

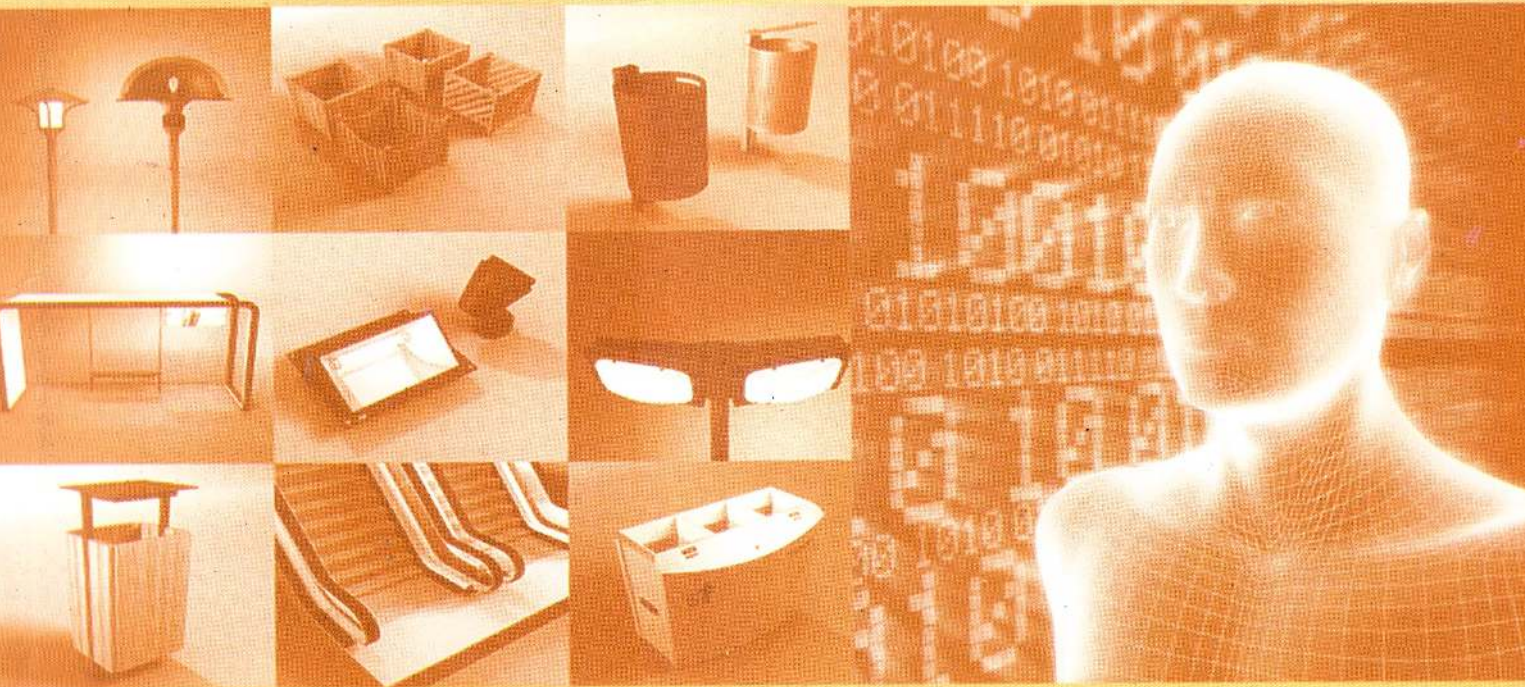
கல்வியில் தொழினுட்பவியல் முகாமைத்துவம்

(Managing Technology in Education)

EDM 202:

புதிதாக ஆட்சேர்ப்புச் செய்யப்பட்டுள்ள இலங்கை கல்வி நிர்வாக சேவை தரம் III பயிற்சி உத்தியோகத்தர்கள் நிகழ்ச்சித்திட்டத்திற்கான மேலதிக வாசிப்பு நூல்

Additional Reading Book for Training Programme of Newly Recruited Sri Lanka Education Administration Service Class III Officers



மனித வள அபிவிருத்தி அலகு

கல்வி அமைச்சு

www.noolaham.org | www.aavaranam.org



Ministry of Education

கல்வியில் தொழில்நுட்பவியல்
முகாமைத்துவம்

(*Managing Technology in Education*)

பாடத்தொகுதி வழிகாட்டி
COURSE GUIDE
EDM 202:

இலங்கை கல்வி நிர்வாக சேவை தரம் III பயிற்சி உத்தியோகத்தர்களுக்கான
நிகழ்ச்சித்திட்டம்

Training Programme for Sri Lanka Education Administration Service –III Officers



தேசிய கல்வி நிறுவகம்

கல்வி அமைச்சு



EDM 202:

கல்வியில் தொழில்நுட்பவியல் முகாமைத்துவம்
(*Managing Technology in Education*)



EDM 202: கல்வியில் தொழில்நுட்பவியல் முகாமைத்துவம்

ISBN: _____

அறிவுசார் சமூகத்திற்கான கல்விச் செயற்றிட்டத்தின் விசேட நிபணத்துவர் ரிச்சட். டி. எல். சி. கொன்சலஸ் அல்லது ரங்க ரொட்ரிகோ அவர்களால் தயாரிக்கப்பட்டது. எஸ். கருணாநிதி அவர்களால் மொழி பெயர்ப்பட்டது.

இப் பாடத்தொகுதி வழிகாட்டியிலுள்ளவை மேற்படி இருசிறப்பறிஞர்களின் கருத்துகளும் பார்வைகளும். இவற்றை கல்வி அமைச்சு அல்லது, அறிவுசார் சமூகத்திற்கான கல்வி செயற்திட்டம் எப்பொழுதும் பகிர்ந்து கொள்ளும் எனக் கூறுவதற்கில்லை.

இந்த பாடத்தொகுதி வழிகாட்டியில் உள்ள பகுதிகள் இணையம், மற்றும் பல்வேறு மூலகங்களிலிருந்து பெறப்பட்டவை. இவை முற்று முழுவதாக பாடசாலை அதிபர்கள் மற்றும் கல்வி அதிபர்களின் வாண்மைத்துவம் மற்றும் அதிகாரமளிப்பிற்குமான தேவைகளுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். தவிர எவ்வித வர்த்தக நோக்கங்களுக்கும் பயன்படுத்தலாகாது. இவ்மொடியூல்கள் வாண்மைத்துவ விருத்தி மற்றும் அமுலாக்கத்திற்கும் மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

பதிப்பு: தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

முதல் பிரசுரம்: 2014

© பதிப்புரிமை: கல்வி அமைச்சு

இப்பாடத்தொகுதி வழிகாட்டி பதிப்புரிமை உடையது. கல்வி அமைச்சின் அலுவலர்களினாலும் தேசிய கல்வி நிறுவக அலுவலர்களினாலும் மட்டும் பயிற்சி நெறித் தேவைகளுக்காக மீள் பிரசுரம் செய்யப்படலாம். ஏனைய விண்ணப்பங்கள், மற்றும் விசாரனைகள் கல்வி அமைச்சுக்கு அனுப்பப்பட வேண்டும்.

இலங்கை கல்வி நிர்வாக சேவை தரம் III பயிற்சி உத்தியோகத்தர்களுக்கான நிகழ்ச்சித்திட்டம்

இந் நிகழ்ச்சித்திட்டமானது எதிர்காலங்களில் தொடர்ந்து நடைமுறைப்படுத்துவதற்கும், முன்னெடுத்துச் செல்வதற்கும் கல்வி அமைச்சின் அனுசரனையுடன் தேசிய கல்வி நிறுவகம், கல்வித் தலைமைத்துவ அபிவிருத்தி நிலையம் ஊடாக இந்நிகழ்ச்சித்திட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்நிகழ்ச்சித்திட்டம் விரிவுரைகள், விடய ஆய்வு, விவாதம், கலந்துரையாடல், பாடசாலை மேற்பார்வை மற்றும் செயற்றிட்டங்களைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வழிகாட்டி கற்றல் செயற்பாட்டின் நடைமுறையை உறுதி செய்யவும் பாடத்தொகுதியின் உள்ளடக்கம், விடயங்கள் என்பவற்றை விளக்குவதோடு அவை எவ்வாறு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன என்பதையும் விபரிக்கின்றது.

இது உங்களுக்கு கற்றல் கற்பித்தலுக்கான ஓர் வழிகாட்டியாகவிருந்து கற்பவர்களதும், ஏனையவர்களதும் அறிவு, திறன், மனப்பாங்கை விருத்தி செய்வதற்குமாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வழிகாட்டி உங்களது கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாட்டிற்கு பிரதான ஆதாரமாக உள்ளதுடன் கல்விசார் துறையில் சிறந்த ஆளுமை உடையவர்களாக மாற்றுவதற்கு உதவி புரிகின்றது. இவ்வழிகாட்டி கல்வி அமைச்சின் அறிவுசார் சமூகத்திற்கான கல்வி செயற்திட்டத்தினரால்(EKSP) பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த வழிகாட்டிகள் கல்விசார்துறையில் உள்ள பயிலுனர்களுக்காக வழங்கப்படுகின்றது. இவ்வழிகாட்டிகளை வழங்கிய கல்வி அமைச்சுக்கு எனது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக்கொள்கின்றேன்.

இந்த வழிகாட்டிகளை அச்சடித்துத் தந்த தேசிய கல்வி நிறுவக அச்சுக் கூட முகாமையாளர் (உதவிப் பணிப்பாளர்) அவர்களது ஊழியர்கள் மற்றும் கல்வித் தலைமைத்துவ அபிவிருத்தி நிலைய கல்வி சார்,கல்வி சாரா ஊழியர்களுக்கும் நன்றிகளை தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

என்.ஏ.யு.சி.முனசிங்க,

இணைப்பாளர்,

பணிப்பாளர். (தொழில்வாண்மை அபிவிருத்தி

மற்றும் கல்வி முகாமைத்துவம்)

இலங்கை கல்வி நிர்வாக சேவை தரம் III க்கான பயிற்சி நிகழ்ச்சித்திட்டம்

இலங்கை கல்வி நிர்வாக சேவை தரம் III க்கு சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்ட உத்தியோகத்தார்களுக்கான திசைமுகப்படுத்தல் பயிற்சி நெறி கல்வி அமைச்சின் அனுசரனையுடன் தேசிய கல்வி நிறுவகம், கல்வித் தலைமைத்துவ அபிவிருத்தி நிலையம் ஊடாக ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்நிகழ்ச்சித்திட்டம் விரிவுரைகள், விடய ஆய்வு, விவாதம், கலந்துரையாடல், பாடசாலை மேற்பார்வை மற்றும் செயற்றிட்டங்களைக் கொண்டுள்ளது.

கல்வித்துறையின் முகாமையாளர்களாகிய அதிகாரிகளுக்கு எதிர்கால உலகிற்கு பொருந்துமாற் போல கல்வி முறைமையை வழி நடாத்துவதற்கு தேவையான அறிவு திறன் மனப்பாங்கு போன்ற ஆற்றல்களை விருத்தி செய்து கொள்ளுதல் இந் நெறி மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

இப்பயிற்சி நெறியில் மேலதிக வாசிப்பிற்கு தயாரிக்கப்பட்டுள்ள இந்த மொடியூல்கள் மூலம் தேவையான அறிவை பெற்றுக் கொள்ளக்கூடியதாக இருக்குமென்பதுடன் தொழில் வாழ்வின் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் இந் நூல்கள் பயன்படக் கூடியதாக உள்ளது.

இந்த மொடியூல்களை அச்சிடுவதற்கு தேவையான நிதி ஒதுக்கீட்டினை பெற்றுக் கொள்வதற்கான உதவிகளை நல்கிய கல்வி அமைச்சின் செயலாளருக்கும் மேலதிக செயலாளருக்கும் (கொள்கை திட்டமிடல் தரங்கணிப்பு மீளாய்வு) அத்துடன் இம் மொடியூல்களை அச்சிட்டுத் தந்த தேசிய கல்வி நிறுவக பணிப்பாளர் நாயகம் உட்பட அனைத்து உத்தியோகத்தார்களுக்கும் மீபே கல்வித் தலைமைத்துவ அபிவிருத்தி நிலைய உத்தியோகத்தார்களுக்கும் எனது இதயம் கனிந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

மேற்படி சகல பணிகளதும் இறுதி விளைசான நாமட்டின் பிள்ளைகளுக்கு தரமான தும் பூரணத்துவம் அனதுமான கல்வியை பெற்றுக் கொடுக்கும் உங்களது சக்தி பலம் மற்றும் அர்ப்பணிப்புக்களை பெரிதும் மதிக்கின்றேன்.

புஷ்பா விஜேயசூரிய

பணிப்பாளர்

மனித வள அபிவிருத்தி

கல்வி அமைச்சு

உள்ளடக்கம்

மொடியூல் 1: கல்வியில் தொழில்நுட்பவியலையும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில் நுட்பத்தையும் விளங்கிக்கொள்ளல்	01
மொடியூல் 2: தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைத்தல்	27
மொடியூல் 3: தொழில்நுட்ப முகாமைத்துவம் மற்றும் தலைமைத்துவம் தொழில்நுட்பத்தினூடாகக் கல்விசா மாற்றம்	57
மொடியூல் 4: இணையத்தையும் ஸ்ரீலங்கா பாடசாலை வலையமைப்பையும் பயன்படுத்துதல்	76

மொடியூல் 1	கல்வியில் தொழில்நுட்பவியலையும் தகவல் தொடர்பாடல் தொழில் நுட்பத்தையும் விளங்கிக்கொள்ளல்
-----------------------	--

குறிக்கோள்கள்:

இந்த மொடியூலானது கற்பித்தலிலும் கற்றலிலும் பயன்படுத்தப்பட்ட தொழில்நுட்பவியலின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள் பற்றிய அறிமுகத்தை வழங்குகிறது. தொழில்நுட்பவியல், ICT மற்றும் கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் எனபவற்றுக்கான வரைவிலக்கணங்களை வழங்குகிறது. அத்துடன் ICT யின் நன்மை மற்றும் தீமைகளையும் கலந்துரையாடுகிறது.

கற்றல் விளைவுகள்

இந்த மொடியூலைக் கற்றுடிக்கும்போது மாணவர்கள்

1. தொழில்நுட்பவியல் பற்றிய எண்ணக்கரு, ICT மற்றும் கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் எனபவற்றை வரையறைசெய்வர்
2. பாடசாலைப் பின்னணியில் தொழில்நுட்பவியலையும் ICT யையும் பயன்படுத்துவதன் நன்மை மற்றும் தீமைகளைக் கலந்துரையாடுவர்
3. பாடசாலையையும் சமூகத்தையும் சீரமைப்பதில் தொழில்நுட்பவியல் மற்றும் ICT ஆகியவற்றின் வகிபங்கினைப் பிரதிபலிப்பர்.

மொடியூல் பற்றிய நோக்கு

வாரம்	தலைப்பு / உள்ளடக்கம்	செயல்முறை	மாணவரின் கற்றல் பணிகள்
1-3	<p>தொழில்நுட்பவியலை வரையறை செய்தல்</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. தொழில்நுட்பவியலின் பண்புகள் 2. பாடசாலையில் தொழில்நுட்பவியலை பயன்படுத்துவதற்கான காரணங்கள் <p>ICT என்பது யாது?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. கல்வியில் ICT யின் நன்மைகளும் தீமைகளும் 2. பாடசாலைகளில் பயன்படுத்தப்படு மரபுரீதியான கணினி அடிப்படை ICT பற்றிய பட்டியல் 3. மரபுரீதியான கணினியை அடிப்படையிலான தொழில்நுட்பங்கள் <p>கல்வித் தொழில்நுட்பவியலின் என்பது யாது?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. கல்வித் தொழில்நுட்பவியல் 2. கல்வித் தொழில்நுட்பவியல் பற்றிய வரைவிலக்கணங்களின் கூறுகள் 3. கல்வித் தொழில்நுட்பவியலின் 	<p>விரிவுரையுடனான கலந்துரையாடல்</p> <p>சிறுகுழு இடைத்தாக்கம்;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செயலூக்கத்துடன் கூடிய செவிமடுத்தல் ▪ பிரதிபலிப்புக் கற்றல் ▪ சிறுகுழுச் செயற்பாடு ▪ கணினி ஆய்வுகூடங்களுக்கும் பல்லூடக நிலையங்களுக்கும் செல்லல்

வாரம்	தலைப்பு / உள்ளடக்கம்	செயல்முறை	மாணவரின் கற்றல் பணிகள்
	<p>மூன்று பிரதான தொழிற்பாடுகள்</p> <p>போதனா தொழில் நுட்பவியல் என்பது யாது?</p> <p>1. போதனா தொழில்நுட்பவியலை வரையறை செய்தல்</p>		

தொழில்நுட்பவியலை வரையறை செய்தல்

தொழில்நுட்பவியலில் ஏற்பட்ட புத்தாக்கங்கள் மக்களின் சமூக அரசியல் பொருளாதார மற்றும் கலாசார சூழலை மாற்றியுள்ளது. ICT எனப் பொதுவாக அறியப்பட்ட தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் சமூக நிலைமாற்றத்துக்குக் கருவியாக அமைந்தது. 20 ஆம் நூற்றாண்டின் கைத்தொழில் சமூகத்திலிருந்து இன்றைய சமூகம் வலைப்பின்னல் சமூகமாகவும் மற்றும் தகவல்வாதம் என்ற புதிய யுகமாகவும் மாறியுள்ளது. (Mlitwa 2007 Taylor 2001)

ஆகாய விமானம், நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள், தொலைபேசி, மின்சார விளக்கு மற்றும் இயந்திரமயப்பட்ட வாகனங்கள் யாவும் தொழில்நுட்பவியலுக்கு உதாரணங்களாகும். ஆவற்றின் பௌதீக ரீதியான பாவனை விஞ்ஞானரீதியான கண்டுபிடிப்புகளின் பிரயோகமாகும்.

மறுபுறத்திலே மின்னியல்துறைக்கு உதாரணங்களாக கணினி இணையம் மற்றும் செல்லிடத் தொலைபேசி ஆகியவற்றைக் கூறலாம். இவை நன்கு பரந்தளவு அங்கீகாரம் பெற்ற தொழில்நுட்பவியல் துறைகளாகும். ஏனைய உதாரணங்கள் நுண்அலைச் சூடேற்றி (Microwave Ovens) DVD இயக்கி I pods I pads உயர் வரையறைத் தொலைக்காட்சி தொலைதூர கட்டுப்பாடுகள் மற்றும் கேட்டல் கருவிகள் என்பவற்றை உள்ளடக்கும். ஆயினும், தகவல் தொழில்நுட்பத்தினை மின்னியல் சேர்க்கைகளின் திரட்டு பயன்பாடு தரவுப் பரிமாற்றம் எனவும் வரையறை செய்யமுடியும்.

20 ஆம் நூற்றாண்டு முழுவதிலும் தொழில்நுட்பவியல் என்னுஞ்சொல் சமூகத்தின் சகல பிரிவுகளிலும் பிரசித்திவாய்ந்த சொல்லாக இருந்தது. தொழில்நுட்பவியலானது பொதுவான முறையில் வரையறுக்கப்படுகிறது. பின்வருவன தொழில்நுட்பவியலுக்கான சில வரைவிலக்கணங்களாகும்.

- தொழில்நுட்பவியல் பொருட்கள் என்ற வகையில் இயந்திரங்கள், கருவிகள், ஆயுதங்கள், பிரயோகங்கள் தொழில்நுட்ப வினையாற்றல் பற்றிய பௌதீகக் கருவிகள்
- தொழில்நுட்பவியல் ஓர் அறிவு: தொழில்நுட்பவியல் சார்ந்த அறிவின் பின்னணியிலுள்ள நுட்பங்கள்

- தொழில்நுட்பவியல் ஒரு செயற்பாடு: மக்கள் என்ன செய்கின்றனர். அவர்களுடைய திறன்கள் முறைகள் ஒழுங்குவிதிகள் மற்றும் வழமைகள்
- தொழில்நுட்பவியல் ஒரு செயல்முறை: ஒரு தேவையுடன் தொடங்கி ஒரு தீர்வுடன் முடிவடையும்.
- தொழில்நுட்பவியல் ஒரு சமூக தொழில்நுட்பமுறைமை: மக்கள் ஈடுபடும் உற்பத்திகளும் பொருட் பயன்பாடும் மற்றும் இணைந்த வகையிலான ஏனைய பொருட்களும்.

1. தொழில்நுட்பவியலின் பண்புகள்

தொழில்நுட்பவியல் பல தனித்துவமான பண்புகளைக் கொண்டது. அவையாவன

a. தொழில்நுட்பவியல் விஞ்ஞானத்துடன் தொடர்புடையது

விஞ்ஞானத்துக்கும் தொழில்நுட்பவியலுக்கும் இடையிலான தொடர்பு உயர் தொழில்நுட்பவியல் கைத்தொழில்களில் சான்றாகவுள்ளது. ஏதாவதொரு விஞ்ஞானச் செயற்பாடு வித்தியாசமான நோக்கங்களும் செயல்முறைகளும் தொழில்நுட்பவியலை வெளிக்காட்டுகிறது. தொழில்நுட்பத்துக்கும் விஞ்ஞானத்துக்கும் இடையில் வெளிப்படையான தொடர்பினை செயல்முறைகளும் சாதனங்களில் ஏற்படும் ஏதாவது மாற்றங்களும் ஏற்படுத்துகின்றன.

b. தொழில்நுட்பவியல் வடிவமைப்புடன் ஈடுபடுகிறது.

தொழில்நுட்பவியலின் முக்கிய பகுதியாக வடிவமைப்பு இடம்பெறுகிறது. அத்தகைய வடிவமைப்பு பொறியியலின் மையப்பகுதி என்பது சகல பாடங்களுடன் எழும் தேவைகளால் உறுதிசெய்யப்பட்டுள்ளது. தொழில்நுட்பவியலில் உள்ள வடிவமைப்புச் செயல்முறை ஒரு வரிசைக்கிரமமான செயல்முறையாகும். அது ஒரு தேவைக்கான புலக்காட்சியுடன் ஆரம்பமாகிறது. அபிவிருத்தி, விடயத்திறன் வரைவிலக்கணங்கள் கருத்துகளின் ஆக்கம் இறுதித்தீர்வு எனத் தொடர்ந்து சென்று ஒரு தீர்வு தொடர்பான மதிப்பீட்டுடன் முடிவடைகிறது.

c. தொழில்நுட்பவியல் உருவாக்கத்தில் ஈடுபடுகிறது

தொழில்நுட்பவியலான சகல செயல்பாடுகளுக்கும் பின்னணியான காரணமாக தேவையைத் திருப்பதிசெய்யும் விருப்பத்தைக் கூறலாம். இதன் விளைவாக வடிவமைப்பு உருவாக்கப்படுதல் வேண்டும் அல்லது அடையப்படுதல் வேண்டும். அத் தேவைகள் நிறைவுசெய்யப்பட்டால் வடிவமைப்பினை மதிப்பீடு செய்தல் வேண்டும் என்பதுடன் வடிவமைப்புச் செயற்பாடானது. நோக்கத்துடன் கூடியதாக, மற்றும் பெறுமதிவாய்ந்ததாக இருத்தல் வேண்டும்.

d. தொழில்நுட்பவியல் பலநோக்குடையது.

வடிவமைப்பும் உற்பத்தியும் பல்வேறு சிறப்பறிஞர்களுக்கு (உதாரணமாக வடிவமைப்பாளர் உற்பத்திப் பொறியியலாளர் மற்றும் சாதனஞ்சார் விஞ்ஞானிகள்) இடையில் மட்டுமல்லாமல் தொழில்நுட்பவியலாளரும் பல தொழிற்பாடுகள் தொடர்பாக வினையாற்றுவதில் ஈடுபடலாம். இவை ஏனையோருடன் வேலைசெய்தல் வரவுசெலவுத்

திட்டத்திற்கேற்ப நடைமுறைப்படுத்துதல் தீர்மானம் மேற்கொள்வோரைப் பின்பற்றுதல், வாடிக்கையாளருடன் தொடர்புகொள்ளல் மற்றும் குறித்த கால எல்லைக்கமைய வேலையில் ஈடுபடுதல் போன்றவையாக இருக்கலாம்.

e. தொழில்நுட்பவியல் பெறுமானங்களுடன் இணைந்தது

தொழில்நுட்பவியல் அதன் ஒவ்வொரு நிலையிலும் பெறுமானங்களுடன் கூடியது. பெறுமானத் தீர்மானங்கள் குறித்த வடிவமைப்பு, நியதிகளுடன் தொடர்புடையதாக மட்டுமன்றி (உ+ம்: அழகியல், பொருளாதார நியாயத்தீர்ப்புகள் நோக்கங்களுக்குப் பொருத்தமாதல், உற்பத்திகளை இலகுபடுத்துதல்) ஒழுக்கஞ்சார்ந்த அடிப்படையில் குறிப்பிட்ட தீர்வின் சரியான மற்றும் தவறான தன்மையுடனும் தொடர்புபடுகிறது.

f. தொழில்நுட்பவியல் சமூகரீதியாக உருப்பெறுகிறது.

தொழில்நுட்பச் செயற்பாடுகளை உருப்பெறச் செய்தலும் செயற்திட்டங்களும் அறிவின் முன்னேற்றத்தாலோ அல்லது தேவையை இனங்காண்பதாலோ மட்டும் தீர்மானிக்கப்படுவதில்லை. அவை சமூக ஆர்வங் காரணமாகவே நிகழ்கின்றன. ஏதாவதொரு காலப்பகுதியில் கிடைக்கும் புதிய தொழில்நுட்பங்களின் ஆற்றலில் ஒரு சிலவே நன்கு விருத்திசெய்யப்பட்டு பரவலாக அமுலாக்கக் செய்யப்பட்டுள்ளன. இவ்வழிமுறையில் பார்க்கும்போது தொழில்நுட்பமானது சமூகத்தினதும் மற்றும் நுகர்வோர் தெரிவாலும் உருப்பெறுகிறது. இருப்பினும், தொழில்நுட்பவியலானது சமூகத்தினை வடிவமைக்கிறது. தொலைபேசித் தொழில்நுட்பம் சமூகத்தின் வாழ்க்கையை உறுப்படுத்தியுள்ளது. இளைய பாடசாலை பிள்ளைகள் தொடக்கம் சிரேட்ட வர்த்தகர்கள் வரையில் இதற்கு ஆட்பட்டுள்ளனர்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 1.1:

வகுப்பு விவாதம் : வகுப்பினை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கவும். ஒரு குழு தொழில்நுட்பம் சமூகத்தினால் உருப்பெறுகிறது என்னும் விடயம் சார்பாகவும் மற்றைய குழு தொழில்நுட்பம் சமூகத்தை உருப்பெறச்செய்கிறது எனவும் வாதங்களை முன்வைக்கலாம். விவாதத்தின் இறுதியில் ஒவ்வொரு மாணவரும் ஒரு பக்கத்திலான தனிப்பட்ட பிரதிபலிப்புகளை எழுதுவர்.

2. பாடசாலையில் தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்துவதற்கான காரணங்கள்

Peacock and Dormicott (1994) ஆகியோர் தொழில்நுட்பவியல் கருவிகள் மாணவரின் ஆற்றல்களை வளர்க்கும்: அவர்கள் வேலைசெய்யும் விதம் மற்றும் சிந்திக்கும் விதத்தை வளர்க்கும்: உலகில் புதிய வாய்ப்புகளை வழங்கும் என உறுதியாக வாதிடுகின்றனர். 1990 களின் தொடக்கத்தில் பாடசாலைகளிலிருந்து கணினிகள் நாளை அகற்றப்பட்டால் பட்டம் பெறும்போது மாணவரின் அறிவிலும் திறன்களிலும் பெரிய மாற்றங்கள் நிகழும்போதுவதில்லையென அவர்கள் வாதிட்டனர். ஆயினும், நாளை வர்த்தகத்திலிருந்து கணினிகள் அகற்றப்பட்டால் அநேகமான வியாபாரங்கள் தொடர்ந்து நடைபெறுவதற்கான சாத்தியக் கூறுகள் இல்லாமல் போகும் எனத் தெரிவித்தனர்.

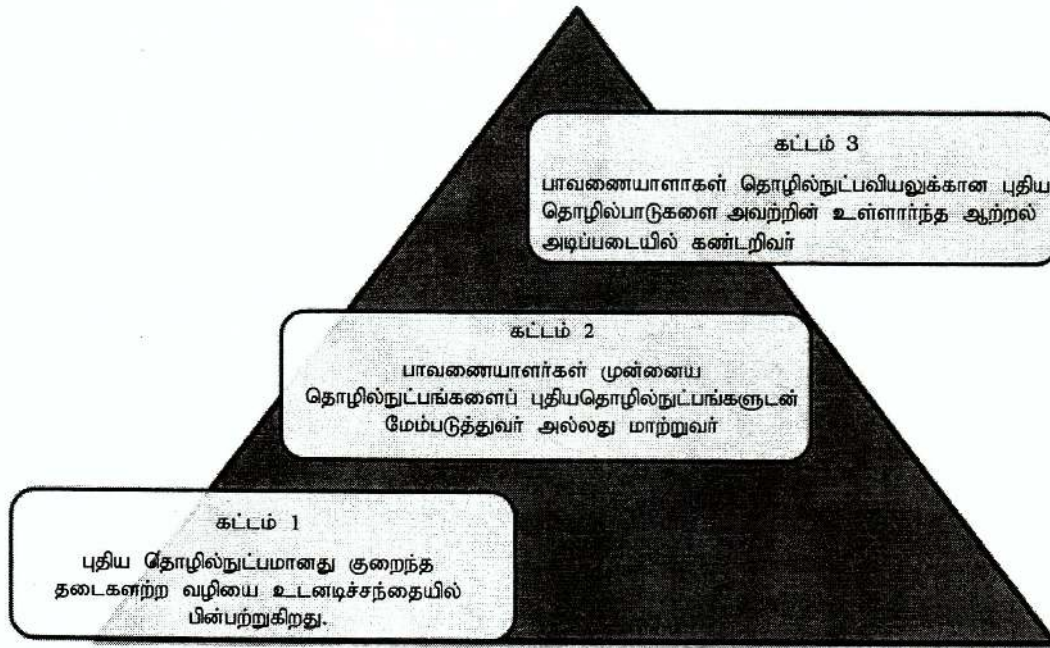
D'ignazio (1993 இல்) Peek & Dorricott, (1994 இல்) ஆகியோர் எடுத்துக்காட்டிய மேற்கோளின்படி பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியல் பயன்படுத்தப்படும் நிலைமைகளை விபரிக்கும் பொழுது பாடசாலைகளில் கணினிகள் இருப்பது பற்றி எவ்வித கவனங்களும் செலுத்தப்படவில்லையெனக் கூறியுள்ளார். மேலும், வணிகம் இலத்திரன் பெருவழிகளைக் கட்டியெழுப்புகின்றபோது கல்வியானது இலத்திரனியல் “அளக்குநிறைந்த பாதையை” உருவாக்குகிறது என்றும் கூறுகிறார். அத்துடன், சிலவேளைகளில் அளக்குப் பாதையும் வெளியேறி நடப்பதற்கு இலகுவாக அமையும்.

கணினியும் தொழில்நுட்பங்களும் வர்த்தக சமூகத்தினிலும் பார்க்க குறைந்த முக்கியத்துவம் கொண்டவையென கல்வியாளர்கள் கருதுகின்றனர். அநேகமான கல்வியாளர் மனிதப் பண்புடைய கல்வியானது பாடசாலைப் பின்னணியில் கணினியும் மற்றும் ஏனைய தொழில்நுட்பங்களும் குறைந்த பெறுமானங்கள் கொண்டவையென இன்னமும் நம்புகின்றனர். இவ்வாறான கருத்துகளும் நம்பிக்கைகளும் நிலவுகின்ற வேளையிலும் தொழில்நுட்பத்தில் கல்வியியலாளர்களின் அனுபவம் மற்றும் சக்தியை நன்கு அறிந்தவர்கள் பலர் கடந்த காலங்களில் அதிகரித்து வந்துள்ளனர்.

தொழில்நுட்பவியல் என்ற சொல் அநேகமாகக் கணினி மற்றும் ஏனைய உயர்தொழில்நுட்ப இலத்திரனியல் கருவிகளும் இணையாகவுள்ளது. ஒரு கருவியைக் கருதும் உற்பத்தி தொழில்நுட்பத்தை உள்ளடக்கும் ஒரு செயல்முறை என்பது தொழில்நுட்பவியலுக்கான தகவல் அடிப்படையைக் குறிப்பிடுகிறது. தொழில்நுட்பவியல் உற்பத்தியும் அவற்றின் முறைப்படியான செயல்முறைகளும் பாடசாலைகளில் வழங்கப்படுவதற்கான பாரிய தேவையைக் கொண்டுள்ளன. (Peek of Dorricott, 1994)

a. தொழில்நுட்பவியலின் படிமுறைகள்

John Naisbitt (1982) என்பார் புதிய தொழில்நுட்பவியல் மூன்று கட்டங்களை கடந்து வந்துள்ளமை பற்றிய பாரிய செயல்நெறிகளை (megatrends) வெளிப்படுத்தியுள்ளார்.



உரு 1.1: தொழில்நுட்பவியலின் படிமுறைகள்

கல்விசார் பயன்பாட்டில் நவீன இலத்திரனியல் தொழில்நுட்பங்களில் நாங்கள் மூன்றாவது கட்டத்தில் நுழைகிறோம்.

b. பாடசாலையில் தொழில்நுட்பவியலின்பயன்பாடு

பல பாடசாலைகளில் கல்வியாளர்கள் கட்டம் 2 இல் கணினியைப் பயன்படுத்திப் புதிர்களை உருவாக்குதல், போதனை செய்தல் மாணவர் முன்னேற்றத்தைக் கணிப்பிடுதல் மற்றும் அறிக்கைகள் தயாரித்தல் போன்றவற்றை மேற்கொள்கின்றனர். வகுப்பறையில் அதிகளவில் கணினிநுட்பங்களைப் பயன்படுத்தும் பொழுது ஆசிரியர்களின் வேலைப்பளு அதிகரித்துள்ளதேயொழிய அதனைப் பயன்படுத்துவதால் வேலைப்பளு குறையவில்லை.

கணினிகள் அதிகளவான நேரம் மூடப்பட்டிருக்கின்றன தவிரத் திறந்திருப்பதில்லை என்பது பொதுவான அவதானமாகும். கணினியைப் பராமரிப்பதற்குச் செலவாகும் பணத்தினை ஏனைய போதனா சாதனங்களில் செலவுசெய்தால் நன்றாக இருக்கும். உயர் நுட்பக் கற்றலுக்கான பெற்றோரின் கேள்வி காரணமாகவே வகுப்பறைகளில் கணினிகள் உள்ளனவென அநேகமான ஆசிரியர்கள் நம்புகின்றனர். இவை கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலை மேம்படுத்துவதற்கான உண்மையான தேவையுமல்ல: கட்டாயமான தேவையுமல்ல.

ஆயினும் சில கல்வியாளரும் ஆசிரியர்களும் கட்டம் 3 க்கு நகர்ந்தள்ளனர். அவர்கள் வகுப்பறையிலே வலுத்தொழில்நுட்பதினை உயர்மட்டத்திற்கு எடுத்துச்செல்ல முயற்சிக்கின்றனர். கல்வியாளரும் ஆசிரியர்களும் முக்கியமான மாற்றத்தைத் தேடுகின்றனர். இது வெறுமனே அறிமுகஞ் செய்யும் வழியாகவோ அல்லது கல்விசார் நடைமுறைகளில் தொழில்நுட்பக் கருவிகளின் கட்டயமான பயன்பாடோ அல்ல

C. பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலையை பயன்படுத்துவதற்கான ஆரம்பக் காரணிகள்

கட்டம் 3 இல் ஆசிரியர்களும் கல்வியாளரும் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலுடன் இணைந்த கூறாகப் தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்துகின்றனர். Peak and Dorricott (1994) ஆகியோர் தொழில்நுட்பவியலின் பயன்பாட்டுக்கான முக்கிய 10 காரணிகளாகப் பின்வருவனவற்றைத் தெரிவிக்கின்றனர்.

i. மாணவர் வெவ்வேறு விதத்தில் கற்கின்றனர் மற்றும் விருத்தியடைகின்றனர்.

தொழில்நுட்பவியல் போதனையைத் தனியாள்மயப்படுத்தலாம். மாணவருக்கான தனியாள் மயப்படுத்தப்பட்ட கற்றல் வழிகளைக் கணினி வலைப்பின்னலுடன் ஒன்றிணைந்த கற்றல் முறைமை என்பதனூடாக ஆசிரியர்கள் குறித்துரைக்க முடியும். அத்தகைய முறைகள் தற்பொழுது முடிய-படிமுறை வழியில் (Lock Step way) வெவ்வேறு பின்னணி, ஆர்வம் மற்றும் ஊக்கம் உள்ள மாணவருக்கு பாடநூல் மூலம் கற்பிக்கின்ற அதே அடிப்படைத் திறன்களை உள்ளடக்கும் வகையில் ஆயிரக்கணக்கான பாடங்களை வழங்கலாம்

மாணவர்கள் பொருத்தமான வேகத்தில் அச்சமற்ற விதத்தில் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட கற்றல் முறைமையுடன் கூடியவாறு நகரலாம். உறுதியற்ற அத்திவாரம் ஒரு நாட்காட்டி போல எப்பொழுதும் உருவாகும். முன்னேற்றம் என்பதிலும் பார்க்க உறுதியான அத்திவாரத்தோடு அடிப்படைத் திறன்களை விருத்திசெய்யலாம்..

ii. பட்டதாரிகள் மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் தகவல் தொடர்பாடல் என்பவற்றில் தெர்ச்சியாக ஈடுபடுதல் வேண்டும்.

கல்வித் தொழில்நுட்பவியல் வடிவமைப்பானது மாணவர்கள் வினாக்களைத் தேடுதல், தரவுகளைப் பதித்தல், அபிப்பிராயங்களை உருவாக்குதல், பிரச்சினை தீர்த்தலில் ஈடுபடுதல் மற்றும் திறனாய்வுச் சிந்தனை மற்றும் யதார்த்தம் பற்றிய அவர்களது நோக்குகளை சோதித்தல் ஆகியவற்றுக்குத் தூண்டுதலளிக்கிறது மாணவர்கள் விளைதிறன்மிக்க வகையில் தகவல்களைத் திரட்டவும் மதிப்பீடு செய்யவும் மற்றும் தமது சிந்தனைகளையும் முடிவுகளையும் தொடர்பாடவும் on line கருவிகளும் வளங்களும் இடமளிக்கின்றன. இவ்வாறான தொடர்பாடலுக்கு வாசித்தல், சிந்தித்தல், எழுதுதல், அட்டவணைகள் வரைபடங்கள் மற்றும் ஏனைய பிம்பங்களைத் ஆக்குதல் போன்றவை தேவைப்படும் அல்லது பரப்பித் தாள்களையும் தரவு அடிப்படைகளையும் பயன்படுத்தி தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்துதல் மற்றும் உருவாக்குதல் ஆகியனவும் தேவைப்படும்.

iii. தொழில்நுட்பவியலானது மாணவர் சிந்தனை மற்றும் எழுத்தின் அளவிலும் தராதரத்திலும் அதிகரிப்பை வளர்க்கும்

கல்வியில் கணினி பங்களிப்புப் பற்றி நன்கு ஆவணப்படுத்தப்பட்ட வெற்றியாக மாணவரின் எழுத்தில் உள்ள அபிவிருத்தியைக் கூறலாம். சொல் நிரற்படுத்தலிலுள்ள பல அம்சங்கள் எழுதுவதோடு இணைந்துள்ள அச்சத்தைத் தணிப்பதைக் காணலாம். கணினியில் எழுதுவது தற்காலிக உணர்வுடன் கூடியதாகையால் ஆக்கம் மற்றும் இலக்கண ரீதியான ஆபத்தகளை இலேசாக எடுத்துக்கொள்ளலாம். நுண் உளத்திறனோடு கூடிய கையால் எழுதும் சிரமங்கள் திறவுப்பலகைக்கு மாற்றப்படுவதில்லை என்பதால் சொல் நிரற்படுத்தியானது விரக்தியைக் குறைக்கும். ஒருவர் நினைப்பது போலத் தூரிதமாக தொகுத்தலும் திருத்தியமைத்தலும் நிகழலாம். மற்றும் சொல் நிரற்படுத்தமூலம் முடிந்த விடயங்களை அச்சிட்டிருந்தலானது உயர்தொழிற் தரமுடையதாக இருப்பதோடு அது பூரணப்படுத்திய உணர்வையும் தோற்றுவிக்கிறது.

iv. பாடசாலைப் படிப்பை நிறைவு செய்தோர் சிக்கலான பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கக்கூடியவராக இருத்தல் வேண்டும்

உயர் மட்டத்திலான செயல்முறைத் திறன்களைக் மரபுவழியில் கற்பிக்க முடியாது. அவற்றை ஆசிரியரிடமிருந்து மாணவருக்கு நேரடியாக மாற்றமுடியாது. மாணவர்கள் இத்தகைய திறன்களை தாமாக நேரடியாக பொருத்தமான வழிகாட்டலுடன் விருத்திசெய்ய வேண்டும். தாம் எழுப்பிய வினாக்களுடன் தாமே போராடி தமது விடைகளைத் தாமே தேடுதல் வேண்டும்.

உற்பத்தித்திறன் கருவியென (productivity tool) என அழைக்கப்படும் கணினிப் பிரயோகத்தின் திரட்டு, மாணவர் வேலைசெய்யும் முறையில் புரட்சியை உருவாக்கலாம். அதிலும் முக்கியமாக, அவர்கள் சிந்திக்கும் முறையைக் கூறலாம். தரவு அடிப்படை, பரப்புத்தாள், கணினியின் உதவியுடனான வடிவமைப்பு, சித்திரவரைவு நிகழ்ச்சித்திட்டம், மற்றும் பல்லூடக வாயிலான நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் (கணினி அடிப்படையிலான முன்வைப்புகளை அல்லது பாடங்களை ஆக்குவதற்கான நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள்) மாணவர்கள் சுதந்திரமாக ஒழுங்கமைக்கவும் பகுப்பாய்வு செய்யவும் விளக்கமளிக்கவும் அபிவிருத்திசெய்யவும் உதவுகின்றன. இத்தகைய கருவிகள் மாணவர்கள் குறிப்பான பிரச்சினை தீர்த்தலில் ஈடுபடவும் தாம் நிறைவு செய்ய வேண்டியவை பற்றிச் சிந்திக்கவும் இடமளிக்கிறது, மற்றும் தூரிதமான முறையில் தீர்வுக்கான உபபாயங்களைச் சோதனை மற்றும் மறுசோதனை செய்யவும் உடனடியாக முடிவுகளை வெளிப்படுத்தவும் இடமளிக்கிறது.

v. தொழில்நுட்பவியல் கலைத்துவமான விளக்கங்களை வளர்க்கும்

நவீன தொழில்நுட்பவியல் அடிப்படையிலான கலை வடிவங்கள் (வீடியோ தயாரிப்பு எண்சான் புகைப்படவியல் கணினி அடிப்படையிலான உத்வேகம் (animation) மற்றும் அது போன்றவை பன்முகத்தன்மைகொண்ட கலைத்துவமான விளக்கங்களை எங்கள் மாணவர் மத்தியில் பெருமளவில் ஊக்குவிக்கிறது. இத்தகைய கருவிகள் மரபுவழியான சொல்சார் மற்றும் எழுத்து வடிவிலான தொடர்படலில் தடைகள் கொண்ட மாணவர்களுக்கு கலைத்துவமான தொடர்பாடலை வழங்குகிறது. அவர்கள் ஊக்கலை அதிகரிக்கிறது மற்றும் ஆக்கத்திறன் வாய்ந்த பிரச்சினை தீர்த்தல் திறன்களை வளர்க்கிறது இவை கருத்துகளைத் தொடர்பாடுவதற்குச் சாத்தியமான பல வழிமுறைகளை மதிப்பீடு செய்வதன் மூலம் உண்டாகின்றன.

vi. பாடசாலைக்கு வெளியேயுள்ள வளங்களை முழுமையாக அறிதலும் அவற்றைப் பயன்படுத்தலும்

பாடசாலையைவிட்டு வெளியேறுவோர் பாடசாலைக்கு வெளியேயுள்ள வளங்களை விரிவாக அறிந்துகொள்வதுடன் அவற்றைப் பயன்படுத்தக் கூடியவர்களாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

பாடசாலைக் காலத்தின்போது சில விதிவிலக்குகளுடன் கூடிய வகையில் மாணவரின் கண்டுபிடிப்புகள், ஆட்சிகள், வகுப்பறை மற்றும் பாடசாலையுடன் மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. உலகினைப் பற்றிச் செலவின்றியும் உடனடியாகவும் ஏனைய கலாசாரங்களை முதல்நிலையில் கற்கவும் தொழில்நுட்பவியல் கருவிகள் இடமளிக்கின்றன. பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் இற்றைப்படுத்தப்பட்ட படங்கள், குடிசனவியல் தரவுகள் மற்றும் கணினி அடிப்படையிலான சேவைகள் போன்ற சமகால நிகழ்வுகளைப் பாடசாலைக்குள் கொண்டுவர முடியும் .

vii. மாணவர்கள் அர்த்தமுள்ள வேலைகளைச் செய்யும் வாய்ப்பினைத் தொழில்நுட்பவியல் உருவாக்குகிறது.

மாணவர்கள் பாடசாலைக்கு வெளியே பெறுமானமுள்ள பொருட்களை உருவாக்குதல் தமது வேலைகள் மீது பின்னூட்டலைப் பெறுதல் அவற்றை பிரசுரித்தல் அல்லது காட்சிப்படுத்தலின் வெகுமதிகளை அனுபவித்தல் போன்ற தேவைகள் உள்ளன. தொழில்நுட்பவியலானது மாணவரின் வேலைகளுக்கு பரந்த சபையை (audiance) வழங்கலாம். கணினிகள் மாணவர்களை உலகுடன் இணைக்கிறது. எழுத்துக்குப் புதிய நியாயங்களை வழங்குகிற மற்றும் கருத்துகள் மீது பின்னூட்டல் வழங்குவதற்கான புதிய வளங்களையும் முன்வைக்கிறது. உள்ளூர் கேபிள் நிலையங்களில் காட்டப்படும் மாணவரின் வீடியோ காட்டிகள் உயர்மட்டத்திலான ஊக்கலையும் தேர்ச்சியையும் வழங்கலாம்.

viii. மாணவர்கள் எல்லோருக்கும் உயர்மட்ட மற்றும் உயர் விருப்புள்ள கற்கைநெறிகளுக்கான வாய்ப்புகள் தேவை

இலத்திரன் ஊடகங்கள் அனுபவங்களையும் மாணவர்கள் முன்பு கற்பனை செய்யமுடியாத தகவல்களையும் வகுப்பறைக்குள் கொண்டு வருகின்றன. போதனைத் தொலைக்காட்சி மூலம் மாணவர்கள் தாம் ஏற்கனவே அனுபவம்பெற முடியாத நிகழ்ச்சிகளைப் பார்க்கவும் கலந்துரையாடவும் முடியும். Laser discs and CD Roms ஆகியன ஆயிரக்கணக்கான பிம்பங்களையும் விடயங்களையும் மாணவரின் விரல் நுனியில் தருகின்றன. தொலைக்கல்வித் தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் மாணவர்களுக்கு முக்கியமான கற்றல் அனுபவங்களை வழங்க முடியும். மாணவர் தொகை சிறிதாகவுள்ள மாவட்டங்களில் வழங்கமுடியாத பல கற்கைநெறிகளைக்கூட வழங்கக் கூடிய நிலையுள்ளது.

ix. மாணவர்கள தகவல் யுகத்தின் கருவிகளுடன் சௌகரியமாக உள்ளனர் என்பதை உணர்தல் வேண்டும்.

கணினிகளும் ஏனைய தொழில்நுட்பங்களும் மாணவர் வாழும் உலகில் முக்கியமானதாக மாறிவருகின்றன. இன்றைய தகவல் உற்பத்தியாளர் பலர் தமது அறிவினை எண்சார் அமைப்புக்கு மாற்றிவருகின்றனர். மற்றும் வேகம் கொள்தகைமை பரப்புலத்தில் நம்பிக்கைத்தன்மை என்பவற்றை அதிகரிப்பதற்குரிய புதிய தொழில் நுட்பங்களையும் அமைக்கின்றனர். தொலைபேசி, கணினி தொலைக்காட்சி மற்றும் ஏனைய ஊடக எழுச்சி போன்ற வளங்கள் கிடைக்கக் கூடியனவாக

உள்ளன. “நான் உனக்குச் சொல்கிறேன் நீ எனக்குச் சொல்” மற்றும் “நான் உன்னைத் தரப்படுத்துகிறேன்” என்னும் கல்வி மாதிரிகை இக்கைய வளங்கள் பற்றிய சாதகமான நன்மைகளைப் மாணவர்களை பெற்றுக்கொள்ள ஆயத்தஞ் செய்யவதில்லை.

X. பாடசாலைகள் அவற்றின் உற்பத்தித்திறனையும் பயன்பாட்டையும் அதிகரிக்க வேண்டும்.

தொழில்நுட்பம் ஆசிரியருக்கு மாற்றீடானது (மாற்றீடு அல்ல) இருக்கலாம். மூன்றாம் கட்டக் கல்வியாளர் மாணவர் செய்யவேண்டியவற்றைத் தீர்மானிக்கும் போதும் ஆசிரியர்களும் தொழில்நுட்பங்களும் மாணவருக்கு எவ்வாறு உதவலாம் என்பதைத் தீர்மானிக்கும் போதும் ஆசிரியர்கள் வழமையாகச் செய்யும் பணிகளை தொழில்நுட்பவியல் மூலம் மீளவும் ஒப்படைக்க முடியும் மற்றும் ஆசிரியரின் வகிபாகத்தையும் மதிப்பிடுகிறது.

d. தொழில்நுட்பங்கள் செய்ய முடியாத எவ்வாறான விடயங்களை ஆசிரியர் செய்யமுடியும்?

பாடசாலையில் ஆசிரியர்களால் மட்டும் செய்யக்கூடிய சில விடயங்கள் உள்ளன. அவற்றுக்குச் சில உதாரணங்கள் பின்வருமாறு:.

- மாணவருடன் வலுவான மற்றும் ஆக்கத்திறனுடைய தொடர்புகளைக் ஆசிரியர்களால் கட்டியெழுப்ப முடியும். அது தொழில்நுட்பத்தால் முடியாது.
- மாணவர்கள் கற்றலை நேசிக்க ஆசிரியரால் ஊக்குவிக்க முடியும். தொழில் நுட்பத்தால் முடியாது. மாணவரின் மனவெழுச்சிசார் தேவைகளை ஆசிரியரால் இனங்காணவும் நிறைவுசெய்யவும் முடியும். தொழில்நுட்பத்தால் முடியாது.
- மனித இடைத்தாக்கத்துக்கென் தேவையான ஆசிரியர் செய்யும் முக்கிய வேலைகள், தொடர்மதிப்பீடு மற்றும் கற்றல் சூழலை மேம்படுத்துதல் என்பவற்றிலிருந்து கல்வியில் தொழில்நுட்பவியல் அடிப்படையிலான தீர்வுகள் ஆசிரியரை விடுவிக்கலாம்.

கணினி அடிப்படையிலான தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் தனியாள்மயப்பட்ட பாடத் தொடரை நிருவகிக்கலாம். அவை மாணவரின் பிரக்கதியேகத் தேவைகளுக்கேற்ப கிளையாக மற்றும் பரிகாரமாக இருக்கலாம். இதனால் துரிதமாகவும் தன்னிச்செய்யாகவும் முன்னேற்றம் நெறிப்படுத்தப்படுகிறது. தரவுப் பகுப்பாய்வினைச் செய்கிறது. மற்றும் அறிக்கைகளை உருவாக்குகிறது. பெற்றோருடனான தனியாள் மயப்பட்ட தொடர்பாடலையும் ஏனைய கணினி அடிப்படைக் கருவிகள் துரிதமாக்குகின்றன. பாடத்திட்டங்களை உருவாக்குகிறது. மற்றும் செழிப்பான வளமுடைய தரவுகளிலிருந்து போதனைச் சாதனங்களை தெரிவு செய்கிறது. அத்தகைய ஆற்றல்கள் வாயிலாகப் பாடசாலைகள் அல்லது மாவட்டங்கள் முழுவதும் அறிக்கையைப் பேணுதல் மற்றும் தொடர்பாடல் ஆகியவற்றைப் உறுதிப்படுத்தலாம்.

e. தொழில்நுட்பத்துடன் வளர்தல்

குறிப்பிட்ட கால அளவுக்கு அர்த்தமுள்ள விதத்தில் ஆசிரியர்களும் கல்வியாளரும் தொழில்நுட்பங்களோடு மாணவரை இடைத்தாக்கம் கொள்வதற்கு இடமளிக்கும்போது ஏற்படுகின்ற வளர்ச்சியானது கல்வியாளர் புதிய விடயங்கள் தொடர்பான முயற்சிகளை எடுக்கத் தூண்டுகிறது. தொழில்நுட்பம் Trojan Horse போன்றது. அதனூடாக புத்தாக்கங்கள் பாடசாலைக்குள் நுழைகின்றன.

தமது மாணவர்கள் தொழில்நுட்பத்துடன் வளர்வார்கள் என்பதை ஆசிரியரும் கல்வியாளரும் அறிவார்கள் . அவை உண்டாவதற்குப் பின்வருவன இடம்பெறவேண்டும்.

- மாணவர்கள் கற்றலில் கூடுதலாக ஈடுபடுகின்ற பொழுது அவர்கள் நேரத்தினை இழக்கிறார்கள்.
- உத்வேகமட்டங்கள் மாணவர்கள் பாடசாலைக்கு நேரத்திற்கு வருவதற்கும் தங்கியிருப்பதற்கும் காரணமாகிறது.
- மாணவர்கள் தமது தனிப்பட்ட தேவைகளை நிறைவேற்றும் பொழுது ஏனைய மாணவரோடு வலுவான தொடர்புகளை விருத்திசெய்கின்றனர்.
- மூன்றாவது கட்டத்தில் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு அடிக்கடி மற்றும் பாரியளவிலான நடவடிக்கைகளை எடுப்பதற்குக் கல்வியாளர்கள் தூண்டப்படுவார்கள்.
- நவீன தொழில்நுட்ப கருவிகள் கல்வியாளர்கள் காலங்கடந்த கனவுகளைப் பூர்த்தி செய்ய இடமளிக்கின்றன.
- அவர்கள் போதனையைத் தனியாள் மயப்படுத்தப்படுத்தலாம்.
- பாவனைமுறையை (Simulations) உருவாக்குவதன் மூலம் மாணவர்கள் புதிய தொடர்புகளைக் கண்டுபிடிக்கவும் புதிய அறிவைக் கட்டுருவாக்கம் செய்யவும் உதவலாம்.
- அவர்கள் மாணவரிடத்தில் பொறுப்புகளை ஒப்படைத்து இத்தகைய கருவிகள் தொலைநோக்கின அடைவதற்கு இட்டுச்செல்கின்றனவா என அவதானிக்கலாம்.
- நாம் செய்து கொண்டிருக்கும் அதே விடயங்களைக் செய்வதற்குக் கருவிகளைப் பயன்படுத்தும் போது அத்தகைய கருவிகள் கொண்டிருக்கும் உள்ளார்ந்த ஆற்றலை அவர்கள் இழக்கலாம்.

Leonard 1984 முன்வைத்தது போல.... விண்வெளியுகத்தில் சீர்த்திருத்தவாதிகள் கல்விசார்ந்த குதிரையையும் வண்டியையும் தேசத்திற்கு வழங்குகிறார்கள். அவை வண்டியை மேம்படுத்துகின்றன. பயணிகளை நீண்டநேரம் வைத்திருக்கிறது. அதில் சாரதிக்கும் நன்மைகிடைக்கிறது, ஆயினும், அது குதிரை மற்றும் கரத்தையாக இருத்தல் வேண்டும்.

தொழில்நுட்பச் செயல்முறைகளும் கருவிகளின் முறையான பயன்பாடும் ஆசிரியா மற்றும் கல்வியாளரின் நீண்ட பயணம் ஒன்றுக்கான வண்டியை அப்பால் எடுத்துச்செல்ல முடியும். தேசிய கல்விச் சங்கத்தின் தலைவர் Keith Geiger (1990) இச்சந்தர்ப்பத்தை பின்வருமாறு தந்துள்ளார்.

பிரச்சினை இதுதான். எமது பாடசாலைகளை மீளமைப்புச் செய்வதில் மேலோட்டமான வழிகளிகள் இருந்தாலும் நாங்கள் இன்னமும் இறுக்கமாக இருக்கிறோம். நாம் இறுக்கமாக இருப்பதை நிறுத்தும் போதே புதிய தொழில்நுட்பத்தின் கல்விசார் ஆற்றல்களைக் குறைத்து மதிப்பிடுவதை நிறுத்த முடியும். உலகிலுள்ள வகுப்புகளில் இருக்கின்ற ஆயிரக்கணக்கான முன்னோடிகள் கல்வியின் எல்லைகளைப் பின்னோக்கித் தள்ளுகின்றனர். குதிரைக்கும் வண்டிக்குமென வடிவமைக்கப்பட்ட தூய்மையற்ற பாதையைத் தவிர்க்க விரும்புகின்றனர். பதிலாக முறைப்படி வடிவமைக்கப்பட்ட Blue Print ஒன்றைப் புதிய வகைப் பாடசாலைக்காகத் தொடங்குகிறார்கள். கற்பித்தலிலும் பார்க்கக் கற்றலுக்கான ஒழுங்குகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறான முன்னோடிகளின் கைகளில் தொழில்நுட்பமானது சக்திவாய்ந்த கருவியாக இருக்கின்றது.

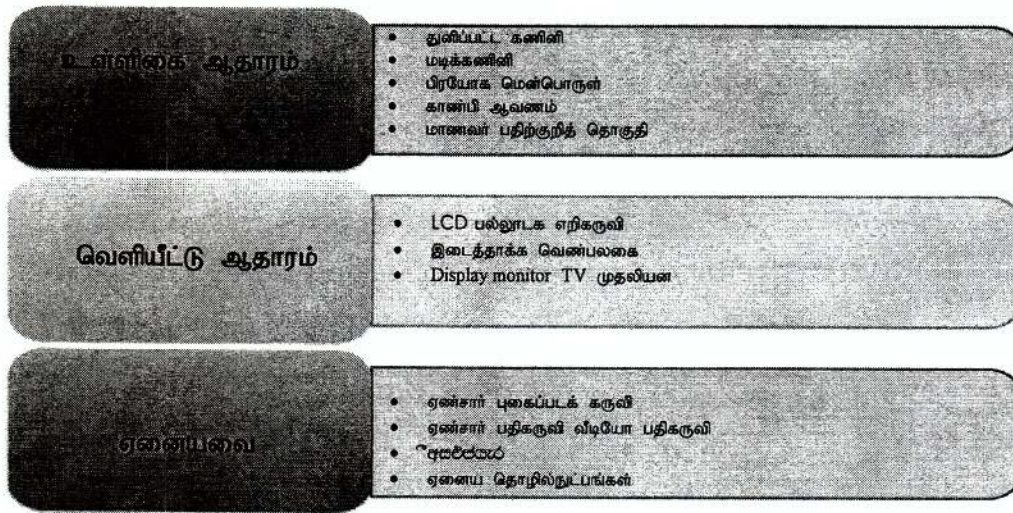
ICT என்பது யாது?

ICT என்பது தகவல் தொடர்புத் தொழில்நுட்பம் என்பதைக் கருதும். ICT யானது ஒரு தகவலை எண் வடிவில் இலத்திரனரீதியாக சேமித்தல், மீள்பார்த்தல், கையாளல், பரிமாற்றுதல் அல்லது பெறக்கூடிய ஏதாவது உற்பத்தியை உள்ளடக்கும். ICT க்கான பொதுவான உதாரணமாக தனிப்பட்ட கணினிகள் (PC) எண்சார் தொலைக்காட்சி செலுலர் தொலைபேசி முதலியவற்றைக் கூறலாம். ICT எண்சார் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதுடன் அது மாணவர், பாடசாலைகள், வர்த்தகம் மற்றும் நிறுவனங்கள் ஆகியன தகவல்களை விளைதிறனும் பயனுமுள்ள விதத்தில் பயன்படுத்த உதவுகின்றன.

ICT என்பது ஒரு பரந்த சொல்லாகும். அது ஏதாவது தொடர்புடைய சாதனம் அல்லது பிரயோகத்தைக் கருதும். வானொலி, தொலைக்காட்சி, கைத்தொலைபேசி, கணினி மற்றும் வலைப்பின்னல், வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் தொகுதி முதலியவற்றையும் video conferencing மற்றும் தொலைக் கல்வி குறுஞ்செய்தி முறைமை அல்லது SMS முதலிய மற்றும் அவற்றோடு இணைந்த பல சேவைகள் மற்றும் பிரயோகங்களை உள்ளடக்கும். குறிப்பிடதொரு சூழமைப்பில் ICT கல்வி மருத்துவம் மற்றும் சுகாதாரப் பராமரிப்பு அல்லது நூலகங்கள் போன்ற விடயங்களில் அடிக்கடி பேசப்படுகிறது.

கல்வியில் ICT யானது அடிப்படையில் ICT யுடன் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் என்ற பொருளில் வழங்கப்படுகிறது. கல்விசார்ந்த ICT கருவிகளை 3 வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. உள்ளிகை ஆதாரம்
2. வெளியீட்டு ஆதாரம்
3. ஏனையவை



உரு 1.2 ICT கருவிகளின் மூன்று வகைகள்

1. கல்வியில் ICT யின் நன்மைகளும் தீமைகளும்

அட்டவணை 1.1

கல்வியில் ICT யின் நன்மைகளும் தீமைகளும்

நன்மைகள்	தீமைகள்
<p>1. ICT யின் மூலம் கற்பித்தலில் இலகுவாக உருக்களைப் பயன்படுத்தலாம் மற்றும் மாணவரின் நிலைநிறுத்தும் ஞாபகத்தை மேம்படுத்தலாம்</p> <p>2. ICT யின் மூலம் ஆசிரியர்கள் சிக்கலான போதனைகளை இலகுவாக விளக்கலாம் மற்றும் மாணவரின் கிரகித்தலை உறுதிப்படுத்தலாம்</p> <p>3. ICTயின் மூலம் ஆசிரியர் இடைத்தாக்கத்துடன் கூடிய வகுப்புகளை ஆக்கலாம் மற்றும் பாடங்களை மிக்க மகிழ்ச்சிக் குரியதாக்கலாம். இவை மாணவரின் வருகையை மேம்படுத்தும் கவன்குறைவைக் கட்டுப்படுத்தும் மேம்படுத்தும்.</p>	<p>1. ICT பாகங்களைப் பொருந்துதல் பிரச்சினைக்குரியது.</p> <p>2. ICT கருவிகள் மிகவும் விலை உயர்ந்தவை</p> <p>3. ICT கருவிகளைப் பயன்படுத்தும் அனுபவம் இன்மையால் ஆசிரியர்களுக்கு அது கடினமானது.</p>

2. பாடசாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் மரபுரீதியான கணினி அடிப்படை ICT பட்டியல்

அட்டவணை 1.2 பாடசாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் மரபுரீதியான கணினி அடிப்படைப் பட்டியல்

பிரயோகம்	பயன்பாடு
தரமான அலுவலகப் பிரயோகங்கள் - முக்கியமான உதாரணங்கள்	
சொல் நிரல்படுத்தல்	Microsoft Word - கடிதங்கள், அறிக்கைகள், அவணங்கள் முதலியன எழுதுவதற்கு
பரப்புத் தாள்கள்	Microsoft Excel - அட்டவணைகள், விளக்கப்படங்கள், வரைபடங்கள், தரவுப் பகுப்பாய்வு, நிதிசார் தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்தல் கணிப்புகள், எதிர்வுகூறும் மாதிரிகைகளை உருவாக்குதல் முதலியன.
தரவு அடிப்படை மென்பொருள்	Oracle, Microsoft SQL Server, Microsoft Access - அடிப்படைப் பட்டியலிலிருந்து பல்வேறு வடிவங்களில் தரவுகளை முகாமை செய்தல், (உ-ம்: மாணவர் புடித்தொகைத் தரவுகள்) சிக்கலான சாதனங்கள் (உ-ம் : கற்கைநெறி விபரப் பட்டியல்)
அளிக்கை மென்பொருள்	Microsoft PowerPoint - அளிக்கை செய்வதற்கு. கணினித் திரையை நேரடியாகப் பயன்படுத்துதல் அல்லது தரவு எறிகருவியைப் பயன்படுத்துதல் , மின்னஞ்சல் மூலம் அல்லது இணையத்தில் எண்சார் வடிவில் பிரசுரித்தல்.
Desktop பிரசுரிப்பு	Adobe Indesign, Quark Express, Microsoft Publisher - செய்திக் கடிதங்கள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் கற்பித்தல் கற்றல் வளங்கள் மற்றும் பயிற்சிப் புத்தகங்கள் போன்ற ஏனைய சிக்கலான ஆவணங்களை உருவாக்குதல்,
சித்திர வரைவு மென்பொருள்	Adobe Photoshop and Illustrator, Micromedia Freehand and Fireworks - சின்னங்கள், சித்திரங்கள் அல்லது படங்களை உருவாக்குதல், இணையத் தளங்கள் அல்லது ஏனைய பிரசுரங்கள்.
விசேட பிரயோகங்கள் - சில உதாரணங்கள்	
கணக்கீட்டுப் பொதி	Sage, Oracle - நிறுவனமொன்றின் கணக்குகளை வருமானம் / விற்பனை. கொள்வனவுகள் வங்கிக் கணக்ககள் முதலியவற்றை பேணுதல்.
கணினியின் உதவியுடன் வடிவமைத்தல்	Auto Computer Aided Design (Auto CAD) - வடிவமைப்புச் செயல்முறைக்கு உதவும் நோக்கில் பல்வேறு வகையான வடிவமைப்புகள் விசேடமான தன்னிச்சையான CAD நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் - தொல்லியல், பொறியியல் இலத்திரன், வீதிகள் முதலியன.

பிரயோகம்	பயன்பாடு
புள்ளிவிபரப் பொதிகள்	SPSS, Statistica – அடிப்படை விவரணப் புள்ளிவிபரங்களிலிருந்து அனுமானப் புள்ளிவிபரம் வரையில் பகுப்பாய்வுகளை மேற்கொள்ளல் மாதிரியாக்கம், காரணிப் பகுப்பாய்வு, வேறுபிரித்தறிதல் பகுப்பாய்வு முதலியன.
வாடிக்கையாளர் தொடர்பு முகாமைத்துவம் (CRM)	இந்த மென்பொருளானது பாடசாலைகள் உள்ளிட்ட விடயங்களில் அவர்களது வாடிக்கையாளர்களைப் பற்றி நன்கு அறிந்து கொண்டு அவர்களது உற்பத்தி விருப்புகள் கொள்வனவுப் பழக்கங்கள் போன்ற தரவுகளைச் சேகரித்தலும் பகுப்பாய்வு செய்யும் மென்பொருள் பிரயோகங்களுடன் இணைக்கப்பட்டவை. உதாரணமாக அழைப்பு நிலையங்களை நடத்தி வருபவை

3. மரபுரீதியான கணினி அடிப்படைத் தொழில்நுட்பங்கள்

ICT யின் C பகுதியானது இலத்திரனூடாகத் தரவுகள் தொடர்பாடல் செய்யப்படுவதைக் குறிக்கும். இது சில தூரத்தில் அமையும். வழக்கமாக அனுப்புதல் மற்றும் பெறுதல் சாதனங்கள் wires மற்றும் தொலைத்தொடர்பு இணைப்பு வலைப்பின்னல் மூலம் அடையப்படுகிறது.

தொடர்பாடலுடன் இணைந்துள்ள தொழில்நுட்பங்கள் சிக்கலானவை. உங்களுடைய ICT கற்கைநெறிக்கு அவற்றை விளங்கிக்கொள்ள வேண்டிய தேவையில்லை. ஆயினும் எண்சார் தொடர்பாடல் பற்றிய விடயங்களை அறியவேண்டிய தேவையுள்ளது. இவை அடிப்படையில் வலைப்பின்னலமைப்பின் வகையோடும் இணைய இணைப்பு முறைகளோடும் தொடர்புபடுகின்றன. இவை இரண்டினைப் பற்றியும் சுருக்கமாகப் பார்ப்போம். உங்கள் கற்கைக்கு உதவும் மேலதிக விபரங்களை மீட்டல் (revision) குறிப்புகள் வழங்கும்.

α. உள்ளக வலைப்பின்னல்

உள்ளக வலைப்பின்னலானது வழக்கமாக உள்ளூர் பிரதேச வலைப்பின்னல் (local Area Network - LAN) எனக் குறிப்பிடப்படும். LAN ஆனது அலுவலகம் அல்லது கட்டிடத்தினுள் உள்ள உள்ளீடுகை மற்றும் வெளியீட்டு சாதனங்களும் கணினி நிரற்பபடுத்தலும் பல வன்பொருள் உருப்படிகளை இணைக்கும்.

அச்ச இயந்திரம் Scanner மென்பொருள் பிரயோகம் மற்றும் தரவுகள் போன்ற வன்பொருட்களைப் பகிரக்கூடியதாக இருத்தல் LAN இன் நோக்கமாகும். இவ்வகையான வலைப்பின்னலானது காரியாலயச் சூழலில் மிகவும் பெறுமதிவாய்ந்தது. இங்கு பொதுவான தரவுகள் அல்லது நிகழ்ச்சித் திட்டங்களுக்கான வாய்ப்புகள் அவசியமானவை.

b. வெளியக வலைப்பின்னல்

உங்களுடைய உள்ளக வலைப்பின்னலுக்கு வெளியே சிலரோடு தொடர்பாடல் செய்ய வேண்டிய தேவை இருக்கும்போது நீங்கள் wide Area Network (WAN) இன் பகுதியாக இருத்தல் வேண்டும். இணையத்தளம் WAN இன் மேலான விடயமாகும். இது வலைப்பின்னல்களின் பரந்ததொரு வலைப்பின்னலாகும். பரந்த சூழமைவில் இது ICT ஆகும்.

இக்கற்கை நெறியில் மேலே எடுத்துக் காட்டியவற்றை ICT யின் செயல்வழியாக அறிமுகம் செய்யப்படுகிறது. இதன் முக்கிய பிரயோகங்களான பரப்புத் தாள் (Spreadsheets) தரவுத் தளம் (databases) அளிக்கைகள் (presentations) சித்திர வரைபுகள் (graphics) மற்றும் தளவடிவமைப்பு மென்பொருள் (web design software) ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டின் மீது கவனக் செலுத்தப்படும். இக்கற்கைநெறியானது பின்வரும் முக்கியமான விடயங்களை உள்ளடக்கும். ஒரு நிறுவனத்தில் ICTயின் பயன்பாடு மற்றும் முகாமை செய்யும் வழிகள் பற்றியும் அவதானம் மேற்கொள்ளப்படும்.

- தகவலின் பண்பு (the "I" in ICT) : இது தகவலின் அர்த்தமும் பெறுமானமும் எவ்வாறு தகவல் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது, ICT யின் மட்டுப்பாடுகள் மற்றும் சட்டரீதியான கவனங்கள் போன்ற விடயங்களை உள்ளடக்கும்
- தகவல் முகாமைத்துவம் : இது தரவு எவ்வாறு திரட்டப்படுகிறது, சீர்தூக்கிப் பார்க்கப்படுகிறது, மற்றும் விளைதிறனுள்ள பயன்பாட்டுக்காக சேமிக்கப்படுகிறது என்பவற்றையும் கையாளுதல், தகவல் நிரற்படுத்தல் மற்றும் பகிர்ந்தளித்தல், தகவலைப் பாதுகாப்பாகப் பேணுதல், தகவலைப் பகிர்வதற்காக வலையமைப்பை வடிவமைத்தல் என்பவற்றை உள்ளடக்கும்.
- தகவல் தொகுதி உபாயம் : ஒரு செயலில் அல்லது நிறுவனத்தில் அதன் இலக்குகளையும் நோக்கங்களையும் அடையக்கூடிய வகையில் ICT யை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதைக் கருதும்

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 1.2:

சிறிய குழுச் செயற்பாடு: பின்வரும் விடயங்கள் பற்றி உங்கள் வகுப்பிலுள்ள உறுப்பினரிடையில் எளிமையான அளவீடொன்றை மேற்கொள்ளவும்.

- 1) ICT என்பதால் நீங்கள் கருதுவது யாது?
- 2) உங்கள் பாடசாலையிலுள்ள ICT கருவிகள் யாவை?
- 3) உங்கள் பாடசாலையில் ICT எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது?
- 4) உங்கள் பாடசாலையில் ICT பயன்பாடு தொடர்பாக நீங்கள் எதிர்நோக்கும் எழுவினாக்களும் பிரச்சினைகளும் யாவை?
- 5) உங்கள் பாடசாலையில் ICT யைப் பயன்படுத்துவதற்கான திட்டம் உள்ளதா? அதனை எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர்?

கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் என்றால் என்ன?

1. கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் - வரைவிலக்கணம்

கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் என்பது தொகுதிகளின் பிரயோகம் மற்றும் மதிப்பீடுகளின் அபிவிருத்தியும் மனிதக் கற்றல் செயல்முறையை மேம்படுத்த உதவும் நுட்பங்களும் உதவிகளுமாகும். (ஐக்கிய இராச்சியத்தின் போதனா தொழில்நுட்பவியல் கழகம், 1997 ஐக்கிய அமெரிக்க போதனைத் தொழில்நுட்பவியல் ஆணைக்குழுவானது கல்விசார் தொழில்நுட்பத்தை மனிதக் கற்றல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொடர்பான வசேட நோக்கங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு முழுமையான கற்றல் கற்பித்தல் செயல்முறையை வடிவமைத்தல், அமுல்படுத்துமல் மற்றும் மதிப்பீடுதலாகும். மனிதன் மற்றும் மனிதன் சாராத வளங்களை கூட்டாகப் பயன்படுத்தி மிகவும் விளைதிறனுள்ள போதனையை வெளிக்கொள்வதாகும் (Lucido -1997)

கல்விசார் தொடர்பாடல் மற்றும் தொழில் நுட்பவியல் சங்கமம் (AECT), சொல்லியக்குழுவும் (Richey, 2008) “கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலை பின்வருமாறு வரையறை செய்துள்ளன. பொருத்தமான தொழில்நுட்பவியல் செயல்முறைகளையும் வளங்களையும் உருவாக்கி பயன்படுத்தி மற்றும் முகாமைசெய்து கற்றலுக்கு வசதிப்படுத்தி வினையாற்றலை மேம்படுத்தும் கற்கையும் ஒழுக்கஞ்சார் நடைமுறையாகும்.”

2. கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலுக்கு AECT வழங்கிய வரைவிலக்கணத்தின் மூலக்கூறுகள்

AECT யின் வரைவிலக்கணத்திலுள்ள ஒவ்வொரு பிரதான சொல்லுக்கும் தாம் கருதிய அர்த்தத்தினை விரிவாக வழங்கியுள்ளது (Richey, 2008).

a. கற்கை - ஆராய்ச்சியின் மரபுரீதியான எண்ணக்கருவுக்கும் அப்பால் தகவல்களைத் திரட்டுதலும் பகுப்பாய்வு செய்தலும். இவ்விடயமானது அளவுசார் மற்றும் பண்புசார் ஆராய்ச்சிகளையும் கொள்கையாக்கம், தத்துவார்த்தப் பகுப்பாய்வு, வரலாற்றுரீதியான தேடல், அபிவிருத்திசார் செயற்திட்டம் , Fault பகுப்பாய்வு, தொகுதிப் பகுப்பாய்வு மற்றும் மதிப்பீடுகள் போன்ற ஏனைய வடிவிலான விசாரணைகளையும் உள்ளடக்கும்.

b. ஒழுக்கஞ்சார் நடைமுறை - இது ஊடகங்களின் ஒழுக்கஞ்சார் பயன்பாட்டினையும் புலமைச் சொத்துக்களுக்கு மதிப்பளித்தலையும் குறிக்கிறது. Welliver (2001) என்பவர் கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலானது உயர்மட்டத்திலான நடத்தையை குறிப்பாக விடயங்களைப் பெறுவதற்கான உரிமையைப் பாதுகாத்தலும் உயர் தொழிலாளரைப் பாதுகாப்பதையும் குறிக்கும் என்கிறார். மேலும், கல்விசார் விடயங்கள் தொடர்பான பொதுவான உருவாக்குவதில் உண்மைத் தன்மையையும் குறிக்கும் . இவற்றோடு வேலை செய்வதற்கான சரியானதன்மையையும் பிரசுரிக்கப்பட்ட கருத்துகளையும் கருதும்.

c. **வசதிப்படுத்தல்** - இது தலையீடுகளை வடிவமைத்தல் பயன்படுத்துதல் மற்றும் கற்றல் ஆகியவற்றைக் கருதும். கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலானது கற்றலுக்கு காரணமாக அல்லது கற்றலை கட்டுப்படுத்துதல் என்பதிலும் பார்க்க கற்றலுக்கான வசதிப்படுத்தலைக் கோருகிறது. அதாவது அது ஒரு சூழலை உருவாக்க உதவுகிறது. அச்சூழலில் கற்றல் இலகுவாக நிகழலாம். வசதிப்படுத்தல் என்பது சூழலை வடிவமைத்தல், வளங்களை ஒழுங்குசெய்தல் மற்றும் கருவிகளை வழங்குதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கும்.

d. **கற்றல்** - கற்றல் நேருக்கு நேர் இடம்பெறலாம் அல்லது நுண்பாக உலகம் அல்லது தொலைக் கற்றல் போன்ற நிகர்நிலைச் சூழலிலும் இடம்பெறலாம். கற்றல் பணிகளைப் பல்வேறு பகுப்பியல்களாகவும் வகைப்படுத்தப்படமுடியும். Perkins (1992), என்பவர் கூறியதன்படி கற்றலின் எளிமையான வகையாக தகவல் நிலைநிறுத்தப்படுதலைக் குறிப்பிடலாம். Weigel (2001) கற்றலின் இருவகைமையை முன்மொழிந்தள்ளார். ஆவையாவன மேலோட்டமான கற்றல் மற்றும் ஆழமான கற்றல் என்பனவாகும்.

e. **மேம்படுத்துதல்** - ஏதாவதொரு துறையைப் போல கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலும் மாணவருக்கும் பாடசாலைகளுக்கும் சில முக்கியமான நன்மைகளை வழங்குகிறது. இவை சில பெறுமதிமிக்க இலக்குகளை நிறைவேற்றுவதற்கான உயர்வழிகளை வழங்குதல் வேண்டும்.

g. **வினையாற்றல்** - இது கற்பவர்கள் புதிய எண்ணக் கருக்கள், எண்ணங்கள், கொள்கைகள், அனுபவங்கள் மற்றும் பெற்றுக்கொண்ட திறன்கள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தும் மற்றும் பிரயோகிக்கும் ஆற்றலைகுறிக்கும். வினையாற்றலை மேம்படுத்தலானது கற்றலுக்கான புதிய அர்த்தத்தை வழங்குகிறது. உறுதியற்ற அறிவையன்றி பயன்படுத்தும் ஆற்றலை வழங்குகிறது. வினையாற்றல் என்ற சொல்லின் பயன்பாடு அதன் வரைவிலக்கணத்தின்படி கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலானது சகல வினையாற்றல் மேம்பாடுகளையும் உள்ளடக்கவில்லை என்பது பொருளல்ல. வினையாற்றல் தொழில்நுட்பவியலில் தொடர்பான துறைகளில் எடுத்தாளப்பட்டபோது போல பல வகையான தலையீடுகள் வேலைத்தலங்களில் அல்லது வகுப்பறைகளில் வினையாற்றலை மேம்படுத்தப் பயன்படுத்தலாம். - கருவிகள் ஊக்குவிப்புகள், ஒழுங்கமைப்புச்சார் மாற்றங்கள், அறிக்கைசார் உதவி, போதனை மீள்வடிவமைப்பு முதலியன. (Stolovitch &Keep, 1992).

h. **பொருத்தம்** - இது செயல்முறை வளங்கள் ஆகிய இரண்டினையும் மற்றும் அவற்றின் கருதிய நோக்கங்களுக்கான பொருத்தப்பாட்டினையும் ஏற்றடையதன்மையையும் குறிக்கிறது. பொருத்தமான தொழில்நுட்பம் எண்ணுஞ் சொல் ஒரு பிரச்சினைக்கு மிக எளிமையான மற்றும் பொருத்தமான தீர்வுக்குரிய கருவி அல்லது நடைமுறையாகும். ரால் Schumacher(1975) அவரது நூலான "Small is Beautiful". சிறயதே அழகு என்பதில் இந்த எண்ணக் கருவை அறிமுகம் செய்துள்ளார். இருந்தபோதிலும் பொருத்தமான தொழில்நுட்பங்கள் என்பவை உள்ளூர்ப் பயன்பாட்டாளருடனும் கலாசாரங்களுடனும் தொடர்புடையவை மற்றும் உள்ளூர்ப் பொருளாதார பின்னணியில் நீடித்து நிலவக்கூடியவை. கல்வித் தொழில்நுட்பமானது, நீடித்துநிலவும் தன்மையை உறுதிசெய்வதோடு சுற்றாடலுக்குரிய தீங்கினையும் இழிவளவாக்குதல் வேண்டும். அத்துடன் எதிர்காலச் சந்ததியினருக்குக் கிடைக்கக்கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். கல்விசார்

தொழில்நுட்பத்தில் பயன்படுத்தப்படும் தெரிவுமுறைகளும் ஊடகங்களும் சிறந்த நடைமுறைகள் என்ற அடிப்படையில் தரப்பட்ட நிலைமைக்குப் பிரயோகிக்கக் கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

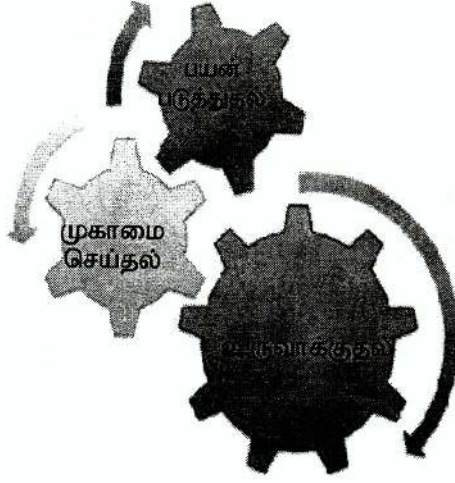
i. தொழில்நுட்பவியல்சார்ந்த - இது விஞ்ஞானபூர்வமான அல்லது ஏனைய ஒழுங்குப்படுத்தப்பட்ட அறிவை நடைமுறை விடயங்களில் முறைப்படி பிரயோகித்தலைக் குறிக்கும் - இது ஓர் வழியாகும் (Galbraith, 1967, in AECT, 2008).

j. நிர்ப்படுத்தல் - குறித்தவொரு விளைவை நோக்கி நெறிப்படுத்தப்பட்ட தொடர்செயற்பாடென இதனை வரையறுக்கலாம். கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் கற்றல் வளங்களை வடிவமைப்பதற்கும் அபிவிருத்தி செய்வதற்கும் உருவாக்குவதற்குமென குறிப்பான செயல்முறைகளைப் பயன்படுத்துவர். இவை போதனா விருத்தியின் பாரிய செயல்முறையினுள் உட்படுத்தப்படுகின்றன. செயல்முறை என்னுஞ் சொல்லர்நாது வளங்களைப் பயன்படுத்துதல், முகாமை செய்தல் மற்றும் அவற்றை உருவாக்குதல் என்பவற்றையும் உள்ளடக்கும்.

k. வளங்கள் - மக்கள் , கருவிகள், தொழில்நுட்பங்கள் கற்பவர்களுக்கு உதவவென வடிவமைக்கப்படும் சாதனங்கள் ஆகியவற்றைக் கருதும். அவை உயர்நுட்ப ICT முறைமைகள் நூலகங்கள் விலங்குக்காட்சியகம் அரும்பொருட்காட்சிகம் போன்ற சமுதாய வளங்கள் மற்றும் விசேட அறிவும் சிறப்பாற்றலுங்கொண்ட மக்கள் ஆகியோரையும் உள்ளடக்கும். வளங்கள் எனப்படுபவை ஊடகம் , CD-ROMs, இணையத்தளங்கள் WebQuests, போன்ற எண்சார் ஊடகம் அத்துடன் இலத்திரன் வினையாற்றல் உதவி முறைமை (EPSS) ஆகியவற்றையும் உள்ளடக்கும். அவை நூல்கள் மற்றும் ஏனைய அச்சு சாதனங்கள், வீடியோ பதிவுகள், ஏனைய மரபுவழி செவிப்புல கட்டில சாதனங்கள் போன்ற இணை ஊடகங்களையும் உள்ளடக்கும். ஆசிரியர்கள் புதிய கருவிகளைக் கண்டுபிடிக்கலாம். புதிய வளங்களை உருவாக்கலாம். கற்பவர்கள் தமது சொந்த வளங்களைச் சேகரிக்கலாம் மற்றும் கண்டறியலாம். கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் வல்லுனர்கள் மற்றும் வாழும் வளங்கள் பட்டியலில் சேர்க்கப்படலாம்.

3. கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலின் மூன்று முக்கிய தொழிற்பாடுகள்

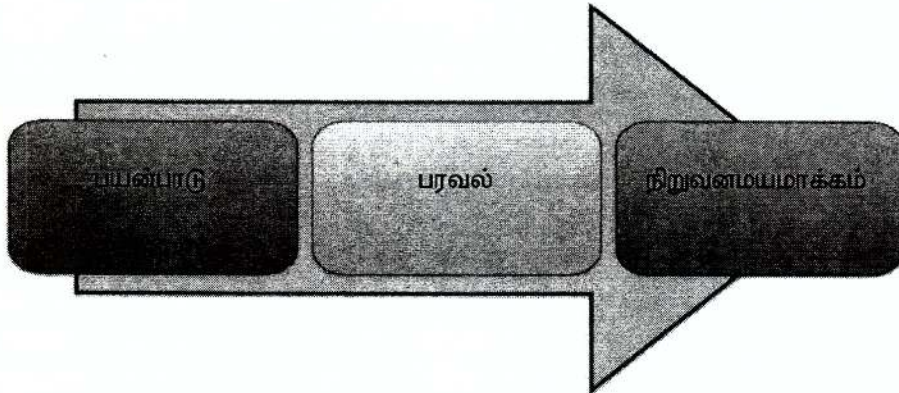
கல்வித் தொழில்நுட்பவியலுக்கான AECT (2008, Richey, 2008) யால் வழங்கப்பட்ட வரைவிலக்கணம் மூன்று முக்கியமான தொழிற்பாடுகள் பற்றிப் பேசுகிறது, அவை கல்வித் தொழில்நுட்பவியலுடன் இணைந்தவை. இத்தகைய தொழிற்பாடுகளைச் செயற்பாடுகளின் தனித்தொகுதியாகவும் காணலாம். அவற்றினை வெவ்வேறு ஆட்கள் வெவ்வேறு நேரங்களில் மேற்கொள்ளலாம். மேலும், அவற்றை போதனாவிருத்தியின் பாரிய செயற்பாடுகளின் கட்டங்களாகவும் நோக்கலாம்.



உரு 1.3. கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலின் தொழிற்பாடுகள்
(AECT,2004 இல் வரையறுக்கப்பட்டது போல)

a. உருவாக்குதல் - இது பல்வேறு பின்னணியில் கற்றல் சூழலைப் பிறப்பித்தலோடு ஈடுபாடுள்ள ஆராய்ச்சிகள் கொள்கைகள் மற்றும் நடைமுறைகளை கருதும். முறைசார் அல்லது முறையில் உருவாக்குதல் என்பது பல தொடர்ச் செயற்பாடுகளை உள்ளடக்கலாம். பயன்படுத்தப்படும் வடிவமைப்பு அணுகுமுறையில் தங்கியிருக்கலாம். வடிவமைப்பு அணுகுமுறைகள் சிந்தனையின் பலவகையான விருத்தி வழியே படிப்படியாக மேலெழலாம். அவையாவன அழகியல், விஞ்ஞானம், பொறியியல், உளவியல் ஒழுங்கு முறைசார் அல்லது முறைப்படியானதாக இருக்கலாம். அவை ஒவ்வொன்றும் விளைதிறன்மிக்க கற்றலுக்குத் தேவையான சாதனங்களையும் நிபந்தனைகளையும் தோற்றுவிக்கலாம். வடிவமைப்பு மற்று அபிவிருத்திச் செயல்முறைகள் கற்றல் சூழலை உருவாக்குவதற்கென வெவ்வேறு இணையான மற்றும் எண்சார் தொழில்நுட்பங்களால் உபயோகிக்கப்படுபவையாகும். உதாரணமாக ஆசிரியர் மேற்கொள்ளும் வகுப்பறைப் போதனையை வடிவமைப்பதற்குக் கணினி அடிப்படைப் பாவனை விளையாட்டு ஒன்றினை வடிவமைப்பதிலும் பார்க்கக் கடினமானதொரு அணுகுமுறையைப் பின்பற்றலாம். இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்டவை கற்பித்தலுக்கான சாதனங்களாக மட்டுமன்றி அல்லது கற்றல் சூழலை உள்ளடக்கியவையாக அல்லது தரவு அடிப்படை அறிவு, முகாமைத்துவம், பிரச்சினை தேடலுக்கான நேர்நிலை, தரவு அடிப்படை தானியங்கி உதவி முறைமை மற்றும் கற்றலை வெளிப்படுத்தவும் கணிப்பிடுவதற்குமான செயலடைவுக் கோவையாக இருக்கலாம்.

b. பயன்படுத்துதல் - கல்விசார் தொழில்நுட்பத்தின் இத்தகைய தொழிற்பாடானது கற்றல் நிபந்தனைகளுடனும் வளங்களுடனும் கற்றலை இணைக்கும் கொள்கைகள் மற்றும் நடைமுறைகளுடனும் தொடர்புடையவை . AECT (2008) இன்படி பொருத்தமான செயல்முறைகள் மற்றும் வளங்களுடன் தெரிவோடு தொடங்குதலைப் பயன்படுத்தி (முறைகளும் சாதனங்களும்) இதனை ஓர் ஆசிரியர் அல்லது கற்பவர் செய்யலாம். புத்திசாலித்தனமான தெரிவுகள் சாதனங்களின் அடிப்படையிலானது. இலக்குக் கற்போர் / பயன்படுத்துவோர் மற்றும் நோக்கம் என்பவற்றுக்குப் பொருத்தமாக தற்போதுள்ள வளங்கள் உள்ளனவா எனத் தீர்மானிப்பதற்குச் சாதனங்கள் உதவும். கற்றல் வளங்களைக் கற்பவர்கள் எதிர்கொள்ளும் விடயமானது, சில ஒழுக்குவிதிகளைப் பின் மற்றும் சூழலில் ஓர் ஆசிரியரின் வழிகாட்டலின் கீழ் இடம் பெறுவதோடு திட்டமிடலும் நடத்தையும் பயன்பாடு என்ற பெயரின் கீழ் பொருந்தும். பரீட்சயமற்ற ஊடகம் அல்லது முறைகளோடு வளங்கள் இடம்பெறுமாக இருந்தால் பயன்பாட்டுக்கு முன்னரே அவற்றின் பயன்படுத்தன்மை பரீட்சிக்கப்படுதல் வேண்டும். சில சந்தர்ப்பங்களில் போதனை சார்ந்த புத்தாக்கமொன்றினை போதனைகளின் கவனத்திற்குக் கொண்டுவரும் முயற்சிகளும் உள்ளன. இவை அவற்றைச் சந்தைப்படுத்துவதற்கு அல்லது மேம்படுத்துவதற்காக இருக்கலாம். இச்செயல்முறை பரவல் என அழைக்கப்படுகிறது. கல்விசார் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தும் இன்னொரு கட்டம் இதுவாகும். ஆசிரியர்கள் தமது கலைத்திட்டத்திட்டங்களில் புதிய வளங்களைச் சேர்க்கும்போது ஒன்றிணைத்தல் என அழைக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு ஒன்றிணைத்தல் இடம்பெறும்போது பாடசாலை ஒழுங்கமைப்பினுள் புத்தாக்கங்களை உள்ளடக்குதல் நிறுவனமயமாக்கம் (institutionalization) என அழைக்கப்படுகிறது.



உரு 1.4. கல்விசார் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தும் கட்டங்கள்

c. முகாமைசெய்தல் - கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலின் முக்கிய தொழிற்பாடுகளில் ஒன்று தொழில்நுட்பத்தை முகாமை செய்தலாகும். ஆரம்பத்தில் செவிப்புல கட்டில் நிலையங்கள் இப்பொழுது கல்வித்தொழில்நுட்ப நிலையங்கள் அல்லது பல்லாடக நிலையங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை கருவிகளையும் சாதனங்களையும் கொள்வனவு செய்தல் மற்றும் பராமரிப்புகளிலிருந்து நடவடிக்கைகளை நெறிப்படுத்துவதற்கு ஆட்களை அமர்த்தியிருந்தன. ஊடகத் தயார்ப்பும் போதனை அபிவிருத்திச் செயல்முறையும் சிக்கலானதாகவும் பாரிய அளவிலும் இடம்பெற்றபோது கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் செயற்திட்ட முகாமைத்துவ திறன்களிலும் பாண்டியத்தியமடைதல் வேண்டும். ICCT யை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொலைக்கல்வி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை மக்கள் மயப்படுத்தும்போது கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் விநியோகமுறைமை முகாமைத்துவத்தில் அதிகமாக ஈடுபடுகின்றனர். இருப்பினும் தொழில்நுட்பத்தை

முகாமைசெய்தல் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது. குறிப்பாக, மனிதவள முகாமைத்துவம் மக்களின் வேலைகளை ஒழுங்குசெய்தலும் மற்றும் தகவல் முகாமைத்துவம் தகவலைத் திட்டமிடல், கட்டுப்படுத்தல், சேமித்து வைத்தல் மற்றும் நிரற்படுத்தல் தொழில்நுட்பத்தை முகாமைசெய்தலுக்கும் மேலாக கு நிகழ்ச்சி நிரல் மதிப்பீடுதல் மற்றும் தராதர உறுதிப்பாடு என்பவற்றில் திறன்களும் கல்விசார் தொழில்நுட்ப வியலாளர்களுக்கே தேவைப்படுகின்றன.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 1.3:

CELD யின் கணினி மற்றும் பல்லுடகப் பிரிவுக்குச் செல்லுங்கள். அங்கேயுள்ள கருவிகள், சாதனங்கள், மென்பொருள், வன்பொருள் என்பவற்றை இனங்கண்டு பட்டியலிடுங்கள். ஒவ்வொரு பொருளினதும் தொழிற்பாடுகள், அவை பயன்படுத்தப்பட்டமுறை மற்றும் கற்பித்தல் கற்றல், பாடசாலை முகாமைத்துவத்தினை உறுதிப்படுத்தல் என்பவற்றின் அவற்றின் வகிபாகம் என்பவற்றைத் திரட்டவும்.

போதனைத் தொழில்நுட்பவியல் என்பது என்ன?

1. போதனைத் தொழில்நுட்பவியலை வரையறை செய்தல்

போதனைத் தொழில்நுட்பவியல் என்பது பொதுவாக மாணவர் கற்றலை முன்னேற்றுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பல வகையான கற்பித்தல் கருவிகள் என வரையறுக்கப்படுகிறது. போதனைத் தொழில்நுட்பவியல்பற்றி ஆசிரியர் சிந்திக்கும்போது அவர்கள் பொதுவாக கணினி மற்றும் கணினித் தொழில்நுட்பம் பற்றியே சிந்திக்கின்றனர். ஆயினும் போதனைத் தொழில்நுட்பங்கள் வகுப்பறையில் கணினிகளுடன் மட்டுப்படுத்தப்படவில்லை. அது கற்றல் கற்பித்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் புகைப்படக் கருவிகள், CD players, கணிப்பான்கள் கணினியை அடிப்படையாகக் கொண்ட தேடுதல்கள், GPS கருவிகள் போன்றவற்றையும் உள்ளடக்கும்.

Garrison and Anderson (2003) போதனைத் தொழில்நுட்பவியலை வடிவமைப்பின் கொள்கையும் நடைமுறையும், அபிவிருத்தியின் பயன்பாடு, செயல்முறைகளின் முகாமைத்துவமும் மதிப்பீடும் மற்றும் கற்றலுக்கான வளங்கள் என வரையறை செய்துள்ளனர். AECTயின்படி (Richey, 2008), போதனைத் தொழில்நுட்பவியல் என்பது எப்பொழுதும் கல்விசார் தொழில்நுட்பத்தின் பகுதியாகக் கருதப்படுவதுடன் அதனுடன் மாற்றியும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஆயினும் இத்தகைய சொற்கள் காலப்போக்கில் மாற்றமடைந்துள்ளன. Gentry (1987) என்பார் போதனைத் தொழில்நுட்பவியலின் வரைவிலக்கணத்திலுள்ள சில கூறுகள் கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலில் காணப்பட வில்லையெனச் சுட்டிக்காட்டுகிறார்.

போதனைத் தொழில்நுட்பவியல் ஆணைக்குழு (1970, p. 19) போதனைத் தொழில்நுட்பவியலை இரண்டு வழிமுறைகளில் வரையறை செய்துள்ளது.

- "தொடர்பாடல் புரட்சியினால் பிறந்த ஊடகம். அது ஆசிரியர் பாடநூல் மற்றும் கரும்பலகை என்பவற்றோடு இணைந்தவாறு பயன்படுத்தப்படும்",

- "மனிதக் கற்றலையும் தொடர்பாடலையும் பற்றிய ஆராய்ச்சியின் அடிப்படையில் விசேட நோக்கங்களுடன் கூடிய முழுமையான கற்றல் கற்பித்தல் செயல்முறைகளை முறைப்படி வடிவமைத்தலும் மேற்கொள்ளுதலும் மதிப்பிடுதலுமாகும். அத்துடன் மிகவும் விளைதிறன்மிக்க போதனையை வழங்குவதற்கு மனித மற்றும் மனிதன் சாரா வளங்களை கூட்டாகப் பயன்படுத்துவதுமாகும்."

Engler (1972) கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலின் அர்த்தம் பற்றிய பல ஆய்வுகளை மேற்கொண்டவர். அவரும் போதனைத் தொழில்நுட்பவியலை இரண்டு வழிமறைகளில் வரையறை செய்கிறார்.:

- இது ஒரு வன்பொருளாக வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது. தொலைக்காட்சி, சலனப் படங்கள், கேட்டல் நாடாக்கள் –CD/DVD, பாடநூல்கள் கரும்பலகை முதலியவை இவையாவும் தொடர்பாடல் ஊடகத்தில் அத்தியாவசியமான கருவிகளாகும்.
- இது ஒரு செயல்முறையாக வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது. இங்கு போதனை பற்றிய பிரச்சினைகளுக்குரிய நடத்தைசார் விஞ்ஞானங்கள் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றன.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 1.4:

ICT, கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் போதனைத் தொழில்நுட்பவியல் என்பவற்றின் மத்தியிலுள்ள ஒற்றுமைகளையும் வேற்றுமைகளையும் நீங்கள் விளங்கிக்கொண்டுள்ள வகையில் இரண்டு பக்கங்கள் கொண்ட ஒரு பிரதிபலிப்புப் பத்திரத்தை தயாரிக்குக.

உசாத்துணைகள் மற்றும் பிற்சேர்க்கை வாசிப்புச் சாதனங்கள் References and List of Supplementary Reading Materials:



Association of Educational Communications and Technology (2008). The definition of educational technology. AECT Definition and Terminology Committee.

Banathy, B. (1991). *Systems design of education: A journey to create the future*. Englewood Cliffs, N. J. : Educational Technology Publications.

D'Ignazio, F. (1993). Electronic highways and classrooms of the future. In *The Technology Age Classroom*, edited by T. Canning and L. Finkle. Wilsonville, Oregon: Beedle and Associates.

Engler, D. (1972). Instructional technology and the curriculum. In F.J. Pula and R. J. Goff (Eds.) *Technology in Education: Challenge and Change*. Worthington, OH: Charles A Jones.

Galbraith, J.K. (1967). *The new industrial state*. Boston: Houghton Mifflin.

Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.

Gentry, C. G. (1987). Education technology: A question of meaning. *Educational Media and Technology Yearbook*. Littleton, CO: Libraries Unlimited.

Leonard, G. (1984). The great school reform hoax: What's really needed to improve public education?. *Esquire*, 101(4), 47-55.

Mlitwa, N. B. W. (2007). Technology for teaching and learning in higher education contexts: Activity theory and actor network theory analytical perspectives. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 3 (4), 54-70.

Naisbitt, J. (1982). *Megatrends*. New York: Warner Books.

Peck, K.L., & Dorricott, D. (1994). Why use technology? Realizing the Promise of Technology, 51(7), 11-14. Retrieved on February 7, 2012, from http://peoplelearn.homestead.com/Why_use_tech.pdf

Perkins, D. N. (1992). Technology meets constructivism: Do they make a marriage? In T. M. Duffy & D.H. Jonassen (Ed's), *Constructivism and the technology of education: A conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Reigeluth, C. (1991). Principles of educational systems design. *International Journal of Education Research*, 19(2), 117-131.

Richey, R. C. (2008). Reflections on the 2008 AECT Definitions of the Field. *TechTrends*, 52(1), 24-25.

Schumacher, E. F. (1975). *Small is beautiful: economics as if people mattered*. New York: Harper & Row

Seels, B., & Richey, R. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington DC: Association for Educational Communications and Technology.

Stolovitch, H., & Keeps, E., ed's. (1992). *A handbook of performance technology*. San Francisco: Jossey Bass.

- Taylor, Mark, C. (2001). *The moment of complexity: Emerging network culture*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Tinio, V. L. (2002). ICT in education. New York: United National Development Programme. Retrieved on February 5, 2012 at <http://www.saigontre.com/FDFiles/ICT in Education.PDF>
- Weigel, V. B. (2001). *Deep learning for a digital age: Technology's untapped potential to enrich higher education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Welliver, P. W., ed. (2001). *A Code of Professional Ethics: A guide to professional conduct in the field of Educational Communications and Technology*. Bloomington, IN: Association for Educational Communications and Technology 10.

மொடியூல் 2	தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைத்தல்
-----------------------------	--

குறிக்கோள்:

இந்த மொடியூலானது தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைக்கும் சட்டகத்தினைப் பற்றி விபரிக்கிறது. சில கற்பித்தல் கற்றல் சட்டகங்களைக் கவனத்திற்கொண்டு தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைத்தல் தெர்ப்பான பல அணுகுமுறைகளையும் விபரிக்கிறது. அத்துடன் பாடசாலைகளில் கணினிகளை அமைத்தல் பற்றிய திட்டமிடலையும் உள்ளடக்குகிறது.

கற்றல் விளைவுகள்:

இந்த மொடியூலைக் கற்றுமுடிக்கும்போது மாணவர்கள் :

1. தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பு பற்றிய எண்ணக்கருவை வரையறை செய்வர்.
2. தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைத்தலைக் கருத்திற்கொண்டு கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் சட்டகத்தைக் கலந்துரையாடுவர்.
3. தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைக்கக்கூடிய சந்தர்ப்பங்களைத் திட்டமிடுவர் மற்றும் வடிவமைப்பர்.
4. எளிமையான ஆராய்ச்சியை நடத்துவதற்கு கூகுள் (Google) பயன்படுத்துவர்.
5. தமது பாடசாலைகளில் ஒழுங்கமைத்தலை வடிவமைத்தல் மற்றும் திட்டமிடலுடன் கணிகளையும் ஒழுங்குபடுத்துவர்.
6. இலங்கையில் OLPC நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் நன்மைகளை விபரிப்பர் மற்றும் மதிப்பிடுவர்.

மொடியூல் பற்றிய நோக்கு

வாரம்	தலைப்பு/உள்ளடக்கம்	செயல்முறை	மாணவரின் கற்றல் பணிகள்
1-2	தொழில்நுட்பவியலை கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைத்தல் 1. தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பு என்றால் என்ன?	விரிவுரையும் கலந்துரையாடலும் இடைத்தாக்கம்	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செலலூக்கமுடன் செவிமடுத்தல் ▪ பிரதிபலிப்புக் கற்றல் ▪ சிறிய குழுச் செயற்பாடு

வாரம்	தலைப்பு/உள்ளடக்கம்	செயல்முறை	மாணவரின் கற்றல் பணிகள்
3	தொழில்நுட்ப ஒன்றிணைப்புக்கான கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் சட்டகம் 1. டேலினுடைய அனுபவக் கூம்பு 2. கல்விசார் இலக்குகளின் பகுப்பியல்	விரிவுரையும் கலந்துரையாடலும் குழுக்கலந்துரையாடல் சிறிய குழுவேலை	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செல்லூர்க்கமுடன் செவிமடுத்தல் ▪ சிந்தி- சோடிசேர் பகிர் ▪ பிரதிபலிப்புக் கற்றல்
4	தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்கான திட்டமிடல் 1. தரமான போதனைச் சட்டகம் 2. பாடசாலைகளில் கணிகளை ஒழுங்கு செய்தலும் அமைத்தலும் 3. ஒரு பிள்ளைக்கு ஒரு மடிக்கணினி ஒரு நோக்கு	விரிவுரையும் கலந்துரையாடலும் மாதிரியாதலும் பாவனையும் சிறிய குழுக் கலந்துரையாடல் அளவீடு அளிக்கை	<ul style="list-style-type: none"> ▪ பிரதிபலிப்புக் கற்றல் ▪ கூகுள் தேடல் பயிற்சி ▪ கணினியைக் கையாளுதல் ▪ அளவீடு

தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைத்தல்

1. தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பு என்பது யாது?

தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பு என்பதை கல்வியின் பொதுவான உள்ளடக்கப் பகுதியில் தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்துதலென எளிமையான முறையில் வரையறுக்கப்படுகிறது. மாணவர்கள் கணினி மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் திறன்கள் என்பவற்றைக் கற்றலுக்கும் பிரச்சினைக்கும் தீர்த்தலுக்கும் இடமளிக்கும் வகையில் பயன்படுத்தலாம்.

வகுப்பறைப் போதனை மற்றும் கற்றல் செயல்முறையில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைத்தல் என்பது அடிப்படைக் கணினித் திறன்களையும் மற்றும் மென்பொருள் நிகழ்ச்சித்திட்டங்களையும் தனியாகக் கற்பித்தலிலும் மேலானது எனப் பொருள்படும். விளைதிறனுள்ள தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பானது கலைத்திட்டம் முழுவதிலும் நிகழும் தன்மைபற்றி ஆராய்ச்சிகள் எடுத்துக்காட்டுவது என்னவெனில் இது கற்றல் செயல்முறையை ஆழப்படுத்துகிறது மற்றும் வலுவூட்டுகிறது என்பதாகும். தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைத்தலானது கற்றலின் நான்கு பிரதான கூறுகளுக்கு உதவுகிறது என்பதும் முக்கியமானது.

- செயலூக்கத்துடன் கூடிய ஈடுபாடு
- குழுக்களில் பங்கேற்றல்
- அடிக்கடி இடைத்தாக்கமும் பின்னூட்டலும்
- யதார்த்த உலகப் புலமையாளருடனான தொடர்புகள்

தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைத்தலானது கற்றல் குறிக்கோள்களுக்கு வழிகாட்டவும் அவற்றை விரிவுபடுத்தவும் மற்றும் உறுதிப்படுத்தவும் உதவுகிறது. எனவே, ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் கணினியின் அடிப்படைப் பயன்பாடுகளை அல்லது ஏதாவது தொழில்நுட்பக் கருவி பற்றிக் கற்றல் இன்றியமையாதது. தொழில்நுட்பவியலை விளைதிறனுடன் கூடியவாறு ஒன்றிணைப்பதற்கு வழிவகை செய்தல் அத்தியாவசியமானது.

a. தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பு எப்போது விளைதிறனுள்ளதாக இருக்கும்?

தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்திக் கலைத்திட்டத்தை ஒன்றிணைத்தலானது உள்ளடக்கப் பரப்பொன்றில் கற்றலுக்கு வலுவூட்டும் கருவியென்ற வகையில் தொழில்நுட்பவியலைப் பரவச் செய்தல் அல்லது பல்துறைசார் பின்னணியில் பரவச் செய்தலுடன் தொடர்புடையது. தொழில்நுட்பவியலானது மாணவர் முன்னர் சாத்தியமாகாத வழிமுறையில் கற்பதற்கு உதவுகிறது.

விளைதிறனுள்ள தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பானது தொழில்நுட்பவியலின் வழமையான பயன்பாட்டின் போதும் வெளிப்படையாக இருக்கும்போதும் மற்றும் கலைத்திட்ட இலக்குகளுக்கு உதவும் போதும் பயனுடையது ஆகவே, தொழில்நுட்பவியல் பயன்பாட்டினைக் கலைத்திட்டமே உந்துதல் வேண்டும். அது மறுபுறமாக இருக்கக்கூடாது. விளைதிறனுள்ள விதத்தில் தொழில்நுட்பவியலை இணைத்தல் என்பது மாணவர்கள் காலத்துக்கு ஏற்றவாறு தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளவும் தகவலைப் பகுப்பாய்வு செய்தல் மற்றும் தொகுத்தல் மற்றும் உயர்தொழில்சார் முறையில் அறிக்கை செய்தல் என்பவற்றுக்கு தொழில்நுட்பவியல் கருவிகளைத் தெரிவு செய்யும்போதும் அடைந்துகொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும். வகுப்பறை தொழிற்படும் விதத்தைக்கொண்டு தொழில்நுட்பவியல் முக்கியமான பகுதியாக அமையலாம். ஏனைய வகுப்பறைக் கருவிகள் போல இவை கிடைக்கக்கூடியதாக இருக்கவேண்டும். ஒவ்வொரு பாடத்தின் அல்லது அலகின் குவிமையம் கலைத்திட்டமேயன்றித் தொழில்நுட்பவியலன்று.

b. தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்குத் தேவைப்படும் நிருவாக உதவி

தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்கான நிருவாக உதவி இரண்டு துறைகளில் தேவைப்படுகிறது.:

- தொழில்நுட்ப உதவி - கணினிக்கும் ஏனைய தொழில்நுட்பவியலுக்குமான மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருளைக் கொள்வனவு செய்தலையும் பராமரித்தலையும் கருதுகிறது. பாடசாலை நிருவாகமானது அறிவுள்ள தொழில்நுட்பவியலாளரை அமர்த்திக்கொள்ள வேண்டும். இவர் தொழில்நுட்பங்களைப் பொருத்தமான முறையில் இனங்காண்பதற்குப் பயிற்றப்பட்டவராகவும் மற்றும் கணினிகளை திருத்தக் கூடியவராகவும் வலைப்பின்னல் பிரச்சினைகளைக் கையாளக் கூடியவராகவும் இருத்தல் வேண்டும். அடிப்படைப் பிரச்சினைகளைத் தரும் விடயங்கள் பற்றி ஆசிரியருக்கும் கல்வியூட்ட வேண்டும்.
- கலைத்திட்டம் - பாடசாலை நிருவாகிகள் கலைத்திட்டம் சார்ந்த உதவிகளை ஆசிரியர்களுக்கு வழங்குதல் முக்கியமானது. தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைத்தல் பற்றிய வாண்மைவிருத்தியும் ஆசிரியர்களுக்குத் தேவையானது. இத்துடன், ஒரு அறிவுடைய ஆசிரியர் வகுப்பறை வேலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை

ஒன்றிணைப்பதற்குரிய வழிமுறைகளையும் கண்டறிதல் அவசியமாகிறது. ஒரு தொழில்நுட்பவியலாளர் அல்லது ICT இணைப்பாளர் வாண்மை விருத்தியை வழங்குவதற்கென வாடகைக்கு அமர்த்தப்படலாம். அல்லது ஆசிரியர்களுக்கு வகுப்பறையில் மதியுரைஞராகச் செயற்படலாம். பாடசாலை நிருவாகிகள் வாண்மை விருத்தி நிதியமொன்றை உருவாக்கி அதன்மூலம் கலைத்திட்டத்துடன் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதில் கவனஞ் செலுத்தும் மாகாநாடுகள் கருத்தரங்குகள் மற்றும் செயல்மர்வுகள் மூலம் ஆசிரியர்கள் நன்மையடைவதை ஊக்குவித்தல் வேண்டும்.

C. தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதில் ஆசிரியரின் வகிபாகம்

ஆசிரியர்கள் கணினிகளுடனும் மற்றும் ஏனைய தொழில்நுட்பவியலுடனும் உயர்மட்டத்திலான பரிச்சயமுடையவராக இருத்தல் மிகமுக்கியமானது. ஆசிரியர்களுக்கு கலைத்திட்டத்துடன் விளைதிறன்மிக்க முறையில் ஒன்றிணைப்பதற்கான கணினி பற்றிய அறிவு தேவை. ஒரு கணினி எவ்விதம் தொழிற்படுகிறதென அவர்கள் அறிய வேண்டியதில்லை எனினும் ஒரு வகுப்பறையில் கணினியை எவ்வாறு பயன்படுத்த வேண்டும், பிரயோகிக்க வேண்டுமென அறிந்திருத்தல் வேண்டும்.



(Taken from: <http://www.glasbergen.com/computer-cartoons/>)

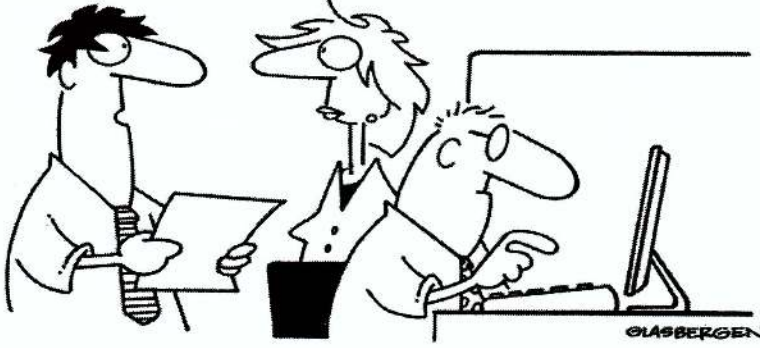
தொழில்நுட்பவியல் மூலம் வகுப்பறையில் எதனைச் செய்யலாம் மற்றும் தெனைச் செய்யமுடியாது என்பது பற்றிய தெளிவான விளக்கம் ஆசிரியருக்கு இருப்பது பெறுமதிமிக்கது. Valmont and Wepner (2000) ஆகியோர் ஆசிரியர்கள் கணினிகள் பற்றி ஞாபகப்படுத்த வேண்டிய அடிப்படைத் தகவல்கள் சிலவற்றை வழங்கியுள்ளனர்.

- ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் பழைய மற்றும் நாளாந்தம் இற்றைப்படுத்தப்படும் இணையத்தளங்களின் ஆயிரக்கான பக்கங்களிலிருந்து புதிய தகவல்களையும் கண்டுகொள்ள கணினிகள் உதவும்.
- உலகின் எப்பாகத்திலும் நிகழும் நிகழ்ச்சிகளை மாணவர்கள் நேரலையாகப் பார்க்க கணினிகள் உதவுகின்றன. (உ + ம் MayaQuest) வெளியிலுள்ளவற்றையும்

பார்க்கலாம்.(உ+ம் செய்மதிகள் மூலம் நிகழ்கான வானிலைகளைப் கவனித்தல்).

- தரவுகளைக் கையாள்வதற்கு கணினியைப் பயன்படுத்தமுடியும் என்பதால் ஒரு தொகுதியிலுள்ள மாறியில் எற்படும் மாற்றமானது ஏனைய மாறிகளை எவ்வாறு பாதிக்குமென மாணவர் கிரகித்ததுக் கொள்ளலாம்.
- மாணவர்கள் புதிய தகவல்களை ஒன்றுதிரட்டவும் உருவாக்கவும் கணினி உதவுகிறது.
- கணினியானது புத்தகத்தின் பிரதான பகுதிகள் செவிப்புலம்சார் விடயங்கள் சித்திரவடிவத் தகவல்கள் போன்றவற்றை மாணவர்கள் வைத்திருக்க உதவுகிறது. சுனததொகை அடர்த்தி குறைந்த சில பிரதேசங்களில் இவற்றுக்கான வாய்ப்புகள் குறைவு.
- கணினியானது எவருடனும் எவ்விடத்திலும் எந்நேரத்திலும் தொடர்பாடலை மேற்கொள்ள மாணவருக்கு உதவுகிறது.

© Randy Glasbergen / glasbergen.com



"I've identified our productivity problem. We installed faster computers, but we forgot to install faster computer operators."

(Taken from <http://www.glasbergen.com/computer-cartoons/>)

ஒரு புறத்தில் "கணினிகள் ஆசிரியருக்குப் பதிலாக இருக்கமுடியாது" Vஏன்பதை ஆசிரியர் ஞாபகத்தில் கொள்ளுதல் வேண்டும். ஆசிரியர் சிந்திக்கும் செயற்படும் மற்றும் பிரதிபலிக்கும் வகையில் கணினிகள் செய்படுமென நம்பக்கூடாது தகவல் கல்விக்கு இணையானது என்ற நம்பிக்கையை சில மனிதர்கள் ஆதரித்தாலும் அத்தகைய விளக்கமானது விடயங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளுதல் அல்லது மனனனஞ்செய்தல் என்பவற்றோடு எதேச்சையாக இருப்பதில்லை என்பதை ஆசிரியர்கள் அறிந்துகொள்ள வேண்டும். தரவுகளை பிரயோகிப்பது எவ்வாறு? கருத்துகளை புதிய வழிமுறைகளில் பயன்படுத்துதல் எவ்வாறு? தகவல்களை மதிப்பிடுதல் எவ்வாறு? அடிப்படைத் தகவல்களுக்கு அப்பால் செல்வது எவ்வாறு? ஏன அறிந்து கொள்ளுதல் கற்றலிலுள்ள பிரதான விடயங்களாகும். (Wepner, Valmont & Thurlaw, 2000).

கற்பிக்கக்கூடிய சந்தர்ப்பங்கள் இடம்பெறும் போது மாணவரின் கல்விசார் வளர்ச்சிக்கு பொருத்தமாக வழிகாட்ட வேண்டுமென ஆசிரியர்கள் அறிவார்கள். அவர்கள் கற்றலை வசதிப்படுத்துவதுடன் மாணவர்கள் கருத்துக்களை புதிய கற்றல் நிலைமைகளுக்கு மாற்றவும் உதவுதல் வேண்டும். தொழில்நுட்பவியலை இணைத்தல் என்பது சிக்கலானதும் அடிப்படையானதுமான தொழில்நுட்ப நிகழ்ச்சித்திட்டங்களைப் பயன்படுத்துதல் பற்றியதல்ல.

ஆனால் தொழில்நுட்பத் தெரிவுகளை இலகுபடுத்துவதுடன் அது கற்றலை எவ்வாறு இணைக்கிறது என்னும் விடயத்தில் கவனஞ் செலுத்துகிறது.

தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்கான கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் சட்டகங்கள்

1. டேலின் அனுபவக் கூம்பு

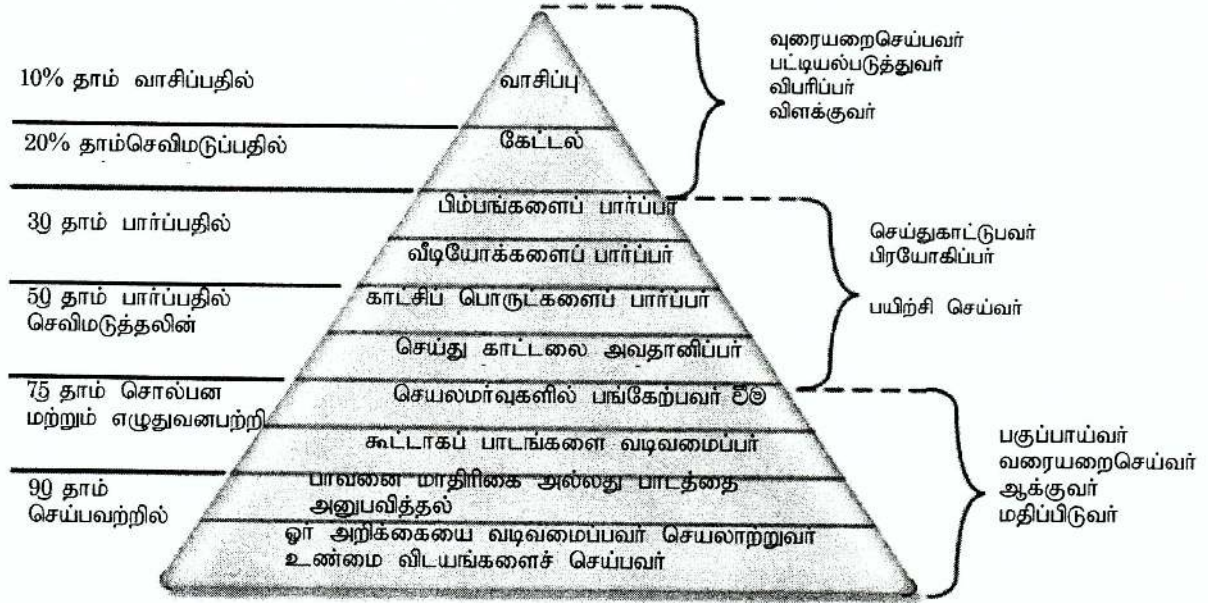
கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதற்குப் பயனுள்ள சட்டமாக அனுபவக் கூம்பு அமைகிறது. இதனை எட்கார் டேல் (Edgar Dale. 1969) தமது “கற்பித்தலில் கட்டில் செவிப்புலசாதனங்கள்” என்னும் பிரசித்திபெற்ற நூலில் அறிமுகப்படுத்தியுள்ளார். கற்பவர் அல்லது மாணவர் அனுபவங்களைச் செவிமடுப்பதற்கு அல்லது அனுபவங்களின் பிரதான பகுதிகளை வாசிப்பதற்கு முன்னர் அவர்களுக்கு காட்சிசார் அனுபவங்களை வழங்குதல் மூலம் கற்பித்தல் கூடுதலான விளைதிறனும் கவர்ச்சியும் உடையதாக இருக்குமென்பதில் டேல் நம்பிக்கை கொண்டள்ளார். அனுபவக் கூம்பானது ஒரு கட்டில் ஒப்புமையாகும். இது கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் பற்றிய வெவ்வேறு கொள்கைகளின் சிறப்பியல்புகளை உள்ளடக்குகிறது. அதன் காரணமாக ஆசிரியருக்கும் கல்விசார் தொழில்நுட்பவியல் வல்லுனருக்கும் அவர்கள் பயன்படுத்தவேண்டிய போதனை மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் சாதனங்களைத் தெரிவு செய்தல் தீர்மானித்தல் மற்றும் அவை ஒரு குறிப்பிட்ட கற்றல் குழுவுக்கு ஏன், எந்தளவுக்கு வழங்கப்பட்ட வேண்டும் என்பதற்கும் வழிகாட்டியாக உள்ளது. இச்சட்டகமானது கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைத்தல் பிரசித்திவாய்ந்த போதனை வடிவமைப்புச் சட்டகம் மற்றும் கற்றல் செயல்முறையாக மாறியுள்ளது.

அனுபவக் கூம்பானது ஒரு கட்டில் சாதனமாகும். பல்வேறு வகையான கற்றல் அனுபவங்களுக்கான டேலின் வகைப்படுத்தும் முறையை சுருக்கமாகத் தருகிறது . கூம்பினை ஒழுங்கமைக்கும் கோட்பாடானது காட்சிநிலை அனுபவங்களிலிருந்து (கூம்பின் அடிப்பாகம்) கூடுதலான கருத்து நிலை அனுபவங்களாக (மேல் மட்டத்தில்) ஏறுவரிசையிலுள்ளது. டேலின் 10 வகைகளுக்குமான மூலப் பெயர்களாக நேரடி நோக்கஞ்சார் அனுபவங்கள், ஏற்பாடு செய்யப்பட்ட அனுபவங்கள், நடிப்புச்சார் பங்கேற்றல், செய்துகாட்டல், களப்பயணங்கள், காட்சிப்பொருள், சலனப் படங்கள், காட்சிசார் குறியீடுகள், மற்றும் சொல்சார் குறியீடுகள் உள்ளன. உரு 2 டேலின் அனுபவக்கூம்பினை எடுத்துக்காட்டுகிறது.

மக்கள் பொதுவாக
ஞாபகப்படுத்துவர்

மக்களுக்கு இயலுமாக
(கற்றல் விளைவுகள்)

(கற்றல் செயற்பாடுகள்)



உரு 2.1. அனுபவக் கூம்பு

(டேல், 1969)

௮. கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதற்கு அனுபவக்கூம்பினை ஆசிரியர்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்?

டேலின் ஆராய்ச்சியின்படி, மேலே இடம்பெற்றிருக்கும் ஆகக்குறைந்த விளைதிறனுள்ள முறையிலான கற்றல் சொல்சார் குறியீடுகள் மூலம் முன்வைக்கப்படுவதுடன் தொடர்புடையது. அதாவது பேசும் சொற்களைச் செவிமடுதலாகும். மிகவும் கூடுதலான விளைதிறனுள்ள முறைகள் அடியிலுள்ளன. அவை உடனடியான மற்றும் கள அனுபவங்கள் போன்ற நோக்கத்துடன் கூடிய கற்றல் அனுபவங்களுடன் தொடர்புடையவை. நேடியான நோக்கத்துடன் கூடிய அனுபவங்கள் யதார்த்தநிலையை அல்லது யாதார்த்த வாழ்க்கையுடன் நெருங்கிய விடயங்களைப் பிரதிநிதித்துவம் செய்கின்றன. கூம்பு பல்வேறு கற்பித்தல் முறைகளுக்கான சராசரி நிலைநிறுத்தும் வீதத்தை அட்டவணைப்படுத்துகிறது. மேலும், ஆசிரியர் கூம்பிலுள்ள முறையை அல்லது அணுகுமுறையை பயன்படுத்தும் போது கற்றலும் பெருமளவில் நிகழும். மாணவரால் பெரும்பாலான தகவலை நினைவில் வைத்திருக்க முடியும் அல்லது கற்கமுடியும். இருப்பினும், ஒரு போதனை முறையைத் தெரிவுசெய்வதில் அல்லது கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதற்குத் திட்டமிடுதலுக்கு டேலினால் முன்வைக்கப்பட்ட சட்டகத்தினைக் கவனத்தில் கொள்ளுதல் முக்கியமானது.

டேலினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சி கூறுவது யாதெனில் செயலொழுக்கமுள்ள கற்றல் நுட்பங்கள் 90% நினைவில் வைத்திருக்க உதவுகிறது. மாணவர்கள் தமது கற்றல் பாங்குகளில் புலக்காட்சி பெறும்போது சிறப்பாகக் கற்கிறார்கள். புலக்காட்சிக் கற்றல் பாங்குகள் புலன்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. அதிகளவிலான புலன்சார் வழிமறைகள் ஒரு தொழில்நுட்ப

வளத்தோடு இடைத்தாக்கம் கொள்ளும்போது அதிலிருந்து மாணவர்கள் பலர் கற்கும் வாய்ப்புண்டு. ஆயினும், டேலினுடைய சட்டகமானது கலைத்திட்டத்துடனும் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலுடனும் தொழில்நுட்பவியலை இணைப்பதற்கு மிகமுக்கியமாகக் கருதப்படுகிறது.. தொழில்நுட்பவியலை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடுகள் பல யதார்த்த வாழ்க்கை அனுபவங்கள்மீது வடிவமைக்கப்பட்ட வேண்டும் மற்றும் கட்டிடியெழுப்பப்படல் வேண்டும். டேலினுடைய அனுபவக் கூம்பானது ஆசிரியர்கள் தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்துடன் ஒன்றிணைப்பதற்குரிய தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளவும் வளங்கள் மற்றும் செயற்பாடுகளை விருத்திசெய்ய உதவும் கருவியாகவும் உள்ளது.

தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்தில் இணைத்தல் பற்றிய தீர்மானங்களை எடுக்கும்போது விடையளிக்க வேண்டிய முக்கியமான வினாக்களும் எழுவினாக்களும் பின்வருமாறு.:

- இத்தகைய தொழில்நுட்ப வளங்களுடன் மாணவருடைய அனுபவங்கள் கூம்பில் எங்கு பொருந்துகிறது? யதார்த்த வாழ்க்கையிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திலுள்ளது?
- ஆசிரியர்கள் என்ன வகையான கற்றல் அனுபவங்களைத் தொழில்நுட்பவியலை அடிப்படையாகக் கொண்ட போதனை வளங்களைப் பயன்படுத்தி வகுப்பறையில் வழங்குதல் வேண்டும்?
- பாடநூல் மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் சாரா அடிப்படையிலான போதனைச் சாதனங்கள் மூலம் வழங்கப்படும் தகவல்களை தொழில்நுட்பவியல் அடிப்படையிலான போதனைச் சாதனங்கள் எவ்வாறு பெரிதாக்குகின்றன?
- தொழில்நுட்பவியல் அடிப்படையிலான போதனைச் சாதனங்களைக் கற்பதற்கு மாணவர்கள் பயன்படுத்தக்கூடிய புலன்கள் என்ன? எத்தனை?
- தொழில்நுட்பவியல் அடிப்படையிலான சாதனங்கள் கற்றலுக்கு வலுவூட்டுகிறதா?

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 2.1:

சிந்தி – சோடிசேர் - பகிர் செயற்பாடு முறையில் வகுப்பறையில் வழக்கமாகப் பயன்படும் கற்றல் - கற்றல் செயற்பாடுகளைத் தனித் தனியாக இனங்காண்க. டேலினால் முன்வைக்கப்பட்ட அனுபவக் கூம்பில் இத்தகைய செயற்பாடுகளை எங்கு பொருத்தலாம் எனத் தீர்மானிக்கு நீங்கள் எழுதியவற்றைப் பகிர்ந்துகொள்ள ஒரு சகபாடியைக் கண்டுகொள்க. உங்கள் குறிப்புகளைப் பரிமாறுவதுடன் நீங்கள் எழுதிய விடயத்திலுள்ள ஒற்றுமை மற்றும் வேற்றுமைகளையும் இனங்காண்க.

2. கல்விசார் குறிக்கோள்களின் பகுப்பியல்

குறிக்கோள்கள் எனப்படுபவை போதனையின் இறுதி இலக்குகளாகும். இவை பயன்படுத்த வேண்டிய முறையியல்களிலும் உருவாக்கப்பட வேண்டிய செயல்பாடுகளிலும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. சிறந்த கற்றல் விளைவுகளை அடைவதற்கு வசதிப்படுத்தும் கல்வித் தொழில்நுட்பவியலைத் தெரிவுசெய்வதற்கான அடிப்படையாகவும் விளங்குவதுடன் ஆசிரியர்கள் கல்விசார் இலக்குகளின் பகுப்பாய்வுடன் பரிச்சயமுள்ளவர்களாக இருக்கும்போது குறிக்கோள்களைத் தெரிவு செய்கிறார்கள் என்பதும் வெளிப்படை. இவை உயர்மட்டத்திலான சிந்தனையை எதிர்பார்ப்பதனால் மாணவர்கள் அல்லது கற்பவர்கள் தொழில்நுட்பவியலைக் கலைத்திட்டத்தில் ஒன்றிணைப்பதனால் கற்பித்தல் கற்றலால் நன்மையடைகின்றனர். கல்விசார் குறிக்கோள்களின் பகுப்பாய்வானது கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலுக்கானதொரு சட்கமாகும். போதனா குறிக்கோள்களை ஆசிரியர்கள் வடிவமைக்க உதவுகின்றன. அவை குறிப்பான அளவிடக்கூடிய அடையக் கூடிய ஆராய்ச்சி செய்யக்கூடிய நேரத்துடன் கட்டுண்ட மற்றும் மிகமுக்கியமாக இயல்பில் உயர்நிலையானதாக இருக்கும். புளூம் என்பாருடைய கற்றல் விளைவுகளின் பகுப்பாய்வு என்னுள் சட்டகம் மிகவும் பிரசித்திவாய்ந்தது . இது 1990 இல் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. ஆனால் Anderson and Kwathwohl (2001) ஆகியோர் கற்றல் விளைவுகள் பற்றிய திருத்தியமைக்கப்பட்ட புளூமின் பகுப்பியலை அறிமுகம் செய்தனர். அது பின்வருமாறு.

புளூமின் பகுப்பியலானது காலத்துடன் இணைந்த வகையில் பரிட்சிப்புகளுக்குள்ளாகிறது. அதன் நீண்ட வரலாறு காரணமாகவும் பிரசித்தி காரணமாகவும் அதனைச் சுருக்கியுள்ளனர்: விரிவாக்கியுள்ளனர் மற்றும் பல்வேறு வழிமுறைகளில் மீளவிளக்கமளித்துள்ளனர். இருப்பினும் 2001இல் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள திருத்தம் சிறிய விடயங்கள் பலவற்றை உள்ளடக்கியிருந்தாலும் உண்மையிலே அவை முக்கியமான மாற்றங்களாக உள்ளன. ஆயினும், இம்மாற்றங்கள் மூன்று பரந்த வகைகளாக இடம்பெறுகின்றன.:

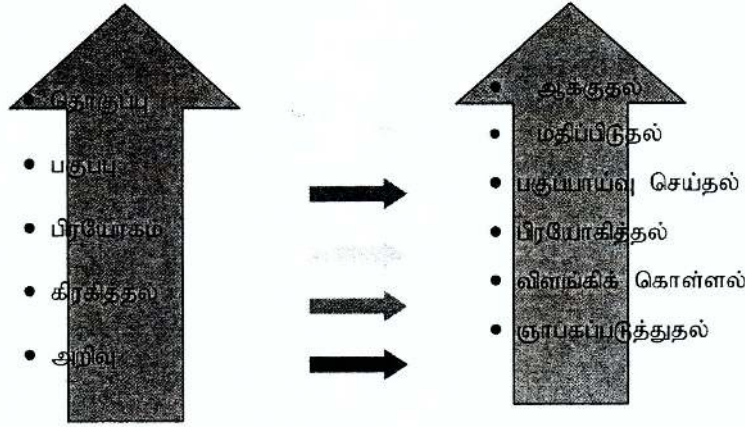
- கலைச்சொற்கள்
- அமைப்பு
- அழுத்திச் சொல்லல்
-

α. கலைச்சொல் மாற்றங்கள்

மூலப் பிரதிக்கும் திருத்தியமைக்கப்பட்ட பிரதிக்கும் இடையிலான கலைச்சொல் மாற்றங்கள் வித்தியாசங்களைக் வெளிப்படையாகவே கொண்டிருக்கின்றன என்பதுடன் அவை எங்களில் பலருக்கு மயக்கந்தரவும் கூடும். புளூமினுடைய ஆறு பிரதான வகைகள் அடிப்படையில் பெயர்ச் சொல்லில் இருந்து வழினைச்சொற்களாக மாற்றமடைந்துள்ளன. மேலும் மூலத்தின் கீழ்மட்டத்திலுள்ள அறிவானது ஞாபகப்படுத்தல் என மீளப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் கிரகித்தல் விளங்கிக்கொள்ளல் எனவும், தொகுப்பு ஆக்குதல் எனவும், சிந்தனையின் இயல்புகளை நன்கு பிரதிபலிக்கும் வகையில் ஒவ்வொரு வகையும் நன்கு விபரிக்கப்பட்டுள்ளது. .

மூலப் பகுப்பியல்

திருத்தியமைக்கப்பட்ட பகுப்பியல்



உரு 2.2. புளுமினுடைய மூல மற்றும் திருத்தியமைக்கப்பட்ட பகுப்பியல்
(Based on Pohl, 2000, Learning to think, thinking to learn

Anderson மற்றும் Krathwohl (2001) ஆகியோர் திருத்தியமைக்கப்பட்ட புளுமின் பகுப்பியலின் புதிய சொற்களைப் பின்வருமாறு வரையறுத்துள்ளனர்.

i. ஞாபகப்படுத்துதல்

- ஞாபகப்படுத்துதல் மட்டத்தில் (மிகக் கீழ்மட்டத்திலுள்ள அறிகை நிலை) கற்றல் நோக்கங்களும் குறிக்கோள்களும் எமது மாணவர்கள் குறிப்பான தகவலை மீள அழைத்தலையும் இனங்காண்பதையும் வேண்டி நிற்கிறது. இது மாணவர்கள் தகவலை மீள அழைக்கவும் ஞாபகப்படுத்தவும் முடியுமா என்னும் வினாவுக்கு விடை தருகிறது.
- ஞாபகப்படுத்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்குப் பொருத்தமான வினைகளுக்கு உதாரணங்கள்:

வரையறுப்பர்	இடைவெளிநிரப்புவர்	இனங்காண்பர்	பெயரிடுவர்
பட்டியல்படுத்துவர்	குறிப்பர்	பொருத்துவர்	மனனஞ் செய்வர்
பெயரிடுவர்	மீள் அழைப்பர்	எழுத்துக் கூட்டுவர்	கூறுவர்
கீழ்க்கோடிடுவர்	பிரதிபண்ணுவர்	மீளக்கூறுவர்	திரும்பச் செய்வர்

ii. விளங்கிக்கொள்ளல்

- விளங்கிக்கொள்ளல் பற்றி எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் ஞாபகப்படுத்துதலிலும் பார்க்க உயர்மட்ட ஆற்றலாக இருந்தாலும் இது எமது மாணவரிடமிருந்து ஆகக்குறைந்த மட்டத்திலான விளங்கிக்கொள்ளலையே வேண்டிநிற்கிறது. இது மாணவர்கள் கருத்துகளை அல்லது எண்ணக்கருக்களை விளக்குவரா? என்னும் வினாவுக்கு விடைதருக.?"

- விளங்கிக்கொள்ளுதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்குரிய பொருத்தமான வினைச்சொற்களுக்கு உதாரணங்கள்:

வகைப்படுத்துவர்	விபரிப்பர்	கலந்துரையாடுவர்	விளக்குவர்
அங்கீகரிப்பர்	அறிக்கைப்படுத்துதல்	தெரிவுசெய்வர்	மாற்றுவர்
பொழிப்புரைப்பர்	மாற்றுவர்	விளக்கமளிப்பர்	ஒழுங்கில் வைப்பர்
சொற்களில் மீளக் கூறுவர்	மீளஎழுதுவர்	சுருக்குவர்	வரைவர்

iii. பிரயோகித்தல்

- பிரயோகித்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் எமது மாணவர்கள் தகவல்களைப் பயன்படுத்துவதை எதிர்பார்க்கிறது. மாணவர்கள் புதிய வழிமுறையில் தகவல்களை பிரயோகிப்பார்களா என்னும் வினாவுக்கு இது துலங்குகிறது?"
- பிரயோகித்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்குப் பொருத்தமான வினைச்சொற்களுக்கு உதாரணங்கள்:

தெரிவு செய்வர்	செய்துகாட்டுவர்	நடித்துக்காட்டுவர்	அமர்த்துவர்
விளக்குவர்	விளக்கமளிப்பர்	இயக்குவர்	அட்டவணைப்படுத்தவர்
சுருக்கிக் கூறுவர்	தீர்ப்பர்	பயன்படுத்துவர்	எழுதுவர்
கணிப்பர்	அமைப்பர்	துணிவர்	காண்பர்
உதாரணம் தருவர்	உருவாக்குவர்	காட்டுவர்	விதியொன்று கூறுவர்

iv. பகுப்பாய்தல்

- பகுப்பாய்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் எமது மாணவர்களுக்கு தகவல்களைக் கூறுகளாகப் பிரித்தலும் தொடர்புகளை விளக்குதலும் தேவைப்படுகிறது. மாணவர்கள் வெவ்வேறு பகுதிகளை வேறுபடுத்துவரா? என்னும் வினாவுக்கு விடைதருகிறது.
- பகுப்பாய்தல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பிடப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்குப் பொருத்தமான வினைச்சொற்களுக்கு உதாரணங்கள்:

பகுத்தாய்வர்	வகைப்படுத்துவர்	பாகுபடுத்துவர்	ஓப்பிடுவர்
வேறுபடுத்துவர்	விவாதிப்பர்	உய்த்தறிவர்	ஆய்ந்தறிவர்
வரைவர்	வித்தியாசப்படுத்துவர்	கூறுபடுத்துவர்	வேறுபடுத்துவர்
பரிசீலிப்பர்	அனுமானிப்பர்	குறிப்பிடுவர்	பிரித்தறிவர்
விமர்சிப்பர்	பரிசோதிப்பர்	வினவுவர்	சோதிப்பர்

V. மதிப்பிடுதல்

- மதிப்பிடுதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் எமது மாணவர்கள் சாதனங்கள் அல்லது முறைகள் பற்றிய தீர்ப்புகளைச் செய்யவேண்டும் என எதிர்பார்க்கிறது?"மாணவர்கள் ஓர நிலைப்பாட்டை அல்லது தீர்மானத்தை நியாயப்படுத்துவரா? என்னும் வினாவுக்கு விடைதருகிறது.
- மதிப்பிடுதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்குப் பொருத்தமான வினைச் சொற்களுக்கு உதாரணங்கள்:

முதிப்பர்	தேரிவர்	ஓப்பிடுவர்	முடிவெடுப்பர்
தீர்மானிப்பர்	வாதிடுவர்	மதிப்பிடுவர்	அபிப்பிராயம் தருவர்
தீர்ப்புக் கூறுவர்	நியாயிப்பர்	முதன்மைப்படுத்துவர்	வரிசைப்படுத்துவர்
தரமிடுவர்	தெரிவுசெய்வர்	உதவுவர்	பெறுமானம் காண்பர்

VI. ஆக்குதல்

- ஆக்குதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளும் நோக்கங்களும் எமது மாணவர்கள் புதிய கருத்துகளைத் தோற்றுவித்தல் பொருட்கள் மற்றும் நிகழ்ச்சிகளை மீளாய்வு செய்யும் வழிமுறைகள் மற்றும் விளைவுகளை செய்யவேண்டுமென எதிர்பார்க்கப் படுகின்றனர். மாணவர்கள் ஒரு புதிய விளைவை அல்லது கருத்தினை உருவாக்குவார்களா? என்னும் வினாவுக்கு விடைதருகிறது.
- ஆக்குதல் மட்டத்தில் எழுதப்பட்ட மற்றும் கணிப்பீடு செய்யப்பட்ட கற்றல் இலக்குகளுக்குப் பொருத்தமான வினைச் சொல்லுக்கு உதாரணங்கள்:

மாற்றுவர்	ஒன்றிணைப்பர்	தொகுப்பர்	குட்டமைப்பர்
ஆக்குவர்	வடிவமைப்பர்	வழக்கமில்லாததைக் காண்பர்	உருவாக்குவர்
பிறப்பிப்பர்	கண்டுபிப்பர்	உண்டாக்குவர்	திட்டமிடுவர்
எதிர்வுகூறுவர்	பாவனை செய்வர்	உருவாக்குவர்	மீள் ஒழுங்குபடுத்துவர்
மீளமைப்பர்	அங்கீகரிப்பர்	திருத்தியமப்பர்	ஆலோசனை வழங்குவர்
எண்ணிக் கொள்வர்	உருவகிப்பர்	எழுதுவர்	தொகுப்பர்

b. அமைப்பில் மாற்றம்

புளுமின் மூலம் பகுப்பியலுக்குரிய எமது வெளிப்பாடு அறிகைத் திறன் படிமுறை ஒழுங்கு பற்றிய ஓர பரிமாண அட்டவணையாகும். ஆயினும் திருத்தியமைக்கப்பட்ட பகுப்பியலில் காணப்படும் ஒரு மாற்றமாக இரு பரிமாண அட்டவணையின் அறிமுகத்தைக் குறிப்பிடலாம். கற்க வேண்டிய அறிவின் வகையை இனங்காணல் இது அறிவுப் பரிமாணமென அழைக்கப்படுவதுடன் அறிகைச் செயல்முறை எனவும் குறிப்பிடப்படும். இது மாணவரிடமிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் அறிவின் வகையாகும்.

இத்தகைய அமைப்பு மாற்றம் ஆரம்பத்தில் தெளிவாக இருந்தாலும் சில கல்வியாளரும் அறிஞர்களும் அவற்றைப் பரிசீலித்த பின்னர் அவை தர்க்க ரீதியாக கவனத்துக்குளாயின. திருத்தியமைக்கப்பட்ட பகுப்பியலானது விளைவுகளை உள்ளடக்குதல் காரணமாக இரு பரிமாண வடிவத்தை எடுக்கிறது. இத்தகை இரு பரிமாணப் பகுப்பியலானது எமது போதனைகளை மேம்படுத்த உதவுவதோடு பாடங்களும் கணிப்பீடுகளும் ஒன்றோடொன்று இணைந்த செல்வதையும் உறுதிப்படுத்துகிறது. மிகமுக்கியமாக எமது பாடங்கள் அறிகை சார்ந்தது வளமானவையாக மாறுவதோடு எந்தவொரு போதனைச் சந்தப்பங்களையும் நாம் தவறவிட வேண்டியதில்லை.

கீழேயுள்ள தாயத்தில் எடுத்துக்காட்டாது போல அறிவு மற்றும் அறிகைச் செயல்முறை வகைகளின் இடைவெட்டு நான்கு தனித்தனியான கலங்களை உருவாக்குகின்றன. இடது பக்கத்திலுள்ள அறிவுப் பரிமாணமானது விடயம் சார்பானவை, எண்ணக்கரு சார்பானவை, ஒழுங்குவிதிகள் சார்பானவை மற்றும் மீள் அறிக்கை சார்பானவை என நான்கு மட்டங்களாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. அறிகைச் செயல்முறைப் பரிமாணமானது சட்டத்தின் (grid) இன் மேல் பகுதியில் இடம்பெறுவதுடன் அவை ஞாபகம், விளக்கம், பிரயோகம், பகுப்பு, மதிப்பீடு மற்றும் ஆக்குதல் என்னும் ஆறு நிலைகளைக் கொண்டுள்ளன.

i. அறிகைப் பரிமாணங்கள் பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன:

• உண்மையான (Factual) அறிவு

இவ்வகையான அறிவானது குறிப்பான துறை அல்லது பாடத்தில் தேர்ச்சியைக் காட்டுவதற்குரிய அடிப்படைத் தகவல்கள்மீது கவனஞ்செலுத்துகிறது. இவ்வகையான அறிவுக்குரிய உதாரணங்கள் சில கொள்கைசார் கருத்துகளையும் நேர அடிப்படையில் கருத்துகளை ஒழுங்கு செய்தலையும் உள்ளடக்குகின்றன.

• **ஒழுங்குவிதிகள்சார் அறிவு**

இவ்வகையான அறிவு கற்ற விடயங்களை அமுலாக்குதல் அல்லது செயல்வடிவில் வைத்தல் என்பவற்றின் மீது கவனஞ்செலுத்துகிறது. இவ்வகையான அறிவுக்குரிய உதாரணங்கள் விடயம் குறித்த திறன்கள் மற்றும் நுட்பங்களை உள்ளடக்குகின்றன. இது விசாரணை முறை, மிகக் குறிப்பான அல்லது முடிவுத் திறன்கள், நுட்பங்கள், ஒப்புமைகள் மற்றும் குறிப்பான முறையியல்கள் ஆகியவற்றையும் குறிப்பிடுகின்றன.

• **அதீத அறிகைசார் அறிவு**

இவ்வகையான அறிவானது அறிகை பற்றிய விளக்கம் மற்றும் ஒருவருடைய சொந்த அறிகைச் செயல்முறைகள் ஆகியவற்றின்மீது கவனஞ் செலுத்துகிறது. இந்த வகையான அறிவுக்குரிய உதாரணங்கள் கற்பவருக்கு உதவக்கூடிய விதத்தில் தகவல்களை வகைப்படுத்துதல் அல்லது அறிக்கை எழுதும்போதும் மற்றும் வகுப்பில் தகவல்களை முன்வைக்கும்போது தமது பலத்தையும் பலவீனங்களையும் அறிந்தகொள்ளல் என்றவகையில் அமைகின்றன.

திருத்தியமைக்கப்பட்ட புளுமின் புதிய இரு பரிமாண அமைப்பானது நான்கு அறிவுப் பரிமாண நிலைகள் ஒவ்வொன்றும் மெலும மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வகைகளாகப் பிரிக்க முடியும் (உதாரணமாக சொல்சார் அறிவு, குறிப்பான விபரம் மற்றும் மூலகங்கள் பற்றிய அறிவு, அறிகைச் செயல்முறைப் பரிமாண நிலைகள் அதன் ஒவ்வொரு நிலையிலும் பல துறைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை குறைந்தது 3இல் இருந்து கூடியது 8 வகைகள் வரையில் உள்ளன.

இரு பரிமாண அட்டவணையின் மாதிரிகை ஒன்று வினைச்சொற்களைக் கொண்ட சில உதாரணங்களுடன் ஒவ்வொரு கலத்திலும் கீழே முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன

அட்டவணை 2.1. திருத்தியமைக்கப்பட்ட புளுமின் பகுப்பியலின் இருபரிமாண அமைப்பு

அறிவு பரிமாணம்	ஆறிகைச் செயல்முறைப் பரிமாணம்					
	ஞாபகம்	விளக்கம்	பிரயோகம்	பகுப்பு	மதிப்பீடு	ஆக்குதல்
உண்மையான	பட்டியல் படுத்துவர்	சுருக்கீக்கூறுவர்	பாகுப்படுத்துவர்	ஒழுங்குப்படுத்துவர்	வரிசைப்படுத்துவர்	இணைப்பர்
எண்ணக்கருசார்	விபரிப்பர்	விளக்குவர்	பரிசோதிப்பர்	விளக்குவர்	கணிப்பீடுவர்	திட்டமிடுவர்
ஒழுங்குவிதிகள்	ஆட்டவணைப் படுத்துவர்	ஏதிரீவுகூறுவர்	குணிப்பீடுவர்	வேறுபடுத்துவர்	முடிவுக்கு வருவர்	தொகுப்பர்
அதீத அறிக்கை (மீ)	பொருத்தமானப்	நிறைவேற்றுவார்	அமைப்பர்	அடைவர்	செயற்படுவர்	அடைவர்

அட்டவணை 3.1 இல் அமைப்பிலுள்ள மாற்றங்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளவை தராதரங்களுக்கும் கல்விசார் இலக்குகள் குறிக்கோள்கள் விளைவுகள் மற்றும் செயற்பாடுகளுக்கு இடையிலான தொடர்புகளை தெளிவாகவும் விரிவான காட்சிசார் பிரதிநிதித்துவங்களை வழங்குகின்றன. (Krathwohl, 2002).

C. அழுத்தங்களிலுள்ள மாற்றங்கள்

திருத்தியமைக்கப்பட்ட புள்ளின் பகுப்பியலில் உள்ள முன்றாவது மாற்றம் அழுத்தம் பற்றியதாகும். பகுப்பியலானது எதிர்பாராத விதமாக எண்ணற்ற குழுக்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்ற புள்ளின் அங்கீகரிப்புடன் உடன்பட்டாலும் குழுவானது அவற்றினை எண்ணக்கருவாக்கம் செய்யும் போது ஒருபோதும் கவனத்தில் எடுக்கவில்லை. எனினும், எமது கற்றல் இலக்குகளை எழுதவும் கணிப்பீடு செய்யவும் எமக்கு உதவும் சிறந்த வளம் என்பதை நாம் இன்னமும் நம்புகிறோம். இத்தகைய திருத்தப்பட்ட பெயர்ப்பானது கூடுதலான பிரயோகத்தன்மையைக் கொண்டுள்ளதுடன் பரந்த அளவானோருக்குப் பயனுள்ளதாகவும் உள்ளது. இருப்பினும், அழுத்தமானது இப்பொழுது அதன் பயன்பாடான கலைத்திட்டத்தை திட்டமிடல், போதனை விநியோகம் மற்றும் கணிப்பீடு என்பவற்றுக்கான மிகுந்த யதார்த்த பூர்வமான கருவியாக உள்ளது.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 2.2:

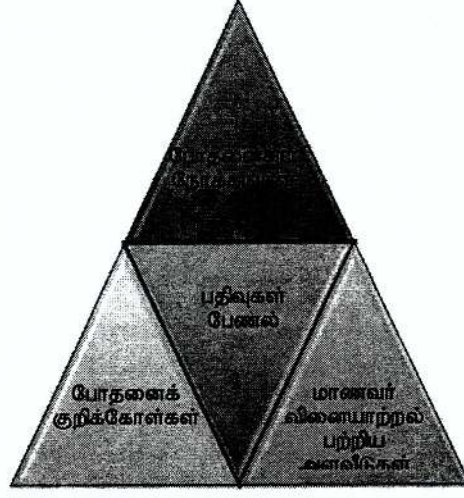
உங்கள் விசேட துறைசார்ந்த இரண்டு தலைப்புகளை 11 ஆந் தரத்திலுள்ள குறிப்பிட்ட வகுப்பில் தெரிவுசெய்க. திருத்தியமைக்கப்பட்ட புள்ளின் பகுப்பியலைப் பயன்படுத்தி கற்றல் விளைவுகளுக்குரிய குறிக்கோள்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து இந்த இரண்டு தலைப்புகளுடன் கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலை எவ்வாறு இணைக்கலாமெனத் தீர்மானிக்குக. இதற்குத் தேவையான ICT கருவிகளையும் மற்றும் வளங்களையும் இனங்காண்க

தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதற்குத் திட்டமிடல்

கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதற்கெனத் திட்டமிடும்போது முன்னர் கலந்துரையாடிய இரண்டு சட்டகங்களைக் கவனத்தில் கொள்ளுதல் ஒருபுறமிருக்க ஆசிரியரும் பாடசாலை முகாமையாளரும் பின்வரும் விடயங்களிலும் கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும். (1) தராதரமுள்ள போதனைக்குரிய சட்டகத்தை விளங்கிக்கொள்ளுதல் (2) பாடசாலையில் தொழில்நுட்பவியலின் பௌதீகப் பின்னணியையும் ஒழுங்கமைப்பையும் திட்டமிடல்.

1. தராதரமான போதனைக்குரிய சட்டகம்

வகுப்பறைச் செயற்பாடுகளுக்கென தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பது பற்றிய திட்டமிடலானது கலைத்திட்ட சாதனங்களையும் ஆசிரியர் வழிகாட்டிகளையும் நன்கு மீளாய்வு செய்வதுடன் ஆரம்பிக்கிறது. கலைத்திட்டத்தில் இனங்காணப்பட்ட ஒரு தொகுதி இலக்குகள் மற்றும் குறிக்கோள்களைச் சார்ந்து பாடங்கள் திட்டமிடப்படுகின்றன. தராதரமான போதனையொன்றின் காட்சிசார் பிரதிநிதித்துவம் கீழே முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது,



உரு 2.3. தராதரமான போதனைக்கான சட்டகம்
(Adapted from Geiser & Futrell, 1995)

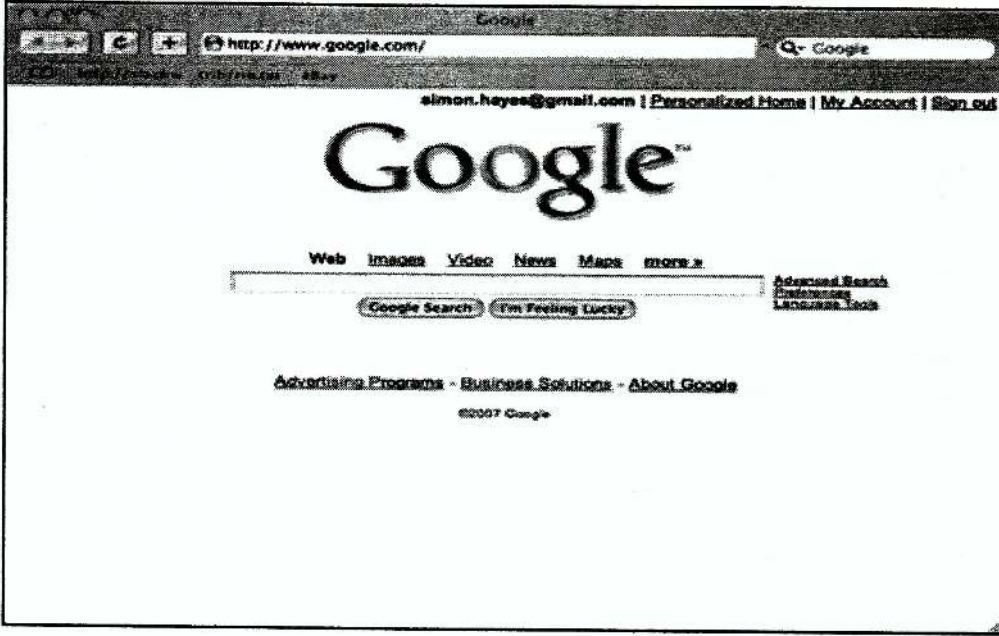
தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்கெனத் திட்டமிடும்போது கணினியின் உதவியைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். மற்றும் தராதரமான போதனைக்குரிய சட்டகத்தின் நான்கு துறைகளிலும் பங்களிப்புச் செய்யலாம். ஆனால் இங்கு கவனத்திற்கொள்ளப்பட்ட வேண்டிய மிகமுக்கியமான பகுதி போதனைக்குரிய நோக்கங்களாகும். உங்கள் போதனையை அல்லது கற்பித்தல் நோக்கத்தினை இனங்காணுதலும் தெளிவாகக் குறிப்பிடுதலும் கற்பித்தலுக்குக் கணியை இணைத்துக்கொள்ளும் பெறுமதிவாய்ந்த முதலாவது படிமுறையாகும். ” (Geiser & Futrell, 1995. p. 83).

கலைத்திடமானது ஒரு வழிகாட்டியாக இருப்பதுடன் உங்கள் மாணவர்கள் அடைய வேண்டிய இலக்குகளையும் குறிக்கோள்களையும் இனங்கண்டு கொள்ள ஆசிரியருக்கு உதவுகிறது. ஓர் அலகுத் திட்டத்தை விருத்திசெய்வதில் ஓர் ஆசிரியர் தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்கான பகுதி ஒன்றையும் கட்டாயம் உள்ளடக்க வேண்டும் அத்துடன் பாடத்தின் குறிக்கோள்களுடன் தொழில்நுட்பவியலை ஈடுபடுத்தவும் உதவும் முறையில் குறிப்பான செயற்பாடுகளையும் அவர் பட்டியல்படுத்த வேண்டும்.

விசேட குறிக்கோள்கள் பின்வருவற்றை ஈடுபடுத்தலாம்:

- இணையத்தளத்தை பார்த்தல் (உ + ம் ICT என்பதன் வரைவிலக்கணத்தை கூடுகள் மூலம் தேடுதல் www.google.com or www.google.lk)
- மென்பொருள் பிரயோகமொன்றின் குறிப்பான கூறுகளை திறன்களை உறுதிசெய்வதற்காக (உ + ம் எளிமையான கணக்கீடுகளையும் வரைபடங்களையும் Microsoft Excel ஐ பயன்படுத்திச் செய்தல்)
- தொழில்நுட்பவியலை பயன்படுத்தி இறுதிபொருள் ஒன்றைவிருத்திசெய்தல் (உ + ம் Microsoft PowerPoint ஐ பயன்படுத்தி வகுப்பறை அறிக்கைக்கு ஆயத்தஞ் செய்தல்).

d. கூகுள் தேடலைப் பயன்படுத்துதல்



படிமுறை 1: Open your Web browser ஐத் திறவுங்கள் . உங்கள் desktopஇல் உள்ள சித்திரத்தில் இரண்டுமுறை கிளிக் செய்வதன் மூலம் இதனைச் செய்யலாம்

படிமுறை 2: Type www.google.com அல்லது www.google.lk என பக்கத்தின் மேலுள்ள முகவரி சட்டத்தில் தட்டச்சிடுக. இப்பொழுது மேலே அழகான பெரிய எழுத்துளுடனான "Google" பக்கத்தைக் காண்பீர்கள் . சிலநேரங்களில் Google விடுமுறையை அல்லது பிறந்த தினத்தைக் கொண்டாடுகிறது அல்லது சின்னம் மாறுகிறது..

படிமுறை 3: நீங்கள் விரும்பும் தேடல் வகையைத் தெரிவு செய்க. வலைப்பக்கங்கள் செய்திக் குழுக்கள், பிம்பங்கள் செய்திகள், புத்தகங்கள் மற்றும் வீடியோக்களைத் தேடலாம். அல்லது மிகவும் சிக்கலுக்கான தேடல்களைத் தெரிவுசெய்யலாம்.

படிமுறை 4: Google". ஏன்ற சொல்லுகு கீழ் வலைப்பக்கத்தில் தோன்றும் செவ்வகத்தில் உங்கள் தேடலை தட்டச்சிடுக. மின்னுகின்ற உள்ளிருகை CURSOR ஏற்கனவே தேடல் பெட்டியில் உள்ளது. ஆகவே தட்டச்சிடுதலை ஆரம்பியுங்கள். இது வழவான வலைப்பக்கத் தேடலாகும். நீங்கள் வலைப்பக்கத்தைத் தேடவேண்டுமானால் GOOGLE க்குச் சென்றவுடன் தேடல் பெட்டியில் தட்சிடலாம். ஏனைய வகையான தேடலுக்கு பொருத்தமான இணைப்புகளில் கிளிக் செய்யலாம்.

படிமுறை 5: "Search" ஐக் கிளிக் செய்யுங்கள். "I'm feeling Lucky" அல்லது விசைப்பலகையில; Return ஐ அழுத்தவும் Clicking "Search" produces regular Google results whereas "I'm Feeling Lucky" takes you to the first search result. It is the page considered most relevant to your search terms. It will often be an official website. Pressing Enter or Return gives you the default search.



படிமுறை 6: நீங்கள் தேடும் பக்கங்களைக் காண்க. அல்லது சிறந்த விளைவுக்காக உங்கள் தேடலைத் திருத்தியமைக்குக.

2. பாடசாலைகளில் கணினிகளை ஒழுங்குசெய்தலும் அமைத்தலும் பாடசாலைகளில் கணினிகளின் பௌதீக அமைப்புக்கான இரண்டு சாத்தியமான அணுகுமுறைகள் உள்ளன. சில பாடசாலைகள் ஒரு கணினி ஆய்வுகூடத்தை அமைக்கலாம். ஏனைய பாடசாலைகள் ஒன்று அல்லது பல கணினிகளை வகுப்பறைகளில் வைத்திருக்கலாம். ஏனைய பாடசாலைகள் இரண்டு முறையையும் பயன்படுத்தலாம்.

௮. கணினி ஆய்வுகூட அமைப்பு

கணினி ஆய்வுகூடமொன்று கணினி எவ்வாறு தொழிற்படுகிறது என்பதைக் கற்பிப்பதற்கு விசைப்பலகைத் திறன்களை விருத்திசெய்வதற்கும் பாரிய குழு அடிப்படையில் கற்பிப்பதற்குரிய சிறந்த பின்னணியாகும்.

வழக்கமாக தொழிற்பட வேண்டிய திளன்களை ஓர் ஆசிரியர் முன்வைத்தல் மற்றும் விளக்கமளித்தல் செய்யும் போது அவற்றில் பயிற்சியில் ஈடுபட்டு மற்றும் திறன்களை விருத்தி செய்ய மாணவர்களுக்கு நேரமும் வழங்கப்படுகிறது. மாணவர்கள் அடிப்படைக் கணினித் திறன்களை விருத்தி செய்தல் மிகவும் பெறுமதிவாய்ந்தது. பாடசாலையில் ஒரு கணினி ஆய்வு கூடம் வைத்திருந்தால் மாணவர் கணினியிலும் மென்பொருள் பிரயோகத்திலும் கூடுதலான நேரஞ் செலவுசெய்து கவனஞ் செலுத்துவது சுலபமாக இருக்கும்..

போதனையில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைக்கும் நோக்கில் போதனைத் திட்டமிடலில் இனங்காணப்பட்ட இலக்குகளும் நோக்கங்களும் அய்வுகூடங்களுக்கும் விரிவுபடுத்தப்படுதல் வேண்டும். இந்தக் கணினி ஆய்வு கூடங்களை வழமையான வகுப்பறைப் பின்னணியிலிருந்தும் முழுமையாக வேறுபட்ட முறையில் பார்க்க வேண்டும். கணினி ஆய்வு கூடத்தில் மாணவர்கள் எல்லோரும் ஒரே செயற்பாட்டில் ஈடுபடாத வகையில் ஆசிரியர் ஒழுங்கமைக்கலாம். சில பாடங்களுக்கு இதுவோர் விளைதிறனுடைய உதாரணமாக இருக்கலாம். ஆனால் ஏனையவர்க்கு அல்லது வகுப்பறையில் நிகழ்ந்த கற்றலுக்கு வலுவூட்டும் அல்லது உதவும் செயற்பாடு ஒன்றில் மாணவர்கள் ஒவ்வொருவரும் ஊக்கத்துடன் ஈடுபட்ட ஆய்வுகூடப் பின்னணி ஒன்றை கவனத்தில் கொள்க.

கணினி ஆய்வுகூடமொன்றில் பயன்படுத்தப்பட்ட போதனா உபாயத்தின் ஒரு மாதிரியாகும்

- அறிக்கை ஒன்றுக்கான இணையத்தளத் தகவலை பெறுமாறு ஒரு குழுவிடம் ஒப்படைக்குக.
- சில மாணவர்கள் விசைப்பலகைத் திறன்களில் பயிற்சி பெறுமாறு ஒப்படையுங்கள்.
- இன்னொரு குழு காகிதம் மற்றும் பென்சில் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி Power Point அறிக்கைக்கான கதைப் பலகையை விருத்தி செய்யுமாறு அறிவுறுத்துக..
- இன்னொரு குழு மாணவர்களை தமது வகுப்பினை பிரதிபலிக்கும் Power Point அளிக்கையில் செயற்படுமாறு கேட்டுக்கொள்க.

இத்தகைய முறையில் வெவ்வேறு குழுக்கள் தமது பணிகளில் ஈடுபடும்போது ஆசிரியர் தமது நேரத்தை ஒவ்வொரு குழுவினரதும் தேவையின் அடிப்படையில் கற்றல் செயல்முறையை வசதிப்படுத்துதல் வேண்டும். மாணவர்கள் ஒவ்வொருவரும் ஒரு நோக்கத்துடன் ஊக்கமோடு ஈடுபடுகிறார்கள் என்பதை ஆசிரியர் உறுதிப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். இலக்குகளையும் குறிக்கோள்களையும் அடைவதற்கான அடுத்த படமுறைக்கு வழிப்படுத்தும் தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும். அவை குறிப்பிட்ட போதனை அலகில் இனங்காணப்பட்டவையாக இருத்தல் வேண்டும்.

b. வகுப்பறையில் ஒரு கணினி

தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைக்கும் பின்னணியில் வகுப்பறையில் ஒரு கணினியானது கணினி ஆய்வு கூடத்திலும் பார்க்க பெருமளவில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். ஒருவர் அல்லது ஒரு சிறிய குழு மாணவர் ஒரு நேரத்தில் கணினியைப் பயன்படுத்தலாம். வகுப்பிலுள்ள ஏனைய மாணவர்கள் இன்னொரு செயற்பாட்டில் ஈடுபடுகிறார்கள் என்பது வெளிப்படை. ஆகவே வகுப்பறையில் ஆசிரியர் ஒரு கணினியுடன் என்ன செய்யலாம் எனத் தீர்மானித்தல் முக்கியமானது.

Antifaiff (2000) என்பவர் வகுப்பறை பின்னணியில் ஒரு கணினியை வைத்திருப்பதை ஒழுங்கு செய்வதற்கான அடிப்படை நிலைமைகளை இனங்கண்டுள்ளார். அங்கு இனங் காணப்படும் ஒவ்வொரு நிலைமையும் மிகவும் வித்தியாசமான நோக்குகளை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவதுடன் கட்டுருவாக்க வகுப்பறையொன்றில் சிறப்பாகச் செயற்படுகிறது.

i. தனிப்பட்ட உற்பத்தித்திறனுக்கு ஒரு கணினி

தனிப்பட்ட உற்பத்தித்திறனுக்கு ஒரு கணினியைப் பயன்படுத்துதல் என்பதன் பொருள் ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர் ஆகிய இரு சாராரையும் கருதுகிறது. ஆசிரியர் கணினியை பயன்படுத்தும் ஆசிரியராக இருத்தல் வேண்டும். தொழில்நுட்பவியலானது வகுப்பறை போன்ற அடையக்கூடிய எல்லைக்குள் இருந்தால் ஆசிரியரும் கணினியைப் பயன்படுத்தும் ஆசிரியராக உள்ளடக்கப்படுவார். ஆசிரியர் போதனைக்கான சாதனங்களை விருத்திசெய்யக் கணினியைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். மற்றும் ஒழுங்கமைப்புச் சார்ந்த விடயங்களுக்கும் உதவுதல் வேண்டும். அவர் தொழில்நுட்பவியலை ஏறக்குறைய எல்லாப் பாடங்களுடனும் ஒழுங்காக இணைக்க வேண்டும்.

வகுப்பறையில் கணினி இருக்கும்போது மாணவரும் அதனை ஒழுங்காகப் பயன்படுத்த ஊக்குவிக்கப்படுகிறார்கள். ஆகவே, ஆசிரியர் கணினிப் பயன்பாட்டுக்கான சுழல் முறை அட்டவணை ஒன்றை உருவாக்கக் கூடியவராக இருத்தல் வேண்டும். மாணவர் செயற்பாடுகள் விசைப்பலகைத் திறன்களை பயிற்சி செய்தலில் இருந்து இணையத்தில் தகவலை ஆராய்தல் வரையில் இருக்கலாம்.

ஆசிரியர் முறைப்படியான சுழல்முறை அட்டவணையை வகுப்பறையிலுள்ள மாணவர்கள் எல்லோரும் பயன்படுத்தும் வகையில் உறுதிசெய்தல் வேண்டும். தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பத்தை மாணவர்கள் இழந்து விடக்கூடாது என்பதையும் அவர் உறுதிப்படுத்தவேண்டும். Dockerman (1998) சுட்டிக்காட்டியது போல பிரதான கவனமானது ஒவ்வொரு மாணவரும் அல்லது ஒவ்வொரு ஆசிரியரும் கணினியைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதில் இருத்தல் வேண்டும்.

ii. அளிக்கைக் கருவியாக ஒரு கணினி

கணினியை அளிக்கைக் கருவியாகப் பயன்படுத்துதல் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதற்கான பல சாத்தியக் கூறுகளை வழங்குகிறது. ஆராய்ச்சியிலிருந்து அளிக்கை நிகழ்ச்சித்திட்டத்திற்குரிய தகவலை வடிவமைத்தரும் ஒழுங்கமைத்தலும் வாய்முல அல்லது சுய நிறைவேற்றல் என்னும் (Brown, 1998). உண்மையான அளிக்கை என்பவற்றுக்குரிய சாத்தியக்கூறுகளை வழங்குகிறது. தனிப்பட்ட ஆசிரியர்கள் இத்தகைய செயல்முறைகளை ஒரு பாடத்தை முன்வைப்பதற்கான

அளிக்கையை விருத்திசெய்யும் வகையில் பின்பற்றுகிறார். ஓர் ஆசிரியர் முழு வகுப்புடனும் இத்தகைய செயல் முறையினூடாக குறித்த அலகின் கற்கைச் சூழமைவில் கற்பித்தலையும் அளிக்கையொன்றன் மாதிரிகையையும் விருத்தி செய்வதற்கும் பயன்படுத்தலாம். தனிப்பட்ட மணாவர் அல்லது ஒரு சிறு மாணவர் குழு குறிப்பிட்ட எண்ணக்கருவை கற்கும் செயல்முறையை விருத்தி செய்வதற்காக மேற்கொள்ளலாம். மொத்தத்தில் அறிக்கைக்கென ஒரு கணினியைப் பயன்படுத்துதல் சக்திமிக்க ஓர் ஊக்கியாகும். மற்றும் தொழில்நுட்பவியலுடனான தமது கற்றலில் மாணவர்களுக்கு உண்மையான வாய்ப்புகளையும் வழங்குகிறது.

iii. ஒரு கணினியும் ஒரு குழுவும் மென்பொருளுடன் இடைத்தாக்கம் கொள்ளல் வகுப்பறையில் ஒரு கணினி மட்டும் இருக்கும்போது ஏதாவதொரு மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்னர் ஆசிரியர் அது தொடர்பாக மீளாய்வு செய்தல் அவசியமாகும். அந்த மென்பொருள் விசேட கலைத்திட்டக் குறிக்கோளுடன் இணைந்தள்ளதா, வகுப்பறைப் பயன்பாட்டுக்குப் பயனள்ளதா என உறுதிப்படுத்துதல் வேண்டும். குறித்த மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவதில் மாணவர்கள் சிறப்பறிவுடையவராக வரவேண்டும் என்னும் அபிலாசையை தமது மாணவரிடத்தில் ஊக்குவிக்க வேண்டும். ஆனாலும் கலைத்திட்டக் குறிக்கோள்கள் அடையப்படுகின்றனவா என்பதையும் உறுதிசெய்தல் வேண்டும்.

iv. கற்கும் நிலையம் என்ற வகையில் ஒரு கணினி ஒரு கணினியைக் கற்கும் நிலையமாகப் பயன்படுத்துதல் என்னும் விடயத்தில் வகுப்பறையானது மாணவருக்கு ஏனைய செயற்பாடுகளை ஒழுங்கு செய்திருக்குமிடத்துப் பயன்பாடுடையதாக அமையும்.. வகுப்பில் தொழில்நுட்பவியலுடன கற்றலை இணைப்பதற்கு இது மிகச் சிறந்ததொரு வழிமுறையாகும். மாணவர்கள் வகுப்பில் ஒரு விடயத்துடன் தொடர்புடைய மென்பொருளைப் பயன்படுத்தக்கூடும் அல்லது செயற்திட்டம் ஒன்றை விருத்திசெய்யலாம். அல்லது கணினியை ஓர் ஆராய்ச்சிக் கருவியாகப் பயன்படுத்தக் கூடும். கணினியை விளைதிறனுள்ள விதத்தில் பயன்படுத்துவதற்கு கணினிப் பயன்பாடு பற்றிய தமது நேரம் தொடர்பாகத் தெளிவான எதிர்ப்பார்ப்புகள் இருப்பது மிகவும் முக்கியமானது.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 2.3:

பிரதிப்பலிப்புப் பத்திரம்: கணினி ஆய்வுகூடமொன்றை அல்லது வகுப்பறைக்கு ஒரு கணினியை வைத்திருத்தல் என்பதன் நன்மைகளையும் தீமைகளையும் கொண்ட பிரதிப்பலிப்புப் பத்திரமொன்று எழுதுக. உங்கள் பாடசாலையின் தற்போதைய நிலைமைப்புற்றி எடுத்ததுக்கூறி கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதனை ஊக்குவிக்கும் வழிமுறைகளையும் முன்வைக்குக.

C. இலங்கையில் பிள்ளைக்கு ஒரு மடிக்கணினி: ஒரு நோக்கு

2009, டிசம்பர் 10 இல் இலங்கையின் சனாதிபதி மகிந்த ராஜபக்ஷ நாட்டில் அறிவை மேம்படுத்துவதற்கென பிள்ளைக்கு ஒரு மடிக்கணினி (OLPC) முன்னோடி நிகழ்ச்சித் திட்டத்தை ஆரம்பித்து வைத்தார். சனாதிபதி அவர்கள் தொடக்கத்திலி நாட்டிலிருந்து தெரிவுசெய்யப்பட்ட 400 மேற்பட்ட ஆரம்பப் பாடசாலைகளுக்கு மடிக்கணினிகளைக் கையளித்தார். இந்நிகழ்ச்சித்திட்டதின் ஒரு பகுதிக்கு உலகவங்கி நிதியுதவி வழங்கியது. கல்வியமைச்சின் ICT பிரிவு இதனை மேற்பார்வை செய்தது. 1-5 வரையிலுள்ள தரங்களில் 1300 க்கு மேற்பட்ட மாணவர்கள் நன்மையடைவதை இலக்காகக் கொண்டு இலங்கையிலுள்ள 9 மாகாணங்களிலிருந்தும் பாடசாலைகள் தெரிவுசெய்யப்பட்டன. (OLPC) யின் முதன்மை நோக்கமானது பாடசாலை செல்லும் வயதையடைந்த பிள்ளைகள் எல்லோரும் தமது சொந்த மடிக்கணினிகளுடனும் உலக வலைப்பின்னலுடனும் விளைதிறனுள்ள விதத்தில் ஈடுபடுவதை உறுதிசெய்வதாகும்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 2.4:

குழு ரீதியான அளவீடு OLPC யினால் நன்மையடைந்த பாடசாலைகள் மற்றும் மாணவர்கள் தொடர்பாக ஒரு சிறிய அளவீடொன்றைச் செய்யுமாறு வகுப்பிலள்ளோரைக் கேட்டுக்கொள்ளுங்கள். OLPCஆனது கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதை உறுதிசெய்துள்ளதா? எவ்வாறு உறுதிப்படுத்தியுள்ளது? OLPC நிகழ்ச்சித்திட்டத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட பாடசாலைகள் மற்றும் மாணவரின் பிரச்சினைகள் யாவை? 5 பக்க அறிக்கை ஒன்றைத் தயாரித்து அதனை வகுப்பிலுள்ளவர்களுடன் பகிரிந்து கொள்ளுங்கள். உங்கள் அறிக்கையில் கற்றறிந்த சில பாடங்கள் மற்றும் ஆலோசனைகளை கலைத்திட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைத்தல் தொடர்பாக உள்ளடக்கவும்.

ICT ஒரு கற்பித்தல் சாதனம்

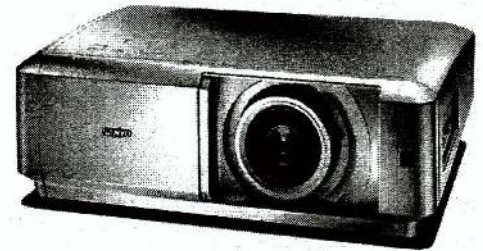
தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (ICT) என்ற சொல் சகல கணித்தல் மற்றும் தொலைத் தொடர்பாடல், ஆராய்ச்சி, கற்பித்தல் அல்லது நிருவாகம் என்பவற்றை உள்ளடக்கிய வகையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ICT யானது இன்று எமது வாழ்க்கையில் பல்வேறு அர்த்தங்களுடன் கூடியதாக விளங்குகிறது. ஏனெனல் அது உற்பத்திக்கு உதவும் சகல தொழில்நுட்பங்கள் சேமிப்பு உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றை அவற்றின் பல வடிவங்களில் பங்கிடுதல் மற்றும் மீள்பார்வை போன்ற விடயங்களை உள்ளடக்கியதாக காட்சிப்படுத்தவும் பரிமாறவும் தேவையான தொழில்நுட்பங்களையும் அடக்குகிறது. இந்த மொடியூல் முழுவதிலும் நாம் பல ICT கருவிகளை முன்வைத்துள்ளோம். கேட்டல் இயக்க சாதனங்கள் போன்ற ஒலிப்பதிவுக்கருவி முதல் பல்வேறு தொழிற்பாடுகளை வினையாற்றும் ஆற்றலுடைய பல்லூடக சாதனங்கள் முதலிய நவீன கணினிகள் வரையில் இங்கு எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளன. அவையாவும் இங்கு பட்டியல்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

கல்வி நிறுவனங்கள் ICT யில் பாரியளவில் முதலீடு செய்துவருகின்றன. ஏறக்குறைய எங்கும் வியாபித்துள்ள ICT கருவிகள் ஆரய்ச்சி, கற்பித்தல் மற்றும் நிருவாகக் குறிக்கோள்களுக்கும் உதவும் நிருவாகத் தொழிற்பாடுகளையும் உள்ளடக்கும்.

பொதுவான சில ICT சாதனங்கள் கற்பித்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை கணினிகள் LCD எறிகருவிகள் OHP, பல்லூடக இயக்கி, தொலைக்காட்சி, வானொலி, வீடியோ நாடா இயக்கி மற்றும் இன்னும்பலவற்றை உள்ளடக்கும். இருப்பினும் இதனை ஒரு கற்றல் சாதனங்கமாகக் கண்டறிந்தபின்னர் பல்லூடக சாதனங்களை முன்வைப்பதற்கு LCD எறிகருவியுடன் இணைக்கப்பட்ட கணினியூடாக இடம் வழங்கப்படுகிறது.

1. எண்சார் அளிக்கைக் கருவி

இந்த மொடியூலில் முன்னர் எடுத்துக்காட்டப்பட்டது போல Power Point மிகவும் பிரசித்திவாய்ந்த காட்சிக்குரிய எண்சார் அளிக்கை முறையாகும். பெரிய திரையுடன் கூடிய அல்லது எண்சார் எறிகருவிகளுடாக அவ்வாறான அளிக்கைகள் பாடங்களை விறியோகித்தலில் முன்னேற்றங்களை வழங்கமுடியும். கணினியில் உருவாக்கப்பட்ட ஏதாவது காட்சிசார் ஊடகம்

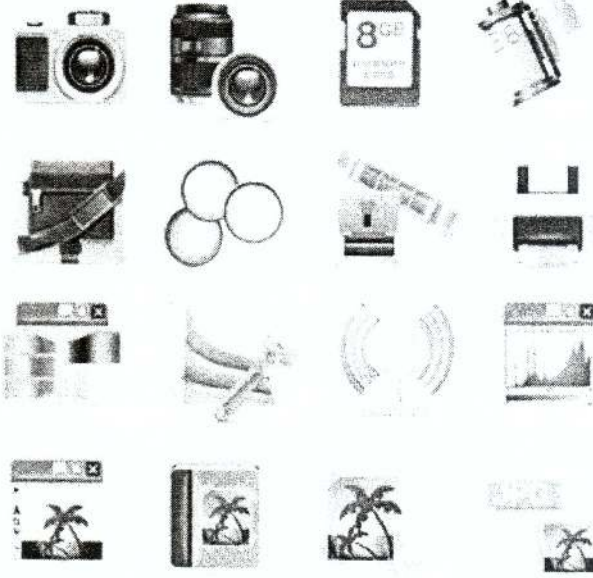


எறியப்படக் கூடியது என்பதுடன் பாரிய குழுக்களினால் பார்க்க கூடியதுமாகும். ஆயினும் பிரகாசத்தில் மட்டுப்பாடுடையது மற்றும் அதன் தரம் எறிகருவியின் தரத்தில் தங்கியுள்ளது.

இந்த ஊடகமானது பிரசித்தி பெறுவதன் காரணமாக ஆசிரியர்கள் எல்லோரும் தமது அறிக்கைகள் மீதான கவனத்தைக் கலைக்கும் பொதுவான ஆபத்துக்களைத் தவிர்ப்பதற்குச் சரியான முறையில் பயிற்றப்படுவதும் முக்கியமானது பின்வரும் பட்டியலானது உங்கள் எண்சார் அளிக்கை பற்றிய விநியோகத்தை மேம்படுத்துவதற்குரிய சில குறிப்புகளை தருவதை நோக்காகக் கொண்டுள்ளது,

2. உங்கள் வகுப்பில் பல்லூடகத்தைப் பயன்படுத்துதல்

உங்கள் வகுப்பில் பல்லூடக சாதனங்களைப் பயன்படுத்துதல் ஒரு விளையாட்டாக இருக்கலாம். ஆயினும் அவை கல்விசார்ந்து நன்மையக்கும். உங்கள் பாடத்திற்கு காட்சிசார் விளைவினைச் சேர்க்கும் குறுகிய பாகங்களைப் பயன்படுத்தலாம். அத்துடன் வகுப்பறையில் யதார்த்த உணர்வைக் கொணரமுடியும். இங்கு சில கருத்துகள் தரப்படுகின்றன.:



- இலங்கையில் விஞ்ஞானக் கொள்கைகள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன என மாணவருக்கு எடுத்துக்காட்டுக. உ+ம் சக்தி நிலையம் ஒன்றைப் பார்க்க அங்கு புதுப்பிக்கப்படக்கூடிய சக்தி வளங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதைப் பாருங்கள் நாட்டில் வளர்க்கப்படும் வெவ்வேறு கோழிக்குஞ்சுகளைப் பாருங்கள்.

- மாணவருடைய வேலைத்தானை அச்சிடுக. அல்லது செயலாற்ற வேண்டிய ஒப்படையொன்றினை அச்சிடுக.
- துரிதமாகச் செயற்படும் மாணவரை அவர்களாகச் செயற்பட இடமளியுங்கள். தமது கற்கைக்கான வளங்களைத் தேடுவதற்கும் விடயங்களை ஆராயவும் இடமளியுங்கள்.
- பல்லூடக வளங்கள் மற்றும் கணினி ஆகியவை கணினிக் கற்கைகளுக்காக மட்டுமன்றி அந்தத் தொழில்நுட்பம் பரவலான பயன்பாடுங் கொண்டது. கணினிகள் இன்று பாடசாலைக் கலைத்திட்டத்தின் ஒவ்வொரு துறைக்கும் உதவுகின்றன. நாம் விரும்புகிறோமோ இல்லையோ கணினித் தொழில்நுட்பங்கள் பாரிய மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகின்றன.
- தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத்தில் எங்களோடு நீண்டகாலமாக இருப்பதுபோல் நானைய ஆசிரியர்களும் அவற்றைப் பற்றி அறிவதற்கு நீண்டகாலம் செலவு செய்து ஆயத்தப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்..



- பாரிய பிரச்சினை என்னவெனில் பல்லூடக தகவல்களை மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்வது எவ்வாறு என்பதாகும். இதனை எவ்வாறு நீங்கள் செய்யலாம் என்பது பல் விடயங்களில் தங்கியுள்ளது.:
- உங்கள் கணினி ஆய்வுகூடத்தை பயன்படுத்துவற்குரிய வாய்ப்புகள் எத்தகையவை? விஞ்ஞானம் மற்றும் கணிதம் போன்ற பொதுவான பாடங்களுள் இவற்றைப் மாணவர்களுக்குப் பெற்றுக்கொடுக்கலாமா?
- பாடசாலை நேரத்தின் பின்னர் வகுப்பு இடைவேளைகளில் இவ்வாறான வசதிகளை மாணவர்கள் பயன்படுத்த முடியுமா?
- உங்கள் பாடசாலை நகரும் கணினி ஆய்வுகூடத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதுபற்றிக் கவனத்தில் கொள்ளுமா?
- பல்லூடக சாதனங்களை முகாமைசெய்வதற்குரிய சிறந்தவழி என்னவாக இருக்கும்? நூலகத்தில் இருக்கலாம்? அல்லது பாதுகாப்பான ஒரு இடம் தேவை

3. இடைத்தாக்கத்துடன் கூடிய e – நூல்களும் பல்லூடகமும்

இலங்கையில் கிடைக்கும் பல்லூடக வளங்களை உருவாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முறையாக இடைத்தாக்கத்துடன் கூடிய e நூல்கள் என அழைக்கப்படுவற்றை விருத்தி செய்தலாகும்..

முக்கியமாக இவை இலத்திரன் நூல்களாகும். நாட்டிலுள்ள அநேகமான இடைநிலைப் பாடசாலைகளால் பயன்படுத்தப்படும் பாடநூல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. அவற்றின்

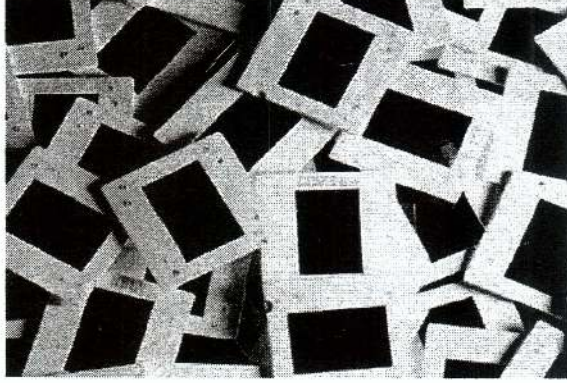


அட்டைப் படங்கள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய நூல்களின் இலத்திரன் பிரதிகள் PDF ஆவண வடிவில் உள்ளன. அவற்றினைப் பார்ப்பதற்கு உங்கள் கணினியில் Adobe Acrobat Reader தேவையானது. ஒவ்வொரு நூலும் ஒரு DVD யில் உள்ளது.

இலத்திரன் நூல்களின் பக்கங்கள் அச்சிடப்பட்ட நூல்களை ஒத்தவை. ஆயினும் நாங்கள் சில மாற்றங்களை ஏற்படுத்தியுள்ளோம். அம்மாற்றங்கள் பல்லூடக வளங்களை நீங்கள் இலகுவாகப் பயன்படுத்தும் முறையிலுள்ளன. அவை DVD யில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. பக்கத்தின் அருகில் சில குறிப்புகளைச் சேர்த்துள்ளோம். இவை [Check here](#) வடிவில் உள்ளன. இவை நேரடியாக உங்களை எடுத்துச் செல்லும்

ஓர் ஆசிரியர் என்றவகையில் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள வளங்களை பயன்படுத்த விரும்பினாலோ அல்லது விரும்பாவிட்டாலோ தெரிவுசெய்யும் சுதந்திரம் உண்டு. ஆயின் ஒரு புத்தகத்தைப் பெற்றுக்கொள்வது பெறுமதிவாய்ந்தது.

4. புகைப்பட வழக்கிகள் (slides)



வழக்கிகள் (slides) விசேடமாக உருவாக்கப்பட்ட தனிப்பட்ட ஊடுபாயி ஆகும். எறிகருவியைப் பயன்படுத்தித் திரையில் எறிவதை நோக்கமாகக் கொண்டு வழக்கிகள் தயாரிக்கப் பட்டுள்ளன. பெருந்தொகையானவர்கள் ஒரே நேரத்தில் புகைப்படத்தைப் பார்க்க இடமளிக்கிறது. 35MM அதன் மிகவும் பொதுவான வடிவமாகும்.. இதனை எறியப்படுத்துவதற்காக தடித்த அட்டை அல்லது பிளாஸ்டிக் கூட்டில் வைக்கிறவர்கள். சில

நிபுணத்துவம் வாய்ந்த ஆய்வுகூடங்கள் வழக்கிகளை Jeep வடிவம் போன்ற எண்சார் பிம்பங்கள் வடிவில் உருவாக்குகின்றனர். ஆனால் கணினி அளிக்கக்கூடிய வழக்கிகள் ஆகவும் தொழிற்படுகின்றன. பிம்பவடிவிலான வழக்கிகள் விரல் அடையாளம் நுணுக்குக்காட்டிப் பிரிவு காசித ஆவணங்கள் தொலைநோக்கிப் பிம்பங்கள் முதலிய வகையிலும் உள்ளன.

அட்டவணை 6.3

புகைப்பட வழக்கிகள் நன்மைகளும் தீமைகளும்

நன்மைகள்	தீமைகள்
<ul style="list-style-type: none"> தோற்றத்தின் வாண்மைப்பண்பு பெரிய குழுக்களுக்கு சிறந்தது 	<ul style="list-style-type: none"> முறைசார்ந்தது மற்றும் ஆள் மயமானது இருட்டில் காட்டப்படுகிறது. இற்றைப்படுத்தல் கடினமானது விசேட சாதனங்கள் தேவை

5. வீடியோக்கள்

வீடியோ என்பது இலத்திரன் ரீதியான பதிவு செய்தல், நிரற்படுத்தல், சேமித்தல் பரிமாற்றுதல் ஆகியவற்றுக்கான தொழில்நுட்பம் என்பதுடன் அசையாத பிம்பங்களை அசையும் காட்சிகளாகப் பிரதிநிதித்துவம் செய்யும் முறையில் வரிசைக் கிரமமாக மீள அமைக்கின்றது.



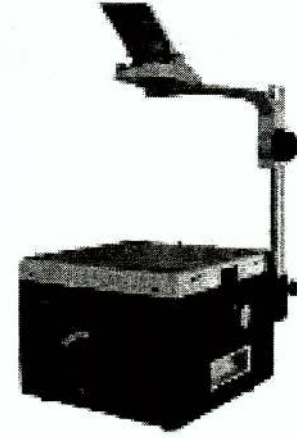
அட்டவணை 2.2

அட்டவணை 2.2. வீடியோவின் நன்மைகளும் தீமைகளும்

நன்மைகள்	தீமைகள்
<ul style="list-style-type: none">முறையாகச் செய்தால் தோற்றத்தில் வாண்மைத் தன்மை உடையது பெரிய அல்லது சிறிய குழுக்களுக்கு கற்றலை விளையாட்டாகவும் ஆர்வத்துடனும் உருவாக்கலாம்.பல் ஊடக வகைகளைக் கொண்டிருக்கலாம் (audio, graphical, textual and animation)	<ul style="list-style-type: none">ஏனைய காட்சிசார் சாதனங்களிலும் செலவு கூடியது (தயாரிப்பு, சேமிப்பு காட்சிப்படுத்தல்)விசேட சாதனங்கள் தேவை (தயாரிப்பு , சேமிப்பு , காட்சிப்படுத்தல்)

6. மேந்தலை எறிகருவி (OHP)

ஒரு மேந்தலை எறிகருவி மிக வெளிச்சமான மின்குமிழுடன் கூடிய பெரிய பெட்டியைக் கொண்டுள்ளது. இதற்குக் குளிரூட்ட ஒரு விசிறியும் உண்டு. பெட்டியின் மேல்பக்கத்தில் பெரியதொரு குவிவுஆடி உள்ளது. இது ஒளியை ஒன்று குவிக்கிறது. பெட்டியின் மேல் நீண்டதொரு கையில் ஒரு கண்ணாடியும் ஆடியும் உண்டு. இது ஒளியைக் குவிமையப்படுத்தி முன்னோக்கி மீளத் திருப்புகிறது.



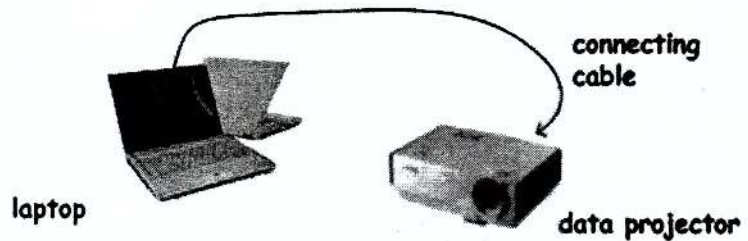
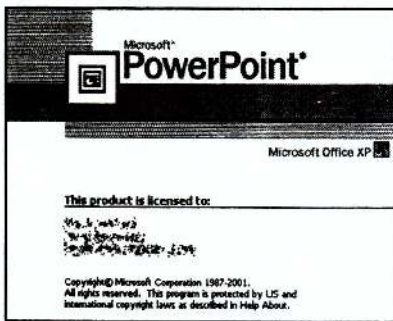
ஊடுபாயும் தாள்கள் ஆடியின் மேல் காட்சிப்படுத்துவதற்காக வைக்கப்படுகிறது. மின்குமிழில் இருந்துவரும் ஒளி ஊடுபாயும் தாளுடாகச் சென்று கண்ணாடியில் பட்டு திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படுகிறது. அளிக்கை செய்வதும் பார்வையாளரும் ஒரே நேரத்தில் பிம்பங்களைப் பார்க்கக்கூடியதாக இருக்கும். அளிக்கை செய்பவர் ஊடுபாயும் தாளில் எழுதப்பட்டவற்றைப் பார்க்கின்ற வேளையில் பார்வையாளர் திரையைப் பார்க்கிறார்கள். கண்ணாடியின் உயரம் சரிசெய்யப்படக்கூடியது. இதன் மூலம் உருவைப் பெருப்பிக்க அல்லது சிறுப்பிக்க முடியும். திரைக்கும் எறிகருவிக்கும் இடையிலான நிலையைப் பொறுத்த இது அமையும்

அட்டவணை 2.3.

மேந்தலை எறிகருவியின் நன்மைகளும் தீமைகளும்

நன்மைகள்	தீமைகள்
<ul style="list-style-type: none">பெரிய குழுக்களுக்குச் சிறந்ததுஉருவாக்குதல் இலகுவானதுஎடுத்துச் செல்வது இலகுவானதுமுறையில் சூழைலை வழங்குகிறது.குழுக்களுடன் இடைத்தாக்கத்தைத் திறந்துவிடுகிறது.இற்றைப்படுத்துவது இலகுவானது	<ul style="list-style-type: none">நிரந்தரமற்றது. காலப்போக்கில் மஞ்சள் நிறமாகும்.விசேட சாதனங்கள் தேவை (ஊடுபாயும் தாள், எறிகருவி)

7. கணினித் தரவுகளைத் திட்டமிடல் (E.G., POWERPOINT™)



Microsoft PowerPoint அளிக்கக்கூகான நிகழ்ச்சித்திட்டமாகும். இது மைக்ரோசொப் ஒப்பிஸ் வழக்கியின் பகுதியாகும். மைக்ரோசொப்ட் வின்டோஸ் இல் செயற்படுகிறது. மற்றும் Apples Mac OSX operating system மூலமும் செயற்படுகிறது.

PowerPoint ஆனது வர்த்தகர்கள், கல்வியியலாளர்கள், மாணவர்கள் மற்றும் பயிற்றுவோர் போன்றவர்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. Microsoft Office 2003 உடன் ஆரம்பித்து, Microsoft revised the branding to emphasize PowerPoint's place within the office suite, calling it Microsoft Office PowerPoint instead of just Microsoft PowerPoint. The current versions are Microsoft Office PowerPoint 2010 for Windows and 2011 for Mac.

அட்டவணை 2.4

அட்டவணை 2.4. கணினித் தரவுத் திட்டமிடலின் நன்மைகளும் தீமைகளும்

நன்மைகள்	தீமைகள்
<ul style="list-style-type: none">தோற்றத்தில் உயர்தொழிற்றன்மைஆயத்தத்தில் கவனஞ்சூவிக்க உதவுகிறது.பெரிய மற்றும் சிறிய குழுக்களுக்குச் சிறந்தது.வகுப்பறைக் கலந்துரையாடலுடன் ஒன்றிணைக்க இலகுவானதுஉற்சாகமுட்ட முடியும்இற்றைப்படுத்த இலகுவாக இருக்கும்	<ul style="list-style-type: none">விசேட சாதனங்களின் வசதிகள் தேவைஉருவாக்குவதற்கு ஆரம்பப் பயிற்சி தேவைமிகவும் நேர்த்தியான வடிவங்களை உருவாக்க கூடுதலான நேரம் வேண்டும்அடிப்படைச் சித்திரவடிவதிலான தொகுக்கும் திறன்கள் வேண்டும்.

உசாத்துணைகளும் துணைவாசிப்பு நூற்பட்டியலும்



Anderson, L. & Kwathwohl (2001). A taxonomy of learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: Boston: Allyn & Bacon.

Antifaiff, G. (2000). Integrating technology into the curriculum. Univesity of Saskatchewan. Retrieved on February 5, 2012 at <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/antifaiff/antifaiff.htm>.

Brown, C. A. (1998). Presentation software and the single computer. *Learning & Leading with Technology*, 26, 18-21.

Dale, E. (1969). *Audiovisual methods in teaching*, 3rd edition. New York: The Dryden Press; Holt, Rinehart and Winston.

Geisert, P., & Futrell, M. K. (1995). Teachers, computers and curriculum. 2nd Ed. Needham Heights, Mass.: Simon & Schuster.

McLoughlin, C., & Krakowski, K. (2001). Technological tools for visual thinking: What does the research tell us?. *Educational Technology*, 44(2). 28-35.

Wepner, S.B., Valmont, W.J., & Thurlaw, R. (2000). Linking literacy and technology: A guide for K-8 classrooms. Newark, Delaware: International Reading Association.

Whelan, R. (2005). *Instructional technology and theory: A look at past, present and future trends*. New York University.

மொடியூல் 3	தொழில்நுட்ப முகாமைத்துவம் மற்றும் தலைமைத்துவம் தொழில்நுட்பத்தினூடாகக் கல்விசார் மாற்றம்
---------------------------------	--

குறிக்கோள்கள்:

தொழில்நுட்பவியலானது தலைமைத்துவம் மற்றும் முகாமைத்துவம் அகியவற்றின் முன்னோடியாக மாறியுள்ளது. இந்த மொடியூலாலது ஒரு தலைவர் தொழில்நுட்பத்தில் கல்விசார் நிறுவனங்களுக்கு வழிகாட்டுவதற்குரிய அம்சங்கள் பற்றிய நோக்கினை வழங்குகிறது.

கற்றல் விளைவுகள்:

மாணவர்கள் இந்த மொடியூலைக் கற்று முடிக்கும்போது:

1. தலைமைத்துவத்தின் இயல்பு மற்றும் கல்வியில் தொழில்நுட்பத்தை முகாமைசெய்தல் பற்றி விபரிப்பர் மற்றும் கலந்துரையாடுவர்.
2. பாடசாலைகளிலுள்ள விளைதிறன்மிக்க தொழில்நுட்பத்தில் பொதுவிடயங்களை இனங்காண்பர்.
3. தொழில்நுட்பவியலில் தலைவர் ஆதிக்கம் செலுத்தும் கூறுகளைக் கலந்துரையாடுவர்.
4. தொழில்நுட்பவியல் தலைமைத்துவ மற்றும் முகாமைத்துவ மாதிரிகளை எடுத்துக்காட்டுவர்.
5. தலைமைத்துவத்துக்கும் தொழில்நுட்பத்துக்குமான 10 வழிகாட்டல் கருத்துகளுக்கு உதாரணம் தந்து விளக்குவர்.
6. பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை மேம்படுத்தும் அணுகுமுறைகளைப் பிரயோகிப்பர்.

மொடியூல்பற்றிய நோக்கு:

வாரம்	விடயம்/உள்ளடக்கம்	செயல்முறை	மாணவர் கற்றல் பணிகள்
1-3	தலைமைத்துவமும் தொழில்நுட்பவியல் முகாமைத்துவமும் 1. பாடசாலைகளில் விளைதிறன்மிக்க தொழில்நுட்பத்துக்கான பொது விடயங்கள். தொழில்நுட்பவியல் 1. பாடசாலையில்	விரிவுரையுடன் கலந்துரையாடல் சிறிய குழுத்தியான இடைத்தாக்கம்	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செயலூக்கமுடன் செவிமடுத்தல் ▪ பிரதிபலித்தல் ▪ சிறிய குழுச் செயற்பாடு ▪ வகுப்பறை விவாதம் ▪ பாடசாலை தொழில்நுட்ப திட்டமொன்றை விருத்தி செய்தல்

	விளைதிறன்மிக்க தொழில்நுட்பவியலின் பொதுவான விடயங்கள்		
	2. தொழில்நுட்ப தலைவரின் முக்கியமான கூறுகள் 3. தொழில்நுட்ப தலைமைத்துவம் மற்றும் முகாமைத்துவ மாதிரிகைகள் 4. தலைமைத்துவம் மற்றும் தொழில்நுட்பம் என்பவற்றுக்கான பத்து வழிகாட்டல் கருத்துகள் 5. பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பத்தை மேம்படுத்தும் அணுகுமுறைகள் 6. கல்வித் தொழில்நுட்பத் துறை முகாமை செய்வதிலுள்ள பிரச்சினைகள்		

தலைமைத்துவமும் தொழில்நுட்ப முகாமைத்துவமும்

தலைமைத்துவம் என்பது பொதுவாக விரும்பிய திசையில் நகர்வதற்கு அதனைப் பின்பற்றுவோர்மீது நோக்கத்துடன் கூடியவகையில் செல்வாக்குச் செலுத்துதல் பற்றியதாகும். இது பல தன்மைப்பட்ட மற்றும் செல்வாக்குடன் கூடிய சிக்கலான வலைப்பின்னல் தொடர்புடன் ஈடுபடுகிறது (Goldring & Greenfield, 2002).

ஆசிரியர்களும் கல்வியாளர்களும் தமது போதனை நடவடிக்கைகளிலும் பாடசாலை முகாமைத்துவச் செயற்பாடுகளிலும் ICT மற்றும் அதனோடு தொடர்புடைய தொழில்நுட்பங்களில் செல்வாக்குச் செலுத்துவது தொழில்நுட்பவியல் தலைமைத்துவம் மற்றும் முகாமைத்துவத்தின் அடிப்படைக் குறிக்கோளாகும். தொழில்நுட்ப தலைமைத்துவமும் முகாமைத்துவமும் பெரும்பாலும் பாடசாலைகளில் IT ஒன்றிணைப்பை விளைதிறன்மிக்க வகையில் முகாமை செய்தலைப் குறிக்கும். இது விளைதிறன்மிக்க தொழில்நுட்பம் சாதகமான விளைவுகளைக் கொண்டுவரும் என்னும் எடுக்கோள் மீது இடம்பெறுகிறது.

1. பாடசாலைகளில் விளைதிறன்மிக்க தொழில்நுட்பம் பற்றிய பொதுவிடயங்கள்

“இருபத்தியோராம் நூற்றாண்டு அதிபர்களுக்கான தொழில்நுட்பவியல் தலைமைத்துவம்” என்னும் நூல் Flanagan and Jacobson (2003), என்போரால் எழுதப்பட்டது. இந்நூலானது பாடசாலைகளில் விளைதிறன்மிக்க தொழில்நுட்பம் மற்றும் IT ஒன்றிணைப்பு பற்றிய 5 பொதுவான விடயங்களை இனங்காண்கிறது. அவையாவன:

- மாணவர் ஈடுபாடு - யதார்த்தபூர்வமான கற்றல் அனுபவங்களில் மாணவர் ஈடுபாடு அஐக்கிரதையற்ற கவனமாகும். இது பொருத்தமான தொழில்நுட்பவியல் பயன்பாட்டின் உதவியுடனானது.
- பகிரப்பட்ட தொலைநோக்கு - ஒரு பொதுவான தொலைநோக்கு. இது தொழில்நுட்பவியலின் இடத்தை கல்வியிலும் குறிப்பாக பாடசாலையிலும் வரையறை செய்கிறது.
- விளைதிறனுள்ள வாண்மை விருத்தி - நடைமுறையிலுள்ள காலத்துக்குகந்த வாண்மை விருத்திக்கு உதவுகிறது. இது கற்பித்தலிலும் கற்றலிலும் கவனம் செலுத்துவதுடன் ICT பயன்பாட்டுக்கான பல வாய்ப்புகளை உள்ளடக்குகிறது.
- வாய்ப்பில் நியாயத்தன்மை - ஆசிரியரின் ஆர்வத்துக்குரிய திறன்களை மட்டும் கருத்திற்கொள்ளாது பாடசாலையிலுள்ள மாணவர்கள் எல்லோருக்கும் அவர்களுக்குரிய வாய்ப்பினை வழங்குதல்.
- சர்வவியாபகமான வலையமைப்பு - எண்சார் தொழில்நுட்பங்கள் தேவையானபோது தேவையான இடத்தில் கிடைக்கிறது.

மறுபுறத்தில் Riedl (1998) என்பார் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலில் தொழில்நுட்பத்தை அர்த்தமுள்ள விதத்தில் ஒன்றிணைக்கும் 5 பிரதானமான கூறுகள் உள்ளனவெனக் குறிப்பிடுகிறார். அவையாவன:

- கற்றலில் தொழில்நுட்பவியலின் பங்கு பற்றிய தொலைநோக்கு
- உள்கட்டமைப்பு, வன்பொருள் மற்றும் தொழில்நுட்ப உதவிக்கான வாய்ப்பு
- உதவி
- காலம்
- கணிப்பீடு

2. தொழில்நுட்பவியல் தலைவரின் ஆதிக்கமுள்ள கூறுகள்

Casson (2001) என்பார் கல்வியில் தொழில்நுட்பவியல் தலைவரின் ஆதிக்கமுள்ள கூடுகள் நான்கினை எடுத்துக் கூறுகிறார் . அவையாவன:

- தொலைநோக்கு - தொழில்நுட்பவியலின் வகிபாகமானது கல்வியில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் முகவர் என்னும் விடயத்தில் கல்வித் தலைவர்கள் உறுதியான நம்பிக்கையுடையவராக இருத்தல் வேண்டும். தலைவர்கள் தமது தொலைநோக்குடன் தொடர்பாகச் செயற்பட மற்றும் ஏனையோரைத் தமது செல்வாக்கு உட்படுத்தக் கூடியவராக இருத்தல் வேண்டும்.

- ஏனையோரை வலுவூட்டல் - பதவியணியினரும் ஆசிரியர்களும் தீர்மானம் மேற்கொள்வதில் கூடுதலாக ஈடுபடக்கூடியவாறு வாயிலாக பணியினரும் ஆசிரியர்களும் தமது தொலைநோக்கினை கொள்வனவு செய்யும்வகையில் வலுவூட்டுபவராக கல்வித்தலைவர்கள் இருத்தல் வேண்டும். அத்துடன் ஆபத்தை எதிர்நோக்குதல், தடைகளை அகற்றுதல் என்னும் விடயங்களில் ஊக்குவிப்பதோடு தொழில்நுட்பவியலில் சாதனையாளருக்கு வெகுமதிகளை வழங்குதல் வேண்டும்.
- தொழில்நுட்பவியல் பயன்பாட்டுக்கு மாதிரியாதல் - தொழில்நுட்பவியல் தலைவர்கள் எல்லோரும் அதனைப் பயன்படுத்துவதில் தேர்ச்சியுடைவர்களாதல் வேண்டும். அத்தலைவர்கள் நிருவாகிகளாக, கல்வியளராக அல்லது ஆசிரியராக இருக்கலாம். தாம் போதிப்பவற்றுக்கு அடிக்கடி தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் பயன்தரும் விதத்தில் பயன்படுத்துதல் என்பவற்றுக்கு மாதிரியாதல் வேண்டும்.
- இடைத்தாக்கஞ் செய்தல் - பாடசாலைத் தலைவர்களும் நிருவாகிகளும் தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புச் செயல்முறையில் செயலமர்வுகளில் தாம் பங்குபற்றுதல் மற்றும் அல்லது மாற்றச் செயல்முறைகளில் பாரிய சமுதாயத்தை ஈடுபடுத்துதல் ஆகியவற்றில் கூடுதலாக ஈடுபடுதல் வேண்டும்.

Caverly (1997) விதித்துரைக்கும் விடயம் என்னவெனில் ஆசிரியர்கள் மதியுரைஞர்களாக வருவதன் மூலம் தொழில்நுட்பவியல் தலைவர்களாகலாம், அவர்கள் கலைத்திட்டத்தில் கணினியைப் பயன்படுத்துதல் தொடர்பாக வருடக்கணக்கான பயிற்சியைப் பெற்ற பின்னர் தொழில்நுட்பவியல் பதவியணியினர் அபிவிருத்தியை வழங்கலாம் என்கின்றார்..

தொழில்நுட்பவியல் தலைவர்கள் பயிற்சியைத் தொடர்தல், கற்கைக் குழுக்களில் பங்கேற்றல், பணியணியணி உறுப்பினர்களுக்கு கட்டுரைகளை அனுப்புதல், மற்றும் குறிப்புகளை வரவேற்றல் போன்றவற்றைத் தொடர்ந்து செய்தல் வேண்டும். மேலும், அவர்கள் ஆசிரியர்களுக்கு தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு அதனை தாமே இலாவகமாகப் பயன்படுத்துதல் என்பவற்றைக் காட்டுவதன்மூலம் தூண்டுதலளித்தல் வேண்டும். (McKenzie, 1994). Bass (1985) என்பவரும் தொழில்நுட்பவியல் தலைவர்கள் மதியுரைஞர்கள் மற்றும் பயிற்சியாளரின் கடமைகளை நிறைவேற்ற வேண்டுமென அபிப்பிராயம் கொண்டுள்ளார். இவ்வாறு மதியுரைத்தல் மற்றும் தனியாள் தொடர்பு என்பன அதிகரித்த நம்பிக்கைக்கு இடமளிப்பதுடன் தீர்மானங்கள் மற்றும் விளைவுகளை விளங்கிக்கொள்ளவும் அதற்கு உரிமைகொண்டாடவும் உதவுகிறது.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 3.1:

நான் ஒரு தொழில்நுட்பவியல் தலைவராக இருந்தால் நான் .. என்னும் விடயம் பற்றி ஒரு பிரதிபலிப்புப் பத்திரம் எழுதுக. மாணவர்கள் வகுப்பில் தமது பிரதிபலிப்புப் பத்திரத்தைப் பகிர்ந்துகொள்ள ஊக்கமளியுங்கள்.

3. தொழில்நுட்பவியல் தலைமைத்துவ மாதிரிகைகளும் முகாமைத்துவமும்

இந்தப் பிரிவிலே தொழில்நுட்பவியல் தலைமைத்துவமும் முகாமைத்துவமும் பற்றிய இரண்டு மாதிரிகைகள் கலந்துரையாடப்பட்டுள்ளன.

௮. மாதிரிகை A : தொழில்நுட்பவியல் தலைமைத்துவமும் முகாமைத்துவமும் பற்றிய வகைகள்

மாதிரிகை A ஆனது கனடா, நியூசிலாந்து மற்றும் ஐக்கிய அமெரிக்கா Mfpa eelFspYs;s ICT-வளப்படுத்தப்பட்ட 10 பாடசாலை அதிபர்களின் அனுபவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட பண்புசார் ஆய்வாகும். Yee (2000) என்பார் இத்தகைய ஆய்வுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட ICT தலைமைத்துவம் பற்றிய 8 வகைகளை எடுத்துக்காட்டியுள்ளார்.

i. நியாயத்தன்மையுடன் வழங்கும் வகை

- அதிபர் காலம் மற்றும் போதியளவு தொழில்நுட்ப உதவி உள்ளிட்ட தேவையான வளங்களை வழங்கவேண்டும்.
- நியாயத்தன்மையுடையது என்பது அதிபர் சகல பணியணியினருக்கும் மாணவருக்கும் ICT க்குரிய வாய்ப்பினை வழங்கவேண்டும் எனக் கருதுகிறது.

ii. கற்றலைக் குவிமையப்படுத்திய தொலைநோக்கு வகை

- அதிபர் பாடசாலையின் ICT தொலைநோக்கினை செயற்படுத்துபவராகப் பணியாற்றுகிறார்.
- ICT தீர்மானம் மேற்கொள்ளலை கவனத்திற்கொண்டு அதிபர் மாணவரின் கற்றலைப் பேணுதல்

iii. கற்றல் வகை

- அதிபர் தம் ஆசிரியர் மற்றும் மாணவருடன் சேர்ந்து தாமும் ICT கற்பவர் என்னும் விரும்பினை வெளிப்படுத்த வேண்டும்.
- அதிபர் ICT யைப் பயன்படுத்திப் புதிய தொழில்நுட்பங்களையும் கற்றல் உபாயங்களையும் பரிசோதனை செய்வதற்கான ஆர்வத்தையும் ஆயத்தநிலையும் காட்டுதல் வேண்டும்.

iv. பொறுமையாகக் கற்பிக்கும் வகை

- ICT பற்றி மாணவருக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் பெற்றோருக்கும் கற்பிக்க ஆவலுடையவராக உள்ளார்; விருப்பமுடையவராக உள்ளார்.
- ICT யுடன் இணைந்த ஏதாவது வாண்மைசார் விருத்திச் செயற்பாடுகளில் ஆசிரியர்களும் ஏனைய பணியாளியினரும் பங்குபற்ற ஊக்குவிக்க வேண்டும். மற்றும் உதவுதல் வேண்டும்.

v. பாதுகாப்பினை உறுதிசெய்யும் வகை

- ஆசிரியருக்கும் மாணவருக்கும் கற்கும் வாய்ப்புகளையும் பகிர்ப்பட்ட செயற்பாடுகளையும் அதிபர் வழங்குதல் வேண்டும்
- கற்கும் சாதனம் என்றவகையில் அதிபர் ICT யை மேம்படுத்துவதுடன் ICT

தொலைநோக்குக்கு பொதுமக்களால் அல்லது பாடசாலைத் தொகுதிச் சக்திகளால் அச்சுறுத்தல் ஏற்படும்போது உதவுதலும் பாதுகாத்தலும் வேண்டும்

vi. நிலையான கண்காணிப்பு வகை

- மாணவர்கள் பாடசாலையின் தொலைநோக்குக்கு ஏற்ப ICT யை பயன்படுத்துகிறார்கள் என்பதற்கு உத்தரவாதமளிக்கும் வகையில் அதிபர் அண்மிய மேற்பார்வை மற்றும் கண்காணிப்பினை மேற்கொள்ளுதல்.

vii. முயற்சியாண்மை வலைப்பின்னலைமைப்பு வகை

- மாவட்ட வலய பாடசாலை நிருவாகிகளுடனும் ICT வியாபாரிகள் மற்றும் சேவை வழங்குநர் ஆகியோருடன் பங்குடமையைக் கட்டியெழுப்புதலில் திறனும் சிறப்பறிவும் உடையவராதல்.

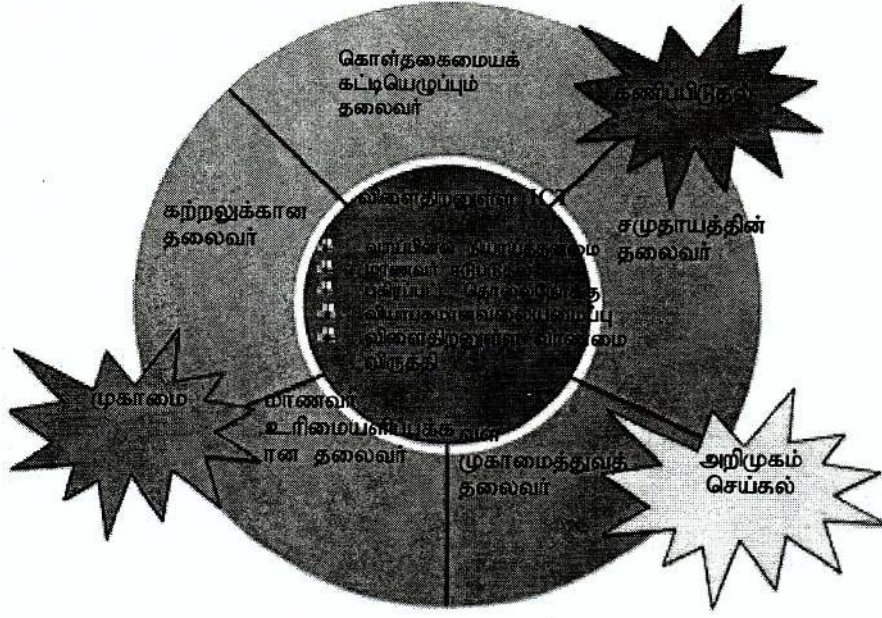
viii. கவனமாகச் சவாலாக இருக்கும் வகை

- அதிபர் ஒரு புத்தாக்கமுள்ள கல்வியாளராக இருத்தல்
- ICT மற்றும் கற்றல் தொடர்பாக எப்பொழுதும் அறிவின் விளிம்பில் இருத்தல்
- அதிபர் போதியளவு அரசியல் சார்புடையவராக இருந்து எவ்வளவுக்கு ஆபத்தை எதிர்நோக்குவதற்கு இடமளிக்கலாம் .அல்லது பாடசாலை ஒழுங்கமைப்பினுள் எவ்வளவுக்கு பொறுமைக்காக்கலாம் என்பதை விளங்கிக் கொள்ளல்.

b. காட்டுரு B: Flanagan and Jacobson சட்டகம்

2003 இல் Flanagan and Jacobson ஆகியோர் ஒரு குழுவைவுசார்ந்த விடயத்தை முன்மொழிந்தனர். அதில் ஓர் அதிபர் பாடசாலைக் கலைத்திட்டத்திலும் செயற்பாடுகளிலும் ICT க்கும் தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்கும் உதவும் வகையில் முகாமைத்துவத்தையும் புதிய தலைமைத்துவ பொறுப்புகளையும் நடைமுறைப்படுத்தலாம் எனத் தெரிவித்துள்ளனர்.

Flanagan and Jacobson (2003) ஆகியோரால் முன்மொழியப்பட்ட சட்டகமானது உரு 3.1 இல் எடுத்துக்காட்டப்பட்டதுபோல அதிபர்கள் பாடசாலைகளில் முகாமைசெய்வதற்கும் தொழில்நுட்பவியலுக்கு இட்டுச்செல்வதற்கும் பல்வேறு வகிபாகங்களைக் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும் என்று விதந்துரைக்கின்றனர். இச்சட்டகமானது விளைதிறனுள்ள ICT ஒன்றிணைப்புக்கான பொதுவிடயங்களை உள்ளடக்க முயற்சித்துள்ளது. இவை வாய்ப்பில் நியாயத்தன்மை, மாணவர் ஈடுபாடு, பகிரப்பட்ட தொலைநோக்கு, வியாபகமான வலையமைப்பு மற்றும் விளைதிறனள்ள வாண்மைவிருத்தி போன்றவையாகும்.



உரு 3.1. Flanagan and Jacobson (2003) ஆகியோரால் முன்மொழியப்பட்ட தொழில்நுட்பவியல் சட்டகம்

இந்த மாதிரிகையானது 5 கூறுகளை முன்மொழிகிறது. அவை பின்வருமாறு விபரிக்கப்படுகின்றன.

- i. கற்றலுக்கான தலைவர் (கற்றலுக்கு இணையானது மற்றும் தொலைநோக்கில் கவனஞ்செலுத்துகிறது)
 - போதனை முகாமையாளர் மற்றும் தலைவர் என்ற வகையில் அதிபர் எப்பொழுதும் ஆசிரியரின் தொடர்பாடல் விசாரணை தீர்மானம் மேற்கொள்ளல் மற்றும் பிரச்சினை தீர்த்தல் ஆகியவற்றின் உயர்மட்ட விளைவுகள்மீது கவனமும் மற்றும் மீள்கவனமும் குவித்தல் வேண்டும்.
- ii. மாணவர் உரித்துரிமைக்கான தலைவர்
 - மாணவர் எல்லோரதும் தயக்கங்காட்டு ஆசிரியருடனுள்ள மாணவர்கள் உட்பட தொழில்நுட்பவியல் வாய்ப்புக்கான நியாயத்தன்மையைக் கவனத்திற்கொண்ட எழுவினாக்களில் அதிபர் கவனஞ்செலுத்த வேண்டும்..
 - அதிபர் ICT யின் ஆக்கத்திறனுள்ள பயன்பாட்டினை மாணவர் மற்றும் ஆசிரியரின் குறிப்பானதும் விசேட கற்றல் தேவைகளை நிறைவு செய்யப்படுவதனை ஊக்குவிக்கத்தல் வேண்டும்.
 - கொள்கைமையைக் கட்டியெழுப்பும் தலைவர் அதிபர் உடன்பாடான மாற்றத்தின் முகவராகச் செயற்பட வேண்டும். பாடசாலையில் தொழில்நுட்பவியலை அமுலாக்கத்துக்கான தொலைநோக்கினை விருத்திசெய்வதை அவர் பாதுகாக்க வேண்டும்.

- அதிபர் ஒரு மதியுரைஞராக அல்லது பயிற்றுனராக குறிப்பாக ஆசிரியிகள் மத்தியிலிருந்து முறையில் தலைவர்கள் தோன்றுவதற்குரிய விதத்தில் செயற்பட வேண்டும்.
 - பெற்றோர் மற்றும் மாணவர் மத்தியில் ஆற்றலுள்ள ICT தலைமைத்துவத்தை அபிவிருத்திசெய்தல். அதிபர் தமது முயற்சியை விரிவுபடுத்த வேண்டும்.
 - அதிபர் மாற்றத்தின் செயல்முறைக்கான உரிமையை எடுப்பதில் குறிப்பாக பகிரப்பட்ட தொழில்நுட்பவியல் தலைமைத்துவம் மற்றும் முகாமைத்துவத்தில் வழிகாட்டுதல் வேண்டும்.
- iii. சமுதாயத்தின் தலைவர் (முயற்றியாண்மை வலையமைப்பை ஒத்தது)
- அதிபர் தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்புக்கான இலக்குகளை அடைதற்பொருட்டு பெற்றோர் பட்டதாரிகள் (பழைய மாணவ மாணவிகள்) உள்ளிட்ட சமுதாயத்தை ஈடுபடுத்த வேண்டும்.
 - அதிபர் பாடசாலையின் அடைவுகள் நிறைவேற்றங்கள் செயற்திட்டங்கள் மற்றும் சவால்கள் தொடர்பாக சமுதாயத்தின் உதவிபெறுதலை ஊக்குவித்தல் மற்றும் ஒத்துழைப்பைப் பெறுதலின் பொருட்டு அறிவித்தல் வேண்டும்.
 - அதிபர் மாணவரின் கற்றலை பாடசாலையில் எல்லைகளுக்கு அப்பால் விரிவுபடுத்த வேண்டும்.
- iv. வள முகாமைத்துவத்தின் தலைவர் (நியாயமான வழங்கலும் மாறாத கண்காணிப்பும்)
- பாடசாலையிலுள்ள சகல கருவிகளும் சாதனங்களும் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைப்பதன் பொருட்டு ஒழுங்காகப் பராமரிக்கப்படுகின்றன மற்றும் உயர்தரத்தில் பேணப்படுகின்றன என்பதை அதிபர் உறுதிசெய்தல் வேண்டும்.
 - அதிபர் புதிய தொழில்நுட்பவியல் கருவிகளையும் ஏனைய வளங்களையும் எப்பொழுதும் இற்றைப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செய்பாடு 3.2:

வகுப்பறை விவாதம். வகுப்பினை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கவும். ஒரு குழு மாதிரிகை A யின் சிறப்புகளை முன்வைக்குமாறு கேட்கலாம். அதே வேளையில் அடுத்த குழு மாதிரிகை B யின் சாதகநிலையை வாதிடுமாறு அறிவுறுத்துக

4. தொழில்நுட்பவியல் மற்றும் தலைமைத்துவம் ஆகியவற்றுக்கான பத்து வழிகாட்டல் கருத்துகள்

மாணவர் மற்றும் ஆசிரியரிடையே தோற்றம்பெறும் தொழில்நுட்பவியல் பாடசாலைத் தலைவர்கள் ICT க்கான தமது இலக்குகளைப் பூர்த்திசெய்வதற்குச் சவாலாக இருக்கும் Salter (2001) என்பார் சில குறிப்புகளை அல்லது சிந்தனைகளை பாடசாலை அதிபர்களும் கல்வித் தலைவர்களும் முகங்கொடுக்கும் சவால்களை எதிர்கொள்ள உதவும் வகையில் பரிந்துரை செய்துள்ளார்.

a. தலைவர்கள் குழப்பமான நிலையில் கட்டளைகளை வழங்க வேண்டும்..... ஆனால் தொழில்நுட்பவியல் எப்பொழுதும் மாற்றமுறுகிறது.

கல்வி முகாமையாளர் ஒருவர் அல்லது பாடசாலை அதிபர் தொழில்நுட்பவியலின் உடன்பாடான மற்றும் எதிர்மறையான விடயங்களை ஏற்றுக்கொள்பவராதல் வேண்டும். அவர் ஏதாவது தொழில்நுட்பவியலில் விடயமாக ஏற்படும் நிச்சயமற்ற தன்மைகளைச் சகித்துக்கொள்ளக் கூடியவராதல் வேண்டும். உதாரணமாக ஒரு வலைத்தளம் பக்கம் (Yahoo Messenger, Twitter or Facebook போன்றவை) மாணவரையும் ஆசிரியரையும் நெருக்கமாகக் கொண்டமையலாம். ஆனால் மாணவர் சிலரை ஏனையோரினின்றும் தனிமைப்படுத்துவதற்குரிய வழிமறையாக அல்லது மாணவர் சிலர் செயலாக்கமற்றவராக இருந்தால் அவர்கள் தனிமைப்படுவார்கள்.

b. தலைவர்கள் விளைதிறனுள்ள இலக்குகளை உருவாக்குவார்கள்.

ஆனால்.....தொழில்நுட்பவியலின் எதிர்காலம் தெளிவற்றது

அதிபர் தமது முகாமைத்துவ அணுகுமுறைகளில் மிகவும் தந்திதராபாயமுடையவராக இருத்தல் வேண்டும். நல்லதொரு தந்திரோபாயமாக முதலில் இலக்குகளை உருவாக்குதலையும் பின்னர் தொழில்நுட்பவியல் பயன்பாட்டினையும் துணியலாம். அதிபர் அல்லது பாடசாலை முகாமையாளர் உயர்நுட்பச் செயற்பாடுகள் அல்லது நிகழ்ச்சித்திட்டங்களுக்குச் செல்லும்முன்னர் பல்வேறு தெரிவுகள் பற்றிக் கற்க வேண்டும். தொழில்நுட்பவியலானது எப்பொழுதும் மலிவானதல்ல என்பதை அவர் உணர்ந்துகொள்ள வேண்டும். ஆகவே தொழில்நுட்பவியல் இலக்குகளை உருவாக்குவதற்குப்பதிலாக இலக்குகள் தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பை உந்துதல்வேண்டும்.

c. தலைவர்கள் ஏனையோரின் தேர்ச்சிகளைப் பயன்படுத்துவர் ஆனால் தொழில்நுட்பவியலானது புதிய தேர்ச்சிகளின் அபிவிருத்திக்குச் சவாலகவுள்ளது மற்றும் பழையவற்றை மீள்மதிப்பீடு செய்கிறது..

பாடசாலைக் கலைத்திட்டம் மற்றும் நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றிணைத்தலானது பாடசாலையின் நிறுவனஞ்சார் ஒழுங்கமைப்பில் புதிய பதவிநிலைகளை உருவாக்கும் தேவைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இவ்வாறான புதிய பதவிநிலைகள் சிறப்பறிஞர்கள், கணினி தொழில்நுட்பவியலாளர், இணையத்தளத்தை விருத்திசெய்வோர்/ முகாமையாளர், ICT இணைப்பாளர்கள், ICT ஆசிரியர்கள் முதலியோரை உள்ளடக்கும்.

- d. தலைவர்கள் தொடர்பாடலில் வல்லுனராவர். ஆனால் ... தொழில்நுட்பவியலானது தொடர்பாடலை மட்டுப்படுத்துகிறது மற்றும் உறுதிப்படுத்துகிறது..
இலத்திரன் கடிதம் அல்லது ஈமெயில் ஆனது அதிபர் ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர் ஆகியோர் இடையே அல்லது மத்தியில் பிரதான தொடர்பு கருவியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது விளைதிறனுள்ள விடயமாகக் கருதப்படுகின்ற போதிலும் ஆளியைத் தொடர்புகளுக்குரிய திறன்களின் விருத்தியை அதாவது நேருக்கு நேர் அல்லது தனிப்பட்ட தொடர்பாடல் செயல்முறைகளை தடுத்துவிடுகிறது. அதிபர்களும் ஆசிரியர்களும் உயர்நுட்பத் தொடர்பாடலை பெற்றோர் போன்ற வெளிநிலையில் உள்ளவர்களைப் பயன்படுத்தும்போது அதன் நன்மை மற்றும் தீமைகளை இனங்காணக்கூடியவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- e. தலைவர்கள் விளைதிறனள்ள பின்னூட்டலை பெற்றுக் கொள்ளவும் வழங்கவும் வேண்டும். ஆனால்..... தொழில்நுட்பவியலானது தலைவர்களை ஒரு திரைக்குப் பின்னால் மறையச்செய்கிறது.
பாடசாலை முகாமையாளர் அல்லது தலைவர் எப்பொழுதும் கணினித் திரைக்கு முன்னால் இருக்கமுடியாது அவர் கணினிக்கு அப்பால் செல்வதுடன் உதாரணங்கள் மூலம் வழிகாட்ட வேண்டும். உயர்நுட்ப முகாமைத்துவத்தைப் பயன்படுத்துதல் பல துணைநிலையிலுள்ள பலருக்கு முறையற்றதாக மாறிவிடுகிறது எனினும் அது விளைத்திறனுள்ளதாகவும் கருதப்படுகிறது.
- f. தலைவர்கள் ஏனையோரை ஈடுபட ஊக்குவிக்கிறார்கள் ஆனால் ... மாணவருடைய கவனத்துக்காக தொழில்நுட்பவியல் போட்டியிடுகிறது.
தொழில்நுட்பவியல் தொடர்பான நிகழ்ச்சித்திட்டங்களும் நிகழ்ச்சிகளும் அவற்றின் நன்மை மற்றும் தீமைகளில் தெளிவாக இருத்தல் வேண்டும். மாணவர்கள் பலர் தாம் எவற்றைத் தவறவிடுகின்றனர் என்பதை அறியார் என நியாயமான முறையில் கூறுபவர்களாகவும் அவற்றினை மாணவர்களுக்குக் காட்டுவது தலைவர்கள் மீது சுமத்தப்படுகிறது. பாடசாலைத் தலைவர்கள் தமது மாணவர்களை தொழில்நுட்பவியல் தொடர்பானவற்றிலும் தொழில்நுட்பவியல் தொடர்பற்றவற்றில் பங்குபற்ற வேண்டுமென அதிபர்கள் கேட்டுக்கொள்ள வேண்டும். தொழில்நுட்பவியலையும் ஏனைய தொடர்புடைய கருவிகளையும் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு விடயத்தையும் அனுபவிக்க முடியும் எனச் சிந்திப்பதற்கு இட்டுச்செல்லக்கூடாது.
- g. தலைவர்கள் சிறந்த நேர முகாமையாளர்கள் ஆனால்..... தொழில்நுட்பவியலைப் பயன்படுத்துதல் ஒரு புதிய விடயமாதலால் அது நேரத்தில் ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது. பொதுவாக தொழில்நுட்பவியல் தீர்வுகளுக்கும் செயற்பாடுகளுக்கும் நீண்ட நேரம் தேவைப்படுகிறது. தொழில்நுட்பங்கள் சில செங்குத்தான கற்றல் வளையினைப் கொண்டிருப்பதுடன் தொடர்ச்சியான கவனத்தைக் கோருகிறது. (உ+ம் இடைத்தாக்கத்துடன் கூடிய இணையத்தளம்). மின்னஞ்சலைப் பயன்படுத்தும்போதுகூட ஒரு பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு பல மின்னஞ்சல செய்திகள் அவசியமாகின்றன. இப்பிரச்சினையைத் தொலைபேசியின் மூலம் அல்லது ஒரு கூட்டத்தில் அல்லது கருத்தரங்கில் சில நிமிடங்களில் தீர்க்கலாம். மறுபுறத்தில் இணையமானது 24/365 மற்றும் ஒரு விடயத்தை 8 தொடக்கம் 5 வேலை அட்டவணைக்கு புறம்பாகப் பூர்த்தி செய்யும் வாய்ப்பினை வழங்குகிறது.

- h. தலைவர் ஒன்றிணைப்பை நோக்கிச் செயற்படுகிறார். ஆனால் தொழில்நுட்பவியலானது கோளாீதியான பங்கேற்புக்கு இடமளிக்கிறது. ஆனால் பெறப்பட்டவை என்ன மற்றும் இழந்தவை என்ன?

பாடசாலை அதிபர்கள் பகிரும் தகவல்கள் மற்றும் அவற்றைப் பயன்படுத்துதல் ஆகியவற்றில் மயக்கமடையக்கூடாது என்பது முக்கியமானது. அதனுடன் ஈடுபடும் வேலைகளுடன் உங்கள் பாடசாலை சிறந்த முறையில் தொழிற்படுவதற்கு ஒரு இணையத்தளம் உண்மையிலேயே தேவையென உணர்ந்துகொள்ள வேண்டும். இணையத்தளமானது தேவையற்ற இணையத்தளங்களால் குப்பையாக மாற்றுவதுடன் எண்ணற்ற சிறந்த இணைப்புகள் உள்ளதுடன் பல தளங்கள் தவறான தகவல்களுடன் கூடியனவையாக உள்ளன. மறுதலையாக இணையத்தள ஆற்றலானது உங்கள் குழுவை ஒத்த இன்னொன்றொடு இணைக்குமாயின் அதுவோர் சிறந்த விடயமகும். குறிப்பாக உங்கள் குழுவில் சில குவிமையப்படுத்திய இலக்குகள் சிறிய குழுவிடம் இருக்குமாயின் நன்று. இணையத்தளம் ஒரு பொது இடம் என்பதை ஞாபகத்தில் கொள்வது முக்கியமானதுடன் அதிபர்கள் அல்லது ஆசிரியர்கள் சில விடயங்கள் குறிப்பாக ஈடுமையில் எப்பொழுதும் பாதுகாப்பானவை எனக் கருதக்கூடாது.

- i. தலைவர் குழுக்களுக்கான ஒழுக்கீீதியான கவராயம் ஆனால், எது சரி மற்றும் எது தவறு என்பவற்றுக்கிடையில் சில வேறுபாடுகளைக் காண்பதில் தொழில்நுட்பவியல் தெளிவற்றது.

ஏனைய நாடுகளில் பல நிறுவனங்கள் இணையான உலக யதார்த்தம் மற்றும் இன்னொரு மாயாஜால எண்சார் உலகம் என்பவற்றுக்கு இடையில் அகப்பட்டுள்ளன. இங்கு சமநிலையை உருவாக்குவதற்கு சில காலம் எடுக்கலாம். ஆகவே அதிபர் எதிர்பார்ப்புகள் பற்றிய தெளிவாகவும் மற்றும் மாறாததன்மையுடையவராகவும் இருத்தல் அவசியமானது.

- j. தலைவர்கள் வேறுபாடுகளைச் மதிக்கக் கூடியவராதல் வேண்டும். ஆனால் ... தொழில் நுட்பவியல் ஏனையவரை ஓரங்கட்டும் வகையில் அச்சுறுத்துகிறது.

ஏதாவது நிகழ்ச்சித்திட்ட இலக்குக்கு ஒரு தலைவர் எப்பொழுதும் இந்த அணுகுமுறையால் தவிர்க்கப்படுபவர் யாரென வினவவேண்டும் பல மாணவர்கள் ஆசிரியர்கள் மற்றும் பாடசாலை முகாமையாளர் மத்தியில் தொழில்நுட்பவியல் இயற்கையாகவே பக்கச்சார்பற்றது என்னும் தவறான புலக்காட்சியுண்டு Cyberspace இல் யார் உள்ளனொன எவரும் அறியார்.

5. பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை மேம்படுத்தும் அணுகுமுறைகள்

பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை மேம்படுத்தும் பல அணுகுமுறைகள் உள்ளன. Robertson (2012):என்பாரின்படி பின்வருவன நடைமுறைசார்ந்த வழிமுறைகளாகும்.

- a. நிறைவேற்றுக் கூட்டங்களை நடத்துதல்

அதிபர்கள் போதனையும் பாடசாலை முகாமைத்துவத்தையும் மேம்படுத்துவதற்கும் பாடசாலையில் கிடைக்கும் பிந்திய தொழில்நுட்பவியல் பற்றி பாடசாலைச் சபைகள் சமுதாயத் தலைவர்கள்

ஆசிரியர்கள் நிதிப் பணிப்பாளர்கள் மற்றும் மாணவர்களுக்கு அறிவித்தல் வேண்டும்: காட்டுதல் வேண்டும் பாடசாலைகளில் பெற்றோருடனான பாடசாலைக் கூட்டத்தில் வர்த்தகர்களையும் சேவை வழங்குவோரையும் வரவழைத்து உற்பத்திகளையும் செய்து காட்டல்களையும் நிகழ்த்துதல் வேண்டும்.

b. உயர் தொழில்நுட்பம் உள்ள ஏனைய பாடசாலைகளுக்குச் சுற்றுலாக்களை இயைபுபடுத்தல்

அதிபர் சில பாடசாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள் பற்றிக் கற்பதற்கு பாடசாலைகள் தமது கலைத்திட்டத்திலும் பாடசாலை முகாமைத்துவத்திலும் தொழில்நுட்பவியலை ஒன்றினைத்துள்ள சில பாடசாலைகளுக்குச் சுற்றுலாவை ஒழுங்குசெய்யலாம்.

c. பெற்றோருக்கான கணினி தினத்தை நடத்துதல்

வருடாந்தக் கணினி தினத்தை ஒழுங்கு செய்க. கணினிசார் அனுபவங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள பெற்றோரையும் ஏனைய பயனாளிகளையும் அழையுங்கள். கணினித் தினமானது கணினிசார் போதனைகளையும் விளக்கங்களையும் வழங்குவதற்கு ஒழுங்கு செய்யப்படுதல் வேண்டும். ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் ஏனைய தெடர்புடைய தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்திச் கணினியைச் செய்ய செயற்திட்டங்களைக் காட்சிப்படுத்த ஊக்குவியுங்கள்.

d. மாணவர்கள் மென்பொருளை மதிப்பிடச் செய்யுங்கள்

சந்தையில் புதிய மென்பொருள் வெளியிடப்படும் பொழுது ஒவ்வொரு புதிய மென்பொருளை மதிப்பீடு செய்வதற்கு ஒரு வகுப்பைத் தெரிவுசெய்க. அம் மென்பொருளை மாணவர்கள் பயன்படுத்தச் செய்து அது பற்றிய விளக்கங்களை கூறுமாறு மாணவர்களைக் கேட்டுக்கொள்க. புதிய கணினி மென்பொருளை அவதானிக்கும் ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர் கொண்ட குழுவை அல்லது “Techie tribe” ஒன்றை ஒழுங்கு செய்க.

e. தொழில்நுட்பவியல் போட்டிகளை ஒழுங்காக நடத்துக

தொழில்நுட்பவியல் விழிப்புணர்வை ஊக்குவிப்பதற்கு அதிபரும் ஆசிரியரும் வழமையான தொழில்நுட்பவியல் போட்டிகளை ஒழுங்குப்படுத்துதல் வேண்டும் போட்டிகளுக்கு உதாரணம் Keybording graphic desining world procesering data analyses and Teachnology quiz.

f. பிரசித்தி மற்றும் ஊடகச் செல்வழியைத் தேடுங்கள்

தொழில்நுட்பவியல் தொடர்பான உங்கள் நிகழ்ச்சித்திட்டங்களையும் செயற்பாடுகளையும் பற்றி உங்கள் சமுதாயம் உள்ளூர் செய்திப்பத்திரிகைகள் தொலைக்காட்சி வானொலி சஞ்சிகைகள் அல்லது செய்திக் கடிதங்கள் வாயிலாகத் தெரியப்படுத்துங்கள். பாடசாலைச் செய்திப்பத்திரிகை அல்லது பிரசுரங்களில் தொழில்நுட்பவியல் மூலை ஒன்றைச் உருவாக்க மாணவரை ஊக்குவியுங்கள்.

g. பயிற்சிபெற்ற தொழில்நுட்பவியலாளருடன் ஊடக நிலையமொன்றை அபிவிருத்தி செய்யுங்கள்.

பாடசாலையில் போதியளவு வளங்கள் இருந்தால் ஒரு பயிற்சி பெற்ற தொழில்நுட்பவியலாளரின் உதவியுடன் அதிபர் ஒரு வகுப்பறையை ஊடக நிலையமாக மாற்றலாம். பயிற்சிபெற்ற தொழில்நுட்பவியலாளர் கணினிப் பாவனை பற்றி (மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள்) மாணவரும் ஆசிரியருக்கும் உதவி வழங்கலாம் போதிக்கலாம்.

h. செய்தி மடல் அல்லது இலத்திரன் சஞ்சிகை வெளியிடல்

அதிபர்கள் செய்திடல்களையும் இலத்திரன் சஞ்சிகைகளையும் ஒழுங்காகத் தயாரித்து அனுப்புவதற்கு ஊக்குவிக்கப்படுகிறார்கள். செய்திமடலும் இலத்திரன் சஞ்சிகையும் சமுதாயத்துக்கான வாண்மைத்தன்மையுடன் கூடிய தோற்றங்கொண்ட வெளியீடாக இருத்தல் வேண்டும். பெற்றோர், ஆசிரியர்கள் மற்றும் பழைய மாணவ மாணவிகள் ஆகியோருக்கு தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பில் பாடசாலையின் பயற்சிகள் பற்றிப் பொதுமக்களுக்கு அறிவிக்கும் எளிமையான பெரும் வழிமுறையாக உள்ளது.

i. வெளிநிலை நிதிதேடுதல்

உங்கள் பாடசாலையின் செல்வந்த மற்றும் தாராள சிந்தையுடைய உதவிசெய்வோரையும் அனுசரணையாளரையும் பெற்றுக்கொள்ளப் பிரயத்தனஞ் செய்யுங்கள். பாடசாலை அதிபர்கள் தமது கணினி ஆய்வுகூடங்கள் அல்லது ஊடக நிலையங்களின் தரஉயர்வுக்குரிய மேலதிக நிதியை உள்ளூர் வர்த்தகர்களிடமிருந்து பெற்று பாடசாலையின் தொழில்நுட்பவியல் நிகழ்ச்சித்திட்டங்களுக்கு உதவவேண்டும்.

j. தொழில்நுட்பவியல் பயன்பாட்டினை உச்சநிலைக்குக் கொண்டுவரல்

அதிபர் பெற்றுக்கொள்ளும் மேலதிக நிதியை நடமாடும் மடிகணினியை அல்லது பல்லூடகப்பிரிவு வீடியோ தயாரிப்பு நிலையம் கேபிள் தொலைக்காட்சி நிலையம் தொலைக்கணிப்பு நிலையம் அல்லது செய்மதிக் கற்றல் நிலையம் ஆகியவற்றை உருவாக்கப் பயன்படுத்தலாம். கணினிகள் கிடைக்கக்கூடியதாக இருந்தால் அவற்றை ஆசிரியரும் மாணவரும் வகுப்பறைத் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்த இடமளிக்கலாம்.

k. பயிற்சிக்கு வருவோருக்கு வெகுமதியளித்தல்

இலவச கணினிப் பாடங்களக்கும் தொழில்நுட்பவியல் இற்றைப்படுத்தலுக்கும் வருகைதரும் ஆசிரியரும் மாணவரும் வெகுமதியளிக்கப்படுதல் வேண்டும். அங்கீகரிக்கப்படுதல் வேண்டும்.

l. உதவிகளை பட்டியல்படுத்துக

அதிபர் அல்லது கல்வி அலுவலர் ஒவ்வொரு பாடசாலையிலும் அல்லது நிலையத்திலிருந்து ஒரு கணினி இணைப்பு ஆசிரியரைத் தெரிவுசெய்து பயிற்றுவித்து ஏனைய ஆசிரியரை பயிற்றுவிக்க மென்பொருளை விநியோகிக்க மற்றும் நிலையமட்டத்தில் தொழில்நுட்பவியலை மேம்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

m. குழப்ப நிலையைக் கையாள்பவர்களாக மாணவரைப் பயிற்றல்தல்

தொழில்நுட்பவியலில் மிகவும் ஆர்வமுள்ள மாணவர்களை ஆசிரியர்கள் இனங்கண்டுகொள்ள வேண்டும். கணினிகளை ஒழுங்கு செய்யவும் பழுதடைந்த கணினிகளை திருத்தவும் மாணவர்களைப் பயிற்றுவிப்பதோடு சில அடிப்படைத் திருத்தவேலைத் திறன்களை வழங்குதல் வேண்டும். இவ்வாறான மாணவர்களுக்கு விசேட அடையாள அட்டை அல்லது சின்னம் சூட்டி கணினி ஆய்வுகூட மாணவ உதவியாளராக இனங்காண வேண்டும். அவ்வாறு இனங்கண்ட மாணவர்களை வருட முடிவிலே சான்றிதழ் வழங்கிக் கௌரவிக்கலாம்.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 3.3:

சிறு குழுவேலை: வகுப்பினை 4 குழுக்களாகப் பிரிக்குக. ஒவ்வொரு குழுவும் அணுகுமுறைகளை அல்லது தமது பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை எவ்வாறு மேம்படுத்தலாமென இனங்காணச் செய்க. சிறு குழுக்களாக வேலைசெய்த பின்னர் பாடசாலையிலும் சமுதாயத்திலும் தொழில்நுட்பவியலை மேம்படுத்தும் தமது நிகழ்ச்சித்திட்டம் பற்றி 5 - 10 நிமிட அறிக்கை செய்யுமாறு கேட்டுக் கொள்ளுங்கள்.

6. கல்வித் தொழில்நுட்பவியல் முகாமைத்துவத்திலுள்ள பிரச்சினைகள்

பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை அறிமுகப்படுத்துவதும் முகாமைத்துவம் செய்தலானது பிரச்சினைகள் மற்றும் சவால்களிலிருந்து விடுபடவில்லை. இவ்வாறான பிரச்சினைகள் செலவு தொடர்பாகவும் ஆசிரியர்கள் பெற்றோர் மற்றும் மாணவர்களால் கூட ஒன்றிணைப்பை ஏற்றுக்கொள்வதிலும் உருவாகிறது. இருப்பினும் தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பைப் பாடசாலைகளில் அறிமுகம் செய்வதற்கு முன்னர் அதனை அதிபர் நன்கு திட்டமிடல் வேண்டும் என்பது முக்கியமானது

a. திட்டமிடலிலுள்ள பிரச்சினைகள்

பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை முகாமைத்துவம் செய்வதில் திட்டமிடல் மிகவும் முக்கியமானது. விசேடமாக நிதிசார் திட்டமிடல் முக்கியமானது. ஏனெனில் தொழில்நுட்பவியல் மலிவானதல்ல. உண்மையிலே இது மிகவும் செலவுக்குரிய முயற்சியாகும். அநேகமான திட்டமிடல்கள் தெளிவற்றவை என்பதை அதிபர்கள் உணர்ந்துகொள்ள வேண்டும். அதாவது ஆசிரியர்கள் நிருவாகிகள் மற்றும் பெற்றோர்கூட திட்டமிடல் செயல்முறையின்போது நீண்ட நேரம் செலவு செய்கின்றனர்.

திட்டமிடல் செயற்பாடுகளாக:

- பொதுவான தொலைநோக்கினை விருத்திசெய்தல்
- ஆசிரியர் மற்றும் பணியாளர்களின் தொழில்நுட்பவியல் தேர்ச்சியைக் கணிப்பிடுதல்
- பொருத்தமான தொழில்நுட்பவியலை இனங்காணல்
- தொழில்நுட்பவியல் செயற்திட்டத் திட்டமொன்றை விருத்தி செய்தல்

- நீண்ட வீச்சுள்ள வரவுசெலவுத்திட்டத்தை உருவாக்குதல்
- தொலில்நுட்ப வழங்குநர் மற்றும் / அல்லது ஒப்பந்தக்காரருக்கான விரிவான வேலைவிரங்குகள் மற்றும் வலையமைப்பை விருத்திசெய்தல்
- SchoolNet அல்லது ஏனைய ICT தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் மற்றும் வசதிகள் திட்டமிடல் ஆளணியினருடன் ஆலோசனை கலத்தல்
- மென்பொருள் வன்பொருள் மற்றும் வலைப்பின்னலமைப்பு என்பவற்றிலுள்ள சமமான கைத்தொழில் செல்நெறிகளுடன் இற்றைப்படுத்திக் கொள்ளல்.
- தொழில்நுட்பவியல் ஒன்றிணைப்பு மற்றும் இற்றைப்படத்துவதற்கான நிதிப்படுத்தலும் வரவு செலவுத்திட்டமிடலும்.

b. நிதிப்படுத்தல் மற்றும் வரவு செலவுத்திட்டமிடல் தொடர்பான பிரச்சினைகள்

பாடசாலைகளில் தொழில்நுட்பவியலை முகாமைத்துவம் செய்வதிலுள்ள முக்கிய சவால்களில் ஒன்றாக நிதிப்படுத்தல் மற்றும் வரவுசெலவுத்திட்டமிடல் செயல்முறையைக் குறிப்பிடலாம். பாடசாலை அதிபர்களுக்கு தொழில்நுட்பவியலை முன்னேற்றுவதற்கான பொறுப்புகள் வழங்கப்படுகின்றன. ஆனால் சிலநேரங்களில் அரசாங்கமும் சமுதாயமும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வளங்களையே வழங்குகின்றன.

பின்வருவன நிதிப்படுத்தல் மற்றும் வரவுசெலவுத் திட்டமிடல் தொடர்பான பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான ஆலோசனைகளாகும்.

- அரசினால் வழங்கப்பட்ட நிதியை அதிகப்படுத்துவதற்கு முயற்சித்தல்
- வளமான நன்கொடையாளர்களை இனங்கண்டு நன்கொடை மானியம் ஆகியவற்றுக்கு விண்ணப்பம் சமர்ப்பித்தல்
- ICT மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் தொடர்பான செயற்திட்டங்களுக்கு அரசாங்க முயற்சிகளைப் பெறுதல்.
- தொழில்நுட்பவியலின் தரவு உயர்வுக்கும் பராமரிப்புக்குமென எப்பொழுதும் ஒரு நிதிசார் வரவுசெலவை ஆயத்தஞ் செய்தல்.

c. தொழில்நுட்பவியலைக் கொள்வனவு செய்தல் தொடர்பான பிரச்சினை

தொழில்நுட்பவியல் சாதனங்களையும் கருவிகளையும் கொள்வனவு செய்தல் பாடசாலைத் தொழில்நுட்பவியல் முகாமைத்துவத்திலுள்ள இன்னொரு முக்கிய விடயமாகும். அதிபர்களும் ICT இணைப்பாளரும் செலவு விளைதிறனுள்ள கொள்வனவு நிகழ்ச்சித்திட்டத்தைத் தயாரிப்பதற்கு உதவுவதற்கு பின்வரும் விடயங்களைக் கவனத்திலெடுக்க வேண்டும்.:

- கைத்தொழில் மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் செல்நெறிகளை அவதானித்தல், (வியாபார சஞ்சிகைகளை வாசித்தல், அவதானித்தல் மகாநாடுகளுக்குச் செல்லுதல், பயன்படுத்தும் குழுவில் பங்கேற்றல், சகபாடிகளுடன் பேசுதல்.
- கல்விமென்பொருள் அபிவிருத்திகளைப் பின்தொடர்தல்

- தொழில்நுட்பவியலுக்கு அவசியமான தேவைகளை மட்டும் தீர்மானித்தல்.
- வியாபிகளிடம் கழிவுகள் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க தன்மை என்பனபற்றிக் கேட்டுக்கொள்ளுங்கள். மாகாணமட்ட வலயமட்ட கொள்வனவுத் தராதரங்களுடன் ஒத்துச் செல்லல்.

d. தொழில்நுட்பவியலுக்கு உதவுதல் தொடர்பான பிரச்சினைகள்

தொழில்நுட்ப உதவிக்கான செலவானது தொழில்நுட்பவியலை உரிமைகொள்ளும் முக்கியமான வரைபுகளில் ஒன்று என்பதை அநேகமான பாடசாலை அதிபர்களும் கல்வி அலுவலர்களும் விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும். நம்பகமான தொழில்நுட்ப உதவியில்லாமல் பாடசாலைகளிலுள்ள கணினிகள் நீண்டநாட்கள் இயங்காமல் இருப்பதற்கு காரணமாகின்றது. இது பெருமளவில் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலை வெகுவாகப் பாதிக்கிறது. தொழில்நுட்ப உதவிக்கு அப்பால் பல நேரில் செலவுகளும் உள்ளன. உதாரணமாக தொழில்நுட்பப் புலமைமிக்க ஆசிரியர்களுக்கு முறையில் தொழில்நுட்ப உதவிப் பொறுப்புகள் சுமத்தப்படும்போது அவை முக்கிய கற்பித்தல் கடமைகளோடு முரண்படுகின்றன.

பாடசாலைக்குத் தேவைப்படும் தொழில்நுட்ப உதவிக்கான மொத்தச் செலவானது பின்வரும் செயற்பாடுகளில் அவர்கள் எவ்வாறு வினையாற்றுகின்றனர் என்பதன் வாயிலாகப் பிரதிபலிக்கப்படுகிறது.

- பொருட்பதிவேட்டினைப் பேணுதல் (மென்பொருள், வன்பொருள்)
- சேவையின் நம்பகத்தன்மையைப் பாதிக்கும். வன்பொருள், மென்பொருள் மற்றும் வலைப்பின்னலமைப்பின் கைத்தொழில் செல்நெறியைப் பின்பற்றுதல்.
- தொழில்நுட்பவியலுக்கு உதவும் கருவிகளை இற்றைப்படுத்துதல்.
- திருத்தங்கள் வேலைகளை அட்டவணைப்படுத்துதல்.
- எவ்வாறு வினாக்கேட்டல் என்பதை தீர்த்தல்
- பொதுப் பிரச்சினைகள் மற்றும் விசாரணைகளின் மீள்நிகழ்வைத் தடுத்தல்
- தொழில்நுட்ப உதவிப் பணியணியினரையும் ICT ஆசிரியரையும் வாடகைக்கு அமர்த்துதல் பயிற்றுவித்தல் மற்றும் பாதுகாத்தல்.
- கொள்வனவுபற்றிய தீர்மானங்களில் உதவியை கருத்திற்கொண்டு காரணங்களை உறுதிப்படுத்துதல்.

e. தொழில்நுட்பவியலுக்கான செலவினை மதிப்பிடல்

தொழில்நுட்பவியல் முகாமைத்துவம் தொடர்புடைய இன்னொரு பிரச்சினை தொழில்நுட்பவியலுக்கான செலவை மதிப்பிடுதல் ஆகும்.

அட்டவணை 3.1

கல்விசார் தொழில்நுட்பவியலுக்கான மதிப்பீடுதலில் மூலதனச் செலவின் பகுதிகள்

செலவு வகைகள்	செலவுக்கான பொருட்கள்
வன்பொருள்	மத்திய நிரற்படுத்தல் அலகுகள் (CPUs) கணித்திரைகள் அச்சியந்திரம் Headsets திரைகள் எறி சாதனங்கள் வழங்கி(Server) வழிச்செயலி (Routers) குவியன்(Hubs)
மென்பொருள்	நிருவாகப் பிரயோகங்கள் உரிமைப்பத்திரக் கட்டணம் கல்விசார் நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் கோவைகளும் வலைப்பின்னல் பாதுகாப்பும் வைரஸ் பாதுகாப்பு
வசதிகள்	Wiring வகுப்பறைச் சீராக்கம் <ul style="list-style-type: none"> • குளிரூட்டி • கரும்பலகையும் வெண்பலகையும் • கம்பளமிடல் • உடன்பாடான அழுத்த அறைகள் பாதுகாப்பு <ul style="list-style-type: none"> • அறையும் கட்டிடமும் • வன்பொருளுக்கான கேபிளும் பூட்டும் • தளபாடங்களும் பொருளாதார விடயங்களும்
நிறுவதல்	வடிவமைப்பு விபரங்கள் ஒப்பந்த மேற்பார்வை தொழில்நுட்ப உதவி

அட்டவணை 3.2.

தொழில்நுட்பவியலுக்கான நிருவாக மற்றும் நடைமுறைச் செலவுகளின் பகுதிகள்

செலவு வகைகள்	கட்டணங்கள் கொடுப்பனவுகள்
தொழில்நுட்பவியல் திட்டமிடல்	தொழில்நுட்ப வல்லுனர்கள் அளவீடுகள் நிருவாக நேரம்
தரமுயர்த்துதல் மாற்றுதல்	நினைவகம் CPUs தாய்ப்பலகை, வீடியோ மற்றும் ஒலி அட்டை மென்பொருள் இயக்கும் முறைமை அச்சியந்திரம் Headsets
உள்ளக உதவி	தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர் மாற்றப்படும் உதிரிப்பாகங்கள் நுகரக்கூடிய விநியோகங்கள் <ul style="list-style-type: none"> • காகிதாதிகள் • அச்சியந்திர உபகரணங்கள்
உதவி ஒப்பந்தம்	கட்டணம் / கொடுப்பனவு
வசதிகள்	குளிநூட்டுதல் மின்சாரம் இணையத்துக்கான தொலைத்தொடர்புக் கட்டணம் விலக்குக் கட்டணம்

அட்டவணை 3.3.

கல்வித் தொழில்நுட்பவியலுக்கான பயன்பாட்டாளர் நடைமுறைச் செலவு பற்றிய பகுதிகள்

செலவு வகை	செலவுக்கான விடயங்கள்
உத்தியோகத்தர் அபிவிருத்தி	துணை ஆசிரியர் ஆசிரியர் பயிற்சி சகபாடி உதவி
கற்பித்தல் செலவு	கலைத்திட்ட அபிவிருத்தி சாதனங்கள் அபிவிருத்தி
பயன்பாட்டாளர்	தொழில்நுட்பப் பிரச்சினைகள் புதிய பிரயோகங்களைக் கற்றல்

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 3.4:

சிறு குழுக்கலந்துரையாடல் உங்கள் பாடசாலையில் தொழில்நுட்பவியலை அறிமுகஞ் செய்யவிருந்தால் நீங்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளையும் சவால்களையும் இனங்காண்க. ஓர் அதிபர் அல்லது கல்வி உத்தியோகத்தர் என்ற வகையில் உங்களது வழிமறைகளைப் பயன்படுத்தி அவற்றை எவ்வாறு தீர்ப்பீர்கள் எனத்துணிக.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 3.5:

பாடசாலை தொழில்நுட்பவியல் திட்டமொன்றினை அபிவிருத்தி செய்க. உபாயத்திட்டமிடலில் உங்களுக்குள்ள அறிவையும் திறன்களையும் பயன்படுத்தி உங்கள் பாடசாலை, வலயம், மாகாணம் அல்லது மாவட்டக்கல்வி அலுவலகங்களுக்கான தொழில்நுட்பவியல் திட்டமொன்றை ஆயத்தஞ் செய்க. அத்திட்டத்திற்கான இலக்குகள் குறிக்கோள்கள் அணுகுமுறைகளும் முறையியல்களும் தொழில்நுட்பவியல் தேவைகள் மற்றும் செலவு மதிப்பு என்பவற்றை இனங்காண்க. உங்கள் திட்டத்தினை வகுப்பறையில் கலந்துரையாடலுக்கும் பின்னூட்டலுக்குமென முன்வைக்குக.

உசாத்துணைகளும் துணைவாசிப்புச் சாதனங்களும்



Flanagan, L., & Jacobsen, D.M. (2003). Technology leadership for the 21st century principal. *Journal of Educational Administration*, 41 (2), 124–142.

Fullan, M. (2001). *Leading in a culture of change*. San Francisco: Jossey-Bass.

Speed, S., & Brown, M. (2012). Technology leadership in education. Retrieved on February 11, 2012 from http://imet.csus.edu/imet1/mica/AR_Project_Final.pdf

Yee, D. (2001). The many faces of ICT leadership. In B. Barrell (Ed.), *Technology, teaching and learning: Issues in the integration of technology* (pp. 223-238). Calgary, AB: Detselig.

மொடியூல் 4	இணையத்தையும் ஸ்ரீலங்கா பாடசாலை வலையமைப்பையும் பயன்படுத்துதல்
---------------------------------	---

குறிக்கோள்கள்

இந்த மொடியூலானது கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலுக்கு இணையத்தினைப் பயன்படுத்துதல் பற்றி கலந்துரையாடுகிறது. இது இலங்கைப் பாடசாலை வலையையும் உள்ளடக்குகிறது. இதுவோர் நிகர்நிலை தனியார் வலையமைப்பாகவும் பாதுகாப்பான இணையத்துக்கான ஒரு இணையச் சேவை வழங்குனர்ராகவும் நேர்நிலை மற்றும் பலவகைக் கல்வியினை விநியோகிப்பதற்கான கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமையாகவும் மற்றும் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் வவளங்களின் னளஞ்சியமாகவும் உள்ளது.

கற்றல் விளைவுகள்

மாணவர்கள் இந்த மொடியூலைக் கற்று முடிக்கும்போது:

1. கணினி பற்றிய எண்ணக்கருவை விபரிப்பர்.
2. இணையத்தைக் கல்விக்கு பயன்படுத்தலின் நன்மைகளை விபரிப்பர்..
3. தேடல் மூலம் விடயங்களைக் கண்டறிவதற்கு இணையத்தை விளைதிறனுடன் பயன்படுத்துவர்.
4. Sri Lanka SchoolNet இனால் வழங்கப்படும் சேவைகளைக் கண்டறிவர்.
5. மாணவர் என்றவகையில் கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமையைப் பயன்படுத்துவர்
6. ஆசிரியர் என்றவகையில் கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமையைப் பயன்படுத்துவர்

மொடியூல் நோக்கு

வாரம்	விடயம்/உள்ளடக்கம்	செயல்முறை	மாணவர் கற்றல்
1	இணையம் 1. கணினி வலையமைப்பு. 2. இணையமும் நன்மைகளும்	விரிவுரையும் கலந்துரையாடலும் சிறு குழு இடைத்தாக்கம்	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செயலூக்கத்துடன் செவிமடுத்தல் ▪ பிரதிபலிப்புக் கற்றல் ▪ சிறுகுழுச் செயற்பாடு
2	கல்வியில் இணையம்	விரிவுரை கலந்துரையாடல்	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செயலூக்கமுடன் செவிமடுத்தல்

வாரம்	விடயம்/உள்ளடக்கம்	செயல்முறை	மாணவர் கற்றல்
	1. இணையத்தின் முன்னேற்றங்கள் 2. விளைதிறனுடன் இணையத்தேடல்	குழுக் கலந்துரையாடல் சிறுகுழுவேலை	<ul style="list-style-type: none"> ▪ சிந்திசோடிசேர் பகிர் ▪ பிரதிபலித்தல் கற்றல் ▪ கல்விக்காக விளைதிறனுடன் இணையத்தேடல்
3	இலங்கை பாடசாலை வலை 1. பாடசாலை வலை அறிமுகம் 2. பாடசாலை வலை சேவை	விரிவுரை கலந்துரையாடல் சிறுகுழுக் கலந்துரையாடல் வகுப்பறை அறிக்கை	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செயலூக்குடன் செவிமடுத்தல் ▪ பாடசாலை வலை பக்கங்களைப் பார்த்தல் ▪ பிரதிபலிப்புக் கற்றல்.
4	MOODLE பயன்பாடு 1. கற்றல் முகாமைத்துவ முறை என்பது என்ன? 2. மாணவன் என்ற வகையில் மொடலைப் பயன்படுத்துதல் 3. ஆசிரியர் என்ற வகையில் மாதிரியைப் பயன்படுத்துதல்	செய்துகாட்டல் கணினியுடன் தனியாக வேலை செய்தல் கூட்டாக வேலை செய்தல்	<ul style="list-style-type: none"> ▪ செயலூக்ககமுடன் செவிமடுத்தல் ▪ தனியாள் ஆனால் கூட்டுச் செயற்பாடு.

இணையம்

1. கணினி வலையமைப்பு : மீட்டல்

ஒரு உள்ளூர்பிரதேச வலையமைப்பை (LAN) உருவாக்குவதற்குப் பல கணினிகளை இணைத்தல் மற்றும் ஒரு பரந்த பிரதேச வலையமைப்புடன் (WAN) இணைத்தலானது பல வழிகளைத் திறந்துவிடுகிறது. உதாரணமாக LAN ஆனது அச்சியந்திரம் போன்ற பொதுவான வளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ளவும் ஒரு நுழைவாயிலூடாக இணையத்தைப் பயன்படுத்தவும் உதவுகிறது. WAN என்பது LANS களுக்கு இடைப்பட்ட இணைப்பாகும் இணையமும் கணினி வலையமைப்புகளின் அத்தகையதொரு இணைப்பாகும். பலதரப்பட்ட நிறுவனங்களுக்குச் சொந்தமான சக்திவாய்ந்த கணினிகள் இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை வழங்கி (server) என அழைக்கப்படுகின்றன. அவை பின்வரும் பல சேவைகளை வழங்குகின்றன.

- ஒரு நிறுவனத்துக்குச் சொந்தமான வலைப் பக்கங்களுடன் தமது வலைப்பக்கங்களை இணைத்தல்.
- மின்னஞ்சல் சேவைகளை வழங்குதல்
- குரல் telephony மற்றும் தொலைக்காட்சியை வழங்குதல்.

இத்தகைய நிறுவனங்கள் மற்றும் தனியாட்களின் வலைப்பக்கப் பெருந்திரட்டினை உலகளாவிய வலை (World Wide Web - WWW). என அழைக்கிறோம். Microsoft போன்ற பெரிய நிறுவனங்கள் தமக்கெனச் சொந்தமான வழங்கிகளை வைத்திருக்கின்றன. அவர்கள் தமது

வாடிக்கையாளருக்கு பல சேவைகளை வழங்கிவருகின்றன. உதாரணமாக, அத்தகைய நிறுவனம் வெப் பேஸ்ட் மின்னஞ்சல் சேவைகளை மில்லியன் கணக்கான வாடிக்கையாளருக்கும் வழங்கலாம். அவை நேர்நிலை கோவை சேவைகளைக் கிட்க்கச் செய்கின்றன. Test based உரையாடல் குரல் மற்றும் வீடியோ அழைப்புகள் மற்றும் நேர்நிலைத் தொலைக்காட்சி வலைத்தள ஒளிபரப்பு என்பவற்றையும் வழங்குகின்றன. இத்தகைய நிறுவனங்கள் வலைத்தள சேவைகளை வழங்கி உதவுவதுடன் அங்கு வாடிக்கையாளரும் வலைத்தளங்களை தமது நிறுவன வழங்கிகளில் வைத்திருக்க இடமளிக்கின்றன. மொறட்டுவப் பல்கலைக்கழகம் போன்றவை தமக்கெனச் சொந்தமான வழங்கிகளை வைத்திருப்பதுடன் தமது பணியாளரின் வலைத்தளங்களையும் வைத்துக்கொண்டு பணியாளருக்கு மின்னஞ்சல் சேவையையும் வழங்கிவருகிறது. இத்தகைய சூழமைவில் கணினிகள் வலையமைப்போடு இணைக்கப்படும்போது அவர்கள் அளவுக்கதிகமான சேவைகளை கிடைக்கச் செய்யமுடியும்.

ஒரு நிறுவனம் இணையத்துக்கரி இணைப்பையும் ஏனைய சேவைகளையும் வழங்கும்போது அதனை உள்ளக சேவை வழங்குனராக (ISP). இனங்காண்கிறோம். ISPயில் 3 வகைகள் உண்டு:

- இணையச் சேவை நிறுவனம் (ISP) வாய்ப்பானது செம்புச் சரட்களை, சரடற்ற இணைப்பு அல்லது ஒளியிழை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி வாடிக்கையாளரை இணைக்கிறது.
- ISP யை வழங்குதல் இது வழங்கி மற்றும் வசதிகளையும் வலையமைப்புக்கும் கோவைச் சேமிப்புக்கும் முகிலக் கணிப்பு க்கும் வழங்கும்.
- எடுத்துச் செல்லும் இணையச் சேவை நிறுவனமானது பெருமளவான கற்றை அகலங்களை ஏனைய இணையச் சேவை நிறுவனங்களுடன் இணைப்பதற்குப் புரவலர் இணையச் சேவை நிறுவனங்களுக்கு (hosting ISPs) வழங்குகிறது.

இணையப் பயன்பாட்டுக்கான வாய்ப்பைப் ADSL (Sri Lanka Telecom) ஒரு டொங்கிள் (3G, HSPA¹, Mobitel, Dialog, Airtel, Etisalat), பயன்படுத்திப் பெறும்போது நாம் ISP சேவையைப் பெறும் வாய்ப்பை பயன்படுத்துகிறோம். ஏனைய நாடுகளில் செம்புச் கம்பி அடிப்படையாகக் கொண்ட ADSL, மற்றும் கம்பியில்லா 3G அல்லது HSPA, ஆகியவற்றுக்கு மெலாக கேபிள் தொலைக்காட்சிச் சேவைகள் ISP வழங்குநராக செயற்படுகிறார்கள்.

மேலும், வாய்ப்பு வழிகளை வைத்திருப்பதற்கு ஒரு சிறிய வியாபாரத்தை உதாரணமாக தமது வலைத்தளத்தை பகிரும் தேவை இருக்கலாம். மின்னஞ்சல் சேவைகளைப் பயன்படுத்தலாம். மற்றும் கோவைகளையும் நேர்நிலைகளையும் பயன்படுத்தலாம். மற்றும் கோவைகளை நேர்நிலையாகக் சேமிக்கலாம். ஒரு பாடசாலைக்கும் இத்தேவைகள் இருக்கலாம். இணையச் சேவைகளை வழங்குதல் மூலம் இத்தகைய சேவைகளை வழங்குகின்றன. இலங்கை ரெலிகொம். உட்பட பல நிறுவனங்கள் இத்தகைய சேவைகளை வழங்குகின்றன.

நாங்கள் பொதுவாக நாளாந்தச் செயற்பாடுகளில் ISPகளை மாற்றுவதை எதிர்கொள்வதில்லை. இருந்தாலும் தெரியாமல் அவர்களது சேவைகளைப் பயன்படுத்தலாம். அவை ஒரு ISP யை

¹ Let's not worry about what 3G and HSPA mean, as it is not necessary for the comprehension of this module.

ஏனைய IPS களுடன் இணைக்குமென எளிதாகச் சொல்லலாம்.

வாய்ப்புகளுக்கான சேர்க்கை ISPs களை அழைப்பதும் மாற்றுவதும் ஏனைய கண்டங்களிலுள்ள வழங்கிகளிலிருந்து இணையத்தளங்களைப் பார்ப்பதற்கும் ஏனைய வருவழி உள்ளடக்கங்களைப் பார்ப்பதற்கும் இடமளிக்கிறது. இதனை இணையத்திற்கான வாய்ப்பு என நாம் அழைக்கிறோம்..”

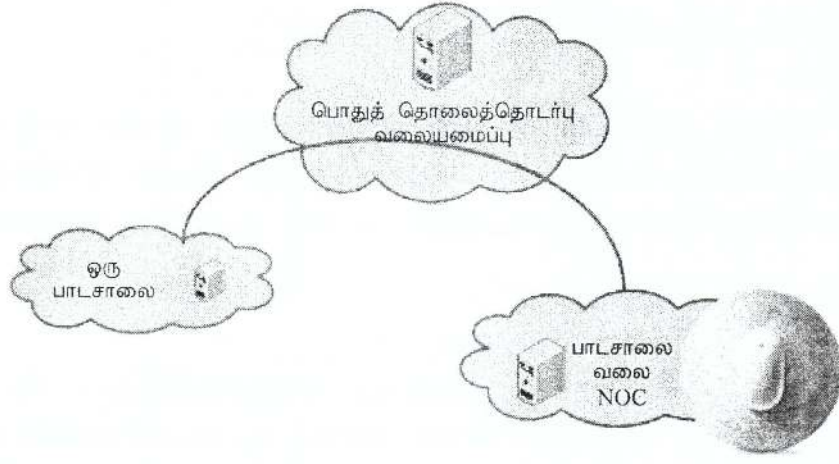
a. நிகர்நிலை தனிப்பட்ட வலையமைப்புகள் (VPN)

ஒரு நிறுவனத்தில் கணினி வலையமைப்பானது வழங்கியில் சேமித்து வைக்கப்பட்ட கோவைகளைப் பார்த்தல், அச்சியந்திரம் போன்ற புறவிடயங்களுக்கான வாய்ப்பு, கட்டணம் செலுத்தப்பட்ட இணைய அடிப்படை வளங்கள் போன்ற செல்லுபடியான ஆதாரங்களுக்கான வாய்ப்புகள் போன்ற பல சேவைகளை வழங்குகிறது. நிறுவன வளவுக்குள் இருப்பவர்கள் அத்தகைய சேவைகளைப் பெறும் வாய்ப்புகளை உடையவர்கள். பாடசாலை அல்லது பல்கலைக்கழகத்தால். வழங்கப்படும் வலையமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்ட சில சேவைகளை மாணவர்கள் வீட்டிலிருந்து பெற முயற்சிக்கும் பின்னணியைக் கவனத்தில் கொள்வோம். இச்சேவைக்கான இணைப்பைப் பெறுவதற்கு மாணவன் பொதுத் தொலைத் தொடர்புக் கட்டமைப்பைப் (e.g., ADSL இணைப்பு) பயன்படுத்துவாராயின் நிறுவனத்தின் வலைப்பின்னலுக்குள் நேரடியான இணைப்புக்கு எதிர்ப்புகள் உள்ளன. ஒரு பாதுகாப்பான இணைப்பைப் பயன்படுத்துவதும் பயன்படுத்துவோருக்கு அதிகாரமளிப்பதும் அவசியமானது. இதனையே நிகர்நிலைத் தனியார் வலையமைப்பு எனக்குறிப்பிடுகிறோம்.

b. பாடசாலை வலை

நாம் இப்பொழுது வாய்ப்புகளை வழங்குவதற்கும் புரவலாக அழைப்பதற்கும் இடையிலுள்ள வித்தியாசத்தை அறிவோம். பாடசாலைவலை என்பதனை இக்கோணத்திலே அறிந்துகொள்வதற்கு நாம் முனைவோம். பின்பு இலங்கையில் பாடசாலைவலை என்பதனை கற்பித்தல் கற்றல் மற்றும் முகாமைத்துவம் தொடர்பாக என்ன பொருள்படும் என்பது தொடர்பான விரிவான விளக்கத்தைப் பெறுவோம்.

இத்தகைய சூழமைவில் பாடசாலை வலையானது ஒரு புரவலர் ISP ஆகும் என்பதுடன் இலங்கையில் கல்விசார் நிறுவனங்களான கல்வியமைச்சு மற்றும் பாடசாலைகள் போன்றவற்றுக்கான நிகர்நிலை தனியார் வலையமைப்புமாகும். உரு 1 பாடசாலை வலையின் படரீதியான பார்வையைக் ஒரு ISP யாகவும் ஒரு VPN ஆகவும் எடுத்தக்காட்டுகிறது. இது பாடசாலைவலையமைப்பு இயக்க நிலையத்தை NOC எடுத்துக்காட்டுகிறது. ஆத்துடன் பாடசாலைகளிட பொதுவலையமைப்பின் ஊடாக பாடசாலை வலையை (NOC) எடுத்துக்காட்டுகிறது. அத்துடன் பாடசாலைகள் பொது வலையமைப்பின் ஊடாக பாடசாலை வலையை உருவாக்குவதற்கு இணைக்கப்படுகின்றன.



உரு 1: ஒரு ISP ஆகவும் ஒரு VPN ஆகவும் பாடசாலை வலை

ஒரு ISP மற்றும் VPN என்றவகையில் பாடசாலை வலையின் வகிபாகமானது பாடசாலை வலையைப் பயன்படுத்துவோருடன் முக்கியமான தொடர்புடையது. முதலாவதாக இதுவோர் ISP ஆதலால் பயன்படுத்துவவர் பாடசாலை வலையின் ஊடாக இணையத்துடன் இணைக்கப்படுகிறார். பாடசாலை வலையானது வடிகட்டுவதன் காரணமாக எமது மாணவர்கள் பாதுகாப்பான இணையத்தைப் பெற்றுக்கொள்வார்கள். பாடசாலைகள் தமது இணைத்தளங்களை பாடசாலைவலை வழங்கியில் இடத்தை நிர்ணயிக்கலாம். மறுபுறத்தில் சகல பாடசாலைகளும் பாடசாலைவலை உருவாக்கும் பாரிய கற்றை அகலத்தை இணையத்தைப் பார்க்கப் பயன்படுத்தலாம். இரண்டாவதாக பாடசாலைவலை ஒரு VPN என்றவகையில் பாடசாலை வலையமைப்பு அடிப்படையிலான சேவைகளைப் பகிர்ந்துகொள்ளலாம்.

2. இணையமும் நன்மைகளும்

இணையம் என்பது கணினி வலையமைப்பின் பாரிய வலைப்பின்னலாகும். அல்லது வலையமைப்புகளினிடையிலான இணைப்புகளாகும். இது தளஉள்ளடக்கம் மின்னஞ்சல் மற்றும் ஏனைய வருவழிச் சேவைகளை தனியார் வர்த்தகம், கல்வி நிறுவனங்கள் மற்றும் அரசாங்கம் ஆகியவற்றுக்கு வழங்குகிறது. கணினி வலையப்பின்னல்களின் வலையமைப்பினை இணையவலை இணையமென அழைக்கப்படுகிறது. உலகரீதியான இணையவலையாக்கப்பட்ட கணினிகளை நாம் இனங்காணலாம். இது (ARPANET) என்பதிலிருந்து உருவாக்கம் பெற்றது.

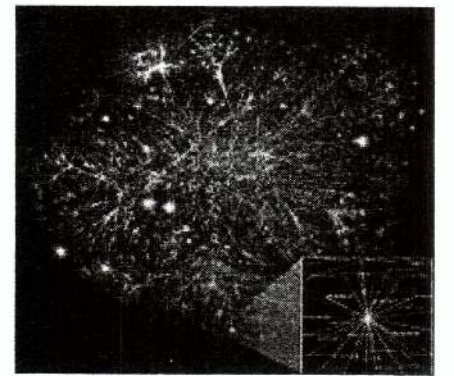


Figure 2: Internet as an interconnection of nodes.

இணையமானது பல்வேறு பருமனுடைய பல வலையமைப்புகளின் இணைப்பாக உள்ளதால் உண்மையான இணைப்பு நோக்கிற்கென வித்தியாசமான கொள்தகைமையுள்ள குளாய்கள் தேவைப்படுகின்றன. உரு 2 இணைப்பின் வலையமைப்புப் பற்றிய படம்சார் தோற்றத்தை எடுத்துக்காட்டுகிறது.

புவிக்கோளம் முழுவதிலும் உள்ள பெருமளவு எண்ணிக்கையிலான இணைப்புகள் என்றவகையில் இணையம் புவியியல் ரீதியான தூர இடங்களிலுள்ள கணினிகளிலுள்ள உள்ளடக்கத்தைப் பார்க்கும் வாய்ப்புகளை வழங்குகிறது. இணைப்பினது தன்மை ஒரு வழித் தொடர்பாகும். இதன் பொருள் நிறுவனங்கள் சேர்க்கும் உள்ளடக்கத்தை பாவனையாளருக்குச் கிடைக்கச் செய்கிறது. பயன்படுத்துபவர் பின்னூட்டலை வழங்குவதற்கு அல்லது உள்ளடக்கத்தை மாற்றுவதற்கு எளிமையான பொறிமுறை இல்லை. ஆயினும், வலைத்தளம் 3.0 கண்டுபிடிக்கப்பட்டதன், பின்னர் பயன்படுத்துபவர் பங்கேற்றத் தகவல் பகிர்வு மற்றும் கூட்டாகச் செயற்படுவதில் ஈடுபடுவதில்லை. ஊதாரணமாக, பின்னூட்டல் கணக்கு வைத்திருக்கும் ஒரு மாணவன் தனது முகப்புப்புத்தகத்தை நண்பர்கள் பார்ப்பதற்கு படத்தைத் தரவேற்றம் செய்யலாம். ஓர் ஆசிரியர் தமது மாணவர்கள் ஒப்படைகளை ஒரு தளஅடிப்படை முறைமையைப் பயன்படுத்தி வருவழி மூலம் சமர்ப்பிக்குமாறு கேட்கலாம். ஓர் ஆசிரியர் சமகாலப் பிரச்சினைகள் பற்றிய ஒரு கட்டுரையை எழுதி பக்கத்தில் போடலாம். இதன் விளைவாக இணையமானது ஒரு வழித் தொடர்பாடலாக நீடிக்கப்போவதில்லை. ஆனால் இருவழித் தொடர்பாடலாக அமையும்.

d. இணையப் பயன்பாடு

இணையம் என்பது தகவல் இணைப்பு மற்றும் தொடர்பாடல் பற்றியது . இணையமானது தகவலலுக்கான பாரிய மூலதாரமாகும். தனியாட்களும் நிறுவனங்களும் பெருந்தொகையான தகவலை உருவாக்குகிறார்கள். இவை அற்பமான, கணிசமான மற்றும் யதார்த்தமானவை தொடக்கம் யதார்த்தமற்றவை மற்றும் பழையவற்றிலிருந்து புதியவை வரையில் உள்ளன. இதன் காரணமாக நாங்கள் தகவல் அல்லது அறிவினை முன்னேற்றகரமானதாக வழங்க வேண்டும் என்பதில் கவனஞ்செலுத்த வேண்டியதில்லை. ஆனால் அதனை எவ்வாறு அறிவது, தகவலை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்ற நுட்பம் தேவையானது. இணையமானது, தகவல்களை இணையப்பக்கம் wikis biogs RSS feeds மற்றும் ஏனைய வடிவங்களில் கிடைக்கச் செய்கிறது. தகவலலுக்காக இணையத்தைப் பயன்படுத்தும்போது அவற்றின் உண்மைத் தன்மைக்கான ஆதாரங்களைப் பற்றிய தீர்ப்புகளை மேற்கொள்ளல் மிக முக்கியமானது. உதாரணமாக கல்வியமைச்சின் தளமுகவரி <http://www.moe.gov.lk/>. என நாம் அறிவோம். இந்த தளப்பக்கம்பற்றிக் கிடைக்கும் சுற்றுநிருபத்தில் நம்பிக்கையுண்டு. நாம். பரீட்சை முடிவுகளைப் பார்க்க விரும்பினால் பரீட்சைத் திணைகள் தளப்பக்கத்துக்குச் சென்று <http://www.doenets.lk/exam/>. ஞார்க்கலாம். சுரியான தகவலுக்கு தொடர்புடைய நிறுவனத்தின் உத்தியோகபூர்வ தளப்பக்கத்துக்குச் செல்லுதல் நல்லது. பெருமளவான தகவலை உணர்வுபூர்வமாகப் பயன்படுத்துவது தகவலுக்கென இணையத்தின் உச்சப் பயன்பாட்டைப் பெறுவதற்கு உதவியாக இருக்கும்.

நிதிசார் பரிமாற்றங்கள் மற்றும் உணர்வுபூர்வமான தகவலைப் பெறுவதற்கு இணையத்தைப் பயன்படுத்தும் போது பாதுகாப்பு பிரதானமானதொரு விடயமாகும். பாதுகாப்பான இரகசிய

குறியீட்டைப் பயன்படுத்துதல் முக்கியமானதுடன் இணைப்பு பாதுகாப்பற்றதெனின் உணர்வுபூர்வமான தரவுகளை அனுப்பக்கூடாது பொதுவான சொற்களை இரகசிய குறியீடாக பாதுகாக்கலாம். நீளமான இரகசியக் குறியீட்டைத் தெரிவுசெய்தல் மற்றும் இலக்கங்களைச் சேர்த்தல் மற்றும் விசைப்பலகையிலுள்ள சமூக அடையாளங்களைப் பயன்படுத்தலாம். இணையம் ஊடாகப் நச்சுநிரல் பரவலாம். அவை கணினியில் தொற்றலாம். ஆகவே சந்தேகத்துக்கு இடமான வலைத் தளங்களுக்குச் செல்லக்கூடாது. நாங்கள் இற்றைப்படுத்தப்பட்ட நச்சுநிரல் பாதுகாப்பினை (virus Gurd) எங்கள் கணினியில் வைத்திருத்தல வேண்டும்.

b. இணையத்தின் நன்மைகள்

இணையத்தின் நன்மைகள் பல. நாங்கள் ஏற்கனவே கலந்துரையாடியபோல இது தகவலலுக்கான பாரியதொரு ஆதாரமாகும். இணையத்தின் சில நன்மைகளும் சேவையைப் பயன்படுத்தும் வினாக்களும் பின்வருமாறு

நன்மைகள்	பயன்படுத்துவதற்கான விபரம்
தகவலுக்கான பாரிய ஆதாரம்	இணைய துருவிகளான Mozilla Firefox, Google Chrome, அல்லது போன்ற உலாவிகளைப் பயன்படுத்தி இணையத்தைப் பார்க்கலாம். ஒவ்வொரு கணினியும் ஒன்று அல்லது மேற்பட்ட ஏற்கனவே ஏற்படுத்தப்பட்ட உலாவிகளைக் கொண்டிருக்கும். செய்தி ஏற்குறைய சகல செய்தித்தாள்களும் வருவழிப் பிரதியைக் கொண்டிருக்கும் ஒரு உலாவியைப் பயன்படுத்தி இதனைப் பார்க்க முடியும் உதாரணமாக , http://www.dailynews.lk/ என்பது the Daily News .பார்க்கவும்
தொடர்பாடல் வழிமுறை	மின்னஞ்சல்: உங்களுக்கு ஒரு மின்னஞ்சல் முகவரி இருந்தால் மின்னஞ்சல் வாடிக்கையாளரான Microsoft Outlook அல்லது Mozilla Thunderbird போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். பதிலாக தள உலாவியைப் பயன்படுத்தி மின்னஞ்சல் சேவையை இணைக்கலாம். உங்களுக்கு ஒரு மின்னஞ்சல் முகவரி இல்லையானால் ICT ஆசிரியருடன் தொடர்புகொண்டு SchoolNet மின்னஞ்சல் முகவரியை அல்லது Gmail, Yahoo mail, Skype, அல்லது. Windows live mail. Voice:போன்ற தளஅடிப்படைச் சேவையுடன் இணைப்பைப் பெறலாம் , Google gTalk, Yahoo Messenger, or MSN messenger சேவைகளோடும் இணைப்பைப் பெறலாம்.
பொழுதுபோக்கு	இணையத்தைப் பயன்படுத்தி இசை கேட்கலாம்.வீடியோ பார்க்கலாம் விளையாடலாம்
சமூக வலைப்பின்னல்	முகப்புத்தகம் Linkedim போன்ற பக்கங்கள் இணையத்தைப்

	பயன்படுத்துவதும் சாத்தியமானது. இவற்றின்மூலம் நண்பர்களுடன் தொடர்பாடலாம். துளஉலாவியைப் பயன்படுத்தி இத்தகைய பக்கங்களைப் பார்க்கலாம்
நிதிச்சேவைகள்	எங்கள் வங்கிக் கணக்குகளை ஒரு உலாவியைப் பயன்படுத்தி பார்க்க முடியும் . Amazong மற்றும் ebay ஆகிய தளப்பக்கங்களை இதற்குப் பயன்படுத்தலாம். ஏங்கள் கடன் அட்டைகள் அல்லது paypal போன்ற சேவைகளைப் பயன்படுத்திக்கொடுப்பனவுகள் செய்யலாம். ஆயினும் அந்தத் தளப்பக்கம் நம்பிக்கையுடையதா என்பதை அத்தகைய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதற்கு முன்னர் உறுதிசெய்து கொள்ளவேண்டும்.
ஏனைய சேவைகள்	தளக் கோவைச் சேமிப்பு வலைத்தள அடிப்படை அச்சிடுதல் ஊடழரன உழஅியவபெ மற்றும் ஏனைய சேவைகளும் இணையத்தின் மூலம் கிடைக்கின்றன.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 4.1:

இணையத்தைப் பயன்படுத்தும் பொருட்டு இணையச் சேவை வழங்கியூடாக இணைப்பை வைத்திருத்தல் வேண்டும். இணையச் சேவை வழங்கும் பட்டியலைத் தயாரித்து பின்வரும் ஒவ்வொன்றுக்குமானவற்றை இனங்காண்க.

1. அவர்களுடைய ISP வகை
2. அவையொவ்வொன்றும் வழங்கும் இணைப்புகளின் வகை மற்றும் அதன் கற்றை அகலம்
3. செலவமைப்பு எவ்வாறு பொருந்தும்
4. வழங்கப்படும் ஏனைய நன்மைகள்

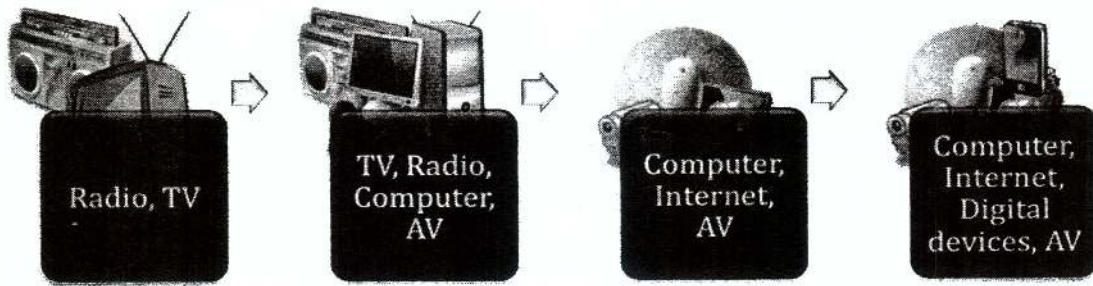
குழுவிலுள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பினரும் ஒரு சேவை வழங்கி (ISP) யைத் தேடுவதற்கு முன்வரலாம். அக்குழு பின்னர் ஆவணம் ஒன்றைத் தயாரித்து சேவை வழங்குனரை ஒப்பிடலாம்.

கல்வியில் இணையம்

1. இணையத்தின் முன்னேற்றம்

இணையத்தின் பரிணாமம் மற்றும் ICT யின் பரிணாமம் கல்வியில் ஒரு முக்கியமான மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. wirelessஇன் ஆரம்ப நாட்களில் வானொலி வகுப்புகள் இருந்தமையை நாம் அறிவோம். TV கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின்னர் அது தொலைக்காட்சி வகுப்புகளாகப் பரிணாமம் பெற்றது. அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட நேரத்தில் ஒரு பாடத்தின் முன்னர் பதிவு செய்யப்பட்ட நிகழ்ச்சியை செவிமடுப்போர் உடன்பாடான நிலையில் செவிமடுத்தனர். நேரடி நிகழ்ச்சி நிரல்களின் அறிமுகத்துடன் செவிமடுப்போரின் ஈடுபாட்டுக்கான வாய்ப்புகளைப் பெற்றனர். கல்வியில் ICTயின் பயன்பாடுபற்றிய முதலாவது தலைமுறையின் இயல்பு இதுவாகும். பின்னர் கணினி வந்தது. இரண்டாவது தலைமுறைக்கான எழுச்சியைக் கொடுத்தது. அங்கு மாணவர்கள் கணக்கிடுவதற்கும் அறிக்கைக் போன்றவற்றையும் எழுதவும் கணினியைப் பயன்படுத்தினர். இதன் முக்கியத்துவம் என்னவெனில் பாவனைகளைப் பயன்படுத்தி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை எழுதுவதனால் மாணவர்கள் பாடத்தின் பகுதிகளை அனுபவிக்கக்கூடியதாக இருந்தது..

முன்றாவது தலைமுறை இணைய யுகம் சகல விடயங்களிலும் கூடுதலான செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது. இது இரண்டு வரையறை செய்யும் விளைவுகளைக் கொண்டிருந்தன. முதலாவதாக, மாணவர்கள் விரும்பிய வேளைகளில் பாடல்களை அல்லது உள்ளடக்கங்களை பெறுவதற்கான சாத்தியங்கள் உருவாயின. புவியில்சார் அமைவிடமோ நேரமோ எவ்வகையிலும் விநியோகத்துக்கு தடையாக இருக்கவில்லை. இரண்டாவதாக, மாணவர்கள் இணையத்தளத்தில் பதிவுசெய்யவும் மாற்றங்களைச் செய்யவும் கூடியதாக இருந்தது. ஊதாரணமாக, கலந்துரையாடலில் பங்கு பற்றுதல் தொலைக்கல்வி என்ற எண்ணக்கரு புதிய அர்த்தத்தைப் பெற்றுக்கொண்டதுடன் இலத்திரன் கற்றலும் இடம்பெறலாயிற்று.



உரு 3: தலைமுறைகள்? ஞரிமாணங்கள்? உருவை விடயத்துடன் இணைக்கிறது. அத்துடன் ஆதாரங்களும்?

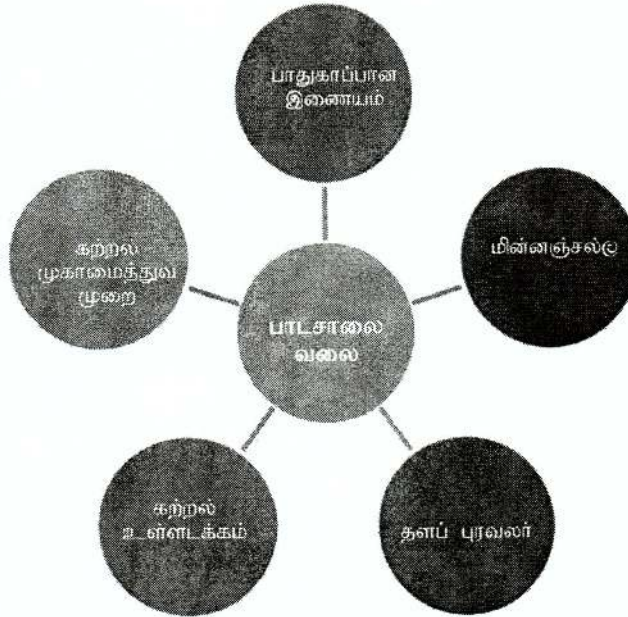
a. ICT எதனை வழங்கலாம்?

இத்தகைய சூழமைவில் ICT கல்விக்கு எதனை வழங்க முடியும் ? ICT யானது வகுப்பில் சுதந்திரமாக அல்லது தொலைவிலுள்ள பங்கேற்புடன் கூடிய மற்றும் கூட்டாகக் கற்கும் வாய்ப்பை வழங்குகிறது.

இலங்கைப் பாடசாலை வலை (sri Lanka school Net)

1. பாடசாலைக்கான வலை அறிமுகம்

SchoolNet என்பது இலங்கையிலுள்ள ஒரு மிகப்பெரிய கணினி வலையமைப்பு மற்றும் நிகர்நிலைத் தனியாள் வலையமைப்பு ஆகும். அது 1800 க்கும் மேற்பட்ட துறைகளை, பாடசாலை கல்வி அலுவலகங்கள் கல்வியமைச்சு மற்றும் ஏனைய உள்ளிட்டவற்றை இணைக்கிறது. வலையமைப்பை இயக்கும் நிலையம் மொறட்டுவப் பல்கலைக்கழகத்தில் அமைந்துள்ளது. பாடசாலை வலையானது ISP, யையும் இணைத்துள்ளது. இதனூடாக இலங்கையின் கல்விமுறைமையோடு இணைந்துள்ள இந்தச் சேவையைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். அவர்கள் பாடசாலை வலையுடன் பதிவுசெய்துள்ளார்களா அல்லது இல்லையா என்பதைப் பொறுத்து இது அமையும். இத்தகைய சேவைகள் புரவலர் ISP ஏற்கனவே சொல்லப்பட்டதுபோல உள்ளடக்கம் மின்னஞ்சல் blog என்பவற்றோடு கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமையையும் (LMS). வழங்குகிறது. பாடசாலை வலையிலுள்ள பாடசாலைகளும் ஏனைய துறைகளும் பாடசாலைவலை மூலம் இணையத்தைப் பெறுகின்றன. இத்தகைய சேவைகள் இணைத்துக்கான மற்றும் கூட்டாகத் திசைமுகப்படுத்த அடுத்த தலைமுறைக் கற்றலுக்கான களத்தை வழங்குகிறது.



உரு4: SchoolNet சேவைகள்

நாம் முன்னர் கண்டதுபோல, பாடசாலைவலை ஏறக்குறைய 1800 முடிச்சுகளை இலங்கை முழுவதும் பகிர்கிறது. இத்தகைய முடிச்சுகள் மொறட்டுவப் பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள வலையமைப்பு நடைமுறைப்படுத்தும் நிலையமுடன் பொதுத் தொடர்பாடல் உட்கட்டமைப்பின் ஊடாக இணைக்கின்றன. அத்தகையதொரு வலையமைப்பு தனது மத்தியமயப்படுத்தப்பட்ட வளங்கள் மூலம் பொதுத் தொலைத்தொடர்பாடல் உட்கட்டுமானத்தின் வாயிலாக வாய்ப்பை வழங்குதல் என்பது ஒரு நிகர்நிலை தனியார் வலையமைபாகும். இந்த VPN வழமையான கணினி வலையமைப்பை ஒத்தது. பாடசாலைவலை அதன் வளங்களை தளவெளி மற்றும் ஏனைய சேவைகளை வழங்குகிறது. இத்தகைய சேவைகள் பலவற்றுக்கு பாதுகாப்பான Loginn தேவைப்படுகிறது,

சுருக்கமாக, பாடசாலைவலையானது நாடளாவிய உட்கட்டுமானமாகும். அது பாடசாலைக் கல்வி முறைமை தொடர்பான சகல நிறுவனங்களையும் வருவழியாக கொண்டுவருகிறது. இதனை அடுத்த தலைமுறைக் கற்றலுக்கான தளமேடையாகச் சிந்திக்க முடியும்.

2. பாடசாலை வலைச் சேவைகள்

நாம் முன்னர் கண்டவாறு பாடசாலைவலை ICT சாத்தியமான கல்வியை யதார்த்த பூர்வமாக்குவதற்கான பல சேவைகளை வழங்குகிறது. இப்பகுதியிலே நாங்கள் இணையத்தோடு தொடங்கும். சேவைகள் ஒவ்வொன்றையும் சுருக்கமாக விபரிப்போம்.

a. இணையம்

ஒவ்வொரு பாடசாலையும் பாடசாலைவலை ஊடாக இணைய இணைப்பைப் பெற்றுள்ளன. இச் செயல்முறையானது பாடசாலைவலையுடன் இணைப்புள்ள கணினியைப் பயன்படுத்தும் ஒருவருக்கு வெளிப்படையானது. ஆகவே, பாடசாலை வலையுடன் இணைக்கப்பட்ட கணினியைப் பயன்படுத்தி இணையத்தைப் பார்க்கலாம். உங்கள் பாடசாலை பாடசாலை வலையுடன் இணைக்கப்பட்டிருந்தால். உங்கள் கணினியானது பாதுகாப்பான இணையத்தை வழங்குவதற்கான சந்தர்ப்பம் பெற்றுள்ளது எனலாம். இச்சேவையின் மூலம் நன்மையடைவதற்கு பாடசாலை வலையுடன் இணைக்கப்பட்ட கணினி ஒன்று உங்களுக்கு அவசியமாகும்.

Wireless ஐப் பயன்படுத்தி (3G HSPA), இணையத்துக்கான வாய்ப்பைப் பெறுதல் சாத்தியமானது. இதற்கு dongle அல்லது ADSL ஐப் பயன்னடுத்தலாம் . சிலர் இணையத் தொடர்பை ஏற்படுத்துவதற்கு cyber cafes செல்வார்கள். இத்தகைய சேவைகள் உண்மையிலே சிறப்பான கற்கை அகலங்களை பாடசாலை வலையிலும் பார்க்க வழங்குகின்றது . அத்தகைய சூழமைவில் பாடசாலை வலையானது எவற்றை வழங்கலாம்? பாடசாலை வலையானது இணைப்பினை பகிரப்படாத வழிகளின் மூலம் வழங்குகிறது. பெர்க்கப்பட்டுள்ள நேரத்தில் இணைப்பைப் பெற்ற பல பாவனையாளர்கள் தமக்குக் கிடைக்கும் wireless அல்லது ADSL கற்கை அகலங்களை பகிர்ந்து கொள்கின்றன. பாடசாலைக்கு வழங்கப்பட்ட பாடசாலை கற்கை அகலங்கள் உத்தரவாதமளிக்கப்பட்ட கற்கை அகலங்களாகும். பாதுகாப்பான இணையம் என்பது யாது? பாடசாலை வலையானது பொருத்தமற்ற வலைத்தளங்களைப் பார்க்கக்கூடாது என்பதை உறுதிசெய்கிறது. தற்செயலாகக்கூட அது நிகழக்கூடாது. பாடசாலை வலையானது கூடாத வலைப் பக்கங்களைப் பார்ப்பதற்கான வாய்ப்புகளைத் அகற்றிவிடுகிறது. இந்த இரண்டு காரணங்களுக்காக பாடசாலை வலையினுஸடாக இணைக்கப்பட்டுள்ள கணிகள் ஊடாக பாடசாலைகளில் மாணவர்கள் இணையங்களைப் பார்ப்பது விதந்துரைக்கப்படுகிறது.

b. பாடசாலை வலையில் கற்றல் வளங்கள்

பாடசாலை வலையானது கற்றல் உள்ளடக்கம் பற்றிய ஒரு ஒழுங்கினைத் திரட்டுகிறது. அதனை வகுப்பறைக் கற்றலுக்கும் ஏனையவற்றுக்கும் பயன்படுத்தலாம்.

Resource	Grades				Languages		
	1-5	6-9	10-11	12-13	S	T	E
Edusoft: www.schoolnet.lk/edusoft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Agriculture, English, Geography, History, Mathematics, Science							
Intel Skool: www.skool.lk	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Biology, Chemistry, Mathematics, Physics							
Manavaya							
Nanasala							
ChennaiLibrary							

c. பாடசாலைவலையால் திரட்டப்பட்ட வள வலைத்தளம்

முன்னர் கூறப்பட்ட கற்றல் வளங்களுக்கு மேலதிகமாக வலைத்தளங்களும் பாடசாலைவலையும் பல வலைத்தளங்களை ஒன்று திரட்டுகிறது. பின்வரும் அட்டவணை முக்கியமான சிலவற்றைப் பட்டியல்படுத்துகிறது.

வலைத்தளம்	விபரம்
பிரதான பாடசாலை வலை வலைத்தளங்கள் <u>www.schoolnet.lk</u>	இப்பிரதான பக்கங்கள் முக்கியமான செய்திகளைப் பட்டியல்படுத்துகிறது, மற்றும் ஏனைய பாடசாலைவலைப் பக்கங்களுக்கு ஒரு பிரதான வாயிலாக அமைகிறது.
பிரதான கற்றல் முகாமைத்துவவாயில் மொடியூல் <u>http://moodle.schoolnet.lk/</u>	மோடியூல் என்பது ஒரு வருவழி கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமையாகும். இது பாடசாலைவலையால் வழங்கப்படுகிறது மொடியூல் ஒரு இலவசமான மென்பொருளாகும்.
SchoolNetமின்னஞ்சல் <u>https://webmail.schoolnet.lk/</u>	இப்பக்கமானது பாடசாலைவலை மின்னஞ்சல் கணக்குக்கான வலைத்தள வாய்ப்பை வழங்குகிறது. இலங்கை அரசாங்கம் பாடசாலை முறைமையுடன் இணைந்துள்ள எவரேனும் பாடசாலைவலை மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு விண்ணப்பிக்கலாம்.
தொழிலுக்கு வழிகாட்டல் வலைத்தளம்	SchoolNet தொழிலுக்கு வழிகாட்டல் வலைத்தளமாகும் மாணவருக்கும் பாடசாலையை விடுவோருக்கும் மற்றும்

http://careers.schoolnet.lk/	பெற்றோருக்கும் தொழில் தொடர்பான தகவலை வழங்குகிறது.
எனது பாடசாலை வளைத்தளம் http://my.schoolnet.lk/	இது ஆசிரியருக்கும் பெற்றோருக்கும் மாணவருக்குமான பக்கமாகும். முகப்புத்தகத்தை ஒத்தது.
இலங்கை நீரிழிவுச் சங்க வலைத்தளம் http://www.schoolnet.lk/health	நீரிழிவுச் சங்கம் ஒரு இமலாபமீட்டாத நிறுவனமாகும். அது நீரிழிவுச் சங்கத்திற்கு ஆரம்ப மற்றும் இடைநிலைத் தடுப்புக் கல்வி, விழிப்புணர்வு மற்றும் பரிந்துபேசுதல் என்பவற்றின் மூலம் சேவையாற்றுகிறது.

C. தளப் புரவலாதல்

ISP புரவலர் என்றவகையில் SchoolNet ஆனது வலைத் தளங்களை அழைக்கலாம். நாம் எமது வலைப் பக்கங்களை வழமையான நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்குவதுடன் அவ்வலைப்பக்கத்தை SchoolNet உடன் சேர்க்கலாம். அதன் வேண்டுகோளின் உண்மைத்தன்மையை சீர்தூக்கிப்பார்த்த பின்னர் அது சேர்த்துக் கொள்ளப்படும் SchoolNet இனால் சேர்த்துக்கொள்ளப்பட வலைப்பக்கங்களின் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன. http://www.schoolnet.lk/webdir/education_web_sites.php.

e. மின்னஞ்சல்

பாடசாலைவலையானது அதன் <https://webmail.schoolnet.lk/>. ஊடாக மின்னஞ்சல் சேவையை வழங்குகிறது. Gmail போன்ற இலவச சேவையூடாகப் பெற்றப்பட்ட மின்னஞ்சல் முகவரிக்கு முரணாக பாடசாலைவலை மின்னஞ்சலானது இலங்கையின் அரசாங்கக் கல்விமுறைமையுடன் எங்கள் நெருக்கத்தை எடுத்துக்காட்டுகிறது. ஆகவே இத்தகைய உத்தியோகப்பூர்வ மின்னஞ்சல் முகவரிகளைப் பயன்படுத்துதல் விசேடமாக உத்தியோகப்பூர்வமான விடயங்களைத் தொடர்பாடும்போது முக்கியமானது. இலங்கையின் அரசாங்க கல்விமுறைமையுடன் இணைந்துள்ள எவரேனும் பாடசாலைவலை மின்னஞ்சல் முகவரியை பாடசாலை ICT ஆசிரியருடன் தொடர்புகொள்வதன் மூலம் அல்லது பாடசாலைவலை உதவிப்பீடத்துடன் தொடர்புகொள்வதன் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

f. பாடசாலை வலை தேசிய உதவிப்பீடம்

தொலைபேசி	011-2650650
Facsimile	011-2650652
மின்னஞ்சல்	helpdesk@schoolnet.lk
முகவரி	SchoolNet Network Operation Center, University of Moratuwa, Sri Lanka

பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 4.2:

பாடசாலை வலையானது பல கற்றல் வளங்களை ஒன்று திரட்டுகிறது. ஆயினும், இணையத்தில் மிதமிஞ்சிய வளங்கள் கிடைக்கின்றன. ஆறு பேர் கொண்ட குழுமுக்களாகப் பின்வருவனவற்றை மேற்கொள்ளுங்கள் :

1. ஒரு வகுப்புக்குரிய ஒரு பாடத்தை தெரிவு செய்க. (தரம் 11 விஞ்ஞானம்). குழுவினர்கள் எல்லோரும் குறிப்பிட்ட பாட ஆசிரியர் எனக் கருதுக.
2. குழுவினர்கள் அரைப்பங்கினர் இணையத்தைப் பார்த்து குறிப்பிட்ட பாடத்தைக் கற்பிக்கத் தேவையான கற்றல் வளங்களை தேடச்செய்க.
3. மற்ற அரைவாசிப் பேர் முன்னர் குறிப்பிட்ட சாதனங்களை பாடசாலைவலை மூலம் பார்க்கச் செய்யுங்கள்
என்ன நோக்கத்திற்காகப் பார்க்கப்படுகிறது? நியதிகளை மீளாய்வுசெய்து தெவைகள் தெளிவாகக் தரப்பட்ட வேண்டும்.(உதாரணம் பொருத்தப்பாடு முதலியவை). சில வளங்கள் தெரிவுசெய்யப்பட்டது ஏன்? ஏனைய வளங்கள் மறுக்கப்பட்டதற்கான அடிப்படைகள் யாவை?
4. 2 மற்றும் 3 இன்மூலம் திரட்டப்பட்ட அறிவை அடிப்படையாக்கொண்டு கற்கும் சாதனங்களுக்கான முன்மொழிவினை விருத்திசெய்க. அது நீங்கள் தெரிவுசெய்யும் குறிப்பிட்ட பாடத்துக்கான வளமாக பாடசாலைவலையில் அமைச்சினால் விருத்தி செய்யக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

Moodle இன் பயன்பாடு

1. கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமை என்பது என்ன?

கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமை (LMS) என்பது ஒரு மென்பொருள் மாதிரிகையாகும். இதனை நிருவாகம், ஆவணமாக்கல், விநியோகம், கற்றல் உள்ளடக்கத்தை திரட்டுதல் மாணவரை செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுத்தல், கணிப்பீடு வினையாற்றலை வழிப்படுத்துதல் மற்றும் கூட்டாக ஈடுபடுத்தல் ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுத்துகிறோம். LMS மென்பொருள் வழமையாக ஒரு வழங்கியில் இருக்கும். இதனை இணையத்தினூடாகப் பார்க்கலாம். அதுபோல ஆசிரியரும் மாணவரும் வகுப்பில் ஒரே நேரத்தில் இருக்க வேண்டியதில்லை. ஆகவே LMS ஆனது நெகிழ்ச்சியான கற்றல் பின்னணியில் வலுவாக இடம்பெறுகிறது. LMS, ஆனது e- Learning அல்லது இலத்திரன் ரீதியான கற்றலை வசதிப்படுத்துகிறது. LMS, மென்பொருட்கள் பல உள்ளன. Black band மற்றும் Desinezlaearn ஆகியன உரிமையாளருக்கான மென்பொருளாவதுடன் Moodle இலவசமான மற்றும் திறந்த வள மென்பொருளாகும்.

a. Moodle அறிமுகம்

Moodle ஒரு பின்தொடர் முகாமைத்துவ முறைமையாகும் அல்லது LMS ஆகும். இது தள உள்ளடக்கத்தின் மூலம் ஆசிரியர் கற்பிப்பதற்கும் மாணவர் கற்பதற்கும் வழிகோலுகிறது (Cole & Foster, 2007). Moodle பயன்படுத்தி கற்கை நெறிக்கான குறிப்புகள் வழக்கிகள் வீடியோக்கள் முதலியவற்றை ஒன்று திரட்டலாம். மற்றும் மாணவரை புதிர்கள் கலந்துரையாடல்கள் ஒப்படைகள் கூட்டாகச் செயற்படுத்தல் ஆகியவற்றில் ஈடுபடுத்துவதும் சாத்தியமானது. பெருமளவான பாடசாலைகள் பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் உலகிலுள்ள பல நிறுவனங்கள் மொடியூலைத் தமது LMS ஆகப் பயன்படுத்துகின்றன பாடசாலைவலை யானது கல்வி முறைமையை பாடசாலைகள் மற்றும் ஏனைய நிறுவனங்கள் தமது சொந்த LMS வைத்திருக்க உதவுகிறது, ஆசிரியரும் மாணவரும் Moodle ஐப் பயன்படுத்துவதற்கு இணைய வசதியுடைய கணிகளை வைத்திருத்தல் வேண்டும்.

Moodle ஆனது வகுப்பினுள்ளும் வகுப்பறைக்கு வெளியிலும் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலுக்குப் பயனள்ளது. Moodle பயன்படுத்தும்போது ஆசிரியர்களுக்கு நேரமும் இடமும் தடையாக இருக்கமாட்டாது. பௌதீகரீதியாக மாணவருடன் இருக்க வேண்டியதில்லை. ஆனால் அவர்களுக்கு கல்வியூட்டுதல் ஊடாட்டம் ஆகியவற்றை Moodle மூலம் செய்யலாம். இது ஆசிரியர்கள் தமது கற்பித்தலில் மாணவரை பாடசாலை நேரத்துக்கு பின்னரும் விடுமுறைக் காலத்திலும் கூட தொடர்ந்து ஈடுபடுத்தக்கூடியதாக இருக்கும். ஒரு வகுப்பறைச் சூழலில் ஒரு இடத்தில் மாணவரும் ஆசிரியரும் சந்திக்கும்போது இணையத்தில் கிடைக்கும் வளங்களை ஆசிரியர் ஒழுங்குப்படுத்திக் கொள்ள உதவுகிறது. அளவீடு புதிர்கள் மற்றும் ஒப்படைகளைச் சமர்ப்பித்தல் ஆகிய கணிப்பீடுகளை நடாத்தவும் பயன்படுத்தலாம்.

ஆகவே எத்தகைய சந்தர்ப்பமாக இருந்தாலும் Moodle ஆனது கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் அனுபவங்களை வளம்படுத்துகிறது. நாம் Moodleலை பயன்படுத்தும் முகமாக வலையமைப்பு

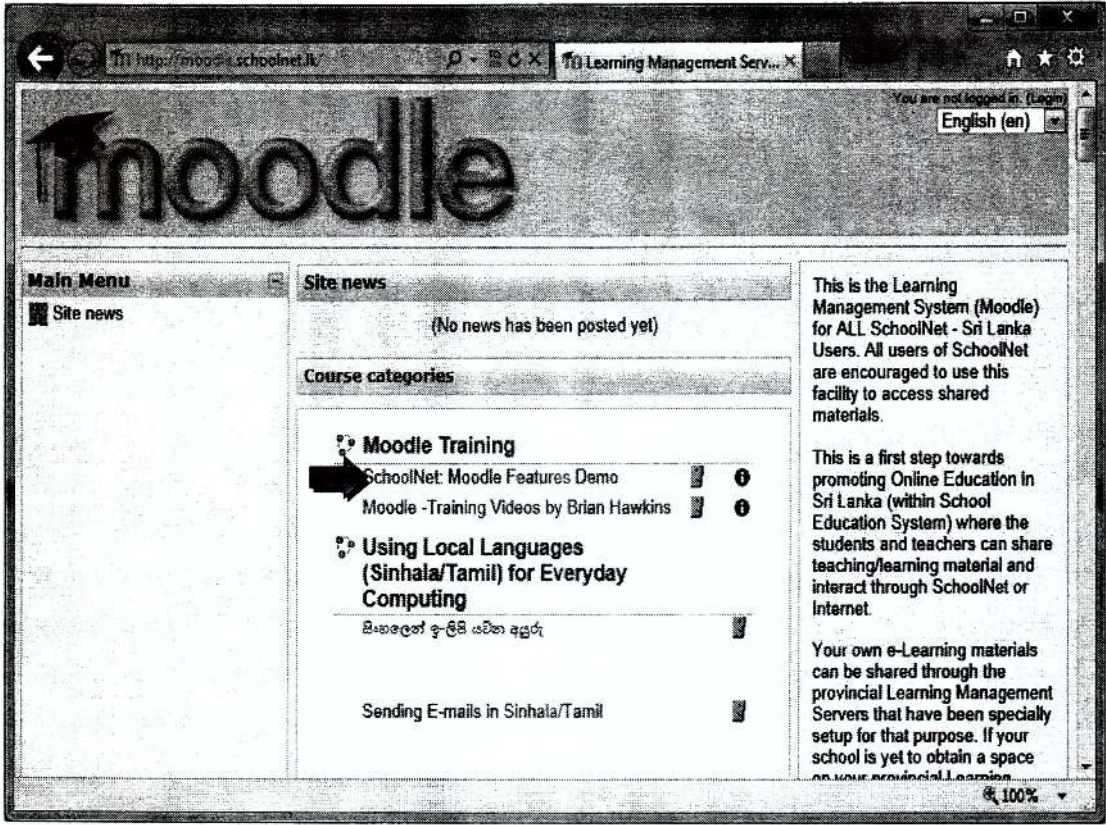
நிருவாகி Moodle ஐ வழங்கியில் ஏற்றுக்கிரார். பாடசாலை வலையிலும் Moodle உள்ளது. ஆகவே ஆர்வமுள்ள பாடசாலைகள் Moodle பயன்படுத்தலாம். Moodle ஁லைப் பயன்படுத்துவதற்கு இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்ட கணினியை வைத்திருத்தல் வேண்டும். இது Intersnet Explora, mozilla firebox, google browser ஆகியவற்றைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும் . நிருவாகி ஆசிரியருக்கான கணக்கைத் திறந்து ஆசிரியர் கற்பிக்க விரும்பும் கற்கைநெறிகளை உருவாக்குதல் வேண்டும். ஓர் ஆசிரியர் அதனைத் திறக்கும் போது தமது கற்கைநெறிக்கான சாதனங்களை அதில் சேர்க்கக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். இதனை நாம் வளங்கள் என அழைக்கிறோம். மேலும் ஓர் ஆசிரியர் புதிர்கள் கலந்துரையாடல மற்றும் ஒப்படைகள் போன்ற செயற்பாடுகளையும் உருவாக்கக் கூடியதாக இருக்கும். பின்னர் மாணவர் அந்த வளங்களைப் பயன்படுத்திச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடலாம்.

Moodle இன் வழமையான பயன்பாட்டுக்கு அப்பால் எமது மாணவரின் வினையாற்றலலைத் தடம்பதிக்கவும் ஏனைய ஆசிரியர்களோடு கூட்டாக செயற்படவும் வழிகோலுகிறது. Moodle ஆனது செயற்பாடுகளை தன்னிச்சையாகத் தரப்படுத்தும். இத்தகைய மற்றும் ஏனைய பொறிமுறைகளுடன் Moodle மாணவர்களின் வினையாற்றலைக் தொடர்ந்து கவனிப்பதற்கான ஆசிரியர் கருவிகளையும் தருகிறது. எமது தோழர்களை ஆசிரியர்களாகச் சேர்ப்பதன்மூலம் நாங்கள் வளங்களையும் செயற்பாடுகளையும் பகிர்ந்து கொள்வதோடு அவர்களோடு பயிலலாம். NIE போன்ற நிறுவனங்கள் இதனை இன்னொரு நிலையில் ஆசிரியர்களை Moodle கற்கைநெறியில் இணைத்துக்கொண்டு Moodle மூலம் வருவழிப் பயிற்சியை கல்விசார் உத்தியோகத்தார் மூலம் நடத்தலாம். இந்த ஆசிரியர் கூட்டுச்செயற்பாடு பயிற்சியுடன் கூடிய சமுதாயங்களுக்கு வழிகோலும்: பயன்தரும் சூழலை உருவாக்கும்

2. மாணவர் என்ற வகையில் Moodle பயன்படுத்துதல்

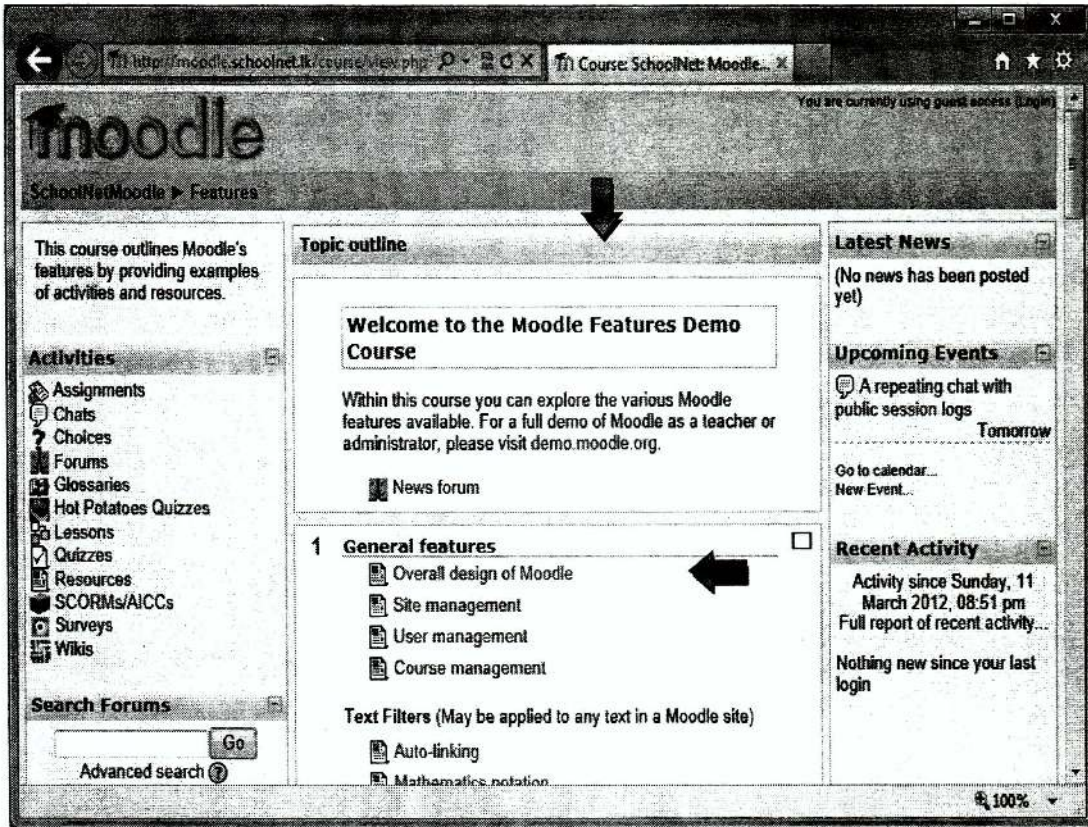
நாங்கள் ஆசிரியர் என்றவகையில் வழக்கமாக Moodle உடன் பணியாற்றுகிறோம். கற்றல் வளங்களை ஆக்கும். சக்தியும் ஆசிரியருக்கு உண்டு. ஆசிரியர்கள் அவற்றை ஆக்கும்போதும் அவற்றைக் காண்பிக்கும்போதும் மாணவர்களும் வளங்களைப் பயன்படுத்தக்கூடியதாக இருக்கும் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டில் ஈடுபடவும் முடியும். இந்தப் பகுதியிலே மாணவருக்குரிய Moodleஇன் முக்கிய அம்சங்களைப் பார்ப்போம். ஆசிரியர்கள் என்ற வகையில் மாணவர்கள் அவற்றை எவ்வாறு பார்க்க வேண்டும் மற்றும் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை அறிந்தால் மட்டுமே நாம் ஈடுபடும் உள்ளடக்கத்தை ஆக்கலாம்.

மாணவர் என்ற வகையில் Moodle பயன்படுத்துவதில் பயிற்சிபெறும் பொருட்டு பாடசாலைவலையைப் பயன்படுத்துவோம். Moodle என்பது <http://moodle.schoolnet.lk/> இல் உள்ளது. உங்கள் உலாவியைச் சுட்டும் போது உ +ம் இணையத்தளம் இந்தத்தள முகவரியில் பாடசாலை வலை இணைப்பை கிளிக் செய்யும்போது குறிப்பிட்ட கற்கைநெறியைப் பார்க்கலாம். கீழே தரப்பட்டுள்ள படத்தைப் பார்க்கவும் Moodleஇல் ஒரு கற்கைநெறி கருதுவது என்னவெனில் குறிப்பிட்ட கற்கைநெறி அல்லது பாடத்துக்கெனஉருவாக்கப்பட Moodle உதாரணமாக தரம் 11 கணிதம் பார்க்கவும்

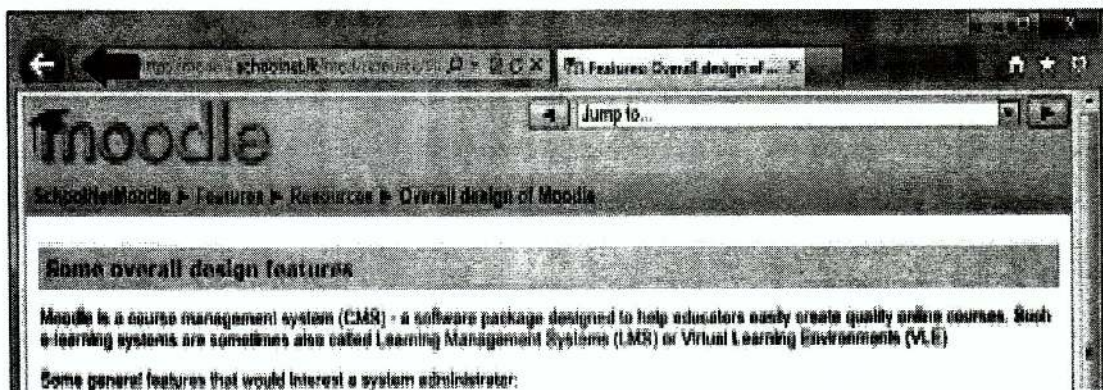


உண்மையிலே, ஒரு கற்கைநெறியின் உள்ளடக்கத்தைப் பார்ப்பதற்கு பயன்படுத்துவோர் பெயர் மற்றும் ஆகியவற்றைப் பதிவு செய்யவேண்டிய தேவையுள்ளது. ஆயினும், செய்து காட்டல் என்னும் நோக்கத்திற்காக இதற்கைய குறிப்பிட்ட கற்கைநெறிக்கு இரகசிய குறியீடு தேவையில்லை. இதன் பொருள் என்னவெனில் பயன்படுத்துவோர் உட்செல்ல செய்யவேண்டிய தேவையிருந்தால் கற்கைநெறியை உருவாக்கலாம். இதற்கு முரண்பட்ட விதத்தில் ஒவ்வொருவரும் பார்ப்பதற்கு இடமளிக்கும் கற்கைநெறியை நாங்கள் உருவாக்க முடியும். இந்தக் குறிப்பிட்ட கற்கைநெறியானது ஒவ்வொருவரதும் அதன் உள்ளடக்கத்தைப் பார்ப்பதற்கு இடமளிக்கிறது.

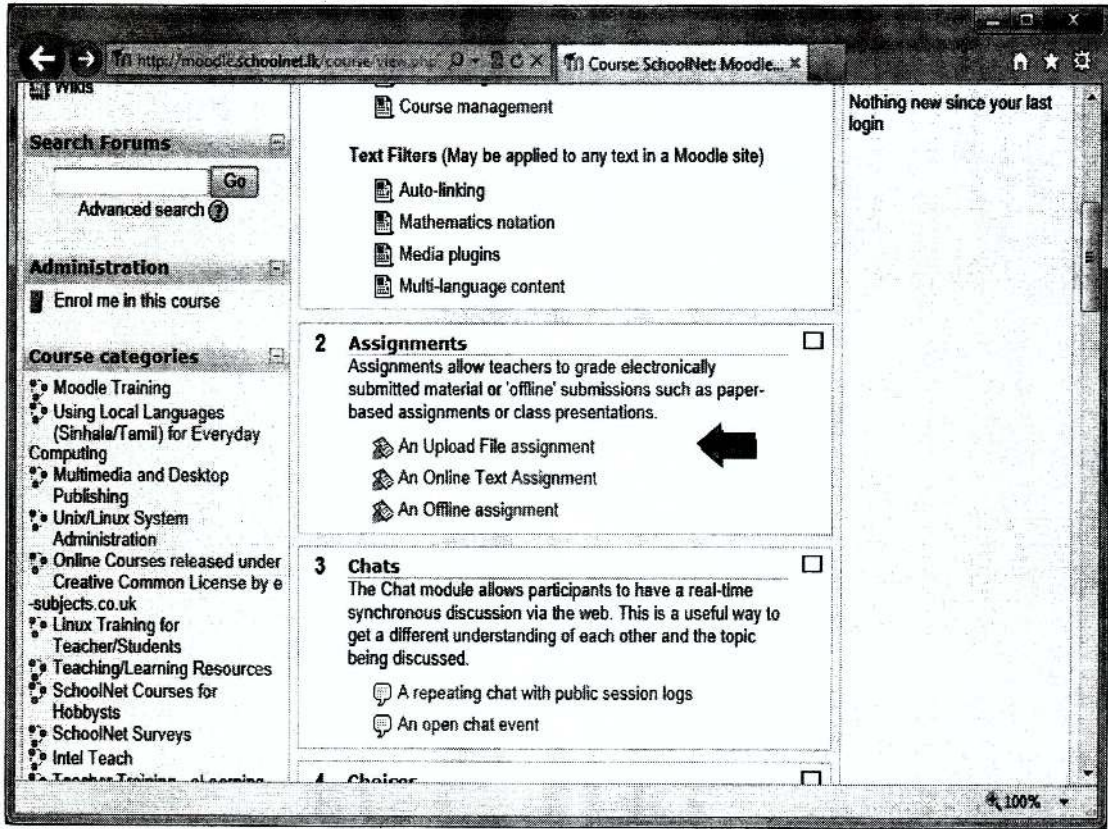
நாங்கள் இணைப்பைக் கிளிக் செய்யும்போது இந்தக் குறிப்பிட்ட கற்கைநெறிக்கென ஒதுக்கப்பட்ட பக்கத்தை நாம் பார்க்கலாம். நாம் இப்பொழுது பாடசாலைவலையைக் கிளிக் செய்து கற்கைநெறியில் நுழைவோம். இந்தக் கற்கைநெறிக்குரிய பக்கமானது வளங்களையும் செயற்பாடுகளையும் கொண்டுள்ளது. இடப்பக்கத்திலுள்ள அடைப்பு இந்தக் கற்கைநெறியிலுள்ள செயற்பாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துகிறது. வலதுபக்க அடைப்பு செய்திகளையும் செயற்பாடுகளையும் கற்கைநெறியுடன் தொடர்புடைய நிகழ்ச்சிகளையும் எடுத்துக்காட்டுகிறது.



இப்பொழுது தலைப்புகளில் கவனஞ் செலுத்துவோம். ஒரு தலைப்பானது ஒரு கற்கைநெறியில்ள்ள பாடத்தை பிரதிநிதித்துவம் செய்கிறது, Moodle பற்றிய இக்கற்கைநெறியில் முதலாவது தலைப்பு பொது அம்சங்கள் பற்றியதாகும். ஒரு மாணவர் பட்டியற்படுத்தப்பட்டுள்ள பின்வரும் வளங்களைக் கிளிக் செய்வதன் மூலம் கற்கைநெறிக்கான சாதனங்களைப் பயன்படுத்தலாம். இப்பொழுது Overall design on moodle என்பதைக் கிளிக் செய்வோம். இக்கற்கைநெறி தொடர்பான குறித்த ஆசிரியர் சேர்த்துக்கொண்ட பாடத்தைப் பார்க்கலாம். பாடத்துக்கு மேலாக நாங்கள் Microsoft words files, Adobe PDF Files, Powetr Point slides, web links மற்றும் ஏனைய எண்ணற்ற வளங்கள் என்பவற்றையும் உள்ளடக்கலாம். பல்லூடக உள்ளடக்கமான படங்கள் animation கேட்டல் மற்றும் வீடியோ என்பவற்றைச் சேர்ப்பதன் மூலம் வளங்களைக் கூடுதலாக ஈடுபடுத்தலாம்



உலாவியின் மூலம் back பொத்தானைக் கிளிக் செய்வதன்மூலம் கற்கைநெறிப் பக்கத்துக்குச் செல்வோம்.



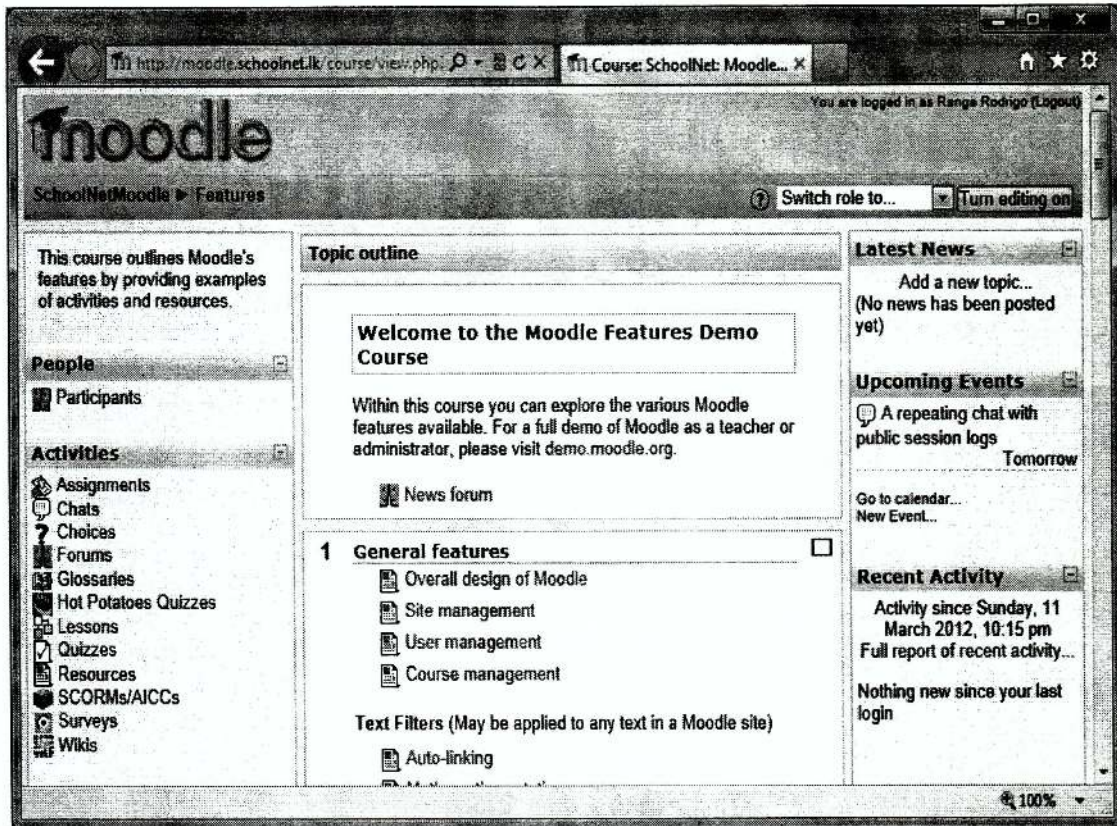
பின்னர் ஒப்படைக்கான பக்கத்தைப் பார்க்கலாம். மாணவர்கள் அதிகமான கோவைகளை word ஆவணம் போன்றவற்றை ஏற்றுவதற்று (upload) இச்செயற்பாடு தேவையானது. உண்மையான கற்கைநெறியொன்றில் கற்றல் வளங்கள் ஒப்படைகளை முந்திச்செல்லும். இதுவோர் Moodle பற்றிய செய்துகாட்டல் கற்கைநெறி ஆகலாம். ஆங்கு ஒப்படையும் இணைந்திருக்கும்.


ஒரு மாணவன் ஓர் ஒப்படையைச் சமர்ப்பதற்கு logged in செய்வது அவசியமானது. மாணவர் ஒப்படைக்கான இணைப்பினைக் கிளிக் செய்து அறிவுறுத்தல்களை வாசித்தல் ஒப்படைகளைச் செய்தல் கணினியில் அறிக்கை எழுதுதுதல் மற்றும் ஏற்றுதல் ஆகியவற்றைச் செய்தல் வேண்டும்.

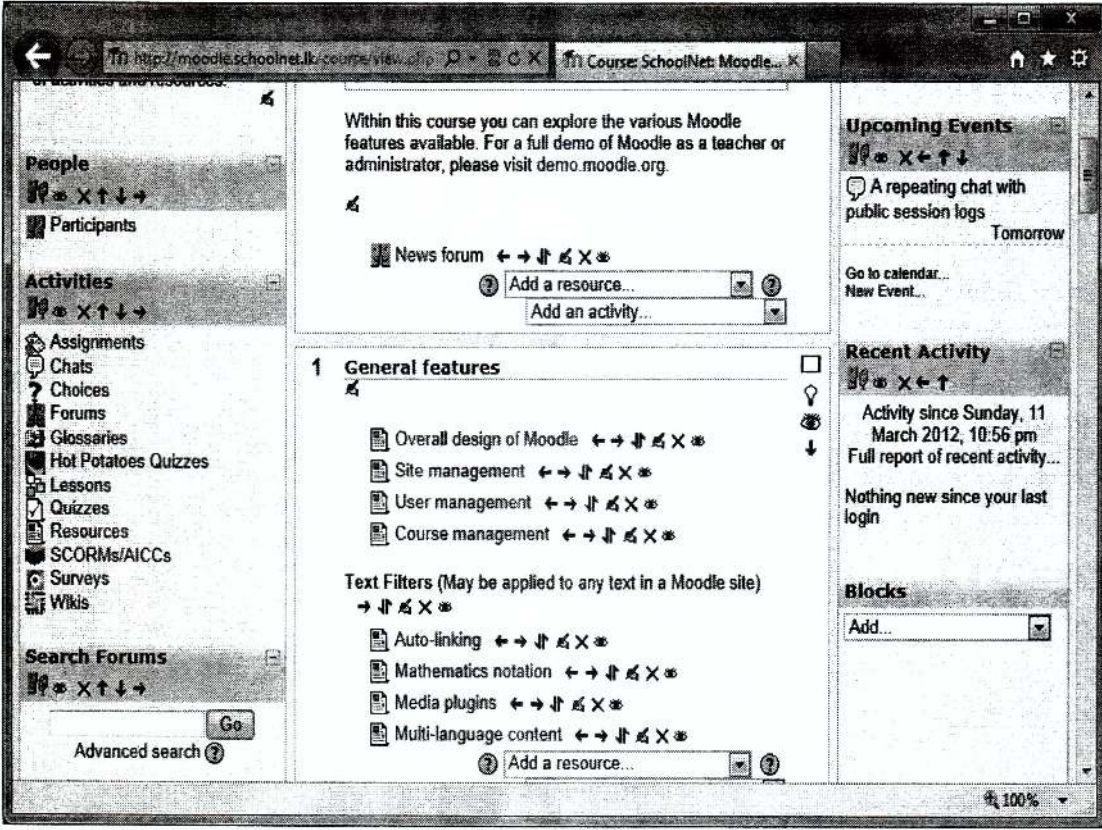
3. ஆசிரியர் என்றவகையில் Moodle பயன்படுத்துதல்

நாங்கள் பாடஞ்சார்ந்த வளங்களையும் மற்றும் ஓர் ஒப்படையையும் சுருக்கமாகப் பார்த்தோம். இன்னும் ஏனைய பல வளங்கள் மற்றும் செயற்பாடுகளின் வகைகள் Moodle இல் உள்ளன. ஆசிரியர் இவற்றைப் பயன்படுத்தவேண்டிய தேவை இருக்கலாம். Joyce seityinger என்பவரால் நன்கு தொகுக்கப்பட்ட ஆவணம் Moodle கருவிகளை Bloom என்பாரின் பகுப்பியலுடன் படமாக்கல் செய்யப்பட்டிருப்பது பெரியதொரு வளமாகும். சரியான மொடியூல் சாதனங்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கு இதனைப் பயன்படுத்தலாம்

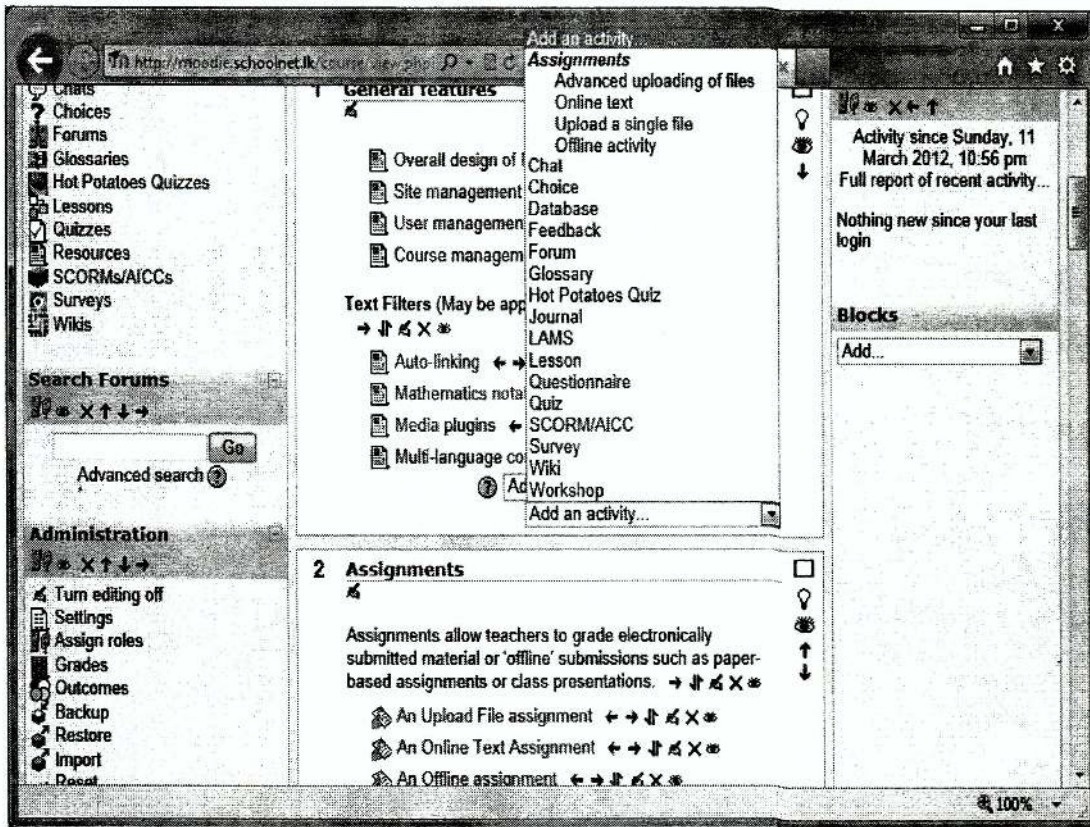
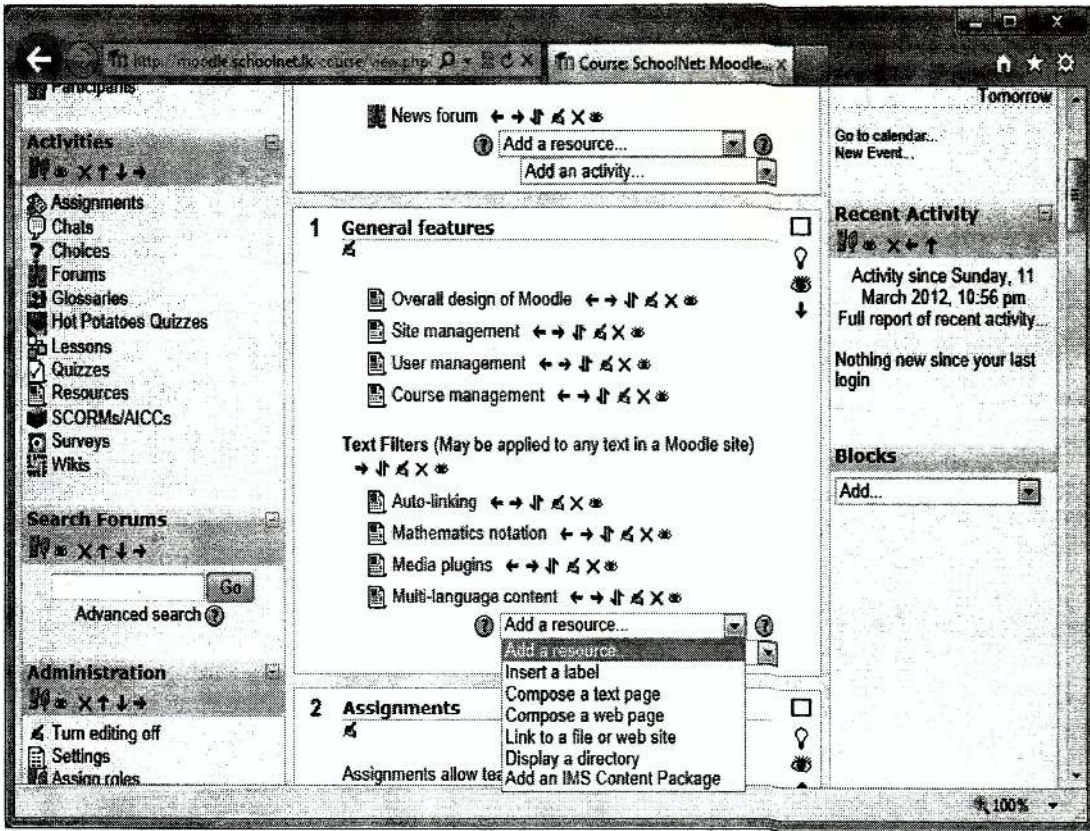
ஓர் ஆசிரியர் என்றவகையில் Moodle பயன்படுத்தும் பொருட்டு நாங்கள் Moodle இல் login செய்தல் வேண்டும். Moodle epaUthfi உங்களை ஓர் ஆசிரியருக்கு அறிமுகம் செய்வதற்காக உங்கள் கணக்கினைக் கொடுத்திருக்கலாம். நாம் Login செய்து கற்கைநெறிக்குச் சரிவரச் செல்வதனால் “Turn Editing on” பொத்தமானைக் கிளிக் செய்தல் வேண்டும்.



பின்னர் தோன்றும் பல வளங்களையும் சாதனங்களையும் தயார்செய்ய பல சிறிய Icon கள் இடமளிக்கும். கடைசியிலுள்ள மூன்று  அடையாளங்கள் இற்றைப்படுத்தல், நீக்குதல், மறைத்தல் என்பனவற்றுக்குச் சொல்லுக்குச்சொல் பொருளுண்டு. உதாரணமாக, ஒரு வளத்தை அல்லது ஒரு செயற்பாட்டை மறைத்தல் செய்தல் அதனை மறைக்காமல் விடும்வரை வரை மாணவர்கள் அதனைப் பார்க்க முடியாது. Edit ஐக் கிளிக் செய்வதன் மூலம் குறிப்பிட்ட உருப்படியைச் சரிசெய்யலாம்.



நாம் விரும்பிய வளத்தின் வகையைச் சேர்த்துக்கொள்ள விரும்பினால் Add a resources என்பதிலிருந்து ஒன்றைத் தெரிவுசெய்யலாம். (Cole and Foster, 2007) முதல் கருவியான “Insert a label” என்பது கற்கைநெறிப் பக்கத்தில் நேரடியான Label ஐ உருவாக்கும் நாம் அடுத்த இரண்டு கருவிகளான “compose a text page” மற்றும் compose a web page” என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி moodle இல் நேரடியாக உள்ளடக்கத்தை விருத்திசெய்யலாம். மறுபுறமாக, நாங்கள் “Link to a file or web site” மற்றும் “Display a directory” பயன்படுத்தி word அல்லது powerpoint ஆகிய நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் விருத்திசெய்யப்பட்ட உள்ளடக்கத்தை முகாமை செய்யலாம். ஏனைய தளப்பக்கங்களிலிருந்து உள்ளடக்கத்தைச் சேர்த்து தளத்திலுள்ள வளமான தகவல் நூலகத்திலிருந்து சாதகமானவற்றையும் பெறலாம். இறுதியாக, “Add an IMS content package” தளத்தைச் சூழவுள்ள பக்கங்களிலிருந்து நாம் முன்னர் பொதிசெய்யப்பட்ட உள்ளடக்கத்தை சேர்த்துக்கொள்ள உதவுகிறது.



பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயற்பாடு 4.3:

Moodle இல் பல வளங்களும் செயற்பாட்டு வகைகள் உள்ளன.

1. "SchoolNet: Moodle Features Demo" <http://moodle.schoolnet.lk/> என்பதிலிருந்து கிடைக்கும் மற்றும் http://www.cats-pyjamas.net/wp-content/uploads/2010/05/MoodleToolGuideforTeachers_May2010_JS.pdf. இல் உள்ள புள்ளியின் பகுப்பியல் படத்திலுள்ள விடயங்களை வாசியுங்கள். வளம்பற்றிய பட்டியல் ஒன்றையும் செயற்பாட்டு வகையையும் உருவாக்குக.
2. ஒரு கற்கை நெறிக்கான உங்கள் தெரிவின்படி நீங்கள் விதத்துரைக்கும் வளங்களையும் கருவிகளைமுய் சேகரியுங்கள்

கருக்கம்

இணையம் ஒரு பெறுமதிமிக்க கல்விசார் கருவியாகும். இது அறிவின் பாரிய திரட்டாகும். moodle ஒரு கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமையாகும். இது கல்வியை விநியோகிப்பதற்கான சக்திவாய்ந்த இணைய அடிப்படையை வழங்குகிறது.

உசாத்துணைகள் மற்றும் பிற்சேர்க்கை வாசிப்புச் சாதனங்கள் References and List of Supplementary Reading Materials:



Cole, J., & Foster, H. (2007). Using Moodle (2nd ed.). 2008 O'Reilly Media, Inc.

அச்சிடப்பட்டது:

அச்சகம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மகரகம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

www.nic.lk