భూగోళం

తొమ్మిదవ 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, ప్రాంతీయతత్త్వాలకు 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-2116/(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

తొమ్మిదవ తరగతి

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

XWMJCT

మీ స్మార్ట్‌ఫోన్‌తో DIKSHA APP నుపయోగించి పాఠ్యపుస్తకంలో 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 పావార్
డా. షేఖ్ హుసేన్ హమీద్
శ్రీ ఓంప్రకాష్ రతన్ థేటె
శ్రీ పద్మాకర్ ప్రహ్లాదరావ్ కులకర్ణి
శ్రీ శాంతారామ్ నథ్థూ పాటిల్
శ్రీమతి శోభ సుభాష్ నాగరే
శ్రీమతి మంగళ గుడే-విశ్వేకర

చిత్రకారులు : శ్రీ భట్ రాందాస్ బాగలే
శ్రీ నిలేష్ జాధవ్
ముఖచిత్రం, అలంకరణ : శ్రీ భట్ రాందాస్ బాగలే
మానచిత్రపటాలు : శ్రీ రవికిరణ్ జాధవ్

అనువాదం, సమీక్ష :
శ్రీ దేవులపల్లి అఖిలానందం లక్ష్మయ్య
శ్రీ ముత్యాల్‌వార్ రాజ్‌కుమార్

పునస్సమీక్ష :
శ్రీ భూమనపల్లి విజయభాస్కర్ రెడ్డి

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

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,** సహాయ 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 నడచుకొంటాను.

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

ప్రస్తావన

విద్యార్థి మిత్రులారా!

మీ అందరికి తొమ్మిదవ తరగతిలోకి స్వాగతం. భూగోళ పాఠ్యపుస్తకాలద్వార మీరు భూగోళ విషయంలోని అనేక సంజ్ఞలు, పారిభాషిక పదాలు మరియు సంకల్పనలను నేర్చుకున్నారు. ఇప్పుడు మరింతలోతైన సంకల్పనలుగల ఈ తొమ్మిదవ తరగతి 'భూగోళం' పాఠ్యపుస్తకాన్ని మీ చేతికి అందిస్తున్నందులకు ఆనందంగా ఉన్నది.

మన 'భూమి' మనకు తెలిసి అంతరిక్షంలో సజీవసృష్టిగల ఏకైకగ్రహం. భూమిపై అనేక రకాల నైసర్గిక సంఘటనలు సంభవిస్తుంటాయి. ఈ సంఘటనల పరిణామాలు సజీవుల మరియు నిర్జీవులపై జరుగుతుంటాయి. 'భూగోళం'లో 'పర్వతాలు పర్వతాలుకావు' అని అంటారు. దీనికి అసలైన అర్థం ఏమిటి? ఇలాంటి అనేక విషయాలను, సంఘటనలను ఎలా కూర్చుకోవాలో తెలుసుకొనుటకు భూగోళ విషయాన్ని అధ్యనం చేయటం ఆవశ్యకం.

మీరు అనేక వస్తువులను కొంటారు మరియు ఉపయోగిస్తారు. కాని ఈ వస్తువులు ఎలా తయారయ్యాయి? అవి ఆ దుకాణంలోకి ఎక్కడ నుంచి వచ్చాయి? ఈ వస్తువుల మూలవనరు ఏది? మానవుడు మరియు ప్రకృతుల మధ్య ఇచ్చిపుచ్చుకోవడం ద్వారా మనుష్య ప్రపంచం ఎలా నిర్మాణమవుతుంది. మానవసమూహము, సంస్కృతి, సమాజము మరియు ఆర్థిక వికాసానికిగల సంబంధము, అంతర్జాల ఉపయోగం, పరిణామం మొదలగు విషయాలను ఈ పాఠ్యపుస్తకం ద్వారా మీరు అవగాహన చేసుకోబోతున్నారు.

భూగోళ విషయ అధ్యయనం సూక్ష్మదృష్టితో చేయుట ఆవశ్యకం. అందుకోసం అందుబాటులోగల అనేక సాధనాలు ఉదా., మానచిత్రపటాలు, గ్రాఫ్‌లు, మాపక యంత్రాలు మొదలైన వాటిని అవసరాన్నిబట్టి ఉపయోగించండి. పాఠశాలలో ఈ పాఠ్యపుస్తకంలో ఇచ్చిన కృత్యములను శ్రద్ధతో చేసి భూగోళ విషయాన్ని చక్కగా అవగాహన చేసుకోండి.

మీ అందరికి మనఃపూర్వక అభినందనలు.

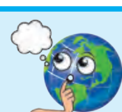
(డా|| సునీల్ మగర్)
సంచాలకులు
మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పాఠ్యపుస్తక నిర్మితి మరియు
పాఠ్య ప్రణాళిక పరిశోధన సంస్థ, పుణె-411004.

పుణె :
తేది : 28 ఏప్రిల్, 2017 (అక్షయతృతీయ)

అ.క్ర.	క్షేత్రం	అంశం	సామర్థ్యాల వివరణ
1.	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	విస్తరణ మానచిత్ర పటాలు	● వివిధ భౌగోళిక తంత్రాలను ఉపయోగించి అలాగే విషయ సంబంధిత మానచిత్ర పటాలను విశ్లేషించి సమాచారాన్ని ప్రదర్శించగలగడం. ● బహు విషయ సంబంధిత మానచిత్ర పటాలను తయారు చేయడానికి మరియు దానిగురించి అనుమానమును వ్యక్త పరచడానికి సామగ్రిని (Data) వర్గీకరణం చేయగలగడం. మానచిత్ర పటాలపైన పొందు పరచగలగడం. ● భౌగోళిక సాధనాలను ఉపయోగించి వివిధ స్థలాలను, ప్రదేశాలను కనుక్కోగలగడం. పొందుపరచగలగడం. నివేదిక తయారు చేయగలగడం.
2.	ప్రాకృతిక భూగోళం	అంతర్గత కదలికలు	● మానవుడు ఆపత్కాల నిర్వహణ వ్యవస్థకోసం సన్నద్ధమవుతాడు. ప్రమాదాలకు ఎలా ప్రతిస్పందిస్తాడు కనుక్కోగలగడం. ● భౌగోళిక అంశాలను పరీక్షించడం, అనుమానంను వ్యక్త పరచడం.
3.	ప్రాకృతిక భూగోళం	బాహ్యప్రక్రియలు (భాగం 1 మరియు 2)	
4.	ప్రాకృతిక భూగోళం	వర్షపాతం	● భౌగోళిక సాధనాల సహాయంతో సమాచారాన్ని పరిశీలించడం, వ్యాఖ్య చేయడం, దానికి సంబంధించిన మానచిత్ర పటాలను తయారు చేయడం. ● నైసర్గిక అంశాలను పరిశీలించి, వర్గీకరణ చేసి అనుమానం వ్యక్త పరచడం. వాటి యందలి కార్యకారణ సంబంధాన్ని చెప్పగలగడం.
5.	ప్రాకృతిక భూగోళం	సముద్ర జలం గుణధర్మాలు	● నైసర్గిక అంశాలలోని 'చరరాశి'ని అధ్యయనం చేయడం, పరీక్షించడం, అనుమానంను వ్యక్త పరచడం.
6.	సామాన్య భూగోళం	అంతర్జాతీయ దినరేఖ	● భౌగోళిక సమాచారం ఆధారంగా వివిధ ప్రశ్నలకు ఉపాయాలు చేయగలగడం. ● ఒక ప్రదేశం యొక్క స్థానం-విస్తరణ గురించిన మానచిత్రపటం, ప్రతిమలపైన భౌగోళిక వల (వృత్తాలు)ను కూర్చుచేసి సమాధానాలు ఇవ్వగలగడం.
7.	మానవ భూగోళం	అర్థ శాస్త్రంతో పరిచయం	● ఆర్థిక పరస్పరావలంబనత్వం యొక్క బంధ ఆకృతి (Pattern) మరియు ఆంతరిక సంబంధం గుర్తించగలగడం. ● విస్తరణలోని బంధ ఆకృతి మరియు మానవ క్రియల ప్రసారణ యొక్క ప్రక్రియలను పరీక్షించగలగడం. ● ఒక ప్రదేశంలోని ప్రాకృతిక పర్యావరణం యొక్క అచ్చటి ఆర్థిక పనులు మరియు వ్యాపారలపై కలుగు పరిణామాలను విశదీకరించగలగలడం.
8.	మానవ భూగోళం	వ్యాపారం	
9.	మానవ భూగోళం	నగరీకరణం	● జనావాసాల నిర్మాణంలో మానవుడు భౌగోళిక అంశాలను ఎలా ఉపయోగించాడు, అలాగే స్థానిక ప్రాకృతిక పర్యావరణంతో అనుకూలనం మరియు పరవర్తినం ఎలా చేసుకుంటూ పోయాడో పరీక్షించగలగడం.
10.	మానవ భూగోళం	రవాణా మరియు సమాచార ప్రసారం	● పర్యావరణం మరియు స్థలాలకు సంబంధించిన పరిజ్ఞానం మరియు విలువల యందలి మార్పుల వలన వ్యక్తి యొక్క వ్యక్తిగత ప్రవర్తన పైన ప్రభావం పడుతుందని తెలుసుకోవడం. ● ప్రత్యేక ప్రాకృతిక మరియు రాజకీయ అంశాల చారిత్రాత్మక ఘటనలు, ప్రజల కదలికలు మరియు పర్యావరణంతో కలుగు అనుకూలనలను వర్ణించగలగడం.
11.	మానవ భూగోళం	పర్యటన	● ప్రదేశానికి సంబంధించిన భౌగోళిక అనుమానములు మరియు అంచనాలు వేయడానికి సమాచారాన్ని సేకరించగలగడం. ● సరుకు, సేవా మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం వలన ఒక ప్రదేశంలోని వివిధ స్థానాలను ఒకదానికొకటి కలుపవచ్చని చెప్పగలగడం. ● మానచిత్ర పటాన్ని పరిశీలించి అనుమానం వ్యక్తపరచడం మరియు నిష్కర్ష చేయడం. ● మానచిత్ర పటాలు ఉపయోగించి ఒక ప్రదేశానికి సంబంధించిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు చెప్పగలగడం.

ఉపాధ్యాయుల కొరకు

- ✓ పాఠ్యపుస్తకాన్ని మొదట స్వయంగా అర్థం చేసుకోవాలి.
- ✓ ప్రతి పాఠంలోని కృత్యం కోసం జాగ్రత్తగా స్వతంత్ర ప్రణాళికను తయారు చేసుకోవాలి. ప్రణాళిక లేకుండ పాఠం బోధించడం అయోగ్యమైనదిగా ఎంచబడుతుంది.
- ✓ అధ్యయన–అధ్యాపనల మధ్య 'అంతర్క్రియ', '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 సామాజికశాస్త్రాలవలే 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 ఇచ్చెడు '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.
- ✓ పాఠ్యపుస్తకంలో చేయవలసిన కృత్యము కోసం పెన్సిల్‌ను ఉపయోగించి చేయవలసినదాని గురించి విద్యార్థులకు సూచనలు ఇవ్వండి.
- ✓ 'మీకు తెలుసా?' అనుదానిని మూల్యాంకనం చేయవద్దు.
- ✓ పాఠ్యపుస్తకం చివర అనుబంధం ఇవ్వబడింది. పాఠాలలోని ముఖ్యమైన భౌగోళికపదాల/సంకల్పనల విస్తృత సమాచారం ఈ అనుబంధంలో ఇవ్వబడింది. అనుబంధంలోని పదాలు వర్ణమాలక్రమంలో ఇవ్వబడ్డాయి. అనుబంధంలో ఇచ్చిన పదాలు పాఠాలలో నీలి చదరాలతో చూపించబడ్డాయి. ఉదా., విషయ సంబంధిత మానచిత్రపటాలు (పాఠం సంఖ్య. 1 పుట సంఖ్య. 2)
- ✓ అనుబంధం చివర సంప్రదింపు (రిఫరెన్స్) కోసం సంకేత స్థలాలు ఇవ్వబడ్డాయి. అలాగే రిఫరెన్స్ కోసం ఉపయోగించిన సాహిత్య సమాచారం ఇవ్వబడింది. దానిని మీరు మరియు విద్యార్థులు ఉపయోగించాలని ఆశించడమైనది. వీటితో మీరు పాఠ్యపుస్తకానికి పరిమితం కాక దాని ఆవలకి వెళ్ళి అధ్యయనం చేయగలరు. విషయాన్ని లోతుగా అర్థం చేసుకోవడానికి అదనపు గ్రంథ పఠనం ఎల్లప్పుడు ఉపయోగకరంగా ఉంటుందని దృష్టియందుంచుకోండి.
- ✓ మూల్యాంకనం కోసం కృతి ప్రవృత్తి (ప్రాత్యక్షికం) ముక్త సమాధానం, బహుపర్యాయం, ఆలోచనా ప్రేరక ప్రశ్నలను ఉపయోగించండి. పాఠాల చివర అభ్యాసంలో అటువంటి 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.	విస్తరణ మానచిత్ర పటములు	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	1	08
2.	అంతర్గత కదలికలు	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	9	08
3	బాహ్య ప్రక్రియలు (భాగం-1)	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	23	08
4.	బాహ్య ప్రక్రియలు (భాగం-2)	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	30	08
5.	వర్షపాతం	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	41	08
6.	సముద్రజలం గుణధర్మాలు	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	50	08
7.	అంతర్జాతీయ దిన రేఖ	ప్రాత్యక్షిక భూగోళం	57	07
8.	అర్థశాస్త్రంతో పరిచయం	మానవ భూగోళం	64	07
9.	వ్యాపారం	మానవ భూగోళం	67	08
10.	నగరీకరణం	మానవ భూగోళం	75	08
11.	రవాణా మరియు సమాచార ప్రసారం	మానవ భూగోళం	82	08
12.	పర్యటన	మానవ భూగోళం	88	08
	అనుబంధం	మానవ భూగోళం	97	

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 these maps are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971," but have yet to be verified. (6) The exernal 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 these maps, 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: నైసర్గిక క్రియల వలన ఏర్పడిన భూస్వరూపాలు ఉదా., అపదశన శిలలు, సముద్ర తీరం (ఇసుక తీరం) సముద్ర గుహ, శిలల నిలువుస్తంభాలు మరియు చెట్ల వేర్లవలన సంభవించిన జీవశైథిల్యం.

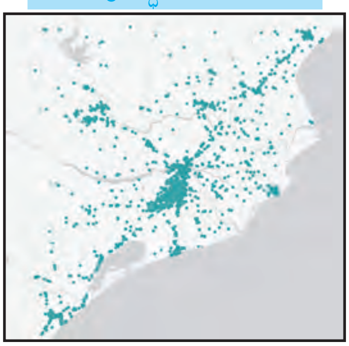
పుస్తకం వెనుక అట్టపై చిత్రం : 'వీ' ఆకారలోయ, చిల్లర అమ్మకందారు కఠిన శిలయందలి మానవనిర్మిత గుహ, టోకు వ్యాపారి మరియుసైఫ్ గుట్టలు.

1. విస్తరణ మానచిత్ర పటములు

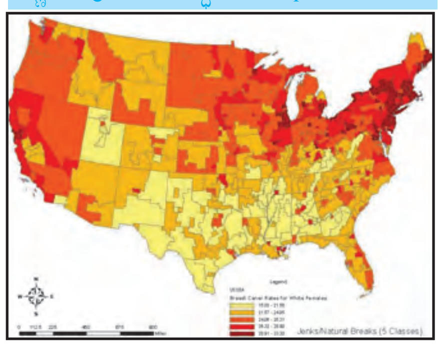
మీరు గత తరగతులలో పరిసరాల అధ్యయనం మరియు భూగోళం విషయంలో జిల్లా, రాష్ట్రం మరియు దేశాల మానచిత్ర పటాలను అధ్యయనం చేశారు. మానచిత్ర పటాల ముఖ్య ఉద్దేశం ప్రముఖంగా స్థలంయొక్క స్థానం మరియు విస్తరణను చూపించడం. కొన్ని మానచిత్రపటాలు ప్రత్యేకమైన ఉద్దేశంతో తయారు చేయబడతాయి. వాటిని విషయ సంబంధిత మానచిత్ర పటాలు (Thematic Maps) అని అంటారు. ఈ విధమైన మానచిత్ర పటంద్వారా ప్రదేశంలోని వివిధ అంశాల విస్తరణలు చూపించబడతాయి. ఒక ప్రదేశంలోని వర్షపాతం, ఉష్ణోగ్రత, జనాభా, మొదలైన వాటి విస్తరణ అంశాలు సంఖ్యాత్మకంగా మానచిత్రపటంలో చూపించబడతాయి. ఈ మానచిత్రపటాలు ప్రదేశంలోని విస్తరణను స్పష్టీకరించడానికి ఉపయోగపడతాయి. ఈ విధమైన మానచిత్రపటంద్వారా అంశం విస్తరణ యొక్క రూపురేఖలు వెంటనే తెలిసిపోతాయి. విస్తరణ మానచిత్రపటాలను గీయడానికి సంబంధిత అంశాల సాంఖ్యక సమాచారం అవసరముంటుంది. మానచిత్రపటంలో విస్తరణను ఈ కింది మూడు రకాలుగా చూపించవచ్చు.

విస్తరణ మానచిత్ర పటాలు

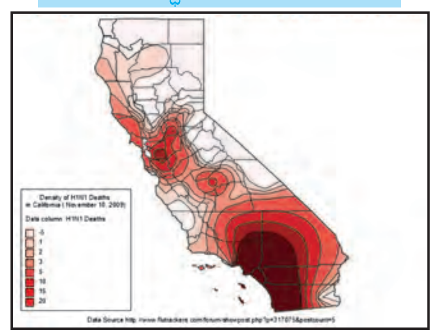
బిందువు పద్ధతి (Dot method)



వర్ణ సంపుటీకరణ పద్ధతి (Chropleth method)



సమమాన పద్ధతి (Isopleth method)



బిందువు పద్ధతి :

సాంఖ్యక సమాచారం ఆధారంగా బిందువు పద్ధతి మానచిత్రపటం తయారు చేయబడుతుంది. బిందువు పద్ధతిలో మానచిత్రపటాన్ని తయారు చేయునపుడు కేవలం లెక్కించగా లభించిన సమాచారం ఉపయోగించబడుతుంది. ఒక ప్రదేశంలో ఏ విధంగానైతే అంశం విస్తరించి ఉందో అదే విధంగా మానచిత్రటంలో బిందువులు పెట్టి విస్తరణ చూపించబడుతుంది. ఉదా., ప్రదేశంలోని జనాభా, పశుసంపద సంఖ్యా విస్తరణ మొదలగునవి.

బిందువుల ద్వారా విస్తరణను చూపునపుడు బిందువు విలువను నిర్ధారించ వలసి ఉంటుంది. దానికోసం ప్రదేశంలోని అంశాల సంఖ్యాత్మక సమాచారం యొక్కఅత్యల్ప మరియు అత్యధిక సంఖ్యలను పరిగణలోనికి తీసుకొంటారు. దానినిబట్టి బిందువుల విలువ నిర్ధారించబడుతుంది. ఈ విలువ నిర్ధారించునపుడు బిందువుల ఆకారం, అంశాల సాంద్రత మరియు మానచిత్రపటం ప్రమాణం వంటి వాటిని పరిగణలోనికి తీసుకోవలసి వస్తుంది. ప్రతి ఉప విభాగంలోని (పరిపాలక సరిహద్దు) సంఖ్యకోసం ఎన్ని బిందువులను పెట్టాలో ముందుగానే నిర్ధారించవలసి ఉంటుంది. బిందువులు పెట్టునపుడు ఈ కింది జాగ్రత్తలు తీసుకోబడతాయి.

- విలువను బట్టి ప్రతి బిందువు యొక్క ఆకారం ఒకే విధంగా పెట్టాలి.
- ప్రదేశం యొక్క ప్రాకృతిక నిర్మాణం, జలవనరులు, రవాణావ్యవస్థ మొదలైన అంశాల విసర్తణను పరిగణలోనికి తీసుకోవలసి వస్తుంది. దానినిబట్టి బిందువులను పెట్టవలసి ఉంటుంది.
- జనాభా సంఖ్యా విస్తరణను చూపించునపుడు గ్రామీణ జనాభా సంఖ్యను బిందువులద్వార, నగరాల జనాభాను వృత్తాల ద్వార చూపిస్తారు.

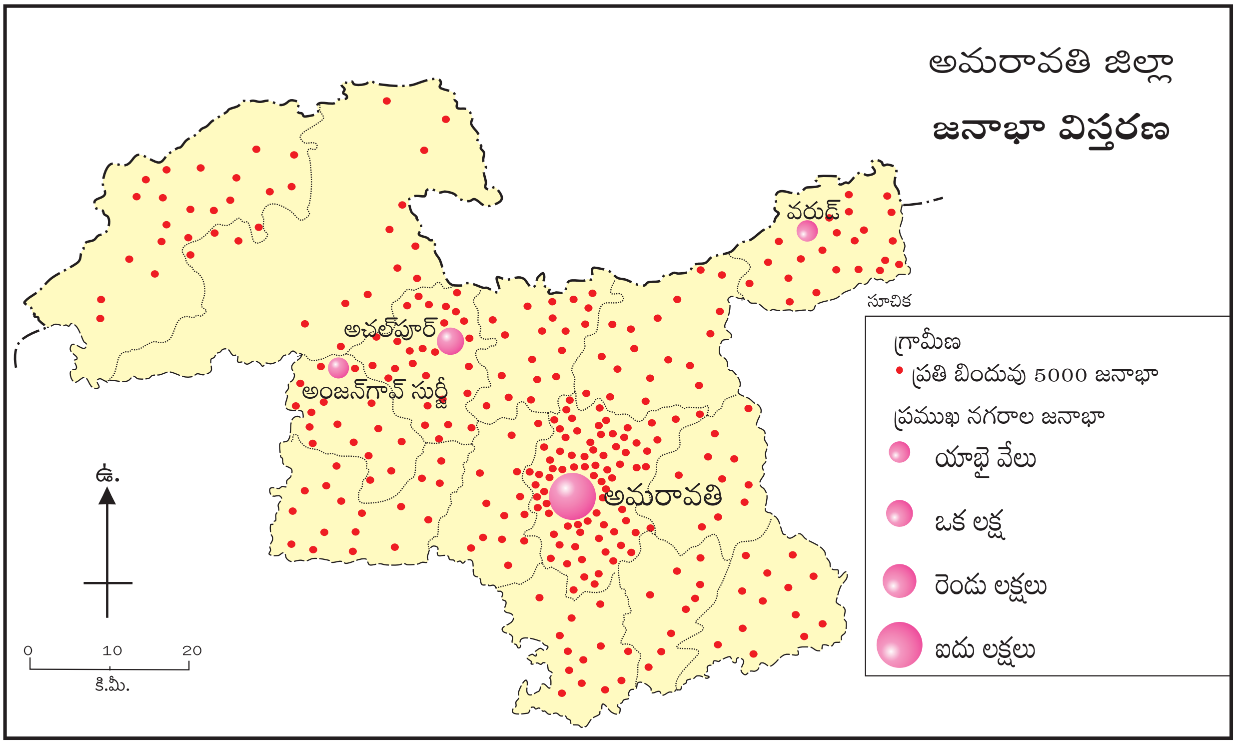
ఏ అంశాలైతే ప్రదేశంలో విచ్చలవిడిగా వెదజల్లబడియుంటాయో అట్టి అంశాల విస్తరణ కోసం బిందువు పద్ధతి చాలా ఉయోగకరంగా ఉంటుంది.

మానచిత్రపటంతో మైత్రి

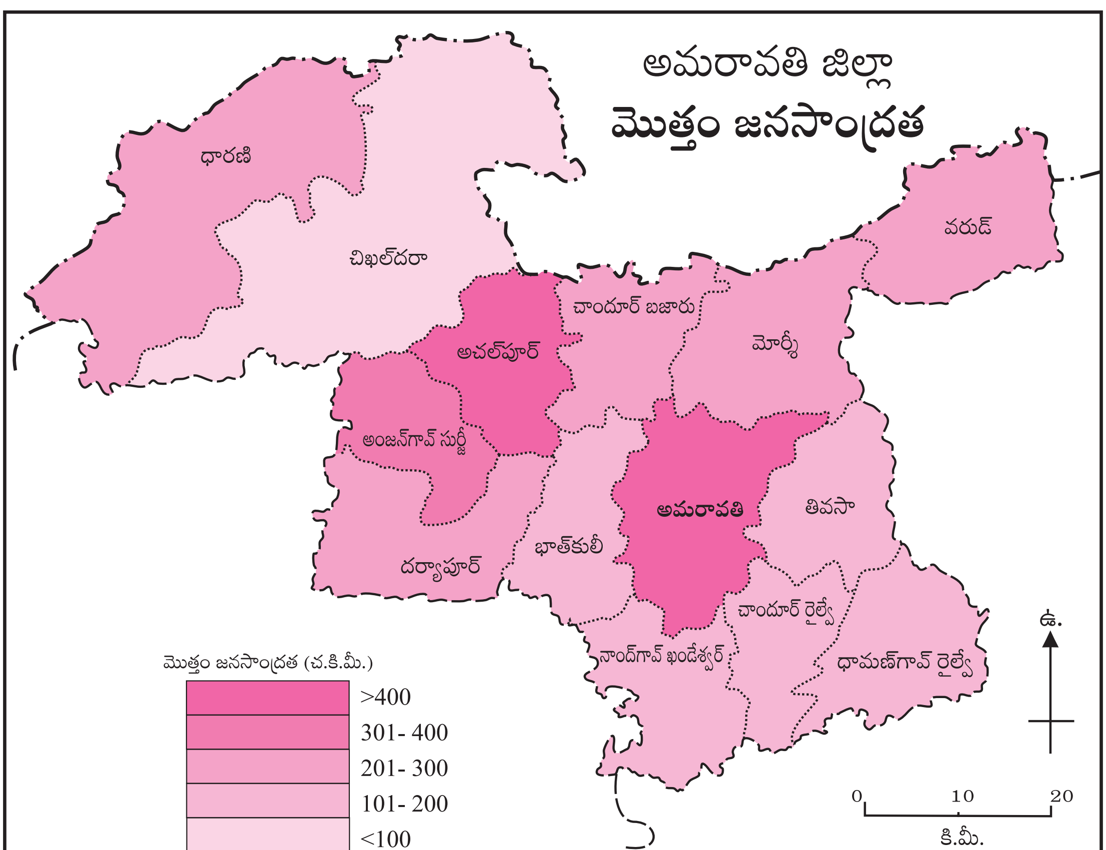
పటం 1.1 లో అమరావతి జిల్లా యొక్క జనాభా విస్తరణ మానచిత్రపటం ఇవ్వబడింది. బిందువు పద్ధతిలో విస్తరణను చూపించు ఈ మానచిత్రపటాన్ని కూలంకషంగా పఠనం చేసి ఇచ్చిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

➢ అమరావతి పట్టణ జనాభా ఎంత?

- మానచిత్రపటంలోని ఒక లక్ష జనాభా గల స్థలం పేరు చెప్పండి.
- జిల్లా యొక్క ఏ దిశలో జనాభా విస్తరణ అత్యల్పంగా ఉంది?



పటం 1.1 బిందువు పద్ధతి మానచిత్రపటం.



పటం 1.2 (అ) వర్ణ సంపుటీకరణ పద్ధతి మాన చిత్రపటం (రంగులఛాయలు)

వర్ణ సంపుటీకరణ పద్ధతి:

భౌగోళిక అంశాలు సంఖ్యాత్మకంగా ఈ మానచిత్రపటంలో వివిధఛాయలు లేదా రంగులతో చూపించబడతాయి. ఈ మానచిత్రపటాలు గీయునపుడు కొలత, సర్వేక్షణ మొదలైన ప్రక్రియల ద్వారా లభ్యమైన సాంఖ్యిక సమాచారం ఉపయోగించబడుతుంది. ఇందులో ప్రదేశం యొక్క ప్రతి ఉపవిభాగం కోసం అంశం యొక్క ఒకే విలువ ఇవ్వబడుతుంది. ప్రదేశాల యొక్క అంశంలోని అత్యల్ప మరియు అత్యధిక విలువను పరిగణలోనికి తీసుకొంటారు. ఆ తర్వాత సాధారణంగా 5 నుంచి 7 భాగాలుగా వర్గీకరిస్తారు. ప్రతి భాగానికి ఒకే రంగు యొక్క వివిధ సాంద్రతలుగల రంగులు లేదా నలుపు, తెలుపు బంధ ఆకృతులు (Pattern) చేయబడతాయి. ఇది చేయునపుడు రంగుల లేదా బంధఆకృతులు పెరుగుతున్న విలువలనుబట్టి చిక్కగ అవుతూపోతుంటాయి. ఆ విలువలను బట్టి మానచిత్రటంలో గీయబడతాయి.

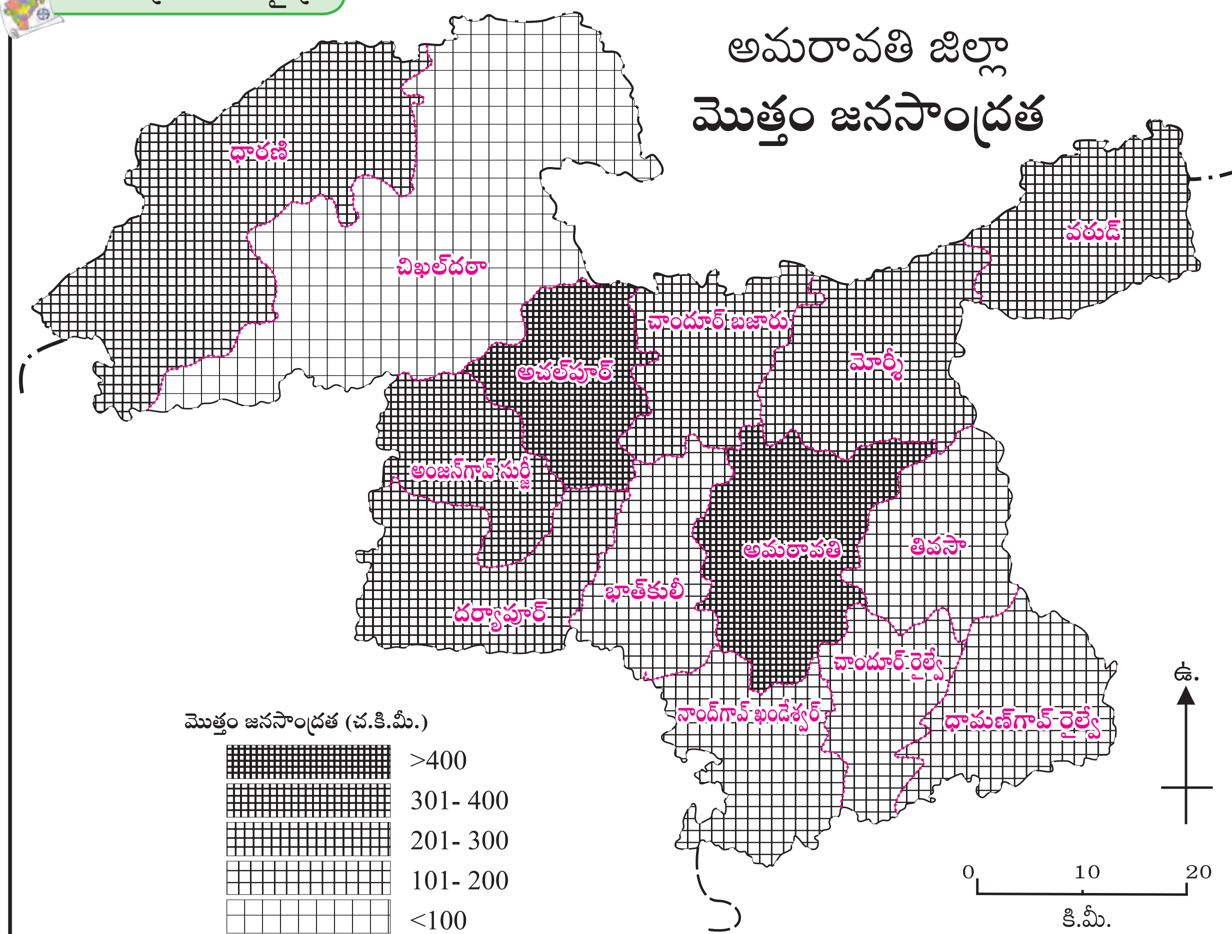
పటం 1.2 'అ' మరియు 'ఆ' అమరావతి జిల్లాలోని జన సాంద్రత యొక్క రంగులు మరియు నలుపు, తెలుపు బంధ ఆకృతుల మానచిత్రపటం ఇవ్వబడింది. ఇందులో ఒక మాన చిత్ర పటాన్ని కూలంకషంగా పఠనం చేసి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు చెప్పండి.

- జనసాంద్రత 301 నుంచి 400 గల తాలూకాల పేర్లు చెప్పండి.
- అమరావతి తాలూకా యొక్క జన సాంద్రత ఎంత?
- జనసాంద్రత 300 కంటే తక్కువగల తాలూకాల పేర్లు చెప్పండి.

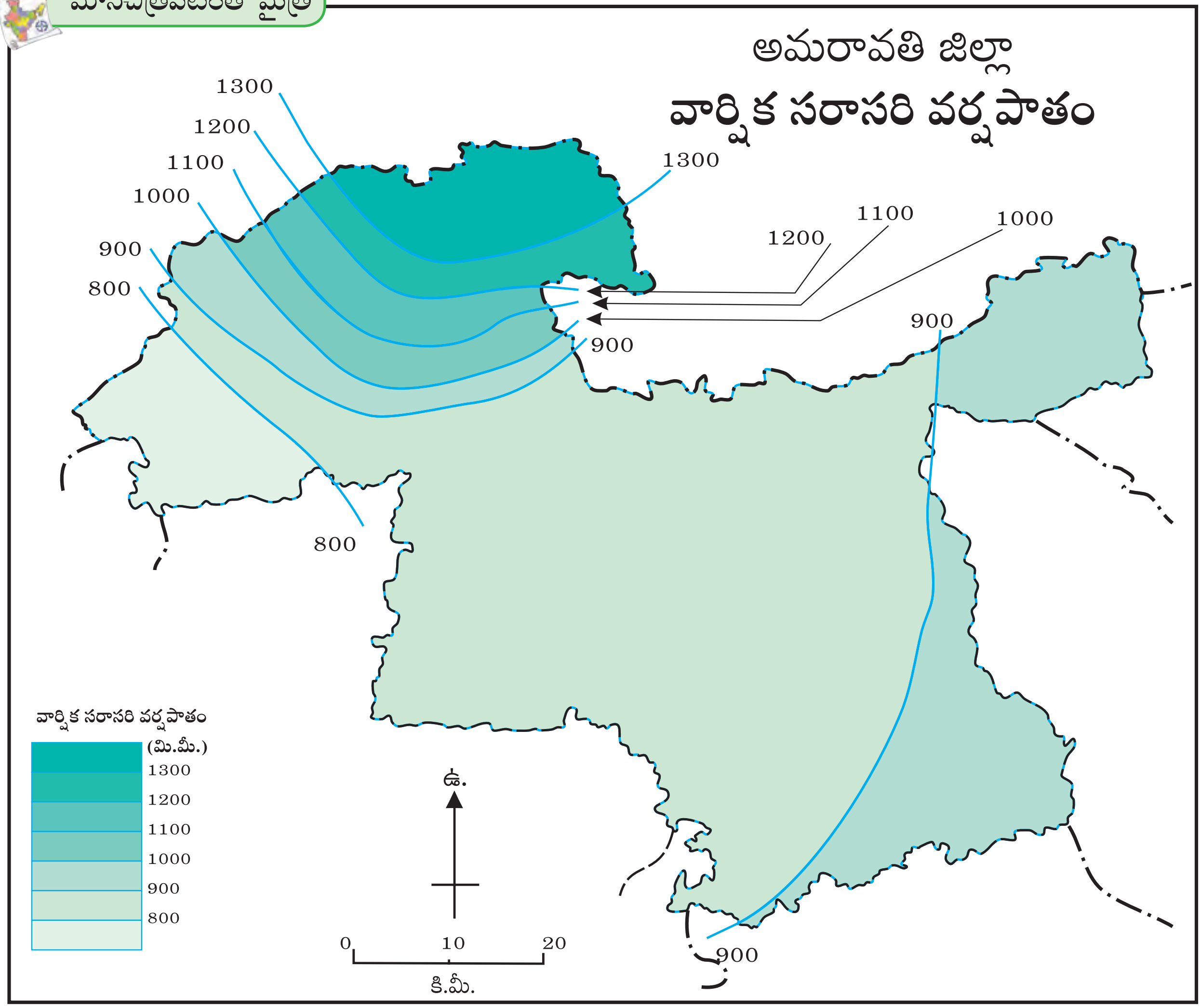
సమమాన పద్ధతి :

గత తరగతులలో మీరు సమోన్నత రేఖలు, సమభార రేఖల మానచిత్రపటాలను చూశారు. ఈ మానచిత్రపటంలో సమాన విలువలను చూపు రేఖల ఆధారంగా విస్తరణ చూపించబడింది. ఎప్పుడైతే ఒక అంశం యొక్క విస్తరణ ఎడతెగకుండా ఉంటుందో అప్పుడు దానిని చూపించడానికి సమమాన పద్ధతి ఉపయోగించబడుతుంది. ఉదా., ఎత్తు, ఉష్ణోగ్రత, వర్షపాతం మొదలైనవి.

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 1.2 (ఆ) సమమాన మానచిత్ర పటం (నలుపు తెలుపు ఆకృతి)



పటం 1.3 : సమమాన మానచిత్రపటం

ఈ మానచిత్రపటాల కోసం కొన్ని స్థలాల ఎత్తు, ఉష్ణోగ్రత, వర్షపాతం మొదలైనవాటి దోషరహిత సంఖ్యాత్మక సమాచారం సేకరించవలసి వస్తుంది. దగ్గరదగ్గరగా ఉన్న రెండు స్థలాల ఎత్తులలోని లేదా వర్షపాతంలోని వ్యత్యాసం సమాన గతిలో ఉంటుందని భావించబడుతుంది. ఇచ్చట క్షేత్రంలోని ఉపవిభాగాలు పరిగణలోనికి తీసుకోబడవు. సంఖ్యాత్మక సమాచారం ఆయా స్థలాలకు సంబంధించి ఉంటుంది. ఈ విధమైన సంఖ్యాత్మక సమాచారాన్ని బిందు సందర్భ సమాచారం అని అంటారు.

మాన చిత్రపటంలో ఆయా స్థలాలలో అంశం యొక్క విలువ రాయబడుతుంది. ఎన్ని ఎక్కువ స్థానాల విలువలు తెలిసి ఉంటే అంత విస్తరణ బంధ ఆకృతులను ఈ పద్ధతిలో చిత్రీకరించవచ్చు.

- ఈ సమాచారం ఆధారంగా కింది అంచెలలో సమమాన మానచిత్రపటం తయారు చేయబడుతుంది.
- సమమాన మానచిత్రపటాన్ని గీయునపుడు అంశం యొక్క అత్యధిక మరియు అత్యల్ప విలువలను పరిగణలోనికి తీసుకొని మధ్యంతరం (Interval) నిర్ధారించబడుతుంది. అవి రేఖలమధ్య అంతరాన్ని నిర్ధారిస్తాయి.
- నిర్ధారించబడిన మధ్యంతరం కోసం రేఖలు గీయబడతాయి. అందుకోసం సమాన విలువలుగల స్థలాలను రేఖతో కలుపవలసి ఉంటుంది.

ఈ విధంగా తయారు చేసిన మానచిత్ర పటాల ఆధారంగా కింది విధంగా నిష్కర్ష చేయవచ్చు.

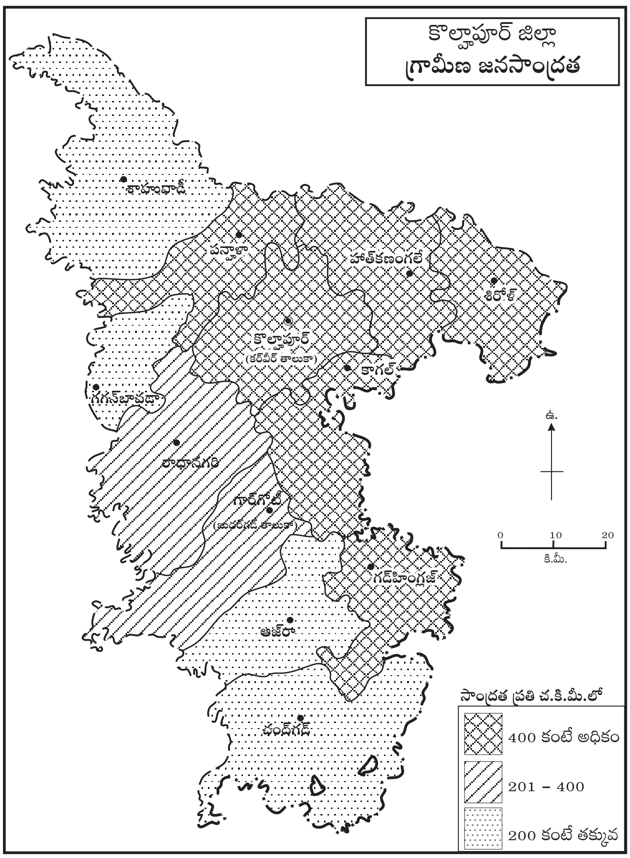
- సమాన విలువలుగల రేఖలు దగ్గరదగ్గరగా ఉన్నట్లైతే అంశంలోని మార్పు తీవ్రంగాను, ఒకదానికొకటి దూరంగా ఉన్నట్లైతే మార్పు సౌమ్యంగా ఉంటుంది.
- ఈ మానచిత్ర పటం వలన అంశం యొక్క విస్తరణలోని నైసర్గిక ప్రవృత్తి అర్థమవుతుంది.

పటం 1.3లో అమరావతి జిల్లాలోని వర్షపాతం యొక్క మానచిత్ర పటం ఇవ్వబడింది. ఈ మానచిత్రపటాన్ని కూలంకషంగా చదివి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- జిల్లాలోని ఏ దిశలో వర్షపాతం అధికంగా ఉంది?
- వర్షపాతం ఏ దిశగా తగ్గుతూ పోయింది?
- జిల్లాలో అత్యల్ప వర్షపాతం ఎంత?

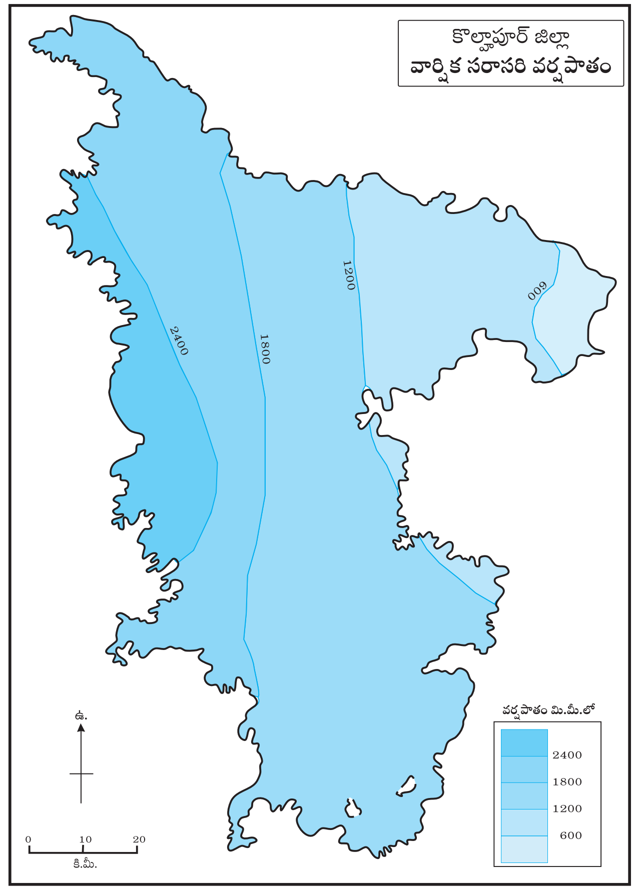
మానచిత్రపటంతో మైత్రి

పటం 1.4 మరియు 1.5లోని మాన చిత్రపటాలను పఠనం చేసి జవాబులు రాయండి.



పటం 1.4 జన సాంద్రత

- జన సాంద్రత ఏ దిశలో తక్కువగా ఉంది?
- 200 కంటే తక్కువ సాంద్రత గల తాలూకాలు ఏవి?
- 200 నుంచి 400 సాంద్రత గల తాలూకాల పేర్లు రాయండి.
- 400 కంటే అధిక జనసాంద్రత గల తాలూకాలు ఏవి?
- జన సాంద్రత అధికంగా గల తాలూకాలు సాధారణంగా జిల్లాలో ఏ దిశలో ఉన్నాయి?
- ఏ పద్ధతిని ఉపయోగించి ఈ మానచిత్రపటాన్ని గీశారు?
- జిల్లా యొక్క ఏ దిశలో వర్షపాతం అధికంగా ఉంది?



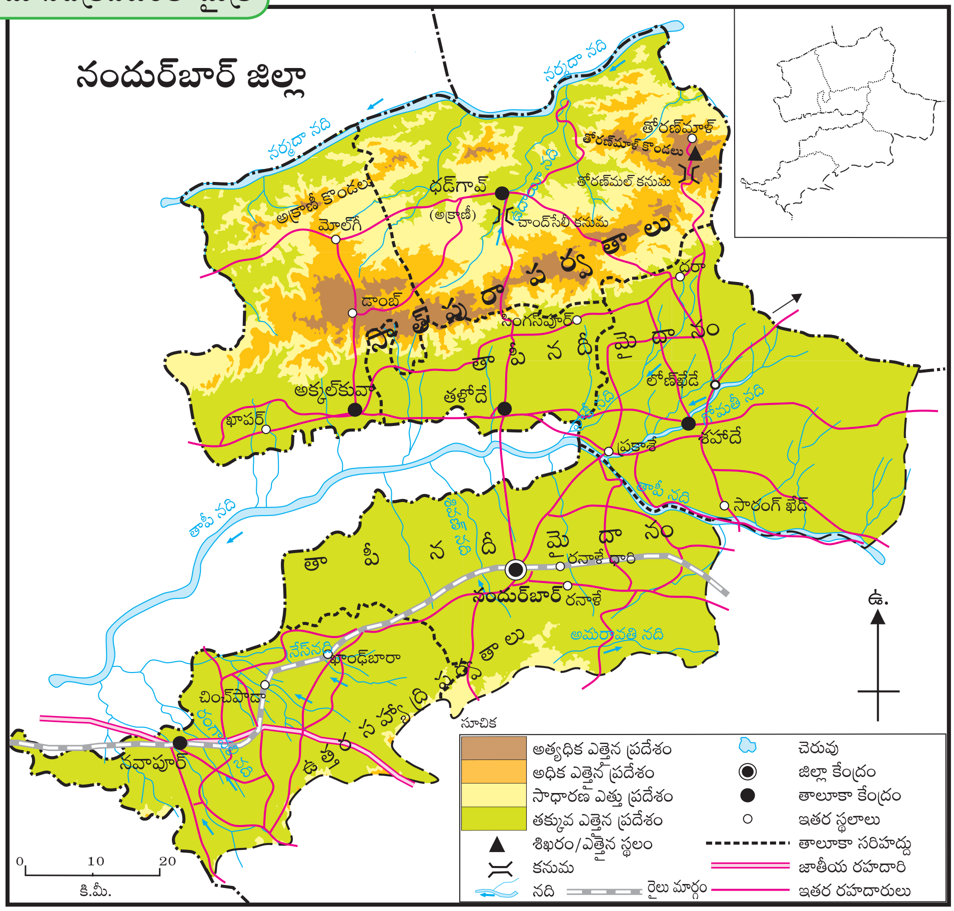
పటం 1.5 : వర్షపాతం

- వర్షపాతం ఏ దిశగా తగ్గుతూ పోతుంది?
- జిల్లాలోని అల్పవర్షపాత వర్గం ఏది?
- జిల్లాలో అధిక వర్షపాత వర్గం ఏది?
- ఏ పద్ధతిని ఉపయోగించి ఈ మానచిత్రపటాన్ని గీశారు?

చేసిచూడండి

ఇప్పుడు మనం బిందుపద్ధతి మానచిత్రపటాన్ని తయారు చేద్దాం. దానికోసం కింది కృత్యం చేయండి.

- పటం 1.6లోని నందుర్‌బార్ జిల్లా మానచిత్ర పటాన్ని జాగ్రత్తగా చూడండి. దానిని వేరే కాగితంపైన గాని లేదా ట్రేసింగ్ పేపర్ పైనగాని తాలూకా మరియు జిల్లా సరిహద్దులను గీయండి.
- ఇపుడు మానచిత్రపటంతోపాటు ఇచ్చిన జనాభా పట్టికను చూడండి. ఈ పట్టికలోని సంఖ్యాత్మక సమాచారం ఆధారంగా అత్యల్ప మరియు అత్యధిక విలువలు దృష్టిలో పెట్టుకొని బిందువును నిర్ధారించండి. ఉదా., 1 బిందువు = 10,000 మంది, అనగా ఒక ఉపవిభాగంలో ఎన్ని బిందువులను పెట్టాలో నిర్ధారించవచ్చు.



పటం 1.6 : నందుర్‌బార్ జిల్లా

అ.క్ర.	తాలూకా	గ్రామీణ జనాభా 2011
1.	అక్కల్‌కువా	2,15,974
2.	అక్రాణీ	1,89,661
3.	తళోదే	1,33,291
4.	శహాదే	3,46,352
5.	నందుర్‌బార్	2,56,409
6.	నవాపూర్	2,31,134

- బిందువులను సమాన ఆకారంతో గీయడానికి ఒక బాల్‌పెన్ రిఫిల్ తీసుకోండి. ఈ రిఫిల్ వెనుక భాగాన్ని దూదితో మూసివేయండి. ఇప్పుడు స్టాంప్ ప్యాడ్ పైన ఈ వైపును ఒత్తిపట్టిన తర్వాత మానచిత్రపటంలో అవసరం ఉన్నచోట ముద్రించండి.
- మానచిత్రపటంలో బిందువులను ముద్రించునపుడు పటం 1.6లోని ప్రాకృతిక నిర్మితి, జలవనరులు, రహదారులు, రైలుమార్గం మరియు పట్టణం మొదలైనవాటిని దృష్టిలో పెట్టుకోండి.
- మీరు తయారు చేసిన బిందువు పద్ధతి మానచిత్రపటాన్ని ఇతర విద్యార్థుల మానచిత్రపటాలతో సరిచూసుకొని తరగతిలో చర్చించండి.

భౌగోళిక క్షేత్రదర్శనం :

క్షేత్రదర్శనం అనునది భూగోళంలోని ఓ ప్రధానమైన అధ్యయన పద్ధతి. భౌగోళిక సంకల్పనలు మరియు అంశాల యొక్క ప్రత్యక్ష అనుభవం క్షేత్రదర్శనం ద్వారా పొందవచ్చు. మానవులు మరియు పర్యావరణం మధ్యగల పరస్పరబంధం గురించి తెలుసుకొనుదృష్ట్యా భౌగోళిక క్షేత్రదర్శనం అత్యంత ఉపయుక్తంగా ఉంటుంది.

క్షేత్ర దర్శనం పూర్వతయారి :

క్షేత్ర దర్శనం కోసం పూర్వతయారి చేయునపుడు క్షేత్రదర్శన స్థలం, ఆ స్థలాన్ని దర్శించుటకు గల కారణాలను నిశ్చయించుకోవాలి. క్షేత్రదర్శనంలో మీరు ఏ అంశాలను పరిశీలించబోతున్నారో నిర్ధారించుకోవాలి. ఏ స్థలాన్ని మీరు దర్శించబోతున్నారో ఆ స్థలం యొక్క మానచిత్ర పటం

మరియు అచ్చటకు వెళ్ళు మార్గం యొక్క మానచిత్రపటాలను అధ్యయనం చేయాలి. క్షేత్రదర్శన దూరం, అచ్చటకు వెళ్ళు రవాణా మార్గం, రవాణా సాధనాలు, క్షేత్ర దర్శనం కోసం పట్టు సమయం విషయంలో ప్రణాళికను చేసుకోవాలి. క్షేత్ర దర్శనం యొక్క కారణాలను అనుసరించి ఉపాధ్యాయుల ద్వారా మార్గదర్శనం తీసుకొని విద్యార్థులు నమూనా ప్రశ్నావళిని తయారు చేసుకోవాలి.

క్షేత్రం ఎంపిక:

భౌగోళిక క్షేత్ర దర్శనం వివిధ అంశాల అధ్యయనం కోసం ఏర్పాటు చేసుకోబడుతుంది. ఉదా., ప్రాకృతిక భూస్వరూపాలు, నదీతీరం, ఆనకట్టలు, సముద్రతీరం, పర్యాటక స్థలం, భౌగోళిక అంశాలకు సంబంధించిన సంగ్రహాలయం లేదా కార్యాలయం, పల్లెటూరు, అడవి ప్రాంతం మొదలైన స్థానిక పరిస్థితుల సమాచారం తీసుకొని ఎంపిక చేసుకోవాలి. దర్శనంకోసం అవసరమైన అనుమతి పత్రాలను తీసుకోవాలి.

క్షేత్రదర్శనం కోసం నమోదు పుస్తకం, నమూనా ప్రశ్నావళి, పెన్ను, పెన్సిల్, కొలబద్ద, టేపు, దిక్సూచి, నమూనాలను సేకరించడానికి సంచులు, మానచిత్రపటం, కెమెరా, దుర్భిణి వంటి వస్తువులను వెంట తీసుకోవాలి.

క్షేత్ర దర్శనం చేయునపుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు:

క్షేత్రదర్శనానికి వెళ్ళునపుడు స్వంత మరియు ఇతరుల సురక్షితను చూచుట అవసరం. క్షేత్ర దర్శన సమయంలో ఉపాధ్యాయుల సూచనలను సరిగా పాటించాలి. దుర్గమమైన అపరిచిత స్థలానికి ఒంటరిగా వెళ్ళకూడదు. క్షేత్రదర్శన పరిసరాలలో తిరుగుచున్నపుడు స్థానిక ప్రజలను కలుసుకొని అచ్చటి పరిస్థితులను సమీక్ష చేసుకోవాలి. క్షేత్రదర్శనం సమయంలో మీద్వారా అచ్చటి పర్యావరణానికి నష్టం కలుగకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. ఆపత్కాల ప్రథమ చికిత్స పెట్టె మీ వెంట తీసుకొని పోవాలి.

నివేదిక లేఖనం:

క్షేత్రదర్శనం పూర్తి అయిన తర్వాత లభించిన సమాచారం ఆధారంగా నివేదిక లేఖనాన్ని చేయాలి. దానిని కింది అంశాల ఆధారంగా చేయాలి. అవసరమున్నచోట ఛాయా చిత్రాలు జోడించాలి.

- ప్రస్తావన
- స్థానం మరియు మార్గం మానచిత్ర పటం
- ప్రాకృతిక అంశాలు
- వాతావరణం
- జనాభా
- పర్యావరణ సమస్యలు మరియు ఉపాయమార్గాలు
- భూ-ఉపయోగం
- నిష్కర్ష

అభ్యాసం

ప్ర. 1 కింది వివరణలు సరియైనవా, కాదా రాయండి.

అ) విస్తరణ మానచిత్రపటం ముఖ్య ఉద్దేశం స్థానం చూపించడం.

ఆ) వర్ణ సంపుటీకరణ పద్ధతి మానచిత్ర పటంలో ఉపవిభాగం కోసం అంశం యొక్క ఒకే మూల్యం ఉంటుంది.

ఇ) వర్ణ సంపుటీకరణ పద్ధతిలోని మానచిత్రపటంలో అంశాల విలువలనుబట్టి రంగు మారదు.

ఈ) వర్ణ సంపుటీకరణ మానచిత్రపటాన్ని ఎత్తును చూపడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఉ) జనాభా విస్తరణను చూపడానికి సమమాన మానచిత్రపటాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

ఊ) బిందువు పద్ధతి మానచిత్రటంలో ప్రతి బిందువు సరియైన ప్రమాణంలో ఉండాలి.

ఎ) సమమాన మానచిత్రపటాలు సమాన విలువలుగల రేఖలను తయారు చేయవు.

ఏ) బిందువు పద్ధతిని ఉపయోగించి వివిధ భౌగోళిక అంశాల విస్తరణను చూపవచ్చు.

ప్ర. 2 సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు చెప్పండి.

అ) విస్తరణ మానచిత్రపటాల ఉపయోగం మరియు రకాలను స్పష్టీకరించండి.

ఆ) సమమాన మరియు వర్ణ సంపుటీకరణ పద్ధతిలోని భేదం.

ఇ) ప్రదేశంలోని జనాభా అంశం యొక్క ప్రత్యక్ష విస్తరణను చూపడానికి ఏ పద్ధతి సరియైనదో సకారణంగా స్పష్టీకరించండి.

ప్ర. 3 కింది సమాచారం కోసం ఏ మానచిత్రపద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు?

అ) జిల్లాలోని తాలూకాల గోధుమ ఉత్పత్తి.

ఆ) జిల్లాలోని ప్రదేశాల ఎత్తుయొక్క విస్తరణ.

ఇ) రాష్ట్రంలోని పెంపుడు జంతువుల విస్తరణ.

ఈ) భారత్‌లోని జనసాంద్రత విస్తరణ.

ఉ) మహారాష్ట్ర రాష్ట్రంలోని ఉష్ణోగ్రత విస్తరణ.

ప్ర. 4 కొల్హాపూర్ జిల్లాలోని జనాభా విస్తరణ మానచిత్రపటాన్ని అధ్యయనం చేసి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

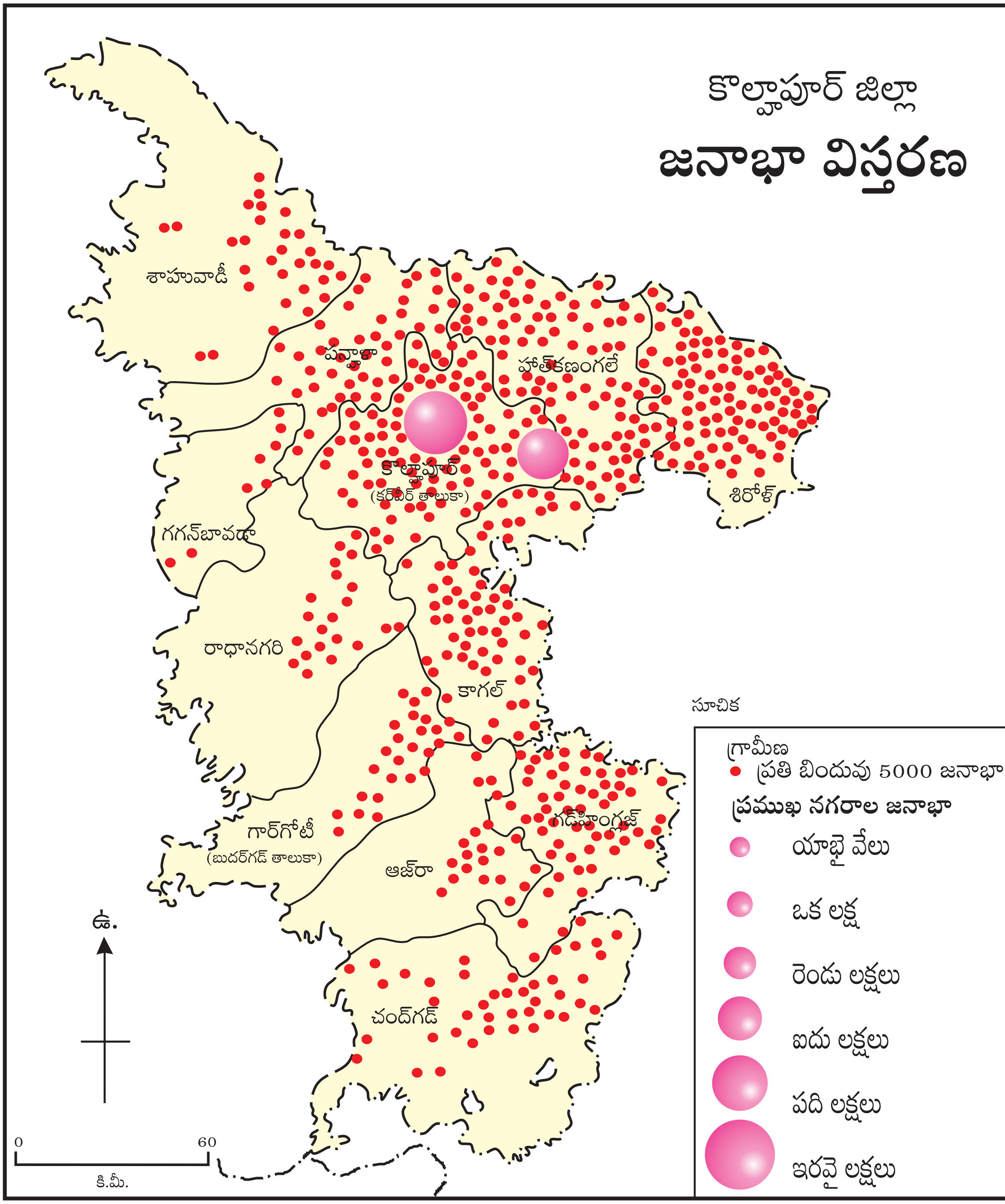
అ) జిల్లాలోని జనాభా విస్తరణను ఏ పద్ధతిలో చూపించారు?

ఆ) దిశల విషయంలో దట్టమైన నుంచి పలుచని జనాభా విస్తరణను స్పష్టీకరించండి.

ఇ) అన్నిటికంటే పెద్ద బిందువుగల స్థలంలో జనాభా ఎంత ఉంది? ఆ స్థలం ఏది?

ఈ) అన్నిటికంటే తక్కువ జనాభా గల తాలూకా ఏది?

***



XHWFEG

౨. అంతర్గత కదలికలు

చెప్పుకోండి చూద్దాం! కింది వార్త మరియు ఛాయా చిత్రాలను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

మృత్యు తాండవం

భూకంపంతో నేపాల్‌లో 1500 మంది బలి

కాట్మండు, తేది. 25 (పీటీఐ): నేపాల్‌లో ఇచ్చటకు సమీపంలోనే గల లామ్‌జుంగ్‌లో ఈ రోజు అర్ధగంట తేడాతో సంభవించిన 7.9 మరియు 6.6 రెక్టార్ స్కేలు తీవ్రతతో రెండు భూకంపాల వలన నేపాల్‌తో సహ భారత్, పాకిస్తాన్, బాంగ్లాదేశ్, మ్యాన్మ్యార్ మరియు టిబెట్‌లోని కొంత భాగానికి భూకంప తాకిడి ఏర్పడింది. ఈ భూకంపంమూలంగా నేపాల్‌లో తీవ్ర నష్టం సంభవించింది. సుమారు 1500 మంది మృత్యువాత పడ్డట్టు ప్రభుత్వం ప్రకటించింది. అంతేగాకుండా వేలకొలది ప్రజలు గాయాల పాలైనారు. శిథిలాలను తొలగించు పని రాత్రి కొనసాగుతూ ఉండడంతో ఈ సంఖ్య ఇంకను పెరిగే అవకాశం ఉంది.

నేపాల్‌లో గత 80 సంవత్సరాలలో సంభవించిన భూకంపాలలో ఇది చాలా పెద్ద భూకంపం. నేపాల్‌కు సహకారాన్ని అంధించుటకు భారత్ వెంటనే సహాయక బృందాలను పంపించింది.

ఉదయం 11.40 గంటలకు సంభవించిన మరియు ముప్పై సెకనుల నుంచి రెండు నిమిషాలపాటు కొనసాగిన ఈ తీవ్రమైన భూకంప తాకిడికి భారత్‌లో ఉత్తర, దక్షిణ మరియు ఈశాన్యంలో గల 22 రాష్ట్రాలతో సహ బాంగ్లదేశ్, పశ్చిమానగల పాకిస్తాన్‌లో లాహోర్, అలాగే టిబెట్ వరకు ప్రభావం కనిపించింది. టిబెట్‌లో 12 మంది మరణించగా 20 మంది గాయపడ్డారు. బాంగ్లాదేశ్‌లోనూ భూకంపం వలన ఇద్దరు మృత్యువాత పడగా వందకుపైగా ప్రజలు గాయపడ్డారు. తీవ్ర భూకంప తాకిడి సంభవించిన తర్వాత కూడా ఒక గంటపాటు దాని ప్రకంపనలు కొనసాగుతూనే ఉన్నాయి. భారత్‌లో కూడా వివిధ రాష్ట్రాలలో కలిపి 53 మంది పౌరులు చనిపోగా 200 మంది గాయాలపాలయ్యారు. కాట్మండులో భూకంప తాకిడి సంభవించిన కొన్ని క్షణాలలోనే అనేక భవనాలు కుప్పకూలి పోయాయి.

కాట్మండు : నేపాల్‌లో శనివారం సంభవించిన భూకంప తీవ్రతకు అనేక భవనాలు నేలమట్టమయ్యాయి.

మృతుల సంఖ్య	53 భారత్	12 టిబెట్	2 బాంగ్లాదేశ్

రెండు పెద్ద ప్రకంపనలు

7.9 రెక్టర్ స్కేలు
11.40 ఉదయం

6.6 రెక్టర్ స్కేలు
12.19 మధ్యాహ్నం

కేంద్రబిందువు: లామ్‌జంగ్ (నేపాల్)

- 11 కిలోమీటర్ల భూగర్భంలో కేంద్రం
- రెండు భూకంపాల తర్వాత ఇంకనూ 17 ప్రకంపనలు.
- తాకిడి 30 సెకనుల నుంచి రెండు నిమిషాల వరకు.
- భారత్, బాంగ్లాదేశ్, పాకిస్తాన్‌లోను తీవ్ర ప్రకంపనలు

భారత్‌లో 22 రాష్ట్రాలలో ప్రకంపనలు

- **తూర్పు** : పశ్చిమ బెంగాల్, ఒడిశా
- **పశ్చిమ** : మహారాష్ట్ర (ముంబయి, నాగపూర్, చంద్రాపూర్, అకోలా), గుజరాత్.
- **దక్షిణం** : ఆంధ్రప్రదేశ్, కేరళ, కర్నాటక
- **ఉత్తరం** : జమ్మూకాశ్మీర్, హిమాచల్ ప్రదేశ్, పంజాబ్, ఉత్తారాఖండ్, ఉత్తరప్రదేశ్, దిల్లీ, రాజస్తాన్.
- **మధ్య** : మధ్యప్రదేశ్, ఝార్ఖండ్, బీహార్, ఛత్తీస్‌గడ్.
- **ఈశాన్యం** : త్రిపుర, మిజోరామ్, సిక్కిమ్, అస్సాం.

పటం 2.1 వార్తా పత్రికలోని వార్త

- మృత్యుతాండవం ఎందువలన సంభవించింది?
- ఈ భూకంపం తీవ్రత ఎంత ఉంది?
- సంబంధిత భూకంపం మూలంగా అన్నిటికంటే అధికంగా నష్టానికి గురియైన దేశం ఏది?
- భూకంపం యొక్క కేంద్రస్థానం ఎక్కడ ఉంది?
- ఆపదగ్రస్త ఇతర ప్రదేశాలు ఏవి?
- భూకంపం కేంద్రం ఎంత లోతులో ఉంది?
- భూకంపం వలన ఏయే రకమైన హాని సంభవించినట్లు కనిపిస్తుంది?
- నీ ఉద్దేశ్యములో భూకంపం సంభవించడానికి గల కారణం ఏమై ఉంటుంది?
- మీకు ఎప్పుడైనా ఇలాంటి అనుభవం ఎదురైందా? అట్టి విషయంపై చర్చించండి.

భూమిపైన కొన్ని సమయాలలో వివిధ నైసర్గిక సంఘటనలు సంభవిస్తుంటాయి. ఉదా., వరదలు, తుఫానులు, హిమపాతాలు, అతివృష్టి మొదలైనవి. అదే విధంగా భూఉపరితలం కింది కదలికల మూలంగా భూకంపాలు మరియు అగ్నిపర్వతాల ప్రేలుళ్ళు వంటి నైసర్గిక సంఘటలు జరుగుతాయి. భూమిపై గల ప్రాణులకు ఈ సంఘటనలు విపత్తుల లాంటివి. నైసర్గిక సంఘటనల మూలంగా అధిక ప్రమాణంలో ప్రాణ మరియు ఆర్థిక నష్టం జరుగుతుంది. ఈ పాఠంలో మనం అంతర్గత కదలికలను పరిచయం చేసుకుందాం.

చేసిచూడండి

(ఉపాధ్యాయులకు సూచన: కృత్యములోని అంచెలు ప్రధానమైనవి. ప్రతి విద్యార్థి కృత్యములో పాల్గొనునట్లు చూడండి. చర్చద్వారా విద్యార్థులను విషయంవైపుకు తీసుకొని వెళ్ళండి.)

- పటం 2.2 (అ)లో చూపిన విధంగా మీ పుస్తకాల సంచిలోని నోటుపుస్తకాలను ఒకదానిపై ఒకటి అమర్చండి. దానిపై

పటం 2.2 (అ)

చిత్రంలో చూపిన విధంగా సుద్దముక్క, డస్టర్, దిక్సూచి, రబ్బర్ వంటి మూడు-నాలుగు వస్తువులను నిలబెట్టండి.

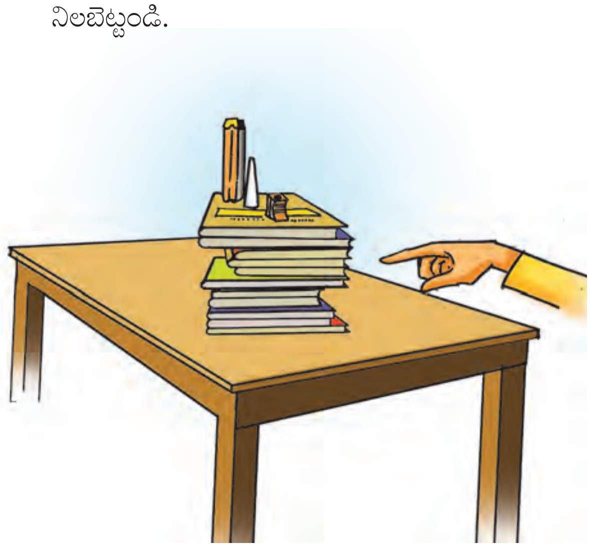
పటం 2.2 (ఆ)

- పటం 2.2 (ఆ) మాదిరిగా ఒక నోటుపుస్తకం, దానిపైనగల నోటుపుస్తకాలు కదలకుండా ఒక్కసారిగా బయటకు లాగిండి.

ఏం జరుగుతుందో పరిశీలించండి. పరిశీలన ఆధారంగా తరగతిలో చర్చించండి.

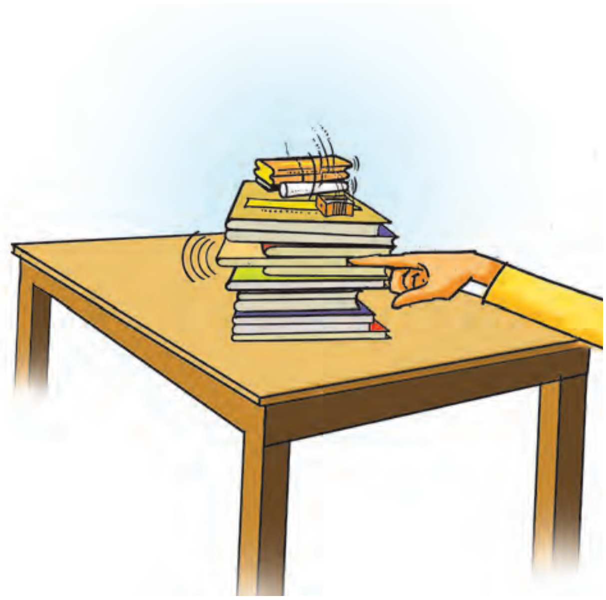
చేసిచూడండి

- పటం 2.3 (అ) ను అనుసరించి నోటుపుస్తకాలను కూర్చండి. వాటిపైన పై విధంగా సుద్దముక్క, డస్టర్, దిక్సూచి, రబ్బర్ వంటి మూడు-నాలుగు వస్తువులను నిలబెట్టండి.



పటం 2.3 (అ)

- ఇప్పుడు పటం 2.3 (ఆ) మాదిరిగా ఈ దొంతరను నెమ్మదిగా తట్టండి మరియు పరిశీలించండి. ఆ తర్వాత మరల కొంచె ఎక్కువగా తట్టండి. ఏం జరుగుతుందో పరిశీలించండి. ఈ కృత్యములన్నింటిపైన చర్చించండి.



పటం 2.3 (ఆ)

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూకంపాలు మరియు అగ్ని పర్వతాల ప్రేలుళ్ళు వంటి ఘటనలు భూమి యొక్క అంతర్భాగంలోని అస్థిరత మూలంగా సంభవిస్తాయి. ఈ అస్థిరత భూమి యొక్క అంతర్భాగంలోని కదలికల మూలంగా ఏర్పడుతుంది.

భూ ఉపరితల అంతర్గత కదలికలు ముఖ్యంగా ప్రావరణం యొక్క పై పొరలో జరుగుతాయి. ప్రావరణంలోని కిరణోత్సర్గ పదార్థాలనుంచి ప్రచండ ప్రమాణంలో శక్తి ఏర్పడుతుంటుంది. ఈ శక్తితరంగాలు ఒక స్థానం నుంచి మరొక స్థానానికి పోతుంటాయి. శక్తి యొక్క ఈ విధమైన ప్రవాహం మూలంగా భూమి యొక్క అంతర్భాగంలో అస్థిరత నిర్మాణమై కదలికలు ఏర్పడుతాయి. అంతర్గత కదలికల యొక్క వర్గీకరణ చలనం, దిశ మరియు భూస్వరూపం ఆధారంగా చేయబడుతుంది.

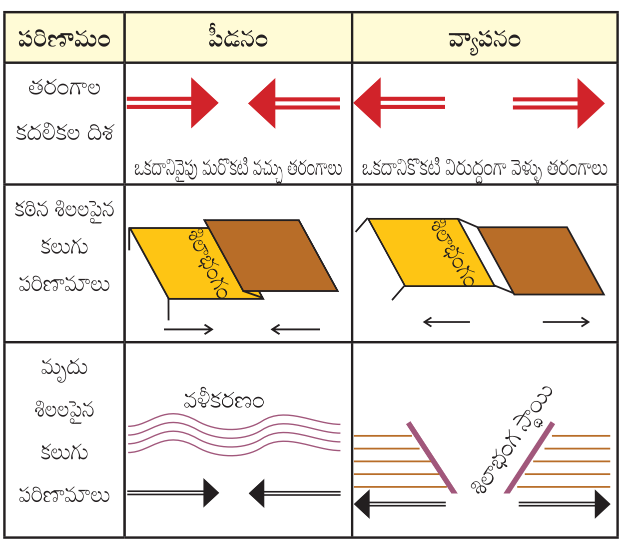
అగ్నిపర్వతం

అంతర్గత భూ-కదలికల వర్గీకరణ :

	వర్గీకరణ ఆధారం	కదలికలు
(1)	చలనం	(అ) సౌమ్య భూ-కదలికలు (నిరంతరంగా జరుగునవి) ఉదా. పర్వతం మరియు ఖండాల నిర్మితి. (ఆ) శీఘ్ర భూ-కదలికలు (ఘటన స్వరూపంలో జరుగునవి) ఉదా. భూకంపం, అగ్నిపర్వతం
(2)	దిశ	(అ) క్షితిజ సమాంతర భూ-కదలికలు (ఆ) ఊర్ధ్వముఖ, అధోముఖ భూ-కదలికలు
(౩)	భూస్వరూపాలు	(అ) ఖండజనిత (భూఖండం, పీఠభూమి మరియు ఎత్తైన భూమిని నిర్మింపచేయునవి) (ఆ) పర్వత జనిత (వళీకరణ, శిలాభ్రంశం క్రియ)

సౌమ్య భూ-కదలికలు :

భూపటలంపైన పర్వతాల నిర్మాణం మరియు ఖండాల నిర్మాణ స్వరూపంలో సౌమ్య భూ-కదలికల పరిణామాలు కనిపిస్తాయి. వాటిని ఈ కింది విధంగా చెప్పవచ్చు.



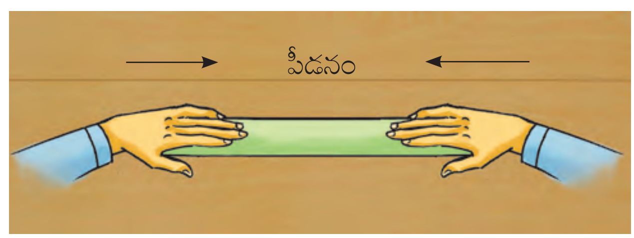
పటం 2.4 భూకదలికలు మరియు వాటి పరిణామాలు

(అ) పర్వత నిర్మాణకారక కదలికలు

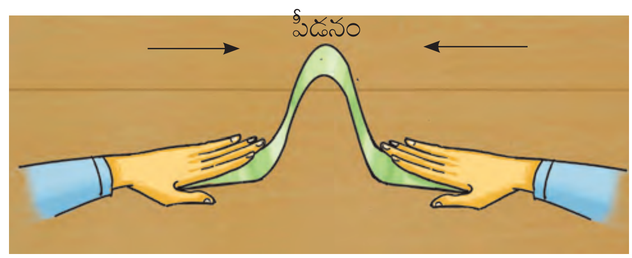
చేసిచూడండి

కృత్యం 1 :

- సాధారణంగా 30 సెం.మీ. పొడవైన కాగితపు పట్టీని తీసుకోండి.
- కాగితపు పట్టీ రెండు చివరలపైన చేతులు పెట్టండి.
- ఇప్పుడు రెండు చేతులను నెమ్మదిగా ఒకదానివైపుకు మరొకటి పట్టీపైన ఒత్తిపట్టి జరపండి.
- ఆ పట్టీపైన ఏ పరిణామం కలుగుతుంది. దానిని పరిశీలించండి



పటం 2.5 (అ)



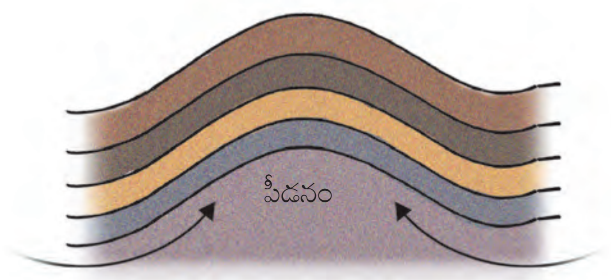
పటం 2.5 (ఆ)

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

కృత్యం 1ని అనుసరించి, పట్టీయొక్క రెండు చివరలపైన చేతులు పెట్టి రెండు చివరలను ఒకదానివైపుకు మరొకటి జరిపినపుడు ఏ కార్యమైతే జరుగునో దానిని పీడనం అని అంటారు. పట్టీయొక్క రెండువైపుల నుంచి పట్టీ మధ్యభాగం వైపుకు ఒత్తిడి చేయడం జరిగింది. దాని పరిణామంగా పట్టీ

జరిగి అది ముడత పడింది. ఇదే విధంగా భూపటలంలో పీడనం మూలంగా కదలికలు ఏర్పడతాయి. అందువలన భూపటలానికి ముడతలు పడతాయి.

ముడత పర్వతాలు : భూమి యొక్క అంతర్గత భాగం గుండా శక్తి వహనం జరుగుతుంది. ఈ శక్తి తరంగాల మూలంగా మృదు శిలల పొరపైన క్షితిజ సమాంతరంగా మరియు ఒకదాని వైపుకు మరొకదాని ఒత్తిడి పడి ముడతలు ఏర్పడతాయి. పీడనం తీవ్రంగా ఉన్నచో ముడతలు పెద్ద ఆకారంలో పడతాయి మరియు వాటి ఉపద్రవం పెరుగుతుంది. పరిణామంగా ఉపరితలం పైకి లేపబడి ముడత పర్వతాల నిర్మాణం జరుగుతుంది. ఉదా., హిమాలయ, ఆరావళి, రాకీ, అండీస్, ఆల్ప్స్ ప్రపంచంలోని ప్రముఖ ముడత పర్వతాలు. పటం 2.6 (అ) మరియు (ఆ) అలాగే 2.7 చూడండి.



పటం 2.6 (అ) వళీభవనం

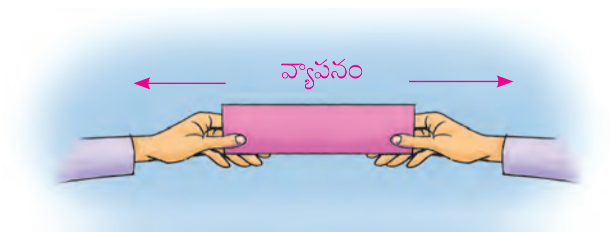
పటం 2.6 (ఆ) : పర్వతంయొక్క వళీభవనం చెందిన భాగం.

పటం 2.7 హిమాలయ వళీ (ముడత) పర్వత చిత్రం

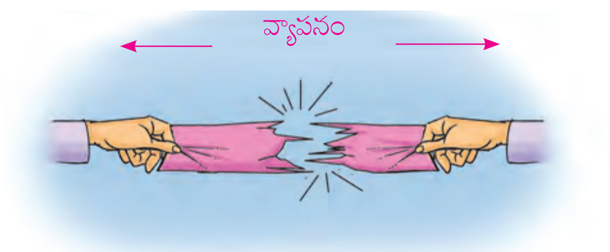
చేసిచూడండి

కృత్యం 2 :

- ఇప్పుడు పలుచని పొడవైన ఒక కాగితపు పట్టీని తీసుకోండి.
- ఆ పట్టీ ఒక చివరను కుడి చేతితో పట్టుకోండి. రెండవ చివరను ఎడమ చేతితో పట్టుకోండి.
- పట్టీయొక్క రెండు చివరలు ఒకదానికొకటి విరుద్ధదిశగా బలంగా లాగండి.
- కాగితపు పట్టీపైన ఏ పరిణామం జరుగుతుందో పరిశీలించండి.



పటం 2.8 (అ)



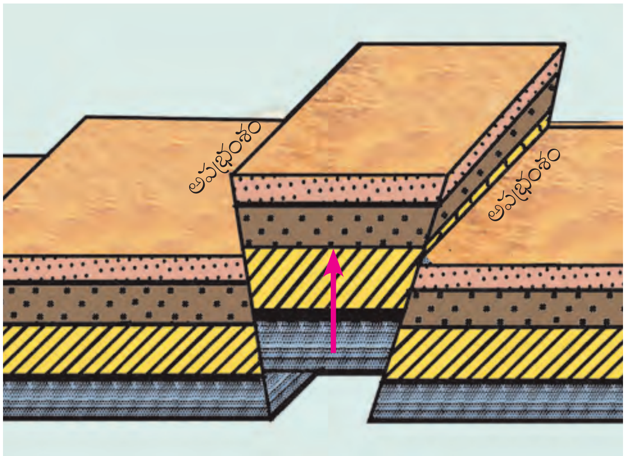
పటం 2.8 (ఆ)

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

కృత్యం 2ను అనుసరించి, పట్టీని రెండు చేతులతో రెండు చివరలను పట్టుకొని విరుద్ధ దిశగా లాగడం మూలంగా వ్యాపనం ఏర్పడుతుంది. ఇదే మాదిరిగా భూపటలంలో ఎప్పుడైతే భూ-కదలికలు విరుద్ధ దిశగా జరుగుతాయో అప్పుడు వ్యాపనం ఏర్పడి భూపటలానికి పగుళ్లు ఏర్పడుతాయి.

ఖండ పర్వతాలు : అంతర్గత కదలికల మూలంగా క్షితిజ సమాంతరంగా మరియు ఒకదాని నుంచి మరొకటి దూరంగా వెళ్ళు శక్తి తరంగాలు ఏర్పడతాయి. ఇలాంటప్పుడు శిలలపైన వ్యాపనం ఏర్పడుతుంది. అందువలన శిలలకు పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి. ఈ పగుళ్ళను అపభ్రంశాలుగా గుర్తిస్తారు. ఇదే విధంగా కఠిన శిలలలో శక్తి తరంగాలు ఒక దానివైపుకు మరొకటి రావడంతో పీడనం ఏర్పడి కూడా ఈ విధమైన అపభ్రంశాలు

ఏర్పడుతాయి. రెండు సమాంతర అపభ్రంశాల మధ్యగల భూపటల భాగం ఎప్పుడైతే పైకి లేపబడుతుందో అప్పుడు పైకి లేచిన భాగం దిమ్మెమాదిరిగా కనిపిస్తుంది. 2.9 (అ) చూడండి.



పటం 2.9 (అ) : పీడన పరిణామం, ఖండ పర్వతం

ఇలాంటి భూభాగం ఖండ పర్వతంగా గుర్తించబడుతుంది. ఖండ పర్వత పై భాగం సమతలంగా ఉంటుంది. దానిపైన మొదట్లో శిఖరాలు ఉండవు. వాటి వాలులు తీవ్రంగా ఉంటాయి. ఉదా., యూరోప్‌లోని బ్లాక్ ఫారెస్ట్ పర్వతం మరియు భారత్‌లోని మేఘాలయా పీఠభూమి పటం 2.9 (ఆ) కూడా ఈ విధమైన పద్ధతిలోనే ఏర్పడింది.

పటం 2.9 (ఆ) మేఘాలయ పీఠభూమి (ఖండ పర్వతం)

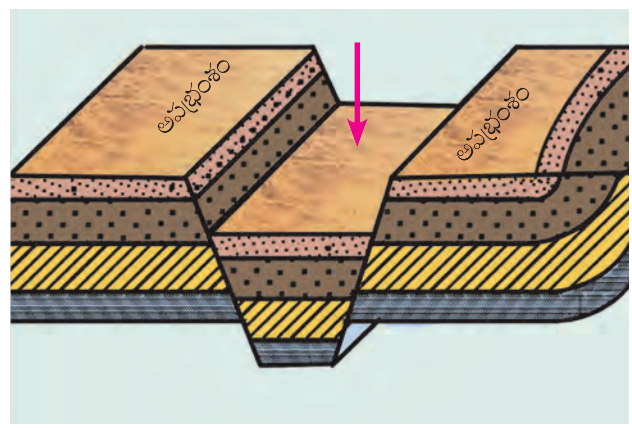
చేసిచూడండి

- మూడు సమాన ఆకారంగల నోటుపుస్తకాలు తీసుకోండి.
- వాటిని టేబుల్‌పైన రెండు-మూడు సెం.మీ. అంతరంలో పెట్టి గట్టిగా పట్టుకోండి.
- ఇప్పుడు అందలి ప్రక్కలలోగల రెండు నోటుపుస్తకాలను పై దిశగా జరపండి. ఏం జరుగుతుందో పరిశీలించండి. నోటుపుస్తకాల అంచులచే ఏర్పడిన ఆకృతిని మీ నోటుపుస్తకంలో చిత్రీకరించండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూఉపరితలంపై క్షితిజ సమాంతర కదలికలు పరస్పర విరుద్ధ దిశలలో జరిగినపుడు భూపటలంలోని శిలలపైన వ్యాపనం ఏర్పడుతుంది. వ్యాపనం పెరిగితే శిలలకు పగుళ్ళు ఏర్పడుతాయి. అందువలన అపభ్రంశం ఏర్పడుతుంది. పరిణామంగా రెండు వైపులా శిలలు పక్కకు జరుగుతాయి. శిలల పొరయొక్క అఖండత ఉండదు.

విదీర్ణలోయలు : అప్పుడప్పుడు భూపటలానికి వ్యాపనం ఏర్పడి ఎదురెదురుగా రెండు పగుళ్ళు ఏర్పడుతాయి. ఆ రెండు పగుళ్ళ మధ్యగల భూభాగం కిందికి క్రుంగుతుంది. ఇలా క్రుంగినలోతైన భాగమే విదీర్ణలోయ. పటం 2.10 (అ,ఆ) చూడండి. విదీర్ణలోయ యొక్క రెండువైపుల వాలులు తీవ్రంగా



పటం 2.10 (అ) : విదీర్ణలోయ

పటం 2.10 (ఆ) విదీర్ణలోయ నర్మదానది

ఉంటాయి. ఉదా., భారత్‌లోని నర్మదానదీ విదీర్ణలోయ, ఆఫ్రికా ఖండంలోని గ్రేట్ రిఫ్ట్‌వ్యాలీ, యూరోప్‌లోని ప్రాయిన్ నదీ విదీర్ణలోయ మొదలైనవి.

(ఆ) ఖండ నిర్మాణకారక కదలికలు :

సౌమ్యభూకదలికలు భూమి యొక్క కేంద్రం వైపు లేదా భూమి యొక్క కేంద్రం నుంచి భూపటలం దిశగా సౌమ్య కదలికలు జరుగుతాయి. ఈ కదలికల వల్ల భూపటలం యొక్క విశాల భాగం పైకి లేపబడుతుంది లేదా క్రుంగిపోతుంది. భూపటలభాగం సముద్రమట్టం నుంచి పైకి లేపబడుట వలన ఖండాలు ఏర్పడుతాయి. అందుకే ఈ భూకదలికలు ఖండ నిర్మాణకారక కదలికలుగా గుర్తించబడతాయి. ఇలాంటి కదలికల మూలంగా విశాలమైన పీఠభూముల నిర్మాణం కూడా జరగవచ్చు. అయితే మొదటి భూభాగం క్రుంగి పోవడంతో అది సముద్ర మట్టానికంటే కిందికి పోతుంది. ఇలాంటప్పుడు ఆ భూభాగం సముద్ర నీటికిందకు వెళ్ళి సముద్రతలంలో భాగంగా తయారవుతుంది.

శీఘ్ర భూ-కదలికలు :

మీరు పాఠం ప్రారంభంలో భూకంప వార్తను అధ్యయనం చేసి చర్చించారు. భూ అనగా నేల మరియు కంపనం అనగా వణకడం. భూకంపం అనునది భూమియొక్క భూపటల కదలికలు. భూకంప తీవ్రత, కలుగు పరిణామాలగురించి మీకు ప్రారంభంలో ఇచ్చిన కృత్యం ద్వారా తెలిసే ఉంటుంది. ఇప్పుడు మనం భూ అంతర్గత భాగంలోని భూకంపం మరియు అగ్ని పర్వతం యొక్క శీఘ్ర కదలికల గురించి తెలుసుకుందాం.

మీకు తెలుసా?

రైల్వే స్టేషన్ ప్లాట్‌ఫాంపై నిలబడి ఉన్నపుడు సమీప రైలు పట్టాల మీదుగా ఒక బండి అతి వేగంగా వెళ్ళడం వలన మీకు ప్లాట్‌ఫాంపై కంపనాలు ఏర్పడినట్లు తెలుస్తుంది.

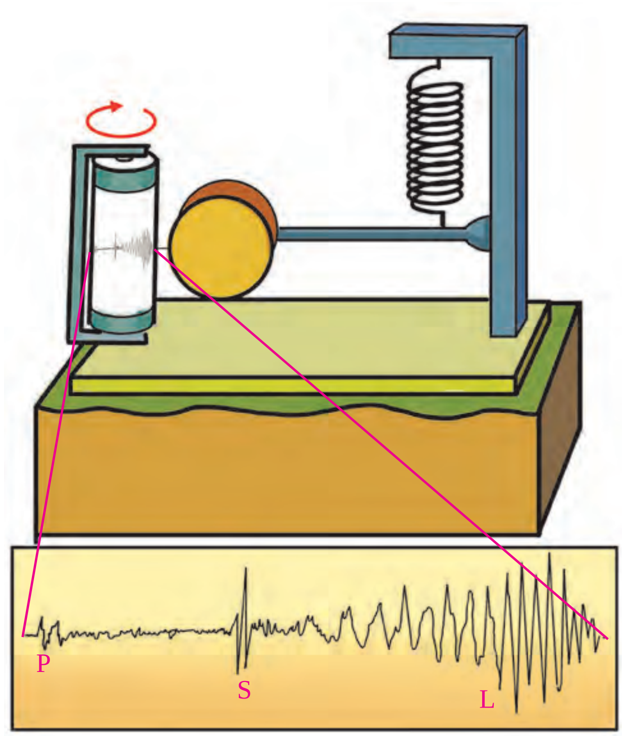
ఒక వంతెన మీదుగా భారీ వాహనం వేగంగా వెళ్లినపుడు వంతెనపై కంపనాలు ఏర్పడినట్లు తెలుస్తుంది.

ఈ అనుభవం ద్వారా భూకంపసమయంలో కలుగు కంపనాల గురించి కొంత అంచనా వేయవచ్చు.

భూకంపం : భూ ఉపరితలం యొక్క అంతర్గత భాగంలో కలుగు కదలికల మూలంగా భూపటలంలో ప్రచండమైన ఒత్తిడి ఏర్పడుతుంది. ఒత్తిడి పరిమితిదాటి మితిమీరినప్పుడు అచ్చటి శక్తి ఉత్సర్జన చెంది, శక్తి తరంగాలు ఏర్పడుతాయి. దీని వలన భూ ఉపరితలం కంపనం చెందుతుంది అనగా భూకంపం ఏర్పడుతుంది. భూకంప తీవ్రత రెక్టర్ అను ప్రమాణంలో భూకంపగ్రాహక (మాపక) యంత్రంతో కొలుస్తారు. (పటం 2.11 చూడండి)

భూకంప కారణాలు :

- భూఫలకాలు కదలడం.
- భూఫలకాలు ఒక దాని కొకటి తాకడం.
- భూఫలకాలు పరస్పరం కిందికి లేక పైకి చేరడం.
- భూఉపరితల అంతర్గత భాగంలో వ్యాపనం ఏర్పడి శిలలలో అపభ్రంశం ఏర్పడుతుంది.
- అగ్ని పర్వతాలు ప్రేలడం



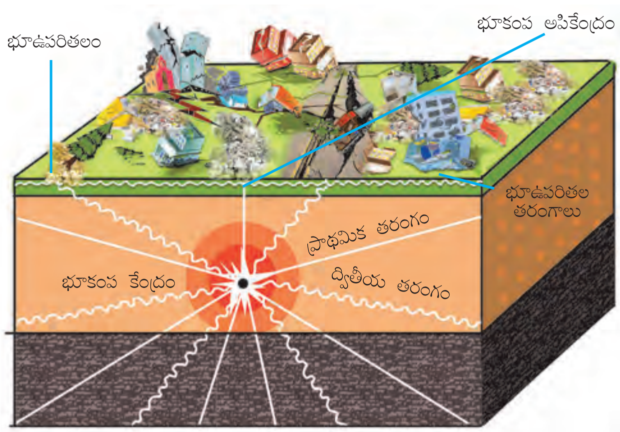
పటం 2.11 : సాధారణ భూకంపగ్రాహక యంత్రం మరియు గ్రాఫ్

మీకు తెలుసా?

భారతదేశం–ఆస్ట్రేలియా, ఆఫ్రికా, యూరేసియా, ఉత్తర అమెరికా, దక్షిణ అమెరికా, పసిఫిక్ మరియు అంటార్కిటికా అనునవి ఏడు ప్రముఖ భూఫలకాలు భూపటలం ఇలాంటి ఫలకాలతోనే ఏర్పడింది. ఈ ఫలకాలపైన ఖండాలు మరియు మహాసముద్రాలు వ్యాపించి ఉన్నాయి. భూమి అంతర్గత భాగంగుండా ఏర్పడు ఒత్తిడి మరియు వ్యాపనమునుబట్టి ఈ భూఫలకాలు వివిధ దిశలకు కదులుతూ ఉంటాయి.

భూకంప కేంద్రం మరియు అపికేంద్రం : భూ ఉపరితలం కింద ఏర్పడు కదలికల మూలంగా అధిక ప్రమాణంలో వ్యాపనం నిర్మాణమై నిలిచి పోతుంటుంది. ఈ వ్యాపనం భూపటలంలో

ఏ స్థలంలోనైతే విడుదలవుతుందో ఆ స్థలంలో శక్తి ఉత్సర్జన అవుతుంది. అచ్చట భూకంప కేంద్రం ఉంటుంది. ఈ కేంద్రాన్ని భూకంపనాభి అని అంటారు. ఈ కేంద్రం నుంచి వివిధ దిశలకు శక్తి తరంగాలు వ్యాప్తిస్తాయి. ఈ తరంగాలతో భూఉపరితలంలోని అన్నిటికంటే దగ్గర స్థలంలో భూకంప తాకిడి ప్రప్రథంగా ఏర్పడుతుంది. ఈ కేంద్రాన్ని భూకంప అపికేంద్రం అంటారు. భూకంప అపికేంద్రం భూకంప నాభికి లంబంగా ఉంటుంది.



పటం 2.12 భూకంప తరంగాల రకాలు

భూకంప కేంద్రం నుంచి ఒత్తిడి విడుదల కావడంతో విడుదలైన శక్తి అన్ని దిశలకు ఉత్సర్జన అవుతుంది. ఈ శక్తి వివిధ తరంగాల రూపంలో ఉపరితలంవైపు వస్తుంది. భూకంప తరంగాలు ప్రాథమిక, ద్వితీయ మరియు భూఉపరితల తరంగాలు అనుమూడు రకాలుగా ఉంటాయి. పటం 2.12 చూడండి.

(1) ప్రాథమిక తరంగాలు (Primary or 'P' Waves): భూగర్భంలో శక్తి ఉత్సర్జన జరిగిన తర్వాత ఈ తరంగాలు ప్రప్రథమంగా భూ ఉపరితలంపైకి చేరుతాయి. ఈ తరంగాలు భూకంప కేంద్రంనుంచి భూమియొక్క వ్యాసార్థ స్వరూపంలో అన్ని దిశలలో భూ ఉపరితలంవైపు అత్యంత వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి. ఈ తరంగ మార్గంలోని కణాలు తరంగాల వహన దిశగా ముందుకు-వెనుకకు అవుతాయి. ఈ తరంగాలను ముందుకు వెనుకకు అయ్యేడు తరంగాలు అని కూడా అంటారు. ఈ తరంగాలు ఘన, ద్రవ మరియు వాయు ఈ మూడు మాధ్యమాల గుండానూ ప్రయాణించగలుగుతాయి. అయితే ద్రవ స్వరూపంలోని ప్రావరణంగుండా ప్రయాణించునపుడు వాటి దిశ మారుతుంది. ప్రాథమిక తరంగాల మూలంగా భూ ఉపరితలంపైనగల భవనాలు ముందుకు వెనుకకు కదులుతాయి.

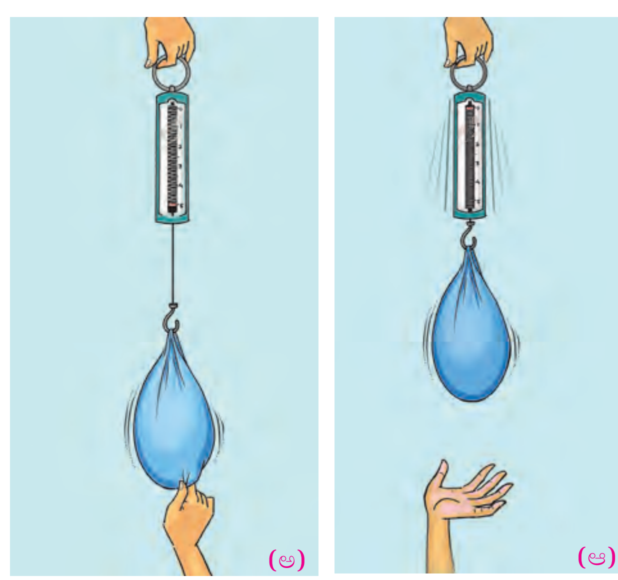
(2) ద్వితీయ తరంగాలు (Secondary or 'S' Waves): ప్రాథమిక తరంగాల తర్వాత భూ ఉపరితలం పైకి చేరుకొనే తరంగాలను ద్వితీయ తరంగాలు లేదా 'S' తరంగాలు అంటారు. ఈ తరంగాలు కూడా భూ కేంద్రం నుంచి అన్నివైపులకు వ్యాపిస్తాయి. వీటి వేగం ప్రాథమిక తరంగాల కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ తరంగాల మార్గంలోని శిలల కణాలు తరంగాల వహన దిశగా అనగా పైకి-కిందకు అవుతాయి. ఈ తరంగాలు కేవలం ఘన పదార్థాలగుండానే ప్రయాణిస్తాయి. అయితే ద్రవ పదార్థంలోనికి ప్రవేశించినపుడు అవి శోషించబడతాయి. ఈ తరంగాల వలన భూఉపరితలంపై గల భవనాలు పైకి-కిందకు కదులుతాయి. ప్రాథమిక తరంగాలకంటే ఇవి అధిక విధ్వంసకంగా ఉంటాయి.

(3) భూఉపరితల తరంగాలు (Surface Waves or 'L' Waves): ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయ తరంగాలు భూఉపరితలం వరకు (అపికేంద్రం) చేరుకున్న తర్వాత భూఉపరితల తరంగాలు ఏర్పడుతాయి. ఈ తరంగాలు భూపటలంలో భూమియొక్క పరిధి దిశగా ప్రయాణిస్తాయి. ఈ తరంగాలు అత్యంత వినాశకారిగా ఉంటాయి.

భూకంప గ్రాహక యంత్రం (Seismogram) : ఈ యంత్రం ద్వారా భూకంప తరంగాల గ్రాఫ్‌ను గీయవచ్చు. ఈ గ్రాఫ్‌ను అధ్యయనం చేసి భూకంప తీవ్రతను తెలుసుకోవచ్చు. పటం 2.11లో సాధారణ భూకంప గ్రాహక యంత్రం చూపించబడింది. దానిపైన తయారగు గ్రాఫ్ చూపించబడింది. ప్రస్తుత ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం సహాయంతో ఆధునిక భూకంప గ్రాహక యంత్రాలు తయారు చేయబడ్డాయి. వీటి ద్వారా అతిసూక్ష్మ తరంగాలను కూడా కొలువవచ్చు.

చేసిచూడండి

- స్ప్రింగ్ త్రాసు కొక్కెమునకు పటం 2.13 (అ) ను అనుసరించి సంచి తగిలించండి.
- సంచిని కిందికి లాగి వదలండి. స్ప్రింగ్‌ను పరిశీలించి నమోదు చేయండి.

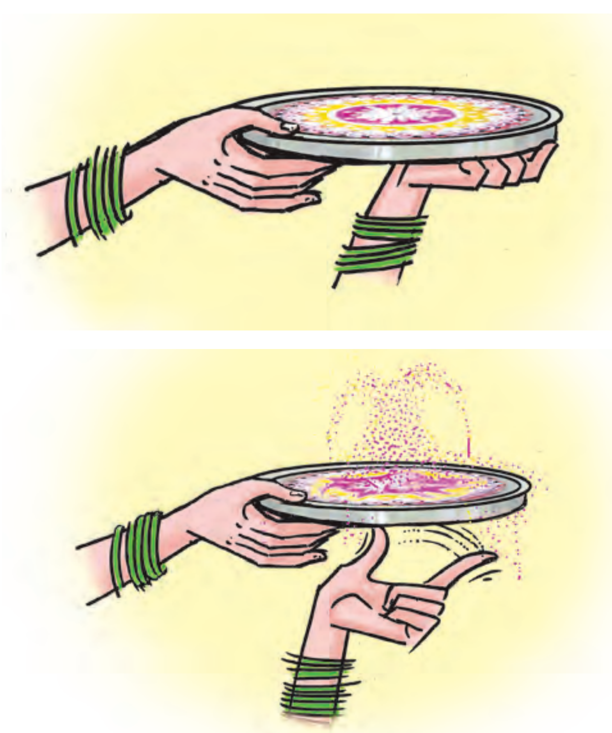


పటం 2.13 : త్రాసు ప్రయోగం

➲ పటం 2.14లో చూపిన విధంగా దారం రెండు చివరలలో పట్టుకొమ్మని విద్యార్థులను నిలబెట్టండి. అందలి ఒక విద్యార్థిని తన చేతితో దారాన్ని ఒక్కసారిగా కిందకుపైకి ఊపమని చెప్పండి. ఏం జరుగుతుందో పరిశీలించి నమోదు చేయండి.

పటం 2.14 దారం ప్రయోగం

➲ ఒక పెద్ద పళ్ళెములో సుద్దను పరచండి. ఇప్పుడు పళ్ళెము అడుగు భాగంగుండా వ్రేలితో గట్టిగా కొట్టండి. ఏం జరుగుతుందో పరిశీలించండి.



పటం 2.15 ముగ్గుపొడి ప్రయోగం

కనుక్కోండి, చూద్దాం.

పై మూడు కృత్యముల తర్వాత వాటిని భూకంప తరంగాల రకాలతో పోల్చండి. ప్రతి కృత్యం ఏ రకమైన భూకంప తరంగాల మాదిరిగా ఉన్నదో గుర్తించండి.

భూకంప పరిణామాలు :

- నేలకు పగుళ్ళు ఏర్పడతాయి.
- భూపతనం చెంది కొండచరియలు విరిగి పడతాయి.
- కొన్ని సమయాలలో భూజల మార్గాలు మారుతాయి. ఉదా., ఎండిపోయిన బావులలోనికి నీరు వస్తుంది లేదా నీరున్న బావులు ఎండిపోతాయి.
- కొన్ని ప్రదేశాల ఎత్తు పెరిగితే, కొన్ని ప్రదేశాలు క్రుంగిపోతాయి.
- సముద్రజలంలో సునామీ అలలు ఏర్పడతాయి. అట్టి అలలమూలంగా తీర ప్రాంతంలో అధిక ప్రాణ మరియు ఆస్తి నష్టం జరగవచ్చు.
- మంచుచే కప్పబడిన ప్రదేశంలో మంచుకొండలు విరిగిపడతాయి.
- భవనాలు కూలిపోయి ప్రాణనష్టం మరియు ఆస్తి నష్టం జరుగుతుంది.
- రవాణా మార్గాలు తెగిపోతాయి.
- సమాచార ప్రసార వ్యవస్థ అస్తవ్యస్తమవుతుంది.

సాధ్యమగునో చూడండి.

(1) భూకంప సమయంలో ఏ రకమైన జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి అను దానిపై సమాచారాన్ని సేకరించండి. దానిని ప్రత్యక్షంగా తరగతిలో ప్రదర్శించండి.
(2) పటం 2.11లోని భూకంప గ్రాహక యంత్రం మాదిరిగానే ఆధునిక భూకంప గ్రాహక యంత్రం యొక్క సమాచారం, ఛాయా చిత్రాలను అంతర్జాలం ద్వారా సేకరించండి. అది ఎలా పనిచేస్తుందో మీ మాటలలో సంక్షిప్తంగా రాయండి.

అగ్ని పర్వతాలు :

భూమి యొక్క ప్రావరణంనుంచి వేడెక్కిన ద్రవ, ఘన మరియు వాయురూప అంశాలు భూ ఉపరితలం పైకి నెట్టివేయబడతాయి. ఈ క్రియనే అగ్ని పర్వతం విస్ఫోటనం అంటారు. ఈ క్రియ జరుగునపుడు బూడిద, నీటి ఆవిరి, అనేక రకాల విషపూరిత మరియు జ్వలనశీల వాయువులు, ద్రవరూపంలో గల వేడి శిలాద్రవం మొదలైన పదార్థాలు బయటకు నెట్టివేయబడతాయి. భూ ఉపరితలంపైకి వచ్చిన శిలాద్రవాన్ని లావా ద్రవం అని అంటారు.

విస్ఫోటనమును బట్టి అగ్ని పర్వతాలు కింది రకాలుగా ఉన్నాయి.

(1) కేంద్రీయ అగ్నిపర్వతం : విస్ఫోటన సమయంలో శిలాద్రవం భూఉపరితల అంతర్గత పెద్ద నాళం వంటి భాగం గుండా పైకి వస్తుంది. బయటకు వచ్చిన లావాద్రవం ఈ నాళం యొక్క ముఖద్వారం చుట్టు వ్యాపిస్తుంది. అందువలన శంఖము ఆకారం గల అగ్ని పర్వతాలు ఏర్పడతాయి. జపాన్‌లోని ఫుజియామా, టాంజానియాలోని కిలిమంజారో పర్వతాలు కేంద్రీయ అగ్నిపర్వతాలకు మరియు వాటి నుంచి ఏర్పడిన శంఖము పర్వతాలకు ఉదాహరణలు పటం 2.16 చూడండి.

పటం 2.16 : కేంద్రీయ అగ్ని పర్వతం

(2) భ్రంశన అగ్ని పర్వతం : అగ్ని పర్వతం విస్ఫోటనం జరుగునపుడు ఎప్పుడైతే లావాద్రవం ఒకే నాళం గుండా కాకుండ అనేక పగుళ్ళ గుండా బయటపడుతుందో అట్టిదానిని భ్రంశన అగ్నిపర్వతం అని అంటారు. అగ్ని పర్వత విస్ఫోటనం ద్వారా బయటపడే పదార్థాలు పగుళ్ళకు ఇరువైపులా వ్యాపిస్తాయి. అందువలన అగ్నిపర్వతీయ పీఠభూములు ఏర్పడుతాయి. భారత్‌లోని దక్కన్ పీఠభూమి ఈ రకమైన అగ్ని పర్వత మూలంగా ఏర్పడింది. పటం 2.17 చూడండి.

పటం 2.17 : భ్రంశన అగ్ని పర్వతం

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

విస్ఫోటన కాలావధినిబట్టి అగ్ని పర్వతాలు మూడు రకాలుగా ఉంటాయి.

- వర్తమానంలో నిరంతరం విస్ఫోటనం చెందుతూ ఉండే అగ్ని పర్వతాలను క్రియాశీల అగ్ని పర్వతాలు అంటారు. ఉదా., జపాన్‌లోని ఫుజియామా మరియు మధ్యధరా సముద్రంలోని స్ట్రాంబోలీ.
- కొంత కాలంపాటు శాంతంగా ఉండి, మరల ఎప్పుడైన ఒక్కసారిగా క్రియాశీలకమవుతుందో అట్టి అగ్ని పర్వతాలను సుప్త/నిద్రాణ అగ్ని పర్వతాలు అంటారు. ఉదా., ఇటలీలోని వెసూవియస్, అలస్కాలోని కాట్మాయీ, భారత దేశంలోని బ్యారన్ దీవి.
- దేని నుంచి అయితే చాలాకాలంగా విస్ఫోటనం చెందలేదో మరియు భవిష్యత్తులో ఇలాంటి విస్ఫోటనం చెందే లక్షణాలు కనిపంచవో అట్టి అగ్ని పర్వతాలను మృత అగ్ని పర్వతాలు అంటారు. ఉదా., టాంజానియాలోని కిలిమంజారో.

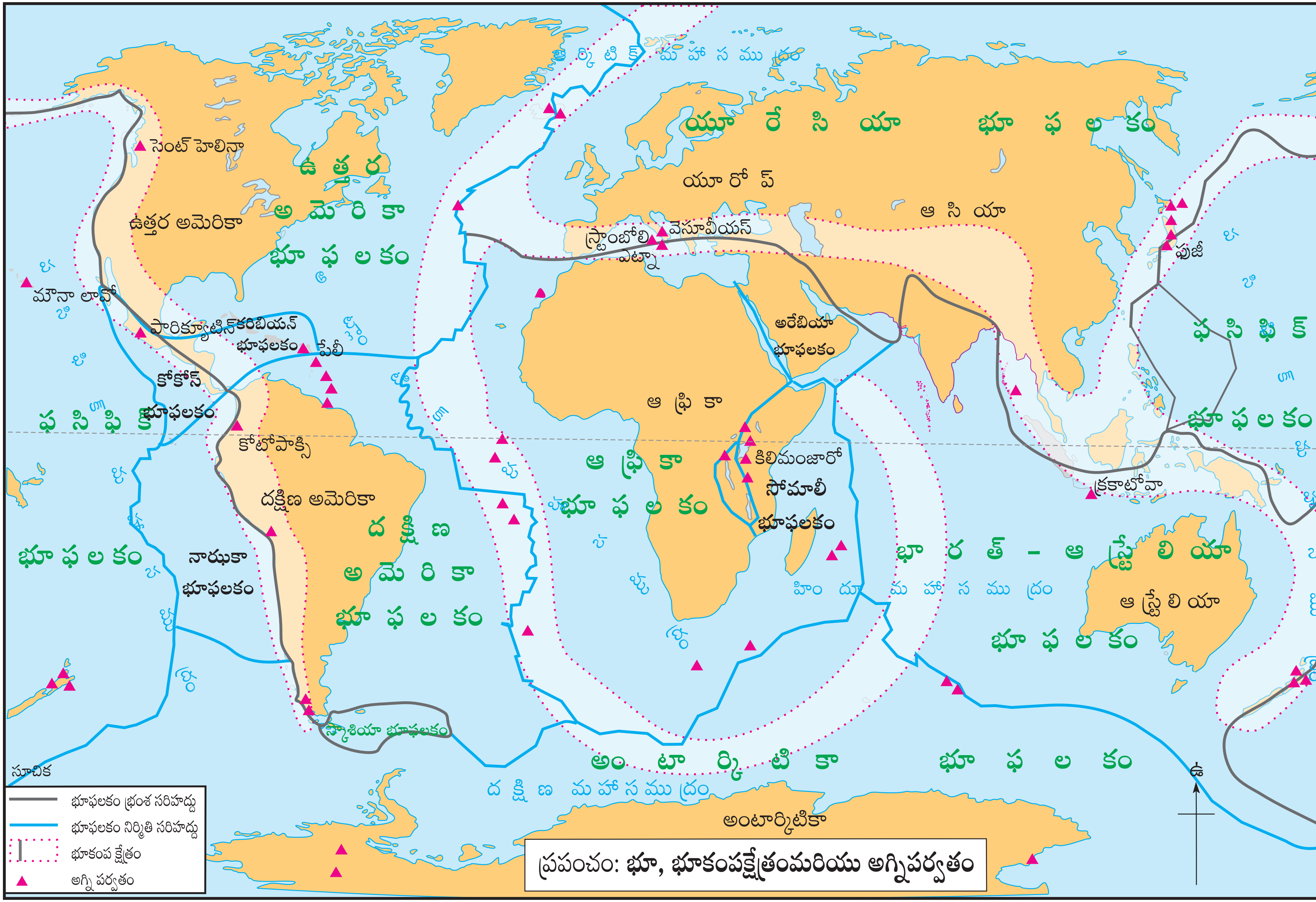
మానచిత్రపటంతో మైత్రి

పటం 2.18ని చదివి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి. ఈ కృత్యం కోసం పూరక సాధనాలుగా గ్లోబు లేదా ప్రపంచ ప్రాకృతిక మానచిత్ర పటాన్ని ఆధారంగా తీసుకోండి.

- మానచిత్ర పటంలోని భూ ఫలకాల సరిహద్దులను పరిశీలించి భూ ఫలకాల పేర్లను రాయండి.
- దక్షిణ మరియు ఉత్తర అమెరికాలలో భూకంప క్షేత్రాలు ఖండాలకు ఏ వైపున ఉన్నాయి? అచ్చట ఏ పర్వతీయ ప్రదేశాలు ఉన్నాయి?
- ఆసియా ఖండంలో భూకంప క్షేత్రం ఏ పర్వతీయ ప్రదేశంలో ఉంది?
- ఆఫ్రికా ఖండంలో అగ్ని పర్వతాలు ఏ ప్రదేశంలో కేంద్రీకృతమై ఉన్నాయి? దానికి గల కారణం ఏమై ఉంటుంది?
- భూకంప క్షేత్రం అగ్ని పర్వతం విస్తరణ మరియు భూఫలకం సరిహద్దుల పరస్పర సంబంధాన్ని తెలుపండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పటం 2.18 గురించి ఆలోచించునపుడు భూ ఫలకాల సరిహద్దుల భూకంపక్షేత్రం మరియు అగ్ని పర్వత క్షేత్రంతో నేరుగా సంబంధం ఉంది. చాలావరకు అగ్ని పర్వతాలు ఈ సరిహద్దులలోనే ఉన్నాయి. అదేవిధంగా భూకంప క్షేత్రం యొక్క విస్తారం కూడా ఈ సరిహద్దుల భాగంలో కనిపిస్తుంది.


ప్రపంచం: భూ, భూకంపక్షేత్రంమరియు అగ్నిపర్వతం
యూరేసియా భూఫలకం
యూరోప్
ఆసియా
ఉత్తర అమెరికా భూఫలకం
ఉత్తర అమెరికా
సెంట్ హెలినా
మౌనా లావో
పారిక్యూటిన్
కరిబియన్ భూఫలకం
పేలీ
కోకోస్ భూఫలకం
పసిఫిక్ భూఫలకం
కోటోపాక్సి
దక్షిణ అమెరికా
దక్షిణ అమెరికా భూఫలకం
నాజ్కా భూఫలకం
స్కోశియా భూఫలకం
ఆఫ్రికా
ఆఫ్రికా భూఫలకం
అరేబియా భూఫలకం
స్ట్రాంబోలి
వెసూవియస్
ఎట్నా
కిలిమంజారో
సోమాలీ భూఫలకం
ఫుజీ
క్రకాటోవా
భారత్ - ఆస్ట్రేలియా భూఫలకం
ఆస్ట్రేలియా
అంటార్కిటికా భూఫలకం
అంటార్కిటికా
ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రం
అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం
పసిఫిక్ మహాసముద్రం
హిందూ మహాసముద్రం
దక్షిణ మహాసముద్రం
ఉ
సూచిక
భూఫలకం భ్రంశ సరిహద్దు
భూఫలకం నిర్మితి సరిహద్దు
భూకంప క్షేత్రం
అగ్ని పర్వతం

పటం 2.18

భూ ఫలకాల సరిహద్దుల యొక్క ఏ భాగంలోనైతే భూప్రదేశం భూపటలం యొక్క లోపలకు వెళుతుందో అట్టి స్థలంలో భూఫలకాలు క్షయం చెందుతాయి. ఇలాంటి సరిహద్దులను భూఫలకాల క్షయ సరిహద్దు అంటారు. ఏ సరిహద్దుల క్షేత్రంలో క్రొత్త భూఉపరితలాలు ఆకారంలోనికి వస్తుంటాయో అలాంటి సరిహద్దులను భూఉపరితల నిర్మితి సరిహద్దు అంటారు. ఈ రెండు క్రియలు కూడ భూపటలంలో నిరంతరం జరుగుతూ ఉంటాయి.

అగ్ని పర్వత పరిణామాలు :

- అగ్ని పర్వతం యొక్క విస్ఫోటనం వలన ప్రాణ మరియు ఆస్తి నష్టం జరుగుతుంది.
- మహాసముద్రంలోని అగ్ని పర్వతం వలన కొన్ని సమయాలలో సునామీ అలలు ఏర్పడుతాయి.
- అగ్ని పర్వతం నుంచి బయటపడు ధూళి, పొగ, బూడిద, వాయువు, నీటి ఆవిరి మొదలైన అంశాలు చాలాకాలం వాతావరణంలో ఉంటాయి. దానివలన పర్యావరణ సమతుల్యత దెబ్బతింటుంది.
- అగ్ని పర్వతం యొక్క బూడిద వలన నేల సారవంతంగా తయారవుతుంది.
- అగ్ని పర్వత విస్ఫోటనం వలన అనేక రకాల ఖనిజాలు భూఉపరితలం సమీపంలో లభ్యమవుతాయి.
- అగ్ని పర్వతం యొక్క విస్ఫోటనం వలన క్రొత్తభూమి నిర్మాణమవుతుంది లేదా ఏదైనా ఒక ద్వీపం నశించి కూడా పోవచ్చు.
- మృత అగ్ని పర్వత ముఖం వద్ద వర్షపునీరు నిలిచి సరోవరం ఏర్పడుతుంది.

మీకు తెలుసా?

భారత్ యొక్క ముఖ్యభూభాగానికి ఆగ్నేయ దిశలోని బంగాళఖాతంలో అండమాన్ మరియు నికోబార్ ద్వీపసమూహం ఉంది. ఈ సమూహంలోని బారన్ ద్వీపం పైన భారత్‌లోని ఒకేఒక అగ్నిపర్వత ప్రదేశం ఉంది. ఈ అగ్ని పర్వతం గత కొన్ని సంవత్సరాలుగా సుప్తావస్థలో ఉంది. అయితే ఫిబ్రవరి 2019 నుంచి ఈ అగ్నిపర్వత విస్ఫోటనాలను చూస్తున్నాం. ఈ విస్ఫోటనం ద్వారా ప్రముఖంగా ధూళి, పొగ మరియు బురద బయట పడడంతో పాటు లావా కూడా బయట పడుతూ ఉంది.

భూకంప పరిణామాలు

సహ్యాద్రి: అగ్ని పర్వతాల వలన ఏర్పడిన లావా పొర

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1 సరియైన పర్యాయం ఎదురుగా గల చదరంలో ✓ గుర్తు పెట్టండి.

అ) అంతర్భాగంలోని సౌమ్య భూ కదలికలు ఏ అంశాలపై ఆధారపడి ఉన్నాయి?

భూ స్వరూపాలపైన ☐

చలనం పైన ☐

దిశపైన ☐

ఆ) సౌమ్య కదలికలు ఒకదానికొకటి విరుద్ధ దిశగా పని చేయునపుడు ఏమిపని ఏర్పడుతుంది?

పీడనం ☐

వ్యాపనం ☐

పర్వతం ☐

ఇ) విదీర్ణలోయ ఏర్పడడానికి భూ పటలంపైన కదలికల యొక్క ఏ క్రియ జరగవలసి ఉంటుంది?

వ్యాపనం ☐

పీడనం ☐

శైథిల్యం ☐

ఈ) కింది వాటిలో ముడత పర్వతం ఏది?

సాత్పురా ☐

హిమాలయాలు ☐

పశ్చిమ కనుమలు ☐

ఉ) విశాలమైన పీఠభూమి నిర్మాణం ఏ రకమైన భూ కదలికల యొక్క పరిణామం?

పర్వత నిర్మాణకారక ☐

ఖండ నిర్మాణకారక ☐

క్షితిజ సమాంతర ☐

ప్రశ్న 2. భౌగోళిక కారణాలను రాయండి.

అ) హిమాలయాల పాదాల వద్ద నేల కంపించి భవనాలు కూలిపోయాయి. కూలిపోవడానికి ముందు అవి వేగంగా వెనుకకు ముందుకు కదిలాయి.

ఆ) మేఘాలయ పీఠభూమి మరియు దక్కన్ పీఠభూమి నిర్మితిలో వ్యత్యాసం ఉంది.

ఇ) చాలావరకు క్రియాశీల అగ్ని పర్వతాలు భూఫలకాల సరిహద్దులలోనే కనిపిస్తాయి.

ఈ) బారన్ ద్వీపం యొక్క ఆకారం శంఖంవలె అవుతున్నది.

ఉ) అగ్ని పర్వతం విస్ఫోటం వలన భూకంపాలు సంభవించవచ్చు.

ప్రశ్న 3. అంతర్గత కదలికలను గుర్తించి పేరు చెప్పండి.

అ) తీరప్రాంతంలో సునామీ అలలు ఏర్పడుతాయి.

ఆ) హిమాలయాలు ముడుత పర్వతాలకు ఉదాహరణ.

ఇ) భూమియొక్క ప్రావరణంగుండా వేడెక్కిన శిలాద్రవం బయటకు నెట్టివేయబడుతుంది.

ఈ) అపభ్రంశం మూలంగా విదీర్ణలోయ ఏర్పడుతుంది.

ప్రశ్న 4. భూకంపం ఎలా సంభవిస్తుందో స్పష్టీకరిస్తూ కింది వివరణలను సరియైన క్రమంలో అమర్చండి.

అ) భూఉపరితల భాగం కదులుతుంది.

ఆ) భూఫలకాలు అకస్మాత్తుగా కదులుతాయి.

ఇ) ప్రావరణంలోని కదలికల వలన పీడనం పెరుగుతూ పోతుంది.

ఈ) బలహీనంగా ఉన్న బిందువులవద్ద (భ్రంశ రేఖల వద్ద) శిలలు పగులుతాయి.

ఉ) నిలువ అయిన శక్తి భూకంప తరంగాల రూపంలో విడుదలవుతుంది.

ప్రశ్న 5. భేదం స్పష్టీకరించండి.

అ) ఖండ పర్వతాలు మరియు ముడత పర్వతాలు

ఆ) ప్రాథమిక భూకంప తరంగాలు మరియు ద్వితీయ భూకంప తరంగాలు

ఇ) భూకంపం మరియు అగ్ని పర్వతం.

ప్రశ్న 6. సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.

అ) భూకంపాలు సంభవించడానికి కారణాలు స్పష్టీకరించండి.

ఆ) ప్రపంచంలో ప్రముఖ ముడత పర్వతాలు ఏ కదలికల వలన ఏర్పడ్డాయి?

ఇ) భూకంప తీవ్రత మరియు ఇండ్లు కూలిపోవడానికి గల సంబంధమేమి?

ఈ) భూకంపంవలన భూఉపరితలంపైన మరియు మానవ జీవనం పైన కలుగు పరిణామాలు ఏవి?

ఉ) భూకంప తరంగాల రకాలను స్పష్టీకరించండి.

ఊ) అగ్ని పర్వతాల రకాలను సోదాహరణంగా వర్గీకరించండి.

ప్రశ్న 7. పటం సహాయంతో అపికేంద్రం, నాభి, భూకంపం యొక్క ప్రాథమిక, ద్వితీయ మరియు భూఉపరితల తరంగాలను చూపండి.

ప్రశ్న 8. ఇచ్చిన ప్రపంచ రేఖా పటంలో కింది అంశాలను చూపండి.

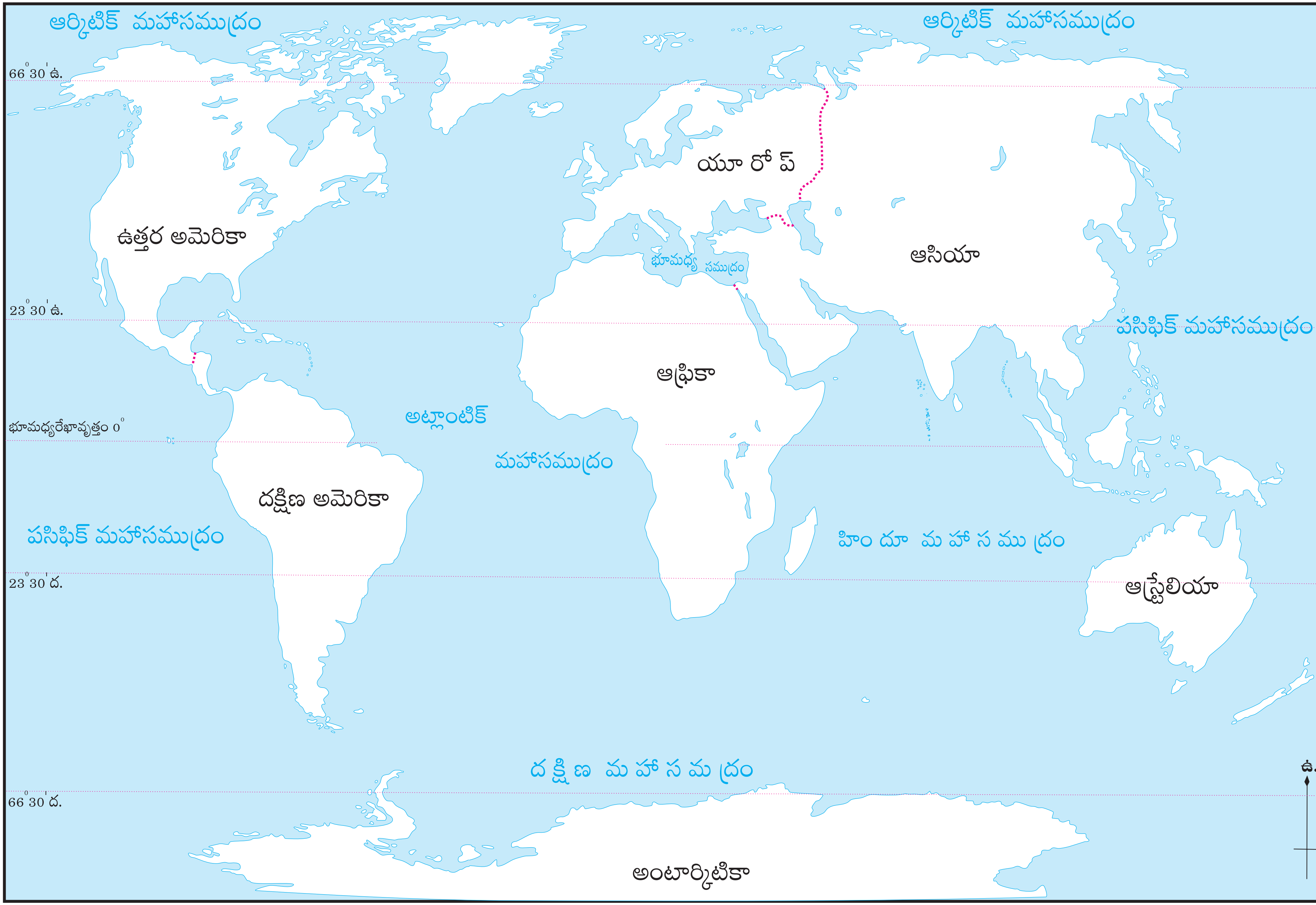
అ) మౌంట్ కిలిమంజారో

ఆ) మధ్య అట్లాంటిక్ భూకంప క్షేత్రం

ఇ) మౌంట్ ఫుజీ

ఈ) క్రాకాటోవా

ఉ) మౌంట్ వెసూవియస్


ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రం
ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రం
66° 30' ఉ.
యూ రో ప్
ఉత్తర అమెరికా
ఆసియా
భూమధ్య సముద్రం
23° 30' ఉ.
పసిఫిక్ మహాసముద్రం
ఆఫ్రికా
అట్లాంటిక్
భూమధ్యరేఖావృత్తం 0°
మహాసముద్రం
దక్షిణ అమెరికా
పసిఫిక్ మహాసముద్రం
హిం దూ మ హా స ము ద్రం
23° 30' ద.
ఆస్ట్రేలియా
దక్షిణ మహాసముద్రం
66° 30' ద.
ఉ.
అంటార్కిటికా

ఉపక్రమం :

1) అగ్ని పర్వతాల యొక్క కేంద్రీయ మరియు భ్రంశన విస్ఫోటనాలను చూపు నమూనాలను తయారు చేయండి.

2) గత పది సంవత్సరాలలో భారత్‌లో భూకంప సమాచారాన్ని కింది అంశాల ఆధారంగా అంతర్జాలం సహాయంతో సేకరించండి. ఈ సమాచారం ఆధారంగా మీ నిష్కర్షను రాయండి.

తేది	సమయం	తీవ్రత (రిక్టర్‌లో)	భూకంప కేంద్రం	లోతు (మీటర్లలో)	ప్రభావిత ప్రాంతం	జరిగిన హాని/నష్టం

నిష్కర్ష : ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

***

XX6BG4

3. బాహ్య ప్రక్రియలు (భాగం-1)

అంతర్గత కదలికల మూలంగా వివిధ భూరూపాలు ఏర్పడుతాయి. భూఉపరితలంలోని అనేక ప్రక్రియల మూలంగా భూస్వరూపాల నిర్మాణం మరియు క్షయం నిరంతరంగా జరుగుతూ ఉంటుంది. ఈ పాఠంలో మనం బాహ్యప్రక్రియల మరియు వాటి ద్వారా తయారగు భూస్వరూపాల గురించి అధ్యయనం చేయబోతున్నాం.

భూఉపరితలంపై క్రియాశీలకంగా ఉన్న బలాలవలన బాహ్యప్రక్రియలు జరుగుతాయి. ఇందులో ముఖ్యంగా సౌరశక్తి, గురుత్వాకర్షణ బలం, ఉపరితలంపైనుంచి ప్రవహించు పదార్థాలతో సంబంధంగల గతి జనిత శక్తి వీటి భూమిక ప్రధానమైనది.

పటం. 3.1 (అ) గుమ్మటాకార గుట్ట అపదశనం (భౌతిక శైథిల్యం)

మీకు తెలుసా?

అంతర్గత కదలికల మూలంగా భూమిపైన ఏర్పడు భూస్వరూపాలు ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయ భూస్వరూపాలుగా గుర్తించబడతాయి. ఉదా., ఖండం, పర్వతం, పీఠభూమి, మైదానం మొదలైనవి.

బాహ్య ప్రక్రియలోని శైథిల్యం, కోత, వహనం, సంచయనం మొదలైన వాటివలన ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయ భూస్వరూపాలలో మార్పులు జరిగి దానినుంచి తృతీయ స్వరూపం గల భూస్వరూపాలు తయారవుతాయి. ఉదా., ఇసుక గుట్టలు, డెల్టా ప్రాంతం, 'యూ' ఆకార లోయ మొదలైనవి.

పటం 3.1 (ఆ) ఖండ-విచ్ఛిత్తి (భౌతిక శైథిల్యం)

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

ఇచ్చిన చిత్రాలను చూడండి. ఈ ప్రతి చిత్రంలోని శిలల స్వరూపాలను పరిశీలించండి. చిత్రంలోని శిలలు విరిగి పోయినవి, పగుళ్ళు ఏర్పడినవి, వాటిపైన రంధ్రాలు పడినవి కనిపిస్తున్నాయి. ఒక చిత్రంలో శిల్పం అందవిహీనంగా కనిపిస్తున్నది. వీటికి ఈ విధమైన స్థితి ఎందుకు ఏర్పడింది? దీనిగురించి ఆలోచించండి. మీ ఆలోచనకు వచ్చిన కారణాలను సంక్షిప్తంగా చెప్పండి. మీరు కనుగొన్న కారణాలపై చర్చించండి. మీ కారణాలు ఏవి అనుగుణంగా ఉన్నాయో ఉపాధ్యాయుల ద్వారా తెలుసుకోండి. శిలలు విరిగి పోవడం, శిథిలం కావడం అనే నైసర్గిక ప్రక్రియలను భ్రంశం లేదా శైథిల్యం అని అంటారు.

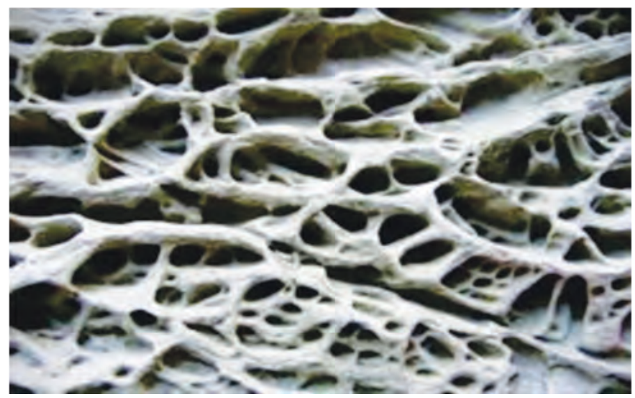
పటం 3.1. (ఇ) ఛిన్న-భిన్న శైథిల్యం (భౌతిక శైథిల్యం)

పటం 3.1 (ఈ) భస్మీకరణం (రసాయనిక శైథిల్యం)

పటం 3.1 (ఉ) జీవ శైథిల్యం

పటం 3.1 (ఊ) జీవ శైథిల్యం

పటం 3.1 (ఎ) రసాయనిక శైథిల్యం



పటం 3.1 (ఏ) రసాయనిక శైథిల్యం (క్షార శైథిల్యం)

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

శిలలు పగిలిపోవడం, బలహీన పడడం అనునవి నైసర్గిక ప్రక్రియలు. వాటిని శైథిల్యం లేదా క్రమక్షయం అని అంటారు.

శైథిల్యాన్ని భౌతిక, రసాయనిక మరియు జీవ అను మూడు రకాలుగా చేయవచ్చు. పొడి వాతావరణ ప్రదేశంలో భౌతిక శైథిల్య ప్రభావం అధికంగా ఉంటుంది. అయితే తేమ వాతావరణ ప్రాంతాలలో రసాయనిక శైథిల్యం ప్రముఖంగా కనిపిస్తుంది. జీవ శైథిల్యం సజీవుల నుంచి జరుగుతుంది.

భౌతిక శైథిల్యం (Physical Weathering) :

చేసిచూడండి

- ఒక ఉల్లిగడ్డను తీసుకోండి.
- దానిని మధ్యగా కోయండి.
- కోసిన భాగాలను పరిశీలించండి.
- ఇప్పుడు ఈ ఉల్లిగడ్డలోని ప్రతి పొరను వేరు చేయుటకు ప్రయత్నించండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

ఉల్లిగడ్డ పొరలు ఎలాగైతే విడిపోతాయో అలాంటి క్రియ ప్రకృతిలో బహిరంగంగా పడియున్న శిలల విషయంలో జరుగుతాయని మీ దృష్టికి వస్తుంది. బహిర్గతమైన శిలాభాగం అధికంగా వేడెక్కుతుంది. దీనితో పోలిస్తే లోపలిభాగం చల్లగానే ఉంటుంది. అందువల్ల శిలయొక్క పై ఆవరణ పొరలు పొరలుగా విడిపోతాయి. ఇది శిలయొక్క అపదశనం. పటం 3.2 చూడండి.

పటం 3.2 : అపదశనం

భౌతిక శైథిల్యం ముఖ్యంగా కింది అంశాల మూలంగా సంభవిస్తుంది.

- ఉష్ణోగ్రత
- మంచు
- స్ఫటికాల వృద్ధి
- పీడన ముక్తత
- నీటి లభ్యత

ఉష్ణోగ్రత (Temperature): పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రత మూలంగా శిలలోని ఖనిజాలు వ్యాకోచిస్తాయి. ఉష్ణోగ్రత తగ్గగానే అది సంకోచం చెందుతుంది. ఈ విధంగా నిరంతరం జరిగే వ్యాకోచ సంకోచాల మూలంగా శిలలోని కణాలలో ఒత్తిడి ఏర్పడుతూ ఉంటుంది. శిలలోని ప్రతి ఖనిజం ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసానికి ఇచ్చిన ప్రతిస్పందనలు వేరువేరుగా ఉంటాయి. కొన్ని ఖనిజాలు అధిక ప్రమాణంలో వ్యాకోచిస్తాయి. కొన్ని ఖనిజాలు తక్కువ ప్రమాణంలో వ్యాకోచిస్తాయి. అందువలన శిలలోని కణాలమధ్య ఏర్పడు ఒత్తిడి కూడా తక్కువ ఎక్కువ అవుతుంది. పరిణామంగా పగుళ్ళు ఏర్పడి శిలలు విరిగి పోతాయి. ఏ ప్రదేశంలోనైతే దైనందిన ఉష్ణోగ్రత కక్ష్య అత్యధికంగా ఉంటుందో అచ్చట ఈ రకమైన శైథిల్యం అధిక ప్రమాణంలో జరుగుతుంటుంది. ఉదా., ఉష్ణ ఎడారి ప్రదేశం.

మంచు : నీరు గడ్డగట్టిన తర్వాత దాని ఆకార పరిమాణం పెరుగుతుందని మీకు తెలుసు. ఏ ప్రదేశంలోనైతే ఉష్ణోగ్రత కొంతకాలంపాటు 0^0 సెం. కంటె తక్కువ ఉంటుందో అచ్చటి శిలలోని పగుళ్ళ మధ్య నిలిచియున్న నీరు గడ్డికట్టి మంచుగా మారుతుంది. మంచుయొక్క ఆకార పరిమాణం పెరుగుతుంది. దానివలన శిలలో వ్యాసనం ఏర్పడి శిలలు ఛిన్నా భిన్నం (Shattar) అవుతాయి. పటం 3.1 (ఇ) చూడండి.

రసాయనిక అంశాల ద్రావనీయత మరియు స్ఫటికాల వృద్ధి (Crytal Growth) : సముద్ర తీరంలోని రాళ్ళ ప్రదేశం గలచోట సముద్ర అంచుల వద్ద అలల నీరు ఢీకొడుతుంది. సముద్రజలంయొక్క తుంపర శిలలపైన తాకుతాయి. ఈ నీరు క్షారయుక్తంగా ఉంటుంది. ఈ నీటియందు శిలలోని ద్రావణ పదార్థాలు కలుస్తాయి. అందువలన శిలలో చిన్న రంధ్రాలు ఏర్పడడం ప్రారంభమగును. ఇది ద్రావణీకరణ పరిణామం. ఈ రంధ్రాల నుండి క్షారయుక్త నీరు ఇంకుతుంది. సూర్యుని ఉష్ణంవలన ఈ నీరు ఆవిరైపోతుంది. నీటిలోని క్షారాలు స్ఫటికీకరణం చెందుతాయి. స్ఫటికం ఎక్కువ స్థలాన్ని వ్యాపిస్తుంది. అందువలన శిలలలో వ్యాసనం ఏర్పడుతుంది. శిలలపైన రంధ్రాలు ఏర్పడతాయి. పరిణామంగా శిలల ఉపరితలభాగం తేనెతెట్టె మాదిరిగా కనిపిస్తుంది. (పటం 3.3 చూడండి.)

పటం 3.3 క్షారయుక్త స్ఫటికీకరణం

పీడన ముక్తత (Pressure Release): శిలలో వ్యాసనం కేవలం ఉష్ణోగ్రత, స్ఫటికాల వృద్ధి లేదా నీరు గడ్డకట్టడం వంటి క్రియల మూలంగానే సంభవిస్తాయని కాదు. శిలయొక్క పైనగల ఆవరణం యొక్క పీడనం కింది లేదా లోపలి ఆవరణంపైన ఉంటుంది. ఈ పీడనం లేకుండా పోవడం వలన కూడా లోపలి లేదా క్రింది ఆవరణం పీడనముక్తత అవుతుంది. ఇలాంటి కారణంచేత కూడా శైథిల్యం సంభవిస్తుంది.

నీరు (Water): కొన్ని ప్రదేశాలలో వర్షప్రమాణం అధికంగా ఉంటుంది. ఇలాంటి ప్రదేశంలో కేవలం నీరు ఇంకుట వలన కూడా కొన్ని రకాల శిలలలో శైథిల్యం సంభవిస్తుంది. ఉదా., వాలుకాశిల (Sand stone) ఖణీభవ శిల (Conglomerate) మొదలైన శిలలు. ఈ శిలలు కేవలం ఇసుక కణాలు ఏకమై మరియు దానిపైన పీడనం పడడంతో ఏర్పడతాయి. బురదవంటి పదార్థంచేత కూడా ఇసుక కణాలు ఏకం కావచ్చు. ఇలాంటి శిలలో నీరు ఇంకినపుడు బురద తడిగా మారడంవలన ఏకమైయున్న ఇసుక కణాలు

విడిపోయి మూల శిలలనుంచి వేరుపడుతుంటాయి. ఇదియే కణాత్మక శైథిల్యం. పటం 3.4 చూడండి.

పటం 3.4 : కణాత్మక శైథిల్యం/కణ విచ్ఛిత్తి

కొన్ని సమయాల్లో ఉష్ణోగ్రత మరియు నీరు ఈ రెండు అంశాలు శైథిల్యమునకు కారణమవుతాయి. ఉష్ణోగ్రతలోని హెచ్చు-తగ్గులవలన శిలలలో సంకోచ, వ్యాకచములు జరిగి ఆశిలలు కలిసిపోవడమో లేక పగలడమో జరుగును. ఆ పగుళ్ళలో నీరు ఇంకిపోయి శిలలు ముక్కలుగా విడిపోతాయి. ఈ శైథిల్యమునే ఖండ-విచ్ఛిత్తి శైథిల్యం అందురు. పటం 3.1 (ఆ) లో చూడండి.

రసాయనిక శైథిల్యం (Chemical Weathering):

చేసిచూడండి

1. ఒక గ్లాసులో కొన్ని నీళ్ళు తీసుకొని అందులో ఒక సుద్దముక్కను వేయండి. మరుసటి రోజు దానిని పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

- నీటి రంగు మారిందా?
- సుద్దముక్క ఏమైంది?

పటం 3.5 : సుద్దముక్కల ప్రయోగం

(2) ఇనుప స్క్రూలను, మొలలను తెల్లని తడిగుడ్డలో చుట్టి పెట్టండి. మరుసటి రోజు ఆ గుడ్డను విప్పి పరిశీలించి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

- గుడ్డపైన మరకలు పడ్డాయా?
- అవి ఏ రంగులో ఉన్నాయి?
- ఈ మరకలు గుడ్డపైన ఎందుకు పడి ఉండవచ్చు?

పటం 3.6 : స్క్రూ మరియు మొలల ప్రయోగం

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పై ప్రయోగం ద్వార రసాయనిక శైథిల్యంలో నీటి భూమిక ప్రధానమైనదని మీ దృష్టికి వచ్చును. శిల అనేక ఖనిజాల మిశ్రమం. నీరు సార్వత్రిక ద్రావణి (Universal Solvent)గా పేర్కొబడుతుంది. నీటిలో అనేక పదార్థాలు కరుగుతాయి. పదార్థం కరగడం వలన ఆ ద్రావణం యొక్క ద్రావణీయత పెరుగుతుంది. సహజంగా కరిగి పోలేని కొన్ని పదార్థాలు ఇలాంటి ద్రావణంలో కరుగుతాయి. అధిక వర్షపాతం ఉన్నచోట ఈ రకమైన క్రియ జరిగి కింది విధమైన రసాయనిక శైథిల్యం జరుగుతుంది.

కర్బనీకరణం (Corbonation): వర్షపు నీరు మేఘాలనుంచి నేలపై పడేవరకు వాతావరణం గుండా ప్రయాణం చేస్తుంటుంది. ఆ సమయంలో అందులో గాలిలోని కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ అను వాయువు కొంత ప్రమాణంలో కలుస్తుంది. దాని ద్వారా సౌమ్య కర్బనామ్లం తయారవుతుంది. ఇలాంటి ఆమ్లంలో సున్నపురాళ్ళ వంటి పదార్థాలు సహజంగా కరుగుతాయి. ఉదా: నీరు + కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్ కార్బోనికామ్లం ($H_2O+CO_2=H_2CO_3$).

ద్రావణీకరణం (Solution) : శిలలలోని కొన్ని ఖనిజాలు నీటిలో కరిగిపోతాయి. అవి నీటితోపాటు కొట్టుకొని పోయి అందలి క్షారాల నుంచి రసాయనిక అవక్షేపణంతో సున్నపురాయి తయారవుతుంది. ఉదా., అహ్మద్‌నగర్ జిల్లాలోని వడ్‌గావ్ లోయల వద్ద సున్నపు రాళ్ళలో మరల రసాయనిక అవక్షేపణం చెంది కనిపిస్తాయి. అదే విధంగా ద్రావణీకరణ క్రియ వలన శిలలోని క్షారం కరిగి పెలుసుగా తయారవుతుంది.

పటం 3.7 లవణస్తంభం - వడ్‌గావ్ లోయలు (అహ్మద్‌నగర్)

భస్మీకరణం (Oxidation): ఏ శిలలలోనైతే లోహ ఖనిజాలుంటాయో అట్టి శిలలలో ఈ క్రియ జరుగుతుంది. శిలలలోని లోహంతో నీరు కలిసినపుడు లోహం మరియు ఆక్సిజన్ మధ్య రసాయనిక చర్య జరుగుతుంది. లోహంపైన త్రుప్పు ఏర్పడుతుంది. దాని వలన శిలలపైన గోధుమరంగు పొర ఏర్పడుతుంది. మీరు తెల్లని తడిగుడ్డలో ఇనుపస్క్రూలు, మొలలు పెట్టారు. వాటిపైన ఈ క్రియ మీ దృష్టికి వచ్చి ఉండవచ్చు. ఇలాంటి ప్రక్రియే అధిక వర్షపాత ప్రదేశంలోని శిలల విషయంలో జరుగుతుంది. పటం 3.1 (ఈ) చూడండి.

పై ప్రక్రియలే కాకుండా రసాయనిక శైథిల్యం యొక్క మరికొన్ని ప్రక్రియలు ఉన్నాయి. మీరు నిత్యం చూసేవి వర్షాకాలంలో ఉప్పు నుంచి నీరు కారడం, కోసి పెట్టిన సేపు ముక్కలకు గోధుమ రంగు రావడం మొదలైనవన్నీ రసాయనిక లేదా జీవ-రసాయనిక ప్రక్రియలు ఎప్పుడైతే శిలలపైన జరుగుతాయో అప్పుడు శిలల రసాయనిక శైథిల్యం జరిగిందని అంటారు.

జీవ శైథిల్యం (Biologoical Weathering):

భౌతిక లేదా రసాయనిక శైథిల్యంతో పాటు జైవిక కారణాలతో కూడా శిలల శైథిల్యం జరుగుతుంటుంది. మీరు అనేక సార్లు కోటలను సందర్శించి ఉంటారు. కోటబురుజులపైన పెరిగిన చెట్లను చూశారా? అచ్చట చెట్ల వేర్లు లోతుగా పోయి బురుజు రాళ్ళు విడిపోయిన వాటిని మీరు చూసి ఉంటారు. చెట్ల వేర్లు పెరగడంతో శిలల కణాలలో వ్యాపనం ఏర్పడి శిలలు పగులుతుంటాయి. పటం 3.8 చూడండి.

పటం 3.8 : జీవశైథిల్యం

చీమలు పుట్టను తయారు చేస్తాయి. ఎలుకలు, పందికొక్కులు, కుందేళ్ళు వంటి ప్రాణులు నేలలో బిలములు తయారు చేస్తాయి. ఈ ప్రాణులన్నింటిని బిలకారి ప్రాణులు (Burrowing Animals) అంటారు. వాటి త్రవ్వకాలవలన కూడా శిలల శైథిల్యం జరుగుతుంది. అంతేగాకుండా అనేకసార్లు శిలలపైన నాచు/పాకురు (Moss), శిలోపజీవులు (Lichen) పెరుగుతాయి. వీటివలన కూడా శిలల శైథిల్యం సంభవిస్తుంది. పటం 3.9 చూడండి.

పటం 3.9 శిలోపజీవులు - జీవశైథిల్యం

కొంచెం గుర్తుకు తెచ్చుకొందాం

జీవ శైథిల్య ప్రక్రియ మీరు మీ పరిసరాలలో చూశారా?

బృహత్ చలనం (Mass Movement) :

విడిపోయిన శిలల ముక్కలు గురుత్వాకర్షణ బలం చేత వాలు దిశగా కిందకు కదిలిపోతుంటాయి. వాలు పాదాల వద్ద స్థిరపడతాయి. సంవత్సరాలతరబడి ఇలాంటి క్రియ జరుగుతూ ఉండడంతో తీవ్రవాలు యొక్క పాదల వద్ద ఈ శిథిలమైన ముక్కలు నిలిచి పోతాయి. ఇలాంటి స్థలంలో శంఖాకార దిబ్బలు ఏర్పడతాయి. శైథిల్య ప్రక్రియద్వారా విడిపోయిన కణాల కదలికలు కేవలం గురుత్వాకర్షణ బలంచేత జరగే ప్రక్రియను 'బృహత్ చలనం' అని అంటారు. బృహత్ చలనం రెండు రకాలుగా ఉంటుంది. తీవ్ర వాలులపైన ఇది త్వరితగతిన జరుగుతుంది. సౌమ్య వాలులపైన అది మందగతిన జరుగుతుంది.

త్వరితగతిన జరుగు బృహత్ చలనం:

కొండచరియలు విరిగిపడడం, భూస్కలనం, నేల క్రుంగిపోవడం వంటి కదలికలు త్వరితగతిన జరుగుతాయి. చాలాసార్లు ఇలాంటి కదలికల పరిణామం చాలా విధ్వంసకరంగా ఉంటుంది. తీవ్రవాలు కలిగిన, తేమ వాతావరణం గల ప్రదేశంలో ఇలాంటి కదలికలు ఏర్పడు అవకాశం ఎక్కువగా ఉంటుంది. శిథిల పదార్థాలతో వాలులపైన పెద్ద పొర ఏర్పడుతుంది. ఇలాంటి ప్రదేశంలో వర్షం పడినపుడు నీరు శిథిల పదార్థాంలో ఇంకి పోవడంతో పదార్థం యొక్క బరువు పెరుగుతుంది. పరిణామంగా ఇలాంటి శిథిల పదార్థం వాలు దిశగా వేగంగా కదిలి అధిక ప్రమాణంలో కిందకు కూలిపోతుంది. ఉదా., పుణెజిల్లాలోని మాళీణ్ గ్రామంవద్ద జరిగిన దుర్ఘటన. చాలాసార్లు పదార్థం కిందకు కదలి పోకుండా ఉన్నచోటనే క్రుంగిపోతుంది. దీనిని నేలక్రుంగడం (Slumping) అని అంటారు. పటం 3.10 చూడండి. ఈ విధమైన బృహత్ చలనం భూకంపంవలన కూడ జరగవచ్చు.

పటం 3.10 : నేల క్రుంగడం

మందగతిన జరుగు బృహత్ చలనం:

తక్కువ వాలుగల మరియు సర్వసాధారణ పొడి వాతావరణంగల ప్రదేశంలో బృహత్ చలనం మందగతిన జరుగుతుంది. ఇందులో మట్టి కదలిపోవు క్రియ అధిక ప్రమాణంలో జరుగుతుంటుంది. సమశీతోష్ణ మంచు ప్రదేశంలోని వాలుపైన మట్టి మందగతిన కదిలిపోవడం వలన వాలులలో పొడవుగా చిన్నచిన్న గట్లు ఏర్పడతాయి. ఈ క్రియను మృత్తికాసర్పణం (Solifluction) అని అంటారు. పటం 3.13 చూడండి.

పటం 3.11 : కొండ చరియలు విరిగిపడడం.

పటం 3.12 : భూస్కలనం

పటం 3.13 : మృత్తికాసర్పణం

కోత (క్రమక్షయం) :

శైథిల్యం మరియు బృసత్ చలనం మాదిరిగానే కోత కూడా ఒక బాహ్య ప్రక్రియ. కోత వివిధ కారకాల మూలంగా జరుగుతుంది. పవనాలు, ప్రవహించు నీరు, హిమనది, సముద్రజలం మరియు భూజలాల కార్యాల మూలంగా కోత జరుగుతుంది.

కోత కారకాలు మరియు వాటిద్వారా ఏర్పడు భూస్వరూపాల అధ్యయనం మనం ముందు పాఠంలో చేయబోతున్నాం.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.

అ) భౌతిక శైథిల్యం అనగానేమి?

ఆ) రసాయనిక శైథిల్యం యొక్క ప్రముఖ రకాలు ఏవి?

ఇ) జీవ శైథిల్యం ఎలా సంభవిస్తుంది?

ఈ) శైథిల్యం మరియు బృహత్ చలనం యందలి భేదాన్ని స్పష్టీకరించండి.

ప్రశ్న 2. సరియైనదా కాదా రాయండి. తప్పు వివరణను సరిచేయండి.

అ) భూకంపంపైన వాతావరణ పరిణామం ఉంటుంది.

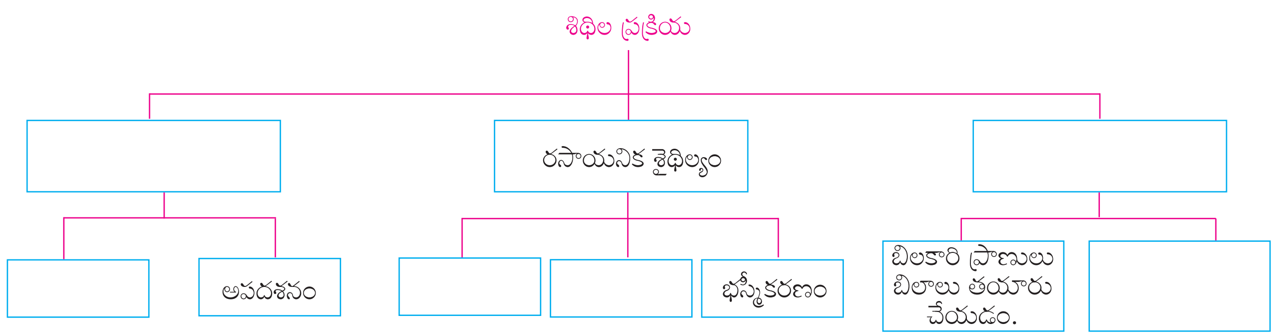
ఆ) ఆర్ద్ర వాతావరణ ప్రదేశంలో భౌతిక శైథిల్యం తక్కువగా ఉంటుంది.

ఇ) శుష్క ప్రదేశంలో భౌతిక శైథిల్యం అధిక ప్రమాణంలో జరుగుతుంది.

ఈ) శిలలు చూర్ణం లేదా పొడి కావడం అనగా శైథిల్యం అంటారు.

ఉ) అపదళనం ద్వారా జాంబాల శిలల నిర్మితి అవుతుంది.

ప్రశ్న 3. కింది ప్రవాహ పట్టిక పూరించండి.



ప్రశ్న 4 కింది వర్ణనల ఆధారంగా శైథిల్య రకాన్ని గుర్తించండి.

అ) కొన్ని ప్రాణులు నేలలో బిలాలు తయారు చేసుకొని ఉంటాయి.

ఆ) శిలలోని లోహాలపైన త్రుప్పు పడుతుంది.

ఇ) శిలల పగుళ్ళలో నిలిచిన నీరు ఘనీభవిస్తుంది. పరిణామంగా శిలలు పగులుతాయి.

ఈ) చల్లని ప్రదేశంలోని నీటి గొట్టాలు పగులుతాయి.

ఉ) బంజరు ప్రదేశంలో ఇసుక తయారు అవుతుంది.

ప్రశ్న 5. అంతర్జాలం మాధ్యమంద్వారా భారత్‌లో సంభవించిన భూస్కలన ఘటనలను కనుక్కోండి. దాని గురించి సంక్షిప్తంగా రాయండి.

***

XXF7HR

4. బాహ్య ప్రక్రియలు (భాగం-2)

బాహ్య ప్రక్రియలు :

కోత (క్రమక్షయం) కార్యంలో ముఖ్యంగా భూ ఉపరితలం తరిగి పోతుందని మనం గత పాఠంలో నేర్చుకొన్నాం. శైథిల్య కార్యం ద్వారా తయారైన ఒండలి కారకాల ద్వారా కొట్టుకొని పోబడుతుంది. కారకాల చలనం తగ్గిపోగానే అది సంచయనం అవుతుంది. ఈ పద్ధతిన ప్రవహించు నీరు (నది), హిమనది, పవనాలు, సముద్ర అలలు మరియు భూజలం అను కారకాలు శైథిల్యం, వహనం మరియు సంచయన కార్యాలు చేస్తాయి. ఈ కారకాల మూలంగా భూఉపరితలంలో నిరంతరం మార్పులు సంభవిస్తుంటాయి. కొత్తకొత్త భూస్వరూపాలు తయారవుతుంటాయి. ఇందలి కొన్నింటి భూస్వరూప సమాచారం మనం ఈ పాఠంలో తెలుసుకొందాం.

నది యొక్క మరియు భూస్వరూపాలు:

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

- సెలయేరు, యేరు, కాలువ, నది వీటిలోని వ్యత్యాసాన్ని మీరు ఎలా చూపుతారు?
- నది అనగానేమి?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

నైసర్గికంగా ఏకమైన నీటిప్రవాహమైన గురుత్వాకర్షణ బలం ప్రభావం మూలంగా భూ ఉపరితలంపైన వాలు దిశగా ప్రవహిస్తూ ఉంటుంది. అది తన మార్గాన్ని స్వయంగా ఏర్పరచుకొంటూ పోతుంది. దీనిని జల ప్రవాహం అంటారు. ఇలా అనేక జల ప్రవాహాలు ఒకటిగా చేరి నదిగా ఏర్పడుతుంది.

గొయ్యి (గర్త)

భూప్రదేశం యొక్క వాలు, శిలలరకం, నదిలో ప్రవహించు నీటి ప్రమాణం, నీటి వేగం, ప్రవాహదూరం మరియు నదిలోని ఒండలి ప్రమాణం మొదలైన అంశాలపైన నదియొక్క కోత వహనం మరియు సంచయనం ఆధారపడి ఉంటాయి.

నది యొక్క కోత కార్యం:

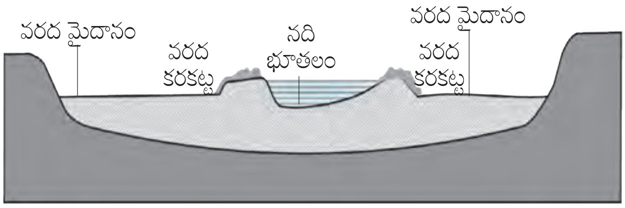
నది యొక్క జన్మస్థానం సముద్ర మట్టం నుంచి చాలా ఎత్తులో ఉంటుంది. అచ్చట నది చాలా వేగంగా ప్రవహిస్తుంది. అందువలన దాని క్షయం చేయుశక్తి అత్యధికంగా ఉంటుంది. నదియొక్క వేగవంతమైన ప్రవాహం మూలంగా మరియు దానిలోని ఇసుక, గులక రాళ్ళ మూలంగా, అదే విధంగా దానిలో వచ్చి కలిసే అనేక ఉపప్రవాహాల మూలంగా నదీగర్భం మరియు నదిగట్లు కోతకు గురవుతాయి. దానివలన గొయ్యి, 'V' ఆకారలోయలు, జలపాతాలు మొదలైన భూస్వరూపాలు ఏర్పడుతాయి.

నదియొక్క వహనం మరియు సంచయన కార్యాలు :

నది పర్వత ప్రాంతంగుండా తక్కువ వాలుగల ప్రదేశానికి ప్రవహిస్తు వస్తుంది. పర్వతం యొక్క పాదాల వద్ద వాలుయందు మార్పులు జరగడం వలన నదిలోని బరకుగాగల ఒండలి సంచయనం ఈ స్థలంలో అవుతుంది. త్రికోణాకారంలో జరుగు ఈ సంచయనం ద్వారా ఒండలి వీవనలు ఏర్పడుతాయి.

సౌమ్య వాలు మూలంగా నదివేగం తగ్గుతుంది. నది యొక్క ప్రవాహసామర్థ్యం తగ్గడం మూలంగా అది నెమ్మదిగా ప్రవహిస్తుంది. చిన్నచిన్న అవరోధాలకు కూడా పెద్ద మలుపులు (పాముమలకలు) తిరుగుతూ నదీప్రవాహం ముందుకు వెళుతూ ఉంటుంది. నది సముద్ర సమీపం వరకు చేరుకోనేవరకు దాని భూతలం చాలా విశాలంగా అవుతుంది. దాని వేగం చాలా తగ్గిపోతుంది. నదిలోని ఒండలి దాని భూతలంలో మరియు తీరంలోని ప్రదేశంలో నిలిచి పోతుంది. నదిలోని ఒండలి సంచయనం కావడానికి నది పొడవు, నీటి ప్రమాణం నదిలోని ఒండలి ప్రమాణం మరియు భూఉపరితలం యొక్క మరియు నది వాలు మొదలైన అంశాలు ఆవశ్యకమవుతాయి. ఈ

నది పాము మెలికల మలుపులు



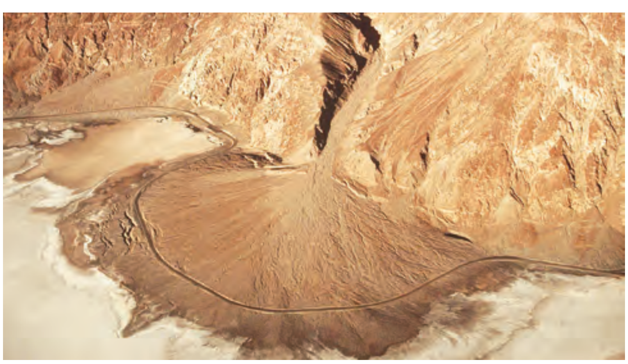
పటం 4.1 వరద కరకట్ట మరియు వరద మైదానం.

విధంగా ఒండలి సంచయనం అగుటవలన నదీ చుట్టుప్రక్కల వరద కరకట్ట, వరద మైదానాలు, డెల్టా ప్రదేశం మొదలైన భూస్వరూపాలు తయారవుతాయి. పటం 4.1 చూడండి.

ఉపాధ్యాయుల సహకారంతో గొయ్యి, 'V' ఆకారలోయ, జలపాతం, ఒండలి వీవన, నదియొక్క పాముమెలికల మలుపులు వరద కరకట్ట, వరద మైదానం మరియు త్రిభుజ ప్రదేశం వంటి భూస్వరూపాలు ఎలా ఏర్పడుతూ ఉండవచ్చో అర్థం చేసుకోండి.

సాధ్యమగునో చూడండి.

నది యొక్క కార్యం వలన ఏర్పడు కొన్ని భూస్వరూపాల ఛాయా చిత్రాలు కింద ఇవ్వబడ్డాయి. వాటిని చూడండి. ఆ భూస్వరూపాలు నదియొక్క ఏ కార్యం వలన ఏర్పడి ఉంటాయో ఛాయాచిత్రాల కింది చదరంలో రాయండి.



ఒండలివీవన మైదానం

వరద కరకట్ట మరియు వరద మైదానం

(V) ఆకార లోయ

డెల్టా ప్రదేశం

కొంచెం ఆలోచించండి.

☞ కొంకణ తీరంలో అనేక సముద్ర పాయలు ఉన్నాయి కాని డెల్టా ప్రదేశం ఎందుకు లేదు?

కనుక్కోండి చూద్దాం!

నది యొక్క పాముమెలికల మలుపుల సమీపంలో ఏదైనా సరోవరం ఉంటుందా? దాని గురించి సమాచారం సేకరించండి.

హిమనది యొక్క కార్యం మరియు భూస్వరూపాలు :

ఏ ప్రదేశంలోనైతే ఉష్ణోగ్రత ఘనీభవనస్థానం కంటే తక్కువ ఉంటుందో అలాంటి ప్రదేశంలో హిమస్వరూపంలో వర్షం పడుతుంది. హిమపాతం వలన భూఉపరితలంపైన మంచు పొర ఏర్పడుతుంది. మంచు యొక్క ప్రచండమైన బరువు వలన మంచుపొర భూఉపరితల వాలు మీదుగ జారుతుంటుంది. పొర అడుగున నేలను ఆనుకొనియున్న మంచు పీడనం మరియు ఘర్షణల మూలంగా కరుగుతూ ఉంటుంది. అట్టి హిమనది చాల నెమ్మదిగా వాలు దిశగా కదులుతూ ఉంటుంది.

నది మాదిరిగానే హిమనదికూడా కోత, వహనం మరియు సంచయన కార్యాలు చేస్తుంటుంది.

హిమనది యొక్క కోత క్యారం:

వేగం తక్కువగా ఉన్నప్పటికి మంచు యొక్క ద్రవ్యరాశి అధికంగా ఉండడం వలన హిమనది తలం మరియు తీరం యొక్క కోత కార్యం అధిక ప్రమాణంలో ఉంటుంది. హిమనది యొక్క కోత కార్యంద్వారా హిమగర్త, పదునైన పర్వత శ్రేణి మరియు గిరిశృంగం, 'U' ఆకార లోయ, లంబమాన లోయలు, మేషశిల అను భూస్వరూపాలు తయారవుతాయి.

హిమనది వహనం మరియు సంచయన కార్యం:

హిమనది ప్రవహిస్తున్నపుడు తనతోపాటు ఒండలిని తీసుకొని వస్తుంది. ఈ ఒండలిని మంచు ఒండలి అంటారు. మంచు ఒండలి సంచయనం యొక్క స్థానాన్ని బట్టి భూ-మంచుఒండలి, పార్శ్వహిమఒండలి-మధ్య హిమ ఒండలి, అంత్య హిమ ఒండలి అను నాలుగు రకాలు ఉంటాయి. పటం 4.2 (అ) మరియు (ఆ) పరిశీలించండి. హిమనది యొక్క కార్యం ద్వారా మంచు ఒండలిగిరి, మంచు ఒండలి కటకం మొదలైన భూస్వరూపాలు ఏర్పడుతాయి.

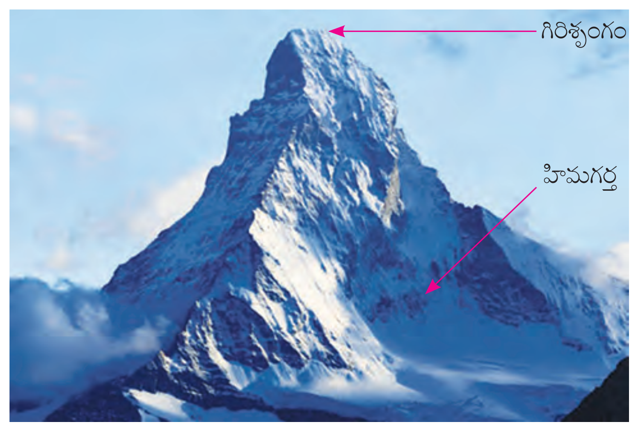
హిమనది యొక్క కార్యం వలన ఏర్పడు వివిధ భూస్వరూపాల సమాచారం ఉపాధ్యాయుల సహకారంతో అర్థం చేసుకోండి.

మీకు తెలుసా?

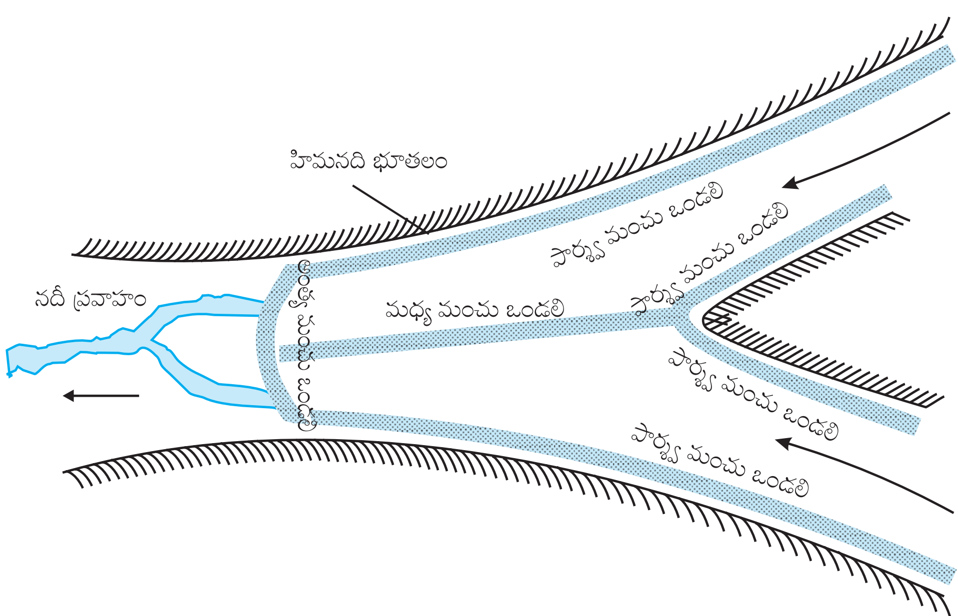
హిమనది ప్రతిరోజు 1 సెం.మీ. నుంచి 1 మీటరు వరకు వివిధ వేగంతో ముందుకు కదులుతుంటుంది. గ్రీన్‌లాండ్‌లోని 'జోకోబశావన్' హిమనది ప్రపంచంలోని అత్యంత వేగవంతమైనదిగా ప్రతిరోజు 46 మీటర్ల వేగంతో ప్రవహిస్తుంది.

సాధ్యమగునో చూడండి.

కింది ఛాయాచిత్రాలలో హిమనది యొక్క కొన్ని భూస్వరూపాలు చూపించబడ్డాయి. వాటిని చూసి వాటి కిందగల చదరాలలో ఆ భూస్వరూపాలు ఏ కార్యము వలన ఏర్పడి ఉంటాయో రాయండి.

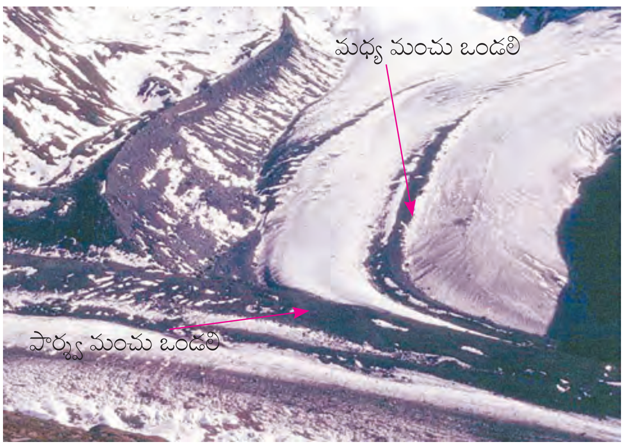


హిమగర్త మరియు గిరిశృంగం ☐



పటం 4.2 మంచు ఒండలి మరియు వాటి రకాలు

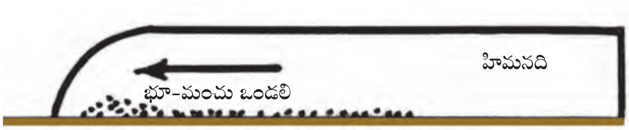
యూ (U) ఆకార లోయ



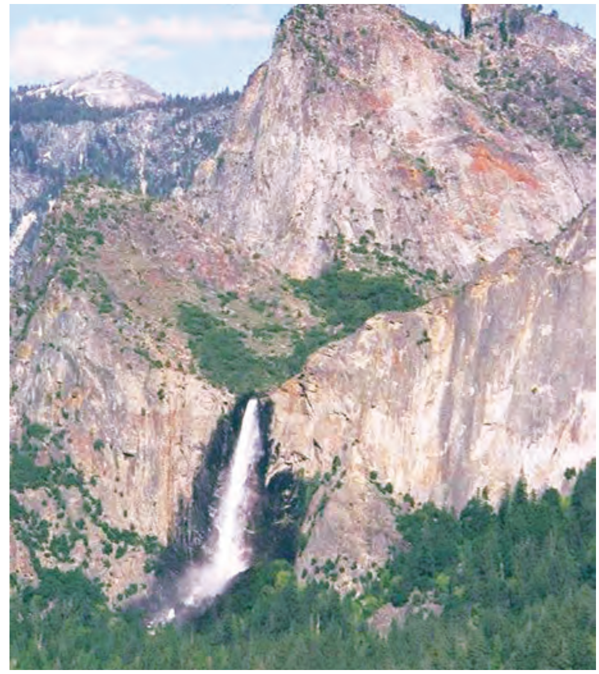
పార్శ్వ మరియు మధ్య మంచు ఒండలి

మంచు ఒండలి గిరి

మేషశిల



పటం 4.2 (ఆ) భూ-మంచు ఒండలి



లంబమానలోయ

మంచు ఒండలి కటకం

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

- భారత్‌లో హిమనది యొక్క కార్యం ఎక్కడ చూడవచ్చు?
- ఏ నైసర్గిక ప్రదేశంలో హిమనది యొక్క కార్యం మహాసముద్రం సమీపంలో చూడవచ్చు?

కొంచెం ఆలోచించండి.

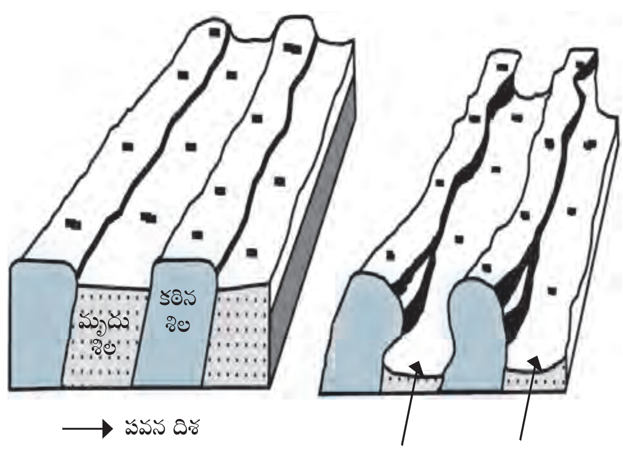
నది నీరు ప్రవహించినట్లుగా హిమనది ప్రవహిస్తూ కనిపిస్తుందా?

పవనం యొక్క కార్యం మరియు భూస్వరూపాలు:

గాలి వీచడాన్ని పవనం అంటారని మీరు ఇదివరకే నేర్చుకొన్నారు. పవనం వాయురూప బాహ్యకారకం. పవనం యొక్క కోత, వహనం మరియు సంచయన కార్యం ముఖ్యంగా ఎడారి మరియు అల్ప వర్షపాత ప్రాంతంలో అధిక ప్రభావవంతంగా కనిపిస్తుంది. ఈ ప్రదేశంలో భౌతిక శైథిల్యం అధిక ప్రమాణంలో ఉండడంతో శిలా చూర్ణం మరియు ఇసుక అధిక ప్రమాణంలో వ్యాపించి ఉంటుంది. ఇచ్చట పవనం యొక్క వహనకార్యంలో అవరోధం తక్కువగా ఉంటుంది. పవనంతో పాటు ఇసుక కణాల వహనం జరుగుతు ఉంటుంది. ఇసుక కణాలు చాలా దూరం వరకు కొట్టుకొని పోతాయి. పవన వేగం తగ్గిన చోట ఇసుక సంచయనం అవుతుంది. ఈ విధంగా పవనం కోత, వహనం మరియు సంచయన కార్యం చేస్తుంది.

పవనం యొక్క కోత కార్యం

పవనం తనతోపాటు చిన్న పెద్ద ఆకారాలు గల ఇసుక కణాలు, రాళ్ళు మొదలైన పదార్థాలను మోసుకొని పోతుంది. పవన మార్గంలోని శిలలపైన ఈ పదార్థం రాపిడితో లేదా తాకిడితో శిలల కోత సంభవిస్తుంది. దీని ద్వారా భూఛత్ర (పుట్టగొడుగు) శిల, క్రమక్షయ బొరియలు, యార్‌దాంగ్ మొదలైన భూస్వరూపాలు తయారవుతాయి. పటం 4.3 చూడండి.



పటం 4.3 : యార్‌దాంగ్

పవనం యొక్క సంచయన కార్యం

పవనంతోపాటు కొట్టుకొని పోయే ఇసుక కణాలు వివిధరకాల ఆకారంలో ఉంటాయి. అందలి సూక్ష్మకణాలు చాలా దూరం వరకు కొట్టుకొని పోతాయి. వాటితో పోలిస్తే పెద్దవైన, బరువైన కణాలు తక్కువ దూరంవరకే కొట్టుకొని పోతాయి. ఎడారి లేదా అల్ప వర్షపాత ప్రదేశంలో ఈ ఇసుక సంచయనం జరుగుతుంది. దాని వలన కొన్ని విశిష్టాత్మకమైన భూస్వరూపాల నిర్మాణం జరుగుతుంది. ఇసుక గుట్టలు, భార్‌ఖాణ, సైఫ్, తరంగ చిహ్నాలు, లోయెస్ మైదానాలు మొదలైన భూస్వరూపాలు పవన సంచయన కార్యం ద్వారా ఏర్పడుతాయి.

పవన కార్యంవలన ఏర్పడు వివిధ భూస్వరూపాల సమాచారం ఉపాధ్యాయుల సహకారంతో అర్థం చేసుకోండి.

సాధ్యమగునో చూడండి.

పవనం యొక్క కార్యం మూలంగా ఏర్పడు భూస్వరూపాల కొన్ని ఛాయాచిత్రాలు కింద ఇవ్వబడ్డాయి. వాటిని చూసి ఆ ఛాయాచిత్రాల కింద ఆ భూస్వరూపాలు కోత మరియు సంచయనంలలో ఏ కార్యం ద్వారా ఏర్పడి ఉంటాయో రాయండి.

భూ ఛత్ర (పుట్టగొడుగు)శిల

ఇసుక దిబ్బ

తరంగ చిహ్నాలు

సైఫ్ ఇసుక గుట్టలు

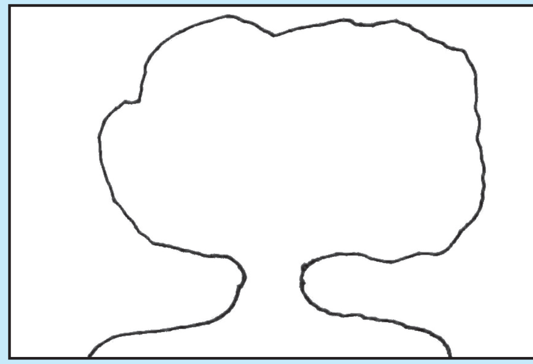
యార్‌డాంగ్

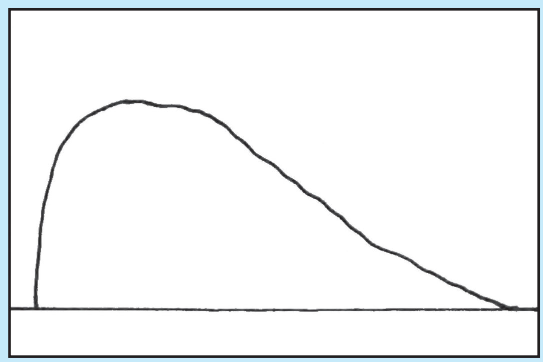
హమాదా

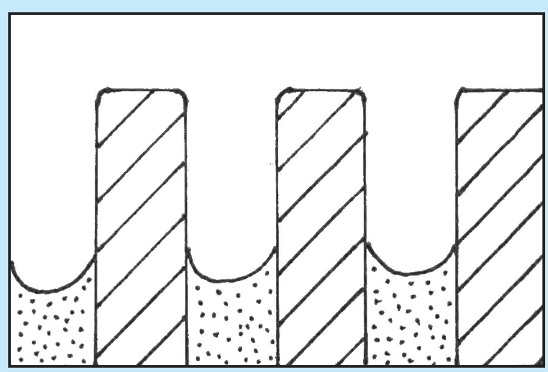
కనుక్కోండి చూద్దాం!

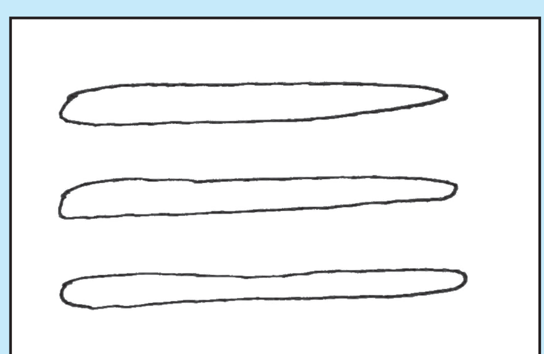
- దక్కన్ పీఠభూమిలో భూఛత్ర శిలలు ఏ ప్రదేశంలో కనిపిస్తాయి?
- సముద్రతీరంలో పవనం యొక్క కార్యం కనిపిస్తుందా? దానివలన అచ్చట ఏ భూస్వరూపాలు ఏర్పడుతుంటాయి?

- కింది ఆకృతులు ఏ భూస్వరూపానికి సంబంధించినవో రాయండి.
- ఈ ఆకృతులలో కోత జరిగిన మరియు అవక్షేపం భాగం ఉన్నట్లైతే రంగు వేయండి.

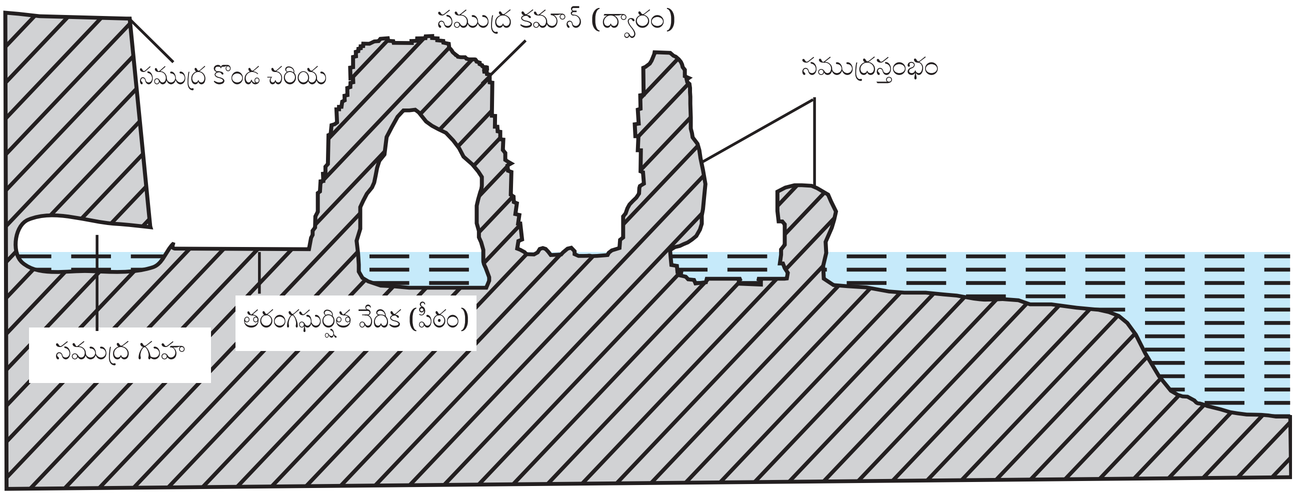








సముద్ర అలల కార్యం మరియు భూస్వరూపాలు:



పటం 4.4 : సముద్ర తీరంలోని భూస్వరూపాలు

సముద్ర తీర ప్రాంతంలో సముద్ర అలలు కోత, వహనం మరియు సంచయన కార్యం చేస్తాయి. పోటు-పాటుల మూలంగా సముద్రజల కదలికలు జరుగుతాయి. వాటివలన అలలు తీరంవైపుకు వస్తాయి. తీరంలోని రాళ్ళ భాగంలో ఈ అలల తాకిడి మూలంగా కోత ఏర్పడుతుంది. ఇసుకమయ తీరం (బీచ్) వంటి బహిర్గత ప్రాంతంలో అలలద్వారా సంచయనం జరుగుతుంది.

సముద్ర అలల కోత కార్యం:

అలలు తీరానికి చేరుకొని చీలిపోయిన తర్వాత నీరు, నీటితో పాటు కొట్టుకొని వచ్చిన రాళ్ళు, గులకరాళ్ళు, కంకర, ఇసుక మొదలైన పదార్థాలు వేగంగా తీరానికి తాకుతాయి. దాని వలన తీరం యొక్క క్షయం జరుగుతుంది. సముద్ర అలల ద్రావిక మరియు రసాయనిక క్రియల మూలంగా కూడా తీరం యొక్క క్షయం జరుగుతుంది. సముద్ర అలల ఈ కోత కార్యం ద్వారా తరంగ ఘర్షిత వేదిక, సముద్ర గుహ, సముద్ర కొండ చరియ, సముద్ర కమాను మొదలైన భూస్వరూపాలు ఏర్పడుతాయి. పటం 4.4 చూడండి.

సముద్ర అలల సంచయన కార్యం:

తీరం యొక్క క్షయం అగుట వలన విడిపోయిన పదార్థం సముద్రతలంపైన నిలిచిపోతుంది. పోటు-పాటుల వలన ఈ పదార్థం తీరంవైపుకు, తిరిగి సముద్రం వైపుకు కదలికలు మొదలవుతాయి. ఈ విధమైన సంచయనం అలల ప్రభావం తక్కువగా గల అంతరవక్ర తీర ప్రాంతంలో ఉంటుంది. సముద్ర అలల ఈ సంచయన కార్యం ద్వారా ఇసుకమయ తీరం, ఇసుక రోధిక, ఉప్పునీటి మడుగు మొదలైన భూస్వరూపాలు తయారవుతాయి.

అలల కార్యం వలన ఏర్పడు వివిధ భూస్వరూపాల సమాచారాన్ని ఉపాధ్యాయుల సహకారంతో అర్థం చేసుకోండి.

సాధ్యమగునో చూడండి.

(1) సముద్ర అలల కార్యం మూలంగా తయారగు కొన్ని భూస్వరూపాల ఛాయా చిత్రాలు కింద ఇవ్వబడ్డాయి. వాటిని చూసి ఆ భూస్వరూపాలు సముద్ర అలల యొక్క కోత, సంచయనంలలో ఏ కార్యం వలన ఏర్పడి ఉంటాయో ఆ ఛాయాచిత్రాల కిందగల చదరాలలో రాయండి.

(2) ఛాయాచిత్రంలో చూపిన సముద్ర అలలద్వారా ఏర్పడిన భూస్వరూపాలు కొంకణ తీరంలో ఏయే స్థలాలలో కనిపిస్తాయో అట్టి సమాచారాన్ని ఇంటర్‌నెట్ ద్వార సేకరించండి.

సముద్ర గుహ ☐

ఉప్పునీటి మడుగు (Lagoon)

తరంగ ఘర్షిత వేదిక

సముద్ర కమాను

సముద్ర కొండ చరియ

ఇసుక తీరం (బీచ్)

ఇసుక రోధిక

పై చిత్రంలోని సముద్ర నిర్మితి భూస్వరూపాలను గుర్తించి పేర్లు రాయండి.

భూగర్భజలం యొక్క కార్యం మరియు భూస్వరూపాలు:

నేలలో ఇంకిన వర్షపు నీరు సచ్ఛిద్ర శిలలగుండా లేదా శిలలలోని పగుళ్ళగుండా భూఉపరితలం కింద గల అచ్ఛిద్రశిలల పొర వరకు వెళ్ళి అచ్చట నిలుస్తుంది. ఈ నిలువ అయిన నీటినే భూగర్భజలం అంటారు.

శిలలలోని ద్రావణీయ సామర్థ్యం గల ఖనిజాలు నీటిలో కరిగిపోయి అవి భూగర్భజలంతో పాటు ప్రవహిస్తుపోతాయి. దీనిని భూజలం యొక్క కోత అంటారు. భూగర్భజలం బాష్పీభవనం అయినచో లేదా భూగర్భజలం యొక్క ద్రావణి సామర్థ్యం కంటే అధిక ప్రమాణంలో ద్రావణీయ ఖనిజాల సరఫరా అయినచో అందలి కరిగిన స్థితిలోగల ఖనిజాలు సంచయనం అవుతాయి.

ఈ విధంగా భూజలం యొక్క కోత, వహనం మరియు సంచయన కార్యం జరుగుతుంటుంది. భూజలం యొక్క ఈ కార్యం వలన నిమజ్జనకృత రంధ్రం, సున్నపురాళ్ళ ప్రదేశంలోని గుహలు, అధోముఖ మరియు ఊర్ధ్వముఖ లవణ స్తంభాలు మొదలైన భూస్వరూపాలు తయారవుతాయి.

భూగర్భజలమట్టం:

భూఉపరితలం కింద నిలిచిన జలం యొక్క పై మట్టాన్ని భూగర్భజలమట్టం అని అంటారు. ఋతువులు, శిల సచ్ఛిద్రత, వర్షపాతం మొదలైన అంశాలను అనుసరించి భూగర్భ జలమట్టంలో మార్పులు కలుగుతాయి. వర్షాకాలంలో భూగర్భజలమట్టం భూఉపరితలానికి దగ్గరగా ఉంటుంది. అదే వేసవికాలంలో లోతుగా ఉంటుంది.

కనుక్కోండి చూద్దాం!

- మహారాష్ట్రలో సున్నపురాయి గుహలు మరియు లవణ స్తంభాలు ఎచ్చట కనిపిస్తాయో కనుక్కోండి.
- సున్నపురాయి భూస్వరూపాన్ని 'కార్స్ట్' అని ఎందుకు అంటారు?

కొంచెం ఆలోచించండి.

రాము తన పొలంలో బావి త్రవ్వవలసి ఉంది. అయితే ఏ కాలంలో త్రవ్వితే నీళ్ళు ఎక్కువ కాలం పాటు లభిస్తాయను ప్రశ్న అతనికి ఎదురైంది. మీరు రాముకు ఏమి సలహా ఇస్తారు?

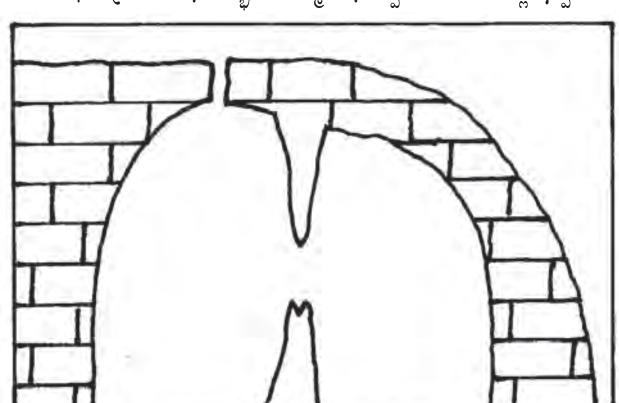
సాధ్యమగునో చూడండి.

భూగర్భజలం కార్యం మూలంగా ఏర్పడిన కొన్ని భూస్వరూపాల ఛాయా చిత్రాలు కింద ఇవ్వబడ్డాయి. వాటిని చూసి ఆ భూస్వరూపాలు భూగర్భజలం యొక్క కోత, సంచయనంలలో ఏ కార్యం వలన ఏర్పడి ఉంటాయో ఆఛాయాచిత్రాల కిందగల చదరాలలో రాయండి.

నిమజ్జనకృత రంధ్రం ☐

అధోముఖ మరియు ఊర్ధ్వముఖ లవణ స్తంభాలు మరియు గుహ ☐

కింది రేఖాచిత్రంలోని భూగర్భజల నిర్మిత భూస్వరూపాలకు పేర్లు ఇవ్వండి.



కొంచెం ఆలోచించండి.

పవనం, నది మరియు హిమనది వీటిలో ఏ కారకం యొక్క గతిజనిత శక్తి అధికంగా ఉంటుంది?

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. కింది వానిలో సరియైన వివరణను గుర్తించి రాయండి.

అ) ఉష్ణోగ్రత కక్ష్య యొక్క సహకారం పవన కార్యానికి ఉంటుంది.

ఆ) ఎడారి ప్రదేశంలో నదీ కార్యం ఇతర కారకాలకంటే ప్రభావ వంతంగా ఉంటుంది.

ఇ) భూగర్భజలం యొక్క కార్యం మృదువు శిలల ప్రదేశంలో అధికంగా ఉంటుంది.

ఈ) పవన కార్య క్షేత్రం నదీ, హిమనదీ, సముద్ర అలల మాదిరిగా పరిమితంగా ఉండకుండ నలువైపుల సంభవిస్తుంది.

ప్రశ్న 2. కిందివానిలో సరిగాని వివరణను గుర్తించి సవరించి రాయండి.

అ) హిమనది యొక్క ఉపరితలంపై గల మంచు గడ్డ అడుగు భాగానగల మంచు గడ్డకంటే అధిక చలనంతో ముందుకు పోతుంటుంది.

ఆ) సౌమ్యవాలు, మందగించిన చలనం మరియు కొట్టుకొని వచ్చిన ఒండలి వలన నదియొక్క సంచయన కార్యం సంభవిస్తుంది.

ఇ) నది, హిమనది కంటే అధిక వేగంగా ప్రవహిస్తుంది.

ఈ) హిమనది యొక్క చలనం మధ్యభాగంలో తక్కువగాను, రెండు తీరాలలో అధికంగాను ఉంటుంది.

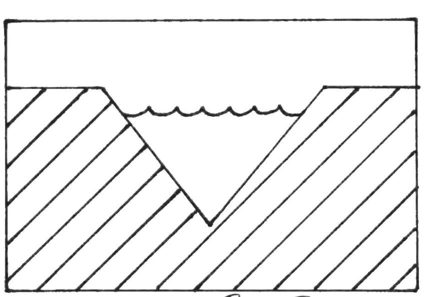
ప్రశ్న 3. తప్పు జతను గుర్తించండి.

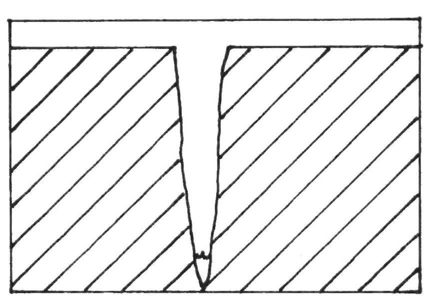
అ) సంచయనం – 'V' ఆకారలోయ

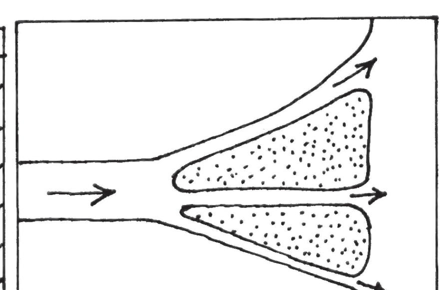
ఆ) వహనం – తరంగ చిహ్నాలు

ఇ) కోత – భూఛత్రశిల

ప్రశ్న 4 కింది ఆకృతులలోని భూస్వరూపాల ఏ రకాలు తెల్పండి?







ప్రశ్న 5 కింద ఇచ్చిన భూస్వరూపాల కారకాలను బట్టి వర్గీకరణ చేసి కింది పట్టికను పూరించండి.

(జలపాతం, డెల్టా ప్రదేశం, హిమ గర్త, గిరిశృంగం, భారఖాణ, మంచు ఒండలి, కుంభ గర్త, భూఛత్రశిల, నిమజ్జనకృత రంధ్రం, ఉప్పునీటి మడుగు, ఇసుక తీరం, లవణ స్తంభం)

నది	పవనం	హిమనది	సముద్ర అలలు	భూగర్భ జలం

ప్రశ్న 6 కింది ప్రశ్నలకు సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు ఇవ్వండి.

అ) నదీ కోత కార్యం వలన ఏర్పడు భూస్వరూపాలు ఏవి?

ఆ) లవణ స్తంభం నిర్మితి ఏ కారకం వలన జరుగుతుంది మరియు ఎక్కడ జరుగుతుంది?

ఇ) సముద్ర జలం యొక్క సంచయన కార్యంవలన ఏర్పడు భూస్వరూపాలు ఏవి?

ఈ) మంచు ఒండలి రకాలను తెలుపండి.

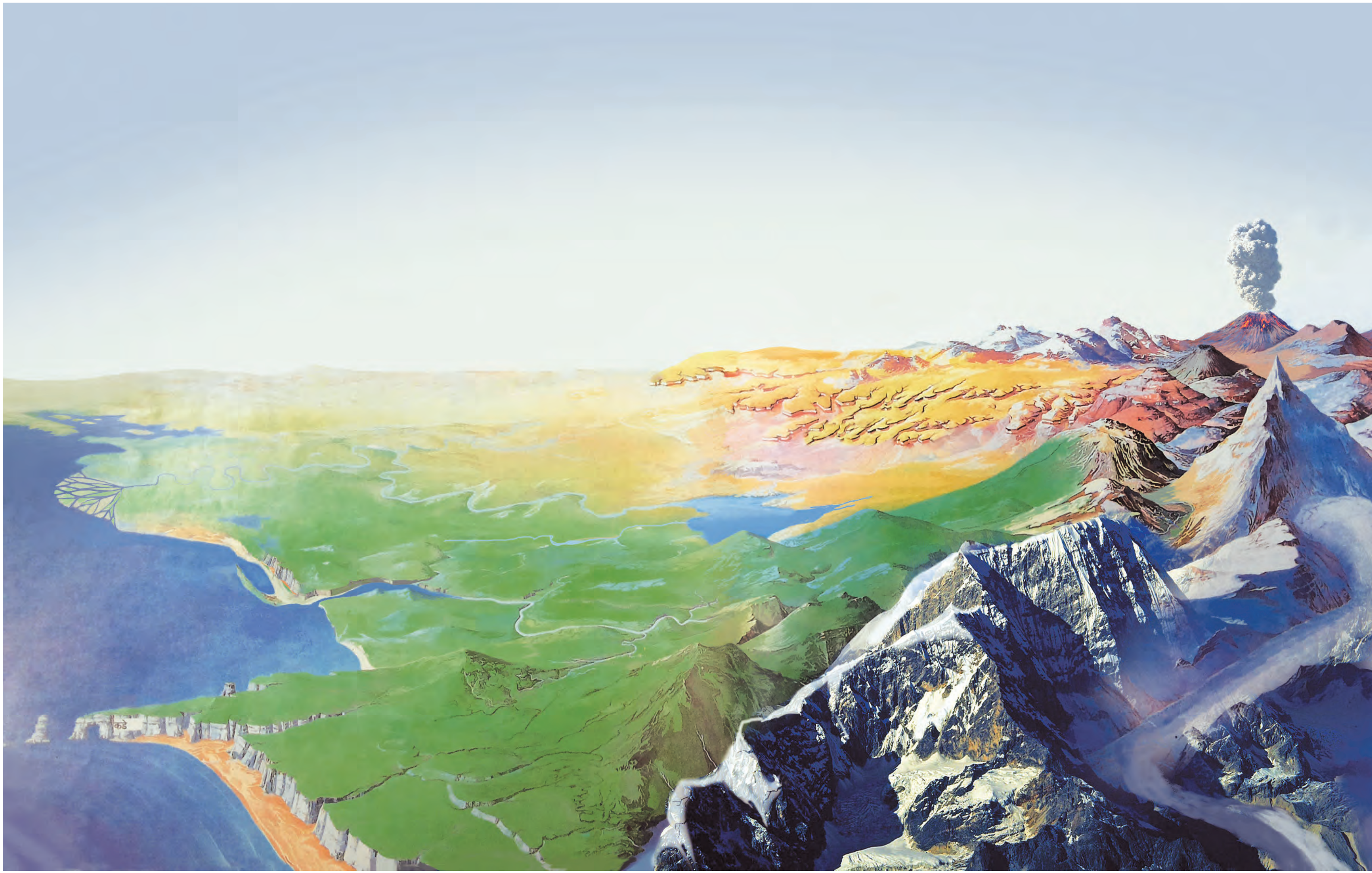
ఉపక్రమం :

(1) నదిఒడ్డు లేదా సముద్ర తీరానికి వెళ్ళి కోత, వహనం మరియు సంచయనం కార్యాలను ప్రత్యక్షంగా పరిశీలించండి.

(2) వార్తా పత్రికలు, మాసపత్రికలలో భూస్వరూపాల చిత్రాలు ఉంటాయి. వాటిని సేకరించి కొలాజ్ తయారు చేయండి.

XXP3JE

ప్రశ్న 7. కింది చిత్రంను జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి. బాహ్యకారకాలద్వార తయారైన భూస్వరూపాలను గుర్తించండి. వాటికి పెన్సిల్‌తో క్రమసంఖ్యను ఇచ్చి పేర్లు నోటుపుస్తకంలో రాయండి.



***

5. వర్షపాతం

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

కింద ఇచ్చిన చిత్రాలను పరిశీలించండి. ప్రతి చిత్రమును వర్ణించు ఒక వాక్యం ఇవ్వబడింది. మీరు ఈ చిత్రాలను ఇంకను కొన్నివాక్యాలలో వర్ణించండి. ప్రశ్నలపై చర్చించండి.

- శీతాకాలంలో గడ్డి ఆకులు ఉదయం ఈ విధంగా కనిపిస్తాయి.

____

____

____

గడ్డి ఆకులపైగల ఈ నీరు ఎక్కడనుంచి వచ్చి ఉంటుంది?

- కాశ్మీర్ వద్ద శీతాకాలంలో అంతటా మంచు కనిపిస్తుంది.

____

____

____

ఇలా మంచు మన ప్రాంతంలో ఎందుకు కనిపించడం లేదు?

- మన వద్ద సాధారణంగా జూన్ నుంచి సెప్టెంబర్ కాలంలో వర్షం పడుతుంది.

____

____

____

వర్షపు బిందువులు ఎలా తయారవుతూ ఉండవచ్చు?

- లండన్‌లో శీతాకాలంలో మధ్యాహ్నం వరకు ఈ విధంగా పొగమంచు కనిపిస్తుంది.

____

____

____

మన వద్ద శీతాకాలంలో ఈ విధంగా పొగమంచు ఎందుకు పడడం లేదు?

- కొన్ని సమయాలలో వడగండ్లు (రాళ్ళవాన) పడి పొలంలోని పంటలు ధ్వంసం అవుతాయి.

____

____

____

వడగండ్లు ఎల్లప్పుడు ఎందుకు పడడం లేదు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూమియొక్క 70.8% భాగం జలం కలిగియుంది. భూమిపైగల ఈ జలనిలువల విస్తరణ అసమానంగా ఉంది. కొన్ని చోట్ల జలనిలువలు పరిమితంగా ఉన్నాయి. కొన్ని చోట్ల అవి పుష్కలంగా ఉన్నాయి. పై చిత్రాలలో మరియు పటం 5.1 లో చూపిన విధంగా వివిధ రకాల జల దృశ్యాలను మనం చూస్తూ ఉంటాం. వాతావరణంలోని ఆవిరి మూలంగా ఈ దృశ్యాలు సంభవిస్తుంటాయి.

వాతావరణంలో కలుగు మార్పులనుబట్టి కింది సంఘటనలు కనిపిస్తాయి. శీతాకాలంలో ఉదయం మంచు కురుస్తుంది. చాలా ఎత్తైన ప్రదేశంలో మంచు పడుతుంది. అలాగా అక్కడక్కడ వర్షం పడుతుంది. కొన్ని ప్రదేశాలలో దట్టమైన పొగమంచు పడుతుంటుంది. కొన్ని ప్రదేశాలలో అకస్మాత్తుగా రాళ్ళవాన పడి పంటలకు నష్టం జరుగుతుంది.

వర్షం :

మేఘాలనుంచి నేలపైకి ద్రవరూపంలో లేదా ఘన రూపంలో నీరు వర్షంగా పడుతుంటుంది. మంచు, వడగండ్లు, వాన (వర్షం) ఇవి వర్షం యొక్క ప్రముఖ రూపాలు. పటం 5.1 లోని ఛాయాచిత్రాలను చూడండి.

పటం 5.1 వర్షం యొక్క రూపాలు

మంచు :

వాతావరణంలోని గాలియొక్క ఉష్ణోగ్రత ఎప్పుడైతే ఘనీభవన స్థానం కంటే కిందికి పోతుందో అప్పుడు గాలిలోని నీటి ఆవిరి నేరుగా హిమకణాలుగా రూపాంతరం చెందుతుంది. ఈ క్రియను ఉత్పతనం అంటారు. ఈ క్రియలో వాయు రూపంలోని ఆవిరి ఘనరూపంలోనికి రూపాంతరం చెందుతుంది. ఇలాంటి ఘనరూపంలోని వర్షాన్ని హిమవృష్టి అంటారు. ఉన్నత అక్షవృత్తీయ ప్రదేశంలో మరియు సమశీతోష్ణ ప్రదేశంలో సముద్రమట్టం వరకు హిమవృష్టి పడుతుంది. అయితే ఉష్ణమండలంలో సుమారు 5000 మీ. కంటే అధిక ఎత్తుపైన హిమవృష్టి పడుతుంది.

మంచు ఘనస్వరూపంలో ఉండడం వలన అది ప్రవహించదు. అది పొరలు పొరలుగా తయారై నిలిచియుంటుంది. మంచు అధిక ప్రమాణంలో నిలిచి పోవడం వలన అనేక సమయాలలో అట్టి ప్రదేశంలోని రవాణా మరియు సమాచార ప్రసారాలు స్తంభించి పోతాయి. మంచు ప్రదేశంలోని ప్రజలు మంచు తిమ్మిరి తట్టుకోవడానికి ఎల్లప్పుడు జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసి ఉంటుంది. మంచు కరిగినచో దాని నుంచి ఆ ప్రదేశానికి నీరు లభిస్తుంది.

మీకు తెలుసా?

ఘనీభవించిన జలాశయం, మరియు హిమాచ్ఛాదిత పర్వత శ్రేణి

మంచు, మంచుగడ్డకు వ్యత్యాసం ఉంది. ఉన్నత అక్షవృత్తీయ మరియు అత్యధిక ఎత్తుపైనగల ప్రదేశంలో ఎక్కడైతే ఉష్ణోగ్రత 0^0 సెం. కంటే తక్కువగా ఉంటుందో అచ్చట మంచు వర్షం స్వరూపంలో పడుతుంది. మంచు తేలికగా మరియు అపారదర్శకంగా ఉంటుంది. ఈ మంచు పొరపైన పొర నిలుస్తుంది. పై పొర యొక్క పీడనం మూలంగా కింది మంచు పొర ఒకటిగా చేరి, ఘన మరియు పారదర్శకంగా తయారవుతుంది. ఈ విధంగా తయారయిన ఘన పారదర్శక మంచును మంచుగడ్డ అంటారు.

ఉష్ణోగ్రత ఘనీభవన స్థానానికంటే తక్కువగా అయినచో జలాశయంపైన మంచుగడ్డ పొర తయారవుతుంది. ఇలా మంచుగడ్డ జలాశయం ఉపరితలభాగంపైన తేలియాడుతు ఉంటుంది. ఈ మంచుగడ్డకు హిమ వృష్టికి నేరుగా సంబంధం ఉండదు.

పటం 5.2 : మంచు వర్షం

వడగండ్లు:

భూఉపరితలంపై అధిక ఉష్ణోగ్రత ఉన్నపుడు ఊర్ధ్వముఖ వాయు ప్రవాహం అధికంగా ఉంటుంది. ఊర్ధ్వముఖ ప్రవాహంమూలంగా వాయు ఉష్ణోగ్రత తగ్గిపోయి గాలిలోని నీటిఆవిరి సాంద్రీభవనం చెందుతుంది. దాని ద్వారా నల్లని మబ్బులు తయారవుతాయి. భూ ఉపరితలం నుంచి వచ్చు వాయువు యొక్క ఊర్ధ్వముఖ ప్రవాహంవలన ఈ జలకణాలు ఎత్తుకు వెళ్ళుతాయి. అక్కడ జలకణాలు ఘనీభవనం చెంది వడగండ్లుగా తయారవుతాయి.

వడగండ్లు బరువుగా ఉండడంతో అవి భూఉపరితలంవైపు రావడం మొదలవుతుంది. అయితే వాయువు యొక్క ఊర్ధ్వముఖ అధిక ప్రవాహం మూలంగా అవి మరల పైకి తీసుకొని పోబడతాయి. అచ్చట వడగండ్లపైన మంచు యొక్క కొత్త పొర నిలుస్తుంది. ఇలా అనేక సార్లు సంభవిస్తుంది. దానివలన వడగండ్లు ఆకారం పెద్దవవుతూ ఉన్నపుడు వాటిమధ్య అనేక సమకేంద్రిత పొరలు తయారవుతాయి. ఈ పెద్దగా అయిన వడగండ్లు గురుత్వాకర్షణ మూలంగా వేగంగా నేలమీదకు వస్తాయి. వడగండ్ల ఈ వృష్టిని మనం వడగండ్ల వాన అంటాం. వడగండ్ల వాన మూలంగా చాలాసార్లు పంటల విపరీతమైన నష్టం జరుగుతుంది. ప్రాణ మరియు ఆస్తి నష్టం జరుగుతుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి.

వర్షం నుంచి రక్షణ పొందడానికి మనం రేయిన్ కోట్ లేదా గొడుగును ఉపయోగిస్తాం. వడగండ్ల నుంచి రక్షణ పొందడానికి మీరు ఏం చేస్తారు?

భారత్, ఆఫ్రికా, ఆగ్నేయ ఆసియాలోని కొన్ని భాగాలలో వేసవిలో వడగండ్లు పడుతాయి. భూమధ్య రేఖావృత్తం పైన వాతావరణంలోని ఉష్ణం వలన వడగండ్లు పడవు అలాగే శీతల మండలంలో ఊర్ధ్వముఖ ప్రవాహం లేకపోవడంతో వడగండ్లు పడవు.

చేసిచూడండి

పదండి వర్షం కురిపిద్దాం....

సాధనాలు : లోహపు మూత గల గాజు జాడి, మొల, సుత్తె, వేడినీరు, మంచుముక్కలు, పిడికెడు దొడ్డుప్పు

- లోహపు మూతగల గాజు జాడిని తీసుకోండి.
- ఆ గాజు జాడి మూతను తీయండి.
- ఆ మూత పైభాగాన మొల మరియు సుత్తె సహాయంతో గుంటలు కొట్టండి. (గుంటలు కొట్టునపుడు మూతకు రంధ్రాలు పడకుండా జాగ్రత్త పడండి)
- జాడిలో $\frac{1}{3}$ వ భాగం వరకు ఆవిరి వచ్చువరకు వేడిచేసిన నీటిని (మరిగించవొద్దు) పోయండి.
- ఇప్పుడు గాజు జాడిపైన గుంటలు కొట్టిన మూతను గట్టిగా పెట్టండి. జాడిలోని నీటి ఆవిరి బయటకు పోకుండా జాగ్రత్త తీసుకోండి.
- జాడి మూతపైన మంచు ముక్కలు, పిడికెడు దొడ్డుప్పు మరియు కొంచెం నీళ్ళు పోయండి.

జాడిని పరిశీలించండి ... వర్షాన్ని ప్రత్యక్షంగా చూడండి!

(సూచన - వర్షాన్ని ప్రత్యక్షంగా చూడడానికి కనీసం 10-15 నిమిషాల సమయం పట్టవచ్చని గుర్తుంచుకోండి)

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

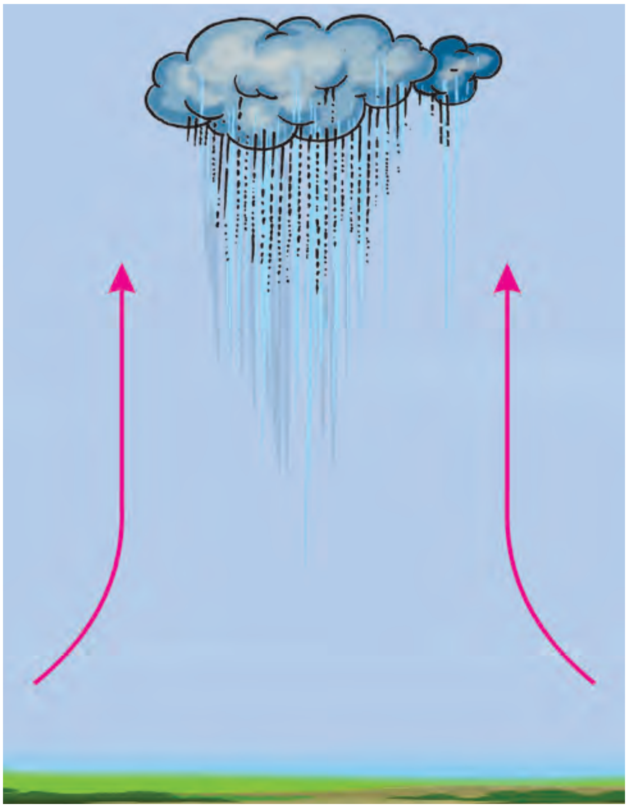
జాడిలోని వేడి నీటియొక్క ఆవిరి తేలికగా ఉండడంతో ఊర్ధ్వముఖ దిశగా పోతుంది. జాడియొక్క లోహపు మూత గట్టిగా పెట్టడంతో నీటి ఆవిరి జాడి బయటకు పోదు. జాడి మూతపైన మంచు ముక్కలు పెట్టడం వలన నీటి ఆవిరి సాంద్రీభవనం అవుతుంది. పరిణామంగా ఆవిరినుంచి తయారైన నీటికణాలు మూతలోపలి భాగంలో ప్రోగు అవుతాయి. లోహపు మూతపైన చేసిన గుంటలు లోపల ఏర్పడిన బొడిపల మూలంగా నీటి కణాలు ఒక దగ్గర చేరి బిందువుల రూపంలో కింద పడతాయి. వర్షపాత సమయంలో ఇలాంటి క్రియ వాతావరణంలో అధిక ప్రమాణంలో సంభవిస్తుంది.

వర్షం (వర్షపాతం) :

మనకు నీరు ముఖ్యంగా వర్షం స్వరూపంలో లభిస్తుంది. ఆవిరితో కూడిన వాయువు పైకి పోయిన తర్వాత అట్టి వాయువు యొక్క ఉష్ణోగ్రత తగ్గిపోతుంది. గాలిలోని ఆవిరి సాంద్రీభవనం చెందుతుంది. దానివలన తయారైన నీటికణాలు మరియు గాలిలోని ధూళికణాలు ఒకటిగాచేరి మేఘాలు తయారవుతాయి. నీటికణాలు ఆకారంలో పెద్దవిగా అవుతుంటాయి. ఈ పెద్ద నీటికణాలు గాలిలో తేలియాడలేక పోవడంతో జలకణాలు వర్షం స్వరూపంలో పడుతాయి. వర్షం ప్రముఖంగా మూడు రకాలుగా విభజింపబడుతుంది.

సంవహన లేక అభిసరణ వర్షపాతం : భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రదేశంలో దానిని ఆనుకొని ఉన్న గాలి వేడెక్కుతుంది. వేడెక్కడంతో వ్యాకోచం చెంది తేలికై పైకి పోవడం ప్రారంభిస్తుంది. ఎత్తుకు పోయిన తర్వాత ఆ గాలి చల్లబడుతుంది. చల్లని గాలికి ఆవిరి ధారణసామర్థ్యం తక్కువగా ఉంటుంది. అందువలన గాలిలోని ఆవిరి సాంద్రీభవనం చెంది నీటి కణాలుగా ఏర్పడి దాని నుంచి వర్షం పడుతుంది. భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రదేశంలో ఇలాంటి వర్షం ప్రతిరోజు మధ్యాహ్నం తర్వాత పడుతుంది. ఈ రకమైన వర్షంలో మెరుపుల ఉరుములు మరియు మేఘగర్జనలు ఉంటాయి. ఆఫ్రికాలోని కాంగో నదీ పరివాహకంలో మరియు ద.అమెరికాలోని అమేజాన్ నదీ పరివాహకం యొక్క భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రాంతంలో సంవహన రకానికి చెందిన వర్షం పడుతుంది. ఈ రకమైన వర్షప్రదేశం భూమిపైన చాలా పరిమితంగా ఉంది.

పటం 5.3 : వర్షపాత ప్రయోగం చేయు బాలలు



పటం 5.4 : సంవహన వర్షపాతం

కొంచెం ఆలోచించండి:

గాలి సంవహన క్రియవలన భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రాంతంలో చాలావరకు మధ్యాహ్నం తర్వాత వర్షం పడుతుంది. అయితే అచ్చట సముద్రంపైన ఈ సంవహన వర్షం మధ్యాహ్నం ఎందుకు పడదు?

ప్రతిరోధక వర్షపాతం : సముద్రం మీదుగా లేదా విశాల జలాశయం మీదుగా వచ్చు పవనాలు ఆవిరిని కలిగి ఉంటాయి. వాటి మార్గంలో వచ్చు ఎత్తైన పర్వతశ్రేణులమూలంగా అవి అడ్డగించబడాయి. పర్వతాన్ని అనుసరిస్తూ అవి ఊర్ధ్వముఖ దిశగా వెళుతుంటాయి. పరిణామంగా ఈ పవనాల ఉష్ణోగ్రత తగ్గిపోతుంది. వాటిలోని ఆవిరి సాంద్రీభవనం చెంది వర్షం పడుతుంది. పర్వతశ్రేణుల అవరోధాల వలన ప్రతిరోధక రకమైన వర్షం పడుతుంది. పవనం వీచు వైపుగల పర్వత భాగంపైన అధిక ప్రమాణంలో వర్షం పడుతుంది. పర్వతం దాటిన తర్వాత పవనంలోని ఆవిరి ప్రమాణం తగ్గిపోతుంది. అలాగే గాలి యొక్క ఆవిరిధారణ సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. పవన విరుద్ధదిశలో గల పర్వతం వైపున వర్షప్రమాణం తగ్గుతూ పోతుంది. అందువలన ఈ ప్రదేశం వర్షచ్ఛాయ ప్రదేశంగా గుర్తించబడతుంది. పటం 5.5 (అ) మరియు (ఆ) చూడండి.

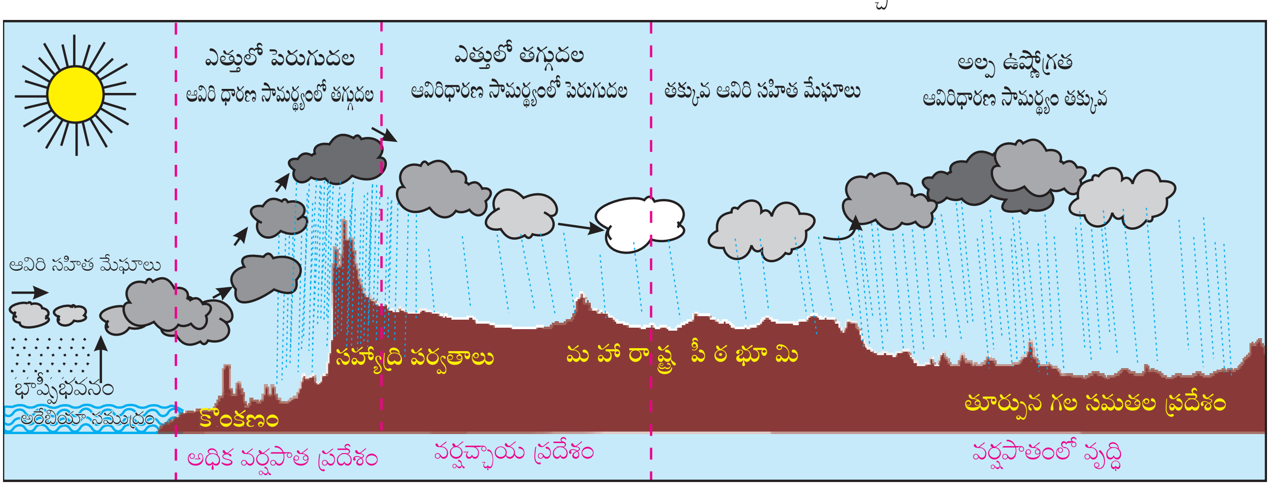
భారతీయ ఉపఖండం గురించి ఆలోచించినపుడు ఋతుపవనాల పరిణామం అధికంగా ఉంటుంది. దీని గురించి మనం గత తరగతిలో నేర్చుకొన్నాం. నైఋతి ఋతుపవనాల ద్వారా పశ్చిమతీరంలో పడు వర్షం ప్రతిరోధక రకానికి చెందినది.

పటం 5.5 (అ) : ప్రతిరోధక వర్షపాతం

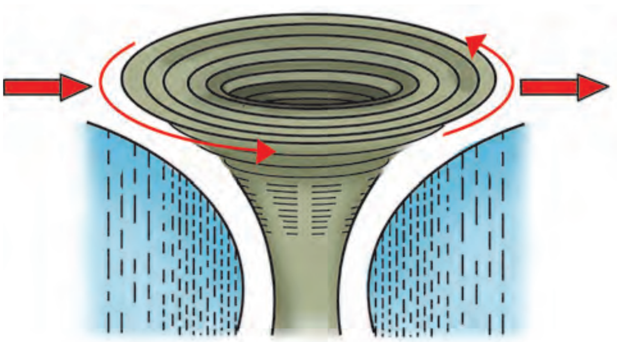
చెప్పుకోండి చూద్దాం!

పటం 5.5 (ఆ) లోని మహారాష్ట్ర భూప్రదేశం యొక్క అడ్డుకోతను పరిశీలించి. కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- మహారాష్ట్రలో ఏ రకమైన వర్షం పడుతుంది?
- మహారాష్ట్రలోని వర్షచ్ఛాయ ప్రదేశం ఏ భాగంలో వస్తుంది?
- పటాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని మీ జిల్లాలోని వర్షం గురించి అంచనా వేసి చర్చించండి.



పటం 5.5 (ఆ) మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర అడ్డు ఛేదనం మరియు వర్షపాతస్థితి.



పటం 5.6 : చక్రవాత వర్షపాతం

చక్రవాత వర్షపాతం: చక్రవాతం అనగా ఒక స్థలంలో వాయుపీడనం చుట్టు ప్రక్కల ప్రదేశాలకంటే తగ్గిపోవడం. దాని ద్వారా గాలి యొక్క ఒక ప్రత్యేకమైన రచన తయారవుతుంది. ఈ రచనను చక్రవాతం అని అంటారు. చక్రవాత కేంద్రభాగం వైపుకు చుట్టుప్రక్కల ప్రదేశాల నుంచి గాలి చక్రాకార పద్ధతిలో ఎత్తుకు చేరిన తర్వాత దాని ఉష్ణోగ్రత తగ్గిపోయి గాలిలో ఆవిరి సాంద్రీభవనం చెంది వర్షం పడుతుంది.

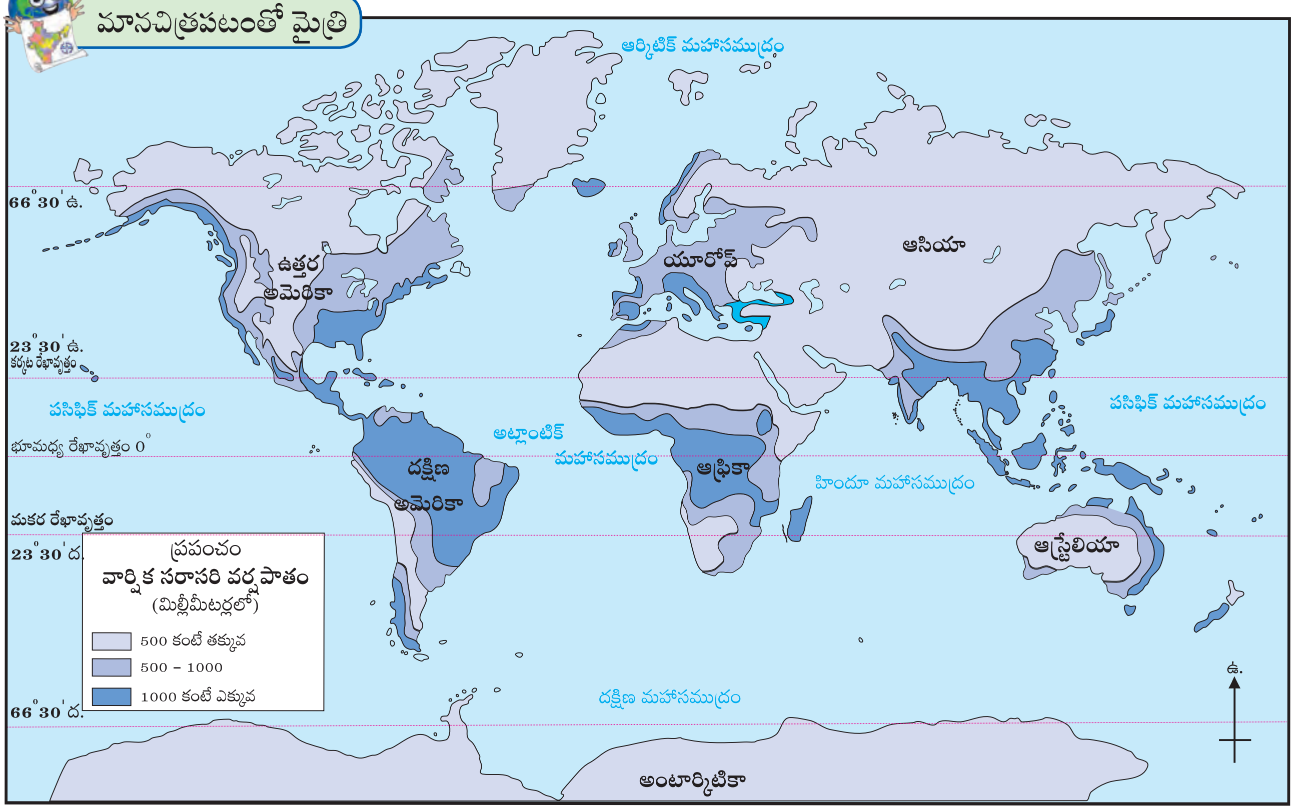
చక్రవాతం ఏ ప్రదేశం గుండా పోతుందో అచ్చట వర్షం పడుతుంది. చక్రవాత వర్షం సమశీతోష్ణ మండలంలో అధిక ప్రమాణంలో పడుతుంది. దాని క్షేత్రం కూడా విశాలంగా ఉంటుంది. దీనితో పోల్చితే ఉష్ణమండలంలో చక్రవాత వర్షం పరిమిత క్షేత్రం పడుతుంది. అది తుఫాను స్వరూపంలో ఉంటుంది.

ప్రతిరోధక రకం వర్షపాతం ప్రపంచంలో అత్యధిక ప్రాంతంలో పడుతుంది. సంవహన (అభిసరణ) వర్షపాతం ప్రాదేశిక స్వరూపంగల వర్షపాతం. భూమధ్య రేఖావృత్తీయ భాగంలో పడు సంవహన వర్షపాతంలో నిశ్చితత్వం ఉంటుంది. దీనితో పోల్చితే ప్రతిరోధక మరియు చక్రవాత వర్షపాతంలో నిశ్చితత్వం తక్కువగా ఉంటుంది. దానివలన ఈ రకమైన వర్షపాత క్షేత్రాలు కొన్ని సమయాలలో అతివృష్టి, వరదలు మరికొన్ని సమయాలలో అనావృష్టివంటి వైపరీత్యాలను ఎదుర్కోవలసి ఉంటుంది.

పటం 5.7లో ప్రపంచ వర్షపాత విస్తరణ మానచిత్ర పటాన్ని జాగ్రత్తగా అధ్యయనం చేసి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- ఏ ప్రదేశంలో అత్యధిక వర్షం పడుతుంది?
- భారతీయ ద్వీపకల్పం మధ్యభాగంలో వర్షం తక్కువగా ఉండడానికి కారణం చెప్పండి.
- భూమధ్య రేఖావృత్తానికి సమీపంలో ఉన్నప్పటికిని ఆఫ్రికాఖండం తూర్పుభాగంలో వర్షం తక్కువగా ఉండడానికి కారణం ఏమై ఉంటుంది?
- యూరప్‌ఖండం పశ్చిమ భాగంలో పడు అధిక వర్షపాత ప్రమాణం తూర్పువైపుకు ఎందుకు తగ్గిపోతు ఉంటుంది?

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 5.7 : ప్రపంచ వర్షపాత విస్తరణ

➤ యూరప్ ఖండం పశ్చిమ భాగంలో పడు అధిక వర్షపాత ప్రమాణం తూర్పువైపుకు ఎందుకు తగ్గిపోతు ఉంటుంది?

➤ ఆస్ట్రేలియా ఖండంలో కేవలం తూర్పుతీర ప్రాంతంలోనే వర్షపాత ప్రమాణం ఎందుకు ఎక్కువగా ఉంటుంది?

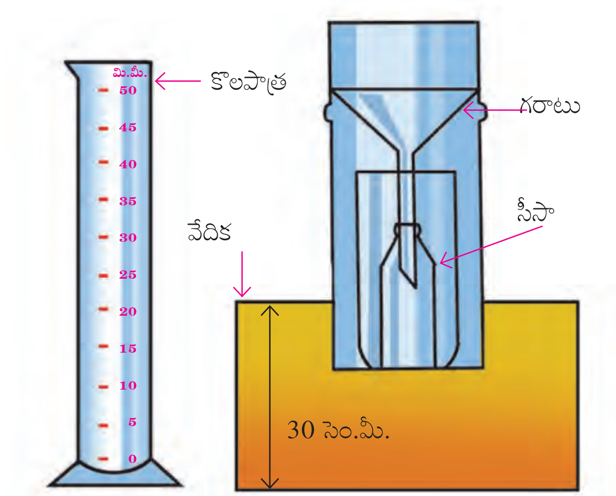
కొంచెం ఆలోచించండి.

అధిక వర్షపాత ప్రదేశం ఉష్ణమండలంలోనే అధిక ప్రమాణంలో ఎందుకు ఉంటుంది?

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

వాతావరణంలోని ఆవిరి ప్రమాణం, వాయుపీడనం మరియు ఉష్ణోగ్రత ఈ అంశాలు ప్రదేశంలోని వర్ష ప్రమాణంపైన ప్రభావం చూపుతాయి. ప్రదేశం యొక్క భూరచన మరియు అక్షవృత్తీయ స్థానం యొక్క పరిణామం కూడా వర్షపాతంపైన పడుతుంటుంది.

వర్షమాపకం :



పటం 5.8 : వర్షమాపకం

వర్షాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించే సాధనాన్ని వర్షమాపకం అంటారు. పటం 5.8 చూడండి. వర్షమాపకం కోసం ఉపయోగించు గరాటు ప్రత్యేక వ్యాసం కలిగి ఉంటుంది. ఈ గరాటులో పడిన వర్షపునీరు వర్షమాపకంలో అమర్చిన సీసాలో నిలువ అవుతుంది. ఈ నిలువ అయిన నీరు కొలపాత్ర సహాయంతో కొలవబడుతుంది. అధిక వర్షపాత ప్రదేశంలో ప్రతి మూడు గంటలకు వర్షం నమోదు చేయబడుతుంది. ఈ కొలపాత్రపైన మిల్లీమీటరు గుర్తులు పెట్టబడి ఉంటాయి. వర్షాన్ని కొలవడానికి వర్షమాపకాన్ని బహిరంగ ప్రదేశంలో 30 సెం.మీ. ఎత్తుగల నాలుగుమూలల సమతల వేదికను నిర్మించి దానిపైన పెడతారు. దానివలన వర్షపు నీటిని ఏవిధమైన అడ్డంకులు లేకుండా సేకరించవచ్చు. పటం 5.8 చూడండి.

మీకు తెలుసా?

(1) 1 మి.మీ. వర్షం అనగా ఎంత నీరు?

నేలపైన పడు 1 మి.మీ. వర్షపు నీటి పొర అనగా ఈ నీరు ప్రవహించనీయకుండ, నేలలో ఇంకి పోనీయకుండ మరియు భాష్పీభవనం కూడా కాకుండా నిలిచినట్లైతే ఎంత నీరు ప్రోగవుతుందో కింది ఉదాహరణద్వారా అర్థం చేసుకొందాం. ఉదా., 1 చ.కి.మీ. క్షేత్రంలో ఒకవేళ ఇలా 1 మి.మీ. వర్షం పడినట్లైతే దానిద్వారా 10 లక్షల లీటర్ల నీరు లభిస్తుంది.

(2) మంచు వర్షాన్ని (హిమపాతం) ఎలా కొలుస్తారు?

మంచు వర్షాన్ని కూడా వర్షమాపకం సహాయంతో కొలవచ్చు. అందుకోసం మంచు కణాలతో నిండిన పాత్రను మంచుకణాలు కరుగునంతవరకే జాగ్రత్తగా వేడి చేస్తారు. దాని ద్వారా లభించిన నీరు కొలవబడుతుంది. 120 మి.మీ. గల మంచు పొర 10 మి.మీ. వర్షానికి సమానంగా ఉంటుంది.

పొగమంచు, మంచు బిందువు మరియు మంచు తుషారం:

వాతావరణంలోని ఆవిరి సాంద్రీభవనం లేదా ఘనీభవనం భూఉపరితల సమీప భాగంలో అయినపుడు పొగమంచు, మంచు బిందువులు లేదా మంచు తుషారం చూడవచ్చు.

భూ ఉపరితలాన్ని ఆనుకొనియున్న గాలి ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది. ఉష్ణోగ్రత తగ్గినపుడు భూఉపరితలాన్ని ఆనుకొనియున్న గాలిలోని ఆవిరి సాంద్రీభవనం చెందుతుంది. ఈ క్రియలో ఆవిరి సూక్ష్మ నీటికణాలుగా రూపాంతరం చెంది నీటికణాలు వాతావరణంలో తేలియాడుతాయి. ఈ తేలియాడు నీటికణాల సాంద్రత వాతావరణంలో పెరిగిపోయినపుడు పొగమంచు తయారవుతుంది.

భూ ఉపరితలంపైనగల ఆవిరి సహిత గాలి అతి చల్లని వస్తువుకు తాకినపుడు గాలిలోని ఆవిరి సాంద్రీభవనం చెందుతుంది. ఆవిరి సూక్ష్మనీటి బిందువులుగా రూపాంతరం చెందుతుంది. ఈ నీటిబిందువులు చల్లని వస్తువుల ఉపరితలం పైన అంటుకుంటాయి. వీటినే మంచు బిందువులు అంటారు.

గాలి ఉష్ణోగ్రత 0^0 సెం.మీ. కంటే తక్కువైనచో వస్తువుల ఉపరితలభాగంలో అంటుకొన్న మంచు బిందువులు గడ్డకడతాయి. ఈ గడ్డకట్టిన మంచు బిందువులను మంచు తుషారములు అని అంటారు. శీతాకాలంలో మంచు బిందువులు మరియు మంచు తుషారాల నిర్మాణం అధిక ప్రమాణంలో జరుగుతుంది.

వర్షం పరిణామాలు: భూమిపైన లభ్యమగు త్రాగునీటికి వర్షం ప్రముఖ వనరు. అతివృష్టి ఎలాగైతే హానికారకమో అలాగే అనావృష్టి కూడా హానికారకం. అతివృష్టి మూలంగా (తడి దుష్కాలం) వరదలు వస్తాయి. దానివలన ప్రాణ మరియు ఆస్తినష్టం జరుగుతుంది. వర్షం పడకపోయినచో అనావృష్టి (పొడి దుష్కాలం) స్థితి ఏర్పడుతుంది. దానివలన ఆహార ధాన్యాల కొరత ఏర్పడుతుంది. ఆహార ధాన్యాలను దిగుమతి చేసుకోవలసి వస్తుంది. రైతుల పరిస్థితి దుర్భరమవుతుంది. దేశ ఆర్థికవ్యవస్థపైన ఒత్తిడి పడుతుంది.

భారత్ వంటి వ్యవసాయ ప్రధాన దేశం యొక్క ఆర్థిక వ్యవస్థ వ్యవసాయంపైన ఆధారపడి ఉంటుంది. భారత్‌లోని వ్యవసాయం అధిక ప్రమాణంలో ఋతుపవన వర్షాలపైన ఆధారపడి ఉంది. అందువలన భారత్‌లో పడు వర్షపాతం సంపూర్ణ దేశానికి ప్రధానమైనది. సరియైన సమయంలో సరియైన ప్రమాణంలో పడు వర్షం వ్యవసాయ ఉత్పత్తులను పెంచుతుంది. అయితే అకాల వర్షాలు పంటలను నష్టపరుస్తాయి. భారత్‌లోని వర్షపాతం చాలావరకు అనిశ్చిత స్వరూపంలో ఉంది.

చాలా దట్టమైన పొగమంచువలన దృశ్యత్వం తగ్గుతుంది. రహదారులు, రైలుమార్గాలు, జలమార్గాలు మరియు వాయుమార్గాల పైన దీని ప్రతికూల పరిణామం ఉంటుంది. చాలాసార్లు ప్రమాదాలు జరిగే పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. వాహనాలు, విమానాలు మొదలైనవి రద్దుచేయాల్సి వస్తుంది. మంచుతుషారం పంటలను నశింపచేస్తుంది. అలాగే రహదారులపై వ్యాపించడంవలన ప్రమాదాలు జరుగు అవకాశం ఉంది. మంచు బిందువులు మరియు పొగమంచుతో రోగాలు వ్యాపించి పొలంలోని పంటలకు నష్టం జరుగుతుంది. అయితే కొన్ని పంటలకు మంచు ఉపయుక్తంగా ఉంటుంది.

ఆమ్ల వర్షం : పారిశ్రామిక క్షేత్రంలోని కాలుష్యం మూలంగా గాలిలో వివిధ వాయువులు కలుస్తుంటాయి. ఈ వాయువులు మరియు గాలిలోని ఆవిరితో రసాయనిక చర్య జరిగి వివిధ ఆమ్లాలు తయారవుతాయి. ఉదా., నైట్రిక్ ఆమ్లం, సల్ఫ్యూరిక ఆమ్లం మొదలైనవి. వర్షపు నీటిలో కరిగిపోయిన ఆమ్లాలు వర్షంతోపాటు కింద పడుతాయి. ఈ ఆమ్లంతో పాటు పడు వర్షాన్ని ఆమ్ల వర్షపాతం అంటారు. ఇలాంటి వర్షం సజీవులన్నింటికి అలాగే భవనాలు, వాహనాలు మొదలైన వాటికి హానికారకం అవుతుంది.

సాధ్యమగునో చూడండి.

ఆమ్ల వర్షపాతం వల్ల కలుగు దుష్పరిణామాల సమాచారాన్ని తెలుసుకోండి.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1. కింది వర్ణన ఆధారంగా వర్షం స్వరూపాన్ని గుర్తించండి.

అ) ఇది మీరు ఉపయోగిస్తున్న నీటియొక్క మూలవనరు. ఒకప్పుడు కుండపోతగా మరొకప్పుడు ఎడతెరిపిలేకుండా పడుతుంది. భారత్‌లోని చాలావరకు వ్యవసాయం దీనిమీదనే ఆధారపడి ఉంటుంది.

[ ]

ఆ) నీటియొక్క సూక్ష్మకణాలు వాతావరణంలో తేలియాడుతున్నట్లు కనిపిస్తాయి. లండన్‌లో శీతాకాలంలో మధ్యాహ్నం వరకు దీనివలన సూర్యదర్శనం కాదు. ఇలాంటి స్థితి సహజంగా ఉదయం లేదా సాయంత్రం తర్వాత కనిపిస్తుంది.

[ ]

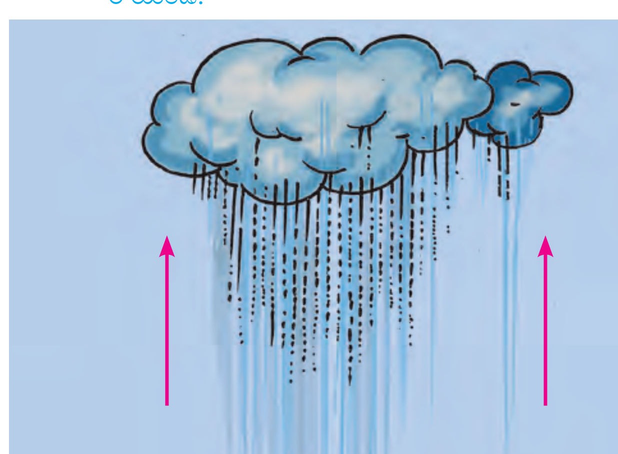
ఇ) భూమధ్య రేఖావృత్తంపైన ఇలాంటి వర్షం ఎప్పుడూ పడదు. ఈ ఘన స్వరూపంలో పడు వర్షం మూలంగా పొలంలోని పంటలకు భారీ నష్టం కలుగుతుంది.

[ ]

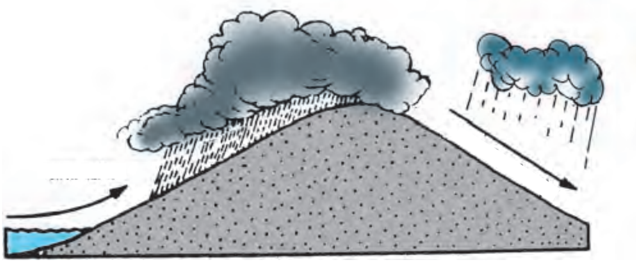
ఈ) భూ ఉపరితలంపైన తెల్లని దూదివంటి పొర నిలుస్తుంది. శీతాకాలంలో జమ్మూ-కాశ్మీర్ రాజధాని స్థలాన్ని మార్చవలసి వస్తుంది. మహారాష్ట్రలో ఇలాంటి వర్షం పడదు.

[ ]

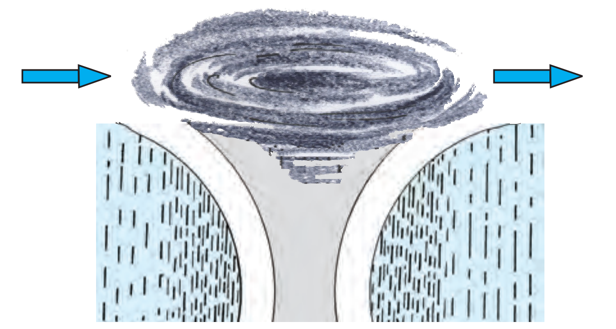
ప్రశ్న 2 కింది పటాలను చూడండి. వర్షపు రకాన్ని సరిగా గుర్తించండి. ఇలాంటి వర్షం ఏ ప్రదేశంలో పడుతుందో రాయండి.



పటం (అ)



పటం (ఆ)



పటం (ఇ)

ప్రశ్న 3 పై పటాలను పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

అ) పటం (ఆ) పటంలో పర్వతాలకు ఏ వైపున వర్షం అధికంగా పడుతున్నది?

ఆ) పటం (ఆ) పటంలోని వర్షచ్ఛాయ ప్రదేశానికి రంగువేసి దానికి పేరు పెట్టండి.

ఇ) పటం (ఆ) మరియు (ఇ) పటాలలోని వ్యత్యాసం ఏమిటి?

ఈ) తుఫాను గాలులు మరియు వరదలు ఈ పరిస్థితులు ఏయే వర్షాలకు సంబంధించినవి?

ఉ) సింగపూర్‌లో ఇందలి ఏ రకమైన వర్షం పడుతుంటుంది?

ప్రశ్న 4 వేరు అంశాన్ని గుర్తించండి.

అ) ప్రతిరోధక వర్షపాతం, ఆమ్ల వర్షపాతం, చక్రవాత వర్షపాతం, అభిసరణ వర్షపాతం.

ఆ) మంచు వర్షం, వర్షం, వడగండ్లవాన, మంచు బిందువులు.

ఇ) ఉష్ణమాపకం, వర్షమాపకం, పవన దిశా సూచిక, కొలపాత్ర.

ప్రశ్న 5 సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.

అ) భూమిపైన ఏయే స్వరూపాలలో వర్షం పడుతుంది?

ఆ) వర్షచ్ఛాయ ప్రదేశంలో వర్షపాత ప్రమాణం ఎలా ఉంటుంది?

ఇ) ఏ రకమైన వర్షం ప్రపంచంలోని అత్యధిక భాగంలో పడుతుంది? ఎందుకు?

ఈ) భూ ఉపరితలాన్ని ఆనుకొనియున్న వాతావరణంలో సాంద్రీభవనం చెందితే ఏయే జలదృశ్యాలు కనిపిస్తాయి?

ఉ) వర్షాన్ని కొలియునపుడు ఏ జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి?

ప్రశ్న 6 భేదాన్ని స్పష్టీకరించండి.

1) మంచు బిందువు మరియు మంచు తుషారం

2) మంచు మరియు వడగండ్లు.

ఉపక్రమం :

మీ పాఠశాలలోని వర్షమాపకాన్ని ఉపయోగించి వర్షకాలంలోని ఒక వారంలో మీ పరిసరాలలో పడు వర్షాన్ని వరుసగా నమోదు చేయండి. లభించిన గణాంకాల ఆధారంగా వర్షం ప్రమాణాన్ని చూపు కమ్మీరేఖా చిత్రాన్ని కంప్యూటర్ ఆధారంగా తయారు చేయండి.

***

ప్రపంచంలోని అత్యధిక వర్షపాత ప్రదేశం యొక్క వర్షమాపక సహిత ఛాయాచిత్రం

XXXYL2

6. సముద్రజలం గుణధర్మాలు

కొంచెం గుర్తుచేసుకొందాం!

- ప్రపంచంలో అతిపెద్ద నీటి నిల్వ స్థానం ఏది?
- సముద్ర జలం ఉప్పుగా ఎందుకుంటుంది?

గత తరగతిలో మనం సముద్రాలలోని పోటు-పాటులు, ప్రవాహాలు అధ్యనయం చేశాం. ఈ అధ్యాయంలో సముద్ర జలాల ముఖ్య గుణధర్మాల గురించి నేర్చుకొందాం.

ఉష్ణోగ్రత:

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

- భూమి మరియు సముద్రపు ఉష్ణోగ్రతలలో ఏమి భేదం ఉంటుంది?
- భూమధ్యరేఖ నుంచి ధృవీయ ప్రాంతలవైపు సముద్రజలాల యొక్క ఉష్ణోగ్రతలో ఏమి భేదం ఉంటుంది?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

ఉష్ణోగ్రత అనేది సముద్రజలాల యొక్క ముఖ్యమైన గుణధర్మం. సముద్రజలాల ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత ఎల్లప్పుడు సమానంగా ఉండదు. సముద్రజలాల ఉష్ణోగ్రతలోని ఈ భిన్నత్వం వేరు వేరు ప్రాంతాలలో వేరు వేరు అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

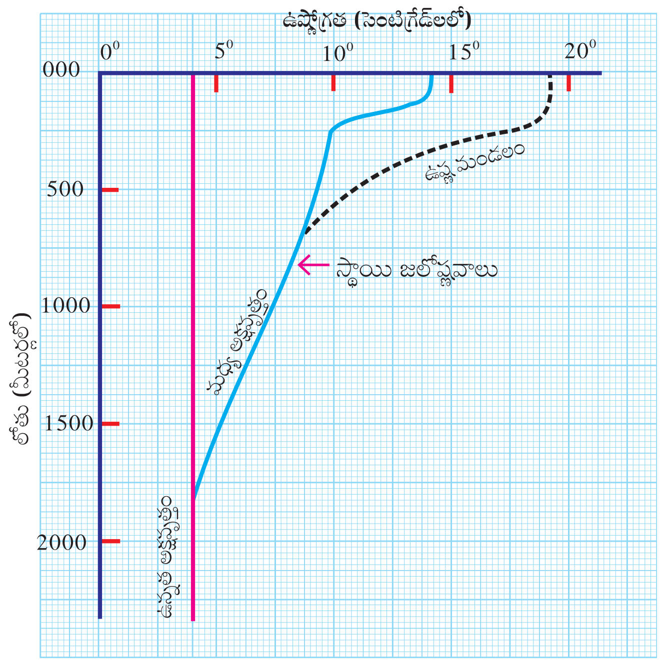
అక్షాంశవృత్తాల దృష్ట్యా ఆలోచించినట్లైతే సముద్ర జలాల ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత భూమధ్యరేఖనుంచి ధృవీయ ప్రాంతాలవైపు పోయినకొలది తగ్గుతుంటుంది. భూమధ్యరేఖా ప్రాంతాలలో సరాసరి ఉష్ణోగ్రత 25^0 సెం. మధ్య అక్షాంశ రేఖావృత్తీయ ప్రాంతాలలో 16^0 సెం., ధృవీయ ప్రాంతాలలో 2^0 సెం. వరకు ఉంటుంది.

అంతేకాకుండా సముద్ర జలాల ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతపై తుఫానులు, వర్షపాతం, సముద్రతరంగాలు, ప్రవాహాలు, లవణీయత, కాలుష్యం, అభిసారణప్రవాహాలు, ఋతువులు మొ॥ వాటి ప్రభావం కూడా కనిపిస్తుంది.

సముద్రప్రవాహాల వల్ల కూడ సముద్రజలాల ఉష్ణోగ్రతపై ప్రభావం పడుతుంది. ఏ ప్రాంతంనుండి శీతల సముద్రప్రవాహాలు వీస్తాయో ఆ ప్రాంతంలోని సముద్ర జలాల ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉంటుంది. అయితే ఉష్ణ ప్రవాహాల వలన సముద్రజలాల ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

సముద్ర జలాల ఉష్ణోగ్రత వేరువేరు అక్షవృత్తీయ భాగాలలో, అలాగే వేరువేరు ఋతువులలో లోతును బట్టి ఎలా మారుతుందో పటం 6.1లో చూపించబడింది. ఈ పట్టాన్ని పరిశీలించి దాని కింద ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.



పటం 6.1 : లోతు మరియు సముద్రజల ఉష్ణోగ్రత

- ఉష్ణమండలములోని సముద్ర జలాల అల్ప ఉష్ణోగ్రత ఎంత? ఈ ఉష్ణోగ్రత 500 మీ. లోతువద్ద ఎంత ఉంది?
- మధ్య అక్షాంశ రేఖా వృత్తీయ ప్రదేశాలలోని సముద్ర జలాల ఉష్ణోగ్రత సముద్ర మట్టం వద్ద ఎంత ఉంది?
- ఈ ఉష్ణోగ్రత 1500 మీ. లోతున ఎంత ఉన్నట్టు కనిపిస్తుంది?
- ఉన్నత అక్షాంశ రేఖా వృత్తీయ ప్రదేశం యొక్క ఉష్ణోగ్రత గ్రాఫ్ ఏమి చెబుతోంది? లోతును బట్టి, దాని ఉష్ణోగ్రత 500, 1000 మరియు 1500 మీ. వద్ద ఎంత ఉంది?
- ఎంతలోతు తర్వాత సముద్ర జలాల ఉష్ణోగ్రత అంతటా స్థిరంగా ఉంటుంది.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

సముద్ర ఉపరితలం నుంచి చాలావరకు సూర్య కిరణాలు పరావర్తనం చెందుతాయి. కొన్ని సూర్య కిరణాలు సముద్రం నీటిలో నిర్ధారిత లోతు వరకు చేరుకుంటాయి. పరిణామంగా పెరుగుతున్న లోతునుబట్టి సూర్యుని ఉష్ణతీవ్రత తగ్గుతూపోతుంది. ఈ తగ్గుదల 2000 మీటర్ల లోతువరకు అధికంగా ఉంటుంది. 2000 మీటర్ల లోతు తర్వాత సముద్రజలాల ఉష్ణోగ్రత అంతటా ఒకేవిధంగా ఉంటుంది. ధృవీయ ప్రదేశాల నుంచి భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రదేశాలవరకు అది అంతటా దాదాపు 4^0 సెం. ఉంటుంది. లోతును బట్టి సముద్రజలాల ఉష్ణోగ్రత దాదాపు 4^0 సెం. వరకు తగ్గుతుంది. అందువల్ల అధికలోతు వద్ద సముద్రపు నీరు ఎప్పుడు కూడ ఘనీభవించదు.

భూమధ్య రేఖావృత్తం దగ్గర సముద్రపునీటి ఉష్ణోగ్రతలో లోతునుబట్టి అధికమార్పు జరుగుతుంది. అయితే ధృవీయ ప్రదేశాలలోని ఉష్ణోగ్రతలోని వ్యత్యాసం తక్కువగా ఉంటుంది.

భూపరివేష్టిత సముద్రం మరియు విస్తృత సముద్రపు నీటి ఉష్ణోగ్రతలో భిన్నత్వం కనిపిస్తుంది. భూపరివేష్టిత సముద్రం యొక్క లవణీయత అధికంగా ఉండడంవల్ల ఈ సముద్రపునీటి ఉష్ణోగ్రత విస్తృత సముద్ర నీటి కంటె ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇలాంటి పరిస్థితి నిమ్న అక్షవృత్తీయ భాగంలో ఉంటుంది.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

సముద్ర గర్భంలో నీటి ఉష్ణోగ్రత ఘనీభవన స్థానం కంటే కిందికి పడిపోయినచో ఏమి జరిగియుండేది?

లవణీయత :

కొంచెం గుర్తు చేసుకొందాం!

- సముద్రపు నీటి రుచి ఉప్పుగా ఎందుకు ఉంటుంది?
- సముద్రపు నీటిలో లవణీయత అధికంగా ఉండటానికి కారణాలు ఏమై ఉంటాయి?
- సముద్రపు జలాల్లోని లవణాలు మనకు ఎలా ఉపయోగపడుతాయి?
- సముద్ర జలాల్లోని లవణం మనకు ఎలా లభిస్తుంది?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

మనం భుజించే ఆహారంలో ఉప్పును ఉపయోగించి ఉంటాం. వివిధ రసాయనాలు మరియు ఔషధాలు తయారు చేయుటకు ఉప్పు ఉపయోగించబడుతుంది. అంతేగాకుండ పదార్థాలు ఎక్కువ రోజులు నిలువ ఉండుటకొరకు కూడా ఉప్పు వాడబడుతుంది. ఉప్పును మంచుగడ్డలు తయారుచేసే కార్మాగారాలలో కూడ ఉపయోగిస్తారు. *(ఐదవ పాఠంలోని ప్రయోగంలో మీరు ఉప్పును దేని కొరకు ఉపయోగిస్తారు?)* ఉప్పు మడుల ద్వార మనం సముద్రజలాలలోని లవణాన్ని సేకరిస్తాం.

లవణీయతవల్ల సముద్రజలాల ఉత్ప్లవన సామర్థ్యం (Buoyancy) పెరుగుతుంది. ఇది జల రవాణాకొరకు ఉపయోగపడుతుంది. కాని సముద్రజలాల లవణీయత ప్రమాణం కంటె అధికమైనచో ఆ నీటిలోని జీవసృష్టి నశిస్తుంది.

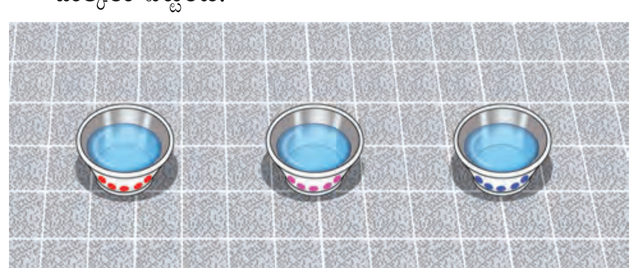
చేసిచూడండి

(ఉపాధ్యాయులకు సూచన : 1. ఆరోగ్య దృష్ట్యా నీటిని భద్రంగా ఉంచండి. 2. పాత్రలోని నీరు కేవలం రుచి చూడడం కోసమే, త్రాగడం కోసం కాదు. 3. నీటి రుచి చూసిన తర్వాత మంచి నీటితో నోరు పుక్కిలించమని చెప్పండి.)

➲ ఒక పెద్దపాత్రలో ఒకటిన్నర లీటర్ల నీటిని తీసుకోండి. ఆ నీటిలో 100 గ్రాముల ఉప్పునువేసి కలుపండి.

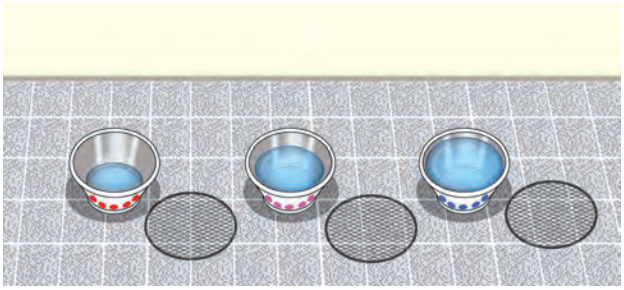
పటం 6.2

➲ ఇప్పుడు ఒకే ఆకారంలో గల మూడు పాత్రలు తీసుకోండి. గుర్తించడానికి వీలుగా ప్రతి పాత్రపై వేరు వేరు రంగుల చుక్కలు పెట్టండి.



పటం 6.3

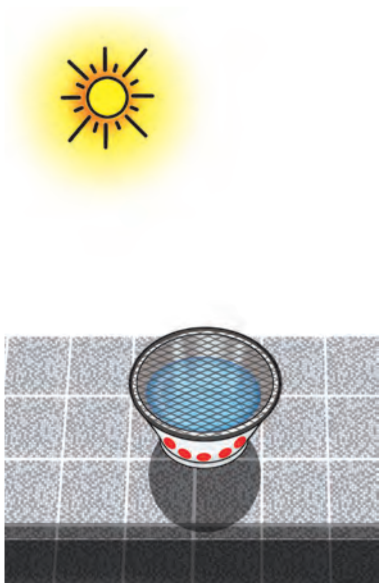
➲ ఈ మూడు పాత్రలలో ఉప్పుకలిపిన నీటిని సమానంగా పోయండి. పాత్రలో నీరు నింపునపుడు ఆ పాత్రలు సగం ఖాళీగా ఉండేటట్లు జాగ్రత్త వహించండి.



పటం 6.4

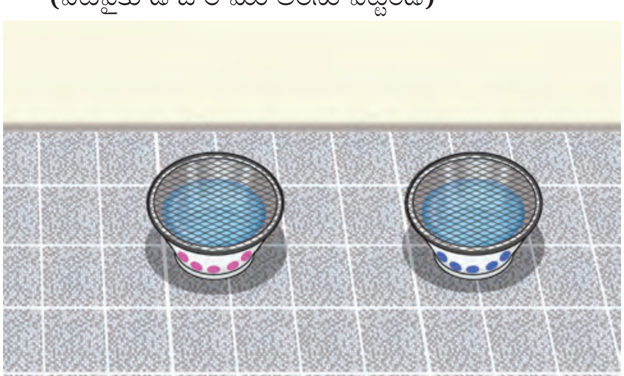
➲ అందరు ఆ నీటిని రుచి చూడండి.

➲ మూడు పాత్రలలోనుంచి ఒకదానిని సూర్యకాంతిలో ఉంచండి. దానిపై జాలీ మూత పెట్టండి.



పటం 6.5

➲ మిగిలిన రెండు పాత్రలను తరగతి గదిలో పెట్టండి. (నీటిపైకూడ జాలీ మూతలను పెట్టండి)



పటం 6.6

➲ తరగతి గదిలోని ఒక పాత్రలో ప్రతిరోజు సగంగ్లాసు మంచినీటిని కలుపుతూ ఉండండి.

పటం 6.7

➲ మూడు నాలుగు రోజులతర్వాత ఆ మూడు పాత్రలను ఒక చోటికి తెచ్చి పాత్రలలోని నీటిని పరిశీలించి నమోదు చేయండి.

➲ ఆ మూడు పాత్రలలోని నీటిని అందరు రుచి చూడండి. రుచులలో ఏ భేదం ఉందో గమనించండి. ప్రతి పాత్రలోని రుచినిగురించి కనీసం ఒక వాక్యం రాయండి.

పటం 6.8

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

➤ ఏ పాత్రలోని నీరు ఎక్కువగాని లేక తక్కువగాని అయింది?

➤ ఆ పాత్రలలోని నీరు ఎక్కువగాని లేక తక్కువగాని కావడానికి కారణాలు ఏమై ఉంటాయి?

➤ ఆ పాత్రలోని నీటి ఉప్పదనం తక్కువ–ఎక్కువ కావడానికి కారణాలు ఏమై ఉంటాయి?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

సూర్యుని వేడివలన నీటి భాష్పీభవనం వేగంగా జరుగుతుందని మీ దృష్టికి వచ్చి ఉంటుంది. భాష్పీభవనం వల్ల నీరు ఆవిరై నీటి ప్రమాణం తగ్గుతుంది. అయితే లవణాలు మాత్రం అంతే ఉంటాయి. దాని వలన మిగిలిన నీటిలో లవణీయత పెరుగుతుంది. అనగా నీటిలో ఉప్పదనం పెరుగుతుంది.

❖ భాష్పీభవనం అధికంగా ఉండి, మంచినీటి సరఫరా తక్కువగా ఉండే ప్రాంతాలలోని సముద్ర జలాల్లో లవణీయత అధికంగా ఉంటుంది.

❖ నీటి భాష్పీభవనప్రమాణం తక్కువగా ఉండి, మంచి నీటి సరఫరా అధికం ప్రమాణంలో ఉండే ప్రాంతాలలోని సముద్ర జలాల్లో లవణీయత తక్కువగా ఉంటుంది.

❖ నీటి భాష్పీభవనం తక్కువగా ఉండి, మంచి నీటి సరఫరా కూడ తక్కువగా ఉండే ప్రాంతాలలోని సముద్రజలాల్లోని లవణీయతలో అంతగా వ్యత్యాసం ఉండదు.

కొంచెం ఆలోచించండి!

భూమిపై గల సముద్రాలన్నీటి లవణమును సమీకరిస్తే దాని బరువు సుమారు 120 మిలియన్ టన్నులు ఉంటుంది. దానిని భూమి మీద పరచినచో సుమారు 150 మీటర్ల మందం గల పొర ఏర్పడుతుంది. (అనగా సాధారణంగా 40 అంతస్తుల భవనం ఎత్తులో ఉంటుంది. సముద్రంలోనికి ఇంతగా (లవణం) ఉప్పు ఎక్కడి నుంచి వచ్చింది మరి!

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

సముద్రపు లవణీయతను ఎలా కొలుస్తారు?

సముద్రంలో 1000 యూనిట్ల భారంగల నీటిలో నుంచి మొత్తం లవణాలన్నీ కలిసి ఎన్ని యూనిట్ల భారమైతే ఉంటుందో దానిని సముద్ర జలం యొక్క లవణీయత అంటారు. ఉదా., సముద్రజలం యొక్క 1000 గ్రాములు (1 కిలో) నీటిలో కరిగియున్న లవణాల ప్రమాణం 40 గ్రాములు ఉంటే ఆ నీటి యొక్క లవణీయత ప్రతి వేయికి 40 (40‰) అని చెప్పబడుతుంది. సముద్ర జలాల లవణీయతను కొలువడానికి హైడ్రోమీటర్ (Hydrometer), రిఫ్రాక్టోమీటర్ (Refroetometer) మరియు సాలినోమీటర్ (Salinometer) మొదలగు సాధనాలను ఉపయోగిస్తారు.

మానచిత్రపటమును పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. (పటం 6.9 చూడండి.)

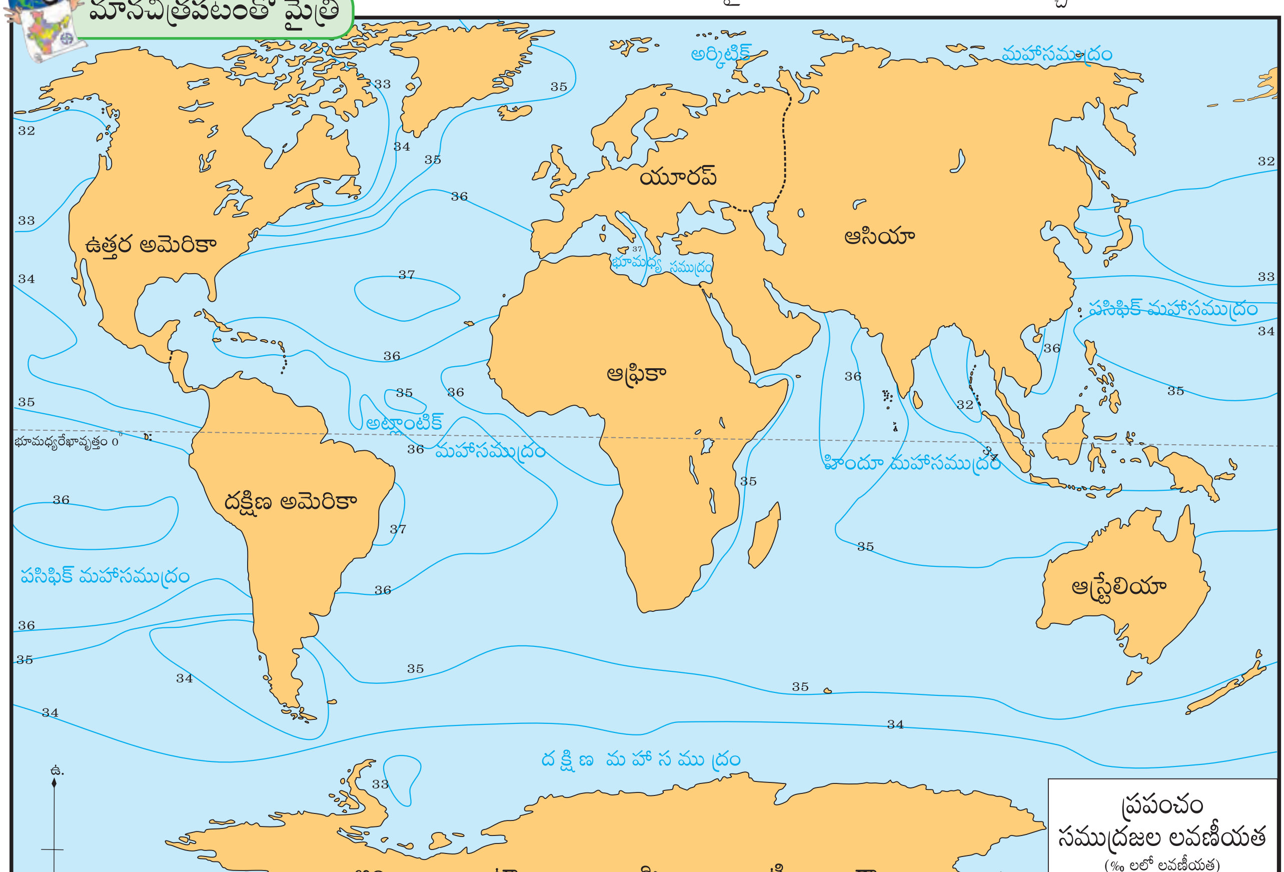
➤ కర్కటరేఖా వృత్త మరియు మకర రేఖా వృత్త, సమీపంలో లవణీయత ఎంత ఉంటుంది?

➤ అతి తక్కువ లవణీయత ఏ ప్రాంతంలో ఉంది?

➤ ఏ మహాసముద్రంలో 37‰ కంటే ఎక్కువ లవణీయత ఉంటుంది?

➤ ప్రపంచ స్థాయిలో లవణీయతలో భేదాలుండుటకు కారణాలు ఏమై ఉంటాయి? దాని గురించి చర్చించండి.

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 6.9: సముద్ర జలాల లవణీయత

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూమిమీదగల ఉష్ణోగ్రత విస్తరణలోని అసమానత్వం, మంచి నీటి సరఫరాలోని అసమానత్వం మొ॥ అంశాలు సముద్రజలాల లవణీయతను ప్రభావం చేస్తాయి.

ఉష్ణమండల ప్రాంతంలో ఉష్ణోగ్రత అధికంగా ఉంటుంది. అచ్చట భాష్పీభవన వేగం కూడా అధికంగా ఉంటుంది. అందువలన సముద్రజలాల లవణీయత కూడ అధికంగా ఉంటుంది.

భూమధ్య రేఖావృత్తం నుంచి సాధారణంగా 5^0 ఉత్తరం మరియు 15^0 దక్షిణ అక్షవృత్తాల మధ్యగల నిశ్చల మండలంలో ఆకాశం చాలా నల్లటి మేఘాలు ఉంటాయి. ప్రతిరోజు సంవహనరకం వర్షం పడుతుంది. ఉష్ణమండలంలోని కాంగో, అమేజాన్ వంటి పెద్ద నదులు మహాసముద్రంలో కలుస్తాయి. అందువల్ల మంచి నీటి సరఫరా కూడా అధికంగా జరుగుతుంటుంది. అయితే అధిక ఉష్ణోగ్రతవలన భాష్పీభవన వేగం అధికంగా ఉంటుంది. దీనివల్ల ఆ ప్రాంతంలో లవణీయత ప్రమాణం మధ్యమంగా ఉంటుంది.

మధ్య అక్షవృత్తీయ ప్రాంతంలో (25^0 నుంచి 35^0 ఉత్తరం మరియు దక్షిణం) వర్షపాతం తక్కువగా ఉంటుంది. నదులనుంచి వచ్చే మంచి నీటి సరఫరా తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ ప్రాంతంలో ఎడారి ప్రదేశాలున్నాయి. అందువల్ల అచ్చటి సముద్రజలాల లవణీయత అధికంగా ఉంటుంది.

సమశీతోష్ణ మండలంలో సూర్యకిరణాలు ఏటవాలుగా పడడంతో ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉంటుంది. అలాగే అచటి మంచు కరగడం మూలంగా మంచినీటి సరఫరా కూడ అధికంగా ఉంటుంది. కావున ఈ మండలంలో పెరుగుతున్న అక్షాంశాలను బట్టి సముద్రజలాల లవణీయత తగ్గుతూ పోతుంది.

ధృవాల వద్ద ఉష్ణోగ్రత చాల తక్కువగా ఉంటుంది. ధృవీయ ప్రాంతంలో భాష్పీభవన వేగంకూడా తక్కువగా ఉంటుంది. దానివలన సముద్ర జలాల లవణీయత తక్కువగా ఉంటుంది.

భూపరివేష్టిత సముద్రాల లవణీయత అధికంగాను, వివృతసముద్రాల లవణీయత తక్కువగాను ఉంటుంది. కారణం భూపరివేష్టిత సముద్రంలో భాష్పీభవనవేగం అధికంగా ఉంటుంది. అలాగే పెద్దనదుల ద్వారా జరుగు నీటి సరఫరా తక్కువగా ఉంటుంది. దీనివల్ల భూపరివేష్టిత సముద్రం మరియు వివృత సముద్రాల లవణీయతలో భిన్నత్వం కనిపిస్తుంది. ఉదా., మధ్యధరసముద్రపు లవణీయత సుమారు 39‰ ఉంది. అయితే మహాసముద్రాలలో లవణీయత అధికంగా గల అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం సరాసరి లవణీయత సుమారు 35‰ ఉంది.

కొంచెం ఆలోచించండి!

భారత్ విషయంలో ఆలోచిస్తే తూర్పున బంగాళాఖాతం మరియు పశ్చిమాన అరేబియా సముద్ర తీరం కలిగిఉంది. తూర్పు తీరప్రాంతంలో సముద్రజల లవణీయత 34‰ ఉండి, పశ్చిమ తీర ప్రాంతంలో సముద్రజల లవణీయత 35‰ ఉంది. పశ్చిమతీర ప్రాంతంలోని సముద్రజల లవణీయత అధికంగా ఉండడానికి కారణం ఏమై ఉంటుంది?

మీకు తెలుసా?

మృతసముద్రం:

ఈ సముద్రం యొక్క పేరే అచ్చటి పరిస్థితిని తెలుపుతుంది. ఇజ్రాయిల్ మరియు జోర్డాన్ దేశాల సరిహద్దులో గల ఈ సముద్ర జల లవణీయత 332‰ ఉంటుంది. సర్వ సాధారణంగా మహాసముద్రాల నీటి లవణీయత 35‰ ఉంటుంది. జోర్డాన్ నది ఒకేఒక పెద్దనది ఈ సముద్రంలో కలుస్తుంది. తక్కువ వర్షపాతం, తక్కువ మంచి నీటి సరఫరా మరియు భారీగా జరిగే భాష్పీభవనం కారణంగా ఈ సముద్ర నీటి లవణీయత అత్యధికంగా ఉంటుంది. కొన్ని ఏకకణ జీవులు తప్ప ఇచట జీవసృష్టి లేదు. జోర్డాన్‌నది మరియు ఇతర చిన్న నదుల ద్వార ఇక్కడికి వచ్చిన చేపలు వెంటనే మరణిస్తాయి. అధిక లవణీయత వలన లవణాల సంచయనం జరిగి ఈ సముద్రంలో 'లవణ స్తంభాలు' ఏర్పడతాయి. వాటిలో కొన్ని సముద్ర ఉపరితలంపైకి వచ్చాయి. అధిక లవణీయత వలన ఇక్కడ నీటి సాంద్రత ఎక్కువగా ఉంది. దానివలన ఈ సముద్రంలో మునిగి చనిపోయే భయం లేదు. ఈ నీటిలో దిగితే మనం సహజంగా తేలియాడవచ్చు. మృత సముద్రం యొక్క మరొక ప్రత్యేకత ఏమిటంటే ఇచటి భూభాగం సముద్రమట్టం సరాసరికంటే తక్కువ ఎత్తులో ఉంటుంది. ప్రపంచంలో అన్నిటి కంటే తక్కువ ఎత్తుగల భూభాగంగా ఉండి కొన్ని భాగాలలో ఎత్తు –400 మీటర్లు ఉంది.

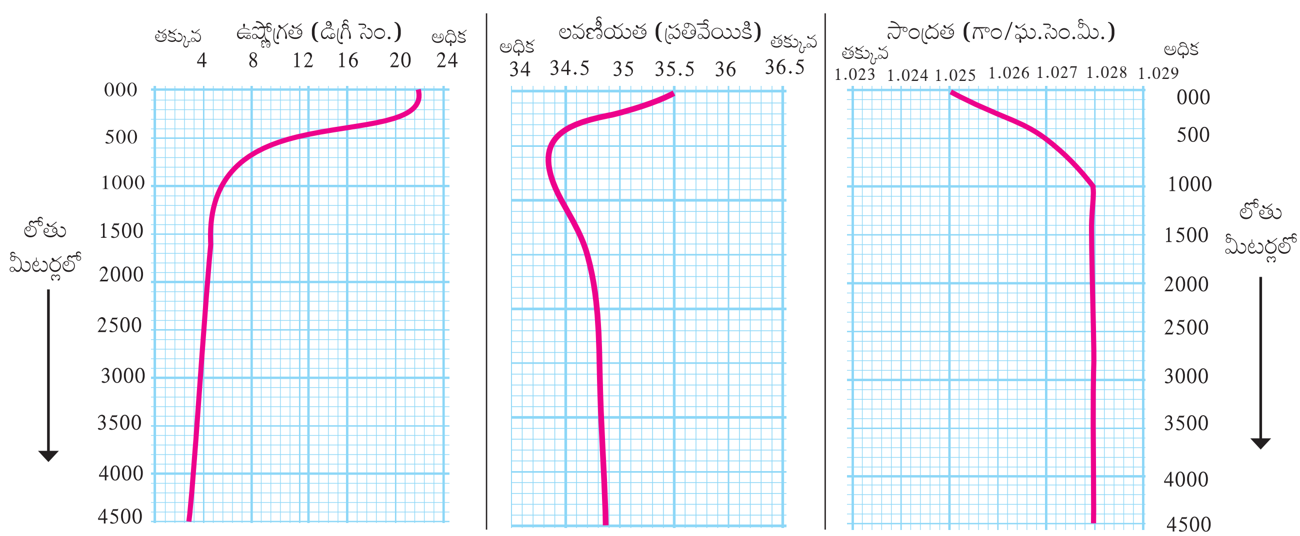
సాంద్రత :

సముద్రజల ఉష్ణోగ్రత మరియు లవణీయత ఈ రెండు గుణ ధర్మాలు సముద్రజల సాంద్రతను నియంత్రిస్తాయి. అనగా ఉష్ణోగ్రత తగ్గితే నీటి సాంద్రత పెరుగుతుంది. చల్లని నీటి సాంద్రత అధికంగా ఉంటుంది. అలాగే అధిక లవణీయతగల నీటి సాంద్రత కూడ అధికంగానే ఉంటుంది. లవణీయతకంటే ఉష్ణోగ్రత సాంద్రతపై అధిక ప్రభావం చూపుతుంది. అందువలన కొన్ని సమయాలలో అధిక లవణీయత గల నీటి పొర ఉష్ణోగ్రత తక్కువ ఉన్నప్పటికి ఆ నీటి సాంద్రత ఇతర నీటి సాంద్రత కంటే అధికంగా ఉంటుంది. దీనికి విరుద్ధంగా అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు తక్కువ లవణీయత గల సముద్రజలాల సాంద్రత తక్కువగా ఉండవచ్చు.

ఉష్ణోగ్రత మరియు లవణీయతపై ఆధారపడి ఉంటుందని మీకు తెలుసు. ఈ మూడు గ్రాఫ్‌లను పరిశీలించిన తర్వాత ఒక ప్రత్యేక లోతుతర్వాత ఈ మూడు అంశాలలో లోతునుబట్టి ఎలాంటి భేదం ఉండదని మీ దృష్టికి వస్తుంది. సముద్ర ఉపరితలం నుంచి సాధారణంగా 500 మీటర్ల లోతువరకు ఇందులో భేదం కనిపిస్తుంది. గ్రాఫ్‌లో వక్రాల వాలులో మూడింటిలోను హెచ్చు, తగ్గులున్నట్లు గమనించవచ్చు. అయితే 1000 మీటర్ల తర్వాత మూడు అంశాల ప్రమాణంలోను అంతగా మార్పు ఉండదు.

సాధారణంగా 500 మీటర్ల లోతు వరకు గల సముద్ర జలాలను ఉపరితల సముద్ర జలాలు అని అనవచ్చు. ఈ నీటిపై పవనాలు, సూర్యకాంతి ప్రభావం కనిపిస్తుంది. ఉపరితల నీటి కదలికలను సముద్ర ప్రవాహాల స్వరూపంలో చూడవచ్చు. చాల

సాధ్యమగునో చూడండి!



పటం 6.10 : లోతును బట్టి సముద్ర జలం ఉష్ణోగ్రత, లవణీయత మరియు సాంద్రతల విస్తరణ

పటం 6.10 ని పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- పెరుగుతున్న లోతునుబట్టి ఉష్ణోగ్రత, లవణీయత మరియు సాంద్రతలలో ఏది తగ్గుతుంది?
- ఎంతలోతు తర్వాత ఈ అంశాలలోని లోతుననుసరించి ఏర్పడే మార్పు శూన్యమవుతుంది?
- ఎంతలోతువరకు ఈ అంశాలలోని మార్పుల ప్రమాణం అధికంగా ఉంది?
- ఈ మూడు అంశాల మధ్యగల పరస్పర సంబంధాన్ని స్పష్టీకరించండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పటం 6.10 చూడండి. సముద్ర జలాల లోతు విషయంలో లవణీయత, ఉష్ణోగ్రత మరియు సాంద్రతల సరాసరి ప్రమాణాలు గ్రాఫ్‌లో ఇవ్వబడ్డాయి. సముద్ర జలాల సాంద్రత

లోతులో పవనాలు, సూర్య కాంతి మరియు ప్రవాహాల ప్రభావం ఉండదు. కావున 1000 మీటర్ల లోతు తర్వాత సముద్ర జలాల్లోని ఈ మూడు అంశాలలో వ్యత్యాసం ఉండదు.

సముద్ర నీటియొక్క గుణధర్మాలలోని భిన్నత్వం వలన సముద్ర ప్రవాహాలు ఏర్పడుతాయి. సముద్ర ప్రవాహాలు ప్రపంచ ఉష్ణోగ్రత యొక్క నియంత్రణకారిగా పని చేస్తాయి. సముద్ర ప్రవాహాల ద్వార భూమిపై ఉష్ణోగ్రత విస్తరణ మరియు నియంత్రణ జరుగుతుంటుంది. అనగా భూమిపైన వాతావరణం పైన సముద్ర ప్రవాహాల ప్రభావం ఉంటుంది.

సాధ్యమగునో చూడండి.

మీరు చేసిన ప్రయోగం యొక్క నీటి లవణీయతను గణిత పద్ధతిలో తెలుసుకోండి.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1 కింది ప్రత్యేకతల ద్వార ఆయా ప్రాంతాలలోని సముద్రజల లవణీయతను గుర్తించి సరియైన చదరంలో '✓' గుర్తును పెట్టండి.

	లవణీయత అధికం	లవణీయత మధ్యమం	లవణీయత తక్కువ
అ) ఏటవాలు సూర్యకిరణాలు, కరిగి పోయెడు మంచు ముక్కలు.			
ఆ) ఎక్కువకాలం మేఘావృత్తమైన ఆకాశం, సంవత్సరమంతా వర్ష పాతం.			
ఇ) చాలా రోజులు నిర్మలాకాశం, లంబంగా ఉండే సూర్యకిరణాలు.			
ఈ) తక్కువ మంచి నీటిసరఫరా, చుట్టూ ఎడారి ప్రాంతం.			
ఉ) తక్కువ ఉష్ణోగ్రత, పుష్కలంగా నదీజల సరఫరా.			
ఊ) ఖండాంతర్గతస్థలం, చుట్టూ ఎడారి, తక్కువ వర్షపాతం.			

ప్రశ్న 2 కారణాలు రాయండి.

అ) బాల్టిక్, ఈ భూపరివేష్టిత సముద్రం లవణీయత తక్కువగా ఉంటుంది.

ఆ) ఎర్రసముద్రంలో దక్షిణాన తక్కువ మరియు ఉత్తరాన ఎక్కువ లవణీయత ఉంటుంది.

ఇ) సమాన అక్షవృత్తాలపైన మహాసముద్రాలయందు లవణీయత ఒకే విధంగా ఉండదు.

ఈ) పెరుగుతున్న లోతునుబట్టి సముద్రజలాల ఉష్ణోగ్రత ప్రత్యేక లోతు వరకు తగ్గుతూ పోతుంది.

ఉ) భారత్ యొక్క తూర్పు తీరం కంటే పశ్చిమ తీరంలో అధికంగా ఉప్పు మడులు కనిపిస్తాయి.

ఊ) మధ్య అక్షవృత్తీయ మండలంలో సముద్ర జలాల లవణీయత పెరిగినట్లు కనిపిస్తుంది.

ప్రశ్న 3 కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

అ) సముద్రజల లవణీయతా భిన్నత్వంపైన ప్రభావం చూపు అంశాలు ఏవి?

ఆ) కర్కటవృత్తం మరియు మకరవృత్తంపైనగల లవణీయత విస్తరణను స్పష్టీకరించండి.

ఇ) సముద్రజల ఉష్ణోగ్రత భిన్నత్వంపైన ప్రభావం చూపు అంశాలేవోరాయండి.

ఈ) లోతును బట్టి సముద్రజల ఉష్ణోగ్రతలో కలుగు మార్పును స్పష్టీకరించండి.

ఉ) లవణీయతపై పరిణామం చూపు అంశాలను చెప్పండి.

ప్రశ్న 4 కింది అంశాలపై ఉష్ణోగ్రత యొక్క ఏ పరిణామం ఉంటుందో స్పష్టీకరించండి.

అ) సముద్ర జల సాంద్రత ఆ) సముద్రజల లవణీయత

ఉపక్రమం :

వివృత మరియు భూపరివేష్టిత సముద్రాల లవణీయతను చూపు పట్టిక పూరించండి.

నీటి యొక్క భాష్పీభవనం			మంచి నీటి సరఫరా			
ప్రదేశం	అక్షాంశాలు	సౌరశక్తి	వర్షపాతం	నదీజలం	హిమ జలం	సరాసరి లవణీయత సుమారుగా
భూమధ్య రేఖ వృత్తీయ	0°-15°	అధికం	సంవత్సరము	అధికం	------	34‰
ఉష్ణమండలం	15°-35°	------	ఋతుసంబంధ	------	------	37‰
సమశీతోష్ణ	35°-65°	అల్పం	------	------	------	33‰
ధృవీయ	65°-90°	------	------	అల్పం	పుష్కలం	31‰
భూపరివేష్టిత సముద్రం		సౌరశక్తి	వర్షపాతం	నదీజలం	హిమజలం	సరాసరి లవణీయత సుమారుగా
మధ్యధరా సముద్రం		అధికం	అల్పం	తక్కువ	------	39‰
ఎర్రసముద్రం		–	–	–	------	41‰
బాల్టిక్ సముద్రం		అల్పం	–	మధ్యమం	------	7‰
మృత సముద్రం		–	అత్యల్పం	చాలతక్కువ	------	332‰
కాస్పియన్ సముద్రం		–	–	–	------	155‰
గ్రేట్ సాల్ట్‌లేక్		మధ్యమం	–	–	------	220‰

XY7UHP

***

7. అంతర్జాతీయ దిన రేఖ

కొంచెం గుర్తుచేసుకొందాం!

- ప్రపంచ ప్రామాణిక కాలం ఏ రేఖావృత్తం ద్వార నిర్ధారించబడుతుంది?
- భారతీయ ప్రామాణిక కాలం ఏ రేఖావృత్తం ద్వార నిర్ధారించబడుతుంది?
- ప్రపంచ ప్రామాణిక కాలం మరియు భారతీయ ప్రామాణిక కాలం మధ్య ఎంత భేదం ఉంది?

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

మనము మన దేశంలో శనివారం మధ్య రాత్రి 2016 సంవత్సరానికి వీడ్కోలు ఇచ్చి 2017 నూతన సంవత్సరానికి స్వాగతం పలికాం . అలాగే ప్రపంచంలోని ఇతర దేశాలలో కూడ 2017 నూతన సంవత్సరానికి స్వాగతం పలకడం జరిగింది. కింద ఇవ్వబడిన కొన్ని దేశాలలోని మరియు నగరాలలో భారతీయ ప్రామాణిక కాలం ప్రకారం ఏ దినం మరియు ఏ సమయంలో నూతన సంవత్సరానికి స్వాగతం పలికారో కింది పట్టికలో ఇవ్వబడింది. దానిని పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు భారతీయ ప్రామాణిక సమయాన్ని బట్టి సమాధానాలు రాయండి.

(సూచన : ఈ పాఠంలో గడియారం సమయం 24 గంటల ప్రకారం ఇవ్వబడింది)

దేశం-నగరం	దినం	భారతీయ కాలం
ఇంగ్లాండ్ - లండన్	ఆదివారం	05.30
జపాన్-టోక్యో	శనివారం	20.30
అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలు-న్యూయార్క్	ఆదివారం	10.30
అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలు-బాకేర్‌దీవి	ఆదివారం	17.30
ఆస్ట్రేలియా - సిడ్నీ	శనివారం	18.30
న్యూజీలాండ్-ఆక్‌లాండ్	శనివారం	16.30
సామోవా దీవి-అపియా	శనివారం	15.30
తువాలు-ఫునాఫుతీ దీవి	శనివారం	17.30

- ప్రపంచంలో మొట్టమొదట 2017 నూతన సంవత్సరానికి స్వాగతం పలికిన ప్రాంతం ఏది? ఆ చోట ఆ సమయంలో ఏ దినం ఉండెను?
- ఏ చోట 2016 సంవత్సరానికి అందరికన్న చివరిగా వీడ్కోలు ఇవ్వడం జరిగింది?
- ఆ చోట 2017 యొక్క స్వాగతం ఏ దినం జరిగింది?
- సిడ్నీ మరియు లండన్ లలోని దినములలో భేదం ఎందుకు ఉండవచ్చు?

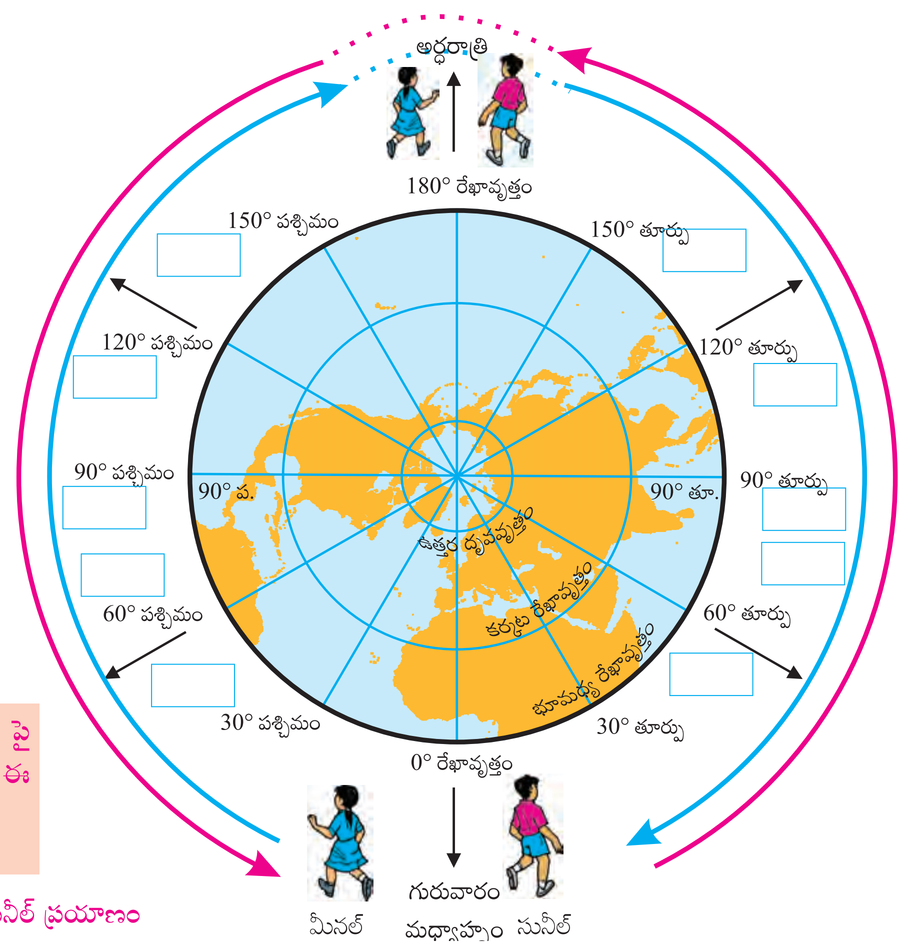
చేసిచూడండి

మూల రేఖా వృత్తంపై పగలు 12 గంటలు అయినపుడు ఇతర వేరు వేరు రేఖావృత్తాలపై ఏ సమయం ఉంటుందో అర్థం చేసుకోవడానికి కింది పట్టికను పూరించండి. ఒకే సమయంలో వేరు వేరు రేఖా వృత్తాలపై భిన్న-భిన్న కాలాలు ఉంటాయి. ఉదా., 0° రేఖావృత్తంపైన మధ్యాహ్నం పన్నెండు గంటలైతే అదే సమయంలో 60° పశ్చిమ రేఖా వృత్తంపైన ఎనిమిది గంటలు అవుతుంది. 60° తూర్పు రేఖా వృత్తంపైన 16 గంటలవుతుంది. ఆ సమయాలను మీనల్ మరియు సునీల్ నమోదు చేయాలి. తోడుగా ఇచ్చిన పటం సహకారం తీసుకోండి. ఆ తర్వాత తరగతిలో చర్చించి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి. పటం 7.1లోని చదరాలను పూరించండి.

సునీల్ మరియు మీనల్ 0^0 రేఖావృత్తం నుంచి భూప్రదక్షిణ చేయడానికి గురువారం పగలు 12 గంటలకు బయలుదేరారు. ప్రయాణంలో వారు 180^0 రేఖావృత్తం వద్ద పరస్పరం కలసుకొని ముందుకు సాగారు. ఎప్పుడైతే సునీల్ ప్రయాణించి తిరిగి 0^0 రేఖావృత్తానికి చేరుకున్నాడో, అపుడు అక్కడ శుక్రవారం నడుస్తున్నది. మీనల్ ఏ సమయానికైతే 0^0 రేఖావృత్తం వరకు చేరుకున్నదో అపుడు ఆమెకు అక్కడ బుధవారం నడుస్తున్నది. ఇప్పుడు చెప్పండి.

- 'అ' పటికను పూర్తిచేసిన తర్వాత మూల రేఖావృత్తం పైన అనగా గ్రీనిచ్ వద్ద ఏ దినం వచ్చింది?
- 'ఆ' పట్టిక పూర్తిచేసినతర్వాత మూల రేఖావృత్తంపైన అనగా గ్రీనిచ్ వద్ద ఏ దినం వచ్చింది?
- ఇద్దరు ఒకే స్థలంలో ఉన్నప్పటికి వేరు వేరు దినములుగా అనుభూతి పొందారు. అలా ఎలా జరిగింది?
- ఈ ఉపక్రమం చేయునపుడు మొత్తం ఎన్ని దినములు వచ్చాయి? అవి ఏవి?

‘అ’ పట్టిక			‘ఆ’ పట్టిక		
మీనల్ యొక్క ప్రయాణం			సునీల్ యొక్క ప్రయాణం		
రేఖ్యా వృత్తం	దినం	సమయం	రేఖావృత్తం	దినం	సమయం
0 గ్రీనిచ్	గురువారం	పగలు 12 గం.	0 గ్రీనిచ్	గురువారం	పగలు 12 గం.
30 పశ్చిమం	గురువారం	ఉదయం 10 గం.	30 తూర్పు	గురువారం	పగలు 14 గం.
60^0 పశ్చిమం			60^0 తూర్పు		
90^0 పశ్చిమం			90^0 తూర్పు		
120^0 పశ్చిమం			120^0 తూర్పు		
150^0 పశ్చిమం			150^0 తూర్పు		
180^0			180^0		
150^0తూర్పు			150^0 పశ్చిమం		
120^0తూర్పు			120^0 పశ్చిమం		
90^0తూర్పు			90^0 పశ్చిమం		
60^0తూర్పు			60^0 పశ్చిమం		
30^0తూర్పు			30^0 పశ్చిమం		
0^0గ్రీనిచ్			0^0 గ్రీనిచ్		



పాఠశాల మైదానంలో పై ఆకృతిని గీసి చూపిస్తూ ఈ కృత్యం చేయండి.

పటం 7.1 మీనల్ మరియు సునీల్ ప్రయాణం

కొంచెం ఆలోచించండి

☞ ప్రక్కన ఇచ్చిన 'అ' పట్టికలోని బుధవారం మరియు 'ఆ' పట్టికలోని శుక్రవారం వీటిలో ఏదినం సరియైనది? ఎందుకు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భూమి యొక్క భూభ్రమణం, భూపరిభ్రమణం, సూర్యోదయం, సూర్యాస్తమయం అనేవి నైసర్గిక అంశాలు. భూమి యొక్క భ్రమణ గతిని, దిశను మరియు దాని ఆకారాన్ని అధ్యయనము చేసి మానవుడు తన సౌలభ్యం కొరకు కాలమాపక పద్ధతిని తయారు చేసుకొన్నాడు. భూమి ఆకారాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని దానిపై కాల్పనిక వృత్త వలను తయారు చేశాడు. ఈ వృత్తవలలోని రేఖావృత్తములకు మరియు భూభ్రమణ గతి యొక్క కాలావధికి మధ్య సంబంధాన్ని ఏర్పరచాడు. అనగా భూమి యొక్క ఒక భూభ్రమణానికి 24 గంటలు పడుతుంది. (భూమికి 360^0 అగుండా తన చుట్టు తాను తిరగడానికి 24 గంటలు పడుతుంది.)

భూమి పరిభ్రమణం చేయునపుడు పశ్చిమం నుంచి తూర్పువైపు తిరుగుతుంది. అందువల్ల తూర్పు ప్రాంతాల సమయం, పశ్చిమ ప్రాంతాల సమయం కంటే ఎల్లప్పుడు ముందు ఉంటుంది. దీనిని దృష్టిలో ఉంచుకొని సునీల్ యొక్క ప్రయాణం గురించి ఆలోచిద్దాం. సునీల్ తూర్పువైపుకు వెళ్ళుతున్నాడు. వేరు వేరు రేఖావృత్తాలవద్ద సమయం ముందు ముందుకు పోయి ఉంటుంది. ఉదా., 90^0 తూర్పు రేఖావృత్తం వద్ద గురువారం సాయంత్రం 6 గంటలు అయినప్పుడు, అలాగే సునీల్ తూర్పువైపునకు పోతే 180^0 రేఖావృత్తం వద్ద అతని ఆలోచన ప్రకారం రాత్రి 12 గంటలు అవుతుంది. అతని ప్రయాణం అలాగే ముందుకు సాగితే, అతని ఉద్దేశ్యంలో 180^0 రేఖావృత్తం దాటిన తర్వాత శుక్రవారం ప్రారంభంకావాలి. 90^0 పశ్చిమ రేఖా వృత్తం వద్ద అదే సమయాన శుక్రవారం ఉదయం 6 గంటలు అవుతుంది. ఎప్పుడైతే భూప్రదక్షిణానంతరం సునీల్ గ్రీనిచ్ రేఖావృత్తం వద్ద కలుసుకొన్నాడో అపుడు శుక్రవారం మధ్యాహ్నాం అవుతుంది.

ఇప్పుడు మీనల్ ప్రయాణం గురించి ఆలోచిస్తే ఆమే వేరు వేరు రేఖావృత్తాల ద్వార ఎలా ఎలా పశ్చిమం వైపు పోతుందో అలాఅలా ఆయా రేఖావృత్తాల వద్ద సమయం వెనుకను పోయినట్లు తెలుస్తుంది. ఉదా., 30^0 పశ్చిమ రేఖావృత్తం వద్ద గురువారం 10 గంటలు అయితే 60^0 పశ్చిమ రేఖా వృత్తం వద్ద సమయం గురువారం ఉదయం 8 గంటలు అవుతుంది. అదే సమయంలో 180^0 రేఖావృత్తం వద్ద రాత్రి 12 గంటలు అవుతుంది. మీనల్ అలాగే ముందుకు వెళితే 90^0 తూర్పు రేఖావృత్తం వద్ద అదే సమయంలో బుధవారం సాయంత్రం 6 గంటలు అవుతుంది. ఎప్పుడైతే ఆమె భూప్రదక్షిణం పూర్తిచేసి తిరిగి సంధ్యాసమయంలో గ్రీనిచ్ రేఖావృత్తంపైకి వచ్చునో అపుడు ఆమె ఉద్దేశ్యంలో ఆ సమయం బుధవారం మధ్యాహ్నాం అవుతుంది.

మీనల్ మరియు సునీల్ గ్రీనిచ్ వద్ద తిరిగి కలుసుకొన్నప్పుడు వారిద్దరి మధ్య వాదన జరిగింది. కారణం మీనల్ ఉద్దేశ్యంతో గ్రీనిచ్ రేఖావృత్తం వద్ద అప్పుడు బుధవారం మధ్యాహ్న సమయం. కాని సునీల్ ఉద్దేశ్యంలో అపుడు శుక్రవారం మధ్యాహ్నసమయం. అయితే గురువారం ఎటుపోయింది? ఇలాంటి ప్రశ్నలు ఉత్పన్నమయ్యాయి. ఈ గందరగోళంలో కింది విధంగా ఉపాయాలు చేశారు.

దినము యొక్క గందరగోళంపై ఉపాయాలు:

180^0 రేఖావృత్తంను దాటేటప్పుడు కొన్ని జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసి ఉంటుంది. కారణం మూల రేఖావృత్తం నుంచి తూర్పు లేక పశ్చిమం వైపు పోయినపుడు 180^0 రేఖా వృత్తం 12 గంటలు భేదంతో వస్తుంది. అందువల్ల ఈ రేఖావృత్తాల ద్వార తేది మరియు దినములలో మార్పు లేదా సమాయోజనకర్తణం (సర్దుబాటు) చేయబడుతుంది. ప్రపంచ సంకేతాన్నిబట్టి భూమిపై తేది మరియు దినముల ప్రారంభం (మరియు చివర కూడ) 180^0 రేఖావృత్తం వద్ద జరుగుతుంది. కావున అంతర్జాతీయ దినరేఖను యోచించినపుడు కింది అంశాలు పరిగణలోనికి తీసుకోబడతాయి.

(1) ప్రయాణ దిశ

(2) ఆ రోజున గల దినం మరియు తేది

జపాన్ నుంచి అమెరికా వైపుకు అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటి వెళ్ళునపుడు ఏ దినమైతే ఉంటుందో అదే దినం మరియు అదే తేదిని అనుసరించాల్సి ఉంటుంది. అనగా గురువారం 25 డిసెంబర్ ఉంటే గురవారం 25 డిసెంబర్‌గానే పరిగణించాల్సి ఉంటుంది.

దీనికి విరుద్ధంగా అమెరికా నుంచి జపాన్ వైపుకు అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటి వెళ్ళునపుడు దినం మరియు తేదిని ఒకరోజు ముందుకు జరుపుకోవలసి ఉంటుంది. అనగా గురువారం 25 డిసెంబర్ ఉంటే శుక్రవారం 26 డిసెంబర్‌ను అనుసరించాల్సి ఉంటుంది. పటం 7.2 మరియు కింది ఉదాహరణలతో ఇది చాలాచక్కగా స్పష్టమవుతుంది.

- శ్యామ్‌రావ్ జపాన్‌నుంచి (అంతర్జాతీయ దిన రేఖ యొక్క పశ్చిమం నుంచి) 1వ తేదిన సోమవారం పగలు 13 గంటలకు అమెరికాకు (అంతర్జాతీయ దినరేఖ యొక్క తూర్పువైపున) బయలుదేరాడు. అతడు 24 గంటల విమాన ప్రయాణం చేసి అమెరికాకు చేరుకొన్నాడు. అచ్చటి విమానాశ్రయంలో తేది మరియు దినమును చూసినపుడు అక్కడ సోమవారం 1వ తేది 13 గంటలు అయింది.
- శ్యామ్‌రావ్ 5వ తేది శుక్రవారం పగలు 12 గంటలకు అమెరికానుంచి (తూర్పు నుంచి) జపాన్‌కు (పశ్చిమం వైపు) బయలుదేరాడు. అతడు 24 గంటలు విమానప్రయాణం చేసి జపాన్‌కు చేరుకొన్నాడు. అపుడు అచ్చటి విమానాశ్రయంలో తేది మరియు దినమును చూసినపుడు అక్కడ శనివారం 6వ తేది పగలు 12 గంటలు అయింది.

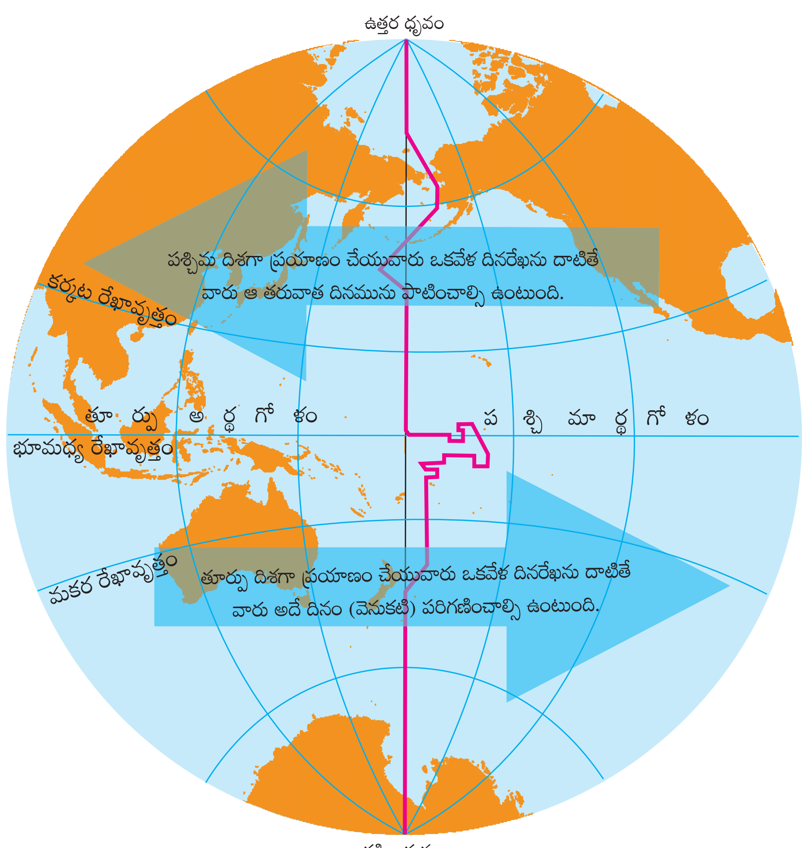
అంతర్జాతీయ దినరేఖ ప్రకారం భూమిపైన దినం అంతర్జాతీయ దిన రేఖ యొక్క పశ్చిమంలో ప్రారంభమై. తూర్పులో అంతమవుతుందని అనుకోబడుతుంది.

180^0 రేఖావృత్తం వద్ద సరిగా రాత్రి 12 గంటలు అయిన ఆ క్షణంలో ఒకే దినం ఉంటుంది. దానికి తూర్పువైపు అనగా అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలు, చిలీ మొదలగు దేశాల దృష్టిలో ఆ దినం యొక్క సమాప్తి క్షణం అవుతుంది. ఈ రేఖకు పశ్చిమ వైపు అనగా జపాన్, ఆస్ట్రేలియా మొదలగు దేశాల దృష్టిలో ఆ దినం ప్రారంభమవుతుంటుంది.

180^0 రేఖావృత్తం ప్రకారం తేది మరియు దినం ఎందుకు మారడంలేదు? అంతర్జాతీయ దినరేఖ ఎందుకొరకు ఉండాలి? అను ప్రశ్నలు ఇపుడు ఎదురవుతాయి?

మీకు తెలుసా?

అమెరికా యొక్క UA-840 ఈ విమానం చేసిన ప్రయాణం మీకు కుతూహలాన్ని కలిగించే విధంగా ఉంది. ఈ విమానం షాంగై (చైనా) నుంచి 1 జనవరి 2017 రోజు బయలుదేరింది. అది పసిఫిక్ మహాసముద్రాన్ని దాటి అమెరికా యొక్క పశ్చిమతీరంలోగల శాన్‌ఫ్రాన్సిస్కో నగరానికి 31 డిసెంబర్ 2016 రోజు చేరుకుంది. అంతర్జాతీయ దినరేఖను దృష్టిలో ఉంచుకుంటే, దినము మరియు తేది యొక్క విరుద్ధ ప్రయాణం మీరు చూడవచ్చు.



పటం 7.2 అంతర్జాతీయ దినరేఖ

అంతర్జాతీయ దినరేఖ :

మన 24 గంటల దినం మధ్యరాత్రి 12 గంటలకు ప్రారంభమవుతుంది. భూమియొక్క భూభ్రమణం వలన ఒక్కొక్క స్థలంలో మధ్యరాత్రి వేరు వేరు సమయంలో అవుతుంది.

భూమి గుండ్రంగా ఉండడంతో ప్రతి ప్రాంతానికి తూర్పున ఏదో ఒక స్థలం ఉండేవుంటుంది. ఈ తూర్పు వైపు ప్రాంతంలో దినం మొదట ఎక్కడ ప్రారంభం అవుతుంది? ఇలా అనేక ప్రశ్నల జవాబుల కొరకు 1884 సంవత్సరంలో వాషింగ్టన్‌వద్ద అమెరికన్ ప్రొఫెసర్ డేవిడ్‌సన్ నాయకత్వంలో ప్రపంచంలోని అనేక దేశాల ప్రతినిధులు కలిసి అంతర్జాతీయ దినరేఖను నిర్ధారించారు. ఈ రేఖను గ్రీనిచ్‌కు ఇరువైపుల ఉండే 180^0 రేఖావృత్తాలను అనుసరించి గీసారు. ఈ రేఖను దాటునపుడు తేది మరియు దినంలో మార్పు చేయాలని అంతర్జాతీయ సంకేతం.

అంతర్జాతీయ దినరేఖను పూర్తిగా పసిఫిక్ మహాసముద్రం గుండా తీసుకొనిపోవడానికి ప్రయత్నించారు. ఈ రేఖ ఏవైన దీవుల గుండా లేక భూభాగాల గుండా పోయినట్లైతే అక్కడి ప్రజలకు నిత్యం దినం మరియు తేదీలలో మార్పులు చేయవలసి ఉండేది. తూర్పువైపున ఒక దినం, తేది మరియు పశ్చిమం వైపున మరొక దినం, తేది కనిపించి ఉండేది. అంతేగాకుండా భూభాగం మీదుగా పోతున్నపుడు ఈ రేఖను ఎప్పుడు దాటిపోయింది మరియు క్యాలెండర్ ప్రకారం దినం ఎప్పుడు మారింది అర్థమై ఉండేదికాదు. అందువల్ల అంతర్జాతీయ దినరేఖ 180^0 రేఖావృత్తంవలె సరళరేఖగా లేదు. కొన్ని చోట్ల 180^0 రేఖవృత్తానికి తూర్పున, కొన్ని చోట్ల పశ్చిమమున ఈ రేఖ మలుపులు తిరిగి ఉంది. పటం 7.2 చూడండి. అంతర్జాతీయ దిన రేఖలో కాలానుగుణంగా అనేకసార్లు మార్పులు చేయబడ్డాయి. చివరిసారిగా ఈ మార్పు 2011 సంవత్సరంలో చేయబడింది. కాని అంతర్జాతీయ దిన రేఖలోని అత్యధిక భాగం 180^0 రేఖావృత్తం మీదుగా పోయింది.

అంతర్జాతీయ దినరేఖ యొక్క ప్రాధాన్యత:

అంతర్జాతీయ విమానసేవా, రవాణా మార్గాల సేవా, ఆర్థిక మరియు వ్యాపార వ్యవహారాలలో సువ్యవస్థ ఉండడానికి అంతర్జాతీయ దినరేఖ ఉపయోగపడుతుంది. అంతర్జాతీయ సమయం మరియు దినముల యొక్క సర్దుబాటు కొరకు ఈ అంతర్జాతీయ దిన రేఖ ఏర్పడింది. నేటి ఆధునిక మరియు వేగంగా సంభవించు ప్రాపంచిక మార్పుల

విషయంలో అంతర్జాతీయ దినరేఖ చాల ప్రాధాన్యమైనది. ప్రపంచ రవాణా ముఖ్యంగా వాయుమార్గాల సందర్భంలో అంతర్జాతీయ దినరేఖ వలన సమయం మరియు దినం యొక్క గణన దోషరహితంగా ఉంచవచ్చు. అంతర్జాతీయ దినరేఖ వలన రవాణా యొక్క సమయపట్టిక ప్రపంచమంతటా సరియైన పద్ధతిలో నియంత్రించబడుతుంది.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

కింద ఇవ్వబడిన UA 876 బోయింగ్ 787–a Dream liner టికెట్‌ను కూలంకషంగా చదివి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలను కనుక్కోండి.

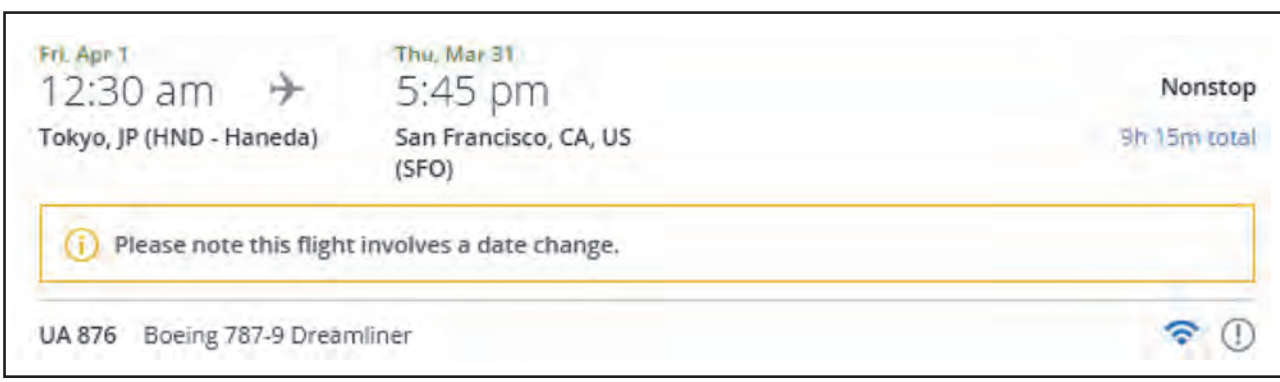
- విమానం ఏ దేశం నుంచి ఏ దేశానికి పోనున్నది?
- విమానం ప్రయాణం కొరకు ఎంత సమయం పడుతుంది?
- ప్రయాణం యొక్క ఆరంభస్థానం మరియు గమ్యస్థానం వద్ద ఏ దినం తేది మరియు సమయం ఇవ్వబడ్డాయి?
- టికెట్ మీద ఏ ప్రత్యేక సూచన ఇవ్వబడింది?
- ఈ ప్రయాణం చేయునపుడు విమానం అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటుతుందా? దాటితే ఏ దేశం నుంచి ఏ దేశంవైపు?
- టికెట్ ద్వారా మీకు ఏమి అర్థమవుతుంది?

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

అంతర్జాతీయ దినరేఖ మీదుగా మీరు కామ్‌చట్‌కా ద్వీపకల్పం మీదుగా (ఉత్తరార్ధగోళంగుండా) న్యూజీలాండ్ వద్ద (దక్షిణార్ధగోళంలో) ప్రయాణం చేస్తున్నారు. ఆ సమయంలో ఉత్తరర్ధగోళంలో 22 జూన్, సోమవారం ఉంది. దక్షిణార్ధగోళంలోనికి పోయిన తర్వాత అచ్చట ఏ దినం మరియు ఏ తేది ఉంటుంది?

సాధ్యమగునో చూడండి.

అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటునపుడు చేయవలసిన మార్పులు ఇపుడు మీకు తెలిసింది. ఇపుడు పుట 58లోని కృత్యాన్ని మరల చేయండి. 180^0 రేఖావృత్తం పైన అనగా అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటునపుడు ఏ మార్పులు చేయవలసి వస్తుందో చెప్పండి. మీ ప్రయాణం ఈ సమయంలో తేది 21-05-2016, ఆదివారం ఉదయం 10 గంటలకు ప్రారంభం కానున్నదని దృష్టిలో పెట్టుకోండి.



అంతర్జాతీయ దిన రేఖ

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1 కింది పటంలో వేరు వేరు గోళార్థాలలో రెండు చదరములు ఇవ్వబడ్డాయి. రెండు చదరముల మధ్య నుంచి అంతర్జాతీయ దినరేఖ పోతున్నది. ఒక చదరంలో దినం మరియు తేది ఇవ్వబడ్డాయి. రెండవ చదరంలో దినం మరియు తేదీలను గుర్తించండి.

(అ)

150^0 తూర్పు రేఖా వృత్తం సోమవారం 15 ఆగస్టు	→ అంతర్జాతీయ దినరేఖ	150^0 పశ్చిమ రేఖావృత్తం

(ఆ)

80^0 తూర్పు రేఖావృత్తం	← అంతర్జాతీయ దినరేఖ	170^0 పశ్చిమ రేఖావృత్తం ఆదివరాం 25 డిసెంబర్

ప్రశ్న 2 కింది ప్రశ్నలకు సరియైన పర్యాయమును ఎన్నుకోండి.

అ) అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటినప్పుడు ఒక వ్యక్తి ఎటు నుంచి ఎటు పోయినచో ఒక రోజును అధికంగా పరిగణించాలి?
1) తూర్పు నుంచి పశ్చిమం వైపు
2) పశ్చిమం నుంచి తూర్పు వైపు
3) దక్షిణం నుంచి ఉత్తరం వైపు
4) ఉత్తరం నుంచి దక్షిణం వైపు

ఆ) ఎప్పుడైతే 15^0 తూర్పు రేఖావృత్తం వద్ద ఉదయం 10 గంటలు అయితే అపుడు అంతర్జాతీయ దినరేఖపై ఎన్ని గంటలవుతుంది?
1) బుధవారం ఉదయం ఆరు
2) బుధవారం రాత్రి తొమ్మిది
3) గురువారం మధ్యాహ్నం రెండు
4) గురువారం సాయంత్రం ఆరు.

ఇ) ప్రపంచ సంకేతాన్ని బట్టి భూమి మీద తేది మరియు దినంలో మార్పు ఏ రేఖావృత్తం వద్ద జరుగుతుంది?
1) 0^0 2) 90^0 తూర్పు
3) 90^0 పశ్చిమం 4) 180^0

ఈ) భూమిపైన దినం అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటగానే ఏ దిశలో ప్రారంభమవుతుంది?
1) తూర్పు 2) పశ్చిమం
3) ఉత్తరం 4) దక్షిణం

ఉ) అంతర్జాతీయ దినరేఖ వలన ప్రపంచమంతా వేటి మధ్య సుసంగతం ఏర్పడుతుంది?
1) జీ.పీ.ఎస్. (GPS) పద్ధతి
2) రక్షణ శాఖ
3) రవాణా సమయపట్టిక
4) గోళార్థాన్ని నిర్ధారించడానికి

ప్రశ్న 3 భౌగోళిక కారణాలను రాయండి.

అ) అంతర్జాతీయ దినరేఖ నేటి యుగంలో ప్రధానమైనదిగా నిర్ధారించబడుతుంది.

ఆ) భూమిపైన దినం పిసిఫిక్ మహాసముద్రంలో ప్రారంభమవుతుంది.

ప్రశ్న 4 సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.

అ) అంతర్జాతీయ దినరేఖను గీయునపుడు ఏ విషయాలు దృష్టిలో పెట్టుకోబడ్డాయి?

ఆ) అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటునపుడు మీరు ఏయే మార్పులు చేస్తారు?

ఇ) అంతర్జాతీయ దినరేఖ 180^0 రేఖావృత్తం మాదిరిగా సరళరేఖగా ఎందుకు లేదు?

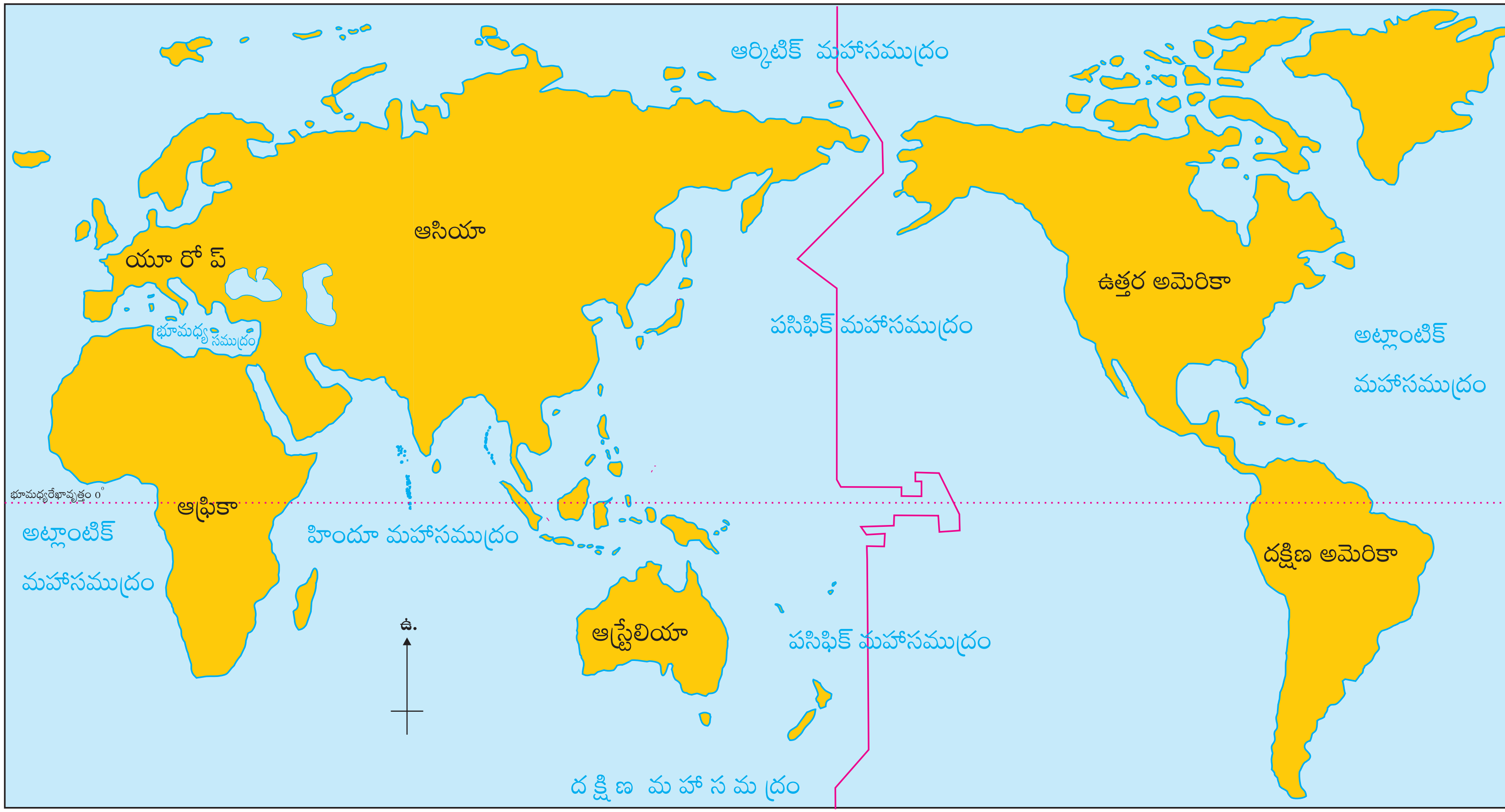
ఈ) దినరేఖ భూమిపైన ఏ దేశం మీదుగా కూడా ఎందుకు వెళ్ళలేదు?

ఉ) అంతర్జాతీయ దినరేఖను 180^0 రేఖావృత్తం ప్రకారం ఎందుకు తీసుకోబడింది?

ప్రశ్న 5 కిందివాటిలో ఏ మార్గమునుంచి పోవునపుడు అంతర్జాతీయ దినరేఖను దాటవలసి వస్తుందో దానిని మానచిత్ర సంగ్రహణం (అట్లాస్)ను ఉపయోగించి కనుక్కోండి మరియు కింది మానచిత్ర పటంలో చూపండి.

1) ముంబాయి – లండన్ – న్యూయార్క్ – లాస్ ఏంజిల్స్ – టోకియో.
2) ఢిల్లీ – కోల్‌కతా – సింగాపూర్ – మెల్‌బోర్న్.
3) కోలకతా – హాంకాంగ్ – టోకియో – శాన్‌ఫ్రాన్సిస్కో.
4) చెన్నై – సింగాపూర్ – టోకియో – సిడ్నీ – సాంటియాగో
5) ఢిల్లీ – లండన్ – న్యూయార్క్.

***


ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రం
ఆసియా
యూరోప్
భూమధ్య సముద్రం
ఉత్తర అమెరికా
పసిఫిక్ మహాసముద్రం
అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం
భూమధ్యరేఖావృత్తం 0°
ఆఫ్రికా
అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం
హిందూ మహాసముద్రం
దక్షిణ అమెరికా
ఉ.
ఆస్ట్రేలియా
పసిఫిక్ మహాసముద్రం
దక్షిణ మహాసముద్రం

8. అర్థశాస్త్రంతో పరిచయం

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

క్ర.సం.	వివరణ	అంచనావ్యయం
(1)	దైనందిన ఆహారం (అల్పాహారం, భోజనం మొదలైనవి)	6,000/-
(2)	రెండు జతల దుస్తులు కొనడానికి	2,000/-
(3)	పాఠశాల సాధనాలు కొనడానికి	500/-
(4)	వైద్య ఖర్చు	450/-
(5)	సినిమా చూడడానికి	500/-
(6)	మొబాయిల్ బిల్	1,000/-
(7)	పండ్లు, కూరగాయలు మొదలైనవి కొనడానికి	1,000/-
(8)	సార్వజనిక ప్రయాణఖర్చులు (బస్సు, రైల్వే, రిక్షా మొదలైనవి)	2,600/-
(9)	ఎలక్ట్రిక్ బిల్	1,500/-
(10)	పర్యటన	4,000/-
(11)	బ్యాంకు కిస్తి.	3,000/-
	మొత్తం	**₹ 22,550/-**

ఈ నెలలో మీయొక్క ఖర్చు పైవిధంగా ఉంది. నెలసరి ఆదాయం రు. 20,000/- ఉంది. మీ యొక్క ఆదాయం మరియు ఖర్చులయందు సమన్వయం చేయడానికి మీరు కింది వాటిలో ఏ అంశాలకు ప్రాధాన్యత ఇస్తారో నిర్ణయించండి.

మీ యొక్క ప్రాధాన్యతను అనుసరించి పై పట్టికను ఖర్చుతో సహా తిరిగి వ్రాసి, తరగతిలో చర్చించండి.

(ఉపాధ్యాయుల కొరకు – విద్యార్థులు వ్రాసిన ప్రాధాన్యతా క్రమాన్ని చూసి ఆ విధంగా ఆవశ్యకతనుబట్టి ఆదాయం మరియు వ్యయం యొక్క యాజమాన్యం ఎలా చేయాలో స్పష్టీకరించండి.)

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పై కృత్యం యొక్క చర్చ ద్వార వ్యక్తిగత లేక కుటుంబ యాజమాన్యం అనేది ముఖ్యంగా ఆదాయం మరియు ఖర్చు అనగా ఆర్థిక అంశాలకు సంబంధించినదై ఉంటుంది. అర్థశాస్త్ర జననం దీనినుంచే జరిగిందని మీ దృష్టికి వస్తుంది.

'అర్థశాస్త్రం' అనే పేరు ఒయికోనోమియా **(OIKONOMIA)** అను గ్రీకు పదం నుంచి ఏర్పడింది. దీనికి 'కుటుంబ యాజమాన్యం' అని అర్థం కుటుంబ యాజమాన్యం మరియు అర్థశాస్త్రం మధ్య చాల సామ్యం ఉంది.

సమయం, డబ్బు, శ్రమ, భూమి మరియు సాధనాలను ప్రభావవంతంగా ఎలా ఉపయోగించుకోవాలో అర్థశాస్త్రం వలన తెలుస్తుంది. వివిధ సాధనాలను ఉపయోగించుకొని ప్రజల యొక్క అపరిమితమైన అవసరాలను ఎలా తీర్చాలి అనే దానిని ఈ అర్థశాస్త్రంలో అధ్యయనం చేస్తారు. లియోనెల్ రాబిన్స్ ప్రకారం ప్రజల యొక్క **అపరిమితమైన అవసరాలు (కోరికలు) మరియు పరిమితమైన, దుర్లభమైన ప్రత్యమ్నాయ ఉపయోగకరమైన సాధనాల మధ్య సమన్వయం చేసుకొని మానవులు చేసే ప్రయత్నం గురించి అధ్యయనంచేయు శాస్త్రమునే అర్థశాస్త్రం అంటారు.**

కుటుంబానికి ఎలా ఆర్థిక యాజమాన్యం ఉంటుందో అలాగే గ్రామాలు/నగరాలు, రాష్ట్రాలు, దేశాలు మరియు ప్రపంచానికి కూడ ఆర్థిక యాజమాన్యం ఉంటుంది.

భౌగోళిక దృష్ట్యా ఆలోచిస్తే ప్రత్యేకమైన భూభాగంలోని ఉత్పత్తి, పంపిణీ అలాగే వస్తు-సేవల వినియోగం వీటికి సంబంధించిన కార్యకలాపాలనే 'ఆర్థికవ్యవస్థ' అంటారు.

ప్రపంచ స్థాయిలో ఆర్థికవ్యవస్థ యందు మూడు రకాలు ఉన్నాయి.

ఆర్థికవ్యవస్థరకాలు

పెట్టుబడిదారి ఆర్థిక వ్యవస్థ	సామ్యవాద ఆర్థికవ్యవస్థ	మిశ్రమ ఆర్థిక వ్యవస్థ
• పెట్టుబడిదారి ఆర్థిక వ్యవస్థలో ఉత్పత్తి కారకాల స్వామిత్వం మరియు యాజమాన్యం ప్రైవేటు వ్యక్తుల వద్ద ఉంటుంది. • అధిక లాభాలు పొందడం ఈ పెట్టుబడిదారి ఆర్థికవ్యవస్థయొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యంగ ఉంటుంది. ఉదా.: జర్మనీ, జపాన్, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలు మొదలైన దేశాలు ఈ ఆర్థికవ్యవస్థను స్వీకరించాయి.	• సామ్యవాద ఆర్థిక వ్యవస్థలో సామూహిక రూపంలో ఉత్పత్తి కారకాలన్నీ సమాజపరమై ఉంటాయి. అనగా ప్రభుత్వ యాజమాన్యం కింద ఉంటాయి. • ప్రజా సంక్షేమం సామ్యవాద ఆర్థిక వ్యవస్థ ముఖ్య ఉద్దేశ్యం. ఉదా: చైనా, రష్యా మొ. దేశాలు సామ్యవాద ఆర్థికవ్యవస్థను స్వీకరించాయి.	• ఇది ప్రభుత్వ మరియు ప్రైవేటు యాజమాన్యాల సంయుక్త సహకారంతో నిర్వహించబడుతుంది. • ఈ ఆర్థిక వ్యవస్థలో లాభం మరియు ప్రజాసంక్షేమాల పరస్పర సంబంధాలు కాపాడబడతాయి. ఉదా.: భారతదేశం, స్వీడన్, యునైటెడ్ కింగ్‌డమ్ (UK) దేశాలు ఈ ఆర్థిక వ్యవస్థను స్వీకరించాయి.

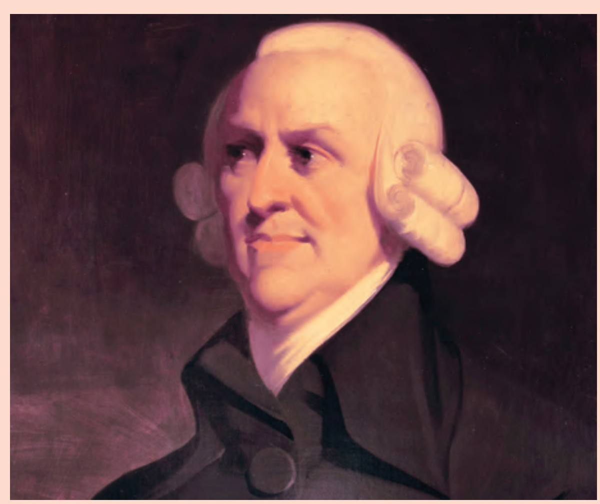
ఆర్థిక వ్యవస్థయొక్క ప్రముఖ విశిష్టతలు

ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

- అర్థశాస్త్రం చాలముఖ్యమైన సామాజిక విషయం.
- వివిధ వృత్తులు, ధనం అందించుట, పరిపాలన, చట్టం అలాగే మన దైనందిన కార్యకలాపాలలో అర్థశాస్త్రాన్ని అధికంగా ఉపయోగిస్తాం.
- మానవ సమాజ ప్రగతిలో అర్థశాస్త్ర ప్రాధాన్యత అసాధారణమైనది.

మీకు తెలుసా?

ఆడమ్‌స్మిత్‌ను అర్థశాస్త్రం యొక్క జనకుడు అంటారు. ఆయన గ్రంథం 'జాతీయ సంపద' (Wealth of Nations) 1776లో ప్రచురణ పొందింది. దీనిలో అతడు 'అర్థశాస్త్రం అనునది సంపద యొక్క శాస్త్రం' అని వ్యాఖ్యానించాడు.



అర్థశాస్త్రం యొక్క ప్రపంచీకరణం:

నేటి ఆర్థిక విధానం ఈ ఆర్థిక వ్యవస్థను ప్రపంచీకరణ వైపు తీసుకపోవుచున్నది. ప్రపంచీకరణం అనగా విశ్వ ఆర్థికవ్యవస్థ యొక్క నిర్మాణం. విశ్వఆర్థిక వ్యవస్థ అనేది సరిహద్దులు లేని ఆర్థిక వ్యవస్థగా ఉంటుంది. దీనిలో సహజ సంపద లాభం, సేవా,

పెట్టుబడి, శ్రమ మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం యొక్క ప్రవాహం స్వేచ్ఛగా దేశాల సరిహద్దులు దాటి పోతుంటుంది.

ప్రపంచీకరణం అనగా దేశం యొక్క ఆర్థిక వ్యవస్థ ప్రపంచ ఆర్థిక వ్యవస్థగా రూపం పొందడం అని అర్థం. ఇందులో స్వేచ్ఛావ్యాపారం ఉంటుంది. పెట్టుబడిపై అన్ని రకాల బంధనాలు తొలగింపబడుతాయి.

ఆర్థిక వ్యవస్థ యొక్క కార్యాలు:

ప్రతి దేశంయొక్క ఆర్థిక వ్యవస్థ వేరుగా ఉంటుంది. అయినను ప్రతి ఆర్థిక వ్యవస్థయొక్క ప్రముఖ కార్యాలు నిర్ధారించబడి ఉంటాయి. ఆర్థిక వ్యవస్థయొక్క కొన్నికార్యాలు ఈ కింది విధంగా ఉంటాయి.

- ఏ వస్తువును ఎంత ఉత్పత్తి చేయాలో నిర్ణయించడం.
- ఉత్పత్తి ఖర్చును అత్యధికంగా తగ్గించడం.
- జాతీయ ఆదాయాన్ని సామాజిక, ఆర్థిక న్యాయానుసారం పంపిణి చేయడం.
- భవిష్యత్ కాలంలో ఆర్థిక అవసరాలు తీర్చు కోవడం కొరకు సరియైన ఏర్పాట్లు తయారు చేసి పెట్టుకోవడం.
- ఉత్పత్తి ఎవరి కోసం చేయాలి అనే దానిగురించి నిర్ణయం తీసుకోవడం.

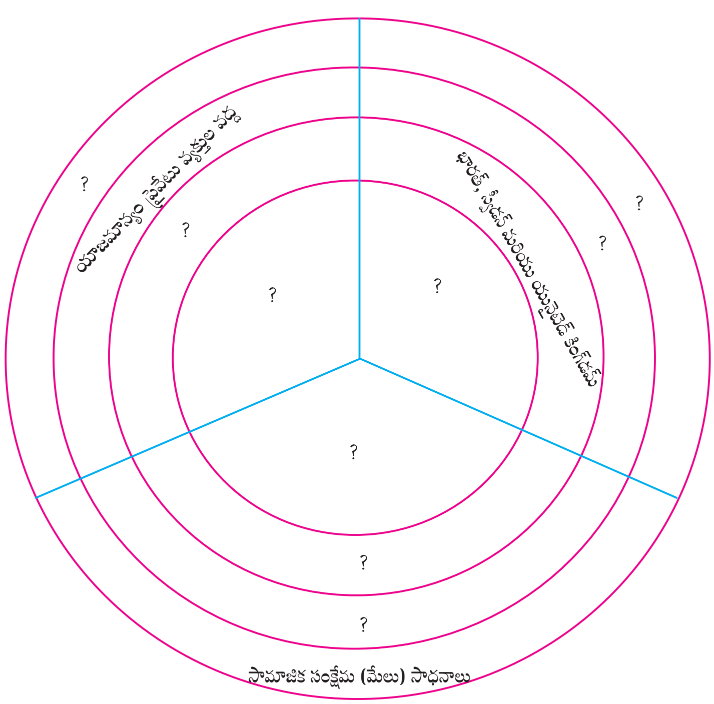
ఈ విధంగా అపరిమిత అవసరాలు మరియు పరిమిత వనరులను సమన్వయ పరిచే ప్రయత్నాలు ఆర్థిక వ్యవస్థలో చేయబడుతాయి.

సాధ్యమగునో చూడండి.

మీరు వ్యవసాయ ప్రధానమైన దేశ ఆర్థిక మంత్రి అనుకోండి. దేశ సర్వతో ముఖాభివృద్ధికి ప్రాధాన్యక్రమాన్నిస్తూ కనీసం ఐదు అంశాల కార్యక్రమాన్ని పొందు పరచండి.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1 వృత్తంలోని ప్రశ్న చిహ్నాలు గల చోట సరియైన సమాచారాన్ని పూరించి ఆర్థిక వ్యవస్థ రకాలను స్పష్టీకరించండి.



ప్రశ్న 2 స్పష్టీకరించండి.

అ) ఆర్థిక వ్యవస్థ ఇంటి నుంచి మొదలవుతుంది.

ఆ) భారత్ ఆర్థిక వ్యవస్థ మిశ్రమ స్వరూపమైనది.

ఇ) ఆర్థిక వ్యవస్థను బట్టి ప్రపంచంలోని దేశాలు మూడు రకాలు ఉంటాయి.

ప్రశ్న 3 కింది ప్రశ్నలకు ఒక్క వాక్యంలో సమాధానాలు రాయండి.

అ) వ్యక్తిగత లేదా కుటుంబ యాజమాన్యం ఏ ఆర్థిక అంశంతో సంబంధించి ఉంటుంది?

ఆ) అర్థశాస్త్రం అను పదం ఏ గ్రీకు పదం నుంచి ఏర్పడింది?

ఇ) పెట్టుబడిదారి ఆర్థిక వ్యవస్థలో ఉత్పత్తి సాధనాల స్వామిత్వం మరియు యాజమాన్యం ఎవరివద్ద ఉంటాయి?

ఈ) ప్రపంచీకరణ అనగానేమి?

ఉపక్రమం :

1) ఎవరైనా ఒక భారతీయ అర్థశాస్త్రజ్ఞుని మరియు అర్థశాస్త్రంలో అతడు చేసిన కృషికి సంబంధించిన సమాచారాన్ని తెలుసుకొని తరగతిలో ప్రదర్శించండి.

2) మీ కుటుంబ ఉత్పాదన మరియు ఖర్చులను దృష్టియందుంచుకొని జమాఖర్చుల చిట్టా తయారుచేయండి.

***

XYQLQZ

9. వ్యాపారం

చేసిచూడండి

కింది వివరాలు తెలుసుకోండి

- ఇంటిలో ఐదు దైనందిన అవసరాల వస్తువుల జాబితా తయారు చేయండి.
- ఆ వస్తువులను ఎవరెవరు ఉపయోగిస్తారు?
- ఆ వస్తువులు మీకు ఎక్కడనుంచి సరఫరా అవుతాయో వాటి ముందు రాయండి.
- కొనడం-అమ్మడం క్రియలను మీరేమనిపిలుస్తారు?
- జాబితాలోని వస్తువులను మీరు ఎక్కడ నుంచి కొంటారు?
- వస్తువులను అమ్మే దుకాణందారుడు వస్తువులకు బదులుగా ఏమి తీసుకొంటాడు?
- ఆ వస్తువులను నీవు ఎక్కడైతే కొన్నావో, వారికి ఆ వస్తువులు ఎక్కడి నుంచి వచ్చాయి మరియు వాటి యొక్క మూల వనరు ఏమిటి? ఈ వివరాలు తెల్సుకొని జాబితాలోని వస్తువుల ముందు రాయండి.

లభించిన వివరాల గురించి తరగతిలో చర్చించండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పైన సేకరించిన వివరాల ద్వార మీ దృష్టికి వచ్చేదేమిటంటే, మనకు అవసరం ఉండే వస్తువులను మన పరిసరాలలోని దుకాణాలనుంచి, మార్కెట్ నుంచి మాల్ మొదలైన ప్రదేశాలనుంచి కొంటాం. అత్యధికంగా అమ్మకం దారులు ఏ వస్తువులు, సరకులను స్వయంగా తయారు చేయరు. ఆ వస్తువులను వారు ఎక్కడి నుంచైనా తెస్తారు. ఈ వస్తువులన్నీ మన పరిసరాలలోనే తయారు కావు. ఈ వస్తువులు అనేక దూర ప్రాంతాలలో తయారవుతాయి. టోకు మార్కెట్, కర్మాగారాలు, వ్యవసాయ ఉత్పత్తి మార్కెట్ సమితి మొదలగు ప్రదేశాలనుంచి ఆ వస్తువులు మొదట చిల్లర వ్యాపారస్తుల వద్దకు తర్వాత మన వరకు చేరుకుంటాయి.

కనుక్కోండి చూద్దాం!

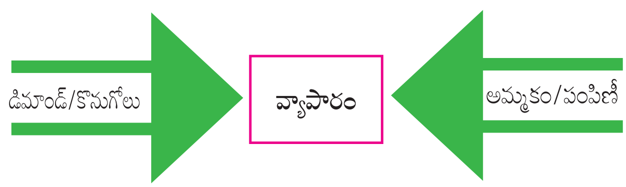
ఎలాగైతే ఇతర ప్రదేశాలనుంచి వస్తువులు మీ వద్దకు చేరుతాయో అలాగే మీ గ్రామంలో/నగరంలో తయారయ్యే ఒక ప్రత్యేక వస్తువులు పదార్థాలు ఎక్కడెక్కడకు పంపించబడుతాయి?

మన దైనందిన జీవితంలో వివిధ అవసరాలు ఉంటాయి. ఆ అవసరాలను తీర్చుకోడానికి మనం వివిధ వస్తువులను కొంటాం. కొనుగోలు చేస్తాం అంటే మనం డిమాండ్ చేస్తాం.

ఈ వస్తువుల డిమాండ్‌ను పూర్తి చేయడానికి వస్తువులు ఉత్పత్తి చేయబడతాయి. ఉత్పత్తిదారుడు వస్తువులనుపంపిణీ చేస్తాడు. అనగా అతడు టోకు వ్యాపారస్తులకు అమ్ముతాడు.

ఈ విధంగా పరస్పర అవరాలను తీర్చుకోడానికి వస్తువుల అమ్మకం, కొనుగోలు చేయబడుతుంది. మనం వస్తువులను కొనుగోలు చేయు వినియోగదారులుగా వుంటాం. అలాగే వస్తువులను ఉత్పత్తి చేయువారు ఉత్పత్తిదారులుగా లేక విక్రయించేవారు అమ్మకందారులుగా ఉంటారు.

వినియోగదారులు మరియు విక్రయదారులు వస్తువుల కొనుగోలు-అమ్మకం లేక ఇవ్వడం-పుచ్చుకోవడం చేస్తారు. దీనినే వ్యాపారం అని అంటారు.



పటం 9.1 : వ్యాపార సంకల్పన

వ్యాపారం ఒక ముఖ్యమైన ఆర్థిక ప్రక్రియ. సమాజంలోని ప్రజల ఆర్థికజీవనం పరస్పరం ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఏ ప్రాంతం లేక దేశం స్వయం సమృద్ధిగా ఉండదు. ప్రజల అవసరాలను తీర్చడానికి రెండు ప్రాంతాల మధ్య వ్యాపారం యొక్క అవసరం ఉంటుంది. ప్రత్యేక ప్రాంతం యొక్క భౌగోళిక పరిస్థితి వేరువేరుగా ఉండడం వల్ల ప్రత్యేక ప్రాంతంలో విశిష్ట వస్తువుల ఉత్పత్తి జరుగుతుంటుంది.

ఏ ప్రాంతంలోనైతే ఒక వస్తువు కొరతగా ఉంటుందో అక్కడ దానికి డిమాండ్ ఉంటుంది. ఏ ప్రాంతంలోనైతే వస్తువుల ఉత్పత్తి అదనంగా ఉంటుందో అక్కడ ఆ వస్తువుల యొక్క పంపిణీ జరుగుతుంది. ఈ విధంగా అదనంగా ఉత్పత్తి ఉండే ప్రాంతాలనుంచి కొరత గల ప్రాంతాలకు వస్తువుల డిమాండ్ ప్రకారం పంపిణీ జరుగుతుంది. ఉదా: జమ్ముకాశ్మీర్‌లో అధికంగా పండించే సఫర్‌చంద్ ఉత్పత్తిని భారతదేశంలోని డిమాండ్‌గల ఇతర రాష్ట్రాలకు పంపిస్తారు.

మీకు తెలుసా?

వ్యాపారం అనేది అతిప్రాచీన కాలమునుంచి అస్తిత్వంలో ఉంది. ప్రాచీన మరియు మధ్యయుగ కాలంలో వ్యాపారం వస్తు వినిమయ పద్ధతిలో జరిగేది. ఇందులో వస్తువులకు బదులుగా వస్తువులను ఇచ్చి పుచ్చు కోవడం జరిగేది. శ్రమకు బదులుగా ధాన్యం లేక ధాన్యానికి బదులుగా నూనె, ఉప్పు, తేనె మరియు పాలు వంటి పదార్థాలను ఇచ్చి పుచ్చుకోవడం జరిగేది. ఈ వ్యాపారంలో ద్రవ్యం ఉపయోగించేవారు కాదు. ఇంటిలోని పాత బట్టలకు బదులుగా పాత్రలు డబ్బాలను ఇచ్చే వృత్తిచేయువారు నేటికీ కనిపిస్తారు. కాని ఈ పద్ధతిలో వస్తువుల యొక్క సరియైన ధరను నిర్ణయించునపుడు ఇబ్బందులు ఏర్పడుతాయి. ఇలాగే పూర్వంకూడా ఇబ్బందులు ఏర్పడ్డాయి. దీనికి పరిష్కారంగా ద్రవ్యాన్ని ఉపయోగించడం ఆరంభమైంది. నేటి ఆధునిక ప్రపంచంలో వ్యాపారం ద్రవ్యం ద్వారా జరుగుతుంది. కాని ఇప్పటికీ కొన్ని ప్రాంతాలలోని ఆదివాసి జాతులలో స్వల్పప్రమాణంలో వస్తు వినిమయ పద్ధతి అస్తిత్వంలో ఉంది.

వస్తువినిమయ (మార్పిడి) పద్ధతి

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

వ్యాపారంలో వస్తువుల అమ్మకం-కొనుగోలు జరుగుతుందని మనం చూశాం. కాని వస్తువులను ఇచ్చి పుచ్చుకోవడం లేకుండానే వ్యాపారం జరుగుతుందని మీకు తెలుసా?

- కూరగాయల వ్యక్తికి డబ్బులు ఇస్తే బదులుగా కూరగాయలు లభిస్తాయి.
- పుస్తకాల విక్రేతకు డబ్బులు ఇస్తే బదులుగా పుస్తకాలు లభిస్తాయి.
- వాహనంలో ప్రయాణించడానికి డబ్బులు ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. వాటికి బదులుగా ఏ వస్తువులు లభిస్తాయి?
- డాక్టర్, న్యాయవాదుల నుంచి లభించిన సలహాలకు డబ్బులు ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. వాటికి బదులుగా ఏ వస్తువులు లభిస్తాయి?
- మీరు సినిమాకు పోయినపుడు టాకీస్‌లోకి పోవడానికి డబ్బులు చెల్లించి ఎందుకు టికెట్ తీసుకోవలసి ఉంటుంది?
- మీరు మంగలిషాపుకు వెళ్ళి వెంట్రుకలు కత్తిరించు కుంటారు. అందుకు మీరు డబ్బులు ఎందుకిస్తారు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పై సంఘటనలలో ఎపుడైతే దృశ్య వస్తువుల క్రియ-విక్రయాలు జరుగుతాయో దానిని దృశ్య వ్యాపారం అంటారు. కాని ఎపుడైతే అదృశ్య వస్తువులు అనగా సేవల యొక్క ఇచ్చి పుచ్చుకోవడం జరుగునో దానిని అదృశ్య వ్యాపారం అంటారు.

పటం 9.2 (అ) : దృశ్య వ్యాపారం

పటం 9.2 (ఆ) : అదృశ్య వ్యాపారం

వ్యాపారం యొక్క రకాలు:

వ్యాపారం యొక్క రకాలు
- వస్తువుల ప్రమాణాన్ని అనుసరించి (వస్తువుల సంఖ్య)
  - టోకు వ్యాపారం
  - చిల్లర వ్యాపారం
- ప్రాంతీయ విస్తరణను అనుసరించి
  - దేశాంతర్గత / అంతర్గత వ్యాపారం
  - అంతర్జాతీయ / బాహ్యవ్యాపారం

(1) వస్తువుల ప్రమాణాన్ని అనుసరించి: వస్తువుల సంఖ్య యొక్క ప్రమాణాన్ని అనుసరించి టోకు వ్యాపారం, చిల్లర వ్యాపారం అను రెండు రాకాలు ఉన్నాయి.

- **టోకు వ్యాపారం :** వ్యాపారస్తులు అధిక ప్రమాణంలో కొనుగోలు చేస్తారు. ఉత్పత్తిదారుని నుంచి ఈ కొనుగోలు నేరుగా చేయబడుతుంది. కొనగోలు చేసిన ఈ సరకులను అధికప్రమాణంలో చిల్లర వ్యాపారస్తులకు అమ్ముతారు. ఈ సందర్భంలో జరిగే వ్యాపారాన్ని టోకు వ్యాపారం అంటారు. పారిశ్రామికదారులు, రైతులు మొదలగువారి నుంచి టోకువ్యాపారులు అధికప్రమాణంలో సరకులను కొనగోలు చేస్తారు. ఉదా., మామిడి మరియు నారింజపండ్లతోట యజమానులు, తోటలలోని సంపూర్ణ ఉత్పత్తిని టోకు వ్యాపారులకు విక్రయిస్తారు.

- **చిల్లర వ్యాపారం :** టోకు వ్యాపారస్తుల నుంచి సరకులనుకొని వినియోగదారులకు విక్రయిస్తారు అట్టి వ్యాపారాన్ని చిల్లర వ్యాపారం అంటారు. దీనిలో వస్తు ప్రమాణం తక్కువగా ఉంటుంది. ఉదా., చిల్లర అమ్మకం చేయు దుకాణందారులు, మార్కెట్‌లోని కూరగాయల విక్రయదారులు మొదలైనవారు.

2) ప్రాంతీయ విస్తరణను అనుసరించి : సరకుల క్రయ-విక్రయాల వ్యాపారం వివిధ స్థాయిలో జరుగుతుంటుంది. దీనిని అనుసరించి స్థానిక, విభాగీయ, జాతీయ మరియు అంతర్జాతీయ అను రకాల వ్యాపారాలు ఉంటాయి.

- **దేశాంతర్గత వ్యాపారం / అంతర్గత వ్యాపారం:** ఒకే దేశంలోని వేరు వేరు ప్రాంతాల మధ్య ఈ వ్యాపారం జరుగుతుంది. దేశం యొక్క ఆకారం, వనరుల సంపద లభ్యత, వైవిధ్యం మరియు పంపిణీ మొదలగు వాటి ప్రభావం దేశాంతర్గతవ్యాపారం పై ఉంటుంది. జనాభా ప్రమాణం, రవాణా సమాచార ప్రసారాల సౌకర్యాలు, ప్రజల జీవన విధానం, విపణి వ్యవస్థ వీటి పరిణామాలు కూడ దేశాంతర్గత వ్యాపారంపై ఉంటాయి. భారతదేశంలో భౌగోళిక అంశాలలోని వైవిధ్యం, అధిక జనాభా వలన అంతర్గత వ్యాపారం అధిక ప్రమాణంలో జరుగుతుంది. అంతర్గత వ్యాపార అభివృద్ధిపైన దేశ అభివృద్ధి ఆధారపడి ఉంటుంది. ఆర్థిక వికాసం అధికంగా ఉంటే వ్యాపారం కూడ అధికంగా ఉంటుంది. అనగా ఈ సంబంధం ధనాత్మకమైనది.

- **అంతర్జాతీయ వ్యాపారం :** ఒక దేశానికి ఇతర దేశాలతో జరిగే వస్తుసేవల వినిమయాన్ని అంతర్జాతీయ వ్యాపారం అంటారు. కొన్ని దేశాలలో విశిష్ట వస్తువుల ఉత్పత్తి అదనంగా జరుగుతుంది. వాటిని డిమాండ్‌గల దేశాలకు పంపిణీ చేస్తారు. దీనినుంచే అంతర్జాతీయ వ్యాపారం ప్రారంభమవుతుంది.

అంతర్జాతీయ వ్యాపారం ఎప్పుడైతే రెండు దేశాల మధ్య జరుగుతుందో ఆ వ్యాపారాన్ని ద్విపాక్షిక వ్యాపారం (Bilateral Trade) అంటారు. ఎప్పుడైతే అంతర్జాతీయ వ్యాపారం రెండు కంటే ఎక్కువ దేశాల మధ్య జరుగుతుందో దానిని బహుపక్షీయ వ్యాపారం (Multilateral Trade) అంటారు.

కొన్ని దేశాలు వారి అవసరాలకన్న అధికంగా వస్తువుల ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఉదా., సౌది అరేబియా, కువైట్ మొదలగు దేశాలలో జరిగే పెట్రోల్ ఉత్పత్తి. కెనడా అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలలో జరిగే గోధుమ ఉత్పత్తి ఈ ఉత్పత్తులను డిమాండ్ గల దేశాలకు ఎగుమతి చేస్తారు.

- **దిగుమతి - ఎగుమతి :** దిగుమతి, ఎగుమతి అనేవి అంతర్జాతీయ వ్యాపారంలో మూలధార క్రియలు. ఎప్పుడైతే ఒక దేశం తమవద్ద కొరతగా ఉండే వస్తువులు లేక సేవలను ఇతర దేశాలనుంచి కొనుగోలు చేస్తుందో దానిని దిగుమతి (Import) అంటారు. ఎప్పుడైతే ఒకదేశం వద్ద అవసరానికంటే అధిక ఉతత్తి జరిగితే, ఆ ఉత్పత్తిని అవసరం ఉండే దేశాలకు విక్రయిస్తే, దానిని ఎగుమతి (Export) అంటారు.

సాధ్యమగునో చూడండి

ఏదేని ఒక ఆర్థిక సంవత్సరంలో భారత్ మరియు జపాన్ దేశాల మధ్య జరుగు ప్రముఖ వస్తువుల దిగుమతి-ఎగుమతి మరియు వాటి విలువల సమాచారం తెలుసుకొని రెండు పరిచ్ఛేదాలు రాయండి.

మెదడుకు మేత పెట్టండి.

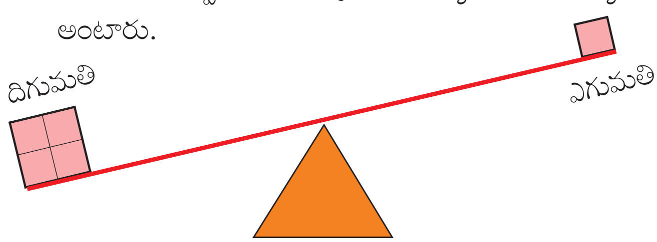
మీరు ఒక వ్యాపారి అనుకోండి. మీ ఉత్పత్తులను దేశంలోని ఇతర రాష్ట్రాలలో విక్రయించాలి. అలాగే ఆ ఉత్పత్తులను ప్రపంచంలోని కొన్ని దేశాలలో కూడ విక్రయించాలి.

- ☞ ఈ రెండింటిలో ఏ వ్యాపారం చేయడం సులభంగా ఉంటుంది?
- ☞ ఏ వ్యాపారంపైన పరిమితులు రావచ్చును?
- ☞ వాటికి గల కారణాలను కనుక్కోండి.

వ్యాపార సమతుల్యం :

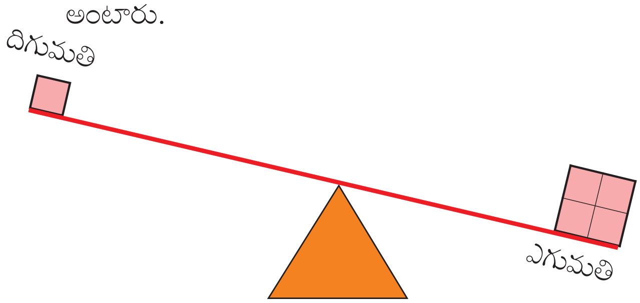
ఒక దేశమందు నిశ్చిత కాలంలో జరిగిన ఎగుమతి-దిగుమతులలోని విలువల మధ్యగల భేదాన్ని వ్యాపార సమతుల్యం అంటారు. వ్యాపార సమతుల్యంలోని రకాలు కింది విధంగా ఉన్నాయి.

- ఎపుడైతే దిగుమతి విలువ ఎగుమతి విలువకంటే ఎక్కువగా ఉంటుందో అప్పుడు దానిని **ప్రతికూల వ్యాపార సమతుల్యం** అంటారు.



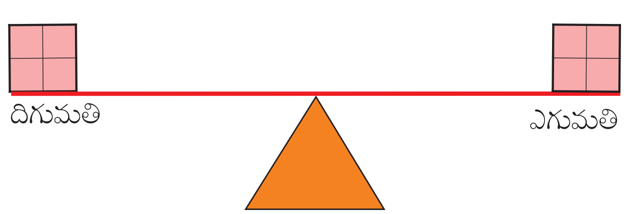
పటం 9.3 : (అ) ప్రతికూల వ్యాపార సమతుల్యం

- ఎపుడైతే ఎగుమతి విలువ దిగుమతి విలువకంటే ఎక్కువగా ఉంటుందో అప్పుడు దానిని **అనుకూల వ్యాపార సమతుల్యం** అంటారు.



పటం 9.3 : (ఆ) అనుకూల వ్యాపార సమతుల్యం

- ఎప్పుడైతే దిగుమతి, ఎగుమతి విలువలు సమానంగా ఉంటాయో అప్పుడు **సమతుల్య వ్యాపారం** అంటారు.



పటం 9.3 : (ఇ) సమతుల్య వ్యాపారం

అంతర్జాతీయ వ్యాపార సంస్థ (W.T.O.) :

అంతర్జాతీయ వ్యాపార ప్రక్రియ స్థానిక స్వరూప వ్యాపారానికంటే సమస్యలతో కూడుకొని ఉంటుంది. ఈ వ్యాపారం రెండు లేక అంతకంటే ఎక్కువ దేశాల మధ్య జరుగుతుంది. ఈ వ్యాపారంపై దేశాలలో గల ఆర్థిక వ్యవస్థ, ప్రభుత్వవిధానం, విపణి, చట్టాలు, న్యాయవ్యవస్థ, ద్రవ్యం మరియు భాష మొదలగు అంశాల పరిణామం ఉంటుంది. రెండు దేశాల మధ్య ఉండే పరస్పర రాజకీయ సంబంధాల వలన కూడ ఈ అంతర్జాతీయ వ్యాపారంలో పరిణామాలు ఉంటాయి. కొన్నిసార్లు వ్యాపార ప్రక్రియలోని అవరోధాల వల్ల పరస్పర సంబంధాలు, సఖ్యతపై ప్రతికూల పరిణామాలు ఉంటాయి. వీటిని నివారించడానికి అంతర్జాతీయ ఆర్థిక మరియు వ్యాపార సంస్థల అవశ్యకత ఏర్పడింది. భిన్న ఆర్థిక స్థాయిలు గల దేశాలమధ్య జరిగే వ్యాపార ప్రక్రియలు సహజంగాను, న్యాయబద్ధంగాను ఉండాలని కొన్ని అంతర్జాతీయ ఆర్థికసంస్థలు ఏర్పడ్డాయి. ఈ వ్యాపార సంస్థలు అంతర్జాతీయ వ్యాపారాభివృద్ధి మరియు సులభతరం కోసం పని చేస్తాయి. వాటిలో కొన్ని ఆర్థిక సంస్థల వివరాలు కింది పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి.

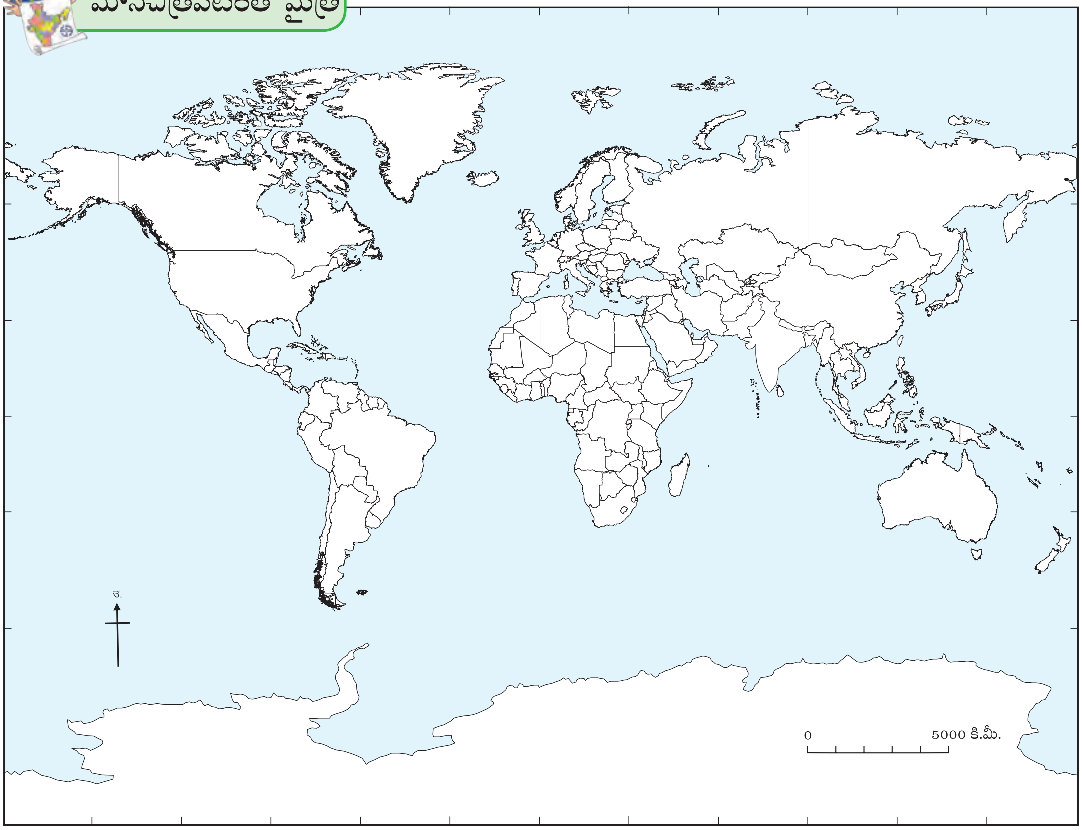
ఆసియాన్ ప్రధానకార్యాలయం

ప్రపంచ వ్యాపార సంస్థ కార్యాలయం.

ప్రపంచంలోని కొన్ని ఆర్థిక సంస్థలు

అంతర్జాతీయ వ్యాపార సంస్థ పేరు	సభ్యదేశాల సంఖ్య మరియు చిహ్నం	ప్రధానకార్యాలయం (దేశం)	ఉద్దేశాలు / కార్యాలు
ప్రపంచ వ్యాపార సంస్థ (W.T.O.) World Trade Organisation	164	జెనీవా (స్విట్జర్లాండ్)	• అంతర్జాతీయ వ్యాపార ఒప్పందాల కోసం ఒక వేదికను ఏర్పరచిరి. • వ్యాపారంలోని అభిప్రాయ భేదాలను తొలగించడం. • జాతీయ వ్యాపార విధానాలపై దృష్టి పెట్టడం. • అభివృద్ధి చెందుచున్న దేశాలకొరకు సాంకేతిక సహకారం, శిక్షణ సౌకర్యాలు కల్పించడం.
యూరోపియన్ యూనియన్ (European Union)	28	బ్రసేల్స్ (బెల్జియం)	• ఈ సంస్థ యూరోప్‌లోని వివిధ సభ్యదేశాలలో ఉమ్మడి మార్కెట్ విధానం అభివృద్ధి పరిచింది. • యూరోప్‌లో వస్తు-సేవలు, పెట్టుబడులు, స్వేచ్ఛా సంచారమే దీని ఉద్దేశ్యం. • యూనియన్‌లోని అన్ని దేశాలు వస్తువులు ఇచ్చి పుచ్చుకునేటప్పుడు అన్ని వస్తువులపై రవాణా పన్నును రద్దు చేసింది. • సభ్య దేశాలకొరకు 'యూరో'ను ద్రవ్యంగా నిర్ణయించింది.
ఒపెక్ (OPEC) Organization of Petroleum Exporting Countries	13	వియన్నా (ఆస్ట్రియా)	• ఖనిజతైలం యొక్క అంతర్జాతీయ వ్యాపారాన్ని నియంత్రించడం. • సభ్యదేశాలలో పెట్రోల్ ఉత్పత్తిని నియంత్రించడం. • పెట్రోల్ ఎగుమతిలో క్రమపద్ధతిని పాటించడం.
సార్క్ (SAARC) (South Asian Association of Regional Co-operation)	8	కాట్మండూ (నేపాల్)	• దక్షిణ ఆసియాలోని దేశాల సమాన సమస్యలను గుర్తించి వాటికి సరియైన పరిష్కారం చూపడం. • సభ్యదేశాలలోని ప్రజాసంక్షేమం, జీవన ప్రమాణం పెంచడం మరియు ప్రాంతీయ సహకారాన్ని పెంపొందించడం. • దక్షిణ ఆసియాలో పెరుగుతున్న అశాంతిని దూరం చేయడం.
ఆసియాన్ (ASEAN) (Association of Southeast Asian Nations)	10	జకార్తా (ఇండోనేషియా)	• ఆగ్నేయ ఆసియా దేశాలలో ఆర్థిక వికాసం, అలాగే సామాజిక, సాంస్కృతిక సంబంధాలను పెంపొందించడం. • ప్రాంతీయ శాంతిని ప్రోత్సహించడం. • సభ్యదేశాలకు వ్యాపారవృద్ధి కొరకు పన్నులో సౌలభ్యం కల్పించడం.
అపెక్ (APEC) (Asia-Pasific Economic Co-operation)	21	సింగాపూర్	• ఆసియా-పసిఫిక్ మహాసముద్రం ప్రాంతంలో స్వేచ్ఛా వ్యాపారం మరియు ఆర్థిక సహకారం అందించడం. • సభ్య దేశాలలో ప్రాంతీయ, సాంకేతిక సహకారాన్ని ప్రోత్సహించడం.
బ్రిక్స్ (BRICS) (Brazil, Russia, India, China and South Africa)	5	షాంగై (చైనా)	• సంస్థలోని దేశాల ఆర్థిక వ్యవస్థ అభివృద్ధి చెందడానికి నిధిని సమకూర్చడం. • పరస్పర ఆర్థిక సహకారం పెంపొందించడం. • ఆర్థిక భద్రతను పటిష్టం చేయడం.

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 9.4 : మానచిత్రపటం నమూనా

కింది సంస్థలలోని సభ్యదేశాల పేర్లను ఇంటర్‌నెట్ సహాయంతో తెలుసుకోండి. ఆ దేశాలను పటం 9.4లో ప్రతి సంస్థ కోసం వేరు వేరు రంగులు ఉపయోగించి చూపండి.

- ఒపెక్ (OPEC) సభ్యదేశాలు
- సార్క్ (SAARC) సభ్యదేశాలు

కొంచెం ఆలోచించండి!

☞ ప్రపంచమంతటా ఒకే ద్రవ్యం చలామణిలో ఉంటే ఏమవుతుంది?

విపణం లేదా వ్యాపారవ్యూహం (Marketing)

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

ధోండీబా తన పొలంలో బాగా కష్టపడి మంచి నాణ్యమైన కూరగాయలు, ఇతర వ్యవసాయ సరకులు పండించాడు. కాని మార్కెట్‌లో అతడు ఆశించినంతగా ధర లభించలేదు. కాలేజీలో చదువుకొనే ధోండీబా కుమారుడు ఈ పరిస్థితిని గమనించాడు. అతడు మొదట వ్యవసాయ సరకులను శుభ్రపరిచి వాటిని మంచి కవరులో ప్యాకింగ్ చేశాడు. తర్వాత పట్టణంలోని సూపర్‌మార్కెట్/మాల్ వారిని సంప్రదించాడు. అతని వ్యవసాయ సరకుల నాణ్యతను చూసి సూపర్ మార్కెట్/మాల్ వారు ఆ సరకులకు సంబంధించిన ప్రకటనలు ఇచ్చి వారు అమ్మకానికి పెట్టారు. నేడు ధోండీబా వ్యవసాయ సరకులు క్రితం కంటే అధిక ధరకు అమ్ముడు పోతున్నాయి.

- ధోండీబా వ్యవసాయ సరకులకు మంచి ధర ఎందువల్ల లభించింది?
- దాని కొరకు ధోండీబా కొడుకు ఏమి చేయవలసి వచ్చింది?
- మీ పరిసరాలలోని రైతుల వ్యవసాయ సరకులకు మంచి ధర లభించడానికి నీవు ఏ సలహాలు సూచిస్తావు?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

ఏ రకమైన సరకులైనప్పటికి వాటిని సరియైన పద్ధతిలో ప్రదర్శించుట చాల ముఖ్యం. సరుకులధరలు వాటి నాణ్యత, వర్గీకరణ అలాగే సరకులను వినియోగదారుల ముందు ప్రదర్శించే పద్ధతిపై ఆధారపడి ఉంటాయి. ధోండీబాలో వ్యవసాయ సరకుల గూర్చిగల అవగాహన లోపాన్ని ఆయన కొడుకు సమయానికి గుర్తించి వాటిలో మార్పులు చేసాడు. ఈ విధంగా పారిశ్రామిక ఉత్పత్తులు లేక వ్యవసాయ సరకుల కొరకు

సరియైన ప్రణాళిక చేసినచో వినియోగదారుల దృష్టిలో సరుకుల ప్రతిష్ఠ పెరుగుతుంది. అందువల్ల సరకుల ధరలు పెరగడమే కాకుండా వాటి డిమాండ్ కూడ పెరుగుతుంది.

చేసిచూడండి

ఏ వస్తువులనైతే మీరు ఎల్లప్పుడు ఇంటిలో వాడుతారో వాటిలో కొన్ని కింది పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి. వాటిలో ప్రతి వస్తువు ముందు దాని పేరు, ఉత్పాదకుని పేరు మరియు సమాచారమాధ్యమం రాయండి.

క్ర. సం.	వస్తువు	వస్తువు పేరు	ఉత్పాదకుని పేరు	సమాచార మాధ్యమం
1.	పళ్ళుతోముకునే పేస్ట్/ పౌడర్			
2.	తేయాకు లేక కాఫీ పౌడర్			
3.	స్నానం చేయు సబ్బు			
4.	తలనూనె			
5.	బిస్కెట్స్			

పై సమాచారం ద్వారా మనం ఏ వస్తువునైతే వాడుతామో దాని నాణ్యత బాగుంటుంది. దానితో పాటు దాని ప్రచారం వల్ల కూడ మనపై ప్రభావం పడుతుంది. ప్రతి ఒక్కరికి అన్ని ఉత్పత్తుల గురించి వివరాలు తెలిసిఉండవు. కాని ఆ ఉత్పత్తిని ఎవరైన ఉపయోగించడం చూసినపుడు, ఉత్పత్తి యొక్క ప్రకటనలు చూసినప్పుడు, ఆ ఉత్పత్తిని గురించి తెలుసుకొన్న తర్వాత లేక మార్కెట్లో చూసిన తర్వాత ఆ ఉత్పత్తి మనకు ఉపయోగపడుతుందని అనుకొని దానిని మనం కొంటాం. ఇవి అన్నియు విపణం లేదా వ్యాపార వ్యూహం (Marketing) అను కృత్యము ద్వార సాధ్యపడుతాయి. సరియైన వ్యాపారవ్యూహం ద్వార వ్యాపారం పెరుగుతుందని మీదృష్టికి వచ్చి ఉంటుంది.

వ్యాపార వ్యూహం యొక్క ప్రాముఖ్యత

ఆధునిక పారిశ్రామిక సమాజనిర్మితి, ప్రపంచీకరణం, ఉత్పత్తుల యొక్క అనేక ప్రత్యమ్నాయాలు, ఉపలబ్ధతయే నేటి ప్రపంచ వ్యాపార నిర్మితి. ఈ పార్శ్వభూమిలో వ్యాపారం కొరకు వ్యాపార వ్యూహం వ్యవస్థకు చాల ప్రాధాన్యత గలదు. వ్యాపారవ్యూహం ద్వార సక్రమ పద్ధతిలో వ్యాపారాన్ని వృద్ధి చేసుకోవచ్చు. ఉత్పత్తిని ఒకేసారి అధిక ప్రమాణంలో సరఫరా చేయవచ్చు. అత్యధికంగా వినియోగదారుల వద్దకు చేరవేయవచ్చు. ఉత్పత్తుల యొక్క అమ్మకం ధర కూడ పెరుగుతుంది. అలాగే దోషపూరితమైన ఉత్పత్తులను మార్కెట్ నుంచి వెనుకకు తీసుకొనవచ్చును. అందువల్ల నేటియుగంలో వ్యాపారవ్యూహం వ్యాపార వ్యవస్థకు ముఖ్య ఆధారంగా ఉంది.

వినియోగదారునికి అవసరమని అనిపించేలా భావన ఏర్పడేటట్లు ప్రకటనలు పెద్ద ఎత్తున చేస్తారు. అత్యధికంగా వినియోగదారులవద్దకు చేరవేయడం ఉత్పత్తుల వద్దకు వినియోగదారులను ఆకర్షించడం మరియు కొనగోలు చేయడానికి వినియోగదారులను ప్రేరేపించడం వ్యాపారవ్యూహం వెనుక ముఖ్య ఉద్దేశాలుగా ఉంటాయి.

నేడు వ్యాపార వ్యూహం పై సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, ప్రసార సాధనాల ప్రభావం చాల ఉంది. సాంకేతిక పరిజ్ఞానంలో వచ్చిన విప్లవం వల్ల పూర్తి ప్రపంచమే ఒక పెద్ద మార్కెట్గా ఏర్పడింది. ఇంటర్నెట్ ద్వారా ప్రపంచంలోని దేశాల ఉత్పత్తుల వివరాలు తెలుస్తాయి. వీటి ద్వార వినియోగదారునికి అనేక

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

ఉత్పాదకుని నుంచి వినియోగదారుని వద్దకు వస్తువు చేరునపుడు ఒక అదృశ్య ప్రవాహం ఏర్పడుతుంది. ఈ ప్రవాహంలోని కార్యాలన్నీటిని కలిపి 'వ్యాపారవ్యూహ్యం అంటారు' వస్తువుధర, అమ్మకంవృద్ధి, ప్రకటనలు మరియు పంపిణీ వ్యాపారవ్యూహం యొక్క ముఖ్య అంగాలు.

వస్తువు →
- ఉత్పత్తి (Production)
- వర్గీకరణ (Classification)
- ముద్రీకరణ (Branding)
- లేబల్ (Labelling)
- ప్యాకింగ్ (Packing)

→ ధర (Price) → అమ్మకం వృద్ధి (Promotions) → పంపిణీ (Distribution)

ఉదాహరణ :

వరి →
- బాసుమతి
- బియ్యం, నూకలు, తౌడు, మొ.
- కంపనీ పేరు, చిహ్నం నంబరు
- ఉత్పత్తి యొక్క శ్రేణి, వర్ణనాత్మక వివరణ అనుసరించి ధర, ప్రచారం, పంపిణీ
- ఆకర్షణీయమైన ప్యాకింగ్

ప్రత్యమ్నాయాలు లభిస్తాయి. ఇంటర్‌నెట్ సౌలభ్యంవల్ల 'ఆన్ లైన్ ట్రేడింగ్' 'ఈ-మార్కెటింగ్' లాంటి పరిజ్ఞానాన్ని వినియోగదారులు ఉపయోగిస్తున్నారు.

ఉత్పత్తులపై ప్రకటనలను చేయునపుడు అబద్ధాలు, ఇరుక్కొనే విధంగా అతిశయోక్తులతో వినియోగదారులను మోసం చేయడం, పోటీదారుల దోషాలను చెప్పడం మొదలైన వాటివల్ల అనేకసార్లు ప్రకటనలు విశ్వసనీతను కోల్పోతాయి. అందువలన ప్రకటనలు చేయునపుడు నీతినియమాలను పాటించ వలసిన ఆవశ్యకత ఉంది. వినియోగదారులు కూడా ప్రకటనల పట్ల జాగ్రత్తగా ఉండాల్సిన ఆవశ్యకత ఉంది. దీనికోసం వినియోగదారుల సంరక్షణ చట్టాన్ని తయారు చేశారు.

తమ అవసరాలను గుర్తించి సరియైన ధరకు ఉత్పత్తులను కొనుగోలు చేసే కళ వినియోగదారులకు ఉండాల్సిన ఆవశ్యకత ఉంది.

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1 కింది వ్యాపార రకాలను వర్గీకరించండి.
- అ) మహారాష్ట్ర మరియు పంజాబు
- ఆ) భారతదేశం మరియు జపాన్
- ఇ) లాసల్‌గావ్ మరియు పుణె
- ఈ) చైనా మరియు కెనడా
- ఉ) భారతదేశం మరియు యూరోపియన్ యూనియన్

ప్రశ్న 2 కింది వాటికి దిగుమతి మరియు ఎగుమతిలో సరియైన దానిని రాయండి.
- అ) భారతదేశం తూర్పు మధ్య ఆసియా దేశాలనుంచి ఖనిజతైలాన్ని కొనుగోలు చేస్తుంది. ☐
- ఆ) కెనడానుంచి ఆసియాదేశాలవైపు గోధుమలు అమ్మడానికి పంపబడుతాయి. ☐
- ఇ) జపాన్ అపెక్ (APEC) దేశాలకు యంత్రసామాగ్రి పంపిస్తుంది. ☐

ప్రశ్న 3 కింది వాటిలో తప్పు వివరణను సరిచేసి మరల రాయండి.
- అ) భారత్ స్వయంసమృద్ధి దేశం.
- ఆ) ఏ స్థలంలోనైతే ఒక వస్తువు ఉత్పత్తి అధికంగా ఉంటుందో అచ్చట ఆ వస్తువుకు డిమాండ్ ఉండదు.
- ఇ) స్థానికస్వరూప వ్యాపారం కంటే అంతర్జాతీయ వ్యాపార ప్రక్రియ సరళంగా మరియు సులభంగా ఉంటుంది.
- ఈ) ఆగ్నేయ ఆసియా దేశాలలో ఆర్థికాభివృద్ధి అలాగే సామాజిక మరియు సాంసృతిక సంబంధాలను పెంచుకోవడానికి సార్క్ సంస్థ పనిచేస్తుంది.

ప్రశ్న 4 కింది ఉదాహరణలలోని వ్యాపార రకాన్ని గుర్తించి రాయండి.
- అ) సృష్టి కిరాణం దుకాణం నుంచి అర్థకిలో చక్కెర తెచ్చింది.
- ఆ) మహారాష్ట్రలోని రైతుల పత్తిని సూరత్‌లోని వ్యాపారులు కొన్నారు.
- ఇ) సమీర్ తన పొలంలోని దానిమ్మను ఆస్ట్రేలియాకు ఎగుమతి చేశాడు.
- 4) సదాభావూ మార్కెట్‌యార్డ్ నుంచి తన దుకాణంలో అమ్మడానికి 10 సంచుల గోధుమ మరియు 5 సంచుల బియ్యం కొని తెచ్చాడు.

ప్రశ్న 5 కింది ప్రశ్నలకు సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.
- అ) వ్యాపార రకాల వర్గీకరణను చూపు ప్రవాహపట్టిను తయారు చేయండి.
- ఆ) వ్యాపార సమతుల్య రకాలలోని భేదాలు చెప్పండి.
- ఇ) ప్రపంచ వ్యాపార సంస్థ యొక్క ఉద్దేశాలు చెప్పండి.
- ఈ) ఒపెక్ (OPEC) మరియు అపెక్ (APEC) వ్యాపార సంస్థల పనులలోని భేదాలు చెప్పండి.
- ఉ) ఆసియా ఖండంలోని ఏదైన ఒక వ్యాపార సంస్థయొక్క పనులను రాయండి.
- ఊ) రైతుల దృష్ట్యా వ్యాపార వ్యూహం ప్రాధాన్యతను రాయండి.

ప్రశ్న 6. కింది పట్టికలో 2014-15 సంవత్సరంలో కొన్ని దేశాల యొక్క దిగుమతి-ఎగుమతి విలువ పదిలక్షల యు.ఎస్. డాలర్లలో ఇవ్వబడింది. కింది సంఖ్యా వివరాల ఆధారంగా సంయుక్త కమ్మీరేఖా చిత్రం తయారు చేయండి. కమ్మీరేఖా చిత్రాన్ని జాగ్రత్తగా పఠనం చేయండి. మరియు ఆయా దేశాల వ్యాపార సమతుల్యత గూర్చి సంక్షిప్తంగా రాయండి.

దేశం	ఎగుమతి	దిగుమతి
చైనా	2143	1960
భారతదేశం	272	380
బ్రెజిల్	190	241
అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలు	1510	2380

ఉపక్రమం :

ఉపాధ్యాయుల సహకారం మరియు మార్గదర్శనంలో కింది ఉపక్రమాలను తరగతిలో చేయండి.

ఒక శ్రేష్టమైన ప్రకటనను తయారు చేసి మీయొక్క ఉత్పత్తులపట్ల తరగతిలో అత్యధికంగా అభిమానులను పొందండి.

***

XYZHSH

10. నగరీకరణం

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

[ఒక గ్రామంలోని రైతు (తాత్యా) మరియు అతని కొడుకు (సురేష్) వీరి మధ్య జరిగిన సంభాషణ కింద ఇవ్వబడింది. దానిని జాగ్రత్తగా చదువండి. కింది ప్రశ్నలపై చర్చించండి.]

తాత్యా : సురేష్! నేను ఈరోజు అడవికి ఆలస్యంగా వస్తాను, నువ్వు ముందు పో.

సురేష్ : తాత్యా! నేను ఈ రోజు కార్మాగారానికి పోవాలని అనుకుంటున్నాను.

తాత్యా : ఏందిరా బాబూ?

సురేష్ : ఆ కార్మాగారంలో ఉద్యోగం చేయాలని నాకనిపిస్తున్నది.

తాత్యా : కార్మాగారంలో చాకిరి? ఎందుకంటా?

సురేష్ : తాత్యా ఆ కార్మాగారంలో ఉద్యోగం చేస్తే నాకు ప్రతి నెల జీతం దొరకుతుంది. ఎక్కువ సమయం పనిచేస్తే ఎక్కువ డబ్బు దొరుకుతుంది. మరల దీపావళికి బోనస్ కూడా దొరుకుతుంది.

తాత్యా : అలాగా! మరి మన వ్యవసాయం సంగతి ఏమిటి?

సురేష్ : ఉద్యోగం చేస్తూ చేస్తూ వ్యవసాయ పని కూడా చూసుకొంటాను.

తాత్యా : అది బాగానే ఉందిరా! కాని అది నీకు కుదురుతుందా?

సురేష్ : తాత్యా! అవన్నీ నేను చూసుకొంటాను. మీరు చింతించకండి. మనం కొంచెం భవిష్యత్తు గురించి ఆలోచించాలి. నేడు మన గ్రామం ఇలా కనిపిస్తోంది కదా. అందులో భవిష్యత్‌లో చాలా మార్పులు చెందబోతున్నాయి.

తాత్యా : మార్పు ఎట్లా వస్తదంటవ్ నువ్వు?

సురేష్ : ఓహో తాత్యా! నువ్వు కొంచెం భూతకాలంలోకి వెళ్ళు. పూర్వకాలం గ్రామాన్ని గుర్తుకుతెచ్చుకో. మనగ్రామం ఎంత భిన్నంగా ఉండేది. మన గ్రామం యొక్క నేటి స్థితిని గమనించు. నేడు మన ఊరి సమీపానికి కార్మాగారాలు వచ్చాయి. మన పొలం ఊరి దగ్గరలోనే ఉంది. కార్మాగారం ఆరంభమైనందువల్ల రహదారులు అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఆసుపత్రులు, పాఠశాలలు, మహావిద్యాలయాలు, ప్రభుత్వ కార్యాలయాలు మొదలగు సౌకర్యాలు ప్రారంభమవుతాయి. గ్రామంలో పెద్దపెద్ద భవనాలు నిలుస్తాయి. బయటినుంచి ప్రజలు ఉండడానికి వస్తారు. గ్రామం విస్తరిస్తుంది. వికాసం జరుగుతుంది.

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- సురేష్ కార్మాగారంలో పనికి పోవాలని ఎందుకు అనుకొన్నాడు?
- తాత్యాకు దేనిపై చింత ఏర్పడింది?
- సురేష్‌కు గ్రామమందు ఏలాంటి మార్పులు జరగుతాయని అనిపించింది?
- గ్రామ విషయంలో ఇంకా ఏయే మార్పులు జరగుతాయని మీకు అనిపిస్తున్నది?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

సురేష్ గ్రామం సమీపంలో కార్మాగారం ప్రారంభం కావడంవల్ల గ్రామ ప్రజల వృత్తులలో మార్పులు రావడం మీ దృష్టికి వస్తుంది. అలాగే పని కొరకు ఇతర గ్రామాలనుంచి అనేకమంది గ్రామానికి వచ్చి నివాసముంటారు. గ్రామంలో వివిధ సౌకర్యాలు ఉదా., రవాణా సౌకర్యాలు, హోటళ్ళు, భోజనాలయాలు, చిల్లరదుకాణాలు, వైద్యసేవలు మొదలగు అనేక సౌకర్యాల వల్ల గ్రామ మూల స్వరూపంలో మార్పు అవుతుంటుంది.

మన దేశం గురించి ఆలోచిస్తే గ్రామీణ భారతదేశంలో వ్యవసాయం ఒక ముఖ్యవృత్తి. వ్యవసాయం మరియు వ్యవసాయం యొక్క పూరక వృత్తులు గ్రామీణ భాగంలో ప్రాచీన కాలంనుంచి చేస్తున్నారు. కాని ఇప్పుడు వేరు వేరు పరిశ్రమలు గ్రామీణ ప్రాంతంలో ప్రారంభమగుచున్నవి. ఉదా., కర్మాగారాలు, మిల్లులు, విద్యుత్ ప్రాజెక్టులు, బహుళార్థసాదక ప్రాజెక్టులు మొదలైనవి. దానివలన స్థానిక, అలాగే పరిసరాల ప్రాంతాలలోని ప్రజలు పని కోసం రావడం వల్ల గ్రామ జనాభా పెరగుతుంది. ఈ ప్రజలకు వివిధ సేవలు కల్పించడం కొరకు ఇతర సేవావృత్తులు వికాసం చెందుతాయి. ఉదా., ఆరోగ్యం, భోజనాలయాలు, ఆసుపత్రులు, మనోరంజనం మొదలైన వాటి పరిణామాల వలన గ్రామం విస్తరిస్తుంది. పూర్వపు గ్రామ స్వరూపం మారిపోతుంది.

గ్రామంలోని సార్వజనిక సేవలు కల్పించే వ్యవస్థలో మార్పువచ్చి గ్రామపంచాయతికి బదులుగా నగరపరిషత్ లేక నగరపాలిక ఏర్పడుతుంది. వివిధ మౌలిక సార్వజనిక సేవలు ప్రజలకు అందించవలసి ఉంటుంది. ఉదా., త్రాగు నీరు, రహదారులు, రవాణా, మురికినీటి వ్యవస్థ మరియు వీధి దీపాలు మొదలైనవి. ఇవే కాకుండా నగర ప్రణాళిక, మనోరంజన సాధనాలు, చూడదగిన స్థలాలు, ఉద్యానవనాలు

మొదలైన. సౌకర్యాలను కూడ అభివృద్ధి చేయవలసి ఉంటుంది. పర్యవసానంగా గ్రామం నగరంగా రూపాంతరం చెందుతుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి!

ప్రజల యొక్క అవసరాలను తీర్చడానికి నగరప్రాంతాలలో ఏయే సౌకర్యాలు కల్పించవలసిన ఆవశ్యకత ఉంది.

భారతీయ జనాభా లెక్కల కార్యాలయం నగరాల సందర్భంలో 1961 సంవత్సరం కింది వివరాలు ఇచ్చింది.

- ఒక జనావాస ప్రాంతంలో పని చేసే పురుషులలో 75% మంది వ్యవసాయేతర వృత్తులలో ఉంటే ఆ జనావాసాన్ని నగర జనావాసంగా పరిగణించాలి.
- జనావాసం యొక్క జనాభా 5000 కంటె అధికంగా ఉండాలి.
- జనావాసం యొక్క జనసాంద్రత చ.కి.మీ.కు 400 కంటె తక్కువ ఉండరాదు.

చేసిచూడండి

కింది పట్టికలోని సంఖ్యా వివరాలను ఉపయోగించి కంప్యూటర్ ద్వార నగరజనాభా శాతం యొక్క బార్‌గ్రాఫ్ గీయండి. ఇలాంటి నగరీకరణం గూర్చి చర్చించండి. ఈ గ్రాఫ్‌ను అధ్యయనం చేసి 1961 నుంచి 2011 వరకు మన దేశంలోని నగరీకరణం వివరాలను మీ పదాలలో రాయండి.

క్ర. సం.	సంవత్సరం	నగరజనాభా పెరుగుదల(శాతం)	నగర జనావాసుల సంఖ్య
1	1961	17.79	2270
2	1971	19.91	3576
3	1981	23.34	3245
4	1991	25.72	3605
5	2001	28.06	5161
6	2011	37.07	7935

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

భాతదేశంలోని నగరీకరణను పరిశీలిస్తే 1961 నుంచి 2011 వరకు జనాభా నిరంతరం పెరుగుతూఉంది. 1961 నుంచి 1981 వరకు నగర జనాభా పెరుగుదల 5.55 శాతం ఉంది. కాని 1981 నుంచి 2011 వరకు 13.73 శాతం పెరిగినట్లు కనిపిస్తుంది. భారతదేశంలో నగరజనాభా వేగంగా పెరుగుతున్నదని దీని అర్థం. అనేక కారణాల వల్ల నగరీకరణ జరుగుతుంది. వాటిలో కొన్ని ప్రముఖ కారణాలను మనం అధ్యయనం చేద్దాం.

పారిశ్రామికీకరణ (Industrialization) :

ఒక ప్రాంతంలో పరిశ్రమల అభివృద్ధి మరియు కేంద్రీకరణ జరగడం అనేది నగరీకరణకు దోహదపడు ముఖ్య అంశం అవుతుంది. పరిశ్రమలు పెరగడంవల్ల పరిసరాల ప్రాంతాలనుంచి ప్రజలు ఉద్యోగం ఆశతో ఆ ప్రాంతంవైపు ఆకర్షితులు అవుతారు. దీనివల్ల నగరీకరణ ప్రక్రియ వేగమవుతుంది. పందొమ్మిదవ శతాబ్దంలో ముంబాయి పట్టణం వేగంగా పెరిగింది. కారణం ముంబాయిలో పెద్ద ఎత్తున బట్టల పరిశ్రమలు స్థాపించబడ్డాయి. దీనివల్ల మత్స్యకారుల మూల నివాసప్రాంతాలైన అనేక గ్రామాలు పారిశ్రామికీకరణం మరియు నగరీకరణం వలన ముంబాయి మహానగరంలో భాగమైపోయాయి.

పటం 10.1 : పారిశ్రామికీకరణ

సాధ్యమగునో చూడండి!

- మీ పరిసరాలలోని గ్రామం, నగరంగా రూపాంతరం చెందినదానికి ఉదాహరణ చెప్పండి.
- ఆ గ్రామం నగరంగా రూపాంతరం చెందడానికి ముఖ్యకారణాలను తెలుసుకోండి.

వ్యాపారం (Trade) :

ఒక ప్రాంతంలోని సరకులను పంపించుట-తీసుకొచ్చుట, ఎక్కించుట-దించుట మరియు నిలువ చేయుటకు అనుకూలంగా ఉన్నటువంటి ప్రాంతంలో వ్యాపారం మరియు దాన్ని అనుసరించి ఇతర సేవాప్రక్రియలు పెరుగుతాయి. ఉదా., వ్యాపార ప్రాంగణం, బ్యాంకు, సహకారసంస్థ, గోదాములు,

శీతలగృహాలు, నివాసాలు మొదలగునవి పెరుగుతాయి. భారతదేశంలో నాగపూర్ పట్టణం దేశం యొక్క కేంద్రబిందువులో ఉంది. అందువల్ల వ్యాపార దృష్ట్యా సౌకర్యంగా ఉండడం వల్ల నాగపూర్‌లో నగరీకరణం పెరిగింది.

యాంత్రికీకరణం మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం (Mechanization and Technology) :

అనేక రంగాలలో సాంకేతిక పరిజ్ఞానం మరియు యాంత్రికీకరణం యొక్క లాభాలు కనిపిస్తాయి. నగరీకరణంలో కూడా ఈ రెండు అంశాలు చాల దోహదపడతాయి.

గడచిన కొన్ని దశాబ్దాలలో వ్యవసాయంలో సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ఉపయోగం పెరిగింది. యాంత్రికీకరణం పెరిగింది. గ్రామీణ ప్రాంతాలలో నేడు అధిక ప్రమాణంలో యంత్రాలు ఉపయోగించి వ్యవసాయం చేస్తున్నారు. దీనివల్ల వ్యవసాయంలో మానవశక్తి ఉపయోగం తగ్గిపోతుంది. ఈ శ్రామికవర్గం పనుల కోసం పట్టణాలకు వలస వెళ్ళారు. దీని పరిణామంగా నగర జనాభా పెరిగింది.

కనుక్కోండి చూద్దాం!

వ్యవసాయరంగంలో యాంత్రీకీకరణం సాంకేతిక పరిజ్ఞానంలో జరిగిన మార్పులను కనుక్కోండి. మీకు లభించిన వివరాల ఆధారంగా పరిచ్ఛేదం రాయండి.

రవాణా మరియు సమాచార ప్రసారం (Transport and Communication) :

ఏ భాగంలోనైతే రహదారులు, రైలు మార్గాలు మొదలైన రవాణాసౌకర్యాలు అభివృద్ధి చెందుతాయో ఆ భాగంలోచిన్న జనావాసాల గ్రామాల నగరీకరణం వేగంగా జరుగుతుంది. ఉదా., కోంకణ్ రైల్వే వృద్ధి చెందిన తర్వాత ఆ మార్గాలకు సమీపంలో ఉండే సావర్డే (రత్నగిరి జిల్లా) లాంటి అనేక గ్రామాలలో నగరీకరణం జరిగింది. కీలకమైన రైల్వే జంక్షన్‌గా ఏర్పడినందువల్ల భూసావల్ (జిల్లా జలగావ్) వేగంగా వికాసం చెందింది.

సాధ్యమగునో చూడండి.

ప్రముఖ రవాణా మార్గాల కారణంగా గత ఐదు సంవత్సరాల కాలంలో మీ పరిసరాలలోని జనావాసాలు, గ్రామాల, చిన్న నగరాలలో జరిగిన విస్తరణ వివరాలు తెలుసుకోండి.

వలస (Migration) :

వలస నగరీకరణం ఏర్పడడానికి ఒక ముఖ్య అంశం. ఈ వలస స్వల్పకాలం, దీర్ఘకాలం లేక శాశ్వత స్వరూపంలో ఉంటుంది. వలస అనేది ఒక గ్రామం నుంచి ఇంకొక గ్రామానికి లేక ఒక గ్రామం నుంచి పట్టణంవైపు జరుగుతుంది. ఉన్నత జీవనం కొరకు కూడ పట్టణాలలో జనాభా పెరుగుతున్నది. ఉదా., భారతదేశంలోని వివిధ ప్రాంతాలనుంచి పుణె, ముంబాయిలవైపు జరుగుతున్న వలస.

సాధ్యమగునో చూడండి!

- మీ జిల్లాలోని నగరాల పేర్ల జాబితా రాయండి.
- పైనగల ఏ అంశం వల్ల ఈ నగరాల అభివృద్ధి జరిగిందో చర్చించండి.
- సాధ్యమైతే మీ పరిసరాల్లోగాని, మీ దగ్గరలోగాని గల నగరంలోనికి వలస వెళ్ళిన ప్రజలను కలుసుకోండి. వారి వలసకు కారణాలను కనుక్కోండి.

నగరీకరణం పరిణామాలు: నగరీకరణం వల్ల ఒక ప్రాంతం యొక్క స్వరూపం భారీగా మార్పు చెందుతుంది. భూమి ఉపయోగంలో ఈ మార్పు ప్రత్యేకంగా కనిపిస్తుంది. ఉదా., ఇంతకుముందు వ్యవసాయం కింద ఉన్న భూములు పరిశ్రమల కింద మరియు నివాస ప్రాంతాలుగా మారిపోతాయి. నగరీకరణం వల్ల అనేక రకాల లాభాలు జరుగుతాయి. అదే విధంగా సమస్యలు కూడ ఏర్పడుతాయి.

నగరీకరణం యొక్క లాభములు :

సామాజిక ఐక్యత : నగరీకరణం వల్ల ద్వితీయరంగం, తృతీయరంగం, చతుర్థరంగం వృత్తులు పెరుగుతాయి. దానివల్ల ఆర్థిక కార్యకలాపాలు పెరుగుతాయి. ఈ ప్రాంతాల అభివృద్ధి వేగంగా జరుగుతుంది. వేరు వేరు ప్రాంతాలనుంచి వచ్చిన ప్రజలు కలిసి ఉండడం వల్ల పట్టణాలలో సాంస్కృతిక మరియు సామాజిక సంప్రదాయాలను ఇచ్చి పుచ్చుకోవడం జరుగుతుంది. దాని వలన సామాజిక ఐక్యత ఏర్పడుతుంది.

ఆధునికీకరణం : వివిధ ప్రాంతాలనుంచి ప్రజలు వలస వెళ్ళడం వల్ల వారియొక్క జ్ఞానం, నైపుణ్యం లాంటివి సులభంగా ఇచ్చి పుచ్చుకోవడం జరుగుతుంది. ఆధునిక సంస్కృతి, సాహిత్యం మొదలైన వాటి లాభాలు ఈ ప్రాంతంలో జరుగుతాయి.

పరిశ్రమలు, వృత్తుల కారణంగా అనేక నూతన ప్రణాళికలు ఇచ్చట అభివృద్ధి చెందుతాయి. నగర ప్రాంతంలో సరికొత్త కల్పనలు, ఆధునిక అంశాలు మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానంతో కూడిన సౌకర్యాల లాభాలు దొరుగుతాయి. అందువలన జీవన ప్రమాణం పెరుగుతుంది.

సౌకర్యాలు : నగరీకరణం వలన నగరప్రాంతంలో అనేక సౌకర్యాలు అభివృద్ధి చెందుతాయి. రవాణా, సమాచార ప్రసారాలు, విద్య, వైద్యం, అగ్నిమాపకం మొదలగు సౌకర్యాలు అత్యంత కీలకంగా ఉంటాయి.

ఉన్నత స్థాయిలో గల రవాణా సౌకర్యాల వల్ల ప్రయాణం సులభతరమవుతుంది. వీటి వల్ల సరకుల రవాణా, మార్కెట్, వ్యాపారం మొదలగువాటిపై మంచి పరిణామం పడుతుంది.

విద్యాసేవ కూడ నగరప్రాంతంలో బాగా వికాసం చెందినట్లు కనిపిస్తుంది. ముఖ్యంగా : ఉన్నత విద్య సౌకర్యంవల్ల అనేక మంది విద్యార్థులు ఇతర ప్రాంతాల నుంచి నగరప్రాంతాలకు వస్తారు. ఉదా., పుణె పట్టణం.

వైద్య సౌకర్యాలు కూడ నగర ప్రాంతాల్లో చాల అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఈ సౌలభ్యం పొందుటకు ఇతర ప్రాంతాలనుంచి అనేక మంది రోగులు మరియు వారి కుటుంబ సభ్యులతో కొద్ది కాలావధికోసం నగరాలకు వస్తారు.

నగరీకరణం యొక్క సమస్యలు :

మురికి వాడలు : నగరీకరణం వల్ల పట్టణాలలో జనాభా వేగంగా పెరుగుతుంది. పట్టణాలలో జనాభా పెరిగిన ప్రమాణంలో నివాస వ్యవస్థ పెరుగదు. వీరిలో చాల మంది వలస వచ్చినవారు ఆర్థికంగా దుర్భరంగా ఉంటారు. పట్టణంలో నివాసస్థలాలు వారికి అసాధ్యముగా ఉంటాయి. వలసవెళ్ళిన చాలమంది ఉపాధి కొరకు పట్టణానికి వస్తారు. కాని అందరికి ఉపాధి లభించదు. అందువలన అనేక మంది ఆదాయం తక్కువగా ఉంటుంది.

పటం 10.2 మురికి వాడల నిర్మాణం

అలాంటి వారు పట్టణంలో లభించిన ఏ కొద్దిపాటి స్థలంలో తాత్కాలికంగా పూరిళ్ళు కట్టుకొంటారు. పటం 10.2 చూడండి. ఈ ఇళ్ళు ఎక్కువగా అనధికారకంగా ఉంటాయి.

వారికి స్థానిక పరిపాలన సంస్థల నుంచి ఎలాంటి సౌకర్యాలు లభించవు. ఇచ్చట ఇళ్ళ సాంద్రత చాల ఎక్కువగా ఉంటుంది. దారుల వెడల్పు తక్కువగా ఉంటుంది. మౌలిక సౌకర్యాలు ఉండవు. ఇలాంటి మురికివాడలు నిర్బంధం లేకుండా పెరుగుచున్నవి. అందువల్ల సామాజిక , ఆరోగ్యపరమైన సమస్యలు ఏర్పడుతాయి.

రవాణా స్తంభించడం : పట్టణం విస్తరించడం వల్ల పట్టణ బాహ్య ప్రాంతంలో మరియు ఉపనగర ప్రాంతంలో ప్రజలు నివాసం ఏర్పరచుకొంటారు. పట్టణ మధ్య ప్రాంతంలో వృత్తులు, పరిశ్రమలు, వ్యాపారం, ఉద్యోగం, విద్య మొదలగువాటి కోసం రోజు ఉపనగరం నుంచి ప్రజలు వచ్చి-పోవడం జరుగుతుంటుంది. ప్రభుత్వ రవాణాసేవ అధిక జనాభావల్ల సరిపోదు. కావున ప్రైవేటు వాహనాల రద్దీ ఉంటుంది. దీని ఫలితంగా రవాణాస్తంభిస్తుంది. ఇలా ప్రయాణంలో అనేక సార్లు జరుగుతుంది.

పటం 10.3 : రవాణా స్తంభించడం.

కొంచెం ఆలోచించండి!

- చెత్త కుప్పలను రహదారుల ప్రక్కన ప్రోగుచేస్తారు. వాటి నుంచి దుర్వాసన, వ్యాధులు వ్యాపిస్తాయి.
- ఇది నగరీకరణం ముఖ్య సమస్య.

ఈ సమస్యపై మీరు ఏ ఉపాయాలు సూచిస్తారు? వాటి గురించి ఆలోచించండి.

కాలుష్యం: పట్టణంలో కాలుష్యం ఒక జటిల సమస్యగా ఉంది. దీనివల్ల నగరజీవనం పైన ప్రతికూల పరిణామాలు పడుతాయి. దీనిలో భూకాలుష్యం, వాయు కాలుష్యం, ధ్వని కాలుష్యం, జలకాలుష్యం కనిపిస్తాయి. పట్టణాలలో పెరుగుతున్న

అభివృద్ధి, సౌకర్యంలోపం మరియు నియమాల ఉల్లంఘన వలన కాలుష్యం ఒక గంభీర సమస్య అయింది. పట్టణాలలో అభివృద్ధి జరిగిన కొలది కాలుష్యం కూడ పెరుగుతుంటుంది.

నేరప్రవృత్తి : వలసవెళ్ళిన ప్రజలలో అనేక మందికి ఉపాది లభించదు. అందువల్ల అక్రమ మార్గాల ద్వార డబ్బు సంపాదిస్తారు. దీని కారణంగా పట్టణాలలో నేరప్రవృత్తి పెరిగినట్లు కనిపిస్తుంది. దొంగతనం, ఇళ్ళధ్వంసం, పోట్లాడుట, హత్యలు మొదలైన స్వరూపాలలో నేరాలు పట్టణాలలో జరుగుతాయి. వీటి వలన చట్టం, సువ్యవస్థల ప్రశ్నలు తీవ్రమవుతాయి. పోలీసు, న్యాయ యంత్రాంగంపై ఒత్తిడి పెరుగుతుంది.

పైన పేర్కొనబడిన సమస్యలే కాకుండా అసాధారణంగా పెరుగుతున్న స్థలాల ధరలు, వర్గాల మధ్య ఘర్షణల వలన పట్టణాలలో ఉద్రిక్తత పెరుగుచున్నది. వీటివలన పట్టణాలలో సామాజిక ఐక్యతకు భంగం వాటిల్లవచ్చు.

మీకు తెలుసా?

అభివృద్ధి చెందిన నగరాలను సమాచార ప్రసార పరిజ్ఞానంతో ఆధునీకరణం చేయుటకొరకు మరియు ఆ పట్టణాలలోని ఆస్తుల యొక్క యాజమాన్యం అత్యంత సులభతరం చేయుటకై స్మార్ట్ సిటీల ప్రణాళిక రూపొందింది. సమాచార-ప్రసార పరిజ్ఞానం ద్వార పట్టణంలోని వివిధ అంశాల వివరాలను సేకరించి వాటి ద్వార ప్రణాళికబద్ధమైన అభివృద్ధి చేయుటయే స్మార్ట్‌సిటీ ప్రణాళిక ముఖ్య ఉద్దేశ్యం. పట్టణంలోని రవాణా మరియు సంపర్క యంత్రాంగమును అధిక సమర్థవంతం చేయుటయే దీని ముఖ్య ఉపయోగం. అత్యావశ్యక సమయంలో లేక అత్యవసర పరిస్థితిలో ఈ యంత్రాంగం ప్రతిస్పంధించాలి అనేవి ఇందులో ఉంటాయి.

కొంచెం ఆలోచించండి.

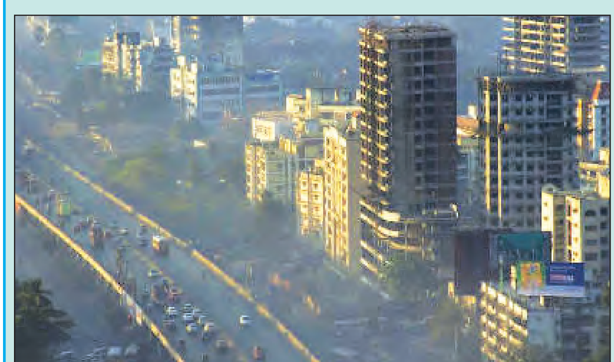
- నగర సమీపంలోని జల వనరులు వేటి వలన కలుషితమవుతాయి?
- పట్టణంలో మురికి నీటిని పంపివేయడం ఎలా చేస్తారు?

- నగరాలలో జరిగే నీటి సరఫరా ఆరోగ్య దాయకమైనదేనా?
- జల, వాయు మరియు ధ్వని కాలుష్యం వలన ఆరోగ్యంపై ఎలాంటి పరిణామాలు కలుగుతున్నాయి?

సాధ్యమగునో చూడండి.

- కింది ప్రతి చిత్రంపై ఐదు వాక్యాలు రాయండి.

వాయు కాలుష్యం



వాయు కాలుష్యం

జల కాలుష్యం

జల కాలుష్యం

ధ్వని కాలుష్యం

- కింది చిహ్నం దేనికి సంబంధించింది?
- దీనికి సంబంధించిన వివరాలు ఇంటర్‌నెట్ ద్వార పొందండి.
- మీ దైనందిన జీవనంలో ఈ ప్రణాళిక ఏ విధంగా అమలు చేయబడుచున్నదో కొంచెం వివరించండి.

స్వచ్ఛ భారత్
ఒక అడుగు స్వచ్ఛత వైపు

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1 కింది సమస్యలకు నివారణోపాయాలను సూచించండి.

అ) పట్టణంలోని మురికివాడల సంఖ్య పెరుగుతున్నది.

ఆ) పట్టణంలో వాహనాలు స్తంభించి పోవడం వలన ప్రయాణానికి చాలా సమయం పడుతుంది.

ఇ) నగర జనావాసాలలో చట్ట మరియు శాంతి భద్రతల సమస్య గంభీరంగా తయారయ్యింది.

ఈ) నగరీకరణంలో కాలుష్యం గంభీర సమస్యగా తయారయ్యింది.

ఉ) నగరప్రాంతంలో ఆరోగ్య సంబంధిత సమస్యలు ఏర్పడ్డాయి.

ప్రశ్న 3 ప్రాధాన్యత చెప్పండి/లాభాలు రాయండి.

అ) సాంకేతిక పరిజ్ఞానం మరియు యాంత్రికీకరణ

ఆ) వ్యాపారం

ఇ) పారిశ్రామికీకరణ

ఈ) పట్టణంలోని సౌకర్యాలు

ఉ) పట్టణంలోని సామాజిక ఐక్యత

ప్రశ్న 4 కింది అంశాలను పోల్చండి మరియు ఉదాహరణలు రాయండి.

అ) రవాణా వ్యవస్థ మరియు వాహనాల స్తంభన

ఆ) పారిశ్రామికీకరణ మరియు వాయు కాలుష్యం

ఇ) వలస మరియు మురికి వాడలు

ఈ) సౌకర్యాలు మరియు పెరుగుతున్న నేరాలు.

ప్రశ్న 2 సరిగా జతపరచండి.

	'అ'	'ఆ'
1.	సాంకేతిక పరిజ్ఞాన అభివృద్ధి మరియు యాంత్రికీకరణం	(అ) నగరప్రాంతం
2.	మూలనివాసాన్ని వదిలి ఇంకోచోటుకి శాశ్వతంగా వెళ్లిపోతారు	(ఆ) నగరీకరణం ప్రభావం లేకుండడం.
3.	75% పురుషులు వ్యవసాయేతర వృత్తులు చేస్తారు.	(ఇ) వలస
4.	చెత్త యొక్క సమస్య	(ఈ) నగరీకరణం

ప్రశ్న 5 పట్టికను పూరించండి.

నగరీకరణ ప్రక్రియ	పరిణామం
మురికివాడల నిర్మాణం	అనధికార నివాస స్థానాలు అసంపూర్ణ సౌకర్యాలు
	ఉన్నత జీవన విధానం యొక్క ఆకర్షణవలన జనాభా పెరిగింది. ఇవి అల్పకాలికం లేక శాశ్వత స్వరూపం కలిగి ఉంటాయి.
కాలుష్యం	
	ఉద్యోగ అవకాశాలు ఏర్పడ్డాయి. సుఖసౌకర్యాలలో పెరుగుదల
గ్రామం నుంచి పట్టణంగా మార్పు	

ప్రశ్న 6 స్పష్టీకరించండి.

అ) పట్టణాలు అభివృద్ధి ప్రత్యేక పద్ధతిలో జరిగినట్లు కనిపిస్తుంది.

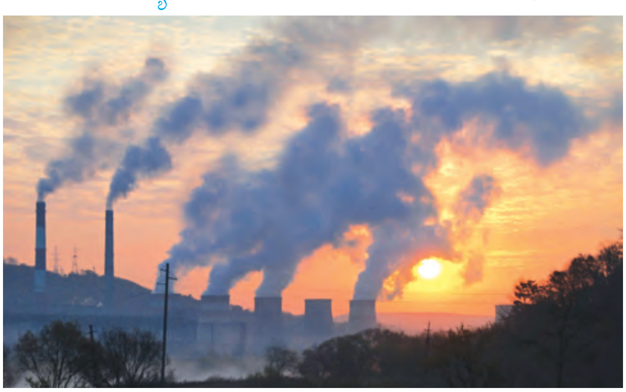
ఆ) మీ కల్పనలో ప్రణాళికాబద్ధమైన పట్టణం.

ఇ) పారిశ్రామికీకరణ వలన పట్టణాల అభివృద్ధి జరుగుతుంది.

ఈ) కాలుష్యం-ఒక సమస్య

ఉ) స్వచ్ఛ భారత్ అభియాన్

ప్రశ్న 7 కింది ఛాయా చిత్రములలోని నగరీకరణం యొక్క సమస్యలను నివారణోపాయాలను సూచించండి.



ఉపక్రమం :

1) భారతదేశంలోని పెద్ద నగరాలు ఏవి? వాటి జాబితా తయారు చేసి వాటిని భారతదేశ మానచిత్రములో చూపించండి.

2) మీ గ్రామానికి దగ్గరలో గల ఒక మహానగరాన్ని దర్శించి దానిలోని సౌకర్యాలు, సమస్యలను గమనించి వాటిని ఉపాధ్యాయుల సహకారంతో రాయండి.

***

XZ9DUA

11. రవాణా మరియు సమాచార ప్రసారం

కొంచెం గుర్తుతెచ్చుకోండి.

కింది పట్టికను పూరించండి.

రవాణా మార్గం	రవాణా సాధనాలు	ఉపయోగం దేనికొరకు
రోడ్డు మార్గం	రిక్షా	ప్రయాణ రవాణా
రోడ్డు మార్గం	లారీ	
	మెట్రో	
జల మార్గం		
	హెలీకాప్టర్	
వాయు మార్గం		
	జలాంతర్గామి	
జలమార్గం		సరకుల రవాణా
	కంచెర గాడిద	
రైలుమార్గం		
పైపు మార్గం		

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

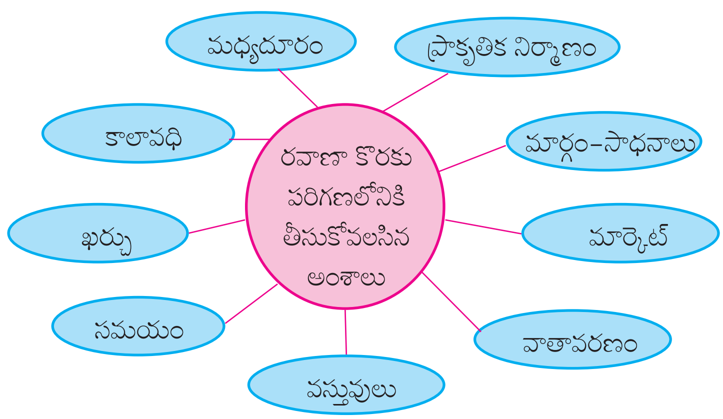
కింద కొన్ని ప్రత్యేక పరిస్థితులు ఇవ్వబడ్డాయి. ఆ పరిస్థితులలో మీరు ఏ రవాణామార్గాన్ని మరియు సాధనాన్ని ఉపయోగిస్తారో, సకారణంతో చెప్పండి.

- అత్యవసర పరిస్థితిలో మిమ్మల్ని నాగపూర్ నుంచి భోపాల్‌కు చేరవేయాలి.
- స్వచ్ఛతా సందేశాన్ని ఇచ్చుకొంటు మీరు కన్యాకుమారి వరకు వెళ్ళాలి. దీని కొరకు ఎలాంటి కాలపరిమితి లేదు.
- కోంకణప్రాంతంలో పండించే మామిడి పండ్లను అరబ్ దేశాలకు పంపించాలి.
- పుణెనుంచి ఇంద్రాయణి బియ్యాన్ని దక్షిణ ఆఫ్రికాలోని కేప్‌టావున్‌కు తక్కువ ఖర్చులో ఎగుమతి చేయాలి.
- నందూర్‌బార్ జిల్లాలో కూరగాయల ఉత్పత్తి అధికంగా జరిగింది. కాని స్థానిక మార్కెట్‌లో ధర లభించదు. ఈ జిల్లా నుంచి నాగపూర్-సూరత్ జాతీయ రహదారి మరియు సూరత్-భూసావల్ రైలు మార్గాలు పోవుచున్నవి.
- మీ గ్రామం నుంచి మీకు సింగాపూర్‌కు వెళ్ళి పర్యటించాల్సి వుంది. దాని కొరకు మీ వద్ద దాదాపు పది రోజుల కాలావధి ఉంది.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

ప్రయాణం లేక రవాణా చేయడానికి మనం అనేక అంశాలపై చర్చించాల్సి ఉంటుందని మీ దృష్టికి వచ్చి ఉంటుంది. ప్రయాణం కొరకు వివిధ మార్గాలు మరియు సాధనాల లభ్యత ఉండడం వల్ల ప్రత్యామ్నాయం గురించి ఆలోచించాల్సి ఉంటుంది. రహదారులు, రైలుమార్గాలు, జలమార్గాలు, వాయుమార్గాలు మరియు పైపు మార్గాలు మొదలైన మార్గాల ద్వార రవాణా చేయవచ్చు.

రవాణా మార్గాలు మరియు సాధనాల ఎంపిక చేయునపుడు కింది అంశాలను పరిగణలోనికి తీసుకోవలసి ఉంటుంది.



పై అంశాలను తీసుకొంటే, ప్రయాణం లేక రవాణా చేయునపుడు మనం సమయాన్ని మరియు ఖర్చును తగ్గించుకోవచ్చు. ప్రయాణం సౌకర్యంగా ఉంటుంది. సరకులకు ఎలాంటి నష్టం వాటిల్ల కుండా రవాణా చేయవచ్చు. సరకులపై వినియోగదారుడు చెల్లించ వలసిన ధర కేవలం ఉత్పత్తి ఖర్చుపై కాకుండా, ఉత్పత్తి ఖర్చు మరియు రవాణా ఖర్చును కూడ పరిగణలోనికి తీసుకొంటారు. సరకు రవాణా వేగంగాను , భద్రంగాను జరగాల్సిన అవసరం ఉంటుంది. రవాణా ఆర్థిక దృష్ట్యా రవాణా అందుబాటులోఉండడంలో సరుకుల ధర తక్కువ ఉంచవచ్చు.

రవాణా అనేది ఒక మౌలిక సౌకర్యం. రావాణా వ్యవస్థ అభివృద్ధిని దేశం లేక ప్రాంతం యొక్క అభివృద్ధికి ఒక ప్రామాణికంగా గుర్తిస్తారు. రవాణా వ్యవస్థలో సంస్కరణల వలన ప్రాంతంలో సరకుల మరియు

ప్రయాణికుల రవాణా సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. అలాగే పరిశ్రమలు, మార్కెట్ కార్యకలాపాల్లో అభివృద్ధి జరుగుతుంది. ఆర్థిక అభివృద్ధి వేగవంతమవుతుంది. తలసరి ఆదాయం (PCI) మరియు స్థూల జాతీయోత్పత్తి (GDP) అభివృద్ధిలో కూడా పెరుగుదల జరుగుతుంటుంది.

మానచిత్ర పఠనం చేయునపుడు మనం రవాణా మార్గాల బంధ ఆకృతి సహజంగా చూడవచ్చు. కొన్ని ప్రాంతాల్లో రవాణా మార్గాల వల దట్టంగాను, కొన్ని ప్రాంతాల్లో పలుచగాను కనిపిస్తుంది. కొన్ని ప్రాంతాల్లో ఇప్పటికి రవాణా మార్గాలు లేకపోవడం కనిపిస్తుంది. ఒక ప్రదేశంలో ఏ కారణాల చేత రవాణా మార్గాలు లేకుండా ఉంటాయి? కొన్ని చోట్ల ఏ కారణాలవల్ల దట్టమైన రవాణా మార్గాల వల ఏర్పడుతుంది? ఇలాంటి అనేక ప్రశ్నలు మనకు ఎదురవుతాయి. ఈ ప్రశ్నలకు సమాధానాలు కనుక్కోడానికి ఆ ప్రదేశం యొక్క రవాణా మార్గాల మానచిత్రంతో పాటు ప్రాకృతిక మానచిత్రపటాన్ని కూడా తీసుకోవాలి. ఈ రెండు మానచిత్రాలను కలిపి పఠనం చేసినచో మనకు సమాధానాలు లభిస్తాయి.

పటం 11.1 మరియు 11.2 మానచిత్రపటాలను అధ్యయనం చేసి, వాటిని కింది ప్రశ్నల ఆధారంగా అవగాహన చేసుకోండి. వాటి సమాధానాలను మీ నోటుపుస్తకంలో రాయండి.

- మానచిత్రంలో ఏ ప్రదేశంలో రవాణా మార్గాలు అధిక ప్రమాణంలో కనిపిస్తాయి?
- ఆ ప్రదేశం యొక్క ప్రాకృతిక నిర్మితి ఎలా ఉంది?
- రవాణా మార్గాల వల పలుచగా ఉన్న భాగమేది?
- ఆ ప్రదేశం యొక్క ప్రాకృతిక నిర్మితి ఏ పద్ధతిలో ఉంది?
- ఏ ప్రదేశంలో రవాణా మార్గాలు లేవో కనుక్కోండి.
- ఆ ప్రదేశంలో ఎలాంటి అవరోధాలు ఉన్నాయి?

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

సాతారా జిల్లాయొక్క ప్రాకృతిక నిర్మితి, ముఖ్య రహదారుల మరియు రైలు మార్గాల మానచిత్రపటాలను కలిపి అధ్యయనం చేసినచో క్రింది అంశాలు దృష్టికి వస్తాయి.

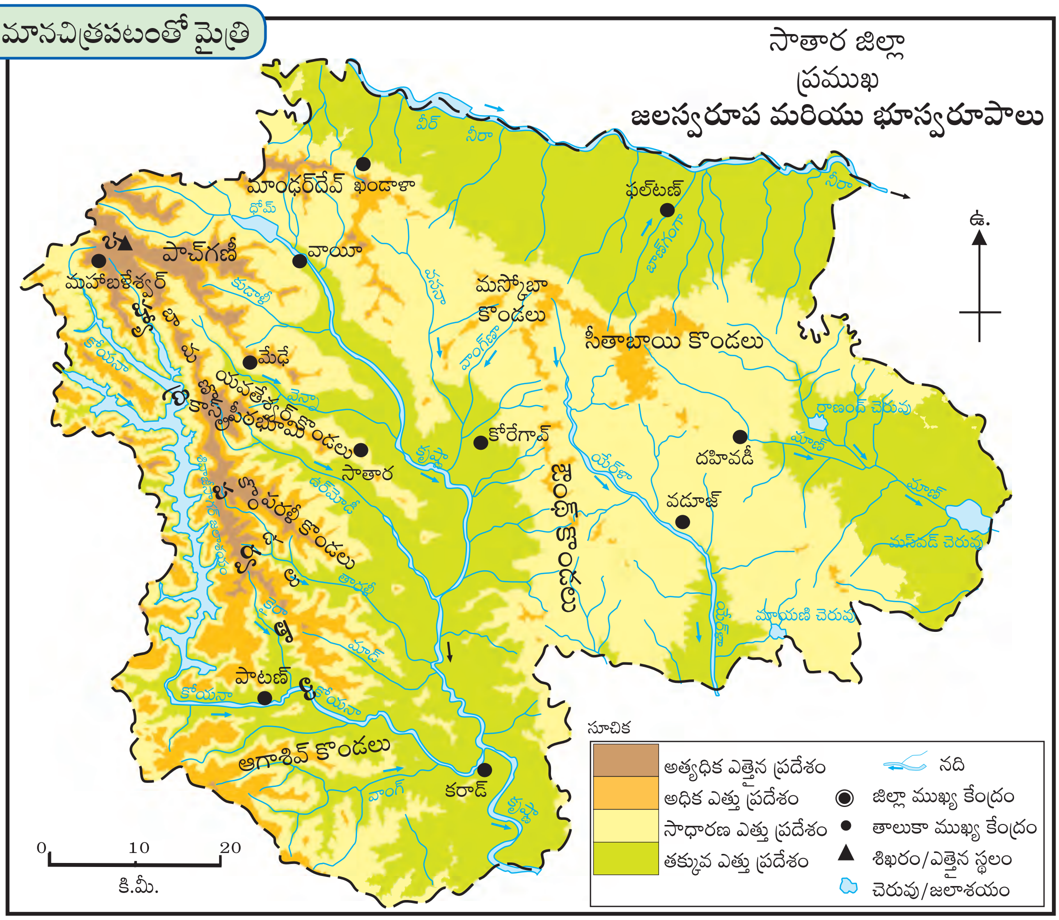
- సాతారా జిల్లాకు పశ్చిమవైపు ఎత్తైన ప్రదేశంలో సహ్యాద్రి పర్వాతాలు మరియు దాని ఉపశాఖలు వ్యాపించి ఉన్నాయి. అచ్చటి భూనిర్మాణం ఎత్తు, పల్లాలతో కూడి ఉంది. ఈ ప్రాంతంలోనే కోయనా ఆనకట్ట యొక్క విశాలమైన శివసాగర్ జలాశయం ఉంది.
- దానితో పోలిస్తే జిల్లా యొక్క మధ్య, తూర్పు భాగం ఎత్తు తక్కువగాను మరియు మధ్యమంగాను ఉంది.
- ప్రాకృతిక నిర్మితి దృష్ట్యా సాతారా జిల్లా పశ్చిమ భాగంలో రవాణా మార్గాల వల అత్యంత పలుచగా ఉంది. అయితే జిల్లా యొక్క తూర్పు భాగంలో రవాణా మార్గాల సాంద్రత

మీకు తెలుసా?

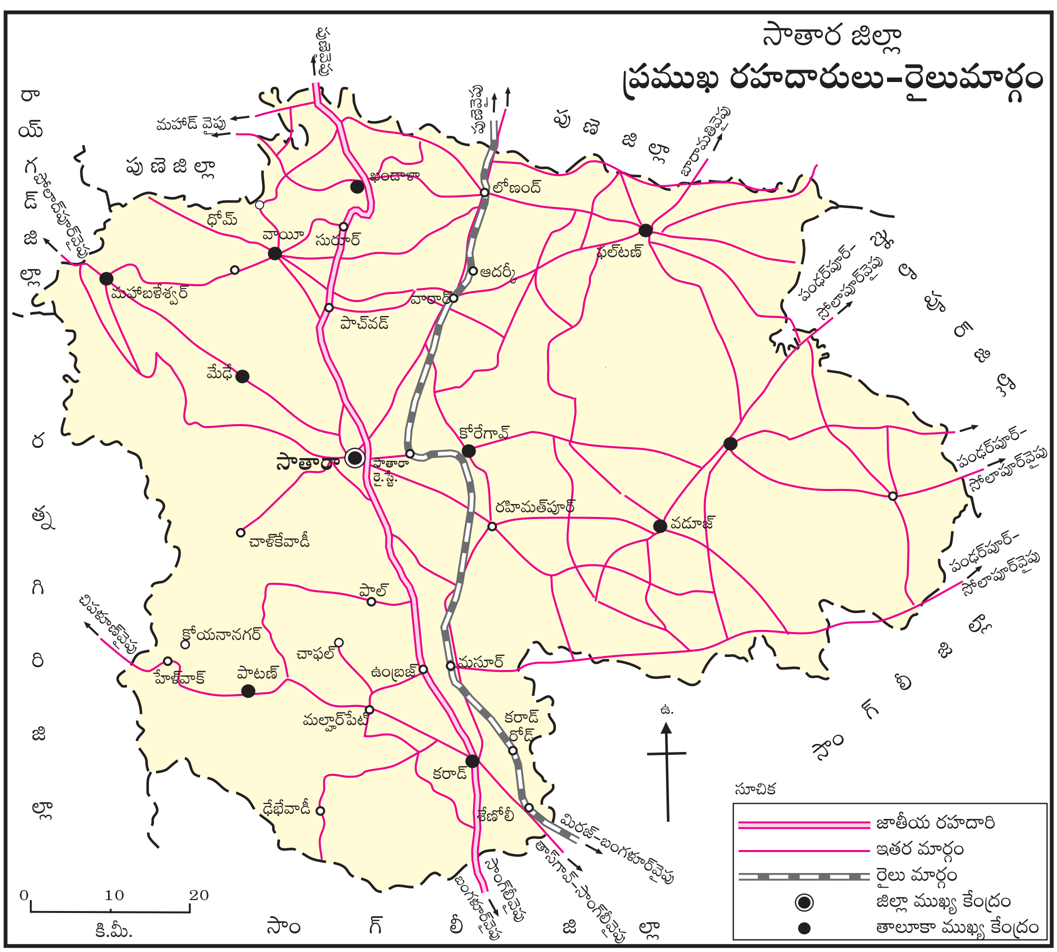
హరిత కారిడార్ (Green Corridor) : – కొన్ని సమయాల్లో మృతిచెందిన వ్యక్తులు తమ అవయవాలను దానం చేసి ఉంటారు. అలాంటి సమయాలలో దానం చేసిన స్థలం నుంచి అవసరం గల చోటికి అవయవాన్ని వేగంగా చేరవేయవలసిన ఆవశ్యకత ఉంటుంది. అవయవాన్ని రవాణా చేసేసమయంలో అన్ని రకాల మార్గాల్లో ఎలాంటి అంతరాయం లేకుండా సుగమం చేసిపెడతారు. అట్టి దానిని హరిత కారిడార్ అంటారు. దీనివలన అవయవాల రవాణా చాలవేగంగా జరిగి దానగ్రహీత ప్రాణాన్ని కాపాడవచ్చు.

మీకు తెలుసా?

రో-రో రవాణా : రైలు మార్గం ద్వార ఒక స్థానం నుంచి ఇంకొక స్థానం వరకు సరకులు రవాణా చేయవచ్చు. జాతీయ రహదారుల గుండా అధిక ప్రమాణంలో సరకులను రవాణా చేయవచ్చు. లారీలలో జరిగే సరకుల రవాణా ఖర్చు రైలు మార్గం ఖర్చు కంటే అధికంగా ఉంటుంది. దీనికి ఉపాయంగా భారతదేశంలో రో-రో రవాణా పద్ధతి ప్రారంభమైంది. ఈ పద్ధతిలో సరకులతో నింపిన లారీలను రైలుపైకి ఎక్కించి రైలుమార్గం ద్వార ఇష్టమైన చోటికి రవాణా చేస్తారు. అచ్చటినుంచి ఎక్కడికైతే సరకులను చేరవేయాలో అక్కడకు లారీలతో తీసుకొనిపోతారు. గమ్యస్థానం వరకు రైలు మార్గం ద్వారా రవాణా ఖర్చు తక్కువ అవుతుంది. దీనివల్ల లారీలతో అయ్యే ఇంధన ఖర్చు తగ్గుతుంది. కాలుష్యాన్ని నివారించవచ్చు. భారతదేశంలో మొట్టమొదట రో-రో రవాణాను కొంకణ రైల్వేలో ప్రారంభించారు.


సాతార జిల్లా
ప్రముఖ
జలస్వరూప మరియు భూస్వరూపాలు
మాంఢర్‌దేవ్
ఖండాళా
పాచ్‌గణీ
వాయీ
మహాబళేశ్వర్
ఫల్‌టణ్
మస్కోబా కొండలు
సీతాబాయి కొండలు
మేఢే
కోరేగావ్
సాతార
దహివడీ
వడూజ్
పాటణ్
ఆగాశివ్ కొండలు
కరాడ్
నీరా
కృష్ణా
కోయనా
వాంగ్
ఉ.
0
10
20
కి.మీ.
సూచిక
అత్యధిక ఎత్తైన ప్రదేశం
అధిక ఎత్తు ప్రదేశం
సాధారణ ఎత్తు ప్రదేశం
తక్కువ ఎత్తు ప్రదేశం
నది
జిల్లా ముఖ్య కేంద్రం
తాలుకా ముఖ్య కేంద్రం
శిఖరం/ఎత్తైన స్థలం
చెరువు/జలాశయం

పటం 11.1


సాతార జిల్లా
ప్రముఖ రహదారులు-రైలుమార్గం
పుణె జిల్లా
రాయ్‌గడ్ జిల్లా
రత్నగిరి జిల్లా
సాంగ్లీ జిల్లా
సోలాపూర్ జిల్లా
మహాడ్ వైపు
ఖండాళా
లోణంద్
ఫల్‌టణ్
వాయీ
సురూర్
ధోమ్
మహాబళేశ్వర్
ఆదర్కీ
వాఠార్
పాచ్‌వడ్
మేఢే
కోరేగావ్
సాతారా
రహిమత్‌పూర్
వడూజ్
చాళకేవాడీ
పాల్
కోయనానగర్
చాఫళ్
ఉంబ్రజ్
మసూర్
హేళ్‌వాక్
పాటణ్
మల్హార్‌పేఠ్
కరాడ్
కరాడ్ రోడ్
ఢేబేవాడీ
శేణోలీ
ఉ.
0
10
20
కి.మీ.
సూచిక
జాతీయ రహదారి
ఇతర మార్గం
రైలు మార్గం
జిల్లా ముఖ్య కేంద్రం
తాలూకా ముఖ్య కేంద్రం

పటం 11.2

మధ్యమ స్వరూపంలో ఉంది. జిల్లా మధ్య భాగంలో రవాణామార్గాల సాంద్రత అధికంగా ఉన్నట్లు మీ దృష్టిలోకి వస్తుంది. ఈ ప్రాంతం నుంచి ఒక జాతీయ రహదారి మరియు రైలుమార్గం పోతున్నవి. ఈ జాతీయ రహదారిని కలుపుతూ అనేక రహదారులు ఉన్నాయి. ప్రాకృతిక నిర్మితి అనగా కొండలు, లోయలు, నదుల యొక్క ప్రభావం ఈ ప్రదేశంలోని రవాణా మార్గాల వికాసంపై ఉన్నట్లు తెలుస్తుంది.

రవాణామార్గాల మరియు ప్రాకృతిక నిర్మితి మధ్య పరస్పర సంబంధం ఉంటుంది. ప్రాకృతిక నిర్మితి యొక్క అధ్యయనం వలన ప్రదేశం యొక్క సుగమత్వం అర్థమౌతుంది. మైదాన ప్రాంతంలో అంతటా వివిధ రకాలైన రవాణామార్గాలను అభివృద్ధి చేయవచ్చు. దానితో పోలిస్తే ఎత్తైన వాలు ప్రదేశాలలో రవాణా మార్గాల నిర్మాణానికి పరిమితులు ఉంటాయి.

రవాణామార్గాల ప్రాధాన్యత:

- వ్యాపార విస్తరణ మరియు వలలు
- వేగవంత పారిశ్రామికీకరణ
- ఉపాధి లభించడం
- ప్రాంతాలను కలుపడం
- స్థల ఉపయోగం
- వెనుకబాటుతనాన్ని నిర్మూలించడం
- ప్రాంతీయ అసమానత్వాన్ని తొలగించడం
- పర్యటన వికాసం

సాధ్యమగునో చూడండి!

ప్రయాణ సమయంలో మీకు ఏర్పడిన రవాణా సమ్యసల గురించి ఆలోచించండి. ఆ సమస్యల పరిష్కారానికి ఉపాయాలుగా రవాణా సాధనాలలో లేక మార్గాలలో ఎలాంటి నూతన మార్పులను సూచిస్తారో నోటు పుస్తకంలో రాయండి.

సమాచార ప్రసారాలు: రవాణా మార్గాలవలే సమాచార ప్రసారం కూడా ముఖ్యమైన మౌలిక సౌకర్యం. ఆధునిక కాలంలో ప్రసారాలు లేక సమాచారాలు ఇచ్చి-పుచ్చుకోవడం కూడ ఒక ముఖ్యాంశంగా గుర్తించబడుతుంది.

పటం 11.3 : మొబైల్ టవర్

పటం 11.4 : ముఖ్య తపాలా కార్యాలయం, ముంబయి

పటం 11.5 : వార్త పత్రికల విక్రయ కేంద్రం.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

- మీకు తెలిసిన వివిధ సమాచార ప్రసార సాధనాల జాబితా తయారు చేయండి
- పైవాటిలో మీరు ప్రత్యక్షంగా ఏ సాధనాలను ఉపయోగిస్తారు. ఆ సాధనాల పేర్లను చదరంతో గుర్తుంచండి.
- ఆ సాధానలను దేని కొరకు ఉపయోగిస్తారు?
- పై సాధనాలను ఎవరు ఉపయోగిస్తారు?

నేటి ఆధునిక యుగంలో కృత్రిమ ఉపగ్రహాలు సమాచార ప్రసారాలకు అత్యంత ముఖ్యమైనవి మరియు ప్రభావవంతమైన సాధనాలు. మొబైల్ ద్వార సమాచారాలు ఇచ్చి-పుచ్చుకోవడం, దూరదర్శినిలో కార్యక్రమాలను చూడడం, వాతావరణం సందర్భంలో ప్రస్తుత వివరాలు పొందడం మొదలగు అంశాలను కృత్రిమ ఉపగ్రహాల ద్వార ఒకే సమయంలో అంతటికి సమాచారాన్ని ఇవ్వగలగడం సాధ్యమైంది. సుదూర గ్రాహకత సాంకేతిక పరిజ్ఞానం సహాయంతో లభించిన ఉపగ్రహఛాయాచిత్రాలు భూఉపరితలంపైనగల సాధన సంపదల గురించిన అధ్యయనం మరియు ప్రాదేశిక ప్రణాళికలు వేసుకోవడానికి ఉపయోగపడతాయి.

ఇంటర్నెట్ మరియు సామాజిక మాధ్యమాలయుగంలో అందరు ఈ వ్యవస్థలను ఉపయోగించుకోవాలి. భారతప్రభుత్వం ఆన్‌లైన్ ట్రేడింగ్, పేమెంట్, మనీ ట్రాన్స్‌ఫర్ మొదలగువాటిని ప్రోత్సహిస్తున్నది. దాని కొరకు మొబైల్‌లో ఉపయోగించే అనేక

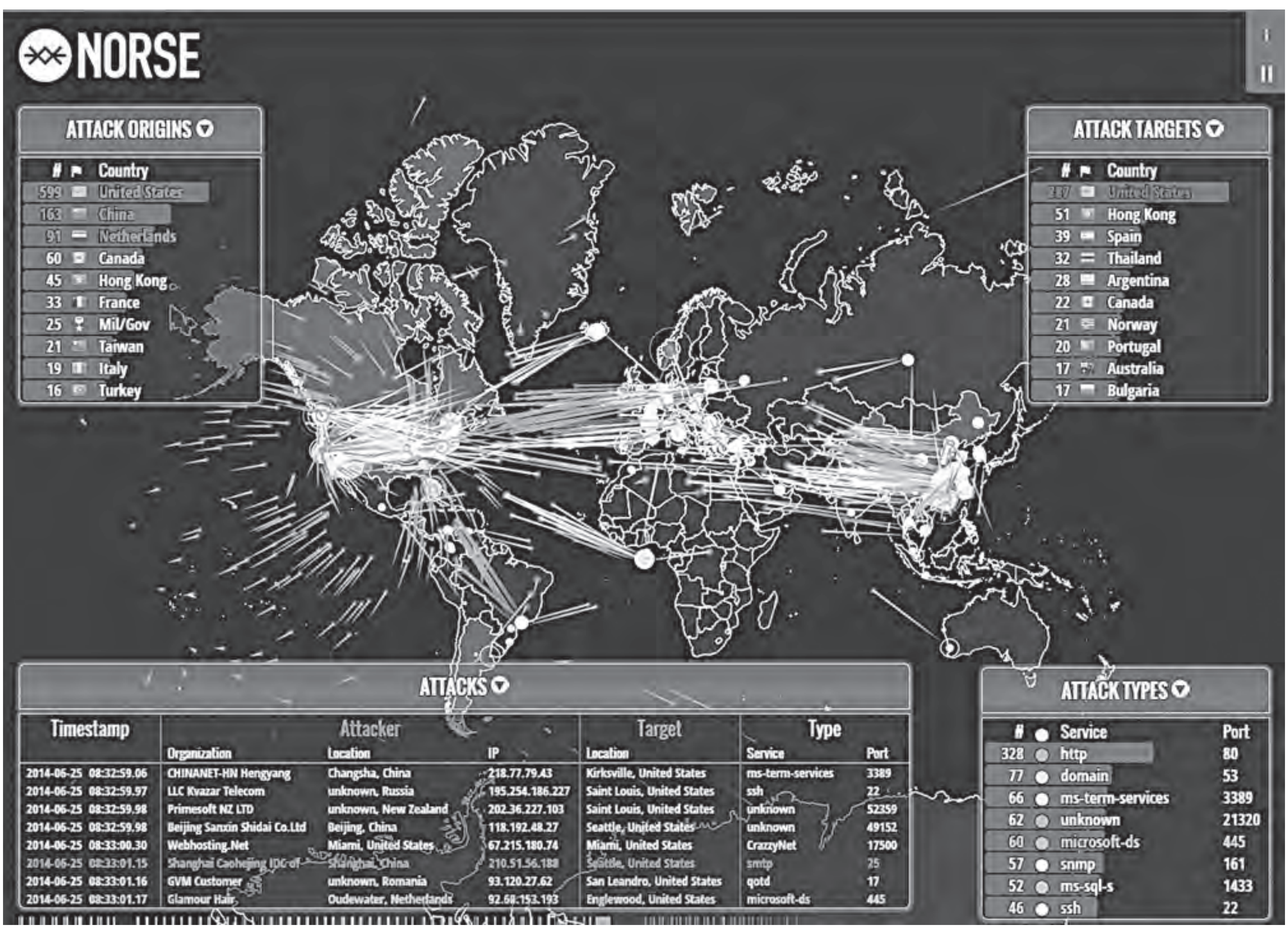
'ఆప్'లు కూడా అభివృద్ధి చేయబడ్డాయి. ఉదా., భీమ్ **(BHIM)** ఆప్, ఎస్.బి.ఐ. ఎనివేయర్ **(SBI Anywhere)** మొదలగు సమాచార ప్రసారాల సౌకర్యాలద్వార మనం అనేక రకాలైన బిల్లులు కట్టడం క్రయ-విక్రయాలు చేయడంలాంటి వ్యవహారాలు జరుపుకోవచ్చు.

సాధ్యమగునో చూడండి!

కృత్రిమ ఉపగ్రహాల ఇతర ఉపయోగాలు ఏవో కనుక్కోండి. వాటిలో మీ దైనందిన జీవితానికి గల సంబంధమును తెలుసుకోండి.

ప్రసార సాధనాల సౌకర్యం ఇపుడు చాల అభివృద్ధి చెందింది. నేడు మొబైల్‌లో మాట్లాడడం, సందేశాలను పంపించుటయే కాకుండా వీడియో కాలింగ్ చేయవచ్చు. అదేవిధంగా వీడియో కాన్ఫరెన్సింగ్ ద్వార ఒకే సమయంలో అనేక మందితో మాట్లాడవచ్చు.

సమాచార ప్రసారాలపై లాభాలతోపాటు అనేక ప్రమాదాలు కూడ ఉన్నాయి. ఇంటర్‌నెట్ ద్వార అనేక నేరాలు జరుగుతుంటాయి. ఉదా., ఈమేయిల్/సాంకేతిక స్థలం హ్యాకింగ్, మోసగించడం, దొంగతనాలు, సైబర్ అక్రమణ, యుద్ధాలు, ఉగ్రవాదం మొదలగునవి. వీటిలో సమాచారాన్ని దొంగిలించడం, ఆర్థిక మోసాలు, సమాచార ప్రసార కేంద్రాలపై ఆక్రమణలాంటి ప్రమాదాలు సంభవిస్తాయి. అందువల్ల ఇంటర్‌నెట్‌లో సోషల్ నేట్‌వర్క్ ఉపయోగించేటప్పుడు చాల జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసిన అవసరం ఉంది. మీ వివరాలు ఎవరైన అడిగితే ఆలోచించకుండా ఎవరికీ ఇవ్వకూడదు. స్వయంగా ఎలాంటి సంవేదనశీలమైన లేక వ్యక్తిగతమైన వివరాలు సోషల్ నెట్‌వర్కింగ్ సైట్స్, బ్లాగ్ మొదలగు వాటిలో పెట్టకూడదు. పటం 11.6లో సైబర్ ఆక్రమణ యొక్క విస్తరణ చూపించబడింది. ఈ ఆక్రమణలు వివిధ దేశాల మధ్య జరుగుచున్నట్లు కనిపిస్తున్నది. దీనవల్ల ప్రపంచ ఇంటర్‌నెట్ మీద సైబర్ యుద్ధమును మీరు ఊహించుకోవచ్చు.



పటం 11.6 : కంప్యూటర్‌లో సైబర్ యుద్ధ ప్రతిబింబం

సాధ్యమగునో చూడండి.

1. మీ పాఠశాలవారు విహారయాత్రకు వెళ్ళడం గురించిన సమాచారాన్ని మీరు మీ మిత్రుడు/మిత్రురాలికి e-mail ద్వారా పంపండి. సమాచారం తెలుపడంకోసం దాని ఒక ప్రతిని తరగతి ఉపాధ్యాయునికి పంపండి.

2. కింది కంప్యూటర్‌లోని ప్రతిబింబయందలి సూచనను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి.

- కంప్యూటర్‌లోని ప్రతిబింబం ఏ తేదికి చెందినది?
- ఆ ప్రతిబింబంలోని సూచన ఏమి తెలుపుచున్నది?
- వివరాలను తిరిగి పొందడానికి ఎంత ధర మరియు ఏ ద్రవ్యంలో అడుగుతోంది?
- ఇంటర్‌నెట్‌లోని ఈ నేరం ఏ రూపానికి చెందినది?

అభ్యాసం

ప్రశ్న 1 భేదం స్పష్టీకరించండి.

అ) రైలు మార్గం మరియు రహదారి.

ఆ) రవాణా మరియు సమాచార ప్రసారం

ఇ) పారంపరిక సమాచార ప్రసార సాధనాలు మరియు ఆధునిక సమాచార ప్రసార సాధనాలు.

ప్రశ్న 2 విపులంగా సమాధానాలు రాయండి.

అ) వార్తా పత్రికలు సమాచారాల ప్రసారాల కోసం ఉపయోగపడుతున్నాయి. దీనిని స్పష్టీకరించండి.

ఆ) టీ.వీ. సమాచార ప్రసారానికి చౌకగానున్న సాధనం, దీనిని స్పష్టీకరించండి.

ఇ) చరవాణిని ఉపయోగించి ఏయే రకాల సమాచార ప్రసారాలు చేయవచ్చు?

ప్రశ్న 3 కింది సమాచారం ఆధారంగా పేర్లు రాయండి.

అ) విమాన సేవలు లభ్యమగు మహారాష్ట్రలోని ఐదు పట్టణాలు.

ఆ) తపాల కార్యాలయంనుంచి లభించు సేవలు

ఇ) మీ పరిసరాలలోని జాతీయ రహదారి.

ఈ) మహారాష్ట్రలోని సముద్ర తీరంలోగల ఓడరేవులు.

ప్రశ్న 4 పరస్పర సంబంధాన్ని గుర్తించి జతపరచి గొలుసు తయారు చేయండి.

'అ' సమూహం	'ఆ' సమూహం	'ఇ' సమూహం
తపాలా సేవ	రహదారి	వివరాలు ఇచ్చి-పుచ్చు కోవడం
శివనేరి	కంప్యూటర్లను కలిపే ప్రపంచ జాలాలు (వలలు)	స్పీడ్ పోస్ట్
అంతర్జాలం	రైలు మార్గం	సుఖమయ ప్రయాణం
రో-రో రవాణా	సమాచార ప్రసారం యొక్క పారంపరిక పద్ధతి	ఇంధనం, సమయం మరియు శ్రమ పొదుపు.

ఉపక్రమం :

విద్య మరియు సమాచార ప్రసారానికి సంబంధించి భారతదేశం పంపించిన కృత్రిమ ఉపగ్రహాల సమాచారం తెలుసుకోండి. దాని కోసం ICT ని ఉపయోగించండి.

XZI9VX

***

12. పర్యటన

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

విద్యార్థి మిత్రులారా! మీరు మీ కుటుంబసభ్యులతో కలిసి కొన్ని రోజులు పర్యటించాలి అనుకోండి. దాని గురించి మహారాష్ట్రలో మీకు నచ్చిన 15 ప్రదేశాల జాబితా తయారు చేయండి.

పట్టిక తయారుచేసిన తర్వాత కింద ఇవ్వబడిన వర్గీకరణ అనుసరించి మీరు ఎంపిక చేసుకొన్న ప్రదేశాలను సరియైన సమూహంలో రాయండి.

- సముద్రతీరంలోని స్థలాలు
- చారిత్రక స్థలాలు
- అభయారణ్యాలు మరియు జాతీయ ఉద్యానవనాలు
- చల్లని గాలి గల స్థలాలు
- ధార్మిక స్థలాలు

వీటిలోని ప్రతి సమూహంలో నీవు దర్శించడానికి ఇష్టమైన ఒక స్థలాన్ని ఎంపిక చేయండి.

మీరు ఎంపిక చేసుకొన్న స్థలాలకు గల కారణాల గురించి తరగతిలో చర్చించండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

మనం వివిధ కారణాలవల్ల దగ్గర లేక దూర ప్రయాణం చేస్తాం. ఉదా., పండుగలు, సంబరాలు, ఉత్సవాలు, క్రీడలు, సంచారం, మనోరంజనం మొదలైనవి. ఏ ప్రదేశానికి పోయిన ముందు తయారి చేయవలసి ఉంటుంది. ఆ ప్రదేశానికి పోయే మార్గం ఎంపిక చేయడం, రవాణా సౌకర్యాలు, అవశ్యకదైనందిన వస్తువులు తీసుకోవడం మొదలైనవి. ఇష్టమైన స్థలాన్ని చేరుకున్న తర్వాత అచ్చట చూడదగిన మరియు రమణీయ ప్రదేశాలను దర్శిస్తాం. కొంత సమయం అచ్చట గడుపుతాం. అక్కడ లభించేకొన్ని సేవా సౌకర్యాలను ఉపయోగించుకొంటాం. వాటికి తగిన డబ్బులు చెల్లిస్తాం.

మనం నివసించే ప్రదేశాన్ని వదలి వేరు వేరు ప్రదేశాలను సందర్శించడం ఆనందాన్ని పొందడం, మనోరంజనం చేయడం, వ్యాపారం చేయడం, నివాసముండడం మొదలగు ఉద్దేశ్యాలతో ప్రయాణం చేస్తాం. అలాంటి ప్రయాణాన్ని 'పర్యటన' అంటారు.

మెదడుకు మేత పట్టెండి.

పర్యటన ప్రణాళిక

- మీ నివాస ప్రాంతం నుంచి మీకు నచ్చిన పర్యటన స్థలానికి పోయే విహారయాత్రకు తయారి చేయాలి.

అక్కడికి పోవు మార్గాన్ని సంకేత స్థలాలను ఉపయోగించి కనుక్కోండి. ప్రమాణ మార్గాన్ని నిశ్చయించండి. విహారయాత్రకు పట్టు కాలావధి, సాధనాలు, రవాణా మార్గం లభ్యత మొదలైన అంశాలను దృష్టిలో పెట్టుకోండి.

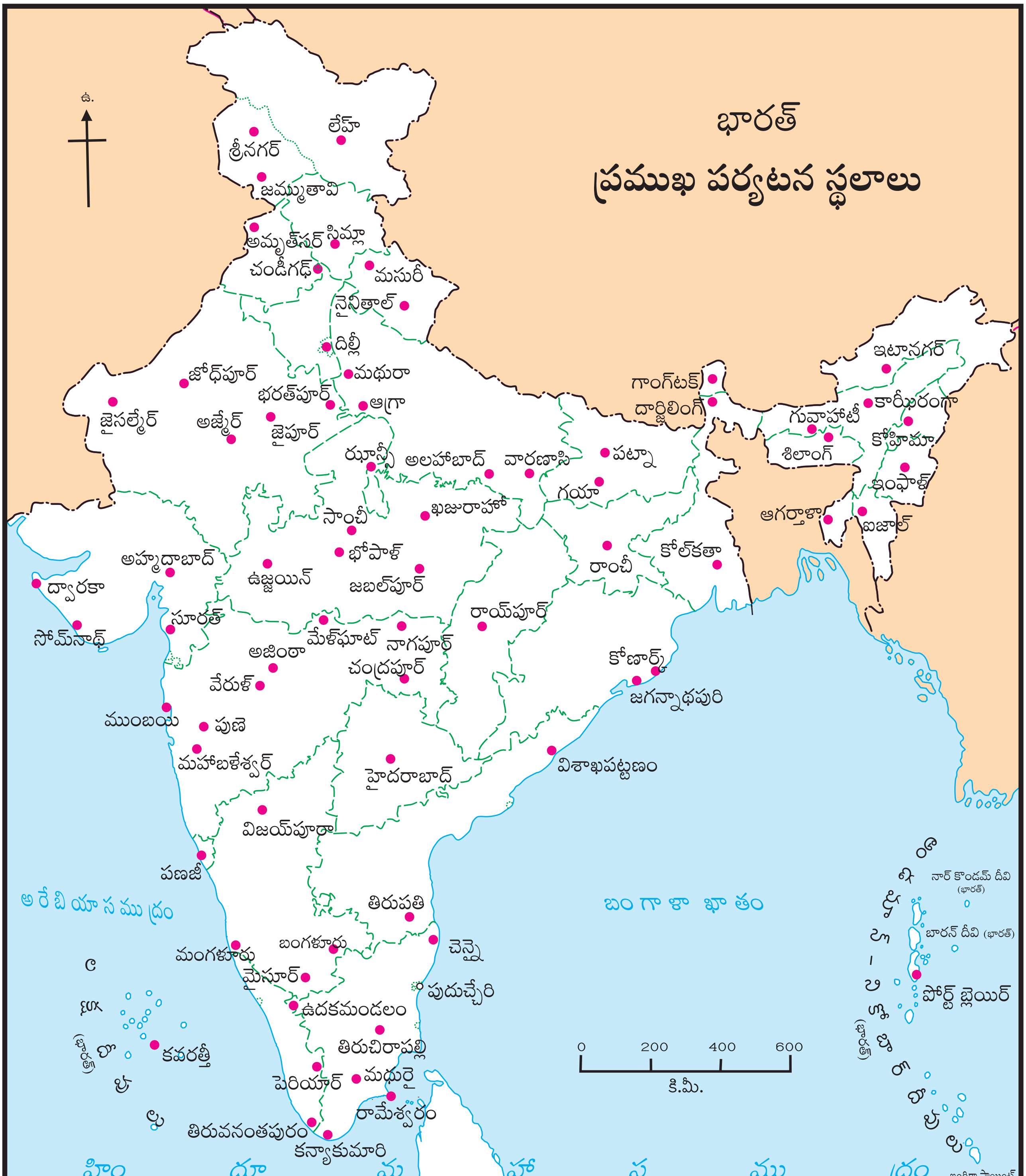
ఈ విహారయాత్రకు ప్రతి ఒక్కరికి వచ్చు ఖర్చు యొక్క అంచనా వివరాలను తయారు చేయండి.

పటం 12.2ను పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి. సందర్భం కోసం మానచిత్రావళిని ఉపయోగించండి.

- వీటిలో ఏ పర్యటన స్థలాల గురించి మీకు తెలుసు? వాటి జాబితా రాయండి.
- ఆ పర్యటన స్థలాలు వేటికి ప్రసిద్ధి గాంచినవి?
- మానచిత్రపటం నుంచి ధార్మిక మరియు చారిత్రక స్థలాల యొక్క జాబితా తయారు చేయండి.

- మానచిత్రపటంలోని చల్లనిగాలిగల స్థలాలు, అభయారణ్యాలు మరియు సముద్రతీర ప్రాంతాల జాబితా రాయండి.
- పర్యటన స్థలాలు మరియు భారతీయ భూ-ప్రదేశాల పరస్పర సంబంధాన్ని తెలుపండి.

మానచిత్రపటంతో మైత్రి



పటం 12.1: భారత్‌లోని ప్రముఖ పర్యటన స్థలాలు.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

మానచిత్రంలో ఇవ్వబడిన కొన్ని ప్రదేశాలు వివిధ కారణాల వల్ల ప్రసిద్ధి పొందాయి. ఆ ప్రదేశాలు ఖ్యాతిని పొందడానికి కొన్ని విశిష్ట అంశాలు కారణములుగా ఉంటాయి. ఉదా., నైసర్గిక సౌందర్యం, ఆహ్లాదకరమైన వాతావరణం, రమణీయ దృశ్యాలు, వేడి నీటి ఊటలు, సముద్ర తీరాలు, చారిత్రక వస్తువులు, శిల్పకళ, ధార్మిక స్థలాలు, అభయారణ్యాలు మొదలైనవి. ఇవే పర్యాటకులకు ముఖ్య ఆకర్షణలుగా ఉంటాయి.

రాజకీయ సరిహద్దు ఆధారంగా పర్యటనలు రెండు రకాలుగా ఉంటాయి.

స్వదేశీ పర్యటన : దేశాంతర్గత పర్యటనను స్వదేశీ పర్యటన అంటారు. ఉదా: మహారాష్ట్రలోని పర్యాటకులు తమిళనాడు రాష్ట్రంలోని కన్యాకుమారివద్దకు పర్యటన కొరకు పోవడం, ఔరంగాబాద్‌లోని వేరూల్ గుహలను చూడడానికి నాగపూర్ నుంచి పర్యాటకులు పోవడం మొదలైనవి.

విదేశీ పర్యటన : మన దేశ సరిహద్దులను దాటి వేరే దేశంలోనికి పర్యటనకై పోతే దానిని విదేశీ పర్యటన అంటారు. ఉదా., భారతదేశ పర్యాటకులు స్విట్జర్లాండ్ పర్యటనకై పోవడం, అమెరికా పర్యాటకులు భారతదేశ పర్యటనకై రావడం.

మీకు తెలుసా?

విదేశీ పర్యటనకు పాస్‌పోర్ట్ (Passport), వీసా (Visa), ప్రయాణ బీమా మరియు ఇతర ఆవశ్యక పత్రాలు తయారు చేసుకోవాలి. విదేశీ పర్యటన చేయడానికి మనం ఏ దేశంలో పర్యటిస్తామో ఆదేశ ద్రవ్యమును మన వద్ద ఉంచుకొనవలెను. దానికోసం మన దేశ ద్రవ్యమును ఆదేశద్రవ్యంగా మార్చుకోవలసి ఉంటుంది.

పర్యటన యొక్క కారణం మరియు పర్యటన స్థలం యొక్క ప్రత్యేకత ఆధారంగా పర్యటనలు అనేక రకాలుగా ఉంటాయి. వాటిలో కొన్ని రకాలను కింది ఛాయాచిత్రాల ఆధారంగా వివరించడమైనది.

యాత్ర

అభయారణ్యం

అడవిలో సంచరించువారు

సముద్ర పర్యటన

ఆరోగ్య సంబంధ పర్యటన

సాహస క్రీడలు

సముద్రంలోని జీవసృష్టి

మీకు తెలుసా?

పర్యటన కొరకు జిపిఎస్:

అధునిక స్మార్ట్‌ఫోన్ (Smartphone)లో ఇవ్వబడిన జిపిఎస్ యంత్రం లేక జిపిఎస్ ఉపకరణము పర్యటన కొరకు అధికంగా ఉపయోగించబడుతుంది.

దీని కొరకు గూగుల్ మ్యాప్ లాంటి 'ఆప్స్' ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ ఉపకరణంలోని మానచిత్రం ద్వార మనం కచ్చితంగా ఎక్కడున్నామో తెలుస్తుంది. మనం ఏ చోటుకి వెళ్ళాలో నిర్ధారించిన తర్వాత ఆ స్థలానికి చేరుకోవడానికి గల వివిధ రహదారులు, దూరం వాహనాన్ని బట్టి పట్టే సమయం, మార్గంలోని సౌకర్యాలు అనగా పెట్రోల్‌పంపు, హోటళ్ళు, నివాస వ్యవస్థలు మొదలగు వివరాలు తెలుస్తాయి. పర్యటనకోసం వీటిని ఉపయోగించుకోవచ్చు.

కొంచెం ఆలోచించండి!

పర్యటన అభివృద్ధి కొరకు అవసరమైన కొన్ని అంశాలు కింద ఇవ్వబడ్డాయి. వాటిలో ఏవి అయోగ్యమైనవో వాటిని సవరించి తిరిగి రాయండి.

- పర్యటన అభివృద్ధి కొరకు దేశంలోని ప్రజల ఆర్థికఆదాయం అధికంగా ఉండాలి.
- దేశాంతర్గత పర్యటనకు డబ్బులు ఇవ్వవలసి ఉంటుంది.
- విదేశీ పర్యాటకులపై నిషేధం విధించాలి.
- పర్యాటకులకు, ప్రయాణ భద్రత హామి ఇవ్వాలి.
- దేశం యొక్క సాంస్కృతిక వారసత్వాన్ని కాపాడుకోవాలి.
- ఇతర దేశాల సంస్కృతిని గౌరవించాలి.
- పర్యటన రంగానికి ప్రభుత్వ మినహాయింపులు మరియు పోత్సాహకాలు ఇవ్వాలి.
- అంతర్జాతీయ క్రీడలలో ఇంకా అధికంగా పాల్గొనాలి.
- ప్రకటనల ద్వార పర్యటనకు ప్రోత్సాహం ఇవ్వాలి.
- పర్యటన స్థలాల వద్ద 'నిఘా' పెట్టడం చాల అవసరం.
- వివిధ రంగాలలో ప్రసిద్ధ వ్యక్తుల వస్తువులను స్మారకాలుగా కాపాడుకోవాలి.
- పర్యటన కొరకు సేవా సౌకర్యాల అభివృద్ధి కావాలి.
- పర్యటన సంస్థను నిషేధించాలి.
- ఈ రంగానికి పుష్కలమైన అవకాశాలు లేవు.
- పర్యటన అనేది అదృశ్య రూపంలోగల వ్యాపారం.
- పర్యాటకుల కొరకు అన్నిరకాల సౌకర్యాలను కల్పించాలి.
- దేశ ఆర్థిక వ్యవస్థకు పర్యటన రంగం వల్ల ఎలాంటి లాభం జరగడం లేదు.
- ఇతర స్థలాలలో దాగియున్న సామర్థ్యాన్ని వికసింపజేయాలి.
- కోటలను అభివృద్ధి పరచాలి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పర్యటన ఒక ముఖ్యమైన తృతీయ వృత్తి. ఈ వృత్తిద్వార ఒక ప్రాంతం యొక్క నైసర్గిక, సామాజిక, సాంస్కృతిక పరిస్థితులను తెలుసుకోవచ్చు. దేశీయ పర్యాటకులతో బాటు అనేక విదేశీ పర్యాటకులు ఆ ప్రాంతంలోని వివిధ స్థలాలను సందర్శిస్తారు. దీని వల్ల దేశ ఆర్థిక వ్యవస్థకు విదేశీద్రవ్యం లభించును. ఈ లాభమే కాకుండా పర్యటన స్థలాలు వికాసం చెందడం, అచ్చటి ప్రజలకు ఉపాది లభించడం మొదలైన మంచి విషయాలు జరుగుతాయి.

పర్యటన యొక్క ప్రాధాన్యతను దృష్టిలో ఉంచుకొని స్థానిక నివాసులు ఆ ప్రాంతంలోని నైసర్గిక, సంస్కృతిని కాపాడుకొనుటకై ఉద్యుక్తులగుదరు. పర్యటన వికాసం కొరకు వివిధ మాధ్యమాలద్వార ప్రకటనలు చేస్తే, అవి పర్యటన రంగం అభివృద్ధికి దోహదపడతాయి.

చెప్పుకోండి చూద్దాం!

- నూతనంగా ఏర్పడిన పర్యటన రకాలు ఏవి?
- నూతన పర్యటన రకాలు ఏర్పడడానికి కారణాలు తెలుపండి.

భౌగోళిక స్పష్టీకరణ

పర్యటన రంగాన్ని ప్రోత్సాహించడానికి వివిధ రకాలు ఆవిర్భవిస్తున్నాయి. వాటిలో ఒకటి పర్యావరణ మిత్ర పర్యటన (Eco Tourism). పెరుగుచున్న జనసంఖ్య, కాలుష్యం, నగరీకరణం వలన పర్యావరణానికి నష్టం జరుగుతున్నది. దీని దృష్ట్యా 'పర్యావరణ మిత్ర పర్యటన' యొక్క ప్రతిపాదన ముందుకు వచ్చింది. పర్యావరణపూరకంగా పర్యటనలో ఇదొకరకం. పర్యటన చేయునపుడు పర్యాటకుల కారణంగా పర్యావరణానికి ఏలాంటి హాని కలుగకుండా, పర్యావరణానికి నష్టం కలుగకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకో బడుతాయి. ఇలాంటి పర్యటన పర్యావరణ మిత్ర పర్యటన అవుతుంది. ఈ పర్యటన ద్వార పర్యటన స్థలాల్లో చెత్త వేయకుండడం, ధ్వని కాలుష్యాన్ని నివారించడం, చెట్లకు మరియు వన్యప్రాణులకు హాని కలుగనీయకుండడం మొదలగు జాగ్రత్తలు తీసుకొంటారు.

దీనితోపాటు ఇటీవల కాలంలో వ్యవసాయ పర్యటన అనే సంకల్పన వచ్చింది. పట్టణాలకు దూరంగా, కాలుష్య రహిత ప్రాంతంలో వ్యవసాయ సంబంధిత ప్రక్రియల సమ్మేళనంతో వ్యవసాయజీవనం దర్శింపబడుతుంది. అది చూడడానికి పర్యాటకులు ఆకర్షింపబడతారు. దీనినే వ్యవసాయ పర్యటన అంటారు. పట్టణ జీవనశైలిలో మార్పు కొరకు ప్రజలు వ్యవసాయ

మీకు తెలుసా?

మహారాష్ట్ర పర్యటన వికాస మహామండలి (MTDC) పర్యటన కొరకు అనేక ప్రణాళికలు కార్యాన్వితం చేసింది. ప్రముఖ పర్యటన స్థలాలలో విశ్రాంతి గృహాలు, జలక్రీడలు, సముద్ర తీరంలో పర్యాటకుల నివాస గృహాలు మొదలైన సౌకర్యాలు ఏర్పరచింది.

'డెక్కన్ ఒడీసీ' అనే రైలును పర్యటన కొరకు ప్రత్యేకంగ ప్రారంభించారు. ఈ రైలు మహారాష్ట్ర పర్యటన వికాస మహామండలి, భారతీయ రైల్వే మరియు పర్యటన మంత్రాలయశాఖల సహకారంతో నడుస్తున్నది. ఇది ముంబయి, నాసిక్, వేరూల్, అజంతా, కొల్హాపూర్, గోవా, రత్నగిరి మొదలైన పర్యటన స్థలాలకు పర్యాటకులను తీసుకొని పోతుంది. ఈ రైలు ఒకరకమైన తిరిగే రాజమహల్‌గా ఉంటుంది.

ఇదే ప్రకారంగా ఇంకొక ప్రత్యేక రైలును 'ప్యాలెస్ ఆన్ వీల్స్' అను పేరుతో పిలుస్తారు. ఈ రైలు దిల్లీ, జైపూర్, ఉదయపూర్, భరత్‌పూర్, ఆగ్రా-దిల్లీకి ప్రయాణం చేస్తుంది. అనేక దేశ, విదేశాల పర్యాటకులు ఈ రైలు యొక్క ఆనందాన్ని పొందుతారు.

భారతీయ రైల్వేవారు పర్యటనకు ముఖ్య ఆకర్షణగా ఉండడానికి పారదర్శక పైకప్పులు గల డబ్బాలతో (విస్టాడోమ్) కూడిన రైలుబండిని ఈ మధ్యకాలంలోనే ప్రారంభించారు. విశాఖ పట్టణం నుంచి కిరందల్ మార్గంలో పరుగెత్తుతుంది. ఈ రైలులో పూర్తిగా వాతానుకూలత (ఏ.సి.) మరియు గాజు పైకప్పుకలిగిన డబ్బాల నుంచి ప్రకృతి సౌంధర్యాన్ని ఆనందించడానికి పెద్ద గాజు కిటికీలు ఉన్నాయి. దీనిలో కూర్చుండి అరకు పరివాహకం, అనంతగిరి కనుమలు, బొర్రా గుహలు మొదలగు ప్రకృతి రమణీయ ప్రదేశాలను విహంగ దృశ్యాలను ఆస్వాదించవచ్చు.

పొలాలకు వెళ్ళడం, వ్యవసాయదారులనుంచి శుల్కం రశీదులను స్వీకరించడం మొదలైనవి ఈ వ్యవసాయ పర్యటనలో ఉంటాయి. మహారాష్ట్రయందు పుణె మరియు కొల్హాపూర్ జిల్లాలో వ్యవసాయ పర్యటన కొరకు ఉత్తమ పర్యటన స్థలాలు ఏర్పాటు చేశారు.

సినీమా పర్యటన అనేది సరికొత్తగా ఏర్పడిన ఒక నూతన పర్యటన రంగం. సినీమా షూటింగ్ జరుగుతున్న ప్రాంతంలో దానిని చూడడానికి వచ్చిన ప్రజల రద్దీని చూసి ఈ సినీమా పర్యటన అనే ప్రతిపాదన వచ్చింది. దీని కొరకు షూటింగ్ జరిగే ప్రదేశంలో పర్యాటకులను ఆకర్షించేందుకు వివిధ సేవా మరియు సౌకర్యాలు కల్పిస్తారు. ఉదా., ముంబయి చిత్రనగరి, రామోజీ ఫిల్మ్ సిటీ మొదలైనవి.

కోంకణ ప్రాంతములోని తార్కర్లీ అనే ప్రదేశం సముద్రంలోని జీవసృష్టి సందర్శన స్థలంగా ప్రసిద్ధి పొందింది. ఈ ప్రదేశంలో పర్యాటకుల కొరకు స్నార్కలింగ్ మరియు 'స్క్యూబాడైవింగ్' సౌకర్యాలు ఉన్నాయి. మహారాష్ట్ర రాష్ట్ర పర్యటన మహామండలివారు తార్కర్లీ (తా॥ మాల్వణ్, జి॥ సింధుదుర్గ్)లో అంతర్జాతీయ స్థాయిలో స్క్యూబాడైవింగ్ శిక్షణా కేంద్రమును ప్రారంభించారు.

భారత్‌లోని పర్యటన అభివృద్ధి యొక్క ప్రాధాన్యత:

భారతదేశంలో నైసర్గికంగా మరియు సామాజికంగా ఎంతో వైవిధ్యం ఉంది. ఇక్కడ పర్యటన రంగానికి పుష్కలమైన అవకాశాలు ఉన్నాయి. భారతీయ ప్రాంతాలలో నైసర్గిక సమృద్ధి, ఆకర్షణీయ భూదృశ్యాలు, హిమాలయాలవంటి ఉన్నత పర్వతాలు, రమణీయ సాగర తీరాలు పర్యాటకులను ఎంతో ఆకర్షిస్తాయి, వీటిలోబాటు భారతీయ సంస్కృతిలోని వైవిధ్యం, పండుగలు, ఉత్సవాలు, సంప్రదాయాలు, దుస్తులు భారతీయ మసాలలతో తయారైన ఆహారపదార్థములు మరియు సౌజన్యముతో ఆదర ఆతిథ్యం వలన పర్యటనకు భారతదేశంలో చాల అవకాశం ఉంది.

ఇది ఎల్లప్పుడు గుర్తుంచుకోండి.

- సముద్ర తీరంలో తిరగడానికి వెళ్ళితే పోటు-పాటు యొక్క సమయపట్టికను తెలుసుకొని ఉండండి.
- స్థానిక మార్గదర్శనం లేకుండా సముద్రతీరం, కొండ చరియలు, అడవులు, అపరిచిత గుహలు లేదా ఇతర స్థలాలకు వెళ్ళకండి.
- సముద్ర తీరంలోని కంచెలపైన, పర్వత అంచులపైన, అడవి జంతువులతో 'సెల్ఫీ' తీసుకొను వ్యామోహం మానండి.
- సముద్రపు లోతు నీటిలోనికి దిగడం మరియు ఈతకొట్టే వ్యామోహాన్ని మానండి.
- పర్యటనస్థలాలను స్వచ్ఛంగా ఉంచండి.
- పర్యటనస్థలాలలో గల జంతువులు, పక్షులకు హాని కలుగకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోండి.
- పర్యటన స్థలాలలో పెట్టిన సూచన ఫలకాలను చదివి వాటిని పాటించండి.

పర్యటన మరియు ఆర్థిక అభివృద్ధి: పర్యటన అభివృద్ధి వలన భారతీయ ఆర్థికవ్యవస్థకు చాలాలాభం జరుగుతుంది. పర్యటనవలన హోటళ్ళు, దుకాణాలు, రవాణావ్యవస్థ, మనోరంజన స్థలాలు అభివృద్ధి జరిగి ఆర్థిక వ్యవస్థకు ప్రత్యక్ష లాభం జరుగుతుంది. అదే విధంగా మౌలిక సౌకర్యాలు వృద్ధి చెందుతాయి. ఉపాధి ఏర్పడుతుంది. వీటి వల్ల ఆర్థిక వ్యవస్థకు అప్రత్యక్షంగా లాభం జరుగుతుంది. పర్యటన ఆర్థికాభివృద్ధిలో ప్రముఖ భూమిక నిర్వహిస్తుంది. కావున పర్యటనను ఒక అదృశ్య వ్యాపారం అంటారు.

పర్యటన మరియు పర్యావరణీయ అభివృద్ధి: పర్యావరణీయ అభివృద్ధికి పర్యటన చాల ఉపయోగకరమైనది. పర్యటన పరిశ్రమ ఆవశ్యకతవల్ల నైసర్గిక ప్రాంతాలు, అభయారణ్యాలు, జాతీయ ఉద్యానవనాల అభివృద్ధికి ప్రభుత్వం నుంచి ఆర్థిక పెట్టుబడి సమకూర్చబడుతుంది. పర్యావరణ పూరక పర్యటన సంకల్పం ద్వారా పర్యావరణానికి తగినట్లు జాగ్రత్తలు తీసుకొని పర్యటన స్థలాలు అభివృద్ధి చేయబడుతాయి. నివాసస్థానాలు, రిసార్ట్స్, రవాణామార్గాలు మొదలైన అంశాల నిర్మాణం కూడ పర్యావరణపూరక పద్ధతిలో చేయబడతాయి. ఈ అభివృద్ధిలో విద్యుత్తు, నీరు మొదలైన వాటిని జాగ్రత్తగా ఉపయోగిస్తారు. దీని కోసం రీసైకిలింగ్ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. పర్యావరణం యొక్క నైసర్గికస్థితిని రక్షించుకుంటు పర్యటన అభివృద్ధి చేయబడుతుంది.

పర్యటన మరియు ఆరోగ్యం : భారతదేశంనకు కొందరు పర్యాటకులు ఆరోగ్య సౌకర్యం పొందడానికి వస్తారు. వారికి ఇచ్చట పర్యటన స్థలాలను దర్శించడంతో పాటు భారతీయ ఆయుర్వేదం, యోగశాస్త్రం, ప్రాణాయామం మొదలగువాటి ద్వారా శారీరక దృఢత్వం, మనఃశాంతి కలిగించడం దీనికిగల కారణం.

భారతీయ వైద్యశాలలకు ప్రపంచంలోని అనేక దేశాల నుంచి వ్యాధిగ్రస్తులు భారతదేశం వస్తారు. అలాంటి వారికి కల్పించబడే సేవా సౌకర్యములతో వైద్యకీయ పర్యటన అభివృద్ధి చెందును.

పర్యటన మరియు సామాజిక అభివృద్ధి: పర్యటన ద్వార కొన్ని ప్రత్యేకమైన సామాజిక ప్రకల్పాల అభివృద్ధి జరగవచ్చు. గ్రామీణ సంస్కృతి, ఆదివాసిజీవనం మరియు సంస్కృతిలాంటి అంశాలను పర్యటనలో పొందుపరచడం వల్ల పర్యటనకు

సామాజిక దిశ లభిస్తుంది. సమాజంలో ఉపేక్షింపబడిన అంశాల అభివృద్ధి జరుగుతుంది. మహారాష్ట్రలోని మేళ్‌ఘాట్ ప్రాంతంలో ఆదివాసి జీవనం, గొప్ప సమాజసేవకుడు బాబా ఆమ్టే యొక్క ఆనందవనం, రాళేగణ్‌సిద్ధి, హివ్‌రేబాజార్ మొదలగు ఆదర్శగ్రామాల సందర్శనలాంటి పర్యటన వలన సామాజిక చైతన్యం ఏర్పడుతుంది. అక్కడి అభివృద్ధికి ప్రేరణ లభిస్తుంది.

భారతదేశంలో ఈ విధంగా పర్యటనకు చాల అవకాశాలు ఉన్నందున భవిష్యత్‌కాలంలో భారతీయ ఆర్థికవ్యవస్థలో పర్యటన ఒక కీలకఅంశం అవుతుంది.

కొంచెం ఆలోచించండి:

వివిధ పర్యటన రకాలను మీరు చూశారు. మనం అంతరాళంలోనికి పర్యటనకోసం వెళ్ళవచ్చునా ఆలోచించండి. దానికోసం మనం ఏమి చేయాల్సి ఉంటుంది? ఎక్కడెక్కడకు వెళ్ళవచ్చు? ఈ విషయంపై మీ ఊహ చిత్రాలు, వివరాల స్వరూపంలో అమర్చండి.

అభ్యాసం

ప్రశ్న. 1 కింది వివరణల ఆధారంగా పర్యటన రకాన్ని గుర్తించండి.

అ) హేమంత్ కుమార్ మాయా సంస్కృతిలోని వాస్తురచనా నైపుణ్యాల విశిష్టతలను తెలుసుకోవడానికి మెక్సికోవెళ్ళివచ్చారు.

ఆ) గోవా కార్నివల్‌ను చూడడానికి పోర్చుగల్ పర్యాటకులు గోవాకు వచ్చారు.

ఇ) ప్రకృతి చికిత్స కేంద్రంలో వైద్యంకోసం జాన్ మరియు అమర్‌కు కేరళ వెళ్ళవలసివచ్చింది.

ఈ) పుండలీక్‌రావు సపరివారంతో చార్‌ధామ్ యాత్ర చేశారు.

ఉ) పుణెలోని రామేశ్వరి తన మిత్రురాలితో కలిసి మక్కకంకుల (హురడా) పార్టీ మరియు వ్యవసాయంగురించి తెలుసుకోవడానికి గ్రామానికి వెళ్ళివచ్చింది.

ఊ) సయ్యద్ కుటుంబపరివారం అజ్మేర్ యాత్రకు వెళ్ళిరి.

ప్రశ్న 2. 'అ' సమూహంలోని స్థలాల వివరాలు తెలుసుకోండి మరియు గొలుసు తయారు చేయండి.

ప్రశ్న 3 కింది ప్రశ్నలకు సంక్షిప్తంగా సమాధానాలు చెప్పండి.

అ) ధార్మిక మరియు సాంస్కృతిక పర్యటనలలో భేదాన్ని తెలుపండి.

ఆ) పర్యటన యొక్క ఉద్దేశ్యాలు ఏవి?

ఇ) పర్యావరణంపై జరిగే పర్యటన పరిణామాలు చెప్పండి.

ఈ) పర్యటన అభివృద్ధివలన ఏయే అవకాశాలు ఏర్పడుతాయి?

ఉ) పర్యటన స్థలంలో ఏర్పడు సమస్యలను చెప్పి వాటికి నివారణోపాయలు సూచించండి.

ఊ) మీ జిల్లాలో ఏయే పర్యటన స్థలాలను అభివృద్ధి చేయవచ్చునో సకారణంగా రాయండి.

ఎ) పర్యటన మూలంగా స్థానిక ప్రజలకు ఉపాది లభిస్తుంది. సకారణంగా రాయండి.

ప్రశ్న 4 పర్యటన స్థలంలో పెట్టడానికి పర్యాటకుల కోసం కొన్ని మార్గదర్శక సూచనల ఫలకాలు తయారు చేయండి.

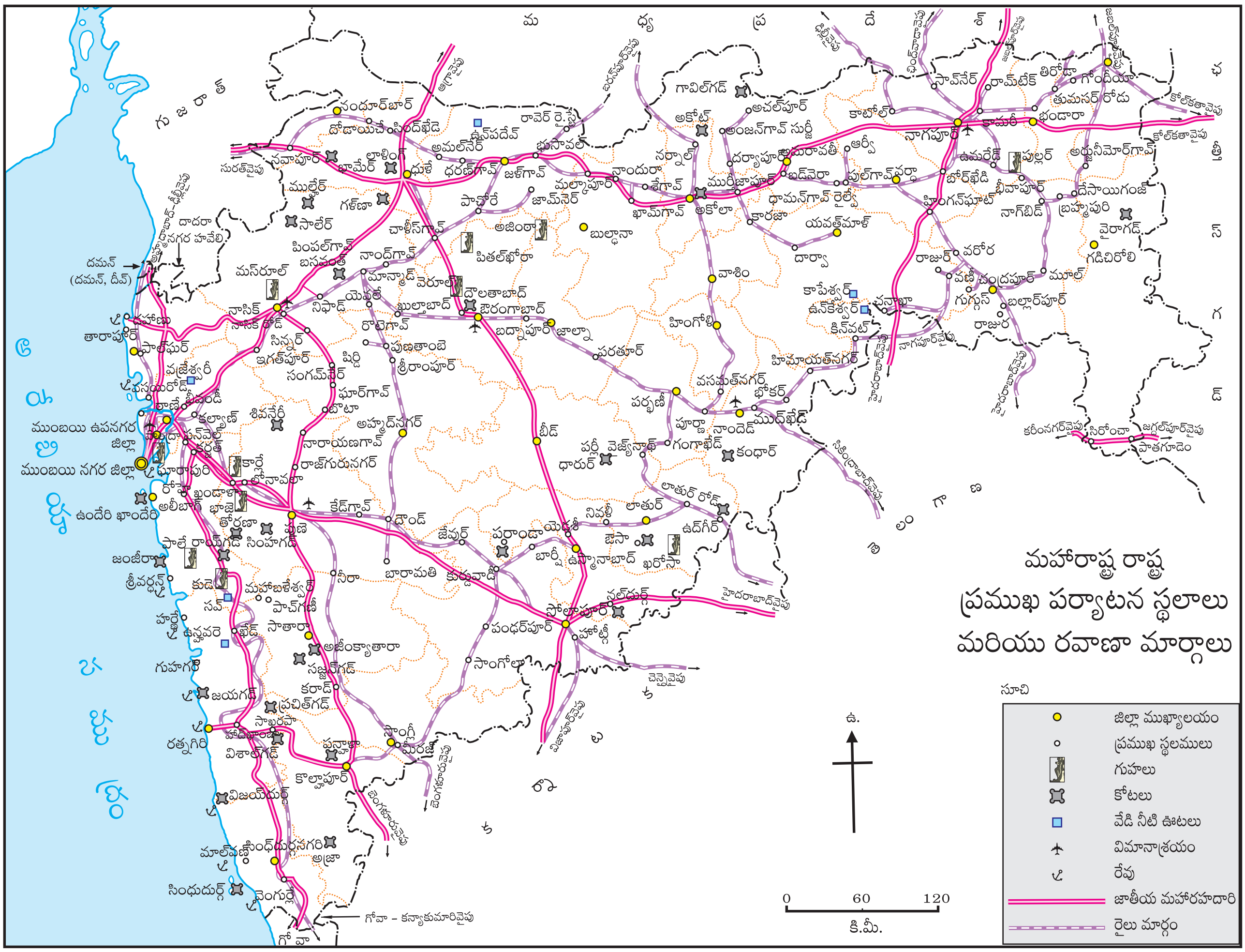
'అ' సమూహం	'ఆ' సమూహం	'ఇ' సమూహం
(1) తాడోబా	(1) మధ్యప్రదేశ్	(1) సరోవరం
(2) పక్షి అభయారణ్యం	(2) ఆగ్రా	(2) ఫుల్‌పాఖరే
(3) సంజయ్‌గాంధీ జాతీయ ఉద్యాన వనం	(3) మణిపూర్	(3) కైలాస్ గుహాలు
(4) తాజ్‌మహల్	(4) నాన్నజ్	(4) చిత్రనగరి
(5) రామోజీ ఫిల్మ్‌సిటీ	(5) వేరూల్	(5) ప్రపంచ వింత
(6) రాధానగరి	(6) ముంబయి	(6) ప్రాచీన గుహాచిత్రములు
(7) భిమ్‌బేట్కా	(7) హైదరాబాద్	(7) మాల్‌ఢోక్
(8) ప్రాచీన గుహలు	(8) కొల్హాపూర్	(8) కాన్హేరి గుహలు
(9) ఈగల్‌నెస్ట్ వన్యప్రాణుల అభయారణ్యం	(9) చంద్రపూర్	(9) అడవి ఎద్దు
(10) లోక్‌టక్	(10) అరుణాచల్ ప్రదేశ్	(10) పులి

ప్రశ్న 5 పర్యటనకు సంబంధించి అతిథి దేవోభవ: ఈ భూమిక ఎంత వరకు యోగ్యమైనది, వివరించండి.

ప్రశ్న 6. మహారాష్ట్రలోని పర్యటన స్థలాల మానచిత్రపటం ఇవ్వబడింది. దాని ఆధారంగా కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

అ) వేడి నీటి ఊటలు గల స్థలాల జాబితా తయారు చేయండి. ఈ స్థలాలు అచ్చట ఉండటానికి కారణాలు చెప్పండి.

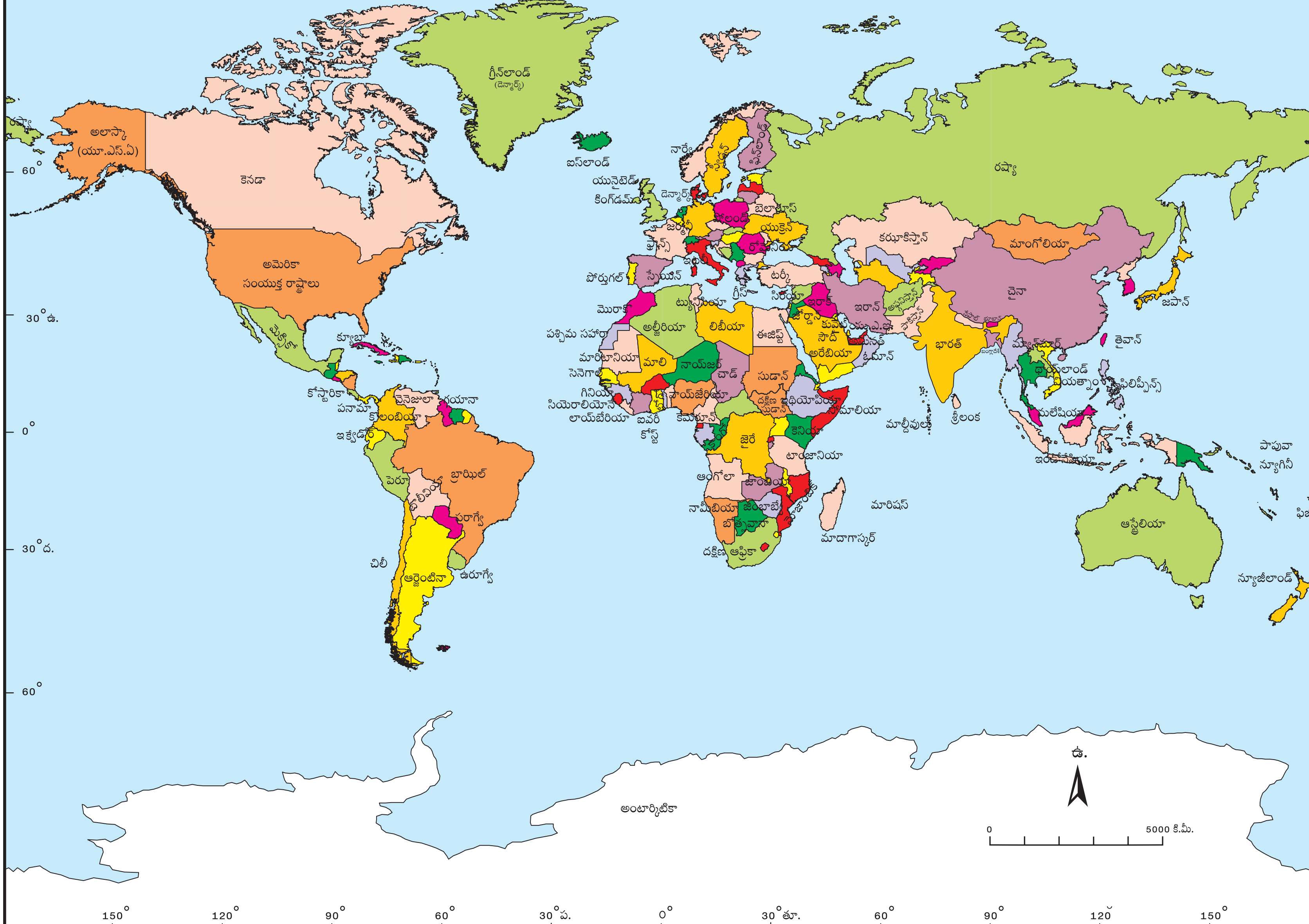
ఆ) రవాణా మార్గాలు మరియు పర్యటన స్థలాల అభివృద్ధికి గల పరస్పర సంబంధాలు ఏయే స్థలాలలో కనిపిస్తాయి?



ఉపక్రమం :

పర్యటనను ప్రోత్సహించు ప్రకటన తయారుచేసి దానిని తరగతిలో ప్రదర్శించండి. ***

ప్రపంచం - రాజకీయం (ప్రముఖదేశాలు)



అనుబంధం

భౌగోళిక పదాల విస్తృత అర్థాలు

- **అదృశ్య వ్యాపారం** *(Invisible Trade)*: దేనిలోనైతే వస్తువుల ఇచ్చి-పుచ్చుకోడం ఉండదో అటువంటి వ్యాపారం. సేవా వృత్తులు అదృశ్య వ్యాపారానికి ఉపదాహరణలు, పర్యటన వృత్తికూడ అదృశ్య వ్యాపారంగా పరిగణించబడుతుంది.
- **అధోగామి కదలికలు** *(Downward Movemnet)*: కింది దిశగా, ఒక పదార్థాపు కింది దిశగా జరుగు కదలికలు. భూ అంతర్భాగంలో ఇలాంటి కదలికలు జరుగుతుంటాయి.
- **అపదళనం** *(Exfoliation)* : పొరలు విడిపోయి సంభవించు భౌతిక రకమైన శైథిల్యం. సూర్యుని ఉష్ణంతో శిలలు వేడెక్కుతాయి. దాని వలన వాటి యందలి ఖనిజాలు సంకోచ-వ్యాకోచాలు చెంది శిలలో కణాత్మక వ్యాపనం ఏర్పడుతుంది. శిలల పై/బయటి భాగంలో దీని పరిణామం అధికంగా ఉంటుంది. దాని వలన ఒక్కొక్కటిగా పొరలు విడిపోతాయి.
- **అపభ్రంశం** *(Fault)* : అంతర్గత కదలికల వలన శిలలపై వ్యాపనం ఏర్పడడంతో శిలలో పగుళ్ళు ఏర్పడుతాయి. ఇలాంటి పగుళ్ళను అపభ్రంశం లేదా భ్రంశం అని అంటారు. వళీభవనంలోను అధిక పీడనం ఏర్పడడంవలన మడత తెగిపోవడంతో కూడా అపభ్రంశం కలుగవచ్చు.
- **అభిసరణ** *(Convection)* : దేనిలోనైతే కదలికలు ఊర్ధ్వ అధః మరియు చక్రాకర దిశలో జరుగుతాయో అట్టి ప్రవాహం. ఉదా., మరుగుతున్న నీటిలో ఏర్పడు ప్రవాహం.
- **అవక్షేపణం** *(Precipitation)*: ఒక ద్రావణంలో కరిగిపోయిన ఘన పదార్థం ఆ ద్రావణం నుంచి మరల ఘనరూపంలో లభించు ప్రక్రియను అవక్షేపణం అని అంటారు. కర్బణీకరణం లేదా ద్రవీకరణం వంటి రసాయనిక శైథిల్యక్రియ ద్వారా శిలలలోని లవణాలు కరిగిపోయి నీటితోపాటు కొట్టుకొని పోతాయి. ఈ లవణ జలం బాష్పీభవనం చెంది మరల ఒక చోట ఘనరూపంలో పేరుకొని పోతుంది. అనగా ఈ లవణాల అవక్షేపణం జరిగిందని అంటారు. సున్నపురాళ్ళ ప్రదేశంలో తయారగు లవణస్తంభాలు ఈ అవక్షేపణ ప్రక్రియకు ఉదాహరణ.
- **అంతర్గత వ్యాపారం** *(Internal Trade)*: ఒక ప్రదేశంలోని ఉప విభాగాల మధ్య జరుగు వస్తు మరియు సేవలు ఇచ్చిపుచ్చుకోవడం.
- **అంతర్జాతీయ దినరేఖ** *(International Date line)*: 180^0 రేఖావృత్తంగా అంగీకరించిన ఊహారేఖ. ప్రయాణికులు 180^0 రేఖావృత్తాన్ని దాటునపుడు తేది మరియు దినంలో మార్పు చేసుకోవలసి వస్తుంది. తూర్పు దిశగా ప్రయాణించునపుడు ఆసియా-ఆస్ట్రేలియా నుంచి అమెరికా ఖండంవైపుకు వెళ్ళునపుడు గత దినం మరియు తేది ఏవైతే ఉన్నాయో అదే దినం మరియు తేదిని పరిగణించవలసి ఉంటుంది. అయితే పశ్చిమంవైపుకు ప్రయాణం చేయునపుడు, అనగా అమెరికా ఖండం నుంచి ఆసియా-ఆస్ట్రేలియా వైపుకు వెళ్ళునపుడు ప్రయాణికులు ఆ తర్వాత తేది మరియు దినమును పరిగణించవలసి ఉంటుంది. ఈ రేఖను పూర్తిగా సముద్ర భాగం నుంచి నిశ్చయించారు.
- **అంతర్జాతీయ వ్యాపారం** *(International Trade)*: దేశ దేశాలలోని వ్యాపారం. దీనిని దిగుమతి ఎగుమతుల వ్యాపారం అనికూడ అంటారు. ఇలాంటి వ్యాపారం ద్వైపాక్షికం (bilateral) లేదా బహుపక్షీయంగా ఉండవచ్చు. ఇందులో ఒక దేశంలోని ఉత్పాదిత సరుకులను మరొక దేశానికి దాని ప్రతిఫలాన్నిచ్చి పంపించడం లేదా తెప్పించుకోవడం జరుగుతుంది.
- **ఇసుక రోధిక** *(Sand bar)*: సముద్రతీరం ఇసుక సంచయనం ద్వారా అనేక రకాల భూస్వరూపాలు తయారవుతు ఉంటాయి. ఇసుక తీరం (బీచ్) అనునది అందులో ఒక రకం. ఇసుక తీరంలోని ఇసుక కూడా అలలతో కొట్టుకొని పోతుంది. ఈ రకమైన ఇసుక చాలా దూరం వరకు పోకుండ పాటు యొక్క కనిష్ట పరిమితినుంచి కొంత దూరంలో ఇసుకతీరానికి సమాంతరంగా ద్వీపాల స్వరూపంలో పేరుకొని పోతుంది. కాలాంతరమున ఈ ద్వీపాలు పెద్దగాను, ఎత్తుగాను ఉంటాయి. వాటి ఎత్తు పోటు యొక్క గరిష్ట పరిమితి కంటే ఎక్కువగా ఉంటాయి. ద్వీపాల శ్రేణులు తయారవుతాయి. ఇలాంటి ద్వీపాలు ఒకదానితోనొకటి కలుపబడి వరుసగా ఇసుక రోధిక తయారవుతుంది. ఇసుక తీరానికి సమాంతరంగా ఏర్పడిన ఈ రోధికల మూలంగా ఉప్పునీటి గుంటలు (సరస్సులు) తయారవుతాయి.
- **ఉత్పాదకులు** *(Producer)*: నిర్మితి లేదా ఉత్పత్తి చేయువారు. ఒక వస్తువును నైసర్గిక ప్రక్రియల సహాయంతో లేదా కృత్రిమ ప్రక్రియలను ఉపయోగించి నిర్మితి చేయువారు లేదా వాటిని ఉత్పత్తి చేయు వ్యక్తులను ఉత్పాదకులు అని అంటారు.
- **ఉప్పునీటి గుంట (సరస్సు)** *(Lagoon)*: ఉప్పునీటి గుంటలు సముద్రతీరంలోని ఉప్పునీటి గుంటలు మరియు కంకణ ద్వీపీయ ఉప్పునీటిగుంటలు (aloll lagoon) అను రెండు రకాలుంటాయి. రెండు రకాల ఉప్పునీటి గుంటలు లోతుగా ఉండవు. ఇవి ముఖ్య సముద్రం నుంచి విడిపోయి ఉంటాయి. నీటిపై పోటు-పాటుల ప్రభావం ఉండదు. అలలు కూడా చాలా

ఎత్తు ఎగిసిపడవు. తీరంలోని ఉప్పునీటి గుంటలు ఇసుక సంచయనం వలన తయారవుతాయి. కంకణద్వీపీయ ఉప్పునీటిగుంటలు ప్రవాళభిత్తికల వలన (Coral reefs) ముఖ్య సముద్రం నుంచి విడిపోయి ఉంటాయి.

- **ఊర్ధ్వముఖ కదలికలు** *(Upward Movement)*: ఒక పదార్థం యొక్క పైదిశగా జరుగు కదలికలు. భూ అంతర్భాగంలో ఇలాంటి కదలికలు జరుగుతుంటాయి.
- **ఒండలి వీవన** *(Alluvial Fan)*: పర్వతీయ ప్రదేశంగుండా ప్రవహించు నది ఎప్పుడైతే మైదాన ప్రదేశంలోనికి ప్రవేశిస్తుందో అప్పుడు దాని వేగం పూర్తిగా తగ్గిపోతుంది. నదిలో కొట్టుకొని వచ్చిన ఒండలి నదీ భూతలంలో నిలిచిపోతుంది. ఈ సంచయనం ఒక పంఖా మాదిరిగా కనిపిస్తుంది. కావున దీనిని ఒండలి వీవన అని అంటారు. సాధారణ శుష్క ప్రదేశంలో ఇలాంటి మైదానాలను చూడవచ్చు. హిమాలయ పాదాల వద్ద ప్రత్యేకంగా శివాలిక్ శ్రేణులను విడిచిపెట్టి నదులు భారతీయ మైదాన భాగంలోనికి వచ్చిన తర్వాత అచ్చట ప్రత్యేకంగా ఇలాంటి మైదానాలు ఉన్నాయి. ఉదా., కోశీనది తయారుచేసిన ఒండలి వీవన.
- **కణాత్మక శైథిల్యం** *(Granular Weathering)*: శిలలోని కణాలు విడిపోయి సంభవించు శైథిల్యం. ప్రత్యేకంగా వాలుకాశిలా, మిశ్రమగులకశిలలు వంటి శిలలోని ప్రవృత్తిక ద్రవ్యాలు తొలగిపోవడంతో సంఘటితంగా ఉన్న కణాలు విడిపోయి ఇలాంటి శైథిల్యం సంభవిస్తుంది.
- **కృష్ణధవళ (నలుపు-తెలుపు) ఆకృతులు** *(Black and White Patterns)*: మాన చిత్రపటంలో ఉపవిభాగాలను చూపునపుడు నలుపురంగును ఉపయోగించి దాని వివిధ రంగుప్రమాణాలను తీసుకొని తయారు చేసిన బంధ ఆకృతి.
- **కొనుగోలుదారు** *(Buyer)*: వస్తువులకు లేదా సేవలకు పారితోషికాన్నిచ్చి తీసుకొను వినియోగదారు.
- **కొరత** *(Deficit)* : ఒక వస్తువుయొక్క డిమాండు కంటే సరఫరా తక్కువ అయినపుడు ఏర్పడు స్థితి.
- **క్రమక్షయం** *(Erosion)*: కోత లేదా క్షయం, కారకాల ద్వారా శిలల క్షయం జరుగుతుంది. పవనం, నది, హిమనది, సముద్ర అలలు మరియు భూగర్భజలం వంటి కారకాలద్వారా శిలల క్షయం నిరంతరం జరుగుతూ ఉంటుంది. శిలల క్షయం ముఖ్యంగా కారకాల ప్రవాహం ద్వారా లభించు గతిజనిత శక్తివలన జరుగుతుంది. గతిజనిత శక్తి ప్రవహించు పదార్థం యొక్క ద్రవ్యరాశి మరియు ప్రవాహవేగం పైన ఆధారపడి ఉంటుంది.
- **ఖండ విచ్ఛేదనం** *(Block Disintegration)*: శిలలోని అతుకులు మరియు పగుళ్ళను అనుసరిస్తూ నీరు శిలలోనికి చొచ్చుకొని పోయి సంభవించు శైథిల్యం. ఇందులో ముఖ్యంగా అతుకులు మరియు పగుళ్ళు వెడల్పు చేయబడి శిలాభాగాలు విడిపోతాయి.
- **గర్త** *(George)*: లోతైన మరియు ఇరుకైన లోయ, గర్తయొక్క వాలు అతి ఎక్కువగా దాదాపు నిటారుగా ఉంటుంది.
- **గురుత్వాకర్షణ బలం** *(Gravitational Force)*: ఒక ద్రవ్యరాశి గల పదార్థం, ద్రవ్యరాశిగల ఇతర అన్ని పదార్థలను ఆకర్షిస్తుంటుంది. ఈ ఆకర్షణ బలాన్ని గురుత్వాకర్షణ బలం అని అంటారు. ఏ పదార్థం యొక్క ద్రవ్యరాశి అధికంగా ఉంటుందో దాని గురుత్వాకర్షణ బలం అధికంగా ఉంటుంది. గురుత్వార్షణ బలం రెండు పదార్థాల ద్రవ్యరాశి మరియు ఆ పదార్థాల మధ్య దూరం ఆధారంగా నిర్ధారితమవుతుంది.
- **గుహలు** *(Caves)*: నైసర్గికంగా తయారైన నేల అడుగు భాగంలో గల ఖాళీ స్థలాన్ని గుహ అంటారు. శిలల రసాయనిక శైథిల్యం వలన గుహల నిర్మితి జరుగుతుంది. సున్నపురాళ్ళ ప్రదేశంలో అనేక చిన్న, పెద్ద గుహలు కనిపిస్తాయి. ఇలాంటి గుహలలో లవణస్తంభాలు తయారవుతాయి. సున్నపు రాళ్ళ ప్రదేశాలలోనే కాకుండ ఇతర ప్రదేశాలలో కూడా గుహలు తయారవుతాయి. సముద్రతీరంలోని గుహలు రసాయనిక శైథిల్యం మరియు అలల ద్వారా ఏర్పడు కోతవలన తయారవుతాయి. మానవ నిర్మిత గుహలు కూడా ఉండవచ్చు. ఉదా., అజంతా గుహలు, వేరుళ్ గుహలు మొదలైనవి.
- **చిల్లర వ్యాపారులు** *(Retailers)*: టోకు వ్యాపారుల మరియు కొనుగోలుదారులు లేదా వినియోగదారుల మధ్య గల సంధానకర్తలు టోకు వ్యాపారుల నుంచి సరుకులను తీసుకొని వాటిని వినియోగదారులకు అందించు పనిని చిల్లర వ్యాపారులు చేస్తుంటారు.
- **ఛిన్నాభిన్నం** *(Shattering)*: భౌతిక శైథిల్యంలో ఒక రకం. శీతల మండలంలో ఎక్కడైతే ఉష్ణోగ్రత కొంత కాలంపాటు సున్న డిగ్రీ కంటే తక్కువగా ఉండి అక్కడి శిలలో ఇంకిన నీరు ఘనీభవిస్తుంది. ఘనీభవించిన నీటికి అధిక స్థలం అవసరం ఉంటుంది. దానివలన శిలలు పగులుతాయి. వాటి ముక్కలు ఛిన్నాభిన్నంగా చుట్టుప్రక్కల వ్యాపిస్తాయి.
- **శిలోపజీవులు** *(Lichen)*: బూజు మరియు శైవలాలు ఒకటిగా చేరడం వలన ఏర్పడు అనేక ప్రారంభ మొక్కలలో ఒక మొక్క. ఇవి సహజంగా శిలలపైన, గోడలపైన లేదా వృక్షాల మొదళ్ళపైన పెరుగుతాయి.

- **జలోత్పీడనం** *(Hydraulic)*: ద్రవానికి సంబంధించినది. ద్రవం యొక్క పీడన పరిణామం వలన జరుగు క్షయం. ఇలాంటి క్షయం సముద్ర అలల ద్వారా రాళ్ళమయ తీరంలో కనిపిస్తుంది. ఎప్పుడైతే అలలు తీరానికి చేరుకుంటాయో అప్పుడు అవి ఎగిసి పడతాయి. ఇలాంటి అలలు తీరానికి తాకినపుడు వాటియొక్క లోతుల్లోగల గాలి నీటిలో బంధిస్తమవుతుంది. అలలు శిలలపై తాకినపుడు ఈ బంధిస్తమైన గాలి అలల పీడనం వలన విస్ఫోటకం మాదిరిగా విడుదలవుతుంది. ఈ క్రియద్వారా ప్రచండశక్తి విడుదలై శిలల పాదాలవద్ద పెద్ద ఆఘాతం ఏర్పడిశిలల క్షయం జరుగుతుంది.
- **జీవశైథిల్యం** *(Biological Weathering)*: సజీవుల ద్వారా సంభవించు శైథిల్యం.
- **టోకు వ్యాపారం** *(Wholesale Market)*: ఉత్పాదకులు తమ సరుకులను పెద్ద వ్యాపారులకు అమ్మేడు మార్కెట్. ఇలాంటి మార్కెట్‌లో చిల్లర కొనుగోలు చేయు కొనుగోలుదారులు వినియోగదారులు సహజంగా కొనుగోలు చేయరు.
- **డిమాండ్** *(Demand)*: ప్రజలు ఏవస్తువు లేదా సేవను ఒక నిర్ధారిత విలువకు కొనుగోలు చేయడానికి తయారవుతారో దాని పరిణామమే డిమాండ్. వస్తువు లేదా సేవల విలువ కూడా డిమాండ్‌నుబట్టి మారవచ్చు.
- **డెల్టా ప్రదేశం** *(Delta)*: నది యొక్క సంచయన కార్యంతో నదీముఖాలవద్ద తయారగు ఒక భూస్వరూపం. నదియొక్క చివరి భాగంలో ప్రవాహవేగం చాలా తగ్గిపోతుంది. అయితే నీటి ప్రమాణం అధికమై ఉంటుంది. ప్రవహంతోపాటు కొట్టుకొని వచ్చిన ఒండలి నదీ పాత్రలోనే సంచయనం అవుతూపోతుంది. నదీ ప్రవాహం అనేక ఉప ప్రవాహాల స్వరూపంలో విభజించ బడుతుంది. ఇలాంటి ప్రవాహాన్ని అల్లిక ప్రవాహం అని అంటారు. ముందర నది ఎక్కడైతే సముద్రంలో కలుస్తుందో ఆ భాగంలో సముద్రపు అలలు నదీ ప్రవాహాన్ని నిరోధిస్తాయి. దానివలన ఒండలి అధిక ప్రమాణంలో పేరుకొని పోతుంది. మూల ప్రవాహం నుంచి అనేక ఉపప్రవాహాలు బయటపడతాయి. అవి స్వతంత్రంగా సముద్రంలో కలుస్తాయి. ఇలా స్వతంత్రంగా సముద్రంలో కలిసే ఉపప్రవాహాలను 'పాయలు' అని అంటారు. రెండు పాయల మధ్య భాగం ఈ ఒండలితో ఏర్పడి ఉంటుంది. ఈ భూస్వరూపంయొక్క సముద్రంవైపు భాగం ఇరుకుగా ఉంటుంది. అయితే లోపలి భాగం సూచ్యాకారంగా తయారవుతుంది. ఇది ఒక త్రిభుజాకారం మాదిరిగా కనిపిస్తుంది కావున దీనిని డెల్టా అని అంటారు.
- **తరంగఘర్షిత వేదిక** *(Wave cut Platform)*: సముద్ర అలల తాకిడికి రాళ్ళమయ తీరంలో ఏర్పడు ఒక భూస్వరూపం. ఇలాంటి వేదికలు సహజంగా సముద్రపు అంచుల పాదాలవద్ద ఏర్పడుతాయి.
- **తరంగ చిహ్నాలు** *(Ripples)*: ఎప్పుడైతే పవనాలు లేదా నీటి ప్రవాహం వదులైన (loose) ఇసుక మీదుగా వీస్తుందో లేదా ప్రవహిస్తుందో అప్పుడు తలంవద్ద గల ఇసుక ప్రవాహంతో లాగబడుతుంది. లేదా నెట్టివేయబడుతుంది. ప్రవాహానికి లంబంగా ఇసుక తరంగాలు తయారైనట్లు కనిపిస్తాయి. సముద్రతీరంలో ఇసుక మేట పైన అలాగే బార్ఖాణ యొక్క పవనదిశలోని వాలులపైన ఇలాంటి తరంగ చిహ్నాలు కనిపిస్తాయి.
- **తలసరి ఆదాయం** *(Per Capital Income)* : దేశంలోని మొత్తం జనాభా మరియు మొత్తం జాతీయోత్పత్తుల నిష్పత్తి అనగా తలసరి ఆదాయం. దీనినే తల ఒక్కంటికి ఆదాయం అనికూడా అంటారు. ఉదా., వ్యక్తి లేదా కుటుంబానికి అన్ని విధాలుగా లభించు మొత్తం ఆదాయం.
- **తేలియాడు (ఉద్ధరణ) సామర్థ్యం** *(Buoyant Ability)*: ఒక పదార్థం యొక్క ఊర్ధ్వదిశగా పని చేయు బలం. ఇది తేలియాడు వస్తువుయొక్క భారాన్ని విరోధిస్తుంది. ద్రవం యొక్క పెరగుతున్న సాంద్రతనుబట్టి ఉద్ధరణ బలం పెరుగుతు పోతుంది.
- **దృశ్య వ్యాపారం** *(Visible Trade)*: ఏ వ్యాపారంలోనైతే వస్తువుల అమ్మకం లేదా కొనుగోలు జరుగుతుందో మరియు ఇచ్చిన లేదా తీసుకొన్న వస్తువులు ప్రత్యక్షంగా కనిపిస్తాయో అలాంటి వ్యాపారాన్ని దృశ్య వ్యాపారం అంటారు.
- **ద్రావణీయత సామర్థ్యం** *(Solubility)*: ఒక ద్రవం యొక్క ఇతర పదార్థాన్ని కరిగించుకోగలుగు సామర్థ్యం.
- **ద్రావణీయ సామర్థ్యం** *(Soluble)*: కరగగలుగు పదార్థం.
- **నగర జనాభా** *(Urban Population)*: పట్టణంలో నివసించు ప్రజల సంఖ్య. పట్టణంలో నివసించు చాలామంది ప్రజలు ద్వితీయ, తృతీయ వృత్తులు చేస్తుంటారు.
- **వర్షమాపకం** *(Rain Guage)*: వర్షాన్ని కొలిచే పరికరం. సాధారణ వర్షమాపకంలో చేరిన వర్షపు నీటిని కొలపాత్రతో కొలిచి వర్షపాతం చెప్పబడతుంది. స్వీయ ఆకృతి వర్షమాపకం ద్వారా రోజంతా (లేదా ప్రత్యేక కాలంలో) పడిన వర్షపు గ్రాఫ్ గీయబడుతుంది.
- **నాచు** *(Moss)*: నాచు అనునది పుష్పరహిత చిన్నమొక్క. ఇది ఎల్లప్పుడు తేమ మరియు నీడగల స్థలాలలో పెరుగుతుంది. తేమ వాతావరణ ప్రదేశంలో చెట్లమొదళ్ళలో ఎల్లప్పుడు కనిపిస్తుంది.
- **నిమజ్జనకృత రంధ్రం** *(Sink hole)*: ప్రముఖంగా సున్నపురాళ్ళ ప్రదేశంలో కోత కార్యం వలన తయారగు ఒక భూస్వరూపం. సున్నపురాయి లేదా ఇతర శిలల్లో కరిగిపోగలుగు పదార్థాలు

అధిక ప్రమాణంలో ఉంటాయి. ఇలాంటి పదార్థాలు నీటిలో కరిగిపోయి నీటితోపాటు కొట్టుకొని పోతాయి. ఇలాంటి క్రియ జరగడం వలన ఆ భాగంలో గుహల నిర్మితి జరుగుతుంది. కాలానుగుణంగా గుహల పైకుప్పు కూలిపోయి గోతులు ఏర్పడతాయి. నేలపైన నైసర్గికంగా ఏర్పడిన ఇలాంటి గోతులను నిమజ్జనకృత రంధ్రం అని అంటారు. నేలపైగల జల ప్రవాహం లేదా జల నిలువలు (చెరువులు) ఇలాంటి గోతులలో వచ్చి చేరుతాయి.

- **పర్యాటకులు** *(Tourists)*: మనోరంజనం లేదా ఉపశమనం లభించడానికి వివిధ ప్రదేశాలను సందర్శించు లేదా కొంతకాలం పాటు అచ్చట నివసించు ప్రయాణికులు.
- **పర్యటన స్థలాలు** *(Tourist Places)*: పర్యాటకులను ఆకర్షించు స్థలాలు. ఉదా., నైసర్గిక, చరిత్రాత్మక, ధార్మిక మొదలగు స్థలాలు. ఇలాంటి స్థలాలను పర్యాటకులు సందర్శిస్తుంటారు.
- **బార్ఖాణ** *(Barkhan-Cresent Shaped Sand Dane)*: చంద్రవంక మాదిరిగా కనిపించు ఇసుక గుట్ట. ఈ చంద్రవంక యొక్క బాహ్యవక్రత వాలు పవన దిశగా ఉంటుంది. అంతర వక్రత వాలు పవన విరుద్ధ దిశగా ఉంటుంది. పవన దిశవైపుగల బాహ్యవక్రతవాలు సౌమ్యంగా ఉంటుంది. అంతర వక్రత వాలు తీవ్రంగా ఉంటుంది. పవనానికి అవరోధం ఏర్పడడంతో లేదా పవన వేగం తగ్గడంతో పవనంతో పాటు కొట్టుకొని వచ్చు ఇసుక కణాల సంచయనం అవుతుంది. దానితో ఇసుక దిబ్బ తయారవుతుంది. దిబ్బవద్ద పవన ప్రవాహం విభజించబడి పవనం దిబ్బకు రెండు వైపులుగా వీస్తుంది. దిబ్బ అంచులలో గల కణాలు పవనదిశగా ముందుకు కదులుతుంటాయి. దానితో దిబ్బకు చంద్రవంక వంటి ఆకారం ప్రాప్తిసుంది. బార్ఖాణ యొక్క వాతాభిముఖ (పవనం వైపు ముఖంగల) వాలుయందు నిరంతరం ఇసుక కణాలు వస్తూ ఉంటాయి. దాని వలన ఈ వైపున గల వాలులందు అలల (తరంగ) చిహ్నాలు కనిపిస్తాయి.
- **బిందువు పద్ధతి** *(Dot Method)*: విస్తరణ మానచిత్రపటం తయారు చేయు ఒక పద్ధతి ఈ పద్ధతిలో లెక్కించగా లభించిన సంఖ్యాత్మక సమాచారం ఉపయోగించబడుతుంది. ఉదా., జనాభా, పశువుల సంఖ్య మొదలైనవి. ఇలాంటి మానచిత్ర పటాలను తయారు చేయునపుడు ప్రదేశంలోని ప్రాకృతిక రచన, రవాణా మార్గాలు, నదులు మొదలైన అంశాలు, ఏవైతే విస్తరణపైన ప్రభావం చూపుతాయో అట్టి వాటి గురించి ఆలోచించవలసి వస్తుంది.
- **భూఅగ్రం** *(Headland)*: సముద్రంలోనికి చొచ్చుకొనియున్న విశాల భూభాగం.
- **భస్మీకరణ** *(Oxidation)*: రసాయనిక శైథిల్యంలో ఒక రకం. ఎప్పుడైతే లోహఖనిజం ఆక్సిజన్‌తో రసాయనిక చర్య జరుగుతుందో అపుడు శిలలోని లోహంపైన త్రుప్పు ఏర్పడుతుంది. ఏదేని ఒక మూల ద్రవ్యానికి ఆక్సిజన్‌తో జరుగు రసాయనిక చర్యను భస్మీకరణ అంటారు.
- **భూఛత్ర (పుట్టగొడుగు) శిలలు** *(Mushroom Rock)*: పవన కోత కార్యం వలన తయారగు భూస్వరూపం.
- **భూఫలకాలు** *(Plates)*: భూపటలం ప్రావరణంపైన స్థిరపడి ఉంది. అయితే భూపటలం మాత్రం అఖండముగా లేదు. అది అనేక చిన్న-పెద్ద ముక్కలుగా ఉంది. ఈ ముక్కలు స్వతంత్రంగా ప్రావరణంపైన తేలియాడుతాయి. అలాగే ఇవి స్వతంత్రంగా విహరిస్తాయి. ఈ ముక్కలను భూఫలకాలు అని అంటారు.
- **భూస్ఖలనం** *(Land Slide)*: పర్వతాల వాలుల్లో అధిక ప్రమాణంలో శిథిల శిలల పొర ఉంటుంది. ఈ పొర కొంత పొడిపొడిగా వదులుగా ఉండడంతో వర్షాకాలంలో వర్షం పడినపుడు అందులో నీరు అధిక ప్రమాణంలో ఇంకి పోతుంది. దాని పరిణామంగా ఈ పొర బరువు పెరిగి అది పర్వత పాదాల వైపుకు కదులుతుంది. కదిలే వేగం పెరిగి కొన్ని క్షణాలలోనే పెద్ద మట్టి దిబ్బ కింది వైపుకు వచ్చి పడుతుంది. భూస్ఖలనం భూకంపం మూలంగా కూడా సంభవిస్తుంది.
- **భౌతిక శైథిల్యం** *(Physical Weathering)*: వాతావరణంలో చర్యజరిగి శిలలు విచ్ఛేదనం చెందు ప్రక్రియను భౌతిక శైథిల్యం అంటారు. ఇందులో ముఖ్యంగా తాప వ్యాపనం, స్ఫటికీకరణం, పీడన ముక్తత మొదలైనవి చేరియుంటాయి.
- **భూపరివేష్టితం** *(Land Locked)*: నేలతో చుట్టివేయబడినది. (1) కొన్ని సముద్రాలు పూర్తిగా నేలపైననే ఉన్నాయి. అవి ఏ మహాసముద్రాలతోను కలుపబడి లేవు. అందువలన వాటిని భూపరివేష్టిత సముద్రాలు అని అంటారు. ఉదా., అరల్, కాస్పియన్. (2) ఏ దేశాలకైతే సముద్ర తీరం లేదో అట్టి దేశాలను కూడా భూపరివేష్టిత దేశాలుగా చెప్పబడుతాయి. ఉదా., నేపాల్, భూటాన్ మొదలగునవి.
- **మధ్యంతరం** *(Interval)*: వర్గం యొక్క నిమ్న మరియు ఉన్నత సీమల అంతరాన్ని మధ్యంతరం అంటారు. వర్గ సంపుటీకరణ లేదా సమమాన మానచిత్రపటాలను గీయడానికి అంశాల గరిష్ఠ మరియు కనిష్ఠ విలువలను పరిగణలోనికి తీసుకొని 5 నుంచి 7 వర్గాలు చేయబడతాయి. అందలి అంతరాన్ని మధ్యంతరం అంటారు.
- **మార్కెట్ కమిటి** *(Market committee)*: ఉత్పాదకులకు తమ సరుకుల అమ్మకం సులభతరం కావడానికి మరియు వ్యాపారులకు సరుకు ఒక చోట లభించడానికి మార్కెట్

కమిటీల స్థాపన చేయబడుతుంది. ముఖ్యంగా వ్యవసాయ సరుకుల ఉత్పత్తి విశాల క్షేత్రంలో జరుగుతుండడం వలన ఆ సరుకుల వ్యాపారం మార్కెట్ కమిటీల ద్వారా చేయడం సౌకర్యంగా ఉంటుంది.

- **మిశ్రమగులక శిలలు** *(Conglomerate)*: నది గర్భంలోని ఒండలిలో గల గులకరాళ్ళు బురదమూలంగా సంఘటితమై దానిపైన పీడనం ఏర్పడి తయారయిన శిలలు. ఇందలి గులకరాళ్ళు కళ్ళకు చక్కగా కనిపిస్తాయి.
- **మృత్తికా సర్పణం** *(Solifluction)*: మందగతిన జరుగు విస్తృత క్షయం యొక్క ఒక రకం. సమశీతోష్ణ ప్రదేశంలో ఎక్కడైతే కొంత కాలం పాటు ఉష్ణోగ్రత సున్నడిగ్రీకంటే తక్కువగా ఉంటుందో, నీరు ఘనీభవించడం మరియు మంచు కరిగే క్రియలు నిరతంరం జరుగుతుంటాయో అక్కడ మృత్తికాసర్పణం అను విస్తృత క్షయం ప్రముఖంగా కనిపిస్తుంది.
- **మేషశిల** *(Roche moutonnee)*: హిమనది తలంలో కనిపించు ఒక భూస్వరూపం. దీని నిర్మితి హిమనది కోత వలన జరుగుతుంది. హిమనది మార్గంలో గల శిలలపై నుంచి హిమనది వెళుతున్నపుడు శిలలపై హిమనది వైపున గల భాగం ఘర్షణ మూలంగా నున్నగా తయారవుతాయి. అయితే ప్రవాహంవైపుగల భాగంలో ఇంకిన నీటితో శైథిల్యం చెందిన శిలల ముక్కలు విడిపోయి ఆ భాగం కఠినంగా తయారవుతుంది. ఈ భూస్వరూపాన్ని మేషశిల అని అంటారు.
- **మంచు ఒండలి కటకం** *(Eskar)*: మంచు ఒండలి సంచయనం ద్వారా తయారైన ఇరుకైన మరియు పొడవుగా వ్యాపించి యున్న పాము మెలికల గుట్టల శ్రేణి.
- **మంచు తిమ్మిరి** *(Frostbite)*: అతిశీతల ఉష్ణోగ్రత వలన చర్మం మరియు అందలి కణాలు (tissue) ఘనీభవిస్తాయి. మంచు ఆచ్ఛాదిత ప్రదేశానికి వెళ్ళు పర్యాటకులకు అనేక సార్లు మంచు తిమ్మిరి బాధ కలుగుతుంది. మంచుతిమ్మిరి సహజంగా చేతులు, కాళ్ళు మరియు ముఖం చర్మంపైన ఉంటుంది. గంభీరమైన మంచుపీడనం చర్మం, కణాలు అలాగే ఎముకలవరకు కూడా చేరుకోవచ్చు.
- **మంచు బిందువులు** *(Frost)*: నేలను ఆనుకొనియున్న నీటి ఆవిరి ఉత్పతనమై ఏర్పడిన మంచుకణాలు. ఇవి సాధారణంగా మొక్కల ఆకులపైన కిటికి పై కప్పుల చివర ఏర్పడుతూ కనిపిస్తాయి. సమశీతోష్ణ ప్రదేశంలో మంచుబిందువుల మూలంగా పంటలకు నష్టం ఏర్పడుతుంది.
- **యారదాంగ్** *(Yardang)* : పవనంయొక్క క్షమక్షయం మరియు వహనం ఈ రెండు కార్యాలవలన మూల శిలలయొక్క లేదా ఏర్పడిన భూస్వరూపం. ఈ స్వరూపం యొక్క ఆకారం ఒక తలకిందులైన పడవ మాదిరిగా కనిపిస్తుంది. యార్‌దాంగ్ యొక్క పవనం వీచు దిశగా వాలు అధికంగా ఉంటుంది. పవనానికి విరుద్ధ దిశలో వాలు సౌమ్యంగా ఉంటుంది. ఆ ప్రదేశంలో కఠిన మరియు మృదువైన శిలలు ఉన్నచో మృదు శిలల భాగంలో లోతు ఏర్పడుతుంది. కఠినశిలల భాగంలో ఎత్తుగా కనిపిస్తుంది.
- **రంగు ఛాయలు** *(Colour Tints)*: నేపథ్యమానచిత్ర పటాలలో వివిధ ప్రదేశాలను చూపడానికి రంగులు ఉపయోగించబడుతాయి. సమమాన లేదా వర్ణసంపుటీకరణ మానచిత్రపటంలో ఒకే రంగు యొక్క వేరు వేరు ఛాయలను ఉపయోగిస్తారు. ఈ ఛాయలు విలువల ఆధారంగా ఉంటాయి. తక్కువ విలువ గల ప్రదేశంలో రంగు లేతగాను, అధిక విలువగల ప్రదేశంలో ముదురు ఛాయ ఉపయోగించబడుతుంది.
- **రసాయనిక శైథిల్యం** *(Chemical Weathering)*: రసాయనిక చర్య వలన సంభవించు శైథిల్యం. ఈ శైథిల్యం ప్రత్యేకంగా తేమ వాతావరణ ప్రదేశంలో సంభవిస్తుంటుంది. ఇందులో ముఖ్యంగా కర్బనం, ద్రవీకరణం, భస్మీకరణం మొదలైన చర్యలు జరుగుతాయి. భూమధ్య రేఖావృత్తీయ ప్రదేశంలో రసాయనిక శైథిల్యం చాలా తీవ్రంగా జరుగుతుంది.
- **లవణ (క్షార) శైథిల్యం** *(Salt Weathering)*: రాళ్ళమయ సముద్రతీరంలో ఈ రకమైన శైథిల్యం ముఖ్యంగా కనిపిస్తుంది. సముద్రపు అలలు రాళ్ళమయ తీరంలో చెదిరిపోయి అందలి నీటి బిందువులు తీరపు అంచులకు తాకుతాయి. ఇలా లవణయుక్త జలం శిలలోనికి చొచ్చుకొని పోతుంది. నీరు భాష్పీభవనం అయిన తర్వాత అందలి లవణాలు శిలలలోనే ఉంటాయి. అది స్పటికీకరణం అవుతున్నపుడు శిల ఉపరితలంపైన చిన్న రంధ్రాలు పడుతాయి. చిన్న రంధ్రాలు గల వల తేనెతెట్టె మాదిరిగా కనిపస్తుంది. కావున ఈ రకాన్ని ఆంగ్లంలో ''హానీ కోమ్ వెదరింగ్'' అని కూడా అంటారు.
- **లవణ స్తంభం** *(Stallactite and Stalagmite)*: సున్నపురాళ్ళ ప్రదేశంలో ప్రత్యేకంగా గుహలలో ఏర్పడు లవణ స్తంభాలు. భూగర్భజలంతోపాటు ప్రవహిస్తూవచ్చిన ఉప్పునీరు భాష్పీభవనం చెంది గుహలలో పేరుకుపోతుంది. లవణాలు పేరుకొనిపోయి గుహల పై కప్పు నుంచి కిందకు లేదా అడుగుభాగం నుంచి పై దిశగా స్తంభాలు తయారవుతాయి. పై కప్పు నుంచి కింద అడుకు భాగం వైపు పెరిగే స్తంభాలను అధోముఖ స్తంభాలు అని, అడుగుభాగం నుంచి పై దిశగా పెరిగే స్తంభాలను ఊర్ధ్వముఖ స్తంభాలని అంటారు.

- **లవణీయత** *(Salinity)*: నీటిలోని లవణాల ప్రమాణం. సముద్రజలంలోని లవణాల ప్రమాణం ప్రతివేయికి అను రూపంలో చెప్పబడుతుంది. సర్వసాధారణంగా సముద్ర జలాల లవణీయత ప్రమాణం 35‰ ఉంది. అనగా 1000 గ్రాముల నీటిలో 35 గ్రాముల లవణాలు ఉన్నాయి.
- **లంబమాన లోయ** *(Hanging Valley)*: హిమనది కోత కార్యం వలన తయారగు ఒక భూస్వరూపం. ముఖ్య హిమనదికి లభించు మంచుతో పోల్చితే ఉప హిమనదులకు లభించు మంచు ప్రమాణం తక్కువగా ఉంటుంది. అందువలన వాటి ద్వారా సంభవించు కోత కూడా తక్కువగా ఉంటుంది. ముఖ్య హిమనదిలో మంచుగడ్డ దాని తలంలో పూర్తి ఎత్తువరకు నిలుస్తుంది. ముఖ్య మరియు ఉపనదులు కలియునపుడు వాటి తలం ఎత్తుకంటే రెండు ప్రవాహాలలోని మంచుగడ్డ ఎత్తు ఒకే విధంగా ఉంటుంది. ఉప హిమనది తలం ముఖ్య హిమనది తలం కంటే చాలా ఎత్తుగా ఉంటుంది. అయితే మంచు గడ్డ కరిగినపుడు ఈ తలంలోని ఎత్తులో వ్యత్యాసం కనిపిస్తుంది. ఉపనది లోయ ముఖ్య హిమనది తలం కంటే చాలా ఎత్తులో ఉంటుంది. ఇది వ్రేలాడుతున్నట్లు అనిపిస్తుంది. ఇలాంటి లోయ లంబమాన లోయ అని పిలువబడుతుంది.
- **వరదకరకట్టలు మరియు వరద మైదానాలు** *(Flood Levees and Flood Plains)*: నదియొక్క సంచయన కార్యం మూలంగా ఏర్పడు భూస్వరూపాలు. నదిగర్భం (పాత్ర)లోని నీటి మట్టం పెరుగుతూపోయి తీరంకంటే ఎక్కువైనచో నదిలోని నీరు తీరం దాటి చుట్టు ప్రక్కల ప్రదేశంలో వ్యాపిస్తుంది. దీనినే వరద రావడం అంటారు. నదికి వరద వచ్చినపుడు ప్రవాహంతోపాటు అధిక ప్రమాణంలో ఒండలి కూడా కొట్టుకొని వస్తుంది. అందలి లావైన, గరకుగానున్న ఒండలి నది అడుగుభాగాన ఉంటుంది. మిగిలిన ఒండలి ప్రవాహంతో కలిసిపోతుంది. వరదనీటి ప్రవాహం ఎంతదూరం వరకు చేరుతుందో అంతవరకు మిగిలిన ఒండలి పేరుకొని పోతుంది. ఈ ప్రదేశాన్ని వరద మైదానం అంటారు. వరదనీటితోపాటు వచ్చిన లావైన ఒండలి నదీ తీరంలోనే నిలిచిపోతుంది. అనేక సార్లు ఇలా ఒండలి తీరంలో నిలిచి పోవడంతో అచ్చట ఎత్తు పెరుగుతూపోయి నదిపాత్రకు సమాంతరంగా ఎత్తైన భాగం ఏర్పడుతుంది. ఈ ఎత్తైన భాగాలను వరదకరకట్టలు అంటారు.
- **వర్ణ సంపుటీకరణ పద్ధతి** *(Chloropleth Method)*: విస్తరణ మానచిత్ర పటం తయారు చేయు ఒక పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో క్షేత్రానికి సంబంధించిన సంఖ్యాత్మక సమాచారం ఉపయోగించబడుతుంది. సంపూర్ణ క్షేత్రానికి (విభాగానికి) ఒకే విలువ ఉంటుంది. వేరువేరు విభాగాల విలువలనుబట్టి వివిధ రంగుల ఛాయలు ఉపయోగించి మానచిత్ర పటం తయారు చేయబడుతుంది.
- **వాలుకాగిరి (ఇసుకదిబ్బ)** *(Sand Dune)*: పవన సంచయన కార్యం వలన తయారగు ఒక భూస్వరూపం. ఈ భూ స్వరూపాలు ప్రత్యేకంగా ఉష్ణ ఎడారుల ప్రదేశంలో లేదా సముద్ర తీరంలో కనిపిస్తాయి. ఆకారాన్ని బట్టి వాలుకాగిరులలో బార్ఖాణ లేదా సైఫ్ అను రెండు ప్రముఖ రకాలుంటాయి.
- **వళీభవనం** *(Folding)*: భూమి యొక్క ప్రావరణం భాగంలోని కదలికలతో భూపటలంపైన ఒత్తిడి పడి భూపటలం మడతలు పడు క్రియను వళీభవనం అంటారు.
- **వాలుకాశిల** *(Sand Stone)*: ఇసుక శిలలు, ఇవి అవక్షేప శిలలోని ఒక రకం.
- **విషయసంబంధిత నేపథ్య మానచిత్ర పటాలు** *(Thematic Maps)* : ఒక ప్రత్యేక ఉద్దేశంతో గీసిన మానచిత్రపటాలు.
- **'V' ఆకార లోయ** *(V shaped Valley)*: నది కోత కార్యం వలన ఏర్పడు ఒక భూస్వరూపం. 'V' ఆకార లోయలు నది జన్మస్థాన భాగంలో లేదా నదీ కార్యం యొక్క ప్రారంభకాలంలో ఏర్పడుతాయి. నదీ ప్రవాహ మధ్య భాగంలో నిలువు కోత వేగంగా జరుగుతుంది. దానితో పోల్చితే లోయ పార్శ్వాలలోని వాలు భాగాలలో తక్కువ కోత జరుగుతుంది. అందువలన వాటి ఎత్తు అధికంగా ఉంటుంది. నదీగర్భ భాగంలో లోతు పెరుగుతూపోతుంది. పరిణామంగా 'V' ఆంగ్ల అక్షరం మాదిరిగా ఆకారం పొందుతుంది.
- **వికిరణ పదార్థాలు** *(Radioactive Substances)*: అధిక పరమాణు సంఖ్యగల మూలకాలలో అదృశ్య, అత్యంత దుర్భేద్యమైన మరియు అధిక నాణ్యత గల వికిరణాలు క్రియాశీలంగా ఉద్గారమవుతాయి (emit) ఇలాంటి ధర్మాలు గల పదార్థాలను వికిరణ పదార్థాలు అంటారు. ఉదా., యురేనియం, థోరియం, రేడియం మొదలగునవి.
- **శైథిల్యం** *(Weathering)*: శిలలు మరియు వాతావరణాల అంతర క్రియ ద్వారా శిలలు బలహీనపడు ప్రక్రియ. ఇది భౌతిక, రసాయనిక మరియు జీవ శైథిల్యం అను మూడు రకాలుగా చేయబడుతుంది.
- **సమకేంద్రిత పొరలు** *(Concentric layers)*: వడగండ్లు తయారవుతున్నపుడు ఊర్ధ్వముఖ ప్రవాహం వలన అవి నిరంతరం పైకి-కిందకు అవుతూ ఉంటాయి. అత్యంత ఎత్తుకు పోవడంతో వాటి చుట్టు క్రొత్త పొర పేరుకుపోతుంది. ఈ క్రియ మరలమరల జరగడంతో వడగండ్లలో ఒకదానిపై ఒకటి అనేక పొరలు తయారవుతాయి. ఇలాంటి పొరలను సమకేంద్రిత పొరలు అంటారు.
- **సమమాన పద్ధతి** *(Isopleth Method)*: విస్తరణ మానచిత్ర

పటాలను తయారుచేయు ఒక పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో బిందు సంబంధిత సంఖ్యాత్మక సమాచారం ఉపయోగించబడుతుంది. అనగా సంఖ్యాత్మక సమాచారం స్థలానిదై ఉంటుంది. ఏ అంశం విస్తరణ అయితే ఎడతెగకుండ ఉంటుందో అట్టి అంశం విస్తరణ కోసం ఈ పద్ధతి ఉపయోగింపబడుతుంది. ఉదా., ఎత్తు, వర్షపాతం ఉష్ణోగ్రత మొదలైనవి.

- **సముద్ర కమాను (ద్వారం)** *(Arch)*: సముద్రంలో చాలా దూరంవరకు వ్యాపించియున్న భూఅగ్రం కోతకు గురియై సముద్ర కమానుల నిర్మితి జరుగుతుంటుంది. వాలుకాశిల లేదా సున్నపురాయి వంటి అవశేష (స్తరిత) మృదు శిలలుగల భాగంలో సముద్ర కమానులు అధిక ప్రమాణంలో కనిపిస్తాయి. భూఅగ్రానికి రెండువైపుల తలం భాగాలలో అలల తాకిడి సంభవించి ఆ భాగం కోతకు గురి అవుతుంది. దానితో కాలాంతరంలో సముద్రకమాను తయారవుతుంది.
- **సముద్ర కొండచరియ** *(SeaCliff)*: రాళ్ళమయ తీరంలో సముద్రపు అలలకోత కార్యం వలన తయారైన ఒక భూస్వరూపం. సముద్ర తీరం వరకు వ్యాపించియున్న పర్వతాల లేదా పీఠభూమియొక్క పాదాలపై అలలు నిరంతరం తాకుతూ ఉంటాయి. దాని వలన పాదాల వద్దగల శిలలు క్షయం చెందుతాయి. పరిణామంగా పైభాగాన గల శిలలకు ఆధారం లేకపోవడంతో కిందికి కూలి పోతాయి. దానిద్వారా సముద్ర శిలల నిర్మితి జరుగుతుంది. చాలావరకు సముద్ర శిలల పాదాల వద్ద తరంగ ఘర్షిత వేదికలు కనిపిస్తాయి.
- **సముద్రగుహలు** *(Sea caves)*: సముద్రపు కొండ చరియల పాదాలవద్ద అలల తాకిడికి గుహలు ఏర్పడుతాయి. కొన్నిటిని మినహాయిస్తే ఈ గుహాలు చాలా లోతుగా ఉండవు.
- **సార్వత్రిక ద్రావణి** *(Universal Solvent)*: ఎందులోనైతే అత్యధిక పదార్థాలు కరిగిపోతాయో అట్టి ద్రావణి. నీటిలో అనేక పదార్థాలు కరుగుతాయి. అందువలన దానిని సార్వత్రిక ద్రావణి అని అంటారు.
- **సుదూర గ్రాహకత** *(Remote sensing)*: ఒక అంశంతో ప్రత్యక్ష సంబంధం లేకుండా చాలా దూరంలో ఉన్న అంశాల గురించి సమాచారాన్ని పొందడాన్ని సుదూర గ్రాహకత అంటారు. యంత్రం ద్వారా గగనతలం నుంచి ఛాయాచిత్రీకరణ చేసి లేదా ఉపగ్రహంలోని గ్రాహకత ద్వారా భూ ఉపరితల భాగం యొక్క సమాచారం తీసుకోబడుతుంది. ఇలాంటి సమాచారం యొక్క ఉపయోగం నైసర్గిక సంపత్తి అధ్యయనం కోసం చేయబడుతుంది.
- **స్థూల జాతీయోత్పత్తి** *(Gross Domestic Prodcut)*: సంపూర్ణ ఆర్థిక వ్యవస్థలోని, ఒక సంవత్సర కాలవ్యవధిలోని, ఉత్పాదక క్షేత్రాలన్నింటిలోని ఉత్పత్తుల సంకలనం అనగా స్థూల జాతీయోత్పత్తి. ఇందుకోసం దేశంలోని ప్రాథమిక, ద్వితీయ మరియు తృతీయ క్షేత్రాలలోని వస్తు మరియు సేవల ఉత్పాదనలను దృష్టియందుంచుకోబడతాయి. స్థూల జాతీయోత్పత్తి యొక్క ద్రవ్య మూల్యం అనగా మొత్తం జాతీయోత్పత్తి అవుతుంది.
- **సేవలు** *(Services)*: మానవ వృత్తులలో ఒక రకం. ఇందులో వస్తువుల తయారి లేదా వ్యాపారం (ఇచ్చి-పుచ్చుకోవడం) జరగదు. ఈ వృత్తిలోని ప్రజలు వినియోగదారులకు వివిధ సేవలు అందిస్తారు. ఉదా., ఉపాధ్యాయులు, న్యాయవాదులు, డాక్టర్ మొదలైనవారు.
- **సైఫ్** *(Seif)*: అరబిక్ భాషలో సైఫ్ పదం యొక్క అర్థం ఖడ్గం అవుతుంది. ఈ రకమైన ఇసుక గుట్టలు ఇరుకుగాను మరియు పొడవుగాను వ్యాపించి ఉంటాయి. ఇవి ఖడ్గం మాదిరిగా కనిపిస్తాయి. అందువలన వీటిని సైఫ్ అని అంటారు. ఆ ప్రదేశంలో ఎల్లప్పుడు వీచెడు పవనాల దిశగా ఈ గుట్టలు సమాంతరంగా ఉంటాయి. పవన దిశగా వాటి ఆకారం మొనదేలుతూ పోతుంది. వాటి వాలులు కొంత వరకు సమానంగా ఉంటాయి. పైభాగాలు వాడిగా ఉంటాయి. అరేబియాలోని 'రబ్ అల్ ఖలీ' ఎడారిలో అలాగే ఇరాన్ ఎడారి భాగంలో సైఫ్ గుట్టల శ్రేణులు 200 కిలోమీటర్ల వరకు వ్యాపించి కనిపిస్తాయి.
- **హమాదా** *(Hamada)*: ఎడారి ప్రదేశంలోని ఒక భూస్వరూపం. హమాదా ముఖ్యంగా ఎడారిలోని ఎత్తైన, శుష్క, రాళ్ళమయ పీఠభూముల స్వరూపంలో ఉంటాయి. అపవహనం (deflation) క్రియవలన ఇసుక కొట్టుకొని పోవడం వలన వీటిపై ఇసుక అల్ప ప్రమాణంలో ఉంటుంది. పీఠభూమిలో ముఖ్యంగా రాళ్ళు-గులకరాళ్ళు ఉంటాయి.
- **హిమ (మంచు) ఒండలిగిరి** *(Drumlin)*: మంచు ఒండలి సంచయనం ద్వారా తయారగు గుట్ట. ఇది సామాన్యంగా అండాకారంగా ఉంటుంది. ఇలా అనేక గుట్టలుగల భాగాన్ని గుడ్ల బుట్ట (Egg Basket) అని కూడా అంటారు.
- **హిమ గర్త మరియు గిరిశృంగం** *(Cirque and Horn)*: హిమనది కోత వలన తయారగు భూస్వరూపాలు. ఈ రెండు రకాల భూస్వరూపాలు కూడా హిమనది జన్మస్థాన క్షేత్రంలో ఏర్పడుతాయి. మంచు వర్షం పడినపుడు మంచు నీరుమాదరిగా వెంటనే ప్రవహించదు. అది పేరుకొని పోతుంది. అయితే అది పర్వత వాలులలో తక్కువగా నిలుస్తుంది. పర్వత పాదాల వద్ద అధిక ప్రమాణంలో పేరుకొని పోతుంది. మంచు అనేక పొరలుగా పేరుకొని పోవడంతో కింది పొరలపైన పీడనం పడి అది మంచు గడ్డగా రూపాంతరం చెందుతుంది. మంచు,

మంచుగడ్డగా రూపాంతరం చెందునపుడు, అలాగే పడుతున్న ఒత్తిడి వలన తలానికి ఆనుకొని ఘర్షణ జరిగి మంచు గడ్డలు వెంటనే కిందకు జారుతాయి. వాటితో ఘర్షణ జరిగి పర్వతవాలు ఎక్కువవుతూ పోతుంది. జారిన మంచుగడ్డలు తలంభాగాన నిలుస్తుంది. కరిగిన నీరుతో శిథిలమై తలం భాగం ఇంకనూ లోతుగా అవుతూపోతుంది. ఈ విధమైన పర్వత తలం వద్దగల లోతైన భాగాన్ని 'హిమగర్త' అని అంటారు. ఈ హిమగర్త మరియు దాని వెనుకగల పర్వత అధిక వాలు భాగం ఒక బ్రహ్మాండమైన ఆరామ్ కుర్చి మాదిరిగా కనిపిస్తుంది. కావున కొన్ని సమయాలలో దీనిని రాక్షస ఆరామ్ కుర్చి (జాయంట్స్ ఆర్మ్ చేయర్) అని కూడా వర్ణిస్తారు. విడిగాఉన్న ఒక పర్వత భాగంలోని పర్వతంయొక్క అన్ని వైపులలోని వాలుల భాగంలో హిమగర్తలు తయారైతే పర్వత శిఖరభాగం కొమ్ము మాదిరిగా కనిపిస్తుంది. అందువలన దానిని గిరిశృంగం అని అంటారు. యూరప్‌లోని ఇటలీ మరియు స్విట్జర్‌లాండ్‌ల సరిహద్దులలో గల 'మటర్‌హార్న్' అనునది గిరిశృంగానికి ప్రసిద్ధ ఉదాహరణ.

- **క్షితిజం** *(Horizon)*: ఆకాశం మరియు నేల ఎక్కడైతే కలిసి పోయినట్టు అనిపిస్తుందో అట్టి రేఖను క్షితిజం అంటారు. ఈ రేఖపైన సూర్యుడు, చంద్రుడు మొదలైన ఖగోళీయ వస్తువులు ప్రత్యక్షం కాగానే అవి ఉదయించాయని, అదృశ్యం కాగానే అవి అస్తమించాయని చెప్పబడుతుంది.
- **ఇసుకతీరం (పులినం)** *(Beach)*: రెండు భూ అగ్రముల మధ్యగల భాగం. భూ అగ్రముల వలన సముద్రపు అలల తాకిడినుంచి కొంత సురక్షితంగా ఉంటుంది. తీరంవైపుకు వచ్చుఅలలు నిరంతరం వక్రీభవనం చెందుతుంటాయి. ఈ వక్రీభవన ప్రవృత్తి వలన భూ అగ్రముల భాగంలో అలలు ఏకమైపోతాయి. రెండు అగ్రములలోపల అవి విడిపోతాయి. పరిణామంగా వాటిలో నిలిచియున్న శక్తికూడా విభజంపబడుతుంది. దానివలన అలల ప్రవాహశక్తి తగ్గిపోయి అలలతోపాటు కొట్టుకొని వచ్చిన ఇసుక సంచయనం అవుతుంది. ఈ క్రియ నిరంతరం జరుగుతుండడం వలన ఈ భాగంలో అధిక ప్రమాణంలో ఇసుక నిలిచి పోయి ఇసుక తీరం తయారవుతుంది. ఇసుక తీరం సహజంగా రెండు భూ అగ్రముల మధ్య సముద్రం దిశలో అంతరవక్రంగా ఉంటుంది.

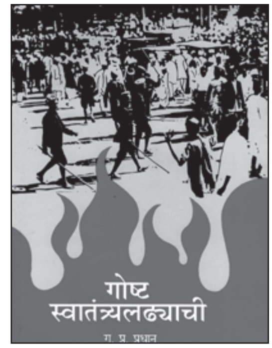
***

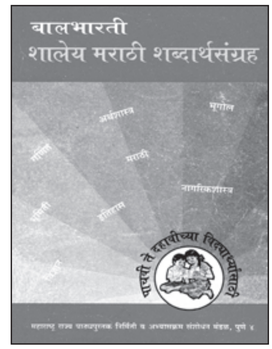
సందర్భ పుస్తకాలు :

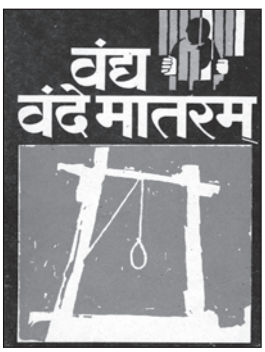
- Physical Geography– A. N. Strahler
- Living in the Environment– G. T. Miller
- A Dictionary of Geography– Monkhouse
- Physical Geography in Diagrams– R.B. Bunnett
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 5 and 21
- Population Geography– Dr S. B. Sawant
- మరాఠి విశ్వకోశం ఖండాలు 1,4,9,17 మరియు 18
- ప్రాకృతిక భూగోళం - ప్రొ. దాతె మరియు సౌ. దాతె
- ఆంగ్లం - మరాఠి నిఘంటువు – J. T. Molesworth and T. Candy
- భారతీయ అర్థిక వ్యవస్థ-డా. దేసాయి, డా. సౌ. భాలేరావు.

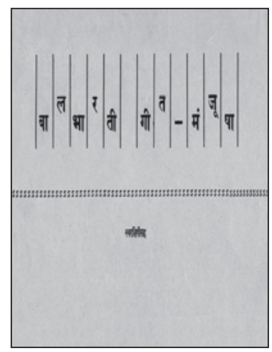
సందర్భంకోసం సంకేత స్థలాలు.

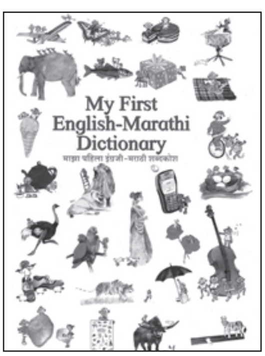
- http://www.kidsgeog.com
- http://www.wikihow.com
- http://www.wikipedia.org
- http://www.latlong.net
- http://www.ecokids.ca
- http://www.ucar.edu
- http://www.bbc.co.uk/schools
- http://www.globalsecurity.org
- http://www.nakedeyesplanets.com
- http://www.windy.com
- http://science.nationalgeographic.com
- 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

तेलुगु भूगोल इयत्ता नववी ₹ 58.00