Indian J. Soc & Pol. 03(01): 2016 :115-118 **ISSN 2348-0084(P)**
ISSN 2455-2127(O)

भारत में प्राचीनकाल में विज्ञान एवं उसकी प्रयोगशालाएँ

अश्विनी यादव[1],
प्रवक्ता, इतिहास विभाग,हण्डिया,पी0जी0कालेज,हण्डिया,इलाहाबाद, (उ0प्र0), भारत

ABSTRACT

प्रस्तुत शोध के माध्यम से यह स्पष्ट करना है कि प्राचीन मानव भी वर्तमान की भाँति अविष्कारों, खोजो और उसके निरन्तर व्यापक होते हुए प्रयोगों से अपने विकास की ओर प्रयत्नशील था। प्राचीन साहित्यिक ग्रन्थों पर दृष्टिपात करने पर हम यह कह सकते हैं कि आने वाला मानव अतीत की व्याख्या, अनवरत खोजो तथा विकास की प्रक्रिया से गुजरता रहेगा।

KEYWORDS: विज्ञान, वैदिक काल, महाभारत काल, रामायण काल, प्रयोगशाला,

चिंतन का प्रत्येक युग अपनी एक निराली सृष्टि–ज्ञानात्मक धारणा पर प्रतिष्ठित रहा है। तपोतेजपुंज देव निर्मित भारत भूमि पर मानव सभ्यता के आरम्भिक काल से ही जाने–अनजाने में विज्ञान का व्यवहारिक प्रयोग करता रहा है। प्राचीन काल से ही अध्यात्म (धर्म) एवं विज्ञान एक दूसरे से सम्बन्धित थे, जिससे धर्म के साथ–साथ विज्ञान की भी अत्यधिक उन्नति हुई। वैद्विक ऋषि सृष्टि के रहस्य को जानने को उत्सुक थे। वैदिक विज्ञान को मूलरूप से **सृष्टि विद्या** कहा जा सकता है। देव शक्तियाँ ही विश्व की मूल व्यवस्था है देव शक्ति ज्योतिमय स्वरूप है, ज्योति का स्वरूप मनुष्य अपने अन्दर ध्यान के निमर्थन द्वारा प्रत्यक्ष कर सकता है।(श्वेताश्वर उपनिषद 1.14)

वैदिक ऋषियों और वेदान्तकारों ने जो आत्मसाक्षात्कार और आत्मानुभव प्रस्तुत किये हैं वे आज के आनन्द–खोजी, अशान्त मानव के लिए अधिक आवश्यक एवं उपयोगी प्रतीत होता है। अध्यात्म की दृष्टि और अनुभूति वैश्विक ब्रह्माण्डीय है, **अध्यात्म की प्रयोगशाला वह स्वयं (शोधक)** ही होकर अन्वेषण प्रारम्भ करता है आत्मा से आत्म, बिन्दु से सागर, नक्षत्र से ब्रह्माण्ड होना ही अध्यात्म का विषय एवं लक्ष्य है इसके विपरीत समस्त विज्ञान बुद्धि और मन की विवेचनात्मक प्रस्तुति है, परन्तु गत कुछ वैज्ञानिक खोजों ने अन्वेषकों को हत–प्रभ किया है जिसे ऊर्जा (एनर्जी) कहा जाता है।

जब घुमंतु यायावारी मानव ने हल से खेती और कृषि अर्थव्यवस्था को अपनाकर स्थायी जीवन प्रारम्भ किया, अग्नि, पहिये का आविष्कार, भोजन के योग्य और अयोग्य पौधों का ज्ञान, ताँबे का प्रयोग आधुनिक वैज्ञानिक खोजों से कम महत्वपूर्ण नहीं था और जब मानव ने सर्वप्रथम 700ई0पू0 में लोहे के फाल का प्रयोग करना प्रारम्भ किया तो उसके जीवन में क्रान्ति आ गयी, आर्थिक जीवन को उत्प्रेरित करने वाली ये प्रवृत्तियाँ(मार्शल,पृ556–70) प्रत्येक युग में अद्वभूत होती रहीं जो समाज को पुष्ट और स्वस्थ बनाने में सक्रिय योगदान प्रदान कर आज समाज को उत्कर्ष की पराकाष्ठा पर पहुँचा दिया।

प्रारम्भ में लौह धातु का प्रयोग अस्त्र–शस्त्रों के निर्माण के लिए मुख्यतः किया जाता था।(पाण्डेय,पृ 512) किन्तु लौह धातु के तकनीकी ज्ञान(दीर्घ निकाय,15.17) के परिणामस्वरूप उसका उपयोग, उपयोगी यन्त्रों और विभिन्न नवीन शस्त्रों के निर्माण के लिए भी किया जाने लगा। विश्व का कोई भी देश इस्पात की वैसी तलवारें नहीं बनाता था जैसा कि भारतीय शिल्पी बनाते थे। अतः **भारतीयो ने धातु विज्ञान** में पर्याप्त उन्नति करने में सफलता प्राप्त कर ली थी, यूनानी इतिहासकार हेरोडोटस और टेसियस के विवरणों के आधार पर यह कहा जा सकता है कि भारतीय लौह और इस्पात (स्टील), का व्यापार चौथी सदी ई0पू0 में शुरू हो गया था।

हर्यक वंशी मगध शासक अजातशत्रु (492–460ई0पू0) ने अपने समय में दो नवीन आयुधो(कथाकोश,पृ179) **'महासिलाकण्टक'** तथा **'रथ मूसल'** का निर्माण कराया, जिसका प्रयोग उसने वैशाली के युद्ध में किया। महासिलाकण्टक एक प्रकार का इंजन (शिला प्रक्षेपास्त्र) था जो बड़े–बड़े पत्थरों को लेकर भीड़ पर फेंकने का काम करता था, रथमूसल एक प्रकार का रथ था जिसमें गदा लगी होती थी रथ जिस ओर से गुजरता था उसी ओर सैकड़ों का काम तमाम कर देता था। प्राचीन रथमूसल की तुलना **आधुनिक टैंकों** से कर सकते हैं। आभीर शासक माठरी पुत्र ईश्वर सेन के समय से नासिक बौद्ध गुहाभिलेख में **'ओद्यन्त्रिक(** लूडर्स लिस्ट पृ 1137) (हाइड्रोलिक इंजन) का उल्लेख है जिसकी शिनाख्त जलीय इंजन बनाने वाले श्रमिकों से की जाती है। **'पानीयद्यरिक'**(वही,1279) (जल विभाग के अधीक्षक) का भी उल्लेख मिलता है।

चित्रकला का प्रारम्भ ही वह पहली सोपानशिला है जिस पर मनुष्य ने लेखन कला का विकास किया। भारत की सबसे प्राचीनतम लिपि सैन्धव लिपि(दानी,1986) (इण्डस स्क्रिप्ट) है यह **दुबोध** अवश्य थी। लिपि का आविष्कार मनुष्य का वह महत्वपूर्ण आविष्कार है जो उसके जीवन का अभिन्न अंग बन गया। तृतीय सहस्त्राब्दी ई0पू0 के लगभग प्राचीन भारतीय लेखन कला के प्रयोग से पूर्णतया परिचित थे ब्राह्मी खरोष्ठी की

1: Corresponding Author

उत्पत्ति प्राचीन भारतीयों की प्रज्ञा प्रतिभा एवं बौद्धिक क्रियाशीलता का परिचायक है।

छान्दोग्य उपनिषद से नाना शास्त्रों के विकास की जानकारी प्राप्त होती है। जिसकी शिक्षा छात्रों को दी जाती थी।

विज्ञानेन वा ऋग्वेदं विजानाति यजुर्वेदंसामवेदमाथर्वणं

चतुर्थमितिहासपुराणं पंचम वेदानां वेदं पित्र्यंराशिं दैवं निधिं

वाकोवाक्यमेकायनं देवविद्यां ब्रह्मविद्यां भूतिविद्यां क्षत्रविद्यां

नक्षत्रविद्यांसर्पदेवजनविद्यां दिवं च पृथिवी च वायुं चाकाशं चापश्च

तेजश्च देवांश्च मनुष्यांश्च पशुंश्च वयांसि च

तृणवनस्पतीछ्वापदान्याकीटपतङ्गपिपीलिकं धर्म चाधर्म च सत्यं चानृतं

च साधु चासाधु च हृदयज्ञं चाह्रदयज्ञं चान्नं च रसं चेमं च लोकममुं च

विज्ञानेनैव विजानाति विज्ञानमुपास्स्वेति।(छान्दोग्य उपनिषद 7.9)

वास्तव में प्राचीन परम्परा में विद्याओं का विभाजन पुरूषार्थो को लक्ष्य में रखकर ही मुख्यतः किया जाता था। त्रयी, वार्ता, दण्डनीति और आन्वीक्षिकी ये चार विद्या के मुख्य भेद स्वीकृत थे इनमें त्रयी अर्थात् वेद–विद्या के अन्तर्गत वेदांत और उपवेद गिने जाते थे। अधिकांश परवर्ती विज्ञानों का जन्म इन्हीं वेदांगों और उपवेदों में देखा जा सकता है।

मनुष्य की निजी सामाजिक और सांस्कृतिक सत्ता भाषा में ही प्रतिबिम्बित है, भाषा का अध्ययन ही मनुष्य को समझने का निकटतम और गम्भीरतम साधन, मनुष्य को अपनों से परिचित कराते हुए वह सामाजिक बोध का साधन है भाषा उन सत्यों को पहचानने जो चैतन्य के गहरे स्तरों से स्वयं उद्भूत होकर मानव मन के सामने लोकोत्तर सत्यों के रूप में स्फुटित होता रहा है। उस युग में भाषा की ध्वनियों का सूक्ष्म विश्लेषण और उच्चारण विज्ञान के द्वारा पुरानी भाषा की परम्पराओं को यथावत् संरक्षित रखना एक अपूर्व उपलब्धि थी। भाषा को वैज्ञानिक शैली प्रदान करने के लिए व्याकरण की व्यवस्था की गई। **पाणिनि कृत अष्टाध्यायी** (600–300 ई0पू0) सर्वप्रथम लिखा गया एक महान व्याकरण ग्रन्थ है। जिसका अध्ययन नवीन विश्लेषणात्मक और संगणकीय शोध में दीपक के समान कार्य करता है। पाणिनि ने अपने पूर्ववर्ती दस आचार्यो–आपिशलि, काश्यप, गार्ग्य, गालव, चाक्रवर्मन, भारद्वाज, शाकटायन, शाकल्य, सेनक और स्फोटायनका उल्लेख किया है। यास्क ने निरुक्त के माध्यम से वैदिक शब्दों के अर्थ भाष्य और व्युत्पत्ति प्रस्तुत करते हुए उन पर गहन विचार किया है। यास्क ने भी बारह पूर्वाचार्यो का उल्लेख किया है। वस्तुतः छन्दशास्त्र वेदों की ग्रन्थन शिला माना गया है। वेदों में गायत्री, त्रिष्टुप, जगती, वृहती आदि छन्दों का प्रयोग देखने को मिलता है।

नवाश्म युगीन मानव समाज में खगोलीय पर्यवेक्षण की सुप्रतिष्ठित परम्परा प्रचलित थी वैदिक युग के नक्षत्र दर्शो ने सूर्य, चन्द्र की गति, ऋतु परिवर्तन संवत्सर का मान इत्यादि पर सूक्ष्म ज्ञान अर्जित कर लिया था **अत्रि ऋषि की ग्रहण के विषय में विशेषज्ञता प्रसिद्ध** थी। उस युग में संवत्सर का काल के रूप में विशेष महत्व था, गवामयन और सत्रों में सूर्य की गति का अनुसंधान किया जाता है। प्रमुख ज्योतिष ग्रन्थ वेदांग ज्योतिष की तिथि लगभग 1400 ई0पू0 माना गया है।(पाण्डेय,पृ 699) कौटिल्य(अर्थशास्त्र,1.2.10) ने वेदांगों का उल्लेख करते हुए ज्योतिष के अध्ययन को रूचिकर माना है। वैदिक ज्योतिष पृथ्वी को गोल और गतिशील मानता था। अयन और विषुव का विशेष महत्व था क्योंकि दक्षिणायन के अन्त से वर्ष का आरम्भ माना जाता था। ऐतरेय ब्राह्मण(3.44.4) में उल्लेख है कि सूर्य वस्तुतः उदित या अस्त नहीं होता यह एक ओर अंधेरा और दूसरी ओर उजाला करता है। भविष्य की घटनाओं को जानने सामाजिक, धार्मिक, राजनीतिक कृत्यों के लिए भी शुभ नक्षत्रों का उल्लेख गाथा, नक्खन्त, जातक, महावग्ग, महाउम्मग जातक सरभंग जातक तथा अन्य जातकों में भी इसके विषय में जानकारी मिलती है। व्यवहारिक उपयोग के कारण ज्योतिष का अत्यधिक विकास हुआ इसलिए वेदों में आकाश, चन्द्र और सूर्य, नक्षत्र, तारे, ऋतु और मास, दिन, रात, वायु, मेघ सभी का उल्लेख किया गया है।

बच्चों को जनने और नाल काटने में सहायक जन को प्रथम चिकित्सक माना जा सकता है। ऋग्वेद में अश्विनी कुमार, वरूण, रूद्र आदि अनेक वैद्यक देवता का उल्लेख किया गया है। अश्वनी नेत्र चिकित्सक और टूटी हड्डी जोड़ने में प्रवीण वैद्य थे वरूण का एक विशाल औषधालय, जिसमें सहस्त्रों वैद्य कार्यरत थे।(ऋग्वेद, 1/24/9, 1/116/14–16, 2/33/2–4–7, 1/23/19–21) जिसकी तुलना आधुनिक युग के विकसित अस्पताल से कर सकते हैं। अथर्ववेद(अथर्ववेद 5/4/1, 1/23/1, 4/12/1–4) में भी विभिन्न रोगों के लक्षण, चिकित्सा के बारे में पर्याप्त जानकारी मिलती है। आधुनिक युग की भाँति प्राचीन काल में विभिन्न रोगों के निदान के लिए अलग–अलग वैद्य होते थे। महाभारत(जातक प्रथम, पृष्ठ 310) में विष वैद्य, शल्य वैद्य, रोग वैद्य, कृत्याहार वैद्य का उल्लेख मिलता है। जातकों से भी विष वैद्य (धन्वन्तरी, वैतरणी, भोज), शल्य वैद्य और रोग वैद्य(जातक चतुर्थ पृष्ठ 333) का वर्णन प्राप्त होता है। बौद्धकाल का प्रसिद्ध वैद्य जीवक द्वारा महावग्ग(8/12–3–4, 8/4/7, 8/5/8, 8/2/5, 8/3/6)में मस्तिष्क का आपरेशन, पेट का आपरेशन, मगध के राजा बिम्बिसार का इलाज का वर्णन प्राप्त होता है। चुल्लहंस जातक(जातक पंचम, पृ 333) में जीवक द्वारा बुद्ध के पैर में चोट के इलाज का उल्लेख है। जीवक पुराने असाध्य भयंकर पीड़ादायी रोगों को औषधियों द्वारा दूर करने में भी निपुण था। ऋग्वेद में लौह धातु से निर्मित हाथ पैरों को लगाने का उल्लेख है।(ऋग्वेद, 1.116) जातकों में कृत्रिम नाक लगाने का उदाहरण मिलता है।(जातक प्रथम पृ457) प्राचीन काल के प्रसिद्ध चिकित्सक सुश्रुत ने शल्य चिकित्सा में प्रयोग होने वाले विभिन्न यंत्रों तथा घावों को सिलने की विभिन्न विधियो का उल्लेख

किया है।(सुश्रुत संहिता 8/3/9, 25/22) सामान्य रोगों अन्धे–बहरों की चिकित्सा पेचिश, वातरोग, कब्ज की औषधियों का उल्लेख जातकों में मिलता है। ऋग्वैदिक काल में सूर्य रश्मि चिकित्सा का प्रचार था। पागलों की चिकित्सा धूप अंजन नस्यकर्म और सिद्ध औषधियों द्वारा भी की जाती थी।(महाभारत,14.34) साधारण जख्मों को पानी से धोने और मलहम लगाने, औषधियों को मधुर सुगंधित बनाने के लिए उन्हें फूलों के साथ रखने का उल्लेख मिलता है, इस प्रकार कभी–कभी रोगों का निदान आधुनिक युग की भाँति औषधियों द्वारा ही ठीक कर दिया जाता था। अतः आयुर्वेद प्राचीन काल से ही प्रचलित था, उचित खाद्य पदार्थो के प्रयोग, सामान्य औषधियों के प्रयोग से निदान करना अर्थात् चिकित्सा पद्धति अल्पव्यय साध्य थी। चरक ने मानव को स्वस्थ रहने के लिए आयुर्वेद की दृष्टि से आचार के कुछ अन्य ऊँचे आदर्शो की प्रतिष्ठा की है।(चरक 'सूत्रस्थान', 8/17–30)

जिस प्रकार आधुनिक काल में स्थापत्य विज्ञान का विद्वान आर्कीटेक्चर कहलाता है उसी प्रकार प्राचीन काल में इस विज्ञान का विशिष्ट ज्ञाता **'वास्तुविद्याचार्य'** (वत्थुविज्जाचार्य) के नाम से जाना जाता था। प्राचीनकाल से ही वास्तुशास्त्र के उद्भावकों व महान आचार्यो में विश्वकर्मा तथा मय प्रसिद्ध थे। विश्वकर्मा(जातक प्रथम 315) देवताओं का स्थपति अर्थात् वत्थुविज्जाचार्य तथा मय असुर(सुन्दरकाण्ड,7.4) वास्तु प्रवर्तक के रूप में प्रसिद्ध थे। इन्द्रप्रस्थ के निर्माण का असुरों के शिल्पी मय के द्वारा सुसंपादित हुआ। सिन्धुघाटी सभ्यता से प्राप्त अवशेषों की वास्तुकला के अद्वितीय नमूनों ने पर्सी ब्राउन को अत्यधिक प्रभावित किया। स्थापत्य के सभी उदाहरण स्वयं उसके विकास को स्पष्ट करते हैं। सम्पूर्ण भारत के असंख्य स्मारकों का एक विशाल संग्रहालय बनाने वाले के ये जन्मदाता थे साहित्य में वर्णित उस काल का स्थापत्य आधुनिक स्थपताचार्य के लिए आज भी प्रेरणा स्रोत है। वास्तव में प्राचीन सभ्यताओं में शिल्प का ज्ञान विशेषज्ञ परम्परा के अन्दर होते हुए भी किसी व्यवस्थित सैद्धान्तिक चिन्तन पर आधारित नहीं था जिससे व्यवहार योग्य निकाली जा सके आजकल सिद्धान्तमूलक प्रविधि का युग है।

प्रारम्भ में मानव की मूल समस्या जीवित रहने की थी, वातावरण पर विजय एवं भोजन के योग्य और अयोग्य पौधों का निरीक्षण कर कृषि उद्योग अपनाकर खाद्यान्न उत्पादक बन गया। मानव जीवन में क्रान्ति आयी और इस क्रान्ति से तत्कालीन मानव जीवन को गणितज्ञ, ज्योतिष,, इंजीनियर, डाक्टर, वैज्ञानिक, धातु उद्योग तथाइसी प्रकार के अन्य कार्यो को करनेके लिए प्रेरित किया। अनेक शास्त्रीय दिशाओं में अनुसंधान का विकास हुआ। प्रकृति विज्ञानकी विशेष उन्नति हुई। ज्योतिष और चिकित्सा के क्षेत्र में न कि भौतिक और रसायन। लिपि मनुष्य का वह महत्वपूर्ण आविष्कार है जिससे उनकी प्राचीन संस्कृति की झलक आज भी जनमानस में जीवन्त है। मानव कल्याण के लिए ऋषियों, मुनियों ने धर्म विज्ञान एवं अध्यात्म विज्ञान को प्रकाशिता किया जो वर्तमान खोजी मानव के लिए आज भी प्रेरणा स्रोत है।

विश्व के विभिन्न भागों में विविध प्रकार के अगणित जीव–जन्तु में सर्वश्रेष्ठ मनुष्य प्रारम्भिक अवस्था से ही सृष्टि के जिस रहस्य को चकित होकर देखता था और इन रहस्यों को उद्घाटित करने का प्रयास प्रारम्भ किया। मानव समुदायों की पौराणिक कथाओं आख्यानों दन्त कथाओं एवं किवंदन्तियों का सृजन सृष्टि के इस गूढ़ रहस्य को स्पष्ट करने के लिए ही किया। निश्चित ही इन आरम्भिक खोजों में मानव ने अपनी कल्पना शक्ति का सहारा लिया होगा। इन कथाओं और आख्याओं ने तर्कसम्मत वैज्ञानिक चिंतन के मार्ग में रूकावटें और अड़चने उत्पन्न किया हो लेकिन इन रहस्यपूर्ण रोचक कहानियों को वैज्ञानिक खोजों की प्रारम्भिक सीढ़ी माना जा सकता है। एवं मानव ने जिसने**''औजार बनाने वाला प्राणी''** के रूप में अपना जीवन प्रारम्भ किया आज वह अपनी विभिन्न वैज्ञानिक खोजों एवं प्रयोगों के द्वारा उन्नति की पराकाष्ठा पर पहुँच गया है।

इस प्रकार आधुनिक मानव प्राचीन (पूर्व पीढ़ी) मानव का ऋणी है क्योंकि इतिहास वह बीता हुआ विज्ञान है जो आने वाले मानव के लिए ज्ञान का भण्डार होता है विशेषकर जब उसे लिपि का ज्ञान हो गया था। मानव नव–निर्माण करता है और नित्य नयी खोजों में प्रत्यनशील रहता है। चूँकि अतीत की प्रगति नवीनता को जन्म देने में सहायक होती है। इसलिए मानव आगे भी अपनी खोजों के द्वारा विश्व को आश्चर्यचकित करता रहेगा और आधुनिक खोजें प्राचीन लगेगी।

सन्दर्भ

ऐतरेय ब्राह्मण 3.44.4.

ऋग्वेद 1/116

ऋग्वेद, 1/24/9, 1/116/14–16, 2/33/2–4–7, 1/23/19–21

महाभारत, 14/34

महावग्ग, 8/12–3–4, 8/4/7, 8/5/8, 8/2/5, 8/3/6

मार्शल : *प्रिंसिपुल्स आफ इकनॉमिक्स,* .

भारद्वाज, एच0सी0(1979) : *एस्पेक्ट्सस ऑफ एन्शिएन्ट इंडिया टेक्नोलॉजी,* दिल्ली, .

पाण्डेय, जय नरायण : *पुरातत्व विमर्श,*

पाण्डेय,गोविन्द चन्द्र (स0): *'डौन ऑव इण्डियन सिविलाइजेशन,* जिल्द–1, भाग–1, पृष्ठ 699 और आगे

सुश्रुत संहिता 8/3/9, 25/22

सुन्दरकाण्ड, 7/4.

उवासग दसाव वाल्यूम–2, परिशिष्ट पृ0 60. कथाकोष, पृ0 179.

दानी, ए0एच0(1963) *इण्डियन फैलियोग्राफी* ऑक्सफोर्ड

छान्दोग्य उपनिषद, 7.1

श्वेताश्वर उपनिषद 1.14

चरक 'सूत्रस्थान', 8 / 17–30

जातक प्रथम, पृष्ठ 310 चतुर्थ गा0 340, पृ0 496.

जातक चतुर्थ गा0 226, पृष्ठ 361, पंचम पृष्ठ 333.

अथर्ववेद 5 / 4 / 1, 1 / 23 / 1, 4 / 12 / 1–4

अर्थशास्त्र 1 / 2 / 10

असिलक्खन जातक, जातक प्रथम.

लूडर्स लिस्ट संख्या 1, 137,