UGC Approved Journal
© INNOVATIVE RESEARCH THOUGHTS | Refereed | Peer Reviewed | Indexed
ISSN : 2454 – 308X | Volume : 03 , Issue : 11 | October – December 2017

सूर्य के विषय में विस्तृत जानकारी पर अध्ययन

PINKI

pinkihooda2809@gmail.com

सार

पृथ्वी पर जीवन को कायम रखने में अनेक तत्त्वों की महत्त्वपूर्ण भूमिका है। लेकिन इन सभी तत्त्वों का आधार ऊर्जा ही है और पृथ्वी पर ऊर्जा के अधिकांश भाग का मूल स्रोत सूर्य ही है। सूर्य एक विशाल गैसीय पिंड है। सूर्य का तापमान काफी अधिक होता है इसलिए इस पर कोई पदार्थ ठोस या तरल स्थिति में नहीं है। यहां पदार्थ की प्लाज्मा अवस्था उपस्थित है। 21 जून, 2020 को हमारा यह सूर्य चंद्रमा के द्वारा पूरा ढँक लिया जाएगा और उस समय अद्भुत नजारा देखा जा सकेगा। आदिकाल से ही सभी सभ्यताओं में इस घटना को लेकर उत्सुकता रही है। पूर्ण सूर्य ग्रहण की घटना को लेकर जनमानस में भय और अनेक मिथक भी प्रचलित होते रहे हैं। इस लेख के माध्यम से सूर्य के बारे में बताने का प्रयास किया जा रहा है।

मुख्य शब्द : जीवन, पृथ्वी, तापमान, चंद्रमा, अद्भुत आदि।

प्रस्तावना

सूर्य एक गैसीय पिंड है। इसलिए इसकी संरचना पृथ्वी से भिन्न है। सूर्य में कोई ठोस सतह नहीं है। सूर्य में एक के बाद एक संकेंद्री गोलाकार कवच या परतें हैं। मुख्यतः सूर्य की बनावट को तीन परतों के रूप में समझा जाता है। हर परत में विशिष्ट प्रकार की भौतिक प्रक्रियाएं चलती रहती हैं। हालांकि सूर्य की सबसे आंतरिक परत कोर यानी केंद्र में नाभिकीय भट्टी सी अभिक्रियाएं चलती रहती हैं। सूर्य में द्रव्यमान के हिसाब से हाइड्रोजन की मात्रा लगभग 94 प्रतिशत और हीलियम की मात्रा 6 प्रतिशत है। कोर में चलने वाली प्रक्रियाओं के द्वारा हाइड्रोजन के अणु हीलियम के नाभिक में परिवर्तित होते रहते हैं जिसकी दर प्रति सेकण्ड 60 करोड़ लाख टन है। इस नाभिकीय प्रक्रिया के परिणामस्वरूप उत्पन्न ऊर्जा विद्युतचुम्बकीय ऊर्जा के फोटॉनों के रूप में केंद्र के बाद ऊपर की ओर विकिरणी क्षेत्र में आती है। उसके बाद संवहनी क्षेत्र आता है फिर क्रमशः प्रकाश मंडल, वर्ण मंडल और संक्रमण क्षेत्र स्थित हैं। सूर्य के सबसे बाहरी क्षेत्र में आभामंडल यानी कोरोना स्थित होता है। हालांकि सूर्य का केंद्र ही अन्य सभी क्षेत्रों के लिए ऊर्जा का स्रोत होता है। केंद्र में प्रज्वलित नाभिकीय भट्ठी से ऊर्जा एक के बाद एक आने वाली बाहरी परतों में विकिरण एवं संवहन प्रक्रिया के माध्यम से पहुंचती है। सूर्य के केंद्र का तापमान 15×10″6 केल्विन होता है और बाहर की ओर बढ़ने पर तापमान में कमी आती जाती है।

तापमान में कमी का सिलसिला वर्णमंडल आने तक चलता रहता है। वर्णमंडल में तापमान घटकर 4×10″3 केल्विन रह जाता है। ऊर्जा का प्रसार विकिरण के बजाय संवहन प्रक्रिया से उन क्षेत्रों में होता है जिनमें तापमान घट कर 2×10″6 केल्विन से कम रह जाता है। इन क्षेत्रों में विकिरण के बजाय संवहन ही ऊर्जा के प्रसार का प्रभावी माध्यम बन जाता है। ऊर्जा के प्रसार के आधार पर ही विकिरण क्षेत्र और संवहन क्षेत्र में विभेद किया जा सकता है। नंगी आंखों से देखी जा सकने वाली सूर्य की सबसे अंदरूनी परत प्रकाश मंडल है जो सूर्य के मुश्किल से दिखने वाले वायुमंडल की तुलना में अधिक चमकीला होता है। आमतौर पर हम नंगी आंखों से सूर्य के प्रकाश मंडल को देखकर ही उसके आकार का अनुमान लगाते हैं। सूर्य के प्रकाश मंडल के ठीक बाहर उसकी वायुमंडलीय परत होती है। प्रकाश मंडल की तीव्रता के कारण वर्णमंडल से उत्सर्जित दृश्य किरणें विशिष्ट फिल्टर के बिना देखने पर श्याम नजर आती हैं एवं खग्रास सूर्य ग्रहण की पूर्णता की स्थिति के दौरान चंद्रमा सूरज के प्रकाशमंडल को ढक लेता है। हालांकि सूर्य ग्रहण की पूर्णता की स्थिति से ठीक पहले वर्ण मंडल को नंगी आंखों से भी देखा जा सकता है। उस समय यह लाल रंग की क्षणिक दीप्ति में दिखाई देता है। इस लालप्रकाश का तरंगदैर्घ्य 656 नैनोमीटर होता है। इस लाल प्रकाश का उत्सर्जन हाइड्रोजन की परमाणु संरचना में परिवर्तन के कारण होता है।

सूर्य की रासायनिक संरचना

सूर्य की रासायनिक संरचना में मुख्यतः दो तलों हाइड्रोजन और हीलियम का योगदान सर्वाधिक है। हालांकि आवर्तसारणी में ये दोनों सबसे हल्के तत्व हैं। घटते क्रम में सूर्य में ऑक्सीजन और कार्बन का बाहुल्य है। इनके अलावा भार की दृष्टि में सूर्य की रासायनिक संरचना में अन्य तत्वों का योगदान लगभग एक प्रतिशत से भी कम है। सूर्य की रासायनिक संरचना के सम्बन्ध में एक दिलचस्प बात यह है कि सूर्य पर हीलियम की उपस्थिति का पता पहले चला, धरती पर उसकी खोज बाद में की गई। सूर्य पर हीलियम की खोज 1868 ई. में हो चुकी थी जबकि पृथ्वी पर हीलियम की खोज 1895 में की जा सकी।

ऊर्जा का अक्षय भंडार - सौर ऊर्जा

ऊर्जा के कारण ही पृथ्वी पर जीवन संभव है। पृथ्वी पर ऊर्जा का अक्षय स्रोत सूर्य है। सूर्य लगभग पांच अरब वर्षों से चमकता आ रहा है और यह पांच अरब वर्षों तक और चमकता रहेगा। सूर्य की ऊर्जा का कारण इसमें निरन्तर चलने वाली संलयन अभिक्रिया है। सूर्य में विशाल द्रव्य राशि की उपस्थिति के कारण उसका गुरुत्वाकर्षणीय खिंचाव काफी बढ़ जाता है जिसके

परिणामस्वरूप सूर्य के केंद्र पर अत्यधिक दवाब होता है। इस दबाव को तभी संतुलित रखा जा सकता है जब सूर्य के केंद्रीय भाग का तापमान काफी अधिक हो। बहुत अधिक तापमान पर हाइड्रोजन के नाभिक हीलियम के नाभिकों में परिवर्तित होने लगते हैं। इस प्रक्रिया को ताप-नाभिकीय अभिक्रिया कहते हैं। इस अभिक्रिया में हाइड्रोजन के चार नाभिक आपस में मिलकर एक हीलियम बना लेते हैं। इस प्रक्रिया में अपार ऊर्जा निकलती है। सूर्य के केंद्र में संलयन अभिक्रिया के कारण प्रति सेकंड 42.50 लाख टन हाइड्रोजन, हीलियम में परिवर्तित होती है। सूर्य के समान अन्य तारों में भी इसी प्रक्रिया से ऊर्जा पैदा होती है।

सूर्य को देखना

अत्यधिक चमक या दीप्ति के कारण सूर्य को नंगी आंखों से देखना खतरनाक हो सकता है इसलिए सूर्य को नंगी आंखों से नहीं देखना चाहिए। इसके अलावा सूर्य को किसी दूरबीन से भी नहीं देखना चाहिए क्योंकि इससे आंखों को क्षति पहुंचने की संभावना रहती है। किसी अनुभवी खगोलविद् के मार्गदर्शन में विशेष प्रकार के फिल्टर का उपयोग करते हुए सूर्य को देखा जा सकता है।

सारांश

सूर्य अथवा सूरज सौरमंडल के केन्द्र में स्थित एक तारा जिसके चारों तरफ पृथ्वी और सौरमंडल के अन्य अवयव घूमते हैं। सूर्य हमारे सौर मंडल का सबसे बड़ा पिंड है और उसका व्यास लगभग 13 लाख 90 हज़ार किलोमीटर है जो पृथ्वी से लगभग 109 गुना अधिक है। ऊर्जा का यह शक्तिशाली भंडार मुख्य रूप से हाइड्रोजन और हीलियम गैसों का एक विशाल गोला है। परमाणु विलय की प्रक्रिया द्वारा सूर्य अपने केंद्र में ऊर्जा पैदा करता है। सूर्य से निकली ऊर्जा का छोटा सा भाग ही पृथ्वी पर पहुँचता है जिसमें से 15 प्रतिशत अंतरिक्ष में परावर्तित हो जाता है, 30 प्रतिशत पानी को भाप बनाने में काम आता है और बहुत सी ऊर्जा पेड़-पौधे समुद्र सोख लेते हैं। इसकी मजबूत गुरुत्वाकर्षण शक्ति विभिन्न कक्षाओं में घूमते हुए पृथ्वी और अन्य ग्रहों को इसकी तरफ खींच कर रखती है।

सूर्य से पृथ्वी की औसत दूरी लगभग 14,96,00,000 किलोमीटर या 9,29,60,000 मील है तथा सूर्य से पृथ्वी पर प्रकाश को आने में 8.3 मिनट का समय लगता है। इसी प्रकाशीय ऊर्जा से प्रकाश-संश्लेषण नामक एक महत्वपूर्ण जैव-रासायनिक अभिक्रिया होती है जो पृथ्वी पर जीवन का आधार है। यह पृथ्वी के जलवायु और मौसम को प्रभावित करता है। सूर्य की सतह का निर्माण हाइड्रोजन, हिलियम, लोहा, निकेल, ऑक्सीजन, सिलिकन, सल्फर, मैग्निसियम, कार्बन,

नियोन, कैल्सियम, क्रोमियम तत्वों से हुआ है। इनमें से हाइड्रोजन सूर्य के सतह की मात्रा का 74% तथा हिलियम 24% है।

इस जलते हुए गैसीय पिंड को दूरदर्शी यंत्र से देखने पर इसकी सतह पर छोटे-बड़े धब्बे दिखलाई पड़ते हैं। इन्हें सौर कलंक कहा जाता है। ये कलंक अपने स्थान से सरकते हुए दिखाई पड़ते हैं। इससे वैज्ञानिकों ने निष्कर्ष निकाला है कि सूर्य पूरब से पश्चिम की ओर 27 दिनों में अपने अक्ष पर एक परिक्रमा करता है। जिस प्रकार पृथ्वी और अन्य ग्रह सूरज की परिक्रमा करते हैं उसी प्रकार सूरज भी आकाश गंगा के केन्द्र की परिक्रमा करता है। इसको परिक्रमा करनें में 22 से 25 करोड़ वर्ष लगते हैं, इसे एक निहारिका वर्ष भी कहते हैं। इसके परिक्रमा करने की गति 251 किलोमीटर प्रति सेकेंड है।

सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. एबेलसन, एच.एच. (1928) द एस्ट ऑफ एडिन! रिसर्च, न्यूयॉर्क: वर्ल्ड बुक कंपनी, यूनिवर्सिटी ऑफ एच.एल. प्रेस।
2. अग्रवाल जे.सी. (1966) शैक्षिक अनुसंधान, नई दिल्ली, आगरा बुक डिपो।
3. अल्टेकर डॉ. अनंत सदाशिव, प्राचीन भारतीय शिक्षण पद्धति।
4. आर्य, डोनल और अन्य (1972) शिक्षा में अनुसंधान का परिचय, न्यूयॉर्क: राइनहार्ट और विंस्टन।
5. बी कुप्पुस्वामी (1999) एडवांस्ड एजुकेशनल साइकोलॉजी, नई दिल्ली: स्टरलिन्स पब्लिशर्स प्रा। लिमिटेड
6. बेन्सन जे; और माइकल, डब्ल्यू.बी. (1990), मूल्यांकन अनुसंधान में डिजाइन और विश्लेषण के मूल सिद्धांत। एचजे में। वाल बर्ग
7. जीडी हर्टेल, द इंटरनेशनल इनसाइक्लोपीडिया ऑफ एजुकेशनल इवैल्यूएशन, न्यूयॉर्क: पेर्गमोन।
8. बेस्ट, जॉन डब्ल्यू.बी. कान जेम्स वी. (1996) रिसर्च इन एजुकेशन नई दिल्ली: प्रेंटिस हॉल ऑफ इंडिया प्राइवेट लिमिटेड।
9. बुच, एम.बी. (१९७८) शिक्षा में अनुसंधान का तीसरा सर्वेक्षण दिल्ली: राष्ट्रीय शिक्षा अनुसंधान परिषद और प्रशिक्षु।
10. बुच, एम.बी. (1979) शिक्षा का दूसरा सर्वेक्षण बड़ौदा: सोसाइटी फॉर एजुकेशन रिसर्च एंड डेवलपमेंट 1972-78