

Methods of Locating Archaeological Sites

Dr. Dilip Kumar

Assistant Professor (Guest)

Dept. of Ancient Indian History & Archaeology,

Patna University, Patna

Paper – CC-VIII, Sem. – II

Field Archaeology में जो दक्ष तथा निपुण पुरातत्वविद होते हैं, उनके लिए यह आवश्यक है कि स्थानों के उपर से घूमते हुए जमीन की सतह पर सब चीजों का निरीक्षण करें। 19 वीं शताब्दी ई. तक पुरातत्व सम्बन्धी खोज कार्य मनमाने तथा अब्यावस्थित ढंग से किये जाते थे। इसके पश्चात पुरास्थलों के अन्वेषण तथा अनुसंधान के कार्य सुनियोजित ढंग से किया जाने लगा। ब्यवहारिक पुरातत्व के अंतर्गत अन्वेषण के आलावा उत्खनन की गणना भी की जाती है। संग्रहालयों, पुस्तकालयों, विश्वविद्यालयों से बाहर निकलकर पृथ्वी के उन्मुक्त परांगन में पुरावशेषों एवं पुरानिधियों की खोज से पुरातत्व का घनिष्ट सम्बन्ध है। इस अन्वेषण में पैदल चलने के आलावा जीप, बस एवं रेलगाड़ी में सफ़र करके संभावित पुरास्थल तक पहुंचा जा सकता है। इसमें हाथी, घोड़े, ऊंट आदि का सहारा लिया जा सकता है।

खोजी दल का संगठन एवं इसके सदस्यों की संख्या आदि परियोजना के आधार पर निर्धारित की जाती है। बड़े पुरातात्विक में अनेक विशेषज्ञ, स्वयंसेवी या श्रमिक होते हैं। पुरास्थलों की भौगोलिक स्थिति सर्वेक्षणीय क्षेत्र का आकार, परियोजना के देश एवं काल तथा आर्थिक संसाधनों पर खोजी दल के सदस्यों की संख्या निर्भर करता है। इस सर्वेक्षण दल में स्थानीय लोगों की सहायता भी अनिवार्य है। ग्रामविदों से भी जानकारी ली जाती है। सामान यथासम्भव कम किन्तु आवश्यक वस्त्र, सम्बंधित क्षेत्र का मानचित्र, Note Book, Tap, Scales, Camera, Pencil, Rubber, Pottery Bag, Site Card, Antiquity Envelop एवं धागे आदि आवश्यक हैं। पुरास्थलों पर सामान्यतः मानव के विगत क्रियाकलापों के संकेत मिलते हैं। ऐतिहासिक काल में अधिकांश पुरास्थल टीलों के रूप में मिलते हैं।

Exploration से लेकर आकाशीय छायांकन तथा चुम्बकीय परिक्षण इत्यादि विधियाँ आज पुरस्थालों की खोज के लिए अपनायी जाती है। इनकी खोज को दो भागों में विभक्त किया जाता है - पारम्परिक पुरातात्विक पद्धति और वैज्ञानिक पद्धति।

पारम्परिक पुरातात्विक पद्धति - इसमें अध्ययन की दृष्टि से तीन महत्वपूर्ण क्षेत्र आते हैं -

- (i) आकस्मिक खोज (Chance Discovery)
- (ii) तल - चिन्ह संकेत (Surface Indication)
- (iii) साहित्यिक स्रोत (Literary Sources)

(i). आकस्मिक खोज (Chance Discovery) - मानव के क्रियाकलापों के फलस्वरूप तथा प्राकृतिक कारणों से जब किसी क्षेत्र के बारे में अनायास जानकारी होती है तो उस जानकारी को इस श्रेणी में रखा जाता है। जैसे भारत में ताम्रनिधियाँ समय - समय पर मिलना, अनेक Coin Hoard का एक साथ मिल जाना आता है। इस क्षेत्र कि सबसे महत्वपूर्ण उपलब्धि राजस्थान का बयाना Hoard है। एक किसान को खेत में हल चलाते समय 17 Feb 1946 ई. को छःगुप्त राजाओं के 2100 स्वर्ण सिक्के मिले। इन सिक्कों के आधार पर ही गुप्तकाल की उन्नत संस्कृति का हमें पता चलता है। इसी प्रकार फ्रांस के विख्यात लाश को तथा स्पेन की अल्तामिश गुफाओं की खोज भी आकस्मिक एवं अप्रत्याशित ढंग से हुई है।

(ii). तल - चिन्ह संकेत (Surface Indication) - मानव के आवास एवं अन्य क्रियाकलापों के संकेत चिन्ह पुरास्थलों की उपरी सतह पर कभी - कभी मिल जाते हैं। ऐतिहासिक काल के आवास स्थलों से सटे क्षेत्रों में कब्रगाह, नाला, रक्षादीवार आदि प्रायः मिल जाते हैं। प्राचीन नगरों के अवशेष ऊँचे टीले के रूप में मिलते हैं। इन प्राचीन टीलों में पानी एवं हवा से काटांन - छटांन होता है जिससे अनेक पुरावशेष विशेषकर मिट्टी के बर्तन के टुकड़े टीले के नीचे के भाग में मिलते थे। इससे उस स्थान का अनुमान लगाया जा सकता है। इसमें सिक्के, खिलौने तथा क्षुद्रास्म (Microliths) के अवशेष काफी लाभदायक होते हैं।

(iii). साहित्यिक स्रोत (Literary Sources) - प्राचीन उपलब्ध साहित्यिक साक्ष्यों तथा यात्रा विवरणों (अन्वेषण) से पहले उस स्थान से सम्बंधित जितने साक्ष्य हैं, सबकी जानकारी रखने से विशेष लाभ होता है। इसमें अचरजता तथा कवि कल्पना कि पहचान जरूरी होता है। जैसे सिलिमन द्वारा प्राचीन इलियट कि खोज साहित्य के आधार पर ही की जा सकी। उसी प्रकार

भारत में रामायण एवं महाभारत तथा बौद्ध एवं जैन ग्रंथों के आलावे विदेशी यात्रियों के विवरणों से भी विशेष लाभ होता है ।

वैज्ञानिक पद्धति - पारम्परिक पुरातात्विक पद्धति के आलावा बहुत से वैज्ञानिक पद्धतियों का अविष्कार अब हो चुका है, जो अधिक सटीक और उपयुक्त होती हैं । इसमें हवाई छायांकन, भू-परीक्षण, चुम्बकीय परीक्षण, मृदा विश्लेषण एवं समुद्रतट की पुरातात्विक खोज ज्यादा उल्लेखनीय हैं ।

(i). **हवाई छायांकन** - पुरास्थलों को खोजने में हवाई छायांकन एक महत्वपूर्ण माध्यम है । इसका विकास क्रमशः विभिन्न कालों में तकनीक के विकास के साथ - साथ हुआ । इसके महत्व को प्रतिस्थापित करने वाले विद्वानों में ओ. जी. एस. क्रोफोर्ड, वीजले, मेजर एलन, क्रुकसन आदि के नाम उल्लेखनीय हैं । द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद तकनीकी दृष्टि से विशेष प्रगति हुई है । हवाई जहाज में लगाये गए शक्तिशाली कैमरे एक बार में ही विस्तृत क्षेत्र का लम्बवत चित्र उभारने में सक्षम हैं । इसके चित्र के आधार पर किसी भी पुरातात्विक सर्वेक्षण को अधिक सफलता एवं सूक्ष्मता के साथ किया जा सकता है । समतल एवं चौरस पुरातात्विक पुरास्थल जो सामान्यतः दृष्टिगोचर नहीं होते हैं उनका हवाई छायांकन के द्वारा ज्ञान प्राप्त किया जा सकता है । इस प्रकार हवाई छायांकन पुरास्थलों को खोजने के काम में एक महत्वपूर्ण माध्यम है लेकिन भारत में इस पद्धति का नहीं के बराबर उपयोग हो पाता है । इस सम्बन्ध में शासकीय निति में परिवर्तन की आवश्यकता है ।

(ii). **भू-परीक्षण** - भू-परीक्षण की कई विधियाँ प्रचलित हैं जिसमें सबसे महत्वपूर्ण Probing (लौह शलाकाएँ प्रवेश) and Bosing (ध्वनी परीक्षण) है । लौह शलाकाएँ प्रवेश एवं ध्वनी परीक्षण सबसे आसान एवं कम खर्चीला है । लौह - शलाकाएँ आवश्यकतानुसार भिन्न - भिन्न आकार प्रकार की हो सकती हैं । सामान्यतः इस प्रकार कि छड़ लगभग एक मीटर लम्बी और पन्द्रह सेंटीमीटर चौड़ी होती है जिसका उपरी हिस्सा अंग्रेजी के टी (T) आकार का और निचला हिस्सा नुकीला होता है । इसको हाथ से दबाकर मिट्टी के अन्दर धसाया जाता है । भूमि के अन्दर धसाते समय यदि कोई अवरोध होता है तो प्रायः यह अनुमान लगाया जाता है कि नीचे कोई पुरावशेष छुपा हुआ है और अगर अवरोध नहीं हो तो इसके विपरीत समझना चाहिए । यह विधि structural remains वाले site पर ज्यादा effective है । पुरास्थल को वर्गाकार विभाजित करके इस

परीक्षण को किया जाता है। शब्द ध्वनी विधि में लकड़ी के धुरमुसों का उपयोग भूमि को कूटने में किया जाता है। कूटने पर यदि तेज़ आवाज हो तो समझना चाहिए कि पुरावशेष विद्ध्यमान है और आवाज नहीं आये तो इसका विपरीत समझना चाहिए।

(iii). **Metal Detector** - इसका उपयोग उन्ही स्थलों पर किया जाता है जो धातुकाल से सम्बंधित है। इसका एकमात्र कार्य धातु निर्मित पुरावशेषों एवं पुरानिधियों का पाता लगाना है। यह विधि समाधियों एवं मकबरों की खोज में सहायक है। टिन का बना डब्बा और कांसे की बनी तलवार में यह विधि कोई अंतर नहीं कर पाती यही इसका सबसे बड़ा त्रुटि है।

(iv). **विद्युत प्रतिरोध मापक यंत्र** - पुरास्थलों की सीमा में खोज के लिए metal detector से विद्युत प्रतिरोध मापक यंत्र अधिक उपयोगी है। इस विधि में electrodes का प्रयोग किया जाता है। इस विधि में कुछ अन्तराल पर कई electrodes जमीन के अन्दर स्थापित किये जाते हैं, जिस electrode द्वारा voltmeter में विद्युत प्रवेश करती है उसे धनात्मक (positive) electrode या एनोड कहते हैं तथा धारा जिससे बाहर निकलता है उसे ऋणात्मक electrode या कैथोड कहते हैं। किसी विस्तृत परिपथ में दो विन्दुओं के बीच का विभवान्तर voltmeter नामक यंत्र से मापा जाता है। इसमें कम से कम दो व्यक्तियों की आवश्यकता होती है। जमीन के अन्दर विद्ध्यामन पुरावशेषों के विद्युत प्रवाह में प्रतिरोध को माप कर किसी पुरास्थल का मानचित्र या रेखाचित्र तैयार किया जा सकता है। इस विधि की त्रुटि यह है कि जमीन के अन्दर कुछ प्राकृतिक वास्तुएँ जैसे - Natural Stone, Brick और Clay Lenses में अधिक प्रतिरोध प्रदर्शित करता है। जब जल स्तर उँचा होता है वहाँ भी यह ठीक से कार्य नहीं करता, क्योंकि वहाँ मिट्टी जल से तर रहता है। यह विधि बलुई मिट्टी में भी विशेष उपयोगी नहीं है।

(v). **चुम्बकीय मापन** - जमीन के अन्दर मिली वस्तुओं को खोजने में सबसे विकसित किन्तु जटिलतम विधि है। यह एक अत्यंत संवेदनशील यंत्र है इसमें पृथ्वी के भीतर किसी क्षेत्र के गुरुत्वाकर्षण की तीव्रता की माप की जाती है। खनिज वस्तुओं एवं पेट्रोलियम पदार्थों की खोज में मूलतः यह उपयोगी सिद्ध होता है। इस यंत्र के उतार चढाव युक्त रेखांकनो कि व्याख्या करके पुरावशेषों के अस्तित्व का अनुमान लगाया जा सकता है। इस विधि से प्राप्त संकेतों की पुष्टि के लिए खुदाई का सहारा लिया जाता है।

(vi). **मृदा विश्लेषण (Soil Analysis)** - मिट्टी के रासायनिक विश्लेषण द्वारा भी पुरस्थलों की खोज की जाती है। मिट्टी में फास्फोरस (P), नाइट्रोजन (N) एवं कैल्शियम (Ca) की मात्रा मानव आवास के कारण प्राकृतिक रूप से विद्व्यमान मात्रा से बढ़ जाती है। इन तत्वों की मात्रा का विश्लेषण करके पुरास्थल के अस्तित्व के विषय में जानकारी प्राप्त कि जा सकती है।

(vii). **सागर तल सर्वेक्षण (Under Water Archaeology)** - इसके द्वारा भूमध्यसागर में यूनान एवं इटली के तटों के पास समुद्र में डूबे हुए प्राचीन जहाजों तथा उसमें लदी हुई पुरानिधियों को खोज निकालने में पुरातत्वज्ञों को आशातीत सफलता प्राप्त हुई है। Bathyscaphes नामक यंत्र की सहायता से इस प्रकार के कई कार्य कई जगह किये गए हैं। प्रागैतिहासिक तथा ऐतिहासिक काल में रोम एवं दक्षिण पूर्व एशिया के देशों में समुद्री मार्ग द्वारा व्यापार होता था, जिसका साहित्यिक एवं पुरातात्विक प्रमाण भी उपलब्ध हुए हैं। लेकिन अरब सागर एवं बंगाल की खाड़ी के क्षेत्र में जो भी मुख्य भारतीय तटबंध हैं उनका पुरातात्विक सर्वेक्षण होना अभी शेष है।

प्राचीन काल में समुद्री मार्ग से नावों एवं जहाजों द्वारा व्यापार होता था। कभी कभी माल से लदे जहाज दुर्घटनाग्रस्त होकर समुद्र में डूब जाते थे। पानी में डूबे होने के कारण इस प्रकार के प्राप्त अवशेषों के आधार पर उस समय के सम्बन्ध में विशेष जानकारी प्राप्त होती है। S. R. Rao महोदय ने जामनगर के तट पर स्थित द्वारिका नामक द्वीप के आस - पास छिछले समुद्रतल में डूबे हुए कतिपय पुरावशेषों को इस विधिसे खोज निकालने में सफलता हासिल की है।

इस प्रकार उपरोक्त विवरणों से स्पष्ट है कि पुरास्थलों के खोज की विधियों में निरंतर प्रगति होती है। इस प्रकार के खोजों में विज्ञान का आधिक महत्व है पूर्व निर्धारित योजनाओं एवं स्पष्ट पुरातात्विक समस्याओं के समाधान हेतु सुव्यवस्थित ढंग से पुरास्थलों की खोज का कार्य किया जाता है तथापि खोज कार्य की विधियों में आगे भी नये - नये अविष्कारों की संभावना बनी रहती है।