

9 வெப்பமும் அதன் விளைவுகளும்

நன்கு சூரிய ஒளிபடும் இடத்தில் சிறிது நேரம் நின்றிருந்தால் உங்களது தோல் சூடாவதை நீங்கள் உணர்வீர்கள். பகல்வேளையில் சூரிய வெப்பம் காரணமாக எமது சூழல் வெப்பமடைகின்றது. சூரிய வெப்பம் காரணமாக சூழலின் எல்லா இடங்களும் சமமாக வெப்பமடைகின்றதா? கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டின் மூலம் இது தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.

இந்தச் செயற்பாட்டிற்காக உங்களுக்குத் தேவைப்படுவது வெப்பமானி யொன்று மட்டுமே. உங்கள் சூழலில் பல்வேறு இடங்களுக்குச் சென்று வெப்பமானியின் வாசிப்பைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.



செயற்பாடு 9.1

தேவையான பொருள்கள் : வெப்பமானி

உங்கள் சூழலில் பல்வேறு இடங்களுக்குச் சென்று, ஒவ்வொரு இடத்திலும் வெப்பமானி காட்டும் வாசிப்பைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.

- நன்றாகச் சூரிய ஒளி படும் இடம்
- பெரிய மரத்தின் அடியில்
- ஓடும் நீரில்
- ஏதேனும் இடத்தில் தேங்கி நிற்கும் நீரில்
- உலர்ந்த இடத்தில் - மண்ணின் உள்ளே
- ஈரமான இடத்தில் - மண்ணின் உள்ளே



உரு 9.1 ▲ நீரின் வெப்பநிலையை அளத்தல்

இந்தச் செயற்பாட்டின் போது நீங்கள் பெற்றுக் கொள்ளும் வெப்பமானியின் வாசிப்புகளுக்கடையே வேறுபாடு காணப்படலாம். அவ்வாறு வாசிப்புகள் வேறுபடுவதற்கான காரணங்களை சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

கடும் வெய்யிலில் செல்லும் போது பெரும்பாலானோர் குடைபிடித்துச் செல்வதையே விரும்புகின்றனர். சூரிய வெப்பத்திலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கு கறுப்பு நிறக்குடை சிறந்ததா? அல்லது வெண்ணிறக் குடை சிறந்ததா? இதற்குரிய விடையை நீங்கள் இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். ஒரே அளவான கறுப்புக் குடையொன்றையும், வெண்ணிற குடை ஒன்றையும் எடுத்து கடும் வெய்யிலில் ஒரே நேரத்தில் வைத்து குடையின் உள்ளே நிலவும் வெப்பநிலையை அளவிட்டுக் கொள்ளுங்கள்.

சூரிய வெப்பம் காரணமாகப் பகலில் வெப்பமடையும் சூழல் இரவில் குளிர்ச்சியடைகின்றது. இந் நிகழ்வு புவி மீது உயிர்களின் நிலவுகையில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற பிரதான அம்சமாகும்.

சில நாடுகளில் அதிக குளிர் காரணமாக மனிதர்கள் இறக்க நேரிடுகின்றது. இன்னும் சில நாடுகளில் மனிதர்கள் அதிக வெப்பம் காரணமாக இறந்து விடுகின்றனர். நாம் உயிர் வாழ்வதற்குப் பொருத்தமான வெப்பநிலை உண்டு என்பது இதிலிருந்து தெளிவாகின்றது.



உரு 9.2 ▲ கடும் குளிர் பிரதேசம்



உரு 9.3 ▲ கடும் வெப்பமான பிரதேசம்

மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை 37°C ஆகும். சூழல் வெப்பநிலை மாறினாலும் எமது உடல் வெப்பநிலை மாற்றமடையாது. சூழல் குளிர்ச்சியடையும் போது உடலினுள்ளே அதிக வெப்பம் பிறப்பிக்கப் படும். எனினும் பாம்பு, தவளை, ஓணான், பூச்சி போன்ற விலங்குகளின் உடல் வெப்பநிலை சூழல் வெப்ப நிலையுடன் மாற்றமடைகின்றது.

சில விலங்குகளின் உடல் உரோமங்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளன. சில விலங்குகளின் தோலின் கீழ் தடித்த கொழுப்புப்படை காணப்படுகின்றது. இவ்வாறான இசைவாக்கங்கள் அவற்றின் உடல் வெப்பநிலையை மாறாது பேணிக்கொள்ள உதவி செய்கின்றன. பொருள்களை வெப்பமடைய செய்கின்ற சக்தி வெப்பமாகும். எமது பிரதான வெப்பமுதல் சூரியன் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.



உரு 9.4 துருவக் கரடி

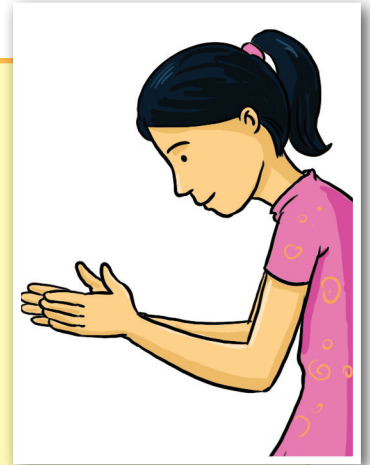
9.1 வெப்பத்தைப் பிறப்பித்தல்



செயற்பாடு 9.2

இரு மேற்பரப்புகளை ஒன்றன் மீது ஒன்றைத் உராஞ்சுவதன் மூலம் வெப்பத்தைப் பிறப்பிக்கலாம். உங்களது உள்ளங்கைகளை ஒன்றன் மீது ஒன்றை வைத்துத் தேய்த்துப் பாருங்கள்.

ஆதி கால மனிதன் கற்களை ஒன்றின் மீது ஒன்றை வைத்துத் உராஞ்சுவதன் மூலம் தீச் சுவாலையைப் பெற்றுக் கொள்வதில் வெற்றி கண்டான். இரு மேற்பரப்புகளுக்கிடையிலான உராய்வு காரணமாக வெப்பம் பிறப்பிக்கப்படுகின்றது என்பது இதிலிருந்து தெளிவாகின்றது.



உரு 9.5

வெப்பம் உயிர் அங்கிகளின் நிலவுகையில் மட்டுமல்ல, வேறு சந்தர்ப்பங்களிலும் பயன்படுகின்றது. நாம் இப்போது அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்கள் பற்றிப் பார்ப்போம்.

நீரைச் சூடாக்கிக் கொள்வதற்காக சூரிய வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தலாம். சில வீடுகளின் கூரை மீது இணைக்கப்பட்டுள்ள சூரிய நீர் வெப்பமாக் கியை நீங்கள் பார்த்ததுண்டா?

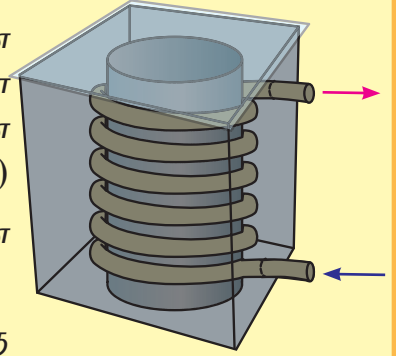


செயற்பாடு 9.3

சூரிய நீர்வெப்பமாக்கியை அமைத்தல்

தேவையான பொருள்கள் : மூடி அகற்றப்பட்ட காட்போட் பெட்டி (ஒரு பக்க நீளம் 30 cm), வளையக்கூடிய பிளாத்திக்கு குழாய் (நீளம் 3 m), கத்தரிக்கோல் / கடதாசி வெட்டும் கருவி, பெட்டியின் மூடியை விடச் சிறிது பெரிய ஒளி ஊடுகாட்டும் பிளாத்திக்கு அல்லது கண்ணாடித் தட்டு, ஒட்டும் பசை / ஒட்டு நாடா அலுமினியத்தாள், கறுப்பு தீந்தை (paint), தூரிகை

- படத்தில் காட்டியவாறு பெட்டியின் ஒரு பக்கத்தில் இரண்டு துளைகளை இடுங்கள். (அவை பிளாத்திக்கு குழாயின் அளவுக்குச் சமனாக இருக்க வேண்டும்.)
- அலுமினியத்தாளைப் பெட்டியின் உள்ளே ஒட்டிக் கொள்ளுங்கள்.
- பெட்டியின் உள்ளே பிளாத்திக்கு குழாயை சுருள் வடிவில் மடித்து அடிப்பரப்புடன் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள். (இதற்காக விரிக்கப்பட்ட கடதாசிக் கொழுவிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.)
- பெட்டியின் உள்ளே இருக்கும் குழாயின் பகுதிகளுக்கும், அலுமினியத்தாளிற்கும் கறுப்புப் பூச்சினைப் பூசிக் கொள்ளுங்கள்.



உரு 9.6

- பெட்டியின் மூடிக்குப் பதிலாகக் கண்ணாடித் தட்டை வைத்து ஒட்டு நாடாவினால் ஒட்டிக் கொள்ளுங்கள். இப்போது நீங்கள் சூரிய நீர் வெப்பமாக்கியை உருவாக்கியுள்ளீர்கள். அடுத்து, அதன் தொழிற்பாட்டைப் பார்ப்போம்.
- சூரிய நீர் வெப்பமாக்கியை நன்கு சூரிய ஒளி படக்கூடியவாறு திறந்த வெளியினுள் வையுங்கள்.
- பிளாத்திக்கு குழாயின் கீழ் முடிவிடத்தை நீர் திருகுபிடியுடன் தொடர்புபடுத்துங்கள். திருகுபிடியைச் சிறிதளவு திறந்து மிக மெதுவாக நீர் பாய்ந்து செல்ல இடமளியுங்கள்.
- பிளாத்திக்கு குழாயின் மேல் முடிவிடத்திலிருந்து வெளியேறும் நீர் சூடாகி இருக்கின்றதா என்பதைப் பரீட்சித்துக் கொள்ளுங்கள்.



ஒப்படை 9.1

வீட்டில் சூரிய வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களைப் பட்டியலிடுங்கள்.

சூரியன் தவிர்ந்த வேறு பல வெப்ப முதல்களும் உள்ளன. எரிபொருள் தகனத்தின் மூலமும் வெப்பத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். விறகு, நிலக்கரி, மண்ணெண்ணெய், இயற்கை வாயு என்பன இதற்குப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வீட்டில் உள்ள வெப்ப முதல்களை நீங்கள் அறிந்து வைத்துள்ளீர்கள். இங்கு நீங்கள் எரிபொருள் தகனத்தின் போது மட்டுமன்றி, மின்னினால் வெப்பத்தைப் பிறப்பிக்கும் சாதனங்களை கண்டிருப்பீர்கள். பயன்பாட்டிலிருந்து நீக்கப்பட்ட அவ்வாறான சாதனமொன்றைப் பரீட்சித்து அதில் காணப்படும் வெப்பம் பிறப்பிக்கும் வெப்பச்சுருளை இனம் காணுங்கள்.



ஒப்படை 9.2

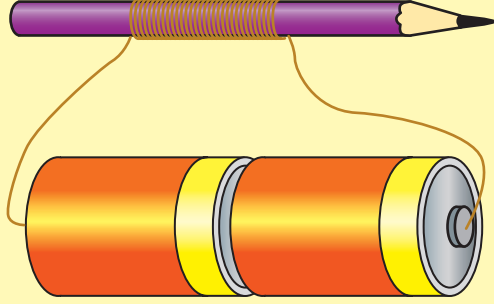
உங்கள் வீட்டில் உள்ள வெப்ப முதல்களை இனம் கண்டு அவற்றைப் பட்டியலிடுங்கள்.



செயற்பாடு 9.4

வெப்பச் சுருள் ஒன்றை ஆக்குவோம்

தேவையான பொருள்கள் : P.V.C. குழாய், 30 cm நீளமான செம்புக்கம்பி, இரண்டு மின்கலங்கள், பென்சில்



உரு 9.7

படிமுறை :

பென்சிலைச் சுற்றி செம்புக் கம்பியைச் சுற்றுங்கள்.

கம்பியின் இரு முனைகளையும் ஒரு நிமிட நேரத்துக்கு மின் கலங்களுடன் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

சுருள் சூடாகி உள்ளதா என்பதைக் கவனமாகப் பரீட்சித்துக் கொள்ளுங்கள்.



ஒப்படை 9.3

பொருள்களை ஒன்றோடொன்று உரோஞ்சுவதன் மூலம் வெப்பம் பிறப்பிக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் பல உண்டு. சில வேளைகளில் அவற்றினால் எமக்குத் தீங்கு விளையலாம். நீங்கள் அவதானித்துள்ள அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களைப் பட்டியல்படுத்துங்கள்.

9.2 வெப்பத்தின் செல்வாக்கு

பகலில் சூழல் வெப்பமடைகின்றது. இரவில் சூழல் குளிர்ச்சி அடைகின்றது. பனிக்கட்டியைக் குளிரூட்டியிலிருந்து வெளியே எடுத்ததும் அது நீராக மாறுகின்றது. வண்டிச் சக்கரத்துக்கு வளையம் இடும்போது வளையம் தீக்குவியலில் வைத்து வெப்பமாக்கப்படுகின்றது. இவை

அனைத்தும் வெப்பத்துடன் தொடர்பான நிகழ்வுகள் ஆகும். திண்மம் அல்லது திரவம் வெப்பத்தைப் பெறும்போதும் வெப்பத்தை இழக்கும் போதும் பல்வேறு மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகின்றன. வெப்பத்தின் செல்வாக்கு காரணமாக நிகழும் வெப்ப விளைவுகள் சிலவற்றை இப்போது பார்ப்போம்.

1. வெப்ப நிலை உயர்வு



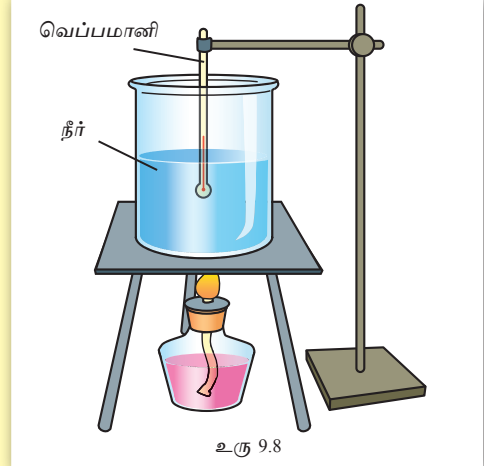
செயற்பாடு 9.5

நீரின் வெப்பநிலை வேறுபடும் விதத்தை அவதானிப்போம்

தேவையான பொருள்கள் : நீர் உள்ள முகவை, முக்காலி, மதுசார விளக்கு, வெப்பமானி

படிமுறை :

- மதுசார விளக்கினால் நீரை வெப்பமேற்றி வெப்பமானியின் வாசிப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தை அவதானியுங்கள்.
- மதுசார விளக்கை அணைத்த பின் வெப்பமானியின் வாசிப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தை அவதானியுங்கள்.



வெப்பத்தைப் வழங்கும் போது நீரின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது. நீர் கொதிக்கும் போது வெப்பம் வழங்கப்பட்டாலும் வெப்பநிலை மாறாமல் இருப்பது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

வெப்பத்தை வழங்கும் போது பொருள்கள் சூடாகின்றன. வெப்பநிலை என்பது பொருளில் உள்ள சூட்டின் அளவாகும். சூட்டின் அளவை வெப்பமானியினால் அளந்து கொள்ளலாம். உங்கள் வீட்டில் உணவு சமைக்கும் போது அந்த உணவுகளின் வெப்பநிலை உயர்வாக இருப்பதை அறிந்திருப்பீர்கள். பொருள்களிலிருந்து வெப்பம் வெளியேறும்

போது அவை குளிர்ச்சியடைகின்றன. வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை அதிகரிப்பதும் வெப்பம் வெளியேறும் போது வெப்பநிலை குறைவடைவதும் நடைபெறுகின்றது.



ஒப்படை 9.4

சம அளவு நீர், தேங்காய் எண்ணெய் என்பவற்றை சம அளவுள்ள முகவைகளில் வெவ்வேறாக எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். அவற்றை ஒரே அளவான இரு மெழுகுவர்த்திரியால் சமநேரத்திற்கு வெப்பமாக்குங்கள். வெப்பநிலை மாற்றத்தை கூடுதலாக காட்டுவது, எதுவென இனம் காணுங்கள்.

இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் சமஅளவு வெப்பம் வழங்கப்பட்ட போதும் அவற்றின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு சமனாக இல்லை என்பது இதிலிருந்து தெளிவாகின்றது.

2. விரிவு

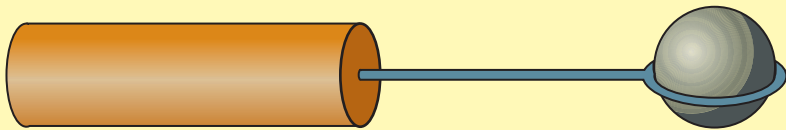
இரவு வேளைகளில் நேராக இருக்கும் தொலைபேசிக் கம்பிகள் பகல் வேளைகளில் ஓரளவு தொய்ந்து காணப்படுவதை நீங்கள் அவதானித்திருப்பீர்கள். இதற்குக் காரணம் என்ன? கம்பியின் நீளம் அதிகரிப்பதால் அவை தொய்ந்து போகின்றன. பகல் வேளையில் அவ்வாறு நடைபெறக் காரணம் சூரிய வெப்பமா? கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவதன் மூலம் அதற்கான விடையைத் தேடியறியலாம்.



செயற்பாடு 9.6

திண்மப் பொருள்களின் விரிவை அவதானிப்போம்

தேவையான பொருள்கள் : கண்ணாடி உருண்டை, கண்ணாடி உருண்டையை விட சற்று சிறிதாக அமைக்கப்பட்ட கம்பி வளையம் கம்பியின் மறுமுனையில் பொருத்துவதற்கு மரக்கைபிடி



உரு 9.9

படிமுறை :

- படத்தில் காட்டியவாறு கம்பி வளையத்துடன் கூடிய கம்பியை மரக் கைபிடியில் பொருத்துங்கள்.
- கம்பி வளையத்தை சுவாலையில் பிடித்து சூடாக்குங்கள்.
- கம்பிவளையத்தினூடாக கண்ணாடி உருண்டையைச் செலுத்த முடியுமா எனப் பாருங்கள்.

கண்ணாடிப் போத்தலில் இறுக்கமாக உள்ள உலோக மூடியை எவ்வாறு கழற்றலாம்? உலோக மூடியைச் சிறிது சூடாக்கும் போது இலகுவில் கழற்றிக் கொள்ளலாம். இப்போது மூடி பருமனில் விரிவடைந்ததினால் அதனைக் கழற்றக் கூடியதாக இருந்தது. வெப்பத்தை வழங்கும்போது பொருள்கள் பருமனில் அதிகரிப்பதானது வெப்பவிரிவு என்று கூறப்படும். வெப்பம் பொருளில் இருந்து வெளியேறும் போது (குளிர்ச்சியடையும் போது) பொருள்கள் சுருங்குகின்றன. வண்டிச் சில்லுக்கு வளையத்தைப் பொருத்தும் போது அதனைச் சூடாக்குவதற்கான காரணம் என்னவென்று தற்போது விளங்கியிருப்பீர்கள்.



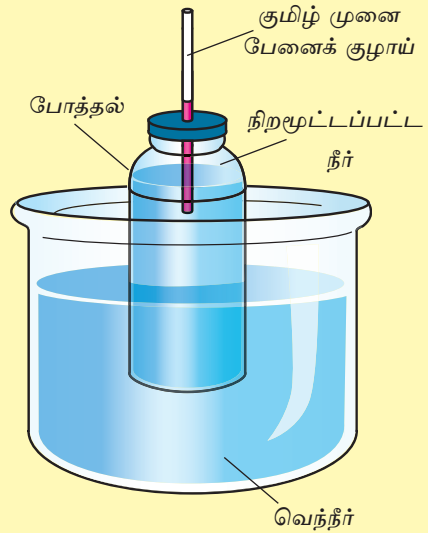
செயற்பாடு 9.7

திரவங்களின் விரிவை அவதானிப்போம்

தேவையான பொருள்கள் : சிறிய கண்ணாடி போத்தல் ஒன்று, போத்தலை மூடக்கூடிய இறப்பர் அடைப்பான், குமிழ் முனைப் பேனைக் குழாய் ஒன்று, வெந்நீர்ப்பாத்திரம், சிறிதளவு மை

படிமுறை :

நிறமூட்டப்பட்ட நீரினால் நிரப்பிய போத்தலொன்றுக்கு பேனைக்குழாய் பொருத்தப்பட்ட இறப்பர் மூடியைப் பொருத்தி சூடான நீரினுள் வையுங்கள்.



உரு 9.10

மேலதிக ஆய்வுக்காக

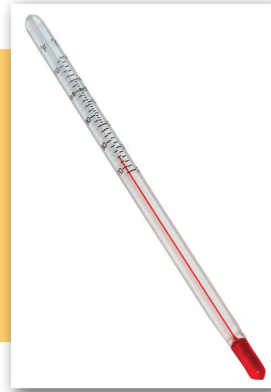
வேறுபட்ட திரவங்களின் விரிவை அவதானிப்பதற்காக மேலே தரப்பட்டுள்ள உபகரணத்தையே பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். மேலே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டில் காட்டியபடி பேனைக்குழாய் பொருத்தப்பட்ட சில போத்தல்களை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

மண்ணெண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய், மதுசாரம் போன்ற திரவங்களைச் சம அளவில் கொண்ட போத்தல்களை ஒரே நேரத்தில் வெந்நீர்ப்பாத்திரத்தில் வையுங்கள். பேனைக் குழாயில் திரவமட்டம் மேலேறும் விதத்தை அவதானியுங்கள்.

செயற்பாடு 9.7 இல் பேனைக் குழாயின் திரவமட்டம் உயர்வதை அவதானிக்க முடியும். ஆகவே வெப்பம் காரணமாக திரவம் விரிவடைகிறது என்னும் முடிவுக்கு வரலாம்.

வெப்பமானித் திரவமாக இரசம் அல்லது மதுசாரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. வெப்ப நிலை அதிகரிக்கும் போது திரவ நிரலுக்கு என்ன நடைபெறுகின்றது?

உரு 9.11



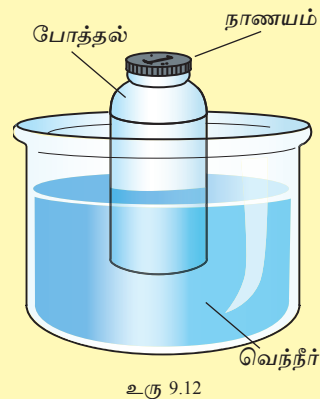
செயற்பாடு 9.8

வாயுக்களின் விரிவை அவதானிப்போம்

தேவையான பொருள்கள் : கண்ணாடி போத்தல் ஒன்று, நாணயம் ஒன்று, வெந்நீர்ப் பாத்திரம்

படிமுறை :

- மூடியகற்றப்பட்ட சிறிய கண்ணாடிப் போத்தலை எடுத்து அதன் வாயில் சிறிதளவு நீரைப் பூசி விடுங்கள்.
- போத்தலின் வாயில் நாணயத்தை வைத்து அதனால் வாயை மூடிவிடுங்கள்.
- நாணயத்திற்கு என்ன நடைபெறுகின்றது என்பதை அவதானியுங்கள்.



உரு 9.12

பலூனை ஊதி அதன் வாயை இறுக்கமாகக் கட்டி விடுங்கள். பின்னர் பலூனை நன்கு சூரியவெப்பம் கிடைக்கின்ற இடத்தில் அசையாது இருக்க விடுங்கள். பலூனுக்கு என்ன நடைபெறுகின்றது என்பதைப் அவதானியுங்கள். நீங்கள் அவதானித்ததை ஏனையோருக்கு விளக்குங்கள்.



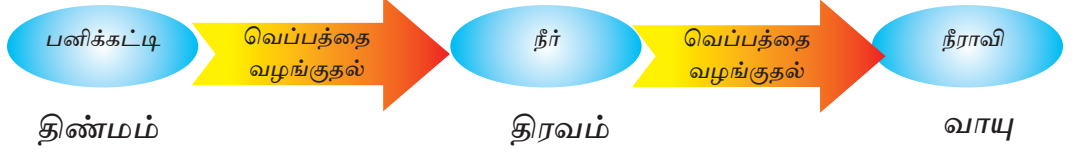
ஒப்படை 9.5

உங்கள் சுற்றுச் சூழலில் உள்ள பொருள்களில் / பதார்த்தங்களில் விரிவு நடைபெறும் சந்தர்ப்பங்களைக் கேட்டறியுங்கள். நீங்கள் இனம் கண்ட அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களை கீழேயுள்ள அட்டவணையை நிரப்புவதற்குப் பயன்படுத்துங்கள்.

பதார்த்தம் / பொருள்	விரிவு நடைபெற்றுள்ளதை இனம் கண்ட விதம்

3. நிலை மாற்றம்

வெப்பமான நாளொன்றில் குளிர்க்களி (Ice Cream) விரைவில் கரைவதை அனுபவத்தில் கண்டிருப்பீர்கள். வெப்பம், பதார்த்தங்களின் பௌதிக நிலையை மாற்றுகின்றது. வெப்பம் காரணமாக திண்ம நிலையில் காணப்பட்ட பனிக்கட்டி திரவ நிலைக்கு மாறுகின்றது. கேத்தலில் நீரைச் சூடாக்கும் போது என்ன நடைபெறுகின்றது? இங்கு நீர் வாயு நிலைக்கு மாறி உள்ளது வெப்பம் காரணமாக பொருள்களில் நிகழ்கின்ற இவ்வாறான மாற்றங்கள் பௌதிக நிலைமாற்றங்கள் என அழைக்கப்படும்.



வெப்பம் வெளியேறும் போதும் நிலைமாற்றம் நிகழ்கின்றது. நீராவி குளிர்ச்சியடையும் போது நீராக மாறுகின்றது. நீர் குளிர்ச்சியடையும் போது பனிக்கட்டியாகின்றது.



ஒப்படை 9.6

நிலைமாற்றம் நடைபெறுகின்ற சில சந்தர்ப்பங்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. இங்கு நடைபெறும் நிலை மாற்றம் என்னவென்று எதிரில் எழுதுங்கள்.

நிகழ்வு	நிலைமாற்றம்
நீர் நீராவியாக மாறுதல்	திரவம் → வாயு
ஈயம் உருகுதல் / திரவமாதல்	
இரும்பு திரவமாதல்	
பனித்துளி உண்டாதல்	
பனிக்கட்டி உருவாதல்	



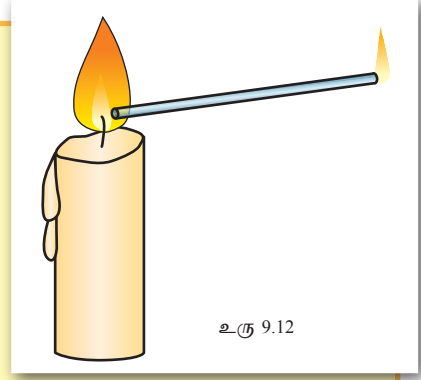
செயற்பாடு 9.9

நிலைமாற்றத்தை அவதானிப்போம்

தேவையான பொருள்கள் : மெழுகுவர்த்தி ஒன்று, தீப்பெட்டி, வெள்ளைக் கடதாசி அட்டை, சிறிய உலோகக் குழாய் ஒன்று

படிமுறை :

- மெழுகுவர்த்தியை எரியூட்டுங்கள். (மெழுகுவர்த்தி எரியும் பொழுது திண்மமெழுகு திரவமெழுகு ஆக மாற்றமடைவதை அவதானிக்கலாம்.)
- மெழுகுவர்த்திச் சுவாலையின் மத்தியில் உள்ள இருள் வலயத்தினுள் உலோகக் குழாயை உட்செலுத்தி அதன் மறு முனைக்கு அருகே சுவாலையொன்றைக் கொண்டு செல்லுங்கள். (குழாயின் முனையில் சுவாலை தோன்றுவதற்கு பௌதிக நிலையில் வாயுவாக காணப்படும் மெழுகு ஆவியே காரணமாக அமைகின்றது.)
- சுவாலைக்கு குறுக்கே மெதுவாகக் கடதாசி அட்டையை கொண்டு செல்லுங்கள்.
- பின்னர் காட்போட் அட்டையைப் பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.



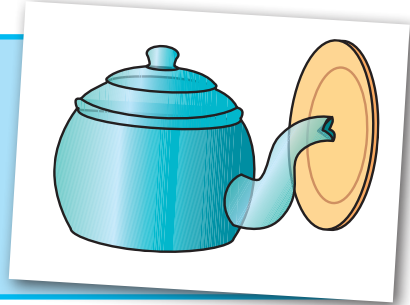
உரு 9.12



ஒப்படை 9.7

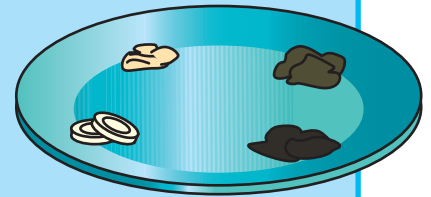
கேத்தலிலிருந்து வெளியேறும் கொதி நீராவியை நோக்கிப் பீங்கான் தட்டு ஒன்றைப் பிடியுங்கள்.

(குறிப்பு :- மூத்தோரின் உதவியைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.)



ஒப்படை 9.8

மெழுகு, கற்பூரம், பலாப்பிசின், தார் என்பவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள். அவற்றைத் தகரப் பேணி மூடியில் வைத்துச் சூடாக்குங்கள். எப் பதார்த்தம் விரைவில் திரவமாக மாறியது? (மூத்தோரின் உதவியைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.)



கொதிநீராவியின் மூலம் பல்வேறு வேலைகளைச் செய்து கொள்ளலாம். என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். கொதி நீராவி மூலம் இயங்குகின்ற படகொன்றை நீங்களும் செய்து கொள்ளலாம். அதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டிற்குத் தயாராகுங்கள்.

4. நிறமாற்றம்

பட்டறையில் இரும்புத் துண்டை வெப்பமேற்றும் போது மதலில் அது சிவப்பு நிறமாகவும் பின்னர் செம் மஞ்சள் நிறமாகவும் மாறும். இதனையொத்த செயற்பாடு இழை மின் குமிழுக்கு மின்னை வழங்கும் போது நிகழ்கின்றது. சிறிய மின்குமிழுக்கு மின் சக்தியை வழங்கி அதில் உள்ள இழையில் ஏற்படும் நிறமாற்றத்தை வெதானிக்கவும். முதலில் வெப்பமாகவும், பின்னர் முறையே செம்மஞ்சள் மஞ்சள் தோன்றி இறுதியாக வெண்ணிறத்தில் பிரகாசிக்கின்றது. இங்கு மின்சக்தி வெப்பச் சக்தியாக மாறி வெப்பநிலை அதிகரிப்பதால் நிகழ்கின்றது.



செயற்பாடு 9.10

தேவையான பொருள்கள் : 2.5 V இழைமின் குமிழ் ஒன்று, 15 V உலர்மின் கலங்கள் 2, மாறுந்தடையி, ஆணி

- மாறுந்தடையியின் உதவியுடன் மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்தி சிறிய ஓட்டத்திலிருந்து ஓட்டத்தை உயர்த்துவதன் மூலம் மின்குமிழின் இழையின் நிறம் வேறுபடும் விதத்தை அவதானியுங்கள்.

சூழலில் வெப்பத்தின் தாக்கம்

வறட்சியான காலங்களில் கடும் சூரிய வெப்பம் காரணமாக ஏற்படும் விளைவுகளை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். குளங்கள் வற்றிப்போகும் கிணறுகளில் நீர்மட்டம் கீழிறங்கும். நிலத்தில் வெடிப்புகள் தோன்றும். சூழலில் தூசு படியும். சில பிரதேசங்களில் அதிக வெப்பம் காரணமாகக் காட்டுத்தீ ஏற்படும். மரஞ்செடிகள் காய்ந்து போவதால் தீ விரைவில் பரவிச் செல்லும்.



ஒப்படை 9.9

சிறிதளவு களியை எடுத்து தகரப்பேணி மூடியில் வைத்து மெல்லிய தாகத்தட்டி சில நாட்களுக்குக் கடும் வெய்யிலில் வையுங்கள். நடைபெறும் மாற்றத்தை அவதானியுங்கள்.



உரு 9.14 ▲ கோடை காலம்



உரு 9.15 ▲ காட்டுத்தீ



ஒப்படை 9.10

வறட்சியான காலங்களில் சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பட்டியல் படுத்துங்கள்.

சூரிய வெப்பம் காரணமாகவே இது நடைபெறுகின்றது. சூரிய வெப்பம் காரணமாக தரை மீதுள்ள நீர் ஆவியாகி வளிமண்டலத்தில் சேர்ந்து முகிலாகின்றது. முகில் வானில் குளிர்ச்சியடையும் போது மீண்டும் நீர் மழையாக தரையில் விழுகின்றது.

சமுத்திரத்தினுள்ளே பெரிய நதிகளைப் போன்ற நீரோடைகள் இருப்பது பற்றி இனங்காணப்பட்டுள்ளது. இவை வெப்பம் காரணமாகவே உருவாகின்றன. புவியில் மத்திய கோட்டுக்கு அண்மையில் உள்ள சமுத்திர நீர், துருவப் பிரதேசத்துக்கு அண்மையில் உள்ள சமுத்திர நீரைவிடச் சூடானவை. இதனால் வெப்ப நீரோட்டம் மத்திய கோட்டிலிருந்து துருவத்தை நோக்கியும் குளிர் நீரோட்டம் துருவத்திலிருந்து மத்திய கோட்டை நோக்கியும் நகர்கின்றது.

புவியின் வெப்பநிலையானது படிப்படியாக உயர்ந்து செல்வது பற்றி விஞ்ஞானிகள் எதிர்வு கூறியுள்ளனர். இதற்காகப் பல காரணங்களை அவர்கள் முன்வைக்கின்றனர். அதிகமாக சுவட்டு எரிபொருள்களைத் தகனமடையச் செய்வதும் காடுகளை அழிப்பதும் இதற்கான பிரதான காரணங்களாகும். இவ்வாறான மனிதச் செயற்பாடுகள் காரணமாக எதிர்காலத்தில் பாரிய சுற்றாடல் பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம்.

புவியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது துருவப்பிரதேசத்தில் உள்ள பனிப்பாறை நீராக மாறும். அது கடலில் வந்து கலக்கும் போது கடல் மட்டம் உயரும். அதே போல் நீர் சூடாகும் போது விரிவடைகின்றது என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். அதன் காரணமாகவும் கடலின் மட்டம் உயரும். அப்போது தாழ் நிலப் பிரதேசங்களில் உள்ள தரைப்பகுதி கடல் நீரினால் மூடப்படும். அதாவது கடலினுள் அமிழ்ந்து விடும் அபாயம் உள்ளது.



ஒப்படை 9.11

காற்று எவ்வாறு உண்டாகின்றது என்பதைத் தேடிப்பாருங்கள். தரைக்காற்று, கடற்காற்று எவ்வாறு உருவாகுகின்றது என்பதை ஆராய்ந்து அறிக்கை ஒன்றை தயாரியுங்கள்.



பொழிப்பு

- உயிர் அங்கிகளின் நிலவுகைக்கும், சூழலில் பல்வேறு நிகழ்வுகள் முறையாக நடைபெறவும், வெப்பம் அவசியமாகும்.
- பிரதான வெப்பமூதல் சூரியன் ஆகும்.
- எரிபொருள் தகனத்தின் மூலமும் வெப்பத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- மின் சக்தியிலிருந்து வெப்பத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- பதார்த்தங்களின் வெப்பநிலையில் ஏற்றத்தாழ்வுகள் ஏற்படுவதற்கு வெப்பமே காரணமாக இருக்கின்றது.
- பதார்த்தங்கள் விரிவடைவதற்கும் சுருங்குவதற்கும் வெப்பம் ஒரு காரணமாகும்.
- வெப்பம் காரணமாக நிலைமாற்றம் ஏற்படுகின்றது.
- வெப்பச் சக்தியானது பதார்த்தங்களின் இயல்பிலும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது.
- வெப்பம் காரணமாகப் பதார்த்தங்களில் நிறமாற்றம் ஏற்படுகிறது.
- வெப்பம் பயன்தரத்தக்கதாகவும், பாதுகாப்பாகவும் கையாளப்பட வேண்டும்.

பயிற்சி

1. அடைப்புக்குறிக்குள் இருக்கும் சொற்களுள் சரியான சொல் / சொற்களைத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
 - i. பொருளொன்றில் உள்ள சூட்டின் அளவு (வெப்பம், வெப்பநிலை) என அழைக்கப்படும்.
 - ii. கொதிக்கும் நீருள்ள பாத்திரத்தை மேலும் வெப்பமாக்கும் போது அந்த நீரின் வெப்பநிலை (அதிகரிக்கும், மாறாது இருக்கும்)
 - iii. நீரிலிருந்து வெப்பம் வெளியேறுவதால் (பனிக்கட்டி, நீராவி) உருவாக இடமுண்டு.
 - iv. திண்மப்பதார்த்தமொன்றிலிருந்து வெப்பம் வெளியேறும் போது அது (விரிவடைகின்றது, சுருங்குகின்றது)
 - v. இரும்பை நன்கு வெப்பமாக்கும் போது முதலில் (சிவப்பு, வெள்ளை) நிறமாக மாறும்.
 - vi. இரச உலோகம் அறைவெப்பநிலையில் (திண்மமாக, திரவமாக) இருக்கும்.
 - vii. சமுத்திர நீரின் வெப்பநிலை வேறுபடுவதன் காரணமாக (நீரோட்டம், சுனாமி) ஏற்படுகிறது.
02.
 - i). எமது பிரதான வெப்ப முதல் எது?
 - ii). வீட்டில் நாளாந்தம் வெப்பம் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் எவை?
03.
 - i). புகையிரதப் பாதைகளை அமைக்கும்போது தண்டவாளங்களுக்கிடையே சிறிய இடைவெளி வைக்கப்படுவதற்கான காரணம் யாது?
 - ii). மின்னழுத்திகளின் வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்பட்டுள்ள உபாயம் யாது?

கலைச் சொற்கள்

வெப்பம்	- Heat	வெப்பநிலை	- Temperature
வெப்பமானி	- Thermometer	வெப்பமுதல்	- Sources of Heat
விரிவு	- Expansion	நிலைமாற்றம்	- Change of state
நிறம்	- Color		