www.tntextbooks.in

தமிழ்நாடு அரசு

# நான்காம் வகுப்பு

## பருவம் – III

## தொகுதி – 2

# கணக்கு
# அறிவியல்
# சமூக அறிவியல்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

# பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

தமிழ்நாடு அரசு

முதல் பதிப்பு - 2019

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ்
வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்
www.textbooksonline.tn.nic.in

www.tntextbooks.in

# அறிவியல்

## மூன்றாம் பருவம்

www.tntextbooks.in

# பொருளடக்கம்


| அலகு | தலைப்பு | பக்க எண். | மாதம் |
|---|---|---|---|
| 1 | பசுமை சுற்றுச்சூழல் | 63 | ஜனவரி |
| 2 | விலங்குகளின் வாழ்க்கை | 77 | பிப்ரவரி |
| 3 | நாம் சுவாசிக்கும் காற்று | 88 | மார்ச் ஏப்ரல் |


D6U6G4 மின்நூல்

G4F3C7 மதிப்பீடு

B324_4_SCIENCE_TM இணைய வளங்கள்

# பசுமை சுற்றுச்சூழல்

அலகு 1

### கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்த பாடப்பகுதியினை கற்றப் பின், மாணவர்கள்

- கழிவு மேலாண்மை முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்வர்
- கழிவு மேலாண்மையின் 3R களின் பங்கைப் புரிந்து கொள்வர்
- நல்ல பழக்கங்களைப் பயிற்சி செய்வதன் மூலம் நமது சுற்றுச்சூழலை எவ்வாறு பாதுகாப்பது என்பதை அறிந்து கொள்வர்
- சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த பொருள்களை உணர்வர்

F7J6X1

## அறிமுகம்

இயற்கை நமக்கு பல பயனுள்ள பொருள்களை வழங்குகிறது. தொழிற்சாலைகள் இந்த இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்தி, நாம் கடைகளில் வாங்கும் பொருள்களை உருவாக்குகின்றன. இவற்றை நாம் பயன்படுத்திய பின், அவை கழிவுகளாக மாறுகின்றன. பயன்படுத்திய ஒரு பொருள் மீண்டும் தேவைப்படாதபோது, அதை 'கழிவு' என்கிறோம். அது உடைந்து, தேய்ந்து அல்லது மீண்டும் பயன்படுத்த முடியாததினால், நமக்கு உபயோகப்படுவதில்லை. கழிவு என்பது, திட, திரவ அல்லது வாயு நிலையில் இருக்கலாம். மேலும், அவை வீடுகள், பள்ளிகள், சந்தைகள், மருத்துவமனைகள், கடைகள் போன்ற பல இடங்களிலிருந்து பெறப்படலாம். கழிவு நம் சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்துகிறது.

## கழிவு மேலாண்மை

**சிருஸ்திக்கா** : நமது சுற்றுச்சூழலில் அதிக அளவில் குப்பைகளைக் காண்கிறேன். நாம் கழிவுகளைக் குறைக்க ஏதேனும் வழி உள்ளதா?

**ஆசிரியை** : ஆம். கழிவுகளைக் குறைக்க பல வழிகள் உள்ளன. கழிவுகளைக் குறைத்தல் கழிவு மேலாண்மையில் மிக முக்கியமான படிநிலை ஆகும்.

**விமல்** : கழிவு மேலாண்மை என்றால் என்ன?

**ஆசிரியை** : சுற்றுச்சூழலை மாசு படாமல் பாதுகாப்பதற்காக, கழிவுகளை முறையாக கையாளுவதற்கு நாம் மேற்கொள்ளும் செயல்பாடுகள் 'கழிவு மேலாண்மை' ஆகும். இது மக்கும் குப்பை மற்றும் மக்காத குப்பைகளை பிரித்தெடுக்கும் செயல்களை உள்ளடக்கியது.

**ஜனனி** : கழிவு மேலாண்மையின் படிநிலைகளை கூறுங்களேன்.

**ஆசிரியை** : அதைப் பற்றிப் பார்ப்போம். கழிவு மேலாண்மையில் நான்கு படிநிலைகள் உள்ளன. அவை,

1. கழிவுகளை பிரித்தல்
2. கழிவுகளை சேகரித்தல் மற்றும் எடுத்துச் செல்லுதல்
3. கழிவுகளை மறுசுழற்சி செய்தல் மற்றும் உரம் தயாரித்தல்
4. கழிவுகளை அகற்றுதல்

www.tntextbooks.in

1. **கழிவுகளை பிரித்தல்:** கழிவு மேலாண்மையில் இது மிக முக்கியமான படிநிலை ஆகும். இதில், கழிவுகள் வெவ்வேறு கழிவுத் தொட்டிகளில் பிரித்து வைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு தொட்டியிலும் வெவ்வேறு கழிவுகள் இருக்க வேண்டும். மக்கும் கழிவிற்கு பச்சை, மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய கழிவிற்கு நீலம், மறுசுழற்சி செய்ய இயலாத கழிவிற்கு சிகப்பு என மூன்று வெவ்வேறு நிற தொட்டிகளில் பிரிப்பது சிறந்தது. மக்காத கழிவினை, 'மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய கழிவு' என்றும் 'மறுசுழற்சி செய்ய இயலாத கழிவு' என்றும் பிரிக்கலாம்.

2. **கழிவுகளை சேகரித்தல் மற்றும் எடுத்துச் செல்லுதல்:** வீடுகளிலும் பள்ளிகளிலும், கழிவுகளை பிரித்தவுடன், நகராட்சி மற்றும் மாநகராட்சியினால் எடுத்துச் செல்வதற்காக வைக்கப்பட்டுள்ள கழிவுகளை எடுக்கும் செயலை 'கழிவு சேகரிப்பு' என்கிறோம். கழிவுகளை ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மாற்றுவது, 'எடுத்துச் செல்லுதல்' எனப்படும்.

3. **கழிவு மறுசுழற்சி செய்தல் மற்றும் உரம் தயாரித்தல்:** மக்கும் கழிவு உரமாக மாற்றப்படும் இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றது. உரம் தாவரங்களுக்கு உணவாகும். மேலும் இது மண்ணை வளமாக்குகிறது. மதிப்புமிக்க புதிய பொருள்களை செய்யக்கூடிய மக்காத கழிவு (மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய கழிவு) மறுசுழற்சி தொழிற்சாலைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.



4th Science Unit 1_Environment.indd 64 11/23/2019 12:08:49 PM

4. **கழிவு நீக்கம்:** இது மறுசுழற்சி செய்ய இயலாத கழிவினை அகற்றும் நிகழ்வாகும். இம்முறையில் கழிவுகள் திறந்த வெளியிலோ, நிலத்தின் அடிப்பகுதியிலோ நிரப்புவதற்காக அனுப்பப்படுகிறது.

## செயல்பாடு

கழிவு மேலாண்மையின் படிநிலைகளை வரிசைப்படுத்துக.

(கழிவுகளை அகற்றுவது, கழிவுகளை சேகரித்தல், மற்றும் எடுத்துச் செல்லுதல், கழிவுகளை பிரித்தல், கழிவு மறுசுழற்சி செய்தல் மற்றும் உரம் தயாரித்தல்)

1. ____________________
2. ____________________
3. ____________________
4. ____________________



4th Science Unit 1_Environment.indd 65 11/23/2019 12:08:50 PM

ராகுல் : நாம் வீட்டில் கழிவுகளை எவ்வாறு கையாளுவது?

ஆசிரியை : வீட்டிலுள்ள கழிவுகளை முறையாக கையாளுவதற்கு மூன்று முறைகள் உள்ளன. இதை சுருக்கமாக 3R என்பார்கள்.

கோமதி : '3R' கள் என்றால் என்ன?

ஆசிரியை : குறைத்தல் (Reduce), மறுபயன்பாடு (Reuse) மற்றும் மறுசுழற்சி (Recycle) போன்ற செயல்களை 3R கள் என்கிறோம். முதலில் கழிவுப் பொருள்களை குறைத்து, பின் அவற்றை மறுபயன்பாடு செய்ய வேண்டும். அதன் பிறகே மறுசுழற்சி செய்ய வேண்டும். இச்செயல் முறைகளை எளிதில் மனதில் வைத்துக்கொள்ள பின்வருமாறு குறிக்கலாம்.

## 3R கள்

குறைத்தல் என்பது கழிவுப்பொருள்களை குறைவாக உருவாக்குவது அல்லது பயன்படுத்துவது எனப் பொருள்படும். அதாவது குறைவான கழிவினை உருவாக்கும் பொருள்களை வாங்கி பயன்படுத்துவதாகும். இதுவே முதன்மையாக செய்யக்கூடிய மிகச்சிறந்த செயலாகும். குறைவான கழிவுகளை நாம் எப்படி உருவாக்க முடியும் என நம்மை நாமே கேட்டுக்கொள்வது எளிது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சில எடுத்துக்காட்டுகளைக் காண்க:

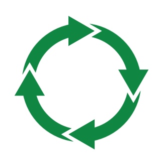
குறைத்தல்

1. நீங்கள் ஒரு மை பேனா வாங்கி பயன்படுத்தும்போது, அதில் மை தீர்ந்தால் மட்டுமே மீண்டும் நிரப்பி பயன்படுத்தலாம்.
2. உங்கள் பெற்றோருடன் கடை வீதிக்கு செல்லும்போது, நீங்கள் ஒரு துணிப் பையை எடுத்துச் செல்வதால் அங்கு நீங்கள் நெகிழிப் பைகளை வாங்குவதைத் தவிர்க்க முடியும்.
3. இனிப்பு கடையில் இனிப்புகளை வாங்க சில்வர் பாத்திரங்களை (Tiffin box) பயன்படுத்தலாம்.
4. வீட்டு உபயோக பொருள்கள் மற்றும் உணவுப்பொருள்களை நாம் மொத்தமாக சந்தைகளில் வாங்குவதால் அதிக கழிவுகளை குறைக்கலாம்.

www.tntextbooks.in

## செய்து மகிழ்வோம்

காலியான நீர் குடுவை பயன்படுத்தி பறவை ஊட்டி (Bird Feeder), மலர்க்குவளை, எழுதுகோல் தாங்கி மற்றும் வீட்டில் தொங்கவிடும் அலங்கார ஜாடி போன்றவற்றைப் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு தயாரிக்கலாம்.


மறுபயன்பாடு

மறுபயன்பாடு என்பது ஒரு பொருளை மீண்டும் மீண்டும் ஒரே பயன்பாட்டிற்கோ அல்லது வேறு பயன்பாட்டிற்கோ உபயோகபடுத்துவதாகும். மறுபயன்பாட்டில் குறைந்த கழிவுகளை உருவாக்குவதனால், அவைகளை குப்பைகளாக குவிப்பதை தவிர்க்கலாம். மேலும், மறுபயன்பாட்டினால் செலவு, ஆற்றல் மற்றும் நேரம் சேமிக்கப்படுகிறது. வீட்டில் உள்ள பொருள்களை மறுபயன்பாடு செய்வதற்கான சில எடுத்துக்காட்டுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. பழைய துணியினை வீடு மற்றும் மிதிவண்டியை சுத்தம் செய்ய பயன்படுத்தலாம்.
2. ஜாம் மற்றும் ஊறுகாய் ஜாடிகளை பொருள்கள் சேமித்து வைக்க பயன்படுத்தலாம்.
3. பழைய ஆடைகளை ஏழை குழந்தைகளுக்கு நன்கொடையாக கொடுக்கலாம்.
4. நீங்கள் பழைய பொருளை மறுபயன்பாடு செய்யலாம் மற்றும் புதிய பொருள் ஒன்றை உருவாக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நெகிழி குடுவையை எழுதுகோல் தாங்கியாகவோ அல்லது பறவை ஊட்டியாகவோ செய்து பயன்படுத்தலாம்.



4th Science Unit 1_Environment.indd 67 11/23/2019 12:08:53 PM

மறுசுழற்சி என்பது பயன்படுத்தியபின் தூக்கி எறியும் பொருள்களிலிருந்து புதிய பொருள்களை உருவாக்குவதாகும். மறுசுழற்சி, ஆற்றலையும் நேரத்தையும் எடுத்துகொண்டாலும் புதிய பொருள்களை உருவாக்க தேவைப்படும். நீர், தாதுக்கள், மரம் போன்ற வளங்களை சேமிக்க உதவுகிறது. சில பொருள்கள் எவ்வாறு மறுசுழற்சி செய்யப்படுகின்றன என்பதைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

மறுசுழற்சி

1. குப்பைகளை கொள்முதல் செய்பவரிடம் பழைய செய்தித்தாள்கள், குறிப்பு புத்தகங்கள் மற்றும் மாத இதழ்கள் விற்கபடுகின்றன. அவை பின்னர் புதிய காகிதங்களாக உருவாக்கப்படுகின்றன.
2. PET குடுவை, நெகிழி நூல்களாக மறுசுழற்சி செய்யப்பட்டு பின்னர், விளையாட்டு ஆடைகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.
3. பழைய கண்ணாடிக் குடுவை மற்றும் உடைந்த கண்ணாடித் துண்டுகள் உருக்கப்பட்டு, புதிய கண்ணாடிப் பொருள்களாக தயாரிக்கபடுகின்றன.
4. உடைந்த உலோக பொருள்களான உணவுக் கலன்கள் மற்றும் தட்டுகள் உருக்கப்பட்டு, புதிய பொம்மைகளாக மாற்றப்படுகின்றன.

## நிரப்புவோம்

நீங்கள் வீட்டிலோ அல்லது பள்ளியிலோ குறைக்கக்கூடிய, மறுபயன்பாடு செய்யக்கூடிய மற்றும் மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய நான்கு பொருள்களை பட்டியலிடுக.

| குறைத்தல் | மறுபயன்பாடு | மறுசுழற்சி |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## சுற்றுச்சூழலை பாதுகாத்தல்

ராகுல் : சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு என்றால் என்ன?

ஆசிரியர் : சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பதென்பது, இயற்கையில் காணப்படும் அனைத்தையும் பாதுகாப்பதாகும். அதாவது, நமது பூமியில் காணப்படும் இயற்கை வளங்களை கவனமாக பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதே இதன் பொருளாகும். நீர், மண், தாதுக்கள், வனவிலங்குகள் மற்றும் காடுகள் போன்றவை இயற்கை வளங்களாகும்.

விமல் : சுற்றுச்சூழலை நாம் எவ்வாறு பாதுகாப்பது?

ஆசிரியர் : கழிவு மேலாண்மை முறைகளை அனைவரும் பின்பற்றி சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கலாம். மூன்று R இல் உள்ள முதல் 'R' எதனைக் குறிக்கிறது?

கனிமொழி : கழிவுகளை குறைத்தல்.

ஆசிரியர் : ஆம். நாம் முதலில் கழிவு உருவாக்குவதை குறைக்க முயற்சிக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் நாம் சுற்றுச்சூழலை எளிதில் பாதுகாக்கலாம். சுற்றுச்சூழலை சுத்தமாகவும் குப்பைகளற்ற இடமாகவும் பாதுகாக்க, நம் வீட்டிலேயே கழிவுகளையும் பிரிக்கலாம்.

F9M9B7

## கழிவுகளை பிரித்தல்

வீட்டிலுள்ள கழிவுகளை மக்கும் தன்மை கொண்டவை, மறுசுழற்சி செய்யக்கூடியவை மற்றும் மறுசுழற்சி செய்ய இயலாதவை என பிரிக்க வேண்டும். இயற்கையாக மக்கும் தன்மை கொண்ட வீணடிக்கப்பட்ட உணவு மற்றும் காய்கறி கழிவு போன்ற இயற்கையாக மக்கும் தன்மை கொண்ட கழிவுகள் உரங்களாக மாற்றப்படுகின்றன. மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய காகிதக் கழிவுகள், கண்ணாடி கழிவுகள் மற்றும் அலுமினிய கழிவுகளை கொண்டு புதிய பயனுள்ள தயாரிப்புகளை உருவாக்கலாம். மறுசுழற்சி செய்ய இயலாத கழிவினை தனியாக பிரித்த பிறகு அவை திறந்த வெளியில் குவிப்புவதற்குகோ அல்லது நிலப்பகுதியில் நிரப்புவதற்குகோ அனுப்பப்படுகிறது. இதனை முடிந்தவரை குறைக்க வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உணவு மற்றும் பானங்கள் உள்ள கண்ணாடி கொள்கலன்கள் 100% மறுசுழற்சி செய்யக்கூடியது. மேலும் அவைகளை பலமுறை நல்ல தரத்துடன் மறுசுழற்சி செய்யலாம்.



4th Science Unit 1_Environment.indd 69 11/23/2019 12:08:54 PM

## செயல்பாடு

கீழே உள்ள படங்களை உற்றுநோக்கி, ஒவ்வொரு கழிவு வகையிலும் உங்கள் வீட்டில் உள்ள மூன்று பொருள்களின் பெயர்களை எழுதுக.

1. மக்கும் தன்மை கொண்ட கழிவுகள் : ___________________________________

2. மறுசுழற்சி செய்யக் கூடிய கழிவுகள் : ________________________________

3. மறுசுழற்சி செய்ய இயலாத கழிவுகள்: ________________________________

சிருஸ்திக்கா : நெகிழி, நமது சுற்றுச்சூழலுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் என்ற செய்தியை நான் கேள்விப்பட்டிருக்கிறேன். அது உண்மைதானா?

ஆசிரியர் : நெகிழி மோசமானதல்ல. ஆனால், நாம் அதை அளவிற்கு அதிகமாக பயன்படுத்துகிறோம். அதிகப்படியான நெகிழிப் பயன்பாடு சுற்றுச்சூழலுக்கு மாசுபாட்டினை ஏற்படுத்துகிறது. ஒரே ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும் நெகிழிகள் மாசுப்பாட்டிற்கு காரணமாகிறது. ஒரு முறை பயன்படுத்தக்கூடிய நெகிழியை தவிர்ப்பது அல்லது குறைப்பது நல்லது. ஒரே ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும் நெகிழியினை உபயோகப்படுத்துவது நல்லதா? என நம்மை நாமே கேட்டுக்கொள்வது சுற்றுச்சூழலை வளமாக வைப்பதற்கான நல்ல தொடக்கமாகும். இத்தகைய பொருள்களை வாங்கக்கூடாது என நாம் அனைவரும் உறுதி ஏற்போம்!

## தமிழ்நாட்டில் நெகிழி

ஒரு முறை பயன்படுத்தக்கூடிய நெகிழி பொருள்களை தடை செய்வதில், இந்தியாவில் தமிழகம் முன்னிலை வகிக்கிறது. தமிழ்நாட்டில் தடைசெய்யப்பட்ட நெகிழி பொருள்களின் பட்டியலும், அதனால் ஏற்படும் விளைவுகளும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

விலங்குகள் உணவுப் பொருள்களை உடைய நெகிழி பைகளை தற்செயலாக சாப்பிடுகின்றன. 70 கிலோவிற்கு மேற்பட்ட நெகிழிப் பொருள்கள், ஒரு பசுவின் வயிற்றில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

நெகிழி தட்டுகள் சுற்றுச்சூழலில் 1000 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக மக்காமல் அப்படியே இருக்கும்.

நெகிழி நீர் பைகள், நிலத்தை குப்பையாக்குவதுடன், மறுசுழற்சி செய்வதற்கும் கடினமானவைகள்.

நாம் பழரசத்தை உறிஞ்சும் நெகிழிக் குழாய்களை மறுசுழற்சி செய்ய இயலாத காரணத்தால், அவை கடலை சென்றடைந்து மாசுபடுத்துகின்றன.

சூடான, காரமான மற்றும் எண்ணெய் அதிகமாக உள்ள உணவு வகைகள், நெகிழித்தாள்களில் அடைக்கப்படும்போது, நெகிழித்தாள்களிலிருந்து ரசாயனங்கள் கசிந்து உணவுடன் கலக்கின்றன.

**ஏகலைவன் :** நெகிழிக்கு பதிலாக என்னென்ன பொருள்களை பயன்படுத்தலாம்?

**ஆசிரியர் :** சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதிப்பில்லாத பொருள்களைகளை நாம் பயன்படுத்தலாம். இவை 'சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த பொருள்கள்' என்று அழைக்கப்படுகிறன. இவை மக்கும் தன்மை கொண்டவைகளாகவோ அல்லது மறுபயன்பாடு செய்யக்கூடியவைகளாகவோ இருக்கலாம்.

## சுற்றுச்சூழல் நட்பு பொருள்கள்

நுண்ணுயிரிகளால் சிதையக்கூடிய பொருள்கள் 'உயிரி சிதைவிற்கு உட்படும் பொருள்கள்' அல்லது 'மக்கும் பொருள்கள்' எனப்படும். மக்கும் இப்பொருள்கள் மீண்டும் தாவரங்களுக்கு உணவாக மாறுகின்றன. இவை போன்ற மக்கும் பொருள்கள், சுற்றுச்சூழல் நட்பு பொருள்கள் அல்லது சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த பொருள்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

வாழை இலைகளை தட்டுக்களாக பயன்படுத்தப்படுவது தமிழ்நாட்டின் பாரம்பரிய கலையாகும். தெர்மோகோல், நெகிழிப் பூசப்பட்ட காகிதத் தட்டுகள் போன்று இல்லாமல் இந்த இலையானது, உயிரி சிதைவிற்கு முழுமையாக உட்படும். கைப்பைகள், குப்பைக்கூடைகள் மற்றும் பல் துலக்கிகள் போன்ற பல பொருள்களை உருவாக்க மூங்கில் பயன்படுகின்றது..

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

**நாம் செய்ய வேண்டிய சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த சில செயல்கள்:**

- மூன்று R களின் படி கழிவுகளை கையாளுதல்.
- எப்போதும் கழிவுகளை திறந்த இடங்களில் போடாமல் குப்பை தொட்டியில் போடுதல்.
- ஒவ்வொரு தாளின் இருபுறமும் எழுதி காகிதப் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.
- மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய பைகளைப் பயன்படுத்துதல்.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

லியோ பேக்லேண்டு என்பவரால் 1907 ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் முழுமையான செயற்கை நெகிழி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

## முயற்சிப்போம்

பள்ளி மாணவர்களை சிறிய குழுக்களாகப் பிரித்து பள்ளி மைதானத்தில்/ஊரின் தெருக்களில் காணப்படும் நெகிழிகளை சேகரித்து, மூன்று R இன் படி பிரிக்க செய்க.

**ஆசிரியை** : சில பொருள்கள் உயிரி சிதைவிற்கு உட்படாமல், அதிக காலத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதனால் கழிவு குறைந்து, சுற்றுச்சூழலை பதுகாக்கலாம்.

**ராகுல்** : அப்பொருள் எவையெவை என கூறுங்களேன்?

**ஆசிரியை** : நிச்சயமாக.

சில்வர் பாத்திர நீர்க்குடுவை மற்றும் சிற்றுண்டி பெட்டி போன்றவை சூழல் நட்பு பொருள்களுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். இப்பாத்திரங்கள் உங்கள் உணவு அல்லது தண்ணீரில் இரசாயனங்களை கசிய விடாது. எனவே, அவை நெகிழியை விட பாதுகாப்பானவை. இவற்றை நீண்ட காலத்திற்கு பலமுறை பயன்படுத்தலாம்.

### முயற்சிப்போம்

நீங்கள் பயன்படுத்தும் அல்லது கடையில் பார்த்த மறுசுழற்சி செய்ய முடியாத ஐந்து பொருள்களின் பெயர்களை எழுதுக.

______________________________________________

______________________________________________

## குப்பை இல்லா சுற்றுச்சூழல்

குப்பைகள் பார்வைக்கு அருவருப்பாகவும், அவற்றில் சில மக்கி துர்நாற்றம் வீசுதல் சுற்றுச்சூழலுக்கு மாசினை ஏற்படுதுவதாகவும் உள்ளது. மேலும், இக்குப்பைகள் காற்று மற்றும் மழையினால் அடித்துச் செல்லப்பட்டு ஆறுகள், ஓடைகள், ஏரிகள் வழியே கடலை அடைந்து, கடல் நீரை மாசுபடுத்துகிறது. சில நேரம் இக்குப்பையை விலங்குகள் உண்ணுவதால், வயிற்றில் அதுவே ஆபத்தை விளைவிக்கிறது. குப்பைகளை போடாமல் இருப்பதே, சமூகம் மற்றும் சுற்றுச்சூழலை சுத்தமாக வைத்திருப்பதற்கான சிறந்த வழி.

### தேசிய பசுமை படை (NGC)

இது இந்தியா அரசாங்கத்தால் தொடங்கப்பட்ட ஒரு தேசிய செயல் திட்டமாகும். இத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்,

"பசுமை எங்கோ வளமை அங்கே "

காடுகளை பாதுகாத்தல் மற்றும் கழிவுகளை கையாளுதல் போன்ற செயல்களில் பங்கேற்று, தேசிய பசுமை படை பள்ளி மாணவர்கள் இயற்கை வளங்களை பேணிப்பாதுகாப்பதில் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றனர்.

எப்போதும் குப்பைகளை ஒரு குப்பைத் தொட்டியில் போடுவது சிறந்தது. மேலும், நீங்கள் பயணம் செய்யும் போது நீங்கள் பயன்படுத்தி பின் தூக்கி எறிய நினைக்கும் பொருள்களை சேமிக்க கையில் ஒரு பையை எடுத்துச் செல்லுங்கள்.

நீங்கள் குப்பைகளைக் கண்டால், அதை எடுத்து ஒரு குப்பைத்தொட்டியில் எறிந்து விடுங்கள். உங்களின் இந்த செயல் மற்றவர்களும் இதைச் செய்ய ஊக்குவிக்கும்.

## மதிப்பீடு

P6B8P6

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கழிவு மேலாண்மை செயல்களில் முதல் படி எது?

(அ) கழிவுகளை அகற்றுவது (ஆ) கழிவுகளை பிரித்தல் (இ) கழிவு சேகரிப்பு

2. மக்காத அல்லது உயிரி சிதைவு அடையாத கழிவு எது?

(அ) காகிதக் குவளை (ஆ) நெகிழித் தட்டு (இ) தேங்காய் ஓடு

3. ____________ அதிக குப்பைகளை ஈர்க்கிறது, எனவே எப்போதும் கழிவுகளை ஒரு தொட்டியில் வைப்பது முக்கியம்.

(அ) கழிவு சேகரிப்பு (ஆ) சுற்றுச்சூழல் (இ) குப்பை

4 .____________ என்பது மூன்று R இல் உள்ள முதல் R ஆகும்.

(அ) மறுபயன்பாடு (ஆ) குறைத்தல் (இ) மறுச்சுழற்சி

### II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. ____________ கழிவுகளை மீண்டும் பயன்படுத்துவதற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

(ஊறுகாய்க்கு பழைய ஜாடிகளைப் பயன்படுத்துதல் / ஒரு நெகிழி பையில் வேண்டாம் என்று சொல்வது)

2. எளிதில் மக்கக்கூடிய பைகள், குப்பைக் கூடைகள் மற்றும் பல் துலக்கிகள் தயாரிக்க ____________ பயன்படுகிறது.

(நெகிழி / மூங்கில்)

3. ____________ நமது சுற்றுச்சூழலை அச்சுறுத்தும் மாசுபாட்டிற்கு எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

(நெகிழி மாசுபாடு / ஒளி மாசுபாடு)

4. ____________ ஒரு மறுசுழற்சி செய்ய முடியாத பொருள்கள் ஆகும்.

(கண்ணாடி / பல அடுக்கு நெகிழி)

### III. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக.

| | | |
|---|---|---|
| 1. நெகிழிக் கழிவுகள் | – | மூன்று R கள் |
| 2. கழிவுகளை பிரித்தலின் நான்காம் படி | – | மக்கும் தன்மை அற்றது |
| 3. குறைத்தல், மறுபயன்பாடு செய்தல் மற்றும் மறுசுழற்சி செய்தலின் சுருக்கம் | – | சுற்றுச்சூழலை பாதிக்கும் |
| 4. சில்வர் பத்திரம் | – | கழிவுகளை அகற்றல் |

## V. சரியா, தவறா என எழுதுக.

1. 3R கள் செயல்முறைகளினால் நிலப்பகுதியில் நிரப்புவதற்கு செல்லும் கழிவுகளின் அளவு குறைக்கபடுகின்றது.

2. சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த பொருள்களை சுற்றுச்சூழலுக்கு தீங்கு விளைவிப்பவை என்பர்.

3. நெகிழிப்பை, தெர்மோகோல் மற்றும் பல அடுக்கு நெகிழி ஆகியவை மறுசுழற்சி பொருள்களாகும்.

4. குப்பைகளை முறையாக பிரிக்கக்கூடாது.

## VI. ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளி.

1. மூன்று R கள் என்றால் என்ன?

2. மக்கும் கழிவு என்றால் என்ன?

3. கழிவு மேலாண்மையின் வெவ்வேறு படிகளை எழுதுக.

4. மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய ஏதேனும் ஐந்து பொருள்களின் பெயர்களை எழுதுக.

## VII. பின்வருபவைகளுக்கு விடை தருக.

1. நீங்கள் வீட்டில் எவ்வாறு குப்பைக்கழிவுகளை கையாளுவீர்கள்?

2. தமிழ்நாட்டில் தடைசெய்யப்பட்ட நெகிழிப் பொருள்கள் யாவை?

3. மறுசுழற்சியின் நன்மைகளை எழுதுக.

4. சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்தப் பொருள்கள் என்றால் என்ன?

# விலங்குகளின் வாழ்க்கை

அலகு
2

**கற்றலின் நோக்கங்கள்**

இந்த பாடப்பகுதியினை கற்றுப் பின் மாணவர்கள்

- ❖ விலங்குகளின் குழு நடத்தைப் பற்றி புரிந்து கொள்வர்.
- ❖ விலங்குகளின் தகவமைப்பினை அறிந்து கொள்வர்.
- ❖ பூச்சிகளின் உடலமைப்பை அறிந்து கொள்வர்.
- ❖ சில விலங்குகளின் சிறப்பு புலன் உணர்வுகளை பட்டியலிடுவர்.
- ❖ இரவில் செயல்படும் விலங்குகளைப் பற்றி தெரிந்து கொள்வர்.
- ❖ இளம் உயிரிகளை பாதுகாப்பது பற்றி உணர்வர்.

S3W5K9

## அறிமுகம்

உணவைப் பார்க்கும் போது நாயின் நாக்கில் எச்சில் வருவது ஏன் என சிந்தித்ததுண்டா? குயில் ஏன் கோடை காலத்தில் மட்டுமே பாடுகிறது? தாய்ப்பறவை கூட்டிற்கு திரும்பும்போது இளம் பறவைகள் வாயைத் திறப்பது ஏன்?

ஒவ்வொரு விலங்குக்கும் சில தனித்துவமான நடத்தைகள் உள்ளன. விலங்குகளின் நடத்தை என்பது அவற்றின் செயல்பாடுகளையும் மற்றும் பிற உயிரினங்களுடனான அதன் தொடர்பினையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

எ.கா: கண் சிமிட்டுதல், சாப்பிடுவது, நடப்பது மற்றும் பறப்பது.

## விலங்குகளின் குழு நடத்தை

விலங்குகள் அதே இனத்தை சார்ந்த பிற உயிரினங்களுடன் சேர்ந்து நேரத்தை செலவிட்டு வாழ்வதால் பல நன்மைகளைப் பெறுகின்றன. இது குழு நடத்தை என்று அழைக்கப்படுகிறது. புலி, கரடி போன்ற விலங்குகள் தனிமையாக வாழ்கின்றன. சில விலங்குகள் சிறிய குழுவாக வாழ்கின்றன. எ.கா: சிங்கங்கள். சில விலங்குகள் பெரிய மந்தையாக வாழ்கின்றன. எ.கா: கூட்டமாக வாழும் ஆப்ரிக்க மான்கள்.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

யானை, அணில், எலி மற்றும் வௌவால் போன்ற சில விலங்குகள் தூங்கும்போது கனவு காண்கின்றன. பூனை, நாய் மற்றும் குரங்குகள் நீண்ட கனவு நேரத்தைக் கொண்டுள்ளன.

உணவைத் தேடவும், வாழிடங்களை தேர்ந்தெடுக்கவும், தமது இனத்தை பாதுகாக்கவும் மற்றும் பேணுவதற்கும் விலங்குகள் சேர்ந்து வாழ்கின்றன. இதையே நாம் குழு நடத்தை அல்லது சமூக நடத்தை என்று அழைக்கிறோம்.

எ.கா: ஒரு நீர்நிலையில் உள்ள அனைத்து மீன்களும் ஒன்றிணைந்து, முன்னால் செல்கின்ற தங்கள் தலைவரைப் பின் தொடர்கின்றன. ஒரு குழுவில் இணைந்திருப்பதால், சிறிய மீன்களும் பெரியதாக தோன்றுகின்றன. இயற்கை சூழலில் விலங்குகள் வாழ உதவுவதே குழு நடத்தையின் முக்கிய நோக்கமாகும்.

## தேனீக்களின் குழு நடத்தை

பூச்சிகள் ஒன்றாக வாழும்போது, அவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை செய்கின்றன. எ.கா: ஒரு தேன் கூட்டில் ஒரு ராணித்தேனீயும், ட்ரோன்கள் எனப்படும் ஆண் தேனீக்களும் நூற்றுக்கணக்கான பெண் வேலைக்காரத் தேனீக்களும் காணப்படும்.

## பறவைகளின் கூடு கட்டும் நடத்தை

பறவைகள் ஒன்றுக்கொன்று மிகவும் வேறுபட்டவை. அவைகள் வெவ்வேறு உணவுகளை உண்டு, வெவ்வேறு இடங்கள் வாழ்கின்றன. மேலும், வெவ்வேறு வாழ்க்கை முறையைப் பின்பற்றுகின்றன. சில பறவைகள் நிரந்தரமாக குழுக்களாக வாழ்கின்றன. ஆனால், சில பறவைகள் இனப்பெருக்க காலத்தில். மட்டும் ஒன்றாக சேர்ந்து வாழ்கின்றன.

ஒவ்வொரு பறவைகளின் குழுவிற்கும் வெவ்வேறு பெயர்கள் உள்ளன. எ.கா: கிளிகளின் மந்தை, கொக்குகளின் கூட்டம். எல்லா பறவை இனங்களும் கூடுகளை கட்டுவதில்லை. அவைகளுள் சில, தங்கள் முட்டைகளை தரையில் அல்லது பாறைகளுக்கு இடைவெளியில் இடுகின்றன. பெரும்பாலான பறவைகள் பொறியாளர்களைப் போல கவனமாக தாமும் , தம் இளம் பறவைகளும் பாதுகாப்பாக வாழ்வதற்கு கூடுகளை கட்டுகின்றன. பறவைகள் இலை மற்றும் மரக்குச்சிகளைக் கொண்டு கூடுகளை கட்டுகின்றன. சில பறவைகள் முட்களால் கூடுகளை கட்டி, பின் அதன்மீது மென்மையான பொருள்களை கொண்டு தன் கூட்டினை அமைக்கின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சமூக நெசவாளர் என்ற பறவைகள் (Social weavers) தனியாக கூடுகளை கட்டுவதில்லை. அவ்வினத்தின் ஆண் பறவைகள் ஒன்றாக இணைந்து, 400 பறவைகள் தங்க கூடிய ஒரு பொதுவான கூட்டினை கட்டுகின்றன.

பச்சை ஹெறான் (Green Heron) என்ற பறவையால் நீந்த முடியாது என்றாலும், அது தண்ணீரிலிருக்கும் மீனை எப்படி பிடிக்கிறது? அது வண்ணமயமான இலைகள் மற்றும் பழங்களை தண்ணீரில் போடும்போது, என்னவென்று பார்க்க மீன்கள் வெளியே வரும் போது, தன் அலகால் அவற்றை பிடித்து உண்கிறது.



4th Science Unit 2_Animals .indd 78 11/25/2019 1:30:25 PM

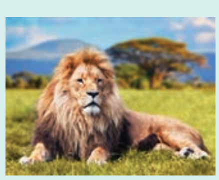
## யானைகளின் குழு நடத்தை

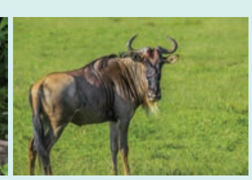
ஒரு குழுவாக இருக்கும் யானைகளை, யானை கூட்டம் என்று அழைப்பர். ஒவ்வொரு குழுவிலும், ஒரு பெண் யானை தலைவராக உள்ளது. இது உணவு, நீர் மற்றும் அவைகளின் பாதுகாப்பிற்காக அக்குழுவை வழிநடத்திச் செல்லும். இக்குழுவில் உள்ள அனைத்து யானைகளும் பெண் யானையின் கட்டளைக்குக் கீழ்ப்படியும். ஒரு கூட்டத்தில் உள்ள முதிர்ந்த யானைகள் இளம் உயிர்களுக்கு பழக்கவழக்கத்தையும் வாழ்க்கைத் திறன்களையும் கற்றுக்கொடுக்கின்றன. யானைகளைப் போல மான்கள், காட்டு எருமைகள், குரங்குகள் போன்றவைகள் கூட்டம் கூட்டமாக வாழும்.

| விலங்குகள் மற்றும் அவற்றின் குழு பெயர்கள் | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| விலங்கு | குழு பெயர் | விலங்கு | குழு பெயர் | விலங்கு | குழு பெயர் |
| சிங்கம் | அணி (Pride) | மீன் | கூட்டம் | எறும்பு | சமூகம் |
| ஓநாய் | கூட்டம் | ஆடுகள் | மந்தை | ஆந்தை | கூட்டம் |

**முயல்வோம்**

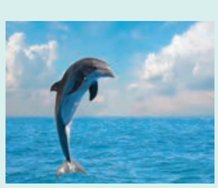
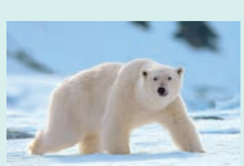
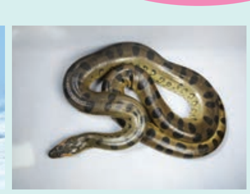
விலங்குகளை அவற்றின் குழு நடத்தையுடன் பொருத்துக.





தனியாக வாழ்பவை

குழுவாக/ கூட்டமாக வாழ்பவை

## விலங்குகளின் குழு நடத்தையின் நன்மைகள்

| வ. எண் | குழு நடத்தை | எடுத்துக்காட்டு |
|---|---|---|
| 1. | உணவைப் பெறுதல் | புலி வேட்டையாடி உணவைப் பகிர்தல் |
| 2. | இளம் உயிரிகளின் பாதுகாப்பு | பெண் யானை தன் குட்டிகளை பாதுகாத்தல் |
| 3. | வேட்டையாடுபவர்களிடமிருந்து பாதுகாப்பு | காட்டு மிருகங்கள் வேட்டையாடுபவர்களிடமிருந்து தப்பிக்க பலத்த ஒலியை எழுப்புதல் |
| 4. | வேலை பகிர்வு | வேலைக்காரத் தேனீக்கள் மலரிலிருந்து தேனை சேகரித்து, தேன் கூட்டை உருவாக்குதல் |
| 5. | ஆற்றல் சேமிப்பு | காற்றின் எதிர்ப்பை குறைக்க பறவைகள் "V" வடிவத்தில் பறத்தல் |

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

கடல் நீர் நாய்கள் தூங்கும்போது அவை கைகளைப் பிடித்துக்கொள்கின்றன. அதனால் அவை ஒன்றை விட்டு ஒன்று விலகிப் போவதில்லை.

## விலங்குகளில் தகவமைப்பு

தகவமைப்பு என்பது அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் அவசியமான ஒன்றாகும். ஒரு விலங்கு தன் வாழ்விடத்திற்கு ஏற்ப தன்னை மாற்றிக் கொள்வது தகவமைப்பு ஆகும். அவ்வாறு அதன் நடத்தையை மாற்றத் தவறினால் அது உயிர் வாழ்வது கடினம்.

அனைத்து விலங்குகளும் ஒரு குறிப்பிட்ட பருவநிலைக்கு ஏற்பவும், குறிப்பிட்ட சூழலில் வாழவும், சில சிறப்புப் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன. எ.கா: ஒட்டகச்சிவிங்கிகள் அவைகளின் சுற்றுச் சூழலுக்கேற்ப மிக நீண்ட கழுத்தை கொண்டுள்ளன.

### முயல்வோம்

சுற்றுப் புறத்தில் நீங்கள் காணும் ஏதேனும் ஒரு விலங்கைப் பற்றி சிறுகதை ஒன்றினை எழுதுக.

____________________

____________________

N7V1Z4



4th Science Unit 2_Animals .indd 80 11/25/2019 1:30:29 PM

### சில விலங்குகள் பெற்றுள்ள தகவமைப்புகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புலிகள் மற்றும் வரிக் குதிரைகளில் கோடுகள் உள்ளதனால், அவைகளால் தங்களை பிற விலங்குகளுக்குத் தெரியாதவாறு மறைத்துக் கொள்ள முடியும்

ஒட்டகங்கள் பாலைவனத்தில் நடக்க ஏதுவாக அகலமான கால் பாதங்களை பெற்றுள்ளன.

மீன்கள் நீரில் சுவாசிக்க செவுள்களையும், நீந்த துடுப்புகளையும் பெற்றுள்ளன.

யானைகள் காட்டில் உணவினை பெற நீண்ட மற்றும் பெரிய தும்பிக்கை கொண்டுள்ளன.

விலங்குகளில் மூன்று வகையான தகவமைப்புகள் காணப்படுகின்றன. அவை,

### 1. உடல் தகவமைப்பு

விலங்கின் தோற்றத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் உடல் தகவமைப்பு எனப்படும்.

எ.கா: குளிர்ப் பிரதேசங்களில் வாழும் துருவ கரடிகள் தடிமனான ரோமங்களையும், வெப்பத்தைக் குறைக்க குறுகிய காதுகளையும் கொண்டுள்ளன.

### 2. உடற்செயலியல் தகவமைப்பு

விலங்குகளின் உடலின் செயல்பாடுகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் உடற்செயலியல் தகவமைப்பு ஆகும்.

எ.கா: குளிரும் போது நாய் உடலில் சூட்டை அதிகரிக்க நடுங்குகிறது. மேலும், கோடை காலங்களில் உடலின் வெப்பத்தை தணிக்க நாக்கை வெளியே தொங்கவிடுகிறது.

### 3. நடத்தை தகவமைப்பு

விலங்குகளின் செயல்பாடுகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் நடத்தை தகவமைப்பு ஆகும்.

எ.கா: பாதகமான நிலைமைகளைத் தவிர்க்க பறவைகள் இடம் பெயர்கின்றன.



4th Science Unit 2_Animals .indd 81 11/25/2019 1:30:30 PM

www.tntextbooks.in

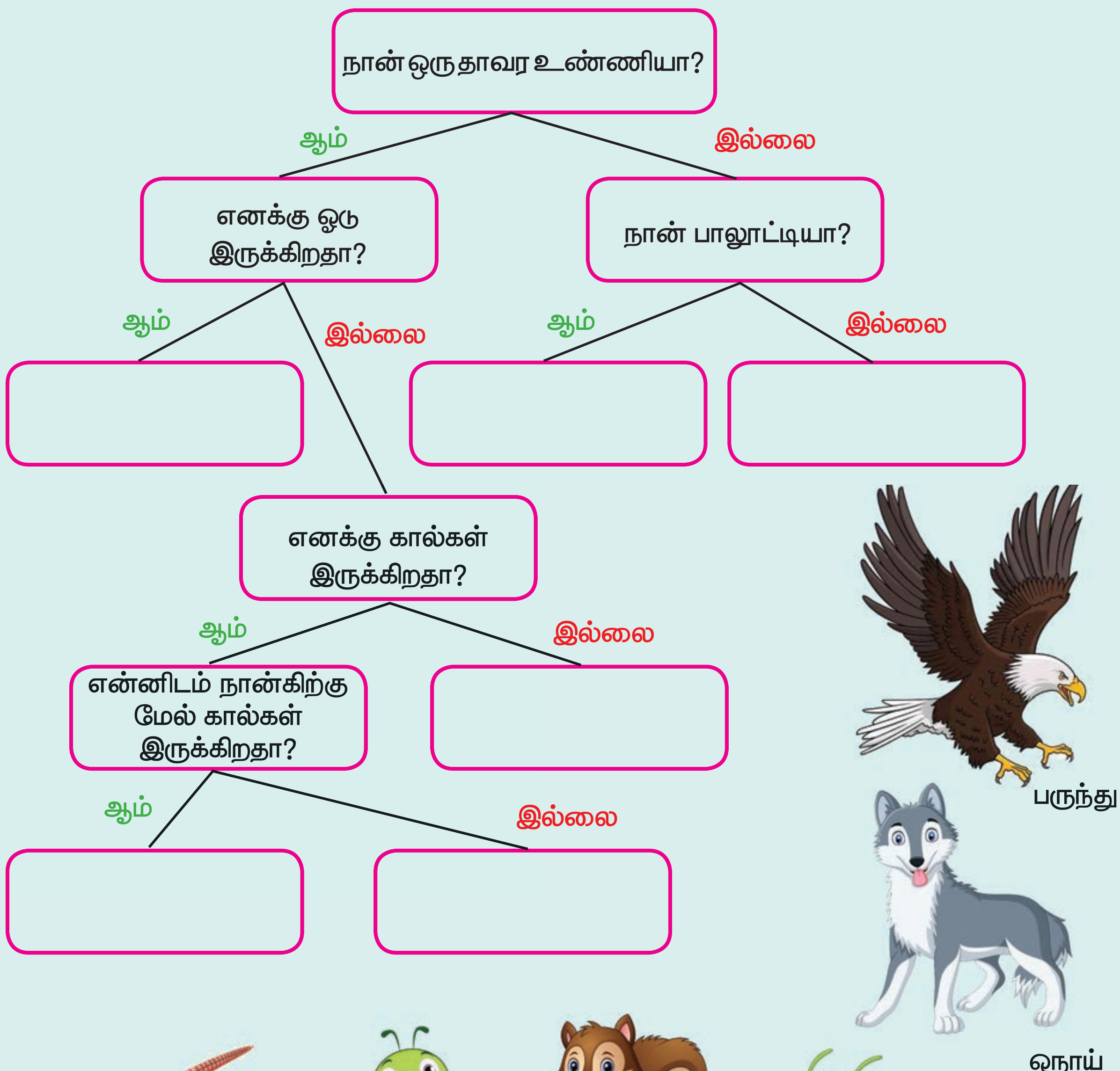
**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

முள்ளம் பன்றிகளின் உடலில் முட்கள் இருப்பதால் அது எதிரிகளிடமிருந்து தன்னை பாதுகாத்துக் கொள்கிறது.
முதலைகள் உணர்திறன் கொண்ட தோலைக் கொண்டிருப்பதால், நீரில் ஏற்படும் சிறிய அதிர்வுகளைக் கூட உணர முடியும்.

## முயல்வோம்

கீழ்க்கண்ட வினாக்களை படித்து ஏற்ற விடையை கண்டறிந்து எழுதுக.

### நான் யார்?



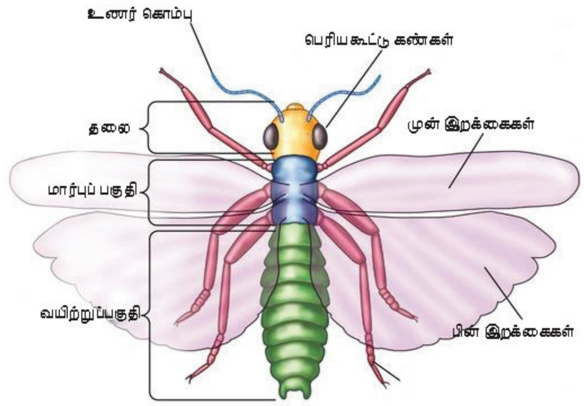
மண்புழு

கம்பளிபுழு

அணில்

நத்தை

## பூச்சியின் உடலமைப்பு




பெரும்பான்மையான பூச்சிகள் உடலமைப்பில் ஒத்துள்ளன.

பொதுவாக பூச்சிகளின் உடல், தலை பகுதி, மார்புப் பகுதி மற்றும் வயிற்றுப்பகுதி என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. பூச்சிகளின் உடல் பகுதியானது புறச்சட்டகத்தால் மூடப்பட்டுள்ளது.

- **தலை:** தலையில் காணக்கூடிய முக்கிய பாகங்கள் பெரிய கூட்டுக் கண்கள், உணர்வு நீட்சிகள் மற்றும் வாயுறுப்புகள் ஆகும்.
- **மார்புப் பகுதி:** இது உடலின் நடுப் பகுதியை குறிப்பதாகும். இது மூன்று இணை கால்களையும் இரண்டு இணை இறக்கைகளையும் பெற்றுள்ளது.
- **வயிற்றுப்பகுதி:** இது பூச்சிகளின் கடைசி உடற் பகுதியாகும். பெரும்பாலான பூச்சிகளின் வயிற்றுப்பகுதிகள் கண்டங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

பூச்சிகளின் இறக்கைகள், கால்கள், உணர் நீட்சிகள் மற்றும் வாய் பாகங்கள் போன்ற உடலமைப்புகளில் வேறுபாடுகள் உள்ளன.

நடத்தல், குதித்தல், தோண்டுதல், நீந்துதல் ஆகிய செயல்களுக்காக கால்கள் மாற்றி அமைக்கப்பட்டுள்ளன. பெரும்பாலான பூச்சிகள், உடலின் மேல் பகுதியில் மடிவது போன்று இறக்கைகளைக் கொண்டுள்ளன. எ.கா: மூட்டைப்பூச்சி. இறக்கைகளை மடிக்க முடியாத சில பூச்சிகள் உள்ளன. எ.கா..தட்டாம்பூச்சி. சில பூச்சிகளில் இறக்கைகள் இல்லை. எ.கா: வெள்ளிமீன்.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

பூச்சிகளின் கூட்டுக் கண்கள் சிறிய அலகுகளால் ஆனவை. அவை ஒமடீடியா (Ommatidia) என அழைக்கப்படுகின்றன.

**முயல்வோம்** **விடுபட்ட வார்த்தையை நிரப்புக.**

பட்டாம்பூச்சி மற்ற பூச்சிகளைப் போல மூன்று உடல் பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை, ______________, ______________ மற்றும் ______________ ஆகும். பட்டாம்பூச்சியின் மார்புப் பகுதியில் நான்கு ______________ மற்றும் ஆறு கால்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பட்டாம்பூச்சி அதன் இரண்டு ______________ னால் நுகர்கின்றது.



4th Science Unit 2_Animals .indd 83 11/25/2019 1:30:32 PM

## எறும்புகள் மற்றும் வௌவால்களில் சிறப்பு புலன் உணர்வுகள்

சில விலங்குகள் நன்கு இயங்கும் சிறப்பு புலன்களை பெற்றுள்ளன. இந்த சிறப்பு புலன்கள், விலங்குகள் தம்மை சுற்றியுள்ள சூழ்நிலையை தெரிந்துக்கொள்ள உதவுகின்றன.

### எறும்புகள்

பார்த்தல், நுகர்தல், சுவைத்தல் மற்றும் தொடுதல் போன்ற அனைத்து புலன்களையும் எறும்புகள் பெற்றுள்ளன. எறும்புகளின் உணர் நீட்சியில் வாசனை மற்றும் சுவை உறுப்புகள் உள்ளன. அவை, கால்களினால் தரையின் அதிர்வுகளை உணர்கின்றன. எறும்புகளுக்கு நல்ல நுகரும் தன்மை உண்டு.

**கலந்துரையாடுவோம்**

ஒரு தட்டில் சில சர்க்கரை கட்டிகளை வைக்கவும்.

சிறிது நேரம் கழித்து, எறும்புகள் சாரை சாரையாக தட்டை நோக்கிவருவது ஏன்?

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

- உங்கள் பூனையின் உணவில் சர்க்கரை சேர்ப்பது பயனில்லை, ஏனெனில் பூனையால் இனிப்பை சுவைக்க முடியாது.
- பெரும்பாலான பாம்புகளுக்கு குறைவாகவே பார்க்கும் திறன் உண்டு. பாம்புகள் நாக்கைக் கொண்டு சுற்றுப்புறங்களில் உள்ளவற்றை உணர்கின்றன.

### வௌவால்கள்

வௌவால்களுக்கு கேட்கும் திறன் அதிகம். அவைகள் மீயொலியை எழுப்பும் தன்மை உடையது. இரவில் தங்கள் வழியைக் கண்டுபிடிப்பதற்கும், அவற்றின் பாதையில் உள்ள பொருள்களை தெரிந்துக்கொள்வதற்கும் இந்த ஒலியை பயன்படுத்துகிறது. இதனையே நாம் 'எதிரொலித்து இடமாக்கல்' என்கிறோம்.

வாம்பயர் வௌவால்கள்

இரத்தம் குடிக்கும் வௌவால்கள் வெப்பத்தைக் கண்டறியும் மூக்குகளைக் கொண்டுள்ளதால், இது தன் இரையை எளிதில் கண்டுபிடிக்கிறது. இரத்தம் குடிக்கும் வௌவால்கள் தங்கள் இரையின் இரத்தத்தை குடிக்கின்றன.

## இரவு நேரத்தில் செயல்படும் விலங்குகள்

காலையில் எப்போது எழுந்திருப்பீர்கள்? __________

இரவில் எப்போது தூங்க செல்வீர்கள்? __________

நீங்கள் எப்போது விளையாடுவீர்கள்? __________

சில விலங்குகள் பகல் நேரத்தில் தூங்கி, இரவில் மிகவும் சுறுசுறுப்பாக இருக்கின்றன. எ.கா: பூனை. சிறிய விலங்குகள் மட்டுமின்றி, சில பறவைகளும் இரவில் சுறுசுறுப்பாக செயல்படுகின்றன. இத்தகைய விலங்குகளை 'இரவில் இரைதேடும் விலங்குகள்' என்று அழைக்கிறார்கள். எ.கா: ஆந்தை, வௌவால்.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

பகல் நேரத்தில் சுறுசுறுப்பாக இருக்கும் விலங்குகளை பகலில் இரை தேடும் விலங்குகள் என்று அழைப்பர்.
எ.கா. கோழி, குதிரை மற்றும் ஒட்டகம். சிங்கங்கள் பகலிலும் இரவிலும் சுறுசுறுப்பாக செயல்படுகின்றன.

இரவு இரைதேடும் விலங்குகள் பொதுவாக மிகவும் சிறந்த செவிப்புலன், நுகர்தல் மற்றும் மாற்றியமைக்கப்பட்ட கண்பார்வை ஆகியவற்றை பெற்றுள்ளன. இரவில் இயங்கும் விலங்குகள் சில கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பூனை

எலி

மின்மினிப்பூச்சி

ஆந்தை

வௌவால்

அந்துப்பூச்சி

**கண்டறிவோம்** இரவில் இயங்கும் விலங்குகளை வட்டமிடு.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| பா | ம் | பு | ஆ | பை | ர | மா |
| ண | டா | ச | ந் | பூ | னை | மே |
| ப் | ல் | த | தை | யு | வ | ற |
| வௌ | வா | ல் | க | எ | லி | டி |

## பெற்றோர் பராமரிப்பு

பெரியவர்கள் தங்கள் குழந்தைகளை கவனித்துக் கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளும் முயற்சிகள் 'பெற்றோர் பராமரிப்பு' என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இதனால், இளம் உயிரினங்களின் உடல் நலம் பேணுவதுடன் அவற்றின் வாழும் காலமும் அதிகரிக்கிறது. மேலும், இது விலங்குகளின் இனப்பெருக்க விருத்தியை அதிகரிக்கிறது.

### கங்காரு

பெற்றோரின் பராமரிப்பிற்கு கங்காரு மிகவும் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். பெண் கங்காரு தனது குட்டியை அதன் வயிற்றுப்பையில் சுமந்து செல்கிறது. குட்டிகள் பெரியதாக வளர்ந்து, வெளியே தன்னிச்சையாக செயல்படும் வரை, பாதுகாப்பான இடமாக அந்த பை விளங்குகிறது.

### பசு

பசு பால் கொடுக்கிறது. அதன் கன்றை எதிரிகளிடமிருந்து பாதுகாக்கிறது. ஒலியினால் தாயும் கன்றும் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்புகொள்வர். கன்றுகள் தங்கள் தாயிடமிருந்து வரும் அழைப்புகளுக்கு திரும்ப அழைத்து பதிலளிக்கின்றன.

### மனிதர்கள்

மனிதர்கள் அவர்களின் குழந்தையின் உடல், மனவெழுச்சி, சமூக மற்றும் அறிவுசார் வளர்ச்சி போன்றவைகளை ஊக்குவிக்கிறார்கள். பச்சிளக் குழந்தை அல்லது பிறந்த குழந்தைக்கு உதவி தேவைப்படுகிறது. தாய் அக்குழந்தைக்கு உணவளித்தும், தூங்க வைத்தும், மற்றும் உடைகள் அனிவித்தும் நன்கு கவனித்துக் கொள்கிறார். மிகப் பொறுப்பாக, கவனமாக பராமரிக்கப்படும் குழந்தைகள் இச்சமூகத்தில் வெற்றிகரமாக வாழக் கற்றுக்கொள்கிறார்கள்.

**நிரப்புவோம்** விலங்குகளை உற்றுநோக்கி அவற்றின் செயல்களை எழுதுக

| விலங்கின் பெயர் | பெற்றோரின் செயல்கள் | இளம் விலங்கின் செயல்கள் |
|---|---|---|
| | | |



4th Science Unit 2_Animals .indd 86 11/25/2019 1:30:35 PM

www.tntextbooks.in

## மதிப்பீடு

V8A1Q6

### I. நான் யார்?

(எறும்பு, பறவை, ஒட்டகம், வெளவால், சிங்கம்)

1. எனது குழு காலனிகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. ----------------
2. எங்களின் வீடு கூடாகும். -------------
3. மணலில் நடப்பதற்காக என் கால் பாதங்கள் அகலமாக உள்ளன.----------------------
4. எனது பாதையில் உள்ள பொருள்களைக் கண்டுபிடிக்க மீயொலியைப் பயன்படுத்துவேன். ---------------
5. நான் பகலிலும்,இரவிலும் சுறுசுறுப்பாக இருப்பேன்.. -----------------

### II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. இரவில் சுறுசுறுப்பாக இருக்கும் விலங்குகளை ----------------- என்று அழைப்பர்.
2. -------------- பெற்றோரின் கவனிப்புக்கு மிகவும் பிரபலமானது.
3. ஆந்தைகளின் குழு ---------------- எனப்படும்.
4. ----------------- தேன் கூட்டில் வாழ்கின்றன.
5. ------------ நம் இரத்தத்தை உறிஞ்சும்.

### III. பொருத்துக:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | இறக்கையற்ற பூச்சி | – | நுகர்தல் |
| 2. | யானை | – | செவுள்கள் |
| 3. | ஒட்டகச்சிவிங்கி | – | மந்தை |
| 4. | எறும்புகள் | – | நீண்ட கழுத்து |
| 5. | மீன் | – | வெள்ளி மீன் |

### IV. பின்வரும் கேள்விகளுக்கு சுருக்கமாக பதிலளிக்க.

1. பறவைகள் கூடுகளை ஏன் உருவாக்குகின்றன?
2. உடல் தகவமைப்பு என்றால் என்ன?
3. எதிரொலித்து இடமாக்கல் – வரையறு
4. எறும்புகள் அதிர்வுகளை எவ்வாறு உணர்கின்றன?
5. குழுக்களாக வாழும் மூன்று விலங்குகளை எழுதுக.
6. பறவைகள் ஏன் 'V' வடிவத்தில் பறக்கின்றன?

### V. பின்வரும் கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்க.

1. விலங்குகள் ஏன் குழுக்களாக வாழ்கின்றன?
2. பூச்சியின் மூன்று முக்கிய உடல் பகுதிகளை விளக்குக.
3. இரவில் இரைதேடும் விலங்குகள் பற்றி எழுதுக.



4th Science Unit 2_Animals .indd 87 11/25/2019 1:30:35 PM

# நாம் சுவாசிக்கும் காற்று

அலகு
3

### கற்றலின் நோக்கங்கள்

Y7F8W5

இந்த பாடப்பகுதியினை கற்றப் பின், மாணவர்கள்

- ❖ காற்று ஒரு கலவை என்பதை அறிந்து கொள்வர்
- ❖ காற்றின் உட்கூறுகளையும் அவற்றின் அளவையும் புரிந்து கொள்வர்
- ❖ காற்று மாசுபாடு மற்றும் அதன் விளைவுகளை உணர்வர்

## அறிமுகம்

நமது பூமி நிலம், நீர், காற்று ஆகியவற்றால் ஆனது. அனைத்து உயிரினங்களும் வாழ இம்மூன்றும் மிகவும் முக்கியமானவை. நம்மைச் சுற்றி காற்று உள்ளது. இது நம் வாழ்க்கைக்கு மிகவும் முக்கியமானது. இது மழையை உருவாக்குவதற்கும், பயிர்களின் வளர்ச்சிக்கும் மிகவும் அவசியம். தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் சுவாசிப்பதற்கு இது அவசியமானது.

### செய்து மகிழ்வோம்

காலி தண்ணீர் பாட்டிலின் மூடியில் ஒரு சிறு துளையிட்டு, அம்மூடியால் பாட்டிலை இறுக்கமாக மூடவும். அம்மூடி உங்கள் முகத்தின் அருகே இருக்கும் வகையில் வைத்து பாட்டிலின் மையத்தில் உங்கள் கையால் அழுத்தவும். நீங்கள் என்ன உணர்கிறீர்கள்?

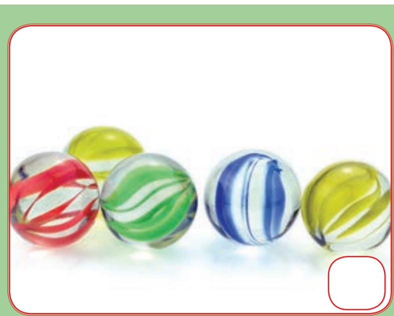
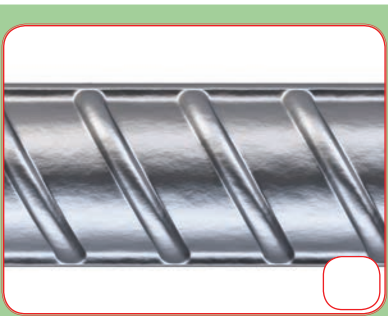
## அன்றாட வாழ்வில் காற்றின் முக்கியத்துவம்

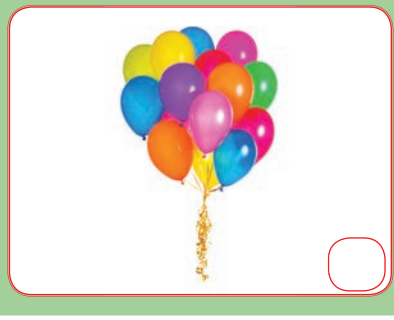
1. காற்றில் இருக்கும் ஆக்ஸிஜன் சுவாசத்திற்கு தேவைப்படுகிறது.
2. நம்மைச் சுற்றி காற்று இருப்பதால் மட்டுமே நாம் பேசும் ஒலியைக் கேட்க முடிகிறது.
3. தாவர இனப்பெருக்கத்திற்கான விதைகளை பரப்புவதற்கு காற்று உதவுகிறது.
4. காற்று வீசுவதால் பருவமழை பொழிகிறது.
5. வளிமண்டல வெப்பநிலையை காற்று கட்டுப்படுத்துகிறது.

www.tntextbooks.in

## முயல்வோம்

காற்று/வாயு உள்ள பொருள்களை (✓) குறியிடுக



## காற்று ஒரு கலவை

நாம் சுவாசிக்கும் காற்று பல வாயுக்களின் கலவையாக உள்ளது. மேலும், திட மற்றும் திரவ துகள்களும் காற்றில் உள்ளன. காற்றில் ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன் போன்ற வாயுக்களும் நீராவியும் உள்ளன. இந்த வாயுக்களைத் தவிர, அதில் தூசியும் புகையும் கலந்துள்ளன. காற்று அதில் இருக்கும் அனைத்து வாயுக்களின் பண்புகளையும் காட்டுகிறது.

எ.கா: காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜன் எரிதலுக்கு துணைபுரிகிறது. விறகைப் பயன்படுத்தி சமைக்கும்போது, நாம் ஊதும் காற்று எரிக்க உதவுகிறது

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

கோடை காலங்களில் களிமண் பானையிலிருந்து எவ்வாறு குளிர்ந்த நீர் கிடைக்கிறது?

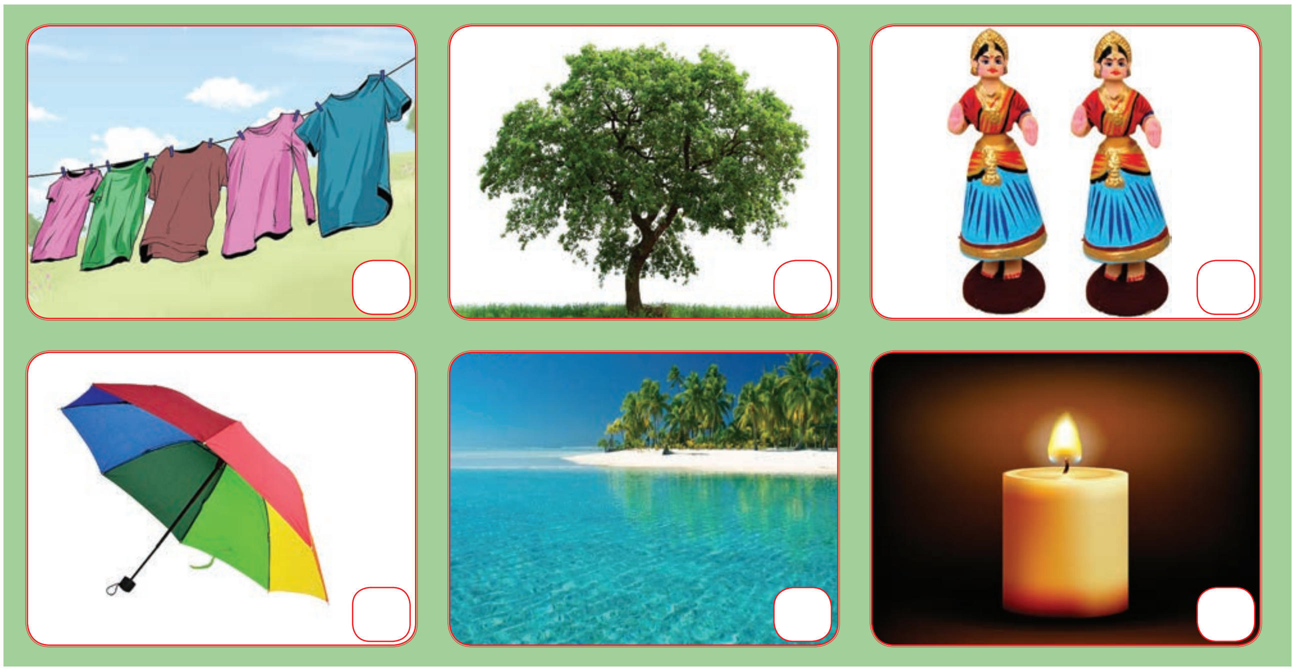
களிமண் பானையில் ஆயிரக்கணக்கான சிறிய துளைகள் உள்ளன, இத்துளைகளின் மூலம் நீரானது நீராவியாக வெளியேறுவதால் குளிர்ச்சியாக உள்ளது.



4th Science Unit 3_Air Folder.indd 89 11/25/2019 1:10:21 PM

## முயல்வோம்

நீராவியை வெளியிடுபவைகளை (✓) குறியிடுக.

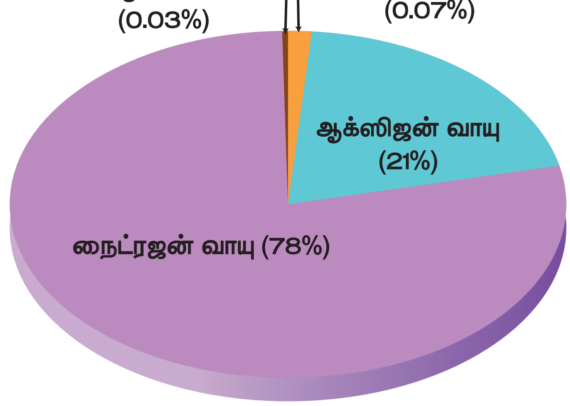


உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நாதஸ்வரமும், புல்லாங்குழலும் காற்றைக் கொண்டு இசைக்கப்படும் இசைக்கருவிகளாகும்.

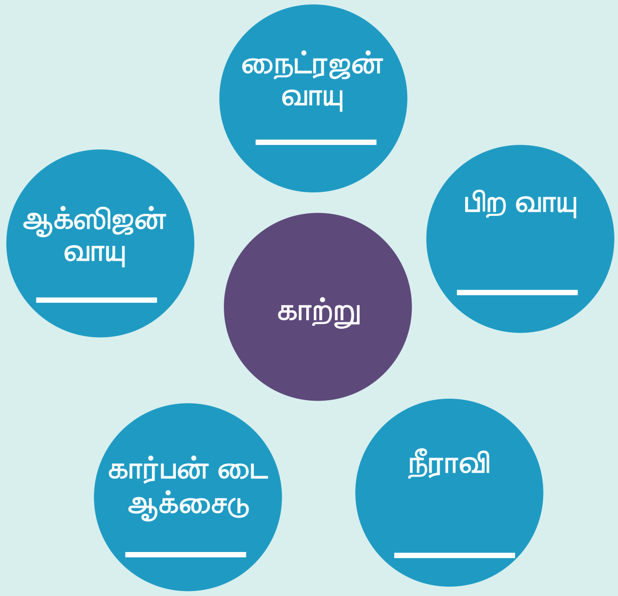
## காற்றின் உட்கூறுகளும் அவற்றின் அளவும்

காற்றின் உள்ள வாயுக்களின் அளவானது இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும். காற்று ஒரு தனிமம் அன்று. அது வெவ்வேறு கூறுகளாலானது.



## நிரப்புவோம்

காற்றில் இருக்கும் வாயுக்களின் சதவீதத்தை எழுதுக.




### நைட்ரஜன்

காற்றில் சுமார் 78% நைட்ரஜன் உள்ளது.

பொட்டலங்களில் அடைக்கப்பட்ட உணவினை நீண்ட நாள் பாதுகாக்க இது பயன்படுகிறது.

திரவ நைட்ரஜன் உயிரணுக்களை சேமிக்க பயன்படுகிறது.

தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு நைட்ரஜன் அவசியமானது. சில தாவரங்களின் வேர் முடிச்சுகளில் நைட்ரஜன் உள்ளது.

தற்போது வாகனங்களை இயக்க நைட்ரஜன் வாயுவை மக்கள் பயன்படுத்துகிறார்கள். நைட்ரஜனின் சில சேர்மங்கள் வெடிபொருள்களாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

1772 ஆம் ஆண்டில், ஸ்காட்லாந்து வேதியியலாளர் டேனியல் ரூதர்ஃபோர்டு "தீங்கு விளைவிக்கும் காற்று ஒன்றைக் கண்டறிந்தார். தற்போது இது 'நைட்ரஜன்' என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

## விவாதிப்போம்

சில பல்பொருளங்காடிகளில், நைட்ரஜன் வாயு நிரப்பப்பட்ட பல வண்ணங்கள் கொண்ட பெரிய பலூன்கள் பரப்பதை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். இதில் நைட்ரஜன் வாயுவை நிரப்புவதற்கான காரணத்தை உங்கள் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக.

___

## ஆக்ஸிஜன்

காற்றில் உள்ள வாயுக்களில் ஆக்ஸிஜன் மிக முக்கியமானதாகும். இது காற்றில் சுமார் 21% உள்ளது. அனைத்து உயிரினங்களும் ஆக்ஸிஜன் இல்லாமல் உயிர் வாழ முடியாது. ஆக்ஸிஜனை ஒளிரும் பிளவுத் துண்டின் உதவியுடன் சோதிக்கலாம்.

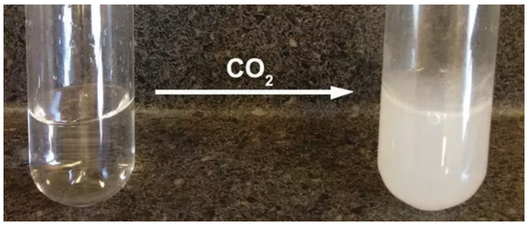
### ஆக்ஸிஜனின் பயன்கள்

1. அனைத்து உயிரினங்களும் சுவாசிக்க ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன.
2. எரிதலுக்கு ஆக்ஸிஜன் அவசியம்.
3. சாதாரணமாக சுவாசிக்க முடியாத நோயாளிகளுக்கு மருத்துவமனைகளில் ஆக்ஸிஜன் உருளைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
4. உலோகங்களை உருக்கி இணைக்க ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
5. மருந்து உற்பத்தி, கட்டுமானங்கள் மற்றும் போக்குவரத்து ஆகியவற்றில் ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

அதிக உயரத்தில் மலைகளில் ஏறுபவர்களும் ஆழ்கடலில் நீந்துபவர்களும் ஆக்ஸிஜன் உருளைகளை பயன்படுத்துகிறார்கள்..

## கார்பன் டைஆக்சைடு




காற்றில் கார்பன் டைஆக்சைடு 0.03% அளவு மட்டுமே உள்ளது. இது குறைவாக இருந்தாலும், அதன் பயன்பாடுகள் மிகஅதிகம். இதை சுண்ணாம்பு நீர் கொண்டு சோதிக்கலாம். சுண்ணாம்பு நீரில் கார்பன் டைஆக்சைடு வாயுவை செலுத்தும்போது அது பால் நிறமாக மாறும்.

### கார்பன் டை ஆக்சைடு பயன்கள்

1. ஒளிச்சேர்க்கையில் பயன்படுகிறது.
2. தீ அணைப்பான்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. குளிர்சாதனப் பெட்டிகளில் உலர் பனிக்கட்டியாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
4. நெகிழி மற்றும் பலபடிமம் (polymer) தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

காற்றில் கார்பன் டைஆக்சைடு உள்ளதை ஸ்காட்லாந்து வேதியியலாளர் ஜோசப் பிளாக் என்பவர் கண்டுபிடித்தார்.



4th Science Unit 3_Air Folder.indd 92 11/25/2019 1:10:24 PM

காற்றில் ஹைட்ரஜன், ஹீலியம், ஆர்கான் போன்ற வாயுக்கள் மிகக்குறைந்த அளவில் உள்ளன. காற்றில் நீராவியின் அளவு சுற்றுச்சூழலுக்கேற்ப மாறுபடும். நாம் சுவாசிக்கும்போது, காற்றிலிருந்து ஆக்ஸிஜனை எடுத்துக்கொண்டு, கார்பன் டைஆக்சைடு மற்றும் நீராவியை வெளியே விடுகின்றோம்.

**முயல்வோம்** பின்வருவனவற்றை வகைப்படுத்துக.

(நாய், பூனை, தென்னை மரம், குரங்கு, கத்திரிக்காய் செடி, பப்பாளி செடி)

| ஆக்ஸிஜனைக் கொடுப்பவை | கார்பன் டைஆக்சைடை வழங்குபவை |
|---|---|
| | |

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

ஓர் வளர்ந்த மரமானது ஒரு நபரால் வெளியேற்றப்படும் மூன்றில் ஒரு பங்கு (1/3) கார்பன் டைஆக்சைடை எடுத்துக்கொள்கிறது. மேலும், இது ஒரு நபருக்குத் தேவையான அளவு ஆக்ஸிஜனை அளிக்கிறது. எனவே, ஒரு மனிதன் உயிர்வாழத் தேவையான ஆக்ஸிஜனை பெறுவதற்கு மூன்று மரங்கள் தேவை.

## காற்று மாசுபாடு

வளிமண்டல சமநிலையானது மனிதனின் செயல்களால் சீர்குலைக்கப்படுகிறது. இதனால் சுற்றுச்சூழலின் முக்கிய பிரச்சனைகளான காற்று மாசுபடுதலும், புவி வெப்பமடைதலும் நிகழ்கிறது. காற்று புகைக்கரி, வாகனங்கள் வெளியேற்றப்படும் புகை மற்றும் மின் உற்பத்தி நிலையங்களிலிருந்து வரும் பிறதுகள்கள் போன்றவற்றை கொண்டு செல்கிறது. இவை காற்று மாசுபாட்டிற்கு முக்கிய காரணங்களாகும்.

**செயல்பாடு** உங்கள் வீடு / பள்ளியின் ஜன்னல் வழியாக நுழையும் சூரிய ஒளிக் கதிர்களைப் பாருங்கள்.மிகச்சிறிய தூசித் துகள்கள் காற்றில் நகருவதைப் பார்க்க முடியும். நாம் இதேபோல இருளில் மின் விளக்கு ஒளியின் உதவியுடன் இதைப் பார்க்க முடியும்.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

தும்பல் மற்றும் இருமல் போன்ற செயல்களின் போது வாய் மற்றும் மூக்கை மூடுவதனால் தீங்கு விளைவிக்கும் நோய் கிருமிகள் காற்றின் வழியே பிறருக்கு பரவாமல் தடுக்கலாம்.

காற்று மாசுபடுவதால் ஏற்படும் விளைவுகள்

| | | |
|---|---|---|
| உலக வெப்பமயமாதல் | இது உலகின் வெவ்வேறு பகுதிகளின் காலநிலைகளை மாற்றுகிறது.<br>இது விவசாயம் மற்றும் உணவு உற்பத்தியில் பாதிப்பு ஏற்படுத்துகிறது.<br>பனிப்பாறைகள் உருகுதல் மற்றும் கடல் நீர் மட்டம் உயர்தல் ஆகியவை புவி வெப்பமடைதலின் முக்கிய விளைவுகளாகும். | |
| பனிப்புகை உருவாக்கம் | தூசித் துகள்கள் மற்றும் புகை, சூரிய ஒளியில் மூடுபனியுடன் இணையும்போது, பனிப்புகை உருவாகிறது. இது தெரிவுத்தன்மையை குறைக்கிறது. இது சுவாசப் பிரச்சனைகள் மற்றும் ஒவ்வாமைகளை ஏற்படுத்துகிறது. | |
| அமில மழை உருவாக்கம் | சல்பர் டைஆக்சைடு மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் வளிமண்டலத்தில் உள்ள நீருடன் வினைபுரிந்து, கந்தக அமிலம் மற்றும் நைட்ரிக் அமிலங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்த அமிலங்கள் மழை நீருடன் கலந்து, அமில மழையாக பொழிகிறது.<br>அமில மழையின் விளைவுகள்<br>• சுவாச கோளாறு மற்றும் தோல் வியாதிகளை ஏற்படுத்துகிறது.<br>• இலைகளை சேதப்படுத்தி, தாவரங்களின் உற்பத்தித்திறனை குறைக்கிறது.<br>• நீரிலும் நிலத்திலும் கலந்து, நீர்வாழ் உயிரினங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கிறது.<br>• பளிங்கு கற்களை அரித்து, தாஜ்மஹால் போன்ற புராதன நினைவுச்சின்னங்களை சேதப்படுத்துகிறது. | <br> |
| ஏரோசால் உருவாக்கம் | திரவ அல்லது திட துகள்கள் காற்றில் சிதறும்போது இவை ஏரோசல் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஏரோசல் இலைகளில் படிவதனால், ஒளிச்சேர்க்கை பாதிக்கப்படைகின்றது. | |
| ஓசோன் குறைதல் | குளோரோ புளுரோ கார்பன்கள் (CFC) ஓசோன் அடுக்கினை பாதிக்கின்றன.<br>ஓசோனில் துளைகள் ஏற்பட்டு, புற ஊதா (UV) கதிர்கள் பூமியில் நுழைவதனால், வனவிலங்குகளும், தாவரங்களும் பாதிக்கப்படுகிறன. மேலும், இது மனிதர்களுக்கு தோல் புற்றுநோயை ஏற்படுத்துகிறது. | |



4th Science Unit 3_Air Folder.indd 94 11/25/2019 1:10:26 PM

## முயல்வோம்

புவி வெப்பமயமாதலுக்கு காரணமானவற்றை (✓) குறிப்பிடுக.

### காற்று மாசுபாட்டின் விளைவுகள்

காற்று மாசுபாடு மனித உடல் நலத்தில் மோசமான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. காற்றில் மாசுபடுத்திகள் அதிகரிக்கும் போது, அவை கண்கள், மூக்கு மற்றும் தொண்டையில் எரிச்சலை ஏற்படுத்தும். காற்று மாசுபாடு மனிதர்களில் மூச்சுத்திணறல், இருமல் மற்றும் சுவாச பிரச்சினைகளை உருவாக்கும்.

### காற்று மாசுபாட்டினால் மனிதர்களுக்கு ஏற்படும் விளைவுகள்:

1. சுவாச நோய்கள். எ.கா.காய்ச்சல், காசநோய்
2. இருதய இரத்தநாள பாதிப்பு
3. சோர்வு, தலைவலி மற்றும் பதட்டம்
4. நரம்பு மண்டல பாதிப்பு

## முயல்வோம்

- அருகிலுள்ள இடங்களுக்கு நடந்தோ மிதிவண்டியிலோ செல்லுங்கள்.
- அதிக மரக்கன்றுகளை நட முயற்சி செய்யுங்கள்.

### காற்று மாசுபாட்டை குறைக்கும் வழிமுறைகள்

பின்வரும் வழிமுறைகளினால் காற்று மாசுபாட்டைக் குறைக்கலாம்.

1. மாற்று ஆற்றல் ஆதாரத்தை (எ.கா. சூரிய ஆற்றல்) பயன்படுத்த வேண்டும்.
2. தீங்கு விளைவிக்கும் வாயுக்கள் காற்றில் கலப்பதைத் தடுக்க காற்று வடிகட்டிகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.
3. மோட்டார் வாகனங்களின் சான்றிதழ் மற்றும் புகை உமிழ்வு சோதனையினை செயல்படுத்தப்பட வேண்டும்.
4. கார்பன் டைஆக்சைடை உறிஞ்சுவதற்கு அதிகமான மரங்களை நட வேண்டும்.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

சூரிய சக்தி, அணுசக்தி, நீர்மின்சக்தி, அலை ஆற்றல், உயிரி எரிபொருள்கள், இயற்கை எரிவாயு, புவிவெப்ப சக்தி, காற்று ஆற்றல், உயிர் எரிபொருள், கடல் ஆற்றல் மற்றும், ஹைட்ரஜன் வாயு போன்றவை ஆற்றலின் மாற்று ஆதாரங்கள் ஆகும்

## செயல்பாடு

காற்று மாசுபாட்டின் விளைவுகள் குறித்த விளம்பர முழக்கங்களை எழுதி காட்சிக்கு ஒட்டவும்.

1. ______________________________
2. ______________________________
3. ______________________________
4. ______________________________

4th Science Unit 3_Air Folder.indd 96 11/25/2019 1:10:29 PM

## மதிப்பீடு

W9R7C3

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. காற்று ஒரு ______________.

(அ) கலவை (ஆ) கூட்டு (இ) சிக்கல்

2. காற்றில் ஆக்ஸிஜன் ______________ சதவீதம் உள்ளது.

(அ.) 21 (ஆ) 78 (இ) 1

3. சில தாவரங்களின் வேர் முடிச்சுகளில் ______________ உள்ளது.

(அ.) ஆக்ஸிஜன் (ஆ) நைட்ரஜன் (இ) நியான்

4. காற்று மாசுபாட்டிற்கு முக்கிய காரணம் ______________

(அ.) கழிவு (ஆ) புகை (இ) நீராவி

### II. நான் யார்? **(மிதிவண்டி, மரம், கார்பன் டைஆக்ஸைடு, காற்று)**

1. நான் வாயுக்களின் கலவை.
2. நான் உங்களுக்கு ஆக்ஸிஜனை தருகிறேன்.
3. நான் எரிவதற்கு உதவி செய்பவன் அல்ல.
4. என் மீது சவாரி செய்வதன் மூலம் மாசுபாட்டைக் குறைக்கலாம்.

### III. சரியா தவறா என எழுதுக.

1. தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு நைட்ரஜன் தேவை.
2. காற்றில் ஆக்ஸிஜன் வாயு மட்டுமே உள்ளது.
3. பொருள்களை எரிக்க ஆர்கான் வாயு பயன்படுகிறது.
4. கார்பனேற்றப்பட்ட குளிர் பானங்கள் உடல் நலத்திற்கு தீமையானது.

### IV. பொருத்துக.

| | | |
|---|---|---|
| 1. நைட்ரஜன் | – | காற்று மாசுபாடு |
| 2. பலூன் | – | புகை மற்றும் மூடுபனி |
| 3. புகை | – | 78% |
| 4. நுரையீரல் புற்றுநோய் | – | காற்று |

### V. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. காற்று என்பது பல ______________ கலவையாகும்
2. காற்றில்______________% அளவு கார்பன் டை ஆக்சைடு உள்ளது.
3. நாம் ______________ வாயுவை உள்ளிழுக்கிறோம்.
4. ______________ வாயு தீ அணைப்பான்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



4th Science Unit 3_Air Folder.indd 97 11/25/2019 1:10:29 PM

## VI. சுருக்கமாக விடையளி.

1. நமது அன்றாட வாழ்க்கையில் காற்றின் முக்கியத்துவம் என்ன?
2. காற்றின் கூறுகள் யாவை?
3. காற்று மாசுபாடுவதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?
4. ஆக்ஸிஜனின் பயன்கள் யாவை?

## VII. விரிவாக விடையளி.

1. காற்று மாசுபாட்டை குறைக்கும் வழிமுறைகள் யாவை?
2. காற்று மாசுபடுவதால் ஏற்படும் நோய்கள் யாவை?
3. கார்பன் டைஆக்சைடின் பயன்களை எழுதுக.



4th Science Unit 3_Air Folder.indd 98 11/25/2019 1:10:29 PM

# வகுப்பு IV – கணக்கு, அறிவியல், சமூக அறிவியல் (பருவம் 3, தொகுதி 2) மேலாய்வாளர்கள், நூலாசிரியர்கள் பெயர் பட்டியல்

### கல்வி ஆலோசகர்

**முனைவர் பொன். குமார்**
இணை இயக்குநர் (பாடத் திட்டம்),
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை.

### பாடநூல் ஒருங்கிணைப்பாளர்

**முனைவர் கே. எஸ். மொழியரசி**
முதல்வர், மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்.
கீழப்பலூர், அரியலூர் மாவட்டம்.

### பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

#### கணிதம்

**ம. கி. லலிதா**
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி,
காட்பாடி, வேலூர் மாவட்டம்.

#### அறிவியல்

**மு. செல்வி**
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி,
பானவரம், வேலூர் மாவட்டம்.

#### சமூக அறிவியல்

**ச. விஜயலட்சுமி**
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அ. மே. நி. பள்ளி,
கூவத்தூர், காஞ்சிபுரம்.

### கலை மற்றும் புத்தக வடிவமைப்புக் குழு

அடிசன் ராஜ் அ
பக்கிரிசாமி அண்ணாதுரை,
அடைக்கல ஸ்டீபன். சி
யுவராஜ்
வி. வினோத் குமார்
அ.டேனியல்
பொற்செல்வன்

### தரக்கட்டுப்பாடு

ராஜேஷ் தங்கப்பன்
அருண் காமராஜ் ப

### அட்டைப்பட வடிவமைப்பு

கதிர் ஆறுமுகம்

### ஒருங்கிணைப்பாளர்

ரமேஷ் முனிசாமி

## கணிதம்

### மேலாய்வாளர்கள்

**முனைவர் இராமானுஜம்**
பேராசிரியர், கணித அறிவியல்
நிறுவனம், தரமணி,
சென்னை.

**ஆர். கிருத்திகா**
ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
அசிம் பிரேம்ஜி பல்கலைக்கழகம்,
பெங்களூரு.

### பாட நூலாசிரியர்கள்

**பி. கல்பனா**
பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆலம்பாக்கம், புல்லம்பாடி
ஒன்றியம், திருச்சி.

**எஸ். ரவி**
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
அழகிய மணவாள
மண்ணச்சநல்லூர், திருச்சி.

**எம். சங்கர் கணேஷ்**
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆளூர், விழுப்புரம்.

**ஜ. மஹாலக்ஷ்மி**
தலைமை ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய தொடக்கப்பள்ளி,
செம்பியாக்குடி, அரியலூர்

## அறிவியல்

### மேலாய்வாளர்கள்

**ஞா. ஏஞ்சலின் ரூபி**
உதவிப் பேராசிரியர்
SCERT, DPI
சென்னை

**பா. செல்வி**
உதவிப் பேராசிரியர்
SCERT, DPI
சென்னை

**முனைவர் க. சிந்தனையாளன்**
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி,
பெரியார் நகர், நந்தம்பாக்கம்,
காஞ்சிபுரம்,

**தெ. அசோக்,**
முதுகலை ஆசிரியர்,
அரசு ஆண்கள் மேல் நிலை பள்ளி
பொன்னேரி, திருவள்ளூர்

### பாட நூலாசிரியர்கள்

**க. விஜயராஜ்குமார்,**
முதுகலை ஆசிரியர்,
ஈஷா வித்யா மெட்ரிக்
மேல்நிலைப்பள்ளி,
சாமிசெட்டிபட்டி, தருமபுரி.

**வி. காமாட்சி,**
தலைமை ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
வடவம்பாலம், கண்டமங்கலம் (ஒ),
விழுப்புரம்.

**எம். மரியநேசன்,**
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
தென்னவராயன் பட்டு,
விழுப்புரம்

**ந. அகிலா,**
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆத்திக்குடிக்காடு,
அரியலூர்.

**சந்திரா நூசிலின்,**
**மாயா மார்டன்சு,**
**ரிபு வொஹ்ரா**
WasteLess, ஆரோவில்

## சமூக அறிவியல்

### மேலாய்வாளர்

**சு. கோமதி மாணிக்கம்**
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
பழைய பெருங்களத்தூர்,
காஞ்சிபுரம்.

### பாட நூலாசிரியர்கள்

**பெ. சுரேஷ்**
முதுகலை ஆசிரியர்
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
ஆத்தூர், சேலம்.

**ஸ்ரீவத்சன் ராமசாமி**
மதி அறக்கட்டளை,
சென்னை.

**செ. ஞான தினகராஜ்**
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
உமையாள் பரணச்சேரி,
காஞ்சிபுரம்.

### விரைவுக்குறியீடு மேலாண்மைக்குழு

**இரா. ஜெகநாதன்,**
இ.நி.ஆ, ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி,
கணேசபுரம், போளூர்,
திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

**சூ. ஆல்பர்ட் வளவன் பாபு,**
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அ. உ. பள்ளி, பெருமாள் கோவில்,
பரமக்குடி, இராமநாதபுரம்.

**ம.முருகேசன்**
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊ.ஒ.ந.பள்ளி,
பெத்தவேளாண் கோட்டகம்
முத்துப்பேட்டை, திருவாரூர்.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம் எலிகண்ட் மேப் லித் தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
வெப் ஆப்செ ட் முறையில் அச்சிட் டோர்: