8 గాలి – పవనాలు – తుఫానులు

మనం గాలివీచే దిశలో సైకిల్ తొక్కుతున్నప్పుడు చాలా సులభంగా అనిపిస్తుంది. గాలివీచే దిశకు ఎదురుగా సైకిల్ తొక్కేటప్పుడు చాలా అలసిపోయినట్లుగా అనిపించడం మనకు తెలుసు.

- దీనికి కారణం నీవు ఊహించగలవా?
- గాలి మనమీద ఎలాంటి ప్రభావాన్ని చూపుతుంది?

ఒక్కొక్కప్పుడు గాలి చాలా చల్లగా, హాయిగా అనిపిస్తే మరొకప్పుడు చాలా వేడిగా ఉన్నట్లనిపిస్తుంది. ఒక్కొక్కసారి గాలి మబ్బుల్ని మోసుకొస్తుంది. అలాగే చాలా బలంగా కూడా వీస్తుంది. దుమ్ము లేపుతుంది. గాలివీచే సమయంలో బట్టలు చాలా తొందరగా ఆరిపోతాయని మీరు 6వ తరగతిలో తెలుసుకున్నారు కదా!

- మన రోజువారీ జీవితంలో గాలివల్ల ప్రభావితమయ్యే ఏవైనా ఐదు సందర్భాలు రాయండి.

పవనాలు మన జీవితాలపై ఎంతో ప్రభావం చూపుతాయి. అందుకని పవనాలు అంటే ఏమిటి? అవి ఎలా ఏర్పడతాయి? అనే విషయాలను తెలుసుకుందాం. మన చుట్టూ ఉండే గాలి చాలా అరుదుగా మాత్రమే కదలకుండా ఉన్నట్లు అనిపిస్తుంది. అది నిరంతరం ఒక దిశ నుంచి మరొక దిశకు కదులుతూనే ఉంటుంది. గాలి కదలిక అనేక దిశలలో ఉంటుంది. కదిలే గాలిని మనం 'పవనం' అని పిలుస్తాం.

కృత్యం-1 : గాలి ఎక్కడ ఉంది?

ఒక బకెట్ నిండుగా నీరు తీసుకోండి. ఒక గాజుగ్లాసులో అడుగున ఒక కాగితాన్ని ఉండలా చుట్టి ఉంచండి. గ్లాసును తలక్రిందులుచేసి బకెట్‌లోని నీటిలో పూర్తిగా ముంచండి.

పటం-1

- గ్లాసులో ఉన్న కాగితం తడిచిందా? లేదా?
- గ్లాసును నీటిలో ముంచడంకోసం తలకిందులు చేసినప్పుడు ఏం జరుగుతుంది? మరోసారి చేసి చూడండి.

కృత్యం-2 :

ఒక బకెట్ నిండుగా నీరు నింపండి. దానిలో ఒక సన్నని మూతిగల సీసాను ముంచి నీటితో నిండేటట్లు చేయండి.

- నీరు సీసాలోకి నింపుతున్నప్పుడు దాని మూతి నుంచి ఏదైనా బయటకు రావడాన్ని గమనించారా?
- ఏదైనా బయటకు వస్తున్నదీ, లేనిదీ నీవు ఎలా గుర్తిస్తావు?
- లోపల ఏమీ కనిపించని సీసాగాని గ్లాసుగాని ఖాళీగా ఉందని అనుకుంటాం కానీ అది గాలితో నిండి ఉంటుందనేది నిజమా? కాదా?

పైన పేర్కొన్న రెండు కృత్యాలు చేసిన తరవాత "గాలి సర్వత్రా వ్యాపించి ఉంటుంది, ఖాళీగా కనిపించే

పటం-2(ఎ)

పటం-2(బి)

సీసా, గ్లాసు ఏ ఇతర పాత్రలోనైనా గాలితో నిండి ఉంటాయని తెలుస్తుంది. పాత్రలో ఉండే గాలిని బయటకు పంపకుండా దానిలో మరేదీ నింపలేము. కొంతగాలి బయటకు పోతేనే కొంత వస్తువు లోపలికి పోగలుగుతుంది. మన చుట్టూరా గాలి ఆక్రమించి ఉంది" అని రాణి చెప్పింది.

- రాణి చెప్పినదాన్ని మీరు అంగీకరిస్తారా? మీ మిత్రులతో చర్చించి, కారణాలు రాయండి.
- పాత్రలో ఒక పదార్థాన్ని నింపాలంటే ముందుగా అందులో ఉండే గాలిని తొలగించాలి అనడానికి ఐదు ఉదాహరణలు రాయండి.
- ఇంక్ ఫిల్లర్‌తో ఇంకు పోయాలంటే ఏమేమి చేయాలో కింది బొమ్మలు చూసి వివరించండి.

పటం-3(ఎ) పటం-3(బి) పటం-3(సి)

గాలి పీడనాన్ని కలిగిస్తుంది :

సైకిల్ ట్యూబ్‌లో గానీ, మరేదైనా ఇతర వాహనాలకు గానీ పరిమితిని మించి గాలి నింపితే ట్యూబ్ పగిలిపోతుంది కదా! ఇలా ఎందుకు జరుగుతుంది! ఎక్కువగా ఉన్న గాలి ట్యూబ్‌ను ఏమి చేస్తుంది? ట్యూబ్‌లో గాలి నింపగానే ట్యూబ్‌కు ఒక ఆకారం వస్తుంది కదా! ఇది ఎందుకు జరుగుతుందో మీ మిత్రులతో చర్చించండి.

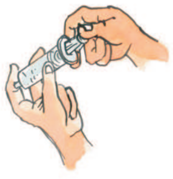
ఒక బెలూన్ తీసుకొని దానిలో గాలి నింపండి. ఇంకా ఇంకా ఊదుతూనే ఉండండి. ఏమి జరుగుతుంది? బెలూన్ పరిమాణం పెరిగిపెరిగి చివరికి పగిలిపోతుంది.

- ఇది ఎందుకు పగిలిపోయింది?
- ఈ ప్రయోగం ద్వారా గాలి పీడనాన్ని కలిగిస్తుందని చెప్పవచ్చా?
- మీ సమాధానానికి కారణాలు చెప్పండి.

గాలి పీడనం కలిగిస్తుందనడానికి మరికొన్ని ఉదాహరణలు చెప్పండి. ఉదాహరణకు బెలూన్‌లో గాలి నింపడం, ఫుట్‌బాల్‌లో గాలి నింపినప్పుడు అది గట్టిగా మారడం. చేతిపంపుతో నీరు పైకి రావడం, సైకిల్, స్కూటర్, కారుట్యూబ్‌లలో గాలి నింపడం మొదలైనవి. మీరూ మరికొన్ని ఉదాహరణలు ఆలోచించండి.

కృత్యం-3 :

ఒక సిరంజిని తీసుకోండి. దానిలోని ప్లంజరును వీలయినంత వరకు బయటకులాగండి. సిరంజినాజిల్‌ను గట్టిగా వేలితో మూయండి. ఇప్పుడు ప్లంజరును గట్టిగా ముందుకు నొక్కండి.



పటం-4

- ప్లంజరును లోపలికి నొక్కగలిగారా?
- అలా చేస్తున్నపుడు మీ చేతి బొటనవేలిమీద ఏదైనా ఒత్తిడి గమనించారా?
- నీ వేలిమీద ఒత్తిడికి కారణమేమై ఉంటుందని మీరు భావిస్తున్నారు?

©SCERT not to be republished

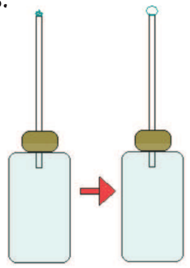
ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం వారిచే ఉచిత పంపిణీ

వేడిచేస్తే గాలి వ్యాకోచిస్తుందా? :

కృత్యం-4 :

ఒక ఖాళీ ఇంజక్షన్ సీసా, ఒక ఖాళీ రీఫిల్ తీసుకోండి. రీఫిల్‌కు ఉన్న పిన్ తీసివేసి రీఫిల్‌ను రబ్బరు మూత గుండా సీసాలోకి గుచ్చండి.

రీఫిల్ చివర ఒక నీటి చుక్క వేయండి. రెండు అరచేతులు రుద్దుకుని చేతితో సీసాను పట్టుకోండి. కొంతసేపు అలాగే పట్టుకొని ఉంచండి. చేతుల వేడికి సీసాకూడా వేడెక్కుతుంది.



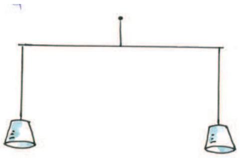
పటం-5

- రీఫిల్ చివరన ఉన్న నీటిచుక్కలో ఏమైనా తేడా వచ్చిందా?
- ఎందుకు ఇలా జరిగింది?

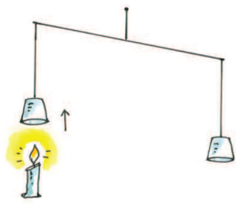
ఇప్పుడు సీసాను చల్లని నీటిలో ఉంచండి. రీఫిల్ చివర ఉన్న నీటి చుక్కను గమనించండి. ఏమి జరిగింది?

- చేతులతో రుద్ది సీసా పట్టుకున్నపుడు నీటిచుక్క పైకి రావడం, చల్లని నీటిలో పెట్టగానే రీఫిల్‌లోకి జారిపోవడానికి కారణమేమై ఉండవచ్చు.
- మొదటి సందర్భంలో వేడిచేయడంవల్ల గాలి వ్యాకోచించిందని చెప్పవచ్చా?
- చల్లబరిచినపుడు సీసాలో గాలి ఏమయిందో చెప్పగలరా?

కృత్యం-5 : వేడిగాలి చల్లని గాలికంటే తేలికగా ఉంటుంది.



పటం-6(ఎ)



పటం-6(బి)

రెండు కాగితపు సంచులు లేదా కాగితం కప్పులు తీసుకోండి. ఇవి రెండూ ఒకే పరిమాణంలో ఉండాలి. గట్టి చీపురుపుల్ల తీసుకుని దానికి రెండు వైపులా కాగితం కప్పులను పటం-6లో చూపినట్లు వేలాడదీయండి. తూచడానికి వీలుగా పుల్ల మధ్యలో మరొక దారం ముడివేయండి. త్రాసును పట్టుకున్నట్లుగా దారాన్ని పట్టుకోండి. రెండు కప్పులు సమానంగా ఉన్నాయి. అనిపించిన తరవాత ఒక కొవ్వొత్తి వెలిగించి కాగితం కప్పు కింద ఉంచండి. ఏమి జరుగుతుందో పరిశీలించండి.

- సమానంగా తూగిన కాగితపు కప్పులలో ఎందుకు తేడా వచ్చింది?

మనం కాగితపు కప్పులు ఎందుకు తీసుకున్నామంటే అవి చాలా తేలికగా ఉంటాయి. కాబట్టి ప్రయోగ ఫలితాన్ని సులభంగా గుర్తించడానికి వీలు కలుగుతుంది. మరేదైనా తేలిక వస్తువులతో కూడా చేయవచ్చా? అయితే గాలివల్ల కప్పులు కదలకుండా ఉండేలా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. కొవ్వొత్తి వెలిగించేటప్పుడు జాగ్రత్తగా ఉండండి.

కృత్యం-6 :

ఒక బెలూన్‌ను తీసుకోండి. దాన్ని గాలితో నింపండి. వెలుగుతున్న కొవ్వొత్తికి కొంత దూరంలో ఉంచి వేడి తగిలేలా చేయండి. ఏమి జరిగింది?

బెలూన్ వ్యాకోచిస్తుంది. అదే సమయంలో లోపలి గాలికూడా వ్యాకోచించి బెలూన్ గోడలమీద ఎక్కువ పీడనం కలగజేస్తుంది.

ఇప్పుడు బెలూన్ ముడి విప్పితే ఏమవుతుంది? బెలూన్‌లో గాలి నెమ్మదిగా బయటికి వస్తుంది. ఇలా ఎందుకు జరిగింది. ఆలోచించండి.

© SCERT not to be republished

కృత్యం-7 :

ఒక బెలూన్ తీసుకొని గాలితో నింపండి. చేతితో నొక్కితే కొంచెం గట్టిగా ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది. అప్పుడు లోపలిగాలి బెలూన్ గోడలమీద పీడనం కలిగిస్తోందన్నట్లే కదా! ఇప్పుడు బెలూన్ ముడి ఊడదీయండి. గాలి ఎలా బయటికి వస్తోందో గమనించండి.

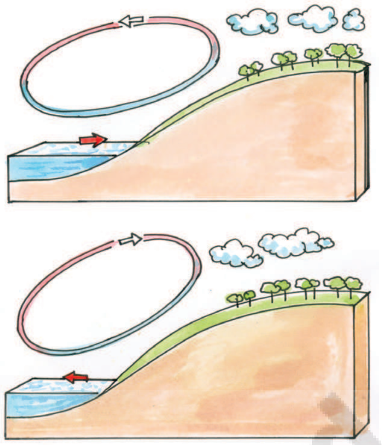
బెలూన్‌లోనుంచి గాలి బయటకు వస్తుంది. దారాన్ని వదులు చేస్తూ గాలిని వేగంగా లేదా నెమ్మదిగా బయటికి వచ్చేలా నియంత్రించవచ్చు. బెలూన్‌లో గాలి ఎక్కువ పీడన ప్రదేశంనుంచి తక్కువ పీడన ప్రదేశాల వైపుకు వీస్తుంటుంది.

కదిలే గాలిని పవనం అంటారని మనకు తెలుసు. గాలి అధిక పీడనం నుంచి అల్పపీడనం వైపుకు వీస్తుంది. ప్రకృతిలో పవనాలు ఎందుకు ఏర్పడతాయి? దీనిలో ఉష్ణోగ్రతావ్యత్యాసాల ప్రభావం ఏమైనా ఉంటుందా? ఈ విషయాలను అర్థం చేసుకోడానికి కింది ప్రయోగం చేద్దాం.

కృత్యం-8 :

ఒక అగరుబత్తీని వెలిగించండి. దానినుంచి వెలువడే పొగ ఏ దిశలో పోతోందో గమనించండి. పై ప్రయోగాల ద్వారా వేడెక్కిన గాలి చల్లని గాలికంటే తేలికగా ఉండి పైకి పోతుంది. గాలిని వేడిచేయడం వల్ల వ్యాకోచం చెంది ఎక్కువ ప్రదేశాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. ఏదైనా ఒక వస్తువు ఎక్కువ ప్రదేశాన్ని ఆక్రమిస్తే దాని సాంద్రత తగ్గుతుంది, తేలికవుతుంది. అందుకనే పొగ, వేడిగాలి మొదలైనవి పైకి పోతూంటాయి.

గాలి వేడెక్కి పైకి పోయినప్పుడు ఆ ప్రదేశ పీడనం తగ్గుతుంది. ఇలా ఏర్పడిన తక్కువ పీడన ప్రదేశంలోకి చేరడానికి అన్ని వైపులనుంచి గాలి ప్రయత్నిస్తుంది. భూమి, సముద్రంలో నీరు సూర్యునివల్ల వేడెక్కడంలో ఉండే వ్యత్యాసంవల్ల గాలులు అటునుంచి ఇటూ, ఇటునుంచి అటూ పయనిస్తూ ఉంటాయి.



పటం-7

నేల, నీటికన్నా తొందరగా వేడెక్కుతుంది. అందువల్ల పగటి సమయంలో నేలమీద గాలులు వేడెక్కి తేలికై పైకి పోతాయి. ఇక్కడ తక్కువ పీడనం ఏర్పడడం వల్ల సముద్రంమీది నుంచి గాలులు భూమిమీదికి వీస్తాయి. సంవత్సరంలో కొన్ని నిర్దిష్ట సమయాలలో ఇలా జరగడంవల్ల సముద్రం మీది నుంచి చల్లని గాలులు భూమిమీదకి వీస్తాయి. రాత్రిసమయంలో నేల నీటికన్నా తొందరగా చల్లారుతుంది. అప్పుడు సముద్రంమీద గాలులు వేడిగా ఉండడంవల్ల అక్కడ పీడనం తగ్గుతుంది. భూమి మీద నుంచి గాలులు సముద్రం మీదకి వీస్తాయి.

వీచే గాలి - ప్రభావాలు :

ఒక గ్లాసును, అట్టముక్కను తీసుకోండి. బల్లమీద గ్లాసును ఉంచి దానిమీద ఒక అట్టముక్కను మూతపెట్టినట్లుగా ఉంచండి. పుస్తకంతోగానీ, చేతితోగానీ అట్టముక్క మీద విసరండి.

- మీరు ఏమి గమనించారు?
- అట్టముక్క ఎందుకు పైకిలేచింది?

పటం-8(ఎ)

ఇప్పుడు గ్లాసు అంచులను నీటితో తడిచేయండి. మళ్ళీ అట్టముక్కను మూతగా పెట్టండి. పటం-8(బి)లో చూపినట్లుగా పట్టుకోండి. గాలి

©SCERT not to be republished

విసరండి. ఏం జరుగుతుందో ఊహించగలరా?

పెద్దపెద్ద గాలులు వచ్చినపుడు ఇంటి కప్పులు ఎగిరిపోవడాన్ని మీరు గమనించే ఉంటారు. ఇంటికప్పు బలహీనంగా ఉంటే అది గాలి వేగానికి ఎగిరిపోతుంది.

పటం-8(బి)

మీరు ఎప్పుడైనా ఇలాంటి అనుభవాలను చూసి ఉన్నా, విని ఉన్నా మీ మిత్రులతో చర్చించండి. మనం విసరడంవల్ల గాలిలో కదలిక వచ్చింది. కదిలిన గాలివల్ల అక్కడ (అట్టముక్కమీద) తక్కువ పీడన ప్రదేశం ఏర్పడింది. గ్లాసులో ఉండే గాలి అక్కడికి చేరడానికి అట్టముక్కను పైకిలేపిందన్నమాట. గ్లాసును బోర్లించి ఉంచిన సందర్భంలో కూడా అట్టముక్క కింద తక్కువ పీడన ప్రదేశం ఏర్పడుతుంది. గ్లాసులో గాలి అట్టముక్కను కిందికి నెడుతుంది. అందువల్ల అట్టముక్క పడిపోతుంది.

గాలులు – భూమిమీద ఉష్ణోగ్రతావ్యత్యాసాలు :

నదులు, సముద్రాల వంటి నీరుండే ప్రదేశాల పరిసరాలలో గాలి చూపే ప్రభావాన్ని గురించి తెలుసుకున్నాం కదా! భూమిమీద ఇతర ప్రదేశాలలో గాలి ఏ ప్రభావం చూపుతుందో పరిశీలిద్దాం. ఒక్కొక్క ప్రదేశంలో ఉష్ణోగ్రత ఒక్కొక్క రకంగా ఉంటుంది. ఎందుకని? వీటన్నింటి గురించి మరికొన్ని విషయాలు తెలుసుకుందాం.

భూమిమీద ఉష్ణోగ్రతలలో వ్యత్యాసాలుండడానికి చాలా రకాల కారణాలుంటాయి.

1. భూమధ్యరేఖా ప్రాంతానికీ, ధ్రువాలకూ మధ్య ఉష్ణోగ్రతావ్యత్యాసం :

భూమధ్యరేఖ దగ్గర ధ్రువాల దగ్గర కన్నా సూర్యుని వేడి ఎక్కువగా ఉంటుందని మీరు భూగోళశాస్త్రంలో తెలుసుకున్నారు కదా! దీనికి కారణం భూమధ్యరేఖ దగ్గర సూర్యకిరణాలు నిట్టనిలువుగా పడడమే. అందువల్ల ఈ ప్రాంతంలో గాలి వేడిగా ఉంటుంది. ఇక్కడ ఏర్పడే తక్కువ పీడనంలోకి భూమధ్యరేఖకు ఇరువైపులా ఉండే $0^0 - 30^0$ అక్షాంశ ప్రాంతంనుంచి చల్లని గాలులు వీస్తాయి. ఈ కదలిక భూగోళం మొత్తంమీద గాలి కదలికలకు దారితీస్తుంది.

పెరుగుతున్న గాలివేగం పీడనాన్ని తగ్గించడంతోపాటు వర్షం కురవడానికి కూడా కారణమవుతుంది.

పవనాలు ఎలా ఏర్పడతాయో అవి వర్షాన్ని ఎలా కురిపిస్తాయో, కొన్ని సమయాలలో ఎలా నష్టం కలిగిస్తాయో తెలుసుకుందాం.

2. భూమి, నీరు – ఉష్ణోగ్రతావ్యత్యాసాలు :

సముద్ర పవనాలు, భూపవనాల గురించి మీరు తెలుసుకున్నారు కదా! భూమధ్యరేఖాప్రాంతంలో పగటిపూట భూమి బాగా వేడెక్కుతుంది. భూమిపైన ఉండే గాలిపొరలు వేడెక్కి తేలికై పైకి పోతాయి. ఇది సముద్రపు గాలులు భూమి మీదకి రావడానికి కారణమవుతుంది. ప్రత్యేక సమయాలలో ఇలా వీచే గాలులను 'ఋతుపవనాలు' అని పిలుస్తాం. ఈ పరిస్థితి సాధారణంగా జూన్ నుంచి సెప్టెంబర్ నెలల మధ్య కాలంలో ఏర్పడుతుంది.

డిసెంబర్ – మార్చి నెలల మధ్యకాలంలో దీనికి పూర్తిగా వ్యతిరేక పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. సముద్రం నెమ్మదిగా చల్లబడుతుంది. కాబట్టి భూమిమీది గాలులు సముద్రంమీదికి వీస్తాయి. సముద్రంనుంచి వీచే గాలులు వర్షాన్ని కురిపిస్తాయి (వర్షం ఎలా కురుస్తుందో 6వ తరగతిలో చదివారు కదా). రైతులు వర్షాలమీద ఆధారపడి వ్యవసాయం పనులు మొదలుపెడతారు. గాలి మరలు ఉపయోగించి విద్యుత్‌ను కూడా తయారుచేస్తారు (ఇది ఒక సాంప్రదాయేతర ఇంధనవనరు). ఇలా గాలి వల్ల మనకు అనేక ఉపయోగాలు కలుగుతున్నాయి.

©SCERT not to be republished

- గాలివల్ల కలిగే లాభాలను ఆలోచించి రాయండి.

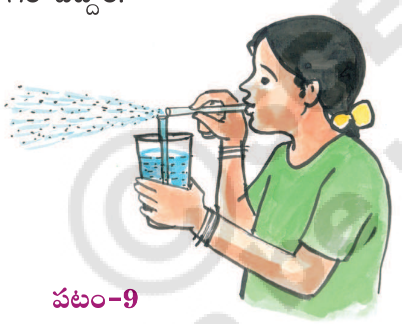
గాలులు నష్టాలను కూడా కలిగిస్తాయా? తెలుసుకుందాం! మీరు 'తుఫాను' గురించి వినే ఉంటారు కదా! సాధారణంగా మే – జూన్ లేదా అక్టోబర్ – నవంబర్ నెలలో వార్తాపత్రికలలో టి.వి.లలో వాతావరణ సమాచారంలో దీన్ని గురించి వింటూంటాం.

తుఫానులు :

భూమిమీద వీచే పెనుగాలులనే తుఫాను అనవచ్చు. తుఫానులను హరికేన్లు, టైఫూన్లు ఇలా రకరకాల పేర్లతో పిలుస్తుంటారు. ఇవి ఏర్పడే ప్రదేశాన్ని బట్టి వాటికి పేర్లు పెడతారు. వార్తాపత్రికలు పరిశీలించి తుఫానుల పేర్లు సేకరించండి. ఉదా : 'లైలా తుఫాను'

తుఫాను ఎలా ఏర్పడుతుందో తెలుసుకోడానికి కింది ప్రయోగం చేద్దాం.

కృత్యం-9 :



పటం-9

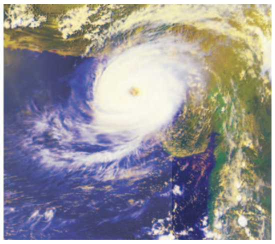
ఒక గ్లాసు నిండా నీరు, రెండు స్ట్రాలు తీసుకోండి. ఒక స్ట్రాను నీళ్ళలో ఉంచండి. రెండోదాన్ని పటం-9లో చూపినట్లు క్షితిజ సమాంతరంగా ఉండేలా నోటిలో ఉంచుకోండి. దానిగుండా గాలి ఊదండి.

- గ్లాసులోని నీళ్ళలో ఏమైనా మార్పు గమనించారా?
- ఏమి గమనించారు?
- స్ట్రానుంచి నీరు ఎందుకు పైకి చిందింది?
- మీ స్నేహితులతో చర్చించండి.

స్ట్రా గుండా గాలి ఊదినప్పుడు నీళ్ళలో ఉండే స్ట్రాలో పీడనం తగ్గుతుంది. అపుడు గ్లాసులో నీటిమీద బయటి గాలి ఒత్తిడివల్ల గ్లాసులోని నీరు స్ట్రాలోకి వస్తుంది. అది బయటకు వచ్చాకా మనం ఊదే గాలివల్ల ముందుకు చిందుతుంది.

తుఫానులు ఎలా ఏర్పడతాయి :

ఉపరితల తుఫానులు అనేవి వెచ్చని నీటి ఆవిరిని ఇంధనంగా ఉపయోగించుకుని పనిచేసే పెద్ద యంత్రాలవంటివి. వెచ్చని నీటి ఆవిరి సముద్రాల ఉపరితలంనుంచి పైకిపోతుంది. ఫలితంగా అక్కడ అల్పపీడన ప్రదేశం ఏర్పడుతుంది. చుట్టు పక్కల పరిసరాలలో ఉండే గాలి ఇక్కడికి చొచ్చుకు వస్తుంది. ఇలా కొత్తగా వచ్చి చేరిన గాలికూడా వేడెక్కి పైకిపోతుంది. ఇలా వరుసగా పరిసరాలలో గాలినంతా లోపలికి లాక్కొని వేడెక్కించి పైకి పోయేలా చేస్తుండడంతో సముద్రంలోని ఉపరితల నీరు కూడా కృత్యం-9లో చూసినట్లు పైకి వస్తుంది. వేడెక్కి పైకి వెళ్ళిన గాలి చల్లబడగానే గాలిలోని నీటి ఆవిరి మేఘంగా మారుతుంది.



పటం-10

సముద్రపు వేడిగాలికి ఆవిరైన నీటివల్ల ఏర్పడిన మేఘాలు గాలితోబాటు వేగంగా తిరుగుతూ తమ వేగాన్ని మరింతగా పెంచుకుంటాయి. (పటం-10 చూడండి.) అందువల్ల కన్నులాంటి ఆకారాలు ఏర్పడతాయి. ఇలాంటి ఆకారాలను ఉపగ్రహ ఛాయాచిత్రాలలో స్పష్టంగా చూడవచ్చు.

తుఫానుకు దారితీసే కారకాలు :

గాలివేగం, గాలి వీచే దిశ, ఉష్ణోగ్రత, ఆర్ద్రత మొదలైనవన్నీ తుఫానులు ఏర్పడడానికి దారితీస్తాయి. మనదేశంలో సాధారణంగా మే-జూన్, అక్టోబర్-నవంబర్ నెలలలో తుఫానులు వస్తాయి. బంగాళాఖాతంలో ఎక్కువగా తుఫానులు ఏర్పడతాయి.

తుఫానులవల్ల కలిగే నష్టాలు :

తుఫానులు మనకు తీవ్రమైన నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. తుఫానులు ఎక్కువ వర్షం, బలమైన గాలులతో నష్టం కలిగిస్తాయి. తుఫానులవల్ల కలిగే నష్టాలు తుఫాను తీవ్రత, దాని పరిమాణం అది ఏర్పడే ప్రదేశంమీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

పటం-11

- మీరు ఎప్పుడైనా తుఫానువల్ల కలిగే నష్టాల గురించి విన్నారా? వాటిని మీ నోటుపుస్తకంలో రాయండి.
- వార్తా పత్రికలలో తుఫానులను గురించిన సమాచారం సేకరించండి. దానితో స్క్రాప్‌బుక్‌ను తయారుచేయండి. నివేదిక రూపొందించండి.

తుఫాను సమయంలో చేయవలసినవి – చేయగూడనివి:

- తుఫాను గురించి వాతావరణ శాఖ టి.వి., రేడియో, వార్తాపత్రికల ద్వారా ఇచ్చే సమాచారాన్ని, హెచ్చరికలను నిర్లక్ష్యం చేయకండి. పుకార్లను నమ్మకండి.
- మీ ప్రాంతానికి సంబంధించి తుఫాను హెచ్చరికలు ఉన్నపుడు మీ రోజువారీ పనులు చేసుకుంటూనే రేడియోలో వచ్చే హెచ్చరికలు గమనించండి.
- ఇంటిలో విద్యుత్ సరఫరా చేసే 'మెయిన్' ఆపివేయండి.
- పోలీసులు, అగ్నిమాపక దళం, వైద్యసేవకు సంబంధించిన ఫోన్ నంబర్లను సిద్ధంగా ఉంచుకోండి.
- మీ కుటుంబానికి కావలసిన నిత్యావసరాలు, మందులు కొన్ని రోజులకు పిల్లలకు, పెద్దలకు సరిపడా ఆహారం సిద్ధం చేసుకోవాలి.

తుఫాను తరవాత చేయవలసినవి :

మీరు తుఫాను ప్రభావిత ప్రాంతాలలో ఉన్నట్లయితే ఈ పనులు చేయండి.

- వేలాడుతున్న విద్యుత్ తీగలను పట్టుకోవద్దు.
- కలుషితమైన నీటిని తాగవద్దు. అత్యవసరంగా తాగడానికి తగినంత నీటిని నిలవచేసుకోండి.
- వరద నీటిలోకి, కూలిన చెట్లు, భవనాల దగ్గరకు సరదాకోసం వెళ్ళకండి.
- మీ ఇరుగుపొరుగువారికి సహాయం అందించడానికి సిద్ధంగా ఉండండి.

నేడు ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం తుఫాను ప్రమాదాలనుంచి రక్షించుకోడానికి ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది. ఈ శతాబ్దం తొలినాళ్ళలో తుఫానుల నుంచి రక్షించుకోడానికి ఒక్క గంట వ్యవధి కూడా ఉండేది కాదు. ప్రస్తుతం ప్రపంచం చాలా మారిపోయింది. ఉపగ్రహాలు, రాడార్ వ్యవస్థలు మనకు ఎంతో మేలు చేస్తున్నాయి. 48గంటల ముందుగానే తుఫాను గురించిన సమాచారం, ముందస్తు హెచ్చరికలు జారీచేయడానికి వీలుకలుగుతూంది. తుఫాను సముద్రంలో ఎక్కడ ఉంది? ఎక్కడ తీరం దాటుతుంది? తీవ్రత ఎంత? అనే విషయాలను గంటగంటకూ తెలుసుకోడానికి వీలు కలుగుతోంది. వాతావరణశాఖ (Indian Meteorological Department - IMD) ఈ సమాచారాన్ని మనకు అందిస్తుంది.

తుఫానులు అంటే అల్పపీడన వ్యవస్థలని, గాలి వేగమే తుఫానులు ఏర్పడడానికి ప్రధాన కారణమని తెలుసుకున్నాం కదా!

©SCERT not to be republished

గాలి వేగాన్ని కొలవడానికి అనిమోమీటర్ అనే పరికరాన్ని ఉపయోగిస్తారు (అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాంలో దీన్ని ఎలా తయారుచేయాలో పరిశీలించండి).

కీలక పదాలు :

గాలి, వ్యాకోచం, తుఫానులు, అల్పపీడనం, అధికపీడనం, అనిమోమీటర్, ఉపగ్రహాలు, రాడార్.

మనం ఏం నేర్చుకున్నాం?

- గాలి మనచుట్టూ ఆవరించి ఉంది.
- కదిలే గాలిని పవనం అంటారు.
- మనచుట్టూ ఉండే గాలి పీడనాన్ని కలిగిస్తుంది.
- వేడిగాలి పైకిపోతుంది. అదే సమయంలో చల్లని గాలులు భూమివైపు వీస్తాయి.
- గాలి వేడి కావడంవల్ల అది పైకి పోయినప్పుడు పీడనం తగ్గుతుంది. అధిక పీడనం ప్రదేశంనుంచి చల్లని గాలులు అల్ప పీడన ప్రదేశం వైపు ప్రయాణిస్తాయి.
- భూమిమీద ఉష్ణోగ్రతలలో వ్యత్యాసాలే పవనాల కదలికకు కారణమవుతాయి.
- గాలిపీడనంలో తేడావల్ల ఏర్పడే అధిక పీడన గాలులు తుఫానుకు దారితీస్తాయి.
- ఉపగ్రహాలు, రాడార్‌లవంటి ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ఉపయోగించి తుఫానులను ముందుగానే ఊహించవచ్చు.

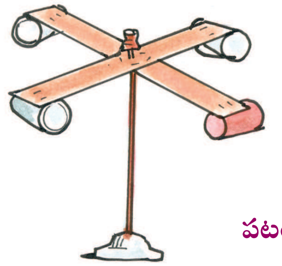
అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాం :

1. ఖాళీలను పూరించండి. కారణాలను రాయండి.
   ఎ) కదిలే గాలిని .... అంటారు.
   బి) భూమిమీద .... వేడెక్కడంవల్ల పవనాలు ఏర్పడతాయి.
   సి) భూమి ఉపరితలం దగ్గరగా ఉండే .... గాలులు పైకి పోయినప్పుడు .... గాలులు కిందికి వస్తాయి.
   డి) గాలి .... పీడన ప్రదేశం నుంచి .... పీడన ప్రదేశానికి కదులుతుంది.
2. ఒక ప్రదేశపు గాలి వీచే దిశను తెలుసుకోడానికి ఏవైనా రెండు పద్ధతులను సూచించండి.
3. గాలి పీడనాన్ని కలిగిస్తుంది అని చెప్పడానికి రెండు ఉదాహరణలివ్వండి.
4. మన ఇంటిలో వెంటిలేటర్లను ఎక్కడ నిర్మిస్తారు? ఎందుకు?
5. బ్యానర్లు, పెద్దపెద్ద హోర్డింగ్‌లు కట్టేటప్పుడు వాటికి రంధ్రాలు చేస్తారు. ఎందుకు?
6. ఒకవేళ మీరున్న ప్రదేశంలో తుఫాను సంభవిస్తే మీ ఇరుగుపొరుగువాళ్ళకు ఎలా సహాయపడతారు?
7. పగటిపూట సముద్ర తీరానికి వెళ్ళినపుడు సముద్రం మీది నుండి మన వైపుకు గాలి వీస్తున్నట్లు అనిపిస్తుంది. అంతేకాని సముద్రంవైపుకు వీచదు. ఎందుకో వివరించండి.
8. కిందివాటిలో ఏది సరైనది? కారణం రాయండి.
   ఎ) చలికాలంలో నేలమీదినుంచి సముద్రం వైపు గాలులు వీస్తాయి.
   బి) వేసవికాలంలో నేలమీదనుంచి సముద్రం వైపు గాలులు వీస్తాయి.
   సి) అధిక పీడన వ్యవస్థలో అధిక వేగంతో తిరిగే గాలివల్ల తుఫానులు కలుగుతాయి.
   డి) భారతదేశంలో సముద్ర తీరప్రాంతం తుఫానుల ప్రభావానికి గురికాదు.
9. కింది విధానాన్ని చదవండి. మీ సొంత అనిమోమీటర్‌ను తయారుచేయండి.

నాలుగు కాగితపు కప్పులు, 20సెం.మీ. పొడవు, 2సెం.మీ. వెడల్పు గల రెండు కార్డుబోర్డు ముక్కలు, జిగురు, స్టాప్లర్, స్కెచ్‌పెన్నులు సిద్ధం చేసుకోండి.

ఒక పెన్సిల్‌ను కోసుగా చెక్కండి. 20సెం.మీ. పొడవు, 2సెం.మీ. వెడల్పు గల రెండు కార్డుబోర్డు ముక్కలు పటంలో

© SCERT not to be republished



పటం-11

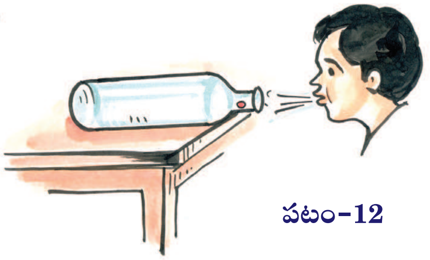
చూపినట్లు అమర్చండి. వాటికి నాలుగువైపులా కాగితపు కప్పులను అతికించండి. నాలుగు కప్పులూ ఒకే దిశలో ఉండేలా జాగ్రత్తపడండి. అట్టముక్కల మధ్య భాగంలో సూదితో గుచ్చి రంధ్రం చేయండి. ఈ రంధ్రం గుండా పెన్సిల్ ముల్లును దూర్చండి. రంధ్రం పెన్సిల్ ముల్లు ఆధారంగా అట్టముక్కలు సులభంగా తిరగడానికి వీలైనంత పెద్దదిగా ఉండాలి.

మీ అనిమోమీటర్ సిద్ధం అయినట్లే. దీన్ని బాగా గాలి వీచే ప్రదేశంలో ఉంచండి. ఏదైనా ఒక కాగితపు కప్పును దృష్టిలో ఉంచుకొని అది నిమిషానికి ఎన్నిసార్లు తిరుగుతోందో లెక్కించండి.

10. తుఫానులకు, అల్పపీడనాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని, చిత్రాలను, వార్తాపత్రికల ద్వారా సేకరించండి. స్క్రాప్‌బుక్‌ను తయారుచేయండి.

11. తుఫాను ప్రభావానికి గురైన వ్యక్తులతో ఇంటర్వ్యూ చేయడానికి ప్రశ్నలను తయారుచేయండి.

12. గాలితో సరదాలు చేద్దాం! ఈ కింది ప్రయోగాన్ని చేయండి. మీ పరిశీలనలు రాయండి. పటంలో చూపినట్లు బల్లమీద సీసాను ఉంచండి. పత్తిని ఉండలా చుట్టి సీసా మూతి దగ్గర ఉంచండి. దాన్ని లోపలికి పోయేలా ఊదడానికి ప్రయత్నించండి. వేరువేరు పరిమాణాలు కలిగిన సీసాలతో చేసి చూడండి. ఎవరు పత్తి ఉండను సీసా లోపలికి పోయేలా ఊదగలిగారు?



పటం-12

13. బంతిని ఊదండి – మీ పరిశీలనలు రాయండి.

పటం-13(ఎ)

పటం-13(బి)

ఒక ప్లాస్టిక్ గరాటు, చిన్న బంతిని తీసుకోండి. పటం-8లో చూపినట్లు బంతిని గరాటులో ఉంచి ఊదండి. బంతి బయటకు పడేలా ఊదగలిగారా? ఈసారి పటం-9లో చూపినట్లు ఊదండి. బంతి బయటపడేలా ఊదగలిగారా?

- మీరు ఏం గమనించారు?
- మీరు ఏం జరుగుతుందని ఊహించారు?
- ఏం జరిగింది? సమాధానం కోసం మీ మిత్రులతో చర్చించండి.

14. గాలి ఊదండి.

ఒక పెద్ద ప్లాస్టిక్ సీసాను తీసుకోండి. దానికి రెండు రంధ్రాలున్న రబ్బరు బిరడాను బిగించండి. ఒక గాజు గొట్టానికి ఒక చివర బెలూన్ దారంతో కట్టండి మరొక గాజుగొట్టాన్ని తీసుకోండి. ఈ రెండు గొట్టాలను పటంలో చూపినట్లు అమర్చండి. బయటి గాలి సీసాలోకి పోకుండా బిరడాచుట్టూ మైనంతో పూతపూయండి. రెండో గాజుగొట్టాన్ని నోటిలో ఉంచుకొని సీసాలో గాలిని పీల్చండి, సీసాలోకి గాలిని ఊదండి.

పటం-14

- బెలూన్‌లో ఏమైనా మార్పును గుర్తించారా?
- ఈ మార్పుకు కారణమేమిటి?

©SCERT not to be republished