



IGNITED MINDS
Journals

*Journal of Advances in
Science and Technology*

*Vol. 10, Issue No. 21,
February-2016, ISSN 2230-
9659*

भूगोल में प्रकाश तकनीकी का महत्व

AN
INTERNATIONALLY
INDEXED PEER
REVIEWED &
REFEREED JOURNAL

भूगोल में प्रकाश तकनीकी का महत्व

Dharmendra Singh Chouhan¹ Dhananjay Singh Chandel²

¹Department of Geography, G.A.C.C. (DAVV), Indore, M.P., India

²Department of Social Science, DAVV, Indore, M.P., India

Abstract – भूगोल में प्रकाश तरंगों सुदूर संवेदन के नाम से जानी जाती हैं। इसके आधारभूत तत्वों में रेडियोमीटर, ऑडियोमीटर, मैग्नेमीटर, ग्रेवी मीटर प्रमुख हैं, जो क्रमशः विद्युत चुंबकीय ऊर्जा, ध्वनि की तीव्रता, पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र परिवर्तन, पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण परिवर्तन को मापते हैं। ये संवेदन प्रणाली निष्क्रिय तंत्र जिसमें प्राकृतिक उर्जा तथा सक्रिय तंत्र जिसमें मानवीय उर्जा का प्रयोग होता है, के अनुसार कार्य करती हैं। ये दूर संवेदन अलग-अलग भागों एवं किरणों के अनुसार अलग-अलग होते हैं, जिसमें गामा किरण, अल्ट्रावायलेट किरण, विजिबल रिजन, इन्फ्रारेड रिजन, मल्टीस्पेक्ट्रम किरणें प्रमुख हैं। सुदूर संवेदन के आविष्कार ने एक तकनीकी को जन्म दिया है जिसकी सहायता से श्रम, समय तथा आर्थिक बचत करते हुए भौगोलिक दृश्यावली का सर्वेक्षण करने में पूर्णतया सक्षम है।

Key Words - प्रकाश तरंग, सुदूर संवेदन, भौगोलिक दृश्यावली, गामा किरण, अल्ट्रा वाइलेट किरण, विजुअल रिजन, मल्टी स्पैक्ट्रल, इन्फ्रारेड रिजन

INTRODUCTION

भूगोल का विषय क्षेत्र बहुत व्यापक है। जो कि कला के साथ-साथ विज्ञान में भी अपना महत्वपूर्ण स्थान रखता है। प्रकाश तरंगों का अर्थ किसी ऐसी वस्तु अथवा घटना के बारे में सूचना प्राप्त करना है जिसका सूचना एकत्रित करने वाले यंत्र तथा व्यक्ति से सीधा सम्पर्क न हो। हमारी आँखें, नाक, कान, त्वचा दूर संवेदन यन्त्र का काम करते हैं क्योंकि ये हमें देखने, सूँघने, सुनने, महसूस करने में सहायता देते हैं। सुनने और देखने की प्रक्रिया ध्वनि तथा प्रकाश तरंगों पर निर्भर करती है। ये तरंगों ऊर्जा के रूप में अपने उपज स्थान से प्रेक्षण तक पहुँचती हैं। एक वाक्य में दूर संवेदन का अभिप्रायः वायुयानी तथा उपग्रहों में रखे गए यन्त्रों द्वारा बहुत अधिक दूरी से विस्तृत क्षेत्र की जानकारी प्राप्त करना है।

FUNDAMENTAL OF REMOTE SENSING दूर संवेदन के तत्व :-

प्राकृतिक तथा मानवीय पदार्थ ऊर्जा का परावर्तन, अवशोषण तथा विकिरण करते हैं। मुख्यतया चार प्रकार के दूर संवेदक होते हैं।

Radiometre – यह विद्युत चुंबकीय ऊर्जा के कुछ भाग को मापता है।

Audiometre – यह ध्वनि की तीव्रता को मापता है।

Magnetometre – यह पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में होने वाले परिवर्तनों को मापता है।

Gravimetre – यह पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण में होने परिवर्तनों को मापता है।

Types of Sensing System – Passive System – इस तकनीकी में प्राकृतिक ऊर्जा का प्रयोग किया जाता है। यह ऊर्जा परावर्तित अथवा विकिरित कोई भी हो सकती है। उदाहरण कैमरे की सहायता से फोटोग्राफी।

Active System – इसमें मानव द्वारा उत्पादित ऊर्जा का प्रयोग होता है। इस तकनीकी का सबसे बड़ा उदाहरण रडार है जो स्पेक्ट्रम के माइक्रोवेव भाग में कार्य करता है।

Remote Sensing Zone –

Remote Sensing in the Gamma Ray Region – गामा किरणों के खण्ड में दूर संवेदन से यूरेनियम, थोरियम तथा पोटेशियम की खोज में सहायता मिलती है। कम्प्यूटर की सहायता से उच्च कोटि के गामा विकिरण स्पेक्ट्रोमीटर तैयार किए गए हैं जो यूरेनियम, थोरियम तथा पोटेशियम के बारे में काफी हद तक सही जानकारी देते हैं। इससे भू-वैज्ञानिक मानचित्र बनाने में बड़ी सहायता मिलती है। रेडियोधर्मी तत्वों का पता केवल 400 से 500 फुट की ऊँचाई पर ही लगाया जा सकता है। इससे ऊपर जाने पर यह जानकारी प्राप्त करना सम्भव नहीं है।

Remote Sensing in the Ultraviolet Region – दूर संवेदी यन्त्र सूर्य की परावर्तित विकिरण का ही प्रयोग करते हैं। यही कारण है कि पराबैंगनी खण्ड से सम्बन्धित दूर संवेदन अधिक उन्नति नहीं कर पाया पराबैंगनी विकिरण की दैर्ध्य 0.28um के लगभग होती है। जिस कारण इसके लिए उच्चकोटि के लैन्स (Lens) का प्रयोग करना पड़ता है। फिर भी कुछ उद्देश्यों की पूर्ति के लिए उपयुक्त है।

Remote Sensing in the Visible Region – यह खण्ड 0.4 से 0.7 माइक्रॉन तरंग दैर्ध्य वाली तरंगों का क्षेत्र है। इस खण्ड

में दूर संवेदन के लिए विभिन्न प्रकार के कैमरे, स्कैनर, फिल्मों तथा फिल्टर प्रयोग किये जाते हैं।

Remote sensing in the Infra-Red Region – इस खण्ड में दूर संवेदन उष्मा पर निर्भर करता है। विद्युत चुम्बकीय विज्ञान के नियमानुसार यदि किसी भी वस्तु का तापमान 00K (-1730C) हो वह अवरक्त ऊर्जा छोड़ता है।

Multi Spectral Remote Sensing – एक विशेष प्रकार का उपकरण है जो एक ही समय पर बहुस्पेक्ट्रीय प्रतिबिम्ब प्राप्त करता है। बहु-स्पेक्ट्रीय दूर संवेदन में एक से अधिक तरंग कटिबन्धों का प्रयोग किया जाता है। कुछ पदार्थ कुछ विशेष तरंगों के प्रति ही संवेदनशील होते हैं।

APPLICATION OF REMOTE SENSING SATELLITES IN GEOGRAPHY &

यद्यपि उपग्रह में कई प्रकार के दूर संवेदन रखे जा सकते हैं फिर भी लैण्डसेट (I) विशेष रूप से उल्लेखनीय है। यह एक ऐसा यन्त्र है जिससे पहली बार सम्पूर्ण विश्व का चित्रण किया। इसमें संसाधनों के सर्वेक्षण की सम्भावनाएँ भी बहुत अधिक हैं। लैण्डसेट-I को संयुक्त राज्य अमेरिका के National Aeronautics and Space Administration (NASA) द्वारा जुलाई, 1972 में अन्तरिक्ष में छोड़ा गया।

इसे Earth Resource Technology (ERTS) भी कहते हैं। लगभग 900 किग्रा. भार का यह उपग्रह 614 किमी की ऊँचाई पर 103 मिनट में पृथ्वी की एक परिक्रमा पूरी करता है। इस प्रकार आरटस -I (ERTS-I) एक दिन में पृथ्वी की 114 परिक्रमाएँ करता है। इससे पृथ्वी की 185 किमी चौड़ी पट्टी का चित्र लिया जा सकता है। इसमें Return Beam Vidicon नामक यन्त्र लगा हुआ होता है जो तीन टीवी कैमरों की सहायता से चलता है। यह यन्त्र Multisector Scanning System (MSS) के जलाशयों तथा वनस्पतियों की सूचना प्राप्त होती है।

IMPORTANCE OF LIGHT BASED TECHNOLOGY IN GEOGRAPHY -

दूर संवेदन ने हमें पृथ्वी के किसी भाग के बारे में तुरन्त सूचना प्राप्त करने की क्षमता प्रदान की है। इसकी एक ही इमेजरी से हमें कृषि, वनस्पति, पारिस्थितिकी, अधिवास तथा पर्यावरण से सम्बन्धित कई अन्य विषयों की जानकारी मिलती है। इसे निम्न प्रकार से देखा जा सकता है—

- **Forest Mapping** – राष्ट्रीय दूर संवेदन संस्थान तथा वनस्पति सर्वेक्षण ने मिलकर सन् 1972-75, 1980-82 तथा 1981-83 के लिए समस्त भारत का वनस्पति मानचित्र बनाया और निष्कर्ष निकाला कि भारत का 19.52: भाग वनाच्छादित है।
- **Waste Land Mapping** – राष्ट्रीय व्यर्थ भूमि विकास बोर्ड ने व्यर्थ भूमि की प्रकृति तथा उसके विस्तार के मानचित्र बनाने के लिए दूर संवेदन का प्रयोग किया है। इस परियोजना में 20 राज्यों के 146 जिले सम्मिलित किए गए।

- **National Technical Mission of Drinking Water** – इसमें जलवैज्ञानिक रहस्यों को उजागर करने की क्षमता है। Central Ground Water Board तथा कई राज्य सरकारों ने दूर संवेदन की सहायता से सम्भावित जल संसाधनों के मानचित्र तैयार किए हैं जिनसे पेयजल की समस्या को सुलझाने में बड़ी सहायता मिलेगी।
- **Nationwide Soil Resources Mapping** – उपग्रह से आँकड़ें प्राप्त करके National Bureau of Soil Survey तथा Land Planning ने 1:2, 50,000 मापनी पर राष्ट्रव्यापी मृदा संसाधन मानचित्रण का अभियान शुरू किया है।
- **Project Vasundhara** – भारत में भू-गर्भ सर्वेक्षण विभाग ने भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान संगठन के सहयोग से दूर संवेदी उपग्रह की सहायता से भू-गर्भ सर्वेक्षण तथा खनिजों की खोज के लिए एक महत्वपूर्ण योजना बनाई है जिसे वसुन्धरा योजना कहते हैं।
- **Drought Monitoring** – दूर संवेदन की सहायता से सूखा जैसी भयंकर आपदा से निपटने के लिए दो कार्यक्रम बनाए गए हैं। सूखा की मॉनीटरिंग तथा पूर्व सूचना, भूमि तथा जल संसाधनों के एकीकृत अध्ययन से सूखे का प्रबन्धन।
- **Land Use and Urban Sprawl** – इससे नगरों में सुधार लाने की योजना बनाने में सहायता मिलती है। अहमदाबाद, मुम्बई, बंगलुरु, हैदराबाद, दिल्ली, चेन्नई तथा नागपुर के लिए इस प्रकार के अध्ययन हो चुके हैं। अन्य नगरों के सम्बन्ध में प्रयत्न जारी है।
- **Land Use Mapping for Agroclimatic Zone Planning** – उपग्रह इमेजरी का प्रयोग करते हुए, National Remote Sensing Agency, Hyderabad ने 1: 2,50,000 मापनी पर भूमि उपयोग वर्गीकरण का मानचित्र बनाया जिसमें भूमि उपयोग को 24 वर्गों में बांटा है।
- **Snow Rage** – सतलज तथा व्यास नदियों के बेसिनों में हिमजल वाह का अध्ययन करने के लिए विशेष प्रकार के मॉडल तैयार किए गए हैं।
- **Marine Fishers** – दूर संवेदन से समुद्री जल के तापमान तथा परिसंचरण से सम्बन्धित आँकड़ों का अध्ययन किया गया है। इन इससे मछली पकड़ने के लिए उचित स्थानों का पता लगाने तथा मत्स्य उत्पादन में वृद्धि करने में सफलता प्राप्त हुई है।

CONCLUSION -

हमारे देश की जनसंख्या द्रुत गति से बढ़ रही है और सन् 2011 की जनगणना के अनुसार भारत की जनसंख्या 125 करोड़ के आंकड़े को पार करके 136 करोड़ के लगभग हो गई। इससे हमारे संसाधनों पर जनसंख्या का भार निरन्तर बढ़ रहा है। हमारे लिए यह आवश्यक हो गया है कि हम अपने संसाधनों का बुद्धिमत्ता से प्रयोग करें तथा नए संसाधनों की खोज करें।

इसके लिए संवेदन महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। अतः प्रकाश तरंगे (दूर संवेदन) भूगोल में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

REFERENCES –

- Hussain, Mazzid, Singh, Ranesh - "Geography of India", Third Edition, Tata Mcgrawhill, New Delhi, Page No. 17.38
- N., Strahlar - Physical Geography (1975) Page. No. 2
- Rashid, S.M. - "Remote Sensing in Geography" (1995) Mayank Publication, Delhi, Page No. 2
- Indian Society of Remote Science, ISSN : 0255-660X
- International journal of Geosciences, ISSN : 0943-0105
- Khullar, D.R. - Geography Remote Sensing and Geographical Information system, Tata Mcgrawhill, New Delhi, P.P. 421.
- www.remotesensingindia.in
- www.irsdeharadoon.ac.in
- www.gisindia.in