International Journal of Research
Special Issue for UGC Approved Journal-Hindi Papers
Available at https://edupediapublications.org/journals
e-ISSN: 2348-6848
p-ISSN: 2348-795X
Volume 04 Issue 15
November 2017

Time Travel

Harishankar Jangid
Department of Physics, Students, B.Sc. First year,
Parishkar College of Global Excellence, Jaipur, India

Introduction

एक जमाने में कार यात्रा वैज्ञानिकों की सनक मानी जाती थी और लोग उन्हें पागल (संकी) वैज्ञानिक कहते थे। इन सब चीजों को देखने के लिए हमें चौथे आयाम में जाना होगा।

आइंस्टीन के लिए चौथा आयाम समय है। आइंस्टीन के सापेक्षता के सिद्धांत है कि समय धीमा पड़ता है या तेज होता है। यह इस बात पर निर्भर करता है कि आप किसी और चीज के सापेक्ष में कितनी तेजी से आगे बढ़ते है। प्रकाश की गति की निकट, अंतरिक्षयान के अन्दर के एक व्यक्ति को घर पर अपने जुड़वा से ज्यादा धीमी होगी।

समय के आगे यात्रा करना आश्चर्यजनक रूप से आसान है। इसका अर्थ प्रकाश की तुलना में तेजी से यात्रा करना होगा और यह संभव नहीं है, लेकिन सामान्य सापेक्षता में पाया जा सकता है, आइंस्टीन के गुरूत्व के सिद्धांत जो अंतरिक्ष और समय को "अंतरिक्ष समय" के रूप में एक जूट करती है जो द्रव्यमान की उपस्थिति में घर जाती है।

हर भौतिक चीज भले वो कोई भी हो सब चीज तीन आयाम वाली होती है और हर चीज की लम्बाई, चौड़ाई व ऊँचाई होती है। इनके अलावा एक और लम्बाई है "काल की लम्बाई"। हर चीज की तरह काल में भी लम्बाई होती है, और अंतराल में भी। काल यात्रा का मतलब है उस चौथे आयाम के पार जाना। इसे समझने के लिए एक उदाहरण लेते हैं। अगर कोई कार सीधे रास्ते पर गति करती है तो वह एक आयाम में गति करती है औश्र दायें–बायें गति करने पर एक ओर आयोम जुड़ जाता है, लेकिन जब हम पहाड़ी रास्ते पर ऊपर–नीचे गति करते है, तो इस तरह हमें तीसरा आयाम प्राप्त होता है। लेकिन हम पृथ्वी पर काल यात्रा कैसे कर सकते है और उस चौथे आयाम में कैसे जा सकते हैं या काल यात्रा कैसे कर सकते है अब हम इसके बारे में जानते है।

अतीत में समय यात्रा और उसके परिणाम

हम कार यात्रा करने के कुदरत के नियमों के आधार पर रास्ता बना सकते है, तलाश करने पर पता चलता है कि वो तो पहले से ही है उनका नाम वार्महॉल है। वार्महॉल हमारे चारों और है परन्तु वो इतने छोटे है कि हमें नजर नहीं आते है, वार्महॉल बहुत छोटे–छोटे है वो काल और अंतराल के चप्पे–चप्पे पर है आगे इसे समझते है। कोई चीज न तो समतल है और न ही ठोस अगर ध्यान से देखे तो हर चीज में सुराख, दरार की झुर्री नजर आएगी। यह भौतिकी का आम सिद्धांत है। जो काल पर भी लागू होता है। हम एक Pull Table का ही उदाहरण लेते है। इसकी सतह हमें चिकनी सपाट लग रही हो लेकिन ध्यान से देखने पर पता चलता है कि इसमें अनेक अनगिनत सुराग औश्र दरारें है जैसे कि चिकनी चीज में कोई दरारें, गढ्ढे व सुराग होते है। यहबात तीन आयामों में समझे तो अच्छी तरह समझ आती है। इसी प्रकर चौथे आयाम में भी यह बिलकुल सही है काल में भी छोटी–छोटी

दरारें गढ्ढे झुर्रियां होती है। अगर बहुत छोटे पैमाने पर बात करें मतलब अणु और परमाणु पैमाने पर तो हमें वो मिलेगा जिसे कहते है क्वान्टम फॉग। यही जगह है जहाँ होते है वार्महॉल। काल और अंतराल के बीच आने जाने के ये छोटे–छोटे रास्ते लगातार बनते है और नष्ट होते रहते हैं और वो क्वांटम जगत में हमेशा बने रहते हैं असल में दो अलग अलग जगहों और आयामों को जोड़ते है लेकिन ये वास्तविक सुरंगों 1cm के 1 अरबवें हिस्से जितनी चौड़ी होती है, उससे कोई तो नहीं गुजर सकता लेकिन ये वार्महॉल टाइम मशीन, हमारे लिए आधार बन सकती है, कई वैज्ञानिक मानते हैं कि इनमें से किसी एक कए कई खरब गुना बड़ा करके इतना बड़ा बना दिया जाये कि उसमें से कोई इंसान या अंतरिक्ष यान गुजर सके। अगर हमारे पास ऐसी टेक्नोलॉजी हो और जरूरत जितनी ऊर्जा मिल जाए तो हम अंतरिक्ष से एक बड़ा वार्महॉल बना सकते है, लेकिन अभी तक ऐसा नहीं किया जा सका है, परन्तु हम इसे बना सकते है। आइंस्टीन के गुरूत्व के सिद्धांत को अंतरिक्ष और समय को "अंतरिक्ष समय" के रूप में एकजुट करती है, जो द्रव्यमान की उपस्थिति में घट जाती है, यह वार्महॉल की संभावना के लिए अनुमति देता है।

लेकिन वो बल गया तो कारगार साबित होगा। इसका एक सिरा पृथ्वी पर और दूसरा किसी बहुत दूर के ग्रह पर। सैद्धांतिक रूप में और भी बेहतर हो सकता है, अगर हम उसके दोनों सिरों को एक ही जगह पर रखें और उनके बीच फासला काल की जगह अंतराल का हो तो उसके बीच यान पृथ्वी के पास ही आयेगा, लेकिन उसका सफर हमारे अतीत में होगा इससे पता चलता है कि चारों आयामों में सोचना बहुत मुश्किल भी नहीं है, लेकिन वार्महॉल इतनी आसान चीज भी नहीं है इसके लिए स्टेफल हॉकिंग एक प्रयोग करके देखा कि हम आज या आने वाले समय में वार्महॉल के रास्ते काल यात्रा कर सकते हैं कि नहीं। इसके लिए उन्होंने एक पार्टी का आयोजन किया जो कि भविष्य की सैर पर जाने वालो के लिए। लेकिन इस पार्टी की एक खास बात थी। वो उन्हें पार्टी खत्म के बाद बताएंगे और उन्होंने एक निमंत्रण पत्र भी लिखा जिसमें काल और अन्तराल के बारे में लिखा था। उन्हें उम्मीद थी कि उसकी एक प्रति किसी न किसी रूप में हजारों साल तक बची रहेगी कि किसी दिन भविष्य के जीव को यह मिल जाए और एक वर्महॉल टाइम मशील से उनकी पार्टी में आने की कोशिश करें। इससे साबित हो जाएगा एक न एक दिन कालयात्रा सचमुच संभव है। उन्होंने सोचा कि काल यात्री उनकी पार्टी में आने वाले की होगी। परन्तु कोई नहीं आया। उन्होंने सोचा उनका यह प्रयोग असफल क्यों रहा इसकी शायद एक वजह यह है कि और जो बड़े लम्बे समय से अतीत की काल यात्रा से जुड़ी हुई है और वो समस्या है विरोधाभास की जिसे स्टेफन हॉकिंग सबसे बड़ा विरोधाभास मानते है, उसका ही एक नया रूप बताते हैं, जिसे वो सनकी पागल वैज्ञानिकों का विरोधाभास कहते हैं। उनका कहना है कि माना किसी ने काल सूरंग में वार्महॉल बना लिया है और वो एक मिनट पिछे जा सकता है। वैसे 1 मिनट का वक्त ज्यादा तो नहीं लगता है लेकिन एक मिनट कि काल यात्रा भी बड़ी मुसीबत बन सकती है कि वो पागल वैज्ञानिक वार्महॉल में एक मिनट पहले कैसा था लेकिन अगर वो अपने मिनट भर पहले वाले रूप की हत्या कर दे तो उसकी मौत हो चुकी और वो पिस्तौल को जोड़ भी नहीं पाया था कि वो मारा गया लेकिन गोली किने चलाई थी। यह एक विरोधाभास इसका कोई मतलब नहीं होता है। इसकी वजह से ही अंतरिक्ष वैज्ञानिक दुविधा में रहते हैं। इस तरह से तो वे बुनियादी नियम ही टूट जाऐंगे। जिससे पूरा ब्रह्माण्ड चल रहा है। इससे हम किसी काम का अंजाम तो देख सकते हैं लेकिन उसे बदल नहीं

e-ISSN: 2348-6848
p-ISSN: 2348-795X
Volume 04 Issue 15
November 2017

सकते। स्टेफन हॉकिंग को नहीं लगता कि कोई चीज खुद को नामुमकिन बना सकती है तो ब्रह्माण्ड को कोई भी अफरा–तफरी के महोल में जाने से रोक नहीं पायेगा। इसलिए हमेशा कुछ ना कुछ ऐसा होता है जो विरोधाभाष को रोकता हें इसकी कोई न कोई वजह तो है कि हमारे वैज्ञानिक इस हाल में नहीं पहुँचते की खूद को गोली मार ले। लेकिन इस समस्या कि जड़ तो वार्महॉल ही था। स्टेफल माकिंग इस नतीजे पर पहुँचे की वार्महॉल का वजूद ही नहीं हो सकता। उसकी वजह है (फ्रीड बैक)। उन्हें लगता है कि वार्महॉल के साथ भी ऐसा होता है, इसमें रेडियेसन है, उसके अन्दर जाता है ओर उसका एक लूप बन जाता है, उसका (फ्रीड बेक) इतना ताकतवर होता है कि उससे वार्महॉल ही नष्ट हो जाता है। लेकिन वार्महॉल तो अभी और बाद में भी रहेंगे शायद हम उन्हें बड़ा भी कर ले लेकिन उनका उपयोग टाइम मशीन के रुप में नहीं कर सकते तो उन्होंने अनुमान लगाया कि इसलिए उनकी पार्टी में कोई नहीं आया। उन्हें लगता है किसी न किसी और तरह से अतीत की काल यात्रा कर पाना नामुकिन है। ऐसा करने पर विरोधाभाष तो होगा ही होगा। लेकिन कहानी यही खत्म नहीं होगी। किसी तरह कि काल यात्रा कर ही नही पायेगे। काल यात्रा तो होगी ही। परंतु भविष्य की काल यात्रा होगी।

भविष्य में समय यात्रा

समय किसी नदी के तरह आगे बढ़ता है और ऐसा लगता है कि हम समय की धारा के साथ बहते जा रहे है, लेकिन वो भी अलग–अलग से बहता है और यही भविष्य की सेर की कुंजी है। यह विचार दिया थां अल्बर्ट आंस्टीन ने। उन्हें लगता था कुछ जगहों पर वक्त की रफ्तार कम हो जाती हैं ओर कुछ जगहों पर तेज। इनकी बात बिल्कुल सही थी उसका सबुत है, ठीक हमारे ऊपर अंतरिक्ष में है। उपग्रह नेटवर्क GPS जो पृथ्वी के चक्कर लगाते रहते हे, लेकिन उनसे पता चलता है, अंतरिक्ष में वक्त की रफ्तार पृथ्वी से तेज है। हर यान के अन्दर के बेहद स्टीक घड़ी लगी है। लेकिन इतनी सटिक होने के बाद भी वो रोज 1 सै. के 1 अरब वे हिस्से जितनी तेज हो जाता है, ये इतना बड़े नहीं इसलिए इसे रोज ठीक करना पड़ता है अगर ऐसा नहीं किया जाये तो बहुत ही मामुली से बदलाव से भी पूरा सिस्टम ही बिगड़ जायेगा। जिससे पृथ्वी पर हर यंत्र में रोजाना 10 Km. का फर्क आ जायेगा। इससे पता चलता है कि कितना फर्क पड़ सकता है। समस्या उन घड़ियों में नहीं। समस्या तो यह कि वहाँ वक्त ही पृथ्वी से तेज चलता हैं इसकी असली वजह है। हमारी पृथ्वी का भार। आंइस्टीन को अंदाजा था कि किसी पिण्ड का असर टाइम पर पड़ता है और वो नदी के धीमी बहाव वाले हिस्से की तरह वक्त की रफ्तार को कम करता है तो पिण्ड जितना भारी होगा वक्त पर खिचांव भी उतना ही ज्यादा होगा। यह तो अनोखा सच है। जिसके सहारे हम भविष्य की यात्रा कर सकते है।

इसे समझने के लिए एक उदाहरण लेते है। गीजा का मशहुर पिराम जिसका वजन हैं। 4 करोड़ टन से भी ज्यादा है हर भारी पिण्ड की तरह यह भी वक्त को कम कर रहा है। यहाँ यह असर बहुत कम है। पृथ्वी के मुकाबले 1 अरब वे हिस्से जितना कम लेकिन इसे काफी बढ़ा दे तो लगेगा, यहाँ भी वही हो रहा है। पिरामिड के पास हर चीज की रफ्तार कम हो जाती है। वैसे ही जैसे कही जगहों पर नदियों का बहाव कम हो जाता है। यहाँ पर वक्त ही दूसरी जगहों के मुकाबले धीरे चलता है लेकिन पिरामिड के पास खड़े लोग दूर से देखे तो उन्हे बिल्कुल उल्टा असर नजर आयेगा चुकि उनकी रफ्तार कम होगी। इसलिए उन्हे दूरी पर हर चीज तेजी से चलती नजर आयेगी। ये असर है पिरामिड के भार का। यही

बदलाव हमारे लिए काल यात्रा का दरवाजा खोलता है। अगर हमे कालयात्रा करनी हे तो हमे वो चीज चाहिए जो पिरामिड से ज्यादा भारी है और वो हमारी अकाशगंगा के केन्द्र मं हम से करीब 26 हजार वर्ष दूर मौजूद है हमारे पूरे तारामण्डल की सबसे भारी चीज वो ढ़की है, गैस के बादलों और तारो से। वो एक बहुत बड़ा ब्लैक हॉल है। जिसका भार करीब 40 लाख सूरजों के बराबर है और लगता है वो अपने ही गुरुत्वाकर्षण बल के दबाब से इसके अन्दर दब गये है, हम जितना उसके पास जायेगे गुरुत्वाकर्षण बल भी उतना ही ज्यादा होगा। उसके ज्यादा पास जाने पर तो प्रकाश भी उसके चंगुज से नहीं बच सकता। वो अंधेरे में ढ़ता 2.5 करोड किमी. व्यास का एक गोला है। इस तरह के ब्लैक हॉल का समय पर गहरा प्रभाव है। यह समय को इतना कम कर देता है कि ब्रमाण्ड की कोई चीज उसे और कम नहीं कर सकती है यदि कोई अंतरिक्ष यान उसका फायदा उठाने में कामयाब हो गया तो क्या होगा? सबसे पहले तो उसे उसके अन्दर खिचे जाने से बचना होगा इसके लिए उन्हे उसके किनारे से गुजरना होगा ताकि वो उन्हे खींच ना पाये उन्हे सही दिशा रफ्तार बनाये रखनी होगी वरना वो बच न पायेगा। अगर सब कुछ ठीक रहा तो वह यान उसके करीब 5 करोड़ किमी व्यास की परिक्रमा करने लगेगा। वहाँ बिल्कुल सुरक्षित होगा। उसकी रफ्तार उतनी ही होगी। वो आगे नहीं गिर पायेगा। उसे अभियान पर कोई स्पेश एंजेसी पृथ्वी या ब्लेक हॉल से काफी दूर नियंत्रण रख रही होगी तो उसे लगेगा उसका यान 16 मिनट में एक चक्कर लगा रहा है लेनिक यान में बैठे लोग विनाश के बहुत पास होंगे उनके लिए वक्त की रफ्तार काफी कम होगी। वहाँ इसका असर भी अलग होगा। यान के कर्मी दल के लिए तो वक्त करीब आधा हो जायेगा। अपनी 16 मिनट की परिक्रमा के लिए उन्हे 8 मिनट ही महसुश होंगे। यदि कर्मी दल ने उसके 5 साल चक्कर लगाया तो दुनिया दस साल आगे निकल जायेगी। इससे विरोधाभास नहीं होता है।

इसके अलावा काल यात्रा का एक और साधन है। उसकी मदद से हम एक असली टाइम मशीन भी बना सकते है। लेकिन वो हमारी आखरी और बेहतरिन उम्मीद है। चौथे आयाम से सफर करना वो बिल्कुल आसान नहीं लेकिन हा ऐसा कर पाने का बड़ा ही साधारण तरीका जरुर है। इसके लिए हमे बहुत तेजी से सफर करना होगा। इसकी वजह भी ब्रंमाण्ड का एक अनोखा तथ्य ही है। एक खगोलिय रफ्तार सीमा है, 3×10^8 m/s की उसे हम प्रकाश की रफ्तार कहते है। इस रफ्तार से तेज कोई भी चीज नहीं चल सकती है। इसे समझने के लिए हम विज्ञान परिवहन सेवा की कल्पना करते है, मान लिजिए हमारी पृथ्वी के चारो और एक पटरी बिछी है और उस पटरी पर चलती है एक सुपरफास्ट ट्रेंन। हम उस काल्पनिक ट्रेन को ही प्रकाश की रफ्तार के ज्यादा से ज्यादा पास लेकर जाकर देखगे और ट्रेन की रफ्तार तेज से तेज होती जा रही है तथा वह ट्रेन जल्दी ही पृथ्वी की परिक्रमा करने लगती है। उसे प्रकाश की रफ्तार तक पहुंचने के लिए उसे बहुत तेजी से चक्कर लगाना पड़ेगा। जो है 1 सै. में सात बार पृथ्वी के लगाना होगा लेकिन हम लाख कोशिश कर ले ट्रेन प्रकाश की रफ्तार से कभी तेज नहीं चल पायेगी क्योंकि भौतिकी के नियम उसे रोकेंगे। हाँ इतना जरूर है कि वह प्रकाश की रफ्तार के आसापास तक पहुच सकती है, लेकिन तभी होगी एक असाधारण घटना। उस ट्रेन की अन्दर बाहर के मुकाबले धीरे चलेगा जैसे ब्लैक हॉल के पास चलता है। ऐसा रफ्तार की सीमा बचाने के लिए होता है और हम भी इसकी बात समझ सकते हैं। हम एक कल्पना करते हैं कि बच्ची ट्रेन की दिशा में दौड़ती है। अगर हम उसके दौडने की रफ्तार, ट्रेन की रफ्तार के साथ जोड़ दे तो उसकी रफ्तार ज्यादा तेज

International Journal of Research
Special Issue for UGC Approved Journal-Hindi Papers
Available at https://edupediapublications.org/journals
e-ISSN: 2348-6848
p-ISSN: 2348-795X
Volume 04 Issue 15
November 2017

हो जायेगी ना, तो वह गलती से सही वह ही प्रकाश की रफ्तार के क्रॉस नहीं कर जायेगी। कुदरत का नियम ट्रेन में वक्त की रफ्तार कम करके उसे ऐसा नहीं करने देगा। वो इतनी तेजी से दौड़ ही नही सकती कि उस सीमा को पार कर ले। वक्त हमेशा रफ्तार की सीमा को बचाये रखने के लिए अपनी रफ्तार कम कर देता है। इसी तयि के आधार पर हम भविष्य में ज्यादा दूरी तय कर पायेंगे। माना कि वो ट्रेन प्रकाश के लगभग रफ्तार गति हुई 100 साल तक चलती है और 100 साल बाद रूकती है लेकिन ट्रेन में बैठे व्यक्तियों के लिए तो सप्ताह बीता है कि वो भविष्य में 100 साल आगे पहुँच जाते है लेकिन उस रफ्तार से चलने वाली ट्रेन बताना तो नामुमकिन है लेकिन ट्रेन जैसी चीज स्विट्जरलेंड के जीनेवा में बना ली गई है। एक पार्टीकल एक्सलीरेसन जो दुनिया में सबसे बड़ा है। जमीन के अन्दर एक गोलाकार सुरंग बनी हुई हो जिसकी लम्बाई करीब 26 किमी. है। जिसने खरबों छोटे–छोटे कण बनते है। जैसे ही इसे चलाया जाता है उनकी रफ्तार पलक झपकने से पहली की इतने से ही वक्त में शून्य से 1 करोड़ किलोमीटर प्रति घंटा हो जाती है। अगर शक्ति बढ़ा दी जाये तो उनकी रफ्तार भी बढती जायेगी। फिर एक वक्त आयेगा जब वो उस सुरंग में एक सेकण्ड में ग्यारह हजार बार चक्कर लगायेगा। यानि प्रकाश की रफ्तार के बराबर की रफ्तार लेकिन ट्रेन की तरह वो भी उस सीमा तक नहीं पहूंच पायेगे वो उस सीमा के 99.99 प्रतिशत तक ही पहुच पायेगे। लेकिन ये सब होने पर वो काल यात्रा जिनकी उम्र बहुत कम होती है, आमतौर पर वो सेकण्ड के 25 अरबवे हिस्से में टूट जाते हैं। लेकिन जब उन्हे करीब–प्रकार की रफ्तार से चलाया जाता है तो उनकी उम्र लगभग 30 प्रतिशत बढ़ जाती है। ये कण असली काल यात्री है। अगर हमें भविष्य की सैर पर जाना चाहते हैं तो हमें ज्यादा से ज्यादा तेज जाना होगा ओर ऐसा करने के लिए हमें अंतरिक्ष मं जाना होगा। अंसान का आजतक का बनाया गया सबसे तेज बाहन है अपोलो–10 उसकी रफ्तार है 40 हजार किमी प्रति घंटा। लेकिन काल यात्रा के लिए हमें रफ्तार 2000 गुना जयादा चाहिए इसके लिए हमें बनाना होगा। एक कही बड़ा यान जो एक बहुत बडी मशीन हो। वो यान इतना बड़ा होना चाहिए कि उसमें इतना इंधन रखा ज सकेगा कि वो प्रकाश के वेग से चल सके। उस खगोलिय सीमा तक पहुचने के लिए उसे पूरी शक्ति से इसे 6 साल तक चलना होगा। शुरू मं तो उसे धीरे–धीरे ही ले जाना होगा क्योंकि जान काफी बड़ा भरी होगा लेकिन इसकी रफ्तार जल्द ही बदल जायेगी औरलम्बी दूरी तय करने लगेगा। सिर्फ वह हफ्ते समय से गैसे के विशाल नेप्चून ग्रह पहँच जायेगे और 2 साल बाद वो प्रकाश की आधी रफ्तार पर होगा और सौर मण्डल में काफी दूर पहुच जायेगें और अगले 2 साल तक उस गति सीमा के 90 प्रतिशत तक पहुच जाएगा। पृथ्वी सेकरीब 50 लाख किमी दूर जाने पर ओर अपने लांच के 4 साल बाद प्रकाश की गति के बराबर उड़ने लगेगा। उस सान पर हर घंटा पृथ्वी के दो घंटे के बराबर होगा और कहानी कहीं खत्म नहीं होगी पूरी रफ्तार से उड़ता वो यान 2 साल बाद प्रकाश की रफ्तार से के 99 प्रतिशत की रफ्तार के बराबर वेग से उड़ने लगेगा। इस रफ्तार पर यान में एक दिन पृथ्वी के ।एक साल के बराबर होगा। तब वो यान भविष्य में उड़ान भरेगा।

Reference:

Wikipedia, Stephen hawking Complete Documentry