

నీటి వనరులు, వినియోగం, వరదలు, కరువు మొదలైనవాటి గురించి మనం ఆరో తరగతిలో తెలుసుకున్నాం. మనకు నీటి వనరులు చాలా పరిమితంగా ఉన్నాయి. కాబట్టి నీటిని చాలా పొదుపుగా వాడాలి. నీరు అత్యంత ముఖ్యమైన సహజ వనరు అని మనకు తెలుసు. నీరు లేకుండా మనం బతకలేము. మనమే కాదు మొక్కలూ జంతువులూ కూడా నీటిపైనే ఆధారపడి జీవిస్తాయి. భూమిపైనున్న నీటి వనరులను జ్ఞప్తికి తెచ్చుకోండి. సముద్రాలలో, మహాసముద్రాలలో పెద్ద మొత్తంలో నీరు ఉంటుంది. అది ఎలా ఉంటుంది? మనకు ఉపయోగపడుతుందా? సముద్రాలలో నీరు తాగడానికి ఉపయోగపడదు. ఎందువల్ల? సముద్రపు నీరు పంటలకు కూడా ఉపయోగపడదు. మనకు మంచి నీరు మాత్రమే ఉపయోగపడుతుంది.

మంచి నీరు అంటే ఏమిటి? అది ఎక్కడ ఉంటుంది? కొలనులలో, చెరువులలో, నదులలో, వాగుల్లో మంచి నీరు ఉంటుంది. భూమిలో ఎంత మంచి నీరు ఉంటుందో నీకు తెలుసా? భూమి ఉపరితలంలో పది లీటర్ల నీరు ఉన్నదనుకుంటే అందులో ఒక మిల్లిలీటరు మాత్రమే మంచి నీరు. ఈ కాస్త నీటినే మనం, మనతోపాటు మొక్కలు, జంతువులు కూడా వాడుకోవాలి.

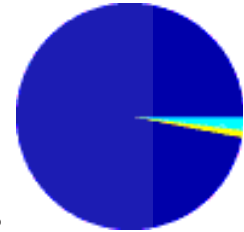
భూమిలో ఉన్న మొత్తం నీరు 100 శాతం అనుకుంటే అందులో మంచి నీటి శాతం ఎంత ఉంటుందో చూద్దాం.

పట్టిక-1

నీరు లభించే ప్రాంతం	శాతం
సముద్రాలు	97% ■
గ్లేసియర్స్, డ్రువప్రాంతంలో మంచు రూపంలో ఉన్న నీరు	2% ■
భూగర్భజలాలు, కొలనులు, సరస్సులు, నదులలో నీరు.	1% ■

భూగోళం - నీటి వనరులు

- నీరు అత్యంత విలువైన వనరు అని చెప్పవచ్చా? చర్చించండి.
- ప్రస్తుతం మనం నీటి వనరులను ఎలా వినియోగిస్తున్నాం?
- ఇలాగే నీటిని వినియోగించుకుంటూ వెళ్తే ఏం జరుగుతుంది?



పటం-1

మీకు తెలుసా?

2005న 11 నుండి ప్రతి సంవత్సరం మార్చి 22వ తేదీని 'ప్రపంచ జలదినోత్సవం'గా జరుపుకుంటున్నాం.



'నీరే మనకు ప్రాణాధారం' అనే కార్యక్రమాన్ని నిర్వహించడానికి గాను 2005 - 2015 మధ్య కాలాన్ని అంతర్జాతీయ దశాబ్దంగా ప్రకటించారు.

భూమిలో కొద్ది మొత్తంలోనే మంచి నీళ్ళు ఉండడాన్ని మీరు గమనించారు కదా! చాలా సందర్భాల్లో మనం మంచినీటి ప్రాముఖ్యాన్ని గురించి ఆలోచించడం లేదు. మంచినీటిని పొందుపుగా వాడుకోడం గురించి మనకు సరైన అవగాహన ఉండడం అవసరం.

కృత్యం-1 :

ప్రతి రోజూ మనం నీటిని వృధా చేసే సందర్భాల జాబితా తయారుచేయండి. మనం నీటిని ఎందుకు వృధా చేస్తున్నామో బృందాలలో చర్చించండి. కారణాలను మీ నోటుపుస్తకంలో రాయండి.

నీరజ మీకోసం ఒక వార్తావ్యాఖ్యను సేకరించింది. ఇందులో చర్చించిన విశేషాలను విశ్లేషించండి.

భూమాత విలపిస్తుంది

ప్రియమైన చిన్నారుల్లారా..!

నేను మీరు నివసించే ఇంటిని. నన్ను భూగ్రహం అంటారు. మీకవసరమయిన వనరులను సమకూరుస్తూ ఎల్లప్పుడూ మిమ్మల్ని సంతోషంగా ఉండేటట్లు చూస్తుంటాను. కాని నేను ఇప్పుడు ఆవదలో ఉన్నాను. దయచేసి నా మాట వినండి.



అనాదినుండి మానవునికి మంచినీరు ఒక ముఖ్యమైన అంశం. వ్యవసాయంలో, పరిశ్రమలలో నీటిని విరివిగా వాడుతున్నారనేది ఒక చారిత్రక సత్యం. అయితే మీ గ్రహంలో మంచినీరు చాలా తక్కువ పరిమాణంలో ఉంది. సముద్రాలలో లవణాలు ఉండడంవల్ల ఎక్కువ శాతం నీరు మీకు ఇవ్వలేకపోయాను. కేవలం 3% మంచినీరు మాత్రమే అందుబాటులో ఉంది. అందులో కూడా 2/3 వంతు నీరు నాలో మంచుగడ్డ రూపంలో నిక్షిప్తమై ఉంది.

దాదాపు 80% వర్షం సముద్రంలోనే కురుస్తుంది. కాబట్టి ప్రకృతికి దయలేదు, అని మీరు అనుకుంటూంటారు. అందుకే భూమిపైన పడే వర్షపు నీటికి ఎక్కువ విలువ ఉంటుందని గ్రహించండి.

నాలో నీళ్ళను ఎక్కువ మొత్తంలో తోడేస్తున్నారు. అందువల్ల మంచినీటి కొరత ఏర్పడుతుంది. నాలో నీటిమట్టం బాగా తగ్గిపోతూంది. భారతదేశంలో భూగర్భజలాలు 300మీటర్లకంటే తగ్గిపోయాయి. మంచినీటి పరిమాణం, గుణం తగ్గిపోవడంలో మీ ప్రమేయమే మూడు రకాలుగా కారణమౌతూంది.

మొదటిది ఆనకట్టలు కట్టి సహజ సిద్ధంగా ఉండే నీటి ప్రవాహాన్ని అడ్డుకుంటున్నారు. దీని ఫలితంగా నీటికొరత ఏర్పడుతోంది. రెండోది అడవుల నిర్మూలన అంతేకాక సరళమైన పద్ధతులలో వ్యవసాయం చేయకపోవడంవల్ల భూమిలో తేమశాతం తగ్గిపోతోంది. మూడవది నా ఉపరితలంలో నీరు మీ పరిశ్రమల ద్వారా వెలువడే రసాయనాలతో కలుషితమైపోతోంది.

2050 నాటికి నా జనాభా 9.3 బిలియన్లు దాటే నూచనలు కనబడుతున్నాయి. తాగునీటిని పరిరక్షించడం, పరిశుభ్రమైన నీటిని అందించడమే గాక, విద్యుత్ రంగాలు కూడా మంచినీటి వనరులమీద తీవ్రమయిన ఒత్తిడి కలుగజేస్తాయి. 2025 నాటికి ప్రతి ముగ్గురిలో ఇద్దరు వ్యక్తులు నీటికొరతను ఎదుర్కొంటూ బతకాల్సి వస్తుంది. భవిష్యత్తులో మంచినీటికి డిమాండు పెరుగుతుంది. వరిశుభ్రంగాలేని నీటిని ఉపయోగించడంవల్ల వచ్చే వ్యాధులు, ఆరోగ్యసమస్యలు, నీటికొరత ఆందోళనలకు దారితీస్తోంది. రాబోయే కాలంలో ప్రపంచ యుద్ధం అంటూ జరిగితే అది నీటి కోసమే అవుతుంది.

నీరజ ఇది ఒక విషాదగాథ అని చెప్పింది. అంతే కాకుండా భవిష్యత్తులో జరగబోయే ప్రమాదం గురించి భయపడింది.

ఈ కథ గురించి మీరేమి ఆలోచిస్తున్నారో రాయండి :

ప్రతి రోజూ మన అవసరాలు విపరీతంగా పెరుగుతున్నాయి. వ్యవసాయం, పరిశ్రమలు, విద్యుత్ రంగాలలో నీటి వినియోగం పెరుగుతోంది. జనాభా పెరుగుతున్నంత వేగంగా నీటి వనరులు పెరగవు కదా! అందువల్ల నీటివనరులను పరిరక్షించుకోడం పైన అవగాహన ఏర్పరచుకోడం అవసరం.

‘నీరు మనకు ప్రాణాధారం’ అనే కార్యక్రమం ఆచరణలో భాగంగా వాళ్ళ ఇంట్లో నీటిని పొదుపుగా వాడి సంరక్షించాలని నీరజ నిర్ణయించింది.

నీరజ స్నేహితురాలు దేవివాళ్ళ ఇంట్లో వంటగదిలో, స్నానాలగదిలో నీరు వృధాగా పోవటం గమనించింది. నీరు వంటగదిలో వృధాగా పోవడం చూసి ఆ నీటిని ఇంట్లో ఉన్న తోటకు మళ్ళించింది. కాని స్నానాలగదినుంచి వచ్చే నీటిని అలా మరల్చలేకపోయింది. ఆ నీటిని శుద్ధిచేసి వాడవచ్చునని వాళ్ళ అమ్మ చెప్పింది. ఆ అంశాన్ని గురించి దేవికి ఉన్న ఆసక్తిని గమనించి వాళ్ళ అమ్మ దేవిని ఒక ఆదివారం రోజు నీటిని శుద్ధిచేసే కేంద్రానికి తీసుకెళ్ళింది. వాళ్ళు నీటిని శుద్ధిచేసే కేంద్రంలో అనేక విషయాలను తెలుసుకున్నారు.

ఇళ్ళు, పరిశ్రమలు, ఆసుపత్రులు, కార్యాలయాలు వంటివాటినుంచి విడుదలయ్యే వృధానీటిని “మురికినీరు (Sewage)” అంటారు. ఇది ద్రవ రూపంలో ఉండే వృధానీరు అన్నమాట. ఇందులో నీటితో పాటు అనేక రకాల కరిగేవి, కరగని మలిన పదార్థాలు ఉంటాయి. వీటితో పాటు వ్యాధులను కలగజేసే సూక్ష్మజీవులు, (బాక్టీరియా) కూడా ఉంటాయి. ఈ మలిన పదార్థాలను కలుషితాలు అని కూడా అంటారు. మురికి నీటిలో రకరకాల మలినాలు ఉంటాయి.

జీవసంబంధ మలినాలు : మానవ వినర్జితాలు, జంతువులనుండి వెలువడే వ్యర్థపదార్థాలు, నూనెలు,

ఎరువులు, క్రిమిసంహారకాలు, కలుపునాశనులు, పండ్లు, కూరగాయల చెత్త మొదలైనవి ఉంటాయి.



పటం-2

అకర్బన సంబంధ మలినాలు : నైట్రేట్లు, ఫాస్ఫేట్లు, లోహాలు ఉంటాయి.

సూక్ష్మజీవులు (బాక్టీరియా) : కలరా, టైఫాయిడ్, విరేచనాలు కలగజేసే సూక్ష్మజీవులుంటాయి.

కలుషితమయిన నీటిని శుద్ధిచేసే కేంద్రాలు - పనిచేసే పద్ధతి:

కలుషితమయిన నీటిని శుద్ధిచేసే కేంద్రాలలో భౌతిక, రసాయన జీవసంబంధ విధానాలను అమలుచేస్తారు. కలుషితమయిన నీటిలో ఉండే మలిన పదార్థాలను వివిధ దశలలో తొలగిస్తారు. వాటిని గురించి పరిశీలిద్దాం.

దశ-1 :

కలుషితమయిన నీటిని కడ్డీ తెరలు (Bar Screens) గుండా పంపిస్తారు. అందువల్ల చెత్త చెదారం, కర్రలు,



పటం-3

పుల్లలు, ఆకులు, ప్లాస్టిక్ డబ్బాలు, కవర్లు మొదలైన పెద్దవిగా ఉండే వస్తువులు తొలగిపోతాయి.

దశ-2 :

అక్కడినుంచి నీరు మట్టిని, ఇసుకను తొలగించే ట్యాంక్‌లోకి వెళ్తుంది. ఇక్కడ నీటివేగాన్ని తగ్గిస్తారు. దీని ఫలితంగా ఇసుక, మట్టి, గులకరాళ్ళు అడుగున చేరుతాయి.



పటం-4

దశ-3 :

తరువాత లోపలివైపుకు ఏటావారుగా ఉండే పెద్ద ట్యాంకులలోకి నీటిని పంపి నిలవ చేస్తారు. అందువల్ల ఘనరూపంలో ఉండే విసర్జకాలు అడుగుకు చేరుతాయి. వాటిని స్లాఫర్‌లతో తొలగిస్తారు. దీన్ని ద్రవరూపమురుగు (Sludge) అంటారు. పైకి తెలియాడే నూనె, గ్రీజ్ వంటి పదార్థాలను స్కిమ్మర్‌లతో తొలగిస్తారు. ఈ విధంగా శుద్ధిచేసిన నీటిని 'నిర్మలమైన నీరు (Clarified Water)' అంటారు.



పటం-5

దశ-4 :

మురుగును వేరే ప్రత్యేకమైన ట్యాంక్‌లో బదలాయిస్తారు. ఇక్కడ అవాయు బాక్టీరియాతో దాన్ని కుళ్ళిపోయేలా చేస్తారు. ఈ దశలో విడుదలయ్యే బయోగ్యాస్‌ను విద్యుత్ ఉత్పత్తికి వాడతారు.

దశ-5 :

శుద్ధిచేసిన నీటిలోకి గాలిని పంపుతారు. అందువల్ల వాయుసహిత బాక్టీరియా వృద్ధి చెందుతుంది. శుభ్రమైన నీటిలో మిగిలిపోయిన మానవ సంబంధ వ్యర్థ పదార్థాలు, ఆహార సంబంధ వ్యర్థ పదార్థాలు, సబ్బులు మిగతా వ్యర్థ పదార్థాలు బాక్టీరియా వినియోగించుకుంటుంది.



పటం-6

దశ-6 :

కొన్ని గంటల తరువాత నీటిలో తేలియాడే నూళ్ళుజీవులు ట్యాంక్ అడుగు భాగంలో చేరి 'క్రియాశీలమురుగు'గా మారుతుంది. తరువాత పైనున్న నీటిని తొలగిస్తారు.

దశ-7 :

క్రియాశీలమురుగులో దాదాపుగా 97% నీరు ఉంటుంది. ఆ నీటిని ఇసుక పర్రల (Sand drying beds)తో కాని యంత్రాల ద్వారా గానీ తొలగిస్తారు. ఎండిన మురుగును ఎరువుగా నేలలో పోషకాలను పెంపొందించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఇలా శుద్ధిచేసిన నీటిలో అతి తక్కువ పరిమాణంలో కర్బన సంబంధ పదార్థాలూ, కరగని మలిన పదార్థాలూ ఉంటాయి. వీటిని సముద్రాలలోకి గాని, నదులలోకి గాని, భూగర్భజలాలలోకి గాని విడుదల చేస్తారు. తరవాత ప్రకృతే వీటిని శుద్ధిచేస్తుంది. కొన్ని సందర్భాలలో నీటిని క్రిమిరహితంగా చేయటానికి రసాయనిక పదార్థాలైన క్లోరిన్, ఓజోన్ వాయువును పంపుతారు. తరవాత నదులలోకి, భూగర్భజలాలలోకి విడుదల చేస్తారు.

కృత్యం-2 :

మీ పాఠశాల / ఇల్లు / ఇతర ప్రదేశాలలో మురుగునీటి మార్గాన్ని అధ్యయనం చేయండి.

- మీ వీధిలో / పరిసరాలలో ఉన్న మ్యూన్ హెంజర్ల సంఖ్యను గుర్తించడానికి సర్వే నిర్వహించండి.
- మురికి కాలువల వెంబడి వెళ్ళి పరిశీలించండి. అవి ఎక్కడ ముగుస్తాయో పరిశీలించండి.
- మురికి కాలువ దారిని మ్యూన్ హెంజర్లను సూచిస్తూ రేఖా చిత్రాన్ని గీయండి.
- మీ ప్రాంతంలో ఇటువంటి మురికినీటి వ్యవస్థ లేకపోతే మీ ప్రాంతంలోని మురుగును ఎలా పంపుతారో తెలుసుకోండి. ఈ మురుగును శుద్ధి చేసే యూనిట్ కి పంపుతారో లేదో తెలుసుకోండి. వాటిని శుద్ధి చేయకుండానే నదులలోకి, భూగర్భజలాలలోకి పంపిస్తారా? వీటిపైన నివేదికను తయారుచేయండి.

కృత్యం-3 :

మురికి నీటిని శుద్ధిచేసే కర్మాగారాలలో వృధాగా ఉన్న నీరు ఏమాత్రం దో తెలుసుకోండి.

ఈ కృత్యాన్ని మీ వ్యక్తిగతంగా గాని, బృందాలలో గాని, పాఠశాల వద్దగాని, ఇంటి వద్దగాని చేయవచ్చు.

ప్రతి దశలో వివరాలను నమోదు చేయడం మాత్రం మరిచిపోవద్దు.

- పెద్ద గాజుజాడీలో 3/4వ వంతు నీటిని తీసుకోండి. అందులో మురికిగా ఉండే కొంచెం కుళ్ళిన కర్బన సంబంధ పదార్థాలైన గడ్డి, నిమ్మతాక్కలు, కొద్దిగా డిటర్జంట్లు, కొన్ని సిరాచుక్కలు లేదా ఇతర రంగులను కలపండి.



పటం-7

- గాజుజాడీని మూసివేయండి. గాజుజాడీని బాగా కలపండి. రెండు రోజులపాటు అందులోని మిశ్రమాలన్నీ కలిసేలా ఎండలో ఉంచండి.
- రెండు రోజుల తరువాత మిశ్రమాన్ని బాగా కలపండి. అందులో కొంతభాగం వేరే పరిక్షనాళికలోకి తీసుకోండి. దానికి నమూనా-1 'శుద్ధిచేయడానికి ముందు'గా అని కాగితం మీద రాసి దానికి అతికించండి. దాని వాసన ఎలా ఉంది?
- అక్షేరియంలో ఉపయోగించే ఏరియేటర్ ద్వారా గాజుజాడీలోకి గాలిని వంపండి. కొన్ని గంటలపాటు గాలిని పంపుతూనే ఉండండి. ఏరియేటర్ లేకపోతే మిక్చర్ను లేదా స్ట్రెర్నుగాని ఉపయోగించండి. అయితే వీటిని ఉపయోగించినప్పుడు చాలాసార్లు కలపాల్సి ఉంటుంది. ఇది వృధా నీటిని శుద్ధిచేసే విధానంలో ఉపయోగించే స్కిమ్మర్ గా ఉపయోగపడుతుంది.
- ఏరియేషన్ వల్ల సూక్ష్మజీవులు వ్యర్థపదార్థాలను అతివేగంగా కుళ్ళే విధంగా చేస్తాయి. ఇది నీటిని శుద్ధిచేసే 'జైవిక పద్ధతి'.

- మరుసటి రోజున ఏరియేషన్ పూర్తయిన తరువాత మరికొంత నీటి నమూనాను రెండో పరీక్షనాళికలో తీసుకొని 'సమూనా-2 ఏరియేషన్ తరవాత' అని కాగితంమీద రాసి అతికించండి.
- వడపోత కాగితాన్ని తీసుకొని శంకువు మాదిరిగా మడచండి. వడపోత కాగితాన్ని తడిచేసి గరాటులో అమర్చండి. గరాటును స్టాండుకు అమర్చండి. దానికింద ఒక బీకరు ఉంచండి. (6వ తరగతిలో చేసిన విధంగా)
- గరాటులో ఇసుక, సన్నటి రాళ్ళు మధ్యస్థంగా ఉండే రాళ్ళను పొరలుపొరలుగా ఒకదాని తరువాత ఒకటి పోయండి. (అసలైన వడపోత యంత్రంలో వడపోత కాగితాన్ని ఉపయోగించరు. చాలా మీటర్ల లోతుండే ఇసుక ఫిల్టర్ను వాడుతారు.)
- జాడీలో మిగిలిన ఏరియేటేడ్ ద్రావణాన్ని గరాటులో వడపోయండి. వడపోత కాగితంనుంచి ద్రావణం చిందిపోకుండా చూడాలి. వడపోసిన తరవాత ద్రావణం శుభ్రంగా స్పష్టంగా లేకపోతే నీరు స్పష్టంగా కనబడే వరకు ద్రావణాన్ని వడపోయండి. ఇది నీటిని శుద్ధిచేసే 'భౌతిక పద్ధతి'.
- మూడో పరీక్షనాళికలో వడపోసిన ద్రావణాన్ని తీసుకొని 'సమూనా-3 వడపోసిన ద్రావణం' అని కాగితంమీద రాసి అతికించండి. వడపోసిన నీటి ద్రావణాన్ని నాలుగో పరీక్షనాళికలో తీసుకోండి. వాటికి కొన్ని క్లోరిన్ బిళ్ళలను కలపండి. నీరు స్పష్టంగా కనబడే వరకు బాగా కలపండి. పరీక్షనాళికమీద 'సమూనా-4 క్లోరిన్ కలిపిన నీరు' అని కాగితంమీద రాసి అతికించండి. ఇది నీటిని శుద్ధిచేసే 'రసాయనిక పద్ధతి'.
- అన్ని పరీక్షనాళికలలోను సమూనాలను పరిశీలించండి. రుచి చూడకండి. కేవలం వాసన మాత్రమే చూడండి. ఏరియేషన్ తరవాత ఎటువంటి మార్పులు మీరు గమనించారు?

- ఏరియేషన్వల్ల వాసనలో మార్పు వచ్చిందా?
- ఇసుక ఫిల్టర్వల్ల ఏం తొలగింది?
- క్లోరిన్ చేర్చడంవల్ల సమూనా-3లోను, సమూనా-4లోను ఎటువంటి మార్పులు గమనించారు?
- క్లోరిన్ వాసన ఉందా? ఆ వాసన మురికినీటి వాసనకంటే దుర్గంధంగా ఉందా? నీటిని శుభ్రంచేసే కేంద్రాలలో చేసే విధానానికి మీరు నిర్వహించిన ప్రయోగాలకు ఉన్న భేదాలనూ, పోలికలనూ రాయండి.
- మురికినీటిని శుద్ధిచేసే విధానంలో 'బార్స్ట్రీన్'ల ఉపయోగమేమిటి? దాని మాదిరిగా పోలి ఉండే నిర్మాణం మీరు నిర్వహించిన ప్రయోగంలో ఉందా? ఎందుకు ఉంది?

శుద్ధిచేయని నీటివల్ల కలిగే వ్యాధులు :

మురుగునీటిని శుద్ధిచేయకుండా మనం వాడే నీటివనరులకు విడుదల చేసినట్లయితే మనం అనేక రోగాల బారినపడే అవకాశం ఉంది.

రామువాళ్ళ ఊళ్ళో అదే జరిగింది. ఇండ్లల్లో నివసించే ప్రజలు వారివారి వంట గదులనుండి, స్నానపు గదులనుండి, మూత్రశాలలనుండి విడుదలయ్యే మురికి నీరు గుంటలలో నిలవ ఉండడంవల్ల విరేచనాలు, మలేరియా, టైఫాయిడ్, కలరా వంటి రోగాలు వచ్చాయి.

- నీరు నిలవకుండా చేసేందుకు రాముకు ఏమైనా సలహాలు ఇవ్వండి.

మురుగును తొలగించే ఇతర పద్ధతులు :

మనం ప్రతి రోజూ అనేక సందర్భాలలో మురికినీటిని వివిధ రకాలుగా విడుదల చేస్తుంటాం. బోరుబావి దగ్గర, మన ఇండ్ల దగ్గర తరుచు నీరు నిలవ ఉండడం చూస్తాం. కొన్నిసార్లు మానవుల, జంతువుల

మలమూత్రాలు కూడా ఇందులో కలుస్తాయి. అటువంటి దారివెంబడి మనం నడిచి వెళ్ళేటపుడు దుర్వాసన వస్తూంటుంది. దీన్ని తొలగించడానికి మురికి కాలువలు నిర్మించాలి. కొన్ని గ్రామాలలో వీధులలో రోడ్లకు ఇరువైపులా మురుగు కాలువలు ఉండడం చూస్తాం. అందులో మురుగు నీరు ప్రవహిస్తూంటుంది.

- మీ గ్రామంలో మురికి నీటి కాలువల వ్యవస్థ ఉందా?

వివిధ రకాల మురుగు కాలువల వ్యవస్థ :

మనం నిత్యం ఉపయోగించే పదార్థాలనుండి విడుదలయ్యే వ్యర్థాలను తొలగించడానికి కొన్ని రకాల వద్దతులను అవలంబిస్తూంటాం. కొంతమంది మురుగునీటిని భూమిలో ఇంకిపోయే విధంగా గుంటలను తవ్వతారు. మరికొంతమంది మురుగునీటిని కాలువలద్వారా తమ పొలాలలో కాని, వృధాగా ఉన్న నేలలోకి కాని వదులుతుంటారు.

- శుద్ధిచేయని మురుగునీటిని ఇలా వదిలేయడం సరైనదేనా?

కృత్యం-4: మీ ప్రాంతంలోని మురుగు కాలువ వ్యవస్థను గుర్తించండి

మీకు తెలిసిన మురుగు కాలువ వ్యవస్థల జాబితాను తయారుచేయండి. (మీ ఉపాధ్యాయులను అడిగి తెలుసుకోవచ్చు).

.....

.....

.....

- పై వాటిలో సర్వసాధారణంగా కనిపించే మురుగు కాలువ వ్యవస్థ ఏది?
- ఒక్కొక్కసారి మురుగు కాలువలోని నీరు పారకుండా ఎటువంటి ఆటంకాలు ఏర్పడతాయి.

- అటువంటి ఆటంకాలు ఏర్పడకుండా ఏం చేయాలి?
- మూసి ఉంచిన మురుగు కాలువలు మనకెలా ఉపయోగపడతాయి.
- మీ స్నేహితులతో గాని / ఉపాధ్యాయులతోగాని ఏ రకమైన మురుగు కాలువలు (మూసి ఉంచిన, తెరిచిన) మనకు ఉపయోగపడతాయో ఎందుకో చర్చించండి.



కొన్ని ఇండ్లనుండి వెలువడే మురుగునీరు నీటిని శుద్ధిచేసే కేంద్రాలకు చేరదు. వాటి బదులు అక్కడి ప్రజలు సెప్టిక్ ట్యాంక్‌ను నిర్మించుకుంటారు. ఇవి వ్యర్థ పదార్థాలను పారవేసే ప్రదేశాలు. వీటిని మన గ్రామాలలో ఇంటిదగ్గర నిర్మించుకుంటారు.

మన రాష్ట్ర ప్రభుత్వం ప్రతి గ్రామంలోని ప్రతి ఇంటికి సెప్టిక్ ట్యాంక్‌తో మరుగుదొడ్లను నిర్మించుకునే అవకాశం కల్పించినట్లు మీకు తెలుసా?



పటం-8

- మీ గ్రామంలోని ఇండ్లలో ఎన్ని కుటుంబాలకు సెప్టిక్ ట్యాంకూ, మరుగుదొడ్లూ, కలిగి ఉన్నాయో పరిశీలించి సమాచారాన్ని సేకరించండి.
- మీ పాఠశాలలో మరుగుదొడ్ల ఫలితంగా ఏర్పడే వ్యర్థపదార్థాలు తొలగించే విధానాన్ని గురించి రాయండి.

నీటిని కాపాడుకుందాం :

మనం నీటిని ఉపయోగించి వివిధ రకాల పనులు చేస్తూంటాం. కొన్ని మంచి పద్ధతులు పాటించడం వలన మనం నీటిని సంరక్షించుకోవచ్చు. మేరి వాళ్ళ ఇంట్లో ఏమి చేస్తున్నారో చూద్దాం.

నా పేరు మేరి. మా కుటుంబంలో ఆరుగురం ఉన్నాం. నీరు చాలా విలువైనది. దాన్ని వృథా చేయకూడదని మా తాత అంటూంటాడు. మా అమ్మ వంటగదిలో బియ్యం. పప్పు, కూరగాయలు కడిగి నీళ్ళను బకెట్లో సేకరిస్తుంది. అందులో కూరగాయల తొక్కలు ఉంటాయి. ఆ నీటిని పశువులు తాగడానికి ఉపయోగిస్తాం. తినగా మిగిలిన ఆహారపు పదార్థాలు, టీపొడి, నూనె సంబంధ వ్యర్థపదార్థాలు మేం మురికి కాలువల్లో పడవేయం. వంటగది, స్నానంగదినుంచి వచ్చే మురుగునీటిని మా తోటలోని కొబ్బరిచెట్లకు, అరటిచెట్లకు పోయే విధంగా మా నాన్న కాలువ

ఏర్పరిచాడు. మేము తేలికైన సబ్బులను, డిటర్జెంట్లను ఎక్కువగా వాడతాం. ఆ సబ్బునీరు మొక్కలకు హాని కలిగించదు. స్నానపు గదిలోని కూళాయినుంచి చుక్కలుచుక్కలుగా నీరు కారుతుంటే మా అమ్మమ్మ కారుతున్న నీటిని కొలవమంది. రోజుకు మూడు చెంబుల నీరు వృథా అవుతున్నట్లు నేను గమనించాను. ఈ విధంగా సంవత్సరానికి ఎంత నీరు వృథా అవుతుందో లెక్క కట్టమన్నది. వెంటనే మేము మా తప్పు తెలుసుకున్నాం. మా నాన్న కూళాయిని మరమ్మత్తు చేయించాడు.

- మేరి కుటుంబ సభ్యులు వాళ్ళ ఇంట్లో నీళ్ళు వృథా కాకుండా పాటిస్తున్న పద్ధతులేమిటి?
- మీరైతే మీ ఇంటిలో నీటిని ఎలా సంరక్షిస్తారు?
- మీ ప్రాంతంలో ప్రజలు నీటిని ఎలా పొదుపు చేసుకుంటారు? వాళ్ళకు అవగాహన కలిగించడానికి మీరిచ్చే సలహాలు, సూచనలు ఏమిటి?

నీటి సంరక్షణలో మరో ముందడుగు :

మెదక్ జిల్లాలో 'నల్లవ్యాలి' అనే వనరక్షణ సమితి ఉంది. ఇది 1993సం॥లో 600 మందితో ఏర్పడింది. 'నల్లవ్యాలి' అటవీప్రాంతంలో 310.40 హెక్టార్ల భూమిని వనసంరక్షణ సమితి సభ్యులకు కేటాయించారు.

వనసంరక్షణ సమితి ఏర్పడక ముందు అక్కడి గ్రామస్థుల సామాజిక, ఆర్థిక పరిస్థితులు చాలా



పటం-9

దుర్భరంగా ఉండేవి. భూగర్భ జలాలు లేకపోయే సరికి భూమిసాగుచేసే అవకాశం లేక చాలామంది వలస వేళ్ళేవారు. జొన్న, కంది, పెసర, మొక్కజొన్న మొదలైన మొట్టపంటలు మాత్రమే పండించేవారు. వేసవిలో బావులు, బోరుబావులు ఎండిపోవడంవల్ల తాగేనీటికి తీవ్రమైన ఇబ్బంది పడేవారు.



పటం-10

వనసంరక్షణ సమితి సభ్యులు అటవీప్రాంతంలో అనేక ఇంకుడు గుంటలు నిర్మించారు. వర్షపునీటిని నిలవచేయడానికి కాంటూర్ కందకాలు, చెక్‌డ్యాములు, రాక్‌ఫిల్ డ్యాములు ఏర్పాటు చేశారు.

కీలక పదాలు :

మురుగు, మురికి నీరు, కలుషితాలు, సెప్టిక్ ట్యాంక్, ఇంకుడు గుంతలు, కాంటూర్ కందకాలు, కడ్డీ తెరలు, క్రియాశీల మురుగు.

మనం ఏం నేర్చుకున్నాం? :

- మొత్తం నీటి వనరులలో 1% మాత్రమే మంచినీరు ఉంది.
- మానవ కృత్యాలవల్ల మంచినీటి వనరులు రోజురోజుకూ అత్యంత వేగంగా తగ్గిపోతున్నాయి.
- ఇళ్ళు, పరిశ్రమలు, ఆసుపత్రులు, కార్యాలయాల నుంచి వెలువడే వ్యర్థపదార్థాలు కలిసిన నీటిని మురుగు అంటారు.
- ద్రవరూపంలో ఉన్న వ్యర్థపదార్థాలలో రోగాలను కలుగజేసే బాక్టీరియా (సూక్ష్మజీవులు) ఉంటాయి.

- మురుగు నీటిలో కర్బన, అకర్బన కలుషితమయిన పదార్థాలు ఉంటాయి.
- మురుగునీటిని శుభ్రంచేసే కేంద్రాలలో భౌతిక, రసాయనిక, జైవిక పద్ధతులలో నీటిని శుభ్రం చేస్తారు.
- నీటిలోని వ్యాధులను కలిగించే సూక్ష్మజీవులను చంపడానికి క్లోరిన్ కలుపుతారు.
- ఏరియేషన్‌వల్ల సూక్ష్మజీవులు వృద్ధిచెంది వ్యర్థాలను కుళ్ళేటట్లు చేస్తాయి.
- మురుగునీటి సరఫరాలో తెరచి ఉన్న వ్యవస్థ, భూగర్భ వ్యవస్థ ముఖ్యమైనవి.
- వ్యర్థపదార్థాలను తొలగించడానికి సెప్టిక్ ట్యాంక్‌లను ఉపయోగిస్తారు.
- నీటి వనరులను సంరక్షించుకోవడం వ్యక్తిగత, సామాజిక బాధ్యత.

అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాం :

1. ఖాళీలను పూరించండి. కారణాలు తెలపండి.
 - ఎ) నీటిని శుభ్రంచేయడమంటే అందులోని తొలగించడం.
 - బి) ఇంటినుండి విడుదలయ్యే వృథా నీటిని అంటారు.
 - సి) ఎండిన ను ఎరువుగా వాడతారు.
 - డి) మురికి కాలువలు & వల్ల మూసుకుపోతాయి.
2. మురుగు అంటే ఏమిటి? శుద్ధిచేయని మురుగును నదులు సముద్రాలలోకి విడుదల చేస్తే కలిగే నష్టాలేమిటి?
3. నూనె, కొవ్వుల వ్యర్థ పదార్థాలను మురుగు కాలువలోకి విడుదల చేయగూడదంటారు. ఎందుకు?
4. మురుగునీటినుండి మంచినీటిని పొందడంలోని దశలను వివరించండి.

5. ద్రవరూపమురుగు అంటే ఏమిటి? దాన్ని ఎలా శుద్ధి చేస్తారు?
6. శుద్ధిచేయని మానవ వినర్జితాలు ఆరోగ్యానికి హానికరం - వివరించండి.
7. నీటిలోని క్రిములను చంపడానికి వాడే రెండు రసాయనాల పేర్లు రాయండి.
8. మురికి నీటిని శుద్ధి చేయడంలో కడ్డీ తెరలు (బార్స్ట్రీప్స్) ఉపయోగమేమిటి?
9. పారిశుధ్యానికి, వ్యాధులకు గల సంబంధమేమిటి?
10. పారిశుధ్యాన్ని పాటించడంలో పౌరునిగా నీ భాద్యత ఏమిటి?
11. మీ వీధిలో ప్రజలు మరుగుదొడ్లను వాడే విధంగా వారిని ఎలా ప్రేరేపిస్తారు?
12. మురుగును కుళ్ళిపోయేలా చేసే సూక్ష్మజీవులు లేకపోతే ఏమౌతుంది?
13. మీ గ్రామ పంచాయితీ అధికారికి మురుగు కాలువ గురించి లేఖ రాసేటప్పుడు అందులో మీరు ఏ ఏ అంశాలను రాస్తారు?
21. ప్రపంచ నీటి దినోత్సవం గురించి లోగో తయారుచేయండి.
14. మీ దగ్గరలోని రైల్వేస్టేషన్, బస్ స్టేషన్, ఆసుపత్రి, కర్మాగారానికి వెళ్ళండి. అక్కడ ఏ ఏ సందర్భాలలో ఏ రకమైన వ్యర్థాలు విడుదలవుతున్నాయో రాయండి.
15. మంచినీరు చాలా తక్కువగా ఉందికదా! నీటిని వృధా చేయకుండా ఉండడంలో మీ కుటుంబ సభ్యులకు అవగాహన కలిగించడానికి మీరేం చేస్తారు?
16. 'నీటిని వృధా చేయకండి' అనే అంశంపై ఐదు నినాదాలు తయారుచేయండి.
17. 'పర్షపు నీటిని సంరక్షించడం' అనే అంశం గురించి నీవు రూపొందించదలచిన ప్రాజెక్టుకు సంబంధించిన నివేదికను రాయండి.
18. మీ గ్రామంలో చెక్ డ్యాం లేదా ఏదైనా నీటి సంరక్షణ ప్రదేశం ఉందా? దాన్ని సందర్శించండి. నివేదిక రాయండి.
19. 'శుద్ధిచేయని నీటివల్ల వచ్చే వ్యాధులు' అనే అంశంమీద మీకేమైనా సందేహాలున్నాయా? వాటి జాబితా రాయండి.
20. మీరు రోడ్డుమీద పోతూన్నప్పుడు వీధి కుళాయినుంచి నీరు వృధాగా పోవడం చూస్తే నీకేమనిపిస్తుంది.