தமிழ்நாடு கலைத்திட்ட வடிவமைப்பு 2025
பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரைவுப் பாடத்திட்டம், கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள் மற்றும் மதிப்பீட்டு உத்திகள்
வகுப்புகள் 6 - 8 – அறிவியல்

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

முன்னுரை:

தமிழ்நாடு மாநிலக் கல்விக் கொள்கை 2025, நடுநிலைப்பள்ளி அளவிலான அறிவியல் கல்வியானது, அனுபவத்திலிருந்து பெற்ற கருத்துப் புரிதலில் இருந்து பகுத்தறிதலுக்கு மாறுவதை குறிக்கோளாக கொண்டுள்ளது. 6 முதல் 8 ஆம் வகுப்புகளுக்கான அறிவியல் பாடத்திட்டம், மாணவர்களின் உற்றுநோக்கல், கேள்வி எழுப்புதல், பரிசோதனை செய்தல், தரவுப் பகுப்பாய்வு மற்றும் தர்க்கரீதியான விளக்கமளித்தல் ஆகிய திறன்களை வலுப்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கலைத்திட்டம், இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் மற்றும் புவி அறிவியல் நிகழ்வுகளை முறையான வினவுதல் மற்றும் அன்றாட வாழ்வின் பயன்பாடுகள் மூலம் மாணவர்கள் புரிந்துகொள்ள உதவுகிறது. இக்கலைத்திட்டம் அறிவியல் மனப்பான்மை, விமர்சன சிந்தனை, சிக்கல் தீர்த்தல் மற்றும் ஆதாரங்கள் சார்ந்த பகுத்தறிவை வளர்ப்பதை வலியுறுத்துகிறது மேலும் இது மாணவர்களைத் தரவுகளை விளக்கவும், கூற்றுகளை மதிப்பிடவும், தர்க்கரீதியான வாதங்களை உருவாக்கவும் தயார்படுத்துகிறது. ஆய்வகச் சோதனைகள், களம் சார்ந்த கற்றல் மற்றும் சூழல் சார்ந்த சிக்கல் தீர்த்தல் ஆகியவற்றை அறிவியல் கலைத்திட்டத்தில் இணைப்பதன் மூலம், மாணவர்கள் அறிவியல் கருத்துகளை அன்றாட வாழ்க்கை, சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகள், தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகள் மற்றும் சமூகத் தேவைகளுடன் தொடர்புபடுத்துவர். மேலும் இக்கலைத்திட்டம், நெறிமுறை விழிப்புணர்வு, பாதுகாப்பு உணர்வு, சுற்றுச்சூழல் பொறுப்புணர்வு மற்றும் கூட்டுக்கற்றலை ஊக்குவிக்கிறது. ஒருங்கிணைந்த பாடத்திட்ட அணுகுமுறை மற்றும் கருத்தியல் உருவாக்கத்திற்கான படிப்படியான வழிகாட்டல் முறை (scaffolding) ஆகியவற்றின் மூலம் கற்போர் ஆழ்ந்த புரிதல், ஆர்வம் மற்றும் சுயசிந்தனையை வளர்த்துக்கொள்வர். இந்த உயர்தொடக்க நிலையானது மாணவர்களுக்கு மேம்பட்ட அறிவியல் கற்றலுக்கான வலுவான அடித்தளத்தை அமைப்பதோடு, தகவல் அறிந்து முடிவெடுப்பதற்கும் வாழ்நாள் முழுவதும் அறிவியலுடன் ஈடுபடுத்திக் கொள்வதற்குத் தேவையான அறிவாற்றல், பகுப்பாய்வு மற்றும் வாழ்க்கைத் திறன்களையும் வழங்குகிறது.

இக்கலைத்திட்டம் அறிவியல் கருத்துக்களை பிற பாடங்களுடன் இணைத்து, அறிவின் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடைய தன்மையை வலியுறுத்துகிறது. மாணவர்கள் அறிவியல் முறையிலான ஆராய்ச்சியில் நேரடியாக ஈடுபடுவதன் மூலம், கோட்பாடுகளைப் புரிந்துகொள்வதோடு அன்றாட வாழ்வில் அவற்றைப் பயன்படுத்தவும், பொறுப்பான முடிவுகளை எடுக்கவும் செயல்களை நெறிமுறைகளின் படி மேற்கொள்ளவும் கற்றுக்கொள்கிறார்கள். செயல்வழிக் கற்றல், கூட்டாகப் பணியாற்றுதல் மற்றும் பிரதிபலிப்புச் சிந்தனை மூலம், அறிவாற்றல் மற்றும் சிக்கல் தீர்க்கும் திறன்களையும், இயற்கை உலகின் மீதான தன்மதிப்பையும், வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்தும் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தையும் பயன்படுத்துகின்றனர். இந்த அணுகுமுறை, ஆர்வமிக்க, அறிவார்ந்த, சுயமாகக் கற்கும் திறன் பெற்ற, அறிவியலை தம்மைச் சுற்றியுள்ள பரந்த உலகத்துடன் தொடர்புபடுத்திப் புரிந்துகொள்ளும் திறன் கொண்ட கற்றலாளர்களை உருவாக்குகிறது.

இந்த வரைவுப் பாடத்திட்டம் மதிப்பாய்வு மற்றும் மேம்படுத்துதலுக்கென பார்வைக்கு வைக்கப்படுகிறது.

திறன்	வகுப்பு 6	வகுப்பு 7	வகுப்பு 8
CG 1: உற்றுநோக்கல், பரிசோதனை செய்தல், தர்க்கரீதியான பகுப்பாய்வு ஆகியவற்றின் மூலம் அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல் கருத்துகள் மற்றும் விதிகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல்.			
C 1.1: உற்றுநோக்குதல், கேள்வி கேட்டல், பரிசோதனை செய்தல், ஆதாரங்களைச் சேகரித்து பகுப்பாய்வு செய்தல், பாதுகாப்பு நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுதல், இன்றைய நடைமுறை உலகைப் புரிந்துகொள்ள அறிவியல் பகுத்தறிவைப் பயன்படுத்துதல் போன்ற திறன்களை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.	**நாமும் ஒரு விஞ்ஞானியைப் போலச் சிந்திக்க முடியுமா?** அறிவியலின் எங்கும் நிறைந்திருக்கும் தன்மை, பல அறிஞர்களால் உருவாக்கப்பட்ட ஆதாரங்கள் அடிப்படையிலான அமைப்பைச் சார்ந்த அறிவு, முழுமையாக அறிவியலைப் புரிந்துகொள்ளுதல், அறிவியல் செயல்முறைகள், அறிவியல் கற்றலின் நோக்கம் மற்றும் அவசியம், ஆய்வக மற்றும் களப் பாதுகாப்பு நடைமுறைகள், அறிவியல் மனப்பான்மை, அணுகுமுறை, திறன்களை வளர்த்தல், பரிசோதனை மற்றும் அனுமானம், தரவு சேகரிப்பு மற்றும் பகுப்பாய்வு. முடிவுகளை வருவித்தல், இயற்கையான, சமூக நிகழ்வுகளை பகுத்தறிவுடன் ஆராய்ந்து, தர்க்கரீதியாக விளக்குதல்.		

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

C 1.2: இயற்பியல் அளவுகளை (நீளம், நிறை, காலம், பரப்பு, கனஅளவு மற்றும் அடர்த்தி) துல்லியமாக அளவிடுவதற்குப் பொருத்தமான தரப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் தரப்படுத்தப்படாத அலகுகளைப் பயன்படுத்துதல்; (மதிப்புகளைக் கணித்தல் மற்றும் சரியான அலகுகள், துல்லியம் மற்றும் முழுமையாக்குதலுடன் (Rounding) முடிவுகளைத் தெரிவித்தல்.)		**அளவீடு மற்றும் அலகுகள்:** அறிமுகம், தரப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் தரப்படுத்தப்படாத அலகுகள், SI அலகுகள், அடிப்படை அளவுகள்: நீளம், நிறை, காலம், பரப்பு, கனஅளவு, அடர்த்தி; அளவிடும் கருவிகள்: அளவுகோல், வெர்னியர் அளவுகோல், அளவிடும் சாடி (Measuring Jar), தராசு; துல்லியம், தோராயம் மற்றும் முழுமையாக்குதல் (Rounding off)	
C 1.3: இயக்கத்தின் வகைகளை உற்றுநோக்கி அதனைப் பகுப்பாய்வு செய்யும் திறனை வளர்த்தல்; ஆராய்ந்து அறிதல் மற்றும் சோதனைகளின் மூலம் விசை மற்றும் அழுத்தத்தின் விளைவுகளை ஆராய்தல். **C 1.4:** வரைபடங்களைப் பயன்படுத்தி தொலைவு-காலத்திற்கான தொடர்பைக் விளக்குதல், தரவு மற்றும் வரைபடங்களை விளக்குதல், ஆரக்கிமிடிஸ் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி மிதத்தல்	**இயக்கம்:** ஓய்வு மற்றும் இயக்கம், இயக்கத்தின் வகைகள், தொலைவு, காலம், வேகம், எளிய **கணக்குகள்**, தொலைவு-காலம்-, வரைபடங்கள் மற்றும் விளக்கம், அன்றாடவாழ்வின் உதாரணங்கள் – வாகனங்களின் இயக்கம் மற்றும் மனிதர்களின் இயக்கம், வரைபடங்களைப் புரிந்து கொள்ளுதல் மற்றும் தொலைவை மதிப்பிடுதல், இடங்களுக்கு இடையிலான பயண நேரத்தின் ஒப்பீடு.	**விசை மற்றும் இயக்கம் :** விசை-தள்ளுதல் அல்லது இழுத்தல், பொருள்களின் இயக்கத்தைத் தொடங்க, நிறுத்த, வேகத்தை மாற்ற அல்லது திசையை மாற்ற விசையின் தேவை; பொருள்களின் மீது விசை ஏற்படுத்தும் விளைவுகள், சமன்செய்யப்பட்ட மற்றும் சமன்செய்யப்படாத விசைகள், இயக்கத்தின் மீதான விளைவு, எளிய **கணக்குகள்**, நடைமுறை வாழ்வில் உதாரணங்கள், செங்குத்து	**விசை மற்றும் அழுத்தம்:** அழுத்தம், வளிமண்டல அழுத்தம், திரவ அழுத்தம், மிதத்தல் விசை, ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம் மற்றும் மிதத்தல் விதிகள், எளிய **கணக்குகள்**, உயிரியல் மற்றும் பொறியியல் துறைகளில் பயன்பாடுகள்.

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

விதிகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல், இவ்விதியிலிருந்து பொருள்கள் எவ்வாறு மிதக்கின்றன என்பதைத் தொடர்புபடுத்துதல்.		விசை – பரப்புகளுக்கு இடையிலான தொடு விசை, விசைகளின் வகைகள், தொடு விசை மற்றும் தொடா விசை, இயற்கை நிகழ்வுகளில் காணப்படும் விசைகள் – காற்று, பாய்ந்து செல்லும் நீர், நிலச்சரிவுகள்.	
C 1.5: ஒளியின் பண்புகளைக் ஒளிக் கதிர் வரைபடங்கள் மற்றும் எதிரொளிப்புத் தத்துவங்களைப் பயன்படுத்தி உற்றுநோக்கி விளக்கும் திறனை வளர்த்தல்; சமதள ஆடிகளில் பிம்பம் உருவாதலைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்; நடைமுறை வாழ்க்கையில் ஆடிகளின் பயன்பாடுகளை விளக்குதல். **C 1.6:** பிம்பங்களின் பண்புகளை விளக்க அறிவியல் சொற்களஞ்சியத்தைப் பயன்படுத்தி கேள்விகளை உருவாக்குதல், மாற்றமடைந்த பிம்பங்களுக்கான காரணங்களை கண்டறிதல், ஒளி சார்ந்த தொழில்நுட்பங்கள் அன்றாட வாழ்க்கையை எவ்வாறு மேம்படுத்துகின்றன என்பதை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குதல்.		**ஒளி:** ஒளி மூலம், ஒளியானது நேர்கோட்டில் செல்லுதல், நிழல்கள் உருவாக்கம், ஒளி கதிர் மாதிரி, சமதள ஆடி, எதிரொளிப்பு விதிகளை நிரூபித்தல், எளிய **கணக்குகள்**, பிம்பங்களின் பண்புகள், ஆடிகளைப் பயன்படுத்துதல் கலைடாஸ்கோப், பெரிஸ்கோப்.	**ஒளி:** சீரான எதிரொளிப்பு, சீரற்ற எதிரொளிப்பு, ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு, குழி மற்றும் குவி ஆடிகள், எளிய **கணக்குகள்**, பிம்பங்களின் பண்புகள், கோள வடிவ ஆடிகளின் பயன்பாடுகள்.

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

C 1.7: வெப்பம், வெப்பநிலை, வெப்ப ஏற்புத்திறன், தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன், வெப்பச் சமநிலை மற்றும் உள்ளுறை வெப்பம் ஆகியவற்றைப் புரிந்து பகுப்பாய்வு செய்து வெப்ப நிகழ்வுகளை விளக்குதல். **C 1.8:** வெப்பக் காப்பான்களை மதிப்பிட அறிவியல் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்துதல் - பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைப் பின்பற்றுதல், வெப்பத்தைத் தாங்கக்கூடிய இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட தகவமைப்புகளை அடையாளம் காண்பதில் வெப்பக் கோட்பாடுகளின் அறிவியல் கருத்துகளைப் பயன்படுத்துதல்.		**வெப்பம் :** வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை, துகள்களின் இயக்கம், வெப்பநிலை அளவீடுகள் – செல்சியஸ் (C) மற்றும் ஃபாரன்ஹீட் (F), மீச்சிற்றளவு, நிலையான புள்ளிகள் (உறைநிலை மற்றும் கொதிநிலை), C to F, F to C ஆக மாற்றுதல். **எளிய கணக்குகள்**, வெப்பநிலையை அளவிடும் கருவிகள்: மருத்துவ மற்றும் ஆய்வக வெப்பநிலைமானிகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகள். நிலை மாற்றங்கள் - முழுமையான சுழற்சி. வெப்ப பரிமாற்ற முறைகள்: வெப்பக் கடத்தல், வெப்பச் சலனம், வெப்பக் கதிர்வீச்சு; சரியான பொருள்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல், வெப்ப அலைகள் மற்றும் பாதுகாப்பு.	**வெப்பம்:** வெப்ப ஏற்புத்திறன் & தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன், வெப்பச் சமநிலை, கலோரிமானி, உள்ளுறை வெப்பம், **எளிய கணக்குகள்**, நற்கடத்திகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள், வெப்பக் காப்பு, வெப்பக்குடுவையின் செயல்பாடு மற்றும் வெப்பநிலைக் கட்டுப்படுத்தியின் செயல்பாட்டு விதி, பூமியின் மேற்பரப்பில் சீரற்ற வெப்பத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகள் (வானிலை, நில மற்றும் கடல் காற்று, காற்றின் இருப்பு, மழைப்பொழிவு), வெப்பத்தைத் தாங்கும் அளவிற்கு இயற்கை மற்றும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட தகவமைப்புகள், வெப்ப அலைகளைத் தணித்தல்.
C 1.9: மின்சுற்றுகளை விவரித்தல், கடத்திகள் மற்றும் காப்பான்கள் அடையாளம் காணுதல், மின் பாதுகாப்பு விதிகளைப் பின்பற்றுதல், மின்னோட்டம்,	**மின்சாரம் மற்றும் காந்தவியல் :** **மின்சாரம்:** நிலைமின்னியல், எளிய மின்சுற்று, மின்சுற்றின் கூறுகள், சுற்று அமைத்தல் மற்றும் குறியீடுகள் மூலம்		**மின்னியல் மற்றும் காந்தவியல்:** **மின்னோட்டவியல்:** மின்னோட்டம், மின்னழுத்த வேறுபாடு, மின்தடை, மின்தடை அளவீட்டில் பிழை / துல்லியம், ஓம் விதி (V = IR), எளிய

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்தடை ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பைப் புரிந்துகொள்ளுதல், தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்புச் சுற்றுகளை ஒப்பிடுதல். **C 1.10:** காந்தப் பண்புகள் மற்றும் காந்தப்புலங்களை ஆராய்தல், அன்றாட வாழ்வில் காந்தவியல் பண்புகளைப் பயன்படுத்துதல்.	வெளிப்படுத்துதல்: மின்சுற்று வரைபடங்கள் மற்றும் குறியீடுகள், திறந்த மற்றும் மூடிய சுற்றுகள், மின்கடத்திகள் மற்றும் மின்காப்பான்கள், மின்கடத்துத்திறனுக்கான பொருள்களைச் சோதித்தல், அன்றாடப் பயன்பாடுகள், மின் பாதுகாப்பு. **காந்தவியல்:** காந்தங்களின் பண்புகள், திசை காட்டும் பண்பு, காந்தத் துருவங்கள், ஈர்ப்பு மற்றும் விலக்கல், காந்தப்புலம் – எளிய சோதனைகள், இரும்புத் துகள்களைப் பயன்படுத்திக் காந்தப்புலக் கோடுகளை உற்றுநோக்கி விளக்குதல், காந்தம் தயாரித்தல், காந்தங்களின் பயன்பாடுகள்.		கணக்கீடுகள், மின்தடையாக்கிகளின் தொகுப்பு, தொடர் இணைப்பில் மின்தடையாக்கிகள், பக்க இணைப்பில் மின்தடையாக்கிகள், தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்புச் மின்சுற்றுகளின் ஒப்பீடு, வீட்டு மின்இணைப்புகளை பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல் (கொள்கைகள் மட்டும்) **மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவுகள்:** மின்னோட்டத்தால் உருவாகும் காந்தப்புலம், மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியைச் சுற்றியுள்ள காந்தப்புலம், காந்தப்புலத் திசை – எளிய சோதனைகள், வலது கை பெருவிரல் விதி, கொள்கைகள் மற்றும் பயன்பாடு.
C 1.11: வேலை, திறன் மற்றும் ஆற்றலைப் புரிந்துகொண்டு கணக்கிடுதல், ஆற்றலின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் மூலங்களை அடையாளம் காணுதல், நடைமுறை வாழ்க்கைச் சூழ்நிலைகளில்		**வேலை, திறன் மற்றும் ஆற்றல்:** **வேலை:** அறிவியலில் வேலை, திறன் மற்றும் ஆற்றல் – கருத்து மற்றும் வரையறை, சீரான விசையால் செய்யப்பட்ட வேலையை கணக்கிடுதல், எளிய கணக்குகள்,	

TNSERT DRAFT SYLLABUS

ஆற்றல் மாற்றங்களை உற்றுநோக்கி புரிந்துகொள்ளுதல். **C 1.12:** அறிவியல் அறிவைப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் பொருத்தமான அறிவியல் சொற்களஞ்சியத்தைப் பயன்படுத்துதல் மூலம் சிந்தனைகளைப் பகிர்ந்து கொள்ளுதல். ஆற்றலைப் பொறுப்பான முறையில் பயன்படுத்துதல்.		வேலையின் SI அலகு (ஜூல்). **திறன்:** திறன் பற்றிய கருத்து மற்றும் திறன் வரையறை, வேலை மற்றும் திறன் – ஒப்பீடு திறனின் SI அளவு. **ஆற்றல்:** ஆற்றலின் கருத்து மற்றும் வரையறை, ஆற்றல் பற்றிய பல்வேறு வகைகள், ஆற்றல் மாற்றம், அன்றாட வாழ்க்கையில் ஆற்றல் ஓட்டம், ஆற்றல் தணிக்கை, செயல்திறன் ஒப்பீடு பயனுள்ள மற்றும் ஆற்றல் இழப்பு, ஆற்றலின் அழிவின்மை விதி, ஆற்றல் மூலங்கள் – புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாத ஆற்றல் மூலங்கள்.	
C 1.13: ஒலி அலைகளின் பண்புகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல், ஒலியின் பரவலை விளக்குதல், மனிதக் காதுகளின் செயல்பாட்டை விளக்குதல், மனிதக் காதின் எளிய மாதிரியை வடிவமைத்து உருவாக்குதல். **C 1.14:** ஒலி எதிரொலிப்பு விளைவுகளை விவரிக்க அறிவியல் கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்துதல், அதன்			**ஒலி:** ஒலி அலைகளின் பண்புகள் (வீச்சு, அதிர்வெண், அலைநீளம்), வேகம், அலைச் சமன்பாடு, அலைகளின் வகைகள், நெட்டலைகளாக ஒலி பரவுதல், வெவ்வேறு ஊடகங்களில் ஒலியின் வேகம், ஒலியின் வேகத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள், எளிய **கணக்குகள்,** ஒலியின் எதிரொளிப்பு – எதிரொலி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள், மனிதக் காதின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு, மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும்

TNSERT DRAFT SYLLABUS

கோட்பாடுகளைத் தொழில்நுட்ப மற்றும் மருத்துவச் சூழல்களுக்குப் பயன்படுத்துதல்.			பறவைகளின் கேட்கும் வரம்புகளை ஒப்பீடுதல், ஒலியின் பயன்பாடுகள்: ஒலிவாங்கிகள், ஒலிப்பெருக்கிகள், ஒலிவழி ஊடுருவல் மற்றும் அளவீடு, மருத்துவ பயன்பாடுகள் குறிப்பாக மீயொலி.
C 1.15: சூரியக் குடும்பம் மற்றும் பூமியில் உயிரினங்களுக்குச் சாதகமான கூறுகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல், பருவக்காலங்கள் மற்றும் கிரகணங்களின் நிகழ்வுகளை விளக்குதல். C 1.16: வானியல் கருத்துகளைப் பகிர்ந்து கொள்ள அறிவியல் சொற்களஞ்சியத்தைப் பயன்படுத்துதல், விண்வெளி மற்றும் பூமி அமைப்புகள் பற்றிய கேள்விகளை உருவாக்குதல், மாதிரிகள் மற்றும் வரைபடங்களைப் பயன்படுத்தி வான்வெளி நிகழ்வுகளை வடிவமைத்தல் மற்றும் உருவாக்குதல், சூரியக் குடும்பம் பற்றிய கருத்துகள் காலப்போக்கில்	**சூரியக் குடும்பம் :** சூரியன், சந்திரன், சந்திரனின் பிறை நிலைகள், சந்திரனின் மேற்பரப்பு, பூமியைச் சுற்றி சந்திரனின் இயக்கம், சூரியனைச் சுற்றியுள்ள கோள்கள் மற்றும் பிற பொருள்கள், சூரியக் குடும்பத்தில் பூமியின் நிலை, பருவக்காலங்களுக்கான காரணங்கள், பூமியின் அரைக்கோளங்களில் பருவக்கால மாற்றங்கள், பகல் நேரத்தின் மாறுபாடு. கிரகணங்கள்: காரண-காரிய மாதிரிகள் மற்றும் பாதுகாப்பு முறைகள்.	**நமது கோள் :** பூமியின் தனித்துவம் வாய்ந்த பண்புகள், பூமியில் உயிரினங்களுக்கான சாதக நிலைகள் - காற்று, நீர், வெப்பநிலை, சந்திரன் மற்றும் பிற கோள்களுடன் பூமியின் ஒப்பீடு, பூமியில் நீர் மற்றும் நிலத்தின் பரவல், வளிமண்டலத்தின் பல்வேறு அடுக்குகள் மற்றும் அதன் செயல்பாடுகள் - உயிர்க்கோளம், பாறைக்கோளம், அயனி அடுக்கு, இடை அடுக்கு, படை அடுக்கு, அடி அடுக்கு. பூமியில் ஏற்படும் சுழற்சிகள் (பாறைச் சுழற்சி அல்லது கார்பன் சுழற்சி போன்றவை), பசுமை இல்ல விளைவு, புவி வெப்பமடைதல் பற்றிய எளிய அறிமுகம். வெப்ப அலைகளின்	**விண்வெளி ஆய்வு :** பூமிக்கு அப்பால் விண்வெளி ஆய்வு, ஏவுகணைகள், செயற்கைக்கோள்கள், செயற்கைக்கோள் தரவின் பயன்பாடு, விண்வெளி ஆய்வுக்கலன்கள் மற்றும் வாகனங்கள், மனித விண்வெளிப் பயணங்கள், சர்வதேச விண்வெளி நிலையம், இந்தியாவின் விண்வெளி சாதனைகள்.

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

எவ்வாறு பரிணாம வளர்ச்சியடைந்துள்ளன என்பதை விளக்குதல் மற்றும் அறிவியல் அறிவு விண்வெளித் தொடர்பான ஆராய்சியை மேற்கொள்ளும் ஆர்வத்தை எவ்வாறு தூண்டுகிறது என்பதை விளக்குதல்.		தாக்கத்தைக் குறைத்தல்.	
CG-2: பருப்பொருளையும் அதன் பண்புகள், மாற்றங்கள் மற்றும் பயன்கள் ஆகியவற்றையும் உற்றுநோக்கல், பரிசோதனை செய்தல் மற்றும் அன்றாட வாழ்வியல் எடுத்துக்காட்டுகள் மூலம் புரிந்துகொள்ளுதல் மற்றும் ஆராய்தல்.			
C 2.1: அன்றாட இயற்பியல் நிகழ்வுகளைப் பருப்பொருள், அதன் துகள் பண்பு, நிலைகள் மற்றும் மாற்றங்களைக் கொண்டு புரிந்து கொள்ளுதல். **C 2.2:** தனிம வரிசை அட்டவணை மற்றும் அணு அமைப்பைப் பயன்படுத்தித் தனிமங்கள், அவற்றின் வகைப்பாடு மற்றும் பருப்பொருளின் பண்புகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.	**பருப்பொருளின் தன்மை:** பருப்பொருள், பருப்பொருளின் நிலைகள், திண்மம், திரவம் மற்றும் வாயுக்கள், நீரின் மூன்று இயற்பியல் நிலைகள், பருப்பொருளின் இடப்பகிர்வு, பனிக்கட்டி ஏன் நீரில் மிதக்கிறது? நீர் வாழ்வின் அவசியம், துகள்களின் இயக்கம், துகள்களின் அளவு - ஓர் ஒப்பீடு, வெப்பம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல், பருப்பொருளின் துகள் கொள்கை, வெப்பப்படுத்துதல் மற்றும் குளிர்வித்தல் காரணமாகப் பருப்பொருளின் நிலைகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், உருகுதல், ஆவியாதல், பதங்கமாதல் பற்றிய பொதுவான தவறான புரிதல்கள்.		**தனிம வரிசை அட்டவணை அறிமுகம்** தனிம அட்டவணையை எவ்வாறு கற்பது, பொதுவான தனிமங்களின் குறியீடுகள், தனிம வரிசை அட்டவணை - தனிம வரிசை அட்டவணை உருவாக்கம், அணு எண் மற்றும் அணுக்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை. உலோகங்கள், உலோகப் போலிகள் மற்றும் அலோகங்கள் சில பண்புகள். செயல்பாடு - அட்டைகளைப் பயன்படுத்தி வரிசைப்படுத்துதல்.

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

C 2.3: "அட்டோமோஸ்" என்பதிலிருந்து "அணுக்கள்" என்னும் மாற்றத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல், மனித எலும்புகளில் கால்சியம், பாஸ்பரஸ் போன்ற தனிமங்களின் உயிரியல் தேவையினைப் பகுப்பாய்வு செய்தல், இயக்க ஆற்றலுக்கும் பருப்பொருளின் நிலைகளுக்கும் இடையிலான தொடர்பை மதிப்பீடு செய்தல்.	**நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்** அறிமுகம் – தூய தூய்மையற்ற பொருள்கள், கலவைகள். வரையறை மற்றும் எடுத்துக்காட்டுகள், கலவைகளைப் பிரித்தல் (படங்களுடன் சுருக்கமான விளக்கம்) – வடித்தல், சலித்தல், கடைதல், கதிரடித்தல், தூற்றுதல், கைகளால் பிரித்தெடுத்தல், காந்தப் பிரிப்பு, பொருள்களின் பண்புகள் – ஒளிபுகும் தன்மை, கரைதிறன், கனத்த தன்மை.	**அணுக்கள் :** பருப்பொருள் பற்றிய வரைபடக் கதை அறிமுகம் (டெமாக்ரேட்ஸ் முதல் டால்டன் வரையிலான வெவ்வேறு அறிவியலாளர்களின் உரையாடல்கள்) பருப்பொருளின் அடிப்படைக் கூறுகளாக அணுக்கள் – அன்றாட வாழ்வில் தனிமங்கள், அவற்றின் தோற்றம் மற்றும் பயன்பாடுகள் (தங்கம், இரும்பு, தாமிரம், ஆக்ஸிஜன், கார்பன், சிலிக்கான், கால்சியம், குளோரின், ஹீலியம், நைட்ரஜன், கந்தகம், பாஸ்பரஸ், சோடியம், பொட்டாசியம்).	**பருப்பொருளின் தன்மை :** அணுக்கள், அணுத் துகள்கள், அணு எண் மற்றும் நிறை எண், மூலக்கூறுகள் மற்றும் சேர்மங்கள் – அவற்றின் வேதியியல் வாய்ப்பாடுகள் (எ.கா., O_2, N_2, H_2O, CO_2, NaCl, HCl, NH_3, $NaHCO_3$, $Mg(OH)_2$), வேதி வாய்ப்பாடுகளை எழுதுதல்.
C 2.4: பருப்பொருள் எவ்வாறு மாற்றம் அடைகிறது எனபதைத் துகள் இயக்கம் மற்றும் நடைமுறை எடுத்துக்காட்டுகளைப் பயன்படுத்தி உற்றுநோக்குதல் மற்றும் பரிசோதனைகள் மூலம் ஆராய்தல். **C 2.5:** நம்மைச் சுற்றியுள்ள மாற்றங்களின் அடிப்படை வழிமுறைகளை விளக்குதல், அன்றாட வாழ்வில் மாற்றங்களைத் தெளிவுபடுத்த அறிவைப்	**நம்மைச் சுற்றியுள்ள மாற்றங்கள்** அறிமுகம், இயற்பியல், வேதியியல் மாற்றங்கள், மீள், மீளா மாற்றங்கள், வேதி மாற்றத்தின் வகைகள் (வினைகள்) – துருப்பிடித்தல், எரிதல், நமது அன்றாட வாழ்வில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் – சமையல், செரிமானம், எரிதல், சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்களுடனான தொடர்பு – கார்பன் தடத்தினை குறைத்தல்.	**நம்மைச் சுற்றியுள்ள மாற்றங்கள்** அறிமுகம் – பருப்பொருள் துகள்களால் ஆனது என்ற கருத்து (அணுக்கள்/ மூலக்கூறுகள் – கருத்துரு) (செயல்பாடு) மூலக்கூறு அளவிலான இயற்பியல் மாற்றங்களின் உற்றுநோக்கல் மற்றும் அனுமானம், நீர் கொதிக்கும் போது என்ன நிகழும்? பனிக்கட்டி உருகும் போது என்ன நிகழும்? நீரில் கரைந்துள்ள வாயுக்கள், அன்றாட வாழ்வில் பயன்பாடுகள் – பானங்கள், நீர்	

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

பயன்படுத்துதல் , சுற்றுச்சூழலைப் பாதிக்கும் மனிதனால் தூண்டப்பட்ட வேதியியல் மாற்றங்களைக் குறிப்பிடும் விவாதங்களில் பங்கேற்றல் .		வாழ் உயிரினங்களின் தேவைக்கான நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜன்	
C 2.6: அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு பொருள்களின் pH ஐப் புரிந்துகொள்ளுதல், உடல் சுகாதாரம் மற்றும் சுத்தத்தினை ஒழுங்குபடுத்தத் தனிப்பட்ட உணவு முறையை ஒருங்கமைத்தல், அரிக்கும் தன்மைக் கொண்ட அமிலங்களைக் கையாளும் போது தேவையான முன்னெச்சரிக்கைகளைப் பின்பற்றுதல்.		**அமிலங்கள், காரங்கள்** அறிமுகம் - வீட்டு உபயோகப் பொருள்களைப் (எலுமிச்சைச் சாறு, சமையல் சோடா, முதலியன) பயன்படுத்தி எளிய சோதனைகள், அமிலங்கள் - பண்புகள் மற்றும் பயன்கள், காரங்கள் - பண்புகள் மற்றும் பயன்கள், உப்புகளின் உருவாக்கம் (நடுநிலையாக்கல் வினை) நமது அன்றாட வாழ்க்கையில் நடுநிலையாக்கல் வினைகள்; pH கருத்துரு மற்றும் அன்றாட வாழ்வியல் பயன்பாடுகளில் அமிலத்தன்மை / காரத்தன்மை.	

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

C 2.7: வாயுக்களின் கலவையே காற்று என்பதைப் புரிந்துகொள்ளுதல், பூமியின் தொடக்கக்கால வளிமண்டலம் பற்றி அறிதல், ஒரு வேதியியல் மாற்றத்தைச் செயல்முறை வழியே ஆராய்தல், உலோகங்களின் ஆக்சிஜனேற்றத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்தல், மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை வகுத்தல்.		**வாயுக்கள்** காற்று - காற்றின் கலவை, வாயுக்களின் கண்டுபிடிப்பு – தொடக்க ஆரம்பகால பரிசோதனை H_2, O_2, N_2 (சொற் சமன்பாடுகள்) - பூமியின் தொடக்ககால வளிமண்டல உருவாக்கம் - பிற கோள்களின் வளிமண்டலத்துடன் ஒப்பீடு – வரைபடம், கார்பன் டை ஆக்சைடை உருவாக்கும் வினிகர் அல்லது எலுமிச்சை மற்றும் சமையல் சோடாவின் வினை.	**வேதியியல் வினைகள்** வேதியியல் வினை என்றால் என்ன? ஒரு வகையான வேதியியல் வினையை ஆராய்வோம் – சிதைவு வினை, வேதியியல் மாற்றங்களின் வகைகளைக் குறிப்பிடுதல் (வினைகள்) – நிறை அழிவின்மை விதி (செயல்பாடு சார்ந்தது), பயன்பாடுகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் தொடர்பு – அரிப்பு, எரிதல், மாசுபாடு மற்றும் அவற்றைத் தடுத்தல் - ஒருங்கிணைப்பு.
CG-3: **ஊட்டச்சத்து, ஆரோக்கியம், சுகாதாரம், வளரிளம் பருவம் மற்றும் போதைப் பொருள் விழிப்புணர்வு ஆகியவை குறித்த அறிவியல் புரிதலைப் பயன்படுத்தி, தகவலறிந்த மற்றும் பொறுப்பான தனிப்பட்ட வாழ்க்கைமுறைத் தேர்வுகளை மேற்கொள்ளுதல்**			
C 3.1: ஆரோக்கியமான உணவு முறைகளை மேம்படுத்தவும், ஊட்டச்சத்துக் குறைபாடு மற்றும் வாழ்வியல் முறை நோய்களைத் தடுக்கவும் உணவுப் பொருள்கள், சமச்சீர் உணவு, உணவுப் பரிசோதனை, பாதுகாப்பு முறைகள் மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவு	**சுகாதாரம் மற்றும் நல்வாழ்வு :** உணவின் முக்கியத்துவம், உணவின் கூறுகள் – கார்போஹைட்ரேட், புரதங்கள், கொழுப்புகள், வைட்டமின்கள், தாதுக்கள் மற்றும் நீர்; சரிவிகித உணவு, சரிவிகித உணவின் முக்கியத்துவம், உணவுக் குறைபாட்டு நோய்கள், வாழ்வியல் முறை நோய்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு	**சுகாதாரம் மற்றும் நல்வாழ்வு:** உணவின் கூறுகளைச் சோதித்தல் (ஸ்டார்ச், கொழுப்புகள், புரதங்கள்), உணவு கெட்டுப்போதல், உணவுப் பதப்படுத்துதல் மற்றும் உணவைப் பாதுகாத்தல், பாரம்பரிய மற்றும் நவீன உணவுப் பழக்கங்கள், பதப்படுத்தப்பட்ட உணவு	

பொருள்களின் மேல் குறிப்பிட்டுள்ள தகவல்களை அறிந்து ஆரோக்கியமான உணவு பழக்க வழக்கங்களை மேற்கொள்ளுதல்.	தொற்றா நோய்கள், அன்றாட வாழ்வில் நுண்ணுயிரிகள்: தொடர்பு மற்றும் நோய்த்தடுப்பு.	பொருள்களின் மேல் குறிப்பிட்டுள்ள தகவல்களை அறிதல், உணவின் பயணம் (உணவு தயாரித்த இடத்திலிருந்து நுகர்வோரைச் சென்றடையும் வரை), அந்தந்த பருவகாலங்களில் கிடைக்கும் உள்ளூர் காய்கறி/பழங்களின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்.	
C 3.2: வளரிளம் பருவத்தின் போது ஏற்படும் உடல் மற்றும் மன மாற்றங்களையும் சுகாதாரப் பழக்கங்க வழக்கங்கள் புரிந்துகொள்ளுதல். **C 3.3:** வளரிளம் பருவத்தில் ஏற்படும் சவால்களைக் கண்டறிந்து, விவாதித்து குடும்பம், பள்ளி மற்றும் சமூக ஆதரவுடன் நேர்மறையான உடல் அமைப்பு, ஆரோக்கியமான உறவுகள் மற்றும் பாதுகாப்பான, போதையற்ற வாழ்க்கை முறையை மேம்படுத்த பொறுப்பான முடிவுகளை எடுத்தல்.		**வளரிளம் பருவம் – உடல் மற்றும் மன வளர்ச்சி :** குழந்தைப் பருவம் முதல் முதிர்வயது வரை – உடல் மற்றும் மன வளர்ச்சி (பருவமடைதல் மற்றும் வளரிளம் பருவம் பற்றிய அடிப்படை அறிவு; ஹார்மோன்கள் மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலத்தின் பங்கு (அடிப்படை கருத்துகள்) மற்றும் அவற்றைக் கையாளும் வழி முறைகள்.	**வளரிளம் பருவத்தின் சவால்கள் மற்றும் எதிர்கொள்ளும் வழிமுறைகள்:** ஆரோக்கியமான பழக்க வழக்கங்கள் – சுகாதாரம், ஊட்டச்சத்து, உடற்பயிற்சி; உடல் மாற்றங்களை ஏற்றுக்கொள்ளுதல் உடற் பற்றிய நேர்மறையான சிந்தனை மற்றும் நம்பிக்கையை வளர்த்தல். தெரிவுகளில் தேர்வுகளில் சக நண்பர்களின் தாக்கம், தீங்கு விளைவிக்கும் பொருள்களிலிருந்து பாதுகாப்பு போதைப்பொருள் பற்றிய விழிப்புணர்வு (பொதுவான போதைப்பொருள்கள் – புகையிலை, மது (விழிப்புணர்வு மட்டும்) எவ்வாறு

TNSERT DRAFT SYLLABUS

			இப்பொருள்கள் உடலுக்கு தீங்கு விளைவிக்கின்றன; மனவெழுச்சி மற்றும் சமூகத் தாக்கம்; சக நண்பர்களின் அழுத்தத்தை எதிர்க்கொள்ளும் உத்திகள்; பள்ளி ஒரு ஆதரவு அமைப்பாக – உதவி தேடுதல்), போதைப்பொருள் இல்லாத மற்றும் பாதுகாப்பான சூழலை உருவாக்குதல் (போதைப் பொருள் பயன்பாட்டிற்கான காரணங்களைப் புரிந்துகொள்ளுதல்; போதையைத் தடுப்பதில் சமூகம், குடும்பம் மற்றும் பள்ளியின் பங்கு; எதிர்கொள்ளும் திறன் மற்றும் சுயக்கட்டுப்பாட்டை வளர்த்தல்; விழிப்புணர்வுப் பரப்புரைகளைச் நடத்துதல்; பாதுகாப்பான, உறுதுணையான மற்றும் உள்ளடக்கிய பள்ளிச் சூழலை ஊக்குவித்தல்), நல்லொழுக்கத்தை பேணுவதில் குடும்பம் மற்றும் ஆசிரியர்களின் பங்கு.

TNSERT DRAFT SYLLABUS

CG.4. உயிரினங்களின் பன்முகத்தன்மை மற்றும் பண்புகள், அவற்றின் சூழலியல் இடைச்சார்பு மற்றும் பூமியில் உயிர் வாழ்வதற்கு தேவையான சுற்றுச்சூழலை ஆராய்ந்து அறிதல்.			
C 4.1: பொருத்தமான அறிவியல் கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்தி, அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டுப் பண்புகளின் அடிப்படையில், பல்வேறு சூழல்களில் உள்ள உயிரினங்களை (தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள்) அடையாளம் கண்டு வகைப்படுத்துதல். C 4.2: உயிரினங்களை அவற்றின் சுற்றுச்சூழலுடன் தொடர்புகொள்ளுதல் (Interactions) அடிப்படையில் வேறுபடுத்துதல்.	**உயிரினங்களின் பன்முகத்தன்மை** நம்மைச் சுற்றியுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் - அவற்றின் கவனிக்கத்தக்க பண்புக்கூறுகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்; இயற்கையின் சமநிலையைப் பேணுவதில் தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் பங்கு.	**உயிரினங்களின் பன்முகத்தன்மை** 1. வாழிடங்களின் வகைகள் – நிலவாழ், நீர்வாழ் மற்றும் பறப்பன உயிரினங்கள். 2. உயிரினங்கள் அவற்றின் வாழிடங்களுக்கு ஏற்பப் பெற்றுள்ள தகவமைப்புகள்.	

TNSERT DRAFT SYLLABUS

C 4.3: தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் அத்தியாவசிய உயிர்ச் செயல்பாடுகளைப் பரிசோதனைகள் மற்றும் முறையான உற்றுநோக்குதல் மூலம் ஆராய்ந்து விளக்குதல்.			**வாழ்வின் அடிப்படைச் செயல்பாடுகள் (தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள்)** 1. ஊட்டச்சத்து 2. வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு 3. சுவாசத்தின் தேவை 4. தூண்டல் மற்றும் துலங்கல் 5. இனப்பெருக்கம் 6. கழிவுநீக்கம். 7. நுண்ணுயிரிகளின் உடலியல் செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் அவற்றின் தீமை மற்றும் நன்மை பயக்கும் விளைவுகள்.
C 4.4: நுண்ணோக்கியில் உற்றுநோக்குதல் மூலம் செல்களை (தாவர மற்றும் விலங்கு செல்கள், புரோகாரியோடிக் மற்றும் யூகாரியோடிக், ஒருசெல் மற்றும் பலசெல் உயிரினங்கள்) அவற்றின் அமைப்பின் அடிப்படையில் வேறுபடுத்துதல். C 4.5: தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் உள்ள திசுக்களின் அமைப்பை அவற்றின்	**செல்கள் – உயிரியின் அடிப்படை அலகு :** செல் உயிரியின் அடிப்படை அலகு. **செல்களின் பன்முகத்தன்மை** செல்கள் - அளவு, வடிவம், வகை (தாவர vs விலங்கு செல்) அடிப்படையில் செல்களின் வகைகள், செல் கட்டமைப்பு, புரோகாரியோடிக் மற்றும் யூகாரியோடிக், ஒருசெல் மற்றும் பலசெல் உயிரினங்கள்).		**செல் அமைப்பு** திசுக்களின் அமைப்பு - தாவரத் திசுக்களின் செயல்பாடுகள்: புறணி, அடிப்படைத் திசுக்கள், வாஸ்குலார் திசுக்கள். விலங்குத் திசுக்களின் செயல்பாடுகள் - எபிதீலியல் திசு, இணைப்புத் திசு, தசைத் திசு மற்றும் நரம்புத் திசு, உறுப்பு மற்றும் உறுப்பு மண்டலம்.

TNSCERT DRAFT SYLLABUS

செயல்பாடுகளுடன் தொடர்புபடுத்தி விளக்குதல்.			
C 4.6: மாசுபாடு மற்றும் வளம் குறைவதால் ஏற்படும் தாக்கங்களை மதிப்பீடு செய்தல்; மேலும், கழிவு மேலாண்மை, நீர் சுத்திகரிப்பு, மறுசுழற்சி மற்றும் வளப் பாதுகாப்பு முறைகள் உள்ளிட்டவைகளுக்கு நிலையான தீர்வுகளை வழங்குதல். C 4.7: அறிவியலில் கேள்விக்கேட்கும் முறையைப் (Scientific inquiry) பயன்படுத்தி, சூழல் மண்டலங்களின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள், இயற்கை வளங்களின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவம், பூமியில் உயிர் வாழ்தலுக்கு அத்தியாவசிய சுற்றுச்சூழல் தேவைகளைப் ஆராய்ந்தறிதல்; மேலும், அவற்றை வரைபடங்கள் மற்றும் மாதிரிகள் மூலம் விளக்குதல்.	**சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் – மாசுபாடு :** திடக்கழிவு, நில மாசுபாடு, காற்று மாசுபாடு, நீர் மாசுபாடு, பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகள் (கழிவு மேலாண்மை உட்பட), நீர் சுத்திகரிப்பு, பூச்சிய கழிவு மேலாண்மை, மறுசுழற்சி மற்றும் மக்கும் நெகிழி.	**சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் : இயற்கை வளங்கள்**: சூழலியல், சூழல் மண்டலங்களின் வகைகள், சூழல் மண்டலங்களின் கூறுகள் – உற்பத்தியாளர், நுகர்வோர், சிதைப்பன; உணவுச் சங்கிலி, உணவு வலை மற்றும் ஆற்றல் பிரமிடு, உயிர்–புவி வேதியியல் சுழற்சி, இயற்கை வளங்கள் என்றால் என்ன?, இயற்கை வளங்களின் வகைகள், காற்று, நீர் மற்றும் மண் வளங்கள், இயற்கை வளங்களின் முக்கியத்துவம் – பூமியல் உயிர்கள் வாழ்வதற்கு பெற்றுள்ள தனித்துவமான காரணிகள் - காற்று, நீர், ஒளி மற்றும் வெப்பநிலையின் முக்கியத்துவம்.	**சுற்றுச்சூழல் அறிவியல் - இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தல்**:வளங்களின் அதிகப்படியான பயன்பாடு மற்றும் வளங்கள் குறைதல், தாவரங்களைப் பாதுகாத்தல், விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல், மண் மற்றும் நீர்ப் பாதுகாப்பு, காடுகள் பாதுகாப்பு, சமூகம் மற்றும் அரசாங்க முயற்சிகள் – மக்களின் பங்கு, சிற்றினங்கள் அழிவு மற்றும் அருகிவரும் சிற்றினங்கள் (மிகக் குறைந்த விவரங்கள் – பொதுவான அறிமுகம்).

TNSERT DRAFT SYLLABUS

கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள்

6 முதல் 8 ஆம் வகுப்புகளுக்கான அறிவியல் கற்பித்தல் உத்திகள், ஆய்வு அடிப்படையிலான, அனுபவம் மற்றும் பயன்பாடு சார்ந்த கற்றலை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. கற்பித்தலானது ஆர்வத்தைத் தூண்டுதல், கருதுகோள் உருவாக்கம், உற்றுநோக்கல், பரிசோதனை மற்றும் தர்க்கரீதியான ஊகத்தை ஊக்குவித்தல், கேள்விகள் வாயிலாக நிகழ்கிறது. எளிமையான, உள்ளூரில் கிடைக்கக்கூடிய, குறைந்த விலை அல்லது விலையில்லாப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தி மாணவர்கள் செயல்வழிக் கற்கும் (hands-on) செயல்பாடுகளில் ஈடுபடுகின்றனர்; இது சூழல் சார்ந்த பொருத்தத்தையும் செய்து கற்றலையும் உறுதி செய்கிறது. செயல்திட்டம் சார்ந்த அறிவியல் கற்றல் கருத்துகளான, கழிவு மேலாண்மை, நீர்ப் பாதுகாப்பு, ஆற்றல் பயன்பாடு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் நிலைத்தன்மை போன்றவற்றை அன்றாட வாழ்க்கைச் சவால்களுடன் இணைக்கிறது. மாணவர்கள், நேரடி ஆய்வு, சிக்கல்களைத் தீர்த்தல் மற்றும் மீளாய்வு பயிற்சி போன்ற தானே கற்றல் செயல்பாடுகள் வாயிலாக (DIY Activities) அறிவியல் கருத்துகளை ஈடுபாட்டுடன் ஆய்ந்து கற்கின்றனர். தவறான புரிதல்களை வெளிக்கொண்டு வரவும், கருத்துத் தெளிவை வலுப்படுத்தவும் "கணித்தல்-உற்றுநோக்கல்-விளக்குதல்" (Predict–Observe–Explain) போன்ற சுழற்சிகள் முறையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இயற்கை நடைப்பயணங்கள், தோட்ட ஆய்வுகள் மற்றும் உள்ளூர்த் தொழிற்சாலை பார்வைகள் உள்ளிட்ட களம் சார்ந்த ஆய்வுகள் சூழலியல் விழிப்புணர்வை மற்றும் அனுபவப் புரிதலை ஊக்குவிக்கிறது. தகவல் தொடர்புத் தொழில்நுட்பக் கருவிகள் (ICT), உருவகப்படுத்துதல், கருத்தை விளையாட்டு வழியாகக் கற்றல் மற்றும் மெய்நிகர் ஆய்வகங்கள் நேரடிச் சோதனை சாத்தியமில்லாத இடங்களில் கற்றலை விரிவுபடுத்துகின்றன. இணைந்து மேற்கொள்ளும் ஆய்வுகள், அறிவியல் இதழ்களைப் பராமரித்தல், கட்டமைக்கப்பட்ட தரவு அட்டவணைப்படுத்தல், மதிப்பீடு மற்றும் விளையாட்டு முறைகளின் மூலம் கற்றலை மேம்படுத்துதல் ஆகியவை ஈடுபாடு, பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை, சுயபரிசோதனை மற்றும் அன்றாட வாழ்வுடன் அறிவியலின் ஒருங்கிணைப்பை மேம்படுத்துகின்றன. மாணவர்களிடையே STEAM கண்ணோட்டத்தை வளர்க்க அறிவியல், தொழில்நுட்பம், பொறியியல், கலை மற்றும் கணிதத்திற்கு இடையிலான தொடர்பு அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது.

TNSERT DRAFT SYLLABUS

மதிப்பீட்டு உத்திகள்

அறிவியலில் மதிப்பீடு தொடர்ச்சியானதாகவும், திறன் சார்ந்ததாகவும், அனுபவ மற்றும் விசாரணை சார்ந்த கற்றலுடன் இணைந்ததாகவும் இருக்க வேண்டும். இது கருத்துப் புரிதலை மட்டுமல்லாமல், அறிவியல் திறன்கள், மனப்பான்மை, மதிப்புகள் மற்றும் நிஜ வாழ்க்கைச் சூழல்களில் அறிவைப் பயன்படுத்தும் திறனையும் மதிப்பீடு செய்யுமாறு அமைகிறது. மதிப்பீட்டுக் கட்டமைப்பு, அறிவியல் கல்வியறிவின் முழுமையான வளர்ச்சியை உறுதி செய்வதற்குக் கோட்பாடு, பரிசோதனை, கள ஈடுபாடு, சுயபரிசோதனை பயிற்சி மற்றும் உண்மையான பணிகளை ஒருங்கிணைக்கிறது. 6–8 ஆம் வகுப்புகளுக்கான உயர் தொடக்க நிலையில் மதிப்பீடு, அடிப்படை அறிவியல் புரிதல், உற்றுநோக்கல் திறன், வகைப்படுத்தும் திறன் மற்றும் உயிரினங்களுக்கு இடையிலான தொடர்புகள் மற்றும் உயிரற்ற சூழலுடனான அவற்றின் இடைவினைகள் மீதான விழிப்புணர்வை வளர்ப்பதில் கவனம் செலுத்துகிறது. மதிப்பீட்டில் கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்விகள், வரைபடப் பணிகள், கருத்து சார்ந்த மற்றும் பயன்பாடு சார்ந்த வினாக்களை உள்ளடக்கிய எழுத்துப்பூர்வ மதிப்பீடுகள், வாய்வழி கேள்விகள் மற்றும் வகுப்பறை விவாதங்கள் இடம்பெறுகிறது. உற்றுநோக்கல்கள், சோதனைகள், சுயபரிசோதனை மற்றும் முடிவுகளைப் ஆவணப்படுத்தும் அறிவியல் பதிவேட்டைப் (Science Log Book) பராமரிப்பதன் மூலம் அனுபவ மதிப்பீட்டிற்குச் சம முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகிறது. உள்ளூர்ப் பல்லுயிர்ப் பெருக்கம், உயிரினங்களின் வகைப்பாடு, பருவக்கால மாறுபாடுகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் உற்றுநோக்கல்களைப் பதிவு செய்ய மாணவர்கள் அறிவியல் பதிவேடு அல்லது கள நாள்குறிப்பைப் பராமரிக்க வேண்டும். எளிய ஆய்வுகள், மாதிரி உருவாக்கம், சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுகள் மற்றும் கூட்டுப் பணிகளை உள்ளடக்கிய செயல் திட்டப் பணிகள் மதிப்பீட்டின் ஒருங்கிணைந்த அங்கமாக அமைகிறது. செய்முறைப் பணிகள், செய்முறைத் திறன்களானது, உற்றுநோக்கலின் துல்லியம், பாதுகாப்பான ஆய்வக நடைமுறைகள் மற்றும் முடிவுகளைத் தர்க்கரீதியாக விளக்குதல் ஆகியவற்றை மதிப்பிடுகிறது பணித்தாள்கள், திட்ட அறிக்கைகள், சுயபரிசோதனை குறிப்புகள் மற்றும் ஆசிரியர் கருத்துகளைக் கொண்ட ஒரு மாணவ விவரத் தொகுப்பு (Portfolio) கற்றல் முன்னேற்றத்திற்கான ஒட்டுமொத்தச் சான்றாக அமைகிறது.

TNSCERT DRAFT SYLLABUS