

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

தரம் - 9

(தரம் 9 முதலாம் தவணையின் 39 பாடவேளைகளுக்கான கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வதற்காக இத் திட்டமிடல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது)

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமு ம் தலைப்பும்	பாடே வளை களின் எண்ண ிக்கை
தரம் 9 முதலாம் தவணைக்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட கற்றற் பேறுகளும் பாடமும்						
1.0 உயிர்ச் சூழற் தொகுதியி ன் உற்பத்தியி னை மேம்படுத்து வதற்கு அங்கிகளை யும் அவற்றின் உயிர்ச் செயற்பாடு களையும் தேடியாய்வ ார்.	1.0 நுண்ணங்கி களின் முக்கியத்து வம் பற்றி ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண்ணங்கிகளை பற்றீரியா, பங்கசு, புரோட்டோசோவா, அல்காக்கள் என உதாரணங்களுடன் வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>• வைரசுக்களின் தொழிற்பாட்டுக்கு அமைய உயிருள்ளவற்றுக்கும் உயிரற்றவைக்கும் இடைப்பட்ட இயல்புகளைக் கொண்ட கூட்டமாக வைரசுக்களை இனங்காண்பார்.</li> <li>• வைரசுக்கள் உயிருள்ள கலங்களில் மாத்திரம் பெருக்கமடையும் எனவும் கல ஒழுங்கமைப்பைக் கொண்டிராதவை எனவும் அவதானிப்பு மூலம் விளக்குவார்.</li> <li>• நுண்ணங்கிகள் மத்தியில் தனிக்கலத்தாலான மற்றும் பல்கலத்தாலான நுண்ணங்கிகள் உள்ளன எனக் கூறுவார்.</li> <li>• அபாயகரமான சூழல் நிலைமைகளிலும் நுண்ணங்கிகளால் வாழ முடியும் எனக்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண்ணங்கிகள்</li> <li>• பற்றீரியா</li> <li>• பங்கசு</li> <li>• புரோட்டோசோ வா</li> <li>• அல்காக்கள்</li> <li>• வைரசுக்கள்</li> </ul>	பக்க இலக்கம் 2	நுண்ணங்க ிகளின் பயன்பாடு	12

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமு ம் தலைப்பும்	பாடே வளை களின் எண்ண ிக்கை
		<p>குறிப்பிடுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• நுண்ணங்கிகள் வளரும் விசேட கீழ்ப்படைகளாக இறைச்சி, மீன், பழங்கள், மனிதனின் தோல், வாய்க்குழி, உணவுக்கால்வாய், இனப்பெருக்க அங்கங்கள், மற்றும் மண் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• தெரிவு செய்யப்பட்ட கீழ்ப் படைகள் சிலவற்றில் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியை ஆசிரியரின் எடுத்துக்காட்டல் ஊடாக அவதானிப்பார்.</li> <li>• பொருளாதார வருமானம் மற்றும் ஆய்வு நடவடிக்கைகளுக்காக பல்வேறு வகையான நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை விளக்குவார். (விவசாயம், வைத்தியத்துறை, கைத்தொழில்)</li> <li>• சூழற் காப்பு நடவடிக்கைகளின் போது (சமுத்திரங்களின் மீது சிந்தியுள்ள எண்ணெய் பிரிகையடைதல், பாரவுலோகங்களை அகத்துறிஞ்சல், பிளாத்திக்கு மீள் சுழற்சி) நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தப்படுவதைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• நோய்கள் ஏற்படல், உணவு பழுதடைதல், உயிரிரசாயன ஆயுதமாக நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தல், என்பன பாதகமான விளைவுகளாகக் குறிப்பிடுவார்.</li> </ul>				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமு ம் தலைப்பும்	பாடே வளை களின் எண்ண ிக்கை
		<ul style="list-style-type: none"> <li>உணவு உற்பத்திச் செயற்பாட்டின் போது நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை எடுத்துக் காட்டுவார்.</li> <li>அன்றாட வாழ்க்கை நடவடிக்கைகளை இலகுவாக்கிக் கொள்வதற்காக நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தலாம் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.</li> <li>நுண்ணங்கிகள் இன்றி ஏனைய அங்கிகளின் நிலவுகை சாத்தியமற்றது என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்</li> </ul>				
	1.2 புலன் அங்கங்கள் என்ற வகையில் கண் மற்றும் காது பற்றித் தேடி ஆய்வார் .	<ul style="list-style-type: none"> <li>மனிதக் கண்ணின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பை மாதிரி அல்லது உருவப் படங்கள் மூலம் விளக்குவார்.</li> <li>மனிதனின் இருவிழிப் பார்வை மற்றும் முப்பரிமாணப் பார்வையின் முக்கியத்துத்தை எளிய செயற்பாடுகளின் துணையுடன் விளக்குவார்.</li> <li>கண்ணின் விழித்திரையின் மீது விம்பம் உருவாகும் விதத்தை உருவப் படங்களின் மூலம் விளக்குவார்.</li> <li>நீள்பார்வை மற்றும் குறும் பார்வை ஆகியவற்றை பார்வைக் குறைபாடுகளாக விளக்குவார்.</li> <li>கட்காசம், மற்றும் குளுக்கோமா என்பன</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>கண்</li> <li>கட்டமைப்பு</li> <li>தொழிற்பாடு</li> <li>கட்டுறைபாடுகள், பாதிப்புகள் மற்றும் பரிகாரங்கள்</li> <li>காது</li> <li>கட்டமைப்பு</li> <li>தொழிற்பாடு</li> <li>கேட்டற் குறைபாடுகள்</li> </ul>	பக்க இலக்கங்கள் 4 – 5	02 கண்ணும் காதும்	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமு ம் தலைப்பும்	பாடே வளை களின் எண்ண ிக்கை
		<p>பரவலாகக் காணப்படும் கண் சார்ந்த நோய்கள் எனக் குறிப்பிடுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• கட் குறைபாடுகளைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக முற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.</li> <li>• கண் ஆனது பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய முக்கியமான அங்கமாகும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்</li> <li>• மனிதக் காதின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பை மாதிரி அல்லது உருவப்படங்களின் மூலம் விளக்குவார்.</li> <li>• காதின் பிரதான தொழிலாக கேட்டல் உணர்வைப் பெற்றுக்கொள்ளல் மற்றும் உடலின் சமநிலையைப் பேணல் எனக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• கேட்டற் புலனுக்காக காதின் பகுதிகள் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• காதின் பிரதான தொழிலுக்குரிய கட்டமைப்புகளாக நத்தைச் சுருளையும் அரைவட்டக் கால்வாயையும் பெயரிடுவார்.</li> <li>• காதின் பாதிப்புகளுக்கு ஏதுவாயமையும் சந்தர்ப்பங்களைத் தவிர்த்துக்கொள்ள முடியும்</li> </ul>				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடவே வளைகளின் எண்ணிக்கை
		<p>எனக் குறிப்பிடுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>காதினால் தாங்கிக் கொள்ளக்கூடிய வீச்சுகள் உள்ளதென விளங்கிப் புலன் அங்கம் என்ற அடிப்படையில் அதனைப் பாதுகாத்தல் கட்டாயமாகும் எனவும் ஏற்றுக்கொள்வார்.</li> <li>கண், காது என்பன முக்கியமான புலனங்கங்கள் எனவும் அவற்றைப் பாதுகாத்தல் வேண்டும் எனவும் அவற்றைப் பயன்படுத்தும் போது ஏனைய அங்கிகள் சார்பாக பரந்த வீச்சு காணப்படுவதையும் மதிப்பார்.</li> </ul>				
2.0 தரமான வாழ்வுக்கு ஏவுமுகமாக சடப்பொருட்களின் இயல்புகளையும் அவற்றிடை யேயான இடைத் தாக்கங்களையும் வெளிப்படுத்துவார்	சடப்பொருட்களின் நிலையையும் பண்புகளையும் ஆராய்வார்	<ul style="list-style-type: none"> <li>சடப்பொருட்களைத் தூய்மையானவை தூய்மையற்றவை எனப் பாகுபடுத்துவார்.</li> <li>தூய்மையற்ற பதார்த்தங்கள் கலவைகள் எனக் குறிப்பிடுவார். எளிய செயற்பாடுகள் மூலம் கலவையின் கூறுகளை வேறாக்குவார்.</li> <li>செயற்பாடுகள் மூலம் கலவைகளை ஏகவினக் கலவை, பல்லினக் கலவை என இனங்கண்டுவகைப்படுத்துவார்</li> <li>தூய திரவியங்களாக மூலகங்களையும் சேர்வைகளையும் வகைப்படுத்துவார்.</li> <li>மூலகங்களுக்கும் சேர்வைகளுக்கும் உதாரணங்களைக் குறிப்பிடுவார்</li> <li>மூலகங்களுக்கும் சேர்வைகளுக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுவார்</li> <li>சில மூலகங்களின் குறியீடுகள் இலத்தின்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>உபவணுத் துணிக்கைகள்</li> <li>அணுவெண்</li> <li>திணிவெண்</li> <li>சேர்வைகள்</li> <li>மூலக்கூறுகள்</li> <li>கலவைகள்</li> <li>ஏகவினமானவை</li> <li>பல்லினமானவை</li> </ul>	பக்க இலக்கங்கள் 16 -17	சடப்பொருட்களின் நிலைகளும் இயல்புகளும்	12

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமு ம் தலைப்பும்	பாடே வளை களின் எண்ண ிக்கை
		<p>பெயர்களின் பெறுதிகளாக இருப்பதைக் குறிப்பிடுவார். (Na, Cu, Pb, Au, Hg, Fe, Ag, H, C, O, N, S, Cl, Al, Mg, Zn, Si, P, Ar, C போதுமானது)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• மூலகங்களின் ஆக்கவலகு அணுக்கள் எனக் குறிப்பிடுவார்</li> <li>• அணுக்களில் உபவணுத் துணிக்கைகள் காணப்படுவதைக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• இலத்திரன்கள், புரோத்தன்கள், நியூத்திரன்கள் என்பன அணுவினுள் அடங்கியுள்ள உபவணுத் துணிக்கைகள் எனக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>• இலத்திரன்கள், புரோத்தன்கள், நியூத்திரன்கள் என்பவற்றின் சார்புத் திணிவுகளைக் குறிப்பிடுவார்</li> <li>• இலத்திரன்கள், புரோத்தன்கள், நியூத்திரன்கள் என்பவற்றின் சார்பு ஏற்றங்களைக் குறிப்பிடுவார்</li> <li>• அணுவொன்றின் கருவிற் காணப்படும் புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை அணுவெண்ணாகும் என இனங்காண்பார்.</li> <li>• யாதாயினும் மூலகம் ஒன்றின் அணுவெண் அம்மூலகத்துக்குத் தனித்துவமான ஒன்றென உதாரணங்களின் துணையுடன் எடுத்துக் காட்டுவார்.</li> <li>• நடுநிலையான அணுவொன்றில் புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமன் என எடுத்துக் கூறுவார்.</li> <li>• கருவிலுள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கையினதும் நியூத்திரன்களின்</li> </ul>				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமு ம் தலைப்பும்	பாடே வளை களின் எண்ண ிக்கை
		<p>எண்ணிக்கையினதும் கூட்டுத்தொகை திணிவெண் என இனங்காண்பார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மூலகங்கள் இரசாயன ரீதியாகச் சேர்வதன் மூலம் சேர்வைகள் உருவாக்கப்படும் எனக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>சேர்வையொன்றின் இயல்புகள் அதன் கூறுகளான மூலகங்களின் இயல்புகளினின்றும் வேறுபட்டது எனக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>ஒரே மூலகத் தொடையில் உள்ள வெவ்வேறு மூலகங்களிலான சேர்வைகள் உண்டென்பதற்கு உதாரணங்கள் தருவார்.</li> <li>சில சேர்வைகளின் ஆக்கவலகு மூலக்கூறுகளாகும் எனக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>பதார்த்தங்கள் எளிய நிலையிலிருந்து சிக்கலான நிலை வரை குறித்தவோர் ஒழுங்கமைப்புக்கமைவாக கட்டியெழுப்பப்பட்டுள்ள விதத்தை மதிப்பார்.</li> </ul>				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமும் தலைப்பும்	பாடே வளைகளின் எண்ணிக்கை
3.0 சக்தியின் பல்வேறு வடிவங்களையும் அவை சடப்பொருட்களுடன் ஏற்படுத்தும் இடைத்தாக்கங்களையும் மற்றும் சக்தி மாற்றங்களையும் வினைத்திறனுடனும் விளைதிறனுடனும் பேண்தகு மட்டத்திற் பயன்படுத்துவார்.	3.1 விசையுடன் தொடர்புடைய அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை இனங்காண்பார்.  அன்றாட வாழ்க்கையில் திண்மங்கள் மூலம் ஏற்படுத்தப்படும்	<ul style="list-style-type: none"> <li>விசையை அளவிடும் நியம அலகு N (நியூற்றன்) எனக் குறிப்பிடுவார்</li> <li>நியூற்றன் தராசைப் பயன்படுத்தி விசையின் பருமனை அளவிடுவார்.</li> <li>விசைக்குப் பருமனும் திசையும் பிரயோகப் புள்ளியும் உண்டெனக் காட்டுவதற்காக எளிய செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார்.</li> <li>விசை ஒரு காவிக் கணியம் எனக் குறிப்பிடுவார்.</li> <li>அன்றாட வாழ்க்கையில் வேலையை இலகுவாக்கிக் கொள்வதற்காக விசையின் பிரயோகப் புள்ளியையும் திசையையும் பொருத்தமான விதத்தில் மாற்ற முடியும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார். (இக்கற்றற்பேறை ஒப்படை மூலமாகப் பூரணப்படுத்துக)</li> <li>அன்றாட அனுபவங்களை உதாரணமாகக் கொண்டு அழுக்கம் எனும் எண்ணக்கருவை விளக்குவார் (இக்கற்றற்பேறை ஒப்படை வழியாகப் பூரணப்படுத்துக).</li> <li>அழுக்கத்தின் மீது விசை மற்றும் விசை தொழிற்படும் மேற்பரப்புகள் என்பன செல்வாக்குச் செலுத்தும் எனக் கூறுவார்.</li> <li>திண்மப் பொருட்களினால் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கத்தின் மீது விசை செல்வாக்குச் செலுத்துவதை எடுத்துக்காட்ட பொருத்தமான செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார்.</li> <li>திண்மப் பொருட்களினால் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கத்தின் மீது விசை தொழிற்படும்</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>விசை</li> <li>பருமன்</li> <li>பிரயோகப் புள்ளி</li> <li>உருவப்படம் மூலம் வகைக்குறித்தல்</li> <li>அழுக்கம்</li> <li>அழுக்கத்தின்பால் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்</li> <li>அழுக்கத்தின் அலகு</li> </ul>	<p>பக்க இலக்கம் 22</p> <p>பக்க இலக்கம் 24</p>	<p>4 விசையுடன் தொடர்புடைய அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்</p> <p>திண்மப் பொருட்களினால் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம்</p>	<p>4</p> <p>5</p>



தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாட நூலில் பாட இலக்கமு ம் தலைப்பும்	பாடே வளை களின் எண்ண ிக்கை
	அழுக்கத்தை பயனுள்ளவாறு பயன்படுத்துவார்.	<p>மேற்பரப்பு செல்வாக்குச் செலுத்துவதை எடுத்துக்காட்ட பொருத்தமான செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• அழுக்கத்தின்பால் விசை மற்றும் விசை தொழிற்படும் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு என்பவற்றிடையேயான தொடர்பைக் குறிப்பிடுவார்.</li> </ul> $\text{அழுக்கம் (P)} = \frac{\text{செவ்வன் விசை (F)}}{\text{பரப்பளவு (A)}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• அழுக்கத்தை அளவிடும் நியம அலகு <math>\frac{N}{m^2}</math> அல்லது <math>N m^{-2}</math> அல்லது பஸ்கால் (Pa) எனக் குறிப்பிடுவார்</li> <li>• <math>P = \frac{F}{A}</math> எனம் தொடர்பைப் பயன்படுத்தி எளிய பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.</li> <li>• அழுக்கத்தைக் கூட்டிக் குறைக்கத் தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் அழுக்கத்தின் பால் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை பொருத்தமானவாறு மாற்றிப் பயன்படுத்தலாம் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.</li> </ul>				
மொத்தப் பாட வேளைகள்						39

