



விஞ்ஞான பாட கற்றல் இழப்பிற்கான மீட்புத்திட்டம் - 2022

(Recovery Plan for Learning Loss – 2022)

விஞ்ஞானம்

தரம் - 8

விஞ்ஞானத்துறை
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

இலங்கை

www.nie.lk

அறிமுகம்

அண்மைக் காலத்தில் இலங்கை எதிர்கொண்ட Covid-19 பெருக்க நிலை பொருளாதார, அரசியல், நெருக்கடிகளைத் தோற்றுவித்தமை காரணமாக பாடசாலை மாணவர் இழந்த கல்வி அனுபவங்களை அவர்களுக்கு ஏற்படுத்திக் கொடுப்பது என்பது நாம் எதிர்நோக்கும் பெருச்சாவாலாகவுள்ளது. அவர்கள் இழந்தது காலத்தை மாத்திரமல்ல என்பதை நாம் மனத்தில் நிறுத்திக்கொள்ள வேண்டும். பாடசாலைச் சூழல், அவர்கள் ஈடுபடும் பாடசாலை இணைப்பாடவிதாச் செயற்பாடுகள், புறச்சூழல் செயற்பாடுகள், ஆசிரியர் - மாணவர் இடைவினைகள், மாணவர் - மாணவர் இடைவினைகள் முதலியவற்றை இழந்துள்ளனர். இதன் காரணமாக மாணவரிடத்தில் ஏற்பட்டள்ள மனப்பாங்கு உள இயக்க ஆட்சிவிருத்தி மீது ஏற்பட்டுள்ள பாதிப்பை நிவர்த்தி செய்வது அவியமாகும். அதற்காக பாடசாலைகளில் அதிக வசதிவாய்ப்புக்களை உருவாக்குவது அவசியமாகின்றது.

மேற்படிதேவைகளை ஈடுசெய்வதற்காக பாடசாலை உட்கட்டமைப்பைப் பிரயோகிக்கும் பாடசாலைக்கான நேரத்தை ஓரளவு குறைப்பது அவசியமாகும் இந்த மீட்பு கற்றல் திட்டத்தின் வழியே அவர்களுக்கான வழிகாட்டல் வழங்கப்படுகின்றது. ஒரு குறிப்பிட்ட தரத்துக்குரிய மாணவரினை அடுத்த தரத்திற்கு வகுப்பேற்றுவதற்கு, அந்த தரத்தில் கட்டாயமாக கற்க வேண்டிய பாட விடய உள்ளடக்கத்தினை எளிமையாக வழங்குவதற்கு இந்த மீட்புத்திட்டம் தயார்ப்படுத்தும் போது கவனத்தில் எடுக்கப்பட்டது. குறித்த அத்தியாவசியமான பாட விடய உள்ளடக்கம் இனம் காண்பதோடுடன், உயர் வகுப்புகில் பயிலும் பாட உள்ளடக்கத்துக்குத் தேவையான அடிப்படை அறிவையும் கருத்தில் கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. கட்டாயமாக கற்றக வேண்டிய அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு முதலியவற்றை விருத்தி கவனத்தில் எடுக்கப்பட்டுள்ளது. பாடத்திட்டத்தை முன் வைப்பதற்குரிய காலமானது மற்றப்பட்டுள்ளது. அதன் மூலம் கிடைக்கும் இடைவெளியை மாணவருக்கு ஏற்பட்ட கற்றல் வாய்ப்பு இழப்பை ஈடு வெய்வதற்காக பொருத்தமாக - வினைத்திறனாக - பயன்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

மீட்புத்திட்ட முகாமையின் போது, வழங்கப்படும் ஒப்படைகள் மூலம் மாணவரினை வீட்டில் பயிற்சியில் ஈடுப்படுத்தல். கல்வி அமைச்சு, தேசிய கல்வி நிறுவகம், கல்வி வெளியிட்டத் திணைக்களம், மகாணக் கல்வித் திணைக்களம் முதலிய நிறுவனங்களினால், பொருத்தமான பாடத்திற்கான கற்றல் சாதனங்கள், நூல்கள், வெளியீடுகள், கற்றல் குறிப்பேடுகள், காணொளிகள் முதலியவற்றைப் பயன்படுத்துவதும் வளங்கள் குறைவாக காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் ஆசிரியர் செய்து காட்டலைப் பயன்படுத்துவதும் இங்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன. பொருத்தமான நிலைமைகளின் கீழ்ச் சாத்தியமான பாட விடயங்களை பூர்த்தி செய்வது மாத்திரம் அல்லாது, விஞ்ஞான பாடத்திற்குரிய செயல் திறன்களை வளர்த்துக்கொள்வதற்கு, விஞ்ஞான முறைகளைப்பயன்படுத்தி பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குவதும் இருபத்தோராம் நூற்றாண்டில் பொருத்தமான பிரசையை உருவாக்குவதும் மிக முக்கியமானவை என்று இங்கு வலியுறுத்தப்படுகின்றது

விஞ்ஞானத் துறை,

விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்,

தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

2022ம் ஆண்டு கற்றல் இழப்புக் காலப்பகுதிக்கான மீட்புத் திட்டம் (Recovery Plan for Learning Loss - 2022)

தரம் - 8

(தரம் 8 முதலாம் தவணையின் 27 பாடவேளைகளுக்கும் இரண்டாம் தவணையின் 47 பாடவேளைகளுக்கும் மூன்றாம் தவணையின் 34 பாடவேளைகளுக்குமாக மொத்தம் 108 பாடவேளைகளுக்கு இத் திட்டமிடல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது)

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
தரம் 8 முதலாந் தவணையில் தெரிவு செய்த கற்றற் பேறுகளும் பாடத் தலைப்பும்						
1.0 உயிரியற் தொகுதிகளின் பயனுறுதியை மேம்படுத்துவதற்கு உயிரி மற்றும் உயிர்ச் செயற்முறைகள் பற்றித் தேடி ஆய்வார்	1.1 நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவம் பற்றித் தேடி ஆய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> • வெற்றுக் கண்ணுக்குப் புலப்படாத உயிரிகள் உண்டு என்பதைக் காட்ட எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார். • உணவுப் பண்டங்களின் மீது நுண்ணங்கிகளின் தாக்கங்களைக் கண்டறிய குழுச் செயற்பாடுகளைத் திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்துவார். 	<ul style="list-style-type: none"> • நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவம் • நுண்ணங்கிகளின் தாக்கங்கள் 	பக்க இலக்கங்கள் 1 - 2	01. நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவம்	05

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • சில பதார்த்தங்களின் இயல்புகளின் மாற்றங்களை நுண்ணங்கிகள் ஏற்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களைத் தேடியாய்வார். • நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவம் பற்றிய தற்காலத் தகவல்களைச் சேகரிப்பார். • நுண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவம் பற்றி எடுத்துரைப்பார். • நுண்ணங்கிகளின் சில நன்மை பயப்பவை என்பதையும், வேறு சில தீமை பயப்பவை என்பதையும் ஏற்றுக்கொள்வார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	1.3 தாவரங்களின் பொதுவான தொழிற்பாடுகளை விபரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> பல்வகைமைக்கு இட்டுச் செல்லும் தாவரங்களின் இசைவாக்கங்களை விளக்குவார். தாவரத்தின் பிரதான பகுதிகள் தமது தனித்துவமான தொழில்களை ஆற்றுவதற்காக அடைந்துள்ள இசைவாக்கங்கள் தொடர்பாகச் சூழலைத் தேடியாய்வார். தனித்துவமான இசைவாக்கங்களைக் காட்டும் தாவர இலைகள், தாவரத் தண்டுகள், வேர்கள் ஆகியவற்றைச் சேகரித்து வரைவார். 	<ul style="list-style-type: none"> தாவர இலைகளின் பிற தொழில்கள் தாவர இலைகளின் பல்வகைமை தாவரத் தண்டுகளின் பிற தொழில்கள் தாவரத் தண்டுகளின் பல்வகைமை தாவர வேர்களின் பிற தொழில்கள் தாவர வேர்களின் பல்வகைமை 	பக்க இலக்கங்கள் 5 - 6	3.0 தாவரப் பகுதிகளின் பல்வகைமையும் தொழில்களும்.	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>(வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாட்டு)</p> <ul style="list-style-type: none"> பொருத்தமான தகவல்களுடன் பாதுகாக்கப்பட்ட தாவர மாதிரிகளின் சேகரிப்புகளைத் தயார்படுத்துவார். <p>(வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாட்டு)</p> <ul style="list-style-type: none"> தாவரங்களின் வெவ்வேறு பகுதிகளிற் காணப்படும் பல்வகைமையை மெச்சுவார் சூழல் பற்றிய தேடி ஆய்வுதலின் போது சூழலுக்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புகள் மிகக் 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		குறைந்தளவில் இருக்கக்கூடியதாக தொழிற்பட வேண்டும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.				
<p>2.0 வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கு சடப்பொருள்கள்</p> <p>சடப்பொருள்களின் இயல்புகள் ஆகியவற்றுக்கிடையிலுள்ள இடைத் தாக்கங்கள் என்பவற்றை ஆராய்வார்.</p>	<p>2.1 சடப்பொருள்களின் தொடர்ச்சியற்ற தன்மையை ஆராய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • திண்ம, திரவ,வாயு நிலைகளின் துணிக்கைத் தன்மை/தொடர்ச்சியற்ற தன்மையைக் காட்டுவதற்கு எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளுவார். • பதார்த்தங்களின் தொடர்ச்சியற்ற தன்மைக்கு ஆதாரமாக உள்ள உதாரணங்களைப் பட்டியற் படுத்துவார். • சடப்பொருள்களின் மூவித நிலைகளில் 	<ul style="list-style-type: none"> • சடப்பொருள்களின் துணிக்கை /தொடர்ச்சியற்ற தன்மை <ul style="list-style-type: none"> • துணிக்கைத் தன்மையின் அடிப்படையில் சடப்பொருள்களின் பௌதிக இயல்புகள் (பண்பறி ரீதியாக) <ul style="list-style-type: none"> • வடிவம் • கனவளவு • நெருக்கக்கூடிய தன்மை 	<p>பக்க இலக்கங்கள் 17,18</p>	<p>4.0 சடப்பொருட்களின் இயல்புகள்</p>	<p>08</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>துணிக்கைகளின் ஒழுங்கமைப்பை வரிப்படம் மூலம் எடுத்துக் காட்டுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> சடப்பொருட்கள் மிகச் சிறிய துணிக்கைகளால் ஆக்கப்பட்டது என்பதைக் குறிப்பிடுவார். ^p திண்மம், திரவம், வாயு ஆகியவற்றின் இரு பௌதிக இயல்புகளான வடிவம், கனவளவு ஆகியவற்றை விளக்குவார். அடர்த்தி, நெருக்கக்கூடிய தன்மை ஆகிய சொற்பதங்களைச் சடப்பொருள்களின் 	<ul style="list-style-type: none"> அடர்த்தி சடப்பொருள்களின் மூவித நிலைகளின் துணிக்கைகளின் ஒழுங்கமைப்பிலும் துணிக்கைத் தன்மையின் வகையிலும் உள்ள வேறுபாடுகள். 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>ஏனைய இரு பௌதிக இயல்புகள் என அறிமுகப் படுத்துவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • குறிப்பிடப்பட்ட பௌதிக இயல்புகளின் அடிப்படையில் திண்மம், திரவம், வாயு ஆகியவற்றையுறுக்கிடை யேயான வேறுபாடுகளை ஒப்பிடுவார். • அன்றாட வாழ்க்கையில் சடப்பொருள்களின் தொடர்ச்சியற்ற தன்மையின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக்கொள்வார். 		பக்க இலக்கங்கள் 19,20	4.0 சடப்பொருள்களின் இயல்புகள்	07

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	<p>2.2 அன்றாட வாழ்க்கையில் சடப்பொருள்களின் பெளதிக இயல்புகள் எந்த அளவுக்கு பயன்படுத்தப்பட வேண்டி இருக்கிறது என்பதை ஆராய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> சடப்பொருள்களின் தன்மையை விளங்கிக் கொள்வதற்கு விஞ்ஞானிகளால் ஆக்கப்பட்ட தர்க்கரீதியான முறைகளை மதிப்பார். தரப்பட்ட பதார்த்தங்களைத் தூய பதார்த்தங்கள், தூய்மையற்ற பதார்த்தங்கள் எனப் பாகுபடுத்துவார். மாற்றமடையாத அமைப்பைக் கொண்ட பதார்த்தங்கள் தூய பதார்த்தங்கள் எனக் கூறுவார். 	<ul style="list-style-type: none"> சடப்பொருட்களின் பெளதிக இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> மினுமினுப்பு நிறம் இழையமைப்பு கடினத்தன்மை மீள்தன்மை மணம் நொருங்கும் தன்மை அடர்த்தி விரிவடையும் தன்மை கடத்தாறு (மின், வெப்பம்) வாட்டத்தக்க இயல்பு 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • மேலும் பிரிக்கப்பட முடியாத தூய பதார்த்தங்கள் மூலகமாகும் எனக் கூறுவார். • இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மூலகங்களால் ஆக்கப்பட்ட தூய பதார்த்தங்கள் சேர்வைகள் எனக் கூறுவார். • சடப்பொருட்களின் பௌதிக இயல்புகளைக் கண்டறிவதற்காக எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார். • வேறுபட்ட பதார்த்தங்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> • நீட்டத்தக்க இயல்பு • ரீங்கார ஒலி • தூய பதார்த்தங்கள் • மூலகங்கள் <ul style="list-style-type: none"> • உலோகங்களும் அல்லலோகங்களும் • சேர்வைகள் 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>வேறுபட்ட பௌதிக இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளன என்பதை விபரிப்பார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • சில பதார்த்தங்களின் கொதிநிலை, உருகுநிலை என்பவற்றை அவதானிப்பதற்காக எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார். ^p • தரப்பட்ட பதார்த்தங்களின் மின் கடத்துதிறனை அறிவதற்காக எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார். ^p • தூய பதார்த்தங்களுக்கு அடர்த்தி, 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>உருகுநிலை, கொதிநிலை போன்ற பௌதிக இயல்புகளுக்கு குறித்த மாறாப் பெறுமானம் உண்டு என்பதை விபரிப்பார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • தரப்பட்ட மூலகங்களை அவற்றின் பௌதிக இயல்புகளின் அடிப்படையில் உலோகங்கள், அல்லலோகங்கள் என வகைப்படுத்துவார். • அன்றாட வாழ்க்கைச் செயற்பாடுகளின் போது பதார்த்தங்களின் பௌதிக இயல்புகள் 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		பயனுள்ளவை என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.				
3.0 வினைத்திறனுடனும் விளைதிறனுடனும் சிறப்பு மட்டத்திற் பேணுவதன் மூலம் பல்வேறு சக்தி வடிவங்கள் சடப்பொருளுடன் இடைத்தாக்கம், சக்தி நிலைமாற்றம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவார் .	3.1 ஒலியைப் பிறப் பிப்பதில் விழிப்புணர்வை விருத்தி செய்வார். 3.2 தேவையான ஒலிகளைப் பிறப்பிப்பதற்கு எளிய கருவிகளை உருவாக்குவார்.	<ul style="list-style-type: none"> ஒலியைப் பிறப்பிக்கும் எளிய உபகரணங்களை இசைப்பதன் மூலம் மூன்று வகையான ஒலிமுதல்களை இனங்காண்பார். நாண்கள்/இழைகள், கோல்கள், மென்சவ்வு / விதானம் வளிநிரலிகள் அதிர்வடைவதனால் ஒலியைப் பிறப்பிக்கும் கருவிகளுக்கு உதாரணங்களைத் தருவார். சகல இயற்கை மற்றும் செயற்கையான ஒலிகள் இழைகள் மற்றும் கோல்கள், 	<ul style="list-style-type: none"> ஒலியைப் பிறப்பித்தல் <ul style="list-style-type: none"> இழைகள், நாண்கள் மென்சவ்வுகள், விதானம் வளிநிரல்கள் அதிர்வு மூலம் ஒலியைப் பிறப்பித்தல் 	பக்க இலக்கங்கள் 25, 26	5.0 ஒலி	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>மென்சவ்வுகள் மற்றும் வளிநிரல்களின் அதிர்வினால் உண்டாக்கப்படுகின்றன என விளக்குவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> எளிய செயற்பாட்டின் மூலம் எல்லா அதிர்வுகளும் மனிதக் காதினால் கேட்கக்கூடிய ஒலியைப் பிறப்பிப்பதில்லை எனக் காட்டுவார். இசைக்கவையின் நீளத்திற்கேற்ப பிறப்பிக்கப்படும் ஒலிகள் வேறுபடும் என்பதை இனங்காண்பார். எளிய இசைக் கருவிகளை உருவாக்கலும் (வளிநிரல், நாண்கள், கோல்கள், மென்சவ்வு) 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>தேவைக்கேற்ப ஒலியை மாற்றுவதற்கு உரிய இசைவாக்கலைச் செய்வதற்கான எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார்.</p> <p>(வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு)</p> <ul style="list-style-type: none"> பாரம்பரிய இசைக்கருவிகளிலிருந்து நவீன இசைக் கருவிகள் வரை ஒலியைப் பிறப்பிப்பதில் வெளிக்கொணரக்கூடிய முதன்மைப்படுத்தக்கூடிய முறைகள் பற்றி சிறிய இலக்கிய விவரணம் ஒன்றைத் தொகுப்பார். <p>(வீட்டை அடிப்படையாகக்</p> 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>கொண்ட செயற்பாடாகும்)</p> <ul style="list-style-type: none"> வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்த இசை ஒலியின் பங்களிப்பை மெச்சுவார். 				
						27

தரம் 8 இரண்டாந் தவணையில் தெரிவு செய்த கற்றற் பேறுகளும் பாடத் தலைப்பும்

<p>3.0 வினைத்திறனுடனும் விளைதிறனுடனும் சிறப்பு மட்டத்திற் பேணுவதன் மூலம் பல்வேறு சக்தி வடிவங்கள் சடப்பொருளுடன் இடைத்தாக்கம், சக்தி நிலைமாற்றம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவார் .</p>	<p>3.3 காந்தத் திரவியங்களின் பயனுள்ள உபயோகங்களின் அனுபவத்தைப் பெறுவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி சட்டக் காந்தத்தைச் சூழ காந்தப்புலம் தொழிற்படுகின்றது என்பதை விளக்குவார். பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி சட்டக் காந்தத்தைச் சூழக் காந்தப் புலம் தொழிற்படுகின்றது என்பதை விளக்குவார். 	<ul style="list-style-type: none"> காந்தங்கள் <ul style="list-style-type: none"> நிலையான காந்தம் காந்த முனைவுகள் சட்டக் காந்தத்தின் காந்தப்புலம் நிலையான காந்தத்தின் பிரயோகங்கள் 	<p>பக்க இலக்கங்கள் 27,28</p>	<p>6.0 காந்தம்</p>	<p>07</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	--------------------	-----------

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • காந்தமொன்றின் வடமுனை, தென்முனைவுகளை இனங்காண்பார். • புவிக் காந்தம் என்றால் என்ன என்பதை விளக்குவார். • காந்தப் புலத்தின் திசையை அறிவதற்கு திசையறிகருவி ஒன்றை ஓர் உபகரணமாகப் பயன்படுத்த முடியும் என்பதை விபரிப்பார். • புவிக்காகந்த வடக்கை அறிந்து கொள்ள பொருத்தமான உபகரணமாக திசையறிகருவியைப் பயன்படுத்துவார். • புவிவடக்கிற்கும், காந்த வடக்கிற்கும் இடையே 	<ul style="list-style-type: none"> • புவிக்காந்தமும் திசையறிகருவியும் 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>வேறுபாடு உள்ளதைக் கூறுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • வருடல் முறை மூலமாகவும் மின்முறை மூலமாகவும் நிரந்தரக் காந்தங்களை உருவாக்கும் எளிய செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார் • நீண்ட காலத்திற்கு காந்த இயல்பை தக்க வைத்துக் கொள்ளும் திரவியங்களைப் பயன்படுத்தி நிரந்தரக் காந்தம் ஒன்றை உருவாக்க முடியும் என்பதை விளக்குவார். • நிரந்தரக் காந்தங்களை உருவாக்குவதற்கு உருக்கு பொருத்தமான திரவியம் என்பதையும் தற்காலிகக் 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>காந்தங்களை உருவாக்குவதற்கு மென்னிரும்பு பொருத்தமான திரவியம் என்பதையும் கூறுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> காந்தங்களைக் கையாளவும், பேணவும் பொருத்தமான முறைகளை ஏற்றுக்கொள்வார். நிலையான காந்தங்களின் பல்வேறு பிரயோகங்களுக்கு உதாரணங்களை முன்வைப்பார். 				
	3.4 ஓட்ட மின்னியலுடன் தொடர்பான அடிப்படைக் கணியங்களையும் அக்கணியங்களைப்	<ul style="list-style-type: none"> பொருத்தமான உதாரணங்களின் மூலம் மின் அழுத்தத்தை விளக்குவார். 	<ul style="list-style-type: none"> ஓட்ட மின்னியலுடன் தொடர்புடைய கணியங்களும், அவற்றை அளவிடுதலும் 	பகக்க இலக்கங்கள் 29,30	7.0 ஓட்ட மின்னியல் தொடர்பான அளவீடுகள்	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	<p>பொருத்தமான கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அளவிடுவதிலும் விழிப்புணர்வை விருத்தி செய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • அழுத்த வேறுபாட்டை வோல்ற்றளவு என விளக்குவார். • வோல்ற்றளவின் அலகு வோல்ற் (V) எனக் கூறுவார். • தரப்பட்ட மின்சுற்று ஒன்றில் இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடையேயான மின்னழுத்தத்தை வோல்ற்றுமானியைப் பயன்படுத்தித் திருத்தமாக அளவிடுவார். • உயர் மின்னழுத்தத்திலிருந்து தாழ் மின்னழுத்தத்தை நோக்கி மின்னோட்டம் பாயும் என்பதை விபரிப்பார். 	<ul style="list-style-type: none"> • வோல்ற்றளவு • மின்னோட்டம் • தடை 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • மின்னோட்டத்தின் திசை நேர் முடிவிடத்திலிருந்து மறை முடிவிடம் நோக்கி இருக்கும் என்பதைக் குறிப்பிடுவார். • மின்னோட்டத்தின் அலகு அம்பியர் (A) எனக் குறிப்பிடுவார். • தரப்பட்ட மின்சுற்று ஒன்றில் குறித்த புள்ளியினூடாகப் பாயும் மின் ஓட்டத்தை அம்பியர் மானியைப் பயன்படுத்தித் திருத்தமாக அளவிடுவார். • கடத்தியினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தை எதிர்க்கும் இயல்பு தடை என விளக்குவார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> தடையின் அலகு ஓம் (Ω) என்பதை விளக்குவார். மின்கணியங்களைத் திருத்தமாக அளவிடுவதன் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார். 				
<p>2.0 வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கு சடப்பொருள்கள், சடப்பொருள்களின் இயல்புகள் ஆகியவற்றுக்கிடையிலுள்ள இடைத்தாக்கங்கள் என்பவற்றை ஆராய்வார்.</p>	<p>2.3 குழலில் சடப்பொருள்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களைத் தேடியாய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> சடப்பொருள்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களைச் செய்து காட்டுவதற்கு எளிய செயற்பாடுகளை நடாத்துவார். சக்தியை வழங்குவதன் மூலம் சடப்பொருட்களின் நிலையில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தலாம் எனக் கூறுவார். 	<ul style="list-style-type: none"> சடப்பொருட்களில் ஏற்படும் மாற்றம் நிலை மாற்றத்துடன் தொடர்புடைய பெளதிக மாற்றங்கள் <ul style="list-style-type: none"> உருகுதல் உறைதல் ஆவியாதல் ஒடுங்குதல் 	<p>பக்க இலக்கங்கள் 22 – 24</p>	<p>8.0 சடப்பொருட்களின் மாற்றம்</p>	<p>12</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • தரப்பட்ட மாற்றங்களில் பதார்த்தங்களின் கூறுகள் மாறாதுள்ளவை, மாறுபடுபவை என வகைப்படுத்துவார். • பௌதிக மாற்றங்களின் போது பதார்த்தங்களின் கூறுகள் மாற்றமடையாது இருக்கும் என்பதனைக் கூறுவார். • இரசாயன மாற்றங்களின் போது எப்போதும் வேறுபட்ட கூறுகளுடன் புதிய பதார்த்தங்கள் உருவாகும் என்பார். ^p • நிலைமாற்றத்துடன் தொடர்புடைய பௌதிக மாற்றங்களை 	<ul style="list-style-type: none"> • பதங்கமாதல் • இரசாயன மாற்றங்கள் • இரசாயனத் தாக்கங்களுக்கான சான்றுகள் • தாக்கிகளும் விளைவுகளும் • திறந்த, மூடிய தொகுதிகள் • திணிவுக்காப்பு விதி • இரசாயன மாற்றங்களுக்கான பொதுவான உதாரணங்கள் • தகனம் 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>விளக்குவதற்கு எளிய செயற்பாடுகளை வடிவமைத்து நடத்துவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • இரசாயன மாற்றங்கள் நிகழ்ந்தமைக்கான சான்றுகளை எளிய செயற்பாடுகள் மூலம் காட்டுவார். • தரப்பட்ட இரசாயன மாற்றம் ஒன்றின் தாக்கிகளையும் விளைவுகளையும் இனங்காண்பார். • திறந்த தொகுதி , மூடிய தொகுதி என்பவற்றை எளிய செயற்பாடுகள் மூலம் இனங்கண்டு விபரிப்பார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகளின் பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் திணிவுக் காப்பு விதியைக் கூறுவார். • தகனம் என்பது எரிபொருளிற்றும், தகனத் துணைக்கும் இடையிலான இரசாயனத் தாக்கம் என்பதை விபரிப்பார். • தீ முக்கோணியை விபரிப்பதுடன் தீயை ஏற்படுத்துவதற்கு பொருள்கள் எரிபற்று நிலையை அடைய வேண்டும் என்பதனையும் விபரிப்பார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • தகனத்தின் போது காபனீரொட்சைட்டு, நீர் என்பன உற்பத்தியாகின்றன என்பதைக் காட்டுவதற்கு எளிய பரிசோதனையொன்றை வடிவமைத்துக் காட்டுவார். • பூரண தகனத்திற்கும் குறை தகனத்திற்கும் இடையேயான வேறுபாடுகளைக் கூறுவார். • மெழுகுதிரி, பன்சன் சுடரூப்பு ஆகியவற்றின் சுவாலைகளின் வலயங்களைப் பெயரிடுவார். ^p • அன்றாட வாழ்வில் நடைபெறும் 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		மாற்றங்களை பௌதிக மாற்றங்கள், இரசாயன மாற்றங்கள் என வகைப்படுத்துவார்.				
1.0 உயிரியற் தொகுதிகளின் பயனுறுதியை மேம்படுத்துவதற்கு உயிரி மற்றும் உயிர்ச் செயற்முறைகள் பற்றித் தேடி ஆய்வார்	1.4 மனித கழித்தற் தொகுதி பற்றித் தேடி ஆய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> • கழிவகற்றல் என்றால் என்ன என்பதைக் குறிப்பிடுவார். • மனித உடலின் கழித்தலங்கங்களையும் கழிவுப்பொருட்களையும் குறிப்பிடுவார். • சிறுநீரகங்களின் கட்டமைப்பையும் அமைவிடத்தையும் விபரிப்பார். • சிறுநீரகங்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகளுக்கான காரணங்களையும் பாதுகாப்பு 	<ul style="list-style-type: none"> • மனிதனின் கழித்தலங்கங்களும் கழிவுகளும் • சிறுநீரகங்கள் - சிறுநீர் • நுரையீரல்கள் - காபனீரொட்சைட்டு • தோல் - வியர்வை • சிறுநீரகத் தொகுதியின் பகுதிகள் • சிறுநீரகம் <ul style="list-style-type: none"> • கட்டமைப்பு • அமைவிடம் 	பக்க இலக்கம் 7	9.0 மனித அங்கத் தொகுதிகள்	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>முறைகளையும் குறிப்பிடுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> கழிவகற்றற் தொகுதியின் முழுமையான தொழிற்பாட்டிற்கு ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைப் பாங்கைப் பேணுவதன் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக்கொள்வார். 				
	1.5 மனித நரம்புத் தொகுதி பற்றித் தேடி ஆய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> நரம்பு இயைபாக்கம் என்றால் என்ன என்பதைக் கலந்துரையாடுவார். மனிதனின் மைய நரம்புத் தொகுதியின் பிரதான பகுதிகளை இனங்காண்பார். 	<ul style="list-style-type: none"> மனிதனின் நரம்புத் தொகுதி <ul style="list-style-type: none"> நரம்பு இயைபாக்கம் மைய நரம்புத் தொகுதியின் பிரதான பகுதிகள் 	பக்க இலக்கங்கள் 8 - 9	9.0 மனிதனின் அங்கத் தொகுதிகள்	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • மைய நரம்புத் தொகுதி எவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை விபரிப்பார். • சுற்றயல் நரம்புத் தொகுதி என்றால் என்ன என்பதை விபரிப்பார். • மனித உடலினுள் கணத்தாக்கங்கள் எவ்வாறு கடத்தப்படுகின்றது என்பதை வெளிக் காட்டுவதற்கு உளிய செயற்பாடொன்றை மேற்கொள்வார். • அன்றாட நடவடிக்கைகளின் போது இலகுவில் 	<ul style="list-style-type: none"> • சுற்றயல் நரம்புத் தொகுதி 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	1.6மனிதத்தோலின் கட்டமைப்புக்கும் தொழிலுக்கும் இடையான தொடர்புடைமைகளைப்பரீட்சிப்பார்.	<p>சேதமாகக்கூடிய நரம்புத் தொகுதியின் பாதுகாப்புக்கு எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகளின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • மனிதத் தோலின் பிரதான தொழில்களை விபரிப்பார். • மனிதத் தோலின் பிரதான பகுதிகளைப் பெயரிடுவார். • தோலில் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புகள் அதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய சிகிச்சைகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிப்பார். 	<ul style="list-style-type: none"> • மனிதத் தோலின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு • தோலின் பொதுத் தொழில்கள் 	பக்க இலக்கம்10	9.0 மனிதனின் அங்கத் தொகுதிகள்	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> தோலின் ஆரோக்கியத்தைப் பேண வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார். தோலிற்கு தேவையற்ற விதத்தில் சிகிச்சைகள் அளிப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார். 				
<p>3.0 விளைத்திறனுடனும் விளைதிறனுடனும் சிறப்பு மட்டத்திற் பேணுவதன் மூலம் பல்வேறு சக்தி வடிவங்கள் சடப்பொருளுடன் இடைத்தாக்கம், சக்தி நிலைமாற்றம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவார்.</p>	<p>3.5 அன்றாட வாழ்க்கைச் செயற்பாடுகளில் எளிய மின்உபகரணங்களை விளைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> தரப்பட்ட மின்சுற்று வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி தொடர், சமாந்தர எளிய மின்சுற்றுகளை அமைப்பார். தொடர், சமாந்தர சுற்றுகளில் ஏற்படும் அவதானங்களை விளக்குவார். 	<ul style="list-style-type: none"> மின்கலங்களினதும் மின்குமிழ்களினதும் இணைப்பு <ul style="list-style-type: none"> தொடராக சமாந்தரமாக எளிய மின்சுற்று <ul style="list-style-type: none"> மின் விளக்கு ஒளி அலங்காரங்கள் வீட்டுச் சூழலில் பயன்படுத்தப்படும் 	<p>பக்க இலக்கங்கள் 31 - 32</p>	<p>10.0 மின்</p>	<p>08</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • மின்குள் ஒன்றின் சுற்று வரிப்படத்தை வரைவார். • மின்சுற்று பூரணப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் போது மட்டுமே மின்குமிழ் ஒளிரும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்ளுவார். • தரப்பட்ட பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களுக்கு ஏற்ப ஒளி அலங்கார சுற்றுகளைக் கட்டியெழுப்புவார். • மின்சுற்று அமைக்கும் கருவிகளை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்துவார். • மின்சுற்றில் மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்த பொருத்தமான 	<p>மின் உபகரணங்களின் பாதுகாப்பும் பொருளாதாரப் பயன்பாடும்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • மின் கட்டுப்பாட்டுக் கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> • ஆளி • நிலைத்த தடையிகள் • மாறும் தடையிகள் • இறையோதற்று • ஒளி உணரித் தடையி (LDR) 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • வீட்டுச் சூழலில் மின் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும் போது கடைப் பிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைத் தகவல் சேசரித்துப் பட்டியலிடுவார். • வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் மின் உபகரணங்கள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரித்து அதிலிருந்து விளைத்திறன், விளைதிறன் மிக்க உபகரணங்களைத் தெரிவு செய்வார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	3.6 அன்றாட வாழ்வில் மின்னின் விளைவுகளை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> மின்னின் வெப்ப விளைவு, ஒளி விளைவு, காந்த விளைவு, இரசாயன விளைவு ஆகியவற்றைக் காட்டுவதற்கான எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார். அன்றாட வாழ்வில் மின்னின் வெப்ப விளைவின் பிரயோகங்களை ஆராய்வார். ஒளி காலும் இருவாயியைப் பயன்படுத்தி மின்னின் ஒளி விளைவைக் காட்டுவதற்கு எளிய உபகரணம் ஒன்றை அமைப்பார் 	<ul style="list-style-type: none"> மின்னின் விளைவுகள் <ul style="list-style-type: none"> வெப்ப விளைவு ஒளி விளைவு காந்த விளைவு இரசாயன விளைவு 	பக்க இலக்கம் 32,33	10.0 மின்	07

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • எளிய மின் காந்தம் ஒன்றை அமைத்து அதன் காந்த வலிமையை மாற்றுவதற்கான முறைகளைச் செய்து காட்டுவார். • மின்னின் காந்த விளைவைப் பயன்படுத்தி எளிய செயற்படு மாதிரிகளை அமைப்பார். • மின்னைப் பல்வேறு சக்தி வடிவங்களாக நிலைமாற்றமடையச் செய்யலாம் என்பதை விளக்குவார். • அன்றாட வாழ்வில் மின்னின் விளைவுகளை விளைதிறனுடன் பயன்படுத்த முடியும் 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		என்பதனை ஏற்றுக் கொள்வார்.				
						47

தரம் 8 மூன்றாந் தவணையில் தெரிவு செய்த கற்றற் பேறுகளும் பாடத் தலைப்பும்

1.0 உயிரியற் தொகுதிகளின் பயனுறுதியை மேம்படுத்துவதற்கு உயிரி மற்றும் உயிர்ச் செயற்முறைகள் பற்றித் தேடி ஆய்வார்	1.7 குழலில் தாவரங்களின் நிலவுகைக்கும், தாவரங்களின் நன்மைக்கும் உதவும் சில தாவரச் செயன் முறைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> • நீரின் கொண்டு செல்லல் தொழிற்பாட்டைக் காட்ட எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார். • கரையும் நிலைப் பதார்த்தங்கள், உணவுப்பதார்த்தங்கள் ஆகியன தாவரங்களின் கடத்தும் தொகுதிகளினூடு 	<ul style="list-style-type: none"> • தாவரங்களில் பதார்த்தங்கள் கொண்டு செல்லலில் பங்களிப்புச் செய்யும் பொறிமுறைகள் • பிரசாரணம் • பரவல் • தாவரங்களினுள் நடைபெறும் தொழிற்பாடுகள் • கொண்டு செல்லல் 	பக்க இலக்கங்கள் 11,12	11 தாவரங்களில் நடைபெறும் பிரதான உயிர்ச் செயன்முறைகள்	08
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	------------------------------------------------------	----

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>கொண்டு செல்வதைப் பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விபரிப்பார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> தாவரங்களின் நிலவுகைக்கு கொண்டு செல்லல் முக்கியமானது என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார். ஆவியுயிர்ப்புச் செயன்முறையைக் காட்டுவதற்கு எளிய செயற்பாடுகளை ஒழுங்கமைத்துச் செய்து காட்டுவார். ஆவியுயிர்ப்பை இழிவளவாக்குவாற் கு தாவரங்கள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்களை 	<ul style="list-style-type: none"> நீர் கொண்டு செல்லல் கனியுப்புக்கள் கொண்டு செல்லல் உணவு கொண்டு செல்லல் ஆவியுயிர்ப்பு செயன்முறை ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைப்பதற்கு தாவரங்கள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்கள் ஆவியுயிர்ப்பின் முக்கியத்துவம் கசிவு ஒளித்தொகுப்பு 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>ஆராய்ந்து பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் அறிக்கைப் படுத்துவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> ஆவியுயிர்ப்பின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார். ஆவியுயிர்ப்பிற்கும் கசிவிற்கும் இடையேயான வேறுபாடுகளை எடுத்துரைப்பார். ஒளித்தொகுப்பின் பிரதான விளைபொருட்களையும் பக்க விளைபொருட்களையும் காட்டுவதற்கு எளிய பரிசோதனைகளை மேற்கொள்வார். 	<ul style="list-style-type: none"> மூலப்பொருட்கள் விளைவுகள் முக்கியத்துவம் 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • சொற் சமன்பாடு மூலம் ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறையை விபரிப்பார். • ஒளித்தொகுப்பின் பூகோள முக்கியத்துவம் பற்றிய திரட்டிய அறிக்கையொன்றைத் தயாரிப்பார். • உயிருலகின் நிலவுகைக்கு ஒளித்தொகுப்பின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	1.8 உயிரங்கியொன்றின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தை அவதானித்து விளங்கிக் கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> • ஒவ்வொரு அங்கியும் தம் ஆயுட் காலத்தில் வாழ்க்கை வட்டம் ஒன்றைப் பூர்த்தி செய்கின்றன என்பதை வரிப்படங்களின் மூலம் விபரிப்பார். • மனிதன், வண்ணத்துப் பூவ்வி என்பனவற்றின் வாழ்க்கை வட்டங்களை ஒப்பிட்டு விபரிப்பார். • உருமாற்றம் என்னும் பதத்தை விபரிப்பார். • உருமாற்றத்தைக் காட்டும் வாழ்க்கை வட்டம் (தவளை), 	<ul style="list-style-type: none"> • உயிரங்கியொன்றின் வாழ்க்கை வட்டம் <ul style="list-style-type: none"> • தாவரங்கள் • விலங்குகள் • வெவ்வேறு வகையான வாழ்க்கை வட்டங்கள் <ul style="list-style-type: none"> • உருமாற்றத்தைக் காட்டும் வாழ்க்கை வட்டம் • உருமாற்றத்தைக் காட்டாத வாழ்க்கை வட்டம் • வாழ்க்கை வட்டத்தின் 	பக்க இலக்கங்கள் 13,14	12.0 அங்கிகளின் வாழ்க்கை வட்டம்	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>உருமாற்றத்தைக் காட்டாத வாழ்க்கை வட்டம் (கரப்பான்) ஆகியவற்றுக்கு உதாரணங்கள் தருவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • நிறையுருமாற்றம், குறையுருமாற்றம் என்பவற்றை வேறுபடுத்துவார். • நிறையுருமாற்றம், குறையுருமாற்றம் என்பவற்றுக்கு உதாரணங்களை முன்வைப்பார். • பூக்கும் தாவரம் ஒன்றின் வாழ்க்கை வட்டத்தை வரிப்படம் மூலம் விபரிப்பார் (வீட்டை அடிப்படையாகக் 	பொருளாதாரப் பெறுமதி			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>கொண்ட செயற்பாடு)</p> <ul style="list-style-type: none"> வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்களுக்குரிய, கிடைக்கக்கூடிய மாதிரிகளைச் சேகரித்துப் பொருத்தமான முறையில் காட்சிப் படுத்துவார். (வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு) பீடைகளின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்களை இனங்கண்டு அவற்றை 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்துவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> பீடைகளை வினைத்திறனுடன் கட்டுப்படுத்துவதற்கு அவற்றின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்களைப் பயன்படுத்தும் முறைகளை ஏற்றுக்கொள்வார் உயிர்ப் பல்வகைமையைப் பேணுவதற்காக வாழ்க்கை வட்டத்தின் உயர்திறன் மிக்க பருவங்களை பாதுகாப்பதன் 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	<p>1.9 உணவு நற்காப்புச் செய்தல் மற்றும் உணவு பதனிடல் தொழில் நுட்பங்கள் பற்றிய அறிவினை தமது உணவுப் பொருட்களின் நுகர்வின் போது கருத்தில் கொள்வார்.</p>	<p>முக்கியத்துவத்தை மதிப்பார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • உணவு நற்காப்புச் செய்தல் என்றால் என்ன என்பதை விபரிப்பார். • உணவு நற்காப்புச் செய்தலின் அவசியம் பற்றி விளக்குவார். • நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட உணவுகள், நற்காப்புச் செய்யப்படாத உணவுகள் ஆகியவற்றுக்கு உதாரணங்கள் தருவார். • பதனிடப்பட்ட உணவுகளுக்கு 	<ul style="list-style-type: none"> • நற்காப்பு செய்யப்பட்ட உணவு • பதனிடப்பட்ட உணவு 	<p>பக்க இலக்கங்கள் 15,16</p>	<p>13.0 உணவு நற்காப்பு</p>	<p>06</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>உதாரணங்கள் தருவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> உணவு நற்காப்புச் செய்யும் பாரம்பரிய மற்றும் நவீன தொழினுட்ப முறைகளைப் பட்டியற் படுத்துவார். உணவு நற்காப்புச் செய்யும் முறைகளின் அடிப்படைத் தத்துவங்களை விளக்குவார். தரப்பட்டுள்ள உணவுப் பொருட்களை நற்காப்புச் செய்வார். நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட உணவுகள் மற்றும் 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>பதனிடப்பட்ட உணவுகள் ஆகியவற்றின் அனுகூலங்கள் மற்றும் பிரதிகூலங்கள் என்பவற்றைப் பட்டியற்படுத்துவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> பதனிடப்பட்ட உணவைக் கொள்வனவு செய்ய முன் உணவு பொதியிடப்பட்ட மேலுறை / சுட்டுத் துண்டில் அச்சிடப்பட்ட தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
<p>4.0 அறிவுபூர்வமான நீடித்த, நிலைபேறான பயன்பாட்டிற்கு இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளை விளங்கிக் கொள்வதன் மூலம் புவியினதும் விண்வெளியினதும் தன்மை,இயல்புகள், நிகழ்வுகள் பற்றித் தேடியாய்வார்.</p>	<p>4.1 சூரிய கோள்த் தொகுதி (Solar planetary system), விண்வெளி ஆய்வு பற்றிய தகவல்களைத் தேடி ஆய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> புவியினதும் சந்திரனினதும் சுழற்சி மற்றும் சுற்றுக்கை ஆகியவற்றைக் காட்டி விளக்குவதற்கு பல்வேறு வகையான மாதிரியுருக்களை நிர்மாணிப்பார். (வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு) பருவ காலங்களின் நிகழ்வுகளை விபரிப்பதற்கு மாதிரியுருக்களைப் பயன்படுத்துவார் (வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு) வரிப்படங்களின் மூலம் சந்திரக் கலைகளை எடுத்துக் காட்டுவார். 	<ul style="list-style-type: none"> சூரியன், புவி, சந்திரன் புவிச் சுழற்சியும் புவிச் சுற்றுக்கையும் <ul style="list-style-type: none"> பருவ காலங்கள் சந்திரக் கலை <ul style="list-style-type: none"> கிரகணங்கள் சந்திரக் கிரகணம் சூரியக் கிரகணம் 	<p>பக்க இலக்கங்கள் 35- 37</p>	<p>10.0 ஞாயிற்றுத் தொகுதி சார்ந்த தோற்றப்பாடுகளும் ஆய்வுகளும்</p>	<p>08</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
	4.2 சூரிய கோள்த் தொகுதி மற்றும் அவற்றுடன் தொடர்பான தோற்றப்பாடுகளைக் காட்டி விளக்குவதற்கான திறன்களை விருத்தி செய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> சந்திரக் கிரகணம், சூரியக் கிரகணம் என்பவற்றைக் காட்டி விளக்குவதற்கு மாதிரியுருக்களைப் பயன்படுத்துவார். (வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு) கதிர்ப்படங்களின் மூலம் சந்திரக் கிரகணம், சூரியக் கிரகணம் ஆகியவற்றை விளக்குவார். ஞாயிற்றுத் தொகுதியை விபரிக்க பல்வேறு வகையான மாதிரியுருக்களை நிர்மாணிப்பார். (வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு) 	<ul style="list-style-type: none"> ஞாயிற்றுத் தொகுதி 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • பிரதான உடுத்தொகுதிகளை இனங்காண்பதுடன், சில உடுத்தொகுதியிலுள்ள முக்கிய உடுக்களைப் பெயரிடுவார். • இரவு வாளை அவதானிப்பதன் மூலம் கோள்களையும் உடுக்களையும் இனங்காண்பார(வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு) • சூரியனின் தோற்ற இயக்கப்பாதையின் பின்னணியில் அமைந்துள்ள முனைப்பான பன்னிரண்டு உடுத்தொகுதிகளும் ஒருங்கே இராசி வட்டம் எனக் கூறுவார். 	<ul style="list-style-type: none"> • உடுத்தொகுதிகள் <ul style="list-style-type: none"> • இராசிச் சக்கரத்திலுள்ள உடுத்தொகுதிகள் • ஏனைய உடுத்தொகுதிகள் • விண்வெளி ஆய்வு • செய்மதிகள் 			

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • கவர்ச்சிகரமான முறைகளைப் பயன்படுத்தி விண்வெளி ஆய்வு, செயற்கைச் செய்மதிகள் ஆகியன தொடர்பான தகவல்களை முன்வைப்பார். (வீட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாடு) • தொடர்பாடற் தொகுதிகளில் செயற்கைச் செய்மதிகளின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார். • விண்வெளி ஆய்வுச் செயற்பாடுகள் யாவும் மனித இனத்தின் முன்னேற்றத்தை 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		நோக்கியதே என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.				
	4.3 இயற்கை அனர்த்தங்கள் தொடர்பான காலநிலை மாற்றங்களை விஞ்ஞான அடிப்படையில் ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> வரட்சி, வெள்ளப்பெருக்கு, மண்சரிவு, மற்றும் மின்னல் போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களுக்கான காரணங்களை விளக்குவார். 	<ul style="list-style-type: none"> விஞ்ஞான அடிப்படையில் <ul style="list-style-type: none"> வரட்சி வெள்ளப்பெருக்கு மண்சரிவு மின்னற் தாக்கு 	பக்க இலக்கங்கள் 38,39	15.0 இயற்கை அனர்த்தங்கள்	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> • மேற்படி இயற்கை அனர்த்தங்களின் விஞ்ஞான அடிப்படையை விளக்குவார் • இயற்கை அனர்த்தங்களால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை இழிவளவாக்குவதற்கு எடுக்கக்கூடிய முன்னாயத்தங்களை ஏற்றுக் கொள்வார். • இயற்கை அனர்த்தங்களால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை இழிவளவாக்குவதில் தொடர்பாடலின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார். 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை
						34
					மொத்தப் பாடவேளைகள்	108