வகுப்பு:

வருகை தந்தோர்: 36

FOCUS

காலநிலை மாற்றம் - அறிவியல் கற்போம்

CAG
Citizen consumer and civic Action Group

இது காலநிலை மாற்றம் என்ற சிக்கலான விஷயத்தை இந்தியாவில் உள்ள நடுநிலைப் பள்ளி மாணவர்களுக்கு எப்படி எளிய முறையில் சிறப்பாக விளக்க முடியும் என்பதைப் பற்றி பல மாதங்களாக மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சியின் பயனாக உருவான புத்தகமாகும்.

இதன் உள்ளடக்கத்தை, வம்சி சங்கர் கபிலவை அவர்களின் வழிகாட்டுதலில், மாலா பாலாஜி அவர்கள் ஆராய்ந்து ஒருங்கிணைத்துள்ளார். எஸ். சரோஜா, அமுதா விஜயகுமார் மற்றும் தகவல் தொடர்பு அணியினைச் சேர்ந்த பெனடிக்டா ஐஸக் இந்த புத்தகத்தின் கோட்பாடுகள், செயல்பாடுகள், வரைகலை மற்றும் உரை ஆகியவை குறித்து ஆலோசனை மற்றும் வழிகாட்டுதலை வழங்கியுள்ளார்கள். சங்கர் பிரகாஷ் இப்புத்தகத்தை தமிழில் மொழிபெயர்க்கவும், அதனை மதிப்பாய்வு செய்வதற்கும் உதவினார்.

இந்த புத்தகத்தின் உள்ளடக்கம் பின்வரும் சமூக அறிவியல் ஆசிரியர்கள் மூலமாக மிகவும் கவனமாக மதிப்பாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது:
அருணா பாலாஜி, தீபிகா கோதண்டன், ஜெரின் லிஜோ. வி, ராஜலக்ஷ்மி கல்லஹான் , ரஞ்ஜிதா ஷெனாய் மற்றும் ரேணுகா ராமநாதன்.

கல்வி ஆலோசகர்:
கவிதா கிருஷ்ணகுமார்

விளக்கப்படங்கள், வடிவமைப்பு மற்றும் அமைப்புத் திட்டம்:
தபிதா குருவில்லா

காப்புரிமை: குறிப்பிட்டு ஏதேனும் தெரிவிக்கப்படவில்லை எனில், இந்த புத்தகத்தில் உள்ள அனைத்து உள்ளடக்கமும் சி.ஏ.ஜி நிறுவனத்தின் சொத்தாகும், மேலும் CC-BY-NC-SA 4.0 இன் கீழ் பயன்படுத்த உரிமம் தரப்பட்டுள்ளது.
முதல் அச்சு - டிசம்பர் 2023

சிட்டிஸன் கன்ஸ்யூமர் அண்டு சிவிக் ஆக்ஷன் குரூப்
எண்.103, முதல் தளம், எல்டாம்ஸ் சாலை, தேனாம்பேட்டை,
சென்னை - 600 018, தமிழ்நாடு.
தொலைபேசி - +91-44-2435 4458 / +91-44-2435 0387
மின்னஞ்சல் முகவரி - helpdesk@cag.org.in
இணையதளம் - www.cag.org.in

CAG
Citizen consumer and civic Action Group

FOCUS

காலநிலை மாற்றம் - அறிவியல் கற்போம்

CAG

Citizen consumer and civic Action Group

பொருளடக்கம்:

பாடம் 1 - வானிலை மற்றும் காலநிலை...01

பாடம் 2 - பசுமை இல்ல வாயுக்கள் மற்றும் உலக
வெப்பமயமாதல்...18

பாடம் 3 - மனித செயல்பாடு மற்றும் பசுமை இல்ல வாயுக்கள் 34

பாடம் 4 - மின்சாரம் எப்படி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?................47

பாடம் 5 - உலக வெப்பமயமாதல் எப்படி காலநிலை
மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது?..63

பாடம் 6 - காலநிலை மாற்றம் மனிதர்கள் மீது
ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள் 80

பாடம் 7 - காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்புகளுக்கேற்ப
தகவமைத்தல் மற்றும் அவற்றை
மட்டுப்படுத்துதல்...94

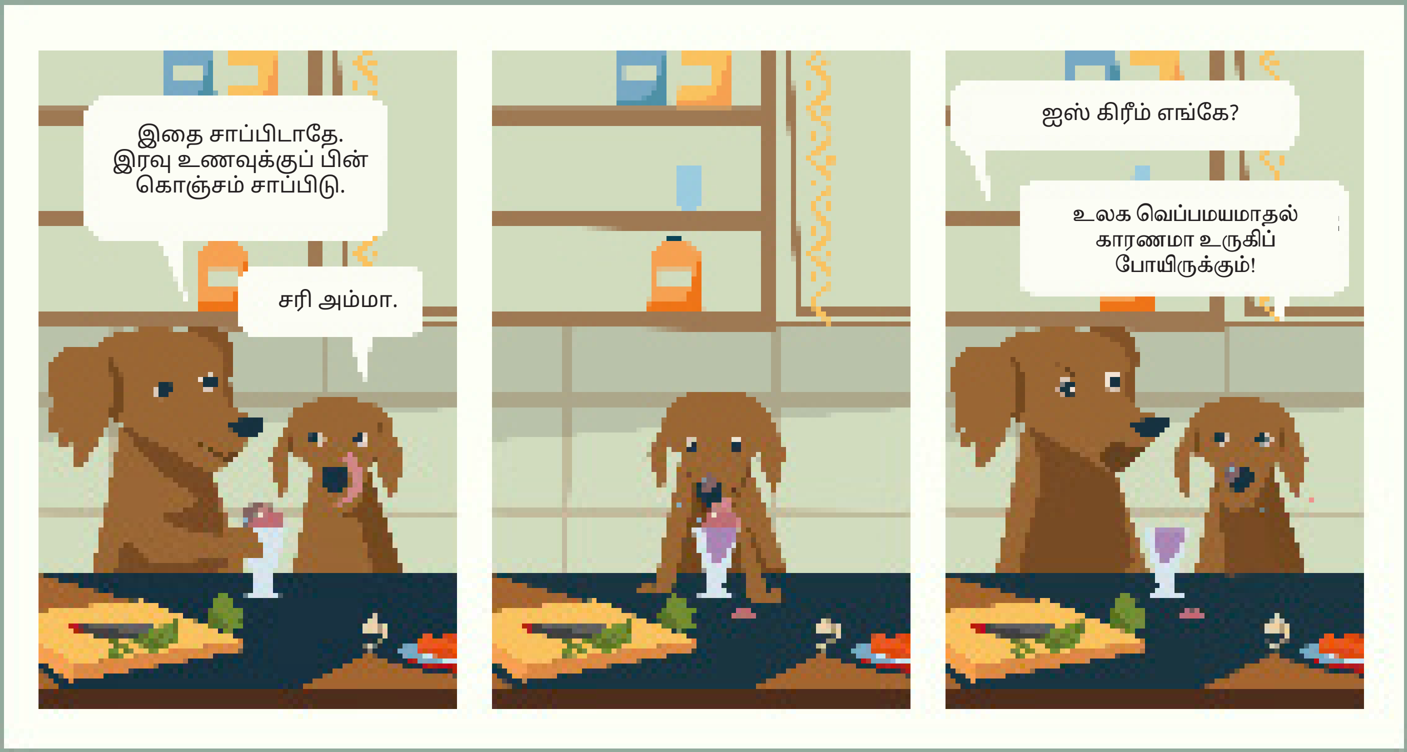
பாடம் 8 - பதற்ற நிலையிலிருந்து தன்மேம்பாடு
அடைதல்...106

விடைக் குறிப்பு...124

பாடம் 1
வானிலை மற்றும் காலநிலை

கற்றல் பலன்கள்
இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

- வானிலை மற்றும் காலநிலையை விளக்கி, அதன் வித்தியாசத்தை விவரிக்க முடியும்
- உலக வெப்பமயமாதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்தை விளக்கி, அதன் வித்தியாசத்தை விவரிக்க முடியும்
- பசுமை இல்ல பாதிப்பை அடையாளம் கண்டு, அதன் விளைவு பற்றிய புரிதலை நிரூபிக்க முடியும்

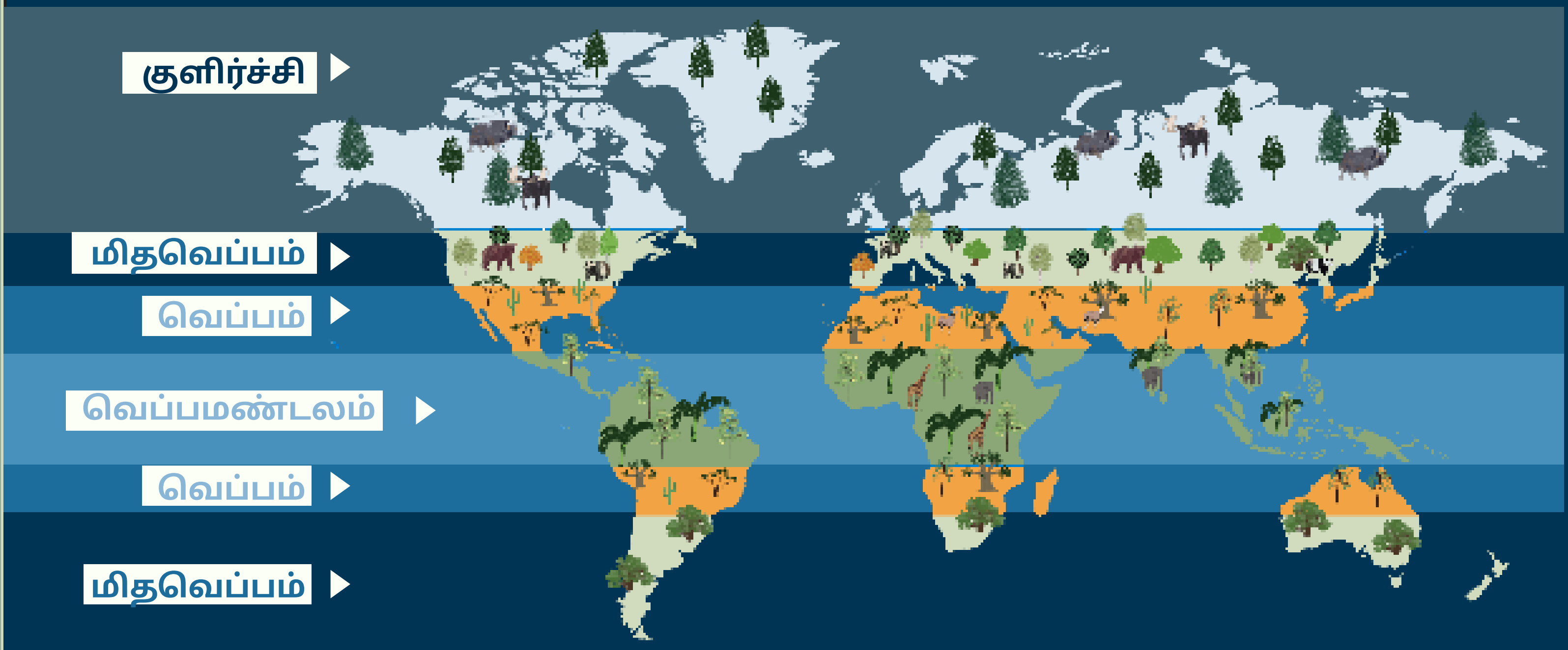


வெளியே கொஞ்சம் பாருங்கள்.
உங்களுக்கு என்ன தெரிகிறது?
வெளியே வெப்பமா வெயில்
சுட்டெரிக்குதா? மேக மூட்டமா,
மழை பெய்கிறதா?

நீங்கள் தற்பொழுது கண்டறிந்தது வானிலை. இது இந்த குறிப்பிட்ட தருணத்திற்கானது. இது தற்காலிகமானது. இது பூமியின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறாக இருப்பது. இது காற்று மண்டலத்தில் நடைபெறும் நிகழ்வுகளின் கலவையாகும். மேலும் இது ஒவ்வொரு நிமிடத்திற்கு, மணி நேரத்திற்கு, நாட்கள் அல்லது வாரங்களுக்கு மாறக்கூடியது.

காற்று மண்டலத்தில் ஒவ்வொரு நாளும் மாறக்கூடிய பல்வேறு காரணிகள் உள்ளன - காற்றழுத்தம், வெப்பநிலை, ஈரப்பதம், காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை போன்றவை. இவை அனைத்தும் ஒன்றிணைந்து, ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில், ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் உள்ள வானிலையைத் தீர்மானிக்கின்றன.

காலநிலை என்பது நீண்ட காலமாக ஒரு பகுதி முழுவதும் காணப்படக்கூடிய சராசரி வானிலையாகும். இது 30 ஆண்டுகள் அல்லது அதற்கும் அதிகமான காலமாக இருக்கலாம். இந்த வரைபடத்தில் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது போல உலகில் நான்கு பொதுவான காலநிலை பகுதிகள் உள்ளன - குளிர்ச்சியான பகுதி, மிதவெப்பப் பகுதி, வெப்பப் பகுதி மற்றும் வெப்ப மண்டல பகுதி.



வானிலை என்பது காற்று மண்டலத்தில் குறுகிய காலத்தில் ஏற்படும் நிலைகளைக் குறிக்கிறது. ஆனால் காலநிலை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியின் சராசரி வானிலை ஆகும்.

மழைக்காலம்

இது ஒரு சில மணி நேரங்களுக்குள் மாற்றமடையக் கூடிய காற்று மண்டலத்தின் ஒரு குறுகிய கால நிலையாகும்.

வெப்பமண்டலம்

பல ஆண்டு காலமாக வானிலையில் ஏற்படக் கூடிய நீண்ட கால நிலை

வானிலை

காலநிலை

செயல் 1.1

நீங்கள் வாழும் இடத்தின் ஒரு வார கால வெப்பநிலையை பதிவிடுக

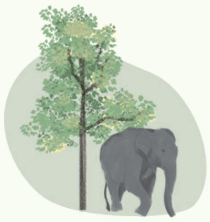
இடத்தின் பெயர்: ____________________

தேதி	நாள்	அந்த நாளின் வானிலை	பகல் பொழுதில் வெப்பநிலை	இரவுப்பொழுதில் வெப்பநிலை
12.11.22	ஞாயிற்றுக் கிழமை	வெயில்	32.3° C	24.2° C

செயல் 1.2

பின்வரும் இடங்களின் காலநிலையை ஆராய்ந்து கண்டறியுங்கள்:

(முன்பு குறிப்புக்காக வழங்கப்பட்ட உலக வரைபடத்தை பயன்படுத்துங்கள்)



சென்னை

____

மெல்போர்ன்

____

டொரான்டோ

____

பாரிஸ்

____

ஜெடா

____

ஆஸ்லோ

____

நைரோபி

____

பீஜிங்

____

டோக்கியோ

____

பாலி

____

இந்த படத்தைப் பாருங்கள். பூமிக்கு என்ன நடக்கிறது என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்? கலந்துரையாடுங்கள்

பூமிக்கு காய்ச்சலா? இது எதனால் ஏற்படுகிறது என்று நினைக்கிறீர்கள்? நீங்கள் 'உலக வெப்பமயமாதல்' என்ற சொல்லைக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறீர்களா? அது என்ன என்பதை முதலில் புரிந்து கொள்ள முயற்சிப்போம்.

பூமியின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது, அதை நாம் உலக வெப்பமயமாதல் என்று அழைக்கிறோம். காற்று மண்டலத்தில் பசுமை இல்ல வாயுக்களின் அளவு அதிகரிக்கும் போது இது நடைபெறுகிறது. இந்த வாயுக்கள் பூமிக்கு முக்கியமானவை; ஆனால் இதன் அளவு அதிகரிக்கும்போது இது பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்துகிறது.

கார்பன் டையாக்சைடு, மீத்தேன் மற்றும் நைட்ரஸ் ஆக்சைடு ஆகியவை உலக வெப்பமயமாதலை ஏற்படுத்தும் முக்கிய பசுமை இல்ல வாயுக்களாகும். அவற்றின் அளவு அதிகரிக்கும் போது, மழைப் பொழிவு, வெப்பநிலை, மற்றும் காற்றின் தன்மை போன்றவற்றில் பல்வேறு நீண்ட கால மாற்றங்களைப் பார்க்கிறோம். இந்த நீண்ட கால பாதிப்புகளை தான் நாம் காலநிலை மாற்றம் என்று அழைக்கிறோம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மழைப் பொழிவு என்பது காற்று மண்டலத்தில் உருவாகி பூமியில் விழக்கூடிய ஏதேனும் திரவம் அல்லது உறைந்த தண்ணீராகும்.

உலக வெப்பமயமாதல் என்பது பூமியில் ஏற்படும் காலநிலை மாற்றத்தின் அறிகுறிகளில் ஒன்றாகும். இந்த வெப்பமயமாதலின் “பக்க விளைவுகள்” யாதெனில் பனியாறுகள் உருகுதல், புயல்கள், பனிப்புயல்கள், கடுமையான மழை தரும் புயல்கள் அல்லது அடிக்கடி வறட்சி, வெள்ளம் ஏற்படுதல் மற்றும் வெப்பநிலை அதிகரித்தல். எளிமையாகச் சொல்வதென்றால், உலக வெப்பமயமாதல் என்பது மிகப் பெரிய பிரச்சனையான காலநிலை மாற்றத்தின் ஒரு அறிகுறியாகும்.

உலக வெப்பமயமாதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றம் போன்ற வார்த்தைகள் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் உண்மை என்னவெனில் உலக வெப்பமயமாதல் என்பது காலநிலை மாற்றத்தின் ஒரு அம்சம் மட்டுமே. இனி வரும் பாடங்களில் இதைப் பற்றி விரிவாக அறிந்து கொள்வோம்.

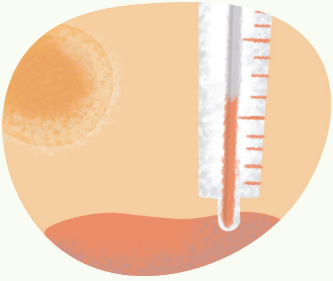
செயல் 1.3

KWL அட்டவணை

காலநிலை மாற்றம் குறித்து எனக்கு என்ன தெரியும்	காலநிலை மாற்றம் குறித்து நான் என்ன கற்றுக் கொள்ள விரும்புகிறேன்	காலநிலை மாற்றம் குறித்து நான் என்ன கற்றுக் கொண்டேன்

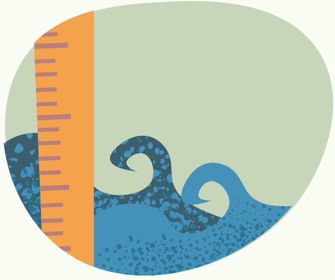
செயல் 1.4

படங்கள் மற்றும் வார்த்தைகளைப் பொருத்துக



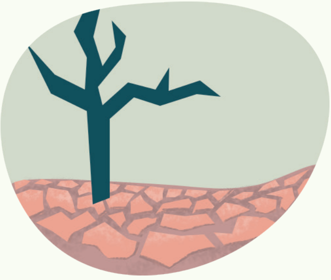
உருகும் பனியாறுகள்

வெள்ளம்



சூடான வெப்பநிலை

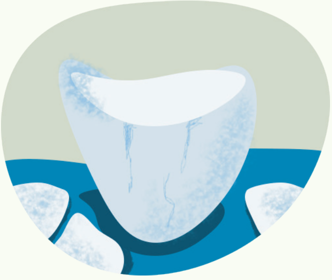
பனிப்புயல்



புயல்கள்

வறட்சி

காட்டுத் தீ

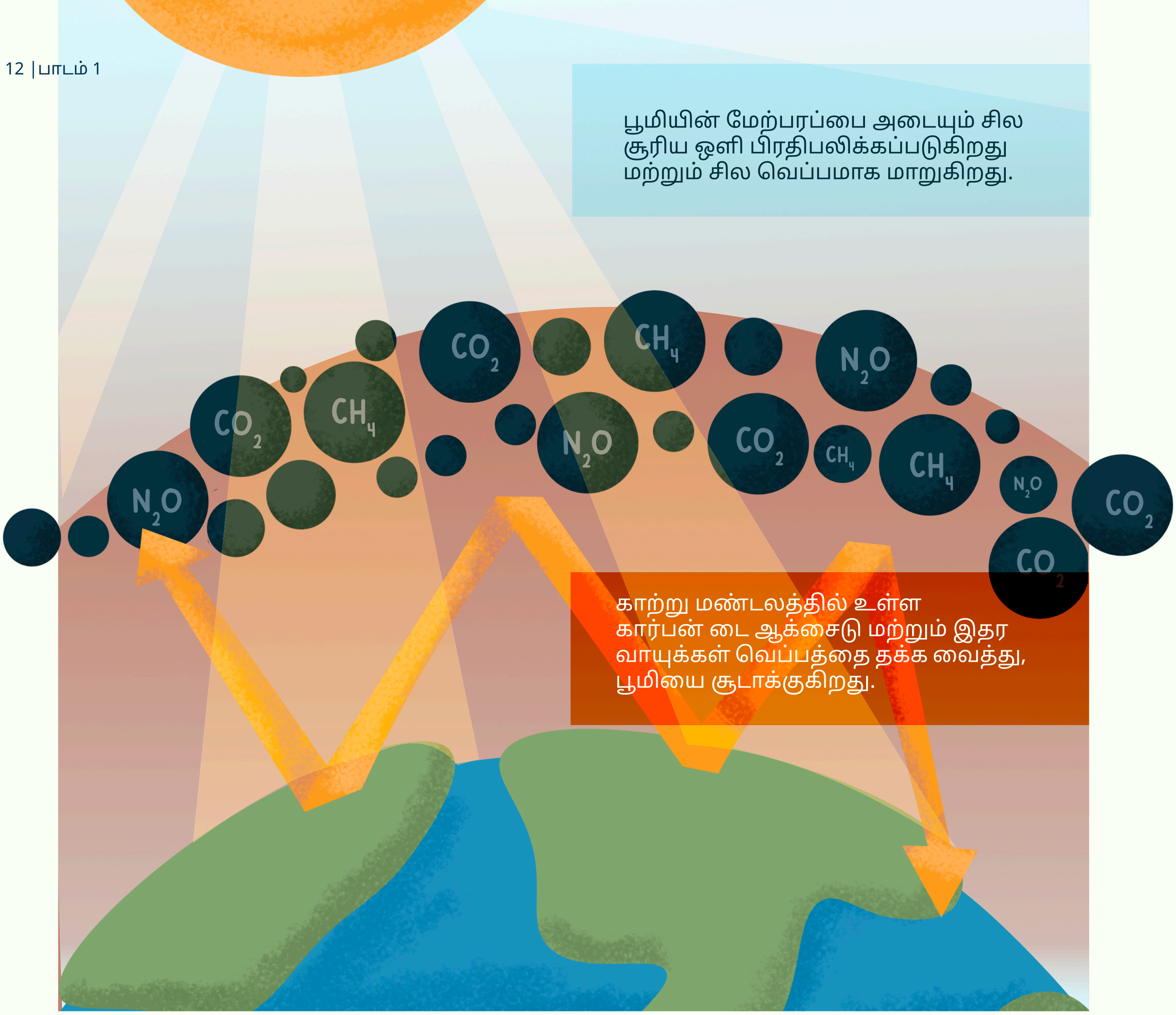


உயரும் கடல் மட்டம்

காலநிலை மாற்றத்தை நன்றாக புரிந்துகொள்ள, பசுமை இல்ல விளைவை நாம் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்

வெப்ப இல்லம் அல்லது பசுமை இல்லத்தில் ஏன் சில காய்கறிகள் வளர்க்கப்படுகின்றன என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? அந்த கட்டிடத்திற்குள் உள்ள வெப்பநிலையில் அது எத்தகைய பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்?

பசுமை இல்லம் என்பது கண்ணாடிச் சுவர்கள் மற்றும் கண்ணாடி மேற்கூரை கொண்ட ஒரு கட்டிடமாகும். பசுமை இல்லங்கள் காய்கறிகள், பழங்கள், பூக்கள் மற்றும் மருத்துவ அல்லது அலங்காரத் தாவரங்களை வளர்ப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. பசுமை இல்லத்தின் உட்புறம் குளிர்காலத்தில் கூட வெப்பமாக இருக்கும். பகல் நேரத்தில், சூரிய ஒளி பசுமை இல்லத்திற்குள் வீசி உள்ளே உள்ள காற்றை சூடாக்குகிறது. இரவில் வெளிப்பகுதி குளிர்ச்சி அடையும் போது, பசுமை இல்லம் உள்ளே வெப்பமாக இருக்கும். அதற்கு காரணம் பசுமை இல்லத்தின் கண்ணாடிச் சுவர்கள் சூரிய வெப்பத்தைத் தக்க வைத்துக் கொள்கிறது.



அதே போல, சூரிய ஒளி பூமியின் மேற்பரப்பை அடையும் போது, அதில் உள்ள சில சக்தியை கிரகித்துக்கொள்கிறது; மீதமுள்ளவற்றை பிரதிபலிக்கிறது. எனினும், காற்று மண்டலத்தில் பசுமை இல்ல வாயுக்கள் இருக்கும் போது, அவை வெப்பத்தை வெளியேற விடாமல் தக்க வைக்கிறது. இது பூமியின் மேற்பரப்பை இன்னும் அதிகமாக வெப்பமாக்குகிறது. இதுதான் பசுமை இல்ல விளைவாகும்.

காற்று மண்டலத்தில் உள்ள பசுமை இல்ல வாயுக்கள், பூமியை வெப்பமாக வைத்திருக்கவும், மேலும், இங்குள்ள தாவரங்கள் மற்றும் உயிரினத்திற்கு உதவியாகவும் இருக்கிறது. ஆனால் அதிக அளவிலான பசுமை இல்ல வாயுக்கள் ஆபத்தானவையாகும். அவை காற்று மண்டலத்தில் அதிகமான வெப்பத்தை தக்க வைத்துக் கொண்டு பூமியை சூடாக்குகிறது. பசுமை இல்ல வாயுக்களை அதிகரிப்பதில் மனித செயல்பாடும் ஒரு முக்கிய பங்காற்றுகிறது. இது பசுமை இல்ல விளைவு ஏற்படுத்தும் தாக்கங்களை மேலும் அதிகரிக்கிறது. அதனால் பூமி மேலும் வெப்பமடைகிறது.

செயல் 1.5

கட்டங்களில் உள்ள பொருத்தமான வார்த்தைகளைக் கொண்டு கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

மனித செயல்பாடு | கார்பன் டை ஆக்சைடு | வெப்பமாக | வெப்பநிலை | மீத்தேன் | பசுமை இல்லம் | நைட்ரஸ் ஆக்சைடு

1. ________ என்பது உள்ளுக்குள் சூடாக வைத்திருப்பதற்காக சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தும் ஒரு தெளிவான கண்ணாடி இல்லமாகும்.

2. இயற்கையாக நிகழும் பசுமை இல்ல விளைவு பூமியை ________ வைத்திருக்கிறது.

3. பசுமை இல்ல வாயுக்கள் அதிகரித்துள்ளதற்கு காரணம் ________

4. ________, ________, மற்றும் ________ ஆகியவை பசுமை இல்ல வாயுக்கள் ஆகும்.

5. கடந்த 100 ஆண்டுகளில் பூமியின் ________ அதிகரித்துள்ளது.

செயல் 1.6

வாக்கியங்களை உருவாக்க சொற்றொடர்களைப் பொருத்துக

பசுமை இல்ல விளைவு என்பது	பூமிக்கு வரும் வெப்பத்தை பிரதிபலிப்பதோடு, அதனை தக்க வைத்தும் கொள்கிறது.
சூரிய ஒளி பூமியின் காற்று மண்டலத்திற்குள் நுழையும் போது	மனித செயல்பாடும் கூட பசுமை இல்ல வாயுக்கள் அதிகரிக்க காரணமாக அமைகிறது.
ஓஸோன் படலம்	பூமியின் காற்று மண்டலம் ஒரு பசுமை இல்லத்தைப் போல் செயல்படுவது.
இயற்கையான செயல்முறை மட்டுமின்றி	அதன் மேற்பரப்பை வெப்பமாக்குகிறது.

செயல் 1.7

செயல் 1.6 இல் உள்ள வாக்கியங்களைப் பயன்படுத்தி சொந்தமாக சிறு கட்டுரை எழுதுக

மேலும் ஒரு சில வாக்கியங்களைச் சேர்த்து, உங்கள் கட்டுரைக்கு ஒரு தலைப்பை வழங்குங்கள்.

சொற்களஞ்சியம்

வானிலை: இது காற்று மண்டலத்தில் நடைபெறும் நிகழ்வுகளின் விளைவாக ஒவ்வொரு நிமிடமும், மணி நேரமும், நாளும் அல்லது வாரமும் மாறக்கூடியது.

காற்று மண்டல நிகழ்வுகள்: காற்று மண்டலத்தில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் வெப்பநிலை, ஈரப்பதம், காற்றழுத்தம், காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை போன்ற காரணிகள்.

காலநிலை: இது நீண்ட காலமாக ஒரு பகுதி முழுவதும் காணப்படக் கூடிய சராசரி வானிலையாகும்.

உலக வெப்பமயமாதல்: பூமியின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் வெப்ப அதிகரிப்பு.

பசுமை-இல்ல வாயுக்கள்: பூமி வெப்பமாவதற்கு பங்களித்திடும் கார்பன் டை ஆக்சைடு, மீத்தேன் மற்றும் நைட்ரஸ் ஆக்சைடு போன்ற வாயுக்கள்.

மழைப்பொழிவு: வானத்தில் உருவாகும் திரவ அல்லது உறைந்த நீர்

காலநிலை மாற்றம்: புவி வெப்பமடைதலால் ஏற்படும் நீண்டகால தாக்கமும், அதனால் பூமியில் உண்டாகும் விளைவுகளும்.

நமது சிந்தனைக்கு

- ☐ வானிலை மற்றும் காலநிலையை என்னால் விளக்கி, அதன் வித்தியாசத்தை விவரிக்க முடியும்.
- ☐ உலக வெப்பமயமாதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்தை என்னால் வரையறுத்து, அதன் வித்தியாசத்தை விவரிக்க முடியும்.
- ☐ பசுமை இல்ல விளைவை என்னால் அடையாளம் காணவும், விவரிக்கவும் முடியும்.

இந்த பாடத்திலிருந்து நான் என்ன கற்றுக்கொண்டேன்?

____

____

____

____

____

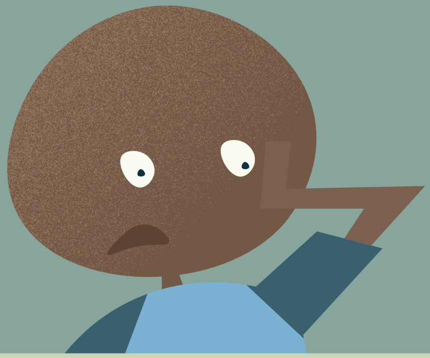
____

____

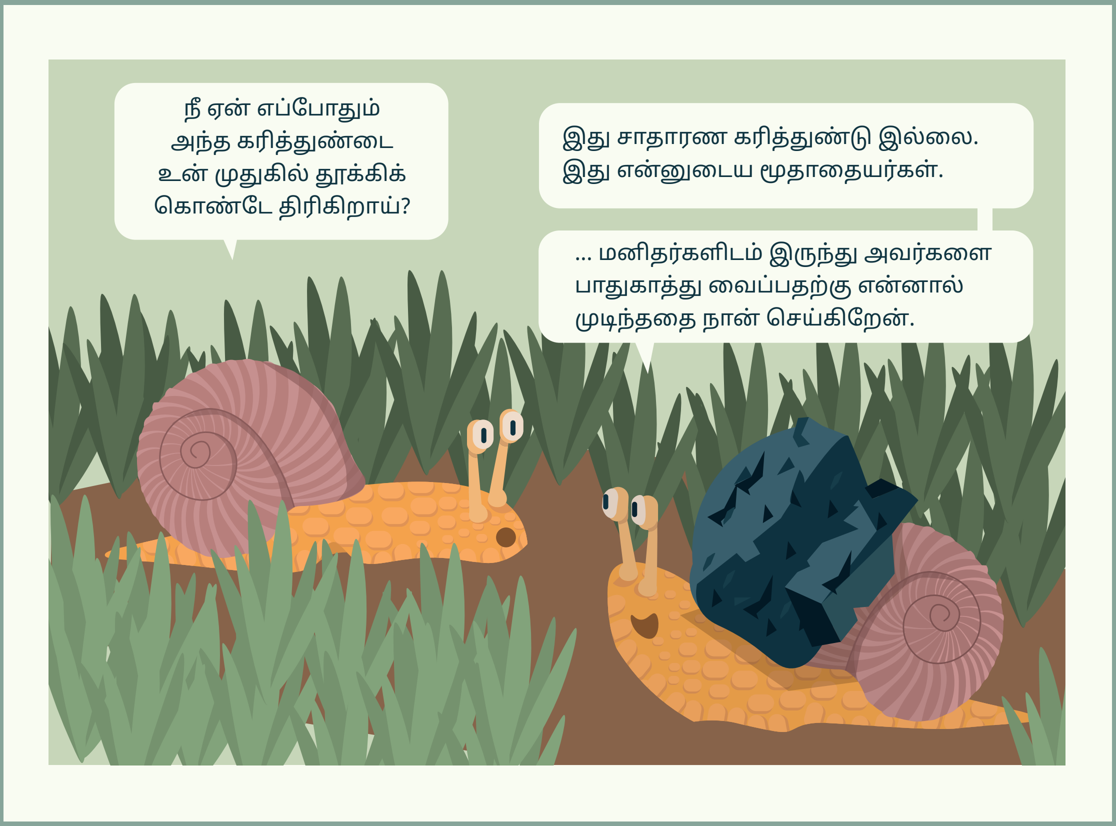
பாடம் 2:
பசுமை இல்ல வாயுக்கள் மற்றும் உலக வெப்பமயமாதல்

கற்றல் பலன்கள்
இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

- பசுமை இல்ல விளைவிற்கும், உலக வெப்பமயமாதலுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை விளக்குதல்.
- பசுமை இல்ல வாயுக்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மீது அவற்றின் பாதிப்புகளை விளக்குதல்.
- காலநிலை மாற்றத்திற்கு பங்களிக்கும் மனித செயல்பாடுகளை முன்பே கணித்தல்.



பசுமை இல்ல விளைவு எப்படி உலக வெப்பமயமாதலுக்கு காரணமாக இருக்கிறது? மேலும், நாம் ஏன் இது குறித்து கவலைப்பட வேண்டும்?



நாம் பயன்படுத்தும் மூன்று புதைபடிவ எரிபொருட்களை எழுதுக:

1. ______________________________

2. ______________________________

3. ______________________________

பல ஆண்டுகளாக அனைத்து வகையான சருகுகள், இறந்த விலங்குகள், மற்றும் தாவரங்கள் யாவும் மண்ணில் புதைந்து கிடந்தன. அவை பூமிக்குள் மிகவும் ஆழமாக மறைக்கப்பட்ட நிலையில் புதைபடிவ எரிபொருட்களாக மாறிவிட்டன. உதாரணமாக, நிலக்கரி உருவாவதற்கு கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகள் ஆனது, ஏனெனில் இறந்த தாவரங்கள் யாவும் பாறைகள் மற்றும் சருகுகளுக்கு இடையே புதையுண்டு, வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தின் காரணமாக படிப்படியாக மாற்றமடைந்தன.

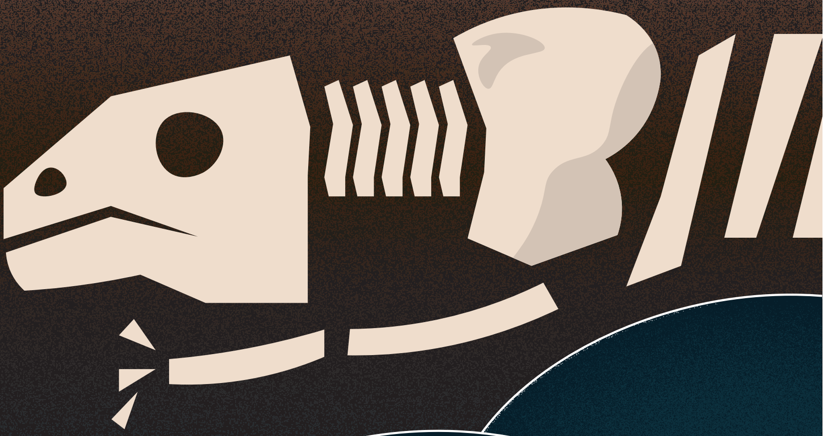
கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பு (டைனோசர்கள் வாழ்ந்த காலத்தில் உயிர் வாழ்ந்தவை உள்பட) உயிர்வாழ்ந்த சிறிய உயிரினங்கள், தாவரங்கள் மற்றும் இதர விலங்குகள் தற்போது புதைபடிவ எரிபொருளாக மாறிவிட்டன.

இறந்தவை அனைத்தையும் மண், சருகு, கற்கள் மற்றும் பாறைகள் மூடிவிட்டன.

பூமியின் அடுக்குகளில் முக்கியமாக அதன் ஆழத்தில் உள்ள அடுக்குகளில் அதிகமான வெப்பமும் அழுத்தமும் காணப்படுகிறது.

இந்த வெப்பம் மற்றும் அழுத்தம் அவற்றை புதைபடிவ எரிபொருட்களாக மாற்றிவிட்டது.

கடலுக்கு அடியில் சென்ற பொருட்கள் கூட புதைபடிவ எரிபொருளாக மாறிவிட்டன



காலப்போக்கில், நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை வாயு போன்ற பல்வேறு வடிவங்களில் காணப்படும் இந்த படிவங்கள் யாவும் எரிபொருள் ஆதாரங்கள் என்பதை மனித சமூகம் கண்டறிந்தது. அவர்கள் அவற்றை வெப்பப்படுத்தவும், குளிர்விக்கவும், போக்குவரத்துக்காகவும், மின்சாரம் தயாரிப்பதற்காகவும், தொழிற்சாலைப் பணிகளுக்காகவும், பின்னர், வீடுகளுக்கும் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தனர். கடந்த சில நூற்றாண்டுகளாக, அதிலும் குறிப்பாக, 1900-களின் ஆரம்பக்கட்டத்தில் இருந்து இந்த எரிபொருள் ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்தும் மனிதனின் செயல்பாடுகள் மிகவும் வேகமாக அதிகரித்துள்ளன. இதனால் காற்று மண்டலத்தில் மிகவும் அதிகமான அளவு கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் இதர பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெளியிடப்பட்டன. உண்மையைக் கூறவேண்டும் எனில், இதனால் தற்போது காற்று மண்டலத்தில் உள்ள பசுமை இல்ல வாயுக்களின் அளவு 30 லட்சம் ஆண்டுகளில் இல்லாத அளவுக்கு அதிகமாக இருப்பதாக நம்பப்படுகிறது.

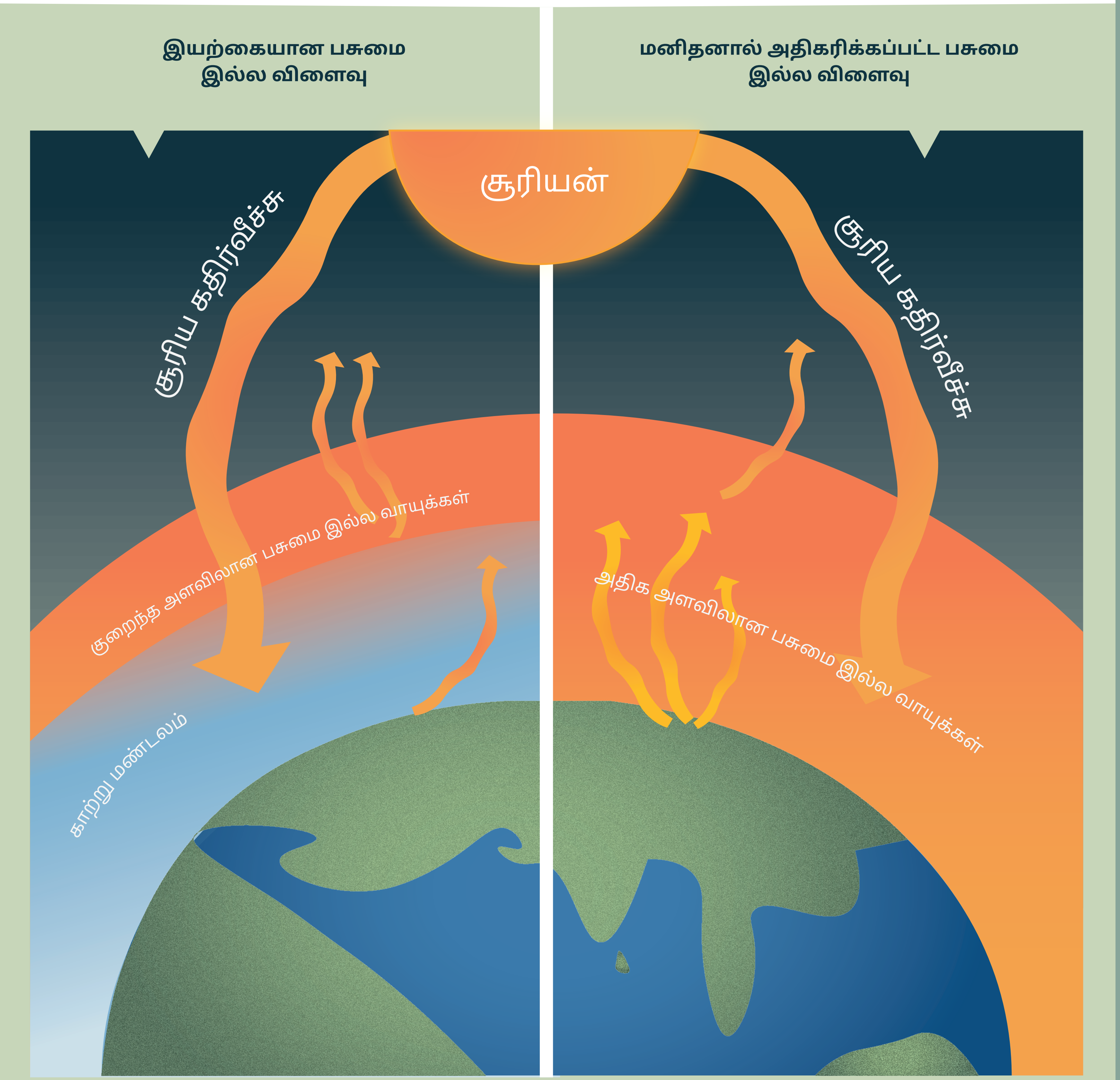
பூமியில் நிகழும் இயற்கையான செயல்பாடுகளின் காரணமாக வழக்கமாக உருவாகும் சிறிய அளவிலான பசுமை இல்ல வாயுக்கள் பூமியை கதகதப்பாக வைத்திருப்பதற்கும், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் உயிர் வாழ்வதற்கும், உதவியாக இருக்கும். இதற்கு காரணம் பசுமை இல்ல வாயுக்கள் அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சை கிரகித்துக் கொள்ளும் ஆற்றல் படைத்தவை. அவை காற்று மண்டலத்தில் வெப்பத்தை தடுத்து அவற்றை அதிலேயே தக்க வைக்கின்றன. ஆனால், அதிகமான அளவு பசுமை இல்ல வாயுக்கள் காற்று மண்டலத்தில் தேக்கமடையும் போது, அவை அதிவிரைவாக பூமியை வெப்பமடைய செய்கின்றன. இதன் காரணமாக, இந்த இயற்கையான செயல்முறை, பேரழிவு மிக்கதாக மாறிவிடுகிறது.

பசுமை இல்ல வாயுக்கள் காற்று மண்டலத்தில் உள்ள வெப்பத்தை அதிகரிப்பதன் மூலமாக, பசுமை இல்ல விளைவிற்கு காரணமாக உள்ளன. இதன் விளைவாக உலகம் வெப்பமயமாகிறது. இவற்றின் தாக்கத்தை நம்மால் பல்வேறு வழிகளில் பார்க்க முடிகிறது. உதாரணமாக, அதிகரித்து வரும் வெப்ப நிலைகள் மற்றும் காலநிலை மாற்றங்கள் மிகவும் கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகளை உருவாக்கி வருகின்றன (உதாரணமாக, புயல் காற்று, வெள்ளம் மற்றும் வறட்சி). இதன் காரணமாக சுற்றுச்சூழல், சமூக மற்றும் பொருளாதார ரீதியாக அபாயகரமான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

.

இயற்கையான பசுமை இல்ல விளைவு ஆபத்தானது கிடையாது. ஆனால், மனிதர்களால் அதிகரிக்கப்பட்டுள்ள இந்த பசுமை இல்ல விளைவு, பூமியின் மீது பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இது, உலக வெப்பமயமாதலை ஏற்படுத்துவதன் காரணமாக காலநிலை மாற்றம் ஏற்படுகிறது.

என்ன நடக்கிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்ள கீழே உள்ள படங்களைப் பாருங்கள்:



செயல் 2.1

மனிதர்கள் ஏற்படுத்துகின்ற பசுமை இல்ல விளைவு, இயற்கையாக ஏற்படுவதைக் காட்டிலும் ஏன் மாறுபட்டது என்பதை உங்களது சொந்த வார்த்தைகளில் விளக்குங்கள்.

புதைபடிவ எரிபொருட்கள் எப்படி உருவானது?

அவை எப்போதும் கிடைத்துக்கொண்டே இருக்குமா?

செயல் 2.2

மிகக் கடுமையான வானிலை சார்ந்த நிகழ்வுகள் - அதாவது புயல், வெள்ளம், வெப்பக் காற்று, பனிப்புயல், வறட்சி போன்றவை குறித்து கடந்த 7 ஆண்டுகளில் வெளிவந்த செய்தி அறிக்கைகளை ஆராய்ந்து பாருங்கள். பின்வரும் அட்டவணையில் அத்தகைய 10 நிகழ்வுகளின் பட்டியலை உருவாக்குங்கள் (உங்களுக்காக ஒரு உதாரணம் பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது)

வரிசை	இடம்	மிகக் கடுமையான வானிலை நிகழ்வின் வகை	ஆண்டு
எண்.	சென்னை	வெள்ளம்	2015
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

நாம் இப்போது முக்கியமான பசுமை இல்ல வாயுக்கள் பற்றியும், அவை சுற்றுச்சூழலை எப்படி பாதிக்கின்றன என்பதைப் பற்றியும், தெரிந்துகொள்ளலாம். நான்கு முக்கிய பசுமை இல்ல வாயுக்கள் பூமியை மிகவும் பாதிக்கின்றன.
அவை:

1. கார்பன் டை ஆக்சைடு (CO_2)

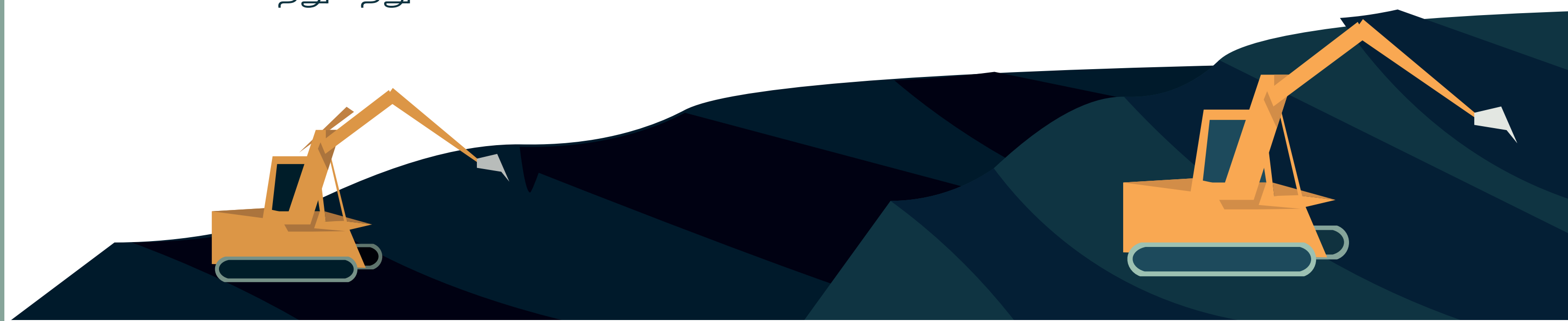
உலக வெப்பமயமாதலுக்கு மிகவும் முக்கியமான காரணமாக அமையும் பசுமை இல்ல வாயு எது என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? அது கார்பன் டை ஆக்சைடு தான். இந்த பசுமை இல்ல வாயு நமது காற்று மண்டலத்தில் இயற்கையாகவே காணப்படும் ஒரு வாயு என்றாலும், நமது காற்று மண்டலத்தில் உள்ள இதன் அளவு கவலை கொள்ளச் செய்கிறது. புதைபடிவ எரிபொருட்கள், திடக்கழிவு மற்றும் விறகு போன்றவற்றை எரிப்பதன் காரணமாக CO_2-இன் அளவு அதிகரித்து வருகின்றன. இதுமட்டுமின்றி, சிமெண்ட் போன்ற பொருட்களைத் தயாரிப்பதில் ஏற்படக்கூடிய ஒரு சில வேதியல் வினைகள் கூட இவை அதிகரிப்பதற்குக் காரணமாக அமைகின்றன. எனினும், புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரிப்பது தான், காலநிலை மாற்றத்திற்குக் காரணமாக அமைந்த, மிக அதிக அளவிலான CO_2 வெளியீட்டிற்கு முக்கியக் காரணியாகும்.

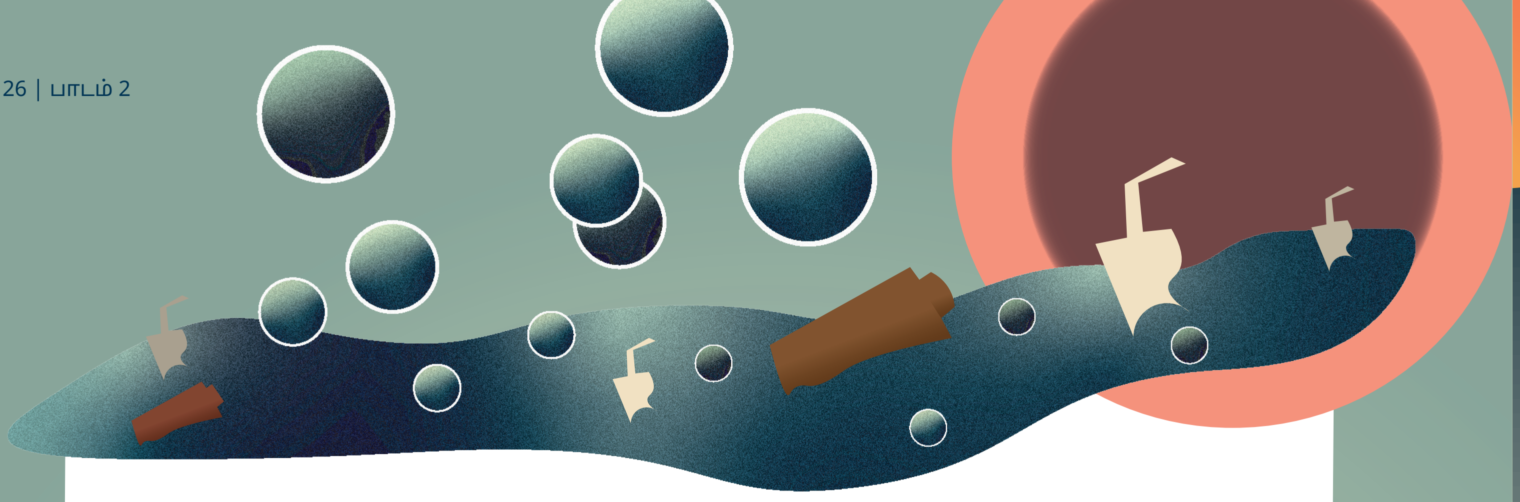
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

குளிர் பதன பெட்டிகள் (ஃப்ரிட்ஜ்) மற்றும் காற்பதனிகள் (ஏர் கண்டிஷனர்) ஆகியவை உலக வெப்பமயமாதலுக்கு அதிக பங்காற்றுகின்றன. ஏனெனில், அவை புதைபடிவ எரிபொருள் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட மின்சாரத்தில் இயங்குகின்றன, அத்தகைய மின்சாரத் தயாரிப்பின் போது அதிகமாக CO2 வெளியிடப்படுகிறது. இந்த சாதனங்கள் செயற்கை பசுமை இல்ல வாயுக்களையும் வெளியிடுகின்றன.

2. மீத்தேன்

மனித செயல்பாடுகளின் காரணமாக காற்று மண்டலத்தில் மீத்தேனின் அளவு மிகவும் அதிகரித்துவிட்டது. இவற்றுள் நெல் சாகுபடி மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு உள்ளிட்ட விவசாய செயல்பாடுகள்; நிலக்கரி சுரங்கப் பணிகள்; எண்ணெய், எரிவாயு உற்பத்தி மற்றும் விநியோகம்; பசுமையான அல்லது பட்டுப்போன தாவரத்தை எரித்தல் ஆகியவை உள்ளடங்கும். இவை மட்டுமின்றி, உணவகங்கள், தொழிற்சாலைகள், வீடுகள் போன்றவற்றில் இருந்து சேகரிக்கப்படும் கழிவுகளை நிலங்களில் குவித்தல் கூட மீத்தேனை உருவாக்குகிறது. இவ்வாயு CO_2 வாயுவைக் காட்டிலும் மிகவும் ஆபத்தானது. மேலும் மீத்தேன் வாயு, காலநிலை மாற்றத்திற்கு மிகப் பெரிய பங்காற்றுகிறது.



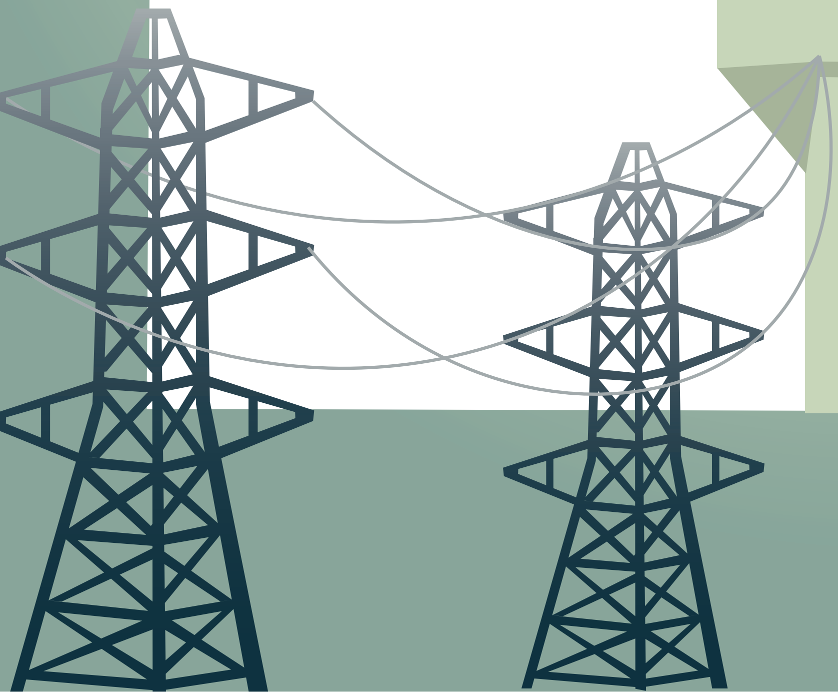


3. நைட்ரஸ் ஆக்சைடு (N_2O)

நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, விவசாயம் மற்றும் தொழிற்சாலை செயல்பாடுகள், புதைபடிவ எரிபொருட்கள் மற்றும் திடக் கழிவுகளை (மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகள் மூலமாக ஒதுக்கப்படும் தேவையற்றப் பொருட்கள்) எரித்தல், மற்றும் கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு, போன்றவற்றால் வெளியிடப்படுகிறது. இந்த வாயு காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதில் கார்பன் டையாக்சைடைக் காட்டிலும் 298 மடங்கு அதிக வீரியம் மிக்கதாகும்.

4. ஃப்ளோரின் கலந்த வாயுக்கள்

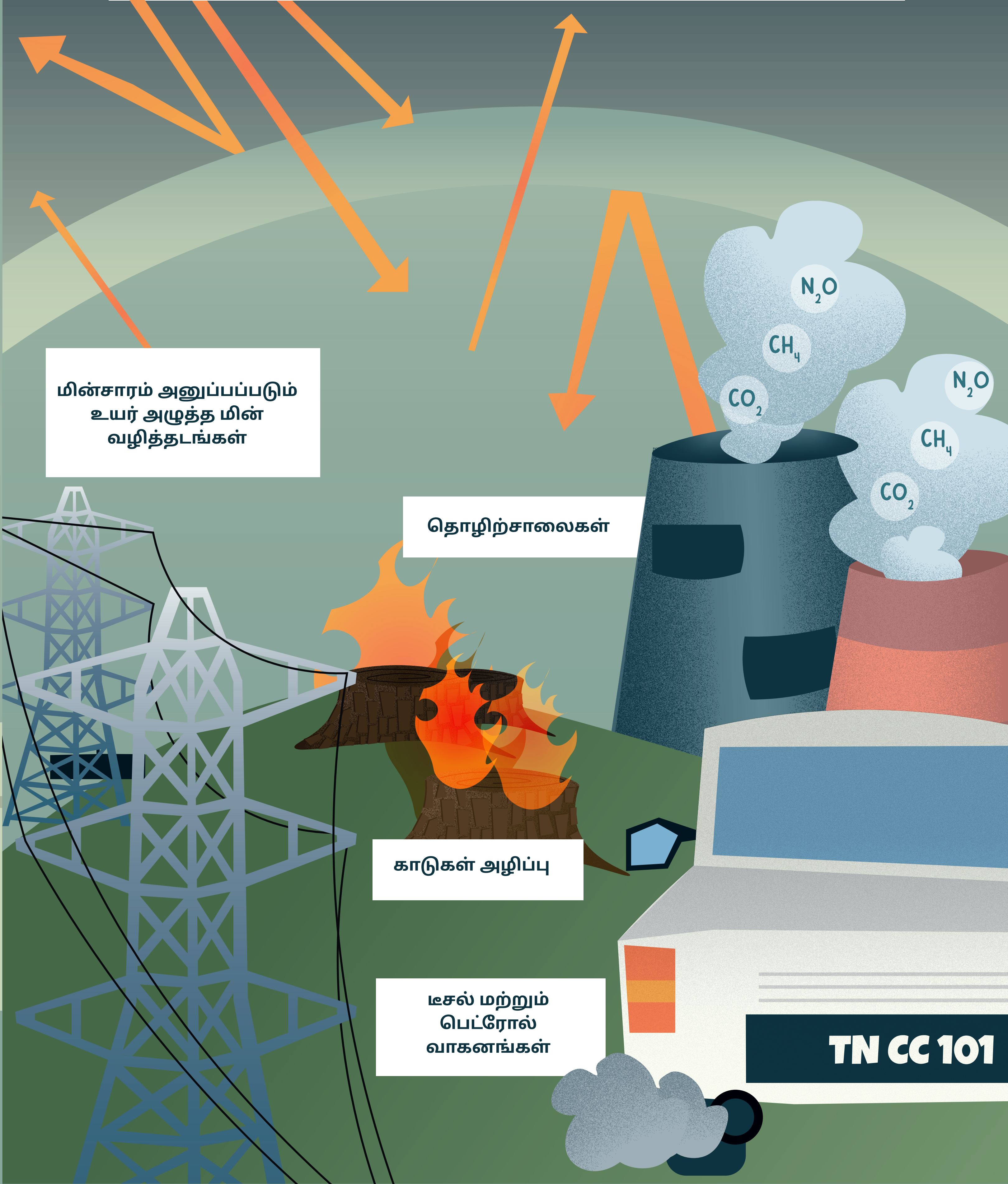
மின்சார ஸ்விச்கியர் உற்பத்தி மற்றும் நிரப்புதல் பணியின் போது சல்ஃபர் ஹெக்ஸா ஃப்ளூரைடு வெளியிடப்படுகிறது. இந்த வாயு, உலக வெப்பமயமாதலுக்கு CO_2 வை காட்டிலும் 22,800 மடங்கு வீரியம் மிக்கதாகும். குளிர்விக்கும் சாதனம், நுரைகள் மற்றும் ஏரோசோல் கேன்கள் போன்ற ஒரு சில தொழிற்சாலை செயல்முறைகள் ஃப்ளோரின் கலந்த வாயுக்களை வெளியிடுகிறது. (ஃப்ளோரின் கலந்த வாயுக்களுக்கான உதாரணங்களில் ஹைட்ரோஃப்ளூரோ கார்பன்கள், பெர்ஃப்ளூரோ கார்பன்கள், சல்ஃபர் ஹெக்சாஃப்ளூரைடு, மற்றும் நைட்ரஜன் டிரை ஃப்ளூரைடு ஆகியவை அடங்கும்). இவை யாவும் செயற்கை பசுமை இல்ல வாயுக்கள் ஆகும், அதாவது, இவை யாவும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டது. மேலும், இயற்கையில் தோன்றும் பசுமை இல்ல வாயுக்களைக் காட்டிலும் உலகை வெப்பமயமாக்கக்கூடிய அதிக வீரியத்தைக் கொண்டவையாகும். இவை யாவும், சிறிய அளவுகளில் வெளியிடப்பட்டாலும் மிகவும் ஆபத்தானவை ஆகும்.



உங்களுக்கு தெரியுமா?

மின்சார ஸ்விச்கியர் உற்பத்தி மற்றும் நிரப்புதல் பணியின் போது சல்ஃபர் ஹெக்ஸாஃப்ளூரைடு (SF_6) வெளியிடப்படுகிறது. இந்த வாயு, உலக வெப்பமயமாதலுக்கு CO_2 வை காட்டிலும் 22,800 மடங்கு வீரியம் மிக்கதாகும்.

நாம் இப்போது பல்வேறு பசுமை இல்ல வாயுக்கள் மற்றும் அவற்றின் பல்வேறு ஆதாரங்களைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ள கீழே உள்ள படத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.



செயல் 2.3

கட்டங்களில் உள்ள பொருத்தமான வார்த்தைகளைக் கொண்டு கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை	ஃப்ளோரின் கலந்த வாயுக்கள்
கார்பன் டையாக்சைடு	மீத்தேன்
புதைபடிவ எரிபொருட்கள்	

1. __________ என்பது இயற்கையாக காணப்படுகின்ற உலக வெப்பமயமாதலுக்கு பெரிய அளவில் பங்காற்றக்கூடிய பசுமை இல்ல வாயுவாகும்

2. செயற்கை பசுமை இல்ல வாயுக்கள் அனைத்தும் __________

3. உயிரினத் தொகுதிகளை (பயோமாஸ்) எரிப்பது __________ வாயுவை காற்று மண்டலத்திற்குள் வெளியிடுகிறது.

4. __________ பசுமை இல்ல வாயுக்களில் மிகவும் வீரியம் மிக்கதாகும்.

5. __________ எரிக்கப்படுவதன் காரணமாக காற்று மண்டலத்தில் CO_2 வெளியிடப்படுகிறது.

செயல் 2.4

உங்கள் வகுப்பில் உள்ள 5 மாணவர்களிடம், அவர்களின் வீட்டில் எந்த மின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துகிறார்கள் என்று கேட்டு ஒரு வகுப்பு ஆய்வை நடத்துங்கள். இந்த அட்டவணையில் அத்தகவலை பூர்த்தி செய்து, அது குறித்து உங்கள் புரிதலை எழுதுங்கள்

மாணவர் பெயர்	மின்சாதனம் 1	மின்சாதனம் 2	மின்சாதனம் 3	மின்சாதனம் 4	மின்சாதனம் 5
சாரா	AC	தொலைக்காட்சி	மிக்ஸர்	ஹேர் டிரையர்	வாஷிங் மெஷின்

1. அனைவரும் பயன்படுத்துவது ________
2. பெரும்பாலானவர்கள் பயன்படுத்துவது ________
3. ஒரு சிலர் பயன்படுத்துவது ________
4. யாருமே பயன்படுத்தாதது ________

மனித செயல்பாடுகள் மற்றும் காலநிலை மாற்றம்

காலநிலை மாற்றத்திற்கான பன்னாட்டு அரசுக் குழு என்பது ஐக்கிய நாடுகளின் ஓர் அமைப்பாகும். இக்குழு காலநிலை மாற்றம் தொடர்புடைய அறிவியலை மதிப்பீடு செய்கிறது.
IPCC-இன் ஒரு அறிக்கை, “சந்தேகத்திற்கு இடமின்றி மனிதனின் செயல்பாடுகள் தான் காற்றுமண்டலம், கடல் மற்றும் நிலப்பரப்பு வெப்பமாவதில் முக்கிய பங்காற்றியுள்ளது என்றும்; புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரிப்பது, காடுகளை அழிப்பது மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு ஆகியவற்றின் மூலமாகவும் மனிதர்கள் காலநிலை மற்றும் பூமியின் வெப்பநிலையை பெரிய அளவில் பாதித்து வருகின்றனர்,” என்றும் குறிப்பிடுகிறது.

மனிதர்களின் ஒரு சில நடவடிக்கைகள் காலநிலை மாற்றத்திற்கு முக்கியமான காரணமாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நம்மையும், நம்மைச் சுற்றியுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளையும் வெகுவாக பாதிக்கின்ற காலநிலை பேரழிவிற்கு நாம் பொறுப்பேற்பதற்கான நேரம் வந்துவிட்டது. அடுத்த பாடத்தில், காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் மனித செயல்பாடுகளை பற்றி நாம் மேலும் விவரமாக அறிந்துகொள்வோம்.

செயல் 2.5

சிந்தித்து எழுதவும்: காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமாக உள்ளதாக நீங்கள் நம்புகின்ற மனிதர்கள் செய்யும் செயல்களின் ஒரு பட்டியலை தயார் செய்யுங்கள்

சொற்களஞ்சியம்

புதைபடிவ எரிபொருள்: இறந்த தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் பல ஆண்டுகளுக்கு புதைந்து இருக்கும் போது, அவை மக்கி, எரிபொருட்களாக மாறுகின்றன. இவை அனைத்தும் பூமிக்கு அடியில் காணப்படுகின்றன.

பேரழிவை ஏற்படுத்துபவை : மிகவும் அதிக அளவு ஆபத்து நிறைந்தது.

அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சு : இது மின்காந்த அலைக் கற்றையில் சிவப்பு நிறம் வரை விரிந்து காணப்படும் பகுதியாகும். இது சாதாரண கண்களுக்கு தெரியாது. ஆனால், வெப்பத்தைக் கொண்டு அதை உணர முடியும்.

வறட்சி : நீண்டகாலம் நீடிக்கும் தண்ணீர் பற்றாக்குறை காரணமாக உருவாகும் ஒரு நிலை.

இரசாயன வினை : இரண்டு இரசாயன கலவைகள் வினை புரியும் போது, அது ஒரு இரசாயன வினையை ஏற்படுத்துகிறது. அதன் விளைவாக, புதிய இரசாயனங்கள் உருவாகலாம்.

கால்நடைகள் : தங்களது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக மனிதர்களால் வளர்க்கப்படும் விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் (பசு, எருது, எருமை மாடு, வெள்ளாடு, செம்மறியாடு போன்றவை).

நகராட்சிக் கழிவு / திடக்கழிவு : மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகளால் உருவாகும் மற்றும் ஒதுக்கப்படும் கழிவுகள்.

ஆற்றல்மிக்க: தாக்கம் ஏற்படுத்தக் கூடிய அல்லது பாதிக்கும் திறன் கொண்ட.

செயற்கை பசுமை இல்ல வாயுக்கள் : இயற்கையாக காணப்படாத, ஆனால் மனிதர்களால் உருவாக்கப்படும் பசுமை இல்ல வாயுக்கள்.

IPCC : காலநிலை மாற்றம் தொடர்புடைய ஐக்கிய நாடுகளின் ஓர் அமைப்பு.

நமது சிந்தனைக்கு

- ☐ பசுமை இல்ல விளைவு எப்படி உலக வெப்பமயமாதலுக்கு காரணமாக இருக்கிறது என்றும், நாம் ஏன் அது பற்றி கவலைப்பட வேண்டும் என்பதைப் பற்றியும், என்னால் விளக்க முடியும்.
- ☐ முக்கியமான பசுமை இல்ல வாயுக்களின் வகைகள் பற்றியும் இந்த வாயுக்கள் எப்படி சுற்றுச்சூழலை பாதிக்கின்றன என்பதைப் பற்றியும் என்னால் விளக்க முடியும்.
- ☐ காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமான மனித செயல்பாடுகளை என்னால் அடையாளம் காண முடியும்.

பசுமை இல்ல வாயுக்கள் மற்றும் உலக வெப்பமயமாதல் குறித்து நான் என்ன புரிந்து கொண்டேன்?

___

___

___

___

___

___

___

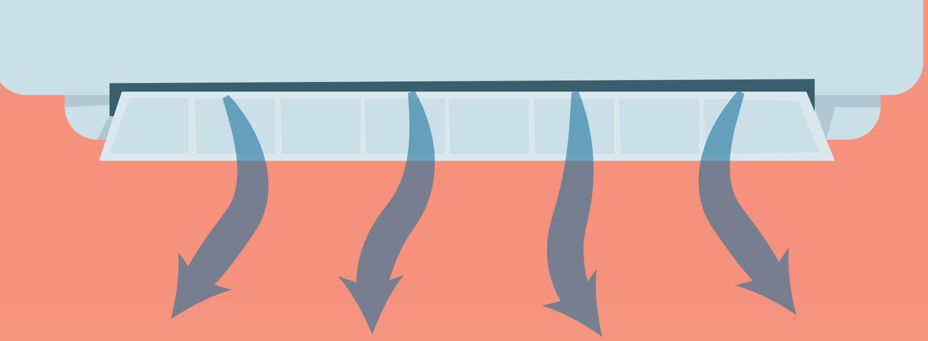
பாடம் 3:
மனித செயல்பாடு மற்றும் பசுமை இல்ல வாயுக்கள்

கற்றல் பலன்கள்

இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

- மனிதர்கள் எந்த வழிகளில் காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமாக இருக்கிறார்கள் என்பதை விளக்குதல்
- மனித செயல்கள் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்திற்கு இடையே உள்ள தொடர்பை திறனாய்வு செய்தல்
- காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கத்தை குறைக்கும் நடவடிக்கைகள் பற்றிய செயல் திட்டத்தை உருவாக்குதல்

முந்தைய பாடத்தில் காலநிலை மாற்றம் குறித்து IPCC கண்டறிந்தவற்றைப் பற்றியும், மனித செயல்பாடு எப்படி உலக வெப்பமயமாதலுக்கு காரணமாக இருந்துள்ளது என்பதைப் பற்றியும், நாம் தெரிந்து கொண்டோம். தற்போதைய காலநிலை நெருக்கடிக்கு மனித செயல்பாடுகளும், அதனால் ஏற்பட்ட பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெளியீடும் தான் காரணம் என்பதை விஞ்ஞானிகள் உறுதியாகக் கூறுகின்றனர்.



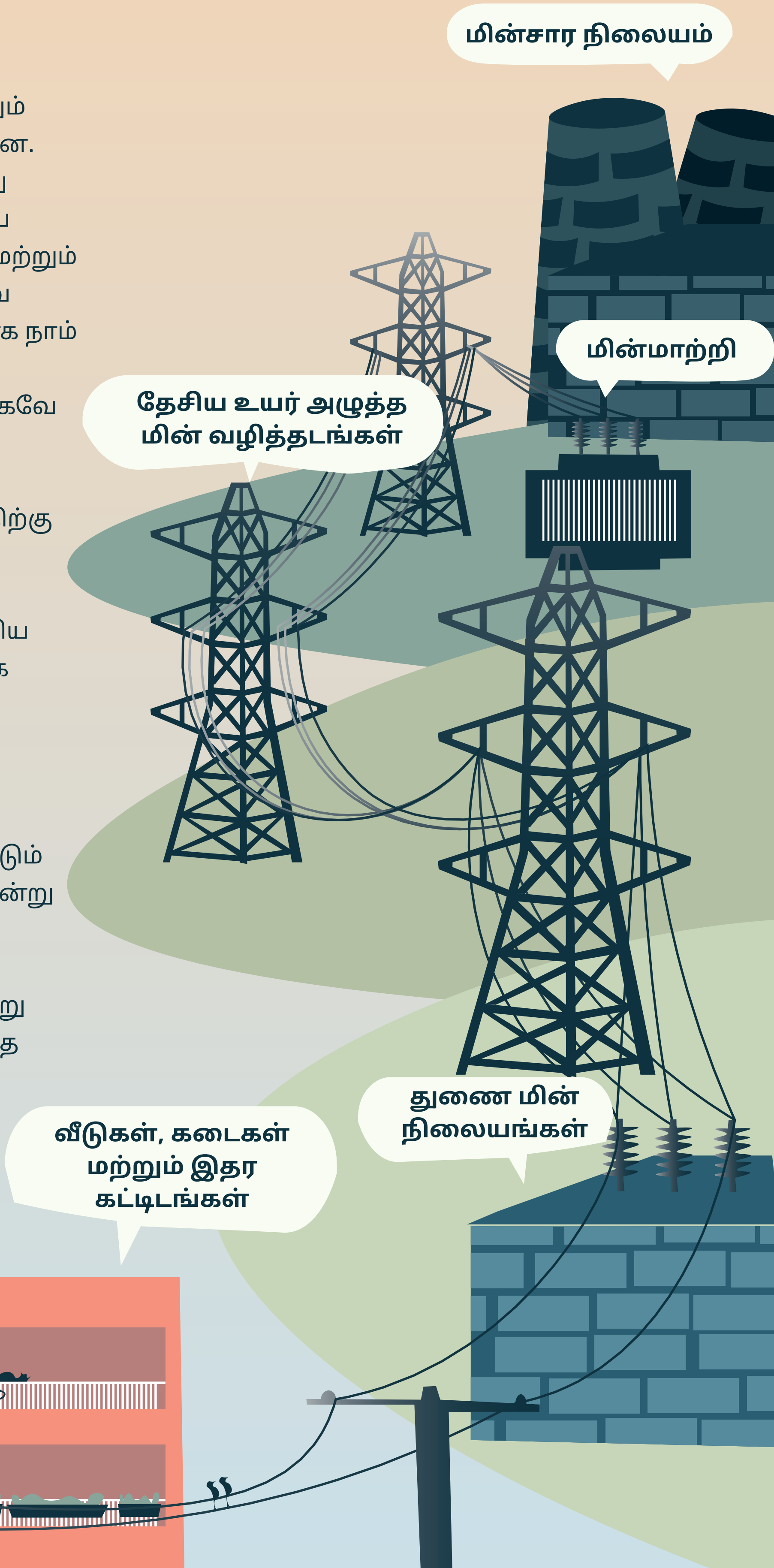
காலநிலை மாற்றத்திற்கு மனிதர்கள் எந்த வகையில் காரணமாக இருக்கின்றனர்?

நமது காற்று மண்டலத்தில் பசுமை இல்ல வாயுக்கள் இருப்பது பூமியின் காலநிலை அமைப்புகளில் இயற்கையானது. ஆனால், அதன் அளவுதான் பிரச்சனையாக உள்ளது. தொழிற்சாலைகள், நிறுவனங்கள் மற்றும் வீடுகளுக்கான வெப்பமாக்கும்/ குளிர்விக்கும் அமைப்புகள், உணவு பதப்படுத்துதல், போக்குவரத்து, மின்சாரம் மற்றும் மின்சாரத்தை சார்ந்துள்ள ஒவ்வொரு விஷயமும் பசுமை இல்ல வாயு வெளியீட்டை அதிகரிக்கும் வழிகளாகும். இவை அனைத்தும் 1900 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடந்து வருகின்றன. அதன் விளைவாக இதுவரை வரலாற்றிலேயே இல்லாத அளவுக்கு பூமி மிகவும் வேகமாக வெப்பமடைந்து வருகிறது.

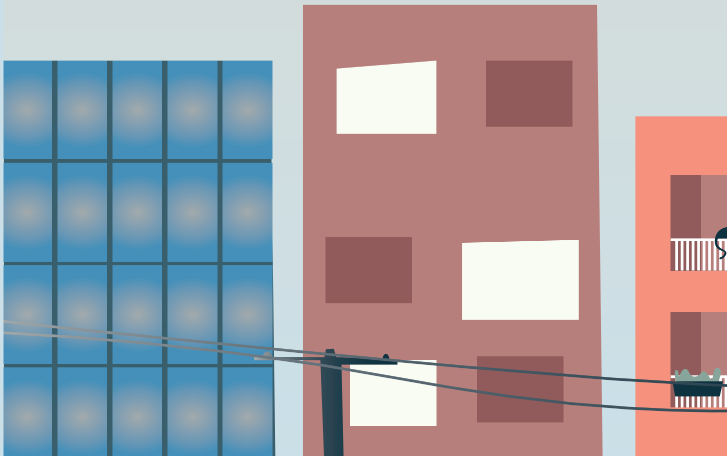
காலநிலை மாற்றத்திற்கு மனிதர்களின் பங்களிப்பை நாம் இப்போது புரிந்து கொள்ளலாம்:

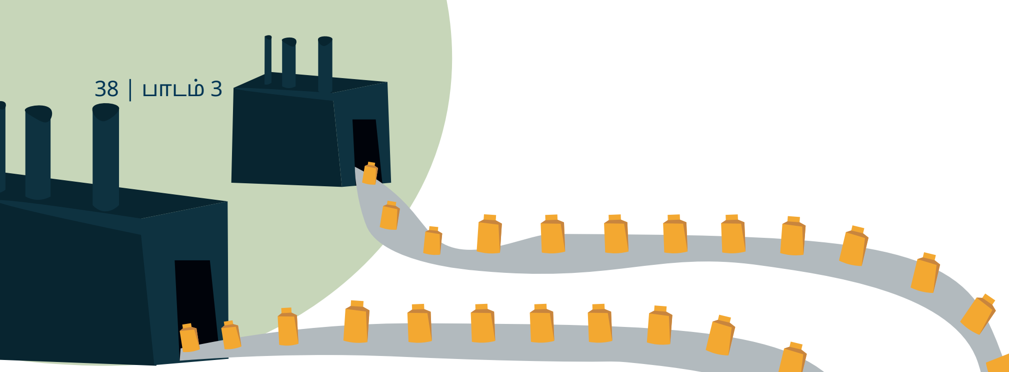
1. மின்சார உற்பத்தி

இன்று, நம் வீடுகளில் உள்ள அனைத்து சாதனங்கள், கருவிகள் மற்றும் இயந்திரங்கள் பெரும்பாலும் மின்சாரத்தில் தான் இயங்குகின்றன. அதனால், மின்சார உற்பத்தி என்பது மனிதர்கள் ஈடுபட்டுள்ள மிகப்பெரிய செயலாகும். நிலக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு ஆகிய புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரிப்பதன் மூலமாக நாம் மின்சாரத்தை தயாரிக்கிறோம்.
உலக அளவில், மின் உற்பத்திக்காகவே அதிக பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெளியிடப்படுகிறது.
நாம் உற்பத்தி செய்யும் மின்சாரத்திற்கு புதைபடிவ எரிபொருட்களையே சார்ந்துள்ளோம். அதில் சுமார் கால் பகுதி வேண்டுமானால் காற்று, சூரிய சக்தி மற்றும் இதர புதுப்பிக்கத்தக்க ஆதாரங்களில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படலாம்.

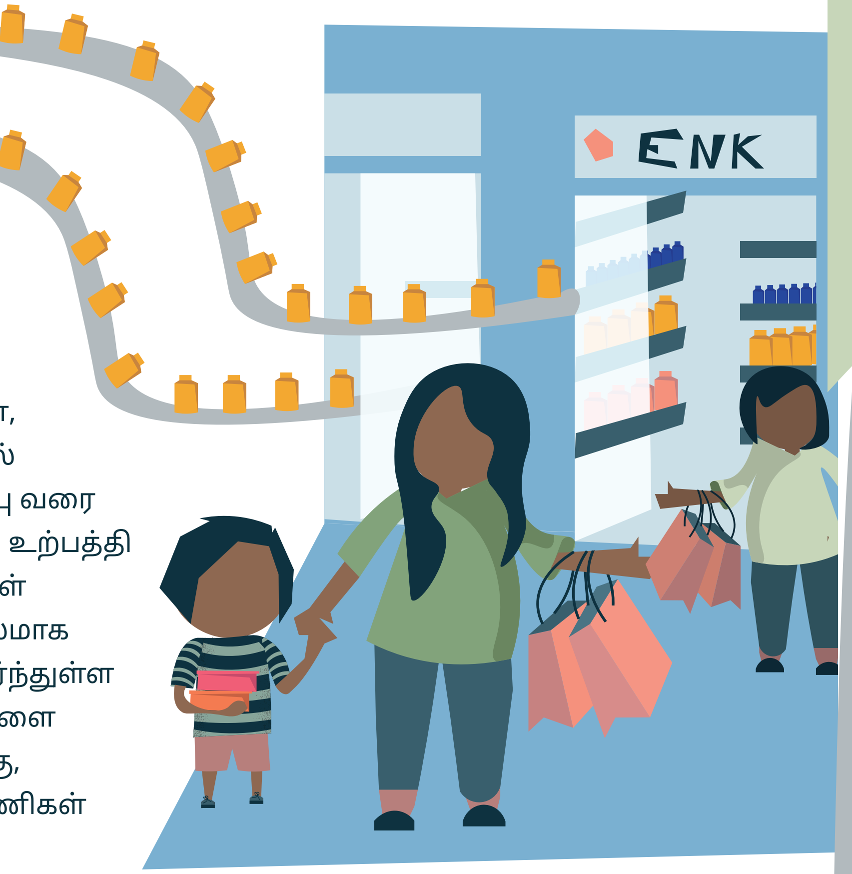


உங்கள் வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சாரம் எங்கிருந்து வருகிறது என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா?
நமது வீடுகளுக்கு மின்சாரத்தைக் கொண்டு வருவதில் உள்ள பல்வேறு நிலைகளைப் புரிந்து கொள்ள இந்த படத்தை பாருங்கள்.





2. பொருட்களை உற்பத்தி செய்தல்



நாம் காலையில் எழுந்த உடனே பல் துலக்க பயன்படுத்தும் பிரஷ், தட்டுகள் மற்றும் கோப்பைகள், துணிகள் மற்றும் காலணிகள், பைகள் மற்றும் பெல்ட்டுகள் ஆகியவை முதல் இரவில் நாம் பயன்படுத்தும் படுக்கை விரிப்பு வரை ஒவ்வொரு பொருளும் தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இந்த தொழிற்சாலைகள் பெரும்பாலும் புதைபடிவ எரிபொருட்கள் மூலமாக உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரத்தையே சார்ந்துள்ள காரணத்தால், இவை பசுமை இல்ல வாயுக்களை வெளியிடுகின்றன. சிமெண்ட், இரும்பு, எஃகு, மின்னணு பொருட்கள், பிளாஸ்டிக்குகள், துணிகள் மற்றும் இதர பொருட்களின் உற்பத்தியும் மின்சக்தியை சார்ந்தே செயல்படுகின்றன. சுரங்க மற்றும் இதர தொழிற்சாலை செயல்முறைகளும் பசுமை இல்ல வாயுக்களை வெளியிடுகின்றன.

3. காடுகளை அழித்தல்

பல நூற்றாண்டுகளாக மனிதர்கள் வயல்களை அல்லது மேய்ச்சல் நிலங்களை உருவாக்குவதற்காகவும், தொழிற்சாலைகளுக்காக அல்லது சாலைகள் மற்றும் வீடுகளை உருவாக்குதல் போன்ற இதர காரணங்களுக்காகவும் காடுகளை அழித்து வருகின்றனர். மரங்களை எரிப்பது அல்லது அவற்றை வெட்டி அழுகும் படி விட்டுவிடுவது கூட வாயுக்களை வெளியிடுகின்றன. இவை, மரங்கள் பல ஆண்டுகளாக சேமித்து வைத்திருக்கும் கார்பனை வெளியிடுகின்றன. ஒரு இயற்கையான செயல்முறையாக, தாவரங்கள் CO_2 வாயுவை கிரகித்துக் கொள்ளும் என்பது நமக்குத் தெரியும். அதனால், காடுகளை அழிப்பதன் காரணமாக இந்த வாயுக்களை காற்று மண்டலத்தில் கட்டுக்குள் வைத்திருக்கும் இயற்கையின் ஆற்றல் குறைந்துவிடும்.

4. மோட்டார் வாகனப் போக்குவரத்து

போக்குவரத்திற்கான கார்கள், டிரக்குகள், பேருந்துகள் அல்லது கப்பல்கள், ரயில்கள் மற்றும் விமானங்கள் என எதுவாக இருந்தாலும், அவை, புதைபடிவ எரிபொருட்களையே பெரிதும் சார்ந்துள்ளது. இதனால், போக்குவரத்திற்காகவே அதிக அளவு பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெளியிடப்படுகிறது, குறிப்பாக கார்பன்-டையாக்சைடு. சாலையில் பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்கள் தான் அதிக CO_2 வாயுக்களை வெளியிடுகிறது என்றாலும், கப்பல்கள் மற்றும் விமானங்களும் கூட அவ்வாயு வெளியீட்டிற்கு காரணமாகிறது.

5. உணவு உற்பத்தி

உணவு உற்பத்திக்கு அதிகமான ஆற்றல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வேளாண் சாதனம், இயந்திரம், மீன் பிடிக்கும் படகுகள் மற்றும் பெரிய அளவு உற்பத்தியில் ஈடுபட்டுள்ள தொழிற்துறைகள் யாவும் புதைபடிவ எரிபொருட்களையே சார்ந்துள்ளன. மேலும், உணவுப் பொருட்களை எடுத்துச் செல்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்களும் பசுமை இல்ல வாயுக்களை வெளியிடுகின்றன. இதே போல், பயிர்களை வளர்ப்பது, உரங்களின் பயன்பாடு, உணவுகளை கொள்கலனில் வைத்தல் (பேக்கேஜிங்) மற்றும் வீணாகுதல் - இவை அனைத்தும் அத்தகைய வாயுக்களை வெளியிடுவதில் பங்காற்றுகின்றன. கால்நடைகள், மீத்தேன் என்கின்ற ஒரு சக்தி வாய்ந்த பசுமை இல்ல வாயுவை உற்பத்தி செய்கின்றன.

6. அளவுக்கு அதிகமான நுகர்வு

நாம் மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்தும் விதம், போக்குவரத்து, சாப்பிடும் மற்றும் வீணடிக்கும் உணவின் அளவு, வாங்கும் பொருட்களின் அளவு என நாம் செய்யும் ஒவ்வொரு செயலும் பசுமை இல்ல வாயு வெளியிடப்படுவதற்கு காரணமாக அமைகின்றன என்பதை இப்போது புரிந்து கொண்டோம். இதில் துணிகள், மின்னணு சாதனங்கள், மற்றும் பிளாஸ்டிக்குகளை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதும் அடங்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- துணிகள் மற்றும் பொம்மைகளை உற்பத்தி செய்தல்
- தேவையில்லாத சமயத்தில் விளக்குகள் மற்றும் மின்விசிறிகளை செயல்பட வைத்தல்
- உணவை வீணாக்குதல்

இவை அனைத்தும் கூட உலக வெப்பமயமாதலுக்கு காரணமாக அமைகின்றன.

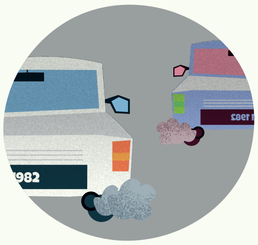
செயல் 3.1

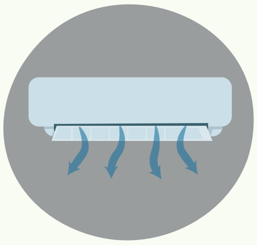
காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமாக அமையும் மனித செயல்பாட்டை காட்டும் படங்களை குறிக்கவும்

செயல் 3.2

இந்த படங்களை கவனமாக பார்த்து, இந்தச் செயல் ஒவ்வொன்றும் எப்படி காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமாக இருக்கிறது என்பதை எழுதுங்கள்

இது பூமியை எப்படி பாதிக்கிறது?





செயல் 3.3

நாம் விவாதிக்கலாம். இந்த தலைப்புக்கு ஆதரவாகவும் எதிராகவும் உங்கள் விவாதங்களை தயார் செய்திடுங்கள்.

தனிமனிதர்கள் காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமாக இருக்கிறார்களா?

ஆதரவான கருத்துக்கள்	எதிரான கருத்துக்கள்

நிறைவு செய்தல்

செயல் 3.4

சிந்தித்து எழுதவும்: நீடித்த வாழ்விற்கு நீங்கள் எடுக்கக்கூடிய சின்னஞ்சிறிய முயற்சிகள் யாவை?

- [ ] நான் அறையை விட்டுச் செல்லும்போது மின்விசிறிகள் மற்றும் விளக்குகளை அணைத்து விடுவேன்.
- [ ] எனது தாய் கொடுத்தனுப்பும் மதிய உணவை நான் ஒருபோதும் வீணாக்க மாட்டேன்.
- [ ] நான் எனது பள்ளிக்கு நடந்து அல்லது மிதிவண்டியில் செல்வேன்.
- [ ] நான் பிளாஸ்டிக் பொருட்களின் பயன்பாட்டைக் குறைப்பேன். மேலும், மறு உபயோகத்திற்கு உகந்த பொருட்களை அதிகமாக பயன்படுத்துவேன்.
- [ ] நான் கடைக்கு எனது சொந்த பையை எடுத்துச் செல்வேன்.

பூமியை மீட்டமைப்பதற்கு, மாற்றத்திற்கான அறப்போராளியாவதற்கு எனது செயல்திட்டம்:

சொற்களஞ்சியம்

உமிழ்வு: பூமியின் காற்று மண்டலத்தில் வெளியிடப்படும் வாயுக்கள்.

புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள்: ஒரு மனிதனின் வாழ்நாளில் மீட்டெடுக்கக் கூடிய வளங்கள்.

நமது சிந்தனைக்கு

- ☐ மனிதர்கள் எந்த வழிகளில் காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமாக இருக்கிறார்கள் என்பதை என்னால் விளக்க முடியும்.
- ☐ காலநிலை மாற்றத்திற்கான காரணங்களை என்னால் ஆராய முடியும்.
- ☐ காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கத்தை குறைப்பதற்கு என்னால் ஒரு செயல் திட்டத்தை உருவாக்க முடியும்.

உலக வெப்பமயமாதலுக்கு மனிதனின் பங்களிப்பு குறித்து நான் என்ன புரிந்துகொண்டேன்? மேலும், நாம் எவ்வாறு பொறுப்பான உலக குடிமக்களாக நடந்துகொள்ள முடியும்?

பாடம் 4:
மின்சாரம் எப்படி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?

கற்றல் பலன்கள்

இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

- புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க முடியாத வளங்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டை கண்டறிதல்
- புதைபடிவ எரிபொருட்களில் இருந்து மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யும் செயல் முறையை விவரித்தல்
- புதுப்பிக்கத்தக்க எரிபொருள் ஆதாரங்கள் ஏன் சிறந்தவை என்பதை விளக்குதல்

இன்று, ஒரு மோட்டார் இயந்திரத்தைக் கொண்டு தண்ணீர் இறைப்பதாக இருந்தாலும் சரி அல்லது ஒரு தொழிற்சாலையை இயக்குவதாக இருந்தாலும் சரி, நாம் செய்யும் பெரும்பாலான செயல்கள் மின்சாரத்தை நம்பியுள்ளன. ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி, மேம்பாடு மற்றும் நலன் என்பது அந்த நாட்டின் மின்சார உற்பத்தி மற்றும் அவற்றை விநியோகம் செய்யும் திறனை சார்ந்துள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?*

- இந்தியாவின் மின்சாரத் தேவைகளில், 74% புதைபடிவ எரிபொருட்களில் இருந்து கிடைக்கிறது
- 22.4% மின்சாரம், புதுப்பிக்கத்தக்க எரிபொருள் ஆதாரங்களில் இருந்து கிடைக்கிறது
- 3.2% மின்சாரம், அணு ஆற்றலில் இருந்து கிடைக்கிறது

*2021-2022 ஆம் ஆண்டில்

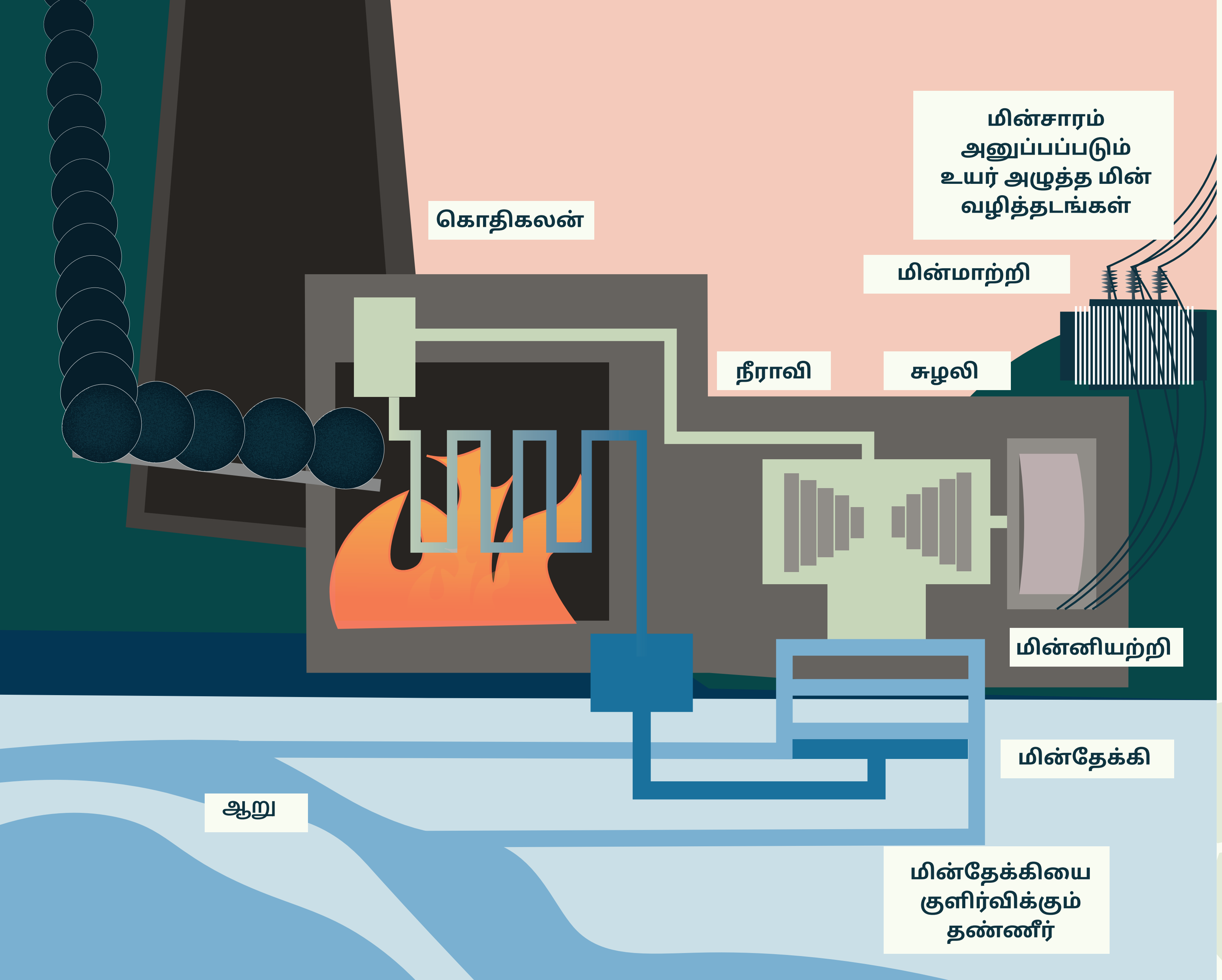
இந்தியாவில், மின்சாரம் பல ஆதாரங்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. நிலக்கரி, இயற்கை எரிவாயு, கச்சா எண்ணெய் போன்ற புதைப்படிவ எரிபொருட்களில் இருந்தும், சூரிய ஒளி, நீர் மற்றும் காற்று போன்ற புதுப்பிக்கத்தக்க ஆதாரங்களில் இருந்தும் நாம் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்கின்றோம். எனினும், நிலக்கரி, எரிவாயு மற்றும் எண்ணெய் ஆகியவற்றை எரிப்பதன் மூலமாக கிடைக்கும் அனல் மின்சாரத்தை தான் நாம் அதிகமாக நம்பி உள்ளோம்.

நாம் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்வதற்கு நிலக்கரியை ஏன் பயன்படுத்துகிறோம்?

உலகிலேயே நான்காவது மிகப்பெரிய நிலக்கரி வளங்களை இந்தியா கொண்டுள்ளது. மேலும், இந்தியாவில் நிறுவப்பட்டுள்ள மின்சார உற்பத்தித் திறனில் 50% -க்கும் மேலானவை நிலக்கரியைச் சார்ந்துள்ளது. நிலக்கரி ஒப்பீட்டு அளவில் மலிவானது, மிகவும் அதிக அளவில் கிடைக்கிறது. மேலும், மின்சார உற்பத்திக்கான நிலையான ஆதாரமாக உள்ளது. அதனால், இந்தியாவில் இது மின்சார உற்பத்திக்கு அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நிலக்கரியைப் பயன்படுத்தி எங்கே, எப்படி மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?

மின்சாரம் உற்பத்தி செய்வதற்காக அனல் மின் நிலையங்களில் நிலக்கரி பயன்படுத்தப்படுகிறது. தண்ணீரிலிருந்து நீராவியை உற்பத்தி செய்வதற்காக, நிலக்கரி ஒரு கொதிகலனில் (பாய்லர்), எரிக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படும் நீராவி, அதிக அழுத்தத்துடன் ஒரு சுழலிக்குள் (டர்பைன்) செல்கிறது, அது மின்னியற்றியை (ஜெனரேட்டர்) சுழலச் செய்து மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. இந்த நீராவி அதன் பின்னர் குளிர்விக்கப்பட்டு, தண்ணீராக மாற்றப்பட்டு மீண்டும் கொள்கலனிற்குள் அனுப்பப்பட்டு இதே செயல்முறைக்கு மீண்டும் உட்படுத்தப்படுகிறது.



இது ஏன் மனிதர்களுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் கெடுதலை ஏற்படுத்துகிறது?

நிலக்கரியைப் பயன்படுத்துவதில் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் மற்றும் உடல்நல பிரச்சனைகள் உள்ளன. நிலக்கரியை எரிக்கும் போது அது காற்று மண்டலத்தில் சாம்பலை உமிழ்கிறது, இது காற்று மாசு ஏற்படுவதற்கு காரணமாக அமைகிறது. நிலக்கரியை எரிக்கும் போது பசுமை இல்ல வாயுக்களான நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் மீத்தேன் உள்பட, பல்வேறு துணை வாயுப் பொருட்கள் வெளியிடப்படுகிறது.

இந்த வாயுக்கள் ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு சில சுற்றுச்சூழல் மற்றும் உடல்நல பிரச்சனைகள் யாதெனில்:

வாயு / துணைப் பொருள்	சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனை	உடல்நல பிரச்சனை
கார்பன் டை ஆக்சைடு (CO_2)	காற்று மாசு	கண் எரிச்சல், மூக்கு மற்றும் தொண்டை எரிச்சல், தலைவலி மற்றும் பதற்றம், ஆஸ்துமா மற்றும் இதர சுவாச தொற்றுகள் மற்றும் நுரையீரல் புற்றுநோய் கூட ஏற்படலாம்
நைட்ரஸ் ஆக்சைடு (N_2O)	புகை மூட்டம்	சுவாச தொற்றுகள், ஆஸ்துமா மற்றும் நீடித்த நுரையீரல் நோய்
நுண் துகள் பொருட்கள்	புகை மூட்டம்/ தூசி மூட்டம்	சுவாச நோய்/ நுரையீரல் நோய்கள்
பாதரசம் (மெர்குரி)/ கன உலோகங்கள்	தண்ணீர் மூலமாக உருவாக்கப்பட்ட படிவுகளில் சேர்ந்து நச்சுத்தன்மை கொண்ட மெத்தில் மெர்க்குரி ஆக மாற்றப்பட்டு உணவுச் சங்கிலியில் கலக்கிறது	மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகளுக்கு நரம்பு மண்டல மற்றும் வளர்ச்சி சார்ந்த பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது

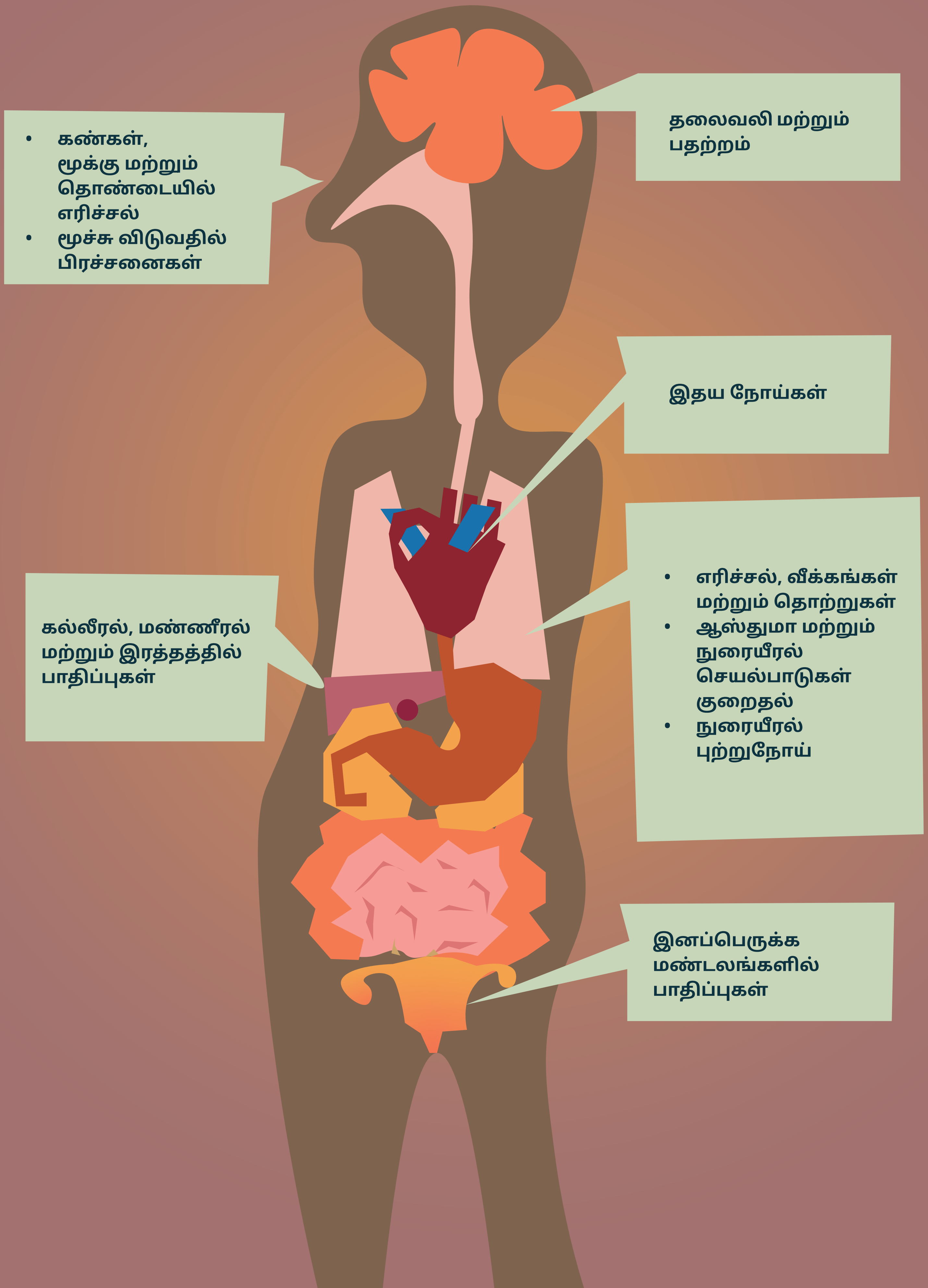
வாயு / துணைப்-பொருள்	சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனை	உடல்நல பிரச்சனை
லேசான சாம்பல்/ கனமான சாம்பல்	நிலத்தடி நீர் மாசுபாட்டால் தாவரம் மற்றும் விலங்குகள் பாதிக்கப்படும்	நீரினால் பரவும் நோய்கள்
மீத்தேன்	மனிதர்கள் மற்றும் பயிர்களுக்கு அபாயத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய நில-மட்டத்திலான ஓஸோன்	பேச்சு குளறல், கண் பார்வை பிரச்சனைகள், நினைவிழப்பு, குமட்டல், வாந்தி மற்றும் தலைவலி, இதயத் துடிப்பில் மாற்றங்கள், நிலையாக நிற்பதில் பிரச்சனைகள், மற்றும் சுய நினைவிழப்பு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- நுண்துகள் பொருட்கள் (துகள் மாசு அல்லது PM என்றும் அழைக்கப்படுவது) என்பது மிகவும் சிறிய துகள்கள் மற்றும் திரவத் துளிகளைக் கொண்ட ஒரு சிக்கலான கலவையாகும்.
  இவை அமிலங்கள், இயற்கை இரசாயனங்கள், உலோகங்கள் மற்றும் மண் அல்லது தூசி துகள்கள் ஆகியவை உள்ளிட்ட பல்வேறு கூறுகளால் ஆனவை.
  அவை மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால் சுவாசிக்கும் போது மிகவும் மோசமான உடல்நல பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தும்

- மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் நிலக்கரியை எரிக்கும் போது லேசான சாம்பல் மற்றும் கனமான சாம்பல் கழிவுகள் உருவாக்கப்படுகிறது. இவை பொதுவாக மின் உற்பத்தி நிலையங்களில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன, அல்லது, நிலத்தில் குவிக்கப்படுகிறது அல்லது சாம்பல் குளங்களில் கொட்டப்படுகின்றன

மனித ஆரோக்கியத்தின் மீது காற்று மாசு ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை புரிந்து கொள்ள பின்வரும் படத்தைப் பாருங்கள்



செயல் 4.1

சரியான விடைகளை கொண்டு கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

லேசான சாம்பல்	சுவாச	விலை மலிவாக	எளிதாக
புதைபடிவ எரிபொருட்கள்	நிலையான	பாதரசம்	

1. மின்சார உற்பத்திக்கு நிலக்கரி அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் இது ஓரளவு __________, __________ கிடைக்கிறது. மேலும், இது ஒரு __________ ஆற்றலின் ஆதாரமாகும்.

2. இந்தியாவின் மின்சாரத் தேவைகள் பெரும்பாலும் இதன் மூலமாக பூர்த்தி செய்யப்படுகிறது __________

3. புகைமூட்டம் __________ நோய்களை ஏற்படுத்தும் தன்மை கொண்டதாகும்.

4. __________ நரம்பு மண்டல பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

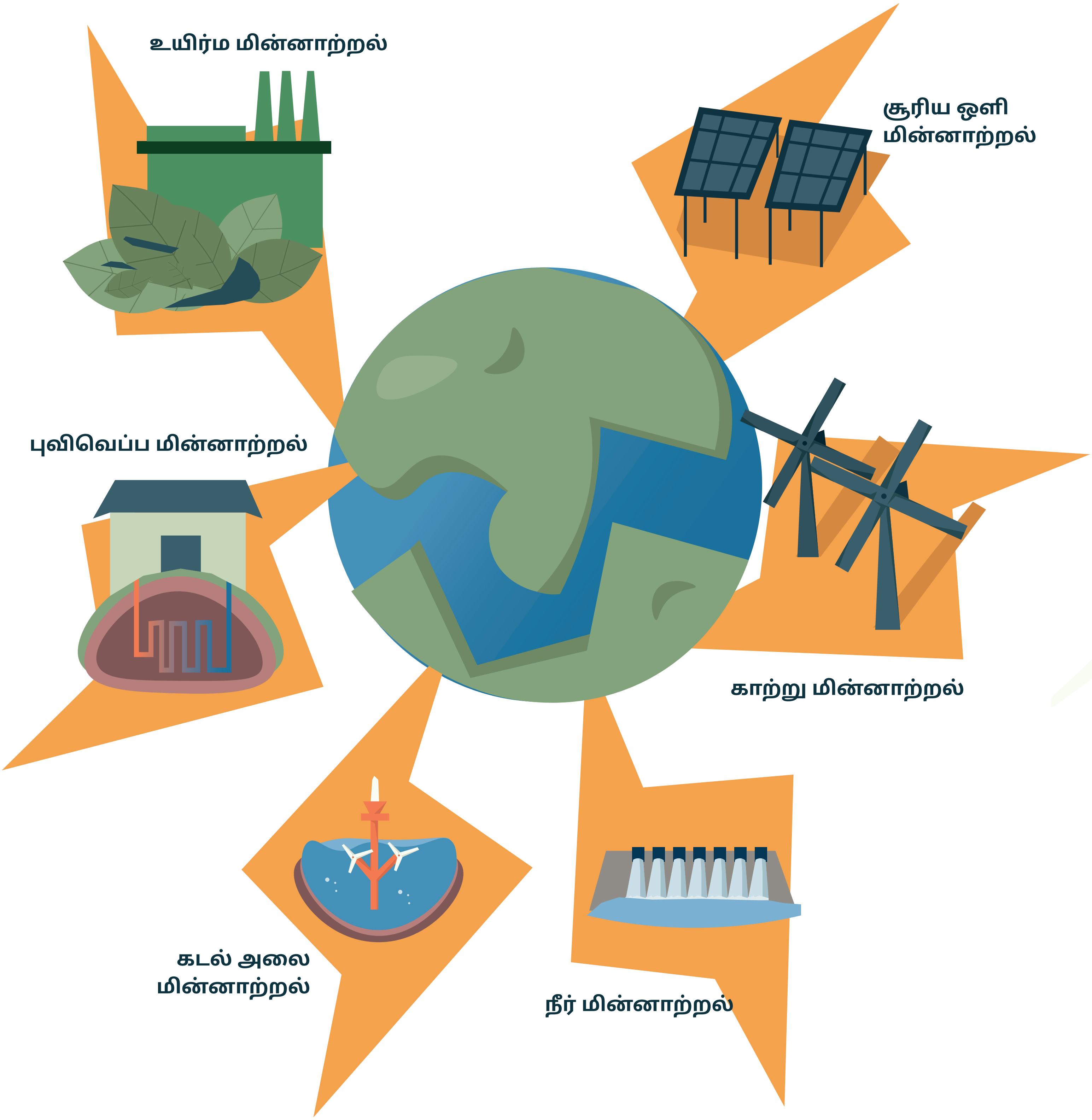
5. பசுமை இல்ல வாயுக்கள் அல்லாமல், நிலக்கரியை எரிப்பதால் ஏற்படும் மற்றொரு துணைப் பொருள் __________ ஆகும்.

செயல் 4.2

மின்சாரம் உற்பத்தி செய்வதற்கு நிலக்கரியை முக்கிய ஆதாரமாக பயன்படுத்தும் நாடுகளை கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில் குறிக்கவும்

புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சக்தி

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆதாரங்களில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரம் புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சக்தி என்று அழைக்கப்படுகிறது. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலுக்கான ஆதாரங்கள் அளவுக்கு அதிகமாக உள்ளன. மேலும் அதை எப்போதும் ஈடு செய்ய முடியும். அவற்றை முழுமையாக தீர்த்து விட முடியாது. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலுக்கான ஆதாரங்களின் சில உதாரணங்கள்: சூரிய ஒளி மின்னாற்றல், காற்று மின்னாற்றல், நீர் மின்னாற்றல், புவிவெப்ப மின்னாற்றல், மற்றும் உயிர்ம மின்னாற்றல்.



மின்சாரம் உற்பத்தி செய்வதற்கு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலை பயன்படுத்துவதில் உள்ள நன்மைகள் யாவை?

புதுப்பிக்கத்தக்க மின்னாற்றல் என்பது நமக்கும், சுற்றுச்சூழலுக்கும் ஒரு புத்திசாலித்தனமான தேர்வாகும். நமது மின்சார விநியோகத்துக்கு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆதாரங்களை நாம் ஏன் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதற்கு சில காரணங்கள் இதோ:

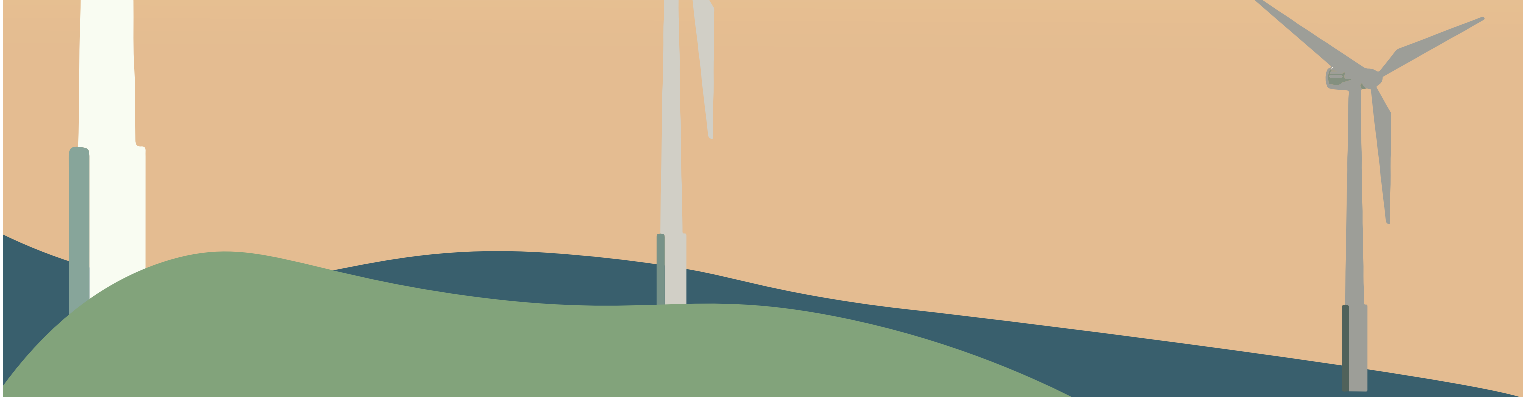
- அவை ஒரு போதும் தீர்ந்து போகாது. இந்த இயற்கையான ஆற்றல் ஆதாரங்கள் யாவும் தானே புதுப்பித்துக்கொள்ளும், அதனால் இவை நிலையானதாகவும், அதிகமாக கிடைக்கும் இயற்கை வளமாகவும் இருக்கிறது.

- இந்த தூய்மையான மின்சார ஆதாரங்கள் சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்தவை. ஏனெனில், அவை மாசு ஏற்படுத்தாதவை, அதாவது, குறைந்த கழிவுகளை உருவாக்கும் அல்லது எந்த கழிவையும் உருவாக்காது. மேலும், அவை புவி வெப்பமயமாதலுக்கு எந்த வகையிலும் காரணமாக இருக்காது.

- இவை குறைவான பராமரிப்பு கொண்ட மின்சார ஆதாரங்களாகும், அதாவது, இதன் சாதனம் மற்றும் இயந்திரங்களுக்கு தொடர் பராமரிப்பு தேவைப்படாது. பாரம்பரிய மின்னியற்றிகளை விட புதுப்பிக்கத்தக்க மின்னாற்றல் தயாரிப்பு சாதனங்களுக்கு குறைவான பராமரிப்பு மட்டுமே தேவைப்படும்.

நாம் ஏன் புதுப்பிக்கத்தக்க/ பசுமை மின்னாற்றலுக்கு மாற வேண்டும்?

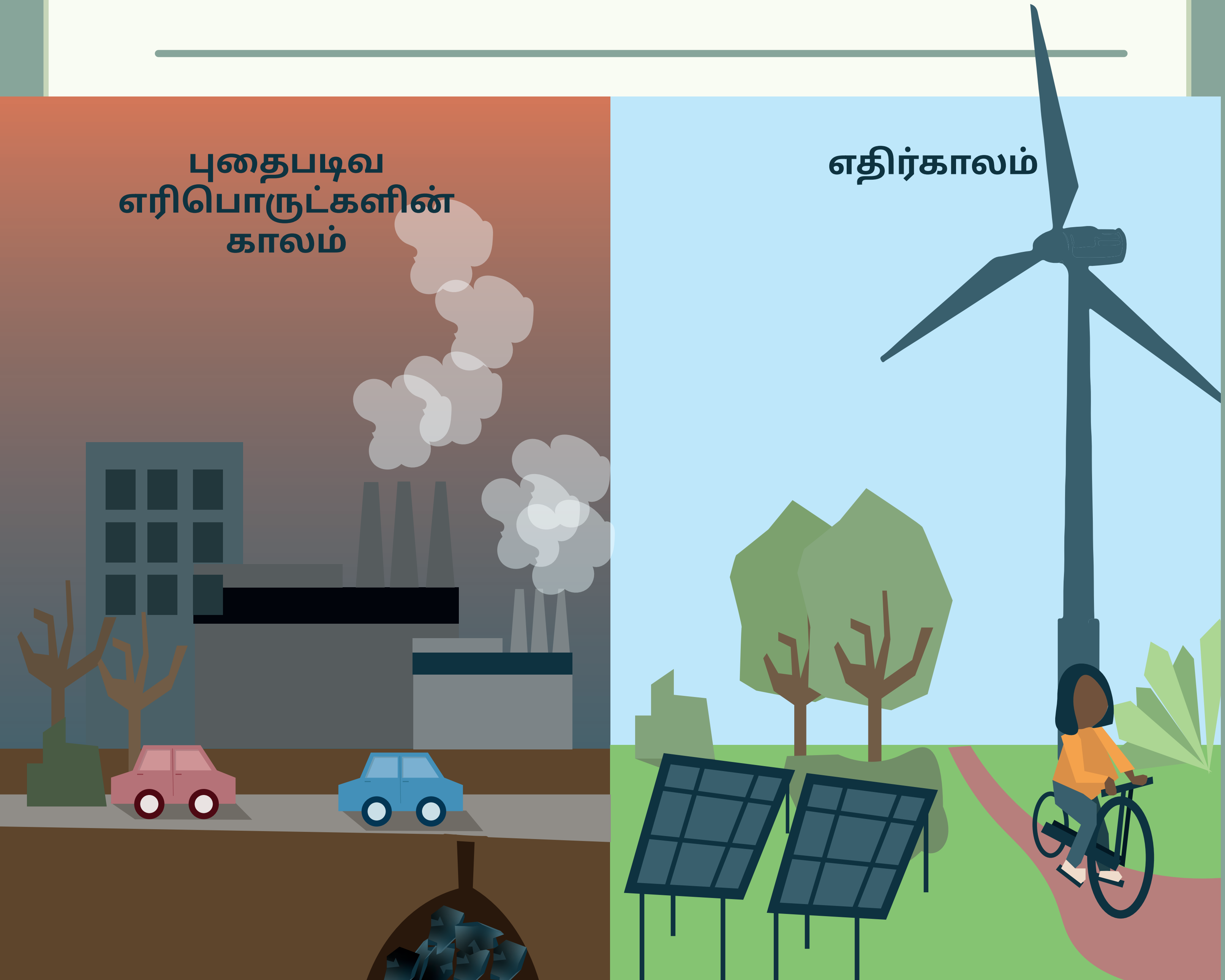
புதுப்பிக்கத்தக்க மின்னாற்றல் ஆதாரங்கள் அதிக மின் சக்தியை உற்பத்தி செய்கின்றன. மேலும், புதைபடிவ எரிபொருள் ஆதாரங்களுடன் ஒப்பிடும் போது, அவற்றின் வாழ்நாளில், மிகவும் குறைவான பசுமை இல்ல வாயுக்களையே வெளியிடுகின்றன. அதனால், புதுப்பிக்கத்தக்க மின்னாற்றல் ஆதாரங்களுக்கு மாறுவது மிகவும் முக்கியமாகும். அதனால், காலப்போக்கில், பூமியின் வெப்பநிலையில் ஏற்படும் தாக்கம் குறையும்.
காலநிலை மாற்றத்தினால் ஏற்படக்கூடிய பேரழிவு நிறைந்த பாதிப்புகளையும் இதன் மூலமாக குறைக்க முடியும்.



செயல் 4.3

சிந்தித்து பதிலளிக்கவும்

1. கீழே உள்ள படத்தைப் பார்த்து உங்களைப் பொறுத்தவரை எது சிறந்த உலகம் என்பதை எழுதுங்கள்? மூன்று காரணங்களைக் குறிப்பிடுங்கள்.



2. பின்வரும் கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்கவும்

i. நீங்கள் சூரிய மின் தகடுகளை பார்த்திருக்கிறீர்களா?

ii. எங்கே?

iii. சூரிய ஒளி மின்னாற்றலுக்கு மாறுவதற்கு உங்களது பெற்றோருக்கு நீங்கள் வழங்கக்கூடிய மூன்று காரணங்களைப் பற்றி சிந்திக்கவும்.

1.

2.

3.

செயல் 4.4

புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சக்தியின் பயன்பாட்டை ஊக்கப்படுத்த ஒரு சுவரொட்டியை வடிவமைக்கவும்

சொற்களஞ்சியம்

அனல் மின்னாற்றல்: நிலக்கரி, எரிவாயு மற்றும் பெட்ரோலியம் ஆகியவற்றை எரிப்பதன் மூலமாக உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரம்.

சுழலி: திரவ ஓட்டத்தில் உள்ள ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றும் ஒரு கருவி.

எரித்தல்: வெப்பத்தை உருவாக்க எதையாவது எரிக்கும் செயல்முறை.

துணைப் பொருள்: எதையாவது உற்பத்தி செய்யும் போது உருவாக்கப்படும் மற்றொரு தயாரிப்பு.

நுண்துகள் பொருட்கள்: இவை தூசி, மாசு போன்ற காற்றில் காணப்படும் நுண்ணிய திடப் பொருட்கள் அல்லது திரவத் துளிகளாகும்.

ஈடு செய்யக்கூடிய: மீண்டும் கிடைக்கக் கூடிய வளம்.

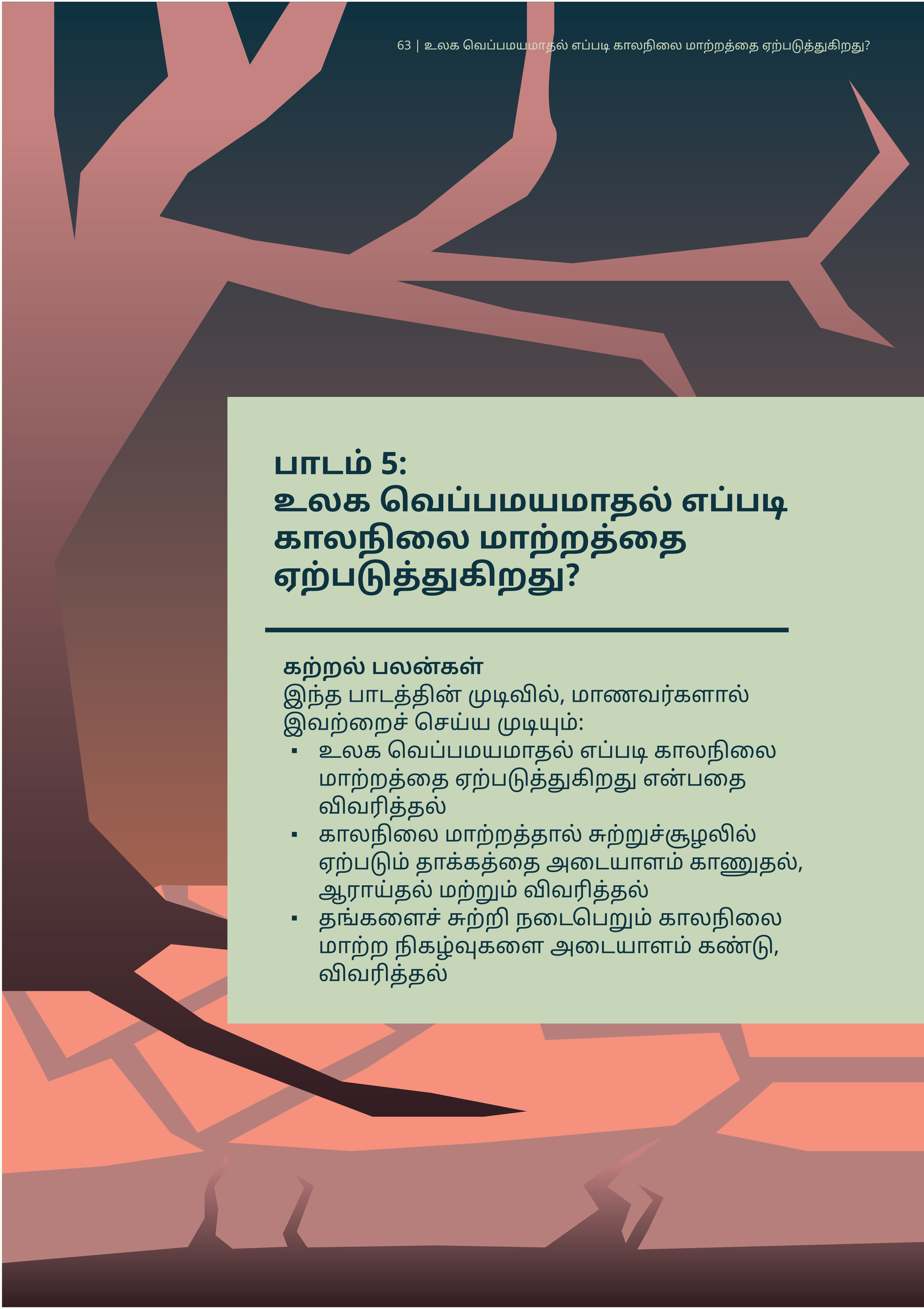
தீரக்கூடிய: எண்ணிக்கை அல்லது அளவில் குறைதல்; ஒரு வளத்தின் விநியோகத்தை முழுமையாக பயன்படுத்தி விடுதல்.

லேசான சாம்பல் மற்றும் கனமான சாம்பல்: மின்சார உற்பத்தி நிலையங்கள் நிலக்கரியை எரிக்கும் போது உருவாகும் கழிவுப் பொருட்கள். இவை பொதுவாக மின் உற்பத்தி நிலையங்களுக்கு அருகில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன; அல்லது நிலத்தில் குவிக்கப்படுகின்றன.

நமது சிந்தனைக்கு

- [ ] என்னால் புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க முடியாத வளங்களை வேறுபடுத்திப் பார்க்க முடியும்
- [ ] புதைபடிவ எரிபொருட்களில் இருந்து மின்சார உற்பத்தி செய்யும் செயல்முறையை என்னால் விவரிக்க முடியும்
- [ ] புதுப்பிக்கத்தக்க எரிபொருள் ஆதாரங்கள் ஏன் சிறந்தவை என்பதை என்னால் விளக்க முடியும்

புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க முடியாத மின்சக்தி குறித்து நான் என்ன புரிந்துகொண்டேன்?

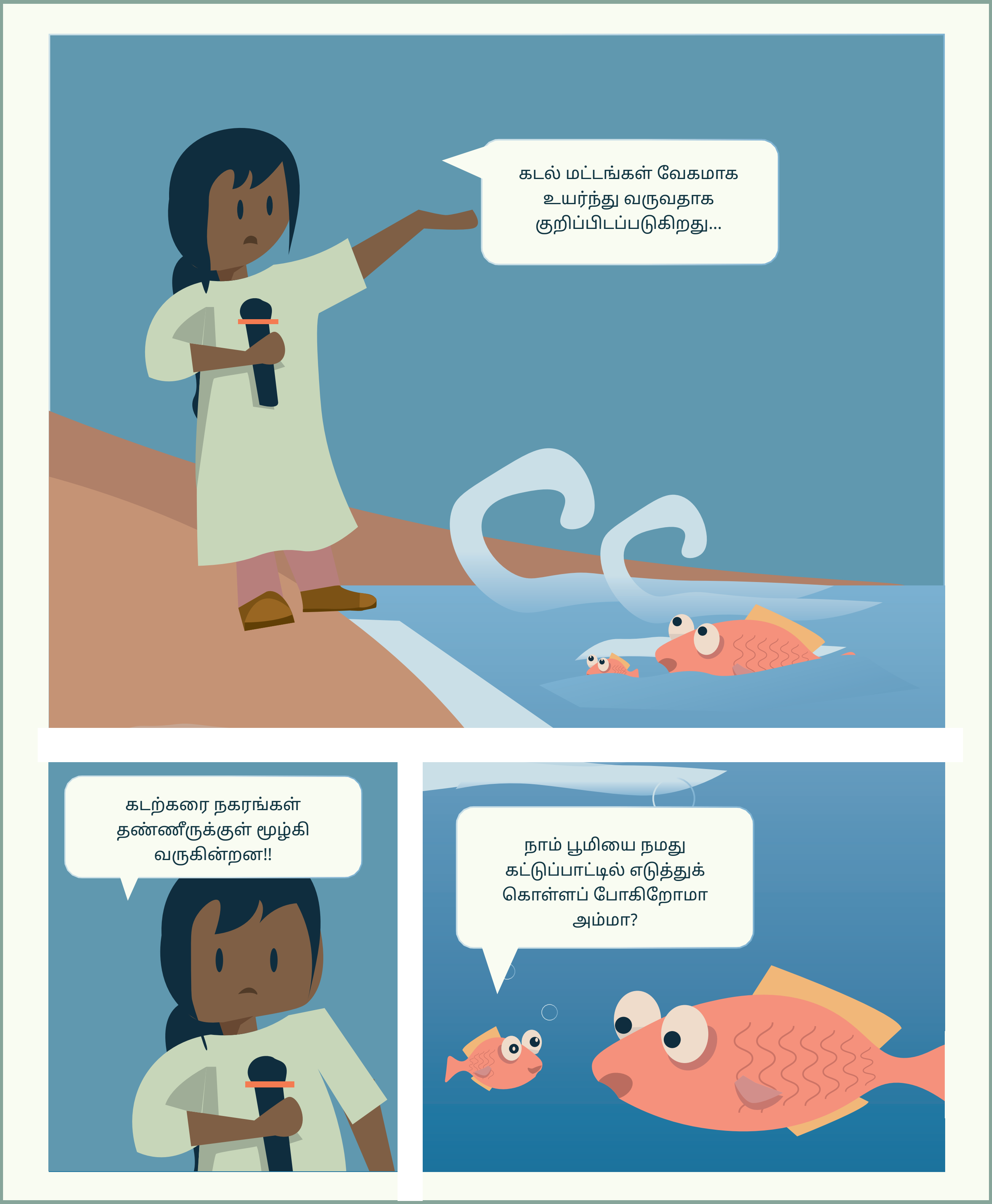


பாடம் 5:
உலக வெப்பமயமாதல் எப்படி காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது?

கற்றல் பலன்கள்

இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

- உலக வெப்பமயமாதல் எப்படி காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பதை விவரித்தல்
- காலநிலை மாற்றத்தால் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் தாக்கத்தை அடையாளம் காணுதல், ஆராய்தல் மற்றும் விவரித்தல்
- தங்களைச் சுற்றி நடைபெறும் காலநிலை மாற்ற நிகழ்வுகளை அடையாளம் கண்டு, விவரித்தல்



காற்று மண்டலத்தில் பசுமை இல்ல வாயுக்களின் அளவு அதிகரிக்கும் போது, வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் என்பதை நாம் கற்றுள்ளோம். வெப்பநிலை அதிகரிப்பதால் காலநிலையில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. அதன் காரணமாக, மழையின் தன்மையில் மாற்றம், கடல் மட்ட அதிகரிப்பு, வெள்ளம், வறட்சி, புயல் காற்று, காட்டுத் தீ போன்ற இதர கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகள் ஏற்படுகின்றன. உலக வெப்பமயமாதல், புவியின் மேற்பரப்பு வெப்ப நிலையில் மாறுதல்கள் ஏற்படுத்துவதை தவிர, பல பாதிப்புகளுக்கு காரணமாக இருப்பதாக விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன.

சுற்றுச்சூழலில் காலநிலை மாற்றத்தின் விளைவுகள்

காலநிலை மாற்றம் ஆபத்தான வானிலை நிகழ்வுகளை ஏற்படுத்தி வருகிறது. மேலும், இவை அடிக்கடி நிகழ்ந்து வருவதோடு, அவற்றின் பாதிப்பும் மிகவும் கடுமையாகி வருகிறது. இது சுற்றுச்சூழல் மீதும், மனிதர்களின் ஆரோக்கியத்தின் மீதும் ஒரு பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

இவற்றில் சில பாதிப்புகள் யாதெனில்:

1. சூடான வெப்பநிலைகள்

அதிக வெப்பநிலை மனிதர்களிடையே வெப்பம் தொடர்பான உடல் நலக்குறைவை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த வெப்ப பாதிப்பு மக்களை பலவீனமாக்குவதோடு, களைப்பு, அயற்சி மற்றும் வெப்ப அதிர்ச்சி போன்ற பல்வேறு வகையான உடல் நலக்குறைவுகளை ஏற்படுத்தும். இவை மக்களின் அன்றாட செயல்பாடுகளை கடினமாக்குகிறது.

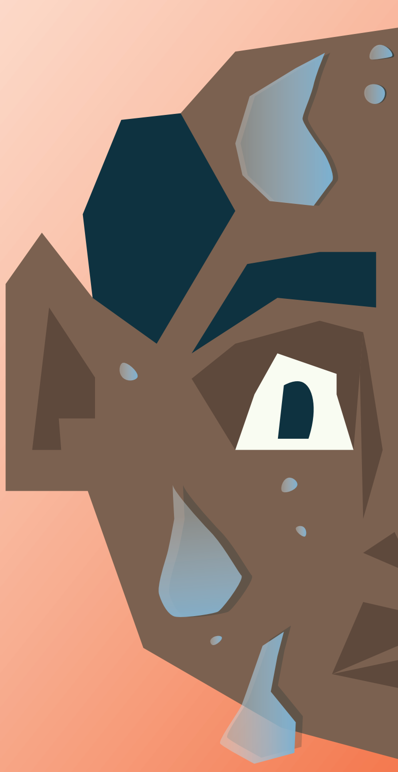
வெப்பநிலை அதிகரிப்பது உணவுச் சங்கிலியிலும், மேலும், அதன் காரணமாக, உணவு விநியோகத்திலும் பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். மனிதர்கள் மட்டுமின்றி, தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளும் வெப்பத்தால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

அதிகரித்து வரும் வெப்பநிலையின் மற்றொரு தாக்கம் என்னவெனில், நிலத்தில் உள்ள ஈரப்பதம் நீராவியாகி மண்ணை உலர்வடையச் செய்கிறது. அதன் விளைவாக காடுகள் நீண்ட காலத்திற்கு வறண்டு காணப்படுகிறது. இதனால் காட்டில் உள்ள தாவரங்கள் சருகாகி எளிதாக காட்டுத் தீ ஏற்படுகிறது. ஒரு பக்கம் காட்டுத் தீ என்றால், மறுபக்கம், வழக்கமாக ஏற்படுவதைக் காட்டிலும் ஒரு மாதத்திற்கு முன்பாகவே பனிமலைகள் உருக ஆரம்பித்து விடுகின்றன.

காலநிலைகளில் ஏற்படக்கூடிய மேற்கூறிய அனைத்து மாற்றங்களும், பூமியின் ஒரு பகுதியில் ஏற்படக்கூடிய நிகழ்வு, மற்றொரு பகுதியை பாதிக்கிறது என்கின்ற உண்மையைப் பற்றி ஒரு தெளிவான குறிப்பையும், புரிதலையும், நமக்கு வழங்குகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்தியா 122 ஆண்டுகளில் இல்லாத அதிகபட்ச சராசரி வெப்பநிலையை அடைந்தது: 33.1°C (91.6°F), மார்ச் 2022. இது மார்ச் 2021 இல் நிலவிய 32.7°C என்ற சாதனை வெப்பநிலையையும் தாண்டிவிட்டது.



2. அடிக்கடி ஏற்படும் கடுமையான புயல் காற்று

வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், மழை பொழிவிலும் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது. இதன் காரணமாக, மிகவும் கடுமையான புயல்கள் அடிக்கடி ஏற்படுகின்றன. இயற்கை பேரழிவுகள் மிகப்பெரிய அளவில் மனிதனின் வாழ்விடத்தில் அழிவை ஏற்படுத்துகிறது. அவற்றில் மிகவும் மோசமான ஒன்று, வெப்பமண்டல புயல்களாகும். அவை, கடலில் உருவாகி, நிலத்தை நோக்கி நகர்கின்றன. அதன் காரணமாக, கடுமையான காற்றும், மழையும் ஏற்படுகிறது. அதனால் வெள்ளம் உருவாகி, உயிர்கள் மற்றும் வாழ்வாதார இழப்புகள் ஏற்படுகின்றன. மலைப் பகுதிகளில், அவ்வாறு அடிக்கடி ஏற்படும் புயல்களின் காரணமாக நிலச்சரிவுகள் ஏற்படும். அந்நிகழ்வுகளால் வீடுகள், உடைமைகள், பயிர்கள் போன்றவற்றுக்கு ஏற்படும் சேதாரம் பொருளாதாரத்தில் மிகப்பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதோடு, அவற்றை மீண்டும் சரி செய்வதற்கு அரசுகளுக்கு கோடிக்கணக்கான ரூபாய் செலவாகும்.

பருவக்காற்று சமயத்தில்தான் மழை பெய்கிறது. இந்தியாவின் சில பகுதிகளில், அச்சமயத்தில் கடுமையான மழை பொழிகிறது. எனவே இந்தியாவில், வெப்பமண்டல புயல் காற்று எப்படி செயல்படும் என்பதை நாம் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். வங்காள விரிகுடா, அரபிக்கடல் மற்றும் இந்தியப் பெருங்கடல் பகுதியில் இருந்து தான் புயல் உருவாகிறது. இயற்கையாகவே, இந்த புயல் அதிவேகமாக வீசக்கூடிய காற்றையும், மிகவும் அதிகமான மழையையும் கொண்டு வருகிறது. இந்தியாவின் கடலோர மாநிலங்களான ஒடிஸா, மேற்கு வங்கம், ஆந்திரப்பிரதேசம், தமிழ்நாடு, கேரளா, மகாராஷ்டிரா மற்றும் குஜராத் புயல்களால் அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றன.

வெள்ளம் அல்லது புயலால் பாதிக்கப்பட்ட அனுபவம் உங்களுக்கு உண்டா?

கடந்த 5 ஆண்டுகளில் இந்தியா சந்தித்த கடுமையான புயல்களின் விவரம்:

2017

ஒக்கிப் புயல்

இது அரபிக் கடலில் உருவான ஒரு கடுமையான மற்றும் சக்தி வாய்ந்த வெப்பமண்டல புயலாகும். இது, கேரளா, தமிழ்நாடு மற்றும் குஜராத் கடற்கரைப் பகுதிகளை பாதித்தது. இந்த புயல் பல்வேறு பகுதிகளில் வெள்ளத்தையும், நிலச்சரிவையும் ஏற்படுத்தியது.

2019

ஃபானி புயல்

இது மே 2019 இல் ஒடிஸாவைத் தாக்கிய ஒரு அதிதீவிரமான புயல் காற்றாகும். இது ஒரு பெரிய சூறாவளியாக வகைப்படுத்தப் பட்டிருந்தது. இது மக்கள் மற்றும் உடைமைகளுக்கு அதிகமான சேதத்தை ஏற்படுத்தியது.

2020

அம்பன் புயல்

இந்த புயல் காற்று, மற்ற எல்லாவற்றையும் விட மிகவும் சக்தி மிக்கதாகவும், மிகவும் ஆபத்தானதாகவும் இருந்தது. மே 2020 இல், மேற்கு வங்கம் மற்றும் வங்கதேசம் இதனால் மிகவும் கடுமையாக பாதிக்கப்பட்டன.

2021

டௌக்டே புயல்

இது 2021 ஆம் ஆண்டில் முதல் புயல் காற்றாகும். டௌக்டே புயல் மே 2021 இல் குஜராத்தை தாக்கியது. இது மிகவும் கடுமையான புயல் காற்று (VSCS) என்று வகைப்படுத்தப் பட்டிருந்தது.

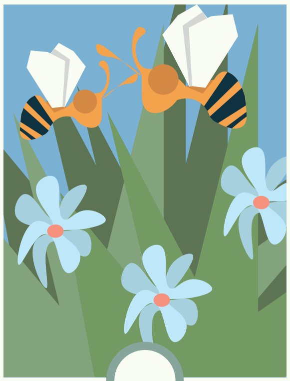
2021

யாஸ்

இது மிகவும் கடுமையான புயல் காற்று. மே 2021இல் ஒடிஸாவை பாதித்தது.

செயல் 5.1

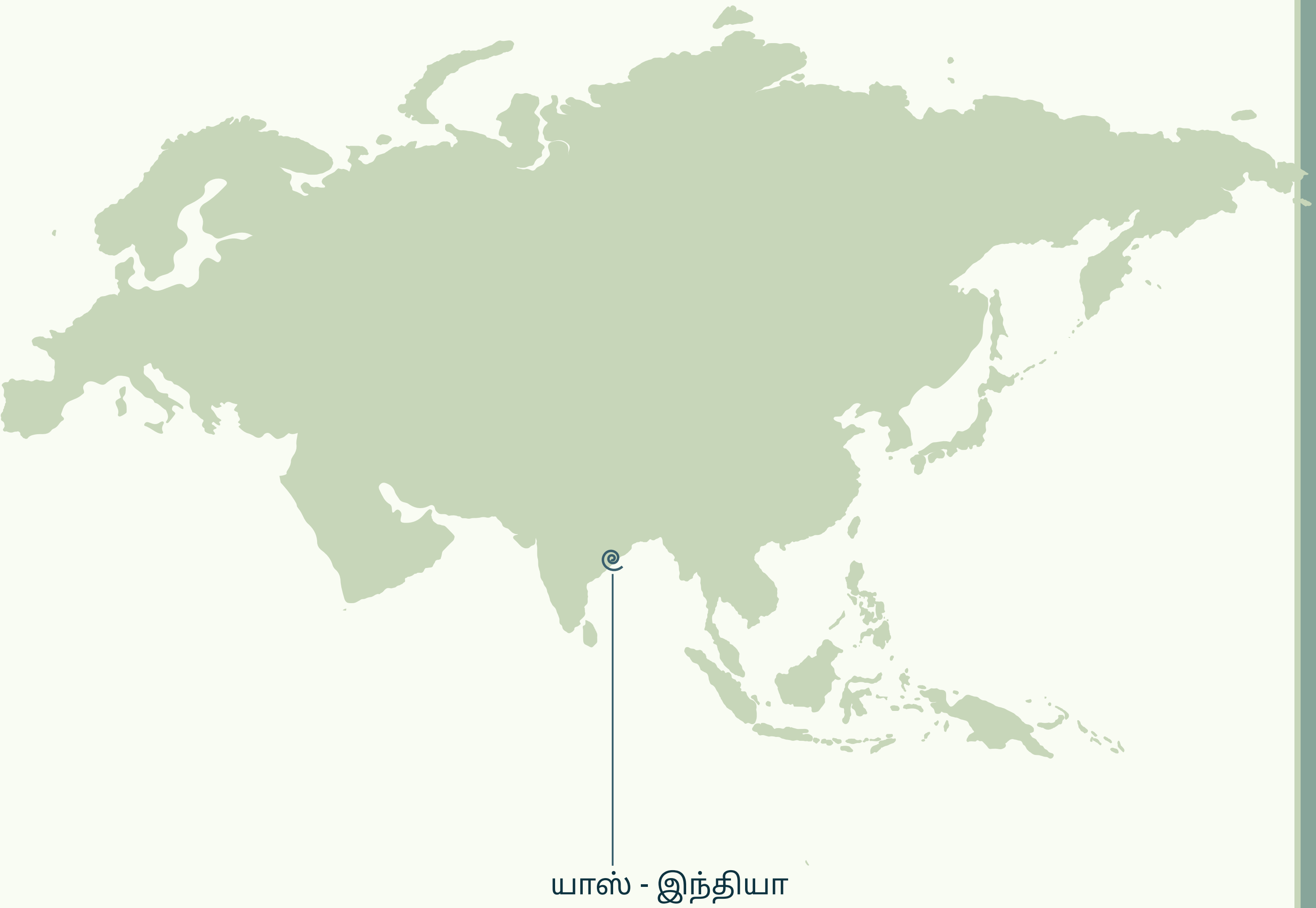
சூடான வெப்பநிலைகள் காரணமாக ஏற்படுகின்ற நிகழ்வுகளை குறிக்கவும்



செயல் 5.2

ஆராய்தல்: கடந்த ஐந்து ஆண்டுகளில் மற்ற நாடுகளை பாதித்த புயல்களின் ஒரு பட்டியலை தயார் செய்யுங்கள்

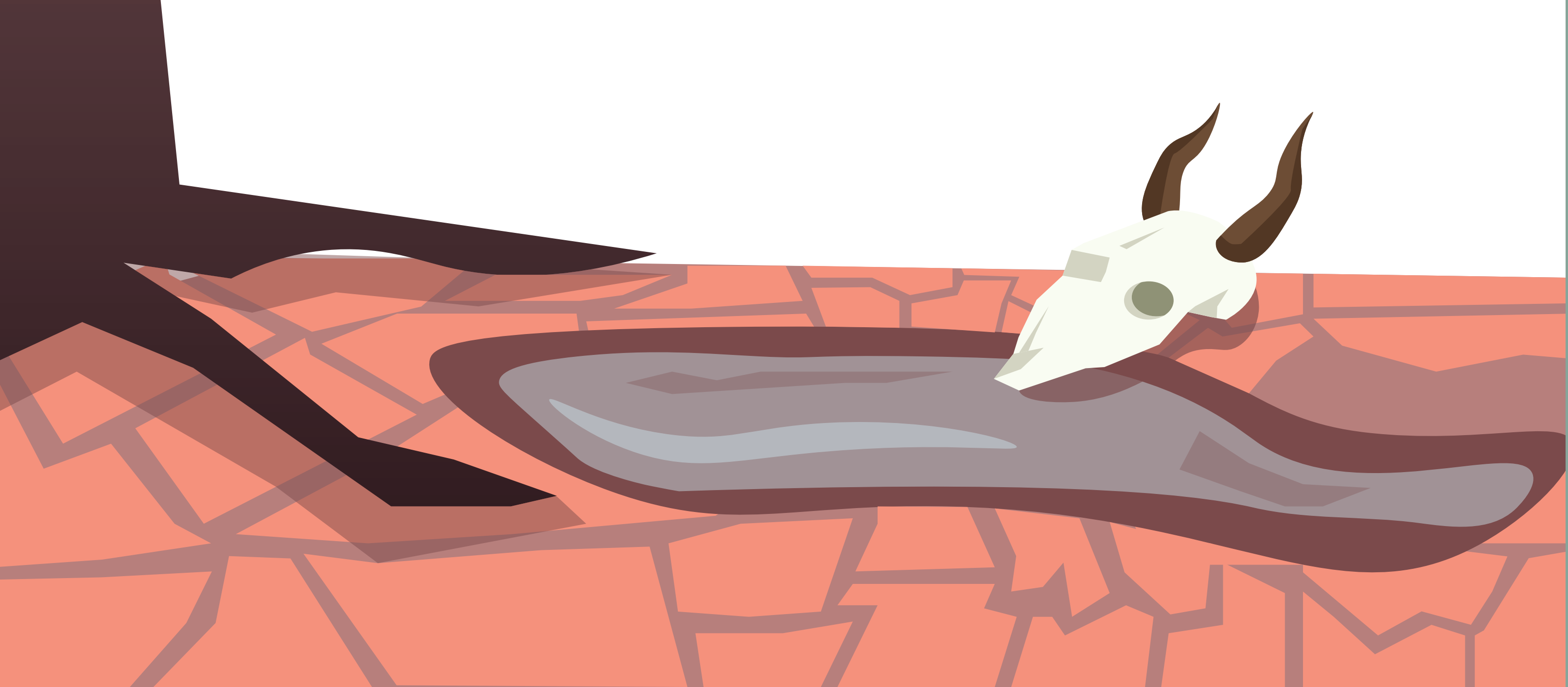
உங்களுக்காக ஒரு உதாரணம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது!



3. அதிகமாக ஏற்படும் வறட்சி

உலகின் பல பகுதிகளில் தண்ணீர் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு வருகிறது. தண்ணீர் கிடைக்கும் அளவைக் காட்டிலும் அதன் பயன்பாடு அதிகரிக்கும் போது தண்ணீர் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. பெரிய நகரங்களில், மக்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருக்கும் காரணத்தால், தண்ணீர் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. பல பகுதிகளில் காலநிலை மாற்றத்தால் தூண்டப்பட்ட வறட்சி, நிலைமையை மேலும் மோசமாக்கிவிட்டது. வறட்சி, மண்ணில் ஈரப்பதம் குறைதல், நிலத்தடி நீரின் அளவு குறைதல் போன்ற அபாயகரமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது.

வறட்சி ஏற்படும் போது, நீங்கள் பின்வரும் அறிகுறிகளை கவனிக்கலாம்: ஆறுகளில் நீர் வரத்து குறைதல், ஏரிகளில் நீரின் அளவு குறைதல், ஆற்றுப் படுகைகள் வறண்டு போதல், பயிர் சேதம், அதிகரிக்கும் புழுதிப் புயல்கள் போன்றவை. மண் மற்றும் புழுதிப் புயல்கள் கண்டங்களுக்கு இடையே கோடிக்கணக்கான டன்கள் மண்ணை இடமாற்றம் செய்யும் ஆற்றல் பெற்றுள்ளது. இதனால், பாலைவனத்தின் நிலப்பரப்பு அதிகரித்து, உணவு தானியம் விளைவிக்கும் நிலத்தின் அளவு குறைகிறது. எனவே வறட்சியால், பல மக்கள் தங்களது அன்றாட தேவைகளுக்காக கூட நீரின்றி தவிக்கும் அபாயத்தை எதிர்கொண்டுள்ளனர்.



செயல் 5.3

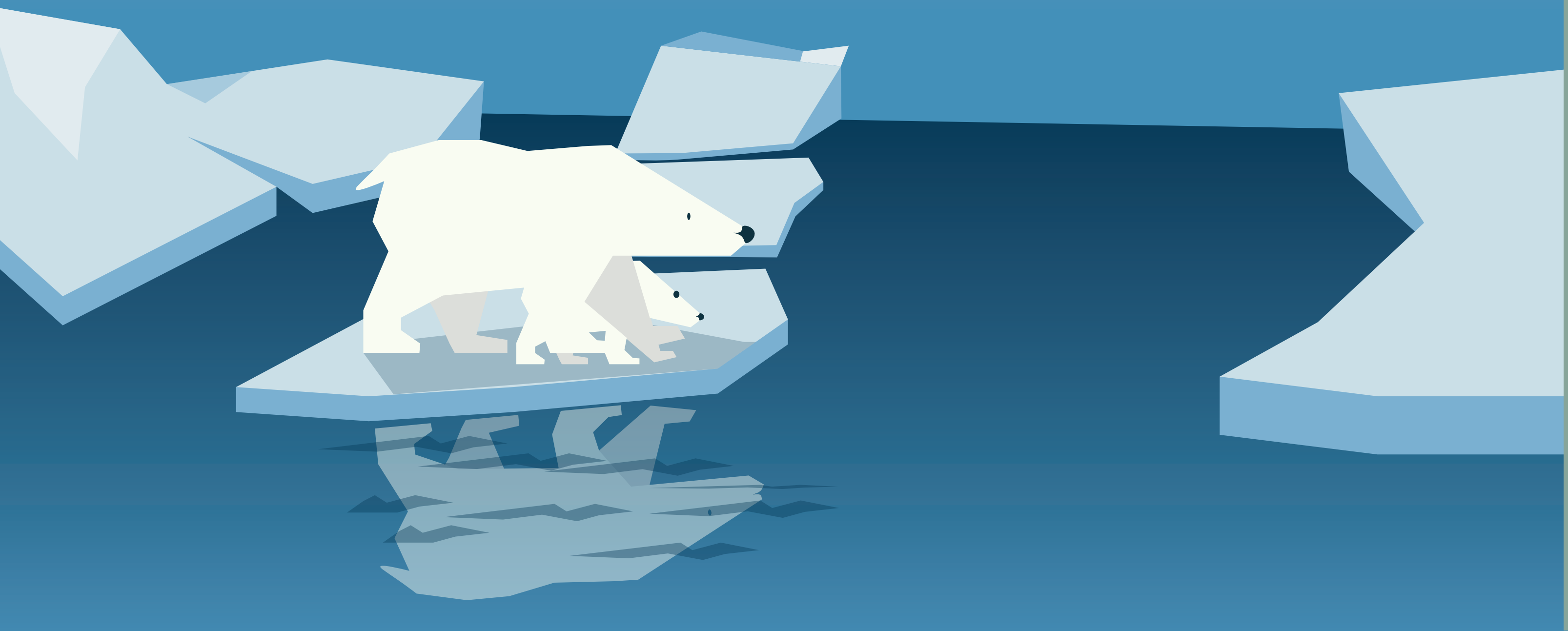
சிந்தித்து எழுதவும்
போதுமான அளவு மழை இல்லை என்றால் என்னவாகும்? மக்கள் மற்றும் விலங்குகள் மீது அதன் பாதிப்புகள் என்னவாக இருக்கும்?

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பனிக்கரடி குட்டிகள், பனிப்பாறைகள் உருகுவதால் கடலில் மூழ்குகின்றன. பனிக்கரடி இனத்தின் தாய் கரடிகளும், குட்டிகளும், உணவுக்காகவும், பயிற்சிக்காகவும் தண்ணீரில் நீந்துகின்றன. அவை களைப்படையும் போது, மிதக்கும் பனிப்பாறைகள் மீது ஏறிக்கொண்டு, சிறிது நேரம் அவற்றிலேயே மிதந்து சென்று, அதன் பின் மீண்டும் நீந்திச் செல்லும். ஆனால், பனிப்பாறைகள் உருகுவதால், அவற்றின் பயணத்திற்கு இடையே ஓய்வெடுப்பதற்கு பனிப்பாறைகள் இல்லாத காரணத்தால் அந்த குட்டிகள் மூழ்கி விடுகின்றன.

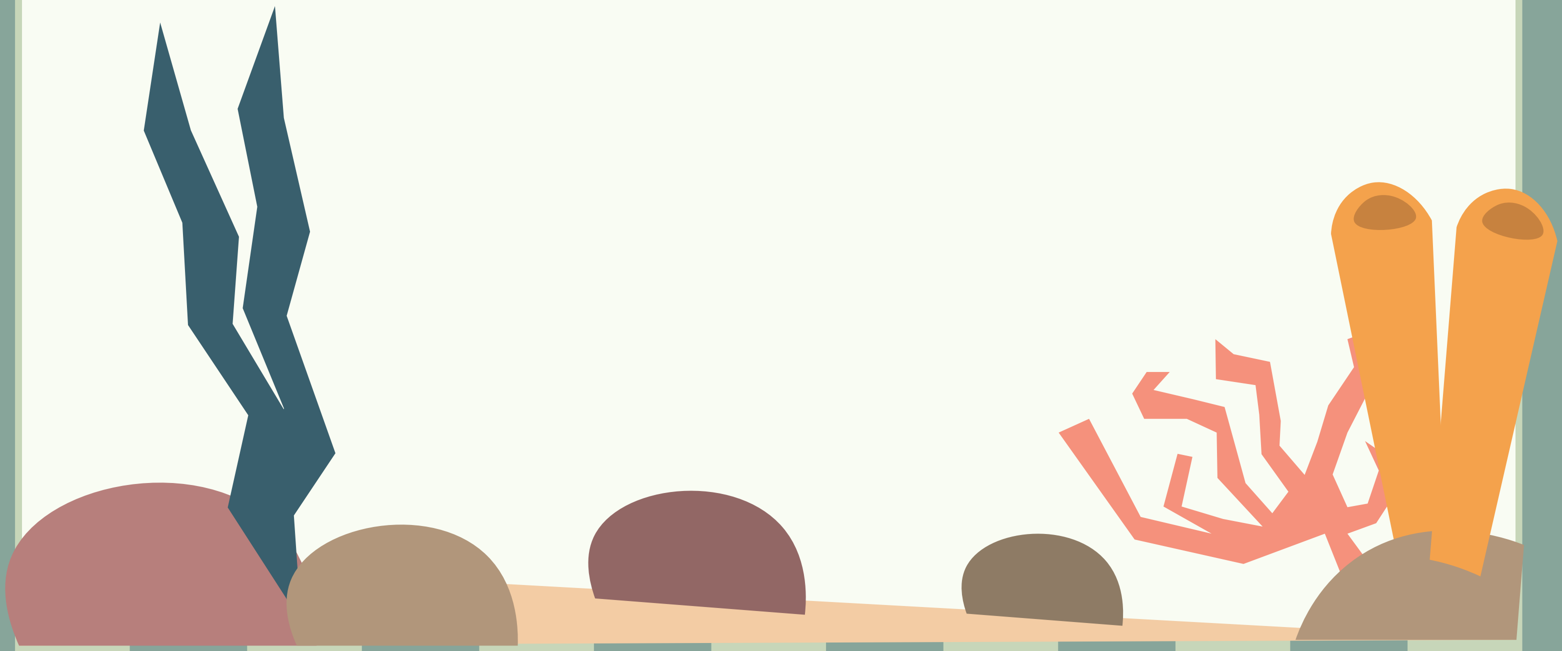
4. கடல் வெப்பமயமாதல் மற்றும் அதிகரிக்கும் கடல் மட்டம்

புவி வெப்பமயமாவதால் உண்டாகும் பெரும்பாலான வெப்பத்தை, கடல்கள் கிரகித்துக் கொள்கின்றன. இதன் விளைவாக பனிப்பாறைகள் உருகி, கடல் மட்டம் அதிகரித்து, கடலோரத்திலும், தீவுகளிலும் உள்ள மக்களுக்கு அபாயத்தை ஏற்படுத்துகிறது. கடல், கார்பன் டையாக்சைடையும் கிரகித்து, அவற்றை காற்று மண்டலத்தில் இருந்து குறைக்கிறது. கடலில் அதிகரிக்கும் கார்பன் டையாக்சைடு, கடலை அமிலத்தன்மை மிக்கதாக்குகிறது. இதனால் பவளப் பாறைகள் அழிவதோடு, கடல் உயிரினங்களுக்கும் ஆபத்து ஏற்படுகிறது.



செயல் 5.4

கடலில் வாழும் 5 விலங்குகளின் படங்களை வரையவும்.

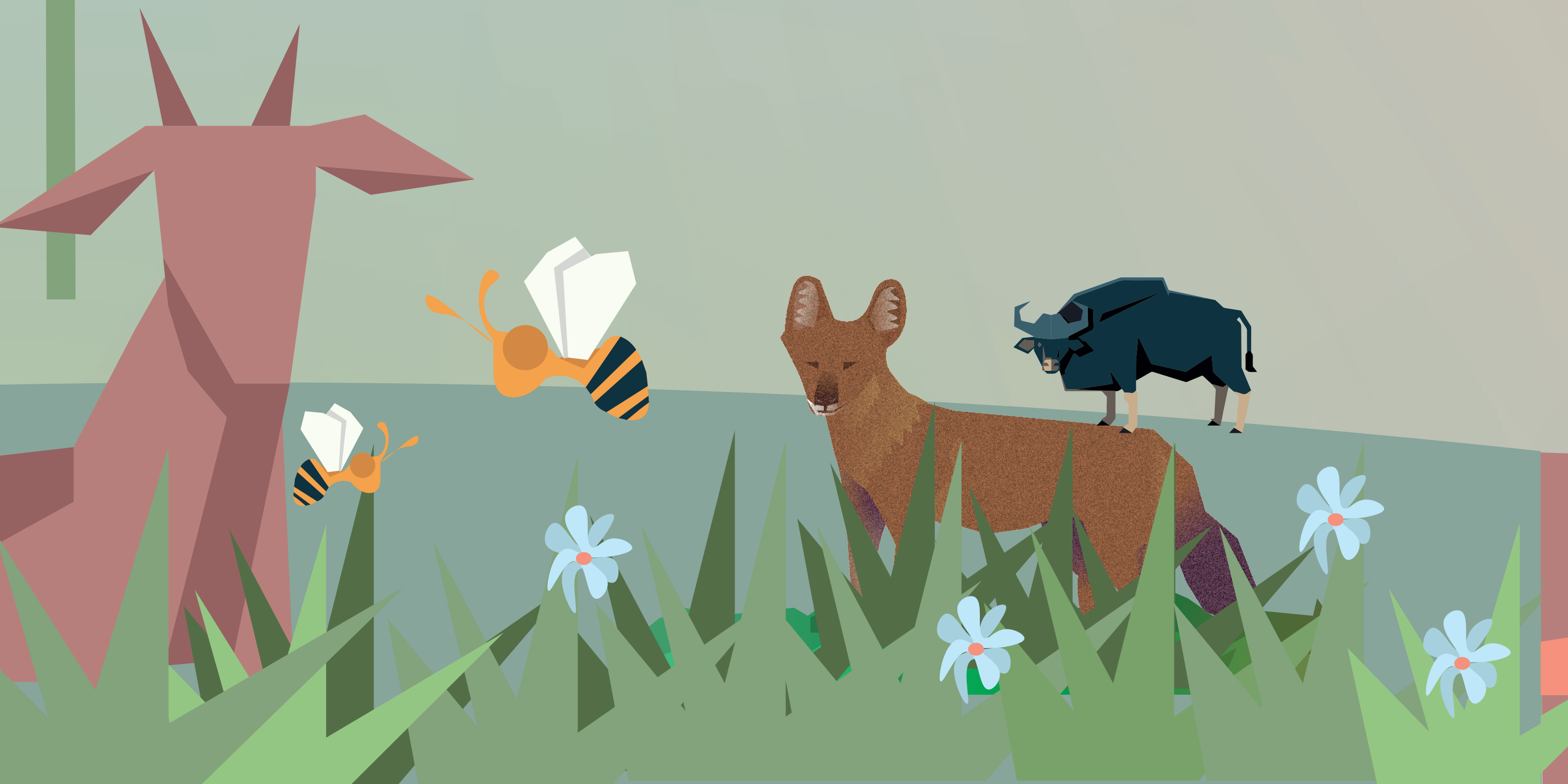


5. உயிரினங்கள் அழிந்து போதல்

காலநிலை மாற்றம் நிலத்திலும், கடலிலும் உள்ள பல்வேறு வகையான உயிரினங்களுக்கு பேராபத்தாக மாறியுள்ளது. வெப்பநிலை தொடர்ந்து அதிகரிப்பதால் இந்த அபாயங்கள் அதிகரிக்கின்றன.

பறவைகளும், பூச்சிகளும், முதன்மையாக, ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு செல்லும் போது, மகரந்தத்தை எடுத்துச் சென்று தாவரங்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவுகின்றன என்பது நாம் அனைவரும் அறிந்ததே. முக்கியமாக, மகரந்தச் சேர்க்கையில் தேனீக்கள் ஒரு முக்கிய பங்காற்றுகிறது. இந்த காரணத்தால், அவை, தலைசிறந்த மகரந்த சேர்க்கையாளர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. உலகின் உணவு உற்பத்தியில் மூன்றில் ஒரு பங்கு தேனீக்களை சார்ந்துள்ளது என்று ஐக்கிய நாடுகளின் உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பு (FAO) குறிப்பிட்டுள்ளது.

எனினும், காலநிலை மாற்றம் தேனீக்களின் எண்ணிக்கையை பாதித்துள்ளது. வெப்பநிலை அதிகரிப்பு மற்றும் வானிலை நிலவரங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் தாவரங்களின் பூ பூக்கும் இயற்கையான செயல்முறை மற்றும் மகரந்த சேர்க்கையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி, அவற்றின் ஒத்திசைவை பாதிக்கிறது. இது, பயிர்களின் இனப்பெருக்கத்தை பாதிக்கிறது.



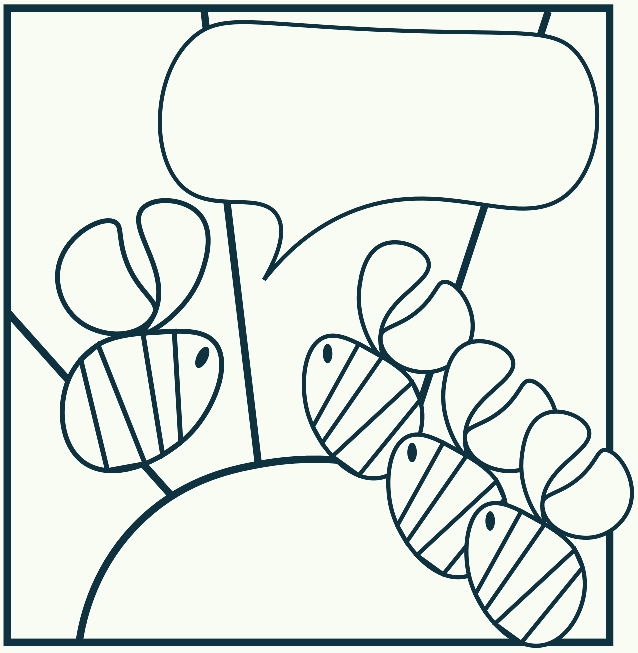
காலநிலை மாற்றம் என்பது மழைப் பொழிவிலும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. தேனீக்கள் தங்களது குட்டிகளுக்கு உணவு சேகரிக்கும் திறனை மழை பாதிக்கிறது, இதனால் எதிர்வரும் ஆண்டுகளில் குறைவான தேனீக்களே உருவாகும்.

தேனீக்களின் எண்ணிக்கை குறைவது மனிதர்களுக்கான உணவு வழங்கலில் மிகப்பெரிய அபாயத்தை ஏற்படுத்தும். மகரந்தச் சேர்க்கை மற்றும் உணவு உற்பத்திக்கு நாம் இந்த பூச்சிகளை அதிகமாக நம்பியுள்ளோம். இந்த மகரந்த சேர்க்கை செய்யும் பூச்சிகளின்றி, நமக்கான உணவு உற்பத்தி பாதிக்கப்பட்டு, உலக அளவிலான உணவு பாதுகாப்பின்மையை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

தேனீக்களைப் போலவே, பல்வேறு இதர உயிரினங்களும் அழியும் நிலையில் இருக்கின்றன. இவை ஒவ்வொன்றுக்கும் சுற்றுச்சூழலில் ஒரு முக்கிய பங்கு உள்ளது. மேலும், அவை உயிரியல் பன்முகத்தன்மைக்கு தங்களது பங்களிப்பை வழங்குகின்றன. காட்டுத் தீ மற்றும் கடுமையான வானிலை போன்றவை பல உயிரினங்களுக்கு ஆபத்தை ஏற்படுத்தலாம். சில உயிரினங்களால் இடத்தை மாற்றிக் கொண்டு உயிர் வாழ முடியும், ஆனால் பல உயிரினங்களால் அவ்வாறு செய்ய முடியாது.

செயல் 5.5

எனது கற்பனையில் உதித்த கதை - தேனீக்களின் வேலை நிறுத்தம்!



சொற்களஞ்சியம்

வெப்ப அலை: வழக்கத்தைக் காட்டிலும் மிகவும் வெப்பமான வானிலை நிலவும் காலம்

வருடாந்திர சராசரி வெப்பநிலை : மிகவும் வெப்பமான மற்றும் குளிர்ச்சியான மாதங்களின் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலைகளை கருத்தில் எடுத்துக் கொண்டு இது கணக்கிடப்படுகிறது. இந்த வெப்பநிலைகளின் சராசரி, வருடாந்திர சராசரி வெப்பநிலை என்று குறிப்பிடப்படுகிறது

முக்கிய குறிப்பீடு: முக்கியமான அளவு/ மதிப்பு

களைப்பு மற்றும் அயற்சி: கடுமையான சோர்வு

வெப்ப அதிர்ச்சி: உடல் தனது வெப்பநிலையை தானாகவே கட்டுப்படுத்த முடியவில்லை என்றால் இது ஏற்படும். இது வெப்பம் சம்மந்தமான மிகவும் மோசமான உடல் நலக்குறைவு.

எரியக்கூடிய: எளிதில் தீப்பிடிக்கும் தன்மை

பேரிடர்கள் : திடீரென்று கடுமையான சேதத்தை ஏற்படுத்தும் ஒரு சம்பவம்

மனித வாழ்விடம் : மனிதன் வாழும் இடங்கள் - கிராமங்கள், நகரங்கள், வீடுகள் போன்றவை

வெப்பமண்டல புயல்கள்/ சூறாவளி : மிகவும் வேகமான மற்றும் கடுமையான காற்றுடன் அடிக்கும் புயல்

அரிதானது/ பற்றாக்குறை : குறைவான அளவில் கிடைப்பது

புழுதிப் புயல் : சுழல் காற்றின் மூலமாக தூசி மற்றும் மண் பூமியின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுவது

அபாயத்தில் உள்ளது : அபாயத்தை சந்தித்து வரும் ஏதாவது ஒன்று

இனங்கள் : ஒரே மாதிரி குணாதிசயங்களைக் கொண்ட தாவரங்கள், விலங்குகள், உயிரினங்கள்

தலைசிறந்த மகரந்த சேர்க்கையாளர்கள்: மகரந்த சேர்க்கையில் அதிகமாக உதவிடும் உயிரினம்

குட்டி : விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள் ஆகியவற்றின் குழந்தைகள்

உயிரியல் பன்முகத்தன்மை : பூமியில் உள்ள பல்வேறு உயிரினம்

பவளப் பாறைகள் : பாறைகளாக உருவாகியிருக்கும் பவளங்களைக் கொண்ட ஒரு கடலுக்கு அடியில் உள்ள சூழலியல் அமைப்பு அது கடற்கரைகளை புயல் மற்றும் மண் அரிப்பில் இருந்து பாதுகாக்கிறது.

நமது சிந்தனைக்கு

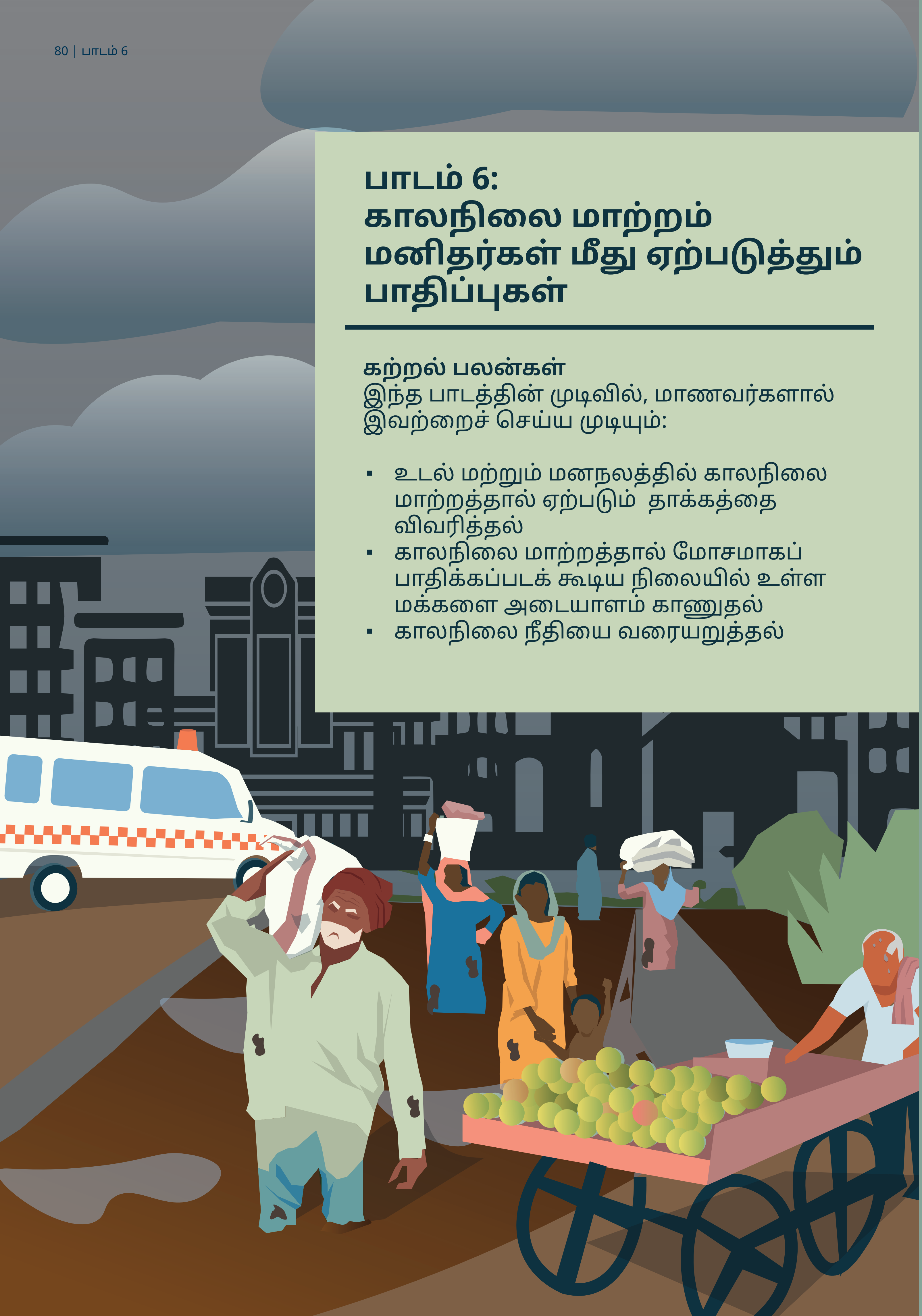
- ☐ உலக வெப்பமயமாதல் எப்படி காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பதை என்னால் விவரிக்க முடியும்
- ☐ காலநிலை மாற்றத்தால் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் தாக்கத்தை என்னால் அடையாளம் கண்டு விவரிக்க முடியும்
- ☐ என்னைச் சுற்றி நடைபெறும் காலநிலை மாற்ற நிகழ்வுகளை என்னால் அடையாளம் கண்டு விவரிக்க முடியும்

நீங்கள் நேரில் பார்த்த காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கங்கள் யாவை?

பாடம் 6:
காலநிலை மாற்றம் மனிதர்கள் மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள்

கற்றல் பலன்கள்
இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

- உடல் மற்றும் மனநலத்தில் காலநிலை மாற்றத்தால் ஏற்படும் தாக்கத்தை விவரித்தல்
- காலநிலை மாற்றத்தால் மோசமாகப் பாதிக்கப்படக் கூடிய நிலையில் உள்ள மக்களை அடையாளம் காணுதல்
- காலநிலை நீதியை வரையறுத்தல்



காலநிலை மாற்றம் மற்றும் மனிதனின் ஆரோக்கியம்

முந்தைய பாடத்தில் காலநிலை மாற்றம் நமது ஆரோக்கியத்தையும், நல்வாழ்வையும் பாதிக்கலாம் என்பதைப் பார்த்தோம். இந்த பாடத்தில், மனிதர்கள் மீது காலநிலை மாற்றம் ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகளை விவரமாக நாம் தெரிந்து கொள்வோம். இதில், கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகள், காற்றின் தரம் மோசமாதல், தொற்று நோய்கள் பரவுதல், உணவு மற்றும் தண்ணீரின் தரத்திற்கும், அளவிற்கும் பாதிப்பு ஏற்படுதல் ஆகியவையும் உள்ளடங்கும். இந்த காலநிலை மாற்ற நிகழ்வுகள் மனிதர்களின் உடல் மற்றும் உளவியல் ஆரோக்கியத்தை பாதிப்பதாக குறிப்பிடப்படுகிறது.

மனிதர்களிடையேயான நோய்கள் மற்றும் உடல்நல பாதிப்புகள்

மாறிவரும் வானிலை நிலவரங்கள் நோய்கள் பரவுவதற்கு ஏற்றதாக உள்ளது. கூடுதலாக, வெப்பநிலை மிகவும் சூடாக இருக்கும்போது, மக்கள் அதிகமாக வெப்பத்திற்கும், வெப்பம் சார்ந்த உடல்நல பாதிப்புகளுக்கும் ஆளாகின்றனர். குறிப்பாக, நமது நாட்டின் அதிக மக்கள் தொகை காரணமாக, காலநிலை மாற்றத்தால் நாம் கணிசமான உடல்நல பாதிப்புகளை சந்திக்கலாம் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. ஊட்டச்சத்துள்ள உணவு மற்றும் சுத்தமான குடிநீர் போன்ற ஆதாரங்களை பெறுவதற்கான வாய்ப்பு எல்லோருக்கும் இருப்பதில்லை.

மழை பொழியும் தன்மைகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் கூட சுத்தமான குடிநீர் கிடைப்பதில் பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஏற்கனவே, நம்மிடையே டைபாய்டு, காலரா போன்ற தண்ணீர் மூலமாக பரவும் நோய்களும், பூச்சிகள் மூலமாக பரவும் நோய்களும் அதிகரித்து வருகின்றன (பூச்சிகள் மூலமாக பரவும் நோய்கள் என்பது கொசுக்கள் போன்ற பூச்சிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் மூலம் பரவும் நோய்களாகும். அவற்றில் மலேரியா, சிக்குன்குனியா, மற்றும் டெங்கு போன்ற நோய்களும் உள்ளடங்கும்). அனைவருக்கும் மருத்துவ சேவையை வழங்குவது அரசின் பொறுப்பாகும். ஆனால், அதிகமான மக்கள் நோய்க்கு ஆளாகும் போது, அச்சேவையை வழங்குவது மிகவும் கடினமாகி விடுகிறது. கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகள், நோய்கள் மற்றும் மரணங்களை அதிகரிப்பது மட்டுமின்றி, மருத்துவ சேவைகளை அனைவருக்கும் வழங்குவதையும் கடினமாக்குகிறது.

ஒரே நேரத்தில் அதிகமான மக்கள் நோய்வாய்ப்பட்டால் என்னவாகும்? பெருந்தொற்றின் போது என்ன நடந்தது என்பதைப் பற்றி சிந்தித்துப் பாருங்கள்!

நோய் பரவுதல் மட்டுமின்றி, ஆரோக்கியத்திற்கு ஏற்படக்கூடிய இதர அபாயங்களில், உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை ஆகியவையும் உள்ளடங்கும். மக்களால் உணவை பயிர் செய்ய முடியாத அல்லது போதுமான அளவு உணவு கிடைக்காத இடங்களில் மக்கள் அதிகமாக கஷ்டப்படுவார்கள். மீன் வளங்கள், பயிர்கள் மற்றும் கால்நடைகள் அழியலாம் அல்லது குறைந்த பலன் தருவதாகிவிடும். அதிகரித்துள்ள வெப்பநிலை, தண்ணீர் கிடைப்பதை பாதிப்பதோடு, மேய்ச்சலுக்கான புல்வெளிகளையும் குறைத்துவிடும். இதன் காரணமாக, நாட்டின் உணவுப் பாதுகாப்பில் பல மடங்கு தாக்கம் ஏற்படும், அதாவது நாடுகளால் மக்களுக்கு தேவையான உணவு வழங்க முடியாமல் போகலாம்.

காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக அதிகபட்ச அபாயத்தில் இருப்பவர்கள் யார்?

குழந்தைகள், குறைந்த வருமானம் உள்ளவர்கள், மாற்றுத்திறனாளிகள், நீண்ட கால நோய் உள்ளவர்கள், மூத்த குடிமக்கள், மற்றும் கர்ப்பிணிப் பெண்கள் ஆகியோர் காலநிலை மாற்றம் தொடர்பான கடும் வானிலை நிகழ்வுகளால் மிகவும் மோசமாக பாதிக்கப்படுவர். ஏற்கனவே அவர்கள் எதிர்கொள்ளும் மோசமான சுகாதார சூழ்நிலைகளின் காரணமாக, அம்மக்கள் நோய்களால் அதிகமாக பாதிக்கப்பட வாய்ப்புள்ளது. நல்ல ஆரோக்கியம் அல்லது நல் வாழ்வினை வலியுறுத்தாத பகுதிகளில் வாழும் மக்களும் அபாயத்தில் உள்ளனர். துரதிர்ஷ்டவசமாக, காலநிலை மாற்றம், மக்களை ஏழ்மையில் தள்ளும் காரணிகளை அதிகரிக்கிறது.

நகர்புறத்தில் ஏற்படும் வெள்ளம், குடிசைகளை அடித்துச் செல்வது, வீடுகளையும், மக்களின் வாழ்வாதாரத்தையும் அழிப்பது ஆகியவை காலநிலை மாற்றத்தால் உருவாகும் ஏழ்மைக்கு உதாரணங்களாகும். மிகக் கடுமையான வெப்பம், நலிவுற்ற ஏழை மக்களிடையே, சோர்வு மற்றும் இதர உடல்நல பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தலாம்.

செயல் 6.1

சரியா அல்லது தவறா என்று கூறுங்கள்

	சரி	தவறு
1. வெப்பம் அதிகமாகும் போது, வெப்பம் சார்ந்த உடல்நல பிரச்சனைகள் குறையும்.	☐	☐
2. காலநிலை மாற்றம் ஏழை மக்களை அதிகமாக பாதிக்கும்.	☐	☐
3. மிகக்கடுமையான வானிலை சில சூழ்நிலைகளில் மக்களின் இறப்புக்கு காரணமாக அமையலாம்.	☐	☐
4. போதுமான ஊட்டச்சத்து இல்லாத மக்கள், காலநிலை மாற்றத்தால் பாதிக்கப்படுவதற்கான அபாயம் குறைவு.	☐	☐
5. உணவு பாதுகாப்புக்கு ஆபத்து ஏற்படுவது என்பதன் பொருள், மக்களுக்கு உணவு கிடைக்காமல் போகும் நிலையே ஆகும்.	☐	☐

காலநிலை மாற்றம் மற்றும் மனநலம்

மனநலம் மற்றும் நல்வாழ்வு என்றால் என்ன என்பதை நாம் முதலில் புரிந்து கொள்ளலாம். மக்களால் நன்றாக சிந்திக்க, கற்க, வேலை செய்ய மற்றும் சமூகத்திற்கு பங்காற்றி மகிழ்ச்சியாக இருப்பதே, அவர்களது மனநலம் நன்றாக இருக்கிறது என்பதற்கு உதாரணம்.

காலநிலை மாற்றம், அது தொடர்புடைய நிகழ்வுகள், மக்களின் மனநலத்தை பாதிக்கலாம். தொடர்ச்சியாக வெள்ளம் அல்லது வறட்சி நிகழ்வுகள் ஏற்படும் போது, அது மக்களை பதற்றமடையச் செய்வதோடு, அவர்களிடையே அதிகமான பயத்தை ஏற்படுத்தும். இயற்கை பேரழிவுகளால் குடும்ப உறுப்பினர்களின் உயிரிழப்பு, வேலை இழப்பு, உடைமை இழப்பு போன்றவை ஏற்படலாம். மேலும், அது அம்மக்களை சமூகத்திலிருந்து பிரித்து விடக்கூடும். இந்நிகழ்வுகள் மக்கள் மீது நீண்ட கால தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

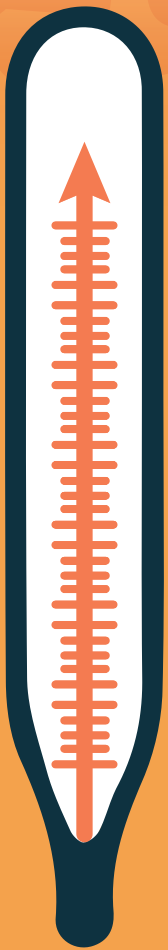
கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகளின் காரணமாக மூர்க்கத்தனமான நடத்தை மற்றும் குடும்ப வன்முறை ஆகியவை ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது. வெப்பத்தின் காரணமாக ஏற்படும் உடல் நலக்குறைவுகளான அயற்சி மற்றும் வெப்ப அதிர்ச்சி போன்றவை மருத்துவமனையில் அவசர சிகிச்சையில் சேர வேண்டிய மக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கும்; இது மக்களின் பதற்றத்தை அதிகரித்து அவர்களுக்கு கவலையை ஏற்படுத்தும்.

செயல் 6.2

வெப்ப அலைகளிலிருந்து தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள மக்கள் பின்பற்றக் கூடிய எளிமையான தீர்வுகளை வழங்கி, இந்த சுவரொட்டியை பூர்த்தி செய்யுங்கள்.
இந்த சுவரொட்டிக்கு ஒரு தலைப்பையும் வழங்குங்கள்.

வெப்ப அலைகளின் காரணமாக ஏற்படும் உடல்நல பாதிப்புகள்

- நீர்ச்சத்து குறைதல்
- சிறுநீரக நோய்
- மனநல பாதிப்பு
- சுவாச நோய்
- வெப்பத் தசைப்பிடிப்புகள்
- வெப்ப அதிர்ச்சி



வெப்ப அலைகளிலிருந்து உங்களை எப்படி பாதுகாத்துக் கொள்வது

____

____

____

____

____

____

காலநிலை நீதி

நலிவு நிலையில் உள்ள மக்கள் தான் காலநிலை மாற்றம் சார்ந்த நிகழ்வுகளால் அதிக அபாயத்தில் இருக்கிறார்கள் என்பதை நாம் இப்போது கற்றோம். காலநிலை மாற்றத்திற்கான பொறுப்பு, வசதி படைத்த மற்றும் சக்திமிக்க மக்கள் மற்றும் நாடுகள் தான் என நம்பப்படுகிறது. வசதி படைத்த மற்றும் வலிய மக்கள், காலநிலையை மாற்றக் கூடிய முடிவுகளை எடுக்கின்றனர் என்ற ஒரு நியாயமற்ற நிலை நீடிக்கிறது; ஆனால் அதன் எதிர்மறை விளைவுகளை ஏழை மக்கள் தான் எதிர் கொள்கிறார்கள்.

காலநிலை நீதி என்பது காலநிலை மாற்றத்துடன் தொடர்புடைய பிரச்சனைகளை ஒரு சமூக, அரசியல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனையாக அங்கீகரிக்கிறது. வெவ்வேறு சமூகங்கள் காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்புகளை வெவ்வேறு விதமாக உணர்கின்றனர் என்ற கோட்பாட்டை இது ஏற்கிறது. உதாரணமாக, கடுமையான மழையின் காரணமாக வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படும் சமயங்களில், குடிசைப் பகுதியில் வாழும் மக்கள் அவற்றின் தாக்கத்தை உணரும் விதம், கான்கிரீட் வீடுகளில் வாழும் மக்கள் உணர்வதைக் காட்டிலும் வேறுபட்டதாக இருக்கும். மனித செயல்பாடுகள் காலநிலை மாற்றத்திற்கு காரணமாக அமைகின்றன என்பதை நாம் கற்றோம் - சில நாடுகளும், நிறுவனங்களும், மற்றவற்றைக் காட்டிலும் காலநிலை மாற்ற நெருக்கடிக்கு அதிகம் பங்களிக்கின்றன. அதனால், இதை சரி செய்வதற்கான நடவடிக்கை எடுக்கும் பொறுப்பும் இவர்களிடம் தான் உள்ளது.

காலநிலை நீதி, நலிவுற்ற நிலையில் உள்ள மக்கள், அதிலும் ஏழைகள் மற்றும் ஒடுக்கப்பட்டோர், காலநிலை நெருக்கடியின் தாக்கத்தால் மிகக் கடுமையாக பாதிக்கப்படுகிறார்கள் என்ற பார்வைக்கு துணை நிற்கிறது.

கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகளின் காரணமாக ஏழைக் குடும்பங்கள் எந்த அளவுக்கு பாதிக்கப்படுகிறது என்பதை நீங்கள் சிந்தித்தது உண்டா?

மிகவும் கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகளான மண்சரிவு, புயல், கடல் மட்ட உயர்வு, வெள்ளம் போன்றவை ஏற்படும் இடங்களிலேயே, ஏழ்மையான குடும்பங்கள் வசிக்கின்றன. இது, அவர்களது வாழும் சூழ்நிலையை மேலும் மோசமாக்குகிறது.ஏழை மற்றும் ஒடுக்கப்பட்ட மக்கள் காலநிலை மாற்றத்தால் பாதிக்கப்படக்கூடிய பகுதிகளில் வாழும் நிலைக்கு தள்ளப்படுவதற்கு காரணம், அவர்களிடம் பாதுகாப்பான பகுதிகளில் வாழ்வதற்கான வசதிகள் இருப்பதில்லை. ஒரு இயற்கை பேரிடர் அல்லது கடுமையான வானிலை நிகழ்வில் இருந்து மீள்வதற்கு அவர்களுக்கு பல மாதங்கள் ஆகிறது.

செயல் 6.3

வாக்கியத்தை நிறைவு செய்ய சரியான பதிலை தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. காலநிலை நீதி என்பது
   - ☐ கடுமையான வானிலை பாதிப்புகள் என்னும் பிரச்சனையைக் கையாள்வதற்கான ஒரு கோட்பாடு
   - ☐ ஒடுக்கப்பட்ட மக்களின் உரிமைகள் குறித்து பேசும் ஒரு கோட்பாடு
   - ☐ காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்பு மற்றும் பலன்களை நியாயமாக பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்தும் ஒரு கோட்பாடு
   - ☐ பண வசதி படைத்தவர்களும் ஏழைகளும் சரி சமமானவர்கள் என்பதை வலியுறுத்தும் ஒரு கோட்பாடு

2. ஒரு சில நாடுகள் காலநிலை நெருக்கடிக்கு அதிகமாக பங்களிக்கின்றன. ஏனெனில்,
   - ☐ அவர்கள் அனைத்திற்கும் இயற்கை வளங்களைச் சார்ந்துள்ளனர்
   - ☐ அவர்கள் மாசு ஏற்படுத்தும் தொழிற்துறைகளையும், அதிக புதைபடிவ எரிபொருள் பயன்பாட்டையும் கொண்டுள்ளனர்
   - ☐ அவை அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன
   - ☐ அவர்கள் மற்றவர்களுடன் ஒப்பிடும்போது பெரிய நிலப்பரப்பைக் கொண்டுள்ளனர்

3. ஒடுக்கப்பட்ட மக்கள் என்பவர்கள்
   - ☐ தங்களது வாழ்வாதாரத்திற்கு விவசாயத்தை மட்டுமே நம்பி இருப்பவர்கள்
   - ☐ அதிகமான தேவைகளைக் கொண்டவர்கள்
   - ☐ எப்போதும் வெள்ளம் மற்றும் இதர பேரிடர்களால் பாதிக்கப்படுபவர்கள்
   - ☐ முக்கியமற்றவர்களாக கருதப்படுபவர்கள்

4. நலிவுற்ற மக்கள் கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகளால் அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றனர். ஏனெனில்,
   - ☐ அவர்களுக்கு பாதுகாப்பான பகுதிகளில் வாழும் அளவுக்கு வசதி இல்லை
   - ☐ அவர்களால் ஒரு புதிய இடத்திற்கு ஏற்ப தங்களை மாற்றிக்கொள்ள முடியாது
   - ☐ அவர்கள் அதே இடத்தில் பல ஆண்டுகளாக வாழ்ந்து வருகின்றனர்
   - ☐ அவர்கள் வாழும் இடத்தைச் சுற்றி தான் அவர்களது வாழ்வாதாரமும் அமைந்துள்ளது

சொற்களஞ்சியம்

நீரினால் பரவும் நோய்கள்: மாசடைந்த நீரை பருகுவதால் ஏற்படும் நோய்கள்

பூச்சிகளால் பரவும் நோய்கள்: கொசுக்கள் போன்ற ஒட்டுண்ணிகளின் காரணமாக ஏற்படும் நோய்கள்

குறைந்த உற்பத்தி திறன்: குறைவான அளவை உற்பத்தி செய்வது

உணவுப் பாதுகாப்பு: ஊட்டச்சத்து நிறைந்த உணவு அனைவருக்கும் கிடைக்கும் ஒரு சூழ்நிலை

குறைந்த வருமானம்: மக்கள் சம்பாதிக்கும் சம்பளம் அல்லது பணம் மிகவும் குறைவாக இருக்கும் நிலை

நீண்ட கால நோய்: 6 மாதங்கள் அல்லது அதற்கு அதிகமாக நீடிக்கும் ஏதேனும் நோய்

காலநிலை நீதி: காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்பு மற்றும் பலன்களை நியாயமாக பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்தும் ஒரு கோட்பாடு

காலநிலை மாற்ற நெருக்கடி: நம்மைச் சுற்றி நடைபெறும் காலநிலை நிகழ்வுகள் அனைத்தும் மிகவும் ஆபத்தானவை என்பதைக் குறிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சொற்றொடர்

ஒடுக்கப்பட்டவர்கள்: மக்களின் ஒரு பகுதியினர் முக்கியமற்றவர்கள் என்று கருதப்படும் போது, அவர்கள் ஒடுக்கப்பட்டவர்கள் ஆவர்

மூர்க்கத்தனமான நடவடிக்கை: யாரேனும் ஒரு நபருக்கோ அல்லது பொருளுக்கோ பாதிப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும் என்கின்ற நோக்கத்தைக் கொண்ட ஏதேனும் ஒரு நடத்தை

குடும்ப வன்முறை: குடும்ப உறுப்பினர்களுக்கு உடல்ரீதியான தீங்கினை ஏற்படுத்துதல்

நமது சிந்தனைக்கு

- [ ] மனித உடல் நலத்தின் மீது காலநிலை மாற்றத்தால் ஏற்படுத்தப்பட்ட பாதிப்புகளை என்னால் விளக்க முடியும்
- [ ] காலநிலை மாற்றத்தில் மோசமாகப் பாதிக்கப்படக் கூடிய நலிவுற்ற மக்களை என்னால் அடையாளம் காண முடியும்
- [ ] காலநிலை நீதி என்பதை என்னால் வரையறுக்க முடியும்
- [ ] மனநலம் மற்றும் நல்வாழ்வில் காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்பை என்னால் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்.

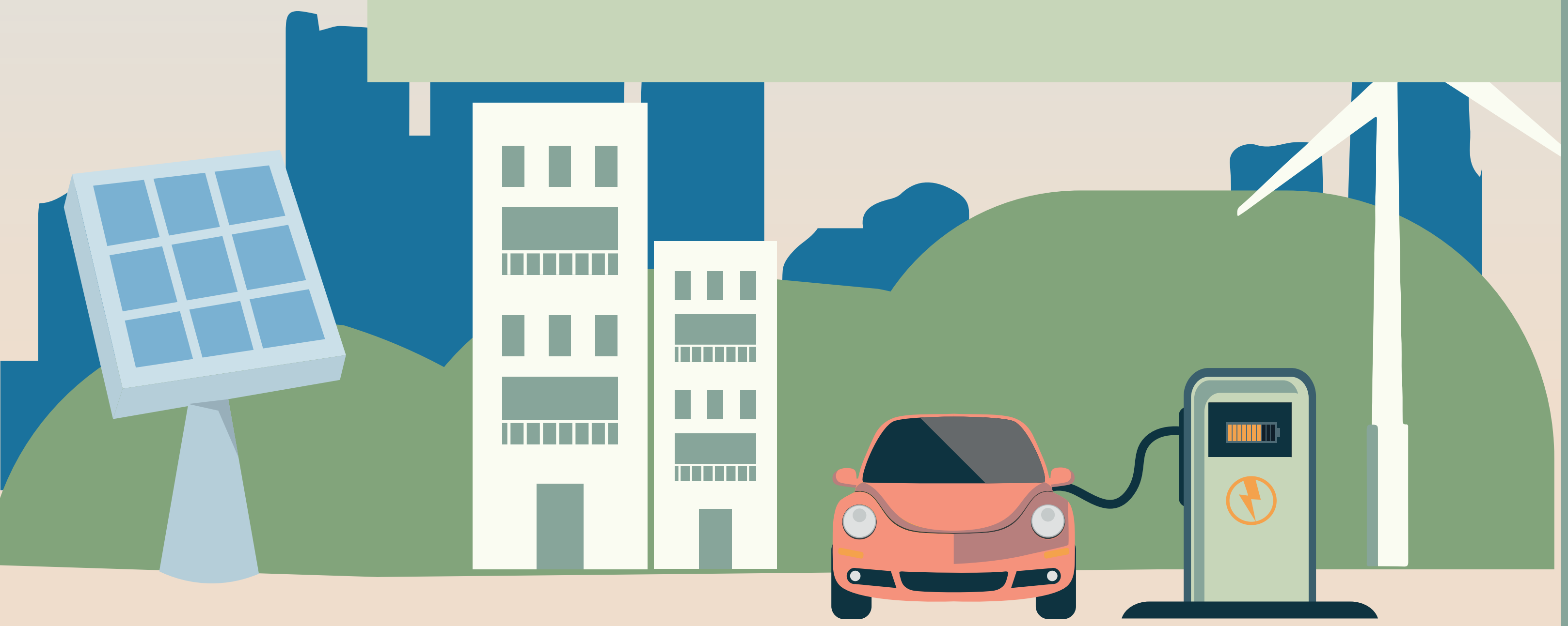
காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக மக்களின் மனநலம் எப்படி பாதிக்கப்படுகிறது என்பதை பற்றி நான் என்ன புரிந்து கொண்டேன்?

பாடம் 7:
காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்புகளுக்கேற்ப தகவமைத்தல் மற்றும் அவற்றை மட்டுப்படுத்துதல்

கற்றல் பலன்கள்

இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

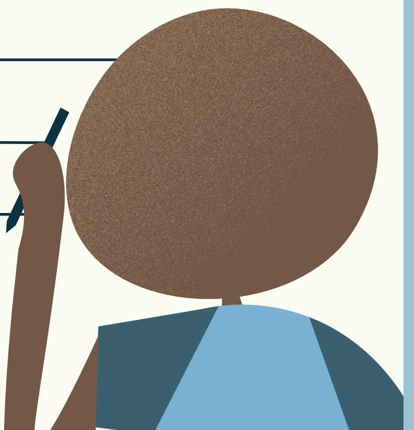
- காலநிலை மாற்றத்திற்கு ஏற்ற வகையில் தகவமைத்துக் கொள்ளலின் பொருளை விவரித்தல்
- காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்புகளை மட்டுப்படுத்துதலின் பொருளை விவரித்தல்
- பாதிப்பை மட்டுப்படுத்துவதற்கும் மற்றும் தகவமைத்துக் கொள்வதற்கும் ஏற்ற முறைகளை ஆராய்ந்து, அதை மதிப்பிடுதல்



காலநிலை மாற்றத்துக்கு ஏற்ற வகையில் தகவமைத்தல்

காலநிலைக்கு ஏற்ப தகவமைத்தல் என்பது நம்மைச் சுற்றி ஏற்படும் மாற்றங்களை சமாளித்தல் மற்றும் அதற்கு ஏற்ப நமது வாழ்வில் ஒரு சில மாற்றங்களை செய்து கொள்வதை குறிக்கிறது. இதற்காக, தனிநபர்கள், சமூகங்கள், பிராந்தியங்கள் மற்றும் நாடுகளுக்கு தகவல் வழங்கப்பட்டு, அவர்கள் தயார் செய்யப்பட வேண்டும். நம்மைச் சுற்றி பல நிகழ்வுகள் மாறி வருவதை நாம் அறிந்திருக்கிறோம். அதனால் காலநிலை மாற்றம் நம் மீது ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை குறைப்பதற்கான தீர்வுகளை நாம் உருவாக்க வேண்டும். உதாரணமாக, வெள்ளம் மற்றும் கடல் மட்டம் அதிகரிப்பினை சமாளிப்பதற்கு, அத்தகைய தாழ்வான பகுதியில் வாழும் மக்கள் மேடான பகுதிகளுக்கு இடம்பெயர்ந்து செல்லலாம். அதேபோல், வறட்சி ஏற்பட்டால், விவசாயிகள், குறைவான தண்ணீரைப் பயன்படுத்தும் தாவரங்களைப் பயிர் செய்யும் முறைக்கு மாறலாம்.

இந்த மக்கள் எப்படி உணர்கிறார்கள் என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்? இடம் பெயர்வதற்கு கட்டாயப்படுத்தப்படும் போது மக்கள் எப்படி உணர்வார்கள் என்று நீங்கள் நினைக்கும் அனைத்தையும் எழுதுங்கள்.



தகவமைப்பு முயற்சிகள், ஒரு கடுமையான நிகழ்வு நடப்பதற்கு முன்னோ, அல்லது அது நடந்த பிறகோ, செய்யப்படலாம். உதாரணமாக, நமக்கு வானிலை முன்னறிவிப்புகள் கிடைக்கின்றன, அதில் புயல்களைப் பற்றியும் அவற்றின் தீவிரத்தன்மை பற்றியும் முன்கூட்டியே தகவல் கிடைக்கிறது. அந்த தகவலை பயன்படுத்தி, அதிகமாக பாதிக்கப்படக்கூடிய பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் பாதுகாப்பான இடங்களுக்கு இடமாற்றம் செய்யப்படலாம். அதேபோல், ஒரு கடுமையான நிகழ்வு ஏற்பட்ட பின்னர், பேரிடர் மேலாண்மை அணி தகவமைப்பு பணிகளை மேற்கொள்ளும்.

சுருக்கமாகச் சொல்வதென்றால், நம்மையும், நம் சமூகத்தையும் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்காக, காலநிலை பாதிப்புகளுக்கு ஏற்ப தகவமைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இவற்றில் உள்ளடங்குபவை:

- பாதுகாப்பான மற்றும் அதிக நிலைப்புத் தன்மை கொண்ட கட்டிடங்கள் மற்றும் கட்டமைப்பை உருவாக்குதல்.
- காடுகளையும், சேதமடைந்த மற்ற சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளையும் மீட்டுருவாக்குதல்.
- மாறிவரும் காலநிலைக்கு ஏற்ப, தகவமைத்துக் கொள்ளக் கூடிய வகையில் பல்வேறு வகையான பயிர்களை வளர்த்தல்.
- இயற்கைப் பேரழிவுகளை தடுக்கவும், அவற்றைக் கையாளவும், புதுமையான தீர்வுகளை ஆராய்தல் மற்றும் அவற்றை உருவாக்குதல்.
- காலநிலை அவசரத்தை கையாள்வதற்கு, செயல் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டங்களை உருவாக்குதல்.

காலநிலை மாற்றத்திற்கு ஏற்ப தகவமைத்துக் கொள்வதற்கு நமது நாடு பல்வேறு நடவடிக்கைகளை எடுத்து வருகிறது. அரசு மூலமாக எடுக்கப்பட்டு வரும் சில முயற்சிகள் யாதெனில், தேசிய காலநிலை மாற்ற செயற்திட்டம், சதுப்பு நில மேலாண்மை, தூய்மை இந்தியா திட்டம் (ஸ்வச் பாரத் திட்டம்), வீடுகளுக்கு குடிநீர் வழங்கும் ஜல் ஜீவன் திட்டம், மற்றும் பொருத்தமான பேரிடர் மேலாண்மை முயற்சிகளை உருவாக்குதல், ஆகியவையாகும்.

காலநிலை மாற்றத்தை மட்டுப்படுத்துதல்

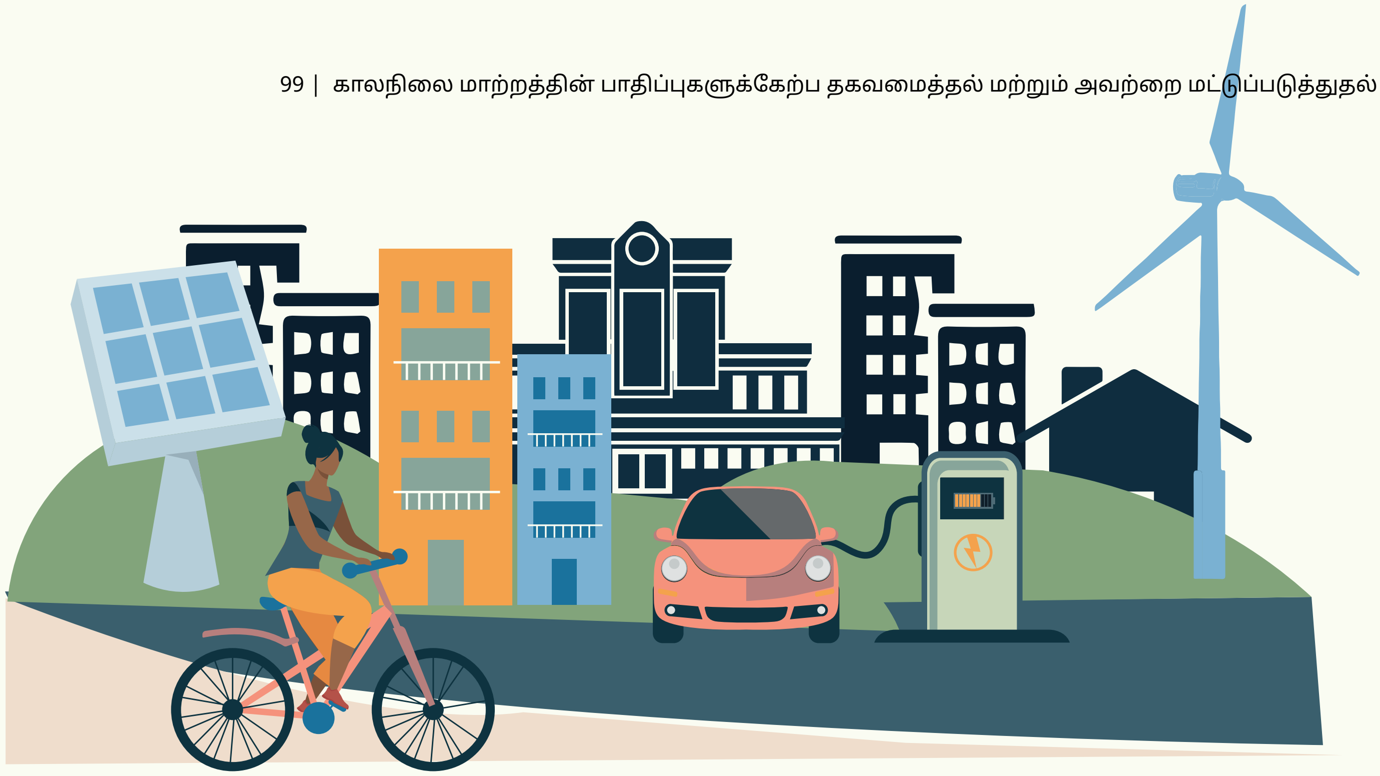
மட்டுப்படுத்துதல் என்பது, நமது கிரகத்தை வெப்பமடைய செய்கின்ற பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெளியீட்டை குறைப்பதன் மூலமாக, காலநிலை மாற்றத்தை கட்டுக்குள் வைப்பதற்கு நாம் எடுக்கும் நடவடிக்கை ஆகும். இதன் பொருள், புதைபடிவ எரிபொருட்களின் ஆற்றலைப் பயன்படுத்துவதற்கு பதிலாக, புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்கள் மற்றும் இதர புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதாகும். காலநிலை மாற்றத்தை மட்டுப்படுத்துவதற்கான இதர நடவடிக்கைகளில், பழைய சாதனங்களை குறைந்த மின்னாற்றலைப் பயன்படுத்துவதாக மாற்றியமைப்பது மற்றும் நிலம், காடுகளை அதிக நிலைப்புத் தன்மை உள்ளதாக பயன்படுத்துவதை ஊக்குவிப்பது, ஆகியவை உள்ளடங்கும்.

காலநிலை மாற்றத்தை மட்டுப்படுத்த தனிநபர்கள், சமூகம் மற்றும் நாடுகள் செய்யக்கூடிய ஒரு சில நடவடிக்கைகள் இங்கே வழங்கப்பட்டுள்ளன:

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலை பயன்படுத்துவது

புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் என்பது எப்போதும் அபரிமிதமாக கிடைக்கிறது என்றும் அவற்றை மீண்டும் நிரப்ப முடியும் என்பதையும் நாம் அறிந்தோம். அவை தூய்மையான ஆற்றல் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில், அவை காற்று மண்டலத்தில் பசுமை இல்ல வாயுக்களை வெளியிடுவதில்லை. சூரியன், காற்று மற்றும் தண்ணீர் ஆகியவற்றில் இருந்து உருவாக்கப்படும் மின்னாற்றலே புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் வளங்களாகும்.

இந்தியாவில் நாம் அதிகமான சூரிய ஒளியைப் பெறுகிறோம். ஆனால் நமது வீடுகளுக்கு தேவையான மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்வதற்கு எவ்வளவு சூரிய ஆற்றலை நாம் பயன்படுத்துகிறோம்? யோசியுங்கள்! தொழிற்சாலைகள், பள்ளிகள் மற்றும் வீடுகள் ஆகியவற்றுக்கு சூரிய ஒளி மூலமாக மின்னாற்றல் வழங்குவதால், புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரிப்பது பெரும் அளவுக்கு குறைக்கப்படுகிறது.



நிலையான நகர் திறன் (போக்குவரத்து)

நிலையான நகர் திறன் என்பது நமது அன்றாட போக்குவரத்திற்கு நிலையான விருப்பங்களை கொண்டிருப்பதாகும். அதாவது CO_2 உமிழ்வை குறைக்கும் போக்குவரத்து முறைகளைத் தேர்வு செய்வதாகும். உலகெங்கும் உள்ள நாடுகள் பயன்படுத்தி வரும் நிலையான நகர் திறன் முறைகளில் ஒரு சில யாதெனில், பொதுப் போக்குவரத்தைப் பயன்படுத்துதல், கார் பயணத்தை பகிர்தல் (கார் பூல்), மிதிவண்டியில் பயணம் செய்தல் மற்றும் குறைந்த தூரங்களுக்கு நடந்து செல்லுதல்.

இப்போதெல்லாம் ஏன் ஒரு சில மக்கள் மட்டுமே மிதிவண்டியைப் பயன்படுத்துகிறார்கள் அல்லது நடக்கிறார்கள்? நீங்கள் என்ன நினைக்கிறீர்கள் என்பதை எங்களுக்குச் சொல்லுங்கள்.

மூன்று R-கள்

மிகவும் பிரபலமான 3 R-கள் யாதெனில், பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் (ரெட்யூஸ்), பொருட்களை மறுமுறை பயன்படுத்துதல் (ரீயூஸ்) மற்றும் மறுசுழற்சி செய்தல் (ரீசைக்கிள்). இந்த 3R-களையும் முறையாக பின்பற்றுவது, காலநிலை மாற்றத்தை பெரும் அளவுக்கு மட்டுப்படுத்தும். இந்த 3R முறை நாம் தூக்கி எறியும் பொருட்களின் அளவைக் குறைக்க உதவும். அவை, இயற்கை வளங்களையும், குப்பைகள் கொட்டப்படும் நிலப்பகுதிகளையும் மற்றும் மின்னாற்றலையும் பாதுகாக்க உதவும்.

செயல் 7.1

பொருத்துக

தகவமைத்தல்	காலநிலை மாற்றத்தை குறைப்பதற்கான நடவடிக்கை
தகவமைத்தலுக்கான உதாரணம்	காலநிலை மாற்றத்தின் அபாயங்களை நிர்வகிப்பதற்கான நடவடிக்கை
மட்டுப்படுத்துதல்	மின்சார உற்பத்திக்கு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலைப் பயன்படுத்துதல், பயன்படுத்தும் முறைக்கு நம்மை மாற்றிக் கொள்ளுதல்
மட்டுப்படுத்துவதற்கான உதாரணம்	வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடிய பயிர்களைப் பயன்படுத்துதல்

செயல் 7.2

முந்தைய பக்கத்தில் உள்ள படங்களை அவை மட்டுப்படுத்துதலா, தகவமைத்தலா அல்லது இரண்டுமா (+) என வகைப்படுத்தவும்

மட்டுப்படுத்துதல்	+	தகவமைத்தல்

செயல் 7.3

காலநிலை மாற்றத்தை மட்டுப்படுத்துவதற்கு நீங்கள் எத்தனை R-களை சிந்திக்க முடியுமோ அவற்றை கீழே வழங்கப்பட்டுள்ள உதாரணங்களில் சேருங்கள்.

மறுபயன்பாடு (ரீயூஸ்)

பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் (ரெட்யூஸ்)

மறுசுழற்சி செய்தல் (ரீசைக்கிள்)

செயல் 7.4

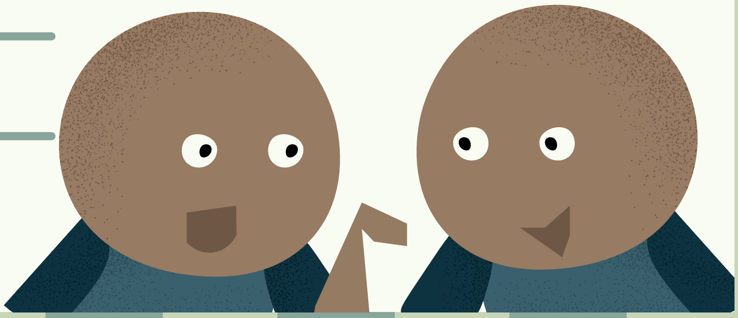
சிந்தித்து பகிர்ந்து கொள்ளுதல் (பேசும் செயல்பாடு)

உங்களது இடத்தில் எதிர்பாராத வகையில் வெள்ளம் ஏற்படுகிறது. உங்களது குடும்பத்தினரையும், வளர்ப்புப் பிராணிகளையும் நீங்கள் பாதுகாப்பாக வைக்க வேண்டும். பின்வருவனவற்றைப் பற்றி விவாதித்து உங்களது பேரழிவு மேலாண்மை திட்டத்தை உருவாக்குங்கள்.

1. உங்களுடன் நீங்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் 5 பொருட்களைக் குறிப்பிடுங்கள்.

2. உங்களுக்கு உதவிட யாரை அழைப்பீர்கள்?

3. நீங்கள் எங்கே செல்வீர்கள்?



சொற்களஞ்சியம்

காலநிலை மாற்றத்திற்கு தகவமைத்தல்: நம்மைச் சுற்றி நடைபெற்று வரும் காலநிலை மாற்ற நிகழ்வுகளை சமாளித்தல் அல்லது அவற்றுடன் வாழ்வதற்கு மாற்றங்களைச் செய்து கொள்ளுதல்

தாழ்வான பகுதிகள்: வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்படும் அல்லது கடல் மட்டத்தில் இருந்து தாழ்வாக உள்ள பகுதிகள்

பேரிடர் மேலாண்மை: எந்தவிதமான பேரிடர் அல்லது கடுமையான வானிலை நிகழ்வுகளுக்கு தயாராவதற்கும், அவற்றை சமாளிப்பதற்கும் மேற்கொள்ளப்படும் முயற்சிகள்

மட்டுப்படுத்துதல்: காலநிலை மாற்றத்தைக் குறைப்பதற்கு எடுக்கப்படும் நடவடிக்கை

தூய்மையான ஆற்றல்: பசுமை இல்ல வாயுக்களை வெளியிடாத ஆற்றல்

நிலையான நகர் திறன்: நிலையான போக்குவரத்து முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்

கார் பகிர்வு: வழக்கமாக ஒரே இடத்திற்கு செல்லும் மக்கள், இணைந்து, தங்களுக்குள் முறை வைத்து, ஒரே வாகனத்தைப் பயன்படுத்துதல்

நமது சிந்தனைக்கு

- ☐ காலநிலை மாற்றத்திற்கு ஏற்ற வகையில் தகவமைத்துக் கொள்ளலின் பொருளை என்னால் விவரிக்க முடியும்
- ☐ காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்புகளை மட்டுப்படுத்துதலின் பொருளை என்னால் விவரிக்க முடியும்
- ☐ பாதிப்பை மட்டுப்படுவதற்கும், தகவமைத்துக் கொள்வதற்கும் ஏற்ற முறைகளை என்னால் மதிப்பிட முடியும்

காலநிலை மாற்றத்தை மட்டுப்படுத்த நான் என்ன நடவடிக்கைகளை எடுக்கலாம்?

____

____

____

____

____

____

____

பாடம் 8:
பதற்ற நிலையில் இருந்து தன்மேம்பாடு அடைதல்

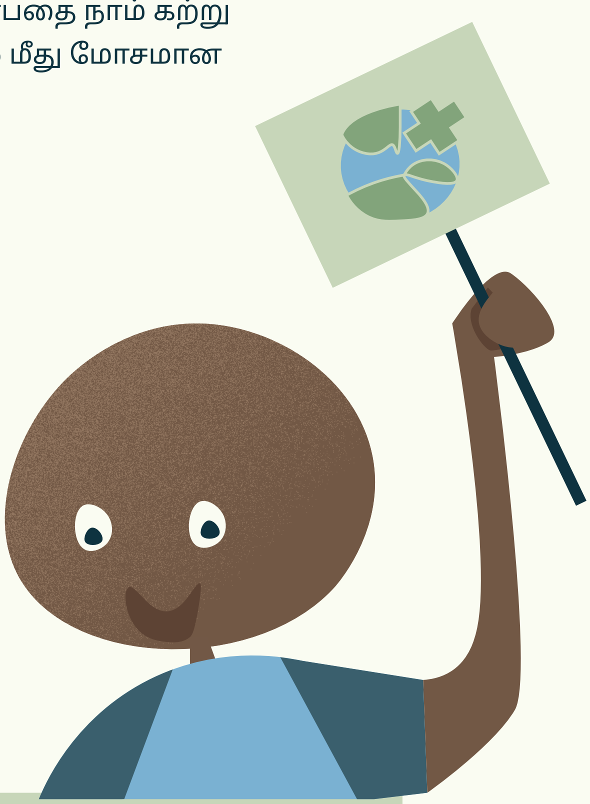
கற்றல் பலன்கள்
இந்த பாடத்தின் முடிவில், மாணவர்களால் இவற்றைச் செய்ய முடியும்:

- காலநிலை மாற்ற மறுப்பை விளக்குதல்
- மக்கள் ஏன் காலநிலை மாற்றத்தை மறுக்கிறார்கள் என்பதை ஆய்வு செய்து விளக்குதல்
- காலநிலை மாற்றத்தை சமாளிக்க மாணவர்கள் எப்படி உதவ முடியும் என்பதை ஆராய்ந்து ஒரு திட்டத்தை உருவாக்குதல்

காலநிலை மாற்றத்தை மறுத்தல்

மறுத்தல் என்றால் நாம் ஏதாவது ஒன்றை ஏற்றுக் கொள்ளத் தயாராக இல்லாமல் இருப்பதாகும். துரதிர்ஷ்டவசமாக, காலநிலை மாற்றம் என்பது உண்மையே இல்லை என்கின்ற ஒரு கருத்தும் நிலவி வருகிறது. புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரிப்பதன் மூலமாக வெளியாகும் பசுமை இல்ல வாயுக்கள், நமது கிரகத்தை வெப்பமாக்கி, காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பதை நாம் கற்று புரிந்து கொண்டோம். இது மனிதர்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மீது மோசமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தி வருகிறது.

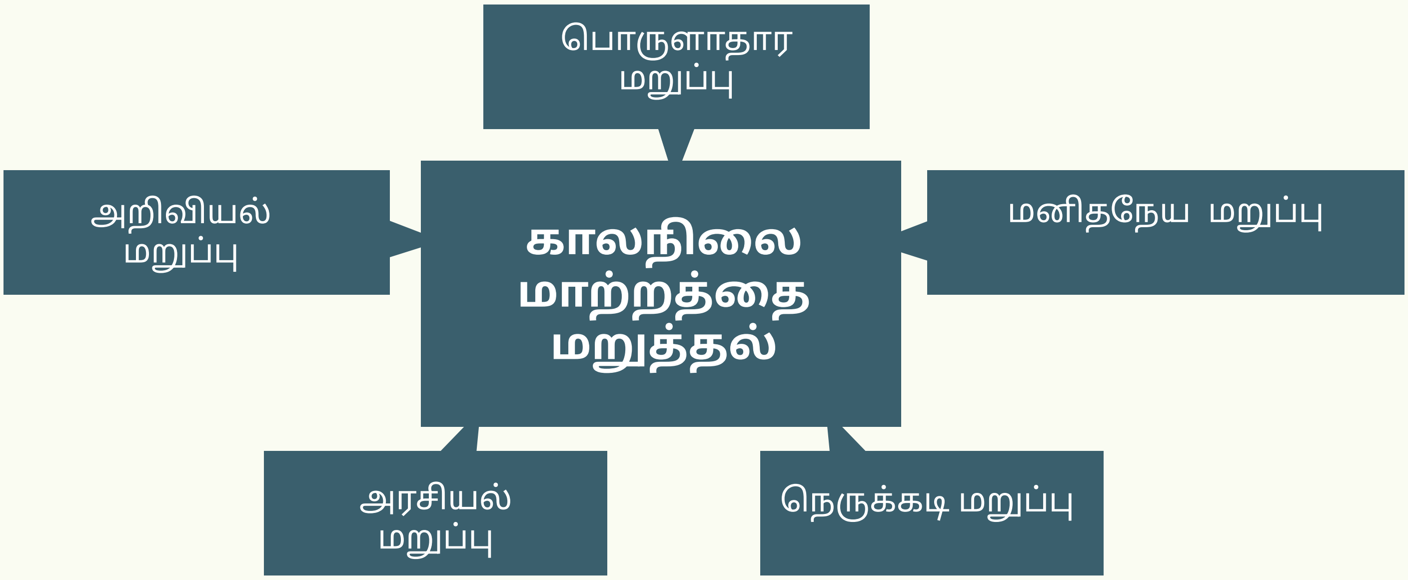
ஒவ்வொரு ஆண்டும் சாதனை படைக்கும் தீவிர வானிலை நிகழ்வுகளை நாம் பார்த்தும், அனுபவித்தும், வருகிறோம். இதுவே நம் கிரகம் எப்படி காலநிலை நெருக்கடியை எதிர்கொண்டு வருகிறது என்பதற்கு சான்றாகும். விஞ்ஞானிகள் மற்றும் அரசுகள் காலநிலை மாற்ற நிகழ்வுகளை கண்காணித்து வரும் அதேவேளை, காலநிலை மாற்றம் நிகழ்வது உண்மை என்பதை ஏற்றுக் கொள்ளாத மக்களும் இருக்கத்தான் செய்கிறார்கள். காலநிலை மாற்றம் என்பது உண்மையிலேயே நிகழ்கிறது என்பதை ஏற்றுக்கொள்ளாத கருத்தையே காலநிலை மறுப்பு என்கிறோம்.



நீங்கள் காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்கிறீர்களா அல்லது மறுக்கிறீர்களா?

- ☐ ஏற்கிறேன்
- ☐ தெரியவில்லை
- ☐ மறுக்கிறேன்

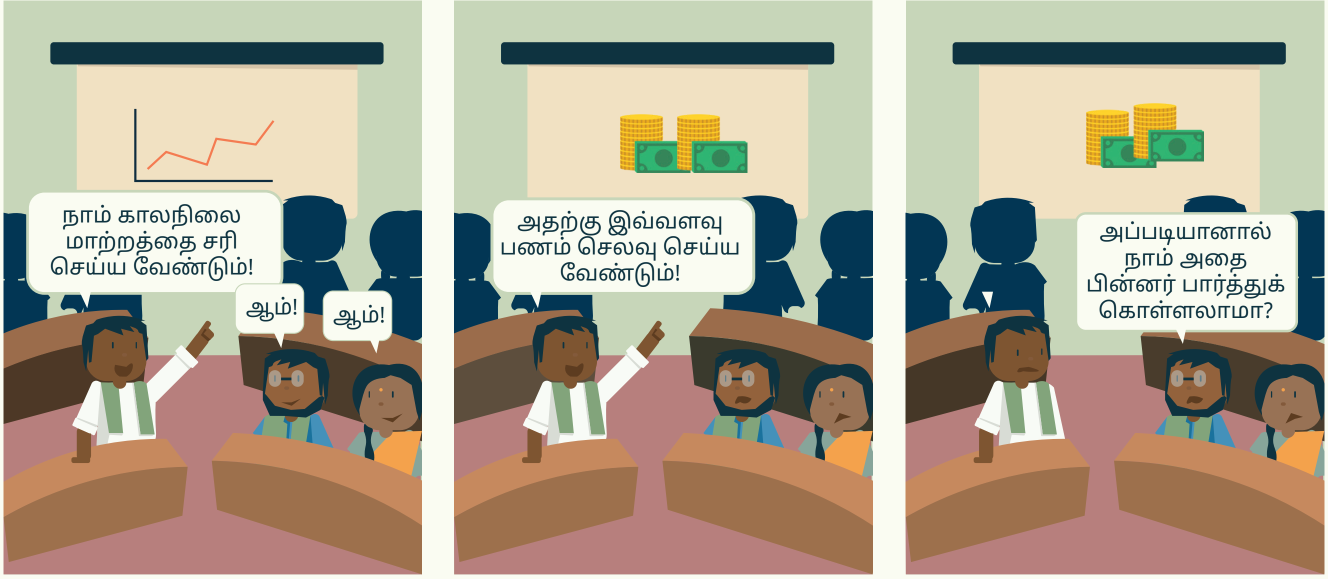
மக்கள் ஏன் காலநிலை மாற்றத்தை மறுக்கிறார்கள் என்பதற்கு பல்வேறு காரணங்கள் உள்ளன. மறுப்பதற்கு அவர்கள் பயன்படுத்தும் பல்வேறு வாதங்களை நாம் இப்போது பகுப்பாய்வு செய்யலாம்.



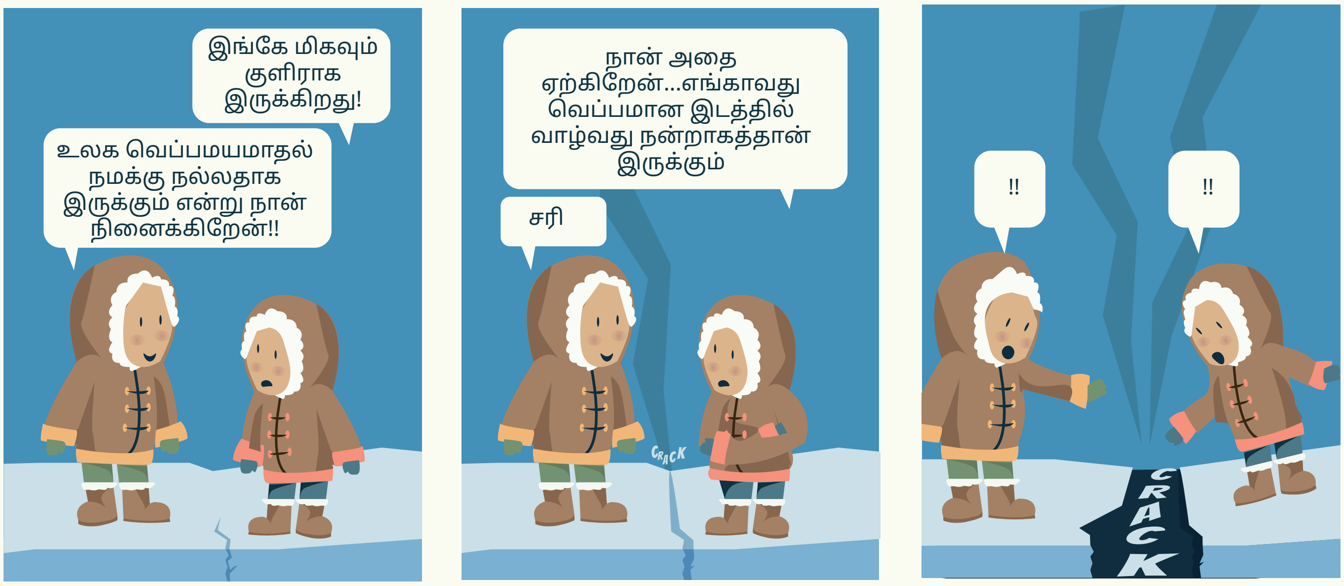
1. அறிவியல் மறுப்பு

காலநிலை மாற்றம் என்பது இயற்கையின் சுழற்சியில் ஒரு பகுதியாகும். எனவே, சிறிய அளவில் காணப்படும் CO_2 வாயு, பெரிய அளவில் வெப்ப பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது என்பது தான் அறிவியல் மறுப்பாகும். இத்தகைய மறுப்பாளர்கள் காலநிலை மாற்றத்தின் பின்னணியில் உள்ள அறிவியல் சரியானது அல்ல என்று பிரச்சாரம் செய்கிறார்கள். காலநிலை மாற்றம் ஏற்படுவதாக காட்டுவதற்கு விஞ்ஞானிகள் பொய்யான தரவுகளை பயன்படுத்துவதாகக் கூட அவர்கள் கருதுகிறார்கள்.

2. பொருளாதார மறுப்பு
காலநிலை மாற்றத்தை சரி செய்ய அதிகம் செலவாகும் என்ற சிந்தனையும் ஒரு வகையான காலநிலை மறுப்பாகும். காலநிலை மாற்றத்தை கையாள முடியாது என சிலர் எண்ணுவதாலும், அதனை சரி செய்ய அவர்கள் எவ்வித நடவடிக்கையும் எடுப்பதில்லை.

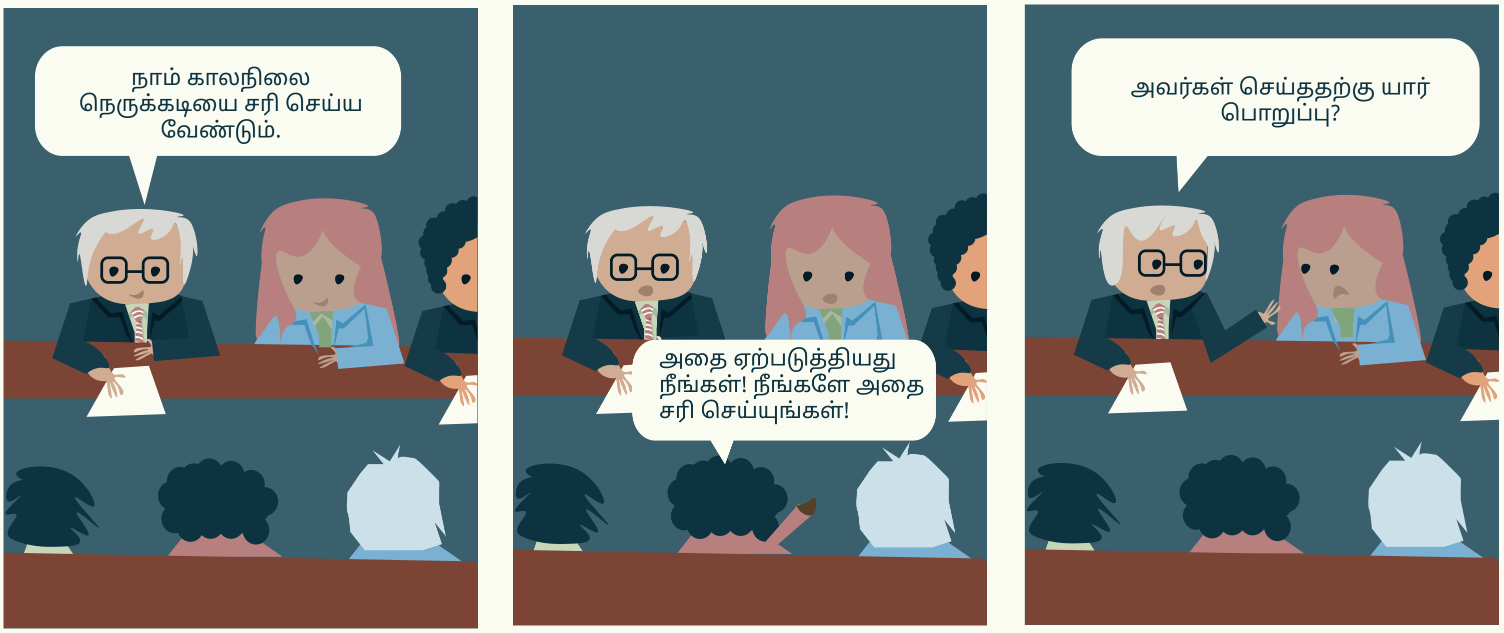


3. மனிதநேய மறுப்பு
காலநிலை மாற்றம் நமக்கு நல்லது என்பதும், வெப்ப மண்டலத்தின் நீண்ட கோடை காலம் விவசாய உற்பத்தியை அதிகப்படுத்தும் என்கிற எண்ணமும், மனிதநேய மறுப்பாகும்.



4. அரசியல் மறுப்பு

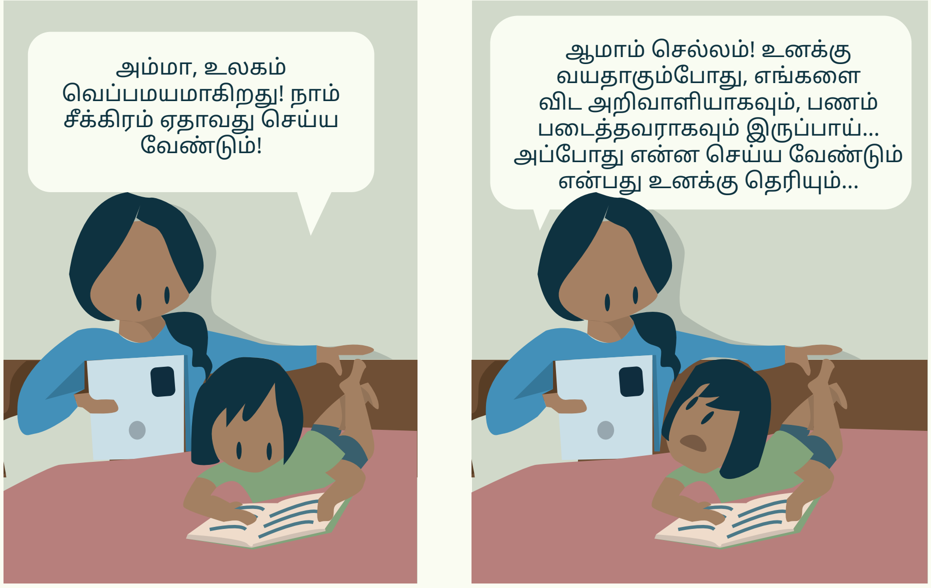
மற்ற நாடுகள், காலநிலை மாற்றம் தொடர்புடைய எந்தவித நடவடிக்கையும் எடுக்கவில்லை என்பதால், ஒரு நாடு எந்த நடவடிக்கையும் எடுக்கக்கூடாது என்கின்ற கருத்து அரசியல் மறுப்பாகும்.



5. நெருக்கடி மறுப்பு

அறிவியல், பொருளாதார, மனிதநேய மற்றும் அரசியல் மறுப்பு ஆகிய வாதங்களைக் கொண்டு, நாம் எதையும் மாற்றுவதற்கு அவசரப்படக்கூடாது என்பதுதான் நெருக்கடி மறுப்பாகும்.

விஞ்ஞானிகள் கூறுவது போல் காலநிலை மாற்றம் என்பது ஒன்றும் அவ்வளவு மோசமானது அல்ல என்று மறுப்பு தெரிவிக்கும் மக்கள் நம்புகின்றனர். நாம் எதிர்காலத்தில் நல்ல வளமான நிலையில் இருப்போம். அப்போது காலநிலை மாற்றத்தை சிறப்பான வகையில் சரி செய்ய முடியும் என்று அவர்கள் நம்புகின்றனர்.



செயல் 8.1

இந்த படத்தைப் பார்த்து இவர்கள் எந்த வகையான மறுப்பாளர்கள் என்பதை எழுதவும்:

இப்போது காலநிலை மாற்றத்தை சமாளிப்பதற்கு உதவ நாம் என்ன செய்ய முடியும் என்பதைப் பற்றி சிந்திக்கும் நேரம் வந்துவிட்டது. இந்த கிரகத்தை ஒரு மேம்பட்ட இடமாக மாற்ற அன்றாட வாழ்வில் நாம் செய்யக்கூடிய விஷயங்களின் பட்டியல் இங்கே உள்ளது.

வீட்டில் மின்சாரத்தை சேமிப்பது

நமக்கான மின்சாரத்தில் பெரும்பாலானவை புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரிப்பதன் மூலமாகத்தான் உருவாக்கப்படுகிறது என்பதை நாம் கற்றோம். நாம் பின்வரும் நடவடிக்கைகளை எடுப்பதன் மூலம் மின்சாரத்தை சேமிக்கலாம்:

- சூடாக்கும் மற்றும் குளிர்விக்கும் சாதனங்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்
- சாதாரண விளக்குகளை எல்.இ.டி விளக்குகளாக மாற்றுதல்
- மின்சாரத்தை சேமிக்கக் கூடிய மின் சாதனங்களுக்கு மாறுதல்
- பயன்படுத்தாத சமயத்தில் டிவி, மிக்சி, மடிக்கணினி, சார்ஜர்கள், மின்விசிறிகள் மற்றும் மின்விளக்குகளை அணைத்து விடுதல்
- பகல் நேரத்தில் மின் விளக்குகளை பயன்படுத்துவதற்கு பதிலாக இயற்கையான வெளிச்சம் உள்ளே வரும் வகையில் ஜன்னல்களை திறந்து வைத்தல்

நடத்தல், மிதிவண்டியில் செல்லுதல் அல்லது பொதுப் போக்குவரத்தை பயன்படுத்துதல்

நமது நெரிசல் மிகுந்த நகரங்களில் போக்குவரத்து நெரிசல் எப்படி இருக்கும் என்பது நமக்குத் தெரியும். அனைத்து சாலைகளும் வாகனங்களால் நிரம்பி வழிகிறது. அவற்றில் பெரும்பாலானவை டீசல் அல்லது பெட்ரோலில் இயங்குபவை. அத்தகு வாகனத்தை ஓட்டுவதற்கு பதிலாக நடப்பது அல்லது மிதிவண்டியை பயன்படுத்துவது பசுமை இல்ல வாயு உமிழ்வை குறைக்கும்; மேலும், இது நம்மை ஆரோக்கியமாகவும், திடகாத்திரமாகவும் வைத்திருக்கும். கார் மற்றும் பைக் ஆகியவற்றை பகிர்ந்து கொள்வது கூட உதவிகரமாக இருக்கும் என்றாலும், முடிகின்ற போதெல்லாம் இரயில், பேருந்து போன்ற பொதுப் போக்குவரத்து வசதிகளைப் பயன்படுத்துவது சிறந்ததாகும்.

அதிக காய்கறிகளை சாப்பிடுங்கள்

தாவரங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட உணவுகளை தயாரிப்பதில் பொதுவாகவே குறைவான பசுமை இல்ல வாயு உமிழ்வு தான் ஏற்படுகிறது. அவற்றுக்கு குறைவான மின்சாரம், நிலம் மற்றும் தண்ணீர் தான் தேவைப்படுகிறது. அதனால், அதிகமான காய்கறிகள், பழங்கள், முழு தானியங்கள், பயறுகள், உலர் பருப்புகள் மற்றும் விதைகள் ஆகியவற்றை சாப்பிடுவது சுற்றுச்சூழல் மீது குறைவான பாதிப்பையே ஏற்படுத்தும்.

விமான பயணத்தை குறைத்தல்

விமானங்கள் அதிகமான அளவு புதைபடிவ எரிபொருட்களை பயன்படுத்துவதாக கூறப்படுகிறது. அதனால் குறிப்பிடத்தக்க அளவு பசுமை இல்ல வாயு உமிழ்வுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, விமான பயணத்தை குறைத்தல் மற்றும் பிற பயண முறைகளை ஊக்கப்படுத்துவது அல்லது இணையவழி கூட்டங்களை நடத்துவது, போன்றவற்றை கடைபிடிக்கலாம்.

உணவு வீணாவதை தவிர்த்தல்

வீணாக்கப்பட்ட உணவுகளை நிலத்தில் குவிக்கும் போது, அவை மக்கி, மீத்தேன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுக்களை வெளியிடுவதாக நாம் கற்றோம். அது மட்டுமின்றி, உணவு வீணாக்கப்படும் போது அதிகமான அளவு வளங்களும் வீணாக்கப்படுகின்றன. நமக்குத் தேவையான அளவு உணவை மட்டுமே நாம் சமைக்கவோ, வாங்கவோ வேண்டும். மேலும், நம்மிடம் கூடுதலாக இருந்தால், அதனை தேவைப்படும் மக்களுக்கு பகிர்ந்தளிக்க வேண்டும்.

குறைத்தல், மறுபயன்பாடு மற்றும் மறுசுழற்சி

நாம் வாங்கும் அனைத்து தயாரிப்புகளும், மின் சாதனங்கள், துணிகள் போன்றவை, அவற்றின் வாழ்க்கை சுழற்சியின் ஒவ்வொரு நிலையிலும் - மூலப் பொருட்களை எடுப்பது முதல், உற்பத்தி ஆவது மற்றும் பொருட்களை சந்தைக்கு அனுப்புவது வரை - கார்பனை உமிழ்கிறது என்பதை நாம் கற்றோம். தேவையான பொருட்களை மட்டுமே வாங்குவது பற்றியும், முடிந்தவரை, அவற்றை மீண்டும் பயன்படுத்துவதையும் மற்றும் மறுசுழற்சி செய்வதையும் நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.

நாம் பயன்படுத்தும் பொருட்கள் மற்றும் உருவாக்கும் கழிவின் அளவைக் குறைப்பது சுற்றுச்சூழலுக்கு சிறந்த பயனளிக்கும். இதனை நாம் இவ்வாறு செய்யலாம்:

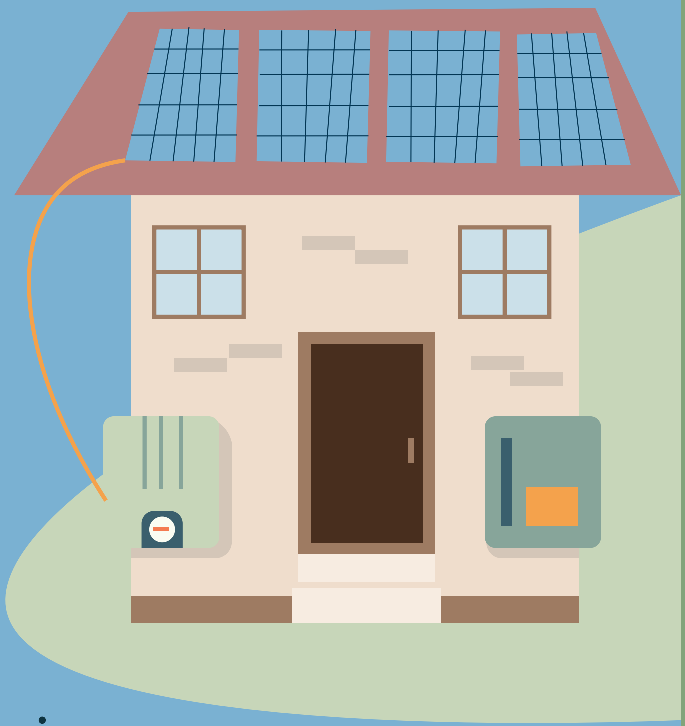
- நமக்கு தேவையான பொருளை மட்டுமே வாங்குதல்
- குறைவான பேக்கேஜிங் உள்ள தயாரிப்புகளை தேர்வு செய்தல்
- மொத்தமாக வாங்குதல்
- நாம் மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடிய பொருட்களை அடையாளம் கண்டு பயன்படுத்துதல்
- பிளாஸ்டிக்கை தவிர்த்தல்

ஒரு சில பொருட்களை மீண்டும்/பழுது நீக்கி பயன்படுத்துவது சுற்றுச்சூழலுக்கு உதவுவதோடு, கொஞ்சம் பணத்தையும் மிச்சப்படுத்தும். இதனை நாம் இவ்வாறு செய்யலாம்:

- ஒரு புதிய தண்ணீர் பாட்டிலை வாங்குவதற்கு பதிலாக, வீட்டில் ஒரு பாட்டிலில் தண்ணீர் நிரப்பிக் கொள்ளலாம்
- புதுக் கணினியை வாங்குவதற்கு பதிலாக நம்மிடம் இருக்கும் கணினியை மேம்படுத்தலாம்
- பிளாஸ்டிக் பைகள் பயன்பாட்டை தவிர்த்து மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதகமில்லாத பைகளைப் பயன்படுத்தலாம்

மறுசுழற்சி என்பது நிராகரிக்கப்பட்ட பொருட்களை மீண்டும் புதிய தயாரிப்புகளாக மாற்றுவதாகும். பொதுவாக அதிக அளவில் மறுசுழற்சி செய்யப்படும் பொருட்கள் யாதெனில்:

- காகிதம் மற்றும் அட்டை
- கண்ணாடி பாட்டில்கள் மற்றும் ஜாடிகள்
- தடிமனான பிளாஸ்டிக் பொருட்கள்
- உலோக பாத்திரங்கள்

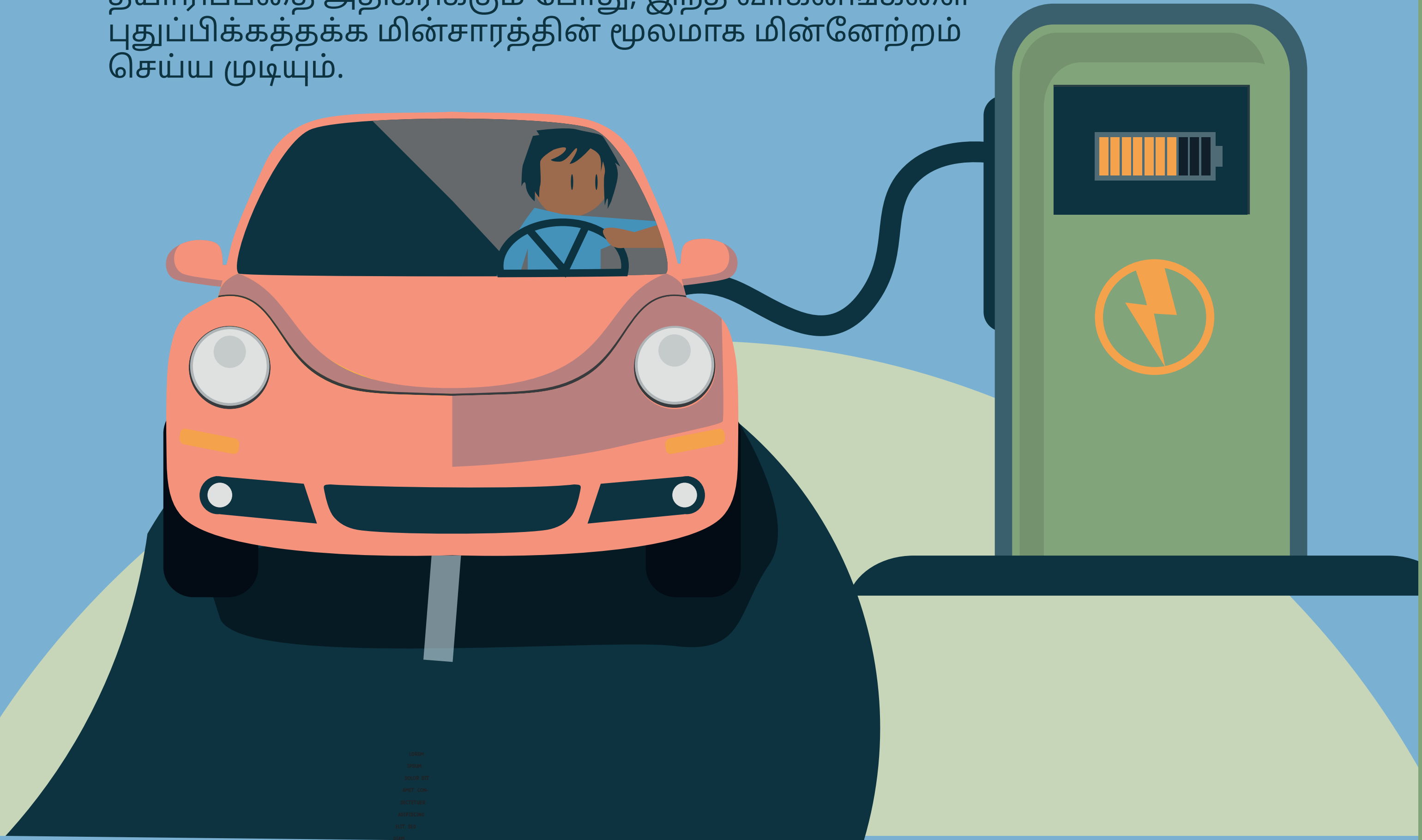


வீட்டிலேயே புதுப்பிக்கத்தக்க மின் ஆற்றலை தயாரிக்கும் முறைக்கு மாறுதல்

ஒரு சில வீடுகள் தான் சூரிய சக்தியை முதன்மையான மின்சார தேவைக்கு பயன்படுத்துகின்றன. நாம் பெட்ரோல், டீசல், நிலக்கரி அல்லது எரி வாயுவில் இருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலுக்கு பதிலாக, சூரிய சக்தி அல்லது காற்று மின் சக்தியை பயன்படுத்துவது குறித்து சிந்திக்கலாம்.

மின்சார வாகனத்துக்கு மாறுதல்

மின்சார வாகனங்கள் (EV), அவற்றில் உள்ள மீண்டும் மின்னேற்றப்படக் கூடிய பேட்டரிகளில் சேமிக்கப்பட்ட திறனை பயன்படுத்துவதால், இதன் கார்பன் உமிழ்வுகள் குறைகிறது. தற்போது இந்தியாவில், புதைபடிவ எரிபொருட்களை எரிப்பதன் மூலமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மின்சாரத்தைக் கொண்டு தான் பெரும்பாலும் இந்த பேட்டரிகள் மின்னேற்றம் செய்யப்படுகின்றன என்றாலும், பெட்ரோல் அல்லது டீசலில் இயங்கும் வாகனங்களுடன் ஒப்பிடும் போது, மின்சார வாகனங்களில் பசுமை இல்ல உமிழ்வுகள் குறைவாக உள்ளன. அதனால், மின்சார வாகனத்தை தேர்வு செய்வது சிறந்த முடிவாக இருக்கும். நாம் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலை பயன்படுத்தி மின்சாரம் தயாரிப்பதை அதிகரிக்கும் போது, இந்த வாகனங்களை புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சாரத்தின் மூலமாக மின்னேற்றம் செய்ய முடியும்.



சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த தயாரிப்புகளை தேர்வு செய்தல்

உள்ளூரில் அந்தந்த காலங்களில் விளையக்கூடிய உணவுப் பொருட்களை வாங்குவது சுற்றுச்சூழல் மீது ஏற்படக்கூடிய தாக்கத்தை குறைக்கும். நாம் சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த தயாரிப்புகளை தேர்வு செய்யலாம். வளங்களை பொறுப்பாக பயன்படுத்துகின்ற மற்றும் தங்களது வாயு உமிழ்வுகளையும், கழிவுகளையும் குறைப்பதில் உறுதியாக உள்ள நிறுவனங்களை ஊக்கப்படுத்துவதும், உமிழ்வுகளைக் குறைக்க உதவும். உதாரணமாக, பிளாஸ்டிக் உற்பத்தியின் போது வெளியிடப்படும் பசுமை இல்ல வாயுக்களும், பிளாஸ்டிக்கை பயன்படுத்தி கழிவுகளாக ஒதுக்குவதும், மனிதர்களின் உடல்நலத்தையும், சுற்றுச்சூழலையும் பாதிக்கிறது.

இன்று நாம் பயன்படுத்தும் பொருட்களுக்கு மாற்றாக, சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த தயாரிப்புகள் நிறைய உள்ளன.
ஒரு சிலவற்றை இங்கு பார்ப்போம்:

உணவு பாத்திரங்கள்
பள்ளிக்கு மதிய உணவு எடுத்து/ வாங்கிச் செல்ல ஒரு முறை பயன்படுத்தும் பிளாஸ்டிக் பாத்திரத்திற்கு பதிலாக மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடிய கண்ணாடி அல்லது துருவுறா எஃகிரும்பு (ஸ்டெயின்லெஸ் ஸ்டீல்) உணவு பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

உறிஞ்சுக்குழல் (ஸ்டிரா)
உண்ணும் போது, ஒருமுறை பயன்படுத்தக்கூடிய பிளாஸ்டிக் உறிஞ்சுக்குழல்களுக்கு பதிலாக மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய துருவுறா எஃகிரும்பு உறிஞ்சுக்குழல்களை (ஸ்டெயின்லெஸ் ஸ்டீல்) பயன்படுத்தலாம்.

உணவு உண்பதற்கு பயன்படுத்தும் கத்திகள், முள் மற்றும் சிறு கரண்டிகள்
ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடிய கத்திகள், முள் மற்றும் சிறு கரண்டிகளுக்குபதிலாக மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய துருவுறா எஃகிரும்பு வெட்டுக் கருவிகள் அல்லது மரத்தாலான சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த கத்திகள், முள் மற்றும் சிறு கரண்டிகளை பயன்படுத்தலாம்.

பொருட்கள் வாங்குவதற்கான பைகள்

கடைகளில் பொருட்கள் வாங்க பிளாஸ்டிக் பைகளுக்கு பதிலாக நீங்கள் மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய துணிப் பைகளை கொண்டு போகலாம்.

பேட்டரிகள்

ஒருமுறை பயன்படுத்தக்கூடிய பேட்டரிகளுக்கு பதிலாக மீண்டும் மின்னேற்றம் (சார்ஜ்) செய்யக்கூடிய பேட்டரிகளை பயன்படுத்தலாம்.

டயப்பர்கள் மற்றும் சானிட்டரி நாப்கின்கள்

சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த நாப்கின்களை பயன்படுத்துவது இயற்கையை பாதுகாக்க உதவும். மேலும், நமது ஆரோக்கியத்திற்கும் இது சிறந்ததாகும்.

அரசுகள் பொறுப்பாகவும், வெளிப்படையாகவும் நடந்து கொள்வதற்கு குரல் எழுப்புதல்

இந்த கிரகத்தின் குடிமக்கள் என்ற முறையில், நாம் பொறுப்பாக நடந்து கொள்வதும், பிறரை பொறுப்பாக நடந்து கொள்ளும்படி கேட்பதும், நமது கடமையாகும். காலநிலை மாற்றம் தொடர்புடைய தகவலைத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள், அது பற்றி குரல் எழுப்புங்கள். மேலும், மற்றவர்களையும் ஒன்று கூட்டி செயலில் ஈடுபடுங்கள். உங்களது அண்டை வீட்டார், நண்பர்கள் மற்றும் குடும்பத்தினருடன் பேசுங்கள். சுற்றுச்சூழலை பாதுகாக்க உறுதியான மாற்றங்களுக்கு நீங்கள் ஆதரவளிப்பதாக தொழில் உரிமையாளர்களுக்கு தெரியப்படுத்துங்கள். மாறிவரும் காலநிலை குறித்து நடவடிக்கை எடுக்கும் படியும், இந்த பூமியைப் பாதுகாக்கும் படியும், உள்ளூர் மற்றும் உலகத் தலைவர்களுக்கு கோரிக்கையை முன் வையுங்கள்.

செயல் 8.2

பின்வரும் கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கவும்

1. விமானப் பயணம் காலநிலை மாற்றத்திற்கு எந்த வகையில் பங்களிக்கிறது?

2. பயன்படுத்தாத சமயத்தில் மின்விசிறிகள் மற்றும் மின்விளக்குகளை நிறுத்திவிடுவது காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்பைக் குறைக்க உதவும். எப்படி?

.

3. காலநிலை மாற்றத்தை கையாளும் வழிகள் குறித்து மக்களுக்கு தெரியப்படுத்த உங்களால் என்ன செய்ய முடியும் என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்?

செயல் 8.3

‘பொருட்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல், மறுமுறை பயன்படுத்துதல் மற்றும் மறுசுழற்சி செய்தல்’ என்ற கருத்தில் ஒரு சுவரொட்டியை உருவாக்குங்கள். உங்களது சுவரொட்டியில் கூடுதல் ‘R’-களை நீங்கள் சேர்க்கலாம்.

உங்களது சுவரொட்டி ஒரு தலைப்பையும், ஒற்றை வாக்கியத்தையும், மேலும், பொருத்தமான படங்களையும் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.

சொற்களஞ்சியம்

காலநிலை மறுப்பு: காலநிலை மாற்றம் உண்மையிலேயே நடைபெறுகிறது என்பதை ஏற்றுக் கொள்ளாத ஒரு கோட்பாடு

இயற்கை சுழற்சி: ஒரே மாதிரியாக மீண்டும் மீண்டும் தொடர்ந்து நடைபெறும் இயற்கை நிகழ்வுகளின் தொகுப்பு

பிரச்சாரம்: மக்களை நம்ப வைக்க அல்லது ஒரு யோசனைக்கு ஆதரவு திரட்ட செய்யப்படுவது

மின்சார வாகனங்கள்: முழுமையாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ மின்சாரத்தால் மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்யப்படக் கூடிய பேட்டரியில் இருந்து இயங்குவதற்கான திறனைப் பெறும் வாகனம்

நமது சிந்தனைக்கு

- [ ] காலநிலை மாற்ற மறுப்பை என்னால் விவரிக்க முடியும்
- [ ] மக்கள் ஏன் காலநிலை மாற்றத்தை மறுக்கிறார்கள் என்பதை என்னால் விளக்க முடியும்
- [ ] காலநிலை மாற்றத்தை சமாளிக்க உதவும் வகையில் நாம் என்ன செய்யலாம் என்பதை என்னால் மதிப்பாய்வு செய்து திட்டமிட முடியும்

என்னால் காலநிலை மாற்றத்தை சமாளிக்க முடியும் என்று நான் கருதுகிறேனா? நான் அதை எப்படிச் செய்யப் போகிறேன்?

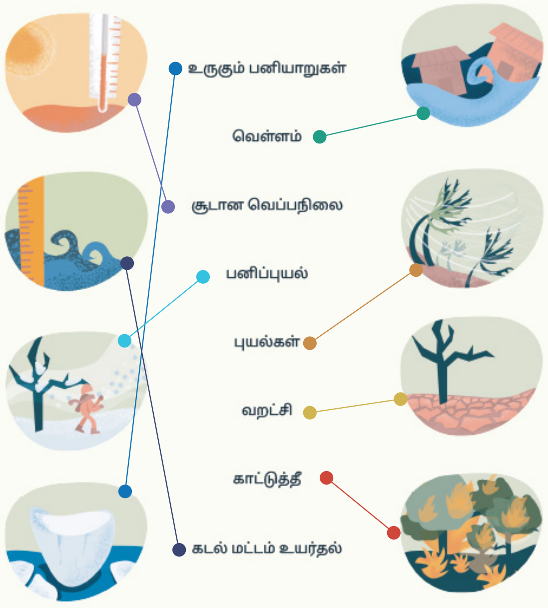
பதில்கள்

கவனம் செலுத்துவோம்

பாடம் 1:
வானிலை மற்றும் காலநிலை

செயல் 1.2
சென்னை - வெப்பம்
டொரான்டோ - குளிர்ச்சி
ஜெடா - வெப்பம்
டோக்கியோ - வெப்பம்
நைரோபி - வெப்பமண்டலம்
மெல்போர்ன் - மிதவெப்பம்
பாரிஸ் - மிதவெப்பம்
ஆஸ்லோ - குளிர்ச்சி
பீஜிங் - வெப்பம்
பாலி - வெப்பமண்டலம்

செயல் 1.4



செயல் 1.5
1. பசுமை இல்லம்
2. வெப்பமாக
3. மனித செயல்பாடு
4. கார்பன் டையாக்சைடு, மீத்தேன் மற்றும் நைட்ரஸ் ஆக்சைடு
5. வெப்பநிலை

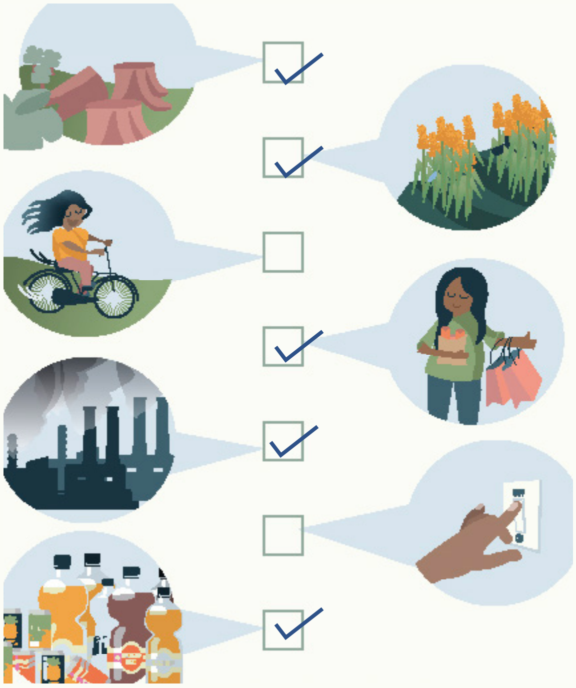
செயல் 1.6
பசுமை இல்ல விளைவு என்பது - பூமியின் காற்று மண்டலம் ஒரு பசுமை இல்லத்தைப் போல் செயல்படுவது.
சூரிய ஒளி பூமியின் காற்று மண்டலத்திற்குள் நுழையும் போது - அதன் மேற்பரப்பை வெப்பமாக்குகிறது.
ஓஸோான் படலம் - பூமிக்கு வரும் வெப்பத்தை பிரதிபலிப்பதோடு, அதனை தக்க வைத்தும் கொள்கிறது.
இயற்கையான செயல்முறை மட்டுமின்றி - மனித செயல்பாடும் கூட பசுமை இல்ல வாயுக்கள் அதிகரிக்க காரணமாக அமைகிறது.

பாடம் 2:
பசுமை இல்ல வாயுக்கள் மற்றும் உலகவெப்பமயமாதல்

செயல் 2.3
1. கார்பன் டையாக்சைடு
2. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை
3. மீத்தேன்
4. ஃப்ளோரின் கலந்த வாயுக்கள்
5. புதைபடிவ எரிபொருட்கள்

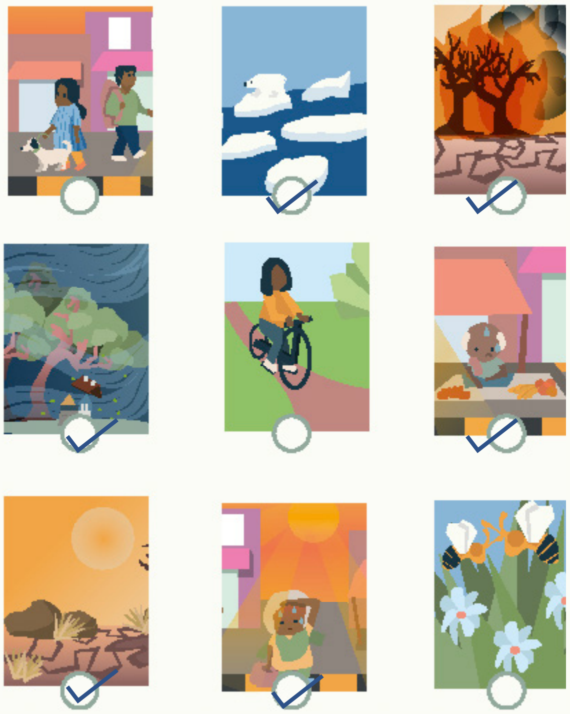
பாடம் 3:
மனித செயல்பாடு மற்றும் பசுமை இல்ல வாயுக்கள்

செயல் 3.1



பாடம் 5:
உலக வெப்பமயமாதல் எப்படி காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது?

செயல் 5.1



பாடம் 4:
மின்சாரம் எப்படி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?

செயல் 4.1

1. விலை மலிவானது, எளிதாக, நிலையான
2. புதைபடிவ எரிபொருட்கள்
3. சுவாச
4. பாதரசம்
5. லேசான சாம்பல்

பாடம் 6:
காலநிலை மாற்றம் மனிதர்கள் மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள்

செயல் 6.1

1. தவறு
2. சரி
3. சரி
4. தவறு
5. சரி

செயல் 6.3

1. கடுமையான வானிலை பாதிப்புகள் என்னும் பிரச்சனையைக் கையாள்வதற்கான ஒரு கோட்பாடு; காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்பு மற்றும் பலன்களை நியாயமாக பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்தும் ஒரு கோட்பாடு
2. அவர்கள் மாசு ஏற்படுத்தும் தொழிற்துறைகளையும், அதிக புதைபடிவ எரிபொருள் பயன்பாட்டையும் கொண்டுள்ளனர்
3. எப்போதும் வெள்ளம் மற்றும் இதர பேரிடர்களால் பாதிக்கப்படுபவர்கள்
4. அவர்களால் பாதுகாப்பான பகுதிகளில் வாழும் அளவுக்கு வசதி இல்லை

பாடம் 7: காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்புகளுக்கேற்ப தகவமைத்தல் மற்றும் அவற்றை மட்டுப்படுத்துதல்

செயல் 7.1

1. தகவமைத்தல் - காலநிலை மாற்றத்தின் அபாயங்களை நிர்வகிப்பதற்கான நடவடிக்கை
2. தகவமைத்தலுக்கான உதாரணம் - வறட்சியைத் தாங்கி வளரக்கூடிய பயிர்களைப் பயன்படுத்துதல்
3. மட்டுப்படுத்துதல் - காலநிலை மாற்றத்தை குறைப்பதற்கான நடவடிக்கை
4. மட்டுப்படுத்துவதற்கான உதாரணம் - மின்சார உற்பத்திக்கு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலைப் பயன்படுத்துதல்

செயல் 7.2

மட்டுப்படுத்துதல்

1. செயல்திறனுடைய போக்குவரத்து
2. கார்பன் வெளியீடு குறைந்த போக்குவரத்து முறைகள்
3. கழிவுகளை குறைப்பது
4. ஆற்றல் திறன் கொண்ட கட்டிடங்கள்
5. சீரான வளர்ச்சி
6. நீர் பாதுகாப்பு
7. உள்ளூர் உணவு
8. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்

இரண்டும் (+)

1. கழிவு மேலாண்மை
2. பொதுமக்களை ஈடுபடுத்துதல்
3. அவசர மேலாண்மை

தகவமைத்தல்

1. வெள்ள பாதுகாப்பு
2. கடல் மட்ட உயர்வுக்கு தயாராகுதல்
3. காட்டுத்தீ பாதிப்பில் இருந்து மீளும் தன்மை
4. காலநிலை மாற்றத்தை எதிர் கொள்ளக்கூடிய கட்டிடங்கள்

பாடம் 8: பதற்ற நிலையிலிருந்து தன்மேம்பாடு அடைதல்

செயல் 8.1

1. அறிவியல் மறுப்பு
2. அரசியல் மறுப்பு
3. பொருளாதார மறுப்பு

நமது பூமியின் நலனுக்காக நாம் போராடிக் கொண்டிருக்கும் இவ்வேளையில், இப்பூமியை நம்மிடம் இருந்து பெறும் குழந்தைகளை விட்டுவிடக்கூடாது. அந்த வகையில், இப்புத்தகம் சிந்தனையைத் தூண்டும் பாடங்கள், மகிழ்ச்சி நிறைந்த செயல்பாடுகள் மற்றும் ஆர்வமிக்க விளக்கப்படங்கள் ஆகியவற்றின் மூலமாக, நமது இளம் அறிஞர்களுக்கு, காலநிலை செயல்பாடுகளை எளிமையாக கொண்டு சேர்ப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. நாங்கள் அடுத்த தலைமுறை காலநிலைத் தலைவர்களை, விழிப்புணர்வு மிக்கவர்களாக, அதிகாரம் பெற்றவர்களாக, செயல்படத் தயாராக இருப்பவர்களாக உருவாக்குகிறோம்.

CAG
Citizen consumer and civic Action Group

எங்களை பற்றி மேலும் தெரிந்துகொள்ள www.cag.org.in என்ற இணையத்தில் பாருங்கள் அல்லது இந்த QR குறியீட்டை ஸ்கேன் செய்யுங்கள்: