M.A. THIRD SEMESTER

Paper-2nd

Geoinformatics And Geographic Information System (GIS)Application

BY

Dr. Sadanand Yadav

Assistant professor of Geography

Department of Geography

Harishchandra P.G. College Varanasi

सर्वेक्षण मानचित्रण (Surveying Mapping)

सर्वेक्षण (Survey) :-

* सर्वेक्षण या भूमि सर्वेक्षण तकनीकि स्थलीय या त्रिआयामी पदों और उनके बीच की दूरी और कोणों का निर्धारण करने का विज्ञान है।"

* सर्वेक्षण करने वाले बिन्दु आमतौर पर पृथ्वी की सतह पर होते है। वे अक्सर स्थानों सरकार द्वारा आवश्यक उद्देश्यों के लिए नक्शे और सीमाओं को स्थापित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। जैसे- संपत्ति की बिक्री।

* सर्वेक्षक ज्यामिति, त्रिकोणमिति, प्रतिगमन विश्लेषण, भौतिकी, इंजीनियरिंग, मेट्रोलॉजी, प्रोग्रामिंग भाषाओं के साथ काम करते हैं वे स्टेशनों, गतिमान स्टेशनों, थियोडोलाइट्स, 3डी स्कैनर, रेडियो, हैंडहोल्ड टैबलेट, डिजिटल स्तर, ड्रोन, GIS, और सर्वेक्षण सॉफ्टवेयर जैसे उपकरणों का उपयोग करते हैं।

* अभिलेखित इतिहास की शुरुआत के बाद से सर्वेक्षण मानव पर्यावरण के विकास में एक तत्व रहा है। निर्माण के अधिकांश रूपों की योजना और निष्पादन के लिए इसकी आवश्यकता होती है। इसका उपयोग परिवहन, संचार, मानचित्रण और भूमि स्वामित्व के लिए कानूनी सीमाओं की परिभाषा में भी किया जाता है। यह कई अन्य वैज्ञानिक विषयों में अनुसंधान के लिए एक महत्त्वपूर्ण उपकरण है।

परिभाषा :-

* एक सर्वेक्षणकर्ता एक पेशेवर व्यक्ति है जो निम्नलिखित गतिविधियों में से एक या अधिक का संचालन करने के लिए शैक्षणिक योग्यता और तकनीकी विशेषज्ञता के साथ है :

  → भूमि, त्रि-आयामी वस्तुओं, बिंदु क्षेत्रों और प्रक्षेपवक्रों को निर्धारित करने, मापने और उनका प्रतिनिधित्व करने के लिए,

  → भूमि और भौगोलिक रूप से सम्बंधित जानकारी को इकट्ठा करने और व्याख्या करने के लिए,

→ भूमि, समुद्र और किसी भी संरचना के नियोजन और कुशल प्रशासन के लिए उस जानकारी का उपयोग करने के लिए, तथा

→ उपरोक्त क्षेत्रों में अनुसंधान करने और उन्हें विकसित करने के लिए।

सर्वेक्षण का इतिहास :-

* सर्वेक्षण तब से शुरू हुआ है जब मानव ने पहली बार संरचनाओं का निर्माण किया। प्राचीन मिस्र में नील नदी की वार्षिक बाढ़ के बाद सीमाओं को फिर से स्थापित करने के लिए एक सरल त्र्यामितीय रस्सी स्ट्रेचर का उपयोग किया गया।

* 2700 ई॰पू॰ गीजा के महान पिरामिड भी लगभग पूर्णता और उत्तर-दक्षिण अभिविन्यास निर्मित करना मिस्र के सर्वेक्षण की कमान की पुष्टि करता है।

* स्टोनहेज में ऐतिहासिक स्मारक (2500 ई॰पू॰) को प्रागैतिहासिक सर्वेक्षणकर्ताओं ने खूँटी और रस्सी त्र्यामिति का उपयोग करके स्थापित किया था। ग्रोमा (Groma) नामक सर्वेक्षण साधन (यंत्र) 01 सहस्राब्दी ई॰पू॰ मेसोपोटामिया में बनाया गया।

* रोमनों ने भूमि सर्वेक्षण को एक पेशे के रूप में मान्यता दी। उन्होंने बुनियादी माप की स्थापना की जिसके तहत रोमन साम्राज्य को विभाजित किया गया था। जैसे - विजित भूमि (300 ई॰पू॰) का कर (लगान) रजिस्टर।

* रोमन सर्वेक्षणकर्ताओं को ग्रोमैटी के नाम से जाना जाता था।

* इंग्लैण्ड में, विलियम द कान्करर ने 1086 में "डोमेसडे बुक" प्रकाशित किया। इसने सभी भूमि मालिकों के नाम, उनके स्वामित्व वाली भूमि का क्षेत्रफल, जमीन की गुणवत्ता और क्षेत्र की सामाग्री तथा निवासियों की विशेष जानकारी दर्ज की।

* 1620 में अंग्रेजी गणितज्ञ एडमंड गुंटर ने भूमि के भूखण्डों का सही तरीके से सर्वेक्षण कार्य कानूनी और व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए किया था।

* 18 वीं सदी में, सर्वेक्षण के लिए आधुनिक तकनीकों और उपकरणों का इस्तेमाल किया जाने लगा।

* जेस्सी. रामसेन ने 1787 में पहली स्टैटिक थियोडोलाइट की शुरुआत किया। यह क्षैतिज और अर्ध्वाधर विमानों में कोणों को मापने के लिए एक उपकरण था।

* औद्योगिक क्रांति की शुरुआत के साथ 19वीं शताब्दी में उच्च मांग के कारण सर्वेक्षण एक व्यावसायिक व्यवसाय बन गया। औद्योगिक अवसंरचना परियोजनाओं ने नहरों, सड़को और रेल को बिछाने के लिए सर्वेक्षणकर्ताओं का उपयोग किया।

* अमेरिका में, 1785 के भूमि अध्यादेश ने सार्वजनिक भूमि सर्वेक्षण प्रणाली बनाई।

* नेपोलियन बोनापार्ट ने 1808 में महाद्वीपीय यूरोप के पहले कैडस्ट्रे की स्थापना की थी। इसने भूमि के पार्सल की संख्या, उनके मूल्य, भूमि के उपयोग और नामों का डेटा एकत्र किया। यह प्रणाली जल्द ही पूरे यूरोप में फैल गई।

*** डॉ० ट्रेवर लॉयड वाडले ने 1950 के दशक के दौरान टेलरोमीटर विकसित किया। यह दो माइक्रोवेव ट्रांसमीटर/रिसीवर का उपयोग करके लम्बी दूरी को मापता है।

* 1950 के दशक के उत्तरार्द्ध में जियोमीटर ने इलेक्ट्रानिक दूरी माप (ईडीएम) उपकरण पेश किया।

* पहला सैटेलाइट पोजिशनिंग सिस्टम यू०एस० नेवी ट्रांसिट सिस्टम था। पहला सफल प्रक्षेपण 1960 में हुआ था। सिस्टम का मुख्य उद्देश्य पोलारिस मिसाइल पनडुब्बियों की स्थिति की जानकारी प्रदान करना था।

* अमेरिकी वायुसेना ने 1978 में ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS) का पहला प्रोटोटाइप उपग्रह लॉन्च किया। जी०पी०एस० ने अधिक सटीकता प्रदान करने के लिए उपग्रहों के एक बड़े तारामंडल का उपयोग किया और सिग्नल ट्रांसमिशन में सुधार किया। उपग्रहों एवं रिसीवर्स दोनों के लिए हालिया सुधार रियल टाइम किनेमेटिक (RTK) सर्वेक्षणों में एक निश्चित बेस स्टेशन तथा दूसरे moving स्टेशन का उपयोग करके उच्च सटीकता का माप प्राप्त होता है.