

విజ్ఞాన శాస్త్రము

SCIENCE

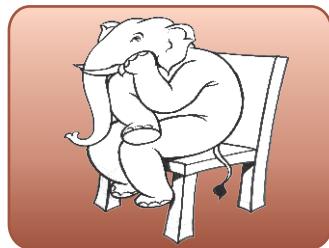
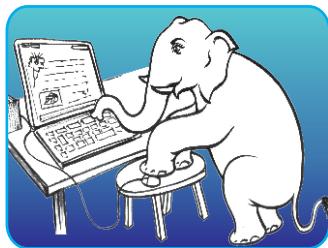
TELUGU MEDIUM

నాలుగవ తరగతి
STANDARD FOUR

తృతీయాంతరం
Term III

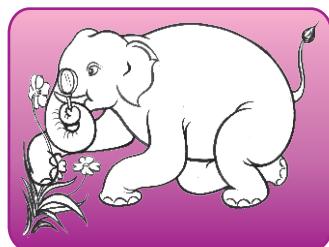
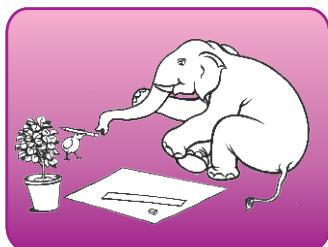
విజ్ఞాన శాస్త్రము

గుర్తుల వివరములు



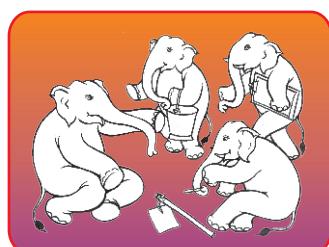
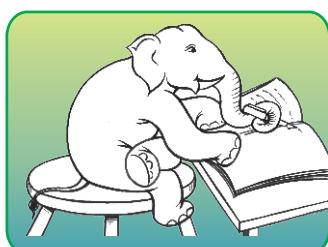
మీకు తెలుసా?

ఆలోచించి వ్రాయండి



ప్రణాళిక

కృత్యము



మూలాయంకనము

ఉపాధాయులకు/
తేఱట ప్రయాణము



గాలిలో వచ్చ సంగీతం

గాలి ఒక మిశ్రమము
 చూసేదమా దాని కొలతను!
 జీవించుటకు ఆక్కిజన్
 ఎరువునిస్తుంది నైట్రోజన్!
 చల్లని పానీయములలో కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్
 తక్కువ కొలతలో జడవాయువు
 నది, కొలను, సముద్రముల నుండి
 అవిరి ఆవుతుంది నీరు!
 మెల మెల్లగా పైకెళ్ళి
 మెల్లగా ప్రాకి మేఘముగా నిలచి!
 కురియు చున్నది చూడు వర్షముగా మారి
 కురిసిన నీటితో నిండుతుంది చెరువు!
 ప్రంపచము మూసిన దుప్పటివలె
 భాస్కరుని వేడిని తగ్గించుచున్నది చూడు!
 ఎడతెగని కేంద్రక కిరణములు, విష వాయువులు
 ఓజోన్ పొరను రంధ్రము చేస్తున్నాయి
 ఓజోన్ పొర రంధ్రము మూయుటకు
 ఒక దారిని నీవు చెప్పగలవా!
 తమ్ముడూ నీ ఆలోచననూ చెప్పగలవా!
 చెల్లాయి నీ ఆలోచననూ చెప్పగలవా!

మనము చిరుగాలిలో ఆనందించేదమా!

కాగితపు ఫంకా చేసి ఆటలాడుట నీకు ఇష్టమా?
ఎప్పుడు కాగితపు ఫంకా వేగముగా తిరుగును?



దండెము మీద ఆరే బట్టలు అటు ఇటు ఊగులాడుటను చూశారా?



గాలిపటములను వదులుటకు సరియైన మాసములు
ఏవి? ఎందులకు?

మన చుట్టును గాలి వున్నది. గాలిని చూచుటకు వీలుకాదు. కానీ స్వర్ఘ ద్వారా
తెలుసుకొనవచ్చును. గాలికి రంగు, వాసన లేదు.

ప్రాణులు శ్యాసించుటకు గాలి అవసరము.

గాలిలో కలసిన నీటి ఆవిరి

వంట చేయునపుడు నీటిఱవిరి వెలువడుటను
గమనించియుందురు. వెలువడిన నీటిఱవిరి కొంత
సమయములో గాలిలో కలసిపోవును. ఈ విధముగా
గాలిలో ఏవైనా కలిసి వున్నాయా?



కృత్యము



వస్తువులు మండుటకు ఉపయోగపడు

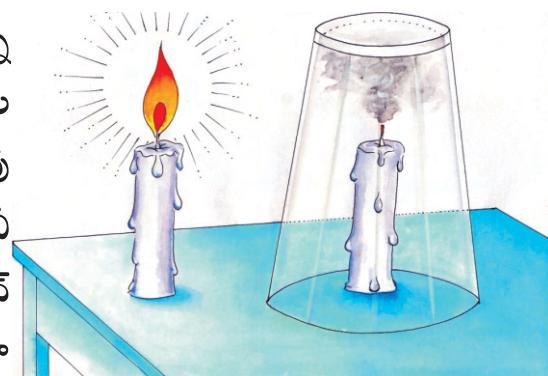
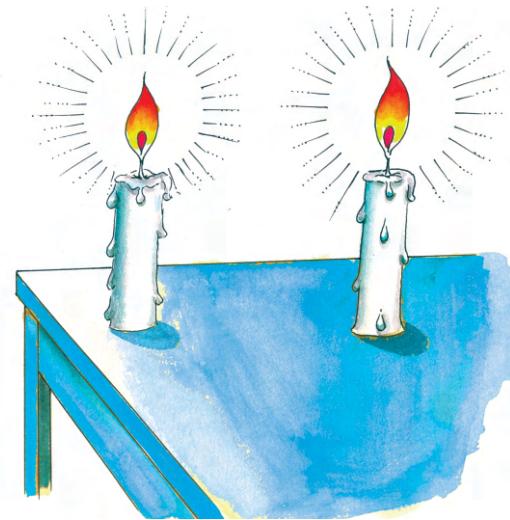
వాయువు - ఆక్రీజన్

చిత్రములో చూపించిన విధముగా రెండు క్రొవ్వొత్తులను వెలిగించుము. దానిలో ఒకదానిని గాజు గ్లాసుతో మూసి వుంచుము. ఏమి జరుగును?

మూసి వుంచిన క్రొవ్వొత్తి కొంత సమయము తరువాత ఆరిపోవును. కానీ వెలుపల వున్న క్రొవ్వొత్తి మండుచున్నది కదా?

వస్తువులు మండుటకు గాలిలో వున్న ఆక్రీజన్ వాయువు అవసరము. గాజు గ్లాసు లోపల గల వాయువులో కలిసివున్న ఆక్రీజన్ వాయువు ఉన్నంతవరకు మండి క్రొవ్వొత్తి ఆరిపోయినది. కానీ వెలుపల గల క్రొవ్వొత్తి గాలిలో గల ఆక్రీజన్ వాయువును గ్రహించుకొని ఆరిపోకుండా మండుచున్నది.

ఈ ప్రయోగము నుండి మనము గ్రహించినది....

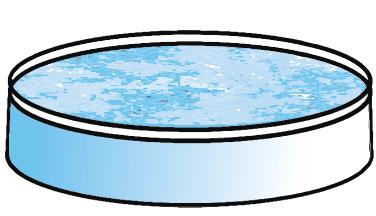


గాలిలో ఆక్రీజన్ వాయువు కలసి వున్నది. వస్తువులు మండుటకు ఆక్రీజన్ వాయువు అవసరము.

గాలిలోని ఆక్రీజన్ వలన జీవించుట

మానవులు, జంతువులు మరియు మొక్కలు శాసనించుటకు గాలిలో వున్న ఆక్రీజన్ వాయువు అవసరము.

గాలిలో ఆక్రీజన్ వాయువు మాత్రమే వున్నదా?



కృత్యము



వెడలైన గాజు పాత్రలో సున్నపు నీటిని తీసుకొనవలెను. దానికి గాలి తగులునట్లు వెలుపల ఉంచండి. కొంతకాలము తర్వాత గమనించుము.

సున్నపుతేట పైభాగమున తెల్లని పూత వలె ఏర్పడినది కదా? ఏది సున్నపునీటిని పాల వలె మార్చినది? గాలిలో కలసిపున్న కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్ వాయువు సున్నపుతేటను పాల వలె తెల్లగా మార్చును.

తెలుసుకొందామా!



సీసాలో నింపబడిన సోదా నీరు మరియు చల్లని పానీయముల మూత తీయునపుడు నురుగు పొంగి వాయువు వెలువడుటను గమనించితిరా?

ఆ చల్లని పానీయములలో కలసి ఉన్నది కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్ వాయువే!

మొక్కలు అహారాన్ని తయారుచేసుకొనుటకు కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్ వాయువు అవసరం.

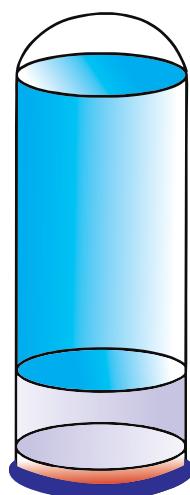
ఆలోచనకు



శరీర ఆరోగ్యమునకు హాని కలిగించు కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్ ఉన్న పానీయములను త్రాగుటను ఆపవచ్చును కదా!

ఆక్షిజన్ మరియు కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్ వాయువుల కన్నా గాలిలో అధిక శాతము కలసి ఉన్న వాయువు ఏది తెలుసా?

గాలిలో కలసిఉన్న వాయువులలో ఐదింట నాలుగు భాగములు వైట్రోజన్ కలదు. మొక్కల పెరుగుదలకు వైట్రోజన్ అత్యవసరము. గాలిలో కలసి ఉన్న వైట్రోజన్ మొక్కలకు ఎంతగానో ఉపయోగపడును. వస్తువులు మండుటకు వైట్రోజన్ వాయువు సహాయపడదు.



వైట్రోజన్ వాయువు

ఆక్షిజన్ వాయువు

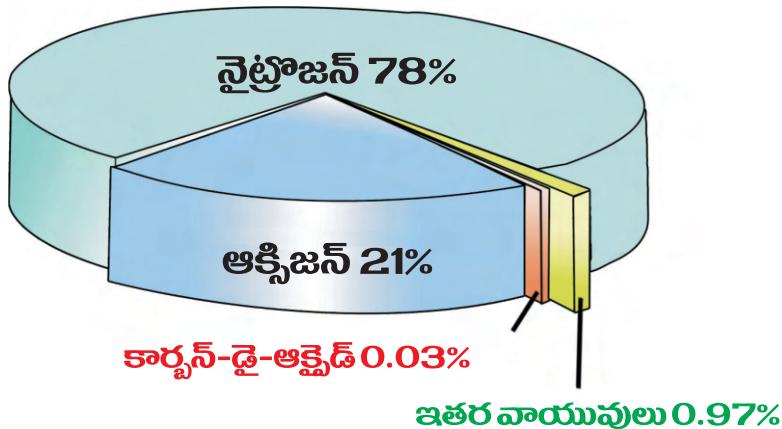
కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్

మరియు ఇతర వాయువులు

గాలి ఒక మిశ్రమము

గాలిలో నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్, కార్బన్-డై-ఆక్షిడ్, నీటి ఆవిరి మరియు దుమ్ము ధూళి కలసి వున్నవి.

గాలిలో వాయువుల కొలతలను చూడు!



ఆలోచించి వ్రాయుము



మనము శ్యాసించు సమయములో వాయువును లోపలకు పీచ్చి వెలుపలికి వదిలి వేయునపుడు గాలిలో ఉన్న వాయువుల కొలతలను పట్టికలో గుర్తించబడినవి.

వాయువులు	లోపలికి ప్రాంతాలు	వెలుపలకు వదలు గాలి
ఆక్సిజన్	21%	18%
కార్బన్-డై-ఆక్షిడ్	0.03%	3%
నైట్రోజన్	78%	78%
నీటి ఆవిరి	తక్కువ	అధికము

- గాలి వెలుపలికి వదలునపుడు వాటి కొలతలలో తక్కువ పరిమాణము గల వాయువు ఏది? ఎందులకు?
- వెలుపలకు వదలు గాలిలో ఎక్కువ పరిమాణము గల వాయువు ఏది? ఎందులకు?

భూమిని కప్పిన పొర

భూమి ఆకర్షణ శక్తి కారణముగా భూమి చుట్టూ ఆవరించి ఉన్న గాలి 1000 కి.మీ. ఎత్తు వరకు కప్పి ఉన్నది. దీనినే ‘వాతావరణము’ అంటారు. ఈ వాతావరణమే భూమిపై ప్రాణాలు జీవించుటకు అవసరమగు సరైన శీతోష్ణస్థితిని ఏర్పరచుచున్నది.

ఆలోచించు...



చంద్రునిలో ఉన్న మట్టిలో చెట్లు పెరగవు. అయితే ఆ మట్టిని భూమికి తెచ్చి విత్తనములను నాటి నీరు పోసిన చెట్లు పెరుగును. ఎందులకు? చంద్రుని మీద తగరము(Tin)తో తయారుచేసిన జెండాను నాటినారు. కానీ బట్టతో చేసిన జెండాను నాటడానికి వీలుకాలేదు. ఎందులకు?



తెలుసుకొండామా!



గాలిలో కలసిపున్న విషము

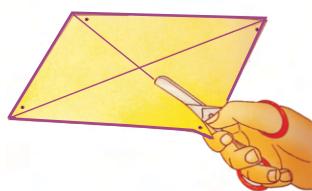
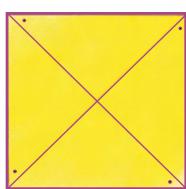
1984లో మధ్యప్రదేశ్ ముఖ్య పట్టణముయిన భోపాల్లో ఉన్న ఒక పరిశ్రమ నుండి వెలువడిన మిద్రెల్ ఐసోసయన్స్ అను విషవాయువు గాలిలో కలిసినందువలన అనేక వేల మంది ప్రజలు మరణించిరి.

ఇంకనూ ఇలాంటి సంఘటన జరగవచ్చునా?

కృత్యము



పటమును చూసి కాగితపు ఫంకాను చేసి చూడండి.



మూలాయంకనము



(అ) భారీలను పూరింపుము.

- గాలి ఒక _____ అగును.
- మొక్కలు _____ వాయువును గ్రహించి తమ ఆహారమును తామే తయారుచేసుకుంటాయి.
- గాలిలో ఆక్రిజన్ యొక్క కొలత _____ శాతము.
- భూమిపై గల వాతావరణమే ప్రాణాలు జీవించుటకు అవసరమగు స్థలాన ని ఏర్పరచుచున్నది.
- చల్లని పానీయములలో ఉపయోగించబడు వాయువు _____.
- వస్తువులు బాగుగా మండుటకు _____ అవసరము.
- నీటిని వేడిచేసినపుడు _____ ఏర్పడును.
- మానవుడు వెలుపలికి వదులు వాయువులో అధికశాతం గల వాయువు _____.
- మొక్కలు బాగుగా పెరుగుటకు _____ అవసరము.
- శ్వాసించునపుడు(ఉచ్ఛవిస్త, నిశ్చాస) కొలతలలో మార్పులేని వాయువు _____.

(ఆ) జతపరుచుము.

- | | | | |
|-------------------------|---|-------|--------------------------|
| 1. ఆక్రిజన్ | - | 78% | <input type="checkbox"/> |
| 2. కార్బన్-డై-ఆష్ట్రోడ్ | - | 0.97% | <input type="checkbox"/> |
| 3. నైట్రోజన్ | - | 21% | <input type="checkbox"/> |
| 4. ఇతర వాయువులు | - | 0.03% | <input type="checkbox"/> |

(ఇ) ఆలోచించి జవాబు వ్రాయుము?

- గాలిలో విడి భాగాలుగా ఉండు వాయువులు ఏవి?
- నైట్రోజన్ వాయువు ఎందులకు ఉపయోగపడును?
- ఆక్రిజన్ యొక్క రెండు ఉపయోగములను వ్రాయుము.
- వాతావరణము గురించి క్లూప్టముగా వ్రాయుము.
- గాలి ఏచునది, ఏ చర్యల వలన కనుగొందువు?

ఆలోచించి చూడు : 



ప్రకటనలకు ఉపయోగించు బెలూను మాత్రము

ఎత్తునకు ఎగురును. ఎందులకు?

ప్రాయిక
ప్రాయిక

2

నీరు



వర్షపు - దిన వివరణ పత్రిక

ఆది	సోమ	మంగళ	బుధ	గురు	శుక్ర	శని
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

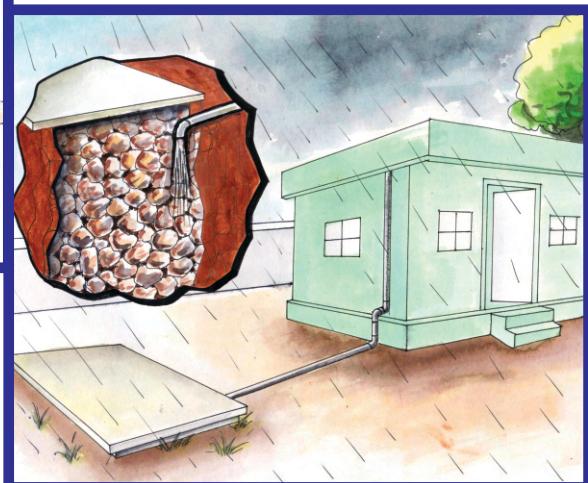
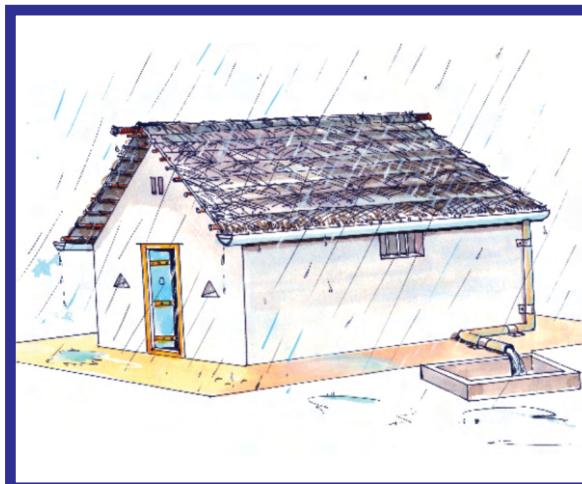
1. వర్షము పడని రోజులు ఎన్ని?
2. వర్షము పడిన రోజులు ఎన్ని?
3. భారీ వర్షము పడిన రోజులు ఎన్ని?
4. 13వ తేదీ నుండి _____ రోజులు వరుసగా వర్షము పడినది.
5. ఎడతెగక పడు వర్షము వలన కలుగు నష్టము లేవి?
 - వరదలు
 - చెట్లు పడిపోవుట
 - నేల కోత
6. ఎడతెగక భారీ వర్షము కురియు కాలములో పొంగి పొర్కుతున్న వర్షపునీరు ఎక్కుడకు చేరుతుంది?

నీరు! నీరు!

వర్షాకాలములో ఎక్కువైన నీరు కొలను, చెరువు, కాలువ మొదలగు వాటిలో సేకరించబడును. నదులకు అడ్డముగా ఆనకట్టలు కట్టి నీటిని సేకరించెదరు. ఈ విధముగా సేకరించిన నీరు కరువు కాలములో ఏర్పడు నీటి కొరతను తగ్గించును. వర్షపు నీటి సేకరణ తొట్టి ద్వారా వర్షపు నీటిని సేకరించి త్రాగుటకు ఉపయోగించవచ్చును. దీని ద్వారా భూగర్భ జలమట్టము పెరుగును.

అన్ని రకములైన ఇండ్ల పైకప్పుల నుండి వచ్చు వర్షపు నీటిని వర్షపు నీటి సేకరణ తొట్టి ద్వారా సేకరించి భద్రపరచవచ్చును.

దీని ద్వారా నీటి కొరతను సులభముగా తగ్గించవచ్చును.



తెలుసుకొండామా!



కొన్ని సంవత్సరముల మునుపే నీటిని సేకరించుటకు కరికాలచోళుడు కావేరి నదికి అడ్డముగా కళ్ళనై అను ఆనకట్టను కట్టేను.

కృత్యము



వర్ష మాపకము

కావలసిన పరికరములు:- స్థాపాకారపు గాజు పొత్త, గరాటు, స్నేలు మరియు దారము.

చేయు పద్ధతి:- గాజుపొత్త పైభాగమున గరాటును అమర్యము. గాజు పొత్త వెలుపల స్నేలు '0' సెం.మీ. క్రింది వైపునకు వున్నట్లు దారముతో బిగించి వర్షమాపకము బహిరంగ ప్రదేశములో ఉంచుము. ఒకరోజు పూర్తిగా పడిన వర్షపు నీరు, వర్షమాపకములో ఏ కొలత వద్ద వున్నదని గమనించుము.

వర్షపు నీటి కొలత _____ సెం.మీ.

ఒక వారము వర్షమాపకమును ఉపయోగించి ప్రతిరోజు పడిన వర్షపు కొలతను కనుగొని పట్టికలో వ్రాయుము.

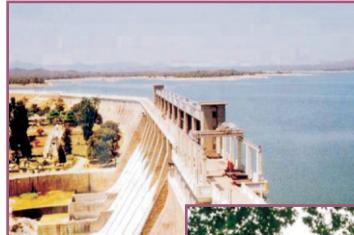
రోజులు	వర్షపు కొలత సెం.మీ. లలో
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

వర్షమాపకము



మీ జిల్లాలో గత సంవత్సరము పడిన వర్షపు సరాసరి కొలతను వార్తాపత్రికల ద్వారా తెలుసుకొని వ్రాయుము.

కృత్యము

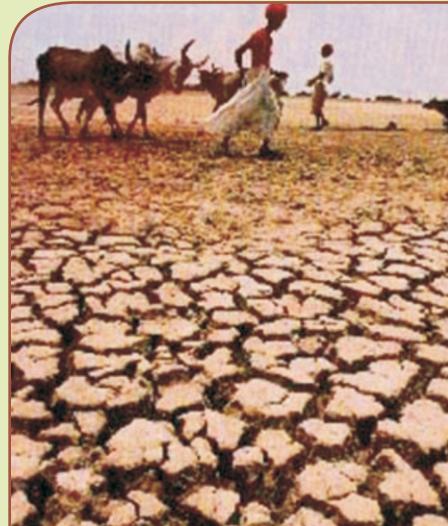


- ❖ మీ ఊరిలో ఏవ పద్ధతులలో వర్షపు నీటిని సేకరించెదరు?
- ❖ మీ ఇంటిలో ఏవిధముగా వర్షపు నీటిని సేకరించెదరు?



నీటికొరత

ప్రపంచములోని అన్ని ప్రదేశములలో ఒకే విధమైన శీతోష్ణస్థితి వుండుటలేదు. వేసవి కాలములో వేడి ఎక్కువగుట వలన నదులు, చెరువులు, కొలనులు, బావులు మరియు భూగర్జ జల మట్టము తగ్గును. దేశములో అనేక ప్రదేశములలో ప్రజలు త్రాగునీరు మరియు ప్రతిరోజు అవసరములకు నీరు లేక కష్టపడుచున్నారు.



సంవత్సరములో అన్ని మాసములలో వర్షము పడుట లేదు. వర్షము పడని మాసములో ఎండ కొంచెము ఎక్కువగా నుండును. మీ ఊరిలో ఏ మాసములలో ఎండ ఎక్కువగా ఉండును?

కరువు కాలములో ఏవ సంఘటనలు ఏర్పడును?

- ❖ పంట పొలములు ఎండిపోవును.
- ❖ నీటి వనరులలో నీరు అడుగునకు తగ్గిపోవును.
- ❖ నీటి కొరత ఏర్పడును.

ప్రణాళిక :



వర్షమాపకము నమూనాను తయారు చేయుము.

ప్రాణీల ప్రాప్తి

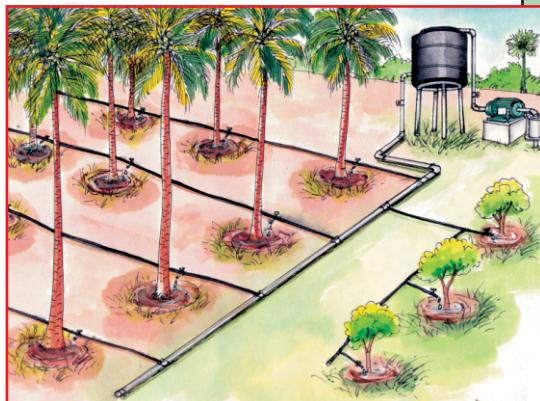
నీటి కొరత వలన ఏర్పడు ఇబ్బందులు

త్రాగునీటి వనరులు ఎండిపోవుట వలన

- ❖ డబ్బు ఇబ్బి నీటిని కొనుట.
- ❖ త్రాగునీటి కొరకు ఖాళీ బిందెలతో వేచి వుండుట.
- ❖ త్రాగునీటి కొరకు చాలా దూరము వెళ్ళుట.
- ❖ అదవి జంతువులు, ప్రజల నివాస స్థలములకు వచ్చుట మొదలగు పరిస్థితులు ఏర్పడును.

నీటి పొదుపు

- మరికి నీటిని తోటలకు ఉపయోగించ వచ్చును.
- తోటలకు నీటిని బిందు సేద్య (Drip) పద్ధతి ద్వారా ఉపయోగించవచ్చును.
- ప్రత్యేకమైన నీటి బకెట్లతో చెట్లకు నీటిని పోసెదరు.



జందు సేద్య పద్ధతి

కృత్యవు ప్రణాళిక



మీ ఇంటిలో ప్రతిరోజు ఉపయోగించు నీటి కొలతలను పర్టీకలో వ్రాయుము.

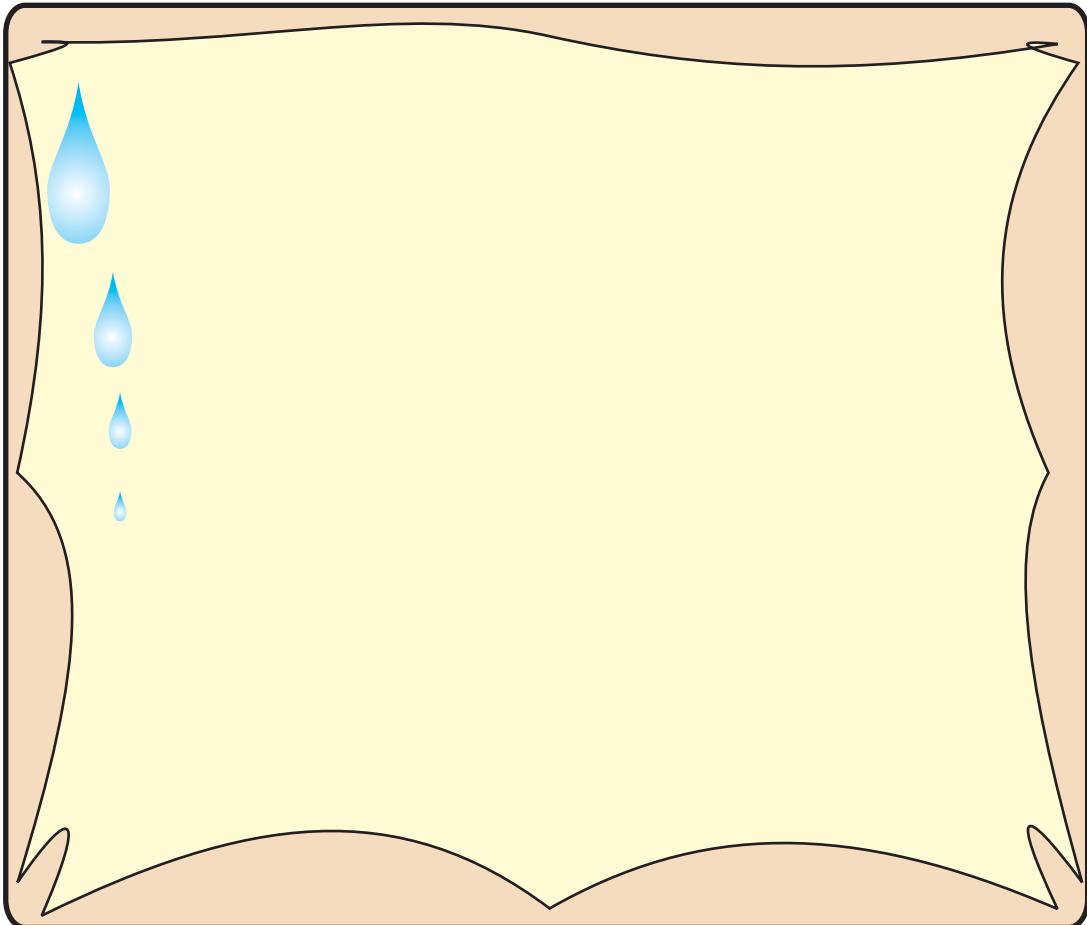
నీటి ఉపయోగము	ఒక రోజుకు ఎన్న లీటర్లు అవసరము?
త్రాగుటకు	
వంట చేయుటకు	
స్నానము, ముఖము, చేతులు, కాళ్ళు కడుగుటకు	
బట్టలు ఉతుకుటకు, పాత్రలు తోముటకు	
మొత్తము	

మీ ఇంటిలో ఉపయోగించు నీటి కొలత తక్కువనా, సరియైనదా, ఎక్కువైనదా అని జట్టులతో చర్చించుము.

కృత్యము



నీటిని పొదుపుగా గృహములోను, పాఠశాలలోను ఉపయోగించు పద్ధతులను వ్రాయుము.



నీటి భద్రత

నీటి ఉపయోగము రోజు రోజుకు ఎక్కువగుచున్నది. నీటి వనరులలో నీటి మట్టము తగ్గుచున్నది. ఈ పరిస్థితులలో నీటిని తక్కుపుగా ఉపయోగించవలయును.

అపరిశుభ్రమైన త్రాగునీటి వలన కలరా, పచ్చకామెర్లు, టైఫాంయిడ్ మొదలగు అనేక రకములైన వ్యాధులు ఏర్పడుచున్నవి. శుభ్రమైన నీటిని త్రాగుట వలన వ్యాధుల నుండి మన శరీరమును రక్కించు కొనవచ్చును.

మనము త్రాగునీటిని కాలుష్యము చేయక కాపాడు కొనవలయును.

పిజ్యున్ బ్రోఫ్సులు



సురక్షితమైన త్రాగునీటిని ఎట్లు పొందవచ్చును?

1. నిర్ధిష్టమైన కొలతతో క్లోరిన్ కలిపి శుభ్రపరచిన నీటిని త్రాగు నీరుగా ఉపయోగించ వచ్చును.
2. నీటిని మరుగ కాచి వడగట్టి త్రాగుట మంచిది. దీనివలన కంటికి కనపడని సూక్ష్మజీవులు చనిపోవును.
3. త్రాగునీటి పాతలు శుభ్రముగా వుండవలయును.
4. త్రాగునీటిని ఎల్లప్పుడూ మూత వుంచి భద్రపరచవలయును.

కనిపెట్టి ప్రాయండి.

1. మీ బడిలో త్రాగునీటి కొళాయిలు ఎన్నికలవు?
2. కొళాయి ద్వారా వృధా అగు నీరు ఎచ్చటకు వెళ్ళుచున్నది?

భూమి తప్ప తక్కున గ్రహములలో నీరు లేదు. కాబట్టి అక్కడ ఏ ప్రాణులు లేవు. కాబట్టి విలువైన నీటిని మనము వృధా చేయరాదు.

నీటిని భద్రపరచెదమా!

భూమిని కాపాడెదమా!



(అ) ఒప్పా? తప్పా?

1. ఎక్కువగా వర్షము పడుట వలన కరువు ఏర్పడును.
2. నీటి వనరులు రోజురోజుకు తగ్గుచున్నవి.
3. త్రాగునీటిని శుద్ధము చేయుటకు క్లోరిన్ ఉపయోగించుచున్నారు.
4. త్రాగునీరు ఉంచు పొత్తలను శుద్ధముగా ఉంచరాదు.
5. చెట్లను నరుకుట వలన వర్షపు నీరు ఎక్కువగుచున్నది.

(ఆ) జవాబులు ప్రాయము.

1. అపరిశుద్ధమైన నీటిని త్రాగుట వలన ఏర్పడు వ్యాధులు ఏవి?
2. వరదల వలన ఏర్పడు దుష్టులితములు ఏవి?
3. మీకు త్రాగునీరు ఎక్కడ నుండి లభించుచున్నది?
4. సురక్షితమైన త్రాగునీటిని పొందుటకు మీరు అవలంబించు పడ్డతులు ఏవి?
5. వర్షపు నీటిని సేకరించుట వలన ఏర్పడు ఫలితములేవి?

(ఇ) పటములోని కృత్యాలను పరిశీలించి, వాటికి ఉపయోగించు నీటి పరిమాణ ఆధారంగా ఆరోహణ క్రమంలో ప్రాయము.

