

## 8 నీటి విభిన్న స్థితుల ప్రయాణం

“ నెదురొక్కడలూం తననీరమె కుంఠం తడినతెల్లిలి  
తాననలకా తాకి విడిచి

(తీరుక్కురల్)

వర్షం బాగా కురవకపోతే , మహా సముద్రం కూడా  
ఎండిపోతుంది...

(తిరుక్కురల్)



0677CH08

వేసవి మిట్ట మధ్యాహ్నం సమయంలో అవి మరియు తిరవ్ పికాంజి (నిమ్మకాయ రసం ) ను ఆస్వాదిస్తారు. నిమ్మకాయలోని మంచును చూసిన తరువాత, తిరవ్ మంచు మరియు నీటి స్వభావం గురించి ఆశ్చర్యపోతాడు.



మంచును తాకడం  
కష్టంగా అనిపిస్తుంది మరియు  
మనం దానిని మన చేతుల్లో  
పట్టుకోవచ్చు, అయితే, నీటిని అదే  
విధంగా పట్టుకోలేము. కాబట్టి, అవి  
వేరేరు పదార్థాలై ఉండాలి.

లేదు,  
ఇవి ఒకే  
పదార్థాలు.



ఆవికి తిరవ్ కి భిన్న అభివ్రాయం ఉంది. మీరు ఏమి ఆలోచిస్తున్నారు? ఎందువల్ల?



మనం  
నీటిని  
రిఫ్రిజిరేటర్లోని ఫ్రీజర్లో  
ఉంచి, అది మంచుగా మారుతుందో  
లేదో తనిఖీ చేయవచ్చు.

అవును, ఫ్రీజర్లో నీటిని  
పెట్టినప్పుడు , అది  
మంచుగా మారుతుందని  
నాకు తెలుసు, కానీ బహుశా  
ఫ్రీజర్ లోని మంచుకు ఏదో  
జోడించబడుతుంది.



తిరవ్ చెప్పింది కరెక్టేనా? మీరు ఆ విషయాన్ని ఎలా కనుగొనగలరు?

## యాక్టివిటీ 8.1: మనం ఇప్పుడు పరిశీలిద్దాం

- ◆ ఒక కప్పులో ఐస్ క్యూబ్ వేసి, టేబుల్ మీద ఉంచి పరిశీలించండి. మంచు నీరుగా మారుతుంది.

ఈ పరిశీలనల నుండి మీరు ఏమి నిర్ధారించగలరు?

మంచు మరియు నీరు ఒకే పదార్థం అనేనా? అవును, మంచు మరియు నీరు ఒకే పదార్థానికి ఉన్న రెండు రూపాలు. ఈ రూపాలను స్థితులు అని కూడా అంటారు. నీటి యొక్క ఈ విభిన్న స్థితులు వాటి ప్రవర్తనలో అనేక వ్యత్యాసాలను చూపిస్తాయి. నీరు ప్రవహిస్తుంది కానీ మంచు ప్రవహించదు. నీరు చిమ్ముబడుతుంది కానీ మంచు గడ్డల అలానే ఉంటుంది.

## 8.1 నీటి అదృశ్య చర్యను పరిశీలించడం

ఇది వర్షాకాలపు ఉదయం. పాఠశాలకు వెళ్ళేటప్పుడు, ఆటస్థలంలో చాలా నీటి గుంతలు ఉండటాన్ని ఆవి మరియు తిరవ్ గమనించారు. ఆ రోజు సాయంత్రం వారు ఆడుకోవడానికి వెళ్ళినప్పుడు నీటి గుంతలో కొంత నీరు మాయమైపోవడం చూసి వారు ఆశ్చర్యపోతారు.

మీరు ఎప్పుడైనా నీటిని గమనించారా ఆటస్థలంలోని ఉన్న మట్టి నీరుని గ్రహించుకుంది అని నేను అనుకుంటున్నాను. దాని

గురించి మీరు ఏమనుకుంటున్నారు? మీరు గమనించారా? బురదలో నీరు ఎక్కడికి పోతుంది? మీ స్నేహితులతో చర్చించండి.

ఆటస్థలంలోని మట్టి ద్వారా నీరు గ్రహించబడిందని నేను అనుకుంటున్నాను. దాని గురించి మీరు ఏం అనుకుంటున్నారు ఏమనుకుంటున్నారు?

నీరు మాయమవడం మరెక్కడ చూశారు? ఇది ఇలా జరగడానికి కారణం గురించి మీరు ? ఊహించగలరా?

మీరు వంట పాత్రలు కడిగిన తరువాత, పాత్రల ఉపరితలం మీదా మిగిలిపోయిన నీరు కొంత సమయం తర్వాత ఎండిపోవడాన్ని మీరు గమనించి ఉంటారు. నీరు అదృశ్యం కావడానికి మీరు ముందే ఊహించిన కారణం ఈ సందర్భంలో కూడా వర్తిస్తుందా?

పాత్రల ఉపరితలం గుండా నీరు కారుతోందా అని ఆవి ఆశ్చర్యపోతాడు.

పాత్రల ఉపరితలం గుండా నీరు కారడం లేదని తిరవ్ అనుకుంటాడు. ఎవరి ఆలోచన సరైనదో పరిశోధించడానికి ఒక కార్యాచరణను తయారు చేయండి.

## యాక్టివిటీ 8.2: మనం ఇప్పుడు పరిశీలిద్దాం

- ◆ పటం 8.1లో చూపించిన విధంగా స్టీల్ ప్లేట్ లో ఒక టేబుల్ స్పూన్ నీటిని తీసుకోండి.

- ◆ ప్లేట్ అవతలి వైపుకు నీరు ప్రవహిస్తుందో లేదో గమనించండి.
- ◆ నీరు పూర్తిగా కనుమరుగయ్యే వరకు క్రమం తప్పకుండా దీన్ని గమనిస్తూ ఉండండి.

మీరు ఏమి అంచనా వేస్తున్నారు? స్టీల్ ప్లేట్ ద్వారా నీరు కారడం లేదనే నిర్ధారణకు రావడానికి ఈ చర్య సరిపోతుందా?

స్టీల్ ప్లేట్ ద్వారా నీరు కారకపోతే, మరి ఆ నీరు ఎక్కడికి పోయింది?

ఈ నీరు నీటి ఆవిరి అని పిలువబడే వాయుస్థితిగా మారుతుంది. నీటి ఆవిరి అనేది నీటి యొక్క మరొక స్థితి. నీరు కనుమరుగవడాన్ని మీరు గమనించే మరొక పరిశీలన గురించి ఆలోచిద్దాం.

దోశ తయారు చేసేటప్పుడు వేడి పాన్ మీద కొద్దిగా నీళ్లు చల్లితే అది మాయమవుతుంది. అది ఎక్కడికి పోతుంది?



పటం 8.1: స్టీల్ ప్లేట్ ఒక టేబుల్ స్పూన్ నీరు

### గీయండి.

నీటికి ఏమి జరుగుతుందో వివరించే వివరణాత్మక రేఖాచిత్రం (లేబుల్స్ మరియు శీర్షికలతో) గీయండి.

వేడి పాన్ మీద చల్లిన నీరు ఆవిరిగా మారుతుంది. ఆవిరి అంటే

వాస్తవానికి నీటి ఆవిరి, దానిలో కొంత భాగం నీటి బిందువులుగా మారుతుంది.

నీటిని ఆవిరి స్థితికి మార్చే ప్రక్రియను **బాష్పీభవనం** అంటారు.

బాష్పీభవనం ప్రక్రియ నిరంతరం జరుగుతుంది, గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద కూడా జరుగుతుంది.

బాష్పీభవనం యొక్క ఇతర ఉదాహరణల గురించి మీరు ఆలోచించగలరా?

తడి బట్టలు ఆరబెట్టడం, నేల పొడిబారడం, శరీరంపై చెమట పట్టడం ఇందుకు కొన్ని ఉదాహరణలు.

ఇప్పుడు గుంటల నుంచి నీరు మాయమవడానికి కారణమేమిటని అనుకుంటున్నారు? (1) భూమిలోకి నీరు కారడం లేదా (2) నీరు బాష్పీభవనం లేదా (3) ఈ రెండూ కారణమా?

మీ చేతులపై మీరు హ్యాండ్ శానిటైజర్ ను రుద్దుతున్నప్పుడు అది అదృశ్యమవుతుంది. దానికి ఏమవుతుంది?



నీటి ఆవిరి వాస్తవానికి కనిపించదు, కానీ ఆవిరిలో చిన్న నీటి బిందువులు ఉండటం దానిని కనిపించేలా చేస్తుంది.

**మీకు తెలుసా?**

## 8.2 మరో రహస్యం

మరుసటి రోజు, ఆవి, తిరవ్ మరియు వారి స్నేహితులు నిమ్మరసం తయారు చేయాలని నిర్ణయించుకుంటారు. తయారీ సమయంలో గాజు గ్లాసులో చల్లటి నీటిని తీసుకుని అందులో ఐస్ క్యూబ్స్ కలుపుతారు. కొన్ని నిమిషాల తరువాత, వారు గాజు గ్లాసు యొక్క బయటి ఉపరితలం మీదా ఉత్తేజకరమైనదాన్ని (నీటి బిందువులు) ఉండడాన్ని గమనించారు.

ఇలాంటి యాజ్ఞివిటీని మనమే నిర్వహించడం ద్వారా తెలుసుకుందాం.దాం.

### యాజ్ఞివిటీ 8.3: ప్రయోగాలు చేద్దాం

- ◆ ఒక గాజు గ్లాసులో చల్లటి నీటిని తీసుకోండి.
- ◆ పటం 8.2 లో చూపించిన విధంగా అందులో కొన్ని ఐస్ క్యూబ్స్ జోడించండి.డి.



పటం 8.2: చల్లటి నీరు మరియు ఐస్ క్యూబ్స్ కలిగిన గాజు గ్లాసు

- ◆ ఐదు నిమిషాల పాటు ఎలాంటి ఇబ్బంది లేకుండా ఉంచి పరిశీలించాలి.
- ◆ మీ పరిశీలనలు మరియు మీ మనస్సులో ఉత్పన్నమయ్యే ప్రశ్నలను పట్టిక 8.1లో నమోదు చేయండి. మీరు గాజు గ్లాసు యొక్క బయటి ఉపరితలాన్ని కూడా తాకవచ్చు.

### పట్టిక 8.1: పరిశీలనలు మరియు ప్రశ్నలను రికార్డ్ చేయండి

నేను పరిశీలించాను	నేను ఆశ్చర్యపోయాను

ఆవి మనస్సులో తలెత్తే ఒక పరిశీలన ఏమిటంటే, "గాజు గ్లాసు యొక్క బయటి ఉపరితలంపై కొన్ని నీటి బిందువులు (చిన్న చుక్కలు) కనిపిస్తాయి." ప్రారంభంలో, నీటి బిందువులు నిక్షిప్తమవుతాయి మరియు ఈ బిందువులు కలిసి పెద్ద చుక్కలుగా ఏర్పడతాయి. మీరు పై ప్రక్రియను మెటల్ పాత్రలో కూడా ప్రయత్నించవచ్చు. నీటి బిందువులు ఎక్కడ నుండి వస్తాయో తెలుసుకోవడానికి మీకు ఆసక్తి ఉండవచ్చు.

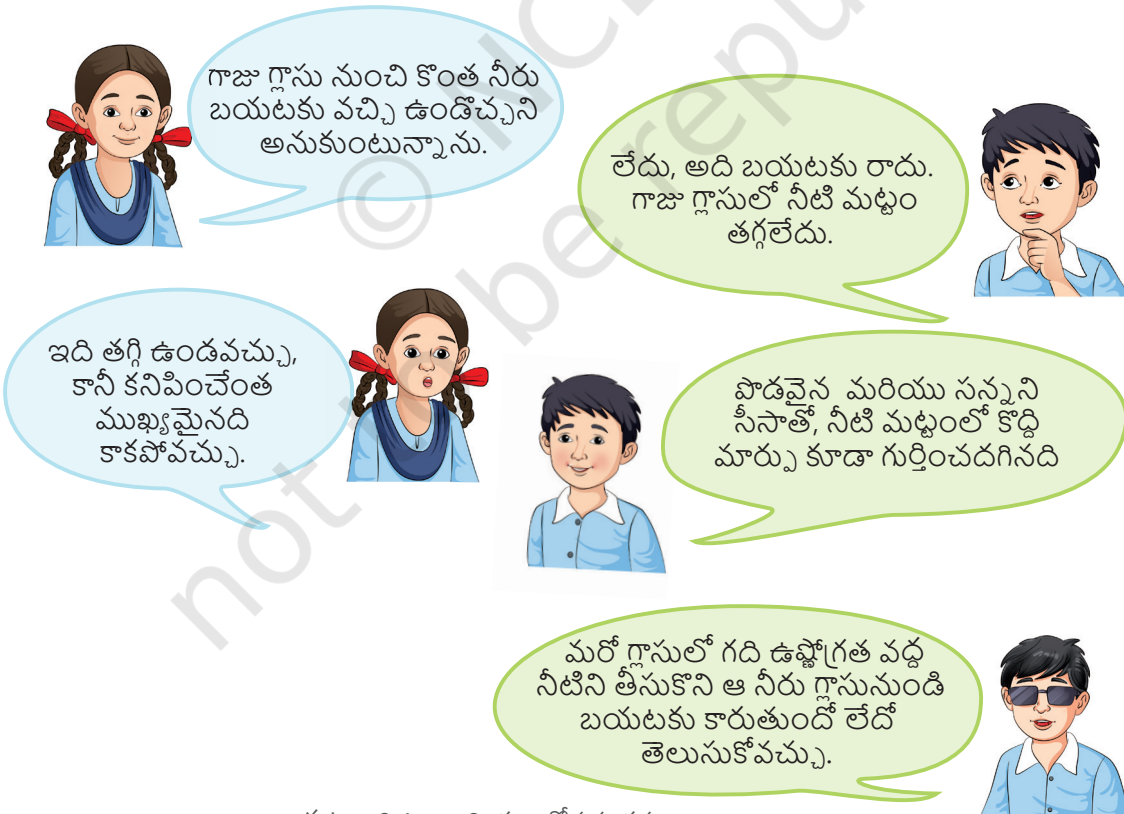
గాజు గ్లాసు యొక్క బయటి ఉపరితలంపై నీటి బిందువులు కనిపించడాన్ని వివరించే సంభావ్య కారణాలను సూచించండి.

మీ స్నేహితులతో చర్చించండి. సంభాష్య కారణాలను పటం 8.3లో రాయండి.



పటం 8.3: గాజు గ్లాసు యొక్క బయటి ఉపరితలంపై నీటి బిందువుల రూపాన్ని వివరించడానికి మీ సాధ్యమైన కారణాలను అందించండి.

మీకు వివిధ సాధ్యమైన కారణాలు ఉండవచ్చు. ఇతరుల కారణాలతో మీరు ఏకీభవించవచ్చు లేదా విభేదించవచ్చు. ఆవి మరియు తిరవ్ రకరకాల కారణాలతో వాదించారు. పటం 8.4లో పేర్కొన్న సంభాష్య కారణాల గురించి మీరు ఏమనుకుంటున్నారు?



పటం 8.4: : తార్కిక ఆలోచన క్రమం

ఇవ్వబడ్డ కారణాలపై చర్చను కొనసాగించండి లేదా ఈ చర్చలో సహాయపడటానికి ఇవ్వబడ్డ కారణాల కోసం సాక్ష్యాలను కనుగొని కార్యకలాపాలను నిర్వహించండి. మీరు ఇలాంటి నీటి బిందువులను మరెక్కడ చూశారు?



మొక్కలపై మంచు కురుస్తుంది.

మీరు మొక్కలపై మంచు చుక్కలను చూసి ఉంటారు. పొద్దున్నే మంచు చుక్కలు ఎందుకు ఎక్కువగా కనిపిస్తాయి? సగం నిండిన పాత్రలో నీటిని మరిగించి స్టీల్ ప్లేట్ తో కప్పినప్పుడు స్టీల్ ప్లేట్ లోపలి భాగంలో కొన్ని నీటి చుక్కలు పేరుకుపోతాయి. ఈ నీటి చుక్కలు ఎక్కడి నుంచి వస్తాయి? దీని గురించి మీరు ఏమి ఆలోచిస్తున్నారు?

గాలిలో ఉండే నీటి ఆవిరి చల్లని ఉపరితలాన్ని తాకినప్పుడు, అది నీటి బిందువులను ఏర్పరుస్తుంది. నీటి ఆవిరిని దాని ద్రవ స్థితిలోకి మార్చే ప్రక్రియను ఘనీభవనం అంటారు.

నీటి ఘనీభవన భావనను అర్థం చేసుకున్న తరువాత, మనం యాక్టివిటీ 8.3కు తిరిగి వెళదాం. యాక్టివిటీ 8.3లో గాజు గ్లాసు యొక్క బాహ్య ఉపరితలంపై కనిపించే నీరు కూడా గాలిలో ఉన్న నీటి ఆవిరి ఘనీభవనం వల్ల కావచ్చునా? దీనిపై ఒక పరిశీలన జరుపుదాం.

## యాక్టివిటీ 8.4: మనం కొలుద్దాం

ఆవి మరియు తిరవ్ వారి కారణాలకు ఆధారాలను కనుగొనడానికి ఒక యాక్టివిటీని నిర్వహిస్తారు. దిగువ ఇవ్వబడ్డ దశలను అనుసరించడం ద్వారా కూడా మీరు యాక్టివిటీని నిర్వహించవచ్చు. మీ డేటాను టేబుల్ 8.2లో రికార్డ్ చేయండి.

- ◆ కొన్ని ఐస్ క్యూబ్స్ ఉన్న నీటితో సగం నిండిన గాజు గ్లాసును తీసుకోండి. చిన్న స్టీల్ ప్లేట్ తో కవర్ చేయాలి. డిజిటల్ తూకం బ్యాలెన్స్ పై తూకం వేయండి.
- ◆ బ్యాలెన్స్ పై రీడింగ్ గమనించండి మరియు ప్రతి ఐదు నిమిషాలకు ఒకసారి బరువును రికార్డ్ చేయండి.
- ◆ 30 నిమిషాల పాటు గమనిస్తూ ఉండండి. మీ పరిశీలనలను పట్టిక 8.2లో నమోదు చేయండి.

డిజిటల్ వెయిటింగ్ బ్యాలెన్స్ మీదా ఉంచిన చల్లని నీటి ద్రవ్యరాశికి ఏమి జరుగుతుందో ఊహించండి. ఇది పెరుగుతుందా లేదా తగ్గుతుందా లేదా అలాగే ఉంటుందా?

పట్టిక 8.2: డిజిటల్ వెయిటింగ్ బ్యాలెన్స్ ఉపయోగించి  
ఘనీభవన ప్రయోగంలో ద్రవ్యరాశిని కొలవడం

సమయం	నీటి ద్రవ్యరాశి
0 నిమిషం	
5 నిమిషాలు	
10 నిమిషాలు	
15 నిమిషాలు	
20 నిమిషాలు	
25 నిమిషాలు	
30 నిమిషాలు	

మీ పరిశోధనలు మీరు ఉహించిన అంచనాలకు సరిపోతాయా? మీ పరిశీలనలను వివరించండి.

గాజు గ్లాసు మీదా కొన్ని నీటి బిందువులను మీరు గమనించవచ్చు. గాలి నుండి వచ్చే నీటి ఆవిరి గాజు గ్లాసు యొక్క చల్లని ఉపరితలాన్ని తాకుతుంది మరియు గాజు గ్లాసుపై నీటి బిందువులుగా మారుతుంది. మీరు గ్లాసు టంబ్లర్ పై కొన్ని నీటి చుక్కలు గమనించవచ్చు. గాలిలోని నీటి ఆవిరి గ్లాసు టంబ్లర్ యొక్క చల్లని ఉపరితలంతో తాకి, ఘనీభవనం ద్వారా గ్లాసు టంబ్లర్ పై నీటి చుక్కలుగా మారుతుంది.

గాలిలోని నీటి ఆవిరి మొత్తాన్ని తేమ అని కూడా అంటారు. మీ ప్రాంతం యొక్క రోజువారీ తేమ డేటా వార్తాపత్రికలు మరియు ఇతర వనరులలో నివేదించబడుతుంది. సంవత్సరానికి సంబంధించిన డేటాను కంప్యూటర్ చేయండి మరియు ఏవైనా నమూనాలు ఉంటే అధ్యయనం చేయండి.



డిజిటల్ తూకం యొక్క రీడింగ్ లో పెరుగుదల ఉంది.

గ్లాసు గోడ గుండా నీరు కారడం లేదని నిర్ధారణకు రాగలమా? గ్లాసు వెలుపల సేకరించిన నీరు ఘనీభవనం వల్ల మాత్రమే అని కూడా మనం నిర్ధారించగలమా? లేదు, యాక్టివిటీ 8.4 నుండి మనం నిశ్చయంగా చెప్పలేము. గాజు గ్లాసు నుండి నీరు కారడం లేదని చూపించడానికి మీరు ఇంకా ఏమి చేయగలరు? సమాధానం కనుగొనడం కొరకు యాక్టివిటీ 8.4ను మీరు ఏవిధంగా మార్చారు? ఈ ఈ క్రింది మార్పులతో యాక్టివిటీ 8.4ను పునరావృతం చేయండి:

- ◆ గాజు గ్లాసుపై నీటి స్థాయిని శాశ్వత మార్కర్ లేదా కనిపించే టేప్ తో మార్క్ చేయండి.

మీరు ఏమి గమనించారు? గాజు గ్లాసులో నీటి మట్టం తగ్గదు కానీ గాజు గ్లాసు బయటి ఉపరితలంపై అదనపు నీరు పెరుకుపోతుంది.

దీని నుండి మీరు ఏమి నిర్ధారించగలరు దీని నుంచి? గాజు గ్లాసు నుండి నీరు కారడం లేదని మరియు ఘనీభవనం కారణంగా అదనపు నీరు సేకరించబడుతోందని ఈ యాక్టివిటీ చూపిస్తుంది.

### 8.3 నీటి యొక్క విభిన్న స్థితులు ఏవి?

నీరు అనేది మన దైనందిన జీవితంలో మూడు విభిన్న స్థితులలో గమనించదగిన పదార్థం. ఘన స్థితిలో, ఇది మంచుగా ఉంటుంది. వేడి చేసినప్పుడు, మంచు కరిగి దాని ద్రవ స్థితికి మారుతుంది. మరింత వేడి చేసినప్పుడు, నీరు దాని వాయు స్థితికి మారుతుంది. నీటి యొక్క వివిధ స్థితుల లక్షణాలను గుర్తించడం కొరకు మనం యాక్టివిటీ 8.5ని చేద్దాం.

#### యాక్టివిటీ 8.5: మనం ఇప్పుడు తెలుసుకుందాం

- ◆ ఒక కంటైనర్ లో ఐస్ క్యూబ్ ఉంచండి మరియు దానిని మరొక కంటైనర్ కు బదిలీ చేయండి విభిన్న ఆకారంలో ఉంటాయి. ఐస్ క్యూబ్ ఆకారంలో మీరు ఏ మార్పులను గమనించారు? మీ పరిశీలనలను పట్టిక 8.3లో నమోదు చేయండి.
- ◆ ఒక కంటైనర్ నుండి వేరే ఆకారంలో ఉన్న మరొక కంటైనర్ కు నీటిని పోయాలి. ఐస్ క్యూబ్ తో పోలిస్తే నీరు ఎలా ప్రవర్తిస్తుందో గమనించి రికార్డు చేయండి. ఒక కంటైనర్ నుండి మరొక కంటైనర్ కు నీరు ఎలా ప్రవహిస్తుందో మీరు గమనించారా? దాని ఆకారానికి ఏమి జరుగుతుంది?
- ◆ శుభ్రమైన ఉపరితలంపై నీటిని పోయాలి మరియు అది ఎలా వ్యాపిస్తుందో గమనించండి.
- ◆ నీరు నీటి ఆవిరిగా మారినప్పుడు, ఈ నీటి ఆవిరి ఎలా వ్యాపిస్తుంది? దీనిని నీటి వ్యాప్తి ప్రవర్తనతో పోల్చండి.

పట్టిక 8.3: నీటి యొక్క వివిధ స్థితులను పోల్చండి.

ఆస్తి	మంచు (ఘన స్థితి)	నీరు (ద్రవ స్థితి)	నీరు ఆవిరి (వాయుస్థితి)
ఆకారం			
ప్రవహించే సామర్థ్యం			
వ్యాప్తి చెందే సామర్థ్యం			

ఘన, ద్రవ మరియు వాయు స్థితులలో నీటి ధర్మాలలో తేడాలు ఏమిటి?

**మంచు (ఘన స్థితి)** దానిని ఉంచిన పాత్రకు సంబంధం లేకుండా దాని ఆకారాన్ని నిలుపుకుంటుంది, నీరు పాత్ర యొక్క ఆకారాన్ని తీసుకుంటుంది. మంచు ప్రవహించదు లేదా వ్యాప్తి చెందదు.

**నీరు (ద్రవ స్థితి) ప్రవహించి తన ఆకారాన్ని** మార్చుకుంటుంది. నీటికి స్థిరమైన ఆకారం ఉండదు. ఇది ఉంచిన పాత్ర యొక్క ఆకారాన్ని తీసుకుంటుంది, కానీ నీటి ఘనపరిమాణం స్థిరంగా ఉంటుంది. నీటికి కూడా వ్యాపించే గుణం ఉందా? అవును, ఘనపరిమాణాన్ని స్థిరంగా ఉంచేటప్పుడు నీటికి వ్యాప్తి చెందే లక్షణం కూడా ఉంది.

**నీటి ఆవిరి (వాయు స్థితి) అందుబాటులో ఉన్న** మొత్తం స్థలంలో వ్యాపించే లక్షణాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది. వాయువులకు స్థిరమైన ఆకారం ఉండదు. గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద కూడా నీటి ఆవిరి ఉంటుంది; అది మనకు కనిపించకపోయినా, ఇది మన చుట్టూ ఉన్న గాలిలో ఉంటుంది. బట్టలు ఆరబెట్టడం లేదా నేలలు తుడుచుకోవడం వంటి ప్రక్రియల సమయంలో ఆవిరైపోయే నీరు మన చుట్టూ ఉన్న గాలిలో నీటి ఆవిరికి దోహదం చేస్తుంది.

నీటి యొక్క మూడు స్థితుల గురించి మీకు ఇప్పుడు తెలుసు. మరికొన్ని పదార్థాలు కూడా ఈ స్థితులను ప్రదర్శిస్తాయి. ఉదాహరణకు, మైనం, నూనె మరియు నెయ్యి. ఘన, ద్రవ మరియు వాయువుల యొక్క మరికొన్ని ఉదాహరణలను చూద్దాం.

చుట్టూ చూడండి మరియు ఘన పదార్థాల యొక్క కొన్ని ఉదాహరణలను కనుగొనండి. కొన్ని ఉదాహరణలు రాళ్ళు, కలప మరియు గాజు.

మీరు ఆలోచించగల ద్రవాల యొక్క ఇతర ఉదాహరణలు ఏమిటి? ఇక్కడ రెండు ఉదాహరణలు ఉన్నాయి- పాలు మరియు నూనె. మరో ఐదు ఉదాహరణలు గురించి ఆలోచించండి.

వంటగదిలోకి వెళ్లకుండానే వండిన ఆహారాన్ని వాసన చూడగలరని మీరు ఎప్పుడైనా గమనించారా? ఈ వాసన మనకు ఎలా చేరుతుంది?

ఎందుకంటే మనం వంటగదిలో లేకపోయినా వంట నుంచి వచ్చే రుచికరమైన ఆహారం వాసన గాలి ద్వారా వ్యాపించి మన ముక్కు రంధ్రాలకు చేరుతుంది.

మీరు గ్రహించే వాయువుల యొక్క ఇతర ఉదాహరణలు ఏమిటి? ఆక్సిజన్, కార్బన్ డయాక్సైడ్ సంగతేంటి?

## 8.4 నీటి స్థితిగతులను ఎలా మార్చగలం?

నీరు ఘన, ద్రవ, వాయు స్థితుల్లో ఉంటుందని ఇప్పటివరకు తెలుసుకున్నాం. నీటి స్థితిని ఎలా మార్చగలరు?

వాతావరణ నీటి జనరేటర్ (ఎడబ్ల్యుజి) యంత్రాలు తేమతో కూడిన గాలి నుండి నీటిని సేకరించి త్రాగునీటిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి. నీటి ఆవిరిని ఘనీభవనం ద్వారా ఇది జరుగుతుంది. ఈ ప్రక్రియ

ఐస్ కోల్డ్ వాటర్ తో నిండిన గ్లాసు టంబ్లర్ బయట నీటి చుక్కలు ఏర్పడే ప్రక్రియకు సమానం



మరిన్ని విషయాలు తెలుసుకోవాలి!

మీరు మంచును దాని ద్రవ స్థితి అయిన నీటికి త్వరగా ఎలా మార్చగలరు?

మంచును నీరుగా, నీటిని నీటి ఆవిరిగా మార్చాలంటే దానికి ఉష్ణాన్ని సరఫరా చేయాలి. నీటిని మంచుగా మార్చాలంటే ఏం చేయాలి?

చల్లటి నీరు ఫ్రీజర్ వంటి చల్లని వాతావరణంలో నీటిని ఉంచడం ద్వారా ఇది చేయవచ్చు. నీరు గడ్డకట్టి మంచుగా మారుతుంది. ఫ్రీజర్ నుంచి మంచును బయటకు తీస్తే అది కరిగి

నీరుగా మారుతుంది.

ఘనం నుండి ద్రవానికి మారడానికి నీరు కాకుండా మరేదైనా ఉదాహరణ గురించి మీరు ఆలోచించగలరా?

మైనంతో తయారు చేసిన కొవ్వొత్తి ఇందుకు ఉదాహరణ.

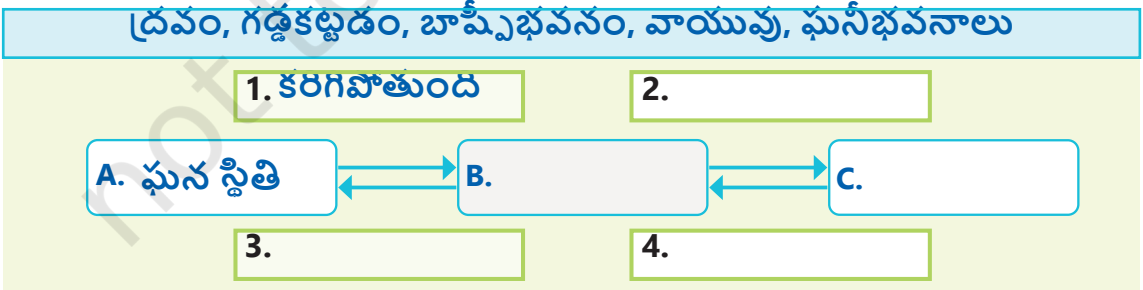
క్యాండిల్ మైనపును ద్రవ స్థితిలోకి ఎలా మార్చవచ్చు? ద్రవ మైనాన్ని తిరిగి ఘనస్థితికి ఎలా మార్చవచ్చు? ద్రవ మైనాన్ని చల్లబరచి ఘనపదార్థంగా మార్చాలి. మీరు చూసిన ఇతర ద్రవాలు ఘనపదార్థంగా మారతాయి? చలికాలంలో కొబ్బరినూనె ఘనస్థితిలోకి మారడం ఎప్పుడైనా చూశారా?

అందువల్ల, నీరు మరియు ఇతర పదార్థాలు వేడి చేసినప్పుడు లేదా చల్లబరచినప్పుడు వాటి స్థితిని మార్చడాన్ని మనం చూడవచ్చు. ఘనపదార్థం ద్రవస్థితిలోకి మారే ప్రక్రియను ద్రవీభవనం అంటారు. ద్రవాన్ని ఘనస్థితిలోకి మార్చే ప్రక్రియను ఘనీభవనం అంటారు.

యాక్టివిటీ 8.6 ద్వారా నీటి యొక్క వివిధ స్థితుల మధ్య కనెక్షన్ ని మనం చెక్ చేద్దాం.

### యాక్టివిటీ 8.6: పటాన్ని పూర్తి చేద్దాం

బాక్స్ లో ఇవ్వబడ్డ పదాలను ఉపయోగించి నీటి యొక్క వివిధ స్థితులను మార్చడం కోసం పటం 8.5లో A, B, C మరియు 1, 2, 3, 4 గా మార్క్ చేయబడ్డ ఖాళీ బాక్సులను నింపండి. మీ కోసం రెండు పదాలని కింద ఇచ్చారు.



పటం 8.5: నీటి స్థితులను గురించి తెలుసుకోవే ప్రయాణం

## 8.5 నీరు వేగంగా లేదా నెమ్మదిగా ఎలా ఆవిరైపోతుంది?

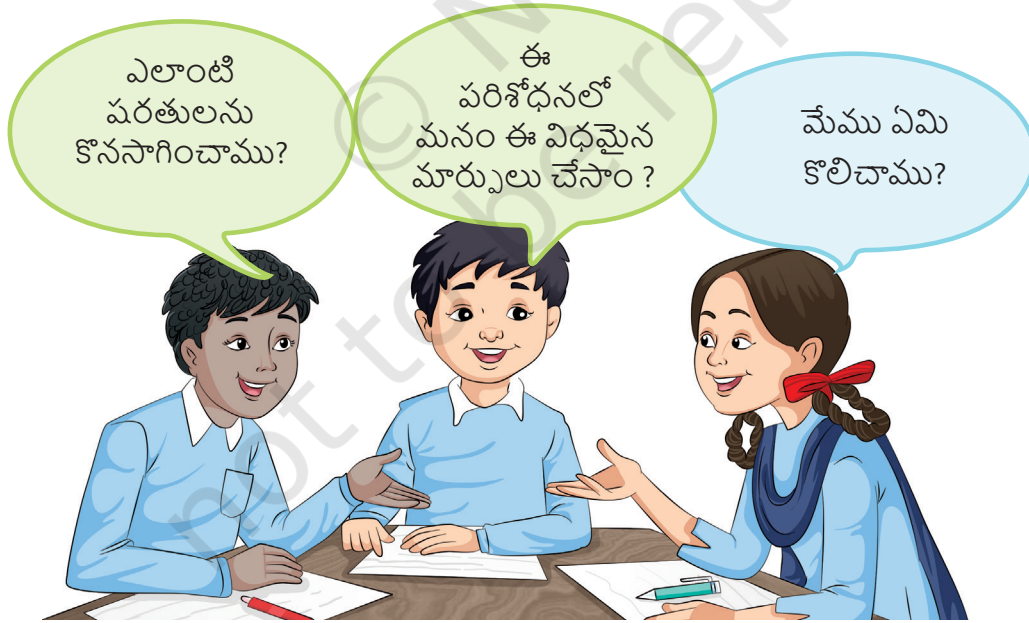
సెక్షన్ 8.1లో బాష్పీభవనం గురించి తెలుసుకున్నాం. అవేంటో మరింత తెలుసుకుందాం!

మీ పరిసరాలను గమనించండి. నీరు ఎంత వేగంగా ఆవిరైపోతుందో ప్రభావితం చేసే పరిస్థితులు ఏమిటి? చల్లని రోజు మరియు వేడి రోజున బాష్పీభవనంలో మీరు ఏలాంటి తేడాలను చూస్తారు? మీ స్నేహితులతో చర్చించండి. ఈ క్రింది పదాలు మీ చర్చకు సహాయపడవచ్చు—ఫ్యాన్, ఆరబెట్టడం, చెమట పట్టడం, గాలులు వీచే రోజు, వేడి రోజు, వర్షాకాలం.

నీరు ఎంత వేగంగా ఆవిరైపోతుందో ప్రభావితం చేసే పరిస్థితులను పరిశోధించడం కోసం మనం యాక్టివిటీ 8.7ని చేద్దాం.

### యాక్టివిటీ 8.7: పరిశీలిద్దాం

- ◆ ఒక చిన్న సీసా క్యాప్ లో నీటిని తీసుకోండి (మీరు నీటికి బదులుగా శానిటైజర్ ఉపయోగించవచ్చు).
- ◆ ఒక ప్లేట్ లో అంతే మొత్తంలో నీటిని తీసుకోండి. బాటిల్ క్యాప్ లోని నీరు మరియు ప్లేట్ లోని నీరు బయటికి వచ్చే ప్రాంతం భిన్నంగా ఉంటుంది.
- ◆ రెండింటినీ దగ్గరగా ఉంచండి.
- ◆ ప్రతి సందర్భంలో నీరు పూర్తిగా ఆవిరైపోవడానికి పట్టే సమయాన్ని పట్టిక 8.4లో నమోదు చేయండి.



ఎలాంటి షరతులను కొనసాగించాము?

ఈ పరిశోధనలో మనం ఈ విధమైన మార్పులు చేసాం?

మేము ఏమి కొలిచాము?

పరిశీలిద్దాం .

ఈ యాక్టివిటీలో మీరు ఏమి బాగా చేశారో ఆలోచించండి.

**పట్టిక 8.4: పరిశోధన యొక్క ఫలితాలు**

నీరు బహిర్గత ప్రాంతం	పూర్తిగా నీరు బాష్పీభవనానికి పట్టే సమయం
తక్కువ (బాటిల్ క్యాప్)	
ఎక్కువ (ప్లేట్)	

ఈ పరిశోధన నుండి మీరు ఏమి నిర్ధారించగలరు? మీరు ఒక ప్లేట్ లో నీటిని పోస్తే, గాలికి నీటిని తాకడానికి ప్లేట్ యొక్క ఉపరితలం అనుకూలంగా ఉంటుంది. అందువల్ల, ప్లేట్ లోని నీరు బాష్పీభవనం వేగంగా ఉంటుంది.

పైన జరిపిన చర్యలో నీటికి బదులుగా పాలు తీసుకుంటే ఏమి జరుగుతుంది?

**బాష్పీభవనం ఎంత వేగంగా జరుగుతుందో ప్రభావితం చేసే ఇతర పరిస్థితులు**

నీరు ఎంత వేగంగా ఆవిరైపోతుందో ప్రభావితం చేసే ఇతర పరిస్థితులు ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి యాక్టివిటీ 8.7ను పోలిన కార్యాచరణను రూపొందించండి. దానిలో మీరు ఏమి మారుస్తారు? మీరు దేనిని అలాగే ఉంచుతారు? ఈ యాక్టివిటీని నిర్వహించండి, డేటాను రికార్డ్ చేయడానికి మరియు మీ దృష్టికి వచ్చిన పరిశీలనలను చర్చించడానికి టేబుల్ 8.5 ఉపయోగించండి.

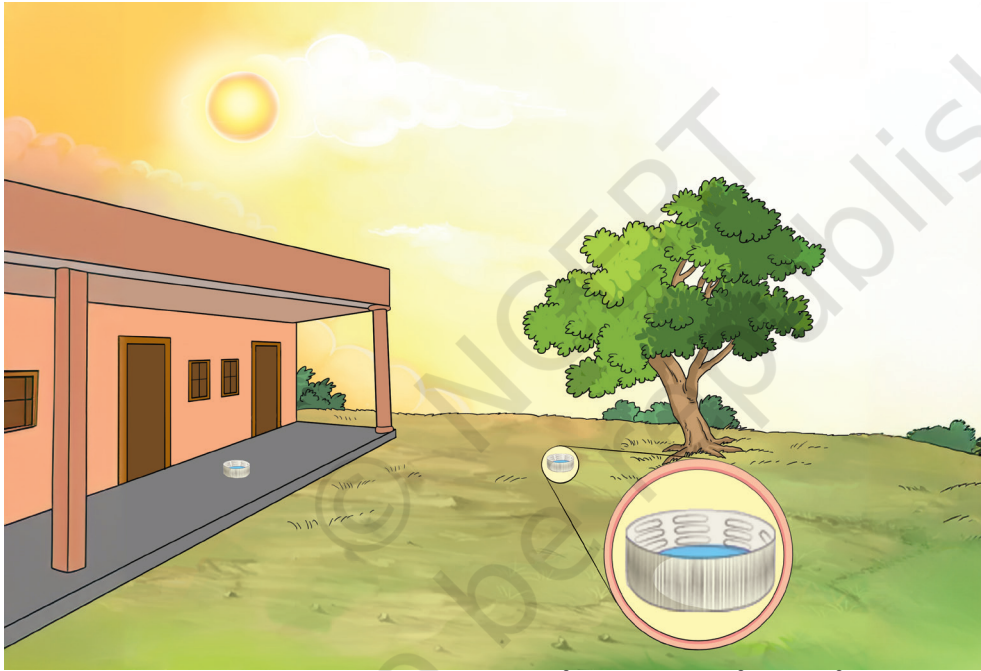
**పట్టిక 8.5: దర్వాపు యొక్క డేటాను ఎక్కడ రికార్డ్ చేయండి ఒక షరతు మార్చబడింది మరియు మరొక పరిస్థితి అలాగే ఉంటుంది యథాతథంగా ఉంచే పరిస్థితి :**

మారిన కండిషన్	దీనికి పట్టే సమయం పూర్తి బాష్పీభవనం
.....	

నీరు వేగంగా లేదా నెమ్మదిగా ఆవిరైపోయేలా ఎలా చేయవచ్చో తెలుసుకోవడానికి మీరు అన్వేషించిన పరిస్థితులతో పాటు, దానిని మరింత అన్వేషించడానికి మీరు యాక్టివిటీ 8.8 ను కూడా నిర్వహించవచ్చు.

## యాక్టివిటీ 8.8: తెలుసుకుందాం

- ◆ రెండు సీసాల క్యాప్ లను ఒకే విధంగా తీసుకోండి.
- ◆ ప్రతి క్యాప్ లో సమాన పరిమాణంలో నీరు పోయాలి.
- ◆ ఒక క్యాప్ ఒకదాన్ని సూర్యరశ్మిలో ఉంచండి మరొక క్యాప్ ని పటం 8.6 లో చూపించిన విధంగా నీడలో ఉంచండి.
- ◆ ప్రతి 15 నిమిషాలకు రెండు బాటిళ్ల క్యాప్ లను గమనించండి.
- ◆ ప్రతి సందర్భంలో నీరు పూర్తిగా ఆవిరైపోవడానికి పట్టే సమయాన్ని రికార్డ్ చేయండి.
- ◆ మీరు గాలులు వచ్చే సమయంలో లేదా వర్షాకాలంలో కూడా ఈ కార్యాచరణను పునరావృతం చేయవచ్చు మరియు మీ పరిశీలనలను రికార్డ్ చేయవచ్చు.



పటం 8.6: సూర్యరశ్మిలో మరియు నీడలో నీరు బాష్పీభవనం

యాక్టివిటీ 8.8 మరియు ఇతర సారూప్య అనుభవాల నుండి మీరు ఏ నిర్ధారణలకు రావచ్చు?

- ◆ నీడలో ఉంచిన క్యాప్ తో పోలిస్తే సూర్యరశ్మిలో ఉంచిన టోపీ నుంచి నీరు వేగంగా ఆవిరైపోతుంది.
- ◆ ఎండ వేడిమిలో బట్టలు త్వరగా ఎండిపోవడం సర్వసాధారణం. గాలులు వీచే రోజున బట్టలు వేగంగా లేదా నెమ్మదిగా ఆరిపోతున్నాయా? గాలులు వీచే రోజున బట్టలు వేగంగా ఎండిపోతాయనేది మరోసారి సాధారణ పరిశీలన. గాలి కదలిక పెరగడంతో నీరు వేగంగా ఆవిరైపోతుంది.



వర్షాకాలంలో గాలిలో నీటి ఆవిరి పరిమాణం ఎక్కువగా ఉంటుంది, అందువల్ల వర్షాకాలంలో తేమ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

- ◆ వర్షాకాలంలో బట్టలు ఎండిపోవడం కూడా సాధారణ విషయమే. వర్షాకాలంలో నీరు నెమ్మదిగా ఆవిరైపోతుంది. గాలిలో నీటి పరిమాణం ఎక్కువగా ఉంటే (ఎక్కువ తేమ), నీరు నెమ్మదిగా ఆవిరైపోతుంది.

మీరు వర్షాకాలంలో మీ బట్టలను ఆరబెట్టాలనుకుంటే, మీరు ఈ పనిని వేగంగా ఎలా తయారు చేయగలరు?

## 8.6 శీతలీకరణ ప్రభావం

మీరు వర్షాకాలంలో మీ బట్టలను ఆరబెట్టాలనుకుంటే, మీరు ఈ పనిని వేగంగా ఎలా తయారు చేయగలరు?

ఆవి తల్లి తాగునీరు నిల్వ చేయడానికి స్ట్రెయిన్లెస్ స్టీల్ బిందె స్థానంలో కొత్త మట్కా (మట్టి కుండ) కొనుగోలు చేసింది. స్కూల్ నుంచి రాగానే ఆవి మట్టి కుండను గమనించి అందులోని నీటిని తాగుతుంది. ఆవి ఆశ్చర్యం వ్యక్తం చేస్తూ, "మట్టి కుండలోని నీరు ఎందుకు చల్లగా ఉంది? స్ట్రెయిన్లెస్ స్టీల్ కుండలో నీరు చల్లబడటం నేనెప్పుడూ చూడలేదు. దీనికి కారణం ఏంటని మీరు అనుకుంటున్నారు ?

ఫ్యాన్ కింద కూర్చుంటే చల్లగా ఎందుకు అనిపిస్తుందో ఇప్పుడు నేను అర్థం చేసుకోగలను! గాలి చెమటను ఆవిరి చేయడానికి సహాయపడుతుంది. మనల్ని చల్లబరుస్తుంది.



మట్టి కుండ యొక్క ఉపరితలం గుండా నీరు ప్రవహిస్తుంది మరియు ఆవిరైపోతుంది, ఇది నీటిపై శీతలీకరణ ప్రభావాన్ని అందిస్తుంది. శీతలీకరణ ప్రభావానికి ఇతర ఉదాహరణలు ఏమిటి? వేసవిలో మనం ఉంటున్న స్థలాన్ని చల్లబరచడానికి నేలపై లేదా పైకప్పుపై నీటిని చల్లడం మరొక ఉదాహరణ.

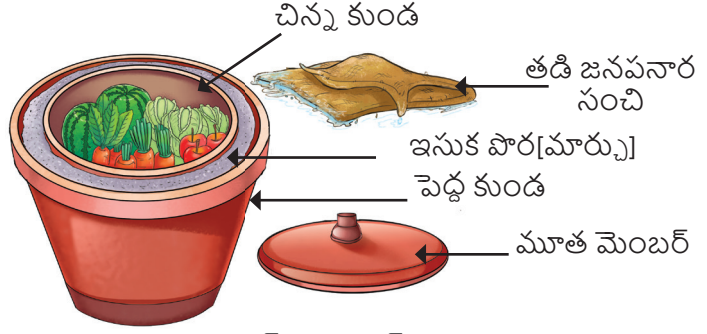
మీ చేతులకు శానిటైజర్ రుద్దినప్పుడు మీకు ఎలా అనిపిస్తుంది.

పాట్-ఇన్-పాట్ కూలర్(విద్యుత్ ఉపయోగించకుండా నీటిని చల్లబరిచే సాంప్రదాయ పద్ధతి) యొక్క సరళమైన మరియు విద్యుత్ రహిత నమూనాను తయారు చేయడం ద్వారా శీతలీకరణ ప్రభావాన్ని గమనించడం కోసం మనం ఈ యాక్టివిటీ 8.9ని చేద్దాం.

### యాక్టివిటీ 8.9: మనం ఒక మోడల్ తయారు చేద్దాం

- ◆ వివిధ సైజుల్లో ఉన్న రెండు మట్టి కుండలను తీసుకోండి.
- ◆ పెద్ద కుండ అడుగు భాగాన్ని కొంత ఇసుక నింపండి.
- ◆ పటం 8.7లో చూపించిన విధంగా చిన్న కుండను పెద్ద కుండ మధ్యలో ఉంచండి.
- ◆ కుండీల మధ్య ఖాళీని ఎక్కువ ఇసుకతో నింపండి.

- ◆ ఇసుక ప్రాంతంలో నీరు పోయాలి.
- ◆ చిన్న కుండ పైభాగాన్ని కప్పడానికి మూత లేదా తడి జనపనార సంచినీ ఉంచండి.
- ◆ మీరు పాట్-ఇన్-పాట్ కూలర్ తయారు చేసాక దాని డ్రాయింగ్ కూడా వేయవచ్చు.



పటం 8.7: పాట్-ఇన్-పాట్ కూలర్

మీ పాట్-ఇన్-పాట్ కూలర్ చల్లబరచడానికి 4-5 గంటలు సమయాన్ని ఇవ్వండి. ఈ కాలపరిమితి అనేక పరిస్థితులచే ప్రభావితమవుతుంది. కుండీల లోపల శీతలీకరణ ప్రభావాన్ని ఇది ఎలా సృష్టిస్తుందో గమనించండి మరియు చర్చించండి. అందులో కొన్ని కూరగాయలు, పండ్లు ఉంచి కూలర్ లోపల ఉంచిన కూరగాయలు, పండ్ల తాజాదనాన్ని రోజూ వారం రోజుల పాటు పరిశీలించాలి. ఇసుకను తేమగా ఉంచడానికి మీరు క్రమం తప్పకుండా నీటిని ఇసుకమీదా నీటిని పోయండి. అందులో కూరగాయలు, పండ్లను ఎన్ని రోజులు తాజాగా ఉంచవచ్చు? ఈ రోజుల సంఖ్యను ప్రభావితం చేసే పరిస్థితులు ఏమిటి? మెరుగైన శీతలీకరణ కోసం ఇసుక స్థానంలో ఇంకేం ఉపయోగించవచ్చు?

సూరాహి అని పిలువబడే ఈ ప్రత్యేకమైన మట్టి కుండ గురించి మీ అందరికీ తెలిసే ఉంటుంది (పటం 8.8). వేసవిలో నీటిని చల్లగా ఉంచడానికి సూరాహిని ఉపయోగిస్తారు.



అంజూర పండు. 8.8: ఒక సూరాహి

## 8.7 మేఘాలు మనకు వర్షాన్ని ఎలా ఇస్తాయి?

బాష్పీభవించిన నీటిని తిరిగి భూ ఉపరితలానికి తీసుకువచ్చే ప్రక్రియలో ఘనీభవనం ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుంది. ఇది ఎలా జరుగుతుంది? భూమి ఉపరితలం నుండి గాలి పైకి కదిలినప్పుడు, అది చల్లగా మరియు చల్లగా మారుతుంది. కొన్ని ఎత్తుల వద్ద, గాలి చాలా చల్లగా ఉంటుంది, దానిలోని నీటి ఆవిరి బిందువులుగా మారుతుంది, ఇవి సాధారణంగా ధూళి కణాల చుట్టూ ఏర్పడతాయి. ఈ చిన్న బిందువులు గాలిలో తేలుతూ మేఘాలు ఏర్పడతాయి. అనేక బిందువులు కలిసి పెద్ద నీటి చుక్కలుగా ఏర్పడతాయి. కొన్ని చుక్కలు చాలా బరువుగా ఉంటాయి, అవి పడటం ప్రారంభిస్తాయి. పడే ఈ నీటి బిందువులనే మనం వర్షం అంటాం.

వాతావరణంలో నీటి ఆవిరి ఉన్న గాలి ఎందుకు పైకి వెళుతుంది. (భూమి చుట్టూ ఉన్న గాలి యొక్క సన్నని పొర)?

తేలికపాటి వాయువులు కలిగిన గ్యాస్ బెల్టాన్లు గాలిలోకి ఎగురుతాయని మనకు తెలుసు. అదేవిధంగా, నీటి ఆవిరి గాలి కంటే తేలికగా ఉంటుంది దీనివల్ల అది పెరుగుతుంది.



ప్రత్యేక పరిస్థితులలో, ఇది వడగండ్లు లేదా మంచుగా కూడా పడవచ్చు. ఆవి వర్షాన్ని ఆస్వాదిస్తూ ఒక కవితను సృష్టిస్తాడు. మీరు కవితను పూర్తి చేసి మీ తరగతిలో చదవండి.

నేను ఆశ్చర్యపోతున్నాను, ఓహ్! నాకు ఆశ్చర్యంగా  
ఉంది,  
నీరు ఏ మార్గాన్ని ఎంచుకుంటుంది? నేను  
ఆశ్చర్యపోతున్నాను, ఓహ్! నాకు ఆశ్చర్యంగా ఉంది,  
మంచు ఎప్పుడు పడుతుంది?  
నేను ఆశ్చర్యపోతున్నాను, ఓహ్! వర్షం ఎలా పడుతుంది  
అని నాకు ఒక వండర్ కాల్ వచ్చింది.

నేను ప్రతిరోజూ ఆలోచిస్తాను, ఆలోచిస్తాను మరియు  
కలలు కంటాను,  
నీటి ప్రయాణం మలుపు తిరుగుతుండటంతో..

యాక్టివిటీ 8.10లో మేఘాలు ఏర్పడటంలో ధూళి కణాల పాత్రను ప్రధానంగా ఉంటుంది.

### యాక్టివిటీ 8.10: మనం ఒక గ్రూపు యాక్టివిటీలో నిమగ్నమవుతాం.

- ◆ ఖాళీగా పారేసిన ఒక లీటర్ ప్లాస్టిక్ బాటిల్ తీసుకోండి. అందులో ఒక కప్పు నీళ్లు పోయాలి.
- ◆ మూత గట్టిగా మూసి . ఇప్పుడు బాటిల్ ను 2-3 నిమిషాలు పటు ప్లాస్టిక్ సీసాను పిండండి మరియు నీటిని విడుదల చేయండి. బాటిల్ లోని నీటి పైన ఉన్న స్థలాన్ని గమనించండి.
- ◆ నీటిలో చిన్న కాలిపోయిన వార్తాపత్రిక ముక్కను ప్లాస్టిక్ సిసకు పెట్టి తరువాత అదే కార్యకలాపాన్ని పునరావృతం చేయండి.
- ◆ మీరు ఏమి గమనించారు ?
- ◆ ఈ సందర్భంలో, మీరు సీసాలోని నీటి పైన కొంత మసకబారడం (మేఘాలుగా ఏర్పడినట్లు ) గమనించవచ్చు.
- ◆ కాలిపోయిన వార్తాపత్రిక చాలా చిన్న కంటికి కనిపించని ధూళి కణాలను అందిస్తుంది, దీని చుట్టూ నీటి ఆవిరి ఘనీభవించి మేఘాలను ఏర్పరుస్తుంది.

నీరు దాని స్థితిని మరియు దాని కదలికను ఎలా మారుస్తుందో మన అవగాహనకు చేసుకోడానికి మనం యాక్టివిటీ 8.11ని చేద్దాం.



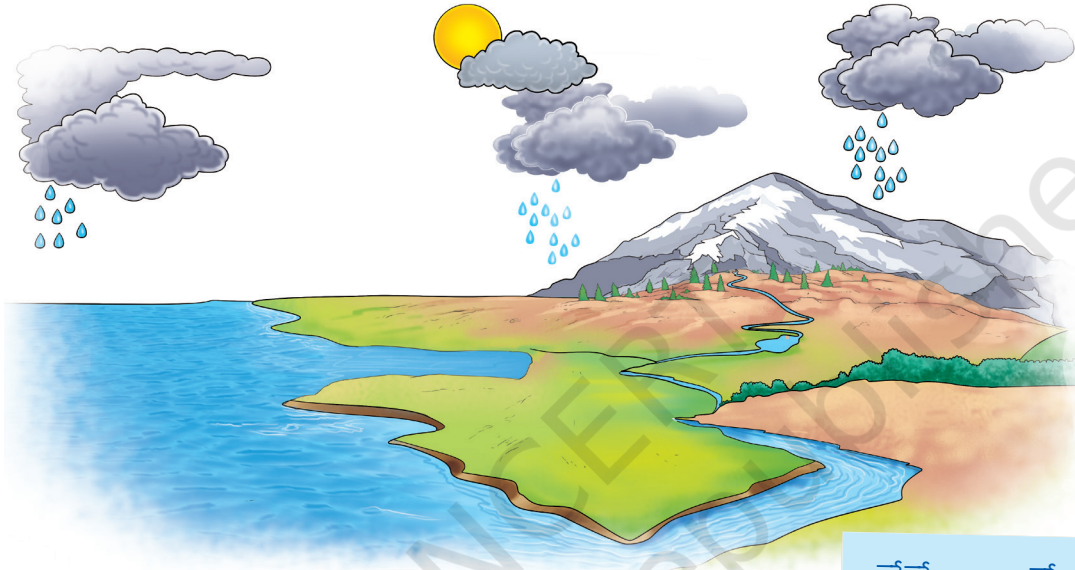
#### జాగ్రత్త

కాగితాన్ని జాగ్రత్తగా మండించండి.

## యాక్టివిటీ 8.11: ప్రక్రియను మనం అర్థం చేసుకుందాం

పటం 8.9లో చూపించిన బాణాలు మరియు పెట్టెలో ఇవ్వబడ్డ పదాలను ఉపయోగించి నీరు ఎక్కడ నిల్వ చేయబడుతుంది, నీరు తన స్థితిని ఎలా మార్చుకుంటుంది మరియు నీరు ఎక్కడ వెళుతుందో అని చూపించండి.

మేఘం, సరస్సు, సముద్రం, నది, భూగర్భజలాలు, బాష్పీభవనం, ఘనీభవనం, వర్షం, మంచు



అంజూర పండు. 89. రాష్ట్రాల మార్పు, నీటి తరలింపు

సముద్రం మరియు భూ ఉపరితలం నుండి నీరు ఆవిరిగా వాతావరణంలోకి ఆవిరై వర్షం, వడగండ్ర వర్షం లేదా మంచుగా తిరిగి వస్తుంది, చివరికి తిరిగి మహాసముద్రాలలోకి ప్రవహిస్తుంది. నీటి యొక్క ఈ ప్రసరణను **నీటి చక్రం** అంటారు.

భూమిపై లభ్యమయ్యే నీటిలో కొద్ది భాగం మాత్రమే మొక్కలు, జంతువులు మరియు మానవుల ఉపయోగానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఎక్కువ నీరు సముద్రాల్లో ఉంది మరియు దానిని నేరుగా ఉపయోగించలేము. తాగడానికి, అనేక ఇతర కార్యకలాపాలకు నీటిని ఉపయోగిస్తాం. జనాభా పెరుగుదలతో నీటిని వాడే వారి సంఖ్య పెరుగుతోంది. నీటికి పెరుగుతున్న డిమాండ్ ప్రపంచంలోని అనేక ప్రాంతాలలో దాని కొరతకు కారణమవుతుంది. అందువల్ల, నీటిని తెలివిగా ఉపయోగించడం మరియు వృధా చేయకుండా ఉండటం చాలా ముఖ్యం. మన జలవనరులను కాలుష్యం లేకుండా కాపాడుకుందాం. 'ప్రకృతి సంపదలు' అనే అధ్యాయంలో నీరు, దాని పరిరక్షణ గురించి మరింత తెలుసుకోవచ్చు.

నేనేం బాగా చేశాను?  
నీటి చక్రం యొక్క అన్ని భాగాలను నేను లేబుల్ చేయగలిగానా? నీటి చక్రం యొక్క ఏ భాగాలు నాకు అస్పష్టంగా ఉన్నాయి?

నీటి విభిన్న స్థితుల ప్రయాణం

## కీలక పదాలు

సాంద్రీకరణ	ప్రయోగం
బాష్పీభవనం	పరిశోధన
ఘనీభవనాన్ని	పరిశీలించండి
గ్యాస్	అంచనా
తేమ	ప్రశ్న
ద్రవం	కారణం
ద్రవీభవన	రికార్డు
ఘన	
నీటి చక్రం	
నీటి ఆవిరి	

## సారాంశం

Key Points

- ◆ నీటిని ఆవిరి స్థితికి మార్చే ప్రక్రియను బాష్పీభవనం అంటారు.
- ◆ నీటి ఆవిరిని దాని ద్రవ స్థితిలోకి మార్చే ప్రక్రియను ఘనీభవనం అంటారు.
- ◆ నీరు ఘన, ద్రవ మరియు వాయువు అనే వేర్వేరు స్థితులలో కనిపిస్తుంది.
- ◆ వేడి లేదా శీతలీకరించినప్పుడు నీరు తన స్థితిని మార్చుకుంటుంది.
- ◆ బాష్పీభవనాన్ని వేగంగా లేదా నెమ్మదిగా చేసే పరిస్థితులు బహిర్గతమైన ప్రాంతం, తేమ, గాలి కదలిక మొదలైనవి.
- ◆ బాష్పీభవనం శీతలీకరణ ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది.

- ◆ గాలిలోని నీటి ఆవిరి ఘనీభవించి చిన్న నీటి బిందువులు ఏర్పడతాయి, ఇవి మేఘాలుగా కనిపిస్తాయి. అనేక చిన్న నీటి బిందువులు కలిసి వర్షం, వడగండ్లు లేదా మంచుగా పడిపోతాయి.
- ◆ భూమి ఉపరితలం మరియు వాతావరణం మధ్య నీటి ప్రసరణను నీటి చక్రం అంటారు.
- ◆ బాష్పీభవనం మరియు ఘనీభవనం యొక్క భావనలను కనుగొనడానికి మేము పరిశీలన చేయడం , ప్రశ్నించడం, సంభాష్య కారణాలను తెలుసుకోవడం మరియు ప్రయోగాల ప్రక్రియను ఉపయోగించాము.

## మన అభ్యాసాన్ని పెంపొందించుకుందాం



1. ఈ క్రింది వాటిలో ఏది ఘనీభవనాన్ని ఉత్తమంగా వివరిస్తుంది?
  - (i) నీటిని ఆవిరి స్థితికి మార్చడం.
  - (ii) నీరు ద్రవం నుండి వాయుస్థితికి మారే ప్రక్రియ.
  - (iii) చిన్న నీటి బిందువుల నుండి మేఘాలు ఏర్పడటం.
  - (iv) నీటి ఆవిరిని దాని ద్రవ స్థితికి మార్చడం.
2. ఇవ్వబడ్డ ప్రక్రియల్లో, బాష్పీభవనం చాలా ముఖ్యమైనదో గుర్తించండి-
  - (i) వీటితో రంగులు వేయడం
    - (ఎ) క్రేయాన్లు                      (బి) నీటి రంగులు
    - (సి) యాక్రిలిక్ రంగులు      (డి) పెన్సిల్ రంగులు
  - (ii) కాగితం మీద రాయడం
    - (ఎ) పెన్సిల్                      (బి) ఇంక్ పెన్ను
    - (సి) బల్ పాయింట్              డి) పెన్
3. ఈ రోజుల్లో చాలా చోట్ల ఆకుపచ్చ రంగు ప్లాస్టిక్ గడ్డిని చూస్తున్నాం. ప్లాస్టిక్ గడ్డి చుట్టూ ఉన్న స్థలం కంటే సహజ గడ్డి చుట్టూ స్థలం చల్లగా అనిపిస్తుంది. ఎందుకో కనుక్కోగలరా?
4. నీరు కాకుండా ఇతర ద్రవాల ఉదాహరణలు ఇవ్వండి, అవి ఆవిరైపోతాయా.
5. ఫ్యాన్లు గాలి చుట్టూ తిప్పుతాయి, శీతలీకరణ అనుభూతిని సృష్టిస్తాయి. తడి బట్టలను ఆరబెట్టడానికి ఫ్యాన్ ఉపయోగించడం వింతగా అనిపించవచ్చు, ఎందుకంటే ఫ్యాన్లు సాధారణంగా వస్తువులను చల్లగా చేస్తాయి, వెచ్చగా ఉండవు. సాధారణంగా, నీరు ఆవిరైపోయినప్పుడు, దానికి వేడి అవసరం, చల్లని గాలి కాదు. దీని గురించి మీరు ఏమనుకుంటున్నారు?

6. సాధారణంగా మురుగు కాల్యాల నుంచి బురదను తొలగించినప్పుడు 3-4 రోజుల పాటు కాలువ పక్కన కుప్పలుగా వదిలేస్తారు. తరువాత, ఇది తోటకు లేదా పొలానికి రవాణా చేయబడుతుంది, అలా దీనిని ఎరువులా ఉపయోగించవచ్చు. ఈ

విధానంలో బురద మట్టిని తరలించే రవాణా ఖర్చును తగ్గిస్తుంది. మరియు దానిని నిర్వహించే వ్యక్తుల భద్రతను పెంచుతుంది. ఎలాగో ఆలోచించి వివరించండి.

7. ఒక రోజు మీ ఇంట్లో కార్యకలాపాలను గమనించండి. బాష్పీభవనానికి సంబంధించిన కార్యకలాపాలను గుర్తించండి. బాష్పీభవన ప్రక్రియను అర్థం చేసుకోవడం మన రోజువారీ కార్యకలాపాలకు ఎలా సహాయపడుతుంది?
8. ప్రకృతిలో ఘనస్థితిలో నీరు ఎలా ఉంటుంది?
9. "నీరు మన హక్కు కంటే ముందు అది మన బాధ్యత" అనే వాక్యాన్ని గుర్తు చేసుకోండి. ఈ వాక్యం ద్వారా మీ ఆలోచనలను పంచుకోండి.
10. ఎండలో పార్క్ చేసిన ద్వీచక్రవాహనం సీటు చాలా వేడిగా మారుతుంది. మీరు దానిని ఎలా చల్లబరుస్తారు?

## మరింత నేర్చుకోవడం

- ◆ ఒక చేతిని నీటితో తడిపి, మరో చేతిని పొడిగా వదిలేయాలి. రెండు చేతులకు గాలిని ఊదండి మరియు శీతలీకరణ ప్రభావాన్ని అనుభూతి చెందండి. అందుకు గల కారణాలను తెలుసుకోండి.
- ◆ నీటి యొక్క వివిధ స్థితులు మరియు నీటికి సంబంధించిన భావనల గుండా నావిగేట్ చేయడానికి ఒక ఆటను తయారు చేయండి. నీటి చక్రం, బాష్పీభవనం, ఘనీభవనం మొదలైన వాటికి సంబంధించిన ప్రశ్నలతో కూడిన ఛాలెంజ్ కార్డులు కొన్ని గేమ్ ఎలిమెంట్స్ లో బాగా ఉండాలి.
- ◆ మీ ఉపాధ్యాయులతో చర్చించి, మీ పాఠశాల సమావేశంలో నీటి చక్రం దశలను మీరు పాత్ర పోషణ కార్యకలాపం ద్వారా ప్రదర్శించండి.