15

ஆசிரிய வாண்மைத்துவ விருத்தியில் தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவின் (TPACK) வகிபங்கு

The Role of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Teacher Professional Development

M.S.Nushail Ahamadh

Faculty of Education, University of Colombo

அறிமுகம்

சமகாலக் கல்வியியல் சூழலானது ஒரு நிலையான அமைப்பாகவன்றி தொடர்ச்சியாக பரிணாம வளர்ச்சிக்கும், மறுசீரமைப்பிற்கும் உட்பட்ட ஒரு களமாகவே காணப்படுகின்றது. இத்தகைய துரித மாற்றங்களைக் கருத்தில் கொள்ளும்போது, ஒரு ஆசிரியரின் வகிபங்கு வெறுமனே பாடத்திட்ட உள்ளடக்கங்களைக் கற்பிப்பதாக மட்டுமன்றி சிறந்த அறிவாற்றல், புதிய கற்பித்தல் முறைகள் மற்றும் புத்தாக்க சிந்தனைகளைக் கொண்ட ஒரு வழிநடத்துநராகச் செயற்பட வேண்டிய கட்டாயம் எழுகின்றது. எனவே ஆசிரிய வாண்மைத்துவம் என்பது வெறுமனே ஒரு கல்வித் தகைமையாக மட்டும் கருதப்படாமல் தொடர்ச்சியான கற்றல், ஆழமான சிந்தனை, மற்றும் சிறந்த நடைமுறைகளைத் தொடர்ச்சியாக செயற்படுத்தும் ஒரு தொடர் செயல்முறையாக வரையறுக்கப்படுகின்றது.

இன்றைய கல்வி முறைகளானவை நவீன தொழில்நுட்பங்களுடன் அதிக அளவில் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டுள்ளன. டிஜிட்டல் வெண்பலகைகள் (ளுஅயசவ றாவைந டிழயசன), கற்றல் மேலாண்மை தளங்கள் (டுஆளு), டிஜிட்டல் மதிப்பீட்டு முறைகள் மற்றும் மெய்நிகர் வகுப்பறைகள் (ஏசைவரயட உடயளளசழழஅள) போன்றன இன்று பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எனினும் வெறுமனே அடிப்படை தொழில்நுட்ப அறிவினை மாத்திரம் பயன்படுத்தி இந்நவீன தொழில்நுட்பத்தை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே நவீன தொழில்நுட்பம் தொடர்பான ஆழமான மற்றும் நடைமுறைசார் அறிவானது மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

இச் சவாலை எதிர்கொள்ள ஆiளாசய ரூ முழநாடநச (2006) முன்வைத்த தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவு (வுநஉhழெடழபiஉயட Pநனயபழபiஉயட ஊழவெநவெ முழெறடநனபந - வுPயுஊமு) என்ற கோட்பாட்டு மாதிரிகையானது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக கருதப்படுகின்றது. இக்கோட்பாட்டின் படி பாடப்பொருள் அறிவு, கற்பித்தல் அறிவு மற்றும் தொழினுட்ப அறிவு ஆகிய மூன்றும் ஆசிரியர்களுக்கு இன்றியமையாததாகும். அந்த வகையில் இக்கட்டுரையானது ஆசிரியர்கள் தமது பாடத்துறையில் ஆழமான அறிவினைப் பெறல், தொழில்முறைசார் மேம்பாடு, வகுப்பறை செயல்பாடுகளில் திறன்களைப் பயன்படுத்தல் மற்றும் வாழ்நாள் முழுவதும் கற்றல் ஆகியவற்றுக்கு பங்களிப்பு செய்வதன் மூலம் ஆசிரிய வாண்மைத்துவ விருத்திக்கு தொழினுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவின் (வுPயுஊமு) வகிபங்கு எவ்வாறு துணை புரிகின்றது என்பதனைத் தெளிவாக விளக்குகின்றது.

வுPயுஊமு கட்டமைப்பின் மூன்று அடிப்படை கூறுகள்

தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவு (வுPயுஊமு) கட்டமைப்பானது ஆசிரியர்கள் நவீன வகுப்பறையில் திறம்பட கற்பித்தலை மேற்கொள்வதற்குத் தேவையான அடிப்படை அறிவினை மூன்று பிரதான துறைகளாகப் பிரித்துக் காட்டுகின்றது. இம் மூன்று கூறுகளின் வெற்றிகரமான ஒருங்கிணைப்பே ஒரு வாண்மைத்துவம் மிக்க ஆசிரியருக்கு இன்றியமையாததாக காணப்படுகின்றது (ஆiளாசய ரூ முழநாடநசஇ 2006).

1. பாட உள்ளடக்க அறிவு (ஊழவெநவெ முழெறடநனபந - ஊமு)

ஒரு ஆசிரியர் கற்பிக்கும் பாடத்துறை தொடர்பான தெளிவான மற்றும் ஆழமான அறிவையும் நுணுக்கமான புரிதலையும் குறிக்கின்றது. இது வினைத்திறன் மிக்க கற்பித்தலுக்கான ஓர் அடித்தளமாக காணப்படுகின்றது. ஆசிரியர்கள் தாங்கள் கற்பிக்கும் பாடங்கள் தொடர்பான உள்ளடக்கங்கள், கோட்பாடுகள், அடிப்படைக் கருத்துக்கள் மற்றும் பாடத்திட்ட நோக்கங்கள் ஆகியவற்றில் ஆழமான நிபுணத்துவம் கொண்டிருப்பது அவசியமாகும்;. இந்த அறிவு சிக்கலான தலைப்புக்கள் மற்றும் உள்ளடக்கங்களை எளிமையாகவும் தெளிவாகவும் மாணவர்களுக்கு விளக்க உதவுகின்றது.

2. கற்பித்தல் அறிவு (Pநனயபழபiஉயட முழெறடநனபந - Pமு)

பாட உள்ளடக்கத்திற்கு அப்பால்; பொதுவான கற்பித்தல் முறைகள், நுட்பங்கள் (pநனயபழபiஉயட ளமடைடள) மற்றும் உத்திகள் பற்றிய அறிவினை இது குறிப்பதுடன் வகுப்பறை முகாமைத்துவம், மாணவர்களின் உளவியல், ஊக்குவிப்பு நுட்பங்கள் மற்றும் நடத்தை முகாமைத்துவம் தொடர்பான உத்திகளையும் உள்ளடக்குகின்றது. இந்த அறிவு ஆசிரியர்கள் மாணவர்களின் கற்றல் பாணிகளுக்கு ஏற்ப தகுந்த அணுகுமுறைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும், ஆரோக்கியமான கற்றல் சூழலை உருவாக்கவும் உதவுகின்றது. சிறப்பான

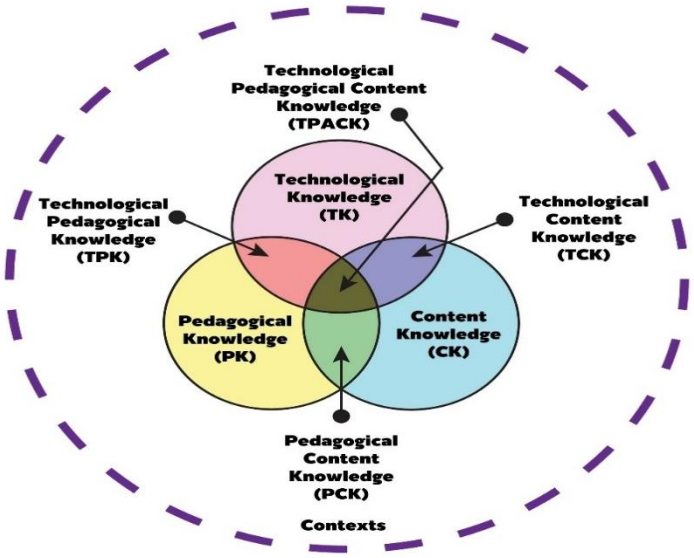
கற்பித்தலுக்கு பாடவியல் சார் நிபுணத்துவம் மட்டுமின்றி இந்த திறமையான கற்பித்தல் நுட்பங்களும் இன்றியமையாததாகும்.

3. தொழில்நுட்ப அறிவு (வுநஉhழெடழபiஉயட முழெறடநனபந - வுமு)

இது டிஜிட்டல் கருவிகள், மென்பொருட்கள், கற்றல் முகாமைத்துவ தளங்கள் (டுஆளு), டிஜிட்டல் மதிப்பீட்டு முறைகள் மற்றும் மெய்நிகர் வகுப்பறைகள் (ஏசைவரயட உடயளளசழழஅள) போன்ற நவீன தொழில்நுட்பங்களைப் பற்றிய அடிப்படை மற்றும் நடைமுறைசார் அறிவாகும். தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவுக் (வுPயுஊமு) கோட்பாட்டின் படி பாடப்பொருள் அறிவு மற்றும் கற்பித்தல் அறிவுடன் தொழில்நுட்ப அறிவும் ஆசிரியர்களுக்கு இன்றியமையாததாகும். வெறுமனே அடிப்படை தொழில்நுட்ப அறிவினை மாத்திரம் பயன்படுத்தி இந்நவீன தொழில்நுட்பத்தை வகுப்பறையில் வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே இதற்கு ஆழமான மற்றும் நடைமுறைசார் தொழில்நுட்ப அறிவு மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

வுPயுஊமு இன் ஒருங்கிணைந்த வடிவங்கள் மற்றும் அதன் பயன்பாடு

வுPயுஊமு கட்டமைப்பில் மூன்று பிரதான அறிவுத் துறைகளான பாட உள்ளடக்க அறிவு (ஊமு), கற்பித்தல் அறிவு (Pமு), மற்றும் தொழில்நுட்ப அறிவு (வுமு) ஆகியவை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து கற்பித்தலை மேம்படுத்தும் நான்கு வகையான ஒருங்கிணைந்த அறிவை உருவாக்குகின்றன. இந்த ஒருங்கிணைந்த வடிவங்களே ஆசிரிய வாண்மைத்துவ விருத்திக்கு முக்கியமாக பங்களிக்கின்றன.



உரு 1 : வுPயுஊமு மாதிரிகை

1. தொழில்நுட்ப உள்ளடக்க அறிவு (வுநஉhழெடழபiஉயட ஊழவெநவெ முழெறடநனபந - வுஊமு)

இது பாட உள்ளடக்கத்தை மேம்படுத்த அல்லது பிரதிநிதித்துவப்படுத்த தொழில்நுட்பத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பது பற்றிய அறிவாகும். அதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட பாடப்பொருள் சார்ந்த அறிவை (ஊமு) வெளிப்படுத்த அல்லது மாற்றியமைக்க தொழில்நுட்பக் கருவிகள் (வுமு) பற்றி புரிந்துகொள்வதாகும்.

உதாரணமாக ஒரு விஞ்ஞான ஆசிரியர் சிக்கலான உயிரியல் செயல்முறைகளை விளக்குவதற்கு ஊடாடும் உருவகப்படுத்துதல் மென்பொருளைப் (ளூiஅரடயவழைn ளூழகவறயசந) பயன்படுத்துவது வுஊமு ஆகும். இது உள்ளடக்கத்தை ஆழமான புரிதலுக்கு உட்படுத்தி கற்பித்தலை வலுப்படுத்துகிறது.

2. தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் அறிவு (வுநஉhழெடழபiஉயட Pநனயபழபiஉயட முழெறடநனபந - வுPமு)

இது கற்பித்தல் முறைகளை இலகுபடுத்த அல்லது மாற்றியமைக்க தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவது பற்றிய அறிவாகும். அதாவது கற்பித்தல் உத்திகளை (Pமு) மேம்படுத்த அல்லது விரிவாக்க தொழில்நுட்பக் கருவிகள் (வுமு) எவ்வாறு உதவும் என்பதைப் புரிந்துகொள்வதாகும்.

உதாரணமாக ஒரு ஆசிரியர் கற்றல் முகாமைத்துவ தளங்களைப் (டுஆளூ) பயன்படுத்தி மாணவர்களின் ஒத்துழைப்புடன் கூடிய கற்றலை (ஊழடடயடிழசயவiஎந டுநயசniபெ) ஊக்குவிப்பது அல்லது டிஜிட்டல் மதிப்பீட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்துவது வுPமு ஆகும். இது வகுப்பறை முகாமைத்துவம் மற்றும் கற்பித்தல் உத்திகளைச் செம்மைப்படுத்துகிறது.

3. கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவு (Pநனயபழபiஉயட ஊழவெநவெ முழெறடநனபந - Pஊமு)

இது ஒரு குறித்த உள்ளடக்கத்தை (ஊமு) மாணவர்களுக்கு எவ்வாறு மிகவும் இலகுவாகவும், விளைதிறன் மிக்க முறையிலும் கற்பிக்க முடியும் என்பது பற்றிய அறிவாகும். இது சிறந்த கற்பித்தல் அணுகுமுறைகளுடன் (Pமு) பாடப்பொருள் அறிவை இணைத்து மாணவர் புரிதலை உறுதிப்படுத்துகிறது.

உதாரணமாக ஒரு வரலாற்று ஆசிரியர் ஒரு வரலாற்று நிகழ்வின் வெவ்வேறு கண்ணோட்டங்களை முன்வைக்க விவாத அடிப்படையிலான கற்பித்தல் முறையைப் (ஐஙெரசைல-டியளநன டுநயசniபெ) பயன்படுத்துவது Pஊமு ஆகும். இது மாணவர்களின் சிந்தனையைத் தூண்டி விரிவான புரிதலை ஊக்குவிக்கிறது.

4. தொழினுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவு (வுநஉhழெடழபiஉயட Pநனயபழபiஉயட ஊழவெநவெ முழெறடநனபந - வுPயுஊமு)

இது பாட உள்ளடக்கம் (ஊமு), சிறந்த கற்பித்தல் முறை (Pமு) மற்றும் பொருத்தமான தொழில்நுட்பம்; (வுமு) ஆகிய மூன்றையும் ஒருங்கிணைத்து சூழலுக்குப் பொருத்தமான கற்பித்தலை உருவாக்கும் திறனாகும்.

உதாரணமாக ஒரு ஆசிரியர் புதிய ஆய்வுக் கட்டுரைகளைப் படித்து, செயற்கை நுண்ணறிவின் (யுஐ) உதவி கொண்டு, மாணவர்களின் அன்றாட வாழ்வோடு தொடர்புபடுத்தி ஒரு பாடத்தைக் கற்பிப்பதே வுPயுஊமு ஆகும். இது ஆசிரியரை நவீன கல்விச் சூழலுக்கு ஏற்ற ஒரு படைப்பாற்றல் மற்றும் செயல்திறன் மிக்க வழிகாட்டியாக மாற்றுகிறது.

இந்த நான்கும் ஒன்றிணைந்த வடிவங்களை பற்றிய ஆழமான புரிதல் ஆசிரியர் வான்மைத்துவ விருத்திக்கு மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றது.

வாண்மைத்துவ விருத்தியில் வுPயுஊமு இன் முக்கியத்துவம்

தற்போது கல்வித்துறையானது துரித தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் மத்தியில் காணப்படுகின்றது.. இத்தகைய சூழலில் ஆசிரிய வாண்மைத்துவ விருத்திக்கு தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவு (வுPயுஊமு) தவிர்க்க முடியாத மற்றும் இன்றியமையாது ஒரு அம்சமாக காணப்படுகின்றது.. வுPயுஊமு என்பது வெறும் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவைக் கடந்து ஆசிரியர்களின் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் செயல்பாட்டை முழுமையாக மறுசீரமைக்கும் ஒரு கட்டமைப்பாகும். பின்வரும்

காரணங்கள் ஆசிரிய வாண்மைத்துவ விருத்தியில்; வுPயுஊமு அவசியத்தை மிகவும் தெளிவாக விளக்குகின்றன.

1. நவீன கல்விச் சவால்களை எதிர்கொள்ளல்

கல்வியில் தொழில்நுட்பத்தைப் புகுத்துவது என்பது ஒரு உலகளாவிய போக்காகும் (னுயசடiபெ-ர்யஅஅழனெ, 2017). ஆசிரியர்கள் தாம் கற்பிக்கும் பாடங்களை ஆழமான புரிதலுடன் மாத்திரம் கற்பிப்பது போதுமானதல்ல. மாறாக டிஜிட்டல் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி கற்றலை மேம்படுத்த அவர்களுக்குத் தெரிந்திருக்க வேண்டும். தொழில்நுட்பம் பற்றிய தெளிவான அறிவு, அதனுடன் கற்பித்தல் மற்றும் உள்ளடக்க அறிவை ஒருங்கிணைக்கும் திறன், ஆசிரியர்கள் எதிர்கொள்ளும் டிஜிட்டல் இடைவெளியை (னுபைவையட னுiஎனைந) வெற்றிகரமாகக் கடந்து செல்ல உதவுகின்றது. வுPயுஊமு கட்டமைப்பானது, ஆசிரியர்களை நவீன கல்விச் சூழலுக்கு ஏற்பத் தயார்படுத்தி மாற்றங்களை ஏற்கும் ஒரு செயற்றிறன் மிக்க கல்வித் தகைமைகளாக மாற்றுகின்றது.

2. புத்தாக்கக் கற்பித்தல் முறைகள் மற்றும் திறன் மேம்பாடு

வுPயுஊமு, ஆசிரியர்கள் வகுப்பறைக்குள் புதிய தொழில்நுட்பங்களை இணைத்து, மாணவர்களின் ஈடுபாட்டையும், கற்றல் விளைவுகளையும் மேம்படுத்த ஊக்குவிக்கின்றது. வுPயுஊமு இன் வழிகாட்டலில் ஆசிரியர்கள் ஒரு பாட உள்ளடக்கத்தை (ஊமு) கற்பிக்க பொருத்தமான தொழில்நுட்பக் கருவியையும் (வுமு) உகந்த கற்பித்தல் உத்தியையும் (Pமு) இணைத்து முற்றிலும் புதிய படைப்பாற்றல் மிக்க கற்பித்தல் அணுகுமுறையை உருவாக்க முடியும். உதாரணமாக ஒரு வரலாற்றுத் தலைப்பைக் கற்பிக்க மாணவர்கள் மெய்நிகர் (ஏசு) அல்லது ஆவணப்படங்களைப் பயன்படுத்தும் தலைகீழ் வகுப்பறை (குடippநன ஊடயளளசழழஅ) முறையைப் பயன்படுத்துவது போன்றனவாகும்.

அத்துடன் வுPயுஊமு இன் உதவியுடன் ஆசிரியர்கள் டிஜிட்டல் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி, மாணவர்களின் கற்றல் முன்னேற்றத்தை உடனடி பின்னூட்டத்துடன் (ஐஅஅநனயைவந குநநனடியஉம) மதிப்பிட முடியும். இந்தத் திறன் ஆசிரியர்கள் தமது கற்பித்தல் உத்திகளைச் செம்மைப்படுத்த உதவுகின்றது.

3. மாணவர் ஈடுபாடு மற்றும் கற்றல் விளைவுகளை மேம்படுத்தல்

ஆசிரியர்கள் வுPயுஊமு அறிவுடன் கற்பிக்கும்போது மாணவர்கள் அதிக ஈடுபாட்டுடன் ஆழமான கற்றல் அனுபவத்தைப் பெறுகின்றனர். கட்புல கற்றல் (ஏளைiடிடந டுநயசniபெ) குறித்த ஆய்வுகளை மேற்கொண்ட ர்யவவனை (2009) கருத்துப்படி, ஆசிரியரின் திறனும் வாண்மைத்துவமும் மாணவர்களின் அடைவு மட்டத்தில் நேரடித் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

மேலும் பொருத்தமான தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவது கற்றலை மிகவும் ஊடாடும் மற்றும் ஆர்வமூட்டும் அனுபவமாக மாற்றுகிறது. இது மாணவர்களின் செயலூக்கத்தை அதிகரித்து சிக்கல் தீர்க்கும் திறன்களை வளர்க்கிறது. அத்துடன் சிக்கலான கருத்துகளை உருவகப்படுத்துதல் (ளூiஅரடயவழைளெ), மாதிரிச் செப்பனிடல் (ஆழனநடiபெ) மற்றும் டிஜிட்டல் வரைபடங்கள் மூலம் விளக்கும்போது மாணவர்கள் உள்ளடக்கத்தை (ஊமு) ஆழமாகப் புரிந்துகொள்கின்றனர். இது வெறுமனே மனனம் செய்வதைக் கடந்து ஆக்கபூர்வமான சிந்தனையை (ஊழளெவசரஉவiஎந வுhiமெiபெ) ஊக்குவிக்கிறது.

4. வாழ்நாள் முழுவதும் கற்றலை ஊக்குவித்தல்

கல்வித் துறையில் நிரந்தரமான மாற்றங்கள் இடம்பெற்றுக்கொண்டே இருக்கின்றன. எனவே, ஆசிரியர்கள் தமது வாண்மைத்துவத்தை தக்கவைத்துக்கொள்ள தொடர்ச்சியான கற்றல் இன்றியமையாதது.

வுPயுஊமு கட்டமைப்பைப் புரிந்துகொள்வது ஆசிரியர்கள் எந்தவொரு புதிய தொழில்நுட்பமோ அல்லது கற்பித்தல் முறையோ வரும்போது அதைத் தமது பாட உள்ளடக்கத்துடன் எவ்வாறு இணைப்பது என்பதை சுயமாகக் கண்டறிய உதவுகின்றது. இது ஆசிரியர்களைத் தொடர்ச்சியான தொழில்முறை மேம்பாட்டின் (Pசழகநளளழையெட னுநஎநடழிஅநவெ) அவசியத்தை உணர்ந்து புதிய தொழில்நுட்பங்கள் குறித்து அறிந்து கொள்ளும் தன்னார்வத்தைத் தூண்டுகிறது (னுயசடiபெ-ர்யஅஅழனெ, 2017).

இன்னும் வுPயுஊமு இன் கூறுகள் ஒன்றோடொன்று இணைவதால் ஒரு பகுதியில் ஏற்படும் முன்னேற்றம் மற்ற பகுதிகளிலும் நேர்மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. உதாரணமாக ஒரு புதிய தொழில்நுட்பத்தைக் (வுமு) கற்றுக்கொள்வது அந்த தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் பாட உள்ளடக்கத்தை (ஊமு) சிறப்பாகக் கற்பிப்பதற்கான கற்பித்தல் முறைகள் (Pமு) பற்றிய அறிவை விரிவாக்க உதவுகின்றது (ஆiளாசய ரூ முழநாடநச, 2006).

அந்தவகையில் வுPயுஊமு ஆனது ஆசிரியர்கள் தற்போதைய தொழில்முறைத் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமானவர்களாக இருக்கவும் எதிர்கால கல்விப் போக்குகளுக்குத் தயாராக இருக்கவும் ஒரு விரிவான வரைபடமாக செயல்படுகிறது. இந்த அறிவுக் கலவையைப் புரிந்துகொள்வதும் நடைமுறைப்படுத்துவதும் ஆசிரியர்களை வெறும் தகவல் வழங்குநர்களாக அல்லாமல் நுண்ணறிவான, செயல்திறன் மிக்க, படைப்பாற்றல் வழிகாட்டிகளாக மாற்றியமைக்கிறது.

முடிவுரை

நவீன கல்விச் சூழலில் ஆசிரிய வாண்மைத்துவ விருத்திக்கு தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவு (வுPயுஊமு) என்பது ஒரு இன்றியமையாத அடித்தளமாக அமைகின்றது. ஆiளாசய ரூ

முழநாடநச (2006) ஆல் முன்வைக்கப்பட்ட இக்கட்டமைப்பானது, ஆசிரியர்கள் வெறும் பாட உள்ளடக்கத்தை (ஊமு) வழங்குபவர்களாக அல்லாமல் கற்பித்தல் முறைகள் (Pமு) மற்றும் பொருத்தமான தொழில்நுட்பம் (வுமு) ஆகியவற்றை வினைத்திறன்மிக்க வகையில் ஒருங்கிணைத்து ஆழமான கற்றல் அனுபவத்தை வழங்கக்கூடிய நுண்ணறிவான கல்வித் தகைமை உடையவர்களாக மாறுவதற்கு வழிகாட்டுகின்றது.

மேலும் ஆசிரியர்களை புத்தாக்க சிந்தனைக்குத் தூண்டுவதுடன், நவீன கல்விச் சவால்களை எதிர்கொள்வதற்குத் தயார்படுத்துகின்றது. அத்துடன் இது தொழில்நுட்ப உள்ளடக்க அறிவு (வுஊமு)இ தொழில்நுட்பக் கற்பித்தல் அறிவு (வுPமு)இ கற்பித்தல் உள்ளடக்க அறிவு (Pஊமு) போன்ற ஒருங்கிணைந்த வடிவங்கள் மூலம் மாணவர்களின் ஈடுபாட்டையும், கற்றல் விளைவுகளையும் கணிசமாக மேம்படுத்துகின்றது (ர்யவவநைஇ 2009). தொடர்ச்சியான தொழில்முறை மேம்பாட்டிற்கு (Pசழகநளளழையெட னுநஎநடழிஅநவெ) இது ஒரு வரைபடமாகச் செயற்படுவதுடன் (னுயசடiபெ-ர்யஅஅழனெஇ 2017), ஆசிரியர்கள் வாழ்நாள் முழுவதும் கற்றலைத் தொடரவும், புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பாட உள்ளடக்கத்துடன் இணைத்து தமது கற்பித்தலைச் செம்மைப்படுத்தவும் உதவுகின்றது.

எனவே கல்விச் சமூகமானது ஆசிரியர்களுக்கு வுPயுஊமு கட்டமைப்பை வலுவூட்டும் பயிற்சிகள், வளங்கள் மற்றும் ஆதரவை வழங்குவதன் மூலம் அவர்களின் வாண்மைத்துவ விருத்தியை உறுதிப்படுத்த வேண்டும். வுPயுஊமு அறிவைப் பெற்ற ஆசிரியர்கள் மாறிவரும் கல்வி உலகிற்கு ஏற்பத் தமது திறமைகளைத் தொடர்ச்சியாக மெருகேற்றிக் கொள்வதுடன், தமது மாணவர்களுக்குச்

சிறந்த மற்றும் பொருத்தமான கற்றல் அனுபவத்தை வழங்குவார்கள் என்பதில் ஐயமில்லை.

உசாத்துணைகள்

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-report

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. https://www.routledge.com/Visible-Learning/Hattie/p/book/9780415476188

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054. https://onelearning.org/wp-content/uploads/2014/04/Mishra Koehler TPACK.pdf

Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge (TPCK). *Teaching and Teacher Education, 21*(6), 717–731.

Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2007). Integrating technology into teacher education programs: A TPACK standard and assessment development process. *Journal of Computing in Teacher Education, 24*(2), 41–48.