

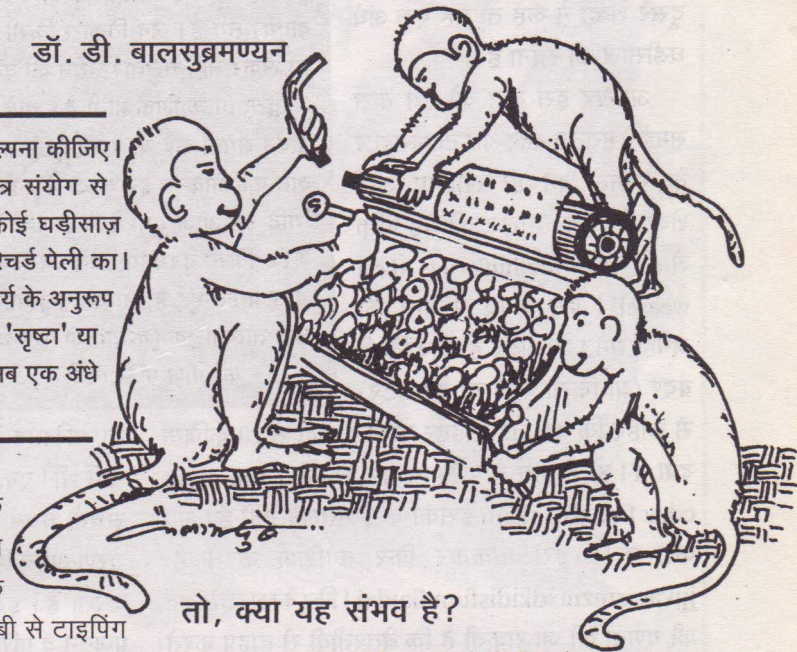
समय मिले तो क्या बंदर शेक्सपीयर बन जाएंगे?

डॉ. डी. बालसुब्रमण्यन

सभ्यता से कोसों दूर किसी समुद्र तट की कल्पना कीजिए। वहां आपको एक घड़ी मिलती है। यह मात्र संयोग से वहां कैसे अस्तित्व में आई होगी? ज़रूर कोई घड़ीसाज़ रहा होगा। यह तर्क था धर्मशास्त्री बिशप रिचर्ड पेले का। डॉकिन्स का मत है कि किसी मकसद या कार्य के अनुरूप जीवों (या मानवों) की रचना के लिए किसी 'सृष्टा' या का आव्हान करने की ज़रूरत नहीं है। यह सब एक अंधे घड़ीसाज़ की रचना है।

बताते हैं कि 1860 में विद्वान जीव वैज्ञानिक थॉमस हेनरी हक्सले ने ऑक्सफोर्ड में ब्रिटिश एसोसिएशन की एक बैठक में कहा था कि यदि 6 बंदर 10 लाख सालों तक बेतरतीबी से टाइपिंग करते रहें तो वे शेक्सपीयर की सारी रचनाएं तैयार कर देंगे। यू.के. में प्लायमाउथ विश्वविद्यालय ने इस बात की जांच करने की ठानी। उन्होंने 6 महीनों तक बंदरों को अपनी मनमर्जी का टाइपिंग करने की छूट दी। एक महीना बीतते-बीतते बंदरों ने मशीन का कचूमर निकाल दिया था और शेक्सपीयर की एक पंक्ति भी नहीं लिखी गई थी।

इस मामले में लैंसेट के 14 जून के अंक में लिखते हुए जॉन बिग्नल ने कई त्रुटियों की ओर इशारा किया है। सबसे पहले तो बिग्नल ने इसी बात पर शंका ज़ाहिर की है कि हक्सले ने ऐसा कुछ कहा होगा क्योंकि उस ज़माने (1860) में टाइपराइटर प्रचलन में थे ही नहीं। जॉन बिग्नल का यह भी मत है कि यदि टाइपराइटर की कुंजियों पर अक्षरों की बजाय शब्द या शब्द समूह (जैसे banana) होते तो शायद कुछ संभावना बनती। आगे उन्होंने कहा है कि हो सकता है बंदर कुछ अलग ढंग से काम करते हैं मगर इसका मतलब यह नहीं है कि वे कुछ कर ही नहीं सकते। हक्सले ने 10 लाख सालों की बात कही थी, वहां प्लायमाउथ ने मात्र एक महीना ही दिया।



तो, क्या यह संभव है?

इस मामले में कई अहम मुद्दे हैं जिनसे हमें यह समझने में मदद मिलती है कि जैव विकास किस तरह होता है। इसी बात को रिचर्ड डॉकिन्स ने अपनी अद्भुत पुस्तक 'दी ब्लाइंड वॉचमेकर' (अंधा घड़ीसाज़) में बखूबी व्यक्त किया है। हमें प्रकृति में कई चीज़ें दिखती हैं जो इतनी सुघड़ होती हैं और ठीक अपने काम के अनुरूप बनी होती हैं। तब हम सोचने लगते हैं कि क्या प्रकृति के बेतरतीब संयोग से ये बन सकती हैं? क्या इतनी सुघड़ चीज़ बनने के लिए किसी रचयिता का हाथ होना ज़रूरी नहीं है? दूर-दराज के किसी समुद्र तट की कल्पना कीजिए जो सभ्यता से कोसों दूर है। वहां आपको एक घड़ी मिलती है जिसके सारे छोटे-छोटे पुर्जे मौजूद हैं और वह चल रही है। यह मात्र संयोग से वहां कैसे अस्तित्व में आ गई होगी? ज़रूर कोई घड़ीसाज़ रहा होगा। यह तर्क था धर्मशास्त्री बिशप रिचर्ड पेले का। डॉकिन्स का मत है कि किसी मकसद या कार्य के अनुरूप जीवों (या मानवों) की रचना के लिए किसी 'सृष्टा' या 'रचयिता' का आव्हान करने की ज़रूरत कदापि नहीं है। यह सब समय के साथ विकसित

हुआ है और पीढ़ियों में हुए चरण-दर-चरण परिवर्तन का परिणाम है। दूसरे शब्दों में कहें तो यह एक अंधे घड़ीसाज़ की रचना है।

आखिर इस बात को हम कैसे समझें? मसलन बंदर और टाइपराइटर के मामले को ही लीजिए और शेक्सपीयर के हैमलेट की यह पंक्ति ले लीजिए - 'Methinks it is like a weasel'। इस वाक्य में बीच की जगहों समेत 28 अक्षर हैं। अब किसी बंदर (या किसी बच्चे या कम्प्यूटर)

से कहिए कि वह टाइपराइटर पर बेतरतीबी से 28 कुंजियां दबा दे। हो सकता है परिणाम यह निकले - ummk jk cdzz f zd dsd sksm इसका कोई मतलब नहीं है। अब क्या करें? इसे फेंककर फिर कोशिश करते हैं: jjjkauizmziuxdkidifumdkudxi। फिर बेकार। इस बात की गणना की जा सकती है कि बेतरतीबी से टाइप करते हुए 'Methinks it is like a weasel' छप जाने की संभावना 27²⁸ बार में से 1 बार की है। इतनी बार आजमाने में जो समय लगेगा वह हमारे सौर मण्डल की उम्र से ज्यादा है।

चरण-दर-चरण

मगर जैव विकास इस तरह नहीं चलता। उसमें एक अकेले चरण का चयन नहीं किया जाता। उसमें हर बार खारिज करके हर बार नए सिरे से शुरुआत नहीं की जाती। वह तो वहां से शुरु होता है जो उपलब्ध है। आगे के चरण उपलब्ध सामग्री के आधार पर उठाए जाते हैं। यह सबसे महत्वपूर्ण बात है। जैव विकास संचित चयन के ज़रिए काम करता है जिसमें लम्बे समय में हुए छोटे-छोटे परिवर्तनों को एकत्रित किया जाता है। इस बात को स्पष्ट करने के लिए डॉकिन्स ने अपने कम्प्यूटर को (मसलन) 'Wldmnltdtjkbwirzrezlmqco p' से शुरु किया और फिर इसमें चरण-दर-चरण परिवर्तन करने का निर्देश दिया या यों कहें कि वाक्यों की हर पीढ़ी को प्रजनन का निर्देश दिया। यह

प्लायमाउथ वि.वि. की प्रक्रिया में एक दूरगामी लक्ष्य (शेक्सपीयर की रचना का वाक्य) तय है। जैव विकास किसी लक्ष्य को लेकर नहीं चलता। चयन की कसौटी शुद्धतः तात्कालिक होती है - चाहे उसे जीवन क्षमता कहें या प्रजनन क्षमता। इस बात को डॉकिन्स इन शब्दों में कहते हैं, "यदि हमें आज युगों के बाद यह दिखता है कि किसी दूरगामी लक्ष्य की दिशा में कुछ प्रगति हुई है, तो यह कई पीढ़ियों तक तात्कालिक (कसौटियों पर) चयन का गौण परिणाम है।"

पूरा निर्देश क्रम कम्प्यूटर की भाषा बेसिक में तैयार किया गया था। उपरोक्त बेमतलब वाक्य से Methinks it is like a weasel तक पहुंचने में कम्प्यूटर को 43 पीढ़ियों की अवधि लगी। यह काम लगभग 30 मिनट में पूरा हो गया। जब यही निर्देश क्रम पास्कल भाषा में लिखा गया तो मात्र 10 सेकण्ड लगे।

यह कम्प्यूटर प्रयोग जैव विकास का एक महत्वपूर्ण पक्ष उजागर करता है। यह सही है कि हर चरण में किए

गए परिवर्तन बेतरतीब थे मगर पूरी संचयित प्रक्रिया बेतरतीब नहीं थी। एक चरण पर चयन तो बेतरतीब होता है मगर संचयी चयन गैर-बेतरतीब होता है। कारण यह है कि हर चरण अपने पिछले चरण से प्राप्त सामग्री को ही संवर्धित करता है। इस प्रयोग से जैव विकास की दो प्रक्रियाएं, प्रजनन व परिवर्धन भी स्पष्ट होती हैं।

प्रजनन का अर्थ है संतानोत्पत्ति। इस प्रक्रिया में पालक (या पालकों) की अनुकृति बनाई जाती है और इस दौरान बहुत कम परिवर्तन होते हैं कभी-कभी तो कोई परिवर्तन नहीं होता। इस अनुकृति को बनाने की जानकारी जीन्स में होती है। परिवर्धन में ऐसे परिवर्तन होते हैं जो बहुत बारीक होते हैं। प्रजनन प्रक्रिया के ज़रिए जीन्स व उनके गुणधर्म परिवर्धन के लिए उपलब्ध हो जाते हैं जहां वे वृद्धि के नियमों को प्रभावित करते हैं। परिवर्धन जीन्स के गुणधर्मों को वापिस प्रजनन के लिए उपलब्ध नहीं कराता। यह एक तरफा रास्ता है।

लक्ष्यहीनता का लक्ष्य

बहरहाल, ऊपर हमने एक चरण में परिवर्तन और संचयित चरण-दर-चरण परिवर्तन में भेद ज़रूर किया मगर इस उदाहरण में एक गलती और है। गलती यह है कि इसमें एक दूरगामी लक्ष्य (शेक्सपीयर की रचना का वाक्य) तय है। जैव विकास किसी लक्ष्य को लेकर नहीं चलता। चयन की कसौटी शुद्धतः तात्कालिक होती है - चाहे उसे

जीवन क्षमता कहें या प्रजनन क्षमता। इस बात को डॉकिन्स इन शब्दों में कहते हैं, "यदि हमें आज युगों के बाद यह दिखता है कि किसी दूरगामी लक्ष्य की दिशा में कुछ प्रगति हुई है, तो यह कई पीढ़ियों तक तात्कालिक (कसौटियों पर) चयन का गौण परिणाम है।"

संचयी प्राकृतिक चयन का घड़ीसाज़ भविष्य के प्रति अंधा है और उसका कोई दूरगामी लक्ष्य भी नहीं है। उसके पास अपने चयन की कसौटी के रूप में कोई अंतिम उत्कृष्टता नहीं है, हालांकि हम इंसान अपने अहंकार के वशीभूत होकर यह मानते हैं कि हम ही इस प्राकृतिक चयन के अंतिम लक्ष्य हैं।

दरअसल डॉकिन्स के 28-अक्षरों के उपरोक्त वाक्य से लेकर 'Methinks...' तक जो चरण-दर-

चरण परिवर्तन हुए, उन्हें उत्परिवर्तन या म्यूटेशनस कहते हैं। ये स्थायी परिवर्तन होते हैं जो पीढ़ी-दर-पीढ़ी हस्तांतरित होते हैं। हां, कोई नया म्यूटेशन इन्हें खत्म कर दे तो बात अलग है। कम्प्यूटर पर हमने इन परिवर्तनों को तेज़ रफ्तार से करके 30 मिनट में 43 उत्परिवर्तन कर डाले। जैव विकास में ये म्यूटेशनस लाखों वर्षों का समय ले सकते हैं। यह भी हो सकता है कुछ पीढ़ियों के बीच कोई म्यूटेशन न हो।

हक्सले ने बंदरों को शेक्सपीयर की रचनाएं तैयार



ऐसे कार्टून छपा करते थे उस समय। डार्विन, हक्सले और एक बंदर... बंदर कह रहा है कि देखो यह आदमी मेरा वारिस बनना चाहता है!

करने के लिए जो 10 लाख साल का समय देने की बात कही थी, उसके पीछे जैव विकास की यह समझ थी। उस समझ की एक बानगी देखिए। एक इंसान ईश्वर से पूछता है, "हे ईश्वर, क्या यह सही है कि तुम्हारा 1 सेकण्ड मनुष्य के 10 लाख साल के बराबर है?" ईश्वर का जवाब था, "हां बच्चे।" मनुष्य : "और क्या यह भी सही है कि तुम्हारा 1 पैसा इंसान के 10 लाख रुपए के बराबर है?" "हां।" "हे ईश्वर मुझे 1 पैसा दे दो।" ईश्वर ने कहा, "बस 1 सेकण्ड रुको, देता हूं।" (स्रोत फीचर्स)

स्रोत के पिछले अंक

स्रोत सजिल्द

प्रत्येक वर्ष के पिछले अंक 150 रुपए में उपलब्ध हैं।

डाक से मंगवाने पर 25 रुपए अतिरिक्त।