



தமிழ்நாடு அரசு

மூன்றாம் வகுப்பு

பருவம் - 1

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

திருத்திய பதிப்பு - 2020, 2022

(புதிய பாடத்திட்டத்தின் கீழ்
வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

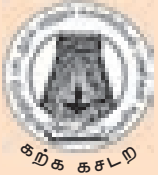
விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்



மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்



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



பொருளடக்கம்

அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
1.	எனது உடல்	65	ஜூன்
2.	பருப்பொருள்களின் நிலைகள்	82	ஜூன் - ஜூலை
3.	விசை	93	ஜூலை ஆகஸ்ட்
4.	அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்	102	ஆகஸ்ட் - செப்டம்பர்



மின்நூல்



மதிப்பீடு

அலகு
1

எனது உடல்



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெறும் திறன்கள்:

- ❖ கை கழுவுதலின் நன்மைகளை அறிதல்
- ❖ தன் சுத்தம் குறித்து உணர்ந்து கொள்ளுதல்
- ❖ கழிவறைகளைப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் திறந்தவெளியில் மலம் கழித்தலைத் தவிர்க்கும் பழக்கத்தை வளர்த்தல்
- ❖ புலனுறுப்புகளைப் பாதுகாப்பதற்கான முன்னெச்சரிக்கைகளை அறிதல்
- ❖ உடல் அல்லது புலனுறுப்பு சவால் (குறைபாடு) உடையவர்களுக்கு உதவும் மனப்பான்மையை வளர்த்தல்
- ❖ நல்ல தொகுதல் மற்றும் கெட்ட (தீய) தொகுதலை பற்றிய விழிப்புணர்வு பெறுதல்
- ❖ உடற்பயிற்சியின் முக்கியத்துவத்தை அறிதல்



தன் சுத்தத்திற்குப் பயன்படும் பொருள்களைக் (✓) குறியிடுக.



1.1 சுத்தம்



மித்ரா தன் பெற்றோருடன் அமர்ந்து தொலைக்காட்சி பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறாள். அப்போது தொலைக்காட்சியில் காட்டப்படும் ஒரு விளம்பரத்தில் கிருமிகள் நிறைந்த கழிவறை காட்டப்படுகின்றது. கிருமிகள் என்பவை எவை என்பது குறித்து மித்ரா தன் தந்தையிடம் வினவுகிறாள். அவர் கிருமிகள் பற்றி அவளுக்கு விளக்குகிறார்.

கிருமிகள் குறித்து உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கிருமிகள் நமது உடல் நலத்தைப் பாதிக்கும் நுண்ணுயிரிகள் ஆகும். கிருமிகள் சுகாதாரமற்ற அனைத்து இடங்களிலும் காணப்படுகின்றன. நாம் நமது உடலை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளாவிட்டால் கிருமிகள் நம்மைத் தாக்கி பல்வேறு நோய்களை உருவாக்கும்.

1.1.1 கை கழுவுதல்

(ஸ்ருதிக்கும் அவளது அம்மாவிற்கும் இடையேயான உரையாடல்)

(வெளியே விளையாடிவிட்டு ஸ்ருதி வீட்டிற்குள் வருகிறாள்)

ஸ்ருதி : அம்மா எனக்கு மிகவும் பசிக்கிறது. சாப்பிட ஏதாவது கொடுங்கள்.

அம்மா : ஸ்ருதி, போய் கை கழுவி விட்டு வா.

ஸ்ருதி : இல்லை அம்மா, சாப்பிட்ட பிறகு கை கழுவிக்கொள்கிறேன்.

அம்மா : இல்லை. முதலில் நீ கை கழுவிவிட்டு தான் சாப்பிட வேண்டும்.

ஸ்ருதி : சாப்பிடுவதற்கு முன்பு கை கழுவுவது அவ்வளவு அவசியமா, அம்மா?

அம்மா : ஆமாம். உன் கைகளைப் பார். சுத்தமாக இருக்கின்றனவா அல்லது அழுக்காக இருக்கின்றனவா?

ஸ்ருதி : மிகவும் அழுக்காகத்தான் இருக்கின்றன அம்மா.

அம்மா : உன் கைகளில் அழுக்கு எங்கே ஒட்டிக் கொண்டிருக்கின்றது?

ஸ்ருதி : நகங்களுக்கு அடியிலும், விரல்களுக்கு இடையிலும்....

அம்மா : ஆம். இவைதான் கிருமிகள் ஒளிந்து கொள்ளும் இடங்கள்.

ஸ்ருதி : அப்படியா?

அம்மா : ஆம். உன் கைகளை சுத்தமாகக் கழுவுவது மிகவும் அவசியம். உன்னை உடல்நலத்துடன் வைத்துக் கொள்ள உதவும் எளிய பழக்கமே கை கழுவுதல் ஆகும்.

(அம்மா கை கழுவுதலின் வழிமுறைகளையும், முக்கியத்துவத்தையும் விளக்குகிறார்)



செய்து பழகுவோம்

கை கழுவுதலின் படிநிலைகள்

- ✎ கைகளைத் தண்ணீரில் நனைக்கவும்.
- ✎ தேவையான அளவு சோப்புப் போடவும்.
- ✎ உள்ளங்கைகளைத் தேய்க்கவும்.
- ✎ ஒவ்வொரு கையின் பின்புறத்தையும் மற்ற கையால் தேய்க்கவும்.
- ✎ இரு கைகளின் விரல்களைக் கோர்த்தவாறு தேய்க்கவும்.
- ✎ விரல்களின் பின்புறத்தைத் தேய்க்கவும்
- ✎ விரல்களின் நுனியைத் தேய்க்கவும்.
- ✎ கட்டை விரல்களையும், மணிக்கட்டுகளையும் தேய்க்கவும்.
- ✎ பின்பு போதுமான அளவு நீரைக் கொண்டு இரு கைகளையும் கழுவவும்.



கை கழுவுதலின் நன்மைகள்

- கிருமிகளை அழிக்கிறது அல்லது வெளியேற்றுகிறது.
- வயிற்றுப்போக்கிற்கான ஆபத்தைக் குறைக்கிறது.
- கண் தொற்றினைத் தடுக்கிறது.
- சுவாசத் தொற்றிற்கான ஆபத்தைக் குறைக்கிறது.



வரைந்து பழகுவோம் - கிருமிகள் நிறைந்த கை

1. ஒரு வெள்ளைத்தாளில் உனது கையை வைத்து அதன் ஓரங்களை பென்சிலால் வரையவும்.
2. கிருமிகளின் படங்களைக் கையின் மீது வரைந்து பின்பு, அவைகளுக்கு வண்ணம் தீட்டவும்.



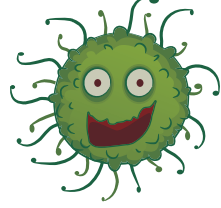


எழுதிப் பழகுவோம்



பணித்தாளை நிரப்புக

பெயர் : _____



கிருமிகள்

கிருமிகள் மனிதர்களுக்கு
நோய்களை ஏற்படுத்துமா?



ஆம்



இல்லை

கிருமிகளைப் பார்த்திருக்கிறாயா?



ஆம்



இல்லை

கிருமிகள் எங்கே காணப்படுகின்றன?

1. _____

2. _____

கிருமிகள் பரவாமல் இருக்க நீ என்ன செய்வாய்?

1. _____

2. _____



சிந்திக்க

பிரீத்தி அடிக்கடி நகம் கடிக்கிறாள். இது நல்ல பழக்கமா? காரணம் கூறு.



உங்களுக்குத்
தெரியுமா?

உலக கை கழுவும் தினம்
அக்டோபர் 15.



சிந்தித்து கலந்துரையாடு

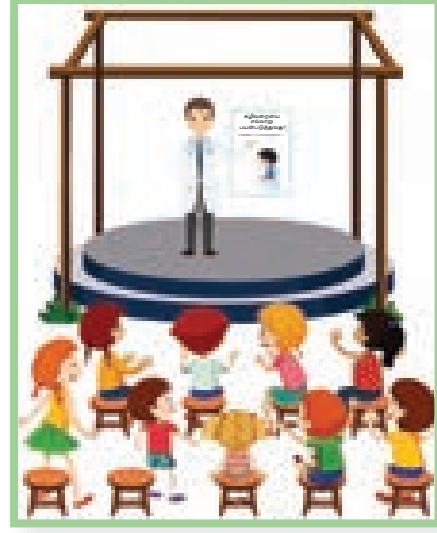
அருண் முறையாகக் கைகழுவாமல்
உணவையும், சிற்றுண்டிகளையும்
உண்கிறான். இது சரியா? காரணம்
கூறு.

1.1.2 கழிவறைகளைப் பயன்படுத்துதல்

உலகில் நூறு கோடி பேருக்கும்மேல் கழிவறைகள் இன்றி வாழ்ந்து வருகின்றனர். இவர்கள் திறந்தவெளியில் மலம் கழிக்கும் சூழலுக்குத் தள்ளப்படுகின்றனர். திறந்தவெளியில் மலம் கழிப்பதால் காலரா, வயிற்றுப்போக்கு போன்ற நோய்கள் பரவுகின்றன. பாதுகாப்பற்ற கழிவறைகளால் நிலத்தடி நீர் மாசுபட்டு இத்தகைய நோய்களைப் பரப்புகின்றன. குழந்தைகள் குடற்புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்டு, இரத்தசோகைக்கு ஆளாகின்றனர். எனவே, கழிவறைகளைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் அவசியமானதாகும்.



உலக கழிவறை தினம் நவம்பர் 19 அன்று கொண்டாடப்படுகிறது.



கழிவறையைப் பயன்படுத்துவது ஏன் அவசியம்?

கழிவறையைப் பயன்படுத்துவதால்

- ◆ காலரா போன்ற நோய்கள் தடுக்கப்படுகின்றன.
- ◆ இது நமக்கு தனிமை அளிக்கிறது.
- ◆ இது வசதியானது.
- ◆ இது பாதுகாப்பானது.

திறந்தவெளிக் கழிப்பிடத்தின் விளைவுகள்

- ◆ நீரின் வழியாகப் பரவும் நோய்கள்
- ◆ பூச்சிகள் வழியாகப் பரவும் நோய்கள்
- ◆ சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு

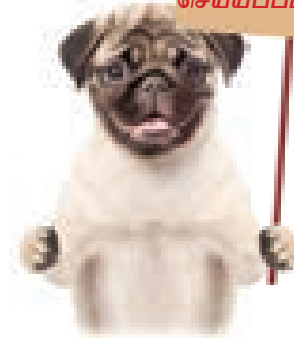
குடற்புழுக்களை வெளியேற்ற நாம் என்ன செய்யவேண்டும்?

நாம் கழிவறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். திறந்தவெளியில் மலம் கழிப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். கழிவறையைப் பயன்படுத்திய பிறகு கைகளை சோப்பு கொண்டு கழுவ வேண்டும். இவ்வாறு செய்தால் நாம் நலமாக வாழலாம்.



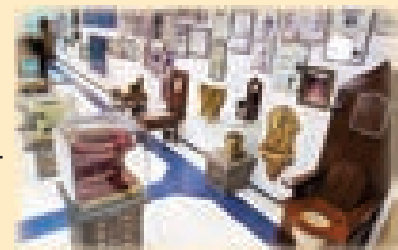
தேசிய குடற்புழு நீக்க தினம் பிப்ரவரி 10.

திறந்த வெளியில் மலம் கழித்தல் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது



மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

இந்தியாவின் தலைநகரான புதுதில்லியில் 1992 முதல் சுலப் பன்னாட்டு கழிவறை அருங்காட்சியகம் செயல்பட்டு வருகிறது. இங்கு கி.மு (பொ.ஆ.மு). 3000 முதல் இருபதாம் நூற்றாண்டின் இறுதிவரை உலகின் 50 நாடுகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட கழிவறை மாதிரிகள் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



1.1.3 குளித்தல்

குழுவில் கலந்துரையாடு

- ✓ நாம் ஏன் குளிக்க வேண்டும்?
- ✓ தினமும் குளிப்பது ஏன் அவசியம்?
- ✓ உடலை சுத்தம் செய்ய ஏன் சோப்பைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?



குளிப்பதன் முக்கியத்துவம்

- உடலை சுத்தம் செய்கிறது
- அழக்கையும், நாற்றத்தையும் போக்குகிறது
- நோய்த்தொற்றிலிருந்து பாதுகாக்கிறது
- இரத்த ஓட்டத்தை மேம்படுத்துகிறது



பூவந்தி மரத்தின் பழத்தில் சப்போனின் என்ற வேதிப்பொருள் உள்ளதால் இது சோப்பிற்கு மாற்றாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

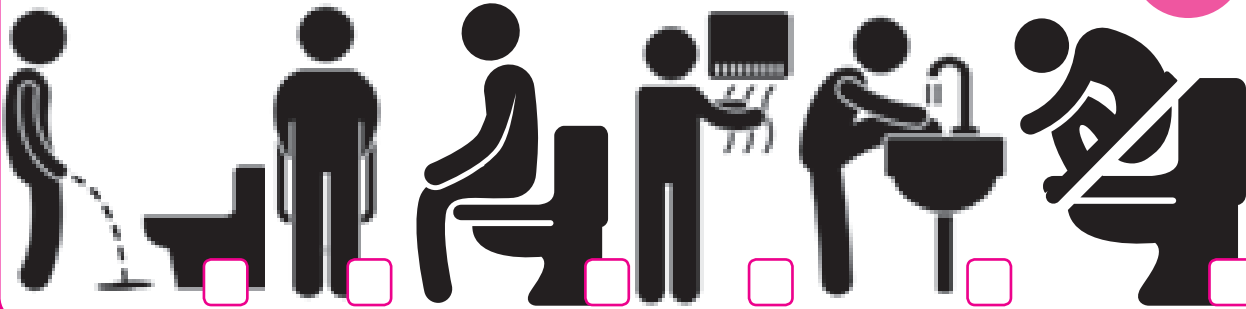


உலக சுகாதார தினம் ஆண்டுதோறும் ஏப்ரல் 7ஆம் நாள்கொண்டாடப்படுகிறது.

குளியலறையில் பின்பற்ற வேண்டிய பாதுகாப்பு வழிமுறைகள்

- ◆ தண்ணீரில் விளையாட வேண்டாம். குளியலறைக்குள் ஓடித் திரிய வேண்டாம். உனக்குகாயம் ஏற்படக்கூடும்.
- ◆ பிளேடுகள், சவரக்கத்தி, கத்திரிக்கோல் போன்ற கூர்மையான பொருள்களைத் தொடவேண்டாம்.
- ◆ பெரியோரின் முன்னிலையில் மட்டுமே சூடான நீரைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ◆ தரையில் சோப்பை வைத்துவிட்டு வெளியேற வேண்டாம். யாரேனும் வழக்கி விழக்கூடும்.
- ◆ தரையை ஈரமாக வைத்துவிட்டு வரவேண்டாம். துடைப்பானைக் கொண்டு துடைத்துவிட்டு வெளியேற வேண்டும்.
- ◆ ஈரமான கைகளால் மின் பொத்தான்களைத் தொட வேண்டாம். மின் அதிர்ச்சி ஏற்படலாம்.

சரியான செயலுக்கு (✓) குறியும், தவறான செயலுக்கு (x) குறியும் இடவும்.

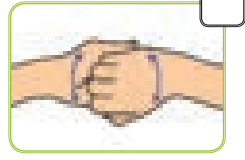
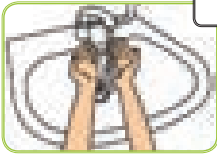


விடையளிப்போம்



கீழே உள்ள குறிப்புகளைப் படிக்கவும். சரியான படத்துக்கு (✓) குறியும், தவறான பதிலுக்கு (X) குறியும் இடவும்.

கைகளைக் கழுவும் முன் ஈரமாக்கு



கைகளில் சோப்புப் போடவும்



விரல்களின் பின்புறம் தேய்க்கவும்



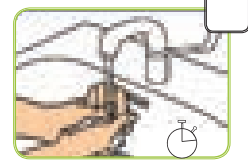
கட்டை விரல்களைத் தேய்க்கவும்



போதுமான நீரைக் கொண்டு கைகளைக் கழுவவும்



கைகளைக் கழுவ குறைந்தது 2 நிமிடங்கள் எடுத்துக் கொள்ளவும்



2 நிமிடங்கள்

குளிப்பதற்கு சோப்பைப் பயன்படுத்தவும்

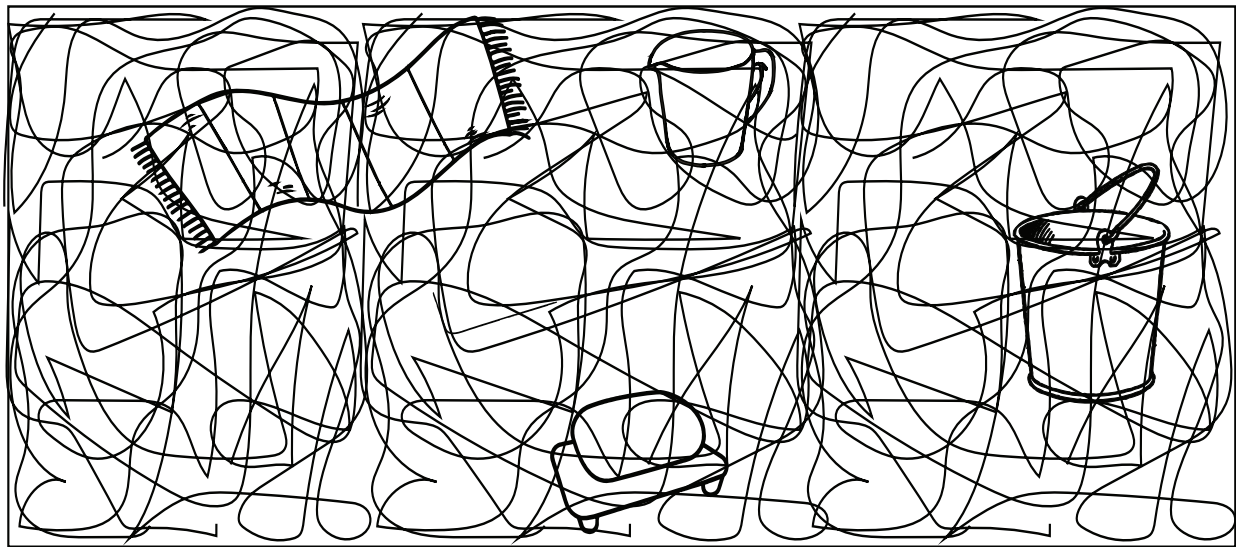


கழிவறையைப் பயன்படுத்துவது நல்ல பழக்கம்



வருண் குளிப்பதற்குத் தேவையான பொருள்களைத் தேடுகிறான். அந்தப் பொருள்களுக்கு வண்ணம் தீட்டி, அவன் அவற்றை கண்டுபிடிக்க உதவுவோமா!

கண்டுபிடிப்போம்



1.2 புலனுறுப்புகளைப் பாதுகாத்தல்



நம்மைச் சுற்றியுள்ள உலகை உற்றுநோக்கவும் புரிந்து கொள்ளவும் புலனுறுப்புகள் நமக்கு உதவுகின்றன. ஐந்து வழிகளில் நாம் உலகை அறியலாம். பார்வை (கண்கள் மூலம்), தொடுதல் (தோல் மூலம்), முகர்த்தல் (மூக்கின் மூலம்), சுவைத்தல் (நாக்கின் மூலம்) மற்றும் கேட்டல் (காதுகள் மூலம்).

புலனுறுப்புகளைப் பாதுகாக்கும் வழிமுறைகள் பற்றி இப்பகுதியில் நாம் காண்போம்.

புலனுறுப்புகள் தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கான சில வழிமுறைகளை இயற்கையிலேயே பெற்றுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, கண் இமைகளும், புருவங்களும் தூசு மற்றும் பிற அயல்பொருள்கள் கண்களைத் தாக்காதவாறு பாதுகாக்கின்றன.

நம் புலனுறுப்புகளை எவ்வாறு நாம் பாதுகாக்க வேண்டும்?



சிந்திக்க

அனு தன் தம்பிப் பாப்பாவுடன் விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறான். அவன் அழுததால் அவனிடம் பென்சிலைக் கொடுக்கிறாள். இதைக் கண்டு அதிர்ச்சியுற்ற அனுவின் தாய் வேகமாக வந்து பென்சிலைப் பிடுங்கிக் கொள்கிறார். ஏன் என்று உனக்குத் தெரியுமா?

கண்கள்



செய்ய வேண்டியவை

- ❖ அளவான வெளிச்சத்தில் படித்தல்.
- ❖ குறைந்தது 6 அடி தொலைவில் அமர்ந்து தொலைக்காட்சி பார்த்தல்.
- ❖ கண்களில் எரிச்சல் வந்தால் சுத்தமான குளிர்ந்த நீரில் கண்களைக் கழுவுதல்.

செய்யக் கூடாதவை

- ❖ மங்கலான அல்லது அதிகப் பிரகாசமான ஒளியில் படித்தல்.
- ❖ காணொளி விளையாட்டு அல்லது தொலைக்காட்சியை நீண்ட நேரம் பயன்படுத்துதல்.
- ❖ கைகளால் கண்களைக் கசக்குதல்.

உன் இருக்கையிலிருந்து கரும்பலகையைப் பார்ப்பதில் சிரமம் இருந்தால் உன் ஆசிரியரிடமோ, பெற்றோரிடமோ கூறி மருத்துவரிடம் ஆலோசிக்கவும். கண் மருத்துவர் தரும் ஆலோசனைகள் அல்லது சிகிச்சையை முறையாகப் பின்பற்றவும்.



கணினிகள் முன் அமர்ந்து நீண்ட நேரம் பணியாற்றுவவர்களுக்கு 'டிஜிட்டல் கண் சிரமம்' என்ற ஒரு குறைபாடு பொதுவாக ஏற்படுகிறது. கண்கள் உலர்ந்து போதல், கண் சிரமப்படுதல், மங்கிய பார்வை மற்றும் தலைவலி ஆகியவை இக்குறைபாட்டின் விளைவுகளாகும்.



காதுகள்



- ❖ உரத்த ஓசைகளைத் தவிர்க்கவும்.
- ❖ காதணி ஒலிக்கருவி அல்லது தலையணி ஒலிக்கருவி கொண்டு பாடல்களைக் கேட்கும்போது அதிகபட்ச ஒலியின் 60 சதவீதத்துக்குக் குறைவான ஒலியளவில் கேட்கவும்.
- ❖ காது குடைவிகளைக் (ear buds) கொண்டு காதுகளை சுத்தம் செய்ய வேண்டாம்.



- ❖ குளித்த பிறகு காதுகளை ஈரமின்றி துடைக்கவும்.
- ❖ நீச்சல் மற்றும் குளித்தலின்போது காதுகளை முறையாக மூடவும்.
- ❖ உரத்த ஒலி கேட்கும் சூழலில் காது மறைப்பு கொண்டு காதுகளை மூடவும்.
- ❖ காதுகளில் வலியை உணர்ந்தால் மருத்துவரிடம் செல்லவும்.

காதுகேளாத் தன்மையை எல்லா நேரங்களிலும் தடுக்க இயலாது. ஆனால் உரத்த ஓசைகளால் ஏற்படும் காதுகேளாத் தன்மையை முற்றிலும் தவிர்க்க இயலும்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஒலி அளவானது டெசிபல் (dB) என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது. 85 டெசிபலுக்கு மேற்பட்ட எந்த ஒலியும் ஆபத்தானதே.



மூக்கு



- ◆ மூக்கினுள் எந்தப் பொருளையும் நுழைத்து சுத்தம் செய்யக் கூடாது.
- ◆ சளி பிடித்து மூக்கு அடைத்துக் கொண்டால் ஆவி பிடிப்பது நல்லது. இது அடைப்பை சரிசெய்ய உதவும்.
- ◆ மூக்கை நோண்டக் கூடாது.
- ◆ பல் துலக்கும்போது தினமும் நாக்கு வழிப்பான் கொண்டு நாக்கை சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.
- ◆ சுத்தம் இல்லாத நாக்கு நோய்களையும், வாய் துர்நாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தும். எனவே, நாக்கை தொடர்ந்து சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

நாக்கு



தோல்



- ◆ எப்போதும் மென் சோப்பையே பயன்படுத்தவும்.
- ◆ தோலை உலர்வாகவும், சுத்தமாகவும் வைத்துக் கொள்ளவும்.
- ◆ சுத்தமான துணியைக் கொண்டு தோலை இதமாகத் துடைத்து உலர்த்தவும்.
- ◆ தோலில் அரிப்பு, காயம் அல்லது தொற்று ஏற்பட்டால் மருத்துவரிடம் காண்பிக்கவும்.

விடையளிப்போம்

கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளைப் படித்து, 'சரி' அல்லது 'தவறு' என்று எழுது.

1. நீண்ட நேரம் காணொளி விளையாட்டு விளையாடுவதையும் தொலைக்காட்சி பார்ப்பதையும் தவிர்க்கவும்.
2. உரத்த ஒசைகளைத் தவிர்க்கவும்.
3. மூக்கினுள் ஏதேனும் ஒரு பொருளை நுழைத்து சுத்தம் செய்யாதீர்கள் .
4. சுகாதாரமற்ற நாக்கு, நோய்களையும், வாய் துர்நாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தும்.
5. தோலை அழுக்கான துணியால் இதமாகத் துடைத்து உலர்த்தலாம்.

பயிற்சி செய்வோம்

'8' உருவம் வரும் வகையில் கண்களை அசைத்தல்

இது கண்களின் இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த உதவும் நல்லதொரு பயிற்சியாகும்.

- உனக்கு முன்பாக 10 அடி தொலைவில், '8' வடிவத்தைப் பெரிதாக வரையவும்.
- தலையை அசைக்காமல் உன் கண்களை மட்டும் '8' வடிவில் மெதுவாக அசைத்து சுற்றவும்.
- சில நிமிடங்கள் கடிகார திசையிலும், பிறகு சில நிமிடங்கள் கடிகார எதிர் திசையிலும் கண்களை 8 வடிவத்தை நோக்கி அசைக்கவும்.

1.3 நல்ல தொடுதல், தீய தொடுதல் மற்றும் தொடாதிருத்தல்

(பூங்காவில் நாய்க்குட்டியுடன் ஜனனி விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறாள். ஒரு வண்ணத்துப்பூச்சியைப் பார்த்தவுடன் பிடிப்பதற்காக அதன் பின் ஓடுகிறாள்)

அம்மா : ஜனனி, வண்ணத்துப் பூச்சியை நீ தொட முயலும் போது என்ன நடந்தது என கவனித்தாயா?

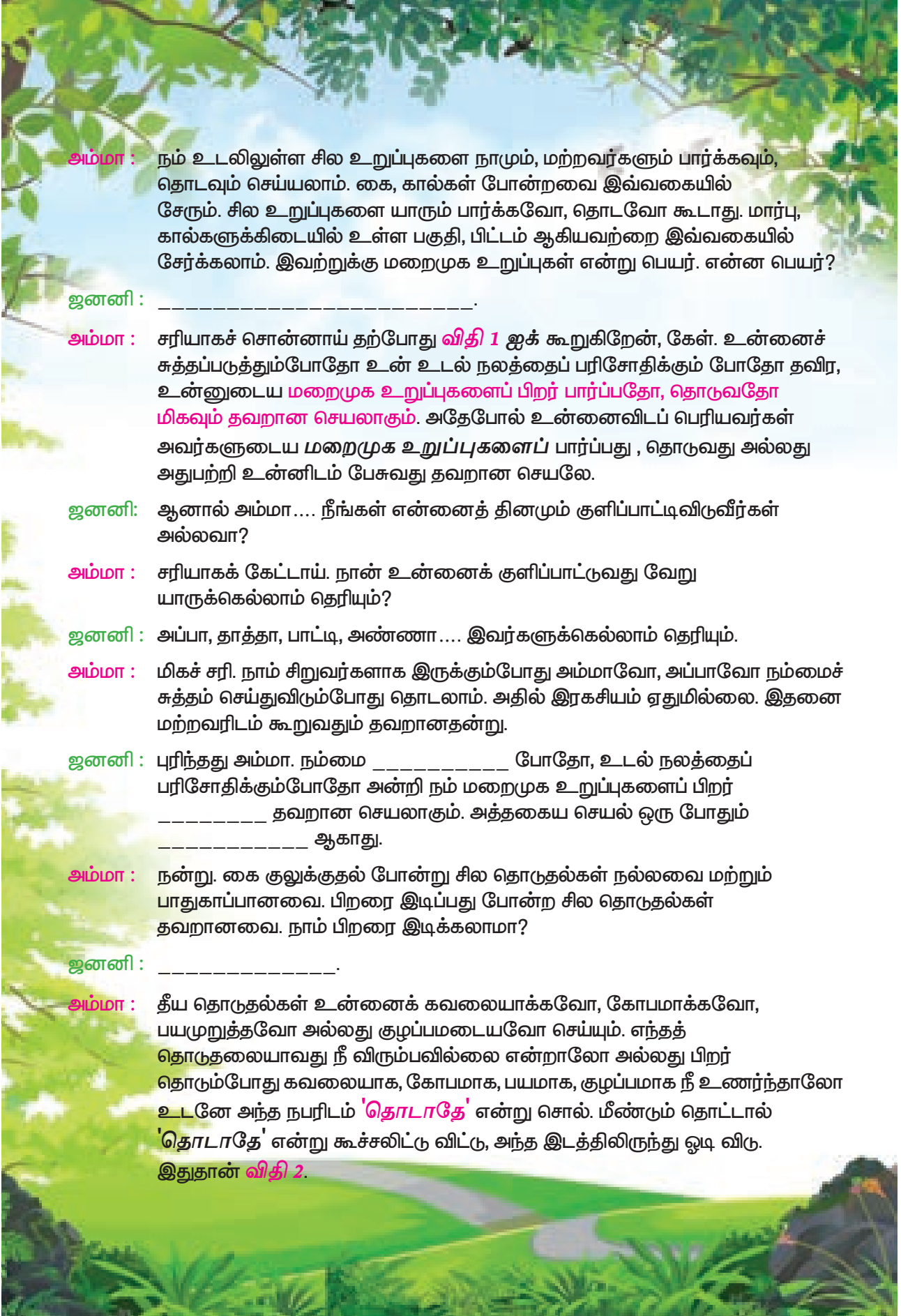
ஜனனி : ஆமாம் அம்மா. வண்ணத்துப்பூச்சி பறந்துவிட்டது.

அம்மா : இப்போது சொல். அது ஏன் அவ்வாறு செய்தது?

ஜனனி : தொடுவது அவற்றிக்குப் பிடிக்கவில்லை என நினைக்கிறேன்.

அம்மா : அப்படித்தான் இருக்கும். ஆனால் அவை பாதுகாப்பாக இருக்க விரும்புகின்றன. அதுபோல் உன்னைப் பாதுகாப்பாக வைத்துக்கொள்ள மூன்று விதிகளை உனக்குக் கூறுகிறேன்.

ஜனனி : சரி அம்மா.



அம்மா : நம் உடலிலுள்ள சில உறுப்புகளை நாமும், மற்றவர்களும் பார்க்கவும், தொடவும் செய்யலாம். கை, கால்கள் போன்றவை இவ்வகையில் சேரும். சில உறுப்புகளை யாரும் பார்க்கவோ, தொடவோ கூடாது. மார்பு, கால்களுக்கிடையில் உள்ள பகுதி, பிட்டம் ஆகியவற்றை இவ்வகையில் சேர்க்கலாம். இவற்றுக்கு மறைமுக உறுப்புகள் என்று பெயர். என்ன பெயர்?

ஜனனி : _____.

அம்மா : சரியாகச் சொன்னாய் தற்போது **விதி 1** ஐக் கூறுகிறேன், கேள். உன்னைச் சுத்தப்படுத்தும்போதோ உன் உடல் நலத்தைப் பரிசோதிக்கும் போதோ தவிர, உன்னுடைய **மறைமுக உறுப்புகளைப் பிறர் பார்ப்பதோ, தொடுவதோ மிகவும் தவறான செயலாகும்.** அதேபோல் உன்னைவிடப் பெரியவர்கள் அவர்களுடைய **மறைமுக உறுப்புகளைப் பார்ப்பது , தொடுவது அல்லது அதுபற்றி உன்னிடம் பேசுவது தவறான செயலே.**

ஜனனி: ஆனால் அம்மா.... நீங்கள் என்னைத் தினமும் குளிப்பாட்டிவிடுவீர்கள் அல்லவா?

அம்மா : சரியாகக் கேட்டாய். நான் உன்னைக் குளிப்பாட்டுவது வேறு யாருக்கெல்லாம் தெரியும்?

ஜனனி : அப்பா, தாத்தா, பாட்டி, அண்ணா.... இவர்களுக்கெல்லாம் தெரியும்.

அம்மா : மிகச் சரி. நாம் சிறுவர்களாக இருக்கும்போது அம்மாவோ, அப்பாவோ நம்மைச் சுத்தம் செய்துவிடும்போது தொடலாம். அதில் இரகசியம் ஏதுமில்லை. இதனை மற்றவரிடம் கூறுவதும் தவறானதன்று.

ஜனனி : புரிந்தது அம்மா. நம்மை _____ போதோ, உடல் நலத்தைப் பரிசோதிக்கும்போதோ அன்றி நம் மறைமுக உறுப்புகளைப் பிறர் _____ தவறான செயலாகும். அத்தகைய செயல் ஒரு போதும் _____ ஆகாது.

அம்மா : நன்று. கை குலுக்குதல் போன்று சில தொடுதல்கள் நல்லவை மற்றும் பாதுகாப்பானவை. பிறரை இடிப்பது போன்ற சில தொடுதல்கள் தவறானவை. நாம் பிறரை இடிக்கலாமா?

ஜனனி : _____.

அம்மா : தீய தொடுதல்கள் உன்னைக் கவலையாக்கவோ, கோபமாக்கவோ, பயமுறுத்தவோ அல்லது குழப்பமடையவோ செய்யும். எந்தத் தொடுதலையாவது நீ விரும்பவில்லை என்றாலோ அல்லது பிறர் தொடும்போது கவலையாக, கோபமாக, பயமாக, குழப்பமாக நீ உணர்ந்தாலோ உடனே அந்த நபரிடம் '**தொடாதே**' என்று சொல். மீண்டும் தொடடால் '**தொடாதே**' என்று கூச்சலிட்டு விட்டு, அந்த இடத்திலிருந்து ஓடி விடு. இதுதான் **விதி 2.**

ஜனனி: சரிமமா, யாராவது என்னைத் தொடும்போது எனக்குப் பிடிக்கவில்லை என்றால் நான் சத்தமாக _____ என்று கூச்சலிட்டு விட்டு, அந்த இடத்திலிருந்து _____.

அம்மா : மிகவும் நன்று. **விதி 3** ஐக் கூறுகிறேன். கேள். தீய தொடுதலாக நீ உணர்ந்தால், அதனை நீ நம்பும் பெரியவர் யாரிடமாவது கூறு. அவர்கள் கண்டுகொள்ளவில்லை என்றால் உன் நம்பிக்கைக்குரிய வேறொரு பெரியவரிடம் சொல். உனக்கு சரியான **உதவி கிடைக்கும் வரை** பெரியவர்கள் எவரிடமாவது **கூறிக்கொண்டே இரு.**

ஜனனி: எனக்கு _____ கிடைக்கும் வரை, நான் நம்பும் பெரியவர்களிடம் அது பற்றி _____.

அம்மா : ஜனனி, நினைவில் வைத்துக் கொள். இதனால் உன்னை யார் குறை கூறினாலும் பரவாயில்லை. அது உன்னுடைய தவறன்று. நீ அச்செயலைப் பற்றி சொல்லிக்கொண்டே இரு.

ஜனனி : ஆனால், அம்மா..... எனக்குத் தெரிந்தவர்கள் கூட என்னைத் தீய எண்ணத்தில் தொடுவார்களா?

அம்மா : யார் வேண்டுமானாலும் அவ்வாறு நடந்து கொள்ளலாம். அதனால், உனக்குத் தெரிந்தவர்களாக இருந்தாலும் பரவாயில்லை. எங்கே அந்த மூன்று விதிகளையும் கூறு.

பாதுகாப்பு வட்ட உறுப்பினர்கள்

அப்பா அம்மா தாத்தா பாட்டி சகோதரி சகோதரன் ஆசிரியர்

உங்களை யாரேனும் துன்புறுத்தினாலோ அல்லது தொந்தரவு செய்தாலோ **1098** என்ற உதவி எண்ணை அழைக்கவும். தக்க உதவி கிடைக்கும்.

கலந்துரையாடுவோம்



1. நீ பூங்காவில் விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறாய். அங்கு வரும் ஒரு நபர் உனக்குப் பொம்மை / சாப்பிடும் பொருள் ஒன்றைத் தருகிறார். அப்போது நீ என்ன செய்வாய்?
2. ஒருவர் உன்னைத் தொடும்போது, நீ தொந்தரவாக உணர்கிறாய். உடனே நீ என்ன செய்வாய்? இதனை யாரிடம் கூறுவாய்?

1.4 உடல் அல்லது புலனுறுப்பு சவால் (குறைபாடு)



ராமு, தன் தந்தையுடன் கடைவீதிக்குச் செல்கிறான். வழியில், பார்வைச் சவால் உடைய ஒருவர் சாலையைக் கடக்க முயற்சிப்பதைப் பார்க்கின்றனர். உடனே ராமுவின் தந்தை அந்த நபரிடம் சென்று, "நான் உங்களுக்கு உதவட்டுமா?" எனக் கேட்கிறார். அவரும், "சரி நான் சாலையைக் கடக்க உதவுங்கள்" என்கிறார்.

ராமுவின் தந்தையும் மகிழ்ச்சியுடன் அந்த மாற்றுத் திறனாளி சாலையைக் கடக்க உதவுகிறார். இதைக் கண்ட ராமு தன் தந்தையை நினைத்துப் பெருமைப்படுகிறான். தானும் தேவையுள்ளோருக்கு உதவ விரும்புகிறான். எனவே, மாற்றுத் திறனாளிகளுக்கு உதவுவது குறித்து தனக்குக் கூறுமாறு ராமு தன் தந்தையிடம் கேட்கிறான் .

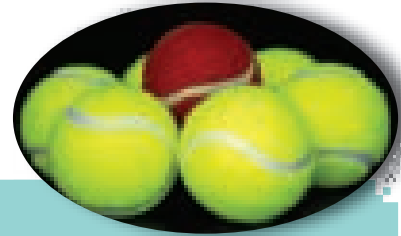


1.4.1 மாற்றுத் திறனாளிகள்



சிந்திக்க

இந்தப் படத்தைப் பார்த்தவுடன் உனக்கு என்ன தோன்றுகிறது?

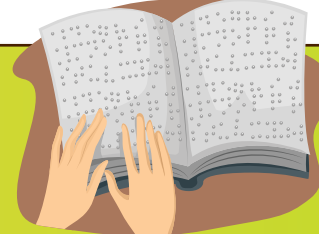


எல்லோராலும் தமது ஐந்து புலனுறுப்புகளையும் பயன்படுத்த இயலாது. சிலர் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட புலனுறுப்புகளைப் பயன்படுத்த இயலாதவர்களாக இருப்பர். அவர்களை மாற்றுத் திறனாளிகள் என்போம்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பார்வைத் திறனற்றோர் புத்தகங்களைப் படிப்பதற்கு சிறப்பான ஒரு முறை உள்ளது. தாளில் எழுத்துகள், சிறுசிறு புள்ளிகள் மேடுகளாக உள்ளவாறு எழுதப்பட்டிருக்கும். இவற்றைத் தடவிப் பார்த்து கற்க முடியும். இம்முறைக்கு பிரெய்லி முறை என்று பெயர்.



1.4.2 மாற்றுத் திறனாளிகளுக்கு எவ்வாறு உதவுவது?

மாற்றுத்திறனாளிகளுக்கு உதவுவது பெருமைக்குரிய செயலாகும். அவர்களுக்கு நம்மால் பல்வேறு வழிகளில் உதவ முடியும்.

- ◆ முதலில், அவர்களுக்கு உதவி தேவைப்படுகிறதா என்று கேட்கவும். அவர்கள் கூறுவதற்கேற்ப நடந்துகொள்ளவும்.
- ◆ அவர்களிடம் தெளிவாகப் பேசவும், அவர்களது பேச்சை ஆழ்ந்து கவனிக்கவும்.
- ◆ அவர்களிடம் நேரடியான சொற்களைப் பயன்படுத்தவும்.
- ◆ பட்டப் பெயர்களிட்டு அழைத்து அவர்களைக் கேலி செய்ய வேண்டாம்.
- ◆ மாற்றுத் திறனாளிகளின் உபகரணங்கள் மீது கவனமாக இருக்கவும். அவற்றுக்கு சேதத்தை ஏற்படுத்திவிடக் கூடாது.



நீங்கள் செய்யும் எளிய உதவிகள் கூட அவர்களை நீண்ட காலம் நம்பிக்கையுடன் வாழ வைக்கும்.

அத்தகைய உதவிகளாவன:

- ◆ மாற்றுத் திறனாளிகளுக்குக் கதவு திறந்துவிடுதல்.
- ◆ அவர்கள் கடந்து செல்ல வழிவிடுதல்.
- ◆ அவர்கள் மீது பரிதாபமோ, ஆச்சரியமோ காட்டாதிருத்தல்.
- ◆ சாலையைக் கடக்க உதவுதல்.
- ◆ இயல்பான மனிதர்களைப்போல அவர்களை நடத்துதல்.



உள்ளமுற்றோர் அல்லது இயலாதவர் என்று அழைக்காமல் "மாற்றுத் திறனாளிகள்" என்று அவர்களை அழைக்க வேண்டும்.

இவற்றைப் போன்ற அவசியமான உதவிகளை அவர்களுக்குச் செய்யும்போது, நீங்கள் அவர்களுக்கு உதவ விரும்புவதை உணர வைக்க முடியும்.

பொருத்துக

1. உடலியக்கக் குறைபாடு உடையோர் -



2. பார்வைக் குறைபாடு உடையோர் -



3. செவித்திறன் குறைபாடு உடையோர் -



விவாதிக்க

கோபி, தனது பெற்றோருடன் பேருந்தில் செல்கிறான். பேருந்து நிறுத்தம் ஒன்றில் பேருந்து நிற்கும்போது, ஒரு மாற்றுத்திறனாளி பேருந்தினுள் ஏறுகிறார். நீ, கோபியாக இருந்தால் என்ன செய்வாய்? உன் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடு.

1.5 உடற்பயிற்சியின் முக்கியத்துவம்



ஷீலாவின் பள்ளியில் பெற்றோர்-ஆசிரியர் கூட்டம் நடைபெறுகிறது. அவளுடைய பெற்றோர் ஊரில் இல்லாததால் அவளது தாத்தா கூட்டத்தில் கலந்து கொள்கிறார். ஓய்வு பெற்ற இராணுவ வீரரான அவளது தாத்தாவுக்கு 90 வயதாகிறது. இருப்பினும் அவருடைய பணிகளை அவரே செய்துகொள்கிறார். இந்த வயதிலும் தாத்தா நல்ல உடல் நலத்துடன் இருப்பதைக் கண்டு கூட்டத்திற்கு வந்தவர்கள் ஆச்சரியப்பட்டது, அவரது உடல்நலத்தின் இரகசியம் என்ன என்று அவரிடம் கேட்கின்றனர். கடின உணவைத் தவிர்த்து, ஆரோக்கியமான மற்றும் அன்றாடம் தயாரிக்கப்படும் உணவுகளை மட்டுமே உண்பதாக ஷீலாவின் தாத்தா பதிலளிக்கிறார். எளிய உடற்பயிற்சிகளான நடத்தல், ஓடுதல், மெதுவாக ஓடுதல் மற்றும் யோகா போன்றவற்றை தினமும் செய்வதாகவும் கூறுகிறார். பெற்றோர்களும், குழந்தைகளும் உடற்பயிற்சிகளை தினமும் செய்ய வேண்டும் என ஆலோசனையும் வழங்குகிறார்.



உடற்பயிற்சியின் நன்மைகள்



நோய்களிலிருந்து நம் உடலைப் பாதுகாக்கிறது. உடல் எடையை சீராக வைக்கிறது. தசைகளையும், எலும்புகளையும் வலிமையாக்குகிறது.

உணவு செரித்தலை விரைவுபடுத்துகிறது. நல்ல உறக்கம் தருகிறது. ஆற்றலை அதிகப்படுத்துகிறது. தோலை வளப்படுத்துகிறது. மூளையின் செயல்திறனைக் கூட்டி, நினைவாற்றலை அதிகப்படுத்துகிறது.

உடல்திறன் சார்ந்த சொற்களைக் கண்டறிந்து, வட்டமிடுக.

(உறக்கம், ஆற்றல், நீச்சல், விளையாடு, யோகா, ஓடுதல், நடத்தல்)



ஆ	வ	உ	ற	க்	க	ம்
ற்	ன்	க	டு	வ	யோ	து
ற	து	யா	யா	ற	கா	ன்
ல்	ச்	யா	ளை	க	து	ல்
வி	ந்	க	வி	த	லி	ச
ன்	ந	ட	த்	த	ல்	ச்
ல்	த	டு	ஓ	ற	வ	நீ

மதிப்பீடு



அ. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. நாம் வெளியில் சென்று _____ (விளையாடும் முன் / விளையாடிய பின்) கைகளைக் கழுவ வேண்டும்.
2. குடற்புழுக்கள் _____ (இரத்த சோகை / சளி) யை உண்டாக்கும்.
3. _____ (பழங்கள் / அடைக்கப்பட்ட உணவுகள்) உண்பது உடலுக்கு நல்லது.
4. _____ (நொறுக்குத் தீனிகள் உண்ணாதல் / உடற்பயிற்சி செய்தல்) மூளையின் செயலாற்றலை அதிகரிக்கும்.
5. ஒருவரது தொடுதல் உன்னை எரிச்சலடையச் செய்தால் அது _____. (நல்ல தொடுதல் / தீய தொடுதல்)
6. உடற்குறைபாடு உடையோரைக் குறிக்கும் சொல் _____. (உணமுற்றோர் / மாற்றுத்திறனாளிகள்)

ஆ. சரியா? தவறா? எனக் கூறுக.

1. கைகளைக் கழுவ சோப்பைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
2. திறந்தவெளியில் மலம் கழிப்பதால் காலரா பரவும்.
3. குளிப்பதால் இரத்த ஓட்டம் குறையும்.
4. மாற்றுத் திறனாளிகளிடம் பரிதாபம் கொள்ள வேண்டும்.
5. காதுகளை சுத்தம் செய்ய எப்போதும் காது குடைவிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

இ. ஒரிரு வாக்கியங்களில் விடையளிக்க.

1. திறந்த வெளியில் மலம் கழிப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?
2. குளிப்பதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?
3. தொடுதலின் வகைகளை எழுதுக.
4. உனது பாதுகாப்பு வட்டத்தில் உள்ள நபர்கள் யாவர்?
5. நம் உடலில் உள்ள புலனுறுப்புகளின் பெயர்களை எழுதுக.

ஈ. வாக்கியங்களை வரிசைப்படுத்துக.

(முதல் மற்றும் இறுதி வாக்கியங்கள் சரியான வரிசையில் உள்ளன)

1. உனது கைகளை நனைத்து, சோப்பு போடவும்.
2. விரல் நுனிகளைத் தேய்க்கவும்.
3. விரல்களைக் கோர்த்தவாறு இரு கைகளையும் தேய்க்கவும்.
4. ஒவ்வொரு கையின் பின்புறத்தையும் மற்ற கையால் தேய்க்கவும்.
5. உள்ளங்கைகளைத் தேய்க்கவும்.
6. ஒவ்வொரு விரலின் பின்புறத்தையும் தேய்க்கவும்.
7. கட்டை விரல்களையும், மணிக்கட்டுகளையும் தேய்த்து, இரு கைகளையும் நீரால் கழுவவும்.

உ. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

1. எப்பொழுதெல்லாம் நாம் கைகளைக் கழுவ வேண்டும்?
2. உனது பாதுகாப்பு வட்டத்திற்குள் இல்லா ஒருவர் உன்னைத் தொட்டால், நீ என்ன செய்வாய்?
3. நமது தோலை எவ்வாறு பாதுகாக்கலாம்?
4. குடற்புழுக்கள் தோன்றக் காரணங்கள் யாவை?
5. மாற்றுத் திறனாளிகளுக்கு நீ எவ்வாறு உதவுவாய்?

ஊ. செயல்திட்டம்.

தன் சுத்தம், உடல்நலம் மற்றும் சுகாதாரம் குறித்த பழமொழிகளை எழுதிவரவும்.

அலகு

2

பருப்பொருள்களின் நிலைகள்



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெரும் திறன்கள்

- ❖ நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்களைப் பற்றி அறிதல்
- ❖ திடம், திரவ, வாயு பொருள்களுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டை அறிதல்
- ❖ எளிய சோதனைகள் செய்து பார்த்தல்
- ❖ பருப்பொருள்களின் பண்புகளை உற்றுநோக்கி அறிதல்
- ❖ பொருள்களின் இயல்புகளை விவரித்தல்



பருப்பொருள்

ஆசிரியை : லீலா, கீழ்க்காணும் படத்தைப் பார்த்து அதில் நீ பார்க்கும் பொருள்களை மட்டும் கூறு.

லீலா : சரிங்க மேடம். சூரியன், ஆறு, படகு, வீடு, மரம், கார், பறவைகள்.

ஆசிரியை : மிகச் சரி. படத்தில் பல பொருள்கள் உள்ளன. அவற்றுள் சில இயற்கையானவை, சில மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை.



உங்களால் நம்மைச் சுற்றியுள்ள பல பொருள்களைப் பார்க்க முடியும். எவற்றையெல்லாம் நம்மால் பார்க்க, தொட முடிகிறதோ அவை அனைத்துமே பருப்பொருள்களால் ஆனவை. நிறையும், இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளும் தன்மையும் கொண்ட எந்த ஒரு பொருளும் **பருப்பொருள்கள்** எனப்படும்.

நிரப்புவோமா!

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள் சிலவற்றைப் பட்டியலிடுக

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____



மேலும் தெரிந்து கொள்வோமா!

நிறை என்றால் என்ன?

ஒரு பொருளில் காணப்படும் துகள்களின் அளவே அதன் நிறை எனப்படும். பருப்பொருள்கள் நம்மைச் சுற்றியுள்ள எல்லா இடங்களிலும் காணப்படுகின்றன.

நாம் சுவாசிக்கும் காற்று, எடுத்துக்கொள்ளும் உணவு, பருகும் நீர் என நம்மைச் சுற்றியுள்ள அனைத்துமே பருப்பொருள்களால் ஆனவை.

நீயும் பருப்பொருளால் ஆக்கப்பட்டிருக்கிறாய் என்பது உனக்குத் தெரியுமா?

ஒரு பொருள் அடைத்துக்கொள்ளும் இடத்தின் அளவே அதன் கன அளவு எனப்படும்.

2.1 பருப்பொருள்களின் நிலைகள் மற்றும் பண்புகள்

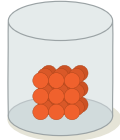
பருப்பொருள்கள் திடம், திரவம், வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளில் உள்ளன.



திடம்



- கடினமானது
- குறிப்பிட்ட வடிவம் கொண்டது
- குறிப்பிட்ட கனஅளவு கொண்டது



திரவம்



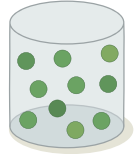
- கடினமற்றது
- குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை
- குறிப்பிட்ட கனஅளவு கொண்டது



வாயு

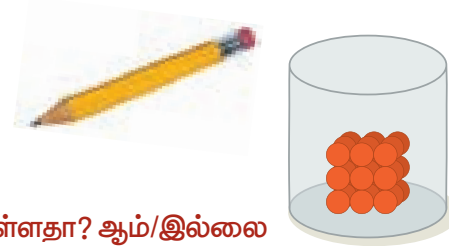


- கடினமற்றது
- குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை
- குறிப்பிட்ட கனஅளவு இல்லை



திடப் பொருள்

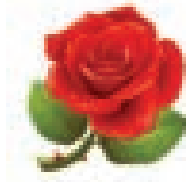
முயற்சி செய்து பார்ப்போமா!



ஒரு பென்சிலை அழுத்திப்பார்க்கவும். பென்சில் கடினமாக உள்ளதா? ஆம்/இல்லை

குறிப்பிட்ட வடிவமும், கனஅளவும் கொண்ட பொருள் திடப் பொருள் எனப்படும். இது குறிப்பிட்ட இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளும். திடப் பொருளில் துகள்கள் மிக நெருக்கமாக அமைந்திருப்பதால் அவை இயல்பாக நகரமுடியாது. இதனை உடைக்கும் போதோ அல்லது வெட்டும் போதோ மட்டுமே இதன் வடிவத்தை மாற்ற முடியும்.

திடப் பொருளுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.



திரவம்

செய்து பார்க்கலாமா!

1. 4 வேறுபட்ட வடிவங்களைக் கொண்ட ஒரு லிட்டர் புட்டிகளை மேசையின் மீது வைக்கவும்.
2. வாளி நிறைய நீர் எடுத்துக் கொள்ளவும்.
3. ஒரு மாணவரை அழைத்து காலி புட்டிகளை பிடிக்கச் செய்து மற்றொரு மாணவரை குவளைகளைக்கொண்டு நீரினை நிரப்பச்சொல்ல வேண்டும்.
4. மற்றொரு மாணவரை கீழுள்ள அட்டவணையை பூர்த்தி செய்யச் சொல்லவும்.



சிந்திக்கலாமா?

1. உனது நீர் புட்டியின் வடிவம் என்ன?
2. நீங்கள் தரையிலோ அல்லது மேசையின் மீதோ நீரை ஊற்றினால் என்ன நிகழும்?

	புட்டி 1	புட்டி 2	புட்டி 3	புட்டி 4
எத்தனை குவளை நீர் பயன்படுத்தப்பட்டது				
புட்டிகளின் வடிவம் (வரைதல்)				

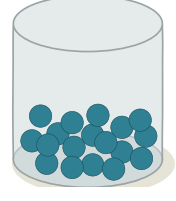
ஒவ்வொரு புட்டிகளிலும் சம எண்ணிக்கையிலான குவளைகளினால் நீர் நிரப்பப்பட்டதா?-----
அனைத்துப் புட்டிகளிலும் சம அளவு நீரால் நிரப்பப்பட்டது. மேலும் புட்டிகளின் வடிவத்தினை நீர்ப் பெற்றது.

பின்வரும் படங்களைக் கவனி

திரவங்களின் வடிவம் அது உள்ள குவளைகளைப் பொருத்தே தீர்மானிக்கப்படுகிறது.





மண்ணெண்ணெயை புட்டியில் ஊற்றுதல்	புட்டியில் உள்ள எண்ணெய்	ஜாடியில் உள்ள பால்	குவளையில் உள்ள பழச்சாறு	குவளையில் நிரப்பப்பட்ட நீர்
				

திரவங்களுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை. ஆனால், இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளும் பண்பு உண்டு. இவை குறிப்பிட்ட கனஅளவு கொண்டவை. இவை வைக்கப்பட்டிருக்கும் பாத்திரத்தின் வடிவத்திலேயே இருக்கும். திரவங்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு எளிதாகப் பாயும். ஏனெனில் திரவங்களில் உள்ள துகள்கள் தளர்வாக பிணைக்கப்பட்டிருக்கும்.



தொட்டுப் பார்த்து உணர்வோமா!

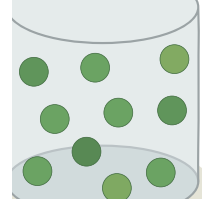
பல்வேறுபட்ட திரவங்கள் வெவ்வேறு பாத்திரங்களில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. மாணவர்களை ஒவ்வொருவராக அவற்றைத் தொட்டுப் பார்த்து உணரச்செய்தல் வேண்டும். அவற்றின் ஒட்டும் தன்மை/ செறிவு பற்றி மாணவர்களிடம் கேட்டு அது எவ்வகை திரவம் என கேட்டறிக.

வழுவழுப்பான திரவம்	ஒட்டும் திரவம்	நீர்த்த திரவம்	அடர்த்தியான திரவம்
			

வாயு

வாசனைத் திரவியங்களைத் தெளித்தாலோ அல்லது ஊதுபத்தி ஏற்றினாலோ அதன் வாசனை எப்படி அறை முழுவதும் பரவுகிறது?

வாயு நம்மைச் சுற்றிலும் உள்ளது. வாயுவில் உள்ள துகள்கள் மிகவும் தளர்வாக அமைந்திருப்பதால் இவை மிக எளிதாக அனைத்துத் திசைகளிலும் பரவும். இவற்றிற்கு குறிப்பிட்ட வடிவமும் கனஅளவும் இல்லை. இவை குறிப்பிட்ட இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளாது.



பெரும்பாலான வாயுக்களுக்கு நிறம் இல்லை. ஆனால் திடப்பொருளுடன் கலக்கும் போது அவை தனிப்பட்ட நிறத்தில் தெரியும்.



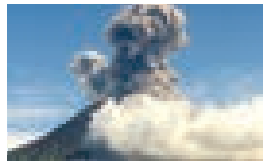
சிந்தனைப் பகுதி!

சமையல் எரிவாயுக்கலனில் உள்ள வாயு வாசனை தருவது ஏன்?

வாயுக்களுக்கான சில எடுத்துக்காட்டுகள்



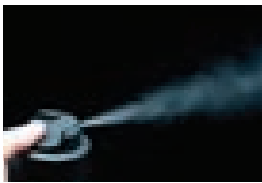
மேகம்



புகை



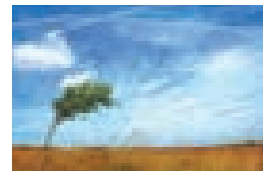
சமையல் எரிவாயு



வாசனைத் திரவியம்



நீராவி



காற்று

நிரப்புவோமா!



பின்வருவனவற்றுள் எவையெல்லாம் திடம், திரவ, வாயு என எழுதுக.

அருவி



நாற்காலி



காற்றடைக்கப்பட்ட
பலூன்

கேக்



பழச்சாறு



சிறுகற்கள் கொண்ட
புட்டி

பனிக்கட்டி



தேநீரில் வரும் நீராவி



பென்சில்



மிட்டாய்



நீர் நிரப்பப்பட்ட வாளி



குவளையில் உள்ள
நீர்

பால்



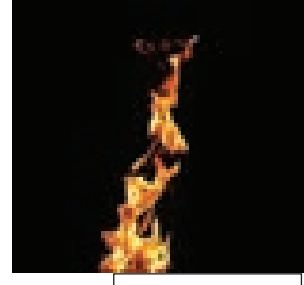
செங்கல்



பிஸ்கட்டுகள்



நெருப்பு



படித்துப் பார்த்து அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க



இங்குப் பருப்பொருள்களின் பண்புகள் சில கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

குறிப்பிட்ட வடிவம் உண்டு

குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை

குறிப்பிட்ட கனஅளவு உண்டு

குறிப்பிட்ட கனஅளவு இல்லை

அனைத்துத் திசைகளிலும்
பாயும்

கடினமானது

பின்வரும் அட்டவணையின் சரியான பகுதியில் அவற்றின் பண்புகளை எழுதவும். சில பண்புகள் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட கட்டத்திற்குப் பொருந்தும்.

திடப் பொருளின் பண்புகள்	திரவப் பொருளின் பண்புகள்	வாயுப் பொருளின் பண்புகள்

2.2. பருப்பொருள்களின் நிலை மாற்றங்கள்



வெப்பநிலை மாறும்போது பருப்பொருள்களின் நிலைகளும் மாறும். வெப்பப்படுத்தும் போது திடப் பொருள் திரவமாகவும், திரவப் பொருள் வாயுவாகவும் மாறுகிறது. அதே போல குளிர்விக்கும் போது வாயு திரவமாகவும், திரவம் திடப் பொருளாகவும் மாறுகிறது..

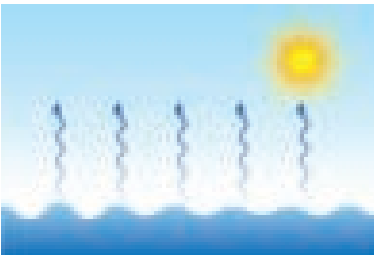
உருகுதல்

திடப் பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது திரவமாக மாறும் செயல் உருகுதல் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு: பனிக்கட்டியை (திடப் பொருள்) வெப்பப்படுத்தும் போது அது நீராக (திரவம்) மாறுகிறது.



செய்து பார்ப்போமா!

- ஒரு கலனில் சில பனிக்கட்டிகளை எடுத்துக்கொள்ளவும். கலனை சூடுபடுத்தி நிகழும் மாற்றத்தை உற்றுநோக்குக.
- கலனில் சில பாலாடைக் கட்டிகளை எடுத்துக்கொள்ளவும். கலனை சூடுபடுத்தி நிகழும் மாற்றத்தை உற்றுநோக்குக.
- சிறிதளவு வெல்லத்தினை கடாயில் எடுத்துக்கொள்ளவும். கடாயை சூடுபடுத்தி நிகழும் மாற்றத்தை உற்றுநோக்குக..



ஆவியாதல்

திரவப்பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது வாயுவாக மாறும் நிகழ்வு ஆவியாதல் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு: நீரை சூடுபடுத்தும்போது அது நீராவியாக மாறுகிறது.

உறைதல்

திரவப்பொருளை குளிர்விக்கும்போது அது திடப் பொருளாக மாறும் நிகழ்வே உறைதல் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு: நீரை உறைவிப்பானில் (குளிர்சாதனப் பெட்டி) வைத்து குளிர்விக்கும்போது அது பனிக்கட்டியாக மாறுவது.



சுருங்குதல்

வாயு நிலையிலுள்ள பொருளைக் குளிர்விக்கும்போது அது திரவமாக மாறும் நிகழ்வே சுருங்குதல் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு: மேகங்கள் (வாயு) குளிர்ந்து மழையாகப் (திரவம்) பொழிவது.



சிந்திப்போமா!

ஏன் குளிர்காலங்களில் தேங்காய் எண்ணெய் உறைந்துவிடுகிறது?



அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க

பருப்பொருளின் நிலை	சேர்த்தல்	புதிய நிலை	செயல்முறை
பனிக்கட்டி	+ வெப்பப் படுத்துதல்		உருகுதல்
நீர்	+ வெப்பப் படுத்துதல்	நீராவி	
மேகங்கள்	+ குளிர்வித்தல்	திரவம்	
	+ குளிர்வித்தல்		உறைதல்



சிந்தித்து விடையளி

காண்பிக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு பாட்டில்களில் ஒன்று குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைத்தது. மற்றொன்று குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைக்காதது.

அ. படத்தில் உள்ள இரண்டில் எந்த பாட்டில் குளிர்சாதனப் பெட்டியிலிருந்து எடுக்கப்பட்டது?

ஆ. அது எப்படி உனக்குத் தெரியும்?

இ. நீர்த்திவலைகள் பாட்டில் 'அ' இல் எப்படி தோன்றின?

ஈ. பாட்டில் 'ஆ' இல் நீர்த்திவலைகள் காணப்படவில்லை. ஏன்?



கவனிப்போமா!



தராசை எடுத்துக்கொள்ளவும். அதன் ஒரு தட்டில் காற்றடைக்கப்பட்ட கால்பந்து ஒன்றையும், மற்றொரு தட்டில் காற்று அடைக்காத கால்பந்து ஒன்றையும் வைக்கவும். என்ன நடக்கிறது?

காற்றடைக்கப்பட்ட பலூன் உள்ள தட்டு கீழே இறங்கும். ஏனென்றால் காற்றிற்கு நிறை உண்டு.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

காற்று என்பது ஒரு கலவை. காற்று வீசும்போது அதனை நாம் உணரலாம்.



தொங்கும் அட்டை தயாரிப்போமா!

- 15செ.மீ x 10 செ.மீ அளவுள்ள மூன்று துண்டுகளாக ஒரு சார்ட் அட்டையை வெட்டவும்.
- ஒவ்வொரு அட்டையிலும் திடம், திரவம், வாயு பொருள்களின் பண்புகளைத் தனித்தனி அட்டைகளில் எழுத வேண்டும்.
- பண்புகளுக்கேற்ற படங்கள் சில வரைந்து கொள்ள வேண்டும்.
- வண்ண வண்ண கோடுகள் போட்டு அழகுபடுத்த வேண்டும்.
- அனைத்து அட்டைகளையும் பெரிய சார்ட்டில் ஒட்ட வேண்டும். உங்களது தொங்கும் அட்டை தயார்.

பருப்பொருள்களின் நிலைகள்



பருப்பொருள்களின் பண்புகள்

திடம் : நிறை, வடிவம் உண்டு, இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளும்.
திரவம் : நிறை உண்டு, வடிவம் இல்லை, அவை இருக்கும் கலனின் வடிவத்தைப் பெறும், இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும்.
வாயு : நிறை உண்டு, வடிவம் இல்லை, இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும், இவை அனைத்து திசைகளிலும் பரவும்.

கலந்துரையாடுவோமா!

1. தரையில் வைக்கப்பட்ட கல் தானாக நகருமா?
2. குவளையில் உள்ள நீரினை தரையில் ஊற்றும் போது ஏதேனும் ஒரு திசையில் மட்டும் பாயுமா?
3. காற்றடைக்கப்பட்ட பலூனை ஊசி கொண்டு குத்தும் போது காற்று மிக வேகமாக வெளியேறுமா?
4. பாத்திரம் முழுவதும் நீரை நிரப்பி அதன் மேற்பரப்பில் உங்களது கைகளைக் கொண்டு அழுத்த வேண்டும். நீ எப்படி உணர்கிறாய்?

2.3. வெப்பப்படுத்துவதற்கு பயன்படும் அல்லது பயன்படாத பொருள்கள்

படத்தைக் கவனித்து நீ என்ன காண்கிறாய் என எழுதுக. (மரக்கட்டை, இலைகள், காகிதம்)



எரிகிறது



எரிகிறது



எரிகிறது

எரிபொருள்கள்

- காகிதம், கட்டை, காய்ந்த இலைகள், கரி மற்றும் துணி போன்றவை எரியக் கூடியவை.
- மண்ணெண்ணெய், பெட்ரோல், டீசல் போன்றவைகளும் எரியக் கூடியவை.
- சமையல் எரிவாயு, சாண எரிவாயு போன்றவை வாயு எரிபொருளாகும்.

பொருள்களை எரிக்கும் போது வெப்பத்தைக் கொடுக்கின்றன. ஆனால் ஒரு சில பொருள்கள் எரிக்கும் போது மிகக் குறைவான அளவு வெப்பம் வெளியேறுகிறது. எனவே இவை வெப்பப்படுத்துவதற்கு பயன்படுவதில்லை.

ஒரு சில பொருள்களை எரிக்கும்போது அவை அதிக அளவு வெப்பத்தைக் கொடுக்கின்றன. இவற்றை வெப்பப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்திக்கொள்கிறோம். இப்பொருள்களுக்கு **எரிபொருள்கள்** என்று பெயர்.

திடம் எரிபொருள்



நிலக்கரி



கரி



மரக்கட்டை



சாணம்

திரவ எரிபொருள்

வாயு எரிபொருள்



சாண எரிவாயு



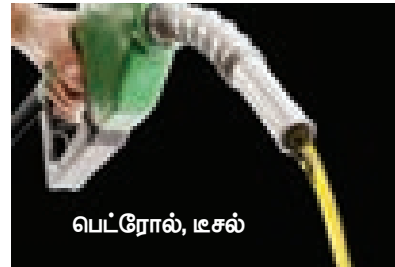
சமையல் எரிவாயு



மண்ணெண்ணெய்



தாவர எண்ணெய்



பெட்ரோல், டீசல்



போக்குவரத்து சாதனங்களிலும் சமையல் எரிபொருளாக மின் ஆற்றல் பயன்படுகிறது.

பொருத்துக

திரவ எரிபொருள்

வாயு எரிபொருள்

திடம் எரிபொருள்



மதிப்பீடு

அ. பின்வரும் கூற்றுகள் சரியா, தவறா என கண்டுபிடி.



1. திடப் பொருளுக்கு குறிப்பிட்ட கனஅளவு உண்டு.
2. திரவங்கள் பாயாது.
3. பாருள்கைகள் குளிர்விக்கும்போது உருகும்.
4. திரவங்கள் அவை உள்ள கலனின் வடிவத்தைப் பெறும்.
5. வாயுக்களுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் மற்றும் கனஅளவு உண்டு.
6. பருப்பொருளை வெப்பப்படுத்தும் போதோ அல்லது குளிர்விக்கும் போதோ அது தன் நிலையிலிருந்து மாறும்.
7. எரிக்கும் போது வெப்பம் தருவது எரிபொருள் ஆகும்.



ஆ. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(ஆவியாதல், நிறை, நீர், திடப்பொருள், கல், உறைதல்)

1. ஒரு பொருளில் காணப்படும் துகள்களின் அளவே அதன் _____ எனப்படும்.
2. திரவங்களை வெப்பப்படுத்தும்போது வாயுவாக மாறும் நிகழ்விற்கு _____ என்று பெயர்.
3. திரவத்திற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு _____.
4. திரவத்தினை குளிர்வித்து திடப் பொருளாக மாற்றும் செயல் _____ எனப்படும்.
5. திடப் பொருளுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு _____.

இ. பொருத்துக.



திடம்



திரவம்



வாயு



ஈ . ஒரிரு வார்த்தைகளில் விடையளிக்க.

1. பின்வருவனவற்றில் எது திடப் பொருள்? கட்டை / பழுச்சாறு _____.
2. எது கடினமானது? பஞ்சு / கண்ணாடி / துணி _____.
3. பருப்பொருள்களின் மூன்று நிலைகள் என்ன? _____, _____, _____.
4. வெப்பப்படுத்தும்போது திரவமாக மாறும் மூன்று பொருள்களின் பெயர்களைக் கூறுக?
5. பருப்பொருளின் எந்த நிலையில் துகள்கள் நெருக்கமாக இருக்கும்?
6. மழை – பருப்பொருளின் எந்த நிலை?
7. பருப்பொருளின் எந்த நிலைக்கு குறிப்பிட்ட கனஅளவு இருக்கும்; ஆனால் குறிப்பிட்ட வடிவம் இருக்காது?
8. பின்வருவனவற்றில் எதில் திரவம், திடப் பொருளாக மாறும்.

அ. கலனில் ஊற்றுதல்	ஆ. கொதிக்கும் வரை சூடுபடுத்துதல்
இ. உறையும் வரை குளிர்வித்தல்	ஈ. ஒரே வெப்பநிலையில் வைத்திருத்தல்
9. பென்சிலின் சில பண்புகளைக் கூறுக.

உ . என்னைக் கண்டுபிடி. (திரவம், நீர், கட்டை)

1. நான் இரண்டெழுத்து வார்த்தை. நான் வாழ்க்கைக்கு மிகவும் இன்றியமையாதவன். மூன்று நிலைகளிலும் இருப்பேன். நான் யார்?
2. நான் ஒரு திடப்பொருள். நான் மரத்திலிருந்து கிடைப்பவன் . நான் வெப்பப்படுத்துவதற்கு பயன்படுவேன். நான் யார்?
3. நான் மூன்று நிலைகளில் ஒருவன். என்னுள் துகள்கள் மிகத் தளர்வாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும். என்னை வெப்பப்படுத்தும்போது நான் ஆவியாவேன். நான் யார்?

உஊ . வரையறு.

1. திடம் : _____
2. திரவம் : _____
3. உருகுதல் : _____
4. ஆவியாதல் : _____
5. உறைதல் : _____

எ . பின்வரும் நிலைகளின் மாற்றங்களுக்கு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சரியான சொல்லை எடுத்து எழுதவும்.

உறைதல்

ஆவியாதல்

சுருங்குதல்

உருகுதல்

- அ. பனிக்கட்டி நீராக மாறுதல் _____.
- ஆ. குளிர்விக்கும் போது நீர் பனிக்கட்டியாக மாறுதல் _____.
- இ. வெப்பப்படுத்தும்போது திரவம் வாயுவாக மாறுவது _____.
- ஈ. குளியலறைக் கண்ணாடியில் நீர்த்திவலைகள் தெரிவது _____.

அலகு
3

விசை



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெரும் திறன்கள்

- ❖ எளிய இயக்கம் மற்றும் செயல்களைப் பற்றி அறிதல்
- ❖ விசையை வரையறுத்தல்
- ❖ விசையின் வெவ்வேறு வகைகளை அறிதல்
- ❖ விசையின் விளைவுகளைக் கற்றல்
- ❖ உராய்வு விசையின் தேவை மற்றும் முக்கியத்துவத்தை அறிந்து கொள்ளல்



3.1 எளிய இயக்கம் மற்றும் செயல்கள்

நமது அன்றாட வாழ்வில் வெவ்வேறு செயல்களான இழுத்தல், தள்ளுதல், திருப்பதல் போன்றவற்றின் பல்வேறு செயல்களைச் செய்கிறோம் இச்செயல்களின் மூலமாக நாம் ஒரு பொருளை நகர்த்தவோ அல்லது அதன் உருவத்தை மாற்றியமைக்கவோ முடியும்.

- ஒரு பொருளின் நிலையை மாற்றுவது இயக்கம் ஆகும்.
- தேவையான அடைவை எட்டுவதற்காக செய்யப்படும் எந்த ஒரு நிகழ்வும் **செயல்** எனப்படும்.

கீழே உள்ள படத்தை உற்றுநோக்குவதன் மூலம் நாம் நகர்த்தல் என்பதை மேலும் தெளிவாக அறியலாம்.



விளையாட்டு வீரர் பந்தை மட்டையால் அடிக்கிறார்



மாணவர்கள் மிதிவண்டிகளை இயக்குகிறார்கள்

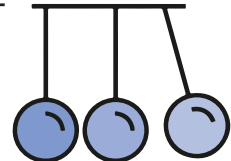
மேலே உள்ள படங்களில்

எது நகர்கிறது? _____, _____

என்ன வேலை நடைபெறுகிறது? _____, _____

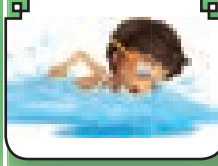
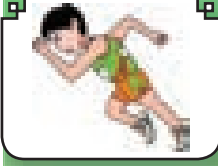
இயக்கம்

ஒரு பொருளானது ஓர் இடத்தில் இருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு நகர்வதை **இயக்கம்** என்கிறோம்.





கலந்துரையாடுவோமா!



3.2 விசை

ஒரு பொருளின் இடத்தை மாற்றவோ அல்லது நகரும் பொருளை நிறுத்தவோ அல்லது அப்பொருளின் உருவத்தை மாற்றியமைக்கவோ செய்யக் கூடிய தள்ளும் அல்லது இழுக்கும் செயலே **விசை** எனப்படும்.

- விசையானது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களுக்கு இடையே செயல்படுகிறது.
- விசை இல்லாமல் எந்தப் பொருளையும் நகர்த்த முடியாது.

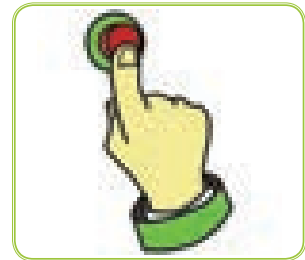
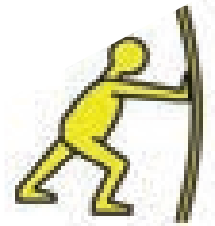


படத்தை உற்று நோக்கி கலந்துரையாடுவோம்



3.2.1 தள்ளுதல்

கீழ்க்காணும் படங்களைக் கவனியுங்கள்.
இப்படங்கள் எவ்வகைச் செயல்களைக் காட்டுகின்றன?



மேலே உள்ள படங்கள் அனைத்தும் தள்ளுதலை உணர்த்துகின்றன.

ஒரு பொருள் நகரும் திசையிலேயே விசை செயல்பட்டால் அது **தள்ளுதல்** எனப்படும்.

3.2.2 இழுத்தல்

கீழ்க்காணும் படங்களைக் கவனியுங்கள்.
இப்படங்களில் என்ன செயல்கள் நடைபெறுகின்றன?



இப்படங்கள் அனைத்தும் இழுத்தல் என்பதை உணர்த்துகின்றன.

ஒரு பொருள் நகரும் திசைக்கு எதிர்திசையில் விசை செயல்பட்டால் அது இழுத்தல் எனப்படும்.

கீழே உள்ள படங்களில் இயக்கம் இருந்தால் (✓) குறியிடுக.



கொடுக்கப்பட்டுள்ள செயல்களில் எவை இழுத்தல் அல்லது தள்ளுதல் என வகைப்படுத்துக.

வ.எண்	செயல்கள்	இழுத்தல் / தள்ளுதல்
1	மிதிவண்டியை இயக்குதல்	
2	மேசையை உன்னை நோக்கி இழுத்தல்	
3	நாற்காலியை இழுத்தல்	
4	மகிழுந்தை தள்ளுதல்	
5	சன்னலைத் திறத்தல்	
6	ரப்பர் சுருளை இழுத்தல்	
7	ஷூ வின் நாடாவைக் கழற்றுதல்	

3.3 விசையின் விளைவுகள்



ஒரு பொருளின் மீது விசையைக் கொடுக்க ஆற்றல் தேவை.

- விசை நகரும் பொருளின் திசையை மாற்றுகிறது.
- விசை வேகத்தை மாற்றிமைக்கிறது.
- விசை நகரும் பொருளை நிறுத்துகிறது.
- விசை ஒரு பொருளின் உருவத்தை மாற்றுகிறது.

விசை திசையை மாற்றுதல்

இப்படத்தைக் கவனியுங்கள், ஒரு சிறுவன் இறகூப்பந்தை மட்டையால் அடிக்கிறான். அது எதிரே உள்ள சிறுவனை அடைகிறது. அச்சிறுவன் பந்தைத் திரும்ப அடிக்கிறான். இப்பொழுது பந்து எதிர்திசையில் இயங்கி முதல் சிறுவனை நோக்கி நகருகிறது.



விசை இயக்கத்தை மாற்றுதல்



- ஒரு மிதிவண்டியானது விசை கொடுக்கப்படும்போது முன்னோக்கி நகர்ந்து செல்கிறது.
- விசை கொடுப்பதை நிறுத்தியவுடன் மிதிவண்டி நின்றுவிடுகிறது.

அன்றாட வாழ்வில் விசையின் சில பயன்பாடுகள்



கதவைத் திறத்தல்



கயிறு இழுத்தல்



கிணற்றிலிருந்து தண்ணீர் இறைத்தல்

விசை வேகத்தை மாற்றுதல்

இயக்கத்திலுள்ள ஒரு பொருளின் மீது மேலும் விசை கொடுக்கப்படும்போது, அப்பொருளின் வேகம் அதிகரிக்கிறது.

இராமுவும் அவன் தம்பியும் மகிழுந்து பொம்மையை வைத்து விளையாடிக் கொண்டிருக்கின்றனர். இராமு பொம்மையை நகர்த்த முயல்கிறான். அவன் தம்பியோ எதிர்ப்புறத்திலிருந்து கொண்டு பொம்மையின் வேகத்தைக் குறைத்து அதனை நிறுத்துகிறான்.

அதாவது விசை பொருளின் வேகத்தைக் குறைக்கிறது.



விசை இயங்கும் பொருளை நிறுத்துதல்



இயங்கும் ஒரு பொருளின் மீது அதன் இயக்கத்திற்கு எதிர் திசையில் விசை கொடுக்கப்பட்டால் அவ்விசை அப்பொருளின் இயக்கத்தை நிறுத்திவிடுகிறது.

- கால்பந்து விளையாடியிருக்கிறாயா?
- ஓடிவரும் கால்பந்தை எவ்வாறு நீ நிறுத்துவாய்?
- இலக்கு தடுப்பவர் (கோல் கீப்பர்) விசையைக் கொடுத்து பந்தை நிறுத்துகிறார்.

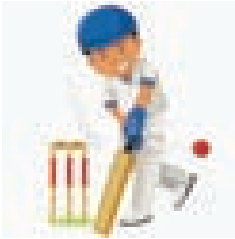
விசை பொருளின் வடிவத்தை மாற்றுக

- காற்று அல்லது நீரால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு பலூனை இரண்டு கைகளாலும் அழுத்தும்போது அதன் இரண்டு பக்கங்களிலும் விசை செலுத்தப்பட்டு அதன் வடிவத்தை மாற்றப்படுகிறது.
- நெகிழி தண்ணீர் புட்டியைக் கையால் நசுக்கும் போது அதன் எல்லாத் திசைகளிலும் விசை செயல்படுகிறது. இதனால் புட்டியின் வடிவமும், அளவும் மாறுகிறது.

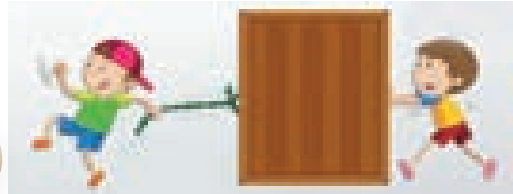


ஒரு பொருளைத் தள்ளுவதற்குக் கொடுக்கப்படும் விசையை விட இழுப்பதற்குக் குறைவான விசையே போதுமானது.

பொருத்துக.



இயக்கத்தை நிறுத்துதல்
திசையை மாற்றுக
உருவத்தை மாற்றுக
வேகத்தை மாற்றுக



3.4. விசையின் வகைகள்

தொடு விசை

ஒரு பொருளைத் தொடுவதன் மூலம் அப்பொருளின்மீது செயல்படும் விசையே **தொடு விசை** எனப்படும்.

எ.கா தீக்குச்சியைப் பற்ற வைத்தல்

தொடுவிசையின் வகைகள்

1. தசைநார் விசை 2. எந்திர விசை 3. உராய்வு விசை

தொடா விசை

ஒரு பொருளைத் தொடாமலேயே அதன்மீது செயல்படும் விசை தொடா விசை எனப்படும். எ.கா. தூசு உறிஞ்சி (Vacuum cleaner), காந்தம்.

தொடா விசையின் வகைகள்

1. புவியீர்ப்பு விசை 2. காந்த விசை



தசைநார் விசை

நம் உடலின் உறுப்புகள் அல்லது தசைகளின் உதவியால் கொடுக்கப்படும் விசை **தசைநார் விசை** எனப்படும்.

என்னுடைய கால் தசைகளை நான் மிதிவண்டியை இயக்க பயன்படுத்துகிறேன். இது தசைநார் விசையாகும்.



நான் என்னுடைய கை தசைகளை பானை செய்ய பயன்படுத்துகிறேன். இது தசைநார் விசையாகும்.



எந்திர விசை

இயந்திரத்தினால் கொடுக்கப்படும் விசை **எந்திர விசை** எனப்படும்.

எ.கா:

மண் வெட்டும் இயந்திரத்தைக் கொண்டு குழி தோண்டுதல்



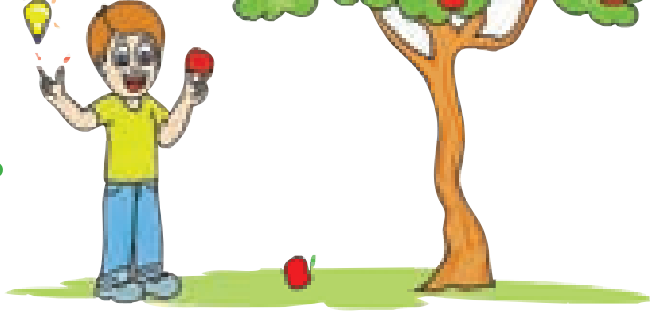
கலப்பியைக் (மிக்சி) கொண்டு பொருள்களை அரைத்தல்



புவியீர்ப்பு விசை

- ஒரு பந்தை காற்றில் மேல்நோக்கி எறிந்தால் அது கீழே வருவது ஏன்?
- நாம் குதிக்கும்போது ஏன் மீண்டும் தரையைத் தொடுகிறோம்? நம்மால் ஏன் பறக்க முடியவில்லை?

ஏன் பழங்கள் மரத்திலிருந்து கீழே விழுகின்றன?



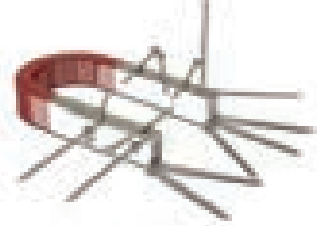
இவையெல்லாம் ஏன் நிகழ்கின்றன?

பூமியானது எல்லாப் பொருள்களையும் தன்னை நோக்கி ஈர்க்கிறது.

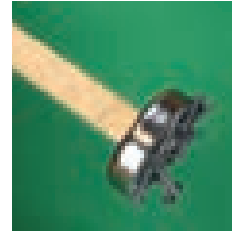
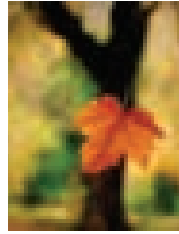
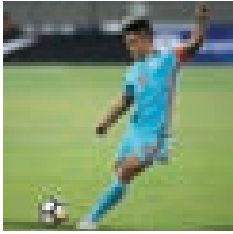
பொருள்களைத் தம்மை நோக்கி இழுக்க, அவற்றின் மீது புவி செலுத்தும் விசையே **புவியீர்ப்பு விசை** எனப்படும்.

காந்த விசை

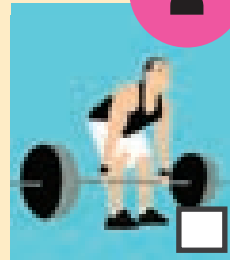
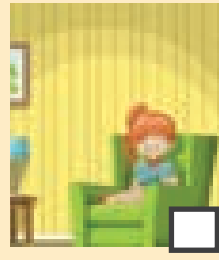
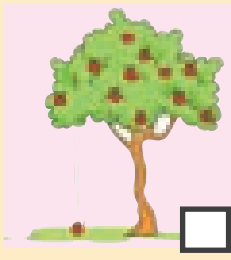
இரும்பாலான பொருள்களைத் தம்மை நோக்கி ஈர்க்கும் பொருள் **காந்தம்** ஆகும்.



படத்தைப் பார்த்து, அதன் மீது எவ்வகை விசை செயல்படுகிறது என எழுதுக.



தசைநார் விசை செயல்படும் படங்களுக்கு (✓) குறியிடுக.



உராய்வு விசை

நாம் ஒரு பந்தை புல் தரையில் உருளச் செய்யும்போது அதன் வேகம் படிப்படியாகக் குறைந்து, இறுதியில் அப்பந்து நின்றிடுகிறது. விசை செயல்படாமல் இயங்கும் பொருள் ஒன்று நிற்காது என்பது நாம் அறிந்ததே. இது எத்தகைய விசை? நகர்ந்து கொண்டிருந்த பந்தை நிறுத்திய இந்த விசை உராய்வு விசை ஆகும். ஒரு பரப்பின்மீது ஒரு பொருள் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும்போது, அப்பரப்பினால் பொருளின் மீது தரப்படும் விசையே உராய்வு விசை எனப்படும்.



சிந்திக்க! சுண்டாட்டம் விளையாடுவதற்கு முன் சுண்டாட்டப் பலகையின்மீது மென்பொடியைத் தூவுவது ஏன்?

3.5 உராய்வு

நாம் வெள்ளைத் தாளில் பென்சிலால் எழுதியதை அழிக்க, அழிப்பானைப் பயன்படுத்தும்போது அதன் வடிவம் மாறுவது ஏன்?

இரண்டு பரப்புகள் ஒன்றையொன்று தொடும்போதோ அல்லது ஒன்றின்மீது மற்றொன்று நழுவிச் செல்லும்போதோ ஏற்படும் விசை உராய்வு எனப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா? இரண்டு சிக்கி முக்கிக் கற்களை ஒன்றொடு ஒன்று உரசும்போது நெருப்பு உருவாவதைக் ஆதிமனிதன் கண்டறிந்தான். கற்களுக்கு இடையே ஏற்படும் உராய்வு விசையே தீப்பொறியை உருவாக்குகிறது.



தீக்குச்சி உரசுதல்



சிக்கிமுக்கிக்கல்



சறுக்கு விளையாட்டு



நகரும் மகிழுந்து

வகைப்படுத்துக



தள்ளுதல் செயல்கள்

இழுத்தல் செயல்கள்

உராய்வு செயல்கள்

மதிப்பீடு

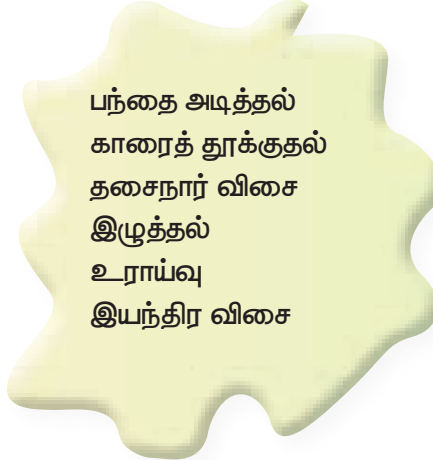
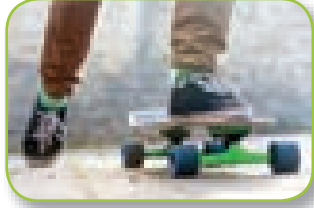


அ. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(தள்ளுதல், விசை, இழுத்தல், வேகம், புவியீர்ப்பு விசை, திசை, தசைநார் விசை)

1. ஓய்வு நிலையில் உள்ள பொருளை நகர்த்த உதவுவது _____ .
2. உடல் உறுப்புகளின் இயக்கத்தால் நடைபெறும் விசை _____ .
3. _____ மற்றும் _____ விசைகள் ஆகும் .
4. மரத்திலிருந்து பழம் கீழே விழக் காரணம் _____ .
5. விசை _____ ஐயும் _____ ஐயும் மாற்றும்.

ஆ. சொற்களை சரியான படத்துடன் பொருத்துக.



இ. வினாக்களுக்கு விடையளி.

1. கதவைத் திறக்க எவ்வகை விசை பயன்படுகிறது?
2. விசைகளின் வகைகள் யாவை?
3. கிணற்றில் நீர் இறைக்கும் போது எவ்வகை விசை பயன்படுகிறது?
4. இயக்கம் என்றால் என்ன?
5. மண்பாண்டம் செய்ய எவ்வகை விசை பயன்படுகிறது?

ஈ. கீழ்க்காணும் பொருள்களின் அருகில் சுஜாதா காந்தத்தை கொண்டு வருகிறாள். அவற்றில் எவையெவை காந்தத்தில் ஒட்டிக் கொள்ளும்?

புத்தகம், ஊசி, நாணயம், அழிப்பான், சட்டை, சீப்பு, குவளை, ஆணி

உ. சிந்தித்து விடையளிக்க.

பந்து, கல், காகிதத்தாள், இலை ஆகியவற்றை ராஜா மேல்நோக்கி எறிகிறான். அவற்றிக்கு என்ன நிகழும்? இங்கு எவ்வகை விசை செயல்படுகிறது?

அலகு

4

அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெரும் திறன்கள்

- ❖ அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல் தத்துவங்கள் பற்றிய அறிவைப் பயன்படுத்துதல்
- ❖ சமையலறையில் உள்ள அறிவியலை உற்றுநோக்குதல்
- ❖ சமையல் பொருள்களின் மதிப்பு மற்றும் அவற்றின் மருத்துவப் பண்புகள் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ அன்றாட வாழ்வில் உள்ள அறிவியல் நிகழ்வுகளை அறிந்துணர்தல்
- ❖ நீர் மற்றும் பாலின் கொதிநிலைகளை அளவிடுதல்



4.1. அறிமுகம்

அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல் என்பது பிரிக்கமுடியாதது என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அறிவியல்
என்பது என்ன?

அறிவியல் நம்
அன்றாட வாழ்வில்
முக்கியமானதா?



அறிவியல் என்பது நாம் வாழும் உலகத்தைச் சுற்றியுள்ளவற்றைப் பற்றி படிப்பது ஆகும். நாம் அறிவியலை உற்றுநோக்குதல், சோதனை செய்தல், விவரித்தல் போன்றவை மூலம் கற்கிறோம்.

அறிவியல் என்பது நம்மைச் சுற்றி எங்கும் உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக அறிவியலை நாம் தூக்கத்திலிருந்து எழுந்தது முதல் மீண்டும் தூங்கும் வரையிலும் மட்டுமில்லாமல் ஒருவர் தூங்கும் போதும் கூட அறிவியலை நம்மால் உற்றுநோக்க முடியும்.

அறிவியல் நம் அன்றாட வாழ்வின் பெரும்பாலான நிகழ்வுகளான உணவு, ஆற்றல், மருத்துவம், போக்குவரத்து, ஓய்வு போன்ற அனைத்திலும் மிகப்பெரிய தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகிறது.

நம் அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல் எவ்வாறு தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகிறது?

- ❖ நாம் உறங்கும்போதும் நமது உடல் இயங்கிக்கொண்டே இருக்கும். நாம் உறக்கத்தில் காணும் கனவு கூட அறிவியலே.
- ❖ நாம் உணவு உட்கொள்ளும் போது நமது செரிமான மண்டலம் வேலை செய்கிறது.
- ❖ மருந்து, பாத்திரங்கள் மற்றும் வீட்டு உபயோகப்பொருள்கள் அனைத்தும் அறிவியலால் உருவாக்கப்பட்டவை.

4.1.1 சமையலறை அறிவியல்

ஒருவர் அன்றாட வாழ்வில் அறிவியலின் பயன் பற்றி அறிய மிகச் சரியான இடம் சமையலறை ஆகும். பொதுவாக தண்ணீரை ஏன் கொதிக்க வைக்கிறோம், இட்டலியை எவ்வாறு சமைக்கிறோம் என்பதை அறிய அறிவியல் தேவை என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நீரைக் கொதிக்க வைத்தல்



அ)

மேலே காணும் படங்களில் என்ன காண்கிறாய்?

முதல் படம் நீரைக் கொதிக்க வைத்தலையும், இரண்டாவது படம் பாலை கொதிக்க வைத்தலையும் காண்பிக்கிறது.



ஆ)

கொதிக்க வைத்தல் என்றால் என்ன?

ஒரு திரவப்பொருளை வாயு நிலைக்குச் செல்லும் அளவிற்கு வெப்பப்படுத்துவதே கொதிக்க வைத்தல் ஆகும். நீர் கொதித்தல் என்பது நீரினை வெப்பப்படுத்தி வாயு நிலைக்கு மாற்றி காற்றுடன் கலக்கச் செய்வது ஆகும்.

கொதிநிலை

ஒரு திரவத்தை வெப்பப்படுத்தும் போது அதனை கொதிக்கச் செய்யும் (உயர்) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையே அப்பொருளின் கொதிநிலை ஆகும். அந்த குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் திரவம் வாயுவாக மாறும்.

நீரைக் கொதிக்க வைத்தலின் நன்மைகள்

- ◆ கிருமிகளை நீக்குகிறது
- ◆ செரிமானத்தை அதிகரிக்கிறது.
- ◆ நீரின் மூலம் பரவும் நோய்களிடமிருந்து நம்மைக் காக்கிறது.

இட்டலி சமைத்தல்

- ◆ தமிழ்நாட்டில் அனைவரும் பொதுவாக பயன்படுத்தும் வழக்கமான காலை சிற்றுண்டி இட்டலி .
- ◆ எம்முறையில் இட்டலி மாவு உருவாக்கப்படுகிறது?
- ◆ எத்தகைய சமைத்தல் முறையில் இட்டலி உருவாக்கப்படுகிறது?



இட்டலி தயாரிக்க என்னென்ன பொருள்கள் தேவைப்படுகின்றன என உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1. அரிசி (புழுங்கல் அரிசி) 2. உளுந்து 3. வெந்தயம் 4. உப்பு

இவற்றைக் கொண்டு அரைத்த மாவு அல்லது குழை மாவை 8 மணி நேரத்திற்கு மேலாக புளிக்கச் செய்ய வேண்டும்.

இட்டலி நீராவி மூலம் அதற்கென வடிவமைக்கப்பட்ட சமையற்கலனில் சமைக்கப்படுகிறது.

நொதிக்கச்செய்த பிறகு குழை மாவினை இட்டலித் தட்டில் வைத்து நீராவியில் வேக வைக்க வேண்டும். துளையிடப்பட்ட தட்டானது இட்டலியினை சீராக வேக வைக்கிறது.

இட்டலி தயாரிக்கும் படிநிலைகள்



அரிசி மற்றும் உளுந்தை நீரில் ஊற வைத்தல்



அரைத்தல்



புளிக்க வைத்தல்



இட்டலித் தட்டில் வைத்து வேக வைத்தல்



நீராவியால் சமைப்பதின் நன்மைகள்

- ◆ இது சமைப்பதற்கான மிக எளிமையான முறை.
- ◆ நீராவியால் சமைத்த உணவு எளிமையாக செரிமானமடையக் கூடியது.
- ◆ நீராவியால் சமைத்த உணவானது வைட்டமின் 'சி' மற்றும் 'இ'யைத் தக்கவைக்கிறது.

இடியாப்பம்

நாம் இடியாப்பத்தினை நீராவியில்தான் சமைக்கிறோம். இடியாப்பம் செய்ய அரிசி தேவைப்படுகிறது.



பலவகையான இட்டலிகளைச் சுவைப்போமா!

குழந்தைகள் மற்றும் வாடிக்கையாளர்களைக் கவர்வதற்காக சமையலாளர்கள் பீட்ரூட் மற்றும் கேரட் துருவல்களை அரைத்த மாவுடன் சேர்த்து கேரட் இட்டலி, பீட்ரூட் இட்டலி போன்ற விதவிதமான இட்டலிகளைச் சமைக்கின்றனர்.

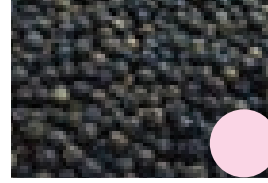


சிந்திப்போமா!

நீங்கள் நோயுற்று இருக்கும்போது மருத்துவர் இட்டலி அல்லது இடியாப்பம் எடுத்துக்கொள்ளச் சொல்வதைக் கேட்டிருக்கிறீர்களா? அது ஏனென்று உங்களால் சிந்திக்க முடிகிறதா?



உங்கள் சமையலறையில் உள்ள பொருள்களுக்கு (✓) குறியிடுக.



நீராவி முறையில் சமைக்கப்படும் உணவுப்பொருள்களுக்கு (✓) குறியிடுக.



இட்டலி தயாரிக்கும் படிநிலைகளை வரிசைப்படுத்துக



4.1.2 வீட்டு உபயோகச் சாதனங்கள் – அழுத்த சமையற்கலன்

கீழ்க்காணும் பொருள்கள் நம் வாழ்க்கையில் இல்லையெனில் எப்படி இருக்கும்.

1. மின் விளக்கு _____
2. மின் விசிறி _____

போன்ற பொருள்கள் வீட்டு உபயோகப் பொருள்களாகும் .

வீட்டு உபயோகச் சாதனங்கள் இல்லாமல் வீட்டில் உள்ள வேலைகளைச் செய்வது அவ்வளவு எளிது இல்லை. இவை வாழ்க்கையை மிக எளிமையாகவும், வசதியாகவும் வாழ உதவி செய்யும் இயந்திரங்கள் ஆகும்.

இந்தப் பகுதியில் நாம் இதுபோன்ற சில வீட்டு உபயோகச் சாதனங்களை பற்றி கற்க இருக்கிறோம்.

- ◆ படத்திலுள்ளது போன்ற பாத்திரத்தினைப் நீ பார்த்ததுண்டா? அதன் பெயர் என்ன?
- ◆ அழுத்த சமையற்கலனின் பயன்கள் என்ன?

உணவுப்பொருளை நீருடன் சேர்த்து சமைக்க உதவும் மூடப்பட்ட பாத்திரமே அழுத்த சமையற்கலன் ஆகும்.

அழுத்த சமையற்கலனின் நன்மைகள்



உணவுத் தயாரிக்கும் நேரத்தைக் குறைக்கிறது.



எரிபொருள் பயன்பாட்டைக் குறைத்து ஆற்றலைச் சேமிக்கிறது.



பெரும்பாலான உணவுச்சத்துக்களை உணவில் தக்க வைக்கிறது.



அழுத்த சமையற்கலன் சாதாரண பாத்திரங்கள் சமைப்பதை விட 4 மடங்கு வேகமாக சமைக்கிறது.

கலந்துரையாடுவோமா?



1. பயறுகளை வேகவைக்க எது மிகக் குறைவான நேரத்தை எடுத்துக்கொள்ளும்?
அ. அழுத்த சமையற்கலன் ஆ. மண்பாண்டம்
2. அழுத்த சமையற்கலனைப் பயன்படுத்தி சமைக்கும் உணவுப் பொருள்களை உன் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி பட்டியலிடுக.

4.1.3 பிற வீட்டு உபயோகச் சாதனங்கள்



- பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் வீட்டுச் சாதனப்பொருள்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்கள் பற்றி படிப்போமா!

பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் வீட்டு உபயோகச் சாதனங்கள் மற்றும் அதன் பயன்கள்

 <p>வாயு அடுப்பு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெப்பத்தில் மிக வேகமாக சமைக்கப் பயன்படுகிறது.</p>	 <p>கலப்பி கடினமான நறுமணப்பொருள்களை அரைக்கவும், சட்னி, பழச்சாறுகளைத் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.</p>
 <p>அரைக்கும் இயந்திரம் உணவுத் தானியங்களை அரைத்து மாவு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.</p>	 <p>காய்கறி வெட்டு கருவி காய்கறிகளைத் துண்டு துண்டாக நறுக்க உதவுகிறது.</p>
 <p>கொதி கெண்டி தண்ணீர், தேநீர் மற்றும் காபி சூட வைக்கப் பயன்படுகிறது.</p>	 <p>மின்சார அழுத்த சமையற்கலன் வாயு, மண்ணெண்ணெய் அடுப்பிற்கு மாற்றாக பயன்படுத்தப்படும் அடுப்பு.</p>
 <p>மின் அடுப்பு உணவுப் பொருள்களைச் சூடுபடுத்தவும், உணவு சமைக்கவும் மின்சாரத்தால் இயங்கும் வீட்டுச்சாதனப்பொருள்.</p>	 <p>காபி தயாரிக்கும் கருவி காபி, தேநீர் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.</p>

குளிர்சாதனப் பெட்டி

குளிர்சாதனப் பெட்டி என்பது சிறப்பானதொரு உபயோகச் சாதனம். இது உணவுப் பொருள்களைக் கெட்டுப்போகாமல் வைத்திருக்கிறது. இது ஆவியாதல் மூலம் குளிர்வித்தல் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

குளிர்சாதனப் பெட்டியில் உள்ள இறைப்பி (பம்பு) உட்பக்கத்தில் உள்ள வெப்பத்தை வெளிப்பக்கமாக வெளியேற்றுகிறது.

இது பொருள்கள் குளிர்ச்சியாக இருக்க உதவுகிறது.









குளிர்சாதனப் பெட்டியின் உட்பக்கம் உள்ள மிகக் குளிர்ச்சியான வெப்பநிலை உணவுப்பொருள்களில் பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சியைக் குறைத்து அவற்றை நீண்ட நாட்களுக்கு கெட்டுப் போகாமல் பாதுகாக்கிறது.



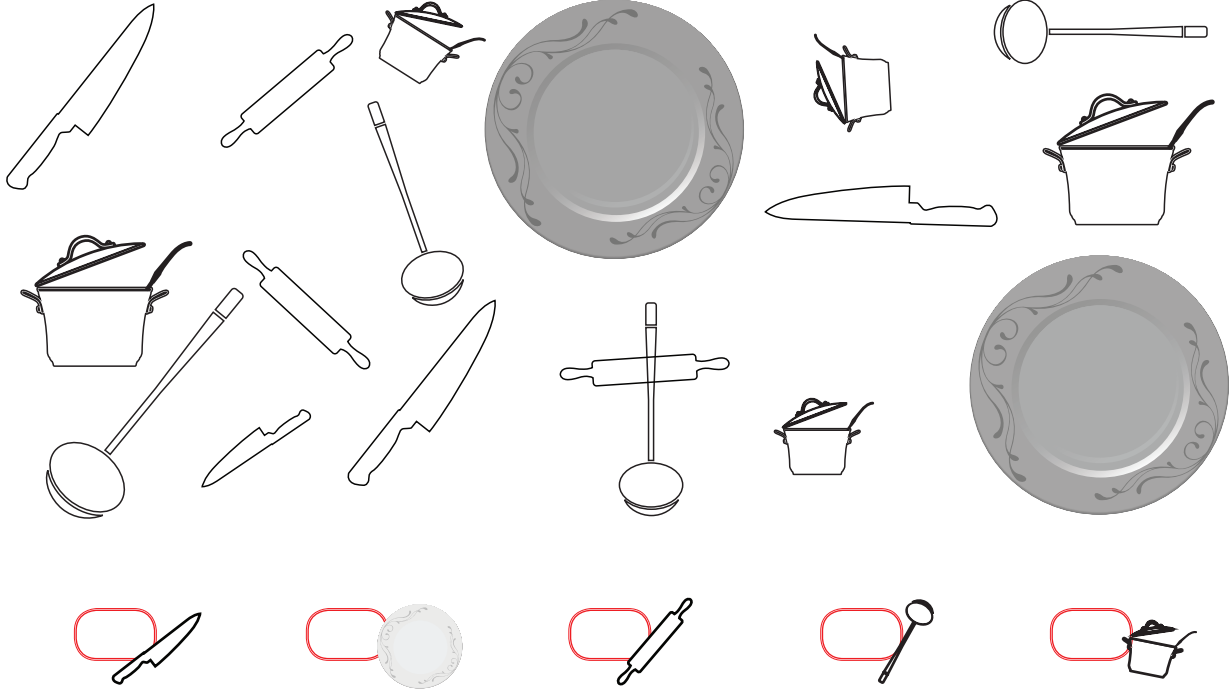
சமையலறை பாதுகாப்பு வழிமுறைகள்

- ◆ ஒருபோதும் சமையலறையில் உள்ள கத்தி, தீப்பெட்டி, கண்ணாடிச் சாமான்களைக் கொண்டு விளையாடக்கூடாது.
- ◆ சூடான பாத்திரங்களைப்பிடிக்கும் போது துணிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ◆ சமையல் எரிவாயுக்கலனில் ஏதேனும் கசிவு இருப்பதை நுகர்ந்தால் உடனடியாக வீட்டில் உள்ள பெரியவர்களிடம் தெரிவிக்க வேண்டும்.
- ◆ வாயு அடுப்பு, நுண்ணலை அடுப்பு போன்ற மின்சாதனப் பொருள்களைப் பயன்படுத்திய உடன் நிறுத்திவிட வேண்டும்.

'அ' வரிசையை 'ஆ' வரிசையுடன் பொருத்துக.

	அ		ஆ
1.		-	
2.		-	
3.		-	
4.		-	
5.		-	

பொருள்களுக்கு வண்ணம் தீட்டி எண்ணி எழுதுக.



4.2 சமையலறை மருத்துவம்



கடந்த காலங்களில் ஒவ்வொரு வீட்டிலும் சமையலறை மருத்துவம் பயன்பாட்டிலிருந்தது. அதைப் பற்றிய எண்ணங்கள் / சிந்தனைகள் எதுவும் இல்லாமலேயே ஒவ்வொரு உடற் குறைபாட்டையும் எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துவது என்றும், அவசரகாலங்களில் என்ன செய்ய வேண்டும் எனவும் தாய்மார்கள் அறிந்து வைத்திருந்தனர்.

நமது சமையலறையில் ஒரு மருந்தகமே உள்ளது என்றால் ஆச்சரியப்படுவதற்கில்லை. சமையலறையில் உள்ள எந்தெந்த பொருள்கள் என்னென்ன நோயைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன என பார்ப்போமா!

சமையலறை மருத்துவத்தின் முக்கியத்துவம்

பூண்டு



ஏழைகளின் உயிர் எதிர்பொருள் என பூண்டு அழைக்கப்படுகிறது. இது இரத்த அழுத்தத்தை சமநிலையில் வைத்திட உதவுகிறது. சளியைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

பெருங்காயம்



செரிமானத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது. வயிற்றுப்போக்கு, வயிற்றுக் கடுப்பு போன்றவற்றிற்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

இஞ்சி

செரிமானத்தை
ஊக்குவிக்கிறது.
குமட்டல் உணர்வைக்
குறைக்கிறது.

மஞ்சள்

இது பொதுவாக
கிருமிநாசினியாகப்
பயன்படுகிறது.
காயத்தை
குணப்படுத்தப்
பயன்படுகிறது.

கருப்பு மிளகு

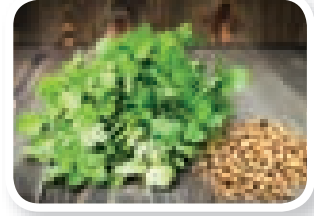
சளி மற்றும்
இருமலுக்கு
மிகச்சிறந்த
நிவாரணி ஆகும்.

இலவங்கம்

இலவங்க
மொட்டு பல் வலி
நீக்க உதவுகிறது.

வீட்டில் செய்யலாமா!**கொத்துமல்லி சாறு**

கொத்துமல்லி இலைகளை அரைத்து சாறு எடுக்கவும். இச்சாறு நெஞ்சு
எரிச்சலைக் குறைக்கிறது. இதன் சாற்றில் மிக அதிக அளவு இரும்பு மற்றும்
வைட்டமின் ஏ, பி, சி உள்ளன.

**கொத்துமல்லி தேநீர் தயாரிக்கும் முறை**

கொத்துமல்லி விதைகளை அரைத்து பொடியாக்க வேண்டும். 2 அல்லது 3 கோப்பை கொதிநீரில்
1 தேக்கரண்டி அரைத்த பொடியைச் சேர்க்க வேண்டும். சுவைக்கு போதுமான அளவு வெல்லம் சேர்க்க
வேண்டும். 5 நிமிடங்கள் சூடுபடுத்த வேண்டும்.



உனக்குப் பிடித்தமான உணவு எது? அதில் என்னென்ன கலந்திருக்கும்?
அதற்கு மருத்துவக் குணம் ஏதேனும் உண்டா? அவற்றை அட்டவணையில் எழுதுக.



வ.எண்	பிடித்தமான உணவு	அடங்கியுள்ள பொருள்கள்	மருத்துவக் குணம்

4.3 அன்றாட வாழ்வில் எளிய அறிவியல் சோதனைகள்



அறிவியல் மீதான ஆர்வம் உண்மையிலேயே தொடங்குமிடம் வீடு தான். நம்மைச் சுற்றியுள்ளவற்றை எளிமையாக ஆராய்வதன் மூலம் இந்த ஆர்வம் அதிகரிக்கின்றது.

உதாரணமாக இலைகள் ஏன் பச்சை நிறத்தில் உள்ளன? சூரியன் மற்றும் நிலவிற்கு இடையேயான வேறுபாடு என்ன? தொலைக்காட்சி எவ்வாறு வேலைசெய்கிறது? இது போன்ற கேள்விகள் அறிவியல் எண்ணங்களை அதிகரிக்கின்றன.

நாம் இப்பொழுது எளிய அறிவியல் சோதனைகள் சிலவற்றைக் கற்றுக்கொள்ளலாமா?

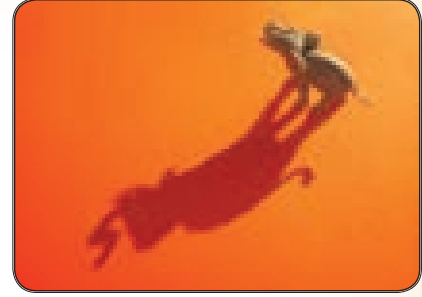
4.3.1 நிஜம் மற்றும் நிழல்



நோக்கம்: நிழல் உருவாகும் விதத்தைக் கற்றுக்கொள்ளுதல்.

செயல்முறை:

1. வகுப்பறையை இருட்டாக்கவும்.
2. மெழுகுவர்த்தியை ஏற்றிக்கொள்ளவும்.
3. மெழுகுவர்த்திக்கு சற்று தொலைவில் பொம்மை ஒன்றை வைக்கவும். என்ன காண்கிறாய்?
4. பொம்மையை மெழுகுவர்த்திக்கு இன்னும் சற்று தொலைவில் நகர்த்தவும். என்ன காண்கிறாய்?
5. பொம்மையை மெழுகுவர்த்திக்கு அருகில் நகர்த்தவும். தற்போது என்ன காண்கிறாய்?
6. மங்கலான ஒளியில் இதே சோதனையை செய்யும் போது என்ன காண்கிறாய்?



நிரப்புக:

- ◆ பொம்மையை மெழுகுவர்த்திக்கு மிக அருகில் கொண்டு செல்லும் போது அதன் நிழல் _____ இருக்கும்.
- ◆ பொம்மையை மெழுகுவர்த்திக்கு தொலைவில் கொண்டு செல்லும் போது அதன் நிழல் _____ இருக்கும்.
- ◆ பிரகாசமான ஒளியில் நிழல் _____ இருக்கும்.
- ◆ மங்கலான ஒளியில் நிழல் _____ இருக்கும்.

4.3.2 கோப்பையில் எரிமலைக் குழம்பு



தேவையானவை: உயரமான கண்ணாடிக் குடுவை, $\frac{1}{4}$ கப் தாவர எண்ணெய், 1 தேக்கரண்டி உப்பு, நீர், உணவு வண்ணம் (Food colour).

செயல்முறை:

1. கண்ணாடிக் குடுவையில் $\frac{3}{4}$ பாகம் நீர் நிரப்ப வேண்டும்.
2. உணவு வண்ணம் 5 துளிகள் சேர்க்க வேண்டும்? (சிவப்பு வண்ணம் சிறப்பாக இருக்கும்).
3. மெதுவாக எண்ணெயை கண்ணாடிக் குடுவையில் ஊற்ற வேண்டும். எண்ணெய் நீருக்கு மேலே எப்படி மிதக்கிறது என்று பார்.
4. உப்புத்தூளை மிதக்கும் எண்ணெய் மீது தூவ வேண்டும்.
5. குமிழ்கள் எப்படி கண்ணாடிக்குவளையின் மேலும் கீழும் நகர்கின்றன என்பதைக் கவனி. இதே போன்று மற்றொரு தேக்கரண்டி உப்பைச் சேர்க்கும்போது என்ன நடக்கிறது என்பதைக் கவனி.



குவளையில் பின்வருவனவற்றைச் சேர்க்கும்போது என்ன நடக்கிறது?

நீரில் எண்ணெய் சேர்க்கும்போது	
உணவில் வண்ணம் சேர்க்கும்போது	
உப்பைச் சேர்க்கும்போது	

முதலில் எண்ணெய் நீரில் மிதக்கும். ஏனென்றால் நீரை விட எண்ணெய்க்கு அடர்த்திக் குறைவு. இருப்பினும் உப்பு எண்ணெய்யை விட கனமானது. எனவே நீரில் மூழ்கும் அவ்வாறு மூழ்கும்போது உடன் சிறிதளவு எண்ணெய்யை எடுத்துக்கொள்ளும். ஆனால் நீரில் உப்பு கரைந்தவுடன் மீண்டும் எண்ணெய் மேலே வரும். இந்த சோதனை ஆர்வமூட்டும்படியாக இருந்ததா?

4.4 நீர் மற்றும் பாலின் கொதிநிலையை வெப்பமானி கொண்டு அளவிடுதல்



- இக்கருவியை நீங்கள் பார்த்திருக்கிறீர்களா?
- இதனை எங்கே பார்த்திருக்கிறீர்கள்?
- இதன் பயன் உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பொதுவாக நமது உடல் வெப்பநிலை காலையில் குறைவாகவும், பகல் நேரத்தில் சிறிது சிறிதாக அதிகரித்து, மாலையில் அதிகமாகவும் இருக்கும். இதைத்தவிர நமது உடல் வெப்பநிலை ஏதேனும் நோய் தாக்கத்தின் போது அதிகமாக இருக்கும். உடல்நிலை சரியில்லாமல் இருக்கும்போது வெப்பமானியைப் பயன்படுத்தி நம் உடல் வெப்பநிலையை அறிந்து கொண்டு, சரிப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.

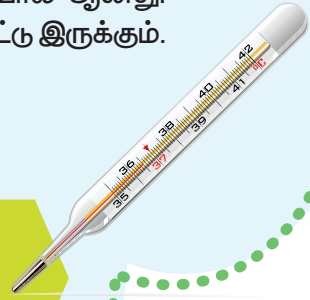
வெப்பமானி என்றால் என்ன?

வெப்பநிலையை அளக்க உதவும் கருவிக்கு வெப்பமானி என்று பெயர். இது உறையிடப்பட்ட நீண்ட கண்ணாடிக் குழாயால் ஆனது. இதில் அளவுகோளில் உள்ளது போல அளவுகள் குறிக்கப்பட்டு இருக்கும். இந்த அளவுகள் நமது உடல் வெப்பநிலையைக் குறிக்கும்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

டேனியல் ஃபாரன்ஹீட் என்ற ஜெர்மன் இயற்பியல் அறிஞர் 1714ஆம் ஆண்டு பாதரச வெப்பமானியைக் கண்டறிந்தார்.



நீர் மற்றும் பாலின் கொதிநிலையை அளவிடல்

நீரின் கொதிநிலை 100° செல்சியஸ் (C) என்பதைக் கண்டறிதல்.

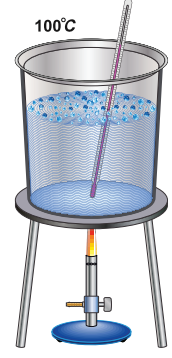
தேவையான பொருள்கள் : வாயகன்ற பாத்திரம், நீர், இரும்புத்தண்டு அல்லது தேக்கரண்டி, வெப்பமானி

செய்முறை :

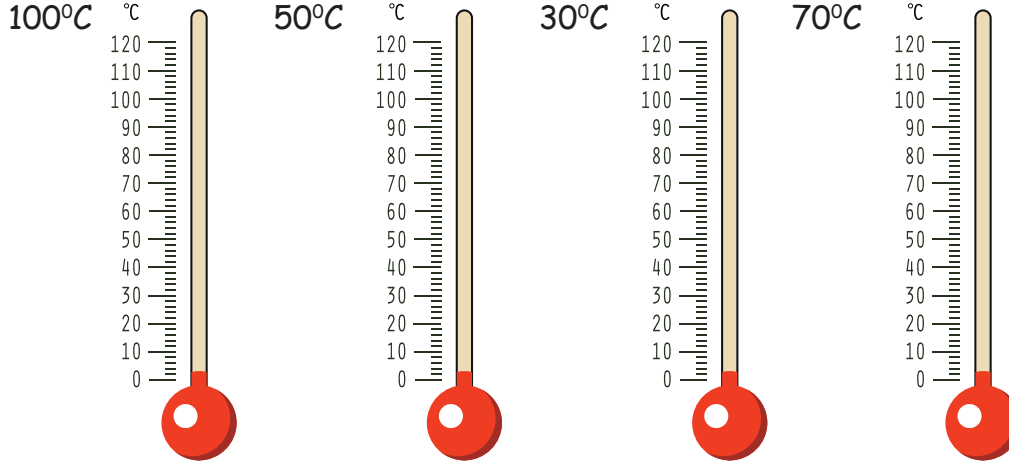
நீரை பாத்திரத்தில் எடுத்துக் கொள்ளவும். ஆரம்ப வெப்பநிலையைக் குறித்துக்கொண்டு நீரை சூடுபடுத்தத் தொடங்கவும். நீரைக் கொதிக்கச் செய்த பின் அதன் வெப்பநிலையை அளவிடுதல் வேண்டும். 100° செல்சியஸ் நீரின் கொதிநிலை என்பதை நீ காண்பாய்.

நீரின் கொதிநிலை 100° செல்சியஸ் என்பதனையும், நீர் கொதிக்கும் போது அதன் வெப்பநிலை 100° செல்சியஸாக உள்ளதையும், பின் தொடர்ந்து சிறிது நேரம் கொதிக்கச் செய்தாலும் அதன் வெப்பநிலை மாறாது என்பதையும் காண்பாய்.

பாலின் கொதிநிலையையும் இவ்வாறு அளவிடலாம்.



படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வெப்பநிலைக்கேற்ப வெப்பநிலைமானியில் வண்ணமிடவும்.



மதிப்பீடு



அ. பின்வரும் சொற்றொடரில் எது சரி அல்லது தவறு எனக் குறிப்பிடுக.

1. நீரைக் கொதிக்க வைக்கும் போது பாக்கிரியங்கள் நீக்கப்படுகின்றன.
2. இட்டலி நீராவி மூலம் சமைக்கப்படுகிறது.
3. வெப்பமானி அழுத்தத்தை அளக்க உதவுகிறது.
4. பொருள்களைக் குளிர்ச்சியாக வைத்திருக்க குளிர்சாதனப் பெட்டி பயன்படுகிறது.
5. குமட்டல் மற்றும் விக்கலை சரிசெய்ய பூண்டு பயன்படுகிறது.
6. நீரின் கொதிநிலை 100° செல்சியஸ் ஆகும்.



ஆ. இட்டலி உருவாக்கத் தேவையான பொருள்களை வட்டமிடுக.

அரிசி	வேர்க்கடலை	மிளகாய்	உளுந்து	துவரம்பருப்பு
நீர்	உப்பு	மிளகு	சர்க்கரை	வெந்தயம்

இ. வீட்டு உபயோக சாதனங்களை அவற்றின் பயன்களுடன் பொருத்துக.



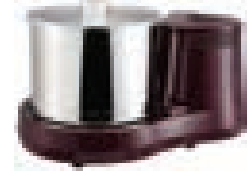
காபி தயாரிக்க

காய்கறிகளைப் பாதுகாக்க

தண்ணீரைக் கொதிக்க வைக்க

குழைத்த மாவு தயாரிக்க

விரைவாக சமைக்க



ஈ. வீட்டில் செய்யும் பாதுகாப்பான செயலுக்கு (✓) குறியும் பாதுகாப்பற்ற செயலுக்கு (x) குறியும் இடுக.

1. மின்சாதனப் பொருள்களைத் தொடுதல்.
2. கூர்மையான பொருள்களுடன் விளையாடுதல்.
3. சமையலறையில் விளையாடுதல்.
4. எரிவாயு அடுப்பு மற்றும் எரிவாயுக் கலன் ஆகியவற்றை பாதுகாப்பான இடைவெளியில் வைத்திருத்தல்.

உ. ஒரு வார்த்தை அல்லது வாக்கியத்தில் விடையளி.

1. நீரின் கொதிநிலை என்ன?
2. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் எப்படி அதிக நாள்களுக்கு சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன?
3. வெப்பநிலையை அளக்க உதவும் கருவியின் பெயர் என்ன?
4. இட்டலி எம்முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது?
5. கருப்பு மிளகின் பயன் என்ன?
6. சமையலறையில் உள்ள எந்த பொருள் ஏழைகளின் நோய் எதிர்ப்புப் பொருள் என அழைக்கப்படுகிறது?

ஊ. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

1. அழுத்த சமையற்கலனின் நன்மைகளை எழுதுக.
2. நீரைக் கொதிக்க வைத்தலின் பயன்களை எழுதுக.