

मैंने पहले कहा था उर्फ वैज्ञानिक खोज का श्रेय

डॉ. सुशील जोशी

वैज्ञानिकों के बीच किसी खोज या आविष्कार का श्रेय पाने की होड़ लगना अस्वाभाविक बात नहीं है। आखिर वैज्ञानिक की पूरी साख ही तो उसके द्वारा की गई खोज पर टिकी होती है। विज्ञान के इतिहास में समय-समय पर इस बात को लेकर बहसें हुई हैं कि किसी खोज का श्रेय किसे मिलना चाहिए। और फैसला इस आधार पर होता रहा है कि वह बात पहले किसने बताई थी। तो सवाल यह तय करने का है कि किसी खोज की सूचना पहले किसने दी। यानी प्रथम सूचना रिपोर्ट का महत्व विज्ञान में काफी समय से रहा है।

आजकल प्रथम सूचना का फैसला प्रकाशन के आधार पर किया जाता है। जिसका शोध पत्र पहले प्रकाशित हुआ उसी को श्रेय मिलता है। मगर यह भी तो हो सकता है कि किसी वैज्ञानिक ने अपना शोध पत्र प्रकाशन के लिए पहले भेजा हो मगर शोध पत्रिका की प्रक्रिया या ढिलाई के चलते उसका प्रकाशन देरी से हुआ हो, जैसे कि ऑक्सीजन की खोज के बारे में हुआ था। कार्ल विलहेल्म शीले और जोसेफ प्रिस्टले को ऑक्सीजन की खोज का श्रेय संयुक्त रूप से दिया जाता है। हुआ यह था कि ऑक्सीजन की खोज करके शीले ने अपना शोध पत्र प्रकाशन के लिए भेज दिया था। जोसेफ प्रिस्टले ने इसी की खोज थोड़ी देर बाद की और अपना शोध पत्र किसी अन्य पत्रिका में भेज दिया मगर प्रिस्टले का पर्चा पहले छप गया। मगर अंततः इन बातों को सुलझा लिया गया और श्रेय की साझेदारी हो गई। इस समस्या से निपटने के लिए आजकल तरीका यह अपनाया जाता है कि प्रकाशित शोध पत्र पर यह भी लिखा जाता है कि वह पत्रिका को किस दिन प्राप्त हुआ था।

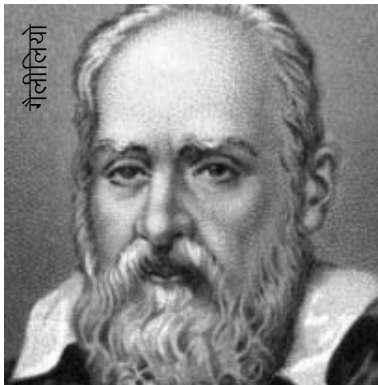
पर आधुनिक विज्ञान के शुरुआती

दौर में वैज्ञानिकों ने श्रेय के सवाल को निपटाने के लिए एक अजीबोगरीब व्यवस्था अपनाई थी। यह व्यवस्था थी कूट-निर्माण की। इसे एनाग्राम या समाक्षरी विधि भी कह सकते हैं। जब कोई वैज्ञानिक कोई खोज करता तो वह उस खोज को एक वाक्य में लिख लेता। फिर उस वाक्य के अक्षरों का क्रम बदलकर (यानी अक्षरों को गड्ड मड्ड करके) एक नया वाक्य बनाता और वह गड्ड मड्ड वाक्य अपने साथी वैज्ञानिकों को भेज देता। साथ में यह बताया जाता था कि यह जो गड्ड मड्ड वाक्य है उसमें एक नई खोज का विवरण छिपा है, जिसे समय आने पर उजागर किया जाएगा।

एनाग्राम अंग्रेज़ी भाषा में ज्यादा परिचित हैं। हिंदी में भी बनाए जा सकते हैं। जैसे कमल और कलम, मसला और सलाम, पालक और कपाल वगैरह। ये शब्दों के ऐसे जोड़े हैं जो एक जैसे अक्षरों से बने हैं। इन्हें एनाग्राम कहते हैं - समाक्षरी शब्द।

गैलीलियो के एनाग्राम

दस्तावेज़ों को देखें तो लगता है कि समाक्षरी विधि का उपयोग सबसे पहले गैलीलियो ने किया था। सत्रहवीं सदी के पहले दशक में गैलीलियो ने एक दूरबीन बना ली थी और इसकी मदद से वे आकाश का अवलोकन करने में जुटे हुए थे। कहते हैं कि 1610 में गैलीलियो ने अपनी दूरबीन की मदद से इतनी नई-नई (और युगांतरकारी) खोजें की थीं कि उससे पहले या बाद में शायद ही ऐसा हुआ हो। वे ये खोजें इतनी गति से कर रहे थे कि उनके लिए संभव नहीं था कि इनमें से हरेक का विस्तृत विवरण लिखकर प्रकाशन के लिए भेज पाएं। जैसे इसी वर्ष उन्होंने बृहस्पति के



चार चांद खोजे। इस बात को तो उन्होंने प्रकाशित भी कर दिया। मगर इसके दो माह बाद उन्होंने यह खोज की कि शनि ग्रह दो लघु पिंडों के बीच स्थित है और ये दो पिंड हमेशा साथ-साथ गति करते हैं। इस खोज को सर्वप्रथम करने का दावा जताने के लिए गैलीलियो ने इस खोज का विवरण एक समाक्षरी के रूप में लिखा और अपने मित्र केपलर और अन्य को भेज दिया। वह समाक्षरी वाक्य था: *smaismrmlmepoetaleumibunenugttairas*

केपलर को तो जैसे शौक था ऐसी पहेलियां ब्रूने का। इतना तो वे जानते ही थे कि इस वाक्य का सम्बंधी किसी आकाशीय पिंड से होगा। तो उन्होंने गैलीलियो के समाक्षरी संदेश को कुरेदना शुरू किया और निम्नलिखित वाक्य में तबदील कर दिया:

Salve umbistineum geminatum Martia proles

इस लैटिन वाक्य का अंग्रेज़ी में अर्थ होगा *Be greeted, double knob, children of Mars* और हिंदी में कहेंगे: “अभिवादन, दोहरी घुंडी, मंगल की संतानें”। यानी केपलर ने निष्कर्ष निकाला कि गैलीलियो ने मंगल के दो चांद का अवलोकन कर लिया है। केपलर ने जो यह अर्थ निकाला उसका अपना इतिहास है मगर उसे फिलहाल छोड़ देते हैं। बाद में गैलीलियो ने मूल वाक्य का खुलासा किया:

Altissimum planetam tergeminum observavi

इसका अर्थ होता है *I have observed the highest of the planets [Saturn] three-formed* (“मैंने सर्वोच्च ग्रह को देखा तीन रचनाओं में।”) यह तो बाद में बेहतर दूरबीन से किए गए अवलोकनों से पता चला था कि गैलीलियो ने जो दो पिंड देखे थे वे वास्तव में एक वलय के दो सिरे थे और शनि के आसपास एक पूरा छल्ला मौजूद है। और जब क्रिस्चियन ह्यूजेन्स ने वास्तव में शनि की वलय को खोजा तो उन्होंने भी इसे एक एनाग्राम के रूप में बताया: *aaaaaaa, ccccc, d, eeeee, g, h, iiiiii, ll, mm, nnnnnnnn, oooo, pp, q, rr, s, ttttt, uuuuu*

इसका सही रूप यह था: *Annulo cingitur tenui, plano, nusquam cohaerente, ad eclipticam inclinato* जिसका अर्थ है: एक पतली चपटी वलय से घिरा हुआ,

कहीं टंगी नहीं, एक्लिप्टिक से थोड़ी झुकी हुई।

एनाग्राम: बार-बार

ऐसा भी नहीं है कि गैलीलियो ने अपनी खोज की सूचना देने के लिए एनाग्राम का उपयोग एक ही बार किया हो। उन्होंने ऐसा कई बार किया। जैसे उन्होंने केपलर को अपनी एक और भी ज़्यादा महत्वपूर्ण खोज के बारे में भी समाक्षरी सूचना दी थी:

Haec immatura a me jam frustra leguntur oy

इसका अर्थ होगा: “इसे मैंने बहुत पहले नाकामी से आजमाया था।” केपलर ने आग्रह किया कि गैलीलियो इसका वास्तविक अर्थ तुरंत बताएं, पहेलियां न बुझाएं। तो गैलीलियो ने जवाब दिया कि मूल वाक्य यह है:

Cynthiae figuras aemulatur mater amorum

जिसका तर्जुमा करें तो अर्थ निकलता है: “शुक्र चंद्रमा की कलाओं की नकल करता है।” यह अत्यंत महत्वपूर्ण खोज मानी जाती है। एक तो इसका मतलब यह होता है कि शुक्र एक ग्रह है जो अपने प्रकाश से नहीं बल्कि सूरज के परावर्तित प्रकाश से चमकता है। उससे भी महत्वपूर्ण बात यह थी कि उसकी कलाओं और आकाश में उसकी स्थिति से यह निष्कर्ष निकलता था कि शुक्र ग्रह वास्तव में सूर्य के इर्द-गिर्द चक्कर काट रहा है। सौर मंडल के सूर्य-केंद्रित मॉडल के लिए यह एक महत्वपूर्ण प्रमाण बना जिसे सबसे पहले एक एनाग्राम के रूप में व्यक्त किया गया था।

एनाग्राम के उपयोग का एक महत्वपूर्ण कारण और भी था। किसी वैज्ञानिक ने कोई महत्वपूर्ण खोज कर तो ली है मगर उसे अभी तसल्ली से पूरी तरह विकसित करने और व्यवस्थित रूप से लिखने में समय लगने की संभावना है। मगर वह हाथ पर हाथ धरे बैठा भी नहीं रह सकता क्योंकि हो सकता है कि वह उसे पूरा विकसित करता रहे और इस बीच कोई अन्य वैज्ञानिक उसका प्रकाशन कर दे।

अन्य वैज्ञानिकों के एनाग्राम

गैलीलियो की इस समाक्षरी परंपरा को कई वैज्ञानिकों ने जारी रखा। मसलन, न्यूटन ने केलकुलस के आविष्कार

को एक एनाग्राम के ज़रिए ही व्यक्त किया था। न्यूटन जानते थे कि एक अन्य वैज्ञानिक-गणितज्ञ लिबनीज़ भी इसी काम में लगे हैं। लिहाज़ा न्यूटन इंतज़ार नहीं कर सकते थे कि इस नए गणित का पूरा विकास कर लेने के बाद ही अपनी खोज को सार्वजनिक करेंगे। उन्होंने अपनी खोज का विवरण निम्नलिखित समाक्षरी में दिया था:

6a,,cc,,d,,ae,,13e,,ff,,7i,,3l, 9n, 4o, 4q, rr, 4s, 8t, 12u, x

इस एनाग्राम को तोड़ने पर केलकुलस की मूल प्रमेय उभर आती है।

न्यूटन के मुताबिक वह लैटिन वाक्य था: “Data aequatione quotcunque fluentes quantitates involvente, fluxiones invenire; et vice versa”

अंग्रेज़ी में यह वाक्य होगा Given an equation involving any number of fluent quantities to find the fluxions, and vice versa और इसका अर्थ होता है “एक समीकरण जिसकी मदद से किसी भी चर राशि के परिवर्तन की दर या परिवर्तन दर से चर राशि का मान ज्ञात किया जा सकता है।”

गौरतलब है कि न्यूटन और लिबनीज़ दोनों ही केलकुलस विकसित करने की कोशिश कर रहे थे और न्यूटन के इस एनाग्राम के बावजूद दोनों में केलकुलस के विकास के श्रेय को लेकर लंबी लड़ाई चली थी।

बहरहाल हम तो एनाग्राम पर टिके रहते हैं। न्यूटन के समकालीन रॉबर्ट हुक ने भी समाक्षरी विधि का उपयोग किया था। उन्होंने 1660 में प्रत्यास्थता का नियम खोजा था मगर उस नियम के गणित पर काम करके उसे पुरखा बनाने का काम बाकी थी। तो प्रथम सूचना के रूप में उन्होंने इस नियम का यह एनाग्राम बनाया: *ceiinossttuv* जिसका मूल वाक्य था *ut tensio, sic vis* मतलब जितना तनाव, उतना बल।

नाकाम एनाग्राम

हालांकि एनाग्राम की प्रथा सूचना देने/छिपाने के मामले

में काफी कारगर रही थी मगर कई बार नाकाम भी हो जाती थी। इसका एक बढ़िया उदाहरण हमें क्रिश्चियन ह्यूजेन्स द्वारा बनाए गए दूसरे एनाग्राम में मिलता है। ह्यूजेन्स ने शनि की वलय की खोज को भी एक एनाग्राम में व्यक्त किया था। इस बार उन्होंने शनि का पहला चांद (टाइटन) खोज निकाला था और इसकी प्रथम सूचना इस रूप में भेजी थी: a, 5 c, 1 d, 5 e, 1 g, 1 h, 7 i, 3 l, 2 m, 9 n, 40 S, 2 p, 1 q, 2 r, 1 s, 5 t, 5 u

यह एनाग्राम जिन लोगों को भेजा गया था उनमें से एक थे जॉन विलिस, जिन्हें ऐसी पहेलियां सुलझाने में मज़ा आता था। उन्होंने इस एनाग्राम को तोड़ लिया और इस सूचना के आधार पर दूसरा एनाग्राम बनाकर ह्यूजेन्स को भेज दिया। जब किसी मौके पर इन दोनों एनाग्राम का खुलासा किया गया तो निष्कर्ष यह निकला कि विलिस ने यह खोज ह्यूजेन्स से पहले की थी। खैर, विलिस ने बाद में स्पष्ट कर दिया कि उन्होंने मज़ाक किया था और टाइटन की खोज का श्रेय ह्यूजेन्स को ही मिला मगर इस प्रकरण ने सूचना को गुप्त रखने की दृष्टि से एनाग्राम के उपयोग को संदिग्ध बना दिया।

खोज के श्रेय का मसला तो फिर भी बना रहा और वैज्ञानिकों ने इसके कई अलग-अलग समाधान निकाले। जैसे एक तरीका यह विकसित हुआ कि कोई भी वैज्ञानिक अपनी खोज की प्रथम संक्षिप्त सूचना को एक मुहरबंद लिफाफे में किसी अन्य वैज्ञानिक को सौंप दे। इस समय तक विज्ञान अकादमियों की स्थापना भी होने लगी थी। इसलिए ऐसे मुहरबंद लिफाफे अकादमियों के कार्यालय में जमा करने की परंपरा भी लोकप्रिय हो गई। इसके अलावा शोध पत्रिकाओं ने भी एक नई व्यवस्था लागू की। वे अपनी पत्रिका के ऐसे संस्करण प्रकाशित करने लगी जिनमें संक्षिप्त शोध पत्र तत्काल प्रकाशित किए जा सकते थे। जैसे कि पहले कहा गया, शोध पत्र प्राप्त होते ही पावती लेखक को भेजना और शोध पत्र पर प्राप्त होने की तारीख लिख देना भी इसी का एक तरीका था। (*स्रोत फीचर्स*)