15) ఉష్ణం

వేడి మరియు చలి అనుభవం మనకు బాగా తెలిసిన అనుభవాలలో ఒకటి. వాటిని నివారించడానికి మనము అనేక చర్యలు తీసుకుంటాము. మన ఇళ్లు, బట్టలు, శీతలీకరణ మరియు తాపన పరికరాలు మరియు వివిధ రకాల ఆహారాలు కూడా ఈ అనుభవాలలో భాగం. కానీ మనం ఇతర జంతువులను చూస్తే, వాట్టి చల్లని మరియు వేడి అనుభవాలు మన నుండి చాలా భిన్నంగా ఉన్నాయని మనము కనుగొంటాము. చల్లటి నీటిలో చేపలు చల్లగా ఉండవు, అలాగే జంతువులు మరియు పక్షులు శీతాకాలపు వేడి గురించి పెద్దగా పట్టించుకోవు. చలి మరియు వేడి అన్ని జీవులకు సరిగ్గా ఒకే విషయం కాదని ఇది రుజువు చేస్తుంది. ఈ పాఠంలో, మనము కొన్ని కార్యకలాపాల సహాయంతో చలి మరియు వేడి యొక్క ఈ అనుభవాలను అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిద్దాము.

1. ఉష్ణం విషయం గురించి విద్యార్థుల పూర్వ జ్ఞానాన్ని తీసుకోవడం.
2. వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత మధ్య వ్యత్యాసాన్ని అర్థం చేసుకోవడం.
3. వివిధ రకాల ఉష్ణ ప్రసారాలను అర్థం చేసుకోవడం.

మైండ్ మాప్:

ఉపాధ్యాయుడు ‘ఉష్ణం’ అనే పదాన్ని బోర్డు మీద వ్రాసి, ఆపై విద్యార్థులకు చెమట, వణుకు, జ్వరం, థర్మామీటర్ మొదలైన వేడికి సంబంధించిన పదాలను రాయమని అడుగుతాడు ...

చల్లని మరియు వేడి భావన

కింది భాగాన్ని బిగ్గరగా చదవండి:

మనము కొన్ని విషయాలను చల్లగా మరియు కొన్ని వేడిగా భావిస్తాము. కొన్ని విషయాలలో మనకు ఈ తేడా అనిపించదు. మన శరీరం నుండి వేడిగా ఉండే వస్తువులను వేడిగా మరియు చల్లగా ఉన్న వాటిని మనం చల్లగా పిలుస్తాము. కానీ అనేక సార్లు, వాడకాన్ని బట్టి, ఒక వస్తువు చల్లగా లేదా వేడిగా వర్ణించబడింది, ఉదాహరణకు, చల్లని నీరు తాగమని అడిగినప్పుడు గోరువెచ్చని నీరు ఇస్తే, మనం దానిని వేడి అని పిలుస్తాము, కానీ మనము అదే గోరువెచ్చని టీని చల్లగా పిలుస్తాము. ఈ చలిలో స్నానం చేయడానికి గోరువెచ్చని నీరు ఇస్తే, దానిని చల్లగా పిలుస్తాము మరియు వేసవిలో ఆ నీరు వేడిగా ఉంటుందని భావిస్తాము.

కార్యాచరణ 1:

వేడి మరియు చలిని అనుభవించడం

కావలసినవి సామగ్రి :

విశాలమైన ఓపెన్ ఉన్న మూడు సారూప్య పాత్రలు, మూడు రకాల నీరు వేడివి , సాదారణ మరియు ఫ్రిజ్లోని చల్లటి నీరు.

విధానం:

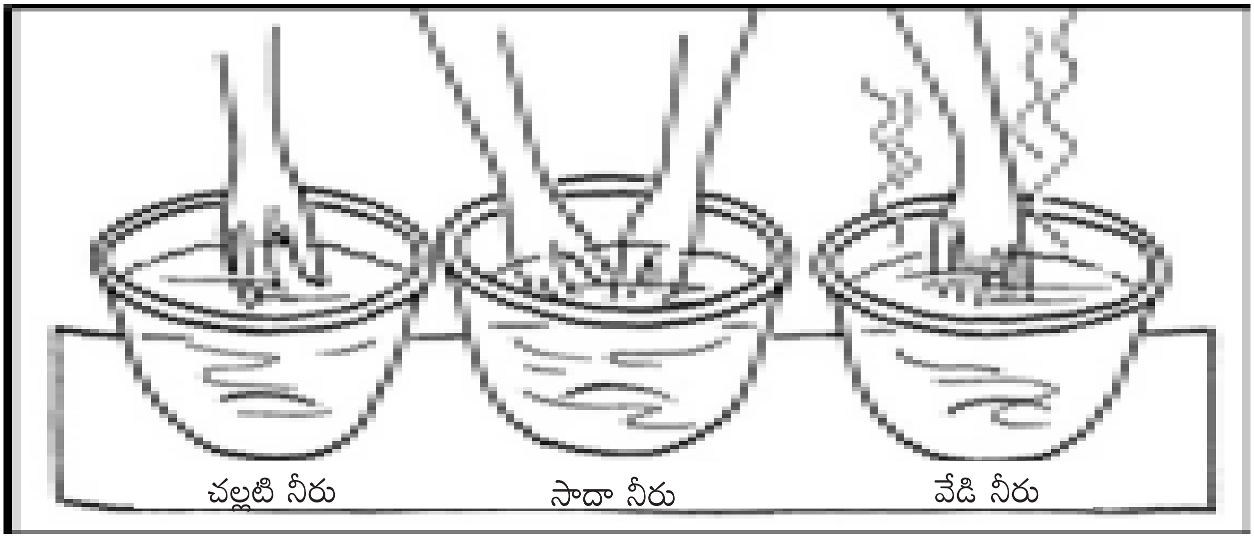
1. మూడు పాత్రలను వరుసగా వేడి, సాదా మరియు చల్లటి నీటితో నింపండి. ఎడమవైపు వేడినీరు, కుడివైపున చల్లటి నీరు మరియు మధ్యలో సాదా నీరు ఉంచండి.

2. ఒక చేతిని చల్లటి నీటిలో మరియు మరొకటి వేడి నీటిలో 15 సెకన్ల పాటు ముంచండి.

3. రెండు చేతులను ఒకేసారి తీసి, సాధారణ నీటిలో ముంచండి.

4. మధ్యలో ఉన్న నీరు చల్లగా ఉందా లేదా వేడిగా ఉందా అని మీరు చెప్పగలరా?

5. రెండు చేతుల అనుభవం ఒకేలా ఉందా?



వేడి ఎల్లప్పుడూ గరిష్ట నుండి కనిష్టానికి ప్రవహిస్తుంది. అందువల్ల, మీరు మీ చేతిని మధ్య పాత్రలో వేడి నీటితో ఉంచినప్పుడు, మీ వేడి చేతి వేడి నీటిలోకి వెళ్లడం ప్రారంభిస్తుంది. మీ ఈ చేయి దాని వేడిని బయటికి అంటే నీటికి ఇస్తుంది, కాబట్టి సాదా నీరు మిమ్మల్ని చల్లగా అనిపిస్తుంది. కానీ మీరు మీ చేతిని చల్లటి నీటితో సాధారణ నీటిలో ఉంచినప్పుడు, సాదా నీరు మీ చల్లని చేతికి వేడిని ఇవ్వడం ప్రారంభిస్తుంది, కాబట్టి సాదా నీరు మీకు వేడిగా అనిపిస్తుంది.

కింది భాగాన్ని స్పష్టంగా మరియు బిగ్గరగా చదవండి

వేడి మరియు ఉష్ణోగ్రత (Heat and Temparature)

సాధారణంగా ప్రజలు వేడితో 'ఉష్ణోగ్రత' అనే అర్థాన్ని తీసుకుంటారు, కానీ ఈ రెండూ ఒకేలా ఉండవు. ఉష్ణోగ్రత అంటే పదార్థంలోని వేడి స్థాయిని సూచిస్తుంది. ఉష్ణోగ్రత ద్వారా మనం ఒక వస్తువు ఎంత వేడిగా ఉంటుందో తెలుసుకోవచ్చు, కానీ ఆ వస్తువులో ఎంత వేడి ఉందో, అది ఒక్క ఉష్ణోగ్రత ద్వారా మాత్రమే తెలుసుకోలేము. ఒక పాత్రలో రెండు లీటర్ల నీటిని రెండు గంటలు ఉడకబెడితే, దాని ఉష్ణోగ్రత ఒక లీటరు వేడినీటితో సమానంగా ఉంటుంది, కానీ దానిలో ఉండే వేడి మొత్తం రెట్టింపు అవుతుంది. వేడి అంటే ఆ పాత్రలోని నీటిలో ఉండే మొత్తం శక్తి. వేడి శక్తి యొక్క ఒక పదార్థం యొక్క అణువులలో కంపనాలను ఉత్పత్తి చేసే రూపం. వేడిని పొందిన తరువాత, నీటి కణాలు తీవ్రంగా కదలడం ప్రారంభిస్తాయి. ఒక వస్తువు ఎంత ఎక్కువ ద్రవ్యరాశిని కలిగి ఉందో, అంత ఎక్కువ శక్తిని కలిగి ఉంటుంది. అదే సమయంలో, శక్తి యొక్క తీవ్రత ఉష్ణోగ్రత ద్వారా చూపబడుతుంది, అనగా, పాత్రలో ఉన్న నీటి కణాలు ఏ వేగంతో వైబ్రేట్ అవుతాయో ఉష్ణోగ్రత తెలియజేస్తుంది. ఉష్ణోగ్రతను కొలవడానికి సెల్సియస్ మరియు ఫారెన్హీట్ యూనిట్లను ఉపయోగిస్తారు.

కార్యాచరణ 2: థర్మామీటర్తో ఆడుకుందాం మరియు నేర్చుకుందాం

కావలసినవి: సాధారణ ఆల్కహాల్ థర్మామీటర్, బహుళ ఉష్ణోగ్రత అంశాలు, పుస్తకము –పెన్.

విధానం:

దిగువ ఇవ్వబడిన పట్టిక యొక్క కాపీని తయారు చేయండి. థర్మామీటర్ చదువుతున్నప్పుడు, డిగ్రీ సెల్సియస్ బాక్స్ని చూడండి మరియు వివిధ వస్తువుల ఉష్ణోగ్రతను గమనించండి. దిగువ ఇచ్చిన ఫార్ములా సహాయంతో ఉష్ణోగ్రతను ఫారెన్హీట్గా మార్చండి మరియు రెండవ కాలమ్లో రాయండి.

ఫారెన్హీట్ (F) = 1.8 x n^0 C + 32 C = సెల్సియస్లో ఉష్ణోగ్రత

సం.	వస్తువు పేరు	ఉష్ణోగ్రత (⁰ సెల్సియస్ లో)	ఉష్ణోగ్రత (⁰ ఫారన్హీట్లో)
1.	మన శరీరం (థర్మామీటర్ను అర నిమిషం పాటు చేయి కింద ఉంచండి)		
2.	స్నేహితుడు – 1		
3.	స్నేహితుడు – 2		
4.	స్నేహితుడు – 3		
5.	గదిలో ఉంచిన నీరు		
6.	ఎండలో పెట్టిన నీరు		
7.	పొలంలోని మట్టి		
8.	ఎండలో ఉంచిన లోహపు వస్తువు		

కింది పేరాగ్రాఫ్లను బిగ్గరగా చదవండి.

వివిధ వస్తువులు మరియు ప్రదేశాల ఉష్ణోగ్రత వేడిని గ్రహించే సామర్థ్యం మరియు దానిని చేరుకున్న వేడి పరిమాణం పై మొత్తం మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. లేదా కార్యకలాపాల ద్వారా మనం వస్తువులు మరియు వాటి స్థానం గురించి తెలుసుకోవచ్చు. థర్మామీటర్ని ఉపయోగించడం కూడా మంచి పద్ధతి.

కార్యాచరణ 3:
బెలూన్ కెటిల్

కావలసిన సామగ్రి: బెలూన్, దారము , క్యాండిల్, మ్యాచ్ బాక్స్ , నీరు,

విధానం:

1. బెలూన్ను నీటితో నింపండి మరియు దాని నోటిని దారం తో గట్టిగా కట్టండి
2. చేతిలో దారంను పట్టుకొని, వెలుగుతున్న కొవ్వొత్తి మీద బెలూన్ తీసుకురండి. బెలూన్ నీరు మరిగే వరకు ఈ స్థితిలో ఉంచండి.
3. కొవ్వొత్తి మంటపై ఉంచినప్పటికీ మండే బెలూన్ పేలదు మరియు నీరు వేడెక్కుతుంది. ఇది ఎలా సాధ్యమైంది? నువ్వు చెప్పగలవా!

కింది భాగాన్ని బిగ్గరగా చదవండి:
వేడి ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి కదులుతుంది. వేడి ఎల్లప్పుడూ వేడిగా ఉండే ప్రదేశం లేదా వస్తువు నుండి తక్కువ వేడి ప్రదేశానికి లేదా వస్తువుకు కదులుతుంది. ఉష్ణ ప్రసారం మూడు రకాలు:- ప్రసరణ,(Conduction) ఉష్ణప్రసరణ (Convection) మరియు రేడియేషన్ (Radiation).

ఉష్ణ బదిలీ

ప్రవర్తన (Conduction):
ఘన మధ్యములో ఉష్ణ బదిలీ ప్రసరణ ద్వారా వేడిని జరుగుతుంది. వేడిని కోరోకునే కణాలు వేడెక్కుతాయి మరియు తీవ్రంగా కదలడం ప్రారంభిస్తాయి మరియు వాటి దగ్గర ఉన్న నిస్తేజమైన కణాలను కొట్టడం ద్వారా, అవి వాటి శక్తి వాటికి ఇస్తాయి. ఈ తాకిడి కారణం గా, నిదానమైన కణాలు కూడా కదలడం ప్రారంభిస్తాయి మరియు వేడెక్కుతాయి మరియు మరింత నిదానమైన కణాలకు శక్తిని ఇవ్వడం ప్రారంభిస్తాయి. ఈ విధంగా వేడి ఒక వస్తువు యొక్క చల్లని భాగం మరియు ఉష్ణం బదిలీ చేయబడుతుంది.

కార్యాచరణ 4: గోళ్ల వర్షం

కావలసిన సామగ్రి:
పొడైన హెక్సా బ్లేడ్, చిన్న మేకులు (షూ రిపేర్లో ఉపయోగిస్తారు), కొవ్వొత్తి, చెక్క లేదా మెటల్ స్టాండ్.

విధానం:
1. స్టాండ్పై భూమికి సమాంతరంగా హెక్సా బ్లేడ్ను అమర్చండి మరియు టేబుల్పై ఉంచండి.
2. హెక్సా బ్లెండ్ యొక్క దిగువ ఉపరితలంపై, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మైనపు సహాయంతో చిన్న మేకులను అంటించండి. రెండు మేకుల మధ్య కనీసం 2 సెంటీమీటర్ల గ్యాప్ ఉండాలి.
3. ఇప్పుడు బ్లేడ్ యొక్క ఇతర ఖాళీ చివర కింద కొవ్వొత్తి వెలిగించండి. కొవ్వొత్తి యొక్క వేడి కారణంగా, చివర్లలో మైనపు కరగడం ప్రారంభమవుతుంది మరియు అవి క్రమంగా కింద పడటం ప్రారంభిస్తాయి.

కింది భాగాన్ని బిగ్గరగా చదవండి:
హెక్సా బ్లేడ్ లోహంతో తయారు చేయబడింది. లోహాలు మంచి ఉష్ణ వాహకలు. మనము హెక్సా బ్లేడ్ యొక్క ఒక చివరను వేడి చేసినప్పుడు. కాబట్టి వేడి చేసిన స్పాట్ యొక్క కణాలు ఉత్తేజితమవుతాయి మరియు వేగంగా వైబ్రెట్ అవుతాయి. ఈ కంపనాలు ప్రక్కనే ఉన్న కణాలను కాంపిస్తాయి. అందువలన, వేడి మొదటి మేకు యొక్క మైనపుకు చేరుకున్నప్పుడు, బ్లేడ్ యొక్క ఒక చివర నుండి మరొక చివర వరకు వేడి వెళుతుంది. కాబట్టి అక్కడ మైనపు కరగడం ప్రారభమవుతుంది మరియు దీని తరువాత, మేకులు వరుసగా ఒకదాని తర్వాత ఒకటి పడటం ప్రారంభిస్తాయి. ఈ విధంగా మనం లోహంలో ఉష్ణ బదిలీని చూడవచ్చు.

ఉష్ణప్రసరణ (Convection)
గ్యాస్ మరియు ద్రవ కణాలు స్వేచ్ఛగా కదులుతాయి. వాట్టికి వేడిని ఇచ్చినప్పుడు, అవి వేగంగా కదులుతాయి మరియు ఒకదానికొకటి దూరంగా వెళ్ళడం ప్రారంభిస్తాయి. ఉదాహరణకు, చల్లటి గాలి కంటే వెచ్చని గాలి ఎక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుంది మరియు అందువల్ల తేలికగా ఉంటుంది. గాలి వేడిగా ఉన్నప్పుడు తేలికగా మరియు పైకి లేచి, చల్లగా ఉన్నప్పుడు క్రిందికి రావడానికి కారణం ఇదే. వేడి గాలి బెలూన్లలో అదే జరుగుతుంది. బెలూన్ దిగువన భాగంలోని గాలి వేడెక్కుతుంది, దీని వలన అక్కడ ఉన్న గాలి కణాలు ఒకదానికొకటి సంకర్షణ చెందుతాయి. అంటే అది విస్తరిస్తాయి మరియు బెలూన్ ఉబ్బడం ప్రారంభమవుతుంది. బెలూన్ లోపల వెచ్చని గాలి బయట చల్లటి గాలి కంటే తేలికగా ఉంటుంది. అందుకే బెలూన్ పెరగడం మొదలవుతుంది.

రేడియేషన్ (Radiation)
%సూర్యుడు మాత్రమే కాదు ప్రతి వేడి వస్తువు కూడా వేడిని ఇస్తుంది. ఈ ప్రక్రియను ఉష్ణ రేడియేషన్ అంటారు. ఈ ప్రక్రియలో వేడి కిరణాల రూపంలో బయటకు వస్తుంది. కాంతి కిరణాలు బయటకు వచ్చినట్లే. రెండింటి మధ్య వ్యత్యాసం ఏమిటంటే, మన కళ్ళు కాంతి కిరణాలను వేర్వేరు రంగులలో చూడగలవు కాని వేడి కిరణాలను చూడలేవు. ఈ కిరణాలు వేడెక్కవు కానీ ఒక వస్తువు వాటిని గ్రహించినప్పుడు ఆ వస్తువు వేడిగా మారుతుంది. ప్రసరణ మరియు ఉష్ణప్రసరణ వలె
మరియు ఉష్ణప్రసరణ వలె కాకుండా, ఉష్ణ రేడియేషన్ కోసం మాధ్యమం అవసరం లేదు.

కీలక పదాలు: సెల్సియస్, ఫారెన్హీట్, రేడియేషన్, థర్మామీటర్, కండక్షన్, కన్వెక్షన్