

# क्यों, क्यों, क्यों..... ऐसा ही क्यों ???

एस. श्रीनिवासन

हमारे आसपास मौजूद भाषा, गणित, भूगोल या कोई भी सामग्री खास किस्म की व्यवस्था या परम्परा लिए होती है। क्या यह व्यवस्था रूढ़ है या इसमें कुछ लचीलेपन की गुंजाइश भी है। ऐसी ही कई परम्पराओं पर सवाल उठाते हुए परम्परा और नवाचारों के अन्तर्सम्बन्धों की पड़ताल की गई है इस लेख में।

**प्रा**थमिक शाला के शिक्षकों के साथ हो रहे एक प्रशिक्षण में हम अंकों के स्थानीय मान पर चर्चा कर रहे थे कि इस व्यवस्था में हम इकाई अंकों को सबसे दाईं तरफ रखते हैं, दहाई अंकों को इकाई अंकों के बाईं तरफ रखते हैं और इसी क्रम में आगे बढ़ते जाते हैं। अचानक एक शिक्षक ने खड़े होकर पूछ लिया, “इकाई अंक को दाईं तरफ ही लिखना क्यों ज़रूरी है?” एक क्षण झिझकने के बाद मैंने कहा, “जहाँ तक गणित का सवाल है इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि हम संख्याओं को किस तरह लिखें। जैसे कि, चार सौ सैंतीस

को आमतौर पर 437 लिखा जाता है लेकिन इसे 734 भी लिख सकते हैं और उसे सात, तीस तथा चार सौ पढ़ना होगा।

इससे कक्षा में ज़रा हो-हल्ला-सा मच गया। शिक्षकों ने कहा कि इकाई के अंकों को सबसे बाईं तरफ लिखना कतई स्वीकार नहीं किया जा सकता। काफी बहस के बाद, एक-दो शिक्षकों ने अनिच्छा से यह माना कि हो सकता है मेरी बात में कुछ तर्क हो। और सच्चाई यही है कि जब भी कोई अपरम्परागत या नई बात पहली बार हमारे सामने आती है तो हम सभी अनिच्छा से ही उसे स्वीकार करते हैं (अपनी

4 3 7

सैंकड़ा दहाई इकाई

7 3 4

इकाई दहाई सैंकड़ा

बात कहूँ तो कम-से-कम मैं तो ऐसा करता ही हूँ।) समझ और स्वीकृति उस बात से सुपरिचित हो जाने पर, और कुछ चिन्तन-मनन के बाद आती है। अगले दिन कुछ शिक्षकों ने मुझसे कहा कि मेरी बातें उन्हें कुछ तर्कसंगत लगी।

परम्पराओं और अपरम्परागत पर जब सोचना-विचारना शुरु किया तो समझ आया कि ऐसे उदाहरणों का दायरा तो काफी बड़ा है। हमारी ज़िन्दगी में ऐसी कई परम्पराओं और नयेपन का तानाबाना गुँथा हुआ है। कुछेक दफा हम इसे महसूस कर पाते हैं लेकिन ज़्यादातर बार हमारा ध्यान इस ओर नहीं जाता क्योंकि हम इन रूढ़ परम्पराओं के आदी हो चुके हैं। ऐसी ही कुछ परम्पराओं की ओर मैं यहाँ आपका ध्यान खींचना चाहूँगा।

## भाषा और लिपि

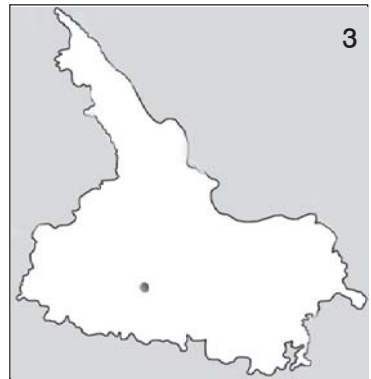
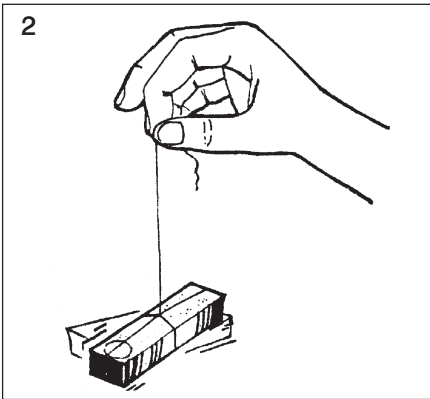
शुरुआत भाषा से करते हैं जिससे हम सबका रोज़ वास्ता पड़ता है। किसी भाषा की लिपि के बारे में आप क्या सोचते हैं? कुछ भाषाओं को परम्परागत रूप से दाहिने से बाएँ लिखा जाता है तो कुछ को बाएँ से दाहिने। मैं मानता हूँ कि जब तक सभी लोग एक ही परम्परा का पालन कर रहे हों तो इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि हम बाईं तरफ से लिख रहे हैं या दाईं तरफ से। उदाहरण के लिए, हिन्दी और अँग्रेज़ी को दाईं से बाईं तरफ यानी from right to left

(tfel ot thgir morf) भी लिखा जा सकता है। यह परम्परा की स्वीकृति का ही परिणाम है कि हम कुछ भाषाओं को बाईं से दाईं तरफ पढ़ते हैं और कुछ अन्य जैसे उर्दू और अरबी को दाईं से बाईं तरफ।

भाषा लेखन में भी कई परम्पराएँ मौजूद हैं (तालिका देखिए)। मसलन, एलटीआर यानी लेफ्ट टू राइट - बाएँ से दाएँ। आरटीएल यानी राइट टू लेफ्ट - दाएँ से बाएँ। टीबी यानी टॉप टू बॉटम - ऊपर से नीचे। ये सब लिखने के प्रमुख ढंग हैं। पर दूसरे ढंग भी हैं जो इन सबसे अलग हैं। कुछ लोग, जैसे कि जापानी लोग, सन्दर्भ के मुताबिक क्षैतिज और लम्बवत, दोनों तरीकों से लिखते हैं। स्वाभाविक है कि संख्याओं के निरूपण का उनका ढंग भी इसके अनुसार बदल जाता है। अपने संवादों को लिखने या निरूपित करने के ढंग का यथार्थ के प्रति हमारी समझ और स्वीकृति पर प्रभाव पड़ता है।

## परम्परागत नक्शे

यदि नक्शों की बात करें तो इनमें कई रूढ़ परम्पराओं का निर्वाह किया जाता है। आम तौर पर सभी नक्शों को उत्तर ऊपर की ओर है, ऐसी मुद्रा (पोज़िशन) में पेश किया जाता है। इसकी वजह से होता यह है कि हम सब भी किसी-न-किसी तरह यह धारणा बना लेते हैं कि हिमालय ऊपर की ओर है तथा ऑस्ट्रेलिया नीचे (डाउन या अंडर) है। एक उल्टा नक्शा बनाकर



1 दुनिया का 'उल्टा' नक्शा। 2 यह एक आम धारणा है कि मुक्त छड़ चुम्बक का एक लिखा सिरा पृथ्वी के उत्तरी ध्रुव को इंगित करता है। 3 भारत का एक समुद्र तटीय राज्य जो पिछले दिनों सुखियों में था। यदि पहचानने में परेशानी हो रही हो तो 'संदर्भ' को थोड़ा घुमाकर देखिए। शायद बात बन जाए।

देखना चाहिए कि बच्चों की, शिक्षकों की, और हाँ, स्कूल प्रशासन की क्या प्रतिक्रिया होती है।

यह तो हुई नक्शे की उत्तर दिशा की बात; यदि ज़मीन पर खड़े होकर उत्तर दिशा को मालूम करना है तो

एक छड़ चुम्बक हमारी मदद कर सकता है। छड़ चुम्बक में उत्तरी और दक्षिणी ध्रुव नाम देने के पीछे भी एक परम्परा है। विज्ञान की अधिकांश किताबें हमें बताती हैं कि जब हम किसी छड़ चुम्बक को मुक्त छोड़ देते हैं तो उसका

लेखन का ढंग	शब्दों की दिशा एक ही लाइन में	पंक्ति क्रम	उदाहरण	विशेष
1 क्षैतिज/समतल आड़ी	बाएँ से दाएँ (लेफ्ट टू राइट)	ऊपर से नीचे	अंग्रेज़ी, हिन्दी और अन्य कई भारतीय भाषाएँ	पुस्तकों की बाइंडिंग बाईं तरफ से होगी जिसमें पृष्ठ बाएँ से दाएँ चलेंगे।
2 क्षैतिज	दाएँ से बाएँ (राइट टू लेफ्ट)	ऊपर से नीचे	उर्दू	पुस्तकों की बाइंडिंग दाईं तरफ होगी और पेज दाएँ से बाएँ चलेंगे।
3 लम्बवत	ऊपर से नीचे	बाएँ से दाएँ	परम्परागत मंगोलियन लिपि और इनकी शाखाएँ जैसे मांघू	
4 लम्बवत	ऊपर से नीचे	दाएँ से बाएँ	परम्परागत चाइनीज़, जापानी और कोरियन	ये भी आजकल हिन्दी और अंग्रेज़ी की ही तरह क्षैतिज रूप में बाएँ से दाएँ और ऊपर से नीचे की ओर लिखी जाती हैं।
5 लम्बवत	नीचे से ऊपर	बाएँ से दाएँ	ओगम एक प्राचीन लिपि जो आयरिश देवता ओगमा के नाम पर है।	यह क्षैतिज रूप में भी लिखी जाती थी।
6 लम्बवत	नीचे से ऊपर	दाएँ से बाएँ	उत्तरी अफ्रीका की एक प्राचीन बरबर भाषा के शब्द औरखोन जब लम्बवत रूप में लिखे जाते हैं तो इन्हें नीचे से ऊपर की ओर दाएँ से बाएँ पढ़ा जाता है।	शिलालेखों में प्राचीन बरबर के शब्द या तो नीचे की ओर बाएँ से या नीचे की ओर दाएँ से शुरू होते हैं और ऊपर की ओर बढ़ते जाते हैं। प्राचीन स्मारकों की लिखावट सामान्यतः क्षैतिज लाइनों के रूप में दाएँ से बाएँ की ओर होती है।
7 किसी भी सुविधाजनक दिशा में	अभिव्यक्ति के अनुसार	अभिव्यक्तिनुसार	प्राचीन मिश्र की भाषा (हाइरोग्लिफिक)	क्षैतिज, दाएँ से बाएँ अथवा बाएँ से दाएँ। या फिर लम्बवत ऊपर से नीचे

<p>बौद्धप्रद्वेषकेंद्र ग्रीक भाषा का शब्द है जिसका अर्थ है ऑक्सा डू टन। इस लिपि में लिखावट बेल के खेत जोतने के क्रम-सी होती है जिसमें हर अगली पंक्ति उसी दिशा से शुरू हो जाती है जहाँ पिछली खतम होती है।</p>	<p>ग्लिफ का कोई भी किनारा आम तौर पर लाइन की शुरुआत के रूप में देखा जाता है जैसा कि इजिप्शियन हीरोग्लिफ में होता है; जबकि अन्य जगहों पर यह क्षैतिज रूप में बाएँ से दाएँ लिखा जाता है।</p>
<p>हंगेरिअन रूप, लीनियर बी, रोमो रोमो सेबाइअन, इट्रस्कैन</p>	<p>मार्सेन लिपि</p>
<p>क्षैतिज रूप में रो क्रामिक एक के बाद एक बाएँ से दाएँ और दाएँ से बाएँ</p>	
<p>8 बौद्धप्रद्वेषकेंद्र</p>	<p>9 युग्मित आड़े-तिरछे कोलम के रूप में बाएँ से दाएँ नीचे की ओर</p>

जो सिरा पृथ्वी के उत्तरी ध्रुव को इंगित करता है, चुम्बक के उस सिरे पर 'N' या नॉर्थ (उत्तर) चिन्हित किया जाता है। सवाल पूछने पर कि ये दोनों उत्तर ध्रुव एक-दूसरे को विकर्षित क्यों नहीं करते, अक्सर लोग दिग्भ्रमित हो जाते हैं। चुम्बकीय और भौगोलिक दोनों के ध्रुवों के एक-सरीखे नाम होने से यह भ्रम व्यापक रूप से पाया जाता है।

### अंकगणित की रुढ़ियाँ

यदि गणित की बात करें तो प्रारम्भिक अंकगणित में भी संख्या, दशमलव, घातांक इत्यादि से जुड़ी अनेक परम्पराएँ हैं। हम ऋणात्मक संख्याओं को संख्या रेखा की बाईं तरफ लिखते हैं; हम चाहें तो उन्हें दाईं तरफ भी लिख सकते हैं। दशमलव वाली संख्याओं को लिखते समय पूर्णांक वाले भाग को बाईं तरफ लिखा जाता है और आंशिक भाग को दाईं तरफ। क्या 1.5 (अर्थात डेढ़) को 5.1 भी लिख सकते हैं? क्या  $2^3$  (2 की घात 3) को  $2_3$  की तरह लिखा जा सकता है जिसमें घातांक 3 को ऊर्ध्वांक की बजाय पादांक की तरह दिखाया जाए?

आम तरीके से गुणा करने की बजाय क्यों न इस तरह से करके देखा जाए:

$$\begin{array}{r}
 46 \\
 \times 12 \\
 \hline
 92 \\
 460 \\
 \hline
 552
 \end{array}$$

भिन्न संख्याओं और पूर्णाकों को लिखते समय हर को नीचे लिखना और अंश को ऊपर लिखना भी परम्परा ही है? मुझे तो ऐसा ही लगता है। क्योंकि मैं नहीं समझता कि यदि हम तीन-चौथाई को  $4/3$  या 4 को  $1/4$  लिखें तो इससे गणित पर

9998531521

1251358999

कुछ फर्क पड़ेगा, खासतौर पर यदि हमारे बीच इस तरह लिखने की आम सहमति हो।

सामान्य अंकगणित में इस तरह की परम्पराओं के कई और उदाहरण आप भी ढूँढ़ सकते हैं जिन पर हम कोई सवाल नहीं उठाते। क्या किसी ने कभी यह सोचा कि क्यों हमें संख्याओं को 1, 2, 3, 4... के क्रम में याद कराया जाता है, और 0, 1, 2, 3, 4... क्यों नहीं? आखिरकार, शून्य की खोज तो भारत में ही हुई थी, फिर भला हम 1 से गिनती क्यों शुरू करते हैं?

### टेलीफोन नम्बर

जब भी टेलीफोन नम्बर पूछा जाता है तो हम हमेशा बाईं तरफ से शुरू करते हैं। उदाहरण के लिए, सैल नम्बर इस तरह से धड़धड़ा कर बोल दिया जाता है, 9998531521, यानी कि नौ, नौ, ... दो, एक। इसे हम एक, दो, पाँच... नौ, नौ, नौ क्यों नहीं बोलते? इससे कुछ फर्क नहीं पड़ना चाहिए खासतौर पर इसलिए कि सैल नम्बर सामान्य अर्थ में कोई असली संख्या नहीं होती। अरबी बोलने वाले कुछ

देशों में और मिस्र में, टेलीफोन नम्बरों (और अंकगणित की संख्याओं) को सामान्य/प्रचलित ढंग (बाईं से दाईं तरफ) से ही पढ़ा जाता है पर पारम्परिक रूप से अरबी संख्याओं को दाईं से बाईं तरफ पढ़ा जाता है (यानी कि, बढ़ते क्रम में, उदाहरण के लिए, 1234 को 'चार और तीस और दो सौ तथा एक हजार' पढ़ा जाएगा), हालाँकि इस तरह से पढ़ना अब कम हो गया है।

ऊपर जिस सैल नम्बर की बात हुई है उसे 1251358999 करके भी लिखा जा सकता है। तो यदि हम दाएँ से बाएँ लिखें और पढ़ें तो हमें संख्या उसी तरह से मिलेगी जैसी कि वह पारम्परिक तौर पर हमें सुनाई देती है। लेकिन मूल समस्या है 1251.... इस क्रम में नम्बर डायल करने पर सैल कम्पनी का सर्वर कम्प्यूटर इस नम्बर को स्वीकार नहीं करेगा। मामला शायद तकनीक का है। चूँकि, आजकल सभी फोन नेटवर्क न सिर्फ दूसरे देशों से जुड़े होते हैं बल्कि कई कम्प्यूटरों से भी जुड़े होते हैं अतः टेलीफोन नम्बरों को पढ़ने के ढंग के प्रति कुछ आम सहमति मालूम होती है। और

निकट भविष्य में इस तरह की विविधता को सुलझाने का कोई हल निकल सकेगा ऐसा दिखाई नहीं देता।

### संख्या नामकरण की परम्पराएँ

अब कुछ चर्चा संख्याओं के नामकरण की करते हैं। ज़रा देखें कि कुछ भारतीय भाषाओं में 11-20 तथा 21-99 की संख्याओं को किस तरह से पढ़ा जाता है। हम जानते हैं कि हिन्दी में 11 से 19 तक की संख्याओं के लिए खास नाम हैं। भाषा का कोई नौसिखिया संख्या 12 के नाम का अनुमान नहीं लगा पाता, भले ही उसे 11 का नाम पता हो। पर तमिल और तेलुगू में पता लगाया जा सकता है। ग्यारह और बारह को तमिल में 'पाडिनोन्नु' (दस और एक) और 'पाडिरेण्डु' (दस और दो) कहा जाता है, पर हिन्दी के 'ग्यारह' और 'बारह' से बात साफ़ ज़ाहिर नहीं होती। अंग्रेज़ी और जर्मन की संख्याओं से तुलना करते समय ही यह भेद ज़ाहिर होता है। 21-29 से लेकर 99 तक की संख्याएँ तमिल, तेलुगू, अंग्रेज़ी और जर्मन में सुवाच्य हैं पर हिन्दी या गुजराती<sup>1</sup> या कई अन्य भाषाओं में ऐसा पूर्णतया नहीं

है। उदाहरण के लिए, हिन्दी में 21 को 'इक्कीस' (एक और बीस) पढ़ा जाता है और 44 को 'चवालीस' (चार और चालीस)। इसी प्रकार, गुजराती में भी यह पहचानने के लिए थोड़ा अभ्यास लगता है कि सामने वाला 'चुम्तोतर' और 'छोतर' कहते वक्त 74 कह रहा है या 76। हिन्दी में एक और अनोखा चलन है 19, 29, 39 आदि कहते वक्त उनके नामों में अगली दहाई के शुरु होने की घोषणा कर देना। यदि हम 20-28, 30-38, 40-48 इत्यादि का उच्चारण सीख भी गए हों तो भी 29, 39, 49 का उच्चारण हमें चकित कर देगा। 29 को 'उनतीस' (यहाँ 30 प्रत्यय के रूप में लगा है) कहा जाता है बजाय कि अनुमानित 'नौवीस' के; 39 को 'उनचालीस' कहा जाता है (यहाँ 40 प्रत्यय है), बजाय कि 'नौतीस' के<sup>2</sup>।

हिन्दी में हैरान कर देने वाली नामों की इस तरह की व्यवस्था के कारण ही हमें नियमित रूप से हिन्दी बोलने वाले ऐसे कई लोग मिल जाते हैं जो संख्याओं को हिन्दी की बजाय अंग्रेज़ी में कहना पसन्द करते हैं।

<sup>1</sup> लेखक को हिन्दी, गुजराती, जर्मन, तमिल, तेलुगू और अंग्रेज़ी भाषाओं का ज्ञान है। हिन्दी, गुजराती जैसी कई भाषाओं में नामकरण/नामोच्चारण की तार्किक परम्पराओं का सामान्यतः कुछ पता नहीं चलता तथा शब्दों के उद्गम इतिहास में खो जाते हैं।

<sup>2</sup> प्रसंगवश, 89 का उच्चारण उचित ढंग से किया जाता है - नवासी न कि उन्वान्ने!

<sup>3</sup> 'ऐंडियन' की शब्दावली मूलतः जोनाथन स्विफ्ट के व्यंग्यपूर्ण उपन्यास 'गुलीवर्स ट्रैवल्स' से आती है जिसमें लिलिपुट और ब्लेफुस्कू के तनावों को वर्णित किया गया है: लिलिपुट के आदेश के अनुसार वहाँ के निवासियों के लिए हल्के उबले अण्डों को छोटे सिरे से, जबकि विरोधी राज्य ब्लेफुस्कू के नागरिकों के लिए अण्डों को बड़े सिरे से फोड़ना आवश्यक था।

13- 03- 1997 लिटिल-ऐंडियन

01- 28- 2010 मिडिल-ऐंडियन

2002- 07- 25 बिग-ऐंडियन

### कैलेंडर की तारीखें

रोज़मर्रा की ज़िंदगी में तारीख, महीना, साल लिखने से हमारा वास्ता पड़ता है। इसमें भी कुछ परम्पराएँ दिखाई देती हैं। उदाहरण के लिए।

- लिटिल-ऐंडियन<sup>3</sup> - dd-mm-yyyy (दिनांक-माह-वर्ष)। भारत सहित दुनिया के अधिकांश देशों में यह ढंग इस्तेमाल किया जाता है।
- मिडिल-ऐंडियन - mm-dd-yyyy (माह-दिनांक-वर्ष)। अमरीका और कुछ अन्य देशों में यह ढंग इस्तेमाल होता है।
- बिग-ऐंडियन - yyyy-mm-dd (वर्ष-माह-दिनांक)।

\*\*\*\*

जो बात मैं यहाँ उताना चाह रहा

हूँ वह यह कि इस बात की पड़ताल करना उपयुक्त होगा कि परम्पराएँ किस तरह स्थापित होती हैं। विविध तरीकों में से कुछ को ही स्वीकार्य किया जाता है। स्वीकारने या ठुकराने के आधार क्या हैं? ऐसे कारणों और आधारों की गहराई में जाना, पड़ताल करना भी हमारी शिक्षा का हिस्सा होना चाहिए। प्रश्न पूछने, सवाल करने का चलन मज़बूती से जमे हुए विचार या ढाँचों को तोड़ने में तथा विचारों की नई खिड़कियाँ खोलने में मदद करता है।

मैं उस शिक्षक को धन्यवाद देता हूँ जिसने मुझसे इकाई अंक को लिखने के स्थान के बारे में सवाल किया था। इस सवाल से मेरे भीतर विचार मन्थन शुरू हुआ जिसकी वजह से कुछ विचार आप सबके साथ बांट सका हूँ।

**एस. श्रीनिवासन:** वडोदरा में सहज और लोकॉस्ट संस्थाओं की शुरुआत व संचालन में प्रमुख भूमिका। विज्ञान एवं गणित शिक्षण में विशेष रुचि।

**अंग्रेज़ी से अनुवाद: भरत त्रिपाठी:** पत्रकारिता की पढ़ाई। स्वतंत्र लेखन और द्विभाषिक अनुवाद करते हैं। होशंगाबाद में निवास।

\* फ़ुट नोट क्रमांक 3 पेज 55 पर देखें।