

जिओडेटिक सर्वेक्षण ही उच्च अचूकता आणि पृथ्वीच्या पृष्ठभागाचे मोठे क्षेत्र मोजण्याची एक पद्धत आहे. सर्वेक्षणाचा प्रकार ज्यामध्ये पृथ्वीची वक्रता विचारात घेतली जाते त्याला जिओडेटिक सर्वेक्षण म्हणतात. या प्रकारच्या सर्वेक्षणामध्ये, पृथ्वीचा गोलाकार आकार विचारात घेतला जातो. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील दोन बिंदूंमधील अंतर वक्र अंतर म्हणून मोजले जाते.



S.no.	PLANE SURVEYING	GEODETIC SURVEYING
1	The earth surface is considered as plain surface	The earth surface is considered as curved surface
2	Survey accuracy is low	Survey accuracy is high
3	Uses normal instruments like chain, measuring tape, theodolite etc.	Uses more precise instruments and modern technology like GPS.
4	Carried out for a small area of <250 km	Carried out for area of >250 km
5	The triangle formed by any three points is considered as plain	The triangle formed by any three points is considered as spherical
6	Line joining any two stations is considered to be straight	The line joining any station is considered as spherical
7	The Curvature of the earth is ignored	The Curvature of the earth is taken into account

For more info visit @civilengineeringrealities.com



भूगणितीय सर्वेक्षण

या प्रकारच्या सर्वेक्षणात कमालीची दक्षता व सूक्ष्मतम मापनाची आवश्यकता असते. फार मोठ्या भूभागाचे सर्वेक्षण करताना भूपृष्ठाची वक्रता लक्षात घेऊन केलेल्या मोजणीत यासाठी योग्य ती दुरुस्ती करावी लागते. या सर्वेक्षणाचे मुख्य उद्दिष्ट म्हणजे भूपृष्ठावरील निरनिराळ्या बिंदूंची स्थाने, त्यांची उंची अत्यंत काटेकोरपणे निश्चित करणे व अशा तऱ्हेने छोट्या सर्वेक्षणासाठी नियंत्रण बिंदू तयार करणे हे होय. त्रिकोणीकरण किंवा वेढा सर्वेक्षणातील शिरोबिंदू किंवा स्थानकाचे निश्चित स्थान किंवा उंची ठरविणे, हा या सर्वेक्षणाचा हेतू होय. थिओडोलाइटाने अनेकदा परतपरत मापने घेऊन कोन मोजतात. दोन बिंदूंमधील अंतर ते एका पातळीवर आणून काढतात. मोजणी रेषांची दिशा खऱ्या उत्तर दिशेपासून मोजतात. सूक्ष्मतम संतलन पद्धतीचा अवलंब करून बिंदूंची प्रमाण गणना (मोजणी) तळापासूनची उंची निश्चित करतात व ते उंची मोजण्यासाठी नियंत्रण बिंदू म्हणून वापरता येतात.

मार्ग सर्वेक्षण

महामार्ग, रेल्वे, जलवाहिन्या बसविणे, कालवे यांसारख्या दळणवळणाच्या मार्गांची आखणी करण्यासाठी करावयाच्या सर्वेक्षणास ' मार्ग सर्वेक्षण ' म्हणतात. यामध्ये मार्गाचे आरेखन, उंचसखलपणा पाहणे, मार्गाच्या कामासाठी लागणाऱ्या खोदकाम व भरावाचे अंदाज बांधणे व प्रत्यक्ष कार्यवाही इ. गोष्टींचा समावेश होतो. यासाठी करावयाच्या सर्वेक्षणाचे सर्वसाधारण पाहणी, प्राथमिक सर्वेक्षण, निश्चित आखणीनंतरचे तपशीलवार सर्वेक्षण व सर्वांत शेवटी कार्यवाहीच्या वेळचे सर्वेक्षण असे विभाग पडतात. सर्वसाधारण पाहणीत ज्या भागातून मार्ग जाणार त्या भागातील जमीन, उंचसखलपणा, जंगले, नदया नाले इत्यादींचा पूर्ण अभ्यास **अपेक्षित असतो**. त्यानंतर १-२ कच्च्या मार्गरिषा अंदाजे ठरवितात. प्राथमिक सर्वेक्षणात या मार्गाच्या दोन्ही बाजूंस भूसंपादनाच्या रूंदीएवढी अंतरे घेऊन होणाऱ्या अरूंद पट्टीचे सर्वेक्षण करतात व नकाशे बनवितात. या नकाशांचा अभ्यास करून निश्चित मार्गरिषा आखली जाते. मार्गात जेथे दिशाबदल होतो, तेथे तो बदल योग्य त्रिज्येच्या वक्राने घडवून आणला जातो. हा निश्चित मार्ग जमिनीवर आखून त्याचे तपशीलवार सर्वेक्षण केले जाते. याबरोबरच मार्गावरील नदयानाल्यांवरील पुलांच्या कामासाठी व अभिकल्प (आराखडा) बनविण्यासाठीही सर्वेक्षण करावे लागते.

भूमिस्वरूप सर्वेक्षण

भूपृष्ठांवरील त्रिकोणीकरण किंवा वेढा पद्धत सर्वेक्षणाचे बिंदू भूगणितीय सर्वेक्षणाद्वारा नियंत्रण बिंदू म्हणून निश्चित केल्यानंतर त्यामधील तपशील भरण्यासाठी भूमिस्वरूप सर्वेक्षण वापरतात. जमिनीवर नद्यानाले, जंगले, तलाव इ. नैसर्गिक गोष्टी तसेच गावे, रस्ते, लोहमार्ग, पूल, कृत्रिम तलाव इ. गोष्टी नकाशावर यथार्थपणे दाखविण्यासाठी हे सर्वेक्षण उपयोगी पडते. यावरून बनविलेल्या नकाशास भूमिस्वरूप नकाशे म्हणतात. ह्या नकाशावर वरील गोष्टींचे आडव्या पातळीतील अंतर तर मिळतेच, पण त्याचबरोबर विविध बिंदूंमधील सापेक्ष उंचीदेखील मिळते. भूपृष्ठाचा उंचसखलपणा नकाशावर विटकरी रंगाच्या समपातळी (समोच्चता) रेषांच्या साहाय्याने दाखविलेला असतो. समपातळी रेषा ही रेषा असून तीवरील प्रत्येक बिंदूची एका प्रमाणपातळीपासूनची उंची सारखी असते. ही प्रमाणपातळी म्हणजे समुद्रसपाटी होय.

भूपृष्ठांतर्गत सर्वेक्षण

खाणकाम, बोगदे अथवा पाण्याखालून जाणारे मार्ग इत्यादींसाठी भूपृष्ठांतर्गत (भूमिगत) सर्वेक्षण करावे लागते. ह्या सर्वेक्षणाचे स्वरूप तत्त्वतः जमिनीवरील सर्वेक्षणासारखेच असते परंतु काही बाबतींत थोडासा फरक असतो. कारण सर्वेक्षणाचे नियंत्रण बिंदू भूपृष्ठावर असतात. निरीक्षणांचा अचूकपणा तपासण्याचे साधन उपलब्ध नसल्याने निरीक्षणे अनेकदा परतपरत घ्यावी लागतात. त्रिकोणमिती व संतलन पद्धतीचा उपयोग करावा लागतो. अंतरे उतारावर मोजावी लागतात. निरीक्षणासाठी दुर्बिण, कोरलेले आकडे यांवर कृत्रिम प्रकाश टाकण्याची सोय करावी लागते. उभ्या पातळीतील निरीक्षणे घेताना फार मोठ्या ऊर्ध्व कोनांची निरीक्षणे घ्यावी लागतात. हे थिओडोलाइटच्या दुर्बिणीतून वेधणे अशक्य होते. यासाठी 'A' फ्रेमच्या बाहेर आणखी एक दुर्बिण बसविलेला थिओडोलाइट वापरावा लागतो. यातील सर्वांत अवघड काम म्हणजे भूपृष्ठावरील बिंदूवरून जमिनीखालील कामाच्या दिशेचे नियंत्रण करणे हे होय.

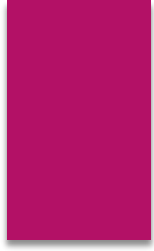
जललेखीय सर्वेक्षण

यात जलाशयाशी संबंधित सर्वेक्षणाचा अंतर्भाव होतो. याचा मुख्य उद्देश जलमार्गासाठी नकाशे बनविणे, किनाऱ्यानजिकच्या पाण्याची खोली मोजणे, जलाशयाच्या तळाचे स्वरूप अजमावणे, खडकांच्या रांगा, दीपस्तंभ, मार्गदर्शक खुणा वगैरे नकाशावर दाखविणे, तसेच नदया व प्रवाहामधील पाण्याचा वेग व दिशा निश्चित करणे, भरती-ओहोटीची उंची मोजणे हा होय. त्याप्रमाणे धरणे, त्यामुळे निर्माण झालेले कृत्रिम जलाशय, पूल, बंदरे, धक्के आणि नदया व बंदरे यांच्याशी संबंधित विविध स्थापत्यशास्त्रीय प्रकल्पांच्या नियोजनात व कार्यवाहीत या सर्वेक्षणाचा उपयोग होतो.

सीमा सर्वेक्षण

एखादया मालमत्तेच्या जमिनीवरील सीमा निश्चित करण्यासाठी करावयाच्या सर्वेक्षणास सीमा (कॅडेस्ट्रल) सर्वेक्षण म्हणतात. हे नकाशे मोठ्या स्केलने काढलेले असतात. यात जमिनीच्या मालकी हक्काप्रमाणे तुकडे पाडलेले असून अशा तुकड्यांना क्रमांक दिलेले असतात. त्यास सर्वेक्षण क्रमांक (सर्व्हे नंबर) असे म्हणतात. जमीन मोजण्याचे एकक एकर असल्यास ६६' = १" ह्या स्केलने नकाशे काढतात. सर्वेक्षणात प्लेन टेबल व शंकू साखळी यांचा उपयोग करतात. सर्वेक्षण क्रमांकाचे स्थान त्याच्या पूर्व, पश्चिम, दक्षिण व उत्तरेस असलेल्या सर्वेक्षण क्रमांकावरून निश्चित करतात. जमिनीवर या सर्वेक्षण क्रमांकाच्या सीमा जेथे जेथे मिळतात तेथे दगड रोवून ठेवलेले असतात. जमिनीच्या सीमांबरोबरच तीवरील घरे, झाडे, नदयानाले, विहिरी, रस्ते, पाऊलवाटा वगैरेही नकाशावर दाखवितात. मालमत्तेची वाटणी झाल्यास, मालकीहक्कात बदल झाल्यास पुन्हा सर्वेक्षण करून नवीन सीमा निश्चिती करावी लागते. हे सर्वेक्षण मालमत्ता विषयक कायद्यांच्या अनुषंगाने करावे लागते. त्यामुळे हे काम सरकारी महसूल खात्यातर्फे सरकारी मोजणीदाराकरवी होते. जमिनीच्या किंमतीच्या अनुषंगाने ढोबळ अथवा सूक्ष्ममापनाची उपकरणे या सर्वेक्षणात वापरतात. शहरातील मालमत्तेच्या सीमा ठरविताना अशीच पद्धत उपयोगात आणतात. शहरी विभागांत सर्वेक्षण क्रमांकात रस्ते आखून इमारतींचे प्लॉट (खंड) पाडलेले असतात.

- ▶ अभियांत्रिकी सर्वेक्षण: बहुधा बांधकाम सर्वेक्षण म्हणून संदर्भित केलेले, अभियांत्रिकी सर्वेक्षणांमध्ये इमारती, रस्ते आणि पाइपलाइन सारख्या वैशिष्ट्यांच्या सीमारेषाची रचना करणारा अभियांत्रिकी प्रकल्पांचा भौमितीय डिझाईन समाविष्ट असतो.
- ▶ जलविज्ञान सर्वेक्षण: या प्रकारचे सर्वेक्षण नद्या, तलाव आणि महासागरांच्या भौतिक वैशिष्ट्यांशी आहे. सर्वेक्षण उपकरणे चालत जाणारी नौकेवर चालत असतात ज्यामुळे संपूर्ण क्षेत्राचा समावेश आहे हे सुनिश्चित करण्यासाठी पूर्व-निर्धारित ट्रॅक अनुसरित केले जातात.



Thank You....