வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும்

பாடத்திட்டம்

தரம் 10

தேசிய கல்வி நிறுவகம்
2007

உள்ளடக்கம்

1.0 அறிமுகம் 01

2.0 பாடக் குறிக்கோள்கள் 03

3.0 தேர்ச்சிகள், தேர்ச்சி மட்டங்கள், விடய உள்ளடக்கம், காலம் 05

- வடிவமைப்புத் தத்துவம்
- கருவிகள், உபகரணங்கள்
- திரவியங்கள்
- அடிப்படைத் தொழினுட்ப வரைதல்
- அடிப்படைத் தொழினுட்பவியல்

4.0 கற்றல் - கற்பித்தல் முறை 19

5.0 தர விருத்தி உள்ளீடுகள் 23

6.0 கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் 28

7.0 பாடசாலைக் கொள்கையும் வேலைத் திட்டங்களும் 31

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

1.0 அறிமுகம்

"புதியவை படைக்காத நாட்டுக்கு
இவ்வுலகில் உய்வில்லை"

எமது நாட்டில் அண்மைக் காலத்தில் வாழ்ந்த அறிஞரொருவரால் வெளியிடப்பட்ட இக் கருத்து, நாட்டின் மேம்பாட்டுக்காக பாடசாலைக் கல்வியினூடாக ஆக்கபூர்வமான ஆட்களை உருவாக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை வலியுறுத்துகின்றது.

2007 ஆம் ஆண்டு முதல் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் கல்வி மறுசீரமைப்புப் பிரேரணைகளின் படி 10 ஆம் 11 ஆந் தரங்களுக்காக, தொழினுட்பவியற் பாடத் தொகுதியுடன் சேரும் புதியதொரு பாடமாக **"வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும்"** எனும் பாடத்தைக் குறிப்பிடலாம்.

வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும் எனும் இப்பாடம் தேர்ச்சி சார் அணுகுமுறையில் நடைமுறைப்படுத்துவதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. 1991 தொடக்கம் 2006 வரையில், பாடசாலைகளில் 10 ஆம் 11 ஆந் தரங்களில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்ட பொறிமுறைத் தொழினுட்பம், நிர்மாணத் தொழினுட்பம், மின் மற்றும் இலத்திரனியல் தொழினுட்பம் ஆகிய மூன்று பாடங்களுக்குரிய எண்ணக்கருக்களையும் திறன்களையும் ஒன்றிணைக்கும் வகையில் ஒரு புதிய பாடமாகத் திட்டமிடப்பட்டு இப்பாடம் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது. மாணவரை தனியே கோட்பாட்டறிவுக்கும் போலச் செய்வதற்கும் மாத்திரம் வரையறைப் படுத்தாது, நிஜ வாழ்க்கையுடன் தொடர்புபட்ட செயன்முறை அனுபவங்களை அடிப்படை யாகக் கொண்டு தனித்தனியாகவோ குழு நிலையிலோ செயற்பாடுகள் மற்றும் தேடியாய்வு களினூடாக அவர்களது ஆக்கபூர்வச் சிந்தனையை வளர்ப்பதனூடாக அவர்கள் பெறும் வாழ்க்கைப் பழக்கங்களின் வழியே அவர்களைப் புத்தாக்கங்கள் படைப்போராக மாற்றுவதே இப்பாடத்தின் பிரதான குறிக்கோளாகும்.

வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும் பாடத்தைக் கற்பதற்குத் தேவையான அடிப்படை அறிவு, திறன்கள், மனப்பாங்குகள் யாவும் 6-9 ஆந் தரங்களில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் **"செயன்முறைத்திறன்களும் தொழினுட்பத்திறன்களும்"** எனும் பாடத்தினூடாக வழங்கப் படுகிறது. அப்பாடத்தினூடாக விருத்தி செய்து கொண்ட சிறந்த வேலைப் பழக்கங்களை யும், விழுமியஞ் செறிந்த தேர்ச்சிகளையும், பல்வேறு தொடர்பூடகங்கள் மற்றும் சூழல்கள் மூலம் முறைமையில் வகையில் பெறும் அனுபவங்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு, வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும் பாடத்தில் அடங்கும். வெவ்வேறு பாடப்பரப்புகளி னூடாக அன்றாட வாழ்க்கையில் பயனுறுதியுடைய வகையில் பயன்படுத்தத்தக்க பல தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்து கொள்வதற்கு மாணவர்க்கு வாய்ப்புக் கிடைக்கும்.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

சுதேச மற்றும் தேசிய தேவைகளை நிறைவு செய்ய உதவத்தக்க, புதிய ஆக்கங்களைத் திட்டமிடும் ஆற்றலையும் வடிவமைக்கும் ஆற்றலையும் (ஆக்கத்திறன்) மாணவரிடத்தே வளர்ப்பதே, **"வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும்"** பாடத்தின் பிரதான நோக்கமாகும். இதற்காக, கலைத்திட்டத்தின் ஊடாக, மாணவரிடத்தே பிரச்சினை தீர்க்கும் திறன்கள், தொடர்பாடல் திறன்கள், ஆக்கச் சிந்தனை ஆற்றல்கள், அணியின் அங்கத்தவராக வேலை செய்யும் திறன்கள், முகாமைத் திறன்கள், தீர்மானமெடுக்கும் திறன்கள், தொழில் முயற்சியாண்மைத் திறன்கள் போன்றவற்றை வளர்க்க எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இத்திறன் களை வளர்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் செயற்பாடுகள் மற்றும் செயற்திட்டங்களுக்காக பாடசாலைச் சூழலிலிருந்தும் வீட்டுச் சூழலில் இருந்தும் எளிதாகத் தேடிப் பெறத்தக்க பொருள்களையும் உபகரணங்களையும் பயன்படுத்த வாய்ப்பளிக்கப்பட்டுள்ளமையானது இப்பாடத்தின் சிறப்பம்சமாகும்.

10 ஆம் 11 ஆந் தரங்களில், **"வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும்"** பாடத்தினூடாக 15 தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்யத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இத்தேர்ச்சிகள் பாடத்தோடிணைந்த பிரதானமான நான்கு விடயப் பரப்புகளில் பின்வரும் தலைப்புகளில் கோவைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன.

- வடிவமைப்புத் தத்துவம்
- கருவிகளும் உபகரணங்களும் (Tools and Equipments)
- திரவியங்கள் (Materials)
- அடிப்படைத் தொழினுட்பவியல்

இக்கலைத்திட்டம், மாணவரிடத்தே தேர்ச்சிகளை வளர்ப்பதற்குத் தேவையான வழிகாட்டலை வழங்குகின்றது. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையைச் சீராக ஒழுங்கு செய்வதனூடாக ஒவ்வொரு மாணவனையும் மாணவியையும் இழிவுப் பாண்டித்திய மட்டத்துக்கேனும் இட்டுச் செல்ல வேண்டும் என்று இக்கலைத்திட்டத்தின் எதிர்பார்ப்பாகும்.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

2.0 பாடக் குறிக்கோள்கள்

- தேசியத் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காகவும், எதிர்காலத்தில் எதிர் நோக்க வேண்டி ஏற்படத்தக்க அறைகூவல்களை எதிர்கொள்வதற்கும் பயன்படுத்தத் தக்க நுட்ப முறைகளையும் புத்தாக்கங்களையும் திட்டமிடுவதற்கும் வடிவமைப்பதற் கும் தேவையான தேர்ச்சிகளைக் கொண்ட மாணவர் சந்ததியை உருவாக்குதல்.

- திட்டமிடற் செயன்முறையின் தத்துவத்தை அன்றாட வாழ்க்கைச் செயன்முறைகளின் போது பயன்படுத்துதல்.

- வாழ்க்கையில் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளுக்காக பொருளுடைய, பயனுறுதியுடைய தீர்வுகளைக் கண்டறிதல்.

- வாழ்க்கையில் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்காகப் பொருத்தமான கருவிகள், உபகரணங்கள், பொருள்கள், வழிவகைகளைப் பயன்படுத்தல்.

- செயற்பாடுகளிலும் செயற்றிட்டங்களிலும் ஈடுபடுவதால் பின்வரும் தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்து கொள்ளல்.

    - பயனுறுதியுடைய தொடர்பாடல்
    - ஆக்கச்சிந்தனை
    - சரியாகத் தீர்மானமெடுத்தல்
    - தொழில் முயற்சியாண்மை

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

3.0 தேர்ச்சிகள், தேர்ச்சி மட்டங்கள், விடய உள்ளடக்கம், காலம்

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
1. வடிவமைப்பின் தத்துவ அடிப்படை பற்றிய விளக்கம்.		
1.1 யாதேனும் பிரச்சினைக்காக தொழினுட்பத் தீர்வுகளைத் திட்டமிடுகையில் வடிவமைப்புச் செயன்முறையை நுணுகியாய்வார்.	• பிரச்சினை தீர்த்தற் செயன்முறையின், * பிரச்சினையை இனங்காணல். * பிரச்சினையைப் பகுத்தாய்தல். * வடிவமைப்புச் சுருக்கம் (brief) * தகவல் சேகரித்தல் * விவரக்கூற்று தயாரித்தல் * தீர்வுகளைப் பிரேரித்தல் * பொருத்தமான தீர்வுகளைத் தெரிவு செய்தல். * திட்ட வரிப்படங்கள் வரைதல். * மாதிரியுருவை அமைத்தல். * மதிப்பிடல் * முடிவுப்பொருள் / இறுதி விளைவு * அறிக்கைப்படுத்தல்	40 நிமிடம்
1.2 யாதேனும் பிரச்சினையைப் பயனுறுதியுடைய வகையில் தீர்ப்பதற்காக வடிவமைப்புச் செயன்முறையைப் பிரயோகிப்பார்.	• பிரச்சினை / தேவை * தெரிவு செய்யப்பட்ட எளிமையான பிரச்சினை / தேவை • வடிவமைப்புச் செயன்முறை	40 நிமிடம்

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
2. வேலைகளுக்குப் பொருத்த மான கருவிகள், உபகர ணங்களின் விவரக்கூற்றுகள் அவற்றின் பயன்பாடு, பராமரிப்பு, மற்றும் முற் காப்பு பற்றியத் தேடியாய் வார்.		
2.1 கருவிகள், உபகர ணங்களின் அடிப் படை விவரக்கூற்றுக் கள், மற்றும் அவை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை நுணுகியாய்வார்.	• பயன்பாட்டின்படி பருமட்டான பாகுபாடு * அளக்கும், அடையாள மிடும், சோதிக்கும் கருவி களும் உபகரணங்களும். **உதாரணம்:-** - அளக்கும் நாடா - மூலைமட்டம் - மட்டப்பலகை - நியோன் சோதிப்பான் - பன்மானி (Multi, Meter) * வெட்டும், சீவும் கருவிகளும் உபகரணங்களும். **உதாரணம்:-** - வாள் - கத்தரிக்கோல் - துறப்பணமும் துறப்பண அலகுகளும் - கத்தி - குளிருநிலை வெட்டிரும்பு (Cold Chisel) - சீவுளி - அரம் - முள்ளரம் * பொருத்தும் கழற்றும் கருவிகளும் உபகரணங் களும். **உதாரணம்:-** - திருகாணி செலுத்தி - இருமுனைக் கத்தரிக் கோல் - தறைபொறி Pop (rivet machine) - குழாய்க் கத்தரிக் கோல் - குழாய்த் திருகாணிச் சாவி	2 மணி 20 நிமிடம்

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
	* பற்றிப் பிடிக்கும், தாங்கும் கருவிகளும் உபகரணங் களும். **உதாரணம்:-** - பிடிச்சிராவி - சேர்க்கைச் சாவணம் (Combination pliers) - G பிடி - வேலை மேசை - உயர்த்தி (Jack) * முடிப்புக் கருவிகளும் உபகரணங்களும் **உதாரணம்:-** - வளி, தகடு - தூரிகை - சிவிறி - அரத்தாள் தாங்கி Sanding block) - நிறப்பூச்சு உருளை யும் துணைக்கருவி களும் * விவரக்கூற்றுக்கள் - பருமன் - நிறை - நீளம் - வட்டம் - கொள்ளளவு - வடிவம் - பயன்பாடு - உணர்திறன் - அளவீட்டு வீச்சு	
2.2 பராமரிப்புப் பணி களைச் சீராக ஆற்றுவார்.	• காப்பு (Safety) * ஆட்காப்பு * கருவிகள், உபகரணங் களின் காப்பு * களஞ்சியப்படுத்தலில் காப்பு * அடிப்படை முதலுதவி	2 மணி

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
2.3 முற்காப்பு வழிவகைகளைக் கையாள்வார்.	• அன்றாடப் பராமரிப்புப் பணிகள் * துப்பரவாக்கல் * உரிய இடங்களில் வைத்தல் * விசேட அறிவுறுத்தல்கள் தரப்பட்டிருப்பின் அவை குறித்து நடவடிக்கை எடுத்தல். * கருவிகள், உபகரணங்களைக் கூராக்கல். - வெட்டுக்கோணம் - அராவுதல் - சாணைக் கற்பொறியைப் பயன்படுத்துதல் - ஏனைய முறைகள்	
3. அடிப்படைத் தொழினுட்பப் பணிகளுக்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க திரவியங்களின் (material) இயல்புகள், நடத்தை, பிரயோகம், முற்காப்பு அம்சங்கள் ஆகியவற்றைத் தேடியாய்வார்.		
3.1 திரவியங்களின் இயல்புகள், நடத்தை, பிரயோகங்கள், முற்காப்பு நடவடிக்கைகளை நுணுகியாய்வார்.	• திரவியங்களின் இயல்புகளும் நடத்தையும் * பௌதிக * மின்காந்த * இரசாயன * வெப்ப * திரவியங்களின் நடத்தை • பிரயோகங்கள் * பிணைவுப்பொருள்கள் (adhesives) * முடிப்பு * கட்டமைப்புகள் (Structions) * கடத்தி / காவலி * உணரிகள் /மாறுகடத்திகள் (transducers) * பொருத்துகள் Fixturrs) * துணைக்கூறுகள் * மசகு (Lubricants)	3 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
	* பொதிசெய் திரவியங்கள் (packaging material) * அடரிடு திரவியங்கள் (Laminations) * பாயங்கள் (Fluxes) * உரோஞ்சு பொருள்கள் (Abrasives)	
3.2 வடிவமைத்தலுக்காகப் பொருத்தமான பிரதியீட்டுத் திரவியங்களை (பொருள்களைத்) தெரிவு செய்வார்.	• பொருத்தமான திரவியங்கள் / பிரதியீட்டுத் திரவியங்கள் * திட்டத்துக்குரிய வடிவமைப்பின் பிரமாணங்கள் * எதிர்பார்க்கப்படும் இயல்புகள். * கிடைத்தற்றகவு * கிரயம் * சேர்மானம், பிரதியீடு மூலம் கிடைக்கத்தக்க இயல்புகள் பற்றிய எதிர்வுகூறல்.	2 மணி 20 நிமிடம்

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
4. தொழினுட்பத் திட்டப்படம் வரைவார்.		
4.1 திட்டப்படம் வரையும் போது பயன்படுத்தப் படும் கேத்திரகணித அமைப்புகளை ஆராய்வார்.	• புள்ளிகள் (points) • கோடுகள் (lines) * நேர்கோடுகள் * வளைகோடுகள் * நேர்கோடுகள் சார்ந்த அமைப்புக்கள் * வளைகோடுகள் சார்ந்த அமைப்புக்கள் * பல்கோணிகள் * பல்கோணிகள் அமைத்தல் • வட்டம் * வட்டமும் வட்டத்தின் பகுதிகளும் * வட்டங்கள் சார்ந்த அமைப்புகள் • தொடலிகள் • கூம்பு, துண்டங்கள் * நீள்வளையம் * பரவளைவு * அதிபரவளைவு • நியம அச்சு - நியம கோடுகள்- நியம சட்டகம் • அளவிடைகள்	2 மணி
4.2 குறித்த வடிவமைப்புக் குப் பொருத்தமான பிரதியீட்டுப் பொருள் களைத் தெரிவு செய்வார்.	• தோற்றப்பார்வை (perspeeviea) • கபினற்றுப் பார்வை • இரு பகுதிப்பார்வை • சம பகுதிப் பார்வை	1 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
4.3 திட்டப்படம் வரையும் போது நேர் எறியப் பார்வையைப் பயன் படுத்துவதால் அதிக எண்ணிக்கைத் தக வல்களை, அவ்வுருப் படியை ஆக்குபவ ருக்கு வழங்கமுடியும் என்பதை இனங் காண்பார்.	• முதலாம் கோணக் கோட்பாடு • இரண்டாம் கோணக் கோட்பாடு	2 மணி
4.4 தகடு வகைகளைப் பயன்படுத்தி வேலைப்பகுதிகளை உருவாக்குகையில் மேற்பரப்புருக் (development) களின் முக்கியத்துவத்தை இனங்காண்பார்.	• அரிய வடிவ வேலைப்பகுதிகள் • பிரமிட்டு வடிவ வேலைப்பகுதிகள் • உருளைவடிவ வேலைப்பகுதிகள் • கூம்புவடிவ வேலைப்பகுதிகள் • கோளவடிவ வேலைப்பகுதிகள்	2 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
5. ஒரு வகை இயக்கத்தை பொருத்தமான உத்தி களைக் கையாண்டு வேறு இயக்கங்களாக மாற்றுவார்.		
5.1 அடிப்படை இலக்க வகைகளை இனங் காண்பதற்காக அவற்றை ஆராய்வார்.	• இயக்க வகைகள் * நேர்கோட்டு இயக்கம் * வட்ட இயக்கம் * அலைவு இயக்கம் (Oscillation) * நிகர்மாற்று இயக்கம்	2 மணி
5.2 இயக்க மாற்றங்களை உள்ளடக்கிய பொறி முறை உத்திகளை ஆராய்வார்.	• இயக்க மாற்றங்கள் * வட்ட ↔ நேர்கோட்டு * அலைவு ↔ வட்ட * வட்ட ↔ நிகர்மாற்று • இயக்க மாற்றங்களை உள்ளடக் கிய வலு மாற்றப் பொறிகள்: பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள்: * தையல் பொறி * துவிச்சக்கரவண்டி * மோட்டார் வாகன இயந்திரம் • இயக்க மாற்ற உத்திகள் * சுழற்றித்தண்டும் இணை கோலும் * பற்சக்கரமும், பறப்புச் சில்லும் * இயக்க வழங்கி * சுருளித் துணைப்பொறி (Worm gearn)	7 மணி
5.3 இயக்க மாற்றத் துணைக்கருவிகளின் பராமரிப்பு, வழங் கத் துலக்கல் பற்றிப் பயில்வார்.	• குளிர்த்தல் • மசகிடல் • மசகு வகைகள் • உராய்வை இழிவாகப் பயன் படுத்தப்படும் உத்திகள் • போதிகை (bearing) வகைகள்	2 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
5.4 பொருத்தமான உத்திகளைக் கையாண்டு இயக்க மாற்ற அமைப்புக்களை அமைப்பார்.	• திரவியங்கள் (material) * உலோகங்கள் - இரும்புள்ள உலோகங்கள் - இரும்பதிகமல்லா உலோகங்கள் * அலோகங்கள் - இயற்கையான அலோகங்கள் - செயற்கை அலோகங்கள் • பொருத்தும் முறைகள் (assembling) * பொருத்துகளைப் பயன் படுத்தல். * பற்றாசு பிடிக்கும் முறைகள் * காய்ச்சியிணைத்தல் முறைகள் * தறைதல் (riveting) * மெல்லிய தகடுகளை முட்டுதல்.	4 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
6. நிர்மாண வேலைகளுக் காகப் பயன்படுத்தப்படும் எளிமையான கட்டமைப்புக் களை ஆக்குவார்.		
6.1 உத்தம பயன்படுதக வுக்காக கட்டமைப்புக் கள் பயன்படுத்தப்பட் டுள்ள விதத்தைப் பரிசீலிப்பார்.	• கட்டமைப்புக்கள் (Structures) * சுமையைத் தாங்குகின்ற - வாங்குகள் - தீராந்திகள் - வெயில் மறைப்புகள் - பாலங்கள் * சுமையைத் தாங்கி நிற்காத - பிரிக்குஞ் சுவர்கள் - சுண்ணப்பலகை - படலைச் சட்டம் (gate) - பாவு (Cialing) • பொதுவான அமைப்புக்களும் சட்டகக் கூண்டு அமைப்புகளும் • நிருமாண முறையியல் * வலிமை * உறுதி * நீண்டகாலம் நிலைத் திருத்தல் * வடிவம் • நிருமாணத் திரவியங்களும் அவற்றின் பயன்பாடும் * அரிமரம் (fiber) * உலோகங்கள் * கொங்கிரீற்று * கட்டுமான அலகுகள் (masonry blocks)	2 மணி
6.2 எளிமையான கட்டமைப்புகளுக்காக சட்டகக் கூண்டு களைப் பயன்படுத்து வார்.	• சட்டகக் கூண்டுகளைப் பயன் படுத்தத்தக்க சந்தர்ப்பங்கள் * தேவைக்கு ஏற்ப * வசமுள்ள வளங்களுக்கு ஏற்ப * தொழினுட்ப வசதிகளுக்கு ஏற்ப	2 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
6.3 அரிமரத்தைப் பயன் படுத்தி எளிமையான கட்டமைப்புகளை அமைப்பார்.	• சுமையைத் தாங்குகின்ற / சுமையைத் தாங்காத அமைப்புகள் * செயற்கை அரிமரம் * இயற்கை அரிமரம்	3 மணி
6.4 உலோகங்களைப் பயன்படுத்தி எளிமை யான கட்டமைப்புக் களை அமைப்பார்.	• அலுமினியம் • மெல்லுருக்கு	3 மணி
6.5 கொங்கிரீற்றைப் பயன்படுத்தி எளிமையான கட்டமைப்புக்களை அமைப்பார்.	• அரிகல் (bricks) • சீமந்து • கொங்கிரீட்	3 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
7. வீட்டு, நீர்வழங்கு குழாய்த் தொகுதியைத் தாபிப்பார்.		
7.1 நீர் வழங்கு குழாய்த் தொகுதியின் பகுதி களை ஆராய்வார்.	• PVC நீர்க்குழாய்த் துணைக் கூறுகள் * குதை வகைகள் * T சந்திகள் (T Joints) * வளைவுகள் (bends) * குழாய் கவ்விகள் (Clips) • குழாய் வாயில்கள் * தரைக் குழாய்வாயில் * நிறுத்து குழாய்வாயில் (Stop tap) • வால்வுகள் * நிறுத்தல் வால்வுகள் (Stop Valves) * பந்து வால்வுகள் (Ball Valves) * வாயில் வால்வுகள் (Gate Valves) • சுகநல சாதனங்கள் (Sanitary Fillings) * மலகூட குந்துசட்டி (Squatting pan) * மலகூட ஆசனம் (Commode) * கழுவு தொட்டி (Wash basin) * அலசு (flush) தொகுதி • கருவிகள், உபகரணங்கள், பொருள்கள் * இரும்பரியும் வாள் * குழாய் அகற்றிக்கருவி / அரம் * ஊதுவிளக்கு * புரியாணிச்சாவி * குழாய்த் திருகாணிச்சாவி * புரி அடைப்பான் (Thread Seal) * திரவ சீமந்து • தொகுதித் திட்டப்படம் (plan) • குழாய் மூட்டுகள்	2 மணி
7.2 பயன்பாட்டில் உள்ள நீர்க்குழாய்த் தொகுதி யின் தொடர்புடைய தாக, எளிமையான, நீர்வழங்கல் வழி யொன்றினைத் தாபிப்பார்.	• துணைக்கூறுகள் மற்றும் பொருள் களின் பட்டியல். • அளவீடுகளைப் பெறல் • பொருத்துதல் (Assemble)	2 மணி

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்
8. தலைமை வோல்ற்றளவை பயன்படுத்தி மின்சுற்றுக் களை அமைப்பார்.		
8.1 வீட்டு மின் சுற்றுக் களில் பொருத்தமான வாறு காப்பு உத்தி களைப் பயன் படுத்துவர்	● காப்பு உத்திகளின் இன்றியமை யாமை. * துணைக்கூறுகள் * வழிவகைகள் * மின் காரணமாக ஏற்படத் தக்க சேதங்கள் - மின்தாக்கம் - மின் காரணமாக தீ பற்றல் ● வீட்டு மின்சுற்றின் பிரதானமான காப்புத் துணைக் கூறுகள் * சேவை உருகி 30A * தலைமை ஆளி - தனி அவத்தை 30A * சுற்றுடைப்பான் E.L.C.B, R.C.C.B * M.C.B - 6A, 16A ● காப்பு உத்தி வகைகள் * மிகை ஓட்டம் * புவிக்கசிவு ஓட்டம் ● துணைக்கூறுகளைப் பொருத்துதல், மற்றும் பயன்படுத்துதல் சார்ந்த I.E.E. பிரமாணங்கள்	2 மணி
8.2 துணைச் சுற்றுக் களைத் திட்டமிடுவார்.	● சுற்றுக்களைத் திட்டமிடுவதற்கான நியமக் குறியீடுகள். * உருகிகள் * கிலோவாற்று மணி மானி * தலைமை ஆளி * சுற்றுடைப்பான்கள் * M.C.B * விளக்குகள் * இழை விளக்கு * புளோரொளிர்வு விளக்கு ● ஆளி * S.P.S.T * S.P.D.T * D.P.S.T * D.P.D.T * இடை * அமத்து தெறி(press button) * சீராக்கிகள் (Regulators)	2 மணி 40 நிமிடம்

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

தேர்ச்சிகளும் தேர்ச்சி மட்டங்களும்	விடய உள்ளடக்கம்	காலம்

	• குதைகள்
	  * 5 A
	  * 15 A
	• மின்மானிகள்
	• மின்விசிறிகள்
	• வடவகைகளும் அலைவுகளும்
	  * வளைதகு(flexible) கம்பி
	  * இரு அகணி(two core)வடம்
	  * மூ அகணி வடம்
	  * 1/ 113 வடம்
	  * 7/ 067 வடம்
	• துணைச் சுற்றுக்கள்
	  * விளக்குகள்
	  * குதைகள்
	  * உயர் வோல்ற்றளவுகள்
	• சுற்றுத் திட்டப்படங்களை வரைதல்.	

8.3 விசேட தேவைகளுக் காக பல்வேறு மின் சுற்றுக்களை அமைப் பார்.	• துணைச் சாதனங்கள் (Assessoriies)
	  * கவ்விகள் (clips) வெவ்வேறு அளவுடையவை.
	  * தாங்கிகள் (மின்குமிழ் தாங்கிகள்) (holders)
	  * இசைவாக்கி (adoptor)
	  * ஆழ் பெட்டிகள் (Sunk box (Cieling rose)
	  * வட்டக்கட்டைகள் (Round blocks)
	  * செருகிகள் (Plug tops)
	  * தொடுப்புகள் (Conneefims)
	  * T மூட்டு (Conneetors)
	  * தொடுப்பான்கள் (Conneetors)	

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

கற்றல்-கற்பித்தல் முறை

இக்கற்கைநெறிக்குரிய கற்றல்-கற்பித்தல் முறையியலைத் தீர்மானிக்கையில், தேடி யாய்தலை அடிப்படையாகக் கொண்டு, மாணவரது தேர்ச்சிகளை உருவாக்கத்தக்க வகையில் கற்றல்- கற்பித்தற் செயற்பாடுகளைத் திட்டமிடுவது குறித்துக் கவனஞ் செலுத்தப் பட்டுள்ளது. இவ்வாறாகத் தேர்ச்சிசார் கல்விக்காக ஆயத்தமாகும் போது, ஆசிரியரது வகிபாகத்திலும் தெளிவான மாற்றம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

பண்டைக் காலந்தொட்டு பரவலாக நடைமுறையில் இருந்த மரபு ரீதியான கடத்தல் வகிபாகமும் (Transmission Role) பிற்காலத்தில் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட கொடுக்கல் - வாங்கல் வகிபாகமும் (Transaction Role) எமது வகுப்பறைகளில் தற்போதும் கூட அரசோச்சுவதைக் காண முடிகின்றது. இன்று பாடசாலையை விட்டுச் செல்லும் பிள்ளை களின் கற்பனைத் திறன்கள், தனிப்பட்ட திறன்கள், சமூகத் திறன்கள் போன்றவையெல்லாம் சீர்குலைந்துள்ள நிலையில், கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியல் அபிவிருத்தி செய்ய வேண்டியதன் அவசியத்தையும் அதனை எவ்வாறு செய்வது என்பதையும் இனங்காணல் கடினமாகவுள்ளது.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

கடத்தல் வகிபாகத்தில், தாம் கற்க வேண்டிய அனைத்தையும் அறிந்தவர் ஆசிரியரே என மாணவர் ஏற்றுக் கொள்வர். மாணவருக்கு எதுவுமே தெரியாது எனக் கருதும் ஆசிரியர் தமது அறிவை மாணவருக்கு கடத்துபவராகச் செயற்படுகின்றார். ஆசிரிய ரிடத்தே இருந்து மாணவருக்கு அறிவு கடத்தப்படுதல் மாத்திரம் இடம்பெறும். இவ்வகி பாகம் விரிவுரை போன்றதாகவே அமையும். இக்கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை மாணவரது சிந்தனையை - கற்பனையைத் தட்டியெழுப்புவதிலோ அவர்களது ஆளிடை மற்றும் சமூகத் திறன்களை விருத்தி செய்வதிலோ கணிசமான பங்களிப்பைச் செய்வதில்லை.

ஆசிரியர் வகுப்பறையில் நடத்தும் சம்பாசணையே கொடுக்கல் - வாங்கல், வகிபாகத்தின் தொடக்கமாகும். ஆசிரியர்களுக்கும் மாணவருக்கும், பின் மாணவருக்கும் ஆசிரியருக் கும் இடையிலான கருத்துப் பரிமாற்றமும், அதனைத் தொடர்ந்து உருவாகும் மாணவருக் கும் மாணவருக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகளும் படிப்படியாக ஓர் உரையாடலாக மாற்றம் பெறும். அறிந்தவற்றில் இருந்து அறியாதவற்றுக்கும், எளிமையானவற்றில் இருந்து சிக்கலானவற்றுக்கும் வரும்படி (தூல) நிலையில் இருந்து கருத்து நிலைக்கும் மாணவரை இட்டுச் செல்வதற்காக ஆசிரியர் தொடர்ந்து வினாக்களை விடுப்பார்.

தேர்ச்சிசார் கல்வியில் மாணவரது பணிகள் முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன. வகுப்பில் ஒவ்வொரு மாணவனும் மாணவியும் அந்தந்தத் தேர்ச்சியில் குறைந்தபட்சம் அண்ணளவும், பாண்டித்திய மட்டத்தையேனும் அடையத்தக்க வகையில் தலையிட்டு வளவாளராக (Resource Person) ஆசிரியர் செயற்படுவார். கற்றலுக்குத் தேவையான உபகரணங்களை

யும் ஏனைய வசதிகளையும் கொண்ட கற்றல் நோக்குதல் மாணவரது இயலுமைகளையும் இயலாமைகளையும் இனங்காணல். தேவையான முன்னூட்டலும் பின்னூட்டலும் வழங்கி மாணவரது கற்றலை மேம்படுத்தல், வகுப்பறைக்கு அப்பாலும் கற்றல் - கற்பித்தலை இட்டுச் செல்வதற்காக, பொருத்தமான உபகரணங்களைத் தயார்ப்படுத்தல் போன்றவை எல்லாம் ஆசிரியரால் ஆற்றப்பட வேண்டிய அடிப்படைப் பணிகளாகும். மேற்போன்ற வாறான பணிகளை உள்ளடக்கிய ஆசிரியர் வகிபாகமே நிலைமாற்ற வகிபாகம் (Transformation) எனப்படுகின்றது.

இதன் முதலாம் பகுதியில் பாடத்திட்டம் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ளது. இப்பாடத் திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க செயற்பாட்டுத் தொடர் இரண்டாம் பகுதியில் அடக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு செயற்பாடும் குறைந்தபட்சம் மூன்று படிமுறை கள் அடங்கும் வண்ணம் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. மாணவரைக் கற்றலின்பால் ஈர்ப்பதே செயற்பாட்டின் முதலாவது படிமுறையினால் தொடர்புறுத்தும் படிமுறை (Engagement step) எனப்படுகிறது. இதன் தொடக்கத்தில் ஆசிரியர் கொடுக்கல் வாங்கல் வகிபாகத்தின் பண்புகளை வெளிக்காட்டியவாறு மாணவருடன் சம்பாசிப்பார். இச்சம்பாசணை பின்னர் விருத்தி செய்து கொள்ள வேண்டிய அடிப்படைத் தேர்ச்சிகளுடன் தொடர்புடைய முன்னறிவு நினைவு கூரப்படும். மேலும் செயற்பாடுகள் குறித்த கோடுகாட்டல்களும் வழங்கப்படும். இவ்வாறான கருத்துப் பரிமாற்றத்துக்காக ஆசிரியர் பல்வேறு உத்திகளைக் கையாளலாம். வினாக்கள் கேட்டல், படங்களைக் காட்சிப்படுத்தல், புதினத்தாள் நறுக்குகளை முன்வைத்தல், காட்டி மறைக்கும் அட்டைகளைக் (Flash cards) காட்டுதல் போன்ற தூண்டல் முறைகளைக் கையாளல், பிரச்சினைகள், புதிர்கள், விவகார ஆய்வு (Case study) போன்றவற்றை முன் வைத்தல், சம்பாசணைகள், போலச் செய்தல்கள், பாடங்கள், செய்துகாட்டல்கள் (Demonstration) போன்றவற்றை முன்வைத்தல்; ஒலிநாடாக்கள், ஒலி-ஒளி நாடாக்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தல் போன்ற பல்வேறு உத்திகளை இதற்காக ஆசிரியர் பயன்படுத்தலாம். சுருக்கமாகக் கூறுவதெனின், பின்வரும் மூன்று நோக்கங்களையும் அடைவதே இவர்களைக் கொண்டே செயற்பாட்டின் முதலாவது படிமுறை நடைமுறைப் படுத்தப்படுகின்றது.

- வகுப்பின் கவனத்தைக் கவர்தல்.
- தேவையான முன்னறிவை நினைவு கூர்வதற்கு மாணவர்க்கு வாய்ப்பளித்தல்.
- செயற்பாட்டின் இரண்டாம் படிமுறையின்போது மாணவரை ஈடுபடுத்த எதிர் பார்க்கும் தேடியாய்வின் அடிப்படை அம்சங்களை அம் மாணவர்க்கு அறிமுகஞ் செய்தல்.

மாணவருக்கு கண்டறியும் வாய்ப்பை வழங்குவதற்காகவே செயற்பாட்டின் இரண்டாம் படிமுறை திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. கண்டறிதலுக்கென விசேடமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட அறிவுறுத் தற் படிவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டே மாணவர் கண்டறிகையில் ஈடுபடுவர்.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

பிரச்சினையின் வெவ்வேறு அம்சங்களைக் குழுநிலையில் கண்டறிந்து ஒத்துழைத்துக் கற்கத்தக்க வகையில் இக்கண்டறிகையை ஆசிரியர் திட்டமிடல் வேண்டும். தரப்பட்டுள்ள மூல வளங்களைப் பயன்படுத்தி விழிப்புணர்வுடன் குழுக் கலந்துரையாடலை நடத்திய வாறு மாணவர்கள் கண்டறிகையில் ஈடுபடுவதால் இப்படிமுறையின் சிறப்பியல்பாகும். தொடர்ந்தும் இவ்வாறான குழுச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவதனால் தன்னடக்கம், ஏனையோரின் கருத்துக்களுக்குச் செவிமடுத்தல், ஏனையோருடன் ஒற்றுமையாகச் செயற் படல், ஏனையோருக்கு உதவி புரிதல், நேர முகாமை, உயரிய தரமுடைய உற்பத்தி களைப் பெறல், நேர்மை போன்ற அன்றாட வாழ்க்கைக்குத் தேவையான முக்கியமான பல தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்து கொள்வதற்கு இப்படிமுறையூடாக மாணவர்க்கு வாய்ப்புக் கிடைக்கும்.

கண்டறிகைக்காக மாணவரை வழிப்படுத்துகையில் மாணவர் குழுக்களின் தலைமைத்துவம் குறித்து ஆசிரியர் முடிவெடுத்தலாகாது. மாறாக மாணவர் குழுவில் ஒருவர் தலைவராக உருவெடுப்பதற்கான சூழ்நிலையை உருவாக்குதல் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். இலை மறை காயாகக் காணப்படும் ஆற்றல்கள் வெளிக்கொணரப்பட்டு தருணத்திற்கு ஏற்ப தலைமைத்துவத்தை ஏற்கும் வாய்ப்பு மாணவருக்குக் கிடைக்க இது வழிகோலும்.

செயற்பாட்டின் மூன்றாம் படிமுறையின் போது, ஒவ்வொரு குழுவுக்கும் தாம் கண்டறிந்த வற்றை அதாவது தமது கண்டறிகையின் பெறுபேறுகளை ஏனையோரும் அறிந்து கொள்ளும் பொருட்டு முன்வைப்புக்கான வாய்ப்பு வழங்கப்படும். அடிப்படையான முன்வைப்புக்களை மாணவருக்குத் தூண்டுவதே இங்கு ஆசிரியரின் பணியாகும்.

ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் மாணவிக்கும் பொறுப்புக்களை ஆற்றும் வாய்ப்புக் கிடைக்கும் வகையில் முன்வைப்பைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ளுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்தல் பயனுடைய தாகும். வழக்கமாக ஆசிரியரின் குரல் ஒலிக்கும் வகுப்பறையில் மாணவ மாணவியரின் குரல் ஓங்கி ஒலிப்பதற்கு வாய்ப்புக் கிடைத்தல், மாணவர் தாம் கண்டறிந்தவற்றுக்கு விளக்கமளித்தலுடன் (Extenction) தொடர்புடைய இப்படிமுறையின் சிறப்பியல்பாகும்.

இரண்டாம் படிமுறையில் கண்டறிந்தவற்றை விரிவுபடுத்தலோ (Elaboration) வாய்ப்பு மூன்றாம் படிமுறையின்போது வழங்கப்படும். ஒவ்வொரு குழுவும் தத்தமது முன்வைப்பை நிறைவு செய்த பின்னர், அது தொடர்பாக ஆக்கபூர்வமாக கருத்துக்களைத் தெரிவிக்குமாறு முதலில் அந்தந்தக் குழுவின் அங்கத்தவர்களுக்கும் பின்னர் ஏனைய குழுக்களுக்கும் வாய்ப்பளிக்கப்படும். இறுதியில் முழுவதையும் மீட்டியும் (Review) பொறுப்பு ஆசிரியரையே சாரும். மாணவரது கண்டறிகையில் அடக்கும் முக்கியமான சகல விடயங்களுக்கும் தெளிவுபடுத்தப்படும் வகையிலும் எண்ணக்கருக்களும் கொள்கைகள் கோட்பாடுகளும் மாணவரது மனதில் தெளிவாகப் பதியும் வகையிலும் மீட்டாய்வை முன்வைத்தல் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும்.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

வகுப்பறையில் கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை எதிர்பார்க்கப்பட்ட வகையில் வெற்றிகரமாக நிகழுகின்றது என்பதை இடையறாது தேடியறிதல் இச்செயன்முறையை நடைமுறைப்படுத்தும் ஆசிரியரின் பிரதான பொறுப்பாகும். இதற்காக கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் பயன்படுத்த வேண்டும். திட்டமிடப்பட்ட செயற்பாடு தொடர்பாக கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாட்டின் போது இதற்காக போதிய அவகாசத்தைப் பெறுவதற்கான வாய்ப்பு ஆசிரியருக்கு வழங்கப்பட் டுள்ளது. செயற்பாட்டின் இரண்டாவது படிமுறையின்போது மாணவர்கள் கண்டறிகையில் ஈடுபட்டிருக்கையில் கணிப்பீட்டையும் (Assessment) செயற்பாட்டின் மூன்றாவது படிமுறையின் போது மாணவர் தாம் கண்டறிந்தவற்றை விளக்குகையில் மதிப்பீட்டையும் (Evaluation) நடத்துவதற்கு ஆசிரியருக்கு வாய்ப்பு வழங்கப்பட்டுள்ளது. கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியன பற்றிய விரிவான விளக்கம் இவ்வாவணத்தில் பிறிதொரு இடத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.

மேலே விபரிக்கப்பட்ட கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியல், நிலைமாற்ற வகிபாகத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் வாய்ப்பை ஆசிரியருக்கு வழங்குகின்றது. இச்செயன்முறையின் போது குழுநிலைக் கண்டறிகை முதலிடம் பெறுகின்றது. கொடுக்கல் வாங்கல், உரையாடல், சிற்றுரை போன்றவற்றில் ஈடுபடுவதற்கு ஆசிரியருக்கு வாய்ப்புக் கிடைக்கின் றது. முதலாவது படிமுறையின்போது கொடுக்கல் வாங்கலுக்கும் உரையாடலுக்கும் வாய்ப்புக் கிடைக்கின்றது. இறுதிப் படிமுறையின்போது மீட்டாய்வை நடத்துகையில் சிற்றுரை நடத்துதல் எண்ணக்கருக்களை வலியுறுத்திப் பதித்தல் ஆகியவற்றுக்கு வாய்ப்புக் கிடைக்கின்றது. பத்தாயிரமாம் ஆண்டின் முதலாவது கல்வி மறுசீரமைப்பிற்கு அமைவாக முன்வைக்கப்படும் இக்கலைத்திட்டத்துடன் தொடர்புடைய கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியலை அபிவிருத்தி செய்யும்போது ஆசிரியரின் நிலைமாற்ற வகிபாகம் தொடர்பாக மட்டுமன்றி, கடத்தல் வகிபாகம், கொடுக்கல் வாங்கல் வகிபாகம் ஆகியவற்றின் நாயம்சங்களும் கவனத்திற் கொள்ளப்பட்டன என்பது ஈண்டு குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

5.0 தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் (Quality Outputs)

அளத்தல் மற்றும் அடையாளமிடும் கருவிகள், உபகரணங்கள் (Measuring and Marking Tools & Equipment)

• உருக்கு அளவுகோல்	04
• மேற்பரப்பு அளவுகோல்	01
• பன்மானி (Muttimeter)	04
• நியோன் சோதிப்பான் (Neon Tester)	04
• நீர்மட்டம்	04
• தூக்கு குண்டு	04
• நீர்மட்டக்குழாய்	01
• மூலைமட்டம்	04
• சோதனை மூலைமட்டம்	02
• வார்தகடு	04
• வரைகத்தி	04
• வரைகம்பு	04
• வரையூகி	04
• பெருஞ்சிட்ட வாள் (Fret Saw)	02
• குளிர்நிலை வெட்டுளி 6”	04
• பொடிவெட்டி	01
• துணிவெட்டும் கத்தரிக்கோல்	01
• துணிவெட்டும் கத்தரிக்கோல் (கூர்முனை)	01
• கம்பிவெட்டி	01
• கத்தி 8”	01
• விற்கத்தி	01
• அரிகற் சுத்தியல்	01

உருப்படுத்தும், வடிவங் கொடுக்கும் கருவிகள் / உபகரணங்கள்

• குண்டு - தட்டைச் சுத்தியல் 50g	02
• சிற்றாணிச் சுத்தியல் (Tack hamner)	01
• தட்டும் பொல்லு (Matlet)	02
• மென்சுத்தியல்	02
• தட்டையரம் 8”	04
• முக்கோணவரம்	04
• மட்டச் சீவுளி	04
• அழுத்தமாக்கும் சீவுளி (Smooth place)	02

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- தட்டுச் சீவுளி 02
- முள்ளரம் (Rasp) 04
- தட்டையரம் 6” 04
- தரங்கு உளி 6” 04
- நகவுளி 04
- ஆரக்கால் சீவி (Spokeshare) 02
- சாந்தகப்பை 04
- குழாய் அகற்றிக்கருவி (Reaner) 01
- சாணைப்பொறி 01
- வாட்பல் தொற்றும் கருவி (Saw Set) 01
- குருத்தக்கல் 01
- எண்ணெய்க்கல் 01

துளையிடும், அமர்த்தும் கருவிகள் / உபகரணங்கள் (Piercing and Punching Tools & Equipments)

- கைத்துறப்பணம் (½” வரை துளைக்கத்தக்க) 01
- பிரடோல் கூர் (அலிங்கூர்) (Bradawl bover) (சுதேச) 02
- பிரடோல் கூர் (Bradawl bover) 02
- ரேகர் உளி 02
- துறப்பணவலகுத் தொகுதி $\left(\frac{1}{8}, \frac{5}{16}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}\right)$ 02

பொருத்தும், காற்றும் கருவிகள் / உபகரணங்கள் (Fixing and Disnanthing Tools & Equipments)

- செப்பஞ் செய்யத்தக்க புரியாணிச்சாவி 01
- திருகாணிச்சாவித் தொகுதி 01
- இருமுனை வளையத் திருகாணிச்சாவி 02
- கூட்டுச்சாவி 01
- மென்திருகாணிச்சாவி 01
- அலன் சாவி 01
- குழாய்ப் புரியாணிச்சாவியும் துணைக்கருவிகளும் 01
- செப்பஞ் செய்யத்தக்க சாவி 01
- தறை கருவி 01
- மின் பற்றாசுக்கோல் (40W/60W) 01
- திருகாணி செலுத்தி (தட்டை) 02
- திருகாணி செலுத்தி (பிலிப்ஸ்) 02
- சுவர்ச் சுத்தியல் 01

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

பற்றிப் பிடிக்கும் மற்றும் தாங்கும் கருவிகள் / உபகரணங்கள் (Holding and Supporting Tools & Equipments)

• மேசைப் பிடிச்சிராவி	04
• சேர்க்கைச் சாவணம் (இடுக்கி)	02
• பொதுச் சாவணம்	02
• வட்ட முனைச் சாவணம்	01
• கூர் முனைச் சாவணம்	01
• செப்பஞ் செய்யத்தக்க சாவணம்	01
• G பிடி	02
• T பிடி	01
• அலவாங்கு	01
• மண்வெட்டி	02
• தாச்சி	02
• அரிதட்டு	01
• தகட்டு வாள் (Shoud)	01
• சில்லு வண்டி (Wheel barrow)	01
• கொங்கிரீற்று கலக்கி (Concerete Mixer)	01
• அதிர்ச்சி (Vibrator)	01
• மட்டப்பலகை	02
• தும்புத்தூரிகை	01
• பயிற்சித் தொகுதி (AC மின்)	01
• பயிற்சித் தொகுதி (வீட்டு மின்கம்பியிணைத்தல்)	01
• ஊது விளக்கு	02
• ஈயம் உறிஞ்சி (Sucker)	02

முடிப்புக் கருவிகள் / உபகரணங்கள் (Finishing Tools & Equipments)

• வளி தகடு	04
• வளியூசி	04
• அரம் (தட்டை)	04
• சிவிறி (Sprayer)	01
• தூரிகை (Brush)	02
• அரத்தாள் தாங்குக்கட்டை	01
• நிரப்பிச் சாந்தகப்பை	01
• நிறப்பூச்சு உருளையும் துணைக்கருவிகளும்	01

விரயமாகும் பொருள்கள் (Perishables)

• பலகை		
• அரிகற்கள்		
• குழாய்கள்		
• சுண்ணாம்பு		
• PVC குழாய்களும் துணைக்கூறுகளும்		
• சேவை உருகி 30 A	01	
• தலைமை ஆளி 30 A	01	
• புவிப்பொசிவு ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் (இடறு ஆளி)		
• நுண்சுற்றுடைப்பான்கள் 6 A	02	
• நுண்சுற்றுடைப்பான்கள் 16 A	02	
• இழை மின் விளக்கு 40W	04	
• குதை 5 A	03	
• குதை 15 A	04	
• நேர் குமிழ்தாங்கி (holders)	04	
• ஆழ்பெட்டி (Sunk box)	08	
• வட்டக் கட்டைகள்	08	
• நெகிழ்	04	
• மின்குமிழ் தாங்கி	04	
• இசைவாக்கி (Adapton)	04	
• மூவூகிச் செருகி	04	
• தொடுப்புக்கோல் (5 A) (Connecting Rods)	02	
• மின்மணி	02	
• ஒற்றைவழி ஒரு முனைவு ஆளி	04	
• ஒற்றைவழி இரு முனைவு ஆளி	04	
• இரு வழி ஒரு முனைவு ஆளி	04	
• இரு வழி இரு முனைவு ஆளி	04	
• இடை ஆளி	02	
• சீராக்கி (Regulation)	02	
• அமத்து ஆளி (press button shuke)	02	
• 1/1.3 வடம்	50	மீற்றர்
• 7/0.67 வடம்	10	மீற்றர்
• நிலைமாற்றி 6V/300mA	04	
• 1 ஓம் தொடக்கம் 220 கிலோ ஓம் வரையிலான வீச்சுகள் அடங்கும் தடையிகள் - ஒரு வகையில் 5 வீதம்		
• 2000 மைக்ரோ பரட்டு கொள்ளளவிகள்	06	

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

•	சீராக்கும் இருவாயிகள் 1 A	08
•	செனர் இருவாயிகள் 5.1V, 6.2V, 8.2V, 12V (0.5 W) ஒவ்வொன்றிலும்	03 வீதம்
•	சைகை இருவாயிகள் (Signal diodes)	04
•	ஒளிகாலும் இருவாயிகள் (வெவ்வேறு நிறங்களில்)	40
•	1 மைக்ரோ பரட்டு கொள்ளளவிகள்	04
•	ஒளி உணர் தடையி	04
•	வெப்ப உணர் தடையி (மறை வெப்பநிலைக் குகை)	04
•	வெப்ப உணர் தடையி (நேர் வெப்பநிலைக்குகை)	04
•	C 828 திரான்சிற்றர்	08
•	D 313 திரான்சிற்றர்	08
•	அஞ்சல் 6V/2A	06
•	741 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	4017 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	7408 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	7432 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	7404 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	7401 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	7405 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	7402 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	7840 தொகையிடுஞ் சுற்று	04
•	டுவீற்றர் ஒலிபெருக்கி (Tweetu Speaker) (4 ஓம், 10 வாற்று)	02
•	இடைவீச்சு ஒலிபெருக்கி (4 ஓம், 10 வாற்று)	02
•	வூ.ஃ.பர் ஒலிபெருக்கி (Woofer Speaker) (4 ஓம், 10 வாற்று)	02
•	F.M. வானொலி மின்சுற்றுத் தொகுதிகள்	03
•	செயற்றிட்டப் பலகைகள் (Project boards)	04
•	குறுக்கு மாற்று வலையமைப்புச் சுற்று	02
•	7805 தொகையிடுஞ் சுற்று	02
•	LM 324 தொகையிடுஞ் சுற்று	02
•	CA 3140 தொகையிடுஞ் சுற்று	02

கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறையினூடாக உத்தேச கற்றற் பேறுகளை மாணவர் அடைந் துள்ளனரா என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கும், மாணவர் அடைந்துள்ள பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதற்காகவும் வகுப்பறையில் எளிமையாக நடைமுறைப்படுத்தத் தக்க இடைத்தொடர்புகளுடன் கூடிய இரண்டு வேலைத்திட்டங்களாக கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் குறிப்பிடலாம். கணிப்பீடு சீராக நடத்தப்படுமாயின், வகுப்பறையில் கற்கும் ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் மாணவிக்கும் குறித்த தேர்ச்சி தொடர்பாக அண்ணள வான பாண்டித்திய மட்டத்தையேனும் எட்டுவது கடினமாக அமையமாட்டாது. மேலும் மாணவர் எட்டியுள்ள பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதே மதிப்பீட்டின் நோக்கமாகும்.

கணிப்பீட்டில் ஈடுபாடும் ஆசிரியர்களுக்குத் தமது மாணவர்களுக்கு இரு வழிகளில் துணைபுரியலாம். பின்னூட்டலும் (Feed back), முன்முகவூட்டலும் (Feed foreward) ஆகும். மாணவரது நலிவுகளையும் இயலாமைகளையும் இனங்கண்டவுடன் அவர்களது கற்றல் இடர்ப்பாடுகளைக் களைவதற்காகப் பின்னூட்டலும் வழங்குதல் வேண்டும். மேலும் அவர்களது நலிவுகளையும் இயலுமைகளையும் இனங்கண்டவுடன் அவ்வாற்றல்களை விருத்தி செய்து கொள்ளத்தக்க வகையில் முன்முகவூட்டலையும் ஆசிரியர் வழங்குதல் வேண்டும்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறையின் வெற்றிக்காக, கற்கைநெறியின் தேர்ச்சிகளுள் எந்தெந்தத் தேர்ச்சிகளை எந்தெந்த மட்டங்களில் அடைய முடிந்தது என்பதை மாணவர்கள் இனங் காணல் வேண்டும். மாணவர் அடைந்துள்ள பாண்டித்திய மட்டத்தை மதிப்பீட்டு வேலைத் திட்டத்தின் ஊடாக ஆசிரியர் இனங் காணுதல் வேண்டும். மேலும் மாணவரது முன்னேற்றம் தொடர்பாக மாணவருக்கும் பெற்றோருக்கும் உரிய ஏனைய தரப்பினருக்கும் அறிவித்தலும் ஆசிரியரின் பொறுப்புக்களுள் அடங்கும்.

இக்கலைத்திட்டம் மாணவர் மைய (Student Centred), தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட (Competency Based) செயற்பாடு சார்ந்த (Activity Oriented) அணுகுமுறையைக் கொண்டதாகும். மாணவர் தமது வாழ்க்கையைப் பொருளுடையதாக ஆக்கிக் கொள்வதற்காக செயல்மூலம் கற்றலே ஆசிரியரது நிலைமாற்ற வகிபாகத்தின் (Transformation Role) தாரக மந்திரமாகும்.

முன்கூட்டியே விருத்தி செய்யப்பட்ட செயற்பாட்டுத் தொடர்கள் வழியே நடைமுறைப் படுத்தப்படும் இக்கலைத் திட்டத்தினூடாக கற்றல் - கற்பித்தலை கணிப்பீடு - மதிப்பீட் டோடு ஒன்றிணைப்பதற்காக முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அந்தந்தச் செயற்பாட்டின் இரண்டாம் படிமுறையில் மாணவர்கள், குழுநிலையில் கண்டறிகையில் ஈடுபடும்போது கணிப்பீட்டையும் செயற்பாட்டின் மூன்றாவது படிமுறையில் தாம் கண்டறிந்தவற்றை முன்

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

வைக்கும்போதும் விரிவாக்கும்போதும் மதிப்பீட்டையும் ஆசிரியர் நடத்தலாம். மாணவர் கண்டறியும்போது தாம் சஞ்சரித்து தேடியறியும்போது மாணவரிடையே அவர்கள் ஆற்றும் பணிகளை அவதானித்து அவர்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளை வகுப்பறையிலேயே தீர்த்துக் கொள்வதற்கான வசதிகளையும் வழிகாட்டல்களையும் வழங்குவதே ஆசிரியரின் பணியாக அமையும்.

கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் எளிதாக நடத்தத்தக்க வகையில் ஐந்து நியதிகள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ள. இவற்றுள் முதல் மூன்று நியதிகள் அந்தந்தத் தேர்ச்சியை உருவாக்குவதில் பங்களிக்கும் அறிவு, மனப்பாங்கு திறன்கள் ஆகியவற்றை அடிப்படை யாகக் கொண்டமைந்துள்ளன. மீதி இரண்டு நியதிகள், வாழ்க்கைக்கு இன்றியமை யாதனவாக அமையும் இரண்டு ஆற்றலைகளை விருத்தி செய்து கொள்வதற்கு மாணவர்க்கு உதவத்தக்கனவாகும். இந்தப் பிரமாணங்களுடன் இணைத்த ஐந்து நடத்தை மாற்றங் களையும் மாணவர்கள் வகுப்பறையில் செயற்படும்போது இனங்காண ஆசிரியர் முயற்சித் தல் வேண்டும். அவ்வாற்றல்கள் விருத்தியடைவதைக் கணிப்பீட்டின் மூலம் உறுதிப்படுத்தல் வேண்டும். அவ்வாறு விருத்தி செய்து கொண்ட நடத்தையை அளவிடும் பணி மதிப்பீட்டி னூடாக நடத்தப்படல் வேண்டும்.

கணிப்பீடு - மதிப்பீடு வேலைத்திட்டத்தை மேம்படுத்துவதால் கற்றல் - கற்பித்தற் செயன் முறையை விரிவுபடுத்தலாம். இவ்வாறாக கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவுபடுத்துவதற்காக முதலில், செயற்பாட்டுத் தொடரில் அடங்கியுள்ள செயற்பாடுகளை சில கூறுகளைப் பிரித்துக் கொள்ளல் வேண்டும். பின்னர் மாணவரது கற்றலை விருத்தி செய்யத்தக்க வெவ்வேறுபட்ட வழிவகைகள் சிலவற்றையும் அந்தந்தச் செயற்பாட்டுப் பிரிவுடன் தொடர் புறும் பாட உள்ளடக்கத்தையும் இனங் காண வேண்டும். தெரிவு செய்யப்பட்ட வெவ்வேறு பட்ட வழிவகைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவருக்கும் ஆசிரியருக்கும் வேண்டிய அறிவுறுத்தல்களை உள்ளடக்கி கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையை விரிவுபடுத்தும் கருவிகளைத் தயாரித்தல் அடுத்த கட்ட நடவடிக்கையாகும்.

ஒவ்வொரு செயற்பாட்டுப் பிரிவின் தொடக்கத்திலும் இக்கருவிகளை மாணவருக்கு அறிமுகஞ் செய்தல் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவுபடுத்துவதற்காக ஆசிரியர் கையாளத்தக்க சில வழிவகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- எண்ணக்கருப் படங்கள் (Concept Maps)
- சுவரேடுகள் (Wall News Papers)
- புதிர் நிகழ்ச்சிகள் (Quizzes)
- வினா - விடைப் புத்தகங்கள் (Question and answer books)
- மாணவர் செயலடைவுக் கோவைகள் (Portfolios)
- மாணவர் ஆக்கக் கண்காட்சிகள் (Exhibitions)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- விவாதங்கள் (Debates)
- சான்றோர் அவைக் கலந்துரையாடல்கள் (Panel discussions)
- கருத்தரங்குகள் (Seninars)
- உடனடி உரையாற்றல்கள் (Impromptu Speecites)
- போலச் செய்தல்கள் (Role plays)
- இலக்கிய உசாவுகை முன்வைப்புகள் (Presentation of Literation Review)
- களப் பதிவேடுகள் / இயற்கை ஆய்வு நாட்குறிப்பேடுகள் / நற்பணிப் பதிவேடுகள் (Field book / Nature diaries)
- செயன்முறைச் சோதனைகள் (Practical Tests)

உத்தேச கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவுபடுத்துவதற்கான சந்தர்ப்பங்களும், அதற்காகத் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள கருவிகளும், ஆவணத்தின் மூன்றாம் பகுதியில் தரப்படும். இவ்வாறாக செயற்பாட்டில் மாணவர்கள் ஈடுபடும் வேளைகளிலும் செயற்பாடுகளுக்கு இடையிலும் கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் இரு விதங்களில் நடத்துவதனூடாக கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை மேலும் விரிவுடையும். இது மாணவர் ஆர்வத்துடனும், களிப்புட னும் கற்றலில் ஈடுபட வழிகோலும்.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

பாடசாலைக் கொள்கையும் வேலைத்திட்டங்களும்

பிரச்சினைகள் தோன்றிய சந்தர்ப்பங்களில் அவற்றுக்காக முன்வைக்கப்பட்ட தீர்வுகளின் ஊடாகவே சகல ஆக்கங்களும் பதிந்துள்ளன. பல்வேறு நாடுகளில் புத்தாக்கங்கள் தோன்றியமைக்கான காரணம், அந்நாடுகளின் பாடசலைத் தொகுதியில் புத்தாக்கம் புரிவதற்கேற்ற பின்னணியைக் கொண்ட கலைத்திட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றமை யாகும். எனினும் எமது நாட்டுப் பாடவிதானம் பரீட்சையை இலக்காகக் கொண்ட ஏட்டுக் கல்விக்கு முதலிடம் வழங்கி நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றமையால் புத்தாக்கம் புரிவோரும் புத்தாக்கங்களும் அரிதாகவே உருவாகும் நிலை காணப்படுகின்றது. இவ்வாறான ஒரு புதிய கலைத்திட்டம் அறிமுகஞ் செய்யப்படுதலானது அவ்வாறான ஆக்கத்திறன் மிக்கோரை உருவாக்க வழிகோலும் என்பதும் ஐயமில்லை. இவ்வாறான ஆக்கபூர்வமான ஒரு பாடத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான பின்னணி பாடசாலைகளில் உருவாகத்தக்க வகையில் பாடசாலைத் தொகுதியும் பாடசாலைக் கொள்கைகளும் இசைவுபடுத்தப்படல் வேண்டும்.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

"வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும்" எனும் பாடத்தினூடாக புதிய ஆக்கபூர்வச் சிந்தனை யின்பால் வழிப்படுத்தப்படும் மாணவரின் திறன்களையும் விருத்தி செய்து கொள்வதற்கு உதவுவதற்காகப் பாடசாலை மட்டத்தில் ஒழுங்கு செய்யப்படும் பல்வேறு பாடசாலைச் செயற்பாடுகளைத் துணையாகக் கொள்ளல் சாலச் சிறந்ததாகும். இப்புதிய கலைத் திட்டத்தைப் பாடசாலையில் அமுல்படுத்துவதற்காகப் பின்வரும் வழிவகைகளை மேற் கொள்ளலாம்.

1. புத்தாக்கம் புரிவோர் கழகம், தொழினுட்ப தர வட்டங்கள் போன்ற அமைப்புக் களைப் பாடசாலையில் நடத்திச் செல்லல்.

2. பல்வேறு தொழிற்சாலைகள், புத்தாக்கங்களை உள்ளடக்கிய கைத்தொழிற் கண்காட்சிகள், மின்னுற்பத்தி நிலையங்கள், பல்வேறு கட்டட நிர்மாணத் தளங்கள், வேலைத் தளங்கள் போன்ற இடங்களைப் பார்வையிடுவதற்கான கல்விச் சுற்றுலாக்களை ஒழுங்கு செய்தலும் மாணவரை அவற்றில் பங்கு கொள்ளச் செய்தலும்.

3. பாடசாலைக்குத் தேவையான பல்வேறு தொழினுட்பச் சேவைகளை மாணவர் தாமாகத் திட்டமிட்டு ஆக்குவதற்கேற்ற வேலைத்திட்டமொன்றினை உருவாக்க நடைமுறைப்படுத்தல்.

4. புத்தாக்கங்கள், செயற்றிட்டங்களை உள்ளடக்கிய கண்காட்சிகள், போட்டிகள் போன்றவற்றை நடத்துதல்.

5. இனங்கண்ட புத்தாக்கம் படைத்த மாணவர்களையும் அவர்களுக்கு வளப் பங்களிப்புச் செய்தோரையும் பாடசாலைக்கு அழைத்து செயலமர்வுகளை ஒழுங்கு செய்தலும், அவ்வாறு எனின் சேவையைத் தமது பாடசாலைக்குப் பெற்றுக் கொள்ளலும்.

மேற்படி பணிகளை வெற்றிகரமானதாக்கிக் கொள்வதற்காக அதிபர் உட்பட ஆசிரியர் குழாத்தினதும் மாணவ மாணவியரதும் ஆர்வமிக்க பங்களிப்பு இன்றியமையாததாகும். இப்பாடத்தைப் பாடசாலையில் நடைமுறைப்படுத்துவதற்காக அர்ப்பணிப்புடன் செயற்படும் ஆசிரியர்களுக்குத் தேவையான வசதிகளையும் ஒத்துழைப்பை வழங்க அதிபர் தயங்குதலாகாது. மேற்படி செயற்பாடுகளை ஒழுங்கு செய்வதற்காக மரபுரீதியான பாடசாலைக் கொள்கைகளிலிருந்து சற்று விலகி பாடசாலைக்கெனச் சிறப்பான ஒரு கொள்கைக் கோவையை வகுத்துக் கொள்ளல் வேண்டும். அவ்வாறாக ஒரு கொள்கைச் சேவையை வெற்றிகரமானதாக்கிக் கொள்வதற்காக, பாடசாலையுடன் தொடர்புடைய சமுதாயத்தினரின் ஈடுபாட்டையும் வளவாளர்கள் மற்றும் நிறுவனங்களின் அறிவையும் பெரும் பயனடையலாம். மேலும் செயற்பாடுகளை வெற்றிகரமாக நடத்திச் செல்வதற்காக தகைமை வாய்ந்த பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியரை ஈடுபடுத்துதலும், பயனுறுதிமிக்க நேர முகாமையும் மிக முக்கியமானவையாகும். எனவே "வடிவமைப்பும் தொழினுட்பவியலும்" பாடத்துக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள மூன்று பாடவேளைகளும் தொடர்ச்சியாக அமையும் வகையில் ஒதுக்கி வழங்க முடியுமாயின் அது பெரிதும் நன்மை பயக்க இடமுண்டு. மேலும் இப்பாடத்துக்கான ஆசிரியர்களைத் தெரிவு செய்யும்போது பின்வரும் பிரமாணங்கள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துவது பயனுடையது.

- தொழினுட்பவியற் பாடங்களுக்காகப் பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியர்கள் - பொறிமுறை, மின் இலத்திரனியல், மற்றும் நிர்மாணத் தொழினுட்ப ஆசிரியர்கள்
- தேசிய தொழினுட்பக் கற்கை நெறி (சிவில், பொறிமுறை, மின்) சான்றிதழ் பெற்ற ஆசிரியர்கள்
- தொழினுட்ப டிப்ளோமா பெற்ற ஆசிரியர்கள்

பாடசாலைகளில் இக்கலைத்திட்டத்தை மேற்போந்தவாறாக நடைமுறைப்படுத்துவதால் அடுத்த தசாப்தத்தில் எமது நாட்டின் அபிவிருத்திக்குத் தேவையான தேர்ச்சிகளைக் கொண்ட புத்தாக்கம் புரிவோரினை குறைவின்றி உருவாக்கலாம் என்பதில் ஐயமில்லை.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.