

பார்வை



இதழ் - 8
வருடாந்த சஞ்சிகை

2019
கல்விப் பீடம்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
நாவல்

பார்வை

இதழ்- 08
வருடாந்த கல்விச் சஞ்சிகை
2019

கல்விப் பீடம்
இலங்கை தற்ணந் த பல்கலைக்கழகம்
நாவல்

பார்வை (இதழ்- 08)

முதற் பதிப்பு - 2019 மாசி

© சகல உரிமைகளும் வெளியீட்டாளர்களுக்கு

வெளியீடு: கல்விப் பீடம்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்,
நாவல - நுகேகோட

PAARVAI – (Issue 08)

First Edition – February 2019

© All rights are reserved

Chief Editor

Dr. (Mrs).S.Kugamoorthy

Asst. Editor

Dr. F.M.Nawastheen

Review Committee

T.Thanaraj
(Retired professor)

Dr. M.Karunanithy
(Retired Professor)

Dr. (Mrs).S.Kugamoorthy

Dr. F.M.Nawastheen

Published by: Faculty of Education,
The Open University of Sri Lanka,
Nawala, Nugegoda
Sri Lanka.

ISSN : 2012-8134

பார்வை

வருடாந்த கல்விச் சஞ்சிகை

PAARVAI

இதழ்-8

பார்வை

ஆலோசனை

பேராசிரியர் எஸ்.பி. கருணாநாயக்க

பிரதம பதிப்பாசிரியர்

கலாநிதி சிகிலா குகமூர்த்தி

உதவிப் பதிப்பாசிரியர்

கலாநிதி ப.முத்வாஸ்தீன்

கட்டுரை மீளாய்வுக் குழு

தெ. தனராஜ்
(ஓய்வுநிலைப் பேராசிரியர்)
கலாநிதி. மா.கருணாநிதி
(ஓய்வுநிலைப் பேராசிரியர்)
பேராசிரியர் பி. புக்கர் ஜவ்பர்
கலாநிதி சிகிலா குகமூர்த்தி
கலாநிதி ப.முத்வாஸ்தீன்

தொடர்புகளுக்கு

பிரதம பதிப்பாசிரியர்
'பார்வை' வருடாந்த கல்விச் சஞ்சிகை
கல்விப் பீடம்
இலங்கை திறந்த
பல்கலைக்கழகம்
நாவல, நுகேகொட.
தொ.பே.இல : 011 2881425
தொலைநகல் : 011 2768055

ISSN : 2012-8134

விலை - 250/-

பிரதம பதிப்பாசிரியர்டமிழ்நூல்...

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகத்தின் கல்விப் பீடம் நாட்டாவிய ரத்தியில் மூன்று தசாப்தங்களுக்கு மேலாக ஆசிரிய வாண்மைசார் விருத்திக்கான சேவையினை ஆற்றிவருகின்ற பெருமிதந்தோடு தொடர்ந்தும் அநன் வளர்ச்சிப்பாதையில் வீற்றுடை போட்டுச் செல்கின்றது. இதன் ஒரு மைல்க்கல்வாக 2010 ஆம் ஆண்டிலிருந்து "பார்வை" எனும் கல்விச் சஞ்சிகையினை வெளியிட்டு வருகின்றது. இச்சஞ்சிகையானது ஆசிரியர்களாக வாண்மைசார் விருத்திக்குத் தேவையான இற்றைப்படுத்தப்பட்ட கல்விசார் தகவல்களை ஆசிரியர் கல்வியோடு தொடர்புடூத்தி, பல்வேறுயட்ட பார்வைக் கோணங்களில் முன்வைத்து வருகின்றது. கல்விச் சஞ்சிகையானது தமிழில் தொடர்ச்சியாக வெளிவருவது என்பது ஒரு சாலான விடயமே! இவ்வருடமும், பல்வேறு கருப்போருள்களில் எட்டு வகையான கல்வி கட்டுரைகளை கூற்ற வன்னையும் "பார்வை" சஞ்சிகையின் எட்டாவது இதழை வெளியிடுவதில் பேருவகை அடைகிறோம். சமகால நேவைகளை குந்திலெடுத்து தனது முதல் பார்வையை கல்வித் தலைமைத்துவத்தோடு ஆயும்பிற்கு பின்னர் பார்வையை விருத்து மாறிவரும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழிலுடைப்புக்குத்திற்கு ஏற்ற வகையில் ஆசிரியர்களாக வாண்மையை விருத்தி செய்ய வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்தும் வகையில் ஆசிரியர்களின் தொடர்வாண்மை விருத்திக்கு போருத்தமான வாண்மை விருத்தி மாறிக்கொள முன்வைத்துவள்ளுடன் கற்றல் கற்பித்தல் செய்துறையில் இவைப்பு வாநக் கற்றல் கொள்கையின் முக்கியத்துவத்தை வெளியிடுத்தும் வகையில் மேலும் ஒரு கட்டுரையை உள்ளடக்கியுள்ளது. கல்வி நிறுவனங்களின் விளைதிறன்மிக்க செய்யப்பட்டுக்கு ஆளுணியினரின் தொழிற்திறுப்பி தொடர்பாக மற்றொரு பார்வையை வீசியதுடன் விசேட உதவி நேவைப்படும் பின்னைகளாக கற்றலை மேம்படுத்தும் வகையில் தனது பார்வையை மேலும் உயர்த்தி, தேசிய ரத்தியில் கல்வித் தொடர்வை மேம்படுத்துவதற்கான உபாயங்களை முன்வைக்கின்ற கட்டுரைகளையும் தனது பார்வை வீச்சிற்குள் உள்ளடக்கியுள்ளது.

பார்வை இதழின் வெளியிட்டிற்கு ஊக்கமளித்துவுடன் அணிந்துரையினை வழங்கிச் சிறப்பித்த பீடாநிபதி பேராசிரியர் எஸ்.பி. சிரோவனிக்கா கருணாநாயக்க அவர்களுக்கும் கல்விப் பீடத்தின் கல்விசார் மற்றும் கல்விசாரா ஆளுணியினர் கட்டுரையாளர்கள், கட்டுரை மீளாய்வுக் குழு மற்றும் இச்சஞ்சிகையை அழகாக அச்சிட்டு வெளியிட்ட இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகத்தின் அச்சகூப்பிரிவினர் ஆகிய அனைவருக்கும் எது இதயப்புவமான நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

கலாநிதி சிகிலா குகமூர்த்தி
பிரதம பதிப்பாசிரியர்

வாழ்த்துரை

மாணவர்களிடத்தே பொதிந்திருக்கின்ற பல்வேறு ஆற்றல்கள், கற்றலுக்கான தேவைகள், கற்றலுக்கான விருப்பம் மற்றும் அவர்களது கற்றல் பாங்குகள் போன்ற பல விடயங்களை கருத்தில் கொண்டு மாணவர்களின் பல்வகைமைக்கேற்பவும் இருபத்தியோராம் நாட்ராண்டில் வேலை உலகு வேண்டி நிற்கும் உயர் அறிகைசார் ஆற்றல்களை விருத்தி செய்து சமூகத்தில் முகிழ்ந்து எழுகின்ற புதிய சவால்களுக்கு வெற்றிகரமாக முகங்கொடுக்கக் கூடிய வகையில் மாணவர்களை உருவாக்குவதும் நவீன ஆசிரியர்களின் தார்மீகக் கடமையாக உள்ளது. அறிவினை இற்றைப்படுத்தம் வகையில் புதிய விடயங்களின்பால் கவனம் செலுத்தி வாசிப்பில் ஈடுபடுகின்ற பொழுதே இச்சவால்களுக்கு ஏற்ற வகையில் எவ்வாறு மாணவர் சமூகத்தை உருவாக்க வேண்டுமென்ற ஒரு பரந்த அறிவினை ஆசிரியர்கள் வளர்த்துக்கொள்ள முடியுமாக இருக்கும்.

இந்த வகையில் கல்விப் பீடத்தினால் வெளியிடப்படும் 2019ஆம் ஆண்டிற்கான “பார்வை” தனது கட்டுரைகளை கல்வித் தலைமைத்துவம், தொடருநு வாண்மை விருத்தி, இணைப்புவாதம், விசேட கல்வி போன்ற எண்ணக்கருக்களோடு தொடர்புபட்ட வகையில் தனது கட்டுரைகளை முன்வைத்துள்ளமை பாராட்டத்தக்கது என்பதுடன் இச்சஞ்சிகை ஆசிரியர் சமூகத்துக்கு மிகப் பயனுடையதாக இருக்கும் என்பது எமது நம்பிக்கையாகும்.

தமது பல்வேறு கடமைகள், பொறுப்புக்கள் மற்றும் வளப்பற்றாக்குறைகளுக்கு மத்தியிலும் துடிப்புடன் செயற்பட்டு அர்ப்பணிப்புடன் கருமமாற்றிய பிரதம பதிப்பாசிரியர், ஆசிரிய குழுவினர் மற்றும் கட்டுரையாசிரியர்கள் ஆகியோரை மன்றிறைவுடன் பாராட்டுகிறேன்.

பொராசிரியர் எஸ்.வி. கருணாநாயக்க
ஸ்டாதிபதி

கல்விப்பீடும்
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
07.02.2019

உள்ளடக்கம்

1.	சிந்தனையிக்க ஒரு செயலாகக் கல்வித் தலைமைத்துவம் Educational Leadership as a thoughtful action பேராசிரியர். ஜஃபர் பக்கர்	1-8
2.	ஆசிரியர்களுக்கான தொடருறு வாண்மைவிருத்தி மாதிரிகள் Continuous professional development models for teachers கலாநிதி. சசிகலா குகழுர்த்தி	9-18
3.	இணைப்புவாதம்: இலத்திரனியல் யுகத்திற்கான புதியதோர் கற்றல் கொள்கை Connectivism: A modern learning theory for the digital age செல்வி ராஜினி மங்களேஸ்வரச்சுர்மா	19-28
4.	வெளிசார், காப்புச்சிந்தனை என்பன பற்றிய பிள்ளைகளின் எண்ணக்கருவாக்கம் Conceptualization on thoughts of space and conservation among children கலாநிதி. தேவராசா முகுந்தன்	29-41
5.	கல்வி அளவீடும் மதிப்பீடும்: அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை விளங்கிக்கொள்ளல் Educational measurement and evaluation: Understanding the basic concepts திரு. க. ஞானரெத்தினம்	42-52
6.	டிஸ்லெக்ஷியாக் (Dyslexia) குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பட்ட மிள்ளைக்குக் கணிதம் கற்பித்தல் Teaching mathematics to a child with Dyslexia திரு. க. கேதீஸ்வரன்	53-66
7.	கல்விசார் நிறுவனங்களின் விளைதிறனை மேம்படுத்துவதில் ஊக்குவித்தலின் பங்களிப்பு Role of motivation in improving the effectiveness of educational institutions திரு. பொன். இராமதாஸ்	67-78
8.	பாடசாலைகளில் மாணவர்களின் அறிவாற்றலை விருத்தி செய்வதில் “அறிகை ஆட்சி” பகுப்பியலின் பயன்பாடு Utilization of taxonomy of cognitive domain in developing students' intellectual ability திரு. ர. விவேகானந்தராசா	79-94

சிற்றனையிக்க ஒரு செயலாகக் கல்வித் தலைமைத்துவம்

திரு. ஜி.பி பக்கர்

அறிமுகம்

இலங்கை பாடசாலைகளில் அவ்வப்போது பல்வேறு விதமான தகுதிகளை உடைய அதிபர்கள் கடமையாற்றி வருகின்றனர். இவர்களின் முகாமைத்துவ ஆற்றலும் தலைமைத்துவ வழிகாட்டல்களும் பாரிய அளவில் பாடசாலைகளின் தலைவிதிகளைத் தீர்மானிக்கின்றன. இவற்றைக் கருத்திற் கொள்ளாமல் கடந்த காலங்களில் அரசியல் செல்வாக்கின் அடிப்படையில் தற்காலிக அதிபர்மார் நியமிக்கப்பட்டு, அதைத் தொடர்ந்து மூன்று வருடகாலச் சேவையின் பின்பு, பல்வேறு அழுத்தங்களின் அடிப்படையில் அவர்கள் அதிபர் பதவியில் நிரந்தரமாக்கப்பட்டதை நாம் அறிவோம். இவர்களில் சிலர் உரிய தகுதிகளைப் பெற்றிருந்தபோதும், பலர் அவ்வாறிருக்கவில்லை. இவ்வாறே, ஆசிரியர் நியமனங்களும் வெவ்வேறு கால கட்டங்களில் பல்வேறு அடிப்படைகளில் நியமிக்கப்பட்டதையும் நாம் அறிவோம். இந்நிலைமையில் பாடசாலைகளில் அறிமுகப்படுத்தப்படும் பல்வேறு கல்விசார் புத்தாக்கங்களை நடைமுறைப்படுத்துவதில் நடைமுறைச் சிக்கல்கள் ஏற்படுவது தவிர்க்க முடியாதது.

இவற்றைத்தவிர, ஆசிரியர் சேவை முறையை முதன்முதலில் அறிமுகப்படுத்தியபோது பதவியுயர்வுக்காக ஆசிரியர்களின் சேவை மூப்பு, அனுபவம் என்பவைகளுடன் பரிசையொன்றில் சித்தியடைய வேண்டும் என்ற நிபந்தனையும் விதிக்கப்பட்டிருந்தது. ஆசிரியர் சங்கங்களின் தீவிர எதிர்ப்புக் காரணமாகப் பரிசை முறையை அரசாங்கம் கைவிட்டது. அத்துடன் ஜம்பது வயதையடைந்தவர்களுக்கான பதவியுயர்வு முறையொன்று இலங்கையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

பேராசிரியர்,

இரண்டாம் மூன்றாம் நிலை கல்வித்துறை, கல்விப்பீடு, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
Email: pcjau@ou.ac.lk

ஆசிரியர்களின் ஊன்றிய சில நலன்கள் மட்டும் இங்கு கவனத்திற் கொள்ளப்பட்டனவேயன்றி, மாணவர்களின் கல்வி மற்றும் ஆசிரியர்களின் தொழில்வாண்மை விருத்தி என்பன இங்கு கவனத்திற் கொள்ளப்படவில்லை. பரீட்சைக்காகப் படித்துப் பழக்கப்பட்டு ஆசிரியர் பதவிகளைப் பெற்றுக் கொண்டுள்ள நமது நாட்டின் அதிகமான ஆசிரியர்கள் தாமாகவே தொடர்ச்சியாகக் கற்று உலக நாடுகளில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்களுக்கு ஏற்ப தமது தொழில் வாண்மையை விருத்தி செய்து கொள்வார்கள் என்று நாம் எவ்வளவு தூரம் எதிர்பார்க்கலாம்?

கற்பித்தற் தொழிலில் ஈடுபட்டுக்கொண்டிருக்கும் ஆசிரியர்களும் அதிபர்களும் தொடர்ந்து கற்பவர்களாக இருக்கவேண்டும். நாம் மாணவர்களாக இருந்த காலத்தில் காணப்பட்ட சமூகச் சூழல், சட்ட திட்டங்கள், ஒழுக்க விழுமியங்கள், வாழ்க்கை முறைகள் என்பன தற்போதில்லை.

சமூகத்தில் பிரச்சினைகள் அதிகரித்த காரணத்தினால் பாடசாலைகளிலும் பிரச்சினைகள் அதிகரித்துள்ளன. பிரச்சினை மிகுந்த சமூகச் சூழலில் இருந்து வரும் மாணவர்கள் பல்வேறு புதிய பிரச்சினைகளைப் பாடசாலைக்குள் கொண்டு வருகின்றனர். இதன்காரணமாக, மாறுவரும் உலகப் போக்கிற்கேற்றவாறு ஆசிரியர் மாணவர் உறவுகளையும் மாற்ற வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் இலங்கை ஆசிரியர்களுக்கு ஏற்பட்டுள்ளது. இவ்வாறே, அதிபர்கள் தாம் நிர்வாகிகள் என்ற நிலையில் இருந்து விடுபட்டு முதற்ற முகாமையாளர்களாகவும் சிறந்த சிந்தனையிக்க கல்வித்தலைவர்களாகவும் செயலாற்ற வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்பட்டுள்ளது.

ஏனைய நிறுவனங்களில் இல்லாததொரு முக்கிய செயற்பாடாகிய கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்மறையானது பாடசாலைகளில் இடம் பெறுகின்றன என்பதைக் கவனத்திற் கொண்டால், பாடசாலை அதிபர்கள் ஏனைய நிறுவன முகாமையாளர்கள் கொண்டுள்ள ஆற்றல்களுடன் மேலதிகமாக, கற்பித்தல் தலைமைத்துவத்திலும் நிபுணத்துவம் பெற்றிருத்தல் வேண்டும் என்று எதிர்பார்க்கலாம். தாம் கற்பித்தலில் நிபுணராக இல்லாத நிலைமையில் எவ்வாறு ஒரு அதிபர் கற்பித்தற் தலைமைத்துவத்தை ஏனைய ஆசிரியர்களுக்கும் பாடசாலையில் உள்ள மாணவர்களுக்கும் வழங்க முடியும் என்பது இலங்கைப் பாடசாலைகள் எதிர்நோக்கும் பெரும் சவாலாகும்.

தலைவர்கள் சிறந்த தத்துவவாதிகளாக இருக்க வேண்டும் என்ற கருத்து புதியதல்ல. இத்தகைய கருத்தை பிளாட்டோவின் காலத்தில் இருந்தே நாம் அறிகின்றபோதும், இது பரவலாக ஏற்றுக் கொள்ளப் பட்டதாகக் கூறமுடியாது. சமூக நிறுவனங்கள் அதிகமாக அதிகார இனத்துக்குரியதாகவும் வரையறுக்கப்பட்ட செயற்பாடுகளைக் கொண்டதாகவும் அமையத் தொடங்கியுள்ளதால் தலைமைத்துவம் என்பது அனேகமாக முகாமைத்துவ,

ஆளிடைத்தொடர்பு, மற்றும் தனித்துவமான விஷேட ஆளுமை இயல்புகளுடன் இனம் காணப்படத் தொடங்கியுள்ளது. நவீன சமூகத்தில் கைத்தொழிற் துறைகளின் செல்வாக்கு இன்று தவிர்க்க முடியாமற் போடுள்ளதுடன், நிறுவகங்களின் வாழ்விலும் இதன் செல்வாக்கு ஊடுருவியுள்ளதைக் காணலாம். இத்தகைய போக்கிற்குக் கல்வி நிறுவனங்கள் விதிவிலக்கல்ல. இதனாற்றான் தலைமைத்துவம் இன்று முகாமைத்துவம், வினைத்திறன் மற்றும் உற்பத்தித் திறன் என்பவைகளை மையமாகக் கொண்டு வரையறுக்கப்படுகின்றது. ஆனால், இத்தகைய தலைமைத்துவ நோக்கு விமர்சனச் சிந்தனை, தனியாள் சுதந்திரம் அல்லது ஒன்றிணைந்த ஆய்வு என்பவைகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்காத காரணத்தினால் கல்வி நிறுவனங்களுக்குப் பொருத்தமானதா என்பது கேள்விக்குரியதாகி உள்ளது.

கல்வித் தலைமைத்துவம் பற்றிய மீள் சிந்தனை

ஏற்கனவே குறிப்பிட்டவாறு, பொருளாதார அரசியற் காரணங்களினால் தொழிற்யூற்றுகளினுள் இடைவினைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் புகுத்தப்பட்ட தலைமைத்துவத்திற்கான முகாமைத்துவ அனுகுமறை சமூக, கலாசார, கல்வித் துறைகளுக்கும் படிப்படியாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. இவ்வெண்ணக்கருவானது ஒரு இலட்சியவாதமாக உருப்பெற்று விட்டது என்றே கூறலாம். இவ்விலட்சியவாத விசைகளின் தாக்கத்தினால் கல்வித்துறையில் இவ்வனுகுமுறையின் அறிமுகத்திற்கு பாரிய எதிர்ப்பெறுவும் கல்வியியலாளர் மத்தியில் எழவில்லை. கல்வி நிறுவாகம் இடம்பெறும் நிறுவனங்களின் கல்வி சார்ந்த விஷேட தேவைகளை நிறைவு செய்யக்கூடிய வகையில் நிறுவகிப்பதற்கு ஏற்படுத்தப்பட்ட வழிகாட்டல்களை வழங்க மரபுசார் நிறுவாகக் கொள்கைகள் தவறிவிட்டன. கல்வி நிறுவாகிகள் தமது வகிபங்கை குறுகிய வகையில் அமைக்கக் கூடியதாக நிறுவாகக் கொள்கைகள் கல்விக் கொள்கைகளில் இருந்து வேறுபடுத்தப்பட்ட நிலைமையே காணப்படுகின்றது. கல்வி முகாமைத்துவத்தில் இருந்தும் அதிக அர்த்தமுள்ளதாக கல்வித்தலைமைத்துவம் அமைய வேண்டுமானால், கல்வி என்பதனால் யாது கருதப்படுகின்றது என்பதையும் எவ்வாறு இது பாடசாலைகளின் இலக்குகளுடன் தொடர்புறுத்தப்படலாம் என்பதையும் அறிந்திருந்தல் அவசியமாகும்.

கல்வியைப்பற்றிச் சிந்திக்கும்போது, அதன் முறைமைசார்ந்த, முறையற்ற நிலைமைகளை வேறுபடுத்துதல் அவசியமாகும். லான்க்போர்ட் (1973) என்பவரின் வரைவிலக்கணத்தின்படி, மாணவர்கள் என்னும் ஒரு பகுதியினரின் கற்றல் தொடர்பான பொறுப்புக்களை ஏற்றுக்கொள்ளும் இன்னொரு பகுதியினரான ஆசிரியர்களைக் கொண்ட, இவ்விரு பகுதிகளையும் தெளிவாக வேறுபடுத்தக்கூடிய, ஒரு அமைப்பாக முறைமைசார்ந்த கல்வி கருதப்படுகின்றது. இந்நிபந்தனை நிறைவேற்றப்படாத நிலைமையில் கற்றல் இடம்பெறும்போது அதை “முறைமையற்ற கல்வி” ஆகக் கொள்ளலாம். பாடசாலைகளும் ஏனைய கல்வி நிறுவனங்களும் கல்வி நோக்கத்துடன் இணைந்த வகையில் நிதானமான சிந்தனையுடன் கூடிய கற்பித்தலுடன் தொடர்பற்ற முறையில் பல்வேறு சமூகமயமாக்கல்

நிகழ்வுகளினுடோக கற்றலை ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றை பாடசாலையின் “மறைமையான” அல்லது “திட்டமிட்ட” பாடஏற்பாட்டிற்குப் புறம்பான “மறைமுகமான” அல்லது “குறிப்பிடப்படாத” பாடஏற்பாடாகக் கருதலாம். உண்மையில், சில பாடசாலைகளைப் பொறுத்தவரை மறைமுகப் பாடஏற்பாட்டின் சமூகமயமாக்கலுடோன கற்றல் பாடசாலையின் முறைமையான பாடஏற்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தினைப் புறம் தள்ளும் அளவுக்கு செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன என அடிக்கடி தற்போது விவாதிக்கப்படுகின்றது. (ஜேக்ஸன், 1968 இல்லிச், 1971).

இக்கருத்தின் அடிப்படையில் பாடசாலையின் முறைமையான பாடஏற்பாடு கட்டாயமாக சமூகமயமாக்கற் செய்தபாட்டின் ஒரு செயன்முறையாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. கல்வியூட்டுபவர்கள் அதிகமாக கல்வியை ஏற்படுத்துவதைவிட அதிகமாக கல்வி வாய்ப்புக்களை உண்டாக்குவதிற்றான் கவனம் செலுத்துகின்றார்கள். இதன்பேறாகப் பாடசாலைகளின் அமைப்பிலும் செய்தபாட்டிலும் மீளமைப்புக்கள் ஏற்படுவதைக் காணத் தொடங்கியுள்ளோம். கல்வியின் நீண்டகால விளைவுகளுக்கும் பாடசாலையின் முகாமைத்துவ செய்தபாடுகளுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்புகள் தொடர்ந்து தெளிவில்லாமல் இருக்கின்றது. முகாமைத்துவ நுட்பங்கள் “தற்போதய நிலைமையைப்” பேணுவதிற்றான் அதிக அக்கறை செலுத்துகின்றன. பாடசாலையில் மாணவர்கள் எவற்றைக் கற்கவேண்டும் என்பதை நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ பாடசாலைக்கு வெளியிலுள்ள சமூக, கலாசார காரணிகளே தீர்மானிக்கின்றன என்பதிற்றான் இம்முகாமைத்துவ நுட்பங்கள் தங்கியுள்ளன.

இதிலிருந்து, முகாமைத்துவ “விளைதிறன்” மிகமுக்கியமான கல்வி நோக்கங்களைப் பலாத்காரமாக ஆக்கிரமித்துக்கொள்ள, நமது பாடசாலைகள் சமூகத்தின் தேவைகளுக்கு முதலிடம் கொடுக்கும் நிலையங்களாக மாறி, நியாயமான சுதந்திரமான சிந்தனைக்குரிய இடத்தை நழுவவிட்டுள்ளதைக் காண்கின்றோம். இந்நிலைமையின் கீழ் அரசியல் விசைகள் தொடர்ந்து பாடசாலைகள் சமூகக் கட்டுப்பாட்டிலுள்ள நிறுவனங்களாக இயங்குவதை உறுதிசெய்து வருகின்றன. நடைமுறையிலுள்ள விழுமியங்களையும் சமூக ஒழுங்கையும் கட்டிக்காக்கும் பொறுப்பு பாடசாலைகளுக்கு இருக்கின்றன என்ற பரவலான ஒரு நேக்கிணை இந்நடைமுறை கொண்டுள்ளது.

கல்வி நிருவாகிகளின் வகிபங்கு மற்றும் பொறுப்புக்களைப் பரந்த காட்சிபொன்றினுள் இடம்பெறச் செய்வதற்காக, கல்வியின் சில பிரதானமான எண்ணக்கருக்களின் வகைகள் மீது கருத்தைச் செலுத்த வேண்டிய தேவை எழுந்துள்ளது. இவ்வாறு செய்யும்போது, குறித்த நிருவாகச் செய்தபாட்டு ஒழுங்கு முறையினால் பாதுகாக்கப்படும் சமூகச் செய்தபாடுகளின் தொடையொன்றை எம்மால் காண முடியும். ஆனால் உண்மையில் அவற்றின் பிரசன்னத்திற்காகக் கூறப்படும் கல்வி நியாயங்கள் அவ்வாறே நடைமுறையில் இருப்பதில்லை. பாடசாலைகள் குறிப்பிட்ட சில நிருவாக அமைப்பின் கீழ் சமூகமாக

இயங்குவதில் கவனம் செலுத்தப்படுகின்றதே ஒழிய பாடசாலைகளில் கட்டியெழுப்பப்பட வேண்டிய கல்வி விழுமியங்கள் தொடர்பான அளவீடுகள் பற்றி யாரும் கருத்திற் கொள்வதில்லை.

இன்று பாடசாலைகளில் கைத்தொழில் முகாமைத்துவ மாதிரியுருக்கள் பயன்படுத்தப்படுவதைப் பார்க்கின்றோம். இம்மாதிரியுருவில் அதிகமாக விளைதிறனுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படுகின்றது. இதன் அடிப்படையில் பரிட்சைக்கு ஆயத்தப்படுத்தும் நிலையங்களாகவும் விமரிசனத்துக்குரிய பல சமூக நடத்தைக் கோலங்களுக்கு இணங்கிப் போகும் தனி நபர்களை உருவாக்கும் தொழிற்சாலைகளாகவும் பாடசாலைகள் மாறியிருக்கின்றன. இதன் காரணமாக ஆசிரியர்கள் தொழில்வாண்மையுள்ளவர்கள் என்ற நிலையில் இருந்து தொழிலாளர்கள் என்ற நிலைக்குப் புறம் தள்ளப்பட்டுள்ளனர். பாடசாலைகளில் இடம்பெறும் கல்வி நடைமுறைப் புலத்தினால் வரையறுக்கப்பட்டுள்ள கோட்பாடுகள், விழுமியங்கள் போன்றனவற்றிற்கு அவர்களின் பொறுப்புக்கள் சுருக்கப்பட்டுள்ளன. இன்றைய பாடசாலைகளில் நடைமுறையிலுள்ள சிலமுகாமைத்துவ நுட்பங்கள் அறிவாற்றல் சுதந்திரம், சிந்தனாசக்தி போன்ற சில குறித்த அடிப்படையான கல்வி விழுமியங்களுக்கு எதிராக இயங்க ஆசிரியர்களை ஊக்குவிக்கின்றன. பாடசாலையின் நியமங்களுக்கமைய ஒழுகுதல் ஆசிரியர்களிடம் எதிர்பார்க்கப்படும் செயற்பாடுகளின் இழிவு மட்டத்தை உறுதி செய்த போதும், பாடசாலையிலுள்ள முகாமைத்துவ ஆற்றல்கள் விளைதிறனை அதிகரிக்கக் கூடியதாக இருந்த போதும் தனியாளின் தொடங்கும் ஆற்றல், தொழில்வாண்மைச் சுதந்திரம் என்பவைகளில் இருந்துதான் கல்வியின் உயர்நிலை பெறப்படுகின்றது என்பதை நாம் மற்றதலாகாது. கல்வி நிருவாகி என்பவர் கற்றலை இலகுபடுத்துபவர், அல்லது சமூகமயமாக்கல் முகவர் என்பதை விடவும் அவர் அடிப்படையான கல்வி விழுமியங்களைக் கொண்ட ஒரு நபராக இருத்தல் மிக முக்கியமாகக் கருதப்படுகின்றது.

சில குறித்த முகாமைத்துவத் திறன்கள் பிரயோசனமானவையாக இருந்தபோதும் கல்வி நிருவாகியைப் பொறுத்தவரை அவர் “நிறுவனம் ஒன்றில் பதவிநிலையொன்றினை வகிக்கும் ஒருவர் என்பதை விட நடைமுறைக்கான விழுமியங்களினதும் கோட்பாடுகளினதுமான தொடையொன்றுக்கு முழுமையான தொழில்வாண்மையுள்ள பொறுப்புள்ளவர்” ஆவார். (ரேய்லர், 1976, ப.44). முறைசார் கல்வி என்பது குறித்த நோக்குடையதும் பொறுப்புள்ளதுமான ஒரு செயற்பாடு என்ற அறிவில் இருந்துதான் இத்தகைய தொழில்வாண்மையுள்ள பொறுப்பு ஊற்றெடுக்கும். பாடசாலை நிருவாகிகள், ஆசிரியர்கள், மற்றும் மாணவர்களின் தனிப்பட்ட தீர்மானங்களில் இருந்து தோன்றி பாடசாலையில் காணப்படும் குறித்த சமூகநிலைமையுள் செயற்படுத்தப்பட வேண்டியதாக இது காணப்படுகின்றது.

கொள்கையாக்கம் செய்பவர், நிருவாகிகள், அல்லது ஆசிரியர்கள் யாராக இருந்தாலும் தொழில்வாண்மை உள்ள கல்வியூட்டுபவர் என்ற வகையில் பாடசாலையில் என்ன செய்யப்படல் வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிப்பதில் அவர்கள் ஈடுபட்டுக்கொண்டிருக்கின்றனர். அவர்கள் செயற்பாடுகளின் முடிவு அல்லது வழிவகை போன்ற எதைப்பற்றித் தீர்மானித்தாலும் கல்வி விழுமியங்களுக்கான பொறுப்பில் இருந்து தப்ப முடியாது. தமது ஒவ்வொரு தீர்மானம் தொடர்பாகவும் உளவியல், சமூகவியல் அல்லது வரலாற்று உண்மைகள் பற்றிய கவனமான மதிப்பீட்டை அவர்கள் உதாசீனம் செய்ய முடியாது. குறுகிய உணர்வுடனான பாடசாலைக்கல்வி, சமூகமயமாக்கல் என்பனவற்றில் இருந்து முற்றிலும் வேறுபட்ட கல்விசார் “பொறுப்புணர்ச்சி” முறைசார் கல்வி முறையில் மிகப்பிரதானமானதாகும். இதுவொரு நடைமுறைச் செயற்பாடு என்ற வகையில், கல்வி நிருவாகம் தனது சரியான செயற்பாட்டின் பேறாக, பொறுப்பான ஆழந்த சிந்தனையின் விளைவாக, நல்ல தீர்மானங்களை எடுத்து சக்தி வாய்ந்த, ஜனநாயக சமூக ஒழுங்கை நிலைநிறுத்தக் கூடிய கல்வியறிவு பெற்ற தனியாட்களைக் கொண்ட சமுதாயம் ஒன்றைக் கட்டியெழுப்பும் ஆற்றல் மிக்கவர்களாக ஆசிரியர்களை நெறிப்படுத்துதல் வேண்டும். கல்வியின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகளுக்குப் பொறுப்புள்ளவர்களாக நிருவாகிகள் இல்லாதவரை பாடசாலைகளின் சமூகச் செயற்பாடுகள் உண்மையான கல்வி நோக்கங்களைப் புறந்தள்ளி மேலோங்கும்.

கல்விக்கான பாடஏற்பாடானது சமூகமயமாக்கலுக்கான பாடஏற்பாட்டில் இருந்து குறைந்தது நான்கு வழிகளில் வேறுபடுகின்றது என்பது இதிலிருந்து தெரிகின்றது.

1. கல்வி நியாயமான சுதந்திரமான சிந்தனையுள்ள தனிநபர்களை நோக்காகக் கொண்டிருக்க, சமூகமயமாக்கல் தமது சமூகத்தில் சமுகமாக இயங்கக் கூடியவாறான மக்களை விருத்தி செய்வதை நோக்காகக் கொண்டிருக்கின்றது.
2. நம்பிக்கைகளை நியாயப்படுத்தவும் உண்மைகள் என்று கூறப்படுவதற்கைச் சோதித்தறியவும் தேவையான அறிவையும் ஆற்றல்களையும் வழங்குவதற்கான முயற்சியை கல்வி கொண்டிருக்க, சமூகமயமாக்கலானது சமூகத்துடன் சமூக உறவைப் பேணத் தேவையான திறன்கள், நம்பிக்கைகள், மனப்பான்மைகள் மற்றும் அறிவாற்றல்களை வழங்குகின்றது.
3. ஒருவரின் செயற்பாடுகள், நம்பிக்கைகள் போன்றனவற்றிற்கு ஆதாரங்களையும் தர்க்க ரீதியான நியாயமான விவாதங்களையும் முன்வைப்பதன் அவசியத்தைக் கல்வி அமுத்திக் கூறும் அதேநேரம் சமூகமயமாக்கவில் நம்பிக்கைகளும் செயற்பாடுகளும் ஒன்றில் முன்னோர்கள் செய்துவந்த காரணத்தினால் அல்லது பாரம்பரியமாக நடைமுறையில் இருப்பதால் அல்லது பெரும்பான்மையினர் நடைமுறைப்படுத்துவதனால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றது.

4. கல்விச் செயன்முறையில் செயற்பாடுகளின் விளைவுகள், கொள்கைகள் போன்றன திறந்த விசாரணைக்குரியவையாக இருக்க சமுகமயமாக்கற் செயற்பாட்டில் இவைகள் பெரும்பாலும் விசாரணை மற்றும் கேள்விகளுக்கு அப்பாற்பட்டவையாகவும் ஏற்கனவே ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட அமிசமாகவும் கருதப்படுகின்றன.

முடிவுரை

இதுவரை முன்வைக்கப்பட்ட நியாயங்களும் தருக்கங்களும் கல்வித்தலைமைத்துவத்தை சில முகாமைத்துவ நூட்பங்களுக்கு அல்லது குறித்த சில குறுகிய தொழில்வாண்மைத் திறன்களுக்கு மட்டுப்படுத்தி விடக் கூடாது என்பதையே வலியுறுத்தி நிற்கின்றன. மாறாக, கல்வித் தலைமைத்துவம் என்பது குறித்த கல்வி விழுமியங்களுக்கும் கோட்பாடுகளுக்கும் நடைமுறைப்படுத்தவில் பொறுப்பாக இருப்பதுடன் பாடசாலைப் பாட ஏற்பாட்டிலும் அவை உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளதாக இருந்தல் வேண்டும் என்பதையே வலியுறுத்தி நிற்கின்றது. இத்தகைய விழுமியங்களும் கோட்பாடுகளும் குறித்த நம்பிக்கைகளை அல்லது கொள்கைகளை உருவாக்காமல் அதேநேரம் நியாயமான தருக்க ரீதியான சிந்தனையை பிரதிபலிப்பதாகவும், அடிப்படையில் தத்துவார்த்தத் தன்மையுடன் நிதானித்து யோசனையுடன் செயலாற்றுவதற்கான மனச்சார்பை உடையதாகவும் அமைதல் வேண்டும்.

உசாத்துணைகள்

1. Griffiths, D. E. (1985) Administrative Theory in Transition, Geelong, Deaking University Press.
2. Illich, I. D. (1971) Deschooling Society, London, Calder and Boyars.
3. Jackson, P. (1968) Life in Classrooms, New York, Holt, Rinehart and Winston.
4. Langford, G. (1973) “The concept of education,” in G. Langford and D. J. O’Connor (Eds), New Eessay in the Philosophy of Education, London, Routledge and Kegan Paul.
5. Taylor, W. (1976) “The head as manager: Some criticisms,” in R.S. Peters (Ed.), The Role of the Head, London, Routledge and Kegan Paul.

ஆசிரியர்களுக்கான தொடருற வாண்மைவிருத்தி மாதிரிகள்

கலாநிதி. சசிகலா குகமுர்த்தி

அறிமுகம்

கல்வியின் பண்புத்தரத்தினது நிலைபேண்டகு விருத்தியானது ஆசிரியர்களின் தொடர் வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகளின் விளைதிறன்மிக்க அழுப்படுத்தலில் தங்கியுள்ளதை இலங்கை மட்டுமல்ல உலகநாடுகள் யாவுமே உணர்ந்துள்ளன. ஆசிரியர்களின் வாண்மைவிருத்திக்கான வழிமுறைகளை இனங்கண்டு, அவற்றை விளைதிறன்மிக்க முறையில் கையாண்டு, வாண்மைத்துவத்தை தொடர்ச்சியாக மேம்படுத்துவதில் இந்நாடுகள் தமது கவனத்தைச் செலுத்தி வருகின்றன. வாண்மைவிருத்தி செயற்பாடுகளை நடாத்துகின்ற நிறுவனங்கள், கல்விநடைமுறைகள் மற்றும் ஆசிரியர்களின் தேவைகளை இனங்கண்டு அவற்றுக்குப் பொருத்தமான முறையில் செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்துகின்றபோதே அவை கல்வியின் நிலைபேண்டகு விருத்திக்கு பொருத்தமானதாக அமையும். இந்தவகையிலே, காலத்திற்கு காலம் ஆசிரியர்களின் வாண்மைவிருத்திக்குப் பொருத்தமான மாதிரிகளை இனங்காணும் முயற்சியில் ஆசிரியர்கல்வித்துறையில் நிபுணத்துவம் பெற்ற கல்வியியலாளர்கள் பல்வேறு ஆய்வுகளில் ஈடுபட்டதுடன், ஆசிரியர்களின் வாண்மைசார் அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு என்பனவற்றை கட்டியெழுப்புவதற்கு உதவியாக அமையும் வகையில், ஆசிரியர் வாண்மையின் தொழில்முறை இயல்பு, தன்மை, கட்டமைப்பு ஆகியவற்றில் கவனம் செலுத்தியதோடு ஆசிரியர்கல்வியை வழங்கும் நிறுவனங்களுக்கு உதவும்வகையில் வாண்மைவிருத்திக்கான பல மாதிரிகளையும் முன்வைத்துள்ளனர். இக்கட்டுரை ஆசிரியர்களின் தொடர்ச்சியான வாண்மைவிருத்திக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய வாண்மைவிருத்திக்கான மாதிரிகள் சிலவற்றில் கவனம் செலுத்துவதாக அமைகின்றது.

ஆசிரியர் வாண்மைவிருத்தி

காலத்திற்கு காலம் ஆசிரியர்களுக்கான வாண்மைவிருத்திக்கான தேவைகளை இனங்கண்டு அவற்றைப் பெற்றுக்கொடுக்கும் வகையில் ஒழுங்கமைக்கப்படுகின்ற வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகளை மூன்று பெரும்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர்,

இரண்டாம் மூன்றாம் நிலை கல்வித்துறை, கல்விப்பீடு, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
Email: skuga@ou.ac.lk

- தற்படுத்தப்பட்ட வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகள்** - பெரியளவிலான ஆசிரியர் தொகுதியினருக்கு வாண்மைசார் அறிவு மற்றும் திறன்களை வழங்கும்வகையில் இடம்பெறும் வாண்மைவிருத்தப் பயிற்சிகள்.
- தளத்தை அடிப்படையாகக்கொண்ட வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகள்** - பாடசாலை அல்லது கல்விநிறுவனம் ஒன்றினை அடிப்படையாகக்கொண்டு, அறிவுறுத்தற் செயற்பாடுகளில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்வகையில் நீண்டதொரு காலப்பகுதிக்கு வழங்கப்படும் பயிற்சிகள்.
- சுயநெறிப்படுத்தப்பட்ட வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகள்** - கிடைக்கக்கூடியதாக இருக்கின்ற கற்றல்சாதனங்கள் மற்றும் இணையத்தள வளங்களைப்பயன்படுத்தி ஆசிரியர்கள் தாமாகவே சுயமாக ஆரம்பித்து சுதந்திரமானமுறையில் முன்னெடுக்கும் வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகள்.

இச் செயற்பாடுகள் யாவும் ஆசிரியர்களின் வாண்மைசார் அறிவு, திறன், மனப்பாங்கை கட்டியழுப்புவதில் கவனம் செலுத்துகின்றபோதிலும் நடைமுறையில் அமுலாக்கத்தின்போது இவை சகல சந்தர்ப்பங்களிலும் விளைதிறன்மிக்கமுறையில் வெற்றியளிக்கவில்லையென வாண்மைவிருத்தியின் விளைதிறன் தொடர்பாகச் செய்யப்பட்ட மதிப்பீட்டு ஆய்வுகள் சுட்டிக்காட்டுகின்றன. Eraut (1994) என்பவர் ஒரு ஆசிரியர் எவ்வகையான வாண்மைசார் அறிவினைப் பெற்றிருக்கின்றார் என்பதைமட்டும் கருத்திலெடுக்காது, அவ்வாண்மைசார் அறிவு எத்தகைய குழுமமைவிலே பயன்படுத்தப்படுவதற்காகப் பெறப்பட்டதோ, பின்னர் அவை எவ்வளவு தூரத்திற்கு அச்சுழுமைவிலே பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பது குறித்தும் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டுமெனக் குறிப்பிடுகின்றார். இதனாலேயே ஆசிரியர்களின் தேவைகளுக்குகேற்ப வாண்மை விருத்திச் செயற்பாடுகள் பாடசாலைகளிலேயே இடம்பெற வேண்டுமென்ற கருத்து வலுப்பெற்று வருகின்றது.

வாண்மைசார் அறிவைப் பெறுவதில் முன்று முக்கிய விடயங்கள் செல்வாக்குச் செலுத்துவதாகக் Eraut (1994) குறிப்பிடுகின்றார்

- அறிவாற்றல் நிலைமைகள்
- கொள்கைகள் மற்றும் பயிற்சிகள் தொடர்பாக கல்விசார் நிறுவனங்களின் தேவை.
- பயிற்சியைத் தொடர்தல்

ஆசிரியர்கள் தமது வாண்மைசார் அறிவினைப் பல வழிகளில் பெற்றாலும் மேற்குறித்த மூன்று நிலைமைகளிலும் ஆசிரியர்களோ நிறுவனங்களோ கவனம் செலுத்தத் தவறுமாயின் வாண்மைசார் அறிவினைப் பெறுவதற்காகச் செலவு செய்யப்பட்ட நேரம், வளம் யாவுமே வீண்விரயமாக்கப்பட்டதாகவே கருதப்படும். இந்தவகையில் ஆசிரியர்கள் விழை வழங்கும் நிறுவனங்கள் ஒரு நாட்டினது கல்வியமைப்பு, கலைத்திட்ட வடிவமைப்பு, நிபுணத்துவ தேவைப்பாடு, மாணவர்களின் திறன்விருத்திக்கான சமகால தேவைப்பாடுகள் போன்ற

பலவகையான விடயங்களைக் கவனத்திலெடுத்து தொடரும் வாண்மைவிருத்தி மாதிரிகளைத் தெரிவிசெய்ய வேண்டும்.

தொடரும் வாண்மைவிருத்தி மாதிரிகள்

சர்வதேசர்தியாக நடைமுறையிலே இருக்கின்ற தொடரும் வாண்மைவிருத்தி மாதிரிகளின் அடிப்படையில் பின்வரும் ஒன்பது மாதிரிகள் Aileen (2005) இனங்காணப்பட்டுள்ளன.

1. பயிற்சி மாதிரி (Training Model)
2. விருது பெறும் மாதிரி (Award-bearing Model)
3. தேவையை நிறைவேற்றல் மாதிரி (Deficit Model)
4. தொடர்புறுதல் மாதிரி (Cascade Model)
5. நியம அடிப்படையிலான மாதிரி (Standards –based Model)
6. உதவியளித்தல் மாதிரி (Coaching Model)
7. சமுதாயப் பயிற்சி (Community of practice)
8. செயல்வழி ஆய்வு (Action research)
9. நிலைமாற்று மாதிரி (Transformative Model)

மேற்குறித்த மாதிரிகள் ஒவ்வொன்றும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று முழுமையாக வேறுபட்டவையல்ல. இவையாவும் ஒன்றிணைந்தவகையில் சாதகமான நிலைமாற்றத்திற்கு உதவிப்பிரிகின்றன.

பயிற்சி மாதிரி (Training Model)

ஆசிரியர்களுக்கான தொடரும் வாண்மைவிருத்தியில் இம்மாதிரியானது சர்வதேசர்தியில் நன்கு அங்கீரிக்கப்பட்ட மாதிரியாக இருப்பதுடன் ஆசிரியர்களின் வாண்மைவிருத்தியில் மிகமுக்கிய பங்களிப்பினைச் செய்வதாகவும் காணப்படுகின்றது. ஆசிரியர்கள் தங்களது வாண்மைத் தேர்ச்சியினை நன்கு வெளிப்படுத்துவதற்கு உதவும் வகையிலும் கற்பித்தலில் தொழில்நுட்பீதியில் நிபுணத்துவம் உடையவர்களாகவும் மாற்றுவதற்குத் தேவையான வாண்மைத் திறன்களை வளர்ப்பதனை இவ்மாதிரி தனது அடிப்படை நோக்காகக் கொண்டுள்ளது. பொதுவாக வாண்மைசார் பயிற்சிகள் மிகநிபுணத்துவம் பெற்ற ஆசிரியர்களினால் சேவைக்காலப் பயிற்சிகளாக பாடசாலைக்கு வெளியே நடாத்தப்படுகின்றன. இவ்வாறு ஒழுங்குசெய்யப்படுகின்ற பயிற்சிகள் ஆசிரியர்களின் சமகால வகுப்பறை நிலைமைகளுடன் தொடர்புபடுத்தப்படுவது குறைவென்று விமர்சிக்கப்படுகின்றது. ஆனால் Day (1999) என்பவர் ஆசிரியர்களிடம் காணப்படுகின்ற வாண்மைத்துவம் சார்பான மனப்பாங்குரீதியாகக் காணப்படும் பிரச்சினைகளே இத்தகைய, பயிற்சிச் செயலமர்வுகளின் தோல்விக்கான அடிப்படைக் காரணங்களாக அமைவதாகக் குறிப்பிடுகின்றார். கல்விப்பரப்பிலே வந்திணைகின்ற புதுப்புது விடயங்களை உடனுக்குடன் வழங்குவதற்கும்

பயிற்றுவிப்பதற்கும் இப்பயிற்சி மாதிரி விளைதிறன்மிக்க முறையில் உதவுகின்றதென அங்கிகரிக்கும் இவர் இதன் வெற்றி பயிற்சியினால் பெற்ற புதிய ஆறிவினை ஆசிரியர்கள் எவ்வளவுதாரம் நடைமுறையில் பயன்படுத்துகின்றார்கள் என்பதிலேயே தங்கியுள்ளதெனக் குறிப்பிடுகின்றார்.

விருதுபெறும் மாதிரி (Award-bearing Model)

விருதுபெறும் மாதிரியானது ஆசிரியர்கள்வி நிகழ்ச்சித் திட்டமொன்றினை வெற்றிகரமாகப் பூரணப்படுத்தியமைக்காக விருதினை வழங்குகின்ற ஒரு முறையாகும். பொதுவாக இம்மாதிரியின் கீழ் வழங்கப்படும் ஆசிரியர் கல்வி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களானவை பொதுவாகப் பல்கலைக்கழகங்களினால் வடிவமைக்கப்பட்டு, கலைத்திட்ட மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு, அனுமதி பெறப்பட்டு, வழங்கப்படுகின்றமையால் சான்றிதழ்கள் சர்வதேச அங்கீகாரம் உடையனவாகக் காணப்படும். இவ்வாறு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டு வழங்கப்படும் நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் ஆசிரியர்களின் வாண்மைசார் தகுதியை வலுப்படுத்துவதாக இருக்கவேண்டும். சான்றிதழ்களைப் பெற்றுக்கொண்ட ஆசிரியர்கள், ஆசிரியர்கள்வி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களின் மூலம் கற்றுக்கொண்ட வாண்மைசார் அறிவினை நடைமுறையில் வகுப்பறைகளில் பயன்படுத்துவதில்லையென்ற வியர்சனத்திற்கு உட்படுகின்றனர். இதனால் விருது வழங்கும் நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை வழங்கும் நிறுவனங்கள் வகுப்பறைச் செயற்பாடுகள், பிரயோகப்பயன்பாடு என்பவற்றில் கூடுதலான கவனம் செலுத்த வேண்டுமென வலியுறுத்தப்படுகின்றது.

குறைநீக்கல் மாதிரி (Deficit Model)

ஆசிரியர்களின் செயல்திறனில் இனங்காணப்படுகின்ற குறைபாடுகளை நீக்குவதற்குரிய சந்தர்ப்பங்களை வழங்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்படுகின்ற பயிற்சிகள் இவ்மாதிரியில் அடங்கும். இவ்வாறு வடிவமைக்கப்படும் பயிற்சிகள், ஆசிரியர்கள் சேவையாற்றும் குழலுக்குப் பொருந்தும் வகையில் திட்டமிடப்படுவது இப்பயிற்சிகளின் அடிப்படை நோக்கமாக இருக்கவேண்டுமென்றும், இத்தகைய வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகளை அரசு பொறுப்பெடுக்க வேண்டுமென்றும், ஆனால் இவற்றின் விளைதிறனை மேற்பார்வை செய்யும் பொறுப்பை வேறு ஒரு நிறுவனத்திடம் ஒப்படைத்தல் வேண்டுமென்றும், அப்பொழுதே இவற்றின் பலவீனங்களை இனங்கண்டு திருத்திக்கொள்ள முடியுமென்று Rhodes & Beneicke (2003) குறிப்பிடுகின்றனர். மேலும் இவர்கள் ஆசிரியர்களின் செயலாற்றுகைகளை முகாமைசெய்வது (Performance management) மிகமுக்கியமானதெனக் குறிப்பிடுவதோடு, ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட ஆசிரியரினதும் செயலாற்றுகைகளை முகாமைசெய்தல், மேற்பார்வைசெய்தல் என்பனவும் வாண்மைவிருத்திக்கு அவசியமானதெனக் குறிப்பிடுகின்றனர்.

தொடர்புறுதல் மாதிரி (Cascade Model)

இது தொழில்வளர்ச்சிக்கு உதவும் சிறப்புமிக்க மாதிரியாக அமைகின்றது. குறிப்பிட்ட விடயமொன்றில் அல்லது குறிப்பிட்டதோரு தொகுதித்திறன்களை விருத்திசெய்யும்வகையில் பின்பற்றப்படும் மாதிரியாக இது அமைகின்றது. இம்மாதிரி ‘பயிற்சியாளர்களைப் பயிற்றுவித்தல் என்றுவகையிலும் செயற்படுவதினால் ஆசிரியர்களை ஏனைய ஆசிரியர்கள் பயிற்றுவிக்கும் வகையில் திறன்களை வளர்க்க உதவுவதாக (2000) குறிப்பிடுகின்றார்.

நியமங்கள் அடிப்படையிலான மாதிரி (Standards –based Model)

நியமங்கள் அடிப்படையிலான மாதிரியானது ஒரு மையப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறையாக பலவகைப்பட்ட பயிற்சிப்பட்டறைகள், செயலமர்வுகள் என்பவற்றை உள்ளடக்கியவகையில் குறிப்பிட்ட சில நியமங்கள்சார் திறன்களை மேம்படுத்தும்வகையில் வழங்கப்படும் ஒரு பயிற்சி மாதிரியாகும். பொதுவாக இவ்வண்ணுக்குமுறை கணனியோடு தொடர்புபட்ட சான்றிதழ்களை வழங்குவதற்காக நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றது. உதாரணமாக கணனி இயங்குசார் சான்றிதழ் Computer Drivers License (ICDL), கணனியை கலைத்திட்டத்தில் இணைத்தல் போன்றவற்றைத் குறிப்பிடலாம். இம்மாதிரி ஆசிரியர்களுக்குப் புதியகருத்துக்களைப் புதியவழிகளில் புதியமுறைகளில் வழங்கி, மரபுநிதியாகப் பேணப்பட்டுவந்த நெறிமுறைகளைத் திசைத்திருப்பி நவீன உலகிற்கு ஏற்றவகையில் மாற்றங்களைக் கொண்டுவரும் வகையில் ஆசிரியர்களின் வாண்மைவிருத்திக்கு உதவுகின்றது.

உதவியளித்தல் மாதிரி (Coaching Model)

உதவியளித்தல் மாதிரியானது குறித்ததோரு வாண்மைத்துறையுடன் தொடர்புபட்ட இலக்குகளை அடைவதற்குரிய அறிவு, திறன்கள், மனப்பாங்குகளை மேம்படுத்தும்வகையில் தேவையான உதவிகளை வழங்குதல் இவ்மாதிரியின்கீழ் இடம்பெறும் செயற்பாடாகும். இதன்கீழ் ஆசிரியர்கள் தமக்கென குறிப்பிடப்பட்ட உதவியாளரின் துணையுடன் வாண்மைவிருத்திக்கான தேவைகளை நிறைவேற்றிக்கொள்வர்.

சமுதாயப் பயிற்சி (Community of practice)

குறித்ததோரு தொகுதி மக்கள் தமது கவனத்திற்குள் அல்லது விருப்பத்திற்குள் எடுத்துக்கொண்ட விடயம் ஒன்றினைச் சிறப்பானமுறையில் செயற்படுத்துவதற்காக ஒன்றினைந்து, தமது கருத்துக்கள், எண்ணாங்களைத் தமக்குள்ளேயே பகிர்ந்து, பொதுக்குறிக்கோள் ஒன்றினை அடைவதற்காக ஒன்றினைந்து நீண்டகாலம் செயற்படுகின்ற செயல்முறையினால் வாண்மையை இம்மாதிரியின் கீழ் விருத்திசெய்து கொள்கின்றனர். இன்றைய நவீன தொழில்நுட்ப உலகில் இவ்வாறு பொதுஇலக்குகளை அடைவதற்காக

தமது இருப்பிடம் சார்ந்த எல்லைகளைக்கடந்து இயங்கக்கூடியவகையில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பவசதிகள் இருப்பதினால் ஆசிரியர்கள் தங்களது அனுபவங்களைப் பகிரவதன்மூலம் தமது வாண்மையை விருத்திசெய்யலாம். அறிவைப்பகிர்தல்

திறந்த அறிவு

திறந்த கற்பித்தல்

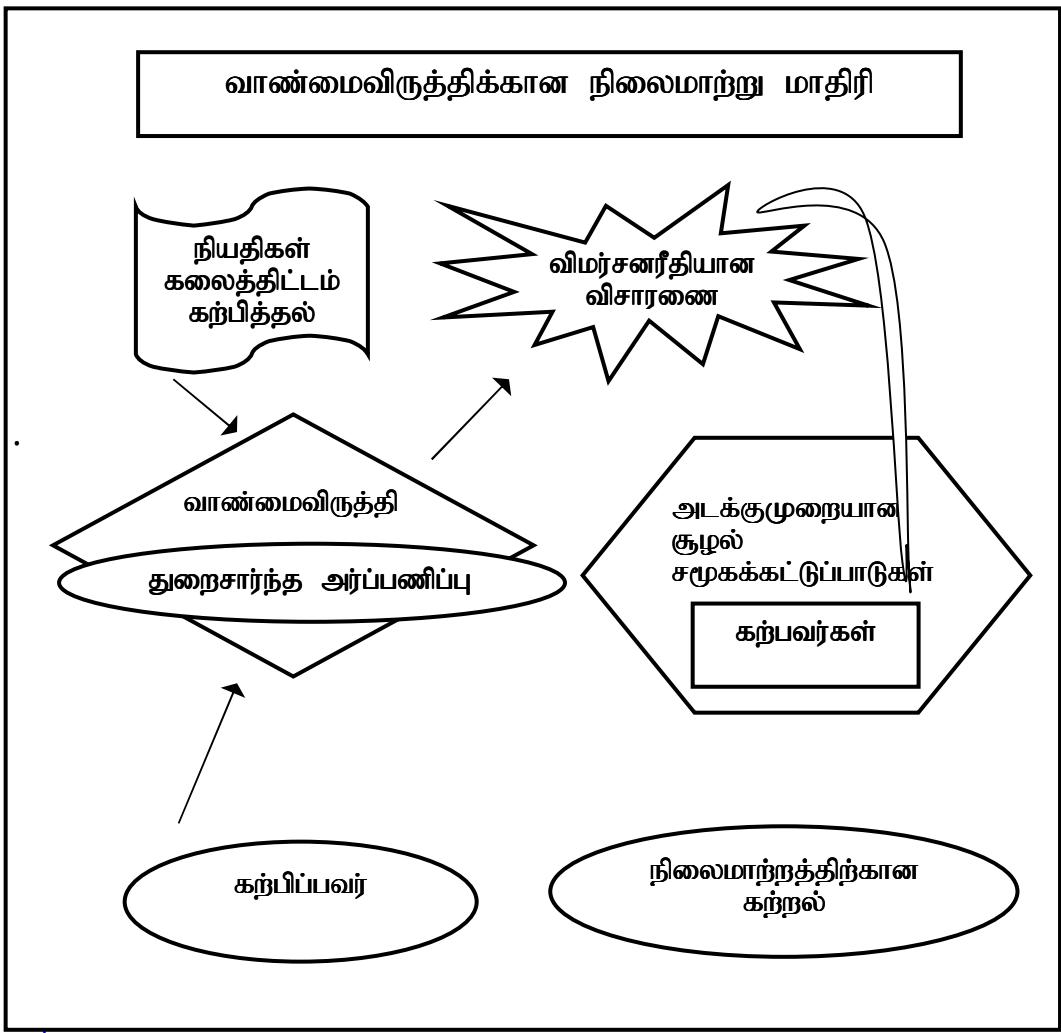
போன்ற செயற்பாடுகள் சமுதாயப்பயிற்சியின்கீழ் முக்கியத்துவம் பெற்றுவருகின்ற எண்ணக்கருக்களாகும்.

செயல்வழி ஆய்வு (Action research)

ஆசிரியர்களுக்கான வாண்மைவிருத்தி மாதிரிகளில் செயல்வழி ஆய்வுச்செயன்முறை முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. ஆசிரியர்கல்விக்கான நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை வழங்கும் நிறுவனங்கள் ஆசிரியர்கல்விக்கான கலைத்திட்டத்தில் செயல்வழி ஆய்வினை இணைத்துள்ளன. ஆசிரியர்கள் தாம் சேவையாற்றும் குழமைவுகளில், தங்களது சொந்த வகுப்பறைகளில் கற்பிக்கின்றபொழுது கற்பித்தல்-கற்றல் செயன்முறையின் நலிவுகளை இழிவளவாக்குவதற்கான உபாயங்களையும் மேற்கொள்ளப்படவேண்டிய தலையீடுகளையும் தாமே தயாரித்து, நடைமுறைப்படுத்தி, விளைவுகளில் பிரதிபலித்து, மதிப்பீடுசெய்வதுடன் தொடர்ந்து முன்னெடுக்கப்படவேண்டிய நடவடிக்கைகளை தமது அனுபவத்தின்மூலம் திட்டமிட்டு தொடர்ச்சியாக நடைமுறைப்படுத்துகின்றமைக்கான வாய்ப்புக்களை செயல்வழி ஆய்வுச் செயன்முறைகள் வழங்குவதினால் ஆசிரியர்கள் தமது வாண்மையைத் தாங்கள் சேவையாற்றும் பாடசாலைகளிலேயே விருத்திசெய்யக்கூடியதாக இருத்தல் இதன் சிறப்பாகும்.

நிலைமாற்று மாதிரி (Transformative Model)

நிலைமாற்றத்திற்கான கற்றற்கோட்பாடு தனித்து தனிநபர் ஒருவருக்கான மாற்றத்திற்கு மட்டுமல்லாது சமூகத்தினது மாற்றத்திற்கும் உதவுவதாக Taylor, Cranton, & Associates (2012) குறிப்பிடுகின்றனர். இக்கோட்பாடு வாண்மைவிருத்தியானது கற்றற் குழநிலை ஒன்றிலே ஏற்படுகின்ற சிக்கலான சம்நிலையற்ற நிலைமைகள் தொடர்பான விழிப்புணர்வினை ஆசிரியர்களுக்கு ஏற்படுத்தி, அவை தொடர்பான விடயங்களில் பிரதிபலிப்பு செயன்முறைகளில் ஈடுபடச் செய்து அதன் மூலம் தாமே தமது செயற்பாடுகளை கூட்டுப்படுத்தி கற்பித்தல்-கற்றல் குழநிலைகளிலே ஏற்படுகின்ற பிரச்சினைகளுக்குத் தாமே தீர்வு எடுக்கக்கூடியவர்களாக தம்மை மாற்றுக்கொள்கின்ற ஒரு வகிபாகத்தை வளர்ப்பதன் மூலம் ஆசிரியர்கள் தமது வாண்மைசார் ஆற்றல்களை வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டுமென எதிர்பார்க்கின்றது.



உரு 1: நிலைமாற்று வாண்மைவிருத்தி மாதிரி

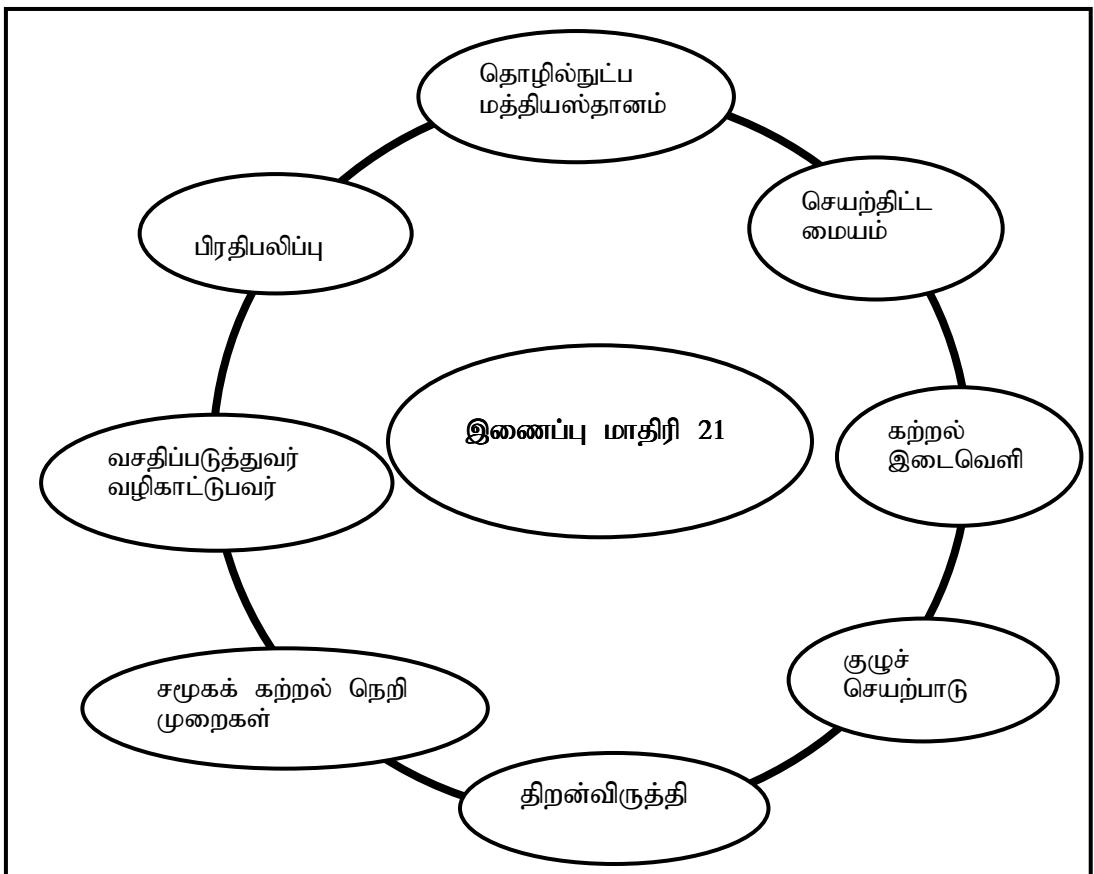
ஆசிரியர்கள் தங்களது பாரம்பரியமான வகிபாகங்களில் மாற்றத்தையேற்படுத்தி நவீன வகிபாகங்களை இணைத்துக் கொள்வதற்கு இம்மாதிரியின் செயன்முறை உதவிசெய்கின்றது.

இணைப்பு மாதிரி 21 (Bridge 21st Model)

21ஆம் நூற்றாண்டினது சவால்கள் நிறைந்த உலகில் மாணவர்கள் தமது வாழ்க்கைத் தேவைகள் மற்றும் தொழிற் தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்குத் தேவையான திறன்களை வளர்ப்பதற்கு உதவுகின்ற கற்பித்தல்முறைகளில் ஆசிரியர்கள் தம்மை வாண்மைப்படுத்துவதற்கான வழிமுறைகளை இனங்காண்பதனை நோக்கமாகக்கொண்டு

மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளின் விளைவாக முன்வைக்கப்பட்ட ஒரு புதிய மாதிரியாக இணைப்பு மாதிரி 21 காணப்படுகின்றது.

இணைப்பு மாதிரி 21, பாடசாலைச் சூழமைவுகள் ஆசிரியர் விருத்திக்கான மத்தியஸ்தானங்களாக மாற்றமடைய வேண்டும் என்றும் தகவல்தொழில்நுட்ப பயன்பாடுகள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு குழுவாக கற்பதற்கு வழிசெய்யும்வகையில் கற்றல் செயற்பாடுகள் திட்டமிடப்பட்டு வடிவமைக்கப்பட வேண்டுமென்றும், குழுச் செயற்பாடுகள், செயல்நிலை ஆய்வுகள், தனிப்பட்டதும் மற்றும் குழு ரீதியுமான கட்டுரூவாக்க கற்றல் செயற்பாடுகளின் மூலமாக அறிவைக் கட்டியெழுப்ப வசதியளித்தல், பிரதிபலிப்பு செயன்முறையின் மூலம் சுயமதிப்பீடு செய்து தன்னிலையை மாற்றிக்கொள்ளுதல் போன்றவற்றிற்கான ஊக்குவிப்புகளை உள்ளடக்கியதாக இவ்மாதிரி காணப்படுகின்றது (Lawlor, Connely & Tangney, 2010). அனுபவக்கற்றல், கட்டுரூவாக்கவாதம், குழுச் செயற்பாடுகள் என்பன மரபுரீதியான முறைகளிலிருந்து விலகி நவீனமுறைகளைப் பின்பற்றி நடப்பதற்கு ஆசிரியர்களுக்கு வழிகாட்டும் (Girvan, Conneely & Tangney, 2016).



மூலம்: Conneely, Grivan, & Tangney (2012).

முடிவுரை

இன்றைய தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப உலகில் வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகளின் மூலம் நல்ல விளைத்திறன்மிக்க விளைவுகளை அடைவதற்கு கற்பித்தல் செயன்முறையின் பிரதான பகுதிகளாக இருக்கின்ற பாடங்களைக்கம், கலைத்திட்டம், கணிப்பீடு மற்றும் அறிவுறுத்தல்கள் என்பவற்றோடு தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத்திற்கான உத்திகள் இணைக்கப்பட வேண்டும் என்பதுடன் வாண்மைவிருத்திச் செயற்பாடுகள் பின்வருவனவற்றில் கவனம் செலுத்துதலும் வேண்டும்.

- பாடசாலைகளின் நிலைமைகளை கருத்திலெடுத்து பொருத்தமான அனுகுமுறைகளின் ஊடாக ஆசிரியர் தேவை, மாணவர் தேவை என்பனவற்றை நிறைவேற்றுதல்.
- காலமாற்றத்திற்குப் பொருத்தமான முறையில் ஆசிரியர்கள் தங்களது கற்பித்தல் செயன்முறைகள் தொடர்பாக பிரதிபலிப்புச் செய்து அதனடிப்படையில் வாண்மைவிருத்திக்காக வழங்கப்படுகின்ற அனைத்து சந்தர்ப்பங்களையும் முழுமையாகப் பயன்படுத்தி காலத்திற்கு ஏற்றவகையிலே திறன்களை விருத்தி செய்வதற்கான இயலுமைகளை மேம்படுத்தல்.
- ஆசிரியர்கள் தமது புதிய அறிவினையும் திறன்களையும் பயன்படுத்தி மாணவர்களுக்கான கற்றல் அனுபவங்களை திட்டமிடவேண்டிய தேவையை ஏற்படுத்தும்வகையில் கற்றல் பேறுகளை வடிவமைத்தல்.
- மாணவர்களை அறிவுறுத்தல் மாதிரி ஒன்றினை உருவாக்குவதன் மூலம் ஆசிரியர்கள் தாம் வடிவமைத்து நடைமுறைப்படுத்துகின்ற அறிவுறுத்தல் செயற்பாடுகளில் பிரதிபலிக்கச் செய்தல்.
- வாண்மைவிருத்தி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை மேலும் விருத்தி செய்யும்வகையில் இடையிட்ட மதிப்பீடுகளை மேற்கொள்ளல்.

உ_சாத்துணைகள்

- Aileen, K. (2005). Models of Continuing Professional Development: A framework for analysis. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/232902672_Models_of_Continuing_Professional_Development_A_framework_for_analysis [accessed Jan 04 2019].
- Conneely, C., Girvan, C., & Tangney, B. (2012). An exploration into the adaption of the Bridge21 model for 21st century learning in Irish classrooms: Case Study Report for the NCCA
- Day, C. (1999) Developing Teachers: the challenges of lifelong learning, London: Falmer Press.
- Eraut, M. (1994). Developing Professional Knowledge and Competence. London: Falmer Press.
- Girvan C., Conneely, C., Tangney B. (2016). Extending experiential learning in teacher professional development. *Teaching and Teacher Education* 58:129-139 · August 2016.
DOI: 10.1016/j.tate.2016.04.009
- Hayes, D. (2000). Cascade training and teachers' professional development. *ELT J*, 54(2), 135-145. doi:10.1093/elt/54.2.135
- Lawlor J., Conneely C., Tangney B. (2010). Towards a pragmatic model for group-based, technology mediated, project oriented learning an overview of the B2C model, Proceedings of the 2010 TechEduca Conference.
- Rhodes, C. & Beneicke, S. (2003) Professional Development Support for Poorly Performing Teachers: challenges and opportunities for school managers in addressing teacher learning needs, *Journal of In-service Education*, 29, pp. 123-140.
- Taylor, E. W., Cranton, P., & Associates. (2012). The handbook of transformative learning: Theory, research and practice, San Francisco, CA: Jossey-Bass

இணைப்புவாதம்: இலத்திரனியல் புகத்தீர்கான புதியதோர் கற்றல் கொள்கை

செல்வி. ராஜினி மங்களேஸ்வரசுர்மா

அறிமுகம்

இருபத்தோராம் நூற்றாண்டில் அபரிமிதமான வளர்ச்சி கண்டுள்ள தகவல்தொடர்பாடற் தொழினுட்பத்துறையின் செல்வாக்கினால் நமது கற்றலும் நாம் கற்றுக்கொள்ளும் முறைகளும் பெரிதும் மாற்றமடைந்துள்ளன. கற்றலானது வகுப்பறையின் நான்கு சுவர்களைத் தாண்டி, பாடசாலைகளின் எல்லைகளைக் கடந்து உலகளாவியதாக வியாபித்துள்ளது. மரபுசார்ந்த வகுப்பறைகளும் பாடப்பட்டத்தகங்களும் இலத்திரனியல் உபகரணங்களாலும் இணைய வலையமைப்புகளாலும் மாற்றீடு செய்யப்பட்டு விட்டன. பாரம்பரியமான ஆசிரியர் மையக்கல்வி நலிவுற்று மாணவர்மையக்கல்வி பெரிதும் வலுப்பெற்றுள்ள இன்றைய காலத்தில், மாணவர்கள் தமக்கான அறிவினை இணைய உலாவுகைகள் மூலம் தாமே இலகுவாகத் தேடிப் பெற்றுக் கொள்கின்றனர். விரைந்து மாறிவரும் இலத்திரனியல் யுகத்தில் நிகழும் சிக்கற்றனமைக்க கற்றலை விளக்கும் ஒர் நவீன கற்றல் கொள்கையாக முன்வைக்கப்பட்டுள்ள இணைப்புவாதக் கொள்கை பற்றியும் நவீன கற்றற் குழமைவுகளில் அதன் பொருத்தப்பாடு பற்றியும் இக்கட்டுரை ஆழ்ந்து நோக்குகிறது.

இணைப்புவாதம் : ஓர் அறிமுகம்

கடந்த இரு தசாப்த காலத்தில் ஏற்பட்ட அபரிதமான விஞ்ஞான மற்றும் தொழினுட்ப வளர்ச்சி காரணமாக நமது வாழ்க்கைமுறையும் தொடர்பாடலும் நாம் கற்றுக்கொள்ளும் முறைகளும் பெரிதும் மாற்றமடைந்துள்ளன. முறைசார் கல்வியைவிட பணிசார் அனுபவங்கள் சமுதாய நடைமுறைகள் மற்றும் சமூகவலையமைப்புக்கள் போன்றவற்றினாடாக நிகழும் முறையில்கல்வி இன்றைய கற்றலில் கணிசமான பங்களிப்பை வழங்குகிறது. கற்றல் பாடசாலைக்காலத்திற்கு மட்டும் வரையறுக்கப்படாது வாழ்நாள்நீடித்த கல்வியாகத் தொடர்கின்றது.

*சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,

இரண்டாம் மூன்றாம் நிலை கல்வித்துறை, கல்விப்பீடும், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
Email:

கவனம் ஞாபகம் புலக்காட்சி போன்ற சிந்தனைச் செயன்முறைகள் தொழினுட்பத்தின் செல்வாக்கினால் பெரிதும் சீக்கலடைந்துள்ளன. மரபுசார்ந்த கொள்கைகளால் இச்செயன்முறைகள் குறித்து வழங்கப்பட்ட விளக்கம் தொழினுட்பத்தின் ஆதிக்கத்திற்குப்பட்ட சமகால சூழமைவில் போதுமானதாகவில்லை. மாற்றங்கள் நிறைந்த இன்றைய சூழலில் கற்றலைப் புதிய கோணத்தில் நோக்கும் ஒரு அனுகுமுறையாக இணைப்புவாதக் கற்றல் கொள்கையானது George Siemens (2004) மற்றும் Stephen Downes (2009) ஆகியோரால் முன்வைக்கப்பட்டது.

இணைப்புவாதக் கொள்கையானது (Connectivism) இணையத்தொழினுட்பங்கள் எவ்வாறு கற்றலுக்கான புதிய சந்தர்ப்பங்களை உருவாக்குகின்றன என்பது பற்றியும் உலகளாவிய வலையமைப்புகள் ஊடான தகவல்ப்பிரிமாற்றங்கள் கற்றலுக்கு எவ்வாறு பங்களிக்கின்றன என்பது பற்றியும் விபரிக்கின்றது. இணையத்தொழினுட்பம் என்பது இணையவலையமைப்புக்கள் மின்னஞ்சல் வழிவருகற்றகைநெறிகள் !

சமூகவலையமைப்புக்கள் இணையத்தளங்கள் உட்பட மக்களின் கற்றலுக்கும் தகவல் பரிமாற்றத்திற்கும் உதவும் அனைத்து இணை அடிப்படையிலான அமைப்புக்கள் கருவிகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

இணைப்புவாதமானது தொழினுட்பத்தினதும் சமூகமயமாக்கவினதும் செல்வாக்கிற்குப்பட்டதான் ஒரு வலையமைப்புத் தோற்றப்பாடாக கற்றலை நோக்கும் எண்ணக்கருச்சட்டமாகும். இக்கொள்கையின்படி கற்றல் என்பது தனியாளினால் முழுமையாகக் கட்டுப்படுத்தமுடியாத அடிப்படை மூலகங்களின் இடமாற்றுகையினால் நிகழும் ஒரு செயன்முறை ஆகும். மேலும் இது தனியாளுக்குப் புறத்தே நிகழும் விசேஷத்த தகவல் தொகுதிகளுக்கிடையோன இணைப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயன்முறை ஆகும். இணைப்புவாதத்தின்படி கற்போன் கற்குஞ்சமூகத்துடன் தொடர்புறும்போது கற்றல் நிகழ்கிறது. கற்குஞ்சமூகம் என்பது கலந்துரையாடல்கள் கருத்துப்பகிர்வுகள் என்பவற்றின் மூலம் இடைவினைத்தொடர்புகளுக்கு இடமளிக்கும் ஒத்த நாட்டங்களைக் கொண்டவர்களின் தொகுதி ஆகும். இணைப்புவாதத்தின்படி கற்குஞ்சமூகம் என்பது வலையமைப்புக்களில் காணப்படும் இணைப்புக்களையும் சந்திகளையும் குறிப்பதுடன் இவை வலைத்தளங்கள் தரவுத்தளங்கள் நாலகங்கள் நிறுவன ஒழுங்கமைப்புக்கள் உட்பட ஏனைய தகவல் மூலங்களையும் உள்ளடக்குகின்றது. இவ்வலையமைப்புக்களில் காணப்படும் இணைப்புக்களே கற்றலுக்கு உதவுகின்றன.

வலையமைப்பினுள் தகவலை உள்ளீடு செய்யவரே கற்றலை ஆரம்பிக்கின்றார். இதன்மூலம் வலையமைப்பிலுள்ள பலருக்குத் தகவல்கள் வழங்கப்படுவதுடன் அவர்களும் அதிக தகவல்களை மீளவும் வலையமைப்பினுள் உள்ளீடு செய்கின்றனர். இவ்வாறு வலையமைப்பினுள் செறிந்து காணப்படும் தகவல்களிலிருந்து தமக்குத் தேவையான பொருத்தமான தகவல் எது என்பதை கற்போன் தீர்மானிக்க வேண்டும். வலையமைப்பினுள் காணப்படும் ஏராளமான தகவல்களிலிருந்து தமது எதிர்கால வாழ்விற்குத் தேவையானவற்றை இனங்கண்டு கற்கும் ஆற்றலே கற்றலின் வெற்றிக்கு அடிப்படை என இணைப்புவாதம் குறிப்பிடுகின்றது.

இணைப்புவாதக் கொள்கையின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள்

1. கருத்துக்களின் பல்வகைமையிலேயே கற்றலும் அறிவும் தங்கியுள்ளன.
2. கற்றல் என்பது தகவல் வளங்கள் அல்லது விசேட வலையமைப்புச்சந்திகளை இணைக்கும் செயன்முறை
3. கற்றல் என்பது தனியே மனிதரில் மட்டுமன்றி உபகரணங்கள் அல்லது கருவிகளிலும் தங்கியுள்ளது.
4. ஏலவே உள்ள அறிவை விட புதிய அறிவைத் தேடுவதற்கான ஆற்றலே கற்றலுக்கு மிகவும் பிரதானமாகும்.
5. இணைப்புக்களைப் பேணுதலும் வளப்படுத்துதலும் தொடர்ச்சியான கற்றலுக்கு வசதியளிக்கும்.
6. துறைசார் விடயங்கள், கருத்துக்கள் மற்றும் எண்ணக்கருக்களிடையே இணைப்புக்களை இனங்காணும் ஆற்றல் கற்றலுக்கு மிக அடிப்படையான திறன் ஆகும்.
7. இணைப்புவாதக் கற்றல்செயன்முறைகள் அனைத்தும் இற்றைப்படுத்தப்பட்ட தகவல்களை முன்னிலைப்படுத்துகின்றன.
8. கற்றற்செயன்முறை என்பது கற்கவேண்டிவை எவை மற்றும் கற்கப்படும் தகவல்களின் கருத்து என்பவற்றைத் தெரிவிசெய்வது தொடர்பான தீர்மானமாகும்.

இணைப்புவாதக்கொள்கையின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகளுக்கமைய அறிவானது வலையமைப்புக்கள் முழுதும் பரந்துள்ளதுடன் இவற்றினாடான உலாவுகைகள் மூலமும் இணைப்புக்களை விளங்கிக்கொள்வதன் மூலமாகவுமே கற்றல் நிகழ்வதாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றது. கற்றல் இடம்பெறுவதற்கு வலையமைப்பிலுள்ள அறிவானது உரிய குழமைவினுள் உள்ள பொருத்தமான நபர்களுடன் இணைக்கப்படவேண்டியது அவசியமாகும். ஏற்கெனவே கற்கப்பட்டவற்றைவிட கற்பதற்கான ஆற்றலே இக்கொள்கையின் மிக முக்கியமான அம்சம் ஆகும். எனவே இணைப்புவாதத்தின் அடிப்படையில் கற்றல் என்பது தகவல்களை இணைக்கும் செயன்முறை என வரையறுக்கப்படலாம்.

கற்றற்செயாக இணைப்புவாதம்

கற்றுக்கொள்கைகள் கற்றல் எவ்வாறு நிகழ்கின்றது என்பதை விளக்கவும் விபரிக்கவும் முற்படுகின்றன. நடத்தைவாதக்கற்று கொள்கைகள் தூண்டி-துலங்கல் இணைப்பின் அடிப்படையில் கற்றலை விளக்குகின்றன. பவ்லவினால் (Ivan Pavlov) முன்வைக்கப்பட்ட பழைய நிபந்தனைப்பாட்டுக் கொள்கைளானது நடுநிலைத்துரண்டி ஒன்றிற்கும் இயற்கையான துலங்கல் ஒன்றிற்கும் இடையில் நிபந்தனைப்படுத்தல் காரணமாக ஏற்படும் இணைப்பினுடோகக் கற்றல் நிகழ்வதாகக் குறிப்பிடுகின்றது. ஸ்கின்னரினால் முன்வைக்கப்பட்ட தொழிலி நிபந்தனைப்பாட்டுக் கொள்கையானது ஒரு நடத்தைக்கும் அந்நடத்தைக்குக் கிடைக்கும் மீளவலியுறுத்தல்களுக்கும் இடையிலான தொடர்பின் அடிப்படையில் கற்றலை விளக்குகின்றது. தோண்டைக்கின் முயன்றுதவறல் கொள்கையானது உயிரிக்குத் திருப்தியளிக்கும் நடத்தைகளுக்கும் அந்நடத்தைகளுக்கான தூண்டிகளுக்கும் இடையிலான இணைப்பின் அடிப்படையில் கற்றலை விளக்குகின்றது. நடத்தைகளுக்கும் மீளவலியுறுத்திகளுக்கும் இடையிலான இணைப்பு கற்றலை விளக்கப் போதுமானதல்ல எனக் கருதிய சமூகக்கற்றல் கொள்கையாளர்கள் பெருமளவான கற்றல், அவதானிப்பின் மூலமே நிகழ்வதாகக் கருதினர். சமூகத்திலுள்ளவர்களின் நடத்தைகளை அவதானித்து போலசெய்வதன் மூலமே கற்றல் நிகழ்வதாக பண்டுரா தனது அவதானக்கற்றல் கொள்கையில் குறிப்பிடுகின்றார். எனினும் புதிய விடயங்களைப் பிள்ளைகள் கற்றாலும் அவற்றைப் பயன்படுத்துவதற்கான தேவை அல்லது ஊக்கல் ஏற்படுமிடத்து மட்டுமே அத்தகைய நடத்தைகளில் ஈடுபடுவர் என இக்கொள்கை மேலும் குறிப்பிடுகின்றது. அறிகை அமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் என கற்றலை விபரிக்கும் அறிகைவாதக் கற்றல் கொள்கைகள் ஏற்கெனவே கற்கப்பட்ட அறிவுடன் புதிய தகவல்களை இணைக்கும் செயன்முறையே கற்றல் எனக் குறிப்பிடுகின்றது.

கற்றலில் தொழினுட்பத்தின் தாக்கம் ஏற்படாத காலத்தில் முன்வைக்கப்பட்ட இக்கொள்கைகள் யாவும் தனிநபருள் நிகழும் கற்றலை மட்டுமே கருத்திற் கொள்வதுடன் இன்றைய சிக்கலான தொழினுட்ப ஒழுங்கமைப்பினால் மனிதர்களுக்கிடையேயும் மனிதருக்கும் தொழினுட்பத்திற்குமிடையேயும் நிகழும் இடைவினைகளின் ஊடாக நிகழும் கற்றல் பற்றி விளக்குவதற்குப் போதுமானவையாக இல்லை எனக் கருதப்பட்டது. மேலும் கற்றற் செயன்முறையை கவனித்ததேயன்றிக் கற்கப்படும் விடயத்தின் பெறுமானம் தொடர்பிலும் இவை கவனம் செலுத்தவில்லை எனவும் குறிப்பிடப்பட்டது. George Siemens மற்றும் Stephen Downes (2009) ஆகியோரால் முன்வைக்கப்பட்ட இணைப்புவாதக்கொள்கையானது நவீன தகவற்றொழினுட்ப உலகில் நிகழும் கற்றலை விளக்குவதில் நடத்தைவாதக் கற்றற் கொள்கைகள், அறிகைவாதக் கற்றற்கொள்கைகள் மற்றும் சமூகக்கற்றற்கொள்கைகள் கொண்டுள்ள வரையறைகளைத் தகர்த்து இலத்திரனியல் யுகத்தின் இணைய வலையமைப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு கற்றலை விளக்க முனைகின்றது. கற்றல் என்பது தொழினுட்பம்சார்ந்த கருவிகளின் இணைப்பிலும் தங்கியிருப்பதாக கருதும் இக்கொள்கை ஒவ்வொருவரதும் அனுபவங்கள், சூழல் என்பவற்றின் அடிப்படையிலேயே

எண்ணக்கருவாக்கம் இடம்பெறுவதாகவும் குறிப்பிடுகின்றது. இணைப்புவாதமானது இலத்திரனியல் யுகத்திற்கான மாணவர்மையக்கற்றலை விளக்கும் ஓர் அனுகுமுறை ஆகும். வலைத்தொடர்புகள், இணையவலையமைப்புக்கள், இணையவழி இடைவினைச்செயற்பாடுகள், சமூக-தொழிலுடைய சமூகத்திற்கும் அவற்றினாடான அறிவின் உருவாக்கத்திற்கும் சமூகக்கற்றல் எவ்வாறு வசதியளிக்கின்றது என்பதை இணைப்புவாதம் விளக்குகிறது. இது கற்றற்கோட்பாடா கற்பித்தற் கோட்பாடா அல்லது ஒரு போதனாமாதிரியா என்பதில் பல வாதப்பிரதிவாதங்கள் உள்ளன.

இணைப்புவாதம் ஒரு கற்றற்கோள்கையாக ஏற்றுக்கொள்ளப்படுவதற்கான காரணங்களாகப் பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

1. தனிநபர்களுக்கிடையிலான வலையமைப்புக்களினாடான இணைப்புக்களைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு கற்றல் நிகழ்கின்றது என்பதையும் கூட்டினைந்த கற்றல் மூலம் பல்வேறு கருத்துக்கள் பெறப்படல், பகிர்ந்துகொள்ளப்படல் மற்றும் விமர்சனீதியான திறன்கள் பெற்றுக்கொள்ளப்படல் போன்றவற்றையும் விளக்குகின்றது.
2. ஏராளமான தகவல் வளங்களிலிருந்து அறிவைத் தேடுவதற்கும் தேடிப்பெற்ற அறிவின் அடிப்படையில் தகவல்களை வியாக்கியானம் செய்வதற்குமான ஆற்றலின் முக்கியத்துவத்தை இக்கொள்கை விபரிக்கின்றது.
3. இணைப்புவாதக் கொள்கையானது அறிவு என்பது எதனால் கட்டியெழுப்பப்படுகிறது, எவ்வாறு அல்லது எவற்றினாடாகப் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது என்பது பற்றிய விளக்கத்திற்கு முதன்மையளிக்கின்றது.

வேகமான தொழிலுடைய காரணமாக கற்றலை விளக்குவதில் மரபுசார்ந்த கொள்கைகள் கொண்டுள்ள வரையறைகளைக் கடந்து இணைப்புவாதமானது இணைப்புக்களின் இடைவினைகளின் பயனாக நிகழும் செயன்முறையாக கற்றலை நோக்குகின்றது. நவீன கற்றற் சாதனங்களதும் இணையவலையமைப்புக்களதும் இணைப்பாக்கத்தின் அடிப்படையில் கற்றலை விளக்குகின்றபோதிலும் இது ஒரு முழுமையான கற்றற்கொள்கை அல்ல என்ற ரீதியிலும் விமர்சனங்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

1. இணைப்புவாதக் கற்றற்கொள்கையின் அடிப்படைக்கருத்துக்கள் பாரம்பரியமான கற்றற்கொள்கைகளான கட்டுரூவாக்கக் கற்றற்கொள்கை, சமூகக் கற்றற்கொள்கை மற்றும் குழுமைவுக் கற்றற்கொள்கை என்பவற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. எனினும் பொறிகள், கருவிகளில் மனிதர்களின் கற்றல் எவ்வளவு தூரம் தங்கியிருக்கின்றது என்பதற்கான போதிய விளக்கத்தை வழங்க இது தவறிவிட்டது.
2. இக்கொள்கையில் கற்போனின் கற்பதற்கான ஆற்றலுக்கு முக்கியத்துவம் வழங்கப்படுகின்ற போதிலும் கற்போனுடன் தொடர்புறும் இயந்திரங்களின் ஆற்றல் கற்போனால் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பது பற்றிய விளக்கம் வழங்கப்படவில்லை.

3. ஒரு நபரின் கற்றலில் அவர் இடம்பெறும் வலையமைப்பில் உள்ள ஏனைய அங்கத்தவர்களின் வகிபங்குகள் தொடர்பில் முக்கியத்துவம் வழங்கப்படாததுடன் இவ்வலையமைப்புக்களில் நிகழும் இடைவினைகள் கற்றலில் கொண்டிருக்கும் செல்வாக்கு பற்றி கவனம் செலுத்தப்படாமை இக்கொள்கையின் மற்றொரு பலவீனமான அம்சமாகும்.

இவ்வாறு பல்வேறு விமர்சனங்கள் கூறப்பட்டபோதிலும் இலத்திரனியல் மயமான வலையமைப்பிற்குப்பட்ட உலகில் கற்றல் எவ்வாறு நிகழ்கின்றது என்பதை விளக்கும் வெற்றிகரமான ஒரு கொள்கையாக இணைப்புவாதத்தை நாம் கருத முடியும். இணைப்புவாதத்தை ஒரு கற்றற்கொள்கையாகத் தற்போது முழுமையாக ஏற்றுக்கொள்ளமுடியாவிட்டனும் உரிய ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு இதனை மேலும் மேம்படுத்துவதன்மூலம் இன்றைய தகவல்தொழிறுடப் உலகில் நிகழும் கற்றலை சமூகக் கட்டுருவாக்க அடிப்படையில் விளக்கும் ஒரு கற்றற்கொள்கையாக இதனை விருத்தி செய்யமுடியும்.

இணைப்புவாதக்கற்றலில் ஆசிரியர் வகிபாகம்

வழிவருநிலை சகபாடுவலையமைப்புகளுடாக (online peer networks) பெருமளவிலான கற்றலானது நிகழ்வதாக இணைப்புவாதம் குறிப்பிடுகின்றது. இங்கு ஆசிரியர் கற்றலில் நேரடியாகப் பங்கேற்க மாட்டார் ஆனால் கற்றலுக்கு வசதியளிப்பவராகக் காணப்படுகிறார். ஆசிரியர் மாணவர்களின் கற்றலிற்கும் தகவல்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்கும் தேவையான பொருத்தமான தகவல்களை இனங்காண உதவியளிப்பார். திறந்த வழிவரு கற்கைநெறிகள் (Open online courses), திறந்த கல்விசார் வளங்கள் (Open Educational Resources) போன்றவை இணைப்புவாதக் கருத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. கற்போர் கலந்துரையாடற் களங்கள் (Discussion forums) மற்றும் சமூகவலைத்தளங்கள் போன்றவற்றில் பங்கேற்பதன் மூலம் தமது அறிவைத் தாமே கட்டியெழுப்பமுடியும். மரபுசார்ந்த வகுப்பறைக்கற்றலுக்கு அப்பால் வலையமைப்புக்கள் மற்றும் இணைப்புக்கள் ஊடாக பெருமளவான கற்றல் நிகழும் இன்றைய காலத்தில் ஆசிரியரும் மரபுசார்ந்த வகிபாகங்களுக்கு மேலதிகமான பன்முகப்பட்ட வகிபாகங்களை ஏற்கிறார் என இணைப்புவாதக் கொள்கை விபரிக்கின்றது.

1. முதன்மை வடிவமைப்பாளர்:

மாணவர்கள் தமது சகபாடுகளுடன் கூட்டினைந்து கற்பதற்கான செயற்பாடுகளை ஆசிரியர் வடிவமைப்பார். இச்செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டு மாணவர் ஒருவரிடமிருந்து ஒருவர் கற்பதுடன் ஆசிரியரிடமிருந்தும் ஆலோசனைகளைப் பெற்றுக்கொள்வார்.

2. வலையமைப்பினை நிர்வகிப்பவர்:

மாணவர்கற்றலுக்கான வலையமைப்புக்களை உருவாக்குவதுடன் இணைப்புக்களை ஏற்படுத்தவும் அவற்றின் மூலம் குறித்த கற்கைநெறியின் நோக்கங்களை அடைந்துகொள்ளவும் உதவவார்.

3. வழிகாட்டுபவர்:

கற்றல் வளங்கள் மற்றும் சந்தர்ப்பங்களை நோக்கி மாணவரை நெறிப்படுத்துவார். ஒரு வழிகாட்டியாகச் செயற்பட்டு மாணவரை ஊக்குவிப்பார்.

4. பொறுப்பாளர்:

அறிவு உருவாக்கப்படுவதற்கும் தேடப்படுவதற்கும் இணைக்கப்படுவதற்குமான் சந்தர்ப்பங்களையும் நிலைமைகளையும் உருவாக்குவார். கற்போனின் சுதந்திரத்திற்கும் பாடாள்ளடக்கத்தின் உள்ளீட்டிற்குமிடையே சமநிலை பேணுவார்.

இவ்வகிபங்குகளை நிறைவேற்றும் வகையில் ஆசிரியரின் கடமைகளாக பின்வருவனவற்றை குறிப்பிடலாம்

1. மாணவர்கள் தமது கற்றலுக்கான வளங்களை இணையத்திலிருந்து தேடிப்பெறவும் பயன்படுத்தவும் அவை தொடர்பில் பிரதிபலிப்புச் செய்யவும் ஆதரவளித்தல்
2. வளங்களை இனங்காணல், உருவாக்குதல் மற்றும் பகிர்ந்து கொள்ளல்
3. ஊடகங்களை விளைத்திறன்மிக்க விதத்தில் பயன்படுத்தும் வகையில் மாணவருக்கான செயற்பாடுகளைத் திட்டமிடுதல்
4. கற்றல் கற்பித்தலை வளப்படுத்தக்கூடிய இணையச்சேவைகள் மற்றும் கருவிகளின் உதவியுடன் தமது செயற்பாடுகளை வடிவமைத்தல்
5. சமூகவலைத்தளங்களைப் பயன்படுத்தி அங்கீரிக்கப்பட்ட வழிவரு கற்றஞ்சமுகம் ஒன்றினை உருவாக்குதல்

கற்றலைப் பொறுத்தவரை ஆசிரியர் மற்றும் கல்வி நிறுவனம் என்பவற்றைவிட கற்போனே முதன்மையானவர். கற்கப்படவேண்டியது யாது, கற்றலில் ஈடுபடுவர்கள் யார் என்பதையும் கற்போனே தீர்மானிப்பான். இங்கு ஏற்கெனவே அறியப்பட்டவை எவை என்பதைவிட கற்போனின் கற்பதற்கான ஆழ்விலே முக்கியமானது. பெறப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில் தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளும் கற்போனின் ஆழ்வு கற்றலின் வெற்றிக்கு அவசியமானது. அந்தவகையில் இணைப்புவாதக் கற்றஞ் கோட்பாடானது கற்போன் தொடர்பில் பின்வரும் வழிகாட்டல்களை முன்வைக்கின்றது.

1. கற்போன் புதிய, இற்றைப்படுத்தப்பட்ட அறிவைத் தேடியறியும் ஆழ்றலைக் கொண்டிருப்பதுடன் சுதந்திரமான, சுயநெறிப்படுத்தப்பட்ட கற்போனாகவும் செயற்பட வேண்டும்.
2. வலையமைப்பிற்குட்பட்ட இன்றைய உலகில் இணையத்தைப் பொருத்தமான முறையில் பயன்படுத்துவதுடன் புதிய மற்றும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தகவல்களை முக்கியத்துவம் அற்றவற்றிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறியும் ஆழ்றலையும் கற்போன் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
3. காலாவதியாகிவிட்ட அறிவினை இனங்கண்டு அவற்றுக்குப் பதிலாக தமது துறைசார்ந்த புதிய அறிவினை தேடிப்பெற்றுக் கொள்ளும் ஆழ்றலைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்

4. தகவற்றொடர்பாடற் தொழினுப்பம் மற்றும் கோளமயமாதல் காரணமாக புவியியல் எல்லைகளைத் தாண்டிய தகவற் பரிமாற்றமும் பகிரவும் சாத்தியமாகியுள்ள நிலையில் உலகளாவிய ரீதியில் பரந்துள்ள அறிவுசார் மூலங்களுடன் தம்மை இணைத்துக் கொள்வதற்கும் பிறருடன் தமது கருத்துக்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்கும் அவர்களது கருத்துக்களைப் பரிசீலிப்பதற்குமான ஆற்றலைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.
5. ஏனைய மாணவர்கள் மற்றும் துறைசார்நிபுணர்கள் ஆகியோருடன் சிறந்த வலையமைப்பைப் பேணுவதன் மூலம் தாம் தொடர்ச்சியாகக் கற்பதையும் தமது அறிவை இற்றைப்படுத்திக் கொள்வதையும் மாணவர்கள் உறுதிசெய்துகொள்ள வேண்டும்.

இணைப்புவாதக்கற்றற்

கொள்கைகளின்

அடிப்படைக்கோட்பாடுகளின்

பிரயோகம்

இணைப்புவாதம் சுகல கற்றலும் ஓர் இணைப்பிலிருந்தே ஆரம்பிக்கின்றன என்னும் கோட்பாட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இவ்விணைப்புக்கள் நாம்புசார்ந்த, எண்ணக்கருசார்ந்த மற்றும் சமூகம்சார்ந்த மட்டங்களில் உருவாகின்றன. இத்தகைய இணைப்புக்களின் உருவாக்கமும் இடமாற்றுகையுமே கற்றல் ஆகும். திறந்த வழிவருகற்கைகளையே அடிப்படையாகக் கொண்டவை இணைப்புவாதக்கருத்துக்களையே அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

திறந்த வழிவருகற்கைகள் (Open online courses) என்பவை இணையத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொலைக்கல்வி முறையிலான கற்கைநிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் ஆகும். புவியியல் ரீதியில் பரந்துபட்டுவாழும் பெருந்தொகையான மாணவர்களின் பங்குபற்றலுக்கு இடமிக்கும் வகையில் இவை வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கும். இதில் பங்குபற்றுபவர்கள் எதுவித வரையறைகளுமின்றி தமது அறிவு, அனுபவங்கள், வளங்கள், கருத்துக்கள் என்பவற்றை பகிர்ந்துகொள்ள சந்தர்ப்பமளிக்கும் வகையில் திறந்த கல்வியை இது வழங்குகின்றது. இங்கு கற்போன் தனது கற்றற்றேவைகளுக்குப் பொருத்தமான விதத்தில் தனக்குரிய சொந்த, சமூக மற்றும் எண்ணக்கரு சார்ந்த இணைப்புக்களை உருவாக்கி தானே தனது கற்றலை நெறிப்படுத்துவான். எனவே திறந்த வழிவருகற்கைகளின் வெற்றிக்கு இவ்விணைப்புக்களின் உருவாக்கமும் பயன்பாடுமே அடிப்படையாகின்றன.

திறந்த கல்விசார் வளங்கள் (Open Educational Resources - OER) என்பவை கற்றல், கற்பித்தல், ஆராய்ச்சி மற்றும் வேறு தேவைகளுக்காக உரிய அனுமதியுடன் மற்றவர்கள் பாவிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றதும் இலவசமானதும் திறந்ததுமான கல்விக்குரிய வளங்கள் ஆகும். இவை மிகக்குறைந்த நிபந்தனையுடன் அல்லது எந்தவொரு கட்டுப்பாடுகளுமின்றி பொதுவாக பெறக்கூடியதும் கற்றல், கற்பித்தல், ஆய்வுகள் போன்ற கல்வி நடவடிக்கைகளில் பயன்படுத்தக்கூடியதும் எந்தவொரு மொழியிலுமுள்ள திறந்த

பதிப்புரிமையுள்ள இலவச இலத்திரனியல் அல்லது பிரசுரிக்கப்பட்ட மீளப் பகிர்ந்து கொள்ளக் கூடிய கல்விசார் வளங்கள் ஆகும். திறந்த கல்விசார் வளங்களின் பயன்பாட்டின் மூலம் பகிரப்படும் அறிவு, கற்றல் வளங்கள் என்பன கற்றல் வாய்ப்புக்களாகக்கான கிடைத்தகவை அதிகரிக்கின்றன. மேலும் இவற்றை மீளப் பயன்படுத்துதல் (Reuse), மாற்றியமைத்துப் பயன் படுத்துதல் (Rework), சேர்த்து அல்லது கலந்து பயன்படுத்துதல் (Remix), மற்றவர்கள் பயன்படுத்த வழங்குதல் (Redistribute) போன்ற செயன்முறைகளுக்கும் உட்படுத்த முடியும். எனவே திறந்த கல்விசார் வளங்கள் மூலம் உலகளாவிய வலையமைப்பினுடாக இலகுவான நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி எந்தவொருவரும் பொதுவான நிபுணத்துவ அறிவைப் பகிர்ந்து கொள்ளவும், பயன்படுத்தவும், மீளப் பயன்படுத்தவும் மேலதிக வலுவான சந்தர்ப்பத்தை வழங்கமுடிகின்றது. திறந்த கல்விசார் வளங்களின் உருவாக்கம், பயன்பாடு, பகிர்ந்துகொள்ளல் போன்றவற்றுக்கு கற்போருக்கிடையிலான மற்றும் வலையமைப்புகளுடன் இணைப்புக்களே காரணமாகின்றன.

பல்வகைமையிக்க கற்போரின் கற்றந்தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்தல்: இணைப்புவாதத்தின் வெற்றிகரமான பிரயோகம்

இன்று கல்வியானது மரபுசார்ந்த வகுப்பறைகளின் எல்லைகளைத்தாண்டி உலகளாவிய ரீதியில் விரிவடைந்துள்ளாறிலையில் இன, மத, மொழி, கலாச்சார, சமூக, பொருளாதார மற்றும் நுண்ணறிவு ரீதியில் பரந்த வீச்சில் வேறுபட்டதான் மாணவர் சமுகத்தின் கற்றந்தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்யவேண்டியது இன்றியமையாததாகும். இணைப்புவாதக் கருத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட திறந்த வழிவரு கற்கைநெறிகள் மற்றும் திறந்த கல்விசார் வளங்கள் போன்றவை பல்வகைப்பட்ட கற்போரின் கற்றந்தேவைகளைக் கருத்திற்கொண்டு உருவாக்கப்பட்டிருப்பதுடன் சகலருக்கும் கல்வியில் சமவாய்ப்பையும் சமசந்தர்ப்பத்தையும் வழங்குகின்றன. எனவே திறந்த முறையில் தகவல்வளங்களை இணைப்பதன் மூலம் பல்வகைமை, நெகிழிச்சித்தன்மை, திறந்ததன்மை மற்றும் கற்போன் சார்புடைமை போன்றவற்றிற்கு அமுத்தம் கொடுப்பதன் ஊடாக அனைவருக்கும் கல்வி என்னும் இலக்கை அடைவதில் இணைப்புவாதக்கற்றல் பெரும்பங்காற்றுகின்றது.

முடிவுரை

தொழினுட்ப மாற்றங்களின் ஆனைகைக்குட்பட்ட இன்றைய சமுகத்தில் விரைவாக மாற்றமுறை தகவல் வளங்களின் அடிப்படையிலான தீர்மானங்களினால் வழிநடத்தப்படும் கற்றலை விளக்கும் கற்றந்த கொள்கையாக முன்வைக்கப்பட்ட இணைப்புவாதமானது தகவல் தொழினுட்ப யுகத்தில் சிறந்த முறையில் செயலாற்றுவதற்காக கற்போன் கொண்டிருக்கவேண்டிய கற்றந்திறங்களையும் முன்மொழிந்துள்ளது. சமுகத்தின் வலையமைப்பாக்கம், உலகமயமாதல் மற்றும் தகவல்களின் தொடர்ச்சியான மாற்றம் என்பவற்றினால் கற்றலிலும் கற்போனிலும் ஏற்படும் செல்வாக்கினை நோக்கும்

இணைப்புவாதக்கொள்கை தொடர்பில் மேலும் ஆய்வுகளை முன்னெடுப்பதன் மூலம் எதிர்கால உலகிற்கான நவீனகற்றற் கொள்கையாக இதனை மேலும் விருத்திசெய்யமுடியும்.

உசாத்துணைகள்

Downes, S., & Siemens, G. (2009). Connectivism and Connective Knowledge: Getting Started. MOOC course, University of Manitoba.

Downes, Stephen (2008) "Places to Go: Connectivism & Connective Knowledge ,"
Innovate: Journal of Online Education. 5(1). Available at:

<http://nsuworks.nova.edu/innovate/vol5/iss1/6>

Sa'adi, S. A. (2016). Introduction to Views of Connectivism Theory of Learning. Register Journal of Language Teaching IAIN Salatiga, 3(2). pp 190-203.

Goldie, J.G.S. (2016) Connectivism: A knowledge learning theory
for the digital age?, Medical Teacher, 38(10), 1064-1069, DOI:
10.3109/0142159X.2016.1173661

Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. Retrieved from
http://er.dut.ac.za/bitstream/handle/123456789/69/Siemens_2005_Connectivism_A_learning_theory_for_the_digital_age.pdf

வெளிசார் காப்புச்சீந்தனை என்பன யற்றிய பிள்ளைகளின் எண்ணெக்கருவாக்கம்

கலாநிதி. தேவராசா முகுந்தன்

அறிமுகம்

இலங்கையில் அண்மைக்கால கல்விப் பொது தராதர (சாதாரண தரப்) பரீட்சையில் கணித பாடத்தில் மாணவரின் சித்தி சதவீதம் திருப்திகரமானதாக அமையவில்லையென்பதை பரீட்சைத் திணைக்கள் புள்ளி விபரங்கள் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. கணித பாடத்தில் உள்ள பாடப்பரப்புக்களில் ஒன்றான கேத்திர கணிதத்தில் மாணவரின் பெறுபேறுகள் மிகவும் தாழ்ந்த மட்டத்தில் உள்ளமை கடந்த பல வருடங்களாக அவதானிக்கப்பட்டு வருகின்றது. ‘வடிவமும் வெளியும் பற்றிய கணிதமே கேத்திர கணிதம்’ எனப்படுகின்றது. எனவே கேத்திர கணிதத்தை கற்பதில் மாணவரின் வெளிசார் (space) அறிவு பெரும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றதென்னலாம்.

இவ்வாறே காப்பு சிந்தனை (conservation) அறிவும் கணித, விஞ்ஞான பாடங்களுடன் மிக நெருங்கிய தொடர்புடையது. மாணவரின் கணித, விஞ்ஞான பாடங்களின் அடைவானது அவர்களின் காப்பு பற்றிய அறிவிலும் விளக்கத்திலும் தங்கியுள்ளதென்னலாம். சக்திக் காப்பு விதி, திணிவுக் காப்பு விதி, உந்தக் காப்பு விதி போன்ற காப்புத் தொடர்பான விதிகள் விஞ்ஞான பாடங்களாகிய இரசாயனவியல், பெளதீகவியல் என்பவற்றில் உள்ளாடங்கியுள்ளமை இங்கு கவனிக்கத்தக்கது.

பிள்ளைகளிடம் வெளி, காப்பு பற்றிய எண்ணெக்கருக்கள் எவ்வாறு விருத்தியடைகின்றதென பல்வேறு உள்ளியலாளர்கள் கருத்துரைத்துள்ளார்கள். அவர்களுள் ஜீன் பியாஜே முக்கியமானவராகத் திகழ்கின்றார். அவர் பிள்ளையின் விருத்தியை பல்வேறு கட்டங்களாக வரையறுக்கின்றார். அவரது கருத்துக்களின் அடிப்படையில் இக்கட்டுரையானது பிள்ளைகளின் வெளிசார் எண்ணெக்கரு, காப்பு பற்றிய எண்ணெக்கரு என்பன பிள்ளைகளிடம் எவ்வாறு விருத்தியடைகின்றனவென என்பதனைப் பற்றி ஆராய முயல்கின்றது.

*திரேவஷ்ட விரிவுரையாளர், முன்பிள்ளைப்பருவ மற்றும் ஆரம்பநிலை கல்வித்துறை, கல்விப்பீடும், இலங்கை தீற்று பல்கலைக்கழகம்

Email: tmuku@ou.ac.lk

எண்ணக்கருக்களின் உருவாக்கம்

அனைத்து வகையான கற்றலினதும் அடிப்படை அலகு எண்ணக்கருவாகும். பிள்ளைகளிடம் சரியான எண்ணக்கருவை உருவாக்குவதற்கான கற்பித்தலே கல்வியின் பிரதான நோக்கமெனலாம். எண்ணக்கருக்களை மனிதர்கள் குழந்தைப் பருவத்திலிருந்து முதிர்ச்சியடையும் வரை கற்கின்றனர். மனிதர்கள் பழைய எண்ணக்கருக்களை புதிய குழலுக்கு பயன்படுத்துவதோடு அனுபவங்களுக்கூடாக புதிய எண்ணக்கருக்களைக் கற்றுக் கொள்கின்றனர்.

மனிதர்களின் வயது, நுண்மதி, அனுபவம் என்பவற்றின் அடிப்படையிலான தனியான் வேறுபாடுகள் அவர்களின் எண்ணக்கருவாக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட ஒரு கூட்டத் தூண்டிகளை எண்ணக்கரு என வரையறுக்க முடியும். பொருட்கள், நிகழ்ச்சிகள் அல்லது ஒரு நபர் போன்றன இத்தூண்டியாக இருக்கலாம். மனிதர்கள் மிகவும் சாதரணமாக ஒர் எண்ணக்கருவிற்குப் பெயரிடுகின்றனர். உதாரணமாக தபாற்காரன், குளிர், பென்சில்.. என இவ்வெண்ணக்கருக்களுக்குப் பெயரிடுவதைக் குறிப்பிடலாம். இந்த எண்ணக்கருக்கள் அனைத்தும் தூண்டிகளின் வகைகளாக அல்லது வகுப்புக்களாக அமைகின்றன. இதனால் எண்ணக்கருக்கள் அனைத்தும் ஒரு குறிப்பான தூண்டியாக அமையும் எனக்கற முடியாது. அது தூண்டியின் ஒரு வகையாகவும் இருக்க முடியும். உதாரணமாக முக்கோணிகள் யாவும் மூன்று பக்கங்களைக் கொண்ட மூடிய உருவங்களாகும்.

எனவே எண்ணக்கரு என்பதை “பொருட்கள், சம்பவங்கள், எண்ணங்கள் அல்லது தூண்டிகள் ஆகியன ஒழுங்காக தொகுக்கப்பட்டு பெறப்படும் அமைப்பு” என வரையறுக்க முடியும்.

தொகுதியொன்றின் பல்வேறு வகைப்பட்ட அனுபவங்கள் அல்லது பொருட்கள் தொடர்பான அறிவு, எண்ணங்கள் என்பவற்றை பெற்றுக்கொள்வதே எண்ணக்கருவாக்கத்தின் இன்றியமையாமை எனலாம்.

எண்ணக்கருவானது இப்பல்வேறுபட்ட அனுபவங்களைப் பண்புபிரித்தறிவதற்கும், பொதுமையாக்கம் செய்வதற்கும் மனிதர்களை இட்டு செல்கிறது. பியாஜேயின் கருத்துப்படி எண்ணக்கருக்கள் ஓவ்வொரு விருத்திப்பருவங்களுக்கு ஏற்பவே அறிவுதிறன் தொகுதியில் இடம்பெறுகின்றன. இதன் காரணமாகவே சிறுபிள்ளைகளால் எளிதாக தூல எண்ணக்கருக்களை பெற்றுக்கொள்ள முடியுமாகவுள்ள போதிலும் அவர்களால் கருத்துநிலையிலான எண்ணக்கருக்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாதுள்ளது.

பிள்ளையின் அறிகை விருத்திப் பருவங்கள்

பியாஜே பிள்ளையின் விருத்தியை புலனியக்கப் பருவம் (பிறப்பு - 2 ஆண்டுகள்), தூல் சிந்தனைக்கு முற்பட்ட பருவம் (2 ஆண்டுகள் - 7 ஆண்டுகள்), தூல் சிந்தனைப் பருவம் (7 ஆண்டுகள் - 11 ஆண்டுகள்), நியம சிந்தனைப் பருவம் (11 வயதுக்கு மேல்) என நான்கு பருவங்களாக வகுத்தார். இவர் பிள்ளைகளிடம் காப்பு, வெளி பற்றிய எண்ணைக்கருக்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றனவென அறிவிதற்காகப் பல்வேறு பரிசோதனைகளை மேற்கொண்டார். அவற்றின் அடிப்படையில் தூல் சிந்தனைப் பருவத்திலேயே (7 ஆண்டுகள் - 11 ஆண்டுகள்) பிள்ளைகளிடம் வெளி, காப்பு பற்றிய எண்ணைக்கருக்கள் உருவாவதாக பியாஜே குறிப்பிடுகின்றார்.

பியாஜேயின் அறிகைவிருத்திக் கட்டங்கள் தொடர்பான கொள்கையானது முன்பள்ளிகள், ஆரம்பப் பாடசாலை ஆகியவற்றின் கணித பாடக்கலைத்திட்டங்களின் உருவாக்கத்தில் மிகுந்த செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது.

வெளி பற்றிய பிள்ளையின் எண்ணைக்கருவாக்கம்

“வெளி பற்றிய எண்ணைக்கருக் கற்கை, அல்லது வெளி பற்றிய எண்ணைக்கருவில் உள்ள எண்ணிலடங்காத கருத்துக்களின் கற்கை, பிள்ளை உளவியலில் பல காரணங்களுக்காக தவிர்க்க முடியாததொன்றாகும்” (Piaget, 1956,)

பியாஜேயின் ஆய்வு வெளிசார் தீற்கள் புலனியக்கக் பருவத்தில் இருந்து தொடங்கி படிப்படியாக விருத்தி அடைகிறது எனக் காட்டியது. இதில் தன்முனைப்பானதும் நிலையானதுமான வகைக்குறித்தல்கள் மட்டுமே காணப்படுகின்றன (Rynhart,2012). Piaget உம் Inhelder உம் (1967) தூலசிந்தனைக்கு முற்பட்ட பருவத்தில் உள்ள பிள்ளைகள் தமக்கு சார்பாக சுற்றாடலில் உள்ள பொருள்களை இடங்குறிக்கின்றனர் எனவும் வேறுபடுத்தல் (separation) அண்மை (proximity), , திறந்த (open), முடிய (closed) என்பன போன்ற பிரதேசவியல்சார் வெளிசார் தொடர்புகளை வரையறுத்த அளவிலேயே விளங்கிக் கொள்கின்றனர் எனவும் நம்பினார் (Yilmaz, 2009). தூல சிந்தனைப் பருவத்தின்போது பிள்ளைகள் ஒழுங்கும் உள்ளடங்கலும் போன்ற சான்றாதாரத்தின் அமைப்பைப் (external frame of reference) பயன்படுத்தி மிகச் சிக்கலான பிரதேசவியல்சார் தொடர்புகளை விளங்கிக் கொள்வதோடு கருத்திற்குப் புறவுரு வழங்கும் எறியத் (projective) தொடர்புகளையும் விருத்தி செய்து கொள்ளத் தொடங்குகின்றனர். நியம சிந்தனைப் பருவத்தில் அவர்கள் நேர்கோட்டு சார்பு தூரங்களை மதிப்பிடல், அளவிடையின் விகிதாசாரங்சார் குறைப்பு போன்ற யூக்லிட் வெளிசார் தொடர்புகளை (Euclidean spatial relations) விருத்தி செய்து கொள்கின்றனர் (Yilmaz 2009). பியாஜேயின் கோட்பாட்டிற்கு மாறாக புறவுரு வழங்கலுடனும் யூக்லிட் கேத்திர கணிதத்துடனுமே வெளிசார்

எண்ணக்கருக்கள் தொடந்குகின்றன எனுமொரு விவாதமும் உண்டு. அதியுயர் மட்டத்திலேயே பிரதேசவியல் தோன்றுகிறது (Thorp 1995). எது முதலில் வருகிறது என்பதனை நிருபிப்பதற்கு அல்லது மறுப்பதற்கு பல ஆய்வுக்கற்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

பியாஜேயின் கருத்திற்கு ஏற்ப பிள்ளையின் வெளிசார் விருத்தியில் ஆறு அத்தியாவசியங்கள் உள்ளன. இந்த ஆறு அத்தியாவசியங்களும் பின்வருமாறு (Moore 1976).

1. வெளியின் வகைக்குறித்தல் பொருள் எண்ணக்கரு, பொருள் நிலைபேறு என்றழைக்கப்படும் பொருள்களின் வகைக்குறித்தலுக்கு முன்னிகழ்வறுகிறது.
2. வெளியின் வகைக்குறித்தல் செயல்களின் இணைபாக்கத்திலும் உள்வாங்கலிலும் இருந்து தோன்றுகிறது.
3. வெளியின் வகைக்குறித்தல் வெளிசார் இடம்பெயர்வுகளின் முந்திய புலனியக்கக் குழுவின் உள்வாங்கலினைத் தொடர்ந்து நிகழ்கிறது.
4. வெளியின் தோற்றுநிலைன் தோற்றும் வெளியில் செயல்களின் தாமதமான போலச் செய்தல்களின் உள்வாங்கலில் இருந்து தோன்றுகிறது.
5. வெளிசார் விளக்கத்தின் நான்கு மட்டங்கள் அல்லது கட்டமைப்புகள் உள்ளன.
6. பிரதேசவியல்சார் ரத்தியாக நிர்மாணிக்கப்பட்ட வெளிசார் தொடர்புகளின் தொடரொழுங்கு வகுப்புகள் உள்ளன.

பியாஜேயின் கருத்தின்பாடு, பிள்ளைகளின் வெளிசார் எண்ணக்கருக்களின் விளக்கம் அவர்களது வரைதல்கள் ஊடாக வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது. வரைதலை பழகிக்கொள்ளுதலால் கேத்திர கணிதம் கட்டியெழுப்பப்படுகிறது (Rynhart 2012).

மேலும் திறந்த அல்லது மூடிய வடிவங்கள் என பிரித்தறியக்கூடிய கிறுக்கல்களை மூன்று வயதளவில் பிள்ளைகளால் வரைய மூடியும் என பியாஜே காட்டினார். உதாரணமாக, வட்டமொன்று மூடிய வளையி ஒன்றாக வகைக்குறிக்கப்படுகிறது. எவ்வாறெனினும் அவர்களுக்கு நேரான, வளைந்த உருக்களைப் பிரித்தறிய மூடியாமையினால் அவர்கள் வரையும் சதுரங்களும் முக்கோணிகளும் மூடிய வளையிகளைப் போன்று காணப்பட்டன.

பியாஜேயினதும் இன்ஹெல்ட்ரினதும் (Piaget & Inhelder 1967) கருத்திற்கு ஏற்ப வெளிசார் வகைக்குறித்தலின் கட்டங்கள் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை

பியாஜேயிற்கும் இன்வெல்டரிற்கும் ஏற்ப வெளிசார் வகைக்குறித்தல்

3-4 வயது பிள்ளைகளின் இயற்பண்புகள்	<p>வரைதல்கள் புலக்காட்சியுடன் ஒத்திருப்பதில்லை. மேலும், அது யூக்கிலிட்டின் தொடர்புகளையும் (விகிதங்களும் தூரமும்) உந்துமுகப்புடைய (projective) தொடர்புகளையும் (புலக்காட்சிகள்) புறக்கணிக்கும் வெளியின் வகைக்குறித்தல் ஒன்றாகும். இதற்கான ஒரு உதாரணம், ஏதேனும் புறவமைப்பில் (configuration) கண்கள், மூக்கு, வாய் என்பவற்றுடன் கைகளையும் கால்களையும் வகைக்குறிக்கும் நான்கு கோடுகளுடன் ஒரு மனிதனைக் காட்டும் இளம் பிள்ளையொன்றின் வரைதல் ஆகும். வரைதல்கள் புலக்காட்சியில் இருந்து வித்தியாசமானதான உருவொன்றின் நிர்மாணத்தைக் குறித்துக் காட்டும் வகைக்குறித்தல்கள் ஆகும். ஒருவரின் முண்டத்துடன் கைகளும் கால்களும் இணைக்கப்பட்டுள்ளதைக் காணலாம் ஆனால் இவ்வுருக்களைப் பிள்ளை மீளக் காட்ட முயற்சிக்கும் போது பிள்ளைக்கு காட்ட முடியாது இருக்கலாம்.</p>
5-7 வயது பிள்ளைகளின் இயற்பண்புகள்	<p>இது யூக்கிலிடனதும் உந்துமுகப்புடைய தொடர்புகளும் தோன்றத் தொடங்கும் வெளிசார் வகைக்குறித்தலைக் குறிப்பிடுகின்றது. இத்தொடர்புகளின் இடையிணைப்புத்தன்மை எப்போதும் செவ்வையானது அல்ல. இக்கட்டத்தில், நெருங்கிய தன்மைகள் சரியானவை அல்லது குறைந்தபட்சம் முயற்சிக்கப்பட்டவை ஆகும் வேறுபடுத்துதல்கள் வகைக்குறித்தலின் மூலகங்கள் இடையே செய்யப்படுகின்றன. வரிசையும் திசையும் கண்டறியப்படுகின்றன. சுற்றுப்புறம் அல்லது உள்ளடக்கத்தின் தொடர்பு மிக முக்கியமானதாகும் இடையற்ற தொடர்பு நன்கு வரையறுக்கப்படுகிறது. தொடக்கநிலை பிரதேசவியல் தொடர்புகள் எடுத்துக்காட்டப்படுகின்றன. இம்மட்டத்தில், யூக்கிலிட்சார் வழவங்களின் செவ்வையான பிரதியாக்கத்தின் ஆரம்பங்கள் உள்ளது ஆனால் முழுமை ஒன்றாக வரைதல்களில் விகிதங்கள் பற்றிய விளக்கம் இல்லை என்பதோடு விசேடமாக சிக்கலான தலக்கோலம் ஒன்றிற்குப் பொருத்தமான ஆள்க்கற்று முறைமைகளும் இல்லை.</p>
8-9 வயதினை அடையும் பிள்ளைகளின் இயற்பண்புகள்	<p>இக்கட்டம், புலக்காட்சி, விகிதாசாரம், தூரம் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டின் ஆரம்பம் ஒரு இணைபாக்கப்பட்ட, ஒத்திருக்கையான விதத்தில் காணப்படுவதனைக் குறிக்கிறது. அவ்வாறான சான்று பிரதேசவியல்சார் தொடர்புகளும் புலக்காட்சி சார்ந்ததும் வகைக்குறிக்கப்பட்டதுமான வெளிகளிடையே உள்ள இடைத் தொடர்பின் அதிகரித்து வரும் செவ்வையான எடுத்துக்காட்டல்களும் இருத்தலின் மீது எதிர்வுகற்றப்படுகிறது. இக்கட்டத்தில், பிள்ளை மனதால் உணர்பவை</p>

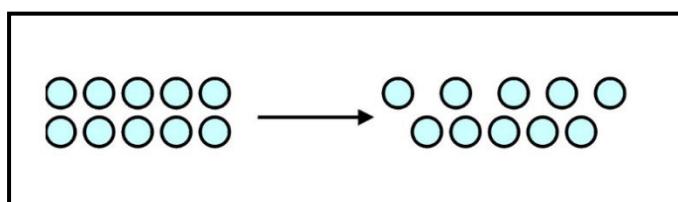
	மிகச் செவ்வையாகவும் யதார்த்தமாகவும் வகைக்குறிக்கப்பட்ட தொடங்குகின்றன. பொருள்கள் அளவிடை/விகிதம், காட்சியின் உளக்காட்சி/சீரான குறிப்புகள், அவற்றுக்கு இடையிலும், குழுவும் உள்ள சார் தூரம் ஆகியவற்றுக்கு அவதானங் செலுத்தி வகைக்குறிக்கப்படுகின்றன.
--	---

மூலம்: Davis & Hyun (2006)

மொத்தத்தில் எடுத்து நோக்கும்போது வெளிசார் எண்ணக்கருக்கள் பற்றிய எண்ணக்கரு உருவாக்கம் பிள்ளைகளிடத்தே 3-4 வயதில் ஏற்படத் தொடங்கினாலும் இது 5-7 வயதில் படிப்படியாக விருத்தியடைந்து 8-9 வயதுகளில் முழுமையாக ஏற்படுகின்றதெனலாம். முன்பள்ளி ஆரம்பப் பாடசாலை என்பவற்றில் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்கள் வெளிசார் எண்ணக்கருவை மட்டுமல்லாது பிள்ளைகளுக்கு வெளிசார் எண்ணக்கருவாக்கம் நிகழும் வயதுகளையும் கருத்தில் கொள்ளுதல் அவசியமானதாகும். அப்போதுதான் ஆசிரியர்களால் இவ்விடயங்களை சிறப்பாகக் கற்பிக்க முடியும்.

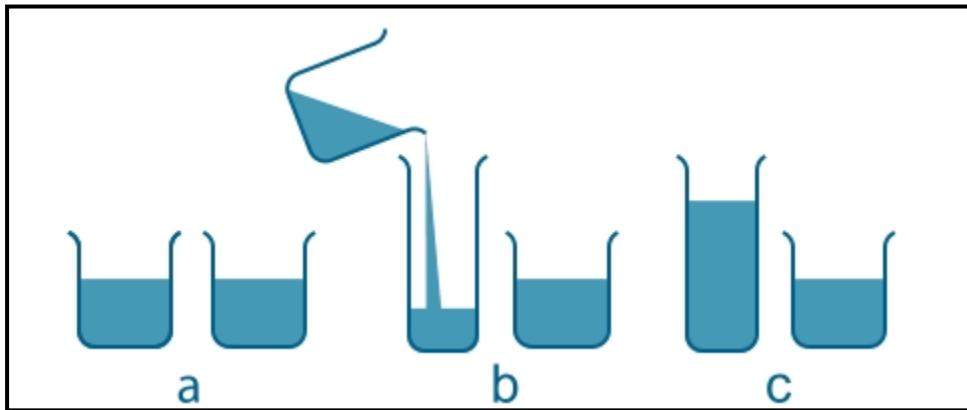
காப்பு பற்றிய பிள்ளையின் எண்ணக்கரு உருவாக்கம்

பொருட்களின் அளவு, கனவளவு, நிறை, எண்ணிக்கை நீளம் ஆகிய பொதீகஞ்சார் பண்புகள் மாற்றமடையாதிருப்பதனை காப்பு என பியாஜே வரைவிலக்கணப்படுத்துகின்றார் (பியாஜே 1962). அதாவது பொருட்களின் அல்லது பதார்த்தங்களின் நிலைகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டாலும் அவற்றின் மொத்த அளவில் மாற்றம் ஏற்படாததை காப்பு எனக் குறிப்பிடலாம்.



இதற்கு உதாரணமாக மேலேயுள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வரிசையொன்றில் ஜெந்து பந்துகள் இருக்கத்தக்கதாக இரண்டு வரிசைகளில் பந்துகள் சமனான இடைவெளிகளில் வைக்கப்பட்டன. இரண்டு வரிசைகளிலும் சம எண்ணிக்கையான பந்துகள் இருப்பது போன்று தோன்றும். பின்னர் இரண்டாவது வரிசையில் உள்ள பந்துகளுக்கிடையேயான இடைவெளி அதிகரிக்கப்பட்டது. இப்போது இரண்டாவது வரிசையில் அதிகளவு பந்துகள் இருப்பதுபோன்று தோன்றும். உண்மையில் இரண்டு வரிசையிலும் ஒரேயளவான பந்துகளே உள்ளன.

மேலும் காப்பு ஆனது திரவங்களின் காப்பு, எண்களின் காப்பு மற்றும் திணிவுகளின் காப்பு என மூன்று வகைகளாக அமைந்துள்ளமையும் கவனத்துக்குரியது.



பியாஜே கணியங்களின் காப்பு தொடர்பான பரிசோதனைகளுக்காக படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு பின்வரும் முறையியலை கையாண்டார். முதலில் பிள்ளையிடம் ஓரேயளவான திரவ மட்டங்களைக் கொண்ட இரு உருளை வடிவமான பாத்திரங்கள் வழங்கப்பட்டன. அவற்றுள் ஒரு பாத்திரத்தில் இருந்த திரவம் ஒடுக்கமான இன்னொரு பாத்திரத்தினுள் உண்றப்பட்டு, ஒடுக்கமான பாத்திரத்தினுள் உள்ள திரவத்தின் அளவா அல்லது மற்றைய பெரிய பாத்திரத்தில் உள்ள திரவத்தின் அளவா அதிகம் எனப் பிள்ளையிடம் வினாவப்பட்டது.

பியாஜே கணியங்களின் காப்பும் முழுமையின் மாற்றமின்மையும் தொடர்பான தனது பரிசோதனைகளின் பின்னர், காப்பு பற்றிய பிள்ளையின் எண்ணைக்கருவானது முதலாவது விருத்திக் கட்டத்தின்போது (புலனியக்கப்பருவம்) பிள்ளையிடம் தொடங்குவதோடு மேலும் முன்னேறுவதில்லை எனவும் இரண்டாவது கட்டத்தில் (தூல சிந்தனைக்கு முற்பட்ட பருவம்) முன்னேறுகின்றது எனவும் அவதானித்தார். மூன்றாவது கட்டம் (தூல சிந்தனைப் பருவம்) முனைப்பான வித்தியாசங்களை சமப்படுத்துதலின் ஊடாக பரந்த பண்புகளின் நிர்மாணத்தினால் தனிச்சிறப்பைக் காட்டுகிறது. அதாவது முதலாவது கட்டத்தில் இருந்த காப்பு இரண்டாவது கட்டத்தில் உள்ள காப்பு மீதான பிள்ளையின் இடையீடுசார் மறுதாக்கங்களிலும் மூன்றாவது கட்டத்தில் தேவையான காப்பும் காணப்படுவதில்லை (Cook, 2005).

உதாரணமாக கணியங்களின் காப்பின் பரிசோதனைகளில் திரவத்தையும், தொடர்ச்சியற்ற கணியங்களின் காப்பின் மீதான பரிசோதனைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட முழுமையின் மாறின்மைக்காக சிறுமணிகளையும் (beads) பியாஜே பயன்படுத்தினார். தொடர்ச்சியற்ற கணியங்களின் காப்பின் பரிசோதனையின் பின்னர், பியாஜே, புலனியக்கப் பருவத்தின்போது

சிறுமணிகளின் காப்பும் திரவங்களின் காப்பும் இல்லை என்பதனை அவதானித்தார். பாத்திரமொன்றில் இருந்து சிறுமணிகளின் தொகுதியோன்றை இன்னொரு வித்தியாசமான தொகுதியில் இடும்போது மொத்த அளவு மாறுகின்றது எனப் பிள்ளை சிந்திப்பது மட்டுமன்றி தூல சிந்தனைப்பருவத்திலேயே பிள்ளைக்கு காப்பு பற்றிய சிந்தனை ஏற்படுகிறது. பியாஜே தனது கண்டுபிடிப்புகளை இரு நூல்களாக வெளியிட்டார். அதன் பின்னர், உலகளாவிய ரீதியாகப் பல ஆய்வாளர்கள் அவரது பரிசோதனைகளை மீஸ் செய்து தமது கண்டுபிடிப்புகளை அறிக்கைப்படுத்தினர். ‘காப்பு’ மீதான இக்கண்டுபிடிப்புகளில் சில பியாஜேயின் கண்டுபிடிப்புகளுடன் ஒத்திருந்ததோடு வேறுசில அவரது கண்டுபிடிப்புகளுடன் ஒத்திருக்கவில்லை.

1960களின் தொடக்கத்தில், எளிகைன்ட் (1961) என்பவர் 175 பிள்ளைகளை ஆய்வு மாதிரியாகக் கொண்டு (5 – 11 ஆண்டுகள் வரையிலான வீச்சில் ஒவ்வொரு வயதுக் குழுவிலும் இருந்து 25 பிள்ளைகள்) “பியாஜேயின் வயதுகளின் தருவியாய்தலின் ஒரு முறைப்படியான மீளாய்வு” என்ற தலைப்பிலான ஆய்வொன்றினை மேற்கொண்டார். ஜீந்து வயது பிள்ளைகளுள் 19%, ஆறு வயது பிள்ளைகளுள் 51%, ஏழு வயது பிள்ளைகளுள் 70%, எட்டு வயது பிள்ளைகளுள் 72%, ஒன்பது வயது பிள்ளைகளுள் 86%, பத்து வயது பிள்ளைகளுள் 94%, பதினொரு வயது பிள்ளைகளுள் 92% ஆணோர் நிறையினதும் கனவளவினதும் காப்புப் பற்றிய எண்ணக்கருவாகக்கத்தைக் காட்டினர் என அவர் கண்டார். அளவு, நிறை, கனவளவு ஆகியவற்றின் காப்பின் கண்டுபிடிப்புக்களின் ஓர் ஒழுங்கான வயது-தொடர்பான ஒழுங்குவரிசையான பெறுபேறுகள் பியாஜேயின் கண்டுபிடிப்புகளுடன் நெருக்கமாக இணங்குகின்றன எனக் கண்டார்.

Lovell உம் Ogilivie உம் (1960) 322 பிள்ளைகளை மாதிரியாகக் கொண்டு ஆய்வொன்றை மேற்கொண்டனர். இவர்கள் பியாஜேயினால் அனுமானிக்கப்பட்டவாறு, விருத்தியின் மூன்று கட்டங்களும் உறுதிப்படுத்தப்பட்டது எனவும் ஆனால் தூல சந்தர்ப்பங்களில் அவரால் தர்க்கரீதியாக விவாதித்ததனால் காப்பின் எண்ணக்கருவை பிள்ளை அடைந்துள்ளது எனும் எடுகோளை, சான்றுகள் நிருபிக்கவோ அல்லது மறுக்கவோ இல்லை என்பதனை அவதானித்தனர்.

Uzgiris, (1964) தரம் 1இல் இருந்து தரம் 6 வரையில் உள்ள பிள்ளைகளுடன் (ஒவ்வொரு தரத்திற்கும் 20 பிள்ளைகள்) கற்கையொன்றை மேற்கொண்டனர். இப்பிள்ளைகளின் பெறுபேறுகள் பொதுவாக பியாஜேயின் கோட்பாட்டிற்குத் துணைப்பிவதனை அவதானித்தார். அளவு, நிறை, கனவளவு ஆகியவற்றின் காப்பு அவ்வொழுங்கிலேயே அடையப்படுகின்றது. சாதனங்களிடையே சந்தர்ப்பஞ்சார் வித்தியாசங்களும் ஒவ்வாத்தன்மைகளும்

காணப்படுகின்றன. இதற்குக் காரணம் பிள்ளைகளின் கடந்தகால தனியாள் அனுபவங்களாக இருக்கலாம்.

எண்களின் காப்பு தொடர்பாக மிகச் சில கற்கைகள் மட்டுமே மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. பியாஜேயின் (1952) கருத்திற்கு ஏற்ப எண்ணை விளங்கிக் கொள்வதற்குப் பிள்ளைகள் அளவு பற்றி தர்க்கர்தியாக காரணப்படுத்தக் கூடியவர்களாக இருக்க வேண்டும். எவ்வாறெனினும், Nune உம் Bryant உம் (2007) ஒரே எண்ணிக்கையான பொருட்தொகுதிகள் இரண்டினை எடுத்து ஒன்றிலுள்ள பொருட்களை குவியலாகவும் மற்றையதில் உள்ள பொருட்களை வரிசையாகவும் வைக்கும்போது, பிள்ளைகள் இரு அளவுகளும் ஒன்றே என அறிந்திருக்கலாம் எனவும், ஒன்றில் உள்ள பொருள்களின் எண்ணிக்கையும் மற்றையதில் உள்ள பொருள்களின் எண்ணிக்கையும் ஒன்றே என உட்குறிய முடியாதிருக்கலாம் எனவும் கருதினர். Winer (1974) பெரிய அளவுகளை விட சிறிய அளவுகளில் உள்ள எண்களின் காப்பு தொடர்பாக உயர் ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளனரா என துருவியாய்ந்தார். காப்பு பற்றி காணப்பட்ட சான்று இருந்த போதினும் இளம் பிள்ளைகளை காப்பிற்கான ஆற்றல் மீது செயலாற்ற முடியாது அல்லது சோதிக்கப்பட முடியாது எனக் கண்டார். Agger (2007), Winer இன் கற்கையை மீஸ் செய்து 3 வயது, 5 வயது பிள்ளைகளுக்கு எவ்விதத்திலும் என் காப்பிற்கான ஆற்றல் இல்லை என்பதனை அவதானித்தார். Simon உம் Halford உம் (1995) பிள்ளைகளுக்குக் காப்பு பற்றிய பயிற்சி வழங்கப்படின் அவர்களால் காப்பு பற்றிய அறிவைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும் என அவதானித்தனர்.

Rothenberg உம் Orost உம் (1969) ‘இளம் பிள்ளைகளில் எண் காப்பின் பயிற்சி’ என்பது பற்றிய பரிசோதனையொன்றை மேற்கொண்டனர். இம்முன்று பரிசோதனைகளைக் கொண்ட தொடரில் மாதிரியாக 130 முன்பள்ளிப் பிள்ளைகள் பயன்படுத்தப்பட்டனர். இப்பிள்ளைகளுக்கு பரிசோதிப்போரினால் தனித்தனி அறிவுறுத்தல்கள் வழங்கப்பட்டதோடு அறிவுறுத்தல்களின் பகுதியொன்று வயதில் முத்த, காப்பு சமவயதுடைய ஒருவரினால் வழங்கப்பட்டது. இக்கற்கையின் பேறுகளின் ஒப்பீடு பிள்ளைகள் தொடர் அளவுகள், கனவளவு, நிறை அல்லது எண் என்பதனை விட நீளத்தை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்கின்றனர் எனக் காட்டியது. வித்தியாசமான சாதனங்களைப் பயன்படுத்தினார்

மொத்தத்தில் எடுத்து நோக்கும்போது பியாஜே உட்பட பல்வேறு ஆய்வாளர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனைகளிலிருந்து பிள்ளைகளிடம் காப்பு பற்றிய சரியான எண்ணைக்கருவானது எட்டு வயதிற்குப் பின்னரே ஆரம்பமாகின்றதெனவும் பத்து வயதில் ஏற்ததாழ அனைத்துப் பிள்ளைகளும் காப்பு பற்றிய எண்ணைக்கருவைக் கொண்டுள்ளனர் எனவும் குறிப்பிடலாம். மேலும் பிள்ளைகளுக்கு காப்புப் பற்றிய பயிற்சிகளை வழங்கும்போது அவர்களால் அவ்வெண்ணைக்கருக்களை இலகுவாகக் கற்க முடியுமெனலாம்.

முன்பள்ளி, ஆரம்பப் பாடசாலை மாணவருக்கு பயிற்சி

வெளிசார் எண்ணக்கரு, காப்புச்சிந்தனை ஆகிய எண்ணக்கருக்கள் உலகலாவிய ரீதியில் பல்வேறு நாடுகளின் முன்பள்ளி மற்றும் ஆரம்பக் கல்விக் கலைத்திட்டங்களில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளமை அவதானிக்கத்தக்கது. இலங்கையைப் பொறுத்த வரையில் முன்பள்ளிகளுக்கான பொதுவான கலைத்திட்டம் காணப்படாத போதிலும் முன்பள்ளி ஆசிரியர்களுக்கான பல்வேறு கற்கை நெறிகளில் இவ்வெண்ணக்கருக்கள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையில் முன்பள்ளி ஆசிரியர்களுக்கு பல்கலைக் கழக மட்டத்தில் சான்றிதழ் நிகழ்ச்சித் திட்டத்தினை இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக் கழகமானது கடந்த மூன்றாரை தசாப்தங்களுக்கு மேலாக நடத்தி வருகின்றது. இந்நிகழ்ச்சித் திட்டத்தில் ஒரு பாடமாக கணிதத் திறன் விருத்தி அமைகின்றது. கணிதத் திறன் விருத்தியில் மாற்றுமின்மை (Invarience), ஒன்று மற்றொன்றுக்குள் தொடர்பு (one-one correspondence) ஆகிய தலைப்புக்களில் காப்புச் சிந்தனை தொடர்பான விடயங்கள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. இக் கற்கை நெறியில் வெளிசார் எண்ணக்கருக்கள் இங்கு உள்ளடக்கப்படாதுவிட்டனம் இதனுடன் தொடர்பான வடிவங்கள் என்னும் விடயம் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாரே இலங்கையில் முன்பள்ளி ஆசிரியர்களுக்கான பயிற்சி நெறிகளை நடத்தும் தேசிய கல்வி நிறுவகம் மற்றும் ஏனைய அமைப்புக்கள் கூட தமது கலைத்திட்டங்களினுள் இவ்வெண்ணக்கருக்களை உள்ளடக்கியுள்ளன. இவ்விடயங்கள் பெரும்பாலும் செயற்பாடுகளுடன் தொடர்புபடுத்திக் கற்பிக்கப்படுவதால், இச்செயற்பாடுகளை பயிற்சி பெறும் முன்பள்ளி ஆசிரியர்கள் தமது முன்பள்ளிகளில் முன்னெடுப்பார்கள் என எதிர்பார்க்கலாம். இதன் மூலம் முன்பள்ளிப் பிள்ளைகள் காப்புச் சிந்தனை தொடர்பான பயிற்சிகளில் ஈடுபட வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றதெனலாம்.

இலங்கையின் ஆரம்பக் பாடசாலைகளைப் பொறுத்த வரையில் கணித பாடத்தினுள் முதன்மைநிலை ஒன்றினுள் உள்ளடங்கும் முதலாம், இரண்டாம் தரங்களில் காப்புசிந்தனை பற்றிய விடயங்களை உள்ளடக்கிய ஒன்றுக்கு மற்றொன்று தொடர்பு, மாற்றுமின்மை போன்ற விடயங்கள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் வெளிசார் எண்ணக்கருவான ஆரம்ப வகுப்புக்களில் வடிவங்களும் வெளியும் என்னும் தலைப்பில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளமை இங்கு அவதானிக்கத்தக்கது. இதன் மூலம் இலங்கையின் ஆரம்பப் பிரிவில் கல்வி பயிலும் மாணவர்களுக்கு காப்புச்சிந்தனை மற்றும் வெளிசார் எண்ணக்கரு ஆகிய விடங்களில் பயிற்சி பெறும் வாய்ப்புக் கிடைக்கின்றதெனலாம்.

முடிவுக்கள்

பிள்ளைகளைப் பொறுத்த வரையில் கணித, விஞ்ஞான பாடங்களை விளங்கிக் கொள்வதற்கு வெளி, காப்பு பற்றிய எண்ணக்கருக்கள் முக்கியமானவையாக அமைகின்றன. எனவே காப்பு, வெளி பற்றிய எண்ணக்கருக்களை பிள்ளைகள் விளங்கியிருத்தல் அவர்களின் கணித, விஞ்ஞான அறிவுக்கு துணை செய்யும். காப்பு, வெளி என்பனவற்றைப் பற்றிய எளிமையான எண்ணக்கருவானது பிள்ளையின் 3-4 வயதிலேயே இலோசாக உருவாக ஆரம்பித்தாலும் 8-9 வயதிலேயே பிள்ளைக்கு முழுமையாக ஏற்படுகின்றது. எனவே முன்பள்ளி, ஆரம்பப் பாடசாலை என்பவற்றுக்குரிய கணித பாடக் கலைத்திட்டத்தை தயாரிப்பவர்கள் இவ்வயதுகளை கருத்தில் எடுத்தல் அவசியமாகின்றது.

இவ்வெண்ணக்கருக்கள் தொடர்பான செயற்பாடுகளை முன்பள்ளி மற்றும் ஆரம்பப் பாடசாலை என்பவற்றில் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்கள் முன்னெடுப்பதானது பிள்ளைகள் இவை பற்றிய எண்ணக்கருக்களை இலகுவாக புரிந்து கொள்வதற்கு வழிசமைக்கும். இதன் மூலம் பிள்ளைகளின் கேத்திர கணித மற்றும் விஞ்ஞான பாட அடைவுகளை மேம்படுத்த முடியும்.

உசாத்துணைகள்

- Agger, C. (2007) Conservation of number task with small and large quantities on male and female preschool children. Indiana Undergraduate Journal of Cognitive Science,2(2007),pp. 28-32.
- Cook,J.L.(2005) Cognitive Development Piagetian and socio cultural views. (MA: Allyn & Bacon).p 5.3
- Davis, G.A. and Hyun, H. (2006) A Study of Kindergarten Children's Spatial Representation in a Mapping Project. Mathematics Education Research Journal, 17(1),pp.73-100
- Elkind, D.(1961). Children's discovery of the conservation of mass, weight and volume: Piaget replication study II. Journal of Genetic Psychology, 98(2),pp.219-227.
- Lovell, K. and Ogilivie,E. (1960). A Study of the conservation of substance in the junior school child. British Journal of Educational Psychology,XXX,pp.109-118.
- Lovell, K. and Ogilivie,E. (1960). A Study of the conservation of weight in the junior school child. British Journal of Educational Psychology,XXX,pp.138-144.
- Nune, T. and Bryant, P. (2007). Key understanding in Mathematics Learning Nuffield Foundation. Available from <www.nuffieldfoundation.org>.[8.11.2017].
- Piaget, J. .(1962). Commentary on Vygotsky's criticisms. New Ideas in Psychology, 13, 325-40
- Price-Williams, D. R. (1961). A study concerning concepts of conservation of quantities among primitive children. Acta Psychologica, 18,pp. 297-305.
- Rothenberg, B.B. and Orost,J.H. (1969). Training of Conservation of Number in Young Children. Child Development, 40(3),pp.707-726
- Rynhart,P. (2012). Piaget and spatial concepts. Available from <<http://proactiveplay.com/piaget-and-spatial-concepts/>>.[8.9.2017].
- Simon, T. J. and Halford,G.S.(1995). Developing cognitive competence: new approaches to process modeling. (Hillsdale, NJ : Erlbaum)
- Uzgiris,I.C. (1964). Situational generality of conservation. Child Development,35(3),pp.831-841

Winer, G. A. (1974). A conservation different quantities among preschool children. *Child Development*, 45, pp.839-842.

Yilmaz, H. B. (2009). On the Development of Spatial Ability. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(2), pp. 83-96. Available from <<https://pegem.net/dosyalar/dokuman/48625-20090513124329-04on-the-development-and-measurement-of-spatial.pdf>>.[14.7.2017].

கல்வி அளவீடும் மதிப்பீடும் : அடிப்படை எண்ணிக்கருக்களை வீளங்கிக்கொள்ளல்

திரு. க. ஞானரெத்தினம்*

அறிமுகம்

எந்தவொரு செயற்பாட்டிற்கும் நோக்கம் அவசியமானதாகும். வரையறுக்கப்பட்ட நோக்கத்துடன் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் செயற்பாட்டுக்கே வெற்றி அடைவதற்கான வாய்ப்பும் அதிகமாகவுள்ளது. அனைத்துச் செயற்பாடுகளிலும் வெற்றியைத் தீர்மானிக்கும் முக்கிய காரணியாக “மதிப்பீடு” கருதப்படுகின்றது. ஒருவரை அல்லது ஒரு பண்பை அல்லது ஒரு செயற்பாட்டை மதிப்பீடு செய்வதற்கு உண்மைத் தன்மையுடைய போதுமான ஆதாரங்கள் அவசியமாகின்றன. ஆதாரங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்படும் மதிப்பீடானது அனைவராலும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவும் நம்பகத் தன்மை உடையதாகவும் அமையும். இவ் ஆதாரங்களில் “அளவீடு” என்பது முதன்மை பெறுகின்றது. அளவீடு, மதிப்பீடு ஆகிய இருபதங்களும் கல்வித்துறையில் இன்று முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகின்றன. கல்விப்புலம் சாந்த அனைவருக்கும் இவ்விரு பதங்களின் விளக்கம், தேவைப்பாடு என்பன பற்றி தெளிவாகப் புரியவைப்பதே இவ் ஆக்கத்தின் பிரதானமான நோக்கமாகும்.

அளவீடு

ஒரு பொருள், ஓர் ஆள் அல்லது ஒரு நிலமை என்பனவற்றின் பண்பினை தொகை அளவில் அல்லது எண்ணிக்கை ரீதியாக விபரிப்பது “அளவீடு”எனப்படும்.

உதாரணமாக ஒரு மனிதனின் நிறை, ஒரு மேசையின் உயரம், ஒரு மாணவன் குறித்த ஒரு பரிட்சையில் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளி, இன்றைய வெப்பநிலை, தற்போதைய நேரம் போன்றவற்றின் விடைகள் எண்ணிக்கை ரீதியாகவே வெளிப்படும். இவை எல்லாம் அளவீடுகளாகும்.

குறிப்பாக எவ்வளவு? என்ற வினாவுக்கு “அளவீடு”பதில் தருகின்றது.

*சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,

இரண்டாம் மூன்றாம் நிலை கல்வித்துறை, கல்விப்பீடும், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
Email – kgnan@ou.ac.lk

அளவிட்டின் பண்புகள்

அளவீடானது இரு முக்கிய பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. அவையாவன

- தனிப்பூச்சியம்
- சம அலகுகள்

“தனிப்பூச்சியம்” என்பது அளவிடப்படும் பண்புக் கூறு முற்றாக அற்ற நிலையாகும். உதாரணமாக ஒரு மாணவன் கணிதப்பாடத்தில் பூச்சியம் புள்ளி பெற்றானாயின் அவனுக்கு கணிதப் பாடத்தில் எந்த அறிவும் இல்லை எனக் கருதமுடிந்தால் இதனை “தனிப்பூச்சியம்” எனக் கூறலாம்.

இதேபோல் “சம அலகுகள்” என்பது குறித்த பெறுமானங்களுக்கிடையேயான இடைவெளிகள் சமமாக காணப்படுதலாகும். உதாரணமாக ஒரு மீற்றர் சட்டத்தில் 2m இஞ் 3m இஞ்கும் இடையேயான இடைவெளியும் 5m இஞ்கு 6m இஞ்கும் இடையேயான இடைவெளியும் சமமாக காணப்படும். மேலும் ரூபாய் 100/= என்பது ரூபாய் 50/= இன் இரு மடங்கு எனவும் ஏற்றுக்கொள்ள முடியும். இவை “சம அலகுகள்” உடையவை. மாறாக கணித பாடத்தில் 60 புள்ளிகளைப் பெறும் மாணவனின் கணிதத்திற்னானது 30புள்ளிகளைப் பெறும் மாணவனின் கணிதத்திற்னில் இரு மடங்கு எனக் கூறமுடியாது. ஏனெனில் இவை “சம அலகுகள்” அற்றவையாகும்.

அளவிட்டின் வகைகள்

எண் பெறுமானங்களாகக் கருதப்படுகின்ற அளவீடுகளை அவற்றின் பண்புகளைப் பொறுத்து இரு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தமுடியும்.

- i. பெளதிக அளவீடு
- ii. கல்வி அளவீடு அல்லது உள ரீதியான அளவீடு

பெளதிகப் பண்புகளை எண் பெறுமானமாகத் தெரிவிப்பது பெளதிக அளவீடாகும். நீளம், உயரம், நிறை, நேரம், வெப்பநிலை, பரப்பு . . . போன்றவை இதனுள் அடங்கும்.

மனிதனின் கல்விக்கருமங்களுடன் தொடர்புபட்ட விடயங்களை எண்பெறுமானமாக வெளிப்படுத்துவது கல்வி அளவீடாகும். பாட அடைவு, நுண்ணறிவு, மனப்பாங்கு, விருப்பு, வெறுப்பு போன்றவை இதற்கான சில உதாரணங்களாகும்.

அளவீட்டு கருவிகள்

அளவீடுகளைப் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் அளவீட்டுக் கருவிகள் எனப்படும். மதிப்பீட்டின் நிமிர்த்தமே அளவீடுகள் பெறப்படுவதால் மதிப்பீட்டுக்கு அவசியமான

தரவுகளை அளிக்கும் இத்தகைய கருவிகள் மதிப்பீட்டுக் கருவிகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

பெளதிக் அளவீடுகளைப் பெறுவதற்காக மிகவும் திருத்தமான அளவீட்டுக் கருவிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தராச, மீற்றர் சட்டம், வெப்பமானி போன்றவை சில உதாரணங்களாகும்.

கல்வி அளவீட்டில் மாணவர்களின் பாட அடைவுகளை அளப்பதற்காகப் பொதுவாக “வினாப்பத்திரம்” பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இது அனைவராலும் இலகுவாக தயாரிக்கப்படக்கூடியது. தயாரிப்பதற்கான நடைமுறைகளை ஒழுங்காக பின்பற்றி தயாரிக்கப்படும் வினாப்பத்திரம் நம்பகம், தகுதி உடையதாகக் காணப்படும். இதன் மூலம் அறியப்படும் அளவீடுகள் மிகத் திருத்தமானதாகவும் அமையும். மேலும் நுண்ணறிவை அளப்பதற்காக உளச்சார்பு சோதனைகளையும் மனப்பாங்கை அளப்பதற்காக தகவற்சோதனை, தீர்ப்புச்சோதனை போன்றவற்றையும் சமூகத் தொடர்புகளை அளப்பதற்காக சமூகமானச் சோதனை போன்றவற்றையும் பயன்படுத்தமுடியும்.

மதிப்பீட்டின் நோக்கம், அளவீட்டுக்கு உட்படுத்தப்படும் அம்சத்தின் இயல்புகள் என்பனவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு பொருத்தமான கருவிகளைத் தெரிவு செய்து கொள்ளமுடியும். இக்கருவிகளினாடாக தரவுகள் அல்லது தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். இவை அனைத்தையும் என்பெறுமானமாக மாற்றியமைப்பதற்காக பல்வேறு வழிமுறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

பெளதிக் அளவீடு - கல்வி அளவீடு என்பனவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடு

பெளதிக் அளவீடு		கல்வி அளவீடு
i	திருத்தமான அளவீட்டு கருவிகள் உண்டு.	அளவீட்டு கருவிகளில் குறைபாடுகள் இருக்க வாய்ப்புள்ளது
ii	அளவீடுகள் உயர் செம்மையானவை	ஒரளவு செம்மையானவை
iii	அளவீடுகள் பூச்சியத்தில் இருந்து ஆரம்பமாகும்.	அவ்வாறில்லை
iv	அளவீடுகளுக்கிடையேயான இடைவெளி சமமானது.	அவ்வாறில்லை
v	அளவீடுவோரின் மனாநிலை செல்வாக்கு செலுத்தாது.	அளவீடுவோரின் மனாநிலை செல்வாக்கு செலுத்தும்.

அளவீட்டில் வழுக்கள்

எத்தகைய அளவீடாயினும் வழுக்கள் ஏற்படுவதற்கு முன்று சுந்தரப்பங்கள் காணப்படுகின்றன.

- i. அளவீட்டு கருவி சார்பான வழுக்கள்
- ii. அளவிடுவோர் சார்பான வழுக்கள்
- iii. அளவிடப்படும் பொருள் சார்பான வழுக்கள்

இத்தகைய முன்று வகையான வழுக்களும் ஏற்படுவதற்கான சாத்தியக் கூறுகள் பெல்திக் அளவீட்டில் மிகவும் குறைவாகவும் கல்வி அளவீட்டில் மிக மிக அதிகமாகவும் உள்ளன.

கல்வி அளவீட்டில் அளவீட்டு கருவியாக பொதுவாகக் கருதப்படுகின்ற வினாப்பத்திரத்தை தயாரிக்கப்பதில் ஏற்படுகின்ற குறைபாடுகள் அதன் மூலம் பெறப்படும் அளவீட்டிலும் பெரும்பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடியது. மேலும் “அளவிடுவோர்” என்பது ஒரு மதிப்பீட்டாளரைக் குறிக்கின்றது. இவர் ஒரு ஆசிரியராக அல்லது வேறு கல்விசார் நிறுவனங்களில் கற்பிக்கின்றவராக இருக்கலாம். இவர்களது வேறுபட்ட சிந்தனைகள், பக்கச்சார்புகள், மனதிலைகள் போன்றவை அவர்களால் வழங்கப்படும் அளவீடுகளில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தலாம். இதேபோல் “அளவிடப்படும் பொருள்” என்பது மாணவர்களை அல்லது மனிதர்களை குறித்து நிற்கின்றது. இவர்களின் உளவியல் பிரச்சினை, முந்திய கல்வித் தகைமை, குழல் என்பனவும் அளவீட்டில் செல்வாக்கைச் செலுத்தக்கூடியவை.

அளவீட்டின் நான்கு வகைப்படுத்தல்கள்

என் பெறுமானமாக குறிக்கப்படுகின்ற பல்வேறு வகையான அளவீடுகளை நான்கு வகைப்படுத்தல்களுக்குள் அடக்கமுடியும். அவையாவன :

- பெயர் அளவிடை
- வரிசை அளவிடை
- ஆயிடை அளவிடை
- விகித அளவிடை

பெயர் அளவிடை

எமது குழலில் காணப்படுகின்ற எந்தவொரு பொருளையோ அல்லது மனிதனையோ அல்லது நிறுவனத்தையோ கட்டிக்காட்டுவதற்காக நாம் என்களைப் பயன்படுத்துகின்றோம். இத்தகைய “என்கள் பெயர் அளவிடைகள்” என்பதும்.

வீட்டு இலக்கம், தொலைபேசி இலக்கம், வங்கிக் கணக்கு இலக்கம், மோட்டார் வாகன இலக்கம், பரீட்சைக்கான சுட்டெண் போன்றவை இவ்வகையைச் சார்ந்தவையாகும்.

அத்துடன் பெயர் அளவிடையானது தமக்கிடையே வேறு எத்தகைய தொடர்புகளையும் வெளிப்படுத்தமாட்டாது. உதாரணமாக ஒருவரது வீட்டு இலக்கம், அவரது தொலைபேசி இலக்கம்,அவரது மோட்டார் வாகன இலக்கம் என்பன வேறு வேறானவையாக இருப்பதோடு இவற்றிற்கிடையே எத்தகைய தொடர்பும் இருக்காது.

வரிசை அளவிடை

பண்புகளைச் சுட்டிக்காட்டுவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் என்கள் அவற்றிற்கிடையேயான உயர்வு - தாழ்வு அல்லது பெரியது - சிறியது அல்லது கூடியது- குறைந்தது போன்ற ஒப்பீட்டு ரீதியான வரிசை நிலைகளை வெளிப்படுத்தமாயின் அது “வரிசை நிலை அளவிடை”ஆகக் கருதப்படுகின்றது.

வகுப்பு ஒன்றிலே மாணவர்களின் தேர்ச்சி நிலையைச் சுட்டிக்காட்டும் 1ம்,2ம்,3ம்... போன்ற இடங்களும் விளையாட்டுப் போட்டியில் வீரர்கள் பெற்றுக் கொண்ட 1ம்,2ம்,3ம் . . . இடங்களும் இதற்கான சில உதாரணங்களாகும்.

அத்துடன் வரிசை நிலை அளவீடுகள் நிலை வேறுபாட்டினை வெளிப்படுத்துமே தவிர எத்தகைய வேறுபாடு என்பதனை வெளிக்காட்டாது.

உதாரணமாக வகுப்பொன்றில் புள்ளிகளின் அடிப்படையில் 1ம்,2ம்,3ம் நிலைகளை பெற்றுக்கொண்ட மாணவர்களை எடுத்துக் கொண்டால் இவர்களின் வரிசை நிலையை எம்மால் அறிந்து கொள்ளமுடிகின்றது. ஆயினும் இந் நிலைகளைப் பெற்றுக் கொண்டவர்க்கிடையேயான வேறுபாட்டினை அறிந்து கொள்ளமுடியாது.

ஆயிடை அளவிடை

தனிப்பூச்சியம் அற்றதும் சம அலகுகள் இல்லாத தன்மையைக்கொண்டதுமான என் பெறுமானங்கள் “ஆயிடை அளவிடை”யைச் சார்ந்தவையாகும்.

பரீட்சையொன்றில் மாணவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட பாட அடைவுப் புள்ளிகள், வெப்பநிலை என்பன ஆயிடை அளவிடைக்கான சிறந்த உதாரணங்களாகும்.

விகித அளவிடை :

தனிப்பூச்சியம் உடையதும் சம அலகுகளைக் கொண்டதுமான அளவிடைகள் “விகித அளவிடைகள்” ஆகும்.

பெரும்பாலான பெளதிக் அளவிடைகள் விகித அளவிடைகளாகக் கருதப்படுகின்றன. நிறை, உயரம், பரப்பு, கனவளவு, நேரம் போன்றவற்றின் பெறுமானங்களை இதற்கான தாரணங்களாக எடுத்துக் கூறலாம்.

மதிப்பீடு

ஏதாவது ஒரு செயற்பாட்டின் வெற்றியை தீர்மானிக்கும் முறையான செயலொழுங்கு “மதிப்பீடு” ஆகும். மேலும் மதிப்பீட்டின் மூலம் பெறப்படும் பெறுமானங்களைப் பயன்படுத்தி யாதாயினும் ஒரு முடிவுக்கு வரல் அல்லது பெறப்படும் தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல் மதிப்பீடு எனவும் கூறலாம். மதிப்பீடு செய்வதற்கு அளவீடு அவசியமாகும். இதேபோன்று கல்விக் கருமங்களுடன் தொடர்புபட்ட விடயங்களை மதிப்பீடு செய்வது “கல்வி மதிப்பீடு”எனப்படும்.

கல்வியில் மதிப்பீட்டுக்கு உட்படக்கூடிய பரப்புக்கள்

பாடசாலையில் பல்வேறு வயதுக்குமுனினர்கள் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டுக் கொண்டிருக்கின்றனர். பாடவிதானம், இணைப்பாடவிதானம் என்ற இரு வகுதிகளினுள் அடக்கப்படுகின்ற அனைத்துச் செயற்பாடுகளிலும் பல்வேறு பிரச்சினைகள் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் அதிகமாகவே உள்ளன. இதன் காரணமாக இவற்றின் வெற்றியைத் தீர்மானிப்பதற்கு மதிப்பீடு நடத்த வேண்டியது மிக்க அவசியமானதாகும். பாடசாலையில் மதிப்பீடு செய்யவேண்டிய முக்கிய பரப்புக்களாகப் பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

- மாணவர்களின் கல்வி அடைவு.
- மாணவர்களின் திறன், மனப்பாங்கு, ஆளுமை போன்றவை.
- கற்பித்தலுக்கான பாடத்திட்டம்
- ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் செயற்பாடு.
- கற்பித்தலின் போது உபகரணப்பயன்பாடு.
- மதிப்பீட்டு கணிப்பீட்டு நடைமுறை.
- வகுப்பறை முகாமைத்துவம்.
- கலைத்திட்ட நடைமுறையும் பொருத்தப்பாடும்.
- அதிபரின் முகாமைத்துவம்.
- பெளதிக் வளப் பயன்பாடு.

மதிப்பீட்டுச் செயலொழுங்கு

மதிப்பீட்டுச் செயலொழுங்கில் ஐந்து படிகள் உள்ளன. அவையாவன

1. எதனை மதிப்பீடு செய்வது என்பதனைத் தீர்மானித்தல். (நோக்கத்தை வரையறுத்தல்)

ஏற்கனவே கருதப்பட்ட கல்வி மதிப்பீட்டுக்கு உட்படும் பரப்புகளில் எந்த விடயத்தை மதிப்பீடு செய்வது என்பதனை முதலில் தீர்மானித்துக் கொள்ளவேண்டும்.

2. அளவீட்டுக் கருவிகளை தெரிவு செய்தலும் உருவாக்குதலும்.
எந்த விடயத்தை மதிப்பீடு செய்வது என்பதனைத் தீர்மானித்து அதற்கேற்ப பொருத்தமான கருவியை உருவாக்குதல் வேண்டும். அளவீட்டுக் கருவியில் ஏற்படும் வழுவானது மதிப்பீடில் பெரும் செல்வாக்கைச் செலுத்தும் என்பதும் கருதப்படவேண்டிய முக்கிய விடயமாகும்.
3. வேண்டிய விடயங்களை அளவீடு செய்தல்
மதிப்பீட்டு நோக்கத்திற்கு அமைவாகத் தயாரிக்கப்பட்ட அளவீட்டு கருவியினாடாக வேண்டிய அளவீடுகளை பெறுதல் வேண்டும்.
கல்வி அடைவைப் பெறுவதனால் குறித்த மாணவர்களுக்கு பரிசை நடாத்தி புள்ளிகள் (அளவீடுகள்) பெறப்படுவதனை இது குறிக்கின்றது.
4. பெறப்பட்ட அளவீடுகளை வைத்துக் கொண்டு ஒப்பீடு செய்தல் அல்லது பகுப்பாய்வு செய்தல்.
5. செயற்பாட்டின் வெற்றியைத் தீர்மானித்தல்.

கல்வி மதிப்பீடு தொடர்பான ஒப்பீட்டு முறைகள்

குறிப்பாக மாணவர்களின் கல்வி அடைவைத் தீர்மானிப்பதற்காக இரண்டு ஒப்பீட்டு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவையாவன

- நியதி மதிப்பீடு
- நியம மதிப்பீடு

வகுப்பறைக்கு பாட ஆயத்துடன் செல்லுகின்ற ஓர் ஆசிரியர் தனது நோக்கம் நிறைவேறியுள்ளதா என்பதனை அறிவதற்காக மதிப்பீடு நடாத்த வேண்டியது அவசியமாகின்றது. இதற்காக ஆசிரியர் தமது கற்பித்தல் செயற்பாட்டின் பின்னர் சோதனை அல்லது பரிசை நடாத்துவது வழமை. இதன் பின்னர் மாணவர்களின் விடைப்பத்திரங்களைத் திருத்தி ஒவ்வொரு மாணவர்களும் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகளை அறிந்து கொள்வார். இறுதியாக மாணவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகளை வகுப்பறையுடனோ அல்லது வெளி நிலமைகளுடனோ ஒப்பீடு செய்வது ஆசிரியரின் கடமையாகும்.

ஒரு குறித்த மாணவன் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளியை பரிசைக்கு தோற்றிய ஏனைய மாணவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகளுடன் ஒப்பீடு செய்து குறித்த மாணவனின் வெற்றியை தீர்மானிக்கும் செயல்முறை நியதி மதிப்பீடாகும்.

இதேபோல் குறித்த மாணவன் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளியை அவன் பெறவேண்டும் என்று முன் கூட்டியே எதிர்பார்த்த புள்ளியுடனோ அல்லது ஏற்கனவே ஏற்படுத்தப்பட்ட நியமத்துடனோ ஒப்பீடு செய்வது நியம மதிப்பீடாகும்.

உதாரணமாக:

40 மாணவர்களைக் கொண்ட வகுப்பறையில் ரவி என்ற மாணவன் கணிதப் பாடத்தில் 65 புள்ளிகள் பெற்றுள்ளான். கணிதப்பாடத்தின் சராசரிப் புள்ளி 40 எனவும் ரவியின் இப்புள்ளியானது 4வது நிலையில் உள்ளது எனவும் A சித்தி எண்பது 75 புள்ளிகளுக்கு மேல் எனவும் கொள்வோம். இதன் அடிப்படையில் ரவி என்ற மாணவன் தொடர்பாக எம்மால் பல்வேறு ஒப்பீடுகளை மேற்கொள்ளலாம்.

ஒப்பீடு 1 : நியதி மதிப்பீடு

இக் குறித்த வகுப்பில் ரவி என்ற மாணவன்

- கணிதப்பாடத்தில் 4வது இடத்தில் உள்ளான்.
- 36 மாணவர்களை விட கூடுதலான புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளான்.
- சராசரிப் புள்ளியை விட 20 புள்ளிகளைக் கூடுதலாகவும் பெற்றுள்ளான்.

ஒப்பீடு 2 : நியம மதிப்பீடு

- ரவி என்ற மாணவன் A சித்தி பெறுவதாயின் இன்னும் 10 புள்ளிகளைப் பெறவேண்டும்.
- ரவி 85 புள்ளிகளைப் பெறுவான் என அனைவரும் எதிர்பார்த்தார்கள்.

மதிப்பீட்டு வகைகள்

மதிப்பீடு நடைபெறும் குழல், நேரம், தேவைப்பாடு என்பனவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு நடைபெறுகின்ற மதிப்பீடானது நான்கு பகுதிகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

- அமைப்பு மதிப்பீடு அல்லது இடையிட்ட மதிப்பீடு
- இறுதி மதிப்பீடு அல்லது கூட்டு மதிப்பீடு
- தகுதி நிலை காண் மதிப்பீடு
- ஆய்ந்தறி மதிப்பீடு

அமைப்பு மதிப்பீடு

கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகள் நிகழும்போது இடைக்கிடையே மேற்கொள்ளப்படும் மதிப்பீடு அமைப்பு மதிப்பீடு ஆகும். இதன் மூலம் பாடவிடயத்தில் எந்தளவு விளக்கத்தை மாணவர்கள் பெற்றுள்ளனர் என்பதனை அறிந்து கொள்ளலாம்.

பிரதான நோக்கங்கள்

- i. கற்றலின் பால் மாணவர்களின் கவனத்தை ஈப்பது.
- ii. தொடர்ச்சியாக பின்னாட்டல் வழங்குவது.
- iii. மாணவர்களுக்கு போதிய கணிப்பைக் கொடுப்பது.
- iv. ஆசிரியர் தமது கற்பித்தலில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவது.

இறுதி மதிப்பீடு :

பாடநெறி முடிவில் அல்லது வருட இறுதியில் நடாத்தப்படும் மதிப்பீடு இறுதி மதிப்பீடு எனப்படும்.

பிரதான நோக்கங்கள் :

- i. மாணவர்களுக்கு புள்ளிகளும் தரங்களும் வழங்குதல்.
- ii. கற்றல் குறிக்கோள் எந்தளவு அடையப்பட்டுள்ளது என்பதனைச் சோதித்தல்.
- iii. ஆசிரியர் தமது கற்பித்தவின் வெற்றியைத் தீர்மானித்தல்.

தகுதி நிலைகாண் மதிப்பீடு

ஏதுமோர் தேவையை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவர்களின் தகுதியை அறிவதற்காக நடாத்தப்படும் மதிப்பீடு இதுவாகும்.

பிரதான நோக்கங்கள்

- i. திறமை அடிப்படையில் குழுக்கள் பிரித்தல்.
- ii. புலமைப்பரிசில் வழங்குவதற்கு மாணவர்களைத் தெரிவு செய்தல்.
- iii. பாடநெறிகளுக்கு அல்லது சில செயற்பாடுகளுக்கு மாணவர்களைத் தெரிவு செய்தல்.

ஆய்ந்தறி மதிப்பீடு

கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாட்டின் போது மாணவர்களின் பின்னடைவிற்கான காரணங்களைக் கண்டறிவதற்காக நடாத்தப்படும் சோதனை ஆய்ந்தறி மதிப்பீடு எனப்படும்.

- i. பரிகார கற்பித்தல் நடாத்துதல்.
- ii. குறித்த பாடத்தில் மாணவர்களின் பின்னடைவிற்கான அடிப்படைக் காரணத்தைக் கண்டறிதல்.

உதாரணமாக :

கணிதப்பாடத்தில் ஒரு மாணவன் மிகவும் குறைவான புள்ளியைப் பெற்றுள்ளான் எனக் கொள்வோம். இக்குறைவுக்கு பல காரணங்கள் இருக்கலாம். பாடவிளக்கமின்மை, பாடத்தில் ஆர்வமின்மை, ஆசிரியரில் விருப்பின்மை, உளவியல் பிரச்சினை, முந்திய கல்வித் தகைமை, கிரகித்தல் குறைபாடு என இது பல வகைப்படும். இவற்றுள் குறித்த எவ்விடயம் இம் மாணவனின் பிரச்சினையில் அதிகாடிய தாக்கம் செலுத்துகின்றது என்பதனை அறிவதற்கு ஆய்ந்தறி மதிப்பீடு நடாத்த வேண்டும்.

கணிப்பீடு

மாணவர்களின் கற்றல் செயற்பாட்டின் போது அவர்களின் பலம், பலயீனம், இயலுமை - இயலாமை என்பனவற்றை அறிந்து அவர்களை ஒரு தேர்ச்சி மட்டத்திலிருந்து அடுத்த

தேர்ச்சி மட்டத்திற்கு உயர்த்துவதற்காக ஆசிரியர்களால் தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்படும் உந்துதல் கணிப்பீடு எனப்படும்.

வகுப்பறையில் மாணவர்களை அவதானித்தல், பாராட்டுக்கள், பெயர் குறிப்பிடுதல், அருகில் செல்லுதல், பரிசில்கள் வழங்குதல் போன்றவை “கணிப்பீட்டிழந்தான்” உதாரணங்களாகும்.

ஆனால் இவற்றை மேற்கொள்வதற்கு ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய காரணங்கள் தேவைப்படுகின்றன. இதன் காரணமாக கணிப்பீட்டு கருவி மூலம் கணிப்பீட்டு பரிசையை நடாத்தி, கணிப்பீடுகளை வழங்கலாம்.

கணிப்பீடு எந்த நேரத்திலும் எவ்விடத்திலும் மேற்கொள்ள முடியும். இது மாணவர்களுக்கு ஊக்குவிப்பையும் மகிழ்ச்சியையும் வழங்குவதாக அமையவேண்டும். மாறாக புள்ளிகளையும் தரங்களையும் வழங்குவதாக அமையக்கூடாது.

கணிப்பீடு உயர்ந்த மட்டத்தில் நடைபெறும்போது மதிப்பீடு உயர்வாக அமையும்.

கணிப்பீடு - மதிப்பீடு ஓர் ஒப்பீடு

	கணிப்பீடு	மதிப்பீடு
i	ஊக்குவிப்பை வழங்கும்	தரங்களையும் புள்ளிகளையும் வழங்கும்.
ii	எங்கும் எப்போதும் நடைபெறலாம்.	வகுப்பறையில் குறித்த சந்தர்ப்பத்தில் நடைபெறும்
iii	கற்றலின்பால் கவர்ந்திழுக்கும்	கற்றலை மேம்படுத்தும்.
iv	இலகுவானது	கடினமானது
v	குறுகிய நேரத்தில் முடிவடையும்.	கூடிய நேம் எடுக்கும்.

முடிவுரை

எந்தவொரு செயற்பாட்டினதும் வெற்றியைத் தீர்மானிப்பதற்கு மதிப்பீடு இன்றியமையாததாகும். இம் மதிப்பீட்டினை மேற்கொள்வதற்கு அளவீடு அவசியமானதாகும். இவ் அளவீடுகள் அளவீட்டுக்கருவிகள் மூலம் பெறப்படும். வகுப்பறையில் மாணவர்களின் கல்வி அடைவை அளப்பதற்கு பொதுவாக “வினாப்பத்திரம்” என்ற அளவீட்டு கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வினாப்பத்திரத்தில் ஏற்படுகின்ற வழுக்கள் அளவீட்டில் வழுக்களை ஏற்படுத்தி மதிப்பீட்டில் பாதிப்பை ஏற்படுத்திவிடும். ஆகவே வினாப்பத்திரம் தயாரிப்பதற்கான திட்டங்கள், அனுகுமறைகள் பற்றியும் எமது ஆசிரிய சமூகம் அறிந்து கொள்ளவேண்டியது அவசியமானதாகும்.

இவ் ஆக்கமானது அளவீடு, மதிப்பீடு, கணிப்பீடு போன்ற பதங்கள் பற்றித் தெளிவான விளக்கத்தை தந்துள்ளது. கற்பித்தல் பணியில் ஈடுபட்டுள்ள அனைவரும் இவற்றை விளங்கி வெற்றிகரமான கற்பித்தலை மேற்கொள்ள முயலுவார்கள் என்பது எமது எதிர்பார்ப்பாகும்.

இல்லைக்சியாக் (Dyslexia) குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பட்ட பிள்ளைக்குக் கணிதம் கற்பித்தல்

திரு. க. கேதீஸ்வரன்*

அறிமுகம்

விசேட கல்விசார் தேவைகள், பல்வேறு வகைகளில் பிள்ளைகளின் பல்வகையான கற்றல்தொடர்பான செயற்பாடுகளைப் பாதிப்பதாக அமைகின்றன. சாதாரணமாகப் பிள்ளைகளிடம் காணப்படும் சிலவகையான புலன்சார் மற்றும் உடல்சார் பிரச்சினைகளுடன் தொடர்பான சில விசேட கல்வித் தேவைகளை மாத்திரமே அவதானிக்க முடியும். ஏனெனில் பிள்ளைகளின் பெரும்பாலான விசேட கல்வித் தேவைகள் இனங்காணப்படாத வகையிலேயே காணப்படுகின்றன. விசேட கல்வித் தேவைப்பாடானது பிறப்பிலிருந்து அல்லது பிறப்பின் பின்னரான காலப்பகுதியில் உருவாகலாம். இவ்வாறான கல்வித் தேவைகள் சீர் செய்யக்கூடியதாக அல்லது சீர்செய்ய முடியாமல் ஓரே வீரியத்திற் காணப்படுவனவாக அல்லது விருத்தியடைந்து செல்லத்தக்கனவாக காணப்படலாம். இவ்வாறான விசேட கல்வித் தேவைகள் தொடர்பான பிரச்சினைகளில் டிஸ்லெக்சியா என்ற பிரச்சினையானது பிள்ளைகளின் கற்றற் செயற்பாட்டைப் பெரிதும் பாதிப்பதாகக் காணப்படுகின்றது. டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையானது பிள்ளைகளின் மொழி, கணிதம்சார் திறன்கள், சமூகம்சார் திறன்கள் போன்ற திறன்களைப் பெரிதும் பாதிக்கின்றது. இக்கட்டுரையானது டிஸ்லெக்சியாக் குறைபாடுகள் உள்ள பிள்ளைகள் தொடர்பான அறிமுகம், பிள்ளைகளின் பிரச்சினைக்கான காரணங்கள், பிள்ளைகள் எதிர்கொள்ளும் கணிதம்சார் பிரச்சினைகள், இவ்வகையான பிரச்சினைகள் உள்ள பிள்ளைகளுக்குக் கணிதம் கற்பித்தல் நுட்பங்கள் போன்றவற்றை நடைமுறை உதாரணங்களுடன் விளக்குவதாக அமைகின்றது. மேலும், ஆசிரியர்கள் எவ்வாறு டிஸ்லெக்சியாப் பிரச்சினையையுடைய பிள்ளைகளுக்குக் பல்லுலன்களைப் பயன்படுத்திக் கணித எண்ணக்கருக்களைப் புகட்ட முடியும் என்பதற்கான சில நுட்பங்களைப் பற்றிய விளக்கத்தினை வழங்கும் நோக்கிலும் முன்வைக்கப்படுகின்றது.

வீரிவுரையாளர்,

விசேட தேவைகள்சார் கல்வித்துறை, கல்விப்பீடும், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
Email – kketh@ou.ac.lk

ஷஸ்லெக்சியா

கற்றல் இயலாமையுள்ள மாணவர்கள் என்போர் குறிப்பிட்டுச் சொல்லக்கூடிய வித்தியாசத்தை வெளிப்படுத்துவோர் எனலாம். (அந்தக் குறைபாடானது இன்னுமோர் குறைபாட்டின் விளைவாக உருவான குறைபாடாக இல்லாமல் இருக்கும்) அவர்கள் வெளிப்படுத்தும் வித்தியாசம் அல்லது வேறுபாடு என்பது கல்விசார் அடைவுகளுக்கும் அறிவாற்றல்களுக்கும் இடையிலான வாய்மொழி மூலமான கருத்து வெளிப்பாடு, கேட்டு விளங்கிக்கொள்ளுதல், எழுத்து மூலமான கருத்து வெளிப்பாடு, அடிப்படையான வாசிப்புத்திறன், வாசித்துக் கிரகிக்கும் ஆற்றல், கணிதம்சார் கணக்கிடல், கணிதரீதியான தர்க்க வாதம் அல்லது எழுத்துக்கூட்டல் போன்ற அம்சங்களில் உள்ள குறைபாடுகளுள் ஒன்றாக அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட குறைபாடுகளாக இருக்கலாம். சக மாணவர்களுக்கு இணையாக விளங்குவதற்காக கற்றற் குறைபாடுள்ள மாணவர்கள் மீது பொதுவாக விவேச கவனம் அவசியமாகும். குறைபாடுள்ள மாணவர்களும் தமது சகபாடுகள் போன்று சுறுசுறுப்பாக இருப்பார்கள். ஆனால்லிவர்கள் தரவுகளை (தகவல்கள்) வித்தியாசமான முறையில் தொகுத்துப் பார்ப்பவர்கள் என்பதால் இவர்களின் குறைபாட்டை ஈடுசெய்வதற்கு மேலதிக உதவி அவசியமாகின்றது.

கற்றற் குறைபாடுகளை நான்கு பிரதான வகைகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

அவையாவன

- ஷஸ்லெக்சியா (Dyslexia)
- ஷஸ்கிராபியா (Dysgraphia)
- ஷஸ்கல்கலியா (Dyscalculia)
- கவனக் குறைவும் அதீத செயலாக்க ஒழுங்கீனமும் (ADHD)

வாசித்தல், எழுதுதல், சொற்களை உச்சரித்தல், சொற்களின் எழுத்துக்களை ஒலித்தல், சொற்களைப் பொருஞ்னுடன் இணைத்தல், அவதானத்தில் பிரச்சினைகள் போன்றன டிஸ்லெக்சியாவுடன் தொடர்பானதாகக் காணப்படும் பிரச்சினைகளாகும். டிஸ்லெக்சியாவின் விளைவுகள் பொதுவாகக் கற்றற்கார் பிரச்சினையைத் தூண்டுவனவாகவே காணப்படுகின்றன. இது பிள்ளைகளின் கற்றறுக்கு அடிப்படையாக அமையும் ஓர் ஆற்றலில் ஏற்படும் பிரச்சினையாகையால் பிள்ளையின் கற்றறுக்குப் பெரும் தடையை ஏற்படுத்துவதனால் இதனைக் குறிப்பான கற்றற் இடர்பாடு எனவும் குறிப்பிடுகின்றார்கள். டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினை உள்ள பிள்ளைகள் ஒலிகளைத் தவறான ஒழுங்கிலிட்டு மௌதுவாக வாசிப்பர். உதாரணமாக ‘தகரம்’ என்றால் ‘தரகம்’ என்பர். ‘பாயாசம்’ என்றால் ‘பாசாயம்’ என்பர். சொற்களை ஒவ்வொன்றாக வாசிப்பர், முற்றுப்புள்ளியில் நிறுத்தமாட்டார்கள், ஒரு வார்த்தைக்கு பதில் அதே போன்ற இன்னோர் வார்த்தையை சொல்லிக் குழப்புவார்கள். உதாரணமாக ‘பள்ளம்’ என்றால் ‘வள்ளம்’ என்பர் ‘சம்பல்’ என்றால் ‘சாம்பல்’ என்பர் வார்த்தைகளை தவறவிடுவார்கள், வேறு வார்த்தைகளைப் புகுத்தி வாசிப்பர். வார்த்தைகளை

அசைவுக் கூறுகளாகப் பிரிப்பதும் இவர்களுக்குச் சிரமமானதாகும். இம்மாணவர்கள் கற்றலில் இடர்படுகின்ற போதிலும் அவர்களின் நுண்மதியில் எவ்வகையான பாதிப்பும் ஏற்படாது.

பிரத்தானியாவில் பதினைந்து பேரில் ஒருவருக்கு ஏதோ ஒரு சதவீதத்தில் இவ்டிஸ்லக்சியா பிரச்சினைகாணப்படுவததாகக் கூறப்படுகின்றது (Meehan, 2007). இவ்வாறான நிலைமைகள் மேலைத்தேய நாடுகளில் வாழ்நாள் நீதித்த ஒரு பிரச்சினையாக உருப்பெற்றுள்ள, அதேவேளையில் கீழைத்தேய நாடுகளில் இது தீர்க்க முடியாத ஒரு பிரச்சினையாகக் காணப்படுகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

1870களில் டிஸ்லெக்சியா பற்றிய ஓரளவு விழிப்புணர்வு வைத்தியர்களினால் உலகிற்கு வழங்கப்பட்டது. இதற்கு முந்பட்ட காலங்களில் டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையானது பார்வையிற் காணப்படும் குறைபாடாகவே அடையாளப்படுத்தப்பட்டது. புலவகையான ஆய்வுமுடிவுகள் (Beaton & Alan, 2004) டிஸ்லெக்சியாவானது மூனை மற்றும் அதன் இயக்கச் செயற்பாடுகளிற் காணப்படும் குறைபாட்டின் விளைவாகவே உருவாகின்றது எனக் கண்டறிந்தது. டிஸ்லெக்சியாப் பிரச்சினையையுடைய மாணவராக இருந்து வரலாற்றுச் சாதனை படைத்தவர்களில் இருபதாம் நாற்றாண்டின் தலைசிறந்த பெளதீகவியல் விஞ்ஞானியாகக் கருதப்படும் அல்பட் ஜன்ஸ்டைன் மிகவும் முக்கியமானவராவார்.

பிழையந்தாகவும் தங்குதடையின்றிய வாசிப்புமட்டத்திற்குத் தேவைப்படும் அறிகைத்திறன், ஊக்கம் என்பனவற்றைச் சாதாரணபிள்ளைகளிடத்திற் காணலாம். இச்சாதாரண பிள்ளைகளிலும் குறைவான வாசிப்பு மட்டத்தினை வெளிப்படுத்துகின்ற விருத்தியடையக்கூடிய நிலையைக் கொண்டவர்களே டிஸ்லெக்சியாக் குறைபாட்டின் இயல்பினைக் கொண்டவர்களாகக் கருதப்படுவர்.

அமெரிக்க பெடரல் சட்டத்தில் (Law of Federal) குறைபாட்டுன் கூடிய தனிநபர்களது கல்வி தொடர்பான சட்டத்தின் (IDEA) பிரிவு 504 குறைபாடுடையோரின் புனர்வாழ்வு பற்றிக் குறிப்பிடுகையில், மாணவர்கள் வெற்றி இலக்கினை நெருங்குவதற்கு உதவும் வகையாக ஆசிரியர்கள் வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல் வேண்டும் என்று சுட்டிக்காட்டுகின்றது. இதிலிருந்து ஆசிரியர்களின் பொறுப்பு உறுதிப்படுத்தப்படுவதுடன் மாணவர்களின் இலக்கை அடைவதற்கான ஏற்பாடுகளும் மேம்படுத்தப்படுகின்றனமை புலனாகின்றது.

டிஸ்லெக்சியாவின் அறிகுறிகள்

டிஸ்லெக்சியாக் குறைபாட்டையுடைய பிள்ளைகளை அவர்கள் தமது பாடசாலைக் கல்வியை ஆரம்பிக்கும் தருணத்திலேயே அவர்களுக்கு இக்குறைபாடு காணப்படுவதை இனங்காணலாம்.

இது எழுதுதல், வாசித்தல் போன்ற கற்றல்சார் செயற்பாடுகள் ஆரம்பமாகும் பொழுதிலேயே வெளிப்படுவதைக் காணலாம்.

டிஸ்லெக்சியாப் பிரச்சினையையுடைய ஒரு பிள்ளையில் கீழ்க்காணும் இயல்புகள் காணப்படலாம்

- எழுதுதல் மற்றும் வாசித்தலில் தாமதமாகக் காணப்படுவார்கள்
- சொற்களில் எழுத்துக்களை ஒழுங்கமைப்பதில் சிரமப்படுவார்கள்
- எழுத்துக்களை பிழையாகத் திசைப்படுத்துவார்கள். உதாரணமாக: ‘d’ க்குப் பதிலாக ‘b’ எழுதுவர்.
- உச்சரிப்பில் ஆழ்ந்த குறைவு அல்லது பொருத்தமற்ற உச்சரிப்பாகக் காணப்படல்
- வாய்மூலம் சொல்லும்பொழுது தகவலை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்வர், அவை எழுத்து வடிவில் அமைந்திருக்கும் பொழுதில் விளங்கிக் கொள்வதில் சிரமப்படுவர்.
- திசைகளின் தன்மைகளை அல்லது தொடர்புகளை இனங்காண்பதில் சிரமப்படுவர்
- திட்டமிட்டு ஒழுங்கமைப்பதில் சிரமப்படுவர்.

சாதாரணமாக டிஸ்லெக்சியாவையுடைய பிள்ளைகள் புத்துருவாக்கம், பிரச்சினை தீர்த்தல் போன்ற கணிதம்சார் செயற்பாடுகளில் ஆழ்ந்தல்மிக்கவர்களாகக் காணப்படுவார்கள். இருப்பினும், இம்மாணவர்களிடம் காணப்படும் எழுத்து மற்றும் வாசிப்புசார் பிரச்சினைகள் பிள்ளைகளின் கணிதம்சார் ஆழ்ந்தல்கள் அல்லது அறிவு விருத்திக்குத் தடையாக அமைகின்றன.

கணிதம் தொடர்பாகக் கொண்டுள்ள பிரச்சினைகள்

கணித எண்ணக்கரு தொடர்பான திறன்கள் பிள்ளைகளின் தர்க்கித்தல், மதிப்பிடுதல், புத்துருவாக்கம், பிரச்சினைக்குத் தீர்வுகாணல், பகுத்தல், தொகுத்தல் போன்ற உயர் அறிவாற்றல்சார் செயற்பாடுகளுடன் நேரடியான தொடர்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இவ்வாறான திறன்களில் பிரச்சினைகளைக் கொண்டுள்ள பிள்ளைகள் ஏனைய திறன்களைப் பெற்றுச் சமூகத்தில் சாதாரண பிள்ளைகளைப் போன்று ஒழுகுதற்குச் சிரமப்படுவர். விசேடமாகச் டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையையுடைய பிள்ளைகள் கணிதம்சார் செயற்பாடுகளில் இடர்படுதல் பிள்ளைகளின் கல்வி ரீதியான அடைவுகளுக்குப் பெரும் சவாலாகக் காணப்படுகின்றது. டிஸ்லெக்சியாவையுடைய பிள்ளைகள் எவ்வகையான பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்கின்றார்கள் என்பதை பின்வரும் உபதலைப்புக்களில் நோக்கலாம்.

i. திசையறிதலில் குழப்பநிலை

டிஸ்லெக்சியாவையுடைய பிள்ளைகள் திசை (வலம் - இடம்) அறிதலில் பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்வோராகக் காணப்படுவர். இவர்கள் மணிக்கூட்டின் திசை அதன் எதிர்த்திசை ஆகியனவற்றை அறிவதில் சிரமப்படுவர். பொதுவாக செய்கைகளான கூட்டல், கழித்தல் ஆகிய செயற்பாடுகளின்போது வலம் - இடம் தொடர்பான பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்வர். எடுத்துக்காட்டாக, கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் ஆகிய செயற்பாடுகள் வலம் இருந்து இடமாகவும் வகுத்தற் செயற்பாடுகள் இடமிருந்து வலமாகவும் செய்யப்படுதல் விதியாகும். இவ்வாறான அடிப்படை விதிகளைக்கூட பின்பற்றுதலில் பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்வர். அத்துடன் இவ்வாறான திசைசார்ந்த விடயங்களை ஞாபகத்தில் வைத்துக்கொள்வதிலும் இடர்பாடுகளை எதிர்நோக்குவர்.

உதாரணம்:

38	75	38
+16	- 27	x 7
-----	-----	-----

என்பனவற்றை வலமிருந்து இடமாகவும்

$4\sqrt{4281}$ வகுத்தலை வலமிருந்து இடமாகவும் செய்தல் வேண்டும்.

ii. செய்முறைசார் பிரச்சினைகள்

டிஸ்லெக்சியாவையுடைய பிள்ளைகள் கணிதம் சார் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கும் செயன்முறைகள் தொடர்பில் இடர்களை எதிர்கொள்வர். இவர்களுக்கு, செயன்முறைகளைச் சரியாகப் பின்பற்றவும் அவற்றினை ஞாபகத்தில் நிறுத்தவும் முடியாமலிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, $3 + (8-4)5$ என்ற கணிதப் பிரச்சினையைத் தீர்க்கும் பொழுது அடைப்புக்குறி, இன், பிரித்தல், பெருக்குதல், கூட்டுதல், கழித்தல் (**BODMAS** - Brackets, of or Order, Division, Multiplication, Addition and Subtraction) ஆகிய படிகளின் முறையே செயன்முறையை மேற்கொள்வதில் பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்வர். இதன் மூலம் விடையானது முற்றிலும் மாறுபட்டதாக அமைவதனால் கணிதத்திற்கு குறைந்த பிள்ளையாகக் கணிப்பிடப்படுவதற்கு வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.

iii. புலக்காட்சி பெறுவதில் பிரச்சினைகள்

டிஸ்லெக்சியாவையுடைய பிள்ளைகள் வடிவங்களுக்கிடையேயான தொடர்புகள், வேறுபாடுகள் என்பனவற்றை அறிவதில் பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்வர். எடுத்துக்காட்டாக இப்பிரச்சினைகள் உள்ள பிள்ளைகள் வட்டத்தையும் நீள்வட்டத்தையும் பிரித்தறிவதில்

இடர்படுவர், அவ்வாறே சதுரத்தையும் செவ்வகத்தையும் பிரித்தறிவதில் இடர்படுவர். மேலும், இவர்கள் கூட்டல், பெருக்கல் மற்றும் பிரித்தல் அடையாளங்களைப் பிரித்தறிய முடியாதோராகக் காணப்படுவர் இதனால் அவர்கள் கணிதச் செயன்முறையை முற்றிலும் மாறுபட்ட முறையில் தீர்க்கும் நிலை ஏற்படும். இவ்வாறான பிரச்சினைகள் கணிதம்சார்ந்த திறன்களில் தாழ்நிலையில் உள்ள மாணவன் என்ற நிலையை ஏற்படுத்துகின்றது.

iv. வெளிசார் ஆற்றல்களில் உள்ள பிரச்சினைகள்

வெளி தொடர்பான ஆற்றலிற் காணப்படும் பிரச்சினைகளோடு தொடர்புபட்டது. பொருள் ஒன்றின் அமைவிடம் அருகில், தூரத்தில், எங்கிருந்து எங்கே, உயர வேறுபாடுகள் போன்றவற்றோடு தொடர்பான பிரச்சினைகளாகும். டிஸ்லெக்சியாவையுடைய பிள்ளைகளுக்கு வெளிசார் ஆற்றல்களில் பிரச்சினை காணப்படுதல் சாதாரணமானதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மூடிய கண்ணாடிப் போத்தலில் அரைவாசிக்கு நீரை நிறைத்து நிமிர்த்திவைத்துக்கொண்டு இப்பிரச்சினை உள்ள மாணவர்களிடம் வரையும்படி கூறும்பொழுது சரியாக வரைவார்கள், பின்னர் போத்தலைக் கிடையாக வைத்து நீர்மட்டம் எவ்வாறு உள்ளது என்பதை வரையும்படி கூறினால் சரியாக வரைவதில் சிரமப்படுவர், பெரும்பாலும் முன்னர் இருத்திய போத்தலின் வடிவத்தினையே வரைவர். இவர்களால் முன்னர் பார்த்த அமைப்பையும் பின்னர் பார்த்த அமைப்பையும் பிரித்தறிய முடியாதநிலை காணப்படும். அவ்வாறே, பொருட்களின் குறுக்குவெட்டு நெடுக்குவெட்டு முகங்கள் போன்ற விடயங்களையும் வேறுபடுத்தி அறிந்துகொள்ள மாட்டார்கள்.

v. கணிதம்சார் சவால்கள்

டிஸ்லெக்சியாவையுடைய	பிள்ளைகளின்	கணிதம்சார்	பிரச்சினைகளைத்
தொகுத்துநோக்குகையில்,	என்கள், என் வடிவம்,	என் அமைப்பு	
தொடர்பான சரியான விளக்கத்தைப்	பெற்றுக்கொள்வதில்	பிரச்சினைகளை	
எதிர்கொள்கின்றனர்.	காரணமாக இலக்கங்களைத் திசைமாறி எழுதுதல், தலைக்கீழாக எழுதுதல், இலக்கங்களின் பெறுமதிகளைப் பிழையாக விளங்குதல் போன்ற பிரச்சினைகளால் கணிதத்திலும் பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்குகின்றார்கள்.		

இவர்கள் கணிதச் செயன்முறையின் ஒழுங்கினைச் சரியாகப் பின்பற்ற முடியாதவர்களாகக் காணப்படுவர். மேலும் பல்வேறு வகையான எண்களையும் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்தி கணிதப் பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துக்கொள்வதில் சிரமப்படுவர். எடுத்துக்காட்டாக, முன்னர் குறிப்பிட்டது போன்று பல செயன்முறைகள் அடங்கிய (கூட்டல், கழித்தல், பிரித்தல், பெருக்கல்)கணிதப்பிரச்சினை ஒன்றினை வழங்கும்போது அதனைத் தீர்ப்பதில் சிக்கலை அல்லது இடர்பாடுகளை எதிர்கொள்வர். மேலும், புலக்காட்சிசார் பிரச்சினைகள் காணப்படுவதால் குறியீடுகளைச் சரியான முறையில் இனங்கண்டு கொள்வதில் சிரமப்படுவர். அதாவது வட்டம், சதுரம், செவ்வகம், கூட்டற் குறியீடு, பெருக்கற் குறியீடு, பிரித்தற் குறியீடு

போன்றனவற்றைப் பயன்படுத்தும் போது அவற்றின் விதிகளை அறிந்து பிரித்துப் பயன்படுத்துவதில் சிரமப்படுவர். இந்நிலை இப்பிரச்சினைகள் உள்ள பிள்ளைகளின் கணிதச் செயன்முறைக்குப் பெரும் சவாலாக அமைகின்றது.

வெளிசார்ந்த பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்வதால் வரைபடம்சார் பிரச்சினைகள், கேத்திரகணிதம்சார் பிரச்சினைகள் போன்றவற்றினைத் தீர்க்கும் போதும் பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்வர். இவர்களிடம் காணப்படும் ஞாபகப்படுத்தல்சார் பிரச்சினைகள் கணிதம்சார் குத்திரங்கள், அட்டவணைகள், வாய்ப்பாடுகள் போன்றனவற்றை ஞாபகப்படுத்துவதிலும் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. அத்துடன் டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையானது பிரதானமானதாகக் கணிதம் சார்ந்ந மொழி ஆழ்ந்தில் பாதிப்பைச் செலுத்துவதாகக் காணப்படும். இவ்வாறான கணிதம்சார் இடர்பாடுகளில் ஒன்றே அல்லது பலவோ காணப்படும் பொழுது பிள்ளைகளின் கணிதம்சார் கற்றற் செயற்பாடும் பாதிக்கப்படுவதாக அமையும். இந்நிலையில் இருந்து விடுபட்டு கற்றலைத் தொடர பல்புலன்சார் கற்றல் அனுகுமுறையைப் பின்பற்றுதல் மிகச்சிறப்பானதாக அமையும்.

கணிதம் கற்பித்தலின்போது பல்புலன்சார் பங்குபற்றல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல்

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட புலன்களைப் பங்குபற்றச் செய்து கற்பித்தல் என்ற தத்துவம் இன்று கல்விப்புலத்திற் சிறப்பிடம் பெற்றுள்ளது. இந்நுட்பங்கள் வாசித்தல், எழுதுதல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்கு மாத்திரமல்லாது குறிப்பிட்ட சில பாடங்களைக் கற்பிப்பதற்கும் சிறப்பாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. விசேடமாக டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையையுடைய மாணவர்களில் கணித எண்ணக்கருவை விருத்தி செய்வதற்கு பல்புலப் பங்குபற்றலை மேம்படுத்தலாம். இதன்படி பார்வை, பரிசம், செவிமடுத்தல், நுகர்தல், சுவைத்தல் ஆகிய புலன்களின் பங்குபற்றல் பிள்ளைகளின் கணிதம் கற்றலின்போது அதாவது எண்கள், குறியீடுகள், வடிவங்களைக் கற்கும் போது கற்றலை இலகுபடுத்தி கற்கும் விடயங்கள் தொடர்பான சிறப்பான விளக்கத்தையும் வழங்குகின்றன. இவ்வாறாக, பல்புலன்களின் பங்குபற்றலுடன் டிஸ்லெக்சியாக் குறைபாட்டையுடைய பிள்ளைகளுக்குக் கணிதம் கற்பித்தலின் போது பயன்படுத்தக்கூடிய சில நுட்பங்களை ஆராயலாம்.

1. தானியங்களையும் விதைகளையும் பயன்படுத்தல்

குண்டுமணி, காய்ந்த விதைகள், உண்ணக்கூடிய தானியங்கள், நவதானியங்கள் போன்றவற்றினைப் பயன்படுத்தி பிள்ளைகளுக்கு சுவாரஸ்யமான முறையில் கணிதம் சார்ந்த செயற்பாடுகளில் அறிவு, தீற்ற மனப்பாங்கு என்பனவற்றை செய்ய முடியும். எடுத்துக்காட்டாக, கடலை, பயறு, கெளி ஆகியவற்றை தலை பத்து விகிதம் ஒன்றாகச் சேர்த்துக்கொண்டு அவற்றுடன் பிள்ளைகளைச் சில நிமிடங்கள் விளையாடச் செய்தல் வேண்டும். பின்னர் அவற்றை பெயர்களுக்கேற்ப வகைப்படுத்தும்படி வழிநடத்துதல்

வேண்டும். இதன் மூலம் வகைப்படுத்தும் திறனைப் பெற்றுக்கொள்வார்கள். அவ்வாறே பருமனில் சிறியவை பெரியவை, நிறுத்தில் பச்சை சிவப்பு மஞ்சள் என்றும், மற்றும் வடிவத்தின் அடிப்படையிலும் வகைப்படுத்த முடியும். தொடர்ந்து வகைப்படுத்தியவற்றை ஒன்றாகச் சேர்ப்பதன் மூலம் கூட்டல் என்ற எண்ணக்கருவைப் பிள்ளைகளிடத்தில் விருத்தி செய்துகொள்ள முடியும். மேலும் பிள்ளைகளிடத்தில் தானியங்களை உண்ண முடியும், விரும்பியவர்கள் உண்ணலாம் எனக் கூறி உண்ணும் பொழுதில் அவை ஒவ்வொன்றாக எவ்வாறு குறைகின்றது என்பதை அவர்களிடம் வினவுவதன் மூலம் கழித்தல் என்ற எண்ணக்கருவை உணர்வு பூர்வமாகப் பிள்ளைகளிடத்தில் ஏற்படுத்த முடியும். இவ்வாறாகப் பலவகையான செயற்பாடுகளைச் செய்வதன் மூலம் பிள்ளைகள் கூட்டலை பல வகையான தானியங்களை ஒன்று சேர்ப்பதனுடாகக் கற்றுக் கொள்வார்கள். இது அவர்களைச் செயற்பாட்டில் ஈடுபட்டுக் கற்கச்செய்யவதோடு பல்புலன்களை அதாவது மெய், கண் போன்றவற்றை ஒரே நேரத்திற் பங்குபற்றுச் செய்து கற்றலை மேற்கொள்வதற்கான ஆழ்றலை வழங்குகின்றது.

உண்ணக்கூடிய தானியங்களை உண்பதன் மூலம் அவை ஒவ்வொன்றாகக் கழிக்கப்படுவதை உணரும்போது, அவை எவ்வாறு குறைவடைகின்றன என்பதை உணர்வுவதன் மூலம் கழித்தலின் அடிப்படையான எண்ணக்கருவை வாய், கண், உடல் ஆகிய பொறிகளின் ஊடாகப் புலன் உணர்வுகளைச் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுத்துவதன் மூலம் பெற்றுக்கொள்கின்றார்கள். மேலும் உண்ணக்கூடியவை – உண்ண முடியாதவை, நிறங்களின் அடிப்படையில், பருமனின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தவதன் மூலம் வகைப்படுத்தல் என்ற கணித எண்ணக்கருவை விருத்தி செய்துகொள்வர். அவ்வாறே ஒன்று சேர்ப்பதன் மூலம் பெருக்கல் என்ற எண்ணக்கரு விருத்தியாகின்றது.

இவ்வாறாக, பிள்ளைகள் ஒவ்வொரு தானியம் அல்லது மணி வகைகளையும் பயன்படுத்திக்கொண்டு செயற்படுதல், அவதானித்தல் அவற்றுடன் விளையாடுதல் போன்ற செயற்பாடுகளில் தமது புலன்களைப் படிப்படிச் செயற்படும்போது கணிதம் தொடர்பான அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை விருத்தி செய்ய முடிகின்றது. மேலும் பொருட்களைக் கையாள்வதன் மூலம் எண்கள் தொடர்பான அறிவும் திறனும் பிள்ளைகளிடத்தில் விருத்தியாகும் இதன்மூலம் கணிதத்தில் தேர்ச்சியடையாதவும் இந்நுட்பம் டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையையடைய பிள்ளையினது பாடத்தின் மீதான அவதானத்தைத் தொடர்ந்து தூண்டி, விருப்புடன் பங்குபற்றிக் கற்கவும் துணைபுரிகின்றது.

2. அடுக்குக் கட்டைகள்

இவ்வகையான விளையாட்டுப் பொருட்களின் உதவியுடன் தூண்களையும், சுவர்கள் போன்ற அமைப்புகளையும் கட்டியெழுப்புவதன் மூலம் பிள்ளைகள் பொருட்களை அளவீடு செய்து கொள்வதற்கான அளவீடுகளைப் பல்புலப் பயன்பாட்டின் மூலம் பயின்று கொள்வார்கள். இது

பிள்ளைகளுக்கு அவர்கள் உருவாக்கிய பொருள் தொடர்பான தூய சிந்தனையைக் கொடுப்பதற்கு உதவுகின்றது. இவ்வகையான சுவர்களும் குற்றிகளும் பிள்ளைகளுக்கு கணிதம்சார் இயக்க அமைப்புக்கள், இயக்கச் செயற்பாடுகள், இயக்கத்தின் தன்மைகள் போன்றனவற்றினைக் கற்பிப்பதற்குப் பெரிதும் பயனுள்ளதாக அமைகின்றது. விசேடமாக, டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையையுடைய பிள்ளைகளுக்கு இவ்வாறான அடுக்குக் கட்டைகளைப் பயன்படுத்தி கணிதச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடச் செய்தல் மிகவும் வினைத்திறன்மிக்க ஒரு செயற்பாடாக அமையும்.

எடுத்துக்காட்டாகப் பல நிறங்களினாலான அடுக்குக்கட்டைகளை மாணவர்களுக்கு வழங்கி பலவகையான உருவங்களை ஆக்கும்படி வேண்டும்பொழுது மாணவர்கள் தங்களின் விருப்பத்திற்கேற்ப பல்வேறு உருவங்களை ஆக்கிக் கொள்வார்கள். இதன்போது நிறங்களை எவ்வாறு பயன்படுத்தினார்களோ அவ்வாறே கட்டைகளின் எண்ணிக்கையை எவ்வாறு தீர்மானித்தார்கள் போன்ற விடயங்களை வினவுவதன் மூலம் கணிதம்சார் செய்கையில் எவ்வாறு செயற்பட்டார்கள் என்பதை அவர்களாக விளங்கிக்கொள்ள முடியும். தொடர்ந்து மாணவர்களை முறையான கணிதச் செயற்பாடுகளுக்குள் உள்ளாங்கும் வகையில் ஆசிரியர்கள் பின்வரும் செயற்பாட்டை மேற்கொள்ள முடியும்.

ஆசிரியர்கள் அடுக்குக் கட்டைகளைப் பயன்படுத்தி மாணவர்கள் முன்னிலையில் 1,3,5,7,9 ஆகிய எண்ணிக்கையிலான கட்டைகளைப் பயன்படுத்தி அடுக்குகளை உருவாக்கிப் பின்னர் பெறுமதிக்கேற்ப வரிசையாக அடுக்குதல் வேண்டும். பின்னர் இடையே காணப்படும் இடைவெளிகளை நிரப்பும்படி மாணவர்களைக் கோருதல் வேண்டும். இதன்போது மாணவர்கள் 2,4,6,8 ஆகிய எண்களைக் கொண்ட அடுக்குக் கட்டைகளைக் கொண்டு கட்டி எழுப்புதல் வேண்டும். பின்னர் எண்களுக்கிடையேயான தொடர்பின் அடிப்படையில் நிரப்படுத்துதல் வேண்டும். இதன் மூலம் எண்களையும் அவற்றின் பெறுமதியையும் மாணவர்கள் தங்களின் விழிப்புலன், மெய் ஆகிய புலன்களைப் பயன்படுத்திச் செயற்பாட்டின் மூலம் கற்றுக்கொள்வர். இது அனுபவத்தின் மூலம் கற்று அறிவைப் பெற்றுக்கொள்ளும் செயற்பாடாக அமைவதனால் பிள்ளைகளின் ஞாபகத்திற்கண விருத்தி செய்ய உதவுகின்றது.

3. கணிதம் சார்பான வரைபுகள்

கைகளைப் பயன்படுத்தி விதைகள், தானியங்கள், மணிகள் போன்றவற்றின் மூலம் கணித எண்ணிக்கருக்கள் தொடர்பான பயிற்சியைப் பெற்றுத்தனைத் தொடர்ந்து, இச்செயன்முறையானது பிள்ளைகளின் கணிதம் தொடர்பான சிந்தனைத் திறனைத் தூண்டுவதாக அமைகின்றது. அத்துடன் அப்பிள்ளைகள் எண்களையும் குறியீடுகளையும் எண்களுடன் கூடிய வசனங்களையும் எழுதுவதற்கு அடிப்படையான அறிவையும் திறனையும் பிள்ளைகளில் ஏற்படுத்துவதாக அமைகின்றது.

எடுத்துக்காட்டாக, ஆசிரியரொருவர் தனது மாணவனிடம் 7×6 என்ற கணித ரீதியான பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டை, ஏழு குவியல்களில் உள்ள ஆறு மாம்பழங்களுக்கு நிறம் தீட்டுவதன் மூலம் தீர்க்குமாறு பணிக்கலாம். அல்லது ஏழு வரிகளில் அமைந்த ஆறு சதுரங்களுக்கு வர்ணம் தீட்டும்படி பணிக்கலாம். இதன் மூலம் வரைதல் திறனுடன் பிள்ளையின் கணிதத் தீற்றும் விருத்தியடையும். இச்செயற்பாட்டின் போது பல்வகையான புலன்கள் உணர்வு பெறுவதனால் பிள்ளையின் கற்றல் அறிவும் நிலைத்து நிற்கும். இறுதியில் பிள்ளை 42 மாம்பழங்களுக்கு அல்லது சதுரங்களுக்கு வர்ணம் தீட்டியதை உணர்வார். இந்நிலையில் பின்னர் பெருக்கல் தொடர்பான அடிப்படை நடைமுறைத் திறனையும் பெற்றுக் கொள்வார்.

4. விரல்களால் இலக்கங்களைத் தொட்டுணர்தல்

விரல்களால் எண்களை அல்லது எண் குறியீடுகளை அல்லது பொருட்களைத் தொடுவதன் மூலம் உண்மையான இலக்கங்களை அறியலாம். அத்துடன் அவற்றின் பெறுமதியையும் அறிய முடிகின்றது. இச்செயன்முறையானது விசேடமாக கணிதத்திற் காணப்படும் பெருக்குதல் என்ற செயன்முறைக்கு பயன்படுத்தக் கூடியதாகும். இது விழிப்புலன்சார் செயன்முறையிற் பிரச்சினைகள் உள்ள பிள்ளைகளுக்கும் மௌலிக் கற்போருக்கும் பயன்படுத்தக்கனவாகக் காணப்படுகின்றது.

எடுத்துக்காட்டாக ஆசிரியர் மாணவனிடம் ஒரு இலக்கத்தைப் பெருக்கக் கூறலாம். இதன்போது 3இன் பெருக்கத்தினை எடுத்துக்கொள்வோமானால் ஒவ்வொரு மூன்றின் மடங்குகளாலும் சந்திரத் தடிப்பான எழுத்திலான இலக்கத்தை பதிவு செய்தல் வேண்டும் (1, 2,3, 4, 5,6, 7, 8,9, 10, 11,12) செயற்பாட்டின் இறுதியில் பிள்ளை இலக்கம் மூன்றின் பெருக்கத்தினைச் சரியாகக் கூறுவான். சில பொருட்களைக் கண்ணால் பார்த்து உணரமுடியாத சந்தர்ப்பங்களில் கைகளால் தடவியே உணர்கின்றோம். உதாரணமாக தேவீ கொட்டிய கொடு முள்ளைத் தேடும் போது. எனவே இம்முறையானது விசேட தேவைகள் உள்ள பிள்ளைகளுக்குக் கணிதம் கற்பித்தலுக்கு மிகச்சிறப்பானதாகக் காணப்படுகின்றது. இச்செயன்முறையின்போது டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையையுடைய மாணவன் விழிப்புலனுடன் மெய்ப்புலனையும் பயன்படுத்துவதால் ஞாபகப்படுத்தலுக்குப் பெரும் துணையாக அமைகின்றது.

5. கணிதத்திற்கும் இசைக்கும் இடையிலான இணைப்பை ஏற்படுத்தல்

கணிதத்திற்கும் இசைக்கும் இடையே இணைப்பினை உருவாக்குவதற்கு ஏராளமான வழிகள் காணப்படுகின்றன. இது கலாசாரத்தோடு தொடர்புபட்டதாகும். கோயில்களில் ஒலிக்கப்படும் மணி ஏதோ ஒரு எண்ணிக்கையிலேயே ஒலிக்கின்றது. இவ்வாறாக, மாணவர்கள் கணித விதிகளையும், செயன்முறைகளையும் ஞாபகப்படுத்தி வைப்பதற்கு இசைகளைப் பயன்படுத்தலாம், இது இசைக்கும் கணிதத்திற்கும் இடையே இணைப்பாகக்

காணப்படுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக இசையியல் குறிப்புக்களைப் பயன்படுத்தி இசைக்கருவிகளை இசைக்கும் பொழுது தொகுத்தல், பகுத்தல் ஆகியன பற்றிக் கற்கலாம்.

ஒரு ஆசிரியர் பியானோவிற்கான ஒரு குறிப்பைக் கொண்டு பியானோவை இசைக்கலாம், எடுத்துக்காட்டாக இதனை சிறிது நேரம் நிறுத்தும்படி கூறிக்கொண்டு “இது முழுமையான குறிப்பு இதனை அனைத்து மாணவர்களும் மீண்டும் இசைக்கலாம்” எனக் கூறுதல் வேண்டும். அடுத்து, ஆசிரியர் குறித்த முழுக் குறிப்பில் எத்தனை காற் பங்குகள் உள்ளன என்பதனை மாணவர்களிடம் வினவுதல் வேண்டும். ஆசிரிய-மாணவர் கலந்துரையாடலின் பின்னர் ஆசிரியரோ அல்லது மாணவரோ அந்தக் குறிப்புக்களைச் சம நீளம் கொண்ட காற்பங்குகளாக்கி நான்கு பகுதிகளாக இசைத்தல் வேண்டும், இதன் மூலம் கணிதத்திற்கும் இசைக்குமான இணைப்பைக் கற்றுக்கொள்வர். பியானோ மாத்திரம் அன்றி அனைத்து வகையான தந்திக் கருவிகளும் தோற் கருவிகளும் கணிதத்துடனான இணைப்பை கொண்டுள்ளமை இங்கே குறிப்பிடத்தக்கது.

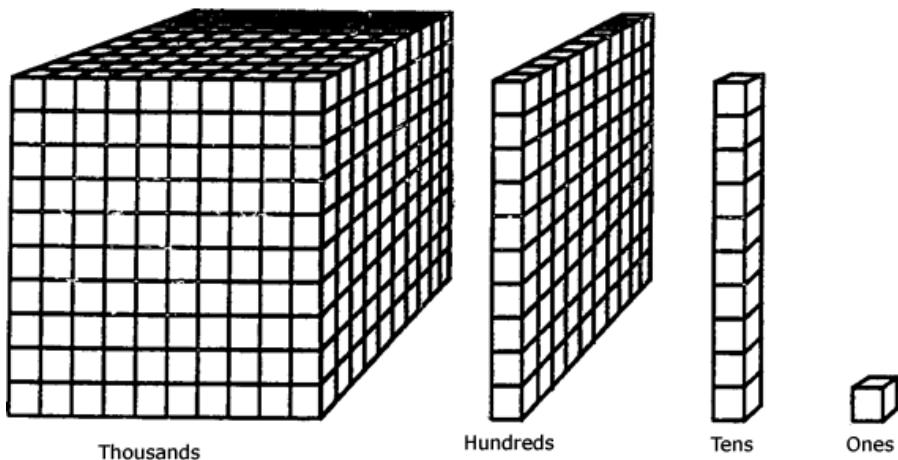
6. செயற்பாடுகளைக் கணிதத்துடன் இணைத்தல்

செயற்படுவதன் ஊடாகக் கணிதம் கற்பித்தல் மற்றும் கணிதம் கற்றலில் செயற்பாட்டை உட்புகுத்துதல் அல்லது உள்வாங்குதல் என்பன கணிதம் கற்றலுக்கான ஊக்கற்படுத்தற் செயன்முறையாகும். இது மாணவர்கள் கற்றவற்றை அவர்களின் மனதிற் பதியச் செய்யும் ஒர் அனுகுமுறையாகவும் கருதப்படுகின்றது. கணிதம் கற்றலுடன் செயற்பாட்டை இணைத்துக்கொள்வதில் அல்லது உள்வாங்கிக் கொள்வதில் பல நுப்பங்கள் கையாளப்படுகின்றன. எடுத்தக்காட்டாக கோணத்தைச் செய்து காட்டும் போது பிள்ளைகள் தங்களின் உடலை அல்லது உடலின் ஒரு பகுதியை அவ்வாறே வளைத்துக்கொள்ள முடியும்.

பொதுவான வகுப்பறை ஒன்றிற் காணப்படும் அல்லது பிரயோகிக்கப்படும் ஒரு விடயத்தை இவ்விடத்தில் உதாரணமாக எடுத்தக்காட்டலாம். ஆசிரியர் காற்பபந்து ஒன்றில் பல்வேறுபட்ட எண்களை எழுதி அவை முழுத்தானமாகவோ, பின்னங்களாகவோ அல்லது தசமங்களாகவோ இருக்கலாம். பந்து குறித்த அறையினுள் வட்டமாக அமைந்துள்ள மாணவர்களிடம் தனித்தனியே வீசப்படுகின்றது. இதன்போது அவர்கள் பந்தினைப் பிடித்தல் வேண்டும். பந்தைப் பிடிக்கும் பொழுதில் பிடிக்கும் மாணவனின் கைகளில் படும் இலக்கங்களைப் பயன்படுத்தி கணிதச் செயற்பாட்டைச் செய்தல் வேண்டும். இது மாணவர்களின் பல்புலன் சார்ந்த கற்றலாக அமைவதால் டிஸ்லெக்ஸியா பிரச்சினையையுடைய மாணவர்களுக்குக் கணிதம் கற்பிப்பதற்குச் சிறந்த முறையாகக் கருதப்படுகின்றது.

7. ண்ணல் கட்டைகள்:

1960களின் ஆரம்பத்தில் ஏனைய முன்பிள்ளைப்பருவ விருத்தி தொடர்பான அறிஞர்களைப் போன்று முன்பிள்ளைப்பருவ கணித விருத்தியை மையப்படுத்தியதாக ண்ணல் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட கணித முறையே ண்ணல் கட்டைகள் எனப்பெயரிடப்பட்ட இம் முறையாகும். இது முன்பள்ளி ஆசிரியர்களுக்கும் மாணவர்களுக்கும் கணிதம் தொடர்பான கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளுக்குப் பயன்மிக்கதாகக் காணப்படுகின்றது.



மூலம்: http://www.cehd.umn.edu/ci/rationalnumberproject/87_4.html

உரு1: ண்ணல் கட்டைகள்

விசேடமாகக் கணிதம்சார்ந்த எண்ணாக்கருக்கள், இடப்பெறுமானம், கணிதச் செய்கைகள் போன்றவற்றைக் கற்பிப்பதற்குப் பயன்படுத்த முடியும். இவ்வாறான கட்டைகள் பல்வேறு அளவுகளிற் காபணப்படுகின்றன. இவை ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு பெறுமதியைப் பிரதிபலிப்பனவாகக் காணப்படுகின்றன. அவையாவன, 1000 கள் (ஒரு கனக் குற்றி), 100 கள் (ஒரு தட்டையான கனவுரு) 10 கள் (ஒரு நீண்ட குற்றியும்) 1 கள் (ஒரு சிறு துண்டு) ஆகும். பின்னைகள் இவற்றின் உதவியுடன் எண்களின் இடப்பெறுமானத்தை அறிந்து எண்களை அமைக்க முடியும்.

எடுத்துக்காட்டாக ஆசிரியர் 1251 எண்ணை இலக்கத்தினை மாணவர்களுக்குக் கொடுத்து அப்பெறுமானத்துக்குரிய அமைப்பினை குறித்த ண்ணல் கட்டைகளைப் பயன்படுத்தி ஆக்கும்படி பணித்தல் வேண்டும். மாணவர்கள் ஆசிரியரின் பணிப்பை ஏற்று 1000கள் பெறுமதியான கனக் குற்றியில் ஒன்றையும், 100கள் பெறுமதியான கனக்குற்றிகள் இரண்டையும், 10கள் பெறுமதியான தூண்கள் ஜந்தினையும், ஒன்றுகள் பெறுமதியான சிறு பகுதி ஒன்றினையும் பயன்படுத்தி குறித்த இலக்கத்துக்கான வடிவத்தை அமைத்தல்

வேண்டும். இறுதியாக அவற்றில் எத்தான்/குற்றி பெறுமதி கூடியது, எது பெறுமதி குறைந்தது போன்ற வினாக்களை வினவலாம்.

8. நாறு சிறு பகுதிகளையுடைய பெரிய சதுரத்தை அமைத்தல்

நாறு சிறு பகுதிகளையுடைய பெரிய சதுரமானது பிள்ளைகளின் கணிதம் தொடர்பான பிரச்சினைகளில், இலக்கங்களுக்கு இடையேயான பெறுமதித் தொடர்புகளை அறிவதற்கும் அவை தொடர்பான பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கும் உதவுகின்றது.

உதாரணமாக, மாணவர்களை வெள்ளை நிறத் தாளில் கறுப்பு நிறத்திலான பெரிய சதுரத்தினுள், சமாளவிலான 100 சிறிய சதுரங்களை ஆக்குதல் வேண்டும். மாணவர்களிடம் மொத்தமான 100 சிறு பகுதிகளில் $\frac{1}{4}$ பகுதிகளில் நிறம் தீட்டும்படி பணித்தல் வேண்டும். பின்னர் அவர்கள் தீட்டிய நிறப் பகுதியில் உள்ள சிறு பெட்டிகளை எண்ணிப் பெறுமதியை அறிந்துகொள்ள வேண்டும். இச்செயன்முறை மாணவர்களுக்கு 100இன் விகிதங்கள், 100இன் $\frac{1}{4}$ பங்கு 25% ஆகும். மீதமாகவள் $\frac{3}{4}$ பகுதி 75% ஆகும் போன்ற கணிதம் தொடர்பான பகுப்பு, தொகுப்புத் திறனை விருத்தியாக்க உதவும். இம்முறையானது பிள்ளைகளுக்குக் கணிதம்சார் அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை விருத்தி செய்வதற்கு உதவுவதால், டிஸ்லெக்சியாக் குறைபாடுடைய பிள்ளைகள் தங்களின் கணிதம்சார் எண்ணக்கருவை விளங்கிக் கணிதம் கற்றுக்கொள்ள உதவுகின்றது.

முடிவுரை

கணிதம் எண்ணக்கருவை விருத்தி செய்துகொள்ளல் பொதுவாகக் கடினமான ஒரு காரியமாகவே இன்றைய கல்விப் புலத்தில் நோக்கப்படுகின்றது. இது கலைத்திட்டம் சார்பான காரணிகளின் செல்வாக்காவோ அல்லது மாணவர் சார்பான காரணிகளின் செல்வாக்கின் விளைவாகவோ அமைகின்றது என்பதை விடவும் ஆசிரியர்களின் கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறையின் விளைவால் தோற்றுவிக்கப்பட்ட ஒரு எண்ணக்கருவாகவே நோக்கப்படுகின்றது. இந்நிலையில் விசேட தேவையுள்ள அதாவது டிஸ்லெக்சியா பிரச்சினையையுடைய பிள்ளை ஒன்றிற்கு கணிதம் தொடர்பான எண்ணக்கருவை விருத்திசெய்தல் மிகச் சவாலான விடயமாகவே நோக்கப்படுகின்றது. காரணம் இவர்களின் குறைபாடு வரையறுக்க முடியாதவையாகவும் காரணியை சரியாக இனங்காண முடியாதவையாகவுமே காணப்படுகின்றது. இந்நிலையில் அவர்களின் கல்வித் தேவைகளைக் கருத்திற்கொண்டு பல்லுலன்களை ஈடுபடுத்தும் வகையில் கல்வியை வழங்குதல் ஆசிரியர்களின் பொறுப்பாகும்.

உசாத்துணைகள்

Meehan. M., (2007), 'Dyslexia and Specific Learning Difficulties A Document on Good Practice, including Marking Guidelines' Disability Office, Student Services, Keir Hardie Building University of Wales Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP.

<https://www.swansea.ac.uk/media/Dyslexia%20and%20Specific%20Learning%20Difficulties.pdf>

Beaton. M & Alan. R., (2004) 'Dyslexia, Reading and the Brain: A Sourcebook of Psychological and Biological Research'

https://books.google.lk/books?id=wMR4AgAAQBAJ&pg=PA3&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

http://www.catherinemcauleyns.ie/images/pdfs/Famous_People_with_Dyslexia_Slide_show.pdf.

http://www.dhcas.gov.hk/english/public_edu/files/SeriesI_Dyslexia_Eng.pdf.

கல்விசார் நிறுவனங்களில் வீதாதிறைன மேம்படுத்துவதீல் ஊக்குவித்தலின் பங்களியீடு

திரு. பொன். இராமதாஸ்*

அறிமுகம்

ஊக்கல் என்னும் பதத்திற்கான ஆங்கில சொல்லாகிய “ ” # என்னும் சொல் “ ” என்னும் இலத்தீன் மொழி சொல்லில் இருந்து தோற்றம் பெற்றது ஆகும். இதன் நேரடியான பொருள் நகர்தல் அல்லது அசைதல் என்பதாகும். ஆனால் இச்சொல்லுக்கான உளவியல் ரீதியான ஆழமான பொருளாக அமைவது ஒரு விடயத்தை சாதித்துக் கொள்வதற்கு உயிரி ஒன்றில் தோன்றும் ‘சக்தி’ என்பதாகும். இது உள்ளார்ந்த ரீதியாக தோன்றும் தேவைகளை அல்லது விரும்பத்தகுந்த இலக்குகளை பூரணப்படுத்திக் கொள்வதற்கு தனியாளின் நடத்தையை இட்டுச்செல்ல உதவும். இந்த உள்ளார்ந்த உணர்வு மனித நடத்தையை இலக்கு நோக்கிச் செல்வதற்கும் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் நடத்தை தொடர்பாக விளக்கம் அளிப்பதற்கும் உதவும். “ஊக்கல் என்பது மனிதர்கள் விரும்பத்தகுந்த இலக்குகளை பூரணப்படுத்துவதற்கு தூண்டுதல் அளிக்கும் ஓர் செயன்முறையாகும்” என (1967) என்பவர் கட்டி காட்டியுள்ளார்.

நிறுவனங்களின் வினைத்திறைன தீர்மானிக்கின்ற மிக முக்கிய காரணிகளில் ஒன்றாக ஊக்கல் காணப்படுகின்றது. இதனால் நிறுவன தலைவர்கள் தமது ஆளனியினரின் சரியான நடத்தைகளை ஊக்குவித்தல் இன்றியமையாதது. கல்வித் துறையில் ஈடுபட்டுள்ள ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களுக்கும் ஊக்கல் இன்றியமையாதது. பொருத்தமானதும் விளைதிறன் மிக்குமான ஊக்கல் கல்வி நிறுவனங்களின் ஆசிரியர்கள் மற்றும் ஏனைய ஆளனியினர் தொழில் திருப்தியை பெற்றுக் கொள்வதற்கும் அதனுடாக அவர்கள் நிறுவன செயற்பாடுகளில் அறவொழுக்கத்துடன் நடந்து கொள்வதற்கும் பங்களிப்புச் செய்யும்.

*விரிவுரையாளர்,

இரண்டாம் மூன்றாம் நிலை கல்வித்துறை, கல்விப்பீடும், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
Email – prama@ou.ac.lk

இத்தகைய பின்னணியில் பாடசாலைகள், ஆசிரியர் கலாசாலைகள், தேசிய கல்விக்கல்லூரிகள், பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் முன்னாம்நிலை கல்வித்தாபனங்கள் போன்ற கல்விசார் நிறுவனங்களின் தலைவர்கள் தமது கல்விசார் ஆளணியினரை ஊக்குவிப்பதற்கு ஊக்கல் தொடர்பான கோட்பாடுகளையும், அக்கோட்பாடுகளைப் பிரயோகித்து ஆளணியினரை ஊக்குவிப்பதற்கும் தேவையான அடிப்படை அறிவையும் திறன்களையும் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். இதனடிப்படையில் ஊக்கல் தொடர்பான கோட்பாடுகளும் அவை தொடர்பான பிரயோகங்களும் இக்கட்டுரையில் கலந்துரையாடப்பட்டுள்ளன.

மாஸ்லோவின் தேவை அடுக்கமைப்பு கோட்பாடு

தனியாள் ஒருவரின் நடத்தை குறித்ததொரு குழுநிலையில் அவரிடம் மேலெழும் பலமான தேவையினால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. இந்த அடிப்படையில் தேவைகளின் அடுக்கமைப்பினை மாஸ்லோ முன்வைத்துள்ளார். அவர் மனிதத் தேவை, சமுகத் தேவை சுய திறனியல் தேவை மற்றும் தன்னடைவுத் தேவை என தேவைகளை ஜந்தாக வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

மாஸ்லோவின் கருத்துகளுக்கு அமைவாக மக்கள் தமது தேவைகளை திருப்திப்படுத்திக் கொள்வதற்காக ஊக்குவிக்கப்படுகின்றார்கள். அவர் குறிப்பிடுவதன்படி உணவு, உடை, உறையுள், உறக்கம், பாலுணர்ச்சி, புலன் நுகர்வு நிறைவு போன்றவை உயிர் வாழ்வதற்கான அடிப்படைத் தேவைகள் ஆகும். இத்தேவைகள் ஓரளவுக்கேனும் நிறைவு பெற்றாலே அடுத்த நிலையில் உள்ள உயர்வுநிலை ஊக்கிகள் செயற்படும்.

காப்புணர்ச்சி பெறுதல், ஒழுங்கு முறைமை ஆகியன பாதுகாப்புத் தேவைகளாகும். உறைவிடம், உடை, அச்சமின்றி வாழ்தல் என்பன இதற்காக நிறைவு செய்யப்படல் வேண்டும். இதற்காக பெளதிக் மற்றும் மனவெழுச்சி ரீதியாக பாதுகாப்பான சூழல் இன்றியமையாதது.

மனித வாழ்க்கையின் சமூகம்சார்பான அம்சங்கள் சமுகத் தேவைகளுக்குள் அடங்கும். இதனுள் அன்புறவுத் தேவை, கணிப்புத் தேவை, அடைவுக்கத் தேவைகள் (Achievement need), அழகுணர் தேவைகள் (Aesthetic needs), போன்றன அடங்குகின்றன. அன்புறவுத் தேவையினுள் பிற்றது பிரிவுக்கு ஏங்குதல், பிற்றால் தான் அவர்களால் ஒருவனாக ஏற்றுக் கொள்ளப்படுதல், தன்னைப்பற்றிய சுய எண்ணக்கரு, சமுதாயத்தில் தான் பங்குப்பற்றிய சுய அடையாளம், பிற்றது ஏற்பு என்பன அடங்குகின்றன. இவை நிறைவேந்தபோது தமது திறமைக்கேற்ப சாதனைகளைப் புரிவதற்கு தவறுவர். அடைவுக்கத் தேவைகள் அறிவுசார் தேவைகளாகும். அறிவு, புரிந்துக்கொள்வதற்கு விழைதல், மூலாதாரங்களுடன் தொடர்பு கொள்ளுதல், பொருட்கள், நிகழ்வுகள், குறியீடுகள் பற்றி அறிந்திருத்தல் போன்றன அறிவுசார் தேவைகளாகும். அழகுணர் தேவைகளாக முறைமை, தூய்மை அல்லது புனிதம்,

அழகு, இலக்கியச்சவை என்பன அடங்குகின்றன. கீழ்மட்டத் தேவைகள் நிறைவு பெறாதவர்கள் மத்தியில் அழகுணர் தேவைகள் உருவாகமாட்டாது.

சுயதிற்னியல் அடைவுத் தேவைகளில் இரண்டு வேறுபட்ட தேவைத் தொகுதிகள் உள்ளன. முதலாவது தனது “சுயம்” பற்றிய நேரான சுய எண்ணக்கருவாகும். மற்றையது சுய - மதிப்பும் பிற்ர மதிப்பும் கூடியதாக ஒருவர் பெற்றுக் கொள்ளும் அங்கீகாரம் ஆகும். இது ஒரு தனியாளினது அறிவு, ஆற்றல், திறன்களால் பெறப்படுவைகளாகும். மேலும் இதில் தன்னமிக்கை, சுதந்திர உணர்வு பலம் பெற்று திகழ விழுதல், தேர்ச்சியும் திறனும் பெற்று திகழ்வதற்கு முயலுதல், போன்றன உள்ளடங்குகின்றன. பிறரால் பாராட்டப்படும் அளவுக்கே இத்தேவைகள் நிறைவுபெறும்.

மாஸ்லோ முன்வைத்துள்ள தேவைகளுள் உயர் மட்டத்தில் காணப்படுவது தன்னடைவுத் தேவையாகும். இது தனியாள் ஒருவர் தனது ஆற்றல்களைத் தொடர்ச்சியாக வளர்த்துக் கொள்வதற்கும் விருத்தி செய்து கொள்வதற்கும் சந்தர்ப்பம் கிடைக்கின்றது என உணரும் போதே நிறைவேறுகின்றது. இத் தேவை பெருமளவு தனியாள் சார்ந்ததும் சுயத்துடன் தொடர்புப்பட்டதும் ஆகும்.

மாஸ்லோவின் தேவைகளின் அடுக்கமைப்பில் முதல் மூன்று தேவைகளதும் ‘குறைப்பாட்டினை நிறைவு செய்ய உதவுவன்’ (Deficiency needs - D needs) என குறிப்பிட்டுள்ளார். அதாவது உடலியல், பாதுகாப்பு, அன்புறவு போன்ற தேவைகள் நிறைவு செய்யப்படாமல் காணப்படும் போது அவற்றை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக உயிரிகள் தூண்டப்படும். இது மனிதன் மற்றும் விலங்குகளுக்கும் பொதுவானவை என்பதனால் இது விலங்குத் தேவைகள் (Animal needs) எனப்படுகின்றன. சுயத்திற்னியல் மற்றும் தன்னடைவுத் தேவைகள் இரண்டும் வளர்ச்சிப் பெற்ற மனிதப் பண்புகள் முழுமைப்பெற உதவும் தேவைகள் ‘விருத்தித்தேவைகள்’ (Growth of needs - G needs) ஆகும் என குறிப்பிட்டுள்ளார். இவை மனிதனுக்கே உரித்தானவைகள். மனிதன் புகழ்ச்சி, மதிப்பு, சுயத்திற்னியல் அடைவு, சிரேஷ்டத்துவம் போன்ற தேவைகளையும் கொண்டுள்ளன. இவை மனிதனுக்கு உரித்தானவைகள் என்பதனால் “மனிதத் தேவைகள்” (Human needs) எனப்படுகின்றன.

மனிதன் விலங்குத் தேவைகளுக்கு முன்னுரிமை அளிக்காமல் மனிதத் தேவைகளுக்கு முன்னுரிமை வழங்கி செயற்படுவதனாடாக வாழ்க்கையில் சாதனைகளைப் படைக்கலாம். மாஸ்லோ குறிப்பிட்டுள்ள சுயதிற்னியல் மற்றும் தன்னடைவுத் தேவைகளை நிறைவு செய்துக் கொண்டவர்கள் மனவெழுச்சி மற்றும் சமூக ரீதியாக முதிர்ச்சி அடைந்தவர்களாகவும் பொருத்தப்பாடான ஆளுமைப் பண்புகளைக் கொண்டவர்களாகவும் இருப்பார்கள். அத்துடன் அத்தகையவர்களிடம் பின்வரும் பண்புகளும் காணப்படும்.

- உண்மை நிலைபற்றிய உணர்வு
- தன்னையும் பிறரையும் ஏற்றுக் கொள்ளல்
- நகெச்சுவை உணர்ச்சி
- ஆக்கத்திறமை
- இசைவாகச் செயற்படல்
- பிரச்சினைகளுக்கு முன்வந்து தீர்வுகானும் வகையில் செயற்படல்.
- தாழ்மட்டத்திலான சுயநல்ப்பண்பு
- சுதந்திரமாக இயங்குதல்
- நிலைமைகளை பக்கச்சார்பின்றி ஆராய்தல்
- பலவற்றை இரசிக்கும் பண்பு
- சமூக சேவையில் ஆர்வம்
- சிறப்பான மனிதத் தொடர்பு
- அடைய வேண்டிய இலக்கு மற்றும் அதனை அடைய வேண்டிய வழிமுறைகளுக்கும் இடையிலான இடைவெளியை விளங்கிச் செயற்படல்

மாஸ்லோவின் கோட்பாட்டின் கல்விசார் பிரயோகம்

நிறுவன தலைவர்கள் தமது ஆளணியினர் தங்களுக்கு அவசியமான அடிப்படைத் தேவைகள் பூரணமாக நிறைவு செய்யப்பட்டுள்ளன என்ற உணர்வினை பெற்றுக் கொள்ளல் வேண்டும். ஆளணியினருக்கு வழங்கப்படும் சம்பளம் உள்ளிட்ட ஏனைய ஊக்குவிப்புக் கொடுப்பனவுகள் ஊடாக தங்களது அடிப்படைத் தேவைகளை பூர்த்தி செய்துக்கொள்கூடியதாக இருக்கவேண்டும். விசேஸ்டாக் கல்வி நிறுவன ஆளணியினர்க்கு தேவையான ஓய்வு அறை, விடுதி வசதிகள், மலசலகூடம், சிற்றுண்டிச்சாலை, மானிய அடிப்படையிலான உணவு மற்றும் விடுதி வசதிகள் போன்ற தேவைகளைத் திருப்திகரமாக பெறக்கூடிய வாய்ப்புகள் இருப்பது முக்கியமானது.

அடிப்படைத் தேவைகள் திருப்திகரமாக கிடைக்கும் போது ஆளணியினர் அதனை அடுத்துள்ள பாதுகாப்புத் தேவைகளை எதிர்பார்ப்பர். அதன்படி ஆளணியினருக்கு பெளதீக ரீதியான பாதுகாப்பு கிடைப்பதற்கும் தொழில் பாதுகாப்பினைப் பெற்றுக் கொடுப்பதற்கும் அவசியமான ஊழியர் சேமலாப நிதி, பணிக்கொடைகள், ஓய்வுதியம் மேலதிக வேலைக்கான கொடுப்பனவுகள், மரணாதார கொடைகள், சேமிப்புத்திட்டம், ஓய்வுகால பாதுகாப்பு எனபவற்றினை முறையாக பெற்றுக் கொடுப்பதற்கு நிறுவனத் தலைவர்கள் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். மேலும் நிறுவனச் சூழல் அசத்தமடையாது தூய்மையானதாக இருப்பதற்கும், சுத்தமான குழந்தீர், காற்று, மலசலகூட வசதிகள், போன்றவற்றையும் ஏற்படுத்திக் கொடுக்க வேண்டும். மேலும் ஆளணியினரின் சுகாதாரம் மற்றும் ஆரோக்கியத்திற்காக காப்புறுதித் திட்டங்கள், மருத்துவ முகாம்கள், இலவச மருத்துவ சிகிச்சை வசதிகள் போன்றவற்றையும் ஒழுங்கு செய்து கொடுத்தல் அவசியமாகும்.

சமுகத் தேவைகளை நிறைவு செய்வதற்காக நூலக அல்லது வாசிப்புக்கான அறைகள், உள்ளக மற்றும் வெளியக விளையாட்டு வசதிகள், பூங்கா, சினேகபூர்வ விளையாட்டு மற்றும் கலை நிகழ்வுகள், சுற்றுலாக்கள் என்பவற்றை நிறுவனத் தலைவர்கள் ஒழுங்கு செய்தல் வேண்டும். இவற்றினாடாக சமுக இடைத்தொடர்புகள், சிறந்த ஆளிடைத்தொடர்புகளை ஆளனியினர் மத்தியில் விருத்தி செய்யலாம்.

கல்விசார் ஆளனியினர் மத்தியில் சுயதிற்னியல் தேவைகளை நிறைவு செய்வதற்காக ஆளனியினரின் தனியாள் திறமைகள், ஆற்றல்கள் இனங்காணப்படல் வேண்டும். அவற்றுக்கு அமைவாக அவர்களுக்கு பொறுப்புக்கள் ஒப்படைக்கப்படல் வேண்டும். அவற்றை நிறைவேற்றுகின்ற போது அதற்கான வெகுமதி, புகழ்ச்சி, பாராட்டுக்கள், பதவி உயர்வுக்கான சலுகைகள், இடமாற்றுத்திற்கான சலுகைகள் போன்றவற்றைப் பெற்றுக் கொடுக்கலாம். இத்தகைய சேவைநலன் பாராட்டுகளை பாடசாலை மாணவர்கள், பெற்றோர்கள், சமுக நலன் விரும்பிகளின் ஒத்துழைப்போடு ஒழுங்கு செய்யலாம்.

தன்னடைவுத் தேவை என்பது ஒரு தனியாள் தனது திறமைகள் மற்றும் ஆற்றல்களை உச்ச மட்டத்தில் வெளிக்காட்டி உயர் அடைவுகளை பெற்றுக்கொள்வதற்கான தேவையாகும். இத்தேவையை நிறுவனங்களால் மிக இலகுவாக நிறைவேற்றி வைக்க முடியாது. தனியாள் தமது முழுமையான தனிப்பட்ட முயற்சிகளின் ஊடாகவே தன்னடைவுத் தேவையை திருப்தி செய்துகொள்ள முடியும். ஆனால் கல்விசார் நிறுவனத் தலைவர்கள் இதற்கு உவப்பான சுற்றாடலையும் கவிநிலையினையும் நிறுவனத்தினுள் விருத்தி செய்யலாம். உதாரணமாக பாடசாலைகள், பல்கலைக்கழகங்களில் பணிபுரியும் ஆசிரியர்கள் தமது பாடத்துறையில் நிபுணத்துவம் பெறுவதற்கு ஆர்வத்தை வெளிக்காட்டும் சந்தர்ப்பங்களில், நிறுவனத் தலைவர்கள் கற்கை விடுமுறைகள், புலமைப்பரிசில்கள், வேலைச்சுமையில் நெகிழ்வு என்பன போன்ற வசதிகளை செய்து கொடுக்கலாம். இவ்வாறாக மாஸ்லோவின் தேவை அடுக்கமைப்புக் கோட்பாட்டில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ள விடயங்களைப் பிரயோகித்து கல்விசார் ஆளனியினரை ஊக்குவிக்கலாம்.

மெக்-கெலண் (Mc Clelland's) இன் அடைவுத் தேவை பற்றிய கோட்பாடு

அடைவுத் தேவைப் பற்றிய கோட்பாட்டிற்கு அமைவாக அடைவு இரண்டு விடயங்களில் சார்ந்துள்ளது. முதலாவது வெற்றி பெறுவதற்கான தேவை. இரண்டாவது தோல்வியடைவதை தவிர்த்துக் கொள்வதற்கான தேவை. உயர்ந்த மட்டத்திலான அடைவுத் தேவையைக் கொண்ட ஒருவர் தன் எதிரே காணப்படும் பிரச்சினைகள் மற்றும் தடைகளை சவாலாக ஏற்றுக் கொண்டு குறிப்பிட்ட இலக்கை அல்லது சாதனையை அடைவதில் ஊக்கத்துடன் செயற்படுவார். இத்தகையவர் உயர்ந்த மட்டத்திலான பெறுபேறுகளைக் கொண்டிருப்பதோடு பிரச்சினைகளை விடுவித்துக் கொண்டு செயற்படுவதிலும் உறுதியாக இருப்பர். ஆனால்

தோல்வியடைவதைத் தவிர்த்தலுக்கான தேவையைக் கொண்டுள்ளவர் பயம் மற்றும் பதகளிப்பு என்பவற்றினால் ஊக்கலைப் பெற்றுக் கொள்வர்.

மெக்-கெலனின் அடைவு பற்றிய தேவையையும் ஆளணியினரின் ஊக்கலும்

கல்வி நிறுவனங்களின் தலைவர்கள் தமது ஆளணியினரின் அடைவுக்கான தேவைகளின் தரத்தினை மனதில் கொள்ளுதல் வேண்டும், ஆளணியினரின் தனியாள் ஆற்றல்கள், திறமைகள், தேர்ச்சிகள், ஆளுக்காள் வேறுபடும். சகலரிடமும் ஒரே மட்டத்திலான பெறுபேறுகளை எதிர்பார்க்க முடியாது. இதனால் தனியாள் வேறுபாடுகளையும் அவர்களது இயலுமை மட்டங்களையும் கருத்தில் கொண்டு பொறுப்புக்களை ஒப்படைத்தல் வேண்டும். பொறுப்புக்களின் தன்மைக்கேற்ப அவற்றை நிறைவேற்றுவதற்கான நிறுவனச் சுற்றாடலை ஒழுங்கமைத்து ஆளணியினரை உற்சாகப்படுத்தல் வேண்டும். நிறுவனத்தின் முகாமைத்துவ செயற்பாடுகளின் போது குறிப்பாக தீர்மானம் எடுத்தலில் சகலரையும் பங்கேற்கச் செய்தல் வேண்டும். பங்கேற்புடன் தீர்மானம் மேற்கொள்ளும் போது அவற்றை நிறைவேற்றுவதில் கூட்டுப் பொறுப்பு காணப்படும். உயர்மட்டத்திலான வினையாற்றல் கொண்டவர்கள் கடினமான பொறுப்புக்களைச் சவால்களாக எடுத்துக் கொண்டு சாதனை படைக்க வேண்டும் என்பதன்பால் ஊக்கலுடன் செயற்படுவர். தாழ்மட்டத்திலான வினையாற்றலைக் கொண்டவர்களிடம் இலகுவாக நிறைவேற்றி முடிக்கக்கூடிய பொறுப்புக்கள் ஒப்படைக்கப்படுவதனால் அவர்கள் தோல்வி பற்றிய பயம், பதகளிப்பு என்பவற்றினைத் தவிர்த்து செயற்படுவர். எனவே நிறுவனத் தலைவர்கள் Mc Clelland's இன் அடைவுத் தேவைப்பற்றிய கோட்பாட்டின் அடிப்படைகளான சவால்களுக்கு முகங்கொடுத்து பொறுப்புக்களை நிறைவேற்றும் ஆளணியினரின் இயல்பான ஆற்றல் மற்றும் திறமை மட்டங்களை விளங்கிக் கொண்டு பொறுப்புக்களை ஒப்படைப்பதன் மூலம் நிறுவன இலக்குகளை உயர்மட்டத்தில் அடையக் கூடியதாக இருக்கும்.

ஹெர்ஸ்ட் பேர்க்கின் (Herzberg) ஊக்கல் பந்திய இரு காரணி கோட்பாடு

\$ % & என்பவரின் ஊக்கல் பற்றிய இரு காரணி கோட்பாடு ஊக்கல் மற்றும் மற்றும் திருப்தி ஆகிய விடயங்கள் மீது கவனம் செலுத்தியுள்ளது. ஹேர்ஸ்பேர்க் திருப்தி அல்லது திருப்தியின்மை என்பவற்றுக்குக் காரணமாக அமையும் இரண்டு தொகுதி காரணிகளை இனங்கண்டுள்ளார். திருப்தியடைதலில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளை “ஊக்கல் காரணிகள் - ! \$ ” எனவும் இவை குறிப்பாக தொழிலுடன் தொடர்புப்பட்டவை எனவும் குறிப்பிட்டுள்ளார். “திருப்தியின்மையில்” செல்வாக்குச் செழுத்தும் காரணிகளை “சுகாதாரக் காரணிகள் - ” எனவும் இவை வேலைச் சூழலுடன் தொடர்புப்பட்டவைகள் எனவும் குறிப்பிட்டுள்ளார். சுகாதாரக் காரணிகளை பராமரிப்புக் காரணிகள் என்று குறிப்பிட்டுள்ளதோடு அத்தகைய காரணிகளாக நிறுவனக் கொள்கைகள், நிறுவனக் கலைவர் மற்றும் சுகபாடகளுடனான ஆளிடைத் தொடர்புகள்,

சம்பளம், தொழில் பாதுகாப்பு, வேலை நிபந்தனைகள் போன்றவற்றை முன்வைத்துள்ளார். ஊக்கல் பற்றிய காரணிகளாக, அடைவு அங்கீகாரம் அல்லது ஏற்றுக் கொள்ளல், மேம்பாட்டைதல், தொழில், தனியார் விருத்திக்கான வாய்ப்புகள் பொறுப்பேற்பதற்கான சந்தர்ப்பம் போன்றவற்றை முன்வைத்துள்ளார்.

இருகாரணி கோட்பாட்டை பிரயோகித்து ஆளணியினரை ஊக்குவித்தல்

கல்விசார் நிறுவன தலைவர்கள் தங்களது ஆளணியினரை ஊக்குவிக்கும் போது முதலில் சுகாதாரக் காரணிகளுக்கு முன்னுரிமை கொடுத்தல் வேண்டும். அதாவது ஆளணியினர் திருப்தியின்மையை எதிர் நோக்காதவாறு கொடுப்பனவு, தொழில் பாதுகாப்பு, வேலை நிபந்தனைகள் போன்றவற்றை சிறப்பாக பராமரிக்க வேண்டும். இவ்வாறு நிறுவனத் தலைவர்கள் தங்களது ஆளணியினர் சுகாதார காரணிகளின் சிறப்பான கிடைப்பனவு காரணமாக ஊக்கல் காரணியை நோக்கி அதாவது நிறுவன இலக்குகள், பெறுபேறுகள், தொழில் திருப்தி என்பவற்றின்பால் இயல்பாக திசைப்படுத்தப்படுவேர் என குறிப்பிடப்படுகிறது. எனவே நிறுவனத் தலைவர்கள் அடிப்படை சுகாதார காரணிகளை உதாசீனப்படுத்தாது அவற்றை முழுமையாக கிடைக்கச் செய்தல் வேண்டும். இவை நிறுவனத்தில் விருப்புடன் செயற்படுவதற்கான ஒரு கவிநிலையை உருவாக்கும் சுகாதார காரணிகளுக்கு சமமான மட்டத்தில் ஆளணியினர் மேம்பாடைவதற்கான சந்தர்ப்பங்கள், அங்கீகாரம் பெற்றுக்கொள்ளல் மற்றும் விருத்தியடைவதற்கான சந்தர்ப்பங்கள் என்பன நிறுவன இலக்கை அடைவதை நோக்கிய ஆளணியினரின் திசைப்படுத்தலுக்கு பங்களிப்புச் செய்யும்.

விக்டர் வரும் (victor Vroom) என்பவரின் எதிர்பார்ப்பு பற்றிய ஊக்கல் கோட்பாடு

() என்பவரின் எதிர்பார்ப்பு பற்றிய ஊக்கல் கோட்பாடு “மக்கள் ஒரு விடயம் எந்தளவிற்கு விரும்பத்தகுந்த பயனைப் பெற்றுத்தரும் என்பது பற்றி அவர்கள் பெற்றுக் கொள்ளும் புலக்காட்சி அல்லது விளக்கத்திற்கு அமைவாகத் தமது எதிர்காலத் திட்டங்கள் அல்லது நடத்தைகள் பற்றிய தெரிவினை மேற்கொள்கின்றனர்” என விளக்குகின்றது. ஊக்கல் பற்றிய எதிர்பார்ப்புக் கோட்பாடு பின்வரும் எடுகோள்களின் அடிப்படையில் விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.

- நடத்தை தனியாள் மற்றும் சுற்றாடல் சார்ந்த சக்திகளின் ஒன்று சேர்க்கையால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.
- நிறுவனங்களில் மக்கள் தமது நடத்தைகள் பற்றி சுயமாக தீர்மானங்களை மேற்கொள்கின்றனர். வேறுபட்ட மக்கள் வேறுபட்ட வகையான தேவைகள், விருப்பங்கள் மற்றும் இலக்குகளைக் கொண்டுள்ளனர்.
- மக்கள் தமது நடத்தைகள் தொடர்பான மாற்றுத் திட்டங்கள் பற்றிய தெரிவுகளை அவர்களின் நடத்தைகள் எவ்வளவுக்கு விரும்பத்தகுந்த வெளியீடுகளை

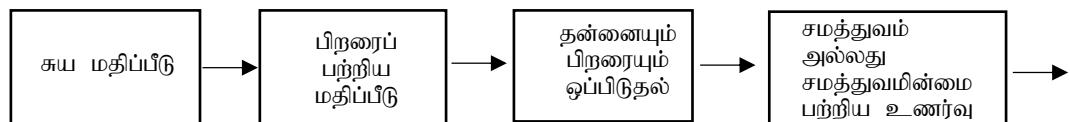
பெற்றுத்தரும் என்பது தொடர்பாக பெற்றுக் கொண்டுள்ள புலக்காட்சி விளக்கத்திற்கேற்பவே ஆகும்.

எதிர்பார்ப்பு பற்றிய ஊக்கல் கோட்பாட்டின் பிரயோகம்

பெறுபேறுகள் தொடர்பான வெளியீட்டு எதிர்பார்ப்பு தனியாரின் பெபேறுகளை வெளிக்காட்டுவதற்கான முயற்சியுடன் தொடர்புப்பட்டது. ஒரு தனியாள் தான் எடுக்கும் முயற்சி (Effort) நேரான புலக்காட்சி வெளியீட்டில் தாக்கத்தினைச் செலுத்தும். உதாரணமாக பாடசாலைகள் போன்ற கல்வி நிறுவனங்களில் ஆசிரியர்கள் பெற்றுக் கொடுக்கும் உயர் மாணவர் பெறுபேறுகள் தமது சம்பள ஏற்றும், பதவியுயர்வு, இடமாற்றும், உயர் படிப்புக்கான புலமைப்பரிசில் என்பவற்றில் தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தும் என விளங்கிக் கொண்டிருப்பார்களாயின் அது அவர்களை உயர் பரிட்சைப் பெறுபேறுகளை பெற்றுக் கொடுத்தலை நோக்கி இட்டுச் செல்லும். மாற்றாக ஆசிரியர்களின் முயற்சிகள் தமது முன்னேற்றங்களில் தாக்கம் செலுத்தவில்லையாயின் அது அவர்களின் தாழ்வான அடைவுகளுக்கு இட்டுச் செல்லும். இதானால் கல்விசார் நிறுவனத் தலைவர்கள் தங்களது ஆசிரிய ஆளுணியினரின் கடினமான உழைப்பு, முயற்சி என்பவற்றிற்கு போதுமானாவு பொருத்தமான வெகுமதிகளைப் பெற்றுக் கொடுத்தலை உறுதி செய்தல் வேண்டும். இந்த அடிப்படையிலேயே மேலைத்தேய நாடுகளில் பெறுபேறுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு கொடுப்பனவுகள், சம்பள ஏற்றங்கள் மற்றும் இடமாற்றங்கள், பதவியுயர்வுகள் என்பவற்றில் சலுகைகள் புள்ளிகள் மற்றும் முன்னுரிமைகள் வழங்கப்படுகின்றன.

எடம்ஸ் (Adams) என்பவரின் ஊக்கல் பற்றிய சமத்துவ கோட்பாடு

இக்கோட்பாடினை J.Stacy Adams என்பவர் முன்வைத்துள்ளார். ஊக்கல் தாம் சமத்துவமாக நடத்தப்படுகின்றோம் என்னும் உணர்விலிருந்தே தோன்றுகின்றது என இக்கோட்பாடு குறிப்பிடுகின்றது. ஒரு தனியாள் தன்னை பிறருடன் ஓப்பிடும் போது தானும் பிறரைப் போலவே சமமாக நடத்தப்படுகின்றோம் என உணரும் போது அல்லது நம்பிக்கை கொள்ளும் போது நிறுவன இலக்குகளை அடைந்து கொள்வதற்கு பங்களிப்பு செய்தலை நோக்கி ஊக்கப்படுத்தப்படுகின்றனர். தனியாள் ஒருவர் பெற்றுக் கொள்ளும் சமத்துவம் தொடர்பான புலக்காட்சி நான்கு கட்டங்களுக்கூடாக இடம் பெறுகின்றமையை பின்வரும் உரு காட்டுகின்றது.



முதலாவது படியில் தனியாள் தான் கடமைப்புரியும் நிறுவனத்தினால் எவ்வாறு உபசரிக்கப்படுகின்றோம் என்பதை மதிப்பீட்டுக்குள்ளாக்குவார். இரண்டாவதாகத் தனது நிறுவனத்தினால் சக பணியாளர் ஒருவர் எவ்வாறு உபசரிக்கப்படுகின்றார் என்பதை

அவதானிப்பார். முன்றாவது படியில் தனது நிறுவனத்தால் வழங்கப்படும் உபசரிப்பையும் தனது சக பணியாளர் ஒருவருக்குக் கிடைக்கும் உபசரிப்பினையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்து இருவரும் சமமாக உபசரிக்கப்படுகின்றோமா அல்லது உபசரிப்பில் வேறுபாடு நிலவுகின்றதா என்பதை ஒப்பிட்டு ரீதியாக மதிப்பீடு செய்வார். எடம்ஸ் குறிப்பிடுவதன்படி பணியாளர்கள் இந்த ஒப்பிட்டினை உள்ளீட்டு வெளியீட்டு விகிதத்திற்கு அமைவாகவே மேற்கொள்வார். ஒரு பணியாளர் நிறுவனத்திற்கு வழங்கும் அர்ப்பணிப்பு அல்லது உள்ளீடாக கடமை நேரம், கல்வி, மற்றும் தொழில் தகைமை, முயற்சியின் அளவு, தொழில் அனுபவம் மற்றும் நிறுவனத்தின்மீது காட்டும் விகவாசம் என்பவற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டு அளவிடப்படும். வெளியீடு என்பது ஒரு பணியாளர் நிறுவனத்திலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளும் சம்பளம், அங்கீராம் மற்றும் சமூக இடைத்தொடர்பு என்பவற்றைக் குறிக்கும். இந்த சமத்துவக் கோட்பாட்டின்படி பணியாளர்கள் வெளியீட்டிற்கும் உள்ளீடிற்கும் இடையிலான விகிதாசார தொடர்பின் அடிப்படையில் சக பணியாளர்களோடு ஒப்பிட்டினை மேற்கொள்வார். இத்தகைய ஒப்பீடு மூன்று வகையான பெறுபேறுகளைக் கொடுக்கும். அதாவது சமத்துவமான வெகுமதி, குறைந்தளவு வெகுமதி அல்லது மிகையான வெகுமதி நிறுவனத்தால் வழங்கப்படுகின்றதென உணரலாம்.

சமத்துவக் கோட்பாட்டின் பயன்பாடு

இக் கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் கல்விசார் நிறுவனத் தலைவர்கள் உனர் வேண்டியது யாதெனில் பணியாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் வெகுமதிகள் பணியாளர்களை ஊக்குவிப்பதற்கு உதவும் என்பதனால் வெகுமதிகள் சமத்துவ அடிப்படையில் பக்கச்சார்பின்றி வழங்கப்படல் வேண்டும் என்பதாகும். நிறுவனத் தலைவர்கள் பணியாளர்களை ஊக்குவிப்பதற்காக வெகுமதிகளை வழங்கும் போது மூன்று அம்சங்களைக் கவனத்தில் கொள்ளுந்தல் வேண்டும். முதலாவது அம்சம் வழங்கப்படும் வெகுமதிகள் தனியாளின் அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவு செய்வதாக அமைதல் வேண்டும். இரண்டாவதாக வழங்கப்படும் வெகுமதிகளை ஏனைய நிறுவனங்களால் வழங்கப்படும் வெகுமதிகளோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்தல் வேண்டும். மூன்றாவது நிறுவனத்தினுள் பல்வேறு பிரிவுகளைச் சேர்ந்த பணியாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் வெகுமதிகள் சமத்துவக் கோட்பாட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்டதாக இருத்தல் வேண்டும். இத்தகைய சமத்துவ கோட்பாட்டின் அடிப்படையிலேயே அரசதுறைசார் கல்வி நிறுவனத்தைச் சேர்ந்தோர் தனியார் துறைசார் பணியாளர்களோடு தமிழை ஒப்பீடு செய்து கொள்கின்றனர்.

முடிவுரை

கல்விசார் நிறுவனத் தலைவர்கள் தங்களது ஆளணியினரை ஊக்குவிப்பதற்கு மேலே கலந்துரையாடப்பட்ட அனைத்து ஊக்குவிப்பு தொடர்பான கோட்பாடுகளையும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். அதன் போது மேற்படி கோட்பாடுகளில் சொல்லப்பட்ட குறிப்பானதொரு உபாயத்தினையோ அல்லது பல உபாயங்களையோ பின்பற்றலாம். நிறுவனங்கள் தமது ஆளணியினரை ஊக்குவிப்பதற்காக வெகுமதி வழங்குதலை அடிப்படையாகக்

கொண்டுள்ளன. சமபளம், பதவியுயர்வுகள், ஏனைய உபகார உதவிகள் மற்றும் அந்தஸ்து போன்றவை முதனிலை வெகுமதிகளாகும்.

நிறுவனங்களால் வழங்கப்படும் வெகுமதிகள் பணியாளர்களின் மனப்பாங்குகள், நடத்தைகள் மற்றும் ஊக்கல் என்பவற்றில் செல்வாக்குச் செலுத்தும். இதனை விளங்கிக் கொண்டு நிறுவனத் தலைவர்கள் எவ்வித பாகுபாடும் இல்லாத, நியாயபூர்வமான வெகுமதியளித்தல் முறைமையொன்று நிறுவனங்களில் நடைமுறைப்படுத்தலை உறுதிப்படுத்தல் வேண்டும். அதாவது கல்விசார் நிறுவனங்களில் ஆசிரியர்களுக்கான வெகுமதியளித்தல் முறைமையை வடிவமைக்கும் போது இவர்களின் அனுபவங்கள், மேலதிக கல்வித் தகைமைகள் போன்ற கல்விசார் அடைவுகள், ஆராய்ச்சிப் பங்களிப்புகள், வெளியீடுகள் அல்லது நால்கள், நிருவாகப் பொறுப்புகள் போன்றன கவனத்தில் கொள்ளப்படுதல் வேண்டும்.

நிறுவனப் பணியாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் நிதிசார் வெகுமதிகளுக்கு மேலதிகமாக நிதி வடிவமல்லாத (non - monetary) வெகுமதிகளையும் பெற்றுக் கொடுப்பதற்கு நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும். கஷ்டப்பிரதேச சேவைக்கு பதவியுயர்வு, இடமாற்றம் என்பவற்றில் முன்னுரிமை அல்லது சலுகைகள், பிள்ளைகளின் கல்விக்கான வாய்ப்புகள், பிள்ளைப் பராமரிப்பு நிலையங்களை நிறுவனச் சூழலில் நடைமுறைப்படுத்தல், காப்புறுதி திட்டங்கள், மரணாதாரக் கொடைகள், அங்கத்தவர்களுக்கான இலகுக் கடன் திட்டங்கள் மற்றும் ஒய்வுதியக் கொடைகள் போன்றவை இதனுள் அடங்கும். அத்துடன் நிறுவனத்தினுள் உவப்பான பெளதிக மற்றும் சமூகச் சூழலை ஒழுங்கமைத்து சிறப்பான கவிநிலை மிக்கதான நிறுவனக் கலாசாரம் ஒன்றினைக் கட்டியெழுப்புதல் வேண்டும். இத்தகைய நிதி வடிவமல்லாத வெகுமதிகள் ஆளணியினர் மத்தியில் அகவூக்கலை விருத்தி செய்வதற்கு உதவும்.

கல்விசார் நிறுவனத் தலைவர்கள் விசேஷமாக ஆசிரியர்களை ஊக்குவிக்கும் போது கற்பித்தல் தொழிலில் திருப்தியை வழங்கும் காரணிகள் மற்றும் திருப்தியின்மையை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் பற்றி மிகவும் தெளிவான விளக்கத்துடன் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். இதற்காக நிறுவனத் தலைவர்கள் மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளாக பின்வருவனவற்றை முன்வைக்கலாம்.

- I. ஆசிரியர்களின் வினைத்திறன் மிகக் செயற்பாடுகளுக்கு அங்கீகாரத்தினையும் வெகுமதிகளையும் பெற்றுக் கொடுப்பதனாடாக ஆசிரியர்களது அடைவுகள் அங்கீகரிக்கப்படுகின்றன என்னும் உணர்வினை பெற்றுக் கொள்வதற்கு வழிவகை செய்தல்.
- II. ஆசிரியர்களின் தனியாள் சார்ந்த முக்கியத்துவம், சுய அந்தஸ்து மற்றும் கௌரவம் என்பவற்றை அங்கீகரிக்கும், ஏற்றுக்கொள்ளும் சூழலை உருவாக்குதல் முக்கியமானது. இதற்காக ஆசிரியர்களை தீர்மானம் மேற்கொள்ளலில் பங்கெடுக்கச்

செய்தல், தலைமைத்துவ வாய்ப்புக்களைப் பெற்றுக் கொடுத்தல், நிறுவனத்தினுள் ஆரோக்கியமான சமூகச் சூழலைக் கட்டியெழுப்புதல் போன்ற நடவடிக்கைகளை முன்னெடுக்கலாம்.

- III. தேர்ச்சிமிக்க ஆசிரியர்களுக்கு சவால் மிக்க கவர்ச்சிகரமான விசேட கடமைகள் மற்றும் செயற்றிட்டப் பணிகளை ஒப்படைக்கலாம்.
- IV. இத்தகைய பணிகளைப் பொறுப்புக்களை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றுவதற்கு தேவையான அதிகாரங்களை போதுமானாவு ஒப்படைத்தல் வேண்டும்.
- V. ஆசிரியர்களின் தனியாள் மற்றும் தொழில்சார்ந்த மேம்பாட்டினை முன்னேற்றுதல் வேண்டும்.

கல்விசார் நிறுவனங்களின் பணியாளர்களிடத்தில் “சுயம்” (Self) பற்றிய உரைவு, தொழில் திருப்தி, வேலைச்சுழல், வெகுமதிகள், தொடர்புறவுகள், தலைமைத்துவம், சவால்கள், நிறுவனத்தின் விரும்பத்தகுந்த இலக்குகளை அடைந்து கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகளில் சுயாதீனமாக ஈடுபடுவதற்கான சந்தர்ப்பம் போன்றன பணியாளர்களை ஊக்குவிக்கும். புத்தாக்கமிக்க நிறுவன செயற்பாட்டுக்கோலம், ஆளணியினர் ஒன்றிணைந்து இலக்குகளை வடிவமைத்தல், நெகிழ்வான நேரகுசி, அணியாக இலக்குகளை நிறைவேற்றுதல், நிலைமாற்றுத்திற்கான தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்கான வாய்ப்புகள், பணியாளர் விருப்பத்திற்கு முக்கியத்துவம் வழங்குதல், தனியாள் அடைவுகளுக்கான கணிப்பு, வலுவாண்மை மற்றும் அதிகாரத்தை வெளிக்காட்டுவதற்கான விருப்பம், அசாதரணமான விடயங்களில் சாதனைகளைப் படைப்பதில் விருப்பம், நிதி மற்றும் பாதுகாப்பு போன்றன கல்விசார் பணியாளர் ஊக்குவிப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்துவதனால் இவற்றினைக் கவனத்தில் கொண்டு கல்விசார் நிறுவனத் தலைவர்கள் ஆளணியினரை ஊக்குவிப்பதற்கான திட்டங்களை வடிவமைத்தல் இன்றியமையாதது.

உசாத்துணைகள்

1. Stephen P.Robbins: Mary Coulter (2008) Management, Dorling Kindersley (India) Pvt.Ltd, Delhi, India (Ninth Edition)
2. Stephen P.Robbins; Davi A. Decenzo; Mary Coulter (2017) Pearson India Education Services Pvt.Ltd, Uttar Pradesh, India (Ninth Edition)
3. Stephen P.Robbins; Mary Coulter; Neharika Vohra (2010) Dorling Kindersley (India) Pvt. Ltd, New Delhi, India
4. George R.Terry; Stephen G.Franklin (2006) A.I.T.B.S Publishers & Distributers, Krishan Nagar, Delhi

பாடசாலைகளில் மாணவர்களின் அறிவாற்றலை வீருத்தி செய்வதீால் “அறிகை ஆட்சி” பகுப்பியலின் பயன்பாடு

திரு. ர. விவேகானந்தராசா*

அறிமுகம்

“பாடசாலைகளில் கல்வியின் பிரதான இலக்கானது புதிய விடயங்களைச் செய்வதற்கான ஆற்றல்களைக் கொண்ட பிரஜூக்களை உருவாக்குவதாகும் மாறாக முன்னைய தலைமுறை செய்த விடயங்களை இலகுவான முறையில் மீள்செய்தலல்ல.....”

என்ற ஜீன் பியாஜேயின் கூற்றிற்கிணங்க காலத்தின் தேவையறிந்து ஒவ்வொரு மாணவரதும் விருப்பத்திற்கேற்ப அவர்களிடத்தே காணப்படும் ஆற்றல்களை விருத்தி செய்வது கல்வியின் பிரதான இலக்காக உள்ளது. மாணவர்களிடத்தே கல்வியினாடாக பலதரப்பட்ட ஆற்றல்களை பல்வேறு மட்டங்களில் விருத்தி செய்தல் வேண்டுமென்பது இங்கு வலியுறுத்தப்படுகின்றது. இதனை முறையாக மேற்கொள்வதாயின் மாணவர்கள் கற்கும் பாடம், அடைய வேண்டிய தேர்ச்சி நிலை என்பவை தொடர்பாக குறிப்பான குறிக்கோள்கள் பல முன்வைக்கப்படல் வேண்டும். இவ்வாறாக பல்வேறு குறிக்கோள்கள் முன்வைக்கப்படும்போது அக் குறிக்கோள்கள் ஒன்றுடனொன்று தொடர்பற்ற துண்டங்களாகிவிடுமோ என்ற அச்சமும் வகைப்படுத்தவினால் உண்டாகும் கூறுகள் மீண்டும் இணையும்போது முன்னைய பொதுக்குறிக்கோளை ஏற்படுத்துமா என்ற ஜயப்பாடும் எழுந்தமையினால் இக்குறைபாடுகள் ஏற்படாத வகையில் குறிக்கோள்களை வகைப்படுத்தும் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும். அவற்றுள் 1956 இல் “கல்விசார் நோக்க பகுப்பியற் குழு”(Analytical team of Educational objectives) என அழைக்கப்பட்ட அமெரிக்க கல்வி உளவியலாளர்களுள் பென்சமின் புனும் (Benjamin.S.Bloom), றத் (Louis.F.Rath), ரைலர் (Ralph.W.Tyler), சிமித் (Eugene.R.Smith), கிராத்வோல் (David.R.Krathwohl), சிம்சன் (Elizabeth Jane Simpson), ஹாரோ (A.J.Harrow) போன்றோர் பிரதானமானவர்களாகக் காணப்படுகின்றனர். இக்குழுவிற்கு புனும் தலைமைதாங்கியதோடு இக் குறிக்கோள் வகைப்படுத்தவில் அவருக்கு பிரதான இடமும் உள்ளது.

* விரிவுரையாளர்,

இரண்டாம் முன்றாம்நிலை கல்வித்துறை, கல்விப்பீடும், இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
Email – rvive@ou.ac.lk

“கல்விசார் நோக்க பகுப்பியற் குழுவினால் முன்வைக்கப்பட்ட கல்விக் குறிக்கோளின் பகுப்பியலானது மூன்றுவகையான ஆட்சிகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்பட்டு விளக்கப்பட்டது.

1. அறிகை ஆட்சி (Cognitive domain)
2. எழுச்சிஆட்சி (Affective domain)
3. உள-இயக்கஆட்சி (Psychomotor domain)

மேற்கூறப்பட்ட மூன்று ஆட்சிப் பிரிவுகளிலும் அறிகை ஆட்சியானது மாணவர்களின் நுண்மதிசார் திறன்கள் தொடர்பில் விளக்குகின்றது. அதாவது கல்விக் குறிக்கோள்கள் வகைப்படுத்தலில் மாணவர்களின் நுண்மதிசார் திறன்களின் விருத்திக்கு வழங்கப்படும் முக்கியத்துவம் இங்கு கூறப்படுகின்றது. மாணவர்களின் மனப்பாங்கு, நடத்தை போன்றவற்றினை கல்விக்குறிக்கோள் வகைப்படுத்தலில் கருத்திற்கொள்ளும் விதம் எழுச்சி ஆட்சியில் குறிப்பிடப்படுகின்றது. உள-இயக்க ஆட்சியானது மாணவர்களின் உடல்சார் திறன்கள் கல்விக்குறிக்கோள் வகைப்படுத்தலில் முக்கிய இடம்வகிக்கின்றது என விளக்குகின்றது. கல்வியியலாளர்கள் இவ் மூன்று வகை ஆட்சியினையும் (KSA) எனக் குறிப்பிடுகின்றனர்.

K (Knowledge) அறிவு - அறிகைஆட்சி

S(Skills) திறன்கள் - உள-இயக்க ஆட்சி

A(Attitudes) மனப்பான்மைகள் - எழுச்சி ஆட்சி

இவ் மூன்று வகை ஆட்சிகளும் பலதரப்பட்ட வகைப்பாடுகளின் கீழ் விளக்கப்பட்டபோதும் அறிகை ஆட்சி குறிக்கோள் பகுப்பியலானது அதன் தெளிவுத்தன்மை, நடைமுறைப்பயன்பாடு என்பவை காரணமாக ஏனைய இரண்டினை விடவும் கூடுதலான முக்கியத்துவத்தைப் பெற்று விளங்குவதுடன் மாணவர்களின் அறிவாற்றலினை விருத்தி செய்வதற்கான அடிப்படைகளையும் ஏற்படுத்துகின்றது (Boston, Allyn and Bacon 2000).

புஞ்சினை தலைமையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட அறிகைஆட்சி பகுப்பியல்(Bloom's Taxonomy of Cognitive Domain)

புஞ்சும் என்பவரை தலைவராகக் கொண்ட ‘கல்வி நோக்க பகுப்பியற் குழுவின்’ முயற்சியின் பயனாக 1949 இல் உருவாகிய பகுப்பாய்வானது “அறிகை ஆட்சியில் கல்விக்குறிக்கோளின் பகுப்பியல்”எனும் பெயரூடன் வெளியாயிற்று. மூன்று ஆட்சிகளிலும் மாணவர்களில் ஏற்படுத்தவிளையும் திறன்கள் எடுத்துக்காட்டப்பட்டபோதிலும் அறிகை ஆட்சியே மாணவர்களில் ஏற்படுத்தவிளையும் திறன்களை அதிகம் விளக்கி நிற்கின்றது. புஞ்சினது

பகுப்பாய்வில் அறிகை ஆட்சி எனும் பிரிவினுள் இரண்டு பிரதான விருத்திகள் முன்வைக்கப்படுகின்றன.

1. அறிவு விருத்தி (Knowledge)
2. அறிவாற்றல் விருத்தி (Intellectual skill)

அறிவு விருத்தி எனும்போது நாம் நாளாந்த பேச்சவழக்கில் கற்கும் அனைத்து விடயங்களுமாகும். அதாவது கற்கப்பட்ட அனைத்து தகவல்களையும் மீட்டறிவதனாடாக ஞாபகப்படுத்திக்கொள்ளும் திறனாகும். மேற்கைத்தைய நாடுகளில் இவ் அறிவைப் பயன்படுத்தி தம்மில் விருத்தி செய்யவேண்டிய அறிவாற்றல் விருத்திக்கே கூடுதல் முக்கியத்துவம் வழங்கப்படுகின்றது. ஆனால் இலங்கையில் உள்ள பாடசாலைகளில் அறிவாற்றல் விருத்திக்கு முக்கியத்துவம் கொடுப்பதில்லை மாறாக அறிவு விருத்தி என்ற அடிப்படையிலே அனைத்து கல்விச் செயற்பாடுகளும் முன்னெடுக்கப்படுவது ஆய்வின் மூலமாக கண்டறியப்பட்ட உண்மையாகும். அறிவாற்றல் விருத்தி எனும்போது மாணவர்கள் கற்ற அறிவைக்கொண்டு அவர்களிடத்து உயர் ஆற்றல்களை விருத்திசெய்தலாகும். இங்கு அறிவைப்பெறச் செய்வதும் ஓர் அறிவாற்றல் விருத்தியாகவே உள்ளது.

ஆகவே அறிவு விருத்தியிலும் பார்க்க அறிவாற்றல் விருத்தியானது உள் ஆற்றல்களுடனும், திறன்களுடனும் அதிகம் தொடர்புபட்டுள்ளதாகும் அத்துடன் அதன் கடனத்தன்மை அதிகமாக இருப்பதாலும் அறிவாற்றல் விருத்தியின் கீழுள்ள விருத்திகளை புரும் தலைமையிலான குழுவினர் கடினத்தன்மை அதிகரித்துச் செல்லும் ஒழுங்கில் குறைந்த மட்டத்திலிருந்து உயர்ந்தமட்டவரையான வரிசையின் அடிப்படையில் ஆறு வகையாக வகைப்படுத்தியுள்ளனர்.

1. அறிவு (Knowledge)
2. கிரகிப்பு (Comprehension)
3. பிரயோகம் (Apply)
4. பகுப்பு (Analysis)
5. தொகுப்பு (Synthesis)
6. மதிப்பீடு (Evaluation)
- 7.

1. அறிவு(Knowledge)

அறிகைசார் ஆட்சியில் குறைந்தமட்டம் இதுவாகும். கற்றவற்றை அப்படியே மீள ஒப்படைக்கும் செயன்முறை அறிவு என விளக்கப்படுகின்றது. அதாவது மாணவர்கள் தாம் கற்ற தகவல்கள், கோட்பாடுகள், கருத்துக்கள் என்பனவற்றை ஞாபகப்படுத்தி அவற்றை உள்ளவாயே முன்வைப்பதற்கு ஏற்படுத்தியவர்களாகக் காணப்படுவர். இம்மட்டத்தில் கற்றல்

நோக்கங்களை எழுதுவதற்கு காட்டுக், பெயரிடுக, வரைவிலக்கணப்படுத்துக, பட்டியற்படுத்துக போன்ற வினைச்சொற்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

1. மாணவர்கள் இலங்கையின் புராதன தலை நகரங்களை கால வரிசையின் அடிப்படையில் பட்டியற்படுத்துவர்.
2. மாணவர்கள் நீரின் இரசாயனக் குறியீட்டை எழுதுவர்.

மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரு உதாரணங்களும் வரைவிலக்கணப்படுத்துக, எழுதுக என்ற இரு வினைச்சொற்களையும் பயன்படுத்தி வெவ்வேறுபட்ட மட்டங்களில் மாணவர்களின் அறிவை மீட்டுப்பார்ப்பதாகவுள்ளது.

2. கிரகித்தல் (Comprehension)

வகுப்பறையில் மாணவர்களது அறிவாற்றலை விருத்திசெய்யும் வகையில் பயன்படுத்தப்படும் திறன் இதுவாகும். கிரகித்தலானது வாய்மொழி, எழுத்து, குறியீடு மூலமான தொடர்பாடலுடன் கூடியதாகவுள்ளதுடன் முன்றுவிதமான நடத்தைகளைக் கொண்டுள்ளது.

1. பெயர்த்தல்(Translation)

ஒர் விடயத்தை நன்றாக அறிந்து கொண்டு வேறு வார்த்தைகளில் அல்லது வேறான தகவல் பரிமாற்ற முறையில் முன்வைத்தலாகும்.

2. வியாக்கியானம் செய்தல் (Interpretation)

தொடர்பாடலின் பகுதிகளை நன்கு விளங்கி அவற்றை மீள ஒழுங்குபடுத்தி தனது சொந்த அனுபவங்களின் அடிப்படையில் அதன் உள்ளடக்கத்தை கருத்து தெளிவாக புலப்படும் வகையில் முன்வைத்தலாகும்.

3. தகவல்களின் அடிப்படையில் நிர்மாணித்தல் (Extrapolation)

கிரகித்தலில் மிக உயர்ந்த செயற்பாடாகவுள்ளது. மாணவர்கள் அறிந்த விடயங்களில் இருந்து ஆற்றல், தொடர்பாடல் சம்பந்தமான கருத்துக்களை முன்வைக்கும் ஆற்றல்களை கொண்டுள்ளதுடன் தொடர்பாடல் ஒன்றில் சில விடயங்களை முன் கூட்டியே நிர்ணயிக்கும் ஆற்றல்களையும் கொண்டிருக்கும்.

3. பிரயோகம் (Application)

அறிகை ஆட்சியில் மூன்றாவது மட்டமாகவுள்ளது பிரயோகமாகும். புளுமினது பகுப்பினாடிப்படையில் ஒர் விடயம் தொடர்பாகப் பெறப்பட்ட அறிவினாடிப்படையில் அதனை சரியான முறையில் கிரகித்துக்கொள்ளமுடியாத ஒருவர் அதனை புதிய சூழலில் பிரயோகித்து வெற்றி பெற முடியாது என்கிறார். பெறப்பட்ட அறிவினைக் கொண்டு ஒருவர் கிரகித்தலை மேற்கொள்வதுடன் பெறப்பட்ட அறிவு மற்றும் கிரகித்தல் ஆகிய இரண்டு செயற்பாட்டினாடாகவே பிரயோகித்தலை மேற்கொள்ளமுடியும் என்கின்றார்.

அறிவு → கிரகித்தல் → பிரயோகம்

என்றவாறு இது அமைந்து காணப்படும். உதாரணமாக மாணவர்கள் கற்றுக்கொண்ட வின்துகளைக் கோட்பாடுகள், கொள்கைகள் சாராம்சங்களை புதியதொரு குழலுக்கு பயன்படுத்தும் ஆற்றல்களை இங்கு குறிப்பிட முடியும். இவ் பிரயோக மட்டத்தில் நோக்கங்களை நிர்ணயிப்பதற்காக தீர்ப்பர், கணிப்பர், காட்சிப்படுத்துவர், நிர்மாணிப்பர், பாவிப்பர் ஆகிய வினைச்சொற்களை பயன்படுத்த முடியும். உதாரணமாக

1. மாணவர்கள் எழுச்சிசார் ஆட்சியில் சகலமட்டங்களுக்குமான கற்றல் நோக்கங்களை எழுதுவர்.
2. மாணவர்கள் பினேயினது ஸ்ராண்போட் - பினே (Strand ford- Binet) நுண்மதி அளவுச்சட்டத்தின் அடிப்படையில் தங்களது நுண்மதி ஈவினைக் கணிப்பர்.

4. பகுத்தல் (Analysis)

இரு குறிப்பிட்ட விடயத்தின் கருத்தினையும் அதனுடன் தொடர்பான நோக்கங்களையும் பெற முயற்சிக்கும் செயற்பாடு கிரகித்தலின்போது இடம்பெறுகின்றது. கிரகித்தலில் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கொள்கைகள், கோட்பாடுகள், பொதுமைப்படுத்தல்களை நடைமுறைச் சூழலில் பயன்படுத்த முயற்சிப்பது பிரயோகித்தலில் இடம்பெறுகின்றது. இவ்வாறு பிரயோகித்தலின் அடிப்படையில் பெறப்பட்ட விடயங்களை அதன் முக்கியத்துவத்தின் அடிப்படையில் மூலங்களாகப் பிரிக்கப்படுவதனையே பகுத்தல் எனப்படுகின்றது. பகுத்தல் செயற்பாட்டில் மாணவர்கள் வேறுபாடுகளை இனங்காண்பதுடன் வகைப்படுத்துவர் அத்துடன் முக்கியத்துவத்தின் அடிப்படையில் எதிரவு கூறும் ஆற்றல்களையும் பெறுவர். இப் பகுப்பு மட்ட நோக்கங்களை அறிவுதற்காக வகைப்படுத்துவர், வேறுபாடுகளை இனங்காண்பர், ஒப்பிடுவர், தொகுதியாக்குவர், குறைபாடுகளைக் கண்டுபிடிப்பர், எதிரவுகூறல்களை மேற்கொள்வர், தொடர்புகளை ஆராய்வர் போன்ற வினைச்சொற்களைப் பயன்படுத்தமுடியும். பகுப்பு மட்ட நோக்கங்களை எழுதுவதற்கான சில உதாரணங்களை நோக்குவோம்.

1. உளவியற் கோட்பாடுகளுக்கிடையிலான ஒற்றுமை வேற்றுமைகளை வேறுபடுத்திக்காட்டுவர்.
2. மாணவர்கள் பிரச்சினைகளுக்கான காரணங்களை தேடிக்கண்டறிந்து காட்டுவர்.

இவ் பகுப்பியலானது தெளிவான விடயங்களைப் பெறும் பொருட்டு முன்று மட்டங்களில் வைத்து ஆராய்ப்படுகின்றது.

1. மூலங்களின் பகுப்பு (Analysis of elements)

இரு குறிப்பிட்ட விடயமொன்றின் மூலங்களைச் சரியான முறையில் பகுப்பாய்வு செய்வதனாலே அவ்விடயம் தொடர்பில் சரியான முறையில் கிரகிக்கவும், பிரயோகிக்கவும் மதிப்பிடவும் முடியும் எனக்குறிப்பிடுவது மூலங்களின் பகுப்பாய்வாகும்.

உதாரணமாக நாம் தொடர்பாடலை எடுத்துக்கொண்டால் பெருமளவிலான அடிப்படை மூலங்களின் ஒன்றிணைப்பால் உருவானது தொடர்பாடலாகும். இவ் தொடர்பாடலின் பண்பினை சரியான முறையில் தீர்மானிக்க அதன் மூலங்களை பகுப்பாய்வு செய்தல் வேண்டும்.

2. தொடர்புகளின் பகுப்பு (Analysis of relationship)

குறிப்பிட்ட ஓர்விடயம் தொடர்பில் அவற்றில் காணப்படும் மூலங்களின் தொடர்புகளை பகுப்பாய்வு செய்வதனாடாக அவற்றிற்கிடையிலான தொடர்புகள், காரணங்களை கண்டறியும் முறையாகும். மேலே கூறப்பட்ட உதாரணத்திற்கிணங்க தொடர்பாடலில் காணப்படும் மூலங்களுக்கிடையிலான தொடர்புகளை பகுப்பாய்வு செய்வதனாடாக தொடர்பாடலின் உண்மைத்தன்மை, நோக்கம் என்பனவற்றை அறிந்துகொள்ள முடியும்.

3. ஒழுங்கமைப்பு கோட்பாடுகளின் பகுப்பு (Analysis of organizational principles)

ஒர் குறிப்பிட்ட விடயத்தில் காணப்படும் கட்டமைப்பு, ஒழுங்கமைப்பினை பகுப்பாய்வு செய்தல் இவ் பகுப்பாய்வு முறையாகும். தொடர்பாடலில் ஒருவர் அதன் கட்டமைப்பு, ஒழுங்கமைப்பினை பகுப்பாய்வு செய்தல் சுற்று கடினமான செயற்பாடாகும். தொடர்பாடலை மேற்கொள்வதறே இதுபற்றி மேற்கொள்ள முடியுமாக இருக்கும் ஆனால் சிலவேளைகளில் அவராலும் மேற்கொள்ள முடியாமல் போய்விடலாம்.

5. தொகுத்தல் (Synthesis)

அறிகை ஆட்சியில் ஜந்தாவதாக இடம்பெறுவது ஒர் குறிப்பிட்ட விடயத்தின் மூலங்களை ஒன்று சேர்த்து முழுமையை உருவாக்கி கொள்வது தொகுத்தலாகும். முன்பு பெறப்பட்ட அனுபவத்தின் அடிப்படையில் புதிய விடயங்களையும் உள்வாங்கி முழு ஒழுங்கமைப்புக் கட்டமைப்பொன்றை மீளக்கட்டமைக்கும் செயன்முறையாகும். தொகுத்தலானது கற்பவர்களின் ஆக்கத்திறன் வெளிப்படும் நடத்தையின் தொடர்பினை ஏனைய ஆட்சிகளைவிட சிறப்பாக விளக்குகின்றது.

6. மதிப்பீடு(Evaluation)

புனரை தலைமையாகக் கொண்ட அறிகை ஆட்சியில் மாணவர்களின் அறிவுசார் விருத்தியினை அடிப்படையாகக் கொண்ட கல்விக்குறிக்கோள்களின் வகைப்படுத்தலில் உயர்மட்டத்தில் உள்ளதும் ஏனைய ஜந்து மட்டங்களுக்குரிய செயற்பாடுகளும் இதில் அவசியமாகும். மதிப்பீடு எனும்போது நோக்கங்கள், கருத்துக்கள், தீர்வுகள், முறைகள், விழுமியங்கள் போன்றன தொடர்பில் தீர்மானம் எடுத்தவினை மதிப்பீடு எனக் கூறமுடியும். புனும் குழுவினரது ஏறுவரிசை அடிப்படையிலான பகுப்பாய்வில் இறுதிச் செயற்பாடாக மதிப்பீடு உள்ளது. அடுத்த ஆட்சியான எழுச்சியாட்சிக்கு இணைப்புப்பாலமாக இது அமைகின்றது. மதிப்பீடு இரண்டு வகைகளில் மேற்கொள்ளப்படலாம்.

1. உள்வாரியான அத்தாட்சிகளின் அடிப்படையில் தீர்மானித்தல் (Judgment in terms of internal evidence)
2. வெளிவாரியான பிரமாணங்களின் அடிப்படையில் தீர்மானித்தல் (Judgment in terms of external criteria)

இங்கு உள்வாரியான அத்தாட்சிகளின் அடிப்படையில் தீர்மானித்தல் எனும்போது தற்கக் ரீதியான துல்லியம் உடன்பாடு ஏனைய உள்வாரியான பிரமாணங்கள் என்பவற்றின் அடிப்படையில் தொடர்பாடலின் துல்லியத்தை மதிப்பிடலாகும். தெரிவு செய்யப்பட்ட அல்லது ஞாபகப்படுத்தப்பட்ட பிரமாணங்களின் அடிப்படையில் விடயங்களை மதிப்பிடல் வெளிவாரியான பிரமாணங்களின் அடிப்படையில் மதிப்பிடல் எனப்படும்.

இவ்வாறாக பெஞ்சமின் புனுமினை தலைமையாகக் கொண்ட குழுவினரால் முன்வைக்கப்பட்ட அறிகை ஆட்சி குறிக்கோளின் பகுப்பியலானது மாணவர்களின் அறிவாற்றலை விருத்தி செய்வதற்கான வகைப்படுத்தலாக உள்ளதுடன் பிந்காலத்தில் இதில் பல மாற்றங்கள் கொண்டுவரப்படல் வேண்டுமென கருத்துக்கள் கூறப்பட்டு புனுமினது திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியல் (Bloom's Revised Taxonomy) வெளிவந்தது. மாணவர்களின் அறிவாற்றலை விருத்தி செய்வதில் இதன்பங்கு அளப்பெரியதாகும் (Wilson 2016).

புனுமினை தலைமையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட அறிகைஆட்சி பகுப்பியலை கற்றல் செயற்பாடுகளில் பயன்படுத்தல் (Using Bloom's Taxonomy of Cognitive domain in Learning Activities)

புனுமினை தலைமையாகக் கொண்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியல் வகைப்பாட்டினை கற்றல் செயற்பாடுகளில் பயன்படுத்துவதனுடாக பல்வேறு நன்மைகள் அடையப்படுகின்றன

1. புனுமினை தலைமையாகக் கொண்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியல் கல்விக் குறிக்கோள்களின் முக்கியத்துவம் பற்றி பேசுகின்றது அதனடிப்படையில் ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் வழிகாட்டல் பரிமாற்றத்தினை புரிந்துகொள்ளக்கூடிய வகையில் குறிக்கோள்கள் வழிகாட்டல் பரிமாற்றந்தனை நிறுவுவதில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகவுள்ளன.
2. குறிக்கோள்களை சரியான முறையில் வடிவமைப்பதனுடாக ஆசிரியர்கள் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் சிறந்த நன்மைகளைப் பெற்றுடியும்.
3. குறிக்கோள்களைச் சரியான முறையில் ஒழுங்கமைத்தலானது அத்தகைய குறிக்கோள்களை சரியாக தெளிவுபடுத்துவதற்கு உதவுகின்றது.
4. ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட குறிக்கோள்களின் தொகுதியானது ஆசிரியர்களுக்கு பல்வேறு வகையில் உதவி புரிகின்றது.
 - பொருத்தமான அறிவுறுத்தல்களை திட்டமிடுவதற்கும் வழங்குவதற்கும்

- முறையான கணிப்பீட்டு பணிகளை அத்துடன் நுட்பங்களை வடிவமைப்பதற்கு
- குறிக்கோள்களுக்கேற்ப அறிவுறுத்தல்கள் மற்றும் கணிப்பீடுகள் காணப்படுகின்றது என்பதனை உறுதிப்படுத்துவதற்கு

இவ்வாறான விடயங்களின் அடிப்படையில் கற்றல் செயற்பாடுகளில் புஞ்சினது அறிகை ஆட்சி பகுப்பியல் மிகப்பிரதானமான இடந்தனைப் பெறுகின்றது (இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் 2009).

புஞ்சினது திருத்தப்பட்ட அறிகைஆட்சி பகுப்பியல்(Bloom's Revised Taxonomy of Cognitive Domain)

முன்வைக்கப்பட்ட காலத்திலிருந்து ஏற்தான ஜம்பது வருடங்களாக கல்விச்செயற்பாட்டில் குறிக்கோள்கள் முன்வைக்கப்பட்டு அதனாடே மாணவர்களின் அறிவாற்றலை விருத்திசெய்வதில் பயன்பாட்டிலிருந்த அறிகை ஆட்சி பகுப்பியலானது 1995-2001 வரையான காலப்பகுதியினுள் பல மாறுதல்களைப்பெற்றது. புஞ்சின் மாணவரான லொரின் அந்டர்சன் (Lorin. W. Anderson) மற்றும் கல்விக் குறிக்கோள் தொடர்பான பகுப்பியலில் புஞ்சுடன் இணைந்து செயற்பட்டு பிரதான பங்கு வகித்தவரான டேவிட் கிராத்வோல் (David. R. Krathwohl) ஆகியோரால் 1996இல் அறிகை ஆட்சிப்பகுப்பியலானது பல மாற்றங்களுக்குட்படுத்தப்பட்டு திருத்தப்பட்ட அறிகைஆட்சிப்பகுப்பியலாக முன்வைக்கப்பட்டது. அறிகை உளவியலாளர்கள், கலைத்திட்டக் கொள்கையாளர்களும், போதனை ஆய்வாளர்களும், சோதித்தல் மற்றும் மதிப்பீட்டு வல்லுனர்கள் ஆகிய முத்தரப்பு பிரதிநிதிகளும் இவர்களது முயற்சியில் உள்ளடக்கப்பட்டனர். இவர்களின் ஜந்து வருட கால அயராத தொடர் முயற்சியின்மூலம் திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சிக் கோட்பாடு படிப்படியாக பல மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி முழுமையான திருத்தப்பட்ட வடிவமாக 2001 இல் “கற்பித்தல் - கற்றல் மற்றும் மதிப்பீட்டிற்கான வகைப்பாடு (Taxonomy for teaching, learning and assessment) எனும் தலைப்பில் முன்வைத்தனர். புஞ்சினது திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சிப்பகுப்பியலானது. பாடசாலைகளில் மாணவர்களின் அறிவாற்றலை விருத்திசெய்வதற்கு கல்விசார் குறிக்கோள்களை அமைப்பதற்கு ஏதுவான பல்வேறு பட்ட வழிமுறைகளை எடுத்துரைக்கின்றது. இங்கு திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியலிலுள்ள விபரங்கள் மாணவர்களது அறிவாற்றலை விருத்திசெய்யும் வகையில் கல்விக்குறிக்கோள்களை தீர்மானித்தல் தொடர்பில் விளக்குகின்றன. திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியல் கல்விக்குறிக்கோள் தீர்மானித்தலில் அறிவுசார் விருத்தியானது பின்வரும் ஒழுங்குமுறையில் நிர்ணயிக்கப்படும்.

1. நினைவுபடுத்தல் (Remembering)
2. விளங்கிக்கொள்ளல் (Understanding)

3. பிரயோகித்தல் (Applying)
4. பகுப்பாய்வு செய்தல் (Analysing)
5. மதிப்பீடுசெய்தல் (Evaluating)
6. படைத்தல் (Creating)

1. நினைவுபடுத்தல் (Remembering)

நினைவுபடுத்தல் எனும்போது நூபகத்திலிருந்து அறிவை மீட்டல், நினைவுகர்தல், இனங்காணுதல். வரைவிலக்கணங்கள், விடய விபரங்கள், பட்டியல்கள், ஒப்புவிப்புக்கள் போன்றவற்றினை வழங்கும் பொருட்டு நூபகத்தினைப் பயன்படுத்தல்.

2. விளங்கிக்கொள்ளல் (Understanding)

எழுத்து வடிவ அல்லது வரைபு வடிவ தகவல்களுக்கு கருத்து வழங்கல், வகைப்படுத்தல், தொகுத்தல், விரிவாக்கம் செய்தல், ஒப்பிடல், விளக்குதல், அனுமானஞ்செய்தல் போன்ற செயற்பாடுகள் இதில் அடங்கும்.

3. பிரயோகித்தல்(Applying)

பிரயோகித்தல் எனும்போது பெறப்பட்ட அறிவினை செயலாற்றுதல் அல்லது நடைமுறைக்கு கொண்டுவருதலாகும். மாதிரி உருக்கள், பாவனைசெய்தல் போன்ற செயற்பாடுகளினுடாக கற்ற விடயங்களைப் பொருத்தமான நிலைமைகளிற் பயன்படுத்துவதனைக் குறிப்பிடும்.

4. பகுப்பாய்வுசெய்தல்(Analysing)

பகுப்பாய்வு செய்தல் எனப்படுவது கற்ற விடயங்கள் அல்லது எண்ணக்கருக்களினை கூறுகளாக்குதல் அதனடிப்படையில் ஒவ்வொன்றும் தொடர்புபட்டுள்ளமை அத்துடன் வேறுபட்டுச்செல்கின்றமையினை அறிதல் இதனுள் அடங்கும் அத்துடன் தொடர்புபடுத்தல், ஒழுங்கமைத்தல் போன்ற செயற்பாடுகளும் இதனுள் அடங்கும். கற்றல் செயற்பாட்டில் படங்கள், அட்வணைகள், வரைபுகளாற் குறித்தல் போன்ற செயல்களின் மூலம் பகுப்பாய்வு செய்தல் கட்டம் பயன்பாட்டில் உள்ளது.

5. மதிப்பீடு செய்தல்(Evaluating)

புருமினது திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியலில் மதிப்பீடு செய்தலானது ஜந்தாவது படிமுறையாக காட்டப்படுகின்றது. விமர்சனங்கள், அறிக்கைகள், விதப்புரைகள் போன்றவை மதிப்பிடுதல் செயற்பாடுகளை வெளிக்காட்டுகின்றன. மதிப்பீட்டுச் செயற்பாட்டை மேற்கொள்வதனால் புதிய விடயங்களைப் படைப்பதற்கான ஆற்றல்கள் மாணவர்களிடம் ஏற்படுத்தப்படல் வேண்டும்.

6. படைத்தல்(Creating)

படைத்தலினை லொறின் அண்டர்சன் மற்றும் கிராத்வோல் தங்களது திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியலில் இறுதி நிலையாகக் காண்பிக்கின்றனர். ஓர் முழுமையை உருவாக்கும் வகையில் மூலங்களை ஒன்று சேர்த்தல், ஒழுங்கமைத்தல் இதில் அடங்குகின்றது. பகுப்பியலின் புதிய ஒழுங்கமைப்பில் கடினமான உள்செயற்பாடாக இது இடம்பெறுகின்றது (Domald 2015).

திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியலானது புனுமினது பகுப்பாய்விலிருந்து வேறுபட்டுச்செல்லும் விதம்

திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியலானது சிறந்த முறையில் கல்விக்குறிக்கோளை நிர்ணயம் செய்து அதனடிப்படையில் மாணவர்களது அறிவாற்றலை விருத்தி செய்வதில் முக்கிய பங்கினை வகிப்பதுடன் புனுமினது பகுப்பாய்விலிருந்து பல்வேறுபட்ட மாற்றங்களைக் கொண்டதாக காணப்படுகின்றது. அத்தகைய மாற்றங்கள் மூன்று வகையில் இனங்காணப்பட்டுள்ளன

1. சொல்லியல்சார் மாற்றங்கள் (Terminological Changes)
2. கட்டமைப்புசார் மாற்றங்கள் (Structural Changes)
3. வலியுறுத்தல்சார் மாற்றங்கள் (Changes in Emphasis)

1. சொல்லியல்சார் மாற்றங்கள் (Terminological Changes)

அறிகைசார் ஆட்சியில் ஆறுமட்டங்களின் பெயர்ச்சொல் இயல்பினை வினைச்சொல் இயல்பிற்கு மாற்றுதல் முக்கியமாற்றமாகும். புனுமினது அறிகைசார் ஆறு மட்டங்களும் பெயர்ச்சொல் வடிவிலே விளக்கப்பட்டுள்ளன இதனை வினைச்சொல் வடிவிற்கு மாற்றி குறிப்பிடுவதனாடாக அதன் செயற்படுத்தனமை அதிகரிப்பு ஏற்படுவதுடன் மாணவர்களின் அறிவுசார் விருத்தியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும் என திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியல் விளக்குகின்றது.

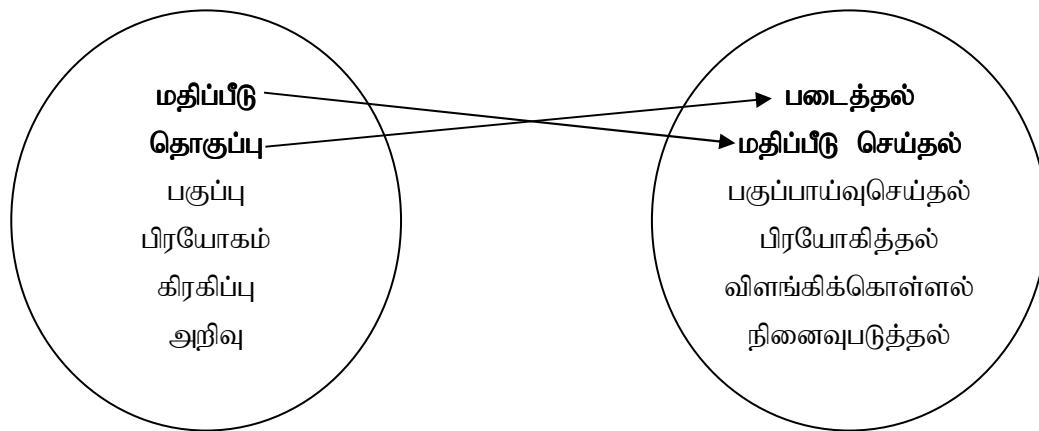
புனும் தலைமையிலான அறிகைசார் பகுப்பியல் (பெயர்ச்சொல் வடிவம்)	திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியல் (வினைச்சொல் வடிவம்)
அறிவு	நினைவுபடுத்தல்
விளங்ககம்	விளங்கிக்கொள்ளல்
பிரயோகம்	பிரயோகித்தல்
பகுப்பு	பகுப்பாய்வுசெய்தல்
தொகுப்பு	மதிப்பீடுசெய்தல்
மதிப்பீடு	படைத்தல்

2. கட்டமைப்புசார் மாற்றங்கள் (Structural Changes)

புனும் தலைமையிலான அறிகைசார் பகுப்பியலில் காணப்பட்ட சில கட்டங்கள் திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியலில் புதிதாக பெயரிடப்பட்டுள்ளமையும் இவ் இரண்டு பகுப்பியலுக்கிடையிலான வேறுபாட்டையே வெளிப்படுத்துகின்றது.

புனும் தலைமையிலான அறிகைசார் பகுப்பியல்	திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியல்
அறிவு	நினைவுபடுத்தல்
கிரகிப்பு	விளங்கிக்கொள்ளல்
தொகுப்பு	படைத்தல்

புனும் தலைமையிலான அறிகைசார் பகுப்பியலில் குறிப்பிடப்பட்ட அறிவு, கிரகிப்பு, தொகுப்பு போன்ற கட்டங்கள் திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியலில் நினைவுபடுத்தல், விளங்கிக்கொள்ளல், படைத்தல் என்ற அடிப்படையில் புதிய பெயர்களாக வகைப்படுத்தி விளக்கப்பட்டுள்ளன. அத்துடன் பகுப்பியலின் ஆறு மட்டங்களின் ஒழுங்கு வரிசையிலும் மாற்றம் ஏற்படுத்தப்பட்டது. புனுமினது வகைப்படுத்தலில் ஐந்தாவதாக உள்ள தொகுப்பு படிநிலையானது திருத்தப்பட்ட புதிய அமைப்பில் படிப்பீடு படிநிலையானது திருத்தப்பட்ட புதிய அமைப்பில் மதிப்பீடு செய்தல் என ஐந்தாவதாகவும் இடம்பெறுகின்றன. இதற்கான பட வடிவம் பின்வருமாறு அமைகின்றது.



புனுமினது அறிகையாட்சி பகுப்பியல் புனுமினது திருத்தப்பட்ட அறிகையாட்சி பகுப்பியல்

3. வலியுறுத்தப்பட்ட மாற்றங்கள் (Changes in Emphasis)

திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியல் புனுமினது அறிகை ஆட்சி பகுப்பியலிலும்பார்க்க அதிகம் வலியுறுத்தல்மிக்கதாக கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் செயற்பாடுகளில் காணப்பட்டது. கல்விச் செயற்பாடுகளில் ஆசிரியர்கள் இதன் செயற்படுத்தனமையை அதிகம் வலியுறுத்தியே தங்களது கற்பித்தல் செயற்பாடுகளை சரியாக ஒழுங்கமைத்தனர். திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சியியலின் முக்கியத்துவம் “கலைத்திட்டமிடல், அறிவுறுத்தல்சார் விநியோகம்

அத்துடன் கணிப்பீட்டுச் செயற்பாடுகளில் அதிகம் நம்பத்தகுந்த கருவி” (More authentic tool in terms of curriculum planning, instructional delivery and assessment) என வலியுறுத்தப்பட்டது.

மேலும் நாம் சில மாற்றங்கள் தொடர்பில் நோக்குகையில் புனுமினது அறிகைசார் பகுப்பியல் ஓர் பரிமாண வடிவமாகவுள்ளது (One - Dimensional Form) மாறாக திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியல் இரு பரிமாண வடிவமாகக் (Two-Dimensional Form) காணப்படுவதனை நாம் குறிப்பிட முடியும்.அறிவுப் பரிமாணங்கள் (Knowledge Dimensions) தொடர்பில் திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சியில் பல கருத்துக்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளமை முக்கிய மாற்றமாகவுள்ளது. புனுமினது வகைப்படுத்தலில் அறிவுப் பரிமாணங்கள் தொடர்பான கருத்துக்கள் முன்வைக்கப்பட்ட போதும் அவை விரிவாக விளக்கப்படவில்லை ஆனால் திருத்தப்பட்ட அறிகை ஆட்சி பகுப்பியலானது அவை தொடர்பில் மிகத்தெளிவான முறையில் ஆராய்ந்து நான்கு வகையான அறிவுப்பிரமாணங்கள் தொடர்பிலும் விளக்குகின்றது.

1. விடயங்கள்சார் அறிவு (Factual knowledge)
2. எண்ணக்கருசார் அறிவு (Conceptual knowledge)
3. வழிமுறைசார் அறிவு (Procedural knowledge)
4. சுயஅறிதல்சார் (மீஅறிகைசார்)அறிவு (Metacognitive knowledge)

மேற் கூறப்பட்ட காரணங்களின் அடிப்படையில் புனுமினது அறிகைசார் பகுப்பியலிலிருந்து திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியல் வேறுபட்டுச்செல்கின்றது (Donald 2015).

புனுமினதுதிருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியலில் அறிவுப்பரிமாணங்கள் (Knowledge Dimensions in Bloom's Revised Taxonomy of Cognitive Domain)

பெஞ்சமின் புனும்அறிவுப்பரிமாணங்கள் தொடர்பில் தனது அறிகைசார் வகைப்பாட்டில் பின்வரும் அறிவின் குறிப்பான வகைகள் தொடர்பில் குறிப்பிடுகின்றார்.

1. சொல்லியல் (Terminology)
2. குறிப்பான உண்மைகள் (Specific facts)
3. மரபுகள் (Conventions)
4. போக்குகள் அத்துடன் தொடர்புகள் (Trends and sequences)
5. வகைப்படுத்தல் மற்றும் மரபுகள் (Classifications and categories)
6. கட்டளைவிதிகள் (Criteria)
7. முறையியல் (Methodology)
8. கொள்கை மற்றும் பொதுமையாக்கங்கள் (Principles and generalization)
9. கோட்பாடுகள் அத்துடன்கட்டமைப்புக்கள் (Theories and structures)

என்றவாறு அறிவின் குறிப்பான வகைகள் தொடர்பில் விளக்கியிருந்தார் அத்துடன் அறிவுப் பரிமாணங்கள் அல்லது கட்டங்கள் தொடர்பில் உண்மைசார் அறிவு, கருத்துசார் அறிவு, நடைமுறைசார் அறிவு என்ற மூன்று வகையினையும் இனங்கண்டிருந்தார் ஆனால் அவை தொடர்பில் விரிவாக விளக்கவில்லை (Wilson 2016).

லொரிக் அன்டர்சன் மற்றும் கிராத்வோல் தங்களது திருத்தப்பட்ட புனுமினது அறிகைசார் பகுப்பியலில் புனுமினது அறிவுப்பரிமாணங்கள் தொடர்பில் விளக்குவதுடன் நான்காவதாக மீ அறிகைசார் அறிவு (Metacognitive knowledge) என்ற வகையினையும் இணைத்து அவை எவ்வாறு மாணவர்களது அறிவாற்றல் விருத்திக்கு அடிப்படையாக அமைகின்றது என்பது தொடர்பிலும் விளக்குகின்றமையையும் நாம் குறிப்பிட முடியும்.

1. விடயங்கள்சார் அறிவு (Factual knowledge)

விடயங்கள்சார் அறிவு எனும்போது மாணவர்கள் ஒழுக்கத்தின்பால் கட்டுப்படுவதற்கும் அத்துடன் பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதற்குமான அடிப்படைக் கூறுகள் இவ் விடயங்கள்சார் அறிவில் அடங்கும். இவ் விடயங்கள்சார் அறிவுப்பரிமாணமானது அடிப்படை உண்மைகள், சொல்லியல், விபரங்கள் அத்துடன் கூறுகள் என்பனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. குறித்த ஒரு கற்கை விடயத்தை விளங்கிக்கொள்ளும் பொருட்டோ அல்லது ஒரு பிரச்சினைக்கு தீர்வுகாணும் பொருட்டோ ஒரு மாணவன் அறிந்திருக்க வேண்டிய அல்லது பரீச்சயப்படுத்த வேண்டிய விடயங்கள் இதில் அடங்கும். மாணவர்களின் அறிவாற்றல் விருத்தியில் விடயங்கள்சார் அறிவுக்கு முக்கிய பங்குண்டு.

2. எண்ணக்கருசார் அறிவு (Conceptual knowledge)

எண்ணக்கருசார் அறிவு எனப்படுவது வகைப்படுத்தல் (Classification), கொள்கைகள் (Principles), பொதுமைப்படுத்தல் (Generalisation), கோட்பாடுகள் (Theories), மாதிரிகள் (Models) அல்லது குறிப்பிட்ட ஒழுக்கம்சார் பகுதியின் கட்டமைப்புக்கள் தொடர்பான விடயங்களைப் பற்றி குறிப்பிடுவதாகவுள்ளது. மாணவர்களின் அறிவாற்றல் விருத்தியில் இக் கருத்துசார் அறிவின் பங்கு பிரதானமாக அமைவதனை நாம் காணலாம்.

3. வழிமுறைசார் அறிவு (Procedural knowledge)

மாணவர்கள் ஒழுக்கவிழுமியங்களுக்கேற்ப விடயங்களை எவ்வாறு செய்வது தொடர்பான அறிவு, தகவல்கள் என்பனவற்றை வழங்குவதாக இவ் அறிவு காணப்படும். அத்துடன் குறிப்பிட்ட பாடம், கற்றல் பகுதி தொடர்பில் சரியான முறையில் செயலாற்றுவதற்கு தேவையான அறிவாக இது காணப்படுகின்றது. அத்துடன் விசாரணை முறைகள் (Method of inquiries), மிகவும் குறிப்பான திறுங்கள் (Very specific skills), நெறிமுறைகள்

(Algorithms), நுட்பங்கள் (Techniques) அத்துடன் குறிப்பிட்ட செயல்முறையியல்கள் (Particular methodologies) போன்றன தொடர்பிலும் இவ்வகை அறிவு விளக்குகின்றது.

4. சுயஅறிதல்சார் (மீஅறிகைசார்) அறிவு (Metacognitive knowledge)

திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியலில் நான்காவதாக முன்வைக்கப்பட்ட அறிவுப்பரிமாணமே சுயஅறிதல்சார் அறிவாகும். ஒருவரது சொந்த அறிவாற்றல் அத்துடன் குறிப்பிட்ட அறிவாற்றல் செயல்முறைகள் தொடர்பான விழிப்புணர்வே இதுவாகும். இவ்வகை அறிவானது நுட்பமான அத்துடன் பிரதிபலிப்புடன் கூடிய அறிவாக பிரச்சினைகளை எவ்வாறு தீர்க்கலாம் என விளக்குவதுடன் அறிவாற்றல் இலக்குகள் பணிகள் தொடர்பிலும் குறிப்பிடுகின்றது. சூழ்நிலைசார் அறிவு, நிபந்தனைசார் அறிவு மற்றும் சுயஅறிவு என்பனவற்றைக்கொண்டும் காணப்படுகின்றது. இவ்வாறாக நான்கு அறிவுசார் பரிமாணங்கள் தொடர்பாக திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியல் விளக்குகின்றது (சின்னத்தம்பி 2017).

புஞ்சினது திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் பகுப்பியலின் அறிவுப் பரிமாண விளக்கம்

புஞ்சினது திருத்தப்பட்ட அறிகைசார் கோட்பாட்டில் அறிவுசார் பரிமாணங்களின் அடிப்படையில் அறிவாற்றல்சார் செயல்முறைகளை விளக்கும் பொருட்டு அண்டர்சன் மற்றும் கிராத்வோலினால் முன்வைக்கப்பட்ட அட்டவணை அமைப்பினை நாம் நோக்குகையில்,

அறிவுப் பரிமாணங்கள்	அறிவாற்றல்சார் செயன்முறைகள்					
	நினைவு படுத்தல்	விளங்கிக் கொள்ளல்	பிரயோகித்தல்	பகுப்பாய்வு செய்தல்	மதிப்பீடு செய்தல்	படைத் தல்
விடயங்கள் சார் அறிவு						
எண்ணக்கரு சார் அறிவு						
வழிமுறைசார் அறிவு						
சுயஅறிதல்சார் அறிவு						

கற்பித்தல் செயற்பாடுகளின்போது அறிவு வகைக்கும் அறிகைத் தொழிற்பாடுகளுக்கும் ஏற்றவகையில் குறிக்கோள்கள், கற்றல் செயல்கள் ஆகியவற்றினை ஒழுங்கமைப்பதற்கும் அத்துடன் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கும் தேவையான அறிவை இவ் அட்டவணை வழங்குகின்றது (சின்னத்தம்பி 2017). இங்கு மாணவர்கள் ஒவ்வொரு மட்டங்களிலும்

எத்தகைய அறிவைப் பெறவேண்டும் என்பதனை ஆசிரியர்கள் தீர்மானிக்க உதவுகின்றது. மதிப்பீட்டு நடவடிக்கைகளை திறம்பட மேற்கொள்வதற்கு இந்த அட்வணை பயனுடையதாகும்.

முடிவுரை

கல்விச் செயற்பாடுகளில் சரியான முறையில் குறிக்கோள்களை முன்வைத்து அதனடிப்படையில் அடையப்பட வேண்டிய இலக்குகளை அடைவதற்கு குறிக்கோள்களைத் தீர்மானித்தல் மற்றும் செயற்படுத்தல் தொடர்பான விளக்கமான அறிவினை பெஞ்சமின் புருமினை தலைமையாகக் கொண்ட குழுவினரின் அறிகையாட்சி பகுப்பியலும் பல மாற்றங்களின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட புருமினது திருத்தப்பட்ட அறிகையாட்சி பகுப்பியலும் பிரதான இடந்தனைப்பெறுகின்றது. இன்றைய இருபத்தியொராம் நூற்றாண்டு கல்விச் செயற்பாடுகளுக்குத் தேவையான அனைத்து குறிக்கோள்களும் இவ் இரண்டு அறிகையாட்சி வகைப்பாட்டினைக் கொண்டு தீர்மானிக்கப்படுவதுடன் மாணவர்களின் அறிவாற்றலைக் கட்டியெழுப்புவதிலும் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது என்பது ஆணித்தரமான உண்மையாகும்.

உசாத்துணைகள்

1. இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம் ,கல்வி அளவீடும் மதிப்பீடும் தொகுதி I, (2009)
2. சின்னத்தம்பி. க (2017),கல்வி அளவீடும் மதிப்பீடும், சேமமேடு புத்தகசாலை,யஜி,50, பீப்பள்ளி பார்க், கொழும்பு -11
3. Boston. M.A, Allyn and Bacon “ *A taxonomy for learning, teaching and assessing; A revision of Bloom’s taxonomy of educational objectives*” Retrieved from <http://www.uwsu.edu/education/wission?curric / newtaxonony.htm>.(2000)
4. Donald. C, *Bloom’s Taxonomy of Learning Domains*, Retrieved from <http://www.nwlink.com/donclark/hrd/bloom.html>, (2015)
5. Wilson L.O,A “*Succinct discussion of the revisions to Bloom’s classic cognitive taxonomy by Anderson and Krathwohl and how to use them effectively*”, Retrieved from<http://thesecondprinciple.com/teaching-essentials/beyond-bloom-cognitive> Taxonomy-revised (2016)