

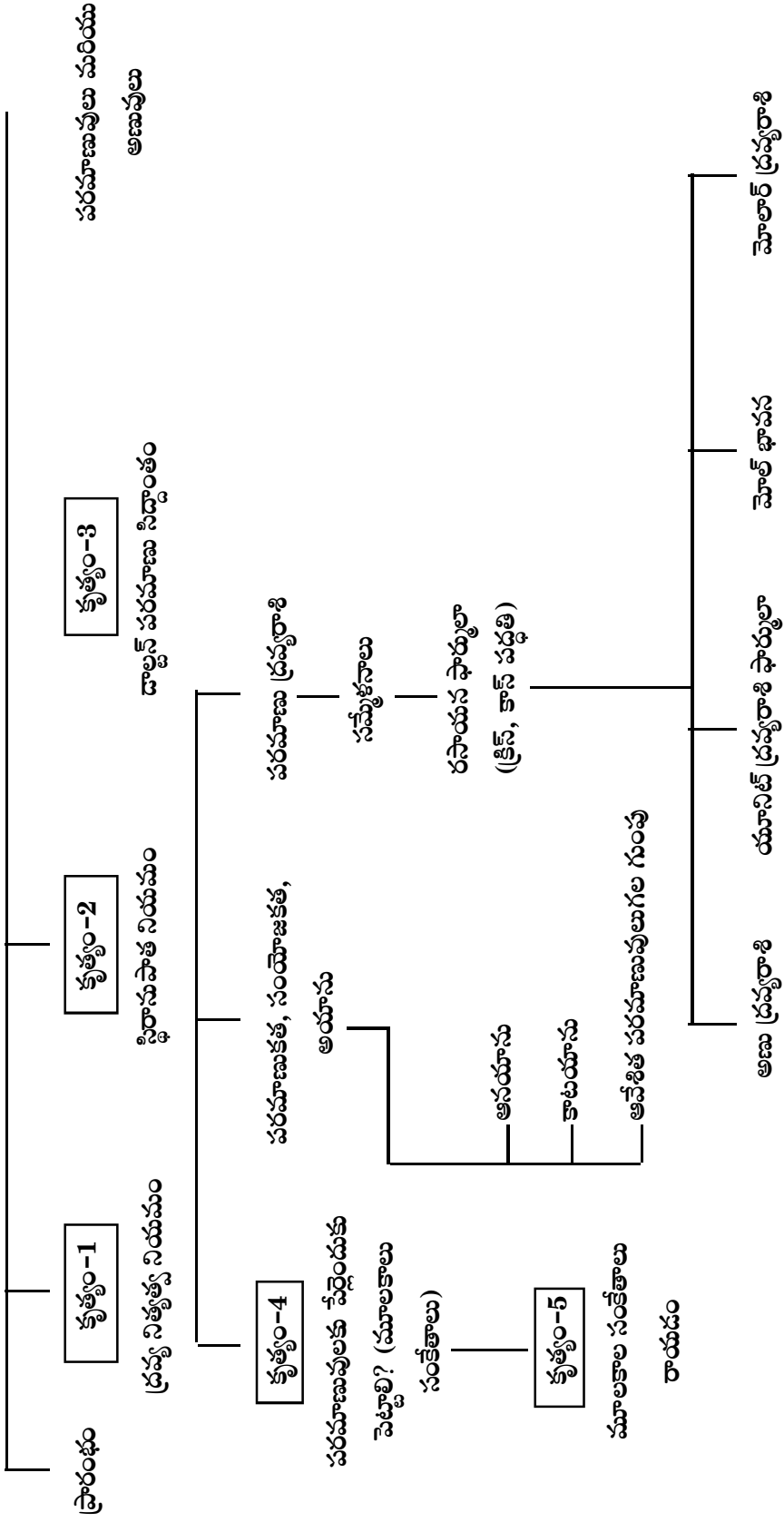
## పాఠ్య పథకం

పాఠ్యపుస్తకంలోని భావనలను పిల్లలు అర్థంచేసుకునేందుకు తోడ్పడే విధంగా అభ్యసన ప్రక్రియలు కల్పించడానికి స్పష్టమైన ప్రణాళిక అవసరం. పాఠ్యప్రణాళిక రూపకల్పనలో పాటించాల్సిన అంశాలగురించి పరిశీలిద్దాం

- సైన్సులో పాఠ్యపథకాన్ని యూనిట్ పథకంగా కూడా పేర్కొంటారు.
- పాఠం దావరా సాధించాల్సిన సామర్థ్యాలను స్పష్టంగా రాసుకోవాలి. ప్రతి పాఠంలో తప్పనిసరిగా ఏడు విద్యాప్రమాణాలు సాధింపడానికా బట్టి ప్రతిదాని గురించి వివరంగా రాసుకోవాలి.
- పాఠం మొత్తాన్ని వీలైనన్ని ఎక్కువ సార్లు చదివి చర్చించాల్సిన కీలక భావనలను గుర్తించాలి. వీటిని ఆధారంగా చేసుకుని ఏ పీరియడ్ లో ఏవి భావనలపై అభ్యసన అనుభవాలు కల్పించాలో నిర్ధారించుకోవాలి.
- గుర్తించిన భావనలను ఆధారంచేసుకుని బోధనావ్యూహాలను ఎంపికచేసుకోవాలి. అంటే ఎక్కడ చర్చా పద్ధతి అవసరం, ఎక్కడ ప్రయోగం చేయించాలి, అక్కడ జట్టు కృత్యం నిరవహించాలి, ఎక్కడ క్షేత్రపర్యటనచేయించాలి అనేది ఆలోచించి సరయిన వ్యూహాన్ని ఎంపికచేసుకోవాలి,
- ఎంపికచేసుకున్న బోధనావ్యూహం ఆధారంగా కావాల్సిన సామగ్రి జాబితా రాసుకోవాలి.
- మూల్యాకనంలో అడిగే ప్రశ్నలు నిర్ధారిత విద్యాప్రమాణాలు పిల్లలు సాధించారో లేదో తెలిపేవిగా ఉండాలి. అయితే ఈ ప్రశ్నలు ఆలోచనాత్మకంగా, బహుళసమాధానాలు ఇచ్చేవిగా, విధానాన్ని వివరించేవిగా, విశ్లేషించేవిగా ఉండాలి. బట్టిపట్టిగానీ, గుర్తుపెట్టుకునిగానీ చెప్పేవిగా ఉండరాదు. అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాంలో ఉన్న ప్రశ్నలు ఏ పీరియడ్ కు ఏవి సరిపోతాయో గుర్తించి వాటిని ఆ పీరియడ్ లో రాసుకుని వాటిని పిల్లలతో చర్చించజేసి సొంతంగా రాసేలా అభ్యాసం చేయించాలి. బోధనాభ్యసన సమయంలో పిల్లల్ని అడిగే ప్రశ్నలన్నిటిని మూల్యాకనంలో రాయనవసరంలేదు.
- ఉపాధ్యాయుని నోట్సులో భాగంగా ఆ పాఠ్యాశానికి సంబంధించి ఉపాధ్యాయుడు సేకరించిన అనుబంధ లేదా అదనపు సమాచారం రాసుకోవాలి. రెఫరెన్సు పుస్తకాలు, మ్యాగజైనులు, వార్తా పత్రికలు, ఇంటర్నెట్ మొదలయిన వాటినుండి సమాచారం సేకరించి రాసుకోవాలి. ఈ విభాగమే ఉపాధ్యాయుడు పాఠ్యాశంపై ఎంత పరశోధన చేశాడనే విషయాన్ని తేటతెల్లం చేస్తుంది. ఉపాధ్యాయుని సామర్థ్యాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది. ఇది కేవలం పాఠ్యబోధన సమయంలో మాత్రమే కాకుండా ఇతర సమయాల్లోకూడా ఉపాధ్యాయుడు ఆ పాఠానికి సంబంధించిన సమాచారాన్ని సేకరించి జతచేసుకోవాలి. ఇది రాబోయే సంవత్సరాల్లో మరిన్ని విషయాలను జతపరిచి బోధించడానికి వీలుకలిగిస్తుంది.
- ఉపాధ్యాయుని ప్రతిస్పందనల్లో పాఠ్యబోధనలో ఎదురైన అనుభవాలను, విద్యార్థుల ప్రతిస్పందనలను నమోదుచేసుకోవాలి. ఏ అంశాలు పిల్లలు బాగా నేర్చుకోగలిగారు? ఏవి అంశాల్లో ఇది నిర్మాణాత్మక మూల్యాకనానికి ఆధారంగా ఉండడంతోబాటు బోధనను మెరుగు పరచుకోడానికి ఉపాధ్యాయునికి ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది.



పరమాణువులు మరియు అణువులు (9వ తరగతి) (భౌతికశాస్త్రం)



12

## పాఠ్య పథకం

పాఠం పేరు : మనచుట్టూ ఉండే పదార్థం

తరగతి : 9

పీరియడ్ల సంఖ్య: 12

### విద్యా ప్రమాణాలు

#### 1. విషయావగాహన

- పదార్థాల్లో రకాలు, పదార్థ ధర్మాలు, సంపీడ్యత, వ్యాపనం, స్థితిమార్పు, ఇగురుటవంటి భావనలను వివరించగలరు
- వ్యాపన ధర్మం ఆధారంగా పదార్థ రకాలు, వ్యాపనం, ఇగురుటల మధ్య బేధాలు చెప్పగలరు.
- వివిధ పదార్థ రకాలు, పదార్థ స్థితి మార్పుల మధ్య పోలికలు చెప్పగలరు
- వివిధ పదార్థ స్థితులు; వ్యాపనం; ఇగరటం వంటి భావనలకు ఉదాహరణలు ఇస్తారు.
- సంపీడ్యత, స్థితిమార్పు, ఇగురుట వంటి ప్రక్రియలకు గల కారణాలను వివరిస్తారు.

#### 2. ప్రశ్నించడం, పరికల్పనలు చేయడం

- స్థితిమార్పు, విధంగా వ్యాపనం జరుగుతుంది, స్థితిమార్పుపై ఉష్ణోగ్రత; పీడన ప్రభావం, బాష్పీభవన స్థానం భావనలకు సంబంధించిన వాటిపై ప్రశ్నిస్తారు.
- ఉష్ణోగ్రత; వాతావరణ పీడనం; ఆర్ధతలలో వచ్చే మార్పులున్నప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది. అన్ని పదార్థాలు ఒకే ఒక స్థితిలో ఉంటే ఏమి జరుగుతుంది.

ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థాల వ్యాపనం - వాటి ఫలితాలను ప్రయోగానికి ముందే పరికల్పన చేస్తారు.

#### 3. ప్రయోగాలు క్షేత్ర పర్యటనలు

- సంపీడ్యత , కణాల మధ్య దూరం, వాయువులు, ద్రవాలు వ్యాపనం, కణాల మధ్య ఆకర్షణ బలాలు, స్థితి మార్పుపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం, ఇగరటంపై ఆర్ధత, ఉపరితల వైశాల్యం, గాలి వేగాల ప్రభావాలపై ప్రయోగాలు నిర్వహిస్తారు.

#### 4. సమాచార నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు

- ఎల్.పి.జి., సి.ఎన్.జి.లపై సమాచారాన్ని సేకరిస్తారు, నీటి వింత ప్రవర్తనపై సమాచారాన్ని సేకరిస్తారు.

#### 5. బొమ్మలు గీయడం, నమూనాల తయారీ

- వ్యక్తిగతంగా, జట్లలో జరిపిన ప్రయోగాలను విశ్లేషించడానికి అవసరమైన బొమ్మలను, గ్రాఫ్లను గీస్తారు. ద్రవాల వ్యాపనం, వాయువుల వ్యాపన వేగం, కణాల పరిమాణం, ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థ కణాల అమరిక, స్థితి మార్పుపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం, పదార్థ కణాల అమరికపై సమూహాల తయారు చేస్తారు.
6. అభినందించడం, సౌందర్యాత్మక స్పృహ కల్గి ఉండటం, విలువలు పాటించడం
- నీటి వింత ప్రవర్తన, చెమట పట్టడం వంటి అంశాలను అభినందిస్తారు. తమ పరిసరాలలో జరిగే వివిధ దృగ్విషయాలను పరిశీలించడానికి శ్రద్ధచూపుతారు.
7. నిజ జీవిత వినియోగం, జీవ వైవిధ్యం పట్ల సానుభూతి కలిగి ఉండటం
- ఇగరటం, వ్యాపనం వంటి అంశాల జ్ఞానాన్ని నిజజీవిత సందర్భాలలో వినియోగిస్తారు, వాతావరణ మార్పులకు ఎలా రక్షించుకోవాలో సలహా ఇస్తారు.

పీరియడ్లవారీ కేటాయింపు

పీ. నం.	బోధనాంశం	బోధనా వ్యూహం	టి.ఎల్.ఎమ్/వనరులు	మూల్యాంకనం
1	పదార్థ స్థితులు, ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థ ధర్మాలు (1, 2 కృత్యాలు)	జట్టుకృత్యం ప్రదర్శన, చర్చ	పాఠ్యపుస్తకం, కొలజాడీలు, అగర్ బత్తి	1. మన చుట్టూ ఉన్న పదార్థం ఏ ఏ స్థితుల్లో ఉంటుంది? 2. ఘన, ద్రవ, వాయు స్థితుల్లో ఉండే పదార్థాల మధ్య తేడా చెప్పండి?
2	సంపీడ్యత కృత్యం-3	జట్టుకృత్యం, ప్రదర్శన, చర్చ	పాఠ్యపుస్తకం, చిరంజీ	1. సంపీడ్యత అంటే ఏమిటి? 2. ఘనపరిమాణానికి పీడనానికి గల సంబంధం ఏమిటి?
3	వ్యాపనం (4, 5, 6 కృత్యాలు)	జట్టుకృత్యం, ప్రదర్శన, చర్చ	250 మి.లీ. బీకరు, నీరు, డ్రాపర్	1. వ్యాపనం చెందే పదార్థాలు ఏ స్థితిలో ఉంటాయి? 2. పొటాషియం పర్మాంగనేటు వ్యాపనం చెందింది అని ఎలా చెప్పగలము?
4	రెండు వాయువుల మధ్య వ్యాపనం (ప్రయోగశాల కృత్యం)	జట్టుకృత్యం, ప్రదర్శన, చర్చ	చార్ట్, గ్లాస్, గొట్టం, దూది, రసాయనాలు	1. అమ్మోనియా ద్రావణం, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్ల ఆవిరిలలో ఏది ఎక్కువ దూరం వ్యాపనం చెందిందని చెప్పవచ్చు? 2. పై ప్రయోగంలో రెండు వాయువులు కలిసే ప్రదేశం గుర్తించారా? ఎలా ఉంది?
5	పదార్థం దేనితో ఏర్పడింది. (7, 8 కృత్యాలు)	జట్టుకృత్యం, ప్రదర్శన, చర్చ	బీకరు, గాజుకడ్డీ, పరీక్షనాళికలు, ఉప్పు, నీరు	1. పదార్థం దేనితో ఏర్పడిందని చెప్పవచ్చు? 2. ఒక ఘనపదార్థాన్ని నీటిలో కరిగించినప్పుడు వాటి అణువులలో ఏమి తేడా వచ్చిందని తెలుస్తుంది?
6	పదార్థంలోని కణాల మధ్య పరస్పర ఆకర్షణ (కృత్యం-9)	జట్టుకృత్యం, ప్రదర్శన, చర్చ	కొళాయినీరు, సుద్ధముక్క చార్ట్, పాఠ్యపుస్తకం	1. సుద్ధముక్కను మెత్తని పొడిచేస్తే దానిలోని అణువుల మధ్య ఆకర్షణ బలం ఉంటుందా? 2. కణాల ఆకర్షణ బలం ఉంటుందని ఎలా చెప్పవచ్చు?

పీ. నం.	బోధనాంశం	బోధనా వ్యూహం	టి.ఎల్.ఎమ్/ వనరులు	మూల్యాంకనం
7	వ్యాపనం ఎలా జరుగుతుంది?	చదవడం, ప్రశ్నించడం, చర్చ, సాధారణీకరించడం	చార్ట్, పాఠ్యపుస్తకం	1. వ్యాపనం ఎలా జరుగుతుంది? 2. ఎక్కువ వ్యాపనం చెందే పదార్థాల్లో అణువుల అమరిక ఎలా ఉంటుంది?
8	పదార్థ స్థితి మార్పుపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం (కృత్యం-10)	జట్టుకృత్యం, ప్రదర్శన, చర్చ, బొమ్మలు గీయడం	100 గ్రా.మంచు, ధర్మామీటర్	1. ఉష్ణోగ్రతను పెంచితే పదార్థ స్థితి మారుతుందా? ఎలా? 2. నీటి వింత ప్రవర్తనను ఏ ఉష్ణోగ్రతల మధ్య గమనించవచ్చు?
9	ద్రవీభవనస్థానం	చదవడం, చర్చ	పాఠ్యపుస్తకం	1. ద్రవీభవన స్థానం ఎలా లెక్కకడతా? 2. గుప్తోష్ణం అంటే ఏమిటి? 3. కర్పూరం ఉత్పతనం చెందింది అని ఎలా చెప్పవచ్చు?
10	ఇగరడగం (కృత్యం-11)	జట్టుకృత్యం, చదవడం, చర్చ	పరీక్షనాళిక, పింగాణిపాత్ర	1. ఇగరడానికి, భాష్పీభవనానికి తేడా ఏమిటి? 2. ఇగరడం ఏ ఏ అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది?
11	మనం ఏమి నేర్చుకున్నాం? అభ్యసనాన్ని మెరుగుపర్చుకుందాం	చర్చ, నోటుపుస్తకంలో రాయడం	పాఠ్యపుస్తకం	1. పాఠ్యపుస్తకంలోని ప్రశ్నలకు విద్యార్థులతో చర్చించి సొంతంగా సమాధానాలు రాయించడం.
12	అభ్యసనాన్ని మెరుగుపర్చుకుందాం	చర్చ, నోటుపుస్తకంలో రాయడం	పాఠ్యపుస్తకం	1. పాఠ్యపుస్తకంలోని ప్రశ్నలకు విద్యార్థులతో చర్చించి సొంతంగా సమాధానాలు రాయించడం.

టీచర్స్ నోట్స్ (అదనపు వనరులు, కార్యక్రమాలు):

1. నీటి వింత ప్రవర్తనపై ఆసక్తికర సమాచారాన్ని సేకరించి తెలియజేయడం. (ఘనీభవించిన సరస్సుల లోపల జలచరాలు జీవించి ఉండడానికి గల కారణాలు?)
2. కెల్విన్మాను చరిత్రను తెలియజేయడం.
3. నవీన విద్య, చెకుముకి, మ్యాగజైనుల నుండి పదార్థ స్థితులకు సంబంధించిన వ్యాసాలు
4. అంతర్జాలం నుండి వాయు పదార్థాల వ్యాపనం గురించిన సమాచారం.

ఉపాధ్యాయుని ప్రతిస్పందనలు:

పాఠం బోదించిన తరువాత ఉపాధ్యాయులు స్వీయ మూల్యాంకనం, విద్యార్థుల ప్రతిస్పందనలు నమోదు చేసుకోవాలి.