16 సజీవులు - నిర్జీవులు

గత సంవత్సరం కొన్న నీలి రంగు చొక్కా వెంకటేష్‌కు చాలా ఇష్టం. కాని ఇప్పుడు అతనికి ఆ చొక్కా సరిపోవటం లేదు. దాన్ని తనకు సరిపోయేలా మార్పించాలనుకున్నాడు. స్నేహితుడు తన్వీర్ తో కలిసి దగ్గరలో ఉన్న దర్జీ దగ్గరకి వెళ్ళాడు. కాని దర్జీ ఆ చొక్కాను మార్చడానికి వీలు కాదన్నాడు. చొక్కా పొడవును పెంచడం కుదరదు అని చెప్పాడు. దానితో వాళ్ళిద్దరూ తిరిగి ఇంటికి బయలుదేరారు. వచ్చేటప్పుడు రోడ్డు పక్కన గాఢ నిద్రలో మునిగి ఉన్న కుక్కను చూశారు. వెంకటేష్‌కి కుక్క బ్రతికే ఉందా అనే అనుమానం కలిగింది. "నిజంగా ఆ కుక్క బ్రతికే ఉంది. కావాలంటే కుక్కపొట్టను జాగ్రత్తగా చూడు అది బ్రతికి ఉందో లేదో తెలుస్తుంది." అన్నాడు తన్వీర్.

- వెంకటేష్ నీలిరంగు చొక్కా అతనికి ఇప్పుడు ఎందుకు సరిపోవటం లేదో ఆలోచించండి.
- కుక్క బ్రతికి ఉందా లేదా అని నీవైతే ఎలా నిర్ధారిస్తావు?
- అదే కారణంతో మొక్క కూడా బ్రతికి ఉందో లేదో చెప్పగలమా?

మన చుట్టూ అనేక రకాల వస్తువులు ఉన్నాయి. రకరకాల మొక్కలు, బల్లలు, కుర్చీలు, మట్టి, రాళ్ళు, దుస్తులు, రకరకాల జంతువులు, కీటకాలు, పక్షులు ఇలా ఎన్నో ఉంటాయి. వీటిని మనం రకరకాల సమూహాలుగా వేరు చేయవచ్చు.

పటం-1

ఒక సమూహంలో ఉండేవాటన్నిటికీ కొన్ని సామాన్య లక్షణాలు ఉంటాయి గత పాఠాలలో మనం పదార్థాలను ఘన, ద్రవ, వాయు రూపాలుగా వర్గీకరణ చేశాం కదా! అదే మాదిరిగా మరొక వర్గీకరణ సజీవులు నిర్జీవులు.

- సజీవులన్నీ ఒకే సాధారణ లక్షణాలు కలిగి ఉంటాయా?
- ఏ ఏ సాధారణ లక్షణాలు ఉండవచ్చు?
- సజీవుల విభాగం కిందికి వచ్చే జీవులన్నిటికీ అన్నిరకాల సజీవ లక్షణాలు ఉండవలసిన అవసరముందా?

కృత్యం-1 : సజీవులు - నిర్జీవులు

మీకు తెలిసిన ప్రాణం ఉన్న జీవుల జాబితాను తయారు చేయండి.

కలువ గింజలు 300-400 సంవత్సరాల వరకు జీవించి ఉంటాయి.

ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం వారిచే ఉచిత పంపిణీ

ఏదైనా జీవించి ఉంది అని మీరు అనుకుంటే అందుకు కారణాలను చెప్పడం మాత్రం మర్చిపోకండి.

గేదె మాదిరిగానే కుర్చీలు, బల్లలకు కూడా నాలుగు కాళ్లు ఉంటాయి కదా! మరి అవి ఎందుకు కదలవు? చెట్లు కూడా కదలవు కాని అవి విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. వాటి నుండి కొత్తమొక్కలు వస్తాయి. అసలు మనం ఒక వస్తువు సజీవమైనదో నిర్జీవమైనదో ఎలా చెప్పగలం?

సజీవులకు అనేక ప్రత్యేక లక్షణాలు ఉంటాయని మీరు గుర్తించగలుగుతారు కదా! సజీవులలో ఉండే సాధారణ లక్షణాలు ఆధారంగా మనం నిర్జీవులను వేరుచేయగలమా?

- నువ్వు కూడా సజీవివేనని నీకు తెలుసా? అలా అని ఎలా చెప్పగలవు?

కృత్యం–2 : లక్షణాలను పోల్చుదాం.

పట్టిక–1లో మీరు సజీవులని చెప్పటానికి కొన్ని ప్రత్యేక లక్షణాలను చూడవచ్చు. ఈ లక్షణాలను మొక్కలతో, జంతువులతో, రాళ్ళతో పోల్చి చూడండి.

పట్టిక–1

క్ర.సం.	ప్రత్యేక లక్షణాలు	మీలో ఉన్నాయా?	మొక్కల్లో ఉన్నాయా?	జంతువుల్లో ఉన్నాయా?	రాళ్లలో ఉన్నాయా?
1	పెరుగుదల	✓	✓	✓	×
2	చలనం				
3	ఆహార సేకరణ				
4	శ్వాసించడం				
5	వ్యర్థాలను తొలగించడం				
6	వేడికి ప్రతిస్పందిచడం				
7	స్పర్శకు ప్రతిస్పందిచడం				
8	కాంతికి ప్రతిస్పందించడం				
9	కొత్తవాటికి జన్మ నివ్వడం				

- మీలో ఉన్న లక్షణాలు మొక్కలలోనూ జంతువులలోనూ కూడా ఉన్నాయా?
- మొక్కలలోని లక్షణాలను, మీతో కాని మరే జంతువుతో కానీ పోల్చినప్పుడు ఏ విధంగా భిన్నంగా ఉన్నాయి?

అప్పుడే పుట్టిన నీలి తిమింగలం దాదాపు 20–21 అడుగుల పొడవు 3000 కిలోల బరువు ఉంటుంది.

© SCERT not to be republished

- మొక్కలలో, జంతువులలో ఒకే రకంగా ఉండే సాధారణ లక్షణాలేవి?
- మీరు కూడా మిగిలిన జంతువుల లాంటివారే అని అంగీకరిస్తారా?
- రాళ్లలో ఉండే ఏ ఏ లక్షణాలను మీరు పరిశీలించారు.

మన చుట్టూ ఉన్న వాటిలో పట్టికలో తెలియచేసిన లక్షణాలు ఉన్న వాటిని సజీవులని అనవచ్చు. ఈ లక్షణాలు లేని వాటిని నిర్జీవులు అంటారు.

కొన్ని లక్షణాలు అన్ని సజీవులలో సర్వ సాధారణంగా ఉంటాయి. కృత్యం-2లో పొందుపరిచిన లక్షణాలు అన్ని సజీవులకు వర్తిస్తాయా?

మొక్కలు కూడా మన మాదిరిగా ప్రాణం ఉన్న జీవులని మీకు తెలుసు. మొక్కలు మన మాదిరిగా పెరుగుతాయి కాని అవి కదలగలుగుతాయా!

సజీవులకు ఈ ధర్మాలన్నీ ఉండాలనుకుంటారా? లేదా వీటిలో కొన్ని ఉన్నా సజీవులుగానే భావిస్తారా? ఇప్పుడు మనం సజీవుల లక్షణాలను క్షుణ్ణంగా పరిశీలిద్దాం.

సజీవులలో చలనం:

సజీవులు ఒక చోటినుంచి మరొక చోటికి ఎలా చలిస్తాయి? జట్లలో చర్చించండి. పట్టిక-2లో సజీవులు ఒకచోటనుండి మరొక చోటికి ఎలా కదులుతాయో తెలపండి. మీ దగ్గర వివిధ రకాల జంతువుల కదలికలకు సంబంధించిన ఉదాహరణలు మరికొన్ని ఉన్నట్లయితే మీ నోట్ బుక్‌లో రాయండి.

పట్టిక-2

సజీవులు	చలించే విధానం
నేను	నడవడం; పరుగెత్తడం
ఈగ	
గడ్డిచిలుక (మిడత)	
కప్ప	
పాము	
పక్షి	
చేప	
మొక్క	

మొక్కలు మన మాదిరిగా కదలలేవు. అటువంటప్పుడు వాటిని సజీవులుగా భావించవచ్చా?

మొక్కలలో కూడా వికసించడం, ముడుచుకోవడం వంటి కొన్ని చలనాలుంటాయి. గ్రూప్‌లో చర్చించండి. మొక్కలలో చలనాలకి సంబంధించిన జాబితాను తయారుచేయండి. మీ నోట్‌బుక్‌లో నమోదుచేసిన అంశాల ఆధారంగా కింది విషయాలను చర్చించండి.

- మొక్కలు కదలలేవు అని అంటుంటాం. కాని ఒకే రకమైన మొక్కలు వేరు వేరు ప్రాంతాలలో చూస్తుంటాం కదా! ఇది ఎలా సాధ్యం?
- మానవుడు మొక్కలు నాటి పెంచటమే కాకుండా సహజసిద్ధంగా వివిధ రకాలుగా విత్తనాల వ్యాప్తి చెందడం వలన ఒకేరకమైన మొక్కలు వేరు వేరు ప్రాంతాలలో పెరుగుతాయి. కాని మనం మొక్కలు ఒక ప్రదేశం నుంచి మరొక ప్రదేశానికి కదిలిపోయాయి అనుకుంటాం. సహజంగా జరిగే

మనం పుట్టినప్పటినుంచి జీవితాంతం వరకు జీవించి ఉండే కణాలు మెదడు కణాలు మాత్రమే.

© SCERT not to be republished

విత్తనాల వ్యాప్తికి సంబంధించిన పట్టికను తయారుచేయగలరా? దీని గురించిన మరిన్ని వివరాలను ఏడోతరగతిలో నేర్చుకుంటారు.

ఆహారం – జీవులు :

'మన ఆహారం' అనే పాఠంలో మనకూ ఇతర జంతువులకూ వివిధ రకాల పనులు నిర్వర్తించడానికి ఆహారం అవసరమని తెలుసుకున్నాం.

- మొక్కలకు కూడా ఆహారం అవసరమా?

'మొక్క భాగాలు – విధులు' అనే పాఠంలో కొన్ని మొక్కల వేర్లు, కాండం, పండ్లలో ఆహారాన్ని నిల్వ చేస్తాయని తెలుసుకున్నాం కదా!

- వాటికి ఆహారం ఎక్కడి నుంచి వస్తుంది?

చాలా రకమైన మొక్కలు వేర్ల ద్వారా నీటిని ఖనిజాలను నేలనుండి గ్రహించి సూర్యరశ్మి సమక్షంలో ఆహారాన్ని తయారుచేస్తాయి. మొక్కలు ఆకులలో ఆహారం తయారుచేసుకుంటాయి.

మీకు తెలుసా?

మనం ఆహారం తయారుచేస్తాం. కాని మనం తయారుచేసే విధానం మొక్కలు తయారుచేసేవిధానం ఒక్కటేనా? మొక్కలు నీరు, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ సూర్యరశ్మి సమక్షంలో ఉండే ఆకుపచ్చ భాగంలో ఆహారాన్ని తయారుచేసుకుంటాయి. దాన్ని 'కిరణజన్య సంయోగక్రియ' అంటారు.

సజీవులలో పెరుగుదల :

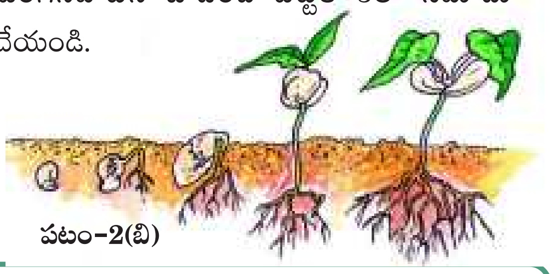
పిల్లికూనలు, కుక్కపిల్లలు, కోడిపిల్లలు పెరిగి పెద్దవడం చూస్తూంటాం. మీరు కూడా ప్రతి సంవత్సరం పొడవు పెరుగుతూనే ఉంటారు.

అదే విధంగా విత్తనాలు మొలకెత్తి మొక్కలుగా పెరుగుతాయి. కొన్ని మొక్కలు చెట్లుగా పెరుగుతుంటాయి. మానవ శిశువు పురుషుడిగా లేదా స్త్రీగా పెరుగుతారు. మొక్కలు ఎప్పటికప్పుడు కొత్త కొమ్మలను ఉత్పత్తి చేస్తూ వాటిలో పెరుగుదలను చూపిస్తాయి. మొక్కలు జీవితాంతం పెరుగుతుంటాయి. కాని మనలో ఆ మాదిరిగా పెరుగదల ఉండదు. మనలో పెరుగుదల కొంత ఎత్తు వరకు కొన్ని సంవత్సరాల వరకు మాత్రమే ఉంటుంది. అయితే మన శరీరంలో కొన్ని భాగాలు జీవితాంతం పెరుగుతుంటాయి. అవి ఏమిటో ఆలోచించండి. మనం కూడా చెట్లలాగా నిరంతరం పెరుగుతూ ఉంటే ఎలా ఉంటుందో ఆలోచించడం తమాషాగా ఉంటుందికదూ.

పటం–2(ఎ)

కృత్యం–3 : కొన్ని పెరుగుతాయి – కొన్నిపెరగవు

కృత్యము–1లో రకరకాల సజీవ అంశాల జాబితా తయారుచేశారుకదా! అవి ఎలా పెరుగుతాయి? మీ పరిశీలనలను విశ్లేషించండి. పెరగనివాటిని జోడించి పట్టిక–3లో నమోదు చేయండి.



పటం–2(బి)

మన నోటిలో నుంచి వచ్చే దగ్గు గంటకు 96.5 కి.మీ. వేగంతో వస్తుంది.

పట్టిక-3

కొంతకాలం పెరుగుతుంది	కోడి, ...
జీవితాంతం పెరుగుతుంది	
అసలే పెరగదు	రాయి, ...

- సజీవులన్నీ జీవితాంతం పెరుగుతాయా?
- పై పట్టికలో 'అసలు పెరగదు' అనే గడినుంచి ఏదైనా ఒకదాన్ని ఎంపిక చేయండి దానికి ఆహారం అవసరమా?
- నువ్వు జీవితాంతం పెరుగుతూనే ఉంటావా? లేదా? ఎందుకు?

మనం చెట్ల మాదిరిగా పెరిగితే ఎట్లా కనబడతాం? ఆలోచించడానికి గమ్మత్తుగా అనిపిస్తుంది. మీరు లిల్లిపుట్, దేవిడ్ మరియు గోలియత్ కథలు విన్నారా?

నిర్జీవులు పెరగలేవు, పెరుగుదల సజీవుల ప్రత్యేక లక్షణం. అన్ని సజీవులకూ ఈ లక్షణం ఉంటుందా?

అన్ని సజీవులూ శ్వాసించగలుగుతాయా?

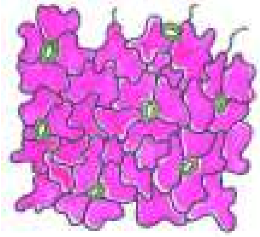
ఆవు విశ్రాంతి తీసుకునేటప్పుడు దాని ఉదరాన్ని పరిశీలించండి. అది ఎలా ఉంది? అది మెల్లగా కదులుతూ ఉంటుంది. దీన్నిబట్టి ఆవు శ్వాసిస్తోందని మనకు అర్థమవుతుంది. మీ ముక్కు దగ్గర వేలు పెట్టి చూడండి. నాసికారంధ్రాలనుంచి గాలి బయటకు వచ్చినట్లనిపిస్తుంది.

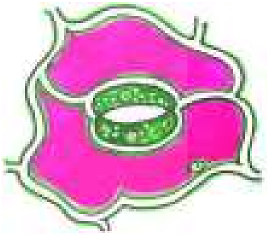
- అన్ని పక్షులకూ ముక్కు ఉందా? అవి ఎలా శ్వాసిస్తాయి?
- గాలి పీల్చినప్పుడు బయటినుంచి గాలి ముక్కురంధ్రాల ద్వారా శరీరంలోకి పోతుంది. అలాగే గాలి వదిలినప్పుడు బయటికి వస్తుంది.
- చేప ఎక్కువసేపు గాలిలో ఉండలేదు. నీటిలో ఉన్నప్పుడు ఎలా శ్వాసిస్తుంది?

అన్ని సజీవులూ శ్వాసిస్తాయా? మొక్కలు కూడా మన మాదిరిగా శ్వాసిస్తాయా? వాటికి ముక్కు లేదని అని మనకు తెలుసు. మరి అవి ఎలా శ్వాసిస్తాయి? తెలుసుకునేందుకు ప్రయత్నం చేద్దాం.

కృత్యం-4: మొక్కకూ ముక్కు ఉంది

కలబంద మాదిరిగా మందంగా ఉండే రసభరిత పత్రాన్ని తీసుకోండి. దాని వెలుపలి సన్నటి పొరను తీసి స్లైడ్ పైన ఉంచి సూక్ష్మదర్శినిలో పరిశీలించండి. పటం-3లో చూపిన విధంగా నిర్మాణాలు కనబడతాయి. వాటిని పత్రరంధ్రాలు అంటారు. వాయువినిమయంలో పత్రరంధ్రాలు తోడ్పడతాయి.


పటం-3(ఎ)


పటం-3(బి)

అన్ని సజీవులూ వ్యర్థాలను విసర్జిస్తాయా?

సజీవులు ఆహారాన్ని తీసుకుంటాయని మనకు తెలుసు. జీర్ణక్రియ తరవాత వ్యర్థాలు శరీరంలో నుంచి తొలగాలి. మన శరీరంలో జరిగే అనేక రకాల జీవక్రియలలో వ్యర్థపదార్థాలు ఏర్పడుతుంటాయి.

కోడిగుడ్డు తెల్లసొనలో 'ఆల్బ్యూమిన్' అనే ప్రోటీన్ ఉంటుంది.

మీకు తెలుసా?

మొక్కలు స్రవించే జిగురు నిజానికి విసర్జక పదార్థం కాదు. మొక్కలలో ఉండే స్రావకకణాలు అనే ప్రత్యేక భాగాలు, నూనెలు, తేనెలు, జిగుర్లు, రెసిన్‌ల వంటి వాటిని స్రవిస్తాయి. మొక్కలలో ఏర్పడే వ్యర్థ పదార్థాలు కరగని స్ఫటికాల రూపంలో కణాలలో నిలవ ఉండిపోతాయి. ఇవి బయటకు వెలువడవు.

మనం బాగా కష్టపడి పని చేసినప్పుడు మన శరీరం చెమటతో తడిసిపోతుంది. చెమట ఒక వ్యర్థ పదార్థం. మన శరీరంనుంచి వ్యర్థపదార్థాలను తొలగించే విధానాన్ని విసర్జన క్రియ అంటారు. జంతువులు ఏ రూపంలో విసర్జిస్తాయి?

జంతువులు రకరకాల వ్యర్థాలను విసర్జిస్తాయి. అందులో ముఖ్యమైనవి పేడ, మూత్రం, చెమట మొదలైనవి. మొక్కలు కూడా వ్యర్థాలను విసర్జిస్తాయి. కాని విసర్జించే విధానం జంతువులలోలాగా ఉండదు. వేరుగా ఉంటుంది. మీరు ఎప్పుడైనా మొక్క కాండంమీద చిక్కటి పదార్థాన్ని చూశారా? తుమ్మ, వేప, మునగ చెట్లపైన మనం తరచుగా దీన్ని చూస్తూంటాం. అది వాటి విసర్జక పదార్థం. విసర్జక పదార్థాలను మనం పనికిరాని దుర్గంధభరిత పదార్థాలనుకుంటాం. కాని జంతువులు విసర్జించే పదార్థాలనే మనం ఎరువులుగా వాడతాం. మొక్కలు స్రవించే జిగురు, రెసిన్‌లు కూడా మనకు ఉపయోగపడే పదార్థాలే.

కృత్యం-5 : సజీవులు పిల్లలకు జన్మనిస్తాయి.

నలుగురు, ఐదుగురితో జట్టుగా ఏర్పడండి. పరిసరాలలో ఉండే పక్షుల, జంతువుల జాబితాను తయారుచేయండి. అవి వాటి పిల్లలను ఎలా ఉత్పత్తి చేస్తాయి? అవి గుడ్లుపెడతాయా? పిల్లలను కంటాయా? చర్చించి పట్టికలో రాయండి. మీ నోటు పుస్తకంలో మరిన్ని ఉదాహరణలివ్వండి.

పటం-4(బి)

పిల్లలను కనటానికి గుడ్లు పెట్టే పక్షులను (జంతువులను) అండోత్పాదకాలు అంటారు. గుడ్లు పెట్టకుండా పిల్లలను కనే జంతువులను శిశూత్పాదకాలు అంటారు.

పట్టిక-4

గుడ్లు పెట్టే పక్షులు / జంతువులు	పిల్లలను కనే జంతువులు / పక్షులు

అంట్లాంటిక్ జైంట్‌స్క్విడ్ కన్ను 40 సెం.మీ. వ్యాసార్థం కలిగి ఉంటుంది.

విత్తనాలు మొలకెత్తి మొక్కలు మొలుస్తాయి. దీన్ని బట్టి మొక్కలు కూడా పిల్లలను కంటాయని అర్థం.

విత్తనాలు మొలకెత్తడం అనేది కూడా ఒక రకంగా పిల్లలను కనే విధానమే.

- ఇవే కాకుండా వేరే ఇతర పద్ధతుల ద్వారా మొక్కలు పిల్లలను కంటాయా?

కృత్యం-6 : ఉద్దీపనలకు ప్రతిస్పందన

పట్టిక-5లో ఇచ్చిన అంశాలతో మనం ఎలా ప్రతిస్పందిస్తామో మీ స్నేహితులతో చర్చించండి.

- మొక్కలను అండోత్పాదకాలు లేక శిశూత్పాదకాలుగా విభజించగలమా?

పట్టిక-5

ఉద్దీపన	ప్రతిస్పందన
మొనదేలిన వస్తువుపైన మీరు కాలు పెట్టినప్పుడు	
మంటను ముట్టినప్పుడు	
ఐస్‌క్రీమ్‌ను తాకినప్పుడు	
ప్రకాశవంతమైన కాంతిని చూచినప్పుడు	కళ్ళు ఆర్పడం
చీమ / దోమ కుట్టినప్పుడు	
చింత లేదా నిమ్మ గురించి విన్నప్పుడు	నోట్లో నీరు....

సజీవులన్నిటికీ ఉద్దీపనలకు ప్రతిస్పందించే లక్షణాలు ఉంటాయి.

- మన మాదిరిగానే అన్ని జీవులు ఉద్దీపనలకు ప్రతిస్పందిస్తాయా?
- జంతువుల మాదిరిగా మొక్కలు కూడా ప్రతిస్పందిస్తాయా?

జగదీశ్‌చంద్ర బోస్ అనే ప్రఖ్యాత భారతీయ శాస్త్రవేత్త మొక్కలకు కూడా ప్రాణం ఉంటుందనీ అవి కూడా ప్రతిస్పందిస్తాయని నిరూపించాడు.

ఈ పరిశీలనల ఆధారంగా మొక్కలు కూడా ప్రతిస్పందిస్తాయని తెలుస్తుంది. కొన్ని మొక్కలు పగలు

మానవుని గుండె 30 అడుగుల దూరం వరకు చిందేలా రక్తాన్ని పంపు చేయగలదు.

© SCERT not to be republished

వికసిస్తే కొన్ని రాత్రి వికసిస్తాయి. ఇవి కాంతికి ప్రతిస్పందిస్తాయి. శీతాకాలంలో చాలా చెట్ల ఆకులు రాలిపోతాయి. ఇవి ఉష్ణోగ్రతకు స్పందిస్తాయి.

కృత్యం-7 : అత్తిపత్తి

'టచ్ మీ నాట్' (అత్తిపత్తి లేదా మైమోసా) మొక్కను పరిశీలించడం చాలా కుతూహలంగా ఉంటుందికదూ! ఈ మొక్కను తాకినప్పుడు అది ఎలా ప్రతిస్పందిస్తుంది? తిరిగి పూర్వస్థితిని పొందడానికి ఎంత సమయం పడుతుంది? పరిశీలించండి.

పటం-5

కృత్యం-8 : వానపాములు కాంతికి ప్రతిస్పందించడం

తడిగా ఉన్న నేలలోనుంచి వానపామును సేకరించండి. ఒక గాజు సీసాను తీసుకొని దీనికి సగ భాగం పటం-6లో చూపిన విధంగా నల్ల కాగితంతో మూయండి. పాత్రలో కొంత మట్టి వేసి దానిలో వానపామును ఉంచండి. సీసాను సన్నటి రంధ్రాలు కలిగిన మూతతో మూయండి. ఆ రంధ్రం ద్వారా గాలి పాత్రలోకి వెళుతుంది. కాగితంతో మూయని భాగంలో వానపాము పాకేటప్పుడు సీసాపైన కాంతి పడేటట్లు చేయండి. అప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో పరిశీలించండి.

పటం-6

వానపాముమీదికి మనం కాంతి పడేటట్లు చేసినప్పుడు అది చీకటి ప్రదేశంలోకి వెళ్తుంది. ఎందుకు అలా వెళ్తుంది? ఎందుకంటే వానపాము కాంతికి ప్రతిస్పందిస్తుందని అర్థం.

విత్తనాలకు ప్రాణం ఉందా, లేదా?

విత్తనాలు మొక్కలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. మొక్కలకు ప్రాణం ఉందని మనకు తెలుసు. అదే విధంగా విత్తనాలకు కూడా ప్రాణం ఉందని చెప్పవచ్చా? విత్తనాలకు ఉండే సజీవ లక్షణాల గురించి చర్చిద్దాం.

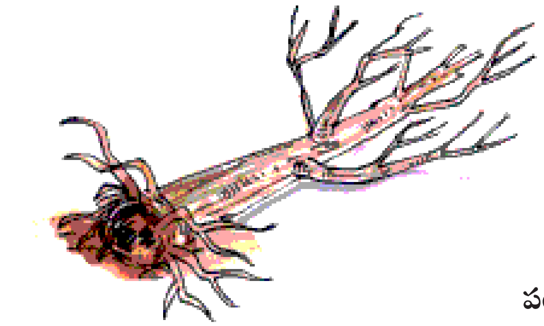
- విత్తనాలు ఆహారాన్ని తీసుకుంటాయా? అవి ఎక్కడి నుంచి తీసుకుంటాయి?
- చాలా కాలం వరకు విత్తనాలు అలాగే ఉంచితే అవి చనిపోతాయా?
- విత్తనాలను భూమిలో నాటినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?

విత్తనాలు మొలకెత్తిన తరవాత పూర్తి మొక్కగా మారుతుంది. పొడి విత్తనాలకు ప్రాణముందని నిర్ణయించడానికి ఏమైనా ఆలోచించవచ్చా?

పటం-6(ఎ)

బాక్టీరియాలో అత్యధిక, అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతల వద్ద కూడా జీవించగలవు.

© NCERT not to be republished



పటం-7

పెరుగుదల, శ్వాసించడం, విసర్జన, ఆహారసేకరణ, పిల్లలను కనడం, ఉద్దీపనలకు ప్రతిస్పందించడం మొదలైన లక్షణాలు సజీవులకు ఉంటాయని వెంకటేష్ గమనించాడు. ప్రతి సజీవిలోనూ ఈ లక్షణాలు అన్నీ ఉండాల్సిన అవసరం లేదు, కానీ నిర్జీవులకు ఈ లక్షణాలు ఉండవు. మనుషులు సజీవులమీదా, నిర్జీవులమీదా కూడా ఆధారపడతారని గమనించాడు.

సాధారణంగా మొక్కకు ఎండిన ఆకులు, కాండం ఉన్నప్పుడు అది చనిపోయినట్లుగా భావిస్తాము. అదే విధంగా జంతువులు జీవ లక్షణాలను కనబరచనప్పుడు జంతువు చనిపోయినట్లనుకుంటాం. చనిపోయిన మొక్క కాని జంతువుకాని నిర్జీవి అవుతుందా?

చనిపోయిన మొక్కకాని జంతువుకాని మరే ఇతర సజీవి కాని కుళ్లిపోయి నిర్జీవ అంశాలుగా మారుతాయి. అందువల్ల చనిపోయిన జీవులన్నీ నిర్జీవులు అని చెప్పలేము. అవి సజీవులకూ, నిర్జీవులకూ నడుమ ఏర్పడే మధ్యస్థ అంశాలు అని చెప్పవచ్చు.

సూక్ష్మదర్శిని కింద కనబడే సజీవులు :

పుస్తకంలో చిన్న చిన్న అక్షరాలు ఉన్నప్పుడు పెద్ద వాళ్ళు చదవడానికి ఏమి ఉపయోగిస్తారు? పిల్లలు తరచుగా భూతద్దంతో ఆడుతుంటారు. భూతద్దంలో వస్తువులను చూసినప్పుడు అవి వాటి నిజ పరిమాణం కంటే పెద్దవిగా కనబడుతాయి.

కృత్యం-9 : భూతద్దాన్ని తయారు చేద్దాం

కాలిపోయిన, వాడిన ఎలక్ట్రిక్ బల్బును సేకరించండి. అందులోని ఫిలమెంటును తొలగించండి. బల్బులో సగం వరకు నీళ్లు నింపండి ఆ బల్బు గుండా పుస్తకాన్ని చదవండి. పుస్తకంలోని అక్షరాలు పెద్దవిగా కనబడుతున్నాయా?

మనకు చుట్టుపక్కల ఉండే అన్ని వస్తువులూ కనబడతాయా? మీకు తెలిసిన కొన్ని అతి చిన్నగా ఉండే జంతువుల పేర్లు రాయండి. చీమలు, దోమలకు ఉండే ఏంటిన్నాను మన మామూలు కంటితో చూడగలమా? పూలను చేతితో ముట్టుకున్నప్పుడు పసుపు రంగులో ఉండే పొడి మీ వేళ్లకు అతుక్కుంటుంది. అది ఏమిటో తెలుసుకోవాలంటే మీరు ఏం చేస్తారు?

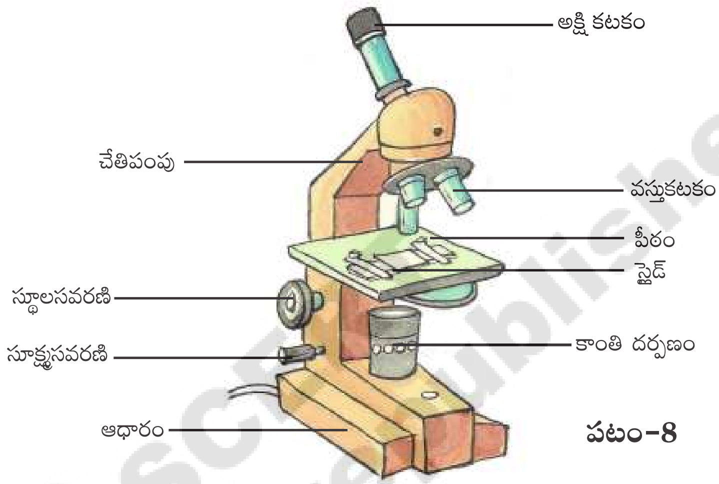
మనం మన కంటిద్వారా మన చుట్టూ ఉన్న వస్తువులన్నింటినీ చూడలేము. చీమ ఎంటిన్నా, పుప్పొడి వంటివి చాలా చిన్నవిగా ఉంటాయి. సజీవ ప్రపంచంలో

జున్ను తయారుచేయడంలో శిలీంధ్రాలను ఉపయోగిస్తారు. దీన్ని కిణ్వణం అంటారు.

© SCERT not to be republished

కొన్ని జీవులు కంటికి కనబడవు వాటిని మనం చూడలేము. వాటిని సూక్ష్మదర్శిని సహాయంతో మాత్రమే చూడగలం. ఇలాంటివాటిని సూక్ష్మజీవులు అంటారు. సూక్ష్మదర్శిని గురించి మరియు సూక్ష్మ జీవులను చూడడానికి దాన్ని ఎలా ఉపయోగించాలనే అనే విషయాన్నీ తెలుసుకుందాం.

సూక్ష్మదర్శిని అంటే ఏమిటి?



పటం-8

© SCERT not to be republished

మన కంటి ద్వారా చూడలేని అతిసూక్ష్మమైన జీవులను చూడటానికి ఉపయోగించే సాధనమే సూక్ష్మదర్శిని. ఇది భూతద్దం మాదిరిగా పనిచేస్తుంది. కాని అంతకంటే శక్తివంతమైనది.

సూక్ష్మదర్శినిలో ముఖ్యంగా రెండు అంశాలు ఉంటాయి. అవి 1) నిర్మాణాత్మక అంశాలు, 2) దృశ్య అంశాలు.

పీఠం, ఆధారం, చేతివంపు వంటివి నిర్మాణాత్మక అంశాలు. అక్షి కటకం, వస్తు కటకం, స్థూల సవరణి, సూక్ష్మసవరణి, కాంతి దర్పణం, స్లైడ్ అన్నవి దృశ్య అంశాలు.

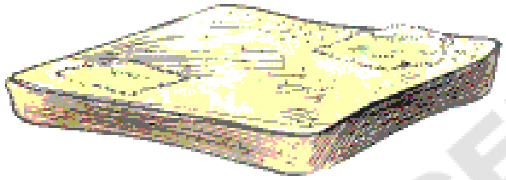
పటం-8లో సంయుక్త సూక్ష్మదర్శినిని చూడవచ్చు. దాన్ని ఆధారంగా చేసుకొని మీ పాఠశాలలోని సంయుక్త సూక్ష్మదర్శిని భాగాలను గుర్తించండి. మనం ఇప్పుడు కొన్ని సూక్ష్మజీవులను చూడాలనుకుంటున్నాం. అవి ఎక్కడ కనబడతాయి?

కృత్యం-10 : రొట్టెబూజులు

మన ఇంట్లో నిల్వ చేసే పచ్చళ్లలో తడి చెమ్చా ఉంచవద్దని పెద్దలు చెపుతూంటారు. అలా ఎందుకు చెపుతారు? తడి చెమ్చాను పచ్చళ్లలో ఉంచినప్పుడు పచ్చళ్లు పాడవుతాయి. రెండు రోజుల వరకు రొట్టెముక్కలనుగాని కూరగాయలనుగాని ప్యాక్‌చేస్తే ఏమవుతుంది? అవి కుళ్లి చెడువాసన వస్తూండటం గమనిస్తాం. వాటిపైన బూడిద రంగులో ఉండే సన్నటి దారాల వంటివి చూస్తాం. కొద్ది రోజులకు అవి నల్లగా

మనం పీల్చేగాలిలోని ఆక్సిజన్ హిమోగ్లోబిన్‌తో కలిసి శరీరమంతా ప్రయాణిస్తుంది.

మారుతాయి. వీటిని ముట్టుకున్నప్పుడు నల్లరంగు పదార్థం మీ వేళ్లకు అంటుకుంటుంది. కుళ్లిపోయిన పదార్థాన్ని సూక్ష్మదర్శిని కింద పరిశీలించండి. మీ పరిశీలనలను స్నేహితులతో చర్చించండి. సూక్ష్మదర్శినిలో కనబడే నిర్మాణాల బొమ్మ గీయండి. సన్నటి దారాల వంటి నిర్మాణాలను బూజు(మోల్డ్) అంటారు. మోల్డ్‌ను కూడా సజీవులు అని చెప్పవచ్చా? కుళ్ళిపోయిన పదార్థంపైన పెరిగే మోల్డ్ నుండి కొత్త మోల్డ్ ఉత్పత్తి అవుతుంది. అది కూడా పెరుగుతుంది కాబట్టి మోల్డ్ కూడా సజీవమైనదే.



పటం-9

మనకు ఆవు పాలిస్తుందని తెలుసు కాబట్టి అది మనకు ఉపయోగపడుతుంది. అదే విధంగా సూక్ష్మ జీవులు మనకు ఉపయోగపడతాయా?

- ఇడ్లీ పిండిని ఒక రోజు ముందే ఎందుకు తయారు చేస్తారు?
- పెరుగు చేయడానికి పాలకు కొంచెం మజ్జిగ కలుపుతారు ఎందుకు?

కృత్యం-11 : బాక్టీరియాను చూద్దాం

పెరుగులోని నీటిచుక్కను తీసుకుని స్లైడ్‌పైన ఉంచండి. దానిమీద మరొక స్లైడ్ ఉంచండి. సూక్ష్మదర్శినిలో పరిశీలించి మీ పరిశోధనలను నమోదు చేయండి. సూక్ష్మదర్శినిలో పరిశీలించిన అంశాల బొమ్మలను గీయండి. సూక్ష్మదర్శినిలో కనబడే సూక్ష్మజీవులను బాక్టీరియా అంటారు. బాక్టీరియా వివిధ ఆకారాలలో ఉంటాయి. పెరుగులో కనబడే బాక్టీరియా మనకు ఉపయోగపడుతుంది. ఇది పాలను పెరుగుగా మారుస్తుంది.

పటం-10

బాక్టీరియా హానికలిగిస్తాయా?

బాక్టీరియా ఎలా హానికలిగిస్తాయో మీ ఉపాధ్యాయులతో చర్చించండి. కొన్ని రకాల బ్యాక్టీరియాలు మనుషులకు వ్యాధులను కలిగిస్తాయి. అలాగే పక్షులు, జంతువులకు కూడా వ్యాధులను కలిగిస్తాయి. బాక్టీరియా ఒకరినుంచి ఒకరికి వ్యాపిస్తూ రకరకాల వ్యాధులు కలిగిస్తాయి. బాక్టీరియా ప్రపంచమంతటా వ్యాపించి ఉంటాయి. ఇవి లేని ప్రదేశమే లేదంటే ఆశ్చర్యంగా ఉంటుంది. మీరు వ్యాధితో బాధపడుతున్నప్పుడు డాక్టర్ కాచి చల్లార్చిన నీళ్లను తాగమని సలహా ఇస్తాడు; నీటిలో కూడా సూక్ష్మజీవులు ఉంటాయి. ప్రతిరోజు మీరు తాగే నీరు పరిశుభ్రమైనదేనా?

కృత్యం-12 : నీటిలో సూక్ష్మజీవులు

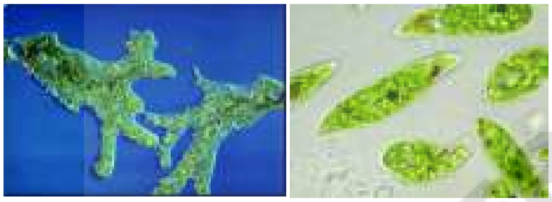
చెరువు, బావి, బోరుబావి వంటివాటిలో నీటిని వేరు వేరు గ్లాసులో సేకరించండి. స్లైడ్ పైన నీటి చుక్కవేసి మరొక స్లైడ్‌ను దానిపైన ఉంచండి. సూక్ష్మదర్శినిలో పరిశీలించండి. మీరు ఏవైనా సూక్ష్మజీవులను నీటి నమూనాలలో చూశారా? అన్ని నీటి నమూనాలో ఒకే రకమైన సూక్ష్మజీవులు ఉన్నాయా? సూక్ష్మజీవులు లేని

క్రీ.శ. 1590లో డచ్ శాస్త్రవేత్త జకారస్ జాన్సన్ అతని తండ్రి హేన్స్ మైక్రోస్కోప్‌ను కనుగొన్నారు.

© SCERT not to be republished

నీరు ఏది? ఏ నీటి నమూనాలో ఎక్కువ సంఖ్యలో సూక్ష్మజీవులున్నాయి మీరు పరిశీలించినవాటికి బొమ్మలు గీయండి. వాటి ఆకారాలను గురించి చర్చించండి.

- ఏ రకమైన నీటిలో ఎక్కువ సూక్ష్మజీవులున్నాయి? ఎందుకు?
- బోరునీటిలో, చెరువు నీటిలో కనబడే సూక్ష్మ జీవులలో కనబడే తేడా ఏమిటి?



పటం-10

సూక్ష్మజీవులు మనకు కనబడక పోయినా అవి ప్రతి చోటా ఉంటాయి. వాటిని కంటితో చూడలేము. మైక్రోస్కోప్ వంటి సాధనాల ద్వారా కొన్నిటిని మాత్రమే చూడగలం. కాని సూక్ష్మజీవుల ప్రపంచం చాలా పెద్దది. అవీ జీవప్రపంచంలో భాగమే.

కీలక పదాలు :

సజీవులు, నిర్జీవులు, పెరుగుదల, శ్వాసించడం, విసర్జన, ఉద్దీపన, ప్రతిస్పందన, చలనం, సూక్ష్మజీవులు, సూక్ష్మదర్శిని.

మనం ఏం నేర్చుకున్నాం?

- మనచుట్టు సజీవులు, నిర్జీవులు ఉన్నాయి.
- సజీవులు ప్రాణం పోగొట్టుకొన్నప్పుడు అవి నిర్జీవులుగా మారతాయి.
- చనిపోవడం అనేది సజీవులకూ నిర్జీవులకూ మధ్యస్థ దశ.
- చనిపోయిన జీవులు కుళ్లిపోయి నిర్జీవులుగా మారుతాయి.
- సజీవులకు పెరుగుదల, శ్వాసించడం, విసర్జన, చలనం, ఉద్దీపనలకు ప్రతిస్పందించడం, పిల్లలను కనడం వంటి లక్షణాలు ఉంటాయి.
- సజీవులలో చెట్లు జంతువుల మాదిరిగా కదలలేవు.
- విత్తనాలు కూడా సజీవమైనవే కాని సజీవుల లక్షణాలన్నీ వాటిలో కనబడవు.
- అతిసూక్ష్మమైన అంశాలను సూక్ష్మదర్శిని ద్వారా చూస్తాం.

అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాం :

1. ఒకదాన్ని సజీవి అని చెప్పాలంటే దానికి ఏ ఏ సామాన్య లక్షణాలు ఉండాలో పట్టిక రాయండి.
2. ఇంటిలో దీపాలు ఆర్పివేయగానే బొద్దింకలు బయటికి వస్తాయి. ఎందుకని?
3. సజీవులకూ నిర్జీవులకూ రెండింటికీ ఏవైనా సామాన్య లక్షణాలుంటాయా?
4. కింది వాటిలో ఏవేవి సజీవులనుండి తయారవుతాయో గుర్తించండి. చక్కెర, కొబ్బరినూనె, పెన్సిల్, బియ్యం, ఫ్యాన్, ఆమ్లెట్, బస్, కర్రకుర్చీ, పూలదండ, మామిడి పండు, బట్టలు, పండ్లరసం.
5. తాను ఉన్నచోటినుంచి కదలలేనప్పటికి చెట్టును సజీవి అని ఎలా చెప్పగలవు.
6. మీ పాఠశాల ప్రయోగశాలలో ఉండే సూక్ష్మదర్శినిని నీవు ఎలా ఉపయోగించుకుంటావు?

మనం ఆహారంగా ఉపయోగించే పుట్టగొడుగులు కూడా శిలీంధ్రాలే.

© SCERT not to be republished

7. రొట్టెమీద పెరిగే దారాలవంటి నిర్మాణాలను .... అంటారు.

8. కింది వాటిలో ఏది ఉద్దీపనకు ప్రతిస్పందన కాదు.

అ. మంచుగడ్డను తాకినపుడు చల్లగా ఉందనుకోవడం.

ఆ. పుస్తకాల సంచి మోసేటప్పుడు బరువుగా ఉందనుకోడం.

ఇ. చీమ కుట్టినచోట గీరుకోడం.

ఈ. ఎక్కువ వెలుతురు చూడగానే కళ్ళు మూసుకుపోవడం.

9. ఆకులలో పత్రరంధ్రాలు లేకపోతే ఏమవుతుందో ఊహించి రాయండి.

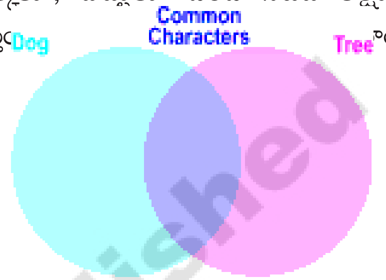
10. "గింజలలో కూడా ప్రాణం ఉంటుంది" అని వెంకటేష్ తన స్నేహితుడు తన్వీర్‌తో వాదించాడు. తన్వీర్ ఏమేమి ప్రశ్నలు వేసి ఉంటాడో రాయండి.

11. గుంటనీటిలో ఉన్న సూక్ష్మజీవులను చూడడానికి మీరు పాఠశాలలో చేసిన ప్రయోగానికి నివేదిక రాయండి.

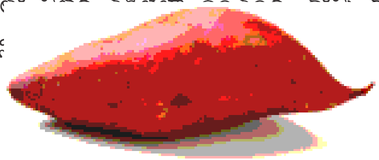
12. మనచుట్టూ ఉన్న ప్రపంచంలో సజీవులు – నిర్జీవులు రెండూ అవసరమే అని నువ్వు అనుకుంటున్నావా? ఎందుకు?

13. మొక్కలకు కూడా ప్రాణం ఉంటుందనీ అవి కూడా ప్రతిస్పందిస్తాయనీ సర్ జగదీశ్ చంద్రబోస్ అనే శాస్త్రవేత్త కనుక్కొన్నాడు. ఆయన్ను గురించిన సమాచారాన్ని మీ గ్రంథాలయంలో / అంతర్జాలంలో నుంచి సేకరించండి.

14. కుక్కకూ, చెట్టుకూ ఉండే సజీవ లక్షణాలను గుర్తి... రాయండి.



15. ఒక చిలగడదుంపను తీసుకోండి. ఒక సీసాలో నీరు పోసి కొంచం ఉప్పు కలపండి. చిలగడదుంపను సీసాలో ... రోజులు గమ... ంచండి.



16. అత్తిపత్తి మొక్కను తాకినప్పుడు దానిలో వచ్చే స్పందనలు చూస్తే మీకేమనిపిస్తుందో రాయండి.

భూమిమీద ఉండే సమస్త ప్రాణికోటికి లాభం కలిగించే జీవ వైవిధ్యాన్ని సంరక్షించుకోడానికి సైన్సు నేర్చుకోడమే సరైన పునాది.

– అమర్త్యసేన్

మురికి నీటిని పరిశుభ్రంచేసే కేంద్రాలలో శైవలాలు ఎంతగానో ఉపయోగపడతాయి.

© SCERT not to be republished

విద్యాప్రమాణాలు

క్ర.సం.	విద్యాప్రమాణాలు	వివరణ
1.	విషయావగాహన	పాఠ్యాంశాలలోని భావనలను అర్థంచేసుకొని సొంతంగా వివరించడం, ఉదాహరణలివ్వడం, పోలికలు బేధాలు చెప్పడం, కారణాలు వివరించడం, విధానాలను విశదీకరించడం చేయగలగాలి.
2.	ప్రశ్నించడం, పరికల్పన చేయడం	విషయాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి, సందేహాలను తీర్చుకోవడానికి, చర్చించడానికి పిల్లలు ప్రశ్నించగలగాలి. తమ పరిశీలనల ఫలితాలు ఎలా ఉంటాయో పరికల్పన చేయగలగాలి. ఊహించగలగాలి.
3.	ప్రయోగాలు, క్షేత్రపరిశీలనలు	భావనలను అర్థంచేసుకోవడానికి పాఠ్యపుస్తకంలో సూచించిన/ సొంత ప్రయోగాలు చేయగలగాలి. పరికరాలను అమర్చగలగాలి. క్షేత్ర పరిశీలనలలో పాల్గొని నివేదికలు తయారు చేయగలగాలి.
4.	సమాచార సేకరణ నైపుణ్యాలు, ప్రాజెక్టు పనులు	పాఠ్యపుస్తకంలోని విభిన్న భావనలను అర్థం చేసుకోవడానికి అవసరమైన సమాచారాన్ని సేకరించి (ఇంటర్వ్యూ, ఇంటర్‌నెట్.....ద్వారా) విశ్లేషించగలిగే నైపుణ్యం కలిగి ఉండాలి. ప్రాజెక్టు పనులు నిర్వహించగలగాలి.
5.	బొమ్మలు గీయడం, నమూనాలు తయారు చేయడం	తాను నేర్చుకున్న విజ్ఞానశాస్త్ర భావనలకు సంబంధించిన చిత్రాలను గీయడం ద్వారా, నమూనాలు తయారు చేయడం ద్వారా తన అవగాహనను వ్యక్తం చేయగలగాలి.
6.	అభినందించడం, సౌందర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండటం, విలువలు పాటించడం	విజ్ఞానశాస్త్రాన్ని నేర్చుకోవడం ద్వారా ప్రకృతిని, మానవశ్రమను గౌరవించడం, అభినందించడంతో పాటు సౌందర్యాత్మక స్పృహ కలిగి ఉండాలి. రాజ్యాంగ విలువలను పాటించగలగాలి.
7.	నిజజీవిత వినియోగం, జీవవైవిధ్యం పట్ల సానుభూతి కలిగి ఉండటం	నేర్చుకున్న విజ్ఞానశాస్త్ర విషయాలను దైనందిన జీవితంలో ఎదురయ్యే సమస్యల పరిష్కారానికి సమర్థవంతంగా వినియోగించుకోగలగాలి. జీవవైవిధ్య ప్రాధాన్యతను గుర్తించగలగాలి. దానిని కాపాడటానికి కృషిచేయాలి.

నా పేరు .... నేను 6వ తరగతిలో పైన సూచించిన విద్యాప్రమాణాలన్నింటిని సాధించాను.

© SCERT not to be republished