

AMOGHVARTA

ISSN : 2583-3189



प्राचीन भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी

ORIGINAL ARTICLE



Author

डॉ शैलेन्द्र पाठक

विभागाध्यक्ष इतिहास विभाग
शासकीय स्नाकोत्तर महाविद्यालय
दतिया, मध्य प्रदेश, भारत

शोध सार

प्राचीन भारतीय सभ्यता ने दैनिक जीवन से सम्बन्ध रखने वाली वस्तुओं के उत्पादन, निर्माण तथा उनके रखरखाव से सम्बन्धित आवश्यकताओं के विभिन्न क्षेत्रों में विज्ञान व प्रौद्योगिक का विकास किया। उसी प्रकार विज्ञान व प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारतीय मनीषियों का योगदान अमूल्य है।

मुख्य शब्द

रसायन प्रौद्योगिक, शल्य क्रिया, ब्राह्मस्फुट, इजीनिरिंग, विज्ञान शास्त्र.

तथा उनके रखरखाव से संबंधित आवश्यकताओं के विभिन्न क्षेत्रों में विज्ञान व प्रौद्योगिक का विकास किया। जिस प्रकार धर्म और दर्शन के क्षेत्र में भारतीय ज्ञान सर्वोपरि हैं उसी प्रकार विज्ञान व प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारतीय मनीषियों का योगदान अमूल्य है।

प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हड़प्पा संस्कृति के लोगो का तकनीकी विज्ञान उच्चकोटि का था। पाषाण प्रौद्योगिकी के अंतर्गत बड़े पैमाने पर समानान्तर फलको का उत्पादन मनके बनाने की कला और सेल खड़ी से मुहरे बनाने की तकनीक शामिल थी। इस युग का नाप तौल का मानकीकरण परवर्ती भारतीय प्रणालियों से मिलता जुलता है।

एक और त्रुगवैदिक आर्य कांसे का बेहतर उपयोग करते थे जो दुसरी ओर उ. वैदिक काल में लौह तकनीक के प्रयोग से क्रांति आयी जिसे द्वितीय नगरीकरण नाम दिया गया।

पकी ईटो और पक्के कुओं का प्रयोग ई. पू. तीसरी सदी में प्रारंभ हुआ। मौर्यकाल के अशोक के एकारयक स्तंभ शिल्प कला व इंजीनियरिंग कौशल के अनोखे उदाहरण हैं। पौषौत्तर काल में प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में मध्य-एशियाओं के संपर्क से भारतीयों को बहुत लाभ हुआ। शीशे का काम प्रगति पर पहुँच गया। कपड़ा बनाने और अस्त्रों एवं विकास की वस्तुओं के निर्माण में भी प्रगति हुई।

गुप्तकालीन शिल्पकारों ने अपना चमत्कार लौह और कांस्य कृतियों में दिखलया हैं। लौह तकनीक का सर्वोत्तम उदाहरण दिल्ली के मेहरौली का स्तंभ हैं। भारतीय शिल्पियों ने टिकाऊ रंगों का आविष्कार किया जो अजंता की रेखाओं व रंग निपुणता में से प्रदर्शित होता है।

प्राचीन भारत में विज्ञान की विभिन्न शाखाओं जैसे ज्योतिष, गणित, कृषि, रसायन, वास्तुविज्ञान, भू-विद्या,

चिकित्सा विज्ञान, प्राणी व वनस्पति विज्ञान आदि का महत्वपूर्ण विकास हुआ जो आधुनिक विज्ञान के लिए मजबूत आधार का कार्य करता है।

वैदिक काल में ज्योतिष का मुख्य प्रयोजन समय-समय पर आयोजित यज्ञों के मुहुर्त तथा काल का निर्णय करना था, किन्तु धीरे-धीरे पटवर्ती काल में इसका उपयोग नक्षत्रों की गणना, भविष्य बताने में ग्रहों का अध्ययन और ग्रहण के प्रभावों व कारणों को जानने में किया जाने लगा। वैदिक ज्योतिष प्रणाली के आधार पर पाँच सिद्धांत ग्रंथों की रचना हुई, प्रथा पितामह, वशिष्ठ, पौलिश, रोमक तथा सूर्य। सूर्य सिद्धांत के रचयिता आर्यभट्ट ने ग्रहण की विवेचना तथा ज्योतिष के विभिन्न नियमों का प्रतिपादन किया है।

प्राचीन भारतीयों ने गणित के क्षेत्र में अभूतपूर्व सफलता प्राप्त की। यज्ञवेदी के निर्माण में ज्यामिती के सिद्धांतों को बहुत समय पूर्व ही विकसित कर लिया गया। प्राचीन भारतीयों ने साधारण संख्याकन पद्धति विकसित की ओर उसकी सहायता से बीज गणित के प्राथमिक सिद्धांतों का विकास किया। रेखा गणित के विकास में आर्यभट्ट का विशेष योगदान रहा। ब्रह्मगुप्त में "बृहहयस्फुट सिद्धांत" में क्षेत्र व्यवहार, वृत्त क्षेत्र आदि विषयों की विवेचना की है। इसके अतिरिक्त शून्य की अवधारणा दशमलव पद्धति का विकास प्रमुख रहे। महावीर का भास्कराचार्य ने भी बीज गणित के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान दिया।

सिंधु सभ्यता के अवशेषों से विदित होता है कि रोगों के निवारण, उपचार आदि के विषय में कई विधियाँ प्रचलित थीं। अथर्ववेद में रोगों के लक्षण, निवारण तथा चिकित्सा के विषय में जो उल्लेख हैं उनसे स्पष्ट होता है कि इस विषय में काफी जानकारी थी। आयुर्वेद तथा चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्र में प्राचीन भारत की चरम परिणति चरक और सुश्रुत में मिलती हैं। अर्थशास्त्र में पशु चिकित्सा व शल्यक्रिया का वर्णन मिलता है।

गुप्त काल में शारीरिक चिकित्सा तथा शल्य कर्म के क्षेत्र में और अधिक प्रगति हुई। इस काल में वाणभट्ट ने अष्टांग संग्रह नामक ग्रंथ की रचना की। अनेक चिकित्सालय भी इस काल में खोले गये। वनस्पति शास्त्र के क्षेत्र में भी काफी प्रगति हुयी। चरक और सुश्रुत ने वनस्पतियों पर बहुत सी सामग्री दी हैं। पतंजलि के महाभाष्य और अमरकोष से भी इस विषय पर महत्वपूर्ण प्रकाश पड़ता है। वराहमिहिर ने अपने ग्रंथ 'वृहत्संहिता' में वृक्षों की चिकित्सा पर विस्तृत प्रकाश डाला है।

प्राचीन भारत में भौतिक शास्त्र एक स्वतंत्र शास्त्र नहीं था। इसके सिद्धांतों पर विद्वानों ने अपने मत दूसरी विद्याओं विशेष कर दर्शन पर विवेचना करते समय प्रकट किये। यद्यपि इनमें अधिकांशतया सिद्धांत प्रयोग और अनुसंधान का परिणाम न होकर तर्क पर आधारित हैं तथापि इनमें बहुत से आश्चर्यजनक रूप से आधुनिक वैज्ञानिक तथ्यों से मेल खाते हैं। सांख्य दर्शन में प्रकृति से जगत् की उत्पत्ति तथा जगत के मूल तत्वों की जो कल्पना है वह भी भौतिक शास्त्रों से ही सम्बन्धित हैं। इसके अतिरिक्त भारतीय विचारकों ने प्रकाश गतिशीलता के भेद और कारण शब्द और ध्वनि इत्यादि का भी यत्रन्तत्र विवेचन किया है।

भारत में रसायन शास्त्र का जन्म भी अतिप्राचीन काल में ही हो गया था। सिंधु सभ्यता के निर्माताओं को वैदिक आर्यों को विभिन्न प्रकार की धातुओं का ज्ञान था। इनको मिलाकर विभिन्न प्रकार के उपकरण बनाना वे जानते थे। चरक तथा सुश्रुत जैसे विद्वानों के ग्रंथों से मालूम होता है कि प्राचीन भारतीय धातुओं से रसायन क्रिया द्वारा चिकित्सा के लिए औषधियाँ व उपकरण बनाते थे। भारतवासी इस्पात के क्षेत्र में भी कुशल थे। भारत की इस्पात की तलवोर विश्व प्रसिद्ध थी। दिल्ली को लौहस्तम्भ से हमें विदित होता है कि भारतीय धातु वैज्ञानिकों ने कच्चे माल से धातु निकालने तथा विभिन्न धातुओं के भिक्षण को ढालने की अपूर्व क्षमता का विकास कर लिया था।

यह वैज्ञानिक एवं तकनीकी ज्ञान विश्व के किसी भी क्षेत्र में देखने को नहीं मिलता परन्तु बाद की सदियों में सामाजिक विघटन, नई कृषि अर्थव्यवस्था (समानतावादी), व्यापार एवं नगरों के पतन से वैज्ञानिक चिंतन एवं तकनीक विकास में अवरोध उत्पन्न हो गया फिर भी यह कहने में हमको गर्व का अनुभव होता है कि हमारी प्राचीन सभ्यता ना केवल चिकित्सा, ज्योतिषी, भौतिकी, रसायन शास्त्र, खगोल विज्ञान के क्षेत्र में विश्व की किसी भी सभ्यता

में श्रेष्ठ भी बल्कि साहित्य,स्थापत्य, शस्त्र शास्त्र व वैज्ञानिक खोजों में भारतीय प्राचीन सभ्यता का कोई लानी नहीं है।

निष्कर्ष

आज विश्व जो आधुनिकता की दौड़ में नए-नए आविष्कार कर रहा है वे सभी भारतीय सभ्यता की ही देन हैं जैसे महर्षि भारद्वाज ने अपने ग्रन्थ 'विज्ञान शास्त्र' में कई सदियों पहले ही हवाई जहाज की परिकल्पना की थी। इसी प्रकार आर्यभट्ट के सिद्धांतों के आधार पर ही आज मानव अन्तरिक्ष व चन्द्रमा तक अपनी पहुँच बना पाया है।

आज सारा विश्व परमाणु बम के आविष्कार कर परमाणु शक्ति से सम्पन्न देश बनने की होड़ लगी है, परन्तु हमारी भारतीय परम्परा में महाभारत व रामायण जैसे ग्रन्थों में ब्रह्मशास्त्र जैसे कई अस्त्रों का वर्णन मिलता है जिनकी विध्वन्स क्षमता परमाणु बम से कहीं अधिक थी। इसी प्रकार आधुनिक आविष्कारों का वर्णन हमारे प्राचीन साहित्य में पहले से ही हमारे ऋषियों में कर दिया है।

संदर्भ सूची

1. ऋग्वेद, 1.115.1।
2. यजुर्वेद 7.421।
3. अथर्ववेद 13.2.25।
4. द्विवेदी, कपिल देव (2018) *वैदिक देवों का वैज्ञानिक स्वरूप*, विश्वभारती अनुसंधान परिषद्, ज्ञानपुर, उत्तरप्रदेश, पृ. 174, 175।
5. पाण्डे, जय नारायण (2013) *सिन्धु घाटी सभ्यता*, समयक प्रकाशन, दिल्ली, पृ. 25, 27, 29।
6. श्रीवास्तव, के. सी. (2015) *प्राचीन भारतीय इतिहास*, यूनाईटेड बुक डिपो, वाराणसी, पृ. 75-77।
7. अध्यात्म रामायण, पृ. 471-472।
8. ऐतरेय ब्राह्मण, पृ. 17-18।
9. रस्तोगी, अरुण (2010) *प्राचीन भारत में वैज्ञानिक तत्व*, यूनाईटेड बुक डिपो, वाराणसी, पृ. 123, 124, 217।

---==00==---