10 మన చుట్టూ జరిగే మార్పులు

పటం-1

ప్రియ, పాఠశాల పత్రికకు రంగుల గురించి ఒక వ్యాసం రాయాలనుకుంది. వాళ్ల అమ్మ వంటగదిలో 'టీ' తయారుచేస్తూ ఉంటే పక్కన కూర్చుని గమనిస్తూ ఉంది. అంతలో వాళ్ల తమ్ముడు, తేజ వంటగదిలోకి పరుగెత్తుకుంటూ వస్తూ, "చూడండి... నా తెల్ల చొక్కా ఎలా పాడైందో? దీనిపై రంగు మరకలయ్యాయి. నిన్నటి వరకు బాగానే ఉందిగా. ఇలా ఎందుకు మారింది? నా చొక్కాను ఎవరు పాడుచేశారు?" అని అడిగాడు.

వాళ్ల అమ్మ చొక్కావైపు చూసి, నిన్న నువ్వు బట్టలు ఉతుక్కునేటప్పుడు బహుశా నీ కొత్తచొక్కాను కూడా ఈ చొక్కాతో కలిపి సబ్బునీళ్లలో నానపెట్టి ఉంటావు. అందువల్ల ఎరుపు రంగు వచ్చి ఉండవచ్చు అని అంది.

వాళ్ళిద్దరి మాటలను వింటున్న ప్రియ తను చూసిన మార్పులను గురించి ఆలోచించసాగింది. మరుగుతున్న టీ కషాయానికి పాలను కలిపినపుడు దాని రంగు మారడం గమనించింది. అలాగే తమ్ముడి చొక్కా రంగు మారడాన్ని కూడా గమనించింది. ఈ రెండు విషయాలు తనకు బోలెడన్ని సందేహాలను కలిగించాయి.

- 'టీ' రంగు ఎందుకు మారింది?
- ప్రియావాళ్ల తమ్ముడి చొక్కాపైన ఎరుపు రంగు మరక ఎలా ఏర్పడింది?
- ఒక వస్తువు రంగు ఏ విధంగా మారుతుంది?

ఒక పదార్థం ద్రవస్థితినుంచి వాయుస్థితికి మారడాన్ని భాష్పీభవనం అంటారు.

- మీరు పై ప్రశ్నలకు సమాధానాలు కొనుక్కోగలరా? మీ మిత్రులతో చర్చించండి. సమాధానాలకోసం ఆలోచించండి.

నిత్య జీవితంలో మన చుట్టూ ఎన్నో రకాల మార్పులను గమనిస్తూ ఉంటాం. పొలంలో పంటలు పండటం, చెట్ల ఆకులు రాలిపోయి మళ్ళీ చిగురించడం, ఆకాశంలో మబ్బుల రంగులు మారిపోవడం, పూలు విచ్చుకోడం తరువాత వాడిపోవడం ఇలా ఎన్నో మార్పులు మీరు ప్రతిరోజూ చూస్తూ ఉంటారు. అలాగే మన శరీరంలో గోళ్ళు, వెంట్రుకలు పొడవు పెరగడంతోపాటు బరువు, ఆకృతి మారడం గమనిస్తాం.

మన నిత్యజీవితంలో పరిశీలించే అన్ని రకాల మార్పులలో కొన్నింటికి కారణాలు కనుక్కోగలం. మరికొన్నిటికి కారణాలు కనుక్కోలేం.

మనం పరిశీలించిన లేదా గమనించిన ఏదైనా మార్పు గురించి వివరించాలంటే కింది ప్రశ్నలను అడగవలసి ఉంటుంది.

- ఏం మార్పు జరిగింది?
- మార్పు జరిగిందని మనకు ఎలా తెలుస్తుంది?
- మార్పుకు దోహదపడే కారణాలు ఏమిటి?
- కారణాలన్నింటిలో ఏది సరైనది?
- కారణం సరైనదో, కాదో ఏ విధంగా సరిచూస్తాం?

ఇప్పుడు మనం కొన్ని మార్పులను గురించి వివరంగా చర్చిద్దాం.

పాలు, పెరుగుగా మారడం:

పాలనుండి పెరుగు తయారవుతుందని మనందరికీ తెలుసు. ఇండ్లలో పెరుగు తయారు చేసుకోడం ఒక సాధారణ అనుభవమే కదా!

- పాలు ఏ విధంగా పెరుగుగా మారుతాయో మీకు తెలుసా?

సాధారణంగా పెరుగు తయారుచేయడానికి, గోరువెచ్చని పాలకు కొద్ది పరిమాణంలో పెరుగు కలుపుతారు. దీనినే పాలను 'తోడుపెట్టడం' అంటాం. తోడు పెట్టిన పాలగిన్నె మీద మూతను ఉంచి, దానిని కొన్ని గంటలపాటూ కదలకుండా ఒకచోట ఉంచుతారు. కొన్ని గంటల తర్వాత గిన్నె మీద మూతను తీసిచూసినట్లయితే పాలు తోడుకుని పెరుగుగా మారి ఉండడాన్ని మనం గమనిస్తాం.

- పాలు, పెరుగుగా మారినప్పుడు ఏ ఏ మార్పులను మీరు గమనించారు?
- పాలు, పెరుగుగా మారింది అని మీకు ఎలా తెలుస్తుంది?
- పాల స్థితిలో ఏమైనా మార్పు ఉంటుందా?
- పాల పరిమాణంలో ఏమైనా మార్పు ఉంటుందా?
- పాల బరువులో ఏమైనా మార్పు కలుగుతుందా?

కృత్యం-1 : పాలను పెరుగును పోల్చుదాం

రెండు వేర్వేరు పాత్రలలో కొద్ది పరిమాణంలో పాలు, పెరుగు విడిగా విడిగా తీసుకోండి. వాటి రంగులను పోల్చిచూడండి.

ఏం గమనించారు?

పాల రంగుతో పోల్చినప్పుడు పెరుగు రంగు కొద్దిగా మార్పుచెందడాన్ని మీరు గమనిస్తారు.

ఇప్పుడు ఒక స్పూన్‌తో పాలు , పెరుగు విడివిడిగా రుచి చూడండి.

పాలు మరియు పెరుగు రుచులలో మీరు ఏదైనా తేడాను గమనించారా?

> ఒక పదార్థం వాయుస్థితినుంచి ద్రవస్థితికి మారడాన్ని సాంద్రీకరణం అంటారు.

© SCERT not to be republished

పెరుగుతో పోల్చినప్పుడు పాలు, రుచికి స్వల్పంగా తియ్యగా ఉంటాయి. కాని పెరుగు రుచి కొద్దిగా పుల్లగా లేదా చాలా పుల్లగా ఉండటం గమనిస్తాం.

జాగ్రత్తలు :

ప్రయోగాలు చేసేటప్పుడు పదార్థంపేరూ దాని ధర్మాలు తెలియకుండా ఏ పదార్థాన్ని రుచి చూడకూడదు. కొన్ని రకాల పదార్థాలను రుచి చూడటం మన ఆరోగ్యానికి ప్రమాదకరం కావచ్చు. రుచి చూడటం అనే పరీక్ష, ఉపాధ్యాయుని సమక్షంలోగాని పదార్థం సురక్షితం అని తెలిసినప్పుడు మాత్రమే చేయాలి.

పాలు , పెరుగుల స్థితిని తెలుసుకోడానికి వాటిని మీ చేతివేళ్లతో తాకి చూడండి. పాలు ద్రవ స్థితిలో ఉంటాయి. పెరుగు ఏ స్థితిలో ఉంటుందో ఆలోచించండి.

పెరుగు ఘనపదార్థం, ద్రవపదార్థం కాని స్థితిలో ఉండటాన్ని గమనిస్తాం.

ఇలాంటి స్థితిలో ఉండే పదార్థాలను ఏమంటారు?

రెండు సమాన పరిమాణం గల పాత్రలలో సమాన మట్టంలో ఉండే విధంగా పాలను తీసుకోండి. ఒక పాత్రలోని పాలలో మాత్రమే తోడు వేసి పెరుగుగా మారేలా చేయండి. వాటి మట్టాలను కొలవండి. విలువలను పట్టిక- 1 లో నమోదు చేయండి. అలాగే పాలు, పెరుగుల బరువులను కొలవండి. వాటి విలువలను కూడా పట్టిక - 1లో నమోదు చేయండి.

పాత్రలలో ఉన్న పాలు, పెరుగుల మట్టాలను, బరువులను పోల్చండి. ఏం గమనించారు?

పాలు పెరుగుగా మారినప్పుడు, పాలలో కొన్ని మార్పులు జరుగుతాయి. వీటిలో ప్రధానమైనవి దాని రంగులో, రుచిలో, స్థితిలలో మార్పులు. మార్పును తెలియజేసే ఈ సూచికల ఆధారంగా పాలు, పెరుగుగా మార్పు చెందింది అని చెప్పవచ్చు.

- ఈ మార్పుకు కారణం ఏమై ఉండవచ్చు?

కృత్యం-2 : పెరుగు తయారుకావడానికి తోడ్పడే పరిస్థితులను కనుక్కోవడం.

పటం-2

పటం-2లో చూపిన విధంగా మూతలు ఉండి సమాన పరిమాణంలో ఉన్న పాత్రలు తీసుకోండి.

పాత్ర-1 లో మంచు ముక్కలతో చల్లబరిచిన పాలను తీసుకోండి. అంతే పరిమాణంలో గోరువెచ్చని పాలను పాత్ర-2, పాత్ర-3లలో తీసుకోండి. తరువాత కొద్దిగా పెరుగును పాత్ర-1 లోనూ పాత్ర-2లోనూ

పట్టిక-1

క్ర.సం.	పదార్థం పేరు	పాత్రలో దాని మట్టం	దానిబరువు
1	పాలు		
2	పెరుగు		

ఒక పదార్థం ద్రవస్థితినుంచి ఘనస్థితికి మారడాన్ని స్ఫటికీకరణం అంటారు.

© SCERT not to be republished

మాత్రమే తోడువేయండి. ఇప్పుడు మూడు పాత్రల మీద మూతలు పెట్టి వాటిని మీ తరగతి గదిలో ఒకమూల, మీరు పాఠశాలను వదిలివెళ్లిన తర్వాత కూడా ఆపాత్రలను ఎవరూ కదల్చకుండా ఉండే విధంగా ఉంచండి. మరుసటిరోజు పాఠశాలకు వచ్చిన తర్వాత పాత్రలమీద మూతలు తీసి మూడు పాత్రల్లోని పాలలో కలిగిన మార్పులను పరిశీలించండి.

మూడు పాత్రలలోని పాలలో ఏ ఏ మార్పులు మీరు గమనించారు?

- అన్ని పాత్రలలోని పాలు, పెరుగుగా మారాయా?
- ఏ పాత్రలోని పాలు, పెరుగుగా మారలేదు? ఎందుకు?

పాత్ర-2ను పాత్ర-1తోనూ, పాత్ర-3 తోనూ పోల్చి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వడానికి ప్రయత్నించండి.

- పాత్ర-1, పాత్ర-2లలోని పాలకు తోడు వేసినప్పటికి, పాత్ర-2లో మాత్రమే పెరుగు ఎందుకు తోడుకుంది ?
- పాత్ర-2, పాత్ర-3 రెండింటిలో గోరువెచ్చని పాలు తీసుకొన్నప్పటికీ పాత్ర-2లో మాత్రమే ఎందుకు మార్పు కనిపించింది?

పాత్ర-1, పాత్ర-2లను పోల్చినప్పుడు రెండు పాత్రలలోనూ తోడు వేసినప్పటికి ఏ పాత్రలోనైతే గోరువెచ్చనిపాలు ఉన్నాయో ఆ పాలు మాత్రమే పెరుగుగా మారాయి.

చల్లని పాలు పెరుగుగా మార్పుచెందలేదు.

అలాగే పాత్ర-2, పాత్ర-3లను పోల్చినప్పుడు, రెండింటిలో కూడా గోరువెచ్చని పాలు ఉన్నప్పటికీ, తోడు వేసిన పాత్ర-2లోని పాలు మాత్రమే పెరుగుగా మారాయి. తోడు వేయకుండా ఉంచిన పాత్ర - 3 లోని గోరువెచ్చని పాలు, పెరుగుగా మార్పు చెందలేదు.

ఈ రెండు పరిశీలనల ద్వారా పాలు పెరుగుగా మారడానికి గోరువెచ్చగా ఉండడమే కాకుండా తోడువేయడం కూడా కారణమని తెలుస్తుంది.

పాలలో తోడువేసినప్పుడు ఒక రకమైన బ్యాక్టీరియా (లాక్టో బాసిల్లస్) వృద్ధిచెందుతుంది. ఇది పాలు పెరుగుగా మారడానికి తోడ్పడుతుంది. ఇలాంటి బ్యాక్టీరియాలను గురించి మీరు సజీవులు - నిర్జీవులు అనే పాఠంలో నేర్చుకొంటారు.

ఇప్పుడు మనం మరొక మార్పు గురించి చర్చిద్దాం.

ఋతువులలో మార్పు :

ప్రతి సంవత్సరం మనం ఋతువులు మారడాన్ని చూస్తాం. వర్షాకాలం తర్వాత చలికాలం దాని తరువాత ఎండాకాలం తిరిగి వర్షాకాలం ఇలా ఋతువులు వరసక్రమంలో మారుతూ ఉంటాయి కదా!

- చలికాలం నుండి ఎండాకాలంలోకి మారినప్పుడు ఏ ఏ మార్పులను గమనిస్తారు?
- మనం ధరించే దుస్తులలో ఏమైనా మార్పు ఉంటుందా?
- మన చుట్టూ ఉండే గాలిలో వేడి, చల్లదనాలలో ఏమైనా మార్పు ఉంటుందా?
- పగటి సమయం లేదా రాత్రి సమయాలలో ఏమైనా మార్పు ఉంటుందా?
- మనం తినే ఆహారంలో కాని, తాగే ద్రవాలలో కాని ఏమైనా మార్పు ఉంటుందా?

చలికాలం నుండి ఎండాకాలంలోకి మారినప్పుడు మనం ధరించే దుస్తులలో మార్పును గమనిస్తాం. ఉదాహరణకు చలికాలం ధరించిన ఉన్నిదుస్తులను

ఒక ప్రదేశపు ఉష్ణోగ్రత పెరిగితే అక్కడ గాలి పీడనం తగ్గుతుంది.

© SCERT not to be republished

వదిలిపెట్టి ఎండాకాలంలో నూలు దుస్తులను ధరిస్తాం. అలాగే చలికాలంలో మనచుట్టూ ఉండే పరిసరాలు చల్లగాను, ఎండాకాలంలో వేడిగాను ఉండటం గమనిస్తాం.

చలికాలంలో రాత్రి సమయం పగటి సమయంతో పోల్చినప్పుడు ఎక్కువగా ఉండటం గమనిస్తాం.

ఎండాకాలంలో శీతల పానీయాలు తాగే మనం చలికాలంలో వేడివేడి టీ, కాఫీ లేదా పాలు తాగడానికి ఇష్టపడతాం.

మనం గమనించిన ఈ మార్పులు మనకు ఋతువులలో జరిగిన మార్పును తెలియజేస్తాయి.

- పైన సూచించిన మార్పులలో దేనికి ఋతువులలో మార్పు కారణం కావచ్చు?
- ఋతువులలో మార్పుకు దారితీసే మార్పు అంశం ఏదై ఉండవచ్చు?
- ఋతువులలో మార్పుల ప్రభావంవల్ల మాత్రమే జరిగే మార్పుల జాబితాను తయారు చేయండి.

ఇప్పుడు మనం ఋతువులలో మార్పునకు కారణాల గురించి ఆలోచిద్దాం.

కృత్యం-3 : డిసెంబర్ , మే నెలల్లో పగటి సమయపు నిడివిని పోల్చటం

పట్టిక-2లో ఒక ప్రాంతంలో డిసెంబర్, మే నెలల సూర్యోదయం, సూర్యాస్తమయ సమయాలు చూడవచ్చు.

సూర్యోదయ, సూర్యాస్తమయ సమయాలలో మార్పులను పరిశీలించండి. ప్రతి రోజూ పగటి సమయంలో ఏమైనా మార్పులు గమనించారా?

- డిసెంబర్ నెలలో అత్యంత పొడవైన పగటి సమయపు నిడివి ఎంత?

పట్టిక-2

	డిసెంబర్ (1)		మే (2)	
రోజు	సూర్యోదయం	సూర్యాస్తమయం	సూర్యోదయం	సూర్యాస్తమయం
1	06:29	17:40	05:51	18:36
2	06:30	17:40	05:50	18:36
3	06:31	17:41	05:50	18:37
4	06:31	17:41	05:49	18:37
5	06:32	17:41	05:49	18:37
6	06:32	17:41	05:48	18:38
7	06:33	17:41	05:48	18:38
8	06:34	17:42	05:47	18:38
9	06:34	17:42	05:47	18:38
10	06:35	17:42	05:46	18:39
11	06:35	17:43	05:46	18:39
12	06:36	17:43	05:46	18:39
13	06:37	17:43	05:45	18:40
14	06:37	17:44	05:45	18:40
15	06:38	17:44	05:45	18:41
16	06:38	17:45	05:44	18:41
17	06:39	17:45	05:44	18:41
18	06:39	17:45	05:44	18:42
19	06:40	17:46	05:43	18:42
20	06:40	17:46	05:43	18:42
21	06:41	17:47	05:43	18:43
22	06:41	17:47	05:43	18:43
23	06:42	17:48	05:42	18:43
24	06:42	17:48	05:42	18:44
25	06:43	17:49	05:42	18:44
26	06:43	17:49	05:42	18:45
27	06:44	17:50	05:42	18:45
28	06:44	17:50	05:42	18:45
29	06:45	17:51	05:41	18:46
30	06:45	17:52	05:41	18:46
31	06:46	17:52	05:41	18:46

భూమి తన అక్షంచుట్టూ తాను తిరగడం వలన వాతావరణంలో మార్పులు (ఋతువులు) ఏర్పడతాయి.

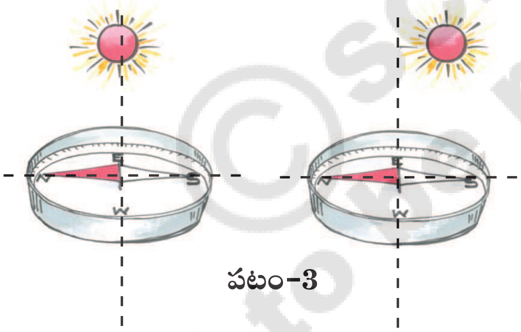
©SCERT not to be republished

- మే నెలలో అన్నిటికంటే పొడవైన పగటి సమయపు నిడివి ఎంత?
- డిసెంబరు మరియు మే నెలలు ఒకే ఋతువుకు చెందుతాయా? ఏ నెల ఏ ఋతువుకు చెందుతుంది?

ఒక నిర్దిష్టమైన రోజులో డిసెంబర్ మరియు మే నెలలో సూర్యోదయ మరియు సూర్యాస్తమయ సమయాలను పరిశీలించినట్లయితే పగటి సమయం చలికాలంలో తక్కువగా ఎండాకాలంలో ఎక్కువగా ఉంటుందని తెలుస్తుంది.

అంటే చలికాలం పగటి సమయం నిడివి తక్కువగాను, ఎండాకాలం పగటి సమయం నిడివి ఎక్కువగాను ఉంటుంది.

కృత్యం-4 : అన్ని ఋతువులలోనూ సూర్యుడు ఖచ్చితంగా తూర్పు దిశలోనే ఉదయిస్తాడా?



పటం-3

"అయస్కాంతాలతో ఆడుకుందాం" అనే పాఠంలో మనం అయస్కాంత దిక్సూచి గురించి నేర్చుకొన్నాం. ఇది మనకు ఉత్తర-దక్షిణ దిశలను కనుక్కోడానికి సహాయపడుతుంది కదా!

ఒక అయస్కాంత దిక్సూచిని తీసుకోండి. దాని సహాయంతో ఉత్తర-దక్షిణ దిశలను గుర్తించండి. తూర్పు-పడమర దిశలను చూపే రేఖ, ఉత్తర-దక్షిణ దిశలను చూపే రేఖకు ఖచ్చితంగా లంబంగా ఉంటుందని మనకు తెలుసు. మీ ఇంటి గుమ్మంలో తూర్పు-పడమర దిశలను చూపే రేఖను అయస్కాంత దిక్సూచి సహాయంతో గుర్తించండి. ఈ రేఖను చలికాలంలో సూర్యోదయం అయ్యే దిశతో పోల్చి చూడండి.

ఈ విధంగా మూడు లేదా నాలుగు పర్యాయాలు చలికాలం మరియు ఎండాకాలంలలో సూర్యోదయం అయే దిశను పరిశీలించండి. ఆ దిశను మీ ఇంటి గుమ్మం ముందు అయస్కాంత దిక్సూచితో గుర్తించిన దిశతో పోల్చి చూడండి.

- చలికాలంలోను, ఎండాకాలంలోను సూర్యోదయమయ్యే దిశలలో మీరు ఏమైన మార్పును గమనించారా?
- ఏ తేడాను గమనించారు?

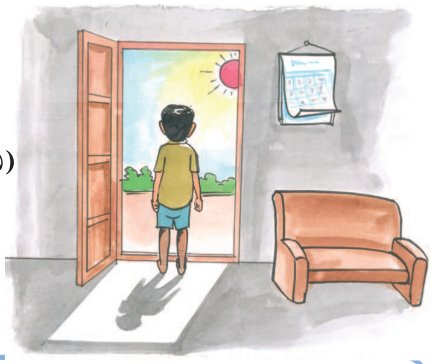
ఈ పాఠం చదివేటప్పటికి, చలికాలం కానప్పటికి, సూర్యోదయమయ్యే దిశను కనుక్కోవడానికి ప్రయత్నించండి.

- సూర్యోదయం ఖచ్చితమైన తూర్పు దిశలోనే జరిగిందా?

చలి, ఎండాకాలాల్లో నీడలలో మార్పును పరిశీలించండి:

తేజకు ఫొటో దిగడమంటే చాలా ఇష్టం. వాళ్ళ నాన్న డిసెంబర్, మే నెలల్లో తేజను తీసిన ఫొటోలు ఇక్కడ ఉన్నాయి. డిశంబర్ నెలలో ఒక రోజు సూర్యోదయ సమయంలో తూర్పు వైపు ఉన్న ఇంటి గుమ్మం ముందు నిలబడి ఉన్నప్పుడు తీసిన ఫొటో పటం-4(ఎ)లో చూడండి.

పటం-4(ఎ)



©SCERT not to be republished

మనం తిన్న ఆహారం జీర్ణక్రియలో అనేక యాంత్రిక, రసాయన చర్యలకు గురై చిన్నచిన్న పదార్థాలుగా మారిపోతుంది.

ఇదే విధంగా మే నెలలో ఒక రోజు సూర్యోదయ సమయంలో అదే ఇంటి గుమ్మం ముందు నిలబడి ఉన్నప్పుడు తీసిన ఫొటో పటం-4(బి)లో చూడండి.

పటం-4(బి)

రెండు ఫొటోలను పరిశీలించండి.

- ఈ రెండు సందర్భాలలో ఏర్పడిన నీడల పొడవులలో మరియు వాటి దిశలలో ఏం తేడా గమనించారు?
- ఇది డిసెంబర్, మే నెలల్లో సూర్యోదయమయ్యే దిశను గురించి ఏం చెబుతుంది.

చలికాలంలోను, ఎండాకాలంలోను ఇంటి కిటికీల, తలుపుల గుండా ప్రసరించే సూర్యకిరణాల దిశలలో వచ్చే మార్పులను గురించి మీకు తెలిసిన పెద్దవాళ్లను అడిగి తెలుసుకోండి. మీరు కూడా మీ ఇంట్లో కిటికీలు, తలుపుల గుండా వచ్చే సూర్యకిరణాల దిశలలో చలికాలంలోను, ఎండాకాలంలోను కనిపించే మార్పులను పరిశీలించండి.

పై పరిశీలన ద్వారా సూర్యుడు ఎల్లప్పుడూ ఖచ్చితమైన తూర్పుదిశలో ఉదయించడని తెలుసుకో గలుగుతాం.

మన రాష్ట్రంలో దాదాపు డిసెంబర్ 20వ తేదీ నాటికి సూర్యోదయం దిశ తూర్పు దిశ నుండి కొద్దిగా దక్షిణం వైపు జరుగుతుంది. అందుకే బాలుని నీడ అతనికి ఎడమవైపు, కొద్దిగా ఉత్తరం వైపుకు ఏర్పడుతుంది. మే 15వ తేదీకి దాదాపు సూర్యోదయం దిశ తూర్పు దిశకు చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది. అందుకే బాలుని నీడ ఖచ్చితంగా అతనికి వెనక పడమర వైపుకు ఏర్పడుతుంది.

సూర్యుని దిశలో కలిగే ఈ స్వల్పమయిన మార్పే ఋతువులలో మార్పుకు ఒక కారణం అవుతుంది. అయితే నీడల దిశలలోను, ఋతువులలోను కలిగే మార్పులకు సరైన కారణాలను మీరు పై తరగతులలో మరికొంత నేర్చుకొంటారు.

పైన చర్చించిన రెండు మార్పులలో ప్రతి మార్పులో మార్పును సూచించే కొన్ని సూచికలు ఉంటాయని, వాటి ద్వారా మార్పు జరిగిందనే నిర్ధారణకు వస్తాం.

కృత్యం-5 : మార్పుకు కారణం ఉంటుంది.

పట్టిక-3లో ఇంతవరకు మనం పరిశీలించిన మార్పులను, మార్పు సూచికలను మరియు మార్పుకు దోహదం చేసే కారణాలు ఉన్నాయి. పరిశీలించండి.

పాలు పెరుగుగా మారడం మరియు ఋతువులలో మార్పు పోల్చి చూడండి.

- ఏ మార్పు నెమ్మదిగా జరిగింది. ఏది వేగంగా జరిగింది?
- ఏ మార్పు సహజంగా జరిగింది?
- ఏ మార్పు జరగడానికి మన ప్రయత్నం అవసరం?
- ఏ మార్పు తాత్కాలికమైనది? ఏది శాశ్వతమైనది?

వేల సంవత్సరాలుగా ప్రవహించే నీటిని మనం శక్తి వనరుగా ఉపయోగించుకుంటున్నాం.

© SCERT not to be republished

పట్టిక-3

క్ర.సం.	మార్పు	మార్పును తెలియజేసే సూచికలు	మార్పునకు కారణాలు
1	పాలు, పెరుగుగా మారడం	• స్థితిలో మార్పు • రుచిలో మార్పు • వాసనలో మార్పు	గోరు వెచ్చని పాలను తోడుపెట్టడం. దీనివల్ల పాలలో ఒక రకమైన బ్యాక్టీరియా పెరిగి, అది పాలను పెరుగుగా మారుస్తుంది.
2	ఋతువులలో మార్పు	• ధరించే దుస్తులలో మార్పు. • గాలి చల్లదనంలో, వేడిలో మార్పు. • తీసుకొనే ఆహారంలో, పానీయంలో మార్పు. • పగటి, రాత్రి సమయాలలో మార్పు. • లభించే పండ్లలలో, పువ్వులలో మార్పు.	సూర్యోదయం దిశలో కలిగిన మార్పు.

© SCERT not to be republished

పాలు పెరుగుగా మారడం అనే మార్పుతో ఋతువులలో మార్పును పోల్చి చూసినప్పుడు ఋతువులలో మార్పు అనేది నెమ్మదిగా జరుగుతుందని, పాలు పెరుగుగా మారడం వేగంగా జరుగుతుందని తెలుస్తుంది.

పాలు పెరుగుగా మారడాన్ని, విద్యుత్ బల్బును స్విచ్ 'ఆన్' చేయడంవల్ల లేదా 'ఆఫ్' చేయడంవల్ల జరిగే మార్పుతో పోల్చినప్పుడు పాలు పెరుగుగా మారడం అనేది నెమ్మదిగా జరుగుతుందని తెలుస్తుంది.

అయితే పాలు పెరుగుగా మారడం అనేది ఋతువులలో మార్పుతో పోల్చినప్పుడు వేగమైన మార్పు అవుతుంది. దాన్నే విద్యుత్ బల్బులో జరిగే మార్పుతో పోల్చినప్పుడు నెమ్మదైన మార్పు అవుతుంది.

కాబట్టి మార్పు నెమ్మదైనదా, వేగంగా జరిగేదా అనేది మరొక మార్పుతో పోల్చి చెప్పడం ద్వారా మాత్రమే అర్థంచేసుకోగలుగుతారు.

ఈ విధంగా పై రెండు మార్పులను పోల్చడంద్వారా ఋతువులలో మార్పు సహజంగా జరుగుతుంది. పాలు పెరుగుగా మారడానికి గోరువెచ్చని పాలకు, కొద్దిగా పెరుగు తోడు రూపంలో కలపాలి. పాలతో ఉన్న పాత్ర వెచ్చదనం పోకుండాను, పాలు కదలకుండాను ఉంచాలి. అంటే పాలు పెరుగుగా మారడానికి మన వంతుగా కొంత ప్రయత్నం చేయాలి.

అంతేకాకుండా ఋతువులలో మార్పు తాత్కాలిక మైనది అని తెలుస్తుంది. ఎందుకంటే ఋతువులు చలికాలంనుంచి ఎండాకాలంగాను, ఎండాకాలం నుండి వర్షాకాలంగాను తిరిగి చలికాలంగా మారుతూ

డైరీ పరిశ్రమలో భారీ ఎత్తున పాలనుంచి పెరుగు తయారుచేయడాన్ని 'కోయాగ్యులేషన్' అంటారు.

ఉంటాయి. కాని పాలను పెరుగుగా మార్చడం శాశ్వతమైన మార్పు. ఎందుకంటే పెరుగును మళ్ళీ పాలుగా మార్చలేము.

ఈ రెండు మార్పులనూ పోల్చి చూడడంవల్ల కొన్ని మార్పులు నెమ్మదిగా జరిగేవి మరికొన్ని వేగంగా జరిగేవిగాను, కొన్ని సహజంగా జరిగేవి, ఇంకొన్ని మానవ ప్రమేయంవల్ల జరిగేవిగాను, కొన్ని తాత్కాలికమైనవిగాను, మరికొన్ని శాశ్వతమైనవిగాను వర్గీకరించవచ్చు.

- పైవిధమైన వర్గీకరణ కాకుండా ఇంకా ఇతర విధాలుగా మార్పులను వర్గీకరించవచ్చునా? ఆలోచించండి.

ఇక్కడ మరికొన్ని మార్పులను చూడవచ్చు. ఈ మార్పులకు సూచికలను, కారణాలను రాయండి. అన్ని మార్పులకూ మీరు కారణాలను రాయలేకపోవచ్చు. వీటిని గురించి స్నేహితులతో, పెద్దలతో చర్చించండి.

- మంచు ముక్కలు నీరుగా మారడం మరియు నీరు మంచుగడ్డలుగా మారడం.
- ఇనుము తుప్పు పట్టడం
- మొక్కలలో పెరుగుదల
- అన్నం వండడం
- ఐస్‌క్రీమ్ కరగడం
- గుడ్డు ఉడకబెట్టడం
- విద్యుత్ బల్బును 'ఆన్' - 'ఆఫ్' చేయడం
- అత్తిపత్తి ఆకులు ముడుచుకోవడం

పైన ఇచ్చిన మార్పులను (నెమ్మది / వేగంగా జరిగేవిగాను, సహజమైన / మానవప్రమేయంతో) వర్గీకరించండి.

పట్టిక-4

క్ర. సం.	మార్పు	మార్పు రకం					
		సహజమైనవి	మానవ ప్రయత్నంతో జరిగేవి	తాత్కాలిక మైనవి	శాశ్వత మైనవి	స్థితిలో మార్పు	ఆకారంలో మార్పు
1	పాలు, పెరుగుగా మారడం						
2	ఋతువులలో మార్పు						
3	మంచుముక్కలు నీరుగా మారడం నీరు మంచుముక్కలుగా మారడం						
4	ఇనుము తుప్పు పట్టడం						
5	మొక్కలలో పెరుగుదల						
6	అన్నం వండడం						
7	ఐస్‌క్రీమ్ కరిగిపోవడం						
8	గుడ్డును ఉడకబెట్టడం						
9	విద్యుత్ బల్బు ఆన్, ఆఫ్ అవడం						
10	అత్తిపత్తి మొక్కలో మార్పులు						

ప్రీ హిస్టారిక్ యుగంలోని మొక్కలు, జంతువుల అవశేషాలనుంచి బొగ్గు, ఖనిజ వాయువు, పెట్రోల్ మొదలైన శిలాజ ఇంధనాలు తయారవుతాయి.

© SCERT not to be republished

కృత్యం-6 : మార్పులను వర్గీకరించడం

పట్టిక-4లో సూచించిన మార్పులను గురించి మీ మిత్రులతో చర్చించండి. ప్రతి మార్పు ఏ రకానిదో నిర్ణయించుకోండి. దాన్ని సూచిస్తూ పట్టిక-4లో సరైన వరసలో 'ఔను' లేదా 'కాదు' అని రాయండి.

పట్టిక 4లోని మార్పులను మరో రకంగా వర్గీకరిద్దాం.

- ఎన్ని మార్పులు సహజమైనవి?
- ఎన్ని మార్పులు మానవప్రమేయంతో జరిగేవి?
- ఎన్ని మార్పులు తాత్కాలికమైనవి?
- ఎన్ని మార్పులు శాశ్వతమైనవి?
- ఎన్ని మార్పులు నెమ్మదైనవి?
- ఎన్ని మార్పులు వేగవంతమైనవి?

ఏ మార్పు, ఏ రకానికి చెందుతుందో కింది పట్టికలలో నమోదుచేయండి.

పట్టిక-5

క్ర.సం.	నెమ్మదైన మార్పు	వేగమైన మార్పు

పట్టిక-6

క్ర.సం.	సహజమైన మార్పు	మానవుల ప్రమేయంతో జరిగే మార్పు

పట్టిక-7

క్ర.సం.	తాత్కాలికమైన మార్పు	శాశ్వతమైన మార్పు

ఇక్కడ నిర్వహించిన కృత్యంలో ఇచ్చిన 10 అంశాలను నెమ్మది / వేగం, శాశ్వత / తాత్కాలిక, సహజమయిన / మానవప్రమేయంతో జరిగే మార్పులని 3 విధాలుగా వర్గీకరించడం జరిగింది.

పైన చెప్పిన విధంగా కాకుండా ఇంకా వేరే ధర్మాల ఆధారంగా ఈ మార్పులను వర్గీకరించవచ్చునా? ఆలోచించండి.

మీ మిత్రులతో చర్చించి పైన వర్గీకరించిన విధంగా కాకుండా వేరే ధర్మాల ఆధారంగా వీలైనన్ని క్రొత్త పట్టికలు తయారుచేయండి.

దీపావళికి కాల్చే టపాకాయలు రసాయన మార్పుకు ఒక ఉదాహరణ.

© SCERT not to be republished

కీలక పదాలు :

మార్పులు, స్థితిలో మార్పు, పగటి సమయం నిడివి, మార్పు సూచికలు, నెమ్మదైన / వేగమైన మార్పు, తాత్కాలిక / శాశ్వతమైన మార్పు, సహజమైన / మానవ ప్రమేయంతో జరిగే మార్పు.

మనం ఏం నేర్చుకున్నాం?

- మన చుట్టూ పరిసరాలలో ఎన్నో మార్పులు జరుగుతున్నాయి.
- కొన్ని మార్పులు వాటంతట అవే సహజంగా జరుగుతాయి. మరికొన్ని మార్పులు మన ప్రమేయంవల్ల జరుగుతాయి.
- మార్పు జరిగింది అని నిర్ధారించడానికి ప్రతి మార్పునకూ కొన్ని మార్పుసూచికలు ఉంటాయి.
- ప్రతి మార్పుకూ తప్పనిసరిగా కొన్ని కారణాలు ఉంటాయి.
- మార్పులను వివిధ రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు. ఉదాహరణకు నెమ్మదైనవి – వేగమైనవి, సహజమైనవి – మానవ ప్రమేయంతో జరిగేవి, తాత్కాలికమైనవి – శాశ్వతమైనవి.
- మార్పుల వర్గీకరణ, మార్పు సూచించే వివిధ సూచికల ఆధారంగా చేయవచ్చు. ఉదా: స్థితిలో మార్పు, రంగులో మార్పు, పరిమాణంలో మార్పు, రుచిలో మార్పు మొదలగునవి.

అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాం :

1. మంచుగడ్డ నీరుగా మారడం తాత్కాలికమైన మార్పా లేక శాశ్వతమైన మార్పా? వివరించండి.
2. ఇనుము తుప్పుపట్టడం మార్పు అని ఎలా చెప్పగలవు?
3. నీటిలో గుడ్డును ఉడికించినప్పుడు ఎటువంటి మార్పులు గుర్తిస్తావు? ఉడికించిన, ఉడికించని రెండు గుడ్లు ఇస్తే అందులో ఉడికించిన గుడ్డు ఏదో ఎలా గుర్తించగలరో వివరించండి.
4. మీ పరిసరాలలోని 5 మార్పులను గుర్తించి వాటిని సహజమైన లేదా మానవ ప్రమేయమున్న మార్పులుగా వర్గీకరించండి.
5. కిందివాటిలో సరిగాలేని వాక్యాన్ని గుర్తించి సరైన వాక్యంగా మార్చి రాయండి.

   ఎ) చలికాలంలోని గాలి చల్లదనం శాశ్వతమార్పు.

   బి) ఉడికిన గుడ్డులో మార్పు తాత్కాలిక మార్పు.

   సి) ప్రతి మార్పుకూ కారణం ఉంటుంది.

   డి) విద్యుత్‌బల్బు 'ఆన్', 'ఆఫ్' చేయడం శాశ్వతమైన మార్పు.

   ఇ) ఐస్‌క్రీమ్ కరిగినప్పుడు స్థితిలో మార్పు జరుగుతుంది.
6. కింద కొన్ని మార్పులు చూడవచ్చు. వాటిని తాత్కాలికమయిన లేదా శాశ్వతమైన మార్పులుగా వర్గీకరించండి.

   ఎ) పెరుగు పులవడం

   బి) నారింజలు పండటం

   సి) రెండుగా కోసిన కర్రముక్క

   డి) వండిన అన్నం
7. మట్టినుండి విగ్రహాలు తయారుచేస్తారు. మరి విగ్రహాలను తిరిగి మట్టిగా మార్చగలమా? ఇక్కడ జరిగిన మార్పు ఎటువంటి మార్పో వివరించండి.
8. వడ్రంగి కర్రతో కుర్చీ తయారుచేశాడు. కర్రలో జరిగిన మార్పు ఎటువంటి మార్పు?

పదార్థం ఒక స్థితినుంచి మరొక స్థితికి మారినప్పుడు సాధారణంగా భౌతికమార్పు జరుగుతుంది.

not to be republished ©SCERT

9. 'బియ్యం / గోధుమల నుంచి పిండి తయారుచేయడం మానవప్రమేయంతో జరిగిన మార్పు' అని రఫీ చెబుతూ ఇటువంటి మార్పులతో ఒక పట్టిక రూపొందించాలను కున్నాడు. నువ్వు అతనికి ఏ మార్పులను సూచిస్తావు?

10. మీ పాఠశాల / ఇంటి ఆవరణలోని ఒక మొక్కను గుర్తించి దాని ఎత్తు, ఆకుల పరిమాణం, సంఖ్య మొదలైనవాటిని రెండు నెలలపాటు పరిశీలించి నివేదికను రూపొందించి తరగతి గదిలో ప్రదర్శించండి.

11. అలంకరణకు ఉపయోగించే రంగు కాగితాన్ని నీటిలో ముంచినపుడు ఏం జరుగుతుంది? వీలైనన్ని మార్పులను ఊహించండి. ప్రయోగం నిర్వహించి, ఏది సరైన పరికల్పనో నిర్ధారించి ప్రయోగ పద్ధతిని రాయండి.

12. పాలనుంచి నేతిని తయారుచేసే వివిధ పద్ధతులను రాయండి. తయారుచేసే క్రమంలో ఎటువంటి మార్పులు గుర్తిస్తావు?

13. కింది పట్టికను పరిశీలించి ఇచ్చిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ప్రదేశం	నెల	ఉష్ణోగ్రత		వర్షపాతం	సూర్యోదయం	సూర్యాస్తమయం
		కనిష్ఠ	గరిష్ఠ			
రెంటచింతల	జనవరి	21°C	27°C	2.41 mm	6.50	17.12
	ఏప్రిల్	39°C	47°C	0.01 mm	6.11	17.47
	ఆగష్టు	24°C	34°C	39.12 mm	6.37	17.31

ఎ) ఏ నెలలో అత్యధిక వర్షపాతం నమోదైంది?

బి) ఆగష్టు నెల ఏ ఋతువు? నీ సమాధానాన్ని ఎలా సమర్థిస్తావు?

సి) ఏ నెలలో ఒక రోజు పగటి సమయం తక్కువగా ఉంటుంది? కారణం వివరించండి.

డి) సూర్యోదయానికీ, ఋతువులకూ మధ్య సంబంధం ఏమైనా ఉందా? వివరించండి.

ఇ) జనవరి నుంచి ఆగష్టు నెలల మధ్య ఏ ఏ మార్పులు గుర్తిస్తావు?

14. ఫర్హానా ప్రకృతిలో వివిధ కాలాలలో జరిగే మార్పులను చూసి అందుకు కారణాలు ఆలోచిస్తూ వాటిలోని వైచిత్యానికి ఆశ్చర్యపోయింది. మీరు అటువంటి సందర్భాల్లో ఎలా స్పందిస్తారు? ఇలాంటి మరికొన్ని మార్పులను గుర్తించి రాయండి.

15. శ్రావణి వర్షాకాలంలో పచ్చని పంటపొలాలు, మిణుగురు, ఆరుద్ర పురుగులను చూసి ఆశ్చర్యం వ్యక్తంచేసింది. ఈ అనుభవం ఆమెకు ఎంతో సంతోషాన్నిచ్చింది. మీ గ్రామంలో లేదా పరిసరాల్లో మీకు ఆశ్చర్యం, సంతోషం కలిగించే మార్పులు ఏమైనా ఉంటే రాయండి.

ఇంధనాలలో నిలువ ఉన్న శక్తి యాంత్రిక శక్తిని కలిగించడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

© SCERT not to be republished