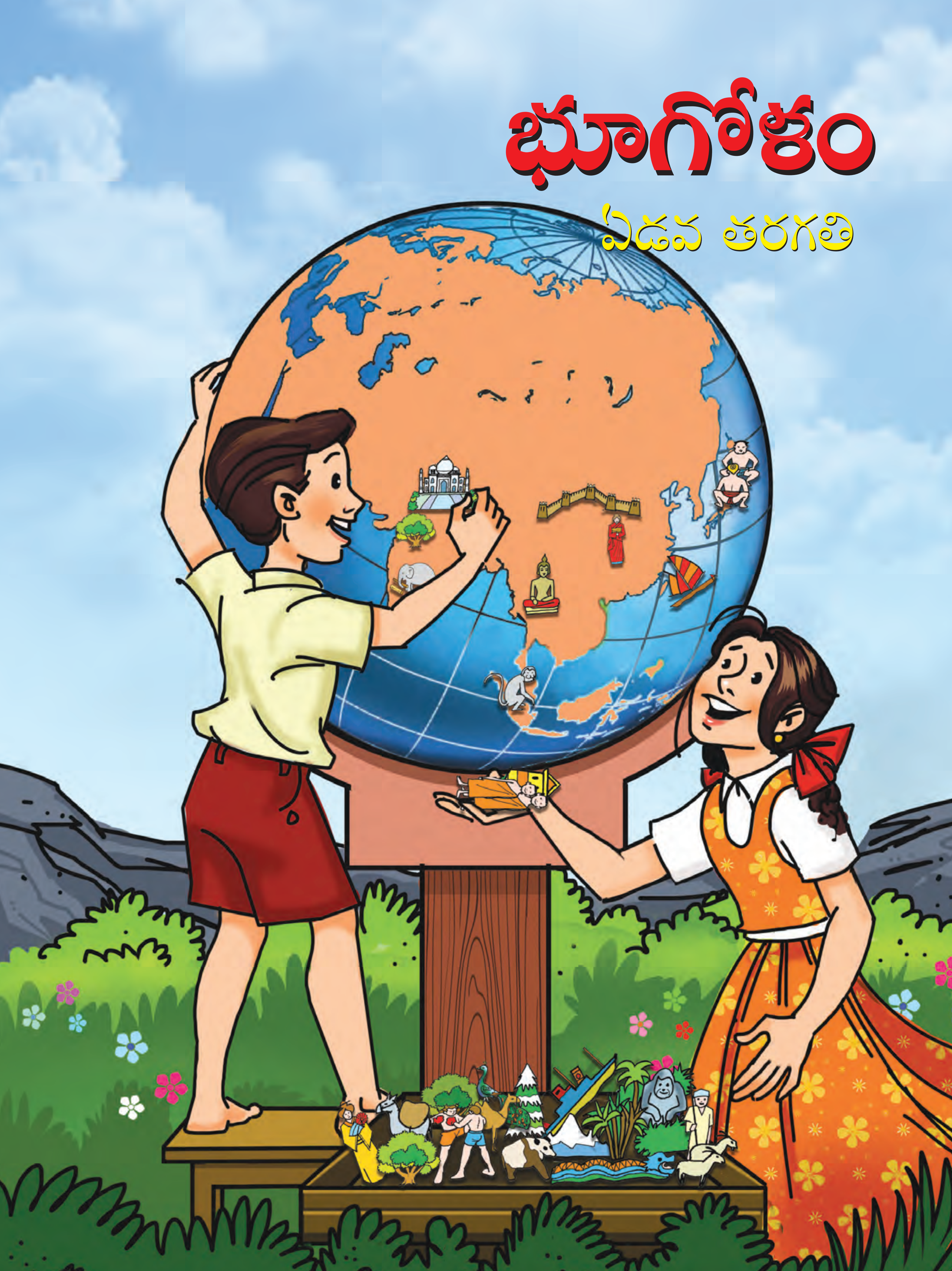
భూగోళం

ఏడవ తరగతి



భారత సంవిధానము

పార్ట్ – IV A

ప్రాథమిక బాధ్యతలు

51 ఎ) ప్రాథమిక బాధ్యతలు

ప్రతి పౌరుడు ఈ క్రింది బాధ్యతలను మనసారా స్వీకరించి బాధ్యతాయుతంగా ప్రవర్తించవలెను.

ఎ) రాజ్యాంగ శాసనబద్ధుడై యుండుట. శాసనమందలి ఆశయములనూ, శాసనం స్థాపించే సంస్థలనూ, జాతీయ పతకాన్ని, జాతీయ గీతాన్ని అంకితభావంతో గౌరవించుట.

బి) స్వాతంత్ర్యోద్యమ స్ఫూర్తితో అన్ని రంగాలలో వ్యవహరించుట.

సి) దేశ సార్వభౌమత్వాన్ని, సమన్వయతనూ, సమగ్రతను రక్షించుట.

డి) దేశరక్షణలో అనుక్షణం సంసిద్ధుడై ఉండుట.

ఇ) ప్రజాజీవనంలో అన్యోన్యతనూ, భ్రాతృభావాన్ని పోషించుట, మత, భాష, ప్రాంతీయతత్వాలకు వర్గవైరుధ్యములకు అతీతముగా ఉండుట. స్త్రీలను అగౌరవపరచే ఆచారములను విడనాడుట.

ఎఫ్) అమూల్యమైన భారతీయ చారిత్రక సంపదనూ, సుసంపన్న సంస్కృతినీ పరిరక్షించుట.

జి) పర్యావరణాన్ని అడవులను, కొలనులనూ, నదులనూ రక్షించుట, అభివృద్ధి పరచుట, మృగరక్షణ జలజంతు జీవరాసులపై కరుణార్ద్రత.

హెచ్) శాస్త్రీయ మరియు మానవతా దృక్పథాలను అలవరచుకొనుట, జిజ్ఞాసను పెంపొందించు కొనుట, సంస్కరణ తత్వమును పెంపొందించుట.

ఐ) హింసను విడనాడుట, ప్రజల ఆస్తుల విధ్వంసం చర్యలను నిరోధించుట.

జె) వ్యక్తిత్వ శక్తి సామర్థ్యాల ఔన్నత్యాన్ని పెంపొందించుకొనుట ద్వారా మరియూ సమిష్టి కృషి ద్వారా అన్ని రంగాలలో గణనీయమైన స్థాయిని చేరుటకొరకు, శిఖరాగ్ర సాధనకొరకు నిరంతరం కృషి సల్పుట.

కె) రక్షకులు లేదా సంరక్షకులుగా ఉన్నవారందరూ ఆరు నుంచి 14 సంవత్సరముల లోపల పసివారికి విద్యాభ్యాసము చేయు అవకాశమును కల్పించవలెను.

ప్రభుత్వ తీర్మానం క్రమ సంఖ్య : అభ్యాస్-2016/(ప్ర.క్ర.43/16) ఎస్‌డి-4 తేదీ 25.4.2016 అనుసారం స్థాపించబడిన సమన్వయ సమితి యొక్క తేదీ 3.3.2017 రోజున జరిగిన సభలో ఈ పాఠ్య పుస్తకమును నిర్దేశించుటకుగాను అనుమతి ఇవ్వబడినది.

భూగోళం

ఏడవ తరగతి

మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పాఠ్యపుస్తక నిర్మితి మరియు పాఠ్యప్రణాళిక పరిశోధన సంస్థ, పుణె-411 004.

XQQUHU

మీ స్మార్ట్ ఫోన్‌తో DIKSHA APP నుపయోగించి పాఠ్య పుస్తకంలో మొదటి పుటలోని QR CODE ను స్కాన్ చేసిన డిజిటల్ పాఠ్యపుస్తకం, మరియు ప్రతి పాఠంలోని QR CODE ను స్కాన్ చేసిన ఆ పాఠానికి సంబంధించిన అధ్యయన-అధ్యాపనలకు ఉపయుక్తమగు దృక్-శ్రావ్య సాహిత్యం లభిస్తుంది.

ప్రథమ ప్రచురణ: 2017
పునర్ముద్రణ: 2022

© మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పాఠ్యపుస్తక నిర్మితి మరియు పాఠ్య ప్రణాళిక పరిశోధన సంస్థ, పుణె-411004.
ఈ పుస్తకమునకు సంబంధించిన సర్వహక్కులు మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పాఠ్యపుస్తక నిర్మితి మరియు పాఠ్య ప్రణాళిక పరిశోధన సంస్థవి. ఈ పుస్తకము నందలి ఏ భాగమును సంచాలకులు, మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పాఠ్యప్రణాళిక పరిశోధన సంస్థ వారి లిఖిత అనుమతి లేకుండా ఉటంకించటం చేయరాదు.

భూగోళ విషయనిపుణుల సమితి :

డా. ఎస్.జే. పవార్, అధ్యక్షులు
డా. సురేష్ జోగ్, సభ్యులు
డా. రజని మాణిక్‌రావ్ దేశ్‌ముఖ్, సభ్యులు
శ్రీ సచిన్ పరశురామ్ ఆహెర్, సభ్యులు
శ్రీ గౌరీశంకర్ దత్తాత్రయ్ ఖోబరే, సభ్యులు
శ్రీ ర.జ. జాదవ్, సభ్యులు-కార్యదర్శి

భూగోళ అధ్యయన సమితి :

డా. హేమంత్ మంగేశ్‌రావ్ పెడ్నేకర్
డా. కల్పన ప్రభాకర్‌రావ్ దేశ్‌ముఖ్
డా. సురేష్ గేనూరావ్ సాళ్వే
డా. హన్మంత్ లక్ష్మణ్ నారాయణ్‌కర్
డా. ప్రద్యుమ్న శశికాంత్ జోషి
శ్రీ సంజయ్ శ్రీరామ్ పైఠణే
శ్రీ శ్రీరామ్ రఘునాథ్ వైజాపూర్‌కర్
శ్రీ పుండలిక్ దత్తాత్రయ్ నలావడే
శ్రీ అతుల్ దీనానాథ్ కులకర్ణి
శ్రీ బాబురావ్ ధీనానాథ్ పొవార్
డా. షేఖ్ హుసేన్ హమీద్
శ్రీ ఓంప్రకాష్ రతన్ థేటె
శ్రీ పద్మాకర్ ప్రహ్లాదరావ్ కులకర్ణి
శ్రీ శాంతారామ్ నథ్థూ పాటిల్

అనువాదకులు :
శ్రీ దేవులపల్లి అఖిలానందం లక్ష్మయ్య

సమీక్షకులు : శ్రీ విజయభాస్కర్‌రెడ్డి భూమనపల్లి

అనువాద సంయోజకులు :
డా॥ శ్రీమతి తులసీ భారత్,
విశేషాధికారిణి-తెలుగు, పాఠ్యపుస్తక సంస్థ, పుణె

చిత్రకారులు: శ్రీ భట్ రాందాస్ బాగలే
శ్రీ నిలేష్ జాధవ్

ముఖచిత్రం, అలంకరణ: శ్రీ భట్ రాందాస్ బాగలే

మానచిత్రపటాలు : శ్రీ రవికిరణ్ జాధవ్

అక్షర కూర్పు : శ్రీ విజయ్‌కుమార్ దండె, పుణె

కాగితం : 70 జి.యస్.యమ్. క్రీమ్‌వోవ్

ముద్రణాదేశం :

ముద్రకులు :

నిర్మితి :
శ్రీ సచ్చితానంద్ ఆఫళే, ముఖ్యనిర్మితి అధికారి
శ్రీ వినోద్ గావడే, నిర్మితి అధికారి
శ్రీమతి మితాలి శితప్, సహాయకులు నిర్మితి అధికారి

ప్రకాశకులు

శ్రీ వివేక్ ఉత్తమ్ గోసావి,
నియంత్రకులు,
పాఠ్యపుస్తక నిర్మితి సంస్థ,
ప్రభాదేవి, ముంబయి-25.

భారత సంవిధానము

ప్రస్తావన

భారతదేశ ప్రజలమగు మేము, భారతదేశమును **సార్వభౌమ్య**
సామ్యవాద లౌకిక ప్రజాస్వామ్య గణరాజ్యముగ
నెలకొల్పుటకు మరియు అందలి పౌరులెల్లరకు
సామాజిక, ఆర్థిక, రాజకీయ **న్యాయమును**,
భావము, భావప్రకటన, విశ్వాసము,
ధర్మము, ఆరాధన -- వీటి **స్వాతంత్ర్యమును**,
అంతస్తులోను, అవకాశములోను **సమానత్వమును**
చేకూర్చుటకు; మరియు వారందరిలో
వ్యక్తి గౌరవమును, జాత్యైక్యతను,
అఖండతను తప్పక ఒనగూర్చు **సౌభ్రాత్రమును**,
పెంపొందించుటకు; సత్యనిష్ఠా పూర్వకముగ తీర్మానించుకొని,
ఈ 1949వ సంవత్సరము నవంబరు ఇరువది యారవ
దినమున **మా సంవిధాన సభయందు ఇందుమూలముగ,**
ఈ సంవిధానమును అంగీకరించి, అధిశాసనము చేసి
మాకు మేము ఇచ్చుకొన్నవారమైతిమి.

జాతీయ గీతము

జనగణమన – అధినాయక జయ హే
భారత – భాగ్యవిధాతా
పంజాబ, సింధు, గుజరాత, మరాఠా,
ద్రావిడ, ఉత్కల, బంగ,
వింధ్య, హిమాచల, యమునా, గంగా,
ఉచ్ఛల జలధితరంగ,
తవ శుభ నామే జాగే, తవ శుభ ఆశిస మాగే,
గాహే తవ జయగాథా,
జనగణ మంగలదాయక జయ హే,
భారత – భాగ్యవిధాతా
జయ హే, జయ హే, జయ హే,
జయ జయ జయ, జయ హే

ప్రతిజ్ఞ

భారతదేశం నా మాతృభూమి. భారతీయులందరు నా సహోదరులు.

నేను నా దేశాన్ని ప్రేమిస్తున్నాను. సుసంపన్నమైన, బహువిధమైన నా దేశ వారసత్వ సంపద నాకు గర్వకారణం. దీనికి అర్హత పొందడానికి సర్వదా నేను కృషిచేస్తాను.

నా తల్లిదండ్రుల్ని, ఉపాధ్యాయుల్ని, పెద్దలందర్ని గౌరవిస్తాను. ప్రతివారితోను మర్యాదగా నడుచుకొంటాను.

నా దేశంపట్ల, నా ప్రజలపట్ల సేవానిరతితో ఉంటానని ప్రతిజ్ఞ చేస్తున్నాను. వారి శ్రేయోభివృద్ధులే నా ఆనందానికి మూలం.

ప్రస్తావన

విద్యార్థి మిత్రులారా,

ఏడవ తరగతిలోనికి స్వాగతం. భూగోళ విషయం మీరు మూడవ తరగతి నుండి ఐదవ తరగతి పరిసరాల అధ్యయనం ద్వారా ఆలాగే ఆరవ తరగతిలో భూగోళం పాఠ్యపుస్తకం ద్వారా నేర్చుకున్నారు. ఏడవ తరగతి భూగోళ పాఠ్యపుస్తకం మీ చేతికి అందిస్తున్నందులకు ఆనందంగా ఉంది.

మీ చుట్టు ప్రక్కల అనేక ఘటనలు సంభవిస్తూ ఉంటాయి. మిమ్మల్ని కలుపుకొనిపోయెడు ప్రకృతి ఎండ, వాన, చలి రూపంలో మీకు నిత్యం దర్శనమిస్తుంటాయి. శరీరంతో ఆడుకొను పవనం యొక్క పిల్లగాలులు మీకు ఆహ్లాదకరంగా అనిపిస్తుంటాయి. ఇలాంటి అనేక నైసర్గిక ఘటనలు, ప్రకృతి మొదలైనవాటి స్పష్టీకరణలు భూగోళ విషయ అధ్యయనం ద్వారా లభిస్తాయి. భూగోళం మిమ్మల్ని నిత్యం ప్రకృతి వైపుకు కూడా అధ్యయనం చేయవలసి ఉంటుంది. ఈ విషయంలో సజీవులకు ప్రకృతితో మరియు ఒక దానితో మరొక దానికి మధ్య జరిగే అంతఃక్రియలను కూడా అభ్యసించవలసి వున్నది.

ఈ విషయం ద్వారా మీరు భూమికి సంబంధించిన అనేక ప్రాథమిక సంకల్పనలు నేర్చుకోనున్నారు. మీ యొక్క దైనందిన జీవనంతో సంబంధంగల మానవ వ్యవహారాల అనేక అంశాలు మీరు ఈ విషయం ద్వారా అర్థం చేసుకోవలసి ఉంది. దీనిని చక్కగా అర్థం చేసుకొంటే మీకు భవిష్యత్తులో తప్పకుండా ఉపయోగపడుతుంది. ఈ విషయం ద్వారా మీరు వివిధ మానవ సమూహాలలోని ఆర్థిక, సామాజిక, సాంస్కృతిక అంతరక్రియలను కూడా అధ్యయనం చేస్తారు.

ఈ విషయం నేర్చుకోవడానికి పరిశీలన, అవగాహన, విశ్లేషణ నైపుణ్యాలు ప్రధానమైనవి. వీటికి ఎల్లప్పుడు ఉపయోగించండి, కాపాడండి. మానచిత్రపటాలు, గ్రాఫ్, చిత్రాకృతులు, సమాచార ప్రసారం, పట్టికలు మొదలైనవి ఈ విషయ అధ్యయన సాధనాలు, వీటిని ఉపయోగించడం అలవాటు చేసుకోండి.

పాఠ్యపుస్తకంలో ఇచ్చిన సులభమైన కృత్యములను మీరందరు తప్పకుండ చేయండి. ఈ పాఠ్యపుస్తకాన్ని అధ్యయనం చేయునపుడు ఇదివరకటి పాఠ్యపుస్తకాలలో నేర్చుకొన్న అంశాలు మీకు తప్పకుండ ఉపయోగపడుతాయి. ఇది మరచి పోకండి సుమా!

మీ అందరకు మనఃపూర్వక అభినందనలు.

(డా॥ సునీల్ మగర్)
సంచాలకులు
మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పాఠ్యపుస్తక నిర్మితి మరియు
పాఠ్య ప్రణాళిక పరిశోధన సంస్థ, పుణె–411004.

స్థలం : పుణె
తేది : 28 మార్చి 2017 (గుడిపాడ్వా)
చైత్ర 7, శక 1939

అధ్యయనంలో సూచించబడిన శైక్షణిక ప్రక్రియలు	అధ్యయన ఫలితాలు
విద్యార్థులకు అధ్యయన అనుభవ అవకాశాలు జట్టుగా, జతలుగా, వ్యక్తిగతంగా ఇచ్చి క్రింది అంశాలను గురించి ప్రోత్సహించాలి.	**విద్యార్థులు**
● ఖగోళశాస్త్రీయ ఘటనలను అవగాహన చేసుకోవడానికి తల్లిదండ్రులు/ఉపాధ్యాయుల మార్గదర్శనంలో నక్షత్రాలు, గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలు (చంద్రుడు), గ్రహణాలను పరిశీలించడం. ● గ్రహణాలకు సంబంధించిన మూఢవిశ్వాసాల గురించి విమర్శనాత్మక చర్చ చేయడం. ● సూర్యుడు, చంద్రుడు, భూమి యొక్క కదలికలను అవగాహన చేసుకోవడానికి ఆకృతులు, ప్రతిమలు మరియు ఋతునిర్మాణ సాధనాలను ఉపయోగించడం.	07.73G.01 భూమి యొక్క వాలు అక్షం, భూభ్రమణం మరియు పరిభ్రమణం మూలంగా పగలు-రాత్రి ఋతు నిర్మాణం జరుగునని స్పష్టీకరించడం. 07.73G.02 భూమిపైన గల సజీవులపై వివిధ ఋతువుల పరిణామం చెప్పును. 07.73G.03 భూమిపై గ్రహణాలు ఖగోళీయ ఘటనలుగా గుర్తిస్తారు. 07.73G.04 గ్రహణాలకు సంబంధించిన మూఢవిశ్వాసాలను విమర్శనాత్మకంగా పరిశీలన చేస్తారు.
● మృత్తికా నిర్మాణానికి సంబంధించిన నైసర్గిక అంశాలు మరియు వాటికి గల కారణాలను అవగాహన చేసుకోవడం. ● సమీప పరిసరాలలోని/ప్రదేశంలోని మృత్తిక నమూనాలను సేకరించి మృత్తిక రకాన్ని గుర్తించడం మరియు వర్గీకరించడం.	07.73G.05 మృత్తిక నైసర్గిక సంపద పరిరక్షణ గురించి సంవేదనాశీలతను చూపుతారు. 07.73G.06 మానచిత్రం ఆధారంగా మహారాష్ట్రలోని మృత్తిక రకాలను చెప్పును.
● వాయుపీడన మండలాలతో ఉష్ణోగ్రత మండలాలకు గల సహసంబంధాన్ని అవగాహన చేసుకోవడం. ● మానచిత్రం మరియు భౌగోళిక సాధనాలనుపయోగించి ప్రదేశంలోని వాయు పీడనం గురించి చర్చించడం.	07.73G.07 వాయుపీడన పరిణామాల విశదీకరిస్తారు. 07.73G.08 మానచిత్రంలోని సమచార రేఖల ఆధారంగా ఏదేని ప్రదేశం లోని వాయు పీడనాన్ని స్పష్టీకరిస్తారు.
● పవనాల దిశలో కలుగు మార్పులను అవగాహన చేసుకోవడం. ● పవనాలను స్థానిక మరియు ప్రపంచ పవనాలు అను రకాలను స్పష్టీకరించడం. ● సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఉపయోగించి తుఫానులకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని సేకరించడం. ● సముద్ర జలాల కదలికలపై కలుగు పరిణామాల కోసం వివిధ కృత్యములు, ప్రతికృతులను ఉపయోగించడం.	07.73G.09 పవనాల నిర్మాణానికి కారణం చెప్పును. 07.73G.10 పవనాల రకాలను చెప్పును. 07.73G.11 పవనాల పరిణామాలను స్పష్టీకరించును. 07.73G.12 సూర్యుడు, చంద్రుడు, భూమి యొక్క సముద్ర జలాల కదలికలపై కలుగు పరిమాణం చెప్పును.
● మానవ కృత్యం మూలంగా ఏదేని ప్రదేశంలోని వ్యవసాయ పూరక వృత్తిలో కాలానుగుణంగా మార్పులు ఎలా జరుగుతూ పోయాయో అవగాహన చేసుకోవడం. ● వ్యవసాయ పర్యటన మరియు నైసర్గికంగా పండించిన పంట యొక్క ప్రాధాన్యతను చెప్పడం. ● ఆధునిక వ్యవసాయం మరియు వ్యాపారసంబంధ సమాచారాన్ని సేకరించుట.	07.73G.13 వ్యవసాయ పూరక వృత్తులను చెప్పును. 07.73G.14 వ్యవసాయ వివిధ రకాలు ఉదాహరణ సహితంగా స్పష్టీకరించును. 07.73G.15 వ్యవసాయం కోసం వ్యాపార వ్యవస్థ ప్రాధాన్యతను చెప్పును. 07.73G.16 మానవ జీవనంలోని మరియు దేశ ఆర్థిక వ్యవస్థలో వ్యవసాయం ప్రాధాన్యతను చెప్పును.
● ప్రాకృతిక నిర్మాణాన్ని అనుసరించి కలుగు సజీవుల అనుకూలతలను తెలుసుకోవడం. ● సందర్భ గ్రంథాలు మరియు మానచిత్రాలను ఉపయోగించి నైసర్గిక ప్రదేశాల గురించి చర్చించడం. ● ఏదేని ప్రత్యేక ప్రదేశం గురించి ప్రశ్నించడం, దాని గురించి ప్రశ్నించడం, దాని గురించి తెలుసుకోవడం.	07.73G.17 ప్రదేశంలోని నైసర్గిక అంశాల యొక్క సజీవులపై కలుగు పరిణామాలు చెప్పును. 07.73G.18 ప్రపంచ మానచిత్ర నమూనాలో నైసర్గిక ప్రదేశాలను చూపును.
● మానవ నివాసాల వ్యాప్తి మరియు ఆకృతులను గుర్తుంచుకోవడం. ● ఏదేని ప్రదేశంలోని మానవ మరియు ప్రాకృతిక నిర్మాణంలోని పరస్పర సంబంధం యొక్క అనుకూల మరియు ప్రతికూల పరిణామాలను పరీక్షించగలగడం.	07.73G.19 నివాసాల (గ్రామాలు) నిర్మాణంలో మానవుడు భౌగోళిక అంశాలను ఎలా ఉపయోగించుకున్నాడో చెప్పును. 07.73G.20 మానవ నివాస రకాల ఆకృతులను గుర్తించును.
● మానచిత్రం మరియు ఇతర భౌగోళిక సాధనాలను ఉపయోగించి ఏదేని ప్రదేశం విషయంలో భూస్వరూపాలను గుర్తించడం. ● మానచిత్రం ఆధారంగా భౌగోళిక అంశాల గురించి నిష్కర్ష చేయడం.	07.73G.21 సమోన్నత రేఖలు గీస్తారు. 07.73G.22 సమోన్నత రేఖల మానచిత్ర పఠనం చేస్తారు. 07.73G.23 సమోన్నత దర్శక మానచిత్ర ఉపయోగాలను స్పష్టీకరించును.

- ఉపాధ్యాయుల కొరకు -

- ✓ పాఠ్యపుస్తకాన్ని మొదట స్వయంగా అర్థం చేసుకోవాలి.
- ✓ ప్రతి పాఠంలోని కృతి కోసం జాగ్రత్తగా స్వతంత్ర ప్రణాళికను తయారు చేసుకోవాలి. ప్రణాళిక లేకుండ పాఠం బోధించడం అయోగ్యమైనదిగా ఎంచబడుతుంది.
- ✓ అధ్యయన-అధ్యాపనల మధ్య 'అంతరక్రియ', 'ప్రక్రియ', 'విద్యార్థులందరి భాగస్వామ్యం' మరియు తమ సక్రియ మార్గదర్శనం అత్యంత ఆవశ్యకమైనది.
- ✓ పాఠశాలలోగల భౌగోళిక సాధనాలను అవసరాన్ని బట్టి ఉపయోగించడం విషయాన్ని చక్కగా అవగాహన చేసుకోవడానికి చాలా అవసరం. అందుకోసం పాఠశాలలోని గ్లోబు, ప్రపంచ, భారత, రాష్ట్ర మానచిత్ర పటాలు. మానచిత్ర పటాల సంగ్రహపుస్తకం, ఉష్ణమాపకం వీటి ఉపయోగం అనివార్యమైనదని దృష్టిలో పెట్టుకోండి.
- ✓ పాఠాల సంఖ్య పరిమితంగా ఉన్నప్పటికిని ప్రతి పాఠానికి ఎన్ని పీరియడ్స్ అవసరపడుతాయో పరిగణలోకి తీసుకోబడింది. నిరాకార సంకల్పనలు కఠినంగా మరియు క్లిష్టంగా ఉంటాయి కాబట్టి విషయ సూచికలో నమోదు చేసిన పీరియడ్స్ పూర్తిగా ఉపయోగించాలి. పాఠాన్ని సంక్షిప్తంగా ముగించకూడదు. దానివలన విద్యార్థులపై బౌద్ధిక భారం మోపకుండ విషయాన్ని అవగాహన చేయించడానికి సహాయపడుతుంది.
- ✓ భౌగోళిక సంకల్పనలు ఇతర సామాజికశాస్త్రాలవలె సహజంగా అర్థం చేసుకొనేవిగా ఉండవు. భూగోళం యొక్క చాలా సంకల్పనలు శాస్త్రీయ ఆధారం పైన మరియు ఆకార రహిత (నిరాకార) అంశాలపైన ఆధారపడి ఉంటాయి. సమూహకార్యం, ఒకరికొకరి సహకారంతో నేర్చుకోవడం వంటి అంశాలను ప్రోత్సహించండి. అందుకోసం తరగతి కూర్పును మార్చండి. విద్యార్థులు నేర్చుకోవడానికి అత్యధిక అవకాశం లభించే విధంగా తరగతి కూర్పును ఏర్పరచండి.
- ✓ పాఠంలోని వివిధ గడులు మరియు వాటికి సంబంధించిన సూచనలు ఇచ్చేదు 'గ్లోబీ' భూమిక విద్యార్థులకు నచ్చునట్లు చూడండి. దాని ద్వారా విషయంపట్ల అభిరుచి వారిలో ఏర్పడుతుంది.
- ✗ ఈ పాఠ్యపుస్తకం నిర్మాణాత్మక పద్ధతిలో మరియు కృతియుక్త అధ్యాపన కోసం తయారు చేయబడింది. ఈ పాఠ్యపుస్తకంలోని పాఠాలను తరగతిలో చదివి బోధించకూడదు.
- ✓ సంబోధనల క్రమం దృష్టియందుంచుకొంటూ పాఠం విషయ సూచికను అనుసరించి బోధించుట విషయం యొక్క సుయోగ్యమైన జ్ఞాన నిర్మితికి సందర్భోచితంగా ఉంటుంది.
- ✓ 'మీకు తెలుసా?' ఈ భాగాన్ని మూల్యాంకనం కోసం తీసుకోకండి.
- ✓ పాఠ్యపుస్తకం చివర అనుబంధం ఇవ్వబడింది. పాఠాలలోని ప్రముఖమైన భౌగోళికపదాల/సంకల్పనల విస్తృత సమాచారం ఈ అనుబంధంలో ఇచ్చిన పదాలు పాఠాలలో నీలి చదరాలతో చూపించబడ్డాయి. ఉదా., 'కాలమాపనం' (పాఠం క్ర. 1 పుట క్ర. 1)
- ✓ అనుబంధం చివర సందర్భం కోసం సంకేత స్థలాలు ఇవ్వబడ్డాయి. అలాగే సందర్భం కోసం ఉపయోగించిన సాహిత్య సమాచారం ఇవ్వబడింది. మీరు స్వయంగా మరియు విద్యార్థులు ఈ సందర్భాలను ఉపయోగించడాన్ని ఆశించడమైనది. ఈ సందర్భ సాహిత్యాల ఆధారంగా మీరు పాఠ్యపుస్తకం బయటకు వెళ్ళుటకు తప్పకుండ సహకారంగా ఉంటుంది. విషయం యొక్క సందర్భ గ్రంథ పఠనం విషయాన్ని లోతుగా అర్థం చేసుకోవడానికి ఎల్లప్పుడు ఉపయోగకరంగా ఉంటుందని దృష్టియందుంచుకోండి.
- ✓ మూల్యాంకనం కోసం కృతి ప్రవృత్తి ముక్త సమాధానం, బహుపర్యాయం, ఆలోచనా ప్రేరక ప్రశ్నలను ఉపయోగించండి. పాఠాల చివర అభ్యాసంలో వాటి కొన్ని నమూనాలు ఇవ్వబడ్డాయి.
- ✓ పాఠ్యపుస్తకంలోని 'క్యూ ఆర్ కోడ్'ను విషయ సమృద్ధి కోసం ఎల్లప్పుడు ఉపయోగించండి.

- విద్యార్థుల కొరకు -

గ్లోబీ యొక్క ఉపయోగం : ఈ పాఠ్యపుస్తకంలో గ్లోబును ఒక భూమిక (పాత్ర)గా ఉపయోగించారు. దాని పేరు 'గ్లోబీ'. ఈ గ్లోబీ ప్రతి పాఠంలో మీ వెంట ఉంటుంది. పాఠంలో ఆశించిన వివిధ అంశాల కొరకు అది మీకు సహకరిస్తుంది. ప్రతి చోట అది సూచించిన అంశాలను మీరు చేయడానికి ప్రయత్నించండి.

విషయ సూచిక

క్ర. సంఖ్య	పాఠం పేరు	క్షేత్రం	పుట క్రమం	ఆశించిన పీరియడ్స్
1.	ఋతు నిర్మాణం (భాగం – 1)	సామాన్య భూగోళం	1	03
2.	సూర్యుడు, చంద్రుడు మరియు భూమి	సామాన్య భూగోళం	3	09
3.	పోటు – పాటు	నైసర్గిక భూగోళం	9	10
4.	వాయు పీడనం	నైసర్గిక భూగోళం	16	09
5.	పవనాలు	నైసర్గిక భూగోళం	21	09
6.	నైసర్గిక ప్రాంతాలు	నైసర్గిక భూగోళం	30	13
7.	మృత్తిక	నైసర్గిక భూగోళం	39	09
8.	ఋతు నిర్మాణం (భాగం – 2)	సామాన్య భూగోళం	46	10
9.	వ్యవసాయం	మానవ భూగోళం	52	12
10.	మానవ నివాసాలు	మానవ భూగోళం	62	07
11.	సమోన్నత రేఖా మానచిత్ర పటం మరియు భూస్వరూపాలు	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	69	07
	అనుబంధం		75	98

S.O.I. Note : The following foot notes are applicable : (1) © Government of India, Copyright : 2017. (2) The responsibility for the correctness of internal details rests with the publisher. (3) The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line. (4) The administrative headquarters of Chandigarh, Haryana and Punjab are at Chandigarh. (5) The interstate boundaries amongst Arunachal Pradesh, Assam and Meghalaya shown on this map are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971," but have yet to be verified. (6) The external boundaries and coastlines of India agree with the Record/Master Copy certified by Survey of India. (7) The state boundaries between Uttarakhand & Uttar Pradesh, Bihar & Jharkhand and Chattisgarh & Madhya Pradesh have not been verified by the Governments concerned. (8) The spellings of names in this map, have been taken from various sources.

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters (©) but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

ముఖచిత్రం : గ్లోబుపైన వివిధ నైసర్గిక ప్రాంతాలలోని ముఖ్యమైన అంశాలను పెట్టు అబ్బాయి మరియు అమ్మాయి.

పుస్తకం వెనుక అట్టపై చిత్రం : (1) గేట్ వే ఆఫ్ ఇండియా, ముంబయి (2) మసాయి మరియు ఝులూ జాతి మనుషులు మరియు వారి ఇల్లు (3) హంపి, కర్నాటక (4) టుండ్రా ప్రాంతంలో ఉపయోగంలో గల వాహనం – స్లెజ్ బండి. (5) మంగోలియన్ జాతి వేట (6) దక్షిణ ఆసియాలోని ప్రముఖ పంటలు – వరి నాటు పెట్టుతూ.

1 ఋతు నిర్మాణం (భాగం – 1)

కొంచెం గుర్తుకు తెచ్చుకుందాం

- భూమిపైన పగలు, రాత్రి దేనివలన ఏర్పడతాయి?
- భూమి సూర్యుని చుట్టు ప్రదక్షిణ చేయు క్రియను ఏమంటారు?
- దీనికోసం భూమికి ఎంత సమయం పడుతుంది?
- మన దేశం ఏయే అర్ధగోళాలలో ఉంది?
- సూర్యకిరణాలు భూమిపైన అన్ని స్థానాలలో లంబంగా ఎందుకు పడడం లేదు?

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

ప్రత్యక్ష పరిశీలన, క్యాలెండర్, వార్తాపత్రిక లేదా అంతరజాలం (ఇంటర్‌నెట్) ఆధారంగా కింది కాలావధిలో పరిసరాలలోని సూర్యోదయ, సూర్యాస్తమయ వేళలు నమోదు చేయండి. కింద ఒక నమూనా పట్టిక ఇవ్వబడింది. ఇప్పుడు కేవలం జూన్ నెలకోసం కింది విధంగా పట్టికను తయారు చేసి నింపండి. పట్టికను నింపిన తర్వాత వాటికి సంబంధించి ఇచ్చిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వెతకండి మరియు చర్చించండి.

- పట్టికలోని నమోదునుబట్టి అన్నింటిలో ఎక్కువ పగటి సమయం చెప్పండి.
- రాత్రి సమయంలో ప్రతి రోజు ఏ మార్పు కనిపిస్తుంది?
- ఈ మార్పు ఎందువలన కలుగుతు ఉండవచ్చు అంచనా వేయండి.
- రాత్రి సమయాన్ని కనుగొనునపుడు ఏమి చేయవలసి ఉంటుంది?
- ఏ రెండు తేదీలలో పగలు, రాత్రి సమానంగా ఉన్నాయి?
- పగలు మరియు రాత్రి సమయాలలో ఏర్పడు వ్యత్యాసాన్ని మీరు పట్టిక ఆధారంగా చూశారు. ఈ విధమైన వ్యత్యాసం మొత్తం భూమిపైన ఉంటుందా, దీనిని అంచనా వేయండి.
- సెప్టెంబర్ మరియు డిసెంబర్ నెలలలో 19 నుంచి 28 తేదీ వరకు పగటి సమయ కాలావధిని కింది నమూనాను బట్టి మీ నోటు పుస్తకంలో నమోదు చేయండి.

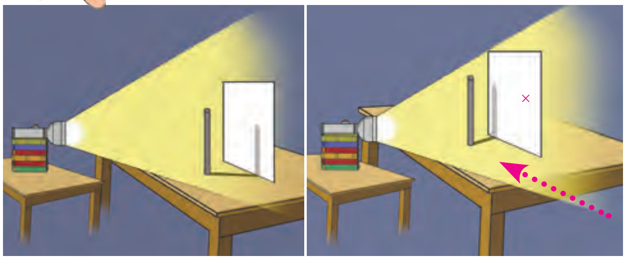
భౌగోళిక స్పష్టీకరణం

పట్టికలోని సమాచారాన్ని చూసినపుడు 19 జూన్ నుంచి 28 జూన్ కాలావధిలో పగలు మరియు రాత్రి సమయాలలో తేడాలు మీ దృష్టికి వచ్చి ఉండవచ్చు. భూమి భ్రమణానికి సుమారుగా 24 గంటలు పడుతుంది. భూమి తనచుట్టు తాను తిరుగుచున్నపుడు పశ్చిమం నుంచి తూర్పునకు తిరుగుతుంది. భూమి యొక్క ఈ భ్రమణం వలన మనకు దినం స్వరూపంలో కాలమాపనం చేయడానికి సాధ్యమైంది. సూర్యోదయం, మధ్యాహ్నం, సూర్యాస్తమయం అలాగే పగలు, రాత్రి అను దినంలోని సమయాల యొక్క వేరు వేరు స్థితులను మనం గమనిస్తుంటాం.

క్షితిజం పైన సూర్యోదయ, సూర్యాస్తమయ స్థానాలలో మార్పు ఎందుకు జరుగుతుందో తెలుసుకోవడానికి మనం కింది కృత్యం చేద్దాం.

తేది	సూర్యోదయం	సూర్యాస్తమయం	కాలవధి		సమాచార మాధ్యమం
			పగటి సమయం	రాత్రి సమయం	
19 జూన్					
20 జూన్					
21 జూన్					
22 జూన్					
23 జూన్					
24 జూన్					
25 జూన్					
26 జూన్					
27 జూన్					
28 జూన్					

చేసి చూడండి.



పటం 1.1 : నీడ ప్రయోగం

- టేబల్‌కు ఒక వైపున పెద్ద తెల్ల కాగితం అతికించండి.
- టేబల్‌కు మరోవైపున టార్చిలైట్ కదలకుండ పెట్టండి.
- కాగితం మరియు టార్చిలైట్ మధ్యన టేబల్‌పైన క్రొవ్వొత్తి లేదా లావైన రూల్‌కర్ర నిలబెట్టండి. పటం 1.1 చూడండి.
- కాగితంపైన నీడ పడునట్లు టార్చిలైట్ వెలుతురు క్రొవ్వొత్తిపైన/రూల్‌కర్ర పైన పడనివ్వండి.
- క్రొవ్వొత్తి/రూల్‌కర్రయొక్క నీడ కాగితంపైన ఎక్కడైతే పడుతుందో అక్కడ పెన్నుతో గుర్తు పెట్టండి.
- ఇప్పుడు కాగితం, క్రొవ్వొత్తి మరియు రూల్‌కర్రతో సహ టేబల్‌ను ఒక వైపునుంచి మరొక వైపుకు నెమ్మదిగా జరపండి.
- ఇప్పుడు కాగితంపైన పడు నీడను పరిశీలించండి.
- నీడలో కలుగు మార్పులను నమోదు చేయండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పై కృత్యం ద్వారా టార్చిలైట్ స్థానం మార్చడం వలన నీడ యొక్క స్థానాలలో కలుగు మార్పు మీ దృష్టికి వస్తుంది. సూర్యోదయ మరియు సూర్యాస్తమయ స్థానాలను సంవత్సరం పొడవునా పరిశీలిస్తే ఈ విధంగా కలుగు మార్పులు దృష్టికి వస్తాయి. ఇలాంటి మార్పులు ఏ కారణాలవలన కలుగుతాయో క్రింది ఉపక్రమం సహాయంతో మనం పరిశీలించి నిర్ధారిద్దాం.

చేసి చూడండి.

(ఉపాధ్యాయుల కోసం : ఈ ఉపక్రమం విద్యార్థులతో సంవత్సరం పొడవునా చేయించాలి. పాఠశాల ప్రారంభమైన తర్వాత ఎనిమిది రోజులకు ఈ ఉపక్రమాన్ని ప్రారంభించి డిసెంబర్ చివరినాటికి పూర్తి చేయాలి. వారానికి ఒక రోజు సూర్యోదయ లేదా సూర్యాస్తమయ సమయంలో పరిశీలించాలి.)

- 5 నుంచి 6 అడుగుల పొడవైన ఒక లావైన కర్రను తీసుకోండి.
- సూర్యోదయ లేదా సూర్యస్తమయ సమయంలో సంవత్సరం పొడవునా సూర్యకిరణాలు పడునట్టి గోడ సమీపంలో కొంచెం దూరంలో ఈ కర్రను నాటండి. (కర్ర సాధారణంగా సంవత్సరం పొడవునా అదే స్థానంలో నాటబడి ఉంటుందని గుర్తుంచుకోండి.)
- పరిశీలన తర్వాత కర్ర నీడ యొక్క స్థానం వద్ద గీత గీసి తేదీని నమోదు చేయండి.

పటం 1.2 : ప్రయోగం

- నీడ స్థానంలో మార్పు కనిపించినచో అందలి దూరాన్ని కొలిచి నమోదు చేయండి.
- ఈ ఉపక్రము కాలావధిలో క్షితిజం పైన సూర్యోదయ లేదా సూర్యాస్తమయ స్థానాన్ని కూడా పరిశీలించండి.

(పాఠం యొక్క తర్వాత భాగం సెప్టెంబరు నెలలో తీసుకోండి)

- సెప్టెంబరు నెలకొరకు నింపిన నమోదు ఆధారంగా రాత్రి మరియు పగలు కాలావధులను అధ్యయనం చేయండి
- సెప్టెంబర్ నెలలో మీరు నమోదు చేసిన కర్ర నీడ ఏ దిశకు ఉంది?
- ఏ తేదీన పగలు, రాత్రి సమానంగా ఉన్నాయి?

కొంచెం ఆలోచించండి!

☞ గోడమీది నీడ స్థానం నిరంతరం ఉత్తరం దిశకు కదలితే సూర్యోదయ లేదా సూర్యాస్తమయ స్థానం ఏ దిశకు కదులుతున్నట్లు అనిపిస్తుంది?

గమనిక: ఈ పాఠం యొక్క రెండవ భాగం (8వ పాఠం) 22 డిసెంబరు తర్వాత తీసుకోండి. అంతవరకు ఇచ్చిన సూచనలను బట్టి పరిశీలనలను నమోదు చేయండి.

XQZQYH

2 సూర్యుడు, చంద్రుడు మరియు భూమి

చంద్రుని చలనం : భూమి వలె చంద్రునికి కూడా అక్షీయ మరియు కక్షీయ చలనాలు ఉన్నాయి. చంద్రుడు తనచుట్టుతాను తిరుగుతు భూమి చుట్టు ప్రదక్షిణ చేస్తాడు అదే సమయంలో భూమి సూర్యుని చుట్టు ప్రదక్షిణ చేస్తుంది. అందువలన చంద్రుడు సూర్యుని చుట్టు స్వతంత్రంగా తిరగనప్పటికిని సూర్యుని చుట్టు అప్రత్యక్షంగా ప్రదక్షిణ చేస్తాడు. చంద్రుని పరిభ్రమణం మరియు భ్రమణం చలన కాలావధి ఒకేవిధంగా ఉంటాయి. అందువలన మనకు చంద్రుని ఒకవైపు మాత్రమే ఎల్లప్పుడు కనిపిస్తుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ సూర్యుని ప్రకాశం, చంద్రుని ప్రకాశం మాదిరిగా భూమికి కూడా ప్రకాశం ఉండవచ్చునా? ఉంటే అది ఎక్కడ ఉండవచ్చు?

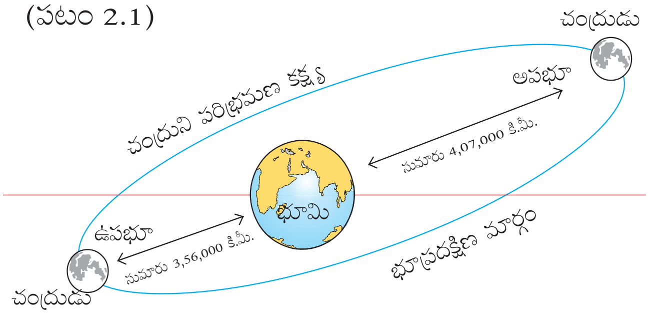
చేసి చూడండి

కింది కృత్యం విద్యార్థులు మైదానంలో చేయాలి.

- ముగ్గురు విద్యార్థులను ఎంచుకోండి.
- వారికి సూర్యుడు, భూమి మరియు చంద్రుడు అను భూమికలు ఇవ్వండి.
- సూర్యున్ని మధ్య భాగంలో నిలబెట్టండి ప్రాథమిక పుట ఒకటి చూడండి.
- సూర్యుని చుట్టు లంబవృత్తాకార కక్ష్యను గీయండి.
- భూమి భూమికను పోషిస్తున్న విద్యార్థి తన చుట్టుతాను పశ్చిమం నుంచి తూర్పుకు తిరుగుతు సూర్యుని భూమిక పోషిస్తున్న విద్యార్థి చుట్టు గీసిన కక్ష్యపైన తిరుగుతాడు. సూర్యునిచుట్టు తిరుగు చున్న పుడు గడియారపు ముల్లుకు విరుద్ధదిశలో తిరగాలి.
- చంద్రుని భూమికను పోషిస్తున్న విద్యార్థి తనచుట్టు తాను తిరుగుతూ భూమి భూమికను పోషిస్తున్న విద్యార్థి చుట్టు తిరుగుతాడు.
- పూర్తి చేసిన ఈ కృత్యము యొక్క పటాన్ని నోటుపుస్తకంలో గీయండి.

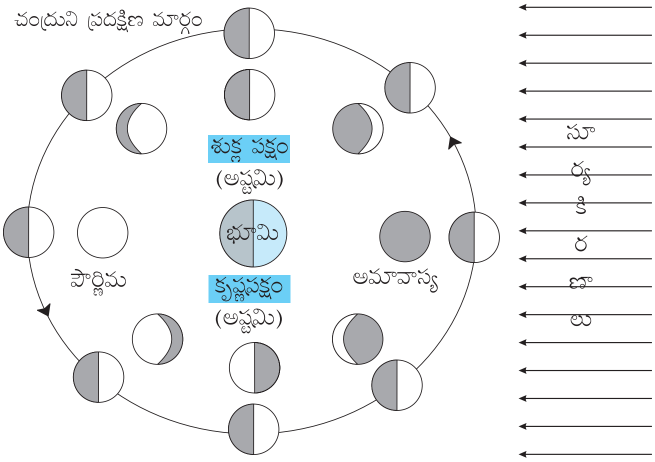
భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూమి వలె చంద్రుని పరిభ్రమణ కక్ష్యకూడా లంబ వృత్తాకారంగా ఉంటుంది. అందువలన చంద్రుడు భూమి చుట్టు ప్రదక్షిణ చేయునపుడు భూమి మరియు చంద్రుని మధ్య దూరం అంతటా సమానంగా ఉండదు. చంద్రుడు భూమికి అతి సమీపమునకు వచ్చు స్థితిని ఉపభూస్థితి అంటారు. దీనికి విరుద్ధంగా చంద్రుడు భూమినుంచి అతి దూరంలో ఉండు స్థితిని చంద్రుని అపభూ స్థితి అంటారు. (పటం 2.1)



పటం 2.1 : చంద్రుని స్థితులు

మీరు చంద్ర కళలగురించి అధ్యయనం చేశారు. ఆకాశంలో చంద్రబింబం అమావాస్య నుంచి పౌర్ణమి వరకు ఎలా పెరుగుతుందో మరియు పౌర్ణమి తర్వాత అది క్రమక్రమంగా తగ్గిపోయే విషయం మీకు తెలుసు.

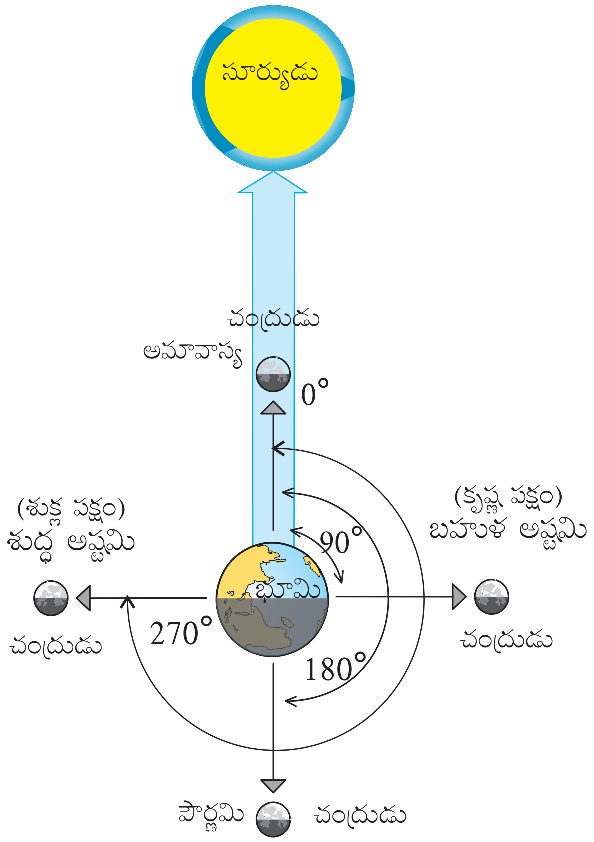


పటం 2.2 : చంద్రకళలు-కృష్ణపక్షం, శుక్లపక్షం

అమావాస్య, అష్టమి మరియు పౌర్ణమి రోజులలో కనిపించే చంద్రకళలు పటం 2.2 చూడండి. ఆయా రోజులలో చంద్రుడు, భూమి, సూర్యుని యొక్క సాపేక్ష స్థితిని కూడా ఈ పటంలో చూపించారు.

కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ పటం 2.2 లోని అంతరాళంలోని చంద్రుని స్థితి మరియు భూమిపైన కనిపించు స్థితిని నీవు ఎలా గుర్తిస్తావు?

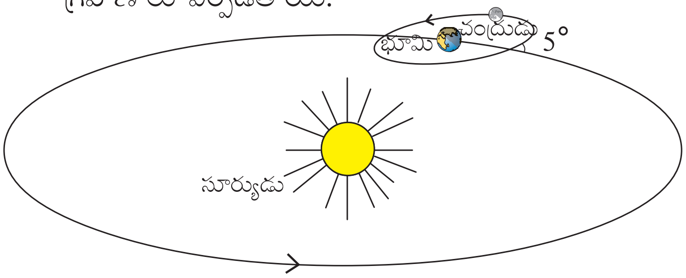


పటం 2.3 : భూమి – చంద్రుడు – సూర్యుడు : కోణం

మనం భూమిపై నుంచి ఆకాశంలో చంద్రకళలను మనం భూమిపైనుంచి చూస్తుంటాం. అది చంద్ర బింబం యొక్క ప్రకాశిత భాగం. ఈ భాగం చంద్రునిపైపడు పరావర్తనం చెందు సూర్య ప్రకాశం వలన మనకు కనిపిస్తుంది. చంద్రుడు భూమి చుట్టు తిరుగుచున్నపుడు పౌర్ణమినాడు సూర్యునికి విరుద్ధ దిశలో ఉంటాడు అమావాస్యనాడు భూమి మరియు సూర్యుని మధ్య ఉంటాడు. శుద్ధ మరియు బహుళ అష్టమి రోజులలో చంద్రుడు, భూమి మరియు సూర్యుని మధ్య 90° కోణం ఉంటుంది. అప్పుడు మనకు చంద్రుని ప్రకాశిత భాగం యొక్క సగభాగం మాత్రమే కనిపిస్తుంది. కావున ఆకాశంలో చంద్రుడు అర్థవృత్తాకారం కనిపిస్తుంది. పటం 2.3 చూడండి.

గ్రహణాలు :

భూమి యొక్క పరిభ్రమణ కక్ష్య మరియు చంద్రుని పరిభ్రమణ కక్ష్య ఎల్లప్పుడు ఒకే సమతలంలో ఉండవు. చంద్రుని పరిభ్రమణ కక్ష్య భూమియొక్క పరిభ్రమణ కక్ష్యకు సుమారు 5° కోణంలో ఉంటుంది. దీని పరిణామం గా చంద్రుడు తన ప్రతి పరిభ్రమణ సమయంలో భూమి యొక్క పరిభ్రమణ సమతలాన్ని రెండుసార్లు ఛేదిస్తుంది. ప్రతి అమావాస్యనాడు సూర్యుడు, చంద్రుడు, భూమిని కలుపు రేఖలో సున్న డిగ్రీ కోణం ఉండగా పౌర్ణమి రోజు అది 180° ఉంటుంది. అలా అయినప్పటికీ ప్రతి అమావాస్య లేదా పౌర్ణమి రోజు సూర్యుడు, చంద్రుడు ఒకే సమతలం మరియు ఒకే సరళ రేఖలోనికి రావు. కావున ప్రతి అమావాస్యకు మరియు పౌర్ణమికి గ్రహణాలు ఏర్పడవు. (పటం 2.4 చూడండి.) కొన్ని పౌర్ణమి రోజులలో మరియు అమావాస్య రోజులలో మాత్రం సూర్యుడు, భూమి మరియు చంద్రుడు ఒకే సరళ రేఖలలోనికి మరియు ఒకే సమతలం లోనికి వస్తాయి. అలాంటి సమయాలలో గ్రహణాలు ఏర్పడ తాయి. సూర్యుడు మరియు చంద్రుని విషయంలో గ్రహణాలు ఏర్పడతాయి.



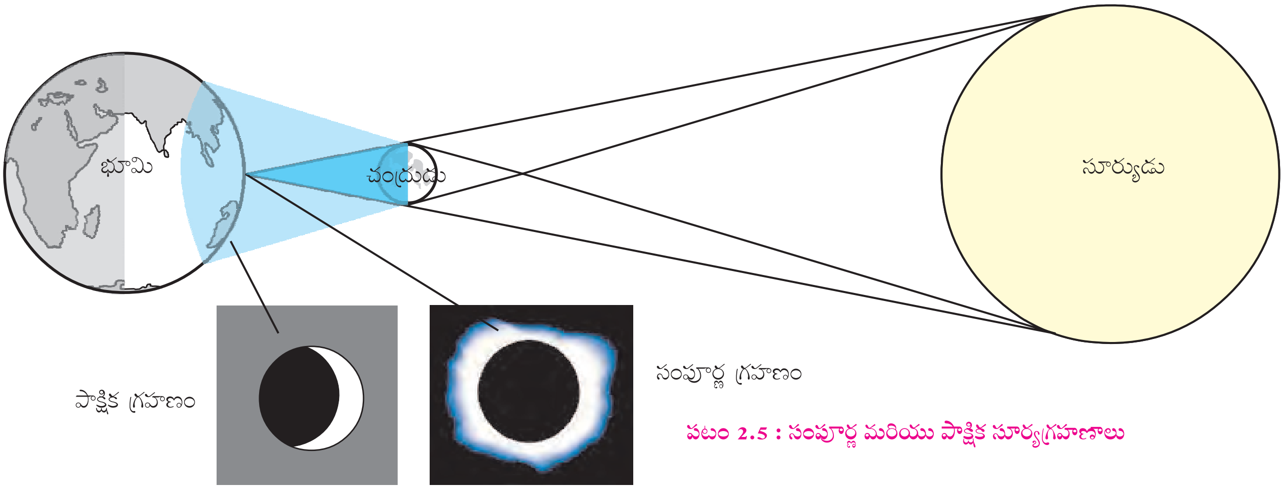
పటం 2.4 : ప్రదక్షిణ మార్గంలోని వ్యత్యాసం

కొంచెం ఆలోచించండి.

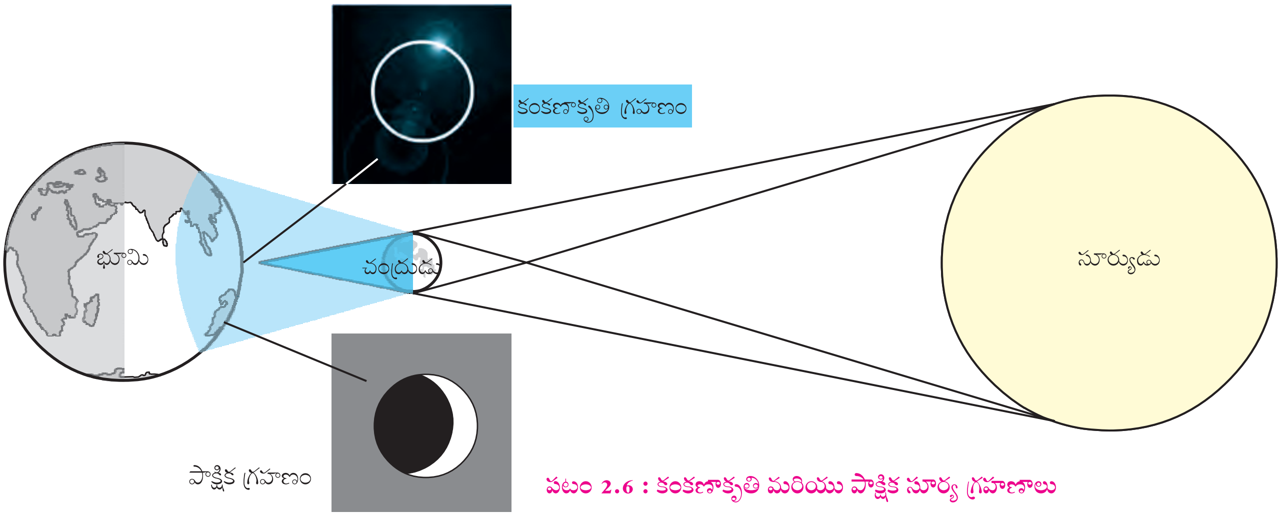
☞ కృష్ణ మరియు శుక్ల పక్షంలోని అష్టమి మరియు అమావాస్య రోజునను చంద్రుడు, భూమి మరియు సూర్యుని సాపేక్ష స్థితిని గమనించండి. చంద్రుడు–భూమి–సూర్యుడి యందు ఎన్ని డిగ్రీల కోణం ఉంటుంది? ప్రతి నెలలో ఈ కోణం ఎన్ని సార్లు ఏర్పడుతుంది?

సూర్యగ్రహణం :

సూర్యుడు మరియు భూమి మధ్యకు చంద్రుడు రావడం వలన చంద్రుని నీడ భూమిపైన పడుతుంది. ఈ స్థితిలో మూడు ఖగోళాలు కూడా సమతలంలోను మరియు ఒకే సరళ రేఖలోను ఉంటాయి. అందువలన పగటి సమయంలో చంద్రుని నీడ భూమిపైన ఎక్కడైతే పడుతుందో అక్కడ సూర్యగ్రహణం కనిపిస్తుంది. ఇలాంటి నీడ రెండు రకాలుగా పడుతుంది. మధ్యభాగంలో అది దట్టంగా పడుతుంది. అంచుల భాగంలో అది పలుచబడుతుంది. భూమిపైన ఏ భాగంలోనైతే నీడ దట్టంగా ఉంటుందో అక్కడ నుంచి సూర్యుడు పూర్తిగా కనిపించడు. ఈ స్థితిని 'సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణం' అంటారు. అదే సమయంలో పలుచని ఛాయగల భాగం నుంచి సూర్యబింబం యొక్క కొంత భాగం కనిపిస్తుంది. అప్పుడు సూర్యబింబం కొంత కప్పివేయబడి కనిపిస్తుంది. దానిని పాక్షిక సూర్యగ్రహణ స్థితి అంటారు. (పటం 2.5 చూడండి) సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణం చాలా తక్కువ భాగంలో కనిపిస్తుంది.



పటం 2.5 : సంపూర్ణ మరియు పాక్షిక సూర్యగ్రహణాలు

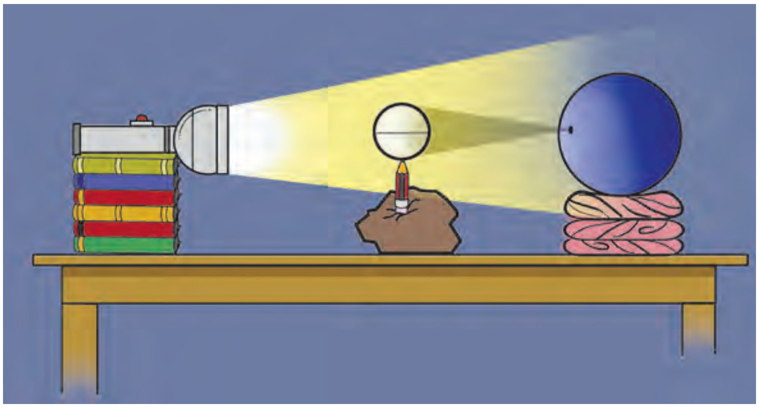


పటం 2.6 : కంకణాకృతి మరియు పాక్షిక సూర్య గ్రహణాలు

కొన్ని సమయాలలో చంద్రుడు భూమినుంచి అపభూ స్థితిలో ఉంటాడు. అనగా అతడు భూమినుంచి అత్యధిక దూరంలో ఉంటాడు. అలాంటి సమయంలో చంద్రుని దట్టమైన నీడ భూమివరకు చేరుకోదు. అది ఆకాశంలోనే అంతమవుతుంది. భూమిపైన చాలా తక్కువ భాగం నుంచి సూర్యుని ప్రకాశపు అంచు ఒక వృత్తాకారం వలె కనిపిస్తుంది. దీనిని 'కంకణాకృతి సూర్యగ్రహణం' అంటారు. (పటం 2.6 చూడండి). కంకణాకృతి సూర్యగ్రహణం అరుదుగా కనిపిస్తుంది.

చేసి చూడండి.

- రేగడి మన్ను లేదా బంకమన్ను (క్లే)తో ఒక ముద్దను తయారు చేసి దానిని టేబల్ మధ్యభాగంలో పెట్టండి.
- మట్టి ముద్దలో ఒక పెన్సిల్‌ను నిలువుగా పెట్టండి. పెన్సిల్ యొక్క చెక్కిన భాగం పై దిశగా ఉండునట్లు చూడండి.
- పెన్సిల్ యొక్క పై భాగంలో స్పంజ్ లేదా ప్లాస్టిక్ చిన్న బంతిని అమర్చండి. ఈ బంతిని మనం చంద్రుడు అనుకుందాం. దానిపై మధ్యభాగంలో పెన్సిల్‌తో ఒక ఈ బంతి వృత్తాన్ని గీయండి
- ఇపుడు ఈ బంతి వెనుక 10 నుంచి 15 సెం.మీ. దూరంలో ఒక పెద్ద ప్లాస్టిక్ లేదా రబ్బర్ బంతిని పెట్టండి.


పటం 2.7 : సూర్యగ్రహణ కృత్యం

ఈ బంతిని భూమి అనుకోండి. దాని పైన కూడ మధ్య భాగంలో పెన్సిల్‌తో వృత్తం గీయడి. ఈ వృత్తాన్ని భూమధ్య రేఖావృతం అనుకోండి.

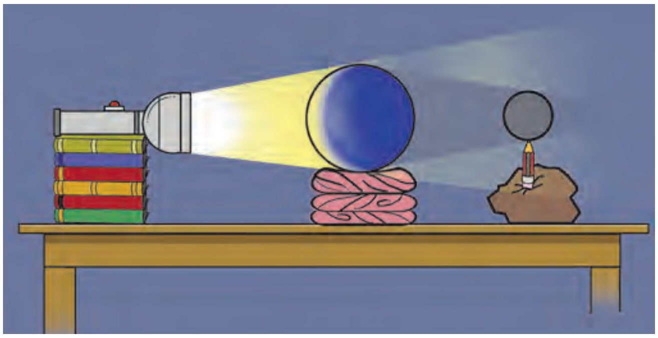
- ఆ బంతిని టేబల్‌పైన స్థిరంగా పెట్టడానికి పాఠశాలలో అందుబాటులో ఉన్న రబ్బర్ లేదా అయస్కాంతమును ఆధారంగా ఉపయోగించండి.
- భూమధ్యరేఖకు ఎదురుగా చంద్రునిపై గీసిన వృత్తం వచ్చునట్లు అమర్చండి.
- ఇప్పుడు సూర్యునిగా టార్చిలైట్ తీసుకొని సాధారణంగా ఒక అడుగు దూరంలో చంద్రునిపైన చంద్రునికి సరళ రేఖలో అడ్డంగా పట్టుకోండి
- టార్చిలైట్ ప్రకాశమును బంతిపై ప్రసరించండి. (పటం 2.7 చూడండి)
- భూమిపైన పడు చంద్రుని నీడను పరిశీలించి సూర్య గ్రహణం అనుభూతిని పొందండి.

చంద్రగ్రహణం :

చంద్రుడు తన పరిభ్రమణ మార్గంలో వెళుతున్నపుడు ఎప్పుడైతే భూమియొక్క ఛాయలోనికి ప్రవేశిస్తుందో అప్పుడు చంద్రగ్రహణం సంభవిస్తుంది. చంద్రుడు మరియు సూర్యుని మధ్యకు భూమి ఒకే సమతలంలో ఉండవలసిన ఆవశ్యకత ఉంటుంది. పౌర్ణిమనాటి రాత్రి చంద్రుని ప్రదక్షిణ మార్గం భూమి యొక్క దట్టమైన నీడగుండా వెళుతుంది. దాని వలన చంద్రుడు పూర్తిగా కప్పివేయబడుట వలన సంపూర్ణ చంద్రగ్రహణం ఏర్పడు తుంది. కొన్ని సమయాలలో చంద్రుడు కొంత భాగం కప్పివేయబడి పాక్షిక చంద్రగ్రహణం సంభవిస్తుంది. (పటం 2.8 చూడండి.)

చేసి చూడండి.

- సూర్యగ్రహణం కోసం ఉపయోగించిన సాధనాలను పటం 2.8లో మాదిరిగా అమర్చి చంద్రగ్రహణం అనుభూమతిని పొందండి.



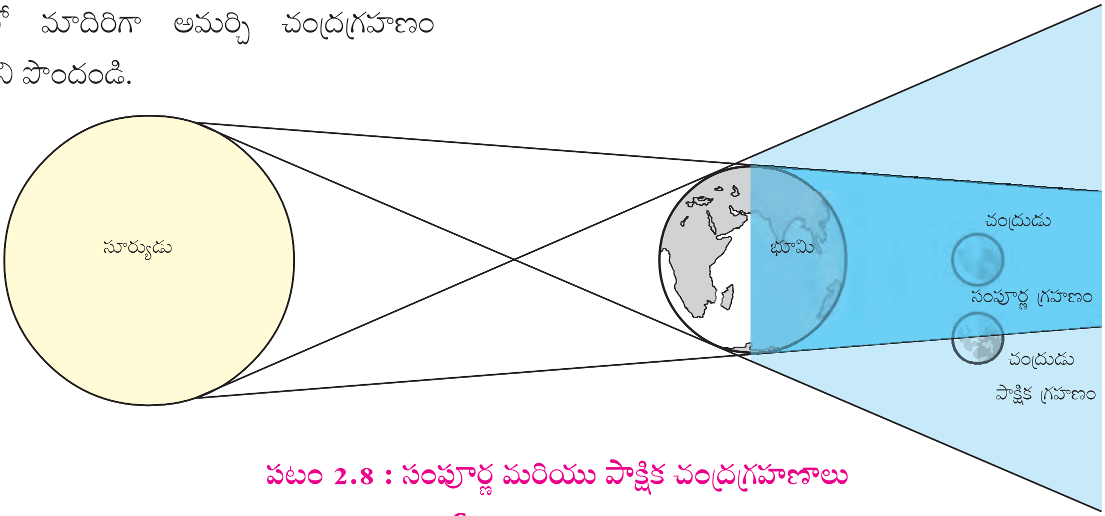
పటం 2.9 చంద్రగ్రహణం యొక్క కృత్యం.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

- సూర్యగ్రహణం రోజు భూమిపైన ఏ భాగంనుంచి గ్రహణం కనిపించదు?
- కంకణాకృతి మరియు సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణాలు ఒకే సమయంలో ఏర్పడతాయా?
- చంద్రగ్రహణం కంకణాకృతి ఎందుకు కనిపించదు?
- చంద్రుని మీదకు వెళ్ళినట్లైతే మీకు ఏయే గ్రహాలు కనిపిస్తాయి?
- ఇతర గ్రహాల వలన ఏర్పడు సూర్యగ్రహణాలు మనం ఎందుకు చూడలేక పోతాం?

కొంచెం ఆలోచించండి.

- సూర్యగ్రహణం లేని అమావాస్య రోజు చంద్రునికి నీడయే ఉండదా?



పటం 2.8 : సంపూర్ణ మరియు పాక్షిక చంద్రగ్రహణాలు

సూర్యగ్రహణ విశిష్టతలు :

- ❖ సూర్యగ్రహణం అమావాస్యరోజు ఏర్పడుతుంది. కాని ప్రతి అమావాస్యకు ఏర్పడదు.
- ❖ సూర్యుడు, చంద్రుడు, భూమి ఇవి మూడు క్రమంగా ఒకే సరళ రేఖలో మరియు ఒకే సమతలంలోనికి వచ్చినప్పుడు మాత్రమే సూర్యగ్రహణం ఏర్పడుతుంది.
- ❖ సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణం అత్యధిక కాలావధి 7 నిమిషాల 20 సెకన్లు (440 సెకన్లు) ఉంటుంది.

చంద్రగ్రహణ విశిష్టతలు :

- ❖ చంద్రగ్రహణం పౌర్ణిమ రోజు ఏర్పడుతుంది. కాని ప్రతి పౌర్ణిమకు ఏర్పడదు.
- ❖ సూర్యుడు, భూమి, చంద్రుడు ఇవి మూడు క్రమంగా ఒకే సరళ రేఖలో మరియు ఒకే సమతలంలోనికి వచ్చినపుడు మాత్రమే చంద్రగ్రహణం ఏర్పడుతుంది.
- ❖ సంపూర్ణ చంద్రగ్రహణం అత్యధిక కాలావధి 107 నిమిషాలు ఉంటుంది.

గ్రహణం – ఒక ఖగోళీయ ఘటన

సూర్యగ్రహణం మరియు చంద్రగ్రహణం అనునవి కేవలం ఖగోళీయ స్థితులు. ఇందులో శుభ-అశుభాలు ఏమీ ఉండవు. సూర్యుడు, భూమి మరియు చంద్రుడు ప్రత్యేక స్థితిలో వచ్చు ఖగోళీయ పరిణామం మాత్రమే. ఈ అంతరాళం సంబంధ ఘటన ఎల్లప్పుడు సంభవించక పోవడంతో దాని గురించి ప్రజల మనస్సులో సహజంగానే కుతూహలం ఉంటుంది.

ఖగోళశాస్త్రవేత్తలకు గ్రహాలు మరియు అందులోను సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణం మరియు కంకణాకృతి సూర్యగ్రహణం అంటే అధ్యయన పండగలాగే ఉంటుంది. గ్రహణం కనిపించు ప్రాంతానికి ప్రపంచ నలుమూలల నుంచి ఖగోళశాస్త్రవేత్తలు తప్పకుండా ఒకచోటికి చేరుతారు. గ్రహణ స్థితిని కూలంకషంగా అధ్యయనం చేస్తారు.

ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

సూర్యగ్రహణం చూచునపుడు నల్లని అద్దం లేదా ప్రత్యేక రకమైన కళ్ళజోళ్ళను ఉపయోగించవలసిన అవసరం ఉంది. ఎందుకంటే సూర్యుని తీక్షణమైన ప్రకాశం వలన కళ్ళకు హాని కలుగవచ్చు.

సూర్యగ్రహణ సమయంలో అకస్మాత్తుగా ఏర్పడు చీకటి వలన అనేక పక్షులు-జంతువులు కలవరపడతాయి. వాటి జీవసంబంధమైన కాలమానానికి విరుద్ధమైన ఘటన సంభవించుటతో ఈ ఘటనకు వాటినుంచి వచ్చే ప్రతిస్పందన వేరుగా ఉంటుంది. గ్రహణ సమయంలో మీరు దానిని పరిశీలించి నమోదు చేయండి.

మీకు తెలుసా?

ఆచ్ఛాదనం మరియు అధిక్రమణం

గ్రహణాల మాదిరిగానే చంద్రుడు మరియు సూర్యుని విషయంలో కొన్ని ప్రత్యేకమైన స్థితులు ఏర్పడతాయి. వాటిని ఆఛ్ఛాదనం మరియు అధిక్రమణ స్థితి అంటారు. ఆచ్ఛాదన స్థితి చంద్రుని వలన సంభవిస్తుంది. అధిక్రమణం సూర్యుని వలన సంభవిస్తుంది.

ఆచ్ఛాదన స్థితి (Occultation) : ఇది ఒక అంతరాళం సంబంధిత ఘటన. చంద్రుడు ఏదైనా ఒక నక్షత్రం ముందునుంచి లేదా గ్రహం ముందునుంచి వెళతాడు. అలాంటి సమయంలో కొంత కాలం ఆ ఖగోళీయ వస్తువు చంద్రుని వెనుక అదృశ్యమవుతుంది. దీనినే ఆచ్ఛాదన అని అంటారు. వాస్తవానికి సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణం ఆచ్ఛాదన రకానికి చెందినదే. ఆ సమయంలో చంద్రుని మూలంగా సూర్యబింబం పూర్తిగా కప్పివేయబడుతుంది.

అధిక్రమణం (Transit) : భూమి మరియు సూర్యుని రేఖలోనికి బుధుడు లేదా శుక్రుడు వీటిలో ఏదైనా ఒక అంతర గ్రహం వచ్చినట్లైతే అధిక్రమణ స్థితి ఏర్పడుతుంది. అలాంటి సమయంలో సూర్యబింబం మీదుగా ఒక నల్లని మచ్చ కదులుతున్నట్లు కనిపిస్తుంది. గ్రహణం మరియు అధిక్రమణంలో పెద్దగా తేడా లేదు. అధిక్రమణం కూడా ఒక రకమైన సూర్యగ్రహణమే.

పటం 2.10 బుధుని అధిక్రమణం

ఇంకనూ నేనెక్కడ ?

- ☞ ఏడవ తరగతి సామాన్య విజ్ఞానంలో 'గ్రహణాలు' అను భాగం.
- ☞ ఆరవ తరగతి సామాన్య విజ్ఞానంలో 'విశ్వాంతర్భాగం' అను పాఠం.

ప్రశ్న. 1. తప్పు వాక్యాలను సరిచేసి రాయండి.

(1) చంద్రుడు సూర్యుని చుట్టు ప్రదక్షిణ చేస్తాడు.

(2) పౌర్ణిమరోజు చంద్రుడు, సూర్యుడు మరియు భూమి వరుస క్రమంలో ఉంటాయి.

(3) భూమి పరిభ్రమణ కక్ష్య మరియు చంద్రుని పరిభ్రమణ కక్ష్య ఒకే సమతలంలో ఉంది.

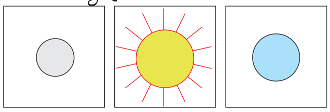
(4) చంద్రుని ఒక పరిభ్రమణ కాలంలో చంద్రుని కక్ష్య భూమి కక్ష్యను ఒకేసారి ఛేదిస్తుంది.

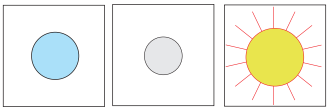
(5) సూర్యగ్రహణాన్ని నేరుగా కళ్ళతో చూడడం సరియైనదే.

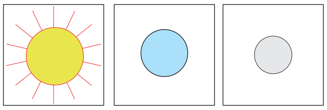
(6) చంద్రుడు భూమికి ఉపభూ స్థితిలో ఉన్నపుడు కంకణాకృతి సూర్య గ్రహణం ఏర్పడుతుంది.

ప్రశ్న. 2. సరియైన పర్యాయం ఎన్నుకోండి.

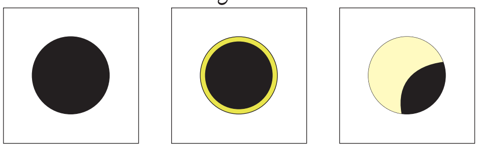
(1) సూర్య గ్రహణం :

(అ) 

(ఆ) 

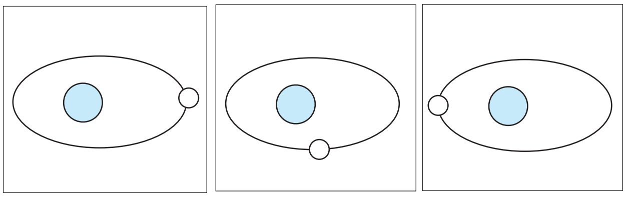
(ఇ) 

(2) కంకణాకృతి సూర్యగ్రహణ సమయంలో కనిపించు సూర్యబింబం :



(అ) (ఆ) (ఇ)

(3) చంద్రుని అపభూ స్థితి :



(అ) (ఆ) (ఇ)

ప్రశ్న. 3 కింది పట్టిక పూరించండి :

వివరణ/విశిష్టతలు	చంద్రగ్రహణం	సూర్యగ్రహణం
తిథి రోజు		అమావాస్య
స్థితి	చంద్రుడు – భూమి – సూర్యుడు	
గ్రహణాల రకం		
సంపూర్ణ గ్రహణం యొక్క అత్యధిక కాలావధి	107 నిమిషాలు	

ప్రశ్న. 4 పటం గీసి పేర్లు రాయండి.

(1) సంపూర్ణ మరియు పాక్షిక సూర్యగ్రహణాలు.

(2) సంపూర్ణ మరియు పాక్షిక చంద్రగ్రహణాలు.

ప్రశ్న. 5 జవాబులు రాయండి.

(1) ప్రతి అమావాస్య మరియు పౌర్ణిమరోజు చంద్రుడు, భూమి, సూర్యుడు ఒకే సరళ రేఖలోకి ఎందుకు రావు?

(2) సంపూర్ణ సూర్యగ్రహణం ఏర్పడునపుడు భూమిపైన పాక్షిక సూర్యగ్రహణం కూడా ఎందుకు కనిపిస్తుంది?

(3) గ్రహణాల విషయంలో మూఢనమ్మకాన్ని దూరం చేయడానికి ఉపాయాలు చెప్పండి.

(4) సూర్యగ్రహణం చూస్తున్నపుడు ఎటువంటి జాగ్రత్తలు తీసుకుంటారు?

(5) ఉపభూ స్థితిలో ఏ రకమైన సూర్యగ్రహణాలు ఏర్పడుతాయి?

ఉపక్రమం :

(1) వార్తాపత్రికలో గ్రహణాలకు సంబంధించిన సమాచార కత్తరింపులను సేకరించి నోటుపుస్తకంలో అతికించండి.

(2) మీరు చూసిన గ్రహణం గురించి రాయండి.

(3) అంతర్జాలం, పంచాంగం మరియు క్యాలెండర్‌ను ఉపయోగించిఈసంవత్సరంలో సంభవించు గ్రహణాల తేదీలు, స్థలాలు, సమయాలు మొదలగు సమాచారం సేకరించండి.

XR9M15

***

3 పోటు - పాటు

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

కింది చిత్రాలను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు జవాబులు చెప్పండి మరియు చర్చించండి.

పటం 3.1 : (అ)

పటం 3.1 : (ఆ)

- ఇచ్చిన రెండు ఛాయాచిత్రాలు ఒకే స్థానానికి చెందినవా లేదా వేరు వేరు స్థానాలకు చెందినవా?
- రెండు చిత్రాలలోని నీటి విషయంలో మీ పరిశీలనను నమోదు చేయండి.
- ఆ విధమైన నైసర్గిక ఘటనను ఏమంటారు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పై రెండూ ఛాయాచిత్రాలు ఒకే స్థానమునకు చెందినవి. సముద్ర తీరంలో కొంత కాలం ఉన్నట్లైతే సముద్రపు నీరు ఒక్కొక్కపుడు తీరానికి చాలా దగ్గరగా వచ్చినట్లుగాను (పటం 3.1 (అ)), కొన్ని సమయాల్లో తీరం నుంచి లోపలకు - చాలాదూరం వెళ్ళినట్లు (పటం 3.1 (ఆ)) కనిపిస్తుంది. సముద్ర జలం యొక్క ఈ కదలికలను మనం పోటు-పాటు అని గుర్తిస్తాం. కొన్ని అపవాదములు ప్రక్కనపెడితే ప్రపంచమంతటా సముద్ర తీరాలలో ఈ విధమైన పోటు-పాటు వస్తుంటాయి. పోటు-పాటు నైసర్గిక ఘటనలు. వీటికి గల శాస్త్రీయ కారణాలు అర్థం చేసుకొందాం.

పోటు-పాటులు ప్రతిరోజు మరియు నియమితంగా సంభవించు సముద్ర జలం యొక్క కదలికలు. సముద్రంలోని నీటిమట్టంలో నిర్ధారిత కాలానికి మార్పు జరుగుతూ ఉంటుంది. ప్రతి 12 గంటల 25 నిమిషాలకు పోటు-పాటు యొక్క చక్రం పూర్తి అవుతుంది.

భూమిపై జలావరణంలో సంభవించు ఈ ఘటనను పైపైన చూసినచో సహజంగా మరియు స్వాభావికంగా అని పిస్తుంది; కాని దీని సంబంధం నేరుగా సూర్యుడు, చంద్రుడు మరియు భూమి యొక్క గురుత్వాకర్షణ బలం మరియు వికేంద్రీకరణ బలంతో కలిగి ఉంటుంది.

చేసి చూడండి.

- మీ నోటు పుస్తకంపైన రాయి లేదా సుద్దముక్కవంటి వస్తువును పెట్టండి. నోటుపుస్తకాన్ని ఎడమ నుంచి కుడివైపు వేగంగా కదిలించండి.

పటం 3.2 నోటు పుస్తకాన్ని వేగంగా కదలిస్తున్న అమ్మాయి.

- కడియం గల డబ్బాలో నీరు తీసుకోండి. కడియం చేతితో పట్టుకొని డబ్బాను గిరగిర తిప్పితే ఏమవుతుందో చూడండి.
- మిక్సర్ పాత్రలో నీరు తీసుకొని మిక్సర్‌ను నడిపి పరిశీలించండి. (తల్లిదండ్రుల సహకారం తీసుకోండి)

❖ పడిసెల, పంఖా తిరుగుచున్నపుడు కూడా పరిశీలించండి.

పటం 3.3 : నీటితో సహా గిన్నెను కదలిస్తున్న బాలుడు.

❖ గిన్నెలో సగం నీరు తీసుకోండి. గిన్నెను చేతిలోనికి తీసుకొని నెమ్మదిగా ఒకే దిశకు గుండ్రంగా తిప్పుతూ ఉండండి. నీటి విషయంలో ఏం సంభవిస్తుందో పరిశీలించండి.

పటం 3.4 : కీ-చైన్ తిప్పుతున్న అమ్మాయి.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

కింది ప్రశ్నల ఆధారంగా పై కృత్యముల విషయంపై తరగతిలో చర్చించండి.

➤ సుద్దముక్క ఏ దిశలో పడింది?

➤ గిన్నెలో నీరు ఏ దిశగా పైకి లేచింది?

➤ కీ-చైన్‌కు తగిలించిన వస్తువును తిప్పునపుడు ఏ స్థితిలో ఉంది?

➤ డబ్బాలోని మరియు మిక్సర్ పాత్రలోని నీరు విషయంలో ఏమి జరిగింది?

➤ పై కృత్యములలో ఏ బలాలు పని చేస్తు ఉండవచ్చు.

➤ వికేంద్రీకరణ బలం లేదా గురుత్వాకర్షణ బలం ఏయే కృత్యములలో అధికంగా కనిపించింది?

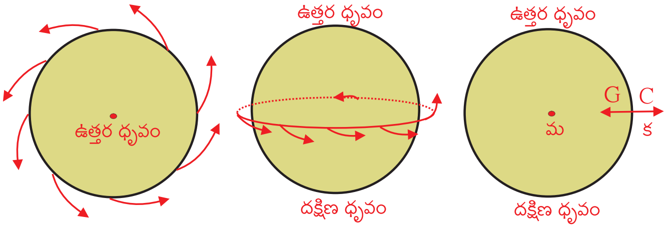
భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

తరగతిలోని విద్యార్థులను రెండు సమతుల్య జట్లు చేయండి. ఐదు నిమిషాలపాటు తాడు లాగడం ఆటను ఆడించండి. వారికి కలిగిన అనుభవంపైన తరగతిలో చర్చను నిర్వహించండి.

పై కృత్యములన్నింటిలో వికేంద్రీకరణ బలం (ప్రేరణ) యొక్క పరిణామం కనిపిస్తుంది. వికేంద్రీకరణ బలం గురుత్వాకర్షణ బలానికి విరుద్ధ దిశలో పని చేస్తుంటుంది. వికేంద్రీకరణ అనగా కేంద్రం నుంచి బయటకు వెళ్ళునది. దానిని మీరు స్వయంగా చూసి ఉంటారు. జాతర్లలో చక్రాకార రంగులరాట్నంలో కూర్చున్నట్లైతే వేగంగా తిరిగెడు చక్రం బయటివైపుకు ఊయల వంగిపోయి ఉంటుంది. ఇది కూడా వికేంద్రీకరణ బలం యొక్క పరిణామమే.

వికేంద్రీకరణ బలం మరియు గురుత్వాకర్షణ బలం

భూభ్రమణం వలన భూమికి ఒక రకమైన బలం లేదా ప్రేరణ లభిస్తుంది. ఈ ప్రేరణ భూమియొక్క కేంద్రం నుంచి విరుద్ధ దిశలో పని చేస్తుంది. దానిని వికేంద్రీకరణ ప్రేరణ అని అంటారు. (పటం 3.5 చూడండి). భూమిపైన ఏ వస్తువైనను ఇలాంటి ప్రేరణవలన భూమి చుట్టు ఉన్న అంతరాళంలోనికి విసిరివేయబడవచ్చు. కాని అదే సమయం లో భూమి గురుత్వాకర్షణ యొక్క ప్రేరణ భూమి కేంద్రం దిశగా పని చేస్తూ ఉంటుంది. ఈ బలం వికేంద్రీకరణ ప్రేరణ కంటే అనేక రెట్లు అధికంగా ఉంటుంది. అందువలన భూతలంపైన ఏ వస్తువైనను ఉన్నచోటనే ఉంటుంది.



G= గురుత్వాకర్షణ బలం, C= వికేంద్రీకరణ బలం

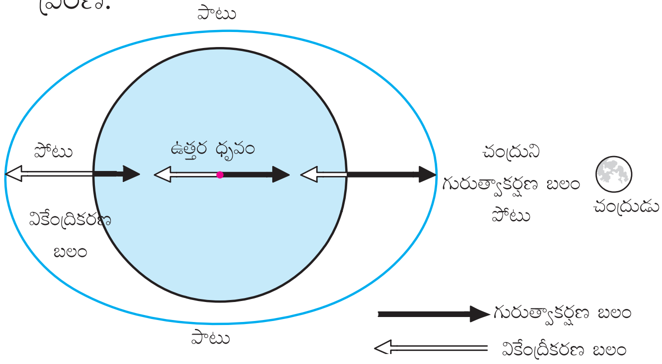
పటం 3.5 : వికేంద్రీకరణ బలం మరియు గురుత్వాకర్షణ బలం

పోటు-పాటు :

సముద్రంలో వచ్చు పోటు-పాటులను ఈ కింది అంశాలు కారణీభూతాలు అవుతాయి.

❖ చంద్రుడు మరియు సూర్యుని గురుత్వాకర్షణ బలం, అలాగే భూమి గురుత్వాకర్షణ బలం

❖ భూమి సూర్యుని చుట్టు తిరగడం మరియు చంద్రుడు అప్రత్యక్షంగా సూర్యుని చుట్టు తిరగడం.
❖ భూభ్రమణం వలన భూమిపైన ఏర్పడు వికేంద్రీకరణ ప్రేరణ.



పటం 3.6 : పోటు – పాటు నిర్మాణ ప్రక్రియ

సూర్యుని కంటే చంద్రుడు భూమికి అతి సమీపం లో ఉండడం వలన చంద్రుని గురుత్వాకర్షణ బలం సూర్యుని గురుత్వాకర్షణ బలం కంటే అధిక పరిణామకారకంగా పని చేస్తుంది. చంద్రుడు, సూర్యుడు మరియు భూమియొక్క సాపేక్ష స్థితి వలన పోటు-పాట్లు ఏర్పడుతుంటాయి. భూమిపైన పోటు లేదా పాటు వచ్చు స్థానానికి విరుద్ధ స్థానంలో అదే సమయంలో క్రమంగా పోటు లేదా పాటు వస్తుంది. పటం 3.6 విధంగా భూమిపైన పోటు-పాటు స్థితులు అర్థం చేసుకోండి.

❖ ఏ సమయంలోనైతే 0° రేఖావృత్తం పైన పోటు ఉండునో అదే సమయంలో దానికి విరుద్ధంగా గల 180° రేఖావృత్తం పైన కూడా పోటు ఉంటుంది.
❖ అదే సమయంలో ఆ రేఖావృత్తాలకు లంబకోణం స్థితిలో పాటు ఉంటుంది. ఒక వేళ పోటు 0° మరియు 180° రేఖావృత్తం పైన ఉంటే పాటు ఏయే రేఖా వృత్తాలపైన ఉంటుంది?

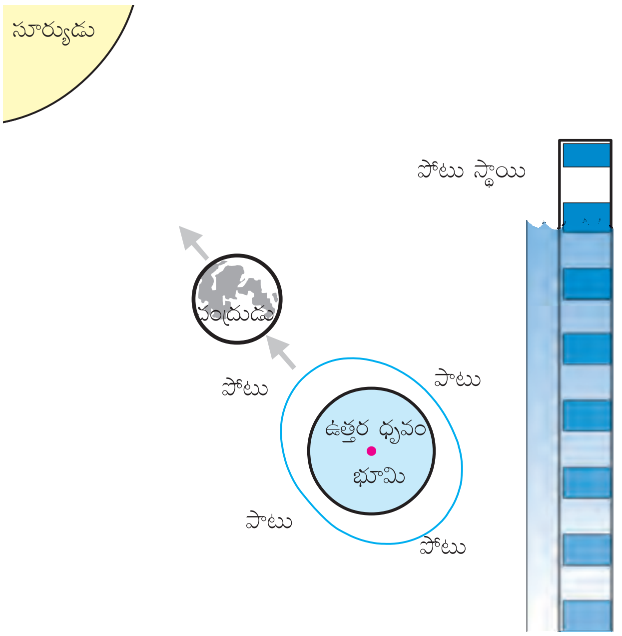
కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ భూమి నుంచి దూరంగా అంతరాళంలోనికి వెళ్ళడానికి పెద్ద రాకెట్‌లను ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది. అవి ఏ బలానికి విరుద్ధంగా చేస్తాయి?

పోటు – పాటు రకాలు :

ఏ విధంగానైతే ప్రతిరోజు పోటు సమయం మారుతుందో అదేవిధంగా పోటు కక్ష్య కూడా తక్కువ-ఎక్కువలు అవుతూ ఉంటుంది. సర్వసాధారణంగా అమావాస్య మరియు పౌర్ణమికు అది అన్నింటికంటే పెద్దగా ఉంటుంది. అయితే అష్టమి రోజు అది ఎప్పటికంటే చిన్నగా ఉంటుంది. ఈ పోటు-పాటులు క్రమంగా పర్వవేళా మరియు లఘువేళా తరంగం అను ముఖ్యమైన రెండు రకాలున్నాయి.

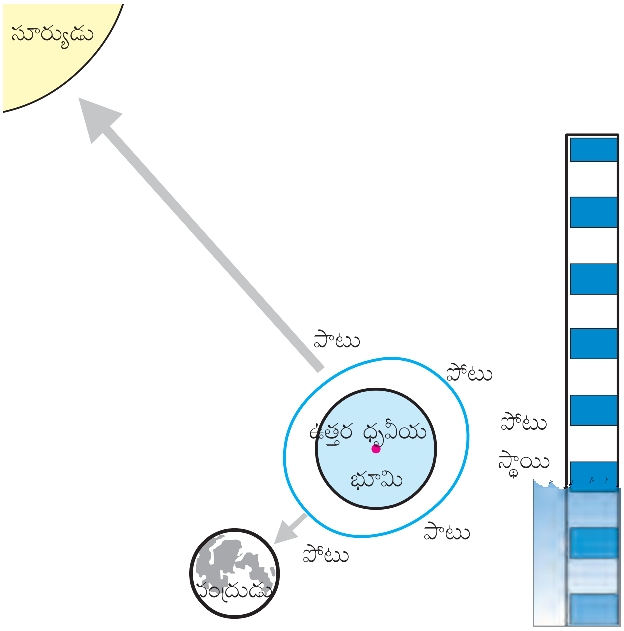
పర్వవేళా తరంగం పోటు-పాట్లు (*Spring Tide*): చంద్రుడు మరియు సూర్యుడు పోటు ఏర్పడుటకు చేయుప్రేరణలు అమావాస్య మరియు పౌర్ణమికి ఒకే దిశలో పనిచేస్తాయి. దానివలన గురుత్వాకర్షణ బలం పెరుగుతుంది. ఆ రోజు పర్వవేళా తరంగ పోటు వస్తుంది. అది సరాసరి కంటే చాలా పెద్దగా ఉంటుంది. పటం 3.7 చూడండి. పోటు స్థానంలో నీరు చాలా పైకి వచ్చుటవలన, పాటు స్థానంలో నీరు చాలా లోతువరకూ తగ్గిపోతుంది. దీనిని పర్వవేళా తరంగ పాటు అంటారు.



పటం 3.7 : పర్వవేళా తరంగం పోటు–పాటు

లఘువేళా తరంగం పోటు-పాట్లు (*Neap Tide*) : చంద్రుడు భూమి చుట్టు తిరుగుచున్నప్పుడు నెలలో రెండు మార్లు భూమి మరియు సూర్యునికి లంబకోణ స్థితిలోకి వస్తాడు. ఈ స్థితి ప్రతి నెలా శుక్ల మరియు కృష్ణపక్షంలోని అష్టమినాడు వస్తుంది. ఈ రెండు రోజులలో పోటు ఏర్పడుటకు సూర్యచంద్రులు చేయు ప్రేరణలు భూమిపైన లంబకోణ దిశలో పని చేస్తాయి. పటం 3.8 చూడండి. ఏ స్థానంలోనైతే సూర్యుని వలన పోటు ఏర్పడుతుందో, అచ్చుటి నీటిపైన లంబకోణంలోగల చంద్రుని గురుత్వార్షణ బలం యొక్క పరిణామం కనిపిస్తుంది. ఈ విధంగా ఏర్పడిన పోటువలన నీటి స్థాయి ఎప్పటికంటే తక్కువగా పైకి వస్తుంది మరియు ఎల్లప్పుడు వచ్చే పాటుకంటే తక్కువగా దిగిపోతుంది. కారణం

చంద్రుడు మరియు సూర్యుని ఆకర్షణలు ఒకదానికొకటి పూరకంగా ఉండకుండా పరస్పర లంబకోణంలో ఉంటాయి. ఈ పోటు-పాట్లను లఘువేళా తరంగ పోటు-పాటు అంటారు. ఈ లఘు వేళా పోటు సరాసరి కంటే చాలా చిన్నగా ఉంటుంది. పాటు సరాసరి కంటే పెద్దగా ఉంటుంది.



పటం 3.8 : లఘువేళా తరంగం పోటు-పాటు.

మీకు తెలుసా?

పోటు-పాటుల కక్ష్య *(Intertidalzone)*

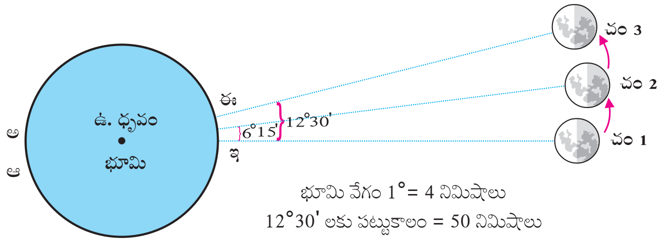
పోటు-పాటుల సమయంలో నీటిమట్టంలోని వ్యత్యాసాన్ని పోటు-పాటుల కక్ష్య అంటారు. విశాల సముద్రంలో ఈ కక్ష్య 30 సెం.మీ. ఉంటుంది. అయితే తీర ప్రాంతంలో ఈ కక్ష్య పెరుగుతూ పోతుంది. భార తీయ ద్వీపకల్పం యొక్క తీర ప్రాంతంలో ఈ కక్ష్య సుమారు 100 నుంచి 150 సెం.మీ. ఉండవచ్చు. ప్రపంచ మొత్తంలో అత్యధిక కక్ష్య ఫండీ (fandy) సముద్రశాఖలో (ఉత్తర అమెరికాకు ఈశాన్యంలో) ఉంది. ఈ కక్ష్య 1600 సెం.మీ. వరకు ఉంటుంది. భారతదేశంలో అన్నిటికంటె పెద్ద పోటు-పాటు కక్ష్య కాంబే అఖాతంలో ఉంది (సుమారు 1100 సెం.మీ.)

పోటు-పాట్ల పరిణామాలు :

- పోటు నీటితోపాటు చేపలు సముద్రశాఖ (నదీముఖం)ల్లోకి వస్తాయి. అది చేపలు పట్టడానికి ఉపయోగపడుతుంది.
- పోటు-పాటుల వలన నీటిలోని మురికి కరిగిపోయి సముద్రపునీరు పరిశుభ్రంగా ఉంటుంది.
- ఓడ రేవులు ఒండలితో నిండిపోవు.
- పోటు సమయంలో ఓడలను ఓడరేవులోనికి తీసుకొని రావచ్చు.
- పోటు నీటిని ఉప్పుమడులలో నిలువచేసి ఆ నీటినుంచి ఉప్పు తయారుచేయబడుతుంది.
- పోటు-పాటు ప్రక్రియవలన విద్యుత్తు తయారు చేయవచ్చు.
- పోటు-పాటుల సమయం చక్కగా అంచనా వేయలేక పోయినట్లైతే సముద్రంలోనికి ఈదుటకు వెళ్ళిన వ్యక్తులకు ప్రమాదం సంభవించే అవకాశం ఉంది.
- పోటు-పాటుల వలన మడ అడవులు, తీరప్రాంతం లోని జీవవైవిధ్యం మొదలైనవి అభివృద్ధిచెంది సంరక్షింపబడతాయి.

పోటు సమయం ప్రతిరోజు మారుతుంది

పోటు-పాటు ప్రక్రియలు నిరంతరం సంభవిస్తుం టాయి. పోటు గరిష్ఠ పరిమితికి చేరిన తర్వాత పాటు ప్రారం భమవుతుంది. అదేమాదిరిగా పాటు పూర్తి అయిన తర్వాత పోటు ప్రారంభమవుతుంది. కింది స్పష్టీకరణలో సమయం చెప్పునప్పుడు గరిష్ఠ పరిమితి సమయం చెప్పబడిందని గుర్తుపెట్టుకోండి. పటం 3.9 చూడండి. ప్రతిరోజు పోటు సమయం ఎందుకు మారుతుందో మీకు తెలుస్తుంది.



పటం 3.9 : పోటు సమయం ప్రతిరోజు ఎందుకు మారుతుంది?

- పటంలో భూమిపైగల 'ఇ' బిందువు చంద్రుని ఎదురుగా (చం. 1) ఉండడంవలన అచ్చట పోటు వస్తుంది.
- 'అ' బిందువు భూమిపైన 'ఇ' బిందువు యొక్క విరుద్ధ స్థానంలోఉండడం వలన అచ్చట కూడా అదే సమయం లో పోటు వస్తుంది.
- 'ఇ' బిందువు 'అ' స్థానానికి 12 గంటల తర్వాత వస్తుంది (180° డిగ్రీలు) మరల అది మొదటి స్థానానికి 24 గంటల తర్వాత వస్తుంది. (360°)
- ఇదే విధమైన మార్పు 'అ' ప్రత్యభిధృవ బిందువు విషయంలో కూడ సంభవిస్తుంది.
- చంద్రుడు 'అ' బిందువును 'ఇ' బిందువు వద్దకు వచ్చినప్పుడు అచ్చట పోటు ఉండదు. కొంచెం ముందుకు (సుమారు 6° 15') పోయి ఉంటాడు. కావున 'అ' బిందువుకు చంద్రుని ఎదురుగా

(చం. 2) రావడానికి ఇంకనూ సుమారు 25 నిమిషాలు పడుతుంది.

- 12 గంటల 25 నిమిషాల తర్వాత 'అ' బిందువు చంద్రుని ఎదురుగా రావడంతో అచ్చట పోటు ఉంటుంది. అదే సమయంలో 'ఇ' బిందువుకు విరుద్ధ బిందువైన 'అ' బిందువువద్ద పోటు ఉంటుంది.

ఆ తర్వాత మరల సుమారు 12 గంటల 25 నిమిషాలకు 'ఈ' బిందువు చంద్రునికి ఎదురుగా (చం. 3) వచ్చి రెండవసారి పోటు ఏర్పడుతుంది. అదే సమయంలో 'ఆ' స్థానంలో పోటు ఉంటుంది.

తీర ప్రాంతంలో రోజుకు (24 గంటలు) సాధారణంగా రెండు మార్లు పోటు మరియు పాట్లు వస్తాయి. రెండు పోటుల సమయాలలోని వ్యత్యాసం సుమారు 12 గంటల 25 నిమిషాలు ఉంటుంది.

చేసి చూడండి.

- వెడల్పాటి ఒక పెద్ద పాత్రను తీసుకోండి.
- ఆ పాత్రను సమతలమైన నేలపైన లేదా టేబల్‌పైన పెట్టండి.
- సాధారణంగా పాత్ర నిండుగా నీరు పోయండి.

ఆ పాత్రలోని నీటిలో అలలను సృష్టించాలి.

- ➢ పాత్రను తగలకుండా లేదా నెట్టకుండా అలలను సృష్టించవచ్చునా? అలా ప్రయత్నం చేయండి.
- ➢ మీరు ఏయే రకాల అలలను సృష్టించగలరు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

అలలు :

వేడి తేనీరు లేదా పాలు త్రాగునపుడు దానిపైన ఊదితే దానిపైన తరంగాలు వస్తూ కనిపిస్తాయి. అదే విధంగా పవనము నుంచి లభించు శక్తితో (బలం) నీరు చలనం (ప్రవాహం) చెందుతుంది. పవనం చేత సముద్రజలం నెట్టివేయబడి నీటిపైన తరంగాలు ఏర్పడుతాయి. వాటిని అలలు అంటారు.

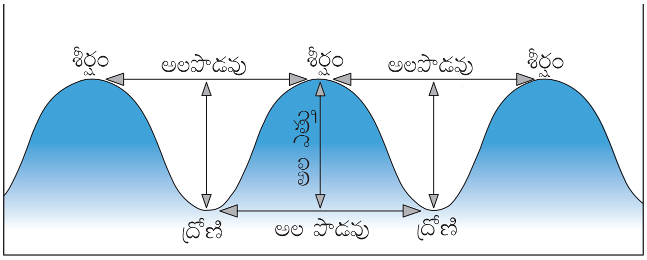
అలల వలన సముద్రపునీరు పైకి-కిందకు మరియు కొంచెం ముందు-వెనుకకు అవుతుంది. ఈ అలలు వాటిలో నిక్షిప్తమైన శక్తిని తీరం వరకు తీసుకొని వస్తాయి. అందువలననే అవి లోతుగాలేని తీరప్రాంతానికి వచ్చి చెదిరి పోతాయి. సముద్రపు ఉపరితలంపైన చిన్న-పెద్ద అలలు నిరంతరం ఏర్పడుతుంటాయి. అలలు ఏర్పడడం కూడా ఒక నైసర్గిక మరియు నిరంతరం సంభవించు ఘటన. పటం 3.10 చూడండి.

పటం 3.10 : తీరం వైపుకు వచ్చు అలలు

అలల నిర్మాణం :

పవనం వలన సముద్రజలం పైకి లేచి దాని ముందు కొంచెం లోతుగాగల భాగం ఏర్పడుతుంది. అలలయొక్క ఎత్తైన భాగాన్ని శీర్షం అని, లోతైన భాగాన్ని ద్రోణి అని అంటారు. వేగంగా వీచు పవనం ఒకే దిశగా వీస్తూ ఉన్నచో పెద్ద అలలు ఏర్పడుతాయి.

శీర్షం మరియు ద్రోణి మధ్యగల నిలువు అంతరం అల ఎత్తు అవుతుంది. రెండు శీర్షాల మధ్యగల లేదా దోణుల మధ్యగల అంతరం అల పొడవు అవుతుంది. అల పొడవు, ఎత్తు మరియు అల వేగం పవన వేగంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. పటం 3.11 చూడండి.



పటం 3.11 : అలల నిర్మాణం

అలల చలనం :

సముద్ర తీరం వద్ద నిలబడి చూసినచో అలలు తీరం వైపు వస్తూ కనిపిస్తాయి. ఏదేని తేలియాడు వస్తువును సముద్రంలో దూరంగా వేసినట్లైతే ఆ వస్తువు అలలతో పాటు అక్కడే కిందికి-మీదికి అవుతూ ఉంటుంది. అది తీరం వరకు రాదు. అనగా అలలలోని నీరు ముందుకు రాదు. అనగా అలల నీరు వహనం కాకుండా నీటిలోని శక్తి వహనం అవుతుందని గుర్తుంచుకోండి.

అలల నిర్మాణానికి ముఖ్య కారణం పవనం. కానీ కొన్ని

సమయాల్లో సముద్ర గర్భంలో ఏర్పడు భూకంపాలు మరియు అగ్ని పర్వతాల వలన కూడా అలలు ఏర్పడు తాయి. లోతుగా లేని తీర ప్రాంతంలో ఇలాంటి అలల ఎత్తు ప్రచండంగా ఉంటుంది. అవి అత్యంత వినాశకారిగా ఉంటాయి. అందువల్ల అధిక ప్రమాణంలో ప్రాణ, ధన నష్టం జరుగుతుంది. ఇలాంటి అలలను 'సునామీ' అని అంటారు. 2004 సంవత్సరం సుమత్రా మరియు ఇండోనేషియా ద్వీపాల సమీపంలో ఏర్పడిన భూకంపం మూలంగా ప్రచండమైన సునామీ అలలు ఏర్పడ్డాయి. వాటి తాకిడి భారత్ యొక్క తూర్పు తీరంపైన మరియు శ్రీలంక పైన కూడా ఏర్పడింది.

అలల వలన సముద్రంలోనికి చొచ్చుకొని యున్న తీర ప్రాంతం క్రమక్షయమవుతుంది. సముద్రశాఖల వంటి సురక్షిత ప్రాంతంలో ఇసుక నిలిచి పోయి ఇసుక తీరం (బీచ్) ఏర్పడుతుంది.

ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

సముద్ర సమీపంలో గల ప్రాంతంలో భూకంపం సంభవిస్తే తీర ప్రాంతంలో సునామీ ప్రమాదం ఏర్పడు తుంది. అలాంటి సమయంలో తీర ప్రాంతం నుంచి దూరంగా వెళ్ళడం లేదా సముద్రమట్టానికి ఎత్తైన చోటుకు వెళ్ళడానికి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోండి. దాని వలన ప్రాణ నష్టాన్ని నివారించవచ్చు.

ఇంకనూ నేనెక్కడ ?

- ☞ ఆరవ తరగతి – సామాన్య విజ్ఞానం – శక్తి సాధనాలు.
- ☞ తొమ్మిదవ తరగతి – భూగోళం – అంతర్గత చలనం.
- ☞ ఆరవ తరగతి – సామాన్య విజ్ఞానం – శక్తి రూపాలు అను భాగం.

మీకు తెలుసా?

సముద్ర తీరంలో తిరుగునపుడు లేదా నీటిలో ఆడునపుడు మనం పోటు-పాటుల సమయాల విషయంలో చాలా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. లేకపోతే భయంకరమైన ప్రమాదం సంభవించవచ్చు. అందువలన మనకు పోటు-పాటుల సమయాలు తెలిసియుండడం అవసరం. ఈ సమయాలను తెలుసుకోవడం కోసం మీకు ఆయా రోజుల యొక్క 'తిథి' తెలిసియుండడం అవసరం. తిథియొక్క మూడవవంతు చేయగా అది పూర్తి పోటుగల సమయం అవుతుంది. ఉదా. మీరు సముద్ర తీరంలో చవితి తిథిరోజు ఉన్నారు. చవితి అనగా నాలుగవ రోజు. దాని మూడవ వంతు అనగా మూడు. దీని అర్థం ఆ రోజు మధ్యాహ్నం మూడు గంటలకు మరియు తెల్లవారుజామున మూడు గంటలకు పూర్తి పోటు ఉంటుంది. సాధారణంగా దానికి ఆరు గంటల ముందు అనగా రాత్రి తొమ్మిది మరియు ఉదయం తొమ్మిది గంటలకు పూర్తి పాటు ఉంటుంది. స్థలకాలాలను బట్టి ఇందులో కొంచెం మార్పు ఉండవచ్చు. పోటు-పాటుల తోపాటు ఏదేని స్థానం యొక్క సముద్రతీరం నిర్మాణం, వాలు, రాళ్ళప్రాంతం, తీరసమీపంలోని ప్రవాహం గురించి ఆలోచించి మరియు స్థానికులను అడిగి తెలుసుకొన్న తర్వాతనే సముద్రం నీటిలో ఆటలాడి ఆనందించాలి.

అష్టమి రోజు వచ్చు పోటు-పాటుల సమయాలు చెప్పండి.

పటం 3.12 : ఇసుక తీరం (బీచ్)

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. జతపరచి గొలుసు తయారు చేయండి.

'అ' సమూహం	'ఆ' సమూహం	'ఇ' సమూహం
అల	అష్టమి	వస్తువు బయటవైపుకు విసిరివేయబడుతుంది.
వికేంద్రీకరణ ప్రేరణ	అమావాస్య	ఆ రోజు అన్నిటికంటే పెద్ద పోటు ఉంటుంది.
గురుత్వాకర్షణ బలం	భూభ్రమణం	భూకంపాలు మరియు అగ్ని పర్వతాల వలన ఏర్పడుతాయి.
పర్వవేళా తరంగ పోటు	చంద్రుడు, సూర్యుడు మరియు భూమి	చంద్రుడు మరియు సూర్యుని ప్రేరణలు వేరు వేరు దిశలలో పని చేస్తాయి.
లఘువేళా తరంగ పోటు	పవనం	భూమి మధ్య దిశగా పని చేస్తుంది.

ప్రశ్న 2. భౌగోళిక కారణాలు చెప్పండి.

(1) పోటు-పాటులపై సూర్యునికంటే చంద్రుని పరిణామమే ఎక్కువగా ఉంటుంది.

(2) కొన్ని స్థానాలలో తీర సమీపంలోని పల్లపు ప్రదేశం బురద లేదా చిత్తడిగా తయారవుతుంది.

(3) పాటు స్థానానికి విరుద్ధ రేఖావృత్తంపైన కూడా పాటు వస్తుంది.

ప్రశ్న 3. సంక్షిప్తంగా జవాబులు రాయండి.

(1) ఉదయం 7.00 గంటలకు పోటు వచ్చినచో అదే రోజున తర్వాత వచ్చు పాటు మరియు పోటుల సమయాలు ఏవో రాయండి.

(2) ముంబయి (73° తూర్పు రేఖావృత్తం) వద్ద గురువారం మధ్యాహ్నం 1.00 గంటకు పోటు ఉన్న అదే సమయంలో మరొక ఏ రేఖావృత్తం పైన పోటు ఉంటుందో సకారణంగా రాయండి.

(3) అలల నిర్మాణానికి గల కారణాలను స్పష్టం చేయండి.

ప్రశ్న 4. కింది అంశాలకు పోటు-పాటులతో ఎలాంటి సంబంధం ఉందో రాయండి.

(1) ఈదుట (2) ఓడను నడుపుట

(3) చేపలు పట్టుట (4) ఉప్పు తయారి

(5) సముద్ర తీరానికి విహారయాత్రకు వెళ్ళడం.

ప్రశ్న 5. లఘువేళా తరంగ పోటు-పాటుల పటం 3.8ని పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

(1) పటం ఏ తిథికి చెందినది?

(2) చంద్రుడు, సూర్యుడు మరియు భూమి యొక్క సాపేక్ష స్థితి ఎలా ఉంది?

(3) ఈ స్థితి యొక్క పోటు-పాటులపైన ముఖ్యంగా ఏ పరిణామం ఉంటుంది?

ప్రశ్న 6. భేదం స్పష్టం చేయండి.

(1) పోటు మరియు పాటు

(2) అలలు మరియు సునామీ అలలు.

ప్రశ్న 7. పోటు-పాటుల మంచి మరియు చెడు పరిణామాలు రాయండి.

ఉపక్రమం :

1) సముద్ర తీరప్రాంతాన్ని సందర్శించండి. తీరంవైపు వచ్చు అలలను కొంచెం ఎత్తునుంచి పరిశీలించండి. వచ్చే అలలు వాటి దిశను మార్చుకుంటున్నాయా చూడండి. అలాంటి మార్పు ఎందుకు జరుగుతూ ఉండవచ్చునో దానికి సమాధానం ఉపాధ్యాయుల సహకారంతో అన్వేషించండి.

2) సముద్ర అలలనుంచి విద్యుత్తు ఎలా ఉత్పత్తి చేయబడుతుందో దాని సమాచారం సేకరించండి. ఆ విధమైన విద్యుదుత్పత్తి ఏయే స్థానాలలో జరుగుతుందో కనుక్కోండి.

***

XRII2S

4 వాయు పీడనం

కొంచెం గుర్తుకు తెచ్చుకుందాం.

ఏడవ తరగతి సామాన్య విజ్ఞానం పాఠ్యపుస్తకంలోని మూడవ పాఠం 'ప్రకృతి వనరుల గుణధర్మం'లోని పుట 16లో గాలికి భారం ఉంటుంది అను ప్రయోగం మీరు చేశారు.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

బలూన్‌లోని గాలివలన ఊదిన బలూన్ వైపు కిందకు పోయిందని ఆ కృత్యం వలన మీకు తెలిసియుండవచ్చు. గాలికి భారం ఉంటుందని దాని అర్థం.

ఏ వస్తువుకైతే భారం ఉంటుందో దాని కింది వస్తువుపై పీడనం పడుతుంది. అదే విధంగా వాతావరణంలోని వాయువు యొక్క పీడనం భూఉపరితలంపై పడుతుంది. భూమిపైగల ఈ వాయుపీడనం మూలంగా వాతావరణంలో తుఫాను, వర్షపాతం వంటి అనేక మార్పులు సంభవిస్తాయి. దానికి కొన్ని ముఖ్య కారణాలున్నాయి.

- వాయు పీడనం భూఉపరితలంపైన అంతటా ఒకే విధంగా ఉండదు.
- వాయు పీడనం ఎప్పటికప్పుడు మారుతూ ఉంటుంది.
- ప్రదేశం యొక్క ఎత్తు, వాయువు యొక్క ఉష్ణోగ్రత మరియు నీటి ఆవిరి ప్రమాణం అను అంశాలు వాయు పీడనంపై ప్రభావం చూపుతాయి.

ప్రదేశం ఎత్తు మరియు వాయు పీడనం :

వాయువులోని ధూళికణాలు, నీటి ఆవిరి, జడవాయువు మొదలగు అంశాల ప్రమాణం భూఉపరితలాన్ని ఆనుకొని అధికంగా ఉంటుంది. ఎత్తు పెరుగుతూ పోయినకొలది వాటి ప్రమాణం తగ్గుతుంది. అనగా భూఉపరితలం నుంచి ఎత్తుకు పోయినకొలది వాయువు పలుచబడుతూ పోతుంది. అందువలన వాయు పీడనం ఎత్తునుబట్టి తగ్గుతుంది.

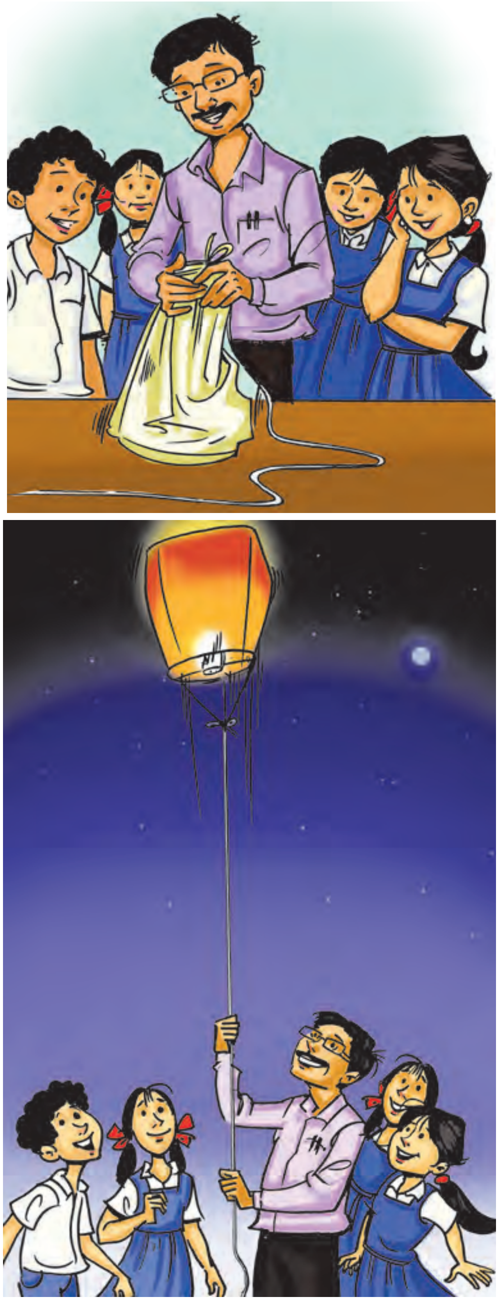
వాయువు ఉష్ణోగ్రత మరియు వాయు పీడనం

చేసి చూడండి:

- గాలిలో ఎత్తుకు పోయెడు ఒక ఆకాశదీపం తీసుకోండి.
- ఆకాశదీపానికి సాధారణంగా 5 మీ. పొడవుగల మామూలు దారం కట్టండి. ఏదేమైనను అది మనవైపునకు కిందికి తిరిగి లాక్కొనుటకు వీలుగా ఉండాలి.
- ఆకాశదీపం యొక్క పాకెట్‌పైన రాయబడిన సూచన ప్రకారం ఆకాశదీపాన్ని జాగ్రత్తగా తెరవండి. అందలి క్రొవ్వొత్తిని వెలిగించండి. ఏం జరుగుతుందో పరిశీలించండి.
- కొంత సమయం తర్వాత ఆకాశదీపానికి కట్టిన దారంతో ఆకాశ దీపాన్ని కిందికి దించి అందలి క్రొవ్వొత్తి ఆర్పివేయండి.

(ఉపాధ్యాల కోసం/తల్లిదండ్రుల కోసం సూచన : ఉపాధ్యాయులు లేదా తల్లిదండ్రుల సమక్షంలో మరియు వారి మార్గదర్శనంతో ఈ కృత్యం విద్యార్థుల ద్వారా జాగ్రత్తగా చేయించండి.)

(కృత్యం పూర్తి అయినతర్వాత ఉపాధ్యాయుడు తరగతిలో చర్చ చేయించాలి. అందుకోసం కింది విధమైన కొన్ని ప్రశ్నలను అడగాలి)



పటం 4.1 : ఆకాశదీపం ప్రయోగం

- ➤ క్రొవ్వొత్తి వెలిగించిన వెంటనే ఆకాశదీపం ఆకాశందిశగా పైకి వెళ్ళిందా?
- ➤ ఆకాశదీపం పైకి వెళ్ళిన తర్వాత క్రొవ్వొత్తి ఆరిపోయి ఉంటే ఆకాశదీపం ఏమై ఉండేది?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ :

ఆకాశదీపంలోని వాయువు క్రొవ్వొత్తిని వెలిగించగానే ఉష్ణంచే వేడెక్కడం మొదలవుతుంది. వేడెక్కిన వాయువు వ్యాకోచం చెందుతుంది. తేలికై పైకి పోవడం మొదలవుతుంది. అందువలన ఆకాశదీపం ఆకాశం వైపు లేపబడుతుంది. ప్రకృతిలో కూడా అలాగే సంభవిస్తుంది.

ఉష్ణోగ్రత మరియు వాయు పీడనానికి దగ్గర సంబంధం ఉంది. ఎక్కడైతే ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంటుందో అక్కడ వాయుపీడనం తక్కువగా ఉంటుంది. అధిక ఉష్ణోగ్రత వలన వాయువు వేడెక్కి వ్యాకోచం చెందుతుంది మరియు వాయువు తేలికవుతుంది. నేలను ఆనుకొని ఉన్న అట్టి వాయువు ఆకాశంవైపు పైకి పోతుంది. అందువలన అట్టి ప్రదేశంలోని వాయు పీడనం తగ్గిపోతుంది.

ఉష్ణోగ్రత మండలాలు మరియు వాయుపీడన మండలాల మధ్య పరస్పర సంబంధం ఉంటుంది. అయితే ఉష్ణోగ్రత మండలాల అక్షవృత్తీయ వ్యాప్తి అధికంగా ఉన్నట్లైతే వాయుపీడన మండలాల వెడల్పు తక్కువగా ఉంటుంది. పటం 4.2 'అ' మరియు 'ఆ' చూడండి. ఉదా: సమశీతోష్ణ మండలం 23^{0} 30' నుంచి 66^{0}30' అక్ష వృత్తాల మధ్య ఉంటాయి. దానిని బట్టి వాయు పీడన మండలాల అక్షవృత్తీయ వ్యాప్తి పరిమితంగా ఉంటుంది. సర్వ సాధారణంగా అది 10^{0} అక్షవృత్తాలు కలిగి ఉంటుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి.

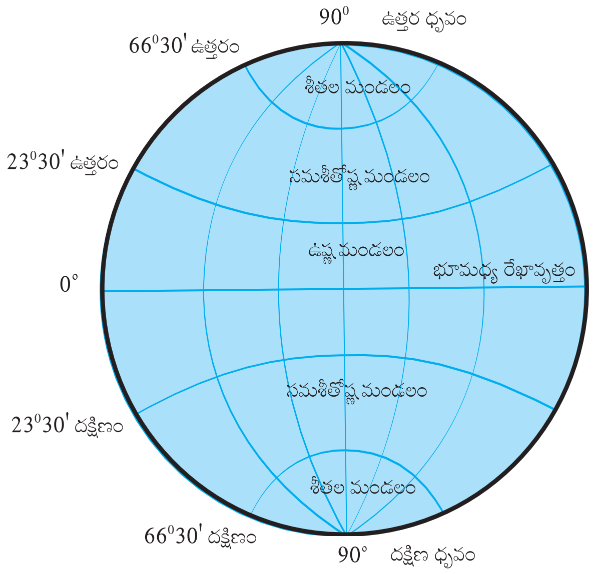
☞ వాయువు యొక్క ఉష్ణోగ్రత తగ్గిపోయినట్లైతే వాయు పీడనంపైన ఏ పరిణామం ఉంటుంది? ఎందుకు?

ఉష్ణోగ్రత వ్యాప్తి యొక్క అసమానత విస్తరణ పరిణామం వాయుపీడనం పైన కూడా ఉంటుంది. అందువలన భూమిపైన భూమధ్య రేఖావృత్తం నుంచి రెండు ధృవాల మధ్యనూ క్షితిజ సమాంతర దిశగా వాయువు యొక్క అల్ప మరియు అధిక పీడన మండలాలు ఏర్పడతాయి. (పటం 4.2 'ఆ' చూడండి.)

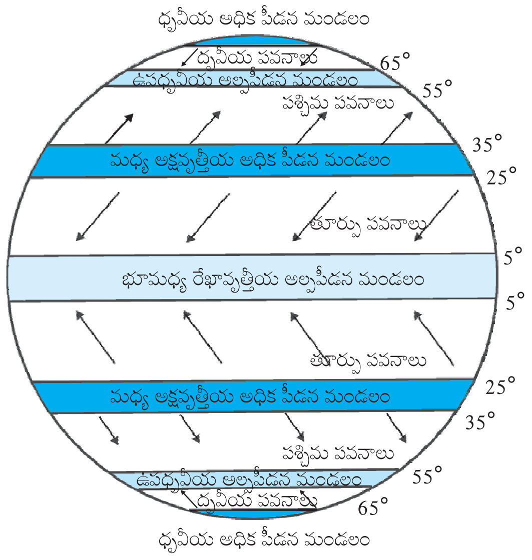
పటం 4.2 'అ' మరియు 'ఆ' ను పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

- ➤ ఉష్ణమండల ప్రదేశంలో ముఖ్యంగా ఏ వాయుపీడన మండలం కనిపిస్తుంది?
- ➤ ధృవీయ పవనాలు ఏ వాయుపీడన మండలాలతో సంబంధం కలిగియున్నాయి మరియు అవి ఏయే ఉష్ణోగ్రత మండలాలలోనికి వస్తాయి?
- ➤ ఉష్ణ మండల ప్రదేశంలో అల్పపీడన వాయుమండలం ఉండడానికి కారణమేమిటి?
- ➤ సమశీతోష్ణ మండలంగుండా వీచే పవనాలు ఏ వాయు మండలాలతో సంబంధం కలిగియున్నాయి?
- ➤ అల్పపీడన వాయు మండలాలు ఏయే అక్షవృత్తాల మధ్య ఉన్నాయి?

చెప్పుకోండి చూద్దాం!



పటం 4.3 : (అ) ఉష్ణోగ్రత మండలాలు



పటం 4.3 : (ఆ) భూమిపై వాయుపీడన మండలాలు మరియు ప్రపంచ పవనాలు

భూఉపరితలంపైగల వాయుపీడన మండలాలు :

సూర్యుని నుంచి భూమికి లభించు ఉష్ణం అసమానంగా ఉంది. భూమధ్యరేఖావృత్తం నుంచి ఉత్తర ధృవం వైపు మరియు దక్షిణ ధృవం వైపు ఉష్ణోగ్రత వ్యాప్తి అసమానంగా ఉంటుంది. అందువలన మొదట ఉష్ణోగ్రత మండలాలు ఏర్పడతాయని మనం గత తరగతిలో నేర్చుకున్నాం. ఉష్ణోగ్రత మండలాల ఆధారంగా పీడన మండలాలు ఏర్పడుతాయి.

భూమధ్య రేఖావృత్తీయ అల్పపీడన మండలం : సంపూర్ణ భూమి గురించి ఆలోచించినపుడు కేవలం కర్కట వృత్తం నుంచి మకర వృత్తం మధ్య భాగంలో సూర్యుని కిరణాలు లంబంగా పడుతాయి అందువలన ఈ ప్రాంతంలో ఉష్ణోగ్రత అధికంగా ఉంటుంది. అందువలన ఆ ప్రదేశంలోని వాయువు వేడెక్కి వ్యాకోచం చెందుతుంది మరియు తేలికై ఆకాశంలోనికి పోతుంది. ఆ ప్రదేశంలో ఈ క్రియ నిరంతరం సంభవిస్తు ఉండడం వలన 0^o నుంచి 5^o ఉత్తర మరియు దక్షిణ అక్షవృత్తాల మధ్య వాయువుయొక్క అల్పపీడన మండలం ఏర్పడుతుంది.

మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక పీడన మండలాలు: భూమధ్య రేఖా వృత్తీయ ప్రాంతం నుంచి ఆకాశంవైపుకు వెళ్ళిన ఉష్ణ మరియు తేలికైన వాయువు చాలా ఎత్తుకు వెళ్ళిన తర్వాత అది ధృవీయ ప్రదేశం వైపుకు ఉత్తర మరియు దక్షిణ దిశగా వీస్తుంది. పైన గల అల్ప ఉష్ణోగ్రత మూలంగా అది చల్లబడి బరువెక్కుతుంది. బరువెక్కిన ఆ వాయువు ఉత్తర మరియు దక్షిణార్ధగోళాలలో 25^o నుంచి 35^o అక్షవృత్తాల మధ్య నేలవైపుగా కిందకు వస్తుంది. పరిణామంగా, ఉత్తరార్ధగోళంలో మరియు దక్షిణార్ధగోళంలో 25^o నుంచి 35^o అక్షవృత్తాల మధ్య అధిక వాయుపీడన మండలాలు ఏర్పడుతాయి. ఈ వాయువు పొడిగా ఉండడం వలన ఆ ప్రదేశంలో వర్షం పడకపోవడంతో భూమిపైన గల చాలా ఉష్ణ ఎడారులు ఈ ప్రదేశంలో కనిపిస్తాయి. (పటం 4.2 (అ) చూడండి.)

ఉపధృవీయ అల్పపీడన మండలాలు : భూమియొక్క ధృవం వైపువెళ్ళు భాగం తులనాత్మక దృష్ట్యా వక్రాకారంగా ఉంది. అందువలన ధృవం వైపు ప్రదేశ క్షేత్రం తగ్గుతూ పోతుంది. ఈ కారణం వలన పవనాన్ని బయటకు విసిరివేయడానికి మంచి అవకాశం లభిస్తుంది. భూమి ఉపరితలంపై గల వాయువు యొక్క తక్కువ ఘర్షణ మూలాంగాను అదే విధంగా భూభ్రమణ గమనం వలన ఆ ప్రాంతంలోని వాయువు బయటకు విసిరివేయబడి అక్కడ అల్పపీడన మండలం ఏర్పడుతుంది. ఈ పరిణామం 55^o నుంచి 65^o అక్షవృత్తాల మధ్య ఉత్తర మరియు దక్షిణార్ధగోళంలో కనిపిస్తుంది.

ధృవీయ అధిక పీడన మండలాలు : రెండు ధృవీయ ప్రదేశాలలోను సంవత్సరమంత ఉష్ణోగ్రత సున్న డిగ్రీ సెల్సియస్ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. అందువలన అచ్చటి వాయువు చల్లగా ఉంటుంది. పరిణామంగా, ధృవీయ ప్రదేశంలో భూఉపరితలమును ఆనుకొని అధిక పీడన మండలాలు ఏర్పడుతాయి. వాటిని 'ధృవీయ అధికపీడన మండాలాలు' అని అంటారు. ఈ స్థితి 80^o నుంచి 90^o ఉత్తర మరియు ధక్షిణ అక్షవృత్తాల మధ్య కనిపిస్తుంది.

సూర్యుని ఉత్తరాయణం మరియు దక్షిణాయనం అను క్రియల వలన భూమిపైన పడు సూర్యప్రకాశ కాలావధి మరియు తీవ్రత భూమధ్య వృత్తం నుంచి ఉత్తర మరియు దక్షిణార్ధగోళంలో మారుతూ పోతుంది. అందువలన ఉష్ణోగ్రత మండలాలు మరియు వాటిపై ఆధారపడియున్న పీడన మండలంలో మార్పు ఏర్పడుతుంది. ఈ మార్పు సర్వసాధారణంగా ఉత్తరాయణంలో 5^o నుంచి 7^o ఉత్తరంవైపు లేదా దక్షిణాయంలో 5^o నుంచి 7^o దక్షిణంవైపు ఉంటుంది. దీనినే 'వాయుపీడన మండలాల ఆందోళన' (Oscillation of prednisone belt) అని అంటారు. పటం 5.6 ఋతుపవనాలు చూడండి.

ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

ఉష్ణోగ్రత మండలాలు మరియు వాయుపీడన మండలాల మధ్య ముఖ్యమైన వ్యత్యాసం ఏమంటే ఉష్ణోగ్రత మండలాలు అవిచ్ఛిన్నంగా ఉండి అవి భూమధ్య రేఖావృత్తం నుంచి రెండు ధృవాలవైపు అధిక ఉష్ణోగ్రత నుంచి అల్ప ఉష్ణోగ్రతగా వ్యాపించి ఉంటాయి. వాయుపీడన మండలాలు అవిచ్ఛిన్నంగా ఉండకుండా అల్ప మరియు అధిక వాయుపీడన క్షేత్రాలు భూమధ్య రేఖవృత్తం నుంచి రెండు ధృవాల వైపు వెళుతున్నపుడు కూడా వేరువేరు ప్రాంతాలలో కనిపిస్తాయి.

పరిణామాలు :

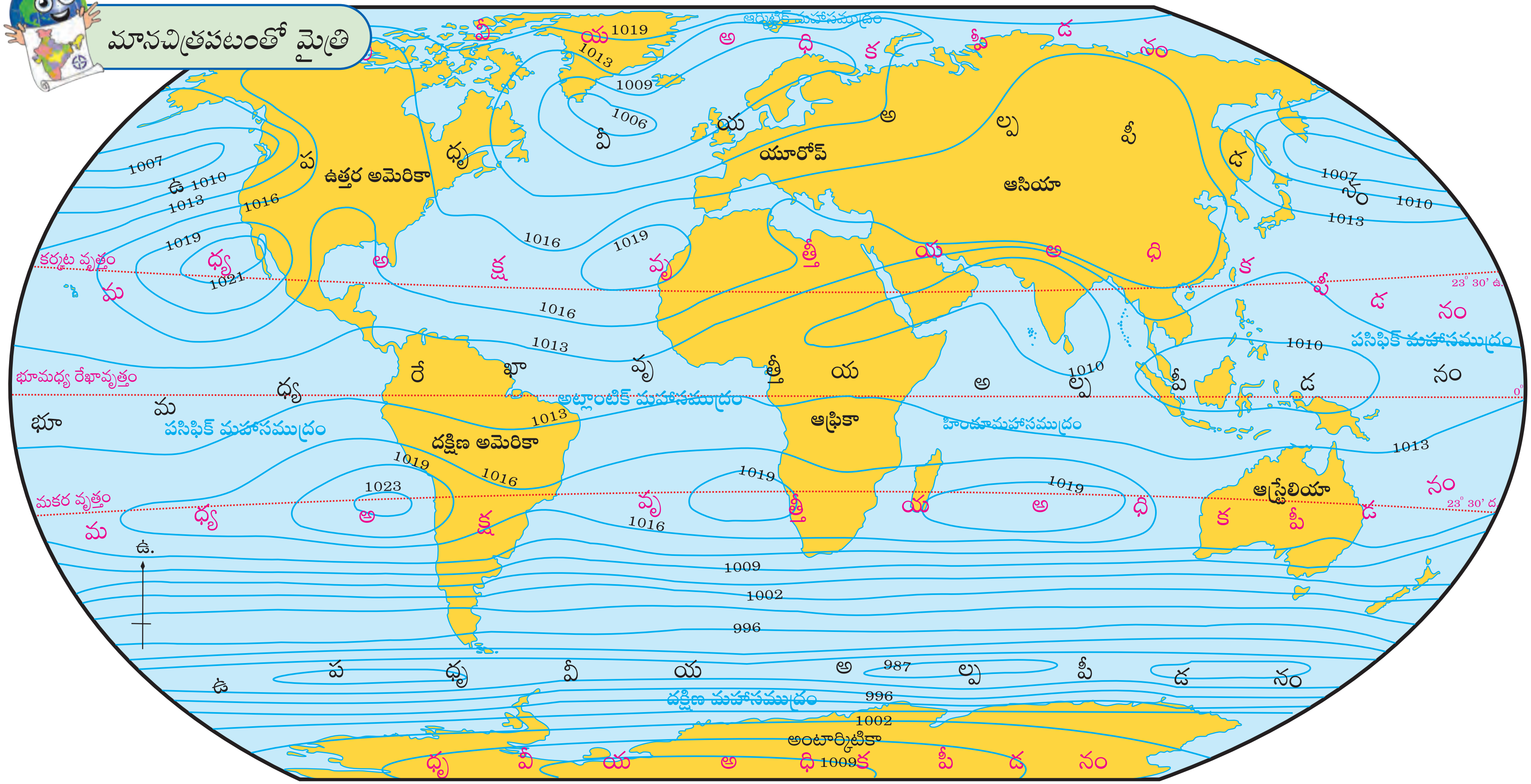
వాయు పీడనం వలన కింది పరిణామాలు కలుగుతాయి.

- పవన నిర్మాణం.
- తుఫానులు ఏర్పడుతాయి.
- సంవహన వర్షపాతం ఏర్పడుతుంది.
- వాయు పీడనం యొక్క పరిణామం శ్వాసక్రియపై కూడా ఉంటుంది.

సమభార రేఖలు :

వాయు పీడనం సమానంగా గల స్థానాలను మానచిత్రపటంలో కలుపుతూ గీయబడిన రేఖలను 'సమభార రేఖలు' అని అంటారు.

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 4.4 : ప్రపంచ వాయుపీడన వ్యాప్తి : వార్షిక సరాసరి (వాయు పీడన విలువలు మిల్లీ బార్లలో)

పై మానచిత్రపటాన్ని పరిశీలించి వాయుపీడన వ్యాప్తిని అర్థం చేసుకోండి. అందుకోసం కింది అంశాలను మన సులో పెట్టుకోండి.

- సమభార రేఖల స్వరూపం.
- అల్ప మరియు అధిక వాయుపీడన ప్రదేశాలు మరియు వాటి అక్షవృత్తీయ వ్యాప్తి.
- ఖండాలు మరియు మహాసముద్రాల ప్రాంతాలలోని సమభార రేఖల దిశ మరియు వాటి మధ్య అంతరం.
- ఉత్తర మరియు దక్షిణార్ధగోళంలోని సమభార రేఖల పోలిక

మీకు తెలుసా?

సముద్రమట్టంలో వాయుపీడనం 1013.2 మిల్లీబార్ ఉంటుంది.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

☞ భూమధ్య రేఖావృత్తం పైన వాయుపీడనం ఎక్కువగా ఉంటుంది. అయితే ఆర్కిటిక్ వృత్తం పైన వాయు పీడనం ఎలా ఉంటుంది?

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

వాయుపీడనం మిల్లీబార్ ప్రమాణంలో కొలుస్తారు. అందుకోసం అనార్ద్ర భారమితి అను యంత్రాన్ని ఉపయోగిస్తారు. భూఉపరితల సమీపంలోని వాయుపీడన నమోదును ఈ యంత్రం ద్వారా కొలుస్తారు.

పటం 4.5 : అనార్ద్ర భారమితి

సాధ్యమగునో చూడండి.

ఆరవ తరగతిలోని ఉష్ణోగ్రత వ్యాప్తి మానచిత్రపటం మరియు ఈ పాఠంలోని వాయుపీడన వ్యాప్తి మానచిత్రపటం ఈ రెండింటిని అధ్యయనం చేసి ఉష్ణోగ్రత మరియు వాయుపీడనంలోని పరస్పర సంబధాన్ని కనుగొనండి.

మీకు తెలుసా:

భూమియొక్క గురుత్వాకర్షణ శక్తి వలన భూమికి సంబంధించిన అంశాలన్నీ భూమిని అంటి పెట్టుకొని ఉంటాయి. ఇందలి వాయురూపంలో గల గాలి కూడా విడిపోదు. భూమి యొక్క గురుత్వాకర్షణ శక్తి వలన వాతావరణంలోని గాలి భూఉపరితలం వైపు లాక్కొనబడుతుంది. సముద్ర మట్టం వద్ద వాయు(గాలి) పీడనం అధికంగా ఉంటుంది. వాతావరణంలోని ఈ వాయుపీడనం అంతటా ఉండడం వలన మనపైన కూడా ఈ వాయుపీడనం పని చేస్తుందని గుర్తుంచుకోండి. సర్వసాధారణంగా ప్రతి వ్యక్తి యొక్క తలపైన గల వాయస్తంభం యొక్క బరువు 1000 కి.గ్రా. ఉంటుంది.

ఇంకనూ నేనెక్కడ ?

☞ మూడవ తరగతి పరిసరాల అధ్యయనం.

☞ ఆరవ తరగతి సామాన్య విజ్ఞానం.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. కారణాలివ్వండి.

(1) వాయుపీడనం ఎత్తునుబట్టి తగ్గుతుంది.

(2) వాయుపీడన మండలాల ఆందోళన సంభవిస్తుంది.

ప్రశ్న 2. కింది ప్రశ్నలకు సంక్షిప్తంగా జవాబులు రాయండి.

(1) వాయుపీడనంపై ఉష్ణోగ్రత యొక్క ఏ పరిణామం ఉంటుంది?

(2) ఉపధ్రువీయ ప్రాంతంలో అల్పపీడన మండలం ఎందుకు ఏర్పడుతుంది?

ప్రశ్న 3. వ్యాఖ్యలు రాయండి.

(1) మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక పీడన మండలాలు.

(2) వాయుపీడనం యొక్క క్షితిజ సమాంతర వ్యాప్తి.

ప్రశ్న 4. కుండలీకరణంలోని సరియైన పర్యాయాన్ని ఖాళీలలో పూరించండి.

(1) పైకి వెళ్ళిన గాలి .... అవుతుంది. (దట్టంగా, పలుచగా, వేడిగా, తేమగా)

(2) వాయుపీడనాన్ని .... అను పరిమాణంలో చెప్పుతారు. (మిల్లీబార్, మిల్లీమీటరు, మిల్లీలీటరు, మిల్లీగ్రాం)

(3) భూమిపైన వాయుపీడనం .... ఉంది. (సమానంగా, అసమానంగా, అధికంగా, అల్పంగా)

(4) 5^{o} ఉత్తర మరియు 5^{o} దక్షిణ అక్షవృత్తాల మధ్య .... పీడన మండలం ఉంది. (భూమధ్య రేఖావృత్తీయ అల్ప, ధృవీయ అధిక, ఉపధృవీయ అల్ప, మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక)

ప్రశ్న 5. 30^{o} అక్షవృత్తం వద్ద అధిక వాయుపీడన మండలం ఎలా తయారవుతుంది? ఆ ప్రాంతం ఎడారిగా ఎందుకు ఉంటుంది?

ప్రశ్న 6. వాయు పీడన మండలాలను చూపు చక్కని పటం గీసి పేర్లు రాయండి.

***

XRSE4F

5 పవనాలు

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

- ❖ తరగతిగది కిటికి గుండా బయటకు చూడండి. ఏ వస్తువులు కదలుతున్నట్లు కనిపిస్తున్నాయి? ఏ వస్తువులు స్థిరంగా ఉన్నాయి?
- ❖ కదిలే వస్తువులలో ఏ వస్తువులు స్వయంగా కదులుచున్నాయి?
- ❖ స్వయంగా కదలని వస్తువులు ఏవి? అవి దేని వలన కదలకుండవచ్చు?

(పై ప్రశ్నలద్వారా విద్యార్థులను పవనం అను భావము వైపు తీసుకొని వెళ్ళండి.)

పవన స్పర్శ మనకు సహజంగా తెలుస్తుంది. కాని పవనాన్ని మనం చూడలేము. మన చుట్టు ప్రక్కల అనేక వస్తువులు కదలునపుడు మనకు పవనం ఉన్నట్లు అనిపిస్తుంది. అనగా గాలి వీచడానికి పవనంతో సంబంధం ఉంటుంది. అయితే గాలి ఎందుకు వీస్తుంది అను ప్రశ్న మనకు ఎదురవుతుంది.

చేసి చూడండి.

(ఈ కృత్యం ఇద్దరు-ఇద్దరు విద్యార్థులు జతకలసి చేయాలి)

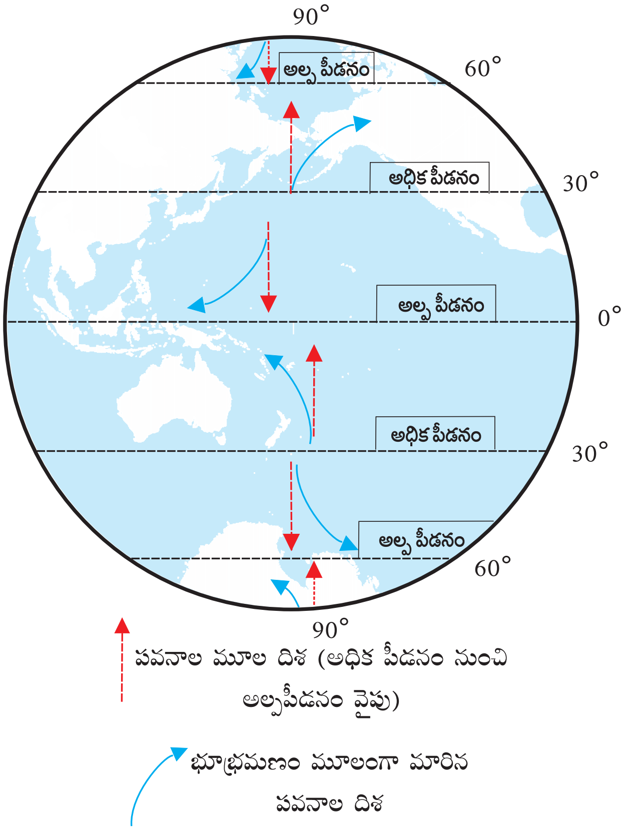
- ➤ సమాన ఆకారంగల కాగితంతో రెండు చుట్టలు చుట్టండి.
- ➤ టేబల్ యొక్క ఒక వైపున రెండు చుట్టలు పెట్టండి.
- ➤ మీరు మరియు మీ మిత్రుడు/మిత్రురాలు ప్రతి ఒక్కరు ఒక కాగితపు చుట్టను తీసుకోండి.

పటం 5.1 పవనం ఏర్పడుట.

- ➤ కాగితపు చుట్టను మరియు టేబల్‌ను ఏ మాత్రం స్పర్శించకుండ చుట్టను టేబల్ యొక్క రెండవ వైపుకు చేర్చడానికి ఏమి చేయవలసి ఉంటుంది?
- ➤ కాగితపు చుట్టను టేబల్ యొక్క రెండవ చివరకు ఎవరు ముందుగా చేర్చుతారు.
- ➤ కాగితపు చుట్ట ఎందుకు ఆలస్యంగా చేరుకుంది?
- ➤ ఇంకనూ వేగంగా ఆ చుట్ట రెండవ చివరకు చేరవేయడం ఎలా సాధ్యమవుతుంది?
- ➤ నీటితో నిండియున్న సీసా ఈ విధంగా టేబల్ రెండవ వైపు తీసుకొని వెళ్ళవచ్చునా? సీసాను రెండవ వైపుకు తీసుకొని వెళ్ళడానికి పైన ఉపయోగించిన పద్ధతిని ఉపయోగించవలసి వస్తుందా?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూమిపైన వాయుపీడనం ఒకే సమానంగా ఉండదని మనం నేర్చుకొన్నాం. అధిక పీడన మండలాల నుంచి



పటం 5.2 : పవనాల దిశలో సంభవించు మార్పులు

అల్పపీడన మండలాల వైపు క్షితిజ సమాంతర దిశగా వాయువు కదలికలు ఉంటాయి. ఈ కదలికల మూలంగా పవనం ఏర్పడుతుంది.

వాయు పీడన వ్యత్యాసంలోని తీవ్రత యొక్క పరిణామం పవనం కదలికలపై ఉంటుంది. వాయు పీడనంలోని వ్యత్యాసం తక్కువగా ఉన్నచోట పవనాలు మందగతిన వీస్తాయి. సర్వసాధారణంగా ప్రపంచ స్థాయిలో వాయుపీడనంలోని వ్యత్యాసం అధికంగా ఉన్నచోట పవనాలు వేగంగా వీస్తాయి. పవన వేగం కూడా భిన్న-భిన్న స్వరూపంలో ఉంటుంది. పవన వేగాన్ని కిలోమీటర్లు ప్రతి గంటకు లేదా నాట్స్ అను పరిమాణంలో కొలుస్తారు.

సాధ్యమగునో చూడండి.

కింది పట్టికలో పవనం యొక్క మారిన దిశను రాయండి.

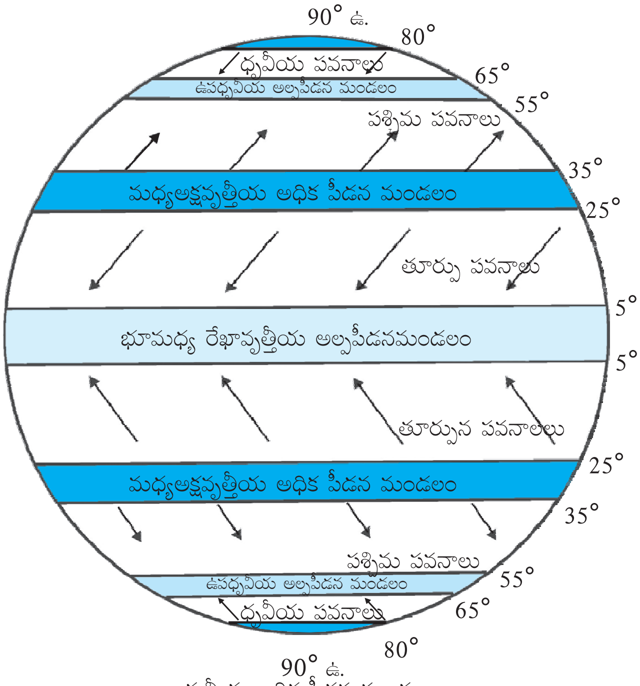
వాయు పీడన మండలాలు	ఉత్తరార్ధగోళం	దక్షిణార్ధగోళం
మధ్య అక్షవృత్తం		
ధృవం		

మొత్తం భూమి విషయంలో ఆలోచించినపుడు భూభ్రమణం యొక్క పరిణామం పవనం వీచే దిశపైన ఉంటుంది. ఉత్తరార్ధగోళంలో పవనాలు తమ మూల దిశనుంచి కుడివైపుకు మరలుతాయి. దక్షిణార్ధగోళంలో అవి మూల దిశనుంచి ఎడమవైపుకు మరలుతాయి. పటం 5.2 చూడండి. పటంలో ఈ దిశ వక్ర రేఖతో చూపబడింది. పశ్చిమం నుంచి తూర్పుదిశకు కలుగు భూభ్రమణం వలన వాటి మూల దిశలో మార్పు సంభవిస్తుంది.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

పటం 5.3 ను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు జవాబులు చెప్పండి.

- ఉత్తరార్ధ గోళంలో మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక పీడనం నుంచి భూమధ్య రేఖా వృత్తీయ అల్పపీడన మండలం వైపు వీచు పవనాలు ఏవి?
- దక్షిణార్ధగోళంలోని పశ్చిమపవనాల దిశ ఏది?
- మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక పీడన మండలం నుంచి ఉపధృవీయ అల్పపీడన మండలం వైపు ఏ ప్రపంచ పవనాలు ఉతరార్ధగోళంలో వీస్తాయి?
- ధృవీయ పవనాల దిశ రెండు అర్ధగోళాలలోనూ ఒకే విధంగా ఎందుకు ఉండదు?
- దక్షిణార్ధగోళంలో ఏయే రకాల పవనాలు కనిపిస్తాయి?
- తూర్పు పవనాలు ఉత్తర మరియు దక్షిణార్ధగోళంలో ఏయే దిశలో వీస్తాయి?



పటం 5.3 : భూమిపై వాయుపీడన మండలాలు మరియు ప్రపంచ పవనాలు

పవనాలు ఏ దిశనుంచి వీస్తూ వస్తాయో ఆ దిశ పేరుతో అవి పిలువబడుతాయి. ఉదా., పశ్చిమ పవనాలు అనగా పశ్చిమం నుంచి వచ్చు పవనాలు. పవనాలు వీచు దిశ, కాలావధి, వ్యాపించిన ప్రదేశం, వాయువు స్థితి ఆధారంగా పవనాలు కింది విధంగా విభజించబడుతాయి.

ప్రపంచ పవనాలు :

భూమిపైన అధిక పీడన మండలం నుంచి అల్పపీడన మండలంవైపు సంవత్సరమంతా నిరంతరం పవనాలు వీస్తాయి. ఈ పవనాలు భూమియొక్క విస్తారమైన క్షేత్రం వ్యాపిస్తాయి. అందువలన వాటిని 'ప్రపంచ పవనాలు' అంటారు. ఉదా.: తూర్పు పవనాలు, పశ్చిమ పవనాలు, ధృవీయ పవనాలు మొదలైనవి.

రెండు అర్ధగోళాలలోను 25^{o} నుంచి 35^{o} అక్షవృత్తాల మధ్యగల అధిక పీడనంనుంచి భూమధ్య రేఖావృత్తీయ అల్పపీడన మండలం వైపు పవనాలు వీస్తాయి. (పటం 5.3 చూడండి) భూభ్రమణ ప్రభావం వలన పవనాలు మూల దిశ మారుతుంది. పవనాలు ఉత్తర్ధరాగోళంలో ఈశాన్యం నుంచి నైఋతి వైపుకు, దక్షిణార్ధగోళంలో ఆగ్నేయంనుంచి వాయవ్యం వైపుకు వీస్తాయి. ఈ రెండు

పవనాలు కూడా భూమధ్య రేఖా వృత్తం సమీపంలోని నిశ్చల (నిర్వాత) వాయుమండలం దగ్గర వచ్చి కలుస్తాయి. ఈ పవనాలను 'తూర్పు పవనాలు' అని అంటారు.

రెండు అర్ధగోళాలలోను మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక పీడనమండలం నుంచి 60^{o} అక్షవృత్తం దగ్గర గల వాయువుయొక్క అల్పపీడన మండలం వైపుకు వీస్తాయి. (పటం 5.3) పశ్చిమ పవనాలపైన భూభ్రమణం యొక్క ప్రభావం పడి వాటి మూల దిశ మారుతుంది. దక్షిణార్ధగోళంలో ఈ పవనాలు వాయవ్యం నుంచి ఆగ్నేయంవైపుకు, ఉత్తరార్ధగోళంలో నైఋతి నుంచి ఈశాన్యం వైపుకు వస్తాయి. ఈ పవనాలను 'పశ్చిమ పవనాలు' అని అంటారు.

రెండు అర్ధగోళాలలో ధృవీయ అధికపీడన మండలం నుంచి ఉపధృవీయ (55^{o} నుంచి 65^{o}) అల్పపీడన మండలం వైపుకు వీచు పవనాలను 'ధృవీయ పవనాలు' అని అంటారు. ఈ పవనాల దిశ సర్వసాధారణంగా తూర్పు నుంచి పశ్చిమం వైపుకు ఉంటుంది.

మీకు తెలుసా?

దక్షిణార్ధగోళంలో పవనాలు చాలా వేగంగా వీస్తాయి. దక్షిణార్ధగోళంలో జలభాగం అధికంగా ఉంది. ఈ అర్ధగోళంలో భూ ఉపరితలం యొక్క ఎత్తుపల్లాల అడ్డంకులు లేవు. ఏ విధమైన నియంత్రణలు లేనందున దక్షిణార్ధగోళంలో పవనాలు వేగంగా వీస్తాయి. వాటి స్వరూపం కింది విధంగా ఉంటుంది.

- ☞ 40^{o} దక్షిణ అక్షాంశానికి ఆవలివైపు ఈ పవనాలు చాలా వేగంగా వీస్తాయి. ఈ భాగంలో ఈ పవనాలను 'గర్జించు నలుబదులు' (*Roaring Forties*) అని అంటారు.
- ☞ 50^{o} దక్షిణ అక్షాంశం భాగంలో ఈ పవనాలు తుఫాను వేగంతో వీస్తుంటాయి. ఈ భాగంలో వాటిని 'ప్రచండ యాబదులు' (*Furious Fifties*) అంటారు.
- ☞ 60^{o} దక్షిణ అక్షాంశం చుట్టు పవనాలు తుఫాను వేగంతో పాటు ప్రచండమైన శబ్దంతో వీస్తాయి. వాటిని 'అరిచే అరవైలు' (*Screeching Sixtees*) అంటారు.

ఉత్తరార్ధగోళంలో 40^{o}, 50^{o} లేదా 60^{o} అక్షాంశాల భాగంలో పవనాల స్వరూపం ఆ విధంగా ఎందుకు కనిపించవు?

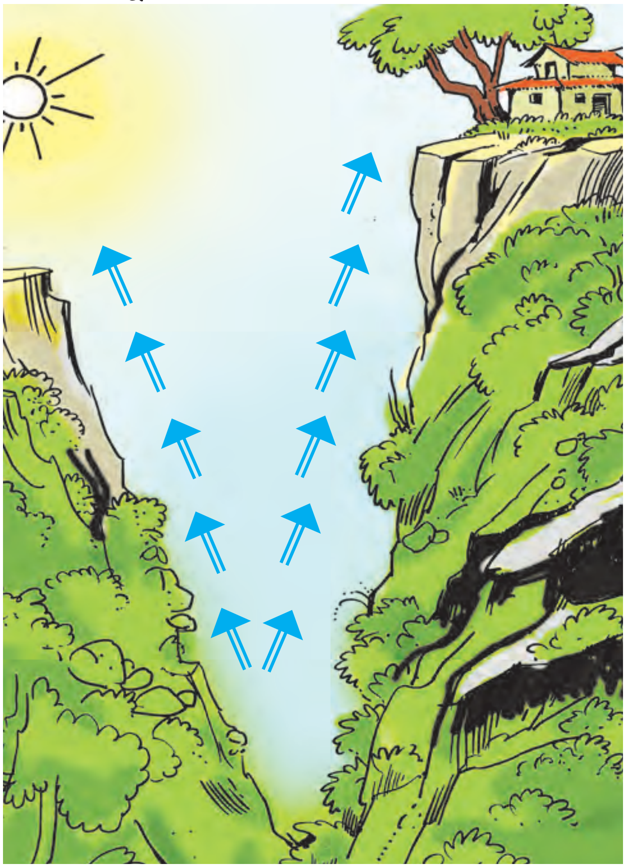
స్థానిక పవనాలు :

కొన్ని పవనాలు తక్కువ కాలావధిలో, ప్రత్యేక ప్రదేశంలో ఏర్పడి పరిమిత క్షేత్రంలో వీస్తాయి. వీటిని స్థానిక పవనాలు అంటారు. ఈ స్థానిక పవనాల పరిణామం అవి వీచే ప్రదేశంలోని వాతావరణంపైన ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది. ఈ పవనాలు వివిధ ప్రదేశాలలో వివిధ పేర్లతో గుర్తించబడతాయి.

చేసి చూడండి.

భూ ఉపరితలం ఎత్తు, నేల మరియు నీరు వేడెక్కడం, అదే విధంగా చల్లబడడం, వాయు పీడనం మొదలైన అంశాలను దృష్టి యందుంచుకొని కింది కృత్యమును చేయండి.

(అ) కింది చిత్రాన్ని పరిశీలించండి. కనుమ పవనాల సమాచారాన్ని చిత్రం ఆధారంగా రాయండి.



పటం 5.4 : కనుమ పవనాలు

కనుమ పవనాల విశిష్టతలు :

❖
❖
❖
❖
❖
❖

(ఆ) కింది ఇచ్చిన సమాచారాన్ని శ్రద్ధగా చదవి దాని ఆధారంగా చేయండి. పర్వతీయ పవనాన్ని చూపు పటం గీయండి.

పటం 5.4 : (ఆ) పర్వత పవనాలు

పర్వత పవనాల విశిష్టతలు :

- రాత్రి పర్వతశిఖరం త్వరగా చల్లబడుతుంది.
- లోయ (కనుమ) ప్రాంతం ఉష్ణంగా ఉంటుంది.
- పర్వతంపైన వాయుపీడనం అధికంగా ఉంటుంది.
- పర్వతం నుంచి లోయవైపుకు చల్లని పవనాలు వీస్తాయి.
- లోయలోని ఉష్ణ మరియు తేలికైన వాయువు పైకి నెట్టివేయ బడుతుంది. అందువలన చల్లని వాయువు వేగంగా కిందకు వస్తుంది.
- పర్వత పవనాలు సూర్యాస్తమయం తర్వాత వీస్తాయి.

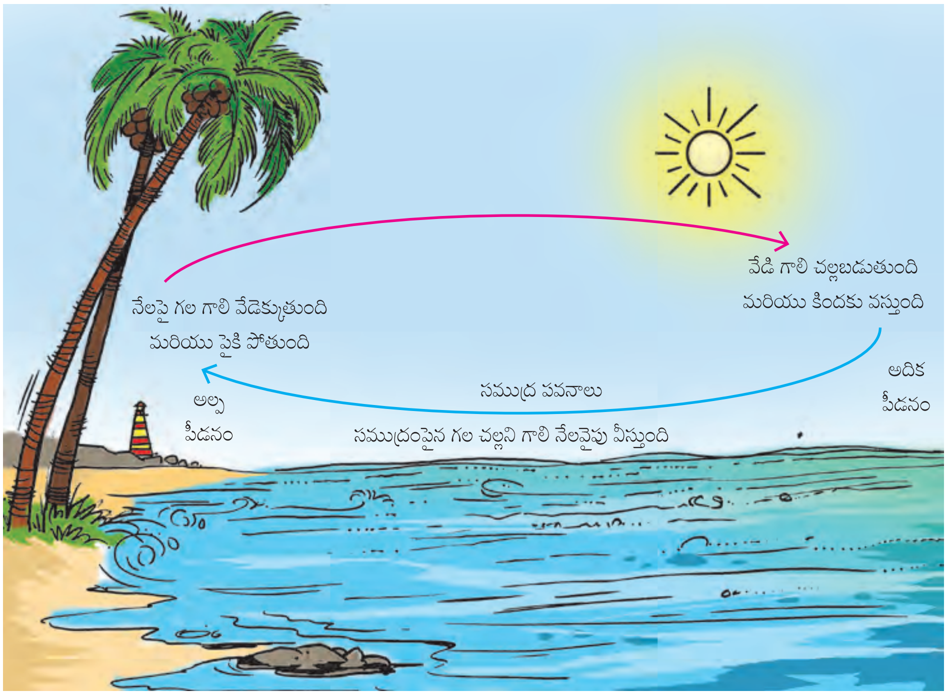
మీకు తెలుసా?

భూమధ్య రేఖావృత్తానికి ఉత్తరం మరియు దక్షిణం సుమారు 5^o అక్షవృత్తం వరకు సంవత్సరంలో చాలాకాలం వాయువు ప్రశాంతంగా ఉండడంతో పవనాలు వీచవు. కావున ఈ మండలాన్ని 'భూమధ్య రేఖా వృత్తీయ నిశ్చల మండలం' (Doldrums) అని అంటారు.

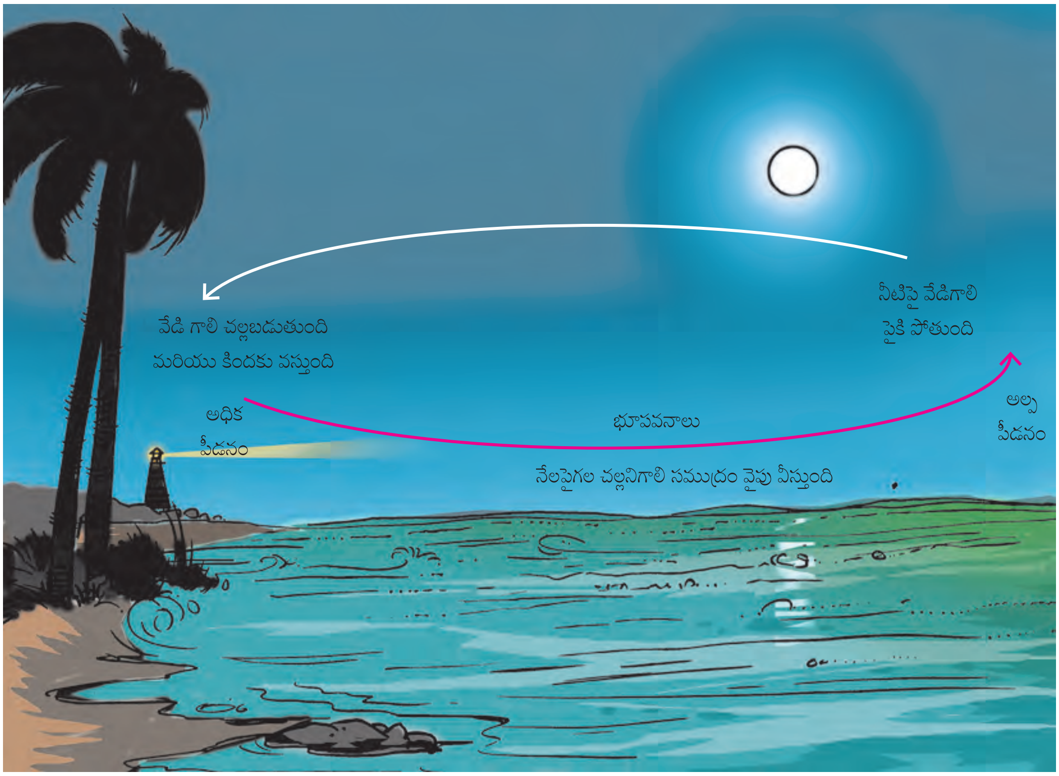
కర్కట వృత్తం మరియు మకరవృత్తం సమీపంలోగల 25^o నుంచి 30^o ఉత్తరం మరియు దక్షిణంల మధ్య అధిక పీడన మండలం ఉంటుంది. ఈ మండలం నిశ్చల మండలం. అందుకే వీనిని 'అశ్వ అక్షాంశాలు' (Horse Lattitudes) అని అంటారు.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

దిగువ ఇచ్చిన పటములను పరిశీలించండి. సముద్ర పవనాలు మరియు భూపవనాల గురించి అడిగిన ప్రశ్నలకు జవాబులు చెప్పండి.



పటం 5.5 (అ) సముద్ర పవనాలు



పటం 5.5 : (ఆ) భూపవనాలు

- పగలు భూఉపరితలంను ఆనుకొని గల పవనాలు సముద్రము నుంచి నేలవైపుకు ఎందుకు వీస్తాయి?
- భూఉపరితలంను ఆనుకొని నేలభాగం నుంచి సముద్రం వైపుకు పవనాలు ఎప్పుడు వీస్తాయి?
- పటం 'అ' ఆధారంగా పవనాల గురించి వర్ణించండి.
- పటం 'ఆ' ను పటం 'అ'తో పోల్చుతూ వర్ణించండి. ఇందులో వాయు పీడనం, ఉష్ణోగ్రత మరియు పవనాల గురించి ఆలోచించండి.
- సముద్ర పవనాలు మరియు భూపవనాలు అని వేటిని అంటారు?
- భారత్‌లోని ఏ ప్రదేశంలో సముద్ర మరియు భూపవనాలు వీస్తాయి.
- మీ గ్రామంలో సముద్ర మరియు భూపవనాలు వీస్తాయా?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

నేలభాగంలో పదార్థాల సాంద్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది. నేల స్థిరంగా మరియు అపారదర్శకంగా ఉంటుంది. అందు వలన ఉష్ణవహనం త్వరితగతిన మరియు అధిక ప్రమాణంలో అవుతుంది. కావున నేల చాలాత్వరగా వేడెక్కుతుంది. దీనితో పోల్చితే నీటి సాంద్రత తక్కువగా ఉంటుంది. నీరు అస్థిరంగా మరియు పారదర్శకంగా ఉంటుంది. అందువలన నీరు త్వరగా వేడెక్కదు. అందువలన నేల మరియు సముద్ర భాగాలలోని వాయు పీడనంలో వ్యత్యాసం ఉంటుంది.

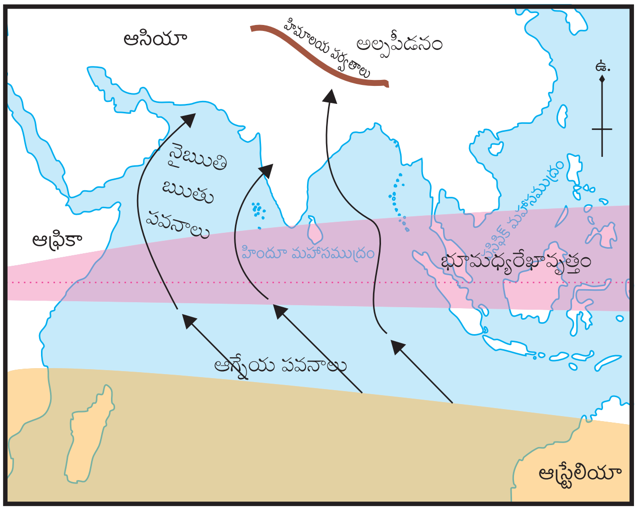
పగలు సముద్రం నీటి కంటే తీర ప్రాంతంలోని నేల త్వరగా మరియు అధిక ప్రమాణంలో వేడెక్కుతుంది. అందువలన నేలపైగల వాయువే అధికంగా వేడెక్కుతుంది మరియు వాయు పీడనం తక్కువగా ఉంటుంది. సముద్రపు నీరు ఆలస్యంగా వేడెక్కుతుంది కావున సముద్రంలోని వాయువు తక్కువగా వేడెక్కుతుంది మరియు వాయుపీడనం అధికంగా ఉంటుంది. పగలు సముద్రం నుంచి నేలవైపు వీచు పవనాలు 'సముద్ర పవనాలు' అంటారు. రాత్రి సముద్రం కంటే నేల త్వరగా చల్లబడుతుంది అచ్చట వాయు పీడనం అధికంగా ఉంటుంది. అప్పుడు భూపవనాలు నేలమీదుగా సముద్రంవైపు వీస్తాయి.

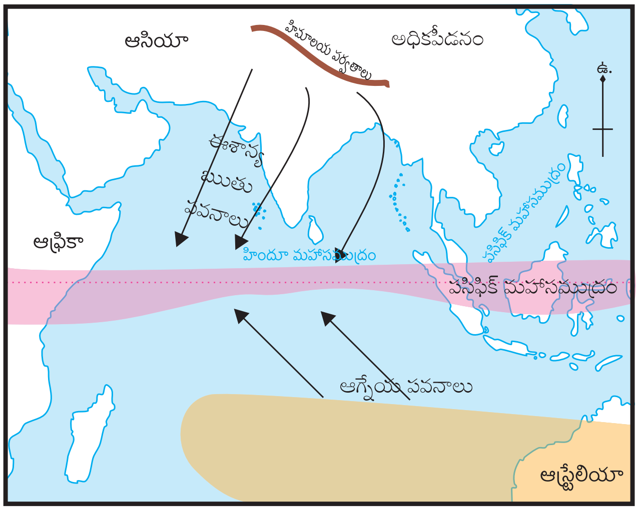
ఇవే గాకుండా వివిధ ప్రదేశాలలో ప్రత్యేక పరిస్థితిలో పవనాలు వీస్తాయి. ఈ పవనాలు కూడా 'స్థానిక పవనాలు'గా గుర్తించబడతాయి. ఉదా. ఫాన్, చినూక్, బోరా, లూ, మొదలైనవి. ప్రక్క పుటలోని పట్టికను చూడండి.

ప్రపంచంలోని ముఖ్య స్థానిక పవనాలు		
పవనం పేరు	పవనం స్వరూపం	విశిష్టతలు మరియు ప్రభావ క్షేత్రం
లూ (Loo)	ఉష్ణ మరియు శుష్క (పొడి)	ఉత్తర భారతీయ మైదాన ప్రాంతంలో వేసవి కాలంలో చాలావరకు మధ్యాహ్నం వీస్తాయి. ఈ పవనాలు థార్ ఎడారి ప్రాంతం నుంచి వస్తాయి.
సిమూమ్ (Simoom)	ఉష్ణ, శుష్క మరియు వినాశకారి	సహార మరియు అరేబియన్ ఎడారుల గుండా చాలా వేగంతో పవనాలు వీస్తాయి. ఈ పవనాలు శక్తి వంతమైనవి అగుటతో విధ్వంసకరమైనవి.
చినూక్ (Chinook) (Which means snow eater)	వెచ్చని మరియు శుష్క	ఉత్తర అమెరికాలోని రాకీ పర్వతం యొక్క తూర్పువాలు మీదుగా కిందకు వీస్తాయి. పరిణామంగా అచ్చటి మంచు కరుగుతుంది. దాని వలన లోయలలోని ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది.
మిస్ట్రల్ (Mistral)	చల్లగ మరియు శుష్క	స్పెయిన్, ఫ్రాన్స్ మరియు మధ్యధరా సముద్రం తీరమును ఆయనుకొని యున్న ప్రదేశంలో వీస్తాయి. ఈ పవనాలు ఆల్ప్స్ పర్వతాల మీదుగా వస్తాయి. ఈ చల్లని పవనాల మూలంగా తీరమును ఆనుకొనియున్న ప్రదేశంలో ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది.
బోరా (Bora)	చల్లని మరియు శుష్క	ఆల్ప్స్ పర్వతాల వాలు మీదుగా ఇటలీ దేశంయొక్క తీరప్రాంతంలో వీస్తాయి.
పాంపేరో (Pampero)	చల్లని మరియు శుష్క	దక్షిణ అమెరికాలోని పంపాస్ గడ్డిమైదాన ప్రాంతంలో వీస్తాయి.
ఫాన్ (Foun)	ఉష్ణ మరియు శుష్క	ఆల్ప్స్ పర్వత ఉత్తర భాగంలో వీస్తాయి.

ఋతుపవనాలు :

నేల మరియు నీరు ఋతువును బట్టి తక్కువ ఎక్కువ వేడెక్కుట వలన ఋతుపవనాలు ఏర్పడుతాయి. వేసవి కాలంలో ఋతుపవనాలు సముద్రం మీదుగా నేలవైపు, శీతాకాలంలో నేల నుంచి సముద్రం వైపుకు వీస్తాయి. ఆగ్నేయ ఆసియా, తూర్పు ఆఫ్రికా, ఉత్తర ఆస్ట్రేలియా ప్రదేశాలపైన ఋతుపవనాల ప్రత్యేక పరిణామాలు సంభవిస్తూ కనిపిస్తాయి. (పటం 5.6 చూడండి.) భారతీయ ఉపఖండంలో వేసవి మరియు శీతాకాలంపైన ఋతుపవనాల ప్రభావం ఉంటుంది. ఈ పవనాల ప్రభావం మూలంగా భారతీయ ఉపఖండంలో వేసవి మరియు శీతాకాలం కాకుండా వర్షాకాలం మరియు ఋతుపవన తిరోగమన కాలం అను ఋతువులుంటాయి.





అల్పపీడన భూమధ్య రేఖావృత్తీయ

అధిక పీడన మధ్య అక్షవృత్తీయ మండలం

పటం 5.6 : ఋతుపవనాలు

ఋతుపవనాలు అధిక ప్రమాణంలో సముద్ర మరియు భూపవనాలే ఉంటాయి.

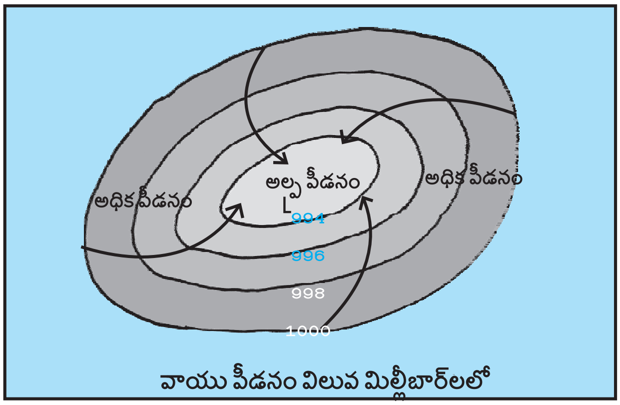
భారతీయ ఉపఖండంలో పడు చాలా వరకు వర్షపాతం ఈ ఋతుపవన ప్రభావంతో పడుతుంది. ఈ పవనాలు భూమధ్యరేఖావృత్తం దాటిన తర్వాత నైఋతి దిశ నుంచి భారతీయ ఉపఖండంవైపు జూన్ నుంచి సెప్టెంబరు కాలావధిలో వీస్తాయి. వీటిని 'నైఋతి ఋతుపవనాలు' అంటారు. ఈ పవనాలు నీటి ఆవిరిని కలిగి ఉంటాయి.

సెప్టెంబరు నుంచి డిసెంబరు వరకు భూమధ్య రేఖా వృత్తాన్ని ఆనుకొని వాయువు అల్పపీడన క్షేత్రం ఏర్పడడం వలన భారత ఉపఖండం వైపునుంచి భూమధ్య రేఖా వృత్తం వైపుకు పవనాలు వీచడం మొదలగువుతుంది. వీటిని 'ఈశాన్య ఋతుపవనాలు' అంటారు. ఈ పవనాలు పొడిగా ఉంటాయి.

పవనాల స్థిర మరియు పెనుతుపాను స్థితులను ఆలోచించునపుడు మనం చక్రవాతం గురించి అధ్యయనం చేయవలసిన అవసరం ఉంటుంది.

చక్రవాతం :

ఏదైనా ఒక స్థానంలో వాయుపీడనం తక్కువగా ఉండి దాని చుట్టు వాయుపీడనం అధికంగా ఉన్న సమయంలో చక్రవాత పవన పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. వాయువుయొక్క అల్పపీడనం వైపుకు చుట్టుప్రక్కల ప్రదేశాలలోని వాయువుయొక్క అధిక పీడనం నుంచి పవనాలు వేగంగా వీస్తాయి. (పటం 5.7 చూడండి). భూభ్రమణం మూలంగా ఉత్తార్ధగోళంలో చక్రవాత పవనాలు గడియారం ముల్లుకు విరుద్ధ దిశలోను, దక్షిణార్ధగోళంలో ఈ పవనాలు గడియారపు ముల్లు దిశలోను వీస్తాయి. చక్రవాత సమయంలో ఆకాశం మేఘావృతమై ఉంటుంది. పవనాలు వేగంగా వీస్తాయి. వర్షాలు విస్తారంగా కురుస్తాయి. చక్రవాత పవనాల ప్రభావిత భూభాగం పరిమితంగా ఉంటుంది. ఈ పవనాల కాలావధి, వేగం, దిశ మరియు భూభాగం



పటం 5.7 చక్రవాతం

అనిశ్చితంగా ఉంటుంది. ఉపగ్రహంతో తీసిన తుఫాను ఛాయా చిత్రం పటం 5.8లో చూడండి.

వాయుస్థితిని చూపు మాన చిత్రపటంలో చక్రవాత కేంద్రభాగం "L" (Low) అక్షరంతో చూపుతారు. చక్రవాత మాలిక ఒక స్థానం నుంచి మరొక స్థానానికి కదులుతుంది. చక్రవాతాన్ని మనం తుఫాను అనికూడా అంటారు.

తుఫానులు

పసిఫిక్ మహాసముద్రం యొక్క పశ్చిమ భాగంలో, జపాన్, చైనా, ఫిలిప్పీన్స్ మొదలైన దేశాల తీర ప్రాంతంలో ఏర్పడు తుఫానులను 'టైఫూన్' పేరుతో పిలుస్తారు. ఈ తుఫానులు జూన్ నుంచి అక్టోబర్ నెలలో ఏర్పడుతాయి. వేగంగా వీచెడు పవనాలు మరియు ఎడతెరిపి లేకుండా కురిసే వర్షాల మూలంగా అవి వినాశకారిగా ఉంటాయి.

కరేబియన్ సముద్రంలో ఏర్పడు తుఫానులను 'హరికేన్స్' అంటారు. ఈ తుఫానులు కూడా వినాశకారిగా ఉంటాయి. తుఫాను సమయంలో పవన వేగం ప్రతి గంటకు తక్కువలో తక్కువ 60 కి.మీ. ఉంటుంది. ఇవేగాక సమశీతోష్ణ మండలంలోను చక్రవాతాలు తయారవుతాయి. వాటి తీవ్రత తక్కువగా ఉంటుంది. అవి వినాశకారిగా ఉండవు.

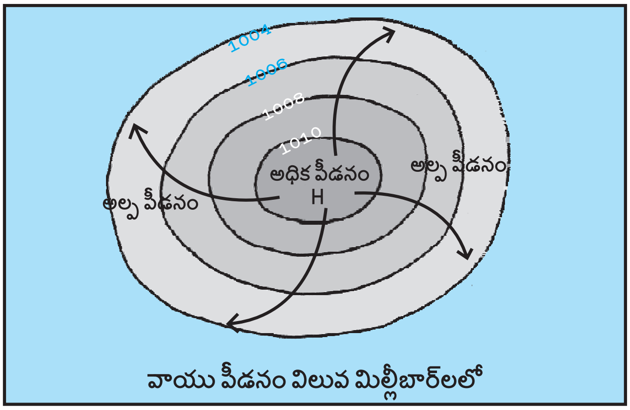
పటం 5.8 : తుఫాను

ప్రతిచక్రవాతం :

ఏదేని ఒక ప్రాంతంలో ప్రత్యేక వాతావరణ పరిస్థితిలో కేంద్రభాగంలో వాయువు అధిక పీడనం ఏర్పడుతుంది. కేంద్రభాగం నుంచి పవనాలు చుట్టుప్రక్కల ప్రదేశాలవైపుకు చక్రాకార దిశలో వీస్తూ ఉంటాయి. ఉత్తరార్ధగోళంలో ఈ పవనాలు గడియారపు ముల్లు దిశలో వీస్తాయి. దక్షిణార్ధ గోళంలో అవి గడియారపు ముల్లుకు విరుద్ధ దిశలో వీస్తాయి. ప్రతిచక్రవాతం కాలావధిలో మేఘరహితమైన ఆకాశం తక్కువ వేగంతో వీచెడు పవనాలు మరియు చాలా ఉత్సాహభరితమైన వాతావరణం ఉంటుంది. ప్రతిచక్రవాతం స్థితి చాలా

వరకు కొన్ని రోజులు లేదా కొన్ని వారాలపాటు ఉండవచ్చు. ఈ విధమైన ప్రతిచక్రవాతాలు సమశీతోష్ణ మండలంలో ఏర్పడుతాయి.

వాయువు యొక్క స్థితిని సూచించు మానచిత్రపటంలో ప్రతిచక్రవాతం కేంద్రభాగం 'H' (High) అక్షరంతో చూపుతారు. ప్రతిచక్రవాతం అధికపీడన మండలంలో తీవ్రంగా కనిపిస్తుంది. ఈ ప్రదేశాల నుంచి పవనాలు బయటకు వెళ్ళుటవలన ఇచ్చట వర్షపాత ప్రమాణం తక్కువగా ఉంటుంది. (పటం 5.9 చూడండి.)



పటం 5.9 : ప్రతిచక్రవాతం

మీకు తెలుసా?

తుఫానులకు నామకరణం చేయు సంప్రదాయం : ప్రపంచమంతటా వచ్చు వివిధ తుఫానులకు పేర్లు పెట్టబడతాయి. ఈ పేర్ల జాబితా ప్రతి మహాసముద్రం కోసం తయారు చేయబడుతుంది. మహాసముద్రం చుట్టుప్రక్కల గల దేశాలు సూచించిన పేర్లనుబట్టి ఈ జాబితా తయారు చేస్తారు. తుఫాను వేగం 33 నాట్స్ (గంటకు 60 కి.మీ.) లేదా అధికంగా ఉన్నట్లైతే ఆ తుఫానులకు పేరు పెట్టడం జరుగుతుంది. సులభంగా గుర్తుండాలని తుఫానులకు పేరు పెట్టే పద్ధతి ఉంది.

ఇంకనూ నేనెక్కడ?

☞ ఆరవ తరగతి – పాఠం 5 – ఉష్ణోగ్రత.

☞ ఏడవ తరగతి – సామాన్య విజ్ఞానం.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. సరియైన పర్యాయాన్ని ఎన్నుకొని వాక్యాన్ని పూరించండి.

(1) వాయువు వ్యాకోచం చెందితే ...
(అ) దట్టమవుతుంది (ఆ) పలుచబడుతుంది
(ఇ) లేకుండా పోతుంది (ఈ) తేమగా అవుతుంది

(2) పవనాలు వాయువు యొక్క అధికపీడనం నుంచి ....
(అ) ఇంకనూ అధిక పీడనం వైపుకు వీస్తాయి.
ఆ) చల్లని వాయు పీడనం వైపుకు వీస్తాయి.
(ఇ) అల్పపీడనం వైపుకు వీస్తాయి.
(ఈ) ఉన్న చోటనే ఉంటాయి.

(3) ఉత్తరార్ధగోళంలో భూమధ్య రేఖావృత్తం వైపుకు వచ్చెడు పవనాలు భూభ్రమణం మూలంగా ...
(అ) దక్షిణంవైపుకు మరలుతాయి.
(ఆ) తూర్పువైపుకు మరలుతాయి.
(ఇ) పశ్చిమం వైపుకు మరలుతాయి.
(ఈ) ఉత్తరం వైపుకు మరలుతాయి.

(4) భారతీయ ఉపఖండం మీదుగా వీచెడు ఋతుపవనాల దిశ శీతాకాలంలో ...
(అ) ఆగ్నేయం నుంచి వాయవ్యం వైపుకు ఉంటుంది.
(ఆ) నైఋతి నుంచి ఈశాన్యం వైపుకు ఉంటుంది.
(ఇ) ఈశాన్యం నుంచి నైఋతి వైపుకు ఉంటుంది.
(ఈ) వాయవ్యం నుంచి ఆగ్నేయం వైపుకు ఉంటుంది.

(5) 'ప్రచండ నలుబదులు' పవనాలు దక్షిణార్ధ గోళంలో...
(అ) భూమధ్య రేఖా వృత్తం వైపుకు వీస్తాయి.
(ఆ) 40^{o} దక్షిణ అక్షాంశ భాగంలో వీస్తాయి.
(ఇ) ధృవీయ అల్పపీడన ప్రదేశం నుంచి వీస్తాయి.
(ఈ) 40^{o} ఉత్తర అక్షాంశ భాగంలో వీస్తాయి.

ప్రశ్న 2. కింది వర్ణన ఆధారంగా పవనాల రకం గుర్తించండి.

(1) నైఋతి నుంచి వచ్చు పవనాలు భారతీయ ఉపఖండంలో వర్షాన్ని తీసుకొని వస్తాయి. జూన్ నుంచి సెప్టెంబర్ కాలంలో భారత్‌లో వర్షం పడుతుంది. ఈ కాలావధి తర్వాత ఈ పవనాలు తిరిగి వస్తాయి.

(2) ఉత్తర ధృవ ప్రాంతంనుంచి 60^{o} ఉత్తరం వైపుకు వచ్చు ఈ పవనాల మూలంగా ఉత్తర అమెరికా, యూరోప్ మరియు రష్యా ఇంతటి విస్తార ప్రదేశంలో చలి తీవ్రత పెరుగుతుంది.

(3) కొండలపైన పగలు త్వరగా వేడెక్కుతుంది. అచ్చటి వాయువు వేడెక్కి తేలికై పైకి పోతుంది. అందువలన ఈ భాగంలో అల్పపీడనం ఏర్పడుతుంది. అదే సమయంలో కొండ పాదాలచెంత ఇరుకైన లోయలలో వాయువు చల్లగా ఉండడం వలన అధిక పీడనం ఉంటుంది. అచ్చటి వాయువు అల్పపీడనం వైపుకు వీస్తుంది.

ప్రశ్న 3. కిందవాయుపీడనంవివిధమిల్లీ బార్‌లలో ఇవ్వబడ్డాయి. వాటి ఆధారంగా చక్రవాతం మరియు ప్రతి చక్రవాతం పటములు గీయండి.

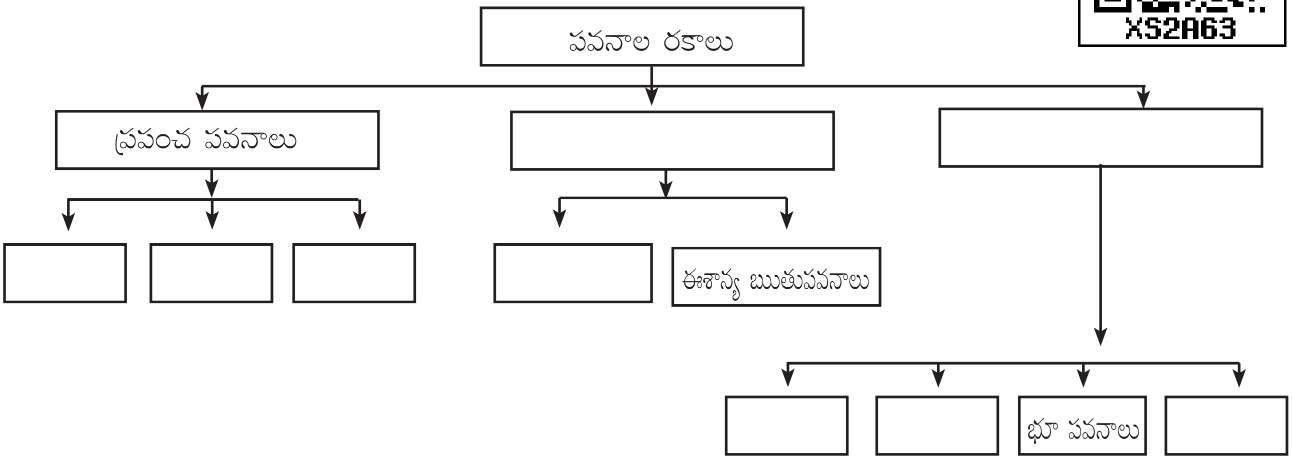
- 990, 994, 996, 1000
- 1030, 1020, 1010, 1000

ప్రశ్న 4. ఒకే ఒక భౌగోళిక కారణం రాయండి.

(1) భూమధ్య రేఖావృత్తం సమీపంలో వాయు మండలం ప్రశాంతంగా ఉంటుంది.

(2) ఉత్తరార్ధగోళంలోని నైఋతి పవనాల కంటే దక్షిణార్ధగోళంలో వాయువ్యం వైపు నుంచి వచ్చు పవనాలు చాలా వేగంగా వీస్తాయి.

ప్ర. 5 కింది ప్రవాహ పట్టిక పూరించండి.



(3) వేసవి కాలంలోని ఋతుపవనాలు సముద్రం వైపునుంచి, శీతాకాలంలోని తిరోగమన ఋతుపవనాలు భూభాగం వైపునుంచి వస్తాయి.

(4) పవనాలు వీచడానికి వాయు పీడనంలో వ్యత్యాసం ఉండవలసి ఉంటుంది.

ప్రశ్న 6 సంక్షిప్తంగా జవాబులు రాయండి.

(1) ధృవ ప్రాంతంలో రెండు అర్ధగోళాలలోను వాయు పీడనం అధికంగా ఎందుకు ఉంటుంది?

(2) పవనాలపైన భూభ్రమణం యొక్క ఏ ప్రభావం ఉంటుంది?

(3) చక్రవాత పవనాలు చక్రాకార దిశలోనే ఎందుకు వీస్తాయి?

(4) చక్రవాత పవనాల కారణాలు మరియు పరిణామాలు రాయండి.

ఉపక్రమం :

సంకేత స్థలమును ఉపయోగించి భారత్ తూర్పు తీర ప్రాంతంలో వచ్చిన చివరి తుఫానుకు సంబంధించిన సమాచారం, ఛాయా చిత్రాలు మరియు మానచిత్ర పటం సేకరించండి. ఆ తుఫాను వలన జీవ, అర్థిక అంశాలపై పడిన ప్రభావం సంక్షిప్తంగా రాయండి.

ICT ఉపయోగం:

'Windyty' అను మొబైలు ఆప్‌ను ఉపయోగించి ప్రపంచంలోని పవనాల దిశను మరియు పీడన ప్రవణత క్షేత్రం మొదలైనవి తెలుసుకోండి.

***

XS2A63

6 నైసర్గిక ప్రాంతాలు

చెప్పుకోండి చూద్దాం! కింది చిత్రాల వద్దగల చదరాలలో ప్రక్కన గల సూచికను అనుసరించి గుర్తును పెట్టండి.

ఇళ్లు

దుస్తులు

మొక్కలు మరియు ప్రాణులు

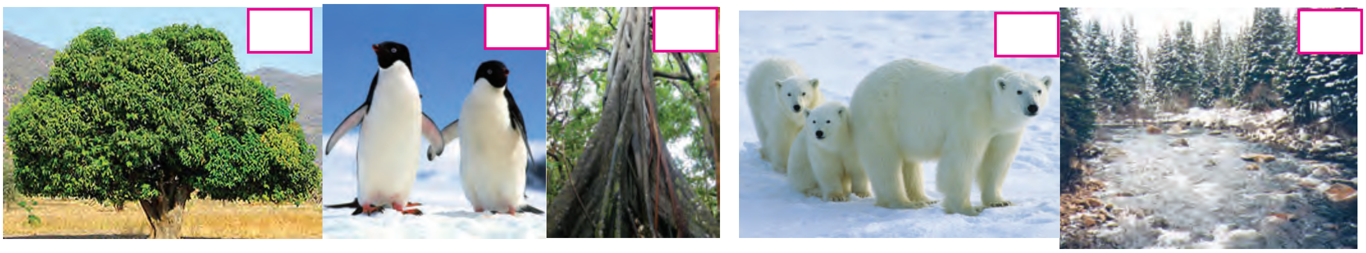
ఆహారం

మీరు చేసిన ఎంపిక మరియు కింది ప్రశ్నల ఆధారంగా తరగతిలో చర్చించండి.

- చిత్రాలలో చూపిన అన్ని రకాల ఇళ్ళు మన పరిసరాలలో ఎందుకు కనిపించవు?
- ఈ విధమైన ఇళ్ళు కనిపించు ప్రదేశాలు ఏవి?
- మంచు ఇంటిలో ఉండడం మీకు ఇష్టమేనా? అయితే ఈ ఇళ్ళను మనం ఎందుకు నిర్మించుకోవడం లేదు?
- ప్రజల దుస్తులు ఎందుకు వేరు వేరుగా ఉంటాయి?
- ఆహారంగా ఖబూస్, కీటకాలు, చీమలను కూడా ఆహారంగా ఎక్కడ ఉపయోగిస్తారు?
- మీ వద్దగల ప్రాణిసంగ్రహాలయంలో ధృవపు ఎలుగు, పెంగ్విన్ ప్రాణులను పెట్టవచ్చా?
- చిత్రాలలో చూపిన మొక్కలన్నీ మీ పరిసరాలలో కనిపిస్తాయా? లేనిచో అవి ఎక్కడ కనిపిస్తాయి?

మీ చుట్టు ప్రక్కల పరిసరాలలో మీరు చూచు, అనుభవించు వాటికంటే కొన్ని భిన్నమైన అంశాలు ప్రపంచంలో పలుచోట్ల కనిపిస్తాయి. వివిధ వన్యప్రాణుల గురించి విద్యా మరియు సమాచార కార్యక్రమాలు మనం దూరదర్శినిలో చూస్తుంటాం. ఆ వన్యప్రాణుల గురించి తెలుసుకోవాలని మనకు కుతూహలంగా ఉంటుంది. అవి మనవద్ద ఎందుకు లేవు? మన వద్దగల వన్య ప్రాణులవలె ఎందుకు లేవు? వాటిలో ఈ వ్యత్యాసం ఎందుకు ఏర్పడింది? వీటికి గల కారణాలను మనం తెలుసుకుందాం.

సూచిక : 1. నేను ఉపయోగిస్తాను / అనుభవిస్తాను ! ✓ 2. నేను చూసాను! ★ 3. నాకు తెలియదు! ✗



భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూమిపైన వివిధప్రాంతాలలో భూస్వరూపాలు, వాతావరణం, మృత్తికయందు భిన్నత్వం కనిపిస్తుంది. ఈ భిన్నత్వం ప్రముఖంగా ఆయా ప్రాంతాలలో లభించు సూర్యప్రకాశం మరియు నీటిపై ఆధారపడి ఉంటుంది. సూర్యప్రకాశం మరియు నీటి లభ్యత భూమధ్య రేఖావృత్తం నుంచి ధృవాల వరకు మారుతూ పోతుంది. దీని గురించి కింది తరగతులలో అధ్యయనం చేశాం. భూస్వరూపాలు, వాతావరణం, మృత్తిక ఈ మూడు అంశాలలోని మార్పుల ప్రభావం మొక్కలు, ప్రాణులు మరియు మానవ జీవనంపైన పడుతుండడం వలన జీవ వైవిధ్యంలో మార్పు కలుగుతుంది.

భూమిపైన వివిధ ఖండాలలో ప్రత్యేక అక్షవృత్తాల మధ్య వాతావరణం, ప్రాణిజీవనంలో సారూప్యత కనిపిస్తుంది. అధ్యయన దృష్ట్యా వాతావరణం, మొక్కలు మరియు ప్రాణుల మధ్య కనిపించు సారూప్యతల మూలంగా కొన్ని ప్రదేశాలలో భేదం స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది. ఈ ప్రదేశాలు నైసర్గిక అంశాలపైన ఆధారపడి ఉండడం వలన వీటిని నైసర్గిక ప్రదేశాలు అంటారు. ఈ విధమైన ప్రదేశాలలో నైసర్గిక పర్యావరణం యొక్క ప్రభావం మానవులతో సహా సజీవ సృష్టి అంతటిపై పడినట్లు కనిపిస్తుంది. భూమిపైగల భూప్రదేశం నైసర్గిక ప్రదేశాలుగా విభజించ బడతాయి. పాఠంలోని పట్టికలు మరియు మానచిత్రపటం ఆధారంగా వాటిని గురించి తెలుసుకుందాం.

ప్రాంతం	స్థానం మరియు ప్రదేశం	వాతావరణం
టుండ్రా ప్రాంతం	● సుమారు 65^{o} నుంచి 90^{o} ఉత్తర అక్షవృత్తాల మధ్య. గ్రీన్‌లాండ్, ఉ. కెనడా, ఉ. యూరోప్, ఉ. ఆసియా	● వేసవిలో సరాసరి 10^{o} సెం. ఉష్ణోగ్రత. ● శీతాకాలంలోని ఉష్ణోగ్రత సుమారు -20^{o} నుంచి -30^{o} సెం. ఉంటుంది. ● సరాసరి వర్షపాతం 25 నుంచి 300 మి.మీ. ● చాలా చల్లని వాతావరణం
టైగా ప్రాంతం	● సుమారు 55^{o} ఉత్తరం నుంచి 65^{o} ఉత్తర అక్షవృత్తాల మధ్య. అలస్కానుంచి అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం వరకు గల భాగం, యురేసియా భాగం.	● వేసవిలోని ఉష్ణోగ్రత సుమారు 15 నుంచి 20 సెం. ఉంటుంది. ● శీతాకాలంలోని ఉష్ణోగ్రత 0^{o} సెం. కంటే తక్కువ. ● వర్షపాతం సంవత్సర సరాసరి 300 నుంచి 500 మి.మీ. ఉంటుంది. ● వేసవిలో వర్షం, శీతాకాలంలో హిమవృష్టి.
గడ్డిమైదానాలు (స్టెప్స్ మరియు ప్రెయరీ)	● 30^{o} నుంచి 55^{o} ఉత్తర మరియు దక్షిణ అక్ష వృత్తాల మధ్యగల ఖండాలలోని లోపలి భాగంలో. ● స్టెప్స్ (యూరేసియా), వెల్ట్ (దక్షిణ ఆఫ్రికా), పంపాస్ (దక్షిణ అమెరికా), ప్రెయరీ (ఉత్తర అమెరికా) డౌన్స్ (ఆస్ట్రేలియా), మొదలైనవి.	● వేసవిలోని ఉష్ణోగ్రత సుమారు 27^{o} సెం. ● శీతాకాలంలో 0^{o} సెం. కంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత. ● వర్షం సరాసరి 400 నుంచి 600 మి.మీ. ● చాలావరకు వర్షం వేసవిలో పడుతుంది.
ఉష్ణ ఎడారి ప్రాంతం	● భూమధ్యరేఖావృత్తం మరియు 20^{o} నుంచి 30^{o} అక్ష వృత్తాల మధ్య ● ఖండం యొక్క పశ్చిమ భాగంలో కనిపిస్తాయి. సహారా (ఉ. ఆఫ్రికా), కోలోరాడో (ఉ. అమెరికా), అటకామా (ద. అమెరికా), థార్ ఎడారి (ఆసియా), కలహారీ (ద. ఆఫ్రికా) మొదలైనవి.	● వేసవి కాలంలో సరాసరి ఉష్ణోగ్రత 30^{o} నుంచి 45^{o} సెం. ● శీతాకాలంలో 20^{o} నుంచి 25^{o} సెం. ఉంటుంది. ● అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు అత్యల్ప వర్షపాతం. ● రాత్రి చాలా చలిగా ఉంటుంది.
గడ్డి మైదానాలు (సుడాన్)	● భూమధ్యరేఖా వృత్తానికి ఉత్తరాన మరియు దక్షిణాన 5^{o} నుంచి 20^{o} అక్షవృత్తాల మధ్య, ● సవానా (ఆఫ్రికా), క్వీన్స్‌లాండ్ (ఆస్ట్రేలియా), దక్షిణ పార్క్‌లాండ్ (ఆఫ్రికా) లనోజ్ మరియు కంపోజ్ (ద. అమెరికా) ఇతర గడ్డిమైదానాలు.	● వేసవిలోని ఉష్ణోగ్రత సుమారు 35^{o} సెం. ● శీతాకాలంలోని ఉష్ణోగ్రత 24^{o} సెం. ● సుమారు 250 మి.మీ. నుంచి 1000 మి.మీ. వర్షంపడుతుంది. ● వేసవి ఉష్ణం మరియు తేమగ, శీతాకాలంలో వెచ్చగా, పొడిగా ఉంటుంది.
భూమధ్య రేఖావృత్త ప్రాంతం	● భూమధ్యరేఖావృత్తానికి ఉత్తరం మరియు దక్షిణానికి 5^{o} అక్షవృత్తాల మధ్య. ● మలేషియా, ఇండోనేషియా, సింగపూర్, గినీయా మరియు కాంగో తీరం, అమెజాన్ నదీ తీరప్రాంతం.	● వేసవిలోని ఉష్ణోగ్రత సుమారు 30^{o} సెం. ● సరాసరి ఉష్ణోగ్రత సుమారు 27^{o} సెం. ● సరాసరి వర్షపాతం 2500 నుంచి 3000 మి.మీ. ● ఉష్ణం మరియు తేమ వాతావరణం మూలంగా మొక్కలు కుళ్ళి పోతాయి మరియు గాలి రోగిష్టిగా తయారవుతుంది. ● అధిక ఉష్ణం, సంవత్సరమంతా వర్షపాతం.

నైసర్గిక మొక్కలు	ప్రాణి జీవనం	మానవ జీవనం
● అల్పకాలం జీవించు మొక్కల జీవనం. ● చిన్న పొదలు, ఎదగని గడ్డి, పూలు, నాచు, రాళ్ళపై మొక్కలు మొదలైనవి.	● కరిబూ, రేయిన్‌డీర్, ధృవపు ఎలుగు, నక్కలు, సీల్ చేపలు, వాల్‌రస్ చేపలు మొదలైనవి. ● మృదువైన, దట్టమైన వెంట్రుకలు గల ప్రాణులు.	● వేట మరియు చేపలు పట్టడం. ● చర్మపు గుడారాలు (ట్యుపిక్), ఇగ్లూ ఇళ్ళు ● స్లెజ్ బండ్ల వాడకం. ● అత్యల్ప జనాభా ఉదా., ఎస్కిమో ప్రజలు.
● శృంగాకార అడవులు. ● చెట్ల ఆకులు సన్నగాను, మొనదేలి ఉంటాయి. కొమ్మలు నేలవైపుకు వంగి ఉంటాయి. ● కర్ర మృదువుగాను, తేలికగా ఉంటుంది. ఉదా. స్ప్రూస్, ఫర్, పైన్, రెడ్‌వుడ్ మొదలైనవి.	● శరీరంపై దట్టమైన, మృదువైన వెంట్రుకలు ఉంటాయి. ఉదా. కరిబూ, ఎల్క్, సెబల్, ఆర్మిన్, బీవర్, సిల్వర్ ఫాక్స్, మింక్, ఎలుగుబంట్లు మొదలైనవి.	● జనాభా తక్కువగా ఉంది. ● వేట మరియు చెట్లను నరకడం ప్రముఖ వృత్తి. ● వ్యవసాయం తక్కువగా ఉంటుంది.
● విశాలమైన గడ్డిమైదానాలు కనిపిస్తాయి. ● గడ్డి తక్కువ ఎత్తు మరియు త్వరిగతగతిన పెరుగుతుంది. ● శీతాకాలంలో గడ్డి నశించి పోతుంది. ● ఉదా. ఎల్డర్, పాప్‌లర్ మొదలైన చెట్లు కనిపిస్తాయి.	● జింకలు, గుర్రాలు, కుక్కలు, తోడేళ్ళు, అడవి ఎద్దులు కుందేళ్ళు, కంగారూ, డింగో మొదలైన ప్రాణులు. ● పెంపుడు జంతువులు. గొర్రెలు, మేకలు, ఆవులు, ఎద్దులు, గుర్రాలు, గాడిదలు మొదలైనవి.	● పశువులను మేపడం (పశువుల పెంపకం) వృత్తి. ● పూర్వం ఒక స్థానం నుంచి మరొక స్థానానికి సంచరిస్తుండేవారు. ● చర్మపు గుడారాలలో (యూర్ట్) ఉంటారు. ● కిర్‌గీజ్ ప్రజలు ప్రస్తుతం సంచరించకుండా పక్కా ఇళ్ళలో ఉంటారు. ● గోధుమ పంట పండిస్తారు.
● చాలా తక్కువ ఆకులు గలిగిన ముళ్ళ చెట్లు. ● మందమైన బెరడు, సన్నని, మైనమువంటి మెత్తని ఆకులు. ● నేలలోని తేమ అంతరించగానే మొక్కలు నశించి పోతాయి. ఉదా. నాగజెముడు, కలబంద, పామ్, ఖర్జూరం మొదలైనవి.	● ఒంటెలు అన్నపానీయాలు లేకుండా అనేక రోజులు ఉంటాయి. ● నేలపైన ప్రాణుల సంఖ్య తక్కువ. ● ప్రాణులు పగలు నేలలోపల ఉంటాయి. ఉదా. పాములు, ఎలుకలు, తొండలు, తేళ్ళు. ● గుర్రాలు, ఎద్దులు, గాడిదలు, మేకలు మొదలగు పెంపుడు జంతువులు.	● బడౌన్ (సహారా), బుష్‌మెన్ (కలహారి), అబారిజిన్ (ఆస్ట్రేలియా) మొదలైన ప్రజలు ఉంటారు. ●అనేక అవసరాలను జంతువుల నుంచి తీర్చుకుంటారు. ● ఎడారులు మరియు నదీతీర ప్రాంతాలలో వ్యవసాయం చేస్తారు.
● ఎత్తైన, దట్టమైన గడ్డి ● గడ్డి సుమారు ఆరు మీటర్ల ఎత్తు. (కుంజర తృణం) ● దూరదూరంగా చెట్లు మరియు చెట్ల పై భాగం గొడుగువంటి ఆకారం కలిగి ఉంటాయి. ఉదా. మారేడు, రేగు, కలబంద, అనాస, నాగజెముడు.	● తృణజీవి ప్రాణులు, మరియు మాంస భక్షక ప్రాణులు విపులంగా ఉన్నాయి. ● ప్రాణులకు ప్రకృతి చురుకైన కాళ్ళను ఇచ్చింది. ● శరీరంపైన రంగురంగుల చారలు మరియు మచ్చలు ఉంటాయి. ఉదా., సింహం, చిరుత, సివంగి, తోడేలు, జిరాఫ్, జీబ్రా, ఏనుగులు, ఖడ్గమృగాలు, అడవి ఎద్దులు, దున్నలు, కంగారూ, ఎమూ మొదలైనవి.	● మట్టి గోడలు, గడ్డితో పైకప్పులు గల ఇళ్ళు సాధారణంగా ఉంటాయి. ● ఇళ్ళకు కిటికీలు ఉండవు. ● పొట్టిగా వృత్తాకార గుడిసెలలో ఉంటారు. ● వీటిని క్రాల్ అంటారు. ● వేట మరియు పశువుల పెంపకం ప్రముఖ వృత్తి. ఉదా., ఝులూ, హౌసా, మసాయా మొదలగు జాతులు.
● దట్టమైన సతతహరిత అడవులు. ● మొక్కలలో చాలా వైవిధ్యం. ● చిత్తడితో కూడిన ప్రాంత. ● కఠినమన కలపగల ఎత్తైన వృక్షాలు. ఉదా. మహాగని, గ్రీన్-హార్ట్, రోజ్‌వుడ్, ఎబనీ మొదలైనవి.	● ప్రాణులలో వైవిధ్యం కనిపిస్తుంది. ● చిత్తడి ప్రాంతంలో మొసగళ్ళు, నీటి ఏనుగు, అనకొండా మొదలైనవి. ● చెట్లపైన ఉండే గొరిల్లా, చింపాంజీ, హార్న్‌బిల్ మొదలైనవి. విషపూరిత కీటకాలు, సీసీ ఈగలు	● ప్రజల నివాసాలు తక్కువగా ఉన్నాయి. ● ప్రజల జీవనం ప్రకృతిపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. ● ఆదివాస జాతి ప్రజలు. ● ప్రజలు ఇళ్ళను చెట్లపైన నిర్మిస్తారు. ● పిగ్మీ, బోరో, ఇండియన్, సెమాంగ్ మొదలైన జాతులు.

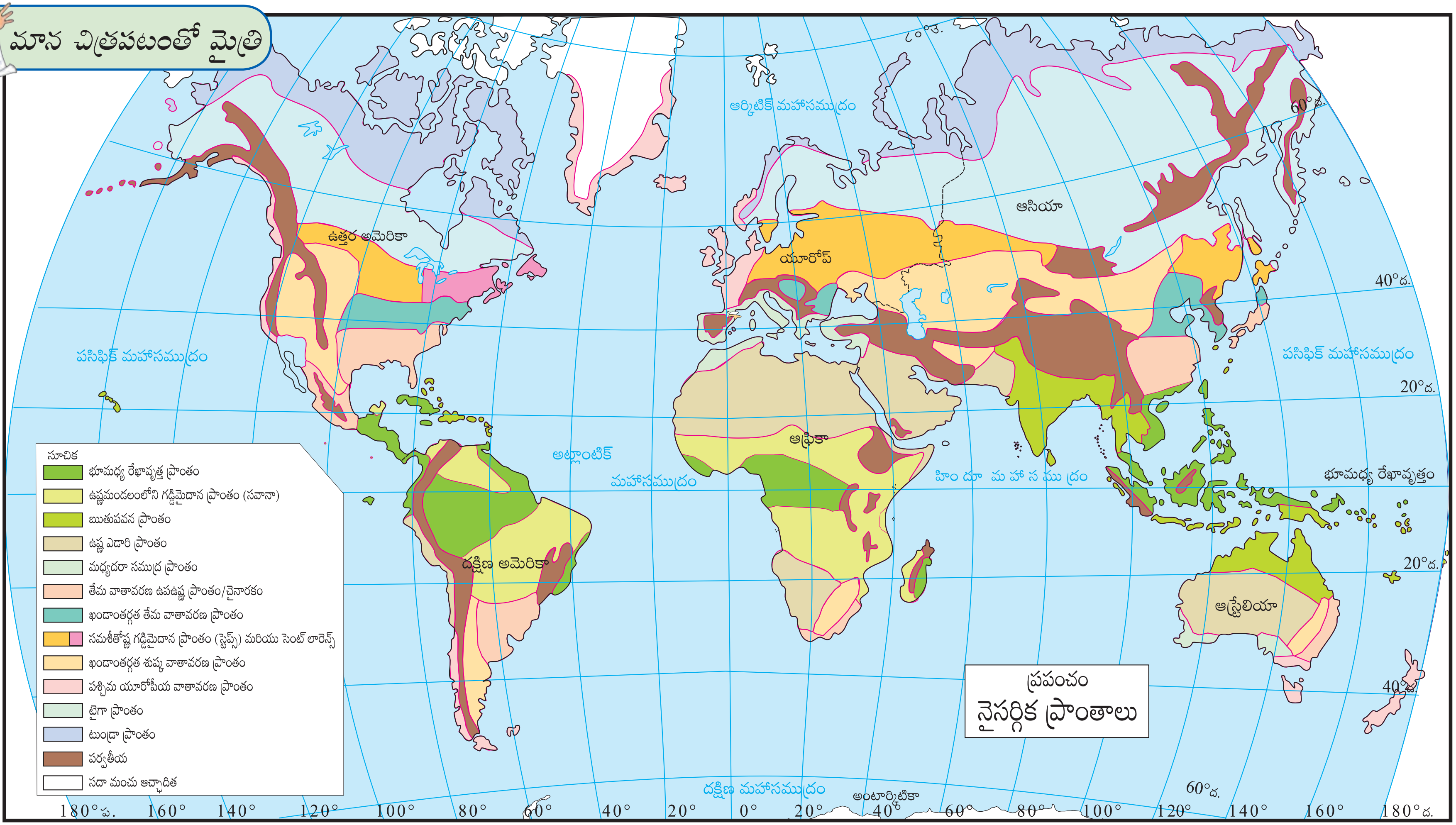
చదవండి ఆడుకుందాం: పుట 32, 33 మరియు 34లోని నైసర్గి ప్రదేశాలు పట్టికలలోని ప్రతి స్తంభానికి సంబంధించి కార్డులు తయారు చేయండి. ఈ కార్డులను విద్యార్థులకు పంచండి. ప్రతి ఒక్కరు 'నైసర్గిక ప్రదేశంయొక్క కుటుంబం' కనుగొను ఆట ఆడండి.

వెనుక పట్టికలో ఇచ్చిన నైసర్గిక ప్రాంతాలు భూమధ్య రేఖావృత్తం నుంచి ధృవం వరకు ప్రత్యేక అక్షవృత్త భాగాలలో కనిపిస్తాయి. వేడి ఉష్ణోగ్రత మరియు నీటి లభ్యతనుబట్టి ఈ నైసర్గిక ప్రాంతాల స్థానం మరియు విస్తరణ నిర్ధారిత మవుతుంది. ఈ ప్రాంతాలే కాకుండా స్థానిక పరిస్థితుల మూలంగా కొన్ని ప్రాంతాలు వేరుగా కనిపిస్తాయి. ఇందులో ప్రముఖంగా మాన్‌సూన్, భూమధ్య మరియు పశ్చిమ యూరోప్ వాతావరణ ప్రాంతాలు కలిసి ఉంటాయి. పశ్చిమ యూరోప్ మరియు మాన్‌సూన్ ఈ ప్రత్యేక పవనాల ప్రభావం మూలంగా తెలుస్తుంది. అయితే మధ్యదరా సముద్ర ప్రాంతం ఇది అచ్చటి వర్షాకాల ప్రత్యేక కాలావధి మూలంగా తెలుస్తుంది. ఇచ్చట శీతాకాలంలో వర్షం పడుతుంది కావున అది ఇతర ప్రాంతాలకంటే భిన్నంగా కనిపిస్తుంది. కింది పట్టికను చూడండి.

	ఋతుపవన ప్రాంతం	మధ్యదరా సముద్ర ప్రాంతం	పశ్చిమ ప్రాంతం
స్థానం మరియు ప్రాంతం	● భూమధ్య రేఖా వృత్తానికి ఉత్తర మరియు దక్షిణాన 10^o నుంచి 30^o అక్షావృత్తాల మధ్య. ● భారత్, ఫిలిప్పీన్స్, వెస్ట్ ఇండీస్, ఉత్తర ఆస్ట్రేలియా, తూర్పు ఆఫ్రికా, మధ్య అమెరికా మొదలైనవి.	● 30^o నుంచి 40^o అక్షవృత్తాల మధ్య రెండు అర్ధగోళాలలోను ఖండాల పశ్చిమ భాగంలో కనిపిస్తాయి. ● పోర్చుగల్, స్పెయిన్, అల్జీరియా, టర్కీ, కాలిఫోర్నియా, మధ్య చిలీ, నైఋతి మరియు ఆగ్నేయ ఆస్ట్రేలియా మొదలైనవి.	● ఖండాల పశ్చిమ భాగంలో 45^o నుంచి 65^o ఉత్తర మరియు దక్షిణ అక్షవృత్తాల మధ్య,. ఉదా.: నార్వే, డెన్మార్క్, ఐలాండ్, బ్రిటిష్ కొలంబియా, దక్షిణ చిలీ, న్యూజీలాండ్ మొదలైనవి.
వాతావరణం	● వేసవిలోని ఉష్ణోగ్రత 27^o సెం. నుంచి 32^o సెం. ● శీతాకాలంలోని ఉష్ణోగ్రత 15 సెం. నుంచి 24 సెం. ● వర్షపాతం 250 నుంచి2500 మి.మీ. ఉంటుంది. ● నైఋతి మాన్‌సూన్ పవనాల ద్వారా వర్షం పడుతుంది. నిర్ధారిత ఋతువులో వర్షం పడుతుంది. ● వర్ష వ్యాప్తి అసమానంగా, అనిశ్చితంగా ఉంటుంది.	● శుష్క వేసవి మరియు శీతాకాల వర్ష పాతం. ● వేసవిలో 21^o సెం. నుంచి 27^o సెం. ఉష్ణోగ్రత ● శీతకాలంలో అది 10^o నుంచి 14^o సెం. ఉష్ణోగ్రత – వర్షపాతం సరాసరి 500 నుంచి 1000 మి.మీ. శీతాకాలంలో వర్షం పడుతుంది.	● వేసవిలోని ఉష్ణోగ్రత సరాసరి 20^o సెం. శీతాకాలంలోని ఉష్ణోగ్రత సరాసరి 5^o సెం. ● వర్షపాతం సరాసరి ప్రమాణం 500 మి.మీ. నుంచి 2500 మి.మీ. ఉంటుంది. ● పశ్చిమ పవ నాల చక్రవాతం ద్వారా వర్షపాతం. సంవత్సరమంతా వర్షం పడుతుంది. ● వాతావరణం సౌమ్యంగా ఉంటుంది.
సహజ మొక్కలు	● ఆకురాల్చు మరియు ఉప సతత హరిత అడవులు (Sub-tophical forests) వర్షపాత వ్యాప్తి బట్టి మొక్కల రకాలు ఉదా. మర్రి, రావి, టేకు, మద్ది, చందనం, ఖైర్, సింకోనా, వెదురు, తుమ్మ, ముళ్ళ చెట్లు, పొదలు మరియు గడ్డి.	● ఆకులు మందంగా, చిన్నగా మరియు మైనము వలె మెత్తగా ఉంటాయి. ● చెట్ల బెరడు చాలా మందంగా ఉంటుంది. ● ఉదా. ఆలివ్, ఓక్, చెస్ట్‌నట్ మొదలైనవి. అల్ప వర్షపాత ప్రాంతంలో గడ్డి. పర్వత ప్రాంతంలో శృంగాకార మొక్కలు.	● సంవత్సరమంతా పచ్చని గడ్డి చెట్ల ఆకులు శీతాకాలంలో రాలుతాయి. ● శృంగాకార వృక్షాలు మరియు తక్కువ ఎత్తుగల గడ్డి. ఉదా. ఓక్, బీచ్, మేపల్, ఎల్మ్, పైన్, స్ప్రూస్, దేవదార్, పాప్‌లర్ మొదలైనవి.
ప్రాణి జీవనం	● పులి, సింహం, చిరుత, ఏనుగు, తోడేలు, అడవి పందులు, కోతులు, పాములు, నెమళ్ళు మొదలైన వన్య ప్రాణులు మరియు పక్షులు, ఆవులు, గేదెలు, గొర్రెలు, గుర్రాలు పెంపుడు జంతువులు.	● జంతువుల పెంపకం మూలంగా పెంపుడు జంతువులు అధికంగా ఉన్నాయి. ఉదా., గొర్రెలు, మేకలు, ఆవులు, చారల గుర్రాలు, గుర్రాలు మొదలైనవి.	● జంతువుల పెంపకం మూలంగా ప్రముఖంగా పెంపుడు జంతువులు చాలా ఉన్నాయి. ● ఎలుగుబంట్లు, తోడేళ్ళు, నక్కలు మొదలగు వన్య ప్రాణులు కనిపిస్తాయి.
మానవ జీవనం	● చిన్నచిన్న అసంఖ్యాకమైన పల్లెలు ఉన్నాయి. ● ఆహారం మరియు దుస్తులలో చాలా వైవిధ్యం. ● ప్రజలు ప్రముఖంగా ప్రాథమిక వృత్తులు చేస్తారు. ● వ్యవస్యాయం ముఖ్య వృత్తి	● గ్రీకు మరియు రోమన్ సంస్కృతుల వికాసం. ● వ్యవసాయం మూల వృత్తి ● ఫలాలు మరియు పూల వ్యవసాయం అధికం. ● గోధుమ ముఖ్య ఆహార పదార్థం. ● రంగురంగుల దుస్తులు .	● ఉత్సాహవంతులు మరియు శ్రమ జీవులైన ప్రజలు ● నావికులు అధికం గా ఉన్నారు. ● ఉన్నిదుస్తులు వాడు తారు. ● అంతేగాకుండా ద్వితీయ, తృతీయ వృత్తులు పెరుగుతున్నాయి.

పట్టికలో ఇచ్చిన మొత్తం తొమ్మిది ప్రాంతాలే కాకుండా కొన్ని ప్రాంతాల ప్రత్యేకతలు ఖండ స్థానాల మూలంగా భిన్నంగా కనిపిస్తాయి. ఉదా. చైనా ప్రాంతం, సెంట్ లారెన్స్ ప్రాంతం మొదలైనవి. ఈ ప్రాంతాలన్నింటి వ్యాప్తి పటం 6.1లో చూడండి.

మాన చిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 6.1 : ప్రపంచంలోని నైసర్గిక ప్రాంతాలు.

పటం 6.1 ను ఉపయోగించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి

- భారత్‌లో ఏయే నైసర్గిక ప్రాంతాలు కనిపిస్తాయి?
- ఉష్ణ ఎడారి ప్రాంత అధిక భూభాగం ఏ ఖండంలోనికి వస్తుంది?
- నైసర్గిక ప్రాంతాలలో అన్నిటికంటే ఎక్కువ వైవిధ్యం ఏ ఖండంలో ఉంది?
- ఉత్తరార్ధగోళంతో పోల్చితే దక్షిణార్ధగోళంలో నైసర్గిక ప్రాంతాలు తక్కువగా ఉండడానికి కారణం ఏమిటి?
- ప్రపంచ స్థాయిలో ఏ నైసర్గిక ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యం ఎక్కువగా ఉంది?
- అంటార్కిటిక్ ఖండం వంటి పరిస్థితి ఇంకనూ ఎక్కడ కనిపిస్తుంది?
- మూలరేఖవృత్తం పోవు భూభాగంలో ఏయే నైసర్గిక ప్రాంతాలు కనిపిస్తాయి?

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- అల్పకాలిక మొక్కల జీవనం గల ప్రాంతాలు ఏవి?
- క్రాల్ గల నైసర్గిక ప్రాంతం ఏది?
- శీతాకాలంలో వర్షం కురిసే ప్రాంతం ఏది?
- గోరిల్లా, చింపాంజీ ఏ నైసర్గిక ప్రాంతంలో కనిపిస్తాయి?
- ఏ నైసర్గిక ప్రాంతంలోని అరణ్యాలలో నేల భాగంలో మొక్కలు లేకుండా ఉంటుంది.
- పాల ఉత్పత్తికి అనుకూల ప్రాంతం ఏది?
- ఫల ఉత్పాదనకు అనుకూల నైసర్గిక ప్రాంతం ఏది?

కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ పులి, సింహం వంటి ప్రాణులు భూమధ్య రేఖావృత్త అడవుల ప్రాంతంలో ఎందుకు కనిపించవు?

భూమధ్యరేఖా వృత్తం నుంచి ధృవ ప్రాంతాలవైపుకు వెళుతున్నపుడు జీవవైవిధ్యం యొక్క మార్పు క్రమక్రమంగా తగ్గుతూ పోతుంది. అందువలన సాధనసంపత్తి, లభ్యత విషయంలో పరిమితి ఏర్పడుతుంది. మానవ వృత్తుల పైనకూడా దీని ప్రభావం ఉంటుంది. మాన్‌సూన్ ప్రాంతంలో వ్యవసాయం మరియు వ్యవసాయ పూరక వృత్తులు చేయబడుతాయి. భూమధ్యరేఖావృత్త ప్రాంతంలో అడవి ఉత్పత్తులపై ఆధారిత కట్టెలు కొట్టుట, బంక, తేనె, రబ్బరు, లక్కను సేకరించడం వంటి వృత్తులు నడుస్తాయి. టైగా ప్రాంతంలోని అడవులలో మృదువైన కర్ర కనిపిస్తుంది. అందువలన అచ్చట ముఖ్యంగా కట్టెలు కొట్టు వృత్తి నడుస్తుంది. టుండ్రా ప్రాంతంలో కేవలం వేట మరియు చేపలు పట్టుట నడుస్తుంది. గడ్డి మైదాన ప్రాంతంలో ఈ మధ్య విస్తారమైన వ్యవసాయం చేయబడుతుంది.

వివిధ నైసర్గిక ప్రాంతాలలో పర్యావరణం మరియు లభ్యమగు సాధనసంపత్తి మధ్య చాలా వ్యత్యాసం ఉంటుంది. సాధన సంపత్తి యొక్క ఉపయోగం ఆ ప్రాంతం లోని విజ్ఞానం మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ప్రగతిపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. అదే విధంగా ఆ ప్రాంతం యొక్క చరిత్ర మరియు సాంస్కృతిక మార్పుల ప్రభావం కూడా ప్రజాజీవనంపై ఉంటుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ ఉష్ణ ఎడారి ప్రాంతాలు చాలావరకు ఖండాల పశ్చిమ భాగాలలో కనిపిస్తాయి.

☞ ఉష్ణ ఎడారి ప్రాంతాలలో పశువుల పెంపకం చేస్తారు

☞ ఎడారి ప్రాంతంలోని ప్రజలది సంచార జీవన విధానం ఉంటుంది?

☞ గడ్డి మైదాన ప్రాంతాలలో మాంసభక్షక ప్రాణులు కనిపిస్తాయి.

ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

నైసర్గిక ప్రాంతంలోని సాధన సంపత్తిపైన కేవలం మానవుని జీవనమే ఆధారపడి ఉండదు. భూమిపైన సజీవులన్నీ దానిపై ఆధారపడి ఉంటాయి; నైసర్గిక ప్రాంతంలోని సాధనసంపత్తిని ఉపయోగించునపుడు మనం మనతోపాటు ఇతర సజీవులగురించి కూడా ఆలోచించడం అవసరం. అప్పుడే 'వసుధైక కుటుంబకం' అను భావం సార్థకం అవుతుంది.

మీకు తెలుసా?

భూమిపైన గల మొత్తం ఎడారులలో సాధారణంగా ఇరవై ఐదు శాతం ఎడారులు ఇసుక కలిగియుంటాయి. మిగిలిన ఎడారులు రాళ్ళమయమైన బీడు భూముల వంటి పరుపుబండలతో, చిన్నచిన్న రాళ్ళతో లేదా గులక రాళ్ళతో వ్యాపించి ఉంటాయి. కొన్ని ఎడారులలో ఎత్తైన కొండలు లేదా చిత్రవిచిత్ర ఆకారాల పరుపు బండలు గల శిఖరాలు ఉంటాయి. మన దేశంలోని లడక్ లేదా అమెరికాలోని అరిజోనా వద్దగల ఎడారులు ఈ రకానికి చెందినవి.

ఎడారి మీదుగా వీచే వేగవంతమైన పవనాలు అచ్చటి ఇసుకను లేపి ఇసుక గుట్టలుగా ఏర్పరుస్తాయి. వీటినే ఆంగ్లంలో 'డ్యూన్స్' (Dunes) అంటారు. కొన్ని డ్యూన్స్ 200 మీటర్ల ఎత్తుకు కూడా చేరుతాయి. ఈ గుట్టలు ఒకే స్థానంలో స్థిరంగా ఉండకుండా పవనం మూలంగా నెమ్మది నెమ్మదిగా కదిలిపోతూ ఉంటాయి. కొన్ని సమయాలలో ఈ గుట్టల కింద గ్రామాలు కూడా కూరుకొని పోతాయి.

ఇంకనూ నేనెక్కడ?

☞ ఆరవ తరగతి – భూగోళం – పుట 48.

☞ ఆరవ తరగతి – సామాన్య విజ్ఞానం – సజీవులలోని అనుకూలన మరియు వర్గీకరణ.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. కింది వాక్యాలను శ్రద్ధగా చదవండి. తప్పులు ఉంటే వాక్యాలను సరిచేసి మరల రాయండి.

(1) పశ్చిమ యూరోప్ ప్రాంతాలలోని ప్రజలు సౌమ్య మరియు వెచ్చని వాతావరణం మూలంగా ఉత్సాహంగా ఉండరు.

(2) ప్రెయరీ ప్రాంతాన్ని 'ప్రపంచ గోధుమ ధాన్యాగారం' అంటారు.

(3) మధ్యదరా సముద్ర ప్రాంతంలోని చెట్ల ఆకులు మైనంవలె మృదువుగా ఉంటాయి మరియు చెట్ల బెరడు చాలా మందంగా ఉంటుంది. చెట్లలోని నీటి బాష్పీభవనం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

(4) ఉష్ణ ఎడారి ప్రాంతంలో 'ఒంటె' ముఖ్యమైన ప్రాణి. ఎందుకనగా అది అన్నపానీయాలు లేకుండా చాలా కాలం ఉంటుంది, అలాగే రవాణాకు ఉపయోగ పడుతుంది.

(5) పులి, సింహము వంటి మాంసహార జంతువులు భూమధ్యరేఖావృత్త ప్రాంతాలలో అధికంగా కనిపిస్తాయి.

ప్రశ్న 2. భౌగోళిక కారణాలు ఇవ్వండి.

(1) ఋతుపవన ప్రాంతంలోని ప్రజలు ముఖ్యంగా వ్యవసాయం చేస్తారు?

(2) భూమధ్యరేఖావృత్త అడవులలో వృక్షాలు ఎత్తుగా పెరుగుతాయి?

(3) టండ్రా ప్రాంతంలో మొక్కల జీవనం అల్పకాలికమైనది.

ప్రశ్న 3. కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

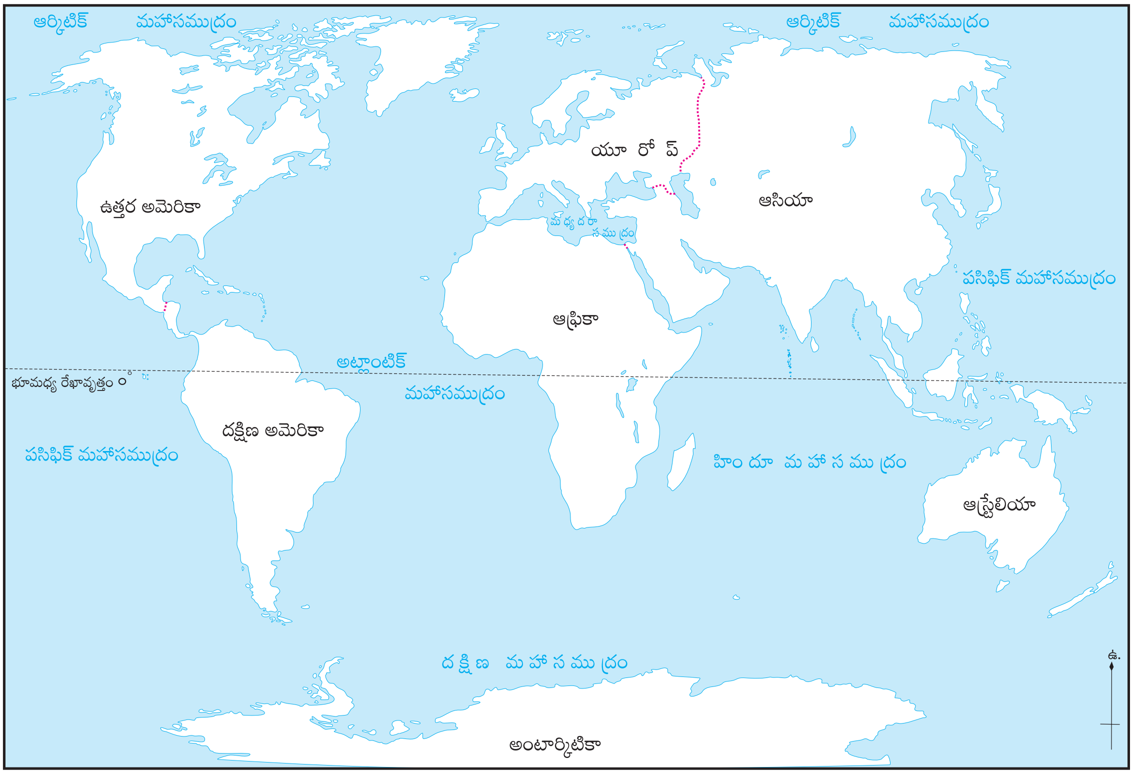
(1) టైగా ప్రాంత వ్యాప్తి ఏయే అక్షవృత్తాల మధ్య ఉంది?

(2) సూడాన్ ప్రాంతంలోని ఏవేని మూడు తృణభక్షక ప్రాణులు చెప్పండి. వాటి స్వీయ సంరక్షణ కోసం ప్రకృతి చేసిన ఏర్పాట్లు ఏవి?

(3) ఋతుపవన ప్రాంతాల కింద ఇచ్చిన ప్రత్యేకతలు ఏవి?

ప్రశ్న 4. ప్రపంచ మానచిత్ర పటం రేఖాకృతిలో కింది స్థానాలను చూపి సూచిక తయారు చేయండి.

- కోలోరాడో ఎడారి
- డౌన్స్ గడ్డిమైదాన ప్రాంతం
- మధ్యదరాసముద్ర ప్రాంతం
- బ్రిటిష్ కొలంబియా
- గ్రీన్‌లాండ్ ప్రజానివాసాలుగల భాగం



ఉపక్రమం:

అంతర్జాలం ఉపయోగించి ఈ అధ్యాయం సమాచారాన్ని పరిశీలించి చూడండి. వివిధ నైసర్గిక ప్రాంతాలలోని మొక్కలు, ప్రాణులు మరియు ప్రజాజీవనాల చిత్రాలు సేకరించండి. ప్రపంచ మానచిత్ర పటంపైన ఆ చిత్రాలను అతికించి కొలాజ్ తయారు చేయండి.

ప్రకల్పం :

ఇప్పటి వరకు మనం అనేక భౌగోళిక అధ్యయనం చేశాం. ఉదా., అక్షాంశాలు, రేఖాంశాలు, వృత్తవల, ఒక ప్రదేశం యొక్క వాతావరణం, ప్రాకృతిక నిర్మాణం మొక్కలు మరియు ప్రాణిజీవనంలోని వైవిధ్యం మొదలైనవి. ఇప్పుడు మనం ఈ సందర్భంగా ఒక ఉపక్రమం చేద్దాం.

అంతర్జాలంతో పాటు ఇతర వనరులను ఉపయోగించుకొని ఏవేని రెండు నైసర్గిక ప్రదేశాల నుంచి ప్రతిదాని నుంచి ఒక దేశం యొక్క సమాచారం, ఛాయా చిత్రాలు మొదలైనవి సేకరించండి. అదే విధంగా కింది అంశాలను ఉపయోగించి ఈ దేశాలకు సంబంధించిన కోలాజ్ తయారు చేయండి. వాటిని తరగతిలో ప్రదర్శించండి. తమ కొలాజ్ సహాయంతో ప్రదర్శించండి.

దేశం పేరు : ....

స్థానం-విస్తారం : ....

వాతావరణం : ....

మొక్కలు : ....

ప్రాణులు : ....

మానవ జీవనం : ....

వస్త్రధారణ : ....

మానవ వృత్తులు : ....

దేశ విశిష్టతలు : ....

సంబంధిత మానచిత్ర పటాలు :

***

XSB67Q

7 మృత్తిక

కొంచెం గుర్తుకు తెచ్చుకోండి.

- మృత్తికలోగల వివిధ అంశాలు ఏవి?
- మృత్తిక తయారు కావడానికి అజైవిక అంశాలు ఎక్కడనుంచి వస్తాయి?
- మృత్తికలోని వైవిధ్యం దేని వలన ఏర్పడుతుంది?

పై ప్రశ్నల ఆధారంగా మృత్తిక గురించి కొంత సమాచారం మరియు ప్రత్యేకతలు దృష్టికి వచ్చియుంటాయి. ఇప్పుడు మనం మృత్తిక గురించి వివరంగా తెలుసుకుందాం.

మృత్తిక నిర్మాణంలో ప్రాథమిక శిలలు, ప్రాంతీయ వాతావరణం, జైవిక అంశాలు, నేల వాలు మరియు కాలావధి అను అంశాలను పరిగణలోనికి తీసుకోబడతాయి. ఈ అంశాలన్నింటి సంయోగ పరిణామంద్వారా మృత్తిక ఏర్పడుతుంది.

మృత్తిక నిర్మాణం కోసం అవసరమగు అంశాలు :

ప్రాథమిక శిలలు : ప్రాంతంలోని ప్రాథమిక శిలలు మృత్తిక నిర్మాణానికి ప్రముఖ అంశం. ప్రాంతంలో వాతావరణాన్నిబట్టి మరియు శిలల కఠినత్వాన్ని బట్టి ప్రాథమిక శిలలు శిథిలమవుతాయి. అందువలన ప్రాథమిక శిలలు చూర్ణముగా తయారై మృత్తిక తయారవుతుంది. ఉదా. మహారాష్ట్రలోని దక్కన్ పీఠభూమిలోగల బేసాల్ట్ అను ప్రాథమిక శిలలు శిథిలం చెంది నల్లని మృత్తిక తయారవుతుంది. ఈ మృత్తికను 'రేగడి మృత్తిక' అని అంటారు. దక్షిణ భారత్‌లోని గ్రేనైట్ మరియు నీస్ అను ప్రాథమిక శిలలనుంచి 'ఎర్రమృత్తిక' తయారవుతుంది.

ప్రాంతీయ వాతావరణం : మృత్తిక నిర్మాణానికి అవసరమగు ఒక ప్రముఖ అంశం. ప్రాథమిక శిలలు శిథిలం (క్రమక్షయం) కావడం అనునది మృత్తిక నిర్మాణంలోని మొదటి దశ. శిథిల ప్రక్రియ ప్రాంతం యొక్క వాతావరణం పైన నిర్ధారితమవుతుంది. వాతావరణం శిథిల ప్రక్రియ తీవ్రతను నిర్ధారిస్తుంది. ఒకే ప్రాథమిక శిలనుంచి వివిధ రకాల మృత్తిక వాతావరణంలోని వ్యత్యాసం మూలంగా తయారైనట్లు కనిపిస్తుంది. ఉదా. సహ్యాద్రి యొక్క పశ్చిమ భాగంలో వాతావరణం తేమగా ఉంటుంది. అచ్చట బేసాల్ట్ శిలలు నిక్షాళన (Leaching) చెంది జంబాల మృత్తిక తయారవుతుంది. ఈ విధమైన మృత్తిక దక్కన్ పీఠ భూమిలో పొడివాతావరణం మూలంగా ఏర్పడు రేగడి మృత్తిక కంటే వేరుగా ఉంటుంది.

జైవిక అంశాలు : శిలలు శిథిలమై అది చూర్ణంగా తయారవుతుంది. అయితే ఈ చూర్ణం మృత్తిక కాదు. మృత్తికలో శిలల చూర్ణమే కాకుండా జైవిక పదార్థాలు కలవవలసిన అవసరం ఉంటుంది. ఈ జైవిక పదార్థాలు ఆ ప్రాంతంలోని మొక్కలు మరియు ప్రాణులు విఘటనం చెంది మృత్తికలో కలుస్తాయి. మొక్కల వేరు దుంపలు, ఆకులలములు, ప్రాణుల మృత అవశేషాలు మొదలైన అంశాలు నీటివలన క్రుళ్ళిపోతాయి. అదేవిధంగా అవి వివిధ జీవుల ద్వారా విఘటనం చెందుతాయి. ఉదా. వానపాములు, జెర్రి, చెదలు, అప్పులోని గుర్రాలు (రొకలి బండపురుగులు), చీమలు మొదలైనవి, ఈ విధంగా విఘటనం చెందిన జైవిక పదార్థాన్ని 'హ్యూమస్' (Humus) అని అంటారు. మృత్తికలో హ్యూమస్ ప్రమాణం అధికంగా ఉన్నచో ఆ మృత్తిక సారవంతంగా ఉంటుంది.

అనేక జీవులద్వారా విఘటన ప్రక్రియ జరుగుతూ ఉంటుంది. అందువలనే ఈ మధ్యకాలంలో వానపాములతో ఎరువు తయారు చేయు ప్రయోగం అధిక ప్రమాణంలో చేయబడుచున్నది. వానపాముల ఎరువు లేదా కంపోస్టు ఎరువు తయారు చేయు ప్రక్రియ గురించి తెలుసుకోండి. ఎరువు తయారీ ప్రక్రియకు కొంత కాలం పడుతుంది. దానికి కొన్ని అవసరమైన అంశాలు కావలసి ఉంటుంది. ఉదా. తడి చెత్త, నీరు, ఉష్ణం మొదలైనవి.

కాలావధి : మృత్తిక నిర్మాణం ఇది ఒక నైసర్గిక ప్రక్రియ. ఈ ప్రక్రియలో ప్రాథమిక శిలల శైథిల్యం, వాతావరణం మరియు జైవిక అంశాలు ఈ అంశాలన్నీ చేరి ఉంటాయి. ఈ ప్రక్రియ మందగమనంలో జరుగుట వలన మృత్తిక నిర్మాణ కాలావధి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఉత్తమమైన మృత్తిక 2.5 సెం.మీ. పొర నిర్మాణం కావడానికి వేల సంవత్సరాల కాలం పడుతుంది. అందువలన మృత్తిక అమూల్యమైనదని గుర్తుంచుకోండి. అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు అధిక వర్షపాతం గల ప్రాంతంలో మృత్తిక నిర్మాణ ప్రక్రియ త్వరగా జరుగుతుంటుంది. దీనితో పోల్చితే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు అల్పవర్షపాతం గల ప్రాంతంలో మృత్తిక నిర్మాణ ప్రక్రియ కాలావధి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ప్రకృతి నుంచి లభించిన 'మృత్తిక'ను మనిషి ఒక సాధనంగా ఉపయోగిస్తాడు. దీనిని ప్రముఖంగా వ్యవసాయానికి ఉపయోగిస్తారు. ఎన్నో సార్లు అధిక ఉత్పాదన పొందడానికి వ్యవసాయ నేలలో అనేక రకాల రసాయనిక ఎరువులు, కీటకనాశినిలు ఉపయోగించ బడుతున్నాయి. దానివలన మృత్తిక యొక్క నాణ్యత తగ్గిపోతుంది.

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

మృత్తిక అనగా మట్టికాదు : శిథిలమైన శిలల చూర్ణం, అసంపూర్ణంగా లేదా సంపూర్ణంగా కుళ్ళిన సేంద్రియ పదార్థం మరియు అసంఖ్యాకమైన సూక్ష్మ జీవులు మృత్తికలో ఉంటాయి. మృత్తికలో జైవిక మరియు అజైవిక అంశాల మధ్య నిరంతరం అంతర్క్రియ జరుగుతూ ఉంటుంది. మొక్కల పెరుగుదలకు కావలసిన పోషక పదార్థాలు వాటికి మృత్తిక నుంచి లభిస్తాయి. మృత్తిక ఇది ఒక పరిపూర్ణ పరిసంస్థ. దీనికి విరుద్ధమైంది మట్టి అను పదార్థం.

సంక్షిప్తంగా చెప్పాలంటే కుమ్మరి ఉపయోగించేది మట్టి. రైతు ఉపయోగించేది మృత్తిక. రైతు మృత్తిక పరి సంస్థను ఉపయోగిస్తాడు, కుమ్మరి మట్టి పదార్థాన్ని ఉపయోగిస్తాడని గుర్తించండి.

చేసి చూడండి :

పటం 7.1 : మృత్తిక యొక్క ప్రయోగం

- ఒకే ఆకారంగల మూడు కుండీలు తీసుకోండి.
- ఒక కుండి ఖాళీగా తీసుకోండి. రెండవ కుండీ అడుగున రంధ్రాన్ని మూసి వేసి అందులో కేవలం నీటిని నింపండి. మూడవ కుండీలో మృత్తిక నింపండి.
- మూడు కుండీలలోను ఏవేని 'విత్తనాలు' వేయండి. (ఉదా., బటాణీ, బొబ్బెర, పెసర, మెంతులు, గోధుమ, ధనియాలు మొదలైనవి)
- మూడు కుండీలను ఎండలో పెట్టండి, అందులో ఖాళీగా ఉన్న మరియు మట్టితో నింపిన కుండీలలో నాలుగైదు రోజులు కొద్దికొద్దిగా నీరు పోసి పరిశీలించి

కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

- ఖాళీ కుండీలోని మరియు కేవలం నీరు గల కుండీలోని విత్తనాలు ఏమయ్యాయి?
- మృత్తిక గల కుండీలోని విత్తనాలు ఏమయ్యాయి?
- దీని ద్వారా మీరు ఏమి నిర్ధారణకు వస్తారు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ :

భూమిపై గల సజీవ సృష్టిలో ముఖ్యమైన అంశం 'మొక్కలు'. ఈ మొక్కల నిర్మితి, పెరుగుదల మరియు మొక్కల ఆధారంగా మట్టికి అసాధారణమైన ప్రాధాన్యత ఉంది. సారవంతమైన మృత్తిక ఉన్న ప్రాంతంలో మొక్కల జీవనం అధికప్రమాణంలో అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఉదా., భూమధ్యరేఖా వృత్త ప్రాంతం, ఏ ప్రాంతంలోనైతే సారవంతమైన మృత్తిక ఉండదో, అచ్చట మొక్కల పెరుగుదల తక్కువగా ఉంటుంది. ఉదా., ఎడారి ప్రాంతం. మృత్తిక తక్కువగా ఉండు చోట మొక్కల జీవనం అత్యల్పంగా ఉంటుంది. ఉదా., ధృవ ప్రాంతం.

కేవలం సరియైన వాతావరణం మరియు పుష్కలమైన నీరు మరియు సూర్యప్రకాశం ఉండడంవల్ల మొక్కల జీవనం సమృద్ధిగా ఉండదు. దానికోసం సారవంతమైన మృత్తిక ప్రాధాన్యత ప్రధానంగా ఉంటుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి.

- భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రదేశంలో సారవంతమైన మృత్తిక ఎందుకు కనిపించదు?
- ఎడారి ప్రాంతంలో మొక్కలు పలుచగా ఎందుకు కనిపిస్తాయి?

నేలలో విత్తనాలు చల్లగానే పంట వస్తుందని మానవునికి తెలియగానే అతడు మృత్తికను ఉపయోగించడం మొదలు పెట్టాడు. నదీతీరంలోని సారవంతమైన మృత్తికలో పంట చాలా మంచిగా పండునని నెమ్మది నెమ్మదిగా అతని దృష్టికి వచ్చింది. కావున మానవులు నదీతీర ప్రాంతంలో సమూహంగా నివసించడం మొదలుపెట్టారు. అందువలన నదీతీరాలలో మానవుని ప్రాచీన నాగరికత వెలసింది. ఉదా. సింధూ-హరప్పా నాగరికతలు.

అధిక ప్రమాణంలో పెరిగే జనాభా కోసం మానవుడు వ్యవసాయం ద్వారా ఆహారధాన్యాలను పొందడం మొదలు పెట్టాడు. వ్యవసాయం మరియు అందలి పంటల ఉత్పాదన ముఖ్యంగా నీటి లభ్యత మరియు ఆ ప్రాంతంలోని

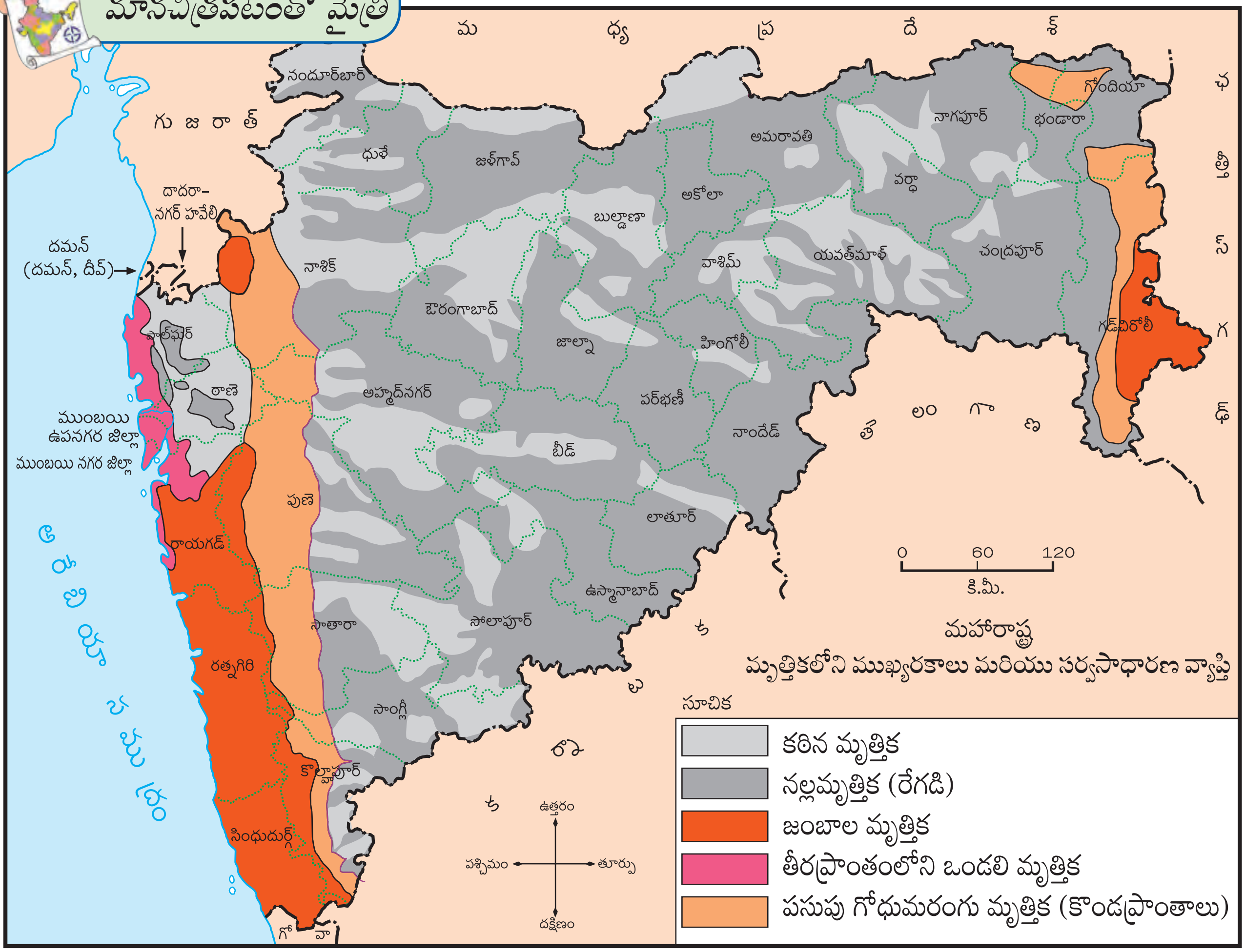
మృత్తికపై ఆధారపడి ఉంటుందని అతని దృష్టికి వచ్చింది. సారవంతమైన మృత్తిక వేటలో మరియు అచ్చట స్థిరపడుటకు మానవ సమూహాల మధ్య పోటి మొదలైంది. ఆ తర్వాత పంట పుష్కలంగా పండడానికి మృత్తిక సారాన్ని పెంచడానికి మానవుడు వివిధ ప్రయత్నాలు చేయడం మొదలు పెట్టాడు. అందుకోసం వివిధ రకాల ఎరువులను వాడడం మొదలుపెట్టాడు. దానితో వ్యవసాయ ఉత్పత్తిలో విశేష పెరుగుదల జరిగింది.

మృత్తిక రకాన్నిబట్టి ఆహారధాన్యాలు, ఫలాలు, పూలు మొదలైన ఉత్పాదనలు చేయబడతాయి. మహారాష్ట్రంలోని దక్కన్ పీఠభూమిలోని రేగడి మట్టిలో ముఖ్యంగా జొన్న, సజ్జ వంటి ఆహార ధాన్యపు పంటలు పండుతాయి; కొంకణం, కేరళ, తమిళనాడు, కర్నాటక ప్రాంతాలలోని మృత్తికలో వరి పండుతుంది. మధ్యప్రదేశ్‌లోని నీరు ఇంకిపోవు మృత్తికలో 'బంగాళాదుంప' పంట పండుతుంది. స్థానిక ఉత్పాదనను బట్టి అచ్చటి మానవుల ఆహారం ఉంటుంది.

వ్యవసాయ యోగ్యమైన మృత్తికలేని ప్రాంతానికి దాని పొరుగు ప్రాంతాలనుంచి ఆహారధాన్యాలను దిగుమతి చేసుకొని అవసరాలు తీర్చుకోవలసి ఉంటుంది. ఉదా.: సౌదీ అరేబియా, కతార్, ఓమన్ మొదలైన దేశాలు చైనా, భారత్, అమెరికా దేశాలనుంచి సరుకులను దిగుమతి చేసుకొని వారి అవసరాలు తీర్చుకుంటాయి.

సారవంతమైన మృత్తికగల ప్రాంతంలో ఆహారధాన్యల స్వయంసమృద్ధి కనిపిస్తుంది. అందువలన అలాంటి ప్రాంతం ప్రజానివాసాలకు కేంద్రీకృతమై కనిపిస్తుంది. అలాంటి ప్రాంతంలో వ్యవసాయ ఉత్పాదనపై ఆధారిత పరిశ్రమలు అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఉదా. చెరకు ఉత్పాదన క్షేత్రంలో చక్కెర కర్మాగారాలు, ఫలాలు పండించు క్షేత్రంలో ఫలాల ప్రక్రియ పరిశ్రమ మొదలైనవి. ఇలాంటి ప్రాంతాలు ముందుగా అభివృద్ధి చెందినవిగా కనిపిస్తాయి.

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 7.2 : మహారాష్ట్ర-మృత్తిక రకాలు మరియు సర్వసాధారణ వ్యాప్తి

పటం 7.2లోని మానచిత్రపటాన్ని పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు చెప్పండి.

- ఏ మృత్తిక మహారాష్ట్రలోని అన్నిటికంటే ఎక్కువ భూభాగం వ్యాపించి ఉంది?
- జంబాల మృత్తిక ఏయే భాగంలో కనిపిస్తుంది?
- మహారాష్ట్రలోని నదీతీరంలో ఏ మృత్తిక కనిపిస్తుంది?
- సహ్యాద్రి పర్వత భాగంలోగల మృత్తిక ఏది?
- ఒండ్రు మృత్తిక ఏప్రాంతంలో కనిపిస్తుంది?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ:

మీరు మహారాష్ట్రలోని మృత్తిక యొక్క ప్రముఖ రకాలను అధ్యయనం చేసారు. మృత్తిక రంగు, నాణ్యత, నిర్మాణ ప్రక్రియ, పొరల మందం మొదలైన వాటి ఆధారంగా రాష్ట్రం లోని మృత్తికను ఐదు ముఖ్యమైన రకాలుగా చేయవచ్చు.

కఠిన మృత్తిక : శిథిల క్రియ మరియు అల్ప వర్షపాతం పరిణామంగా ఈ రకమైన మృత్తిక తయారవుతుంది. పీఠ భూమి పశ్చిమ భాగంలో కనుమపైన ఈ మృత్తిక కనిపిస్తుంది. ఉదా., అజంతా, బాలాఘాట్ మరియు మహదేవ్ కొండలు. ఈ మృత్తికలో హ్యూమస్ ప్రమాణం తక్కువగా ఉంటుంది.

నల్ల మృత్తిక : 'రేగడి' లేదా 'నల్ల రేగడి మృత్తిక' అను పేరు తోకూడా ఈ మృత్తిక ప్రసిద్ధి చెందింది. సాధారణ వర్షపాత ప్రాంతంలో ఈ మృత్తిక కనిపిస్తుంది. నదీ తీర ప్రాంతాలలోని ఒండ్రుమైదానాలు మరియు లోయ ప్రాంతాలలో ఈ మృత్తిక కనిపిస్తుంది. దక్కన్ పీఠభూమి పశ్చిమ భాగంలో అతినల్ల మృత్తిక, తూర్పు భాగంలో (విదర్భ) సాధారణ నలుపు కలిగిన మృత్తిక అను రెండు రకాలైన మృత్తికలు కనిపిస్తాయి. చూడడానికి నల్లగా ఉన్నప్పటికీ ఈ మృత్తికలో జైవిక అంశాల ప్రమాణం తక్కువగా ఉంటుంది.

జంబాల మృత్తిక : సహ్యాద్రికి పశ్చిమాన కొంకణ తీర ప్రాంతంలో మరియు తూర్పు విదర్భలో ఈ మృత్తిక వ్యాప్తి కనిపిస్తుంది. అత్యధిక వర్ష పాతంగల ప్రాంతంలో శిలల యందలి శిథిల పదార్థం అధిక ప్రమాణంలో కొట్టుకొని పోతుంది. అందువలన ప్రాథమిక శిలలు బహిర్గతమవుతాయి. శిలలలోని లోహం వాతావరణంలోని ప్రాణవాయువుతో సంయోగం చెంది రసాయనిక క్రియ జరుగుతుంది. దాని ద్వారా ఈ మృత్తిక ఏర్పడుతుంది. ఈ మృత్తిక రంగు ఎరుపుగా ఉంటుంది.

తీర ప్రాంతంలోని ఒండలి మృత్తిక : కొంకణం లో చాలా నదులు పొడవు తక్కువగా ఉన్నప్ప టికీని అతి వేగంగా ప్రవహిస్తాయి. అందువలన అవి మోసుకొని వచ్చిన ఒండలి నదుల ముఖద్వారాంలో పేరుకొని పోతుంది. పశ్చిమ తీరప్రాంతంలోని నదీ ముఖాలలో ఈ మృత్తిక ఏర్పడింది. ఉదా., ధర్‌మతర్, పన్‌వెల్ మొదలైన పరిసరాలు.

పసుపు గోధుమరంగు మృత్తిక : అత్యధిక వర్షపాత ప్రాంతంలో ఈ మృత్తిక కనిపిస్తుంది. ఈ మృత్తిక అంతగా సారవంతమైనదిగా ఉండదు. అందువలన వ్యవసాయానికి ఈ మృత్తిక ఉపయోగం తక్కువగా ఉంటుంది. చంద్రాపూర్, భండారా పూర్తి భాగం మరియు సహ్యాద్రి పర్వత ప్రాంతంలో ఈ మృత్తిక ముఖ్యంగా కనిపిస్తుంది.

మృత్తిక రకాలు మరియు వాటి వ్యాప్తిని చూస్తే రాష్ట్రం లోని వాతావరణం, ప్రాథమిక శిల మరియు కాలావధి ప్రభావం మృత్తిక నిర్మాణంపైన ఉంటుందని తెలుస్తుంది.

చేసి చూడండి

- మృత్తికతో రెండు గుట్టలు తయారు చేయండి.
- అందులో ఒక గుట్టపైన గోధుమలు లేదా ఏవేని మొక్కలు మొలియునట్టి 'విత్తనాలు' చల్లండి.
- నాలుగైదు రోజులు ఆ గుట్టపై కొద్దికొద్దిగా నీరు పోయండి.
- మొక్కలు మొలిచిన తర్వాత ఐదారు రోజులకు రెండు గుట్టల పైనను నీటి జల్లెడతో నీటిని పోసి పరిశీలించండి. (పటం 7.3 చూడండి.)

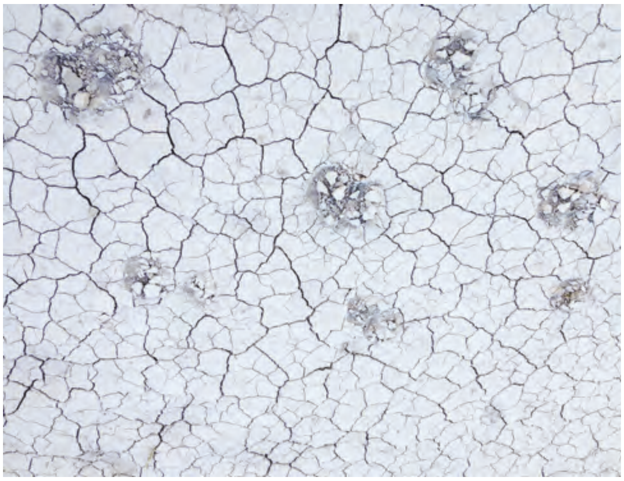
ఉపాధ్యాయుల కోసం సూచన : పాఠం ప్రారంభించడానికి కనీసం పదిరోజుల ముందు ఈ కృత్యం ప్రారంభించాలి. మొక్కలు పూర్తిగా పెరిగిన తర్వాత పాఠం ప్రారంభించునపుడు కృత్యములోని చివరి అంశాల్ని తీసుకొని పాఠాన్ని ప్రారంభించాలి.

పటం 7.3 గుట్టల ప్రయోగం

మృత్తిక – క్రమక్షయం మరియు పతనం:

గాలి మరియు నీటితో మృత్తిక పొర కొట్టుకొని పోతుంది. అనగా మట్టి క్రమక్షయం అవుతుంది. ప్రవహించు నీరు, వాతావరణం మరియు నైసర్గిక నిర్మాణంలోని వైవిధ్యం వలన మృత్తిక క్రమక్షయం అవుతుంది. మృత్తిక క్రమక్షయం చెందడం మరియు కొన్ని కారణాల వలన మృత్తిక ఆరోగ్యం చెడిపోతుంది. దీనినే 'మృత్తిక పతనం చెందడం' అని అంటారు. వ్యవసాయం ద్వారా అధిక ఉత్పాదన పొందడానికి రసాయన ఎరువులు. కీటక నాశకాలు, గడ్డినాశకాలు మొదలైనవి ఉపయోగించబడుతున్నాయి. రసాయనాలు మరియు ఎరువులు అధికంగా వాడడం వలన మృత్తిక పతనం సంభవిస్తుంది.

మితిమీరిన నీటి పారుదల మూలంగా నేలలోని క్షారం పైకి వచ్చి నేల ఉప్పునేలగా తయారవుతుంది. రసాయనిక పదార్థాలు అతివాడకం మూలంగా ఆ పదార్థాలు సంవత్సరాల తరబడి అలాగే ఉండిపోతాయి. అయితే దానివలన మృత్తికలోని సూక్ష్మజీవులు లేకుండా పోయే ప్రమాదం ఉంటుంది. మృత్తికలోని హ్యూమస్ ప్రమాణం కూడా తగ్గుతూ పోతుంది. మొక్కలకు అవసరమగు పోషక పదార్థాలు మృత్తికనుంచి లభించకుండా పోతాయి. మృత్తిక యొక్క సా.వి. (సారంవిలువ) (P^H value) దెబ్బతింటే మృత్తిక ఆరోగ్యం చెడిపోయినట్టుగా భావిస్తారు.



పటం 7.4 (అ) : మృత్తిక పతనం.

మీకు తెలుసా?

భౌగోళిక సూచిక (Geographic Indication) ఏ రకమైన మృత్తికలోనైనను ఏదోఒక ప్రత్యేక పంట బాగా పండుతుంది. అందువలన అట్టి ఉత్పాదన ఆ ప్రాంతం యొక్క ప్రత్యేకతగా ఉంటుంది. అలాంటి పంటలకు ప్రపంచ భౌగోళిక సూచిక ఇవ్వబడుతుంది. ఉదా. సింధుదుర్గ్ జిల్లాలోని హాపూస్ మామిడి, బీడ్ జిల్లాలోని సీతాఫలం, నాగ్‌పూర్ సంత్ర మొదలైనవి.

పటం 7.4 (ఆ) : మృత్తిక క్రమక్షయం.

పటం 7.4 (ఇ) : మృత్తిక క్రమక్షయం

మృత్తిక సంరక్షణ :

మృత్తిక ప్రాధాన్యతను దృష్టియందుంచుకొని దానిని సంరక్షించడం ప్రధానం. పొలంలోని సారవంతమైన మృత్తిక వర్షపు నీటితో కొట్టుకొని పోకుండా ఉండడం కోసం పొలాలచుట్టు గట్లు వేస్తారు. గట్లపైన సరిపోవునన్ని చెట్లను నాటుతారు. పొలంలో అధిక వాలుగల భాగంలో రాళ్ళసాయంతో గట్లువేస్తారు. ఇలాంటిపని మృత్తికా సంరక్షణ విభాగంతరపున చేయబడుతుంది.

వృక్షాలను నాటడం ద్వారా గాలులపై వేగంపై నియంత్రణ చేయవచ్చు. గాలులవలన కలుగు మృత్తిక క్రమక్షయం దానివలన ఆగిపోతుంది. మొక్కల వేర్లు

మృత్తికను పట్టుకొని ఉంటాయి. దానివలన మృత్తిక క్రమక్షయం ఆగిపోతుంది. మృత్తిక సంరక్షణలో వాలుగల నేలపై తెంపులేకుండా సమతలంగా కందకాలు త్రవ్వబడతాయి. ఆ విధంగా కందకాలను వివిధ ఎత్తులలో త్రవ్వడం వలన వాలుమీదుగా వచ్చు నీటి వేగం తగ్గుతుంది. దానివలన కలుగు నేలకోత ఆగిపోతుంది. అదేవిధంగా కందకాల మూలంగా ఆగిన నీరు నేలలోనికి ఇంకిపోవుటకు ఉపయోగపడతాయి. పటం 7.5 లోని వివిధ ఉపాయ మార్గాల చిత్రాలను చూడండి.

మహారాష్ట్ర ప్రభుత్వం 'తిరగాణి ప్రాంత వికాసం' అంతర్గతంగా గ్రామీణ ప్రాంతంలో పొలంలోని వాలుదిశగా గట్లను నిర్మించే కార్యక్రమం నిర్వహించింది. దానివలన 'నీటిని నిలపండి–నీటిని ఇంకనివ్వండి' అను పథకం విజయవంతమైంది. దానివలన భూమిలోని నీటి మట్టం పెరగడంతో పాటు మట్టి క్రమక్షయం కూడా తగ్గిపోయింది. ఈ మధ్య కాలంలో ప్రభుత్వం 'జలయుక్త శివారు' అను పథకం ప్రారంభించింది. దీని వలన కూడా పొలాలకు గట్లు వేయడం. చిన్న–చిన్న కాలువల నీరు ఆపడం, కాలువలను అనుసంధానం చేయడం వంటి పనులు పెద్ద ఎత్తున జరుగుతున్నాయి.

మృత్తిక యొక్క పతనాన్ని ఆపడంకోసం రసాయనిక ఎరువులు మరియు కీటకనాశకాల అతివాడకాన్ని నిరోధించండి. సేంద్రియ ఎరువులు అనగా పేడఎరువు, వానపాముల ఎరువు, కంపోస్టు ఎరువులను

అనకట్ట

వృక్షారోపణం

సమతల కందకాలు

గట్లు

పటం 7.5 మృత్తిక సంరక్షణ

ఉపయోగించినచో మృత్తికలోని సారం విలువ నిలకడగా ఉంటుంది. దాని వలన మట్టిలోని హ్యూమస్ ప్రమాణం పెరుగుతుంది. మృత్తిక సారం నిలిచి ఉంటుంది.

వ్యవసాయ నేలను కొంతకాలం పాటు పంట వేయకుండా ఉంచడం, అలాగే పంటలను మార్చుతూ ఉండడం ప్రధానం. దీని వలన మృత్తిక సారం నిలిచి ఉంటుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి.!

☞ రోహిత్ మరియు ప్రతీక్ష వారి పొలంలో పంట చాలా ఏపుగా పెరిగింది. కానీ కొన్ని భాగాలలో మాత్రం చాలా పొట్టిగా ఉండి పోయినట్లు వారి దృష్టికి వచ్చింది. దానికి గల కారణాలను తెలుసుకొనుటకు మీరు ఏమి సూచిస్తారు?

ఇంకనూ నేనెక్కడ ?

☞ ఏడవ తరగతి – సామాన్య విజ్ఞానం – మూడవ పాఠం.

☞ ఆరవ తరగతి – భూగోళం – ఏడవ పాఠం మానచిత్ర పటం 7.5

☞ నాల్గవ తరగతి – పరిసరాల అధ్యయనం – అందరికోసం ఆహారం.

ప్రశ్న 1. కింది పట్టిక పూరించండి.

అంశం	మృత్తిక నిర్మాణంలో భూమిక
ప్రాథమిక శిలలు	
ప్రాంతీయ వాతావరణం	
సేంద్రియ పదార్థం	
సూక్ష్మజీవులు	

ప్రశ్న 2. ఎందుకు ఇలా సంభవిస్తుంది?

(1) సహ్యాద్రి పశ్చిమ భాగంలో బేసాల్ట్ శిలలద్వారా జంబాలమృత్తిక తయారవుతుంది.

(2) మృత్తికలో హ్యూమస్ ప్రమాణం పెరుగుతుంది.

(3) భూమధ్యరేఖావృత్త వాతావరణ ప్రాంతంలో మృత్తిక నిర్మాణ ప్రక్రియ త్వరగా జరుగుతుంది.

(4) మృత్తికలో క్షార ప్రమాణం పెరుగుతుంది.

(5) కొంకణంలోని ప్రజల ఆహారంలో వరిఅన్నం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

(6) మృత్తిక క్రమక్షయం అవుతుంది.

(7) మృత్తిక పతనం చెందుతుంది.

ప్రశ్న 3. సమాచారం రాయండి.

(1) మృత్తిక సంరక్షణా మార్గాలు.

(2) సేంద్రీయ పదార్థాలు.

(3) ప్రత్యేక పంటను పండించడానికి పొలంలో మృత్తిక సామర్థ్యం కలిగి ఉందా అను సమాచారం ఎక్కడ నుంచి లభిస్తుంది?

(4) మొక్కల జీవనంలో మృత్తిక ప్రాధాన్యత.

ప్రశ్న. 4. మృత్తికకు సంబంధించిన పట్టికను పూరించండి.

పని	పరిణామం	సారం పెరుగుతుంది. తగ్గుతుంది.
గట్లు వేయడం		
	గాలి వేగం తగ్గిపోయింది.	
కొంతకాలం నేలలో పంట వేయకుండా ఉండడం.		
	హ్యూమస్ ప్రమాణం పెరుగుతుంది.	
వాలుగల దిశకు అడ్డంగా కందకం త్రవ్వడం		
పొలంలో ఆకులలములను కాల్చడం		
	సూక్ష్మజీవులకు పోషకం అవుతుంది.	
	మృత్తికలో క్షార ప్రమాణం పెరుగు తుంది	
రసాయనిక ఎరువులను అతిగా ఉపయోగించడం.		

ఉపక్రమం :

(1) మృత్తిక పరీక్షా కేంద్రాన్ని సందర్శించండి. అచ్చట జరుగుతున్న పనులను నమోదు చేయండి.

(2) ఇంటి ఆవరణంలో లేదా సొసైటీలో కంపోస్టు ఎరువు తయారు చేయండి.

(3) మీ పరిసరాలలో గల 'నీటిని నిలపండి – నీటిని ఇంక నివ్వండి' పథకాన్ని సందర్శించండి. సమాచారాన్ని తెలుసుకొని నమోదు చేయండి.

***

XSK29D

8 ఋతు నిర్మాణం (భాగం - 2)

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

ఇప్పటి వరకు అయిన కృత్యంపైన లేదా పరిశీలన ఆధారంగా చర్చ చేయండి. అందుకోసం కింది ప్రశ్నలను ఉపయోగించండి. జూన్, సెప్టెంబర్ మరియు డిసెంబర్ నెలలోని పగటి సమయాల నమోదు పట్టికను ఉపయోగించండి.

- ఏ నెలలో పగటి సమయం సాధారణంగా 12 గంటలు ఉంది?
- అలా సంభవించడానికి కారణం ఏమై ఉంటుంది?
- జూన్, సెప్టెంబర్ మరియు డిసెంబర్ నెలలోని పగటి సమయాలలోని తేడాను స్పష్టం చేయండి.
- క్ర నీడ యొక్క స్థానం ఎందుకు మారుతూ ఉంటుంది?
- సూర్యోదయ మరియు సూర్యాస్తమయ సమయంలో క్షితిజంపైగల పరిస్థితి గురించి ఏమి చెప్పవచ్చు?
- కింది వాటిలో ఏ అంశాలతో నీడ యొక్క స్థానంలో కలుగు వ్యత్యాసం మరియు పగటి సమయంలోని వ్యత్యాసంతో సంబంధం కలిగి ఉంది?
  - భూ భ్రమణం
  - సూర్యుడు - భూమి మధ్య దూరం
  - భూ పరిభ్రమణం
  - భూమి అక్షం

సాధారణంగా జూన్, సెప్టెంబర్ మరియు డిసెంబర్ నెలలోని పగటి సమయాల నమోదు ఆధారంగా అన్నిటి కంటే ఎక్కువ పగటి సమయం, అన్నిటి కంటే తక్కువ పగటి సమయం అలాగే పగలు మరియు రాత్రి సమానంగా గల తేదీలు మీ దృష్టికి వచ్చి ఉంటాయి. ప్రతి సంవత్సరం సాధారణంగా ఈ తేదీలలోనే ఈస్థితి వస్తుంటుంది. నీడ ప్రయోగం ద్వారా సూర్యోదయ స్థానంలో మార్పు జరిగినట్లు చూశారు. పగటి సమయంలో కలుగు మార్పు అలాగే సూర్యోదయ స్థానంలో కలిగే మార్పు దేని వలన కలుగుతుందో దానిగురించి సమాచారం సేకరించండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

సూర్యుని మిథ్యాభ్రమణం :

పరిశీలనద్వారా సూర్యోదయ స్థానం రోజురోజుకు మారుతూ పోతుందని దృష్టికి వచ్చి ఉంటుంది. భూమిపైనుంచి సూర్యోదయాన్ని చూసినపుడు సూర్యుడు సంవత్సరం పొడవునా ఉత్తర దిశగా లేదా దక్షిణ దిశగా కదలుతూ ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది. వాస్తవానికి మాత్రం సూర్యుడు ఎక్కడకు కదలడు. సూర్యుడు ఉదయించే స్థానం 21 జూన్ నుంచి 22 డిసెంబర్ వరకు గల కాలావధిలో దక్షిణదిశకు అత్యధికంగా కదలుతుంది. ఈ కాలం దక్షిణాయనంగా పరిగణించబడుతుంది. దీనికి విరుద్ధంగా ఉత్తరాయణం 22 డిసెంబర్ నుంచి 21 జూన్ వరకు గల కాలావధిలో ఉంటుంది. సూర్యుని స్థానమార్పుకు కారణం భూమి సూర్యుని చుట్టు తిరగడం మరియు భూమి అక్షం వాలు కలిగి ఉండడం. ప్రత్యక్షంగా సూర్యుడు తిరగడు; కాని భూమిపైనుంచి చూస్తున్నపుడు మనకు సూర్యుడు తిరుగుచున్నట్లు కనిపిస్తుంది. కావున సూర్యుని ఈ భ్రమణాన్ని 'మిథ్యాభ్రమణం' అని అంటారు. భూమిపైన ఏర్పడు ఋతువులు కేవలం ఉత్తర మరియు దక్షిణార్ధగోళాల సందర్భంలోనే సంభవిస్తాయి.

కొంచెం ఆలోచించండి.

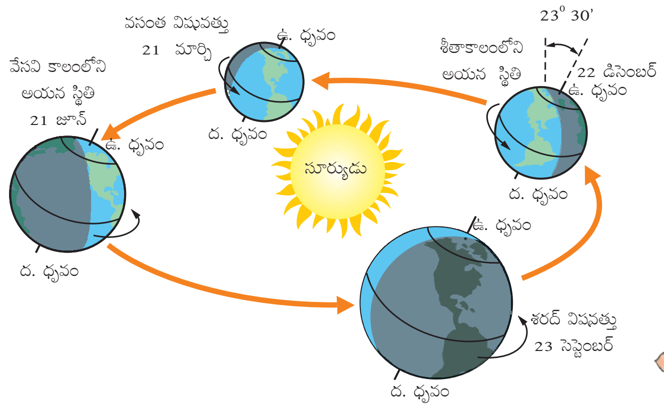
☞ సూర్యోదయ మరియు సూర్యాస్తమయ స్థానం 22 డిసెంబరు తర్వాత ఏ దిశకు కదులుతున్నట్లు అనిపిస్తుంది?

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి :

సామాన్య విజ్ఞానంలో కూడా మనం మిథ్యాభ్రమణం యొక్క అధ్యయనం చేస్తున్నాం. సూర్యోదయం నుంచి సూర్యాస్తమయం వరకు (తూర్పు నుంచి పశ్చిమం వైపు) దైనిక మిథ్యా భ్రమణం సంబంధించి అందులో తెలుసుకున్నాం. భూగోళంలో మనం సూర్యుని వార్షిక (ఉత్తర - దక్షిణ) మిథ్యాభ్రమణం యొక్క అధ్యయనం చేస్తున్నాం. ఈ రెండు సందర్భాలలోను సూర్యుడు కదలుతున్నట్లు అనిపించినప్పటికీ అది కేవలం భ్రమ మాత్రమే. దైనిక మిథ్యాభ్రమణం భూభ్రమణంతో కూడియున్నది. వార్షిక మిథ్యాభ్రమణం భూపరిభ్రమణం మరియు వాలియున్న భూమి అక్షంతో సంబంధితమైనది.

8.1 పటంను శ్రద్ధగా పరిశీలించి, జవాబులు రాయండి.

- పటంలోని తేదీలను బట్టి మీరు ఉంటున్న ఉత్తరార్ధగోళం యొక్క సూర్యసాపేక్ష స్థితి ఎలా ఉంటుంది?
- ఉత్తరార్ధగోళంలో 22 డిసెంబర్ సమయంలో మీరు

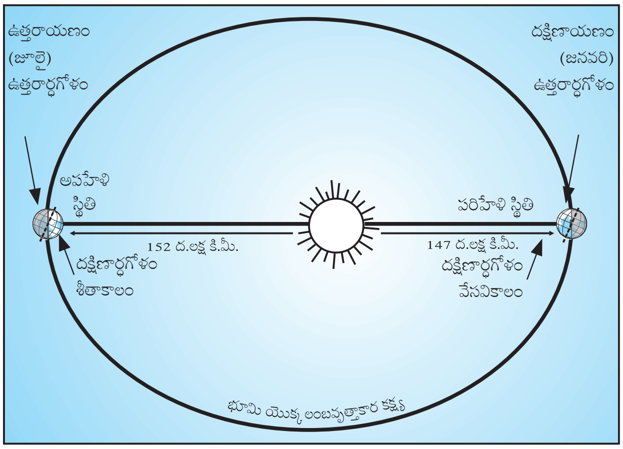


పటం 8.1 : ఋతుచక్రం, అయన దినం, విషువత్తు దినం.

ఏ ఋతువు కలిగియుంటారు?

- ఉత్తరార్ధగోళంలో 21 జూన్ రోజున ఏ ఋతువు ఉంటుంది?
- ఉతరార్ధగోళంలో శీతాకాలం ఉంటే, దానికి విరుద్ధంగా ఉన్న అర్ధగోళంలో అదే సమయంలో ఏ ఋతువు ఉంటుంది?
- ఉత్తర మరియు దక్షిణార్ధగోళాలలో ఏదేని ఒకే కాలావధిలో వేరువేరు ఋతువులు ఉండడానికి కారణమేమిటి?

భూమి యొక్క పరిహేళి, అపహేళి స్థితులు : సూర్యునిచుట్టు భూపరిభ్రమణ మార్గం లంబవృత్తాకారంలో ఉంది. లంబ వృత్తాకారంలోని కేంద్రస్థానంలో సూర్యుడు ఉంటాడు. సూర్యుడు తన స్థానం మారడు. భూమి లంబవృత్తాకార మార్గంలో తిరుగుతు ఉండడం వలన సూర్యుని నుంచి దాని దూరం ఒకే మాదిరిగా ఉండదు. పరిభ్రమణ సమయంలో జనవరి మొదటి వారంలో సూర్యుని నుంచి భూమి అతి తక్కువ దూరంలో ఉంటుంది. దీనిని పరిహేళిస్థితి అంటారు. ఈ సమయంలో భూమి అక్షం దక్షిణ కొన సూర్యుని వైపు ఉంటుంది. దీనికి విరుద్ధంగా జూలై మొదటి వారంలో భూమి సూర్యుని నుంచి అత్యధిక దూరంలో అపహేళి స్థితిలో ఉంటుంది. ఈ సమయంలో భూమి అక్షం ఉత్తర కొన సూర్యుని వైపు ఉంటుంది.



పటం 8.2 అపహేళి, పరిహేళి స్థితులు.

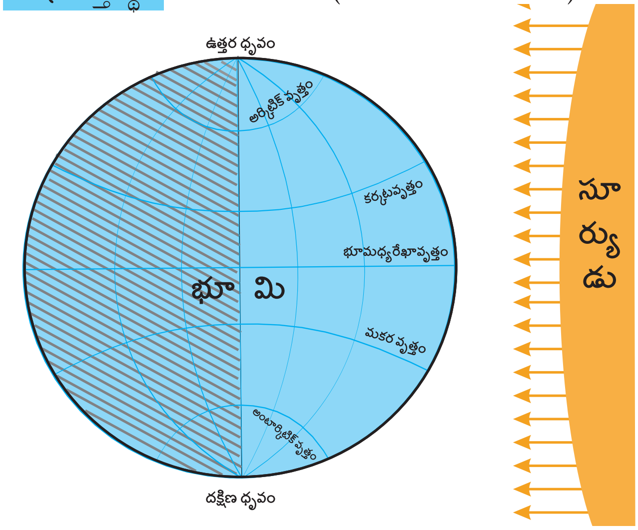
పటం సహాయంతో సూర్యసాపేక్ష స్థితినిబట్టి ఏ ఋతువు ఏ గోళార్ధంలో ప్రారంభమగునో తెలుస్తుంది. (పటం 8.2 చూడండి) భూమియొక్క లంబవృత్తాకార పరిభ్రమణ మార్గం మరియు భూమియొక్క వాలుగల అక్షం వీటి సంయుక్త పరిణామం మూలంగా భూమిపైన ఋతునిర్మాణం జరుగుతుంది.

మీకు తెలుసా ?

సూర్యుడు మరియు భూమియొక్క గురుత్వాకర్షణ శక్తి మూలంగా పరిభ్రమణ కక్ష్యలోని అపహేళి స్థితిలో భూమి వేగం తగ్గుతుంది, పరిహేళి స్థితిలో పెరుగుతుంది. ఈ రెండు స్థితులలోని దూరాలలో అంతగా తేడా లేకపోవడంతో భూమి యొక్క వాతావరణంపైన దాని పరిణామం కనిపించదు.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పరిభ్రమణ కక్ష్యలో సంవత్సరానికి రెండు రోజులు భూమధ్య రేఖావృత్తం పైన సూర్యకిరణాలు లంబంగా పడతాయి. ఈ స్థితి సాధారణంగా 21 మార్చి మరియు 23 సెప్టెంబర్ రోజున ఉంటుంది. ఈ సమయంలో భూమి యొక్క ఉత్తర మరియు దక్షిణ ఈ రెండు ధృవాలు సూర్యుని నుంచి సమాన దూరంలో ఉంటాయి. అనగా భూమి విషువత్తు స్థితిలో ఉంటుంది. (పటం 8.3 చూడండి).



పటం 8.3 : విషువత్తు దినం

ప్రకాశ వృత్తం వలన భూమధ్య రేఖావృత్తంతోసహా అన్ని అక్షవృత్తాల ఏర్పడు ప్రకాశిత మరియు అప్రకాశిత భాగాలు పటం 8.3 లో చూపించబడ్డాయి. ఉత్తర ధృవం నుంచి దక్షిణ ధృవం వరకు గల ప్రకాశిత మరియు అప్రకాశిత భాగాలు సమానంగా ఉన్నట్లు మీరు గమనిస్తారు. ఇలాంటి స్థితి ఉన్న రోజు భూమిపైన అంతటా పగలు

మరియు రాత్రి సమయాలు సమానంగా ఉంటాయి. దీనిని విషువత్తు స్థితి అంటారు. విషువత్తు స్థితి అనగా భూమధ్య రేఖా వృత్తంపై సూర్య కిరణాలు లంబంగా ఉండు స్థితి. దీనినే విషువత్తు దినం అంటారు. ఈ స్థితిలో ఏర్పడు ప్రకాశవృత్తం రేఖావృత్తీయ బృహద్వృత్తంతో సరిసమానంగా ఏకీభవిస్తుంది. ఉత్తరార్ధ గోళంలో 21 మార్చి నుంచి 21 జూన్ కాలావధిలో వ సంత ఋతువు ఉంటుంది. 23 సెప్టెంబర్ నుంచి 22 డిసెం బర్ వరకు శరద్ ఋతువు ఉంటుంది. ఉత్తరార్ధగోళంలో 21 మార్చి రోజున వసంత విషువత్తు ఉంటుంది. 23 సెప్టెంబర్ రోజున శరద్ విషువత్తు ఉంటుంది. దక్షిణార్ధగోళంలో మాత్రం వీటికి విరుద్ధంగా ఋతువులుంటాయి.

అయన దినం మరియు విషువత్తు దినముల తేదీలలో ఒక రోజు వ్యత్యాసం ఉండవచ్చు. ఈ వ్యత్యాసం భూమియొక్క వార్షిక గమనంలో కలుగు తారతమ్యము వలన ఏర్పడుతుంది. ఇది మీరు 5వ తరగతిలో లీపు సంవత్సరం సందర్భంలో అధ్యయనం చేశారు.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

☞ విషువత్తు దినం రోజు రెండు ధృవాల పైననూ సూర్యోదయం మరియు సూర్యాస్తమయం అవుతూ ఉంటుంది. 21 మార్చి రోజున సూర్యోదయం ఏ ధృవంపైన అవుతుంది.?

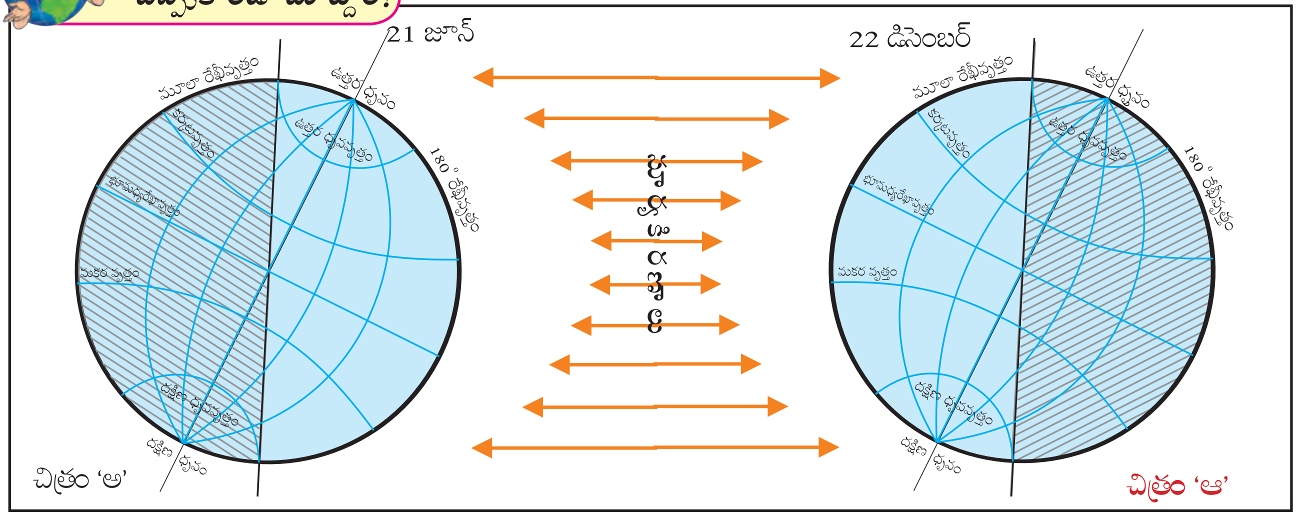
పటం 8.4లో వాలుగల అక్షంతో సహా భూమి భూమి యొక్క 21 జూన్ మరియు 22 డిసెంబర్ స్థితి చూపించబడింది. దాని ప్రకాశిత మరియు అప్రకాశిత భాగాలు కూడా కనిపిస్తున్నాయి. పటమును పరిశీలించి ప్రశ్నలకు జవాబులు చెప్పండి.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

- చిత్రం 'అ'లో ఏ ధృవంపైన ప్రకాశం పడింది?
- చిత్రం 'ఆ'లో ఏ ధృవంపైన ప్రకాశం పడలేదు?
- ఏ అర్ధగోళంలో పగటి సమయం 21 జూన్ రోజు ఎక్కువగా ఉంది?
- ఏ అర్ధగోళంలో రాత్రి సమయం 22 డిసెంబర్ రోజు ఎక్కువగా ఉంది?
- కర్కట వృత్తంపైన ఏ రోజు సూర్య కిరణాలు లంబంగా పడతాయి?
- ఉత్తర ధృవం యొక్క స్థితిని ఆలోచిస్తే 22 మార్చి నుంచి 23 సెప్టెంబర్ కాలావధిలో ఉత్తరార్ధగోళంలో ఏ ఋతువు ఉంటుంది?
- ఆస్ట్రేలియాలో క్రికెట్ పోటీలు వేసవిలో ఉంటాయి. అచ్చటి వేసవి కాలావధిని చెప్పండి.
- నార్వేలో మధ్యరాత్రి సూర్యదర్శనం ఏ కాలావధిలో అవుతూ ఉంటుంది? ఆ సమయంలో అచ్చట ఏ ఋతువు ఉంటుంది?
- అంటార్కిటికా వద్ద మన భారత్ యొక్క 'భారతి' అను పరిశోధనా స్థానంపై మధ్యరాత్రి సూర్యదర్శనం ఏ కాలావధిలో అవుతూ ఉంటుంది? ఆ కాలంలో అచ్చట ఏ ఋతువు ఉంటుంది?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూమియొక్క ఏదేని ఒక ధృవం సూర్యుని వైపుకు అత్యధికంగా వాలి ఉంటుందో అట్టి ధృవం యొక్క అర్ధగోళం లోని 23° 30' అక్షవృత్తంపైన సూర్య కిరణాలు లంబంగా పడ తాయి. (పటం 8.4 చూడండి.) భూమధ్యరేఖా వృత్తంపైన 21 మార్చి మరియు 23 సెప్టెంబర్ ఈ విషువత్తు దినములలో సూర్య కిరణాలు లంబంగా పడతాయి. ఆ తరువాత భూమధ్య రేఖావృత్తం నుంచి కర్కట వృత్తం లేదా భూమధ్యరేఖావృత్తం నుంచి మకర వృత్తం మధ్యగల అక్షవృత్తాలపైన సూర్యకిరణాలు లంబంగా పడుతూ పోవు క్రియ ప్రారంభమవుతుంది. కేవలం 21 జూన్



పటం 8.4 : వాలుగల అక్షంతో సహా భూమియొక్క 21 జూన్ మరియు 22 డిసెంబరుల సూర్య సాపేక్షస్థితి.

లేదా 22 డిసెంబర్ తేదీలలో క్రమంగా కర్కట వృత్తంపైన మరియు మకర వృత్తంపైన సూర్యకిరణాలు లంబంగా పడతాయి. ఈ దినములను అయన దినములు అని అంటారు.

కర్కటవృత్తం నుంచి ఉత్తర ధ్రువం వరకు లేదా మకర వృత్తం నుంచి దక్షిణ ధ్రువం వరకు సూర్యకిరణాలు ఏ అక్షవృత్తం పైననూ ఎప్పుడు కూడాను లంబంగా పడవు. ఉత్తరార్ధగోళంలో 21 జూన్ ఇది అన్నింటిలో ఎక్కువ సమయంగల పగలు (అనగా రాత్రి అన్నింటికంటే తక్కువ) ఉంటుంది అయితే దక్షిణార్ధగోళం లో అన్నింటికంటే పగలు తక్కువగా ఉంటుంది. అలాగే దక్షిణార్ధగోళంలో 22 డిసెంబర్ ఇది అన్నింటిలో పగలు ఎక్కువగా ఉంటుంది. (అనగా రాత్రి అన్నింటి కంటే తక్కువ) ఉంటుంది అయితే ఈ సమయంలో ఉత్తరార్ధ గోళంలో అన్నింటి కంటే పగలు తక్కువగా ఉంటుంది.

అర్కిటిక్ వృత్తం నుంచి ఉత్తర ధ్రువం వరకు గల భాగంలో 24 గంటలు లేదా అంతకంటే అధిక కాలం సూర్య దర్శనం అవుతూ ఉంటుంది. ఉత్తర ధ్రువంపైన 22 మార్చినుంచి 23 సెప్టెంబర్ వరకు అనగా ఆరు నెలల పర్యంతం ఆకాశంలో సూర్యుడు నిరంతరంగా కనిపిస్తాడు. దీనికి విరుద్ధంగా 23 సెప్టెంబర్ నుంచి 21 మార్చి వరకు ఇదే విధమైన స్థితి దక్షిణార్ధగోళంలో అంటార్కిటిక్ వృత్తం నుంచి దక్షిణ ధ్రువం వరకు ఉంటుంది. భూమధ్యరేఖా వృత్తంపైన ఈ రోజులలో కూడా పగలు, రాత్రి సమయాలు సమానంగానే (అనగా 12-12 గంటలు) ఉంటాయి.

సూర్యదర్శనకాలం, అయన స్థితులు. విషువత్తు స్థితులను పరిగణలోనకి తీసుకొని ఈ ఋతువులు నిర్ధారించబడ్డాయి. భూమధ్య రేఖావృత్తం ప్రాంతంలో ఋతువుల మార్పు తెలియదు. అందువలన అచ్చట వాతావరణ స్థితిలో పెద్దగా వ్యత్యాసం ఉండదు. రెండు అర్ధగోళాలలో మాత్రం ఇతర ప్రాంతాలలో ప్రత్యేక కాలంలో ప్రతి సంవత్సరం వేసవి మరియు శీతాకాల ఋతువులు ఏర్పడుతాయి. సంవత్సరకాలంలో అవి ఒక దాని తరువాత ఒకటి వస్తూ ఉంటాయి. దానివలన ఋతుచక్రం ఏర్పడుతుంది. అనగా భూమిపైన సర్వసాధారణంగా శీతాకాలం మరియు వేసవి కాలం అను రెండు ఋతువులు ఉంటాయి. అయినప్పటికిని కొన్నిచోట్ల నాలుగు ఋతువులు పరిగణించబడతాయి.

వాతావరణంలోని మార్పులు, నీటి ఆవిరి పవనములు మరియు వర్షపాతం ఋతువులపైన ప్రభావాన్ని చూపుతాయి. కొంత కాలంపాటు నిరంతరం కురిసే వర్షపాతం శీతాకాలం మరియు వేసవికాలాలే కాకుండా ఇంకను కొన్ని ఋతువులు ఏర్పడడానికి దోహదపడుతుంది. కొన్ని స్థానిక పరిస్థితులను బట్టి వివిధ ప్రాంతాలలో వేసవి మరియు శీతాకాలమే కాకుండా ఇతర ఋతువులు పాటించ బడతాయి. కొన్ని దేశాలలో వర్షకాలం ఒక ఋతువుగా పరిగణించబడుతుంది ఉదా. భారతదేశంలో ప్రత్యేక కాలంలో వర్షం పడుతుంది. అందువలన వేసవి, శీతాకాలంతోపాటు వర్షాకాలం మరియు ఋతుపవన తిరోగమన కాలం అను నాలుగు ఋతువులు పాటించబడతాయి. యూరప్ మరియు ఉత్తర అమెరికాలో వేసవి (summer), శరద్ (Autumn), శీతాకాలం (Winter) మరియు వసంత (Spring) అను నాలుగు ఋతువులు పాటిస్తారు.

ఋతుచక్రం వలన సజీవులపై కలుగు పరిణామం :

భూమిపైగల జీవసృష్టిపైన ఋతుచక్ర పరిణామం ఉంటుంది. భూమి అక్షం వాలి ఉండనిచో భూమిపైన అంతటా సంవత్సరమంతా ఒకే స్థితిఉండి ఉండేది; అనగా ఋతు నిర్మాణం ఏర్పడకుండేది. అంటే వేరువేరు అక్షవృత్తాలపైన ఒకే రకమైన వాతావరణం సంవత్సరమంతా ఉండి ఉండేది; అయితే భూమియొక్క వాలియున్న అక్షం కారణంగా భూమిపైన ఋతువులు, వివిధత్వం, మార్పులు సంభవిస్తుంటాయి. భూమిపైన గల ఋతుచక్ర పరిణామం జీవసృష్టిపైన ఉంటుంది. ఉదా., రెండు అర్ధగోళాలలోను 66^{o} 30^{1} నుంచి 90^{o} మధ్య ప్రాంతంలో ఆరు నెలల కాలం పడు సౌమ్య సూర్యకిరణాల వలన జీవవైవిధ్యం కనిపిస్తుంది. దక్షిణమున అంటార్కిటిక్ ప్రదేశంలో పెంగ్విన్ పక్షి, వాల్‌రస్, సీల్ వంటి సజీవులు కనిపిస్తాయి. ఉత్తరధ్రువ ప్రదేశంలో రేన్‌డియర్, ధ్రువపు ఎలుగు, ధ్రువపునక్క వంటి సజీవులు కనిపిస్తాయి. ఆ ప్రాంతంలోని మానవులు కూడా అచ్చటి నైసర్గిక పరిస్థితులతో మమేకమయ్యారు. అతి శీతలమైన వాతావరణంలో ఆహార సౌలభ్యం తగ్గిపోగానే ఆహార వేటకోసం అలాగే చలినుంచి సంరక్షించుకోవడానికి అనేక పక్షులు మరియు జంతువులు వాటి నివాస స్థానాలను మార్చుతాయి. అయినను వాతావరణం లోని నిర్ధారిత పరిమితి వరకు అనుకూలన చేసుకోవచ్చు. అందువలన సజీవులు నిర్ధారిత ప్రదేశాలలోనే జీవనం కొనసాగించడం కనిపిస్తుంది. అనగా అవి వలస వెళ్ళుతాయి. ధ్రువీయ ప్రాంతంలో ఋతువునుబట్టి మంచు ఆచ్ఛాదన సీమ ఉత్తరం వైపుకు లేదా దక్షిణం వైపుకు కదులుతుంది. దానికి అనుగుణంగా పక్షులు లేదా ప్రాణులు వలస వెళ్ళుతాయి. ప్రత్యేక కాలావధిలోనే చెట్లకు కాయలు కాస్తాయి. అందువలన స్థానిక ఋతువునుబట్టి వ్యవసాయ పంటలు నిర్ధారింపబడుతాయి.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

- ఒకే అర్ధగోళంలో ఉన్నప్పటికి భారత్ మరియు ఇంగ్లాండ్‌లలో క్రికెట్ పోటీల నిర్వహణ సాధారణంగా వేరు వేరు నెలలలో ఎందుకు నిర్వహించబడతాయి?
- భూమిపైన 21 మార్చి మరియు 23 సెప్టెంబర్ రోజుల పగలు మరియు రాత్రి సమయాల కాలావధి సమానంగా ఉంటాయి. అయినప్పటికిని ఈ రోజుల్లో భూమి యొక్క కొంత భాగంలో వేసవి ఉండగా, కొంత భాగంలో శీతాకాలం ఉంటుంది. దీనికి గల కారణం ఏమై ఉంటుంది?
- మే నెలలో ఉన్ని దుస్తులు ధరించు ఆవశ్యకతగల ఏవేని రెండు దేశాల పేర్లు చెప్పండి. ఆ దేశాల అక్షవృత్తీయ స్థానం చెప్పండి.

మీకు తెలుసా?

ఆర్కిటిక్ టర్న్ (Arcticturn)

ఉత్తర ధృవం వద్ద చలి పెరిగినపుడు ఆర్కిటిక్ టర్న్ దక్షిణ ధృవంవైపు ప్రయాణం చేస్తుంది. ఉత్తరధృవం వద్ద వేసవికాలం ప్రారంభమైనపుడు ఈ పక్షి తిరిగి ఉత్తర ధృవం వైపు ప్రయాణం చేస్తుంది. ఆహారం వెతుక్కోవడానికి అది ప్రయాణం చేయవలసివస్తుంది. సంవత్సరంలో అది చేయు మొత్తం ప్రయాణ దూరం సుమారు 70,000 కి.మీ. ఉంటుంది. సంవత్సరంలో రెండు సార్లు వేసవి కాలాన్ని చూసెడు పక్షిజాతి ప్రపంచంలో ఇది ఒక్కటే కావచ్చు.

సైబేరియన్ కొంగ (Siberian Crane)

శీతాకాలంలోని చలి మరియు ఆహార కొరత వలన ఉత్తరధృవ ప్రాంతంనుంచి సైబేరియన్ కొంగలు భారత్‌కు వస్తుంటాయి. వాటి ఈ స్థలాంతరము సుమారు 8 నుంచి 10 వేల కి.మీ. ఉంటుంది. భారత్‌లో వేసవి ప్రారంభం కాగానే ఈ పక్షులు మరల ఉత్తరధృవం వైపు వలస వెళ్ళుతాయి.

కొంచెం ఆలోచించండి.

- భారత్ విషయంలో ఋతు చక్రం యొక్క ఏ పరిణామాలు సజీవులపైన ఉంటాయో కనుక్కోండి. దానిపై రెండు పరిచ్ఛేదాలు రాయండి.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

- జమ్ము-కాశ్మీర్‌యొక్క రాజధాని వేసవికాలంలో శ్రీనగర్ ఉండగా శీతాకాలంలో జమ్ము ఉంటుంది. దీనికి కారణం ఏమై ఉంటుంది?

సాధ్యమగునో చూడండి.

ఒకవేళ భూమి అక్షం వాలి ఉండనిచో కింది స్థానాలలో పగలు మరియు ఋతుసమయాల విషయంలో ఎలాంటి స్థితి ఉంటుంది? (గ్లోబును ఉపయోగించండి) (కెనడా, టాస్మానియాదీవి, నైజీరియా, వెస్టిండీస్ దీవులు, పెరూ, బోర్నియో దీవి)

ఇంకనూ నేనెక్కడ?

- ఏడవ తరగతి సామాన్య విజ్ఞానం – 'అనుకూలన', దైనిక మిథ్యాభ్రమణం.
- ఏడవ తరగతి – నైసర్గిక ప్రదేశం.
- ఆరవ తరగతి భూగోళం పాఠ్యపుస్తకంలోని ఐదవ పాఠం.
- ఐదవ తరగతి పరిసరాల అధ్యయనంలోని రెండవ పాఠం.
- మూడవ తరగతి పరిసరాల అధ్యయనం – పాఠం 24.

ప్రశ్న. 1. సరియైన పర్యాయం ఎన్నుకొని వాక్యం పూరించండి.

(1) సూర్యుని మిథ్యాభ్రమణం అవుతుంది అనగా ....
 అ) సూర్యుడు సంవత్సరంపొడవునా భూమి చుట్టు తిరుగుతాడు.
 ఆ) సూర్యుడు సంవత్సరంపొడవునా ఉత్తరం వైపుకు మరియు దక్షిణం వైపుకు కదలుతున్నట్లు అనిపిస్తుంది.
 ఇ) భూమి స్థానం నిరంతరం మారుతుంది.

(2) భూమి అక్షం వాలి ఉండనిచో ...
 అ) భూమి తనచుట్టుతాను తిరిగి ఉండేది కాదు.
 ఆ) భూమి సూర్యునిచుట్టు చాలా వేగంగా తిరిగి ఉండేది.
 ఇ) భూమిపైన వేరు వేరు అక్షవృత్తాల భాగంలో సంవత్సరమంతా వాతావరణం ఒకే విధంగా ఉండి ఉండేది.

(3) 21 జూన్ మరియు 22 డిసెంబర్ ఇవి అయన దినములు. ఎందుకనగా....
 అ) సూర్యుడు 21 జూన్ రోజు కర్కట వృత్తం నుంచి దక్షిణం వైపుకు, 22 డిసెంబర్ రోజు మకర వృత్తం నుంచి ఉత్తర వైపుకు ప్రయాణిస్తాడు.
 ఆ) సూర్యుని దక్షిణాయణం 21 జూన్ నుంచి 22 డిసెంబర్ కాలంలో ఉంటుంది.
 ఇ) భూమియొక్క ఉత్తరాయం 21 జూన్ నుంచి 22 డిసెంబర్ కాలంలో ఉంటుంది.

(4) సూర్యుని చుట్టు భూపరిభ్రమణం మరియు వాలుగల అక్షం ఈ రెండింటి పరిణామంగా కింది ఋతువులు ఏర్పడతాయి....
 అ) వేసవి, వర్షాకాలం, ఋతుపవన తిరోగమన కాలం, శీతాకాలం
 ఆ) వేసవి, శీతాకాలం, వసంత ఋతువు.
 ఇ) వేసవి, శీతాకాలం.

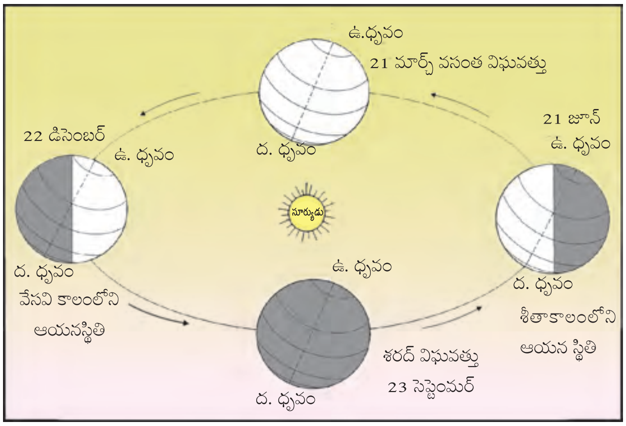
ప్రశ్న. 2) కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

(1) ఉత్తరార్ధగోళంలో ఋతునిర్మాణం వేనివల్ల అవుతుంది?
(2) విషువత్తు స్థితిలో భూమిపై పగలు సమయం ఎలా ఉంటుంది?
(3) భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రాంతంలో ఋతువుల ప్రభావం ఎందుకు తెలియదు?
(4) దక్షిణాయనంలో అంటార్కిటిక్ వృత్తం నుంచి దక్షిణ ధృవం మధ్య సూర్యుడు 24 గంటలకంటే ఎక్కువ సమయం ఎందుకు కనిపిస్తాడు?
(5) పెంగ్విన్‌లు ఉత్తర ధృవం వద్ద కనిపించకపోవడానికి కారణమేమిటి?

ప్రశ్న. 3. కింది వాక్యాలలోని తప్పులను సరిచేసి మరల రాయండి.

(1) భూమియొక్క పరిభ్రమణ వేగం కాలానుగుణంగా తక్కువ-ఎక్కువ అవుతూ ఉంటుంది.
(2) మనం ఉత్తరార్ధగోళం నుంచి చూస్తే మనకు సూర్యుని మిథ్యాభ్రమణం అవుతున్నట్లు కనిపిస్తుంది.
(3) విషువత్తు దినముల తేదీలు ప్రతి సంవత్సరం మారుతూ ఉంటాయి.
(4) ఉత్తర కెనడాలో సెప్టెంబర్ నుంచి మార్చి వరకు వేసవి కాలం ఉంటుంది.
(5) దక్షిణ ఆఫ్రికాలో వేసవి ఉన్నపుడు ఆస్ట్రేలియాలో శీతాకాలం ఉంటుంది.
(6) వసంత విషువత్తు మరియు శరద్ విషువత్తు స్థితిలో పగలు తక్కువగా ఉంటుంది.

ప్రశ్న. 4. కింది పటంలోని తప్పులను చెప్పండి.



ప్రశ్న. 5. దక్షిణార్ధగోళంలోని ఋతుచక్రమును చూపు పటం గీయండి.

ICT ఉపయోగం

(1) అంతర్జాలంలో సంకేత స్థలం లేదా క్యాలెండరును ఉపయోగించి 22 మార్చి నుంచి 23 సెప్టెంబర్ కాలావధిలోని ప్రతి నెలలో నిర్ధారిత తేదీలలో పగటి సమయ కాలావధిని నమోదు చేయండి. దాని ఆధారంగా రాత్రి సమయ కాలావధిని కనుగొనండి. లభించిన సమాచారంతో కమ్మీ రేఖా చిత్రం తయారు చేయండి.

2) కంప్యూటర్‌లో భూమి యొక్క పరిహేళి మరియు అపహేళి స్థితులను చూపు పటమును గీయండి.

ఉపక్రమం :

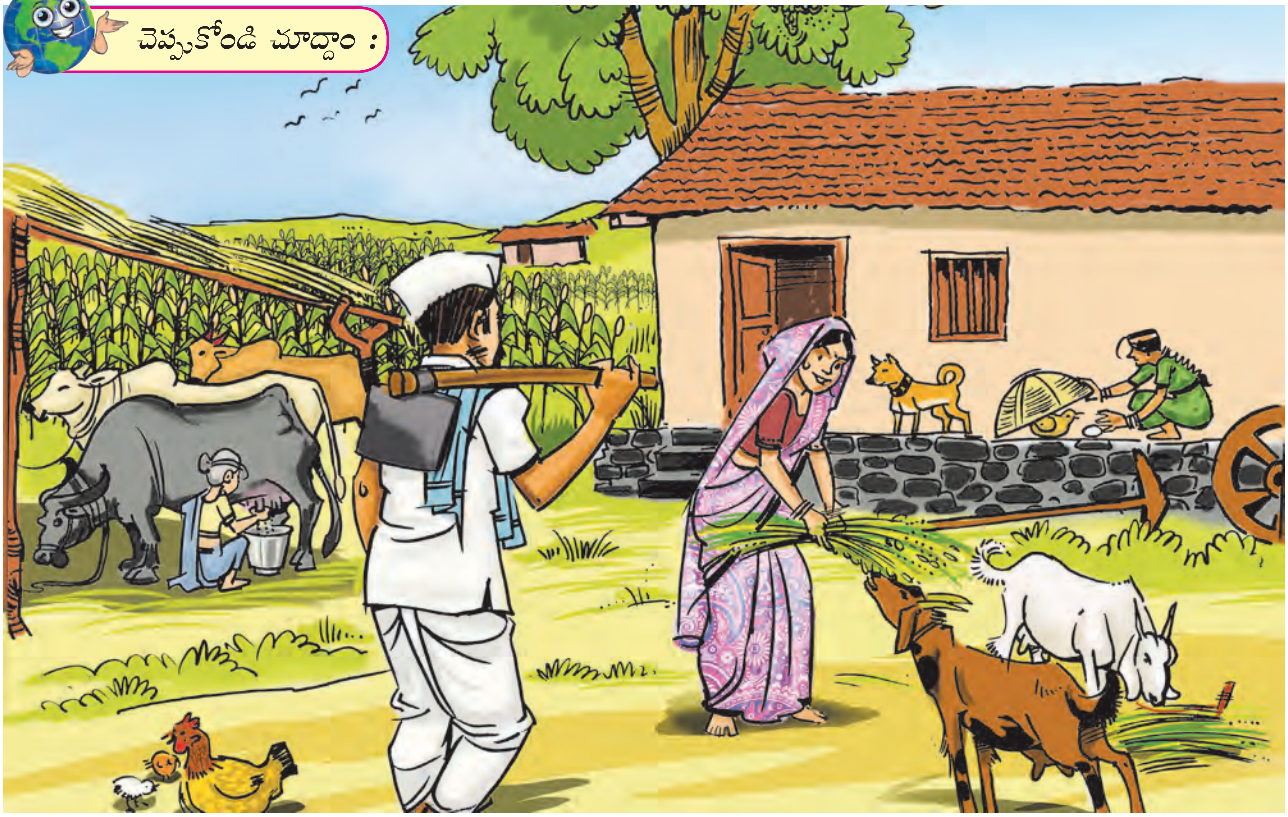
అంతర్జాలమును ఉపయోగించి ఏవేని నాలుగు వలస పక్షుల/జంతువుల సమాచారం సచిత్రములతో సేకరించండి.

***

XSTXB1

౨ వ్యవసాయం

చెప్పుకోండి చూద్దాం :



పటం 9.1 : గ్రామీణ ప్రాంతంలోని ఒక ఇల్లు

పటం 9.1 చూసి కింది ప్రశ్నల ఆధారంగా తరగతిలో చర్చించండి.

- చిత్రంలో ఏమేమి కనిపిస్తున్నాయి చెప్పండి.
- గొర్రెలను మరియు కోళ్ళను ఎందుకు పెంచుతూ ఉండవచ్చు?
- చిత్రంలో ఏయే పనిముట్లు కనిపిస్తున్నాయి?
- ఈ పనిముట్లను దేని కొరకు ఉపయోగిస్తారు?
- చిత్రంలో చూపిన కృత్యములు ఏ రకం వృత్తులలోకి వస్తాయి?
- ఈ ప్రజల ముఖ్యవృత్తి ఏమై ఉంటుంది?
- చిత్రంలోని ఇల్లు ఎవరిది?
- మీ నిత్య జీవితంలో మీరు పై వాటిలో ఏ ఉత్పత్తులను ఉపయోగిస్తారు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పై చిత్రంలో పొలంలోని పంటలు, అలాగే ఇంటి సమీపంలోని నాగలి కర్రు ఉన్నాయి. దీని ద్వారా అది రైతు ఇల్లు అని సహజంగా తెలిసిపోతుంది. రైతు గొర్రెలు, ఆవులు-గేదెలు, కోళ్ళను పెంచుతాడు. ఈ అంశాలు కూడా చిత్రంలో కనిపిస్తున్నాయి. వీటి ద్వారా పాలు, గ్రుడ్లు మొదలైన ఉత్పాదనలు లభిస్తాయి. కోళ్ళు, గొర్రెలను అమ్మితే అతనికి డబ్బులు లభిస్తాయి. ఈ పనులన్ని అతడు పొట్టకూటి కోసం చేస్తుంటాడు. ఈ పనులన్నీ నైసర్గిక అంశాలపైన ఆధారపడి ఉంటాయి. ఈ పనులు వ్యవసాయం కిందకు వస్తాయి. ఈ పనులు వ్యవసాయానికి పూరకంగా ఉంటాయి.

వ్యవసాయం వ్యాప్తి చాలా పెద్దగా ఉంది. ఆహారంధాన్యాలు, వస్త్రాలు మొదలైన అవసరాలకోసం మొక్కలు మరియు ప్రాణులు ఉపయోగపడతాయి. పంటల ఉత్పాదనతో పాటు పశువులు, గొర్రెలు, మేకలు, కోళ్ళను పెంచడం; వీటితో పాటు పట్టు పురుగులను మరియు తేనెటీగలను పెంచడం, పూలతోటలు, పండ్ల తోటలను చేపల పెంపకం (మత్స్య వ్యవసాయం), పందుల పెంపకం ఎమూ పెంపకం, మొదలైన వృత్తులు కూడా వ్యవసాయంలో చేరి ఉంటాయి.

వ్యవసాయంలో మానవ బలం, ప్రాణులు, పనిముట్లు, అలాగే ఇతర వివిధ సాధనాలు ఉపయోగించబడతాయి. ఆధునిక సాంకేతికపరిజ్ఞానం ఉపయోగించ బడుతుంది. వ్యవసాయంలో పొలంపని అనునది అన్నింటిలో ప్రధానమైన, ప్రముఖ వృత్తిగా పరిగణించ బడుతుంది.

- చిత్రాలను పరిశీలించండి చిత్రంలో ఏ మార్పులు కనిపిస్తున్నాయి చర్చించండి.

సాధ్యమగునో చూడండి?

పటం 9.2 : పారంపరిక మొదలుకొని ఆధునిక వ్యవసాయ సంబంధిత కృత్యములు.

- పారంపరిక వ్యవసాయ పద్ధతి మరియు ఆధునిక వ్యవసాయ పద్ధతిలో ఏమి వ్యత్యాసం ఉంది?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పై చిత్రాలను పరిశీలించినపుడు వ్యవసాయంలో కాలానుగుణంగా జరిగిన మార్పుల గురించి మనకు తెలుస్తుంది. పూర్వం ఆదిమానవులు అడవిలో సంచరించ వలసి ఉండేది. దానిద్వారా లభించిన ఉత్పాదనతో అతడు తమ పొట్ట నింపుకొనెడివాడు. తర్వాత అతనికి వ్యవసాయం అను భావన కలగడంతో వ్యవసాయం ద్వారా అత్యధిక ఉత్పాదన తీయడం ప్రారంభించాడు. దానిద్వారా మానవుడు సంవత్సరానికి సరిపోవు ఆహారధాన్యాలను నిలువ చేసుకోవడం మొదలు పెట్టాడు. పొలంలోని పంటలతో పాటు మానవుడు, పశువుల పెంపకం, చేపలపెంపకం, తేనెటీగల పెంపకం, పూలతోటలు, పండ్లతోటల ద్వారా ఉత్పాదనలు తీసుకోవడం ప్రారంభించాడు. పూర్వపు సంచార జీవనం విడిచిపెట్టి అతడు ఒకే చోట ఉండి వ్యవసాయ సంబంధమైన వృత్తులు చేయనారంభించాడు.

పైచిత్రంలో మనం వ్యవసాయంలో సంభవించిన వివిధ మార్పులను చూశాం. ఇప్పుడు మనం వ్యవసాయ వృత్తిలోనికి వచ్చు వివిధ వృత్తుల గురించి తెలుసుకుందాం. ఈ వృత్తులలోని వివిధ ఉత్పాదనలు మనం మన రోజువారీ జీవనంలో ఉపయోగిస్తుంటాం. ఈ వృత్తులలో పారంపరిక వృత్తులను వ్యవసాయ పూరక వృత్తులుగా గుర్తించబడతాయి.

పశువుల పెంపకం : వివిధ రకాల పశువుల పెంపకం చేసి వాటి నుంచి వివిధ ఉత్పాదనలు తీయడం, వాటిని వివిధ పనులకు ఉపయోగించడం మరియు తమ జీవనం గడపడం ఈ పశువుల పెంపకం యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశం.

పశువుల పెంపకం : ఆవులు, ఎద్దులు, గేదెలు, దున్నలు మొదలగు జంతువులు వ్యవసాయం కోసం పెంచబడుతాయి. వ్యవసాయపనులలో ఉపయోగపడునవి మరియు పాలనిచ్చు జంతువులను పెంచడం అనునది ఒక వృత్తి. అది మిశ్రమ వ్యవసాయంయొక్క అవిభాజ్య భాగంగా ఉండి, దాని స్వరూపం ఆధునిక వ్యాపారానిదై ఉంది. భారతదేశంలో ఈ వృత్తియొక్క స్వరూపం ఈ మధ్యకాలంలో మారింది. వ్యాపార దృక్పథంతో పశువుల పెంపకం వృత్తి ప్రముఖంగా పాలు మరియు మాంసం కోసం చేయబడుతుంది.

గొర్రెలు మరియు మేకల పెంపకం : ఇది కూడా ఒక పారంపరిక వృత్తి. గొర్రెల పెంపకం మరియు మేకల పెంపకం. కొండలు మరియు బంజరు భూములు, పొడి వాతావరణ ప్రాంతాలలో చేయు వృత్తులు. నగరాలకు దూరంగా గ్రామీణ మరియు కొండల ప్రాంతంలోని పరిసరాలలో గల పొట్టి గడ్డి,

పొదలు, తుమ్మ ఆధారంగా గొర్రెలు మరియు మేకలు పోషించబడతాయి. భారతదేశంలో మాంసమే ముఖ్య ఉద్దేశంగా పెట్టుకొని ఈ వృత్తి చేయబడుతుంది. ఉన్నికోసం కూడా గొర్రెల పెంపకం చేయబడుతుంది.

కోళ్ళ పెంపకం : వ్యవసాయంలో కోళ్ళు లేదా తత్సమాన జాతికి చెందిన పక్షుల పెంపకం తక్కువ-ఎక్కువలుగా ప్రపంచమంతటా కనిపిస్తాయి. పెరటిలో లేదా పొలంలో కోళ్ళను పెంచడం ఒక పారంపరిక వృత్తి. ఈ వృత్తి కుటుంబ అవసరాలతో పాటు వ్యాపార దృక్పథంతో కూడా చేయబడుతుంది. వ్యాపార దృక్పథంతో ఈ వృత్తిని చేయునపుడు ప్రత్యేక జాగ్రత్తలు తీసుకోబడతాయి. దీనికోసం శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. భారతదేశంలో ఈ వృత్తి పట్టణాల సమీపంలో అధిక ప్రమాణంలో నడుస్తుంది. ఎందుకనగా ఈ వృత్తికి పట్టణంలోని మార్కెట్ వ్యవస్థ అందుబాటులో ఉంటుంది.

కొన్ని ప్రాంతాలలో కుందేళ్ళ పెంపకం, ఎమూ పెంపకం మరియు పందుల పెంపకం వృత్తులు కూడా చేయబడతాయి.

తేనెటీగల పెంపకం :

తేనె మరియు మైనం వంటి ఉత్పాదనలు లభిస్తాయని ఈ వృత్తి చేయబడుతుంది. తేనెను సేకరించడానికి తేనెటీగలు వికసించిన పూలచెట్లపై తిరుగుతాయి. దానివలన పరపరాగం చాలా బాగా జరిగి చెట్లయొక్క ఫలధారణ పెరుగుతుంది. దానితో పంట ఉత్పాదన పెరుగుతుంది. తేనెటీగల పెంపకం వ్యవసాయపరంగా ప్రధానమైంది.

చేపల పెంపకం:

చేపల వ్యవసాయం చేయడానికి చేపల చెరువులు తయారు చేయబడుతాయి. అందులో నీటిని నిలువచేస్తారు. ఈ చెరువులలో చేపపిల్లలను వేస్తారు. అందుకోసం మంచి నీటిలో పెరగగల చేప జాతులను ఉపయోగిస్తారు. చేపలు చక్కగా పెరగడానికి శాస్త్రీయ పద్ధతిలో వాటిని పెంచుతారు.

సముద్రంలోపల చేపలు పట్టడంలో చాలా ప్రమాదాలుంటాయి. వలలోకి అనేక రకాల చేపలు వస్తాయి. వాటిని వేరుచేయు పని పెరుగుతుంది. చేపలన్నిటికి ఒకే రకమైన ధర లభించదు. అందుకే ఒక ప్రత్యేక రకమైన చేపలను స్వతంత్రంగా ఉత్పత్తి చేయడం ప్రారంభమైంది. దానితో చేపల వ్యవసాయం అభివృద్ధి చెందింది. పాపర, రవ, రావస్, రొయ్యలు మొదలైన ఉత్పాదనలు చేపల పెంపకంలో చేయబడతాయి.

పట్టు వ్యవసాయం

పట్టుపురుగుల పిసిరికాయల నుంచి పట్టుదారం తీయబడుతుంది. ఈ దారం అత్యంత సూక్ష్మం మరియు దృఢత్వం కలిగి ఉంటుంది. దీని నుంచి మృదువైన వస్త్రాన్ని తయారు చేయవచ్చు. పిసిరికాయలనుంచి దారం తయారి మరియు దారం నుంచి వస్త్రం తయారి అనునవి స్వతంత్ర వృత్తులు. ఇవి వ్యవసాయం కిందకు రావు. రైతులకు పట్టు పురుగుల సీడ్ వివిధ సంస్థల ద్వారా సరఫరా చేయబడుతుంది. మల్బరీ చెట్ల ఆకులు ఈ పట్టుపురుగుల ముఖ్య ఆహారం. మల్బరీ చెట్లు తక్కువలో తక్కువ పదిహేను సంవత్సరాలవరకైనా జీవించి ఉంటాయి. అందు వలన ప్రతి సంవత్సరం మొక్కలు నాటు ఖర్చు తప్పుతుంది.

మొక్కల వాటిక వృత్తి:

గత కొన్ని సంవత్సరాలలో పూల ఉత్పాదన, ఔషధ మరియు సుగంధ మొక్కలు మరియు ఇతర వృక్షవ్యవసాయం ఇలా వ్యవసాయంతో ముడిపడి యున్ననూ ప్రత్యేక స్వరూపంగల ఉత్పాదన కింద ఈ క్షేత్రం అభివృద్ధి చెందుచున్నది. ఈ రకమైన ఉత్పాదనలకు నారు, అంటుకట్టిన మొక్కలు, వేర్లు మరియు విత్తనాల అవసరముంటుంది. దీనినుంచే మొక్కల వాటిక వృత్తి ఆవిర్భవించింది. ఈ వృత్తి ద్వారా లభించు ఆర్థిక లాభం కూడా బాగా ఉంటుంది.

జీవనధార వ్యవసాయం :

పారంపరిక వ్యవసాయంలో సాంద్ర వ్యవసాయం మరియు స్థలాంతర వ్యవసాయం అను రెండురకాలు ఉంటాయి. సాంద్ర వ్యవసాయం ఒకే నేలలో అనేక సంవత్సరాలు చేయబడుతుంది. స్థలాంతర వ్యవసాయంలో ప్రతిసారి క్రొత్త నేలలో వ్యవసాయం చేయబడుతుంది లేదా నిర్ధారిత కాలం తర్వాత అదే నేలలో మరల వ్యవసాయం చేయబడుతుంది.

పటం 9.3: మొక్కల వాటిక (Nursery)

మీకు తెలుసా?

హరిత గృహంలోని వ్యవసాయం: తక్కువ భూభాగంలో అత్యధిక ఉత్పాదన తీయడం మరియు నేల, వాతావరణం, ఉష్ణం, ఆర్ద్రత, తేమ మొదలైన నైసర్గిక అంశాలపైన పూర్తి నియంత్రణ కలిగి అధిక ఆర్థిక లాభాలు తెచ్చిపెట్టే నగదు పంటల ఉత్పాదన చేయుటకు హరితగృహాలు ఉపయోగించబడతాయి. హరిత గృహాలలోని వ్యవసాయం ఈ మధ్యకాలంలోని చాలా ప్రత్యేకమైన వ్యవసాయ విధానం. హరిత గృహాలను నిర్మించడానికి ఇనుపపైపుల చట్రములు మరియు ప్లాస్టిక్ కాగితములు

ఉపయోగించబడతాయి. నీరు, వెలుతురు మరియు ఉష్ణోగ్రతల నియంత్రణతో పాటు మూసి వేయబడియున్న వాతావరణం వలన రోగాలను నియంత్రణ చేయడం దానికి గల ముఖ్య ఉద్దేశాలు. లిలీ, జర్‌బేరా వంటి అధిక ఆర్థిక లాభాలనిచ్చు పూలవ్యవసాయంకోసం వ్యాపారధోరణితో హరితగృహాలు అధిక ప్రమాణంలో ఉపయోగించబడతాయి.

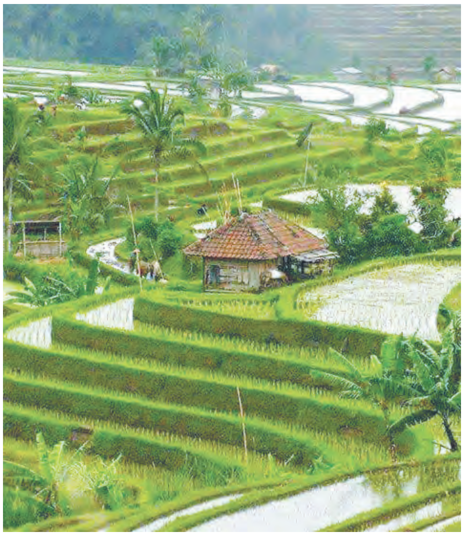
పటం 9.4 : హరితగృహ వ్యవసాయం

వ్యవసాయ రకాలు : ఒక ప్రాంతంలోని భౌగోళిక వైవిధ్యం, సాంస్కృతిక భిన్నత్వం, సాంకేతిక పరిజ్ఞాన వైవిధ్యాల ఆధారంగా వివిధ వ్యవసాయ పద్ధతులు ఆవిర్భవించాయి. వ్యవసాయం చేయు ఉద్దేశం, పండించు పంటలు, వ్యవసాయం చేయు పద్ధతి, ఉపయోగింపబడు పద్ధతి, భూమియొక్క ఉపయోగం మొదలైన వాటన్నింటిపైన వ్యవసాయంరకం నిర్ధారించబడుతుంది. సర్వసాధారణంగా వ్యవసాయాన్ని కింది విధంగా విభజించవచ్చు.

- ఈ వ్యవసాయం నుంచి లభించు ఉత్పత్తి కేవలం కుటుంబ ఆహారపదార్థాల అవసరాలు తీర్చుకోవడం వరకే ఉంటుంది.
- ఈ రకమైన వ్యవసాయంలో రైతు మరియు అతని కుటుంబం మొత్తం వ్యవసాయంపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. వ్యవసాయ ఉత్పాదన తక్కువగా ఉండడం మూలంగా ఆర్థిక పరిస్థితి అంతంత మాత్రంగానే ఉంటుంది.
- వ్యవసాయంలో కేవలం ప్రాణి శక్తి ఉపయోగం అధికంగా ఉంటుంది.
- ఆహారధాన్యాలతో పాటు కూరగాయలు కూడా పండించబడతాయి.

స్థలాంతర (పోడు) వ్యవసాయం :

సంచార వ్యవసాయం ప్రాథమిక పరిస్థితిలోని వ్యవసాయం.



పటం 9.5 వేదికల సాంద్ర వ్యవసాయం

వ్యవసాయ రకాలు

- జీవనాధార వ్యవసాయం
  - స్థలాంతర వ్యవసాయం
  - సాంద్ర వ్యవసాయం
- వ్యాపార వ్యవసాయం
  - విస్తృత వ్యవసాయం
  - తోట వ్యవసాయం
  - కూరగాయల బాగాయతీ వ్యవసాయం
  - పండ్లతోటల వ్యవసాయం.

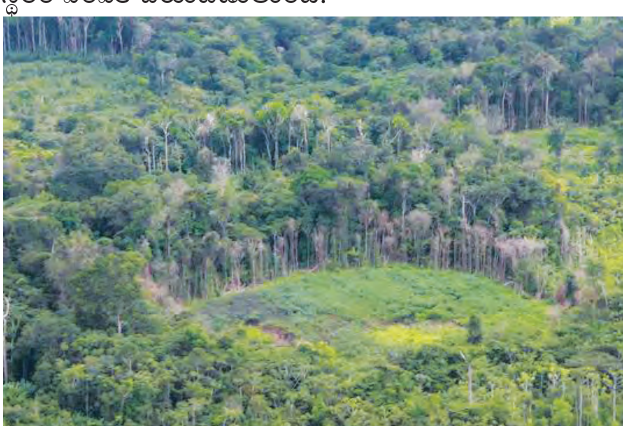
సాంద్ర (వర్షాధార) వ్యవసాయం (Intensive/monsoon type of agriculture)

అత్యల్ప భూభాగంలో అత్యధిక ఉత్పాదన తీయు వ్యవసాయాన్ని సాంద్ర వ్యవసాయం అంటారు.

- అధిక జనాభా మూలంగా లేదా భూభాగం చాలా తక్కువగా ఉండడంతో తలసరి వ్యవసాయ భూమి తక్కువ ప్రమాణంలో ఉంటుంది.
- ఈ రకమైన వ్యవసాయం ప్రముఖంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న ప్రాంతాలలో కనిపిస్తాయి.

ఉష్ణ మండలంలోని దట్టమైన అరణ్య (అడవి) ప్రాంతాలలో మరియు కొండల ప్రాంతంలో ఈ రకమైన వ్యవసాయం చేయబడుతుంది. వ్యవసాయం చేయడానికి రైతు మొదట అడవిలోని నేలను ఎంపిక చేసుకుంటాడు. ఆ నేలను వ్యవసాయానికి అనుకూలంగా చేయడానికి చెట్లు పొదలు, గడ్డి నరికివేస్తాడు. నేలను చదును చేస్తాడు. నరికివేసిన చెట్లు ఎండిన తర్వాత కాల్చివేస్తాడు. ఆ తర్వాత మిగిలిపోయిన బూడిద ఎరువుగా మృత్తికలో కలిసిపోతుంది. వర్షాకాలానికి

ముందు విత్తనాలు చల్లి ఉత్పాదన తీస్తారు. (పటం 9.6 చూడండి.) దీని ద్వారా లభించు ఉత్పాదన ఆహార అవసరాలను తీర్చుకొనుటకు సరిపోదు. అందువలన వేట, చేపలు పట్టుట, అడవిలోని ఫలాలు, కందమూలాలను సేకరించడం వంటి కూడా చేయవలసి వస్తుంది. ఈ వ్యవసాయ విధానంలో నేలలో పంటకాలం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. పంట లేకుండా నేల బీడుగా ఉండే కాలావధి ఎక్కువగా ఉంటుంది. నేల ఉత్పాదన సామర్థ్యం తగ్గిపోయిన తర్వాత రెండు-మూడు సంవత్సరాల తర్వాత వ్యవసాయంకోసం మరొక స్థలం ఎంపిక చేయబడుతుంది.



పటం 9.6 సంచార లేదా స్థలాంతర (పోడు) వ్యవసాయం.

వ్యాపార వ్యవసాయం:

వ్యాపార వ్యవసాయంలో విస్తృత ధాన్య వ్యవసాయం మరియు తోట వ్యవసాయం. ఇవి రెండు ప్రముఖ వ్యవసాయ రకాలు. ఈ రకమైన వ్యవసాయంలో ఉత్పాదన ప్రధానంగా వ్యాపార ధోరణితో చేయబడుతుంది.

విస్తృత వ్యవసాయం :

- ❖ వ్యవసాయ భూమి (క్షేత్రం) 200 హెక్టార్లు లేదా అంతకంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- ❖ విశాల వ్యవసాయ క్షేత్రం మరియు అల్ప జనాభా ఉండడం వలన ఈ వ్యవసాయం యంత్రాల సహకారంతో చేయబడుతుంది. ఉదా., దున్నడానికి ట్రాక్టర్, ధాన్యం వేరుచేయడానికి మార్పిడి యంత్రం, కీటకనాశకాలను జల్లించడానికి హెలికాప్టర్ లేదా విమానాలు ఉపయోగించబడుతుంది.
- ❖ ఒకే పంట పద్ధతి ఈ వ్యవసాయం యొక్క ముఖ్యమైన ప్రత్యేకత. ఉదా., గోధుమ లేదా మొక్కజొన్న పంటలు. ఇవి గాకుండా బార్లీ, ఓట్స్, సోయాబీన్ పంటలు కూడా కొంత ప్రమాణంలో పండించబడతాయి.
- ❖ ఈ వ్యవసాయం కోసం అధికంగా పెట్టుబడి పెట్టవలసి వస్తుంది. ఉదా., యంత్రాల కొనుగోలు, ఎరువులు, కీటకనాశకాల కొనుగోలు, గిడ్డంగులు, రవాణా ఖర్చుల కోసం అధిక ప్రమాణంలో పెట్టుబడి అవసరముంటుంది.

పటం 9.7 విస్తృత వ్యవసాయంలోని యాంత్రికీకరణ.

- ❖ అనావృష్టి, కీటకాల దాడి ఉదా., మిడతలదండుతోపాటు మార్కెట్ ధరలలో హెచ్చుతగ్గులు వంటి విస్తృత వ్యవసాయానికి సంబంధించిన సమస్యలున్నాయి.
- ❖ సమశీతోష్ణ గడ్డిమైదాన ప్రాంతాలలో ఈ రకమైన వ్యవసాయం ఉంటుంది.

తోట వ్యవసాయం

- ❖ వ్యవసాయ క్షేత్రం 40 హెక్టార్లు లేదా అంతకంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- ❖ వ్యవసాయక్షేత్రం కొండల ఏటవాలులలో ఉండడం వలన యంత్రాల ఉపయోగం ఎక్కువగా చేయలేకపోతారు. అందువలన ఈ వ్యవసాయంలో స్థానిక మానవ వనరుల ప్రాధాన్యత అధికంగా ఉంటుంది.
- ❖ ఆ ప్రాంతంలోని భౌగోళిక స్థితి ఏ పంటలకు అనుకూలంగా ఉంటుందో అటువంటి పంటలు వేయబడతాయి. అది కూడా ఒకే పంట వ్యవసాయ పద్ధతి ఉంటుంది.
- ❖ ఈ రకమైన వ్యవసాయంలో ఆహారధాన్యాల ఉత్పాదన ఉండదు. కేవలం వ్యాపారపంటల ఉత్పాదన మాత్రమే చేయబడుతుంది. ఉదా.: తేయాకు, రబ్బర్, కాఫీ, కొబ్బరి, కోకో, సుగంధద్రవ్యాలు మొదలగునవి.
- ❖ ఈ రకమైన వ్యవసాయం యొక్క ప్రారంభం మరియు వ్యాప్తి ముఖ్యంగా వలసకాలంలో (colonical period) జరిగింది. చాలావరకు తోట వ్యవసాయం ఉష్ణ మండలంలోనే చేయబడుతుంది.
- ❖ దీర్ఘకాలిక పంటలు, శాస్త్రీయ పద్ధతిని అవలంబించడం, ఎగుమతి సామర్థ్య ఉత్పాదనలు, ప్రక్రియలు చేయడం మొదలైన వాటి మూలంగా ఈ వ్యవసాయం కోసం కూడా అధిక పెట్టుబడులు పెట్టవలసి వస్తుంది.
- ❖ తోటల వ్యవసాయం విషయంలో కూడా వాతావరణం, మానవ కార్యక్షమత, పర్యావరణ పతనం, ఆర్థిక మరియు యాజమాన్య సమస్యలున్నాయి.
- ❖ ఈ రకమైన వ్యవసాయం భారత్‌తో పాటు దక్షిణ ఆసియాలోని దేశాలు, ఆఫ్రికా, దక్షిణ మరియు మధ్య అమెరికా మొదలైన ప్రాంతాలలో చేయబడుతుంది.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

- వ్యాపార విస్తృత వ్యవసాయానికి అధిక పెట్టుబడి ఎందుకు అవసరముంటుంది?
- తోట వ్యవసాయంకోసం నిపుణులైన మరియు అనుభవమైన కూలీల అవసరం ఎందుకు ఉంటుంది?

కూరగాయల బాగాయతి వ్యవసాయం:

కూరగాయల బాగాయతి వ్యవసాయం అనునది మరొక ఆధునిక వ్యవసాయ రకం. ఈ రకమైన వ్యవసాయం పట్టణీకరణ మరియు దాని మూలంగా ఏర్పడిన మార్కెట్ల వలన ఆవిర్భవించింది. పట్టణ ప్రజల అవసరాల వలన ఏర్పడిన మార్కెట్లను గుర్తించి ఆ అవసరాలను తీర్చడానికి రైతులు పట్టణ సమీపంలోని ప్రాంతాలలో కూరగాయలు మరియు ఇతర పదార్థాలను పండిస్తారు. అవసరాలకు తగు సరఫరా అను అర్థశాస్త్ర నియమానుసారం ఈ బాగయతి విధానం పట్టణంలోని కూరగాయల అవసరాలను తీర్చుతుంది. ఈ వ్యవసాయ ఆకారం చిన్నగా ఉంటుంది. నీటితుంపర ఉపయోగం, సేంద్రియ మరియు రసాయనిక ఎరువుల ఉపయోగం, తక్కువ పెట్టుబడి, మానవ శ్రమ

పటం 9.8 కూరగాల బాగాయతి వ్యవసాయం.

ఉపయోగం, మార్కెట్ల అవసరం, విజ్ఞాన మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ఉపయోగం మొదలైనవన్నీ ఇందులో చేరి ఉంటాయి. ఈ వ్యవసాయం రవాణా సౌకర్యాలపై ఆధార పడి ఉంటుంది. త్వరిత రవాణాపైన ఈ వ్యవసాయంలోని ఉత్పత్తుల నాణ్యత మరియు విలువ నిర్ధారించబడుతుంది. అందుకే ఈ వ్యవసాయాన్ని 'ట్రక్ వ్యవసాయం' (Truck Farming) అని కూడా అంటారు.

పండ్లతోటలు/పూల వ్యవసాయం:

కూరగాయల వ్యవసాయం యొక్క ఉప రకం పండ్లు మరియు పూల వ్యవసాయం. ఈ వ్యవసాయంలో పండ్లు మరియు పూలు ముఖ్య ఉత్పాదనలు. ఈ వ్యవసాయంలో ఆధునిక మరియు పారంపరిక పద్ధతులు ఉపయోగించబడ తాయి. వ్యవసాయ ఆకారం చిన్నగా ఉంటుంది. ప్రతి మొక్క గురించి సరియైన జాగ్రత్త తీసుకోబడుతుంది.

పటం 9.9 పూల వ్యవసాయం

ఈ మధ్య కాలంలో అధిక లాభాలను పొందడానికి నీటి తుంపర సౌకర్యం, రసాయనికి ఎరువుల ఉపయోగం, హరితగృహాలు మొదలైన వాటిని ఈ వ్యవసాయంలో అవలంబిస్తున్నట్లు కనిపిస్తుంది. (పటం 9.9 చూడండి.) పూల వ్యవసాయంలోని ప్రముఖ ఉత్పాదనలు లిలీ, జర్‌బేరా, ట్యులిప్, డేలియా, చామంతి, బంతి, సంపెంగ మొదలైన పూలు. వీటికి మంచి ధర పలుకుతుంది.

మామిడి, సీతాఫలం, ద్రాక్ష, అరటి, దానిమ్మ, డ్రాగన్ ఫ్రూట్, చెర్రీ, నారింజ, రాస్‌బెరీ, స్ట్రాబెరీ, మల్‌బెరీ మొదలైన దేశీ-విదేశీ పండ్ల ఉత్పాదనలు ఈ వ్యవసాయం లో పండించబడతాయి. (పటం 9.10 చూడండి.) మహాబళేశ్వర్, పాచ్‌గణి, పుణె, నాగ్‌పూర్, జళ్‌గావ్, నాసిక్ మొదలైన ప్రాంతాలలో ఈ ఉత్పాదనలు జరుగుతాయి. మధ్యధరా సముద్ర వాతావరణ ప్రాంతాలు, అలాగే ఫ్రాన్స్, ఇటలీ దేశాలు ఈ రకమైన వ్యవసాయానికి ప్రసిద్ధి.

పటం 9.10 పండ్లతోట

మీకు తెలుసా?

సేంద్రీయ వ్యవసాయం:

పంటలయొక్క పోషక పదార్థాల అవసరాలు మృత్తిక నుంచి తీర్చుకో బడతాయి. అందువలన ఉపయోగింప బడిన పోషక పదార్థాలు మృత్తికలో మళ్లీ చేరడం అవసరం. ఉత్పాదన పెరుగుదల ఉద్దేశాన్ని సాధించుక్రమంలో పోషక పదార్థాల ఉపయోగం కూడా అధిక ప్రమాణంలో జరుగుతుంది. అందుకోసం సేంద్రియ ఎరువులు తయారు చేయబడతాయి.

- ఆకులలములను నేలలో క్రుళ్ళింపచేయడం.
- జనుము లేదా జీలుగు వంటి పచ్చని పంటలను నేలలో పూడ్చి ఎరువును తయారు చేయబడుతుంది.
- పేడ ఎరువు మరియు కంపోస్టు ఎరువు ఉపయోగించబడుతుంది.
- తడి చెత్తనుంచి వానపాములతో ఎరువు తయారు చేయబడుతుంది.

అన్నిరకాల మొక్కలతో ఏర్పడిన పదార్థాలను నేలలో కలిపి, క్రుళ్ళునట్లు చేసి ఎప్పుడైతే పంటలు పండిస్తారో దానిని 'సేంద్రీయ వ్యవసాయ పద్ధతి' అని సంబోధిస్తారు.

పురుగు నియంత్రణ కోసం మొక్కలనుంచి తయారు చేసిన రోగనాశకాలు ఉదా., వేప మరియు కీటక నాశకాలను ఉపయోగించి కూడా అవసరాలను తీర్చుకోవచ్చు. సేంద్రియ వ్యవసాయం ద్వారా ఉత్పాదిత ధాన్యం యొక్క నాణ్యత ఉత్తమ శ్రేణిలో ఉంటుంది. ఈ వ్యవసాయంలో రసాయనిక ఎరువులు, కీటకనాశకాలు మరియు రోగనాశకాలను ఉపయోగించరు.

పటం 9.11 : సేంద్రీయ ఎరువు తయారి

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

కింది పటం 9.12లోని ఛాయా చిత్రాలను పరిశీలించి వాటి కింది స్థలంలో ఏ రకమైన వ్యవసాయమో రాసి సంక్షిప్తంగా వర్ణించండి.

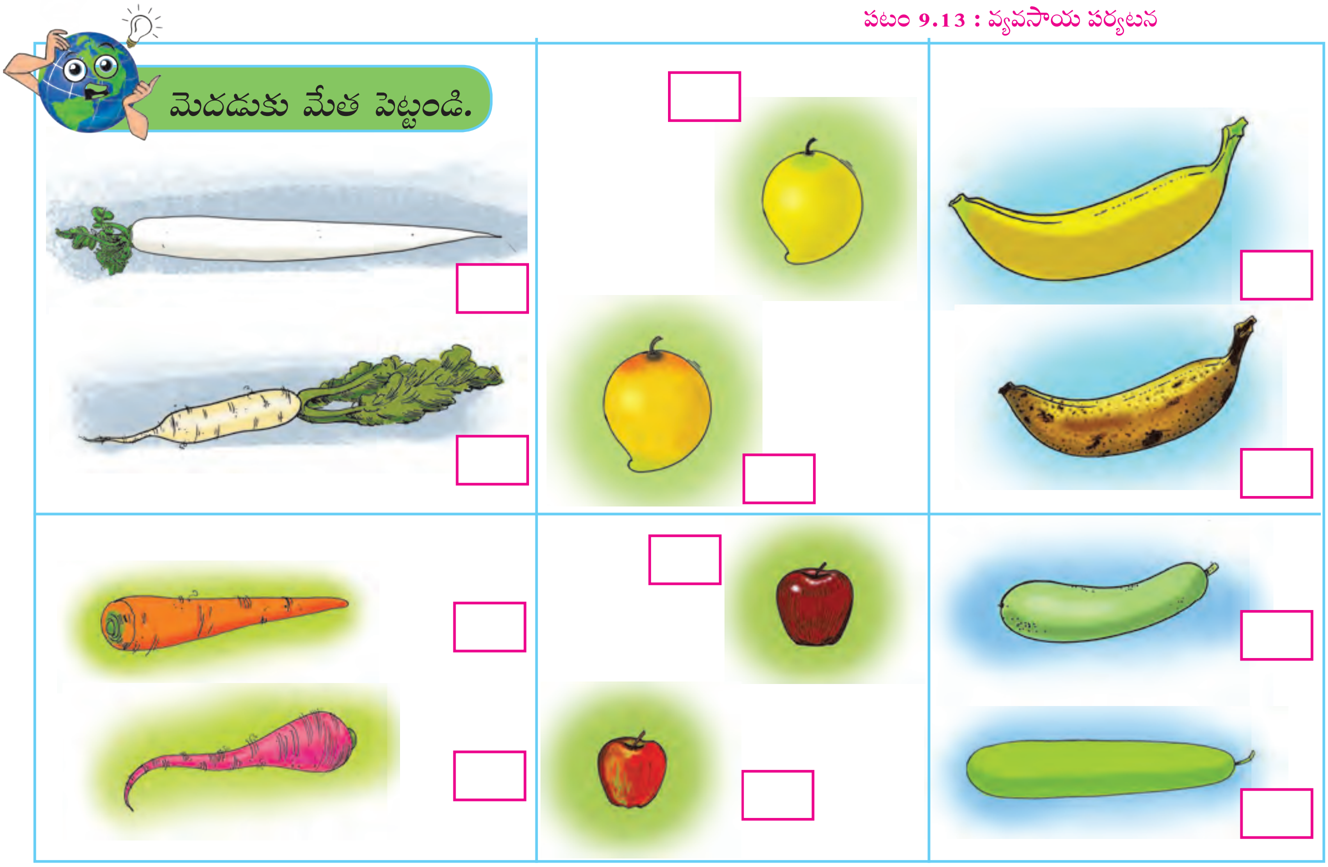
పటం 9.12

వ్యవసాయ పర్యటన :

వ్యవసాయ పర్యటన ఇది పర్యటన వృత్తిలోని ఒక క్రొత్త క్షేత్రం. ఉష్ణ మండల దేశాలలో వివిధ రకాల వ్యవసాయ ఉత్పాదనలు జరుగుతాయి. అందువలన వ్యవసాయ పర్యటనకు మంచి అవకాశం ఉంది. వ్యవసాయ ప్రధాన దేశాలలో గ్రామీణ ప్రాంతంలోని సంస్కృతి, ఆచార-వ్యవహారాలు మరియు జీవన విధానాలు వ్యవసాయ పర్యటనకోసం ఉపయోగించుకోబడతాయి. (పటం 9.13 చూడండి.)

రైతులు, వారి ఇళ్ళు, ఆహారవిహారాలు, వ్యవసాయం పరిసరాలు వీటన్నింటి పట్ల కుతూహలం మరియు క్రొత్తదనం పట్టణంలోని ప్రజలకు ఉంటుంది. అవి చూడడానికి అనేక మంది గ్రామీణ ప్రాంతాలకు వెళతారు. వ్యవసాయ పర్యటన వలన రైతులకు మరియు వారి గ్రామానికి ఆర్థిక లాభం చేకూరుతుంది.

పటం 9.13 : వ్యవసాయ పర్యటన



పటం 9.14 : సరియైన ఎంపిక చేయండి.

పటం 9.14లో కొన్ని ఫలాలు మరియు కూరగాయల జతలు చూపించబడ్డాయి. ప్రతి జతలోని మీకు ఇష్టమైన ఒక ఫలం లేదా కూరగాయను ఎంపిక చేసుకోండి. వాటి సమీపం లోగల చదరంలో '✓' గురు పెట్టండి. మీరు చేసిన ఎంపిక గురించి చర్చించండి.

(ఉపాధ్యాయులకు సూచన: ఈ చర్చ తర్వాత ప్రకృతి సిద్ధంగా మరియు కృత్రిమంగా పండించిన పంటల గురించి విద్యార్థులకు తెలియజేయండి.)

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

చూడడానికి ఆకర్షణీయంగా కనిపించే పండ్లు మరియు కూరగాయలు ఎల్లప్పుడు సరియైన పద్ధతితో

పండించబడతాయని అనుకోవడానికి వీలులేదు. చాలా త్వరగా మరియు అత్యధిక ఉత్పాదన రావడానికి పండ్లు, కూరగాయలపై కృత్రిమ రసాయనాలు, ఔషధాలను అధికంగా ఉపయోగిస్తుంటారు. దానిద్వారా ఉత్పాదన త్వరగానే వస్తుంది. ఆకర్షణీయంగా కూడా కనిపిస్తాయి; ఇలాంటి ఉత్పాదనలు మాత్రం ఆరోగ్యానికి హానికారకంగా ఉంటాయి. మార్కెట్ నుంచి కొని తీసుకొని వచ్చిన తర్వాత ఇలాంటి పండ్లు లేదా కూరగాయలు తక్కువ కాలం నిలిచి ఉంటాయని ఈ చర్చ తర్వాత మీ దృష్టికి వచ్చి ఉంటుంది.

సాధ్యమగునో చూడండి.

కింది ప్రశ్నల గురించి ఆలోచించి ఒక పరిచ్ఛేదం రాయండి.

- మానవులు ఆశించినదానికి విరుద్ధంగా వ్యవసాయంలో కనిపించు అయోగ్య పద్ధతులు ఏవి?
- మీ పరిసరాలలో వ్యవసాయం కోసం ఏయే నీటిపారుదల సౌకర్యాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి?
- వ్యవసాయం కోసం నీటి ఉపయోగంలో అపవ్యయం /దురుపయోగం అవుతున్నట్లు కనిపిస్తుందా? ఎలా?
- వ్యవసాయంలో అయోగ్య పద్ధతులను నిరోధించడానికి సహజంగా ఏయే ఉపాయ మార్గాలను అవలంబించవచ్చు?

వ్యాపార వ్యవస్థ :

రైతులు పండించిన పంటను సరియైన ధరకు, సరియైన సమయానికి వినియోగదారుల వరకు చేరవేయడానికి వ్యాపార వ్యవస్థ అవసరం ఉంటుంది. భారతదేశం వంటి దేశంలో ఈ వ్యవస్థయొక్క ప్రాధాన్యత కింది సమాచారం ఆధారంగా స్పష్టమవుతుంది.

- భారతదేశంలోని వ్యవసాయం అత్యధిక ప్రాంతంలో వ్యాపించి ఉంది.
- రైతులందరూ సంఘటితంగా లేరు.
- అనేక మంది రైతులు ఆర్థికపరంగా బలహీనులగుట వలన వ్యవసాయ పంటల వ్యాపారం స్వయంగా చేయలేరు. అందువలన రైతుల ఉత్పాదనను వినియోగదారులకు అందుబాటులోనికి తీసుకొని రావడానికి తాలుకా స్థాయిలో వ్యవసాయోత్పత్తుల మార్కెట్ సమితుల వ్యవస్థను ఏర్పాటు చేయడం జరిగింది. ఈ స్థానాలకు రైతులు తమ సరుకును తీసుకొని వచ్చి వ్యాపారులకు అమ్ముతారు.
- వ్యవసాయంలోని చాలావరకు సరుకు పాడైపోవునట్టిది కావడంతో దానిని చక్కగా జాగ్రత్తపరచవలసి ఉంటుంది.

అందుకోసం రైతులు సంఘటన, వినియోగదారుల మార్కెట్, సహకార సంస్థలు మొదలైనవి ఉపయోగపడతాయి. దీనివలన దలారులు, మధ్యవర్తులు మొదలైన వారినుంచి కలుగు దోపిడి నివారించవచ్చు.

కొన్ని రకాల వ్యవసాయ సరుకులు నేరుగా పరిశ్రమలలో ముడిసరుకుగా ఉపయోగించబడుతుంది. ప్రపంచీకరణ మూలంగా వ్యవసాయ సరుకుకు ఇప్పుడు అంతర్జాతీయ మార్కెట్కూడా సహజంగా అందుబాటులోనికి రావడం మొదలైంది. అభివృద్ధి చెందుతున్న అనేకమంది రైతులు వారి వ్యవసాయంలో ఆధునిక సాంకేతికపరిజ్ఞానాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు. అంతేగాకుండా పొలంలో పండించు సరుకును మంచి ప్యాకేజింగ్తో విక్రయిస్తారు. హోటల్, మాల్ కొరకు కూడా అధిక ప్రమాణంలో వ్యవసాయ సరుకు అవసరముంటుంది. అంతర్జాలం సహకారంతో ప్రకటనలు ఇచ్చి దేశ మరియు అంతర్జాతీయ స్థాయిలో సరుకు విక్రయించబడుతుంది.

మీకు తెలుసా?

పటం 9.15 ఇజ్రాయిల్లోని వ్యవసాయ విధానం

ఇజ్రాయిల్ వివిధ వ్యవసాయ ఉత్పాదనల ప్రముఖ ఎగుమతి దేశం. ఈ దేశం వ్యవసాయ సాంకేతిక పరిజ్ఞానంలో ప్రపంచంలోనే పురోభివృద్ధిని సాధించిన దేశం. అచ్చటి ప్రతికూల వాతావరణం, సగంకంటే ఎక్కువ భూభాగం వ్యాపించియున్న ఎడారి ప్రాంతం, నీటి కొరతగల ప్రతికూల పరిస్థితులను అధిగమించి ఇజ్రాయిల్ ఆధునిక వ్యవసాయాన్ని పుణికిపుచ్చుకొని వ్యవసాయరంగంలో శరవేగంగా దూసుకుపోయింది.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

☞ వ్యవసాయం కోసం భూగర్భజలం ఏయే విధంగా లభిస్తుంది ?

ఇంకనూ నేనెక్కడ ?

☞ నాలుగవ తరగతి – భాగం 1 – పరిసరాల అధ్యయనం – విలువైన ఆహారం అను పాఠం.

☞ ఐదవ తరగతి – పరిసరాల అధ్యయనం – అందరి కోసం ఆహారం అను పాఠం.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. కింది వివరణకు సరియైన పర్యాయాన్ని ఎంపిక చేయండి.

(1) ఈ రకమైన వ్యవసాయంలో పంటల మార్పిడి చేయబడుతుంది?
- (అ) సాంద్ర వ్యవసాయం
- (ఆ) తోట వ్యవసాయం
- (ఇ) వ్యాపార వ్యవసాయం
- (ఈ) పండ్లతోటల వ్యవసాయం.

(2) వ్యవసాయం కోసం కిందివాటిలో సరియైన పర్యాయం –
- (అ) కేవలం దున్నడం
- (ఆ) ప్రాణులు, పనిముట్లు, యంత్రాలు మరియు మానవ బలాన్ని ఉపయోగించడం.
- (ఇ) కేవలం మానవ వనరులను ఉపయోగించడం.
- (ఈ) కేవలం పంట పండించడం.

(3) భారతదేశంలో వ్యవసాయ అభివృద్ధి జరిగింది. కారణం...
- (అ) భారతదేశంలో రెండు వ్యవసాయ కాలాలున్నాయి.
- (ఆ) బహుసంఖ్యాకులు వ్యవసాయంపైన ఆధారపడి ఉన్నారు.
- (ఇ) భారతదేశంలో పారంపరిక వ్యవసాయం చేయబడుతుంది.
- (ఈ) భారత్‌దేశంలోని వాతావరణం, మృత్తిక, నీరు మొదలైన అనుకూల అంశాల లభ్యత.

(4) భారత్‌దేశంలోని వ్యవసాయంలో ఆధునిక పద్ధతులు మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ఉపయోగించడం అవసరం. కారణం.....
- (అ) అభివృద్ధి పరిచిన విత్తానాలు – విత్తన కర్మాగారాలు ఉన్నాయి.
- (ఆ) రసాయనిక ఎరువుల తయారి పరిశ్రమలు ఉన్నాయి.
- (ఇ) జనాభా పెరుగుదల మరియు వ్యవసాయ ఆధారిత పరిశ్రమలు ఉన్నాయి.
- (ఈ) ఆధునిక సాధనాలు మరియు యంత్రాల లభ్యత

ప్రశ్న. 2. కింది ప్రశ్నలకు సంక్షిప్తంగా జవాబులు రాయండి.

(1) వ్యవసాయానికి నీటిపారుదల యొక్క ప్రాధాన్యతను విశదీకరించండి.

(2) నీటి పారుదల వాడబడు ఏవేని రెండు పద్ధతుల తులనాత్మక సమాచారం రాయండి.

(3) ప్రముఖ వ్యవసాయ రకాలు చెప్పండి. సాంద్ర మరియు విస్తృత ధాన్య వ్యవసాయం గురించి రాయండి.

(4) తోట వ్యవసాయం యొక్క ప్రత్యేకతలు రాయండి.

(5) మీ సమీప ప్రాంతంలో ఏయే పంటలు పండుతాయి? దానికి గల భౌగోళిక కారణాలు ఏవి?

(6) భారత దేశంలో వ్యవసాయం స్వల్పకాలం జరగడానికిగల కారణమేమి? సంవత్సరమంతా వ్యవసాయం చేయడానికి ఎలాంటి అడ్డకులు ఉన్నాయి?

ఉపక్రమం :

(1) పరిసరాలలోని ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఉపయోగించి చేయు వ్యవసాయపొలాన్ని సందర్శించి సమాచారాన్ని సేకరించండి.

ICT యొక్క ఉపయోగం:

(1) అభివృద్ధి పరిచిన విత్తనాలు మరియు నీటి పారుదల సాధనాల చిత్రాలను అంతర్జాలం (ఇంటర్‌నెట్) ద్వారా సేకరించండి.

(2) ఇంటర్‌నెట్‌ను ఉపయోగించి ఇజ్రాయిల్ దేశంలోని వ్యవసాయ సమాచారాన్ని సేకరించండి మరియు ప్రదర్శించండి.

***

XT3TCN

10 మానవ నివాసాలు

చేసి చూడండి

కింది చిత్రం చదరంలో మానవ జనావాసాలు ఎక్కడ ఉండే అవకాశం ఉంది. అంచనా వేసి ఆ స్థానంలో జనావాసాలను చూపండి. (ఉపాధ్యాయుల కోసం సూచన : పిల్లలు వేసిన అంచనా. వారి సారాంశం మరియు చిత్రాల కింది ప్రశ్నల ఆధారంగా చర్చ తరగతిలో చేయించాలి).

పటం 10.1 పరిసరాలలో జనావాసాలను చూపండి.

చిత్రంలో చూపిన జనావాసాలు ఆ స్థానంలోనే ఎందుకు చూపబడ్డాయి? అవి అచ్చటనే ఉండడానికి కారణమేమిటి? ఇతర స్థానాలలో చూపక పోవడానికి కారణం ఏమై ఉంటుంది?

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

పటం 10.2 (అ) ______

పటం 10.2 (ఆ) ______

పటం 10.2 (ఇ)

పటం 10.2 (ఈ)

పటం 10.2 (అ, ఆ, ఇ, ఈ) లోని చిత్రాలను పరిశీలించండి. వాటి గురించి ఆలోచించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి.

- చిత్రాలలో ఏమేమి కనిపిస్తున్నాయి?
- నీకు పరిచయం ఉన్న అంశాలు ఏవి?
- చిత్రాలలోని జనావాసాలు పలుచగా ఉండు భాగం ఏది?
- ఏ చిత్రంలో పొలం కనిపిస్తున్నది?
- ఏ చిత్రంలో దగ్గరదగ్గరగా ఉన్న ప్రజా జనావాసాలు ఉన్నాయి?
- ఏ చిత్రంలో ఆకాశ హర్మ్యాలు కనిపిస్తున్నాయి?
- పై చిత్రాలకు కిందివాటిలో సరియైన పేరును ఇవ్వండి. గ్రామీణ జనావాసాలు, ఆదివాసి గూడెం, నగరం, పట్టణం
- జనావాసాలలో కనిపించు వికాసమునుబట్టి చిత్రాలను క్రమంగా అమర్చండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ :

నీటి లభ్యత, సాధారణ వాతావరణం, సారవంతమైన నేల మొదలైన అనుకూలమైన భౌగోళిక పరిస్థితులు గల స్థానంలో మానవ జనావాసాలు అభివృద్ధి చెందాయి.

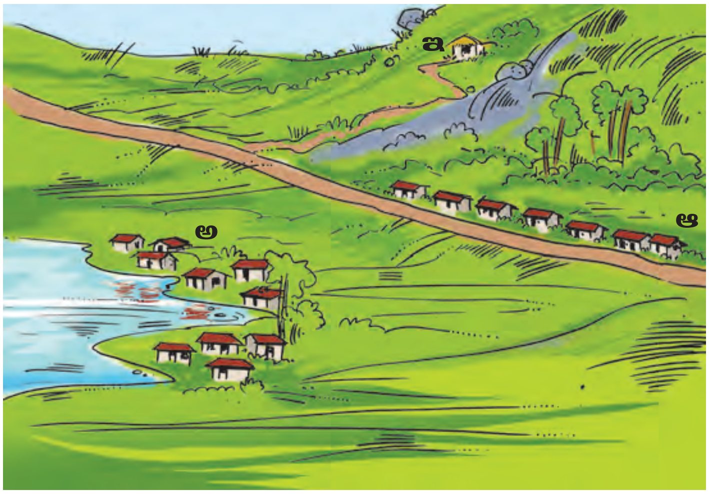
జనావాసాల ప్రారంభకాలంలో ఆ ప్రాంతంలో లభించు సాధనసంపత్తిపైన ప్రజల వృత్తులు నిర్ధారితమవుతు పోయాయి. అటు తర్వాత ప్రత్యేక పని చేయు సమూహాల స్వతంత్ర జనావాసాల నిర్మాణం జరగుతూ పోయింది. ఉదా., సముద్ర తీరంలోని ప్రజల వృత్తి చేపలుపట్టుట. వారి జనావాసాలు అనగా బెస్తవాడ (కోళీవాడ). అడవి ప్రాంతంలోని ప్రజల వృత్తులు వనోత్పాదనలపైన ఆధారపడి ఉంటాయి. ఇచ్చట నివసించు ఆదివాసుల జనావాసం అనగా ఆదివాసి గూడెం. సారవంతమైన నేలగల స్థానంలో వ్యవసాయం చేయబడుతుంది. రైతు కుటుంబాలు తమ వ్యవసాయ సౌకర్యం దృష్ట్యా వారి పొలంలో ఇండ్లు నిర్మించుకొని ఉంటారు. దీనినే 'జనవాసం' అను పేరుతో పిలుస్తారు. కొంతకాలం తర్వాత జనావాసం విస్తరించింది. విస్తరించిన వాటిని 'వాడ' అంటారు. ఏ మానవ నివాసాలలోని చాలామంది ప్రజల ప్రాథమిక వృత్తులు స్థానిక నైసర్గిక సాధన సంపత్తితో పరస్పరసంబంధం కలిగి ఉంటాయి. ఉదా., వ్యవసాయం, చేపలు పట్టుట, గనులత్రవ్వకం, మొదలైనవి ఇట్టి జనావాసాన్ని గ్రామీణ జనావాసం అంటారు.

గ్రామీణ జనావాసంలో ప్రాథమిక వృత్తికి అనుబంధంగా నెమ్మదిగా ఇతర పూరక వృత్తులు కూడా పెరుగుతూ పోతాయి; అందువలన పనుల కోసం ఇరుగుపొరుగు ప్రాంతాలలోని ప్రజలు అచ్చటకువచ్చి స్థిరపడుతుంటారు; దానివలన మూలగ్రామంలో జనాభా పెరుగుతూ పోతుంది. పెరుగుతున్న జనాభాకోసం ఇండ్లు, అదేవిధంగా వివిధ సౌకర్యాలు అభివృద్ధి చేయబడతాయి. ఇలాంటి జనావాసంలో ద్వితీయ, తృతీయ వృత్తుల ప్రాధాన్యత వ ంరియు ప్రమాణం పెరుగుతుంది. వీటితో పోల్చితే పూర్వం గల ప్రాథమిక వృత్తుల ప్రమాణం తగ్గపోతూ ఉంటుంది. దాని వలన గ్రామీణ జనావాసం నగరంగా రూపాంతరం చెందుతుంది. ధార్మిక, చారిత్రక, వ్యాపార, విద్యా, పర్యటన, పరిపాలనా కారణాల మూలంగా కూడా నెమ్మది నెమ్మదిగా ఈ జనావాసాలు పట్టణంగా రూపాంతరం చెందుతాయి. అధిక ప్రమాణంలో ఆత్యాధునిక వసతి–సౌకర్యాలు పెరుగుతూ పోవడం మూలంగా అటుపిమ్మట ఈ పట్టణం మహానగరంగా రూపాంతరం చెందుతుంది.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

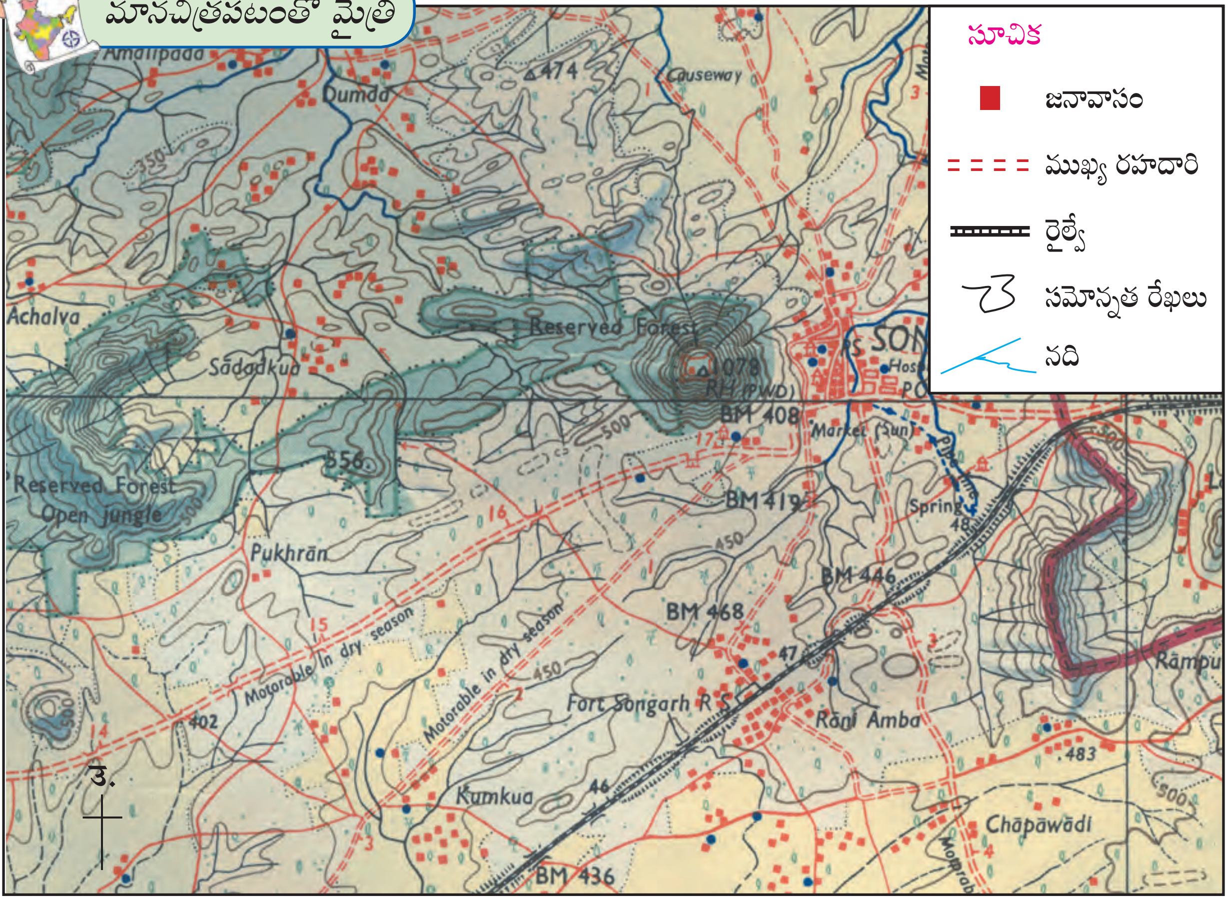
పటం 10.3 పరిశీలించి కింది ప్రశ్నల ఆధారంగా చర్చించండి.

- చిత్రం 'అ' లోని మానవ జనావాసాలు మరియు చిత్రం 'ఆ' లోని మానవ జనావాసాల మధ్య ఏ వ్యత్యాసం ఉంది?
- చిత్రం 'ఆ' మరియు 'ఇ' లోని మానవ జనావాసాలలో ఏ వ్యత్యాసం కనిపిస్తుంది?
- రెండు కంటే తక్కువ ఇండ్లు గల జనావాసం ఎక్కడ కనిపిస్తుంది?
- మీరు ఉంటున్న నివాసాలు పై వాటిలో ఏ రకానికి చెందినవి?



పటం 10.3 జనావాసం రకం

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 10.4 పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు చెప్పండి.

- మానచిత్ర పటంలోని జనావాసాలు పేర్లు చెప్పండి.
- మానచిత్ర పటంలో ఏ స్థానంలో జనావాసాలు వెదజల్లబడిన రీతిలో ఉన్నాయి?
- రహదారుల ప్రక్కన గల జనావాసాలలోని ఇండ్ల నిర్మాణ కూర్పు ఎలా ఉంది?
- దగ్గరదగ్గరగా ఒకేచోట నిర్మించబడిన జనావాసం ఎక్కడ ఉంది? ఆ జనావాసం దగ్గరదగ్గరగా నిర్మించబడడానికి కారణమేమిటి?
- జనావాసాలను వర్గీకరించండి.

వివిధ జనావాసాల గురించి ఆలోచించినపుడు మానవులు వివిధ నైసర్గిక పరిస్థితులలో జనావాసాలు ఏర్పాటు చేసుకొని అచ్చట ప్రకృతిలో కలిసిపోతారని తెలుస్తుంది. ప్రకృతినిబట్టి మానవ జనావాసాల ప్రణాళికా బద్ధ నిర్మాణాలు జరుగుతాయి. ఈ పాఠంలో మనం మానవ జనావాసాల ప్రముఖ నమూనాలు మరియు వాటికిగల కారణాలను అధ్యయనం చేయబోతున్నాం.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పరిసరాలలోని సాధనసామాగ్రిని ఉపయోగించి ఇండ్లను నిర్మించుకొని మానవుడు నివసించడం ప్రారంభించాడు. వైజ్ఞానిక యుగంలోనైతే మానవుడు నివాసాల సాధనలో చాలా ప్రగతిని సాధించాడు. పరిస్థితినిబట్టి అతడు ఆకాశ హర్మ్యాలను నిర్మించి నివసించసాగాడు. భవిష్యత్తులో ఇతరగ్రహాలు మరియు ఉపగ్రహాల పైన నివాసాలు ఏర్పాటు చేయడానికి మానవుడు ఆలోచిస్తున్నాడు.

జనావాసం మూలంగా మానవునికి ధైర్యం లభించింది. గ్రామీణ జనావాసాలు మానవ సంస్కృతిలో ధైర్యానికి మొదటి మెట్టు. గ్రామీణ జనావాసాల అభివృద్ధి మరియు పెరుగుదల ద్వారానే నగరాలు ఏర్పడ్డాయి. గ్రామీణ జనావాసాలు సంస్కృతిని కాపాడుతాయి. గ్రామీణ జనాభా పెరుగుదలయే నగరీకరణకు ప్రారంభదశ. నగరాలు మానవ జీవనం యొక్క వేగం పెంచుతాయి. నగర మరియు గ్రామీణ ప్రజల జనావాసాల ఆర్థిక సహసంబంధాలు అధిక ప్రమాణంలో ఉంటాయి. నగర ప్రజల దైనందిన ఆహార అవసరాలు గ్రామీణ జనావాసాలు తీర్చుతుంటాయి. ఆధునిక మరియు వైజ్ఞానిక పరిజ్ఞానం ఆధారంగా గ్రామీణ మరియు నగరాల భౌతిక మార్పు జరుగుతూ ఉంటుంది.

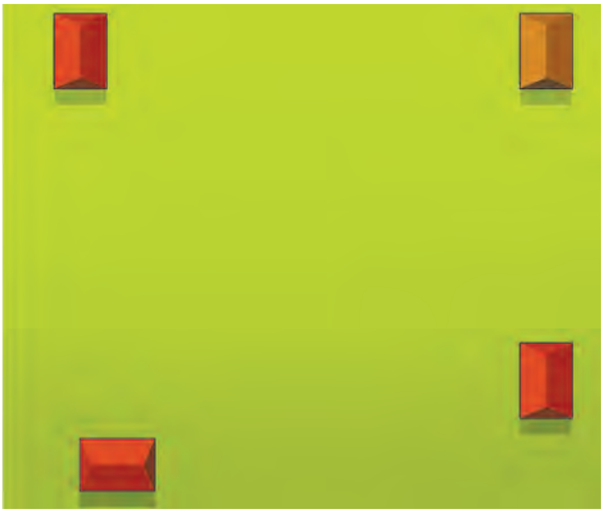
కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ **జనావాసాల అభివృద్ధి సమయంలో ఏయే ప్రక్రియలు ప్రారంభమవుతాయి ఆలోచించి వాటి జాబితా తయారు చేయండి.**

జనావాసం రకం మరియు దాని విస్తరణ యొక్క ప్రత్యేకతలు కింది విధంగా చెప్పవచ్చు.

చెదురుమదురు జనావాసాలు:

చెదురుమదురు జనావాసంలో ఇండ్లు దూరదూరంగా మరియు తక్కువ ఇండ్లు ఉంటాయి. సాధారణంగా ఈ రకమైన జనావాసం ఎత్తు-పల్లాల ప్రాంతం, దట్టమైన అడవి, గడ్డిమైదాన ప్రాంతం, ఎడారి ప్రాంతం, అదేవిధంగా విస్తృత వ్యవసాయ క్షేత్రం గల స్థానాలలో కనిపిస్తాయి. (పటం 10.5 చూడండి)



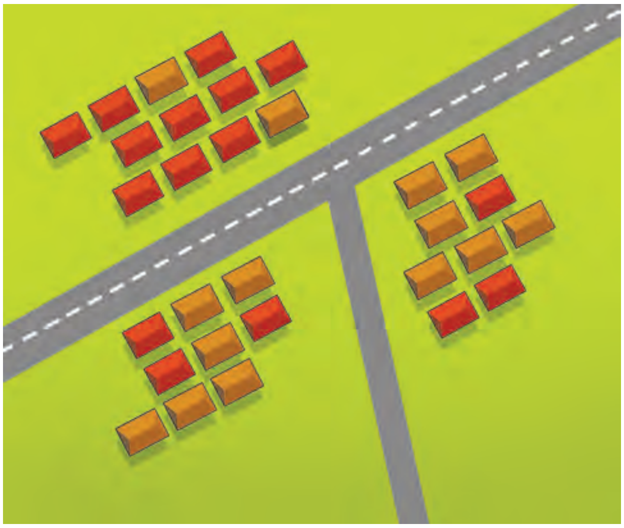
పటం 10.5 చెదురుమదురు జనావాసం

ప్రత్యేకతలు :

- చెదురుమదురు జనావాసాల మధ్యగల దూరం స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది.
- ఈ జనావాసాల జనాభా పరిమితంగా ఉంటుంది. ఉదా., పల్లె, వాడ మొదలైనవి.
- ఈ జనావాసాలలో సరిపడు వసతి సౌకర్యాలు ఎక్కువగా ఉండవు.
- ఈ జనావాసాలు ప్రకృతి పర్యావరణానికి చాలా దగ్గరగా ఉంటాయి. అందువలన కాలుష్యం లేకుండా ఉంటాయి.
- దైనందిన అవసరాలు తీర్చుకోవడానికి మధ్యలోగల పల్లె టూర్లపై ఆధారపడి ఉంటాయి.

కేంద్రీకృత జనావాసాలు

సెలయేళ్ళు, కాలువలు, నదులు, చెరువులు, సరస్సుల వంటి నీటివసతి స్థానాల సమీపంలో ఈ విధమైన జనావాసాలుంటాయి. రాజస్థాన్ వంటి ఎడారి ప్రాంతంలో నీటివసతిగల ప్రదేశంలో జనావాసాలు కేంద్రీకృతమైనట్లు కనిపిస్తాయి. సాధారణంగా సమతలంగా మరియు సారవంతమైన నేల, రవాణా కేంద్రం, గనుల ద్రవ్యకాలు, వ్యాపార కేంద్రాలు మొదలైన కారణాల మూలంగా కూడా ఈ విధమైన జనావాసాలు ఏర్పడతాయి. అంతేగాకుండా సంరక్షణ, ఆరోగ్యం, విద్యతోపాటు ఇతర సామాజిక మరియు ధార్మిక కారణాల మూలంగా కేంద్రీకృత జనావాసాలు సమూహాలు ఏర్పడవచ్చు.
(పటం 10.6 చూడండి.)



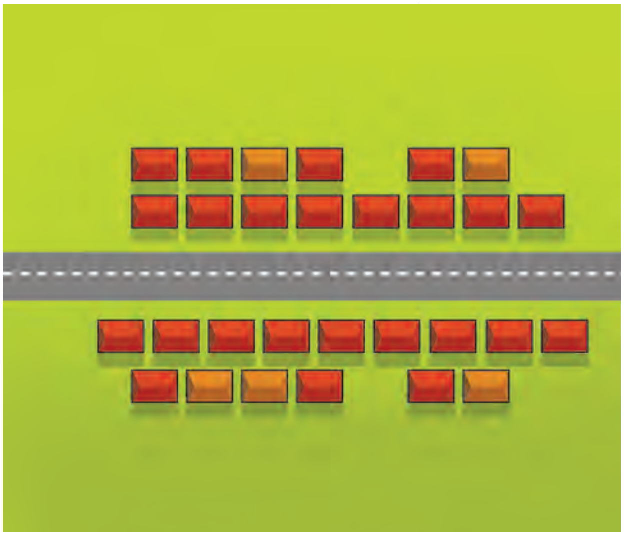
పటం 10.6 : కేంద్రీకృత జనావాసాలు

ప్రత్యేకతలు :

- ❖ జనావాసంలో ఇండ్లు దగ్గరదగ్గరగా ఉంటాయి.
- ❖ జనావాసంలో సామాజిక సేవలు అందుబాటులో ఉంటాయి.
- ❖ జనావాసాలకు స్థలం మరియు కాలసాపేక్ష వ్యాప్తి మూలంగా ప్రత్యేక ఆకారాన్ని సంతరించుకుంటుంది.
- ❖ ఈ జనావాసంలోని పురాతన పరిసరాలలో దారులు ఇరుకుగా ఉంటాయి.
- ❖ ఈ జనావాసంలో వివిధ జాతులు, మతాలు, సాంప్రదాయాలు, కులాలు మరియు ఆలోచనా విధానాలు గల ప్రజలు కలిసి ఉంటారు. అందువలన ఇలాంటి జనావాసంలో సామాజిక జీవనం చక్కగా ఉంటుంది.

రేఖాకృతి జనావాసం:

రహదారి, నది, కాలువ, సముద్రతీరం, పర్వత ప్రాంత పాదాలు మొదలైన ప్రాంతాలను ఆనుకొని రేఖాకృతి జనావాసాలు కనిపిస్తాయి. ఈ రకమైన జనావాసాలు



పటం 10.7 : రేఖాకృతి జనావాసాలు

ఇరుకైన ఆకారం మరియు సరళరేఖలో ఉంటాయి. (పటం 10.7 చూడండి.)

ప్రత్యేకతలు :

- ❖ ఈ రకమైన జనావాసంలోని ఇండ్లు ఒకే వరుసలో ఉంటాయి. కాలాంతరాన జనావాసం పెరుగుతు పోవడంతో అనేక వరుసలు ఏర్పడుతాయి.
- ❖ దారులు ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉంటాయి.
- ❖ ఇండ్లతోపాటు జనావాసంలో కొన్ని దుకాణాలు ఉంటాయి.
- ❖ భవిష్యత్తు కాలంలో రహదారుల దిశగా ఈ జనావాసాలు పెరుగుతూ ఉంటాయి. ఉదా. భారత్‌లోని తీరప్రాంతం, ప్రముఖ నదులు, రాష్ట్ర మరియు జాతీయ రహదారులను ఆనుకొని ఈ విధమైన జనావాసాలు కనిపిస్తాయి.

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

మానవ జనావాస్థానాలను ప్రభావితం చేయు అంశాలు.

ప్రాకృతిక	సాంస్కృతిక	ఆర్థిక అంశాలు
1) భూరచన	1) సంరక్షణ	1) నీటి పారుదల
2) నేల/మృత్తిక	2) ఆరోగ్యం	2) వ్యవసాయం
3) వాతావరణం	3) విద్య	3) రవాణా మరియు సమాచార ప్రసారం
4) శుష్క భూమి	4) పర్యటన	4) పరిశ్రమలు
5) నీటిసరఫరా	5) చారిత్రక సందర్భం	5) వ్యాపారం
6) నదీ తీరం		6) పరిపాలనా కార్యాలయాలు

సాధ్యమగునో చూడండి.

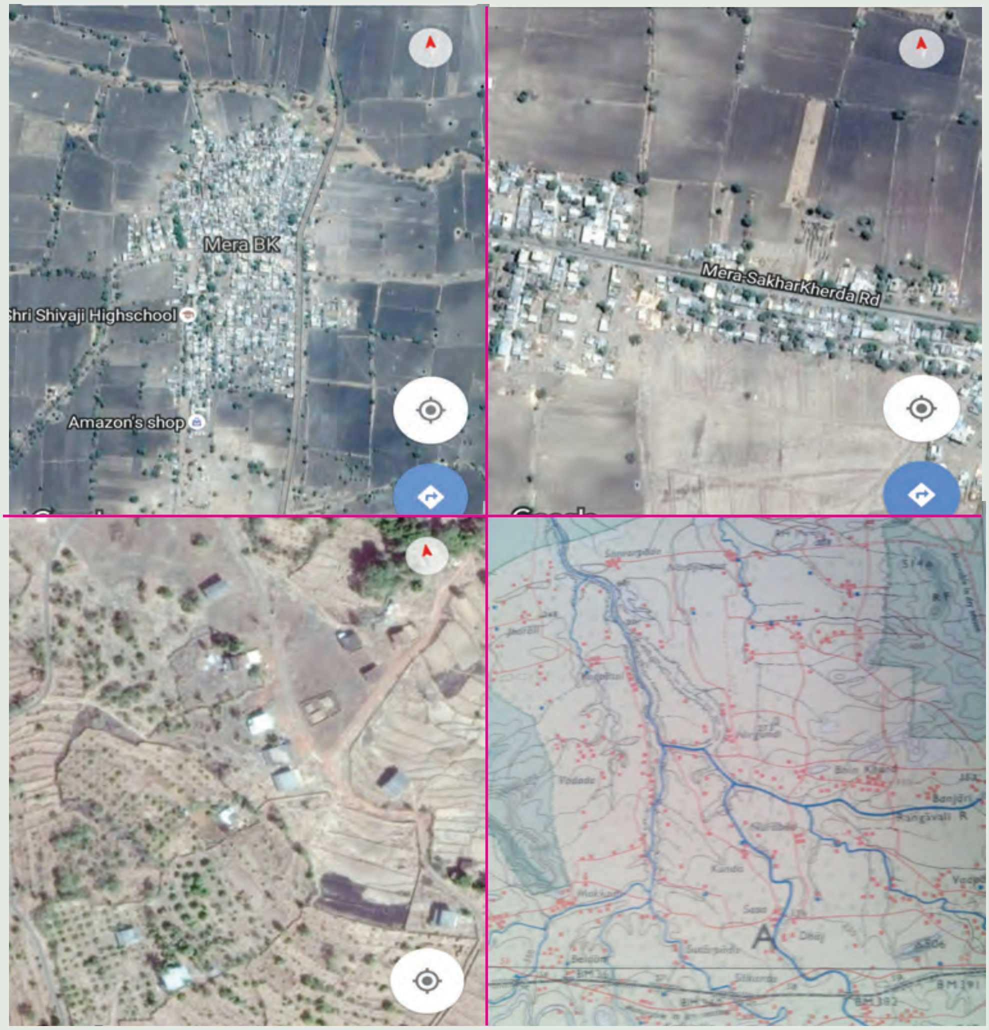
- ➤ భారత్‌లోని మహానగరాలు ఏవి?
- ➤ మీరు ఉంటున్న జనావాసం పైవాటిలో ఏ రకమైన జనావాసంలోనికి వస్తుందో చెప్పండి.

ఇంకనూ నేనెక్కడ?

- ☞ మూడవ తరగతి – పరిసరాల అధ్యయనం – మన పట్టణం, మనగ్రామం.
- ☞ ఐదవ తరగతి – పరిసరాల అధ్యయనం–భాగం 1 – పుట సంఖ్య 42

సాధ్యమగునో చూడండి.

కింది ఛాయాచిత్రాలను పరిశీలించండి. అందలి మానవ జనావాసాల రకాన్ని గుర్తించండి మరియు వాటి గురించి రాయండి.



అభ్యాసం

ప్రశ్న. 1 సంక్షిప్తంగా జవాబులు రాయండి.

(1) మానవ జనావాసాలు వివిధ రకాలను స్పష్టీకరించండి.

(2) కేంద్రీకృత మరియు చెదురుమదురు జనావాసాల మధ్య వ్యత్యాసం రాయండి.

(3) మానవ జనావాస స్థానాలపై ప్రభావం చూపు నైసర్గిక అంశాలను స్పష్టీకరించండి.

(4) మానవ జనావాసాల ప్రారంభం ఎలా జరిగింది రాయండి.

(5) వాడ మరియు గ్రామం ఈ రెండు మానవ జనావాసాల మధ్య వ్యత్యాసం స్పష్టీకరించండి.

ప్రశ్న. 2 కింది వివరణల ద్వారా మానవ జనావాసాల రకాన్ని గుర్తించి రాయండి.

(1) పొలంలో నివాసముండడం వలన వారి సమయం వృధాకాదు మరియు డబ్బులు పొదుపు అవుతాయి.

(2) జనావాసాలలో సామాజిక జీవనం మంచిగా ఉంటుంది.

(3) రహదారులకు రెండువైపుల దుకాణాలు ఉంటాయి.

(4) ఈ జనావాసాలు సముద్రతీరంలో లేదా పర్వత పాదాల వద్ద కనిపిస్తాయి.

(5) ప్రతి కుటుంబం యొక్క ఇళ్ళు ఒకదానికొకటి దూరంగా ఉంటాయి.

(6) ఈ జనావాసం సంరక్షణ దృష్ట్యా బాగుంటుంది.

(7) ఇండ్లు ఒకదానికొకటి దూరంగా ఉండడం వలన ఆరోగ్యపరంగా బాగుంటుంది.

(ఇ) ఇండ్లు ఒకదానికొకటి అంటుకొని ఉంటాయి.

ప్రశ్న. 3 రేఖాచిత్రాన్ని పరిశీలించి కింది సమాచారం ఆధారంగా జనావాసాల రకాన్ని చెప్పండి.

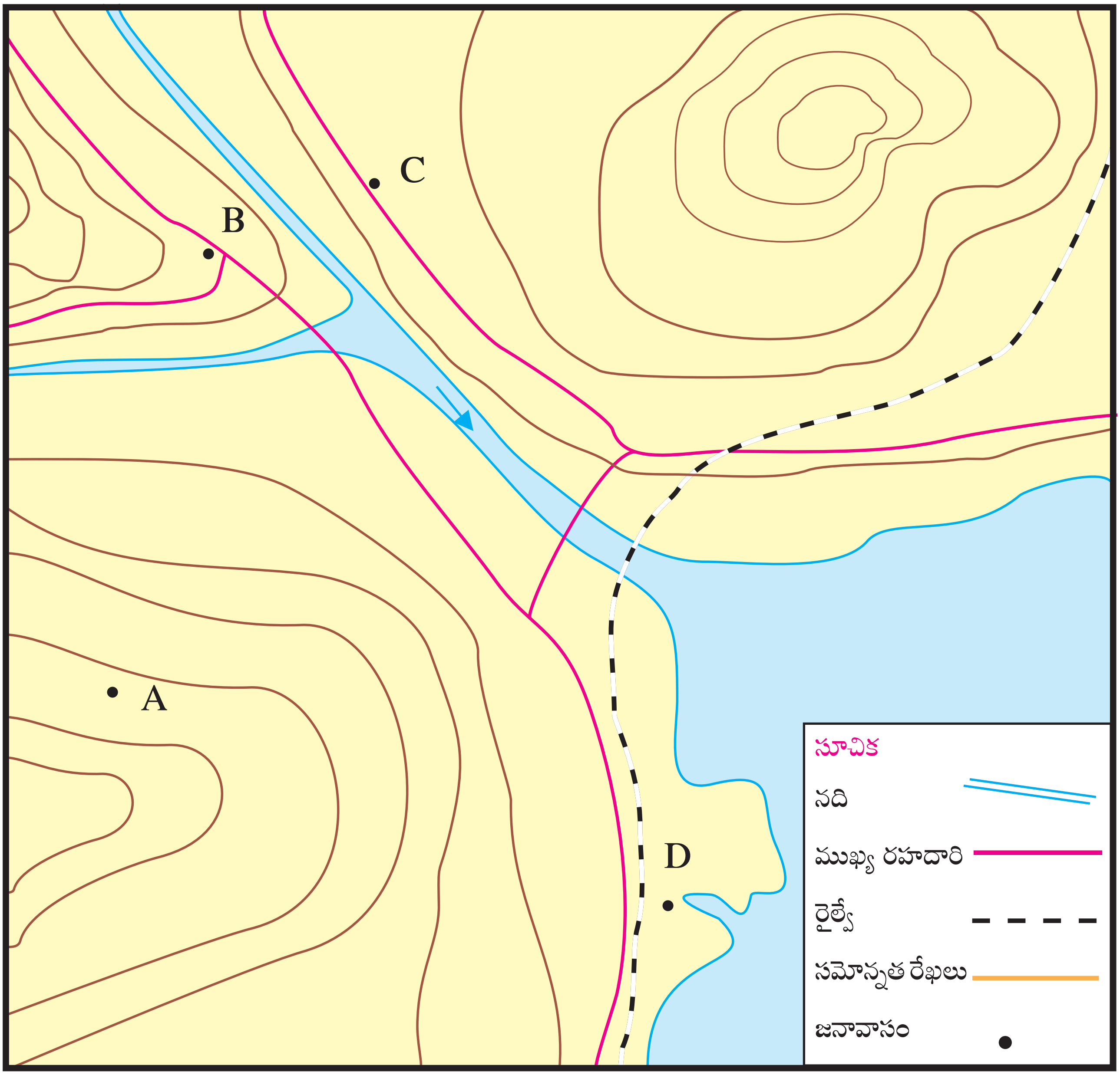
(అ) 'A' జనావాసంలో ఐదు నుంచి ఆరు ఇండ్లు ఉన్నాయి. గ్రామంలో ఇతర సౌకర్యాలు ఏమియూ లేవు.

(ఆ) 'B' జనావాసంలో ప్రాథమిక పాఠశాల, పెద్ద మార్కెట్ మరియు చిన్న సినిమా హాల్ ఉంది.

(ఇ) 'C' జనావాసంలో ఇండ్లు, పొలం, అనేక దుకాణాలు మరియు చిన్న పరిశ్రమలు ఉన్నాయి.

(ఈ) 'D' జనావాసం ఒక నైసర్గిక ఓడరేవు. దానితోపాటు అచ్చట అనేక పరిశ్రమలు వెలిసాయి.

* C అనునది ఒక రేఖాకృతి జనావాస సమూహం. అది అక్కడ అభివృద్ధి చెందడానికి రెండు కారణాలు చెప్పండి.



ICT ఉపక్రమం :

మొబైల్ ఇంటర్‌నెట్‌లో గూగుల్ మ్యాప్ ద్వారా తమ గ్రామం/పట్టణం పరిసరాల ఫోటో సేకరించండి. దాని ఆధారంగా మీ జనావాసం గురించిన సమాచారం, రకం మరియు ప్రత్యేకతల గురించి రాయండి.

XTCPEB

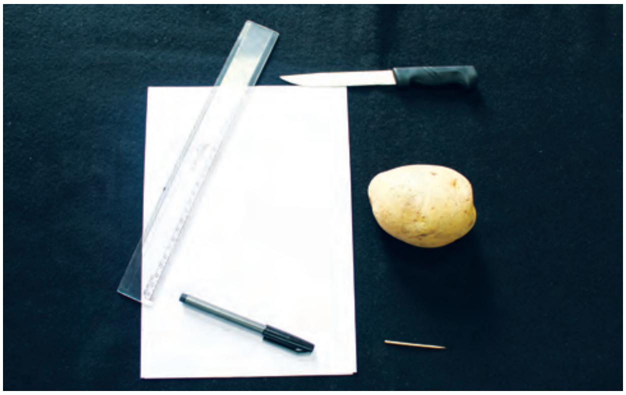
***

11 సమోన్నత రేఖా మానచిత్ర పటం మరియు భూస్వరూపాలు

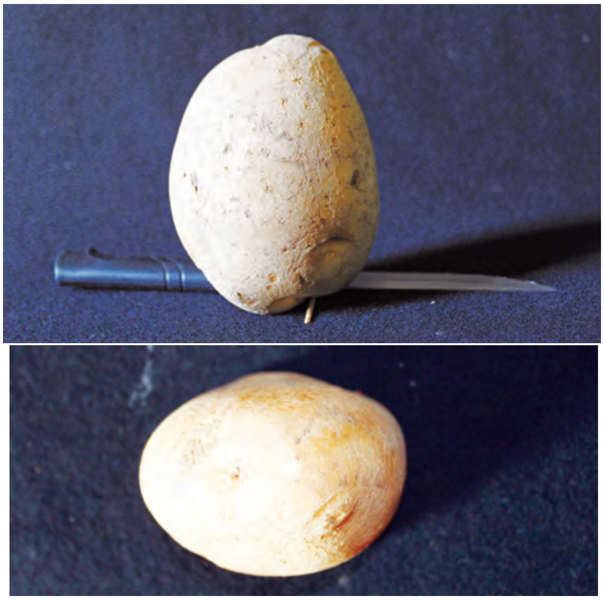
ఎత్తు మరియు ప్రాంతంలోని ఎత్తు పల్లాలు మానచిత్ర పటంలో ఎలా చూపించబడతాయో ఐదవ తరగతిలో మీరు అధ్యయనం చేశారు. దాని ఆధారంగా కింది కృత్యం ఉపాధ్యాయుల మార్గదర్శనంలో చేయండి.

చేసి చూడండి:

(ఉపాధ్యాయులకు సూచన : పెద్ద ఆకారంగల నాలుగైదు బంగాళదుంపలను తరగతిగదికి తీసుకొని వెళ్ళండి. తరగతిలోని విద్యార్థులను జట్లుగా చేసి వారికి బంగాళాదుంపలను పంచండి.)



❖ పైన కృత్యములో చూపిన విధంగా పొడవైన గుండ్రని ఆకారంగల ఒక పెద్ద బంగాళాదుంప మరియు ఇతర సాధనాలు తీసుకోండి.



❖ బంగాళాదుంపను ముందునుంచి చూస్తే ఎలా కనిపిస్తుంది మరియు పైనుంచి చూస్తే ఎలా కనిపిస్తుందో పరిశీలించండి. బంగాళాదుంప రేఖాచిత్రాన్ని పెన్సిల్‌తో నోటుపుస్తకంలో గీయండి.

❖ పటంలో చూపిన విధంగా, సమతలంగా కనిపించు విధంగా ఒక బంగాళాదుంపను రెండు భాగాలు చేయండి.

❖ బంగాళాదుంప యొక్క సమతల భాగాన్ని టేబల్ పైన పెట్టి బంగాళాదుంప ఎత్తును మి.మీ.లో కొలవండి.

❖ భూ ఉపరితలం యొక్క ఎత్తు పల్లాల గురించి చెప్పి ఈ 'బంగాళాదుంప పర్వతం' చూపించండి. బంగాళాదుంప యొక్క మొనదేలిన పై భాగం అనగా పర్వతం యొక్క శిఖర భాగాన్ని వారికి చూపించండి. ఈ బంగాళాదుంపను మనం గుండ్రని ముక్కలు చేయవలసి ఉంటుంది.

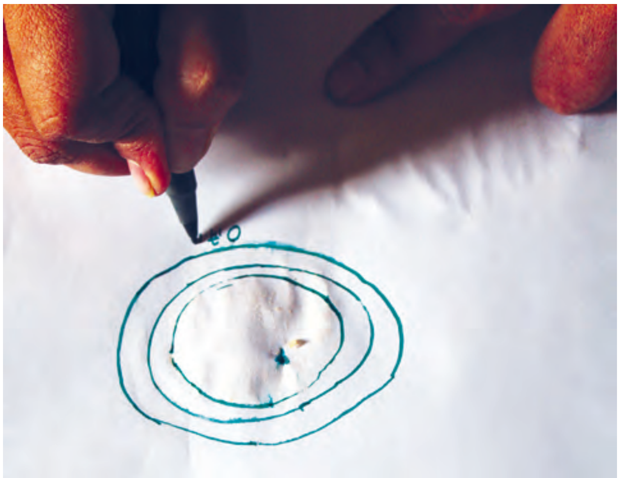
❖ బంగాళాదుంప పైన రెండు చోట్ల గుర్తులు పెట్టండి. ప్రతి గుర్తు మధ్య సరిపోవు నిడివి ఉంచండి. బంగాళాదుంప మొనదేలి ఉన్నందున దాని ముక్కలు తలం నుంచి పై దిశగా చిన్నగా అవుతూ పోతాయి.

❖ ఇప్పుడు బంగాళాదుంపపైన పెట్టిన గుర్తుల మీదుగా బంగాళాదుంపను ఉపాధ్యాయుడు చాకు సహాయంతో గుండ్రని ముక్కలు చేయాలి.

❖ చేసిన ముక్కలు వేరు పడకుండా ఒకటిగా ఉండడం కోసం వాటి మధ్య టూత్‌పిక్ లేదా మొనదేలిన పుల్లను నిలువుగా గుచ్చండి.

❖ ఇప్పుడు టూత్‌పిక్ తీయకుండా గుండ్రని బిళ్ళలను అనగా బంగాళాదుంప ముక్కలను కాగితంపైన పెట్టండి. అన్నిటి కంటే కిందగల బిళ్ళ అంచుచుట్టు పెన్సిల్ సహాయంతో రేఖను గీయండి. గీసిన రేఖ సర్వసాధారణంగా వృత్తాకారంగా ఉంటుంది.

❖ రేఖను గీసిన తర్వాత టూత్‌పిక్ కొంచెం పైకి ఎత్తండి. టూత్‌పిక్ స్థలంలో పెన్సిల్‌తో గుర్తుపెట్టండి. అన్నిటి కంటే కింద ఉన్న బిళ్ళను చేతితో నెమ్మదిగా తీసి ప్రక్కన పెట్టండి. మిగిలిన రెండు బిళ్ళలను ఉపయోగించి ఈ కృత్యమునే చేయండి.

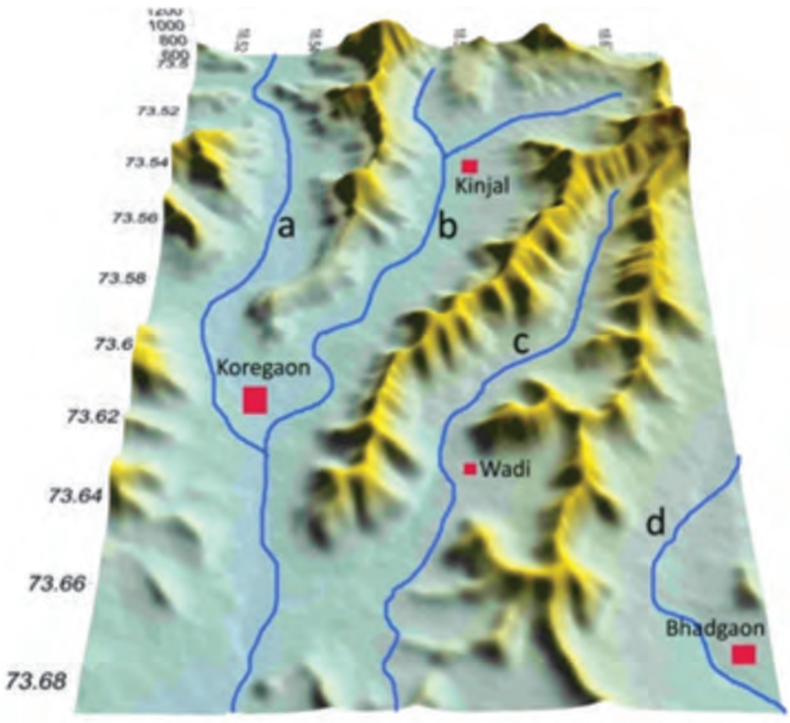


❖ ఈ కృత్యం చేయడం పూర్తి అయిన తరువాత తయారైన పటాన్ని శ్రద్ధగా చూడండి. ఒకదానిలో ఒకటి ఇలా మూడు వృత్తాకారాల రేఖలు గీసామని మీ దృష్టికి వస్తుంది.

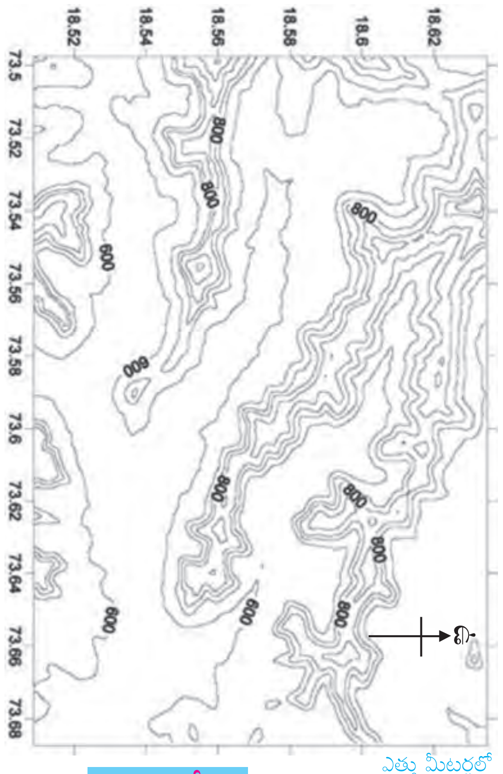
ఈ ఒకదానిలో ఒకటి గల వృత్తాలన్నింటిలో అన్నింటి కంటే లోపలి వృత్తం యొక్క కేంద్రస్థానంలో మొదట మీరు బంగాళాదుంప ఎత్తును కొలిచిన సంఖ్యను రాయండి. ప్రక్కన పెట్టిన ప్రతి బిళ్ళ యొక్క మందాన్ని కొలవండి. వెలుపలగల వృత్తాకార రేఖకు '0' (సున్న) విలువను ఇవ్వండి. ఆ తర్వాత వేరువేరు వృత్తాకార రేఖలకు ఏ విధంగా విలువలను ఇస్తారు? ప్రతి బిళ్ళ మందం యొక్క కొలత దీని కోసం మీకు ఉపయోగపడుతుందో చూడండి. వృత్తాకార రేఖలన్నింటికి విలువలు ఇచ్చిన తర్వాత మీ బంగాళాదుంప కొండ యొక్క రేఖా చిత్రం గీయు పని పూర్తి అవుతుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ మనం ఈ కృత్యంలో ముఖ్యంగా ఏమి చేశాం? మనం కాగితంపైన బంగాళాదుంప త్రిమితీయ వస్తువు యొక్క ద్విమితీయ చిత్రమును తయారు చేశాం. ప్రత్యక్షంగా కొండలు, పర్వతాల భూస్వరూపాలను ఈ విధంగా కోసి నేలపైన లేదా కాగితంపైన చిత్రాన్ని తయారు చేయడం సాధ్యంకాదు. అందుకోసం గణిత పద్ధతి, సర్వేక్షణ మొదలైన పద్ధతులను ఉపయోగించి చేయబడతాయి. ఈ పద్ధతిని మీరు భూగోళం విషయాన్ని విశేష అధ్యయనం చేసినపుడు నేర్చుకొంటారు.



11. 1 (అ) భూఉపరితలం నమూనా



11.1 (ఆ) సమోన్నత రేఖల మానచిత్ర పటం

పై పటం 11.1 (అ) లో భూఉపరితలం నమూనా చూపించబడింది. దానిని జాగ్రత్తగా పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి.

- అట్టి నమూనాలో ఏయే భూస్వరూపాలు కనిపిస్తున్నాయి?
- ఈ ప్రత్యేక భూస్వరూపం కోసం వాడిన రంగులు ఏవి?

ఇప్పుడు పటం 11.1 (ఆ)లోని మానచిత్రపటంను పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి.

- మానచిత్ర పటంలో ఏమేమి కనిపిస్తున్నాయి?
- మానచిత్రపటంలో కనిపించు పర్వత శ్రేణుల సర్వసాధారణ దిశ ఎలా ఉంది?
- మానచిత్ర పటంలోని ఏ దిశకు సమతల ప్రాంతం ఉంది?
- మానచిత్ర పటంలోని రేఖల అత్యల్ప మరియు అత్యధిక విలువ ఎంత ఉంది?
- ఈ విలువలు ఏమి చూపుతున్నాయి?
- ఈ మానచిత్ర పటం మరియు మీరు మొదట చూసిన నమూనాలో ఏమైనా పోలికలు ఉన్నాయా? ఉంటే అవి ఏవి?
- ఏ పటం అధిక సమాచారాన్ని ఇస్తుంది మరియు ఆ సమాచారం ఏమిటి?
- మీరు తయారు చేసిన 'బంగాళాదుంప కొండ' యొక్క రేఖాచిత్రం మరియు ఈ మానచిత్ర పటంలో ఏమైనా పోలిక ఉందా?

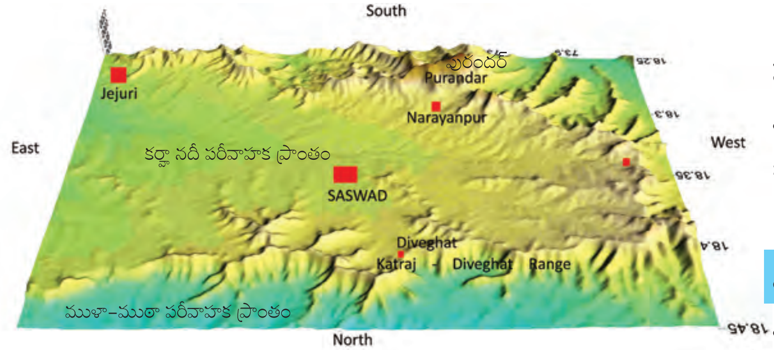
భూగోళిక స్పష్టీకరణ

భూఉపరితలంపైన వివిధ భూస్వరూపాలను అధ్యయనం చేయునపుడు ఈ భూస్వరూపాల సముద్రమట్టం నుంచి ఎత్తు, ఎత్తు పల్లాలు, ఏటవాలు, ఏటవాలు దిశ, దానిపైన గల జలవనరుల అధ్యయనం కూడా చేయవలసి ఉంటుంది. దీని కోసం ప్రత్యేకంగా తయారు చేసిన మాన చిత్ర పటాలను ఉపయోగిస్తారు. ఈ మానచిత్ర పటాలు సమోన్నత దర్శక మానచిత్రపటాలు. ఈ మానచిత్ర పటాలద్వారా మనకు భూస్వరూపాల యొక్క పై విధమైన ప్రత్యేకతలు అర్థమవుతాయి. పర్యాటకులు, పర్వతారోహకులు, సంచారం చేయువారు, రక్షణదళంలోని అధికారులు, సైనికులు, మొదలైన వారికి అలాగే ఏదేని ప్రదేశ ప్రణాళికను సిద్ధం చేయునపుడు ఈ మానచిత్రపటాలు చాలా ఉపయోగపడతాయి.

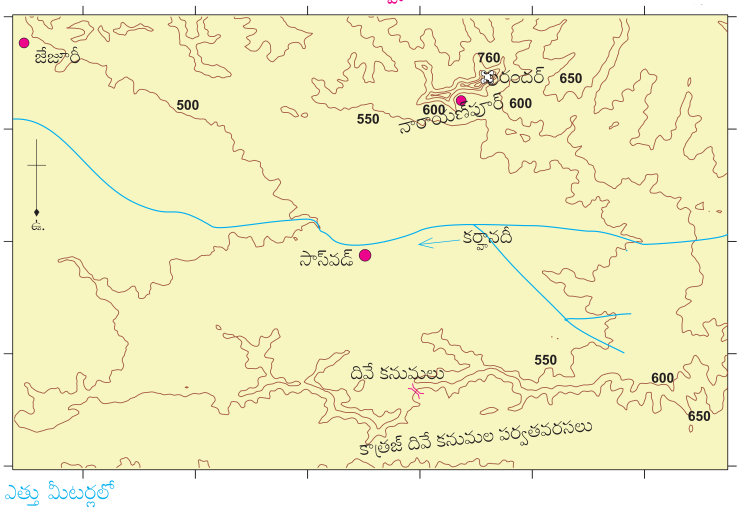
మెదడుకు మేత పెట్టండి.

మీరు ఏదైనా భూస్వరూపాన్ని సమోన్నత రేఖల ఆధారంగా చూసినపుడు ఆ భూస్వరూపాన్ని మీరు ఎక్కడ నుంచి చూస్తారు?

(ఉదా., మానచిత్రపటంలో సమోన్నత రేఖల సహాయంతో ఒక గుట్టను చూపించారు. ఈ గుట్టవైపు మీరు ఎక్కడనుంచి చూస్తుంటారు?)



11.3 (అ) సాస్వడ్ కర్హానదీతీరం నమూనా



11.3 (ఆ) సాసవడ్ కర్హానదీతీరం నమూనా

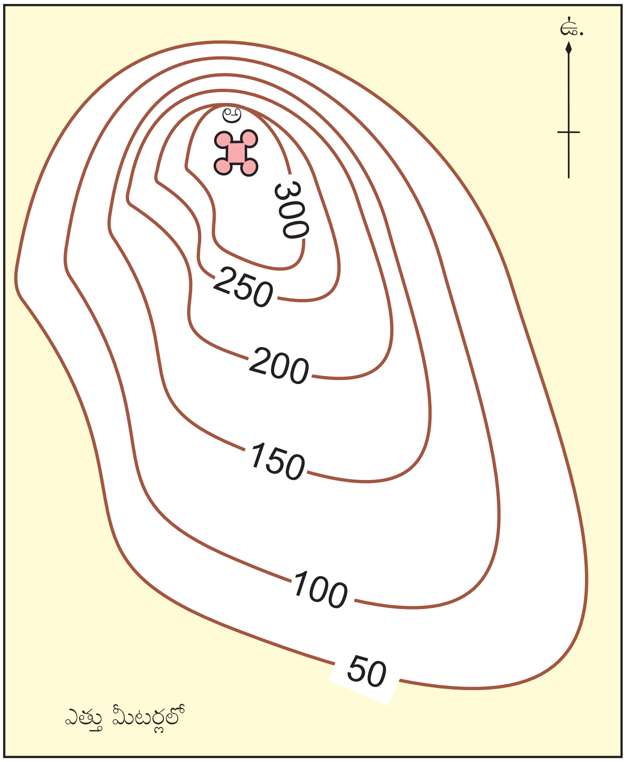
పటం 11.3 (అ)లో ఒక నమూనా ఇవ్వబడింది. నమూనాలోని ఉత్తరంవైపున ముళా-ముఠా నదుల తీర ప్రాంతం ఉంది. ఆ తర్వాత కాత్రజ్-దివేఘాట్ పర్వత శ్రేణులు పశ్చిమం నుంచి తూర్పు వైపునకు విస్తరించి ఉన్నట్లు కనిపిస్తున్నది. దానికి ఆవలివైపు కర్హా నదీతీరం యొక్క కొంత భాగం కనిపిస్తున్నది.

(పై నమూనా మరియు దాని ప్రక్కన ఇచ్చిన సమోన్నత రేఖా మానచిత్రపటాన్ని పటం 11.3 (ఆ) జాగ్రత్తగా పరిశీలించి కింద ఇచ్చిన ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి.)

- మాన చిత్ర పటంలో పురందర్‌కోట ఏ దిశలో ఉంది?
- మానచిత్రపటంలోని కర్హా నది యొక్క ప్రవాహ దిశ ఎటు నుంచి ఎటువైపుగా ఉంది?
- మాన చిత్రపటంలో ఏ వైపుకు పర్వతశ్రేణులు లేవు?
- మానచిత్రపటంలో ఏ భాగం మనకు నమూనాలో కనిపించడం లేదు? అది ఎందుకు కనిపించడం లేదు?
- కాత్రజ్-దివేఘాట్ పర్వత శ్రేణుల ఎత్తు ఏ దిశగా పెరుగుతూ పోయింది?
- ఎత్తైన పర్వత శ్రేణులు ఏ దిశలో ఉన్నాయి?

పై ప్రశ్నలకు జవాబులు కనుగొన్నపుడు సమోన్నత రేఖలతో మీకు మైత్రి ఏర్పడుతుంది మరియు సమోన్నత రేఖలతో గీసిన ప్రముఖ భూస్వరూపాలను మీరు గుర్తించగలుగుతారు.

- మీ గ్రామం/పట్టణం యొక్క సముద్ర మట్టం నుంచి ఎత్తు (మీటర్లలో) కనుకొనండి. సముద్ర మట్టం నుంచి మీ గ్రామం/పట్టణం యొక్క ఎత్తును చూపు సమోన్నత రేఖలను గీయాలి. ప్రతి సమోన్నత రేఖకు అంతరం అత్యధికంగా 50 మీటర్లు ఇవ్వాలి. మీ యొక్క గ్రామం/పట్టణం యొక్క ఎత్తు వరకు సాధారణంగా ఎన్ని సమోన్నత రేఖలు గీయవలసి ఉంటుంది?
- విద్యార్థి మిత్రులారా! మీరు పర్వతారోహణ కోసం వెళ్ళినారు అనుకొని ఊహించుకోండి. మీరు 'అ' అను పర్వత శిఖరం పైకి చేరుకోవలసి ఉంది. ఈ పర్వతం యొక్క మానచిత్రపటం 11.4లో ఇవ్వబడింది. ఈ మానచిత్ర పటంలోని సమోన్నత రేఖలను పరిశీలించి మీరు ఈ పర్వత శిఖరం పైకి ఏ వైపునుంచి సులభంగా మరియు సురక్షితంగా చేరుకోగలుగుతారో అట్టి మార్గాన్ని పెన్సిల్ సహాయంతో చిత్రంలో చూపండి.



11.4 సమోన్నత రేఖలు (పర్వతం)

ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

సమోన్నత రేఖలు అనగా మానచిత్రపటంలో సమాన ఎత్తుగల స్థానాలను కలుపు రేఖలు, అందువలన సామాన్యంగా ఈ రేఖలు ఒకదానినొకటి ఖండించుకోవు.

ఇంకనూ నేనక్కడ?

☞ ఐదవ తరగతి – పరిసరాల అధ్యయనం భాగం–1 పుట సంఖ్య 39 నుంచి 41.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

(1) సమోన్నత దర్శక మానచిత్రపటం ఎవరెవరికి ఉపయోగపడుతుంది?

(2) సమోన్నత రేఖల పరిశీలన ద్వారా ఏమి అర్థమవుతుంది?

(3) రైతులకు సమోన్నత రేఖలు ఎలా ఉపయోగపడతాయి?

(4) ప్రాంతంలోని భూస్వరూపాలు మరియు ఎత్తుల వ్యాప్తి వేటి సహాయంతో చూపించవచ్చు?

ప్రశ్న 2. సరియైన పదంతో ఖాళీలను పూరించండి.

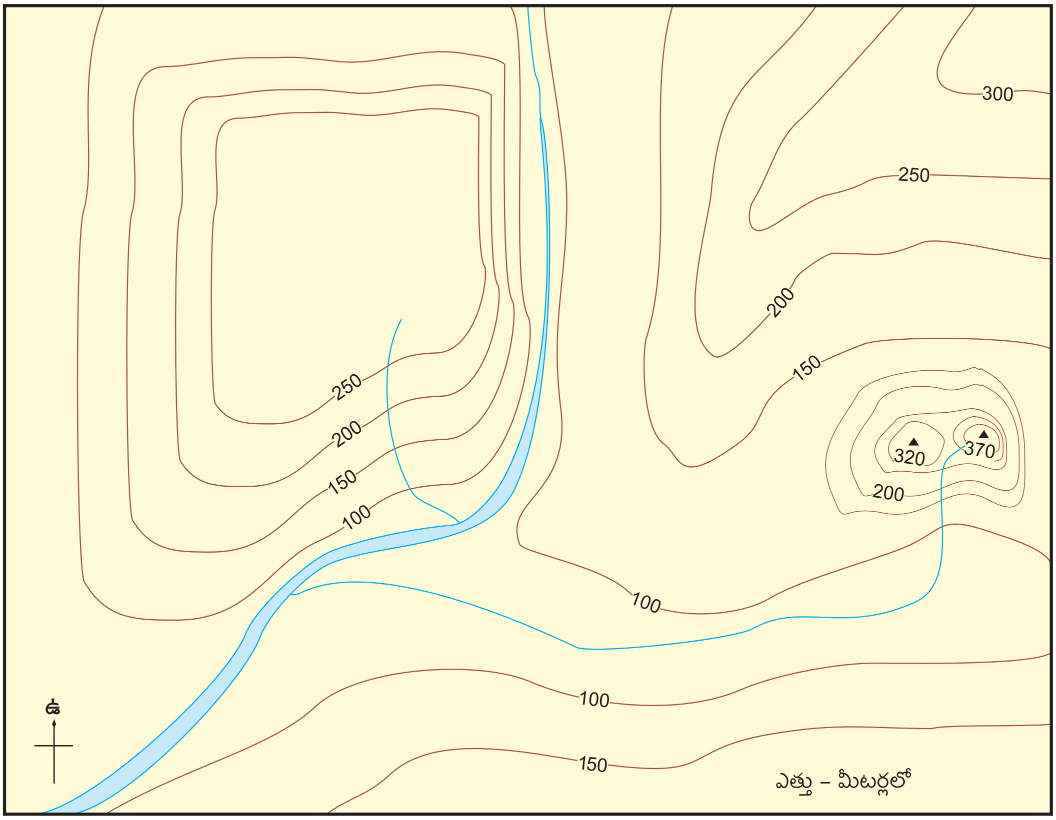
(1) సమోన్నత రేఖలు ఒక దానికొకటి దగ్గరగా ఉంటే, అచ్చటి ఏటవాలు .... ఉంటుంది.

(2) మానచిత్రపటంలో సమోన్నతరేఖలు .... యొక్క ప్రాతినిధ్యం వహిస్తాయి.

(3) .... లోని అంతరం ద్వారా ఏటవాలును ఊహించవచ్చు.

(4) రెండు సమోన్నత రేఖల మధ్య అంతరం తక్కువగా ఉన్నచోట .... తీవ్రంగా ఉంటుంది.

ప్రశ్న 3. కింది మానచిత్రంలోని భూస్వరూపాలను గుర్తించండి.



***

అనుబంధం

భౌగోళిక పదాల విస్తృత అర్థాలు

- **అనార్ద్ర భారమితి** *(Barometer)* : వాయు పీడనాన్ని కొలిచే సాధనం. వాయు పీడనం మిల్లీబార్‌లలో కొలువ బడుతుంది. వాయు పీడనాన్ని కొలవడానికి వివిధ రకాల వాయు పీడన మాప కాలను ఉపయోగిస్తారు. ద్రవ్యరహిత వాయు పీడన మాపకంలో నిర్వాత అను డబ్బాను ఉపయోగిస్తారు. వాయు పీడనం ఈ డబ్బాపైన పడుతుంది. అది దర్శకసూచి (ముల్లు) ద్వారా సాధనం యొక్క ఫలకం పైన చదవవచ్చు.
- **అపభూ** *(Apogee)* : చంద్రుని ప్రదక్షిణ మార్గంలోని భూమి యొక్క సాపేక్ష విశిష్ట స్థితి. ఈ స్థితిలో చంద్రుడు భూమి నుంచి అత్యధిక దూరంలో ఉంటాడు.
- **అపహేళి** *(Aphelon)* : భూమి యొక్క ప్రదక్షిణ మార్గంలో సూర్యుని నుంచి అత్యధిక దూరంలో గల స్థితి. ఈ స్థితి జూలై నెలలో వస్తుంది.
- **అయన దినం** *(Solstice Day)* : భూమియొక్క పరిభ్రమణ మార్గంలో దాని ఒక సూర్య సాపేక్ష స్థితి. ఇలాంటి స్థితి భూమిపైన రెండు రోజులు వస్తుంది. 21 జూన్ మరియు 22 డిసెంబరు ఈ రెండు రోజులు అయన దినములు. అయినను ఈ రెండు రోజులలోను భూమియొక్క సూర్యసాపేక్ష స్థితి కొంత భిన్నంగా ఉంటుంది. 21 జూన్ రోజు భూమి యొక్క ఉత్తర ధృవం అత్యధికంగా అనగా 23^{o} 30' వాలి ఉంటుంది. ఈ రోజు కర్కట వృత్తం పైన సూర్య కిరణాలు లంబంగా పడతాయి. 22 డిసెంబరు రోజు భూమియొక్క దక్షిణ ధృవం సూర్యుని వైపు అత్యధికంగా అనగా 23^{o} 30' వాలి ఉంటుంది. ఈ రోజు మకర వృత్తం పైన సూర్య కిరణాలు లంబంగా పడతాయి. 21 జూన్ మరియు 22 డిసెంబరు రోజులను వరుసగా 'వేసవి కాలంలోని అయన దినం' మరియు 'శీతాకాలంలోని అయన దినం' అని సంబోధిస్తారు. 21 జూన్ ఉత్తరార్థగోళంలోని అన్నిటి కంటే పెద్దనైన పగటి సమయం ఉంటుంది. 22 డిసెంబరు దక్షిణార్థ గోళంలో అన్నిటి కంటె పెద్దనైన పగటి సమయంగా ఉంటుంది.
- **అరగాణి ప్రాంతం** *(Catchment Area)* : నదీతీర ప్రాంతం. ఏయే ప్రాంతాల నుంచి అయితే నదికి నీరు చేరుతుందో అట్టి ప్రాంతమంతటిని అరగాణి ప్రాంతం అంటారు. అరగాణి ప్రాంతాన్ని చాలావరకు డ్యామ్/ఆనకట్టల గురించి చెప్పబడుతుంది.
- **అర్థశాస్త్రం** *(Ecnonomics)* : ఆర్థిక యాజమాన్య శాస్త్రం. దీనిని అధ్యయనం చేయు అవసరం వ్యక్తి నుంచి దేశాల వరకు అందరికే ఉంటుంది.
- **అశ్వ అక్షాంశాలు** *(Horse latitudes)* : రెండు అర్థగోళాలలోని 25^{o} నుంచి 30^{o} మధ్యగల ప్రాంతం. ఈ ప్రాంతంలో అధిక పీడన మండలం ఉండడం వలన గాలి బయటకు పోయి సర్వసాధారణంగా శాంతంగా ఉంటుంది. అందువలన ఈ మండలాన్ని అశ్వా అక్షాంశాలు అని అంటారు.
- **ఆకృతి** *(Pattern)* : కూర్పు అమరిక మొదలైన సారూప్యక్షేత్రం లేదా కాలానుగుణంగా వివిధ అంశాలను ఒకటిగా చేసిన కూర్పు. ఈ విధమైన కూర్పు తయారగునపుడు ఆయా అంశాలపైన స్వతంత్రంగా అదేవిధంగా ఉమ్మడిగా భౌగోళికస్థితి యొక్క పరిణామం ఉంటుంది. జలప్రవాహ ఆకృతి (Drainge Pattern) ఇది సారూప్య ఆకృతి. పంట ఆకృతి (Crop Pattern) ఇది కాలసదృశ ఆకృతి.
- **ఉత్తరాయణం** *(Northward march of the Sun)* : సూర్యుడు ఉత్తరం వైపు కదలడం. ఇది 23 డిసెంబరు నుంచి మొదలవుతుంది. సూర్యుడు ప్రతిరోజు కొద్దికొద్దిగా ఉత్తరం వైపుకు కదులుతున్నట్లు అనిపిస్తుంది. 21 జూన్ తర్వాత సూర్యుడు దక్షిణం వైపుకు కదలడం మొదలవుతుంది. వాస్తవంగా సూర్యుడు ప్రయాణం చేయడు. కాని భూపరిభ్రమణ మరియు ఏటావాలు అక్షము యొక్క పరిణామం వలన సూర్యుడు కదులుతున్నట్లు మనకు అనిపిస్తుంది.
- **ఉపఖండం** *(Sub continent)* : భౌగోళికంగా మరియు సాంస్కృతికంగా ఖండం యొక్క ఇతర భాగాల కంటే భిన్నంగా ఉంటుంది. దక్షిణ ఆసియాలోని హిమాలయ పర్వతాలకు దక్షిణాన గల భూభాగాన్ని భారతీయ ఉపఖండం అని అంటారు. ఇందులో భారత్, పాకిస్తాన్, బంగ్లాదేశ్, నేపాల్, భూటాన్ మరియు శ్రీలంక దేశాలు చేరి యున్నాయి.
- **ఉపభూ** *(Perigee)* : చంద్రుని ప్రదక్షిణ మార్గంలోని భూమి యొక్క సాపేక్ష విశిష్ట స్థితి. ఈ స్థితిలో చంద్రుడు భూమి నుంచి అత్యంత దగ్గరగా ఉంటాడు.
- **ఋతు పవనాలు** *(Seasonal winds)* : నిర్ధారిత ఋతువులో మరియు ప్రత్యేక ప్రాంతంలో వీచే పవనాలు ఉదా., మాన్‌సూన్ పవనాలు.
- **కంకణాకృతి గ్రహణం** *(Annular Eclipse)* : సూర్యగ్రహణ సమయంలో చంద్రుడు భూమి నుంచి చాలా దూరంలో ఉన్నట్లైతే, అనగా అతడు దాదాపుగా అపభూ స్థితిలో ఉన్నట్లైతే, అందువలన చంద్రుని నీడ అంతరాళంలోనే అంతమవుతుంది. సూర్యబింబం పూర్తిగా కప్పివేయబడదు. ఇలాంటి సమయంలో సూర్యబింబం యొక్క ప్రకాశిత అంచు మాత్రమే భూమిపైనుంచి చాలా తక్కువ ప్రాంతంలో కనిపిస్తుంది. ఈ ప్రకాశిత అంచు ఒక గాజు వలె కనిపిస్తుంది. అందువలన ఇలాంటి సూర్యగ్రహణాన్ని కంకణాకృతి సూర్యగ్రహణం అని అంటారు.
- **కాలమాపనం** *(Measurement of Time)*: రోజు, నెల మరియు సంవత్సరం అనునవి కాలమాపనం యొక్క మూల ప్రమాణాలు. రోజు మరియు సంవత్సరం అను ప్రమాణాలు వరుసగా భూమి యొక్క అక్షీయ మరియు కక్షీయ చలనం యొక్క పరిణామాలు.

అయితే నెల అను ప్రమాణం చంద్రుని యొక్క కక్షీయ చలనం పరిణామం.

- **కేంద్రీకృత జనావాసం** *(Nucleated settlement)* : జనావాసాల రచన చాలావరకు భౌగోళిక అంశాలపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. ఎప్పుడైతే ఒక జనావాసంలోని భవనాలు ప్రత్యేక స్థానం వద్ద సమూహంగా ఏర్పడి ఉంటాయో అలాంటి జనావాసాలను కేంద్రీకృత జనావాసంగా గుర్తించబడుతుంది. ఇండ్ల యొక్క కేంద్రీకరణ వెనుక అనేక కారణాలు ఉండవచ్చు. దానికి జలవనరు ప్రధానకారణం. సంరక్షణ కూడా జనావాసాన్ని కేంద్రీకృతంగా ఏర్పరచడానికి కారణం కావచ్చు.

- **కృష్ణ పక్షం** *(Wanning Period)* : పౌర్ణమి తర్వాత పాడ్యమి నుంచి అమావాస్య వరకు గల పక్షం. ఈ కాలంలో భూమి మీది నుంచి కనిపించు చంద్రుని ప్రకాశిత భాగం ప్రతిరోజు తగ్గుతూ పోతుంది. ఈ పక్షమును 'బహుళ పక్షం' అని కూడా అంటారు.

- **ఖుబూస్** *(Kuboos)* : అరబ్ దేశాలలోని కాల్చి తయారు చేయు ఒక తినుపదార్థం. ఈ పదార్థం జొన్నరొట్టె లేదా గోదుమరొట్టె మాదిరిగా ఉంటుంది.

- **గురుత్వాకర్షణ బలం** *(Gravitational Fource)* : ఏవేని రెండు పదార్థాల మధ్య పరస్పర ఆకర్షణ ఉంటుంది. అట్టి ఆకర్షణను గురుత్వాకర్షణ అని అంటారు. ఈ బలం వస్తువుల యొక్క ద్రవ్యరాశి మరియు ఆ వస్తువుల మధ్య దూరంపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. సూర్యకుటుంబంలోని గ్రహాలు వాటి ప్రత్యేక కక్ష్యల గుండా సూర్యుని చుట్టు ప్రదక్షిణ చేస్తుంటాయి. ఇది కూడా గురుత్వాకర్షణ యొక్క పరిణామమే. అలాగే ప్రతి గ్రహం మధ్య దూరాన్ని ఉంచుతుంది. ఒకటిగా ఉంచడానికి గల ప్రేరణకూడా గురుత్వాకర్షణ బలంవలన అభిస్తుంది. ఇది కూడా గరుత్వాకర్షణ బలాని ఉదాహరణ. గురుత్వాకర్షణ విలువ $M_1 M_2 / D^2$ రూపంలో లెక్కిస్తారు. ఇందులో M_1 మరియు M_2 క్రమంగా రెండు వస్తువుల ద్రవ్యరాశిని (Mass) సూచిస్తాయి. D అనునది అందలి దూరానికి (Distance) ప్రాతినిధ్యం వహిస్తుంది.

- **గ్రహణం** *(Eclipse)* : సూర్యబింబం లేదా చంద్రబింబం కప్పివేయబడడం అనగా వరుసగా సూర్యగ్రహణం లేదా చంద్రగ్రహణం. సూర్యుడు మరియు భూమి మధ్యకు చంద్రుడు వచ్చినపుడు సూర్యబింబం కప్పివేయబడుతుంది. చంద్రుడు ఎప్పుడైతే భూమియొక్క నీడగుండా ప్రయాణిస్తాడో అట్టి సమయంలో చంద్రబింబం కప్పివేయబడుతుంది. ఇలాంటి స్థితి కేవలం సూర్యుడు, చంద్రుడు మరియు భూమి ఈ మూడు ఖగోళాలు ఎప్పుడైతే ఒకే సరళ రేఖలోనికి వస్తాయో అప్పుడు సంభవిస్తుంది. అయితే అన్ని అమావాస్యలకు లేదా పౌర్ణిమలకు గ్రహణాలు ఏర్పడవు. ఎందుకంటే భూమి మరియు చంద్రుని కక్ష్య ఒకదానికొకటి సుమారు 5° కోణంలో ఉంటాయి.

- **చంద్ర కళలు** *(Phase of the Moon)* : చంద్రుని ప్రకాశిత భాగం ప్రతిరోజు మారునట్టి ఆకారాలు.

- **జనాభా** *(Population)* : ఒక ప్రాంతంలోని ప్రత్యేక సమయం లో గల మొత్తం ప్రజల సంఖ్య.

- **తుఫాను** *(Cyclone)* : ఏదేని ఒక స్థానంలో చుట్టు ప్రక్కల ప్రాంతాలలో కంటే వాయుపీడనం తక్కువగా ఉండే స్థితి. ఈ విధంగా వాయు పీడనం తక్కువ కావడంతో చుట్టు ప్రక్కల ప్రాంతాల నుంచి తక్కువ పీడనం గల ప్రాంతంవైపు చక్రాకార రీతిలో వీస్తుంది. ఈ విధంగా తయారైన చక్రాకారంగా తిరిగెడు గాలి యొక్క రచన తయారవుతుంది. ఇదే స్థితిలో ఈ రచన ఒక ప్రాంతం నుంచి మరొక ప్రాంతంవైపునకు కదులుతుంది.

- **తూర్పు పవనాలు** *(Easterlies)* : తూర్పు వైపు నుంచి వచ్చు పవనాలు. మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక పీడన మండలం నుంచి భూమధ్య రేఖావృత్తీయ అల్ప పీడన మండలం వైపుకు వీచే ప్రపంచ పవనాలు.

- **దక్షిణాయనం** *(Southward march of the Sun)* : సూర్యుడు దక్షిణం వైపుకు కదలడం. ఇది 21 జూన్ నుంచి మొదలవుతుంది. సూర్యుడు ప్రతిరోజు కొద్దికొద్దిగా దక్షిణం వైపుకు కదుతు తున్నట్లు అనిపిస్తుంది. 23 డిసెంబరు తర్వాత సూర్యుడు ఉత్తరం వైపుకు కదలడం మొదలవుతుంది. వాస్తవంగా సూర్యుడు ప్రయాణం చేయడు. కాని భూపరిభ్రమణ మరియు ఏటవాలు అక్షం. యొక్క పరిణామం వలన సూర్యుడు కదులుతున్నట్లు మనకు అనిపిస్తుంది.

- **నాట్స్** (Knots) : పవన వేగాని చెప్పెడు ప్రమాణం. పవన వేగం సముద్రపు ఒక మైలు (1.852 కి.మీ.) ఒక గంటకు ఉండుదానిని ఒక నాట్ అని అంటారు. (1 సాధారణ మైలు = 1.609 కి.మీ.)

- **నిక్షాళన** *(Leaching)* : శిథిలం యొక్క ఒక ప్రక్రియ. అధిక వర్షపాతంగల తేమ వాతావరణం గల ప్రాంతంలో ఈ ప్రక్రియ చాలా క్రియాశీలకంగా ఉంటుంది. శిలలోని క్షారం మరియు ఇతర ద్రావణీయక ఖనిజాలు కరిగిపోయి ఇంకిపోయెడు నీటితో పాటు కొట్టుకొని పోతాయి.

- **నీటి పారుదల** *(Irrigation)* : పంటలకు వర్షాలు కాకుండా స్వతంత్రంగా నీటిని అందించుటను నీటి పారుదల అంటారు. పంటలకోసం నీరు చాలా అవసరం ఉంటుంది. కేవలం వర్షపు నీటి ఆధారంగా పంటలు పండించడం చాలా సార్లు కష్టంగా తయారవుతుంది. అటువంటి సమయంలో కాలువలు, బావులు, చెరువులు, జలాశయాలు మొదలైన వాటి నుంచి పంటలకు నీరు అందించబడుతుంది. దీనిని నీటి పారుదల అని అంటారు.

- **పర్యటన** *(Tourism)* : ఒక సేవావృత్తి. ఇందులో పర్యాటకులకు ప్రాథమిక సేవలు అందించబడతాయి. ఉదా., నివాసం, భోజనం,

రవాణా, సమాచార ప్రసారం మొదలైన సేవలు. అదేవిధంగా పర్యాటక స్థలం యొక్క పర్యవేక్షణలు కూడా ఉంటాయి.

- **పర్వవేళా తరంగం పోటు-పాటు** *(Spring Tide)* : పౌర్ణమి మరియు అమావాస్యకు వచ్చు పోటు లేదా పాటు. అమావాస్యకు సూర్యుడు మరియు చంద్రుడు భూమికి ఒకే వైపున ఉండడంతో ఈ రోజు పోటు-పాటు యొక్క కక్ష అత్యధికంగా ఉంటుంది. పౌర్ణమి రోజుకూడా ఈ కక్ష అధికంగా ఉంటుంది. కాని అమావాస్య కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది. ఇలాంటి పోటు-పాటులను పర్యవేళా తరంగం పోటు పాటు అని అంటారు.
- **పరిహేళి** *(Perihelion)* : భూమి యొక్క ప్రదక్షిణ మార్గంలో సూర్యుని నుంచి అత్యంత దగ్గరగా ఉన్న స్థితి. ఈ స్థితి జనవరి నెలలో వస్తుంది.
- **పశ్చిమ పవనాలు** *(Westerlies)* : పశ్చిమం వైపునుంచి వచ్చు పవనాలు. మధ్య అక్షవృత్తీయ అధిక పీడన మండలం నుంచి ఉపధృవీయ అల్పపీడన మండలం వైపుకు వీచే ప్రపంచ పవనాలు.
- **పాక్షిక గ్రహణం** *(Partical Eclipse)* : ఏ గ్రహణ సమయంలో నైతే సూర్యబింబం కొంత భాగం కప్పి వేయబడుతుందో లేదా చంద్రబింబం కొంత భాగం కనిపించకుండా అవుతుందో అట్టి దానిని పాక్షిక గ్రహణం అని అంటారు.
- **ప్రకాశ వృత్తం** (*Cicles of Illumination*) : సూర్యప్రకాశం మూలంగా భూమిపైన ప్రకాశిత మరియు అ ప్రకాశిత అను రెండు భాగాలు ఏర్పడుతాయి. ఈ రెండు భాగాలను వేరు చేయు రేఖను ప్రకాశవృత్తం అంటారు. ప్రకాశవృత్తం ఒక బృహత్ వృత్తం ఈ వృత్తం ఊహాజనితమైనది కాదు. ఇది ఎల్లప్పుడు భూమి ఉపరితలంపైన ప్రత్యక్షంగా అస్తిత్వంలో ఉంటుంది. భూభ్రమణం మూలంగా దాని స్థానం నిత్యం మారుతూ ఉంటుంది.
- **ప్రత్యభిధృవ బిందువు** (*Anti podal*) : ఏదేని ఒక స్థలానికి విరుద్ధ దిశలో గల బిందువు. ఈ బిందువు భూమిగుండా వెళ్ళేడు ఊహాజనిత వ్యాసరేఖను బట్టి నిర్ధారించబడుతుంది.
- **ప్రతి చక్రవాత పవనాలు** *(Antic-cyclone)* : ఏదేని ఒక ప్రాంతం లో వాయుపీడనం చట్టు ప్రక్కల ప్రాంతాలకంటే అధికంగా పెరుగుతుంది. ఇలాంటి సమయంలో కేంద్రీయ అధిక పీడనప్రాంతం నుంచి చుట్టు ప్రక్కల గల అల్పపీడన ప్రాంతాల వైపుకు పవనాలు వీస్తాయి. (గాలి కదలికలు మొదలవుతాయి.) ఈ విధంగా కేంద్రం నుంచి బాహ్య భాగాలవైపు చక్రాకారంగా వీచెడు పవనాలను ప్రతి చక్రవాతపవనాలు అంటారు.
- **పోటు-పాటు** *(High tide and low tide)* : సూర్యుడు మరియు చంద్రుని గురుత్వాకర్షణ బలం మరియు భూమిపైన పనిచేయు వికేంద్రీకరణ ప్రేరణల ఉమ్మడి ప్రభావం వలన సముద్రజలమట్టంలో కలుగు పెరుగుదలయే పోటు, తగ్గుదలయే పాటు.
- **ప్రాథమిక శిల** *(Parent Rock)* : ఏదేని ఒక ప్రాంతంలోని ప్రముఖ శిల. మృత్తిక నిర్మాణంలో శిలలు శిథిలమై పొడిగా మారుతుంది. ఏ మృత్తికలోనైననూ శిథిలమై శిలా భాగం, బరువు దృష్ట్యా అధికంగా ఉంటుంది.
- **పంట కాలావధి** *(Cropped Period)* : ఏదేని పంటకు విత్తనాలు చల్లినప్పటి నుంచి పంటను కోయు వరకు గల కాలం. వివిధ రకాల పంటలకు ఈ కాలావధి తక్కువ-ఎక్కువ ఉండవచ్చు. చెరుకు పంటకు చాలా ఎక్కువ కాలం పడుతుంది. కూరగాయలకు తక్కువ కాలం పడుతుంది.
- **బడౌను ప్రజలు** *(Bedaun)* : అరబ్‌స్థాన్‌లోని ఒక సంచార జాతి.
- **బార్లీ** *(Barley)*: ఇది ఒక తృణధాన్యం. సమశీతోష్ణ ప్రాంతంలోని ప్రధానమైన ఆహార పదార్థం. ఇది చాలా మొదటినుంచి పండించ బడు ధాన్యాలలో ఒకటి. ముఖ్యంగా యూరేసియాలో సుమారు 13000 సంవత్సరాల నుంచి ఈ పంట పండించబడుచున్నది. ఇది జంతువులకు ఆహారంగా ఉపయోగించబడుతుంది. ఇది సహజంగా పులియబెట్టవచ్చు. అందువలన ఇది మద్యార్కం (Spirit) తయారు చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది.
- **భూమి ఉపయోగం** *(Land use)* : నేల అను ఈ నైసర్గిక వనరు అనేక విధాలుగా ఉపయోగించబడుతుంది. ఏదేని ఒక ప్రాంతం లోని నేల దేనిదేనికి ఉపయోగించబడిందో దాని విశ్లేషణ భూమి ఉపయోగంలో చేయబడుతుంది. అడవులు, వ్యవసాయ పొలం, నివాసాలు మొదలైన వాటి కోసం ఎంత నేల ఉపయోగించబడింది భూమి ఉపయోగ విశ్లేషణలో అధ్యయనం చేయబడుతుంది. భూమి ఉపయోగం యొక్క రేఖాచిత్రం తయారు అవుతూ ఉంటుంది.
- **భూమధ్య రేఖీయ నిర్వాత మండలం** *(Doldrum)* : భూమధ్య రేఖా వృత్తం నుంచి 5° దక్షిణం వరకు గల ప్రదేశం. ఈ ప్రాంతం లో ఉష్ణోగ్రత అధికంగా ఉండడం వలన వాయువు వేడెక్కి ఊర్ధ్వదిశగా వెళ్ళుతుంది. ఇచ్చట ఉపరితలంపైన పవనాలు అంతగా పరిణామ కారకంగా ఉండవు. అందువలన ఈ ప్రాంతాన్ని నిర్వాత మండలం అని సంబోధిస్తారు.
- **మధ్యవర్తి (ప్రతినిధి)** *(Agent)* : ఉత్పాదకుడు మరియు వినియోగదారుని మధ్య సంధానకర్త. ఏదైనా ఉత్పాదిత సరుకు యొక్క వినియోగదారులు ఒకే స్థానంలో కేంద్రీకృతమై ఉండరు. వారు దూరంగా విడివిడిగా ఉంటారు. ఇలాంటి పరిస్థితిలో ఉత్పాదకునికి తన సరుకు వినియోగదారుల వరకు చేరవేయడం కష్టంగా తయారవుతుంది. అందువలన ఉత్పాదకుడు మరియు వినియోగదారులకు మధ్య సంబంధాన్ని కుదర్చగల అవసరం ఏర్పడుతుంది. మధ్యవర్తిత్వం వ్యాపార వ్యవస్థలో ప్రధాన భూమికను నిర్వహిస్తుంది.
- **మానవ బలం** *(Manpower)*: ఏదేని ఒక పనికోసం అవసరమగు మానవ బలం. వ్యవసాయం, పరిశ్రమలు, వ్యాపారం వంటి అన్ని

వృత్తులకు మానవ బలం అవసరముంటుంది. మానవ బలాన్ని ప్రవీణత మరియు అప్రవీణత అను రెండు రకాలుగా చేయవచ్చు.

- **మిశ్రమ వ్యవసాయం** *(Mixed Farming)* : వ్యవసాయంలో ఒక రకం. ఈ రకంలో వ్యవసాయం, కోళ్ళ పెంపకం, పశువుల పెంపకం మొదలైన పూరక వృత్తులు చేరియుంటాయి. వ్యవసాయ పొలంలోని వివిధ భాగంలో భిన్న పంటలను పండించడానిని మిశ్రమ వ్యవసాయం అంటారు. ఒకే పొలంలో వివిధ రకాల పంటలను అంతర్గపంటల పద్ధతితో పండించడం కూడా మిశ్రమ వ్యవసాయ పద్ధతిలో భాగమే.
- **మృత్తిక పతనం** *(Soil Degradation)* : మృత్తిక యొక్క నాణ్యత తగ్గుదల. మృత్తికలోని హ్యూమస్ ప్రమాణం తగ్గిపోవడంతో లేదా మృత్తికలో అనవసరమైన రసాయనిక పదార్థాలు కలవడం వలన మృత్తిక యొక్క నాణ్యత తగ్గిపోతుంది. రసాయనిక ఎరువుల అతి వాడకం. అలాగే రసాయనిక కీటక నాశకాలు మరియు తృణ (గడ్డి) నాశకాలు అధిక ప్రమాణంలో ఉపయోగించడం వలన మృత్తిక పతనం చెందుతుంది.
- **మృత్తిక క్రమక్షయం** *(Soil Erosion)* : మృత్తిక యొక్క క్రమక్షయం లేదా తరుగుదల. మృత్తిక యొక్క పై పొర వరద ఉధృతికి కొట్టుకొని పోవుటను మృత్తిక క్రమక్షయం అని అంటారు.
- **మృత్తిక క్షయం** (Soil Erasion) : మృత్తిక యొక్క కోరివేత లేదా క్షయం. తయారైన మృత్తిక యొక్క పైపొర ప్రవహించు నీటితోపాటు కొట్టుకొని పోవుటను మృత్తిక క్షయం అంటారు ఈ పై పొరలో హ్యూమస్ ప్రమాణం అధికంగా ఉంటుంది. ఇలా పొర కొట్టుకొని పోవడం వలన నేలలోని సారం తగ్గిపోతుంది.
- **రేఖాకృతి జనావాసం** *(Linear Settlement)* : జనావాసం యొక్క వికాసం ఒక రేఖాకృతి దిశగా జరిగితే ఇండ్ల కూర్పుకూడా రేఖాకృతిగా ఏర్పడుతుంది. ఇట్టి జనావాసాల రచనను రేఖాకృతి జనావాసంగా పిలుస్తారు. రహదారి, కాలువ, నది లేదా సముద్ర తీరాన్ని ఆనుకొని ఇలాంటి జనావాసలు కనిపిస్తాయి.
- **లఘువేళా తరంగం పోటు–పాటు** *(Neap Tide)*: శుక్ల మరియు కృష్ణ పక్షంలోని అష్టమినాడు వచ్చు పోటు–పాటు యొక్క కక్ష అత్యల్పంగా ఉంటుంది. ఈ రోజు సూర్యుడు మరియు చంద్రుడు భూమికి లంబకోణంలో ఉంటాయి. అందువలన వాటి గురుత్వాకర్షణ బాలాలు ఒకదానికొకటి పూరకంగా ఉండవు.
- **వలస కాలం** (Colonian Period) : పశ్చిమ యూరోప్ దేశాలు 14వ శతాబ్దం తర్వాత ఇతర ఖండాలన్నింటిలో స్థలాంతరం ద్వారా లేదా వ్యాపార ఉద్దేశముతో సంబంధాలు ఏర్పరచుకొన్నారు. తర్వాత ఆ ప్రదేశాలలో రాజకీయ అధికారాన్ని చేజిక్కించుకొన్నారు. ఈ ప్రదేశాలు వలసలుగా పరిగణించడం మొదలైంది. ఈ వలసలు యూరోప్‌లోని వివిధ దేశాల ఆధిపత్యం కింద ఉండేవి. పశ్చిమ యూరోప్ దేశాలనుంచి మధ్యయుగ కాలం తర్వాత అధిక ప్రమాణంలో స్థలాంతరాలు జరిగాయి. ఈ స్థలాంతర ప్రజలు ఉత్తర అమెరికాలోని వివిధ భాగాలలో స్థిర పడ్డారు. ఈ కాలాన్ని వలస కాలం అని అంటారు.
- **వసంత విషువత్తు** *(Spring Equinox)* : భూమియొక్క పరిభ్రమణ మార్గంలో దాని ఒక సూర్య సాపేక్ష స్థితి. ఈ స్థితి 23 మార్చి రోజున ఉంటుంది. ఈ స్థితిలో భూమియొక్క రెండు ధృవాలు సూర్యుని నుంచి సమాన దూరంలో ఉంటాయి. భూమధ్య రేఖావృత్తంపైన సూర్యకిరణాలు లంబంగా పడతాయి. ఈ రోజు భూమిపైన అంతటా పగటి మరియు రాత్రి సమయాలు ఒకే విధంగా అనగా 12–12 గంటలు కలిగి ఉంటాయి.
- **వికేంద్రీకరణ బలం** *(Centrifingal Force)* : కేంద్రం నుంచి దూరంగా పోయెడు బలం తనచుట్టుతాను తిరిగెడు – ఆత్మ భ్రమణం చేయు – వస్తువులలోని కణాలలో కేంద్రం నుంచి దూరంగా పోయెడు ప్రవృత్తి ఏర్పడుతుంటుంది. ఈ విధంగా కేంద్రం నుంచి దూరంగా పోవునట్టి బలాన్ని వికేంద్రీకరణ బలం అని అంటారు.
- **వాయు పీడనం** *(Air Pressure)* : గాలికి బరువు ఉంటుంది. ఏదేని బరువు గల అంశం/వస్తువు యొక్క పీడనం దానికిందగల వస్తువు/అంశంపైన పుడుతుంది. వాయు పీడనం కింది పొరలపైన అలాగే భూ ఉపరితలంపైన పడుతుంది. వాయు పీడనాన్ని మిల్లీబార్‌లలో కొలుస్తారు. సముద్రమట్టానికి సమీపంలో ఈ పీడనం 1013.2 మిల్లీబార్లు ఉంటుంది.
- **విషువత్తు దినం** *(Equinoxial Day)*: భూమిపైన పగటి మరియు రాత్రి సమయాలు సమానంగా ఉండు దినం. ప్రకాశ వృత్తం ఈ రోజు బృహద్ రేఖా వృత్తం పైన స్థిరపడుతుంది. ఈ రోజు భూమధ్య రేఖావృత్తం పైన సూర్యకిరణాలు లంబంగా ఉంటాయి. సంవత్సరంలో ఇలాంటి స్థితి రెండుసార్లు అనగా 21 మార్చి మరియు 23 సెప్టెంబరు రోజున వస్తుంది.
- **విషువత్తు స్థితి** *(Equinox)* **మరియు విషువత్తు దినం** *(Eqninoxial Day)* : ప్రదక్షిణ మార్గంలోని భూమియొక్క సూర్యసాపేక్ష ప్రత్యేక స్థితి. ఈ స్థితిలో భూమియొక్క అక్షం రెండు కొనలు సూర్యునికి ఎదురుగా సమాన దూరంలో ఉంటాయి. ఈ స్థితి సంవత్సరంలో రెండు రోజులు ఉంటుంది. ఈ విధంగా రెండు రోజులలోను ప్రకాశవృత్తం యొక్క సమతలం మరియు రేఖావృత్తం యొక్క సమతలం సమాన స్థాయిలో ఉంటాయి. అందువలన ఈ స్థితిని విషువత్తు స్థితి అంటారు. 21 మార్చి విషువత్తు రోజును ఉత్తరార్ధగోళంలో వసంత విషువత్తు అని, 23 సెప్టెంబరు విషువత్తు రోజును ఉత్తరార్ధగోళంలో శరద్ విషువత్తు అని అంటారు.
- **వ్యవసాయం** *(Agriculture)* : వ్యవసాయం బహుళ అంతర్గ్రాహ్య సంకల్పన. వ్యవసాయం మరియు దాని అనేక పూరక వృత్తులు ఇందులో చేరి ఉంటాయి. పశువుల పెంపకం,

పాల ఉత్పాదన, చేపల పెంపకం, పట్టు పిసిరికాయల ఉత్పాదన, మొక్కల వాటిక ఇలాంటివన్నీ కలిపి వ్యవసాయం అని సంబోధిస్తారు.

- **వ్యవసాయ పర్యటన** *(Agro tourism)*: వ్యవసాయ పర్యటనలో వ్యవసాయానికి సంబంధించిన వివిధ రకాల పనుల యొక్క సమాచారం ప్రత్యక్షంగా పంటపొలంలో లేదా పచ్చిక మైదానాలకు వెళ్ళి తెలుసుకోవడం ప్రధానమైన అంశం. మనం తినెడు ఆహార పదార్థాల ఉత్పాదన ఎలా జరుగుతుంది. ఆ పనిని ఎవరు చేస్తారు అను విషయాలను తెలుసుకొనుటకు ప్రజలలో గల ఉత్సాహం వలన వ్యవసాయ పర్యటన ప్రారంభమైంది. పంట పొలాన్ని లేదా పచ్చిక మైదానలను సందర్శించు అతిథులలో చాలామంది ముఖ్యంగా చిన్న పిల్లలదే మొదటి స్థానం. భారత్‌లో వ్యవసాయ పర్యటన గత దశాబ్దంలో పెరగడం మొదలైంది. వ్యవసాయ పర్యటన వికాస మండలి తరపున ఈ పని చేయబడుతుంది. 2014 సంవత్సరం వరకు మహారాష్ట్రలో మొత్తం 214 గ్రామాలలో ఈ విధమైన కేంద్రాలు ప్రారంభించబడ్డాయి.
- **వ్యాపార యాజమాన్యం** *(Marketing Management)* : ఉత్పాదకులు తయారు చేసిన సరుకును వినియోగదారులకు, భాగస్వాములకు అలాగే సమాజానికి అందించుట కోసం వారు మార్కెట్‌కు తీసుకొని రావలసి వస్తుంది. ఉత్పాదన క్షేత్రం నుంచి మార్కెట్ వరకు సరుకును అందజేయడంలోని ప్రక్రియలన్నీ వ్యాపార యాజమాన్యంలో చేర్చబడతాయి. వినియోగదారులను ఏర్పరచుకోవడం, వారిని కాపాడుకోవడం, వారిని సమాధాన పరచడం కోసం వ్యాపార యజమాన్యం ఉపయోగపడుతుంది. పంటవరకు అమ్మకం కోసం రైతు ఉత్పదన బజారు సమితులు వ్యాపార యాజమాన్యపు కార్యకలాపాలకు చేస్తుంటాయి.
- **శరద్ విషువత్తు** *(Autuminal Equinox)* : భూమి యొక్క పరిభ్రమణ మార్గంలో దాని ఒక సూర్య సాపేక్ష స్థితి. ఈ స్థితి 23 సెప్టెంబరు రోజున ఉంటుంది. ఈ స్థితిలో భూమి యొక్క రెండు ధృవాలు సూర్యుని నుంచి సమాన దూరంలో ఉంటాయి. భూమధ్య రేఖావృత్తంపైన సూర్యకిరణాలు లంబంగా పడతాయి. ఈ రోజు భూమిపైన అంతటా పగటి మరియు రాత్రి సమయాలు ఒకే విధంగా అనగా 12-12 గంటలు కలిగి ఉంటాయి.
- **శీతాకాలం** *(Winter)* : సంవత్సరంలో తక్కువ ఉష్ణోగ్రత గల కాలం. పగటి సమయం తక్కువగా ఉండడం వలన మరియు సూర్యకిణాలు ఏటవాలుగా పడడం వలన ఈ కాలంలో ఆ ప్రాంతంలోని ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉంటుంది. ఉత్తరార్ధ గోళంలో 23 సెప్టెంబరు నుంచి 21 మార్చి వరకు శీతాకాలం ఉంటుంది. దక్షిణార్ధగోళంలో 22 మార్చి నుంచి 23 సెప్టెంబరు వరకు శీతాకాలం ఉంటుంది.
- **శుక్ల పక్షం** *(Waxing Period)* : అమావాస్య తర్వాత పాడ్యమి నుంచి పౌర్ణమి వరకు గల పక్షం. ఈ కాలంలో భూమిపై నుంచి కనిపించు చంద్రుని ప్రకాశిత భాగం ప్రతి రోజూ పెరుగుతూ పోతుంది.
- **సమతల కందకాలు** *(Levelled treches)* : నేల కోరివేతను తగ్గించడానికి ఏటవాలు దిశకు లంబంగా కందకాలు త్రవ్వి వాటి వెంబడి రకరకాల చెట్లను నాటుతారు. ఇలా కందకం తయారు చేయునపుడు దాని స్థాయి అంతటా ఒకే విధంగా ఉంచడం అవసరం. కందకం స్థాయి ఒకే విధంగా ఉండడం వలన దీనిని సమతల కందకం అంటారు.
- **సమభార (పీడన) రేఖలు** *(Isobars)* : మాన చిత్రపటంలో సమాన పీడనం గల స్థానాలను కలుపు రేఖలను సమభార రేఖలు అంటారు. వాతావరణంలోని వాయుపీడన వ్యాప్తిని సమభార రేఖలతో చూపించవచ్చు.
- **సముద్రమట్టం** *(Sea Level)* : పోటు-పాటుల సమయంలో సముద్ర జలమట్టం నిత్యం మారుతూ ఉంటుంది. పోటు సరాసరి మట్టం మరియు పాటు సరాసరి మట్టం ఈ రెండింటి సరాసరిని తీసుకొని సముద్రమట్టం యొక్క సరాసరిని నిర్ధారించడం జరుగుతుంది. వేరు వేరు తీరాలలో పోటు-పాటుల కక్ష్య వేరువేరుగా ఉండవచ్చు. అందువలన ఎంపిక చేసుకొనిన ఒక స్థానం యొక్క సరాసరిని సముద్ర మట్టం ఎత్తుగా పరిగణించబడుతుంది. భారతీయ సర్వేక్షణ కోసం చెన్నై స్థానం యొక్క సముద్ర మట్టం సరాసరి ఎత్తు ప్రమాణికంగా గుర్తించ బడుతుంది.
- **సముద్రమట్టం నుంచి ఎత్తు** *(Height above sea leval)*: సముద్ర మట్టం నుంచి సరాసరి ఎత్తును సున్నాగా పరిగణించి దానినుంచి ఇతర ప్రాంతాల యొక్క సాపేక్ష ఎత్తు.
- **సమోన్నత రేఖ** *(Contour Line)* : ఇవి ఎత్తుయొక్క సామాన విలువలుగల రేఖలు. మానచిత్రపటంలో ఒకే ఎత్తుగల స్థానాలను కలుపుతు ఈ రేఖలు గీయబడతాయి. సమోన్నత రేఖలు భూస్వరూపాలను, ఏటవాలును కొలవడానికి, ఏటవాలు దిశను అర్థం చేసుకోవడానికి, అదేవిధంగా రెండు బిందువుల మధ్యగల అంతర దృశ్యత్వం (Inter Visibility) నిర్ధారించడానికి ఉపయోగపడతాయి.
- **సహజ సంపద** *(Resorces)* : మానవుడు తన జీవనాన్ని సులభతరం మరియు సుఖమయం చేసుకోవడానికి ఉపయోగించుకొనిన నైసర్గిక వనరులు లేదా తయారు చేసిన వనరులను సహజ సంపద అని అంటారు. ప్రకృతిలో అస్తిత్వంలో గల ఇలాంటి వన్నీ అంశాలు మానవ జీవనంలో ఉపయోగపడునవి.
- **సా.వి.** *(pH value)* : ఏదేని పదార్థం ఆమ్లమా లేదా క్షారమా అనునది సా.వి. విలువ ద్వారా నిర్ధారించబడుతుంది. ఈ ప్రమాణం సున్న నుంచి పద్నాలుగు మధ్య ఉంటుంది. తటస్థ పదార్థం యొక్క సా.వి. విలువ 7 ఉంటుంది. ఆమ్ల పదార్థాల విలువ 7 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. అయితే క్షార పదార్థాల

సా.వి. విలువ 7 కంటే అధికంగా ఉంటుంది. ఉదా., నిమ్మరసం, ఎందులోనైతే సిట్రిక్ ఆమ్లము ఉంటుందో దాని సా.వి. విలువ 2 ఉంటుంది. సముద్రజలం క్షారయుక్తముగుటవలన రుచి ఉప్పగా అనిపిస్తుంది. దాని సరాసరి సా.వి. విలువ 8 ఉంటుంది. గ్రేట్ సాల్ట్ లేక్ యొక్క నీటి సా.వి. విలువ 10 ఉంటుంది.

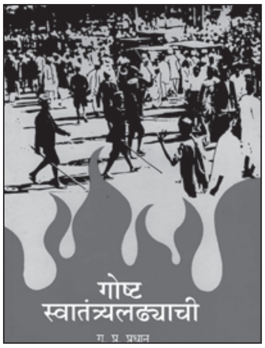
- **సునామీ** *(Tsunami)* : సముద్రగర్భంలో భూకంపం సంభవించుట వలన ఏర్పడు ప్రచండమైన సముద్ర అలలు. సునామీ అలలు ఏ తీర ప్రాంతాలకు చేరుతాయో అక్కడ అధిక ప్రమాణంలో జీవ మరియు ఆర్థిక నష్టం జరుగుతుంది.
- **సూర్యగ్రహణం** *(Solar Eclipse)* : సూర్యుడు మరియు భూమికి మధ్య చంద్రుడు వచ్చినచో మరియు ఈ మూడు కూడా ఒకే సరళ రేఖలోకి వచ్చినచో చంద్రుని నీడ భూమిపైన పడుతుంది. దానివలన నీడ ప్రాంతం నుంచి సూర్యుడు పూర్తిగా లేదా పాక్షికంగా కప్పివేయ బడుతుంది. దీనిని సూర్యగ్రహణం అంటారు.
- **సంపూర్ణ గ్రహణం** *(Total Eclipse)* : ఏ గ్రహణ సమయంలోనైతే సూర్యబింబం లేదా చంద్రబింబం కప్పివేయబడుతుందో లేదా పూర్తిగా కనిపించకుండా అవుతుందో అట్టి గ్రహణాన్ని సంపూర్ణ గ్రహణం అని అంటారు.
- **హరితగృహం** *(Green house)* : కూరగాయలు మరియు పూల ఉత్పాదన కోసం ఇది ఒక ఉన్నతమైన సాంకేతిక పరిజ్ఞాన సహాయంతో తయారు చేయబడిన ఇల్లు. ఈ ఇంటి గోడలు మరియు పైకప్పు పారదర్శక పదార్థంతో – చాలావరకు గాజు.... నుంచి తయారు చేస్తారు. ఇందులో మొక్కల పెరుగుదలకు పోషకమైన స్థితిని నియంత్రణ చేయవచ్చు. సూర్యప్రకాశంలో హరిత గృహం యొక్క లోపలి భాగం వెలుపల చుట్టుప్రక్కలగల ఉష్ణోగ్రతకంటే చాలా వేడిగా ఉంటుంది. ఇందులో వివిధ రకాల సాధనాల ద్వారా ఉష్ణోగ్రత సాపేక్ష ఆర్ద్రత, ఆవిరి పీడనం మొదలైన వాటిని నియంత్రించవచ్చు.
- **హ్యూమస్** *(Humus)* : మృత్తికలోని సేంద్రియ పదార్థం. ప్రాణుల మరియు మొక్కల అవశేషాలు, ఆకులు అలములు, దుంపలు మొదలైనవి కుళ్ళి పోయి మృత్తికలో కలుస్తాయి. ఈ విధంగా సేంద్రియ పదార్థాలు మృత్తికలో సారం పెంచుతాయి.
- **క్షితిజ సమాంతర వ్యాప్తి** *(Horizontal Distribution)* : వాతావరణం యొక్క వివిధ అంశాల విలువలు వివిధ ప్రాంతాలలో ఒకే విధంగా ఉండవు. అందువలన భూ ఉపరితలమును ఆనుకొని ఉష్ణోగ్రత, వాయు పీడనం, వర్షపాతం మొదలైన వాటిలో వ్యత్యాసం ఉంటుంది. ఈ విధంగా భూమి యొక్క ఉపరితలం ఆనుకొని అడ్డంగా వ్యాపించియున్న వాతావరణ అంశాల వ్యాప్తిని క్షితిజ సమాంతర వ్యాప్తి అని అంటారు.

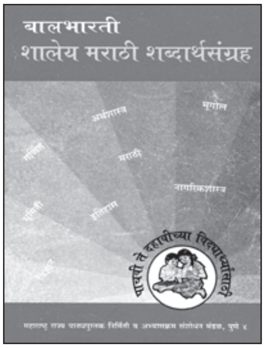
సందర్భ గ్రంథాలు :

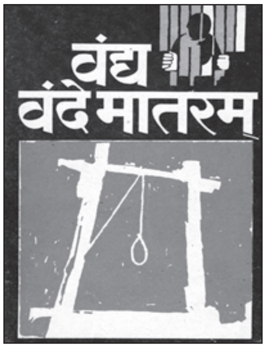
- Physical Geography– A. N. Strahler
- Living in the Environment– G. T. Miller
- A Dictionary of Geography– Monkhouse
- Physical Geography in Diagrams– R.B. Bunnett
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 5 and 21
- మరాఠీ విశ్వకోశం ఖండం – 1, 4, 9, 17 మరియు 18
- ప్రాకృతిక భూగోళం – ప్రా. దాతే మరియు సౌ. దాతే
- ఆంగ్లము మరాఠీ శబ్దకోశం – J. T. Molesworth and T. Candy

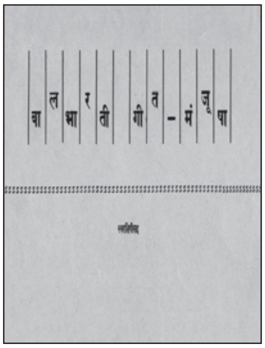
సందర్భంకోసం సంకేత స్థలాలు :

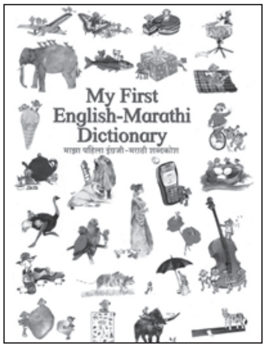
- http://www.kidsgeog.com
- http://www.wikihow.com
- http://www.wikipedia.org
- http://www.latong.com
- http://www.ecokids.ca
- http://www.ucar.edu
- http://www.bbc.co.uk/schools
- http://www.globalsecurity.org
- http://www.nakedeyesplanets.com
- http://science.nationalgeographic.com
- http://en.wikipedia.org
- http://geography.about.com
- http://earthguide.uced.edu











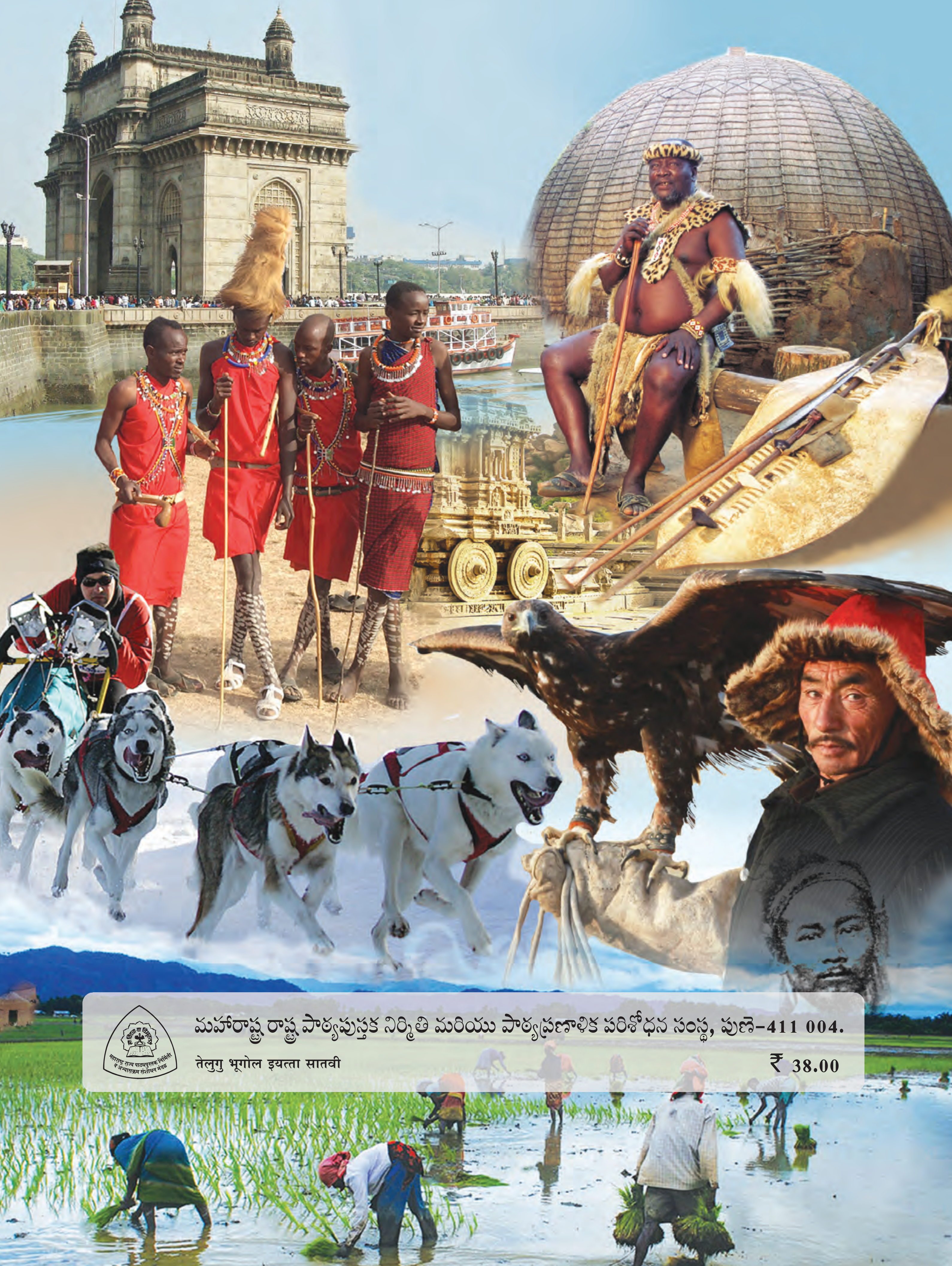
- पाठ्यपुस्तक मंडळाची वैशिष्ट्यपूर्ण पाठ्येत्तर प्रकाशने.
- नामवंत लेखक, कवी, विचारवंत यांच्या साहित्याचा समावेश.
- शालेय स्तरावर पूरक वाचनासाठी उपयुक्त.

पुस्तक मागणीसाठी www.ebalbharati.in, www.balbharati.in संकेत स्थळावर भेट द्या.

साहित्य पाठ्यपुस्तक मंडळाच्या विभागीय भांडारांमध्ये विक्रीसाठी उपलब्ध आहे.

ebalbharati

विभागीय भांडारे संपर्क क्रमांक : पुणे - ☎ २५६५९४६५, कोल्हापूर- ☎ २४६८५७६, मुंबई (गोरेगाव) - ☎ २८७७१८४२, पनवेल - ☎ २७४६२६४६५, नाशिक - ☎ २३९१५११, औरंगाबाद - ☎ २३३२१७१, नागपूर - ☎ २५४७७१६/२५२३०७८, लातूर - ☎ २२०९३०, अमरावती - ☎ २५३०९६५



మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పాఠ్యపుస్తక నిర్మితి మరియు పాఠ్యప్రణాళిక పరిశోధన సంస్థ, పుణె-411 004.

तेलुगु भूगोल इयत्ता सातवी

₹ 38.00