வடிவமைப்பும் நிர்மாணிப்புத் தொழினுட்பவியலும்

2021 ஆம் ஆண்டில் ஏற்பட்ட அவசர நிலைமை காரணமாக திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடத்திட்டம்

தரம் 10

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம
இலங்கை
www.nie.lk

அறிமுகம்

கொவிட் 19 தொற்று காரணமாக நீண்டகாலம் பாடசாலைகள் மூடப்படவேண்டிய நிலைமை ஏற்பட்டதனால் மாணவர்கள் இழந்த பாடசாலை காலங்கள் கிட்டத்தட்ட 2020 ஆம் ஆண்டில் மேல்மாகாணத்தில் 51.55% உம் ஏனைய மாகாணங்களில் 39.77% உம் ஆகும். 2021ஆம் ஆண்டின் ஆகஸ்ட் மாதம் முடிவடைகையில் இழந்த பாடசாலை காலங்கள் மேல்மாகாணத்தில் சிங்கள மற்றும் தமிழ் மொழி மூல மாணவர்களுக்கு 88.5% உம், முஸ்லிம் மாணவர்களுக்கு 92.5% உம், ஏனைய மாகாணங்களில் சிங்கள மற்றும் தமிழ் மொழி மூல மாணவர்களுக்கு 54.2% உம், முஸ்லிம் மாணவர்களுக்கு 58.34% உம் ஆகும்.

தற்போதைய சாதகமான நிலைமையின் கீழ் பாடசாலை ஆரம்பித்து 100 தினங்களின் இறுதியில் 2021 ஆம் கல்வியாண்டை நிறைவுசெய்வதற்கு கல்வியமைச்சு தீர்மானித்துள்ளது. அத்தீர்மானத்திற்கமைய 100 தினங்களில் 10 தரத்திற்கான நுட்பக்கலைப் பாடம் 60 பாடவேளைகளாக முன்மொழியப்பட்டுள்ளது. தற்போது நடைமுறையிலுள்ள பாடத்திட்டத்தைப் பயன்படுத்தி 60 பாடவேளைகளுள் கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறையில் ஈடுபடுவதற்கு அவசியமான தேர்ச்சி, தேர்ச்சிமட்டம், உள்ளடக்கம், கற்றற்பேறுகள் மற்றும் பாடவேளைகள் என்பவற்றைத் திருத்தியமைப்பது இச்சூழ்நிலைக்கு ஏற்புடையதாகும். இதன்படி 60 பாடவேளையினுள் நடைமுறைப்படுத்துவதற்காக நடைமுறையிலுள்ள பாடத்திட்டத்தை திருத்தி முன்வைக்கப்படுவதுடன் வெட்டி நீக்கப்பட்டுள்ள தேர்ச்சி, தேர்ச்சிமட்டம், உள்ளடக்கம், கற்றற்பேறு என்பன 100 தினங்களின் இறுதியில் நடைபெறவிருக்கும் இறுதியாண்டுப் பரீட்சையிலும் 2022 ஆம் ஆண்டு நடைபெறவிருக்கும் க.பொ.த. (சாதாரண தர) பரீட்சையிலும் மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தப்படமாட்டாது. அதனால், வெட்டி நீக்கப்படாத தேர்ச்சி, தேர்ச்சிமட்டம், உள்ளடக்கம், கற்றற்பேறுகளை மட்டும் இச்சாதாரண நிலைமையின் கீழ் பாடசாலை நடைபெறும் 100 தினங்களினுள் கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளுக்காக பயன்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும் என்பதை கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.

இங்கு முதலாம் தேர்ச்சி பாடசாலையில் கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் நடைபெற்றதாகக் கருதி இப்பாடத்திட்டத்தில் வெட்டி அகற்றப்பட்டிருப்பினும் மதிப்பீட்டு நடவடிக்கையின் போது கருத்திற் கொள்ளப்படும் என்பதை கவனத்திற் கொள்ளுங்கள்.

9 ஆந் தரத்தில் மாணவர்கள் கற்றிருக்கவேண்டிய செயன்முறை தொழினுட்பத் திறன் பாடத்தில் அடிப்படை தொழினுட்பத் திறனுக்குரிய தேர்ச்சி மட்டம் 6.7 உள்ளடக்கிய பாடப்பரப்பில் இத்திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடத்திட்டத்தில் 3.1, 3.3 3.4, 3.5, 5.1, 5.2, 7.1, 7.2 தேர்ச்சிமட்டங்களில் பூரணப்படுத்தப்பட்டுள்ளதென மேலும் கவனத்திற் கொள்ளவும்.

வடிவமைப்பும் நிர்மாணிப்புத் தொழினுட்பவியலும்

விரிவான பாடத்திட்டம் தரம் -10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
1 நிர்மாணத்துறையில் உள்ள தேவைகள் மற்றும் அதன் பரம்பல் பற்றி விசாரித்தறிவார்.	1.1 நிர்மாணத்துறையில் உள்ள தேவைகளை விளக்குவார்.	• பண்டைக்கால நிர்மாணமங்கள் • நவீன நிர்மாணமங்கள் • நிர்மாணத்துறையின் வளர்ச்சி • நிர்மாணத்துறையில் உள்ள தற்காலப்போக்கு	• பண்டைக்கால நிர்மாணமங்கள் பற்றிய தகவல்களை முன்வைப்பார். • ~~உலக முன்னேற்றத்துடன் நிர்மாணத்-~~ துறையில் விருத்தியையும், எந்திரியரின் கருமங்களின் தேவைகளையும் முக்கியத்துவத்தையும் விவரிப்பார். • நிர்மாணத்துறையில் ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சி பற்றி விவரிப்பார்.	~~02~~

	1.2 நவீன உலகில் நிர்மாணத்-துறையின் போக்குகள் மற்றும் அபூர்வமான நிர்மாணிப்புகள் பற்றிய விடயங்களைக் கூறுவார்.	• பண்டைய, நவீன நிர்மாணிப்பு தொடர்பான
		  • நிழற்படம், ஒளிப்படங்கள்
		  • D.V.D. காட்சி
		  • மாதிரியுருக்கள்
		  • இணையத்தள அறிக்கைகள்
			• நிர்மாணத்துறையில் ஏற்பட்டுள்ள துரித வளர்ச்சி பற்றிய விடயங்களைக் கூறுவார்.
			• எந்திரியக் காரணிகள்/விடயங்கள் நிர்மாணிப்புத் துறையில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முறையை விவரிப்பார்.
				~~03~~

இங்கு 1ம் தேர்ச்சியானது 2021 ஆம் ஆண்டில் பாடசாலை நடைபெற்ற காலப்பகுதியில் பூர்த்திசெய்யப்பட்டுள்ளதாக அவதானிக்கப்பட்டது. அதன்படி இந்தத் தேர்ச்சி திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடத்திட்டத்திலிருந்து அகற்றப்படாமல் அவை மீண்டும் கற்பிப்பதற்கான காலம் ஒதுக்கப்படவில்லை. எனினும் மதிப்பீட்டுக் கருமங்களின் போது மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்துவதற்கு பொருத்தமானது என பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது.

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
2. நிர்மாணத்துறையில் ஆக்கங்களுக்குப் பயன்படுத்தும் திரவியங்களில் இருக்கவேண்டிய குணவியல்புகள் மற்றும் விபரக்கூற்றுக்கு ஏற்ப திரவியங்களைத் தெரிவு செய்வார்.	~~2.1 நிர்மாணிப்பு தொடர்பான திட்டப்படங்களை ஆராய்வார்.~~	• ~~பல்வேறு நிர்மாணிப்பிற்கான திட்டப்படங்கள்~~ • ~~தொழிற்பாட்டு வரைபடம்~~	• ~~திட்டப்படத்துக்கு ஏற்ப பொருளின் / நிர்மாணிப்பின் பகுதிகளை வேறாக்கி காட்டுவார்.~~ • ~~அவ் பகுதியை ஆக்குவதற்குத் தேவையான திரவியங்களின் வகைகளையும், அளவுகளையும் வேறுபடுத்திக்காட்டுவார்.~~ • ~~திட்டப்படங்கள் வரைவார்.~~	~~03~~

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
	2.2 நிர்மாணத் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் திரவியங்களையும் அவற்றின் இயல்புகளையும் வெளிப்-படுத்துவார்.	• பொருள்களின் இயல்புகளும் தகவல்களும் அடங்கிய அறிக்கை • இழுவிசை • நெருக்கல் • கொய்வு (Shear) • மீள்தன்மை (Elasticity) • நொருங்குமியல்பு (Brittle-ness) • உருகத்தக்க தன்மை (Fusibility) • நெகிழ் தன்மை (Plasticity) • இழுவிசை சக்தி	• ~~அவ்வத் துணைக்கூறுப் பகுதிக்குப் பொருத்தமான திரவியங்களைப் பெயரிடுவார்~~. • ~~அவ்வப் பகுதியின் பொருத்தப்பாட்டிற்கு ஏற்ப இருக்க வேண்டிய இயல்புகளை வெளிப்படுத்துவார்~~. • தேவையான இயல்புகளுக்கு ஏற்ப திரவியங்களைத் தெரிவுசெய்ய முற்படுவார்.	~~07~~ 03
3. நிர்மாணிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் திரவியங்கள் சிலவற்றின் குறைகளையும் அவை ஏற்படுவதற்கு ஏதுவாகும் காரணங்களையும் சுட்டிக்காட்டி அவற்றை தவிர்த்துக் கொள்ளும் முறையை முன்வைப்பார்.	3.1 குறையுள்ள நிர்மாணிப்புத் திரவியங்களைப் பயன்படு-த்துவதனால் ஆக்கத்திற்கு ஏற்படும் பாதிப்பை விபரிப்பார்.	• மரக்குறைகள் - குறுக்குமர வைரம் உளுத்தல், பழுதுகள், கணு, முறுக்கம் • கொங்கிறீற்றுகளில் உண்டாகும் குறைகள் • செங்கற்களின் குறைகள் • பரல்களில் காணப்படும் குறைகள் • வேறு நிர்மாணத் திரவியங்களின் குறைகள்	• நிர்மாணிப்புத் திரவியங்களில் ஏற்படக்கூடிய குறைகளைப் பெயரிடுவார். • அக்குறைகளுடைய பகுதிகளை வேறுபடுத்திச் சுட்டிக்காட்டுவார். • குறைகளையுடைய பகுதிகளைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படக்கூடிய இடர்களை / நலிவுகளை எடுத்துக் காட்டுவார்.	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
	~~3.2 அரிமரத்தில் குறைகள் ஏற்படக் காரணங்களையும் அவற்றைத் தவிர்த்துக் கொள்ளக் கூடிய முறைகளையும் விளக்குவார்.~~	• ~~வளர்ச்சியின்போது ஏற்படும் பலவீனங்கள்~~ • ~~பாவனை வரையில் வைத்திருக்கும் போது ஏற்படும் பலவீனங்கள்~~ • ~~உரியமுறையில் பயன்படுத்தாமையினால் ஏற்படக்கூடிய பலவீனங்கள்~~ • ~~பல்வேறுவிதமான குறைகள் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளும் முறைகள்~~	• ~~மரம் வளர்ச்சியடையும் போது ஏற்படும் பலவீனங்களை விளக்குவார்.~~ • ~~இறுதிப் பயன்பாட்டுக்கு எடுக்கும்வரை பொருட்களைப் வைத்திருக்கையில் ஏற்படக்கூடிய பலவீனங்களை (வழுக்கள்) விவரிப்பார்.~~ • ~~கோட்பாட்டுரீதியான விடயங்களையும் நுட்பமுறைகளையும் பின்பற்றாமை-யினால் ஏற்படக்கூடிய பலவீனங்களையும் விளக்குவார்.~~ • ~~அரிமரத்தில் ஏற்படக்கூடிய குறைகளை தவிர்த்துக் கொள்ளும் முறைகளை முன்வைப்பார்.~~ • ~~செயற்கைப் பலகை /அரிமரம் /பிரதியீட்டுப் பொருள் பற்றிய தகவல்களை முன்வைப்பார்.~~	~~04~~
	3.3 ஆக்கமொன்றுக்குத் தேவையான திரவியங்களைத் தெரிவு செய்வார்.	• மரம் - செங்கல் • நுண்திரள் - சீமெந்து • சுண்ணாம்பு • அலுமினியக்கோல்கள் • இரும்பு • பிரதியீட்டுப்பொருள்கள் • வேறு பொருள்கள்	• அவ்வத்திரவியத்தின் இயல்புகளை விவரிப்பார். • ~~அவ்வியல்புகளுக்கேற்ப பெறக்கூடிய பயன்களை முன்வைப்பார்.~~ • வேலைக்குப் பொருத்தமான திரவியங்களையே தெரிவு செய்வார்.	~~04~~ 03
	3.4 ஆக்கத்திற்காக பயன்படுத்தும் திரவியங்களுக்கு ஏற்படக்-கூடிய சேதங்களைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்குரிய முறைகளைக் காட்டுவார்.	• மரக்காப்பு முறைகள் • மரம் பதனிடல் • ~~நிர்மாணிப்புப் பொருட்களைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல்.~~ • ~~பிணைப்புப் பொருள்கள், ஒட்டும் பொருள்கள், பொருத்து வகைகளைப் பாதுகாத்தல்.~~ • ~~ஆக்கத்துக்காகப் பயன்படுத்தும் பொருட்களின் தரத்தைப் பேணுதல்~~	• உற்பத்திச் செயல்களுக்குப் பயன்படுத்தும் திரவியங்களுக்கு ஏற்படத்தக்க குறைகளைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கான முறைகளை விளக்குவார். • ~~உற்பத்திச் செயல்களுக்குப் பயன்படுத்தும் திரவியங்களின் தரத்தைப் பேணுவதற்கான முறைகளை விளக்குவார்.~~	~~04~~ 02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
	3.5 பரவலாகக் கிடைக்கத்தக்க திரவியங்களைப் பயன்படுத்திச் செய்த ஆக்கமொன்றை முன்வைப்பார்.	• திட்டத்தை தயார்ப்படுத்தல் • திரவியங்களைச் சேகரித்தல் • பகுதிகளை ஒன்றிணைத்தலும் முடித்தலும்	• தேவைக்கு ஏற்ப திட்டத்தைத் தயார்படுத்துவார். • திட்டத்தில் குறிப்பிடப்பட்ட பகுதிகளுக்குத் தேவையான திரவியங்களைச் சேகரிப்பார். • திட்டத்திற்கு ஏற்ப வேலையைச் செய்து முடிப்பார்.	06
~~4. நிர்மாணத் துறையுடன் இணைந்த அளத்தல் உபகரணங்களை பயன்படுத்துவார்.~~	~~4.1 நிர்மாணிப்புடன் இணைந்த அளவீடுகளைப் பயன்படுத்துவார்.~~	• ~~நிர்மாணத் துறைக்குத் தேவையான நீளம் தொடர்பான அளவீடுகள்~~ • ~~கிடை, நிலைக்குத்து அளவீடுகளின் வேறுபாடுகளை விளக்குதல்.~~ • ~~தேவைகளைக் கூறுதல்.~~ • ~~அளவிடுதல்~~ • ~~பரீட்சித்தல்~~ • ~~தகவல்களை வெளிக்காட்டல்~~ • ~~மூலைமட்டம்~~ • ~~குண்டு நூல்~~ • ~~நீர்மட்டம்~~ • ~~வழுக்கு தரங்கு~~ • ~~அடிமட்டம்~~	• ~~நிர்மாணத்துறை நடவடிக்கைகளுக்காக நீளம் தொடர்பாக அளவீடுகளைப் பெறுவார்.~~ • ~~கோண அளவீடுகளைப் பெறுவார்.~~	~~06~~

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
5. கருவிகள், உபகரணங்கள் ஆக்கங்கள் மற்றும் தனிநபர் பாதுகாப்பு தொடர்பாக பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள் சார்ந்த தேவைகள் தொடர்பாகவும் கவனஞ் செலுத்துவார்.	5.1 கருவிகள், உபகரணங்கள், ஆக்கங்களின் பாதுகாப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.	• நிலைப்படுத்தும்போது • நுட்பமுறையை பின்பற்றும் போது • பிழையான முறையில் பயன்படுத்தும் போது • ஆக்கங்களை முறைப்படி நிலைப்படுத்துகையில் • ஆட்கள் சார்ந்த செயற்பாடுகளின்போது	• கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் உரிய இடங்களில் வைப்பார். • அங்கீகரிக்கப்பட்ட நுட்ப முறைகளைப் பின்பற்றுவார். • கருவிகள், உபகரணங்களை உரிய முறையில் பயன்படுத்துவார். • ஆக்கங்களை உரிய முறைப்படி நிலைப்படுத்துவார். • தனிநபர் பாதுகாப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் விளக்குவார்.	03
	5.2 கருவிகள், உபகரணங்கள், மற்றும் ஆக்கங்களின் பராமரிப்பு நடவடிக்கை- களைக் கவனத்தில் கொள்வார்.	• சுத்தம் செய்தல் • மசகிடுதல் • கூர்மையாக்கல் • ~~நலிவுற்ற பகுதிகளை இயல்புநிலைப்படுத்தல்.~~	• வேலை முடிந்த பின் தேவைக்கேற்ப சுத்திகரிப்பை மேற்கொள்வார். • பயன்படுத்தும் உபகரணங்களின் உரிய இடங்களில் மசகு இடுவார். • கூர்மையாக்கலைச் சரியாக மேற்கொள்வார். • ~~நலிவுடைய பகுதிகளுக்குப் பதிலாக புதிய பகுதிகளை இட்டு இயல்புநிலைப்படுத்துவார்.~~	~~05~~ 04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
6. எளிய நிர்மாணிப்புக்கள் சிலவற்றுக்காக முறைமையான திட்டங்களைத் தயாரிப்பார்.	6.1 நிர்மாணிப்புத் திட்டப்படமொன்றில் இருக்க வேண்டிய அங்கங்களை முன்வைப்பார்.	• அளவீடுகள் • வடிவம் • கணியப்படுத்தல் (Quantify) • பகுதிகளின் வடிவங்கள் • ஆக்கி முடிந்த பின் வடிவம்	• ஆக்கத்தின் முதன்மையான வடிவங்களைக் குறித்துக்கொள்வார். • ஆக்கத்துக்காக அளவீடுகளைத் தீர்மானிப்பார். • திட்டத்தை வரைய வேண்டிய முறையைத் தெரிவு செய்வார்.	04
	6.2 நிர்மாணிப்புக்காக / ஆக்கத்துக்காக திட்டப்படமொன்று தயாரிப்பார்	• கேத்திர கணித உபகரணங்கள் • வரைதல் உபகரணங்கள் • பருமட்டான வரிப்படங்கள்	• கேத்திரகணித உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவார். • பருமட்டான வரிப்படத்திற்கு ஏற்ப திட்டப்படத்தை வரைவார். • செம்மையை உறுதிப்படுத்துவார்.	10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
7. நிர்மாணத் துறையின் ஆக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தக்கூடிய பகுதிகளை ஒன்றிணைக்கும் முறைகளை ஆராய்ந்து தேவைக்கு ஏற்ப பயன்படுத்துவார்.	7.1 நிர்மாணிப்புத் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் பொருத்து வகைகள் பற்றியும், வேறு துணைபாகங்கள் மற்றும் பொருட்கள் பற்றியும் நுட்ப முறைகள் பற்றியும் தேடியாய்வார்.	• பல்வேறு ஆணி வகைகள் • பகுதிகளை இணைக்கும் வேறு பாகங்கள் / கூறுகள் • பிணையல் வகை. • வச்சிர வகைகள் • வேறு வகை முறைகள்	• ஆக்கத்துக்குத் தேவையான பகுதிகளை ஒன்று சேர்ப்பதற்கு பொருத்தமான ஆணி வகைகளைத் தெரிவு செய்வார். • பகுதிகளை ஒன்றுசேர்ப்பதற்குத் தேவையான வேறு பொருத்து வகைகளைத் தெரிவு செய்வார். • ஆக்கங்களின் பகுதிகளை ஒன்று சேர்ப்பதற்கு பொருத்தமான வச்சிர வகையைத் தெரிவு செய்வார். • பகுதிகளைப் பொருத்துவதற்குப் பொருத்தமான வேறு இணைப்பு முறைகள் பற்றிய தகவல்களைத் தேடியறிவார்.	04
	7.2 ஆக்கத்துக்கான பகுதிகளை ஒன்று சேர்த்து ஆக்கத்தைச் செய்வார்.	• வேலைசெய் விவரம் • ஆக்கத்தில் அடங்கவேண்டிய விபரக்கூற்றுக்கள்	• வேலைசெய் விவரப்படத்துக்கு ஏற்ப உரிய பகுதிகளைத் தயார்செய்வார். • பொருத்தமான பொருத்து வகைகளைத் தெரிவு செய்வார். • பொருத்துக்களைப் பயன்படுத்தி ஆக்கமொன்றைச் செய்து முடிப்பார்.	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
8 பல்வேறு தொழினுட்ப நிருமாணிப்புகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தள உருவங்களைக் கேத்திரகணிதக் கோட்பாடுகளின் துணையுடன் வரைவார்.	8.1 நேர்கோடுகளைப் பயன்படுத்தி தளவுருவங்கள் வரைவார்.	• நேர்கோடொன்றை • சமனான பகுதிகளாகப் பிரித்தல் • விகிதப்படி பிரித்தல் • முக்கோணிகள் அமைத்தல் • சமபக்க • இருசமபக்க • சமனில்பக்க • செங்கோண • பக்கங்களின் நீளங்களின் விகிதமும், சுற்றளவும் தரப்படுமிடத்து	• தேவைக்கேற்றவாறு நேர்கோட்டுத் தூரமொன்றினைச் சம பகுதிகளாகவும் விகிதத்திற்கு ஏற்பவும் பிரித்துக்காட்டுவார். • தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி முக்கோணிகள் அமைப்பார்.	02
	8.2 வட்டம், தொடலி ஆகிய-வற்றை உள்ளடங்கிய அமைப்புக்களை வரைவார்.	• தொடலி • வட்டத்தின் பரிதியில் உள்ள புள்ளிக்கு • புறத்தேயுள்ள புள்ளியில் இருந்து வட்டத்துக்கு • சமமான இரண்டு வட்டங்களுக்குமான பொதுத் தொடலி, குறுக்குத் தொடலி • சமனற்ற இரு வட்டங்களுக்கான பொதுத் தொடலி, குறுக்குத் தொடலி	• வட்டங்கள், தொடலிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு வடிவமைப்புக் கோலங்களையும் அமைப்புக்களையும் வரைவார். • இலகுவில் நிருமாணிக்கக்கூடியவாறு உபகரணங்கள், பொருட்களைத் திட்டமிடுவார்.	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை

	8.3 தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்கு ஒழுங்கான பல்கோணிகள் அமைப்பார்.	• வட்டத்தினுள்
		  • ஒழுங்கான பல்கோணி
		  • முக்கோணி
		  • ஐங்கோணி
		  • அறுகோணி
		• பக்கமொன்றின் நீளம் தரப்பட்டுள்ள போது
		  • ஒழுங்கான பல்கோணிகள்
		  • நாற்பக்கல்
		  • ஐங்கோணி
		  • அறுகோணி
		  • எழுகோணி
			• பல்வேறு தளவுருவங்கள், சமச்சீரான உருவங்கள் வரைவார்.
			• அமைப்புக்களை கேத்திர கணிதக் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைய முற்படுவார்.
				03

	8.4 தொழினுட்பத் தேவை-களுக்காகப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் கூம்புத்-துண்டத்தை வரைவார்.	• நீள்வளையம்
		  • ஒருமைய வட்டமுறை
		  • பொறிமுறை (ஊசியும் நூலும் முறை)
		• பரவளைவு
		  • முதல்அச்சும் குவியமும் தரப்பட்டுள்ளபோது
			• ஆக்கங்களுக்கு நீள்வளைய வடிவத்தைப் பயன்படுத்துவார்.
			• தொழிநுட்பத் தேவைக்கு பரவளைவு வடிவம் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்-பங்களை விவரிப்பார்.
			• பரவளைவு ஆக்கங்களுக்கான திட்டப்படத்தை முன்வைப்பார்.
				04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளை
9. உருவொன்றை அல்லது திட்டமொன்றைக் குறித்த அளவிடைக்கமைய வரைவார்.	9.1 எளிய அளவிடையில் வரைவார்.	• எளிய அளவிடை • சிறுக்கப்பட்ட, எளிய அளவிடை	• குறித்த அளவிடைக்கு சிறிதாக்கி வரையப்பட்ட திட்டப்படத்தை எளிய அளவிடையைப் பயன்படுத்தி அளவிடுவார்.	02
	9.2 திட்டப்படம் வரைவார்.	• எளிய திட்டப்படம் வரைதல் • அளவிடை அளவுகோல் பயன்பாடு	• எளிய நிர்மாணிப்பொன்றை அளவிடைக்கேற்பத் திட்டமிடுவார்.	02