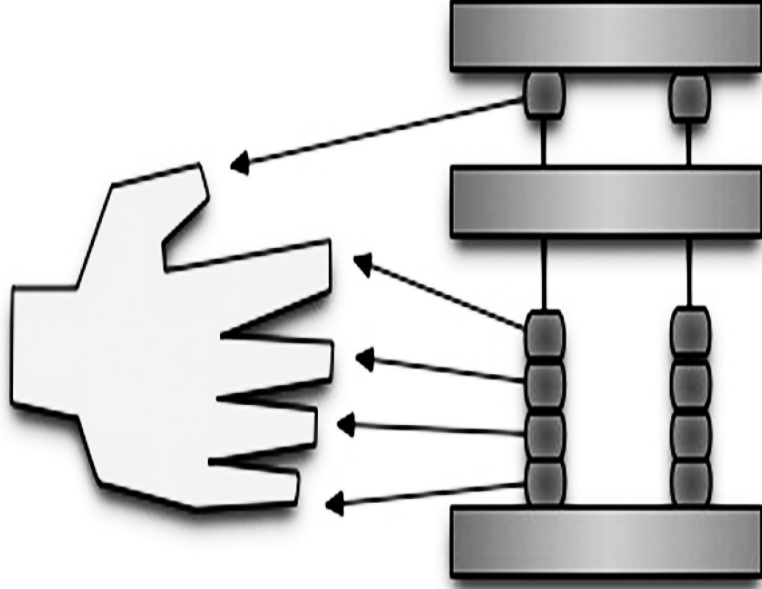


எண்களை அறிவாயா நீ?

ஐசக் அஸிமோவ்



தமிழில்

இ.ஹேமபிரபா
பூ.கொ.சரவணன்
நா.இரா.கௌதம்
கூ.அருண்குமார்
வ.விஷ்ணு

1. எண்களும் விரல்களும்

பல்லாயிரக்கணக்கான வருடங்களுக்கு முன் ஒருவரிடத்தில் நீங்கள் “எத்தனை?” என்ற கேள்வி கேட்டிருந்தால் “இத்தனை” என்று குறிப்பிட்டுச் சொல்ல அவர்களிடத்தில் எண்கள் இல்லை.

எத்தனை ஆடுகளை உங்கள் மந்தையில் காணவில்லை; எத்தனை நபர்கள் உங்கள் முகாமில் தங்கியிருக்கிறார்கள்; எத்தனை மான்களை வேட்டையாடி இருக்கிறீர்கள்; இப்படி எல்லா கேள்விகளுக்குமான பதில் - “ஒன்று, மற்றொன்று, இன்னொரு மற்றொன்று, இன்னுமொரு மற்றொன்று”. இம்முறையில் எண்ணிக்கையை நினைவில் வைத்துக்கொள்வது எத்தனை கடினமானது?

அதோ அந்த ஆற்றங்கரையில் எத்தனை மரங்கள் இருக்கின்றனவோ, அத்தனை நபர்கள் இந்த முகாமில் தங்கியிருக்கிறார்கள்; இந்த கோவிலில் எத்தனை தூண்கள் இருக்கின்றனவோ அத்தனை ஆடுகளை என்னுடைய மந்தையில் காணவில்லை.

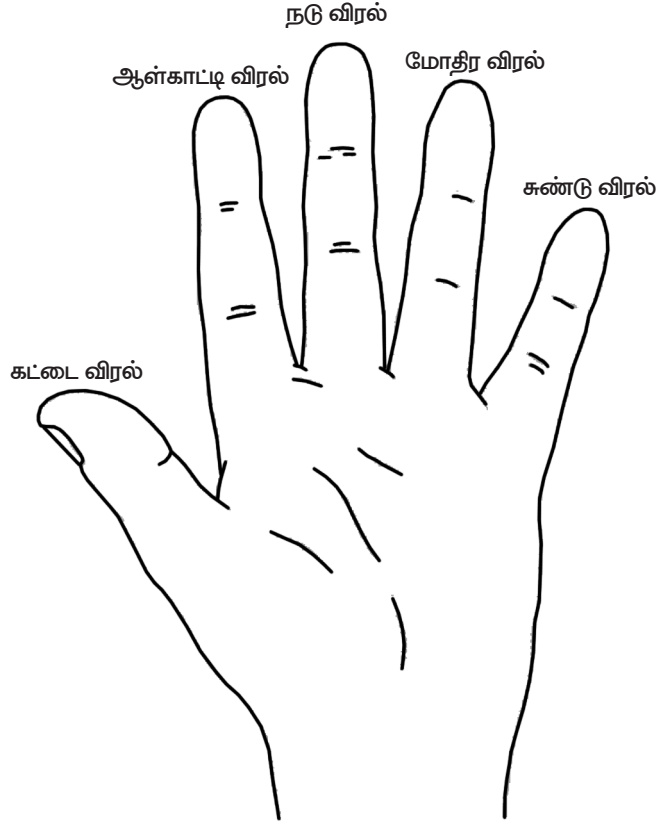
இப்படியும் பதில் சொல்லலாம். ஆனால் எல்லா நேரத்திலும் நாம் சொல்ல நினைக்கும் எண்ணிற்கு ஈடான பொருட்கள் இருக்குமா? எத்தனை பூக்கள், எத்தனை நட்சத்திரங்கள் இப்படி எல்லாவற்றிற்கும் சமமான எண்ணிக்கையில் மற்றொன்று கிடைக்குமா?

சமமான மற்றொன்றைப் பற்றி யோசித்த எல்லோருக்குமே அவரவர் கைவிரல்கள் மூலம் எண்ணிக்கையைத் தெரிவிப்பது வசதியாக இருந்தது.

உங்கள் கைகளைப் பாருங்கள். ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு விரல், இன்னொரு விரல், இன்னுமொரு விரல்,

இன்னுமொரு விரல், இன்னுமொரு விரல். உங்கள் விரல்களை மடக்கி “இத்தனை ஆடுகள் என் மந்தையில் காணவில்லை” என்று பிறருக்கு தெரியப்படுத்தலாம்.

கட்டைவிரல், ஆள்காட்டிவிரல், நடுவிரல், மோதிரவிரல், சுண்டுவிரல் என்று விரல்களுக்கு அழகாக பெயர் சூட்டியும் கொள்ளலாம். கட்டைவிரலை மடக்கி மற்ற விரல்களைக் காட்டியும், சுண்டுவிரலை மடக்கி மற்ற விரல்களைக் காட்டியும் ஒரே எண்ணிக்கையைத் தெரியப்படுத்தலாம்.

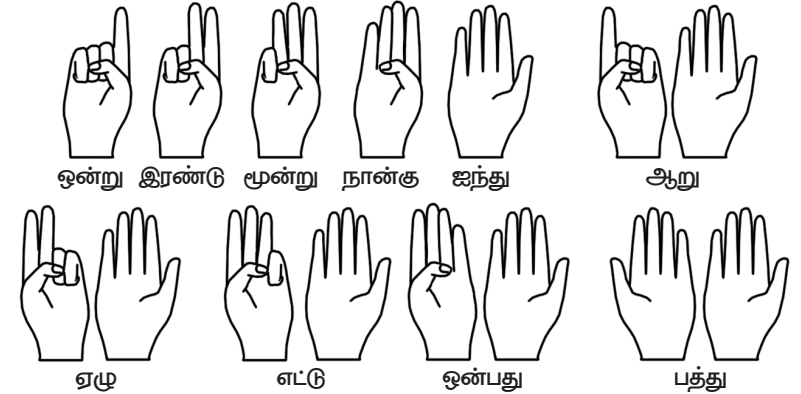


விரல்களுக்குப் பெயர் சூட்டுதல்

கையில் எந்த பொருளும் இல்லையென்றால் இப்படி விரல்களை மடக்கி எண்ணிக்கையைக் கூறுவது எளிது. ஒருவேளை கையில் ஏதாவது பொருள் இருந்தால்? இல்லை, இரவு நேரத்தில் கைகளை மடக்கி எண்ணிக்கையைக் கூறும்போது அடுத்தவருக்கு கைகளே தெரியாத அளவு இருட்டாய் இருந்தால்?

ஆள்காட்டிவிரலை மட்டும் நீட்டி மற்ற விரல்களை மடக்கி காண்பிப்பதற்கு பதிலாக “ஒன்று” என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்தலாம்தானே. நாங்கள் “ஒரு” மாணை வேட்டையாடினோம். என்னுடைய மந்தையில் “ஒரு” ஆட்டைக் காணவில்லை.

“ஒன்று” என்ற வார்த்தையை ஏன் உபயோகிக்க வேண்டும்? தெரியாது. பல ஆண்டுகளாக இந்த வார்த்தையைப் பயன்பாட்டில் இருந்து வருவதால் நாமும் அவ்வாறே சொல்கிறோம். இந்த வார்த்தை எதனால் வந்தது என்று யாருக்கும் தெரியாது.



ஆள்காட்டி விரலையும், நடுவிரலையும் மட்டும் நீட்டினால் - இரண்டு. ஆள்காட்டிவிரல், நடுவிரல் மற்றும் மோதிரவிரல் நீட்டினால் - மூன்று. இப்படியே

பட்டியல் “பத்து” வரை நீளும். எனக்கு “ஏழு” அம்புகள் கொடு; உங்களிடம் “ஒன்பது” பூக்கள் உள்ளன. இப்படியே விரல்களின் விளையாட்டில் “பத்து” வரை கூற முடியும். ஆனால் பல சமயம் “பத்திற்கு” மேற்பட்ட எண்ணிக்கையைக் கூற வேண்டி இருக்கும். உங்களிடம் இருந்த அம்புகள் எல்லாம் கீழே விழுந்துவிட்டன - “ஒன்று, இரண்டு,... பத்து” மீதம் “ஒன்று”. இப்பொழுது இன்னும் அதிகமான எண்கள் தேவைப்படுகின்றன.

பதினொன்று என்றால் “பத்து மற்றும் ஒன்று”. பத்தொன்பது என்றால் “பத்து மற்றும் ஒன்பது”. இதற்கு மேல் ஒன்று அதிகரித்தால் “பத்து மற்றும் பத்து” - அதாவது “இரண்டு பத்து” அல்லவா?

அதன்பின்பு “இரண்டு பத்து மற்றும் ஒன்று”, “நான்கு பத்து மற்றும் ஐந்து” இப்படியே வார்த்தைகளை அடுக்கிக்கொண்டே போவதற்கு பதிலாகத்தான் “இருபத்தொன்று, நாற்பத்தைந்து” போன்ற எண்கள். இப்படியே போய்க்கொண்டிருக்கும்போது தொண்ணூற்றி ஒன்பது அதன் பின் என்ன? நூறு.

நூறு, இருநூறு என்னும் வரிசையில் தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்றி ஒன்பதிற்குப்பின் ஆயிரம். பழங்காலத்தில் ஆயிரத்திற்கு மேற்பட்டு அதிகமாக எண்கள் தேவைப்படவில்லை. ஆகவே, இந்த பகுதிக்கு ஆயிரத்தோடு முற்றுப்புள்ளி வைப்போம்.

2. என்னும் குறியீடும்

எண்கள் எப்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டன என்ற கேள்விக்கு யாருக்கும் பதில் தெரியாது; ஆனால், ‘எழுதுதல்’ என்ற ஒன்று உருவாவதற்கு முன் என்று மட்டும் சொல்லமுடியும்.

“எழுதும் பழக்கம்” நடைமுறைக்கு வந்த காலத்தில் சுமேரியர்களும், எகிப்தியர்களும் நாடு நகரம் கோவில் வேளாண்மை என்று நாகரிகத்தில் செழித்தோங்கினர். மக்கள் அரசாங்கத்திற்கு வரி செலுத்தவும் செய்தனர். யார் எப்போது எவ்வளவு வரி செலுத்துகிறார்கள் என்று அதிகாரிகள் பதிவு செய்யவேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது. அத்தனையையும் நினைவில் வைத்துக்கொள்ளவும் முடியாதல்லவா? இதனால் இதுவரை வாய்வழியாகவே கூறப்பட்டு வந்த எண்களுக்கு எழுத்து வடிவம் தேவைப்பட்டது.

ஈராக் நாட்டில் ஐயாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு சுமேரியர்களால் இந்த தேவை முதன்முதலில் பூர்த்தி செய்யப்பட்டது. பின்பு சீனா, எகிப்து என்று உலகம் முழுவதும் எல்லா மக்களுக்கும் எழுதும் பழக்கம் தொற்றிக்கொண்டது.

“எழுதுதல்” பயன்பாட்டிற்கு வந்தபோது முதலில் மதகுருமார்கள் ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் ஒவ்வொரு குறியீடு கொடுத்தார்கள். இதனால், ஆயிரக்கணக்கான குறியீடுகளை நினைவில் வைத்துக்கொள்ளும் அவசியம் ஏற்பட்டது. ஆகவே, மதகுருமார்கள் மட்டுமே முற்காலத்தில் எழுதவும், படிக்கவும் செய்தனர்.

எண்களுக்கான குறியீடுகளே மிக முக்கியமானதாக இருந்தது. ஏனெனில், எல்லா பதிவேட்டிலும் ‘எப்போது,

எவ்வளவு' என்பதுதானே அவசியமான விஷயம். ஒவ்வொரு எண்ணிற்கும் ஒரு குறியீடு கொடுத்தால், எவ்வளவு குறியீடுகளை ஞாபகம் வைத்துக்கொள்வது?



பழங்கால எகிப்தியரின் தனிக்கோடுகள் மூலம் எண்களை குறிக்கும் முறை

எகிப்தியர்கள் “ஒன்று” என்பதற்கு “I” என்ற குறியீட்டைப் பயன்படுத்தினர். ஒன்று என்றால் உடனடியாக ஆள்காட்டி விரலை நீட்டுவதால் இந்த குறியீடு வந்திருக்கலாம். இதுவே எகிப்திய எண்குறியீடாகும்.

இரண்டு என்றால் II. மூன்றிற்கு III. நாற்பத்திரண்டு என்றால் கொஞ்சம் நினைத்துப் பாருங்கள் - |||||
|||||.....

இந்த ஒற்றைக்கோட்டு குறியீட்டு முறை மிகவும் கடினமாய் இருந்ததால், பத்து என்ற எண்ணிற்கு வேறொரு குறியீடாக “U”வைக் கொடுத்தனர். நாம் அவ்வாறே எடுத்துக்கொள்ள வேண்டிய அவசியமில்லை. பத்து என்ற சொல்லின் முதல் எழுத்தான “ப”வை குறியீடாக எடுத்துக்கொள்வோம். பதினொன்று என்பதற்கு “பI” அல்லது “Iப”. இதன்வரிசையில், நூறு என்பதற்கு “பபபபபபபப” என்ற குறியீடு வரும்போது, “ஐ”போன்ற ஒரு குறியீடு பயன்படுத்தப்பட்டது. நூறு என்ற சொல்லின் முதல் எழுத்தான “நூ”வை குறியீடாக எடுத்துக்கொண்டால், முன்னூற்றி முப்பத்து மூன்றுக்கு - “நூநூநூபபபI”. இப்படி பத்தின் வருகையின் போதெல்லாம் ஒவ்வொரு புதிய குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி வேண்டியவரை எண்களை எழுத்து வடிவில் காணலாம்.

3. எண்களும் ரோமானியர்களும்

கைவிரல்களின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையில் எகிப்தியர்கள், பத்து மற்றும் அதன் படிகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர்.

ஐரோப்பியர்களின் வருகைக்குமுன் தென்மெக்ஸிகோவில் வாழ்ந்து வந்த “மாயன்” இனத்தார் “இருபதின்” அடிப்படையில் எண்களைக் குறிப்பிட்டனர். கை மற்றும் கால் விரல்களின் கூட்டுத்தொகையினால் இந்த முறையை அவர்கள் பயன்படுத்தி இருக்கலாம். இப்போது கூட இருபதைக் குறிக்க “ஸ்கோர்” என்னும் சொல் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. “இரண்டு - ஸ்கோர் மற்றும் பதினான்கு” என்றால் ஐம்பத்தி நான்கு. கேட்டிஸ்பர்க் உரையில் லிங்கன் அவர்கள், “நான்கு - ஸ்கோர் மற்றும் ஏழு” வருடங்களுக்கு முன்பு என்று ஆரம்பிக்கிறார். (எண்பத்தி ஏழு என்று அர்த்தம்).

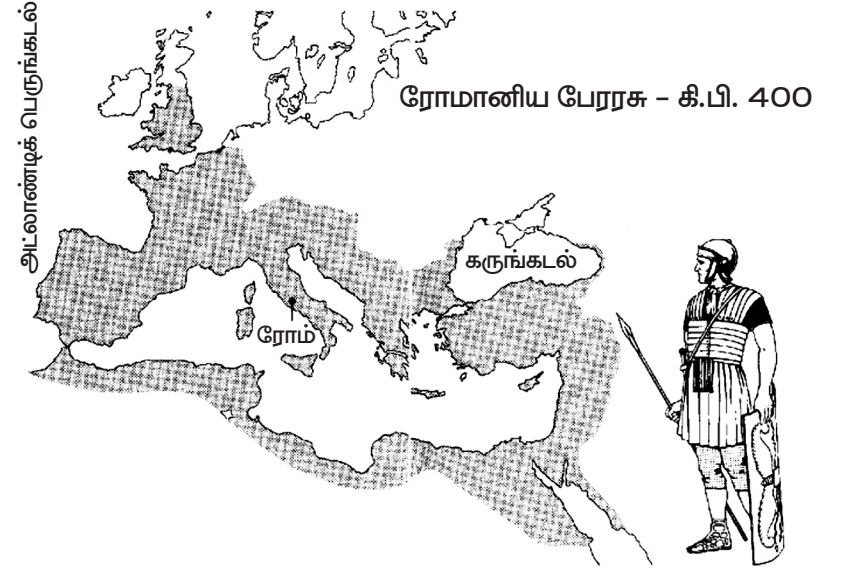
“பன்னிரண்டு” என்னும் அடிப்படையில் எண்களைக் குறிப்பதும் ஒரு கையில் முக்கியமானதே. ஏனென்றால், பன்னிரண்டை இரண்டு, மூன்று, நான்கு மற்றும் ஆறால் வகுக்கலாம். “பத்து” என்றால் இரண்டு மற்றும் ஐந்தால் மட்டுமே வகுபடும்.

“டஜன்” என்ற வார்த்தை பன்னிரண்டைக் குறிக்கிறது. ஒரு டஜனில் இரண்டு, மூன்று, நான்கு பங்கு என்று பொருட்களின் விற்பனையில் இந்த சொல் மிகவும் பயன்பட்டது.

சுமேரியர்கள் “அறுபது” என்ற எண்ணிற்கும் தனி சலுகை கொடுத்தனர். பன்னிரண்டைக் காட்டிலும் இந்த எண்ணை இன்னும் பல எண்களால் வகுக்கலாம். அறுபது

நொடி, அறுபது நிமிடம் என்று இன்னும் இந்த அறுபதின் பயன்பாடு வலம் வந்து கொண்டதான் இருக்கிறது.

“பத்து” என்ற எண்ணிற்கு புதிய குறியீடு கொடுப்பதால் பதினொன்றில் இருந்து ஒற்றைக்கோட்டு குறியீட்டு முறை தேவையில்லாமல் போய்விடும். இதுவே “அறுபது” என்னும் எண்ணிற்கு புதிய குறியீடு கொடுத்தால் எண்களைக் கையாள்வது மிகவும் கடினமாக இருக்கும்.



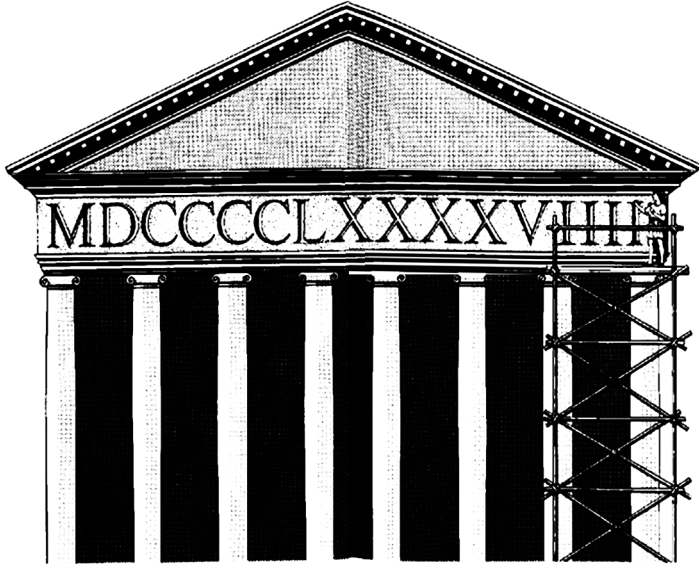
ஒரு கையில் இருக்கும் விரல்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு “ஐந்தின்” அடிப்படையில் எண்களை ரோமானியர்கள் பிரித்தனர்.

I = ஒன்று, II = இரண்டு, III = மூன்று, IIII = நான்கு, V = ஐந்து, X = பத்து, L = ஐம்பது,

C = நூறு, D = ஐநூறு, M = ஆயிரம்.

ஆயிரத்தி தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்றி ஒன்பதை என்கிப்திய முறையில் எழுத வேண்டுமானால் “ஓர் ஆயிரத்திற்கு” ஒரு குறியீடு, பின்பு “ஒன்பது - நூறு + ஒன்பது - பத்து + ஒன்பது - ஒன்று” என மொத்தம் இருபத்தியெட்டு குறியீடுகள் தேவை. இதுவே, ரோமானிய முறையில் குறிப்பிட்டால் பதினாறு குறியீடுகளே போதுமானது.

மேலும், ரோமானிய முறையில் குறியீடுகளை எந்த வரிசையில் எழுதுகிறோம் என்பது முக்கியமில்லை. “XVI”, “IVX”, “XIV” இப்படி எழுதப்பட்டவை எல்லாமே பதினாறைத்தான் குறிக்கும். இப்படி குறியீடுகள் குறிக்கும் எண்களைக்கூட்டி எண்ணிக்கையைக் கூறுவது மிக எளிமையாகவும் இருந்தது.



“ஆயிரத்து தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்றி ஒன்பதின் குறியீடு

அதன்பின்பு இருப்பதிலேயே பெரிய எண்ணின் குறியீட்டை முதலில் எழுதி அதற்கடுத்து சிறிய எண்களின் குறியீடு என்று வரிசைப்படுத்தி எழுதினர். பதினாறைக் குறிக்க “IXV” என்று எழுதுவதற்கு பதில் “XVI” என்று இடமிருந்து வலமாக இறங்கு வரிசையில் குறியீடுகளை எழுதினர்.

இந்த குறியீடுகளை இன்னும் எளிதாக்கினால் என்ன என்று யோசித்தார்கள். குறியீடுகளை கூட்டி மட்டுமே எண்ணிக்கையைச் சொல்வதற்கு பதில், கழித்தும் சொன்னால் என்ன?

சிறிய எண்ணின் குறியீட்டை, பெரிய எண்ணின் குறியீட்டின் முன்னால் எழுதினால் எண்களைக் கழிக்க வேண்டும்.

IV = (ஐந்து - ஒன்று) = நான்கு

“நான்கை” குறிக்க ‘IIII’ என்று எழுதுவதை விட “IV” என்று எழுதுவது எளிதல்லவா?

சிறிய எண்ணின் குறியீட்டை, பெரிய எண்ணின் குறியீட்டின் பின்னால் எழுதினால் எண்களைக் கூட்ட வேண்டும்.

VI = (ஐந்து + ஒன்று) = ஆறு

இதேபோன்று,

XL = நாற்பது ; LX = அறுபது

XC = தொண்ணூறு ; CX = நூற்றிப் பத்து

CM = தொள்ளாயிரம் ; MC = ஆயிரத்து நூறு.

4. எண்ணும் எழுத்தும்

நன்றாக கவனித்துப் பார்த்தால், எகிப்திய முறையிலும் சரி ரோமானிய முறையிலும் சரி குறியீடுகளை IIII, XXX என்று சேர்த்து சேர்த்து எழுத வேண்டி இருந்தது. அதுமட்டுமில்லாமல் இந்த குறியீடுகள் குறிக்கும் எண்களை கூட்டியும், கழித்தும் பார்த்து எண்ணிக்கையைத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டியிருந்தது. இவையெல்லாம் நிறைய பிழைகளுக்கு வழிவகுத்தது.

எண்களைக் குறிப்பிட வேறு ஏதாவது வழி இருக்குமா?

ஒவ்வொரு எண்ணிற்கும் தனித்தனி குறியீடுருந்தால்? அப்படியென்றால் நிறைய மனப்பாடம் செய்ய வேண்டியிருக்குமே! அதுதான் இல்லை. ஏனென்றால் நீங்கள் அதை ஏற்கனவே ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பீர்கள்.

“எழுத்து” என்ற ஒன்றை, 3400 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு லெபனான் நாட்டில் வாழ்ந்த ஃபீனீஷியர்கள் கண்டுபிடித்தனர். இந்த எழுத்துக்களை இணைத்து வார்த்தைகளையும், வார்த்தைகளை இணைத்து வரிகளையும் உருவாகினர்.

“எழுத்துக்கள்” பின்பு உலகம் பூராவும் பரவ ஆரம்பித்துவிட்டன. ஒவ்வொரு மொழியிலும் எழுத்தின் வடிவம் மாறினாலும் “எழுத்து” என்பது பொதுவாக எல்லா இடத்திலும் நடைமுறைக்கு வர ஆரம்பித்தது.

இந்த எழுத்துக்களையே எண்களைக் குறிக்க பயன்படுத்தினால் என்ன? இதனால் எண்களுக்கென தனியாக குறியீடுகளை நினைவில் வைத்துக்கொள்ள தேவையில்லைதானே?

இப்படிதான் ஹீப்ரூக்கள் யோசித்தார்கள்.

நாம் தமிழ் எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி, ஹீப்ரூக்கள் உபயோகித்த எண் குறியீட்டு முறையைப் புரிந்துகொள்ளலாம்.

א = ஒன்று

ב = இரண்டு

ג = மூன்று

ד = நான்கு

ה = ஐந்து

ו = ஆறு

ז = ஏழு

ח = எட்டு

ט = ஒன்பது

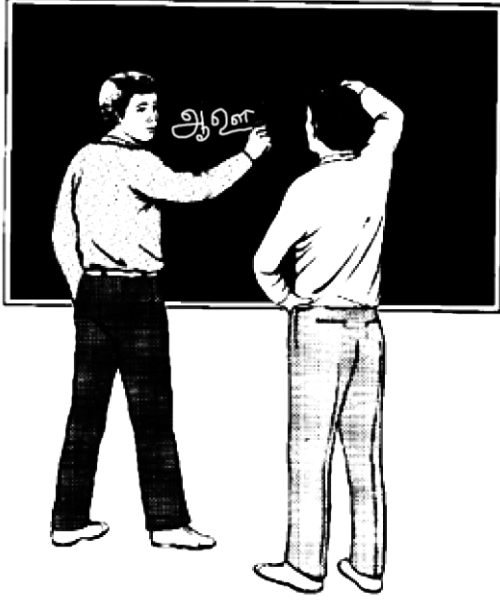
י = பத்து

יא = பதினொன்று

“ஒ = இருபது” என்பதற்கு பதில், “י = இருபது” என்றும் குறிப்பிட்டனர்.

இப்படி எழுத்துக்களை பயன்படுத்தி எண்களையும் எழுதினர். இதனால் எண்களுக்கென்று தனியாக குறியீடுகளை ஞாபகம் வைத்துக்கொள்ள அவசியமில்லாமல் போனது.

ஆனால், இந்த முறையால் மிகப்பெரிய குழப்பமும் ஏற்பட்டது.



எண்களுக்கும் எழுத்துக்களுக்கும் ஒரே மாதிரியான குறியீட்டைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் குழப்பம்

உதாரணத்திற்கு, “ஆ ஊ” என்று எழுதி இருந்தால் இது ஒரு ‘எண்ணா’ அல்லது “வார்த்தையா” என்று புரியாமல் போனது. இதனால் இந்த முறை கைவிடப்பட்டது.

5. இந்தியர்களின் எண் குறியீடு

எழுத்துக்களை எண்களாக பயன்படுத்தக்கூடாது; கடினமான குறியீடுகளாகவும் இருக்கக்கூடாது. இவைதான் இப்போது முக்கிய பிரச்சனை.

2,200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இந்தியர்களே இந்த பிரச்சனையைத் தீர்த்துவைத்தனர். இப்போது உலக மக்கள் பயன்படுத்தும் எண் குறியீட்டு முறையைக் கண்டுபிடித்தது இந்தியர்கள்தான்.

1 = ஒன்று

2 = இரண்டு

3 = மூன்று

4 = நான்கு

5 = ஐந்து

6 = ஆறு

7 = ஏழு

8 = எட்டு

9 = ஒன்பது

முதலில் பார்க்கும்போது இவையும் ரோமானிய எண் குறியீடுகளைப் போன்று வேறு ஒரு விதமான குறியீடுகள் என்றுதானே தோன்றுகிறது! பின்பு ஏன் உலகம் முழுவதும் மக்கள் இந்த முறையைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற கேள்வியும் எழுகிறதல்லவா?

நாமும் முதலில் ஒன்பதிற்கு மேற்பட்ட எண்களுக்கு - அதாவது “பத்து, இருபது, முப்பது; நூறு, இருநூறு,

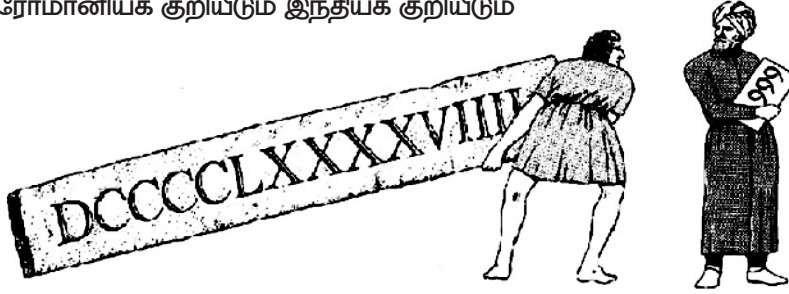
முந்நூறு; ஓராயிரம், ஈராயிரம்” என்று ஒவ்வொரு எண்ணுக்கும் தனித்தனி குறியீடுகளை வைத்திருந்தனர்.

ஆனால், இந்த முறை தேவையில்லையே என்னும் எண்ணம் ஏற்படவும்தான் இப்போது நாம் பயன்படுத்தும் குறியீட்டு முறையைக் கண்டுபிடித்தோம்.

உதாரணத்திற்கு, 5674 என்ற எண்ணைப் பார்த்து, இதில் ‘ஐந்து ஆயிரம்’, ‘ஆறு நூறு’, ‘ஏழு பத்து’ மற்றும் ‘நான்கு ஒன்றுகள்’ இருக்கின்றன என்று சொல்லும் முறையை உருவாக்கினோம்.

இதனால் எண் குறியீட்டு முறையில் மிகப்பெரிய மாற்றம் நிகழ்ந்தது.

“தொள்ளாயிரத்து தொண்ணூற்றி ஒன்பதின்”
ரோமானியக் குறியீடும் இந்தியக் குறியீடும்



இதுவரை நாம் எண்ணிக்கையை எழுதுவதற்கான குறியீடுகளை மட்டுமே பார்த்தோம். ‘எதுவுமேயில்லை’ என்று எழுதுவதற்கு எந்த குறியீடுமே இல்லையே.

என்னிடமிருந்த 5674ல் ‘ஆறு நூறுகளையும்’, ‘ஏழு பத்துகளையும்’ நான் யாருக்காவது கடன்கொடுத்துவிட்டால் மீதமிருக்கும் ‘ஐந்து ஆயிரங்களையும்’, ‘நான்கு ஒன்றுகளையும்’ எப்படி எழுதுவது?

5-க்கும், 4-க்கும் இடையில் காலி இடங்களையும் விடமுடியாது. என்ன செய்வது?

1300 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு “சூழியம் = 0” என்ற ஒன்றை கண்டுபிடித்து, இந்த பிரச்சனையைத் தீர்த்துவைத்தும் இந்தியர்களாகிய நாம்தான்.

0-க்கும், 4-க்கும் இடையில் காலி இடங்களை விடுவதற்கு பதில், 5004 என்று எழுதினர்.

‘1 முதல் 9 மற்றும் 0’ இவற்றைப் பயன்படுத்தி எல்லா எண்ணிக்கையையும் எளிதாக எழுத முடிந்ததால், நாம் கண்டுபிடித்த எண் குறியீட்டு முறை இன்றும் நிலைபெற்று நிற்கிறது.

6. எண்களும் உலகமும்

எழுதுவதற்கும், ஞாபகம் வைத்துக் கொள்வதற்கும் எளிதாக இருந்ததாலும், அரிய கண்டுபிடிப்பான “சுழியம்” வந்ததாலும் இந்திய எண் குறியீடுகள் உலகம் முழுதும் பரவ தொடங்கியது.

ஆனால், இவற்றையெல்லாம் தவிர இன்னொரு முக்கியமான ஒரு சிறப்பு இருந்தது.

“கணிதம்” என்னும் துறை தோன்றியவுடன், எண் விளையாட்டுக்களுக்கு மக்கள் இந்திய குறியீடுகளையே தேர்ந்தெடுத்தனர்.

சாதாரண கூட்டல், கழித்தழிலில் இருந்து கடினமான கணக்குகள் போடுவது வரை யாவற்றுக்கும் இந்திய எண் குறியீடுகளே எளிதாக இருந்தது.

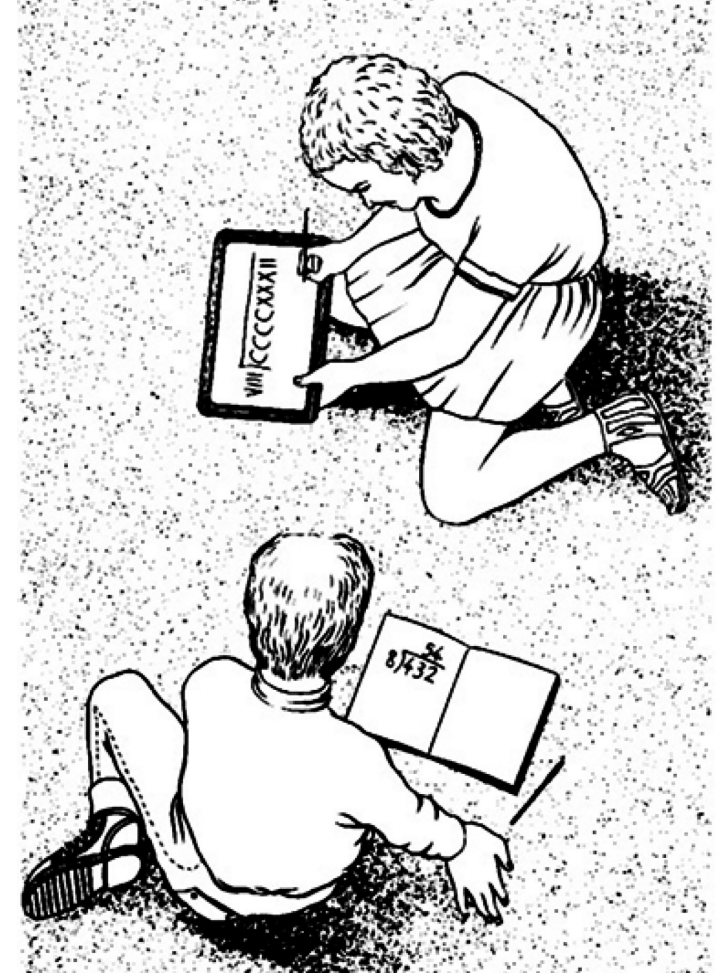
கி.பி. 800-க்குப் பின் இந்திய எண் குறியீடுகள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக இந்தியாவின் வடக்குப்பகுதியில் இருந்த அரேபியர்களிடமும், அவர்களிடமிருந்து ஆப்பிரிக்காவுக்கும் ஸ்பெயினுக்கும் பரவியது.

அந்த காலகட்டத்தில், அரபு நாட்டைச் சேர்ந்த கணித அறிஞரான முஹம்மது அல்-க்வரிஷ்மி என்பவர் கணிதத்தில் இந்திய எண்களை எவ்வாறு பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது குறித்து முதல் புத்தகம் ஒன்றை எழுதினார்.

கிட்டத்தட்ட நூறு ஆண்டுகள் கழித்து, ஃபிரான்சை சேர்ந்த கெபர்ட் என்பவர், கணிதம் கற்றுக்கொள்ள ஆரவமாக இருந்தார். ஆனால், அந்த சமயமானது ஃபிரான்ஸ், ஜெர்மனி, இங்கிலாந்து ஆகிய நாடுகளுக்கு

எண்களை அறிவாயா நீ?

இருண்ட காலமாக இருந்தது. அரேபியர்களின் ஆதிக்கப்பிடியில் இருந்த ஸ்பெயின் நாட்டில் அப்போது ஓரளவு நல்ல கல்விச்சூழல் இருந்தது. கி.பி.967-ல் கெபர்ட் ஸ்பெயினுக்குச் செல்கிறார். அங்கிருந்த அரேபிய நூல்களை வாசிக்கிறார்.



வகுத்தலில் ரோமானிய எண்களும் அரேபிய எண்களும்

அங்கே முஹம்மது அல்-க்வரிஷ்மி எழுதிய கணித நூலைப் பார்த்து இந்திய எண் குறியீடுகளையும் அவற்றின் எளிமைத்தன்மையையும் புரிந்து கொள்கிறார்.

இந்த எண் குறியீடுகளைப் பின்பு ஃபிரான்ஸுக்கு அறிமுகம் செய்து வைக்கிறார். அரபு நாட்டிலிருந்து வந்த எண் குறியீடுகள் என்பதால், ஐரோப்பியர்கள் இவற்றை “அரபு எண் குறியீடுகள்” என்றே அழைத்தனர்.

கி.பி.999-ல் கெபெர்ட், சில்வெஸ்டர் II என்ற திருப்பெயரில் போப்பாண்டவர் ஆகிறார். அப்போதாவது, தன் வார்த்தைக்கு மதிப்பளித்து ஐரோப்பியர்கள் ரோமானிய எண்களை விட்டுவிட்டு அரேபிய எண்களை பயன்படுத்துவார்களா என்று பார்க்கிறார். யாரும் கேட்டகவில்லை.

இருநூறு ஆண்டுகள் கழித்து, இத்தாலியில் உள்ள பைசா நகரைச்சேர்ந்த ‘லியோனார்டோ ஃபிபோனாச்சி’ என்பவர், 1202-ம் ஆண்டு இந்திய எண் குறியீடுகளைக் கணிதத்தில் பயன்படுத்துவது பற்றி ஒரு புத்தகம் எழுதினார்.

அப்போது ஐரோப்பிய கண்டமும் இருண்ட காலத்தில் இருந்து தன்னை விடுவித்துக்கொண்டு நல்ல கல்விச்சூழலை உருவாக்கி வைத்திருந்தது. அதுமட்டுமில்லாமல் இத்தாலிய வணிகர்களுக்கு இந்திய எண் குறியீடுகள் மிகவும் வசதியாக இருந்தது. இப்படியே இத்தாலியில் இருந்து ஐரோப்பிய கண்டம் முழுதும் மக்கள் இந்திய எண் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தனர்.

கொலம்பஸ் அமெரிக்காவில் கால்பதித்த காலத்தில், ஐரோப்பா முழுவதும் இந்திய எண் குறியீடுகளையே மக்கள் பயன்படுத்திக் கொண்டிருந்தனர்.

இப்போது ரோமானிய எண்களை இரண்டாம் எலிசபெத் (எலிசபெத் II), நான்காம் போப்பாண்டவர் (போப்பாண்டவர் IV) என்று மரியாதைக்குரிய இடங்களிலும், கணிதம் தேவைப்படாத இடத்திலும் மட்டுமே உபயோகிக்கிறோம்.

யாரோ ஒருவர் விரல்களை வைத்து எண்களை விளையாட்டாய் ஆரம்பிக்க இன்று தனித்துறையாய் அது வளர்ந்து நிற்கிறது. எண்களும் கணிதமும் இல்லாமல் அன்றாட வாழ்க்கையே இல்லை என்ற நிலைமையை அது ஏற்படுத்தியிருக்கிறது.