

விஞ்ஞான பாடகற்றல் இழப்பிற்கான மீட்புத்திட்டம் - 2022

(Recovery Plan for Learning Loss - 2022)

தரம் - 10

(தரம் -10 முதலாந்தவணையில் 39 பாடவேளைக்குகற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாட்டினை மேற்கொள்வதற்கான திட்டம்)

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
தரம் -10 முதலாந் தவணைக்குரியகற்றல் பேறுகளும் பாடஉள்ளடக்கங்களும்						
1.0 உயிர்கூழல் தொகுதியில் உற்பத்தியைமேம்படுத்துவதற்குஉயிரங்கிகளையும் அவற்றின் உயிர்ச்செயன்முறைகையும் தேடியறிவார்.						
01	1.1 உயிரங்கிகளின் இரசாயன மூலகத்தின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்வார்	<ul style="list-style-type: none"> அங்கிகளின் முக்கியஉயிரியல் மூலக்கூறுகளாககாபோவை தரேற்று,புரதம்,இலிப்பிட்டு,நியுக்கிளிக்கமிலங்கள்உள்ளதைக் கூறுவார். அங்கிகளில் பெருமளவில் காபன்,ஐதரசன்,ஓட்சிசன்,நைதரசன் ஆகிய மூலகங்கள்காணப்படுவதைக் குறிப்பிடுவார். காபோவைதரேற்று,புரதம், இலிப்பிட்டு,நியுக்கிளிக்கமிலம் என்பவற்றின் அமைப்பையும்,அவற்றிற்கான உதாரணங்களையும் குறிப்பிடுவார். நீரின் உயிரிகளுடன் தொடர்பான சிறப்பியல்புகளைச் சுருக்கமாக விளக்குவார். (சுவாசஊடகத்தில் கரைப்பானாக, கடத்தல் 	உயிரங்களின் இரசாயன அடிப்படை <ul style="list-style-type: none"> காபோவைதரேற்று புரதம் இலிப்பிட்டு நியுக்கிளிக்கமிலம் கனியுப்புக்கள் விற்றமின்கள் நீர் 	பக்கஎண் 1, 2	பக்கஎண் - 1 அலகு- 1 - உயிரின இரசாயனஅடிப்படை	07

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
		<p>ஊடகமாக,வெப்பச் சீராக்கியாக உயிர்வாழ்வதற்கு ஊடகமாக)</p> <ul style="list-style-type: none"> • காபோவைதரேற்று புரதம், இலிப்பிட்டு,நியூக்கிளிக்கமிலம்,கனிப்பொருள்,விறற்றமின்கள்,நீர் என்பவற்றின் பங்களிப்பை கூறுவார். • கனியுப்புக்கள்,விறற்றமின்களினால் ஏற்படும் குறைபாடுகளினால் மனிதனில் ஏற்படும் குறைபாட்டு நோய்களைக் கூறுவார். (தொழிற்பாடுகள் அவசியமற்றது) தாவரத்தில் N,P,Kகுறைபாட்டு இயல்புகளைக் கூறுவார் (ஏனைய கனியுப்புக் குறைபாட்டு இயல்புகள் அவசியமற்றது) • நீரின் தொழிற்பாட்டைக் கூறுவார். • உயிர்வாழும் பொருட்களின் தன்மையை மெச்சுவார். • புவியில் உயிரிகள் தோன்றுவதற்கு நீர் அவசியம் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார் 				
3.0 வினைத் திறனையும் விளைதிறனையும் சிறப்புமட்டத்தில் பேணப்படும் வகையில் வெவ்வேறுசக்திகள்,சடப்பொருளுடன் காட்டும்இடைத்தாக்கங்களையும்சக்திநிலைமாற்றங்களையும் பயன்படுத்துவார்.						

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
3	3.1 நேர்கோட்டு இயக்கத்துடன் தொடர்பான கணியங்களை ஆராய்வதுடன் நேர்கோட்டு இயக்கத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு வரைபுகளைப் பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> • நேர்கோட்டு இயக்கத்துடன் தொடர்பான பௌதிகக் கணியங்களை விவரிப்பார். (தூரம், இடப்பெயர்ச்சி,கதி,வேகம்,ஆர்முடுகல்) • சராசரிகதி - கதி,சராசரிவேகம் - வேகம் என்பவற்றை வேறுபடுத்துவார். • பிரசினங்களை விடுவிக்க சராசரிக்கதி =சென்ற தூரம் /எடுத்தநேரம் சராசரிவேகம் = இடப்பெயர்ச்சி/எடுத்தநேரம். ஆர்முடுகல் =வேகமாற்றம் /எடுத்தநேரம் என்பவற்றைப் பயன்படுத்துவார் • தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $s-t$ வரைபை உருவாக்குவார். • தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $v-t$ வரைபை வரைவார். • நேர்கோட்டு இயக்கத்தின் $v-t$ வரைபிலிருந்து பெறப்பட்ட படித்திறன் ஆர்முடுகல் என விளக்குவார். • $v-t$ வரைபின் பரப்பானது பொருள் பயணித்த 	<ul style="list-style-type: none"> • நேர்கோட்டு இயக்கம் <ul style="list-style-type: none"> • இயக்கத்துடன் தொடர்பான பௌதிகக் கணியங்கள் • சராசரிக்கதியும் சராசரி வேகமும் • வேகம், கதி • ஆர்முடுகல் <ul style="list-style-type: none"> • புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் • நேர்கோட்டு இயக்கத்துடன் தொடர்பான வரைபுகள் <ul style="list-style-type: none"> • வேக-நேரவரைபுகள் ($v-t$) 	பக்கஎண் 28,29,30	பக்கஎண்-26 அலகு- 2 - நேர்கோட்டு இயக்கம்	07

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
		<p>இடப்பெயர்ச்சியைத் தரும் என கூறுவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> $v-t$ வரைபிலிருந்து உரிய தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வார். (சீரான ஆர்முடுகல் கொண்ட இயக்கங்களுக்கு $v-t$ வரைபு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.) ($v-t$ வரைபின் படித்திறன் ஆர்முடுகலைக் கணிப்பதற்கும், பரப்பளவு இடப்பெயர்ச்சியைக் கணிப்பதற்குமான கணித்தல்கள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.) 				
2.0 வாழ்க்கையின் தரத்தைமேம்படுத்துவதற்குசடப்பொருள், சடப்பொருளின் இயல்புகள் அவற்றிற்கிடையேநிகழும் இடைத்தாக்கங்கள் பற்றிநுணுகிஆராய்வார்.						

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
2	2.1 சடப்பொருளின் கட்டமைப்பு பற்றிய விஞ்ஞான கண்டுபிடிப்புகளை ஆராய்வார்	<ul style="list-style-type: none"> சக்திமட்டங்களில் இலத்திரன்கள் காணப்படுவதையும் ஒவ்வொரு சக்திமட்டமும் குறித்த அளவிலான இலத்திரன்களையே கொண்டிருக்க முடியும் என்பதையும் ஏற்றுக் கொள்வார். சக்திமட்டங்களில் இலத்திரன்கள் ஒழுங்கமைந்துள்ள முறையே இலத்திரன் நிலையமைப்பு என்பதை விபரிப்பார். ஆவர்த்தன அட்டவணையிலுள்ள முதல் 20 மூலகங்களினதும் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுவார். இலத்திரன் நிலையமைப்புக்கு அமைவாக முதல் 20 மூலகங்களையும் பயன்படுத்தி ஆவர்த்தன அட்டவணை ஒன்றைக் கட்டியெழுப்புவார். ஆவர்த்தனம், கூட்டம் என்னும் பதங்களைவிவரிப்பார். ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மூலகமொன்றினுடைய அமைவிடத்திற்கும் அதன் 	<ul style="list-style-type: none"> இலத்திரன் நிலையமைப்பு (அணுஎண் 1-20 மாத்திரம்) நவீனஆவர்த்தனஅட்டவணை <ul style="list-style-type: none"> ஆவர்த்தனமும் கூட்டமும் சமதானிகள் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஆவர்த்தனத்தின்வழியானகோலங்களும்கூட்டத்தின் வழியானபோக்குகளும் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி மின்எதிர்த்தன்மை உலோகங்கள் <ul style="list-style-type: none"> சோடியம்,மக்னீசியம் உலோகப் போலிகள் <ul style="list-style-type: none"> சிலிக்கன்,போறன் அல்லுலோகங்கள் <ul style="list-style-type: none"> காபன்,கந்தகம்,நைதரசன் ஓட்சைட்டுக்களின் அமில,கார,ஈரியல்புத்தன்மை இரசாயனச் சூத்திரங்கள் <ul style="list-style-type: none"> வலுவளவு 	பக்கஎண் 13,14,15	பக்கஎண் - 53 அலகு- 3 - சடப்பொருள்களின் கட்டமைப்பு	10

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
		<p>இலத்திரன் நிலையமைப்புக்கும் இடையிலான தொடர்பை வெளிப்படுத்துவார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • சமதானி என்றால் என்ன என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார் • நியமக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி மூலகமொன்றின் சமதானிகளைக் குறிப்பிடுவார். • மூலகங்களைப் பற்றிக் கற்பதற்கு மூலகங்களின் பாகுபாடுஅவசியம் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார். • முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி என்றல் என்ன என்பதைவிவரிப்பார். • மின்எதிர்த்தன்மை என்றால் என்ன என்பதை விபரிப்பார் • ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஆவர்த்தனத்தின் வழியேயும் கூட்டத்தின் வழியேயும் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி,மின்எதிர்த்தன்மை என்பவற்றில் ஓர் கோலம் காணப்படுவதை இனங்காண்பார். • ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஆவர்த்தனத்தின் வழியேயும் கூட்டத்தின் வழியேயும் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி, 				

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
		<p>மின்னெதிர்த்தன்மை என்பவற்றில் ஓர் மாற்றம் காணப்படுவதை ஏற்றுக் கொள்வார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • உலோகங்கள்,உலோகப் போலிகள் அல்லுலோகங்கள் என்பவற்றின் இரசாயன,பௌதிக இயல்புகளை தரப்பட்டுள்ள உதாரணங்களைக் கொண்டுவிவரிப்பார். • மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களின் அமில, மூல, ஈரியல்பு ஓட்சைட்டுக்களைக் குறிப்பிடுவார். • மூலகத்தினுடைய வலுவளவுஎன்றால் என்ன என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார். • ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ளமுதல் 20 மூலகங்களினதும் வலுவளவுகளை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அவற்றின் அமைவிடத்தைக் கொண்டு உய்த்தறிவார். • வலுவளவுகளைப் பயன்படுத்தி சேர்வைகளின் இரசாயனச் சூத்திரங்களை எழுதுவார் 				
3.0 வினைத் திறனையும் விளைதிறனையும் சிறப்புமட்டத்தில் பேண்படும் வகையில் வெவ்வேறுசக்திகள்,சடப்பொருளுடன் காட்டும்						

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
இடைத் தாக்கங்களையும் சக்திநிலைமாற்றங்களையும் பயன்படுத்துவார்.						
3	3.2 விசையின் விளைவு களைவிபரிக்க நியூட்டனின் இயக்க விதிகளைப் பயன்படுத்துவார்.	<ul style="list-style-type: none"> • நியூட்டனின் இயக்கவிதிகளைக் கூறுவார். • நியூட்டனின் முதலாம் இயக்கவிதியைப் பயன்படுத்தி விசைதொடர்பான எண்ணக்கருவை விவரிப்பார். • பின்வருவனவற்றை பரிசோதனைரீதியாகக்காட்டுவார். m மாறிலியாகஉள்ளபோது $a \propto F$ F மாறிலியாகஉள்ளபோது $a \propto 1/m$ • நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்கவிதியை $F = ma$ எனக் குறிப்பிடுவார். • விசைக்குரிய சர்வதேச அலகைவரைவிலக்கணப்படுத்துவார். • நியூட்டனின் 3ம் இயக்கவிதியைக் கூறுவார். • இரண்டு பொருள்களின் மீது நேர்கோட்டில் தொழிற்படும் பருமனில் சமமானதும், திசைகளில் எதிரானதுமான இரண்டு பரஸ்பரவிசைகளை தாக்கம்,மறுதாக்கம் எனவிவரிப்பார். 	<ul style="list-style-type: none"> • இயக்கத்திற்கானநியூட்டனின் விதிகள் • நியூட்டனின்முதலாம் விதி • நியூட்டனின்இரண்டாம் விதி • நியூட்டனின்மூன்றாம் விதி • உந்தம் 	பக்கஎண் - 32	பக்கஎண் - 88 அலகு- 4 நியூற்றனின் இயக்கவிதிகள்	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
		<ul style="list-style-type: none"> பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களுக்கான பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதற்கு $F = ma$ எனும் தொடர்பைப் பயன்படுத்துவார். அன்றாடவாழ்க்கை பிரயோகங்களை விளக்குவதற்கு நியூட்டனின் இயக்கவிதியின் முக்கியத்துவத்தை மச்சுவார். பொருளின் நிறைஎன்பது, பொருள் புவியை நோக்கிகவரப்படும் விசைஎனவும், அதன்பருமன் பொருளின் திணிவினதும் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலினதும் பெருக்கம் எனவும் குறிப்பிடுவார். உந்தத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகளை காட்டுவதற்கு எளியசெயற்பாடுகளை மேற்கொள்வார். திணிவினதும் வேகத்தினதும் பெருக்கமாக உந்தத்தைக் குறிப்பிடுவார். அன்றாடவாழ்வில் பல்வேறு செயற்பாடுகளுக்கு உந்தம் என்னும் எண்ணக்கருவை பயன்படுத்தமுடியும் என ஏற்றுக் கொள்வார். 				
3.0 வினைத் திறனையும் விளைதிறனையும் சிறப்புமட்டத்தில் பேணப்படும் வகையில் வெவ்வேறுசக்திகள்,சடப்பொருளுடன் காட்டும் இடைத் தாக்கங்களையும் சக்திநிலைமாற்றங்களையும் பயன்படுத்துவார்.						

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
	3.3 உராய்வினுடைய தன்மையையும் பயன்பாட்டையும் ஆராய்வார்	<ul style="list-style-type: none"> உராய்வின் தன்மையை எளியசெயற்பாடுகள் மூலம் காட்டுவார். இரண்டு மேற்பரப்புகளுக்கிடையே நிலையியல் உராய்வு புறவிசையுடன் மாறுபடுவதை விளக்குவார். எல்லை உராய்வுவிசையை பாதிக்கும் காரணிகளை இனங்காண்பதற்கு பரிசோதனைகளை மேற்கொள்வார். (இது மேற்பரப்புகளின் தன்மையிலும் செவ்வன் மறுதாக்கத்திலும் தங்கியிருக்கும். ஆனால் மேற்பரப்பின்பரப்பளவில் தங்கியிருக்காது.) நிலையியல் உராய்வுஎல்லை உராய்வு, இயக்கவியல் உராய்வு என்பவற்றைவேறுபடுத்துவார் அசைகின்ற பொருள்களின் மீது இயக்கவியல் உராய்வுதொழிற்படும் எனவும் அதுமாறிலியாக அமையும் எனவும் எல்லை உராய்வுவிசையைவிட சிறிதளவு குறைவானது எனவும் கூறுவார். 	<ul style="list-style-type: none"> உராய்வு உராய்வின் தன்மை நிலையியல் உராய்வு எல்லைஉராய்வு <ul style="list-style-type: none"> எல்லைஉராய்வு விசையைபாதிக்கும் காரணிகள் இயக்கவியல் உராய்வு 	பக்கஎண் 33,34	பக்கஎண் - 103 அலகு-5 உராய்வு	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
		<ul style="list-style-type: none"> உராய்வு எப்போதும் இரண்டு மேற்பரப்புகளுக்கிடையே சார்பியக்கத்திற்கு எதிராகத் தொழிற்படும். எவ்வாறாயினும் அது இயக்கம் ஒன்றை ஏற்படுத்த உதவும். மனித செயற்பாடுகளுக்கு உராய்வின் பயனை எடுத்துரைப்பார். 				
1.0 உயிர்கூழல் தொகுதியில் உற்பத்தியைமேம்படுத்துவதற்குஉயிரங்கிகளையும் அவற்றின் உயிர்ச்செயன்முறைகையும் தேடியறிவார்.						
1	1.2 தாவரவிலங்கு கலங்களின் கட்டமைப்புகளை கண்டறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> வகைக்குரியகலம் தொடர்பான எண்ணக்கருவைக் கூறுவார். தாவர,விலங்குக் கலங்களின் கட்டமைப்புகளை ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துவார். அங்கிகளின் கட்டமைப்புக்குரிய தொழிற்பாட்டுக்குரிய அலகுகலம் எனவும்,எல்லா அங்கிகளும் ஒன்று அல்லது பல கலங்களினால் ஆனவைஎனவும், எல்லாகலங்களும் முன்னருள்ள கலத்திலிருந்து தோன்றியவை எனவும் கூறுவார். 	<ul style="list-style-type: none"> அங்கிகளின் அடிப்படைஅலகு கலம் தொடர்பானஎண்ணக்கரு கலக் கட்டமைப்பு தாவரக்கலம் விலங்குக் கலம் புன்னங்கங்களும்கட்டமைப்புக்களும் முதலுருமென்சவ்வு கரு கலசக் வர் இழைமணி பச்சையவுருமணி குழியவுரு புன்வெற்றிடம் 	பக்கஎண் 3,4	பக்கஎண் - 115 அலகு- 6 தாவரங்களினதும் விலங்குகளினதும் கலங்களின் கட்டமைப்பும் தொழிற்பாடும்	06

தேர்ச்சி	தேர்ச்சிமட்டம்	கற்றல் பேறு	பாடஉள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் கைநூலில் உள்ளசெயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடப்புத்தகத்திலுள்ளபக்க இலக்கமும் பெயரும்	பாடவேளை
		<ul style="list-style-type: none"> • கலப் புன்னங்கங்களின் கட்டமைப்புக்குரிய, தொழிற்பாட்டுக்குரிய தொடர்புடமைகளைச் சுருக்கமாக வரையறுப்பார். • தரப்பட்டகலத்தின் வரிப்படத்தில் உள்ள புன்னங்கங்களைப் பெயரிடுவார். • கலவளர்ச்சியையும் கலப்பிரிவையும் விவரிப்பார். • கலப்பிரிவின் வகைகளாக இழையுருப்பிரிவையும் ஒடுக்கற்பிரிவையும் குறிப்பிடுவார். • ஒடுக்கற்பிரிவையும் இழையுருப்பிரிவையும் ஒப்பிடுவார். • புன்னங்கங்களின் நுணுக்குக்காட்டிக்குரிய தன்மையைஏற்றுக் கொள்வார். • அங்கியொன்றின் கட்டமைப்புக்குரிய தொழிற்பாட்டிற்குரிய அலகு கலம் என்பதை விளங்கிமெச்சுவார். 	<ul style="list-style-type: none"> • கொல்கியுடல் • அகக்கலவுருச்சிறுவலை • இரைபோசோம் • கலவளர்ச்சி • கலப்பிரிவு 			
மொத்தப் பாடவேளை						39

