ISSN 2012-8134

பார்வை

வருடாந்த கல்விச் சஞ்சிகை

கல்விப் பீடம்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

ISSN 2012-8134

பார்வை

வருடாந்த கல்விச் சஞ்சிகை

2010

கல்விப் பீடம்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
நாவல - நுகேகொட

பார்வை (தொகுதி - 1)

முதற் பதிப்பு - 2010

© சகல உரிமைகளும் வெளியீட்டாளர்களுக்கு

வெளியீடு: கல்விப் பீடம்,
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்,
நாவல - நுகேகொட

Printed by Kumaran Press (Pvt) Ltd.
No. 39, 36th Lane, Colombo -06, Email: kumbhlk@gmail.com

ஆலோசனையும் வழிகாட்டலும்

பேராசிரியர். ஜீ.டி. லேகம்கே

கலாநிதி பீ.சீ.பி. ஜவ்ஃபர்

ஆசிரிய குழுவினர்

பிரதம பதிப்பாசிரியர்

திரு தை. தனராஜ்

உதவிப் பதிப்பாசிரியர்

கலாநிதி சசிகலா குகமூர்த்தி

உறுப்பினர்கள்

திரு.எஸ்.எஸ். சரூக்தீன்

திரு.எம். நவாஸ்தீன்

திரு.எஸ். முகுந்தன்

செல்வி. எம். சகிர்தமலர்

தொடர்புகளுக்கு

பிரதம பதிப்பாசிரியர்
'பார்வை' வருடாந்த கல்விச்சஞ்சிகை
கல்விப் பீடம்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
நாவல, நுகேகொட.
தொ.பே.இல : 011 2881389
தொலைநகல் : 011 2768055

அணிந்துரை

இன்றைய உலகில் கல்வி மற்றும் கல்வியுடன் தொடர்புபட்ட அறிவுத் துறைகள் பலவும் வேகமாக வளர்ச்சி அடைந்துவருகின்றன. விருத்தி யடைந்துவரும் புத்தறிவை உள்வாங்கிக் கொள்வது மட்டுமல்லாமல் தாமே புத்தறிவை உருவாக்குவதும் கல்வித் துறையுடன் சம்பந்தப் பட்டுள்ள அனைத்து தரப்பினரதும் கடமையாகும். தொழிநுட்பவியலின் வியத்தகு முன்னேற்றமானது உலகளாவிய ரீதியில் அறிவுப் பரம்பலை விரைவுபடுத்துவதோடு அதன் விளைவாக உலகமும் மாறிவருகிறது. எனினும் தமது சுய மொழியில் செயற்படுகின்ற கல்வியாளர்கள், ஆசிரியர்கள் மற்றும் கல்விப் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் சர்வதேச ரீதியாக ஏற்பட்டுவரும் மாற்றங்களையும் செல்நெறிகளையும் உள் வாங்கிக் கொள்வதில் பல வரையறைகள் உள்ளன. இவற்றை குறைக்கும் முயற்சிகளில் ஒன்றாக இலங்கை திறந்த பல்கலைக் கழகத்தின் கல்விப் பீடத்தின் கன்னி முயற்சியாக 'பார்வை' வருடாந்த சஞ்சிகை வெளிவருகிறது.

கல்வி தொடர்பான பல ஆழமான கட்டுரைகளைத் தாங்கிவரும் இச்சஞ்சிகை கல்வித் துறையில் ஈடுபட்டுள்ள சகலரும் தமது 'பார்வை'யை அகலப்படுத்திக்கொள்ள உதவியாக இருக்கும் என்பது எமது நம்பிக்கையாகும். தமது பல்வேறு கடமைகள், பணிகளுக்கு மத்தியிலும் இச்சஞ்சிகையை வெளிக்கொணர கடுமையாகப் பணி யாற்றிய சஞ்சிகையின் பிரதம பதிப்பாசிரியர் மற்றும் விரிவுரை யாளர்கள் அனைவருக்கும் எனது பாராட்டுகளைத் தெரிவிப்பதில் மகிழ்ச்சியடைகிறேன்

'பார்வை' எமது கல்விப் பயணத்துக்கு ஒளியூட்டுவதோடு நீடுவாழ வேண்டுமென வாழ்த்துகிறேன்.

பேராசிரியர். ஜீ.டி. லேகம்கே
பீடாதிபதி, கல்விப் பீடம்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்.

முன்னுரை

இருபத்தோராம் நூற்றாண்டு மனித வாழ்வியலின் சகல பரிமாணங்களிலும் வியத்தகு மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி வருகிறது. தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பவியலின் அசுர வேக வளர்ச்சியானது அறிவுப் பிரவாகத்தை ஏற்படுத்தி மனித சமூகத்தை அறிவுமைய சமூகமாக உருமாற்றியுள்ளது. புத்தறிவின் தோற்றம், விரிவாக்கம், உருமாற்றம், பழமையடைதல் என்பது மனுக்குல வரலாற்றில் இன்றுபோல் என்றுமே இத்தனை விரைவாக ஏற்பட்டதில்லை என துணிந்து கூறலாம்.

இத்தகைய துரித மாற்றங்கள் கல்விப் புலத்தையும் விட்டு வைக்கவில்லை. மருத்துவம், பொறியியல், வானியல் முதலான விஞ்ஞானத் துறைகளில் பிரத்தியட்சமாகத் தெரிவது போல அல்லா விடினும் கல்விப் புலத்திலும் புதிய செல்நெறிகளும் அறைகூவல்களும் ஏற்படவே செய்கின்றன. இவை கல்விச் சிந்தனை, கல்விக் கோட்பாடுகள் மற்றும் கல்வி சார் நடைமுறைகளில் புதிய 'பார்வை' களை வேண்டிநிற்பதுடன் கல்வியாளர்கள், ஆசிரியர்கள் மற்றும் கல்வி நிர்வாகிகளின் வகிபங்குகளையும் மாற்றியமைத்துள்ளன.

கல்விசார் ஆளணியினர் தமது புதிய வகிபங்குகளை திறம்பட ஆற்றவேண்டுமெனில் கல்விப் புலம் சார்ந்த புதிய சிந்தனைகள், விரிவடையும் உள்ளடக்கம், மாறிவரும் செயன் முறைகள் ஆகியவற்றை விரைந்து உள்வாங்கிக் கொள்ளவேண்டும். பரந்து, விரிந்து கிடக்கும் புலம் சார்ந்த அறிவுத் தொகுதியில் தமக்குத் தேவையானவற்றை மட்டும் தெரிந்து கற்கும் தேர்ச்சிகளையும் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும். அதன் மூலம் மட்டுமே அவர்கள் தமது துறைசார்ந்த பார்வையையும் சிந்தனைப் பாங்கினையும் தீட்சண்ய மிக்கவைகளாக மாற்றியமைத்துக் கொள்ள முடியும்.

எனினும் இதற்கான வாய்ப்புகள் தமிழ்மொழியில் கற்று, தமிழ் மொழி மூலம் மாத்திரமே அறிவைத் தேடும் பெருந்தொகையான

கல்விசார் ஆளணியினரைப் பொறுத்தமட்டில் வரையறைக்கு உட்பட்டனவாகவே தென்படுகின்றன. இவ்வரையறையை ஓரளவுக்கேனும் நீக்கும் சீரிய நோக்குடனேயே 'பார்வை' வெளிவருகிறது. எமது கல்விப்பீடத்தின் தமிழ்த் துறையில் காணப்படுகின்ற மனிதவளம் உட்பட பல்வேறு வளப்பற்றாக்குறைகள் 'பார்வை' யின் அளவிலும் தரத்திலும் தமது தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியிருப்பினும் இச்சஞ்சிகையை வெளிக் கொண்டு வந்துள்ளோம் என்பதில் நாம் திருப்தியடைகிறோம். எதிர் காலத்தில் எமது நோக்கத்தை அடைவதற்கு நாம் காத்திரமான முயற்சிகளை முன்னெடுப்போம் என்பதில் உறுதி கொண்டுள்ளோம்.

இச்சஞ்சிகையை வெளியீட்டுக்கு ஆக்கமும் ஊக்கமும் வழங்கிய கல்விப் பீடாதிபதி பேராசிரியர். ஜி. தயலதா லேகம்கே, கல்விப் பீடத்தின் கல்விசார் உறுப்பினர்கள், கல்விசாரா பணியாளர்கள், கட்டுரையாளர்கள் மற்றும் அழகுடன் அச்சிட்ட குமரன் புத்தக நிலையத்தினர் ஆகிய அனைவருக்கும் நன்றி கூறக் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

அன்புடன்,

தை தனராஜ்

பிரதம பதிப்பாசிரியர்

உள்ளடக்கம்

1. வகுப்பறை நடத்தையில் வகுப்பறைப் பருமனின் செல்வாக்கு 1
Influence of the Class Size in Classroom Behaviour
- Dr. P. C. Pakkeer Jaufar

2. இலங்கையில் மூன்றாம் நிலைக் கல்வி : அண்மைக்கால முன்னெடுப்புகள் 16
Tertiary Education in Sri Lanka : Recent Initiatives
- T. Thanaraj

3. அறிவுமைய சமூகத்தில் ஆசிரியரின் வகிபங்கு 30
Teachers' Role in Knowledge Society
- Dr. Sasikala Kugamoorthy

4. ஆரம்பப் பிரிவு மாணவர்களிடையே அவதானிக்கப்படும் பொதுவான கணித வழுக்கள் 41
Common Errors in Mathematics Among Primary School Students
- T. Muhunthan

5. வகுப்பறைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையில் புதியதோர் அணுகுமுறை : 5E மாதிரி 51
5E Model – A New Approach to Classroom Teaching - Learning Process
- F. M. Nawasdeen

6. இலங்கையில் ஆசிரியர் கல்வியில் சமகால பிரச்சினைகள் 62
Contemporary Issues in Teacher Education
- Rajini Mangaleswarasharma

7. ஆரம்பக் கட்டிளம் பருவ விருத்திசார் செயல்களும் ஆசிரியரின் பொறுப்புக்களும் 71

Developmental Activities & Teachers' Responsibilities in Relation to Early Adolescent Period of Students

- *P.W.J.Theyogaraja*

8. கணிதபாடக் கல்வியில் வளங்களும் அடைவு மட்டங்களும் 83

Available Resources and Achievement Levels in Mathematics Education

- *S.S.Zarookdeen*

1

வகுப்பறை நடத்தையில் வகுப்பறைப் பருமனின் செல்வாக்கு

கலாநிதி P.C. *பக்கீர் ஜவ்ஃபர்*

தலைவர், விசேட தேவைகள் கல்வித்துறை

கல்விப்பீடம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

அறிமுகம்

இலங்கைப் பாடசாலைகளில் குறிப்பாக நகரப்புறப் பாடசாலைகளில் வகுப்பறைகள் அளவுக்கதிகமான மாணவர்களைக் கொண்டுள்ளதாக ஆசிரியர்கள் அடிக்கடி முறைப்படுகின்றார்கள். வகுப்பொன்றில் இருக்க வேண்டிய மாணவர்களின் அதி உச்ச அளவு பற்றிய தெளிவான கொள்கை ஒன்று பாடசாலைகளுக்கு வகுக்கப்படாமையால் இவ் விடயத்தில் அதிபர்கள் தமது விருப்பம் போல் நடந்து கொள்கின்றார்கள். வகுப்பறையில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதனால் வகுப் பறையில் மாணவர்களின், ஆசிரியர்களின் நடத்தைகளில் ஏதாவது மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றனவா? மாணவர்களின் அடைவில் ஏதும் சாதக பாதக விளைவுகள் ஏற்படுகின்றனவா? போன்ற வினாக்கள் எம்முன் எழுப்பப்படுகின்றன.

வகுப்பறையின் பருமனைக் குறைத்தல் பணச்செலவுடன் சம்பந் தப்பட்டதொரு நடவடிக்கையாகும். வகுப்பறையின் பருமனைக் குறைக்கும்போது வகுப்பறைகளின் எண்ணிக்கைகளைக் கூட்ட வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் பாடசாலைகளுக்கு ஏற்படும். இதனால்

அதிகமான ஆசிரியர்களின் சேவையும் தேவைப்படும். இவ்வாறான மேலதிக பணச்செலவில் வகுப்பறையின் பருமனைக் குறைப்பதினால் இச்செலவை ஈடு செய்யும் வகையில் பயன் ஏற்படுமா? என்பது மற்றுமொரு முக்கியமான வினாவாகும்.

வகுப்பறைப் பருமன் பற்றிய சில முக்கிய ஆய்வுகள்

முக்கிய சில ஆய்வுகளை ஆராய்வதன் மூலம் வகுப்பறைப் பருமனைக் குறைப்பதனால் மாணவர்களின் அடைவு மட்டத்தினை அதிகரிக் கலாமா; அவ்வாறாயின் பொருத்தமான வகுப்பறைப் பருமன் யாது; இத்தகைய தாக்கத்தில் பாடசாலையின் வகை செல்வாக்கு செலுத்துமா; மாணவர்களின் செயலாற்றுகையை மேம்படுத்தக் கூடிய சிறிய வகுப்பறைகளில் என்ன நடைபெறுகின்றது; போன்ற வினாக்களுக்கு விடை காண முயற்சிப்போம்.

வகுப்பறையின் பருமனானது பல்வேறு விதமாக வரையறுக்கப் படுகின்றது. மாணவர்-பயிற்றப்பட்ட ஆசிரியர்கள், மாணவர்-ஆசிரியர் எண்ணிக்கை போன்ற விகிதாசாரங்களினாலும் வகுப்பிலுள்ள மாணவர் தொகையினாலும் வரையறுக்கப்படுகின்றது. எவ்வாறாயினும் பல்வேறு ஆய்வுகளில் வகுப்பறைப் பருமனானது வகுப்பிலுள்ள மாணவர் களின் எண்ணிக்கையினால் தான் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளதைக் காண்கின்றோம். பொதுவாக பல பாடசாலைகளில் வகுப்பிலுள்ள மாணவர் எண்ணிக்கை சராசரியாக 30 ஆகக் காணப்பட்டாலும் வேறுசில பாடசாலைகளில் இதை விட அதிகமாகவும் காணப்படு கின்றன.

வகுப்பறைப் பருமனும் மாணவர் அடைவும்

கிளாஸ், சிமித் (Glass & Smith, 1981) ஆகியோர் மாணவர் அடைவில் வகுப்பறைப் பருமனின் செல்வாக்கினை மெற்றா (meta-analysis) பகுப்பாய்வு மூலம் ஆராய்ந்தனர். அவர்களின் முடிவுகள் பின்வருமாறு:

1. மாணவர்களின் அடைவுக்கும் வகுப்பறைப் பருமனுக்கும் இடையே தெளிவானதும் பலமானதுமான தொடர்பு காணப்படு கின்றது. ஆராயப்பட்ட 725 விளைவுகளில் 60 வீதமானவை

சிறிய வகுப்புக்களில் மாணவர்கள் உயர் அடைவுகள் பெறுவதைக் காட்டின.

2. சிறிய வகுப்புக்களில் மாணவர்கள் அதிகமாகக் கற்கின்றார்கள். மாணவர் அடைவில் முக்கிய செல்வாக்கை ஏற்படுத்த வேண்டு மானால் வகுப்பறைப் பருமனானது 20 இற்குக் குறைவானதாக, ஆகக் குறைந்தது 15 என்ற எண்ணிக்கையிலாவது இருத்தல் வேண்டும்.

3. வகுப்பறைப் பருமன் 30 என்ற நிலைமையுடன் ஒப்பிடும்போது, 15 மாணவர்களைக் கொண்ட வகுப்பறையானது மாணவர் அடைவில் 10 வீத உயர்வைக் காட்டியது. அதாவது, அடைவின் சதமானம் 50 இல் இருந்து 60 ஆக அதிகரித்தது.

முழு ஆய்வின் அடிப்படையில் மாணவர் எண்ணிக்கை வகுப்பறையில் 10 ஆகக் குறைப்பதன் மூலம் ஏற்படும் விளைவு 0.5 நியமவிலகல் என கிளாஸ் கணித்தார். எவ்வாறாயினும் அவர்களினால் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட ஆய்வுகளில் 77 ஆய்வுகள் சிறந்த பரிசோதனைக் கட்டுப்பாடுகளையும் ஆய்வு வடிவங்களையும் கொண்டிருக்கவில்லை என்பதை அவர்கள் கவனத்திற் கொண்டனர். சிறந்த ஆய்வுகளாக அவர்கள் கருதிய 14 ஆய்வுகளை மட்டும் கருத்திற் கொள்ளும்போது பின்வரும் முடிவுக்கு அவர்கள் வந்தனர்:

1. மாணவர்களின் அடைவுக்கும் வகுப்பறைப் பருமனுக்கும் இடையே பலமான தொடர்பு காணப்படுகின்றது.
2. வகுப்பறைப் பருமனானது 15 இற்குக் குறைக்கப்படும் போது மாணவர் அடைவானது 50ஆம் சதமானத்தில் இருந்து 60ஆம் சதமானத்திற்கு அதிகரிக்கின்றது.
3. வகுப்பறைப் பருமனானது 10 இற்குக் குறைக்கப்படும் போது அடைவானது 0.5 நியம விலகல் அளவில் அதிகரிக்கின்றது. அத்துடன் 50ஆம் சதமானத்தில் இருந்து 70ஆம் சதமானத்திற்கு உயர்கின்றது.

மெற்றா பகுப்பானது மாணவர் அடைவில் வகுப்பறைப் பருமன் செலுத்தும் செல்வாக்கைத் தெளிவாக்குவதினால் இதன் தாக்கம்

1980களில் கல்வித் துறையில் காணப்பட்டது. ஆயினும், பல்வேறு விமர்சனங்களை இம் மீற்றாப் பகுப்பு எதிர் நோக்க வேண்டியிருந்தது. மீற்றாப் பகுப்புக்குள்ளாக்கப்பட்ட ஆய்வுகள் அனைத்தும் அவற்றின் ஆய்வு வடிவங்களின் சிறப்புக்கள், பலவீனங்களைக் கருத்திற் கொள்ளாது சம அளவில் முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டமை ஒரு முக்கிய குறையாகச் சுட்டிக் காட்டப்பட்டது. அத்துடன் இங்கு கருத்திற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் அனைத்தும் மாணவர் அடைவில் வகுப்பறையின் செல்வாக்கை நேரடியாக ஆராய்பவையல்ல. சில ஆய்வுகள் வித்தியாசமான தலைப்புக்களை உடையனவாக இருந்த போதும் அவற்றின் சில ஒத்த தன்மைகளை கருத்திற் கொண்டு மீற்றாப் பகுப்பிற்குள் உள்வாங்கப்பட்டிருந்தன. இது மற்றொரு குறையாக விமர்சிக்கப்பட்டது. மேலும், இம் மீற்றாப் பகுப்பு புள்ளிவிபரவியற் பகுப்பாய்வில் முற்றிலும் தங்கியிருந்ததும் விமர்சனத்துக்கு உள்ளானது.

இவ்வாறான விமர்சனங்களை நிவர்த்திக்கக் கூடிய வகையில் சிலேவின் (Slavin, 1989) என்பவர் மேற்படி பகுப்பாய்வைச் சிறந்த ஆய்வு முறைகளையுடைய ஆய்வுகளை மட்டும் கருத்திற் கொண்டு புள்ளி விபர முறையில் முற்றிலும் தங்கியிருக்காத வகையில் மீண்டும் செய்து தனது முடிவுகளை முன்வைத்தார். வகுப்பறைப் பருமன் 20, 15 ஆக இருக்கும் போது ஏற்படும் மாணவர்களின் அடைவில் ஏற்படும் விளைவுகள் முறையே 0.08, 0.04 நியம விலகல்கள் எனக்கண்டறிந்து இவை மிகவும் குறைந்த தாக்கமே எனக் காட்டினார். வகுப்பறையின் பருமனை 30இல் இருந்து 15 ஆகக் குறைக்கும்போது மாணவர்களின் அடைவில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு 0.1 நியமவிலகல் எனக்காட்டி, இவ்வாறு குறைப்புச் செய்வதனால் ஏற்படும் மேலதிக செலவு பல மில்லியன் ரூபாய்கள் எனவும் நிறுவினார். வகுப்பறைப் பருமன் கணிசமான அளவில் குறைவாக இருந்து (1-3) ஒவ்வொரு மாணவரிலும் தனித்தனியாகக் கவனம் செலுத்திக் கற்பிக்கக் கூடியதாக இருந்தால் மட்டுமே மாணவர் அடைவில் 1 நியம விலகல் அளவில் அதிகரிப்பு ஏற்பட்டதாக இவ்வாய்வு காட்டியது.

றொபின்சன், விற்றபோல்ஸ் (The Robinson and Wittebols, 1978)
ஆகியோரின் ஆய்வு

இவர்களின் ஆய்வில் மாணவர்களின் வகுப்பு மட்டங்கள், கற்பிக்கும் பாடங்கள் என்பவற்றையும் கருத்திற் கொண்டு வகுப்பறைப் பருமனின் செல்வாக்கு ஆராயப்பட்டது. அவர்களின் முடிவின்படி, வகுப்பறைப் பருமன் 22 ஆகவோ அல்லது அதற்குக் குறைவாகவோ இருக்கும் போது பாடசாலை முன்கல்வி நிலையில் இருந்து மூன்றாம் வகுப்பு வரை மாணவர் அடைவில் கணிசமான முன்னேற்றம் காணப்பட்டது. வகுப்புக்கள் 4-8 களில் மிகக் குறைந்ததொரு முன்னேற்றமே காணப்பட்டது. ஆயினும், 9-12 வகுப்புக்களில் வகுப்பறைப் பருமன் குறைப்பு தாக்கம் செலுத்தியதாகத் தெரியவில்லை. அநேகமான ஆய்வுகள் வாசிப்பு, கணிதம் என்னும் பாட அடைவுகளை மையமாக வைத்துச் செய்யப்பட்டிருந்தபடியால் பாடங்கள் மாறும் போது முடிவுகளும் கணிசமான அளவில் மாற்றம் அடையுமா என்பதைத் தீர்க்கமாக முடிவு செய்ய அவர்களினால் இயலாமல் இருந்தது. இவ்விருபாடங்களிலும் வகுப்பறைப்பருமனின் குறைப்பு கணித அடைவை விட வாசிப்பு அடைவில் அதிக செல்வாக்குச் செலுத்துவது அவதானிக்கப்பட்டது. மாணவர் இயல்பைப் பொறுத்தவரை, சிறு பான்மை இனத்தைச் சேர்ந்த குறைந்த வருமானம் உள்ள மாணவர்கள் வகுப்புப் பருமன் குறையும்போது உயர் அடைவைக் காட்டினர். இவர்களின் ஆய்வில், கருத்திற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளின் தரம் பற்றி கருத்திற் கொள்ளப்படாமை ஒரு பிரதான குறையாக இருந்தது. எவ்வாறாயினும், இவர்களின் ஆய்வில் இருந்து பாலர் பாடசாலை தொடக்கம் மூன்றாம் வகுப்பு வரையான குறைந்த வருமானம் உடைய சிறுபான்மையின மாணவர்களின் அடைவில் வகுப்புப் பருமன் 22 அல்லது அதற்குக் குறைவாக இருப்பது கணிசமான செல்வாக்கைச் செலுத்துகின்றது எனக் கொள்ளலாம்.

வகுப்பறைப் பருமனும் ஆசிரியர் நடத்தையும்

ஆசிரியரின் வகுப்பறை மனப்பான்மை, நடத்தை என்பனவற்றில் சிறிய பருமனுள்ள வகுப்புக்கள் சாதகமான தாக்கத்தினை ஏற்படுத்து கின்றன என ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன. மாணவர் அடைவில்

வகுப்பறைப் பருமனின் தாக்கத்தினைப் பற்றிய தமது ஆய்வினைத் தொடர்ந்து கிளாசும் சிமித்தும் வகுப்பறை நடவடிக்கைகளில் வகுப்பறைப் பருமனின் தாக்கம் பற்றி மீற்றா பகுப்பாய்வு மூலம் ஆராய்ந்தனர். ஆசிரியரின் மனப்பான்மைகள், பிரச்சினைகளைச் சமாளிக்கும் மனஉறுதி, திருப்தி, மாணவர் மனப்பான்மையும் இரசனையும், வகுப்பறை நடத்தையில் மாற்றம் ஏற்படுதல் என்பனவற்றில் சிறிய பருமனுள்ள வகுப்புக்கள் சாதகமான விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன என இவர்கள் கண்டனர். சிறிய வகுப்புக்களில் ஆசிரியர்கள் வசதியை உணர்வதுடன் கற்பித்தலில் தனித்தனி அணுகுமுறை, வித்தியாசமான கற்பித்தல் முறைகளைப் பயன்படுத்துதல் போன்றனவற்றை மாணவர்களுக்காகக் கையாளுகின்றார்கள். சிறிய வகுப்புக்களில் ஆசிரியர்கள் வசதியான உணர்வைப் பெறுவதுடன் நன்றாக வேலை செய்கின்றார்கள் என ஆய்வாளர்கள் முடிவு செய்தனர்.

சிறிய பருமனுள்ள வகுப்புக்களில் ஆசிரியர் நடத்தை பற்றிய ஆழமான விடயக் கற்கை மூலம் பில்பி, காஹெனு, மைக்குத்தோன், கைல் (Filby, Cahen, McCutheon, and Kyle; 1980) ஆகியோர் ஆசிரியர் நடத்தையை எவ்வாறு சிறிய வகுப்புக்கள் மாற்றியமைக்கின்றன என்பது தொடர்பாக பின்வரும் முடிவுகளை மேற்கொண்டனர்:

1. வாசிப்பு, கணிதம் ஆகிய பாடங்களைப் பூரணப்படுத்தவும், பாடங்களை ஆழமாக ஆயத்தப்படுத்தவும், கலைத்திட்டத்தினூடாக விரைவாக நகர்ந்து செல்லவும், கலைத்திட்ட செழுமையாக்கல் நடவடிக்கைகளில் ஆசிரியர்களினால் ஈடுபவும் இயலுமாக இருந்தன.

2. வகுப்பறையை முகாமை செய்யவும், வகுப்பறை சுமுகமாக இயங்கவும், ஒழுக்க நிலைநாட்டலுக்காக மிகக் குறைந்த நேரமே செலவிடக் கூடியதாகவும், மாணவர் வரவீனம் ஒப்பீட்டு ரீதியாகக் குறைவாகவும் இருந்தன.

3. மாணவர்கள் தனித்தனியாகக் கவனம் செலுத்தப்படவும், அதிக ஆர்வமூட்டலுடனான வழிகாட்டலைப் பெறவும், கண்காணிப்பினைப் பெறவும் கூடியதாக இருந்தன.

4. வகுப்பறை வேலைகளில் மாணவர்கள் அதிக அக்கறை காண்பிக்கக் கூடியதாக இருந்தது. ஆசிரியரிடம் இருந்து உதவிகளைப் பெற மாணவர்கள் அதிகம் காத்திருக்க வேண்டி யிருக்கவில்லை. அவர்களின் பயிற்சிக் கொப்பிகள் விரைவாசத் திருத்தப்பட்டன. குழு வேலைகளில் அதிக ஆர்வத்துடன் பங்குபற்ற மாணவர்களினால் முடிந்தது.

போர்க் (Bourke, 1986) என்பவர் ஐந்தாம் வகுப்பு ஆசிரியர்கள் 63பேரில் வகுப்பறைப் பருமனும் மாணவர் அடைவும், ஆசிரியர் நடத்தை எனபவைகளில் நடத்தப்பட்ட ஆய்வுகளின் பேறாக பின்வரும் முடிவுகளை மேற்கொண்டார்:

1. தனித்தனியாக மாணவர்களுக்குக் கற்பித்தல் என்பது வகுப்புப் பருமனில் தங்கியுள்ளதொன்று அல்ல. மாறாக, முழு குழுக் கற்பித்தலிலும் வகுப்பினுள் எவ்வாறு குழுக்கள் பிரிக்கப்படு கின்றன என்பதிலுமே தங்கியுள்ள ஒன்றாகும். சிறிய வகுப் புக்களில் அதிகமாக முழு குழுக் கற்பித்தல் இடம் பெற வாய்ப்பு இருப்பதினால் மாணவர்களின் அடைவுகள் உயர்வாக இருக் கின்றன. பெரிய வகுப்புக்களைப் பொறுத்தவரை மாணவர்களை குழுக்களாக்க ஆசிரியர் எடுக்கும் முயற்சியினால் மாணவர் அடைவு குறைவடையச் சாத்தியம் உண்டு. ஏனெனில், ஒரே கற்பித்தலை மீளச்செய்ய ஒவ்வொரு குழுவுக்கும் ஆசிரியர் நிர்ப்பந்திக்கப்படுவதினால் ஒவ்வொரு தனித்தனி மாணவனும் ஆசிரியரின் கற்பித்தலைப் பெறும் நேரம் குறைவடை கின்றது.

2. பெரிய வகுப்புக்களில் வகுப்பறை முகாமைத்துவத்திற்காக அதிக நேரம் தேவைப்படுகின்றது. தத்தமது பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க அதிகமான மாணவர்கள் ஆசிரியரிடம் வினாக்கள் கேட்பதினால் இங்கு தனித்தனி மாணவருக்கு ஆசிரியர் கற்பிக்கும் நேரம் குறைவடைகின்றது.

3. சிறிய வகுப்புக்களில் ஆசிரியரின் வினாக்கேட்கும் நடத்தை சிறப்பாக அமைகின்றது. அதிகமான வினாக்களைக் கேட்கவும் வினாக்கள் கேட்டதின் பின்பு மாணவருக்கு சிந்திக்க வழங்கும்

நேரம் அதிகமாகவும் இருப்பதனால் இந்நடத்தைகள் மாணவர் களின் அடைவில் நேரான செல்வாக்கைச் செலுத்துகின்றன. சிறிய வகுப்புக்களில் வகுப்பறை முகாமைத்துவத்திற்காக மிகக் குறைந்த நேரமே ஆசிரியருக்குத் தேவைப்படுவதினால் அதிகமான வினாக்களைக் கேட்கவும் மாணவருக்கு சிந்திக்க அதிக நேரத்தினை வழங்கவும் ஆசிரியர்களினால் முடியுமாக இருக்கின்றன.

4. அதிகமான அதே நேரம் விரிவான வீட்டு வேலைகள் சிறிய வகுப்புக்களில் ஆசிரியர்களினால் வழங்கக் கூடியனவாக வுள்ளன. இவ்வாய்வின்படி, சிறிய வகுப்புக்களில் மாணவர்கள் அதிகமான வீட்டு வேலைகளில் ஈடுபட்டுக் கற்கின்றார்கள்.

சுருக்கமாகக் கூறுவதானால், உயர் மாணவர் செயலாற்றுகைக்கு இட்டுச் செல்லும் நுட்பங்களில் ஆசிரியர் ஈடுபட சிறிய வகுப்புக்கள் ஆசிரியர் களுக்குச் சந்தர்ப்பங்களை வழங்குகின்றன. மேற்காட்டப்பட்ட இரு வகையான ஆய்வுகளும் மாறுபட்ட குழப்பமான முடிவுகளுக்கே இட்டுச் செல்கின்றன. சிறிய வகுப்புக்கள் மாணவர் அடைவில் பாரிய செல்வாக்கைச் செலுத்தவில்லை எனவும் அதே நேரம் சிறிய வகுப்புக்கள் வகுப்பறைகளில் சிறந்த போதனைக்குச் சாதகமாக அமைந்துள்ளன எனவும் இவ்வாய்வுகள் காட்டுகின்றன. இவைகளை ஒன்றிணைத்துப் பார்க்கும்போது, ஒன்றில் சிறிய வகுப்புக்களில் உள்ள சாதகமான சூழலை ஆசிரியர்கள் நன்றாகப் பயன்படுத்திக் கொள்வதில்லை என்றோ அல்லது சிறிய வகுப்புக்களில் ஆசிரியர்கள் கைக்கொள்ளும் நவீன கற்பித்தல் உத்திகள் மாணவர்களின் கற்றலை மேம்படுத்த பெரிதும் உதவவில்லையென்றோ நாம் முடிவு செய்ய வேண்டியுள்ளது. ஒன்றுக்கு ஒன்றான சிறிய குழுக் கற்பித்தலைத் தவிர ஏனைய சந்தர்ப்பங்களில் சிறிய வகுப்புக்கள் மாணவர் அடைவில் பாரிய செல்வாக்கை செலுத்தவில்லை என்ற முடிவு சிக்கலானதாக அமைந் துள்ளதைக் காண்கின்றோம்.

ஆரம்ப வகுப்புக்களில் வகுப்பறைப் பருமனைக் குறைப்பதற்கான உத்திகள்

மேற்கூறப்பட்ட ஆய்வுகளில் இருந்து, ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்காத முறையில் வகுப்பறைப் பருமனைக் குறைப்பதற்கான உத்திகளைப் பற்றி நாம் சிந்திக்க வேண்டியுள்ளது. வகுப்பறையின் பருமனைக் குறைப்பதினால் அதிக பயன் பெறும் வகுப்பாக ஆரம்ப வகுப்பும் மாணவர்களில் குறைந்த வருமானம் பெறும் சிறுபான்மை மாணவர்களும் இனம் காணப்பட்டுள்ளமையை நாம் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியுள்ளது. இரண்டு அல்லது மூன்று மாணவர்களைக் கொண்ட குழுக்களாக்கி 20 அல்லது 30 நிமிடங்களுக்கு தினமும் கற்பிக்கக் கூடிய வகையில் வகுப்பறைப் பருமனைக் குறைப்பது ஒரு உத்தியாகும். இவ்வுத்தியை எல்லா மாணவர்களுக்கும் கைக்கொள்ள முடியாது. வகுப்பில் சராசரிக்கும் குறைவான அடைவைக்காட்டும் ஆரம்ப வகுப்பு மாணவர்களுக்கு மட்டுமே கைக்கொள்ளல் வேண்டும். பாலர் வகுப்புத் தொடக்கம் 3ஆம் வகுப்பு வரை இத்தகைய உத்தி சிறந்த விளைவைக் காட்டுவதாக ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன. ஒன்றுக்கு ஒன்று என்றவாறான (ஒரு மாணவருக்கு ஒரு ஆசிரியர்) கற்பித்தல் அல்லது மிகச் சிறிய வகுப்புக் கற்பித்தல் மிகவும் செலவு கூடியதாயினும் மாணவர் அடைவில் மிகப் பெரிய விருத்தியை ஏற்படுத்துகின்றது. நியுசிலாந்தில் ஆய்வாளர் ஒஹியோ இம்முறையையே தமது வாசிப்பு மீளப்பெறல் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் (Reading Recovery Programme) ஆரம்ப வகுப்பு மாணவர்களுக்குப் பயன்படுத்தி மாணவர் அடைவை மேம்படுத்துவதில் வெற்றி கண்டார்.

நடைமுறையில் பெரும்பாலும் பரிகாரக் கற்பித்தலுக்காக எட்டு மாணவர்களைக் கொண்ட குழுக்களை அமைக்கும் வழக்கு காணப் பட்டபோதும் மூன்று மாணவர்களை விட அதிகமான மாணவர்களைக் கொண்ட குழுக்களாக அமைத்து பரிகாரக் கற்பித்தலை மேற்கொள்ளும் போது அம்முயற்சி அதிக வெற்றியடைந்ததாக ஆய்வுகள் காட்ட வில்லை. (Salvin, 1989; Birman, Orland, Jung, Anson,&Garcia,1987). இவ்வாறான நிலைமையில் வகுப்பறைக் குழுச்செயற்பாட்டிற்காக மாணவர்களைக் குழுக்களாக்கும் போது அவற்றின் பருமன் எவ்வாறு அமைய வேண்டும் என்ற வினா எம் முன் எழுகின்றது. அடைவைப்

பொறுத்தவரை ஏகவினமான குழுவாக அவை அமைய வேண்டுமா அல்லது பல்லினமாக அமைய வேண்டுமா? இப்பிரச்சினைக்கான தீர்வு ஆய்வாதாரங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டே அமைதல் மிக முக்கியமாகும். சிறந்த ஆய்வு முறைகளைக் கொண்ட ஆய்வுகளை மீளாய்வு செய்த சிலேவின் (Slavin,1987) வாசிப்பு அடைவை மேம்படுத்த cross-grade ability grouping முறையையும் கணித அடைவை மேம்படுத்த within-class ability grouping முறையையும் சரியான உத்திகளாக இனம் கண்டார். Joplin, Missouri போன்ற இடங்களில் இவ்வுத்தியே கைக் கொள்ளப்பட்டமையினால் இவ்வுத்தியானது ஜொப்லின் திட்டம் (Joplin Plan) என அழைக்கப்படுகின்றது. வகுப்பினுள் அமைக்கும் எளிய ஏகவினக் குழுக்களை விடவும், எளிய பல்லினக் குழுக்களை விடவும் இம்முறைகளே சிறந்த விளைதிறன் உள்ளவைகளாகக் கருதப்படுகின்றன. இவ்வெளிய குழுக்களில் குறைந்த ஆற்றல் உள்ள மாணவர்கள் குறைந்த அளவே கற்பதாக ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன. சுருக்கமாகக் கூறுவதானால் ஆற்றலின் கலவையும் கலக்கப்பட்டு குழு அமைத்தலும் மாணவர் அடைவை மேம்படுத்துவதில் உதவுவதாகத் தோன்றுகின்றது.

மாணவர்களின் செய்கையில் மேம்பாட்டை ஏற்படுத்துவதுதான் இலக்காயின், இத்தகைய ஆரம்ப வகுப்பு மாணவர்களின் வகுப்புப் பருமன் குறைவுடன் இணைந்து அமுல் நடத்தக்கூடிய, ஆய்வு அடிப் படையிலான பல உத்திகள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. இதில் கலைத் திட்ட மாற்றம், பாடசாலை மற்றும் வகுப்பறைகளின் ஒழுங்கமைப்பில் மாற்றம் என்பன உள்ளடங்கி உள்ளன (Madden et al., 1989; Slavin, 1989; Slavin, Karweit, & Madden, 1989). குறைந்த வருமானமுள்ள மொழி மற்றும் இன அடிப்படையிலான சிறுபான்மையின மாணவர்களுக்கு இவ்வுத்திகள் மிகவும் வெற்றியளித்துள்ளன. இவ்வுத்திகள் பின்வரு வனவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளதைக் காண்கின்றோம்:

1. மூன்று மற்றும் நான்கு வயதான பிள்ளைகளுக்கு முன்பள்ளிக் கல்வி வழங்குதல்: அநேகமாக எல்லா ஆய்வுகளும் முன்கல்வி நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் நீண்ட காலத் தாக்கத்தினை உறுதிப்படுத்தி யுள்ளன. (Barnett,1985; Grubb,1989). வறுமையைப் பின்னணியாகக் கொண்ட மாணவர்களுக்கு முன்பள்ளிக் கல்வி வழங்குவதன்

மூலம் இடைநிலைப் பாடசாலை மட்டத்தில் அவர்களின் அடிப்படை ஆற்றல் மேம்பாட்டை விருத்தி செய்யலாம் எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் சித்தியின்மை வீதம் குறைகின்றது. குறைந்த அடைவு மட்டம் குறைகின்றது. ஒழுக்கப் பிரச்சினைகள் குறைகின்றன. மேலும் இடைநிலைப் பாடசாலைக் கல்வியைப் பூர்த்தி செய்வோரின் வீதம் அதிகரிக்கின்றது (Karweit, 1987.)

2. வறுமை மட்டத்திலுள்ள பிள்ளைகளுக்கு கூடிய நேரம் தினமும் முன்பள்ளிக் கல்வி வழங்குதல்: இரண்டாவது உலக மகா யுத்தம் ஏற்படுவதற்கு முன்பாக பாடசாலை முன்கல்வி முழு நாள் நிகழ்ச்சித் திட்டமாகவே அமைந்திருந்தது. பின்பு ஏற்பட்ட ஆசிரியர் பற்றாக்குறை காரணமாக இது அரை நாள் நிகழ்ச்சித் திட்டமாக மாற்றி அமைக்கப்பட்டது. வறுமைப் பின்னணியைக் கொண்ட பிள்ளைகளின் முழு நாள் முன்பள்ளி நிகழ்ச்சித் திட்டம் ஆரம்ப வகுப்புக்களில் மாணவர்களது அடிப்படை ஆற்றல்களில் கணிசமானளவு அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தும் என ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன (Puleo,1988;Slavin et al., 1989).

3. வாசிப்பு, கணிதம் என்பனவற்றில் தொடர்ச்சியான முன்னேற்ற நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள்: முதலாம் வகுப்புத் தொடக்கம் மூன்றாம் வகுப்பு வரை வாசிப்புக்காக குறுக்கு வகுப்பு ஆற்றல் (Cross-grade ability grouping) குழுவாக்கல், கணிதம் கற்பிப்பதற்காக வகுப்பினுள் ஆற்றல் குழுவாக்கல் (Within-grade ability grouping) போன்ற நுட்பங்கள் மூலம் மாணவர்கள் கிரமமாக மீளக் குழுக்களாக்கப்படும்போது இடர்களை எதிர்நோக்கும் மாணவர்களின் செயலாற்றுகை வீதம் அதிகரிக்கின்றன என ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன (Salvin, 1987).

4. மாணவர்கள் செயற்றிறனுள்ள கற்போராக வருவதை நோக்கமாகக் கொண்ட மாணவர்களின் சிக்கலான சிந்தனையாற்றலை விருத்தி செய்யும் கலைத்திட்ட நிகழ்ச்சித் திட்டங்கள்: கிரகித்தலுடன் வாசித்தல், எழுதுவதற்கான ஒரு செயற்கிரம அணுகுமுறை, பிள்ளைகளுக்கு ஒரு இயற்கையான மொழி அணுகுமுறை,

கணிதத்துக்கான பிரச்சினை தீர்த்தல் அணுகுமுறை போன்றன வற்றை இவை உள்ளடக்கும்.

5. மேற்குறிப்பிட்ட எல்லாக் கலைத்திட்டங்களுக்கும் குறுக்காக ஒத்துழைக்கும் கற்றல் சூழலில் அணி அடிப்படையிலான தனி யாட்களைக் கவனத்திற் கொள்ளும் (Team-based individualization) ஒத்துழைக்கும் கற்றல் (Coorporative Learning): குறிப்பாக மேல்நிலை ஆரம்பக் கல்வி மட்டத்தில் ஒத்துழைக்கும் கற்றல் மாணவரின் கல்விசார் செயலாற்றுகை, ஏனைய மாணவர்கள் பற்றிய மாணவனின் மனப்பான்மை, குழுவாக வேலை செய்யும் ஆற்றல் என்பன பற்றி பரந்த தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துவதாக ஸ்லேவின் (Slavin, 1989) காட்டியுள்ளார். மேலும் குறைந்த வருமானம் மற்றும் மொழிவாரியான சிறுபான்மை மாணவர்களின் அடைவில் விருத்தியை ஏற்படுத்துவதற்கு 'ஒத்துழைக்கும் கற்றல்' நிகழ்ச்சித்திட்டம் பெரிதும் உதவுவதாக ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன. (உதாரணம்: Kagan, 1989)

6. சகபாடிகள் அல்லது சுயமாக விரும்புவர்கள் பயிற்சியளித்தல்: ஏழை, மற்றும் சிறுபான்மையின் மாணவர்களின் கற்றல் மேம்பாட்டிற்கு சகபாடிகள் அல்லது சுயமாக முன்வருவோர் கற்பிக்கும் அல்லது பயிற்சியளிக்கும் நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் கணிசமான அளவு மாணவர் அடைவில் பங்களிப்புச் செய்வதாக ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன. (உதாரணம்: Slavin & Madden, 1989). சகபாடிகள் பயிற்சியளிக்கும் நிகழ்ச்சித் திட்டமானது செலவுச் சிக்கனமான மிகச் சிறந்த நிகழ்ச்சித் திட்டமாகக் காட்டப் பட்டுள்ளது.

7. கணினி உதவியுடன் (Computer-assisted) கற்பித்தல்: அடிப்படை ஆற்றல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான கணினி உதவி யுடனான கற்பித்தல் நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டு பயன்படுத்தியபோது மாணவர்களின் அடைவில் கணிசமான முன்னேற்றம் அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்கு உதாரணமாக Curriculum Computer Corporation for the LosAngeles Unified School District இனால் விருத்தி செய்யப்பட்ட நிகழ்ச்சித் திட்ட வகை

களின் செல்வாக்கை இங்கு குறிப்பிடலாம் (Slavin & Madden, 1987).

எனவே, சுருக்கமாகக் கூறுவதானால் பாடசாலைகள், மாவட்டங்கள், மாகாணங்கள் மட்டங்களில் பயன்படுத்தக் கூடியவாறு ஆய்வு அடிப்படையில் இனம் காணப்பட்ட நுட்பங்கள் மாணவர்களின் கல்வி அடைவுகளில் கணிசமான மேம்பாட்டை ஏற்படுத்துகின்றன எனக் கூறலாம். மாணவர்களுக்கு இந்நுட்பங்கள் தனித்தனியாகப் பயன் தருவதுடன் (Slavin et al., 1989) இவையெல்லாம் ஒரே பாடசாலையில் பிரயோகிக்கப்பட்டாலும் சிறந்த பயனளிக்கும் என ஆய்வுகள் நிரூபிக் கின்றன (Madden et al., 1989). இந்நுட்பங்கள் வகுப்பறைப் பருமனைக் குறைப்பதற்கான இரண்டு முக்கிய உத்திகளைக் கொண்டுள்ளன என்ற வகையில் இக்கட்டுரைக்கு மிக முக்கியமானவை எனக் கருதலாம். ஒன்றுக்கொன்றான அல்லது அதி கூடியது 3 மாணவர்களைக் கொண்ட சிறிய குழுக்கற்பித்தலும் 15 மாணவர்களைக் கொண்ட வகுப்புக்குக் குறுக்கான ஆற்றல் குழுக்களை வாசிப்புக் கற்பித்தலுக்காக அமைத் தலுமே அவ்விரண்டு உத்திகளுமாகும்.

இறுதி நுட்பமாக முயற்சியும், உண்மை உள்ளமும், எதையும் எதிர் நோக்கும் மனத்திண்மையும், எய்த வேண்டும் என்ற ஆர்வமும் உள்ள ஆசிரியர்களை விருத்தி செய்யும் நிகழ்ச்சித் திட்டம் ஒன்று கட்டி எழுப்பப்படல் வேண்டும். மேற்கூறிய கற்பித்தல் நுட்பங்கள் சார்ந்த நடத்தைகள் மற்றும் மாற்றங்கள் பாடசாலை, வகுப்பறை ஒழுங்கமைப்புக்களில் முழுமையாக அமுல்நடத்தப்படுவது இதன் மூலம் உறுதிப்படுத்தப்படல் வேண்டும். மேற்குறிப்பிட்ட செயற் பாடுகளில் பெரும்பான்மையானவை இன்று நடைமுறையில் இல்லை. மேலும், வகுப்பறைப் பருமன் மற்றும் மாணவர் அடைவு பற்றிய ஆய்வுகளில் ஒரு இக்கட்டான நிலைமை என்னவென்றால் சிறிய வகுப்பறைப் பருமன்கள் ஆசிரியர்களின் வகுப்பறை நடத்தைகளில் மாற்றங்களை உண்டுபண்ணும் என்றாலும் அத்தகைய மாற்றங்கள் மாணவர்களின் கற்றல் ஈட்டுதல்களாக பெயர்ப்பு அடையும் குறிக்கோளை நோக்கிச் செல்வதாக இல்லை. இதிலிருந்து, ஒரு பிரதான கடமை மற்றும் பொறுப்புணர்ச்சியுள்ள ஆசிரியர் விருத்தி நுட்பம் மூலம் ஆசிரியரின் நடத்தையில் பொருத்தமான மாற்றம் வகுப்பறைப்

பருமன் குறைப்புக் காரணமாக எழுவதை உறுதி செய்ய முடியும். அத்துடன் முன் மொழியப்பட்டுள்ள ஏனைய வகுப்பறை இடைஈடு களில் இருந்தும் இந்நடத்தை மாற்றங்கள் உறுதி செய்யப்படலாம். புதிய கணித, மொழி கற்பித்தல் நுட்பங்கள், உள்ளடக்கம் குறித்துரைக் கப்பட்ட உயர்மட்டச் சிந்தனைத் திறன்கள், கலைத்திட்ட உள்ளடக்கப் பரப்புக்களின் குறுக்காகத் தொடர்புறுத்துதல், ஒத்துழைப்புக் கற்றல், ஆரம்பப் பாடசாலைகளில் குழுவாக்கலும் மீளக்குழுவாக்கலும், சக பாடிகள் பயிற்சியளித்தல், வகுப்பறை முகாமைத்துவம், சிந்தித்தல் மற்றும் பிரச்சினை தீர்த்தலில் பொதுவான திறன் போன்ற விடயங்கள் இத்தகைய ஆசிரியர் விருத்திநுட்பத்தினுள் உள்ளடக்கப்படல் வேண்டும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

Barnett, S.W.(1985). "Benefit – cost analysis of the perry preschool program and its policy implications", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 7(4), 333 – 342.

Birman,B., Orland, M., Jung,R., Anson,R., & Garcia,G.(1987). *The current operations of chapter I programs.* Washington, DCIU.S. Department of Education, office of Educational Research and Improvement.

Bourke,S.(1986). "How smaller is better.Some relationships between class size, teaching practies and student achievement", *American Educational Research Journal*, 23(4),558-571

Filby, N., Cahen,L., McCutheon,G., & Kyle,D.(1980). *What happens in smaller classes?* Sanfrancisco, CA: FarWest Laboratory for Educational Research.

Glass,G., Mc Gaw,B., & Smith, M.L. (1981). *Meta – analysis in social research.* Beverley Hills, CA: sage.

Grubb, N. (1989). Young children face the state: Issues and options for early childhood programs. *American Journal of education,* 97(4), 358 – 397.

Kagan, S.(1989). Cooperative learning and socio – cultural factory in schooling. *In Beyond Language : social and cultural factory in schooling language minority students* (pp. 231 – 298). Los Angeles : Evaluation Dissemination and Assenment Centre, California State University.

Karweit, N. (1987). *Effective preschool programs for children at risk.* Baltimore, MD: The Johns Hopkins University, Center for research on Elementary and middle Schools.

Madden, N. Slavin, R., Karweit, N., & Livermon,B.(1989). Restructuring the urban Elementary Schools. *Educational Leadership*, 46(5). 14 – 20.

Puleo, V.T.(1988). A review and critique of research on full day kindigarton. *Elementary School Journal 88*, 425 - 439.

Robinson, G., & Wittebols, J.H. (1986). *Clansize research : A related clurter analysis for decision making. Arlington*, VA: Educational Research Service.

Slavin, R.,(1987). Ability grouping and student achievement in Elementary Schools: A best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 57(3) , 293 – 336.

Slavin, R. (1989). Cooperative learning and student achievement.In R. Savin (Ed), *School and classroom organization* (pp.129 – 156). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Slavin, R. (1989). Achievement effects of substantial reductions in class size. In R. Savin (Ed), *School and classroom organization* (pp.247 – 257). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Slavin, R., Karweit, N., & Madden, N. (1989). *Effective programs for students at risk.* Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

2

இலங்கையில் மூன்றாம் நிலைக் கல்வி: அண்மைக்கால முன்னெடுப்புகள்

தை. தனராஜ்

முதுநிலை விரிவுரையாளர்

இடைநிலை, மூன்றாம் நிலைக் கல்வித்துறை

கல்விப்பீடம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

அறிமுகம்

ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு தனது சர்வதேச மனித உரிமைகள் பிரகடனத்தின் (1948) 26ஆம் உறுப்புரை மூலம் கல்வியை மனித உரிமையாகப் பிரகடனப்படுத்தியது. ஆனால் இலங்கையில் 1939 ஆம் ஆண்டிலேயே அதாவது உலக சமுதாயம் கல்வியை மனித உரிமையாக ஏற்றுக்கொள்வதற்கு ஒரு தசாப்த காலத்துக்கு முன்னரேயே கட்டாயக் கல்விச் சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்டது. காலனித்துவத்தின் இறுதி காலகட்டத்திலிருந்து இந்நாட்டின் கல்விக் கொள்கை வகுப் பாளர்கள் கொண்டிருந்த தொலைநோக்குக் காரணமாக இலங்கையின் பொதுக்கல்வி முறையில் வியத்தகு அபிவிருத்தி ஏற்பட்டது. பாட சாலை சேர்வு வீதம், ஆரம்பக்கல்வி, கட்டாயக்கல்வி வட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்தல், இடைநிலைக்கல்வியில் இணைதல், பாடசாலைப் பரம்பல், ஆசிரியர்-மாணவர் விகிதம், பால்நிலை சமத்துவம் மற்றும் எழுத்தறிவு வீதம் முதலான கல்விக் குறிகாட்டிகள் அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளின் அடைவுகளுக்கு நிகரானவை. எனவே பொதுக் கல்வியைப் பொறுத்த மட்டில் இலங்கையானது அபிவிருத்தி அடைந்து வருகின்ற நாடுகளில் முன்னிலை வகிக்கிறது.

இலங்கையின் பொதுக்கல்வியில் தரம் (Qualitative Aspects) சார்ந்த பரிமாணங்களில் பல பிரச்சினைகள் இருக்கின்றபோதும் அதன் அடைவுகள் பாராட்டுதலுக்கு உரியவை என்பதில் எவ்வித ஐயமுமில்லை. ஆனால் இத்தகைய வளர்ச்சி மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை உள்ளடக்கிக் கொள்ளவில்லை. கடந்த அரைநூற்றாண்டு காலத்தில் தேசத்தின் பொருளாதார செயலாற்றுகையின் பலவீனம் காரணமாக கல்வியின் மீதான முதலீடு குறைவடைந்து வந்துள்ளது. தவிர இனத்துவப் பிரச்சனைகளும் அதன் விளைவான போர்ச் செலவீனங்களும் கல்வி மீதான முதலீட்டை அதிகரிக்க முடியாமைக்குக் காரணமாகியுள்ளன. இதன் காரணமாக ஆரம்பகாலத்தில் கல்வியில் ஏற்பட்ட துரித வளர்ச்சியை தொடர்ந்து முன்னெடுக்க முடியவில்லை. அதன் விளைவாக தென்கொரியா, சிங்கப்பூர், மலேசியா முதலிய ஆசிய நாடுகளின் துரித கல்வி வளர்ச்சிக்கு இணையாக இலங்கையின் கல்வி முறைமையை அளவு ரீதியாகவும் பண்புரீதியாகவும் அபிவிருத்தி செய்யக்கூடவில்லை.

இந்த பாதிப்பினை நாம் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியிலேயே பிரத்தியட்சமாகக் காணமுடிகின்றது. மூன்றாம் நிலைக்கல்வி முறைமையின் வெளியீடுகள் தொழில் உலகின் உள்ளீடுகளாக அமைவதன் காரணமாக மனிதவலுத் தேவை, மனித வலு விருத்தி மற்றும் பொருத்தப்பாடு முதலான பல்வேறு பிரச்சினைகளுக்கு இலங்கை முகம் கொடுக்க வேண்டியுள்ளது. மனித அபிவிருத்தி குறித்த இந்த பிரச்சினை இன்று பொது விவாதத்துக்கான கருப்பொருளாக அமைந்துள்ளதோடு மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை சீரமைக்க வேண்டியதன் அவசியம் இன்று உரத்து ஒலிக்கத் தொடங்கியுள்ளது. இதன் விளைவாக மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை விரிவுபடுத்துவதற்கான மாற்றுவழிகளுக்கான தேடல் முனைப்புப் பெற்றுள்ளது. அத்தகைய தேடலின் விளைவாக தொலைக் கல்வியின் முக்கியத்துவம் உணரப்பட்டுள்ளதோடு அதனை நவீனமயப்படுத்தும் செயற்பாடுகளும் இன்று முன்னெடுக்கப்பட்டு வருகின்றன. அத்தகைய முன்னெடுப்புகளின் நோக்கம், தன்மை, பிரச்சினைகள் மற்றும் எழும் வினாக்கள் குறித்து இக்கட்டுரை ஆராய்கிறது.

இலங்கையில் மூன்றாம் நிலைக்கல்வி

ஆரம்பக் கல்வியும் இடைநிலைக்கல்வியும் பாடசாலை முறைமைக்குள் அமைகின்றன. இதனை நாம் பொதுக்கல்வி (General Education) என வரையறைப்படுத்துகின்றோம். இடைநிலைக்கல்விக்கு மேற்பட்ட கல்விச் செயற்பாடுகள் மூன்றாம்நிலைக் கல்வி (Tertiary Education)க்குள் அடங்குகின்றன. உயர்கல்வி (Higher Education) தொழில்நுட்பக்கல்வி (Technical Education) மற்றும் தொழில்சார் கல்வி (Professional Education) ஆகியவை மூன்றாம் நிலைக்கல்வியின் கூறுகளாகும்.

நாம் ஏற்கனவே குறிப்பிட்டவாறு பொதுக்கல்வியில் பணபுத்தரம் ஒரு பிரச்சினையாக இருந்த போதிலும் ஒப்பீட்டளவில் குறிப்பிடக் கூடிய அளவு ரீதியான வளர்ச்சியை இலங்கை எட்டியுள்ளது. ஆனால் இத்தகைய அளவுரீதியான வளர்ச்சியைக் கூட மூன்றாம் நிலைக் கல்வியில் இலங்கை எட்டவில்லை. பின்வரும் அட்டவணை மாகாண ரீதியாக மூன்றாம் நிலைக்கல்வியின் சேர்வு வீதத்தை காட்டி நிற்கின்றது.

அட்டவணை 1: மூன்றாம் நிலைக்கல்வி சேர்வு வீதம்

மாகாணம்	மொத்தம் %	பல்கலைக் கழகக் கல்வி %	தொழில்சார் கல்வி %	தொழில் நுட்பக் கல்வி %
மேல்	16	5	9	3
மத்தி	8	3	3	2
தென்	10	3	6	2
வடக்கு/கிழக்கு	கிடைக்கவில்லை	-	-	-
வடமேல்	7	2	4	1
ஊவா	6	1	4	1
சப்பிரகமுவா	9	3	4	2
இலங்கை	11	3	6	2

மூலம்: உலகவங்கி , 2005.

மேற்படி அட்டவணையின்படி தேசிய ரீதியாக தொழினுட்பக் கல்வி, தொழில்சார் கல்வி, பல்கலைக்கழகக் கல்வி அல்லது உயர்கல்வி ஆகியவற்றின் சேர்வு வீதம் முறையே 2, 6, 3 சதவீதமாகவும் உள்ளதைக்

காணமுடிகிறது. 1939ஆம் ஆண்டிலேயே கட்டாயக்கல்வியை நடைமுறைப்படுத்தக் கூடிய தொலைநோக்குக் கொண்ட ஒரு நாட்டில் ஏற்பட்டுள்ள இந்த நிலைமை ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்கதல்ல. இந்த சேர்வு வீதம் தென்னாசியாவை விட (10%) சற்றே அதிகமாகவும் மோறோக்கோ, மொரியசிஸ், வியட்நாம் ஆகிய நாடுகளுக்கு சமமானதாகவும் உள்ளது. ஆனால் கொரியா, யப்பான், சிங்கப்பூர், மலேசியா முதலான நாடு களின் சேர்வு வீதங்களுடன் ஒப்பிடும் போது இது மிகவும் குறைவான தாகும். அபிவிருத்தி அடைந்துவருகின்ற நாடுகளின் சராசரியைக் கூட மூன்றாம் நிலைக்கல்வியில் எட்ட முடியாமல் இருப்பது கல்விக் கொள்கை வகுப்பாளர்களின் உடனடி கவனத்துக்குரிய விடய மாகும்.

மேற்படி சேர்வு வீதம் கூட தனியார் துறையினரின் பங்களிப்பு காரணமாகவே சாத்தியமாகி உள்ளது. பொதுக்கல்வியில் அரசாங்கம் பெருமளவுக்கு தனியுரிமை கொண்டிருப்பதைப் போல மூன்றாம் நிலைக்கல்வியில் கொண்டிருக்கவில்லை. பெரும்பாலான மூன்றாம் நிலைக்கல்வி மாணவர்கள் தகவல் தொழில்நுட்பவியல்,

சந்தைப்படுத்தல், கணக்கியல், முகாமைத்துவம் முதலான கற்கை நெறிகளிலேயே இணைகின்றனர். இவை பெரும்பாலும் தனியார் துறை கல்வி நிலையங்களிலேயே வழங்கப்படுகின்றன. அரச கொள்கை காரணமாக மூன்றாம் நிலைக்கல்வியில் தனியார் துறையினரின் முதலீட்டை அரசாங்கம் தடுப்பதில்லை. இதன் காரணமாக மூன்றாம் நிலைக்கல்வியில் சேர்வு வீதம் 8 வீதத்திலிருந்து (1997) 11 வீதமாக (2002) அதிகரித்துள்ளது. இது 1999-2002 காலப்பகுதியில் ஏற்பட்ட 38% அதிகரிப்பாகும். இக்காலகட்டத்தில் மூன்றாம் நிலைக்கல்வி நிலையங்கள் தனியார் துறையில் வேகமாக அதிகரித்தன.

அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளில்
மூன்றாம் நிலைக்கல்வி

அறிவுசார் சமூகம், அறிவுசார் பொருளாதாரம் (Knowledge Economy) போன்ற கருத்துக்கள் இன்று முக்கியத்துவம் பெற்றுவருகின்றன. பொதுவாக மூன்றாம் நிலைக்கல்வியில் குறிப்பாக உயர்கல்விக்கான சேர்வு வீதம் உலகளாவிய ரீதியில் ஏற்கனவே 100 மில்லியனைக்

கடந்து விட்டது. 2020ஆம் ஆண்டில் எதிர்வுகூறப்பட்ட 120 மில்லியன் அடைவு தற்போதைய வேகத்தில் 2010 ஆம் ஆண்டிலேயே சாத்திய மாகிவிடக்கூடும். அதுவும் வெளிவாரியாக உயர்கல்வி பயிலும் மாணவரது எண்ணிக்கையையும் சேர்த்தால் இந்த எண்ணிக்கை 130 மில்லியனையும் கடந்துவிடும்.

2002-2003 காலப்பகுதியில் சீனா தனது உயர்கல்வி சேர்வு வீதத்தை இரட்டிப்பாக்கியுள்ளது. இன்று சீனாவின் உயர்கல்வி முறைமை அமெரிக்காவின் உயர்கல்வி முறைமையைவிட பாரிய தாகும். மலேசியா அடுத்த நான்கு வருடங்களில் தனது தற்போதைய 600,000 மாணவர் எண்ணிக்கையை 1.6 மில்லியனாக்குவதற்கு திட்டமிட்டுள்ளது. இது 166% அதிகரிப்பாகும். இந்தியா உயர்கல்வித் துறையில் வேகமான மாற்றங்களை கண்டுவருகிறது. இந்தியாவில் 18-23 வயதுக்குட்பட்ட மாணவர் தொகை வயதுப்பிரிவில் 10% ஆகும். இதனை அதிகரிக்கும் முகமாக இந்தியாவின் அறிவு ஆணைக் குழு (Indian Knowledge Commission) தற்போதைய பல்கலைக்கழகங் களின் எண்ணிக்கையை 2015 க்கு முன்னர் 350 இலிருந்து 1500 ஆக அதிகரிக்குமாறு விதந்துரைத்துள்ளது. இந்தியாவின் உயர்கல்வி வளர்ச்சியில் தொலைக்கல்வி மிகமுக்கிய பங்குவகிக்கிறது. இந்திரா காந்தி தேசிய திறந்த பல்கலைக்கழகம் (IGNOU) தற்போது 26 நாடு களில் 1.5 மில்லியன் மாணவர்களைக் கொண்டுள்ளது. நேதாஜி சுபாஷ் திறந்த பல்கலைக்கழகம் தனது மாணவர் எண்ணிக்கையை 10,000 இலிருந்து 100,000 ஆக அதிகரிக்கும் முயற்சிகளில் ஈடுபட்டுள்ளது. 2003இல் ஆரம்பிக்கப்பட்ட தமிழ் நாடு திறந்த பல்கலைக்கழகம் தற்போது 60,000 மாணவர்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்தியாவின் திட்டத்தின்படி 2010 இல் உயர்கல்வி பெறுகின்ற மாணவர்களில் 40% தொலைக்கல்வி மூலமாகவே தமது கற்கைநெறியினை மேற்கொள்வார் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

மூன்றாம் நிலைக்கல்வியின் முக்கியத்துவம்

ஒரு நாட்டின் கல்வி முறைமைக்கும் வேலை உலகுக்கும் (World of work) இணைப்புப் பாலமாக விளங்குவது மூன்றாம் நிலைக்கல்வியே யாகும். முன்னர் க.பொ.த (சா/த) அல்லது (உ/த) தகைமையே

தொழில்களைப் பெற்றுக்கொள்ள போதுமானவையாக இருந்தன. ஆனால் இன்றைய சமூகம் அறிவுசார் சமூகமாக வளர்ச்சியடைந்திருப்ப தன் காரணமாக பல்கலைக்கழகப் பட்டம் அல்லது தொழில்சார் சான்றிதழ் / டிப்ளோமா முதலியவை தொழில் நுழைவு தகைமைகளாக எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன. அது மாத்திரமன்றி தொழில்வாண்மை விருத்திக்காக தொடர்ந்தும் ஓர் ஊழியர் கற்கவேண்டுமென எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. தமது பணியாளர்கள் உயர் தொழில் தகைமைகளைப் பெற்றுக் கொள்ள பல கம்பனிகளும், அரச திணைக்களங்களும் உதவுவதோடு அவ்வாறு உயர் தகைமைகளைப் பெற்றுக்கொள்ளும் தமது ஊழியர்களுக்கு தகுந்த சன்மானங்களும் பத்வி உயர்வுகளும் வழங்குகின்றன.

எனவே எந்த ஒரு நாட்டிலும் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியின் விரிவாக்கம் அத்தியாவசியமானதுடன் அதனை அளவுரீதியாகவும் பண்புரீதியாகவும் அபிவிருத்தி செய்ய வேண்டும். ஆனால் துரதிர்ஷ்ட வசமாக இலங்கையில் ஆரம்ப, இடைநிலை கல்விமுறைமைகளில் ஏற்பட்ட அளவுரீதியான அபிவிருத்திகள் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியில் ஏற்படவில்லை. இதற்கு பல காரணிகள் இருந்த போதும் தூரதிருஷ்டி யற்ற கல்விக் கொள்கைகள் மற்றும் அரசியல்சார்பு கொண்ட கல்விச் செயற்பாடுகள் போன்றவை அடிப்படைக் காரணிகள் எனக் கூறுவது மிகையாகாது.

மூன்றாம் நிலைக்கல்வியில் தென்கொரியாவின் அனுபவம்

எமது காலத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியில் சாதனை புரிந்த நாடு தென்கொரியாவாகும். அத்துடன் அதன் கல்வி முறைமையின் செயலாற்றுகையும் மிக உன்னதமானது. 1960களுக்குப் பின்னரே தென்கொரியா மிகவேகமாக வளர்ச்சியடையத் தொடங்கியதோடு அதன் தலாவீத வருமானம் இன்று உயர் வருமான நாடுகளுக்கு சமமாக வளர்ந்துள்ளது. இந்த வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற வீதத்தில் அந்நாட்டின் கல்விமுறையையும் அளவுரீதியாகவும் பண்புரீதியாகவும் வளர்ந்துள்ள தோடு தொழிலாற்றுகையின் வளர்ச்சிக்கு உதவியாக தேவையான கல்வி கற்ற தகைமையுள்ள ஊழியர் கேள்வி (Demand) யையும் மிகச் சிறப்பாகப் பூர்த்தி செய்கிறது. இதில் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியின்

பங்களிப்பு மிகவும் காத்திரமானது. இத்தகைய அபிவிருத்தியில் பின்வரும் அம்சங்கள் மிகவும் முக்கியமானவை : (1) 1960களில் தனியார் கல்வி நிலையங்கள் அரச நிதியீட்டத்துடன் ஊக்குவிக்கப் பட்டன. (2) 1970/80களில் பொறியியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப கல்வி விரிவாக்கப்பட்டது. 1990களில் தரம், ஆய்வு, வகைகூறல், செயலாற்று கையின் அடிப்படையிலான நிதியீட்டம் ஆகியவை முன்னிலைப் படுத்தப்பட்டன.

இத்தகைய தேசிய அபிவிருத்திக்கு சாதகமான மூன்றாம் நிலைக்கல்வி சார்ந்த தந்திரோபாயத்தின் காரணமாக இரண்டு முக்கிய விளைவுகள் ஏற்பட்டன : (1) தனியார் துறை மூன்றாம் நிலைக்கல்வி நிலையங்கள் பரவி வளர்ந்தன. 2000ஆம் ஆண்டளவில் மாணவர் தொகையில் 85% இக்கல்வி நிலையங்களில் சேர்ந்து கற்றனர். (2) பல்கலைக்கழக - தொழிற்றுறை பங்காண்மை (partnership)அரசினால் ஊக்குவிக்கப்பட்டு மேம்பட்டது.

இங்கு குறிப்பிடத்தக்க விடயம் என்னவெனில் மூன்றாம் நிலைக் கல்வி முறைமையில் தனியார் துறையின் மேலாண்மை காரணமாக பொருளாதார வளர்ச்சியினால் ஏற்பட்ட தொழில்வாய்ப்புக்களை சரியான முறையில் பயன்படுத்திக் கொள்ளக்கூடிய உயர் கல்வியினால் ஊழியர் படையை வெற்றிகரமாக உருவாக்க முடிந்தது (உலகவங்கி, 2002).

இலங்கையில் மூன்றாம்நிலைக்கல்வி விரிவாக்கத்தில் அண்மைக்கால முன்னெடுப்புகள்

இலங்கையில் க.பொ.த (உ/த) பரீட்சையில் வருடாந்தம் சுமார் 120,000க்கு மேற்பட்ட மாணவர்கள் பல்கலைக்கழக நுழைவுத் தகைமையை பெற்றுக்கொண்டபோதும் சுமார் 20,000 மாணவர்களே மரபுசார்ந்த 15 பல்கலைக்கழகங்களுக்கும் உள்வாங்கப்படுகின்றனர். இது பல்கலைக்கழகங்களில் நுழைவுத் தகைமை பெறுகின்ற மாணவர் களில் 15-16 வீதமாகும். ஏனையோர் சுமார் 2% வெளிநாட்டு பல்கலைக்கழகங்களில் அனுமதி பெறுகின்றனர். சிலர் தொழில் நுட்ப, தொழில்சார் கல்விநிலையங்களுக்கு செல்கின்றனர். வேறு சிலர் தொழில் வாய்ப்புக்களைப் பெற்றுக்கொள்கின்றனர். எனினும் பெருந்

தொகையான மாணவர்கள் எவ்வித கல்வி/ தொழில் வாய்ப்புக்களு மின்றி விரக்தியுறுகின்றனர்.

க.பொ.த (உ/த) தகைமை பெறும் மாணவர்கள் பற்றி 2001 இல் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஓர் ஆய்வின் முடிவுகளை பின்வரும் அட்டவணை வெளிப்படுத்துகிறது.

அட்டவணை 2: க.பொ.த [உ/த] தகைமை பெறுகின்ற மாணவர்கள்

	மாணவர் வகை	வீதம் (%)
1	முழுநேர பல்கலைக்கழகக் கல்வி	12.6
2	உயர் தொழில்நுட்ப கற்கைநெறிகள்	2.6
3	ஏனைய அரச மூன்றாம் நிலைக்கல்வி நிலையங்கள் / திறந்த பல்கலைக்கழகம் / வெளிவாரிப் பட்டக் கற்கைகள்	7.0
4	தனியார் மூன்றாம் நிலைக்கல்வி நிலையங்கள்	10.0
5	தொழிலுக்குச் செல்லுதல்	30.0
6	தொழில் / கல்விவாய்ப்பு இன்மை	30.0
7	சுயதொழில்	5.0
8	வெளிநாட்டுக் கல்வி	2.0
	மொத்தம்	100.0

மூலம்: DEMP, 2005.

இந்த நிலைமையை மாற்றியமைக்க அரசாங்கம் மேற்கொண்ட முயற்சிகளின் விளைவாக ஆசிய அபிவிருத்தி வங்கி (ADB) யின் 60 மில்லியன் டொலர் நிதியீட்டத்துடன் தொலைக்கல்வி நவீன மயமாக்கல் செயற்றிட்டம் (Distance Education Modernization Project – DEMP) 2003 ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது. இதன் செயற்பாடுகள் 2009 டிசம்பர் 31 இல் முடிவடைந்தன.

இந்த செயற்றிட்டமானது உயர் கல்விச் செயலாளரின் தலைமை யின் கீழ் ஒன்பது பேர் கொண்ட வழிகாட்டல் குழுவினால் (Project Steering Committee) வழிநடத்தப்பட்டது. ஒரு செயற்றிட்ட பணிப்பாளரால் இயக்கப்படுகின்ற இச் செயற்றிட்டத்தின் தலைமை அலுவலகம் நாரஹேன்பிட்டியில் அமைந்திருந்தது.

இச் செயற்றிட்டம் நவீன, உயர்தரமான மனித வளத்தைக் கட்டி எழுப்பக் கூடியதாக தொலைக்கல்வி மூலம் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை இந்நாட்டில் கட்டி எழுப்பும் தரிசன நோக்கினை கொண்டிருந்தது. இந்நோக்கினை அடைவதற்கு பின்வரும் செயற்பாடுகள் நிர்ணயிக்கப் பட்டிருந்தன:

★ 2012 இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகத்தின் மாணவர் சேர்வை 20,000 இலிருந்து 40,000 ஆக அதிகரித்தல்.

★ 2012 இல் 25,000 வெளிவாரி பட்டதாரி பயிலுனர்களை ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாக அமைப்பு விரிவாக்கம் செய்தல்.

★ 2005 இல் அரச-தனியார் பங்காண்மை கொண்ட 150 மூன்றாம் நிலைக்கல்வி நிலையங்களை உருவாக்குதல்.

★ 2012 இல் தொலைக்கல்வி மூலமான தனியார் துறை மூன்றாம் நிலைக்கல்வி நிலையங்களின் மாணவர் சேர்வை 35,000 ஆக உயர்த்துவதற்குத் தேவையான உதவிகளை வழங்குதல்.

★ இடைநிலை பாடசாலையிலிருந்து விலகும் 25,000 மாணவர் களுக்கு தொழில்சார் பயிற்சியை வழங்குதல்.

★ வழிவரு (online) கல்வி தொடர்பான தரச்சான்றிதழ் கொள்கையை (Accreditation) ஏற்படுத்தல்.

மேற்படி நோக்கங்களை அடைவதற்காக DEMP பின்வரும் மூன்று கூறுகளைக் கொண்டிருந்தது:

1) இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகத்தின் வசதிகளை மேம்படுத்தல். (OUSLCE) இதற்கான நிதியீட்டம் 18 மில்லியன் டொலர். திறந்த பல்கலைக்கழகத்தின் வசதிகளை மேம்படுத்தல் உட் கட்டமைப்புக்கள், பணியாளர் தொழில்வாண்மை விருத்தி போன்றவற்றுக்காக மேற்படி நிதி பயன்படுத்தப்பட்டது.

2) தொலைக்கல்வி பங்காண்மை நிகழ்ச்சித்திட்டம் (Distance Education Partnership Programme- DEPP) இதற்காக 17 மில்லியன் டொலர் நிதியீட்டம் செய்யப்பட்டது. அரசாங்க மற்றும் தனியார் துறைகளில் தெரிவு செய்யப்பட்ட உயர் கல்வி நிலையங்கள்

தொழில்நுட்பவியல் சார்ந்த தொலைக்கல்வி (Online Distance Education) முறையின் மூலம் தமது கற்கை நெறிகளை விருத்தி செய்யத் தேவையான உதவிகள் வழங்கப்படும். இதன் அடிப்படையில் பின்வரும் நிறுவனங்கள் நிதி உதவி மற்றும் உபகரணங்கள், பயிற்சி ஆகியவற்றை பெற்று கற்கை நெறிகளை விருத்தி செய்துள்ளன. இவற்றுள் சில ஏற்கனவே மாணவர்களைச் சேர்த்துக் கொண்டுள்ளன.

★ மொரட்டுவப் பல்கலைக்கழகம் - தகவல் தொழில்நுட்பவியல் இளமாணிப்பட்டம்.

★ பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம் - வணிக நிர்வாகவியல் இளமாணிப்பட்டம்.

★ யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம் - வணிக முகாமைத்துவத்தில் இளமாணிப்பட்டம்.

★ இலங்கை நூலகர் சங்கம் (SLLA) - நூலக விஞ்ஞானத்தில் டிப்ளோமா.

★ இலங்கை நிர்வாக அபிவிருத்தி நிறுவகம் (SLIDA) - முகாமைத்துவத்தில் டிப்ளோமா.

★ இலங்கை அளவையாளர் நிறுவகம் (IQS) - செயற்திட்ட முகாமைத்துவத்தில் டிப்ளோமா.

★ இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் (OUSL) - கல்வி தொழில்நுட்பவியல் சான்றிதழ்.

3) அரச தனியார் பங்காண்மை (PPP) (Public Private Partnership) இதற்காக 17 மில்லியன் டொலர் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் கீழ் தொழிலற்ற வசதிகுறைந்த மாணவர்கள் தொலைக்கல்வி மூலம் உயர் கல்வி மேற்கொள்வதற்காக தலா ரூ.25,000/- வழங்கப்படும். அத்துடன் தொழில் வழிகாட்டல், மற்றும் தொழில்சார் தகவல்கள் தொடர்பாக பொது மக்கள் விழிப்புணர்வு மேம்படுத்தும் திட்டமும் நடைமுறைப்படுத்தப் பட்டது.

DEMP செயற்திட்டம் இலங்கையின் மூன்றாம் நிலைக்கல்வி வரலாற்றில் ஒரு திருப்புமுனையாகும். மூன்றாம் நிலைக்கல்வியின் முக்கியமான வழங்குமுறை (Delivery System) யான தொலைக்கல்வியில் நவீன தொழில்நுட்பவியலை அறிமுகஞ் செய்தமையின் மூலம் இலங்கையில் தொலைக்கல்வி புதிய பாதையில் அடியெடுத்து வைக்க DEMP வழியேற்படுத்தியுள்ளது.

மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை தொலைக்கல்வி மூலமாக வழங்கு முறையில் முதன்மை நிறுவனமான இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் 1980 இல் நிறுவப்பட்டது. இந்நாட்டிலுள்ள 15 மரபுசார் பல்கலைக் கழகங்களின் மொத்த மாணவர் தொகை சுமார் 65,000 ஆகும். ஆனால் இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் மட்டுமே சுமார் 27,000 மாணவர் களைக் கொண்டுள்ளது. எனினும் தொலைக்கல்வியை இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் தான் இலங்கையில் அறிமுகஞ் செய்தது எனக் கூறுவதற்கில்லை. 1960களில் தொடங்கிய அற்லஸ் ஹோல் (Atlas Hall) காலத்திலிருந்தே இலங்கையில் தொலைக்கல்வி முறை இருந்து வருகிறது.

ஆனால் கடந்த ஐந்து தசாப்தங்களில் தொலைக்கல்வி முறையில் உலகளாவிய ரீதியில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்களையும் புத்தாக்கங்களை யும் இலங்கையும் தழுவிக் கொண்டுள்ளது எனக் கூறுவதற்கில்லை. முதலாம் தலைமுறை தொலைக்கல்வி அச்சு முறையை (Print mode) பயன்படுத்தியது. ஆனால் அதன் பின்னர் தொழில்நுட்பவியலில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் காரணமாக தொலைக்கல்வியும் வெவ்வேறு தலைமுறைகளைக் கடந்துள்ளது. வானொலி, தொலைக்காட்சி, டிஸ்கற், CD, செயற்கைக்கோள் ஊடான ஒளிபரப்பு, பல்லூடகம் (Multimedia) என பல்வேறு தொழில்நுட்பவியல் மாற்றங்களை தொலைக்கல்வி உள்வாங்கி இன்று இணையம் ஊடான 'வழிவருகல்வி' (Online Education) முறையை பயன்படுத்துகிறது. இது ஐந்தாம் தலைமுறை தொலைக்கல்வி எனப்படுகிறது.

ஆனால் இத்தகைய தொழில்நுட்பவியல் மாற்றங்கள் மற்றும் புத்தாக்கங்களை இலங்கையின் தொலைக்கல்வி முறை முழுமையாக உள்வாங்கி வந்துள்ளது எனக் கூறுவதற்கில்லை.

இந்த நிலைமையை DEMP முற்றிலும் மாற்றியமைத்துள்ளது. 22 மாவட்டங்களில் இன்று செயற்படுத்துகின்ற வழிவருகல்வி சேவை

நிலையங்கள் (NODES - National Online Distance Education Service) மூலம் நாடளாவிய தொலைக்கல்வி வலையமைப்பு (Network) உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. NODES நிலையங்கள் கணிணிகள், Scanner, போட்டோ பிரதியந்திரம், வீடியோ மாநாட்டு வசதிகள் (Video Conferencing) ஆகிய பல்வேறு நவீன உபகரணங்களையும் வசதிகளையும் கொண்டிருப்பதோடு வேகமாக செயற்படுகின்ற இணைய இணைப்புக்களையும் கொண்டுள்ளன. மிகக் குறைந்த செலவில் மாணவர்கள் இந்த சேவை நிலையங்கள் ஊடாக தமது கற்கைநெறியினை மேற்கொள்ளமுடியும். கொழும்பு, பேராதனை, யாழ்ப்பாணம் முதலான தேசிய பல்கலைக்கழகங்கள், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் மற்றும் பல்வேறு தனியார் துறைக் கல்வி அமைப்புக்களும் NODES ஊடாக சுமார் 44 கற்கைநெறியினை வழங்கிவருகின்றன. இது பாராட்டக் கூடிய ஒரு சாதனையாகும். அதிலும் யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம் முகாமைத்துவ இளமாணிப்பட்ட (BBM) கற்கை நெறியினை தமிழ் மொழி மூலமாக வழிவருமுறை மூலம் வழங்கத் தொடங்கியுள்ளது.

DEMP இன் செயற்பாடுகள் ஊடாக இலங்கையில் தொலைக்கல்வி முறைமை ஒரு புதிய பரிமாணத்தை பெற்றுள்ளதோடு தான் உள்வாங்கத் தவறிய தொலைக்கல்வி தலைமுறையினைக் கடந்து ஒரே பாய்ச்சலாக ஐந்தாம் தலைமுறை தொலைக்கல்வி முறையை உள்வாங்கியுள்ளது. இது குறிப்பிடத்தக்க அபிவிருத்தியாகும்.

எனினும் DEMP இன் செயற்பாடுகள் 2009 டிசம்பர் 31 ஆம் திகதியுடன் முடிவுக்கு வந்துவிட்டன. DEMP இன் வழித்தோன்றலான NODES அமைப்பை சட்டரீதியான தேசிய அமைப்பாக நிலைநிறுத்தும் பணிகள் தற்போது மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. DEMP இன் பணிகள் முடிவுற்ற இத்தருணத்தில் அதன் சாதனைகள், அமைவுகள் குறித்த மீளாய்வும் மதிப்பீடும் அவசியமாகின்றன.

முடிவுரை

இலங்கையில் மரபுசார் பல்கலைக்கழகம் ஒன்றில் பயிலும் மாணவனுக்காக அலகுச் செலவு (Unit Cost) சுமார் ரூ.100,000 ஆகும். அதே நேரத்தில் க.பொ.த உயர்தர பரீட்சைக்குத் தோற்றி பல்கலைக்கழகத்

தகைமை பெறுகின்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை வருடா வருடம் அதிகரித்துச் செல்கிறது. இந்நிலையில் மாணவர்களை அதிகளவில் பல்கலைக்கழகங்களுக்கு உள்ளீர்க்க வேண்டுமெனில் புதிய பல்கலைக் கழகங்கள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். அத்துடன் ஒவ்வொரு பல்கலைக் கழகத்தின் மாணவர் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். இலங்கையின் தற்போதைய பொருளாதார நிலையில் இது சாத்திய மானதல்ல. எனினும் தனியார் துறையினரின் பங்குபற்றலுடன் தனியார் பல்கலைக்கழகங்களை அமைக்க முடியும். இலங்கை, மலேசியா, கொரியா முதலிய நாடுகளில் தனியார் பல்கலைக்கழகங்கள் சிறப்பான பணியாற்றுகின்றன. ஆனால் இலங்கையின் அரசியல் களநிலைமை காரணமாக தனியார் துறையினரின் பங்களிப்பினை பல்கலைக்கழக கல்வித்துறையில் பெறுவதற்கு அரசாங்கம் செய்த முயற்சிகள் யாவும் தோல்வியில் முடிந்தன. எனினும் பல வெளிநாட்டுப் பல்கலைக்கழகங் கள் தமது கற்கைநெறிகளை இலங்கையில் வழங்குவதையும் நாம் காணக்கூடியதாக உள்ளது. ஆனால் இந்த வாய்ப்புக்களை செல்வந் தர்களே பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக உள்ளது.

பல்கலைக்கழக கல்வியை பெறுவதற்கான தகைமை பெறுகின்ற சகல மாணவர்களையும் உள்ளீர்த்து அவர்களுக்கு தரமான கல்வியை வழங்குவது ஒரு மக்கள் நலன் பேணும் அரசின் தார்மீகக் கடமை யாகும். அதுமாத்திரமன்றி அறிவுப்பிரவாகம், அறிவுசார் சமூகம், அறிவுசார் பொருளாதாரம் என்னும் கருத்து நிலைகள் முனைப்புப் பெற்றுள்ள நிலையில் ஒரு தேசத்தின் மனிதவளத்தை அதி உச்ச நிலையில் விருத்தி செய்வது தேசத்தின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு அடிப்படையானதாகும். பொருளாதார வளர்ச்சி இல்லாமல் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை விருத்தி செய்வது இயலாது. ஆனால் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை விருத்தி செய்யாது பொருளாதார செயலாற்றுகைக்கு அடித்தளமான மனிதவள விருத்தியையும் அடையமுடியாது. இலங்கை மாத்திரமல்லாது அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகள் பலவும் இந்த 'விஷவட்டத்தில்' சிக்கியுள்ளன.

இந்தப் பின்னணியில் தொலைக்கல்வி மட்டுமே இந்த விஷ வட்டத்திலிருந்து தேசத்தினை மீட்கமுடியும். அதிலும் ஐந்தாம் தலைமுறை தொலைக்கல்வி முறையான 'வழிவரு' தொலைக்கல்வியை

முறையாகப் பயன்படுத்தினால் மூன்றாம் நிலைக்கல்வியை குறிப்பிடத்தக்க அளவு பரவலாக்குதலோடு மிக உயரிய தரமுள்ள கல்வியையும் வழங்க முடியும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

Daniel, J. (2007), *The Expansion of Higher Education in the Developing World: What Can Distance Learning Contribute?* CHEA International Commission Conference, Washington.

Distance Education Modification Project Report (2005), Ministry of Higher Education, Colombo.

World Bank Report (2005), Harsha Aturupane ed., World Bank Office, Colombo.

3

அறிவுமையச் சமூகத்தில் ஆசிரியரின் வகிபங்கு

கலாநிதி சசிகலா குகமூர்த்தி
விரிவுரையாளர்
இடைநிலை, மூன்றாம் நிலை கல்வித்துறை
கல்விப்பீடம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

அறிமுகம்

மனித வாழ்க்கை வளம்பெற இன்றியமையாத அடிப்படைகள் இரண்டு உள்ளன. ஒன்று, தனிமனிதன் தனது ஆற்றலையும் சிறப்புத் திறன் களையும் முழுமையாக வளர்த்துக்கொண்டு செயலாற்றுதல் மற்றொன்று சமூக முன்னேற்றமாகும். சிறப்பாக வளர்ச்சிபெற்ற தனிமனிதர்களது முயற்சியினால்தான் சமூகம் முன்னேற முடியும். நல்ல சமூகச் சூழ் நிலையின் செல்வாக்கு தனிப்பட்டோரது நல்வளர்ச்சிக்கு இன்றியமை யாதது. இவ்விரண்டு இணை இலக்குகளும் அடையப்படுவதற்கு நன்கு திட்டமிடப்பட்டு நடைமுறைப்படுத்தப்படும் கல்விமுறை அவசியமாகும். திட்டமிடப்பட்ட எந்தவொரு கல்விமுறையின் வெற்றிக்கும் நல்லாசிரியர்களும் அவர்களது சிறந்த தொழில் மனப் பாங்கும் இன்றியமையாதவை என்பதுடன் காலத்தின் மாற்றத்திற்கும் தேவைக்கும் ஏற்றவகையில் தமது கடமைகள் மற்றும் பொறுப்புக்களை ஏற்றுக்கொள்ளும் வகையில் தமது வகிபங்குகளை பொருத்தமான வகையில் ஏற்றுக்கொள்ளுதலும் அவசியமானதாகும்.

இன்றைய நவீன அறிவுப்பெருக்கத்தினால் புதிய நூற்றாண்டு 'தகவல்மைய நூற்றாண்டு' என்றும், புதிய சமூகம் 'அறிவுமையச் சமூகம்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. 'அறிவுமையச் சமூகம்' என்ற நவீன கருத்து ஒரு சமூகமானது தொழிலுக்குரிய பயிற்சியைப் பெற்ற சமூகமாக இருத்தல் வேண்டும் என்பதையும், வாழ்க்கை நீடித்தகல்வி என்பது தொடர்ச்சியாக வாண்மை விருத்திக்கான (Professional Development) கல்வி என்பதையுமே காட்டி நிற்கிறது. முன்னொரு காலத்தில், தயார்செய்யப்பட்ட அறிவைக் கொடுப்பதே ஒரு ஆசிரியரின் செயற்பாடு எனவிருந்த வகிபங்கில் மாற்றமேற்பட்டு அறிவை வழங்குவதோடு புதிய அறிவுமையச் சமூகத்தில் வாழ்வதற்கு பொருத்தமானவர்களாக மாணவர்களை உருவாக்க வேண்டிய கடமையும் ஆசிரியர்களுக்குரியதாகின்றது. இன்றைய உலகம் எதிர்கொள்ளும் சவால்களுக்கு முகம் கொடுக்கக்கூடிய அறிவுப்பலத்தையும் நடத்தைப் பலத்தையும் மாணவர்களிடையே வளர்க்கும் வகையில் ஆசிரியர் தனது வகிபங்குகளை புதிய அறிவுமையச் சமூகத்தில் மேற் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

புதிய ஆசிரிய வகிபங்குகளின் தேவைப்பாடு

உலகமயமாக்கற் செயற்பாடுகளும் நவீன சந்தைப் பொருளாதாரமும் பாரம்பரியமாகப் பேணப்பட்டு வந்த சிந்தனைகள் பலவற்றில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தியுள்ளன. கோளமயமாக்கத்தின் அழுத்தம் காரணமாக கல்வி என்பது அறிவுவிருத்தி என்ற செயற்பாட்டோடு நின்றுவிடாமல், பயிற்சியையும் இப் பயிற்சியினால் விருத்தியாகும் பல்வேறு திறன்களும், இத் திறன்களினால் மேற்கொள்ளப்படும் செயல்கள், இச் செயல்களால் வெளிக்கொணரப்படும் விளைவுகளையும் உள்ளடக்கியவகையில் கல்விச் செயற்பாடுகள் மாறிவருகின்றமையால் ஆசிரியரது வகிபங்கிலும் மாற்றங்கள் ஏற்படவேண்டுமென்பது நன்குணரப்பட்ட ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றது. டெலோஸ் (Delors) தனது 'Treasure Within' என்ற அறிக்கையில் 'மாற்றங்களின் முகவர் என்ற ரீதியில் ஆசிரியரின் வகிபங்கின் முக்கியத்துவம் முன்னெப்போதுமில்லாத வகையில் இன்று தெளிவாகத் தெரிகின்றது. இது 21ஆம் நூற்றாண்டில் இன்னும் முக்கியமானதாகலாம்' எனக் குறிப்

பிட்டுள்ளார். எனவே ஆசிரியர் ஒருவரின் திறன்கள் விருத்தியாக்கப் படுவதோடு பெற்ற திறன்களைப் பயன்படுத்தி சமூகம் வேண்டிநிற்கும் திறமைமிக்க மாணவர்களை உருவாக்கும் கடமை ஆசிரியர்களுக்கு உரியது. ஆசிரியர் தமது வகிபங்கை மாற்றவேண்டியது ஒரு அவசர தேவையாகும்.

முன்னைய காலத்தில் 'வீடும் பாடசாலையும்' என்ற வட்டம் விரிவடைந்து 'வேலைத்தளங்களும் பாடசாலையும்' என்ற தொடர்பு வளர்ந்து வருகின்றது. இதனால் உற்பத்தி நிறுவனங்களின் வேகத்திற்கு ஏற்றவகையில் கல்வி நிறுவனங்களால் ஈடுகொடுக்கமுடியவில்லை என்ற குற்றச்சாட்டுக்கள் பரவலாக பல்தேசிய கம்பனிகளினால் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன (ஜெயராசா, 2006).

1995 ஆம் ஆண்டு ஐரோப்பிய ஆணையம் (European Commission, 1995) முன்வைத்த கருத்துக்கள் இதனை வெளிக்காட்டுகின்றன. பாடசாலைகளையும் தொழிற்துறைகளையும் நெருங்கிய இணக்கப் பாட்டிற்கு கொண்டு வரவேண்டுமென்றும், வேலை உலகிற்குப் பொருந்தக்கூடிய வகையில் கல்வியை ஒழுங்கமைக்க வேண்டு மென்றும், பாடசாலைகளுக்கும் வர்த்தக நிறுவனங்களுக்கும் இடை யிலான கூட்டிணைப்பை வளர்க்க வேண்டுமென்றும், கூறப்பட்ட கருத்துக்கள் மாறிவரும் புதிய அறிவுமையச் சமூகத்திற்கு ஏற்றவகை யில் மாணவர்களை உருவாக்க வேண்டியதன் தேவையை உணர்த்தி நிற்பதோடு, இத் தேவைகளை நிறைவேற்றும் வகையில் ஆசிரியர் களின் வகிபங்குகளும் மாற்றப்பட வேண்டும் என்பதையும் வெளிக் காட்டி நிற்கின்றது.

பாரம்பரிய நோக்கில் ஆசிரியர் வகிபாகம்

வரலாற்றுக் கண்ணோட்டத்தில் நோக்கின் பண்டைய காலத்தில் ஆசிரியர்களே அறிவுப் பெட்டகங்களாக விளங்கினர். ஆசிரியர்கள் ஏட்டுச்சுவடிகள் மூலமாகவும், செவிவழியாகவும் பெற்ற அறிவின் அடிப்படையில் மாணவர்களுக்கு போதனைகளை நிகழ்த்தினர். மாணவர்கள் ஆசிரியர் கூறுவதைத் திரும்பக் கூறுதல், மனனம் செய்தல், மனனம் செய்ததை ஒப்புவித்தல் என்பனவற்றையே பிரதான கற்றல் செயற்பாடுகளாக வெளிப்படுத்தினர். இத்தகைய ஒரு கற்பித்தல் -

கற்றல் செயன்முறை நடைபெற்ற குரு குலக் கல்வி முறையில் ஆசிரியரின் வகிபாகம் பண்டைய காலத்தின் தேவையோடு பொருந் தியதாகக் காணப்பட்டது. ஆனால் காலமாற்றத்தோடு மேற்குறித்த பாரம்பரியச் சிந்தனைகள் மாற்றமடைந்து வந்தமையை கல்விவரலாறு காட்டிநிற்கிறது.

கல்வி என்பது தனி ஒருவரை விருத்திசெய்வதை மட்டுமே நோக்கமாக கொண்டது என்ற சிந்தனையில் மாற்றம் ஏற்பட்டு, மேலும் பரந்ததாக தனி மனிதன் தான் வாழும் சமூகத்தோடு பொருத்தமடைவ துடன் பரந்த உலகில் பரந்த சமூகத்துடனும் வேலை உலகத்தோடும் பொருத்தப்பாடு அடையவேண்டுமென்ற சிந்தனை வலுப்பெற்றதோடு இன்றைய உலகின் சவால்களை எதிர்கொள்ளும் வகையிலும் இன்றைய அறிவுச் சமூகத்திற்கு பொருந்தக்கூடிய வகையிலும் மாணவர்களை உருவாக்க வேண்டியதன் தேவை காரணமாக ஆசிரியர்களும் தமது வகிபங்குகளை அறிவுமையச் சமூகத்திற்கு பொருந்தக்கூடிய வகையில் மாற்றுவது அடிப்படைத் தேவையென்பது உணரப்பட்டுள்ளது (Unnisa, 2007).

வேலை உலகு வேண்டிநிற்கும் திறன்கள்

வேலை உலகு வேண்டிநிற்கும் திறன்களென தேசிய கல்வி ஆணைக் குழு அறிக்கை (2003) பின்வருவனவற்றைச் சுட்டிக்காட்டி உள்ளது:

- ★ சுயமுயற்சி (Initiation)
- ★ தீர்மானம் மேற்கொள்ளல் (Decision making)
- ★ பிரச்சினை தீர்த்தல் (Problem solving)
- ★ குழுவாகப் பணியாற்றல் (Team work)
- ★ பொறுப்புணர்வுடன் பணியாற்றல் (Responsibility)
- ★ தலைமைத்துவ திறன்கள் (Leadership qualities)
- ★ தொடர்பாடல் திறன்கள் (Communication skills)
- ★ ஆங்கிலமொழியறிவு (Knowledge of English language)

மேற்குறித்த திறன்களை மாணவர்களிடையே வளர்த்தெடுக்கும் வகையில் ஆசிரியர் ஒருவர் பின்வரும் வகிபாகங்களை கொண்டவராக இருக்க வேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

ஆசிரியர்களின் நவீன வகிபாகங்கள்

அறிவுமையச் சமூகம் எதிர்நோக்கும் ஆற்றல்மிகு மாணவர்களை உருவாக்க வேண்டிய பொறுப்பை சமூகம் ஆசிரியர்களிடமிருந்து எதிர்பார்க்கின்றது. இவ் எதிர்பார்ப்பினை பூர்த்திசெய்யும்வகையில் ஆசிரியர் பன்முகப்படுத்தப்பட்ட நோக்கில் பல வகிபாகங்களை பின்பற்றவேண்டியவராக இருக்கின்றார்.

1. கற்பித்தல் – கற்றல் செயற்பாட்டை முகாமை செய்பவர் (Manager of Teaching and Learning)

ஆசிரியர் ஒருவர் கற்பித்தல் கற்றல் செயற்பாட்டை முகாமை செய்பவராக தொழிற்பட வேண்டியவராக இருக்கின்றார். இவ்விரு செயற்பாடுகளும் சிறப்பாக நடைபெறுதல் வேண்டும். சிறப்பான செயற்பாட்டிற்கு நல்ல கவின்நிலையான சூழல் இருத்தல் வேண்டும். நல்ல கவின்நிலையான சூழலை உருவாக்கும் திறன் ஒரு ஆசிரியரின் சிறந்த முகாமைத்துவச் செயற்பாட்டிலேயே தங்கியுள்ளது. டேவிஸ் (Davis,1971) 'கற்றல் முகாமைத்துவம்' என்ற பணியானது திட்டமிடல், ஒழுங்கமைத்தல், செயற்படுத்தல், கட்டுப்படுத்தல் ஆகிய நான்கு முக்கிய படிமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டுமெனக் குறிப்பிட்டுள்ளார். இந் நான்கு படிமுறைகளையும் பின்பற்றி ஆசிரியர் ஒரு சிறந்த முகாமையாளராகச் செயற்படின் பின்வருவனவற்றுக்கு அது உதவும்:

- ★ விளைதிறன்மிக்க தொடர்பாடல் நிலையை உருவாக்கல்
- ★ கல்விக்கான வளங்களில் இருந்து உச்சப்பயனை அடையச் செய்தல்
- ★ கற்பித்தல் கற்றல் செயற்பாட்டை நல்லமுறையில் ஒழுங்க மைத்தல்

★ முரண்பாடுகளைத் தவிர்த்து கற்பித்தல் கற்றல் செயற்பாட்டை நல்லமுறையில் ஒழுங்கமைப்பதற்கான சூழலை உருவாக்கல் பராமரித்தல்

★ கற்பித்தல் கற்றல் செயற்பாட்டின் நோக்கத்தை நிறைவேற்றல்

★ ஆசிரியர் - மாணவருக்கிடையிலான சிறந்த இடைவினை உறவைப் பராமரித்தல்

★ சமூகத்தினதும் சமூக நிறுவனங்களினதும் உதவியைப்பெறும் வகையில் இணைப்பை ஏற்படுத்தல்

மேற்குறித்தவற்றை அடையும் வகையில் பின்வரும் மூன்று வகிபாகங்களை அறிவுமையச் சமூகம் ஆசிரியரிடம் இருந்து எதிர்பாக்கின்றது.

★ அறிவை ஊடுகடத்தும் வகிபாகம் (Transmission Role): அறிவுமையச் சமூகத்தில் ஆய்வுகளும் அவற்றின் தேடல்களும் புத்தறிவினை மிக வேகமாக வளர்த்து வருகின்றன. எனவே புதிப்பிக்கப்பட்ட வண்ணம் இருக்கும் அறிவை ஆசிரியர்கள் மாணவர்களுக்கு கையளிப்புச் செய்யும் செயற்பாடு இவ் வகிபாகத்தின் கீழ் பிரதானமாக எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. ஆசிரியர் புத்தறிவை மாணவர்களுக்கு கையளிப்பதற்காக தன்னை தயார்நிலையில் வைத்திருக்க வேண்டிய தேவை உள்ளமையால் ஆசிரியர்கள் தொடர்ந்து புதிய விடயங்களை நாடிக் கற்பவராக செயற்பட வேண்டியவராக உள்ளார்.

★ அறிவைப் பரிமாறும் வகிபாகம் (Transaction Role): இவ் வகிபாகம் ஆசிரியரின் இடைவினைச் செயற்பாட்டை வெளிப் படுத்துவதாக அமைகின்றது. ஆசிரியர்கள் தங்கள் மாணவர் களுக்கு கற்றுக்கொடுப்பவர்கள் என்ற நிலைமையில் இருந்து சிந்திக்காமல் தாம் மாணவர்களுக்கு கற்றுக்கொடுப்பதோடு மாணவர்களிடம் இருந்து தாம் கற்றுக்கொள்வதும் இடம் பெறலாம் எனவும் சிந்திக்க வேண்டும். இதற்காக ஒரு விடயம் பற்றி ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் கலந்துரையாடுவது இச் செயன்முறையில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. இங்கு ஆசிரியர்

மாணவர்களின் கற்றலுக்கு வசதி அளிப்பவராக (Facilitator) கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறையை முன்னெடுப்பவராகவும், உதவுபவராகவும், தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் தலையீடு செய்பவராகவும் இயங்க வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படு கின்றது.

★ உருமாற்ற வகிபாகம் (Transformation Role): இவ் வகிபாகத்தில் ஆசிரியர் வளம் தருனராக செயற்படுவார். அனுபவங்களின் அடிப்படையில் கற்பித்தலை மீள ஒழுங்குபடுத்துபவராக, அனுபவ அறிவை கோட்பாட்டு அறிவாகவும், கோட்பாட்டு அறிவை அனுபவ அறிவாகவும், நிலைமாற்றம் செய்பவராக ஆசிரியர் செயற்படுவார். இவ் வகிபாகத்தின் கீழ் ஆசிரியர் பயன்மிக்க வளவாளராக செயற்படுவதோடு பயனுள்ள தலை யீடுகளை மேற்கொள்வதும் இன்றியமையாததாகும்.

2. சமூகப் பொறியியலாளர் (Social Engineer)

சமூகத்தினை சீரிய முறையில் கட்டியெழுப்புதல் ஆசிரியரின் பொறுப் பாகும். ஆசிரியர் கல்வியை சமூகத்தின் தளைகளை நீக்குவதற்குரிய (Emancipation) ஒன்றாக மாற்றியமைக்கும் வகையில் பயன்படுத்தல் இவ் வகிபங்கின் கீழ் எதிர்பார்க்கப்படும் தொழிற்பாடாகும். சமூகம் ஆசிரியர்களிடமிருந்து கூடுதலான சமூகப்பங்களிப்பினை எதிர் பார்க்கின்றது. கல்வி, பாடசாலை, ஆசிரியர் ஆகிய மூன்றும் இணைந்து நடத்தைப்பிரச்சினைகள் தீர்க்கப்படுகின்ற பொழுது அது சமூகப் பிரச்சினைகளையும் தீர்க்குமென்பது சமூகத்தின் எதிர்பார்ப்பாகும். இன்றைய காலகட்டத்தில் வாழும் ஆசிரியர்கள் தான் வாழும் சமூகத்தை சீரழிக்கும் சவால்களை இனங்கண்டு அவற்றைத் தீர்க்கும் வகையில் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சிகளை தாங்கள் வாழ்கின்ற சமூகத்தின், பிரதேச த்தின் தேவைகருதி ஒழுங்கமைத்து சமூக ஒற்றுமையை வளர்த்தெடுக்கும் வகிபங்கு காலத்தின் தேவையாகும். ஆசிரியர் சமூகக்கட்டமைப்பைச் சீர்செய்பவர் என்ற வகிபாகத்தின் கீழ் சமகால ஆசிரியர் ஒருவர் பின்வரும் வழிகளில் தான் வாழும் சமூகத்தை விளங்கிக்கொள்ளல் வேண்டும் :

★ சமூகத்தின் உயர்வான ஒழுக்கநெறிகள்

★ சமூகத்தின் சரியான விழுமியங்களைக் கடைப்பிடித்தல்

★ சமூகத்தின் இயலுமைகளை அதிகரிப்பதற்கான வழிவகைகள்

★ சமூகத்தின் பன்முகப்படுத்தப்பட்ட வளங்கள்

★ சமூகத்தின் புலமைப்பேற்றின் நிலை

★ சமூகச் சூழமைவுகள்

★ சமூகத்தின் நெருக்கமான உறவுநிலை

★ சமூகத்தின் பிரச்சினைகள், முரண்பாடுகள் என்பவற்றை தீர்ப்பதற்கான வழிவகைகள்

★ சமூகத்தின் அபிவிருத்திக்கான வழிவகைகள்

★ சமூகத்தின் வளர்ச்சியில் விருப்பமுள்ளவராக இருத்தல்

3. சூழற் பாதுகாவலராக ஆசிரியர்
(Protector of the Environment)

பாரம்பரிய வகிபங்கிலிருந்து மாறுபட்டு 21ஆம் நூற்றாண்டின் உலகம் எதிர்நோக்கும் சூழற் பிரச்சினைகள் தொடர்பான சவால்களை எதிர் நோக்கக்கூடிய ஒரு சமூகத்தை உருவாக்கும் பொறுப்பு ஆசிரி யருடையதாகும். ஆசிரியர் சூழற் பாதுகாவலர் என்ற வகிபங்கின் கீழ் பின்வரும் விடயங்களில் கவனம்செலுத்த வேண்டியவராக உள்ளார்:

★ சூழல் தொடர்பான விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தல்

★ சூழல் பாதுகாப்பு தொடர்பான நல்ல மனப்பாங்கினை வளர்த்தல்

★ சூழல் மாசடைதலைத் தவிர்க்கும் வகையிலான நடத்தைகளை ஊக்குவித்தல்

★ பாடசாலை மற்றும் அயற் சூழலை சுத்தமாகவும் பசுமை நிறைந்ததாகவும் வைத்திருப்பதில் உற்சாகமாக ஈடுபடல்

★ இயற்கையை நேசிக்கின்ற மனப்பாங்கு உடையவர்களாக மாணவர்களை உருவாக்கல்

★ சமூகத்தில் தாமும் ஒரு முன்மாதிரியாக நடத்தல்

4. குணவியல்புகளை கட்டியெழுப்புவராக ஆசிரியர் (Character Builder)

மாணவர்களின் ஒழுக்கவிருத்தியில் பாடசாலை மேற்கொள்ளும் முயற்சியின் வெற்றி ஆசிரியர்களின் கையிலேயே தங்கியுள்ளது எனலாம். ஆசிரியர் சுயஒழுக்கமுள்ள நடத்தைகளை உடையவராக மாணவர்கள் மத்தியில் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகச் செயற்படுகின்ற வகிபங்கு முக்கியமானதாகும். ஆசிரியர் ஒழுக்கம்சார்ந்த நடத்தைகளை பின்வரும் வழிமுறைகளைக் கையாண்டு உருவாக்கலாம் :

★ முன்மாதிரியாக நடத்தல்

★ பொருத்தமான இணைப்பாடவிதானச் செயற்பாடுகளை திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்தல்

★ அன்பு, கருணை, நேர்மை, நீதி, சமாதானம் போன்ற மனிதப் பண்புகளை விருத்திசெய்யும் வகையில் குழுச்செயற்பாடுகளை உருவாக்கல்

★ ஒற்றுமை உணர்வை வளர்க்கும் வகையில் குழுக்கற்பித்தலை உருவாக்கல்

5. தேசத்தை கட்டியெழுப்புவராக ஆசிரியர் (Builder of the Nation)

'தேசத்தை கட்டியெழுப்புவர்கள் ஆசிரியர்கள்' என்ற கூற்றிற்கு அமைய பல்லினமக்கள் வாழ்கின்ற ஒரு நாட்டில் இனப்பற்றை வளர்த்து ஒருமுகப்பட்ட நோக்கில் நாட்டை அபிவிருத்திப் பாதையில் முன்னெடுத்துச் செல்வதற்கு தேவையான இளையோர் சமூகத்தை உருவாக்கும் பொறுப்பு ஆசிரியர்களுக்குரியதாகும். ஆசிரியர் பின்வரும் வழிகளில் தேசத்தை கட்டியெழுப்புவதற்காக செயற்படமுடியும் :

- ★ நாட்டின் வரலாற்று நிகழ்வுகளை அறியச்செய்தல்
- ★ தேசிய ஒற்றுமையை வளர்க்கும் வகையிலான நிகழ்ச்சிகளை ஒழுங்கமைத்தல்
- ★ ஆசிரியர் பக்கசார்பற்றவராக, பரந்தமனப்பாங்கு உடையவராக நடத்தல்
- ★ பிறந்த நாட்டை நேசிக்கின்ற மனப்பாங்கை உருவாக்கல்
- ★ நாட்டின் வளங்களைப் பாதுகாக்கும் மனப்பாங்கை உருவாக்கல்.
- ★ ஒரு நாட்டில் மனிதவளத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணரச் செய்தல்
- ★ தலைமைத்துவ பண்பை வளர்த்தல்

முடிவுரை

மேற்குறித்த வகிபங்குகள் இன்றைய ஆசிரியர்கள் தமக்கு வழங்கப் பட்டுள்ள பாடத்திட்டங்களையும், பாடநூல்களையும் ஆசிரியர்களுக் கான அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளையும் மட்டும் பயன்படுத்தி பாட அறிவைப் புகட்டி கற்பித்தற் செயற்பாடுகளை நிறைவேற்றுவதோடு நின்றுவிட முடியாது என்பதனை நன்கு உணர்த்துகின்றன. ஆசிரியர்கள் பாடவிடயங்களைக் கற்பிக்கின்ற அதேவேளையில் பெருகிவரும் அறிவுப் பிரளயத்தில் மாணவர்களைப் பொருத்தப்பாடு அடையச் செய்யும் வகையில் பல்வேறுபட்ட வகிபங்குகளை நடத்துவதுடன் புதிய அறிவை மாணவர்கள் தாமே தேடிப் பெற்று கற்றுக் கொள்கின்ற திறன்களையும் (Learning Skills) ஆசிரியர் கற்பிக்க வேண்டியவராக உள்ளார். எனவே புதிய அறிவுமையச் சமூகத்தில் பாடசாலைப் பாடங்களைக் கற்பிப்பதோடு நின்றுவிடாது மாணவர்கள் தாமே தொடர்ந்து கற்கும் ஆற்றலை வளர்த்தெடுக்க உதவும் ஊக்குவிப்பாளராக (motivator) ஆசிரியர்கள் செயற்படவேண்டியவர்களாக உள்ளனர்.

உசாத்துணை நூல்கள்

ஜெயராசா, சபா. (2006), 'கல்வியில் புதிய சீர்திருத்தங்கள் - ஒரு விளக்க நிலை நோக்கு', *அகவிழி*, கொழும்பு.

தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு (2003), *இலங்கையின் பொதுக்கல்வி பற்றிய தேசிய கொள்கைச் சட்டகமொன்றுக்கான ஆலோசனைகள்.*

European Commission Report (1995).

Najma Unnisa (2007), *Role of Teachers in 21st Century,* Edutracks, Vol.6 No.12.

The International Encyclopedia of Education (1994), Second Edition, Volume 8.

4

ஆரம்பப் பிரிவு மாணவர்களிடையே அவதானிக்கப்படும் பொதுவான கணித வழுக்கள்

தே. முகுந்தன்
விரிவுரையாளர்
முன்பிள்ளைப்பருவ மற்றும் ஆரம்பக்கல்வித்துறை
கல்விப் பீடம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

அறிமுகம்

இலங்கையில் ஆரம்பப் பிரிவு கலைத்திட்டத்தில் மொழி, கணிதம், சுற்றாடல் சார்ந்த செயற்பாடுகள், சமயம், இரண்டாம் தேசியமொழி ஆகிய பாடங்கள் அடங்கியுள்ளன. இவற்றுள் கணிதத்தில் முன் கணித எண்ணக்கருக்கள், எண்களும் கணிதச் செய்கைகளும், வடிவங்களும், வெளியும் அளவீடுகளும், மற்றும் தரவுகளைக் கையாளுதல் என்பன முக்கிய விடயங்களாகக் கற்பிக்கப்படுகின்றன.

கணிதப்பாடப் பரப்புகளில் மாணவர்கள் பிரசினங்களைத் தீர்க்கும் போது வழுக்கள் ஏற்படுவது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வழுக் களை ஆரம்ப நிலையில் இனங்கண்டு தீர்க்க வேண்டியது அவ் வகுப்பாசிரியர்களின் பொறுப்பாகும். வழுக்களை ஆரம்ப நிலையில் இனங்கண்டு தீர்க்காவிடின் இவை மாணவர்களிடம் இடைநிலைப் பிரிவிலும் தொடர்ந்து செல்லும் வாய்ப்பிருக்கின்றது. இலங்கையில் கல்விப் பொதுத் தராதர சாதாரண பரீட்சையில் கணிதம் கட்டாய பாடமாகும். இப் பரீட்சையில் கணிதத்தில் சித்தியடைந்தால் மட்டுமே

மாணவரால் உயர்தர வகுப்புக்களில் கல்வி பயிலமுடியும். வேலை வாய்ப்புக்களைப் பெறமுடியும். கணிதத்தின் பெறுபேற்று வீழ்ச்சிக்கு ஆரம்பப் பிரிவில் மாணவர்களிடம் இனங்கண்டு சீர்செய்யப்படாத வழுக்களும் காரணமெனலாம்.

இப் பின்னணியில்,வழுக்கள் என்றால் என்ன, வழுக்களின் வகைகள், வழுக்களின் தன்மை, வழுக்கள் ஏற்படக் காரணங்கள், வழுக்களைக் குறைப்பதற்கு எடுக்கக் கூடிய நடவடிக்கைகள் முதலிய விடயங்கள் இக்கட்டுரையில் ஆராயப்படுகின்றன.

வழுக்கள் என்றால் என்ன?

வழுக்களைப் பலர் வரையறுத்துள்ளனர். பொதுவாக, தவறானவற்றைச் செய்தலை அல்லது சரியல்லாதவற்றைச் செய்தலை வழுவென பொதுவாகக் குறிப்பிடலாம். மாணவர்கள் கணிதப்பிரசினமொன்றுக்கு சரியான விடையிலிருந்து வேறுபட்ட விடைகளையளிப்பது கணித வழுவென கூறமுடியும். மாணவரின் கணித வழுக்கள் பற்றிய ஆய்வுகள் உலகளாவிய ரீதியில் 20 ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்திலிருந்தே மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் மாணவரின் கணித வழுக்கள் தொடர்பாக ஒஸ்பேண் (1922), லங்போட் (1974), என்கில்றொட் (1977), கொக்ஸ் (1975), றொபேட் (1975), பிறவுண் (1978), மாஸ்ஷல் (1986) போன்றோர் ஆய்வுகளில் ஈடுபட்டனர் என இலக்கிய மீளாய்வுகளில் இருந்து அறிய முடிகிறது. மலேசியா, பிலிப்பைன்ஸ், பப்புவா நியுகினியா, ஜேர்மன், பிரிட்டன், நியுசிலாந்து, அவுஸ்ரேலியா போன்ற நாட்டு ஆய்வாளர்களும் இத் துறையில் கணிசமாக தமது பங்களிப்பை வழங்கியுள்ளனர்.

இலங்கையைப் பொறுத்தவரையில் தேசிய கல்வி நிறுவகத்தின் கணித விஞ்ஞானப் பிரிவால் 1987 ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட வழுக்கள் தொடர்பான ஆய்வே முதலில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுவாகும். இதன் பின்னர் ஜி. எல். எஸ். நாணயக்கார (1994) தனது கலாநிதிப்பட்டத்திற்காக மேற்கொண்ட வழுக்கள் பற்றிய ஆய்வுக்குப் பின்னர் குறிப்பிடும்படியாக இலங்கையில் இத்துறையில் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படவில்லை எனலாம்.

வழுக்களின் பொது இயல்புகள்

பிள்ளைகளால் ஏற்படுத்தப்படும் வழுக்களின் பொது இயல்புகளை பல அறிஞர்கள் வரையறுத்துள்ளனர். பொதுவாக வழுக்கள் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றைக் கூறலாம். வழுக்கள் மாணவரிடம் இறுதிவரை தொடர்வன. அதாவது ஒரே வகையான வழுக்களை மாணவர்கள் தொடர்ச்சியாக ஏற்படுத்துகிறார்கள். இவை மாணவர்கள் கணிதம் கற்பதில் தடையாக அமைவன. வழுவைத் திருத்துவதாவது பிள்ளையின் அடிப்படை அறிவை மீளமைப்பதுடன் தொடர்புபடுகின்றது. பிள்ளையிடம் ஏற்பட்டுள்ள தவறான எண்ணக்கருவை மாற்றி சரியான எண்ணக்கருவைப் பிள்ளையிடம் பதித்தல் வழுவைத் திருத்துவதில் நடைபெறும் செயற்பாடாகும்.வழுக்கள் கருத்தற்றவை. விடைகள் வெளிப்படையாகத் தவறாகத் தோன்றும். ஆனால் இத்தவறால் விடைகள் பல்வேறு விதங்களில் ஏற்படலாம்.

'பிள்ளைகளிடம் வழுக்கள் ஆச்சரியப்படத்தக்கவிதத்தில் அடிக்கடி நிகழ்கின்றன. ஏனெனில் ஆசிரியர்கள் வழுக்களைப் பற்றி ஆராய்வதில்லை' என முல்கேன், கிறிர் (1989) ஆகியோர் குறிப்பிடுகின்றனர்.

வழுக்கள் ஏற்படக் காரணங்கள்

பிள்ளைகளால் ஏற்படுத்தப்படும் கணித வழுக்களை ஆராய்ந்து பார்க்கும் போது அவை இயற்கையாக மனதால் செய்யப்படும் கணித ரீதியான செய்கைகளுடன் தொடர்புபட்டதாக அமைந்துள்ளதை அனுமானிக்கலாம். வழுக்கள் பிரதானமாக நான்கு விதங்களில் ஏற்படலாம் என பிரடே (1980) என்பவர் குறிப்பிடுகிறார். அவை யாவன:

1. கணிதத்தில் அடிப்படை விடயங்களில் தவறான எண்ணக்கரு உருவாக்கம்.
2. சரியானதும் உண்மையானதுமான கணித விடயங்களைத் தவறான வழியில் பிரயோகித்தல்.
3. மாணவர் விதிகளையும் எண்ணக்கருக்களையும் பிரயோகிப்பதை ஆசிரியர் இனங்காணாதிருக்கும்போது வழுக்கள் ஏற்படல்.

4. மாணவர் சுயமாக முறைசாரா ரீதியில் பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்.

ஐந்துடன் மூன்றைக் கூட்டினால் எட்டு என்ற அடிப்படைக் கூட்டல் பிணைப்பை மாணவரில் சிலர் பத்து எனத் தவறுதலாக மனப்பாடம் செய்திருக்கலாம். கணிதச் செய்கைகளில் 5+3 என்ற கூட்டல் பிணைப்பு காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் இம்மாணவர் 10 எனத் தவறாக விடையளிப்பர். இத்தவறுக்குக் காரணம் அடிப்படை எண்ணக்கருவில் ஏற்பட்ட தவறாகும்.

ஆரம்பப் பிரிவு மாணவனொருவனால் விடையளிக்கப்பட்ட பின்வரும் பிரசினங்களைப் பார்ப்போம்.

48	678	371
+35	306	+ 698
	+722	
20	34	41
x	x	x

இங்கு மாணவன் பிரசினத்தில் காணப்படும் அனைத்து இலக்கங் களையும் கூட்டி விடையைப்பெற்றிருப்பது புலப்படும். (4+8+3+5 = 20, 6+7+8+3+0+6+7+2+2 = 41, 3+7+1+6+9+8 = 34), இம் மாணவனுக்கு கூட்டல் தெரிந்திருந்த போதிலும் இடப்பெறுமானங்களுக்கு ஏற்ப கணிதச் செய்கையை மேற்கொள்ள இயலாமலுள்ளது.

வேறொரு மாணவனால் மேற்கொள்ளப்பட்ட கணிதப் பிரசினங் களை அவதானிப்போம் :

32	63
+45	+54
77	18
✓	x

இங்கு மாணவன் முதலாவது பிரசினத்திற்கு சரியாகவிடையளித் துள்ளார். ஆனால் இரண்டாவது பிரசினத்திற்கு தவறான விடை யளித்துள்ளார். இம்மாணவன் கணிதச் செய்கையை இடமிருந்து வலமாக மேற்கொண்டதாலேயே இவ்வழு ஏற்பட்டுள்ளது என்பதை அவதானிக்கலாம். ஆசிரியர் மாணவரின் பயிற்சிப் புத்தகங்களைத்

திருத்தும்போது வெறுமனே சரி, தவறு என அடையாளமிடாது, வழுக்களை அவதானித்து திருத்துதல் வேண்டும்.

மாணவனொருவனால் செய்யப்பட்ட பின்வரும் வகுத்தல் பிரசினங்களைப் பார்ப்போம்.

8÷2 = 2, 2, 2,2 12÷6 =6, 6

இம்மாணவன் 8 ஐ 2 ஆல் வகுக்கும் போது நான்கு இரண்டுகள் உள்ளனவென்பதனை 2, 2, 2, 2 என நான்கு தடவைகள் இரண்டினை எழுதியுள்ளார். இவ்வாறே 12 இனுள் இரண்டு 6 கள் உள்ளன வென்பதை 6, 6 என 6 இனை இரு தடவைகள் எழுதியுள்ளார். இவ்மாணவன் சுயமான வழியில் பிரசினத்தை தீர்க்க முயற்சித்து தவறான விடையளித்துள்ளார்.

பிரடேயைத் தொடர்ந்து நியுமன் (1983) என்பவர் வழுக்கள் பின்வரும் படிமுறைகளில் ஏற்படலாமெனக் குறிப்பிடுகின்றார்:

1. வாசிப்பு ஆற்றல் (Reading Ability) : மாணவரால் வினாவை வாசிக்கக் கூடியதாயிருத்தல்

2. கிரகித்தல் (Comprehension) : வினாவை தமது சொந்த மொழிநடையில் கூறமுடிதல்

3. நிலைமாற்றுதல் (Transformation) : மாணவரால் விடையைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய கணிதச் செயன்முறையைத் தெரிவு செய்தல்

4. செயன்முறைத்திறன் (Process Skill) : தேவையான கணிதச் செய்கையைச் சரியாகச் செய்தல்

5. சரியாகக் குறிக்கும் திறன் (Encoding Ability) : கணிதச் செய்கையின் மூலம் பெறப்பட்ட விடையை சரியாக எழுதுதல்

நியுமனால் மேலே குறிப்பிட்டுச் சொல்லப்பட்ட படிமுறைகளில் ஏதாவதொரு படியில் தவறு நேருமாயினும் வழு ஏற்படுதல் தவிர்க்க முடியாதாகின்றது என்பது இங்கு புலனாகிறது. இவற்றுள் வாசிப்பு, கிரகித்தல் என்பவற்றால் ஏற்படும் வழு ஒன்றுடனொன்று தொடர்பு பட்டுள்ளதை அவதானிக்கலாம்.

நியுமன் மேலே குறிப்பிடப்பட்ட ஐந்து படிகளுக்கு மேலாக பின்வரும் காரணிகள் பிள்ளைகளின் கணிதச் செய்கை வழுக்களில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் என மேலும் குறிப்பிடுகிறார் :

1) கவலையீன வழு

2) தூண்டல் (பிள்ளைகளால் பிரசினத்தை தீர்க்கக் கூடியதாக விருந்தாலும் பிரச்சினங்களை முயற்சிக்காமல் உள்ளனர்)

3) வினாவின் வடிவம் (வினா தவறாக இருத்தல்)

கவலையீனம் மற்றும் தூண்டல் காரணிகள் மேலே குறிப்பிடப்பட்ட ஐந்து படிகளில் ஏதாவதொன்றில் ஏற்படலாம். ஆனால் வினாவின் அமைப்பில் உள்ள தவறு பரீட்சகரின் தவறாகும். அது பிள்ளையின் தவறாக அமையாது.

ஐந்தாம் வகுப்பு கணிதப் பாடநூலில் காணப்படும் பின்வரும் பிரசினத்தை உதாரணமாக எடுத்து நோக்குவோம் :

> தொழிற்சாலையொன்று ஒரு வகையில் 2550 காலணிகளையும்
> இன்னொரு வகையில் 3500 காலணிகளையும்
> விநியோகித்தது. விநியோகிக்கப்பட்ட காலணிகளின் மொத்த
> எண்ணிக்கையாது ?

இவ்வினாவுக்கு விடையளிக்கும் மாணவனொருவன் முதலில் வினாவைச் சரியாக வாசிக்க வேண்டும். வாசிக்கும் ஆற்றல் இல்லாதுவிடின் மாணவனால் விடையளிக்க முடியாது. அடுத்து வினாவை வாசித்து உள்வாங்கி சொந்த மொழிநடையில் கூறுதல். இது கிரகித்தல் ஆகும். இவ்வினாவின்படி விநியோகிக்கப்பட்ட மொத்த காலணிகளின் எண்ணிக்கையைக் காணுதல் வேண்டும். காலணிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்பதற்கு 2550 உடன் 3500ஐக் கூட்ட வேண்டும் என்ற கணிதச் செய்கையைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும் (2550+3500 =). இது நிலைமாற்றமாகும். 2550 உடன் 3500 ஐக் கூட்டி 6050 என்ற விடையைப் பெறுதல் செயன்முறைத் திறன் ஆகும். 6050 என்ற விடையைப் பிழையின்றி எழுதுதல் குறிக்கும் ஆற்றல் (Encoding ability) ஆகும். இவ்வினாவில் உள்ள 2550 என்பவை மாணவன் 2050 என தவறுதலாக எழுதி கணிதச் செய்கையை மேற்கொண்டிருந்தால் அது கவலையீன வழுவாகும்.

வழுக்களின் வகைகள்

வழுக்களை கூட்டங்களாக்குவதைப் பலர் ஆராய்ந்துள்ளனர். கோர்ரே (1981) என்பவர் வழுக்களை இவ்வாறு வகைப்படுத்துகின்றார் :

1. சிந்தனை வழு (Thinking Error)
2. தொழில்நுட்ப ரீதியான வழு (Technical Error)

சிந்தனை வழு என்பது மாணவரொருவர் தேவையான கணிதச் செய்கை களைச் செய்யாது நடைமுறையாகச் சிந்தித்து விடையளிப்பதால் ஏற்படுவது எனவும் சரியான கணிதச் செய்கைகளைத் தேர்ந்தெடுத்த மாணவர்கள் பிழையான கணித்தல்களைச் செய்வதால் ஏற்படுவது தொழில்நுட்ப ரீதியான வழுவெனவும் குறிப்பிடுகிறார்.

என்கில்ஹார்ட் (1982) என்பவர் வழுக்களை நான்காக வகைப் படுத்துகின்றார் :

1. பொறிமுறையான வழுக்கள் (Mechanical Error)
2. கவலையீன வழுக்கள் (Careless Error)
3. எண்ணக்கரு ரீதியான வழுக்கள் (Conceptual Error)
4. செயன்முறை ரீதியான வழுக்கள (Procedural Error)

குறியீடுகளைத் தவறாக, ஒழுங்கற்று விளங்கிக் கொள்ளலால் ஏற்படும் வழுக்களை பொறிமுறையான வழுக்கள் எனலாம். உ+ம் 5 - 3 = 8 (இங்கு கழித்தல் அடையாளம் கூட்டல் அடையாளமாகக் கருதப் பட்டுள்ளது) கருத்தூன்றி கணிதச் செய்கைகளில் ஈடுபடாது புலன்களை வேறுதிசையில் ஈடுபடுத்தும் போது ஏற்படும் வழுக்களை கவலையீன வழுக்கள் எனக் குறிப்பிடலாம். உ+ம் 9 + 4 = 14

கணித எண்ணக்கருக்களைத் தவறாகப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் வழுக்களை எண்ணக்கரு ரீதியான வழுவெனக் கூறலாம். உ+ம் 8 + 0 = 0 (பூச்சியத்தால் எந்த எண்ணைப் பெருக்கினாலும் பெறப்படுவது பூச்சியம் என்ற எண்ணக்கருவை தவறாக கூட்டல் செய்கைக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

தவறான ஒழுங்குமுறையில் விடையளிப்பதால் ஏற்படும் வழுக் களை செய்முறை ரீதியான வழுக்கள் எனக் குறிப்பிட முடியும்.

உ+ம்
$$\begin{array}{r} 41 \\ +\ 82 \\ \hline 24 \end{array}$$

(இங்கு இடமிருந்து வலமாக கணிதச் செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அதாவது பத்துக்களை முதலில் கூட்டி பின்பு ஒன்றுகள் கூட்டப் பட்டுள்ளன.)

இவற்றை விட வழுக்களை இவ்வாறு வகைப்படுத்த முடியும்.

1. முறைமையான வழுக்கள் (ஒருமை வழு) (Systematic Error)
2. எழுமாற்று வழுக்கள் (Random Error)
3. கவலையீன வழுக்கள் (Careless Error)

தவறாக எண்ணக்கருவைப் புரிதல், தவறான விளக்கம் என்பவற்றால் ஏற்படும் வழுவை முறைமையான (Systematic) வழு எனக் குறிப் பிடலாம். இவை குறித்தவொரு கோலத்தில் ஏற்படுகின்றன. மாணவர்கள் இவ் முறைமையான வழுவை தொடர்ந்தும் ஏற்படுத்துகிறார்கள். கவலையீன வழுக்கள் தற்செயலாக ஏற்படுபவை. இதை தொடர்ந்து ஏற்படமாட்டாதவை. எழுமாற்று வழுக்களுக்கிடையிலான தொடர்பு களை இனங்காண்பது கடினம்.

வழுக்களை குறைப்பதற்கு எடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கைகள்

மாணவர்களால் அடிக்கடி மேற்கொள்ளப்படுபவை முறைமையான வழுக்களாகும். மாணவர்கள் குறைந்தளவிலான கவலையீன வழுக்களை விடுகிறார்கள். இக் கவலையீன வழுக்களை மீண்டும் மாணவர்கள் ஏற்படுத்துவதில்லை.

மாணவர்களில் சிலர் தவறான செய்முறைகளில் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதாலும் தவறாக எண்ணக்கருக்களைப் பயன்படுத்துவதாலும் வழுக்களை ஏற்படுத்துகின்றனர்.

தொடரான பல வினாக்களுக்கு தனிப்பட்ட மாணவனொருவன் அளித்த தவறான விடைகளை அவதானிப்பதன் மூலம் வழுக்களின் கோலங்களை அவதானிக்க முடியும் :

```
 17      247
+13      109
       + 112
----    -----
210     4518
 x        x
```

இங்கு மாணவன் ஒன்றாம் இடத்திலிருந்து பத்தாம் இடத்திற்கு கொண்டு செல்லவில்லை ஆனால் மாணவனுக்கு எண்களைக் கூட்டுவதில் ஆற்றலுள்ளது. ஆசிரியர் மாணவர்கள் குறித்தவொரு வினாவுக்கு அளித்த விடைகளை அவதானித்து வழுக்களின் கோலங்களை இனங்காணுதல் வேண்டும். ஆசிரியர் இவ்வாறு வழுக்களின் கோலங்களை அவதானித்து இவற்றுக்குப் பொருத்தமான பரிகாரக் கற்பித்தலில் ஈடுபடல் வேண்டும். இதன் மூலம் மாணவர்களிடையே காணப்படும் வழுக்களை குறைக்க முடியும்.

ஆரம்ப நிலை மாணவர்களின் பெரும்பாலான வழுக்கள் வாசித்தல், கிரகித்தல் என்பவற்றில் குறைந்தளவான திறன்களை மாணவர் கொண்டிருப்பதனாலேயாகும். மாணவரின் வாசிப்புத்திறன், கிரகித்தல் திறன் என்பவற்றில் அவதானம் செலுத்தப்படல் வேண்டும். தற்போது மொழி கற்பிப்பதில் உள்ள செயலொழுங்கு, கணிதத்தில் பயன்படுத்தப்படும் மொழி என்பவற்றில் கூடுதல் கவனம் செலுத்த வேண்டும். மாணவர்கள் தற்போது பெரும்பாலான வழுக்களை குறைக்க முடியும்

பெரும்பாலான ஆசிரியர்கள் கற்பித்தல் சாதனமாக கரும்பலகையை மட்டுமே ஆரம்ப வகுப்புக்களில் கணிதம் கற்பிக்கும் போது பயன்படுத்துவது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. பொருத்தமான கற்பித்தல் ஆரம்ப நிலைகளில் கணிதம் கற்பிக்கும் போது பொருத்தமான கற்றல் கற்பித்தல் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துவது மாணவரின் வழுக்களைக் குறைக்க வழிவகுக்கும்.

ஆசிரியர் மையக் கற்பித்தல் முறையே பெரும்பாலான ஆரம்ப வகுப்புக்களில் கணிதம் கற்பிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆசிரியர் மையக் கற்பித்தல் முறையை மாணவர் மையக் கல்வி முறையாக மாற்றியமைப்பதன் மூலம் கணிதச் செய்கைகளில் மாணவரிடம் காணப்படும் வழுக்களை இழிவளவாக்கலாம்.

ஆரம்ப வகுப்புக்களில் பொருத்தமான கற்பித்தல் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தல், மாணவர் மையக் கல்வி முறையில் கற்பித்தல் போன்றவற்றை மாணவரிடையே காணப்படும் கணித வழுக்களை இழிவளவாக்க முடியும். இதன் மூலம் கல்விப் பொதுத் தராதர சாதாரண தரத்தில் கணிதத்தின் பெறுபேற்றை எதிர்காலத்தில் உயர்த்த முடியும்.

முடிவுரை

ஆரம்பப் பிரிவு மாணவர்கள் கணிதச் செய்கைகளை மேற்கொள்ளும் போதும், பிரசினங்களைத் தீர்க்கும் போதும் வழுக்களை ஏற்படுத்து கிறார்கள். வழுக்கள் பலவகைப்படும். வழுக்கள் வெவ்வேறு காரணங் களால் ஏற்படுகின்றன. ஒரே வகுப்பிலுள்ள மாணவனும் வெவ்வேறு காரணங்களால் வழுக்களை ஏற்படுத்தலாம். ஆசிரியர்கள் வழுக்களை அவதானித்து அவற்றின் கோலங்களை இனங்காண்பதன் மூலம் பொருத்தமான பரிகாரக்கற்பித்தல் முறைகளைக் கையாண்டு வழுக்களை குறைக்க முடியும்.

உசாத்துணைகள்

Engelhardt, J.M. (1982), 'UsingComputational Errors in Diagnostic Teaching', *Arithmetic Teacher,* Volume 29, April 1982.

Nanayakkara, G.L.S (1994), *Assessmant of Pupil Achievement in Primary Mathematics with Special Reference to Analysis of Pupil Errors,* Unpublished Doctoral Dissertation, Sussex University (Abstract).

Newman, M.A. (1981), *Strategies for Diognosis and Remediation,* Sydney, Horcourt, Braca, Jovnovich.

www.emls.de/proceeding

www.specialconnection.ku.edu

தேசிய கல்வி நிறுவகம் (2009), *தரம் 5 பாடநூல் - கணிதம்,* கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

5

வகுப்பறைக் கற்றல் – கற்பித்தல் செயன்முறையில் புதியதோர் அணுகுமுறை: 5E மாதிரி

திரு. எப். எம். நவாஸ்தீன்

விரிவுரையாளர், கல்விப் பீடம்

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

கல்விச் செயலொழுங்குகளின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் மாணவர்களின் சிறந்த அடைவு மட்டம் பயனுறுதிமிகு வகுப்பறைக் கற்றல் கற்பித்தலிலேயே தங்கியுள்ளது எனலாம். 'வாழ்வினில் சிறப்பான பொருத்தப்பாட்டினைப் பெற்று நல்வாழ்க்கையை வாழக் கற்றலே ஒருவருக்கு உதவுகின்றது' (சந்தானம்). 'கற்றல் எனப்படுவது படிப்படியாக நடத்தையில் பொருத்தப்பாட்டை அடைவதாகும்' (ஸ்கின்னர்). 'மனத்தின் சக்தியால் உந்தப்பட்டு தன்செயல்களால் ஒருவன் பெறும் மாற்றங்களையே கற்றல் என நாம் கூறுகிறோம்'. இம் மேற்கோள்களிலிருந்து கற்றல் என்பது வெறுமனே ஒரு விடயமாகக் கருத முடியாதுள்ளது. மாணவர்கள் தமது எதிர்கால வாழ்விற்குத் தேவையான சகல தேர்ச்சிகளையும் இக்கற்றலின் மூலமே பெற்றுக் கொள்கின்றனர். எனவே கற்றலை வெற்றிகரமாக்கி மாணவர்களை நல்வாழ்க்கையின் பால் இட்டுச் செல்வது ஆசிரியர்களின் காத்திரமான பொறுப்பாக உள்ளதெனலாம். இதன் பொருட்டு ஆசிரியர்கள் கற்பிக்கும் பாட அலகுகளைக் குறித்த வகுப்பறை மாணவர்களின் வயது மட்டம், அறிவு மட்டம், மற்றும் தனியாள் விருத்தி மட்டங்களின் பின்னணிகள்

போன்றவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு பாடத்திட்டமிடலை மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. இதற்காகப் பல்வேறு கற்றல் கோட்பாடுகள், மாதிரிகளை ஆசிரியர் அறிந்திருக்க வேண்டியதுடன் அவற்றைப் பொருத்தமான வேளைகளில் பிரயோகிக்கவும் முடியுமானவராக இருத்தல் அவசியமாகின்றது.

அண்மைக் காலங்களில் கற்றல் செயன்முறைகளை நன்கு மேம்படுத்தும் நோக்கில், கட்டுருவாக்கவாதச் சிந்தனைகள் (Constructivism) மற்றும் அதனுடன் தொடர்பான மாதிரிகள் பற்றி அதிகம் கவனத்திற் கொள்ளப்படுகின்றது. எனவே கட்டுருவாக்கம் தொடர்பான 5E மாதிரி பற்றி எடுத்தராய்வதே இக்கட்டுரையில் பிரதான நோக்காக உள்ளது.

கட்டுருவாக்கவாதமும் 5E கற்றல் மாதிரியும்

கற்றல் தொடர்பான தத்துவார்த்த சிந்தனையாக கட்டுருவாக்கவாத (Constructivism) சிந்தனை விளங்குகின்றது. மாணவர்கள் புதிய கருத்துக்கள், விடயங்கள் பற்றி தாமாகவே விளங்கிக் கொள்ளும் ஆற்றலைக் கட்டியெழுப்புவதே இதன் அடிப்படையாகின்றது.

கற்றல் மற்றும் அறிகை (Cognition) சார்ந்த கோட்பாடுகளில் முன்னோடி வாய்ந்த அறிஞர்கள் பலர் கட்டுருவாக்கவாத சிந்தனை தொடர்பான பல ஆய்வுகளையும் கட்டுரைகளையும் எழுதியுள்ளனர். ஜீன்பியாஜே (Jean Piaget) எலினர் டக்வேர்த் (Eleanor Duckworth) ஜோர்ஜ் கீன் (George Hein) மற்றும் ஹொவர்ட் கார்டனர் (Howard Gardener) போன்ற அறிஞர்கள் கூட இச்சிந்தனைகளை மிக ஆழமாக எடுத்தாராய்ந்துள்ளமையைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது.

றொகர் பைபீ (Roger Bybee) என்பவரின் தலைமையிலான உயிரியல் விஞ்ஞான கலைத்திட்ட கற்கைக் குழுவினரால் (Biological Science Curriculum Study) கட்டுருவாக்கத்துக்கான 5E எனும் கற்றல் மாதிரியுரு உருவாக்கப்பட்டது.

5E மாதிரி, ஒரு கற்றல் அணுகுமுறையே ஆகும். வகுப்பறைக் கற்பித்தலில் மாணவர்கள் சுயமாக பாட அலகுகளையும் புதிய விடயங்களையும் விளங்கிக் கொள்வதற்கான ஒரு பயனுறுதிமிகு மாதிரியுருவாக இது காணப்படுகின்றது. மாணவர் மையக் கற்றலினை

மேலும் உறுதி செய்யும் வகையில் இந்த 5E மாதிரி அணுகுமுறை காணப்படுகின்றது எனலாம்.

இந்த 5E மாதிரி ஆரம்பத்தில் விஞ்ஞான பாடத்துடன் தொடர்பு பட்டதாகவே அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டது எனலாம். எனினும் இதன் சிறப்பான பெறுபேறுகளினால் ஏனைய பாடங்களுக்கும் இதன் பிரயோகம் பரவலாக்கப்பட்டதுடன் பல நாடுகள் தமது கலைத் திட்டங்களிலும் இதனை அறிமுகப்படுத்துவதைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது.

அன்றாட வாழ்வினில் யாதேனும் புதிய விடயங்களினை கற்றல் அல்லது யாதேனும் பரிச்சயமான விடயத்தை ஆழமாக விளங்கிக் கொள்வதென்பது ஒரு தொடர்ச்சியான (நீட்சியான) செயன்முறையன்று. அதாவது வாழ்வினில் நாம் காணும் புதிய விடயங்கள் பற்றி ஒரே நேரத்தில் அறிந்து வைத்து இருப்பதில்லை. நாளாந்தம் மாறி மாறி வரும் நிகழ்வுகளின் ஊடாக இவற்றை அவ்வவ்போது சிறிது சிறிதாக, துண்டு துண்டாகவே கற்று அறிந்திருப்போம். ஆகவே கல்விப் பாடப்போதனைகளில் பல்வேறு புதிய விடயங்கள், அம்சங்கள் பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்வதற்காக எமது முன்னைய அனுபவம் மற்றும் புதிய தேடல்கள் மூலம் கிடைத்த முதனிலை அறிவினையே (First hand knowledge) நாம் பயன்படுத்துகின்றோம். அடிப்படையில் நாம் காணும் வானவில் போன்ற அம்சங்களைப் பற்றி பல உத்திகளின் மூலம் எமது அறிவினைத் தூண்டும் வகையில் விஞ்ஞானம் போன்ற பாடங்கள் அமைவதனால் அவை பற்றிய எமது ஆர்வமும் சற்று அதிகமாகவே உள்ளதெனலாம். எனினும் புதிதாக நாம் அறியும் விடயங்கள் ஒரு மாயத்தன்மை வாய்ந்ததாக அல்லது வியத்தகு விடயமாக அமையலாம். எமக்கு வியத்தகு வகையில் அமையும் புதிய பல விடயங்கள் பற்றி எமது அறிவினைக் கிளறி, கூர்ந்து கவனித்து, விசாரித்து, கண்டறிந்து, ஆராய்வதனூடாக அவை பற்றி மாயத்தன்மையை எம்மிடம் இருந்து குறைத்துக் கொள்கிறோம்.

புதிய விடயங்கள், கருத்துக்கள் பற்றி நாம் சோதித்தறிய ஆரம்பிப் போமாயின் குறித்த விடயம் பற்றி ஏற்கனவே நாம் விளங்கியிருப்ப வற்றை பொருத்திப்பார்க்கும் வகையில் முன்னைய கண்டுபிடிப்பு களின் / தேடல்களின் மூலம் நாம் பெற்ற சிறிய சிறிய அறிவு, அனுபவத்தன்மைகளை ஒருங்கிணைக்க வேண்டியிருக்கும். இதன்

மூலம் புதிய விடயங்களை எமக்கு இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும்.

உதாரணமாக வானவில் தொடர்பாக மீண்டும் எமது கவனத்தைச் செலுத்துவோமாயின், சூரிய ஒளிக்கும், நீராவிக்கும் இடையில் இரு இடைத்தொடர்பு இருப்பதனை நாம் உணரலாம். இதனை நன்கு விளங்கிக்கொள்ள நாம் முன்னர் இது தொடர்பாக பெற்ற சிறு சிறு அறிவு, அனுபவங்களை ஒன்றிணைத்து ஆராய முற்படவேண்டும். இவ்வாறு சிறிது சிறிதான கட்டுருவாக்கத்தினூடாக ஒரு விடயம் தொடர்பாக எமது முன்னைய சிற்சிறிய அறிவுகள் பொருத்தமற்று இருக்குமாயின் எமது பழைய கருத்துக்களை, அறிவினை அகற்றி விடவேண்டும். அத்துடன் குறித்த விடயம் பற்றிய புதிய அறிவினை, அனுபவத்தை மீண்டும் கட்டியெழுப்ப வேண்டும்.

பொதுவாக கற்றலின் போது கலந்துரையாடல் மற்றும் ஆக்கபூர்வ முயற்சிகளின் ஊடாக எமது எண்ணக்கரு ரீதியான விளக்கங்களைப் பெற்று அறிவினை விரிவுபடுத்திக் கொள்கின்றோம். பாட அலகுடன் தொடர்புடைய வகையிலான பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதனூடாக எமது கற்றல் கோட்பாடுகளை ஏற்புடையதாக்கக் கூடியதாயிருக்கும். உதாரணத்திற்கு வானவில் தொடர்பாக நாம் கொண்டுள்ள விளக் கங்களில் போதுமான அறிவை நாம் கொண்டிருக்கின்றோம் எனக் கண்டால் சூரிய ஒளியில் நீரினை விசிறச் செய்து (Spraying) வானவில்லை உருவாக்கிக் காட்ட எமக்கு முடியுமாக இருக்கும்.

இந்த வகையில் ஓர் எண்ணக்கரு தொடர்பாக நாம் கொண்டுள்ள நிச்சயமான விளக்கநிலையினைப் புதிய விடயங்களை விளங்கிக் கொள்வதற்கு பிரயோகிக்கக் கூடியதாயிருக்கும். இவ்வாறு ஒவ்வொரு கற்றல் அனுபவத்தையும் எமது விருத்தி மட்டம், எமது தனிப்பட்ட பின்னணி, தனிப்பட்ட பாங்கு என்பனவற்றின் அடிப்படையிலேயே கற்றுக் கொள்கின்றோம். இதுவே கட்டுருவாக்கவியல் கற்றல் செயன் முறையாக உள்ளது.

ஆகவே கட்டுருவாக்க கற்றல் செயன்முறையினை வகுப்பறைக் கற்றல் கற்பித்தலில் பிரயோகித்து அதனைச் சாத்தியப்படுத்துவது என்பது முற்றுமுழுதாக ஆசிரியரின் கரங்களிலேயே உள்ளது. கற்றல் சூழலானது, பாட விடயங்களை விளங்கிக் கொள்வதனை கட்டியெழுப்ப உதவக் கூடியதாகவும், தூண்டக்கூடியதாகவும், பாட விடயங்களுடன்

தொடர்புபடும் வகையிலான நிகழ்ச்சிகளையும் சந்தர்ப்பங்களையும் மேம்படுத்துவதாகவும் இருத்தல் அவசியமாகின்றது.

இந்த கட்டுருவாக்கவியல் ரீதியான கற்றல் சூழலினை அமைத்துக் கொள்வதற்காக ஆசிரியர்கள் 5E மாதிரி உருவினைப் பயன்படுத்தக் கூடியதாயிருக்கும். 5E மாதிரியில், ஈடுபடல் (Engage), கண்டறிதல் (Explore), விளக்குதல் (Explain), விரிவுபடுத்தல் (Elaborate), மதிப்பிடல் (Evaluate) என்பன உள்ளடங்குகின்றன. இந்த மாதிரிக் கற்றல் வட்டப் போதனை மாதிரி (Learning Cycle Instructional Model) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது. தற்போது பரந்தளவில் கல்வித் துறைகளில் 5E மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்டு 7E மாதிரிகளும் உருவாக்கப் பட்டு பிரயோகிக்கப்படுவதும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது.

கட்டுருவாக்கவியல் சிந்தனையின் அடிப்படையில் விருத்தி செய்யப்பட்ட 5E	*5E மாதிரி அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட 7E மாதிரி*
Engage - ஈடுபடல்	Excite - தூண்டல்
Explore - கண்டறிதல்	Explore - கண்டறிதல்
Explain - விளக்குதல்	Explain - விளக்குதல்
Elaborate - விரிவுபடுத்தல்	Expand - விரிவுபடுத்தல்
Evaluate மதிப்பிடல்	Extend - பரவலாக்குதல்
	Exchange - பரிமாற்றல்
	Examine - பரீட்சித்தல்

பயனுறுதிமிகு கற்றல் சூழலினை ஏற்படுத்துவதற்காக 5E மாதிரியினை ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்திப் பாடத்திட்டமிடலை மேற்கொள்ளலாம். இதன் பொருட்டு கற்றல் விசாரணைகளும் செயற்பாடுகளையும் ஒவ்வொரு Eக்கு கீழும் ஒழுங்காகத்திட்டமிடல் அவசியமாகின்றது. ஒவ்வொரு விசாரணையும் செயற்பாடுகளும் தனித்துவமானதாகவும் தேவை என்று கருதும்போது அறிமுகஞ் செய்வதற்கு ஏற்ற வகையிலும் வடிவமைக்கப்பட்டிருத்தல் அவசியம். ஆசிரியர்களால் வகுப்பறையில் கட்டுருவாக்கவாத சிந்தனையின் அடிப்படையில் கற்றல் அனுபவங்களை பெற்றுக்கொடுப்பதற்குப் பயன்படுத்த முடியுமான '5E மாதிரி' யின் செயன்முறையைப் பின்வருமாறு விளக்கிக் கூற முடியும்.

Engage : ஈடுபடல்/தொடர்புறுத்தல்

5E மாதிரியின் முதலாவது கட்டம் இதுவாகும். இக்கட்டத்தில் கற்பிக்கப்படவுள்ள பாடவிடயம் பற்றி மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்ப்பதே நோக்கமாகின்றது. பொதுவாக புதிதாக கற்பிக்கப்படவுள்ள பாடந்தொடர்பாக நன்கு ஆர்வத்துடன் எதிர்நோக்கும் தன்மையினையும் அவற்றை இனங்காண்பதற்கும் தூண்ட வேண்டியிருக்கும். மாணவர்களின், கடந்த தற்போதைய கற்றல் அனுபவங்களுக்கும் கற்பிக்கப்பட வேண்டிய விடயத்திற்குமிடையில் தொடர்புகளை ஏற்படுத்தி கற்றல் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவதற்காக மாணவர்களில் தூண்டல்களை ஏற்படுத்த வேண்டியிருக்கும். இதன் பொருட்டு வினாக்களைக் கேட்டல், பிரச்சினையொன்றை வரைவிலக்கணஞ் செய்தல், காட்டல் சம்பவமொன்றை முன்வைத்தல், பிரச்சினையான சம்பவமொன்றை நடித்துக் காட்டல் போன்றவற்றின் மூலம் மாணவர்களைக் குறித்த பாட அலகின் பால் ஈர்த்து ஈடுபடச் செய்ய முடியும். இதனால் மாணவர்கள் குறிப்பிட்ட கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறையில் மிகக் கவனஞ் செலுத்துவார்கள் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இதனை இலகுவாக பின்வரும் உதாரணம் மூலம் விளக்கலாம்.

நீங்கள் ஓர் உற்பத்திப் பொருளை சந்தைப்படுத்த நாடியுள்ளீர்கள் என வைத்துக்கொள்ளுங்கள். இதற்காக வெற்றிகரமான சந்தைப்படுத்தலுக்காக முதலில் நுகர்வோரின் கவனத்தை ஈர்க்க வேண்டியிருக்கும். நுகர்வோர் அந்த உற்பத்திப் பொருளை வாங்குவதற்கு கட்டாயத் தேவையில் இருப்பார்களாயின் இத்தகைய கவன ஈர்ப்பு நடவடிக்கைகள் தேவையற்று இருக்கலாம். மாறாக குறித்த தேவையின்பால் நுகர்வோர் நாட்டமின்றி இருப்பின் இவ்வுற்பத்திப் பொருளை வாங்குவதற்கான தேவையை உருவாக்கி நுகர்வோரை ஊக்கப்படுத்த வேண்டியிருக்கும்.

இதே போன்றதொரு நிலைமையே கற்றலின் முதலாவது கட்டத்தில் இடம்பெறச் செய்யவேண்டும் என 5E மாதிரியின் முதற்கட்டம் எடுத்துக்காட்டுகின்றது. ஆசிரியர்கள் இதற்காகப் பாடத்திட்டமிடலின் போது பொருத்தமான நிகழ்வுகளை, செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட வேண்டியிருக்கும்.

Explore – **கண்டறிதல்**

Engage எனும் ஈடுபடல் கட்டத்தினையடுத்து கண்டறிதல் கட்டம் இரண்டாவதாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. இதன்போது மாணவர்கள் குறிப்பிட்ட பாட அலகுடன் சம்பந்தமான அம்சங்கள், சாதனங்களுடன் நேரடியாகவே தொடர்புபடும் சந்தர்ப்பத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இதற்கான பொருத்தமான செயற்பாடு கள் திட்டமிடப்பட்டிருத்தல் அவசியமாகின்றது. இச்செயற்பாடுகளில் மாணவர்கள் தாமாகவே ஈடுபட்டு குறித்த விடயங்கள் தொடர்பாக அனுபவங்களை வளர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இதன்போது மாணவர்களை அணிகளாக (Teams) குழுக்களாக (group) ஈடுபடுத்தல் சாலச்சிறந்ததாகும். இவ்வாறான குழுச் செயற்பாட்டினை மேற் கொள்ளும் போது அவர்களுக்குள் தொடர்புறுதல் ஏற்பட்டு அனுபவங் களைப் பகிர்ந்து கொள்வதனால் பொதுவானதோர் கற்றல் அனுபவங் களை அவர்களுக்குள் கட்டியெழுப்பக் கூடியதாயிருக்கும்.

இக்கட்டத்தில் ஆசிரியரின் வகிபங்கு சாத்தியப்படுத்துபவராக (Facilitator) / கற்றலை இலகுபடுத்துபவராகக் காணப்படும். செயற்பாடு களுக்குத் தேவையான சாதனங்களை வழங்கியும் தேவையானபோது மாணவர்களுக்கு போதுமான வழிகாட்டல்களை வழங்கியும் ஆசிரியர் கற்றலை சாத்தியப்படுத்துபவராகச் செயற்படுவார். இக்கட்டத்தின் போது செயற்பாட்டில் ஈடுபடும் மாணவர்களின் விசாரணைச் செயன் முறையே கற்பித்தலுக்கு வழிவகுப்பதாக இருக்கும். எனவே இத்த கைய தன்மைகளைக் கற்றலின் போது மாணவரிடம் கட்டியெழுப்பும் வகையில் பொருத்தமான செயற்பாடுகளை ஆசிரியர்கள் முன்கூட்டியே திட்டமிட்டு இருக்க வேண்டியிருக்கும்.

Explain : **விளக்குதல்**

5E மாதிரியின் மூன்றாவது கட்டமே இதுவாகும். இரண்டாவது கட்டத் தின் மூலம் கருத்தியல் ரீதியாகப் பெற்றுக்கொண்ட அனுபவங்களைத் தொடர்பாடல் முறைக்குள் உட்படுத்துவதனூடாக மாணவர்கள் பல்வேறு வழிகளில் விபரிப்பார். இதற்காகக் கருத்தியல் ரீதியாகப் பெற்றுக்கொண்ட கற்றல் அனுபவங்களைத் தர்க்க ரீதியான வடிவமைப்

புக்குள் நிகழ்வுகளை ஒழுங்கமைத்துக் காட்டுவதற்கு மாணவர்களிடம் சிறந்த மொழித்திறன் காணப்படுதல் வேண்டுமாகின்றது.

இக்கட்டத்தில் இடம்பெறும் தொடர்பாடலினை மாணவர் தமது சகபாடிகளுக்கிடையில் அல்லது சாத்தியப்படுத்துனருடன் அல்லது தனக்குள்ளே ஏற்படுத்திக் கொள்ள முடியும். இக்கட்டத்திலும் மாணவர்கள் குழுக்களாகச் செயலாற்ற முடியும். இதன்போது, மாணவர்கள் தமது அபிப்பிராயங்களை, அவதானிப்புகளை, வினாக்களை, கருதுகோள்களை வெளிப்படுத்துவதனால் அவர்கள் குறித்த பாடத்தில் அடைந்து கொண்ட விளக்க அடைவினை மற்றவர்களுக்கு அளித்து உதவுபவர்களாக மாறுவார்கள். இங்கு மாணவர்கள் மேலும் குறித்த பாடவிடயங்களை விளங்கிக் கொள்வதற்குத் தொடர்பாடல் ரீதியான அடையாளங்களை (Communicable labels) தமது மொழியினூடாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். கருத்தியல் ரீதியாக விளங்கிக் கொண்டவற்றை இதன் மூலம் மேலும் விளங்கிக் கொள்ளக்கூடியதாக இருக்கும். இங்கு மாணவர்கள் இனங்காண்பவற்றுக்கும் நிகழ்வுகளுக்கும் உரிய மொழிப்பிரயோகம், பின்னணி, வரலாறுகளை ஆசிரியர் எடுத்துக் காட்டி விளக்க வேண்டியிருக்கும். உதாரணமாக, மாணவர் ஒருவர் இரண்டாவது கட்டச் செயற்பாட்டில் காந்தமானது உலோகப் பொருளுடன் ஒட்டிக் கொண்டதைத் தான் அவதானித்ததாக இக்கட்டத்தில் விபரிக்கலாம். இதன்போது ஆசிரியர் குறித்த மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடும் போது ‘ஈர்ப்பு விசை’ தொடர்பான பதவிளக்கத்தினை அறிமுகப்படுத்தக் கூடியதாயிருக்கும். இத்தகையவற்றையே அடையாளங்கள் (Labels) என்கின்றோம். அடையாளங்களை அறிமுகப்படுத்தியவுடன் மாணவர் குறித்த விடயம் தொடர்பாக முன்னர் பெற்ற அனுபவங்களை அர்த்தம் மிக்கதாக்கிக் கொள்கின்றனர். இக்கட்டத்தின் போது ஆசிரியரும் மாணவர்களும் பொதுவான மொழிப் பிரயோகம் கொண்ட தொடர்பாடலில் ஈடுபட்டுக் கொள்ளலாம். இதன் போது மாணவர்கள் குறித்த பாட விடயம் தொடர்பாகக் கொண்டுள்ள விடய அறிவு, தவறான எண்ணக்கருக்களை ஆசிரியர் விளங்கிக் கொள்ளலாம்.

இக்கட்டத்தின் போது மாணவர்கள் தாம் பெற்ற கற்றல் அனுபவங்களை விபரிப்பதற்கு எழுத்தாக்கம், வரைதல், ஒலி, ஒளிப் பதிவு போன்ற இன்னோரன்ன செயற்பாடுகளில் மாணவர்களை

ஈடுபடுத்தலாம். இவற்றை மாணவரின் விருத்தி, செயலொழுங்கு, வளர்ச்சி ஆகியவற்றினை பறைசாற்றும் சான்றுகளாகப் பதிவுசெய்து வைக்க முடியும்.

Elaborate : விரிவுபடுத்தல்

5E மாதிரியின் நான்காவது கட்டமாக இது விளங்குகின்றது. இக்கட்டத்தின் போது மாணவர்கள் தாம் கற்றுக்கொண்ட எண்ணக்கருக்களை மேலும் விரிவுபடுத்திக் கொள்வர். அதாவது கற்ற எண்ணக்கருக்களை பாட அலகுடன் தொடர்புபட்ட ஏனைய எண்ணக்கருக்களுடன் தொடர்பு படுத்தி நோக்கி, அவர்களின் விளக்கங்களை தம்மைச் சூழ்ந்துள்ள உலகிற்கு பிரயோகிப்போர்களாக மாறுவர். உதாரணமாக, காந்த ஈர்ப்பினை பற்றி விளங்கிக் கொண்ட மாணவர்கள் புவியீர்ப்புத் தொடர்பாக மேலதிக விளக்கங்களை இக்கட்டத்தில் பெறுவர் அல்லது மாணவர்கள் சூரிய ஒளியின் பாதை விண்வெளியூடாக அமைவதாக ஒரு விளக்கத்தை கண்டறியும் கட்டத்தில் விளங்கிக் கொண்டிருப்பர். இத்தகைய மாணவர்கள் இவ்விளக்கத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு நாளில் சூரிய ஒளிக்கு ஏற்ப நிழல்கள் மாற்றமடையும் தன்மை போன்ற வேறு தொடர்புபட்ட எண்ணக்கருக்களை இக்கட்டத்தில் எடுத்தாராய்வோராக இருப்பர்.

இதே போன்று கற்றல் மூலம் பெற்றுக்கொண்ட அனுபவங்களை, எண்ணக்கருக்களை அன்றாட உலக நிகழ்வுகளுடன் தொடர்புபடுத்தி ஆராய்வதும் இக்கட்டத்திலேயாகும். அதாவது 5E மாதிரியின் முன்னய கட்டங்களில் கற்றுக்கொண்ட அனுபவங்கள், எண்ணக்கருக்களை அதே விடயத்துடன் தொடர்புடைய ஏனைய அம்சங்களுடனும் பொருத்தி ஆராய்வதே இக்கட்டத்தின் பிரதான நோக்காக உள்ளது. இதனால் மேலதிக கற்றல் விசாரணைகளும் (Inquiry) புதிய விளக்கங்களும் மாணவரைச் சென்றடையும்.

Evaluate : மதிப்பிடல்

5E மாதிரியின் ஐந்தாவதும் இறுதியுமான கட்டம் மதிப்பிடல் ஆகும். இது பாட அலகினை மாணவர்கள் கற்கத் தொடங்குவதில் இருந்தே நடைபெறுவதாயிருக்கும். மதிப்பீடு மற்றும் கணிப்பீடு மூலம்

மாணவர்கள் குறித்த எண்ணக்கருக்களையும் அறிவினையும் விளங்கிக் கொண்டுள்ளார்களா என்பதைத் தீர்மானிக்கக் கூடியதோர் ஆய்வாக இது காணப்படுகின்றது. கற்றல் கற்பித்தலின் போது ஒரு தொடர்ச்சி யான செயன்முறையாக இது இடம்பெறும். இக்கட்டத்தின் போது கணிப்பீட்டு மதிப்பீட்டு உபகரணங்கள் சிலவற்றை ஆசிரியர் ஏற்கனவே திட்டமிட்டு தயாரித்தும் இருத்தல் அவசியமாகின்றது. பாடத்திட்ட மிடலின் போது உடனுக்குடன் உறுதி செய்யக்கூடிய, அளவிடக்கூடிய, மதனிலைப்படுத்தப்பட வேண்டிய கற்றல் பெறுபேறுகளை தீர்மானித்துக் கொள்ளல் கட்டமைக்கப்பட்ட செவ்வை பார்ப்பு பட்டியலுடனான ஆசிரியர் அவதானிப்பு. மாணவர் நேர்காணல், கலந்துரையாடல் குறிப்பிட்ட செயல் நோக்கங்களை உள்ளடக்கிய வகையில் சுயமாக வடிவமைக்கப்பட்ட கணிப்பீடுகள், செயற்றிட்டங்கள், பிரச்சினை மைய கற்றல் சாதனங்கள், பதிவு செய்யப்படும் கணிப்பீடுகள் போன்ற வற்றைக் கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்காக ஆசிரியர் பயன்படுத்தக் கூடிய தாயிருக்கும். மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், பெற்றோர், நிர்வாகிகள் ஆகியோருக்கிடையில் மிகப்பெறுமதியான தொடர்பாடல்களாக இக்கற்றல் செயலொழுங்கின் சான்றுகள் விளங்கும் எனலாம்.

கணிப்பீட்டு, மதிப்பீட்டு பெறுபேறுகளை, அடைவு மட்டங்களை, காட்சிப்படுத்துதல், மாணவர்கள் ஊடாக பெற்றோருக்கு அறிவித்தல் என்பவற்றால் கல்விச் செயலொழுங்கு முறையில் ஈடுபட்டுள்ள சகல தரப்பினரும் பாடக்கற்றல் கற்பித்தல் தொடர்பான விளக்கங்களைப் பெறுவதில் முன்னேற்றகரமான நிலை காணப்படும். மதிப்பீடு மூலம் கிடைக்கப்பெறும் சான்றுகள், ஆசிரியர் தனது பாட அலகுத்திட்ட மிடலை மேலும் முன்னேற்றகரமான வகையில் அமைத்துக் கொள்வ தற்கும் தேவையேற்படின், பாட அலகுத் திட்டமிடலில் மாற்றங்களைச் செய்வதற்கும் உதவுகின்றன. உதாரணமாக, கற்றல் கற்பித்தலில் போதிக்கப்பட்ட எண்ணக்கருக்களை மாணவர்கள் பிழையாக விளங்கிக் கொண்டிருக்கும் தன்மையினை மதிப்பீட்டுச் செயன்முறையில் ஆசிரியர் புரிந்து கொள்ளலாம். இவ்வேளையில் மாணவர்கள் தவறாகப் புரிந்து கொண்ட எண்ணக்கருக்களை மீண்டும் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளும் வகையில் பாட அலகுத் திட்டமிடலின் கற்பித்தல் உத்தி களைப் பொருத்தமான வகையில் மாற்ற வேண்டியிருக்கும். அதே போன்று மாணவர்கள் குறித்த எண்ணக்கருக்களைச் சரியாகப் புரிந்து

மேலும் அது தொடர்பான விளக்கங்களை அறிய ஆவலாக இருப்ப தனையும் ஆசிரியர் மதிப்பீட்டின் மூலம் கண்டு கொள்ளலாம். இதன் போதும் ஆசிரியர் பாட அலகுத் திட்டமிடலில் எண்ணக்கருக்களின் மேலதிக விடயங்களை உள்ளடக்கி கற்பித்தலை முன்னெடுக்க வேண்டி யிருக்கும். எனவே வகுப்பறைக் கற்றல் கற்பித்தலில் 5E மாதிரியின் மதிப்பீட்டுச் செயன்முறையானது தொடர்ச்சியானதொன்றாக விளங்கு வதுடன் கட்டுருவாக்கச் சிந்தனையை ஒரு வட்டச் செயன்முறையில் இட்டுச் செல்லவும் வழிவகுக்கின்றது.

ஆகவே அண்மைக்காலங்களில் வகுப்பறைக் கற்றல் கற்பித்தலில் பயன்படுத்தப்படும் மாதிரிகளில் இந்த 5E மாதிரி அதிகம் கவனத்தில் கொள்ளப்படுகிறது. கற்பிக்கப்படும் பாட விடயங்களை இரசனை யுடனும் மகிழ்ச்சியுடனும் மாணவரின் அதிக பங்குபற்றலுடனும் கற்றலை முன்னெடுத்துச் செல்லவும், வகுப்பறைக் கற்பித்தலை உயிரோட்டமுடையதாக்கவும் இந்த 5E மாதிரி கட்டமைப்பு உதவு கின்றது. இதன் சிறப்பான பெறுபேறுகளைக் கருத்திற் கொண்டு, எமது நாட்டுக் கல்விச் செயன்முறையில் 2007ம் ஆண்டு தொடக்கம் அறிமுகப்படுத்தப்படவுள்ள புதிய கலைத்திட்டத்தில் 5E மாதிரியின் பிரயோகம் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. ஆசிரியர்கள் கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறையில் வகிக்கும் வகிபங்கினை நிலைமாற்ற வகிபங்காக (Transformational Role) மாற்றி மேலும் அர்த்தமிக்கதாக்குவதே புதிய கலைத்திட்டத்தின் இலக்காகும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

சந்தானம், எஸ். (1993), *கல்வியில் மனவியல்*, சாந்தா பப்ளிஷர்ஸ், சென்னை.

6

இலங்கையில் ஆசிரியர் கல்வியில் சமகால பிரச்சினைகள்

செல்வி ராஜினி மங்களேஸ்வரசர்மா
விரிவுரையாளர்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம், யாழ் பிராந்திய நிலையம்

ஒரு நாட்டின் தேசிய, பொருளாதார அபிவிருத்தியில் கல்வி ஓர் வலுவான கருவி என்பது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நிலையிலே கல்வி என்பது ஓர் அபிவிருத்தி சார்ந்த அம்சம் என்ற கருத்து இன்று வலுப்பெற்று வருகின்றது. தரமான ஆசிரியர்கள் மூலம் தரமான கல்வியை வழங்கி தரமான சமூகத்தைக் கட்டியெழுப்புதல் என்ற தூரநோக்குடன் அபிவிருத்திப் பாதையிலே கால்பதித்து நிற்கும் ஓர் வளர்முக நாடான இலங்கையைப் பொறுத்தவரை தேசிய இலக்குகளையும் எதிர்பார்ப்புக்களையும் நோக்கி பாடசாலைச் செயற்பாடுகளை முன்னெடுத்துச் செல்ல வேண்டிய பாரிய பொறுப்பினை ஆசிரியர்களே ஏற்கவேண்டியுள்ளது. இப்பொறுப்பினை திறம்பட நிறைவேற்றும் அறிவு, திறன், மனப்பாங்குகளையும் ஆற்றல்களையும் ஆசிரியர்களிடையே வளர்ப்பது ஆசிரியர் கல்வியின் தலையாய கடமை ஆகும். இவ்வகையிலே தற்போது இலங்கையில் அமுலிலுள்ள ஆசிரியர் கல்வி நடைமுறைகள் பற்றியும் அவை தொடர்பான பிரச்சினைகள் குறித்தும் கவனம் செலுத்த வேண்டியது அவசியமான ஒன்றாகும்.

புத்தாயிரமாம் ஆண்டில் நிகழ்ந்து வரும் துரிதமான மாற்றங்களுக்கு புதிய அறிவும் தொழினுட்ப விருத்தியும் உந்து சக்திகளாக உள்ளன.

இவற்றை உள்வாங்கி நடைமுறைப்படுத்தும் ஆற்றல் சட்டம், மருத்துவம், கணக்கியல் மற்றும் இயந்திரவியல் போன்ற வாண்மைத் தொழில்களுக்கு இருப்பது அவசியமாகும். இம்மாற்றங்களுக்கு முகம்கொடுக்கவல்ல ஆற்றல்களும் புத்தாக்கத்திறன்களும் மிக்க பிரசைகளை உருவாக்குவதில் ஆசிரியர்களின் பணி இன்றியமையாதது என்றவகையில் ஏனைய வாண்மைத் தொழில்கள் போன்று ஆசிரியத் தொழிலும் ஓர் உயர் தொழில் ஆகக் கருதப்படுகிறது.

வாண்மைத் தத்துவத்தை விருத்தி செய்வதில் அத்தொழிற்றுறையினருக்கு வழங்கப்படும் கல்வி மிகவும் முக்கியமானது. ஆசிரியர் வாண்மை விருத்தியின் அடிப்படை அம்சங்களில் முக்கியமானதாக ஆசிரியர் கல்வி அமைகிறது. ஆசிரியர்களின் கற்பித்தற் பணியின் வினைத்திறன், விளைதிறன் என்பவற்றிலும் அவர்களது கல்வி மிகப் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. நவீன கல்வி முறைமையில் ஆசிரியர் வகிபங்கின் முக்கியத்துவம் பெரிதும் உணரப்பட்ட நிலையில் ஆசிரியர் கல்வியைத் தரமானதாக்குவது முக்கியமானது என ஆய்வாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

ஆசிரியர் கல்வி என்பது சிறந்த கற்பித்தலுக்குத் தேவையான பொருத்தமான அறிவையும் அனுபவங்களையும் வழங்குவதன் ஊடாக ஒருவரைக் கற்பித்தலுக்குத் தயாராக்கும் செயற்பாடு என கல்வி ஆய்வுக் கலைக் களஞ்சியம் (1941) குறிப்பிடுகின்றது. இன்னொரு நோக்கில் ஆசிரியர் கல்வி என்பது புதிய ஆசிரியர் களுக்குத் தேவையான அறிவு, மனப்பாங்கு, நடத்தைகள், திறன்களை வழங்குவதன் மூலம் வகுப்பறையிலும் பாடசாலையிலும் சமூகத்திலும் வினைத்திறனுடன் தமது செயற்பாடுகளை ஆற்றக்கூடிய வகையில் அவர்களைத் தயார்ப்படுத்துவதற்கான கொள்கைகளையும் நடைமுறைகளையும் உள்ளடக்கியதாகும். அதாவது சிறந்த கற்பித்தலுக்குத் தேவையானதும் காலத்திற்குப் பொருத்தமானதுமான பல்வேறு தேர்ச்சிகளை ஆசிரியர்களிடம் உருவாக்க உதவுகின்ற முறைசார்ந்த, முறைசாராத எல்லாக் கல்விச் செயற்பாடுகளையும் பயிற்சிகளையும் நாம் ஆசிரியர் கல்வி எனக் குறிப்பிடலாம். இது வாண்மை விருத்திக்கான பல்வேறு பயிற்சிகளையும் அனுபவங்களையும் வழங்குகின்றது.

ஆசிரியர் கற்பிப்பவராக மட்டுமன்றி தொடர்ந்து கற்பவராகவும் இருத்தல் வேண்டும். மாணவர்களுக்கும் சமூகத்திற்கும் வழிகாட்டக்

கூடிய ஆளுமைப்பண்புகளை ஆசிரியர் கொண்டிருக்க வேண்டும். அவ்வகையிலே ஆசிரியர் இடையறாது கற்பது அவசியமாகும். பட்டம் பெற்ற ஒருவன் கற்றலை நிறுத்திவிட்டால் மறுநாளே கல்லாதவனாகி விடுகின்றான் எனும் Newton Baker இன் கூற்று ஆசிரியர்களைப் பொறுத்தவரை மிகப் பொருத்தமானதாகும். தொழிற்றகைமை பெற்ற ஆசிரியர்களும் கூட சமகாலக் கல்விமுறை பற்றிய அறிவையும் அனுபவத்தையும் ஆற்றலையும் பெறாதவிடத்து தகைமை குறைந்த ஆசிரியர்களாகவே கருதப்படுவர். ஆசிரியர் தொடர்ச்சியாகக் கற்பவராகவும் தன்னை இற்றைப்படுத்திக் கொள்பவராகவும் கற்பித்தல் தொடர்பான நவீன உத்திகள், நுண்முறைகளைப் பிரயோகித்து மாணவர்களைக் கற்கத் தூண்டுவதன் மூலம் மாணவருக்கும் சமூகத்திற்கும் சிறந்த வழிகாட்டியாகவும் செயற்பட வேண்டும்.

ஆசிரியர்களைப் பொறுத்தவரை நவீன கல்வி முறைமையில் மாறிவரும் ஆசிரிய வகிபாகமானது உயர்ந்த நூலறிவும் புலமையும் மட்டுமன்றி ஆசிரியர் பணிக்கான விசேட பயிற்சியையும் வேண்டி நிற்கின்றது. பிறப்பால் ஆசிரியர் என்ற நிலை தளர்வுற்று ஆசிரியர் என்பவர் உருவாக்கப்பட வேண்டியவர், பயிற்றப்பட வேண்டியவர் என்ற கருத்து நவீன கல்வி முறையில் வலுப்பெறத் தொடங்கியது. உலக நாடுகளதும் உலக வங்கியினதும் அனுசரணையுடன் இலங்கையின் ஆசிரியர் கல்வி நிகழ்ச்சித் திட்டங்கள் வலுவூட்டப்பட்டன. தற்போது இலங்கையில் வழங்கப்படும் ஆசிரியகல்வி நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை இருவகையாக நோக்கலாம் :

1. தொடக்க நிலை ஆசிரியர் கல்வி

2. தொடருறு ஆசிரியர் கல்வி

இலங்கையில் பல்கலைக்கழகங்கள், தேசிய கல்விநிறுவகம், தேசிய கல்விக் கல்லூரிகள், ஆசிரிய பயிற்சிக்கல்லூரிகள் போன்ற நிறுவனங்கள் ஆசிரியர்களைத் தொழிற்றகைமைப்படுத்தும் பணியில் ஈடுபட்டு வருகின்றன. பட்டப்பின் கல்வி டிப்ளோமா, கல்விமுதுமாணி, முதுதத்துவமாணி மற்றும் கல்விமாணிப் பட்டங்களை வழங்குவதில் கொழும்பு, யாழ்ப்பாணம், பேராதனை, கிழக்குப் பல்கலைக்கழகங்கள் என்பவற்றுடன் இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக்கழகம், மற்றும் தேசிய

கல்வி நிறுவகம் என்பனவும் ஈடுபட்டுவருகின்றன. கொழும்பு, பேராதனை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகங்கள் உள்வாரிப் பயிற்சிக்கு மேலதிகமாக வார இறுதி நாட்களில் நடத்தப்படும் பகுதிநேரக் கற்கை நெறிகளின்மூலம் ஆயிரக்கணக்கான ஆசிரியர்களுக்கு கல்வியளித்து வருகின்றன. இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக்கழகம் நாடளாவிய ரீதியில் இயங்கும் பிராந்திய நிலையங்கள், கற்கைநிலையங்கள் ஊடாக வருடாந்தம் 3500 இற்கும் மேற்பட்ட ஆசிரியர்களுக்குப் பயிற்சி யளித்து வருகின்றது.

நாடெங்கிலும் உள்ள 17 கல்விக்கல்லூரிகள் க.பொ.த உயர்தரம் கற்று வெளியேறும் மாணவர்களை நேரடியாக உள்வாங்கி அவர் களுக்கு இருவருட வதிவிடப் பயிற்சியையும் பாடசாலைகளில் வழங் கப்படும் ஒருவருட உள்ளகப் பயிற்சியையும் உள்ளடக்கிய மூன்று வருட கற்பித்தல் டிப்ளோமா பயிற்சியை வழங்கிவருகின்றன. இலங் கையின் ஆசிரியர் கல்வி வரலாற்றின் முன்னோடிகளான ஆசிரியர் பயிற்சிக் கல்லூரிகள் இன்றும் பட்டதாரி அல்லாத ஆசிரியர்களுக்குப் பயிற்சியளித்தலில் முக்கிய இடம் வகிக்கின்றன. இவற்றுடன் இலங்கை முழுதும் உள்ள 100 இற்கும் மேற்பட்ட ஆசிரியர் வள நிலையங்கள் தொடருறு கல்வியை வழங்குவதன் மூலம் ஆசிரியர்கள் தமது பாடவிடயம் மற்றும் கற்பித்தல் தொடர்பான நவீன மாற்றங்களை அறிந்து கொள்ள உதவி வருகின்றன.

ஆசிரியர் கல்வி, ஆசிரியர் விரிவாக்க நிகழ்ச்சித்திட்டம், ஆசிரி யர்களை தொழிலுக்கமர்த்துதலை ஒழுங்குமுறைப்படுத்துவதற்கான செயற்றிட்டங்கள், ஆசிரியர் கல்வியை மேம்படுத்தல் மற்றும் ஆசிரியர் கல்வி நிறுவனங்களின் முகாமைத்துவத்தைப் பலப்படுத்தல் என்பன தொடர்பில் உலகவங்கி நிதியுதவியளித்து வருகின்றது. இவற்றுடன் தொடர்புபட்ட பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க TETD (Teacher Education & Teacher Deployment Project) என்னும் செயற்றிட்டத்தினூடாக உதவி யளித்து வந்தது. இத்திட்டமானது ஆசிரிய சேவையின் தரம், வினைத் திறன், விளைதிறனை மேம்படுத்துவதை நோக்காகக் கொண்டு முன்னெடுக்கப்படுகின்றது. இருப்பினும் ஆசிரியர் கல்வியின் சமச் சீர்த்தன்மை, பயனுறுதித்தன்மை என்பவற்றில் இன்னமும் பல ஐயப்பாடுகள் நிலவுகின்றன.

ஆசிரியப்பயிற்சி பெறாதவர்கள் வகுப்பறைக்குச் சென்று கற்பிக்கத் தகுதியற்றவர்கள் என்பது கல்வியியலாளர்களின் கருத்தாக இருந்த போதிலும் இலங்கையில் பெரும்பாலான ஆசிரியர்கள் எதுவித ஆசிரியப் பயிற்சியும் இன்றி நீண்ட காலமாகக் கற்பித்துவந்துள்ளனர். பலர் அதே நிலையில் தமது சேவைக்காலத்தை நிறைவு செய்துமுள்ளனர். இலங்கையின் பொதுக்கல்வி தொடர்பாக பல்வேறு குற்றச்சாட்டுக்கள் எழுந்துள்ள நிலையில் கல்விச் செயன்முறையின் மையவிசைச்சக் கரமாக விளங்கும் ஆசிரியர்களின் பணி, தகைமை, பயிற்சி என்பன தொடர்பாகவும் பல குறைபாடுகள் சுட்டிக்காட்டப்பட்டு வருகின்றன. ஆசிரியர் கல்வி தொடர்பாக Berliner (1982) என்பவர் ஆசிரியர் கல்வியில் முகாமைத்துவப் பயிற்சிகள் போதியதாக இல்லை எனக் குறிப்பிட்டார். Mosbergen (1982) ஆசிரியர் கல்வியானது விமர்சன சிந்தனை, விமர்சன ஆற்றல் என்பவற்றை இன்னும் கூடியளவிற்கு விருத்தி செய்வதாக அமைய வேண்டும் எனக் குறிப்பிட்டார். Nrju (1989) என்பவர் இலங்கையில் வழங்கப்படும் ஆசிரியர் கல்வி ஏற்பாட்டில் கற்பித்தலில் பிரயோகிக்க முடியாதளவிற்கு தேவைக்கு அதிகமானதும் பொருத்தமற்றதுமான கலைத்திட்ட உள்ளடக்கங்கள் இடம்பெற்றுள்ளதாகக் குறிப்பிட்டார். ஆசிரியர் கல்வி நடவடிக்கைகள் மிக முனைப்புடன் முன்னெடுக்கப்பட்ட நிலையிலும் பல குறை பாடுகளும் இடர்ப்பாடுகளும் ஆசிரியர் கல்வியில் எதிர்கொள்ளப்படு வதற்கான காரணங்கள் குறித்தும் அவற்றை நிவர்த்தி செய்வதற்கான வழிமுறைகள் குறித்தும் அக்கறை செலுத்தப்பட வேண்டியது அவசிய மானதாகும்.

ஆசிரியர் கல்வி தொடர்பான பிரச்சினைகளை மூன்று விதமாக நோக்கலாம்:

1. ஆசிரியர் சார்ந்த பிரச்சினைகள்
2. பாடசாலை / நிர்வாகம் சார்ந்த பிரச்சினைகள்
3. ஆசிரியர் கல்வி நிறுவனங்கள் சார்ந்த பிரச்சினைகள்

இலங்கையைப் பொறுத்தவரை வேலையற்றவர்களுக்கு தொழில் வழங்கும் ஒரு உபாயமாகவே ஆசிரிய நியமனங்கள் வழங்கப்படு கின்றன. இதனால் பலர் தமது விருப்புடனும் சிலர் விருப்பமின்றியும்

ஆசிரிய சேவையினுள் உள்வாங்கப்படுகின்றனர். ஒரு அரச தொழில் கிடைத்தால் போதும் என்ற நிலையிலும் ஆசிரிய வாண்மைக்கல்வி தொடர்பான எதுவித சேவை நிபந்தனைகளும் இல்லாத காரணத்தாலும் வெறுமனே கற்பித்தால் மட்டும் போதும் என்ற மனப்பாங்கு இவர்களிடம் ஏற்பட்டு விடுகின்றது. அத்துடன் ஆசிரியர்களின் குடும்பப் பொறுப்புக்கள், சுமைகள் என்பனவும் அவர்கள் கல்வியைத் தொடருவதில் தடையாக இருக்கின்றன. ஏனைய வாண்மைத் தொழில்களுடன் ஒப்பிடுமிடத்து ஆசிரியர்களின் சம்பளம் குறைவானதாக உள்ள காரணத்தாலும் கல்விமுதுமாணி, முதுதத்துவமாணி போன்ற உயர் பட்டக் கல்வியைத் தொடருவதில் ஆசிரியர்களின் பொருளாதார நிலை இடமளிக்காமையும் முக்கியமான ஒரு பிரச்சினை ஆகும்.

அடுத்து பாடசாலை மற்றும் நிர்வாகம் சார்ந்த பிரச்சினைகள் குறித்து நோக்கும்போது பெரும்பாலான பாடசாலைகளில் நிலவும் ஆசிரிய பற்றாக்குறை, சில பாடங்களுக்கான ஆசிரியரின்மை போன்ற காரணங்களால் அங்கு பணிபுரியும் ஆசிரியர்கள் தமது கல்வியின் பொருட்டு விடுமுறை பெறுவதில் பல இடர்ப்பாடுகளை எதிர்கொள்கின்றனர். அதுமட்டுமன்றி கற்கை விடுமுறை வழங்குதல் தொடர்பாக மாகாணத்திற்கு மாகாணம் வேறுபட்ட நடைமுறைகள் காணப்படுகின்றன. பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியர்கள் பயிற்சிக் காலத்தின் பின் முழுமையான ஈடுபாட்டுடன் கற்பித்தலில் ஈடுபடுவதில்லை என்ற குற்றச்சாட்டும் நிலவுகின்றது.

அடுத்து முக்கியமான ஒன்றாக ஆசிரிய கல்வி நிறுவனங்கள் சார்ந்த பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடலாம். இலங்கையில் ஆசிரியர் கல்வி வழங்கும் நிறுவனங்களின் பணி சிறப்புறாமைக்கான காரணங்களாக பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்:

★ ஆசிரியர் கல்வி ஒழுங்கமைப்பில் நிலவும் பல்வேறு குறைபாடுகள்

★ பல்கலைக்கழகங்களாலும் ஏனைய நிறுவனங்களாலும் வழங்கப்படும் பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களிடையே கலைத்திட்டம், பயிற்சிக்காலம் மற்றும் மதிப்பீடு தொடர்பாக சமநிலையற்ற தன்மை காணப்படுகின்றமை

- ★ ஆசிரிய பயிற்சியாளர் பற்றாக்குறையும் மிக முக்கியமான ஒரு பிரச்சினை ஆகும். தற்போது ஆசிரியகல்வியாளர்களை புதிதாக நியமனம் செய்வதில் பல்வேறு பிரச்சினைகள் காணப்படு கின்றன. விசேட பாடங்களுக்குப் பயிற்சி வழங்கக்கூடிய ஆளணியின்மை மற்றுமோர் பிரச்சினை ஆகும்.

- ★ ஆசிரிய கல்வி நிறுவனங்களில் அதிகளவில் பௌதிகவளப் பற்றாக்குறை நிலவுகின்றது. போதிய விரிவுரை மண்டப வசதி யின்மை, தளபாடப்பற்றாக்குறை, நவீன கற்பித்தற்சாதனங்கள் வழங்கப்படாமை போன்றவை இங்கு குறிப்பிடத்தக்கவை.

- ★ ஆசிரியர் கல்வி நிறுவனங்கள் சிலவற்றால் வழங்கப்படும் பயிற்சிநெறிகளில் நெகிழ்ச்சிப் போக்கற்றதன்மை காணப் படுகிறது. இதனால் சிலர் பயிற்சியை விட்டு இடைவிலகும் நிலையும் ஏற்படுகிறது.

- ★ ஆசிரிய கல்வியாளரின் தொழில்சார் விருத்திகள், தொடர் கற்றல் என்பவை தொடர்பில் உரிய நடவடிக்கைகள் மேற் கொள்ளப்படவில்லை.

- ★ புதிய செல்நெறிகளுக்கேற்ப ஆசிரியர் கல்வி நிகழ்ச்சித்திட்டங் களில் உரிய மாற்றங்கள் புகுத்தப்படாத நிலை காணப்படு கிறது.

- ★ தொலைக்கல்வி ஊடாக நடத்தப்படும் ஆசிரியர் கல்வி நெறிகளைப் பொறுத்தவரை தொலைக்கல்வி ஒழுங்கமைப்பில் நிலவும் சில குறைபாடுகள், தாமதங்கள் காரணமாகவும் சில இடர்ப்பாடுகள் ஏற்படுகின்றன.

- ★ பெரும்பாலான ஆசிரியர்கள் முழுநேர வேலையில் இருந்து கொண்டே கற்பதனால் புதிய வாய்ப்புக்களை முழுமையாக பயன்படுத்திக் கொள்ளமுடியாத நிலை காணப்படுகிறது.

- ★ ஆசிரியர் கல்வி நிறுவனங்களின் சுமை அதிகரித்து வருகின்றமை அண்மைக்காலமாக அவதானிக்கப்பட்டுவரும் மிகப்பெரும் பிரச்சினை ஆகும். தமது சக்திக்கும் அப்பாற்பட்ட எண்ணிக் கையில் ஆசிரியர்களை இந்நிறுவனங்கள் உள்வாங்க முற்படும்

போது அவற்றின் சுமை அதிகரிப்பதால் வினைத்திறன் குறைவடைகிறது.

இவ்வாறான பல்வேறு குறைபாடுகள் ஆசிரியர் கல்வி தொடர்பாக சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ள நிலையில் இவற்றை இனங்கண்டு சீர்செய்வதன் மூலமே ஆசிரியர் பணியின் தரத்தையும் அதன்மூலம் பாடசாலைக்கல்வியின் தரத்தையும் மேம்படுத்த முடியும். இதன்பொருட்டு ஆசிரியர் கல்வித்துறை தொடர்பாக பின்வருவன குறித்து கவனம் செலுத்தப்படவேண்டும் :

★ ஆசிரியர் கல்வியின் தரம் உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

★ ஆசிரியகல்வி நிறுவன அனுமதிகள் மேலும் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும்.

★ ஆசிரியர்கள் அனைவருக்கும் வாண்மைத்துவப் பயிற்சி கட்டாயமானதாக்கப்பட வேண்டும்.

★ தேசிய கல்விக் கல்லூரிகளின் பயிற்சி நெறிகளில் நெகிழ்வுத் தன்மை ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும்.

★ பட்டதாரிகள் ஐந்து வருடங்களுக்குள் பட்டப்பின் டிப்ளோமா தகுதி பெறுவது கட்டாயமானதாக்கப்பட வேண்டும்.

★ ஆசிரிய கல்வியாளரின் கல்வித் தகைமைகள் மேம்படுத்தப்பட வேண்டும். துறைசார் விசேட பயிற்சிகளுக்கான புலமைப் பரிசில்கள், வெளிநாட்டு பயிற்சி வாய்ப்புக்கள் அதிகரிக்கப் படுவதுடன் அவர்களது ஆங்கிலத் தேர்ச்சியும் மேம்படுத்தப்பட வேண்டும்.

★ ஆசிரியர் கல்விக் கலைத்திட்டம் உலகின் நவீன செல் நெறிகளுக்கேற்ப மாற்றியமைக்கப்பட வேண்டும். சமுதாய செயற்பாடுகள், பெற்றோர் கல்வி, பன்மைக்கலாசாரக் கல்வி, விழுமியக் கல்வி, தகவல் தொழில்நுட்பம், ஆங்கிலமொழி என்பன கலைத் திட்டத்துள் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும்.

★ ஆசிரியர்களின் தனிப்பட்ட பிரச்சினைகளுக்கு ஈடுகொடுக்கத் தக்க நெகிழ்ச்சிப்போக்கான பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

★ தொலைக்கல்வி மூலமான ஆசிரியர் கல்வி நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் நவீனமயப்படுத்தப்பட்டு அவற்றின் வினைத்திறன் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும்.

★ ஆசிரியர்களின் தொழில்சார் மேம்பாடு தொடர்பான உரிமைகள், கற்கை விடுமுறைகள், பற்றிய சுற்றுநிருபங்கள் குறித்து அதிபர்கள், கல்விநிர்வாகத்தினர், ஆசிரியர்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வூட்டப்பட வேண்டும்.

ஆசிரியர் பயிற்சியின் நோக்கங்கள் இன்று விரிவும் தெளிவும் பெற்றுள்ள நிலையில் ஆசிரியப் பணியினைச் சிறப்பாக ஆற்றுதலில் தேவையான திறன்களை ஊக்குவித்து வலுவூட்டும் வகையிலான ஆசிரியப் பயிற்சிகளை வடிவமைத்து நடைமுறைப்படுத்துவதனூடாக தகைமையுள்ள ஆசிரியர்களை உருவாக்கி தரமான கல்வியை வழங்குவதன் மூலம் நாட்டினது அபிவிருத்திக்கும் சமூக முன்னேற்றத்திற்கும் பங்களிக்கவல்ல அறிவு சார் சமூகத்தை கட்டியெழுப்ப முடியும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

கருணாநிதி, மா. (2008), *கற்றல் கற்பித்தல் மேம்பாட்டுக்கான வழிமுறைகள்*, கொழும்பு: சேமமடு பதிப்பகம்.

சந்திரசேகரன், சோ. (2004), 'ஆசிரியர் கல்வித்துறை சீர்திருத்தப்பட வேண்டும்', *அகவிழி*.1(5)

சின்னத்தம்பி, மா. (2003), 'ஆசிரியரும் வாண்மைத்தகைமையும்: சில பரிசீலனைகள்', *கல்வியியலாளன்*, பப.38-51.

தற்பரன், வி. (2005), 'ஆசிரியர் கல்வி:எதிர்காலம் நோக்கி', *அகவிழி*.1(8).

http://www.unescobkk.org

http://en.wikipedia.org

7

ஆரம்பக் கட்டிளம் பருவ விருத்திசார் செயல்களும் ஆசிரியரின் பொறுப்புக்களும்

திருமதி P.W.J. தியோகராஜா
நிபுணத்துவ ஆலோசகர்
கல்விப் பீடம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

அறிமுகம்

விருத்திசார் செயல்கள் என்பது தனியாள் ஒருவரின் வாழ்க்கையில் குறிப்பிட்ட பருவத்தில் அல்லது ஏறத்தாழ அதற்கு அண்மித்த காலத்தில் தோன்றும் செயற்பாடுகளாகும். இவ்விருத்திசார் செயல்கள் ஆரம்பப் பிள்ளைப் பருவத்தில் தொடங்கி வளர் பருவத்திலும் தொடர்வதுடன் அந்தந்த மாறுநிலை பருவங்களுடன் வேறுபடுகின்றது. இரண்டு வயதில் நடக்க ஆரம்பிக்கும் குழந்தை பின்னர் துள்ளவும் ஓடவும் கற்றுக் கொள்கின்றது: குழந்தைப் பருவத்தில் பிள்ளை பெற்றோருடனும் பராமரிப்பாளருடனும் நெருக்கமான உறவைப் பேணிக்கொள்கின்றது. கட்டிளம் பருவத்தில் பிள்ளை பெற்றோரிடமிருந்து சுயாதீனம் பெற முயல்வதுடன் அவரது வாழ்வில் நண்பர்கள் குழாம் முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றது. இவை யாவும் விருத்திசார் செயல்களுக்கு உதாரணங் களாகும்.

விருத்திசார் செயல்கள் அவரவர் கலாசாரத்தால் நிர்ணயிக்கப்படு கின்றது. ஒருவர் தனது வயது, பால், சந்தர்ப்பம் என்பனவற்றிற்கு பொருத்தமான ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய தேர்ச்சிகளைக் கொண்டிருத்தல்

வேண்டும் அல்லது அதனைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும் என எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. இவை தனியாட்கள் சமுதாயத்தில் வெற்றிகரமான பொருத்தப்பாட்டினை அடைவதனை நோக்காகக் கொண்டவை. சமுதாயத்தின் பண்பாட்டு அம்சங்கள் மாறும்போது முன்னர் வலியுறுத் தப்படும் விருத்திசார் செயல்களுக்குப் பதிலாக புதிய செயல்கள் இடம்பெறும்.

இவ் விருத்திசார் செயல்களின் விருத்தியை பின்வருபவற்றில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காரணிகள் தீர்மானிக்கின்றன என்று ஹவிஹர்ஸ்ட் குறிப்பிடுகின்றார். இவற்றில் உடலியல் முதிர்ச்சி அதாவது உடல் விருத்தியின் காரணமாக எழுகின்ற செயல்கள் ஒன்றாகும். உதாரணமாக குழந்தை குறிப்பிட்ட வயதில் ஏற்படும் உடல் முதிர்ச்சியினால் நடக்கின்றது. சமூக எதிர்பார்ப்புக்களும் விருத்திசார் செயல்களை நிர்ணயிக்கின்றன. கட்டிளம்பருவத்தினர் ஒருவர் சமுதாயத்தின் எதிர்பார்ப்பினால் தொழிலொன்றை செய்வதற்கு ஆயத்தமாவது இதற்கு உதாரணமாகும். இதனால் ஒருவர் சமூகரீதியான பொறுப்பான நடத்தையை விருத்தி செய்து கொள்கின்றார். இவற்றுடன் தனியாளின் அவாக்கள், சொந்த விழுமியங்கள், உளவியல் தேர்ச்சிகள் என்பனவும் ஒருவரின் விருத்திசார் செயல்களை நிர்ணயிக்கின்றன.

விருத்திசார் செயல்களை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றினால் அது ஒருவரது மனநிறைவுக்கு வழிவகுப்பதுடன் பின்னைய செயல்களை வெற்றியாக செய்வதற்கும் வழிவகுக்கும் என ஹவிஹர்ஸ்ட் குறிப் பிடுகின்றார். அவர் தொடர்ந்து அது பற்றி விளக்குகையில் விருத்தி சார் செயல்களை நிறைவேற்றுவதில் தோல்வி ஏற்படின் தனியாளின் மனநிறைவு பாதிக்கப்படுவதுடன் அவர் சமுதாயத்தின் கண்டனத்தை எதிர்நோக்க நேரிடுகிறது என்றும் பின்னைய செயல்களை நிறை வேற்றுவதில் அவர் கஷ்டத்தை எதிர்நோக்க நேரிடும் எனவும் கூறுகின்றார். இவ்விருத்திசார் செயல்களில் தேர்ச்சியைப் பெறமுடியாத போது ஒருவரது ஆளுமை விருத்தியில் அது தொடர்பான பரிமாணத் தில் அது பாரதூரமான விளைவை ஏற்படுத்தும் என்பதை இது தெளிவு படுத்துகிறது. ஒருவர் இந்த விருத்திசார் செயல்கள் ஒவ்வொன்றையும் தனித்தனியாக நிறைவேற்றிக் கொண்டு முன்னேறிச் செல்வதில்லை. ஆனால் ஒரே சமயத்தில் பல செயல்களில் ஈடுபடுகின்றார்.

ஒரு சமுதாயம் எதிர்பார்க்கும் விருத்திசார் செயல்களை குறிப்பிட்ட வயதில் நிறைவேற்றுவதற்கு வேண்டிய முதிர்ச்சி அவ்வவ் பருவத்தில் காணப்படும். இவ்வயது முக்கிய வயது (Critical age) என கருதப்படுகிறது. ஒரு கட்டத்தில் நிறைவேற்ற வேண்டிய விருத்திசார் செயல்களை நிறைவேற்ற தவறினால் அதனை பிறிதொரு சந்தர்ப்பத்தில் நிறைவேற்றிக் கொள்வது மிக கடினமாகும் சில சமயங்களில் பிள்ளையின் வளர்ச்சியின் பின்தங்கிய நிலையின் காரணமாக அல்லது குறிப்பிட்ட விருத்திசார் செயல்களை செய்வதற்கு வேண்டிய சந்தர்ப்பமும் ஊக்குவித்தலும் கிடைக்காது இருப்பதால் எதிர்பார்க்கப்பட்ட விருத்திசார் நிலை அடையப்படாது போகக்கூடும். எனவே இவ் விருத்திசார் செயல்கள் தொடர்பாக கட்டிளம் பருவத்தினருக்கு உதவுவதற்கு அது பற்றி ஆசிரியரும் பெற்றோரும் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும்.

கட்டிளம் பருவத்தின் ஆரம்ப கட்டிளம் பருவம், நடுக்கால கட்டிளம் பருவம், பின்னைய கட்டிளம் பருவம் ஆகிய மாறுநிலை பருவங்களுக்கேற்ப விருத்திசார் செயல்கள் வேறுபடுகின்றன. இவற்றுள் ஆரம்பக் கட்டிளம் பருவம் முக்கியமானது. இப்பருவத்திலேயே இது வரை இல்லாத வகையில் விரைவான உடல் வளர்ச்சியும் முதிர்ச்சியும் ஏற்படுகின்றது. எனினும் ஆரம்பக் கட்டிளமைப் பருவத்திற்கே உரிய தனித்தன்மை இவ்வயதினரின் புதிய நுண்ணறிவுசார் திறன்களாகும்.

ஆரம்பக் கட்டிளமைப் பருவத்தினர் தூல சிந்தனையில் உண்மையான அனுபவங்களை நியாய பூர்வமாக சிந்திக்கும் நிலையிலிருந்து நியம சிந்தனைக்கு அதாவது மீள் சிந்தனையுடன் சிந்திக்கும் பருவத்துக்கு முன்னேறியுள்ளனர். இந்த நுண்ணறிவு வளர்ச்சியானது விருத்திசார் செயல்களின் விருத்தியில் முக்கிய பங்கேற்கின்றது. விசேடமாக கட்டிளம் பருவத்தின் முக்கிய விருத்திசார் செயல்களாகிய சுய எண்ணக்கருவை விருத்தி செய்துகொள்ளல், சமூகத் திறன்களையும் பொறுப்புக்களையும் பெற்றுக்கொள்ளல், சுதந்திரம் பெற்றுக்கொள்ளல், விழுமியங்களையும் குணப்பண்புகளையும் விருத்தி செய்துகொள்ளல் ஆகிய நான்கு பிரதான விருத்திசார் செயல்களை நுண்ணறிவு வளர்ச்சியே நிர்ணயிக்கின்றது.

சுய எண்ணக்கரு வளர்ச்சி

ஆரம்பக் கட்டிளமைப் பருவத்தின் விருத்திசார் செயல்களுள் முக்கியமானதொன்று சுய எண்ணக்கரு விருத்தியாகும். சுய கணிப்பு, தனித்துவம் என்பன கட்டிளம் பருவத்தினரில் விருத்தியடைய வேண்டும்.

ஒருவர் தம்மை நோக்கும் முறையும் தம்மைப்பற்றி கொள்ளும் உணர்ச்சிகளும் வாழ்நாள் முழுவதும் ஏற்படுமாயினும் கட்டிளமைப் பருவத்திலேயே ஒருவர் தன்னைப் பற்றி இதுவரை கொண்டிருந்த கருத்தை உறுதியாக மீள் ஒழுங்கமைக்கவும் மீள் கட்டமைக்கவும் செய்கின்றார். இது சுய எண்ணக்கரு விருத்தியடைய உதவுகின்றது. பியாஜேயின் கருத்துப் படி கட்டிளம் பருவ பிள்ளைகள் தூல சிந்தனையிலிருந்து விடுபட்டு கருத்து நிலையில் சிந்திக்க ஆரம்பிக்கின்றனர். இவ்வாறு தூல சிந்தனையிலிருந்து முன்னேறிச் செல்லும் போதே சுய எண்ணக்கரு விருத்தியடைகின்றது.

மேலும் கட்டிளம் பருவத்தினர் தமது தனித்துவத்தைப் பேண வேண்டியுள்ளது. இதுவரை தம் பெற்றோரின் தனித்தன்மையின் விரிவாக்கமே அவர்களது தனித்துவமாக இருந்தது. கட்டிளம் பருவத்தினர் தமது தனித்துவத்தையும் தாம் தம் பெற்றோரிடமிருந்து வேறுபட்டவர் என்பதையும் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. எனவே அவர்கள் நான் யார் என்ற கேள்விக்கான விடையை மீள கட்டியெழுப்ப வேண்டியுள்ளது. இதற்கு இப்பருவத்தின் நுண்ணறிவு வளர்ச்சி பெரிதும் உதவுகின்றது.

கட்டிளமைப்பருவத்தில் ஏற்படுகின்ற நுண்ணறிவு விருத்தி காரணமாக மீளாய்தல், அக நோக்கல், சோதித்துப் பார்த்தல், ஒப்பிட்டுப் பார்த்தல், பிறருடைய கருத்துக்களுக்கு உணர்வுகளைக் காட்ட கூடியதாயிருத்தல் என்பன விருத்தியடைகின்றன. இது உடன்பாடான சுய கணிப்பு விருத்தியடைவதற்கு உதவுகின்றது.

அகநோக்கல் அதிகரிப்பதாலும், சுய உணர்வு, அறிவாற்றல் என்பன அதிகரிப்பதாலும் தம் சொந்த சிந்தனையைப் பற்றியே சிந்திக்க முடிகின்றது. அகநோக்கலில் ஈடுபடும்போது ஒருவர் தம் மனவெழுச்சியைப்பற்றி சிந்திக்க முடிகின்றது. சுயஉணர்வு பெறும் போது பிறர் தம்மைப்பற்றி என்ன சிந்திக்கிறார்கள் என சிந்திக்கிக்க கூடியதாகின்றது. இது சுயசோதனையும் ஆய்வும் ஏற்பட இடமளிக்

கின்றது. இவையே தனித்துவம் பற்றிய உணர்வை நிலைநாட்ட உதவும் முக்கிய கூறுகளாகும். இவையனைத்தும் கட்டிளம் பருவத்தினரின் உளவியல் விருத்தியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

சமூகத் திறன்களையும் பொறுப்புக்களையும் ஏற்றுக்கொள்வல்

கட்டிளம் பருவத்தினரின் விருத்திசார் செயல்களில் ஒன்று சமூகத் திறன்களையும் பொறுப்புக்களையும் ஏற்றுக்கொள்ளல் ஆகும். அதாவது சமூகமயமாக்கலும் ஒரு பிரதான விருத்திசார் பணியாகும். கட்டிளம் பருவத்தின் மிக முக்கிய சமூக விருத்தி சகபாடி குழுக்களின் செல்வாக்கு அதிகரித்தலாகும். இதற்கும் நுண்ணறிவு வளர்ச்சி காரணமாகின்றது. முன்பள்ளிப் பிள்ளைகளிடம் பிறிதொருவரது நிலையிருந்து சிந்திக்க முடியாது. ஆனால் கட்டிளம் பருவத்தின் நுண்ணறிவு வளர்ச்சியின் காரணமாக சுயமாகச் சிந்திக்க முடிவதுடன் பிறரது சிந்தனையையும் சிந்திக்க முடிகிறது. நடக்கக்கூடியவற்றையும் சிந்திக்க முடிகிறது. இக்கட்டத்தில் இவர்கள் பல கோணங்களிலிருந்தும் சிந்திக்கின்றனர். இவர்களால் பின்னோக்கியும் சிந்திக்கக்கூடியதாக இருக்கின்றது, சிந்தனையானது உய்த்தறிதல், தொகுத்தறிதல் என்ற அடிப்படையில் அமைகின்றது. இதனால் இக்கட்டத்தில் இவர்களால் பிறருடன் சிக்கலான, உயர்தரத்திலான உறவுகளை வளர்த்துக்கொள்ள முடிகின்றது.

கட்டிளம் பருவத்தினர் நிலையான பலன் தரக்கூடிய சகபாடிகள் தொடர்பை விருத்திசெய்ய வேண்டியது அவசியமாகும். சகபாடிகள் தொடர்பு இப்பருவத்திற்கே உரித்தான ஒன்றாக இல்லாத போதும் ஆரம்ப, நடு கட்டிளம் பருவத்தில் சகபாடிகள் உறவு உயர்முக்கியத் துவம் அடைகின்றது. ஏனெனில் கட்டிளம் பருவத்தினரின் சமூக, உளவியல் விருத்தியும் அவர்கள் பொருத்தப்பாடு அடைவதும் அவர்கள் நண்பர்களைத் தேடிக்கொள்வதிலும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய சகபாடிகள் குழுவொன்றை அவர்கள் பெற்றுக்கொள்வதிலும் தங்கி யுள்ளது.

வில்லியம்ஸ், பர்னாட் என்போர் (1990) திருப்திகரமான நட்புறவைக் கொண்டுள்ள மாணவர்கள் உடன்பாடான சுய கணிப்பை யும், பிறருடைய உணர்வைப் பற்றிய நல்ல விளக்கத்தையும் வெளிப்

படுத்துவதுடன் தனிமை உணர்வை அதிகம் பெறுவதில்லை என்றும் இதன் காரணமாக இவர்கள் பாடசாலையில் நன்னடத்தையை காட்டு வதுடன் நன்கு கற்பதற்கு ஊக்கப்படுத்தப்படுவதால் பாடங்களில் அவர்களது தரம் உயர்வாக உள்ளது எனவும் விளக்குகிறார்கள்.

கட்டிளம் பருவத்தினர் தம் சகபாடிகளுடன் தொலைபேசி உரை யாடல்கள், மின்னஞ்சல் தொடர்பாடல்கள், கையடக்க தொலைபேசி ஊடாக குறுஞ்செய்திகள் அனுப்புதல் போன்ற செயல்களில் அடிக்கடி ஈடுபடுவது வீணாக நேரத்தைக் கழிப்பதுபோல வளர்ந்தோருக்கு தோன்றக் கூடும். இதுவும் பெற்றோருக்கும் கட்டிளம் பருவத்தினருக்கும் முரண்பாடுகள் ஏற்படக் காரணமாகலாம். ஆனால் இவை சமூக இடைத்தொடர்பாடல்களுக்கு உதவும் முக்கியமான பாலங்களாக அமைவதால் கட்டிளம் பருவத்தினரின் உளவியல் வளர்ச்சிக்கும், சமூக முதிர்ச்சிக்கும் அவை அவசியமானவை என்று உளவியலாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

சகபாடிகள் செலுத்தும் எதிர்மறையான செல்வாக்கு பற்றி அடிக் கடி குறை கூறப்படுகின்றபோதிலும் அண்மைக்கால ஆராய்ச்சிகள் சகபாடிகள் குழு பெற்றோரின் விழுமியங்களை வலியுறுத்த உதவு கின்றனவேயொழிய அவற்றிற்கு எதிராகச் செல்வதில்லை என கூறுகின்றன.

கட்டிளம் பருவத்தினர் தமது புதிய வகிபங்குகளையும் கருத்துக் களையும் நடைமுறைப்படுத்திப் பார்க்க சகபாடிகள் குழு உதவுகின்றது. சமூகத்தால் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய வகையில் வெற்றியை அனுபவிப்ப தற்கு கட்டிளம் பருவத்தினருக்கு சந்தர்ப்பம் இருக்க வேண்டும். இதற்கு சகபாடிகள் குழு உதவுகின்றது. மேலும் சகபாடி குழுக்கள் சமூகசார் செயற்பாடுகளை வலியுறுத்துகின்றன: பொறுப்புக்களையும் வகிபங்குகளையும் சோதித்துப் பார்க்கும் இடமாகவும் சகபாடிகள் குழு இயங்குகின்றது. இவ்வாறு பிரதானமானதொரு விருத்திசார் செயலாகிய சமூகத் திறன்களையும் பொறுப்புக்களையும் ஏற்றுக் கொள்வதில் சகபாடிகள் குழுவின் தொடர்பாடல்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

சுதந்திர உணர்வு

ஆரம்ப கட்டிளம் பருவத்தில் மன உளைச்சலை (trauma) ஏற்படுத்தும் பிறிதொரு விருத்திசார் செயலே சுதந்திரமாகும். கட்டிளம் பருவத்தில் சுதந்திரத்தை நிலைநாட்டும் தேவையிருப்பதால் பெற்றோரிடம் இருந்து உளவியல் ரீதியாக சுயாதீனம் பெறவேண்டியுள்ளது. சுயாதீனம் என்பது சுதந்திரத்தையும் தம் செய்கைகளுக்கு தாமே பொறுப்பு ஏற்பதையும் குறிக்கும். பிள்ளைப்பராயம் பெற்றோரில் ஆழமாகத் தங்கியிருக்கும் ஒரு பருவமாகும். அந்த பாதுகாப்பான, ஆதரவான, சார்ந்திருக்கும் உறவை அவர்கள் தொடர்ந்தும் பேண விரும்பலாம். எனினும் கட்டிளம் பருவம் என்பது சுதந்திர உணர்வு மற்றும் தனியாளாக இருக்கும் ஒரு உணர்வாகும். கட்டிளம் பருவத்தினர் தம் சொந்த பலத்தின் ஆதாரங் களை மீள வரையறுத்து தம்மில் தாமே தங்கியிருக்கும் நிலைக்கு முன்னேற வேண்டும்.

நுண்ணறிவு விருத்தியின் காரணமாக பிறருடைய கண்ணோட்டத் தில் பார்க்கக் கூடியதாயிருத்தல், உயர்ந்த முறையில் நியாயப்படுத்தும் தன்மை, எடுக்கப்படும் முடிவின் எதிர் கால விளைவுகளைச் சிந்திக்கக் கூடியதாயிருத்தல் என்பன கட்டிளம் பருவத்தவரொருவரில் தோன்று கின்றது. இது அவர் பிறருடைய கருத்துக்களைச் சீர்தூக்கி பார்த்து ஒரு சுயமான முடிவுக்கு வருவதற்கு உதவுகின்றது. இதனால் கட்டிளம் பருவத்தவரொருவர் தானே தனது காரியங்களுக்கு பொறுப்பேற்க விரும்புவார் பெற்றோரது அளவுக்கதிகமான கட்டுப்பாட்டினை விரும்பமாட்டார். வளர்ந்தோர், கட்டிளம் பருவ வயதினரை சில சமயங்களில் பிள்ளைகளாகவும் சில சமயங்களில் வயது வந்தவரா கவும் கருதுவதும் அவர்களுக்கு விரக்தியை ஏற்படுத்துகின்றது.

சுதந்திரமாக இருப்பதற்கும் சார்ந்திருப்பதற்கும் இடையில் இப்பருவத்தினரின் விருப்பு தடுமாறலாம். அதனால் பெற்றோருக்கும் அவர்களுக்கும் இடையில் பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம். அவர்கள் எதிர்ப்பையும், ஒத்துழையாமையையும் வெளிப்படுத்துவதுபோலத் தென்படலாம். எனவே பெற்றோரின் கட்டுப்பாட்டிலிருந்து சுயாதீனம் பெற முயல்வது பின்னைய கட்டிளம் பருவத்தினரை விட ஆரம்ப கட்டிளம் பருவத்தினருக்கு பாரிய பிரச்சினையாக அமைகின்றது.

பெற்றோரும் கட்டிளம் பருவத்தினரும் தொடர்ந்து அதிகரித்துச் செல்லக்கூடிய வகையில் இந்த சுதந்திரத்தை வரையறுத்துக் கொண்டால் பிரச்சினை ஏற்படுவதில்லை. ஆனால் அநேக குடும்பங்களில் இது பெரும் பிரச்சினையாக மாறிவிடுகிறது. பூப்பெய்தும் பருவத்திற்கு முன்னர் பெற்றோருடனான மனவெழுச்சிசார் உறவு உறுதியானதாக இருந்தால் பெற்றோருடனான உடன்பாட்டின்மை பாரிய பிரச்சினை களைத் தோற்றுவிக்காது என்பது உளவியலாளரின் கருத்தாகும்.

எனினும் ஸ்டேன்பர்க் (Steinberg, 1990) என்பவர் தொடர்ந்து நிகழும் இந்த வாதங்களும் பிரதி வாதங்களும் கண்டனங்களும் கட்டிளம் பருவத்தினரைப் பொறுத்தளவில் ஒரு பாரிய கருமத்தை ஆற்றுகின்றது என்கிறார். அவரது கருத்தின்படி இந்த பிரதிவாதங்களும் முரண்பாடுகளும் கட்டிளம் பருவத்தவர் தமது சொந்த குடும்பத்திற்கும் அப்பால் நேரத்தைக் கழிப்பதையும், தம் வாழ்க்கைத்துணையை தேடிக்கொள்வதையும் நிச்சயப்படுத்துகிறது.

கட்டிளம் பருவத்தினரின் நடத்தை போக்குகள் பலவும் ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்கதாக இல்லாதபோதும் பெற்றோர் அவர்களைத் தள்ளி விடக்கூடாது. பெற்றோரிடமிருந்து இக்கட்டத்தில் விலக்கப்பட்டால் எதிர்மறையான சகபாடிகள் செல்வாக்குக்கும், ஆபத்தான நடத்தைக்கும் அது வழிவகுக்கக்கூடும்.

ஒழுக்க நடத்தை விருத்தி

ஒழுக்க நடத்தை விருத்தியானது சமூக மனவெழுச்சி மற்றும் அறிவு சார் விருத்தியுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது கட்டிளம் பருவத்தினர். தமது சொந்த விடுமியங்களை விருத்தி செய்துகொள்ள வேண்டும்.

பிள்ளைகள் தம் பெற்றோரின் விழுமியங்களையும் மனப்பாங்கு களையும் உள்ளமைத்துக் (internalize) கொள்கிறார்கள். ஒழுக்க விருத்தியின் ஆரம்பக் கட்டத்தில் பெற்றோர் சரி / பிழை, ஏற்றுக் கொள்ளகூடியது / ஏற்றுக்கொள்ள முடியாதது என்பன பற்றி கட்டமைக் கப்பட்ட விதிகளின் தொகுதியொன்றை வழங்குகின்றனர். காலப் போக்கில் கட்டிளம் பருவத்தினர் இந்த விழுமியங்களை சகபாடிகள், சமுதாயத்தின் பிறகூறுகள் என்பன வெளிப்படுத்தும் விழுமியங்களுடன் மதிப்பிட வேண்டியுள்ளது. வேறுபாடுகளை இணக்கப்பாடு அடையச்

செய்வதற்கு அவர்கள் அந்த நம்பிக்கைகளை சொந்தக் கருத்துக் கோவையாக மீளக் கட்டியமைக்க வேண்டியுள்ளது.

இவ்வயதில் அவர்கள் சிக்கலான அறிவுத் தொகுதியை பெறுவதுடன் ஒன்றிணைந்த விழுமியங்கள் ஒழுக்கத் தொகுதியையும் பெறுகின்றனர். இப்பருவத்தினரைப். பொறுத்தளவில் குறிப்பிடத் தக்கதோர் அம்சம் இவர்கள் நீதி, உண்மை, சமத்துவம், நேர்மை ஆகிய விதிகள் கோட்பாடுகள் தொடர்பாகத் தீர்மானிப்பதாகும். அத்துடன் இவர்கள் இலட்சியவாதிகளாகவும் இருக்கிறார்கள். நுண்ணறிவு வளர்ச்சி காரணமாக இவர்கள் தர்க்க ரீதியில் சிந்திக்கின்றனர். இதனால் சில சமயங்களில் மரபு ரீதியாக வந்த பழக்கங்களில் இவர்களுக்கு நம்பிக்கையின்மை ஏற்படலாம்.

ஆரம்ப கட்டிளம் பருவத்தினருக்கு கருத்து நிலையில் சிந்திக்க முடியுமாதலால் நடக்க கூடியவற்றைப் பற்றி சிந்திக்க முடியும். இந்த சிந்தனை மாற்றங்களுடன் தமது சொந்த விழுமியங்களையும் நம்பிக்கைகளையும் அவர்களால் வளர்த்துக் கொள்ள முடியும். நுண்ணறிவு வளர்ச்சி காரணமாக இவர்கள் பிரச்சினைகளை கட்டம் கட்டமாக தர்க்க ரீதியில் நிகழ்கால, எதிர்கால, இறந்தகால அடிப்படையில் தீர்க்கிறார்கள். கட்டிளம் பருவ அறிவு மாற்றங்கள் சமூக, ஒழுக்கநெறி சார் பிரச்சினைகளைப் பற்றி சிந்தனைகட்கு தர்க்க ரீதியான அத்திவாரத்தை வழங்குகின்றது. இது தனக்கென ஒரு விழுமிய தொகுதியொன்றை உருவாக்கிக் கொள்வதற்கு உதவுகின்றது.

விருத்திசார் செயல்களின் முக்கியத்துவம்

விருத்திசார் செயல்கள் எனும் எண்ணக்கரு ஒரு கட்டிளம் பருவத்தினரைப் பொறுத்தவரையில் முக்கியமானது போல அவரது பெற்றோர்கள் ஆசிரியர்கள் என்பவர்களைப் பொறுத்தளவிலும் முக்கியமானது.

விருத்திசார் செயல்கள் பற்றிய எதிர்பார்ப்பு காரணமாக கட்டிளம் பருவத்தவரொருவர் குறிப்பிட்ட வயதில் சமுதாயம் தன்னிடம் இருந்து எதிர்பார்ப்பது என்ன என அறிய முடிகின்றது. மேலும் தான் எத்தகைய புதிய செயல்களைச் செய்ய வேண்டியுள்ளது என அறிந்து கொள்ளவும் தான் அடுத்த விருத்திக் கட்டத்தை அடையும் போது தன்னிடம் இருந்து எதிர்பார்க்கப்படுவது என்ன என அறிந்து கொள்ளவும் உதவுகிறது.

பெற்றோரைப் பொறுத்தளவிலும் விருத்திசார் செயல்கள் முக்கியமானவை. விசேடமாக இளம் பிள்ளைகளின் பெற்றோரைப் பொறுத்தளவில் சமுதாயம் எதிர்பார்க்கும் திறன்களையும் சமூக தேர்ச்சிகளையும் தம் பிள்ளைகள் பெற்றுக்கொள்வதற்கு வழிகாட்டு வதற்கு இவர்களுக்கு முடியும்.

ஆசிரியரும் விருத்திசார் செயல்கள் பற்றி அறிந்திருப்பது முக்கியமானது. ஏனெனில் குறிப்பிட்ட விருத்திசார் செயல்களை பிள்ளைகள் எய்துவதற்கு சந்தர்ப்பங்களை வழங்குவதற்கும், அதற்கான அறிவு, அனுபங்கள் என்பவற்றைப் பெற்றுக்கொடுப்பதற்கும் சரியான சூழலை ஏற்படுத்திக் கொடுப்பதற்கும் இது அவர்களுக்கு உதவுகிறது.

ஆசிரியரது கடமைகளும் பொறுப்புக்களும்

வகுப்பறையில் கற்பித்தல் மற்றும் வழிகாட்டல் செயற்பாடுகளின் மூலம் ஆசிரியரகள் கட்டிளைஞர்கள் வளர்ச்சியில் பங்கேற்கிறார்கள்.

மாணவர்கள் ஒன்றாகக் கலந்துரையாடி பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க முயல்வதாலும் தம் கருத்தை முன்வைப்பதாலும் தாம் சமுதாயத்தின் அங்கத்தவர் என்ற உணர்வைப் பெறுவதுடன் விடயங்களை பகுத்தாய வதற்கும் அவை தொடர்பான வினாக்களை வினவுகின்ற திறனை வளர்ப்பதற்கும் முடிகிறது.

இன்று அறிமுகமாகியுள்ள புதிய கல்வி முறை கட்டிளம் பருவத்தினரின் விருத்திசார் செயல்களுக்கு பெரிதும் உதவுவதாக அமைகின்றது. 5E மாதிரி கற்பித்தலானது குழு முயற்சிகள், தாமே கண்டறிதல், பிரச்சினை விடுவித்தல், முன்வைத்தல், போன்றனவற்றையே வலியுறுத்துகின்றது. இது மாணவர், தமது திறன்களை வெளிக்காட்டி சகபாடிகளின் கணிப்பைப் பெற போதிய சந்தர்ப்பத்தை வழங்குகின்றது. இதனால் இவற்றை ஊக்குவிப்பதுடன் ஆராய்ந்தறிதல், வெளிக்கள வேலைகளைப் பொறுப்பேற்றல் ஆகியவற்றிலும் அவர்கள் ஈடுபடுமாறு ஆசிரியர் வழிவகுத்தல் வேண்டும்.

மாணவர்களுடன் சேர்ந்து பாட அலகுகளைத் தெரிதல், பாட புறச் செயல்களைத் திட்டமிடல் ஆகியன மூலம் ஆசிரியர்கள்

அவர்களின் சுதந்திரத் தேவையை நிறைவுசெய்ய உதவலாம். சலிப்பூட்டும் வேலைகளையும் நெட்டுருக் கற்றல் போன்ற முறைகளையும் விடுத்து சுதந்திரமான சிந்தனை, ஆக்கச் சிந்தனை, பொதுக் கோட்பாடுகளை விளங்கிக் கொள்ளல் போன்றவற்றை விருத்திசெய்ய ஆசிரியர் உதவ வேண்டும்.

கலைத்திட்டமானது, மாணவர்களின் எதிர்காலத்திற்கு உதவக் கூடியதாகவும் சவாலாகவும் அமைய வேண்டும். அனுபவங்கள் அர்த்தமுள்ளதாகவும் வெற்றி தருவனவாகவும் அமைந்தால் தனித்துவம், சுய கணிப்பு என்பன விருத்தியடைந்து நீண்டு நிலைத்திருக்கும்.

விளையாட்டுப் போட்டிகள், விவாதங்கள், கருத்தரங்குகள் என்பவை கட்டிளம் பருவத்தினரின் சுயகணிப்பு, சமூக தொடர்புகள், ஒழுக்க வளர்ச்சி என்பனவற்றிற்கு உதவுவதால் இவை ஊக்குவிக்கப்பட வேண்டும்.

இளம் கட்டிளம் பருவத்தினர் விழுமிய தொகுதியொன்றை பெற்றோர்/ஆசிரியர் உதவியின்றி பெற்றுக்கொள்ளக் கூடும் எனினும் சிறந்த விழுமியங்களை வளர்த்துக் கொள்வதற்கு ஆசிரியர்கள் இக்கட்டத்தில் மாணவருக்கு உதவ முடியும். ஆக்கபூர்வமான விழுமியங்கள் பற்றிய உணர்வை விருத்தி செய்வதற்கும், விளைவுகளைப் பற்றி தர்க்க ரீதியாக சிந்திப்பதற்கும் ஆசிரியர் உதவ முடியும். மேலும் பிறருடன் ஒத்துணர்வதற்கும் (empathize), ஆக்கபூர்வமான விழுமியம், நடத்தை என்பவற்றிற்கு தாமே பொறுப்பேற்பதற்கும் ஆசிரியர் ஒத்தாசை புரியமுடியும். ஆசிரியரும் மாணவரும் சேர்ந்து வகுப்புக்கு பொருத்தமான நடத்தை ஒழுங்குகளை வரையறுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

மாணவர்களை மரியாதையுடன் நடத்துவது அவர்களைப் புகழ்வதை விட அவர்களது சுய கணிப்பை வளம்பெறச் செய்யுமென கொஹென் (1994) கருதுகிறார். இதனால் ஒழுக்கக் கட்டுப்பாடுகளை ஆசிரியர் ஒருவர் கட்டிளைஞரின் சுயகட்டுப்பாட்டு வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும. இவற்றை தண்டனையாகப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

ஆசிரியர் ஒழுக்கம், நீதி, நேர்மை என்பவற்றில் மாணவர்களுக்கு முன்மாதிரியாக நடந்து கொள்ளவேண்டும். மிக முக்கியமாக ஆசிரியர் தாம் பயிற்றுவிக்கும் வழியில் தாமும் நடந்து காட்ட வேண்டும்.

முடிவுரை

விருத்திசார் பணிகளை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றாத அனைத்து கட்டிளம் பருவத்தினரும் ஆபத்தின் விளிம்பில் இருப்பதுடன், அவர்கள் வளர்ந்தோருடன் கொள்ளும் பொருத்தப்பாடற்ற, எதிர்மறையான இடைவினை காரணமாக மனவெழுச்சிசார் தழும்புகளையும் பெற நேரிடும். எனவே கட்டிளம் பருவத்தினருக்கு பொறுப்பாகவுள்ள வளர்ந்தோர், விசேடமாக ஆசிரியர்கள் இவ் விருத்திசார் செயல்களை நிறைவேற்றுவதற்கு தேவையான சாதாரண நடத்தையை புரிந்து கொள்வதுடன், அதனை மதித்து, அதற்கேற்ப செயல்படுவதன் மூலமும் அத்தகைய மாணவர்களுக்கு உதவுவதன் மூலமும் சகல இளம் வய தினரும் நல்ல பொருத்தப்பாடுடையவர்களாக பயனுள்ள வாழ்க்கை வாழ்வதற்கு உதவ முடியும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

Chauhan, S. S. (1988), *Advanced Educational Psychology,* Vika's Publishing House, New Delhi.

Cobb, Nancy J. (2006), *The Child,* Mayfield Publication, California.

Irvin, Judith L.(1999), *Developmental Tasks of Early Adolescence: How Adult Awareness Can Reduce At-Risk Behaviour,* Educational Psychology, Thirteenth Edition (98/99): 49-52.

Steingberg, Laurence (1996), *Adolescence,* Mc Graw Hill.

சந்தானம், எஸ். (1993), *கல்வியில் மனவியல்,* சாந்தா பப்ளிஷர்ஸ், சென்னை.

முத்துலிங்கம், எஸ். (1980), *கல்வி உளவியல்,* பகுதி I,II, ஆசிர்வாதம் அச்சகம், யாழ்ப்பாணம்.

8

கணித பாட கல்வியில் வளங்களும் அடைவு மட்டங்களும்

எஸ்.எஸ். சருக்தீன்

முதுநிலை விரிவுரையாளர்

இடைநிலை, மூன்றாம் நிலைக் கல்வித்துறை

கல்விப்பீடம், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

அறிமுகம்

இலங்கை தனது குடிமக்கள் அனைவருக்கும் இலவசக் கல்வியினை வழங்கி வருகின்றமையால் கல்வியில் பங்கேற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை, ஆசிரியர்கள் எண்ணிக்கை, கல்வி நிர்வாகப் பரவலாக்கல், கல்விக்கான செலவினங்கள் என்பன அதிகளவில் அதிகரித்துள்ளன என்பதுடன் இலங்கையின் எழுத்தறிவு வீதம் 91.8% ஆக உயர்ந்து காணப்படுகின்றது (கல்வி அமைச்சு அறிக்கை, 2002 பக்.3) என்பதும் குறிப்பிடத்தக்க விடயமாகும். எனினும் 1997ஆம் ஆண்டிற்கான பொதுக்கல்விச் சீர்திருத்த அறிக்கை தற்போது செயற்பட்டுவரும் கல்வி முறைமை நாட்டு மக்களின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப முகங்கொடுக்க வில்லை எனவும், பொருளாதார விரிவாக்கத்திற்கு வேண்டிய தேவை களைப் பூர்த்தி செய்யவில்லை எனவும், 21 ஆம் நூற்றாண்டிற்கான சவால்களை எதிர்நோக்கக்கூடிய முறையில் மக்களை உருவாக்க வில்லை எனவும் அனைவராலும் குறைகூறப்படுவதாக (பொதுக் கல்விச் சீர்திருத்தங்கள், 1997) குறிப்பிட்டுள்ளது.

எமது நாட்டின் முக்கிய இரு பரீட்சைகளான க.பொ.த(சா.த) பரீட்சை, க.பொ.த (உ.த) பரீட்சை ஆகியவற்றில் சித்தியடையாதோர் வீதம் ஒவ்வொரு வருடமும் சில குறிப்பிட்ட பாடங்களில் அதிகரித்து செல்கின்றமையை அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. பொதுப் பரீட்சைகளில் மாணவர்களின் பின்னடைவிற்கு பல காரணிகள் காரணமாக இருக்கலாம். பாடசாலை, பாடம் தொடர்பான அடிப்படை விளக்கம், குடும்பம், சூழல், தனியாள் தொடர்பான காரணிகள், சகபாடிகளின் செல்வாக்கு போன்ற பல காரணிகளை தர்மவர்தன (Dharmawardena, 1997), ஜஃபர் (Jaufar, 1995) போன்ற ஆய்வாளர்கள் முன்வைத்துள்ளனர். இந்த ஆய்வு மாணவர்களின் கணித பாட அடைவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற காரணிகளை இனங்காண்பதாக அமைந்துள்ளது.

கணித பாட அடைவும் அதன் முக்கியத்துவமும்

பொதுவாக, கணிதப் பாடத்திற்கான பரீட்சை அடைவுகள் எமது நாட்டில் திருப்தி அற்றனவாகவே உள்ளன. சர்வதேச ரீதியிலும் கணிதபாட அடைவு சிறப்பானதாக இல்லை என்பது பல ஆய்வாளர் களாலும் சுட்டிக்காட்டப்பட்ட விடயமாகும். கணிதபாடத்தின் அடைவு மட்டம் தொடர்பாக சர்வதேச ரீதியில் செய்யப்பட்ட ஆய்வுகளில், பல்வேறு நாடுகளிலும் மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட கணிதபாட சராசரிப்புள்ளி 25 சதவீதத்திலும் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது என்பதனை ஹுசன் (Husen, 1967) என்பவர் எடுத்துக்காட்டியுள்ளார். இது இலங்கைக்கும் பொருந்தக்கூடியதாக உள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கது. தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவின் அறிக்கைகளில் (1991, 2000) ஆரம்பப் பாடசாலைகள் மத்தியில் கணிதத்தின் பாண்டித்திய நிலை 38%, கணித எண்ணக்கருவிலான பாண்டித்தியம் 45%, ஒழுங்கு முறைகள் 51%. பிரச்சினை தீர்த்தல் 34% எனக் குறிப்பிட்டு இருப்ப துடன் ஆரம்பநிலை மாணவரின் அறிவுசார் அடைவுகளில் காணப் படும் கீழ்நிலை கவலைதருவதாக இருக்கிறது' எனவும் குறிப்பிடப் பட்டுள்ளது. இவ்வறிக்கை மேலும் கிராம மற்றும் நகர்ப்பிரதேசப் பாடசாலைகளுக்கிடையே அடைவுமட்டத்தில் முக்கியமான வேறு பாடுகள் காணப்படுவதாக குறிப்பிடுகின்றது. கணித பாடத்தில்

நகர்ப்பிரதேச மாணவர்களில் 52 வீதமானோர் பாண்டித்திய நிலையை அடையும்போது, 35% கிராமியப் பிள்ளைகளே தேவையான தேர்ச்சி மட்டத்தினை அடைகின்றனர். பிராந்திய ரீதியான மற்றும் கிராம, நகர வேறுபாடுகளுக்கு பின்தங்கிய மாவட்டங்களிலும் கிராமப் புறங்களிலு முள்ள குறைந்த தராதரமுடைய கல்விச்சேவைகளும் குறைந்தளவில் காணப்படும் பெற்றோர்களின் ஆற்றல்களும், பெற்றோர்களின் உதவிகள் குறைவாக உள்ளமை, கற்றலில் சிறப்பாக காணப்படும் மாணவர்களுக்கான வரிதான சந்தர்ப்பங்கள் போன்ற காரணிகள் கூட்டாக பங்களிப்புச் செய்துள்ளன.

பெருந்தொகையான மாணவர்கள் கணிதம், ஆங்கில மொழி, விஞ்ஞானம் மற்றும் சமூகக்கல்வி போன்ற பாடங்களில் சிரமம்படு கின்றனர். க.பொ.த (உ.த) இல் ஏறக்குறைய 50-55 வீதமானவர்களே 1998-2002 இடைப்பட்ட காலப்பகுதியில் சித்தியடைந்துள்ளனர். இது ஒவ்வொரு இரு மாணவருக்கும் ஒருவரே இப்பரீட்சையில் சித்தியடைந்துள்ளனர் என்பதை எடுத்துக்காட்டுகின்றது. க.பொ.த. (சா.த.) க.பொ.த. (உ.த.)இல் சித்தி அடைதலானது அதாவது இத்தகைய பரீட்சைகளை வெற்றிகரமாகப் பூர்த்தி செய்தலானது பல்வேறு திறன்களில் பயிற்சிபெறுவதற்கான கற்கைநெறிகளுக்கோ அல்லது மூன்றாம் நிலைக்கல்வி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் வாய்ப்புக்களைப் பெறுவதற்கோ அல்லது தொழிற் சந்தையில் பல தொழில்களைப் பெறுவதற்கோ அவசியமானது.

கல்வியில் அடையும் தோல்வி ஒரு பிள்ளையின் எதிர்காலத் தொழில் வாய்ப்பில் மட்டுமல்லாது அதன் ஆளுமை வளர்ச்சியையும் பாதிக்கின்றது. ஒரு பிள்ளை விஞ்ஞானம், தொழினுட்ப தொழில் துறைகளில் முன்னேறுவதற்கு கணிதத் திறமை மிக முக்கியமானதாகும் (Clark, 1988). அத்துடன் கணிதக் குறைபாடானது மாணவர்களின் தொழில் தெரிவினை வரையறுக்கின்றது (Eccles,1997). மேலும் கணிதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொழில்களே பொதுவாக கூடுதலான ஊதியத்தை வழங்குகின்றனவையாக காணப்படு கின்றன.

புதிய நூற்றாண்டு நவீன தொழினுட்ப, விஞ்ஞான, கணினி உலகை நோக்கி முன்னேறிச் செல்கின்றது. 'வாழ்க்கைக்காலம் முழுவதும் கல்வி' என்ற கருத்து எல்லா இடங்களிலும் வலியுறுத்தப்

படுகின்றது. ஏனெனில் விஞ்ஞான, கணிதத்துறையில் புதிய கண்டு பிடிப்புக்கள் காரணமாக ஒவ்வொருவரும் விரைவான மாற்றங்களை எதிர்நோக்க வேண்டியுள்ளது. ஒவ்வொரு மாணவரும் குறைந்த பட்சக் கணிதத்துறை அறிவைப் பெற்றிருக்க வேண்டுமென எதிர் பார்க்கப்படுகின்றது. கணிதத் துறையிற் பெற்றுக்கொள்ளும் உயரடைவு ஒரு பிள்ளையின் ஒளிமயமான எதிர்காலத் தொழில் வாழ்வுக்கு வழிவகுக்கும். அதனால் பெரும்பாலான பெற்றோர் தமது பிள்ளைகள் கணிதத் துறையிற் கல்வி பயிலப் பாடசாலைகளில் அனுமதி பெறுவதில் விசேட ஆர்வங் காட்டுகின்றனர். எனவே மாணவர்களின் கணித பாடத்திலான வெற்றியிலும் குறை அடைவிலும் தாக்கம் செலுத்தும் காரணிகளை விளங்கிக்கொள்வது மிகவும் முக்கியமானதாகும்.

மாணவர்களின் கணிதபாட அடைவில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

ஏனைய பாடங்களைப் போலன்றி கணிதம் என்னும் பாடத்தில் ஒருவர் உயர் மட்ட அடைவைப் பெற வேண்டுமாயின் அதனைக் கற்கும் செயற்கிரமத்தில் சில விசேட அம்சங்களை நிறைவேற்றுதல் அவசிய மாகும். கணிதத்தைப் புரிந்து கொள்ளவும் மேலும் நன்றாகக் கற்கவும் பாடசாலைகளில் கணித உபகரண வசதிகள் இருத்தல் இன்றியமை யாததாகும். தமது கற்பித்தல் என்னும் தொழிற்பாட்டில் கணித உப கரணங்களை எவ்வாறு, எப்போது பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதைக் கணித ஆசிரியர் அறிந்திருக்க வேண்டும். அவர் சிறந்த தொழில்சார் பயிற்சியும், கணிதக் கலைத்திட்ட விடயங்கள், தொடர்புடைய பிற விடயங்கள் என்பவற்றில் ஆழமான அறிவும் பெற்றிராவிட்டால் ஒரு சிறந்த கணித ஆசிரியருக்குரிய கடமைகளை அவரால் பூர்த்தி செய்ய முடியாது.

நம் நாட்டின் பின் தங்கிய பகுதிகளிலுள்ள பாடசாலைகளிலுள்ள கணித போதனைக்கு அவசியமான வசதிகள் பெரும்பாலும் கிடைப்ப தில்லை. எனவே பின்தங்கிய பகுதிகளைச் சேர்ந்த மாணவர்கள் தமது கணித அடைவு மட்டத்தை மேம்படுத்துவதற்கு அவசியமான அத்தகைய வசதிகளை அப்பாடசாலையிலும் பெற்றுக் கொள்ள முடிவதில்லை, வீட்டிலும் பெற்றுக் கொள்ள முடிவதில்லை. மேலும்

கணிதக் கல்வி பற்றிப் போதிய அறிவு பெற்றிராத பெற்றோர் தமது பிள்ளைகளுக்கு அக்கல்வியில் ஊக்கம் அளிக்க இயலுவதில்லை. பிள்ளைகள் தமது வீட்டு வேலையைச் செய்வதற்கு எத்தகைய உதவியையும் வீட்டிற் பெற்றுக் கொள்ள முடிவதில்லை. ஏனெனில் அவர்களின் வீட்டிலுள்ள மூத்தவர்கள் கல்வியறிவற்றவர்களாகவோ கணிதக் கல்வியறிவற்றவர் களாகவோ உள்ளனர். இவ் ஆய்வுக் கட்டுரை பொதுவாக மாணவர்களின் கணிதபாட அடைவில் செல் வாக்குச் செலுத்தும் பல்வேறு காரணிகளை இனங்கண்டு வெளிப் படுத்துவதாக அமைந்துள்ளது.

[அ] பொருளாதார நிலை

ஆய்வுக் கற்கைக்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட பாடசாலைகள் கூடுதலாக சமூக, பொருளாதார ரீதியாகப் பின்தங்கிய பாடசாலைகளாகும். எனவே, கல்வியில் குறைந்த அடைவின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளுள் வறுமையில் நிலைத்திருக்கும் பிரச்சினைகள் முக்கிய இடத்தினைப் பெறுகின்றன. இந்த குறைவசதியுள்ள பாடசாலைகளின் தரவுகளின் பகுப்பாய்வானது பாடசாலையை விட்டு இடைவிலகிச் செல்வோர்கள் கூடுதலாக இருந்ததோடு பாடசாலையில் தொடர்ந்து இருப்போரும் கணிதத் திறன்களில் சாதாரண சித்திப் புள்ளியைப் பெறாத குறைந்த தரத்தை அடைவதில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வருகின்றமையை எடுத்துக் காட்டுகின்றது. இந்நிலை மைக்கு பங்களிப்புச் செய்த காரணங்கள் பலவாக இருக்கலாம்.

பொதுவாக இத்தகைய சூழ்நிலையிலே உள்ள பாடசாலைகளில் ஆசிரியர், மேற்பார்வை, வழிகாட்டல்கள், உதவிச் சேவைகள், பெற்றோரின் பங்களிப்பு என்பவற்றில் திருப்தியற்ற நிலை காணப் படுவதோடு, தலைமைத்துவக் குறைபாடு இந்நிலையை மேலும் பாதிக்கின்றது. இவ்வாறன சூழ் நிலைகளில் பிள்ளைகளுக்குப் பொதுவாக ஊக்குவிப்பு கிடைக்கப்படுவதில்லை. அறியாமையும் குறைந்த ஆர்வமும் காரணமாக பெற்றோர் பிள்ளைகளை பாடசாலை களிலிருந்து குறித்த பாடசாலைக்குரிய பருவம் முடியமுன்னரே பாடசாலையை விட்டு வெளியே எடுப்பதற்கு காரணமாக அமை கின்றது. வறுமை காரணமாக பிள்ளைகளை வேலையில் ஈடுபடுத்துவது

இவர்களின் நோக்கமாக இருக்கிறது. இல்லங்களிலும் முறைசார் கற்றலுக்கும் பயிற்சிக்குமான வசதிகள் இல்லாது இருப்பதோடு பெற்றோரும் போதிய எழுத்தறிவு அற்றவர்களாகவும், ஆர்வமற்ற வர்களாகவும் இருப்பதினால் தமது பிள்ளைகளின் முறைசார் கற்றலில் உதவி புரியாத ஒரு நிலைமை காணப்படுகின்றது.

[ஆ] மாணவர் இயல்பு

ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் இயற்கையாகவே நுண்ணறிவு, இயக்கத் திறன்கள் ஆகியன கிடைக்கப் பெற்றிருந்த போதிலும் அவர்கள் வாழ்கின்ற சூழல் அவர்களது உள்ளார்ந்த சக்திகளை விருத்தி செய்வதற்கு சமஅளவில் சேவை புரிவதில்லை. வசதியற்ற சூழலில் பிறந்தோர் தமது உள்ளார்ந்த சக்திகளை விருத்தி செய்ய முடியாமல் போய்விடுகின்றனர்.

வசதி குறைந்த பகுதியிலுள்ள பிள்ளைகளின் போசாக்குக் குறைபாடு, பலவீனம், நோய் என்பன காரணமாக மாணவர்கள் ஊக்குவிப்பை அனுபவிப்பதில்லை. மேலும் மாணவர்கள் கல்வியில் பங்குபற்றலும் ஒழுங்கற்றதாக இருப்பதைக் காணக்கூடியதாக இருக் கின்றது. இது பிள்ளையை மந்தமானவர்களாகவும் பின்தங்கியவனா கவும் ஆக்குவதற்கான முதன்மைக் காரணிகளாக இருக்கலாம். இப்பாடசாலைகளில் அனேகமான மாணவர்கள் கல்வியில் எந்தவித அக்கறையும் காட்டாமல் அவர்களது வறிய சமூக பொருளாதார நிலையின் காரணமாக குறைவான விருப்பத்துடன் பாடசாலைக்கு வருவதும் போவதுமாக இருந்தனர் என்பதை அறியக்கூடியதாக இருந்தது.

[இ] பாடசாலை

சமூகத்தின் கல்வித் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கான அரச நிறுவனம் பாடசாலையாகும். குறித்த காலத்தினுள் ஒவ்வொரு பிள்ளைக்குமான அடிப்படை திறன்களை வழங்கும் பொறுப்பு பாடசாலைக்குரியதாகும். குறைவசதியுள்ள சூழலும் இதனால் உருவாகிய பிள்ளைகளின் இயல்பும் கவனத்திற்கு எடுத்துகொள்ளப்பட்டால் இவ் மாணவர்கள் வசதியுள்ள சமூகத்து பிள்ளைகளைவிட அதிகளவான பொறுப்புக்களை

குடும்பத்தில் ஏற்கவேண்டிய நிலையில் உள்ளனர். இக்காரணிகளை விளங்கிக் கொண்டு அரசு கவனமெடுக்குமாயின் நாட்டின் மற்றைய வசதிபடைத்த பகுதிகளில் உள்ள பிள்ளைகளுக்கு சமமாக இக்குறை வசதியுள்ள பகுதிகளில் உள்ள பிள்ளைகளும் வரமுடியும்.

இப்பிள்ளைகள் ஆசிரியர், புத்தகங்கள், துணைச்சாதனங்கள், கற்றல் உதவிச் சாதனங்கள், மற்றும் உதவிச் சேவைகள் ஆகியவற்றின் குறைபாட்டினால் பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்குகின்றனர். பொதுவாக இப்பாடசாலைகளில் ஆசிரியர் பற்றாக்குறை இல்லாதிருந்த போதிலும் நீண்டகாலம் சேவை செய்ய ஆசிரியர்கள் விரும்புவதில்லை என்பதும் அவதானிக்கப்பட்டது. கற்பித்தல் முறைமை வளமற்றவையாக இருந்தன. புத்தாக்கங்களுக்கு முயற்சிக்கப்படவில்லை. மேற்பார்வை நடைபெறுவதில்லை. நடைபெற்ற மேற்பார்வைகளும் நிர்வாகம் தொடர்பாக மட்டுமே நடைபெற்றுள்ளன.

(ஈ) பாடவிதானம்-கற்பித்தல் முறையியல்

பாடசாலைகளுக்கான புதிய கணித பாடவிதானம் 1998 இல் அறிமுகப் படுத்தப்பட்டது. எனினும் மாற்றங்கள் முழுமையாக அமுலாக்கப்பட வில்லை. ஆசிரியர்களுக்கு புதிய அறிமுகப்படுத்தல் அவசியம். மேலும் அவர்கள் இம்மாற்றங்களின் சிந்தனையையும் நோக்கங்களையும் விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும். பொருத்தமான கற்பித்தல் முறைகளும் ஆசிரியர்களுக்கு வழங்கப்படவில்லை. முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டன. ஆனால் பயனளிக்கவில்லை. காலத்துடன் கற்பித்தல் முறையியல் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளது. எனினும் அது குறை வசதியுள்ள பிள்ளைகளைச் சென்றடையவில்லை. உண்மையில் குறை வசதியுள்ள சூழலில் உள்ள பிள்ளைகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு முறையியலும் மாறவேண்டும்.

(உ) உதவிச் சேவைகள்

கணித அடைவு மட்டங்கள் முன்னேற்றமடைய வேண்டுமெனில் கற்பித்தல் முறையியலுக்கும் உரிய வலியுறுத்தல் வழங்கப்பட வேண்டும். இக்கற்கையில் ஆசிரியர்களுக்கு அடிப்படை கற்பித்தல் சாதனங்களை தயாரிக்கக் கூடிய விருப்பும் ஆற்றலும் உண்டென்பதை

அவதானிக்கக்கூடியதாக இருந்தது. ஆனால் குறிப்பாக களஞ்சியப் படுத்தக்கூடிய வசதியின்மையால் ஆசிரியர் கற்பித்தல் சாதனங்களை தயாரிப்பதில் மேலும் எந்த முயற்சியும் எடுக்க விருப்பம் காட்ட வில்லை. சில ஆசிரியர்கள் தமது வீடுகளில் சில கற்பித்தல் சாதனங்கள் இருப்பதாகக் கூறினர். ஆனால் நெருக்கடியான பேரூந்தில் அங்கும் இங்கும் அவற்றைத் தூக்கிக்கொண்டு வரமுடியாததனால் அவை ஒருபோதும் பயன்படுத்தப்படவில்லை.

கணிதம் தொடர்பாக கணிதத்தில் செயல் நூல்- பயிற்சி நூல் என்பன இல்லாமை பெருங்குறையாகும். கற்கைக்குட்பட்ட பாடசாலை களில் உள்ள அனேக ஆசிரியர்களை பேட்டி கண்ட போது அவர்கள் தற்போது உள்ள கணித பாடநூல்களை விட செயல் நூல்- பயிற்சி நூல் ஒன்று இருக்குமாயின் அது கூடிய செயல் முறைப் பெறுமானம் உள்ளதாக இருக்கும் எனக்கூறினர். எனவே கணிதபாடத்திற்காக செயல்நூல் ஒன்று தயாரிக்கப்பட வேண்டும். அது செயற்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்பித்தல் முறைகளுடன் நெருக்கமாக இணைந்திருத்தல் வேண்டும். செயல்நூல் கற்பித்தல் முறையில் உள்ள ஒரு வழிகாட்டியாகவும் முறையியலுக்கு உதவும். மறுதலையாக அது மாணவனின் செயல்திறன் பதிவேடாகவும் செயற்படும்.

[ஊ] பாடசாலை அதிபர்

அதிபரே பொருத்தமான வளங்களை ஒன்று திரட்டக்கூடிய நபர் ஆவார். ஒரு பாடசாலையின் வெற்றியின் நிலை பெருமளவு பாட சாலை அதிபரையே சார்ந்து அமைகின்றது. எனவே குறைவசதி பகுதியிலுள்ள மாணவர்களின் கணித அடைவை மேம்படுத்துவதற்கான பொறுப்பு அதிபருடையதாகும். கணித பாடத்திற்கான பாடவிதானம், அதன் இலக்குகளும் நோக்கங்களும். ஆசிரியர் தேவைகள், கற்பித்தல் முறைகள், செலவு குறைந்த பொருள்களினால் கற்பித்தல் துணைச் சாதனங்களைத் தயாரித்தலும் பயன்படுத்தலும், கற்பித்தலை மதிப்பீடு செய்தல் என்பவற்றில் அதிபருக்குப் போதிய விளக்கமின்மை இருப்பின் அது முழுப் பாடசாலையையும் குறைந்த அடைவிற்கு இட்டுச்சென்றுவிடும். திறமையான தலைமைத்துவம், சமூக அபிவிருத் திக்காக ஒன்று திரட்டக்கூடிய அதிபரின் திறமை குறைவசதியுள்ள சூழலில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

குறைவசதியுள்ள கஷ்டப் பிரதேசங்களுக்கு அனுப்பப்படும் பாடசாலை அதிபர்கள் பொதுவாக அவர்களது சுய விருப்பத்தைக் கருத்தில் எடுக்காது அனுப்பப்படுவது துரதிர்ஷ்டவசமாகும். இச் செயற்பாடு பாடசாலைத் தலைமைத்துவத்தில் குறைந்த மன உறுதியை உருவாக்கி, இப்பிரச்சினையை பாடசாலையுடன் தொடர்புபட்ட ஏனைய செயற்பாடுகளிலும் பிரதிபலிக்கலாம். குறைவசதியுள்ள பாடசாலைகளுக்கு அதிபர்களை நியமிக்கின்ற பொழுது விசேட கவனத்துடன் செயற்பட வேண்டும். சேவை விருப்புள்ள, வேலையில் தம்மை அர்ப்பணிக்கக்கூடிய மாணவர் சார்பாக எழுகின்ற சமூகப் பிரச்சினைகளை எதிர்த்துப் போராடக்கூடிய ஆசிரியர்களே நியமிக் கப்படல் வேண்டும். அவர்களுக்கு மேலதிகக் கவனிப்பும், அவர்களது மன உறுதியைப் பேணுவதற்குமான வழிகாட்டலும் வழங்கப்படல் வேண்டும். இவ்வாறான, கஷ்டமான பாடசாலைகளில் சேவை புரியும் அதிபர்களுக்கு சமூகத் தலைமைத்துவத்திலும், முகாமைத்துவத்திலும் விசேட பயிற்சிகள் வழங்கப்படல்வேண்டும். அத்தோடு அவர்களுக்கு பாடசாலைச் சமூகத்துடன் வாழ்வதற்கு குறைந்தபட்ச வதிவிட வசதி களாவது வழங்கப்படல் வேண்டும்.

(எ) மேற்பார்வையும் பின்னூட்டலும்

வசதியற்ற பாடசாலைகளில் உள்ள அனேகமான ஆசிரியர்கள் பயிற்றப்படாதவர்களாகவும் குறைந்த அனுபவமுடையவர்களாகவும் சமூகப் பொருளாதார, கலாசார காரணிகளுடன் தொடர்புபட்ட பல பிரச்சினைகளுக்கு முகங்கொடுத்து செயற்பட வேண்டியவர்களாகவும் இருப்பதால் ஒழுங்கான தொடர்ச்சியான வழிகாட்டல் ஒரு அவசியத் தேவையாகும். இது தொழில்சார் அம்சங்கள் தொடர்பானவையாக இருக்கவேண்டும். ஒரு பாடசாலையின் அடைவுமட்டம் சமூகத்திலுள்ள புறக்காரணிகளை விட கூடுதலாக ஆசிரியர் சார்ந்ததாக இருப்பதினால் ஆசிரியரின் பங்குபற்றல், ஆசிரியரின் கௌரவம் என்பன ஒழுங்காக மேற்பார்வை செய்யப்பட்டு பராமரிக்கப்படல் வேண்டும். இவ்வாசிரி யர்களுக்கு கூடுதலான சேவைக்காலப் பயிற்சியும் வழிகாட்டலும் குறிப்பாக அவர்களது சுய கற்பித்தல், கற்றல் சந்தர்ப்பம் தொடர்பாக ஆசிரிய ஆலோசகர்களிடமிருந்து தேவைப்படுகிறது. ஆசிரிய ஆலோச

கர்கள் தமது பயிற்சி வகுப்புகளை தொடர்ந்து வசதிமிக்க பாடசாலைகளில் மட்டும் நடத்தாது இவ்வாறே குறைவசதியுள்ள பாடசாலைகளிலே நடத்தல் வேண்டும்.

(ஏ) ஆசிரியர்

முறைசார் பாடசாலையில் அறிவையும் திறன்களையும் வழங்கும் முக்கிய வகிபங்கினை ஆற்றுபவர் ஆசிரியரேயாவர். எனவே ஆசிரியர் பயன்படக்கூடியவராகப் பயிற்றப்படுதல் வேண்டும். கஷ்டமான கிராமிய பகுதிகளில் பயிற்றப்பட்ட ஆசிரியர்களுக்கும் மாணவர்களுக்குமான விகிதம் ஒப்பீட்டளவில் மிகக்குறைவாகும். ஒரு பயிற்றப்பட்ட ஆசிரியரேனும் இல்லாத பாடசாலைகளும் உள்ளன. விசேடமாக குறை விருத்தியுள்ள பகுதிகளில் இந்நிலை காணப்படுகிறது. உண்மையில் இப்பாடசாலைகளிலுள்ள ஆசிரியர்களுக்குக் கூடிய பயிற்சியும் அர்ப்பணிப்பும் தேவைப்படுகிறது. கிராமங்களில் உள்ள குறைந்த வசதியுள்ள பாடசாலைகள் அனேகமாக மிகக்குறைந்த தகைமைகளைக் கொண்டுள்ள ஆசிரியர்களையும் மிக அதிருப்தியான ஆசிரியர், மாணவர் விகிதத்தையும் கொண்டுள்ளன.

குறைவசதியுள்ள பகுதிகளில் கற்றலுக்கான சூழல் காணப்படாமையினாலும் மாணவர்களுக்கு முறைசார் அல்லது முறைசாராக் கற்றலுக்கான எவ்வித மாற்று வழிகளும் இல்லாததனாலும் திருப்தியற்ற ஆசிரியர் மாணவர் விகிதம் வசதி படைத்த பாடசாலைகளை விட குறை வசதி படைத்த கிராமிய பாடசாலைகளைக் கூடுதலாகத் தாக்குகின்றன. மாவட்டத்துக்காக தரப்பட்டுள்ள ஆசிரியர் மாணவர் விகிதமும் உண்மை நிலையைக் காட்டவில்லை. அனேகமாக வசதியற்ற பகுதிகளிலுள்ள ஆசிரியர்களும் நகர்ப்புற, நகர்சார் பகுதிகளுக்குச் செல்ல விளைகின்றனர். தரப்பட்டவொரு வசதியற்ற பாடசாலையின் உண்மையான விகிதம் அம்மாவட்டத்திற்கான சராசரி விகிதத்திலும் மிகவும் குறைந்ததாகும். எனவே ஆசிரியர் பயிற்சி நெறியில், குறைவசதியுள்ள கிராமியப் பாடசாலைகளில் கையாளக்கூடிய பொருத்தமான கற்பித்தல் திறன்களின் அபிவிருத்தியில் விசேட அவதானம் செலுத்தப்படல் வேண்டும்.

இப்பாடசாலைகளை அவதானித்தபோது இக்கற்கைக்காக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட பாடசாலைகளில் தீவிரமான ஆசிரியர் பற்றாக்குறை

காணப்படவில்லை. ஆசிரியர் வரவு ஒழுங்கற்றதாக இருந்தமை அவதானிக்கப்பட்டது. பாடசாலைப் பேரூந்து அல்லது அவ்வழியே செல்லும் குறித்த பேரூந்து தாமதமானால் ஆசிரியர் உரிய நேரத்துக்கு பாடசாலைக்குச் சமுகமளிக்க முடியாத நிலைமை காணப்பட்டது. ஆசிரியர்கள் பாடசாலைக்கு அண்மையில் வசிக்க விரும்பினாலும் அவ்வாறான வசதி இவ்வாறான பாடசாலைக்கு அருகாமையில் எங்கும் இல்லை என்பதையும் அறியக்கூடியதாக இருந்தது. ஆசிரியர் பாடசாலைக்கு வரும் நாட்களிலும் தமது வதிவிடத்துக்குச் செல்லக் கூடிய நம்பகமான போக்குவரத்து வசதிகள் இல்லாமையினால் உரிய நேரத்துக்கு முன்னரே பாடசாலையை விட்டுச் செல்லவே ஆசிரியர்கள் விரும்புகின்றனர். இப்பாடசாலையிலுள்ள ஆசிரியர்களுள் அநேகர் நல்ல பாடசாலையொன்றிற்கு மாற்றம் பெறுவதிலே அக்கறை செலுத்து கின்றனர். இந்நிலை கற்பித்தலின் தரம், மாணவர் ஊக்குவிப்பு, இணைப்பாடவிதான செயற்பாடுகள், நிறுவனத்தின் உறுதிநிலை என்பவற்றைப் பாதிப்பது இயற்கையே. இவை காரணமாக ஆசிரியர் தாங்கள் மாணவரின் கற்றலை ஊக்குவிப்பதற்கு செயற்படுகின்றோம் என்பதை உணரத் தவறிவிடுகின்றனர்.

(ஐ) ஆசிரியர் பயிற்சி

இலங்கையில் வழங்கப்படுகின்ற ஆசிரிய பயிற்சி குறைபாடுள்ள பாடசாலைகளில் நிலவி வரும் பிரச்சினைகளுக்கு முகங்கொடுப்ப தற்கான ஆசிரியர் திறமையை மேம்படுத்துவதினை போதியளவு வலியுறுத்தவில்லை. பொதுவாக ஆசிரியர் கலாசாலைகள் தமது ஆசிரியர் பயிற்சிநெறிகளுக்காக சிறந்த பெரிய பாடசாலைகளையே பயன்படுத்துகின்றன. கிராமிய வசதிகுறைந்த பாடசாலைகளில் கற்பித்தலுக்கான முறைகள் மேல் கவனம் செலுத்துவதில்லை. வறுமை, போசாக்கின்மை, சுகாதாரமின்மை, கலாசாரப் பின்தங்கல், முன்னூக்கம் இன்மை போன்ற கிராமப்புற பிரச்சினைகள் ஆசிரிய கல்விக்கான பாடவிதானத்தில் கவனத்தில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுவதில்லை.

வசதியற்ற பாடசாலைகளில் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்கள் பாடசாலை யின் இயல்பையும் பிரச்சினைகளை அறிந்து வசதியற்ற பிள்ளைகளின் தேவைகளுக்கும் கவர்ச்சிக்கும் பொருத்தமான முறையியலை விருத்தி

செய்வதை தமது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும். இத்தகைய பாடசாலை களில் பல்தரக்கற்பித்தலுக்கான ஆற்றல் மிகத் தேவையான ஒன்றாகும். வசதியற்ற பாடசாலையிலுள்ள ஆசிரியர்களுக்கு பல்தரக்கற்பித்தல், பரிகாரக் கற்பித்தல் முறைகளின் மிகச்சாத்தியமான நுட்பங்கள் தெரிந்திருக்க வேண்டும். ஆசிரியர் பயிற்சி நெறிகளில் இத்துறைகளை உள்ளடக்குதல் வறுமைமிக்க வசதியற்ற பாடசாலைகளிலுள்ள ஆசிரியர்களின் பிரச்சினைகளை இலகுவாக்குவதற்கு உதவலாம். இது தொடர்பாக பரிகாரக்கற்பித்தல், பல்தரக்கற்பித்தல் கைந்நூலொன்று அதிபர்களுக்காக தயாரிக்கப்பட்டு வழங்கப்படுதல் சிறப்பான தாகும்.

பாடசாலைகளின் செயற்பாடுகளில் பங்குபற்றுதலின் மூலம் பெறப்படும் அனுபவத்தைப் பெறுவதற்கான வசதிகள் செய்துகொடுக் கப்படல் வேண்டும். ஒழுங்கான மேற்பார்வையும் பின்னூட்டலும் கணிதக் கல்வியின் அடைவு மட்டங்களை உயர்த்துவதற்காக பயன் படுத்தக் கூடிய ஒரு வழிமுறையாகும்.

(ஓ) சேவைக்கால ஆலோசகர் நெறி

சேவைக்கால ஆலோசகர் நெறியானது ஒரு பயனுள்ள அணுகு முறையாகும். எனினும் இந்நெறி வசதியற்ற சமூகங்களில் உள்ள கற்பித்தல், கற்றல் தொடர்பான குறித்த பிரச்சினைகளில் சேவைக்கால ஆலோசகர்களுக்குப் பயிற்சி அளிப்பதனூடாக மேலும் பலப்படுத் தப்பட வேண்டும். வசதியுள்ள பாடசாலைகளுக்கும், வளமிக்க மாணவர்களுக்கும் தயாரிக்கப்பட்ட முறையியலும் நுட்பங்களும் இப்பாடசாலைகளுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் வழங்கப்படும் முறை களாக அமையக்கூடாது. சமூகத்தில் வளங்களைப் பயன்படுத்துதல், கற்பித்தலுக்காக சூழலில் கிடைக்கக் கூடிய வளங்களைப் பயன் படுத்தும் ஆற்றல் புத்தூக்க செயல்முறைகளை ஊக்குவித்தல் போன்ற உபாயங்களைப் பின்பற்றுவதில் தொடர்புபட்ட வகையில் வசதியற்ற சமூகங்களிலுள்ள ஆசிரியர்களை வழிப்படுத்தலில் ஆசிரிய ஆலோச கர்கள் கவனத்திற் கொள்ளவேண்டும். செயன்முறையிலிருந்து அறிவுக்கு இட்டுச் செல்லும் இடைத்தாக்க முறையும் எளிய செயற் பாடுகளும் ஆசிரிய ஆலோசகருக்கான பயனுள்ள ஆரம்பப் புள்ளியாக இருக்கலாம். சேவைக்கால ஆசிரியர்களின் பயிற்சியில் ஏற்படுத்தப்பட

வேண்டிய அடிப்படை மாற்றத்தின் முதற்படி இது தொடர்பாக இருக்க வேண்டும்.

ஆய்வின்படி ஆலோசகர்கள் கற்பித்தல் திறன்களை அவதானிக்கவோ அல்லது பங்குபற்றி மேம்படுத்துவதற்கோ அடிக்கடி பாடசாலைகளுக்குச் செல்வதில்லை என்பது தெளிவாகியது. ஆனால் பெருந்தொகையான கணித ஆசிரியர்களுக்கு கருத்தரங்குகளும் எடுத்துக் காட்டல்களும் மட்டும் நடத்தப்பட்டுள்ளன. இக்கருத்தரங்குகள் இவ்வாசிரியர்களின் பாடசாலைகளில் அல்லாது வேறிடங்களில் நடைபெறுகின்றன. இவ்வாசிரியர்கள் இவ்வகுப்புகள் தமது பாடசாலைச் சூழலிலேயே நடைபெறுவது நல்லதெனக்கருத்து தெரிவித்தனர்.

(ஓ) கற்பித்தல் துணைச்சாதனங்கள்

கற்பித்தல் உதவிச்சாதனங்களின் பற்றாக்குறை வசதியற்ற பாடசாலைகளில் நிலவும் ஒரு பிரதிகூலமான காரணியாகும். பாடசாலையினதும் அதன் சமூகத்தினதும் வசதிக்குட்பட்ட விதத்தில் தேவையான துணைச் சாதனங்களை வழங்குதல் கற்பித்தலின் தரத்தை மேம்படுத்தும். பாடசாலை - சமூகத் தொடர்பு இந்நிலையை மாற்றுவதில் முக்கிய பங்கை எடுக்காலம். கணித சஞ்சிகைகள், புதினப்பத்திரிகைகள் போன்ற குறைந்த செலவிலான கட்புல செவிப்புல சாதனங்கள் சேகரிக்கப்பட்டு சமூகத்தின் உதவியுடன் அதாவது குறிப்பாக சமூகத்தலைவர்கள், கிராம மட்ட நன்கொடையாளர்கள் ஆகியோரின் உதவியுடன் ஒழுங்கு செய்யப்படுதல் இக்குறைபாட்டைத் தீர்ப்பதற்கான ஒரு பரிகாரமாகும். குறைந்த செலவிலான கற்பித்தல் சாதனங்கள் பாடசாலையினதும் சமூகத்தினதும் இணைந்த முயற்சியுடன் தயாரிக்கப்படலாம். இது கிராமிய பிள்ளைகளின் கணிதத்திறன்களின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கு பெரும்பயனாக அமையும்.

(ஔ) நீண்டகால பௌதிக வசதிகள்

வசதியற்ற பாடசாலைகளின் பௌதீக சூழலின் வசதியற்ற இயல்பைக் கருத்திற் கொண்டு இப்பாடசாலைகளின் அமைப்பை இன்னும் கூடிய செயன்முறைப் பயன்பாடுடையதாக ஆக்குவதற்கு நீண்டகால வேலைத் திட்டம் ஒன்று தொடங்கப்பட வேண்டும். இது களஞ்சியப்படுத்தல்,

விளையாடுதல், சமூகத்தின் பல தேவைகளுடன் தொடர்புடையதாக கணித கழகம், கணித ஆய்வு கூடம்மொன்றை விருத்தி செய்தல், ஆளணியினருக்கு வதிவிட வசதிகள் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புறுகிறது. வசதியற்ற பகுதிகளிலுள்ள கிராமத்துக்கு அவர்களது உள்ளார்ந்த சமூகப் பொருளாதார பிரச்சினைகளை வெல்வதற்கான முயற்சிகளைச் சேகரிப்பதற்கு பாடசாலையே மிகப் பொருத்தமான நிறுவனமாக அமையலாம்.

ஆய்வின் முடிவுகள்

1. இந்த ஆய்வு பிள்ளைகளின் கணிதக் கல்வியின் அடைவிற்கும் வீட்டுக் காரணிகளுக்கும் இடையே குறிப்பிடத்தக்க, நேர்க் கணிய இணைபு உள்ளதாகச் சுட்டிக்காட்டுகிறது. இது பெற்றோர் வீட்டிலே அமைதியும் திருப்தியும் தரும் சூழலை நிலவச் செய்வதில் சிறப்புக் கவனம் செலுத்தலாம். பிள்ளைகளோடு ஊடாடும்போது பொருத்தமற்ற கண்டனம், நியாயமற்ற எதிர் பார்ப்புகள், அளவுக்கு மிஞ்சிய ஆதிக்கம், புறக்கணிப்பு என்பவற்றைத் தவிர்த்தலில் எச்சரிக்கையாய் இருக்கவேண்டும். வீட்டுப் பிரச்சினைகள், கவலைகள், மூத்தோரிடையே காணப் படும் பூசல்களை வெளிப்படுத்தல் என்பன பிள்ளைகளுக்கு அநாவசிய மனச்சுமைகளை ஏற்படுத்தும். எனவே இவற்றின் பாதிப்பிலிருந்து பிள்ளைகளைப் பாதுகாக்கவேண்டும். அன்பு, புரிந்துணர்வு, திருப்தியான தொடர்பாடல், நம்பிக்கை, சிறந்த நன்மைதரும் சுதந்திரம், பாராட்டு என்பன பிள்ளை குடும்பத் தோடு கொள்ளும் பொருத்தப்பாட்டை மேம்படுத்தும். எனவே வீட்டில் நிகழும் எந்தக் குழப்பமும் பிள்ளையின் கல்வியின் அடைவிற்குப் பாதகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

2. பிள்ளையின் கல்விசார் விருத்தி பாடசாலையின் உறுப்பினர்கள், வீட்டு உறுப்பினர்கள் ஆகியோரிடையே காணப்படும் இரு தரப்பு ஒத்துழைப்பிலும் தங்கியுள்ளது. இருதரப்பினரில் ஒருதரப்பினர் மீது கூறப்படும் கண்டன ரீதியான விமர்சனங்கள் பிள்ளைகளிடம் அநாவசிய கவலைகளை அல்லது சந்தேகங்களை ஏற்படுத்தும். எனவே பிள்ளையின் கல்வி விருத்தியின் இரு

தூண்கள் ஆகிய வீடும் பாடசாலையும் பரஸ்பர புரிந்துணர்வை வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். பெற்றோரும் ஆசிரியர்களும் ஒரு பிள்ளை கணிதக்கல்வி தொடர்பாகச் சிறந்த பொருத்தப் பாட்டையும் மேலான அடைவினையும் எய்துவதில் எதிர் நோக்கும் பிரச்சினைகள் பற்றி தமக்குள்ளே கலந்துரையாட வேண்டும். இச்சந்தர்ப்பம் தொடர்பாக பாடசாலை அபிவிருத்திச் சங்கம் பெரும்பங்கு ஆற்றமுடியும். பிள்ளைகள் புலப்படுத்தும் கணிதக்கல்வியின் அடைவிலே வீடும் பாடசாலையும் சமபங்கு வகிக்கின்றன என இந்த ஆய்வு தெளிவாகச் சுட்டிக்காட்டு கின்றது.

3. பிள்ளை கணிதக்கல்வியில் வெளிப்படுத்தும் அடைவிலே குடும்பத்திற் காணப்படும் கல்விச்சூழல் பயன்மிக்கது என இந்த ஆய்வு சுட்டிக்காட்டுகின்றது. பெற்றோரும் குடும்பத்தின் ஏனைய அங்கத்தவர்களும் பிள்ளைகளுக்குப் பொருத்தமான கல்விச் சூழலை வழங்கவேண்டும் என ஆலோசனை கூறப்படு கின்றது. அதாவது கணிதக்கல்வியின் பயன்விளைதிறனுக்கும் செயல்வினைதிறனுக்கும் தேவையான பண்டங்கள் அல்லது பொருள்கள், தளபாடங்கள், வழிகாட்டல், உதவி என்பன வீட்டில் வழங்கப்படவேண்டும். எனினும் அத்தகைய வழிகாட் டல் பிள்ளையின் கற்கும் சுதந்திரத்தைக் கட்டுப்படுத்தல் ஆகாது. பிள்ளை சிறு கல்விப் பணியையும் பெருங்கல்விப் பணியையும் தமது அறிவுறுத்தலுக்கு இணங்கச்செய்யவேண்டும் என நிர்ப் பந்தித்தலாகாது எனப் பெற்றோருக்கு ஆலோசனை கூறலாம். பெற்றோரின் மிதமிஞ்சிய கவலையும் மிகைக் கவனமும் பிள்ளையின் மனத்திலே படிப்பில் வெறுப்பைத் தோற்று விக்கலாம்.

ஒரு பிள்ளையை தேர்ச்சிக் குறைவாகக் கண்டிப்பதற்குப் பதிலாக மேலும் முன்னேற வேண்டும் என ஊக்கம் அளித்தல் ஒரு சிறப்பான செயலாகும். எனவே பிள்ளைகளின் நடத்தை உருவாக்கத்திலும் பிரயோகத்திலும் நேர் மீளவலியுறுத்தலின் சாதகங்கள் பற்றிப் பெற்றோருக்கு உணர்த்தல் வேண்டும் என ஆலோசனை கூறப்படுகின்றது.

4. இந்த ஆய்வு பிள்ளையின் கணிதக்கல்வியின் அடைவு குடும்பத்தின் வரவு-செலவு மட்டத்துடன் தொடர்புபடுகின்றது என்பதைக் குறிப்பாக உணர்த்துகின்றது. பிள்ளைகளின் கணிதத் துறை அடைவு குடும்பத்தின் வருமானத்தில் மட்டும் அல்ல அவ்வருமானத்தில் அவர்களின் கல்விக்காகச் செலவிடப்படும் தொகையிலும் தங்கியுள்ளது என்பதையும் அவர்கள் வீட்டில் கற்பதற்கேற்ற இடவசதிகளை வழங்குதல் அவசியம் என்பதையும் பெற்றாருக்கு விளக்குதல் பயன்தரும் பணியாகும். எனவே இந்த ஆய்வு கணிதத்துறை அடைவிற்கும் வீட்டிலுள்ள இட வசதிகளுக்கும் இடையே நேர்க்கணிய தொடர்புறவு உண்டு என்பதை வெளிப்படுத்துகின்றது.

5. பாடசாலை வளங்கள் கணிதக்கல்விமீது செலுத்தும் தாக்கம் பரவலாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. பெரும்பாலான அதிபர்கள் விஞ்ஞான / கணித ஆய்வுகூட வசதிகளை அதிகரித்தல் செயற்பாடுகளில் கவனம் செலுத்தியுள்ளனர். ஆனால் இந்த ஆய்வு மாணவர்கள் ஈடுபட்ட கணிதச் செயற்பாடுகள் அவர்களின் கணிதத்துறை அடைவின்மீது செலுத்திய செல்வாக்கிலே தங்கியுள்ளது என்பதைக் குறிப்பிட முடிந்துள்ளதே தவிர மாணவர்களின் கணிதக்கல்விக்குக் கிடைத்த வளங்கள் பற்றிச் சுட்டிக்காட்ட முடியவில்லை. எனவே கணிதக்கல்விக்குரிய வசதிகளை அதிகரித்தல் பற்றி மட்டுமல்ல கணிதச் செயற்பாடுகளின் தொகையை அதிகரித்தல் பற்றியும் அச்செயற்பாடுகளின் தரமேம்பாட்டைப் பேணுதல் பற்றியும் கவனம் செலுத்தல் வேண்டுமெனவும் அதிபர்களுக்கு அறிவுரை கூறவேண்டும் என ஆலோசனை வழங்கப்படுகின்றது.

6. இந்த ஆய்வு மாணவர்களின் கணிதக்கல்வி அடைவிற்கும் அவர்களின் கணித ஆசிரியர்களின் கல்வித்தகைமை (தொழில் சார் தகைமை) அனுபவம், கற்பித்தற்பாணி என்பவற்றிற்கும் இடையே நேர்நிலைத் தொடர்புறவு இருப்பதாகச் சுட்டிக் காட்டியுள்ளது. ஆகவே பின்வரும் ஆலோசனைகள் முன் வைக்கப்படுகின்றன.

கணிதபாட அடைவினை மேம்படுத்துவதற்கான ஆலோசனைகள்

1. ஒரு பாடசாலைக்குத் தேவையான கணித ஆசிரியர்களைத் தெரிவுசெய்தல், நியமித்தல் என்பவற்றைச் செயற்படுத்தும் போது குறிப்பிட்ட பாடசாலையின் ஒழுங்கமைப்பிற் காணப் படும் சூழ்நிலை, அச்சூழ்நிலைக்குப் பொருத்தமான, பயன் தரவல்ல ஆசிரியர்களின் ஆளுமைக் கூறுகள் என்பன கருத்திற் கொள்ளப்படவேண்டும்.

2. அத்தகைய ஆளுமைக் கூறுகளின் அடுக்குத் தொகுதி ஒன்று தகுதிவாய்ந்த கணித ஆசிரியர்களை (விண்ணப்பதாரிகளி லிருந்து) பரீட்சைமூலம் தெரிவு செய்வதற்காகக் கட்டமைப்புச் செய்யப்பட வேண்டும், தரப்படுத்தப்படவேண்டும்.

3. கணிதக்கல்விக்குப் பொறுப்பான கல்விப்பணிப்பாளர்கள், கணித சேவைக்கால ஆசிரிய ஆலோசகர்கள் பாடசாலைப் பரிசோதனைப் பணியை மேற்கொண்டு கணித ஆசிரியர்களின் பயன்தரவல்ல கணிதம் கற்பித்தல் பற்றிய தீர்ப்பு வழங்கும்போது அப்பாடசாலை ஒழுங்கமைப்பின் சூழ்நிலையைக் கருத்திற் கொள்ளவேண்டும்.

4. அனுபவம் இல்லாத ஆசிரியர்கள்மீது சிறப்புக்கவனம் செலுத்தி அனுபவம் வாய்ந்த ஆலோசக ஆசிரியரின் ஆதரவுடன் பணிபுரிய ஏற்பாடு செய்யப்படவேண்டும்.

5. அனுபவமிக்க சகபாடி ஆசிரியர்களின் அனுபவங்கள் அனுப மற்ற ஆசிரியர்களின் நலனுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

6. முதுநிலை (சிரேஷ்ட), இளநிலை (கனிஷ்ட) ஆசிரியர்களின் கற்பித்தலின் அனைத்து அம்சங்கள் பற்றியும் சிந்திக்க ஊக்கம் அளிக்கப்படவேண்டும்.

7. இளநிலை ஆசிரியர்கள் அடையத்தக்க இலக்குகளை எட்டக் கூடிய வகையில் பணிபுரியுமாறு கற்பிக்கப்படவேண்டும்.

8. இளநிலை கணித ஆசிரியர்கள் சார்பாகச் செயற்படுத்துவதற்கு அவசியமான பொறுப்புணர்வை முதுநிலைக் கணித ஆசிரியர் களின் மனங்களில் பதித்தல் வேண்டும்.

9. சேவைக்கால வகுப்புகளிற் பங்குபற்ற கணித ஆசிரியர்கள் அனைவர்க்கும் ஊக்கம் அளிக்கப்படல்வேண்டும்.

10. பத்துவருடங்களுக்கு முன் பயிற்றப்பட்ட கணித ஆசிரியர் களுக்கு அண்மைக்கால கணிதக் கற்பித்தலுக்கான நுட்பங்கள் பற்றிய அறிவு வழங்கப்படல் வேண்டும்.

11. கணித ஆசிரியர்கள் அனைவரும் தமது துறைக்கல்வித் தகைமைகளையும் தொழின்மைத் தகைமைகளையும் அதிகரிக்க வாய்ப்புக்கள் வழங்கவேண்டும்.

12. செய்முறைப் பணிகளை மேற்பார்வைசெய்ய அதிபர்கள் பொருத்தமான முறைமைகளை உருவாக்கவில்லை. செய்யப்பட வேண்டிய செயற்பாடுகளின் பட்டியல் வகுப்பறையில் காட்சிப் படுத்தப்படவேண்டும். தாம் நிறைவேற்றிய செயற்பாடுகளின் சீரான பதிவுகள் அடங்கிய பதிவேட்டைப் பேணவேண்டுமெனக் கணித ஆசிரியர்களுக்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கப்பட வேண்டும்.

கணித ஆசிரியர் பாட ஆயத்தப்பணியில் போதிய கவனம் செலுத்தாத போக்கு பொதுவாகக் காணப்பட்டது. கணித பாட வேளை ஒவ்வொன்றுக்கும் 40 நிமிடங்கள் ஒதுக்கப்பட்டாலும் கணித ஆசிரியர்கள் பாடவேளை நேரத்தைப் பயன்தரும் வகையிற் பயன்படுத்தவில்லை. தரப்பட்ட நேரத்தை வினைத் திறன் மிக்கதாக பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

13. கண்டி கல்வி மாவட்ட பாடசாலைகளிற் கணித போதனைக்குக் கிடைக்கும் வசதிகள் திருப்தியற்றன. மாணவர்களின் கணிதக் கல்வியடைவின்மீது வீடும் பாடசாலையும் சம விளைவுகளை ஏற்படுத்தின. ஆகவே வீடு, பாடசாலை என்னும் இரண்டும் சம காலத்தில் மேம்படுத்தப்படவேண்டும் என இந்த ஆய்வு தெரிவிக்கின்றது. கண்டி கல்வி மாவட்டப் பாடசாலைகள் கஷ்டப் பிரதேசமாகக் கருதப்படவில்லை எனினும் பெருந்

தோட்டப் பகுதிகளில் இப்போது அங்கு கணிதக்கல்விக்குக் கிடைக்கும் வாய்ப்புக்கள் முன்னேற்றம் அடையும்வரை பல்கலைக்கழக அனுமதியில் தற்போது பின்பற்றப்படும் முறைமை தொடரவேண்டும்.

விதந்துரைப்புகள்

வசதி குறைந்த கிராமிய பாடசாலைகளில் உள்ள பிரச்சினைகளைக் குறைக்கும் வகையில் பின்வரும் விதந்துரைப்புகள் முன்வைக்கப்படுகின்றன. விதந்துரைப்புகள் இரு வகைகளாக முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. முதலாவது வகை கல்வி முறைமையை மேம்படுத்துவதைக் கருத்திற் கொண்டுள்ளது. இரண்டாவது வகை விதந்துரைப்புகள் கல்வியமைச்சுக்கு குறைந்த வசதியுள்ள பகுதிகளின் கல்வி வேலைத் திட்டங்களை மற்றைய தேசிய அபிவிருத்தி செயற்றிட்டங்களுடன் இணைப்பதற்கான ஆலோசனைகளாகும்.

பயிற்சி முறையியல் கல்வி முறைமையுடன் தொடர்புபட்ட விதந்துரைப்புகள்

1. விசேட கற்பித்தல் முறைகள் கலாசார, சமூக, பொருளாதார ரீதியாக பின்தங்கிய சமூகங்களின் கற்பித்தலுக்காக விருத்தி செய்யப்படவேண்டும். இவ்வம்சம் ஆசிரியர் கல்வியில் முன்னுரிமைப் பகுதியாக இருக்க வேண்டும்.
2. கணித எண்ணக்கருக்களுடன் தொடர்புபட்ட கற்பித்தல் சாதனத் தொகுதிகளை கல்வியமைச்சு திட்டமிடல்.
3. பரிகாரக்கற்பித்தல், பல்தரக்கற்பித்தல் தொடர்பாக அதிபர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் பயிற்சி நெறிகளை வழங்குதல்.
4. கிராமப்புற பாடசாலைகளின் அதிபர்களுக்காக அவர்களது பாடசாலைகளின் சமூக கலாசார நிலையைக் கருத்திற்கொண்டு விசேட பயிற்சிநெறிகள் திட்டமிடப்பட வேண்டும்.
5. சமூக வளங்களைப் பயன்படுத்தல் ஆசிரியர் கல்வி நெறிகளிலும் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும்.

6. சேவைக்கால ஆலோசகர்களுக்கு கிராமிய பகுதி ஆசிரியர்களின் பயிற்சியுடன் தொடர்புபட்ட விசேட திறன்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.

7. ஆசிரியர்கள் அதிபர்கள் இடையே கிராமிய வசதியற்ற பாட சாலைகளிலுள்ள மாணவர்களுக்கு கற்பித்தல், அவர்களது சொந்த அனுபவங்களை ஆராய்ந்து அறியும் வகையில் அவர் களது ஆய்வு அறிவை விருத்தி செய்தல்.

சாதனங்கள் வழங்குதல்

1. கணிதத்திற்கு செயல் நூல் - பயிற்சிநூல் ஒன்று வழங்குவதற் கான முயற்சி எடுக்கப்பட வேண்டும். இது தற்போதைய பாட நூலுக்குப்பதிலாக அமையலாம். வசதியற்ற பாடசாலைகளை மட்டும் கருத்திற் கொண்டு இவ்வாறான ஏற்பாடொன்றின் சாத்தி யக்கூறு மதிப்பீடு செய்யப்படலாம்.

2. பாடசாலை புவியியல், கலாசார காரணிகளைக் கருத்திற் கொண்டு கவர்ச்சியான, குறிப்பாகப் பயனுள்ள கட்டடங்களைத் திட்டமிடல்.

3. எல்லாப் பாடசாலைகளுக்கும் நூலகங்கள், நீர்வசதி, ஆய்வு அறைகள், களஞ்சிய அறை (குறைந்தபட்சம் ஆசிரியர் சில கற்பித்தல் கல்விச்சாதனங்களையும் வளச் சாதனங்களையும் பாடசாலையில் வைக்கக்கூடியதாக) ஆகியன வழங்கப்பட வேண்டும்.

புத்தகங்கள்

1. செயல்நூல் - பயிற்சிநூலையும் பயன்படுத்தலை ஊக்கு விக்கலாம்.

2. ஒத்த விருப்புகளைக் கொண்ட அதிபர்கள் தமது அனுபவங் களைப் பகிர்ந்து கொள்வதை ஊக்குவிக்கக்கூடியதாக அதிபர் களுக்கான செயலமர்வுகளை விருத்திசெய்தல்.

3. உள்ளூர்த் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு நேரசூசிகளை யும் பாடசாலை விடுமுறைகளையும் ஒழுங்குசெய்தல்.

ஆளணியினரை வழங்குதல்

1. கிராமிய வசதியற்ற பாடசாலைகளுக்காக 'ஆளணி அபிவிருத்தித் திட்டம்' ஒன்றை விருத்தி செய்தல்.
2. வசதியற்ற கிராமியப் பகுதிகளிலுள்ள பாடசாலைகளுக்கு விசேடமாக பயிற்றப்பட்ட ஆசிரியர்களை மட்டும் வழங்குதல்.
3. குறைந்த பட்சம் ஒவ்வொரு வகுப்பு மட்டத்திற்கும் ஓர் ஆசிரியரையேனும் வழங்குதல்.
4. ஆசிரியர்களை நியமிக்கும்போது கணிதத்தில் உயர் தேர்ச்சியுள்ள வசதியற்ற பாடசாலைகளில் சேவை செய்ய விருப்புள்ளவர்களையே தெரிவு செய்தல்.

ஊக்குவிப்பு

1. உள்ளூர் கல்வி அதிகாரிகளினால் அதிகரித்த எண்ணிக்கையான பாடசாலை தரிசிப்புகள் மூலம் அதிபர்களையும் ஆசிரியர்களையும் ஊக்குவிப்பதற்காக மேலதிக மேற்பார்வையையும் பின்னூட்டலையும் வழங்குதல்.
2. கஷ்டமான கிராமிய பாடசாலைகளுக்கு நிலைத்த சேவைக் காலமொன்றை உறுதிப்படுத்துதல்.

முடிவுரை

வசதியற்ற பகுதிகளில் அடைவை மேம்படுத்துவதற்கான தீர்வுகள் இரு வகையானவை. இதனை வெறுமனே கல்வி முறைமையின் தரத்தை மேம்படுத்துவதனால் மட்டும் அடையப் பெறமுடியாது. குறை வசதியுள்ள பாடசாலைகள் வறுமையுடன் தொடர்புடைய சூழற் தனிப்படுத்தலினால் மிகவும் பாதிக்கப்படுகின்றன. எனவே குடும்பங்களின் வருமானத்தை மேம்படச் செய்வதனாலும் மேம்பாட்டிற்குத் தேவையான கட்டட வசதிகளை வழங்குவதனாலும் பொதுவாக சமூகத்தை மேம்படுத்துவது முக்கிய தேவையொன்றாகும். அனேகமான பாடசாலைப் பிள்ளைகள் வறுமையின் கோரத்தினால் பாடசாலைச்

செயற்பாடுகளில் பங்குபற்ற முடியாதவர்களாக இருக்கின்றனர். பெற்றோர் தமது பிள்ளைகளை, பெற்றோரினதும் பிள்ளைகளினதும் பரஸ்பர பொருளாதார சார்தன்மை நிலைத்திருக்கும் வரையில் பாட சாலைக்கு அனுப்பமாட்டார்கள். எந்தவொரு ஆசிரியரும் தனக்கு அப்பகுதியில் அடிப்படை வசதிகளுடன் வதிவிடம் கிடைக்காத வரையில் தனது சிறப்பான ஆற்றலை வழங்க முடியாது. எனவே கல்விக்கொள்கை வகுப்பாளர்கள் இவற்றினை தமது கவனத்தில் எடுத்து பின்தங்கிய வசதிகுறைந்த பாடசாலைகளில் கல்வி பயிலும் மாணவர்களின் கணிதபாட அடைவை மேம்படுத்துவதற்கு முயற்சித்தல் வேண்டும்.

உசாத்துணைகள்

Clark, K.E. (1988). 'The Importance of Developing Leadership Potential of Youth with Talent in Mathematics and Science'. In *Report National Science Foundation.*

Dhamawardena, H.M.K.C. (1997). *A Study on Influence of Socio- Economic and other Factors on Pupils who Failed in All Four Subjects at the G.C.E.(A.L.) Held in 1995.* Dept. of Educational Research. NIE.

Eccles J. (1997). 'User-friendly Science and Mathematics: Can it Interest Ggirls and Minorities in Breaking Through the Middle School Wall?' In D.Johnson *et al.* (Eds.), *Minorities and Girls in School: Effects on Achievement and Performance* (Vol.1,). Thousand Oaks, CA: Sage.

Husen, T. (1967). *International Study of Achievement in Mathematics,* Vol. 1&2. New York, Wiley.

Jaufar, P.C.P. (1995). *The Achievement Level of the Students in the Subject of Science and the Opportunities for Science Education with Special Reference to Kalmunai Education Zone.* The Open University of Sri Lanka.

பொதுக்கல்விச் சீர்திருத்தங்கள், (1997), பொதுக்கல்விக்குரிய ஜனாதிபதியின் துரித செயற்குழு, இலங்கை.

தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவின் முதலாவது அறிக்கை (1992), தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு பருவப் பத்திரம், இல. v, இலங்கை.

கல்விப் பீடம் – இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

பீடாதிபதி

பேராசிரியர் G. D. லேகம்கே

இடைநிலை, மூன்றாம் நிலை கல்வித்துறை

கலாநிதி S. P. கருணாநாயக்க (தலைவர்)

திரு. T. தனராஜ்

திரு. L.R. கொன்சல்கோறலே

கலாநிதி A. ஆரியரத்ன

திரு. S.S. சரூக்தீன்

திருமதி. H.M.S. தர்மசேன

திருமதி. S.N. ஜயசிங்க

திருமதி. K.P.R. ஜெயவர்த்தன

திருமதி. A.I. இருகல்பண்டார

கலாநிதி S. குகமூர்த்தி

திருமதி. S. கருணாநாயக்க

திருமதி. N.M.R.K. நவரத்ன

திரு. F.M. நவாஸ்தீன்

திருமதி. K.A.D.N. தில்ஹானி

திரு. W.M.S. வனசிங்க

திருமதி. K.D.R.L.J. பெரேரா

திரு. M.L. சுதர்சன

திருமதி. D.V.M. டி சில்வா

திரு. M.N.C.F. பெர்னான்டோ

செல்வி. K.G.C. கந்தங்கம

முன்பிள்ளைப் பருவ, ஆரம்பக் கல்வித்துறை

கலாநிதி. T.S.V. டி சொய்சா (தலைவர்)

திருமதி. D.M.W. முனசிங்க

திரு. P. செனவிரத்ன

திரு. T. முகுந்தன்

திருமதி. D.D.I. தீப்தினி

விசேட கல்வித் தேவைகள் துறை

கலாநிதி P.C.P. ஜவ்ஃபர்

திரு. T.D.T.L தனபால

திருமதி. K.A.C. அல்விஸ்

திருமதி. B.G.H. அனுருத்திகா

செல்வி. S. சகிர்தமலர்

ISSN 2012-8134
9 772012 813008

விலை ரூபா 150.00

Printed by Kumaran Press (Pvt) Ltd.