

अँगुलियों की करामात

आमोद कारखानीस

एक ऐसा समय था जब दुनिया दूसरे विश्व युद्ध का सामना कर रही थी। इस विश्व युद्ध की शुरुआत में ही जर्मन सेना ने तेज़ी-से फ्रांस और बेल्जियम पर कब्ज़ा कर लिया था। और पूरे यूरोप को पैरों तले रौंदते हुए जर्मन फौज पोलैंड की ओर कूच कर रही थी। बर्लिन में फौजी मुख्यालय में दिनभर विविध तरह की मीटिंग और प्लानिंग चलती रहती थीं। दिनभर की थकान मिटाने के लिए शाम के समय कई फौजी अफसर पास के पब में इकट्ठा होते थे। आज भी अफसरों का एक समूह वहाँ डटा हुआ था। मेजर हेलस्ट्रॉम आज खासे खुश थे। बीयर पीते हुए गपशप भी चल रही थी।

कोई एक जर्मन फौजी बोल रहा था कि “फ्रेंच लोग शेखी बघारते हुए कह रहे थे कि उनकी मैजिन लाइन (मैजिनाॅट लाइन) एक अभेद सुरक्षा रेखा है। क्या हुआ उस सुरक्षा रेखा का, एक ही हमले में सारी अभेदता ढह गई?”

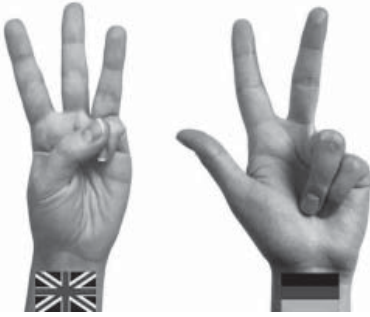
एक अन्य फौजी बोल पड़ा, “हाँ, सुरक्षा रेखा पर सीधे प्रहार न करते हुए, किनारे से भीतर जाने का विचार एकदम ज़बरदस्त था। अब फ्रांस तो हाथ में आ गया, देखते हैं आगे क्या होता है।”

“क्या बोल रहे हो? अब कब है अगला हमला?”

“आज ही इस बारे में एक मीटिंग



चित्र-1: बार में बैठे फौजी।



चित्र-2: अँगुली से गिनने का ब्रिटिश और जर्मन तरीका।

हुई थी। ज़बरदस्त प्लान बनाया गया है। मैं उसके बारे में बताता हूँ, लेकिन उससे पहले एक-एक बीयर मँगवा लो।”

“ठीक है मँगवाता हूँ, कौन-कौन लेगा, तुम तीनों लोगे न?”

लेफ्टिनेंट आर्ची हायकॉक्स ने अपनी जगह पर बैठे-बैठे ही तुरन्त बार बॉय को आवाज़ दी और अँगुलियों के इशारे से तीन बीयर लाने के लिए कहा।

अचानक जर्मन फौजी हेलस्ट्रोम उठ खड़े हुए। उनका नशा काफ़ूर हो चुका था। वे आर्ची की ओर अँगुली से इशारा करते हुए चिल्लाए, “आर्ची, तुम ब्रिटिश जासूस हो।” और सिपाहियों को बुलाकर आर्ची को बन्दी बना लिया गया।

ऐसा क्या घटा था कि मेजर हेलस्ट्रोम ने आर्ची को पहचान लिया?

हुआ कुछ ऐसा कि आर्ची ने तीन बीयर मँगवाने के लिए बार बॉय को

अँगुलियों से ‘तीन’ का इशारा करते समय तर्जनी, मध्यमा और अनामिका अँगुलियों को खुला रखा और शेष अँगुलियों को बन्द रखा। यह ‘तीन’ दिखाने का ब्रिटिश तरीका है, जो हम लोगों की तरह का ही है। जर्मनी में लोग ‘तीन’ दिखाने के लिए अँगूठा, तर्जनी और मध्यमा का इस्तेमाल करते हैं।

बस, इसी फर्क की वजह से ब्रिटिश जासूस को बलिदान देना पड़ा।

यह किस्सा सिर्फ किस्सा है या सच्ची घटना, यह तो कहा नहीं जा सकता। लेकिन गिनने के लिए अँगुलियों का इस्तेमाल हरेक समाज और विभिन्न संस्कृतियों में काफी पहले से किया जाता रहा है। शायद तरीके ज़रूर थोड़े-बहुत फर्क रहे होंगे।

गिनती की शुरुआत

हम सभी को अंक और संख्याएँ एकदम बचपन से ही सिखाई जाने लगती हैं। लेकिन यह एक अमूर्त अवधारणा है। देखिए न, आप तीन अमरुद या तीन किताबें – ऐसा कह भी सकते हैं और इन चीज़ों को इकट्ठा करके दिखा भी सकते हैं। लेकिन आप तीन तालियों को कैसे दिखा सकते हैं? हम ताली बजा भी सकते हैं और गिन भी सकते हैं लेकिन दिखा नहीं सकते। इसके बावजूद हम इन सभी में जो समानता

है यानी 'तीन', उसे समझ सकते हैं। जब 'तीन' सिर्फ बोला जाए तब उसका कोई मतलब नहीं है, 'तीन' कुछ होना चाहिए। 'तीन' एक अमूर्त अवधारणा है। किसी तीन चीज़ों के समूह को 'तीन' नाम देना और उसे 'तीन' चिन्ह से दर्शाना, यह बात हमें आँगनवाड़ी या पहली कक्षा में बताई जाती है। यह बात भले ही पहली कक्षा की लगती हो लेकिन यहाँ तक पहुँचने में इन्सान को शायद हज़ारों साल का समय लगा है।

कुछ गिनना हो तो उसे मन में गिनने की बजाय किसी ठोस वस्तु की मदद से गिनना आसान होता है। इस काम के लिए यहाँ-वहाँ कुछ खोजने की ज़रूरत भी नहीं, हमारी अँगुलियाँ तो सदैव हमारे साथ ही हैं। इसीलिए गिनने के लिए शुरू से ही अँगुलियों का इस्तेमाल किया जाने लगा। हो सकता है, इसकी शुरुआत इन्सानों के अलग-अलग झुण्डों में अलग-अलग तरीकों से हुई हो। इसलिए अभी भी गिनती के फर्क-फर्क तरीके प्रचलन में हैं।

गिनते समय अँगुलियों को खोलते जाना है या बन्द करते जाना है, इसे किस क्रम से करना है, किस तरीके से करना है – इसमें आप ढेर सारी विविधताएँ देख सकते हैं। इसी वजह से शायद विविध समाजों या संस्कृतियों में गणित का विकास भी अलग-अलग तरीके से हुआ है।

गिनने में अँगुलियों का इस्तेमाल

हमारे यहाँ ज़्यादातर लोग गिनने के लिए सबसे पहले अपने हाथ की सभी अँगुलियों को खोल लेते हैं, फिर गिनते हुए एक-एक अँगुली बन्द करते जाते हैं। एक पंजे के बाद दूसरे पंजे की अँगुलियों के साथ भी यही करते हैं। इस तरह अँगुलियों से गिनने की सीमा आ जाती है यानी हम दस तक गिन पाते हैं।

कुछ जगहों पर दोनों पंजों की 10 बन्द अँगुलियों को एक-एक कर खोलते हुए आगे गिनते जाते हैं। यानी 20 तक गिन लेते हैं।



चित्र-3: प्राचीन सुमेरियन सभ्यता के लोग अपनी अँगुलियों के खण्ड जिन्हें पोर भी कहते हैं, का उपयोग करके बारह-बारह की गिनती करते थे।

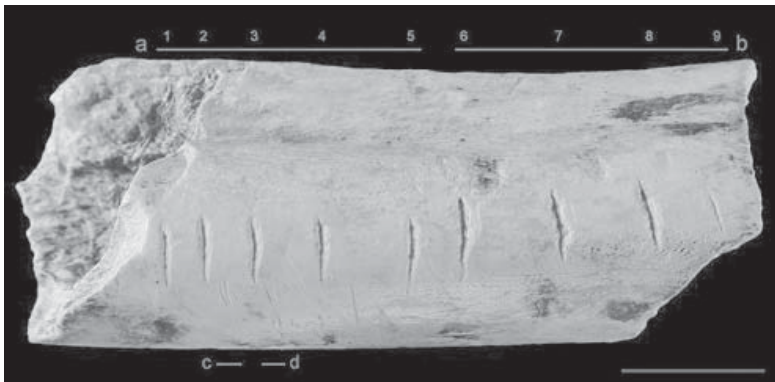
प्राचीन सुमेरियन सभ्यता में (5000 साल पहले) एक फर्क तरीके से अँगुलियों को गिना जाता था।

चित्र में दिखाए अनुसार दाहिना या बायाँ पंजा खुला रखिए और अँगूठे को मोड़कर गिनना है। आपने ध्यान दिया होगा कि अँगुली जहाँ-जहाँ मुड़ती है, वहाँ गहरी लकीरें बनी होती हैं। इन्हें पोर भी कहते हैं। छंगुली, अनामिका, मध्यमा, तर्जनी पर कुलमिलाकर ऐसे 12 पोर होते हैं। इनमें से हरेक अँगुली के पोर तक अँगूठा पहुँच जाता है और 12 तक गिनना आसान हो जाता है। 12 तक की गिनती पूरी होते जाने पर, अपने दूसरे पंजे की एक-एक अँगुली को बतौर याददाश्त बन्द करते जाना है। इस तरह एक-एक अँगुली बन्द करते हुए 60 तक गिना जा सकता है।

अँगुलियों से गिनने की एक सीमा थी। यदि इससे ज़्यादा बड़ा कुछ

गिनना हो या समय को मापना हो तो क्या करें? इसके लिए उस समय के इन्सान ने आसपास मौजूद चीज़ों को इस्तेमाल करना शुरू किया होगा। मान लीजिए, इन्सानों के किसी एक झुण्ड को किन्हीं दो घटनाओं के बीच के दिन गिनना है, इसके लिए हरेक दिन के लिए एक-एक पत्थर रखना या मृत जानवर की हड्डी पर एक-एक निशान लगाना जैसी कुछ शुरुआत हुई होगी।

मान लीजिए, उस झुण्ड को हमारी ही तरह अँगुलियों से 10 तक गिनने का तरीका आता है। तो, वे एक-एक करके 10 पत्थर रखते जाएँगे। आगे की गिनती के लिए फिर एक-एक पत्थर रखते जाएँगे। उदाहरण के लिए, उन्हें 39 बताना हो तो वे 10-10 पत्थरों के तीन ढेर और नौ पत्थरों का एक ढेर बनाएँगे। तो, यह 10 आधारित (Base Ten) पद्धति हुई।



चित्र-4: प्रागैतिहासिक लेखा-जोखा? निएंडरथल द्वारा लकड़बग्घे की हड्डी पर बनाए गए निशान शायद संख्यात्मक जानकारी दर्ज करने के लिए किए गए होंगे।

बेबीलोन से आज तक की विरासत

सुमेरियन लोगों की तरह ही 2000 साल ईसा पूर्व में बेबीलोन सभ्यता विकसित हुई। उनका गिनने का तरीका भी सुमेरियन लोगों की तरह अँगुलियों के पोरों से गिनने का था। एक पंजे से एक बार में 12 तक गिन सकते हैं इसलिए 12 और 60 को विशेष महत्व दिया गया। उनका गिनने का तरीका 60 आधारित था। 60 का एक और फायदा यह था कि साठ के पहाड़े में 360 आता है और उस दौर में बेबीलोन के लोग एक साल को 360 दिन का मानते थे। शायद इसलिए उन्हें खगोलशास्त्र में तरक्की करने में आसानी हुई। पूरा वृत्त 360 डिग्री का, साल में 12 महीने, 12 घण्टे का दिन, 60 मिनट का एक घण्टा। इसे हम आज भी इस्तेमाल करते हैं।

समय के साथ बेबीलोन की सभ्यता का खात्मा हो गया। ग्रीक साम्राज्य का उदय हुआ। ग्रीक लोगों ने काफी चीज़ों और परम्पराओं को बेबीलोन सभ्यता से अपनाया। आगे चलकर रोम और अँग्रेज़ों ने भी उसे जारी रखा। भारत ने आज़ादी के बाद मैट्रिक पद्धति को अपनाया। फिर भी अभी भी केले दर्जन के भाव से खरीदे जाते हैं।

काल के प्रवाह में दुनिया के अलग-अलग हिस्सों में जैसे-जैसे इन्सान तरक्की करता गया वैसे-वैसे उन इलाकों में मापन की विविध पद्धतियाँ विकसित होती गईं। इनमें से कुछ पद्धतियाँ समय के साथ विलुप्त हो गईं तो कुछ पद्धतियों ने दुनियाभर में अपनी धाक जमा ली।

आमोद कारखानीस: पेशे से कम्प्यूटर इंजीनियर। लेखन एवं चित्रकारी का शौक। मुम्बई में रहते हैं।

मराठी से अनुवाद: माधव केलकर: *संदर्भ* पत्रिका से सम्बद्ध हैं।

