பொது எண்கள் தமிழ் எண்களே

கா.பாலகிருஷ்ணன்(பாலா பாரதி)
முதல்வர் மற்றும் தாளாளர்,
பாரதி மேல்நிலைப்பள்ளி, திருச்சி
திருச்சி

முன்னுரை

கணிதத்திற்கு அடிப்படை எண்கள்(NUMBERS). இந்த எண்களைக் கண்டறிந்தவர்கள் யார்? இன்று உலகம் முழுவதும் ஒரே எண்களைத்தான் பயன்படுத்தி வருகிறோம், ஆனால் சென்ற நூற்றாண்டுவரை ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஒவ்வொரு எண்முறையினங்களைப் பயன்படுத்தி வந்தனர். இத்தகைய பல்வேறு எண்முறையினங்களில் பயன்படுத்த எளிமையானதும், கடினமான தசமபின்னங்களையும் எளிமையாகக் கையாளக்கூடியதுமான எண்முறையினம் வெற்றிபெற்று இன்று உலகம் முழுவதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வெண்கள் எங்குத் தோன்றின? யார் தோற்றுவித்தது? என இக்கட்டுரையில் காண்போம்.

எண்களைத் தோற்றுவித்தவர்கள்

இக்கேள்விக்குப் பதில் காண்பதற்கு நாம் 2500 ஆண்டுகளுக்கு பின்னோக்கிச் செல்லவேண்டும். பொதுவாகக் கணித வரலாற்றை, வரலாற்றுக் காலத்துக்கு முற்பட்டக் காலம், வரலாற்றுக் காலம், நவீன காலம் என்று மூன்று கட்டங்களாக பிரிக்கலாம். இதில் கிரேக்க கணித அறிஞர் தேல்ஸ் (THALES OF MILITUS - 550 B.C)அவர்களிலிருந்து கணிதத்தின் வரலாற்றுக் காலம் ஆரம்பிக்கிறது. அவருக்குப் பின் வந்த பிதாகரஸ்(PYTHOGORUS),யூக்லிட் (EUCLID), அப்போலினியஸ்(APPOLINIUS) முதலியவர்களின் பங்களிப்பால் கணிதம் வளர்ச்சியடைந்தது. அப்போது வடிவியல் (GEOMETRY),திரிகோணமிதி (TRIGONOMETRY)முதலிய கணிதக்கூறுகள் சிறப்பிடம் பெற்றன. நாம் இன்று பயன்படுத்திக் கொண்டிருக்கும் நவீன எண்முறையினங்கள் (MODERN NUMBER SYSTEM) அன்று அவர்களிடம் இல்லையாதலால்,கணிதவளர்ச்சியில் தொய்வு ஏற்பட்டது. அக்காலத்தில் அலெக்சான்டிரியா கணிதத்தின் தலைநகராக விளங்கியது. ஹிப்பாசியா என்ற பெண் கணித அறிஞர் கொலை செய்யப்பட்டதிலிருந்து அலெக்சான்டிரியா அதன் பொலிவை இழந்தது.

இந்நிலையில், கணிதத்தை அடுத்த நிலைக்குக் கொண்டுசேர்த்த பெருமை ஐரோப்பியர்களைச் சேரும். பிரான்ஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த ரெனே டெஸ்கார்ட்ஸ் (RENE DES CARDES 1596-1650 AD) என்பவர் கண்டுபிடித்த ஆயத்தொலை முறை (COORDINATE SYSTEM)அதுவரை மெதுவாகப் பயணித்துக் கொண்டிருந்த கணிதத்தின் வளர்ச்சியை குதிரை வேகத்தில் பயணம் செய்யவைத்தது. ஏனெனில் இந்தக் கண்டுபிடிப்பு பகுமுறை வடிவியல்(ANALYTICAL GEOMETRY)முதலிய புதிய புதிய துறைகளின் உருவாக்கத்திற்குக் காரணமானது.

குதிரை வேகத்தில் பயணம் செய்த கணிதவளர்ச்சி திடீரென ஜெட்வேகமெடுக்கக் காரணமாக இருந்தவர் நியூட்டன் (SIR ISSAC NEWTON 1642-1726 AD). இவரது கண்டுபிடிப்பான நுண்கணிதம்(CALCULUS) ஒரு புரட்சியே செய்துவிட்டிருக்கிறது. இன்று அனைத்து துறைகளும் நுண்கணிதத்தையே நம்பியிருக்கிறது என்றால் அது மிகையில்லை.இத்தகைய கண்டுபிடிப்புகள் அனைத்தையும்விட எண்களின் கண்டுபிடிப்பே உயர்வானது. அப்படியெனில் யார் இந்த எண்களைக் கண்டுபிடித்தது?இதைத் தனிப்பட்ட ஒருவர் கண்டுபிடித்ததாகக் கூறினால் பொருத்தமாக இருக்காது.இந்த எண்களுக்கு பெயர் என்ன?இக்கேள்வியை இருபது வருடங்களுக்கு முன் ஒரு பள்ளி மாணவனிடம் கேட்டால் பதில் "அரேபிய எண்கள்" (ARAB NUMBERS) என்பதாகத்தான் இருக்கும். ஆனால் அதே

கேள்வியை இப்போதுக் கேட்டால் அதற்கு பதில் "இந்திய-அரேபிய எண்கள்" (*INDO - ARAB NUMBERS*).அதாவது அரேபிய எண்கள் என்றால் அரேபியர்கள் கண்டுபிடித்த எண்கள் என்று பொருள் கொள்ளும் நாம், இந்திய - அரேபிய எண்கள் என்றால் இந்தியர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு பின் அது அரேபியர்களின் பயன்பாட்டில் இருந்தது என்று எளிதாகப் பொருள்கொள்ள முடிகிறது.

இப்போது இதன் வரலாற்றுப் பின்னணியை ஆராய்ந்தா, ஒரு எளிமையான எண்முறையினம் வரலாற்றுக் காலத்திலிருந்தே இந்தியாவில் வழக்கத்திலிருந்தது. இங்கு வணிகம் செய்ய வந்த அரேபியர்கள் இவ்வெண்களின் பயன்பாடுகள் எளிமையாக இருப்பதைக் கண்டு அவற்றைத் தாங்களும் பயன்படுத்த முற்பட்டனர்.சான்றாக, இந்தியா வந்த அல்கோவர்ஸ்மி (*AL KHWARIZMI 780-850 AD*) என்ற கணிதயியலாளர் தனது புத்தகமான *al-Kitāb al-mukhtaṣar fiḥisāb al-jabr wal-muqābala - The Compendious Book on Calculation by Completion and Balancing* இல் இவ்வெண்களைப்பற்றி விரிவாகக் குறிப்பிடுகிறார். அதன்பிறகு 200 ஆண்டுகளில் இந்த எண்கள் அரேபியாவில் பயன்பாட்டிற்கு வருகிறது. இந்நிலையில்,இத்தாலியிலிருந்து அரேபியா சென்ற கணிதயியலாளர் பெபனோக்கி(*FIBONACCI 1170-1250 AD*) இவ்வெண்களின் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்து அதை ஐரோப்பா எடுத்துச்சென்றார். அங்கு அவர் எழுதிய லிபர் அபெக்கி(*LIBER ABACCI*) எனும் புத்தகத்தில் இவ்வெண்களைக் குறிப்பிடுகிறார். அதன் பிறகு ஐரோப்பாவில் ஏற்பட்ட மறுமலர்ச்சிக் காலத்திற்கு(*Renaissance Period 14th—17th centuries*) பிறகு ஐரோப்பியர்கள் உலகமெல்லாம் பரவும்போது இவ்வெண்களும் உலகெங்கும் ஒரே முறையில் பயன்படுத்தப்படும் பொது எண்களாக (*UNIVERSAL NUMBERS*)மாறின.ஐரோப்பியர்கள் இது அரேபியாவிலிருந்து வந்ததால் இவற்றை அரேபிய எண்கள் என்று எழுதிவைத்தனர். பிற்கால ஆய்வில் அரேபியர்களுக்கு இந்தியாவிலிருந்து கிடைத்தமை தெரிந்ததனால் இவற்றை இப்போது "இந்திய அரேபிய எண்கள்" என்று அழைக்கிறோம்.இப்பொது எண்களின் தோற்றம் இந்தியா என உறுதியாகிறது, நம் அடுத்த கேள்வி இந்தியாவில் எங்கு?

தமிழகத்தில்தான்...

இதற்கான சான்று நமக்கு அருகிலேயே உள்ளது. திருச்சியிலிருந்து துறையூர் செல்லும் சாலையில் திருச்சியிலிருந்து 25 ஆவது கி.மீ தொலைவில் சாலையின் இடப்புறத்தில் திருவெள்ளறை என்ற ஊர் உள்ளது. இங்கு ஸ்வஸ்திக வடிவில் கிணறு ஒன்றும் உள்ளது. இதைப் இப்பகுதி மக்கள் "மாமியா மருமக கேணி" என அழைகின்றனர். கி.பி.8 ஆம் நூற்றாண்டில் வெட்டப்பட்ட இந்த கிணற்றின் படிக்கட்டுகளில் அக்காலத்தில் பயன்பாட்டில் இருந்த இவ்வெண்களைக் காணலாம்.இங்கிருக்கும் எண்கள்தான் அரேபியா வழியாக ஐரோப்பா சென்று மறுபடியும் சில மாற்றங்களுடன் நமக்கே அறிமுகம் செய்து வைக்கப்பட்டன.எட்டாவது நூற்றாண்டுக்குப் பிறகு இங்கேயே இருந்து வளர்ச்சியடைந்த எண்கள் க,உ,ங,ச,ரு,சா,எ,அ,கூ,ய என்றும் ஐரோப்பா சென்ற என்கள்1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 என்றும் மாற்றம் கண்டன. இப்போது நமக்கு இயல்பாக ஐயம் ஒன்று எழும். மேற்குறிப்பிட்ட இருவகையான எண்களும் வேறுபாடாகத் தெரிகின்றனவே, எப்படி இரண்டும் ஒன்றெனக் கொள்ளமுடியும் பார்ப்பதற்கு வேறுபாடாகத் தெரிந்தாலும் இரண்டு எண்களும் ஒன்றே.பாரதிதாசன் அவர்கள்,தந்தை பெரியார் அவர்களுக்கு ,இவ்வெண்களைக் கண்டுபிடித்தவர்கள் தழிழர்கள் என்றும் அவை தமிழ் எண்கள் என்றும் விளக்கியதைத் தனது குயில் இதழில் 1961 ஆம் ஆண்டு கட்டுரை எழுதியுள்ளார்.

குயில் கிழமை இதழ்
ஜனவரி 24 , 1961 பக்கம் 2 - 4
தலையங்கம்
எழுதியவர்:பாரதிதாசன்

'அராபிய எண்கள் தமிழ் எண்களே'

"கல்விக்கு அராபிய எண்களே ஆலோசனைக் குழு முடிவு"என்ற தலைப்பில் விடுதலை ஏடு குறிப்பிடும் ஒரு குறிப்புக் கீழ் வருமாறு .

இந்தியாவில் கல்வி சம்பந்தமாக உலகத்தில் வழங்கி வரும் அராபிய எண்களையே பயன்படுத்துவதென்று மத்திய கல்வி ஆலோசனைக்குழுக் கூட்டத்தில் நேற்று முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளதாகத் தெரிகிறது.தமிழகக் கல்வியமைச்சர் திரு. சி. சுப்பிரமணியம் கூறிய யோசனையைக் குழு ஏற்றுக் கொண்டு இம்முடிவுக்கு வந்துள்ளதாம்.இந்த எண்கள் முதலில் இந்தியாவிலேயே தோன்றியபோதிலும் இவற்றிற்கு அராபிய எண்கள் என்று பெயர் வழங்குகின்றது.

இந்த எண்கள் அதாவது1 ,2,3, ..முதலிய எண்கள் முதலில் இந்தியாவிலேயே தோன்றியவை என்று அமைச்சர் சி. சுப்பிரமணியம் கல்விக் குழுவில் சொல்லாடினார் போலும்! அவர்,இந்த எண்கள் தமிழகத்தில் பல்லாயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக இன்று வரைக்கும் இருந்துவரும் தமிழ் எண்களே என்பதை எடுத்துக் கூறவில்லை போலும்! ஆதனால்தான் அக்குழு இந்த எண்கள் இந்தியாவிலேயே தோன்றியவை என்று பொதுவாகக் குறிப்பிட்டு முடிவு செய்தது.இந்த எண்கள் தமிழ் எண்களே என்ற உண்மையை அமைச்சர் தெரிந்து வைக்கவில்லை என்றும் எண்ண முடியவில்லை. ஏன் எனில் சில ஆண்டுகளின் முன் விடுதலையில் இந்த உண்மை பெரியாரால் விளக்கப்பட்டிருந்தது.பெரியாரை என் வீட்டில் கரும்பலகையின் முன் வைத்து இன்றுள்ள1,2,3,..தமிழ் எண்களே என்பதை எழுதிக்காட்டி விளக்கினேன். அதை வைத்தே நேரு, இந்த எண் இந்தியாவிலிருந்து வெளிநாடு சென்றவைகளே என்று பொதுவாகக் குறிப்பிட்டதை மறுத்து 'விடுதலை' யில் அவை தமிழ் எண்களே என்று விரித்தெழுதினார்.அமைச்சரே தெரிந்து கொண்டிராமற் போனாலும் தாய்மொழி பற்றிய இந்த உண்மையை அவர் விடுதலையில் படித்தறிந்து கொண்டிருக்கலாம். அவை தமிழ் எண்கள் என்பதை அவர் அறிந்திருந்தும் அதைக் கூட்டத்தில் வெளியிடாததற்குக் காரணம் என்ன? என்பதுதான் இங்கு கேள்வி. இது நிற்க.

ஜனவரி 17என்ற நாள் இட்டு இந்த எண்கள் முதலில் இந்தியாவிலேயே தோன்றியவை என்ற குறிப்பை வெளியிட்ட விடுதலை ஆசிரியர், அந்தச் செய்தியின் கீழ் அந்த எண்கள் இந்தியாவிலேயே தோன்றியவை என்று மொத்தமாகக் குறிப்பிட்டிருந்தாலும், அவை தமிழகத்தில் முதலில் தோன்றிய தமிழ்எண்களே என்ற குறிப்பையாவது எழுதியிருக்கலாம். அப்படி எழுதாதற்குக் காரணம் என்ன?இது இரண்டாவது கேள்வி.

பெரியார் நன்கறிந்துள்ளார்,இவை தமிழ் எழுத்துக்களே என்பதை , நான் தெளிவாக விளக்கினேன் பெரியாருக்கு! அவரும் உணர்ந்து கொண்டதற்கு அடையாளமாக ஒரு கட்டுரையும் எழுதினார்.

இவர்கள் அராபி எண் என்பது தமிழகத்தினின்று சென்றதான தமிழ் எண்ணே என்பதை வெளியில் எடுத்துச் சொல்லுவார்களா?ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் தமிழ்,வரிவடிவம் எப்படி இருந்தது என்பதை அரசினர் ஆராய்ச்சித் துறையின் சுவடியில் காண்க. கண்டால் இன்றைய1 2 3 4 5 6 7 8 9 10ஆகியவை. தமிழ் எழுத்துக்களே என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.இந்தத் தமிழ் எண்களை இங்கு வணிகத் தொடர்புடைய அரபியர் கொண்டு போயினர் அவர்களிடமிருந்து மேல் நாட்டினர் கற்றுக் கொண்டனர். ஒரு மாற்றமும் செய்யாமல் அவர்கள் அப்படியே எடுத்தாண்டனர். அவர்கட்குக் கிடைத்த அன்றைய உருவமே இன்றைய உருவம். ஆனால் தமிழகத்தில் அந்த உருவம் நாளடையில் மாற்றத்திற்கு உள்ளாயிற்று! இது இயற்கைதான். இந்த அறுபதாண்டில்'த்த'என்ற இரண்டெழுத்தும் ஒரே எழுத்தாகவே எழுதப்படவில்லையா?இடையின ர கரத்திற்கு மேலே இருந்த ஒரு கோடு நீக்கப்பட்டதான மாற்றம் சென்ற இரு நூற்றாண்டில் ஏற்பட்டதல்லவா? நிற்க.

- பாரதிதாசன்

(அன்றைய அரசியல் சூழலை நாம் கருத்தில் கொள்ளாமல் ,அராபிய எண்கள் தமிழ் எண்களே என பாரதிதாசன் கூறியதை மட்டும் நோக்கவும்.)

முடிவுரை

கல்வெட்டுகளிலும் ஓலைச்சுவடிகளிலும் இவ்வெண்களை நாம் காணமுடிந்தாலும் இன்று நாம் பயன்படுத்தும் இட எண்முறை (Possitional Method) பயன்படுத்தப்படவில்லை. எடுத்துக்காட்டாக 54 என்ற எண் ருயசு எனக்குறிக்கப்பட்டிருக்கும். பத்தை அடிப்படையாகக்கொண்ட இட எண்முறையும், பூஜ்ஜியத்தின் பயன்பாடும் குறை எண்களின் கண்டுபிடிப்புக்கு வழிகோழின. பிறகு, தசம பின்னங்களின் பயன்பாடுகளுக்குப் பின் இன்றைய நிலையை அடைந்தோம். எனவே, இன்றைய எண்களின் வளர்ச்சிக்குத் தமிழ் எண்களே அடிப்படை என்பது தெளிவு.

பார்வை நூல்கள்

1) தொகுப்பும் பதிப்பும்: முனைவர் இரா.இளவரசு,குயில் கிழமை இதழ் ஜனவரி24 , 1961
2) பத்தாம் வகுப்பு தமிழ் வழிகாட்டி (தமிழ்நாடு அரசு)
3) Fibonacci's Liber Abaci: A Translation into Modern English of Leonardo
4) Hindu-Arabic Numerals - By Louis Charles Karpinski.