



தமிழ்நாடு பாடத்திட்ட கட்டமைப்பு 2025

பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரைவுப் பாடத்திட்டம், கற்பித்தல் முறைகள் மற்றும் மதிப்பீட்டு உத்திகள் வகுப்புகள் 3-5 - அறிவியல்

தமிழ்நாடு மாநிலக் கல்விக் கொள்கை 2025, தொடக்கநிலைக்கான அறிவியல் பாடத்தில் செயல்பாடு, வினையாட்டு மற்றும் அனுபவம் சார்ந்த கற்றலை வலியுறுத்துகிறது. இப்பாடம், குழந்தைகள் தம் உடல்நலம், சுகாதாரம், உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்றவற்றின் உலகம் ஆகியவற்றை ஆராய்ந்து புலனுணர்வு வழி விழிப்புணர்வை வளர்த்துக்கொள்ள வழிகாட்டுகிறது. மேலும் இப்பாடத்திட்டம் குழந்தைகளுக்குத் தம்மைச் சுற்றியுள்ள உலகத்தைப் பற்றி அறியும் நோக்கிலும் ஆர்வம், வியப்பினை ஏற்படுத்தும் வகையிலும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. குழந்தைகள் தம்மையும் தம்மைச் சுற்றியுள்ள உலகத்தையும் புரிந்துகொள்ள உதவும் அறிவாற்றல் திறன்கள், திறமைகளை வளர்த்தெடுக்க உதவுகிறது. அறிவியல்வழி நின்று குழந்தைகளின் சிந்தனை மற்றும் செயல்பாட்டில் ஆராய்ந்தறியும் செயல்முறைகளை அறிமுகப்படுத்துகிறது; இயற்கை உலகில் அனைத்து உயிர்களிடத்தில் உணர்வுடனும் அக்கறையுடனும் நடந்துகொள்ள வேண்டிய விழிப்புணர்வை உருவாக்குகிறது. அத்துடன் வயதுக்கேற்ற தகவல்களின் அடிப்படையிலான பொறுப்பான முடிவுகளை எடுக்கவும் தெரிவுகளை மேற்கொள்ளவும் தங்கள் கற்றலை அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தவும் குழந்தைகளை ஊக்குவிக்கிறது. மேலும், அறிவியல் கற்றலும் தொழில்நுட்பமும் வாழ்க்கையைப் பலப்படுத்தவும் அனைவரின் நல்வாழ்வுக்குப் பங்களிக்கவும் முடியும் என்பதை உறுதி செய்கிறது. குழந்தைகளைத் தம்மைத் தாமே வழிநடத்தும் திறனுள்ள கற்பவர்களாக மாற்றவும் சக குழந்தைகளுடன் ஒருங்கிணைந்து பணியாற்றவும் நெறிப்படுத்துகிறது.

பாடப்பொருள்	வகுப்பு - 3	வகுப்பு - 4	வகுப்பு - 5
கலைத்திட்ட இலக்கு:1 தாவரங்களின் வாழ்க்கை - அமைப்பு, பணிகள், மண் மற்றும் பூச்சிகள் மூலம் ஊட்டம் பெறுவதை அறிமுகப்படுத்துதல்.			
1. தாவரங்களின் உலகம்	<ul style="list-style-type: none">தாவரங்களின் பாகங்கள் மற்றும் அவற்றின் பணிகள்தாவரங்கள் வளரத் தேவையான காரணிகள்மரம் பற்றி அறிதல்	<ul style="list-style-type: none">மலரின் பாகங்கள்மகரந்தச் சேர்க்கை, கருவுறுதல், விதை பரவல் மற்றும் விதை முளைத்தல்விதை பரவலின் முறைகள்தாவரத்தின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி - விதையிலிருந்து கணியாகும் வரை	<ul style="list-style-type: none">மண், தாவரங்களின் வாழ்க்கையில் இன்றியமையாத கூறுமண்ணின் கூறுகள் - துகள் போன்ற பொருள்கள், காற்று, நீர், மக்கும் பொருள்கள், மண்ணில் வாழும் உயிரினங்கள்

		<ul style="list-style-type: none"> மகரந்தச் சேர்க்கையில் வண்ணத்துப்பூச்சிகள் மற்றும் தேனீக்களின் சிறப்புப் பங்கு 	<ul style="list-style-type: none"> மண்ணின் அடுக்குகள் மண் நீரைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளும் என்பதற்கான செய்முறை விளக்கம் உரம் தயாரிக்கும் முறை மக்குதல் செயல்முறையில் நுண்ணுயிர்கள், புழுக்கள் போன்ற மண்ணை ஊடுருவிச் செல்லும் உயிர்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள் பற்றிய அறிமுகம்.
<p>கலைத்திட்ட இலக்கு: 2 உணவுப் பொருள்களை விளைவித்தல், உணவாக மாற்றும் செயல்முறை மற்றும் ஆரோக்கியமான உணவுத் தெரிவுகள் பற்றி புரிந்துகொள்வதன் மூலம் உணவுடனான நல்ல பிணைப்பை உருவாக்குதல்.</p>			
2. நாம் உண்ணும் உணவு	<ul style="list-style-type: none"> உணவாகப் பயன்படும் தாவரப் பகுதிகள் உணவுகளின் வகைகள் உண்ணும் வகையில் பொருள்களை மாற்றுவதில் உள்ள படிநிலைகள் 	<ul style="list-style-type: none"> உற்பத்திப் பொருளிலிருந்து உணவு வரை (எ.கா: அரிசி உணவாகும் வரை உள்ள படிநிலைகள்) அவல் மற்றும் பொரியின் பயன்பாடுகள் சமைக்கும் முறைகள் சுகாதாரமான முறையில் உணவு தயாரித்தல் மற்றும் பரிமாறுதல் 	<ul style="list-style-type: none"> உணவு கோபுரம் கார்போஹைட்ரேட், புரதம், கொழுப்பு போன்ற சொற்களை அறிமுகப்படுத்துதல் ஆரோக்கியமான உணவின் பண்புகள்
<p>கலைத்திட்ட இலக்கு: 3 எளிய செயல்பாடுகள் மூலம் மனித உடலின் பல்வேறு அமைப்புகள் மற்றும் அவற்றின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகளை அறிந்து, சரியான தோற்ற அமைவின் அடிப்படை முறைகளைக் கற்றுக்கொள்ளுதல்.</p>			
மனித உடல்	<ul style="list-style-type: none"> மனித உடலின் அமைப்புகள் மற்றும் அவற்றின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகளின் அறிமுகம் (இயக்கம் - படங்களுடன் விளக்கம்) சரியான தோற்ற அமைவின் அடிப்படை முறைகள் செயல்பாடுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> மனித உடலின் அமைப்புகள் மற்றும் அவற்றின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகளின் அறிமுகம் (ஐம்புலன்கள் - படங்களுடன் விளக்கம்) செயல்பாடுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> மனித உடலின் அமைப்புகள் மற்றும் அவற்றின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகளின் அறிமுகம் (- இதயம், சுவாசம், செரிமானம் மற்றும் கழிவுநீக்க மண்டலம் - படங்களுடன் விளக்கம்) செயல்பாடுகள்

கலைத்திட்ட இலக்கு: 4 பல்வேறு சூழ்நிலைகளுக்கேற்ற அடிப்படை முதலுதவி மற்றும் பாதுகாப்பு பற்றிக் கற்றுக்கொள்ளுதல்.			
4. முதலுதவி மற்றும் பாதுகாப்பு	<ul style="list-style-type: none"> பள்ளி, வீடு மற்றும் சமூக சூழ்நிலைகளில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு விதிகள் 	பள்ளி, வீடு மற்றும் சமூக சூழ்நிலைகளில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு விதிகள்	<ul style="list-style-type: none"> சூழ்நிலைகளுக்கேற்ற முதலுதவி
கலைத்திட்ட இலக்கு: 5 விலங்குகளை உற்றுநோக்கி அவற்றின் நடத்தைகளைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம் விலங்குகளின் அறிமுகப்படுத்துதல். குறிப்பிட்ட சுற்றுச்சூழலில் விலங்குகளின் உடல் அமைப்பிற்கும் அவற்றின் செயல்பாடுகளுக்கும் உள்ள தொடர்பை அறிதல்.			
5. விலங்குகளின் உலகம்	<p>அ</p> <ul style="list-style-type: none"> வீட்டு விலங்கின் வாழ்க்கை முறை <p>ஆ</p> <ul style="list-style-type: none"> சிறிய உயிரினங்களை உற்றுநோக்கல் <p>இ</p> <ul style="list-style-type: none"> பறவைகளை உற்றுநோக்கல் 	<ul style="list-style-type: none"> விலங்குகளின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி - (பட்டாம்பூச்சி, தவளை) விலங்குகளின் நடத்தை நடத்தைகளைப் பாதிக்கும் காரணிகள் விலங்குகளின் தகவல் பரிமாற்றம். 	<p>சுற்றுச்சூழலுக்கேற்ப விலங்குகளின் உடல் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளுக்கு இடையேயான தொடர்பு.</p> <ul style="list-style-type: none"> விலங்குகளின் உருவ மறைப்பு (camouflage) காலநிலை மாற்றங்களிலிருந்து தங்களைப் பாதுகாக்க இடபெயர்தலுக்காக
கலைத்திட்ட இலக்கு : 6 இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வடிவமைப்புகளை அறிதல், பொருள்களின் பண்புகளுக்கேற்ப அவற்றின் பயன்பாடுகளைத் தொடர்புபடுத்துதல் மற்றும் எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய மூலப்பொருள்களைக் கொண்டு எளிய பொருள்களை உருவாக்குதல்.			
6. பொருள்கள் மற்றும் வடிவமைப்புகள் (இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை)	<ul style="list-style-type: none"> பறவைகளின் இருப்பிடம் பாத்திரங்களின் வடிவங்கள் கடைகளில் பொருள்கள் ஒழுங்கமைத்திருக்கும் விதம் சிறப்பு தேவையுடையோர்க்கான உள்ளடங்கிய வடிவமைப்பு 	<ul style="list-style-type: none"> உறிஞ்சு குழல், இலைகள், காகிதம், தீப்பெட்டிகளைப் பயன்படுத்தி பொருள்களைச் செய்வதற்கான படிநிலைகள். பல்வேறு வகையான மூலப்பொருள்கள் மற்றும் அவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பொருள்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> பொருள்கள் பல்வேறு மூலப்பொருள்களால் ஆனவை பல்வேறு வகையான கருவிகள், இயந்திரங்கள் மற்றும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி மூலப்பொருள்களிலிருந்து பொருள்களை உருவாக்குதல். மக்கும் மற்றும் மக்காத கழிவுகள்

		<ul style="list-style-type: none"> பொருள்களின் பண்புகளுக்கேற்ப அவற்றின் பயன்பாடுகளைத் தொடர்புபடுத்துதல் 	
கலைத்திட்ட இலக்கு: 7 மண், நீர் மற்றும் காற்றைப் பயன்படுத்தி பரிசோதனைகள் மூலம் அவற்றின் பண்புகளை அறிந்துகொள்ளுதல்			
7. இயற்கைக் கூறுகள்	மண் <ul style="list-style-type: none"> மண்ணின் பண்புகள் -தன்மை, நிறம், நீரைத் தக்கவைத்துக் கொள்ளும் திறன் பல்வேறு வகையான மண் எவ்வாறு நீரைத் தக்கவைத்துக்கொள்கிறது என்பதை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் பரிசோதனை. மணல், களிமண், வளமான மண் மற்றும் அவற்றின் பயன்கள் கலைச் செயல்பாடுகள் 	நீர் <ul style="list-style-type: none"> நீரின் சில பண்புகளைப் புரிந்துகொள்ள உதவும் பரிசோதனைகள் அன்றாட வாழ்வில் நீரின் பயன்பாடுகள் 	காற்று <ul style="list-style-type: none"> காற்றின் சில பண்புகளைப் புரிந்துகொள்ள உதவும் பரிசோதனைகள் அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் அன்றாட வாழ்வில் காற்றின் பயன்பாடுகள் தூசு மற்றும் புகையால் காற்று மாசுபடுகிறது என்பதைக் காட்டும் பரிசோதனை. காற்று மாசு - காரணிகள்
கலைத்திட்ட இலக்கு: 8 அருகமைச் சூழலிலிருந்து விரிவடையும் வகையில் சுற்றியுள்ள சூழ்நிலையை ஆராய்தல், குளச் சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளின் இடைவினைகள், இயற்கை சுழற்சிகள் - உணவுச் சங்கிலிகள் மற்றும் உணவு வலைகள், நீர் சுழற்சி மற்றும் பூச்சிகளின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி			
8. அமைப்புகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுடனான இடைவினைகள்	எனது சுற்றுச்சூழல் (உள்ளூர் பகுதி) <ul style="list-style-type: none"> உள்ளூர் பகுதியின் இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட அம்சங்களை உற்றுநோக்குதல். 	குளம் - சூழ்நிலை மண்டலத்தின் இடைவினைகள் <ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு வகையான குளம் குளத்தில் வாழும் விலங்குகளின் பல்லுயிர்த்தன்மை 	நீர் சுழற்சி, உணவுச் சங்கிலி மற்றும் உணவு வலை <p>அ. நீர் சுழற்சி</p> <p>ஆ. உணவுச் சங்கிலி மற்றும் உணவு வலை</p> <ul style="list-style-type: none"> உணவுச் சங்கிலி

	<ul style="list-style-type: none"> உற்றுநோக்கியவற்றை ஆவணப்படுத்துதல் (படம் மற்றும் எழுத்து வடிவில்) 	<ul style="list-style-type: none"> உயிருள்ள (உற்பத்தியாளர்கள், நுகர்வோர், சிதைப்பவர்கள்) மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளால் ஆன ஒரு தன்னிறைவு பெற்ற நன்னீர் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பாக குளங்கள் உள்ளன. உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளுக்கு இடையேயான இடைவினைகள் ஓடைக்கும் குளத்திற்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> உற்பத்தியாளர்கள், முதல்நிலை நுகர்வோர், இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர், மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர், சிதைப்பவர்கள் உணவு வலைக்கு எடுத்துக்காட்டு அனைத்து சூழ்நிலை மண்டலங்களில் உள்ள உணவுச் சங்கிலிகளும் உணவு வலைகளும்
தனித்த பாடத் தலைப்புகள் (Standalone topics)			
கலைத்திட்ட இலக்கு: 9 ஒளி மற்றும் நிழல்களை உற்றுநோக்கி, ஒளி மூலத்தைப் பொருத்து நிழல்கள் உருவாகும் விதம், அளவு, வடிவம் மற்றும் தோன்றும் இடங்கள் பற்றிப் புரிந்துகொள்ளுதல்.			
ஒளி மற்றும் நிழல்கள்			<ul style="list-style-type: none"> நிழல்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன? நிழல்களைத் தோற்றுவிக்கும்/ தோற்றுவிக்காத பொருள்கள் ஒளி மூலத்தைப் பொருத்து நிழல்கள் தோன்றும் இடங்கள் மற்றும் அளவுகள்

கலைத்திட்ட இலக்கு:10 சட்ட காந்தங்களைக் கொண்டு பரிசோதனைகள் மேற்கொண்டு, துருவமுனைப்பு மற்றும் காந்தமயமாக்கலைப் புரிந்துகொள்ளுதல்.			
காந்தங்கள்			<ul style="list-style-type: none"> காந்தங்களின் விலக்கும் மற்றும் கவரும் பண்புகள் காந்தம் அல்லாத பொருள்களைக் காந்தமாக்குதல் மற்றும் அதை உறுதிப்படுத்துதல்
கலைத்திட்ட இலக்கு:11 தள்ளுதல் மற்றும் இழுத்தல் (விசைகள்) மூலம் பொருள்களை நகர்த்தவும், நிறுத்தவும், வடிவத்தை மாற்றவும் முடியும் என்பதை அறிதல்.			
விசைகள்		<ul style="list-style-type: none"> தள்ளுதல் மற்றும் இழுத்தல் விசைகள் விசைகளால், நகரும் பொருள்களை நிறுத்தவும் பொருள்களின் வடிவத்தையும் மாற்றவும் முடியும். சுற்றுப்புறச் சூழலில் காணப்படும் தள்ளு மற்றும் இழு விசைகளைப் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பம் விசை பயன்படுத்தப்படும் போது ஏற்படும் இயக்கமே வேலை – அதனை அளவிடுதல். 	

வகுப்பு 3

உள்ளடக்கம்

கற்றல் விளைவு

தாவர உலகம்

அ.

- தாவரங்களின் பாகங்கள் மற்றும் அவற்றின் பணிகள்
- வேரிலிருந்து நீர் கடத்தப்படுவதையும் இலைகளிலிருந்து உணவு கடத்தப்படுவதையும் விளக்கும் பரிசோதனை

ஆ.

- தாவரங்கள் வளரத் தேவையானவை – தூரிய ஒளி, காற்று, நீர், மண்
- தாவரங்கள் – முதன்மை உணவு மூலங்கள்

இ.

- மரங்களை உற்றுநோக்கி அறிதல்
- மரத்தின் மேற்பரப்பு, பட்டை, தண்டின் தன்மை, இலை அமைப்பு போன்றவற்றை விவரிக்கும் சொற்கள்.

அ.

- தங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் காணப்படும் தாவரத்தின் பாகங்களை வரைந்து பெயரிடுவர்.
- சிறப்புக்கூறுகளை அட்டவணைப்படுத்துவர்.
- புல்லின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிப்பர்.
- மரத்தின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிப்பர்.
- வேரிலிருந்து நீர் கடத்தப்படுவதையும் இலைகளிலிருந்து உணவு கடத்தப்படுவதையும் பரிசோதனை மூலம் நிரூபிப்பர்.
- உற்றுநோக்கி அவற்றைக் குறிப்பர்.
- அனுமானங்கள், முடிவுகள் குறித்துக் கலந்துரையாடுவர்.

ஆ.

- தாவரங்கள் தமக்கான உணவைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்கின்றன என்பதையும், அவை அனைத்து உயிர்களுக்கும் முதன்மையான மூலமாகும் என்பதையும் புரிந்துகொள்ளுவர்.

இ.

- தங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் காணப்படும் எவையேனும் 5 மரங்களைக் கண்டறிந்து பெயரிடுவர்.
- எவையேனும் 3 மரங்களை உற்றுநோக்கி விரிவான குறிப்பெடுப்பர்.
- பொருத்தமான சொற்களைப் பயன்படுத்தித் தாவரத்தின் அளவு, மேற்பரப்பு, பட்டையின் அமைப்பு, கிளைகள், இலை அமைப்பு, பூக்கள், பழங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பர்.

	<ul style="list-style-type: none"> • அவற்றுக்கு இடையேயான ஒற்றுமை, வேற்றுமைகளைக் கண்டறிவர். • இலை அமைவு மற்றும் நரம்பமைப்புகளோடு இலைகளை வரைவர். • மரங்களுக்கும் பிற உயிரினங்களுக்கும் (பறவைகள், பூச்சிகள், மக்கள்...) இடையேயான இடைவினைகளை உற்றுநோக்கி கருத்துகளைப் பகிர்வர்.
<p>நாம் உண்ணும் உணவு</p> <ul style="list-style-type: none"> • உணவாகப் பயன்படும் தாவரப் பகுதிகள் • வேர் மற்றும் தண்டின் மாற்றுருக்கள் • உணவு வகைகள் • கீரைகள் மற்றும் கிழங்குகள் • பயிர் விளைவிப்பதில் உள்ள படிநிலைகள் (எ.கா. நெல் விளைவித்தல்) 	<ul style="list-style-type: none"> • உண்ணும் உணவை எடுத்துக்காட்டாகக் கொண்டு, - உண்ணப்படும் தாவரங்களின் பாகங்களைக் குறிப்பர். (எ.கா. உருளைக்கிழங்கு - தண்டு, கேரட் - வேர்) • சமையலறையில் பயன்படுத்தப்படும் தானியங்கள், பிற பொருள்கள் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் உணவுகளைக் கண்டறிந்து பெயரிடுவர். • உணவுப் பொருள்களின் படங்களை வரைந்து/ ஒட்டி, பெயரிட்டு ஒரு சிறு புத்தகத்தை உருவாக்குவர். • எவையேனும் 5 கீரை வகைகள் மற்றும் கிழங்கு வகைகளைக் கண்டறிந்து வரைவர். • உணவுப் பொருள்களை எப்படி அடையாளம் கண்டனர் என்பதை சக நண்பர்களிடம் பகிர்வர். • விலங்குகளிடமிருந்து பெறப்படும் உணவுகளைப் பட்டியலிடுவர். • நெல் பயிரிடுதலில் உள்ள படிநிலைகளை வரிசைப்படுத்திப் பெயரிடுவர். • உணவுப் பொருள்களை விளைவிக்க எடுத்த முயற்சிகளுக்கு மதிப்பளிக்கும் வகையில் உணவை வீணாக்காமல் இருப்பர்.
<p>மனித உடல் - இயக்கம்</p> <ul style="list-style-type: none"> • மனித உடலின் எலும்பு மண்டலம் - படத்துடன் விளக்கம் மற்றும் இயக்கம் பற்றிய அறிமுகம் • உடலில் உள்ள மூட்டுகளின் பெயர்கள் • சரியான தோற்ற அமைவு, அடிப்படைச் செயல்பாடுகள் - அமர்தல், நின்றல், தூக்குதல். 	<ul style="list-style-type: none"> • முக்கிய மூட்டுகளின் பெயர்களைக் கூறுவர். • மூட்டுகளின் மேல், கீழ், பக்கவாட்டு மற்றும் வட்டமான இயக்கங்களை அட்டவணைப்படுத்துவர். • அமர்தல், நின்றல், தூக்குதல் ஆகியவற்றின் சரியான தோற்ற அமைவின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகளைப் புரிந்துகொள்வர். • பெரு மற்றும் நுண் இயக்கங்களை எளிதாகவும் துல்லியமாகவும் செய்வர்.

<ul style="list-style-type: none"> பெரு இயக்கம் – ஒருங்கிணைப்புச் செயல்பாடுகள் (எ.கா., ஒரே நேரத்தில் கைகளை வெவ்வேறு திசைகளில் நகர்த்துதல்) நுண் இயக்கம் – மையக் கோட்டின் வலது பக்கத்திலும் இடது பக்கத்திலும் கண்ணாடியில் பிரதிபலிக்கும் வடிவங்களின் படங்கள். 	
<p>பாதுகாப்பு</p> <ul style="list-style-type: none"> பள்ளி, வீடு மற்றும் சமூகச் சூழல்களில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு விதிகள். தொடுதல் விதிகள் – பாதுகாப்பான தொடுதல், பாதுகாப்பற்ற தொடுதல், தொடாதே. நம்பிக்கைக்குரிய நபரை அடையாளம் காணுதல். பாதுகாப்பற்ற சூழ்நிலைகளில் தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்ள நம்பிக்கைக்குரியவர்களிடத்தில் புகாரளித்தல். உதவி எண்கள் குறித்த விழிப்புணர்வு 	<ul style="list-style-type: none"> பாதுகாப்பற்ற தொடுதல் எது என்பதைக் கண்டறிந்து, பாதுகாப்பற்ற சூழ்நிலையை எவ்வாறு கையாள்வது என்பதை அறிவர்.
<p>விலங்குலகம்</p> <p>அ.</p> <ul style="list-style-type: none"> வீட்டு விலங்குகளின் வாழ்க்கை முறை – அதன் வாழிடம், உணவு, அன்றாடம் மற்றும் பருவகாலச் செயல்பாடுகள், இளம் உயிரிகள் மற்றும் அவற்றின் சமூக நடத்தைகள். <p>ஆ.</p> <ul style="list-style-type: none"> பறவைகளை உற்றுநோக்குதல் பறவைகளின் கோட்டு வரைபடங்கள் – காகம், மைனா, தேன்சிட்டு, புறா, கிளிகள், கோழிகள் மற்றும் அவற்றின் கூடுகள். ஒரு பறவையின் அளவு, நிறம் மற்றும் அதன் பாகங்களான அலகு, தலை, உடல், வால், இறகுகள் போன்றவை. 	<p>அ.</p> <ul style="list-style-type: none"> வீட்டு விலங்கின் வாழ்க்கை முறையை விவரிப்பர். யானையின் கோட்டுப் படத்தை வரைவர். இலைகளைப் பயன்படுத்தி விலங்கு உருவத்தை உருவாக்குவர். (இலை விலங்கு அருங்காட்சியகம்) <p>ஆ.</p> <ul style="list-style-type: none"> தங்கள் பகுதியில் பொதுவாகக் காணப்படும் பறவைகளை (காகம், மைனா, தேன்சிட்டு, புறா, கிளிகள், கோழிகள், ...) உற்றுநோக்கி, பெயரிட்டு, விவரிப்பர். பறவைகள் எவ்வாறு பறக்கின்றன என்பதை உற்றுநோக்குவர் மற்றும் பறவைகளின் ஒலிகளைக் கேட்கவும் முயற்சி செய்வர். பறவைகளின் படங்களை வரைந்து அவற்றுக்கு வண்ணம் தீட்டுவர்.

<ul style="list-style-type: none"> • சுற்றுச்சூழலில் பறவைகளுக்குக் கிடைக்கும் உணவு <p>இ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • சிறு உயிரினங்களை உற்றுநோக்குதல் • நம்மைச் சுற்றியுள்ள சிறு உயிரினங்கள் – கொசுக்கள், எறும்புகள், கரப்பான் பூச்சிகள், பட்டாம்பூச்சிகள், தேனீக்கள், சிலந்திகள், மரவட்டைகள் போன்றவை • பூச்சி – வரையறை • பூச்சிகளின் (பட்டாம்பூச்சி, எறும்பு) கோட்டுப் படங்கள் • உடல்நலப் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தும் சில பூச்சிகள் (எ.கா. உணவில் கரப்பான் பூச்சிகள், கொசுக்கள்) 	<ul style="list-style-type: none"> • உடல் அளவு, நிறம், புறத்தோற்றப் பண்புகளின் அடிப்படையில் பறவைகளை ஒப்பிடுவர் மற்றும் வேறுபடுத்துவர். • பள்ளியிலும் வீட்டிலும் பறவைகளுக்குத் தேவையான நீர் வசதிகளை உருவாக்குவர். <p>இ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • பொதுவாகக் காணப்படும் சிறு உயிரினங்களை உற்றுநோக்கி, அடையாளம் கண்டு பெயரிடுவர். • கால்களின் எண்ணிக்கை, இறக்கைகளின் அமைப்பு, உடலின் வடிவம், காணப்படும் இடம் – (வீட்டில் / மண்ணில் / தாவரங்களைச் சுற்றி / மரங்களில் / பூக்களுக்கு அருகில்) ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் ஒப்பிட்டு வகைப்படுத்துவர். • எறும்புகளையும் அவற்றின் நடத்தைகளையும் (எ.கா. அவை எவ்வாறு தொடர்பு கொள்கின்றன, வீடுகளைக் கட்டுகின்றன மற்றும் உணவை நோக்கி நகர்கின்றன) உற்றுநோக்கி ஆய்வு செய்வர். • பூச்சியின் வரையறையை அறிவர். தாம் கவனித்த சிறிய உயிரினங்களிலிருந்து பூச்சிகளைப் பட்டியலிடுவர். • வண்ணத்துப்பூச்சி / பட்டாம்பூச்சி மற்றும் எறும்பின் படத்தை வரைவர்; வண்ணம் தீட்டுவர். • மரவட்டையுடன் பட்டாம்பூச்சியை ஒப்பிட்டு வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுவர். • ஒரு சிலவகை பூச்சிகளால் உடல்நலப் பிரச்சினைகள் ஏற்படும் என்பதைப் புரிந்துகொள்வர்.
<p>பொருள்கள் மற்றும் வடிவமைப்புகள் (இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை)</p> <p>அ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • பறவைகளின் கூடுகள் – தூக்கணாங்குருவி, தையல்பறவை, மைனா மற்றும் மரங்கொத்தி ஆகியவற்றின் கூடுகளின் படங்கள். 	<p>அ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • தூக்கணாங்குருவி, தையல்பறவை, மைனா மற்றும் மரங்கொத்தி ஆகியவற்றின் கூடுகளை அவற்றின் அளவு, வடிவம், கூடுகளை அமைக்க உதவும் பொருள்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் கவனித்து விவரிப்பர்.

<p>ஆ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • வெவ்வேறு வடிவங்களில் செய்யப்படும் பாத்திரங்கள் <p>இ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • கடைகளில் பொருள்கள் அடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் (காய்கறி மற்றும் பழக் கடைகள்) அவை விற்கப்படும் முறையை உற்றுநோக்குதல். <p>ஈ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • மாற்றுத்திறனாளிகளுக்கான உள்ளடங்கிய வடிவமைப்பு – (சாய்வுப் பாதைகள், சக்கர நாற்காலிகள், அகலமான கதவுகள், பிடிமானக் கம்பிகள், தொட்டுணரக்கூடிய ஓடுகள்) 	<p>ஆ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • பாத்திரங்களின் வெவ்வேறு வடிவங்களையும் அவற்றின் பயன்பாடுகளையும் தொடர்புபடுத்துவர். <p>இ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • காய்கறி மற்றும் பழ வண்டிகள் / கடைகளையும், அங்கே பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் எவ்வாறு அடுக்கப்பட்டுள்ளன என்பதையும் உற்றுநோக்கி விளக்குவர். • தான் வாழும் சமூகத்திலும் அதைச் சுற்றியுள்ள கட்டடங்களிலும் உள்ள வடிவமைப்புகளைக் கவனித்து, அவற்றைப் பதிவுசெய்வார்.
<p>மண்</p> <ul style="list-style-type: none"> • மண்ணின் பண்புகள் – அமைப்பு, நிறம், நீரைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளும் திறன். • பல்வேறு வகையான மண் வகைகள் – அவை நீரைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளும் திறனை ஒப்பிடுவதற்கான சோதனை – அதன் செய்முறை, படிநிலைகள் மற்றும் முடிவுகளை அட்டவணையில் பதிவு செய்தல் . • மண்ல், களிமண் மற்றும் வளமான மண் . • களிமண்ணில் கலைச் செயல்பாடுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> • மண்ல், வயல் / தோட்டம், களிமண் ஆகியவற்றிலிருந்து கொண்டு வந்த பல்வேறு வகையான மண் மாதிரிகளை (அவற்றின் நிறம், அமைப்பு, மண்-ஏதேனும் இருந்தால்) பொருத்தமான சொற்களைப் பயன்படுத்தி விவரிப்பர். • செயல்முறையைப் பின்பற்றி பரிசோதனையைச் செய்து, கண்டறிந்தவற்றை அட்டவணையில் குறிப்பர். • மண்ல், களிமண் அல்லது வளமான மண் என வகைப்படுத்துவர். • அவற்றின் பயன்பாடுகள் குறித்துக் கலந்துரையாடுவர். • களிமண் ணைக் கொண்டு பல்வேறு பொருள்களை உருவாக்குவர்.
<p>சுற்றுச்சூழலுடனான இடைவினைகள் (உள்ளூர்ப் பகுதி ஆய்வு)</p> <ul style="list-style-type: none"> • உள்ளூர்ப் பகுதியை உற்றுநோக்கல் – ஆவணப்படுத்தலுக்கான படிவம். 	<ul style="list-style-type: none"> • நிலப்பரப்பின் வகைகளைப் (கடற்கரைப் பகுதி / மலைப்பகுதி / சமவெளி / வேளாண்மை பகுதி / நகர்ப்புறம்) பெயரிடுவர். • மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் கண்டறிந்த உயிரினங்களைப் (மரங்கள், விலங்குகள்) பட்டியலிடுவர்.

- நீர்நிலைகள் மற்றும் நீர் ஆதாரங்களைப் (குழாய் நீர், கிணறு) பட்டியலிடுவர்.
- வானிலை மாற்றங்கள் (மழை/வெப்பம்/குளிர்) மற்றும் பருவகால மாறுபாடுகளுக்குப் பெயரிடுவர்.
- உலர் மற்றும் ஈரக் கழிவுகளை அகற்றும் முறைகளை அறிவர்.
- உணவு மூலங்களை (சந்தை, கடைகள், உணவகங்கள், உள்ளூரில் விளையும் உணவு) அடையாளம் காண்பர்.
- தங்கள் பகுதியில் உள்ள கட்டடங்களைப் (பள்ளிகள், மருத்துவமனைகள், வங்கிகள், பூங்காக்கள்...) பட்டியலிடுவர்.
- திறந்தவெளிகள் மற்றும் பசுமையான பகுதிகளைப் (விளையாட்டு மைதானங்கள், பூங்காக்கள், ...) பட்டியலிடுவர்.
- தங்கள் பகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான போக்குவரத்தை அடையாளம் காண்பர்.
- தங்கள் பகுதியில் உள்ள மக்களின் தொழில்களைப் பட்டியலிடுவர்.
- தங்கள் சுற்றுச்சூழலில் தங்களுக்குப் பிடித்தவை / பிடிக்காதவை, எவை/ எதை மேம்படுத்த வேண்டும் போன்றவை குறித்த தம் உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துவர்.

வகுப்பு 4

உள்ளடக்கம்	கற்றல் விளைவுகள்
<p>தாவர உலகம்</p> <ul style="list-style-type: none"> • மலரின் பாகங்கள் • மகரந்தச் சேர்க்கை, கருவுறுதல் மற்றும் விதை முளைத்தல் செயல்முறைகள். (சுருக்கமாக) • ஒரு தாவரத்தின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி – விதையிலிருந்து கனி வரை • விதைகள் பரவுவதற்கான காரணங்கள் • விதைகளின் வகைகள் மற்றும் விதை பரவலுக்கான சில முறைகள் • மகரந்தச் சேர்க்கையில் பட்டாம்பூச்சிகள் மற்றும் தேனீக்களின் சிறப்புப் பங்கு 	<ul style="list-style-type: none"> • மலரின் பாகங்களை வரைந்து பெயரிடுவர். • பொதுவாகக் காணப்படும் மலர்களை உற்றுநோக்கி பெயரிட்டு, அவற்றை அளவு, நிறம், மணம், அமைப்பில் உள்ள வேறுபாடுகளைக் காரணிகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துவர். • மகரந்தச் சேர்க்கை, கருவுறுதல், விதை பரவல் மற்றும் விதை முளைத்தல் செயல்முறைகளைப் புரிந்துகொள்வர். • விதையிலிருந்து கனி வரை ஒரு தாவரத்தின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை வரைந்து, செயல்முறைகளைக் குறிக்கும் பாய்வு விளக்கப் படத்தை (Flow chart) உருவாக்குவர். • கிழங்கு வகைகள் (உருளைக்கிழங்கு..) எவ்வாறு வளர்கின்றன என்பதைக் கண்டறிவர். • வெவ்வேறு விதமான 4-5 விதைகளைச் சேகரித்து, வரைந்து, அவற்றின் ஒற்றுமை, வேற்றுமைகளை அட்டவணைப்படுத்துவர். • விதையின் அம்சங்களை அதன் பரவல் முறையுடன் தொடர்புபடுத்தி, வகுப்பில் அதைப் பற்றி விவாதித்து முடிவுகளைச் சரிபார்ப்பர். • இயற்கையில் அனைத்தும் ஒன்றையொன்று சார்ந்திருக்கும் தன்மையைப் புரிந்து கொள்வர். (தேனீக்கள், பட்டாம்பூச்சிகள், காற்று, நீர் ஆகியவை மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவுகின்றன)
<p>நாம் உண்ணும் உணவு</p> <ul style="list-style-type: none"> • உற்பத்திப் பொருளிலிருந்து உணவாக மாறும் செயல்முறையிலுள்ள படிநிலைகள் (உமி நீக்குதல், வேகவைத்தல், மெருகேற்றல்) மற்றும் அரிசி பொருள்கள், (பச்சரிசி/ புழுங்கல் அரிசி/ அவல்/ பொரி) • சமைக்கும் முறைகள் – கொதிக்க வைத்தல், வேகவைத்தல், வதக்குதல், வறுத்தல், 	<ul style="list-style-type: none"> • அரிசி உணவாகும் வரை உள்ள படிநிலைகளை அறிந்து ஒரு பாய்வு விளக்கப்படத்தை (Flowchart) வரைவர். • பச்சரிசி, புழுங்கல் அரிசி, கைக்குத்தல் அரிசி, அவல் மற்றும் பொரி ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான ஒற்றுமை, வேற்றுமையை உற்றுநோக்கி அட்டவணைப்படுத்துவர்.

<ul style="list-style-type: none"> • உணவு தயாரித்தல் மற்றும் பரிமாறுவதில் சுகாதார நடைமுறைகள். 	<ul style="list-style-type: none"> • அரிசியில் தயாரிக்கப்பட்ட பல்வேறு பொருள்களைக் கொண்டு சமைக்கப்படும் சில உணவுகளைக் கண்டறிந்து வகுப்பில் பகிர்ந்து கொள்வர். • சமைத்தலின் பல்வேறு செயல்முறைகளை வீட்டில் உற்றுநோக்கி, வகுப்பில் அதைப் பற்றி விவாதிப்பர். • உண்ணப்படும் பல்வேறு உணவுப் பொருள்களையும் அவற்றின் சமையல் செய்முறைகளையும் பட்டியலிடுவர். (எ.கா. இட்டலி – வேகவைத்தல்) • உணவு சுகாதாரத்தை அறிந்து கடைப்பிடிப்பர்.
<p>மனித உடல் – நமது ஐம்புலன்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • மனித உடலின் ஐந்து புலன் உறுப்புகள் மற்றும் அவற்றின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகள் பற்றிய சுருக்கமான அறிமுகம். • புலன்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட செயல்பாடுகள். • சுவைகள் பற்றிய பாடல். 	<ul style="list-style-type: none"> • புலன் உறுப்புகளின் புலனுணர்வு வழிமுறைகள், நாக்கு மற்றும் பல்வேறு சுவைகள் (சூடான மற்றும் குளிர்ந்த உணவு) தொடுதல் – தோல் – அழுத்தம் (தொடுதல், வெப்பநிலை) மணம் (விரும்பத்தக்க மற்றும் விரும்பத்தகாத மணம்) கேட்கும் ஒலிகள் (மென்மையான, உரத்த, உயர்ந்த மற்றும் தாழ்ந்த ஒலிகள், உரத்த ஒலிகளால் காதுக்கு ஏற்படும் தீங்கு) பார்வை (வண்ணங்கள் மற்றும் நிழல்கள், முன்புறம் மற்றும் பின்னணி), வடிவத்தைக் கண்டுணர்தல் ஆகியவற்றைப் புரிந்துகொள்வர். • விருப்பமான உணவுப் பொருள்களை அவற்றின் பல்வேறு சுவைகளுடன் தொடர்புபடுத்துவர். • விருப்பமான சூடான மற்றும் குளிர்ந்த உணவுப் பொருள்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுவர். • இரண்டு வண்ணங்களைப் பயன்படுத்தி அவற்றின் நிறவரிசையைக் காட்டுவர்.

	<ul style="list-style-type: none"> • கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் பின்னணி மற்றும் முன்புறத்தில் உள்ளதைக் காட்ட இரு வேறு வண்ணங்களைப் பயன்படுத்துவர். • கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் உள்ள வடிவங்களை அடையாளம் காண்பர். • உள்ளங்கையின் முன், பின் புறத்தைத் தொடும்போது ஏற்படும் உணர்வில் உள்ள வேறுபாடுகளை ஆராய்வர். • நண்பர்களுடன் இணைந்து சத்தமாகவும் மென்மையாகவும் ஒலியெழுப்பி தங்கள் தொனியை ஒரே நிலையில் வைத்திருப்பர். • தொனியை மாற்றி அதே செயல்பாட்டை முயற்சி செய்வர். • சுற்றுச்சூழலில் உள்ள பல்வேறு ஒலிகளைக் கேட்பர் (பறவைகளின் ஒலிகள்) • சுற்றுச்சூழலில் உள்ள விரும்பத்தக்க மற்றும் விரும்பத்தகாத மணங்களைக் கண்டறிந்து நண்பர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்வர்.
<p>பாதுகாப்பு</p> <ul style="list-style-type: none"> • பள்ளி, வீடு மற்றும் சமூகச் சூழல்களில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு விதிகள். • வெள்ளம், புயல், மின்னல் தாக்குதல்களின்போது பாதுகாப்பாக இருத்தல். • எளிதில் தீப்பிடிக்கக்கூடிய பொருள்கள், தீ மற்றும் புகை ஆகியவற்றிலிருந்து தம்மைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல். • பாதுகாப்பான மின்சாரப் பயன்பாடு. • பாதுகாப்பான இணையம் மற்றும் அலைபேசிப் பயன்பாடு • உதவி எண்கள் மற்றும் பாதுகாப்புச் சின்னங்கள் குறித்த விழிப்புணர்வு. 	<ul style="list-style-type: none"> • உருவகப்படுத்தப்பட்ட சூழ்நிலைகளில் பாதுகாப்பு விதிகளைப் பயிற்சி செய்து புரிந்துகொள்வர்.

விலங்குகளின் உலகம் – விலங்குகளின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி

விலங்குகளின் தகவல்தொடர்பு

அ.

- பட்டாம்பூச்சிகள் மற்றும் தவளைகளின் வாழிடங்கள் பற்றிய சுருக்கமான விளக்கம்
- பட்டாம்பூச்சியின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி
- தவளையின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி
- சிறுவன், பட்டாம்பூச்சி வெளிவரக் கூட்டை வெட்டி உதவ முயன்றதும் அதன் விளைவுகளும் – கதை

ஆ.

- நாய்கள் ஏன் வாலை ஆட்டுகின்றன? தலையைச் சாய்க்கின்றன? வட்டமாக ஓடுகின்றன? மண்ணைத் தோண்டுகின்றன? குரைக்கின்றன? படுப்பதற்கு முன் ஓர் இடத்தை வட்டமிடுகின்றன? பசுக்கள் ஏன் முனங்குகின்றன? மற்ற பசுக்களை நக்குகின்றன?
- விலங்குகள் எவ்வாறு தகவல்தொடர்பு கொள்கின்றன? காட்சிச் சமிக்ஞைகள்? செவிப்புலன் சமிக்ஞைகள்? வேதியியல் சமிக்ஞைகள், தொடுதல் சமிக்ஞைகள் மற்றும் உடல் நாற்றங்கள்
- மனிதத் தகவல்தொடர்புக்குப் பதிலளிக்க நாய்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கப்படுதல் (எ.கா. வெவ்வேறு நோக்கங்களுக்காக நாய்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கப்படுகிறது)

அ.

- பட்டாம்பூச்சி மற்றும் தவளையின் வாழ்க்கைச் சுழற்சிகளை வரைந்து, பாகங்களைக் குறிப்பிடு.
- அவற்றை ஒப்பீடு செய்து – ஒற்றுமைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிட்டு அதைப் பற்றி விவாதிப்பர்.

ஆ.

- விலங்குகளின் தகவல் தொடர்பு பற்றிய தங்கள் உற்றுநோக்கல்களைப் பகிர்ந்து கொள்வர்.

பொருள்கள் மற்றும் வடிவமைப்புகள் (இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை)	
உள்ளடக்கம்	கற்றல் விளைவு
<ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு வகையான பொருள்கள் மற்றும் அவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பொருள்கள் – மரம், உலோகம், பீங்கான், ரப்பர், கண்ணாடி, பிளாஸ்டிக், துணி பொருள்களின் தன்மை (உறுதி, நீள் தன்மை, நெகிழ்வு, ஒளி ஊடுருவும் தன்மை) மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளுக்கிடையேயான தொடர்பு. 	<ul style="list-style-type: none"> பொருள்களை அவற்றின் பண்புகளுடன் இணைத்து முடிவுகளை அட்டவணைப்படுத்துவர். பொருள்களின் தன்மைகளையும் அதன் பயன்பாடுகளையும் தொடர்புபடுத்துவர். கொடுக்கப்பட்ட சூழ்நிலையில், பயன்படுத்தக்கூடிய பொருள்களைத் தேர்ந்தெடுத்து, அதற்கான காரணங்களைக் கூறுவர் (எ.கா. 20 பெரிய புத்தகங்களை ஓர் இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு மாற்ற விரும்பினால், நான் எதைப் பயன்படுத்துவேன்?)
<p>நீர்</p> <ul style="list-style-type: none"> நீரின் சில பண்புகளைப் பரிசோதனைகள் மூலம் புரிந்துகொள்ளல் – நீரில் பொருள்கள் நகர்தல், கரைதல், மிதத்தல் மூழ்குதல் மற்றும் நீரோட்ட மாறுபாடுகளைக் கண்டறிதல் (மேலே, கீழே). 	<ul style="list-style-type: none"> கொடுக்கப்பட்ட செயல்முறையைப் பின்பற்றி நீரின் பண்புகளை நிரூபிக்க சோதனைகளைச் செய்வர். உற்றுநோக்கியவற்றை அட்டவணையில் பதிவு செய்வர். முடிவுகளைப் பற்றி விவாதிப்பர். அன்றாட வாழ்வில் இப்பண்புகள் எங்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை உற்றுநோக்குவர். (எ.கா. எலுமிச்சைச்சாறு தயாரித்தல், சில வகையான மரக் கட்டைகளை மிதக்கச் செய்தல், நீரோட்டத்தின் மூலம் மரக்கட்டைகளை கீழ்நோக்கி எடுத்துச் செல்லுதல்)
<p>குளம் – சூழ்நிலை மண்டலத்தின் இடைவினைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு வகையான குளங்கள் குளத்தில் வாழும் விலங்குகளின் பல்லுயிர்த் தன்மை குளச் சூழ்நிலை மண்டலத்தின் பண்புகள் – உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற அமைப்பு – நீர், சூரிய ஒளி, மண் மற்றும் தாதுக்கள், காற்று-ஆக்ஸிஜன் – 	<ul style="list-style-type: none"> சுற்றியுள்ள குளங்களின் பெயர்கள் (ஏதேனும் இருப்பின்) மற்றும் அவற்றின் வகைகளைக் கூறுவர். குளத்தில் உள்ள விலங்குகள், தாவரங்களை வரைய கோட்டுப் படங்களைப் பயன்படுத்துவர்.

<p>ஆகிய கூறுகள் இணைந்து செயல்படுவதன் சுருக்கமான விளக்கம் – இடைவினைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> ஒரு குளத்திற்கும் ஓடைக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> கற்றுக்கொண்ட உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளின் இடைவினைகளை விளக்கப்படங்களுடன் குறிப்பிட்டு, அதை வகுப்பில் பகிர்ந்து கொள்வர். ஓடை மற்றும் குளத்தை ஒப்பிட்டு ஒற்றுமை, வேற்றுமைகளை அட்டவணைப்படுத்துவர்.
<p>விசைகள்</p> <p>அ. விசைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> தள்ளுதல் மற்றும் இழுத்தல் விசைகள் விசைகள் – பொருள்கள் நகர்வதை நிறுத்துதல், வடிவத்தை மாற்றுதல். சுற்றியுள்ள சூழலில் காணக்கூடிய தள்ளுதல் மற்றும் இழுத்தல் விசைகள் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பத்தை உற்றுநோக்கல் 	<p>அ.</p> <ul style="list-style-type: none"> தள்ளுதல் மற்றும் இழுத்தல் (நாற்காலி, மேஜை, பைகள், பந்து, பென்சில் பெட்டி...) மூலம் சுற்றியுள்ள பொருள்களை நகர்த்தும் சோதனைகள் செய்வர். விசை என்ற சொல்லைத் தள்ளுதல் அல்லது இழுத்தல் என்று புரிந்துகொள்வர். வெவ்வேறு அளவுகள், வடிவங்கள் மற்றும் எடைகள் கொண்ட பொருள்களைத் தள்ளுதல் அல்லது இழுத்தல் மூலம் விசைகளின் அளவை ஒப்பிட்டு, காணப்பட்ட வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துவர். தள்ளுதல் மற்றும் இழுத்தல் ஆகியவற்றை ஒப்பிடுவர். நகரும் பொருள்களை நிறுத்துவதற்கான பரிசோதனைகள் – நகரும் பந்து, பம்பரம், பளிங்குக் கற்கள், சறுக்கும் பொருள்கள் மற்றும் உற்றுநோக்கிப் பதிவு செய்வர். பிசைதல், உடைத்தல், நசுக்குதல் போன்ற செயல்களின்மூலம் பொருள்களின் வடிவங்கள் மாறுவதை உற்றுநோக்கிப் பதிவு செய்வர்.

வகுப்பு 5

உள்ளடக்கம்	கற்றல் விளைவுகள்
<p>தாவர உலகம்</p> <ul style="list-style-type: none"> • தாவரங்கள் உயிர் வாழ்வதற்கும் அவற்றின் வளர்ச்சிக்கும் மண்ணின் அவசியம் • மண்ணின் கூறுகள் – துகள்கள், காற்று, நீர், அழுகும் பொருள் மற்றும் மண் • மண் அடுக்குகள் • மண் நீரைத் தக்கவைக்கும் • உரம் தயாரிக்கும் முறை மற்றும் மக்குகளின் பயன்கள் • பல்வேறு பொருள்களின் சிதைவு / அழுகுதலின் செயல்முறை (இலைகள், செடிகள், நெகிழி, காகிதம், உணவு) • மண்ணில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள், மண்புழுக்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள் போன்ற மண்ணை ஊடுருவிச் செல்பவை குறித்த அறிமுகம் • சிதைவின் முக்கியத்துவம் 	<ul style="list-style-type: none"> • மண் என்பது காற்று, நீர், துகள்கள் மற்றும் உயிரினங்களின் கலவை என்பதையும் தாவர வாழ்க்கை வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதது என்பதையும் கருதுவர். • மண்ணின் அடுக்குகளைப் படமாக வரைவர். • மண் எவ்வாறு நீரைத் தக்கவைத்துக்கொள்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்ள ஓர் எளிய பரிசோதனையைச் செய்வர். கொடுக்கப்பட்ட நடைமுறையைப் பின்பற்றி பரிசோதனையைச் செய்தல், உற்றுநோக்கியவற்றைக் குறிப்பெடுத்தல், அனுமானங்கள் மற்றும் முடிவுகளைக் குறித்து விவாதிப்பர். • நிலத்தில்/பெரிய தொட்டியில் ஓர் உரக்குழியை உருவாக்குவர். • குழியை உருவாக்கத் தேவையான பொருள்கள் மற்றும் செயல்முறைகளைப் பதிவு செய்வர். • ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களைத் தொடர்ந்து பதிவு செய்வர். • பரிசோதனைக்கு முன்னும் பின்னும் மண்ணின் நிறம், தன்மை, மணத்தில் காணப்படும் வேறுபாடுகளை விவரித்தல் மற்றும் மக்குதலின் நன்மைகளைப் புரிந்துகொள்வர். • சிதைவு இல்லை என்றால் என்ன நடக்கும் என்பதைக் குறித்துக் கலந்துரையாடுவர்.
<p>நாம் உண்ணும் உணவு</p> <ul style="list-style-type: none"> • ஹைதராபாத்தில் உள்ள தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனத்தால் வரையறுக்கப்பட்ட உணவுக்கோபுரம் – ஆரோக்கியமான உணவுக்கு ஒவ்வொரு உணவுக் குழுவினருந்தும் உணவுகள் இருத்தல் அவசியம். 	<ul style="list-style-type: none"> • ஓர் உணவில் உள்ள உணவுப்பொருள்களை (எ.கா., இட்டலி, சாம்பார்) உணவுக் குழுக்களுடன் தொடர்புபடுத்துவர். • ஆரோக்கியமான உணவு என்றால் என்ன என்பதைப் புரிந்துகொண்டு, சமச்சீர் உணவுக்கான பட்டியலை உருவாக்குவர்.

<ul style="list-style-type: none"> • கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள், கொழுப்புகள், வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் ஆகிய சொற்களை அறிமுகப்படுத்தி, உடலில் அவற்றின் குறிப்பிட்ட பணிகளைச் சுருக்கமாகக் கூறுதல். • ஆரோக்கியமான உணவுகளின் தன்மைகள் 	<ul style="list-style-type: none"> • பாக்டெட்/டின்/அட்டைப்பெட்டிகளில் அடைக்கப்பட்ட உணவுகளை ஒப்பிட்டு, அவற்றில் அடங்கியுள்ள உட்பொருள்களைப் பட்டியலிடுவர். • உணவைத் தெரிவு செய்வதில் சுவையின் பங்கைக் குறித்துக் கலந்துரையாடுவர். • ஆரோக்கியமான உணவுகளுக்கான 5-6 சமையல் குறிப்புகளைக் கொண்ட ஒரு செய்முறைப் புத்தகத்தை உருவாக்குவர். • 'ஆரோக்கியமான உடல்நலத்திற்கான நலமான உணவுப்பழக்கம்' என்ற தலைப்பில் குழுக்களாக இணைந்து ஒரு சுவரொட்டியை உருவாக்குவர்.
<p>மனித உடல்</p> <ul style="list-style-type: none"> • மனித உடலில் உள்ள பல்வேறு மண்டலங்களின் பட விளக்கம், அவற்றின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகள் குறித்த சுருக்கமான அறிமுகம் - இரத்த ஓட்டம், சுவாசம், செரிமானம், கழிவுநீக்கம் • பல்வேறு செயல்பாடுகள் மூலம் சுவாசம் மற்றும் மணிக்கட்டில் நாடித்துடிப்பை அளவிடுதல். 	<ul style="list-style-type: none"> • இரத்த ஓட்டம், சுவாசம், செரிமானம், கழிவு நீக்க மண்டலங்களில் உள்ள பாகங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுவர். • பல்வேறு மண்டலங்களின் செயல்பாடுகளைச் சுருக்கமாகப் புரிந்துகொள்வர். • நடைப்பயிற்சி, ஓடுதல், குதித்தல் போன்ற செயல்பாடுகளின்போது நாடித்துடிப்பில் (துடிப்புகள் / நிமிடம்) ஏற்படும் மாற்றங்களை அட்டவணைப்படுத்துவர். • பல்வேறு செயல்பாடுகளின்போது சுவாசத்தில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளை (மூச்சுகளின் எண்ணிக்கை/நிமிடத்திற்கு) அட்டவணைப்படுத்துவர்.
<p>முதலுதவி</p> <ul style="list-style-type: none"> • வெட்டுக்கள் மற்றும் காயங்கள் • தீக்காயங்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> • கற்றுக்கொண்ட முதலுதவியைப் பயிற்சி செய்து செயல்விளக்கம் அளிப்பர்.

<ul style="list-style-type: none"> • வெப்பத் தாக்கம் • சுளுக்கு • எலும்பு முறிவு (ஒரு துணியால் கைக்கு ஒரு கவண் செய்வது எப்படி?) • விலங்குக்கடி • பாம்புக்கடி • உதவி எண்கள் மற்றும் பாதுகாப்புக் குறியீடுகள் குறித்த விழிப்புணர்வு 	
<p>விலங்குகளின் உலகம் – அமைப்பு மற்றும் பணிகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • விலங்குகளின் உடலமைப்பு அவை வாழும் சூழலுக்கேற்ப அவற்றின் செயல்பாடுகளுடன் தொடர்புடையவை • வேட்டையாடுபவர்கள் / கொன்றுண்ணிகளிடம் (predators) இருந்து தற்காத்துக் கொள்ள ஏதுவாக உருமறைப்பு (camouflage) மற்றும் இரையை வேட்டையாடுவதற்கான தன்மைகள் • காலநிலைப் பாதுகாப்புக்காக • இடப்பெயர்ச்சிக்காக • உணவு உண்பதற்காக <p>(குறிப்பு: ஒவ்வொன்றிற்கும் எடுத்துக்காட்டுகளுடன்)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • உடலமைப்பும் செயல்பாடும் தொடர்புடையவை என்பதைப் புரிந்துகொள்வர். • பறவைகளின் அலகுகள் மற்றும் நகங்களை அவற்றின் உணவுப் பழக்கங்களுடன் தொடர்புபடுத்தி வரைவர். • பச்சோந்திகளை அவற்றின் பின்னணியின் அடிப்படையில் வண்ணமிடுவர். • புலிகள், சிறுத்தைகள், மாண்கள், ஒட்டகச்சிவிங்கிகள் ஆகியவற்றின் தோல் வடிவமைப்புகளை வரைவர். • சிறுத்தை மற்றும் மான் வேகமாக ஓடுவதையும், பூனை மற்றும் ஆந்தை இருட்டில் தெளிவாகப் பார்ப்பதையும் எது சாத்தியமாக்குகிறது என்பதைக் குறித்து விவாதிப்பர். • விலங்குகளை அவற்றின் சூழலில் உற்றுநோக்கி, அவற்றின் உடலமைவிற்கும் செயல்பாட்டுக்கும் உள்ள தொடர்புகளுடன் வகுப்பில் கலந்துரையாடுவர்.
<p>பொருள்கள் மற்றும் வடிவமைப்புகள் (இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை)</p> <ul style="list-style-type: none"> • பொருள்கள், பல்வேறு பொருள்களின் கலவையால் செய்யப்படுகின்றன. • வெவ்வேறு வகையான கருவிகள், இயந்திரங்கள் மற்றும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்திப் பல்வேறு படிநிலைகளில் பொருள்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> • சுற்றியுள்ள பொருள்களை உற்றுநோக்கிக் கவனித்து, பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து பொருள்களையும் பட்டியலிடுவர். (எ.கா., ஊஞ்சல், மிதிவண்டி) • பருத்தியிலிருந்து துணி தயாரிப்பதில் உள்ள படிநிலைகளின் பாய்வு விளக்கப்படத்தை (Flowchart) உருவாக்குவர்.

<p>தயாரிக்கப்படுகின்றன. (எ.கா., பருத்தியிலிருந்து துணி மற்றும் நார் தயாரித்தல்.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • பட்டுப்புழுவினிருந்து பட்டு • பயன்படுத்தப்படும் மற்றும் தயாரிக்கப்படும் அனைத்துப்பொருள்களும் இயற்கை வளங்களிலிருந்து பெறப்பட்டவை • மக்கும் மற்றும் மக்காத கழிவுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> • பயன்படுத்தப்படும் இயந்திரங்கள் மற்றும் கருவிகள், பொருள்கள் மற்றும் ஆற்றல் மூலங்களைப் பட்டியலிடுவர். • பட்டுப்புழு > பட்டு நூலை எவ்வாறு உருவாக்குகிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்வர். • பயன்பாட்டிற்குப் பிறகு பொருள்களின் பாதையைக் கண்டறிவர் – (எ.கா. காகிதம், துணி, நெகிழிப் பைகள்) • பொருள்களை மக்கும் மற்றும் மக்காதவை என வகைப்படுத்துவர். • கழிவு மாசுபாடு பொருள்களைச் சிதைக்கும் இயற்கையின் திறனுக்கு அப்பாற்பட்டது என்பதைப் புரிந்துகொள்வர். • பொருள்களைப் பொறுப்புடன் பயன்படுத்துதல் – 5 R' களை நடைமுறைப்படுத்துவர்.
<p>காற்று</p> <ul style="list-style-type: none"> • பரிசோதனைகள் மூலம் காற்றின் பண்புகள் – காற்று எல்லா இடங்களிலும் உள்ளது, பொருள்களை நகர்த்துகிறது மற்றும் தள்ளுகிறது, காற்று ஒலியை உருவாக்குகிறது, காற்றை அழுத்த முடியும். • காற்று பல்வேறு வகையான வாயுக்களால் ஆனது, அனைத்து உயிர்களும் சுவாசிக்க காற்று தேவை – தாவரங்கள், மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகளுக்கு இடையேயான வாயு பரிமாற்றம். • தூசி மற்றும் புகையால் காற்று மாசுபடுவதை விளக்கும் சோதனை • காற்று மாசுபாட்டின் மூலங்கள் (எரித்தல், காடழிப்பு, தொழிற்சாலை செயல்முறைகள், அதிகப்படியான போக்குவரத்து) மற்றும் அவை காற்றில் உள்ள வாயுக்களின் கலவையை எவ்வாறு மாற்றுகிறது? 	<ul style="list-style-type: none"> • கொடுக்கப்பட்ட செய்முறையைப் பின்பற்றிக் காற்றின் பண்புகளைப் புரிந்துகொள்ள பரிசோதனைகளைச் செய்தல் – உற்றுநோக்கிக் குறிப்பெடுத்தல், முடிவுகள் குறித்து விவாதிப்பர். • நம்மைச் சுற்றியுள்ள வாழ்க்கையில் இப்பண்புகளின் பயன்பாட்டை உற்றுநோக்குவர். (எ.கா., சக்கரங்கள், காற்று விசையியக்கக் குழாய்கள், காற்றாலைகள், விதை பரவுதல், இசைக்கருவிகள்) • தூசி மற்றும் புகையைக் காற்று சுமந்து செல்கிறது என்பதை நிரூபிக்க ஒரு பரிசோதனையைச் செய்வர். • காற்று மாசுபாட்டின் மூலங்களைப் புரிந்துகொள்வர்.

இயற்கையுடனான இடைவினை -

நீர் சுழற்சி

- நீர் உறைதல், நீர் ஆவியாதல் ஆகியவற்றை நிரூபிக்கும் பரிசோதனைகள்
- பொருளின் மூன்று நிலைகள் - திட, திரவ, வாயு
- நீர் சுழற்சி

உணவுச் சங்கிலிகள் மற்றும் உணவு வலைகள்

- உற்பத்தியாளர்கள் - தற்சார்பு உயிரிகள் - தாவரங்கள், முதன்மை நுகர்வோர் - தாவர உண்ணிகள், இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர் - ஊன் உண்ணிகள், மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் - உயர்நிலை ஊன் உண்ணிகள். சிதைப்பான்கள் - தற்சார்பு உயிரினங்கள் உயிர்வாழ்வதற்காக ஊட்டச்சத்துக்களை மீண்டும் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பிற்குள் மறுசுழற்சி செய்யும் பூஞ்சைகள் மற்றும் பாக்டீரியாக்கள்
- உற்பத்தியாளரிடமிருந்து - மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் (மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு வகைக்கும் விலங்குகளின் எடுத்துக்காட்டுகள்)
- உணவு வலைக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு
- அனைத்துச் சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளிலும் உள்ள உணவுச் சங்கிலிகளும் வலைகளும்.

- கொடுக்கப்பட்ட செய்முறையைப் பின்பற்றி நீர் உறைதல் மற்றும் ஆவியாதல் ஆகியவற்றை நிரூபிக்கச் சோதனைகளை மேற்கொள்ளல். உற்றுநோக்கிக் குறிப்பெடுத்தல், அனுமானம் செய்து எடுத்த முடிவுகள் குறித்து விவாதிப்பர்.
- திட, திரவ, வாயுக்கள் என்ற சொற்களைத் துல்லியமாகப் பயன்படுத்துவர்.
- நம்மைச் சுற்றியுள்ள வாழ்க்கையில் இப்பண்புகளின் பயன்பாட்டை உற்றுநோக்கிக் கவனிப்பர். (எ.கா., ஐஸ்கிரீம் பெட்டிகள், சமையலில் பயன்படுத்தப்படும் நீராவி...)
- நீர் சுழற்சியைப் புரிந்துகொள்வர்.
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளக்கங்கள் மற்றும் தகவல்களின் அடிப்படையில் உணவுச் சங்கிலியை வரைவர்.
- தற்சார்புயிரி - தாவரம் - தன்னை வளர்த்துக் கொள்ள எதைப் பயன்படுத்துகிறது - என்ற கேள்வி குறித்துக் கலந்துரையாடி அதற்கான பதிலைக் கண்டுபிடிப்பர்.
- உணவு வலைக்கான ஓர் எடுத்துக்காட்டைக் கோட்டுப் படம் வாயிலாக விளக்குவர்.
- கலந்துரையாடலின் வழியே ஒரு சிறிய உணவு வலையை உருவாக்கி உள்ளூர் சூழலில் காணப்படும் உணவுச் சங்கிலியை வரைவர்.
- மரங்களை நடுவதன் மூலமும் வனப் பொருள்களை (எ.கா. காகிதம்) முறையாகப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் சமூக அக்கறையை வெளிப்படுத்துவர்.
- இயற்கையில் செயல்முறைகள் யாவும் சுழற்சித் தன்மை உடையவை என்பதைப் புரிந்துகொள்வர்.

<p>ஒளி மற்றும் நிழல்</p> <ul style="list-style-type: none"> • நிழல் உருவாதல் • நிழல்களை ஏற்படுத்தும் மற்றும் ஏற்படுத்தாத பொருள்கள் • ஒளி மூலத்தைப் பொறுத்து நிழல்களின் நிலைகள் மற்றும் அளவுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> • நிழல்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன என்பதை ஒளி மூலங்கள் மற்றும் பொருள்களைக் கொண்டு பரிசோதனை செய்து முடிவுகளைப் பதிவு செய்வர். • நிழல்களை ஏற்படுத்தும்/ ஏற்படுத்தாத பொருள்களை ஆராய்ந்து முடிவுகளை அட்டவணைப்படுத்துவர். • ஒளி மூலங்களைப் பொறுத்து நிழல்களின் நிலைகள் மற்றும் அளவுகளை உற்றுநோக்கிக் கவனித்துப் பதிவு செய்வர். • நிழல் பொம்மலாட்டங்களைக் குறித்துக் கலந்துரையாடுவர்.
<p>காந்தங்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • காந்தங்களின் கவரும் மற்றும் விலக்கும் பண்புகள் (ஒத்த துருவங்கள் ஒன்றையொன்று விலக்கும்; எதிரெதிர் துருவங்கள் ஒன்றையொன்று கவரும்) • காந்தமற்ற பொருள்களைக் காந்தமயமாக்கல் 	<ul style="list-style-type: none"> • சட்டக்காந்தங்களின் விலக்குதல் மற்றும் கவரும் பண்புகளைப் புரிந்துகொள்ள அவற்றைப் பயன்படுத்திப் பரிசோதனைகள் செய்வர். • தேய்த்தல் (ஸ்ட்ரோக்கிங்) முறை மூலம் ஓர் உலோகத் துண்டைக் காந்தமாக்குவது எவ்வாறு என்பதைக் கற்றுக்கொள்வர்.

திறன்	திறன் உட்கூறுகள்
அறிவுசார் திறன்கள்	
உற்றுநோக்கல் (சுற்றுச்சூழல்/உரை/காட்சிவழி விளக்கம்)	அனைத்துப் புலன்களையும் பயன்படுத்தித் துல்லியமாக உற்றுநோக்கல், (விரிவான உரை & விரிவான விளக்கம்)
வினா கேட்டல்	ஒரு வினாவினையோ அல்லது வினாக்களின் தொகுப்பினையோ உருவாக்குதல், தெளிவுபடக் கூறுதல், வினாக்களை வரிசைப்படுத்துதல், வினாக்களின் அடிப்படையில் கண்டறிதல், வினாக்களுக்கான விடைகளை உற்றுநோக்கல் மற்றும் கலந்துரையாடல் மூலம் கண்டறிதல்
ஒப்புநோக்கல்	ஒற்றுமைகள்/வேறுபாடுகள்/அமைப்பு முறைகள்/போக்கு ஆகியவற்றை உற்றுநோக்குதல் வெளிப்புற அமைப்புகள்/கருத்தியலான பண்புகள் ஒப்புநோக்குதல்
வகைப்படுத்துதல்	வகைப்படுத்துதலுக்கான அடிப்படையை/காரணிகளை வரையறுத்தல், வகைப்படுத்துதலின் அடிப்படையில் பிரித்தல்/ இணைத்தல்/ குழுவாக்கல், பொருத்துதல், மாற்று முறையில் மறுகுழுவாக்கம் செய்தல், பிரிவுகள், துணைப்பிரிவுகளைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துதல், அட்டவணைப்படுத்துதல், வகைப்படுத்துதலை விளக்குதல்
அமைப்புகளை அடையாளங்காணல்	உற்றுநோக்கல்/அனுபவங்கள்/தகவல்களின் அடிப்படையில் அமைப்புகளை அடையாளம் காணல்
வரிசைப்படுத்துதல்	வரிசைப்படுத்துதல் (முந்தையவற்றிலிருந்து பிந்தையவற்றிற்கு, தொலைவிலிருந்து அருகில் உள்ளவற்றிற்கு திட்டமிடப்பட்ட செயல்பாடொன்றில் வரிசையான படிநிலைகள், வரைபடத்தை (Flow chart) உருவாக்குதல் அல்லது பின்பற்றுதல், காலக்கோட்டினை உருவாக்குதல்
தொடர்புகளை உருவாக்குதல்	பார்த்தவற்றிற்கும் பார்க்காதவற்றிற்கும் தொடர்புகளை உருவாக்குதல், முந்தைய தகவல்களுக்கும் முடிவிற்கும் இடையிலான தொடர்பினை உணர்தல், முன்பு பெற்ற அறிவிலிருந்து தற்போதுள்ள கற்றலுக்குச் செல்வதற்கான திறன், பல்வேறு சூழல்களில் தொடர்பினை உருவாக்குதல்
ஊகித்துணர்ந்தவற்றிலிருந்து வருவித்தல்	காரண - காரியத்தொடர்புகளின் அடிப்படையில் ஊகித்து அறிதல் (வயதிற்கேற்றவாறு)

தகவல் சேகரித்தல் விளக்கமளித்தல் & பகுப்பாய்வு	கேள்வி/உற்றுநோக்கலின் அடிப்படையில் தரவுகளைச் சேகரிப்பதற்குப் பொருத்தமான முறையைத் தேர்ந்தெடுத்தல், தரவுகளைச் சேகரித்தல் – (அளவுகள் / பண்புகள் அடிப்படையில்), வெவ்வேறு கால இடைவெளிகளில் தரவுகளைச் சேகரித்தல், அளவுகளின் அடிப்படையிலும் பண்புகளின் அடிப்படையிலும் தரவுகளை விளக்குதல் – கணிதத் தரவுகள் / அட்டவணைகள் / பாய்வு வரைபடங்கள் / விளக்கப்பட தரவுகள் / சுருக்கங்கள், முறைகளை அடையாளம் கண்டு அங்கீகரித்தல், சிக்கல்களைத் தீர்க்க தரவுகளைப் பயன்படுத்துதல் தரவுகளிலிருந்து தொகுப்பறிக்கைகள்/அறிக்கைகளை உருவாக்குதல்
செய்முறைகள்	அறிவுறுத்தல்/வழிகாட்டுதல்களைப் பின் தொடர்தல், சோதனைகளைச் செய்தல், ஒரு வினாவிற்கான விடையைக் கண்டறிய எளிய பரிசோதனையை வடிவமைத்தல்
அறிவியலின் மூலமாக கணிதத் திறன்களை வளர்த்தெடுத்தல்	அளவீடு – பொருத்தமான அளவீட்டுக் கருவியைத் தெரிவு செய்தல், அளவீட்டிற்கான பொருத்தமான அலகுகளைப் பயன்படுத்துதல், மதிப்பிடல் – அளவீடுகள், தொலைவுகள், எடைகள், எண்ணிக்கை
படித்துப் புரிந்து கொள்ளுதல்	புரிந்து கொள்ளுதல், புரிந்து கொண்டதற்கான உறுதிப்படுத்துதல் – வருணனை செய்தல்/விவரித்தல்/மற்றொருவருக்கு விளக்குதல் / தொகுத்துக்கூறுதல், முக்கியமான/அறிந்திராத சொற்களை அடையாளம் காணல், புரிந்துகொண்டவற்றைப் பயன்படுத்துதல், அறிவியலுக்குத் தொடர்பான சொற்களைப் புரிந்துகொள்ளுதல்
தகவல் தொடர்பு & பிரதிநிதித்துவத் திறன்கள்	
வரைதல் திறன்கள்	படங்களின் மூலமாக வெளிப்படுத்தக் கற்றுக்கொள்ளுதல், கற்பனையிலிருந்து வரைதல் / புள்ளிகளிட்ட கோடுகளை இணைத்தல் / வழங்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்/வழிகாட்டுதல்களைப் பின்பற்றுதல் / கட்டங்களுக்குள் வரைதல் / அமைப்புமுறைகளைத் தொடர்தல் / வண்ணமிடுதல் அமைப்புமுறைகளைத் தொடர்தல், கண்ணாடி பிம்பங்கள், இட வல வேறுபாடுகள், சமச்சீர்த்தன்மை ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்வதற்காக ஓவியங்களை உருவாக்குதல்
எழுதும் திறன்கள்	உற்றுநோக்கிய நிகழ்வினை விவரித்தல், ஆய்வின் அடிப்படையிலான வெளிப்பாடு – தரவுகளைத் துல்லியமாகக் குறிப்பெடுத்தல் / உற்றுநோக்கியவற்றையும் & முடிவுகளையும் முறையாக அறிக்கையளித்தல் சிறு தொகுப்புகள், கற்றவற்றால் பெற்ற பயனை இதழ்களில் வெளிப்படுத்துதல் / வினவுதல்

பேசுதல் திறன்கள்	அறிந்தவற்றைப் பகிர்ந்து கொள்ளுதல் ... விவரித்தல்/வருணனை செய்தல்/பெயர் கூறுதல், குழுவினரிடத்தில் தனது கருத்துகளை உருவாக்கி வழங்குதல், கலந்துரையாடல்களில் பங்கேற்றல்
பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி வழங்குதல்	பாய்வு வரைபடங்கள், அட்டவணைகள், மன வரைபடங்கள் ஆகியவற்றை உருவாக்குதல்
கற்றவற்றை பிரதிபலித்தல்	கற்றல் செயல்முறையின் போது கற்றவற்றைப் பிரதிபலித்தல் கற்றல் செயல்முறையின் போது வித்தியாசமாக/மேம்பட்ட முறையில் என்ன செய்ய இயலும்?
வடிவமைக்கும் திறன்கள்	
மாதிரிகளை உருவாக்கிப் பயன்படுத்துதல்	படங்களையும் அவற்றில் உள்ள வரிசைமுறையையும் உற்றுநோக்கச் செய்தல் /தத்தமது கற்பனையிலிருந்து அறிவுறுத்தல்/வழிகாட்டுதல்களைப் பின்பற்றிச் செய்தல் / சுற்றுச்சூழலில் கிடைக்கும் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்/ஒரு குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்காக ஒரு மாதிரியை உருவாக்கிப் பயன்படுத்துதல்
இடம் சார்ந்த திறன்களை வளர்த்தல்	சிக்கலறைப் புதிர்கள்/வரைபடம் வரைதல்/வரைபடத்தைப் படித்தல்/வரைபடத்தைப் பின்பற்றுதல்/2 மற்றும் 3 பரிமாணக் குறியீடு/படங்கள் மற்றும் சூழலில் வடிவங்கள் மற்றும் உருவங்களைக் கண்டறிதல்/வடிவ அமைப்புகளை அடையாளம் காணுதல்
சமூகத் திறன்கள்	
ஒப்பார் குழுவில்	தனது வாய்ப்பிற்காகக் காத்திருத்தல், குழுவில் உள்ள ஒவ்வொருவருக்கும் பங்கேற்பதற்கான வாய்ப்பினை வழங்குதல், கூர்ந்து கவனித்தல், மற்றவர்களுக்கு உதவுதல், தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்ளுதல், முறை வரும்போது வழங்குவதற்கு ஆயத்தமாதல், சுழல் முறையில் ஒரு அறிவிப்பாளரை நியமித்தல்
வகுப்பறையில்	ஆசிரியரால்/அறிவிப்பாளரால் கொடுக்கப்படும் அறிவுரைகளைப் பின்பற்றுதல் /பரிசோதனைகள் மற்றும் செயல்பாடுகளில் செய்முறைகளைப் பின்பற்றுதல், தடைகளைத் தவிர்த்தல், குழுவாகக் கலந்துரையாடல்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளில் பங்கேற்றல்
அன்றாட வாழ்வில்	பிறரிடத்தும் அனைத்து உயிரிகளிடத்தும் மரியாதை காட்டுதல், அனைத்துத் தொழில்கள் மற்றும் கலாச்சாரப் பின்னணிகளுக்கும் மரியாதை அளித்தல், கற்றவற்றை வாழ்வில் பயன்படுத்துதல், தகவல்களின் அடிப்படையில் பொறுப்பான முடிவுகளை எடுத்தல்

கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள்

தொடக்கநிலை அறிவியல் பாடத்திட்டமானது ஆராய்ந்தறிதல் சார்ந்த கற்றலின் அடிப்படையில் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் மாணவர்கள் நிகழ்வுகளை உற்றுநோக்கி, கேள்விகளை எழுப்புகின்றனர். இந்தக் கேள்விகள், செயல்பாடுகள்/ஆய்வுகள்/மேலதிக உற்றுநோக்கல்களை வடிவமைக்க வழிகாட்டுகின்றன. பண்பறியும் வகையிலும் அளவறியும் வகையிலும் தரவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. தரவுகளை வழங்க பொருத்தமான வடிவம் (அட்டவணை, விளக்கப்படம், வரைபடம், அறிக்கை) தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. பகுப்பாய்வு மற்றும் தொடர்புபடுத்துதலின் மூலம், குழந்தைகள், முறைமைகளை அடையாளம் கண்டு, காரண-காரியத் தொடர்புகளை விளக்கி, கருத்துகளை நடைமுறை உலகச் சூழல்களுடனும் தங்கள் சுற்றுச்சூழலுடனும் இணைக்கின்றனர். குழந்தைகள் பல்வேறு வெளிப்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி-வாய்மொழி, எழுத்து மற்றும் காட்சி வடிவில்-தங்கள் புரிதலைத் தெரிவிக்கின்றனர். மாணவர்கள் தாங்கள் கற்றுக்கொண்டவை, வித்தியாசமாகச் செய்திருக்கக்கூடியவை, மேலும் ஆராய விரும்புவன குறித்துச் சிந்திக்கின்றனர். இணையாகவும் குழுவாகவும் முழு வகுப்பாகவும் கலந்துரையாடல்கள் நிகழ்த்துவதன் மூலம் இணைந்து கற்கிறார்கள். இவ்வகையான கற்றல், கருத்துகளின் கூட்டு உருவாக்கத்தையும் அனுபவங்களைப் பகிர்ந்துகொள்வதையும் வளர்க்கிறது.

மதிப்பீட்டு உத்திகள்

அறிவியலில் பயனுறு மதிப்பீட்டு உத்திகளானவை, வளரறி மதிப்பீடு, தொகுத்தறி மதிப்பீடு மற்றும் குழந்தைகள் முன்னெடுக்கும் (ஒப்பார்/சுய) மதிப்பீட்டு முறைகளை உள்ளடக்கியதாகத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. வளரறி மதிப்பீடானது (கற்றலுக்கான மதிப்பீடு) பாடங்கற்பிப்பின் போது (வினா கேட்டல், உற்றுநோக்கல்) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய தொடர்ச்சியான சோதித்தலை உள்ளடக்கியிருப்பதுடன் நிகழ் நேர பின்னூட்டங்களை அளித்து குழந்தைகளை ஊக்கப்படுத்தவும் உதவுகிறது. மேலும், இவ்வாறான முறைகள் ஆசிரியர்களுக்கு குழந்தைகளின் முன்னேற்றத்தைப் பின்தொடரவும், குழந்தைகள் உண்மைகளைத் தவறாகப் புரிந்து வைத்திருப்பதை அடையாளங்காணவும் ஆராய்ந்தறிதலின் அடிப்படையிலான கற்றலை வளர்த்தெடுக்கவும் உதவுகிறது. உற்றுநோக்கி மேற்கொள்ளும் மதிப்பீடு (குழு வேலைகளின் போதும் பரிசோதனைகளின் போதும் வெளிப்படுத்தப்படும் நடத்தைகளை உற்றுநோக்கி மேற்கொள்வது) திறந்த வகை வினாக்களைப் பயன்படுத்தி அறிவியல் சிந்தனையைத் தூண்டுவதன் மூலமாகச் செய்யப்படும் மதிப்பீடானது கூட்டுழைப்பு, அறிதல் திறன்கள் மற்றும் அறிவியல் மனப்பான்மைகளை மதிப்பிட உதவுகின்றன. தொகுத்தறி மதிப்பீடானது (பருவ முடிவில் நடத்தப்படும் தேர்வு) குழந்தைகள் கருத்துகளை முழுமையாகப் புரிந்துள்ளனரா என்பதை விளக்கும் ஒரு துல்லியப்படமாக அமைகிறது. ஒப்பார் & சுய மதிப்பீடானது இளம் கற்போருக்கு கைப்பிடித்துப் படிப்படியாக உயர்த்திச் செல்லும் விதமாகவும் கற்றவற்றைப் பிரதிபலிப்பது, பொறுப்புணர்வுடன் கற்பது, கற்பதற்குக் கற்பது ஆகியவற்றை ஆதரிக்கும் வகையிலும் அமைகிறது. ஒருங்கிணைந்த அணுகுமுறைகள் குழந்தையின் கற்றல் வளர்ச்சியின் முழுமையான காட்சியை நமக்கு வழங்குகிறது. தொகுத்தறி மதிப்பீடுகள் மட்டுமே தனித்து கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ளப்படக்கூடாது என்பதில் அக்கறை செலுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில், அவை குழந்தைகளின் ஆர்வத்தைக் குறைக்கக்கூடும். மதிப்பீட்டின் நோக்கமானது முன்னேற்றத்திற்கு வழிகாட்டும் ஆக்கபூர்வமான பின்னூட்டத்தை வழங்குவதே தவிர, வெறும் மதிப்பெண்களை வழங்குவது அல்ல.