கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கு

டினோஜன். ந[1], பிரதீபன். கு[2]

1.உயர்பட்டப்படிப்புகள் பீடம், யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

30dinoj1991@gmail.com

2.கல்வியியல் துறை, கலைப்பீடம், யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை

kpiratheeban@univ.jfn.ac.lk

ஆய்வுச்சுருக்கம்

நவீன தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியினால் உலகளாவிய ரீதியில் கலப்புக்கற்பித்தலின் தேவைப்பாடு அதிகரித்துள்ள நிலையில் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கினை ஆராயும் நோக்கில் இந்த ஆய்வானது அளவறி அணுகுமுறையில் அமைந்த குறுக்கு வெட்டு அளவைநிலை ஆய்வாக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. கிளிநொச்சி மாவட்டத்தில் இடைநிலைப்பிரிவிற்கு விஞ்ஞான பாடத்தைக் கற்பிக்கின்ற, தொகை மாதிரியெடுப்பு முறையில் தெரிவுசெய்யப்பட்ட 118 ஆசிரியர்களிடமிருந்து கட்டமைக்கப்பட்ட வினாக்கொத்தைப் பயன்படுத்தித் தரவு சேகரிக்கப்பட்டது (α=.78). கிடைக்கப்பெற்ற 106 (89.8%) ஆசிரியர்களின் தரவுகள் விபரண மற்றும் அனுமானப் புள்ளிவிபரவியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திப் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியானது ஆசிரியர்களிடம் உயர்ந்த நிலையில் (M = 3.70, SD = .37) காணப்படுகின்ற அதே வேளையில் குடிசார் மாறிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தவில்லை என்பதும் நிகழ்நிலைப் பிரயோகம், தகவல் பரிமாற்றம், கலப்புக்கற்பித்தல் பயிற்சி என்பன செல்வாக்குச் செலுத்தாத போதிலும் விடய முன்னறிவானது செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பதும் இவ் ஆய்வின்மூலம் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கலப்புக் கற்பித்தலை மேற்கொள்ளத் தேவையான கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களை ஆசிரியர்கள் உயர்ந்தளவில் (M = 3.70, SD = .29) கொண்டிருப்பதுடன் குடிசார் மாறிகளில் ஆசிரியரின் கல்வித் தகைமை (F = 4.35, p = .015) மாத்திரமே அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களில் செல்வாக்குச் செலுத்துவதும் இவ் ஆய்வில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும் ஆசிரியர்களின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் அவர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் (R^2= .185, $F_{(1,104)}$=23.59, p <.01) பொருண்மையானவகையில் 18.5% நேரான தாக்கத்தைச் செலுத்துவதுடன் தொழில்நுட்பத்திறன் அதிகளவில் தாக்கம் செலுத்துவதும் இவ்வாய்வின் மூலம் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அந்த வகையில் ஆசிரியர்களிடத்தில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களினை மேம்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டியதன் அவசியத்தை இவ்வாய்வானது பரிந்துரை செய்கின்றது.

முதன்மைப் பதங்கள்: கலப்புக்கற்பித்தல், கற்பித்தல் பணிச்சுமை, கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள், தொழிநுட்ப ஒன்றிணைப்பு

ஆய்வுப் பின்னணி

தற்காலத்தில் வகுப்பறைக் கற்பித்தலிலோ பாடப் புத்தகங்களினூடு கற்பதிலோ நாட்டமில்லாத இளம் சமுதாயத்தினருக்காக கற்பித்தலில் ஒரு மாற்றீட்டு முறையை ஏற்படுத்த வேண்டிய தேவையுள்ளது. அதுமட்டுமன்றி ஆசிரியர்களும் கூட வகுப்பறைக்கற்பித்தல் மூலம் குறிப்பிட்ட காலப்பகுதிக்குள் குறிப்பிட்ட நேரத்திற்குள் முழுமையான கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டு கற்றல் நோக்கங்களை அடைவதில் சிரமத்தையும் சவால்களையும் எதிர்கொள்கின்றனர். கால மாற்றத்திற்கேற்ற வகையில் மாணவர்களை அவர்களின் பல்வகைத்தன்மைக்கேற்ப சுயமாக தயார்ப்படுத்துவதற்கான வினைத்திறனான கற்பித்தல் முறையொன்றாகக் கலப்புமுறைக் கற்பித்தல் காணப்படுகின்றது (Borup et al., 2019).

ஒரு கற்பித்தல் முறையானது மாணவர்கள் விரும்பிய கற்றலை அடைய கற்போரின் வகை, அவர்களின் நிலை, தேவைகள், சூழ் நிலை மற்றும் எதிர்கால தேவை குறித்து ஆசிரியர்களால் செயற்படுத்தப்பட வேண்டிய கொள்கைகள், நடைமுறைகள் அல்லது உத்திகளின் தொகுப்பால் வகைப்படுத்தப்படுகின்றது (Liu & Shi, 2007). இக்கொள்கைகள் நடைமுறைகள் கற்பிக்கப்படும் விடயத்தின் தன்மையாலும், மாணவர்கள் எவ்வாறு கற்றுக்கொள்கின்றார்கள் என்பதைப் பொறுத்தும் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.

அதன்படி கலப்பு முறைக் கற்பித்தல் என்பது பாரம்பரிய நேரடி வகுப்பறையுடன் (Face-Face) எண்மிய கற்றல் (Digital) கருவிகளை இணைக்கும் கல்வி நடைமுறையாகும். அதாவது வகுப்பறையினுள்ளே மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருந்த கற்பித்தல் முறையை கற்பவர் இருக்கும் இடத்திற்கு கடத்திய முறையாகும். இக்கற்பித்தல் முறை நெகிழ்ச்சித் தன்மையுடையதுடன் ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களின் நேரம், பணிகள், அவர்களின் தேவைகளின் அடிப்படையில் ஒழுங்கமைக்கப்படுகிறது. மாணவர்கள் தமக்கேற்ற நேரம், இடம், வேகம் மற்றும் பயிற்றுவிக்கும் அல்லது கற்பிக்கும் பாதையின் சில அம்சங்களை கட்டுப்படுத்த முடியும் (Staker et al., 2011).

உலகளாவிய சூழலில், வகுப்புகளில் கலப்புக் கற்றலின் பயன்பாடு பல ஆராய்ச்சியாளர்களால் ஆராயப்பட்டது. மாணவர் கற்றலை நேரடியாகப் பாதிக்கும் முறையானது கலப்பு கற்றல் வடிவமைப்பின் முக்கிய கூறுகளாகும். இங்கே, கலப்பு கற்றலின் கற்பித்தல் அம்சத்தை ஆசிரியர் திட்டமிடுகிறார், வகுப்பறையினுள்ளும் வெளியேயும் மாணவர்களின் கற்றல் நிகழக்கூடியவாறும் சுயகற்றலை மேம்படுத்தவும் வழிப்படுத்த வேண்டியது கலந்த கற்றல்-கற்பித்தல் நடைமுறையின் வெற்றிக்கு முக்கியமானதாகும். அவ்வாறே கலப்புக்கற்பித்தலை மேம்படுத்த ஊக்கத்தையும் வழங்க வேண்டும் (Wang et al., 2019; Jin, 2021).

இக்கற்பித்தல் முறையை வடிவமைக்கும் போதும், திட்டமிடும் போதும், நடைமுறைப்படுத்தும் போதும் ஆசிரியர்களுக்கு கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களும் தேர்ச்சியும் அவசியமாகும். குறிப்பாக, கலப்புக் கற்பித்தலில் கவனம் செலுத்தும் ஆய்வுகளில் கலப்புக் கற்பித்தலிற்கான ஆசிரியர்களின் தயார்நிலை குறைவாக உள்ளது (Balci, 2017 Kofar, 2016; Kirmizi & Yapici, 2019; Rianto, 2022). இருந்தாலும் இந்த ஆய்வுகள், ஆசிரியர்களிடமிருந்து கலப்பு கற்பித்தலின் நேர்மறையான உணர்வுகளை வழங்குவதில் குறிப்பிடத்தக்கவை.

கலப்புக்கற்பித்தல் திறன் என்பது, கலப்பு முறைக் கற்பித்தலை மேற்கொள்ளத் தேவைப்படும் பாரம்பரிய நேரடி (Face-Face) கற்பித்தல் திறனை நிகழ்நிலை வளங்களுடன் இணைக்கக்கூடிய தொழில்நுட்ப திறன்களையும் கூட்டாகக் கொண்டது. இக்கலப்பு முறைக் கற்பித்தலில் அனுகூலங்கள் பல காணப்பட்டாலும் கூட இக்கற்பித்தலை முன்னெடுத்துச் செல்வதில் ஆசிரியர்கள் பல்வேறு சிரமங்களையும் எதிர்கொள்கின்றனர். குறிப்பாக ஆசிரியர்கள் மாறிவரும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கு ஏற்பத் தம்மை தயார்ப்படுத்துவதில் இடர்ப்படுகின்றனர். ஏனெனில் போதியளவு பயிற்சிகள் குறைவாக காணப்படுவதும், புதிய தொழில்நுட்பத்தைக்

கற்றுக்கொள்ளும் திறன் குறைவாக இருப்பதாலும், ஆர்வமின்மையினாலும் கற்பித்தலில் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்துவதில் பயம் மற்றும் தயக்கம் காட்டுகின்றனர்.

அத்தோடு புதிய மாற்றங்களை உடனடியாக செயற்படுத்துவதில் நம்பிக்கையின்மையும் தம்மால் முடியாதென்ற பின்வாங்கலும் அதிகமாக உள்ளது. புதியமுறைகளை பயன்படுத்த ஊக்கமளிக்கப்படாத போது ஆர்வம் குறைவடைகின்றது. தொழில்நுட்ப ஆதரவின்மையால் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கவும், தொழில்நுட்பக் குறைபாடுகளை சரி செய்யவும் ஆசிரியர்கள் வேறோருவரை நாட வேண்டும் என்பதற்காகவும் வழமையான பாரம்பரிய முறைகளை பிரயோகிக்கின்றனர்.

இன்றைய காலத்தில் கல்வியினை வழங்குவதில் ஆசிரியர்களின் பங்களிப்பு என்பது முக்கியமான ஒன்றாகும். இதன் அடிப்படையில் ஆசிரியர்கள் சமூக தொழிற்பாடுகளின் வேகம், தன்மை, போக்கு என்பவற்றை நிர்ணயிப்பதில் அதிகளவு செல்வாக்கு செலுத்துகின்றனர். அவ்வாறே மாணவர்களின் கற்றல் பல்வகைமைத் தன்மைக்கு ஏற்றதாகவும் அவர்கள் விரும்பிய நேரத்தில் விரும்பிய கற்றலை வழங்கி குறித்த தேர்சியை அல்லது கற்றல்பேறினை அடைய வழிப்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இதில் வெறுமெனே பாடப்பரப்பிலுள்ள அறிவு சார் விடயம் மட்டுமல்லாது சமூகத்தின் இயங்கு நிலையில் வைத்திருக்கூடிய மாணவர்களை உருவாக்குவதில் பல்வேறுபட்ட இடர்களை சந்திக்கின்றனர். இருப்பினும் ஆசிரியர் பணிச்சுமையில் சாத்தியமான அதிகரிப்புகள் பற்றிய கவலைகள் உள்ளன (Vaughan, 2007). வெற்றிகரமான செயலாக்க உத்திகள் மற்றும் போதுமான ஆதரவு இந்த சவால்களைத் தணிக்கும் என்று ஆராய்ச்சி கூறுகின்றது (Picciano, 2009).

கற்பித்தல் பணிச்சுமையைப் பாதிக்கும் காரணிகளாக உயர்கல்வியின் பாரம்பரிய அமைப்பைத் தாண்டி, கற்பித்தல் பணிச்சுமை அனைத்து கணிப்பீடு, மதிப்பீடு, ஆய்வுத் துறைகள் மற்றும் நிர்வகிப்பு முழுவதும் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து சாத்தியமான கற்பித்தல் முறைகளையும் உள்ளடக்கியிருக்க வேண்டும். அதே நேரத்தில், ஆசிரியர் அல்லது கல்வியாளரின் பணிச்சுமைக்கு, மிகவும் தரமான உணர்திறன் கொண்டமை ஒரு தர்க்க ரீதியான, பயனுள்ள மற்றும் சீரான திட்டத்தை உருவாக்குதல் ஆகும். கற்பித்தல் பணிச்சுமை தேவை இருப்பினும், சவாலான பணியாகும் (Ujir et al., 2020).

ஆய்வுப்பிரச்சினை

தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சி கல்விக் களத்தை வியக்கத்தகு முறையில் மாற்றியுள்ளது. மேலும் புதிய தொழில்நுட்பங்களின் பயன்பாடு எவரும் எந்த இடத்திலிருந்தும், தங்களுக்கு விருப்பமான நேரத்தில், தங்கள் சொந்த வேகத்தில் கற்கும் வாய்ப்பை ஏற்படுத்தியுள்ளது. பல்வேறுபட்ட தொழில்நுட்பம் சார்ந்த கற்பித்தல் முறைகளைப் பயன்படுத்தும் மாணவர்களுக்கு எண்மிய கல்வி (Digital education) ஒரு நீண்டகால நன்மையாகும். இந்த முறைகளில் கலப்புக்கற்றல் (Blended learning), முன்னாயத்த கற்றல் (Flipped learning), தனிப்பயனாக்கப்பட்ட கற்றல் (Personalized learning) மற்றும் ஓரளவுக்கு எண்மிய கருவிகளைப் பயன்படுத்தும் பிற அணுகுமுறைகள் ஆகியவை அடங்கும். இயற்கை பேரழிவுகள் மற்றும் COVID-19 தொற்றுநோய் போன்ற சவாலான காலங்களில் எண்மிய கற்றலில் (Digital learning) நேர்மறையான விளைவுகளைக் காட்டியுள்ளது (Muzaffar et al., 2021).

ஆசிரியர்களின் வினைத்திறனான செயற்பாட்டிற்கும் தரமான கல்வி வழங்கல் செயற்பாட்டிற்கும் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களை ஆசிரியர்கள் மேம்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும் (Graham et al., 2019). இலங்கை ஆசிரியர்கள் கூட கொரோனா இடர்காலப்பகுதில் ஆரம்பித்துஅதன் பின்னரும் கலப்புக்கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளை செயற்படுத்துகின்றனர். நிகழ்நிலை வகுப்புக்கள், கற்கைநெறிகள், எண்மியக் கல்வி, சுயகற்றலுக்கான வசதிகள் என கணனி தொழில்நுட்பத்துடன்

ஒன்றிணைந்ததாக காணப்படுகிறது. (Tauseef Qamar et al., 2024). ஆனால் ஆசிரியர்களுக்கு முறையான வாண்மைத்துவ மேம்பாட்டிற்கான பயிற்சி வழங்கும் கல்விசார் அமைப்புகளிடம் இருந்து எண்மிய, நிகழ்நிலை, புரட்டப்பட்ட மற்றும் கலப்பு கற்பித்தலுக்கான தயார்ப்படுத்தலோ பயிற்சியோ இதுவரைகாலம் நடைபெறவில்லை. ஆனால் தம்மால் முடிந்தளவு தயாராகி இருந்தாலும், புதிய கல்விச் சீர்திருத்தத்தில் கலைத்திட்டத்தினை அமுல்படுத்துவதில் முக்கிய கற்றல் கற்பித்தல் முறையாக கலப்புமுறை கற்பித்தல் செயற்பாடே முக்கிய அம்சமாக இருப்பதால் இந்நிலையில் தங்களால் கையாளக்கூடிய கலப்பு கற்பித்தல் திறன்களினைக் கொண்டு தமது கற்பித்தல் பணிச்சுமையை எவ்வாறு புலக்காட்சி கொள்கிறார்கள் என்பது ஆய்வு செய்யப்பட்ட வேண்டிய தொன்றாகும்.

ஆய்வு நோக்கமும் குறிக்கோள்களும்

ஆய்வு நோக்கம்

ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் மற்றும் இவற்றில் எந்தத் திறன் அதிகளவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது என்பவற்றை ஆராய்தல் இவ் ஆய்வின் நோக்கமாகும்.

ஆய்வுக்குறிக்கோள்கள்

1. கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியினை ஆராய்தல்.
2. ஆசிரியர்கள் எந்தளவிற்கு கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களைக் கொண்டிருக்கிறார்கள் என்பதை ஆராய்தல்.
3. ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் ஆசிரியர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கினை ஆராய்தல்.

ஆய்வு வினாக்கள்

RQ_1 : கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சி எவ்வாறுள்ளது?

RQ_2 : ஆசிரியர்கள் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களை எந்தளவு கொண்டிருக்கிறார்கள்?

RQ_3: கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்கள் எந்தளவு செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது?

RQ_4 : கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் எக் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன் உயர்ந்தளவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது?

ஆய்வின் முக்கியத்துவம்

கல்வி அமைப்புகளில் கலப்புக்கற்பித்தல் என்பது பாரம்பரிய வகுப்பறைக் கற்பித்தலைப் பெரிதும் மாற்றியமைத்துள்ளது. கல்வியில் கற்றல் கற்பித்தல் நடைமுறைகளை மேம்படுத்துவதுடன் ஆசிரியர்களின் வினைத்திறனான செயற்பாட்டிற்கும் தரமான கல்வி வழங்கல் செயற்பாட்டிற்கும் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களை ஆசிரியர்கள் மேம்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும் (Graham et al., 2019). ஆனால் திறன்களை மேம்படுத்துவதில் ஊக்கங்களும் முயற்சிகளும் குறைவாக காணப்படுகிறது. ஒதுக்கப்பட்ட நேரத்திற்குள் ஆசிரியர்கள் தங்கள் பணியை முடித்ததற்காக அங்கீகாரம் பெற்றால், அவர்கள் மதிப்பும் மரியாதையும் பெறுவார்கள். இருப்பினும், தங்கள் பணிச்சுமையை சரியான நேரத்தில் கையாள முடியாமல், நல்வாழ்வைக் குறைக்கும்

ஆசிரியர்களும் உள்ளனர். அதிகரித்த மன அழுத்தம், மோசமான சுகாதார நிலைமைகள், வேலை பாதுகாப்பு குறித்த கவலையை ஏற்படுத்துகிறது (Wahab et al., 2024).

தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் கற்றல் வளங்களை எளிதாக அணுக முடிகிறது. உலகளாவிய அணுகலின் மூலம் உலகளாவிய தரவுகளை அணுகி அவர்களின் அறிவை விரிவாக்குகிறது. செயற்கை நுண்மதி தொழில்நுட்பம், நிகழ்நிலை மற்றும் இணைய வழியில் மாணவர்கள் பரந்த அளவில் வளங்களை அணுக முடியும். மாணவர்கள் தங்களுக்கு விருப்பமான முறையில் கற்கலாம். இதில் நிகழ்நிலை மூலம் பாடங்கள், விசேட செயலிகள் (Apps) மூலம் பயிற்சிகள், காணொளிகள், சுயபயிற்சி வளங்கல் மற்றும் நுண்மதித்திறனை வளர்க்கும் விளையாட்டுக்கள் போன்றவை அடங்கும். குறுகிய நேரத்தில் அதிகளவான பல்வேறுபட்ட கற்றல் அனுபவங்களை வழங்கும். இதனால் மாணவர்களுக்கு அதிக வாய்ப்புகளையும் நேர மேலாண்மையும், சுயமுயற்சியை மேம்படுத்தவும் மற்றும் சுயபரிசோதனைத் திறன்களை வளர்க்கவும் உதவுகிறது. அத்தோடு ஊக்கவியல் மற்றும் தன்னம்பிக்கை திறன்களும் மேம்படும். மாணவர்கள் தாங்களே கற்றலின் பொறுப்பை ஏற்று தமது தேவைக்கேற்ற தேடலினால் அவர்களின் தன்னம்பிக்கையையும் ஊக்கத்தையும் உயர்த்துவதுடன், ஒன்றிணைந்து கூட்டுறவுடன் கற்றலை மேற்கொள்வதனால் வேலையுலகிற்கான மென்திறன்களும் விருத்தியடைகின்றது.

கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் ஆசிரியரின் புலக்காட்சியில் ஆசிரியர்களின் கலப்புமுறைக் கற்பித்தல் திறன்களினால் எவ்வாறான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பதை ஆராய்தல் முக்கியமானதாகும்.

இலக்கிய மீளாய்வு

கலப்புக்கற்பித்தல் (Blended Teaching-BT)

உலகளாவிய ரீதியில் கலப்பு முறைக் கற்பித்தலானது மிகவும் பயனுள்ளதும் திறன் மிக்கதுமான கற்பித்தல் முறையாகத் தற்காலத்தில் கருதப்பட்டு வருகின்றது. இத்தகையதொரு கற்பித்தல் முறைக்கு பல ஆராய்ச்சியாளர்களாலும் பல்வேறு வரைவிலக்கணங்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. அதன்படி கலப்புக் கற்பித்தலானது நபர் மற்றும் இலத்திரனியல் கற்றல் சாதனம் அல்லது நிகழ்நிலை அறிவுறுத்தலை ஒருங்கிணைப்பதாக கருதப்படுகின்றது (Garrison & Kanuka, 2004; Graham, 2006). இக்கலப்பு முறைக் கற்பித்தலானது நேரம், இடம், வேகம் போன்ற வழிமுறைகளின் சில அம்சங்களை கட்டுப்படுத்தக்கூடியவாறு அமைவதால் மாணவர்களுக்கு தனித்துவமானதாக அமைகின்றது (Staker et al., 2011 Watson & Murin, 2014). இருப்பினும் அண்மைய ஆய்வுகளின்படி தனிநபர் மயமாக்கலானது (Personalization) கலப்புக் கற்பித்தலுக்கு நன்மை பயப்பதாக இருந்தாலும் இத்தகைய கற்பித்தல் கலப்புக் கற்பித்தலுக்கு அவசியமற்றது எனவும் பரிந்துரைத்துள்ளது (Arnesen, et al., 2019).

கலப்புக் கற்பித்தல் மாதிரிகைகள்

இத்தகைய கலப்புக் கற்பித்தலில் பிரதானமாக ஐந்து மாதிரிகைகளை விபரிக்கின்றார் (Staker et al., 2011). அதன்படி முன்னாயத்த மாதிரிகை (Flipped model) சுழற்சி மாதிரிகை (Rotation Model) , நெகிழ்வு மாதிரிகை (Flex Model), சுயகலவை மாதிரிகை (Self-Blended Model), செறிவூட்டப்பட்ட மெய்நிகர் மாதிரிகை (Enriched Virtual Model) போன்றவையாகும்.

முன்னாயத்த மாதிரிகை (Flipped model)

புரட்டப்பட்ட மாதிரிகையில், பாரம்பரிய வகுப்பறை அறிவுறுத்தல் போல் முற்றிலும் நிகர்மாறான செயற்பாடுகளாகும். கற்பவர்கள் முதலில் வகுப்பிற்கு வெளியே உள்ள கற்பித்தல் உள்ளடக்கத்தை, பொதுவாக வீடியோ விரிவுரைகள், வாசிப்புகள் அல்லது நிகழ்நிலைத் தொகுதிகள் மூலம் சுயகற்றல் மூலம் அறிந்த பின்னர், வகுப்பறைச் செயலில் கற்றல் செயற்பாடுகள், விவாதங்கள், குழுத் திட்டங்கள் மற்றும் முன் கற்றல் விடயங்களை வலுப்படுத்தும் மற்றும் பயன்படுத்தும் பயிற்சிகளுக்கு அர்ப்பணிக்கப்படுகிறது. புரட்டப்பட்ட மாதிரி, நேருக்கு நேர் அமர்வுகளின் போது அதிக தனிப்பயனாக்கப்பட்ட மற்றும் ஊடாடும் கற்றலை அனுமதிக்கிறது மற்றும் மாணவர்கள் தங்கள் சொந்த வேகத்தில் கற்றுக்கொள்ள நெகிழ்வுத்தன்மையை வழங்குகிறது (Bryan & Volchenkova, 2016; Staker et al., 2011).

நேருக்கு நேர் இயக்க மாதிரிகை (Face-to-face driver model)

நேருக்கு நேர் இயக்க கலப்புக் கற்றல் மாதிரிகை, பாரம்பரிய வகுப்பறை பயிற்சிக்கு மிக நெருக்கமானது, ஏனெனில் பெரும்பாலான பயிற்சி ஒரு பயிற்றுவிப்பாளரின் வழிகாட்டுதலின் கீழ் ஒரு வகுப்பறை அமைப்பில் நடைபெறுகிறது. இந்த அணுகுமுறை புதிய கருத்துக்களைப் பெறப் போராடும் அல்லது பயிற்சி பாடத்திட்டத்தில் தங்கியிருக்கும் கற்பவர்களுக்கு தனிப்பட்ட, தனிப்பயனாக்கப்பட்ட ஆதரவை அவர்களின் கற்றல் இயலுமைக்கு ஏற்ப வழங்குகிறது.

சுழற்சி மாதிரிகை (Rotational model)

சுழற்சி மாதிரிகையில், கற்பவர்கள் நேருக்கு நேர் அறிவுறுத்தல், நிகழ்நிலைச் செயல்பாடுகள், சிறிய குழு விவாதங்கள் மற்றும் சுயாதீன ஆய்வு போன்ற வெவ்வேறு கற்றல் முறைகளுக்கு இடையில் சுழல்கிறார்கள். இந்தச் சுழற்சிகள் ஒரு நிலையான அட்டவணையில் தினசரி அல்லது வாராந்தம் அல்லது கற்பவர்களின் முன்னேற்றத்தின் அடிப்படையில் இருக்கலாம். இது நெகிழ்வுத்தன்மையை வழங்குவதுடன் பல்வேறு கற்றல் பாணிகளை பூர்த்தி செய்கிறது, ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அவர்களின் தேவைகளுக்கு மிகவும் பொருத்தமான முறையில் கற்றல் அனுபவத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய வசதிப்படுத்தல் வசதிப்படுத்துனராக பணியாற்ற வேண்டும்.

நெகிழ்வு மாதிரிகை (Flex model)

நெகிழ்வு மாதிரிகையில் கற்பவர்களுக்கு அவர்களின் கற்றல் பாதையின் மீது குறிப்பிடத்தக்க சுயாட்சி மற்றும் கட்டுப்பாட்டை வழங்குகிறது. இது நிகழ்நிலை கற்றலை தேவைக்கேற்ப நேரில் (Face-face) ஆதரவுடன் இணைக்கிறது. தகவமைப்பு கற்றல் தளத்தைப் பயன்படுத்தி, கற்பவர்கள் நிகழ்நிலை உள்ளடக்கம் மற்றும் வளங்களை எப்போது, எங்கு அணுகலாம் என்பதைத் தேர்வுசெய்யலாம், இது சுய-வேக கற்றலுக்கு ஏற்றதாக அமைகிறது. தேவைப்படும் போது பயிற்றுனர்கள் கற்பவர்களுக்கு உதவலாம், அவர்கள் செயற்பாட்டிற்கு தாங்களே செயற்படக்கூடியதாக வழிநடத்தவும், எந்தவொரு சவால்களையும் எதிர்கொள்ளவும் உதவலாம்.

செறிவூட்டப்பட்ட மெய்நிகர் மாதிரிகை (Enriched virtual model)

செறிவூட்டப்பட்ட மெய்நிகர் மாதிரிகை முதன்மையாக அவ்வப்போது நேருக்கு நேர் அமர்வுகளுடன் கூடிய நிகழ்நிலைக் கற்றல் அனுபவமாகும். பெரும்பாலான கற்றல் ஒரு மெய்நிகர் சூழலில் நிகழ்கிறது, ஆனால் கற்பவர்கள் நேரடிச் செயல்பாடுகள், மதிப்பீடுகள் அல்லது கூட்டுக்

கற்றல் திட்டங்களுக்காக நியமிக்கப்பட்ட நேரங்களில் நேரடி வினையாற்றல் வகுப்புகள் அல்லது பயிற்சிப் பட்டறைகளில் கலந்து கொள்வதன் மூலமான கற்றல் அனுபவம் நடைபெறும். இந்த மாதிரி நிகழ்நிலை கற்றலின் நெகிழ்வுத்தன்மையைப் பயன்படுத்தி நேரில் தொடர்புகொள்வதன் நன்மைகளுடன் இணைத்து, கற்பவர்கள் தனிப்பட்ட அறிவுறுத்தல் மற்றும் குழு ஈடுபாட்டு வாய்ப்புகளைப் பெறுவதை உறுதி செய்கிறது.

சுழற்சி மற்றும் நெகிழ்வு மாதிரிகள் தனிப்பட்ட முறையில் கற்றலுக்கு இடையூறு விளைவிப்பதில்லை. ஏனெனில் கற்றலின் பெரும் பகுதி இன்னும் ஆசிரியர்களாலேயே வழி நடத்தப்படுவதுடன் பள்ளிக்குள் நடைபெறுகின்றது. அதேவேளை சுய-கலப்பு மற்றும் செறிவூட்டப்பட்ட மெய்நிகர் மாதிரிகளில் மாணவர்கள் அதிக கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். இது பெரும்பாலும் பாடசாலைக்கு வெளியே நடைபெறுகின்றது. கற்பித்தல் அணுகுமுறைகளை அல்லது பயன்படுத்தப்பட்ட மாதிரி எதுவாக இருந்தாலும் ஆசிரியர்களை திறம்பட ஒருங்கிணைக்க குறிப்பிட்ட தகுதிகள் அல்லது திறன்கள் தேவையாகும்.

ஆய்விற்கான கோட்பாட்டுப் பின்னணி

கலப்பு கற்பித்தல் திறன் (Blended Teaching Skills -BTS)

கலப்பு கற்பித்தல் திறன் என்பது கலப்பு முறை கற்பித்தலை மேற்கொள்ள தேவைப்படும் பாரம்பரிய கற்பித்தல் திறனையும் நிகழ்நிலை வளங்களுடன் இணைக்கக்கூடிய தொழில்நுட்பத் திறன்களையும் கூட்டாகக் கொண்டது. பல கல்வி நிறுவனங்களும், கல்வியியல் சார்ந்த நிபுணர்களும் இக்கலப்புக் கற்பித்தலுக்கான முக்கியமான திறன்களை அங்கீகரித்து அத்திறன்களை வழமையான கற்பித்தல் முறைகளுடன் இணைக்கின்றனர். கலப்புக்கற்பித்தல் முறை காலத்துக்கு காலம் வளர்ந்து வருகின்றது. எனவே இன்று தேவைப்படும் திறன்கள் நாளை வேறுபட்டிருக்கலாம் Bowles & Kaviani, (2023) என்பவரது கருத்துப்படி ஆசிரியரின் திறன்களை விளங்கிக் கொள்வது சாதாரணமானதல்ல. அது ஒரு ஆசிரியரின் அறிவு மட்டுமல்லாது அவர்களின் மதிப்புகள், செயல்கள், உணர்வுகள் மற்றும் மனநிலைகளையும் கருத்திலெடுக்கின்றது. ஆசிரியர்கள் கலப்புக்கற்றலில் பெற்றிருக்க வேண்டிய திறன்கள் தொடர்பாக Powell.et al., (2014) ஒரு முழுமையான கட்டமைப்பு மூலம் விபரிக்கின்றார். அக்கட்டமைப்பின் நான்கு முக்கியமான அம்சங்களாக ஆசிரியரின் மனநிலைகள், குணங்கள் ,தகவமைப்புத் திறன்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பத்திறன்கள் போன்றவற்றைச் குறிப்பிடுகின்றார். இந்த வழிகாட்டியானது ஆசிரியர்களுக்கு கலப்பு கற்றல் திட்டங்களை வெற்றிகரமாக செயற்படுத்துவதற்கு தேவையான திறன்களையும் வளங்களையும் வழங்குவதுடன் கலப்பு கற்றலுக்கு மாணவர்களின் ஆர்வத்தை தூண்டுகின்றது. கற்றல் உத்திகளில் கலப்பு கற்றலை இணைப்பதற்கு இது ஒரு சிறந்த பயனுள்ள கருவியாகும்.

Figure 1: Framework for Blended Teaching Competencies or skills (Powell.et al., 2014)

இக்கட்டமைப்பை (Figure: 1) அடிப்படையாகக் கொண்டு பல ஆய்வாளர்களும் பல்வேறு கல்வி சார்ந்த நிறுவனங்களை மையப்படுத்தி கலப்புக்கற்றல் முறைக்கான திறன்கள் மற்றும் காரணிகள் தொடர்பாக பல ஆய்வுகளை முன்னெடுத்து, அது தொடர்பான முடிவுகளும் கல்விச் சமூகத்தால் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டிருந்தது. இதிலே குறிப்பிடப்பட்ட திறன்களின் செல்வாக்கின் அடிப்படையில் சில மாற்றங்களை ஆய்வின் மூலம் மாற்றியமைத்துள்ளனர்.

அதன்படி கலப்புக்கற்பித்தல் தயார் நிலை (BTR) அளவீட்டுக் கருவியை பயன்படுத்தி சேவைக் காலத்திற்குட்பட்ட மற்றும் சேவைக்காலம் முடிவடைந்த ஆசிரியர்களைக் கொண்டு சரி பார்க்கப்பட்ட புதிய கலப்புக்கற்பித்தல் தயார்நிலைக் கட்டமைப்பை உருவாக்குவதற்கு அண்மைய கால ஆராய்ச்சியானது கலப்புக் கற்றல் திறன்களின் மதிப்பாய்வுகளை உருவாக்கியுள்ளது (Archibald et al, 2021; Graham et al., 2019). இந்த திறன்களே பின்நாளில் Graham et al., (2019) கலப்புக்கற்றலுக்கான கல்வி வழிகாட்டியாக விளங்கியது (Figure: 2).

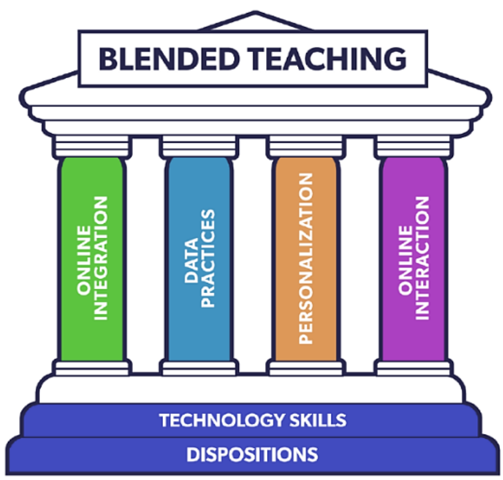

Figure 2: Visual representation of the competencies in the Blended Teaching Readiness (BTR) framework (Borup et al., 2019)

நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், தனிப்பயனாக்கம் மற்றும் நிகழ்நிலைத் தொடர்பு ஆகியவையே BTR கட்டமைப்பின் திறன் பகுதிகளாகும். இவை கலப்புக் கற்றல் தொடர்பான மனநிலை மற்றும் அடிப்படைத் தொழில்நுட்ப பயன்பாட்டுத்திறன்களின் அடிப்படையில் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு எனும் ஒரேயொரு தகுதித்தூண் அனைத்து மாதிரிகள் மற்றும் கலப்புக் கற்றல் வடிவங்களுக்கும் அவசியமானதாக அமைகின்றது. ஏனைய மூன்று தூண்களும் கலப்புக் கற்றல் நடைமுறைக்கான பொதுவான முக்கியமான திறன்களாகும். இந்த நான்கு தூண்களுக்கும் தொழில்நுட்ப திறனும் மனநிலையும் அடிப்படையாக அமைகின்றது. கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான தற்போதைய ஆய்வின்படி அறிவு, திறன் மற்றும் நிகழ்நிலை மற்றும் தனிப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களை இணைப்பதற்குத் தேவையான திறன்கள் போன்ற இணையவழி கற்பித்தல் பயிற்சிகளானவை ஏனையவற்றை விட மிகவும் விரிவானதும் விரைவானதுமாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன (Barbour, 2020).

இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல்வேறுபட்ட கல்வி சார் நிறுவனங்களில் கலப்புக் கற்றல் முறைக்கான திறன்கள் மற்றும் காரணிகள் தொடர்பில் பல்வேறுபட்ட ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டிருந்தது.

இதில் குறிப்பிடப்பட்ட திறன்களின் செல்வாக்கின் அடிப்படையிலும் (Short et al., 2021) ஆய்வின் மூலம் கலப்பு கற்பித்தல் ஆயத்த நிலையில் ஆசிரியரின் கலப்பு கற்பித்தல் திறனில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணிகளாக நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், தனிப்பயனாக்கம், இடமாற்றம், தொழில்நுட்பத்திறன், நிகழ்நிலைத்தொடர்பாடல் மற்றும் வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் ஆகும். இவ் ஏழு பரிமாணங்களைக் கொண்டு சாராமாறியான ஆசிரியரின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறனினை எந்தளவில் கொண்டிருக்கிறார்கள் என அளவிடப்பட்டது.

ஆசிரியர் கற்பித்தல் பணிச்சுமை

ஆசிரியர்களுக்குப் பணிச்சுமை என்பது ஆசிரியருக்குக் கொடுக்கப்படும் பணியின் அளவு, மற்றும் அவர்களிற்கு பணிப் பொறுப்பாக ஒதுக்கப்படும் பாடம் சார் செயற்பாடுகள் மற்றும் பிரதானமாக கற்பித்தலின் மூலம் மாணவர்களினை குறிக்கப்பட்ட இலக்கு அல்லது கற்றல் அடைவை அடைய வைப்பதாகும். பயனுள்ள கற்பித்தல் வழங்குவதில் வளங்களின் கிடைப்புத்தன்மை, காலஅளவு, வகுப்பு மாணவர்களின் எண்ணிக்கை, பாடசாலை ஒத்துழைப்பு, பயிற்சியளித்தல் என பல்வேறு காரணிகளின் தாக்கத்தை குறிப்பிடலாம் (Anyanwu & Imiruaye, 2024; Chaplain, 2008).

கற்பித்தல் பணிச்சுமையை பாதிக்கும் காரணிகளாக உயர்கல்வியின் பாரம்பரிய அமைப்பைத் தாண்டி, கற்பித்தல் பணிச்சுமை அனைத்து கணிப்பீடு, மதிப்பீடு, ஆய்வுத் துறைகள் மற்றும் நிர்வகிப்பு முழுவதும் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து சாத்தியமான கற்பித்தல் முறைகளையும் உள்ளடக்கியிருக்க வேண்டும். அதே நேரத்தில், ஆசிரியர் அல்லது கல்வியாளரின் பணிச்சுமைக்கு, மிகவும் தரமான உணர்திறன் கொண்டது ஒரு தர்க்க ரீதியான, பயனுள்ள மற்றும் சீரான திட்டத்தை உருவாக்குதல் ஆகும். கற்பித்தல் பணிச்சுமை தேவை இருப்பினும், சவாலான பணியாகும் (Ujir et al., 2020; Kyriacou, 2001; Banihashem et al., 2023).

பாடத்தைத் திட்டமிடுதல்

கற்பவர்களை ஈடுபடுத்தவும், அவர்களின் கற்றலை எளிதாக்கவும், உதவும் பொருத்தமான முறைமைகள் மற்றும் உத்திகளைப் பயன்படுத்துதலும் உருவாக்குதலும் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும் (Jackson & Bruegmann, 2009). அத்தோடு நேர்மறையான மற்றும்

மாணவர் விரும்பியதும் எளிதில் கற்றல் நோக்கத்தை அடையும் முகமாக கற்றல் சூழலை வடிவமைப்பதுடன் வழிகாட்டல்களையும் வழங்க வேண்டும்.

சமூக அபிவிருத்தியின் முன்னோடியாகவும், அபிவிருத்தியின் சக்தியாகவும், ஊடகமாகவும், தலைமைத்துவம் பெறுபவராகவும் ஆசிரியர் காணப்படுகின்றார். கற்பித்தல் தொகுதிகளை திட்டமிட்டு செயற்படுத்துவதில் ஆசிரியர் முக்கிய இடம் பெறுகின்றார். இங்கு பிள்ளைகளின் சிந்தனையை தூண்டுதலும், கல்வி மூலவளங்களை ஒன்று சேர்த்தலும் முக்கிய இடம் பெறுகிறது. பிள்ளைகளின் பல்வேறு தேவைகளை கற்பித்தலின் நோக்கங்களுக்கு ஏற்புடையதாக்கும் நோக்குடன் முழுக் கல்விச் சூழலையும் ஒன்றிணைத்தல் ஆசிரியரின் கடமையாகும் (Munna & Kalam, 2021).

கற்றல் மதிப்பீடு

கல்விசார் மதிப்பீடு (Educational Assessment and Evaluation) மாணவர்களின் கற்றலை மேம்படுத்துவதற்கும் அறிவு, திறன், மனப்பான்மை, திறமை மற்றும் நம்பிக்கைகள் பற்றிய அனுபவத் தரவுகளை ஆவணப்படுத்துதல் மற்றும் அதனை முறையாகப் பயன்படுத்தும் செயல்முறையாகும் (Allen, 2004). மாணவர்கள் தம்மைப்பற்றியும் தமது கற்றலைப் பற்றியும் அறிந்து, கற்றலை சீர்ப்படுத்தவும் கற்றல் இடர்களை கண்டறியவும் உதவும்.

பயனற்ற மேற்பார்வை மற்றும் வகுப்பு மேலாண்மையானது, வகுப்பு அளவு ரீதியில் பணிச்சுமை இருந்தால் அதனை சரியாக நிர்வகிக்கப்படாததால், ஆசிரியர் திறம்பட மேற்பார்வையிடுவது மற்றும் நிர்வகிப்பது கடினம். கற்பித்தல் நடவடிக்கைகள், சோதனை, தேர்வுகள் மற்றும் பிற மதிப்பீடுகளின் போது வகுப்பின் அளவு முக்கியமானதாகும்.

வகுப்பறையில் அவர் நிர்வகிக்கக்கூடிய கற்பவர்களின் எண்ணிக்கையை ஆசிரியருக்கு ஒதுக்க வேண்டும். அது அவர்களின் கல்வி மற்றும் கல்வியில் சிரமப்படும் மாணவர்களைக் கண்டறிவது ஆசிரியருக்கு கடினமாக இருக்கலாம் அவர்களின் சவால்களை சமாளிக்க அவர்களுக்கு உதவுங்கள். கொடுக்கப்பட்ட பணி பற்றிய கருத்து பற்றாக்குறையையும் இது ஏற்படுத்துகிறது. வகுப்பறையில் கற்பவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருக்கும் போது, பயனுள்ள பின்னூட்டல் அமைப்பை நிறுவுதலில் ஆசிரியர் சிரமப்படுகிறார் (Anyanwu & Imiruaye, 2024).

ஆய்வு இடைவெளி

கலப்புக்கற்பித்தல் முறை தொடர்பான ஆய்வுகள் தொடர்ச்சியாக நடைபெற்றாலும் COVID 19 பின்னராக தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியாலும் பயன்பாட்டினாலும் மாணவர் மைய கற்றல் கற்பித்தற் செயற்பாடுகளில் கலப்புக்கற்பிதலின் தேவைப்பாடு கடந்த 5 வருடங்களில் அதிகரித்துள்ளது (Vithanapathirana, 2021). கலப்புக்கற்பித்தல் முறையை அறிமுகப்படுத்தும் போது அல்லது தயார்நிலையை அளவிடுவதற்கான பொருத்தமான கட்டமைப்பாக BTR Frame work (Graham et al., 2019) விதந்துரைக்கப்பட்டிருந்தது. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு Short (2021) ஒரு பண்புநிலை ஆய்வாக மேற்கொள்ளப்பட்டு ஒரு கலப்புக் கற்பித்தலுக்கு ஆசிரியர்களிடம் இருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் திறன்களை ஆராய்ந்திருந்தனர். இதில் மேலும் வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் (Design in practice) எனும் திறன்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்பது இவ்வாய்விலிருந்தே தெரிவுசெய்ப்பட்டது. ஆய்வின் முடிவில் இக்கட்டமைப்பை வெவ்வேறு துறைகளில் அல்லது இடங்களில் பிரயோகித்து உறுதிப்படுத்த தொடர்ச்சியான ஆய்வுகளில் பிரயோகிக்க வேண்டுமென குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. எனவே இவ்வாய்வினது நோக்கமும் கலப்புக்கற்பித்தலுக்கான ஆயத்த நிலையிலேயே ஆசிரியர்களது புலக்காட்சியில் எவ்வாறான

நிலையில் எந்தளவு திறன்களினைக் கொண்டிருக்கிறார்கள் என்பதனை அறியும் பொருட்டு இவ் ஆய்வினை மேற்கொள்ள இப் பரிமாணக்கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அளவறி அணுகுமுறையில் குறுக்குவெட்டு அளவுநிலை ஆய்வாக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

இலக்கிய மீளாய்வுகளிலிருந்து சாராமாறியான ஆசிரியர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் பரிமாணங்களாக நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், தனிப்பயனாக்கம், இடமாற்றம், தொழில்நுட்பத்திறன், நிகழ்நிலை தொடர்பாடல் மற்றும் வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் என்பனவும், அவ்வாறே சார் மாறியான ஆசிரியரின் கற்பித்தல் பணிச்சுமையை வெளிப்படுத்தும் பரிமாணங்களாக பாடத்தை திட்டமிடல், கற்பித்தல் மற்றும் மதிப்பீடு என்பன தெரிவு செய்யப்பட்டு ஆராயப்பட்டுள்ளது.

எண்ணக்கருச் சட்டகம்

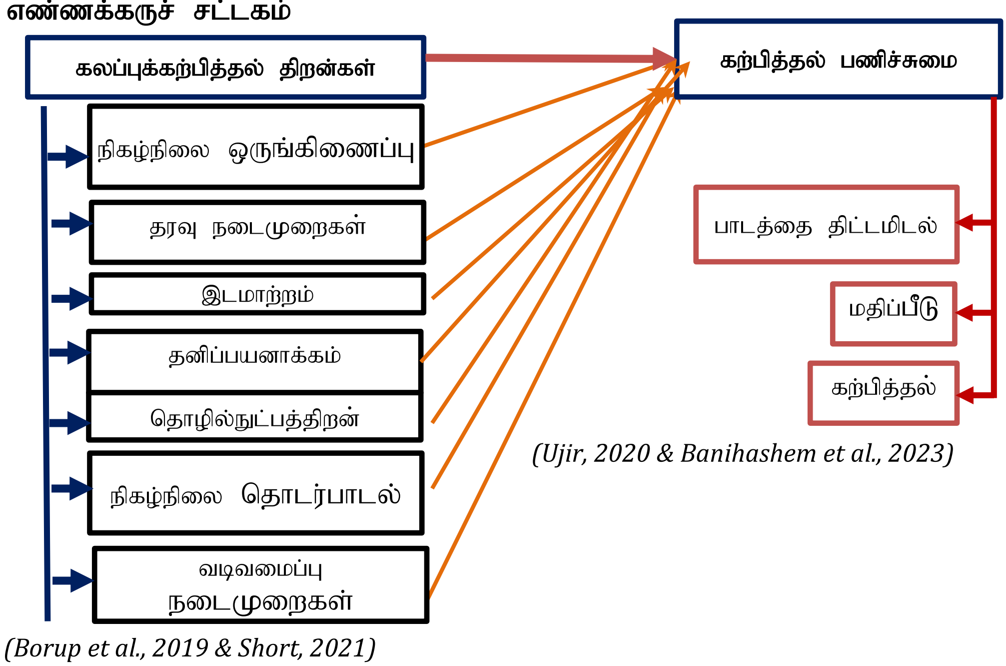

Figure 3: Conceptual Frame for Blended Learning Skills and Teaching workload

ஆய்வு வடிவமைப்பு

இவ்வாய்வானது அளவறி அணுகுமுறையில் அமைந்த குறுக்குவெட்டு அளவைநிலை ஆய்வு முறையாக மேற்கொள்ளப்பட்டது. ஆசிரியரின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் எவ்வாறான தாக்கத்தைக் செலுத்துகின்றது எனவும், தாக்கம் செலுத்தும் காரணிகளிற்கிடையான தொடர்பையும், குடிசார் மாறிகளின் போக்கையும் அறியும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆய்விற்கு ஒதுக்கப்பட்ட காலப்பகுதி குறுகியதென்பதால் சம நேரத்தில் ஒரு தடவையில் மாத்திரம் தரவு சேகரிப்பதற்காக குறுக்குவெட்டு ஆய்வாக மேற்கொள்ளப்பட்டது.

ஆய்வுப்பிரதேசம் மற்றும் ஆய்வுக்குடித்தொகை

ஆசிரியரின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் தொடர்பான இந்த ஆய்விற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட வட மாகாணத்தின் கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் கிளிநொச்சி வடக்கு மற்றும் தெற்கு வலயத்திலுள்ள 63 இடைநிலை மற்றும் உயர்தர பாடசாலைகள் (1AB, 1C, Type II) மட்டுமே ஆய்வுப் பிரதேசமாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டது. இவ் ஆய்விற்கான ஆய்வுக் குடித்தொகையாக இடைநிலைப்பிரிவில் கல்வி கற்பிக்கும் 118 விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்களை பங்குபற்றுனராகக் கொண்டுள்ளது. இது தொடர்பான விடயம் கீழே அட்டவணை 1 தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1: ஆய்வுக் குடித்தொகைப்பரம்பல்

வலய விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்		பாடசாலை வகைகள்		
		1AB	1C	வகை II
கிளிநொச்சி வடக்கு வலயம்	பாடசாலையின் எண்ணிக்கை	03	05	12
	விஞ்ஞான பாட ஆசிரியரின் எண்ணிக்கை	13	08	11
கிளிநொச்சி தெற்கு வலயம்	பாடசாலையின் எண்ணிக்கை	09	11	23
	விஞ்ஞான பாட ஆசிரியரின் எண்ணிக்கை	42	17	27

மூலம்: Emiss (*https://www.edudept.np.gov.lk/zoneschdata.php*)

ஆய்வு மாதிரி, மாதியெடுப்பு மற்றும் தரவு சேகரிப்பு

கிளிநொச்சி வடக்கு மற்றும் தெற்கு வலயத்தின் 63 பாடசாலைகளில் இடைநிலைப் பிரிவில் கல்வி கற்பிக்கும் 118 விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்களை பங்குபற்றுனராகக் கொண்டு தொகை மாதிரியெடுப்பு முறையில் இவ் ஆய்வானது மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவ் ஆய்விற்கான தரவு சேகரிப்புக் கருவியாக மூடிய வகை வினாக்களை மட்டும் கொண்ட ஆய்வாளரால் தயாரிக்கப்பட்ட வினாக்கொத்து மாத்திரம் பயன்படுத்தப்பட்டது.

கற்பித்தல் பணிச்சுமை எனும் மாறியின் 3 பரிமாணங்களாக பாடமுன்னாயத்தம், கற்பித்தல், மதிப்பீடு மற்றும் சாரா மாறியான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் 7 பரிமாணங்களான நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், தனிப் பயனாக்கம், இடமாற்றம், தொழில்நுட்பத்திறன், நிகழ்நிலை தொடர்பாடல், வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் போன்றவற்றினை அளவிடக்கூடிய வினாக்களின் பண்புசார் தரவுகளை அளவு சார் தரவுகளாக மாற்றுவதற்கான Likert’s அளவுதிட்டக் குறியீடுகள் மற்றும் விபரணப் புள்ளி விபரவியல் நுட்பத்தின் ஊடாக Likert’s அளவுதிட்ட ஆயிடைகளும் கீழே அட்டவணை 2 உள்ளவாறு முறையே குறியீட்டாக்கம் மற்றும் வியாக்கியானம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 2: **Likert's** அளவுதிட்டத்தின் குறியீட்டாக்கமும் விபரிப்பும்

Likert's அளவுத்திட்ட விபரிப்பு	Likert's அளவுத்திட்டம்	Likert's அளவுத் திட்ட ஆயிடை
வலுவாக ஏற்றுக் கொள்கிறேன்	5	4.20 – 5.00
ஏற்றுக் கொள்கிறேன்	4	3.40 – 4.19
என்னால் தீர்மானிக்க முடியவில்லை	3	2.60 – 3.39
நிராகரிக்கிறேன்	2	1.80 – 2.59
வன்மையாக நிராகரிக்கிறேன்	1	1.00 – 1.79

வினாக்கொத்தின் நம்பகம்

ஆய்வுக் குடித்தொகையான 118 விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்களிடமிருந்து தொகை மாதிரியெடுப்பு முறையில் வினாக்கொத்து வழங்கப்பட்ட ஆசிரியர்களிடமிருந்து 106 மாதிரித் தரவுகள் 90% வீதத்தினரிடமிருந்து கிடைக்கப் பெற்ற வினாக்கொத்திற்கு Cronbach's alpha சோதனையைப் பயன்படுத்தி வினாக்கொத்தின் நம்பகம் துணியப்பட்டு பெறப்பட்ட நம்பகக் குணகம் அட்டவணை 3 இன் அடிப்படையில் வியாக்கியானம் செய்யப்பட்டது.

அட்டவணை 3: **Cronbach's alpha Coefficient Interpretation**

Cronbach's alpha	Internal Consistency
0.8 – 0.9	மிகச்சிறந்தது
0.7 – 0.8	சிறந்தது
0.6 – 0.7	ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடியது
< 0.6	மிகவும் குறைந்த உள்நிலைத்தன்மை

குறிப்பு: **Cronbach's alpha Coefficient** விபரிப்பு **(Aithal & Aithal, 2020; Khanal & Chhetri, 2024)**

இவ் ஆய்வின் கற்பித்தல் பணிச்சுமையானது மூன்று பரிமாணங்களையும் ஒன்பது குறிகாட்டிகளினையும் கொண்டமைந்தது. அவ்வாறே கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களில் ஏழு பரிமாணங்களையும் ஒன்பது குறிகாட்டிகளையும் கொண்ட முழு வினாக்கொத்திற்குமான முழுமையான நம்பகக்குணகம் .78 ஆகும்.

அட்டவணை 4: வினாக்கொத்திற்கான நம்பகம்

Cronbach’s Alpha	No. of Items
.783	30

மேலே அட்டவணை 4 இல் காட்டியவாறு நம்பகம் சிறந்த நிலையிலிருப்பது *(Aithal & Aithal, 2020; Khanal & Chhetri, 2024)* வினாக்கொத்தின் அக இசைவு சிறந்த நிலையில் உள்ளது என்பதைக் குறிக்கின்றது. எனவே ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சி மற்றும் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் தொடர்பான நம்பகம் சிறந்தது எனக் கண்டறியப்பட்டது. வினாக்கொத்திலுள்ள முழு வினாக்களின் உள்நிலைத்தன்மை கீழே அட்டவணை 5 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 5: ஆய்வு மாதிரியின் முழு வினாக்களின் அகஇசைவு

Question	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Question	Cronbach's Alpha if Item Deleted
LP1	.780	PER 1	.782
LP 2	.776	PER 2	.778
LP 3	.781	PER 3	.771
TEA 1	.777	DIS 1	.777
TEA 2	.781	DIS 2	.777
TEA 3	.776	DIS 3	.781
EV 1	.779	TS 1	.772
EV 2	.779	TS 2	.777
EV 3	.778	TS 3	.778
OING 1	.770	OINT 1	.777
OING 2	.769	OINT 2	.766
OING 3	.783	OINT 3	.787
DAP 1	.778	DEP 1	.769
DAP 2	.775	DEP 2	.786
DAP 3	.774	DEP 3	.777

மேலே அட்டவணை 5 இல் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சி மற்றும் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் தொடர்பான 30 வினாக்களில் ஒவ்வொரு வினாவாக நீக்கப்படும் நிலையில் அதன் Cronbach's alpha பெறுமானம் எவ்வாறு மாற்றமடையும் என சோதிக்கப்பட்டமையின் பெறுபேறு காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் வினாக்கொத்தில் நீக்கப்படும் வினாக்களினால் Cronbach's alpha கருதப்படத்தக்க அளவில் அதிகரிப்பு இல்லை என்பதால் இவ் வினாக்கொத்தின் நம்பகமானது சிறந்தளவில் உள்ளது என மீளவும் உறுதிப்படுத்தப்பட்டது.

முழுமையான தரவு சேகரிப்பின் அடிப்படையில் வினாக்கொத்தின் தகுதி

இவ்வாய்வில் 118 ஆய்வு மாதிரிகளுக்கு வினாக்கொத்து வழங்கப்பட்டு பெறப்பட்ட 106 மாதிரிகளிடமிருந்து பெறப்பட்ட வினாக்கொத்தினது தரவுகளின் அடிப்படையில் வினாக்கொத்தின் 30 உருப்படிகளின் தகுதியை தீர்மானிப்பதற்கு உருப்படி மொத்த இணைபு முறை பயன்படுத்தப்பட்டு ஒவ்வொரு தனித்தனி உருப்படிக்கும் வினாக்கொத்தின் மொத்தப் புள்ளிக்கும் இடையேயான இணைபு சோதிக்கப்பட்டது. Pearson correlation *r* value ஆனது இணைபின் தனித்தனி உருப்படிகளுக்கான வலிமையையும் இணைவின் தன்மையையும் (நேர், எதிர்) குறிக்கிறது.

அட்டவணை 6: முழுமையான தரவு சேகரிப்பில் வினாக்கொத்தின் தகுதி

Question	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	Question	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)
LP1	.275**	.004	PER 1	.231*	.017
LP 2	.392**	.000	PER 2	.354**	.000
LP 3	.349**	.000	PER 3	.489**	.000
TEA 1	.373**	.000	DIS 1	.368**	.000
TEA 2	.334**	.000	DIS 2	.357**	.000
TEA 3	.417**	.000	DIS 3	.355**	.000
EV 1	.316**	.000	TS 1	.491**	.000
EV 2	.322**	.000	TS 2	.376**	.000
EV 3	.417**	.001	TS 3	.406**	.000
OING 1	.508**	.000	OINT 1	.368**	.000
OING 2	.537**	.000	OINT 2	.598**	.000
OING 3	.331**	.001	OINT 3	.142	.148
DAP 1	.334**	.000	DEP 1	.582*	.000
DAP 2	.424**	.000	DEP 2	.134	.169
DAP 3	.454**	.000	DEP 3	.376**	.000

****Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).**

முழுமையான தரவு சேகரிப்பின் வினாக்கொத்தின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களிற்கான உருப்படிகளின் தகுதியை மதிப்பிடுவதற்காக கணிக்கப்பட்ட உருப்படி மொத்த இணைபு பெறுமானங்கள் Pearson இணைபு குணக அவதிப் பெறுமானத்துடன் ($df = 104, r = 0.192, p < .05$) ஒப்பிடும் போது இவ் அவதிப் பெறுமானத்தின் அடிப்படையில் வினாக்கொத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட 21 வினாக்களும் புள்ளி விபரவியல் ரீதியாக வினாக்கொத்தின் மொத்த புள்ளிகளுடன் பொருண்மையான நேர் இணைபைக் காட்டுகின்றது என்பது வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது. ($p < .05$) அதே வேளை ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கான மொத்த இணைபு குணகமானது அவதிப் பெறுமானத்தை விட மேலதிகமாக அதிகரிக்கின்றமை ஒவ்வொரு உருப்படிகளுக்குமான தகுதியை மேலும் வலியுறுத்துகின்றது. இருப்பினும் சில உருப்படிகளின் உப வினாக்கள் (OINT 3, DEP 2) அதிகரிக்கும் தன்மை அவதிப் பெறுமானத்திலும் குறைவாக இருந்தாலும் ($r_{DEP\ 2} = .167 < .192$, $r_{OINT\ 3} = .172 < .192$) ஏனைய வினாக்களுடன் ஒப்பிடுகையில் நேர் இணைபைக் காட்டுவதாலும் ஏனைய இரு வினாக்களின் சராசரி உயர்வாக இருப்பதாலும் தகுதியானதாக கருதப்படுகின்றது. எனவே இவ் வினாக்கள் தகுதியுடையவை எனத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் தரவுப் பகுப்பாய்விற்காக பயன்படுத்தப்பட்டது.

தரவுப்பகுப்பாய்வு

இவ்வாய்விற்காகச் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் விபரணப் புள்ளிவிபரவியல் மற்றும் அனுமானப் புள்ளி விபரவியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் விபரணப் புள்ளி விபரவியல் நுட்பங்களான மீடிறன், சராசரிகள், சதவீதங்கள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. Likert's அளவுத் திட்டத்தின் கீழ் அமைக்கப்பட்ட வினாக்களிற்கு சராசரிகள் கணிக்கப்பட்டு ஆயிடை அளவிடைகளுக்கு ஏற்ப வியாக்கியானம் செய்யப்பட்டன. இதனூடாக ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை, அவர்கள் கொண்டிருக்கும் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் என்பன எந்த நிலையில் உள்ளது என்ற முதலாம், இரண்டாம் ஆய்வு வினாவிற்குமான கண்டறிதல்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டு Likert's ஆயிடை அளவுத் திட்டத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு விபரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இங்கு ஆய்வு வினா மூன்று, நான்கின் விபரிப்பிற்காக சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் செவ்வன் பரம்பலில் உள்ளமையை உறுதி செய்ய முதலில் Sapiro wilk சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது. போதனா நோக்கத்திற்காக ஆசிரியர்களின் கற்பிதல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளில் மாதிரி தரவுகள் குடிசார் மாறிகளான கல்விவலயம், பால், வயது, ஆசிரியரின் சேவைக்காலம், ஆசிரியர் தரம், கல்வித்தகைமை, தொழிற்தகைமை, திருமண நிலை போன்ற வேறுபாடு சார்பாக செவ்வன் பரம்பலிற்குள் உட்படாவிடின் ($p < .05$) குடிசார் மாறிகளின் செல்வாக்கை இனங் காண்பதற்காக பரமாணமற்ற அனுமானப் புள்ளிவிபரவியல் சோதனைகளான Mann Whitney U-test, Kruskal Wallis-H test என்பனவும் செவ்வன் பரம்பலிற்குள் உட்படின் ($p > .05$) குடிசார் மாறிகளின் செல்வாக்கை இனம் காண்பதற்காக பரிமாண அனுமானப் புள்ளிவிபரவியல் சோதனைகளான One-Way ANOVA, Independent sample t-test ஆகிய சோதனைகளைப் பயன்படுத்தியும் பகுப்பாய்வுகள் செய்யப்பட்டன.

போதனா நோக்கத்திற்காக ஆசிரியர்களின் கற்பிதல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கு தொடர்பான வினாவிற்கான கண்டறிதல்கள் Linear regression analysis, கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் பரிமாணங்களின் செவ்வாக்கினை கண்டறிவதற்கு Multiple Linear regression analysis, Hierarchical regression analysis சோதனையைப் பயன்படுத்தியும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன.

கண்டறிதல்களும் கலந்துரையாடல்களும்

இவ் ஆய்வானது கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கு தொடர்பான கண்டறிதல்களை வெளிப்படுத்துகின்றது. இந்த ஆய்வினது மூன்று ஆய்வுக் குறிக்கோள்களும் அதனடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட நான்கு ஆய்வுக் கருதுகோள்களினதும் அடிப்படையில் ஆய்வின் கண்டறிதல்களும் கலந்துரையாடல்களும் இங்கு முன்வைக்கப்படுகின்றன.

ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் கற்பித்தல் பணிச்சுமையானது பாடத்திட்டமிடல், கற்பித்தல், மதிப்பீடு போன்ற காரணிகளைக் கொண்டிருப்பதால் அவற்றின் சராசரிகள் மற்றும் நியம விலகல் என்பனவும் ஆராயப்பட்டன.

கற்பித்தல் பணிச்சுமை தொடர்பான புலக்காட்சியானது உயர்ந்தளவில் காணப்படுவதுடன் (*M* = 3.70, *SD* = .37) அதனுடைய மூன்று பரிமாணங்களான பாடத்திட்டமிடல் பரிமாணம் (*M* = 4.02, *SD* = .54), கற்பித்தல் பரிமாணம் (*M* = 3.45, *SD* = .54) மற்றும் மதிப்பீட்டு பரிமாணம் (*M* = 3.74, *SD* = .50) போன்றவற்றின் இடைப்பெறுமானமும் நியமவிலகலும் மேற்குறிப்பிட்டவாறு காணப்படுகின்றது. மேலும் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் அவர்களின் கற்பித்தல் திறன்கள் மற்றும் அதன் பரிமாணங்களினது இடைப்பெறுமானங்கள் Likert's அளவுத்திட்ட ஆயிடை 3.40 இற்கும் 4.19 இற்குமிடையில் காணப்படுகின்றது. இதனடிப்படையில் தரவுகளை வழங்கிய மாதிரிகள் கற்பித்தல் பணிச்சுமை தொடர்பான புலக்காட்சியில் உயர்வான பணிச்சுமையாகவும் பாடத்திட்டமிடல், கற்பித்தல் மற்றும் மதிப்பீடு ஆகிய பரிமாணங்கள் தொடர்பாக பணிச்சுமை உயர்வானதாகவே புலக்காட்சி கொள்கிறார்கள் என்பதனை இவ் ஆய்வின் மூலம் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது.

இவ் ஆய்வில் ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் குடிசார் மாறிகளான வலயம், பால், வயது, சேவைக்காலம், ஆசிரியர் சேவைத்தரம், கல்வித்தகைமை, தொழிற்தகைமை மற்றும் திருமணநிலை என்பன எவ்வாறு கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் எவ்வாறு பரம்பியுள்ளது எனக் கண்டறியப்பட்டது.

ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் கல்வி வலயங்களின் வேறுபாடு (p = .217, t = -1.243, df = 104), பால்நிலை (p = .720, t = 2.155, df = 104), வயதுப்பிரிவு (p = .471, H = 2.523, df = 3), ஆசிரியர்களின் சேவைக்காலம் (p = .109, t = 1.618, df = 104), ஆசிரியர்களின் சேவைத்தரம் (p = .853, H = .318, df = 2), ஆசிரியர்களின் தொழிற்தகைமை (p = .531, H = .3.164, df = 4) ஆசிரியர்களின் திருமணநிலை (p = .842, t = .200, df = 104) என்பன எந்தவிதமான செல்வாக்கினையும் செலுத்தவில்லை என்பது இவ் ஆய்வின் மூலம் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களின் கலப்புகற்பித்தல் தொடர்பான அறிதலைக் கண்டறியும் பொருட்டு ஆசிரியர்களின் விடய முன்னறிவு, நிகழ்நிலைப் பிரயோகம், கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான தகவல் பரிமாற்றம் மற்றும் கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான பயிற்சி ஆகிய 4 காரணிகள் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் தாக்கம் செலுத்தும் விதம் பற்றி ஆராயப்பட்டது. நிகழ்நிலைப் பிரயோகம் (p = .745, Z = -.325, U= 184.500), கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான தகவல் பரிமாற்றம் (p = .068, t = 1.841, df = 104), கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான பயிற்சி (p = .150, t = 1.450, df = 104) என்பன எந்தவிதமான செல்வாக்கினையும் செலுத்தவில்லை என்பதுடன் கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான விடய முன்னறிவு (p = .005, t = 2.839, df = 104) செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பது இவ் ஆய்வின் மூலம் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் நிலை

விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்கள் கலப்புக்கற்பித்தலினை மேற்கொள்ளுவதற்கு தேவையான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களை உயர்ந்தளவில் கொண்டிருக்கிறார்கள் (*M* = 3.70, *SD* = .29). அதனுடைய 7 பரிமாணங்களான நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு (*M* = 3.34, *SD* = .59), தரவு நடைமுறை (*M* = 3.65, *SD* = .48), தனிப்பயனாக்கம் (*M* = 3.71, *SD* = .41), இடமாற்றத்திறன் (*M* = 3.68, *SD* = .43), தொழில்நுட்பத்திறன் (*M* = 3.81, *SD* = .48), நிகழ்நிலைத் தொடர்பாடல் (*M* = 3.78, *SD* = .44), வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் (*M* = 3.93, *SD* = .36), உயர்வாகவே உள்ளது. அவ்வாறே கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் பரிமாணங்களினது நியம விலகலானது மொத்த இடைப்பெறுமானத்தின் மூன்றிலொரு பகுதியைவிட குறைவாக காணப்படுவது அதிகமான ஆசிரியர்கள் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களை உயர்ந்தளவில் கொண்டிருக்கிறார்கள் என்ற கண்டறிதல் இவ் ஆய்வின் மூலம் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் தொடர்பான அறிதலைக் கண்டறியும் பொருட்டு ஆசிரியர்களின் விடய முன்னறிவு, நிகழ்நிலைப் பிரயோகம், கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான தகவல் பரிமாற்றம் மற்றும் கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான பயிற்சி ஆகிய 4 காரணிகள் ஆசிரியர்களின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களில் எவ்றான செல்வாக்கினைச் செலுத்துகின்றன என கண்டறியப்பட்டது. ஆசிரியரின் கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான விடயமுன்னறிவு (*p* = .084, *Z* = -1.727, *U* = 851.500), நிகழ்நிலைப் பிரயோகமானது (*p* = .199, *t* = 1.292, *df* = 104), கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான தகவல் பரிமாற்றமானது (*p* = .789, *t* = .268, *df* = 104), கலப்புக்கற்பித்தல் தொடர்பான பயிற்சி (*p* = .616, *t* = -.503, *df* = 104) என்பன எந்தவித செல்வாக்கும் செலுத்தவில்லை என்ற கண்டறிதல் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம்

கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் எவ்வாறுள்ளது என்பதை கண்டறிவதற்காக பரிமாண அனுமானப் புள்ளிவிபரவியல் சோதனையாக Linear regression பகுப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

இப் பகுப்பாய்வினை மேற்கொள்ள சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளில் பின்வரும் எடுகோள்கள் சோதனைகளின் மூலம் உறுதிப்படுத்தப்பட்டன.

ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்கள் சார்பாக சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரித் தரவுகள் செவ்வன் பரம்பலில் அமைந்துள்ளன எனக் கண்டறிய மேற்கொள்ளப்பட்ட *Shapiro-Wilk* சோதனையின் மூலம் சோதிக்கப்பட்டு, கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சி (*df*=106, *p*= .063) சார்பாகவும் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் (*df*=106, *p*= .142) சார்பாகவும் தரவுகள் செவ்வன் பரம்பலில் அமைந்துள்ளன எனக் கண்டறியப்பட்டது.

ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்கள் சார்பாக சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரித் தரவுகள் நேர்கோட்டில் (Linearity)அமைந்துள்ளதை கண்டறிவதற்கு பின்வரும் கருதுகோள்களின் மூலம் சோதிக்கப்பட்டது. தரவுதருநரின் தரவுகளின் அடிப்படையில் கற்பித்தல் பணிச்சுமை அவர்களின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் நேரிய பரம்பல் தன்மை தொடர்பில் அமைந்துள்ளமைக்கான *p பெறுமானம்* < .01 ஆகக் காணப்படுகின்றது. இம் மாதிரித் தரவுகள் நேரிய தொடர்பில் அமையவில்லை அவ்வாறே நேரிய தொடர்பில் அமைந்துள்ளதை மேலும் உறுதிப்படுத்தும் வகையிலும் நேரிய தொடர்பிலிருந்து விலகும் (Deviation from Linearity) *p*= .132 ஆகக் காணப்படுகின்றமை மேலும் உறுதிப்படுத்துகிறது.

இம் மாதிரியில் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்கள் சார்பாக Collinearity (VIF) இரு காரணிகளின் தாக்கத்தின் மாறல் அளவில் பின்னடைவிற்கான காரணிகளின் தாக்கம் தொடர்பான அனுமானமாகும் (Shrestha, 2020). அதாவது துல்லியமான விளக்கங்களை உறுதிப்படுத்த, நிலையற்ற குணகங்களைத் தவிரக்க, மாதிரி செயல்திறனை மேம்படுத்தல் போன்றவற்றை அறிய பயன்படும் (Kyriazos & Poga, 2023). கலப்புக்கற்பித்தல் பணிச்சுமை சார்பாக கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் Collinearity coefficient பெறுபேறுகள் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் அவர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் variance inflation factor (VIF) பெறுமானம் 1.00 பொருண்மையானதாகவும் ($p < .05$) காணப்படுவதால் No multicollinearity சிறந்ததாகும். பின்னடைவுக் காரணிகளின் தாக்கம் இல்லை (Shrestha, 2020).

கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் தொடர்பான தன்னியக்க தொடர்பின் Durbin-Watson பெறுமானம் 2.37 ஆகக் காணப்படுவது மாதிரி சிறப்பானதாக இருப்பினும் இது ஒரு சிறிய எதிர்மறையான தன்னியக்கத் தொடர்பைக் காட்டுகின்றது, ஆனால் இது 2 க்கு மிக அருகில் உள்ளது (1.55 < DW< 2.55) எனவே தன்னியக்கத் தொடர்பு இங்கே ஒரு பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் காரணியாக அமையாது ($p<.05$, $DW \approx 2.00$, $DW=2.37$) எனவே ஆசிரியர்களின் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்கள் மற்றும் கற்பித்தல் பணிச்சுமை ஆகியவை இடையே தன்னியக்க தொடர்பு இல்லை. அவ்வாறே கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் தொடர்பான ஆசிரியர்களின் தரவுப் பரம்பலில் 3 புறநிலைகள் (Outliers) இருப்பினும் அவை பொருண்மையான வேறுபாட்டைத் தரக்கூடிய புறநிலைகளாக இல்லாமையால் சீராக இருக்கிறது எனக் கண்டறியப்பட்டது. அத்துடன் குறிப்பாக கற்பித்தல் பணிச்சுமையானது residuals உடன் சீராகப் பரம்பியிருப்பது சிறப்பானதாகும். Normal distribution பின்பற்றுகிறதா என்பதை மதிப்பீடு செய்வதற்காக 45° கோட்டின் மீதும் மிக அருகிலும் பெரும்பாண்மையான தரவுகள் பரவலடைந்து காணப்படுவதால் மிகச் சிறந்த அளவில் சீராக பரம்பியிருப்பதையும் (Perfect normal distribution) வெளிப்படுத்தியுள்ளது. கற்பித்தல் பணிச்சுமையுடன் residuals சீராக பரம்பியிருந்ததுடன் Homoscedasticity கருதி மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட போது புள்ளிகள் கோட்டின் அருகில் ஒரே நேர்கோட்டில் வகுத்துள்ளன என்பதால், பரப்பளவு எந்தவிதமான மாறுபாடும் இல்லாமல் நிலையாக உள்ளது எனலாம்.

இவ்வாறு எடுக்கப்பட்ட எடுகோள்கள் யாவும் திருப்தியாக பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளதனால் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் மற்றும் ஆசிரியர்களின் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களில் எக் காரணியின் செல்வாக்கு அதிகளவில் காணப்படுகிறது என்பதனைக் கண்டறிய Regression analysis மேற்கொள்ளப்படும்.

கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் எவ்வாறுள்ளது என்பதை கண்டறிவதற்காக Simple linear regression analysis மேற்கொள்ளப்பட்டது. கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் எவ்வாறுள்ளது என்பதை கண்டறிவதற்காக Simple linear regression analysis செய்யப்பட்டது. கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கானது TWL= .549 BLS + 1.664 எனக் காட்டப்படுவதுடன் சாராமாறியான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் (BLS) ஓரலகினால் அதிகரிக்கும் போது சார் மாறியான கற்பித்தல் பணிச்சுமையானது (TWL) .549 அலகினால் அதிகரிக்கும். அதேவேளை கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் நேரான பொருண்மையான தாக்கத்தைச் செலுத்துவது

கண்டறியப்பட்டுள்ளது ($f_{(1,104)}$ = 23.596, β = .430, (p value < .05). இதற்கு மேலதிகமாக R^2 = .185 ஆனது ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கற்பித்தல் பணிச்சுமையானது அவர்கள் கொண்டிருக்கும் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் அடிப்படையில் 18.5% தாக்கம் செலுத்துகின்றது என்பதும் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் பரிமாணங்களின் தாக்கம்

கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களில் நேரான பொருண்மையான தாக்கத்தைச் செலுத்துவதனால் அத் திறன்களினது பரிமாணங்களுடனான தாக்கம் எவ்வாறுள்ளது என்பதை கண்டறிவதற்காக Multiple linear regression analysis மேற்கொள்ளப்பட்டது.

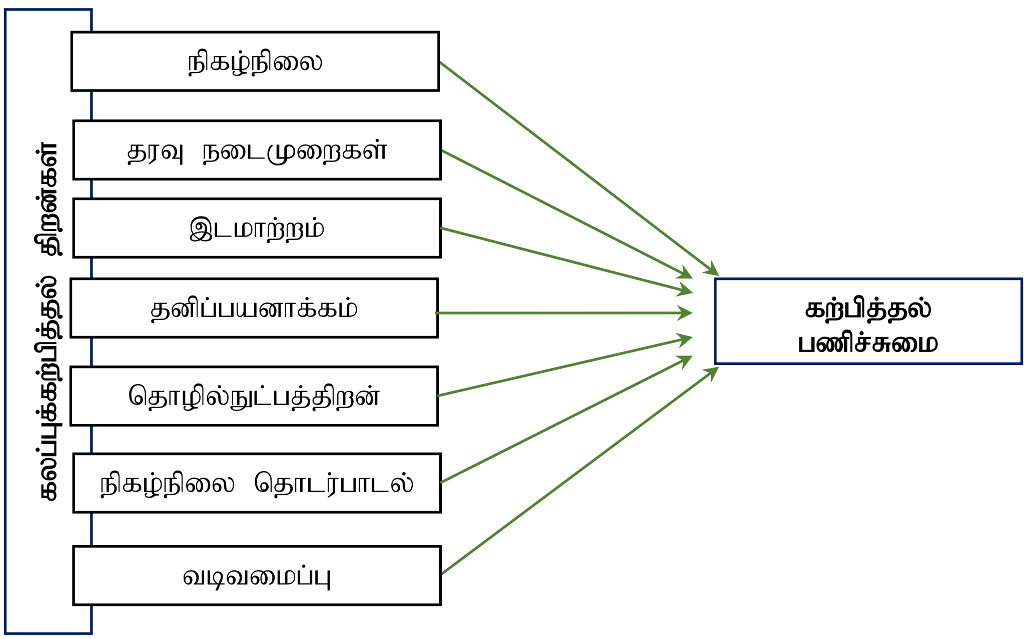

Figure 4: Proposed Model for Multiple regression analysis

Multiple linear regression பகுப்பாய்விற்காக முன்வைக்கப்பட்ட எண்ணக்கரு மாதிரிகை Figure 4 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், இடமாற்றம், தனிப்பயனாக்கம், தொழில்நுட்பத்திறன், நிகழ்நிலை தொடர்பாடல், வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் ஆகிய பரமாணங்களைக் கொண்ட சாரா மாறியான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் சார் மாறியான ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் பொருண்மையான செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றதா என்பதனை ஆராய்வதன் பொருட்டு கருதுகோள்கள் உருவாக்கப்பட்டது. கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை கண்டறிவதற்கு உருவாக்கப்பட்ட கருதுகோள்களினை சோதிப்பதற்காக Multiple linear regression analysis மேற்கொள்ளப்பட்டது. அட்டவணை இல் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 7: கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் தாக்கம் தொடர்பான Multiple linear regression analysis

H_1	Regression weight	Constant	R^2	*p*-value	*F* (7,98)	*t*-value	*p*-value	Hypothesis supported
H_1^1	OING → TWL	.029				.456	.649	No
H_1^2	DAP → TWL	.011				.140	.889	No
H_1^3	PER → TWL	.117				1.190	.237	No
H_1^4	DIS → TWL	.152	.216	.001	3.864	1.609	.111	No
H_1^5	TS → TWL	.153				1.784	.077	No
H_1^6	OINT → TWL	.089				.983	.328	No
H_1^7	DEP → TWL	.003				.028	.978	No

முன்வைக்கப்பட்ட எண்ணக்கரு மாதிரிகை Figure 4 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், இடமாற்றம், தனிப்பயனாக்கம், தொழில்நுட்பத்திறன், நிகழ்நிலை தொடர்பாடல், வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் ஆகிய பரமாணங்களைக் கொண்ட சாரா மாறியான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் சார் மாறியான ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் பொருண்மையான செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றதா என்பதனை ஆராய்வதன் பொருட்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட Multiple regression பகுப்பாய்வின் பெறுபேறுகள் அட்டவணை 7 இல் காட்டப்பட்டுள்ளதன் அடிப்படையில் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கு பொருண்மையான வகையில் எதிர்வுகூறுகின்றது என்பது கண்டறியப்பட்டது ($F_{(7,98)} = 3.864$, $p = .001 < .05$). மேலும் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் OING, DAP, PER, DIS, TS, OINT, DEP மாறிகளுக்கு இடையான தொடர்பானது, TWL= .029 OING + .011 DAP + .117 PER + .152 DIS + .153 TS + .089 OINT + .003 DEP + 1.664 என இவ்வாய்வின் மூலம் கண்டறியப்பட்டது.

அவ்வாறே இம் மாறிகளான நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், இடமாற்றம், தனிப்பயனாக்கம், தொழில்நுட்பத்திறன், நிகழ்நிலை தொடர்பாடல், வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் எனும் ஏழு கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களினால் ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியின் 21.6% மாறலை இவ்வாய்வானது வெளிப்படுத்துகின்றது. இவற்றுள் மிகச் சிறந்த மாதிரிகை அமைப்பை கண்டறிய Stepwise regression பகுப்பாய்வு பயன்படுத்தப்பட்டது.

அட்டவணை 8: Stepwise regression பகுப்பாய்வு

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	R^2	*F*	*t* -Value	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta				Tolerance	VIF
1	(Constant)	2.609	.270		.138	1,104	9.676		
	Technical skill	.286	.070	.372			4.083	1.000	1.000
2	(Constant)	2.206	.317		.180	1,103	6.958		
	Technical skill	.194	.079	.253			2.451	.749	1.335
	Disposition skill	.204	.089	.238			2.304	.749	1.335

a. ependent Variable: Teaching Workload
b. **Model 2: Teaching Workload= Disposition skill, Technical skill**

முன்வைக்கப்பட்ட 7 காரணிகளில் Stepwise regression பகுப்பாய்வு பின்னர்

அட்டவணை 8 இல் காட்டியவாறு இடமாற்றத்திறன், தொழில்நுட்பத்திறன் எனும் இரு காரணிகளே கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் பொருண்மையான வகையில் 18% தாக்கம் செலுத்துகின்ற சிறந்த மாதிரி (R^2=.180, $F_{(1,103)}$ = 6.958, p < .001) என்பது இவ் ஆய்வினது வெளிப்பாடாகும். எனவே Multiple linear regression யயெடலளளை இற்கு முன்வைக்கப்பட்ட மாதிரியானது மீளமைக்கப்பட்டு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மாதிரிகை கீழே figure-5 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

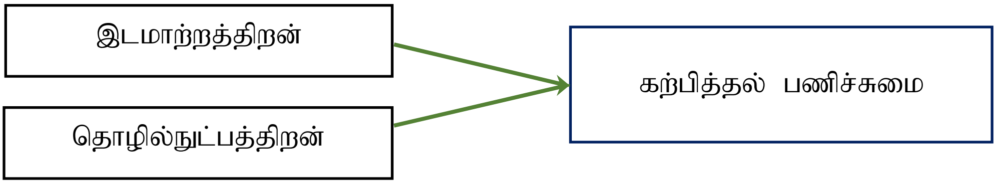

Figure 5: Final Model After Regression Analysis

குறிப்பு: பகுப்பாய்வின் பின்னர் ஆய்வாளரால் முன்வைக்கப்பட்ட மாதிரிகை

மீள முன்வைக்கப்பட்ட மாதிரிகையின் படி கற்பித்தல் பணிச்சுமையானது இடமாற்றத்திறன் மற்றும் தொழில்நுட்பத் திறன்களிற்கு இடையான தொடர்பு TWL= 2.206 + 0.194 TS + 0.204 DIS என இவ் ஆய்வின் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. Borup et al., (2019) இன் BTR framework இல் முன்வைக்கப்பட்ட கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் அடித்தளமாக குறிப்பிடப்படுவது இவ்விரு திறன்கள் ஆகையால் BTR framework உடன் ஒத்ததாக காணப்படுகின்றது குறிப்பிடத்தக்கது.

கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களில் அதிகளவு தாக்கம் செலுத்தும் பரிமாணங்கள்

நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு, தரவு நடைமுறைகள், இடமாற்றம், தனிப்பயனாக்கம், தொழில்நுட்பத்திறன், நிகழ்நிலை தொடர்பாடல், வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் ஆகிய பரிமாணங்களைக் கொண்ட கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களில் அதிகளவு செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணியை கண்டறிவதன் பொருட்டு Hierarchical regression analysis மேற்கொள்ளப்பட்டது.

அட்டவணை 9: Hierarchical regression பகுப்பாய்வு

Model	Variables	UnStd. Coef	Std. Coef	*t*-value	*p*-value	Interpretation
M_1	Technical skill	.153	.198	1.784	.077	Marginally significant, positive effect
M_2	Disposition skill	.153	.177	1.609	.111	Not significant, Moderate effect
M_3	Personalization	.117	.129	1.190	.237	Moderate effect, nonsignificant
M_4	Online interaction	.089	.106	.983	.328	Small, nonsignificant effect
M_5	Online Integration	.029	.047	.456	.649	Small, nonsignificant effect
M_6	Data Practice	.011	.015	.140	.889	Very small effect
M_7	Design in Practice	.003	.003	.028	.978	No effect

Hierarchical regression பகுப்பாய்வின் பின்னர் அட்டவணை 9 இன் படி கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்து ஆசிரியரின் புலக்காட்சியில் மேற்குறிப்பிட்ட 7 பரிமாணங்களும் பொருண்மையான வகையில் 21.6% தாக்கம் செலுத்துகின்ற போதிலும் தொழில்நுட்பத்திறன் (t = 1.78, β = .20, p= .117), இடமாற்றம் (t = 1.61, β = .18, p= .153), தனிப்பயனாக்கம் (t = 1.19, β = .13, p= .153) என்பன ஓரளவான தாக்கத்தையும் நிகழ்நிலை தொடர்பாடல் (t = .98, β = .11, p= .089), நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு (t = .46, β = .05, p= .029) ஆகியன சிறிய தாக்கத்தையும் தரவு நடைமுறைகள் மிகக் குறைந்த தாக்கத்தையும் வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் (t = .98, β = .11, p= .089) தாக்கத்தை செலுத்தவில்லை என்பதும் இவ் ஆய்விலிருந்து வெளிப்படுகின்றது.

ஆய்வின் முடிவுகள்

ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணி குறித்த புலக்காட்சியானது உயர்ந்தளவில் சுமையாக காணப்படுகின்றது (M = 3.70, SD = .37). இதனால் தற்கால ஆசிரியர்கள் மன அழுத்தத்திற்கும் உடல்நலக் குறைபாட்டிற்கும் உள்ளாகின்றனர் (Kyriacou, 2001) தங்கள் பணிச்சுமையை சரியான நேரத்தில் கையாள முடியாமல், நல்வாழ்வைக் குறைக்கும் ஆசிரியர்களும் உள்ளனர். அதிகரித்த மன அழுத்தம், மோசமான சுகாதார நிலைமைகள், வேலை பாதுகாப்பு குறித்த கவலையை ஏற்படுத்துகிறது (Wahab et al., 2024). கற்பித்தலின் முக்கிய பணிக்கூறுகளான பாடத்திட்டமிடல் (M = 4.02, SD = .54), கற்பித்தல் (M = 3.45, SD = .54) மற்றும் மதிப்பீடு (M = 3.74, SD = .50) என்பவற்றையும் உயர்ந்தளவிலான பணிச்சுமையாக புலக்காட்சி கொள்கின்றனர். தொழில்நுட்ப விருத்தி காரணமாக மனித வேலைப்பழு குறைவடையும். அவ்வாறே கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளிலும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் செல்வாக்கு இருப்பினும் வெவ்வேறு கல்வி

மூலங்களையும் பொருத்தமானதாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட வகையில் திட்டமிட்டு செயற்படுத்துவதில் தகுந்த நவீன முறைகளை இணைப்பதன் மூலம் மாணவர் மைய கற்றல்கற்பித்தலில் கற்றல் இலக்குகளை அடைவதன் மூலம் ஆசிரியரின் வேலையை இலகுவாக்கிறது (Munna & Kalam, 2021; Ujir et al., 2020).

குடிசார் மாறிகள் கற்பித்தல் பணிச்சுமை தொடர்பான புலக்காட்சியில் செல்வாக்குச் செலுத்தவில்லை என்பது வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆசிரியரின் தொழிற்திறனில் பாலின வேறுபாடு, தொழில்முறைத் தகுதிகள், வடிவமைக்கப்பட்ட கற்பித்தல் திட்டம், பாடம் சார்ந்த தொழில்நுட்பம், பாட திட்டமிடல் திறன்கள், பாட மேலாண்மைத் திறன்கள், மதிப்பீடுகள் என பல்வேறு காரணிகள் தாக்கம் செலுத்துவதாகவும் கண்டறியப்பட்டது. எனினும் பாலின வேறுபாடுகளுக்கிடையில் பெரிதும் வேறுபாடு காணப்பட்டது (Zahoor et al., 2019). எடுத்துக்காட்டாக தொழில்முறை தலைப்புகளின் பதவி உயர்வு கற்பித்தல் மற்றும் ஆராய்ச்சியின் பணிச்சுமையுடன் குறிப்பிடத்தக்க எதிர்மறை தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது. அவ்வாறே பட்டங்கள் பெற்றுக் கொள்வதிலும் கற்பித்தல் பணிச்சுமை மற்றும் ஆராய்ச்சி பணிச்சுமை செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது (Ding, 2021).

விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்கள் கலப்புக்கற்பித்தலினை மேற்கொள்ளுவதற்குத் தேவையான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களை உயர்ந்தளவில் கொண்டிருக்கிறார்கள் (M = 3.70, SD = .29). அத்தோடு ஆசிரியருக்கு கலப்புக்கற்பித்தல் ஒன்றை மேற்கொள்ளக் கூடிய திறன்களான நிகழ்நிலை ஒருங்கிணைப்பு (M = 3.34, SD = .59), தரவு நடைமுறை (M = 3.65, SD = .48), தனிப்பயனாக்கம் (M = 3.71, SD = .41), இடமாற்றத்திறன் (M = 3.68, SD = .43), தொழிநுட்பத்திறன் (M = 3.81, SD = .48), நிகழ்நிலைத் தொடர்பாடல் (M = 3.78, SD = .44), வடிவமைப்பு நடைமுறைகள் (M = 3.93, SD = .36) என்பனவும் உயர்வாகவே உள்ளது. ஆனால் கலப்புக் கற்பித்தல் தொடர்பான அறிதலில் மூன்றிலொரு பங்கினை விட குறைந்தளவான (26%)

ஆசிரியர்களே அறியாதுள்ளனர் என்பதும் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அத்தோடு 20% ஆசிரியர்களே பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியர்களாக காணப்படுகின்றனர். இந் நிலையில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களைக் கொண்டிருந்தும் பிரயோகிக்க முடியாதுள்ளனர் எனின் காரணங்களை கண்டறியும் பண்புநிலை ஆய்வொன்றை முன்னெடுக்க பரிந்துரை செய்யப்படுகின்றது.

விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்த புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கானது 18.5% தாக்கம் செலுத்துகின்றது ($F_{(1,104)}$ = 23.596, β = .430 R^2 = .185) என்பதும் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. Multiple regression analysis இல் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்களின் காரணிகளை தனித்தனியாக கற்பித்தல் பணிச்சுமையுடன் ஏற்படுத்தும் தாக்கமானது 21.6% பொருண்மையான ($F_{(7,98)}$ = 3.864, R^2= .216, p = .001). மேலும் அம் மாறிகளுக்கடையான தொடர்பானது TWL= .029 OING + .011 DAP + .117 PER + .152 DIS + .153 TS + .089 OINT + .003 DEP + 1.664 என இவ்வாய்வின் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவ் 7 மாறிகளினையும் Stepwise regression பகுப்பாய்விற்கு உட்படுத்தியதால் கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் இடமாற்றத்திறன், தொழிநுட்பத்திறன் என்னும் இரு மாறிகளே பொருண்மையானதாக உயர்ந்தளவில் தாக்கம் செலுத்துகின்றது என்பதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. Borup et al., (2019) பண்புநிலை ஆய்வின் மூலம் முன்வைக்கப்பட்ட Blended Teaching Readiness Framework (BTR) இல் குறிப்பிடப்பட்டது போன்று கலப்புக் கற்பித்தலின் அத்திவாரமாக இடமாற்றத்திறன், தொழில்நுட்பத்திறன் என்பனவும் ஏனைய காரணிகள் கலப்புக் கற்பிதலை தாங்கி நிற்பவையாகவும் விபரிக்கப்பட்டிருந்தது. அவ்வாறே அளவறி அணுகுமுறையில் அமைந்த அளவைநிலை ஆய்வான இவ் ஆய்வின் மூலமும் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

பரிந்துரைகள்

கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்து ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கு எனும் இந்த ஆய்வினது முடிவாக கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் உயர்ந்த நிலையில் காணப்படும் அதேவேளை அவர்களின் கற்பித்தல் பணியையும் சுமையாக புலக்காட்சி கொள்கின்றார்கள். மாறாக கற்பித்தல் திறன்களின் விருத்தியால் கற்பித்தல் பணிகள் இலகுவாக்கப்படும் (Anthony Jnr, 2021). எனவே உயர்ந்தளவில் திறன்களைக் கொண்டிருக்கும் ஆசிரியர்களிடையே நிலவும் இந்த பணிச்சுமை குறித்த இடைவெளியினை குறைக்குமுகமாக ஆசிரியர் கல்விக்கான திட்டங்களையும் கொள்கைகளையும் மேம்படுத்தப் பரிந்துரை செய்யப்படுகின்றது.

மேலதிக ஆய்விற்கான முன்மொழிவுகள்

கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் விஞ்ஞான பாட ஆசிரியர்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட கற்பித்தல் பணிச்சுமை குறித்து ஆசிரியர்களின் புலக்காட்சியில் கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்களின் செல்வாக்கு எனும் இந்த ஆய்வானது ஏழு வகையான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் முன்வைக்கப்பட்டு ஆராயப்பட்ட போதிலும் ஐந்து வகையான கலப்புக்கற்பித்தல் திறன்கள் செல்வாக்குச் செலுத்தப்படவில்லை என்பது புள்ளிவிபரவியல் ரீதியாக கண்டறியப்பட்டாலும் அத் திறன்கள் கலப்புக் கற்பித்தலில் மிக அவசியமானது என்பது ஆய்வுகளினூடாக வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. எனவே இலங்கைச் சூழல் நிலைமைகளினால் இக் கலப்புக் கற்பித்தல் திறன்கள் உண்மையில் தாக்கம் செலுத்தப்படவில்லை என்பது குறித்து பண்பறி சார்ந்த ஆய்வின் மூலம் கண்டறியப்பட வேண்டும். அவ்வாறே இக் கலப்புக்கற்பித்தல் ிறன்கள் ஆசிரியர்களிடையே எந்தளவுக்கு கற்பித்தல் பணிச்சுமையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது என பண்பறி ரீதியிலான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

References

Ab. Wahab, N. Y., Abdul Rahman, R., Mahat, H., Hudin, N. S., Ramdan, M. R., Ab Razak, M. N., & Mohd Yadi, N. N. (2024). Impacts of Workload on Teachers' Well-Being: A Systematic Literature Review. TEM Journal, 13(3), 2544–2556. https://doi.org/10.18421/tem133-80

Aithal, A., & Aithal, P. S. (2020). Development and Validation of Survey Questionnaire & Experimental Data – A Systematical Review-based Statistical Approach. SSRN Electronic Journal, 5(2), 233–251. https://doi.org/10.2139/ssrn.3724105

Allen, I. E., & Seaman, J. (2004). The quality and extent of online education in the United States. Sloan Center for Online Education. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529930.pdf?:contentReference[oaicite:1]{index=}

Anthony Jnr., B. (2021). An exploratory study on academic staff perception towards blended learning in higher education. Education and Information Technologies. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10705-x

Anyanwu, O. C., & Imiruaye, J. E. (2024, July). *Teachers Workload and Effective Teaching*. International Journal of Scientific Research in Education; Volume 17, Issue 2, pages 194–207.

Archibald, D. E., Graham, C. R., & Larsen, R. (2020). Validating a blended teaching readiness instrument for primary/secondary preservice teachers. British Journal of Educational Technology. https://doi.org/10.1111/bjet.13060

Aristovnik, A., Tomazevic, N., Kerzic, D., & Umek, L. (2017). The impact of demographic factors on selected aspects of e-learning in higher education. International Journal of Information and Learning Technology, *34*(2), 114–121. https://doi.org/10.1108/ijilt-09-2016-0045

Arnesen, K. T., Graham, C. R, Short, C. R., & Archibald, D. (2019). *Experiences* with personalized learning in a blended teaching course for preservice *teachers*. Journal of Online Learning Research (2019) 5(3), 251-274.

Balci, E. (2017). Perceptions on blended learning: a study on student and instructor experiences in an English preparatory program [Master's thesis, Pamukkale Universitesi Egitim Bilimleri Enstitusu].

Banihashem, S. K., Noroozi, O., den Brok, P., Biemans, H. J. A., & Kerman, N. T. (2023). Modeling teachers' and students' attitudes, emotions, and perceptions in blended

education: Towards post-pandemic education. The International Journal of Management Education, 21(2), 100803. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100803

Barbour, M. (2020). Misbehaving Toddler or Moody Teenager: Examining the Maturity of the Field of K-12 Online Learning. Revista de Educación a Distancia (RED), 2*0*(64). https://doi.org/10.6018/red.412821

Borup, J., Short, C., Archambault, L., & Graham, C. (2019*). K-12 Blended Teaching.*

Bowles, M., & Kaviani, A. (2023). Perceptions of teacher competencies in a new higher education blended learning programme: An exploratory study. 3(2). https://doi.org/10.21428/8c225f6e.768acd6b

Bryan, A., & Volchenkova, K. N. (2016). BLENDED LEARNING: DEFINITION, MODELS, IMPLICATIONS FOR HIGHER EDUCATION. Bulletin of the South Ural State University Series "Education. Education Sciences," 8(2), 24–30. https://doi.org/10.14529/ped160204

Chaplain, R. P. (2008). Stress and psychological distress among trainee secondary teachers in England. Educational Psychology, 28(2), 195–209. https://doi.org/10.1080/01443410701491858

Ding, H. (2021). Gender Differences in Teaching and Research Performance of University Teachers Based on Discrete Data Analysis. Discrete Dynamics in Nature and Society, 2021, 1–9. https://doi.org/10.1155/2021/5066668

Erden, A., Erden, H., & Aytac, T. (2023). Teachers' Well-Being Levels by Gender and Marital Status: A Meta-Analysis Study. Asya Öğretim Dergisi. https://doi.org/10.47215/aji.1304646

Graham, C. R., Borup, J., Pulham, E., & Larsen, R. (2019). K–12 Blended Teaching Readiness: Model and Instrument Development. Journal of Research on Technology in Education, 51(3), 239–258. https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1586601

Hayashi, R., Garcia, M., Maddawin, A., & Hewagamage, K. P. (2020). Online Learning in Sri Lanka's Higher Education Institutions during the CO VID-19 Pandemic. *ADB Briefs*, *151*(151). https://doi.org/10.22617/brf200260-2

Hinkelman, D. (2018). Evolution of Blended Learning. Blending Technologies in Second Language Classrooms, 1–21. https://doi.org/10.1057/978-1-137-53686-0_1

Jackson, C. K., & Bruegmann, E. (2009). Teaching Students and Teaching Each Other: The Importance of Peer Learning for Teachers. American Economic Journal: Applied Economics, 1(4), 85–108. https://doi.org/10.1257/app.1.4.85

Jayoda Weerapperuma, Dasuni Nawinna, & Gamage, N. (2024). Digital Learning Challenges in Tertiary Education in Sri Lanka: A Social Capital Perspective. IEEE Transactions on Computational Social Systems, 1–18. https://doi.org/10.1109/tcss.2023.3306571

Jin, F. (2021). Exploring the Blended Teaching Mode under the Guidance of OBE Theory—Taking the Course of English Newspaper Reading I in Zhejiang Yuexiu University as an Example. Open Journal of Modern Linguistics, 11(4), 511–519. https://doi.org/10.4236/ojml.2021.114038

Khanal, B., & Chhetri, D. B. (2024). A Pilot Study Approach to Assessing the Reliability and Validity of Relevancy and Efficacy Survey Scale. Janabhawana Research Journal, 3(1), 35–49. https://doi.org/10.3126/jrj.v3i1.68384

Kofar, G. (2016). A Study of EFL Instructors Perceptions of Blended Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 232, 736–744. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.100

Kyriacou, C. (2001). Teacher Stress: Directions for future research. Educational Review, 53(1), 27–35. https://doi.org/10.1080/00131910120033628

Kyriazos, T., & Poga, M. (2023). Dealing with multicollinearity in factor analysis: The problem, detections, and solutions. Open Journal of Statistics, 13(3), 404–424. https://doi.org/10.4236/ojs.2023.133020

Liu, Q., & Shi, J. (2007, January). An Analysis of Language Teaching Approaches and Methods —Effectiveness and Weakness. Volume 4, No.1 (Serial No.26) US-China Education Review, ISSN1548-6613, USA.

Md. Tauseef Qamar, Malik, A., Juhi Yasmeen, Mohd. Sadiqe, & Mohd Ajmal. (2024). Incorporating face-to-face and online learning features to propose blended learning framework for Post-COVID classrooms in India. AAOU Journal/AAOU Journal. https://doi.org/10.1108/aaouj-08-2023-0097

Munna, A. S., & Kalam, M. A. (2021). Teaching and Learning Process to Enhance Teaching effectiveness: Literature Review. International Journal of Humanities and Innovation (IJHI), 4(1), 1–4. https://doi.org/10.33750/ijhi.v4i1.102

Muzaffar, A. W., Tahir, M., Anwar, M. W., Chaudry, Q., Mir, S. R., & Rasheed, Y. (2021). A Systematic Review of Online Exams Solutions in E-Learning: Techniques, Tools, and Global Adoption. *IEEE Access*, *9*, 32689–32712. https://doi.org/10.1109/access.2021.3060192

Nagaraja Kumari , Dr. D., & Satyanarayana, D. (2023). A Study on Teachers‟ Perceptions Towards Blended Learning in Improving Student Performance in Secondary

Schools. International Journal of Interdisciplinary Research in Arts and Humanities, Volume 8(Issue 1, Page Number 41-45, 2023). (www.dvpublication.com) Impact Factor: 5.225, ISSN (Online): 2456 - 3145.

Oliver, K. M., & Stallings, D. T. (2014). Preparing teachers for emerging blended learning environments. Journal of Information Techology for Teacher Education, 22(1), 57–81. https://www.researchgate.net/publication/265963851

Picciano, A. (2009). BLENDING WITH PURPOSE: THE MULTIMODAL MODEL. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ837540.pdf

Powell, A, rabbitt, B, & Kennedy, K. (2014, October). iNACOL Blended Learning Teacher Competency Framework. Www.inacol.org. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED561318.pdf

R. Hayashi, M. Garcia, A. Maddawin, & K. P. Hewagamage. (2020, September). Online learning in Sri Lanka's higher education institutions during the COVID- 19 pandemic. http://dx.doi.org/10.22617/BRF200260-2. ADB Briefs, 2020, p. 12.

Raad, H., & Khalid, F. (2023). The Metaverse: Applications, Concerns, Technical Challenges, Future Directions and Recommendations. IEEE Access, 11, 110850–110861. https://doi.org/10.1109/access.2023.3321650

Rogayan Jr., D. V., & Reusia, D. H. R. (2021). Teaching internship from the metaphorical lens of Filipino prospective teachers. International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), 10(3), 798. https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21242

Sattayaraksa, W. D., Luangrangsee, P., Ratsameemonthon, C., & Sulisworo, D. (2023). Understanding how demographic factors influence faculty member s perceptions of online learning success: A case study in Thai private higher education. Journal of Pedagogical Research. https://doi.org/10.33902/jpr.202323519

Sharma, L., & Shree, S. (2023). Exploring the Online and Blended Modes of Learning for Post-COVID-19: A Study of Higher Education Institutions. Education Sciences, 13(2), 142. https://doi.org/10.3390/educsci13020142

Short, C. R., Graham, C. R., & Sabey, E. (2021). K-12 Blended Teaching Skills and Abilities: An Analysis of Blended Teaching Artifacts. Journal of Online Learning Research, 7(1), 5–33. https://www.learntechlib.org/p/217689/

Shrestha, N. (2020). Detecting Multicollinearity in Regression Analysis. American Journal of Applied Mathematics and Statistics, 8(2), 39–42. https://doi.org/10.12691/ajams-8-2-1

Staker, H., Chan, E., Clayton, M., Hernandez, A., Horn, M., & Mackey, K. (2011). The Rise of K-12 Blended leaRning Profiles of emerging models.

Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K–12 Blended learning. http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf

Ujir, H., Salleh, S. F., Marzuki, A. S. W., Hashim, H. F., & Alias, A. A. (2020). Teaching Workload in 21st Century Higher Education Learning Setting. International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), *9*(1), 221. https://doi.org/10.11591/ijere.v9i1.20419

Vithanapathirana, M. (2021). Blended Learning as an Emerging Approach to Teacher Education in Higher Education in Sri Lanka: Lessons from a State-of-the-Art Review. University of Colombo Review, 2(1), 61. https://doi.org/10.4038/ucr.v2i1.39

Wang, N., Chen, J., Tai, M., & Zhang, J. (2019). Blended learning for Chinese university EFL learners: learning environment and learner perceptions. Computer Assisted Language Learning, 34(3), 1–27. https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1607881

Zahoor, F., Jumani, N. B., & Malik, S. (2019). Professional Qualifications and Competencies of Teacher Educators and Subject Teachers of Education: Gender Wise Analysis. Global Regional Review, IV(IV), 158–167. https://doi.org/10.31703/grr.2019(iv-iv).18