

Written by - ரஜோலாவசந்த் -

Saturday, 07 June 2014 06:04 - Last Updated Saturday, 07 June 2014 17:14

என் சிற்றறிவிற்கு எட்டியவகையில் கட்டுரையில் ஆட்சேபிக்கக் கூடிய விஷயமாக ஒருவர் கருத வாய்ப்புள்ளது. ஒரே ஒரு விஷயம் தான் இருக்க முடியும் என்று தோன்றுகிறது. அது ஹாரிசனுடனான தனிப்பட்ட மின்னஞ்சல் தொடர்பு குறித்து குறிப்பிடப்பட்டு மட்டுமே. கட்டுரை எழுத தொடங்கும் முன்பே திண்ணைகைக்கு இது குறித்து அறிவுரை கட்டி, திண்ணையிடமிருந்து கிடைத்த ஆலோசனைகளை கணக்கில் கொண்டு அது எழுதப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக 'நீலகண்டன்', ஹாரிசன் சொல்வதில் திரித்தல்கள், தவறுகள் இருப்பதாக நான் நின்கைக்கும் விஷயங்களை தனிக் கட்டுரையாக எழுதலாம்' என்று திண்ணையின் ஆலோசனை அடங்கிய மின்னஞ்சல் இன்னும் என்னிடம் உள்ளது. இதே விவாதத்தில் என்னுடைய பழைய கட்டுரைகளில் வசகைகள் வெளிபடுவதாக யாராவது சொன்னால் என்னால் அதை புரிந்துகொள்ள முடியும். முழுக்க விஷயம் குறித்து மட்டுமே பேசியுள்ளது நின்கைக்கும் இந்த கட்டுரையை வசயாக நின்கைக் கற்பனை வளம் அதிகம் வேண்டும் என்று தோன்றுகிறது--ஏதேனும் ஒரு அராஜக வரைஸ் வந்து கட்டுரையை மாற்றி இருந்தால் ஒழிய.

மற்றபடி சொல்ல என்ன இருக்கிறது? இனி திண்ணை போன்ற பத்திரிகைகள் படித்து ரத்த அழுத்தம் ஏறவிடமாட்டனே என்பதில் கொஞ்சம் சந்தோஷமாக இருக்கிறது. நீலகண்டன் எழுதியதில் இன்னும் உள்ள பிரச்சனைகள், 'இந்த தத்துவ இணைகள்' குறித்து எனக்கு இருக்கும் கருத்துக்கள் (நீலகண்டன் போட்ட முடிச்சமை மட்டுமே எதிர்க்கிறேனே ஒழிய, இது குறித்து இன்னும் என்கருத்தை சொல்லவில்லை), கணிதம் என்ற தரக்கத்தின் மொழியின் அடிப்படகைகள் குறித்து திண்ணையில் பிறகு எழுத நின்கைத் தது எழுதப்படமாட்டாது. ஆனால் நிச்சயம் சமஸ்கிருத்த தமை முன்வைத்து அவ்விதத்துவிடப்படும் குவாண்டபுளுகுகள் குறித்து பின்னால் எங்காவது எழுதப்படும்.

நீலகண்டன் இதற்கு பதில் என்று எதையாவது நிச்சயம் தருவார் என்று தெரியும். திண்ணை எனக்கு சியத்து போல் இல்லாமல், பதிவுகள் அதையும் வெளியிடவேண்டும். ஆனால் அதை நான் இப்போதகைக்கு படிக் கமாட்டனே. இனி பழைய கட்டுரை தொடர்கிறது.

-1. எழுதப்போவதாய் சொன்ன விஷயங்கள் குறித்து எழுதாமலும், எழுதமாட்டனே என்று சொன்ன விஷயங்கள் குறித்து எழுதிகொண்டிருப்பதற்கும், பதிப்பவர்கள் மிகவும் மன்னிக்கவும். கருத்து வேறுபாடாய் தொடங்கி சியப்ப்டும் ஒரு விவாதத்தில், தன் தரப்பு தரக்கத்தை வலுபடுத்துதும் விதமாய் வெளிப்படும் புளுகை புரிந்துகொள்ளலாம். புறக்கணிக்கவும் சிய்யலாம். கருத்து வேறுபாடாய் இல்லாமல், அறிவியல் குறித்தும், கணிதம் குறித்தும் புளுகுவதாலும் திரிப்பதாலும், இதமீண்டும் எழுதவேண்டியுள்ளது. (தவறு/பொய் என்று தன் மனதிற்கு நன்றாய் தெரிந்தும், பொதுகளத்தில் அதை சொல்வதை புளுகு என்கிறேன். குவாண்டபுளுகு குறித்த விளக்கம் கீழே வருகிறது.)

0. நீ லகண்டன் மற்றவர் மபிலமாக அறிந்த ஒரு தகவலையோ, கருத்தையோ பொதுகளத்தில் முன் வகைக்கும் போது, அந்த மற்றவரை குறிப்பிடுவது நல்லது. இதை ஏதோ அறிவு ஒழுக்கம் என்று கருதி செய்யவேண்டிய ஒன்றாக சொல்லவில்லை. சொன்ன தகவல்/கருத்து தவறாக, அபத்தமாக, முட்டாள்தனமாக இருக்கும் பட்சத்தில், அதற்கான பழி நீ லகண்டன் தலையில் விழாமல் இருக்க வேண்டும் என்பதற்காக சொல்கிறேன். உதாரணமாக *dirac delta function* குறித்து ஹாரிசன் சொல்லி, அதை திண்ணையில் நீ லகண்டன் குறிப்பிட்டிருக்கும் பட்சத்தில் அதை சொல்வது முறையாக இருக்கும். அனாவசியமாக ஹாரிசனுக்கு போகவேண்டிய பழி, நீ லகண்டன் மலே விழாது.

1. இந்த அபத்தமான வெட்டி விவாதத்தை ஒரு முடிவுக்கு கொண்டுவரும் முயற்சியாய் நரேடியாய் ஹாரிசனுக்கே அவர் எழுதியதின் அபத்தத்தை விளக்கி எழுதினேன். (ஹாரிசனே ஒப்புக்கொண்டால் கூட நீ லகண்டன் தொடர்ந்து ஹாரிசன் சொன்னதை நியாயப்படுத்துவார் என்றாலும் நீ லகண்டனவை ஹாரிசனுக்கு இந்த விஷயத்தை விளக்குவது எளிது என்று தோன்றியதால் எழுதினேன்.) ஹாரிசன் அதற்கு அளித்த பதில் நான் சற்றும் எதிர்பார்க்காத வகையில் அமைந்திருந்தது. நீ லகண்டன் (ஹாரிசனை நம்பி!) குறிப்பிட்டிருந்த 'Dirac Delta function கணித தர்க்கத்தை மீறி செயல்படுவது' உட்பட, கணிதம் குறித்த பல அபத்தமான வாதங்களால் நிறைந்திருந்தது. ஹாரிசன் எழுதியவற்றின் அபத்தங்களை எல்லாம் விரிவாய் விளக்கி அவருக்கு பதில் எழுதிய என இரண்டு கட்சி மின்னஞ்சல்களுக்கு கடந்த பத்து (இப்போது 17) நாட்களாய் பதில் வரவில்லை. ரோஸாவசந்த் எழுதியதற்கெல்லாம் பதில் எழுதாமல் இருப்பதுதான் அறிவுஜீ விநரேமனை என்று இங்கே சிலர் நின்கைக்கபட்டும். ஆனால் துரதிர்ஷ்டவசமாக நான் ரோஸாவசந்தாய் இல்லாமல், ஹாரிசன் உட்கார்ந்திருப்பதைவிட உலகில் பெயர்பெற்ற, உலகின் முக்கியமான கணித மதேகைகள் உலகும் ஒரு கல்வி நிலையத்திலிருந்து, ஒரு கணிதவியலாளனாய், ரோஸாவசந்தின் ஓரிஜினலாய் அந்த அஞ்சலை எழுதினேன்.

2. ஹாரிசனுடனான மின்னஞ்சல் தொடர்பு தனிப்பட்ட முறையில் இருந்ததால் அதை மறக்கோள் காட்டி பசே விரும்பவில்லை (ஹாரிசனை கன்வினஸ் செய்தபின், அவர் அனுமதியுடன் திண்ணையில் எழுதுவதுதான் எனது நோக்கமாக இருந்தாலும், அவர் என்கட்சி இரண்டு மெயில்களுக்கு பதில் எழுதாமல் போன நிலையில், அவரை அதிகம் தொந்தரவு செய்ய விரும்பவில்லாமல், அந்த பணியை நீ லகண்டனுக்கே விட்டுவிட்டு இதை எழுதுகிறேன்.) ஆனால் ஹாரிசன் ஒரு முக்கிய அறிவியலாளர் என்பதாய் பாவனை செய்யபட்டு, அதன்பின்படையில் - அதன்பின்படையில் மட்டும் - நீ லகண்டன் ஹாரிசன் சொன்னதை கொஞ்சம் திரித்து, "பலவிதங்களில் பிரபஞ்ச தரிசனத்தில் சாங்கியமும் பௌத்தமும் கொண்டிருந்த வேறுபாட்டினையும் இது குறித்து ஐந்தாம் நூற்றாண்டில் பாரதத்தில் நடந்த வாதங்களையும், ஸ்கராட்டிஞ்சரின் கவாண்டம் இயற்பியல் மறுப்பும், ஹெய்ஸன்பர்க்கின் கவாண்டம் வாதங்களும் மிகவும் ஓத திருந்ததாக கூறுகிறார் இயற்பியலாளர் டேவிட் ஹாரிஸன்" என்று எழுதியிருந்தார். தொடர்ந்து நான் இது குறித்து மீண்டும், மீண்டும் பசே *provoke* செய்த பிறகும் கூட நீ லகண்டன் இந்த சாங்கிய vs பௌத்தம் ---- ஷரோபிங்கர் vs ஹெய்ஸன்பர்க் விஷயத்திற்கான தொடர்பு குறித்ததற்கான ஆதாரமாய், உருபடியாய் ஒரு வார்த்தை கூட எழுதவில்லை. இன்னும் அதற்கான ஓரே ஆதாரமாய் இருக்கும் ஓரே விஷயம் ஹாரிசன் தனது 'கணித

Written by - ரஜோலா வசந்த் -

Saturday, 07 June 2014 06:04 - Last Updated Saturday, 07 June 2014 17:14

பரிச்சயம் இல்லாத, அதைகண்டு பயப்படும் மானவர்களுக்கு எழுதியுள்ள பாடத்தில் உள்ள மொட்டையான ஒரு வரிதான். அதனால் சொல்லவண்ணியுள்ளது.

ஹாரிசன் எழுதிய பல விஷயங்கள் அவருக்கு கடந்த 60வாடகணிதம் மட்டுமில்லாமல், குவாண்டம் இயற்பியலில் நடந்துள்ள முன்னேற்றங்களில் கூட பரிச்சயம் இல்லாமல் இருக்கிறது என்பதைதான் காட்டுகிறது. நீலகண்டன் முன்வைத்த 'Dirac Delta Function' கணித தர்கத்தில் வராதது என்ற அதே தவறான தகவலை அவரும் தந்திருந்தார். அதே போன்ற வேறு சில உதாரணங்களையும் தந்துள்ளார். நான் போன இதழில் சொன்னபடி ஒரு 'distribution' என்பதாய் அதை வரையறை செய்வது ஒரு புறமிருக்க, ஒரு 'measure' என்ற அளவில் அது ஒரு கறாரான கணித விஷயம், அது ஒரு நிறுண்பாடாகவே உள்ள ஒரு விஷயம் என்பது கூட அவருக்கு தெரியவில்லை. நிச்சயமாய் முதலில் இயற்பியலில் பயன்படுத்தப்பட்டபோது கூட அது கணித தர்கத்தில் வராத ஒரு கருத்தாகக் கமாக பயன்படுத்தப்படவில்லை.

அறிவுரீதியான அத்தனை துறைகளிலும் சினை நிறுண்பாட்டில் ஒரு புரட்சியே நடந்தது என்று சொல்லலாம். அதில் ஒன்று குவாண்டம் இயற்பியல். இதன் காரணமாய் கணிதத்தில் உருவான புதிய துறைகளும், கருத்தாக்கங்களும் பட்டியலில் அடங்காதவை. இந்த பல துறைகள் தனிப்பட்ட கணித துறையாய் பரிணமித்தபோதும், அவ்வாறு மட்டும் இயங்காமல், இயற்பியலின் ஒவ்வொரு புதிய கருத்தாகத் துடன் இயைந்தே வளர்ந்து வருகிறது.



கணிதம் அதன் தர்க்க வரையறையை மீறி இயற்பியலில் ஒரு மொழியாக செயல்படுகிறது என்று சொல்வது போன்ற, விஷயம் புரியாமல் ஒளரூம், நகைப்பிற்குரிய கருத்து கிடையாது. இயற்பியலில் ஒரு விஷயம் கணிதத்தின் தர்கத்தை பயன்படுத்தாமல், குண்டஸாக உருவானால், அது நீலகண்டன்/ஹாரிசன் சொல்வது போல் கணிதம் தன் "தர்க்க அமைப்பியல் சார்ந்த எல்லைகளை மீறி அல்லது அவை தகர்ந்த நிலையிலும் கணிதம் மொழியாக செயல்படுவதாக அதற்கு பொருள் கிடையாது. இயற்பியலில் அது குண்டஸாக மட்டும் ஒரு கருத்தாகக் கமாக மட்டும் உள்ளது என்றுதான் பொருள். இன்னும் கணிதரீதியாய் கறாராய் (with rigour) அது வரையறை செய்யப்படவில்லை என்றுதான் அர்த்தம். பொதுவாக ஒரு பத்திரிகைகளிலேயே அதற்கு கணிதரீதியாய் கறாரான வரையறை வந்தும் விடாது. பொதுவாக அதை இயற்பியல் வாதிகளே செய்தும் விடாது. அவ்வாறு செய்யத்தொடங்கி கணிதவியலாளராய் மாறியவர்கள் பலர் உண்டு. அந்த வகையில் இயற்பியலும், கணிதமும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று பிரிக்க முடியாமல் உள்ளது. இத்தகைய எந்த முன்னேற்றம் குறித்து தகவல் ரீதியாய் கூட ஹாரிசனுக்கு

Written by - ரரோலாவசந்த் -

Saturday, 07 June 2014 06:04 - Last Updated Saturday, 07 June 2014 17:14

தரெரிந் திராமல் இரூந் தது மிகுந் த ஆசர் சரியமளித் தது. (நீ லகண்டனுக் கு தரெரியாதது ஆசர் சரியமல் ல.) டரோரண் டடொ பல கலகை கழகம் பரோன்ற இடத் தில், ஓவ் வரோரு வாரமும், யாராவது ஓரு உலகின் முக் கிய பரெரிய தலகை வந் து சரொற பரொழிவாற றுவது வழக் கமாய் இரூக் கும். அப் படிப் பட்ட இடத் தில் இரூந் துகரொண்டு கப்ட மிக சாதாரணமான விஷயங் கள் கப்ட தரெரியாதது வியப் பளிக் கிற்து. அவர் கணித வரையரகைக் குள் வராதது என் று சரொன்ன எல்லாமே மிக கறாராய் அதன் வரையரகைக் குள் வரகப்டிய விஷயம். (சரொல்லபரோனால் அப் படி வராத வரையரகை பிர்ச்சனகை குறநைத் து 50 ஆண் டுகள் முந் தயது.)

3. மீ ண்டும் சரொல்லவனேன் டியுள் ளது. ஹாரிசனின் கணிதம் குறித் த ஓளரலகை நியாயப் படுத்துத் தும் விதமாய் நீ லகண்டன் எழுதியது பரோன்ற ஓரு ஆபாசமான தரக் தகை நான் சமீ பத் தில் படித் ததில் லகை. தவறான ஓன்றகை நியாயப் படுத்துத் தும் விதமாய் எப் படி எல்லாம் ஓருவர் தரக் கம் சயெய் முடியும், நீ லகண்டனகை விட டால், அவர் என்னவெல் லாம் சயெய் மும் 'சாமரத் தியம்' படகைத் தவர் எனப் பதற கான ஓரு சிறந் த எடுத்துகாட் டாய் அது இரூந் தது.

அ.தி.மு.க. வும் காங்கிரஸும் கப்ட டு சரேந் தது குறித் து ஓரு 15வரூடம் முன்னால் கலகைரூர் சரொன்னார், "இரண் டும், இரண் டும் நான் காகவும் இரூக் கலாம், சபைராகவும் இரூக் கலாம்". நடமைமுறையில் அது எப் படி நிகழ்ந் தாலும், இது +ஐயும், -ஐயும் முன் வகைத் த ஓரு வாரத் தகைவிளையாட் டு. இதகை துக் களக் தனது வழக் கமான பார்பனிய திமிரூடன் கிண் டலபித் திரூந் தது. கலகைரூர் சரொன்னதாவது 'கழித் தலும் ஓருவகை கப்ட டலே' என் று அளவில் சபுழலூடன் பரொருத் தி அரத் தம் காணகப்டிய சாத் தியமுள் ளது. மலேலும் அவர் கணிதம் குறித் து, கணிதரீ தியாய் எதுவும் சரொல்லவெல் லகை. திண் ணகை அறிரூர் நீ லகண்டன் ககே கிறார் "கணித பதங் களான + அல் லது - தன்னளவில் என்ன பரொருளுடயைவகை?" ககே டுவிட டு பதிலகை காணும். என்ன பரொருளுடயைவகை, அதில் என்ன குழப் பம் என் று சரொல்லவனேன் டாமரோ? ஓரு B. Sc. கணிதம் (ஓழுவ் காய் பூரிந் து) படித் த ஓரு மாணவனுக் கு இவகை எல்லாம் கறாரான axioms கரொண்டு, வரையரகை சயெய் பட்ட விஷயம் எனப் பது தரெரிந் திரூக் கும். நீ லகண்டனுக் கு தரெரியாவிட டால் அதில் எந் த தவறும் இல் லகை. ஆனால் இப் படி எதயைரோ ஓரு தத் துவம் பரோல் ஓளரிகரொட் பி விட டு, தன்னகை எல்லாம் அறிந் த மதோவியாய் நினகைத் துகரொண்டு, மற றவர் சரொல் வகை 'மடத் தனம்' என் றும் சரொல் வது ஆபாசமில் லயையா?

நீ லகண்டனின் எழுத் தில் தான் எவ் வளவூ நடிப் பூ! ஏதரோ கணிதம் குறித் த ஆயிரம் கால வரலாற றயைக் கரகைத் து குடித் தது பரோல் எழுதுகிறார்.

"ஓரே விஷயத் தகை இரூ கவிரூர் கள் இரூவிதமாக பாடியுள் ளார் கள் என வகைத் துக் கரொள் வரோம். அக் கவிதகைளகைத் தத் தம் அழகியலகைச் சாரந் து இரூவர் ஓன்றகை வறெறுத் து மற றரொன்றகை விரும் பலாம். இத் தகயை ஓரு சபுழல் கணிதத் திற் கு ஏறப் பட்ட முடியாதனெப் பதகைக் வாண் டம் இயறப் பியலின் எழுசர் சிக் கு முன்பு வரயிரூந் த நிலகை.

Written by - ரோலாவசந்த் -

Saturday, 07 June 2014 06:04 - Last Updated Saturday, 07 June 2014 17:14

ஆனால் ஓரேக் வாண்டம் நிகழ்வுகளைக் குறித்து ஸ்க்ராட்டிஞ்சரம் ஹெய்ஸன் பரக்கும் வெவ்வேறு கணித அமைப்புகளை முன்வைத்து அவர்களும் குறிப்பிட்டுக் கொடுத்த கணித அமைப்புகளும் பத்தகாததக மாறியதற்கு தரக்கம் சார்ந்த அல்லது தற்சார்பற்ற objective காரணிகளை விட அழகியல் சார்ந்த மற்றும் தத்துவ தரிசனம் சார்ந்த காரணிகளே காரணமாயிருந்தது. கணித மொழியின் அழகியல் சார்ந்து ஒரு வித கணித பகர்தலமைற்றொரு கணித பகர்தலுக்கு மாற்றாக ஒரு அறிவியலாளர் தரேந்தெடுப்பதென்பதனை வெள்க்காட்டும் பின்புலத்தில் ஹாரிஸனின் எடுத்துக்காட்டு மிகச்சிறந்த எளிமையான ஒரு எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறது."

'குவாண்டம் எழுச்சி'க்கு முன்னால் கணிதம் பற்றி அப்படி நின்தைத்துக்கொண்டிருந்தார்கள், அதற்கு பிறகு நிலமமை மாறிவிட்டதாம். என்ன ஒரு பாசாங்குடன் கட்டியபுளுகு! ஸ்கோக்கலின் பகடிகட்டரையில் கட்டிப்படி ஒரு பாசாங்கு இல்லலை. கணிதம் என்பது காலம் காலமாகவே ஒரு 'கணக்கிடும்' (ஒரு விரிந்த அர்த்தத்தில்) சாமாச்சாரமாய் பார்த்த பார்வையையே, எல்லா அறிவுத்துறைக்கும் ஒரு கறாரான தரக்கத்தை (rigour) தரும் சாமாச்சாரமாய் மாறியதே போன்ற நின்றாண்டுகள்தான். எப்படி தனக்கு எந்த விதத்திலும் புரியாத ஒரு விஷயம் குறித்து ஒரு புளுகை, ரொம்ப சாமர்தியமாய் நம்பகதன்மையுடன் தரமுடிகிறது பாருங்கள்!

கணிதத்தில் தோன்றிய பிரச்சனைக்கும் குவாண்டம் இயற்பியலுக்கும் எந்த தொடர்பும் கிடையாது. கணிதத்தை கறாராய் கணக்கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் வரையறை செய்யப்போன ரஸ்ஸல், **Russel's paradox** என்று அழகைக்கட்டும் தனது பிரபல முரணியலை வந்தடைந்தார். அதை அவரே சமாளித்து, நவீன கணிதத்தின் அஸ்திவாரத்தை அமைத்து, தனது **Principia Mathematica**வையும் எழுதினார். இன்றும் கணிதத்தின் பிரச்சனைகோடல் திறைறத்தில் (அதை ஒத்த அல்லது அதற்கு சமமான சாமாச்சாரங்களில்) தான் உள்ளது. இதனை எல்லாம் விலாவாரியாய் எழுத தொடங்கி என்னால் தொடரமுடியவில்லை. திண்ணையும்கூட ஒரு தொடர்ச்சி இல்லாமல் வெளியிட தயாராய் இல்லலை. மார்ச்சிற்கு பிறகு இதனை எழுத முயற்சிக்கிறேன்.

இப்போதும் ஒன்று சொல்லவேண்டியதுள்ளது. கணிதம் கட்டி எப்போதும் உண்மை சம்பந்தமானது என்று சொல்லமுடியாது. இன்றுவரை முரண்பாடற்றது, **consistent** ஆனது என்றுதான் சொல்லமுடியும். நாளையே ஒருவர் இன்னோரு முரணியலை கண்டுகொடுத்தால் (அது சாதாரணியலில்லை என்று சொல்லமுடியாது) திரும்பவும் எல்லாவற்றையும் மீள் **axiomatise** செய்யவேண்டியதுதான். ஆனால் ஹாரிசன் சொன்ன விஷயம் தவறானது, முட்டாள்தனமானது. அதை மிகச்சிறந்த எளிமையான ஒரு எடுத்துக்காட்டு என்று, நான் விளக்கிய பிறகும் நீலகண்டன் சொல்வது மிகமிக ஆபாசமானது. அது குறித்து ஏற்கனவே சொன்னாலும் ஹாரிசனுக்கு எழுதியதையே மீண்டும் சொல்கிறேன்.

Written by - ரரோஸாவசந்த் -

Saturday, 07 June 2014 06:04 - Last Updated Saturday, 07 June 2014 17:14



rkvasanth@yahoo.com