കേരളപാഠാവലി

സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം II

STATE EDUCATIONAL LIBRARY
S.C.E.R.T.

TB/X/2004/909(M)

ഡ് X

TB | X | 2004 | 300 (m)

TB P4 X0004

കേരള പാഠാവലി

സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം-II

സ്റ്റാന്റേർഡ് X

കേരളസർക്കാർ

വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ്

2004

YT 85--1

കേരളപാഠാവലി
സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം II
സ്റ്റാൻഡേർഡ് X

Prepared by:
State Council of Educational
Research & Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram -12
Kerala
E-mail:scertkerala@asianetindia.com

Type setting by:
SCERT Computer Lab.

Printed at:

©
Government of Kerala
Education Department
2004

ദേശീയഗാനം

ജനഗണമന അധിനായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ധു ഗുജറാത്ത മറാഠാ
ദ്രാവിഡ ഉത്ക്കല വംഗാ,
വിന്ധ്യഹിമാചല യമുനാഗംഗാ,
ഉച്ഛലജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുഭ ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹേ തവ ജയഗാഥാ
ജനഗണമംഗലദായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ.
ജയഹേ, ജയഹേ, ജയഹേ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹേ!

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എന്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എന്റെ സഹോദരീസഹോദരന്മാരാണ്.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തെ സ്നേഹിക്കുന്നു; സമ്പൂർണവും വൈവിധ്യപൂർണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എന്റെ മാതാപിതാക്കളെയും ഗുരുക്കന്മാരെയും മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എന്റെ നാട്ടുകാരുടെയും ക്ഷേമത്തിനും ഐശ്വര്യത്തിനുംവേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

ഇന്ത്യൻ ഭരണഘടന

[ഭാഗം IV ക]

മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ

51 ക. മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ - താഴെപ്പറയുന്നവ ഭാരതത്തിലെ ഓരോ പൗരന്റെയും കർത്തവ്യം ആയിരിക്കുന്നതാണ് -

(ക) ഭരണഘടനയെ അനുസരിക്കുകയും അതിന്റെ ആദർശങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും ദേശീയ പതാകയെയും ദേശീയ ഗാനത്തെയും ആദരിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഖ) സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള നമ്മുടെ ദേശീയ സമരത്തിന് പ്രചോദനം നൽകിയ മഹനീയാദർശങ്ങളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും പിൻതുടരുകയും ചെയ്യുക;

(ഗ) ഭാരതത്തിന്റെ പരമാധികാരവും ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും നിലനിർത്തുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഘ) രാജ്യത്തെ കാത്തുസൂക്ഷിക്കുകയും ദേശീയ സേവനം അനുഷ്ഠിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ അനുഷ്ഠിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ങ) മതപരവും ഭാഷാപരവും പ്രാദേശികവും വിഭാഗീയവുമായ വൈവിദ്ധ്യങ്ങൾക്കതീതമായി ഭാരതത്തിലെ എല്ലാ ജനങ്ങൾക്കുമിടയിൽ, സൗഹാർദ്ദവും പൊതുവായ സാഹോദര്യമനോഭാവവും പുലർത്തുക. സ്ത്രീകളുടെ അന്തസ്സിന് കുറവു വരുത്തുന്ന ആചാരങ്ങൾ പരിത്യജിക്കുക;

(ച) നമ്മുടെ സമ്മിശ്ര സംസ്കാരത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ പാരമ്പര്യത്തെ വിലമതിക്കുകയും നിലനിറുത്തുകയും ചെയ്യുക;

(ഛ) വനങ്ങളും തടാകങ്ങളും നദികളും വന്യജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃത്യാ ഉള്ള പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷിക്കുകയും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുകയും ജീവികളോട് കാരുണ്യം കാണിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ജ) ശാസ്ത്രീയമായ കാഴ്ചപ്പാടും മാനവികതയും അന്വേഷണത്തിനും പരിഷ്ക്കരണത്തിനും ഉള്ള മനോഭാവവും വികസിപ്പിക്കുക;

(ഝ) പൊതുസ്വത്ത് പരിരക്ഷിക്കുകയും ശപഥം ചെയ്ത് അക്രമം ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഞ) രാഷ്ട്രം യത്നത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയുടെയും ഉന്നതതലങ്ങളിലേക്ക് നിരന്തരം ഉയരത്തക്കവണ്ണം വ്യക്തിപരവും കൂട്ടായതുമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എല്ലാ മണ്ഡലങ്ങളിലും ഉൽകൃഷ്ടതയ്ക്കുവേണ്ടി അദ്ധ്വാനിക്കുക.

പ്രിയ കുട്ടികളേ,

തുടക്കം മുതൽ ഇന്നോളം ഭൂമി വിവിധ പരിണാമങ്ങൾക്ക് വിധേയമായിട്ടുണ്ട്. ഇവ അനുസ്യൂതം തുടർന്നുകൊണ്ടേ ഇരിക്കുന്നു.

ലോകത്തിലെ മനുഷ്യർ വിവിധ വർഗക്കാരാണ്. പല ദിക്കുകളിലേക്കും യാത്രചെയ്ത് അവർ അവരുടെ വാസം ഉറപ്പിച്ചു. ഭൂമിശാസ്ത്ര സവിശേഷതകൾ കണക്കിലെടുത്താണ് മനുഷ്യർ അവരുടെ വാസസ്ഥലങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയത്. വിദ്യാഭ്യാസം, തൊഴിൽ എന്നിവയ്ക്കായി മനുഷ്യർ ലോകത്തിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് ഇന്ന് കുടിയേറുന്നുണ്ട്.

വൈവിധ്യങ്ങളുടെ നാടായ നമ്മുടെ ഭാരതം വിഭവസമൃദ്ധവുമാണ്. നമ്മുടെയും വരുംതലമുറകളുടേയും നിലനിൽപ്പിനായി ഈ വിഭവങ്ങൾ ഔചിത്യത്തോടെയും ദീർഘവീക്ഷണത്തോടെയും ഉപയോഗപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

ഭാരതീയരായ നാം ഓരോരുത്തരേയും കോർത്തിണക്കുന്ന വിവിധ ഘടകങ്ങളെ കുറിച്ചറിയാൻ നിങ്ങൾക്ക് താല്പര്യമില്ലേ.

വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജനസംഖ്യയുടെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിൽ സാമ്പത്തിക ആസൂത്രണവും അന്താരാഷ്ട്ര സഹകരണവും അനിവാര്യമാണ്. നാം ചെലവാക്കുന്ന ഓരോ പൈസയും വിലയേറിയതാണ്. അവ വിവേകത്തോടെ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതല്ലേ.

ശാസ്ത്രസാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ പുരോഗതി ഉൾക്കൊണ്ട് കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ അന്വേഷിക്കുവാനും അറിയുവാനും ഈ പാഠപുസ്തകം നിങ്ങൾക്ക് പ്രയോജനപ്പെടട്ടെ.

വിജയാശംസകളോടെ

ഡോ. പി.എം. ജലീൽ
ഡയറക്ടർ
എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.
വിദ്യാഭവൻ, തിരുവനന്തപുരം

— ഉള്ളടക്കം —

1. മനുഷ്യരും ലോകവും .... 7 - 20
2. സമുദ്രങ്ങളും സമുദ്രജലചലനങ്ങളും .... 21 - 41
3. വൻകരകളുടെയും സമുദ്രങ്ങളുടെയും രൂപീകരണം .... 42 - 51
4. ഭൂമിശാസ്ത്രത്തിലെ നൂതനസങ്കേതങ്ങൾ .... 52 - 62
5. ഇന്ത്യ - ഭൗതികഭൂമിശാസ്ത്രം .... 63 - 91
6. ഇന്ത്യ - വിഭവങ്ങൾ .... 92 - 113
7. ഇന്ത്യ - വ്യവസായം, ഗതാഗതം, വാർത്താവിനിമയം.... 114 - 135
8. ജനസംഖ്യയും സാമ്പത്തികപ്രശ്നങ്ങളും .... 136 - 146
9. പൊതുധനകാര്യം .... 147 - 155
10. അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യസ്ഥാപനങ്ങൾ .... 156 - 162
11. ദേശീയവരുമാനം .... 163 - 171
12. ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങൾ - പ്രവർത്തനങ്ങളും
അക്കൗണ്ടിങ്ങും .... 172 - 182

1 മനുഷ്യരും ലോകവും

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- ഏകദേശം പത്തുദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ജീവിച്ചിരുന്ന കുരങ്ങുവർഗ്ഗത്തിലെ ഒരു വിഭാഗം പരിണമിച്ച് ഗോറില്ല, ചിമ്പാൻസി, മനുഷ്യർ എന്നിവ ഉണ്ടായി എന്ന് പഠനങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തുന്നു.
- മനുഷ്യനിലേക്കുള്ള പരിണാമത്തിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളാണ് ആസ്ത്രലോപിത്തേക്കസ്, സിൻജൻത്രോപസ്, പിതേകാന്ത്രോപ്പസ് ഇറക്ടസ്, സിനാൻത്രോപ്പസ്, നിയാണ്ടർതാൽ മനുഷ്യൻ, ക്രോമാഗ്നോൺ മനുഷ്യൻ എന്നിവ.

7

ഭൂമുഖത്തെ ജീവജാലങ്ങളിൽ നവാഗതരാണ് മനുഷ്യർ. ഭൂപ്രകൃതി, കാലാവസ്ഥ, സസ്യജാലങ്ങൾ ഇവയ്ക്കനുസൃതമായാണ് മനുഷ്യജീവിതവും ക്രമപ്പെടുത്തപ്പെട്ടത്. ഓരോ പ്രദേശത്തും നിലനിന്നിരുന്ന കാലാവസ്ഥയും ഭൂപ്രകൃതിയും അതാതു പ്രദേശത്തെ മനുഷ്യരുടെ ശാരീരികഘടനയിലും മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി. അങ്ങനെ ആകൃതിയിലും നിറത്തിലുമൊക്കെ വൈവിധ്യമുള്ള മനുഷ്യവർഗങ്ങൾ ഉണ്ടായി. അവർ ലോകത്തിന്റെ മറ്റുഭാഗങ്ങളിലേക്ക് യാത്രചെയ്യുകയും പുത്തൻദേശങ്ങളിലേക്ക് വ്യാപിക്കുകയും ചെയ്തു. ആദ്യകാലങ്ങളിൽ ആഹാരവും അനുയോജ്യമായ കാലാവസ്ഥയുമായിരുന്നു ഈ യാത്രകൾക്ക് പ്രചോദനമായി നിലകൊണ്ടിരുന്നത്. എന്നാൽ ആഹാരധാന്യങ്ങൾ കൃഷിചെയ്തുല്പാദിപ്പിക്കാം എന്നു മനസ്സിലാക്കിയതോടെ ആഹാരം തേടിയുള്ള മനുഷ്യരുടെ യാത്രകൾക്ക് വിരാമമായി. മനുഷ്യർ ഒരിടത്ത് സ്ഥിരമായി താമസിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. അങ്ങനെ വാസസ്ഥലങ്ങളുണ്ടായി. കാലമേറെക്കഴിഞ്ഞതോടെ കുടിപ്പാർപ്പുകളുടെ എണ്ണത്തിലും വലിപ്പത്തിലും വർദ്ധനവുണ്ടായി. മനുഷ്യസമൂഹം വികസിച്ചതോടെ അവന്റെ ആവശ്യങ്ങളും വർദ്ധിച്ചു. മെച്ചപ്പെട്ട സാമ്പത്തിക, സാമൂഹിക, വിദ്യാഭ്യാസ നേട്ടങ്ങൾ ലക്ഷ്യമാക്കിയും മറ്റു ചിലപ്പോൾ രാഷ്ട്രീയ കാരണങ്ങളാലും കുടിയേറ്റങ്ങൾ വ്യാപകമായി. ലോകത്തിന്റെ നാനാഭാഗങ്ങളിലേക്കും നടക്കുന്ന ഈ കുടിയേറ്റങ്ങൾക്ക് ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക രംഗങ്ങളിലെ പുരോഗതി ഏറെ സഹായകമായി. വ്യത്യസ്തനരവംശങ്ങൾ, അവരുടെ പ്രത്യേകതകൾ, അവരുടെ വിതരണം, മനുഷ്യന്റെ കുടിയേറ്റം, ജനസമൂഹങ്ങളുടെ ഗ്രാമ-നഗരകുടിപാർപ്പുകൾ, ഇവയൊക്കെയാണ് ഈ പാഠഭാഗത്ത് ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

എത്രയെത്ര തരം മനുഷ്യരാണീ ലോകത്ത്!

ചുരുണ്ടു ചുരുണ്ടു സ്പ്രിങ് പോലെ തലമുടിയും കൺമഷി പോലെ കറുത്ത നിറവുമുള്ള ആഫ്രിക്കൻ ജനത, പതിഞ്ഞ മൂക്കും നെല്ലോല പോലെ കുറുകിയ കണ്ണുകളുമുള്ള മഞ്ഞനിറക്കാരായ ചൈനീസ്, കൊറിയൻ വംശജർ, ചെമ്പൻ മുടിയും വെളുത്ത നിറവുമുള്ള യൂറോപ്യൻ ജനങ്ങൾ..... അത്ഭുതം തന്നെ അല്ലേ?

വർത്തമാനപത്രങ്ങൾ, ടെലിവിഷൻ എന്നിവയിൽ ലോക നേതാക്കൾ, അത്‌ലറ്റുകൾ എന്നിവരുടെ ചിത്രങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടാറില്ലേ? അവയിൽ നിങ്ങൾ കാണുന്ന മനുഷ്യരുടെ യെല്ലാം ശരീരപ്രകൃതി ഒന്നു പോലെയാണോ?

മുൻ ക്ലാസുകളിൽ മനുഷ്യപരിണാമത്തെ ക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. ആധുനിക മനുഷ്യർ ഉണ്ടായതെന്നാണ്?

ലോകത്തെ പ്രധാന മനുഷ്യവർഗങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്? അവരുടെ ജന്മദേശമെവിടെയാണ്? ഇങ്ങനെ നൂറുകൂട്ടം സംശയങ്ങൾക്ക് നമുക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കാം.

സസ്തനികളിലെ ഉയർന്ന വർഗമായ പ്രൈമേറ്റുകൾ (Primates) എന്ന ഗണത്തിൽ പ്പെട്ടവയാണ് മനുഷ്യവർഗം. വലിയ തലച്ചോർ, പരന്ന നഖങ്ങളുള്ളതും ഏറെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യമുള്ളതുമായ കൈകൾ, മുന്തിയ കാഴ്ചശക്തി എന്നിവയാണ് പ്രൈമേറ്റുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ. നിവർന്നു നിൽക്കാനും നടക്കാനുമുള്ള കഴിവ്, തലച്ചോറിന്റെയും കൈയുടെയും പ്രവർത്തനങ്ങൾ ബന്ധിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവ്, രക്തത്തിന്റെ ഘടന ഇവയിലൊക്കെ ആൾക്കുരങ്ങുകളുമായി മനുഷ്യന് ഏറെ സാദൃശ്യമുണ്ട്. എന്നാൽ ഉപകരണങ്ങളുണ്ടാക്കാനും ഉപയോഗിക്കാനുമുള്ള കഴിവാണ് മനുഷ്യനെ മറ്റു പ്രൈമേറ്റുകളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തനാക്കുന്നത്.

ഉദ്ദേശം 65ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ജീവിച്ചിരുന്ന പൊതുപൂർവികനിൽ നിന്നാണ് മനുഷ്യന്റെ മുൻതലമുറയെന്നു പറയാവുന്ന ആൾക്കുരങ്ങുവർഗം ഉടലെടുത്തത് എന്നു വിശ്വസിക്കപ്പെടുന്നു. അവർ പൊതുവെ സസ്യഭുക്കുകളും വൃക്ഷങ്ങളിൽ ജീവിച്ചിരുന്നവരുമായിരുന്നു. ഉദ്ദേശം അഞ്ച് ലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പാണ് പരിണാമത്തിന്റെ ഏറ്റവും ഒടുവിലത്തെ ഘട്ടം. ആധുനിക മനുഷ്യന്റെ പൂർവികരായ ഹോമോസാപിയൻസ് (Homosapiens) എന്ന വർഗം രൂപംകൊണ്ടത് അക്കാലത്താണെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞർ അഭിപ്രായപ്പെടുന്നുണ്ട്.

മനുഷ്യൻ എന്നു വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വർഗത്തിന് പൊതുവായ ചില സവിശേഷതകളുണ്ടെങ്കിലും തൊലിയുടെ നിറം, തലയുടെ ആകൃതി, തലമുടിയുടെ സവിശേഷതകൾ, ശരീരഘടന എന്നീ ബാഹ്യ പ്രത്യേകതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി മനുഷ്യവർഗത്തെ വ്യത്യസ്ത നരവംശങ്ങളായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

> **ഡാർവിന്റെ കണ്ടെത്തൽ**
>
> വിവിധ ജന്തുവർഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് ശാസ്ത്രീയ പഠനം നടത്തിയ ചാൾസ് ഡാർവിൻ അടിസ്ഥാന സ്വഭാവങ്ങളിലും രക്തഗ്രൂപ്പിന്റെ കാര്യത്തിലും ഭിന്ന മനുഷ്യവർഗങ്ങൾ അടുപ്പമുള്ളവയാണ് എന്ന് സ്ഥാപിച്ചു. അതായത് ഭിന്നവംശങ്ങളായി കരുതപ്പെടുന്നവർക്കെല്ലാം ഒരേ പൂർവികരാണുള്ളത് എന്ന്.

ബാഹ്യപ്രത്യേകതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മനുഷ്യകുലത്തെ പ്രധാനമായും മൂന്ന് വംശങ്ങളായി തിരിക്കാം.

നീഗ്രോയ്ഡ് | **മംഗളോയ്ഡ്** | **കോക്കസോയ്ഡ്**

ഈ നരവംശങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

നീഗ്രോയ്ഡ് (Negroid)

ഈ വംശത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ ഏറ്റവും വ്യക്തമായി കാണുന്നത് സുഡാനിലെ നീഗ്രോ (കാപ്പിരി) വർഗക്കാരിലാണ്. കറുത്ത് ചുരുണ്ട തലമുടി, കറുത്തതോ ചോക്കലേറ്റ് നിറത്തിലോ ഉള്ള തൊലി, തവിട്ടുനിറമുള്ള കൃഷ്ണമണി, വിടർന്ന് പരന്ന മൂക്ക്, തടിച്ച ചുണ്ടുകൾ, നീണ്ട തല, അല്പം പുറത്തേയ്ക്കുന്തിയ പല്ലുകൾ ഇവയൊക്കെ നീഗ്രോയ്ഡ് വംശത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകളാണ്.

"മെംബേറാ ജില്ലയുടെ തലസ്ഥാനമാണ് 'മസീംബ'. മസീംബയിൽ ജനങ്ങൾ ടുംബുക്കാ ഭാഷ സംസാരിക്കുന്നു. തെക്കേ ആഫ്രിക്കയിലെ ഖനികളിലേക്ക് വേലക്കാരെ ഏറ്റവുമധികം റിക്രൂട്ട് ചെയ്യുന്നതും ഇവിടെ നിന്നാണ്........

'രുക്കുരു', 'ലുന്യാംഗ്വാ' എന്നീ രണ്ടു നദികൾ ഈ ജില്ലയിലൂടെ ഒഴുകുന്നുണ്ടെങ്കിലും അവ മഴക്കാലത്ത് മാത്രം ജീവിക്കുന്ന അരുവികളാണ്. വേനൽക്കാലത്തെ ജലദൗർലഭ്യം ഭയങ്കരമാണ്. ഇവിടുത്തെ ആദിമനിവാസികൾ വാംടുംബുക്കാവർഗ്ഗക്കാരാണ്. അങ്കോണി, അവെംബാ, അക്കാമാംഗ, സുക്കൂമാ, സാഫ്വാ, വങ്കോണ്ടെ, വപ്പാക്കാ എന്നിങ്ങനെ വിചിത്ര നാമങ്ങളോടും വ്യത്യസ്ത ആചാരങ്ങളോടും കൂടിയ അന്യവർഗ്ഗക്കാരും മസീംബയിൽ കുടിപാർത്തുവരുന്നുണ്ട്....... മസീംബാ ചന്തയിൽ ഇവർ കൂട്ടമായി എത്തിച്ചേരുന്നത് കൗതുകമുള്ള ഒരു കാഴ്ചയാണ്. മലയണ്ണാന്റെ തോലിൽ കെട്ടിപ്പൊതിഞ്ഞു പുറത്ത് തൂക്കിയിട്ട കുഞ്ഞുങ്ങളുമായി മൊട്ടത്തലച്ചികളായ കാടത്തികളും മഴുവും കവണയുമേന്തി, മുളങ്കുറ്റിയിൽ പൈസയും കിലുക്കി കോടീശ്വരന്മാരാണെന്ന നാട്യത്തോടെ ആ കാടന്മാരും കലപലാ എന്ന് ചിലച്ചുകൊണ്ട് എല്ലാ മൂലയിലും മരച്ചുവട്ടിലും കൂടിനിൽക്കുന്നുണ്ടാകും....."

'കാപ്പിരികളുടെ നാട്ടിൽ'
എസ്. കെ. പൊറ്റെക്കാട്

ഉദ്ദേശം 55വർഷങ്ങൾക്കു മുൻപുള്ള ആഫ്രിക്കൻ ഗ്രാമങ്ങളുടെ ഒരേകദേശ ചിത്രമാണ് പ്രശസ്ത സാഹിത്യകാരൻ എസ്.കെ.പൊറ്റെക്കാടിന്റെ 'കാപ്പിരികളുടെ നാട്ടിൽ' എന്ന പുസ്തകത്തിൽ നിന്നെടുത്ത ഈ വരികളിലൂടെ നിങ്ങൾ വായിച്ചത്.

നീഗ്രോയ്ഡ് - ഓസ്ട്രലോയ്ഡ് വംശത്തിന് മധ്യരേഖാക്കാരൻ എന്നും ആഫ്രോ-ഓസ്ട്രേലിയൻ എന്നും പേരുണ്ട്.

ഈ പേരുകൾ ലഭിച്ചത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം? ചിന്തിക്കൂ.

പ്രാചീനകാലത്ത് ഈ വംശം ലോകത്തിന്റെ ഏതേതു ഭാഗങ്ങളിലാണ് ഉണ്ടായിരുന്നതെന്ന് ഭൂപടം (ചിത്രം 1.1) നിരീക്ഷിച്ച് കണ്ടെത്തൂ.

കലഹാരിയിലെ ബുഷ്മെൻമാർ

നീഗ്രോ വംശത്തിന്റെ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണ് ബുഷ്മെൻ. ദക്ഷിണാഫ്രിക്കയോടു ചേർന്നു കിടക്കുന്ന വരണ്ടമേഖലകളായ ബോട്സ്വാന, നമീബിയ, അങ്കോള എന്നിവിടങ്ങളിലാണ് ഈ വിഭാഗം വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നത്. യൂറോപ്യൻമാരുടെ വരവോടെ ഈ വംശക്കാരിൽ നല്ലൊരു പങ്ക് ജനങ്ങളും കൃഷിപ്പണി, വീട്ടുവേല, മറ്റുതൊഴിലുകൾ എന്നിവ ചെയ്യാൻ നിർബന്ധിതരായിത്തീർന്നു. ഇന്ന് ഇവരിൽ വളരെ ചെറിയൊരു വിഭാഗം ജനങ്ങൾ മാത്രമാണ് പരമ്പരാഗതമായ രീതിയിൽ ജീവിക്കുന്നത്. നായാട്ടു വർഗമായ ഇവർ ഉഗ്രവിഷം പുരട്ടിയ അമ്പുകളുപയോഗിച്ച് ഇരകളെ എയ്തു വീഴ്ത്തുന്നു. ഇരകളുടെ മാംസം മുറിച്ചെടുത്ത് ഭക്ഷണത്തി

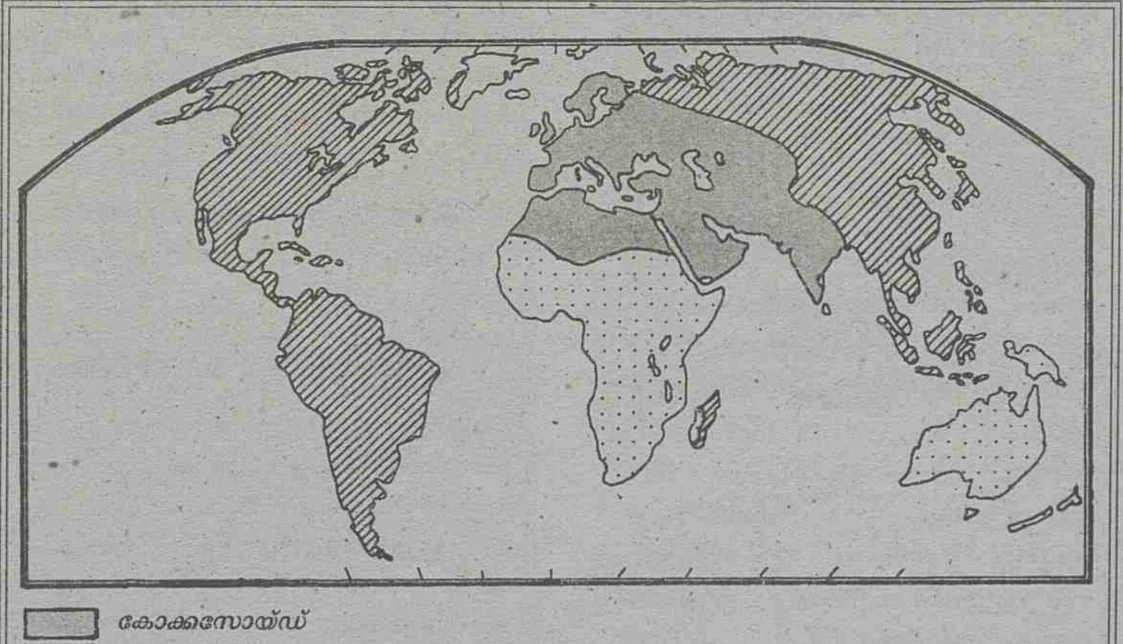
നായി ഉണക്കി സൂക്ഷിക്കുന്നു. അവയുടെ ചോര കുടിക്കുകയും ഉദരത്തിൽ ദഹിക്കാതെ അവശേഷിക്കുന്ന പുല്ലും മറ്റും പിഴിഞ്ഞ് അതിലെ ജലാംശം പോലും ഇവർ ശേഖരിക്കുയും ചെയ്യുന്നു. എല്ലുകൾ പൊട്ടിച്ച് മജ്ജ ഊറ്റിക്കുടിക്കുകയും ഉരിച്ചെടുത്ത തോൽ, വസ്ത്രങ്ങളും സഞ്ചികളുമാക്കി ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. എല്ലിൻ ചീളുകളാകട്ടെ അമ്പുകളുടെ മുനയായും.

മംഗളോയ്ഡ് (Mongoloid)

കൺപോളകളുടെ മടക്ക് (Epicanthic fold) ഈ വംശക്കാരുടെ ഒരു പ്രധാന സവിശേഷതയാണ്. പതിഞ്ഞമൂക്ക്, കുങ്കുമ നിറമോ മഞ്ഞ കലർന്ന തവിട്ടുനിറമോ ഉള്ള ചർമം എന്നിവയും ഈ വംശക്കാരുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. താരതമ്യേന ഉയരം കുറവായ ഈ വംശത്തിന് ദേഹരോമങ്ങളും കുറവാണ്.

ചൈനീസ്, കൊറിയൻ, ജാപ്പനീസ് ജനങ്ങൾ ഈ വിഭാഗത്തിൽപെടുന്നവരാണ്. ഇന്ത്യയിലും മംഗളോയ്ഡ് വംശജർ ഉണ്ട്. അവർ പ്രധാനമായും ഏതൊക്കെ പ്രദേശങ്ങളിലാണ് വസിക്കുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

പ്രാചീന കാലത്ത് മംഗളോയ്ഡ് വംശജർ വ്യാപിച്ചിരുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 1.1) നിന്ന് കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.



നരവംശങ്ങളുടെ വിതരണം
ചിത്രം 1.1

എസ്കിമോകൾ

മംഗളോയ്ഡ് വംശത്തിന്റെ അനേകം ഉപവിഭാഗങ്ങളിലൊന്നാണ് എസ്കിമോ വർഗം. ഏകദേശം 5000 വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ബെറിങ് കടലിടുക്ക് പ്രദേശത്തുനിന്നാണ് എസ്കിമോകൾ രൂപം കൊണ്ടത് എന്നു വിശ്വസിക്കപ്പെടുന്നു. അവിടെനിന്ന് അവർ അലാസ്കയിലൂടെ വടക്കുകിഴക്കൻ കാനഡ, ഗ്രീൻലാൻഡ് മുതലായ പ്രദേശങ്ങളിലേയ്ക്കു വ്യാപിച്ചു. മത്സ്യങ്ങൾ, നീർനായ, റെയ്ൻഡിയർ ഇവയൊക്കെയാണ് അവരുടെ ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങൾ. ഉറഞ്ഞ മഞ്ഞുപാളികൾക്കടിയിൽ ജലമുണ്ട്, അതിൽ മത്സ്യങ്ങളും. ഈ മഞ്ഞുപാളികളിൽ ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കി ചൂണ്ടയിട്ടാണ് എസ്കിമോ മീൻ പിടിക്കുന്നത്.

ഇഗ്ലൂ

ഐസ് കൊണ്ട് വീടുണ്ടാക്കുന്നവരാണ് എസ്കിമോകൾ! മഞ്ഞുപാളികൾ ചതുരത്തിൽ വെട്ടിയെടുത്ത് തനിക്കു ചുറ്റും വൃത്താകൃതിയിൽ അടുക്കിയാണ് എസ്കിമോകൾ ഇഗ്ലൂ നിർമിക്കുന്നത്. പണി പൂർത്തിയായികഴിയുമ്പോഴേയ്ക്കും എസ്കിമോ വീട്ടിനുള്ളിലായിരിക്കും. ഉപരിതലനിരപ്പിൽ നിന്ന് ഏതാനും അടി താഴെയായിരിക്കും ഇഗ്ലൂവിന്റെ തറ. പുറത്തേക്കെത്താൻ ഗുഹപോലുള്ള കവാടവുമുണ്ടായിരിക്കും. മഞ്ഞുകൊണ്ടുള്ള വീട്ടിൽ മരവിപ്പിക്കുന്ന തണുപ്പാണെന്നൊന്നും കരുതേണ്ട. ഭവനത്തിന്റെ നിർമാണഘടന, എസ്കിമോകളുടെ ശരീരത്തിൽ നിന്നുള്ള ചൂട്, മൃഗക്കൊഴുപ്പുപയോഗിച്ച് കത്തിക്കുന്ന കൽവിളക്കുകൾ ഇവയൊക്കെക്കൊണ്ട് ഇഗ്ലൂവിനുള്ളിലെ താപനില പുറത്തെ അപേക്ഷിച്ച് കൂടുതലായിരിക്കും.

കോക്കസോയ്ഡ് (Caucasoid)

ഇളം ചുവപ്പു നിറമോ വെളുപ്പു നിറമോ ഒലിവ് എണ്ണയുടെ നിറമോ ഉള്ള ചർമം ഇവരുടെ സവിശേഷതയാണ്. ഈ വംശക്കാരുടെ തലമുടി ഇളംതവിട്ടുനിറമോ സ്വർണ നിറമോ ആയിരിക്കും. ഇളം നീലയോ ഇരുണ്ടനിറമോ ഉള്ള കൃഷ്ണമണി, ഉയർന്ന് നീണ്ട മൂക്ക്, നേർത്ത ചുണ്ടുകൾ, ദൃഢമായ പേശികളോടു കൂടിയതും ഉയരംകൂടിയതുമായ ശരീരപ്രകൃതി ഇവയൊക്കെയാണ് കോക്കസോയ്ഡ് വംശത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ.

ലോകത്തിന്റെ ഏതു മേഖലയിൽ വസിക്കുന്നവരിലാണ് ഇത്തരം സവിശേഷതകൾ കാണാൻ കഴിയുക?

പശ്ചിമയൂറോപ്പിലെ സെൽറ്റുകൾ

കോക്കസോയ്ഡ് വംശപരമ്പരയിൽപ്പെട്ട ഒരു വിഭാഗമാണ് സെൽറ്റുകൾ. ഒരു കാലത്ത് പശ്ചിമയൂറോപ്പിലാകമാനം വ്യാപിച്ചിരുന്നതും റോമൻ, ഗ്രീക്ക് ജനതകളെപ്പോലും ഭയചകിതരാക്കിയിരുന്നവരുമായ ഈ വർഗക്കാർ ഇന്ന് സ്കോട്ട്ലന്റ്, അയർലന്റ്, വെയ്ൽസ്, ഫ്രാൻസ് എന്നീ പ്രദേശങ്ങളുടെ പടിഞ്ഞാറൻ മേഖലകളിലായി ഒതുങ്ങിപ്പോയിരിക്കുന്നു. സെൽറ്റിക്, ഗെയ്‌ലിക്, സിമ്രിക്, ബ്രെറ്റൊൺ എന്നീ ഭാഷകൾ സംസാരിക്കുന്ന

ഇവർ പുരാതനകാലത്ത് മനുഷ്യ ശിരസ്സിന്റെ ശക്തിയിൽ വിശ്വസിച്ചിരുന്നവരായിരുന്നു. യുദ്ധത്തിലും മറ്റും എതിരാളികളുടെ തല മുറിച്ചെടുത്ത് നീരുറവകളിൽ അർപ്പിച്ചാൽ അത് നീരുറവയുടെയും അർപ്പിക്കുന്ന ആളിന്റെയും ശക്തിവർദ്ധനവിനു സഹായിക്കുമെന്ന് അവർ വിശ്വസിച്ചു. ഇന്നും അപസ്മാര ചികിത്സയ്ക്ക് നീരുറവകളിലെ ജലം പൂർവികരുടെ തലയോടിനുള്ളിൽ ശേഖരിച്ച് പാനം ചെയ്യുന്ന സെൽറ്റിക് ജനതയിൽ പണ്ടെന്നോ മൺമറഞ്ഞ സെൽറ്റിക് പാരമ്പര്യത്തിന്റെ അംശങ്ങൾ കണ്ടെത്താം.

വിവിധ നരവംശങ്ങൾ, അവരുടെ ജീവിതസാഹചര്യങ്ങൾ, ജീവിതരീതി, ശാരീരിക പ്രത്യേകതകൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള അധികവിവരങ്ങൾക്കായി പുസ്തകങ്ങൾ, മറ്റ് വായനാസാമഗ്രികൾ എന്നിവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

വിവിധ നരവംശങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള പട്ടിക (പട്ടിക1.1) പൂർത്തിയാക്കൂ.

ഇനിയൊരു വിദേശിയെ കണ്ടാൽ അയാൾ ഏതു വംശത്തിൽപെടുന്നുവെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുമോ?

അന്യമാകുന്ന വർഗശുദ്ധി

കാലമേറെക്കഴിഞ്ഞതോടെ വിവിധ നരവംശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വിവാഹബന്ധങ്ങൾ മിശ്രവംശങ്ങളുടെ ഉത്ഭവത്തിനു കാരണമായി. ഇന്ന് ഓരോ നരവംശങ്ങൾക്കും അനേകം ഉപവർഗങ്ങളും സങ്കരവർഗങ്ങളുമുണ്ട്. ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ വംശശുദ്ധി എന്നൊന്നില്ലത്രേ. അതെ, മാനുഷരെല്ലാരുമൊന്നു പോലെ.

വിവിധ നരവംശങ്ങളുടെ ഉത്ഭവപ്രദേശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഭൂപടത്തിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയില്ലേ?

- *അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിൽ വസിക്കുന്ന ജനങ്ങളുടെ ശാരീരിക സവിശേഷതകൾ വിലയിരുത്തി അവർ ഏതു വിഭാഗങ്ങളിൽപെടുന്നവരായിരിക്കുമെന്ന് പറയാമോ?*
- *അടുത്തകാലം വരെ ദക്ഷിണാഫ്രിക്കയിൽ അധികാരം കയ്യാളിയിരുന്ന വംശം ഏതാണ്?*

ഭൂപടത്തിലെ (ചിത്രം 1.1) വിവരങ്ങളെ മേൽപറഞ്ഞ ചോദ്യങ്ങൾക്കുത്തരമായി ലഭിച്ച വിവരങ്ങളോട് താരതമ്യം ചെയ്യൂ. എന്തെങ്കിലും വ്യത്യാസം കാണുന്നുണ്ടോ? ഇതിൽ നിന്ന് എന്തു നിഗമനത്തിലാണ് നിങ്ങൾ എത്തിച്ചേരുന്നത്?

വിവിധ മനുഷ്യർ കാലാകാലങ്ങളിൽ സ്വന്തം ദേശം വിട്ട് ലോകത്തിന്റെ ഇതരഭാഗങ്ങളിലേയ്ക്ക് യാത്രചെയ്യുകയും പുത്തൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ വാസമുറപ്പിക്കുകയും

പ്രത്യേകതകൾ	നീഗ്രോയ്ഡ്	മംഗളോയ്ഡ്	കോക്കസോയ്ഡ്
• തൊലിയുടെ നിറം	• കറുപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ ചോക്കലേറ്റ് നിറം	• മഞ്ഞകലർന്ന തവിട്ടു നിറം അല്ലെങ്കിൽ കുങ്കുമനിറം	• ഇളം ചുവപ്പ്, വെളുപ്പ്, അല്ലെങ്കിൽ ഒലിവ് എണ്ണയുടെ നിറം
• തലമുടിയുടെ സ്വഭാവം	•	•	•
• മൂക്കിന്റെ ആകൃതി	•	•	•
• കണ്ണിന്റെ പ്രത്യേകത	•	•	•
•	•	•	•

പട്ടിക 1.1

ചെയ്തു. ഒരു ദേശം വിട്ട് മറ്റൊരു ദേശത്തേക്കുള്ള സഞ്ചാരവും വാസവും ഇന്നും തുടരുന്നു. ഇതാണ് കുടിയേറ്റം (Migration).

കുടിയേറ്റം പലവിധം

കേരളത്തിൽ നിന്ന് ധാരാളം ജനങ്ങൾ ഗൾഫ് രാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്കും അമേരിക്ക, ബ്രിട്ടൻ തുടങ്ങിയ രാജ്യങ്ങളിലേയ്ക്കും കുടിയേറുന്നുണ്ട്. രാജ്യാതിർത്തി കടന്നുള്ള ഇത്തരം കുടിയേറ്റങ്ങളെ 'അന്താരാഷ്ട്ര (International Migration) കുടിയേറ്റം' എന്നും ഒരു രാജ്യത്തിനകത്തുതന്നെ നടക്കുന്ന കുടിയേറ്റങ്ങളെ 'ആഭ്യന്തര (Internal Migration) കുടിയേറ്റ'മെന്നും പറയാം.

തൊഴിൽ, വിദ്യാഭ്യാസം തുടങ്ങിയ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ജനങ്ങൾ ഒരിടത്തുനിന്ന് മറ്റൊരിടത്തേയ്ക്ക് ദിവസേന യാത്രചെയ്യാറുണ്ട്. ഇത്തരം യാത്രകളെ 'കമ്മ്യൂട്ടേഷൻ' (Commutation) എന്നും യാത്ര ചെയ്യുന്നയാളെ 'കമ്മ്യൂട്ടർ' (Commuter) എന്നും പറയുന്നു. കമ്മ്യൂട്ടേഷൻ കുടിയേറ്റമായി കണക്കാക്കാറില്ല.

- *മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള മൂന്നിനങ്ങൾക്കും ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.*

അന്താരാഷ്ട്ര കുടിയേറ്റം സാധ്യമാകുന്നത് രണ്ട് പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയാണ് - ഒരു രാജ്യം വിട്ട് ജനങ്ങൾ മറ്റൊരു രാജ്യത്തേയ്ക്ക് പോകുന്നു, ഒരു രാജ്യത്തു നിന്ന് മറ്റൊരു രാജ്യത്തേയ്ക്ക് ജനങ്ങൾ എത്തിച്ചേരുന്നു. ഇവയെ സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദങ്ങളാണ് യഥാക്രമം 'ദേശാന്തരഗമന'വും (Immigration) 'ദേശാന്തരആഗമന'വും (Emigration).

പല ഘടകങ്ങളും മനുഷ്യരെ സ്വദേശം വിട്ടുപോകാൻ നിർബന്ധിക്കാറുണ്ട്. ഇവയാണ് 'നിർബന്ധകഘടകങ്ങൾ' (Push Factors). മറ്റു ദേശങ്ങളിലെ പല ഘടകങ്ങളും ജനങ്ങളെ അങ്ങോട്ടേയ്ക്ക് ആകർഷിക്കാറുണ്ട്. ഇവയാണ് 'ആകർഷകഘടകങ്ങൾ' (Pull Factors).

അതുവരെ ഉണ്ടും ഉറങ്ങിയും കഴിഞ്ഞ നാട് പൊടുന്നനെ ജനങ്ങൾക്ക് അന്യമാകുന്ന തരത്തിലുള്ള അഭയാർത്ഥി പ്രവാഹങ്ങൾ ലോകത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിലും നടന്നിട്ടുണ്ട്. എന്തൊക്കെ കാരണങ്ങളാകാം ജനങ്ങളെ സ്വന്തം നാടുവിട്ട് മറ്റിടങ്ങളിലേയ്ക്ക് ചേക്കേറാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നത്?

- മെച്ചപ്പെട്ട തൊഴിലവസരങ്ങൾ
- പരിസ്ഥിതി ദുരന്തങ്ങൾ
- വിഭവങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തൽ
- രാഷ്ട്രീയ അരക്ഷിതാവസ്ഥ
- രാജ്യാതിർത്തികളുടെ വ്യാപനം
- ഉന്നതവിദ്യാഭ്യാസ സാധ്യതകൾ
- പകർച്ചവ്യാധികൾ
- അടിമത്തം
- നല്ല കാലാവസ്ഥ
- മതപരമായ കാരണങ്ങൾ
-

ലോകത്തിലെ ചില പ്രധാന കുടിയേറ്റങ്ങളാണ് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്.

- അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിലേയ്ക്കുള്ള യൂറോപ്യൻ കുടിയേറ്റം.
- അമേരിക്ക, യൂറോപ്പ്, ഓസ്ട്രേലിയ എന്നിവിടങ്ങളിലേക്ക് ഇന്ത്യൻ ഡോക്ടർമാരുടെയും നഴ്സുമാരുടെയും സാങ്കേതികവിദഗ്ദ്ധരുടെയും കുടിയേറ്റം.
- ശ്രീലങ്കയിൽ നിന്നും ടിബറ്റിൽ നിന്നും ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കുണ്ടായ കുടിയേറ്റം.
- സമീപകാലത്ത് റഷ്യയിലെ ചെർണോബിൽ, ഇന്ത്യയിലെ ഭോപ്പാൽ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നും മറ്റിടങ്ങളിലേയ്ക്കുണ്ടായ കുടിയേറ്റം.
- ദക്ഷിണാഫ്രിക്കയിലേയ്ക്ക് വെള്ളക്കാരുടെ കുടിയേറ്റം

- ഗൾഫ് നാടുകളിലേയ്ക്ക് മലയാളികളുടെ കുടിയേറ്റം.
- എത്യോപ്യൻ ജനതയുടെ സുഡാനിലേയ്ക്കുള്ള കുടിയേറ്റം
- ഇന്ത്യയിലേയ്ക്ക് യൂറോപ്യന്മാരുടെ അധിനിവേശം.
- മധ്യതിരുവിതാംകൂറിൽ നിന്ന് മലബാർ പ്രദേശങ്ങളിലേക്കുണ്ടായ കുടിയേറ്റം.
-

മേൽപറഞ്ഞ ഓരോ കുടിയേറ്റങ്ങൾക്കുമുള്ള കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി അവ നിർബന്ധിത കുടിയേറ്റമോ ആകർഷിത കുടിയേറ്റമോ എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പട്ടികപ്പെടുത്തു.

- ഭാഷാ സാഹിത്യരംഗങ്ങളിലുണ്ടായ സ്വാധീനം
- മനുഷ്യശേഷിയുടെ കൈമാറ്റം
- പുത്തൻ അറിവുകളുടെ കൈമാറ്റം
- അമിത വിഭവചൂഷണവും വിഭവ ദൗർലഭ്യവും
- ഒരു പ്രദേശത്തെ ജനസംഖ്യാഘടനയിലുണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം
- സാംസ്കാരികവിനിമയം
- സാമ്പത്തിക അഭിവൃദ്ധി
- ഭൂപ്രകൃതിക്കനുയോജ്യമല്ലാത്ത ഭൂവിനിയോഗരീതികളുടെ വ്യാപനം

നിർബന്ധിത കുടിയേറ്റം	ആകർഷിത കുടിയേറ്റം
• എത്യോപ്യൻ ജനതയുടെ സുഡാനിലേയ്ക്കുള്ള കുടിയേറ്റം	• ഗൾഫ് നാടുകളിലേയ്ക്ക് മലയാളികളുടെ കുടിയേറ്റം.
•	•

പട്ടിക 1.2

കുടിയേറ്റത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ

പുതുലോകം തേടിയുള്ള മനുഷ്യരുടെ യാത്രയ്ക്ക് അവനോളം തന്നെ പഴക്കമുണ്ട്. വ്യത്യസ്ത ദേശങ്ങളിലേയ്ക്കുള്ള കുടിയേറ്റങ്ങൾ അതുവരെ അവിടെ നിലനിന്നിരുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾക്ക് മാറ്റങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ ഇടയാക്കി.

കുടിയേറ്റത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം. അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പട്ടിക (1.3) പൂർത്തിയാക്കൂ.

- കാർഷിക രംഗത്തെ മാറ്റങ്ങളും വൈവിധ്യവും
- പരിസ്ഥിതി നാശവും മലിനീകരണവും
- ഗതാഗത, വാർത്താവിനിമയ രംഗങ്ങളിലെ വളർച്ച
- സ്ഥലദൗർലഭ്യം
- ഉയർന്ന ജനസാന്ദ്രത
-

കുടിയേറ്റത്തിന്റെ ഗുണഫലങ്ങൾ	കുടിയേറ്റത്തിന്റെ ദോഷഫലങ്ങൾ
• സാംസ്കാരിക വിനിമയം	• ചേരികളുടെ ഉത്ഭവം
•	• അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ ലഭ്യതക്കുറവ്.
•	•

പട്ടിക 1.3

ട്രാൻസ്ഹ്യുമാൻസ്

പർവതത്തിന്റെ താഴ്വാരങ്ങളിൽ വസിക്കുന്നവരും കന്നുകാലി വളർത്തൽ തൊഴിലാക്കിയവരുമായ ജനങ്ങൾ വേനൽകാലത്ത് ആടുമാടുകളെ മേയ്ക്കാനായി പർവതങ്ങളിലേയ്ക്ക് യാത്രയാകുന്നു. വേനൽക്കാലം മുഴുവൻ അവിടെ കഴിച്ചു കൂട്ടുന്ന അവർ ശൈത്യകാലാരംഭത്തോടെ മലയിറങ്ങുന്നു. ഈ സഞ്ചാരത്തെ ട്രാൻസ്ഹ്യുമാൻസ് എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്. ജമ്മു കാശ്മീരിലെ ഗുജ്ജർ, ബക്കെർവാൾ വർഗങ്ങൾ ഇങ്ങനെ ജീവിക്കുന്നവരാണ്.

ആഹാരധാന്യങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്തുല്പാദിപ്പിക്കാം എന്ന കണ്ടുപിടുത്തത്തോടു കൂടിയാണ് മനുഷ്യൻ ഒരിടത്ത് സ്ഥിരമായി വാസമുറപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങിയത്. അതോടെ യുഗാന്തരങ്ങളായി തുടർന്നുവന്നിരുന്ന ആഹാരം തേടിയുള്ള അവന്റെ യാത്രകൾക്കു വിരാമമായി. അങ്ങനെ പ്രകൃതിയിൽ ലഭ്യമായ വസ്തുക്കളുപയോഗിച്ച് കൃഷി സ്ഥലങ്ങൾക്കടുത്ത് പാർപ്പിടങ്ങൾ നിർമിച്ച് വസിക്കുവാനാരംഭിച്ചു. ഇങ്ങനെ വാസസ്ഥലങ്ങൾ (Settlements) രൂപപ്പെടുന്നു.

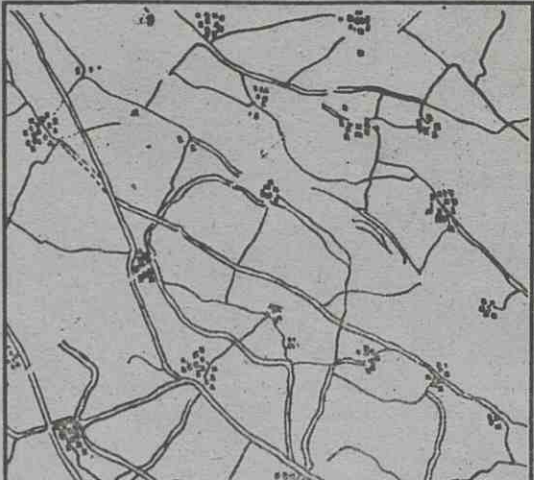
അതുവരെ പ്രകൃതി ഒരുക്കിയ സാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസൃതമായി ജീവിച്ചിരുന്ന മനുഷ്യർ കൃഷിയുടെ ആവിർഭാവത്തോടെ പ്രകൃതിയെ തനിക്കിണങ്ങുന്ന വിധത്തിൽ മാറ്റിമറിക്കുവാനാരംഭിച്ചു. കാലം കഴിയുന്തോറും ഈ മാറ്റിമറിക്കലുകളുടെ അളവും വ്യാപ്തിയും വർദ്ധിച്ചു.

താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രങ്ങൾ (ചിത്രം 1.2, 1.3) പരിശോധിച്ച് ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തൂ.

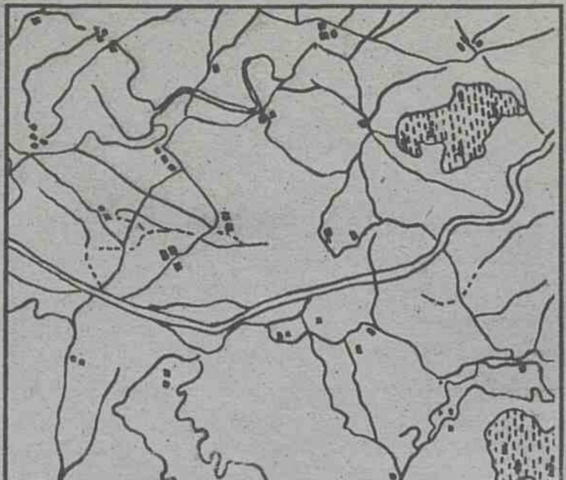
- *ചിത്രം 1.2ലെ പാർപ്പിടങ്ങളുടെ വിതരണം എപ്രകാരമാണ്?*
- *ചിത്രം 1.3ലെ പാർപ്പിടങ്ങളുടെ വിതരണം എപ്രകാരമാണ്?*

വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ തെരഞ്ഞെടുപ്പ് ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്ന് പരിശോധിക്കാം.

ആദ്യകാലം മുതൽക്കുതന്നെ വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ സ്ഥാനം തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിൽ കാലാവസ്ഥ, മണ്ണ്, ജലലഭ്യത, വെള്ളപ്പൊക്കം, സുരക്ഷിതത്വം എന്നീ ഘടകങ്ങൾ മനുഷ്യൻ കണക്കിലെടുത്തിരുന്നു. ഈ ഘടകങ്ങളെ നമുക്ക് വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ സ്ഥാനനിർണയ ഘടകങ്ങൾ (Siting factors) എന്നു പറയാം.



ചിത്രം 1.2



ചിത്രം 1.3

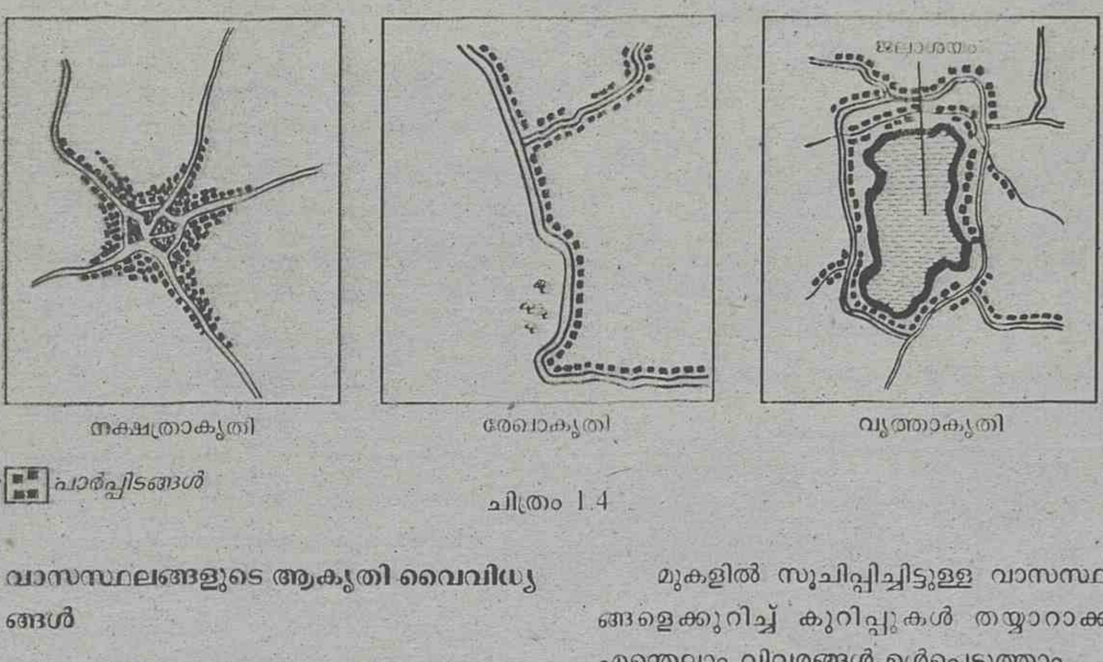
പാർപ്പിടങ്ങൾ

- *വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ സ്ഥാനനിർണയത്തിൽ മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച ഓരോ ഘടകങ്ങളുടെയും പ്രാധാന്യമെന്താണ്? കുറിപ്പു തയ്യാറാക്കൂ.*
- *ലോകത്തെ പ്രാചീന സംസ്കാരങ്ങളെല്ലാം ഉടലെടുത്തത് നദീതടങ്ങളിലാണ്. ഇതെന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം?*

പാർപ്പിടങ്ങൾ അടുത്തടുത്തു സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വാസസ്ഥലങ്ങളാണ് 'കേന്ദ്രീകൃത വാസസ്ഥലങ്ങൾ' (**Compact settlements**). എന്നാൽ പാർപ്പിടങ്ങൾ പരസ്പരം ഏറെ അകന്നു സ്ഥിതി ചെയ്യുമ്പോഴാണ് 'വിസരിത വാസസ്ഥലങ്ങൾ' (**Dispersed settlements**) രൂപം കൊള്ളുന്നത്.

നാട്ടുപാതകൾ സന്ധിക്കുന്ന കവലകളിലും മറ്റും മനുഷ്യൻ പാർപ്പിടങ്ങൾ നിർമിച്ചു. സ്ഥലപരിമിതി പ്രശ്നമായിത്തുടങ്ങിയപ്പോൾ ക്രമേണ അവ പാതകളുടെ വശങ്ങളിലൂടെ പുറത്തേയ്ക്കു നീണ്ടു. തടാകങ്ങൾ, മറ്റു ജലസ്രോതസ്സുകൾ എന്നിവയുടെ കരകളും പാർപ്പിടനിർമ്മാണത്തിന് മനുഷ്യർ തെരഞ്ഞെടുത്തിരുന്നു. റോഡ്, നദികൾ, ജലാശയങ്ങൾ ഇവയൊക്കെ അതാതു പ്രദേശങ്ങളിൽ രൂപംകൊണ്ട കുടിപാർപ്പുകളുടെ ആകൃതിയെ സ്വാധീനിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ രൂപരേഖകൾ (ചിത്രം 1.4) നിരീക്ഷിക്കൂ.



നക്ഷത്രാകൃതി | രേഖാകൃതി | വൃത്താകൃതി

▪ പാർപ്പിടങ്ങൾ

ചിത്രം 1.4

വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ ആകൃതി വൈവിധ്യങ്ങൾ

വാസസ്ഥലങ്ങൾ ആവിർഭവിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ സ്ഥാനനിർണയ ഘടകങ്ങളെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. പണ്ടുകാലം മുതൽക്കു തന്നെ ആഹാര സാധനങ്ങൾ, മററ് ഉല്പന്നങ്ങൾ എന്നിവയുടെ കച്ചവടത്തിനായി വ്യാപാരികൾ ഗ്രാമങ്ങളിൽ നിന്ന് ഗ്രാമങ്ങളിലേയ്ക്ക് യാത്ര ചെയ്തിരുന്നു.

മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള വാസസ്ഥലങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ. എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താം.

- ആകൃതി
- പാർപ്പിടങ്ങളുടെ വിതരണത്തെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം
- വാസസ്ഥലങ്ങൾക്ക് ഈ ആകൃതി ഉണ്ടാകാനുള്ള കാരണം
-

ഗ്രാമീണവാസസ്ഥലങ്ങൾ (Rural Settlements)

കാർഷികവൃത്തി, മത്സ്യബന്ധനം മുതലായവ പ്രധാന തൊഴിലായി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ജനങ്ങളുടെ നിവാസ കേന്ദ്രങ്ങളെ ഗ്രാമീണവാസസ്ഥലങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. കൃഷിയിടങ്ങളെക്കൂടാതെ പരമ്പരാഗത മത്സ്യബന്ധന കേന്ദ്രങ്ങൾ, ഖനികൾ എന്നിവിടങ്ങളിലും ഗ്രാമീണവാസസ്ഥലങ്ങൾ രൂപം കൊള്ളാറുണ്ട്.

നോക്കെത്താ ദൂരത്ത് പരന്നു കിടക്കുന്ന പാടങ്ങൾ അവയ്ക്കിടയിൽ പൊട്ടുകൾ പോലെ ഒറ്റപ്പെട്ട പാർപ്പിടങ്ങൾ, പരിമിതമായ ഗതാഗത വാർത്താവിനിമയ സൗകര്യങ്ങൾ. നഗരത്തിരക്കിൽ നിന്ന് ഏറെ അകന്ന് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഇത്തരം കുഗ്രാമങ്ങൾ ഉത്തരേന്ത്യയിലെയും കർണാടകം, തമിഴ്നാട്, ആന്ധ്രാപ്രദേശ് എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെയും ഒരു സാധാരണ കാഴ്ചയാണ്. കേരളത്തിൽ ഇമ്മാതിരി ഗ്രാമങ്ങൾ ഇന്ന് വളരെ അപൂർവമാണ്.

ഗ്രാമീണ വാസസ്ഥലങ്ങളെ വലിപ്പമനുസരിച്ച് പലതായി തിരിക്കാം. അവ ചിത്രീകരിക്കുന്ന ചാർട്ടാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

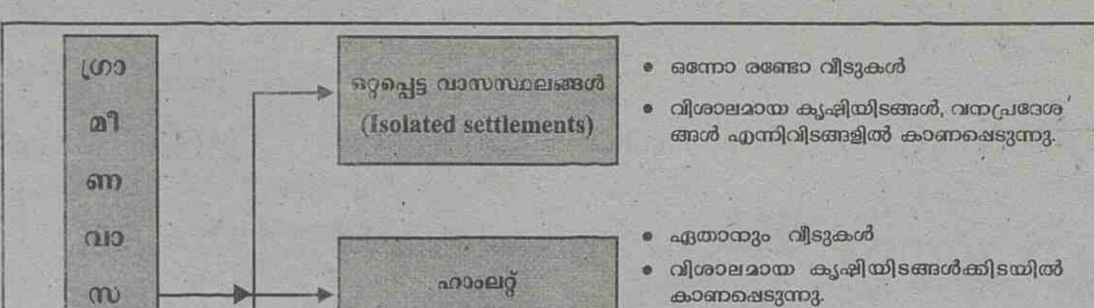
ഒറ്റപ്പെട്ട വാസസ്ഥലങ്ങൾ, ഹാംലറ്റുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിലെ ജനങ്ങൾ വിവിധ സേവനങ്ങൾക്കായി തൊട്ടടുത്ത ഗ്രാമത്തെയായിരിക്കും ആശ്രയിക്കുക. എന്നാൽ ഉയർന്ന വിദ്യാഭ്യാസസൗകര്യങ്ങൾ, വിദഗ്ധവൈദ്യസഹായം, സേവനരംഗത്തെ തൊഴിലവസരങ്ങൾ എന്നിവ തേടി ഗ്രാമീണ മേഖലകളിലെ ജനതയുടെ ഒഴുക്ക് എങ്ങോട്ടേക്കായിരിക്കും?

നഗരവാസസ്ഥലങ്ങൾ (Urban Settlements)

നഗരവാസസ്ഥലങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

- ഉയർന്ന ജനസാന്ദ്രത
- ആധുനിക വാർത്താവിനിമയ സൗകര്യങ്ങൾ
- സേവനരംഗത്ത് കൂടുതൽ തൊഴിലവസരം
-

> ഒരു തുറമുഖത്തിന്റെ സേവനം ഏതൊക്കെ പ്രദേശങ്ങൾക്കാണോ ലഭിക്കുന്നത് ആ പ്രദേശങ്ങളാണ് പ്രസ്തുത തുറമുഖത്തിന്റെ സ്വാധീനമേഖല (**Hinterland**).
>
> ഒരു നഗരത്തിന്റെ സേവനം ലഭിക്കുന്നതും നഗരം നിലനില്പിനായി ആശ്രയിക്കുന്നതുമായ പ്രദേശങ്ങളാണ് ആ നഗരത്തിന്റെ സ്വാധീനമേഖല (**Urban field**).



നഗരവാസസ്ഥലങ്ങളുടെ വർഗീകരണം

ഏതുതരം സേവനമാണ് ഒരു നഗരം മുഖ്യമായും നൽകുന്നത് എന്നതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നഗരങ്ങളെ പലതായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവയാണ് ഭരണനഗരങ്ങൾ (Administrative Towns), സാംസ്കാരികനഗരങ്ങൾ (Cultural Towns), വ്യാവസായിക നഗരങ്ങൾ (Industrial Towns), സുഖവാസ നഗരങ്ങൾ (Resort Towns) തുടങ്ങിയവ.

മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള വിവിധയിനം നഗരങ്ങൾക്ക് ഓരോന്നിനും ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്താമോ?

വലിപ്പമനുസരിച്ചുള്ള നഗരവാസസ്ഥലങ്ങളുടെ വർഗീകരണം

■ നഗരം (City)

ഒരുലക്ഷത്തിലധികം ജനസംഖ്യയുള്ളതും സേവനമേഖലയ്ക്ക് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യമുള്ളതുമായ പ്രദേശമാണ് നഗരം.

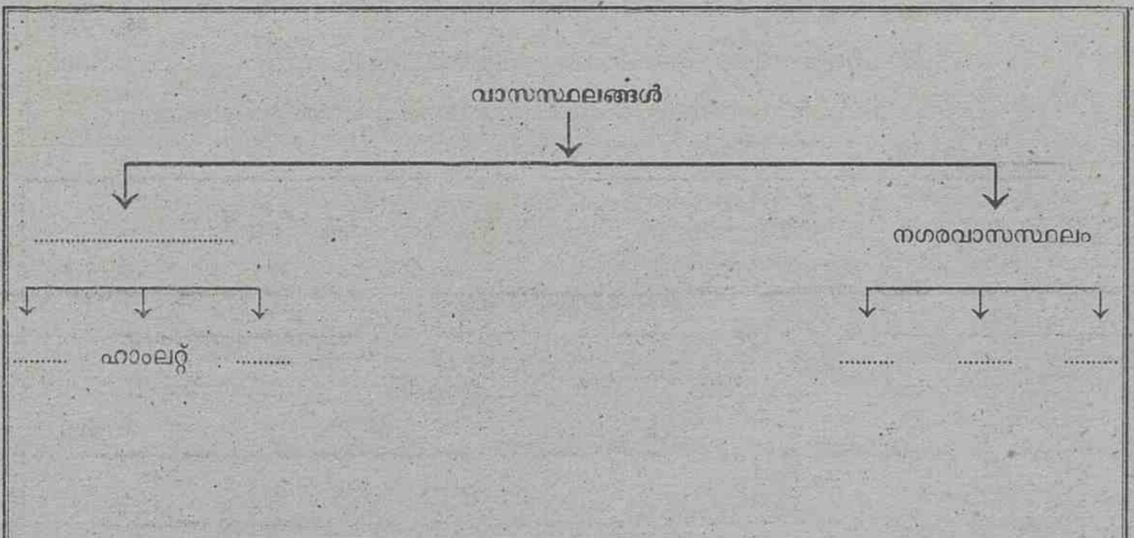
■ **മെട്രോപൊളിറ്റൻ നഗരം (Metropolitan city)**

ഇന്ത്യൻ സെൻസസ് പ്രകാരം പത്ത് ലക്ഷത്തിലധികം ജനസംഖ്യയുള്ള വലിയ നഗരങ്ങളാണ് മെട്രോപൊളിറ്റൻ നഗരങ്ങൾ. ഉദാ: മുംബൈ, ചെന്നൈ.

■ **മെഗാലോപൊളിസ് (Megalopolis)**

അനേകം നഗരങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട ഒരു വൻനഗര സമുച്ചയമാണ് മെഗാലോപൊളിസ് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്.

വാസസ്ഥലങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ നേടിയ ധാരണകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള ഫ്ളോചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കൂ. ഇത് ചുമർപത്രികയിൽ ചേർക്കാവുന്നതാണ്.



സംഗ്രഹം

- സസ്തനികളിലെ ഉയർന്ന വർഗമായ പ്രൈമേറ്റുകൾ എന്ന ഗണത്തിൽപ്പെട്ടവയാണ് മനുഷ്യവർഗം.
- ബാഹ്യപ്രത്യേകതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മനുഷ്യകുലത്തെ നീഗ്രോയ്ഡ്, മംഗളോയ്ഡ്, കോക്കസോയ്ഡ് എന്നീ മൂന്നു വംശങ്ങളായി തിരിക്കാം.
- മനുഷ്യർ സ്വന്തം ദേശം വിട്ട് മറ്റൊരു ദേശത്തേക്ക് സഞ്ചരിക്കുകയും അവിടെ വാസമുറപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് കുടിയേറ്റം.
- മനുഷ്യർ സ്ഥിരമായി പാർക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണ് വാസസ്ഥലങ്ങൾ.
- വാസസ്ഥലങ്ങളുടെ ആകൃതി അവ രൂപംകൊള്ളുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ സാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസൃതമായിരിക്കും.
- വാസസ്ഥലങ്ങളെ ഗ്രാമീണവാസസ്ഥലങ്ങൾ, നഗരവാസസ്ഥലങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി തിരിക്കാം.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. വിവിധ നരവംശങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദമാക്കുക.
2. നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടുമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലെ ജനങ്ങൾ പലദേശങ്ങളിലേക്കും കുടിയേറാറില്ലേ. അത്തരം കുടിയേറ്റങ്ങൾക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തു.
3. കുടിയേറ്റത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?
4. ഗ്രാമീണവാസസ്ഥലങ്ങളും നഗരവാസസ്ഥലങ്ങളും തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യൂ.
5. നഗരങ്ങളുടെ വർഗീകരണത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

✲✲✲✲✲✲✲✲

2 സമുദ്രങ്ങളും സമുദ്രജലചലനങ്ങളും

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിന്റെ 71 ശതമാനവും ജലമാണ്.
- ഭൂമിയിലെ എല്ലാ ജലസമ്പത്തും ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് ജലമണ്ഡലം.
- വൻകരത്തട്ട്, വൻകരച്ചരിവ്, അഗാധസമുദ്രതടം, സമുദ്രാന്തർ ഗർത്തങ്ങൾ, സമുദ്രാന്തർ പർവ്വതങ്ങൾ എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതാണ് സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ട്.

ഭൗമോപരിതലത്തിന്റെ 71 ശതമാനവും ജലമാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. ബഹിരാകാശത്തുനിന്ന് ഭൂമിയെ നിരീക്ഷിച്ചാൽ ഭൗമോപരിതത്തിലെ ഭൂരിഭാഗം പ്രദേശങ്ങളും നീലനിറമായാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. കരഭാഗത്തേക്കാൾ കൂടുതലായി കാണുന്ന സമുദ്രഭാഗങ്ങൾ മാനവജീവിതത്തിലും ഭൗതിക പരിസ്ഥിതിയിലും ചെലുത്തുന്ന സ്വാധീനം അളവറ്റതാണ്. ജീവപരിണാമത്തിന്റെ ആദ്യാക്ഷരങ്ങൾ കുറിക്കപ്പെട്ടതും സമുദ്രങ്ങളിൽ തന്നെ. കരയിലേതുപോലെ സമുദ്രങ്ങളിലും സസ്യ-ജന്തുജാലങ്ങളും ഒട്ടനവധി ധാതുസമ്പത്തും ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. അന്തരീക്ഷത്തെപ്പോലെതന്നെ ചലനാത്മകമാണ് സമുദ്രജലവും. സമുദ്രങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഒട്ടേറെ വിവരങ്ങൾ നമുക്കറിയാമെങ്കിലും അറിയപ്പെടാത്ത വസ്തുതകൾ ഇനിയും ഏറെയുണ്ടാകും. മനുഷ്യൻ അവന്റെ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് സമുദ്രത്തെ കൂടുതൽ ആശ്രയിക്കേണ്ടിവരുന്ന കാലം അതിവിദൂരമല്ല.

നമ്മുടെ നിലനിൽപ്പിന് വളരെയേറെ സഹായകഘടകമായ സമുദ്രങ്ങളെക്കുറിച്ച് ചിലതൊക്കെയറിയാൻ നമുക്കും ശ്രമിക്കാം.

സമുദ്രം മനുഷ്യന് ഏതെല്ലാം രീതിയിൽ പ്രയോജനപ്പെടുന്നു എന്നു നോക്കാം.

- കാലാവസ്ഥയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിൽ സമുദ്രങ്ങൾക്ക് പ്രധാനപങ്കുണ്ട്

വൻകരാ പ്രദേശങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് സമുദ്രതീരപ്രദേശങ്ങളിൽ ഊഷ്മാവ് താരതമ്യേന കുറവായിരിക്കുമല്ലോ. സാധാരണയായി സമുദ്രങ്ങൾ മറ്റേതെല്ലാം തരത്തിൽ കാലാവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു എന്നാണ് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്?

- സമുദ്രത്തിനു മുകളിലൂടെ കരയിലേക്കു വീശുന്ന കാറ്റുകൾ നീരാവി വഹിച്ചുകൊണ്ടുവന്ന് മഴ നൽകുന്നു.
-

- മത്സ്യസമ്പത്ത് പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു.

മത്സ്യം ഇന്ന് വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ആഹാരവസ്തുക്കളിൽ ഒന്നാണല്ലോ. ജപ്പാൻ, മാലിദ്വീപ്, ഇന്ത്യ തുടങ്ങിയ രാഷ്ട്രങ്ങൾക്ക് വിദേശനാണ്യം നേടിക്കൊടുക്കുന്നതിൽ അവിടുത്തെ മത്സ്യസമ്പത്തിന് സുപ്രധാന പങ്കുണ്ട്. ലക്ഷക്കണക്കിനു ജനങ്ങൾ മത്സ്യബന്ധനം, മത്സ്യസംസ്കരണം എന്നീ മേഖലകളെ ആശ്രയിച്ചാണ് ജീവിക്കുന്നത്. മത്സ്യബന്ധന തുറമുഖങ്ങളുടെ വളർച്ച മറ്റു അനുബന്ധ തൊഴിൽ മേഖലകളുടെ വികസനത്തിന് ആക്കം കൂട്ടി. 6100കി.മീറ്റർ തീര ദൈർഘ്യമുള്ള ഇന്ത്യക്ക് മത്സ്യബന്ധന വികസനത്തിന് അനന്തസാധ്യതകളാണുള്ളത്.

ലോകത്തിലെ പ്രധാന മത്സ്യബന്ധന കേന്ദ്രങ്ങൾ, അവ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന രാജ്യങ്ങൾ, അവ മത്സ്യബന്ധന മേഖലകളായി മാറിയതിന് സഹായകമായ അനുകൂലഘടകങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ.

മത്സ്യങ്ങൾക്കു പുറമെ അതീവ പോഷകഗുണങ്ങളുള്ള വിവിധയിനം ആൽഗകളും ഇന്ന് ഭക്ഷണാവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. കടൽ സസ്യങ്ങൾ ഔഷധനിർമാണത്തിനായും ഇന്ന് ഏറെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്

ആൽഗകൾ

കരയിലെ സസ്യങ്ങളെപ്പോലെത്തന്നെ കടലിലെ സസ്യങ്ങളും ഇന്ന് വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. കടലിലെ സസ്യങ്ങളിൽ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നവയാണ് ആൽഗകൾ. ചിലയിനം ആൽഗകൾ ഭക്ഷണാവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. ഇവയെക്കൂടാതെ കാലിത്തീറ്റ, ജൈവവളം എന്നിവയുടെ നിർമാണത്തിനും ആൽഗകളെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താറുണ്ട്. ആൽഗകളിൽ നിന്ന് സോഡിയം, പൊട്ടാഷ്,

അയോഡിൻ, ബ്രോമിൻ എന്നീ ധാതുക്കൾ വേർതിരിച്ചെടുക്കാറുണ്ട്. ഔഷധനിർമാണത്തിനും ആൽഗകൾ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

ധാതുവിഭവങ്ങളുടെ കലവറ

കരയിൽ കാണുന്ന ഒട്ടുമിക്ക ധാതുക്കളും സമുദ്രങ്ങളിലും ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. സമുദ്രജലത്തിൽ കറിയുപ്പ്, ബ്രോമിൻ, മഗ്നീഷ്യം എന്നിവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. പെട്രോളിയം, പ്രകൃതിവാതകം, മാംഗനീസ്, സൾഫർ, ടൈറ്റാനിയം, മോണസൈറ്റ് തുടങ്ങിയ ധാതുക്കൾ സമുദ്രഭാഗങ്ങളിലുണ്ടെങ്കിലും പെട്രോളിയവും പ്രകൃതിവാതകവുമാണ് ഇന്ന് വ്യാപകമായി ഖനനം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്. കരയിൽ നിന്ന് ഖനനം ചെയ്യപ്പെടുന്നതിനേക്കാൾ 20 ഇരട്ടിയോളം ചെലവ് വരുമെന്നതിനാലാണ് മറ്റു ധാതുക്കൾ കടലിൽ നിന്ന് ഇനിയും ഖനനം ചെയ്യപ്പെടാത്തത്.

ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ഉപ്പളങ്ങൾ

ഇന്ത്യയുടെ കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ കടൽജലം വറ്റിച്ചാണ് ഉപ്പ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്. കടൽജലം തടങ്ങളിൽ കെട്ടിനിർത്തുന്നു. ബാഷ്പീകരണം മൂലം ജലാംശം നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ ഉപ്പ് അടിയുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ ഉപ്പ് നിർമിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന തടങ്ങളാണ് 'ഉപ്പളങ്ങൾ' എന്നറിയപ്പെടുന്നത്. ഗുജറാത്തിലെ കച്ച് പ്രദേശത്തേയും തമിഴ്നാട്ടിലെ രാമേശ്വരം ജില്ലയിലേയും ഉപ്പളങ്ങൾ പ്രാധാനപ്പെട്ടവയാണ്.

കടലിലെ സുവർണഖനി

കടലിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ധാതുക്കളുടെ ആകെ മൂല്യത്തിന്റെ ഏറിയപങ്കും പ്രദാനം ചെയ്യുന്നത് പെട്രോളിയവും പ്രകൃതിവാതകവുമാണ്. സമീപകാലത്തുണ്ടായ ഊർജപ്രതിസന്ധി കണക്കിലെടുത്ത് ആഴക്കടലിൽ നിന്നുള്ള പെട്രോളിയം ഖനനത്തിന്റെ ആവശ്യകത വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. വൻകരത്തട്ടിലും വൻകര ചരിവിലുമായി കാണപ്പെടുന്ന പെട്രോളിയം നിക്ഷേപം തീരപ്രദേശത്തു നിന്ന് ശരാശരി 150 കി.മീറ്റർ അകലത്തിൽ 2000 മീറ്റർ ആഴംവരെയുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നാണ് ഖനനം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്. ഈ ശതാബ്ദത്തിനവസാനത്തോടെ ആഴക്കടൽ പെട്രോളിയം ഉല്പാദനം ആകെ ഉൽപാദനത്തിന്റെ 40ശതമാനമാകുമെന്ന് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യയിലെ 'മുംബൈ ഹൈ' ആഴക്കടൽ പെട്രോളിയം ഖനിക്ക് ഉദാഹരണമാണ്. മുംബൈ തീരത്തുനിന്ന് 176കി.മീറ്റർ വടക്കു പടിഞ്ഞാറായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഈ ഖനിയിൽ നിന്ന് അസംസ്കൃത എണ്ണ ഭൂഗർഭ പൈപ്പുകളിലൂടെ തീരപ്രദേശത്തുള്ള എണ്ണ ശുദ്ധീകരണശാലയിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.

ഊർജത്തിന്റെ ഉറവിടം

വേലികൾ, തിരമാലകൾ, സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സഹായത്താൽ വൈദ്യുതോർജോല്പാദനം സാധ്യമാണ്. ശരാശരി അഞ്ച് മീറ്ററിലധികം ഉയരത്തിൽ സമുദ്രനിരപ്പ് ഉയരുന്ന വേലികളാണ് ഊർജോല്പാദനത്തിന് അനുയോജ്യം. ഫൺഡി ഉൾക്കടൽ, നോവസ്കോഷ്യ എന്നിവിടങ്ങളിൽ വേലിയേറ്റസമയത്ത് 15മീറ്റർ വരെ സമുദ്രനിരപ്പ് ഉയരാറുണ്ട്.

വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ആദ്യ വേലിയോർജ ഉല്പാദനകേന്ദ്രം സ്ഥാപിതമായത് ഫ്രാൻസിലാണ്. 1967ൽ സ്ഥാപിതമായ ഈ വൈദ്യുതനിലയം സെന്റ് മാലോയ്ക്ക് സമീപം റാൻസ് നദിയിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. വേലിയേറ്റ സമയത്തും വേലിയിറക്ക സമയത്തും ഉള്ള സമുദ്രജലഒഴുക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാണ് ഇവിടെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്.

○ സമുദ്രജലം സംസ്കരിച്ച് ശുദ്ധജലം ഉണ്ടാക്കാം

പ്രധാനമായും രണ്ടു മാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് സമുദ്രജലത്തിൽ നിന്ന് ശുദ്ധജലം വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നത്.

(1) *സമുദ്രജലസ്വേദനം :* സൗരോർജം ഉപയോഗിച്ച് സമുദ്രജലത്തെ നീരാവിയാക്കുന്നു. ഈ നീരാവി തണുപ്പിച്ചാണ് ശുദ്ധജലം ഉണ്ടാക്കുന്നത്. കുവൈറ്റ്, സൗദി അറേബ്യ, ഗ്രീസ്, പാകിസ്ഥാൻ, ഓസ്ട്രേലിയ, ഇന്ത്യ, ചിലി എന്നിവിടങ്ങളിലും അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിലെ ടെക്സാസ്, തെക്കൻ കാലിഫോർണിയ എന്നിവിടങ്ങളിലും ഈ മാർഗം ഉപയോഗിച്ചാണ് സമുദ്രജലത്തിൽ നിന്ന് ശുദ്ധജലം ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

(2) *വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം :* വൈദ്യുതിയുടെ സഹായത്താൽ സമുദ്രജലത്തിൽ നിന്ന് ലവണ അയോണുകൾ വേർതിരിച്ച് ശുദ്ധജലം ഉണ്ടാക്കുന്ന രീതിയാണിത്. ലക്ഷദ്വീപിലെ കവരത്തിയിൽ ഈ രീതിയിലുള്ള ശുദ്ധജലനിർമാണം നടക്കുന്നുണ്ട്.

താരതമ്യേന ചെലവുകുറഞ്ഞ സമുദ്രജലസ്വേദനമാർഗമാണ് ശുദ്ധജലസംസ്കരണത്തിന് വ്യാപകമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്.

○ സമുദ്രഗതാഗതവും വാണിജ്യവും

നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കു മുമ്പ് മുതൽ തന്നെ മനുഷ്യർ സമുദ്രത്തെ ഒരു പ്രധാന ഗതാഗത മാർഗമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. വൻതോതിലുള്ള ചരക്കുനീക്കത്തിന് സമുദ്രങ്ങളാണ് ഏറ്റവും അനുയോജ്യം. യന്ത്രങ്ങൾ, ഭക്ഷ്യസാധനങ്ങൾ, പെട്രോളിയം, ധാതുഅയിരുകൾ എന്നിവ സാധാരണയായി കപ്പലുകളിലാണല്ലോ ലോകത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നത്. യാത്രാവശ്യങ്ങൾക്കും സമുദ്രമാർഗങ്ങൾ ഏറെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു. സമുദ്രങ്ങളിലൂടെയുള്ള വാണിജ്യപരമായ ഗതാഗതവും വളരെ പ്രാധാന്യമുള്ളതാണ്. വടക്കേ അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കേതീരത്തുള്ള തുറമുഖനഗരങ്ങളെയും പശ്ചിമയൂറോപ്പിലെ തുറമുഖനഗരങ്ങളെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമുദ്രപാതകൾക്ക് വാണിജ്യത്തിനും സഞ്ചാരത്തിനും ഒരുപോലെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്.

മേൽ വിവരിച്ച കാര്യങ്ങൾക്കുപരി രാജ്യരക്ഷ, സാംസ്കാരിക വ്യാപനം തുടങ്ങിയ മറ്റനേകം മേഖലകളിൽ സമുദ്രം വഹിക്കുന്ന പങ്ക് നിസ്തുലമാണ്.

ഇത്രയൊക്കെ പ്രയോജനങ്ങൾ സമുദ്രങ്ങൾക്കുണ്ടെങ്കിലും ആധുനിക കാലത്തെ മനുഷ്യന്റെ പല പ്രവർത്തനങ്ങളും സമുദ്രങ്ങളെ മലിനമാക്കുന്ന തരത്തിലുള്ളതാണ്. ഇതുമൂലം സമുദ്ര പരിസ്ഥിതിയുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥയ്ക്ക് ഏറെ കോട്ടം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്.

സമുദ്രജലം മലിനമാക്കപ്പെടാനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാവാം?

- ധാതുഎണ്ണയുടെ ചോർച്ച
- ആണവ അവശിഷ്ടങ്ങളുടെ പുറംതള്ളൽ
-

ലോകമഹാസമുദ്രം

ഗ്ലോബ് നിരീക്ഷിച്ച് ഭൂമിയിലെ വിവിധ സമുദ്രങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

-
-
-

എല്ലാ സമുദ്രങ്ങളും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടുകിടക്കുന്നതായി കാണുന്നില്ലേ? ഇങ്ങനെ ഒന്നായിക്കിടക്കുന്ന സമുദ്രത്തെയാണ് ലോകമഹാസമുദ്രം (World Ocean) എന്നു പറയുന്നത്. ഓരോ സമുദ്രവും

ഏതേത് വൻകരകൾക്കിടയിൽ സറിതിചെയ്യുന്നു എന്ന് ഗ്ലോബ് നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടികയിൽ എഴുതിച്ചേർക്കുക.

സമുദ്രങ്ങൾ	*വൻകരകൾ*
പസഫിക് സമുദ്രം	

പട്ടിക 2.1

സമുദ്രങ്ങളുടെ ചില സവിശേഷതകൾ കാണിക്കുന്ന പട്ടിക (2.2) നിരീക്ഷിക്കൂ.

ഉൾക്കടലും ഗൾഫും (Bay and Gulf)

കരഭാഗങ്ങളിലേക്ക് ഉന്തിനിൽക്കുന്ന വിശാലമായ സമുദ്രഭാഗമാണ് ഉൾക്കടൽ (Bay). ഉദാ: ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ. കരഭാഗങ്ങൾക്കിടയിൽ വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്ന ഇടുങ്ങിയ സമുദ്രഭാഗമാണ് ഗൾഫ് (Gulf). ഉദാ: ഗൾഫ് ഓഫ് കമ്പത്ത്.

സമുദ്രങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റു ചില സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയെന്നു നോക്കാം.

ദ്വീപുകളുടെ ബാഹുല്യമാണ് പസഫിക് സമുദ്രത്തിന്റെ പ്രത്യേകത. ഏകദേശം 20,000 ദ്വീപുകൾ ഈ സമുദ്രത്തിലുണ്ട്.

സമുദ്രങ്ങൾ	വിസ്തൃതി	ശരാശരി ആഴം	ഏറ്റവും ആഴമുള്ള ഗർത്തം	കടലുകൾ	ഉൾക്കടലുകൾ
പസഫിക് സമുദ്രം	165.2 ലക്ഷം ച.കി.മീ	4270 മീറ്റർ	ചലഞ്ചർ ഗർത്തം (11033 മീറ്റർ)	• ബെറിങ് കടൽ • മഞ്ഞക്കടൽ •	• കാലിഫോർണിയ •
അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രം	82.4 ലക്ഷം ച.കി.മീ	3700 മീറ്റർ	പ്യൂറിട്ടോറിക്കോ ഗർത്തം (8618 മീറ്റർ)	• മെഡിറ്ററേനിയൻ • കരീബിയൻ •	• ഹഡ്സൺ • മെക്സിക്കോ •
ഇന്ത്യൻ സമുദ്രം	73.4 ലക്ഷം ച.കി.മീ	3960 മീറ്റർ	വാർട്ടൺ ഗർത്തം (7725 മീറ്റർ)	• അറബിക്കടൽ •	• പേർഷ്യൻ • ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ •

പട്ടിക 2.2

പട്ടിക (2.2) വിശകലനം ചെയ്താൽ സമുദ്രങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില വസ്തുതകൾ മനസ്സിലാക്കാമല്ലോ.

- ഏറ്റവും ആഴമുള്ള സമുദ്രമേത്?
- ഹഡ്സൻ ഉൾക്കടൽ ഏതു സമുദ്രത്തിന്റെ ഭാഗമാണ്?
-
-
-

അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ തെക്കുവടക്കായി 14,000 കിലോമീറ്റർ ദൈർഘ്യത്തിൽ കാണുന്ന മധ്യ അറ്റ്ലാന്റിക് പർവതനിരയാണ് (Mid-Atlantic Ridge) ഈ സമുദ്രത്തിന്റെ സവിശേഷത.

ഈ രണ്ടു സമുദ്രങ്ങളിലും കാണപ്പെടുന്ന ദ്വീപുകളിൽ ഭൂരിഭാഗവും അഗ്നിപർവതജന്യങ്ങളാണ്.

ഇന്ത്യൻ സമുദ്രത്തിൽ ദ്വീപുകൾ കുറവാണ്. മഡഗാസ്കർ, ശ്രീലങ്ക എന്നീ ദ്വീപുകൾ വൻകര ദ്വീപുകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങ

ളാണ്. ഈ സമുദ്രത്തിലെ സുന്ദാ (Sunda) ദ്വീപശൃംഖലയ്ക്ക് 5,000 കിലോമീറ്ററോളം നീളമുണ്ട്. മ്യാൻമാർ മുതൽ ഓസ്ട്രേലിയ വരെ നീണ്ടുകിടക്കുന്ന ഈ ദ്വീപശൃംഖലയിലാണ് ആൻഡമാൻ-നിക്കോബാർ ദ്വീപുകൾ ഉൾപ്പെടുന്നത്. ഈ സമുദ്രത്തിൽ പവിഴദ്വീപുകളും കാണപ്പെടുന്നു.

'പോളിപ്സ്' (Polyps) എന്ന ചെറുജീവികളുടെ വിസർജ്യ അവശിഷ്ടങ്ങളും മൃതാവശിഷ്ടങ്ങളും അടിഞ്ഞുകൂടിയാണ് പവിഴപുറ്റുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്. ഈ പവിഴപുറ്റുകളാലാണ് പവിഴദ്വീപുകൾ നിർമിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലെ ലക്ഷദ്വീപ്, മാലിദ്വീപ് എന്നിവ പവിഴദ്വീപുകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. സമുദ്രജല ഊഷ്മാവ് താരതമ്യേന കൂടിയ പ്രദേശങ്ങളിലാണ് 'പോളിപ്സ്' എന്ന ചെറുജീവികൾ ധാരാളമായി കാണുന്നത്.

സമുദ്രജലഊഷ്മാവും ലവണത്വവും

സമുദ്രോപരിതലത്തിലെ ശരാശരി ഊഷ്മാവ് 2^0C മുതൽ 33^0C വരെയാണ്. പല പ്രദേശങ്ങളിലും ഇത് വ്യത്യസ്തമായാണനുഭവപ്പെടുന്നത്. സമുദ്രജല ഊഷ്മാവിനെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ എന്തൊക്കെയായിരിക്കും?

- അക്ഷാംശം
- ലവണത്വം
-

പട്ടിക(2.3) നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തു.

അക്ഷാംശം	ശരാശരി ഊഷ്മാവ്
0° - 10°	26.72°C
10° - 20°	25.60°C
20° - 30°	23.16°C
30° - 40°	17.98°C
40° - 50°	10.33°C
50° - 60°	4.56°C
60° - 70°	2.12°C

പട്ടിക 2.3

- അക്ഷാംശീയ വ്യതിയാനങ്ങൾക്കനുസൃതമായി സമുദ്രജല ഊഷ്മാവിന് എന്തു വ്യത്യാസമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്?
- ഏതു അക്ഷാംശീയ മേഖലയിലാണ് സമുദ്രങ്ങളിൽ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ശരാശരി ഊഷ്മാവ് രേഖപ്പെടുത്തുന്നത്?
- ഏതു അക്ഷാംശീയ മേഖലയിലാണ് സമുദ്രങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ശരാശരി ഊഷ്മാവ് രേഖപ്പെടുത്തുന്നത്?

തുല്യ സമുദ്രജല ഊഷ്മാവ് അനുഭവപ്പെടുന്ന സമുദ്രഭാഗങ്ങളെ ഭൂപടങ്ങളിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന സാങ്കല്പിക രേഖയെയാണ് ഐസോനോമലുകൾ (Isonomals) എന്നുപറയുന്നത്.

സമുദ്രജലത്തിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലവണാംശത്തിന്റെ സാന്ദ്രീകരണത്തെ 'ലവണത്വം' (Salinity) എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്. 1000ഗ്രാം ജലത്തിൽ എത്രഗ്രാം ലവണം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്ന കണക്കിലാണ് ലവണത്വം സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. സമുദ്രജലത്തിന്റെ ശരാശരി ലവണത്വം 35 സഹസ്രാംശം (35‰) ആണ്. അതായത് 1000 ഗ്രാം ജലത്തിൽ 35 ഗ്രാം ലവണാംശം ഉണ്ട് എന്നാണ്. ശതമാനത്തിലാക്കിയാൽ ഇത് 3.5% ആണ്.

കറിയുപ്പിനുപുറമെ സമുദ്രജലത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ലവണങ്ങളാണ്

- *മഗ്നീഷ്യം ക്ലോറൈഡ്*
- *മഗ്നീഷ്യം സൾഫേറ്റ്*
- *കാൽസ്യം സൾഫേറ്റ്*
- *പൊട്ടാസ്യം സൾഫേറ്റ്*
- *കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ്*
- *മഗ്നീഷ്യം ബ്രോമൈഡ്*

ലവണത്വത്തിന്റെ അളവ് എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെയല്ല. അതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ:

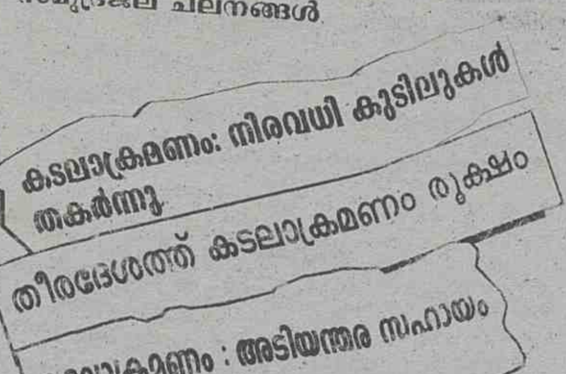
- ബാഷ്പീകരണം കൂടുമ്പോൾ ലവണത്വം കൂടുന്നു.

- ഉയർന്ന അളവിൽ മഴ ലഭിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ലവണത്വം കുറവായിരിക്കും.
- നദീമുഖങ്ങളിൽ ലവണത്വം താരതമ്യേന കുറവായിരിക്കും.
- മഞ്ഞുരുകിയെത്തുന്ന ജലം ലവണത്വം കുറയുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.
- ശീതജലപ്രവാഹങ്ങളും ഉഷ്ണജലപ്രവാഹങ്ങളും തമ്മിൽ കൂടിച്ചേരുന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ ലവണത്വം താരതമ്യേന കുറവായിരിക്കും.

സമുദ്രജല ലവണത്വം ഏറിയും കുറഞ്ഞും

താരതമ്യേന ബാഷ്പീകരണം കൂടുതലായി നടക്കുന്ന ചെങ്കടലിലെ ശരാശരി ലവണത്വം 37- 41 സഹസ്രാംശമാണ്. എന്നാൽ മഞ്ഞുകട്ടകൾ ഒഴുകിയെത്തുന്ന ബാൾട്ടിക് കടലിൽ ശരാശരി ലവണത്വം $3^{0}/_{00}$ മുതൽ $15^{0}/_{00}$ വരെ മാത്രമാണ്.

സമുദ്രജല ചലനങ്ങൾ



ഇത്തരം വാർത്താശകലങ്ങൾ പത്ര മാധ്യമങ്ങളിൽ കണ്ടിട്ടില്ലേ? തീരദേശത്തെ പട്ടിണിയിലാഴ്ത്തുന്ന ഈ വിധത്തിലുള്ള കടലാക്രമണങ്ങൾ കേരളത്തിലെ പലഭാഗങ്ങളിലും ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. കരയിലേക്കുകയറുന്ന കടൽജലം വൃക്ഷങ്ങളും വീടുകളുമൊക്കെ തകർത്തെറിഞ്ഞ്. ധാരാളം നാശനഷ്ടങ്ങൾ വരുത്താറുണ്ട്. ആണ്ടുതോറും ഏതു കാലത്താണ് ഇതുപോലെയുള്ള വാർത്തകൾ പത്രങ്ങളിൽ വരാറുള്ളത്? കടൽത്തീരത്തേക്ക് ആഞ്ഞടിക്കുന്ന തിരമാലകളാണ് ഇത്തരം നാശനഷ്ടങ്ങൾ വരുത്തുന്നത്.

എന്താണ് കടൽത്തിരകൾ? അവയെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ അറിയാൻ ആഗ്രഹമുണ്ടാകുമല്ലോ?

സമുദ്രജല ഉപരിതലത്തിന്റെ നിമ്നോന്നത രൂപത്തിലുള്ള ചലനങ്ങളെയാണ് തിരകൾ എന്നു പറയുന്നത്. അടുത്തടുത്ത രണ്ട് നിമ്നഭാഗങ്ങളുടെ മദ്ധ്യേ തിട്ട പോലെ ഉയർന്നു കാണുന്ന ജലഭാഗമാണ് ഒരു അല അഥവാ തിര.

കടൽത്തിരകളെ സൃഷ്ടിക്കുന്നത് കാറ്റാണ്. കാറ്റ് ജലോപരിതലത്തിലൂടെ ശക്തിയായി നീങ്ങുമ്പോൾ ഘർഷണവും അതുമൂലം വെള്ളത്തിന് ചലനവും ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ ചലനം കാറ്റിന്റെ ശക്തിക്കനുസരിച്ച് തിരകളായി രൂപം കൊണ്ട് മുന്നോട്ടുനീങ്ങുന്നു. ശക്തികൂടിയ കാറ്റുകൾ വലിയ തിരകൾക്കു കാരണമാകുന്നു. ശക്തമായ കാറ്റുകളുടേയോ കൊടുങ്കാറ്റിന്റേയോ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന തിരമാലകൾ രൂക്ഷമായ കടലാക്രമണത്തിന് കാരണമാകാറുണ്ട്.

ചിത്രത്തിന്റെ (2.1) സഹായത്തോടെ പട്ടിക (2.4) പൂർത്തിയാക്കു.

ചിത്രം 2.1

• തിരയുടെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഭാഗം	തിരാ ശിഖരം
• തിരാശിഖരങ്ങൾക്കിടയിലെ താഴ്ന്ന ഭാഗം	
• തിരാശിഖരങ്ങൾക്കിടക്കുള്ള ദൂരം	
• തിരാതടവും തിരാശിഖരവും തമ്മിലുള്ള ലംബദൂരം	

പട്ടിക 2.4

കേരളത്തിന്റെ സമുദ്രതീരങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന കടൽക്ഷോഭം, തന്മൂലമുണ്ടാകുന്ന കരയിടിച്ചിൽ, മണ്ണൊലിപ്പ് എന്നിവയെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുമല്ലോ. ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു പതിപ്പ് തയ്യാറാക്കാം. ചിത്രങ്ങളും പത്രവാർത്തകളും പതിപ്പിനോടൊപ്പം ചേർക്കാനും ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ?

സുനാമി (Tsunami)

സുനാമി എന്ന ജാപ്പനീസ് പദത്തിന്റെ അർത്ഥം തുറമുഖത്തെ തിരകൾ എന്നാണ് സമുദ്രോപരിതലത്തിലുണ്ടാകുന്ന ശക്തമായ തിരമാലകളാണിവ. സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തറയിലുണ്ടാകുന്ന ഭൂകമ്പങ്ങൾ, അഗ്നിപർവത സ്ഫോടനങ്ങൾ എന്നിവ മൂലമാണ് സുനാമികൾ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നത്. സുനാമി സമുദ്രതീരപ്രദേശങ്ങളിൽ കനത്ത നാശനഷ്ടങ്ങൾ വരുത്താറുണ്ട്. ലോകത്തെ ഏറ്റവും പ്രധാന സുനാമി പ്രദേശം ജപ്പാൻ - തായ്‌വാൻ സമുദ്ര മേഖലയാണ്.

വേലികൾ (Tides)

"ഈ നീന്തലിനിടയിൽ അനുഭവപ്പെട്ട ഏറ്റവും ഹൃദയഭേദകമായ നിമിഷമായിരുന്നു അത്. ഭയങ്കരമായ വേലിയേറ്റം രാത്രി എട്ട് മണി മുതൽ തുടങ്ങുമെന്ന് എനിക്കറിയാമായിരുന്നു. അതിനകം തന്നെ ചന്ദ്രൻ കുറെയേറെ ഉച്ചസ്ഥായിലെത്തിയിരുന്നു.......................

..കാറ്റ് ശക്തിയായി വീശാനും ആരംഭിച്ചു. കല്ലോലങ്ങളുയർത്തി ഇളകിക്കൊണ്ടിരുന്ന കടൽ ഗർജനത്തോടെ പതഞ്ഞു പൊങ്ങുന്ന നരകമായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടു. അതിശക്തമായ വേലിയേറ്റത്തെയും പത്തടി ഉയരത്തിൽ ചീറിപാഞ്ഞു വരുന്ന തിരമാലകളേയും ചിതറിത്തെറിക്കുന്ന ജലത്തെയും നേരിട്ട എനിക്ക് അവ അവർണനീയമായ വേദന നൽകി. തുടർന്നങ്ങോട്ട് കേവലം മനക്കരുത്തുകൊണ്ടാണ് ഞാൻ മുന്നേറിയത്."

മിഹിർസെൻ

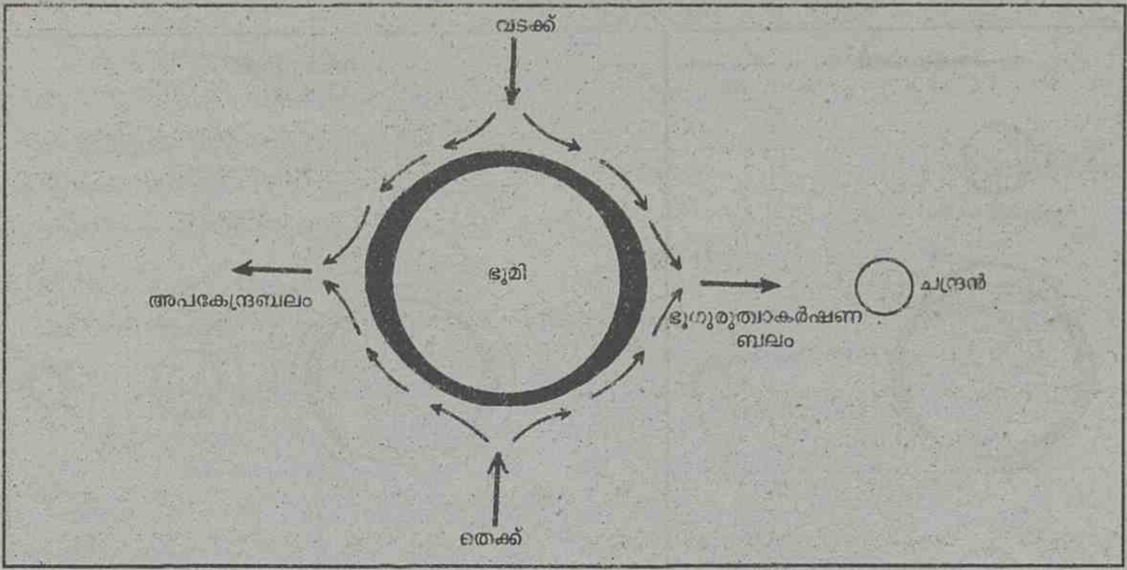
ഇന്ത്യയെയും ശ്രീലങ്കയെയും തമ്മിൽ വേർതിരിക്കുന്ന പാക് കടലിടുക്ക് നീന്തിക്കടന്ന മിഹിർസെൻ തന്റെ അവിസ്മരണീയമായ അനുഭവത്തെക്കുറിച്ച് വിവരിക്കുന്ന വരികളാണ് മുകളിൽ.

വേലിയേറ്റം, വേലിയിറക്കം എന്നീ പ്രതിഭാസങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിയേണ്ടേ?

നിശ്ചിത സമയം ഇടവിട്ട് സമുദ്രജലനിരപ്പിന് ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഉയർച്ചയും താഴ്ചയുമാണ് വേലിയേറ്റവും വേലിയിറക്കവും. വേലിയെന്നാൽ വേലിയേറ്റവും വേലിയിറക്കവും ചേർന്നതാണ്. ഒരു സമുദ്രഭാഗത്ത് സാധാരണയായി പ്രതിദിനം രണ്ടു വേലികൾ വീതമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്.

പ്രധാനമായും വേലിയ്ക്ക് കാരണമാകുന്ന ഘടകങ്ങൾ.

- സൂര്യനും ചന്ദ്രനും ഭൂമിയിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന ഗുരുത്വാകർഷണ ബലം
- ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം



ചിത്രം 2.2

വേലികളും ചന്ദ്രനും

വേലികളും ചന്ദ്രനും

ചിത്രത്തിൽ (2.2) നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് എന്തെല്ലാം മനസ്സിലായി?

- ചന്ദ്രനെ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന സമുദ്രഭാഗങ്ങളിൽ വേലിയേറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു.
- വേലിയേറ്റം ഉണ്ടാകുന്ന സമുദ്രഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതാണ്ട് 90^0 അകലെയുള്ള സമുദ്രഭാഗങ്ങളിൽ വേലിയിറക്കം ഉണ്ടാകുന്നു.
-

വേലികളും സൂര്യനും

വേലികൾ ഉണ്ടാകുന്നതിൽ സൂര്യനും പങ്ക് വഹിക്കുന്നുണ്ട്.

ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും തമ്മിലുള്ള അകലത്തേക്കാൾ ഏകദേശം 400 മടങ്ങ് കൂടുതലാണ് ഭൂമിയിൽ നിന്ന് സൂര്യന്റെ അകലം. അതിനാൽ സൂര്യൻ ഭൂമിയിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന ഗുരുത്വാകർഷണ ബലം ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന ബലത്തേക്കാൾ വളരെ കുറവാണ്. എങ്കിലും സൂര്യന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണബലവും വേലികൾ ഉണ്ടാകുന്നതിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

വാവുവേലിയും സപ്തമിവേലിയും

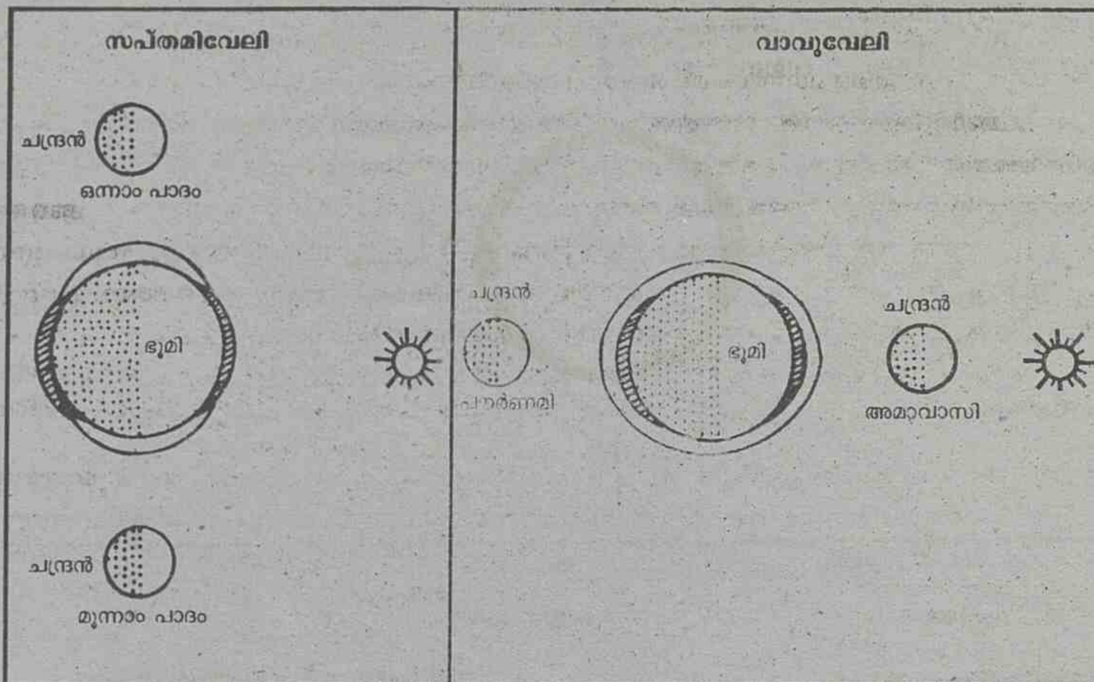
ഭൂമിക്കു ചുറ്റും പ്രദക്ഷിണപഥത്തിൽ ചന്ദ്രന്റെ വ്യത്യസ്ത സ്ഥാനങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

അമാവാസി, പൗർണമി ദിവസങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വേലിയേറ്റങ്ങൾ മറ്റു ദിവസങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്നവയേക്കാൾ കൂടുതൽ ശക്തമാണ്. ഇതിനുള്ള കാരണമെന്ത്? കണ്ടെത്താമോ? ഈ രണ്ടു ദിവസങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന ശക്തമായ വേലിയേറ്റങ്ങളെ വാവുവേലികൾ (Spring Tides) എന്നു പറയുന്നു.

ചന്ദ്രൻ ഒന്നാം പാദത്തിലും മൂന്നാം പാദത്തിലും ആയിരിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വേലിയേറ്റങ്ങൾ മറ്റു ദിവസങ്ങളിലേക്കാൾ ശക്തി കുറഞ്ഞവയായിരിക്കും. ഇവയാണ് സപ്തമിവേലികൾ (Neap Tides).

വാവുവേലിയും സപ്തമിവേലിയും ഉണ്ടാകാനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാകാം?

-
-



ചിത്രം 2.3

വാവുവേലി, സപ്തമിവേലി എന്നിവയുടെ രൂപീകരണം

വാവുവേലി, സപ്തമിവേലി എന്നീ പ്രതിഭാസങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ (2.3) നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടിക (2.5) പൂർത്തിയാക്കൂ.

വേലികൾകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണെന്ന് നോക്കാം.

- നദീമുഖങ്ങളിലും തുറമുഖങ്ങളിലും കപ്പൽ ഗതാഗതം കൂടുതൽ സുഗമമാക്കുന്നു.
-
-

ദിവസം	*വേലി*	*സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ഭൂമി ഇവയുടെ ആപേക്ഷിക സ്ഥാനങ്ങൾ*	*വേലിയുടെ സ്വഭാവം*
അമാവാസി	വാവുവേലി	സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ ഭൂമി ഇവ ഏറെക്കുറെ ഒരേ നിരയിലും ചന്ദ്രന്റെ സ്ഥാനം സൂര്യനും ഭൂമിയ്ക്കും മധ്യേയും	സാധാരണ വേലിയേറ്റത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ ശക്തം
പൗർണമി			
ഒന്നാം പാദം			
മൂന്നാം പാദം			

പട്ടിക 2.5

സമുദ്രതീരപ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് പഠനയാത്രപോകുമ്പോൾ നേരിട്ടുകണ്ടും തീരദേശവാസികളോട് ചോദിച്ചും തിരമാലകൾ, വേലിയേറ്റം, വേലിയിറക്കം മുതലായ പ്രതിഭാസങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കുമല്ലോ.

സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങൾ (Ocean Currents)

നൂറ്റാണ്ടുകളായുള്ള സമ്പർക്കത്തിലൂടെ മനുഷ്യൻ സമുദ്രങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയിലുണ്ടാകുന്ന വിവിധ പ്രതിഭാസങ്ങളെക്കുറിച്ചും കൂടുതൽ അറിവുകൾ നേടിക്കൊണ്ടേയിരുന്നു. ആദ്യകാല സമുദ്രയാത്രകൾക്ക് തടികൾ കൂട്ടിക്കെട്ടിയ ചങ്ങാടങ്ങളും തുടർന്ന് വള്ളങ്ങളും ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ടു. പിന്നീടങ്ങോട്ട്, കാറ്റിന്റെ ശക്തി ഉപയോഗിച്ച് നീങ്ങുന്ന പായ്ക്കപ്പലുകളുടെ കാലമായി. ഇത്തരം കപ്പലുകളിൽ ദീർഘദൂര സമുദ്രസഞ്ചാരം നടത്തിയവരായിരുന്നു കൊളംബസ്, വാസ്ക്കോഡഗാമ, മഗലൻ മുതലായ സാഹസികരായ സമുദ്രസഞ്ചാരികൾ. അതിപുരാതനകാലം മുതൽ തന്നെ ഭാരതീയരും സാഹസിക സമുദ്രയാത്രകൾ നടത്തിയിരുന്നു. സമുദ്രങ്ങളിലൂടെ നടത്തിയ വിവിധ യാത്രകളിലൂടെ സമുദ്രങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള മനുഷ്യന്റെ അറിവ് വർദ്ധിച്ചു.

സമുദ്രം അത്ഭുതങ്ങളുടെ കലവറയാണെന്നു തന്നെ പറയാം. സാഹസികരായ പര്യവേഷകർ സമുദ്രത്തിന്റെ നിഗൂഢതകൾ കണ്ടെത്താൻ ഏറെ ശ്രമിച്ചിരുന്നു. സമുദ്രം പല വസ്തുക്കളെയും ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടുപോകുന്നുണ്ടെന്ന് കൊളംബസും മറ്റു നാവികരും അവരുടെ സമുദ്രപര്യടന വേളകളിൽ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു.

വിദൂര സമുദ്രഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നും വിവിധ വസ്തുക്കളെ ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടുവരാൻ തിരമാലകൾക്ക് കഴിയില്ലല്ലോ. സമുദ്രങ്ങളിലെ ഒഴുക്കുകൾ അഥവാ പ്രവാഹങ്ങളാണ് ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതെന്ന് നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കു മുമ്പു തന്നെ പഠനങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. അവ സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങൾ (Ocean Currents) എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

സമുദ്രജലം ഒരു ദിശയിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു ദിശയിലേക്ക് തുടർച്ചയായി പ്രവഹിക്കുന്നതാണ് സമുദ്രജല പ്രവാഹം.

സമുദ്രത്തിൽ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ:

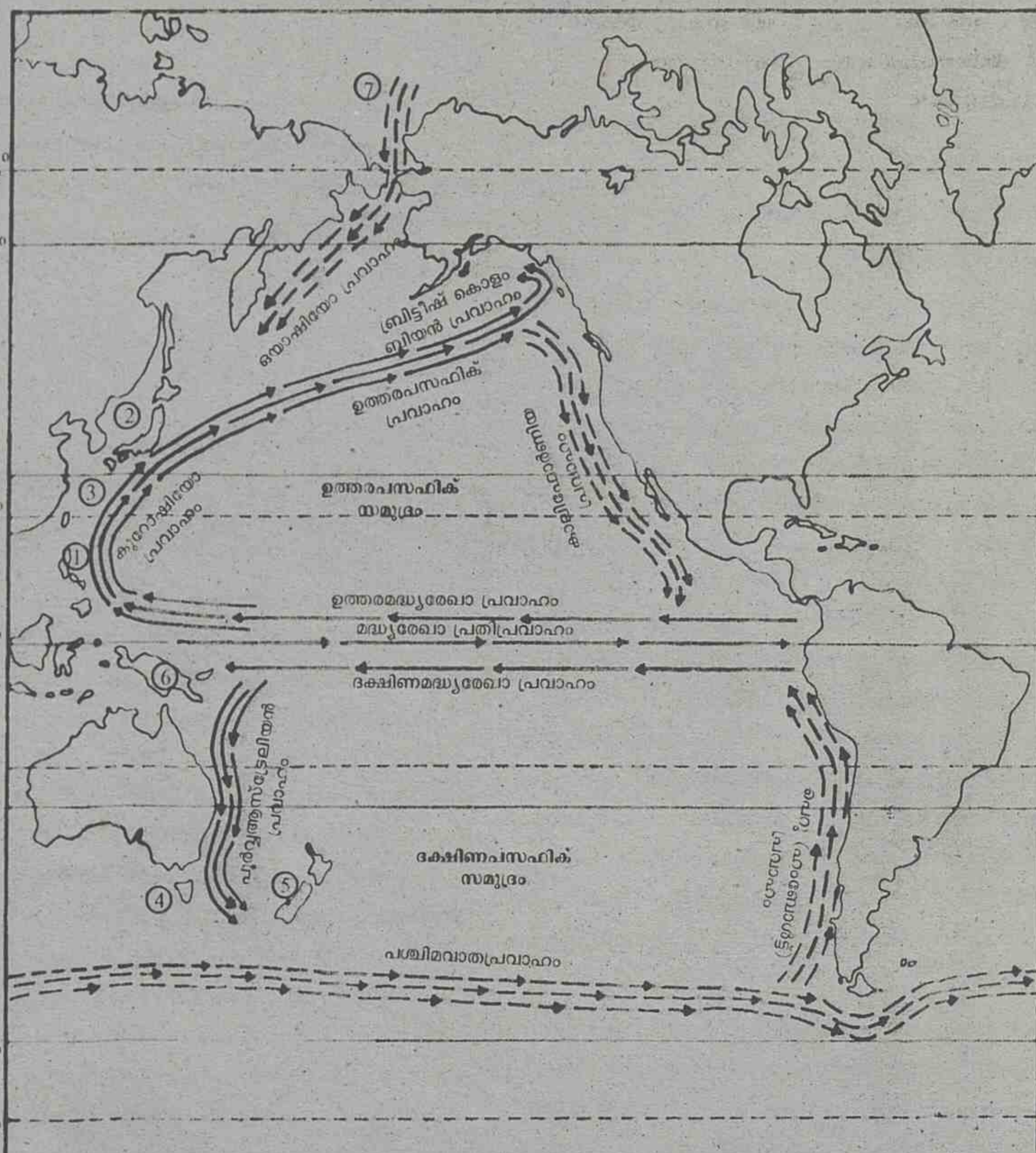
- സമുദ്രജലത്തിന്റെ താപവ്യത്യാസം
- ആഗോളവാതങ്ങൾ
- സാന്ദ്രതാവ്യത്യാസം
- ലവണത്വത്തിലെ വ്യത്യാസം
- കൊറിയോലിസ് പ്രഭാവം

സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങളുടെ ഗതിയെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പ്രധാനഘടകങ്ങളാണ് കാറ്റുകളും കരഭാഗങ്ങളുടെ കിടപ്പും. സമുദ്രജലപ്രവാഹത്തിന്റെ താപസ്ഥിതിയെ ആധാരമാക്കി ജലപ്രവാഹങ്ങളെ ഉഷ്ണജലപ്രവാഹം (warm current), ശീതജലപ്രവാഹം (cold current) എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി തരംതിരിക്കാം. ഉയർന്ന താപനിലയുള്ള ജലത്തെ ഉൾക്കൊള്ളുന്നത് ഉഷ്ണജലപ്രവാഹവും താഴ്ന്ന താപനിലയുള്ള ജലത്തെ ഉൾക്കൊള്ളുന്നത് ശീതജലപ്രവാഹവും. ഗൾഫ് സ്ട്രീം, കുറോഷിയോ (Kuroshio) എന്നിവ ഉഷ്ണജലപ്രവാഹങ്ങൾക്കും ലാബ്രഡോർ, ബൻഗ്വേല എന്നിവ ശീതജലപ്രവാഹങ്ങൾക്കും ഉദാഹരണമാണ്.

എല്ലാ സമുദ്രങ്ങളിലും ജലപ്രവാഹങ്ങളുണ്ട്. പസഫിക്, അറ്റ്ലാന്റിക്, ഇന്ത്യൻ സമുദ്രങ്ങളിലെ പ്രധാന സമുദ്ര ജലപ്രവാഹങ്ങൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് ഭൂപടങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ ഒരന്വേഷണമായാലോ?

പസഫിക് സമുദ്രത്തിലെ പ്രവാഹങ്ങൾ

പസഫിക് സമുദ്രത്തിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട സമുദ്ര ജലപ്രവാഹങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഭൂപടം (ചിത്രം 2.4) ചുവടെ കൊടുത്തി



——→ ഉഷ്ണജല പ്രവാഹം

– – –→ ശീതജല പ്രവാഹം

1. ഫിലിപ്പൈൻ ദ്വീപുകൾ
2. ജപ്പാൻ ദ്വീപുകൾ
3. തായ്‌വാൻ ദ്വീപ്
4. ടാസ്മാനിയ
5. ന്യൂസിലാൻഡ്
6. ന്യൂഗിനി ദ്വീപ്
7. ബറിംഗ് കടലിടുക്ക്

പസഫിക് സമുദ്രത്തിലെ പ്രവാഹങ്ങൾ

ചിത്രം 2.4

രിക്കുന്നു. ഈ ചിത്രത്തിൽ ആഗോളവാതങ്ങളുടെ ദിശ അമ്പടയാളങ്ങൾകൊണ്ട് രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ഭൂപടം (ചിത്രം 2.4) നിരീക്ഷിക്കൂ. ഭൂമദ്ധ്യരേഖയുടെ വടക്കും തെക്കും വശങ്ങളിൽ ഓരോ ജലപ്രവാഹത്തിന്റെ ഗതി രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളതായി കാണുന്നില്ലേ? ഈ രണ്ടു പ്രവാഹങ്ങളുടെയും പേരുകൾ കണ്ടെത്തൂ.

കിഴക്കു നിന്ന് പടിഞ്ഞാറോട്ടാണ് ഇവയുടെ ഗതി എന്നു കാണാമല്ലൊ. ഇവയുടെ പ്രവാഹദിശയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ആഗോളവാതങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

നിങ്ങൾ ഭൂപടത്തിൽ കണ്ടെത്തിയ പ്രവാഹങ്ങളുടെ തുടർന്നുള്ള ഗതിപരിശോധിക്കൂ.

ഉത്തര മദ്ധ്യരേഖാ പ്രവാഹം ഫിലിപൈൻ ദ്വീപുകൾക്കടുത്തുള്ള കടലിൽ ഒഴുകി എത്തുന്നതായി കാണാമല്ലോ. കരഭാഗങ്ങളുടെ തടസ്സം മൂലം അതേദിശയിൽ മുന്നോട്ടു പോകാൻ കഴിയാതെ വരുന്നതിനാൽ പ്രവാഹം വടക്കോട്ടു ദിശാവ്യതിയാനം സംഭവിച്ച് ഒഴുകുന്നു.

തായ്‌വാൻ ദ്വീപിനെ കടന്നാണ് പ്രവാഹം തുടർന്ന് മുന്നോട്ടുപോകുന്നതെന്നകാര്യം ശ്രദ്ധിക്കൂ. അവിടെ പ്രവാഹത്തിന്റെ പേരെന്തെന്ന് കണ്ടെത്തു.

ജപ്പാൻ ദ്വീപുകൾക്കടുത്തുള്ള സമുദ്രഭാഗത്തുവച്ച് ആ പ്രവാഹത്തിന് ദിശാമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നതായി ഭൂപടത്തിൽ നിന്ന് മനസിലാക്കാമല്ലോ. ദിശാമാറ്റത്തിന് കാരണമാകുന്ന കാറ്റുകൾ ഏതാണ്?

ദിശാവ്യതിയാനം സംഭവിച്ച പ്രവാഹത്തിന്റെ തുടർന്നുള്ള ഗതി ഭൂപടത്തിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കൂ. ഉത്തര പസഫിക് സമുദ്രത്തിന്റെ വടക്കുകിഴക്കു ദിശയിലേക്കാണ് പ്രവാഹം നീങ്ങുന്നത്. ഈ പ്രവാഹത്തിന്റെ പേര് കണ്ടെത്തൂ. പ്രവാഹം എത്തിച്ചേരുന്ന വൻകരാതീരം ഏതാണ്?

വൻകരയുടെ പടിഞ്ഞാറെതീരത്തോടു സമീപിക്കുന്ന ജലപ്രവാഹം രണ്ടു ശാഖകളായി പിരിയുന്നുണ്ടെന്നു ഭൂപടത്തിൽ കാണുന്നുണ്ടല്ലോ. ഒരു ശാഖ വടക്കോട്ടുതിരിഞ്ഞ് കാനഡാ തീരം സമീപിച്ച് ഒഴുകുന്നതായും മറ്റേ ശാഖ അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളുടെ പടിഞ്ഞാറെതീരം സമീപിച്ച് തെക്കോട്ടു പോകുന്നതായും ഭൂപടത്തിൽ നിന്ന് മനസ്സിലാക്കാമല്ലോ. ഈ പ്രവാഹങ്ങൾ ഏതു പേരുകളിലാണ് അറിപ്പെടുന്നത്.

തെക്കോട്ടൊഴുകുന്ന പ്രവാഹം എവിടെ ഒഴുകിയെത്തുന്നുവെന്നും ഭൂപടത്തിൽ നിന്ന് മനസ്സിലാക്കൂ.

ഭൂപടത്തിൽ ബെറിങ് കടലിടുക്കിന്റെ സ്ഥാനം ശ്രദ്ധിക്കൂ. ആ കടലിടുക്കിലൂടെ തെക്കോട്ടുവരുന്ന പ്രവാഹം പസഫിക് സമുദ്രത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതായി കാണാമല്ലോ. ഏതു സമുദ്രത്തിൽ നിന്നാണ് അതു വരുന്നത്? അതിന്റെ പേരു നോക്കൂ. പ്രവാഹം എവിടേക്ക് ഒഴുകിച്ചേരുന്നുവെന്നും കണ്ടെത്തൂ.

ഉത്തരമദ്ധ്യരേഖാപ്രവാഹത്തിന്റെ അതേ ദിശയിലാണ് ദക്ഷിണ മദ്ധ്യരേഖാപ്രവാഹവും ഒഴുകുന്നത് എന്ന് ഭൂപടം നിരീക്ഷിച്ചാൽ കാണാമല്ലോ. ആ സമുദ്രഭാഗത്തു വീശുന്ന കാറ്റുകൾ ഏതൊക്കെയാണെന്നു നോക്കൂ. പ്രവാഹദിശയും കാറ്റുകളുടെ ദിശയും താരതമ്യപ്പെടുത്തി എന്തു നിഗമനത്തിലാണ് നിങ്ങൾ എത്തിച്ചേരുന്നത്?

ഓസ്ട്രേലിയൻ ഭൂഖണ്ഡത്തിന്റെ വടക്കു കിഴക്കുഭാഗത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ന്യൂഗിനി ദ്വീപിനടുത്തുള്ള സമുദ്രഭാഗത്ത് എത്തിയ ശേഷം ഈ ജലപ്രവാഹം തെക്കോട്ടു തിരിയുന്നതായി കാണാമല്ലോ. ഈ ദിശാവ്യതിയാനത്തിന് എന്താകാം കാരണം?

ഓസ്ട്രേലിയൻ വൻകരയുടെ തീരം സമീപിച്ച് മുന്നോട്ട് പോകുന്ന ഈ ജലപ്രവാഹം എന്തുപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

ഈ പ്രവാഹത്തിന്റെ തുടർന്നുള്ള ഗതി മനസിലാക്കേണ്ടേ? ഈ ജലപ്രവാഹത്തിന് ടാസ്മേനിയ ദ്വീപിന്റെ തെക്കുകിഴക്കുള്ള സമുദ്രഭാഗത്തുവച്ച് ദിശാവ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു. അതിനുള്ള കാരണം എന്താണ്?

ദക്ഷിണ പസഫിക് സമുദ്രത്തിൽ പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ടൊഴുകുന്ന ഒരു സമുദ്രജലപ്രവാഹം ഭൂപടത്തിൽ കാണുന്നുണ്ടല്ലോ. തെക്കേ അമേരിക്കൻ ഭൂഖണ്ഡത്തിന്റെ തെക്കുഭാഗത്തേക്കാണ് അത് നീങ്ങുന്നതെന്ന് കാണാം. വൻകരയുടെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറുഭാഗത്തെത്തുമ്പോൾ പ്രവാഹത്തിന് ദിശാവ്യതിയാനം ഉണ്ടാകുന്നതായി ഭൂപടത്തിൽ കാണുന്നുണ്ടല്ലോ. അത് തുടർന്ന് ഏത് തീരം സമീപിച്ച് ഒഴുകുന്നു? അവിടെ പ്രവാഹത്തിന്റെ പേരെന്തെന്നും എവിടേക്ക് ഒഴുകിച്ചേരുന്നുവെന്നും കണ്ടെത്തൂ.

പെറു സമുദ്രജലപ്രവാഹം

പസഫിക് സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധേയമായ ഒന്നാണ് പെറുശീതജലപ്രവാഹം. ഹംബോൾട്ട് എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഈ പ്രവാഹത്തെക്കുറിച്ച് പഠനങ്ങൾ നടത്തി വളരെയേറെ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചു. ഹംബോൾട്ട് പ്രവാഹം എന്നും ഇതിനു പേരുണ്ട്. മത്സ്യങ്ങൾക്കും അവയെ ഇരയാക്കുന്ന പക്ഷികൾക്കും വേണ്ട ധാരാളം പോഷക പദാർത്ഥങ്ങൾ പെറു പ്രവാഹം വഹിച്ചുകൊണ്ടുവരുന്നു. കാറ്റുകൾ പ്രവാഹത്തെ തീരക്കടലിലേക്ക് കൂടുതൽ അടുപ്പിക്കുമ്പോൾ അതിലെ പോഷക പദാർത്ഥങ്ങൾക്കുവേണ്ടി മത്സ്യങ്ങളും ഇതര ജലജീവികളും ധാരാളമായി ആ കടലുകളിൽ എത്തുന്നു. പെറു രാജ്യത്തിന്റെ തീരക്കടലിനെ ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ മത്സ്യബന്ധന മേഖലകളിൽ ഒന്നായി പരിരക്ഷിക്കുന്നത് പെറു പ്രവാഹമാണ്. ദശലക്ഷക്കണക്കിന് പക്ഷികളും ഈ പ്രദേശത്ത് വാസം ഉറപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ തീരങ്ങളിലെ പാറക്കെട്ടുകളിലാണ് മുട്ടയിട്ട് വംശവർദ്ധന നടത്തുന്നത്. ഈ പക്ഷിക്കൂട്ടങ്ങളുടെ വിസർജ്യങ്ങൾ - അത് ഗുവാനോ എന്നറിയപ്പെടുന്നു - കാർഷിക വിളകൾക്ക് വളമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്.

പസഫിക് സമുദ്രത്തിലെ ഉത്തര-ദക്ഷിണ മധ്യരേഖാ പ്രവാഹങ്ങൾക്കും മദ്ധ്യേ ഒരു ജലപ്രവാഹം ഉള്ളതായി കാണുന്നില്ലേ? അതിന്റെ പേരും പ്രവാഹദിശയും കണ്ടെത്തൂ.

മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തെ സമുദ്രങ്ങളിൽ നിന്നാരംഭിച്ച് ഇരുധ്രുവങ്ങളിലേക്കും പോകുന്ന പ്രവാഹങ്ങൾ ഉഷ്ണജലപ്രവാഹങ്ങളും ധ്രുവങ്ങളിൽ നിന്ന് മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് ഒഴുകുന്ന പ്രവാഹങ്ങൾ ശീതജലപ്രവാഹങ്ങളും ആണെന്നു കാണാം.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക (2.6) പൂർത്തിയാക്കൂ.

സമുദ്രജല പ്രവാഹം	ഉഷ്ണജലപ്രവാഹം/ ശീതജലപ്രവാഹം	പ്രവാഹം കടന്നുപോകുന്ന തീരങ്ങൾ/ദ്വീപുകൾ	പ്രവാഹ ദിശ
• ഉത്തരമദ്ധ്യരേഖാ പ്രവാഹം	• ഉഷ്ണജലപ്രവാഹം	• ഫിലിപ്പൈൻദ്വീപുകൾ	• വടക്കോട്ട്
•	•	•	•

പട്ടിക 2.6

പസഫിക്സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളുടെ ദിശ ചിത്രീകരിക്കുന്ന ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കി ചുമർപത്രികയിൽ പതിക്കൂ. ഉഷ്ണജലപ്രവാഹത്തിനും ശീതജലപ്രവാഹത്തിനും വ്യത്യസ്തനിറങ്ങൾ നല്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.

അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ

അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഭൂപടം (ചിത്രം 2.5) ശ്രദ്ധിക്കൂ. അതിൽ ആഗോളവാതങ്ങളുടെ ദിശ അമ്പടയാളങ്ങൾ കൊണ്ട് രേഖപ്പെടുത്തൂ.

അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിലെ പ്രധാന ജലപ്രവാഹങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വസ്തുതകൾ ഭൂപടത്തെ (ചിത്രം 2.5) അടിസ്ഥാനമാക്കി കണ്ടെത്തി പട്ടിക (2.7) പൂർത്തിയാക്കൂ. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന് അറ്റ്ലസിന്റെ സഹായവും തേടുമല്ലോ.

ഭൂപടത്തി(ചിത്രം 2.5)ലൂടെയും പട്ടിക (2.7)ലൂടെയും ലഭിച്ച വിവരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

- *അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളുടെ ദിശ ചിത്രീകരിക്കുന്ന ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കി ചുമർപത്രികയിൽ പതിക്കൂ. പ്രവാഹങ്ങൾക്ക് വിവിധ നിറങ്ങൾ നൽകുമല്ലോ.*

അറ്റ്ലാന്റിക്കിലെ അത്യാഹിതം

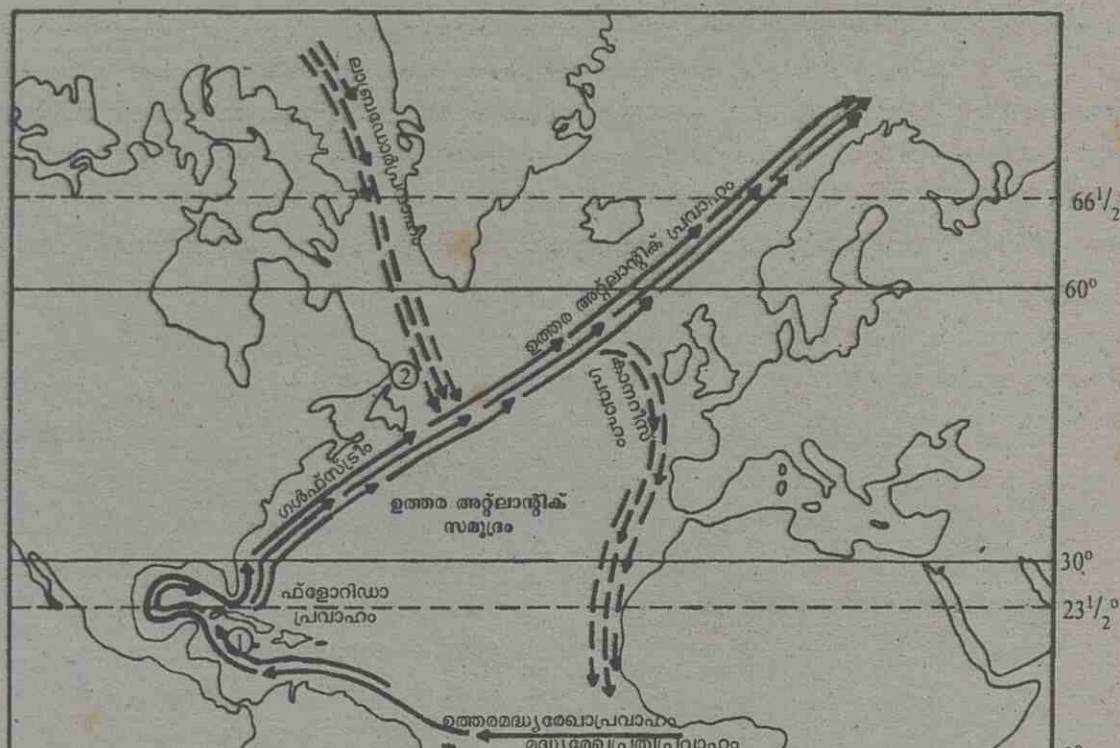
ബ്രിട്ടനിൽ നിർമിച്ച വലിയ യാത്രക്കപ്പലായിരുന്നു ടൈറ്റാനിക്. അത് കടലിൽ മുങ്ങിപ്പോവുകയില്ല എന്നാണ് നിർമാതാക്കൾ അവകാശപ്പെട്ടത്. നിർഭാഗ്യമെന്നു പറയട്ടെ ആദ്യയാത്രയിൽ തന്നെ ടൈറ്റാനിക് അപകടത്തിൽപെട്ടു. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ നിന്ന് ന്യൂയോർക്കിലേക്ക് പോവുകയായിരുന്നു കപ്പൽ. ന്യൂഫൗണ്ട്ലാൻഡിന് സമീപമുള്ള സമുദ്രഭാഗത്തു വെച്ചാണ് അപകടമുണ്ടായത്. ലാബ്രഡോർ ജലപ്രവാഹം ഒഴുക്കിക്കൊണ്ടുവരുന്ന ഭീമാകാരങ്ങളായ മഞ്ഞുമലകൾ ഒഴുകി നടക്കാറുള്ള സമുദ്രഭാഗമാണത്. 1912 ഏപ്രിൽ മാസം 14-ാം തീയതി രാത്രിയിൽ ടൈറ്റാനിക് ഒരു മഞ്ഞുമലയിൽ തട്ടി. കപ്പലിന്റെ ഒരുവശത്ത് വലിയ വിള്ളൽ ഉണ്ടായി. ആ വിള്ളലിലൂടെ സമുദ്രജലം ഇരച്ചുകയറി. ഏകദേശം രണ്ടര മണിക്കൂർ കൊണ്ട് ടൈറ്റാനിക് കടലിൽ താഴ്ന്നുപോയി.

സമുദ്രജല പ്രവാഹം	ഉഷ്ണജലപ്രവാഹം/ ശീതജലപ്രവാഹം	പ്രവാഹം കടന്നുപോകുന്ന തീരങ്ങൾ/ദ്വീപുകൾ	പ്രവാഹ ദിശ
• ഉത്തരമദ്ധ്യരേഖാ പ്രവാഹം	• ഉഷ്ണജലപ്രവാഹം	• തെക്കേ അമേരിക്ക വെസ്റ്റ് ഇൻഡീസ്	• വടക്ക് പടിഞ്ഞാറ്
•	•	•	•

പട്ടിക 2.7

സർഗാസോ കടൽ

ഉത്തര അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിൽ ഉത്തരമദ്ധ്യ രേഖാപ്രവാഹം, ഗൾഫ് സ്ട്രീം, കാനറീസ് എന്നീ ജലപ്രവാഹങ്ങളുടെ മദ്ധ്യേയുള്ള സമുദ്രഭാഗം പൊതുവേ ശാന്തവും ഒഴുക്കുകൾ ഇല്ലാത്തതുമാണ്. ഈ സമുദ്രഭാഗമാണ് സർഗാസോ കടൽ എന്നറിയപ്പെടുന്നത്. പോർച്ചുഗീസ് നാവികരാണ് ഈ പേര് നൽകിയത്. ഇവിടെ ധാരാളമായികാണപ്പെടുന്ന സർഗാസം എന്ന കടൽപ്പായലുകളാണ് ഈ പേരിന് ആധാരം.



——→ ഉഷ്ണജല പ്രവാഹം

– – – → ശീതജല പ്രവാഹം

1. വെസ്റ്റ്ഇൻഡീസ് ദ്വീപുകൾ
2. ന്യൂഫൗണ്ട്ലാൻഡ് ദ്വീപ്

അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ

ചിത്രം 2.5

ഇന്ത്യൻ സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ

ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ ചിത്രീകരിച്ചിട്ടുള്ള ഭൂപടങ്ങളിൽ (ചിത്രം2.6, 2.7) വേനൽക്കാലത്തും ശൈത്യകാലത്തും വീശുന്ന കാറ്റുകളെ അമ്പടയാളങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- വേനൽക്കാലത്ത് ഇന്ത്യൻസമുദ്രത്തിന്റെ ഉത്തരഭാഗത്ത്, പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ടും ശൈത്യകാലത്ത് കിഴക്കുനിന്ന് പടിഞ്ഞാറോട്ടും ജലപ്രവാഹങ്ങൾ തീരങ്ങളെ സമീപിച്ച് നീങ്ങുന്നതായി ഭൂപടത്തിൽ കാണുന്നുണ്ടല്ലോ. കാലത്തിനനുസരിച്ച് ജലപ്രവാഹങ്ങളുടെ ദിശക്കുണ്ടാകുന്ന ഈ മാറ്റത്തിന് കാരണം എന്തെന്ന് പറയാമോ? രണ്ടു ഋതുക്കളിലും ആ സമുദ്രഭാഗത്ത് ജലപ്രവാഹങ്ങൾ ഏതേത് പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?
- ഇന്ത്യൻ സമുദ്രത്തിൽ ഭൂമദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു തെക്കുവശത്തുള്ള പ്രവാഹത്തിന്റെ പേരും ദിശയും മനസ്സിലാക്കൂ. ഏതു കാറ്റുകളാണ് ഈ പ്രവാഹത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്നത്?
- ദക്ഷിണമദ്ധ്യരേഖാപ്രവാഹം സമുദ്രത്തിന്റെ പടിഞ്ഞാറു ഭാഗത്തെത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ദിശമാറ്റത്തിനു കാരണമാകുന്ന വൻകര ഏതാണ്?
- ഈ വൻകരയുടെ തെക്കുകിഴക്കേ തീരം സമീപിച്ച് ഒഴുകുന്ന പ്രവാഹം ഏതുപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?
- ആഫ്രിക്കയുടെ തെക്കേഅറ്റത്തെത്തി പശ്ചിമവാതപ്രവാഹത്തിലേക്ക് ഒഴുകി എത്തുന്നു. ഓസ്ട്രേലിയയുടെ പടിഞ്ഞാറേതീരം സമീപിച്ച് ഒഴുകുന്ന പ്രവാഹത്തിന്റെ ഗതിയും പേരും കണ്ടെത്തൂ.
-

മനസിലാക്കിയ വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യൻ സമുദ്രത്തിലെ പ്രവാഹങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള പട്ടിക(2.8)ൽ ഉൾപ്പെടുത്തൂ.

ഭൂപടങ്ങളിലൂടെയും പട്ടികയിലൂടെയും ലഭിച്ച വിവരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കൂ.

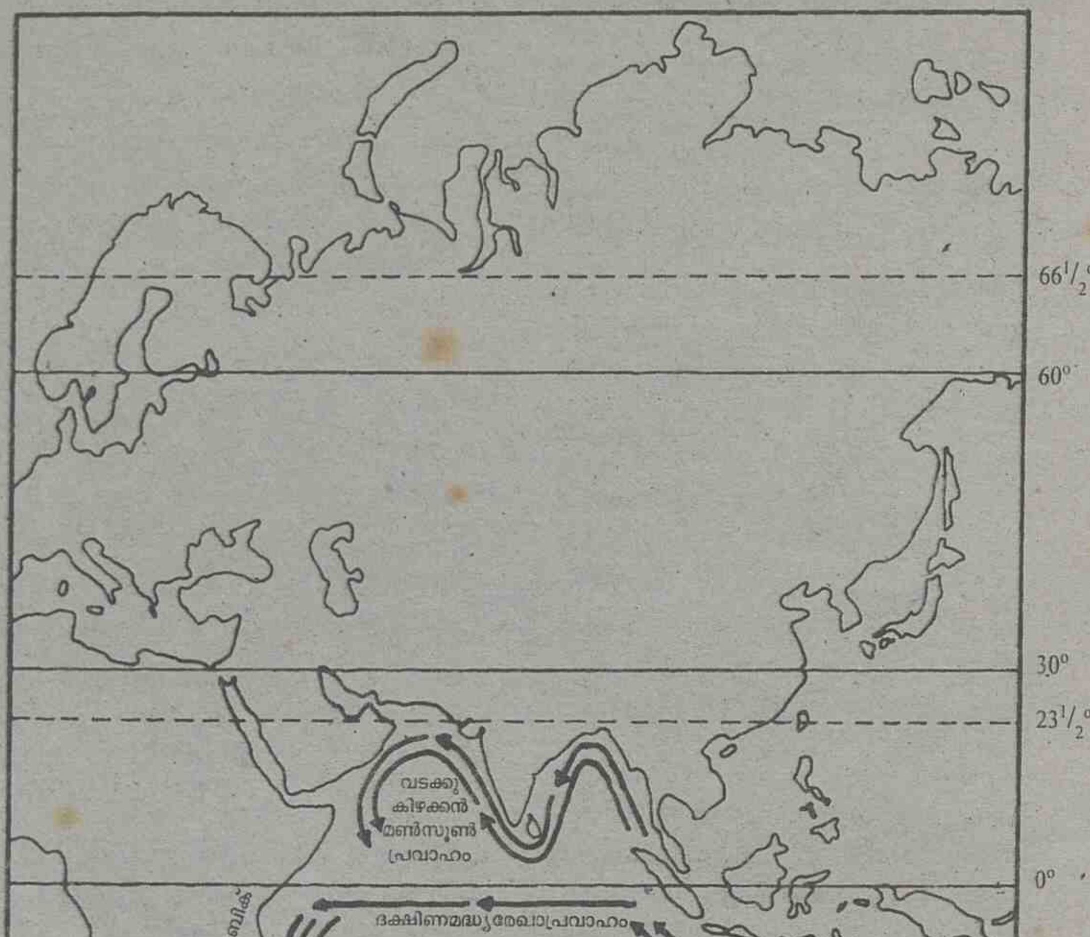
- *ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളെ ചിത്രീകരിക്കുന്ന ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കി ചുമർപത്രികയിൽ പതിക്കൂ.*

സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങൾകൊണ്ട് എന്തൊക്കെ പ്രയോജനങ്ങളാണുള്ളതെന്ന് പരിശോധിക്കാം.

- പ്രവാഹങ്ങൾ സമീപിക്കുന്ന തീരങ്ങളിലെ കാലാവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.

സമുദ്രജല പ്രവാഹം	ഉഷ്ണജല പ്രവാഹം/ശീത ജലപ്രവാഹം	പ്രവാഹം കടന്നു പോകുന്ന തീരങ്ങൾ/ദ്വീപുകൾ	പ്രവാഹ ദിശ
• തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺപ്രവാഹം	• ഉഷ്ണജലപ്രവാഹം	• അറേബ്യൻകടൽ, ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ എന്നിവയുടെ തീരങ്ങൾ	• കിഴക്കോട്ട്
•	•	•	•

പട്ടിക 2.8

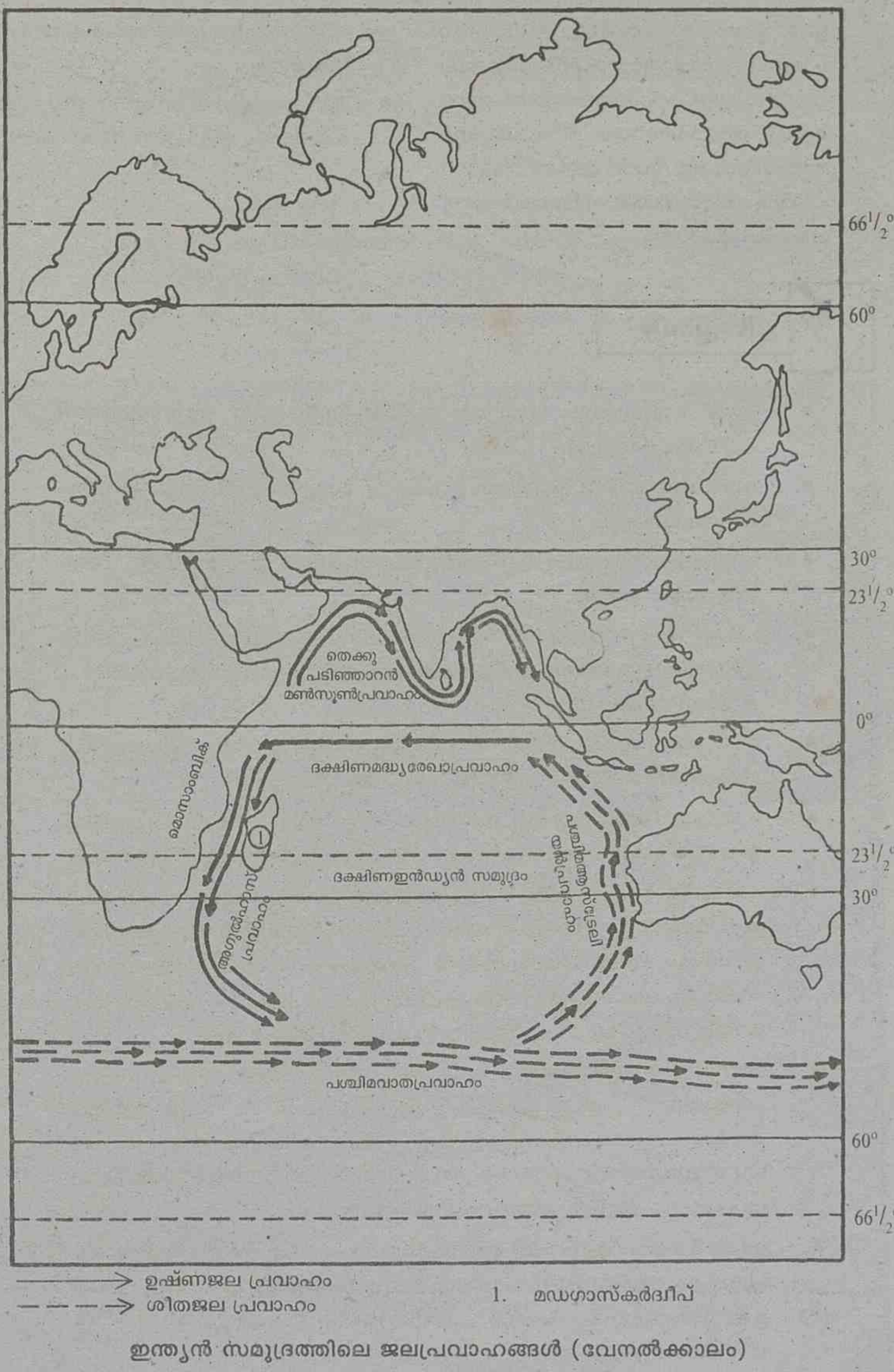


⟶ ഉഷ്ണജല പ്രവാഹം
– – –⟶ ശീതജല പ്രവാഹം

1. മഡഗാസ്കർ ദ്വീപ്

ഇന്ത്യൻ സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ (ശൈത്യകാലം)

ചിത്രം 2.6



ഇന്ത്യൻ സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങൾ (വേനൽക്കാലം)

ചിത്രം 2.7

ഉദാ: ഉത്തരഅറ്റ്ലാന്റിക് മന്ദോഷ്ണ പ്രവാഹം പശ്ചിമയൂറോപ്പിൽ ശീതകാലത്തുണ്ടാകുന്ന കഠിനശൈത്യത്തെ ലഘൂകരിച്ച് കാലാവസ്ഥയെ മിതമാക്കുന്നു. അതിനാൽ ആ പ്രവാഹത്തെ "യൂറോപ്പിന്റെ പുതപ്പ്" (Blanket of Europe) എന്നു വിശേഷിപ്പിക്കുന്നു.

- ചില സമുദ്രങ്ങളിൽ മൂടൽ മഞ്ഞിന് ഇടയാക്കുന്നു.
- മത്സ്യങ്ങളുടെയും ഇതര സമുദ്രജീവികളുടെയും വളർച്ചയെ സഹായിക്കുന്നു.
-

സംഗ്രഹം

- എല്ലാ സമുദ്രങ്ങളും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടുകിടക്കുന്ന ഒറ്റ സമുദ്രമാണ് ലോകമഹാസമുദ്രം.
- സമുദ്രജലത്തിന്റെ ഉപരിതല ഊഷ്മാവ് സമുദ്രങ്ങളിൽ എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെയല്ല.
- സമുദ്രജലത്തിലുണ്ടാകുന്ന നിമ്നോന്നതികളുടെ രൂപത്തിലുള്ള ചലനങ്ങളാണ് തിരകൾ.
- ചന്ദ്രന്റെയും സൂര്യന്റെയും ഗുരുത്വാകർഷണബലം മൂലം നിശ്ചിത സമയം ഇടവിട്ട് സമുദ്രജലനിരപ്പിന് ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഉയർച്ചയും താഴ്ചയുമാണ് വേലികൾ.
- സമുദ്രജലം ഒരു ദിശയിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു ദിശയിലേക്ക് തുടർച്ചയായി ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതാണ് സമുദ്രജലപ്രവാഹം.
- സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങളെ അവയുടെ താപത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉഷ്ണജലപ്രവാഹങ്ങൾ, ശീതജലപ്രവാഹങ്ങൾ എന്ന് രണ്ടായി തിരിക്കാം.
- പസഫിക് സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളിൽ മദ്ധ്യരേഖാപ്രവാഹങ്ങൾ, കുറോസിവോ, ഉത്തരപസഫിക് പ്രവാഹം, ബ്രിട്ടീഷ് കൊളംബിയാ പ്രവാഹം, പൂർവ ഓസ്ട്രേലിയൻ പ്രവാഹം എന്നിവ ഉഷ്ണജലപ്രവാഹങ്ങളും ഒയാഷിയോ, കാലിഫോർണിയാപ്രവാഹം, പെറുപ്രവാഹം, പശ്ചിമവാതപ്രവാഹം എന്നിവ ശീതജലപ്രവാഹങ്ങളുമാണ്.
- അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിൽ മദ്ധ്യരേഖാപ്രവാഹങ്ങൾ, ഗൾഫ് സ്ട്രീം, ഫ്ളോറിഡാ പ്രവാഹം, ഉത്തരഅറ്റ്ലാന്റിക് പ്രവാഹം, ബ്രസീൽപ്രവാഹം, മദ്ധ്യരേഖാപ്രതിപ്രവാഹം എന്നിവ ഉഷ്ണജലപ്രവാഹങ്ങളും ലാബ്രഡോർപ്രവാഹം, കാനറീസ് പ്രവാഹം, ബൻഗ്വേല പ്രവാഹം, പശ്ചിമവാതപ്രവാഹം എന്നിവ ശീതജലപ്രവാഹങ്ങളുമാണ്.
- ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ മൺസൂൺ പ്രവാഹങ്ങൾ, ദക്ഷിണമദ്ധ്യരേഖാ പ്രവാഹം, അഗുൽഹാസ് പ്രവാഹം ഇവ ഉഷ്ണജലപ്രവാഹങ്ങളും പശ്ചിമഓസ്ട്രേലിയൻപ്രവാഹം, പശ്ചിമവാതപ്രവാഹം എന്നിവ ശീതജലപ്രവാഹങ്ങളുമാണ്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. സമുദ്രജല ലവണത്വത്തിനെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏവ?
2. സമുദ്രം ധാതുവിഭവങ്ങളുടെ കലവറയാണെന്നു പറയുന്നതെന്തുകൊണ്ട്?
3. വേലിയേറ്റം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിൽ സൂര്യനേക്കാൾ കൂടുതൽ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നത് ചന്ദ്രനാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?
4. വാവുവേലികൾ മറ്റുദിവസങ്ങളിലെ വേലികളെക്കാൾ ശക്തികൂടിയവയായിരിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?
5. ചില സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങളുടെ പേരുകൾ താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇവ ഏതേത് സമുദ്രങ്ങളിലാണെന്ന് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

   കാനറീസ് പ്രവാഹം, അഗുൽഹാസ് പ്രവാഹം, പെറു പ്രവാഹം, കുറോഷിയോ പ്രവാഹം, പശ്ചിമ ഓസ്ട്രേലിയൻ പ്രവാഹം, ബ്രസീൽ പ്രവാഹം.

പസഫിക് സമുദ്രം	*അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രം*	*ഇന്ത്യൻ സമുദ്രം*

6. സമുദ്രജലപ്രവാഹങ്ങളുടെ ഗതി, ദിശ, ദിശാവ്യതിയാനം എന്നിവയിൽ ആഗോളവാതങ്ങളുടെ സ്വാധീനമെന്തെന്ന് ഉദാഹരണങ്ങളിലൂടെ വിശദമാക്കുക.
7. ഇന്ത്യൻ സമുദ്രത്തിൽ മദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു വടക്കുള്ള ജലപ്രവാഹങ്ങൾ ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിലെ മറ്റ് പ്രവാഹങ്ങളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണ്. വ്യക്തമാക്കുക.
8. അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിലെ ജലപ്രവാഹങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഒരു വിവരണം തയ്യാറാക്കുക.
9. സമുദ്രമലിനീകരണത്തോത് കുറയ്ക്കുന്നതിന് സഹായകമായ നിർദേശങ്ങൾ നൽകുക.

✲✲✲✲✲✲✲✲

3 വൻകരകളുടെയും സമുദ്രങ്ങളുടെയും രൂപീകരണം

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- ഭൗമോപരിതലത്തിൽ ഏഴു വൻകരകളും അവയ്ക്കിടയിലായി സമുദ്രങ്ങളും വിന്യസിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
- ഭൂവൽക്കത്തെ സിയാൽ, സിമ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായിതിരിക്കാം.
- 3500 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കധികം പഴക്കമുള്ളവയാണ് വൻകരഭാഗങ്ങളിലെ ചില ശിലകൾ.
- 180 ദശലക്ഷം വർഷത്തിൽ കൂടുതൽ പഴക്കമുള്ള കടൽത്തറകൾ ഇനിയും കണ്ടെത്തിയിട്ടില്ല.
- ഭൂവല്ക്കവും മാന്റിലിന്റെ ഉപരിഭാഗവും ചേർന്നതാണ് ശിലാമണ്ഡലം.
- ശിലാമണ്ഡലത്തിന് തൊട്ടുതാഴെയായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന അസ്തനോസ്ഫിയറിൽ ശിലകൾ ഭാഗികമായി ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലാണ്.
- ഭൂകമ്പങ്ങളും അഗ്നിപർവതങ്ങളും ഭൂമുഖത്ത് ചില മേഖലകൾ കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ് കാണപ്പെടുന്നത്.

ഭൂമുഖത്ത് നാമിന്നു കാണുന്ന വൻകരകളൊക്കെ ഒരു കാലത്ത് ഒന്നായിരുന്നുവത്രെ! ഭീമാകാരനായ ആ വൻകരയെച്ചുറ്റി അതിലും വലിയൊരു സമുദ്രവും. കാലാന്തരത്തിൽ ഈ വൻകര പിളർന്ന് പല കഷണങ്ങളായി. വിവിധ ദിക്കുകളിലേക്ക് നീങ്ങി. കോടാനുകോടി വർഷങ്ങൾകൊണ്ട് സംഭവിച്ച ഈ മാറ്റങ്ങൾക്കൊന്നും സാക്ഷിയാകാൻ മനുഷ്യന് കഴിഞ്ഞില്ല. കാരണം, മനുഷ്യൻ അന്ന് ഭൂമുഖത്ത് ജനിച്ചിട്ടേയില്ലായിരുന്നു! പിന്നെങ്ങനെയാണ് ഇതൊക്കെ നാം മനസിലാക്കിയെന്നാവും നിങ്ങളുടെ സംശയം. ഇവയ്ക്കൊക്കെ കാലം കല്ലിന്മേൽകൊത്തിവച്ച മായാത്ത തെളിവുകളുണ്ട്. മനുഷ്യന്റെ തെളിഞ്ഞ ബുദ്ധിയും അന്വേഷണത്വരയും കൂടിയായപ്പോൾ കടന്നുപോയ കാലത്തിന്റെ അന്നേവരെ അറിയപ്പെടാതിരുന്ന അനേകം രഹസ്യങ്ങൾ വെളിച്ചത്തുകൊണ്ടുവരാൻ മനുഷ്യനു കഴിഞ്ഞു. അവയെക്കുറിച്ച് നമുക്കും ഒരന്വേഷണമായാലോ?

വൻകരവിസ്ഥാപനം – ചരിത്രപരമായ ഒരന്വേഷണം

17ാം ശതകത്തിന്റെ ആരംഭത്തോടുകൂടിത്തന്നെ വൻകരകളിൽ മിക്കതിന്റെയും ഏറെക്കുറെ കൃത്യമായ രൂപരേഖകൾ നിർമ്മിച്ചു കഴിഞ്ഞിരുന്നു. ഭൂപടങ്ങളിലും ഗ്ലോബുകളിലും തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കേത്തീരത്തിന്റേയും ആഫ്രിക്കയുടെ പടിഞ്ഞാറേ തീരത്തിന്റേയും രൂപസാദൃശ്യം അക്കാലം മുതൽ തന്നെ പര്യവേഷകരുടേയും ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരുടേയും ശ്രദ്ധയാകർഷിച്ച ഒരു സവിശേഷതയായിരുന്നു.

അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രത്തിനിരുപുറവുമുള്ള വൻകരകളുടെ സമുദ്രാതിർത്തികളുടെ അത്ഭുതാവഹമായ സാരൂപ്യം ഒരു പക്ഷേ ഭൂമിയുടെ നീണ്ട ഭൂതകാലചരിത്രത്തിൽ ഏതോ കാലത്ത് പശ്ചിമാർദ്ധഗോളത്തിലെ വൻകരകൾ, യൂറോപ്പ്, ആഫ്രിക്ക എന്നിവയോട് ചേർന്നിരുന്നുവെന്നതിന്റെ സൂചന നൽകുന്ന ഒരു സവിശേഷതയാകാമെന്ന് സർ ഫ്രാൻസിസ് ബേക്കൺ, ബെൽജിയൻ ഭൂപടനിർമാതാവായിരുന്ന എബ്രഹാം ഓർട്ടീലിയസ്, ഫ്രഞ്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞനായ ഫ്രാങ്കോ പ്ലേസെറ്റ് മുതലായ പലരും 17ാം ശതകത്തിൽ അഭിപ്രായപ്പെടുകയുണ്ടായി. ഭൂമിയുടെ ചരിത്രത്തിൽ "കാർബോണിഫെറസ്" (Carboniferous) എന്നറിയപ്പെടുന്ന കാലഘട്ടത്തിൽ വടക്കേ അമേരിക്കയിലും യൂറോപ്പിലും രൂപമെടുത്ത കൽക്കരി നിക്ഷേപങ്ങളിലെ സസ്യഫോസിലുകളുടെ സാദൃശ്യങ്ങളേയും കൂടി കണക്കിലെടുത്ത് 1878ൽ അന്റോണിയോ സ്നൈഡർ പെല്ലിഗ്രിനി എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ കൂടുതൽ തെളിവുകളോടെ ഈ അഭിപ്രായത്തെ ബലമായി പിൻതാങ്ങി. എന്നാൽ വേണ്ടത്ര തെളിവുകളുടെ പിൻബലമില്ലാതെ അവതരിപ്പിച്ച ഈ അഭിപ്രായങ്ങൾക്കൊന്നും തന്നെ ശാസ്ത്രലോകത്തിന്റെ അംഗീകാരം നേടാൻ കഴിഞ്ഞില്ല.

ദശലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പ്, ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിൽ ഒരു ബൃഹത് വൻകര സ്ഥിതിചെയ്തിരുന്നുവെന്നതിന് ഉപോൽബലകമായ ഒട്ടേറെ തെളിവുകൾ 20ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആരംഭത്തിൽത്തന്നെ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. ഇന്ത്യൻ ഉപദ്വീപ്, ശ്രീലങ്ക, മഡഗാസ്കർ ദ്വീപ്, ആഫ്രിക്കൻ വൻകര, തെക്കേ അമേരിക്ക, അന്റാർട്ടിക്ക എന്നിവ ഉൾപ്പെട്ടിരുന്ന ആ പ്രാചീന വൻകരയ്ക്ക് ആസ്ട്രിയൻ ഭൂവിജ്ഞാനിയായ എഡ്വേർഡ് സൂയസ് (Eduard Suess) 1885-ൽ 'ഗോണ്ട്വാനാലാന്റ്' എന്നു പേര് നൽകി. ഈ വൻകരകളിൽ ഏകദേശം 380 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് (കാർബോണിഫെറസ് കാലഘട്ടത്തിന്റെ അന്ത്യത്തിലും പെർമിയൻ കാലഘട്ടത്തിന്റെ ആരംഭത്തിലും) വിശാല ഭൂപ്രദേശങ്ങളിൽ രൂപ

മെടുത്ത ഹിമാനികൾ നിക്ഷേപിച്ച അവസാദശിലാസ്തരങ്ങളുടെ സമാനതയും അക്കാലത്തിന് മുമ്പുവരെ ജീവിച്ചിരുന്ന സസ്യജന്തുജാലങ്ങളുടെ ഫോസിലുകളുടെ സാദൃശ്യവുമായിരുന്നു ഗോണ്ട്വാനാലാന്റ് എന്ന വൻകരയുണ്ടായിരുന്നവെന്നതിന്റെ ലഭ്യമായ മുഖ്യസൂചനകൾ.

ഗോണ്ട്വാനാലാന്റിനെ കൂടാതെ ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിൽ അക്കാലത്ത് ഇന്നത്തെ ഓസ്ട്രേലിയയും "പാറ്റഗോണിയ" എന്ന പ്രദേശവുമുൾപ്പെട്ട് നിലവിലുണ്ടായിരുന്നുവെന്നു കരുതിയ വൻകരയ്ക്ക് സൂയസ് "അന്റാർക്ട്ടിസ്" (Antarctis) എന്ന പേർ നൽകി. ഈ രണ്ടുവൻകരകൾ കൂടാതെ ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിൽ മറ്റ് രണ്ടു വൻകരകൾകൂടി അക്കാലത്ത് ഉണ്ടായിരുന്നിരിക്കാമെന്നും അദ്ദേഹം അനുമാനിച്ചു.

പ്രാചീന വൻകരകളിലെ വിശാലഭൂഭാഗങ്ങൾ വൻതോതിലുള്ള ഭ്രംശനപ്രക്രിയയിലൂടെ നിമ്നതലത്തിലേക്ക് പൂഴ്ന്നുപോകുകയും ആ ഭാഗങ്ങൾ ഇന്നു കാണുന്ന സമുദ്രങ്ങളായും ശേഷിച്ചവ വൻകരകളായും അവശേഷിക്കുകയും ചെയ്തുവെന്നായിരുന്നു സൂയസ്സിന്റെ നിഗമനം. എന്നാൽ വൻകരപ്രദേശങ്ങളിലെ ശിലകളെല്ലാം തന്നെ കടൽത്തറയിലെ ശിലകളെക്കാൾ സാന്ദ്രത ഗണനീയമാംവിധം കുറവുള്ളവയാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയതോടുകൂടി, പൂർവകാലത്തുണ്ടായിരുന്ന ബൃഹത്‌വൻകരയുടെ ഭാഗങ്ങൾക്ക് വൻതോതിലുള്ള ലംബദിശയിലുള്ള സ്ഥാനഭ്രംശപ്രക്രിയയിലൂടെയാണ് ഇന്നത്തെ വൻകരകളുടെ വിന്യാസരീതി കൈവന്നുവെന്ന വാദത്തിന് ശാസ്ത്രീയമായ അടിസ്ഥാനമില്ലാതായി.

വൻകരവിസ്ഥാപന സിദ്ധാന്തം

ജർമ്മൻ വാനശാസ്ത്രജ്ഞനായ ആൽഫ്രഡ് വെഗ്നർ (1860-1930) "വൻകരകളുടെ വിസ്ഥാപനം" എന്ന ആശയത്തിന് ശാസ്ത്രീയപരിവേഷം നൽകുകവഴി ശാസ്ത്രലോകത്തിന്റെ ശ്രദ്ധയാകർഷിച്ചു. തെക്കെ അമേരിക്കൻ വൻകരയുടെയും ആഫ്രിക്കൻ വൻകരയുടെയും രൂപപരമായ സാദൃശ്യം വെഗ്നറുടേയും സവിശേഷശ്രദ്ധ പിടിച്ചുപറ്റിയിരുന്നു. ആഫ്രിക്കൻ വൻകരയുടെ പടിഞ്ഞാറൻ തീരത്തെ ഉൾക്കടലിന്റെ ആകൃതിക്ക് സമാനമായി തെക്കെ അമേരിക്കൻ വൻകരയിൽ ബ്രസീലിന്റെ "മുഴപ്പ്" വെഗ്നറുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടു. ഇരുവൻകരകളിൽ നിന്നും കണ്ടുകിട്ടിയ ഫോസിലുകളുടെ സമാനത, ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിലെ വൻകരകളിൽ ഭൂമിയുടെ ചരിത്രത്തിൽ 'പെർമിയൻ' കാലഘട്ടത്തിനും തുടർന്നുവന്ന 'കാർബോണിഫെറസ്' കാലഘട്ടത്തിനുമിടയിൽ ഭൂമുഖത്തുണ്ടായ ഹിമയുഗത്തിന്റെ സൂചന നൽകുന്ന ഒട്ടേറെ തെളിവുകൾ, ഭൂമുഖത്തെ മടക്കുപർവത (fold mountains) ങ്ങളുടെ വിന്യാസക്രമം എന്നിവ വൻകരവിസ്ഥാപനമെന്ന ആശയത്തിന് സൈദ്ധാന്തിക രൂപം നൽകുവാൻ വെഗ്നർ ആശ്രയിച്ചിരുന്നു. 1912ൽ ഫ്രാങ്ക്ഫെർട്ട് ഭൂവിജ്ഞാനസംഘടനയുടെ ഒരു യോഗത്തിൽ വെഗ്നർ വൻകരവിസ്ഥാപനസിദ്ധാന്തം ശാസ്ത്രീയയുമായ ഒട്ടേറെ തെളിവുകളുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ശാസ്ത്രലോകത്തിന് മുമ്പിൽ അവതരിപ്പിച്ചു. തുടർന്ന്, 1915ൽ മറ്റ് ഒട്ടനേകം പുതിയ തെളിവുകളോടുകൂടി ആ നവീന സിദ്ധാന്തം ജർമൻ ഭാഷയിൽ ഒരു കൃതിയായി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. എഡ്വേർഡ് സൂയസിന്റെ ഗോണ്ട്വാനാലാന്റ് എന്ന ആശയം കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തിയായിരുന്നു വെഗ്നർ തന്റെ സിദ്ധാന്തം ആവിഷ്കരിച്ചത്. 1924ൽ വെഗ്നറുടെ ജർമൻ കൃതിക്ക് ഒരു ഇംഗ്ലീഷ് പരിഭാഷയുണ്ടായതോടുകൂടി വൻകരവിസ്ഥാപനസിദ്ധാന്തം ശാസ്ത്രലോകത്തിൽ കൂടുതൽ പ്രചാരം നേടി.

സിമാ മണ്ഡലത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിലൂടെ വൻകരകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന സിയാൽ മണ്ഡലം സാവധാനം തെന്നിമാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് വെഗ്നർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

വൻകരവിസ്ഥാപനസിദ്ധാന്ത പ്രകാരം ഭൂമിയുടെ ചരിത്രത്തിൽ 'ട്രയാസിക്' എന്നറിയപ്പെടുന്ന കാലഘട്ടത്തിന്റെ അന്ത്യംവരെ ഭൂമുഖത്ത് ഭീമാകാരനായ ഒരു ബൃഹത് വൻകരയും അതിനെച്ചുറ്റി അതിവിസ്തൃതമായൊരു മഹാസമുദ്രവും മാത്രമാണുണ്ടായിരുന്നത്. ആ അതിപ്രാചീനവൻകരയ്ക്ക് 'പാൻജിയ' എന്ന പേരാണ് വെഗ്നർ നല്കിയത്. ചിത്രം (3.1) നിരീക്ഷിക്കൂ. പാൻജിയയെ വലയം ചെയ്തിരിക്കുന്ന പ്രാചീനസമുദ്രത്തിന് 'പന്തലാസ്സ' എന്നും.

ഏകദേശം 200 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പ് പാൻജിയ പിളർന്ന് രണ്ടുവലിയ വൻകരകളായി അകന്നുമാറാനാരംഭിച്ചു. ചിത്രം (3.1) നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെചേർത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തൂ.

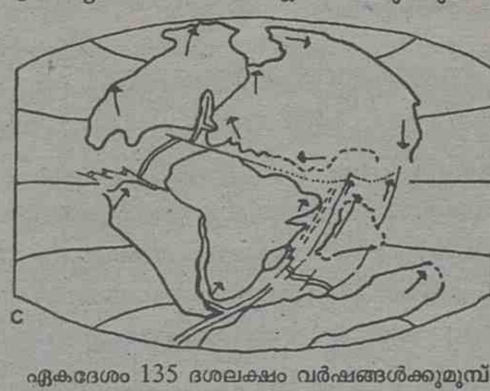
- ഇക്കാലത്ത് ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിൽ പുതുതായി രൂപംകൊണ്ട വൻകര ഏത്?
- ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിൽ പുതുതായി രൂപംകൊണ്ട വൻകര ഏത്?
- ഇരുവൻകരകൾക്കുമിടയിൽ രൂപം കൊണ്ട സമുദ്രത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

കാലാന്തരത്തിൽ ഈ വൻകരകളോരോന്നും പരസ്പരം അകന്നുമാറിയതോടൊപ്പം വീണ്ടും പിളരുകയും അവ വിവിധ ദിശകളിലേക്ക് സ്ഥാനചലനത്തിനു വിധേയമാകുകയും (വിസ്ഥാപനം) ചെയ്തതിന്റെ ഫലമായാണ് ഇന്നു നാം കാണുന്ന തരത്തിൽ ഏഴു വൻകരകൾ ഭൂമുഖത്ത് വിന്യസിക്കപ്പെട്ടത് എന്നാണ് വെഗ്നറുടെ സിദ്ധാന്തം.

വിവിധ കാലഘട്ടങ്ങളിൽ വൻകരകൾക്കുണ്ടായ സ്ഥാനചലനങ്ങൾ ചിത്രത്തി (3.1) ൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തി ഒരു കുറിപ്പ് തയാറാക്കുമല്ലോ? ലോകഭൂപടത്തിന്റെ രൂപരേഖ ട്രേസിങ് ടേബിളിന്റെ സഹായത്തോടെ വരച്ചെടുക്കൂ. ട്രെയ്സ് ചെയ്ത ഭൂപടത്തിലെ വിവിധ വൻകരകളുടെ അരികിലൂടെ മുറിച്ചെടുത്ത് അവയെ ചേർത്തുവയ്ക്കാൻ ശ്രമിച്ചുനോക്കുമല്ലോ? എന്താ നിങ്ങൾക്കും പാൻജിയ പുനഃസൃഷ്ടിക്കാൻ കഴിയുമോ?

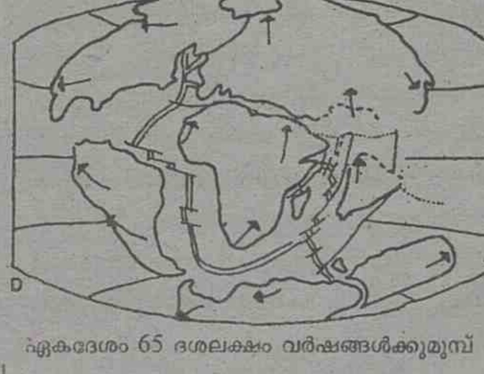
വൻകരകളെ പിളർക്കാനും തുടർന്ന് പാർശ്വദിശകളിലേക്ക് വിശാല വൻകരാഭാഗങ്ങളുടെ സ്ഥാനചലന (വിസ്ഥാപനം)ത്തിനും ആവശ്യമായ ബലം ഏതായിരുന്നുവെന്ന

225 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ്



ഏകദേശം 135 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ്

ഏകദേശം 200 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ്



ഏകദേശം 65 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ്

ചിത്രം 3.1

ചോദ്യത്തിന് യുക്തമായൊരു ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ വെഗ്നർക്കായില്ല. ഭൂമിയിൽ വേലിയേറ്റമെന്ന പ്രതിഭാസത്തിന് കാരണമായിത്തീരുന്ന സൂര്യന്റേയും ചന്ദ്രന്റേയും ഗുരുത്വാകർഷണബലം വൻകരകളെ ഭൂമദ്ധ്യരേഖയുടെ ദിശയിലേക്ക് വിസ്ഥാപിക്കാനും ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം നിമിത്തം രൂപമെടുക്കുന്ന അപകേന്ദ്രബലം (Centrifugal Force) പശ്ചിമദിശയിലേക്ക് വൻകരകളുടെ പ്രയാണത്തിന് കാരണമാകുമെന്നുമായിരുന്നു വെഗ്നറുടെ വാദം. പക്ഷേ വൻകരകളുടെ വിസ്ഥാപനത്തിന് ഇപ്പറഞ്ഞവ മാത്രം പര്യാപ്തമല്ലെന്നുള്ളതായിരുന്നു മിക്ക ശാസ്ത്രകാരന്മാരുടേയും പക്ഷം. മാത്രവുമല്ല വൻകരകളുടെ വിസ്ഥാപനം എല്ലാം വ്യത്യസ്തദിശകളിലേയ്ക്കായിരുന്നവെന്നുള്ളതിനും യുക്തമായ ഒരു മറുപടി നൽകുവാൻ വെഗ്നർക്ക് കഴിഞ്ഞില്ല. പിൽക്കാലത്ത് 1928-ൽ ബ്രിട്ടീഷ് ഭൗമശാസ്ത്രജ്ഞനായ ആർതർ ഹോംസ് (1890-1965) ഭൂവൽക്കത്തിനടിയിലെ മാന്റിലിൽ രൂപമെടുക്കുന്ന സംവഹന പ്രവാഹ (Convection Current) ങ്ങളാകാം വൻകരകളുടെ വിസ്ഥാപനത്തിന് നിദാനമായിത്തീരുന്നതെന്ന് അഭിപ്രായപ്പെടുകയുണ്ടായി.

നമ്മുടെ അലഞ്ഞുനടക്കുന്ന വൻകരകൾ

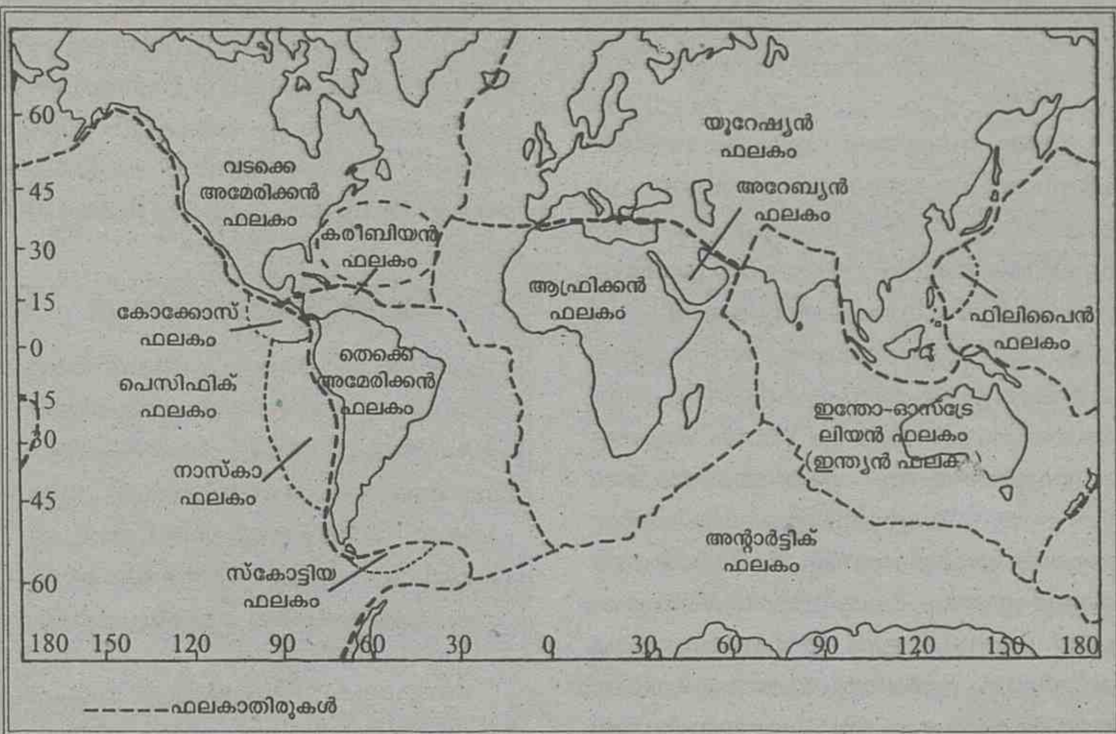
1934ൽ തെക്കെ ആഫ്രിക്കയിലെ ജോഹാനെസ്ബർഗ് സർവ്വകലാശാലയിലെ ഭൂവിജ്ഞാനീയ പ്രൊഫസറായിരുന്ന അലക്സാണ്ടർ ഡു ട്ടോയിറ്റ് (Alexander du Toit) ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിലെ വൻകരകളിൽ നിന്നും ലഭിച്ച ഒട്ടനവധി തെളിവുകളോടുകൂടി "നമ്മുടെ അലഞ്ഞുനടക്കുന്ന വൻകരകൾ" (Our Wandering Continents) എന്ന വിഖ്യാത കൃതിയുടെ പ്രസിദ്ധീകരണത്തിലൂടെ 'വൻകരവിസ്ഥാപനസിദ്ധാന്ത'ത്തിന് ശക്തമായ ഒരടിത്തറ ആവിഷ്കരിച്ചു. ആദിമകാലത്ത് ഭൂമുഖത്ത് രണ്ടു വൻകരകൾ, അതായത് ഗോണ്ട്വാനാലാന്റ് എന്ന വൻകരയും ലോറേഷ്യ എന്ന വൻകരയും ഉണ്ടായിരുന്നുവെന്നായിരുന്നു ഡു ട്ടോയിറ്റ് നിഗമനത്തിലെത്തിയത്. മാന്റിലിനുള്ളിൽ രൂപമെടുക്കുന്ന സംവഹനപ്രവാഹങ്ങളാണ് വൻകരകളുടെ വിസ്ഥാപനത്തിന് കാരണമെന്ന് ആർതർ ഹോംസിന്റെ അഭിപ്രായത്തോട് ഡു ട്ടോയിറ്റ് അനുകൂലിച്ചിരുന്നു.

ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തം

1968ൽ ആവിഷ്കൃതമായ 'ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തം' മുൻ വിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തങ്ങളായ വൻകരവിസ്ഥാപനം, സമുദ്രതട വ്യാപനം (Seafloor Spreading), ധ്രുവ പ്രചലനം (Polar Wandering) എന്നിവയുടെ ഒരു വിപുലീകരണമോ ഏകീകരണമോ ആണെന്നു പറയാം. ഈ സിദ്ധാന്തങ്ങളെക്കുറിച്ച് അധ്യാപകരോടു ചോദിച്ചു മനസിലാക്കുമല്ലോ? ഫലകവിവർത്തനികസിദ്ധാന്തം ഇന്നറിയപ്പെടുന്ന വിധം ആവിഷ്കരിച്ചതിൽ ടൂസോ വിൽസൻ, ജാക്ക് ഇ.ഒളിവർ, ബ്രയാൻ എൽ.ഇസാക്ക്സ്, വില്യം മോർഗൺ എന്നീ ഒട്ടനവധി ശാസ്ത്രകാരന്മാർ വിലയേറിയ സംഭാവനകൾ നൽകുകയുണ്ടായി.

ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തപ്രകാരം ഭൂമിയുടെ പുറമെ ഏകദേശം 50 മുതൽ 100 കിലോമീറ്റർ വരെ ചെന്നെത്തുന്ന ശിലാ മണ്ഡലമെന്നറിയപ്പെടുന്ന ദൃഢതയുള്ള ബാഹ്യഭാഗം ഒട്ടനവധി വലുതും ചെറുതുമായ ഫലകങ്ങളാൽ നിർമിതമാണ്. ഇനിയും വ്യക്തമായി മനസിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടില്ലാത്ത ആന്തരിക ബലങ്ങൾക്ക് വിധേയമായി അസ്തനോസ്ഫിയറിനു മുകളിലൂടെ ശിലാമണ്ഡല ഫലകങ്ങൾ വളരെ സാവധാനം തെന്നിമാറുന്നു.

ഭൂമുഖത്ത് വലുതും ചെറുതുമായ ഒട്ടനവധി ശിലാമണ്ഡലഫലകങ്ങൾ ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇവയിൽ മുഖ്യമായവ ഏഴെണ്ണമാണ്. ചിത്രത്തിൽ (3.2) നിന്ന് അവയുടെ പേരുകൾ കണ്ടെത്തി പട്ടിക തയാറാക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുമല്ലോ.



ശിലാമണ്ഡലഫലകങ്ങൾ
ചിത്രം 3.2

മുഖ്യശിലാമണ്ഡല ഫലകങ്ങൾ എല്ലാം തന്നെ അനേകായിരം ചതുരശ്രകിലോമീറ്റർ വിസ്തൃതിയുള്ളവയാണ്. ഫലകങ്ങളുടെ വിസ്തൃതിയുമായി അവയുടെ കനത്തെ താരതമ്യപ്പെടുത്തിയാൽ ഇവയ്ക്ക് "ഫലക"ങ്ങൾ എന്ന് പേര് ലഭിച്ചതിന്റെ ഔചിത്യം വ്യക്തമാകുമല്ലോ.

> **ശിലാമണ്ഡലത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന താരതമ്യേന വിസ്തൃതി കുറഞ്ഞ ഫലകങ്ങൾ കോക്കോസ് (Cocos)ഫലകം, നാസ്ക (Nazca)ഫലകം, കരീബിയൻ(Caribbean) ഫലകം, അറേബ്യൻ (Arabian) ഫലകം തുടങ്ങിയവയാണ്.**

മിക്ക ശിലാമണ്ഡലഫലകങ്ങളും വൻകര പ്രദേശങ്ങളും കടൽത്തറ പ്രദേശങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നവയാണെങ്കിലും പസഫിക് ഫലകത്തിൽ കടൽത്തറ പ്രദേശം മാത്രമാണുള്ളത്.

ശിലാമണ്ഡലത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഫലകം പസഫിക് ഫലകമാണ്. ഇതിന്റെ ഏറ്റവും കൂടിയ വീതി 14,000 കിലോമീറ്ററാണ്.

ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തമനുസരിച്ച് ശിലാമണ്ഡലഫലകങ്ങൾ ഭൗമോപരിതലത്തിൽ വ്യത്യസ്ത ദിശകളിൽ വളരെ മന്ദഗതിയിൽ ചലിക്കുന്നവയാണ്. ശിലാമണ്ഡലത്തിൽ ഫലകങ്ങളുടെ അതിരുകൾ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധയാകർഷിക്കുന്ന മേഖലകളാണ്. സമീപസ്ഥ ഫലകങ്ങളുമായുള്ള ആപേക്ഷികചലനത്തെ ആശ്രയിച്ച് ഫലകങ്ങൾക്ക് മൂന്നു വിഭിന്നതരം ഫലകസീമകൾ ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. എല്ലാ ഫലകങ്ങൾക്കും ഈ മൂന്നു തരം ഫലകാതിരുകൾ ഉണ്ടാകണമെന്നില്ല.

1. രണ്ടു ഫലകങ്ങൾ പരസ്പരം അകന്നുപോകുന്ന അതിരുകൾ - വിയോജനസീമ (Divergent Margin).
2. രണ്ടു ഫലകങ്ങൾ പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടുന്ന അതിരുകൾ - സംയോജനസീമ (Convergent Margin).

3. രണ്ടു ഫലകങ്ങൾ പരസ്പരം ഉരസിമാറുന്ന അതിരുകൾ - ഛേദകസീമ (Shear Margin)

രണ്ടു ഫലകങ്ങൾ വളരെ മന്ദഗതിയിൽ പരസ്പരം അകന്നുപോകുന്നതിന്റെ ഫലമായി അവയ്ക്കിടയിൽ ശിലാമണ്ഡലഭാഗത്ത് അതിദീർഘങ്ങളായ വിള്ളലുകൾ രൂപമെടുക്കുന്നു. ഈ വിള്ളലുകളിലൂടെ മാന്റിലിലെ ശിലാദ്രവം മുകളിലേക്ക് വന്ന് തണുത്തുറഞ്ഞ് ഫലകങ്ങളുടെ അരികുകളോട് ചേർന്ന് കടൽത്തറയുടെ ഏറ്റവും പ്രായം കുറഞ്ഞ ഭാഗമായിത്തീരുന്നു. കടൽത്തറപ്രദേശങ്ങളിൽ സമുദ്രതടവ്യാപനം ഈ പ്രക്രിയയിലൂടെയാണ് സംഭവിക്കുന്നത്. വൻകരാഭാഗങ്ങളിലൂടെ ഇത്തരം ഫലകസീമകൾ കടന്നുപോകുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ഇവ ഭ്രംശതാഴ്‌വരകൾക്ക് ജന്മം നൽകുന്നു. മിക്കവാറും വിയോജനസീമകളെല്ലാംതന്നെ സമുദ്രമധ്യത്തിലെ പർവതങ്ങളുടെ ഏറ്റവും ഉയരമുള്ള മേഖലകളിലൂടെയാണ് കടന്നുപോകുന്നത്. അറ്റ്ലാന്റിക് മഹാസമുദ്രത്തിലെ സമുദ്രമദ്ധ്യവരമ്പുകൾക്കിരുപുറവുമുള്ള ശിലാമണ്ഡലഫലകങ്ങൾ ഒരാണ്ടിൽ ഏകദേശം 2.5 സെ.മീറ്റർ വീതം ഇരുഭാഗത്തേക്കും അനുക്രമം നീങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. നിരന്തരം ആഗ്നേയപ്രക്രിയക്ക് വിധേയമായ ഇത്തരം ഫലകസീമകളിൽ ഭൂചലനങ്ങളും ഭ്രംശനങ്ങളും ലാവാപ്രവാഹങ്ങളും സാധാരണയായി ഉണ്ടാകാറുണ്ട്.

വൻകരകളിലൂടെ വിയോജനസീമകൾ കടന്നുപോകുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ വലിയ ഭ്രംശതാഴ്‌വരകൾ രൂപമെടുക്കുകയും അതിനുള്ളിൽ കാലാന്തരത്തിൽ പുതിയ കടൽത്തറ ഉണ്ടായി വൻകരാഭാഗങ്ങളുടെ ഇരുവശത്തേക്കുമുള്ള വിസ്ഥാപനത്തിന് കാരണമാകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഐസ്‌ലാന്റിലെ ക്രാഫ്‌ലാ ഭ്രംശതാഴ്‌വരയും കിഴക്കൻ ആഫ്രിക്കയിൽ സിറിയ മുതൽ മൊസാംബിക് വരെയും അവിടം മുതൽ ചെങ്കടൽ വരെയും വ്യാപിച്ചുകാണുന്ന ഭ്രംശതാഴ്‌വരാ പ്രദേശവും ഇപ്രകാരമുണ്ടായവയാണ്. ശാഖകളായിപ്പിരിയുന്ന ആഫ്രിക്കൻ ഭ്രംശതാഴ്‌വരാ പ്രദേശത്ത് മാന്റിലിൽ നിന്ന് മാഗ്മ വന്നെത്തി തണുത്തുറഞ്ഞ് പുതിയ കടൽത്തറ രൂപമെടുക്കുന്ന പ്രക്രിയ നിരന്തരം നടക്കുന്നതിനാൽ ആഫ്രിക്കൻ വൻകര അനുക്രമം പിളർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

കാലിഫോർണിയ ഉൾക്കടൽ

ഏകദേശം 30 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പ് പസഫിക് സമുദ്രത്തിലെ ഒരു വിയോജകസീമയുടെ ഉത്തരഭാഗം ബാജ-കാലിഫോർണിയാ പ്രദേശത്തെ വടക്കെ അമേരിക്കൻ വൻകരയിൽ നിന്ന് അകന്നുമാറിയ ഭാഗത്താണ് ഇന്നത്തെ കാലിഫോർണിയ ഉൾക്കടൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്.

രണ്ടുഫലകങ്ങൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ (സമീപനസീമ) ഒരു ഫലകം സമീപസ്ഥ ഫലകത്തിനടിയിലേക്ക് ആഴ്ന്നിറങ്ങി ഫലകഭാഗം ഉരുകി മാന്റിലിന്റെ ഭാഗമായിത്തീരുന്നു. ശിലാമണ്ഡലഫലകം ഭൗമാന്തർഭാഗത്തേക്കു താണുപോകുന്ന മേഖലയെ നിമജ്ജനമേഖല (Subduction zone) എന്നുപറയുന്നു.

സമീപനസീമകൾ മൂന്നുതരമുണ്ട്.

1. **ഇരുവശത്തും ഭൂവൽക്കത്തിലെ കടൽത്തറഭാഗങ്ങൾ മാത്രമുള്ളവ:** പസഫിക് മഹാസമുദ്രത്തിലെ മാരിയാനാ ഗർത്തപ്രദേശത്ത് രണ്ടു ഫലകങ്ങളുടെ കടൽത്തറകൾ പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടുന്ന സമീപനസീമയാണ്. ഇവിടെ പസഫിക് ഫലകം ചെറിയ ഫിലിപൈൻ ഫലകത്തിനടിയിലേക്ക് ആഴ്ന്നിറങ്ങുന്ന മേഖലയാണ്.
2. **ഒരു ഫലകത്തിൽ കടൽത്തറയും സമീപസ്ഥ ഫലകത്തിൽ വൻകരഭാഗവുമുള്ളവ:** ഒരു വശത്ത് വൻകരയും മറുവശത്ത് സമുദ്രത്തറയുമുള്ള സമീപനസീമയാണ് ആന്റീസ് പർവതപ്രദേശം. ഇവിടെ പസഫിക് ഫലകം തെക്കെ അമേരിക്കൻ ഫലകത്തിനടിയിലേക്ക്

ആഴ്ന്നിറങ്ങുന്നു. ലോകത്തിലെ ശക്തിയേറിയ ഭൂചലനങ്ങളൊക്കെ ഇത്തരം ഫലകസീമകളിലാണ് കേന്ദ്രീകരിച്ചുകാണുന്നത്.

3. **ഇരുവശത്തും വൻകരഭാഗങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നവ:** രണ്ട് വൻകരപ്രദേശങ്ങൾ പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ഒരു സമീപനസീമയ്ക്കുദാഹരണമാണ് ഹിമാലയൻ പർവതപ്രദേശം. ഇന്ത്യൻ ഫലകം യൂറേഷ്യൻ ഫലകവുമായി കൂട്ടിമുട്ടിയതിന്റെ ഫലമായിട്ടാണ് ഹിമാലയവും ടിബറ്റൻ പീഠഭൂമിയും രൂപമെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

ചിലയിടങ്ങളിൽ രണ്ട് ഫലകങ്ങൾ തിരശ്ചീനതലത്തിൽ പരസ്പരം ഉരസി എതിർദിശകളിലേക്ക് തെന്നി നീങ്ങുന്നു. ഇത്തരം അതിരുകളാണ് "ഛേദകസീമകൾ" (Shear Margins). ഇതിന്റെ ഫലമായി ഈ മേഖല ഭ്രംശനമേഖലകളായി പരിണമിച്ചിരിക്കുന്നു. കാലിഫോർണിയായിലെ സാൻ ആൻഡ്രിയാസ് ഭ്രംശനപ്രദേശം ഇതിനൊരുദാഹരണമാണ്. ഛേദകസീമകൾ കൂടെക്കൂടെയുണ്ടാകുന്ന ഭൂകമ്പങ്ങളാൽ സജീവമായ പ്രദേശങ്ങളാണ്.

ഭൂമുഖത്ത് ചില പ്രദേശങ്ങളിൽ ശിലാമണ്ഡലത്തിലെ മൂന്ന് ഫലകങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുന്നുണ്ട്. ഇത്തരം ഫലകസീമകളെ "ത്രിമുഖസന്ധികൾ" (Triple Junctions) എന്നു വിളിക്കുന്നു.

ഫലകവിവർത്തനിക പ്രക്രിയയുടെ പരിണിതഫലമായി പസഫിക് മഹാസമുദ്രത്തിന്റെ വിസ്തൃതി കുറയുന്നതിനും അറ്റ്ലാന്റിക് മഹാസമുദ്രത്തിന്റെ വീതി ഏറുന്നതിനും ഹിമാലയത്തിന് ഉയരം കൂടുന്നതിനും കാരണമായിത്തീരുന്നു.

ഭൂമുഖത്ത് ദൃശ്യമാകുന്ന വൻകരകളുടേയും സമുദ്രങ്ങളുടേയും വിന്യാസരീതി ദശലക്ഷക്കണക്കിന് കാലഘട്ടങ്ങളുടെ വിസ്ഥാപനം, കൂടിച്ചേരൽ തുടർന്നുള്ള വിസ്ഥാപനം എന്നീ വിവർത്തനിക പ്രക്രിയകളിലൂടെ പരിണാമവിധേയമായിത്തീർന്നതാണ്. ഈ പ്രക്രിയകൾ ഭൂമിയുണ്ടായകാലം മുതൽ ഭൂവൽക്കത്തിൽ അനുസ്യൂതം തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഭൂമി നിലനിൽക്കുന്ന കാലത്തോളം ഇവ തുടരുകയും ചെയ്യും.

സംഗ്രഹം

- ജർമൻ വാനശാസ്ത്രജ്ഞനായ ആൽഫ്രഡ് വെഗ്നറാണ് വൻകരവിസ്ഥാപനം എന്ന ആശയത്തിന് ശാസ്ത്രീയ പരിവേഷം നൽകിയത്.
- വൻകരവിസ്ഥാപനസിദ്ധാന്ത പ്രകാരം ട്രയാസിക് കാലഘട്ടം വരെ ഭൂമുഖത്ത് പാൻജിയ എന്ന ബൃഹത് വൻകര മാത്രമാണുണ്ടായിരുന്നത്.
- 200 ദശലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ് പാൻജിയ പിളർന്ന് ഗോണ്ട്വാനാലാന്റ്, ലോറേഷ്യ എന്നീ രണ്ട് വൻകരകളുണ്ടായി.
- കാലാന്തരങ്ങളിൽ വൻകരകൾ പിളരുകയും അകന്നുമാറുകയും ചെയ്തു.
- വൻകരവിസ്ഥാപനത്തിനു ആവശ്യമായ ബലത്തെക്കുറിച്ച് ശാസ്ത്രീയ വിവരണം നൽകുന്നതിൽ വെഗ്നർ പരാജയപ്പെട്ടു.
- 1968ൽ ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തം ആവിഷ്കൃതമായി.
- ശിലാമണ്ഡലം വലുതും ചെറുതുമായ ഫലകങ്ങളാൽ നിർമിതമാണ്.
- ശിലാമണ്ഡലഫലകങ്ങൾ അസ്തനോസ്ഫിയറിന് മുകളിലൂടെ സാവധാനം തെന്നിമാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.
- സമീപസ്ഥഫലകങ്ങളുടെ ആപേക്ഷികചലനത്തെ ആശ്രയിച്ച ഫലകങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് വിഭിന്നതരം ഫലകസീമകൾ ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്.
- വിയോജനസീമകൾ ഭ്രംശതാഴ്വരകൾക്ക് ജന്മം നൽകുന്നു
- സമീപനസീമകൾ മൂന്നുതരമുണ്ട്.
- തിരശ്ചീനതലത്തിൽ പരസ്പരം ഉരസി എതിർദിശകളിലേക്ക് തെന്നി നീങ്ങുന്ന ഫലകങ്ങളുടെ അതിരുകളാണ് ഛേദകസീമകൾ.
- മൂന്നു ഫലകങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുന്ന ഫലകസീമകളാണ് ത്രിമുഖസന്ധികൾ.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ആൽഫ്രഡ് വെഗ്നറുടെ വൻകരവിസ്ഥാപനസിദ്ധാന്തം അപഗ്രഥിച്ച് ഒരു കുറിപ്പെഴുതുക.
2. വൻകരകളുടെ വിസ്ഥാപനത്തിന് ആവശ്യമായ ബലത്തെക്കുറിച്ച് വെഗ്നർ എന്ത് വിശദീകരണമാണ് നൽകിയിട്ടുള്ളത്?
3. ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തമെന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
4. ഏഴു വലിയ ശിലാമണ്ഡലഫലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?
5. ഒരു ഭൂപടത്തിൽ ചെറിയ ഫലകങ്ങളുടെ സ്ഥാനം രേഖപ്പെടുത്തുക.

6. സമുദ്രഭാഗം മാത്രം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ശിലാമണ്ഡലഫലകം ഏതാണ്?
7. മൂന്ന് വിഭിന്നതരം ഫലകസീമകളേതെല്ലാം?
8. ഫലകസീമകളിലുണ്ടാകുന്ന വിവർത്തനിക പ്രക്രിയകളും അവയുടെ ഫലങ്ങളും വ്യക്തമാക്കുക.
9. ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തപ്രകാരം ഹിമാലയപർവതം ഉണ്ടായതെങ്ങനെ?
10. ത്രിമുഖസന്ധി എന്നാലെന്ത്?
11. നിമജ്ജനമേഖലകൾ ഏതുതരം ഫലകാതിരുകളിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്?
12. വ്യത്യസ്തതരം സമീപനസീമകളേവ?
13. വൻകരഭാഗങ്ങൾ കടൽത്തറഭാഗങ്ങളെക്കാൾ പ്രായം കൂടുതലാണ്. വ്യക്തമാക്കുക.
14. വൻകരവിസ്ഥാപനസിദ്ധാന്തം ഫലകവിവർത്തനിക സിദ്ധാന്തവും തമ്മിലുള്ള അടിസ്ഥാനവ്യത്യാസമെന്ത്?

✲✲✲✲✲✲✲✲

4 ഭൂമിശാസ്ത്രത്തിലെ നൂതനസങ്കേതങ്ങൾ

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- കൃത്രിമോപഗ്രഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള വിവരശേഖരണം കാലാവസ്ഥാപഠനത്തിന് സഹായകമാണ്.
- ഭൂതലത്തിലെ ഭൗതികസാംസ്കാരിക സവിശേഷതകൾ ചിത്രീകരിക്കുന്നതാണ് ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ.
- സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ സഹായത്താലാണ് കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ നിശ്ചിത പ്രവൃത്തികൾ നിർവഹിക്കുന്നത്.

ഭൂമിയെക്കുറിച്ചു പഠിക്കുന്നതിനായി, കടൽ കടന്നും പർവതങ്ങളും താഴ്‌വരകളും താണ്ടിയുമുള്ള യാത്രകളിൽ മനുഷ്യർ സദാ വ്യാപൃതരായിരുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള പര്യവേഷണങ്ങൾ പുതിയ പ്രദേശങ്ങളെ കുറിച്ചുള്ള വിവരശേഖരണത്തിനു സഹായകമായി.എന്നിരുന്നാലും അനായാസേന ചെന്നെത്താനും വിവരശേഖരണം നടത്താനും പറ്റാത്ത എത്രയോ സ്ഥലങ്ങൾ ഇനിയും ഈ ഭൂമിയിലുണ്ട്. വിദൂരസംവേദന സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ വികാസത്തോടെ നേരിട്ട് എത്തിച്ചേരാനാകാത്ത ദുർഗമമായ പ്രദേശങ്ങളുടെ പോലും വിവരശേഖരണം നമുക്കിന്ന് സാധ്യമാണ്. വിദൂരസംവേദന (Remote Sensing) ത്തിലൂടെയും മറ്റുമാർഗങ്ങളിലൂടെയും ശേഖരിച്ച ഭൂതല വിവരങ്ങളെ ക്രോഡീകരിക്കുന്നതിനും വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിനും അവ വിലയിരുത്തി നിഗമനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഭൂപരവിവരവ്യവസ്ഥയെ (Geographical Information System) ഭൂമിശാസ്ത്രജ്ഞർ ഇന്ന് ഏറെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു. ഭൂമിശാസ്ത്ര പഠനത്തിന് സഹായകമാകുന്ന നൂതനസങ്കേതങ്ങളായ വിദൂരസംവേദനം, ഭൂപരവിവരവ്യവസ്ഥ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ നമുക്കറിയാൻ ശ്രമിക്കാം.

വിദൂരസംവേദനം (Remote Sensing)

ഒരു വസ്തുവിനെയോ, പ്രതിഭാസത്തെയോ സംബന്ധിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ സ്പർശബന്ധം കൂടാതെ ദൂരെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു സംവേദന ഉപകരണം വഴി മനസ്സിലാക്കുന്ന രീതിയാണ് വിദൂരസംവേദനം.

1960-ൽ അമേരിക്കൻ നാവികസേനയാണ് 'റിമോട്ട് സെൻസിങ്' (Remote Sensing) എന്ന പദം ആദ്യമായി ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങിയത്.

> **ഭൂതല ഛായാഗ്രഹണം**
> **(Terrestrial Photography)**
>
> **ഭൂപ്രതലത്തിൽ നിന്നോ അതിലെ ഉയർന്ന തലങ്ങളിൽ നിന്നോ ഭൗമോപരിതലത്തിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ എടുക്കുന്നതിനെയാണ് ഭൂതല ഛായാഗ്രഹണം എന്നു പറയുന്നത്. വിനോദയാത്രയ്ക്കും മറ്റും പോകുമ്പോൾ നാം ക്യാമറകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രകൃതി ദൃശ്യങ്ങൾ പകർത്താറില്ലേ. ഇത് ഭൂതല ഛായാഗ്രഹണത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണമാണ്.**

വിദൂരസംവേദനത്താൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനുള്ള ക്യാമറയോ സെൻസറോ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രതലത്തെയാണ് പ്ലാറ്റ്ഫോം (Platform) എന്നുവിളിക്കുന്നത്. പ്ലാറ്റ്ഫോമിനനുസരിച്ച് വിദൂരസംവേദന സാങ്കേതികവിദ്യയെ ആകാശീയ വിദൂരസംവേദന (Aerial Remote Sensing) മെന്നും ഉപഗ്രഹ വിദൂരസംവേദന (Satellite Remote Sensing)മെന്നും രണ്ടായി തിരിക്കാം.

ആകാശക്കണ്ണുകളുമായി....

വിമാനങ്ങളിൽ ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ക്യാമറകളുടെ സഹായത്താൽ ആകാശത്തുനിന്ന് ഭൂപ്രതലത്തിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ തുടർച്ചയായി എടുക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് 'ആകാശീയ ഛായാഗ്രഹണം'. (Aerial Photography). 1858ൽ ഫ്രഞ്ച് ഛായാഗ്രാഹകനായ ഗാസ്പാഡ് ഫെലിക്സ് ടോർണാഷൻ തന്റെ ബലൂൺ യാത്രക്കിടയിൽ ഭൂപ്രതലത്തിന്റെ ചിത്രമെടുത്തതോടെയാണ് 'ആകാശീയ ഛായാഗ്രഹണ'ത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചത്. 1859ൽ ഫ്രഞ്ച് പട്ടാളക്കാർ പാരീസ് നഗരത്തിന്റെ ചിത്രങ്ങളെടുക്കാൻ ബലൂണുകൾ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളാണ് 'ആകാശീയ ഛായാചിത്രങ്ങൾ' (Aerial Photographs).

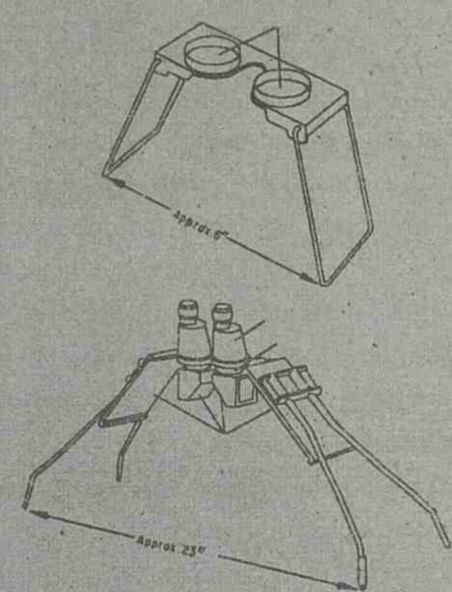
എന്താണ് ആകാശീയ ചിത്രങ്ങളിലെ ഓവർലാപ്പ് (Overlap)?

ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രം(4.1) ശ്രദ്ധിക്കൂ.

ചിത്രം Aയുടെ ഭൂരിഭാഗം പ്രദേശങ്ങളും ചിത്രം Bയിൽ ദൃശ്യമല്ലേ. അതുപോലെ തന്നെ ചിത്രം Bയിലെ പ്രദേശങ്ങൾ ചിത്രം Cയിൽ കാണുന്നില്ലേ? ഇതുപോലെ ഓരോ ആകാശീയ ചിത്രങ്ങളിലും തൊട്ടുമുമ്പുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ ഏകദേശം 60 ശതമാനത്തോളം ആവർത്തിച്ചു വരുന്നു. ഇതിനെയാണ് ആകാശീയ ചിത്രങ്ങളിലെ ഓവർലാപ്പ് എന്നു പറയുന്നത്.

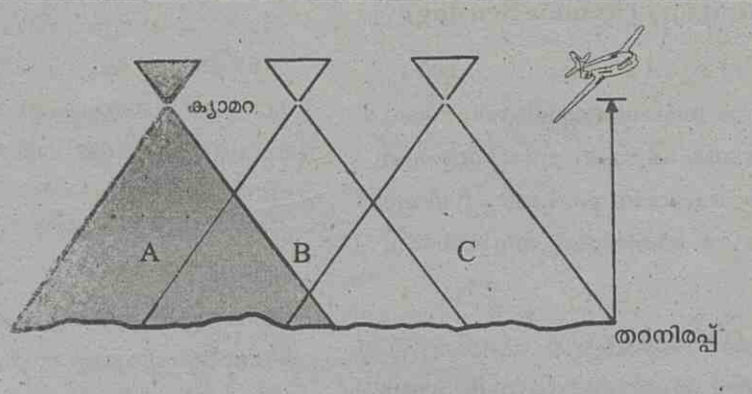
ഓവർലാപ്പോടു കൂടിയ ചിത്രങ്ങൾക്കു മാത്രമേ ത്രിമാനദൃശ്യ സാധ്യതയുള്ളു. തൊട്ടടുത്തുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ ഇങ്ങനെയുള്ള രണ്ട് ചിത്രങ്ങളെയാണ് ഒരു സ്റ്റീരിയോപെയർ (Stereopair)എന്നു പറയുന്നത്. ഉദാഹരണം ചിത്രം (4.2). ആകാശീയചിത്രങ്ങൾക്ക് മുകളിൽ സ്റ്റീരിയോസ്കോപ്പ് (Stereoscope) എന്ന ഉപകരണം വച്ച് അതിലെ ലെൻസുകളുടെ അകലം ക്രമീകരിച്ച് വീക്ഷിക്കുമ്പോൾ ആ പ്രദേശത്തിന്റെ ത്രിമാനദൃശ്യം ലഭ്യമാകുന്നു. ഇതിനെയാണ് 'സ്റ്റീരിയോസ്കോപ്പിക് വിഷൻ' (Stereoscopic Vision) എന്നു പറയുന്നത്. ചിത്രം (4.2) ന്റെ മുകളിൽ സ്റ്റീരിയോസ്കോപ്പ് വച്ചു പരിശോധിക്കൂ.

സ്റ്റീരിയോസ്കോപ്പ്



ആകാശീയ ഛായാചിത്രങ്ങളെ ത്രിമാനരൂപത്തിൽ കാണുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് സ്റ്റീരിയോസ്കോപ്പ് (Stereoscope).

ഒരു പ്രദേശത്തെ ഒന്നാകെ കാണുന്നതിനും ത്രിമാനദൃശ്യത്തിന്റെ സഹായത്താൽ ഭൂപ്രതലത്തിലെ ഉയർച്ചയും താഴ്ചയും വേർതിരിച്ചറിയുന്നതിനും ആകാശീയചിത്രങ്ങൾ ഏറെ പ്രയോജനപ്പെടുമെന്നതിനാൽ രണ്ടാം ലോകമഹായുദ്ധകാലത്തും തുടർന്നും ഇവ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ടു.



ചിത്രം 4.1

ആകാശീയ ചിത്രങ്ങൾ
ചിത്രം 4.2

ഭൂപ്രദേശങ്ങളുടെ വ്യക്തതയോടെയുള്ള ചിത്രീകരണത്തിന് ആകാശീയ ഛായാഗ്രഹണം അനുയോജ്യമാണ്. ധരാതലീയ ഭൂപട (Topographic maps) ങ്ങളുടെ നിർമാണത്തിന് ആകാശീയ ചിത്രങ്ങൾ വ്യാപകമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താറുണ്ട്.

ഇന്ത്യൻ വ്യോമസേനയുടേയും കൊൽക്കത്ത ആസ്ഥാനമായുള്ള ഇന്ത്യൻ എയ്റോസ്പേസ് കമ്പനി, ഹൈദരാബാദ് ആസ്ഥാനമായുള്ള നാഷണൽ റിമോട്ട് സെൻസിങ് ഏജൻസി (NRSA) എന്നീ സ്ഥാപനങ്ങളെയുമാണ് ഇന്ത്യയിൽ ആകാശീയ സർവേയ്ക്കായി. ചുമതലപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

ആകാശീയ സർവേയ്ക്ക് ചില പോരായ്മകളും ചൂണ്ടിക്കാണിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

- വിമാനത്തിന്റെ കുലുക്കം ഗുണമേന്മയുള്ള ചിത്രങ്ങളെടുക്കുന്നതിന് തടസ്സമാണ്. വിമാനം പറന്നുയരുന്നതിനും ഇറങ്ങുന്നതിനും തുറസ്സായ സ്ഥലം വേണം.
- ഇടയ്ക്കിടെ ഇന്ധനം നിറയ്ക്കാനായി നിലത്തിറക്കുന്നത് ചെലവേറിയ ഒന്നാണ്.
- അഞ്ചോ പത്തോ കിലോമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ നിന്ന് അതിവിസ്തൃതമായ ഭൂപ്രദേശങ്ങൾ നോക്കിക്കാണുന്നതിനു സാധ്യമല്ല.

വിദൂരസംവേദനത്തിന് ഇന്നു കാണുന്ന പുരോഗതിക്കു കാരണം കൃത്രിമോപഗ്രഹങ്ങളുടെ കണ്ടുപിടിത്തമാണ്. 1972--ൽ അമേരിക്കയുടെ ലാൻഡ്സാറ്റ് (Landsat) ഉപഗ്രഹത്തിൽ നിന്നുള്ള ചിത്രങ്ങൾ ലഭിച്ചതോടെയാണ് വിദൂരസംവേദനത്തിന് പ്രചുരപ്രചാരം ലഭിച്ചത്. ആവർത്തിച്ചുള്ള ഭൗമനിരീക്ഷണത്തിന് ഉപഗ്രഹ വിദൂരസംവേദനത്തിനോട് കിടപിടിക്കുന്ന മറ്റൊന്നില്ല.

ഉപഗ്രഹ വിദൂരസംവേദനവും ഉപഗ്രഹചിത്രങ്ങളും

കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള സെൻസറുകളുടെ സഹായത്തോടെ ഭൂപ്രതലത്തിന്റെ വിവരശേഖരണം നടത്തുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ഉപഗ്രഹവിദൂരസംവേദനം. സെൻസറു (Sensors) കൾ ഭൂതലത്തിലെ വിവിധ വസ്തുക്കളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് വിവരങ്ങൾ സംഖ്യാരൂപത്തിൽ ഭൂതലകേന്ദ്രങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു. അവ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്താൽ വ്യാഖ്യാനിച്ച് ചിത്രരൂപത്തിലാക്കുന്നു. ഇവയാണ് ഉപഗ്രഹഛായാചിത്രങ്ങൾ (Satellite Imagery).

ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങളും (Geostationary Satellites) സൗരസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങളും (Sun Synchronous Satellites)

ഭൂമിയിൽ നിന്നു ഏകദേശം 36,000 കി.മീ ഉയരത്തിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളാണ് ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങൾ. ഭൂമിയോടൊപ്പം ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നതിനാൽ അവ എല്ലായ്പ്പോഴും ഭൂമിയിലെ ഒരേ പ്രദേശത്തെ അഭിമുഖീകരിച്ചു നിലയുറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ സ്ഥിരമായുള്ള വിവരശേഖരണത്തിനു സാധിക്കുന്നു. സാധാരണയായി കാലാവസ്ഥാനിരീക്ഷണത്തിനും വാർത്താവിനിമയത്തിനുമാണ് ഈ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ഭൂമിയിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 800 മുതൽ 950 കി.മീറ്റർ വരെയുള്ള ഉയരത്തിൽ ധ്രുവങ്ങളെ വലം വയ്ക്കുന്ന ഉപഗ്രഹങ്ങളാണ് സൗരസ്ഥിരഉപഗ്രഹങ്ങൾ. ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രങ്ങളേക്കാൾ താഴ്ന്ന വിതാനത്തിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നതിനാൽ ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ഭൂപ്രതലത്തെകുറിച്ചുള്ള കൂടുതൽ വ്യക്തമായ വിവരശേഖരണത്തിനു സാധിക്കുന്നു. സൗരസ്ഥിര ഉപഗ്രഹം നിശ്ചിത ദിവസങ്ങൾ ഇടവിട്ട് ഒരേ പ്രദേശത്തിനു മുകളിൽ ഒരേ സമയത്ത് വരുമെന്നതിനാൽ ആ പ്രദേശത്തിന്റെ വ്യത്യസ്തദിവസങ്ങളിലെ വിവരശേഖരണത്തിനു സാധിക്കുന്നു.

മനുഷ്യനേത്രങ്ങൾകൊണ്ട് കാണാനാവാത്ത വിവരങ്ങൾ പോലും രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിന് വിദൂരസംവേദനസങ്കേതത്തിന് സാധിക്കുന്നു. ഓരോ വസ്തുവിലും പതിക്കുന്ന വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണങ്ങൾ (Electro Magnetic Radiation) പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നത് ആ വസ്തുക്കളുടെ ഭൗതികസ്വഭാവ വൈരുദ്ധ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഓരോ തരത്തിലായിരിക്കും. ഓരോ വസ്തുവിൽ നിന്നും പ്രതിഫലിക്കുന്ന/ചിതറുന്ന തരംഗങ്ങളുടെ അളവിനെയാണ് ആ വസ്തുവിന്റെ 'സ്പെക്ട്രൽ സിഗ്നേച്ചർ' (Spectral Signature) എന്നു പറയുന്നത്. ഈ സ്പെക്ട്രൽ സിഗ്നേച്ചറുകളെ ഉപഗ്രഹത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള സെൻസറുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. ഇവയെ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്താൽ ഉപഗ്രഹചിത്രങ്ങളാക്കി മാറ്റാം. വിവിധ ഭൗമോപരിതലവസ്തുക്കളെക്കുറിച്ച് ധാരണ നേടുന്നതിന് ഉപഗ്രഹഛായാചിത്രങ്ങളുടെ അപഗ്രഥനം നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു.

ഉപഗ്രഹ സെൻസറുകൾക്ക് വേർതിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്ന ഭൗമോപരിതല വസ്തുക്കളുടെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ അളവിനെ 'സ്പേഷ്യൽ റെസല്യൂഷൻ' (Spatial resolution) എന്നു പറയുന്നു. 72.5×72.5 മീറ്റർ എങ്കിലും വലിപ്പമുള്ള വസ്തുക്കളെ മാത്രമേ

ആദ്യകാല ഉപഗ്രഹചിത്രത്തിൽ നിന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കുമായിരുന്നുള്ളൂ. എന്നാൽ പിന്നീട് വിക്ഷേപിച്ച ചില ഉപഗ്രഹങ്ങളിലൂടെ ലഭിച്ച ചിത്രങ്ങളിൽനിന്ന് 5×5മീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള വസ്തുക്കളെ വരെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നു. സമീപകാലത്ത് വിക്ഷേപിച്ച ഉപഗ്രങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ചിത്രങ്ങൾക്ക് ഭൂമിയിലെ 1×1 മീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള വസ്തുക്കളെപ്പോലും തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയും.

വിവിധ കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ അവയുടെ ആവർത്തനത (Repetivity), സ്പേഷ്യൽ റെസലൂഷൻ എന്നിവ കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കുമല്ലോ. ഇതിനായി അധ്യാപകന്റെ സഹായം തേടാവുന്നതാണ്.

വിദൂരസംവേദന സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ സാധ്യതകൾ ഇന്ന് എല്ലാ രംഗങ്ങളിലും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. ഇവ പ്രധാനമായും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്:

- വിളകളുടെ വിസ്തൃതി, കീടബാധ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും കാലാനുസൃതമായി വിളകളുടെ വളർച്ച, കീടബാധയുടെ വ്യാപനം എന്നിവ മനസിലാക്കുന്നതിനും.
- ദുർഗമമായ വനാന്തരങ്ങളിലെ കാട്ടുതീയും മറ്റും കണ്ടെത്തുന്നതിനും അതിന്റെ വ്യാപനം നിരീക്ഷിച്ച് നിയന്ത്രണ നടപടികൾ എടുക്കുന്നതിനും.
- വരൾച്ചബാധിതപ്രദേശങ്ങൾ, വെള്ളപ്പൊക്കബാധിതപ്രദേശങ്ങൾ എന്നിവ കണ്ടെത്തുന്നതിനും.
- സമുദ്രപര്യവേഷണത്തിന്
- ധാതുസമ്പത്തുകളുടെ കണ്ടെത്തലിന്.
- ഭൂഗർഭജലലഭ്യത ധാരാളമുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
- എണ്ണപര്യവേഷണത്തിന്
-

ഭൂമിയെ വലംവയ്ക്കുന്ന 24 ഉപഗ്രഹങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള സിഗ്നലുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ അക്ഷാംശ രേഖാംശസ്ഥാനം, ഉയരം, അവിടുത്തെ സമയം എന്നിവ അറിയുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് ഗ്ലോബൽ പൊസിഷിനിങ് സിസ്റ്റം അഥവാ GPS (Global Positioning System).

വിദൂരസംവേദന സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ ഇന്ത്യ കൈവരിച്ച നേട്ടങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് വായനാ സാമഗ്രികൾ, അഭിമുഖങ്ങൾ എന്നിവയിലൂടെ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ. അതിൽ എന്തൊക്കെ ഉൾപ്പെടുത്താം?

- ഇന്ത്യ വിക്ഷേപിച്ച സൗരസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങൾ.
- ഇന്ത്യയിൽ വിദൂരസംവേദന സാങ്കേതിക വിദ്യയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ.
-

മുമ്പ് ലഭിച്ചിരുന്നതിനേക്കാളും പതിന്മടങ്ങ് വിവരങ്ങളാണ് വിദൂരസംവേദന സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ആവിർഭാവത്തോടെ നമുക്കു ലഭിക്കുവാൻ തുടങ്ങിയത്. ഇങ്ങനെ ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങൾ അപഗ്രഥിക്കുന്നതിനും നിഗമനങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരുന്നതിനും കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായം അനിവാര്യമായി തീർന്നു. ഇന്ന് ഭൂമിശാസ്ത്രപഠനങ്ങൾക്ക് കമ്പ്യൂട്ടർ ഏറെ സഹായകരമാണ്. രാമുവിന്റെ അനുഭവം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

പാലക്കാട്ടുകാരൻ രാമു കാനഡയിലേക്ക് യാത്രതിരിച്ചത് ഉന്നത പഠനം ലക്ഷ്യമിട്ടായിരുന്നു. സെന്റ് മേരീസ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ അഡ്മിഷൻ തരപ്പെടുത്തിയ രാമു ഹോസ്റ്റൽ ജീവിതത്തെക്കാൾ ഇഷ്ടപ്പെട്ടത് കാമ്പസ്സിനുപുറത്ത് വീട് വാടകയ്ക്ക് എടുത്ത് താമസിക്കാനാണ്. കോളേജ് അധികൃതരുടെ നിർദേശ

പ്രകാരം അവൻ ഒരു റിയൽ എസ്റ്റേറ്റ് ഓഫീസുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു. രാമു ഓഫീസിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥയോട് തന്റെ ആവശ്യങ്ങൾ മുന്നോട്ടുവച്ചു.

- *കോളേജിൽ നിന്ന് നടന്നെത്താൻ പറ്റുന്ന സ്ഥലമായിരിക്കണം.*
- *പ്രതിമാസ വീട്ടുവാടക 100 ഡോളറിൽ താഴെയായിരിക്കണം.*
- *ലൈബ്രറി, കളിസ്ഥലം, ആശുപത്രി എന്നിവ അടുത്തായിരിക്കണം.*
- *ശുചിത്വമുള്ള പ്രദേശമായിരിക്കണം.*
- *ഹോട്ടൽ സൗകര്യം സമീപത്ത് ഉണ്ടാവണം.*

രാമു പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവം കേട്ട കൗണ്ടറിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ മൗസ് പലവട്ടം ക്ലിക്ക് ചെയ്തു. എന്നിട്ട് കമ്പ്യൂട്ടർ മോണിറ്റർ രാമുവിനു നേർക്ക് തിരിച്ചു. മോണിറ്ററിലെ ഭൂപടത്തിൽ വിവിധ സ്ഥലങ്ങൾ ചുവന്ന നിറത്തിൽ തെളിഞ്ഞിരുന്നു. താങ്കൾ ആവശ്യപ്പെട്ട സൗകര്യങ്ങളുള്ള പ്രദേശങ്ങളാണ് ചുവന്ന നിറത്തിൽ കാണുന്നത് എന്നു പറഞ്ഞു കൊണ്ട് അവർ ഭൂപടത്തിലെ ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള ഓരോ ഭാഗത്തും കഴ്സർ കൊണ്ടുവന്ന് ക്ലിക്ക് ചെയ്തു. അപ്പോൾ ഓരോ പ്രദേശങ്ങളുടേയും സൂക്ഷ്മ വിവരങ്ങൾ പോലും ദൃശ്യമായി. രാമു ആശ്ചര്യപ്പെട്ടുപോയി. മനസ്സിൽ ഏറെ കൗതുകവും അതിലേറെ ചോദ്യങ്ങളുമുണ്ടായി.....

- *ഇത് എന്തു വിദ്യയാണ്?*
- *ഇത് എങ്ങനെ സാധിക്കുന്നു?*
-

രാമുവിന്റെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ആ ഉദ്യോഗസ്ഥ നൽകിയ മറുപടി നിങ്ങൾക്കും അറിയണ്ടേ?

ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ (Geographical Information System) എന്ന ഉപാധിയുടെ സഹായത്താലാണ് ഇതു സാധ്യമായത്.

എന്താണ് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ?

പ്രത്യേക ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഭൂതലത്തിലെ സ്ഥാനീയ വിവരങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ നിവേശിപ്പിക്കുന്നതിനും സംഭരിച്ചു വയ്ക്കുന്നതിനും വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനും മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നതിനും വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിനും ആവശ്യാനുസരണമുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുന്നതിനും അവയെ ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, പട്ടികകൾ എന്നീ രൂപങ്ങളിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിനും കഴിവുള്ള ഒരു ഉപാധിയാണ് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ (GIS). വിവിധ വസ്തുക്കളുടേയും പ്രതിഭാസങ്ങളുടേയും സ്ഥാനീയ ബന്ധങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ ഏറെ സഹായകമാണ്. ഭൂമിശാസ്ത്രത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള വിശകലനങ്ങളുള്ളതിനാലാണ് ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യയെ ഭൂവിവര വ്യവസ്ഥ (GIS- Geographical Information System) എന്നു പറയുന്നത്.

ചുരുക്കത്തിൽ, ഭൂസംബന്ധിയായ വിവരങ്ങളുടെ ശേഖരണം, ഉപയോഗം ലക്ഷ്യമാക്കിയുള്ള ക്രോഡീകരണം, വിശകലനം എന്നിവ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സങ്കേതമാണ് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ.

LIBRARY S.C.E.R.T.

ഭൂതലത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന വിവിധ വിഷയങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒന്നാണല്ലോ ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ. ഇത്തരം ഭൂപടങ്ങളിൽ നിന്ന് നദി, റോഡ്, പാർപ്പിടങ്ങൾ, കൃഷിയിടങ്ങൾ, വനപ്രദേശം തുടങ്ങിയ വിഷയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വെവ്വേറെ ഭൂപടങ്ങൾ നിർമിക്കാം. ഇങ്ങനെ നിർമിച്ച ഓരോ ഭൂപടവും 'പാളി' (layer) എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. ഓരോ പാളിയും വെക്ടറൈസേഷൻ (Vectorisation) എന്ന രീതി ഉപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് നിവേശിപ്പിക്കുന്നു. വിവിധ സ്ഥാനങ്ങളുടെ വിശേഷണങ്ങൾ (Attributes) വിവരസഞ്ചയ നിർവഹണ വ്യവസ്ഥ (DBMS) യുടെ സഹായത്താൽ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സംഭരിച്ചു വയ്ക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് നിവേശിപ്പിച്ച വിവിധ പാളികളെ ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥാ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളിലെ ഓവർലേ വിശകലന ഉപാധിയാൽ സംയോജിപ്പിച്ച് വിവിധ വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു. സ്ഥാനീയ വിവരങ്ങളും അവയുടെ വിശേഷണങ്ങളും കോർത്തിണക്കുന്നതിന് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയ്ക്കാകുമോ?

എന്തിനാണ് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ?

- വൻ സ്ഥാനീയ വിവരശേഖരത്തിൽ നിന്ന് ആവശ്യമായ വിവരങ്ങളെ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നതിന്.
- വിഷയാധിഷ്ഠിതമായോ (മണ്ണിനെ സംബന്ധിക്കുന്നവ, ജലത്തെ സംബന്ധിക്കുന്നവ എന്നിങ്ങനെ) പ്രാദേശികമായോ ഉള്ള വിശദാംശങ്ങളെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിന്.
- വിവരങ്ങളുടെ സ്ഥാനീയ ബന്ധങ്ങളെ കണ്ടെത്തി വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിന്
- ഒരു പ്രദേശത്തെ സവിശേഷതകളേയോ, സംഭവങ്ങളേയോ സ്ഥാനീയമായി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിന്.
- ദ്രുതഗതിയിലും ചെലവുകുറഞ്ഞ രീതിയിലും വിവരങ്ങൾ കാലാനുസൃതമായി നവീകരിക്കുന്നതിനും കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിനും.
- വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഭാവി പ്രതിഭാസങ്ങളുടേയും പ്രക്രിയകളുടേയും ദൃശ്യ മാതൃകകൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന്.
- പ്രത്യേക ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസൃതമായി ഭൂപടങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, പട്ടികകൾ എന്നിവ നിർമിക്കുന്നതിന്.

ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ വിശകലന സാധ്യതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

ഒരു സംരക്ഷിത വനത്തിന്റെ അതിർത്തി പ്രദേശങ്ങളെ ബന്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് വനത്തിനുള്ളിലൂടെയുള്ള ഒരു നടപ്പാതയുടെ ഇരുവശത്തും അഞ്ച് മീറ്റർവീതം വീതി വർദ്ധിപ്പിച്ച് സർക്കാർ ഒരു റോഡു നിർമിക്കുന്നുവെന്നിരിക്കട്ടെ. റോഡുനിർമാണം മൂലം നഷ്ടമാകുന്ന വനഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയിലെ ആവൃത്തിവിശകലനം (Buffering) എന്ന സങ്കേതം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി വേഗത്തിലും കുറഞ്ഞ ചെലവിലും കണ്ടെത്താവുന്നതാണ്. ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയിലെ ഈ സാധ്യത ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്ന സമാനങ്ങളായ അവസരങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്നു കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സവിശേഷതകൾ കണക്കിലെടുത്ത് ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ ഭൂനികുതി നിശ്ചയിക്കുന്നതിന് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ റവന്യൂവകുപ്പുദ്യോഗസ്ഥർക്ക് എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുന്നുവെന്ന് നോക്കാം.

'ഓവർലേവിശകലന'ത്തിലൂടെ (overlay analysis) സമാനസ്വഭാവങ്ങളുള്ള കൈവശഭൂമികൾ തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഭൂനികുതി നിശ്ചയിക്കുന്നതിനും അധികൃതർക്ക് സാധിക്കുന്നു.

ഇങ്ങനെ പോകുന്നു ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ അനന്തസാധ്യതകൾ.

രാമുവിന്റെ മറ്റൊരനുഭവം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

രാമുവിന്റെ സുഹൃത്തായ അബു താമസിക്കുന്ന വീട്ടിൽ ഒരു ദിവസം തീപിടുത്തമുണ്ടായി. അബു തന്റെ മൊബൈൽ ഫോണുമായി വീടിനു പുറത്തേക്ക് ഓടിയിറങ്ങി. അഗ്നിശമന സേനയുമായി ബന്ധപ്പെടാൻ നമ്പർ ഡയൽ ചെയ്തതേയുള്ളൂ.

- ഇത് അബുവല്ലേ?
- വീട്ടിൽ എപ്പോഴാണ് തീപിടുത്തമുണ്ടായത്?
-

എന്നിങ്ങനെയുള്ള അന്വേഷണങ്ങളായിരുന്നു തിരികെ ഫോണിലൂടെ. നിമിഷങ്ങൾക്കകം അഗ്നിശമനസേന അബുവിന്റെ വീടിനുമുന്നിൽ എത്തിച്ചേരുകയും ദ്രുതഗതിയിൽ തീയണയ്ക്കുകയും ചെയ്തു.

വീടിന്റെ സ്ഥാനം പറയാതെ തന്നെ അഗ്നിശമനസേനക്ക് കൃത്യമായെത്തിച്ചേരാൻ എങ്ങനെ സാധിച്ചു എന്നായി അബുവിന്റെ സംശയം.

അഗ്നിശമനസേനയുടെ കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലയിൽ ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥാ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ സഹായത്താൽ നിർമിച്ച 'പൗരവിവരശേഖരങ്ങൾ' (Citizen database) ഉള്ളതിനാൽ ഫോൺ ഡയൽ ചെയ്യുമ്പോൾതന്നെ ആ വീടിന്റെ സ്ഥാനവും ആ സ്ഥലത്തേക്ക് എത്തിച്ചേരാനുള്ള ഏറ്റവും എളുപ്പമായ റോഡുകളും സേനയുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ തെളിയുന്നു. പ്രസ്തുത വഴിയിലൂടെയാണ് അഗ്നിശമന സേന അബുവിന്റെ വീട്ടിൽ എത്തിച്ചേർന്നത്.

വൈവിധ്യമാർന്ന സാധ്യതകളാണ് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥക്ക് ഉള്ളത്. ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ സാധ്യതകൾ വ്യാപകമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള മേഖലകൾ.

- വനത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന മാനേജ്മെന്റ് തന്ത്രങ്ങൾ ആവിഷ്കരിക്കുന്നതിന്.
- പ്രതിരോധസേനാ വിഭാഗങ്ങൾക്ക് സേനാവിന്യാസങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിന്.
- റോഡുകൾ, ഹൈവേകൾ, നഗരങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ആസൂത്രണത്തിന്.
- തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് അവരുടെ വിവിധ പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നതിനും.
- പാൽ, മരുന്ന് തുടങ്ങിയ അവശ്യസാധനങ്ങൾ അവയുടെ ആവശ്യം കണ്ടെത്തി യഥാസ്ഥാനങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതിന്.
-

നിങ്ങളും ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ മറ്റു ചില സാധ്യതകൾ കണ്ടെത്തുമല്ലോ?

കള്ളനെ പിടിക്കാനും GIS

കുറ്റകൃത്യങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിനും കുറ്റകൃത്യത്തിന്റെ സ്വഭാവം വിലയിരുത്തി കുറ്റവാളികളെ കണ്ടെത്തുന്നതിനും കുറ്റവാളികൾ രക്ഷപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ അവരെ കാണാൻ സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ പോലീസ് വലയം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും ഇപ്പോഴുള്ള കുറ്റവാളികളുടെ ഛായാചിത്രങ്ങൾ ദൃശ്യമാധ്യമങ്ങളിലൂടെ പ്രാദേശികമായി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിനും GISന്റെ സഹായത്താൽ രൂപകല്പന ചെയ്തിട്ടുള്ള 'കുറ്റകൃത്യ വിവര വ്യവസ്ഥ' (Crime Information System) ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ സഹായത്താൽ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ള ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ സ്ഥാനീയ വിവരവ്യവസ്ഥ സഹായമാകുന്നത്:

- പ്രസ്തുത പ്രദേശത്തെ വിവിധ സ്ഥലങ്ങളുടെ പേര്, അവയുടെ അക്ഷാംശ രേഖാംശ സ്ഥാനം തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.

- നമ്മുടെ ആവശ്യകതകൾക്ക് ഇണങ്ങുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
- പ്രദേശത്ത് കഴിഞ്ഞ കാലങ്ങളിലുണ്ടായ മാറ്റങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
- പ്രദേശത്തെ വിവിധ ഭൂമിശാസ്ത്ര ഘടകങ്ങളുടെ സ്ഥാനീയ ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
- കാലാന്തരത്തിൽ പ്രദേശത്തിനുണ്ടാവുന്ന മാറ്റങ്ങൾ കണ്ടെത്തി മാതൃകകൾ നിർമിക്കുന്നതിന്.

ഭൂപടനിർമാണത്തിൽ ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ സാധ്യതകൾ

- നിലവിലുള്ള ഭൂപടം ദ്രുതഗതിയിലും കുറഞ്ഞ ചെലവിലും പുനർനിർമിക്കുന്നതിന്.
- നിലവിലുള്ള ഭൂപടങ്ങളിൽ നിന്നും ഉപഭോക്താക്കളുടെ ആവശ്യാനുസരണം വിഷയാധിഷ്ഠിത ഭൂപടങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നതിന്.
- വിദഗ്ദ്ധനായ കാർട്ടോഗ്രാഫറുടെ സഹായമില്ലാതെയും ഭൂപടം നിർമിക്കുന്നതിന്.
- ഒരേ വിവരങ്ങൾ വിവിധ ചിത്രണരീതികളിലൂടെ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിന്.
- ആവശ്യാനുസരണം കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ഭൂപടങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നതിന്.
- ത്രിമാന മാതൃകകൾ നിർമിക്കുന്നതിന്.

ഭൂവിവര വ്യവസ്ഥയുടെ സവിശേഷതകൾ, മേന്മകൾ എന്നിവ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. ഇവയുടെ ഉപയോഗം ജീവിതത്തിന്റെ നാനാതുറകളിലും സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നില്ലേ. ഭൂമിശാസ്ത്രപഠനം, ഗതാഗതാസൂത്രണം, വിഭവ വിതരണം, പ്രകൃതിക്ഷോഭവിശകലനം, തുടങ്ങിയ മേഖലകളിൽ കാര്യക്ഷമതയോടും സമയബന്ധിതമായും പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിന് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ അത്യന്തം സഹായകമാണ്.

സംഗ്രഹം

- ഒരു വസ്തുവിനെയോ, പ്രതിഭാസത്തെയോ സംബന്ധിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ സ്പർശബന്ധം കൂടാതെ ദൂരെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു സംവേദന ഉപകരണം വഴി മനസ്സിലാക്കുന്ന രീതിയാണ് വിദൂരസംവേദനം.
- വിദൂരസംവേദന സാങ്കേതികവിദ്യയെ ആകാശീയ വിദൂരസംവേദനമെന്നും ഉപഗ്രഹ വിദൂരസംവേദനമെന്നും രണ്ടായി തിരിക്കാം.
- വിമാനങ്ങളിൽ ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ക്യാമറകളുടെ സഹായത്താൽ ആകാശത്തുനിന്ന് ഭൂതലത്തിന്റെ ചിത്രം എടുക്കുന്ന രീതിയാണ് ആകാശീയ ഛായാഗ്രഹണം.
- ഉപഗ്രഹങ്ങളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള സെൻസറുകളുടെ സഹായത്തോടെ ഭൂപ്രതലത്തിന്റെ വിവരശേഖരണം നടത്തുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ഉപഗ്രഹ വിദൂരസംവേദനം.

- സെൻസറിന് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ വസ്തുവിന്റെ അളവാണ് സ്പേഷ്യൽ റെസൊല്യൂഷൻ.
- ഭൂസംബന്ധിയായ വിവരങ്ങളുടെ ശേഖരണം, ക്രോഡീകരണം, വിശകലനം എന്നിവ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സങ്കേതമാണ് ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥ.
- ഭൂമിശാസ്ത്രപഠനം ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിവിധമേഖലകളിൽ ഭൂവിവര വ്യവസ്ഥകൾക്ക് അനന്തമായ സാധ്യതയാണുള്ളത്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. വിദൂരസംവേദനത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ വിലയിരുത്തി പ്രായോഗികതലത്തിൽ അവയുടെ പ്രസക്തി വിശകലനം ചെയ്യുക.
2. ഭൂതലഛായാഗ്രഹണവും ആകാശീയ ഛായാഗ്രണവും താരതമ്യം ചെയ്ത് അവയുടെ ഗുണദോഷങ്ങൾ വിലയിരുത്തുക.
3. ആകാശീയ ഛായാഗ്രഹണത്തിന്റെ സാധ്യതകൾ അവലോകനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.
4. ആകാശീയ ചിത്രങ്ങളുടെ ഓവർലാപ് കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനമെന്ത്?
5. ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ വിശകലന സാധ്യതകൾ വിവിധ മേഖലകളിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏതെല്ലാം തരത്തിൽ സ്വാധീനിക്കുന്നു. വ്യക്തമാക്കുക.
6 ആവൃത്തിവിശകലനവും ഓവർലേ വിശകലനവും വ്യക്തമാക്കുക.
7. ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ സവിശേഷതകൾ വിലയിരുത്തുക.
8. ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ വിശകലന സാധ്യതകളേവ?
9. ഭൂപടനിർമാണത്തിൽ ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയുടെ സാധ്യതകൾ വിശകലനം ചെയ്യുക.
10. വിദൂരസംവേദനവും ഭൂവിവരവ്യവസ്ഥയും ഭൂമിശാസ്ത്രപഠനത്തെ ഏതെല്ലാം വിധത്തിൽ സഹായിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തി കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.

✲✲✲✲✲✲✲✲

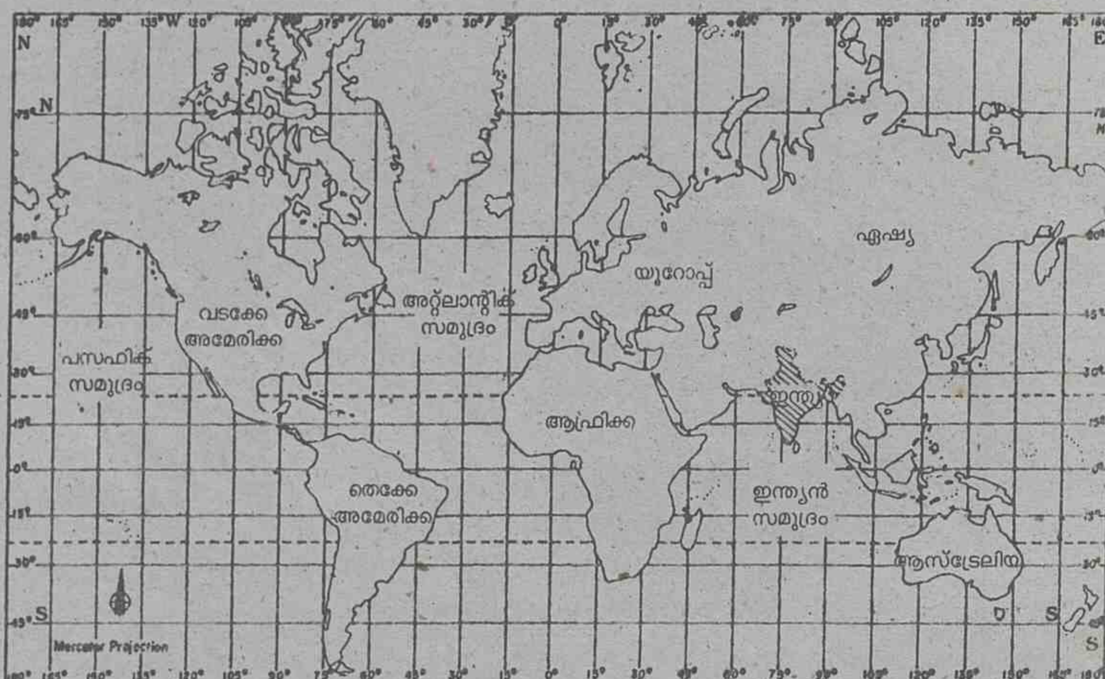
5 ഇന്ത്യ - ഭൗതികഭൂമിശാസ്ത്രം

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നുള്ള ഉയരത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി ഇന്ത്യയിലെ ഭൂപ്രദേശങ്ങളെ പല മേഖലകളായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്.
- ഭൂപ്രകൃതി, ജലലഭ്യത, മണ്ണ്, കാലാവസ്ഥ, സസ്യജാലം എന്നിവ ഒരു പ്രദേശത്തെ ജനജീവിതത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന പ്രധാന ഘടകങ്ങളാണ്.
- ഇന്ത്യയെ ഹിമാലയ പർവ്വതം, വടക്കൻ സമതലപ്രദേശം, ഉപദ്വിപീയ പീഠഭൂമി, തീരസമതലം എന്നിങ്ങനെ വിവിധ ഭൗതികവിഭാഗങ്ങളായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.
- ഉത്ഭവത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യയിലെ നദികളെ ഹിമാലയൻ നദികളെന്നും ഉപദ്വീപീയ നദികളെന്നും തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.
- ഇന്ത്യയിൽ വിവിധ മണ്ണിനങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു.
- മഴയുടെ ലഭ്യതയനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയെ വിവിധ മേഖലകളായി തരംതിരിക്കാം.

ഒരു ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ സംസ്കാരത്തെയും വളർച്ചയെയും സ്വാധീനിക്കുന്നത് ആ പ്രദേശത്തിന്റെ അക്ഷാംശ-രേഖാംശ സ്ഥാനം, ഭൂപ്രകൃതി, കാലാവസ്ഥ, മണ്ണ്, സസ്യജാലം എന്നിവയാണ്. വൈവിധ്യമാർന്ന ഭൂപ്രകൃതിയും മണ്ണിനങ്ങളും കാലാവസ്ഥയും സസ്യജാലങ്ങളുമൊക്കെ ചേർന്ന സവിശേഷമായ ഒരു ഭൂവിഭാഗമാണ് ഇന്ത്യ. ഇന്ത്യയുടെ സംസ്കാരവൈവിദ്ധ്യത്തെയും അവയ്ക്ക് നിദാനങ്ങളായ ഭൗതിക സവിശേഷതകളെയും കുറിച്ച് നമുക്ക് ഒരു അന്വേഷണമായാലോ?

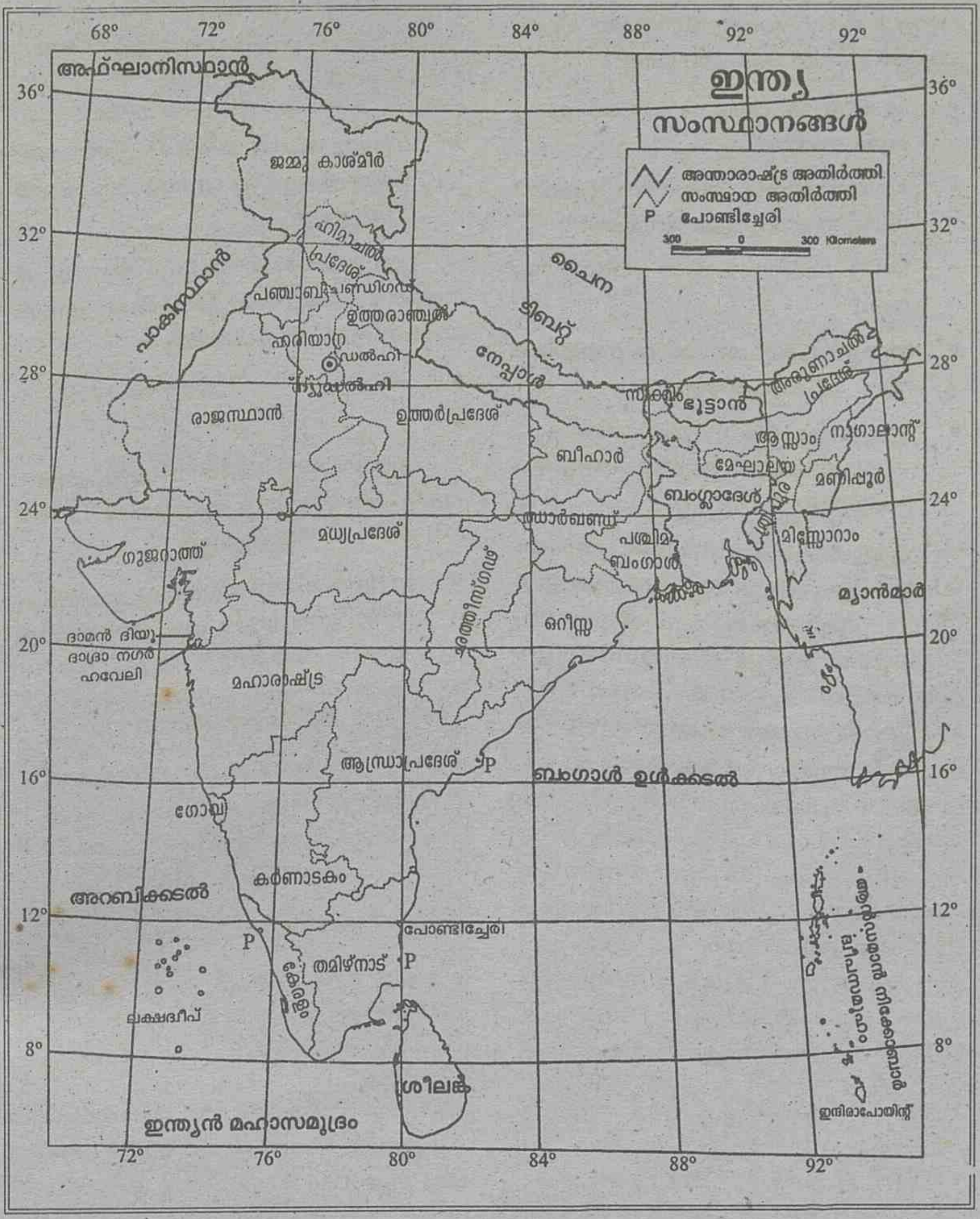
ലോകഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 5.1) നോക്കി ഇന്ത്യയുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തൂ.



ലോകഭൂപടം

ചിത്രം 5.1

ഉത്തരഅക്ഷാംശം 8°4' നും 37°6' നും പൂർവരേഖാംശം 68°7' നും 97°25' നും ഇടയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഇന്ത്യയുടെ ആകെ ഭൂവിസ്തൃതി 32,87,782 ചതുരശ്രകിലോമീറ്ററാണ്. ഇത് ലോകത്തിന്റെ ആകെ ഭൂവിസ്തൃതിയുടെ 2.42% മാത്രമാണ്.



ചിത്രം 5.2

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

ഭൂപടങ്ങളെ (ചിത്രം 5.1, 5.2) അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുമല്ലോ?

- ഏഷ്യയുടെ ഏതുഭാഗത്താണ് ഇന്ത്യയുടെ സ്ഥാനം?
- ഭൂമധ്യരേഖയുടെ അടുത്തായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഇന്ത്യയുടെ ഭാഗമേത്?
- ഇന്ത്യ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന അർധഗോളമേത്?
- ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന മറ്റ് രാജ്യങ്ങളേവ?
- ഇന്ത്യയുടെ ഉപദ്വീപീയഭാഗത്തെ ചുറ്റപ്പെട്ടു കിടക്കുന്ന സമുദ്രഭാഗങ്ങളേതൊക്കെയാണ്?

ഏഷ്യൻ വൻകരയിലുൾപ്പെട്ടതാണെങ്കിലും ഏഷ്യയിലെ മറ്റു പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്ന ഒരു പ്രദേശമാണ് ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡം. ഈ പ്രദേശത്തെ ഭൂപ്രകൃതി, കാലാവസ്ഥ, സംസ്കാരം എന്നിവ തികച്ചും വ്യത്യസ്തങ്ങളാണ്. ഇന്ത്യയുടെ വടക്കുഭാഗത്ത് ഒരു വൻമതിൽ പോലെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഹിമാലയൻ പർവതനിരകൾ, മദ്ധ്യ ഏഷ്യയിലെ ശൈത്യ കാലാവസ്ഥയിൽ നിന്ന് ഇന്ത്യയെ സംരക്ഷിക്കുന്നു. ഹിമാലയ പർവതനിരകളുടേയും ഉപദ്വീപീയ ഭാഗത്തെ ചുറ്റപ്പെട്ടുകിടക്കുന്ന സമുദ്രഭാഗങ്ങളുടേയും സ്വാധീനത്താലാണ് ഇന്ത്യയിൽ ഒരു വ്യത്യസ്ത കാലാവസ്ഥ അനുഭവപ്പെടുന്നത്.

ഇന്ത്യൻ ഉപദ്വീപ്

ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡത്തിന്റെ തെക്കു ഭാഗത്തായി സമുദ്രത്തിലേയ്ക്കു തള്ളി നിൽക്കുന്ന ഭൂവിഭാഗമാണിത്. മൂന്നു വശങ്ങളും ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്താൽ ചുറ്റപ്പെട്ടു കിടക്കുന്ന ഈ ഭൂഭാഗത്തിന്റെ പടിഞ്ഞാറും കിഴക്കുമായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന സമുദ്രഭാഗങ്ങൾ യഥാക്രമം അറബിക്കടലും കിഴക്ക് ബംഗാൾ ഉൾക്കടലുമായാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

- *വിസ്തൃതിയിൽ ലോകരാഷ്ട്രങ്ങൾക്കിടയിൽ ഇന്ത്യയ്ക്ക് എത്രാമത്തെ സ്ഥാനമാണുള്ളത്?*

ഇന്ത്യയെക്കാൾ വലിപ്പമുള്ള ലോകത്തിലെ മറ്റ് രാജ്യങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് അറ്റ്ലസ് നോക്കി കണ്ടെത്തു.

- റഷ്യ
-

ഇന്ത്യയുടെ ഭാഗമായ ദ്വീപസമൂഹങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 5.2) നിന്നു കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

- *ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഇന്ത്യയുടെ അയൽരാജ്യങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?*

കടലിടുക്ക് (Strait)

രണ്ടു വിശാല ജലഭാഗങ്ങളെ തമ്മിൽ വേർതിരിക്കുന്ന ഇടുങ്ങിയ ജലഭാഗമാണ് കടലിടുക്ക്. ഉദാ: ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിലെ പാക് കടലിടുക്ക് (Palk Strait).

കരയിടുക്ക് (Isthmus)

രണ്ടു കരഭാഗങ്ങളെ തമ്മിൽ കൂട്ടിയിണക്കുന്ന ഇടുങ്ങിയ കരഭാഗത്തേയാണ് കരയിടുക്ക് എന്നു പറയുന്നത്. ഉദാ: പനാമ കരയിടുക്ക്.

ഇന്ത്യയ്ക്ക് വടക്കേയറ്റം മുതൽ തെക്കേയറ്റം വരെ 3214 കിലോമീറ്ററും കിഴക്കേയറ്റം മുതൽ പടിഞ്ഞാറേയറ്റം വരെ 2933 കിലോമീറ്ററും ദൈർഘ്യമുണ്ട്. ഇന്ത്യയുടെ കര അതിർത്തിയുടെ മൊത്തം നീളം 15200 കിലോമീറ്ററും സമുദ്രാതിർത്തിയുടെ മൊത്തം നീളം 6083 കിലോമീറ്ററുമാണ്.

ഇന്ത്യയിലെ സംസ്ഥാനങ്ങൾ, അവയുടെ തലസ്ഥാനങ്ങൾ, കേന്ദ്രഭരണപ്രദേശങ്ങൾ, അവയുടെ ആസ്ഥാനങ്ങൾ എന്നിവ രേഖപ്പെടുത്തിയ ഒരു ഭൂപടം നിർമിച്ച് ചുമർപത്രികയിൽ പതിക്കുമല്ലോ?

ഉത്തരായനരേഖ ഇന്ത്യയുടെ ഏതു ഭാഗത്തുകൂടി കടന്നുപോകുന്നു എന്നു ഭൂപടത്തെ (ചിത്രം 5.2) അടിസ്ഥാനമാക്കി കണ്ടെത്തൂ. ഈ രേഖ കടന്നുപോകുന്ന ഇന്ത്യയിലെ സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

82°30' കിഴക്ക് രേഖാംശത്തെയാണ് ഇന്ത്യയുടെ മാനകരേഖാംശമായി നിജപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. ഇവിടുത്തെ പ്രാദേശിക സമയമാണ് ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സമയമായി (IST) കണക്കാക്കുന്നത്. ഇത് ഗ്രീനിച്ച് സമയത്തെക്കാൾ $5^1/_2$ മണിക്കൂർ മുന്നിലാണ്.

ഭൂപ്രകൃതി

വൻപർവതങ്ങളും നദികളും വിശാലമായ പീഠഭൂമികളും സമതലങ്ങളും നീളമേറിയ തീരപ്രദേശങ്ങളും ചേർന്ന ഭൂപ്രകൃതി, പ്രാദേശികവും കാലികവുമായ വ്യതിയാനങ്ങളുള്ള കാലാവസ്ഥ എന്നിവയൊക്കെ ഒത്തുചേർന്ന വൈവിധ്യമാർന്ന നാടാണ് ഇന്ത്യ. നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റെ ഭൂപ്രകൃതി, നദികൾ, കാലാവസ്ഥ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് മനസിലാക്കാം.

ഭൂപ്രകൃതിയനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയെ നാല് വ്യത്യസ്ത വിഭാഗങ്ങളായി തരംതിരിക്കാം.

- ഉത്തരപർവത മേഖല
- ഉത്തര മഹാസമതലങ്ങൾ
- ഉപദ്വീപീയപീഠഭൂമി
- തീരസമതലങ്ങളും ദ്വീപുകളും

ഭൂപടം നിരീക്ഷിച്ച് (ചിത്രം 5.3) വിവിധ ഭൂപ്രകൃതി വിഭാഗങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തൂ.

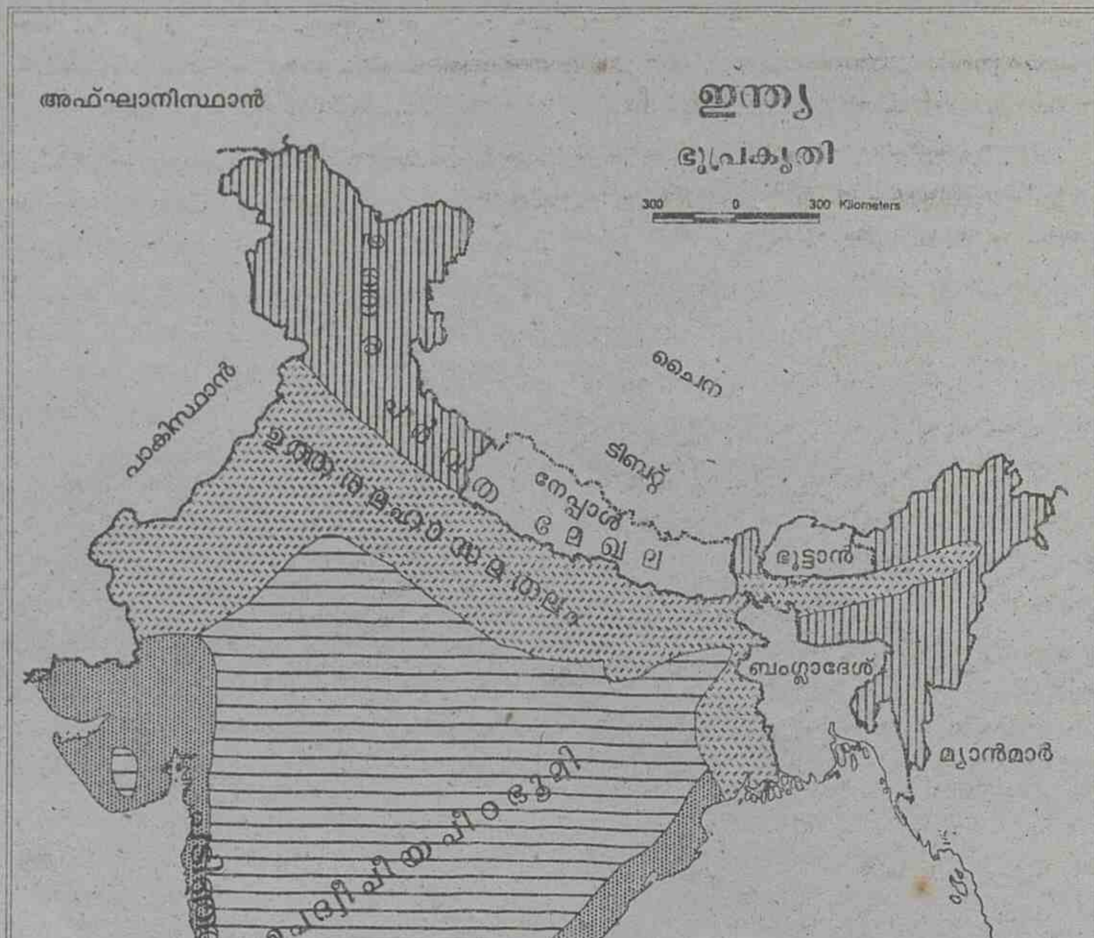
ഉത്തര പർവത മേഖല

കാശ്മീരിന് വടക്കു പടിഞ്ഞാറു തുടങ്ങി രാജ്യത്തിന്റെ കിഴക്കൻ അതിർത്തി വരെ ഒരു വൻമതിൽ പോലെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഭൂവിഭാഗമാണിത്. കാരക്കോറം, ലഡാക്ക്, സസ്ക്കർ, ഹിമാലയം എന്നീ പർവതനിരകളും കിഴക്കൻ മലനിരകളും ഉൾപ്പെട്ടതാണ് ഉത്തര പർവ്വത മേഖല. ഈ പർവതമേഖലയെ ട്രാൻസ്ഹിമാലയം; ഹിമാലയം, കിഴക്കൻ മലകൾ എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത വിഭാഗങ്ങളായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

പാമീർ പർവതക്കെട്ടിൽ (Pamir Knot) നിന്നുത്ഭവിക്കുന്ന കാരക്കോറം നിരകളും ലഡാക്ക്, സസ്ക്കർ എന്നീ പർവതനിരകളും ചേർന്നതാണ് ട്രാൻസ് ഹിമാലയം (Trans Himalayas). ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും ഉയരം കൂടിയ കൊടുമുടിയായ 'മൗണ്ട് K_2' അഥവാ 'ഗോഡ്വിൻ ഓസ്റ്റിൻ' (8661മീറ്റർ) സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത് കാരക്കോറം നിരകളിലാണ്. നിരവധി ഗിരികന്ദരങ്ങളും ചുരങ്ങളുമുള്ള ട്രാൻസ് ഹിമാലയത്തിന്റെ ശരാശരി ഉയരം 6000 മീറ്ററിന് മുകളിലാണ്.

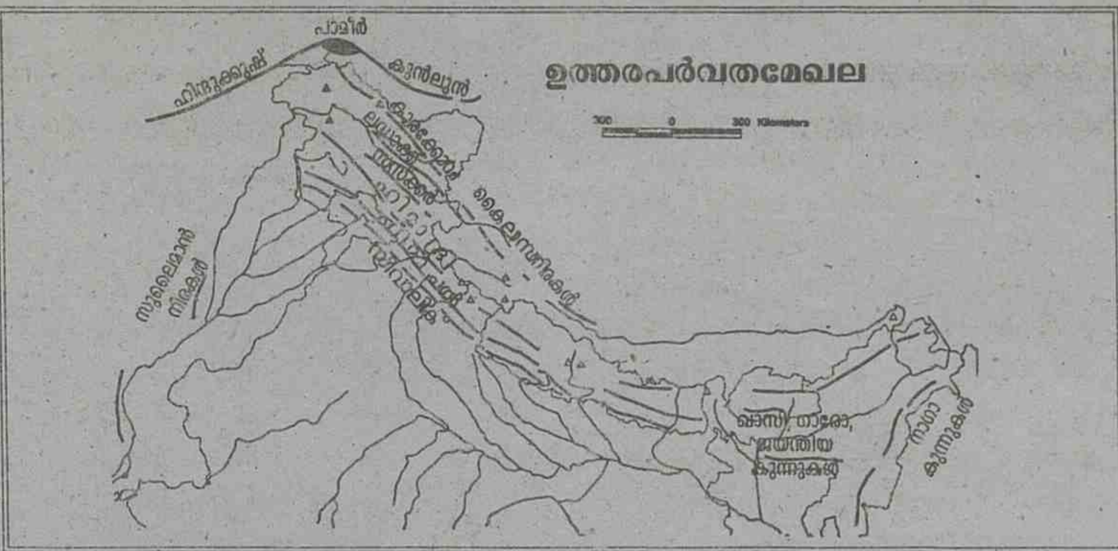
> **ലോകത്തിന്റെ മേൽക്കൂര**
>
> മധ്യ ഏഷ്യയിൽ താജിക്കിസ്ഥാനിലെ പാമീർ പർവതക്കെട്ട് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പാമീർ പീഠഭൂമി അറിയപ്പെടുന്നതിങ്ങനെയാണ്. ഹിന്ദുക്കുഷ്, സുലൈമാൻ, ടിയാൻഷാൻ, കുൻലുൻ, കാരക്കോറം മുതലായ പർവതനിരകൾ ഇവിടെ നിന്നും വിവിധ ദിശകളിലേക്ക് പിരിഞ്ഞുപോകുന്നു. ടിബറ്റിലെ കൈലാസപർവതനിരകൾ കാരക്കോറം നിരകളുടെ തുടർച്ചയാണ്.

ഉത്തരപർവതമേഖലയിൽ ഏകദേശം 2,400 കി.മീറ്റർ നീളത്തിൽ വടക്കുപടിഞ്ഞാറ്-തെക്ക്കിഴക്ക് ദിശയിൽ കമാന ആകൃതിയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഭൂഭാഗമാണ് ഹിമാലയ പർവതനിരകൾ: ഏതാണ്ട് അഞ്ച് ലക്ഷം ച.കി.മീറ്റർ വിസ്തൃതിയുള്ള ഈ പർവത



ചിത്രം 5.3

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003



ചിത്രം 5.4

മേഖല ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും ഉയരമേറിയ പ്രദേശമാണ്. കാശ്മീർ പ്രദേശത്ത് ഉദ്ദേശം 400കി.മീറ്റർ വീതിയുള്ള ഈ പർവതനിരകൾക്ക് അരുണാചൽ പ്രദേശിലെത്തുമ്പോഴേക്കും വീതി 150കി.മീറ്ററായി കുറയുന്നു. അഗാധങ്ങളായ നിരവധി താഴ്‌വരകളും വിശാലമായ പീഠഭൂമികളും നിറഞ്ഞ ഈ ഭൂഭാഗത്തിന് സമാന്തരങ്ങളായ മൂന്ന് പർവതനിരകളുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 5.4) നിന്ന് കണ്ടെത്തൂ. ഓരോന്നിന്റേയും സവിശേഷതകൾ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക (5.1)യിൽ നിന്ന് മനസ്സിലാക്കൂ.

ഹിമാദ്രി (Greater/Inner Himalayas)	ഹിമാചൽ (Lesser/Middle Himalayas)	സിവാലിക് (Outer/Lower Himalayas)
• ഹിമാലയത്തിലെ ഏറ്റവും ഉയരം കൂടിയ പർവതനിര • സ്ഥിരമായി മഞ്ഞ് മൂടപ്പെട്ട ഈ പർവതനിരക്ക് ശരാശരി 6000 മീറ്ററിനുമുകളിൽ ഉയരമുണ്ട്. • 8000 മീറ്ററിനു മുകളിൽ ഉയരമുള്ള പല കൊടുമുടികളും ഈ പർവത നിരകളിലാണ് (ഉദാ: കാഞ്ചൻജംഗ-8595 മീ., നംഗപർവതം-8126 മീ.) • ഗംഗാ, യമുന, നദികളുടെ ഉത്ഭവ പ്രദേശങ്ങളായ ഗംഗോത്രി, അളകാപുരി, ജംനോത്രി എന്നീ ഹിമാനികൾ ഇവിടെയാണ്.	• ഹിമാദ്രിയ്ക്ക് തെക്ക് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. • ശരാശരി ഉയരം 3000 മീറ്ററിനു മുകളിൽ • ഈ പർവതനിരകളുടെ തെക്കേ ചെരിവുകളിൽ ധാരാളം സുഖവാസകേന്ദ്രങ്ങളുണ്ട്. (ഉദാ: ഷിംല, ഡാർജിലിംഗ്)	• ഹിമാചലിനും തെക്കായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഈ നിരകൾ ഹിമാലയത്തിന്റെ ഏറ്റവും പുറമേയുള്ള ഭാഗമാണ്. • പലയിടങ്ങളിലും തുടർച്ച നഷ്ടപ്പെടുന്ന ഈ നിരകൾ ഹിമാലയ പർവതത്തിന്റെ കിഴക്കരികിൽ എത്തുമ്പോഴേക്കും ഹിമാചലുമായി ഒന്നുചേരുന്നു. • ശരാശരി ഉയരം 1220 മീറ്റർ വരെ. • ഇവിടങ്ങളിൽ പർവതനിരകൾക്ക് ലംബമായി അനേകം നീളമേറിയതും വിസ്തൃതമായതുമായ താഴ്‌വരകളുണ്ട്. ഇവയെ 'ഡ്യൂണുകൾ' എന്നുവിളിക്കുന്നു. (ഉദാ: ഡെറാഡൂൺ).

പട്ടിക 5.1

ഹിമാലയം വളരുന്നു...

ഹിമാലയം എന്നാൽ 'മഞ്ഞിന്റെ വീട്' (Abode of Snow) എന്നർത്ഥം. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രായം കുറഞ്ഞ മടക്ക് പർവതമാണ് ഹിമാലയം. ടെഥിസ് എന്ന പ്രാചീന സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ട് അതിശക്തമായ സമ്മർദബലത്തിന്റെ ഫലമായി ഞെരുങ്ങി അമർന്നാണ് ഈ പർവതനിരകൾ ഉയർന്നത്. മത്സ്യങ്ങളുടെയും മറ്റ് സമുദ്രജീവികളുടേയും ഫോസിലുകൾ പർവതത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നും ലഭിച്ചിട്ടുള്ളത് ഒരു കാലത്ത് ഇവിടം സമുദ്രമായിരുന്നു എന്ന വാദത്തിന് ബലമേകുന്നുണ്ട്. മുപ്പത് ദശലക്ഷം വർഷത്തിൽ താഴെ മാത്രം പ്രായമുള്ള നമ്മുടെ ഹിമാലയം ഇന്നും വളരുന്നു, കൂടുതൽ ഉയരങ്ങളിലേക്ക്!

ഉത്തരപർവതമേഖലയുടെ കിഴക്കൻ പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് പോകുന്തോറും പർവതങ്ങളുടെ ഉയരം കുറഞ്ഞുവരുന്നതായി കാണാം. സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 500 മീറ്റർ മുതൽ 3000 മീറ്റർ വരെ ഉയരമുള്ള ഈ പ്രദേശത്തിന് കിഴക്കൻ മലനിരകൾ (പൂർവാചൽ) എന്നാണ് പേര്. നിബിഡ വനങ്ങൾ നിറഞ്ഞ ഈ പ്രദേശത്തെ ഖാസി, ഗാരോ, ജയന്തിയ കുന്നുകളാണ് ലോകത്തിൽ പൊതുവെ ഏറ്റവും കൂടുതൽ മഴ ലഭിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ.

- *കിഴക്കൻ മലനിരകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഭൂപടങ്ങളിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തൂ.*
- *പാഠപുസ്തകത്തിനൊടുവിൽ നൽകിയിട്ടുള്ള ഇന്ത്യയുടെ രൂപരേഖയിൽ (ഭൂപ്രകൃതി) പാമീർ പർവതക്കെട്ട്, ഉത്തരപർവതമേഖലയിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന പർവതനിരകൾ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തൂ. ഇതിന് അറ്റ്ലസിന്റെ സഹായം തേടാവുന്നതാണ്.*

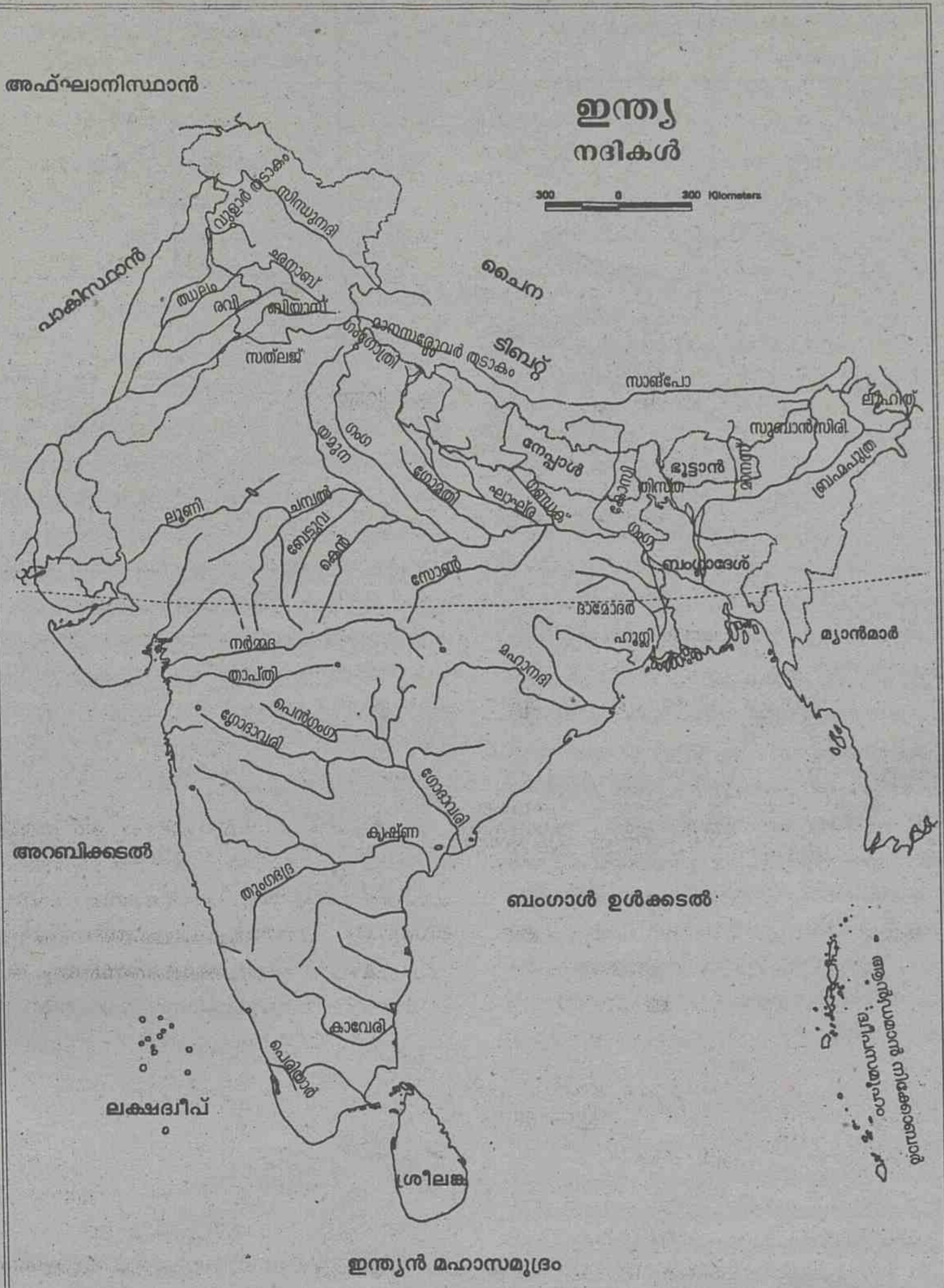
സഞ്ചാരികളുടെ പറുദീസ

1953 മേയ് 29-ാം തീയതി, എഡ്മണ്ട് ഹിലാരിയും ടെൻസിങ് നോർഗേയും ലോകത്തിന്റെ നെറുകയിലേക്ക് ചവിട്ടി കയറി. അന്നോളം ആർക്കും കഴിയാതിരുന്ന ആ ഉജ്ജ്വലനേട്ടം പിന്നീട് അനേകർ ആവർത്തിച്ചു. പർവതാരോഹകരെമാത്രമല്ല അനേകം വിനോദസഞ്ചാരികളേയും ഹിമാലയതാഴ്വരകൾ ആകർഷിക്കുന്നുണ്ട്. കുളു, മനാലി, ഷിംല, ഡാർജിലിംഗ്, നൈനിറ്റാൾ, മസൂറി എന്നിവ ഇത്തരം വിനോദസഞ്ചാരകേന്ദ്രങ്ങൾക്ക് ഏതാനും ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ മാത്രമാണ്.

- *പാഠഭാഗത്തെ വിവരണങ്ങളെയും ഭൂപടങ്ങളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കി ഉത്തരപർവതമേഖലയെക്കുറിച്ച് വിശദമായ കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ. അധികവിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് വായനാസാമഗ്രികളും മറ്റും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുമല്ലോ.*

ഹിമാലയൻ നദികൾ (Himalayan Rivers)

ഹിമാലയപർവതനിരകളുടെ പ്രത്യേകത നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയില്ലേ? ഹിമാലയത്തിലെ മഞ്ഞുമൂടിയ കൊടുമുടികളും ഹിമാനികളും ശുദ്ധജലത്തിന്റെ വൻശേഖരങ്ങളാണ്. ഈ മഞ്ഞുപാളികൾ ഉരുകിയെത്തുന്ന നീർചാലുകൾ ചേർന്ന് അനേകം മഹാനദികൾ ജന്മമെടുക്കുന്നു. താഴ്വാരങ്ങളിലെ ധാരാളമായ മഴയും ഈ നദികളെ പുഷ്ടിപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. ഹിമാലയൻ നദികൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് ഭൂപടം (ചിത്രം 5.5) നോക്കി കണ്ടെത്തൂ. അവ ഓരോന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ, അവയുടെ പോഷകനദികൾ, ഒഴുകുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ, എത്തിച്ചേരുന്ന സമുദ്രങ്ങൾ എന്നിവ ഭൂപടങ്ങളിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക (5.2)യിൽ ഉൾപ്പെടുത്തൂ.



ചിത്രം 5.5

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

ഹിമാലയൻ നദികൾ	ഉത്ഭവ സ്ഥാനം	പോഷക നദികൾ	അവ ഒഴുകുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ	എത്തിച്ചേരുന്ന സമുദ്രം
• സിന്ധു	•	•	•	•
• ഗംഗ	• ഗംഗോത്രി, അളകാപുരി ഹിമാനികൾ	•	•	•
• ബ്രഹ്മപുത്ര	•	•	•	•

പട്ടിക 5.2

പോഷകനദികളും കൈവഴികളും
(Tributaries and Distributaries)

ഒരു നദിയിലേക്ക് ഒഴുകിയെത്തുന്ന ചെറുതും വലുതുമായ അനേകം നദികളാണ് പോഷകനദികൾ. എന്നാൽ സമതലപ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തുമ്പോഴേക്കും നദി പല ശാഖകളായി പിരിഞ്ഞ് ഒഴുകുന്നു. ഇവയാണ് കൈവഴികൾ.

സിന്ധു നദി

ടിബറ്റിലെ മാനസസരോവരതടാകത്തിനരികിൽ ഏകദേശം 5180 മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്ന സിന്ധുനദി ടിബറ്റിലൂടെ വടക്ക് പടിഞ്ഞാറു ദിശയിലൊഴുകി ജമ്മു കാശ്മീരിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. ലഡാക്ക്, ബാൾട്ടിസ്ഥാൻ, ജിൽജിത്ത് എന്നിവിടങ്ങളിലെ അഗാധ താഴ്വരകളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന സിന്ധുനദി ഇന്ത്യൻ അതിർത്തി കടന്ന് പാകിസ്ഥാനിലെ അറ്റോക്ക് എന്ന സ്ഥലത്തുകൂടി ഒഴുകി സമതലപ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരുന്നു. ഏകദേശം 2880 കി.മീറ്റർ നീളമുള്ള ഈ നദി ലോകത്തിലെ നീളമേറിയ നദികളിലൊന്നാണ്. ഈ നദിയുടെ 709 കി.മീറ്റർ ഭാഗം മാത്രമാണ് ഇന്ത്യയിലൂടെ ഒഴുകുന്നത്. പാകിസ്ഥാനിലെ സമതലങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന സിന്ധു അനേകം കൈവഴികളായി പിരിഞ്ഞ് കറാച്ചിക്ക് തെക്ക് അറബിക്കടലിനോട് ചേരുന്നു. ഝലം, ചിനാബ്, രവി, ബിയാസ്, സത്‌ലജ് എന്നിവയാണ് സിന്ധുനദിയുടെ പ്രധാന പോഷകനദികൾ.

ഗംഗാനദി

ഗംഗോത്രി ഹിമാനിയിലെ "ഗായ്മുഖ്" എന്ന ഗുഹയിൽ നിന്നുത്ഭവിക്കുന്ന ഭഗീരഥി നദിയും അളകാപുരി ഹിമാനിയിൽ നിന്നുത്ഭവിക്കുന്ന അളകനന്ദയും 'ദേവപ്രയാഗ്' എന്ന സ്ഥലത്തു വച്ച് സന്ധിക്കുകയും ഗംഗയെന്ന പേരിൽ തുടർന്നൊഴുകുകയും ചെയ്യുന്നു. മഞ്ഞ് മൂടിയ താഴ്വരകളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ഗംഗ ഹരിദ്വാറിൽ വച്ച് സമതലപ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതോടെ വേഗത കുറയുന്നു. വിവിധ സംസ്ഥാനങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ഗംഗാനദി പശ്ചിമബംഗാളിലെ ഫറാക്കാ എന്ന സ്ഥലത്തിനടുത്തുവച്ച് തെക്ക് കിഴക്കോട്ടൊഴുകി ബംഗ്ലാദേശിലേക്ക് കടക്കുന്നു. 2500 കി.മീറ്ററിൽ അധികം നീളമുള്ള ഗംഗാനദിയ്ക്കാണ് ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും അധികം പോഷകനദികളുള്ളത്. ഗംഗയുടെ പ്രധാന പോഷകനദികളാണ്

- യമുന
- സോൺ
- ഘാഘ്ര
- കോസി
- ഗണ്ഡക്

- *ഗംഗയുടെ പോഷക നദികൾക്കെല്ലാം ജലം ലഭിക്കുന്നത് ഹിമാലയപർവതപ്രദേശത്ത് നിന്നാണോ? അറ്റ്ലസ് നിരീക്ഷിച്ച് നിഗമനത്തിലെത്തൂ.*

ഗംഗയുടെ പ്രധാനപ്പെട്ട കൈവഴിയാണ് ഹൂഗ്ലീനദി. ഇതിന്റെ തീരത്താണ് കൊൽക്കത്ത നഗരം. ഹൂഗ്ലി നദിയിലേക്ക് എത്തിച്ചേരുന്ന ഒരു നദിയാണ് ദാമോദർ.

വെള്ളപ്പൊക്കവും ദിശമാറി ഒഴുകലും കൊണ്ട് ജീവനും സ്വത്തിനും ഏറെ നാശം വിതച്ചിരുന്ന ദാമോദർ നദി 'ബംഗാളിന്റെ ദുഃഖം' എന്നറിയപ്പെട്ടിരുന്നു. എന്നാൽ ദാമോദർ താഴ്വരയിൽ ഒരു വലിയ അണക്കെട്ട് നിർമിച്ചതോടെ ഈ നദി ഉയർത്തിയിരുന്ന ഭീഷണികൾക്ക് ഒരളവുവരെ പരിഹാരമായിട്ടുണ്ട്.

ബംഗ്ലാദേശിൽ എത്തിച്ചേരുന്നതോടെ ഗംഗാനദി പത്മ എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. ബംഗ്ലാദേശിലെ ചാന്ദ്പൂർ എന്ന സ്ഥലത്തിനടുത്ത് വച്ച് പത്മ ബ്രഹ്മപുത്രാ നദിയോട് ചേരുന്നതോടെ നദി മേഘ്ന, ജമുന എന്നീ പേരുകളിലറിയപ്പെടുന്നു. തുടർന്ന് പല കൈവഴികളായി പിരിയുകയും വിശാലമായ ഡെൽറ്റാ പ്രദേശങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ട് ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിനോട് ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഫറാക്കാ ബാരേജ്

ഹൂഗ്ലി നദിയിലൂടെയുള്ള ഗതാഗതം സുഗമമാക്കുക എന്ന ഉദ്ദേശ്യത്തോടെയാണ് ഭാരതസർക്കാർ ഗംഗാനദിയ്ക്കു കുറുകെ ഒരു ബാരേജ് നിർമിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചത്. 1986 മേയ് മാസത്തോടെ പണി പൂർത്തിയായ ഈ ബാരേജിന് 2240 മീറ്റർ നീളമുണ്ട്. അതിന്മേൽ റെയിൽ-റോഡ് സംവിധാനങ്ങളുള്ള ഒരു പാലവും. കിഴക്കൻ മേഖലയെ കൊൽക്കത്തയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന റെയിൽപ്പാത ഈ പാലം വഴിയാണ് കടന്നുപോകുന്നത്. ആർത്തിരമ്പുന്ന ഗംഗയുടെ അപാരതയ്ക്ക് മുകളിലൂടെയുള്ള തീവണ്ടിയാത്ര അവിസ്മരണീയമായ ഒരു അനുഭവമാണ്.

ബ്രഹ്മപുത്രാ നദി

തിബറ്റിലെ മാനസരോവരതടാകത്തിന് ഉദ്ദേശം 100കി.മീറ്റർ കിഴക്കായി കൈലാസ പർവതത്തിലെ "ചെമ-യുങ്-ദുങ്" ഹിമാനിയാണ് (5150 മീറ്റർ) ബ്രഹ്മപുത്രയുടെ ഉത്ഭവസ്ഥാനം. ലോകത്തിലെ നീളം കൂടിയ നദികളിലൊന്നായ ബ്രഹ്മപുത്രയ്ക്ക് 2900കി.മീറ്റർ നീളമുണ്ട്. ടിബറ്റ്, ബംഗ്ലാദേശ് എന്നിവിടങ്ങളിലൂടെ പല പേരുകളിലൊഴുകുന്ന ഈ നദിയുടെ ഇന്ത്യയിലെ നീളം 725കി.മീറ്ററാണ്. തിസ്ത, മാനസ്, ലൂഹിത്, സുബൻസിരി എന്നിവ പ്രധാനപോഷകനദികളാണ്. ഏറ്റവും കൂടുതൽ ജലം വഹിക്കുന്ന ഹിമാലയൻ നദിയായ ബ്രഹ്മപുത്ര ആസ്സാമിലും ബംഗ്ലാദേശിലും വൻതോതിൽ വെള്ളപ്പൊക്കം ഉണ്ടാക്കാറുണ്ട്.

ഇന്ത്യയിലെ ചുവന്ന നദി

ബ്രഹ്മപുത്രാ നദി ഇങ്ങനെയും അറിയപ്പെടുന്നു. ആസ്സാമിലെ ചുവന്ന മണ്ണ് കലങ്ങിചേർന്നാണ് ബ്രഹ്മപുത്രയ്ക്ക് ചുവപ്പ് നിറം കൈവരുന്നത്. ബ്രഹ്മപുത്ര ടിബറ്റിൽ 'സാങ്പോ' എന്നും ബംഗ്ലാദേശിൽ ജമുന എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

പർവതമേഖലയിലും ജലഗതാഗതമോ?

സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് 3658 മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ കടത്തുവള്ളങ്ങളും മുളയും തോലും കൊണ്ടുള്ള വഞ്ചികളും സഞ്ചരിക്കുന്നുണ്ട്. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വിസ്മയകരമായ ഈ കാഴ്ച ബ്രഹ്മപുത്രാ നദിയുടെ ടിബറ്റൻ മേഖലയിലാണ്. ഈ ജലഗതാഗതമാർഗ്ഗത്തിനു 670 കി.മീറ്റർ നീളമുണ്ടത്രേ!

ഹിമാലയത്തിൽ നിന്നുത്ഭവിക്കുന്ന നദികളുടെ നൂറ്റാണ്ടുകളായുള്ള അപരദന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി പർവതമേഖലകളിൽ ആഴമേറിയ താഴ്വരകൾ രൂപം കൊണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഈ താഴ്വരകൾ ഹിമാലയപർവതനിരകളുടെ തുടർച്ചയെ പലഭാഗങ്ങളായി വേർതിരിക്കുന്നു. ഒരു നദീതടം മുതൽ മറ്റൊരു നദീതടം വരെയുള്ള ഓരോ ഭാഗത്തിനും വെവ്വേറെ പേരുകളുമുണ്ട്.

സിന്ധു നദി മുതൽ സത്‌ലജ് നദി വരെയുള്ള ഭാഗം - പഞ്ചാബ് ഹിമാലയം

സത്‌ലജ് നദി മുതൽ കാളീ നദി വരെയുള്ള ഭാഗം - കുമയൂൺ ഹിമാലയം

കാളീ നദി മുതൽ തിസ്ത നദി വരെയുള്ള ഭാഗം - നേപ്പാൾ ഹിമാലയം

തിസ്ത നദി മുതൽ ബ്രഹ്മപുത്ര നദി വരെയുള്ള ഭാഗം - ആസ്സാം ഹിമാലയം

പർവതങ്ങളുടെ അടിവാരങ്ങളിൽ നദികളുടെ നിക്ഷേപണപ്രക്രിയയുടെ ഫലമായി രൂപംകൊള്ളുന്ന ഭൂരൂപങ്ങളേതൊക്കെയാണ്?

- എക്കൽ വിശറി
-
-

ഉത്തര മഹാസമതലം (Northern Great Plains)

ഹിമാലയത്തിൽ നിന്ന് ഒഴുകിയെത്തുന്ന നദികളുടെ കാലങ്ങളായി തുടർന്നുവരുന്ന നിക്ഷേപണ പ്രക്രിയകളുടെ ഫലമായി അതിവിശാലമായ നിക്ഷേപസമതലങ്ങൾ രൂപം കൊണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഏതാണ്ട് ഏഴ് ലക്ഷം ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ വിസ്തൃതിയിലും അനേകായിരം കിലോമീറ്റർ കനത്തിലും അവസാദങ്ങൾ നിക്ഷേപിക്കപ്പെട്ടുണ്ടായ ഈ സമതലം ലോകത്തിലെ തന്നെ ഏറ്റവും വിസ്തൃതമായ എക്കൽ സമതലമാണ്.

ഭൂപടം (ചിത്രം 5.3) നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തര മഹാസമതലം ഏതെല്ലാം ഭൂപ്രകൃതി വിഭാഗങ്ങൾക്കിടയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തൂ. അവ ഏതേതു നദികളുടെ നിക്ഷേപണത്തിന്റെ ഫലമായാണ് രൂപം കൊണ്ടിട്ടുള്ളത് എന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സമതല പ്രദേശങ്ങളെ പലതായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് പട്ടിക (5.3)യിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

സമതലത്തിന്റെ പേര്	രൂപീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്ന നദികൾ
പഞ്ചാബ്-ഹരിയാന സമതലം	സിന്ധുവും പോഷകനദികളും
രാജസ്ഥാനിലെ മരുസ്ഥലി-ബാഗർ സമതലങ്ങൾ	ലൂണി, സരസ്വതി നദികൾ
ഗംഗാ സമതലം	ഗംഗയും പോഷക നദികളും
ആസ്സാമിലെ ബ്രഹ്മപുത്ര സമതലം	ബ്രഹ്മപുത്രയും പോഷകനദികളും

പട്ടിക 5.3

അപ്രത്യക്ഷമായ സരസ്വതീ നദി

ഹിമാചൽ പ്രദേശിൽ നിന്നുത്ഭവിച്ച് തെക്കോട്ടും തുടർന്ന് തെക്ക് പടിഞ്ഞാറോട്ടും ഒഴുകിയിരുന്ന ഒരു പുരാതന നദിയാണ് സരസ്വതി നദി. ഋഗ്വേദത്തിലും മറ്റും പരാമർശിക്കപ്പെടുന്ന ഈ നദി ഇന്ന് അപ്രത്യക്ഷമായിരിക്കുന്നു. ഉപഗ്രഹചിത്രങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ നടത്തിയ പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് സരസ്വതി നദി ഇന്നും ഒഴുകുന്നുണ്ട് എന്നാണ് . ഭൂമിക്കടിയിലൂടെ!

- *പാഠപുസ്തകത്തിനൊടുവിൽ നല്കിയിട്ടുള്ള ഇന്ത്യയുടെ രൂപരേഖയിൽ (ഭൂപ്രകൃതി) മഹാസമതലത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങൾ നല്കി പേര് രേഖപ്പെടുത്തൂ.*
- *ഉത്തരമഹാസമതലത്തിന്റെ തെക്കു പടിഞ്ഞാറു ഭാഗം ഒരു മരുഭൂമിയാണ്. അറ്റ്ലസിൽ നിന്ന് അത് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.*

ഇന്ത്യയുടെ ഭൂപ്രകൃതി, കാലാവസ്ഥ, സംസ്കാരം, ജനജീവിതം, കൃഷി, സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥ എന്നിവയുടെ രൂപപ്പെടുത്തലിൽ ഉത്തര പർവതമേഖലയ്ക്കും ഉത്തരമഹാസമതലത്തിനും ഗണ്യമായ പങ്കാണുള്ളത്. ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള പട്ടിക (5.4) നിരീക്ഷിക്ക

ഉത്തരപർവത മേഖല	ഉത്തരമഹാസമതലം
• ഇന്ത്യയുടെ വടക്ക് ഭാഗത്ത് ഒരു പ്രകൃതിദത്ത മതിൽപോലെ നിലകൊള്ളുന്നു. • വിദേശികളുടെ ആക്രമണത്തെ ഒരു പരിധി വരെ തടുക്കുന്നു. • ഒരു തനത് സംസ്കാരം ഇന്ത്യയിൽ വളർന്നു വരാൻ ഇടയാക്കി. • ഏഷ്യയുടെ വടക്ക്ഭാഗത്ത് നിന്ന് വീശുന്ന ശീതക്കാറ്റിൽ നിന്ന് ഇന്ത്യയെ സംരക്ഷിക്കുന്നു. • തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂണിനെ തടഞ്ഞ് നിർത്തി ഇന്ത്യയിലുടനീളം മഴപെയ്യിക്കുന്നു. • അനേകം നദികളുടെ ഉത്ഭവസ്ഥാനമാണിവിടം • ഇന്ത്യയുടെ 'ഭക്ഷ്യകലവറ'യായ ഉത്തരമഹാസമതലത്തിന്റെ രൂപീകരണത്തിന് ഈ മേഖലയ്ക്ക് സുപ്രധാനമായ പങ്കാണുള്ളത്. • വൈവിധ്യമാർന്ന സസ്യ-ജന്തുജാലങ്ങളുടെ ഒരു ആവാസകേന്ദ്രമാണിവിടം. • കുളിർമ്മയേകുന്ന കാലാവസ്ഥയും സുന്ദരമായ പ്രകൃതിയുമുള്ള ഈ മേഖല സഞ്ചാരികളുടെ പറുദീസയാണ്.	• ഭാരതീയ സംസ്കാരങ്ങളുടെ ഈറ്റില്ലമാണിവിടം. • ഇന്ത്യൻ കാർഷിക മേഖലയുടെ നട്ടെല്ലാണ് ഈ പ്രദേശം • ലോകത്തിലെ ജനസാന്ദ്രതയേറിയ മേഖലകളിലൊന്നാണിവിടം. • അനേകം വൻനഗരങ്ങളും വ്യവസായകേന്ദ്രങ്ങളും ഈ മേഖലയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. • റെയിൽ-റോഡ് ഗതാഗതമാർഗങ്ങളുടെ വ്യാപകമായ ശൃംഖല ഇവിടെ കാണപ്പെടുന്നു. • •

പട്ടിക 5.4

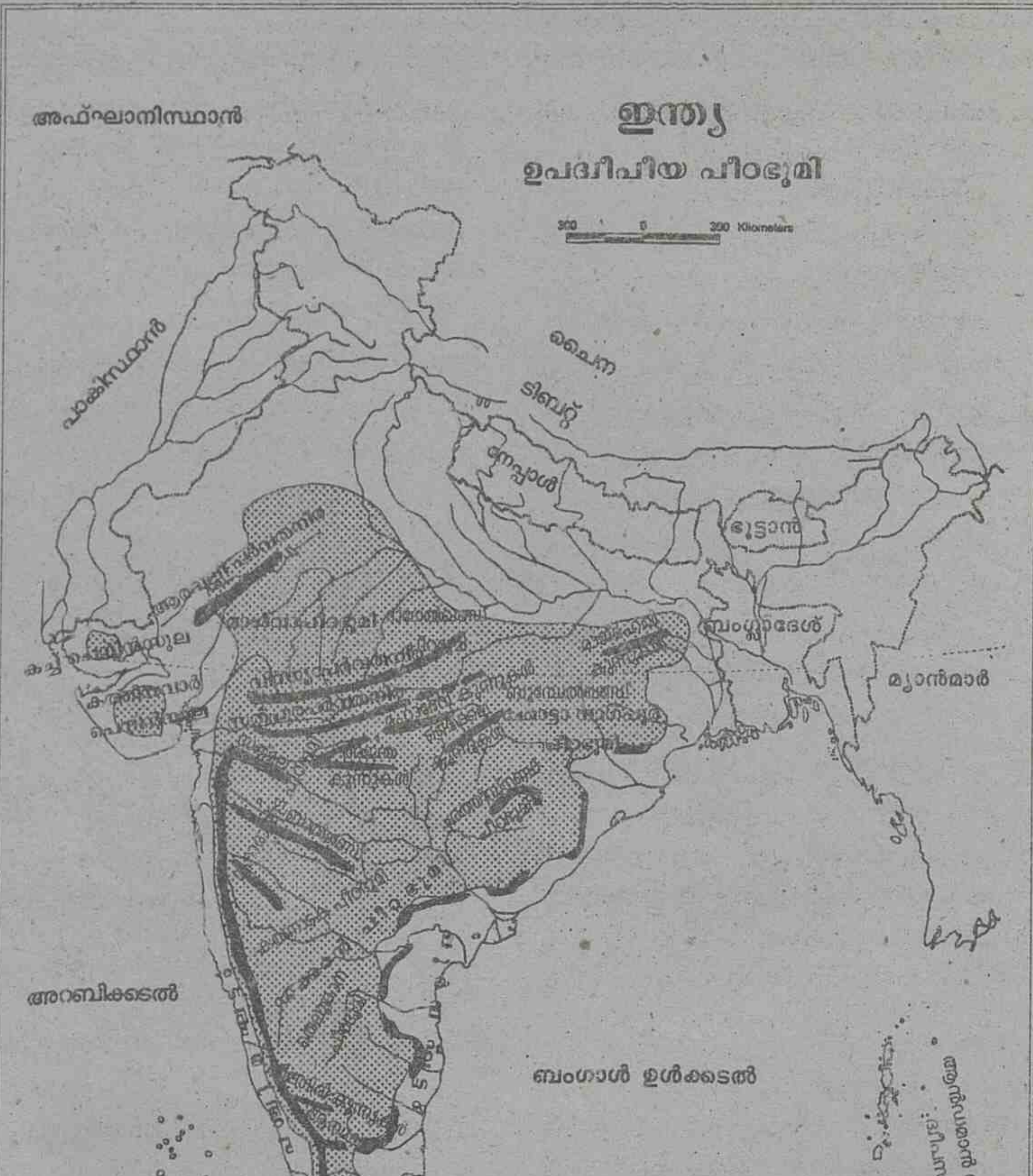
മുകളിൽ നല്കിയിട്ടുള്ള പട്ടിക (5.4) വിശകലനം ചെയ്തും വായനസാമഗ്രികൾ, വാർത്താ മാധ്യമങ്ങൾ എന്നിവയിൽ നിന്നും കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചും ഇന്ത്യൻ സമൂഹത്തിന്റെ വളർച്ചാവികാസങ്ങളിൽ ഈ മേഖലകളുടെ സ്വാധീനം കണ്ടെത്തി ക്ലാസിൽ ഒരു സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കൂ.

ഭൂപടങ്ങൾ (ചിത്രം 5.3, 5.5) നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്താമോ?

- *ഹിമാലയത്തിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കാത്ത ഗംഗാ നദിയുടെ പോഷകനദികൾ ഏതെല്ലാമാണ്?*
- *അവ ഏത് മേഖലയിൽ നിന്നാണ് ഉത്ഭവിക്കുന്നത്?*

ഉപദ്വീപീയ പീഠഭൂമി (Peninsular Plateau)

വൻകരാ ചലനങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. ഗോണ്ട്വാനാലാന്റ് എന്ന പ്രാചീന വൻകരയിൽനിന്ന് അടർന്നുമാറിയ ഭൂവിഭാഗമാണ് ഉപദ്വീപീയ പീഠഭൂമിയെന്ന് വിശ്വസിക്കപ്പെടുന്നു. ഉറപ്പേറിയ ശിലകളാൽ നിർമിതമായ ഈ മേഖല ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും വിസ്തൃതമായ ഭൂവിഭാഗമാണ്. ഉപദ്വീപീയ പീഠഭൂമിയുടെ സവിശേഷതകൾ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.



ചിത്രം 5.6

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

- ഏകദേശം 15 ലക്ഷം ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ ആണ് ഈ ഭൂവിഭാഗത്തിന്റെ വിസ്തൃതി.
- പർവതങ്ങൾ, പീഠഭൂമികൾ, താഴ്‌വരകൾ എന്നിങ്ങനെ വൈവിധ്യമാർന്ന ഭൂപ്രകൃതിയാണ് ഇവിടെയുള്ളത്.
- ഈ ഭൂവിഭാഗത്തിലെ പീഠഭൂമികൾക്ക് സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് ശരാശരി 400 മീറ്ററിന് മുകളിൽ ഉയരം കാണപ്പെടുന്നു.
- 2695 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ആനമുടിയാണ് ഈ മേഖലയിലെ ഏറ്റവും ഉയരമേറിയ കൊടുമുടി.
- ഇവിടെ നിന്നുത്ഭവിക്കുന്ന മിക്കവാറും നദികളെല്ലാം തന്നെ കിഴക്കോട്ടൊഴുകുന്നവയാണ്.
- വിവിധതരം ധാതുക്കളുടെ ഒട്ടനവധി നിക്ഷേപങ്ങൾ ഈ മേഖലയിലുണ്ട്.
-

ഉപദ്വീപീയപീഠഭൂമിപ്രദേശങ്ങളിലെ പ്രത്യേകതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഈ ഭൂവിഭാഗത്തെ ഒമ്പത് ഉപവിഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ആരവല്ലി കുന്നുകൾ, മാൾവ പീഠഭൂമി, വിന്ധ്യാനിരകൾ, സത്പുര നിരകൾ, ഛോട്ടനാഗ്പൂർ പീഠഭൂമി, പശ്ചിമഘട്ടം, പൂർവഘട്ടം, ഗുജറാത്തിലെ കത്തിയവാർ, കച്ച് മേഖലകൾ എന്നിവയാണവ. ഈ ഉപവിഭാഗങ്ങളിൽ തന്നെ ചെറുതും വലുതുമായ അനേകം കുന്നുകളും പീഠഭൂമികളും ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ട്. അവ ഏതെല്ലാമാണെന്ന് ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 5.6) നിന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

ഡക്കാൻ ട്രാപ്പ് മേഖല (Deccan Trap Region)

ഡക്കാൻ പീഠഭൂമിയുടെ വടക്ക്പടിഞ്ഞാറ് ഭാഗം ദശലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പുണ്ടായ അഗ്നിപർവതങ്ങളുടെ ഫലമായി പുറത്തുവന്ന ലാവ തണുത്തുറഞ്ഞുണ്ടായതാണ്. ആഗ്നേയശിലകളാൽ നിർമിതമായ ഈ ഭാഗം 'ഡക്കാൻ ട്രാപ്പ് മേഖല' എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ലാവാ പീഠഭൂമികളിലൊന്നായ ഇവിടെ അപക്ഷയത്തിന്റെ ഫലമായി കറുത്തമണ്ണ് രൂപംകൊണ്ടിട്ടുണ്ട്. റിഗർ (Regur) എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്ന ഈ കറുത്തമണ്ണ് (Black Cotton Soil) പരുത്തികൃഷിക്ക് വളരെ അനുയോജ്യമാണ്.

- *പാഠഭാഗത്തെ വിവരണങ്ങളെയും ഭൂപടത്തേയും (ചിത്രം 5.6) അടിസ്ഥാനമാക്കി ഉപദ്വീപീയപീഠഭൂമിയെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി വിശദമായ കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.*

റാൻ ഓഫ് കച്ച് (Rann of Kachchh)

ഗുജറാത്തിന്റെ വടക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ ഭാഗത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ലവണത്വമുള്ള ചതുപ്പ് നിലങ്ങളാണ് 'റാൻ ഓഫ് കച്ച്' എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നത്. അറബിക്കടലിലെ വേലിയേറ്റവും ലൂണി, ബനാസ് എന്നീ നദികളും ഈ പ്രദേശത്തെ നിരന്തരം വെള്ളത്തിലാഴ്ത്തുന്നു. റാൻ ഓഫ് കച്ചിന് ഗ്രേറ്റ് റാൻ (Great Rann), ലിറ്റിൽ റാൻ (Little Rann) എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് വിഭാഗങ്ങളുണ്ട്. കച്ച് ഉപദ്വീപിന്റെ വടക്ക് ഭാഗത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഗ്രേറ്റ് റാൻ കറുത്ത അവസാദനിക്ഷേപങ്ങൾ (Dark Silt) കൊണ്ട് നിറഞ്ഞതും ഉപ്പ് കൊണ്ട് ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ടതുമായ പ്രദേശമാണ്.

- *പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ ഒടുവിൽ നല്കിയിട്ടുള്ള ഇന്ത്യയുടെ രൂപരേഖയിൽ (ഭൂപ്രകൃതി) ഉപദ്വീപീയ പീഠഭൂമിയുടെ ഉപവിഭാഗങ്ങൾ നിറങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തൂ.*

ഉപദ്വീപീയ നദികൾ (Peninsular Rivers)

ഭൂപടങ്ങൾ (ചിത്രം 5,5, 5.6) നിരീക്ഷിച്ച് ഉപദ്വീപീയ പീഠഭൂമിയിൽ നിന്നുത്ഭവിച്ചൊഴുകുന്ന നദികളേതൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തി അവയെ അറബിക്കടലിൽ പതിക്കുന്നവ, ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ പതിക്കുന്നവ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

നദിയുടെ പേര്	ചെന്നുചേരുന്നിടം
• മഹാനദി	• ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ
• നർമദ	• അറബിക്കടൽ
•	•
•	•
•	•

ഉപദ്വീപീയ നദികളെ കിഴക്കോട്ടൊഴുകുന്നവയെന്നും പടിഞ്ഞാറോട്ടൊഴുകുന്നവയെന്നും രണ്ടായി തരംതിരിക്കാം. അവയെ സംബന്ധിക്കുന്ന കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്കായി പട്ടിക (5.5) പരിശോധിക്കൂ.

ഉപദ്വീപീയ നദികളെ കിഴക്കോട്ടൊഴുകുന്നവ, പടിഞ്ഞാറോട്ടൊഴുകുന്നവ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ച് അവ ഓരോന്നും ഏതേത് സംസ്ഥാനങ്ങളിലൂടെ ഒഴുകുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന് ഇന്ത്യയുടെ നദീവ്യൂഹ ഭൂപടം, രാഷ്ട്രീയ ഭൂപടം, പട്ടിക (5.5) എന്നിവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

ഉപദ്വീപിയ പീഠഭൂമിയിൽ നിന്നുത്ഭവിച്ച് വടക്കോട്ടൊഴുകുന്ന ചമ്പൽ, ബേട്ടുവ, കെൻ, സിന്ധ് എന്നീ നദികൾ യമുനയിലും സോൺ ഗംഗയിലും വന്നുചേരുന്ന പോഷകനദികളാണ്. മറ്റ് ഉപദ്വീപീയ നദികളെ അപേക്ഷിച്ച് ഇവ താരതമ്യേന നീളം കുറഞ്ഞവയാണ്.

നദി	ഉത്ഭവം	നീളം	പ്രധാനപോഷക നദികൾ	ചെന്നുചേരുന്ന കടൽ
മഹാനദി	മൈക്കലാ നിരകൾ (മധ്യപ്രദേശ്)	857കി.മീ	ഇബ്, ടെൽ	ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ
ഗോദാവരി	പശ്ചിമഘട്ടം (മഹാരാഷ്ട്രയിലെ നാസിക് ജില്ല)	1465കി.മീ	ഇന്ദ്രാവതി, ശബരി	ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ
കൃഷ്ണ	പശ്ചിമഘട്ടം (മഹാരാഷ്ട്രയിലെ മഹാബലേശ്വറിന് വടക്കുള്ള ഒരു നീരുറവയിൽ നിന്ന്)	1400കി.മീ	ഭീമ, തുംഗഭദ്ര	ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ
കാവേരി	പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ ബ്രഹ്മഗിരിക്കുന്നുകൾ (കർണ്ണാടകയിലെ കുടക് ജില്ല)	800കി.മീ	കബനി, അമരാവതി	ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ
നർമദ	മൈക്കലാ നിരകൾ (ഛത്തീസ്ഗഢ്)	1312കി.മീ	ഹിരൺ, ബൻജൻ	അറബിക്കടൽ
താപ്തി	മുൻതായ് പീഠഭൂമി (മധ്യപ്രദേശിലെ ബൈതുൽ ജില്ല)	724കി.മീ	ആനർ, ഗിർന	അറബിക്കടൽ

പട്ടിക 5.5

ഹിമാലയൻ നദികളുടെയും ഉപദ്വീപീയ നദികളുടെയും പൊതുസവിശേഷതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു താരതമ്യ പഠനമായാലോ. പട്ടിക (5.6) ശ്രദ്ധിക്കൂ.

ഹിമാലയൻ നദികൾ	ഉപദ്വീപീയ നദികൾ
• അതിവിസ്തൃതമായ വൃഷ്ടിപ്രദേശം • മഴ, മഞ്ഞ് എന്നിവയിൽ നിന്നും ജലം ലഭിക്കുന്ന നദികൾ. • അപരദനതീവ്രത കൂടുതലാണ്. • പർവതമേഖലകളിൽ ഗിരികന്ദരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുകയും സമതലങ്ങളിൽ വളഞ്ഞുപുളഞ്ഞ് ഒഴുകുകയും ചെയ്യുന്നു. • സമതലപ്രദേശങ്ങളിൽ ഉൾനാടൻ ജലഗതാഗതത്തിന് സാധ്യത. •	• താരതമ്യേന വിസ്തൃതികുറഞ്ഞ വൃഷ്ടിപ്രദേശം. • മഴയെ മാത്രം ആശ്രയിച്ച് ഒഴുകുന്നവ. • അപരദനതീവ്രത താരതമ്യേന കുറവാണ്. • കാഠിന്യമേറിയ ശിലാമേഖലകളിലൂടെ ഒഴുകുന്നതിനാൽ അഗാധ താഴ്‌വരകൾ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നില്ല. • ഉൾനാടൻ ജലഗതാഗതത്തിന് താരതമ്യേന സാധ്യത കുറവ്. •

പട്ടിക 5.6

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നഗരങ്ങൾ ഇന്ത്യയിലെ ഏതേത് നദീതീരങ്ങളിലാണ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതെന്ന് അറ്റ്ലസിന്റെ സഹായത്താൽ കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

- തഞ്ചാവൂർ
- ഗുവാഹതി
- ബറൂച്ച്
- കട്ടക്ക്
- ആഗ്ര
- കൊൽക്കത്ത
- വിജയവാഡ
- ലഡാക്ക്
- സൂറത്ത്
- ദേവപ്രയാഗ്
- തിരുച്ചിറപ്പള്ളി

- *പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ ഒടുവിൽ നല്കിയിട്ടുള്ള ഇന്ത്യയുടെ രൂപരേഖയിൽ (നദീവ്യവസ്ഥ) ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന നദികൾ വരച്ച് പേരു നല്കൂ.*

തീരസമതലങ്ങളും ദ്വീപുകളും (Coasts and Islands)

ഇന്ത്യയുടെ ഭൂപടം (ചിത്രം 5.2) നിരീക്ഷിച്ച് കടൽത്തീരമുള്ള സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തൂ. ഗുജറാ

പടിഞ്ഞാറൻ തീരപ്രദേശം	കിഴക്കൻ തീരപ്രദേശം
• അറബിക്കടലിനും പശ്ചിമഘട്ടത്തിനുമിടയിൽ. • റാൻ ഓഫ് കച്ച് മുതൽ കന്യാകുമാരി വരെ. • താരതമ്യേന വീതി കുറവ് • ഈ തീരസമതലത്തെ ഗുജറാത്ത് തീരസമതലം, കൊങ്കൺ തീരസമതലം, മലബാർ തീരസമതലം എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കാം. • പടിഞ്ഞാറൻ തീരത്ത് കായലുകളും അഴിമുഖങ്ങളും കാണപ്പെടുന്നു. • തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ ഏറ്റവുമധികം ലഭ്യമാകുന്നു.	• പൂർവഘട്ടത്തിനും ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിനുമിടയിൽ. • സുന്ദരവനപ്രദേശം മുതൽ കന്യാകുമാരി വരെ. • വീതി താരതമ്യേന കൂടുതലാണ്. • ഈ തീരസമതലത്തെ കോറമണ്ഡൽ തീരസമതലം, വടക്കൻ സിർക്കാർസ് തീരസമതലം എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കാം. • ഈ തീരസമതലത്തിൽ ഡെൽറ്റാ പ്രദേശങ്ങളുടെ രൂപീകരണം നടക്കുന്നു. • വടക്ക്-കിഴക്കൻ മൺസൂണിന്റെ സ്വാധീനം.

പട്ടിക 5.7

ത്തിലെ റാൻ ഓഫ് കച്ചിൽ തുടങ്ങി ഗംഗ-ബ്രഹ്മപുത്ര ഡെൽറ്റാ പ്രദേശം വരെ നീളുന്ന തീരദേശത്തിന് ഏതാണ്ട് 6083 കി.മീറ്റർ നീള മുണ്ട്. ഈ തീരപ്രദേശത്തെ കിഴക്കൻ തീര മെന്നും പടിഞ്ഞാറൻ തീരമെന്നും രണ്ടായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവയുടെ സവിശേഷത കൾ പട്ടിക(5.7)യിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കു മല്ലോ?

ദ്വീപുകൾ

ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിൽ ഭാരതത്തിന്റെ ഭാഗമായി അനേകം ദ്വീപുകൾ സ്ഥിതി ചെയ്യു ന്നുണ്ട്. ഇവ ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിലും അറബിക്കടലിലും ഇന്ത്യയ്ക്കും ശ്രീലങ്കയ്ക്കു മിടയിലുള്ള ഗൾഫ് ഓഫ് മന്നാറിലുമായി കാണപ്പെടുന്നു.

ലക്ഷദ്വീപിന് 'നൂറായിരം ദ്വീപുകൾ' (A hundred thousand Islands) എന്നാണ് അർത്ഥം. എന്നാൽ 36 പവിഴദ്വീപുകളെ ഈ ദ്വീപസമൂ ഹത്തിലുള്ളൂ. ഇവയിൽ ഏകദേശം പത്തു ദ്വീപുകളിൽ മാത്രമേ ജനവാസമുള്ളൂ. കേരളത്തിന്റെ തീരത്തുനിന്ന് ഏകദേശം 300 കിലോമീറ്റർ അകലെ അറബിക്കടലിൽ ആണ് ഈ ദ്വീപസമൂഹങ്ങൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. കവരത്തി ആണ് ലക്ഷദ്വീപിന്റെ തലസ്ഥാനം. ലക്ഷദ്വീപിലെ ജനവാസമുള്ള ദ്വീപുകൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് വായനാസാമഗ്രികൾ, മറ്റു സ്രോതസുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്ന് കണ്ടെ ത്തുമല്ലോ?

'ഉൾക്കടൽ ദ്വീപുകൾ' (Bay Islands) എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന ആൻഡമാൻ നിക്കോ ബാർ ദ്വീപസമൂഹം ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. ഏകദേശം 200 ദ്വീപുക ളുള്ള ഈ ദ്വീപസമൂഹത്തിലെ ഭൂരിഭാഗം ദ്വീപു കളും ജനവാസമില്ലാത്തവയാണ്. ഇന്ത്യയിലെ അഗ്നിപർവതമായ 'ബാരൻഅ ഗ്നിപർവതം' ഈ ദ്വീപസമൂഹത്തിലെ ബാരൻ ദ്വീപിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. പോർട്ട്ബ്ള യറാണ് ഈ ദ്വീപുകളുടെ തലസ്ഥാനം.

കാലാവസ്ഥ

ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള പത്രവാർത്തകൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കൂ.

ഇതിൽ നിന്ന് ഇന്ത്യയിൽ എല്ലായിടത്തും എല്ലായ്പ്പോഴും കാലാവസ്ഥ ഒരുപോലെയല്ല അനുഭവപ്പെടുന്നത് എന്നു മനസ്സിലാക്കാം. കാലാവസ്ഥയിലുള്ള പ്രാദേശികമായ വ്യത്യാ സങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

- അക്ഷാംശ സ്ഥാനം
- സമുദ്രസാമീപ്യം
-

ഉത്തരായനരേഖ ഇന്ത്യയെ ഉഷ്ണമേഖ ലയെന്നും മിതോഷ്ണമേഖലയെന്നും രണ്ടായി തിരിക്കുന്നുവെങ്കിലും ഇന്ത്യയെ മൊത്തമായും ഒരു ഉഷ്ണമേഖലാ രാജ്യമായി നിലനിർത്തുന്നതിൽ ഹിമാലയപർവതവും ഉപദ്വീപിനെ ചുറ്റി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന സമുദ്രവും പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നുണ്ട്. ഹിമാ ലയപർവതം മൺസൂൺ കാറ്റിനെ തടഞ്ഞു നിർത്തി രാജ്യത്തുടനീളം മഴ പെയ്യിക്കുകയും വടക്കുനിന്ന് വരുന്ന ശീതക്കാറ്റിനെ ഇന്ത്യയി ലേക്ക് കടക്കാതെ നമ്മെ സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

പ്രാദേശികമായ കാലാവസ്ഥാ വൈവിദ്ധ്യങ്ങളുണ്ടെങ്കിലും ഇന്ത്യയിലെ കാലാവസ്ഥ പൊതുവെ മൺസൂൺ കാലാവസ്ഥ എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്.

> **കാലത്തിനൊത്ത്**
>
> **ഇന്ത്യയുമായി കച്ചവടത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരുന്ന അറബ് വ്യാപാരികൾ അറബിക്കടലിലൂടെ കാലത്തിനനുസരിച്ച് വീശുന്ന കാറ്റുകളെ കപ്പൽ നീക്കത്തിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. അവർ ഈ കാറ്റിനെ കാലം എന്നർത്ഥം വരുന്ന "മൗസിം" എന്നു വിളിച്ചു. മൗസിം എന്ന അറബ് പദത്തിൽ നിന്ന് പരിണമിച്ചുണ്ടായ പദമാണ് മൺസൂൺ.**
>
> **ഗ്രീക്ക് തത്വചിന്തകനായ ഹിപ്പാലസാണ് ആഫ്രിക്കൻ വൻകരയ്ക്കും ഇന്ത്യയ്ക്കുമിടയിൽ കാലാനുസൃതമായി വീശുന്ന മൺസൂൺ കാറ്റിന്റെ ഗതിയെ ആദ്യമായി നിരീക്ഷിച്ചതും, തിരിച്ചറിഞ്ഞതും.**

മൺസൂൺ കാറ്റുകളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ? അവ ഏതൊക്കെ കാലങ്ങളിലാണ് വീശുന്നത്? നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന രണ്ട് മഴക്കാലങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

ഊഷ്മാവിന്റെയും മഴയുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യയിലെ ഋതുക്കളെ നാലായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

- ശൈത്യകാലം (Cold Weather Season)
- ഉഷ്ണകാലം (Hot Weather Season)
- തെക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാലം (S-W Monsoon season)
- വടക്ക് കിഴക്കൻ മൺസൂൺ കാലം (N-E Monsoon Season/Retreating Monsoon Season)

ശൈത്യകാലം

ഉത്തരേന്ത്യയിലെ മരവിപ്പിക്കുന്ന കൊടും തണുപ്പിനെക്കുറിച്ച് കേട്ടിട്ടില്ലേ? അതിശൈത്യവും കനത്ത മൂടൽ മഞ്ഞും ചില മാസങ്ങളിൽ ഉത്തരേന്ത്യയിലുടനീളം അനുഭവപ്പെടാറുണ്ട്. ചിലയിടങ്ങളിലാകട്ടെ കനത്ത മഞ്ഞുവീഴ്ചയും. വിമാനത്താവളങ്ങൾ പോലും കനത്ത മൂടൽ മഞ്ഞുമൂലം അടച്ചിടേണ്ടിവരാറുണ്ട്. വാഹനഗതാഗതവും തടസ്സപ്പെടുന്നു.

- *ഏതെത് മാസങ്ങളിലാണ് ഇന്ത്യയിൽ ശൈത്യം അനുഭവപ്പെടുന്നത്?*

രണ്ടു വ്യത്യസ്ത മാസങ്ങളിൽ രാജ്യത്തിന്റെ തെക്കു നിന്നു വടക്കോട്ടുള്ള വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ അനുഭപ്പെടുന്ന ശരാശരി പകൽച്ചൂടിന്റെ അളവാണ് ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ളത് (പട്ടിക 5.8). ജനുവരിയിലെ താപനില പരിശോധിച്ച് താപവ്യതിയാനത്തിന്റെ ക്രമം എവിടെ നിന്ന് എങ്ങോട്ടെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

സ്ഥലം	ഊഷ്മാവ് (°C ൽ)	
	ജനുവരി	മേയ്
തിരുവനന്തപുരം	26.5	28.5
ചെന്നൈ	24.3	29
ബാംഗ്ലൂർ	21.0	29.4
പൂനെ	20.6	29.7
കൊൽക്കത്ത	18.5	30.6
ഡൽഹി	13.8	33.2

പട്ടിക 5.8

ഡിസംബർ മുതൽ ഫെബ്രുവരി വരെയുള്ള കാലയളവിൽ ഇന്ത്യയിൽ താപനിലയുടെ വിതരണക്രമം ഏതാണ്ട് ഈ വിധത്തിലാണ്. ഈ കാലയളവാണ് ഇന്ത്യയിലെ ശൈത്യകാലം. ഇക്കാലത്ത് ഉത്തരേന്ത്യയിൽ പകൽസമയത്ത് മിതമായ ചൂടും രാത്രികാലങ്ങളിൽ ശൈത്യവും അനുഭവപ്പെടുന്നു. ശൈത്യകാലത്ത് സമുദ്രസാമീപ്യമില്ലാത്ത ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളായ ഷിംല, ഡാർജിലിംഗ്, മനാലി, മസൂറി എന്നിവിടങ്ങളിലെ മഞ്ഞുവീഴ്ചയെക്കുറിച്ചുള്ള വാർത്തകൾ നിങ്ങൾ ഒരു പക്ഷേ ശ്രദ്ധിച്ചുകാണും. ഈ കാലയളവിൽ കരയിൽ നിന്ന് കടലിലേയ്ക്കു വീശുന്ന വടക്ക് കിഴക്കൻ കാറ്റ് രാജ്യത്തുടനീളം വരണ്ട കാലാവസ്ഥ പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ

ഈ കാറ്റ് ഇന്ത്യയുടെ കിഴക്കൻ തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് തമിഴ്നാട് തീരത്ത് ഈ കാലയളവി വൻതോതിലുള്ള മഴയ്ക്കു കാരണമാകാറുണ്ട്.

നീരാവിയുടെ രൂപമാറ്റം

ബാഷ്പീകരണം വഴിയുണ്ടാകുന്ന നീരാവി തണുക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ഘനീഭവിക്കൽ **(Condensation)**. ഘനീഭവിക്കുന്നതിന്റെ തോത് അനുസരിച്ച് അവയെ തുഷാരം, പുകമഞ്ഞ്, മൂടൽമഞ്ഞ്, മഞ്ഞ്, മഴ, ആലിപ്പഴം എന്നിങ്ങനെ വിവിധങ്ങളായി തരംതിരിക്കാം.

'പശ്ചിമ അസ്വസ്ഥത' (Western Disturbance) എന്ന പ്രതിഭാസം ശൈത്യകാലത്തിന്റെ മറ്റൊരു പ്രത്യേകതയാണ്. ഈ കാറ്റുകൾ ഹിമാലയ പർവതത്തിനു മുകളിൽ എത്തുമ്പോൾ വൻ ഹിമപാതത്തിനു കാരണമാകാറുണ്ട്. ഇവ മൂലമുണ്ടാകുന്ന മഴ ഇന്ത്യയുടെ തെക്കോട്ടും കിഴക്കോട്ടും ചെല്ലുന്തോറും കുറഞ്ഞു വരുന്നു. പശ്ചിമ അസ്വസ്ഥതകളുടെ വരവോടെ ഉത്തര സമതലപ്രദേശങ്ങളിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് പഞ്ചാബിൽ, ശൈത്യകാല മഴ ലഭിയ്ക്കുന്നു. ഇത് റാബി വിളകൾക്ക് വളരെയേറെ പ്രയോജനപ്രദമാണ്.

ശൈത്യകാലത്ത് മെഡിറ്ററേനിയൻ കടലിനുമുകളിൽ ശക്തമായ ന്യൂനമർദ്ദം രൂപംകൊള്ളാറുണ്ട്. ഇവ ക്രമേണ കിഴക്കോട്ട് സഞ്ചരിച്ച് പാകിസ്ഥാനിലെ സുലൈമാൻ പർവതചുരങ്ങളിലൂടെ ഇന്ത്യയിലെത്തുന്നു. പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, ഡൽഹി, ഉത്തർപ്രദേശ് എന്നിവടങ്ങളിൽ സാമാന്യം നല്ല മഴ നൽകുന്ന ഈ പ്രതിഭാസമാണ് 'പശ്ചിമ അസ്വസ്ഥത' എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നത്

പശ്ചിമ അസ്വസ്ഥതകളെ ഇന്ത്യയിലെത്തിക്കുന്നതിൽ ജെറ്റ് പ്രവാഹങ്ങൾക്ക് സുപ്രധാനമായ പങ്കുണ്ട്. ട്രോപ്പോസ്ഫിയറിലൂടെ ഉള്ള അതിശക്തമായ വായു പ്രവാഹങ്ങളാണ് 'ജെറ്റ് പ്രവാഹങ്ങൾ' (Jet Streams) എന്നറിയപ്പെടുന്നത്.

- *ഇന്ത്യയുടെ തെക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ തീവ്രമായ ശൈത്യകാലം അനുഭവപ്പെടാറില്ല. എന്തായിരിക്കാം ഇതിനുള്ള കാരണം?*

ഹോളി – വർണങ്ങളുടെ വസന്തോത്സവം

മഞ്ഞുകാലം കഴിയുന്നതോടെ വസന്തത്തിന്റെ വരവായി. നാടെങ്ങും പുല്ലും പൂച്ചെടികളും വൃക്ഷങ്ങളുമൊക്കെ തളിരിടുന്ന വസന്തത്തിന്റെ വരവ് എങ്ങും ആഹ്ലാദത്തിന്റേയും ആഘോഷത്തിന്റേയും കാലമാണ്. ഉത്തരേന്ത്യയിലെ ജനങ്ങൾ 'ഹോളി' എന്ന പേരിലാണ് വസന്തത്തിന്റെ വരവ് ആഘോഷിക്കുന്നത്. വർണങ്ങൾ വാരിവിതറിക്കൊണ്ട് ഓരോ മനസ്സിലും ആഹ്ലാദത്തിന്റെ പൂക്കാലം നിറയ്ക്കുന്ന ഹോളി ഇന്ന് എല്ലാ ഭാരതീയരും ഒരുപോലെ ആഘോഷിക്കുന്നു.

ഉഷ്ണകാലം

മുകളിൽ കത്തിജ്ജ്വലിക്കുന്ന സൂര്യൻ, താഴെ വരണ്ടുണങ്ങിയ പാടങ്ങളും പുഴകളും..... ഉണങ്ങി വരണ്ട മേടുകളിൽ പുല്ലുതേടുന്ന കന്നുകാലികൾ..... കുടിനീരിനായി കിലോമീറ്ററുകളോളം കുടങ്ങളുമേന്തി നീങ്ങുന്ന ഗ്രാമീണവനിതകൾ, എങ്ങും വീശിയടിക്കുന്ന പൊടിനിറഞ്ഞ ചുടു കാറ്റ്.....

ഇന്ത്യൻ ഗ്രാമങ്ങളിലെ വേനൽക്കാലത്തിന്റെ ഒരു ഏകദേശ ചിത്രമാണ് നിങ്ങൾ വായിച്ചത്.

മാർച്ച് മുതൽ ജൂൺ വരെയുള്ള കാലമാണ് ഇന്ത്യയിലെ ഉഷ്ണകാലം. പട്ടിക (5.8) പരിശോധിച്ച് മേയ് മാസത്തിലെ ഊഷ്മാവിന്റെ വിതരണക്രമം എവിടെനിന്ന് ഏങ്ങോട്ടെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

ഒരേ സ്ഥലങ്ങളിൽ വിവിധ മാസങ്ങളിൽ ഊഷ്മാവ് വ്യത്യസ്തമാണെന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ. സൂര്യന്റെ അയനമാറ്റമാണ് ഈ വ്യത്യാസങ്ങൾക്ക് കാരണം. ഇന്ത്യയിൽ വേനൽക്കാലം അനുഭവപ്പെടുന്നത് സൂര്യൻ ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിനു മുകളിലായിരിക്കുമ്പോഴാണ്. അതുപോലെ ഇന്ത്യയിൽ ശൈത്യകാലമായിരിക്കുമ്പോൾ സൂര്യൻ ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിനു മുകളിലായിരിക്കും. ഉഷ്ണകാലത്ത് രാജ്യത്ത് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ചൂട് (55^{0}C) അനുഭവപ്പെടുന്നത് രാജസ്ഥാന്റെ പടിഞ്ഞാറ് അതിരിലുള്ള ബാമർ എന്ന സ്ഥലത്താണ്.

വരൾച്ചയെ നേരിടാൻ....

പടിഞ്ഞാറൻ രാജസ്ഥാൻ, കച്ച്, തെലുങ്കാനാ പ്രദേശങ്ങൾ, കർണാടകം, തമിഴ്നാട്, ഒറീസ്സ സംസ്ഥാനങ്ങളുടെ ചില ഭാഗങ്ങൾ എന്നിവ കടുത്ത വരൾച്ച അനുഭവപ്പെടുന്ന ചില പ്രദേശങ്ങളാണ്. ഇന്ന് വരൾച്ചയുടെ കാഠിന്യം കേരളത്തിലും രൂക്ഷമായി അനുഭവപ്പെട്ടു തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. വരൾച്ചയെ എങ്ങനെ നേരിടാം?

- നീർത്തട വികസനപദ്ധതികൾക്ക് വേണ്ടത്ര പ്രാധാന്യം നൽകുക.
- നീർത്തടങ്ങൾക്കനുസൃതമായി പ്രാദേശിക വികസനപദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കുക.
- വരൾച്ചയെ പ്രതിരോധിക്കുന്ന വിളകൾ കൃഷിചെയ്യുക.
- മഴക്കുഴി നിർമാണവും മഴവെള്ള സംഭരണവും വ്യാപകമാക്കുക.
- വൃക്ഷങ്ങൾ വെച്ചുപിടിപ്പിക്കുക.
- ജലസംരക്ഷണത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വിശദമാക്കുന്ന ബോധവല്ക്കരണപരിപാടികളിൽ പങ്കെടുക്കുകയും മറ്റുള്ളവരെ പങ്കെടുപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക.

മാർച്ച് മുതൽ മേയ് വരെ തുടരുന്ന അത്യുഷ്ണത്തിന്റെ ഫലമായി ഉത്തരേന്ത്യൻ സമതലങ്ങൾക്കു മുകളിൽ ഒരു ലഘു മർദമേഖല രൂപം കൊള്ളുന്നു. ഇക്കാലത്ത് ഉത്തർപ്രദേശിന്റെ വടക്കുപടിഞ്ഞാറും രാജസ്ഥാനിലും പൊടിനിറഞ്ഞു വീശുന്ന 'ലൂ' എന്ന വരണ്ട ഉഷ്ണകാറ്റുകൾ അന്തരീക്ഷ താപനില വീണ്ടും ഉയരുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ഈ കാലയളവിൽ വീശുന്ന മറ്റു പ്രാദേശിക വാതങ്ങളാണ് കാൽബൈശാഖി, മാംഗോഷവേഴ്സ് എന്നിവ.

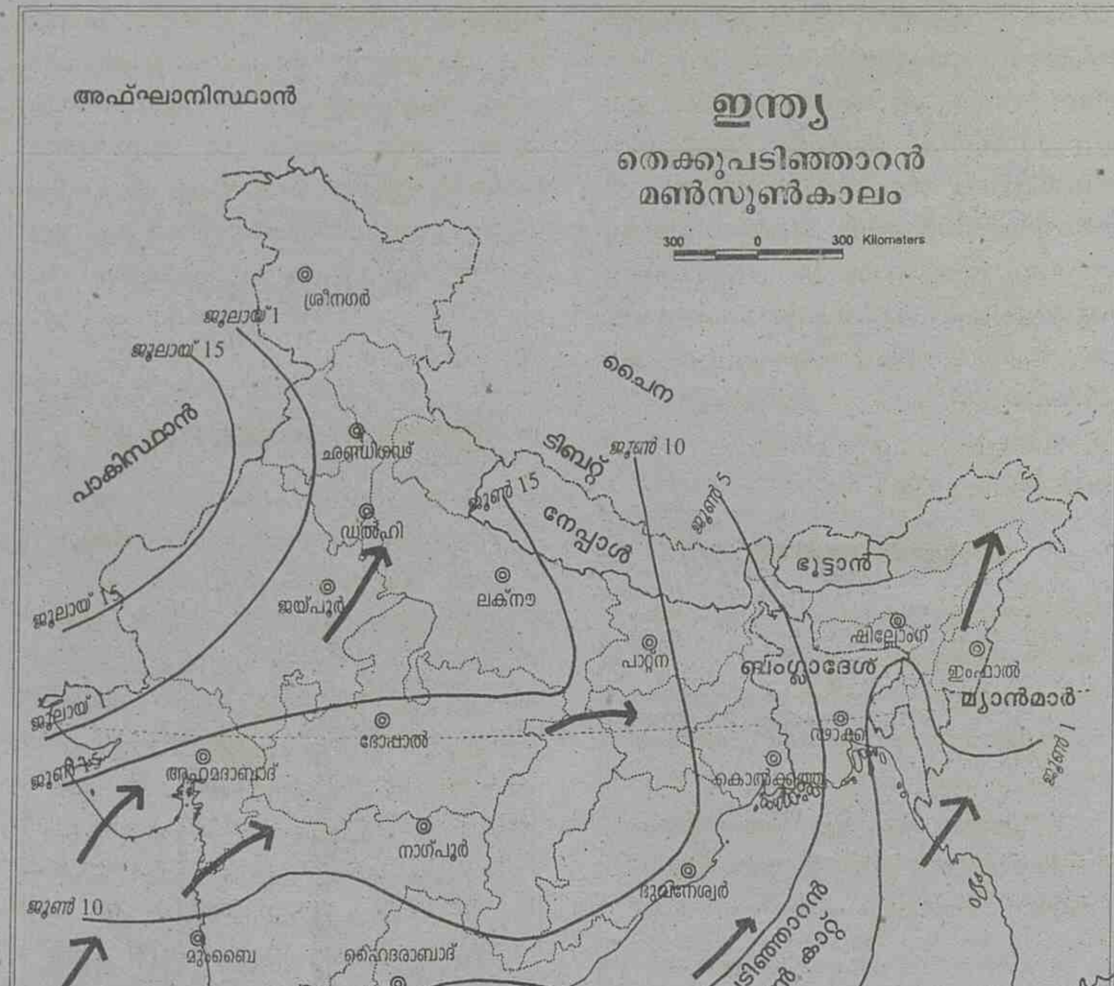
ഇന്ത്യയിലെ പ്രാദേശിക കാറ്റുകൾ

വേനൽക്കാലത്ത് പശ്ചിമബംഗാളിൽ വീശുന്ന ഒരു വരണ്ടകാറ്റാണ് 'കാൽബൈശാഖി'. ഛോട്ടാനാഗ്പൂർ പീഠഭൂമിയിലൂടെ വിച്ച് പശ്ചിമവാതത്തിന്റെ സ്വാധീനത്താൽ കിഴക്കോട്ട് നീങ്ങുന്ന ഈ ഉഷ്ണക്കാറ്റ് പശ്ചിമബംഗാൾ, ആസ്സാം, ഒറീസ്സ എന്നിവിടങ്ങളിൽ കനത്തമഴയ്ക്കും ആലിപ്പഴ വീഴ്ചയ്ക്കും കാരണമാകാറുണ്ട്. ഇവ ജീവനും സ്വത്തിനും പലപ്പോഴും ഏറെ നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാറുണ്ട്. ഇതേ കാലയളവിൽ കർണാടക സംസ്ഥാനത്തിന്റെ ഉൾപ്രദേശങ്ങളിൽ വീശുന്ന 'ചെറി ബ്ലോസംസ്' **(Cherry Blossoms)** എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്ന കാറ്റ് കാപ്പികൃഷിക്ക് ഏറെ പ്രയോജനപ്രദമാണ്. വേനൽക്കാലത്ത് കർണാടകത്തിന്റെ തീരപ്രദേശങ്ങളിലും കേരളത്തിലും വീശുന്ന മറ്റൊരു പ്രാദേശികവാതമാണ് 'മാംഗോഷവേഴ്സ് **(Mango Showers)**.

തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാലം

- തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ ഇന്ത്യയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്നത് ഏതേത് മാസങ്ങളിലാണ്?
- തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാലത്ത് ഇന്ത്യയിൽ വ്യാപകമായി മഴ ലഭിയ്ക്കാൻ കാരണമെന്താണ്?

ഭൂപടം (ചിത്രം 5.7) നിരീക്ഷിക്കൂ.



ചിത്രം 5.7

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാറ്റ് രണ്ടു ശാഖകളായി പിരിഞ്ഞ് ഇന്ത്യൻ ഭൂഭാഗത്തേക്കും പ്രവേശിക്കുന്നതായി കാണുന്നില്ലേ? അവ അറേബ്യൻ മൺസൂൺ ശാഖയെന്നും ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ മൺസൂൺ ശാഖയെന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

അറേബ്യൻ മൺസൂൺ ശാഖ പടിഞ്ഞാറൻ തീരസംസ്ഥാനങ്ങളിലും ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ ശാഖ വടക്ക്-കിഴക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങൾ, കിഴക്കൻ തീര സമതലങ്ങൾ, ഉത്തരസമതല പ്രദേശങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിലും വ്യാപകമായി മഴ നൽകുന്നു.

- *തെക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാലത്ത് പശ്ചിമ ഘട്ടത്തിന്റെ പടിഞ്ഞാറെ ചരിവുകളിൽ കനത്ത മഴ ലഭിയ്ക്കുമ്പോൾ, കിഴക്കേ ചരിവുകളിൽ മഴ തീരെ കുറവാണ്. എന്തായിരിക്കാം ഇതിനു കാരണം?*

ഡക്കാൺ പീഠഭൂമിയിലും മദ്ധ്യപ്രദേശിലും മിതമായ മഴ നല്കുന്ന അറേബ്യൻ മൺസൂൺ ശാഖ ഗംഗാ സമതലങ്ങളിൽ വച്ച് ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ മൺസൂൺ ശാഖയുമായി ചേരുന്നു. അറേബ്യൻ ശാഖയുടെ ഒരു ഭാഗം ഗുജറാത്തിലെ സൗരാഷ്ട്ര, കച്ച് എന്നീ പ്രദേശങ്ങളിലേയ്ക്കും വീശുന്നുണ്ട്. ഇവ പടിഞ്ഞാറൻ രാജസ്ഥാനിൽ എത്തുമ്പോൾ ചെറിയ തോതിൽ ഇടവിട്ടുള്ള മഴ നല്കുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ എത്തുമ്പോൾ ഇവ ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ മൺസൂൺ ശാഖയുമായി ചേർന്നു വടക്കോട്ട് വീശുകയും പടിഞ്ഞാറൻ ഹിമാലയ പ്രദേശങ്ങളിൽ സാമാന്യം നല്ല മഴ നല്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ആരവല്ലി പർവതം

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും പഴക്കമേറിയ പർവതനിരകളിൽ ഒന്നായ ആരവല്ലി ഡൽഹിക്കു വടക്കു മുതൽ ഗുജറാത്തിന്റെ വടക്ക് ഭാഗം വരെ ഏകദേശം 800 കി.മീറ്ററോളം വ്യാപിച്ച് കിടക്കുന്നു. രാജസ്ഥാൻ മരുഭൂമി (താർ മരുഭൂമി) പ്രദേശത്തിന്റെ രൂപീകരണത്തിന് ഈ മലനിരകൾ മുഖ്യപങ്ക് വഹിച്ചിട്ടുണ്ട്. അറബിക്കടലിൽ നിന്ന് വരുന്ന മൺസൂൺ ശാഖയ്ക്ക് സമാന്തരമായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതിനാൽ മൺസൂൺ കാറ്റിനെ തടഞ്ഞ് നിർത്താൻ സാധിക്കുന്നുമില്ല. ഇക്കാരണങ്ങളാൽ രാജസ്ഥാനിൽ മഴ വളരെ കുറച്ചുമാത്രമേ ലഭിക്കുന്നുള്ളൂ. ആരവല്ലിനിരകളിലെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കൊടുമുടിയായ ഗുരുശിക്കാർ (1722 മീറ്റർ) മൗണ്ട് അബു (Mount Abu)വിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്.

തെക്ക് നിന്നും തെക്കുകിഴക്ക് ദിശയിൽ നിന്നും ബംഗ്ലാദേശിലേയ്ക്കും പശ്ചിമ ബംഗാളിലേയ്ക്കും പ്രവേശിക്കുന്ന ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ ശാഖ പശ്ചിമബംഗാൾ കടക്കുന്നതോടുകൂടി വീണ്ടും രണ്ടായി പിരിയുന്നു. ഇതിൽ ഒരു ശാഖ ബ്രഹ്മപുത്ര സമതലങ്ങളിൽ പ്രവേശിച്ച് വടക്കും വടക്കുകിഴക്കൻ ഭാഗങ്ങളിലും ശക്തമായ മഴ പെയ്യിക്കുന്നു. മേഘാലയയിലെ ഖാസി, ഗാരോ, ജയന്തിയ കുന്നുകൾ ഈ കാറ്റിന്റെ ഗതിയെ തടയുന്നതിനാൽ ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ അതിശക്തമായ മഴയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നു. ഈ മേഖലയിലാണ് ചിറാപുഞ്ചി, മൗസിൻറാം എന്നീ സ്ഥലങ്ങൾ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്.

ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ മൺസൂൺ ശാഖയുടെ മറ്റൊരു ഭാഗം വടക്ക് പടിഞ്ഞാറോട്ട് നീങ്ങി ഗംഗാ സമതലത്തിലൂടെ പഞ്ചാബ് ഹരിയാന സമതലങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരുകയും അവിടെ വച്ച് അറബിക്കടൽ ശാഖയുമായി ഒന്നു ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇന്ത്യയിൽ മഴയുടെ ഏകദേശം 60 ശതമാനത്തോളം ലഭിയ്ക്കുന്നത് തെക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാലത്താണ്.

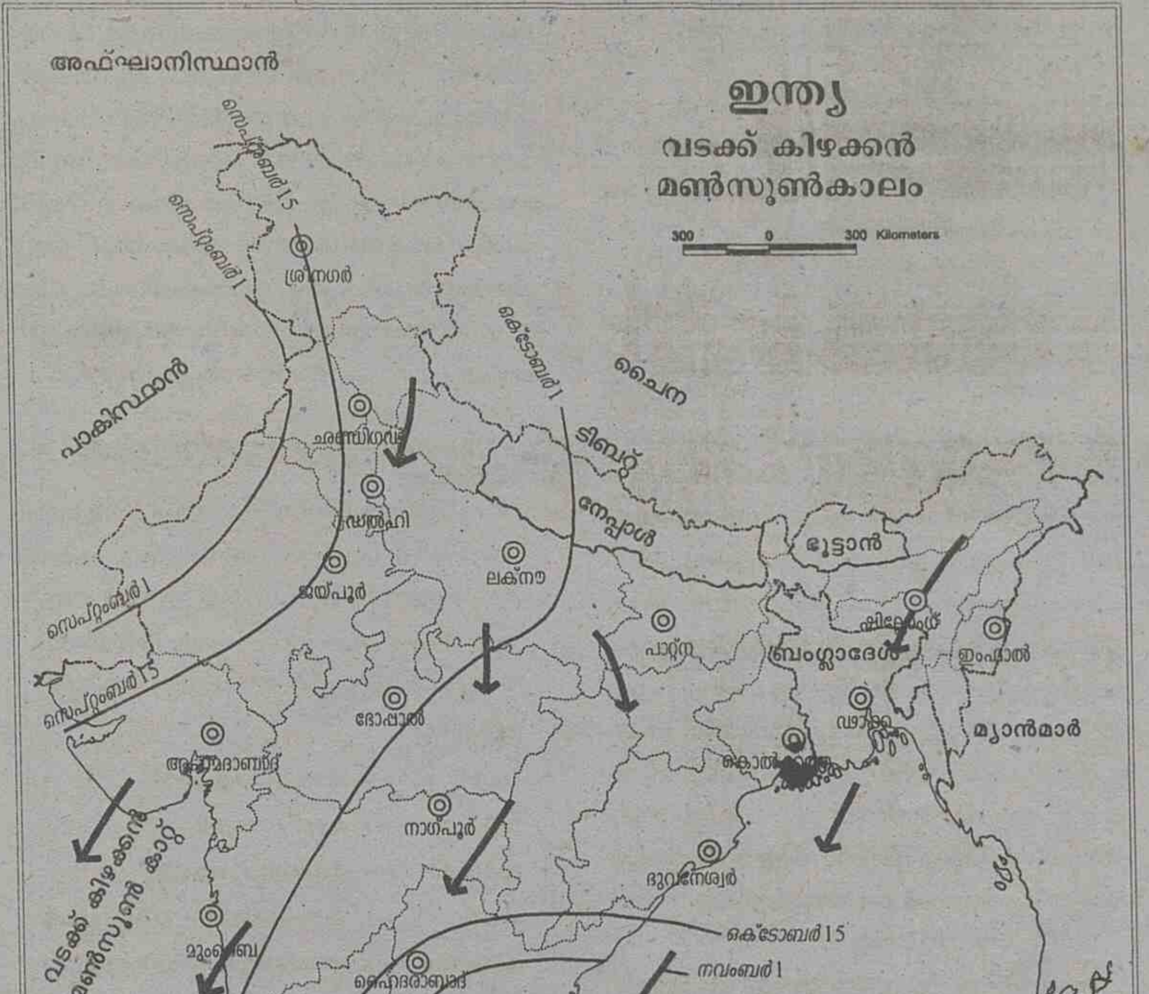
മഴയുടെ നാട്

സംശയം വേണ്ട ചിറാപുഞ്ചി തന്നെ. മേഘാലയയുടെ തലസ്ഥാനമായ ഷില്ലോങ്ങിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 56 കിലോമീറ്റർ അകലെ ഖാസി, ഗാരോ, ജയന്തിയ കുന്നുകൾക്കിടയിലാണ് ലോകത്ത് വളരെയേറെക്കാലമായി ഏറ്റവുമധികം മഴ ലഭിക്കുന്ന ഈ ഗ്രാമം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നും ഏകദേശം 4500 അടി ഉയരത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഈ പ്രദേശത്ത് വർഷം മുഴുവൻ മഴ ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. 'സൊഹ്റ' എന്ന വാക്കിൽ നിന്നാണ് ബ്രിട്ടീഷുകാർ 'ചിറാ' എന്ന വാക്കുണ്ടാക്കിയത്. 'സൊഹ്റ' എന്നാൽ കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്തത്, 'പുഞ്ചി' എന്നാൽ മണ്ണ്. കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്ത സ്ഥലം എന്നാണ് ചിറാപുഞ്ചിയുടെ അർത്ഥം. മേൽമണ്ണ് വളരെ കുറച്ചുമാത്രമുള്ള ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ മേൽമണ്ണിനു താഴെ കൽക്കരിയുടെയും ചുണ്ണാമ്പുകല്ലിന്റേയും വലിയ നിക്ഷേപങ്ങളാണുള്ളത്. അതിനാൽ വർഷം മുഴുവൻ മഴ ലഭിച്ചാലും മേൽമണ്ണിൽ മാത്രം ഈർപ്പം കാണപ്പെടുന്ന ഇവിടെ കിണർ കുഴിച്ചാൽ വെള്ളം ലഭ്യമാകുന്നില്ല. വാർഷികമഴ 1080 സെ.മീറ്ററിന് മുകളിൽ ലഭിക്കുന്ന ചിറാപുഞ്ചിയുടെ മഹത്തായ സ്ഥാനം കുറച്ചുവർഷം മുമ്പ് ഇന്ത്യയിലെ തന്നെ മറ്റൊരുപ്രദേശം കൈവശമാക്കിയിരുന്നു. ചിറാപുഞ്ചിയിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 6 കിലോമീറ്റർ അകലെയുള്ള മൗസിൻറാം ആണ് ആ പദവി കൈക്കലാക്കിയത്. എന്നാൽ ഈ അടുത്തകാലത്ത് ചിറാപുഞ്ചി വീണ്ടും ഒന്നാം സ്ഥാനത്തേക്ക് മടങ്ങിവന്നിരിക്കുന്നു. ലോകത്ത് ഏറ്റവും കൂടുതൽ മഴ ലഭിക്കുന്ന പ്രദേശമെന്ന അവകാശവാദവുമായി ഹവായി ദ്വീപുകളും ഇന്ന് രംഗത്തുവന്നിട്ടുണ്ട്. ചിറാപുഞ്ചിയിൽ കനത്ത മഴ പെയ്യരുതെ എന്ന് പ്രാർത്ഥിക്കുന്ന ഒരു രാജ്യം നമ്മുടെ തൊട്ടടുത്തുണ്ട് - ബംഗ്ലാദേശ്. ചിറാപുഞ്ചിയിൽ മഴ കനത്താൽ ബംഗ്ലാദേശിലെ പല ഗ്രാമങ്ങളും വെള്ളത്തിനടിയിലാകും.

വെള്ളപ്പൊക്കസമയത്ത് കൈക്കൊള്ളേണ്ട ചില മുൻകരുതലുകൾ

ഉത്തരേന്ത്യൻ നദികളിലുണ്ടാകുന്ന വൻവെള്ളപ്പൊക്കത്തെക്കുറിച്ച് പത്രങ്ങൾ, ടെലിവിഷൻ എന്നിവയിലൂടെ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടാകും. നിങ്ങളുടെ നാട്ടിലെ നദികളിലും മഴക്കാലത്ത് വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടാകാറില്ലേ. വെള്ളപ്പൊക്കസമയത്ത് എന്തൊക്കെ മുൻകരുതലുകൾ എടുക്കാം?

- വെള്ളപ്പൊക്കസമയത്ത് ഡാമുകൾ തുറന്നുവിടുന്നത് സംബന്ധമായി സർക്കാർ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന മുന്നറിയിപ്പുകൾ അവഗണിക്കരുത്.
- കനത്ത മഴക്കാലത്ത് നദികളിലിറങ്ങാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.
- വെള്ളം കയറാനിടയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് സുരക്ഷിതസ്ഥാനങ്ങളിലേക്ക് മാറുക.
- ഇത്തരം അവസരങ്ങളിൽ പകർച്ചവ്യാധികൾ പിടിപെടാതിരിക്കാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം.
- കാറ്റും മഴയുമുള്ള അവസരങ്ങളിൽ വൈദ്യുതകമ്പികൾ പൊട്ടിവീഴാൻ സാധ്യതയുള്ളതിനാൽ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.



ചിത്രം 5.8

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

വടക്ക് കിഴക്കൻ മൺസൂൺകാലം

ഭൂപടം (5.8) നിരീക്ഷിക്കൂ.

- *കാറ്റിന്റെ ദിശയ്ക്ക് തെക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂണിൽ നിന്ന് എന്തു വ്യത്യാസമാണ് കാണാൻ കഴിയുക?*
- *ഏതേതു മാസങ്ങളിലാണ് കാറ്റ് ഈ ദിശയിൽ നിന്ന് വീശുന്നത്?*

ഉത്തരായനകാലത്ത് വടക്കോട്ട് മുന്നേറിയ മൺസൂൺ ദക്ഷിണായനകാലാരംഭത്തോടെ തെക്കോട്ട് നീങ്ങുന്നതായി കാണാം. ഇതാണ് മൺസൂണിന്റെ പിൻവാങ്ങൽ (Retreating Monsoons). ദക്ഷിണായനകാലത്ത് ഉത്തരാർധഗോളം ശൈത്യത്തിന്റെ പിടിയിലമരുന്നു എന്നു നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അക്കാലത്ത് ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന ന്യൂനമർദ്ദത്തിലേയ്ക്ക് വടക്കു ഭാഗത്ത് നിന്നുള്ള വായു ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു. കടലിലേയ്ക്കു കടക്കുന്നതോടെ നീരാവിയെ വലിച്ചെടുക്കുന്ന ഈ കാറ്റ് കിഴക്കൻ തീരത്തേയ്ക്ക് ആഞ്ഞടിക്കുന്നു.

മൺസൂണിന്റെ വിടവാങ്ങലോടെ ഇന്ത്യ ഒട്ടാകെ തെളിഞ്ഞ ആകാശവും ഉയർന്ന ഊഷ്മാവും അനുഭവപ്പെടുന്നു. ഈ ദിവസങ്ങളിൽ പകൽ താപനില ഉയരുകയും രാത്രി താപനില ഏറെ താഴുകയും ചെയ്യും. ഈ ദിവസങ്ങളിൽ കരയിൽ ഈർപ്പമുണ്ടെങ്കിലും അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഉയർന്ന ഊഷ്മാവും ആർദ്രതയും പകൽ സമയങ്ങളെ ദുസ്സഹമാക്കാറുണ്ട്. ഈ പ്രതിഭാസം 'ഒക്ടോബർ ചൂട്' എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. ഒക്ടോബർ മധ്യത്തോടുകൂടി ഊഷ്മാവു പെട്ടന്നു കുറയുകയും വടക്കേ ഇന്ത്യയിൽ ശീതകാലം തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു.

മഴക്കാലത്തിനും ശൈത്യകാലത്തിനുമിടയിലുള്ള ഒരു ഇടവേളയാണ് ഒക്ടോബർ-നവംബർ മാസങ്ങൾ. ഈ കാലങ്ങളിൽ ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന ലഘുമർദ്ദമേഖല ചക്രവാതങ്ങൾക്കു കാരണമാകുന്നു. ഈ ചക്രവാതങ്ങൾ ഇന്ത്യയുടെ കിഴക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ വ്യാപകവും ശക്തവുമായ മഴ നൽകുകയും ജനനിബിഡമായ ഗോദാവരി, കൃഷ്ണ, കാവേരി ഡെൽറ്റാ പ്രദേശങ്ങളിൽ കനത്ത നാശനഷ്ടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കർണാടകം, കേരളം, തമിഴ്നാട് എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ഈ മഴയുടെ പ്രഭാവം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ട്.

പരമ്പരാഗത ഇന്ത്യൻ ഋതുക്കൾ

കാലാവസ്ഥാശാസ്ത്രവും മറ്റും വികസിക്കുന്നതിന് എത്രയോ മുമ്പ് തന്നെ പുരാതന ഭാരതീയർ കാലഗണന നടത്തിയിരുന്നു. അവർ ഒരു വർഷ കാലയളവിനെ താഴെപ്പറയുന്ന ആറ് ഋതുക്കളായി വിഭജിച്ചിരുന്നു.

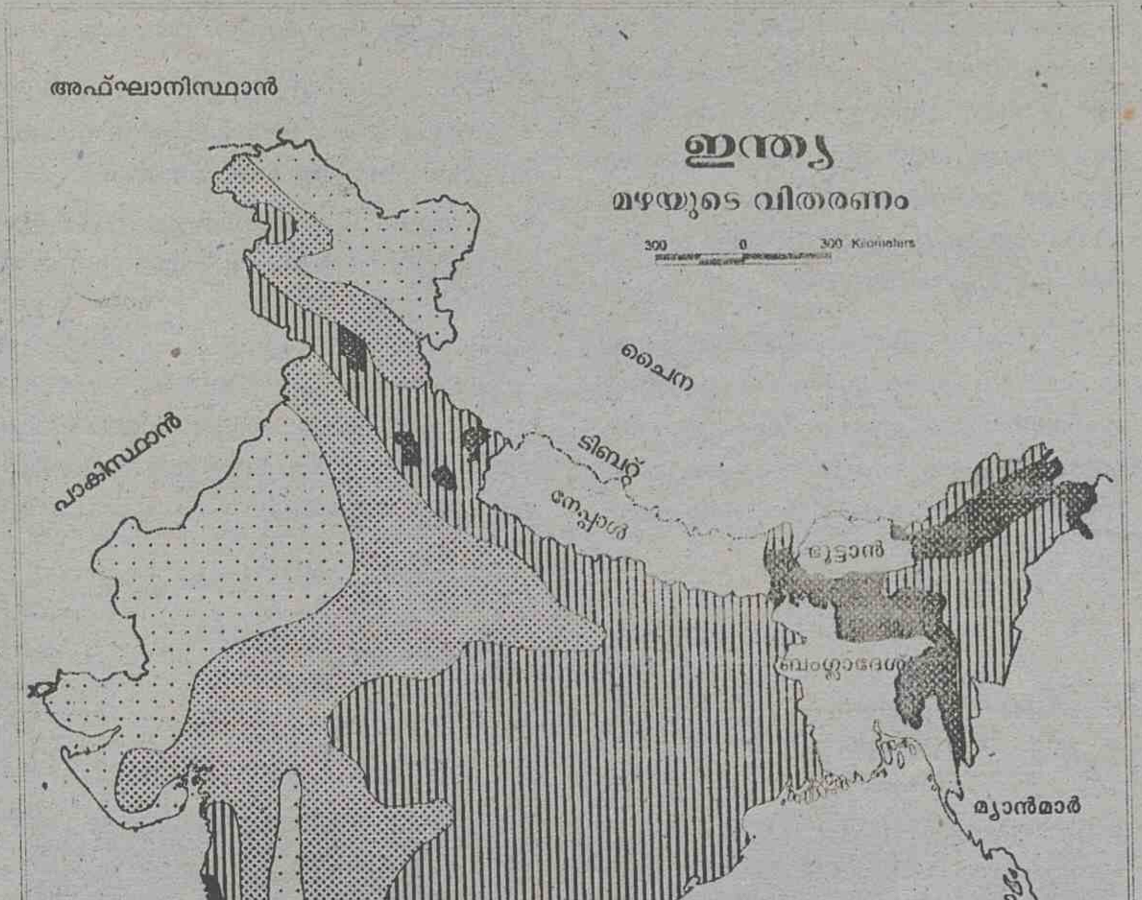
വസന്തം	→	മാർച്ച് - ഏപ്രിൽ
ഗ്രീഷ്മം	→	മേയ് - ജൂൺ
വർഷം	→	ജൂലൈ - ആഗസ്റ്റ്
ശരത്	→	സെപ്റ്റംബർ - ഒക്ടോബർ
ഹേമന്തം	→	നവംബർ - ഡിസംബർ
ശിശിരം	→	ജനുവരി - ഫെബ്രുവരി

മഴയുടെ വിതരണം

- *ഇന്ത്യയിലെ മഴയുടെ അളവ് എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെയാണോ?*
- *മഴയുടെ വിതരണത്തിലുള്ള അസന്തുലിതാവസ്ഥക്ക് കാരണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാകാം?*

മഴയുടെ വിതരണം ചിത്രീകരിക്കുന്ന ഭൂപടം (ചിത്രം 5.9) ശ്രദ്ധിക്കൂ.

വർഷത്തിൽ 1080 സെ.മീറ്ററിനു മുകളിൽ മഴ ലഭിയ്ക്കുന്ന ചിറാപുഞ്ചി മുതൽ 12 സെ.മീറ്ററിനു താഴെ മാത്രം മഴ ലഭിയ്ക്കുന്ന ജയ്സാൽമർ വരെയുള്ള സ്ഥലങ്ങൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്തിലുണ്ട്. പടിഞ്ഞാറൻ തീരസമതലങ്ങളിലും വടക്ക് കിഴക്കൻ പ്രദേശങ്ങളിലും



ചിത്രം 5.9

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

വാർഷിക മഴയുടെ അളവ് 400 സെ.മീറ്ററിൽ കൂടുതലായിരിക്കുമ്പോൾ പടിഞ്ഞാറൻ രാജസ്ഥാൻ, ഗുജറാത്ത്, ഹരിയാന, പഞ്ചാബ് എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ വാർഷിക മഴ 60 സെ.മീറ്ററിലും കുറവാണ്. മഴയുടെ വിതരണത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി ഇന്ത്യയെ വിവിധ മഴമേഖലകളായി (Rainfall regions) തരം തിരിയ്ക്കാവുന്നതാണ്.

മഴയുടെ വിതരണം ചിത്രീകരിയ്ക്കുന്ന ഭൂപടത്തിന്റെ രൂപരേഖ ട്രേസിംങ് ടേബിളിന്റെ സഹായത്തോടെ വരച്ചെടുക്കുക. ഈ ഭൂപടത്തെ ഇന്ത്യയുടെ ഭൗതികഭൂപടവുമായി സൂപ്പർഇംപോസ് ചെയ്ത് മഴയുടെ വിതരണവും ഭൂപ്രകൃതിയുമായുള്ള ബന്ധം വിശകലനം ചെയ്യു. എന്തൊക്കെ നിഗമനങ്ങളിലെത്താം?

- ഏറ്റവുമധികം മഴ ലഭിയ്ക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ, അതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ.
- മഴയുടെ വിതരണത്തിലുള്ള പ്രാദേശിക വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് കാരണം.
-

ഇതുവരെ ലഭിച്ച വിവരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ക്ലാസിൽ ഒരു ചർച്ചയായാലോ. ചർച്ചയിലൂടെ ലഭിച്ച വിവരങ്ങളെ ക്രോഡീകരിച്ച് കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.

സംഗ്രഹം

- വൈവിധ്യമാർന്ന ഭൂപ്രകൃതിയും കാലാവസ്ഥയും അനേകം നദികളും ചേർന്നു സവിശേഷമായ ഭൂവിഭാഗമാണ് ഇന്ത്യ.
- 3287782 ച.കി.മീറ്റർ വിസ്തൃതിയും വടക്ക് മുതൽ തെക്ക് വരെ 3214 കി.മീറ്ററും കിഴക്ക് മുതൽ പടിഞ്ഞാറ് വരെ 2933 കി.മീറ്ററും നീളമുള്ള ഇന്ത്യ ഉത്തര അക്ഷാംശം $8^0 4'$ നും $37^0 6'$ നും പൂർവരേഖാംശം $68^0 7'$ നും $97^0 25'$ നും ഇടയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.
- ഭൂപ്രകൃതിയനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയെ ഉത്തര പർവതമേഖല, ഉത്തരമഹാസമതലം, ഉപദ്വീപീയ പീഠഭൂമി, തീരസമതലങ്ങളും ദ്വീപുകളും എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ട്.
- പ്രാദേശികമായി കാലാവസ്ഥാ വൈവിധ്യങ്ങളുണ്ടെങ്കിലും ഇന്ത്യയുടെ കാലാവസ്ഥ പൊതുവെ 'മൺസൂൺ കാലാവസ്ഥ' എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നു.
- ഊഷ്മാവിന്റെയും മഴയുടേയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യയിലെ ഋതുക്കളെ ശൈത്യകാലം, ഉഷ്ണകാലം, തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺകാലം, വടക്കുകിഴക്കൻ മൺസൂൺകാലം എന്നിങ്ങനെ നാലായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഉത്തരപർവതമേഖലയുടെയും ഉത്തരമഹാസമതലത്തിന്റെയും പ്രാധാന്യം വിശദമാക്കുക.
2. ഉത്തരമഹാസമതലത്തിന്റെ രൂപീകരണത്തിൽ ഉത്തരപർവതമേഖലയ്ക്കുള്ള പങ്ക് വ്യക്തമാക്കുക.
3. ഹിമാലയൻ നദികളെ അപേക്ഷിച്ച് ഉപദ്വീപീയ നദികൾക്കുള്ള വ്യത്യാസം വിശദമാക്കുക.
4. ഊഷ്മാവിന്റെയും മഴയുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യയിലെ ഋതുക്കളെ തരംതിരിച്ച് കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കുക.
5. പടിഞ്ഞാറൻ തീരപ്രദേശങ്ങളും കിഴക്കൻ തീരപ്രദേശങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

6 ഇന്ത്യ - വിഭവങ്ങൾ

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നതും മനുഷ്യന് ഉപയോഗപ്രദ വുമായ വസ്തുക്കളാണ് വിഭവങ്ങൾ.
- വിഭവങ്ങളെ, പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്നവയെന്നും പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്തവയെന്നും നശിച്ച് പോകുന്ന വയെന്നും നശിച്ച് പോകാത്തവയെന്നും ജൈവവിഭവ ങ്ങളെന്നും അജൈവവിഭവങ്ങളെന്നും വിവിധ തരത്തിൽ വർഗീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.
- ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ കാർഷികവിഭവങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.
- ഇന്ത്യയിൽ അനേകം വിവിധോദ്ദേശ്യ ജലപദ്ധതികൾ നട പ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ഇന്ത്യയിൽ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ധാതുവിഭവങ്ങൾ കാണപ്പെ ടുന്നുണ്ട്.
- വിവിധയിനം മണ്ണുകളും പ്രകൃതിസസ്യജാലങ്ങളും ഇന്ത്യ യിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

വിഭവങ്ങളാണ് ഏതൊരു രാജ്യത്തിന്റേയും അഭിവൃദ്ധിയുടെ അടിസ്ഥാനം. ലോകത്തിലെ വലിപ്പമേറിയ രാജ്യങ്ങളിലൊന്നായ ഇന്ത്യ വിഭവ സമൃദ്ധിയുടേയും വിഭവ വൈവിധ്യത്തിന്റേയും കാര്യത്തിൽ അനുഗൃഹീതമാണ്. യുക്തിപൂർവമായ വിഭവവിനിയോഗമുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രമേ അവ രാഷ്ട്ര പുരോഗതിയ്ക്ക് സഹായകമാവുകയുള്ളൂ. അമിതവിഭവ ചൂഷണവും അശാസ്ത്രീയമായ ഭൂവിനിയോഗവും പരിസ്ഥിതിപ്രശ്നങ്ങൾക്കും വിഭവശോഷണത്തിനും വഴിതെളിക്കും. നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ വിവിധ വിഭവങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയുടെ വിതരണത്തെക്കുറിച്ചും മനസ്സിലാക്കാം.

ജലവിഭവങ്ങൾ (Water Resources)

ഭൂമിയിൽ ജീവൻ നിലനിർത്തുന്നതിൽ വായുവിനോളം തന്നെ നിർണായകസ്ഥാനമാണ് ജലത്തിനുള്ളത്. ലക്ഷക്കണക്കിന് ഹെക്ടർ കൃഷിഭൂമിയും നൂറുകോടിയിൽപ്പരം ജനങ്ങളുമുള്ള ഇന്ത്യയിൽ ജലവിഭവത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം അളവറ്റതാണ്. ഇന്ത്യയിലെ ജലവിഭവത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ചില വിവരങ്ങളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

മഴയിലൂടെയും മഞ്ഞുരുകിയും ലഭിക്കുന്ന ജലം വിവിധ ഉപരിതല ജലസ്രോതസ്സുകളിലും ഭൂഗർഭ ജലപീഠങ്ങളിലും സംഭരിക്കപ്പെടുന്നു. ഇവയെ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി മനുഷ്യൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. മഴയുടെ അളവ് ഇന്ത്യയിൽ എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെയല്ല എന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ? മഴയുടെ വിതരണക്രമത്തിലെ കാലികവും പ്രാദേശികവുമായ അസന്തുലിതാവസ്ഥ ഇന്ത്യയുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. ഇക്കാരണത്താൽ ഇന്ത്യൻ കാർഷികമേഖലയ്ക്ക് ജലസേചനത്തെ ഏറെ ആശ്രയിക്കേണ്ടിവരുന്നു.

ജലസേചനം (Irrigation)

ഇന്ത്യയിലെ ജലവിഭവത്തിന്റെ 84ശതമാനവും ജലസേചനത്തിനുവേണ്ടിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഉപരിതല സ്രോതസിനെയും ഭൂഗർഭ ജലസ്രോതസ്സിനെയും ആശ്രയിച്ചാണ് ഇന്ത്യയിൽ ജലസേചനസൗകര്യങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ ജലസേചന സ്രോതസ്സുകളാണ്

- കുളങ്ങൾ
- കിണറുകൾ
- കനാലുകൾ
- നീരുറവകൾ

വിവിധോദ്ദേശ്യ നദീതട പദ്ധതികൾ (Multipurpose Rivervalley Projects)

സ്വാതന്ത്ര്യലബ്ധിക്കുശേഷം കാർഷിക, വ്യാവസായിക രംഗങ്ങളിലെ പുരോഗതി ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ട് നിരവധി നദീതടപദ്ധതികൾ രാജ്യത്ത് ആരംഭിക്കുകയുണ്ടായി. അവയിൽ പലതും വിവിധോദ്ദേശ്യപദ്ധതികളാണ്.

വിവിധോദ്ദേശ്യപദ്ധതികളുടെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ:

- ജലസേചനം
- വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണം
- മണ്ണുസംരക്ഷണം
- കുടിവെള്ളം ലഭ്യമാക്കൽ
- ജലഗതാഗതം
- വിനോദസഞ്ചാരം
- മത്സ്യകൃഷി
- വൈദ്യുതിയുല്പാദനം
-
-

ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന വിവിധോദ്ദേശ്യ പദ്ധതികളെകുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളാണ് പട്ടികയിൽ (പട്ടിക 6.1)കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.

പദ്ധതി	നദി	ഗുണഭോക്തൃ സംസ്ഥാനങ്ങൾ
ദാമോദർ നദീതടപദ്ധതി	ദാമോദർ	ഝാർഖണ്ഡ്, പശ്ചിമബംഗാൾ
ഭക്രാനംഗൽ	സത്‌ലജ്	പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, രാജസ്ഥാൻ
ഹിരാകുഡ്	മഹാനദി	ഒറീസ്സ
കോസി നദീതടപദ്ധതി	കോസി	ബീഹാർ
ചമ്പൽ നദീതടപദ്ധതി	ചമ്പൽ	മധ്യപ്രദേശ്, രാജസ്ഥാൻ
തുംഗഭദ്ര നദീതടപദ്ധതി	തുംഗഭദ്ര	കർണാടകം, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്
നാഗാർജുന സാഗർ	കൃഷ്ണ	ആന്ധ്രാപ്രദേശ്
നർമദാ നദീതടപദ്ധതി	നർമദ	മധ്യപ്രദേശ്, ഗുജറാത്ത്, രാജസ്ഥാൻ
ഇന്ദിരാഗാന്ധി കനാൽ	ബിയാസ്, സത്‌ലജ്	പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, രാജസ്ഥാൻ

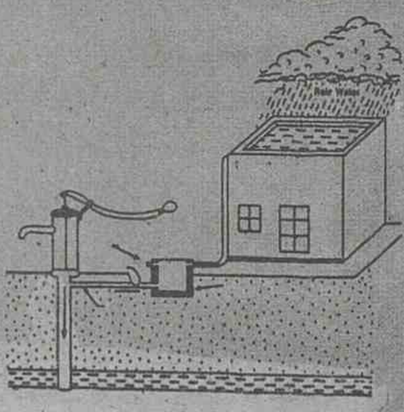
പട്ടിക 6.1

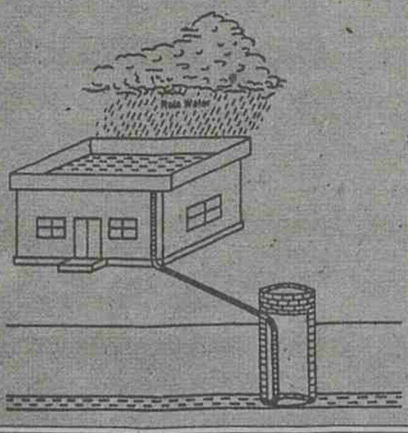
ജലസംരക്ഷണമാർഗങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് മുൻക്ലാസുകളിൽ നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ?

ഇന്ത്യയിൽ ലഭ്യമാവുന്ന ശുദ്ധജലത്തിന്റെ നല്ലൊരു ശതമാനവും അശാസ്ത്രീയമായ ഉപയോഗത്തിലൂടെയും ശരിയായ രീതിയിൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെടാത്തതുമൂലവും നഷ്ടപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. മഴയെ മാത്രം ആശ്രയിച്ച് കാർഷിക, ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്ന ഇന്ത്യയിൽ ജലസംരക്ഷണത്തിന് വളരെയേറെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. നീർത്തടവികസന പദ്ധതികളിലൂടെയും മഴവെള്ള സംഭരണത്തിലൂടെയും ഇത് ഒരു പരിധി വരെ നമുക്ക് സാധ്യമാക്കാവുന്നതാണ്.

മഴവെള്ള സംഭരണം

ഭൂഗർഭജലത്തോത് കൂട്ടുവാനായി സ്വീകരിക്കാവുന്ന മാർഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. മഴപെയ്തിറങ്ങുന്ന ജലം പാഴായിപ്പോകാതെ സംഭരിക്കുന്ന വിദ്യയാണ് മഴവെള്ള സംഭരണം. കോൺക്രീറ്റ് കെട്ടിടങ്ങളുടെയും മറ്റും ടെറസ്സിൽ ശേഖരിക്കുന്ന മഴവെള്ളം ഭൂമിക്കടിയിലേക്ക് പൈപ്പുവഴി കടത്തിവിടുന്നു. ഇങ്ങനെ മണ്ണിലെത്തുന്ന മഴവെള്ളം ഭൂഗർഭജലത്തിന്റെ ഭാഗമായിത്തീരുന്നു.





മണ്ണിനങ്ങൾ (Soils)

പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ് മണ്ണ്. സസ്യ-ജന്തുജാലങ്ങളുടെ നിലനിൽപ്പിന് മണ്ണ് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. ഭൂവൽക്കശിലകൾ, ഭൂപ്രകൃതി, കാലാവസ്ഥ, സസ്യജാലം എന്നിവയുടെ സംയുക്ത പ്രവർത്തനത്തിലൂടെയാണ് മണ്ണ് രൂപപ്പെടുന്നത്. നിറം, ഘടന, കാണപ്പെടുന്ന പ്രദേശം എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യയിലെ മണ്ണിനെ പലതായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ ഏതൊക്കെയെന്നും അവയുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയെന്നും ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പട്ടികയിൽ നിന്ന് (പട്ടിക 6.2) കണ്ടെത്തൂ.

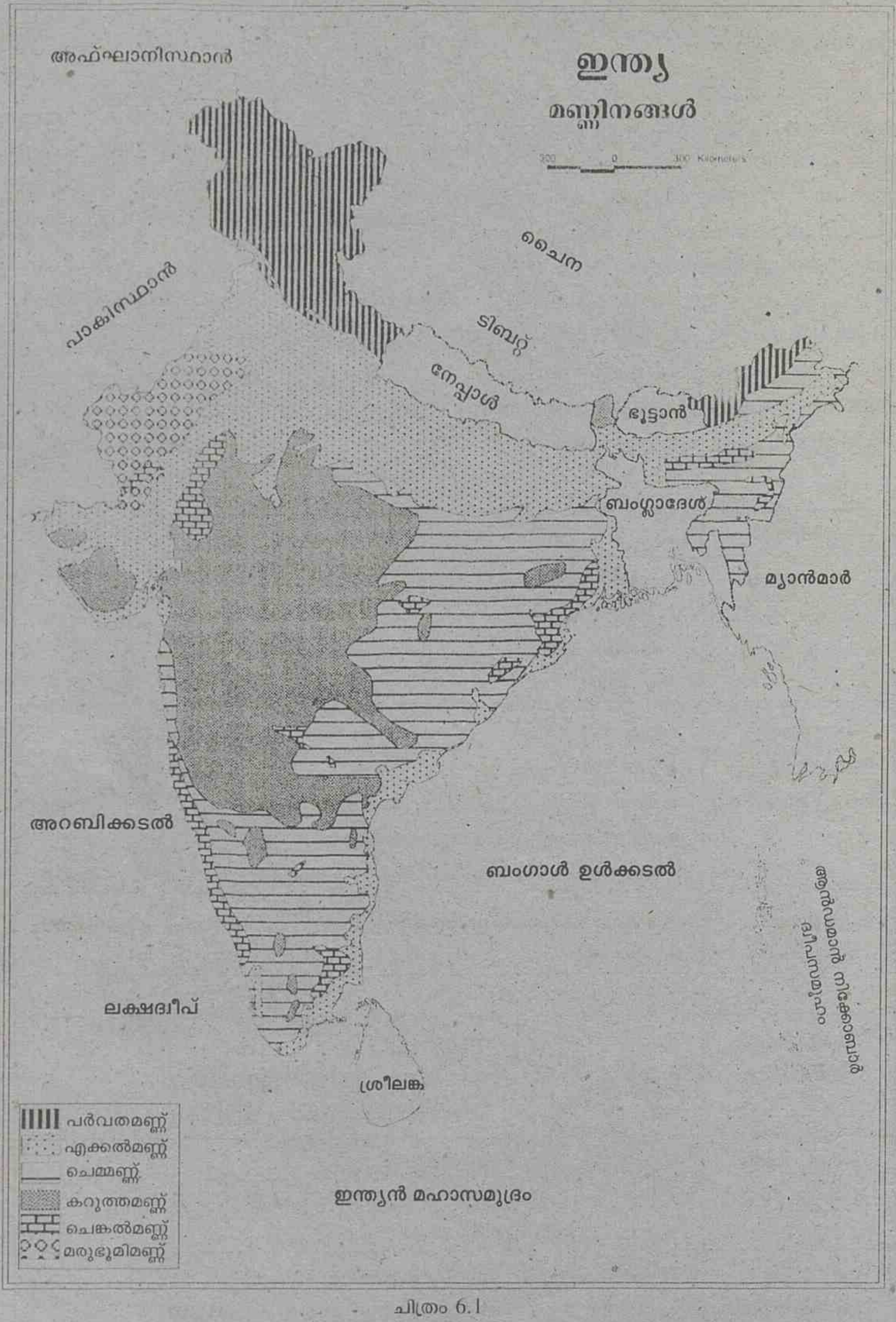
ഭൂപടത്തിന്റെയും (ചിത്രം 6.1) പട്ടികയുടെയും (6.2) അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിവിധ മണ്ണിനങ്ങളെയും അവ കാണപ്പെടുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങളെയും സൂപ്പർഇംപോസിഷനിലൂടെ കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.

നൈസർഗിക സസ്യജാലങ്ങൾ (Natural Vegetation)

പരിസ്ഥിതിയ്ക്കനുയോജ്യമായി ഒരു പ്രദേശത്ത് ആവിർഭവിച്ച സസ്യജാലങ്ങളെയാണ് ആ പ്രദേശത്തെ നൈസർഗിക സസ്യജാലങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നത്.

മണ്ണിനങ്ങൾ	സവിശേഷതകൾ
എക്കൽമണ്ണ് (Alluvial Soil)	• ഉയർന്ന ഫലപുഷ്ടി • പുതുതായി രൂപംകൊള്ളുന്നതിനെ 'ഖാദർ' (Khadar) എന്നും പഴയ എക്കൽ മണ്ണിനെ 'ഭംഗർ' (Bhangar) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. • നദീതീരങ്ങളിലും ഡെൽറ്റാപ്രദേശങ്ങളിലും കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്നു.
കറുത്തമണ്ണ് (പരുത്തിമണ്ണ്) (Black Cotton Soil)	• കറുത്തനിറം • പരുത്തികൃഷിക്ക് ഉത്തമം • റിഗർ (Regur) എന്നപേരിലും അറിയപ്പെടുന്നു. • ലാവാശില പൊടിഞ്ഞ് രൂപംകൊള്ളുന്നു. • ഫലപുഷ്ടിയും ഈർപ്പം സംഭരിച്ചു വയ്ക്കാനുമുള്ള കഴിവും കൂടുതലാണ്.
ചെമ്മണ്ണ് (Red Soil)	• കായാന്തരശിലകളും ആഗ്നേയശിലകളും പൊടിഞ്ഞു രൂപംകൊള്ളുന്നു. • താരതമ്യേന ഫലപുഷ്ടി കുറവ്. • ഇരുമ്പിന്റെ അംശം ചുവപ്പ് നിറം നൽകുന്നു.
ചെങ്കൽമണ്ണ് (ലാറ്ററൈറ്റ്) (Laterite Soil)	• ഫലപുഷ്ടി തീരെ കുറവ്. • മൺസൂൺ കാലാവസ്ഥാ മേഖലകളിൽ രൂപംകൊള്ളുന്നു. • ചെളിയുടെയും ചുവന്ന മണൽക്കല്ലിന്റെയും മിശ്രിതം.
മരുഭൂമിമണ്ണ് (Desert Soil)	• ഈർപ്പത്തിന്റെ അംശം തീരെ കുറവ്. • ജലം ലഭ്യമായാൽ ഇവയ്ക്ക് കൂടുതൽ വിളവ് നൽകാൻ കഴിയും. • അലിയുന്ന ലവണങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു.
പർവതമണ്ണ് (Mountain Soil)	• ജൈവാംശം ധാരാളമായി കാണപ്പെടുന്നു. • ഇരുണ്ട തവിട്ടുനിറമോ കറുത്തനിറമോ കാണപ്പെടുന്നു. • താരതമ്യേന ഫലപുഷ്ടി കൂടുതലാണ്.

പട്ടിക 6.2



ചിത്രം 6.1

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

നൈസർഗിക സസ്യജാലങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്

- ഭൂപ്രകൃതി
- മണ്ണ്
- മഴയുടെ അളവ്
- ഊഷ്മാവ്
-

ഭൂപടം (ചിത്രം 6.1) നിരീക്ഷിക്കൂ. ഇന്ത്യയിലെ വിവിധയിനം സസ്യജാലങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ സസ്യജാലങ്ങളുടെ പൊതുസവിശേഷതകളാണ് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്.

ഉഷ്ണമേഖലാ മഴക്കാടുകൾ (Tropical Rain Forests)

ഉഷ്ണമേഖലാ നിത്യഹരിത വനങ്ങളും അർദ്ധ നിത്യഹരിത വനങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് നമ്മുടെ ഉഷ്ണമേഖലാ മഴക്കാടുകൾ. വർഷം മുഴുവൻ സമൃദ്ധമായ മഴയും സൂര്യപ്രകാശവും ലഭിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിലാണ് ഇത്തരം സസ്യജാലങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നത്.

ഭൂപടങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് ഉഷ്ണമേഖലാ മഴക്കാടുകൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പ്രദേശങ്ങളുടെ ഭൂപ്രകൃതി, അവ ഉൾപ്പെടുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ എന്നിവ കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.

ഉഷ്ണമേഖലാ ഇലപൊഴിയും കാടുകൾ (Tropical Deciduous Forests)

ഇലപൊഴിയും കാടുകളുടെ പൊതുസവിശേഷതകളെക്കുറിച്ചും കേരളത്തിൽ അവ കാണപ്പെടുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ, പ്രധാന വൃക്ഷങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ചും നിങ്ങൾ മുൻ ക്ലാസിൽ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. പശ്ചിമഘട്ടത്തിന്റെ കിഴക്കൻ ചെരിവുകളെ കൂടാതെ ഉപദ്വീപീയ പീഠഭൂമിയുടെ വടക്കുകിഴക്കൻ ഭാഗങ്ങൾ, ഹിമാലയത്തിന്റെ താഴ്‌വാരങ്ങൾ എന്നിവിടങ്ങളിലും വ്യാപകമായി കാണപ്പെടുന്ന ഇലപൊഴിയും കാടുകളിലെ പ്രധാന വൃക്ഷങ്ങളാണ് തേക്ക്, സാൽ, ചന്ദനം, മുള മുതലായവ.

മുൾച്ചെടികളും കുറ്റിക്കാടുകളും (Thorn and Shrubs)

വാർഷിക വർഷപാതം 70 സെ.മീറ്ററിൽ താഴെ മാത്രം ലഭിക്കുന്ന വരണ്ടപ്രദേശങ്ങളിൽ മുൾച്ചെടികളും കുറ്റിക്കാടുകളുമാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. ബബൂൽ, കികാർ, പരുക്കൻ പുല്ലുകൾ എന്നിവയാണ് പ്രധാന സസ്യങ്ങൾ.

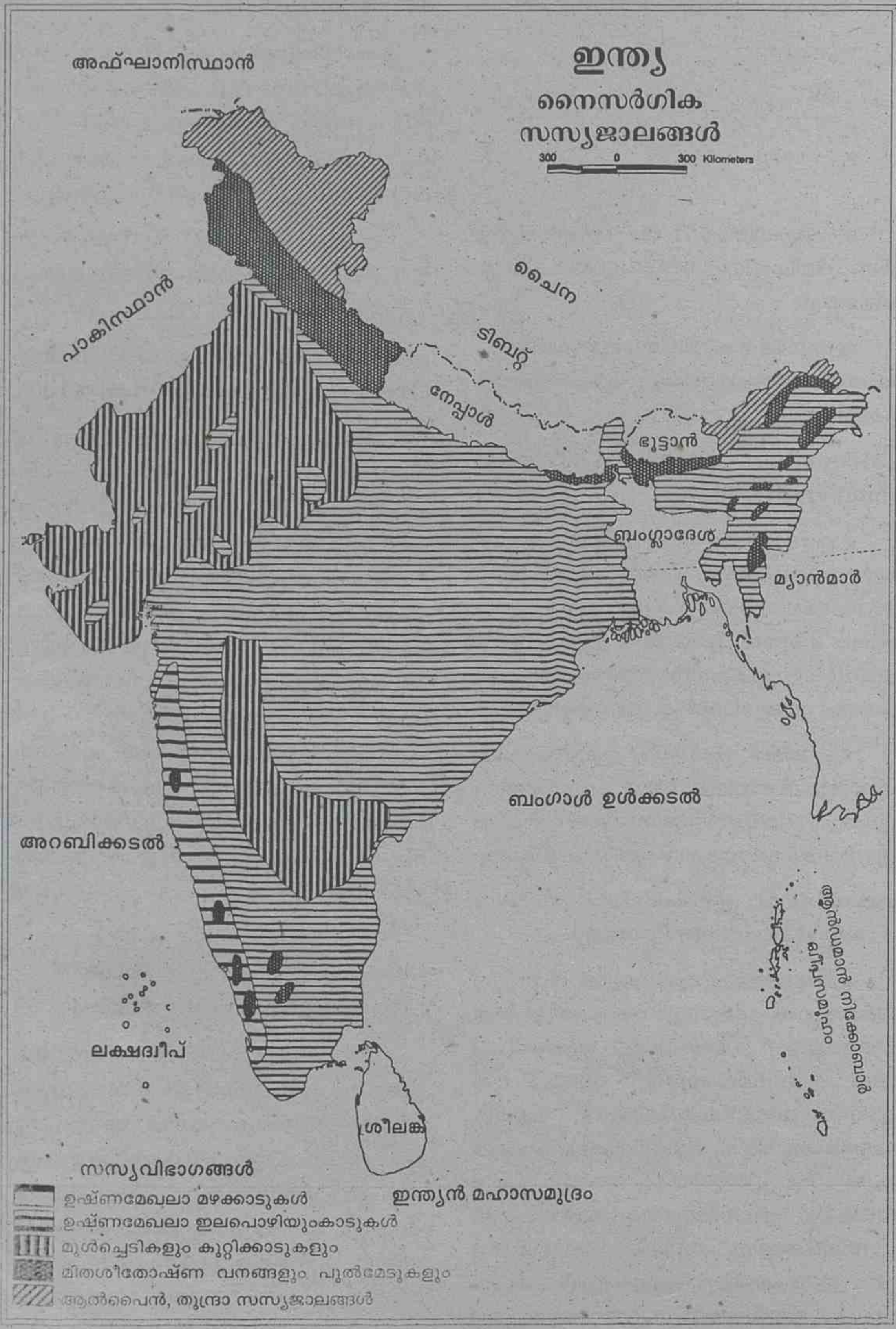
ഭൂപടം (ചിത്രം 6.2) നിരീക്ഷിച്ച് ഈ സസ്യജാലങ്ങൾ എവിടെയൊക്കെ കാണപ്പെടുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

മിതശീതോഷ്ണ വനങ്ങളും പുൽമേടുകളും (Temperate Forests and Grasslands)

ഹിമാലയത്തിന്റെ ഉയരക്രമമനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്തങ്ങളായ സസ്യങ്ങളാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. 1000 മീറ്റർ മുതൽ 2000 മീറ്റർ വരെ ഉയരങ്ങളിൽ വീതികൂടിയ ഇലകളുള്ള വൃക്ഷങ്ങളാണ് വളരുന്നത്. ഓക്ക്, ചെസ്നട്ട്, മേപ്പിൾ എന്നിവ ഈ ഇനത്തിൽപ്പെടുന്നവയാണ്. 1500 മുതൽ 3000 മീറ്റർ വരെയുള്ള മേഖലകളിൽ സ്തൂപികാഗ്രിതവൃക്ഷങ്ങ (Coniferous trees)ളായ ദേവദാരു, സ്പ്രൂസ് തുടങ്ങിയ വൃക്ഷങ്ങളാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. ഈ സസ്യജാലങ്ങൾ ഹിമാലയത്തിന്റെ തെക്കൻ ചെരിവുകളിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. ഈ പ്രദേശങ്ങളുടെ ഉയർന്നഭാഗങ്ങളിൽ മിതോഷ്ണമേഖലാ പുൽമേടുകൾ സർവസാധാരണമാണ്.

ആൽപൈൻ, തുന്ദ്രാ സസ്യജാലങ്ങൾ (Alpine and Tundra Vegetations)

സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് 3600 മീറ്ററിന് മുകളിൽ വളരുന്ന സസ്യജാലങ്ങളെയാണ് ആൽപൈൻ സസ്യജാലങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നത്. ഉയരം കൂടുന്നതനുസരിച്ച് ഈ സസ്യജാലങ്ങളുടെ വളർച്ച മുരടിക്കുന്നതായി കാണാം. സിൽവർഫിർ, പൈൻ, ജൂനിപെർ, ബിർച്ച് തുടങ്ങിയവയാണ് ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്ന സസ്യങ്ങൾ. ഈ മേഖലയിലെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ



ചിത്രം 6.2

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

S.C.E.R.T.

ആൽപൈൻ പുൽമേടുകളും കാണപ്പെടുന്നു. ആട് മേയ്ക്കൽ തൊഴിലാക്കിയ ഗുജ്ജർ, ബക്കരിവാൾ തുടങ്ങിയ ഗോത്രവിഭാഗങ്ങൾ ഈ മേഖല ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. പർവ്വതങ്ങളുടെ വളരെ ഉയരങ്ങളിൽ ലൈക്കൻസ് (Lichens), മോസസ് (Mosses) തുടങ്ങിയ സസ്യജാലങ്ങളും കാണപ്പെടുന്നു.

ധാതുവിഭവങ്ങൾ (Mineral Resources)

ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട വിഭവങ്ങളിൽ ഒന്നായ ധാതുക്കൾ രാജ്യത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക അഭിവൃദ്ധിയിൽ നിർണായക സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നവയാണ്. ഖര-ദ്രവ-വാതക അവസ്ഥകളിലായിട്ടാണ് ധാതുക്കൾ കാണപ്പെടുന്നത്. ലോഹധാതുക്കൾ (Metallic Minerals), അലോഹധാതുക്കൾ(Non-metallic Minerals) എന്നിങ്ങനെ ധാതുക്കളെ രണ്ടായി തരംതിരിക്കാം. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ധാതുക്കൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് പട്ടിക (6.3)യിൽ നിന്ന് മനസ്സിലാക്കുമല്ലോ?

ലോഹധാതുക്കൾ		അലോഹ ധാതുക്കൾ (Non Metallic Minerals)
ഇരുമ്പിന്റെ അംശമുള്ളവ (Ferrous)	ഇരുമ്പിന്റെ അംശമില്ലാത്തവ (Non-Ferrous)	
ഇരുമ്പയിര്	സ്വർണ്ണം	ചുണ്ണാമ്പുകല്ല്
മാംഗനീസ്	വെള്ളി	നൈട്രേറ്റ്
പൈറൈറ്റ്	ചെമ്പ്	പൊട്ടാഷ്
നിക്കൽ	ഈയം	ഡോളമൈറ്റ്
ടങ്സ്റ്റൺ	ബോക്സൈറ്റ്	അഭ്രം
കോബാൾട്ട്	ടിൻ	ജിപ്സം
		കൽക്കരി
		പെട്രോളിയം

പട്ടിക 6.3

ഇരുമ്പയിര് (Iron Ore)

രാഷ്ട്രപുരോഗതിയുടെ അടിസ്ഥാനമായ ധാതുവിഭവമാണ് ഇരുമ്പയിര്. ഇതിനെ ആധുനിക സംസ്കാരത്തിന്റെ നട്ടെല്ല് എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കുന്നു. ഇരുമ്പുരുക്ക് വ്യവസായത്തിന്റെ പ്രധാന അസംസ്കൃത വസ്തുവായ ഇരുമ്പയിര് നാല് തരത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

- മാഗ്നറ്റൈറ്റ്
- ലിമൊണൈറ്റ്
- ഹെമറ്റൈറ്റ്
- സിഡറൈറ്റ്

ലോകത്തിലെ മൊത്തം ഇരുമ്പയിര് നിക്ഷേപത്തിന്റെ 20ശതമാനവും ഇന്ത്യയിലാണ്. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ഇരുമ്പയിര് നിക്ഷേപ മേഖലകളാണ് ചുവടെ പട്ടിക (6.4)യിൽ നൽകിയിട്ടുള്ളത്.

നിക്ഷേപമേഖലകൾ	സംസ്ഥാനം
ദുർഗ്, ദൻഡിവാറ ജില്ലകൾ	ഛത്തീസ്ഗഢ്
പശ്ചിമ സിങ്ഭം, പൂർവ സിങ്ഭം ജില്ലകൾ	ഝാർഖണ്ഡ്
സുന്ദർഗഢ്, കേന്ദുഝാർ, മയൂർഭഞ്ജ് ജില്ലകൾ	ഒറീസ്സ
ഉത്തര ഗോവ ജില്ല	ഗോവ
ചിക്കമഗ്ളൂർ, ബെല്ലാരി ജില്ലകൾ	കർണാടകം

പട്ടിക 6.4

ചിത്രം 6.3

ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 6.3) നിന്ന് ഇരുമ്പയിര് നിക്ഷേപമുള്ള മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങൾ കണ്ടെത്തു.

ഇന്ത്യ ഖനനം ചെയ്യുന്ന ഇരുമ്പയിരിന്റെ പകുതിയോളം ജപ്പാൻ, കൊറിയ, പശ്ചിമ യൂറോപ്പ് എന്നിവിടങ്ങളിലേക്ക് കയറ്റുമതി ചെയ്യുന്നു.

മാംഗനീസ് (Manganese)

ലോകത്തിലെ മാംഗനീസ് നിക്ഷേപത്തിന്റെ 20 ശതമാനത്തോളവും ഇന്ത്യയിലാണെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. ഖനനത്തിൽ ഇന്ത്യക്ക് അഞ്ചാം സ്ഥാനമാണുള്ളത്. ധാതുവിഭവമായ മാംഗനീസ് പല വസ്തുക്കളുടെയും ഉല്പാദനത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. അവ പ്രധാനമായും ഏതൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം.

- ഇരുമ്പുരുക്ക്
- ബ്ലീച്ചിങ് പൗഡർ
- കീടനാശിനികൾ
- പെയിന്റ്
- ബാറ്ററികൾ

ചിത്രം 6.4

ഇന്ത്യയിൽ മാംഗനീസ് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രധാന സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഭൂപട (ചിത്രം 6.4)ത്തിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തു.

ബോക്സൈറ്റ് (Bauxite)

അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരാണ് ബോക്സൈറ്റ്. അലൂമിനിയം ഭാരം കുറഞ്ഞ ലോഹമായതിനാൽ ഇതിന് വൻതോതിലുള്ള വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ബോക്സൈറ്റ് നിക്ഷേപ ഖനനകേന്ദ്രങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് പട്ടിക (6.5)യിൽ നിന്ന് മനസിലാക്കുമല്ലോ.

നിക്ഷേപ ഖനനകേന്ദ്രങ്ങൾ	സംസ്ഥാനം
ബിലാസ്പൂർ	ഛത്തീസ്ഗഢ്
മാൻഡില, ഷാക്ഡോൾ	മധ്യപ്രദേശ്
വിശാഖപട്ടണം	ആന്ധ്രാപ്രദേശ്
റാഞ്ചി	ഝാർഖണ്ഡ്
രത്നഗിരി, റായ്ഗഢ്	മഹാരാഷ്ട്ര
സാംബൽപൂർ, കലഹണ്ടി	ഒറീസ്സ
സാൻക്യൂൻ	ഗോവ
സേലം, മധുര, നീലഗിരി	തമിഴ്നാട്
ജംനഗർ, സൂറത്ത്	ഗുജറാത്ത്
ബൽഗാം	കർണാടകം

പട്ടിക 6.5

ചെമ്പ് (Copper)

പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന മറ്റൊരു ധാതുവാണ് ചെമ്പ്. താപം, വൈദ്യുതി എന്നിവയുടെ നല്ല ചാലകമായ ചെമ്പിന് വൈദ്യുതോപകരണ വ്യവസായത്തിൽ നിർണായകമായ പങ്കാണുള്ളത്. മറ്റ് ധാതുക്കളോടൊപ്പം ചെമ്പുചേർത്ത് ലോഹസങ്കരങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നു. പ്രധാന ചെമ്പ് ഖനനകേന്ദ്രങ്ങൾ പട്ടിക (6.6)യിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുമല്ലോ

ഖനനകേന്ദ്രങ്ങൾ	സംസ്ഥാനം
സിംങ്ഭം ജില്ല	ഝാർഖണ്ഡ്
ജൂൻ ജൂൻ അൽവാർ ജില്ലകൾ	രാജസ്ഥാൻ
ചിത്രദുർഗ, ഗുൽബർഗ	കർണാടകം
ഗുണ്ടൂർ, നെല്ലൂർ	ആന്ധ്രാപ്രദേശ്
ബാലഘാട്ട്	മധ്യപ്രദേശ്

പട്ടിക 6.6

അഭ്രം (Mica)

വൈദ്യുത ചാലകമായ അഭ്രം വൈദ്യുതോപകരണ നിർമാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ലോകത്ത് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന അഭ്രത്തിന്റെ 60ശതമാനവും ഇന്ത്യയുടെ സംഭാവനയാണ്. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന അഭ്ര ഉല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഝാർഖണ്ഡ്, ബീഹാർ, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, രാജസ്ഥാൻ എന്നിവയാണ്.

ഈയം (Lead)

മൃദുവും ഭാരമേറിയതുമായ ഒരു ലോഹമാണ് ഈയം. ഇതിന്റെ അയിര് 'ഗലീന' (Galena) എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. താപചാലക സ്വഭാവം വളരെക്കുറഞ്ഞ ലോഹമാണിത്. പെയിന്റ്, ഗ്ലാസ്, റബർ ഉല്പന്നങ്ങൾ എന്നിവയുടെ നിർമാണത്തിന് ഈ ധാതു ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. രാജസ്ഥാൻ, ഗുജറാത്ത്, മഹാരാഷ്ട്ര, പശ്ചിമബംഗാൾ, ഒറീസ്സ, ഉത്തർപ്രദേശ്, മേഘാലയ, മധ്യപ്രദേശ്, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, തമിഴ്നാട് എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണ് പ്രധാനമായും ഈയം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്.

കാർഷിക വിഭവങ്ങൾ (Agricultural Resources)

കൃഷിയ്ക്ക് വളരെ പ്രാധാന്യമുള്ള രാജ്യങ്ങളിൽ ഒന്നാണല്ലോ ഇന്ത്യ മറ്റ് വിഭവങ്ങളെ പോലെതന്നെ കാർഷികവിഭവങ്ങൾക്ക് ഇന്ത്യൻ സമ്പദ്ഘടനയിൽ നിർണായക സ്വാധീനമാണുള്ളത്. ഇന്ത്യയുടെ ജനസംഖ്യയിൽ നാലിൽ മൂന്നും കാർഷികമേഖലയെ ആശ്രയിച്ച് ജീവിക്കുന്നവരാണ്. ലോകജനസംഖ്യയിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനത്തുനിൽക്കുന്ന ഇന്ത്യയുടെ ഭക്ഷ്യ കലവറയെ സമ്പന്നമാക്കുന്നതോടൊപ്പം നിരവധി വ്യവസായങ്ങൾക്കുള്ള അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ആശ്രയകേന്ദ്രം കൂടിയാണ് നമ്മുടെ കാർഷിക മേഖല.

ഋതുക്കൾക്കനുസരിച്ചുള്ള വൈവിധ്യമാർന്ന കാർഷിക വിളകൾ നമ്മുടെ സവിശേഷതകളിൽ ഒന്നാണ്. കാർഷിക മേഖലയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

- കാലാവസ്ഥ
-
-

ഋതുവ്യത്യാസങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് കാർഷികവിളകളെ മൂന്നായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ എതൊക്കെയെന്ന് മനസിലാക്കാൻ പട്ടിക (6.7) നിരീക്ഷിക്കൂ.

പേര്	വിളയിറക്കൽകാലം	വിളവെടുപ്പുകാലം	പ്രധാനവിളകൾ
ഖാരിഫ്	ജൂൺ (മൺസൂണിന്റെ ആരംഭം)	നവംബർ ആദ്യവാരം (മൺസൂണിന്റെ അവസാനം)	നെല്ല്, ചോളം, പരുത്തി, തിനവിളകൾ, ചണം, കരിമ്പ്, നിലക്കടല
റാബി	നവംബർ മധ്യം (ശൈത്യകാലാരംഭം)	മാർച്ച് (വേനലിന്റെ ആരംഭം)	ഗോതമ്പ്, പുകയില, കടുക്, പയറുവർഗങ്ങൾ, ലിൻസീഡ്
സൈദ്	മാർച്ച് (വേനലിന്റെ ആരംഭം)	ജൂൺ (മൺസൂണിന്റെ ആരംഭം)	പഴവർഗങ്ങൾ, പച്ചക്കറികൾ, തണ്ണിമത്തൻ

പട്ടിക 6.7

പല കാർഷിക വിളകളുടേയും ഉല്പാദനത്തിൽ പ്രഥമസ്ഥാനം ഇന്ത്യയ്ക്കുണ്ട്.

വളരെ വിസ്തൃതമായ രാജ്യമായതിനാൽ ഇന്ത്യയിലെ വൈവിധ്യമാർന്ന കാർഷികവിളകളെ ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള വിധവും വർഗീകരിക്കാവുന്നതാണ്.

- **ഉഷ്ണമേഖലാ വിളകൾ**
  നെല്ല്, കാപ്പി, കരിമ്പ്, ചണം, റബർ, സുഗന്ധവിളകൾ, മാമ്പഴം, പൈനാപ്പിൾ.
- **ഉപോഷ്ണ വിളകൾ**
  പരുത്തി, തേയില
- **മിതോഷ്ണ വിളകൾ**
  ഗോതമ്പ്, ചോളം, ബാർളി

ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ഭക്ഷ്യവിളകൾ ഏതൊക്കെയെന്നും അവയുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയെന്നും മനസ്സിലാക്കാം.

ഭക്ഷ്യവിളകൾ (Food crops)

ഊഷ്മാവ്, മഴ, മണ്ണ് എന്നീ ഘടകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാകണം ഇന്ത്യയിലെ ഭക്ഷ്യവിളകളുടെ വൈവിധ്യത്തെക്കുറിച്ച് മനസിലാക്കേണ്ടത്. നെല്ല്, ഗോതമ്പ്, തിനവിളകൾ, പയറുവർഗങ്ങൾ എന്നിവ ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ഭക്ഷ്യവിളകളാണ്.

■ നെല്ല് (Rice)

ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഭക്ഷ്യവിളയാണ് നെല്ല്. നെല്ലുൽപാദനത്തിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനത്തു നിൽക്കുന്ന രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. ലോകത്തിലെ ആകെ നെല്ല് ഉല്പാദനത്തിന്റെ 90ശതമാനവും സംഭാവന ചെയ്യുന്നത് ഇന്ത്യയും ചൈനയും കൂടിയാണ്.

അനുയോജ്യമായ ഭൂമിശാസ്ത്രഘടകങ്ങൾ

ഊഷ്മാവ് : വളർച്ചയുടെ ആദ്യഘട്ടങ്ങളിൽ 16°C മുതൽ 20°C വരെ ഊഷ്മാവ് ആവശ്യമാണ്. വിളവെടുപ്പുകാലത്ത് ഏതാണ്ട് 18°C മുതൽ 32°C വരെ ഊഷ്മാവ് അനിവാര്യമാണ്.

മഴ : 150cm നും 300cm നും ഇടയിൽ മഴ ലഭിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ നെൽകൃഷി ചെയ്തുവരുന്നു. ജലസേചന സൗകര്യമുണ്ടെങ്കിൽ മഴ കുറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിലും നെൽകൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

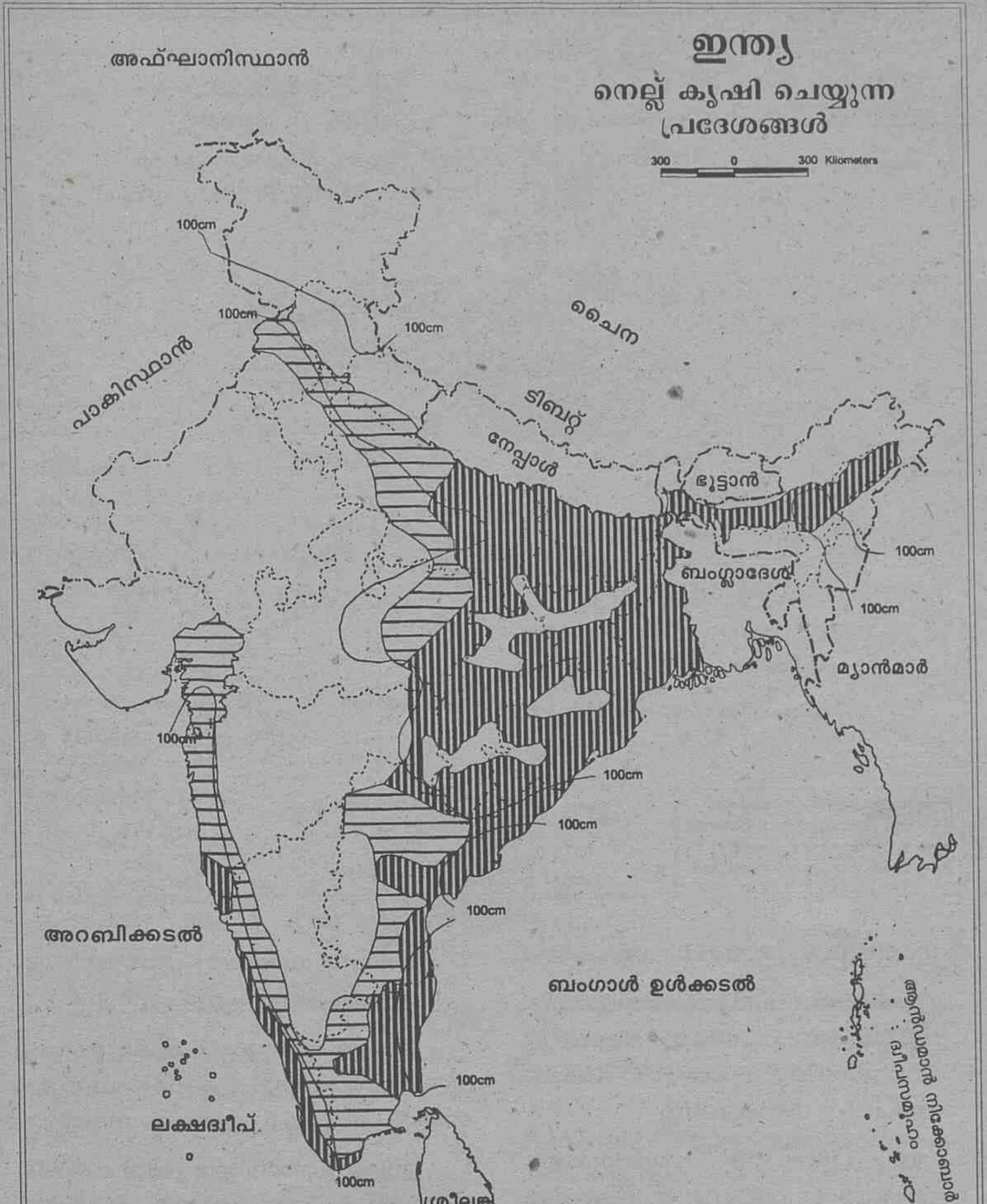
മണ്ണ് : പലതരം മണ്ണുകളിൽ നെൽകൃഷി ചെയ്യുന്നുവെങ്കിലും എക്കൽമണ്ണാണ് നെൽകൃഷിക്ക് ഏറ്റവും നല്ലത്.

> തൃപ്തികരമായ ഉഷ്മാവുണ്ടെങ്കിൽ നെല്ലിന്റെ വളർച്ചയ്ക്ക് ഉയരം ഒരു പ്രശ്നമേയല്ല. സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നും 2000 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള കാശ്മീരിലും സമുദ്രനിരപ്പിനേക്കാൾ താഴ്ന്ന കേരളത്തിലെ കുട്ടനാട്ടിലും നെല്ല് വളരുന്നു.

ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന നെല്ലുല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 6.5) നിന്നും കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

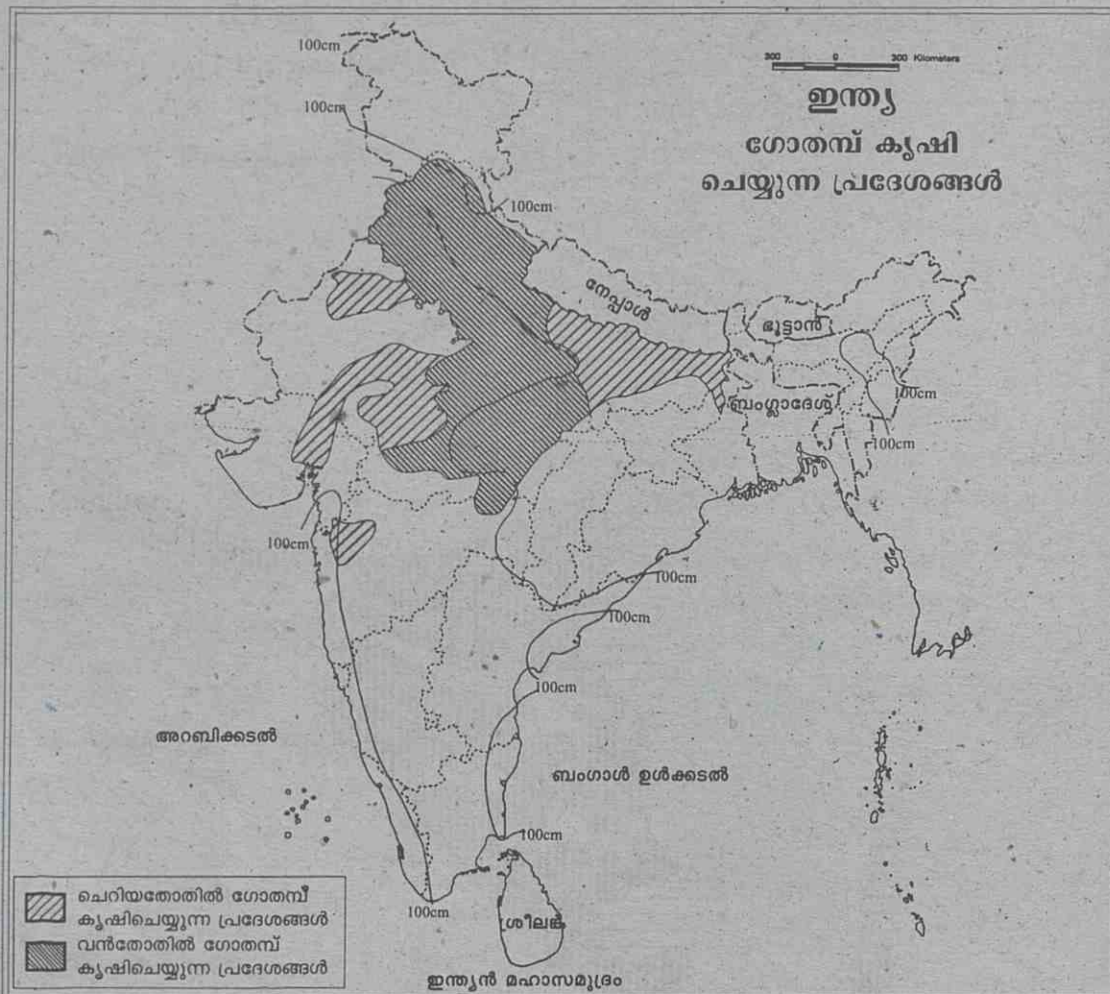
■ ഗോതമ്പ് (Wheat)

നെല്ല് കഴിഞ്ഞാൽ പ്രാധാന്യമുള്ള മറ്റൊരു ഭക്ഷ്യധാന്യമാണ് ഗോതമ്പ്. ഇന്ത്യയിൽ പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, ഉത്തർപ്രദേശ് തുടങ്ങിയ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ ജനങ്ങളുടെ മുഖ്യഭക്ഷ്യധാന്യം ഗോതമ്പാണ്. ഗോതമ്പ് ഒരു മിതോഷ്ണ വിളയാണെങ്കിലും ഇന്ത്യയിൽ ഇത് റാബി വിളയായാണ് കണക്കാക്കുന്നത്. പ്രധാനമായും ഇന്ത്യയുടെ ഉത്തരഭാഗങ്ങളിൽ ഗോതമ്പ് വ്യാപകമായി കൃഷിചെയ്യുന്നു.



ചിത്രം 6.5

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003



ചിത്രം 6.6

അനുയോജ്യമായ ഭൂമിശാസ്ത്രഘടകങ്ങൾ

ഊഷ്മാവ് : വളർച്ചയുടെ ഘട്ടങ്ങളിൽ 10ºC മുതൽ 15ºC വരെയും വിളവെടുപ്പു സമയത്ത് 25ºC മുതൽ 28ºC വരെയും ഊഷ്മാവ് ആവശ്യമാണ്.

മഴ : 150cm നും 300cm നും ഇട യ്ക്കുള്ള മഴ വളർച്ചയുടെ ഘട്ടങ്ങളിൽ ആവശ്യമാണ്. അമിത മഴ ഗോതമ്പു കൃഷിയ്ക്ക് ദോഷകരമാണ്. ജലസേചന സൗകര്യമുണ്ടെങ്കിൽ മഴ കുറവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലും ഗോതമ്പ് കൃഷി ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

മണ്ണ് : ചുണ്ണാമ്പിന്റെ അംശമുള്ളതും നീർവാർച്ചയുള്ളതുമായ മണ്ണ് ഗോതമ്പ് കൃഷിക്ക് ഉത്തമമാണ്. ഗംഗാസമതലത്തിലും ഡക്കാൺ പീഠഭൂമിയിലും ഗോതമ്പ് കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്.

ഇന്ത്യയിൽ ഗോതമ്പ് കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 6.6) നിന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

ഇവയെ കൂടാതെ ഇന്ത്യയിൽ കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്ന മറ്റു ഭക്ഷ്യവിളകൾ അവയ്ക്കനുയോജ്യമായ ഭൂമിശാസ്ത്രഘടകങ്ങൾ പട്ടിക (6.8)യിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.

- *പാഠപുസ്തകത്തിന് ഒടുവിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഇന്ത്യയുടെ ഭൂപടങ്ങളിൽ (ഭക്ഷ്യവിളകൾ) വിവിധ ഭക്ഷ്യവിള ഉല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങളെ നിറങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ ചിത്രീകരിക്കുക.*

വിളകൾ	ഊഷ്മാവ്	മഴ	മണ്ണ്	ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ
ചോളം (Maize)	20°C നും 27°C നും ഇടയ്ക്ക്. മഞ്ഞു വീഴ്ച നല്ലതല്ല.	50സെ.മി മുതൽ 100സെ.മി വരെ. മഴയ്ക്കു ശേഷമുള്ള സൂര്യപ്രകാശം ചെടിയുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് നല്ലതാണ്.	നൈട്രജന്റെ അംശം കൂടുതലുള്ള മണ്ണുകൾ.	ഉത്തരാഞ്ചൽ, ഉത്തർപ്രദേശ്, ബീഹാർ, മധ്യപ്രദേശ്, രാജസ്ഥാൻ, ഝാർഖണ്ഡ്, പഞ്ചാബ്.
തിനവിളകൾ (Millets) ***(ജോവർ, ബജ്റ, റാഗി)***	27°C മുതൽ 32°C വരെ (ചൂടിനേയും വരൾച്ചയേയും അതിജീവിക്കാനുള്ള കഴിവ് ഈ ചെടികൾക്കുണ്ട്)	50സെ.മി മുതൽ 120സെ.മി വരെ.	അധികം വളക്കൂറുള്ള മണ്ണുകൾ വേണമെന്നില്ല. ലവണാംശം കുറഞ്ഞ എക്കൽ മണ്ണിലും കറുത്ത മണ്ണിലും ഇവ വളരുന്നു.	മഹാരാഷ്ട്ര, കർണാടകം, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, മധ്യപ്രദേശ്, തമിഴ്നാട്, ഗുജറാത്ത്, രാജസ്ഥാൻ, ഉത്തർപ്രദേശ്.
പയറുവർഗങ്ങൾ (Pulses) ***(ഉഴുന്ന്, തുവരപരിപ്പ്, പയർ, കടല)***	20°C മുതൽ 30°C വരെ	25സെ.മി മുതൽ 50സെ.മി വരെ.	ജലം തങ്ങിനിൽക്കാത്ത പൂഴിമണ്ണ്.	പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, ഉത്തർപ്രദേശ്, മഹാരാഷ്ട്ര, മധ്യപ്രദേശ്, ഝാർഖണ്ഡ്, ഛത്തീസ്ഗഢ്, രാജസ്ഥാൻ, ബീഹാർ.

പട്ടിക 6.8

ഭക്ഷ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി കൃഷിചെയ്യുന്ന വിളകളെ കൂടാതെ മറ്റ് അനേകം വിളകൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്. അവ പ്രധാനമായും വ്യവസായങ്ങൾക്കുള്ള അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളായാണ് ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത്. അവ കരിമ്പ്, പരുത്തി, ചണം, തേയില, കാപ്പി, എണ്ണക്കുരുക്കൾ, പുകയില, റബ്ബർ എന്നിവയാണ്.

ഇവയെ നാണ്യവിളകൾ എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. തോട്ടങ്ങളിലാണ് ഇവ കൃഷി ചെയ്യപ്പെടുന്നത്. അതിനാൽ ഇവയെ തോട്ടവിളകളെന്നും വിളിക്കപ്പെടുന്നു. വ്യാവസായിക അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ എന്നതിലുപരി വിദേശനാണ്യം നേടിത്തരുന്ന കയറ്റുമതി ഉല്പന്നങ്ങൾ കൂടിയാണിവ. ഇന്ത്യയുടെ സമ്പദ്ഘടനയിൽ ഇവ വളരെയേറെ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നു. നാണ്യവിളകളെ ചുവടെ കാണുന്നവിധം വർഗീകരിക്കാവുന്നതാണ്.

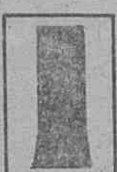
നാരുവിളകൾ - പരുത്തി, ചണം

എണ്ണക്കുരുക്കൾ - നിലക്കടല, കടുക്, നാളികേരം, എള്ള്, ചെറുചണവിത്ത്, ആവണക്ക്.

പാനീയ വിളകൾ - തേയില, കാപ്പി, കൊക്കോ

ഇന്ത്യയിലെ ചില പ്രധാന നാണ്യവിളകളാണ് പട്ടികയിൽ (പട്ടിക 6.9) കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്. അവയുടെ കൃഷിയ്ക്കാവശ്യമായ ഭൂമിശാസ്ത്രഘടകങ്ങൾ, ഉല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

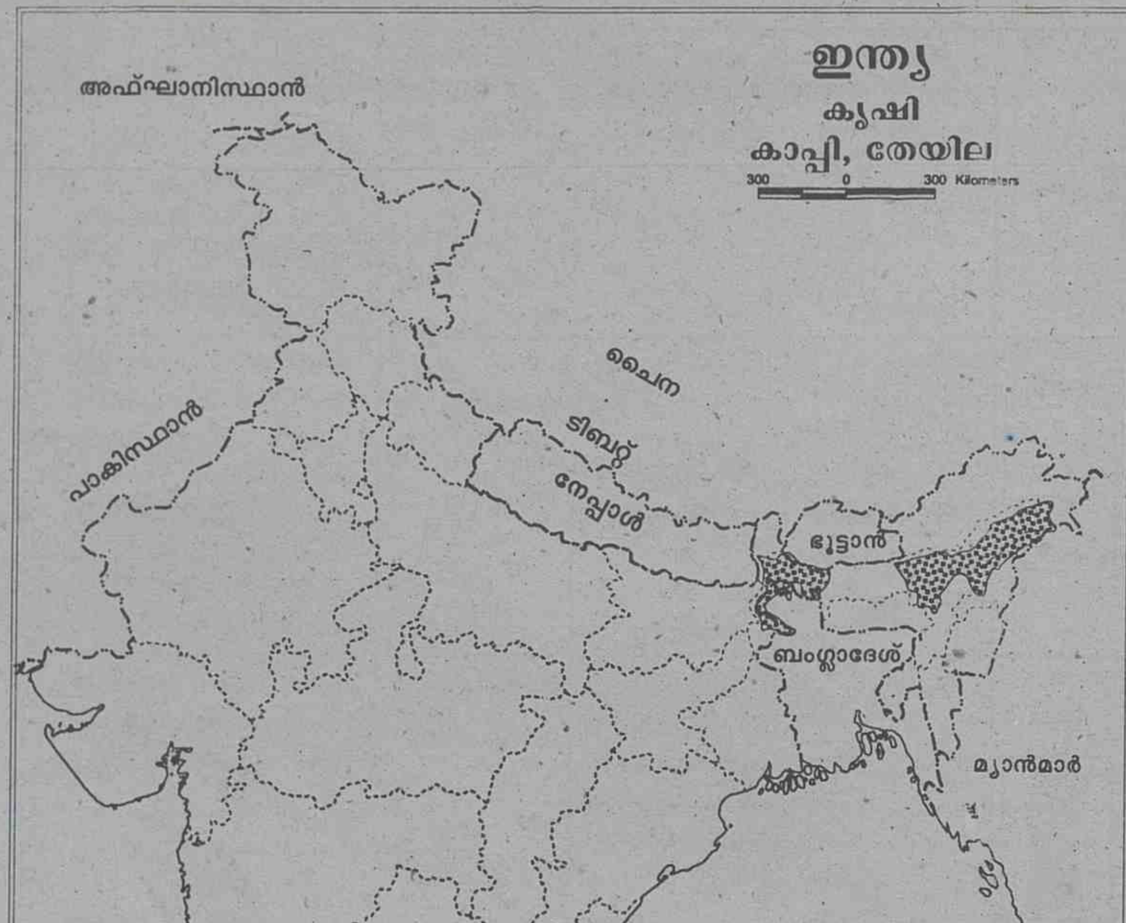
വിളകൾ	കാലാവസ്ഥ	മണ്ണ്	പ്രധാന ഉല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങൾ	മറ്റ് വിവരങ്ങൾ
കരിമ്പ്	ഊഷ്മാവ് 20°C-30°C മഴ - 75-150 cm വളർച്ചയുടെ ഘട്ടത്തിൽ ധാരാളം വെള്ളം ആവശ്യമാണ്.	വെള്ളം വാർന്നു പോകുന്ന എക്കൽ മണ്ണ്.	ഉത്തർപ്രദേശ് (മൊത്തം ഉല്പാദനത്തിന്റെ 50%)	• കരിമ്പിന്റെ ജന്മനാടാണ് ഇന്ത്യ. • ഉല്പാദനത്തിൽ ബ്രസീൽ കഴിഞ്ഞാൽ അടുത്ത സ്ഥാനം ഇന്ത്യയ്ക്ക് (രണ്ടാം സ്ഥാനം). • പഞ്ചസാര ഉല്പാദനത്തിന്റെ അസംസ്കൃത വസ്തുവാണ് കരിമ്പ്.
പരുത്തി	ഊഷ്മാവ് 21°C-27°C മഴ - 50-80 cm	കറുത്ത മണ്ണ് എക്കൽ മണ്ണ്	ഗുജറാത്ത്, മഹാരാഷ്ട്ര, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, കർണാടകം, തമിഴ്നാട്, മധ്യപ്രദേശ്.	• ഇന്ത്യയിലെ ഒരു പ്രധാന നാരുവിളയാണ് പരുത്തി. • പരുത്തി ഉല്പാദനത്തിൽ ലോകത്തിൽ നാലാം സ്ഥാനമാണ് ഇന്ത്യയ്ക്കുള്ളത്. • നീളം കുറഞ്ഞ നാരുകളുള്ള പരുത്തിയാണ് (short staple) ഇന്ത്യയിൽ പ്രധാനമായും കൃഷിചെയ്യുന്നത്.
ചണം	ഊഷ്മാവ് 27°C-34°C മഴ - 170-200 cm	വെള്ളപ്പൊക്ക സമതലങ്ങൾ, ഡെൽറ്റ എന്നിവടങ്ങളിലെ എക്കൽ മണ്ണ്.	പശ്ചിമബംഗാൾ (ഗംഗാ-ബ്രഹ്മപുത്രാ സമതലം)	• ചണത്തിന്റെ ഉല്പാദനത്തിൽ ബംഗ്ലാദേശ് കഴിഞ്ഞാൽ ലോകത്തിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനമാണ് ഇന്ത്യയ്ക്കുള്ളത്. • വിദേശനാണ്യം നേടിത്തരുന്നതിൽ നിർണായക സ്ഥാനമാണ് ഇതിനുള്ളത്. • 'മെസ്ത' എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഒരിനം നാര് ചണത്തിനുപകരം ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു. ഗുണനിലവാരം കുറഞ്ഞ ഇവ ബീഹാർ, ആസാം, ഒറീസ എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ കൃഷിചെയ്തു വരുന്നു.
പുകയില	ഊഷ്മാവ് 20°C-30°C മഴ - 75-150 cm	പൊട്ടാഷ്, ഇരുമ്പ്, ഫോസ്ഫറസ് എന്നിവ അടങ്ങിയ മണൽ മണ്ണ്	ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, കർണാടകം, തമിഴ്നാട് (ആകെ ഉല്പാദനത്തിന്റെ $^{2}/_{3}$ ഭാഗം)	• പുകയില ഉല്പാദനത്തിൽ മൂന്നാം സ്ഥാനം • പുകയില ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി കൃഷിചെയ്തത് 1508ൽ പോർട്ടുഗീസുകാരായിരുന്നു. • ആരോഗ്യത്തിന് ഹാനികരമായ ഒരുല്പന്നമാണ് പുകയില

തേയില	ഊഷ്മാവ് 13°C-35°C മഴ - 150-250 cm മഞ്ഞുവീഴ്ച ദോഷകരമാണ്.	വെള്ളം വാർന്നുപോകാൻ കഴിവുള്ള ഇരുമ്പിന്റെ അംശമുള്ള മണ്ണ്	ആസാം (50%) - ഒന്നാം സ്ഥാനം, പശ്ചിമബംഗാൾ - രണ്ടാം സ്ഥാനം, തമിഴ്നാട് - മൂന്നാം സ്ഥാനം. കേരളം - നാലാം സ്ഥാനം.	• ലോകത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ തേയില ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. • ഇന്ത്യയിൽ തേയില കൃഷി ആരംഭിച്ചത് 1823ൽ ആയിരുന്നു. • തേയില വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു പാനീയവിളയാണ്.
കാപ്പി	ഊഷ്മാവ് 18°C-28°C മഴ - 125-200 cm മഞ്ഞുവീഴ്ചയും കാറ്റും ദോഷകരം	വെള്ളം വാർന്നു പോകാൻ കഴിവുള്ളതും ലവണാംശമുള്ളതുമായ പശിമരാശി മണ്ണ്.	കർണാടകം (ആകെ ഉല്പാദനത്തിന്റെ 60%) കേരളം	• ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാന പാനീയ വിളയാണ് കാപ്പി. • 1830ൽ ബ്രിട്ടീഷുകാരാണ് ഇന്ത്യയിൽ (കർണാടകം) കാപ്പി കൃഷിക്ക് തുടക്കം കുറിച്ചത്. • 'അറബിക്ക', 'റോബസ്റ്റ', 'ലിബറിക്ക' എന്നിവയാണ് മൂന്നിനം കാപ്പിക്കുരുക്കൾ.
റബർ 	ഊഷ്മാവ് 21°C-35°C മഴ - 175-300 cm	വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാത്ത ചെരിവുകളിലെ അല്ലാംശം കുറവുള്ള മണ്ണിനങ്ങൾ	കേരളം (91%) തമിഴ്നാട് (5%)	• 1902ൽ കേരളത്തിൽ പെരിയാറിന്റെ തീരത്ത് ബ്രിട്ടീഷുകാരായിരുന്നു ആദ്യത്തെ റബർ തോട്ടം സ്ഥാപിച്ചത്. • റബർ മരത്തിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന കറയെ 'ലാറ്റക്സ്' എന്നറിയപ്പെടുന്നു. • ടയറുകൾ, ചെരുപ്പുകൾ, സ്പോർട്സ് ഉല്പന്നങ്ങൾ, കുഷ്യനുകൾ, മെത്തകൾ, കേബിളുകൾ എന്നീ ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ഉല്പാദനത്തിന് റബർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പട്ടിക 6.9

നാണ്യവിളകളുടെ ഉല്പാദനത്തിൽ മുന്നിട്ടു നിൽക്കുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് പട്ടികയിൽ (6.9) നിന്ന് കണ്ടെത്തിയല്ലോ? അവ കൂടാതെ മറ്റ് നാണ്യവിളകൾ, അവയുടെ ഉല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങൾ എന്നിവ ഭൂപടങ്ങൾ, വായനാസാമഗ്രികൾ എന്നിവയിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുമല്ലോ?

• *പട്ടിക(6.9)യെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിവിധ നാണ്യവിളകളെക്കുറിച്ച് വിവരണം തയ്യാറാക്കി അന്വേഷണക്കുറിപ്പിൽ ചേർക്കൂ. പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ ഒടുവിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഭൂപടങ്ങളിൽ(നാണ്യവിളകൾ) വിവിധ നാണ്യവിളകളുടെ വിതരണം നിറങ്ങൾ, ചിഹ്നങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രീകരിക്കുക.*



ചിത്രം 6.7

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

പഴങ്ങളും പച്ചക്കറികളും (Fruits and Vegetables)

പച്ചക്കറി, പഴവർഗങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഉല്പാദനത്തിൽ ഇന്ത്യക്ക് രണ്ടാം സ്ഥാനമാണുള്ളത്. വാഴപ്പഴം, മാമ്പഴം എന്നിവയാണ് അവയിൽ പ്രധാനം. ലോകത്തുല്പാദിപ്പിക്കുന്ന പച്ചക്കറിയുടെ 13% ഇന്ത്യയുടെ സംഭാവനയാണ്. ഒരു പ്രധാന മിതോഷ്ണ പഴവർഗമാണ് ആപ്പിൾ. ഹിമാചൽപ്രദേശ്, കാശ്മീർ, ഉത്തരാഞ്ചൽ എന്നിവിടങ്ങളിലാണ് പ്രധാനമായും ആപ്പിൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. ഒരു ഉപോഷ്ണ പഴവർഗമായ വാഴപ്പഴത്തിന്റെ ഉല്പാദനം പ്രധാനമായും തമിഴ്നാട്, മഹാരാഷ്ട്ര എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. മഹാരാഷ്ട്ര, ഉത്തരാഞ്ചൽ, ഹിമാചൽപ്രദേശ്, തമിഴ്നാട് എന്നിവടങ്ങളിൽ ഓറഞ്ച് കൃഷി ചെയ്തുവരുന്നു. മറ്റൊരു ഉപോഷ്ണമേഖലാ പഴവർഗമാണ് മുന്തിരി. മുന്തിരികൃഷി പ്രധാനമായും ഉത്തരാഞ്ചൽ, ഹിമാചൽപ്രദേശ്, ജമ്മുകാശ്മീർ, മഹാരാഷ്ട്ര, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, തമിഴ്നാട്, കർണാടകം എന്നിവിടങ്ങളിലാണ് കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.

ഊർജവിഭവങ്ങൾ (Energy Resources)

നിത്യജീവിതത്തിൽ ഊർജത്തിനുള്ള സ്ഥാനം വളരെ പ്രധാനമാണ്. ആധുനിക സാമ്പത്തിക സാങ്കേതിക വികസനത്തിന് ഊർജവിഭവങ്ങൾ അവിഭാജ്യഘടകം തന്നെയാണ്. കൽക്കരി, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതിവാതകം, സൗരോർജം, കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതി തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഊർജത്തിന്റെ ചില ഉറവിടങ്ങളാണ്. എന്നാൽ ഇവയിൽ ചിലത് പുന:സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജവിഭവങ്ങളും മറ്റു ചിലത് പുന:സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജവിഭവങ്ങളുമാണ്. അവ ഏതെല്ലാമാണെന്ന് മുൻ ക്ലാസുകളിൽ നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ? ഊർജവിഭവങ്ങളെ പരമ്പരാഗത ഊർജവിഭവങ്ങളെന്നും പാരമ്പര്യേതര ഊർജവിഭവങ്ങളെന്നും തരംതിരിക്കാവുന്നതാണ്. അവ ഏതെല്ലാമാണെന്ന് കണ്ടെത്തി താഴെ നല്കിയിട്ടുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

പരമ്പരാഗത ഊർജവിഭവങ്ങൾ	പാരമ്പര്യേതര ഊർജവിഭവങ്ങൾ
• കൽക്കരി	• സൗരോർജം
•	•
•	•
•	•

പരമ്പരാഗത ഊർജവിഭവങ്ങൾ (Conventional Energy Resources)

കൽക്കരി (Coal)

ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഊർജസ്രോതസ്സാണ് കൽക്കരി. രാജ്യത്തിന് ആവശ്യമായ ഊർജത്തിന്റെ 67 ശതമാനവും ഇവയിൽ നിന്നുമാണ് ലഭിക്കുന്നത്. ഇരുമ്പുരുക്ക് പോലുള്ള വ്യവസായങ്ങൾക്കാണ് കൽക്കരി പ്രധാനമായും ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കറുത്ത പൊന്ന് (Black Gold) എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്ന കൽക്കരിയെ കാർബണിന്റെ അംശത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിവിധങ്ങളായി തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ ഏതെല്ലാമെന്നും അവയുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാമാണെന്നും അവ കാണപ്പെടുന്ന ഇന്ത്യയിലെ സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതെല്ലാമെന്നും താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പട്ടിക (6.10) യിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

ഏകദേശം 214000 ദശലക്ഷം ടൺ കൽക്കരി നിക്ഷേപമുള്ള ഇന്ത്യയിൽ ഓരോ വർഷവും ഉദ്ദേശം 330 ദശലക്ഷം ടൺ കൽക്കരി ഖനനം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ മിക്ക കൽക്കരി ഖനന പ്രദേശങ്ങളും ഇന്ത്യൻ ഉപദ്വീപിന്റെ വടക്ക്-കിഴക്കൻ മേഖലകളിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. മൊത്തം കൽക്കരിഖനനത്തിന്റെ മൂന്നിൽ രണ്ട് ഭാഗവും ഝാർഖണ്ഡ്, മധ്യപ്രദേശ്, ഛത്തീസ്ഗഡ്

ഇനം	സവിശേഷതകൾ	കാണപ്പെടുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ/പ്രദേശങ്ങൾ
ആന്ത്രസൈറ്റ്	• കടുപ്പമുള്ളതും കറുപ്പ് നിറത്തോടും കൂടിയവ • 80% കാർബൺ • ഏറ്റവും നല്ല ഗുണനിലവാരം	• ജമ്മുകാശ്മീർ
ബിറ്റുമിൻ	• 60-80% കാർബൺ • ഏറ്റവുമധികം ഉപയോഗിക്കുന്നു	• ഝാർഖണ്ഡ് • ഒറീസ്സ • പശ്ചിമബംഗാൾ • മധ്യപ്രദേശ്
ലിഗ്നൈറ്റ്	• 60% വരെ കാർബൺ • കുറഞ്ഞ ഗുണനിലവാരം • തവിട്ട് കൽക്കരി എന്നപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു	• രാജസ്ഥാൻ • തമിഴ്നാട് • ആസ്സാം
പീറ്റ്	• കാർബണിന്റെ അളവ് 50% ലും കുറവ് • പുക കൂടുതലും, ചൂട് കുറവും	• തീരദേശങ്ങൾ, ചതുപ്പുകൾ

പട്ടിക 6.10

ഒറീസ്സ എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും മൂന്നിൽ ഒരു ഭാഗം ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, മഹാരാഷ്ട്രാ, പശ്ചിമബംഗാൾ, ഉത്തർപ്രദേശ് എന്നിവിടങ്ങളിലുമാണ്. കൽക്കരി ഖനനം ഇന്ത്യയിൽ ഏകദേശം എഴ് ലക്ഷം പേർക്ക് തൊഴിൽ നൽകുന്നുണ്ട്.

പെട്രോളിയം (Petroleum)

'ധാതുഎണ്ണ' (Mineral oil) എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്ന പെട്രോളിയം അവസാദശിലാപാളികളിൽ നിന്നാണ് ഖനനം ചെയ്തെടുക്കുന്നത്. ഏകദേശം 4000 ദശലക്ഷം ടൺ എണ്ണ നിക്ഷേപമുള്ള ഇന്ത്യയിൽ അതിന്റെ 25% മാത്രമേ ഖനനം ചെയ്തെടുക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. ഇന്ന് പ്രതിവർഷം 33 ദശലക്ഷം ടൺ പെട്രോളിയം ഇന്ത്യയിൽ ഖനനം ചെയ്തെടുക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിൽ 63% മുംബൈ ഹൈയിൽ നിന്നും 18% ഗുജറാത്തിൽ നിന്നും 16% ആസ്സാമിൽ നിന്നുമാണ്. ബാക്കി വരുന്ന 3% അരുണാചൽപ്രദേശ്, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, തമിഴ്നാട് എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നാണ് ഖനനം ചെയ്യുന്നത്.

ഖനനം ചെയ്തെടുക്കുന്ന പെട്രോളിയത്തെ (Crude oil) എണ്ണശുദ്ധീകരണശാലകളിലെത്തിച്ച് ശുദ്ധീകരിച്ചാണ് പെട്രോളിയം ഉല്പന്നങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്നത്. ഇന്ത്യയിലുള്ള 18 എണ്ണശുദ്ധീകരണശാലകളിലായി ഒരുവർഷത്തിൽ ഏകദേശം 112.64 ദശലക്ഷം ടൺ ക്രൂഡ്ഓയിൽ ശുദ്ധീകരിക്കുവാൻ കഴിയും. പെട്രോളിയത്തിന്റെയും അവയുടെ ഉല്പന്നങ്ങളുടേയും ആവശ്യകത വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ ഇന്ത്യക്ക് ഒരു വർഷം ഏകദേശം 102 ദശലക്ഷം ടൺ പെട്രോളിയം ആവശ്യമായി വരുന്നുണ്ട്. വരും കാലങ്ങളിൽ ഇത് വർദ്ധിക്കുമെന്നതിൽ സംശയമില്ല. പ്രതിവർഷം ഏകദേശം 60 ദശലക്ഷം ടൺ പെട്രോളിയവും പെട്രോളിയം ഉല്പന്നങ്ങളും നമ്മുടെ രാജ്യം ഇറക്കുമതി ചെയ്യുന്നുണ്ട്.

പ്രകൃതിവാതകം (Natural Gas)

ഭൂവല്ക്കത്തിനകത്ത് പെട്രോളിയത്തിനൊപ്പമോ അല്ലാതെയോ ആണ് പ്രകൃതിവാതകങ്ങളുടെ നിക്ഷേപങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നത്. ഏകദേശം 23 ബില്ല്യൻ ക്യൂബിക് മീറ്റർ

വാതകം പ്രതിവർഷം ഇന്ത്യയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ പ്രകൃതിവാതക നിക്ഷേപത്തിന്റെ അളവ് ഏകദേശം 700 ബില്യൻ ക്യൂബിക് മീറ്ററാണ്. ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, മഹാരാഷ്ട്രാ, ഗുജറാത്ത്, ആസ്സാം, ആൻഡമാൻ നിക്കോബാർ ദ്വീപുകൾ എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണ് പ്രകൃതിവാതകങ്ങളുടെ ഏറ്റവുമധികം നിക്ഷേപങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നത്. ആൻഡമാനിൽ മാത്രമായി ഏകദേശം 47.6 മില്ല്യൻ ക്യുബിക് മീറ്റർ പ്രകൃതി വാതകനിക്ഷേപം കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. കൃഷ്ണ-ഗോദാവരി നദീതടങ്ങളിൽ വൻതോതിലുള്ള പ്രകൃതിവാതക നിക്ഷേപങ്ങളുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ ഒരു വർഷത്തെ പ്രകൃതിവാതക ഉല്പാദനം ഏകദേശം 27860 മില്ല്യൻ ക്യൂബിക് മീറ്ററാണ്.

വൈദ്യുതോർജം (Electricity)

ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ അഭിവൃദ്ധിക്കും വളർച്ചയ്ക്കും വൈദ്യുതോർജത്തിനുള്ള പങ്ക് വളരെ വലുതാണ്. പ്രധാനമായും മൂന്നു രീതികളിലാണ് വൈദ്യുതോർജം ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത്. അവ താപവൈദ്യുതി, ജലവൈദ്യുതി, ആണവവൈദ്യുതി എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

താപ വൈദ്യുതി (Thermal Electricity)

കൽക്കരി, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതിവാതകം മുതലായവ ഉപയോഗിച്ചാണ് താപ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. ഇന്ത്യയിൽ ആകെ 310 താപ വൈദ്യുതി നിലയങ്ങളാണുള്ളത്. ആസ്സാം, ഝാർഖണ്ഡ്, ഉത്തർപ്രദേശ്, പശ്ചിമബംഗാൾ, തമിഴ്നാട് എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങൾ താപ വൈദ്യുതിയെയാണ് പ്രധാനമായും ആശ്രയിക്കുന്നത്. പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന, രാജസ്ഥാൻ, കർണാടകം, കേരളം, ഒറീസ്സാ, ഡൽഹി എന്നിവിടങ്ങളിലും താപ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ മൊത്തം വൈദ്യുത ഉല്പാദനത്തിന്റെ 70% താപ വൈദ്യുതിയിൽ നിന്നാണ്.

ജലവൈദ്യുതി (Hydro Electricity)

1897ൽ ഡാർജിലിംഗ് പ്രദേശത്ത് വൈദ്യുതിക്കായി ഒരു വൈദ്യുതനിലയം സ്ഥാപിച്ചതോടെയാണ് ഇന്ത്യയിൽ ജലവൈദ്യുതി ഉല്പാദനം ആരംഭിച്ചത്. തുടർന്ന് 1902ൽ കാവേരി നദിയിലെ ശിവസമുദ്രം വെള്ളച്ചാട്ടത്തിൽ ഒരു വൈദ്യുതനിലയം സ്ഥാപിച്ചു. ഇന്ന് ഇന്ത്യയിലെ മൊത്തം വൈദ്യുതി ഉല്പാദനത്തിന്റെ 25ശതമാനവും ജലവൈദ്യുതിയിൽ നിന്നുമാണ്. ഇന്ത്യയുടെ സാമ്പത്തിക വളർച്ചയെ ഇത് വളരെയധികം സ്വാധീനിക്കുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യക്ക് ഏകദേശം 150000MW വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ജലശേഷി ഉണ്ടെങ്കിലും 25000MW ഉല്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള ശേഷി കൈവരിക്കാനേ സാധിച്ചിട്ടുള്ളൂ. ഹിമാചൽപ്രദേശ്, കർണാടകം, കേരളം, ജമ്മുകാശ്മീർ, മേഘാലയ, ത്രിപുര, സിക്കിം എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളാണ് പ്രധാനമായും ജലവൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. കേരളം വൈദ്യുതി ഉല്പാദനത്തിനായി ജല വൈദ്യുത പദ്ധതികളെയാണ് ഏറെയും ആശ്രയിക്കുന്നത്.

ആണവവൈദ്യുതി (Nuclear Electricity)

യുറേനിയം, തോറിയം മുതലായ ധാതുക്കളിൽ നിന്നാണ് ആണവവൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. ഝാർഖണ്ഡ്, രാജസ്ഥാനിലെ ആരവല്ലി മലനിരകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നെല്ലാം ഇവ ഖനനം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിലെ തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന മോണസൈറ്റ് അടങ്ങിയ മണലിൽ നിന്ന് യുറേനിയം വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നുണ്ട്. ലോകത്തിലെ തോറിയം നിക്ഷേപത്തിന്റെ 50ശതമാനവും ഇന്ത്യയിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. താരാപ്പൂർ (മഹാരാഷ്ട്ര), കൽപ്പാക്കം (തമിഴ്നാട്), റാവത്ത്ഭാട്ട (കോട്ട-രാജസ്ഥാൻ), നറോറ (ഉത്തർപ്രദേശ്), കാക്രപാര (ഗുജറാത്ത്), കൈഗാ (കർണാടകം) എന്നിവയാണ് ഇന്ത്യയിലെ ആണവോർജകേന്ദ്രങ്ങൾ. പ്രതിവർഷം ഇന്ത്യയിൽ 272 MW

ആണവോർജം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ഇത് രാജ്യത്തെ മൊത്തം വൈദ്യുതോല്പാദനത്തിന്റെ 3.4 ശതമാനം മാത്രമേ ആകുന്നുള്ളൂ. കേരളത്തിൽ ആണവവൈദ്യുത ഉല്പാദനത്തിന്റെ സാധ്യത എത്രമാത്രമാണ്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

പാരമ്പര്യേതര ഊർജവിഭവങ്ങൾ (Non-Conventional Energy Resources)

ഊർജത്തിന്റെ ആവശ്യകത വർദ്ധിച്ചതോടെ പാരമ്പര്യേതര ഊർജ ഉറവിടങ്ങളായ സൗരോർജം, കാറ്റ്, വേലി, ജൈവവാതകങ്ങൾ (ബയോഗ്യാസ്) എന്നിവയുടെ പ്രാധാന്യം വർദ്ധിച്ചു വരുന്നു. ഈ ഊർജ ഉറവിടങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

- സുലഭമായി ലഭിക്കുന്നു.
- പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്നു
- പരിസ്ഥിതിക്ക് അനുയോജ്യമാണ്
- മലിനീകരണ വിമുക്തമാണ്.
-

സൗരോർജം (Solar Energy)

ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഇന്ത്യയിൽ സൗരോർജ ഉല്പാദനത്തിന് അനന്തമായ സാധ്യതകളാണുള്ളത്. ഫോട്ടോ വോൾട്ടായ്ക് (Photo Voltaic) സാങ്കേതികവിദ്യയിലൂടെ സൂര്യപ്രകാശത്തെ നേരിട്ട് വൈദ്യുതിയാക്കി മാറ്റാൻ സാധിക്കുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ചതുരശ്രകിലോമീറ്ററിൽ നിന്ന് 20MW വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. ഇപ്പോൾ സർവസാധാരണമായി സൗരോർജവൈദ്യുതി താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

- പാചകത്തിന്
- വിളക്കുകൾ കത്തിക്കുന്നതിന്
-

ഗുജറാത്തിലെ ഭൂജ്ന് സമീപത്തുള്ള മാധാപുരിയിലാണ് ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും വലിയ സൗരോർജ വൈദ്യുത ഉല്പാദന കേന്ദ്രം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്.

കാറ്റിൽനിന്നുള്ള വൈദ്യുതി (Wind Energy)

കാറ്റിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന കേന്ദ്രങ്ങൾ ഇന്ന് രാജ്യത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിലും സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. കാറ്റാടിയന്ത്രങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാനാവശ്യമായ പ്രാരംഭ ചെലവുകൾ വളരെക്കൂടുതലാണ്. തമിഴ്നാട്, ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, കർണാടകം, ഗുജറാത്ത്, കേരളം, മധ്യപ്രദേശ്, മഹാരാഷ്ട്ര, ലക്ഷദ്വീപ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ കാറ്റിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന കേന്ദ്രങ്ങൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഏറ്റവും വലിയ കേന്ദ്രം തമിഴ്നാട്ടിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്.

ജൈവവാതകം (Bio Gas)

ജൈവവാതകം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനായി കുറ്റിച്ചെടികൾ, വിളകളിൽ നിന്നുള്ള അവശിഷ്ടങ്ങൾ, ജന്തു-മനുഷ്യ വിസർജ്യങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇവയെ ജീർണിപ്പിച്ച് അവയിൽ നിന്നാണ് ജൈവവാതകം ഉണ്ടാക്കുന്നത്. ഈ വാതകം ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. മണ്ണെണ്ണ, ചാർക്കോൾ തുടങ്ങിയ ഇന്ധനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ജൈവവാതകത്തിന് ഉയർന്ന ഊഷ്മാവ് നല്കുവാൻ കഴിയുന്നു.

ഭൗമ താപോർജം, വേലിയോർജം, തിരമാലയിൽ നിന്നുള്ള ഊർജം മുതലായവയും പാരമ്പര്യേതര ഊർജസ്രോതസ്സുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നവയാണ്. ഇവയും വരുംകാലങ്ങളിൽ കൂടുതലായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ സാധ്യതയുള്ളവയാണ്.

ഊർജവിഭവ സംരക്ഷണം (Conservation of Energy Resources)

ഊർജവിഭവ സംരക്ഷണത്തിനായി ഇന്ത്യയിൽ 'എനർജി കൺസർവേഷൻ ആക്ട്' എന്ന പേരിൽ ഒരു നിയമമുണ്ട്. ഇത് പ്രാബല്യത്തിൽ വന്നത് 2002 മാർച്ചിലാണ്. ഊർജത്തെ വേണ്ട രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക എന്ന

താണ് ഈ നിയമം കൊണ്ട് ലക്ഷ്യമാക്കുന്നത്. ഊർജത്തെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി നാം ചെയ്യേണ്ടത്.

- ആവശ്യമില്ലാത്തപ്പോൾ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക.
- വളരെ കുറഞ്ഞ ഊർജത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- ഊർജ ഉപകരണങ്ങൾ കാലാകാലങ്ങളിൽ പരിശോധിക്കുക.
- പാരമ്പര്യേതര ഊർജ സ്രോതസ്സുകൾക്ക് മുൻഗണന നല്കുക.
- കൂടുതലായി പൊതുഗതാഗതത്തെ ആശ്രയിക്കുകയും സ്വകാര്യവാഹന ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക.
-

സംഗ്രഹം

- വിഭവ സമൃദ്ധിയുടെയും വിഭവ വൈവിധ്യത്തിന്റെയും കാര്യത്തിൽ അനുഗ്രഹീതമായ നാടാണ് ഇന്ത്യ.
- നിരവധി വിവിധോദ്ദേശ്യ നദീതടപദ്ധതികൾ ഇന്ത്യയിൽ നിലവിലുണ്ട്.
- നിറത്തിന്റേയും ഘടനയുടെയും കാണപ്പെടുന്ന പ്രദേശത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇന്ത്യയിലെ മണ്ണിനെ വിവിധങ്ങളായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.
- ഇന്ത്യയിൽ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ പ്രകൃതിസസ്യജാലങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു.
- ഋതുക്കൾക്കനുസരിച്ചുള്ള വൈവിധ്യമാർന്ന കാർഷിക വിളകൾ ഇന്ത്യയുടെ സവിശേഷതയാണ്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഇന്ത്യയിലെ വിവധോദ്ദേശ്യ പദ്ധതികൾ ഏതെല്ലാം? ഒരു വിവരണം തയ്യാറാക്കുക.
2. ഇന്ത്യയിലെ വിവിധയിനം മണ്ണുകൾ ഏതൊക്കെ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ വിതരണം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? കുറിപ്പു തയ്യാറാക്കുക.
4. നെൽകൃഷിക്കാവശ്യമായ ഭൂമിശാസ്ത്രഘടകങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
5. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ധാതുവിഭവങ്ങൾ, ഊർജവിഭവങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഉല്പാദനം, വിതരണം, ഉപയോഗം എന്നിവ കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയാറാക്കുക.
6. ഇന്നു നാം നേരിടുന്ന ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നമാണല്ലോ ഊർജപ്രതിസന്ധി. ഇതു പരിഹരിക്കുന്നതിനായി നിങ്ങളുടെ നിർദേശങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
7. ഇന്ത്യ ഒരു കാർഷിക രാജ്യമാണ്. എന്നാൽ രാജ്യത്ത് പലയിടങ്ങളിലും ജനങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ അളവിൽ ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങൾ ലഭ്യമാകുന്നില്ല. എന്താകാം കാരണം? ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള നിങ്ങളുടെ നിർദേശങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

❋❋❋❋❋❋❋❋

7 ഇന്ത്യ - വ്യവസായം, ഗതാഗതം, വാർത്താവിനിമയം

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- ഇന്ത്യയിൽ ഖനനം ചെയ്യപ്പെടുന്ന പ്രധാന ധാതുക്കളാണ് ഇരുമ്പയിര്, മാംഗനീസ്, ചുണ്ണാമ്പുകല്ല്, അഭ്രം, ബോക്സൈറ്റ് എന്നിവ.
- കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളുടെ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളായ കരിമ്പ്, പരുത്തി, ചണം, പുകയില, റബർ, കാപ്പി, തേയില, തുടങ്ങിയവ ഇന്ത്യയിൽ കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്നു.
- ജലവൈദ്യുതിയുടെ ഉല്പാദനത്തിനും ജലഗതാഗതത്തിനും സഹായകമായ വിവിധ നദികൾ ഇന്ത്യയിലൂടെ ഒഴുകുന്നു.
- ഇന്ത്യയിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു പ്രധാന ഊർജവിഭവമാണ് കൽക്കരി.

അതിവിസ്തൃതവും വൈവിധ്യപൂർണ്ണവുമായ നമ്മുടെ രാജ്യം വിഭവസമൃദ്ധിയുടെ കാര്യത്തിൽ സമ്പന്നമാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ?

ഏറെക്കാലം വേണ്ടവിധത്തിൽ ചൂഷണം ചെയ്യാതിരുന്ന ഈ വിഭവസമ്പത്തിനെ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ സഹായത്താൽ നമ്മുടെ രാജ്യത്തുതന്നെ സംസ്കരിച്ച് ഉല്പന്നങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ ആരംഭിച്ചു. അതോടെ ഇന്ത്യയിൽ വ്യവസായവല്കരണത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചു. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ഇന്നു കാണുന്ന തരത്തിലുള്ള പുരോഗതിയുടെയെല്ലാം പ്രധാന കാരണം വ്യവസായവല്കരണമാണ്. കാർഷിക രാജ്യമായ ഇന്ത്യയെ പുരോഗതിയിലേക്ക് നയിക്കുന്നതിൽ വ്യവസായങ്ങൾ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് സുപ്രധാനമാണ്. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന വ്യവസായങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയുടെ സ്ഥാനീയക്ഷമതയിലും (Locational efficiency) പുരോഗതിയിലും ഭൂമിശാസ്ത്രഘടകങ്ങളുടെ സ്വാധീനത്തെക്കുറിച്ചും ഒരു അന്വേഷണമായാലോ?

വ്യവസായം (Industry)

ഉല്പാദനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഏതൊരു വ്യവസായ സംരംഭവും ആരംഭിക്കുന്നതിന് ചില അനുകൂല സ്ഥാനനിർണയ ഘടകങ്ങൾ അനിവാര്യമാണ്. വ്യവസായങ്ങളുടെ സ്ഥാനനിർണയത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഈ ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം.

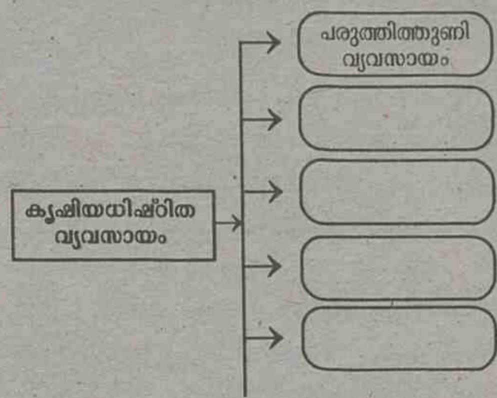
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ലഭ്യത
- കാലാവസ്ഥ
- ജലലഭ്യത
- അനുയോജ്യമായ ഭൂപ്രകൃതി
- ഗതാഗത വാർത്താവിനിമയ സൗകര്യങ്ങൾ
- മനുഷ്യവിഭവ ലഭ്യത
- ഊർജവിഭവത്തിന്റെ ലഭ്യത

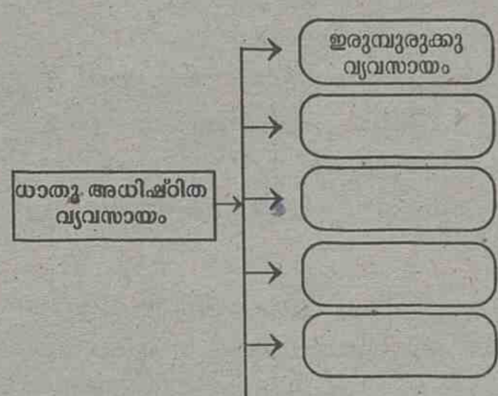
വ്യവസായങ്ങളുടെ വർഗീകരണം

അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വ്യവസായങ്ങളെ പ്രധാനമായും രണ്ടായി തിരിക്കാം.

- കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായം
- ധാതുഅധിഷ്ഠിത വ്യവസായം

ഇവയ്ക്ക് കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ചുവടെ ചേർക്കൂ.





കാർഷികരാജ്യമായ ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാനവിളകൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയല്ലോ. പണ്ടുമുതൽക്കുതന്നെ കൃഷിക്ക് ഏറെ പ്രാധാന്യമുള്ള മേഖലയായതിനാൽ അനേകം വ്യവസായങ്ങൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് നിലവിൽ വന്നു.

- ഇന്ത്യയിലെ കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?
- നിങ്ങളുടെ നാട്ടിലെ കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ (Agro-based Industries)

കാർഷികോല്പന്നങ്ങൾ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളായുള്ള അനേകം വ്യവസായങ്ങൾ ഇന്ത്യയിലുണ്ട്. ഇത്തരം വ്യവസായങ്ങളെ കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളെക്കുറിച്ച് ചില വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്താം.

പരുത്തിത്തുണി വ്യവസായം (Cotton Textile Industries)

പ്രാചീനകാലം മുതൽക്കുതന്നെ പരുത്തിത്തുണികൾക്ക് പേരുകേട്ട നാടായിരുന്നു ഭാരതം. പതിമൂന്നാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ജീവിച്ചിരുന്ന മാർക്കോപോളോ എന്ന ലോകസഞ്ചാരി തന്റെ യാത്രാവിവരണങ്ങളിൽ ഭാരതത്തിലെ പരുത്തിത്തുണികളുടെ മേന്മയെക്കുറിച്ച് പരാമർശിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ വ്യവസായവൽക്കരണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം കുറിച്ചത് പരുത്തിത്തുണി വ്യവസായമാണ്. ഇന്ന് പരുത്തിതുണിമില്ലുകൾ രാജ്യത്തിന്റെ നാനാഭാഗങ്ങളിലും പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഭൂരിഭാഗം മില്ലുകളും ഗുജറാത്ത്, മഹാരാഷ്ട്ര, തമിഴ്നാട്, പശ്ചിമബംഗാൾ എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണ്.

ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ പരുത്തിത്തുണി ഉല്പാദനകേന്ദ്രമാണ് മുംബൈ. ഇതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

- പരുത്തികൃഷി ധാരാളമുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം
- കുറഞ്ഞ നിരക്കിലുള്ള വൈദ്യുതി ലഭ്യത
- ഈർപ്പം നിറഞ്ഞ കാലാവസ്ഥ
- ശുദ്ധജല ലഭ്യത
- തുറമുഖ സാമീപ്യം
- മനുഷ്യവിഭവ ലഭ്യത
-

പരുത്തികൃഷിമേഖലയുടെ കേന്ദ്രഭാഗത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന അഹമ്മദാബാദ് നഗരമാണ് പരുത്തിത്തുണി ഉല്പാദനത്തിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനത്ത് നിൽക്കുന്നത്. പശ്ചിമബംഗാളിലാകട്ടെ കുറഞ്ഞവിലയ്ക്ക് ലഭിക്കുന്ന താപവൈദ്യുതിയും ധാരാളം ശുദ്ധജലലഭ്യതയും തുറമുഖ സാമീപ്യവുമൊക്കെ ഈ വ്യവസായത്തിന്റെ സ്ഥാനീയക്ഷമതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഭൂമിശാസ്ത്ര ഘടകങ്ങളാണ്.

> 1818ൽ കൊൽക്കത്തയ്ക്കു സമീപം ഫോർട്ട് ഗ്ലാസ്റ്ററിൽ ഒരു തുണിമില്ലാരംഭിച്ചതോടെയാണ് ഇന്ത്യയിൽ പരുത്തിത്തുണി വ്യവസായത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചത്. എന്നാൽ വൻതോതിലുള്ള പരുത്തിത്തുണി വ്യവസായം ആരംഭിച്ചത് 1854ൽ മുംബൈയിലാണ്.

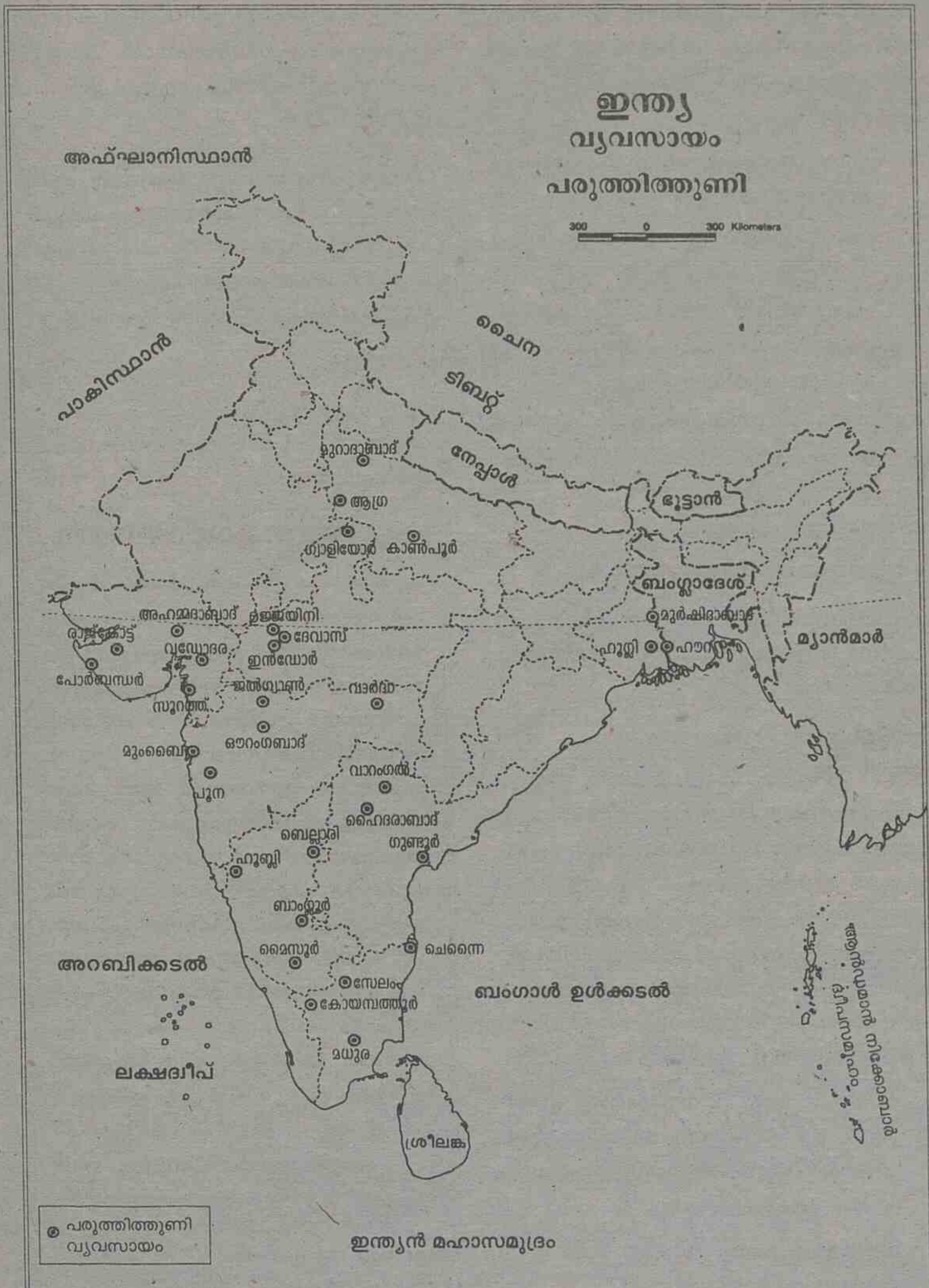
ഭൂപടം (ചിത്രം 7.1) നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള പട്ടിക (7.1) പൂർത്തിയാക്കൂ.

പ്രധാനപരുത്തിത്തുണി വ്യവസായ നഗരങ്ങൾ	സംസ്ഥാനം
• നാഗ്പൂർ	മഹാരാഷ്ട്ര
•	
•	
•	

പട്ടിക 7.1

ചണ വ്യവസായം (Jute Industries)

ഇന്ത്യയിലെ കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളിൽ സുപ്രധാനമായ സ്ഥാനമാണ് ചണ വ്യവസായത്തിനുള്ളത്. ചണനൂല്, ചാക്കുകൾ, സഞ്ചികൾ, വസ്ത്രങ്ങൾ, പരവതാനികൾ തുടങ്ങിയവയാണ് ചണം കൊണ്ടുള്ള ഉല്പന്നങ്ങൾ. 1854ൽ ഹൂഗ്ലീനദിയുടെ തീരത്ത് 'റിഷ്റ' എന്ന സ്ഥലത്താണ് ആദ്യത്തെ ചണമില്ല് സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടത്. ഹൂഗ്ലിയുടെ ഇരുകരകളിലുമായി ഏകദേശം 98 കി.മീറ്റർ ദൂരത്തിൽ ചണവ്യവസായം പ്രധാന



ചിത്രം 7.1

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

മായും കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ ചണവ്യവസായമേഖലയെ സ്വാധീനിച്ച സ്ഥാന നിർണയഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് പരിശോധിക്കാം.

- ഗംഗാ, ബ്രഹ്മപുത്ര നദീതടങ്ങളിൽ വൻതോതിൽ ചണം കൃഷിചെയ്യുന്നു.
- ഗംഗാ, ബ്രഹ്മപുത്ര നദികളിലൂടെയുള്ള ഗതാഗതം.
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളും ഉല്പന്നങ്ങളും കൊണ്ടുപോകുന്നതിനു സഹായകമായ റെയിൽ ഗതാഗതം.
- സമീപപ്രദേശങ്ങളിൽ തന്നെ കൽക്കരി ഖനികൾ ഉള്ളതിനാൽ ധാരാളമായി ലഭിക്കുന്ന താപവൈദ്യുതി.
- തുറമുഖസാമീപ്യം
- സുലഭമായ മനുഷ്യവിഭവശേഷി

ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ചണമില്ലുകളുടെ സ്ഥാനം അറ്റ്ലസുകളിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

കമ്പിളി വ്യവസായം (Woollen Industries)

കമ്പിളി ഉല്പന്നങ്ങളുടെ അസംസ്കൃത വസ്തു ചെമ്മരിയാടിന്റെ രോമമാണ്. ഉത്തരേന്ത്യൻ സംസ്ഥാനങ്ങളായ പഞ്ചാബ്, ഹരിയാന എന്നിവിടങ്ങളിലാണ് കമ്പിളി വ്യവസായശാലകൾ കൂടുതലായി കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ധരിവാൾ, അമൃത്സർ, ലുധിയാന എന്നിവിടങ്ങളിലാണ് ഈ വ്യവസായത്തിന്റെ പ്രധാനകേന്ദ്രങ്ങൾ.

- ഭൂപടം (ചിത്രം 7.2)നിരീക്ഷിക്കൂ. ഇന്ത്യയിൽ കമ്പിളി വ്യവസായകേന്ദ്രങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തി സംസ്ഥാനാടിസ്ഥാനത്തിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

പട്ടുനൂൽ വ്യവസായം (Silk Industries)

ഇന്ത്യൻ പട്ട് ലോകപ്രസിദ്ധമാണ്. പട്ടുനൂൽപുഴുക്കളെ മൾബറിചെടികളിൽ വളർത്തിയാണ് കൊക്കൂൺ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. കർണാടകം, പശ്ചിമബംഗാൾ, കാശ്മീർ എന്നിവയാണ് പ്രധാന പട്ടുനൂൽ ഉല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങൾ.

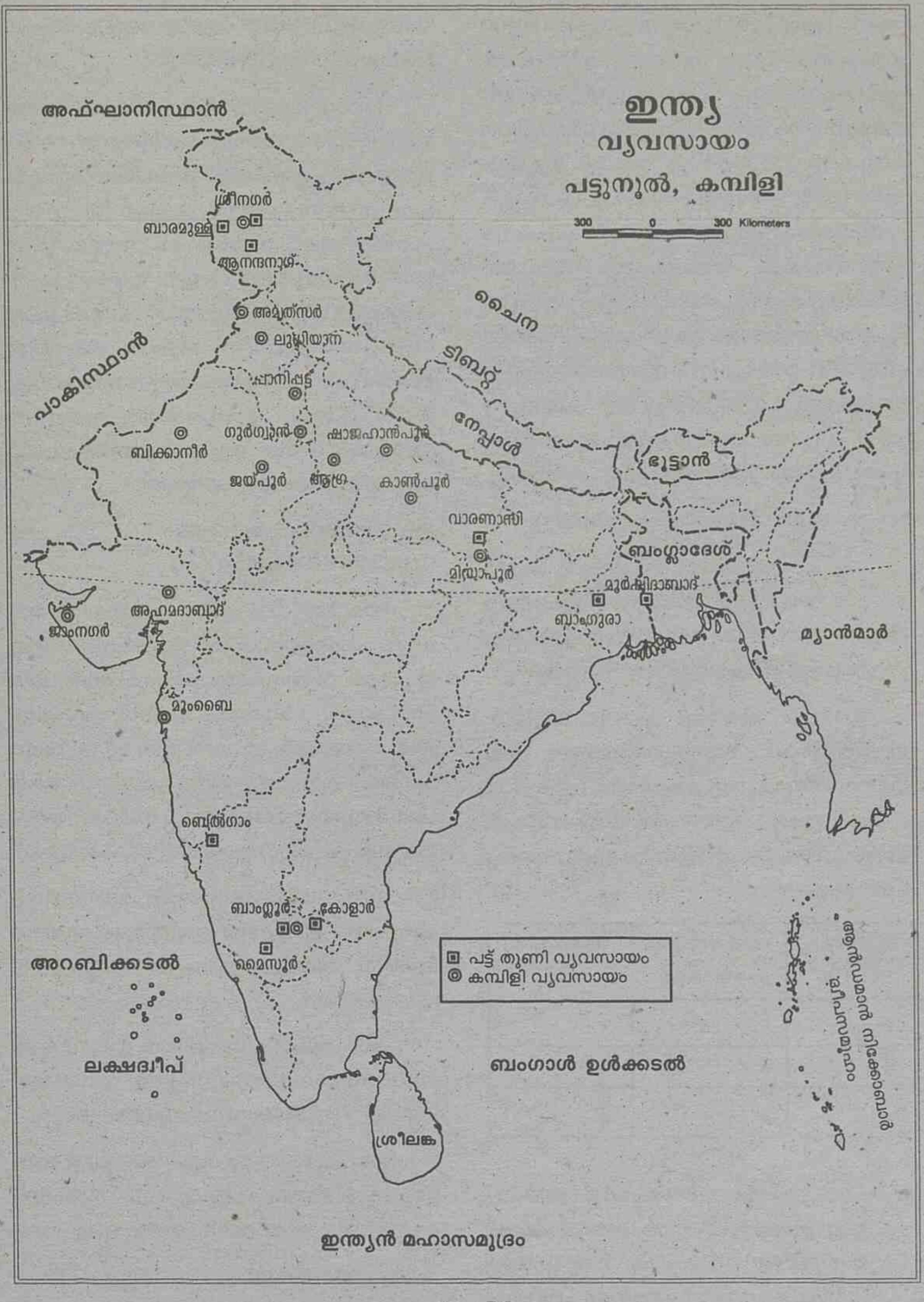
> **1832ൽ ഹൗറയിലാണ് ആദ്യത്തെ ആധുനിക പട്ടു വസ്ത്രനിർമാണശാല ആരംഭിച്ചത്. പട്ടുനൂൽപുഴുക്കളെ ശാസ്ത്രീയമായി വളർത്തി അവയിൽനിന്നു പട്ടുനൂൽ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് 'സെറികൾച്ചർ'.**

പട്ടുനൂൽ വ്യവസായം കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 7.2) നിന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

> **പ്രകൃതിദത്ത നാരുകൾ വഴിമാറുന്നു...**
>
> **കൃത്രിമനാരുകളുടെ കണ്ടുപിടിത്തം വസ്ത്രനിർമാണരംഗത്ത് വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഈ നാരുകളുടെ വരവോടെ ഈടുറ്റതും ഭംഗിയുള്ളതുമായ വസ്ത്രങ്ങൾ നിർമിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞു. റയോൺ, നൈലോൺ, ടെറിൻ, ഡെക്രോൺ എന്നിവയാണ് ഏറെ പ്രചാരത്തിലുള്ള കൃത്രിമ നാരുകൾ. പെട്രോളിയം, കൽക്കരി, പൾപ്പ് എന്നിവയെ രാസപ്രക്രിയക്ക് വിധേയമാക്കിയാണ് ഇത്തരം നാരുകൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നത്. പരുത്തി, പട്ട്, കമ്പിളി, എന്നീ നൂലുകളോട് കൃത്രിമ നൂലുകൾ ചേർത്ത് മെച്ചപ്പെട്ട വസ്ത്രങ്ങൾ നിർമിക്കുവാൻ നമുക്ക് കഴിയുന്നു. മുംബൈ, അഹമ്മദാബാദ്, സൂറത്ത്, ഡൽഹി, അമൃത്സർ, ഗ്വാളിയോർ, കൊൽക്കത്ത എന്നിവിടങ്ങളിലാണ് കൃത്രിമനൂൽ ഉപയോഗിച്ചുള്ള വസ്ത്രനിർമാണം ഏറെയും കാണപ്പെടുന്നത്.**

പഞ്ചസാര വ്യവസായം (Sugar Industries)

കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളിൽ രണ്ടാംസ്ഥാനം പഞ്ചസാരവ്യവസായത്തി



ചിത്രം 7.2

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

നാണ്. ഇന്ത്യയിൽ കരിമ്പ് കൃഷിചെയ്യുന്ന പ്രദേശങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയില്ലേ? വിളവെടുത്തു കഴിഞ്ഞ് അധികസമയം സൂക്ഷിച്ചാൽ കരിമ്പിനുള്ളിലെ പഞ്ചസാര (സുക്രോസ്) അംശം കുറയും. അതിനാൽ പഞ്ചസാര ഫാക്ടറികളെല്ലാം സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത് കരിമ്പ് ഉല്പാദക പ്രദേശങ്ങൾക്ക് സമീപമാണ്. രാജ്യത്ത് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന പഞ്ചസാരയുടെ ഏതാണ്ട് 60 ശതമാനത്തോളം ഉത്തർപ്രദേശ്, മഹാരാഷ്ട്ര, ബീഹാർ എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നുമാണ്. ഇന്ത്യയിലെ മറ്റ് പഞ്ചസാര ഉല്പാദക സംസ്ഥാനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? ഭൂപടം (ചിത്രം 7.3) നിരീക്ഷിച്ച് കണ്ടെത്തൂ.

പേപ്പർ വ്യവസായം (Paper Industry)

മുള, കരിമ്പിൻചണ്ടി, വയ്ക്കോൽ, യൂക്കാലിപ്റ്റസ് പോലുള്ള മൃദുവായ വൃക്ഷങ്ങൾ എന്നിവ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളായ ഒരു വ്യവസായമാണ് കടലാസ് വ്യവസായം.

ഇനിയും അനേകം കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്തുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക (7.2) പൂർത്തിയാക്കൂ. ഇതിനായി അറ്റ്ലസുകൾ, വായനാസാമഗ്രികൾ എന്നിവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

വ്യവസായം	അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ	സംസ്ഥാനം
•	•	•
•	•	•
•	•	•

പട്ടിക 7.2

- *പാഠപുസ്തകത്തിനൊടുവിൽ നല്കിയിട്ടുള്ള ഇന്ത്യയുടെ രൂപരേഖയിൽ (കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായം) രാജ്യത്തെ കാർഷികവ്യവസായങ്ങളുടെ സ്ഥാനം എന്നിവ വിവിധ ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുക.*

ധാതുഅധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ (Mineral based Industries)

വിവിധ കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെക്കുറിച്ചും നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയല്ലോ? ഈ വ്യവസായങ്ങൾ ഓരോന്നിന്റേയും പ്രവർത്തനത്തിന് അനേകം യന്ത്രസാമഗ്രികൾ ആവശ്യമാണ്. ഈ യന്ത്രസാമഗ്രികളൊക്കെ മറ്റുചില വ്യവസായങ്ങളുടെ ഉല്പന്നങ്ങളാണ്. ഭൂമിയിൽ ലഭ്യമായ ചില ധാതുക്കളാണ് ഈ വ്യവസായങ്ങളുടെ അസംസ്കൃതവസ്തുക്കൾ. ഇനി നമ്മുടെ രാജ്യത്തെ ധാതുഅധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഒരു വിവരശേഖരണമായാലോ?

ഇരുമ്പുരുക്ക് വ്യവസായം (Iron and Steel Industries)

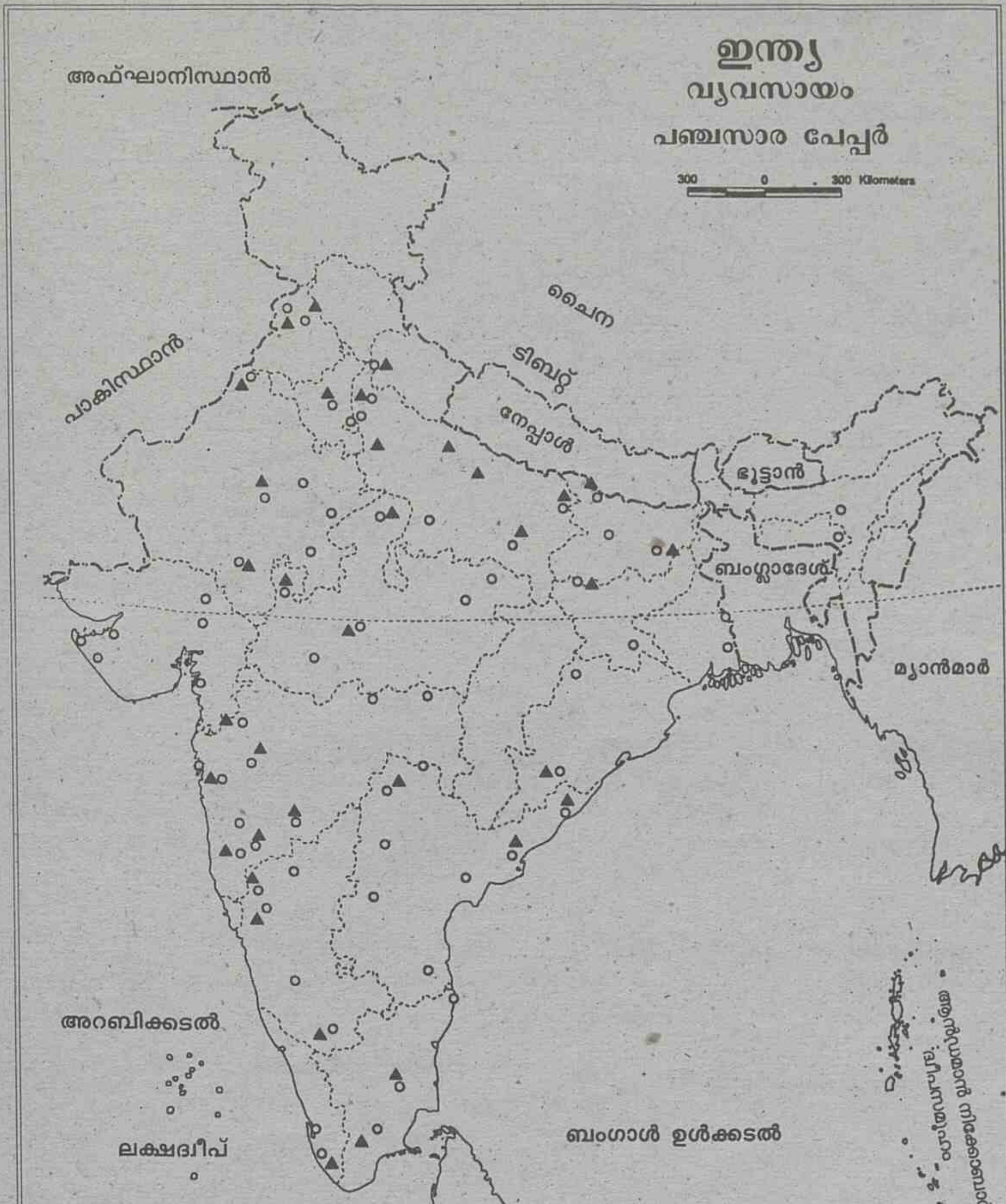
രാജ്യത്ത് നാം ഇന്നു കാണുന്നതരത്തിലുള്ള പുരോഗതിയുടെ അടിസ്ഥാനം ഇരുമ്പുരുക്ക് വ്യവസായമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ? റെയിൽപാളങ്ങൾ, എഞ്ചിനുകൾ, കപ്പലുകൾ, വാഹനങ്ങൾ, മറ്റ് യന്ത്രസാമഗ്രികൾ എന്നിവയുടെയും പാലങ്ങൾ, കെട്ടിടങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയുടെയും നിർമാണത്തിന് ഇരുമ്പും ഉരുക്കും അവിഭാജ്യഘടകങ്ങളാണ്.

ഇരുമ്പയിര്, കൽക്കരി, മാംഗനീസ്, ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് എന്നിവ ഇരുമ്പുരുക്ക് വ്യവസായത്തിന് അനിവാര്യമായ അസംസ്കൃതവസ്തുക്കളാണ്.

ഇന്ത്യയിലെ ചില പ്രധാന ഇരുമ്പുരുക്ക് നിർമാണശാലകളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ പട്ടിക(7.3)യിൽ നിന്ന് മനസ്സിലാക്കുമല്ലോ.

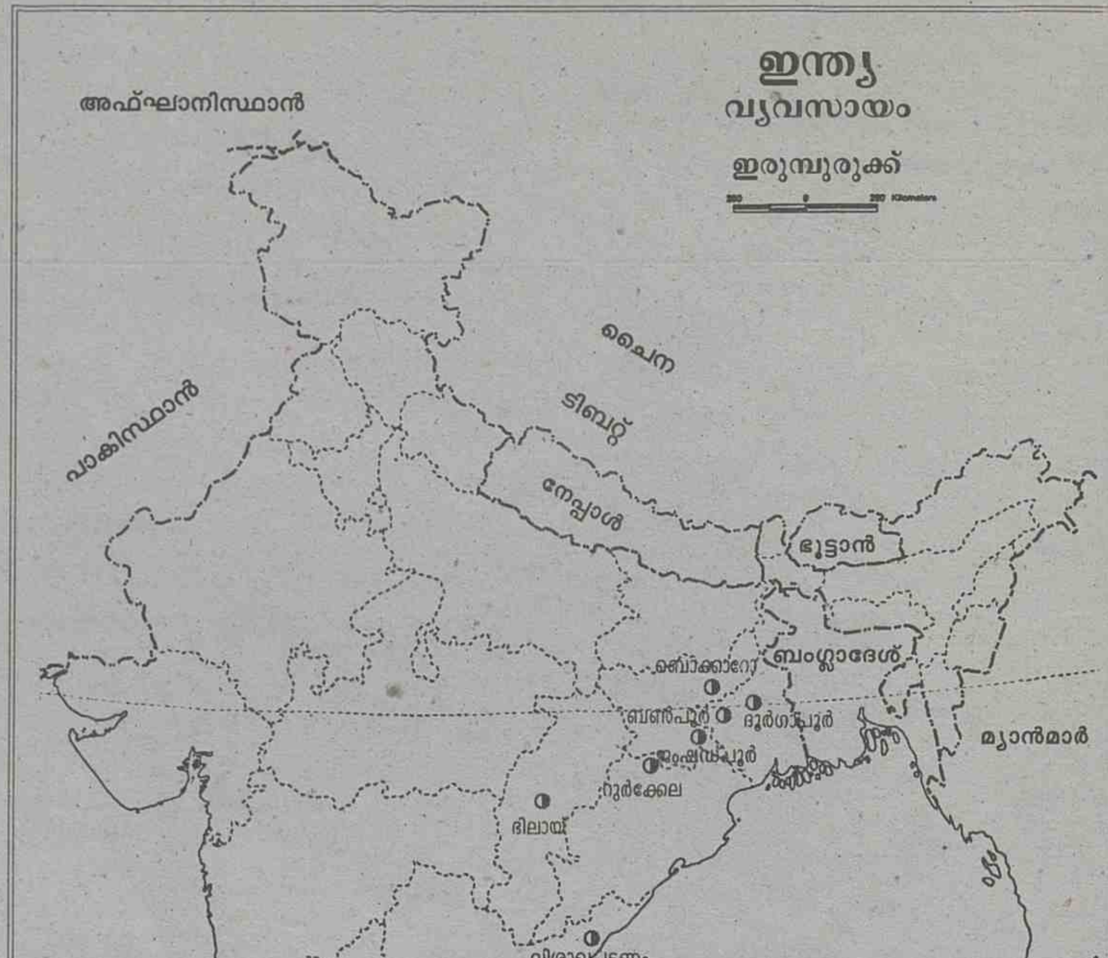
ഇവ കൂടാതെ പൊതുമേഖലയിൽ മൂന്ന് ഉരുക്കു നിർമാണശാലകൾ കൂടി സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. അവ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്

- ബെയിലൈഡില - ഒറീസ്സ
- വിജയനഗർ - ആന്ധ്രാപ്രദേശ്
- സേലം - തമിഴ്നാട്



ചിത്രം 7.3

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003



ചിത്രം 7.4

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

ഇരുമ്പുരുക്കുശാല	സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ട വർഷം	സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന സംസ്ഥാനം	മറ്റ് വിവരങ്ങൾ
ടാറ്റാ ഇരുമ്പുരുക്കുശാല	1907	ഝാർഖണ്ഡ് (ജംഷഡ്പൂർ)	• 'ആധുനിക വ്യവസായത്തിന്റെ പിതാവ്' എന്നു വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ശ്രീ ജംഷഡ്ജി ടാറ്റയാണ് ഈ വ്യവസായത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചത്.
വിശ്വേശരയ്യ ഇരുമ്പുരുക്ക് ശാല ലിമിറ്റഡ് (VISL) (ഭദ്രാവതി)	1923	കർണാടകം (ഷിമോഗാ ജില്ല)	• ഒരു പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനമാണ്. • മൈസൂർ ഇരുമ്പുരുക്കുശാല എന്ന പേരിൽ മുമ്പ് അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു. • ഭദ്രാ നദിയുടെ തീരത്തു സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.
ഭിലായ് ഉരുക്കുശാല	1959	ഛത്തീസ്ഗഢ് (ദുർഗ് ജില്ല)	• ഒരു പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനം. • റഷ്യയുടെ സാമ്പത്തിക സഹായത്തോടെ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടു. • രണ്ടാം പഞ്ചവത്സരപദ്ധതിയുടെ കാലത്താണ് ആരംഭിച്ചത്.
ദുർഗാപൂർ ഉരുക്കുശാല	1959	പശ്ചിമബംഗാൾ (ബർദ്വാൻ)	• ഒരു പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനം. • ബ്രിട്ടൻ, റഷ്യ എന്നീ രാജ്യങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക സഹായത്തോടെ ആരംഭിച്ചു.
റൂർക്കേല ഉരുക്കുശാല	1959	ഒറീസ്സാ (സുന്ദർഗഢ് ജില്ല)	• പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനം. • ജർമനിയുടെ സാമ്പത്തിക സഹായത്തോടെ സ്ഥാപിച്ചു. • കൊൽക്കത്ത-മുംബൈ റെയിൽപാതയ്ക്കു സമീപമാണ് റൂർക്കേല സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്.
ബൊക്കാറോ ഉരുക്കുശാല	1972	ഝാർഖണ്ഡ് (ഹസാരീബാഗ് ജില്ല)	• പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനം. • സോവിയറ്റ് യൂണിയന്റെ സാമ്പത്തികസഹായത്തോടെ സ്ഥാപിച്ചു. • ദാമോദർ നദിയുടെയും ബൊക്കാറോ നദിയുടെയും സംഗമസ്ഥലത്താണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്.
ഇന്ത്യൻ ഇരുമ്പുരുക്ക് ശാല	1919	പശ്ചിമബംഗാൾ (ബേൺപൂർ)	• സ്വകാര്യമേഖലയിൽ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടു. • ഈ ഉരുക്കുനിർമാണശാലക്ക് കുൾട്ടി, ഹിരാപൂർ, ബേൺപൂർ എന്നിവിടങ്ങളിലായി ഓരോ വർക്ക്ഷോപ്പുകൾ ഉണ്ട്.

പട്ടിക 7.3

- *ഇന്ത്യയിലെ ഇരുമ്പുരുക്ക് വ്യവസായ ത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം, വളർച്ച എന്നിവയെ ക്കുറിച്ച് ഒരു വിവരണം തയാറാക്കുക.*

അലൂമിനിയം വ്യവസായം
(Aluminium Industries)

- *എന്തെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് അലൂ മിനിയം ഉപയോഗിക്കുന്നത്?*

അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരാണ് ബോക്സൈറ്റ്. ഭാരക്കുറവ്, ബലം, അപക്ഷയ പ്രതിരോധ ശേഷി, വൈദ്യുത ചാലനശേഷി എന്നിവ ഈ ഈടുറ്റ ലോഹത്തിന്റെ സവിശേ ഷതകളാണ്. ഒറീസ്സ, പശ്ചിമബംഗാൾ, ഉത്തർപ്രദേശ്, ഛത്തീസ്ഗഢ്, മഹാരാഷ്ട്ര, തമിഴ്നാട്, കർണാടകം, കേരളം എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണ് അലൂമിനിയസംസ്ക രണ വ്യവസായം പ്രധാനമായും ഉള്ളത്.

- *അറ്റ്ലസ് നിരീക്ഷിച്ച് വിവിധ സംസ്ഥാ നങ്ങളിലെ അലൂമിനിയം സംസ്കരണ വ്യവസായങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തി സംസ്ഥാനാടിസ്ഥാനത്തിൽ പട്ടികപ്പെ ടുത്തൂ.*

സിമന്റ് വ്യവസായം
(Cement Industries)

നിർമാണപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഇരുമ്പ്, ഉരുക്ക് എന്നിവയോടൊപ്പം പ്രാധാന്യമുള്ള വസ്തുവാണ് സിമന്റ്. ചുണ്ണാമ്പുകല്ല്, സിലിക്ക, ജിപ്സം, ഡോളമൈറ്റ്, കളിമണ്ണ് എന്നിവയാണ് സിമന്റ് നിർമാണത്തിലെ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ. ഇവ കൂടാതെ വൈദ്യുതോർജവും അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. രാജ്യത്തെ ആദ്യത്തെ സിമന്റ് നിർമാണശാല 1904ൽ ചെന്നൈയിലാണ് ആരംഭിച്ചത്.

- *ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 7.5) നിന്ന് ഇന്ത്യ യിലെ സിമന്റ് വ്യവസായശാലകൾ ഏതൊക്കെ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു എന്നു കണ്ടെത്തി സംസ്ഥാ നാടിസ്ഥാനത്തിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.*

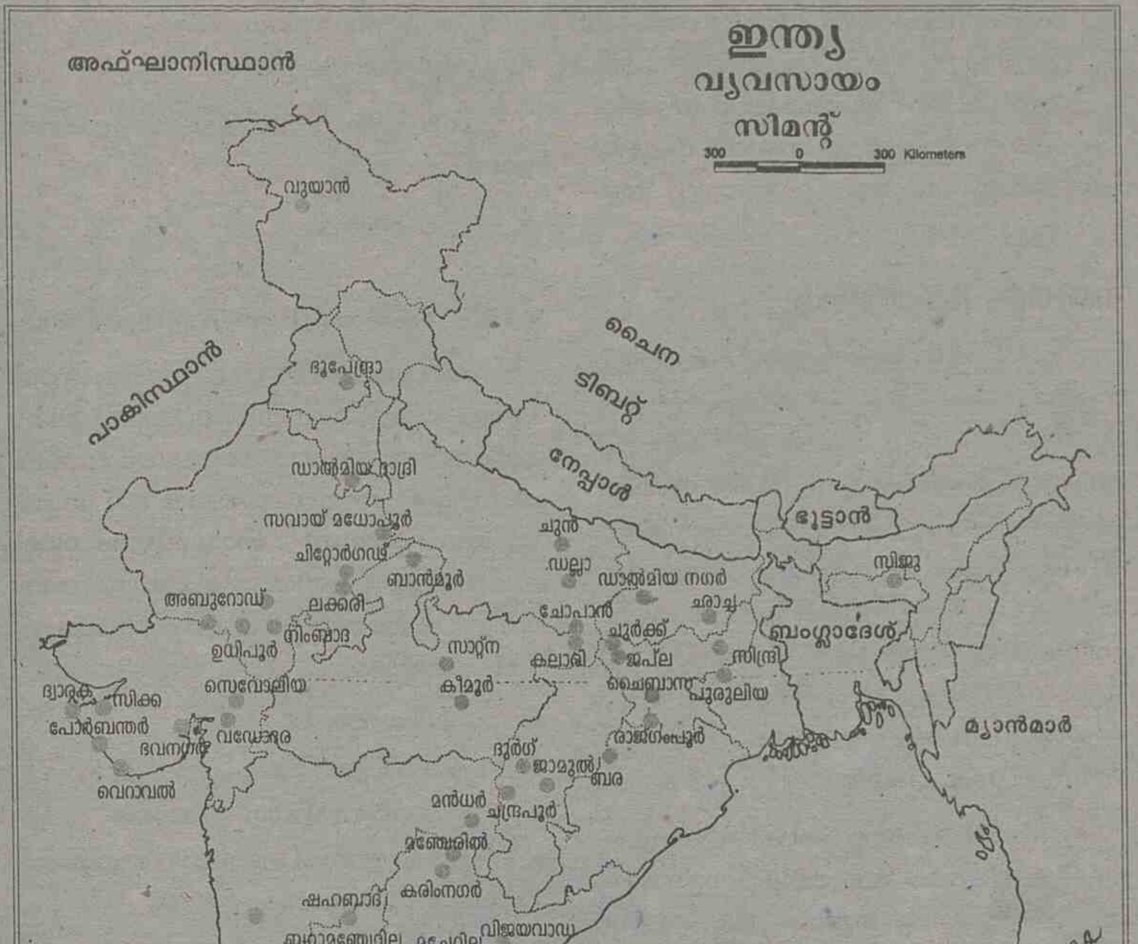
മറ്റു വ്യവസായങ്ങൾ

രാസവസ്തുക്കൾ, രാസവളങ്ങൾ, ഗ്ലാസ്സ്, പ്ലാസ്റ്റിക്, പെയിന്റ്, തുകൽ, വാഹനങ്ങൾ, വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ, ഗൃഹോപകരണ ങ്ങൾ, റബർ (ടയർ) തുടങ്ങിയവയുടെ നിർമാ ണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അനേകം വ്യവസായ ങ്ങൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്തുണ്ട്. അവ എവിടെ യൊക്കെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക (7.4) പൂർത്തിയാക്കുമല്ലോ. വിവിധ വായനാസാമഗ്രികൾ, അറ്റ്ലസുകൾ മുതലാ യവ ഇതിനായി പ്രയാജനപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

വ്യവസായം	സ്ഥാനം
• ഗ്ലാസ്	ഫിറോസാബാദ്, മുംബൈ, കല്യാൺ
• രാസവളം	സിന്ദ്രി, സംഗൾ, ട്രോംബെ, ഹാൽദിയ, ചെന്നൈ, റൂർക്കേല, കോർബ
•	

പട്ടിക 7.4

ഇരുപത്തിയൊന്നാം നൂറ്റാണ്ടിൽ വളരെ യേറെ വികസിച്ച് വരുന്നതും ഇനിയുമേറെ വികസനസാധ്യതകൾ ഉള്ളതുമായ മേഖല യാണ് ഇലക്ട്രോണിക് വ്യവസായം. ആധു നിക സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ആവിർഭാവ ത്തോടെ സങ്കീർണമായ പല ഉപകരണങ്ങളും സർവസാധാരണമായി ലഭ്യമാകുന്നു. ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളുടെ ഭാഗങ്ങൾ, കമ്പ്യൂ ട്ടർ ഹാർഡ്‌വെയറുകൾ, സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ, മറ്റ് അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവയുടെ നിർമാണവും ഇന്ന് നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് വ്യാപ കമായിട്ടുണ്ട്. ഹൈദരാബാദ്, ഡൽഹി, ബാംഗ്ലൂർ, കൊൽക്കത്ത, ചെന്നൈ എന്നീ വൻനഗരങ്ങൾ ഇത്തരം വ്യവസായങ്ങളുടെ കേന്ദ്രങ്ങളാണ്. കൂടാതെ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ടെക്നോളജി പാർക്കുകൾ രാജ്യത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളിലും ഇന്നു പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. തിരുവനന്തപുരത്തെ 'ടെക്നോപാർക്ക്' ഇതിനൊരുദാഹരണമാണ്.



ചിത്രം 7.5

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

- *പാഠപുസ്തകത്തിനൊടുവിൽ നൽകിയിട്ടുള്ള ഇന്ത്യയുടെ രൂപരേഖയിൽ (ധാതു അധിഷ്ഠിത വ്യവസായം)ധാതുഅധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളുടെ സ്ഥാനം വിവിധ ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുക.*

ഗതാഗതം (Transportation)

മനുഷ്യന്റെ സഞ്ചാരത്തിന് അവനോളം തന്നെ പഴക്കമുണ്ട്. ആഹാരം, തൊഴിൽ എന്നിവ തേടിയും സാധനങ്ങളുടെ കൈമാറ്റത്തിനും വേണ്ടിയായിരുന്നു അവൻ സഞ്ചാരങ്ങൾ നടത്തിയിരുന്നത്. ചക്രങ്ങളുടെ കണ്ടുപിടിത്തം പല നൂതന ഗതാഗതമാർഗങ്ങൾക്കും വഴിയൊരുക്കുകയും ദൂരത്തിലും വേഗത്തിലും എത്തുവാൻ സഹായകമാകുകയും ചെയ്തു. ഇന്ന് ലോകത്തിന്റെ വിദൂരദേശങ്ങളിലേക്ക് അനേകം ജനങ്ങൾ നിത്യവും സഞ്ചരിക്കുന്നു.

ഗതാഗത വാർത്താവിനിമയ സൗകര്യങ്ങളുടെ ആവിർഭാവം രാജ്യത്തിന്റെ നാനാഭാഗങ്ങളിലെ ജനങ്ങളെ തമ്മിൽ ഏറെ അടുപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. ഇത് സാംസ്കാരിക വിനിമയത്തിനും സർവോപരി ദേശീയോദ്ഗ്രഥനത്തിനും വളരെയേറെ സഹായകമായി.

ഗതാഗതരംഗത്തുണ്ടായ ഈ മാറ്റം വാർത്താവിനിമയരംഗത്തും വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾക്ക് കാരണമായി. വാർത്താവിനിമയം മനുഷ്യന്റെ നിത്യജീവിതത്തിൽ ഒഴിച്ചുകൂടാനാവാത്ത ഒന്നായി മാറിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഇന്ന് ഒട്ടേറെ നൂതന വാർത്താവിനിമയ ഉപാധികൾ നമുക്കുണ്ട്. ഗതാഗതവും വാർത്താവിനിമയവും ദൂരത്തെ കീഴടക്കി ലോകത്തെ 'ഒരൊറ്റ ഗ്രാമ'മെന്ന സങ്കൽപത്തിലേക്ക് മാറ്റിയിരിക്കുന്നു. വിവിധങ്ങളായ ഗതാഗത വാർത്താവിനിമയ ഉപാധികൾ ഏതൊക്കെയെന്നും സാധനങ്ങളുടെയും സേവനങ്ങളുടെയും കൈമാറ്റത്തിനും ജനങ്ങളുടെ സഞ്ചാരത്തിനും ഗതാഗതത്തിന്റെയും വാർത്താവിനിമയ മാധ്യമങ്ങളുടെയും പങ്ക് എന്തെന്ന് മനസിലാക്കാം.

രാജ്യത്തെ വിവിധ ഗതാഗതമാർഗങ്ങളാണ്

- റോഡുകൾ
-

റോഡ് ഗതാഗതം (Road Transportation)

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ റോഡ് ശൃംഖലയുള്ള രാജ്യങ്ങളിലൊന്നാണ് ഇന്ത്യ. രാജ്യത്തിന്റെ നാനാഭാഗങ്ങളെയും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന വിസ്തൃതമായ ഒരു റോഡുശൃംഖല നമുക്കുണ്ട്. റോഡുകളുടെ നിർമാണത്തിൽ ഭൂപ്രകൃതിയുടെ സ്വാധീനം ശ്രദ്ധേയമാണ്. ഏറ്റവുമധികം റോഡ് ശൃംഖലയുള്ള പ്രദേശങ്ങളാണ്

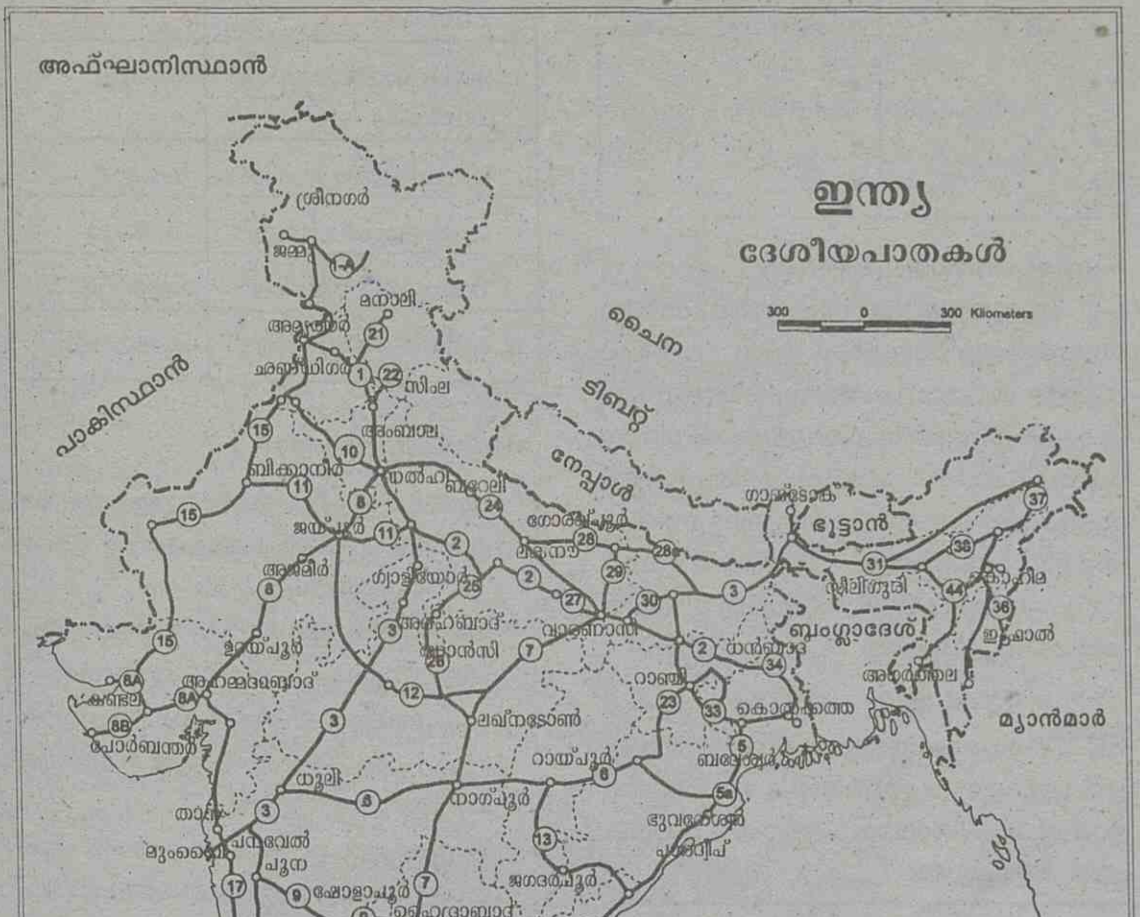
- ഗംഗാസമതലം
- ദാമോദർ താഴ്വര
- പഞ്ചാബ്-ഹരിയാന സമതലം
- തെക്കെ ഇന്ത്യൻ സംസ്ഥാനങ്ങളായ തമിഴ്നാട്, കർണാടകം, കേരളം
-

ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ റോഡ് ഗതാഗതം ഇത്രയധികം വികസിച്ചിട്ടുള്ളത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കാം?

ഇന്ത്യയിലെ റോഡുകളെ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിധം വർഗീകരിക്കാം.

- ദേശീയപാതകൾ
- സംസ്ഥാനപാതകൾ
- ജില്ലാറോഡുകൾ
- ഗ്രാമീണറോഡുകൾ
-

ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 7.6) നിന്ന് ഇന്ത്യയിലെ വിവിധ ദേശീയപാതകൾ ഏതൊക്കെയെന്നും അവ ഏതൊക്കെ സംസ്ഥാനങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു എന്നും കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.



ചിത്രം 7.6

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

ദേശീയപാത	സംസ്ഥാനങ്ങൾ
• NH 47	• തമിഴ്നാട്, കേരളം
•	•
•	•
•	•

റെയിൽ ഗതാഗതം (Railway)

ഏഷ്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ റെയിൽ ശൃംഖലയുള്ള രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. വൻതോതിലുള്ള ചരക്കുനീക്കത്തിനും ദീർഘദൂരയാത്രകൾക്കും ഏറെ സൗകര്യപ്രദമായ ഗതാഗതമാർഗമാണിത്. റെയിൽപാളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അവയെ ബ്രോഡ്ഗേജ് (1.69മീ), മീറ്റർ ഗേജ് (1മീ), നാരോഗേജ് (0.762മീ) എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

കേരളത്തിലെ റെയിൽപാതകൾ ഏതൊക്കെ ഗേജിലുള്ളതാണെന്ന് അന്വേഷിച്ചറിയുമല്ലോ? ഭരണസൗകര്യത്തിനായി ഇന്ത്യൻ റെയിൽവേയെ പതിനഞ്ച് മേഖലകളായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

മേഖല	ആസ്ഥാനം
1. മദ്ധ്യ റെയിൽവേ	മുംബൈ (ശിവജി ടെർമിനൽ)
2. പശ്ചിമ റെയിൽവേ	മുംബൈ ചർച്ച്ഗേറ്റ്
3. പൂർവ റെയിൽവേ	കൊൽക്കത്ത
4. ഉത്തര റെയിൽവേ	ന്യൂഡൽഹി
5. ഉത്തര-പൂർവ റെയിൽവേ	ഗൊരഖ്പൂർ
6. ദക്ഷിണ റെയിൽവേ	ചെന്നൈ
7. ദക്ഷിണ-മദ്ധ്യ റെയിൽവേ	സെക്കന്തരാബാദ്
8. ഉത്തര-പൂർവ അതിർത്തി റെയിൽവേ	മാലിഗാവ്
9. ദക്ഷിണ-പൂർവ അതിർത്തി റെയിൽവേ	കൊൽക്കത്ത
10. ഉത്തര-മധ്യ അതിർത്തി റെയിൽവേ	അലഹബാദ്
11. ഉത്തര-പശ്ചിമ അതിർത്തി റെയിൽവേ	ജയ്പൂർ
12. ദക്ഷിണ-പശ്ചിമ റെയിൽവേ	ബാംഗ്ലൂർ
13. പൂർവ-മധ്യ റെയിൽവേ	ഹാജിപൂർ
14. പശ്ചിമ-മധ്യ റെയിൽവേ	ജബൽപൂർ
15. പൂർവ-തീര റെയിൽവേ	ഭുവനേശ്വർ

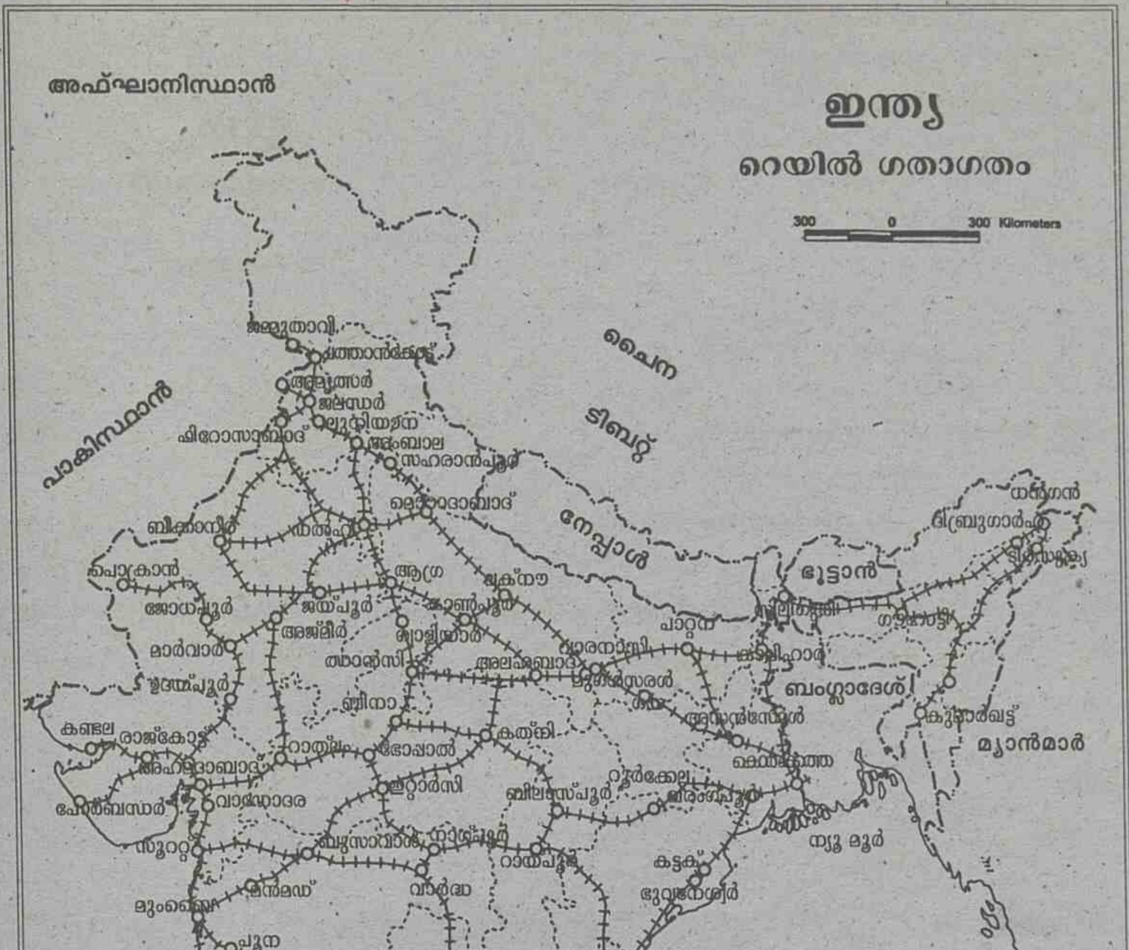
പട്ടിക 7.6

നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

- *ഇന്ത്യയിൽ റെയിൽഗതാഗതം ആരംഭിച്ചത് 1854 ൽ മുംബൈ മുതൽ താനെ വരെയായിരുന്നു.*
- *ഇന്ത്യയിൽ ഇന്ന് 6853 റെയിൽവേ സ്റ്റേഷനുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.*
- *ഇന്ത്യയിൽ 62813 കിലോമീറ്റർ ദൂരത്തിലായി 1,08,706 കിലോമീറ്റർ നീളത്തിൽ റെയിൽ പാതകളുണ്ട്.*
- *കന്യാകുമാരി മുതൽ ജമ്മുതാവി വരെ പോകുന്ന ഹിമസാഗർ എക്സ്പ്രസാണ് ഇന്ത്യയിലെ ദീർഘദൂരം സഞ്ചരിക്കുന്ന തീവണ്ടി.*

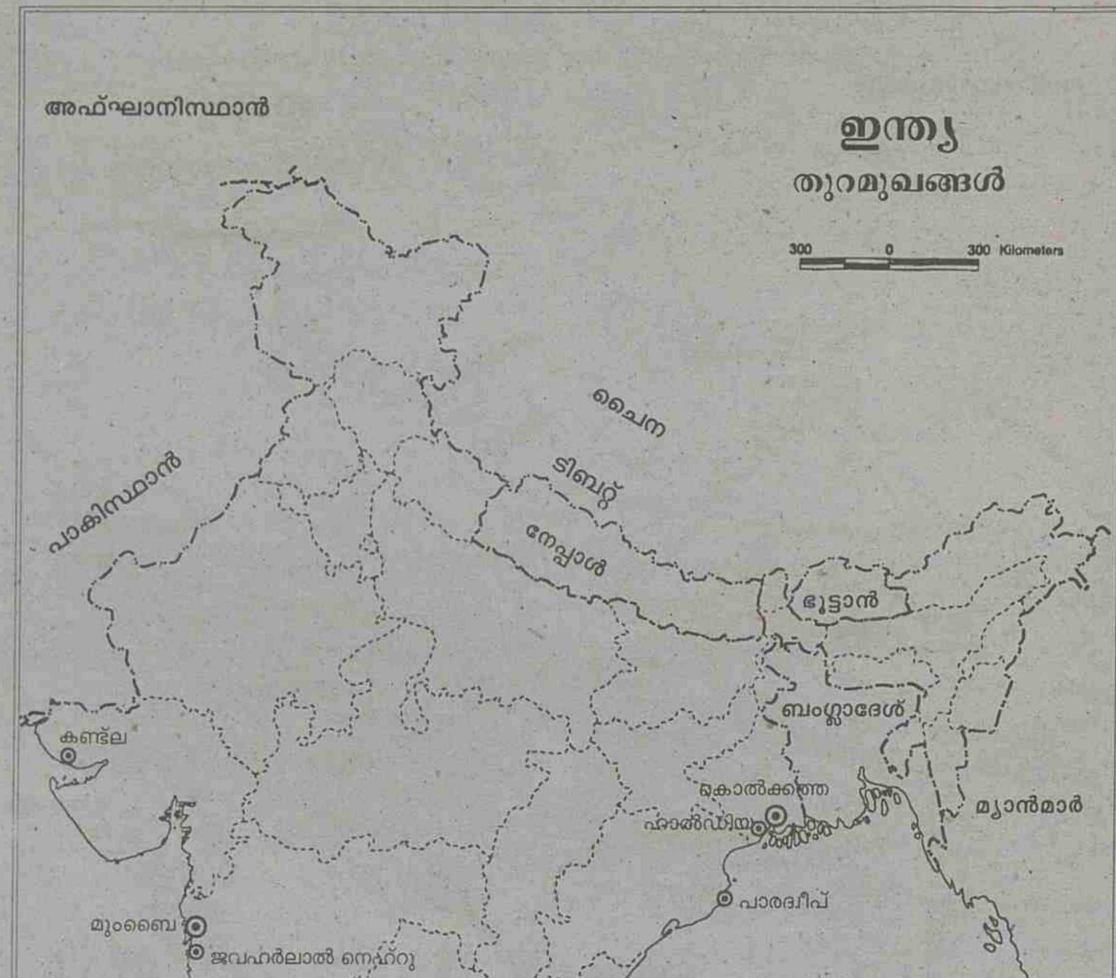
ജലഗതാഗതം (Water Transportation)

നീളമേറിയ തീരദേശവും അനേകം നദികളുമുള്ള നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ജലഗതാഗതത്തിന് അനന്തമായ സാധ്യതകളുണ്ട്. താരതമ്യേന ചെലവ് കുറവ്, കുറഞ്ഞ ശബ്ദം, കുറഞ്ഞ വായു മലിനീകരണം എന്നീ ഗുണങ്ങളുള്ള ഈ ഗതാഗതമാർഗം വൻതോതിലുള്ള ചരക്ക് നീക്കത്തിന് ഏറെ അനുയോജ്യമാണ്. ഇന്നും ഇന്ത്യയിലെ ചരക്കുനീക്കത്തിൽ നിർണായകസ്ഥാനമാണ് ജലഗതാഗതത്തിനുള്ളത്. ജലഗതാഗതമാർഗങ്ങളെ ഉൾനാടൻ ജലഗതാഗതമെന്നും സമുദ്രജലഗതാഗതമെന്നും തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ഉൾനാടൻ ജലഗതാഗതം പ്രധാനമായും എവിടെയൊക്കെയാണെന്നു നോക്കാം.



ചിത്രം 7.7

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003



ചിത്രം 7.8

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

- ഗംഗാ, ബ്രഹ്മപുത്രാ നദികളും അവയുടെ പോഷകനദികളും
- ഗോദാവരി, കൃഷ്ണാ നദികളും അവയുടെ കനാലുകളും
- ആന്ധ്രാപ്രദേശ്, തമിഴ്നാട് എന്നിവിടങ്ങളിലെ ബക്കിങ്ഹാം കനാൽ
- ഗോവയിലെ മാൻഡോവി, സുവാരി നദികൾ
- കേരളത്തിലെ കായലുകൾ.
-

കപ്പൽ ഉടമസ്ഥതയിൽ ഏഷ്യയിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനമാണ് ഇന്ത്യയ്ക്കുള്ളത്. ലോകത്തിലെ മിക്ക കപ്പൽമാർഗങ്ങളിലൂടെയും ഇന്ത്യ ഇന്ന് ഗതാഗതം നടത്തുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന തുറമുഖങ്ങളുടെ സ്ഥാനം ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 7.8) നിന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക (7.6) പൂർത്തിയാക്കു.

തുറമുഖം	സംസ്ഥാനം	തീരം
മുംബൈ	മഹാരാഷ്ട്ര	പശ്ചിമതീരം
കണ്ട്ല		
കൊൽക്കത്ത		
പാരദ്വീപ്		
മർമഗോവ		
വിശാഖപട്ടണം		
കൊച്ചി		
മംഗലാപുരം		
തൂത്തുക്കുടി		
ചെന്നൈ		

പട്ടിക 7.6

വ്യോമഗതാഗതം (AirTransportation)

ദീർഘദൂരത്തിൽ വളരെ വേഗത്തിലുള്ള സഞ്ചാരമാണ് വ്യോമഗതാഗതത്തിലൂടെ സാധ്യമാകുന്നത്. ദുർഘടമായ ഭൂപ്രകൃതിയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ റോഡ്, റെയിൽ ഗതാഗതങ്ങൾ അപ്രാപ്യമാകുമ്പോൾ ആശ്രയിക്കാവുന്ന ഏക ഗതാഗതമാർഗമാണിത്. അതുകൊണ്ടാണ് ഇന്ത്യയുടെ വടക്ക്-കിഴക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ പ്രാദേശിക വ്യോമഗതാഗതത്തിന് ഏറെ പ്രാധാന്യമുള്ളത്. എയർ ഇന്ത്യ, ഇന്ത്യൻ എയർലൈൻസ് എന്നീ കോർപ്പറേഷനുകളാണ് ഇന്ത്യയിലെ വ്യോമഗതാഗതം പ്രധാനമായും നിയന്ത്രിക്കുന്നത്. എയർ ഇന്ത്യ അന്താരാഷ്ട്ര ഗതാഗതവും ഇന്ത്യൻ എയർലൈൻസ് ആഭ്യന്തര ഗതാഗതവുമാണ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത്. ഇവ കൂടാതെ സ്വകാര്യ ഏജൻസികളും വിദേശ ഏജൻസികളും ഇന്ത്യയിൽ വ്യോമഗതാഗതം നടത്തുന്നുണ്ട്. ഇന്ത്യയിലെ വ്യോമഗതാഗതം ചിത്രീകരിക്കുന്ന ഭൂപടം (ചിത്രം 7.9) നിരീക്ഷിച്ച് ദേശീയ, അന്തർദേശീയ വിമാനത്താവളങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

വാർത്താവിനിമയം (Communication)

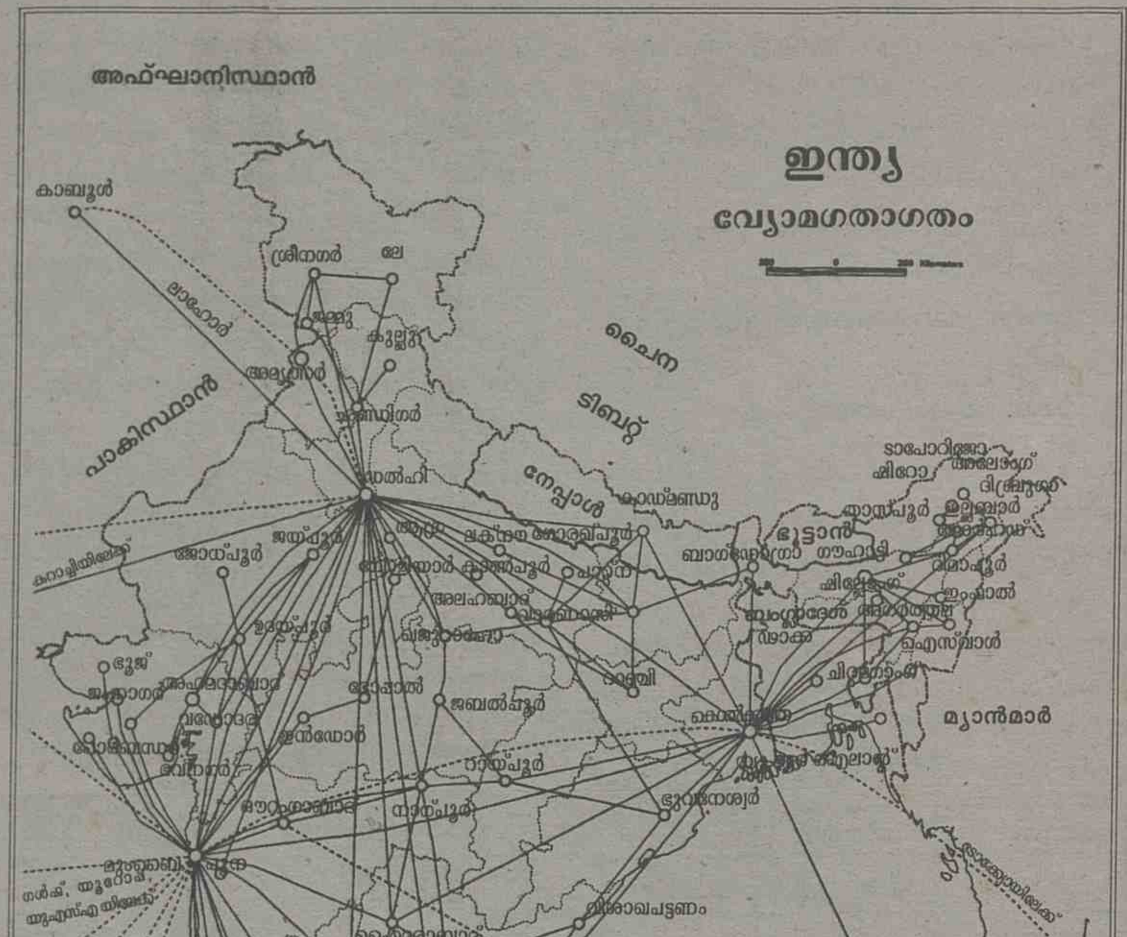
ആശയവിനിമയം എന്നത് എല്ലാ ജന്തുക്കളുടെയും പൊതുസവിശേഷതയാണ്. ആംഗ്യങ്ങളും ലളിതമായ ശബ്ദങ്ങളുമുപയോഗിച്ചായിരുന്നു ആദ്യകാലങ്ങളിൽ മനുഷ്യർക്കിടയിലെ ആശയവിനിമയമെങ്കിൽ പിന്നീടത് ഭാഷകൾക്കു വഴിമാറി. അതോടെ ആശയപ്രകടനത്തിന് കൂടുതൽ വ്യക്തത കൈവന്നു.

ഏതൊക്കെ ഉപാധികളാണ് വാർത്താവിനിമയത്തിനായി നാമിന്ന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

- പത്രം
-
-

തപാൽ (Postal)

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ തപാൽ ശൃംഖലയുള്ള രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. ഒന്നര ലക്ഷത്തോളം പോസ്റ്റാഫീസുകൾ രാജ്യത്ത് പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. അവയുടെ 89ശതമാനവും ഗ്രാമീണമേഖലയിലും 11ശതമാനം നാഗരികമേഖലയിലുമാണ്. നഗരങ്ങളിലും പട്ടണങ്ങളിലും അതിവേഗ തപാലുൾപ്പടെ



ചിത്രം 7.9

Based upon Survey of India map with the permission of Surveyor General of India. © Government of India, Copyright 2003

വൈവിധ്യമാർന്ന സേവനങ്ങൾ തപാൽ വകുപ്പ് നൽകുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ സമീപകാലത്തായി ആരംഭിച്ചതും വരുംകാലങ്ങളിൽ ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽകൂടി വ്യാപിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ളതുമായ ചില സേവനങ്ങൾ കൂടി തപാൽ വകുപ്പ് ജനങ്ങൾക്കായി ഒരുക്കിയിരിക്കുന്നു. അവയാണ്,

- ഇ-പോസ്റ്റ്
- മണി ട്രാൻസ്ഫർ
-
-

ഇന്ത്യയിലെ തപാൽവകുപ്പ് ഒരുക്കിയിട്ടുള്ള സൗകര്യമാണ് 'ഇ-പോസ്റ്റ്'. ഈ സംവിധാനപ്രകാരം ഒരാൾക്ക് മേൽവിലാസക്കാരന്റെ സ്ഥലത്തുള്ള പോസ്റ്റ്ഓഫീസിലേക്ക് ഇ-മെയിൽ അയയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നു. പോസ്റ്റ് ഓഫീസിലെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങളുടെ പകർപ്പ് പോസ്റ്റ്മാൻ മേൽവിലാസക്കാരന് എത്തിക്കുന്നു. ഇതുപോലെതന്നെ തപാൽ വകുപ്പ് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള മറ്റൊരു സംവിധാനമാണ് 'ഇന്റർനാഷണൽ മണി ട്രാൻസ്ഫർ'. ഇതുപ്രകാരം വിദേശത്തുള്ള ബന്ധുക്കളോ, സുഹൃത്തുക്കളോ നിങ്ങൾക്കയക്കുന്ന പണം എത്രയും പെട്ടെന്ന് നിങ്ങളുടെ കൈകളിൽ എത്തുന്നു. സുരക്ഷിതവും നിയമവിധേയവും വിശ്വസനീയവും വേഗതയുമുള്ള ഒരു പണം കൈമാറ്റ വ്യവസ്ഥയാണിത്. പണം അയക്കുന്നതിനുള്ള ഈ സൗകര്യം മിക്ക വിദേശരാജ്യങ്ങളിലും ലഭ്യമാണ്. കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ആഗോളശൃംഖലയാണ് ഇതിന് സഹായകമാകുന്നത്. പണം അയച്ച് മിനിട്ടുകൾക്കുള്ളിൽ മേൽവിലാസക്കാരന് ലഭ്യമാക്കാൻ ഇതുവഴി സാധ്യമാകുന്നു.

ടെലിഫോൺ (Telephone)

ഏഷ്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ ടെലികോം ശൃംഖലയുള്ള രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. ഏതാണ്ട് 32,000 ടെലിഫോൺ എക്സ്ചേഞ്ചുകൾ ഇന്ന് നമ്മുടെ രാജ്യത്തുണ്ട്. ബി.എസ്.എൻ.എൽ. എന്ന പൊതുമേഖലാ കമ്പനിയാണ് രാജ്യത്തെ പ്രധാന ടെലിഫോൺ സേവന ദാതാവ്.

മൊബൈൽഫോണുകളുടെ വരവ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ രംഗത്ത് വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങൾക്ക് നാന്ദികുറിച്ചു. ബി.എസ്.എൻ.എൽ. കൂടാതെ ഒട്ടനവധി സ്വകാര്യ മൊബൈൽ കമ്പനികളും ഇന്ന് നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയെന്ന് കണ്ടെത്തുമല്ലോ?

പത്രമാസികകൾ (Newspapers and Periodicals)

സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന് മുമ്പ് മുതൽക്കുതന്നെ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് നിലനിന്നിരുന്ന വാർത്താമാധ്യമങ്ങളാണ് പത്രങ്ങളും മാസികകളും. ഇന്ത്യൻ സ്വാതന്ത്ര്യസമരത്തിന് വീര്യം പകരുന്നതിലും ദേശസ്നേഹം ഊട്ടി ഉറപ്പിക്കുന്നതിലും പത്രങ്ങളുടെ പങ്ക് അവിസ്മരണീയമാണ്. അനേകം ഭാഷകളിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്ന പത്രമാസികകൾ ഇന്നും സാധാരണക്കാരന്റെ ഏറ്റവും പ്രിയപ്പെട്ട വാർത്താമാധ്യമമായി തുടരുന്നു. കേന്ദ്ര ഗവണ്മെന്റ് ഏജൻസിയായ പ്രസ് ഇൻഫർമേഷൻ ബ്യൂറോയാണ് (Press Information Bureau) ഗവണ്മെന്റ് സ്വീകരിക്കുന്ന നയപരിപാടികളെക്കുറിച്ച് പത്രമാധ്യമങ്ങൾക്ക് വിവരങ്ങൾ നല്കുന്നത്. നിങ്ങളുടെ നാട്ടിൽ പ്രചാരത്തിലിരിക്കുന്ന പത്രങ്ങളും മാസികകളും കണ്ടെത്തുമല്ലോ?

റേഡിയോയും ടെലിവിഷനും (Radio and Television)

വാർത്തകൾ യഥാസമയം ബഹുദൂരം ജനങ്ങളിൽ എത്തിക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മാധ്യമങ്ങളാണ് റേഡിയോയും ടെലിവിഷനും. അതിനാൽ ഇവയെ ബഹുജനവാർത്താമാധ്യമങ്ങൾ എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ റേഡിയോ പരിപാടികളുടെ പ്രക്ഷേ

പണ ചുമതല ആകാശവാണിക്കും ടെലിവിഷൻ പരിപാടികളുടെ ചുമതല ദൂരദർശനുമാണ്.

ഇവയെകൂടാതെ ഇന്ന് ഒട്ടനവധി ടെലിവിഷൻ ചാനലുകൾ, സ്വകാര്യ റേഡിയോ എന്നിവ ഈ രംഗത്ത് പ്രവർത്തിക്കുന്നതായി നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ?

ഇന്ന് വാർത്താമാധ്യമരംഗത്ത് വളരെ നിർണായകമായ പ്രാധാന്യമാണ് ഇന്റർനെറ്റിനുള്ളത്. വെബ് ക്യാമറകളുടെ സഹായത്തോടെ വ്യക്തികൾക്ക് മുഖാമുഖം കണ്ട് വിവരങ്ങൾ കൈമാറാൻ കഴിയുന്നതിനും ഈ സംവിധാനം സഹായകമാണ്.

- 'ഇന്ത്യയിലെ വാർത്താവിനിമയം' എന്ന വിഷയത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കൂ.

സംഗ്രഹം

- വ്യവസായങ്ങളുടെ സ്ഥാനനിർണയത്തിൽ ഭൂമിശാസ്ത്രഘടകങ്ങൾക്ക് നിർണായക സ്വാധീനമുണ്ട്.
- കാർഷികവിളകൾ അസംസ്കൃതവസ്തുക്കളായുള്ള വ്യവസായങ്ങളാണ് കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ.
- പ്രധാന കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായ ഉല്പന്നങ്ങളാണ് പഞ്ചസാര, കമ്പിളി, പട്ട്, ചണം തുടങ്ങിയവ.
- ധാതുവിഭവങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള വ്യവസായങ്ങളാണ് ധാതുഅധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ.
- ഇരുമ്പുരുക്ക്, അലുമിനിയം, സിമന്റ്, ഗ്ലാസ് എന്നിവയുടെ ഉല്പാദനം ധാതുഅധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.
- ഏതൊരു രാജ്യത്തിന്റെയും വികസനത്തിൽ ആ രാജ്യത്തെ ഗതാഗത വാർത്താവിനിമയത്തിന് നിർണായകമായ പങ്കുണ്ട്.
- ഇന്ത്യയിൽ ഗതാഗതത്തിന് കരമാർഗം, ജലമാർഗം, വായുമാർഗം എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.
- ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാനവാർത്താവിനിമയ ഉപാധികളാണ് തപാൽ, ടെലിഫോൺ, റേഡിയോ, ടെലിവിഷൻ, ഇന്റർനെറ്റ് തുടങ്ങിയവ.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഇന്ത്യയിലെ കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കാർഷിക മേഖലയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ പരിശോധിച്ചാൽ എത്തിച്ചേരുന്ന നിഗമനങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?
2. ഇരുമ്പുരുക്ക് വ്യവസായം ഏറ്റവുമധികം കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ഇന്ത്യയുടെ കിഴക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിലാണ്. എന്തായിരിക്കാം ഇതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ?
3. ഇന്ത്യയിലെ ധാതു അധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങളുടെ പുരോഗതിയിൽ ജലഗതാഗതത്തിന്റെ പങ്കെന്ത്?
4. ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തു.
   - കമ്പിളി വ്യവസ്ായം പ്രധാനമായും ഉത്തരേന്ത്യയിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.
   - അഹമ്മദാബാദ് പരുത്തിതുണി വ്യവസായത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന കേന്ദ്രമായി വികസിച്ചു.
5. ഗതാഗതവും വാർത്താവിനിമയവും ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ ജീവനാഡിയായി കണക്കാക്കാം. എന്തുകൊണ്ട്?

****

4 ജനസംഖ്യയും സാമ്പത്തികപ്രശ്നങ്ങളും

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- വിഭവങ്ങളെ പ്രകൃതിവിഭവമെന്നും മനുഷ്യവിഭവമെന്നും രണ്ടായി തരംതിരിക്കാം.
- മാനവവിഭവശേഷി വർദ്ധിപ്പിച്ച് കൂടുതലും മെച്ചപ്പെട്ടതുമായ സാമ്പത്തികപുരോഗതി കൈവരിക്കാം.
- ഒരു രാജ്യത്തിനാവശ്യമായ മാനവവിഭവശേഷി പ്രദാനം ചെയ്യുന്നത് അവിടുത്തെ ജനസംഖ്യയാണ്.
- ജനനനിരക്ക്, മരണനിരക്ക്, ആയുർദൈർഘ്യം, സാക്ഷരത തുടങ്ങിയവ ജനസംഖ്യയിലെ ചില പ്രധാനഘടങ്ങളാണ്.

സാമൂഹിക സാമ്പത്തികരംഗങ്ങളിൽ കാര്യക്ഷമമായ പുരോഗതി കൈവരിക്കാൻ ജനങ്ങളെ പ്രാപ്തരാക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഇതിനായി എല്ലാ രാജ്യങ്ങളും മാനവവിഭശേഷി വികസനത്തിന് പ്രത്യേക പ്രാധാന്യം നൽകുന്നു. മാനവവിഭവശേഷിവികസനത്തിൽ കൂടുതൽ ഊന്നൽ നൽകുന്ന രണ്ടുമേഖലകളാണ് ജനസംഖ്യയുടെ വലുപ്പവും ഗുണമേന്മയും. അതിവേഗം വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ജനസംഖ്യ, സാമ്പത്തിക പുരോഗതിക്ക് പല തടസ്സങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കും. എന്ന് മാത്രമല്ല മാനവവിഭവശേഷിയുടെ ഗുണമേന്മയെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യും. ഈ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ലോകജനസംഖ്യ, ഇന്ത്യൻ ജനസംഖ്യാവളർച്ച, കാരണങ്ങൾ, പ്രശ്നങ്ങൾ, ജനസംഖ്യാനയം തുടങ്ങിയവ വിശദമായി പരിശോധിക്കാം.

എന്താണ് ജനസംഖ്യ?

സമ്പദ്ഘടനയിലെ ഉല്പാദന ഉപഭോഗമേഖലകളിൽ ജനസംഖ്യയുടെ പ്രാധാന്യം വളരെ വലുതാണ്. ഉപഭോഗവസ്തുക്കളുടെ ചോദനം (demand) പ്രധാനമായും ജനസംഖ്യയുടെ വലുപ്പം, സ്ത്രീ-പുരുഷ അനുപാതം, ജനസാന്ദ്രത, ജനതയുടെ പ്രായഘടന, വരുമാനം, അഭിരുചി തുടങ്ങിയവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യ ദിനംപ്രതി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ ജനസംഖ്യ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുക പ്രയാസകരമാണ്.

ജനസംഖ്യ

നിശ്ചിതകാലത്ത് ഒരു രാജ്യത്ത് താമസിക്കുന്ന ജനങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണത്തെ ആ രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യ എന്നു പറയുന്നു.

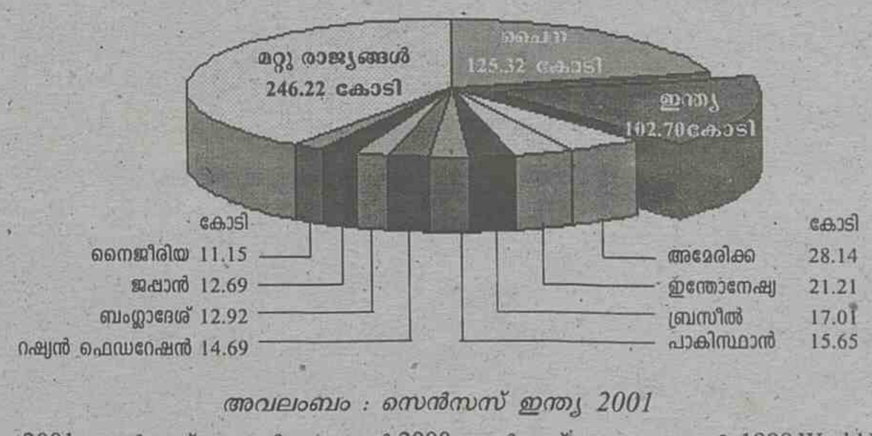
ചിത്രം (8.1) വിശകലനം ചെയ്ത് പത്ത് കോടിയിൽ കൂടുതൽ ജനസംഖ്യയുള്ള രാജ്യങ്ങളെ ക്രമപ്പെടുത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

- അമേരിക്ക : 28.14 കോടി
-

ലോകത്ത് ഇന്ന് 100 കോടിയിലേറെ ജനസംഖ്യയുള്ള രാജ്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണെന്നറിയാമോ? കണ്ടെത്തി എഴുതൂ.

ലോകജനസംഖ്യയും രാജ്യങ്ങളും

2001ലെ കണക്കനുസരിച്ച് ലോകജനസംഖ്യ 613.7 കോടിയാണ്. ലോകത്തിലെ ചില രാജ്യങ്ങളുടെ ജനസംഖ്യ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.



അവലംബം : സെൻസസ് ഇന്ത്യ 2001

ഇന്ത്യ : 2001 സെൻസസ്, അമേരിക്ക, ജപ്പാൻ 2000 സെൻസസ്, മറ്റു രാജ്യങ്ങൾ: 1998 World Population Prospects (Revision Vol-II United State)

ചിത്രം 8.1

രാജ്യം	2003മധ്യത്തിലെ ജനസംഖ്യ (കോടിയിൽ)	വാർഷിക വളർച്ചാനിരക്ക് (ശതമാനം)	ജനന നിരക്ക് (1000ത്തിന്)	മരണനിരക്ക് (1000ത്തിന്)	ആയുർ ദൈർഘ്യം	
					പുരു.	സ്ത്രീ
ചൈന	131.98	0.7	15.2	6.5	69	73
ഇന്ത്യ	106.85	1.7	23.7	8.5	63	65
ഇൻഡോനേഷ്യ	21.99	1.3	20.6	7.3	65	69
പാകിസ്ഥാൻ	15.36	2.4	35.8	9.5	61	61
റഷ്യൻ ഫെഡറേഷൻ	14.32	-0.6	8.6	14.6	61	73
ബംഗ്ലാദേശ്	13.57	1.9	28.1	8.6	61	62
ജപ്പാൻ	12.75	0.1	9.4	7.7	78	85

Source: 2003 ESCAP - Population Data Sheet (Projected)

പട്ടിക 8.1

ചില രാജ്യങ്ങളുടെ ജനസംഖ്യയും ഘടകങ്ങളും

പട്ടിക(8.1)യിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ജനസംഖ്യാവളർച്ചാനിരക്ക്, ജനനനിരക്ക്, മരണനിരക്ക്, ആയുർദൈർഘ്യം (പുരുഷൻ, സ്ത്രീ) എന്നീ ഘടകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇന്ത്യയുടെ സ്ഥാനം വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

ജനസംഖ്യാ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യകത

മാതാപിതാക്കളും കുട്ടികളുമടങ്ങുന്നതാണല്ലോ ഒരു കുടുംബം. മെച്ചപ്പെട്ട ആഹാരം, വസ്ത്രം, പാർപ്പിടം, ആരോഗ്യം, വിദ്യാഭ്യാസം, മറ്റു സൗകര്യങ്ങൾ എന്നിവ നമുക്കാവശ്യമാണല്ലോ. ഇവ കുടുംബത്തിലെ അംഗസംഖ്യയുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് ആലോചിച്ചു നോക്കൂ. കുടുംബത്തിനാവശ്യമായ സാധനങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും അളവ് തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിൽ അംഗസംഖ്യക്കുപുറമെ പ്രായവ്യത്യാസം, സ്ത്രീ പുരുഷ എണ്ണം, അഭിരുചി, വരുമാനം തുടങ്ങിയവയും പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

ഒരു രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യയെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം എന്തിനെല്ലാം ഉപകരിക്കുമെന്ന് നോക്കാം

- ഉല്പാദനത്തിനാവശ്യമായ മാനവശേഷിയുടെ ലഭ്യത അറിയാൻ.
- അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുടെ ആവശ്യം തിട്ടപ്പെടുത്താൻ.
- ഉല്പന്നങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും ആവശ്യം തിട്ടപ്പെടുത്താൻ.
- ഒരു ജനതയുടെ സാമൂഹിക സാംസ്കാരിക ഘടന മനസ്സിലാക്കാൻ.
- മറ്റുരാജ്യങ്ങളുടെ ജനസംഖ്യയുമായി താരതമ്യം ചെയ്യാൻ.

നിങ്ങളറിയാൻ

- **ലോകജനസംഖ്യാദിനം ആദ്യമായി ആചരിച്ചത്: 1987 ജൂലൈ 11**
- **ലോകജനസംഖ്യ 100 കോടിതികഞ്ഞ വർഷം: 1804**
- **ലോകജനസംഖ്യ 600 കോടിയിലെത്തിയ ദിവസം: 1999 ഒക്ടോബർ 12**

- ജീവിതനിലവാരത്തിന്റെ മേന്മ വിലയിരുത്താൻ.
-

ഇന്ത്യയിലെ ജനസംഖ്യ

ജനസംഖ്യ കണക്കാക്കുന്ന പ്രക്രിയ കാനേഷുമാരി (Census) എന്നറിയപ്പെടുന്നു. 1881ലാണ് ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി സെൻസസ് നടന്നത്. എത്ര വർഷത്തിലൊരിക്കലാണ് സെൻസസ് നടക്കുന്നത് എന്നു കണ്ടെത്തി സ്വാതന്ത്ര്യാനന്തര ഭാരതത്തിലെ സെൻസസ് വർഷങ്ങളുടെ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

- 1951
-
-

ഇന്ത്യയിൽ ജനസംഖ്യ 100 കോടി തികഞ്ഞ ദിനം: 2000 ജൂൺ 11

കാനേഷുമാരി (Census)

ഒരു നിശ്ചിതകാലയളവിൽ ഒരു രാജ്യത്ത് താമസിക്കുന്ന ജനങ്ങളെ സംബന്ധിക്കുന്ന വിവിധ വിവരങ്ങളുടെ ശേഖരണവും കൂട്ടിച്ചേർക്കലും വിശകലനവും പ്രസിദ്ധീകരണവുമാണ് കാനേഷുമാരി അഥവാ സെൻസസ്.

ലോക ഭൂവിസ്തൃതിയിൽ 2.4% മാത്രമാണ് ഇന്ത്യയുടേത്. 2001ലെ സെൻസസ് അനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയുടെ ജനസംഖ്യ (1,02,70,15,247) ലോകജനസംഖ്യയുടെ 16.87% വരും. ഇതിൽ 51.73% (53,12,77,078) പുരുഷന്മാരും 48.27%(49,57,38,169) സ്ത്രീകളുമാണ്. കേരളത്തിന്റെ ജനസംഖ്യ ഇന്ത്യയുടേതിന്റെ 3.10%(3,18,38,619)വരും. ഇതിൽ പുരുഷന്മാർ 48.58% (1,54,68,664)വും സ്ത്രീകൾ 51.42% (1,63,69,955)വും ആണ്. 1901ൽ 23.83 കോടിയായിരുന്ന ഇന്ത്യൻ ജനസംഖ്യ 100 വർഷം കൊണ്ട് 78.87കോടി വർദ്ധിച്ചു.

ഓരോ ആറാമനും

ലോകജനസംഖ്യയിലെ ആറുപേരിൽ ഒരാൾ ഇന്ത്യാക്കാരനാണ്.

1951 മുതൽ 2001 വരെ ഇന്ത്യയിലെയും കേരളത്തിലെയും ജനസംഖ്യാവളർച്ച കാണിക്കുന്ന പട്ടിക താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

പട്ടികയുടെ സഹായത്താൽ ഇന്ത്യയുടെയും കേരളത്തിന്റെയും ജനസംഖ്യാവളർച്ചകാണിക്കുന്ന മൾട്ടിപ്പിൾ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സൂചക

വർഷം	ഇന്ത്യ		കേരളം	
	ജനസംഖ്യ (കോടിയിൽ)	ദശാബ്ദ വളർച്ച %	ജനസംഖ്യ (കോടിയിൽ)	ദശാബ്ദ വളർച്ച %
1951	36.10	13.31	1.35	22.82
1961	43.92	21.64	1.69	24.76
1971	54.82	24.80	2.13	26.29
1981	68.63	24.66	2.55	19.24
1991	84.34	23.86	2.91	14.32
2001	102.70	21.34	3.18	9.42

അവലംബം: Census Report 2001. India Series 1 & Series 33 Kerala Provisional Population Totals.

പട്ടിക 8.2

ജനസംഖ്യാവളർച്ച ഇന്ത്യ-കേരളം 1951 - 2001

ങ്ങളനുസരിച്ച് പട്ടിക (8.2) വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

സൂചകങ്ങൾ

- കേരളത്തിന്റെ വളർച്ചാനിരക്ക് ദേശീയതലത്തിനേക്കാൾ കൂടിനിൽക്കുന്ന കാലഘട്ടം.
- വളർച്ചാനിരക്ക് കുറഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന കാലഘട്ടം.
- ഇന്ത്യയുടെയും കേരളത്തിന്റെയും വളർച്ചാനിരക്ക് ഏകദേശം തുല്യമായ കാലഘട്ടം.

ഇപ്പോഴത്തെ കണക്കനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയിൽ ഒരു മിനിട്ടിൽ 29 കുട്ടികളാണ് ജനിക്കുന്നത്. ഈ രീതിയിലുള്ള ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവുമൂലം സാമ്പത്തിക വികസനത്തിന് നാം കൂടുതൽ വിഭവങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ടിവരുന്നു. ജനസംഖ്യയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളായ ജനനനിരക്ക്, മരണനിരക്ക്, കുടിയേറ്റം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ജനസംഖ്യയുടെ മറ്റു ഘടകങ്ങൾ സാമ്പത്തികരംഗവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നു നോക്കാം.

സ്ത്രീ - പുരുഷ അനുപാതം (Sex Ratio)

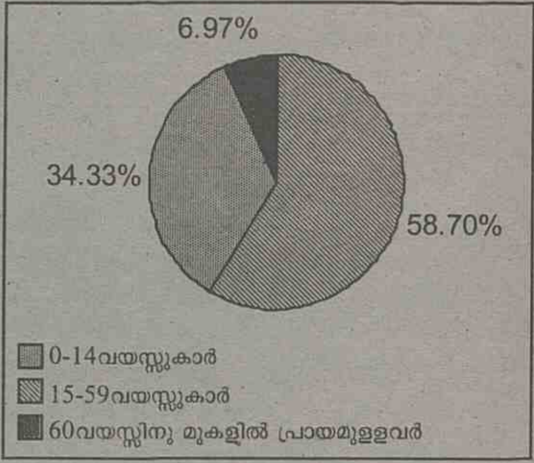
ജനസംഖ്യയിൽ ഓരോ 1000 പുരുഷനും എത്ര സ്ത്രീകൾ എന്നതാണ് സ്ത്രീ-പുരുഷ അനുപാതം (ലിംഗാനുപാതം) എന്നതുകൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നത്. 2001ലെ സെൻസസ് അനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയിൽ 1000-ന് 933 സ്ത്രീകൾ ഉള്ളപ്പോൾ കേരളത്തിൽ ഇത് 1058 ആണ്. സ്ത്രീമരണനിരക്ക് കൂടുന്നതാണ് ഇന്ത്യയിൽ സ്ത്രീ-പുരുഷ അനുപാതം കുറയാനുള്ള ഒരു പ്രധാന കാരണം. മെച്ചപ്പെട്ട ആരോഗ്യം, സാക്ഷരത, ഉയർന്ന ജീവിതനിലവാരം, സാമ്പത്തിക ഭദ്രത തുടങ്ങിയവകൊണ്ടാണ് കേരളത്തിൽ ഈ അനുപാതം ഉയർന്നു നിൽക്കുന്നത്. സ്ത്രീമരണനിരക്ക് കുറയ്ക്കുന്നതിന് സാമ്പത്തികരംഗത്ത് കൂടുതൽ ആസൂത്രിത പരിപാടികൾ നാം നടപ്പാക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

പ്രായഘടന (Age Structure)

പ്രായത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജനസംഖ്യയെ മൂന്ന് വിഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ ഏതെല്ലാമെന്ന് നോക്കാം.

- 14 വയസ്സുവരെയുള്ള കുട്ടികൾ
- 15നും 59നും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ളവർ
- 60വയസ്സിനു മുകളിൽ പ്രായമുള്ളവർ

പ്രായഘടന ഇന്ത്യയിൽ



ചിത്രം (8.2)

ചിത്രം (8.2) ശ്രദ്ധിച്ചുവല്ലോ. ചിത്രം പരിശോധിച്ചാൽ 58.70% ജനങ്ങൾ മാത്രമാണ് തൊഴിൽ മേഖലയിൽ ഉള്ളതെന്ന് കാണാം. ഇവരെ ആശ്രയിച്ചാണ് 41.30% ജനങ്ങൾ ജീവിക്കുന്നത്. ആശ്രയത്വനിരക്കിലുണ്ടാകുന്ന വർധനവ് സാമ്പത്തിക പ്രവർത്തനത്തെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു.

ആശ്രയത്വനിരക്ക് (Dependency Rate)

തൊഴിൽ ചെയ്യുന്നവരെ ആശ്രയിച്ച് ജീവിക്കുന്നവരുടെ (15 വയസ്സിനു താഴെയും 60 വയസ്സിനു മുകളിലും) ശതമാനമാണ് ആശ്രയത്വ നിരക്ക്.

തൊഴിൽഘടന

കൃഷി, വ്യവസായം, സേവനം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിലെ തൊഴിലിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ജനസംഖ്യാവിതരണമാണിത്.

വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആളുകൾ സേവനമേഖലയിലാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഇന്ത്യയെപ്പോലെയുള്ള വികസ്വരരാജ്യങ്ങളിൽ കൂടുതൽപേർക്കും കാർഷിക മേഖലയാണ് തൊഴിൽ നൽകുന്നത്. വ്യവസായം, സേവനം എന്നീ മേഖലകൾ വേണ്ടത്ര വികസിക്കാത്തതാണ് ഇതിനു കാരണം. ഉല്പാദനമേഖലയിൽ ജനസംഖ്യയുടെ പങ്കാളിത്തം അറിയാൻ തൊഴിൽ ഘടന നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു.

സാക്ഷരത (Literacy)

ഒരു രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യയിലെ സാക്ഷരതാ നിരക്ക് ആ രാജ്യം കൈവരിച്ച സാമ്പത്തിക പുരോഗതിയുടെ ഒരു സൂചികയായി കണക്കാക്കാം. 2001ലെ സെൻസസ് അനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയിലെ സാക്ഷരതാനിരക്ക് 65.38%വും കേരളത്തിലേത് 90.92%വും ആണ്. സാക്ഷരതയിൽ പുരുഷന്മാർ സ്ത്രീകളേക്കാൾ മുൻപന്തിയിലാണ്. ഇന്ത്യയിൽ 75.85% പുരുഷന്മാരും 54.16% സ്ത്രീകളും സാക്ഷരരാണ്. കേരളത്തിൽ ഇത് യഥാക്രമം 94.20% ഉം 87.86% ഉം ആണ്.

ഉയർന്ന നിരക്കിൽ ജനസംഖ്യാവർധനവുണ്ടായാൽ സാർവ്വത്രിക വിദ്യാഭ്യാസം (Universal Education) ഉറപ്പാക്കാൻ പ്രയാസമാണ്. ഇത് സാമ്പത്തിക വളർച്ചയെ പ്രതികൂലമായിബാധിക്കുന്നു.

ആയുർദൈർഘ്യം

മെച്ചപ്പെട്ട മാനവ വിഭവശേഷിയും ആയുർദൈർഘ്യവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം പഠിച്ചത് ഓർക്കുമല്ലോ. 2001ലെ സെൻസസ് അനുസരിച്ച് ഇന്ത്യയിൽ പുരുഷന്മാരുടെ ആയുർദൈർഘ്യം 63.9ഉം സ്ത്രീകളുടേത് 66.9ഉം ആണ്. കേരളത്തിലിത് യഥാക്രമം 74.47ഉം 80.47ഉം ആണ്. കേരളത്തിലെ ആയുർദൈർഘ്യം വികസിതരാജ്യങ്ങളുടേതിനോടൊപ്പം നിലകൊള്ളുമ്പോൾ ഇന്ത്യയിലെ മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഇത് താഴ്ന്ന നിലയിലാണ്. അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ, തൊഴിൽ മെച്ചപ്പെട്ട ആരോഗ്യപരിപാലനം എന്നിവ കൂടുതൽ ലഭ്യമാക്കുക വഴി ആയുർദൈർഘ്യം വർധിപ്പിക്കാം.

നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?
2001ൽ

- ഏറ്റവും കൂടുതൽ ജനസാന്ദ്രതയുള്ള രാജ്യം - *ജപ്പാൻ*
- ഇന്ത്യയിലെ നഗരങ്ങളിൽ താമസിക്കുന്നവർ - 28%
- ഏറ്റവും കൂടുതൽ ജനസംഖ്യയുള്ള സംസ്ഥാനം - *ഉത്തർപ്രദേശ്*
- ജനസാന്ദ്രതകൂടിയ സംസ്ഥാനം - *പശ്ചിമബംഗാൾ*
- ഇന്ത്യയിലെ ജനസാന്ദ്രത - 324
- കേരളത്തിലെ ജനസാന്ദ്രത - 819

ഇന്ത്യയിലെ ജനസംഖ്യയുടെ പ്രധാന സവിശേഷതകൾ കണ്ടുവല്ലോ. ഇവ നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക പുരോഗതിയെ ബാധിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്ത് ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കുക.

കേരളം – 2001

- **ഇന്ത്യൻ ജനസംഖ്യയിൽ 12-ാം സ്ഥാനമുള്ള സംസ്ഥാനം.**
- **ഇന്ത്യയുടെ ജനസംഖ്യയുടെ 3.1% ഉള്ള സംസ്ഥാനം.**
- **ജനസംഖ്യാവർദ്ധനനിരക്ക് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സംസ്ഥാനം.**
- **ജനസാന്ദ്രതയിൽ മൂന്നാം സ്ഥാനത്തുനിൽക്കുന്ന സംസ്ഥാനം.**
- **പുരുഷന്മാരേക്കാൾ കൂടുതൽ സ്ത്രീകളുള്ള ഇന്ത്യയിലെ ഏക സംസ്ഥാനം.**
- **ആയുർദൈർഘ്യം കൂടുതലുള്ള സംസ്ഥാനം**
- **സാക്ഷരതയിൽ ഏറ്റവും മുന്നിൽ നിൽക്കുന്ന സംസ്ഥാനം.**

ജനസംഖ്യാവളർച്ച - കാരണങ്ങൾ

ഇന്ത്യയുടെ ജനസംഖ്യ വർദ്ധിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്നതായി കണ്ടുവല്ലൊ. ഇപ്പോഴത്തെ ജനസംഖ്യ 36 വർഷം കൊണ്ട് ഇരട്ടിയാകുമെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. വർദ്ധിച്ച തോതിലുള്ള ജനസംഖ്യാവളർച്ച സാമൂഹിക സാമ്പത്തികരംഗങ്ങളിൽ വൻ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കും. ഇന്ത്യയെ പ്പോലെയുള്ള വികസ്വര രാജ്യങ്ങളിലെ ജന സംഖ്യാവളർച്ചയുടെ പ്രധാനകാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് നോക്കാം.

- ദാരിദ്ര്യം
- അന്ധവിശ്വാസങ്ങൾ
- മതപരമായ വിശ്വാസങ്ങൾ
- നിരക്ഷരതയും അജ്ഞതയും
- ശൈശവ വിവാഹം
- ഉയർന്ന പ്രത്യുത്പാദനശേഷി (High Fertility)
- വർദ്ധിച്ച ജനനനിരക്ക്
- കുറഞ്ഞ മരണനിരക്ക്
-
-

സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങൾ

ജനപ്പെരുപ്പം മൂലം പല സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങളും ഉണ്ടാകാം. ചില പ്രധാന പ്രശ്ന ങ്ങൾ നോക്കാം.

ദാരിദ്ര്യവും തൊഴിലില്ലായ്മയും

ഇന്ത്യ ഒരു കാർഷിക രാജ്യമാണ്. ജന സംഖ്യാവളർച്ചയ്ക്കനുസരിച്ച് വ്യാവസായിക സേവനമേഖലകൾ വികസിക്കാത്തതുമൂലം തൊഴിലിനും വരുമാനത്തിനുമായി കൂടുതൽ ആളുകൾ കൃഷിയെ ആശ്രയിക്കുന്നു. ഉല്പാ ദനച്ചെലവിലുള്ള വർദ്ധനവുമൂലം കൃഷി ലാഭ കരമല്ലാതായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഇതോ ടൊപ്പം മറ്റു മേഖലകളിൽ തൊഴിലവസരം വർധിക്കാത്തതും തൊഴിലില്ലായ്മ രൂക്ഷമാ ക്കുന്നു.

തൊഴിലില്ലായ്മ

തൊഴിൽ ചെയ്യാൻ തയ്യാറുള്ള പ്രായപൂർത്തി യായ ഒരു വ്യക്തിക്ക് തൊഴിലവസരം ലഭ്യ മാകാത്ത സാഹചര്യമാണ് തൊഴിലില്ലായ്മ.

തൊഴിലും വരുമാനവും കുറയുമ്പോൾ ആരോഗ്യം നിലനിർത്തുന്നതിനാവശ്യമായ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ വാങ്ങാൻ പോലും കഴി യാതെ വരുമല്ലോ. ഇങ്ങനെയുള്ളവർ സ്വാഭാ വികമായും ദാരിദ്ര്യരേഖക്ക് താഴെവരുന്നു. ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ ഒരാൾക്ക് ദിനംപ്രതി ശരാ ശരി 2100 കലോറിയും നഗരങ്ങളിൽ ശരാശരി 2400 കലോറിയും കിട്ടുന്ന ഭക്ഷണം ലഭിക്കാ ത്തവരെ ഇന്ത്യയിൽ ദാരിദ്ര്യരേഖയ്ക്കു (Below Poverty Line - BPL) താഴെയുള്ളവ രായി കണക്കാക്കുന്നു. രണ്ടായിരാമാണ്ടിലെ കണക്കനുസരിച്ച് ദാരിദ്രരേഖയ്ക്കു താഴെയു ള്ളവർ ഇന്ത്യയിൽ 26.1% ആണ്. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ഏകദേശം 40 ശതമാനം പേർ ദരി ദ്രരാണ്. ദാരിദ്ര്യം ബാലവേലയെ പ്രോത്സാ ഹിപ്പിക്കുന്നു.

തൊഴിലില്ലായ്മ ഇന്ത്യയിൽ ഇന്ന് വലിയ പ്രശ്നമായി തുടരുന്നു. എന്തൊക്കെയാവാം കാരണങ്ങൾ.

- കാർഷികമേഖലയുടെ തകർച്ച
- പരമ്പരാഗത വ്യവസായങ്ങളുടെ തകർച്ച
- വ്യവസായ സംരംഭങ്ങളുടെ കുറവ്
- സേവനമേഖല വേണ്ടത്ര വികസിക്കാ ത്തത്
- മൂലധനത്തിന്റെ കുറവ്
- കുറഞ്ഞ സംരംഭകത്വശേഷി
- യന്ത്രവത്കരണം
-

പാർപ്പിടം

മനുഷ്യന്റെ അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ് പാർപ്പിടം. ആളുകളുടെ എണ്ണം വർധിക്കുംതോറും അവർക്ക് പാർപ്പിട സൗകര്യങ്ങളും ഉണ്ടായേ മതിയാകൂ.

കേരളത്തിൽ തലചായ്ക്കാനിടമില്ലാത്ത 103297 കുടുംബങ്ങളുണ്ടെന്ന് (Households) കണക്കാക്കുന്നു. വീടുകളുടെ നിർമാണം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാനായി വിവിധ സ്ഥാപനങ്ങളും ഏജൻസികളും വഴി സഹായധനം, പലിശയിളവുകൾ, ആദായനികുതിയിളവുകൾ തുടങ്ങിയവ സർക്കാർ നൽകുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ വീടുനിർമാണത്തിനായി സർക്കാർ പ്രത്യേക ധനസഹായവും നൽകുന്നുണ്ട്. വീടുനിർമാണത്തിനായി ധനസഹായം നൽകുന്ന പ്രധാന സ്ഥാപനങ്ങൾ, ഏജൻസികൾ എന്നിവ ഏതെല്ലാമെന്ന് പത്രമാധ്യമങ്ങളിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

- ലൈഫ് ഇൻഷുറൻസ് കോർപ്പറേഷൻ ഓഫ് ഇന്ത്യ (LIC)
- ജനറൽ ഇൻഷുറൻസ് കോർപ്പറേഷൻ ഓഫ് ഇന്ത്യ (GIC)
-
-

പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ

ജനസംഖ്യ വർധിക്കുമ്പോൾ വിഭവങ്ങൾ, കൂടുതലായും അശാസ്ത്രീയമായും ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഈ രീതിയിലുള്ള വിഭവചൂഷണം സുസ്ഥിരവികസനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു. പാർപ്പിടദൗർലഭ്യം ചേരികളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും ശുചിത്വമില്ലായ്മക്കും വഴിയൊരുക്കുന്നു. പരിസരമലിനീകരണം പലവിധത്തിലുള്ള പകർച്ചവ്യാധികൾക്കും കാരണമാകുന്നു. സമീപകാലത്ത് കേരളത്തിൽ വ്യാപകമായ എലിപ്പനി, ഡങ്കിപ്പനി എന്നിവ പരിസരമലിനീകരണത്തിന്റെ സൃഷ്ടികളാണ്. ഇത് പ്രാഥമിക ആരോഗ്യപരിപാലനരംഗത്ത് സർക്കാരിനും ജനങ്ങൾക്കും കനത്ത സാമ്പത്തിക ബാധ്യതയാണ് വരുത്തിവെച്ചത്.

ദിനംപ്രതി വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജനങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ ആരോഗ്യം, വിദ്യാഭ്യാസം, കുടിവെള്ളം, മറ്റ് അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ എന്നിവ മതിയായതോതിൽ ലഭ്യമാക്കാൻ കാലാകാലങ്ങളിൽ സർക്കാർ കൂടുതൽ പണം കണ്ടെത്തേണ്ടിവരുന്നു. ജനസംഖ്യ വേണ്ടവിധം നിയന്ത്രിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ തുക ഉല്പാദനപരമായ മറ്റു വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വിനിയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ് സാമ്പത്തിക രംഗത്തുയർത്തുന്ന വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്നതിന് ജനസംഖ്യാവളർച്ച നിയന്ത്രിച്ചേ മതിയാകൂ.

ജനസംഖ്യയും സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒട്ടേറെ കാര്യങ്ങൾ കണ്ടുവല്ലൊ. നിങ്ങളുടെ വാർഡിലുള്ള അഞ്ച് വീടുകൾ സന്ദർശിച്ച് ജനസംഖ്യയും സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങളും കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ഒരു സർവ്വെ നടത്താമല്ലൊ. സർവ്വെ നടത്താനാവശ്യമായ മാതൃകാഫോറം (format), ചോദ്യാവലി എന്നിവ അധ്യാപകന്റെ സഹായത്താൽ ക്ലാസിൽ തയാറാക്കുമല്ലൊ.

മാതൃകാഫോറത്തിൽ എന്തെല്ലാം ഉൾക്കൊള്ളിക്കാം?

- വീട്ടുപേര്
- വീട്ടുനമ്പർ
- ഗൃഹനാഥന്റെ പേര്
- വയസ്സ്
- തൊഴിൽ
- അംഗസംഖ്യ
- ആൺ/പെൺ/ആകെ
- വിദ്യാഭ്യാസയോഗ്യത
-

ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങൾ ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്ത് മെച്ചപ്പെടുത്തി അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ "ജനസംഖ്യയുടെ സവിശേഷതകളും സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങളും" എന്ന തലക്കെട്ടിൽ ഒരു പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കുക.

ജനസംഖ്യാനയം

ജനസംഖ്യാവളർച്ച സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ കണ്ടുവല്ലോ. ഇവ പരിഹരിച്ച്

രാഷ്ട്രക്ഷേമം കൈവരിക്കുന്നതിന് ഒരു ജനസംഖ്യാനയം ആവശ്യമാണ്. ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി 1976ലാണ് ജനസംഖ്യാ നയം (ജനസംഖ്യാ നിയന്ത്രണനയം) പ്രഖ്യാപിച്ചത്. കുടുംബാസൂത്രണം, കുടുംബക്ഷേമം എന്നിവയ്ക്കായി ധാരാളം പദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കുകയും ചെയ്തു.

ആവശ്യകത

ജനസംഖ്യാനയത്തിന്റെ ആവശ്യകത എന്തെന്ന് നോക്കാം.

- ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ
- സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥക്കനുയോജ്യമായ ജനസംഖ്യ നിലനിർത്താൻ
- സാമ്പത്തിക സാമൂഹിക പുരോഗതി കൈവരിക്കാൻ
- ജീവിതനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്താൻ
- ആരോഗ്യം, വിദ്യാഭ്യാസം എന്നിവ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ
- തൊഴിലില്ലായ്മ പരിഹരിക്കാൻ

ദേശീയ ജനസംഖ്യാനയം 2000
(National Population Policy 2000-NPP 2000)

രാജ്യത്തെ ജനങ്ങളുടെ പ്രത്യേകിച്ച് കുട്ടികളുടേയും സ്ത്രീകളുടേയും ആരോഗ്യപരിപാലനത്തിനാണ് ഈ നയം പ്രാമുഖ്യം നൽകുന്നത്. പുതിയ ജനസംഖ്യാനയത്തിന്റെ ചില പ്രധാനലക്ഷ്യങ്ങൾ നോക്കൂ.

- ആരോഗ്യമേഖലയിലെ അടിസ്ഥാന ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുക
- 14 വയസ്സുവരെ പ്രായമുളള എല്ലാവർക്കും സൗജന്യവും നിർബന്ധിതവുമായ വിദ്യാഭ്യാസം ഉറപ്പുവരുത്തുക.
- ശിശുമരണനിരക്ക് 1000 സജീവജനനങ്ങൾക്ക് 30ൽ താഴെ എന്ന തോതിൽ കുറയ്ക്കുക.
- പകർച്ചവ്യാധികൾ തടയാനുള്ള കുത്തിവെയ്പ്പ് വ്യാപകമാക്കുക.
- സ്ത്രീകളുടെ വിവാഹപ്രായം 20 വയസ്സിനു മുകളിലാക്കാൻ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക.

ഈ നയം നടപ്പാകുന്നതിലൂടെ 2010 ആകുമ്പോഴേക്കും പ്രഖ്യാപിതലക്ഷ്യങ്ങൾ കൈവരിക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് പ്രത്യാശിക്കാം.

നയങ്ങളുടെ നടത്തിപ്പ് വിലയിരുത്താൻ ദേശീയതലത്തിലും സംസ്ഥാനതലത്തിലും കമ്മീഷനുകളുണ്ട്. രണ്ടായിരമാണ്ടിലെ ദേശീയജനസംഖ്യാനയത്തെക്കുറിച്ച് ആനുകാലികങ്ങളിൽ നിന്നും മാധ്യമങ്ങളിൽ നിന്നും കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുമല്ലോ.

സംഗ്രഹം

- നിശ്ചിതകാലത്ത് ഒരു രാജ്യത്ത് താമസിക്കുന്ന ജനങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണത്തെ ആ രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യ എന്നു പറയുന്നു.
- ജനസംഖ്യയുടെ വലുപ്പം, സ്ത്രീ-പുരുഷ അനുപാതം, ജനസാന്ദ്രത, പ്രായ ഘടന, വരുമാനം, അഭിരുചി എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ച് ഉപഭോഗവസ്തുക്കളുടെ ചോദനത്തിൽ (Demand) വ്യത്യാസം വരുന്നു.
- ഉല്പാദനത്തിനാവശ്യമായ മാനവശേഷിയുടെ ലഭ്യത അറിയാനും, അടിസ്ഥാനസൗകര്യങ്ങൾ, ഉല്പന്നങ്ങൾ, സേവനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ആവശ്യം തിട്ടപ്പെടുത്താനും, മറ്റു രാജ്യങ്ങളുടെ ജനസംഖ്യയുമായി താരതമ്യം ചെയ്യാനും ജനസംഖ്യാപഠനം ആവശ്യമാണ്.
- ജനസംഖ്യാ കണക്കെടുപ്പ് കനേഷുമാരി (സെൻസസ്) എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ പത്തുവർഷത്തിലൊരിക്കലാണ് സെൻസസ് നടത്തുന്നത്.
- ദാരിദ്ര്യം, തൊഴിലില്ലായ്മ, പാർപ്പിടക്കുറവ്, പരിസ്ഥിതിപ്രശ്നങ്ങൾ എന്നിവ ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ് മൂലമുണ്ടാകുന്ന സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങളാണ്.
- സ്ത്രീകളുടേയും കുട്ടികളുടേയും ആരോഗ്യപരിപാലനത്തിനും രാജ്യക്ഷേമത്തിനുമാണ് 2000ത്തിലെ ജനസംഖ്യാനയം ഊന്നൽ കൊടുക്കുന്നത്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഉപഭോഗവസ്തുക്കളുടെ ചോദനം (demand) നിർണയിക്കുന്ന ഒരു ഘടകമാണ് ജനസാന്ദ്രത. മറ്റു ഘടകങ്ങളേവ?
2. ഒരു രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യയെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം അവിടുത്തെ അടിസ്ഥാനസൗകര്യങ്ങളുടെ ആവശ്യം തിട്ടപ്പെടുത്താൻ ഉപകരിക്കും. ജനസംഖ്യാപഠനത്തിന്റെ മറ്റുപ്രാധാന്യങ്ങളേവ?
3. പത്തുവർഷത്തിലൊരിക്കലാണല്ലോ ഇന്ത്യയിൽ സെൻസസ് നടത്തുന്നത്. ബ്രിട്ടൻ, അമേരിക്ക, ജപ്പാൻ, റഷ്യൻ ഫെഡറേഷൻ, ചൈന എന്നിവടങ്ങളിലെ സെൻസസ് എത്ര വർഷത്തിലൊരിക്കലാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
4. മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് കേരളത്തിലെ ജനസംഖ്യയുടെ പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്തുക.
5. ജനനനിരക്കുപോലുള്ള ജനസംഖ്യയുടെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ സാമ്പത്തിക പുരോഗതിയുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

6. ഇന്ത്യയിലെ ജനസംഖ്യാ വളർച്ചയ്ക്കുള്ള ഒരു കാരണം ജനനനിരക്കിലെ വർദ്ധനവാണ്. മറ്റ് കാരണങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക?

7. ജനസംഖ്യാവളർച്ച ഉയർത്തുന്ന സാമ്പത്തികപ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരമായി നിങ്ങളുടെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.

8. പകർച്ചവ്യാധികൾ തടയാനുള്ള കുത്തിവെയ്പ് വ്യാപകമാക്കുക എന്നത് 2000ലെ ജനസംഖ്യാനയത്തിന്റെ ഒരു ലക്ഷ്യമാണ്. മറ്റെന്തെല്ലാം ലക്ഷ്യങ്ങളാണുള്ളത്?

9. കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.

(എ) ജനസംഖ്യയും പരിസ്ഥിതിപ്രശ്നങ്ങളും
(ബി) ജനസംഖ്യാനയം

10. ഇന്ത്യൻ ജനസംഖ്യയിൽ 2001ലെ കണക്കനുസരിച്ച് 58.7% പേർ 15 വയസ്സിനും 59 വയസ്സിനും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ളവരാണ്. ഈ പ്രത്യേകത ഇന്ത്യയുടെ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയെ എങ്ങനെയൊക്കെ ബാധിക്കാം? കണ്ടെത്തി കുറിപ്പ് തയാറാക്കാം.

✲✲✲✲✲✲✲✲

9 പൊതുധനകാര്യം

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- ശമ്പളം, പലിശ, ലാഭം, പാട്ടം തുടങ്ങി പലമാർഗങ്ങളിലൂടെ കുടുംബത്തിന് വരുമാനമുണ്ടാക്കാം. ഇവ ഉപഭോഗം, സമ്പാദ്യം തുടങ്ങിയ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ചെലവിടുന്നു.
- 73, 74 ഭരണഘടനാഭേദഗതി വഴി പഞ്ചായത്തീ രാജ് സമ്പ്രദായം നിലവിൽവന്നു. ഇത് വികേന്ദ്രീകൃത ആസൂത്രണം നടപ്പിലാക്കാൻ സഹായിച്ചു.

കുടുംബത്തിന് ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണ് വരുമാനമുണ്ടാകുന്നതെന്നും അവ എങ്ങനെയാണ് ചെലവഴിക്കുന്നതെന്നും നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. തദ്ദേശ സർക്കാരുകൾ വിവിധ മാർഗങ്ങളിലൂടെ വരുമാനം സമാഹരിച്ച് വികസനപ്രവർത്തനം നടത്തുന്നത് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ. കുടുംബങ്ങൾക്കെന്നപോലെ കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾക്കും തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും വിവിധ വരുമാനമാർഗങ്ങളും ചെലവുകളുമുണ്ട്.

വ്യക്തികൾ പണം ചെലവഴിക്കുന്നത് തന്റെയോ കുടുംബത്തിന്റെയോ ക്ഷേമത്തിനു വേണ്ടിയാണ്. വ്യക്തികളുടെയോ സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളുടെയോ വരുമാനത്തെയും ചെലവുകളെയും കുറിച്ച് പഠിക്കുന്നതിനെ സ്വകാര്യധനകാര്യം (Private Finance) എന്നു പറയുന്നു. എന്നാൽ സർക്കാർ ചെലവുകൾ നടത്തുന്നത് പൊതുസ്ഥാപനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിനും സാമൂഹ്യക്ഷേമം കൈവരിക്കുന്നതിനുമാണ്. ഇതിനായി വിവിധ മാർഗങ്ങളിലൂടെ സർക്കാരുകൾ വരുമാനം കണ്ടെത്തുന്നു. കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ, തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ വരുമാനത്തെയും ചെലവുകളെയുംകുറിച്ച് പഠിക്കുന്നതിനെ പൊതുധനകാര്യം (Public Finance) എന്നുവിളിക്കുന്നു. സർക്കാരിന്റെ വരുമാനമാർഗങ്ങൾ, ചെലവുകൾ, കടം, ബജറ്റ്, ധനകാര്യനയം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ഈ അധ്യായത്തിൽ പരിശോധിക്കാം.

സർക്കാരിന്റെ വരവുചെലവുകളും വ്യക്തികളുടെ വരവുചെലവുകളും ഒരുപോലെയാണോ? ഇവ തമ്മിൽ എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് നോക്കാം. കൂടുതൽ കണ്ടെത്തി എഴുതിചേർക്കാൻ ശ്രമിക്കുമല്ലോ.

സർക്കാരിന്റെ വരുമാനമാർഗങ്ങൾ

സാമ്പത്തിക വികസനത്തിനും ക്ഷേമപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും വേണ്ടി സർക്കാറുകൾ വൻതുക ചെലവാക്കുന്നുണ്ട്. ഭക്ഷണം, വിദ്യാഭ്യാസം, ആരോഗ്യം, അടിസ്ഥാനസൗകര്യങ്ങൾ, നഗരവൽക്കരണം തുടങ്ങിയവയ്ക്കു വേണ്ടിയുള്ള ചെലവുകൾ അനുദിനം വർദ്ധിച്ചുവരികയാണ്. ഈ ചെലവുകൾ നേരിടുന്നതിന് പല മാർഗങ്ങളിലൂടെ സർക്കാർ സ്വരൂപിക്കുന്ന വരുമാനത്തെ പൊതുവരുമാനം എന്നുവിളിക്കുന്നു.

ഏതെല്ലാമായിരിക്കും സർക്കാരിന്റെ വരുമാനമാർഗങ്ങൾ?

- നികുതി
- ഫീസ്

പൊതുധനകാര്യം	സ്വകാര്യധനകാര്യം
• ചെലവ് നിശ്ചയിച്ചശേഷം വരുമാനം കണ്ടെത്തുന്നു	• വരുമാനം അറിഞ്ഞതിനുശേഷം ചെലവുചെയ്യുന്നു.
• സമൂഹത്തിന്റെ വികസനത്തിനും ക്ഷേമത്തിനുംവേണ്ടി ചെലവഴിക്കുന്നു.	• സ്വകാര്യവ്യക്തികളുടെ ക്ഷേമത്തിനു വേണ്ടി ചെലവഴിക്കുന്നു.
• സർക്കാരിന് വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് കടംവാങ്ങാം.	• വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് കടം വാങ്ങാനുള്ള സാദ്ധ്യതകൾ പരിമിതമാണ്.
• സർക്കാരിന്റെ വരവുചെലവുകൾക്ക് പരസ്യസ്വഭാവമാണുള്ളത്.	• വരവുകളും ചെലവുകളും പരസ്യമാക്കാറില്ല.

- പൊതുസ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വരുമാനം.
-

പൊതുതാല്പര്യത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള ചെലവുകൾ വഹിക്കാനായി ഒരു വ്യക്തി ഗവൺമെന്റിന് നിർബന്ധമായും നൽകേണ്ട പണമാണ് നികുതി. നികുതി നൽകുന്ന വ്യക്തിക്ക് അതുകൊണ്ട് പ്രത്യക്ഷമായി പ്രയോജനം ലഭിക്കണമെന്നില്ല. ഗവൺമെന്റിൽ നിന്ന് തനിക്ക് കിട്ടുന്ന സേവനത്തിന് ഒരു വ്യക്തി നൽകുന്ന പണമാണ് ഫീസ്.

സർക്കാരിന്റെ വരുമാനമാർഗങ്ങളുടെ ഫ്ളോചാർട്ട് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.

- നികുതിയുടെ അടിസ്ഥാനം വികസിപ്പിച്ചും, നികുതി നിരക്ക് വർദ്ധിപ്പിച്ചും വരവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാം.
-

പരോക്ഷനികുതി

- നികുതി നൽകുന്നയാൾക്കല്ല നികുതി ഭാരം.
- നികുതി കൊടുക്കുന്നത് പലപ്പോഴും അറിയാറില്ല. കാരണം സാധനങ്ങളുടെ വിലയിൽ ചുമത്തിയാണ് പരോക്ഷനികുതി ഈടാക്കുന്നത്.
- ആഡംബരവസ്തുക്കൾക്ക് ഉയർന്ന നിരക്കിൽ നികുതി ചുമത്താം.
-

പൊതുവരുമാനം

നികുതി		നികുതി ഇതര വരുമാനം
പ്രത്യക്ഷനികുതി (ആദായനികുതി, വസ്തുനികുതി)	പരോക്ഷനികുതി (എക്സൈസ്, വില്പനനികുതി, കസ്റ്റംസ് തീരുവ)	പൊതുമേഖലാസ്ഥാപനങ്ങളിൽനിന്നുള്ള വരുമാനം, പൊതുമുതലിൽനിന്നുള്ള വരുമാനം, ഫീസ്, പിഴ തുടങ്ങിയവ

സർക്കാറിന്റെ പ്രധാന വരുമാനമാർഗമാണ് നികുതികൾ. നികുതികളെ പ്രത്യക്ഷമെന്നും പരോക്ഷമെന്നും തരംതിരിക്കാമെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. ഇവയുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയെന്നു നോക്കാം.

പ്രത്യക്ഷനികുതി

- നികുതി നൽകുന്നയാൾ തന്നെ നികുതി ഭാരവും വഹിക്കുന്നു.
- സാമ്പത്തികശേഷി അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് പ്രത്യക്ഷനികുതി പിരിക്കുന്നത്.
- നികുതിപിരിവിന് ചെലവ് കൂടുതലായിരിക്കും.

മൂല്യവർദ്ധിത നികുതി (Value Added Tax - VAT)

മൂല്യവർദ്ധിതനികുതി 1954-ൽ ഫ്രാൻസിലാണ് ആദ്യമായി നടപ്പിലാക്കിയത്. ഉല്പാദനത്തിന്റെയും വില്പനയുടെയും ഓരോ ഘട്ടത്തിലും വരുന്ന മൂല്യവർദ്ധനവിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നികുതി നിശ്ചയിക്കുന്നതിനെ മൂല്യവർദ്ധിതനികുതി എന്നുപറയുന്നു. ഇത് ഒരു പരോക്ഷനികുതിയാണ്

മൂല്യവർദ്ധിത നികുതി കണക്കാക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം.

10% നിരക്കിൽ നികുതി ഈടാക്കുന്നുവെങ്കിൽ 1450 രൂപ വിലയുള്ള ഒരു ഫാനിന് 145

രൂപ നികുതി നല്കേണ്ടി വരും. ഈ നികുതി വർദ്ധിക്കുന്ന മൂല്യത്തിനനുസരിച്ച് ഏതെല്ലാം ഘട്ടങ്ങളിലൂടെയാണ് ഈടാക്കുന്നതെന്ന് പട്ടികനോക്കി മനസ്സിലാക്കാം.

	മൂല്യം (രൂപ)	വർദ്ധിച്ച മൂല്യം (രൂപ)	നികുതി (10%) (രൂപ)
അസംസ്കൃത വസ്തു വാങ്ങിയതിന്	800	--	80
ഉല്പാദകൻ	1100	300	30
മൊത്തക്കച്ചവടക്കാരൻ	1300	200	20
ചില്ലറവില്പനക്കാരൻ	1450	150	15
ആകെനികുതി			145

നികുതി ഇതര വരുമാനം

സർക്കാരിന് നികുതിയിലൂടെയല്ലാതെയും വരുമാനം ലഭിക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടുവല്ലോ. അവ ഏതൊക്കെയെന്നുനോക്കാം.

- **ലാഭവിഹിതം:** പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങളായ റെയിൽവെ, ബി.എസ്.എൻ.എൽ. തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്ന് കേന്ദ്ര സർക്കാരിനും, കെ.എസ്.എഫ്.ഇ., കെൽട്രോൺ തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്ന് സംസ്ഥാനസർക്കാരിനും ലഭിക്കുന്ന ലാഭം.
- **പൊതുമുതലിൽനിന്നുള്ള ആദായം:** സർക്കാർ ഭൂമിക്ക് ലഭിക്കുന്ന പാട്ടം, കെട്ടിടങ്ങളുടെ വാടക മുതലായവ.
- **സർക്കാർ സേവനങ്ങൾക്കുള്ള പ്രതിഫലം:** ട്യൂഷൻ ഫീസ്, രജിസ്ട്രേഷൻ ഫീസ്, ലൈസൻസ് ഫീസ് തുടങ്ങിയവ.
- സർക്കാരിന് ലഭിക്കുന്ന ഗ്രാന്റുകൾ.
- രാജ്യത്തിനുള്ളിൽനിന്നും വിദേശത്തുനിന്നും ലഭിക്കുന്ന വായ്പകൾ.
-

സർക്കാരിന്റെ ചെലവിനങ്ങൾ

സമൂഹത്തിന്റെ വികസനവും ക്ഷേമവും ദുർബലവിഭാഗങ്ങളുടെ ഉന്നമനവുമാണ് ആധുനിക സർക്കാരുകളുടെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം. ക്ഷേമപ്രവർത്തനങ്ങൾ വർദ്ധിക്കുന്നതനുസരിച്ച് സർക്കാരിന്റെ ചെലവുകളും വർദ്ധിക്കുന്നു. കേന്ദ്ര, സംസ്ഥാന, പ്രാദേശിക ഗവൺമെന്റുകളുടെ ചെലവിനെ പൊതു ചെലവ് എന്നു വിളിക്കുന്നു.

സർക്കാരിന്റെ ചെലവുകൾ പ്രധാനമായും ഏതെല്ലാം മേഖലകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്നു നോക്കാം.

- രാജ്യരക്ഷ.
- ക്രമസമാധാനം
- വിദ്യാഭ്യാസവും ആരോഗ്യവും
- ജനാധിപത്യപ്രക്രിയ
- വികസനപ്രവർത്തനങ്ങളായ
  - കൃഷി
  - വ്യവസായം
  - അടിസ്ഥാന സൗകര്യമേഖല
- ഗതാഗത-വാർത്താവിനിമയം

സർക്കാരിന്റെ വിവിധ ചെലവിനങ്ങൾ കണ്ടുവല്ലോ. നിങ്ങളുടെ പഞ്ചായത്തിലെ/മുനിസിപ്പാലിറ്റിയിലെ/കോർപ്പറേഷനിലെ പ്രധാന വരവുകളും/ചെലവുകളും ഏതൊക്കെയെന്നു കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തുക.

പൊതുകടം

ലഭ്യമായ വരുമാനംകൊണ്ട് ചെലവുകൾ നേരിടാൻ കഴിയാതെ വരുമ്പോൾ വ്യക്തികൾ എന്താണ് ചെയ്യാറുള്ളത്? ബാങ്കുകളിൽ നിന്നും മറ്റും വായ്പ വാങ്ങാറില്ലേ? അതുപോലെ ചെലവ് നേരിടാൻ സർക്കാരിന് വരുമാനം മതിയാകാതെവരുമ്പോൾ രാജ്യത്തിനുള്ളിൽ നിന്നും വിദേശത്തുനിന്നും വായ്പകൾ വാങ്ങാറുണ്ട്. ഇവയെ പൊതുകടം എന്നുപറയാം. മുകളിൽ പറഞ്ഞവയിൽനിന്നും എന്തിനാണ് സർക്കാർ കടം വാങ്ങുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്താമല്ലോ.

സർക്കാർ രാജ്യത്തിനുള്ളിൽനിന്ന് വാങ്ങുന്ന വായ്പകളാണ് ആഭ്യന്തരകടം. വിദേശ ഗവൺമെന്റുകളിൽനിന്നും അന്തർദേശീയ സ്ഥാപനങ്ങളിൽനിന്നും വാങ്ങുന്ന വായ്പകളാണ് വിദേശകടം.

പൊതുകടത്തെ ഉല്പാദനപരമെന്നും ഉല്പാദനപരമല്ലാത്തതെന്നും രണ്ടായി തിരിക്കാം. വികസന ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന പൊതുകടം ഉല്പാദനപരമാണ്. ഉദാ: റെയിൽവെ, അണക്കെട്ടുകൾ തുടങ്ങിയവ.

വികസനപരമല്ലാത്ത ആവശ്യങ്ങൾക്കുവേണ്ടി കടം വാങ്ങുന്നത് ഉല്പാദനപരമല്ല. ഉദാ: യുദ്ധച്ചെലവിന്, പലിശ നൽകുന്നതിന്.

സ്വാതന്ത്ര്യപ്രാപ്തിക്കുശേഷം രാജ്യത്തിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനുവേണ്ടിയും വികസനത്തിനു വേണ്ടിയും നടത്തിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇന്ത്യയുടെ പൊതുകടം വർദ്ധിക്കാനിടയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇന്ത്യയുടെ വിദേശകടം വളരെ വലിയ ഒരു പ്രശ്നമാണ്.

ഇന്ത്യയിലെ പൊതുകടം വർദ്ധിക്കാനുണ്ടായ കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

- ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ്
- സാമൂഹ്യക്ഷേമപ്രവർത്തനങ്ങൾ
- സൈനിക ചെലവുകൾ
- ഇറക്കുമതി വർദ്ധനവ്
-

ബജറ്റ്

തുകൽസഞ്ചി എന്നർത്ഥമുള്ള ഫ്രഞ്ച് വാക്കായ 'BOUGHETTE' ൽ നിന്നാണ് ബജറ്റ് എന്ന വാക്ക് രൂപപ്പെട്ടത്. ധനകാര്യ മന്ത്രിമാർ ധനകാര്യ നിർദേശങ്ങൾ (Financial proposals) തുകൽ ബാഗിലാണ് കൊണ്ടുവന്നിരുന്നത്. ഒരു സാമ്പത്തിക വർഷത്തെ നിർദേശിക്കപ്പെട്ട ചെലവിനെയും പ്രതീക്ഷിത വരുമാനത്തെയും കാണിക്കുന്ന ധനകാര്യ രേഖയാണ് ബജറ്റ്. സർക്കാരുകൾ ബജറ്റ് ഒരു വർഷത്തേക്കാണ് തയ്യാറാക്കുന്നത്. ഇന്ത്യയിൽ സാമ്പത്തികവർഷം ഏപ്രിൽ ഒന്നു മുതൽ മാർച്ച് 31 വരെയാണ്. എല്ലാ രാജ്യങ്ങളിലും സാമ്പത്തികവർഷം ഒരുപോലെയാണോ?

യുദ്ധം, പ്രകൃതിക്ഷോഭം മുതലായ അസാധാരണ സാഹചര്യങ്ങളിൽ സർക്കാരിന് വരുമാനം മതിയാകാതെവരും. ഇത്തരം ചുറ്റുപാടിൽ അധികവരുമാനം കണ്ടെത്തുന്നതിന് അനുബന്ധബജറ്റ് (Supplimentary budget) അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

ബജറ്റ് പലവിധം

ഏതെല്ലാം ബജറ്റുകളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ കേട്ടിട്ടുണ്ട്?

- സന്തുലിത ബജറ്റ്
- മിച്ച ബജറ്റ്
-

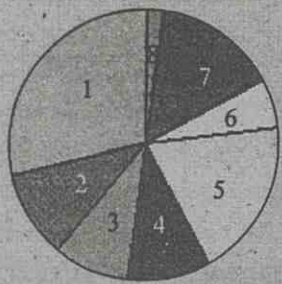
ഇവ ഓരോന്നും എന്താണെന്ന് വാർത്താമാധ്യമങ്ങൾ മറ്റു വിവരസ്രോതസ്സുകൾ എന്നിവയിൽനിന്നും കണ്ടെത്തി കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.

ഖജനാവിലെത്തുന്ന ഓരോ രൂപയും ഏതെല്ലാം മേഖലകളിൽ നിന്നാണെന്നും അവ ചെലവാക്കുന്നത് എന്തിനെല്ലാമാണെന്നും ബജറ്റിൽ വ്യക്തമാക്കാറുണ്ട്. 2002-2003 കാലയളവിലെ കേന്ദ്രബജറ്റിൽ ഓരോ രൂപയുടെയും വരവ്ചെലവുകൾ നോക്കാം.

ഓരോ രൂപയും ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണ് വരുന്നതെന്നും അവ എങ്ങനെ ചെലവഴിക്കുന്നുവെന്നും കണ്ടുവല്ലോ. ചിത്രം (9.1) വിശകലനം ചെയ്ത് വരവ്ചെലവുകൾക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രാധാന്യത്തെപ്പറ്റി നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

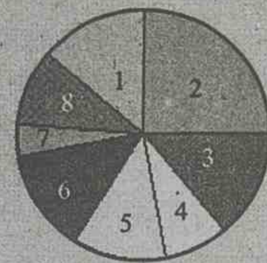
കേന്ദ്രബജറ്റ് – 2002-2003

ഒരു രൂപ വരുന്നത്



ഇനങ്ങൾ	പൈസ
1. വായ്പയും ബാധ്യതകളും	29
2. കോർപറേഷൻ നികുതി	10
3. ആദായനികുതി	9
4. കസ്റ്റംസ് നികുതി	10
5. എക്സൈസ് തീരുവ	19
6. വായ്പേതര മൂലധനവരവ്	6
7. നികുതിഇതര വരുമാനം	15
8. മറ്റുനികുതികൾ	2
ആകെ	100

ഒരു രൂപ ചെലവാകുന്നത്



ഇനങ്ങൾ	പൈസ
1. കേന്ദ്ര പദ്ധതി	14
2. പലിശ	25
3. പ്രതിരോധം	14
4. സഹായധനം	8
5. പദ്ധതിയിതര ചെലവുകൾ	12
6. സംസ്ഥാന നികുതിവിഹിതം	13
7. സംസ്ഥാനങ്ങൾക്കുള്ള പദ്ധതിയിതര സഹായം	4
8. സംസ്ഥാനങ്ങൾക്കുള്ള പദ്ധതിസഹായം	10
ആകെ	100

ചിത്രം 9.1

വായ്പയുൾപ്പെടെയുള്ള ബജറ്റ്‌വരുമാനത്തെക്കാൾ കൂടുതലായുള്ള ബജറ്റ്ചെലവാണ് ബജറ്റ്കമ്മി (Budget Deficit).

ബജറ്റ് കമ്മി = ആകെ ബജറ്റ്ചെലവ് - ആകെ ബജറ്റ്‌വരുമാനം.

റവന്യൂ വരുമാനത്തെക്കാൾ കൂടുതലായി ഉണ്ടാകുന്ന റവന്യൂ ചെലവാണ് റവന്യൂ കമ്മി (Revenue Deficit)

റവന്യൂ കമ്മി = റവന്യൂചെലവ് - റവന്യൂ വരുമാനം.

ബജറ്റ്കമ്മിയും റിസർവ് ബാങ്ക്, ട്രഷറി തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്നുള്ള വായ്പകളും (borrowings) ചേർന്നതാണ് ധനകമ്മി (Fiscal deficit).

ധനകമ്മി = ബജറ്റ്കമ്മി + വായ്പകൾ (റിസർവ് ബാങ്ക്, ട്രഷറി തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്ന്)

ഇപ്പോൾ ബജറ്റിൽ ധനകമ്മിയാണ് കാണിക്കാറുള്ളത്.

പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള പ്രോജക്റ്റുകൾ, പരിപാടികൾ തുടങ്ങിയവയുടെ കണക്കുകളെ 'പദ്ധതി കണക്കുകൾ' (Plan Account) എന്നുപറയുന്നു. ഉദാ: കൃഷി, ആരോഗ്യം, വ്യവസായം.

പദ്ധതിയിൽപെടാത്ത ഇനങ്ങൾ പദ്ധതിയിതര (Non plan Account) കണക്കുകളിൽ പെടുന്നു. ഉദാ: പലിശകൊടുക്കൽ, ശമ്പളം, പെൻഷൻ.

ധനനയം (Fiscal Policy)

ബജറ്റ് സർക്കാറിന്റെ ധനനില പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നു. നികുതി, ധനവിനിയോഗം, കടമെടുക്കൽ എന്നിവയെ സംബന്ധിച്ച സർക്കാറിന്റെ നയത്തെ 'ധനനയം' എന്നുപറയാം. ധനനയത്തിന്റെ പ്രധാന ഉപകരണമാണ് ബജറ്റ്. തുടർച്ചയായി കമ്മിബജറ്റിലേക്ക് പോകുന്ന സർക്കാർ കടക്കെണിയിലേക്ക് തള്ളപ്പെടും. നല്ല ധനനയത്തിന് ബജറ്റിലെ കമ്മി നിയന്ത്രിച്ച് നിർത്താൻ കഴിയും. പണപ്പെരുപ്പസമയത്ത് നികുതി വർദ്ധിപ്പിച്ചും ചെലവ് ചുരുക്കിയും പണച്ചുരുക്കസമയത്ത് നികുതി കുറച്ചും പൊതുചെലവ് വർദ്ധിപ്പിച്ചും ബജറ്റിലൂടെയാണ് ധനനയം നടപ്പാക്കുന്നത്.

കമ്പോളങ്ങളിൽ സാധനസാമഗ്രികൾക്ക് പൊതുവിലുണ്ടാകുന്ന വിലവർദ്ധനവിനെ പണപ്പെരുപ്പമെന്നു (Inflation) വിളിക്കുന്നു. പണപ്പെരുപ്പസമയത്ത് പണത്തിന്റെ മൂല്യം കുറയും. കമ്പോളങ്ങളിൽ സാധനസാമഗ്രികൾക്ക് പൊതുവായുണ്ടാകുന്ന വിലക്കുറവിനെ പണച്ചുരുക്ക (Deflation) മെന്നുപറയുന്നു. പണച്ചുരുക്കസമയത്ത് പണത്തിന്റെ മൂല്യം കൂടുന്നു.

ധനനയത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ

- രാഷ്ട്രത്തിന്റെ സാമ്പത്തികവികസനം.
- അനാവശ്യ ചെലവുകൾ നിയന്ത്രിക്കൽ
- തൊഴിലവസരം വർദ്ധിപ്പിക്കൽ
- വില നിയന്ത്രിക്കൽ
- സാമ്പത്തിക സുസ്ഥിരത ഉറപ്പാക്കൽ
-

സർക്കാരിന്റെ പ്രധാന വരുമാനമാർഗങ്ങൾ നികുതി, നികുതിയിതര മേഖലകളിൽ നിന്നാണെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. നികുതിഭാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കണമെങ്കിൽ കൂടുതൽ നികുതിയിതര മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഇതിന് കൂടുതൽ സാദ്ധ്യതകളുള്ള ഒരു രംഗമാണ് സേവനമേഖല. വരുമാനം മതിയാകാതെ വരുമ്പോൾ സ്വാഭാവികമായും രാഷ്ട്രത്തിനുള്ളിൽനിന്നും പുറത്തുനിന്നും കടം വാങ്ങേണ്ടിവരുന്നു. ധനകാര്യ ഇടപാടുകൾ നടത്തുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട അന്താരാഷ്ട്രസ്ഥാപനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് അടുത്ത അധ്യായത്തിൽ പഠിക്കാം.

സംഗ്രഹം

- കേന്ദ്ര-സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ, തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ വരുമാനത്തെയും ചെലവുകളെയും കുറിച്ച് പഠിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് പൊതുധനകാര്യം.
- ലാഭവിഹിതം, ഫീസ്, ഗ്രാന്റുകൾ, വായ്പകൾ തുടങ്ങിയവ നികുതിയിതര വരുമാനമാർഗങ്ങളാണ്.
- വികസനം, സാമൂഹ്യക്ഷേമം, രാജ്യരക്ഷ തുടങ്ങിയവയ്ക്കുള്ള ചെലവ് പൊതുചെലവ് എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
- ചെലവ് നേരിടാൻ സർക്കാരിന് വരുമാനം മതിയാകാതെ വരുമ്പോൾ രാജ്യത്തിനുള്ളിൽ നിന്നും വിദേശത്തുനിന്നും വാങ്ങുന്ന വായ്പകളാണ് പൊതുകടം.
- ഒരു സാമ്പത്തിക വർഷത്തെ നിർദേശിക്കപ്പെട്ട ചെലവിനെയും പ്രതീക്ഷിത വരുമാനത്തെയും കാണിക്കുന്ന ധനകാര്യരേഖയാണ് ബജറ്റ്.
- പണപ്പെരുപ്പസമയത്ത് നികുതി വർദ്ധിപ്പിച്ചും ചെലവ്ചുരുക്കിയും പണച്ചുരുക്കസമയത്ത് നികുതി കുറച്ചും പൊതുചെലവ് വർദ്ധിപ്പിച്ചും ബജറ്റിലൂടെയാണ് ധനനയം നടപ്പിലാക്കുന്നത്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. സമൂഹത്തിന്റെ വികസനത്തിനും ക്ഷേമത്തിനും വേണ്ടി വരുമാനം ചെലവഴിക്കുന്നു എന്നത് പൊതു ധനകാര്യത്തിന്റെ ഒരു സവിശേഷതയാണ്. മറ്റ് സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തി സ്വകാര്യ ധനകാര്യത്തിന്റെ സവിശേഷതകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.
2. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നികുതികളെ പ്രത്യക്ഷനികുതി, പരോക്ഷനികുതി എന്നീ മാനദണ്ഡങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് വർഗീകരിച്ച് നിഗമനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

   കാർഷികനികുതി, വിനോദനികുതി, തൊഴിൽനികുതി, ആദായനികുതി, കസ്റ്റംസ് തീരുവ, എക്സൈസ് നികുതി, വില്പന നികുതി, ഭൂനികുതി, കെട്ടിടനികുതി, വാഹനനികുതി.
3. തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഈടാക്കുന്ന നികുതികൾ ഏതെല്ലാം?
4. ഉല്പാദകൻ 500രൂപ വിലയ്ക്ക് നൂൽവാങ്ങി പട്ടുസാരി നെയ്ത് 800രൂപയ്ക്ക് മൊത്തക്കച്ചവടക്കാരന് വില്ക്കുന്നു. അയാൾ 900 രൂപയ്ക്ക് ചില്ലറ വില്പനക്കാരന് വില്ക്കുന്നു. അയാൾ അത് കമ്പോളത്തിൽ 1000 രൂപയ്ക്ക് വില്ക്കുന്നുവെന്നിരിക്കട്ടെ. 10 ശതമാനം നികുതിയാണ് ഈടാക്കേണ്ടത്. ഓരോഘട്ടത്തിലും വർദ്ധിച്ച മൂല്യം, മൂല്യവർദ്ധിതനികുതി (VAT) എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കി VAT കണക്കാക്കുക.

5. റോഡ് നിയമം ലംഘിച്ച് വാഹനങ്ങൾ ഓടിക്കുന്നവരിൽ നിന്ന് പിഴ ഈടാക്കാറുണ്ട്. ഇത് സർക്കാരിന്റെ ഏതു വിഭാഗം വരുമാനത്തിൽപ്പെടുന്നു?

6. സർക്കാരിന് ലഭിക്കുന്ന ഗ്രാന്റുകൾ ഒരു നികുതിയിതര വരുമാനമാണ്. ഇതു പോലെ മറ്റ് നികുതിയിതരവരുമാനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

7. പൊതുചെലവ് എന്നാൽ എന്ത്?

8. ഏതെല്ലാം മേഖലകളിലാണ് നിങ്ങളുടെ തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനം ചെലവ് ചെയ്യുന്നത്. അഞ്ച് മേഖലകൾ എഴുതുക?

9. ഒരു തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനത്തിന്റെ ബജറ്റാണ് താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ളത്. അത് വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

പഞ്ചായത്ത് ബജറ്റ് 2003–2004

വരവ്	രൂപ	ചെലവ്	രൂപ
കെട്ടിടനികുതി	70,00,000	പൊതുമരാമത്ത് പണികൾ	1,25,00,000
തൊഴിൽനികുതി	20,00,000	കുടിവെള്ളം	25,00,000
വിനോദനികുതി	9,00,000	ഭവനനിർമാണം	15,00,000
ഫീസ്	1,00,000	കൃഷി	7,00,000
ഗ്രാന്റ്	1,00,00,000	ചെറുകിട, കുടിൽ വ്യവസായങ്ങൾ	8,00,000
		സാമൂഹ്യക്ഷേമം	10,00,000
		ശമ്പളം	10,00,000
ആകെ	2,00,00,000	ആകെ	2,00,00,000

10. 'തുടർച്ചയായി കമ്മിബജറ്റിലേക്ക് പോകുന്ന സർക്കാർ കടക്കെണിയിലേക്ക് തള്ളപ്പെടും' പ്രതികരിക്കുക.

11. ബജറ്റിലെ കമ്മി നിയന്ത്രിക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് എന്തു നിർദേശങ്ങളാണ് നൽകാനുള്ളത്?

✲✲✲✲✲✲✲✲

10 അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യസ്ഥാപനങ്ങൾ

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- 1991ൽ ഇന്ത്യൻ പുത്തൻ സാമ്പത്തികനയം നടപ്പിലാക്കി.
- പുത്തൻ സാമ്പത്തികനയം നടപ്പിലാക്കിയതിന്റെ ഭാഗമായി ഇന്ത്യയിലും ഉദാരവല്ക്കരണം, സ്വകാര്യവത്കരണം എന്നിവ നടപ്പിലായി.
- ഐ.എം.എഫ്, ലോകബാങ്ക് തുടങ്ങിയ അന്താരാഷ്ട്രസ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നും ഇന്ത്യക്ക് വായ്പ/സഹായം കിട്ടാറുണ്ട്.

കാർഷിക തീരുവ കുറയ്ക്കണമെന്ന്
ലോകബാങ്കും ഐ.എം.എഫും

ലോകബാങ്ക സമ്മേള
ദുബ യിൽ കനത്ത
സുരക്ഷ

ലോകബാങ്ക് പദ്ധതിയിൽ
പിലാത്തറ - പാപ്പിനിശേരി
റോഡ് നന്നാക്കുന്നു

വായ്പാ വിനിയോഗം
പരിശോധിക്കാൻ
എ. ഡി. ബി.
മേധാവി വരുന്നു

ബി.പി. മിശ്ര
ഐ.എം.എഫ്.
ഡയറക്ടർ

ഒന്നും രണ്ടും ലോകമഹായുദ്ധങ്ങൾ മാനവരാശിക്ക് വരുത്തിയ ദുരിതങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഒരോ യുദ്ധത്തിനു ശേഷം വന്ന സമാധാന സംഘടനകളെക്കുറിച്ചും പഠിച്ചത് ഓർക്കുമല്ലോ. യുദ്ധങ്ങൾ ലോക സാമ്പത്തികരംഗത്ത് പ്രതിസന്ധി സൃഷ്ടിക്കുകയും തൊഴിലില്ലായ്മ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. രാഷ്ട്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യാപാരത്തെയും പണത്തിന്റെ വിനിമയ സ്ഥിരതയേയും യുദ്ധം പ്രതികൂലമായി ബാധിച്ചു. ഇതിനൊരു ശാശ്വത പരിഹാരം കാണേണ്ടത് അനിവാര്യമായി വന്നു. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി നിലവിൽവന്ന പ്രധാന അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം.

ബ്രിട്ടൺവുഡ്സ് സമ്മേളനം

യുദ്ധാനന്തര സാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധി ചർച്ചചെയ്യാൻ 1944 ജൂലൈ ഒന്നു മുതൽ 22 വരെ അമേരിക്കയിലെ ന്യൂഹാംഷെയറിലെ ബ്രിട്ടൻവുഡ്സിൽ ഒരു സമ്മേളനം നടന്നു. ഇന്ത്യയുൾപ്പെടെയുള്ള 44 രാജ്യങ്ങളെ പ്രതിനിധീകരിച്ച് അംഗങ്ങൾ പങ്കെടുത്ത ബ്രിട്ടൺവുഡ്സ് കോൺഫറൻസിലെ പ്രധാന ചർച്ചാവിഷയങ്ങൾ എന്തൊക്കെയായിരുന്നിരിക്കാം.

- സാമ്പത്തിക പുനഃസംഘടന
- നാണയവിനിമയ സ്ഥിരത
-

ലോകസാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധിയ്ക്കു പരിഹാരം ചർച്ചചെയ്യപ്പെട്ട ഈ സമ്മേളനത്തിൽ രൂപംകൊണ്ട അന്താരാഷ്ട്ര സ്ഥാപനങ്ങളാണ്.

- അന്താരാഷ്ട്ര നാണയ നിധി (International Monetary Fund - IMF)
- ലോകബാങ്ക് (International Bank for Re-construction and Development -IBRD)

ഇന്ന് ഏറെ പ്രചാരം നേടിയിട്ടുള്ള ഈ രണ്ട് സ്ഥാപനങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയുടെ പ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചും പരിശോധിക്കാം.

ബ്രിട്ടൺവുഡ്സ് ഇരട്ടകൾ

ബ്രിട്ടൺവുഡ്സ് കോൺഫറൻസിന്റെ ഫലമായി സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ട അന്താരാഷ്ട്ര നാണയ നിധി, ലോകബാങ്ക് എന്നീ ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളെ 'ബ്രിട്ടൺവുഡ്സ് ഇരട്ടകൾ' എന്നു വിളിക്കുന്നു.

അന്താരാഷ്ട്ര നാണയ നിധി (International Monetary Fund)

അന്താരാഷ്ട്ര നാണയനിധിയെക്കുറിച്ച് ധാരാളം പത്രവാർത്തകൾ ഇതിനകം നിങ്ങൾ വായിച്ചിരിക്കുമല്ലോ. ബ്രിട്ടൺവുഡ്സ് സമ്മേളന തീരുമാനപ്രകാരം 1947 മാർച്ചിൽ ഈ സ്ഥാപനം പ്രവർത്തനമാരംഭിച്ചു. ഇന്ത്യ

ഉൾപ്പടെ 44 രാജ്യങ്ങൾ അംഗമായ ഐ.എം. എഫിൽ ഇന്ന് 184 അംഗരാജ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്. വാഷിംഗ്ടൺ ആണ് ഇതിന്റെ ആസ്ഥാനം.

സംഘാടനവും നിയന്ത്രണവും

ഗവർണർമാരുടെ ബോർഡാണ് ഐ.എം.എഫിന്റെ പരമോന്നത സമിതി. ഒരോ അംഗരാജ്യത്തിനും ഓരോ ഗവർണർമാരെ നിയമിക്കാം. ദൈനംദിന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള അധികാരം എക്സിക്യൂട്ടിവ് ഡയറക്ടർമാർക്കാണ്. 21 അംഗ എക്സിക്യൂട്ടിവ് ബോർഡിൽ അഞ്ച് ഡയറക്ടർമാരെ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വിഹിതം (ക്വാട്ട) നൽകുന്ന അംഗരാജ്യങ്ങളായ അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകൾ, ബ്രിട്ടൺ, ജർമ്മനി, ജപ്പാൻ, ഫ്രാൻസ് എന്നിവർ നിയമിക്കുമ്പോൾ ബാക്കി അംഗരാജ്യങ്ങൾക്ക് 16 ഡയറക്ടർമാരെ നിയമിക്കുവാനുള്ള അധികാരമേയുള്ളു.

ഓരോ രാജ്യത്തിനും ചെയ്യാവുന്ന വോട്ടുകൾ അവരുടെ വിഹിതം (ക്വാട്ട) അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് നിശ്ചയിക്കുന്നത്. അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകൾക്കാണ് ഏറ്റവും അധികം വോട്ട് ചെയ്യാൻ അധികാരമുള്ളത് (19.64%). നയപരമായ തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുവാൻ കുറഞ്ഞത് 85% വോട്ടിന്റെ ഭൂരിപക്ഷം വേണം. ഇതിൽ നിന്ന് അമേരിക്കയുടെയും മറ്റു പ്രബല സമ്പന്ന രാഷ്ട്രങ്ങളുടേയും അനുമതിയില്ലാതെ നയപരമായ ഒരു തീരുമാനവും എടുക്കുവാൻ കഴിയില്ല എന്ന് വ്യക്തമാകുമല്ലോ.

അംഗത്വവിഹിതം സ്വരൂപിക്കൽ

ഓരോ അംഗരാജ്യത്തിനും വിഹിതം (ക്വാട്ട) ഏർപ്പെടുത്തിയാണ് ഐ.എം.എഫ് പ്രവർത്തനമൂലധനം സ്വരൂപിക്കുന്നത്. ദേശീയവരുമാനം, കയറ്റുമതി, ഇറക്കുമതി എന്നിങ്ങനെയുള്ള സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു നിശ്ചിത ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ചാണ് ഓരോ അംഗരാജ്യത്തിനും നൽകുന്ന വിഹിതം (ക്വാട്ട) നിശ്ചയിക്കുന്നത്. വിഹിതത്തിന്റെ 25% സ്വർണ്ണമായും ബാക്കി വരുന്ന 75% അംഗരാജ്യത്തിന്റെ തന്നെ ദേശീയ കറൻസിയിലും നൽകണം. അങ്ങനെ സ്വരൂപിക്കുന്നതാണ് ഫണ്ട്. ഈ മൂലധനം ഐ.എം.എഫ് താഴെപറയുന്ന ധർമ്മങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഐ.എം.എഫിന്റെ പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ എന്തൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം. കൂടുതൽ കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ.

- അന്താരാഷ്ട്ര വ്യാപാരത്തിനും വികസനത്തിനും സൗകര്യമൊരുക്കുക.
- അംഗരാജ്യങ്ങൾക്ക് ബജറ്റ്-ധനകാര്യം-വിദേശവിനിമയം എന്നിവ സംബന്ധിച്ചുള്ള സാങ്കേതിക സഹായം നൽകുക.
- അംഗരാജ്യങ്ങൾക്ക് വായ്പ നൽകുക.
- വിനിമയ നിരക്ക് തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിനും നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുക.
-

വിനിമയ നിരക്ക്

ഒരു രാജ്യത്തെ കറൻസി മറ്റൊരു രാജ്യത്തെ കറൻസിയുമായി കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്ന നിരക്കിനെ വിദേശനാണ്യവിനിമയ നിരക്ക് എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

ലോകബാങ്ക് (IBRD)

അന്താരാഷ്ട്ര പുനരുദ്ധാരണത്തിനും വികസനത്തിനുമുള്ള ബാങ്ക് (International Bank for Reconstruction & Development IBRD) 1946 ജൂൺ 25 ന് പ്രവർത്തനമാരംഭിച്ചു. **യുദ്ധാനന്തര സമ്പദ്ഘടനയുടെ പുനഃസൃഷ്ടിക്ക് അംഗരാജ്യങ്ങളെ സഹായിക്കുവാനും വികസ്വരരാജ്യങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക സ്ഥിതി ത്വരിതപ്പെടുത്തുവാനും ഉദ്ദേശിച്ചായിരുന്നു ലോകബാങ്ക് സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടത്.**

സംഘാടനവും നിയന്ത്രണവും

അംഗരാജ്യങ്ങൾ നിയമിക്കുന്ന ഓരോ ഗവർണർമാരും ചേർന്ന ബോർഡിനാണ് പര

മാധികാരം. ഗവർണർമാർ വർഷംതോറും ചെയർമാനെ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. 21 അംഗ എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഡയറക്ടർമാരാണ് ദൈനം ദിന കാര്യങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നത്. ഇതിൽ അഞ്ച് അംഗങ്ങളെ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഓഹരിയുള്ള രാജ്യങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ മറ്റ് അംഗങ്ങളെ ബാക്കി അംഗരാജ്യങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. ലോകബാങ്കിന്റെ പ്രസിഡന്റാണ് എക്സിക്യൂട്ടിവ് ഡയറക്ടർമാരുടെ ചെയർമാൻ.

മൂലധനരൂപീകരണം

ലോകബാങ്കിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ മൂലധനം സ്വരൂപിക്കുന്നത് ഏതൊക്കെ മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണെന്ന് നോക്കൂ.

- അംഗരാജ്യങ്ങളുടെ ഓഹരി
- വായ്പകൾ

അംഗരാജ്യങ്ങൾ നൽകുന്ന വികസന പ്രോജക്ടുകൾ വിദഗ്ധ സമിതി പരിശോധിച്ച് നൽകുന്ന റിപ്പോർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മാത്രമേ ലോകബാങ്ക് വായ്പ നൽകുകയുള്ളു. ലോകബാങ്ക് തികച്ചും ഉല്പാദനപരമായ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് മാത്രമേ വായ്പ നൽകാറുള്ളു.

ലോകബാങ്കിന്റെ പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ എന്തൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം.

- യുദ്ധംമൂലം തകർന്ന സാമ്പത്തികരംഗം പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ സഹായം നൽകുക.
- വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് സഹായം നൽകുക.
- വിദേശസ്വകാര്യ നിക്ഷേപം പ്രോൽസാഹിപ്പിക്കുക.
- വികസ്വര രാജ്യങ്ങൾക്ക് വായ്പ നൽകിയും മൂലധനം സ്വരൂപിക്കാൻ സഹായിച്ചും ഉല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുക.
-

ഐ.എം.എഫിൽ അംഗങ്ങളായിരുന്ന രാജ്യങ്ങളാണ് ലോകബാങ്കിന്റെയും സ്ഥാപക അംഗങ്ങൾ. പുതുതായി ഒരു രാജ്യത്തിന് അംഗത്വം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ മൊത്തം അംഗങ്ങളിൽ 70% പേർ അനുകൂലിക്കേണ്ടതാണ്. അതുപോലെ ലോകബാങ്കിന്റെ നിയമങ്ങൾ അനുസരിക്കാതെ വന്നാൽ ആ രാജ്യത്തിന് അംഗത്വം നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യും.

ഐ.എം.എഫിന്റെയും ലോകബാങ്കിന്റെയും പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ കണ്ടുവല്ലോ. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇവയെ താരതമ്യം ചെയ്ത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക (10.1) വിപുലപ്പെടുത്തൂ.

അനുബന്ധസ്ഥാപനങ്ങൾ

ലോകബാങ്കിന്റെ രണ്ട് അനുബന്ധ സ്ഥാപനങ്ങളും അവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും എന്തൊക്കെയെന്ന് നോക്കൂ.

അന്താരാഷ്ട്രനാണയ നിധി	ലോകബാങ്ക്
• ഹ്രസ്വകാല സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു. • ആഗോളതലത്തിൽ ധനകാര്യവിനിമയം നിയന്ത്രിക്കുന്നു - സംരക്ഷിക്കുന്നു - സുസ്ഥിരമാക്കുന്നു - സന്തുലിതമാക്കുന്നു. •	• മൂലധന വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു. • ദീർഘകാല സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു. • •

പട്ടിക 10.1

അന്താരാഷ്ട്ര വികസന സംഘടന (International Development Association - IDA)

ലോകബാങ്കിന്റെ നിയന്ത്രണത്തിലുള്ള ഒരു സാമ്പത്തിക സ്ഥാപനമാണിത്. പിന്നോക്ക രാജ്യങ്ങൾക്ക് ഉല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ദാരിദ്ര്യ നിർമാർജനത്തിനും ജനസംഖ്യാനിയന്ത്രണത്തിനും വിദേശ സഹായം ആവശ്യമായി വന്നു. ലോകബാങ്ക്, രാജ്യത്തിന്റെ തിരിച്ചടയ്ക്കാനുള്ള ശേഷി പരിഗണിച്ച് മാത്രമേ വായ്പ നൽകാറുള്ളു. അതുകൊണ്ട് പല രാജ്യങ്ങൾക്കും ആവശ്യമായ സാമ്പത്തിക സഹായം ലഭിക്കാതെ വന്നു. ഇത്തരം രാജ്യങ്ങൾക്ക് ദീർഘകാലഗ്രാന്റുകൾ ഉൾപ്പടെ സാമ്പത്തിക സഹായം നൽകുന്നതിന് വേണ്ടിയാണ് 1960ൽ ഐ.ഡി.എ രൂപീകരിച്ചത്.

ലോകബാങ്കിൽ അംഗത്വമുള്ളവർക്കു മാത്രമേ ഐ.ഡി.എയിൽ അംഗത്വമുള്ളു. ലോകബാങ്കിന്റെ അതേ ഘടനയുള്ള ഐ.ഡി.എ യിൽ ലോകബാങ്കിലെ ഉദ്യോഗസ്ഥരും സേവനമനുഷ്ഠിക്കുന്നു. ലോകബാങ്കിന്റെ പ്രസിഡന്റ് തന്നെയാണ് ഐ.ഡി.എയുടെ പ്രസിഡന്റും.

അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യ കോർപ്പറേഷൻ (International Finance Corporation - IFC)

1956ൽ സ്ഥാപിച്ച ഐ.എഫ്.സി ലോകബാങ്കിന്റെ നിയന്ത്രണത്തിലുള്ള ഒരു ധനകാര്യസ്ഥാപനമാണ്. സ്വകാര്യ സംരംഭകരെ സഹായിക്കുന്ന ഏക അന്തർ സർക്കാർ സ്ഥാപനമാണിത്. അംഗരാജ്യങ്ങൾ സ്വകാര്യ മേഖലയുടെ വികസനത്തിന് സമർപ്പിക്കുന്ന പ്രോജക്ടുകൾക്ക് ധനസഹായം ഐ.എഫ്.സി നൽകുന്നു. ഐ.എഫ്.സി യും ലോകബാങ്കും നിയമപരമായും സാമ്പത്തികപരമായും പ്രത്യേകം നിലനിൽപ്പുള്ള സ്ഥാപനങ്ങളാണ്.

ലോകബാങ്ക്, അംഗത്വമുള്ളവർക്ക് മാത്രമേ ഐ.എഫ്.സി യിൽ അംഗത്വമുള്ളു. ലോകബാങ്ക് പ്രസിഡന്റ് ഐ.എഫ്.സിയുടെ ഡയറക്ടർ ബോർഡിലെ അനൗദ്യോഗിക ചെയർമാനാണ്.

ഇതുവരെ പഠിച്ചതിൽ നിന്ന് പ്രസക്ത ഭാഗങ്ങൾ ചേർത്ത് 'ലോകബാങ്കും അനുബന്ധ സ്ഥാപനങ്ങളും' എന്ന തലക്കെട്ടിൽ ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കാമല്ലോ.

ഏഷ്യൻ വികസന ബാങ്ക് (Asian Development Bank - ADB)

ലോകബാങ്ക് ആഗോള സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങൾക്കു പരിഹാരം നിർദ്ദേശിക്കുകയും സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനാൽ എല്ലാ രാജ്യങ്ങൾക്കും എപ്പോഴും സാമ്പത്തിക സഹായം ലഭിക്കാതെ വരുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ തെക്കുകിഴക്കൻ ഏഷ്യയിലെ പ്രത്യേക പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരമുണ്ടാക്കുവാൻ ഒരു റീജീയണൽ ബാങ്ക് തുടങ്ങണം എന്ന ആശയം 1963-ൽ മനിലയിൽ വച്ച് ചേർന്ന ഏഷ്യൻ സാമ്പത്തികസഹകരണത്തിനായുള്ള മന്ത്രിതല സമ്മേളനത്തിൽ ഉയർന്നുവന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി 1966 ഡിസംബർ19ന് എ.ഡി.ബി രൂപം കൊണ്ടു. 31 അംഗ രാജ്യങ്ങളുണ്ടായിരുന്ന എ.ഡി.ബിയിൽ ഇന്ന് 61 അംഗങ്ങളാണുള്ളത്. ഇതിന്റെ ആസ്ഥാനം ഫിലിപ്പയിൻസിലെ മനിലയാണ്.

സംഘാടനവും നിയന്ത്രണവും

ഐക്യരാഷ്ട്രസംഘടന (UNO)യും അതിന്റെ അനുബന്ധസ്ഥാപനങ്ങളുമായി സഹകരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന എ.ഡി.ബി യുടെ പരമോന്നതാധികാരം ഗവണർമാരുടെ ബോർഡിനാണ്. ഓരോ അംഗരാജ്യത്തിനും ഒരു ഗവർണറെ നിയമിക്കാം. ദൈനംദിന കാര്യങ്ങൾ 12 അംഗ ഡയറക്ടർ ബോർഡ് നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ബോർഡ് ഓഫ് ഡയറക്ടേഴ്സിന്റെ ചെയർമാനാണ് എ.ഡി.ബിയുടെ പ്രസിഡന്റ്.

മൂലധനം സ്വരൂപിക്കൽ

എ.ഡി.ബി മൂലധനം സ്വരൂപിക്കുന്നത്

പ്രധാമായും രണ്ടു മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെയാണ് -

- അംഗരാജ്യങ്ങളുടെ ഓഹരി നല്കി
- പ്രത്യേക ഫണ്ടുകൾ വഴി.

ADBയുടെ പ്രവർത്തനലക്ഷ്യം എന്തൊക്കെയെന്നു നോക്കാം.

- അംഗരാജ്യങ്ങൾക്ക് വായ്പ നൽകുന്നു.
- അംഗരാജ്യങ്ങളെ വികസനപദ്ധതികളും നയങ്ങളും രൂപപെടുത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.
- രാജ്യങ്ങൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം മൂലധനം കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ സഹായിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- അംഗരാജ്യങ്ങൾക്കു സാങ്കേതികസഹായം നൽകുന്നു.
-

ഇന്ത്യയും അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യസ്ഥാപനങ്ങളും

അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യസ്ഥാപനങ്ങളുടെ ആരംഭകാലം മുതൽ തന്നെ ഇന്ത്യ അവയിൽ അംഗമായിരുന്നുവെന്ന് കണ്ടുവല്ലോ. കാലാകാലങ്ങളിൽ വിവിധ വികസനപദ്ധതികൾക്കായി ഈ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്ന് വായ്പകളും സാങ്കേതികസഹായങ്ങളും ഇന്ത്യ വാങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ വായ്പകൾ ഉല്പാദനപരമായി വിനിയോഗിച്ചെങ്കിൽ മാത്രമേ ഭാവിയിൽ വായ്പകളും അതിനുള്ള പലിശയും തിരിച്ചടയ്ക്കാനുള്ള ശേഷി ഉണ്ടാവുകയുള്ളൂ. ഇല്ലെങ്കിൽ നികുതി ഭാരം വർദ്ധിപ്പിച്ച് വിദേശകടം തിരിച്ചടക്കേണ്ടിവരും.

ഇന്ത്യയുടെ പൊതുകടം സമീപകാലത്ത് വർദ്ധിച്ചുവരുന്നതിന്റെ കാരണങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ അധ്യായത്തിൽ കണ്ടുവല്ലോ. വായ്പ കൂടുന്നതനുസരിച്ച് തിരിച്ചടയ്ക്കാനുള്ള ശേഷി വർദ്ധിപ്പിച്ചില്ലെങ്കിൽ രാജ്യം കടക്കെണിയിൽ വീഴുമെന്നതിൽ സംശയമില്ല. മെച്ചപ്പെട്ട ധനകാര്യമാനേജ്മെന്റ് ആവശ്യമായിവരുന്നത് ഈ ഘട്ടത്തിലാണ്. വ്യക്തമായ മാനദണ്ഡങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഈ സ്ഥാപനങ്ങൾ വായ്പകൾ നൽകുന്നത്. ഇവ വാങ്ങുന്നതിൽ നിയന്ത്രണം ഏർപ്പെടുത്തിയും വാങ്ങുന്ന പണം ഉല്പാദനപരമായി മാത്രം വിനിയോഗിക്കുന്നു എന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തിയും കടക്കെണി ഒഴിവാക്കാൻ ശ്രമിക്കാവുന്നതാണ്.

ഇന്ത്യയും അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യസ്ഥാപനങ്ങളും ബന്ധപ്പെടുത്തുന്ന കൊളാഷ് ശ്രദ്ധിച്ചുവല്ലോ. പത്രമാധ്യമങ്ങളിൽ നിന്ന് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി 'ഇന്ത്യയും അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യസ്ഥാപനങ്ങളും' എന്ന തലക്കെട്ടിൽ ഒരു കുറിപ്പ് തയാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കാമല്ലോ.

YT 85-11

സംഗ്രഹം

- ലോകസാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധിക്ക് പരിഹാരം കണ്ടെത്താൻ വേണ്ടി സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ട രണ്ട് സ്ഥാപനങ്ങളാണ് അന്താരാഷ്ട്ര നാണയനിധിയും (IMF) ലോകബാങ്കും (IBRD).
- അന്താരാഷ്ട്രനാണയനിധി ഹ്രസ്വകാല സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുമ്പോൾ ലോകബാങ്ക് ദീർഘകാല സാമ്പത്തികപ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നു.
- ലോകബാങ്കിന്റെ രണ്ട് അനുബന്ധസ്ഥാപനങ്ങളാണ് അന്താരാഷ്ട്ര വികസന സംഘടനയും (IDA) അന്താരാഷ്ട്രധനകാര്യ കോർപ്പറേഷനും (IFC).
- ലോകബാങ്കിന്റെ അനുബന്ധസ്ഥാപനങ്ങളിൽ അംഗത്വമുള്ളത് ലോകബാങ്കിൽ അംഗത്വമുള്ളവർക്കു മാത്രമാണ്.
- തെക്ക്കിഴക്കൻ ഏഷ്യൻ രാജ്യങ്ങളുടെ സാമ്പത്തികവികസനം ലക്ഷ്യമാക്കി സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടതാണ് ഏഷ്യൻ ഡെവലപ്മെന്റ് ബാങ്ക് (ADB).
- മിക്ക അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യസ്ഥാപനങ്ങളിലും ഇന്ത്യ സ്ഥാപക അംഗമാണ്.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. അന്താരാഷ്ട്ര നാണയനിധിയും അതിന്റെ വിവിധ ധർമങ്ങളും ചേർത്ത് ഒരു ലഘുകുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.
2. 'അന്താരാഷ്ട്ര നാണയനിധിയിൽ അമേരിക്ക ഉൾപ്പെടെയുള്ള വികസിത രാജ്യങ്ങളുടെ അനുമതിയില്ലാതെ നയപരമായ ഒരു തീരുമാനവും എടുക്കുവാൻ സാധ്യമല്ല' എന്തുകൊണ്ട്? വിശദമാക്കുക?
3. 'അന്താരാഷ്ട്ര നാണയനിധിയുടെ പ്രവർത്തന ലക്ഷ്യത്തിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണ് ലോകബാങ്കിന്റേത്.' വ്യക്തമാക്കുക?
4. 'അന്താരാഷ്ട്ര നാണയനിധിയുടേയും ലോകബാങ്കിന്റേയും സംഘാടനവും നിയന്ത്രണവും വ്യത്യസ്തമാണ്.' സമർത്ഥിക്കുക?
5. ഏഷ്യൻ വികസനബാങ്ക് നിലവിൽവരാനുണ്ടായ സാഹചര്യവും ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനലക്ഷ്യവും വിശദമാക്കുക?
6. ലഘുകുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.
   - അന്താരാഷ്ട്ര വികസന സംഘടന
   - അന്താരാഷ്ട്ര ധനകാര്യകോർപ്പറേഷൻ
   - ഏഷ്യൻ വികസന ബാങ്ക് - സംഘാടനവും നിയന്ത്രണവും.

11 ദേശീയവരുമാനം

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- ഉല്പാദനഘടകങ്ങളായ ഭൂമി, തൊഴിൽ, മൂലധനം എന്നിവ ഗാർഹികയൂണിറ്റുകളുടെ (Households) കൈവശമാണിരിക്കുന്നത്.
- സമ്പദ്ഘടനയെ പ്രധാനമായും മൂന്ന് മേഖലകളായി തിരിക്കാം. കാർഷികമേഖല, വ്യാവസായികമേഖല, സേവന മേഖല.
- സാമ്പത്തിക വളർച്ച മനസ്സിലാക്കാൻ മൊത്തദേശീയ ഉല്പാദനവും അറ്റ ദേശീയ ഉല്പാദനവും സഹായിക്കുന്നു.

സമ്പദ്ഘടനയിൽ ഉല്പാദനവും ഉപഭോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സാമ്പത്തികപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ചാക്രികഗതിയെപ്പറ്റി പഠിച്ചത് ഓർക്കുമല്ലോ. സാധനങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും ഉല്പാദനത്തിലുണ്ടാകുന്ന തുടർച്ചയായ വർദ്ധനവ് ഒരു രാജ്യം കൈവരിക്കുന്ന സാമ്പത്തികപുരോഗതിയുടെ നാന്ദിയായി കണക്കാക്കാം. ഈ വർദ്ധനവ് രാജ്യത്തിന്റെ മൊത്തവരുമാനത്തിൽ വർദ്ധനവുണ്ടാക്കുന്നു. രാജ്യത്തിന്റെ മൊത്തവരുമാനം അഥവാ ദേശീയവരുമാനം, ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്ന രീതികൾ, പ്രയാസങ്ങൾ, എന്നിവ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

എന്താണ് ദേശീയവരുമാനം?

സമ്പദ്ഘടനയിൽ ഗാർഹികയൂണിറ്റുകൾ (Households) കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്ന ഉല്പാദനഘടകങ്ങളും അവയിൽ നിന്നു ലഭിക്കുന്ന പ്രതിഫലവും എന്തൊക്കെയെന്നറിയാമല്ലോ. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ എഴുതിച്ചേർക്കൂ.

ഉല്പാദനഘടകങ്ങൾ	*പ്രതിഫലം*
• ഭൂമി (Land)	• പാട്ടം (Rent)
•	•
•	•

ഗാർഹികയൂണിറ്റിന് അഥവാ കുടുംബത്തിന് ഒരു വർഷം വിവിധ മാർഗങ്ങളിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന വരുമാനമാണ് കുടുംബത്തിന്റെ വാർഷികവരുമാനം. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലായിരിക്കും ആ കുടുംബത്തിന്റെ സാമ്പത്തികസ്ഥിതി നിശ്ചയിക്കുന്നത്. ഇതുപോലെ ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ വാർഷിക വരുമാനം അഥവാ ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുമ്പോൾ വിവിധ മേഖലകളിൽ നിന്നുള്ള ഉല്പാദനം കണക്കാക്കേണ്ടിവരുമല്ലോ. ഏതൊക്കെയാണ് ഉല്പാദനമേഖലകൾ?

- കാർഷിക മേഖല
-

ഈ ഉല്പാദന മേഖലകളിൽ ഒരു വർഷം മൊട്ടുസൂചി മുതൽ ബഹിരാകാശപേടകം വരെയുള്ള വിവിധയിനം എണ്ണമറ്റ സാധനങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു, ഒപ്പം വിവിധതരം സേവനങ്ങളും ലഭ്യമാക്കുന്നു. ഈ സാധനങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും ആകെതുകയാണ് ആ രാജ്യത്തിന്റെ ദേശീയ ഉല്പാദനം. ഇവയുടെ മൂല്യം പണത്തിൽ പ്രതിപാദിക്കുമ്പോൾ 'ദേശീയവരുമാനം' ലഭിക്കുന്നു. ഇതിൽ നിന്ന് ദേശീയവരുമാനത്തിന് ഒരു നിർവചനം താഴെ എഴുതിചേർക്കാമോ?

-

പ്രശസ്ത സാമ്പത്തികശാസ്ത്രജ്ഞനായ ജെ.എം. കെയിൻസ് ദേശീയവരുമാനത്തിന് നൽകിയിരിക്കുന്ന നിർവചനം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

> **"ഒരു രാജ്യം ഒരുവർഷം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ആകെ സാധനങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും മൂല്യം പണത്തിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നതിനെ ദേശീയവരുമാനം എന്നു പറയുന്നു"**

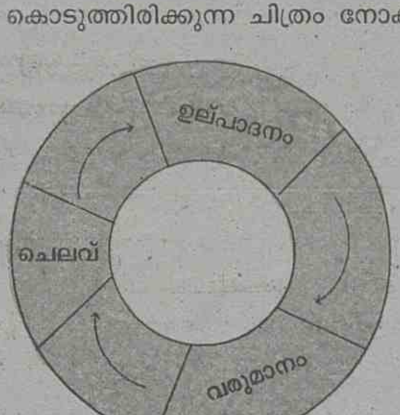
കുടുംബത്തിന്റെ വരുമാനം അതിന്റെ സാമ്പത്തികസ്ഥിതി പ്രതിഫലിപ്പിക്കുമ്പോൾ ദേശീയവരുമാനം രാജ്യത്തിന്റെ സാമ്പത്തികസ്ഥിതിയെ കാണിക്കുന്നു. സാമ്പത്തികവികസനമാണ് എല്ലാ സമ്പദ്ഘടനയുടേയും അടിസ്ഥാനലക്ഷ്യം. ഏകോപനത്തിലൂടെ പ്രകൃതിവിഭവം, മനുഷ്യവിഭവം, മൂലധനം, സാങ്കേതികവിദ്യ തുടങ്ങിയവ കൂട്ടിയിണക്കി സാമ്പത്തിക വളർച്ചയും വികസനവും കൈവരിക്കുന്നു. കാലാകാലങ്ങളിൽ രാജ്യം കൈവരിച്ച സാമ്പത്തിക വളർച്ച മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും അതിനെ താരതമ്യംചെയ്ത് വിലയിരുത്തുന്ന

തിനും ദേശീയവരുമാന കണക്കുകൾ സഹായിക്കുന്നുണ്ട്. ദേശീയവരുമാനം എന്തുകൊണ്ട് പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു എന്ന് നോക്കാം.

- സാമ്പത്തികവളർച്ച തിട്ടപ്പെടുത്തുവാൻ.
- സാമ്പത്തിക ലക്ഷ്യം എത്രത്തോളം നേടി എന്നറിയാൻ.
- വിവിധ ഉല്പാദനമേഖലകളുടെ സംഭാവനയറിയാൻ.
-

ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്ന രീതികൾ

ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുക എന്നത് ശ്രമകരമായ ഒരു ജോലിയാണ്. ധാരാളം വിവരങ്ങളും കണക്കുകളും ഇതിനായി ശേഖരിക്കേണ്ടിവരുന്നു. ഉല്പാദനപ്രക്രിയ വഴിയാണല്ലോ വരുമാനം ലഭിക്കുന്നത്. ഈ വരുമാനം സാധനങ്ങളും സേവനങ്ങളും വാങ്ങുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. സാധനങ്ങളുടെയും സേവനങ്ങളുടേയും ചോദനം (Demand) വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ ഉല്പാദനം കൂട്ടേണ്ടതായി വരും. ഇങ്ങനെ വരുമാനം ചെലവിലേക്കും അത് കൂടുതൽ ഉല്പാദനത്തിലേക്കും വരുമാനത്തിലേക്കും നയിക്കുന്നു. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കൂ.



ചിത്രം 11.1

മുകളിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രത്തിൽ (11.1) നിന്നും ഉല്പാദനം, വരുമാനം, ചെലവ് ഇവ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് കാണാമല്ലോ. സാമ്പത്തിക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ തുടർച്ചയായ ഗതി ഈ മൂന്ന് ഘട്ടങ്ങളിലൂടെയാണ് നടക്കുന്നത്. ഇവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കാൻ മൂന്നു രീതികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. അവ

- ഉല്പാദന രീതി
- വരുമാന രീതി
- ചെലവ് രീതി

ഇതിൽ ഏത് രീതി സ്വീകരിച്ചാലും ദേശീയവരുമാനം ഒരുപോലെതന്നെയായിരിക്കും. ഒരു രാജ്യത്തെ സമ്പദ്ഘടനയുടെ അവസ്ഥ, സ്വഭാവം, ആവശ്യം എന്നിവ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നോ അതിലധികമോ രീതികൾ സ്വീകരിക്കുന്നു. ഇവ ഒരോന്നും എന്തെന്ന് പരിശോധിക്കാം.

ഉല്പാദനരീതി (Production Method)

ഒരു രാജ്യത്തെ മൊത്തം ഉല്പാദനം അടിസ്ഥാനമാക്കി ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്ന രീതിയാണിത്. ഇതിനായി ആദ്യം ഉല്പാദനയൂണിറ്റുകളെ പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, ത്രിതീയ മേഖലകളായി തിരിക്കുന്നു. ഓരോ മേഖലയിലും എന്തൊക്കെ ഉൾപ്പെടുന്നു എന്നു നോക്കൂ.

ഈ ഓരോ മേഖലയിലും ഒരു വർഷം ഉല്പാദിപ്പിച്ച സാധനങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും അളവ് കണക്കാക്കുന്നു. മൂന്ന് മേഖലകളിലും കൂടി ഒരു വർഷം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ആകെ തുകയാണ് ദേശീയ ഉല്പാദനം. ഇതിന്റെ മൂല്യം കമ്പോള വിലയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പണത്തിൽ കണ്ടെത്തുന്നു. ഇതോടൊപ്പം രാജ്യത്തിന്റെ പുറത്ത് ജോലിചെയ്യുന്നവർ അയക്കുന്ന വരുമാനവും ചേർക്കുന്നു.

GNI = സാധനസേവനങ്ങളുടെ ആകെ പണമൂല്യം + പുറത്തുനിന്നുള്ള വരുമാനം.

മേഖലകൾ

പ്രാഥമികം	*ദ്വിതീയം*	*തൃതീയം*
• കൃഷിയും അനുബന്ധ പ്രവർത്തനവും	• രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത വ്യവസായങ്ങൾ	• വാർത്താവിനിമയം
• വനം	• രജിസ്റ്റർ ചെയ്യാത്ത വ്യവസായങ്ങൾ	• ബാങ്കിംഗ്/ഇൻഷ്വറൻസ്
• മത്സ്യബന്ധനം	• വൈദ്യുതി	• പൊതുഭരണം
• ഖനനം	• വ്യാപാരം	• ആരോഗ്യം
	• നിർമാണം	• വിദ്യാഭ്യാസം
		• മറ്റുസേവനങ്ങൾ

പട്ടിക 11.1

ഓരോ മേഖലയിൽനിന്നും ദേശീയവരുമാനത്തിലേയ്ക്കുള്ള സംഭാവന കണ്ടെത്തുന്നതിന് ഈ രീതി സഹായകമാകുന്നു.

വരുമാനരീതി (Income Method)

ഉല്പാദന ഘടകങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴാണല്ലോ ഉല്പാദനവും തുടർന്ന് വരുമാനവും ഉണ്ടാകുന്നത്. ഭൂമിയ്ക്ക് നൽകുന്ന പാട്ടം, തൊഴിലിനു നൽകുന്ന വേതനം, മൂലധനത്തിനുള്ള പലിശ, സംഘാടനത്തിനുള്ള ലാഭം ഇവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുമ്പോൾ ഉല്പാദന ഘടകങ്ങൾക്ക് ഒരു വർഷം ലഭിച്ച ആകെ വരുമാനം ലഭിക്കുന്നു. ഇത് രാജ്യത്തിന്റെ വരുമാനമായിരിക്കും. മറ്റൊരു തരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ ഇവിടെ മൊത്തവരുമാനം ഉല്പാദന ഘടകങ്ങൾക്കുള്ള പ്രതിഫലമായി വിതരണം ചെയ്യുന്ന വരുമാനത്തിന്റെ ആകെ തുകയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും. ഉല്പാദന ഘടകങ്ങൾക്ക് ഒരു വർഷം ലഭിച്ച വരുമാനത്തിനോടൊപ്പം വിദേശത്ത് ജോലിചെയ്യുന്നവർ അയക്കുന്ന വരുമാനവും കൂട്ടിച്ചേർത്താൽ മൊത്തദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കാം.

GNI = പാട്ടം + വേതനം + പലിശ + ലാഭം + പുറത്തുനിന്നുള്ള വരുമാനം.

ഇപ്രകാരം ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുമ്പോൾ വ്യത്യസ്തവിഭാഗങ്ങൾ (ഭൂഉടമ, തൊഴിലാളികൾ, മുതൽമുടക്കുന്നവർ, സംഘാടകൻ) ദേശീയവരുമാനത്തിന് നൽകുന്ന സംഭാവന മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

ചെലവ്രീതി (Expenditure Method)

ഒരു രാജ്യത്ത് സാധനങ്ങൾക്കും സേവനങ്ങൾക്കും വേണ്ടി ചെലവാക്കുന്ന തുക കണ്ടെത്തിയും ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കാം. ഇവിടെ വ്യക്തിയും ഗവൺമെന്റും ഒരുവർഷത്തിനുള്ളിൽ ഉപഭോഗത്തിനോ, ഉല്പാദനവസ്തുക്കൾ വാങ്ങുന്നതിനോ ചെലവാക്കുന്ന മൊത്തം തുക കണ്ടെത്തി ദേശീയ വരുമാനം കാണുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

GNI = വ്യക്തിഗത ചെലവ് + ഗവൺമെന്റ് ചെലവ്

ദേശീയവരുമാനത്തിൽനിന്നും വിവിധ വിഭാഗങ്ങളുടെ ചെലവ് കണ്ടെത്താൻ ഈ രീതി സഹായിക്കുന്നു.

ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കാൻ മേൽപറഞ്ഞ ഏത് രീതി വേണമെങ്കിലും അവലംബിക്കാം.

ഉല്പാദനരീതി = വരുമാനരീതി = ചെലവ് രീതി

ദേശീയവരുമാനം തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിലെ പ്രയാസങ്ങൾ/പരിമിതികൾ

ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്നത് പ്രയാസമേറിയ ഒരു പ്രക്രിയയാണെന്ന് കണ്ടുവല്ലോ. എന്തൊക്കെയാവും പ്രയാസങ്ങൾ എന്നു നോക്കാം.

- വിശ്വാസയോഗ്യമായ അടിസ്ഥാന സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകളുടെ ലഭ്യതക്കുറവ്.
- വീട്ടമ്മമാരുടെ സേവനഫലം ദേശീയവരുമാനത്തിൽ കൂട്ടിചേർക്കപ്പെടുന്നില്ല. അത് കമ്പോളത്തിൽ വിൽക്കപ്പെടാത്തതുകൊണ്ട് അതിന്റെ മൂല്യം കണക്കാക്കുക എളുപ്പമല്ല.
- വ്യക്തികൾ ഉപഭോഗത്തിന്റെ കണക്ക് കൃത്യമായി എഴുതിസൂക്ഷിക്കാറില്ല.
- നിരക്ഷരതയും അറിവില്ലായ്മയും
- സേവനങ്ങളുടെ മൂല്യം കൃത്യമായി നിർണ്ണയിക്കന്നതിന് വ്യക്തമായ മാനദണ്ഡം ഇല്ല.

കൂടുതൽ കണ്ടെത്തി 'ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്നതിലെ പ്രയാസങ്ങളും പരിമിതികളും' എന്ന തലക്കെട്ടിൽ ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.

ഒരു സമ്പദ്ഘടന വികസിക്കുമ്പോൾ മേൽപറഞ്ഞ പല പ്രയാസങ്ങളും കുറയും. എങ്ങനെയൊക്കെയാവാം കുറയുക? ചർച്ചയിലൂടെ കണ്ടെത്താമല്ലോ.

ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കൽ - ഇന്ത്യയിൽ

ഇന്ത്യയിൽ ദേശീയവരുമാനം ആദ്യമായി കണക്കാക്കാൻ ശ്രമം നടത്തിയത് 1867-'68ൽ ദാദാബായ് നവറോജിയുടെ നേതൃത്വത്തിലായിരുന്നു. അതിന് ശേഷം പല സ്വതന്ത്രഗവേഷകരും ഇതിന് ശ്രമം നടത്തിയിട്ടുണ്ട്.

1931-'32-ൽ പ്രൊഫ.വി.കെ.ആർ.വി. റാവുവിന്റെ നേതൃത്വത്തിലാണ് ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കിയത്. ഇതും സംതൃപ്തിക്ക് ഇടനൽകിയില്ല. 1948-'49-ൽ പ്രൊഫ. പി.സി.മഹലനോബിസിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ഇന്ത്യ ഔദ്യോഗികമായി ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കി. 1954-ൽ ഈ കമ്മറ്റി അന്തിമ റിപ്പോർട്ട് നൽകി. അതിന് ശേഷം ഓരോ വർഷവും കേന്ദ്ര സ്ഥിതി വിവരസംഘടന (Central Statistical Organisation - CSO) ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുകയും പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്നതിന് ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രത്യേക രീതി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുപകരം മൂന്ന് രീതിയും സംയുക്തമായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

ഇന്ത്യയുടെ കഴിഞ്ഞ പത്ത് വർഷത്തെ മൊത്തദേശീയ ഉൽപാദനത്തിന്റേയും അറ്റദേശീയ ഉൽപാദനത്തിന്റേയും പട്ടിക താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

വർഷം	GNP Rs. Crore	NNP Rs. Crore
1992 - 93	618969	546023
93 - 94	769265	685912
94 - 95	901111	803090
95 - 96	1053736	936548
96 - 97	1224208	1089563
97 - 98	1376943	1224946
98 - 99	1583110	1415044
99-2000	1740207	1557781
2000-01	1900310	1702454
2001-2002	2801350	1864292

പട്ടിക 11.2

പട്ടികയിലെ സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സൂചകങ്ങൾ വെച്ച് വിലയിരുത്തി റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.

- **ദേശീയവരുമാനം കൂടുതൽ/കുറവ് ഉണ്ടായ വർഷം.**
- **ഓരോ വർഷവും വളർച്ചാ നിരക്കിൽ വന്ന മാറ്റം.**

പട്ടികയുടെ വിശകലനത്തിൽനിന്ന് ഇന്ത്യയുടെ ദേശീയവരുമാനം മന്ദഗതിയിൽ ആണ് ഉയരുന്നത് എന്ന് കാണാമല്ലോ. എന്തൊക്കെയാവാം ഇതിന് കാരണങ്ങൾ? ചിലത് നോക്കൂ.

- കാർഷിക മേഖലയിലെ മന്ദഗതിയിലുള്ള വളർച്ച.
- ആസൂത്രണത്തിലെ അപാകത.
- ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ്.
- യന്ത്രസാമഗ്രികളുടെ ഉല്പാദനക്ഷമത പൂർണ്ണമായും ഉപയോഗപ്പെടുത്താത്തത്.
- ദാരിദ്ര്യം
-

ദേശീയ വരുമാനവർദ്ധനവ് സാമ്പത്തിക വികസനത്തിന്റെ പ്രധാന സൂചികയാണല്ലോ. ദേശീയവരുമാനം ഉയർത്താൻ എന്തൊക്കെ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തൂ.

-
-

പട്ടിക 11.3ൽ ചില രാജ്യങ്ങളുടെ ദേശീയ ഉല്പാദനം ഡോളറിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് കണ്ടുവല്ലോ? ഇന്ത്യൻ ദേശീയ ഉല്പാദനവുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് വിശകലന റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുമല്ലോ.

മേൽ പട്ടികകളിലെ വിവരങ്ങൾ, ലൈൻഗ്രാഫ്, ബാർ ഡയഗ്രം, പൈ ഡയഗ്രം, ഹിസ്റ്റോഗ്രാം എന്നിവയിൽ തയ്യാറാക്കി നിറങ്ങൾ നൽകി ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുമല്ലോ.

മൊത്ത ദേശീയ ഉല്പന്നവും ദേശീയവരുമാനവും (GNP and NI)

ഒരു രാജ്യത്ത് ഒരു വർഷം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ആകെ അളവാണ് മൊത്ത ദേശീയ ഉല്പാദനം എന്ന് കണ്ടുവല്ലോ? മൊത്ത ദേശീയ ഉല്പന്നത്തിൽ നിന്ന് ദേശീയവരുമാനത്തിലേക്ക് എത്തുന്നതിനിടയിൽ പല പ്രക്രിയകളുണ്ട്. അവ എന്തെന്ന് നോക്കാം.

അറ്റദേശീയ ഉത്പന്നം (Net National Product NNP)

നിങ്ങളുടെ ആവശ്യത്തിനായി 2500 രൂപ കൊടുത്ത് ഒരു സൈക്കിൾ വാങ്ങിയെന്ന് കരുതുക. രണ്ട് വർഷം കഴിഞ്ഞ് അത് വിൽക്കുന്നുവെങ്കിൽ വാങ്ങിയവില ലഭിക്കുമോ? എന്താണ് വില കുറയുവാൻ കാരണം?

- ഉപയോഗിച്ച് പഴക്കം വന്നതിനാൽ.
- സൈക്കിളിന്റെ പലഭാഗങ്ങൾക്കും തേയ്മാനം വന്നതിനാൽ.
-

ഇവിടെ സൈക്കിളിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വില നിശ്ചയിക്കുന്നത് വാങ്ങിയവിലയിൽ നിന്നും തേയ്മാനചെലവുകളും മറ്റും

രാജ്യങ്ങൾ	GNP (ബില്ല്യൻ ഡോളറിൽ)			
	1997	1998	1999	2000
ജപ്പാൻ	4812.1	4089.9	4054.5	4519.1
അമേരിക്ക	7783.1	7921.3	8879.5	9601.5
ഇന്തോനേഷ്യ	221.5	138.5	125.0	119.9
പാകിസ്ഥാൻ	64.6	63.2	62.9	61.0
ചൈന	1055.4	928.9	979.9	1062.9
ഇന്ത്യ	357.4	421.3	441.8	454.8

Source : World Development Report - 2001

പട്ടിക 11.3

കുറച്ചാണ് എന്ന് കണ്ടുവല്ലോ. ഇതു പോലെ ഒരു രാജ്യത്ത് സാധനസാമഗ്രികൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രക്രിയയിൽ യന്ത്രങ്ങളും മറ്റുപകരണങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. അവയ്ക്ക് തേയ്മാനം സംഭവിക്കുമ്പോൾ അറ്റകുറ്റപണികൾ നടത്തിയോ ചില ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുകയോ ചെയ്യേണ്ടി വരുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള ചെലവുകളെ തേയ്മാനചെലവ് (Depreciation Expenditure) എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. മൊത്തദേശീയ ഉല്പന്നത്തിൽ നിന്ന് തേയ്മാനചെലവ് കുറച്ചാണ് രാജ്യത്തിന്റെ അറ്റദേശീയഉല്പന്നം കണ്ടെത്തുന്നത്.

NNP = GNP - തേയ്മാനചെലവ്

ദേശീയവരുമാനം (National Income)

അറ്റദേശീയ ഉല്പന്നത്തിൽ നിന്ന് (NNP) ദേശീയവരുമാനത്തിലേയ്ക്ക് (NI) എത്തുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം.

പരോക്ഷനികുതി (Indirect tax) സഹായധനം (Subsidies) എന്നിവയെക്കുറിച്ച് കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ? പരോക്ഷനികുതിക്ക് ഉദാഹരണമായ വിൽപന നികുതി ഈടാക്കുന്നത് സാധനങ്ങളുടെ വിലയോട് ചേർത്താണല്ലോ. അപ്പോൾ യഥാർത്ഥവിലയറിയണമെങ്കിൽ അവയുടെ കമ്പോളവിലയിൽ നിന്ന് വില്പന നികുതി കുറയ്ക്കേണ്ടിവരില്ലേ?

ഓണം, ക്രിസ്തുമസ്, ബക്രീദ് തുടങ്ങിയ ആഘോഷവേളകളിൽ കൈത്തറി, ഖദർ തുടങ്ങിയ തുണികൾക്ക് വിലക്കിഴിവ് നൽകുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ. കൈത്തറിയ്ക്ക് 20% വിലക്കിഴിവ് എന്നു പറഞ്ഞാൽ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്.

- നൂറ് രൂപ വിലയുള്ള സാധനം ഉപഭോക്താവിന് 80 രൂപയ്ക്ക് ലഭിക്കുന്നു.

ഇവിടെ കുറവ് വരുന്ന 20 രൂപ ധനസഹായമായി സർക്കാർ നൽകുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ആഘോഷകാലത്ത് വിറ്റ കൈത്തറി ഉല്പന്നങ്ങളുടെ യഥാർത്ഥവില അറിയണമെങ്കിൽ വിറ്റവിലയോടൊപ്പം സഹായധനം കൊടുത്ത തുകയും കൂട്ടിച്ചേർക്കേണ്ടി വരുമല്ലോ.

ദേശീയവരുമാനം തിട്ടപ്പെടുത്തുമ്പോഴും ഈ പ്രക്രിയകൾ പിൻതുടരേണ്ടതുണ്ട്. അറ്റദേശീയഉല്പന്നത്തിൽ നിന്ന് പരോക്ഷനികുതി കുറയ്ക്കുകയും സാഹായധനം കൂട്ടുകയും ചെയ്യുമ്പോഴാണ് ദേശീയവരുമാനം കിട്ടുന്നത്.

NI = NNP - പരോക്ഷനികുതി + ധനസഹായം.

ദേശീയവരുമാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് വരുന്നവയാണ് പ്രതിശീർഷവരുമാനവും വ്യക്തിവരുമാനവും. ഇവ എന്തെന്ന് നോക്കാം.

പ്രതിശീർഷവരുമാനം (Percapita Income PCI)

ഒരു രാജ്യത്തെ ജനങ്ങളുടെ ശരാശരി വാർഷികവരുമാനമാണിത്. ദേശീയവരുമാനത്തെ ആ രാജ്യത്തെ ജനങ്ങളുടെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ പ്രതിശീർഷവരുമാനം ലഭിക്കുന്നു.

$$PCI = \frac{\text{ദേശീയ വരുമാനം}}{\text{ജനസംഖ്യ}}$$

വ്യക്തിവരുമാനം (Personal Income - PI)

ഒരു വ്യക്തിയ്ക്ക് പ്രതിവർഷം വിവിധ മാർഗങ്ങളിൽകൂടി ലഭിക്കുന്ന യഥാർത്ഥ വരുമാനമാണിത്. (ഉദാ: ശമ്പളം, വാടക, പലിശ, ലാഭം മുതലായവ വഴി ലഭിക്കുന്ന വരുമാനം).

PI = ശമ്പളം + വാടക + പലിശ + ലാഭം+ തുടങ്ങിയവ.

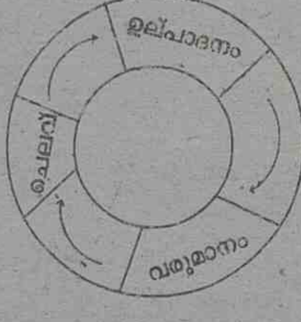
ദേശീയവരുമാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രധാന ആശയങ്ങൾ കണ്ടുവല്ലോ? അവയുടെ വിശദാംശങ്ങൾ ചേർത്ത് ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.

സംഗ്രഹം

- ഒരു രാജ്യം ഒരു വർഷം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സാധനങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടെയും ആകെ മൂല്യം പണത്തിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നതാണ് ദേശീയ വരുമാനം.
- രാജ്യം കൈവരിച്ച സാമ്പത്തിക വളർച്ച മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനും ദേശീയവരുമാന കണക്കുകൾ സഹായിക്കുന്നു.
- ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള മൂന്ന് രീതികളാണ് ഉല്പാദന രീതി, വരുമാനരീതി, ചെലവ് രീതി.
- ഇന്ത്യയിൽ കേന്ദ്ര സ്ഥിതിവിവരസംഘടന (CSO) ആണ് ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുകയും പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്.
- ദേശീയവരുമാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങളാണ് അറ്റദേശീയ ഉല്പന്നം, പ്രതിശീർഷവരുമാനം തുടങ്ങിയവ.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. വികസനലക്ഷ്യം എത്രത്തോളം നേടി എന്നറിയാൻ ദേശീയവരുമാനം സഹായകമാകും. ഇതുപോലെ ദേശീയവരുമാനത്തിന്റെ മറ്റ് പ്രാധാന്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
2. ഉല്പാദനപ്രക്രിയയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു ചിത്രമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. വിശദീകരണക്കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.



3. ഓരോ മേഖലയിൽ നിന്നും ദേശീയവരുമാനത്തിലേക്കുള്ള സംഭാവന കണ്ടെത്താൻ ഏത് രീതി സ്വീകരിക്കുന്നു? എങ്ങനെയാണ് ഈ രീതിയിൽ ദേശീയവരുമാനം കണ്ടെത്തുന്നതെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.
4. ദേശീയവരുമാനത്തിൽ ഉല്പാദന ഘടകങ്ങളുടെ സംഭാവന കണ്ടെത്താൻ ഏത് രീതി സഹായകമാകും? വിശദീകരിക്കുക.

5. ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുന്നത് പ്രയാസമേറിയ ഒരു പ്രക്രിയയാണ്. സമർത്ഥിക്കുക.

6. ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ് ഇന്ത്യയുടെ ദേശീയവരുമാനത്തിന്റെ വളർച്ചയെ ബാധിക്കുന്ന ഒരു ഘടകമാണ്. ഇതുപോലുള്ള മറ്റ് ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

7. ദേശീയവരുമാനം ഉയർത്തുവാൻ നിങ്ങൾക്ക് എന്തൊക്കെ നടപടികൾ നിർദ്ദേശിക്കാം?

8. മൊത്തദേശീയ ഉല്പാദനത്തിൽ നിന്നാണ് അറ്റദേശീയഉല്പാദനവും, ദേശീയവരുമാനവും കണ്ടെത്തുന്നത്. എങ്ങനെ? വിശദമാക്കുക.

9. ലഘുകുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.
   - ദേശീയവരുമാനം
   - ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കൽ ഇന്ത്യയിൽ
   - വ്യക്തിവരുമാനം

10. ഉല്പാദനരീതിയിൽ ദേശീയവരുമാനം കണക്കാക്കുമ്പോൾ വ്യത്യസ്ത മേഖലകളിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ആകെ സാധനങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും അളവ് എടുക്കുന്നു. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ ഏത് മേഖലയിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു എന്ന് തരംതിരിച്ച് എഴുതുക.
   - ആരോഗ്യം
   - ഹോട്ടൽ
   - പൊതുഭരണം
   - വനം
   - വ്യാപാരം
   - നിർമാണം
   - ഖനനം
   - വൈദ്യുതി
   - ഗതാഗതം
   - കൃഷി

****

12 ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങൾ - പ്രവർത്തനങ്ങളും അക്കൗണ്ടിങ്ങും

നാം മുമ്പ് പഠിച്ചത്

- ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങളെ ഉടമസ്ഥതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സ്വകാര്യമേഖല, പൊതുമേഖല, സംയുക്തമേഖല എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കാം.
- ഏകഉടമസ്ഥത, പങ്കാളിത്ത ബിസിനസ്, സഹകരണസ്ഥാപനങ്ങൾ, കൂട്ടുകുടുംബകമ്പനികൾ എന്നിവ വിവിധ രൂപത്തിലുള്ള ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങളാണ്.
- ലാഭനഷ്ടങ്ങൾ കണക്കാക്കുകയും സാമ്പത്തിക നിലവാരം കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ് അക്കൗണ്ടിങ്ങിന്റെ പ്രധാന ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ.
- ഓരോ ബിസിനസ് ഇടപാടും അക്കൗണ്ടുചെയ്യുമ്പോൾ അതിന് ഡെബിറ്റ്, ക്രെഡിറ്റ് എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു വശങ്ങളുണ്ട്.
- ആസ്തി = മൂലധനം + ബാധ്യത എന്ന സമവാക്യം ആണ് അക്കൗണ്ടിങ്ങിന്റെ അടിസ്ഥാനം.

നമുക്കുചുറ്റും വിവിധതരം ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങൾ സ്വകാര്യമേഖലയിലും പൊതുമേഖലയിലും സംയുക്തമേഖലയിലും പ്രവർത്തിച്ചുവരുന്നു. ഇന്ത്യയെപ്പോലുള്ള ഒരു മിശ്രസമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയിൽ ഇവ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. ഈ മേഖലകളിലെ ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങളുടെ വിവിധ രൂപങ്ങളും പ്രധാന വകുപ്പുകളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും അക്കൗണ്ടിങ്ങും എന്തെക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

സ്വകാര്യമേഖല സ്ഥാപനങ്ങൾ - വിവിധ രൂപങ്ങൾ

ഒരാൾ മാത്രം നടത്തിവരുന്ന നിങ്ങളുടെ സമീപമുള്ള സ്ഥാപനങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. ഒരു കൂട്ടുകുടുംബത്തിന് ഇത്തരം സ്ഥാപനങ്ങൾ നടത്തുവാൻ കഴിയുമോ? കഴിയുമെങ്കിൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക. ഇവിടെ ലാഭം ആർക്കവകാശപ്പെട്ടതായിരിക്കും? സ്ഥാപനത്തിന്റെ നടത്തിപ്പിനാവശ്യമായ മൂലധനം എങ്ങനെ സമാഹരിക്കും?

> കൂട്ടുകുടുംബ ബിസിനസ് - പരമ്പരാഗത സമ്പത്ത് വീതം വച്ച് പല കുടുംബങ്ങളായി പിരിയാതെ കുടുംബാംഗങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് കഴിയുന്ന വ്യവസ്ഥിതിയാണ് കൂട്ടുകുടുംബ വ്യവസ്ഥിതി. ഇത്തരം കൂട്ടുകുടുംബങ്ങൾ പരമ്പരാഗത സമ്പത്ത് ഉപയോഗിച്ച് ബിസിനസ് സംരംഭങ്ങൾ ആരംഭിക്കാറുണ്ട്. ഇത്തരം ബിസിനസിന്റെ ഉടമസ്ഥാവകാശം കുടുംബത്തിലെ എല്ലാ പുരുഷന്മാർക്കും കൂടിയാണ്. ലാഭം കുടുംബത്തിലെ ചെലവുകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കും. ഏറ്റവും മൂതിർന്ന പുരുഷൻ **(Karta)** ആണ് തീരുമാനങ്ങളെടുക്കുക. മറ്റുള്ളവർ അത് പ്രാവർത്തികമാക്കാൻ ബാധ്യസ്ഥരാണ്.

പല രൂപത്തിലുള്ള സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളെക്കുറിച്ച് മുൻക്ലാസിൽ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയാണ്?

- ഏക ഉടമസ്ഥത
- കൂട്ടുകുടുംബ ബിസിനസ്
-

പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങളും പല രൂപങ്ങളിൽ നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

പൊതുമേഖല സ്ഥാപനങ്ങൾ - വിവിധ രൂപങ്ങൾ

ഇന്ത്യൻ റെയിൽവെ, ലൈഫ് ഇൻഷുറൻസ് കോർപ്പറേഷൻ, കെ.എസ്.ആർ.ടി.സി. എന്നീ സ്ഥാപനങ്ങളെക്കുറിച്ച് കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഇവിടെ ഉടമസ്ഥാവകാശം ആർക്കാണ്? ഇവയൊക്കെ പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങളാണ്. ഇവ ഏതൊക്കെയടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിക്കാം എന്ന് പരിശോധിക്കാം.

- സർക്കാരിന്റെ നേരിട്ടുള്ള മേൽനോട്ടം
- പ്രവർത്തന സ്വാതന്ത്ര്യം
- മൂലധന സമാഹരണം
-

ഇപ്രകാരം പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങൾ മൂന്നു രൂപങ്ങളിലുണ്ട്.

(1) **ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റൽ സ്ഥാപനങ്ങൾ (Departmental Undertakings):** ഇവ സർക്കാരിന്റെ നേരിട്ടുള്ള നിയന്ത്രണത്തിലായിരിക്കും. സർക്കാരിന്റെ ഒരു പ്രത്യേക വകുപ്പായിട്ടാണ് ഇത് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. മൂലധന സമാഹരണം ഖജനാവിലെ പൊതുമുതലിൽ നിന്ന് നടത്തുന്നു. പ്രവർത്തന റിപ്പോർട്ട് പൊതുജനങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമാക്കേണ്ടതുണ്ട്. പൊതുജനതാല്പര്യം മുൻനിർത്തി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാൽ ജനസേവനമാണ് ഇവയുടെ പരമമായ ലക്ഷ്യം. ഉദാഹരണം തപാൽ വകുപ്പ്. കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തുമല്ലോ?

(2) **സ്റ്റാറ്റ്യൂട്ടറി കോർപ്പറേഷനുകൾ (Statutory Corporations)** : ഒരു പൊതുമേഖലാ കോർപ്പറേഷൻ ഒരു പ്രത്യേക നിയമത്തിലൂടെ രൂപീകൃതമാകുന്ന സ്ഥാപനമാണ്. പ്രവർത്തനത്തിൽ കൂടുതൽ സ്വാതന്ത്ര്യം അനുവദിച്ചിട്ടുള്ള സ്ഥാപനങ്ങളാണിവ. സർക്കാരിന്റെ നേരിട്ടുള്ള മേൽനോട്ടത്തിനു പകരമായി സ്വയം നിയന്ത്രണ വിധേയമായ സമിതികൾക്കാണ് ഇത്തരം സ്ഥാപനങ്ങളുടെ മേൽനോട്ടം. പ്രാരംഭ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള മൂലധനം സർക്കാരിൽ നിന്ന് കടമായി സ്വീകരിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. ഉദാ: ഫുഡ് കോർപ്പറേഷൻ ഓഫ് ഇന്ത്യ, കെ.എസ്.ആർ.ടി.സി. മുതലായവ.

(3) **സർക്കാർ കമ്പനികൾ (Government Companies)** : സർക്കാർ ഉടമസ്ഥതയിലുള്ള കമ്പനികളും ലാഭേച്ഛയോടെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. മൂലധനം സമാഹരിക്കുന്നത് ഓഹരികളിലൂടെയാണ്. 51ശതമാനത്തിൽ കുറയാത്ത ഓഹരികൾ സർക്കാർ വാങ്ങുമ്പോഴാണ് ഇത്തരം കമ്പനികൾ സർക്കാരിന്റെ ഉടമസ്ഥതയിലാകുക. ഇവ ഇന്ത്യൻ കമ്പനി നിയമം-1956 അനുസരിച്ച് രജിസ്റ്റർ ചെയ്തിട്ടുള്ളവയായിരിക്കും. ഉദാ: കേരളാ ആട്ടോമൊബൈൽസ് ക്ലിപ്തം.

മേൽ പ്രസ്ഥാവിച്ച കാര്യങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെപ്പറയുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങളിലെ വിവിധ വകുപ്പുകളും അവയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളും

ഒരു പേപ്പർ നിർമാണ കമ്പനിയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളായ മുള, പഴയ പേപ്പർ മുതലായവ വാങ്ങി ശേഖരിക്കണം.
- ഒരു ഉല്പാദന പ്രക്രിയയിലൂടെ കടന്നു പോകണം.
- ഉല്പന്നം വിപണനം ചെയ്യണം.
- ഉല്പാദനത്തിനും, വിപണനത്തിനും വേണ്ടി വരുന്ന ധനം സമാഹരിക്കണം.
- ഉല്പാദനത്തിനാവശ്യമായ മനുഷ്യ വിഭവം കണ്ടെത്തണം.

ഇത്തരം വൈവിധ്യമാർന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഏകോപനത്തിലൂടെ മാത്രമേ ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങൾ ലാഭകരമായി മുന്നോട്ടു പോകാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ.

മാനേജ്മെന്റ്

ബിസിനസ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുക, നിർമാണ ഘടകങ്ങളെ സംഘടിപ്പിക്കുക, തൊഴിലാളികളെ നിയമിക്കുക, പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കാവശ്യമായ നിർദേശങ്ങളും നിയന്ത്രണങ്ങളും ഏകോപനവും സാധ്യമാക്കുക എന്നീ പ്രക്രിയയെയാണ് മാനേജ്മെന്റ് എന്നു പറയുന്നത്. ഇവ ഫലപ്രദമായി നിർവഹിക്കണമെങ്കിൽ ഒരു കൂട്ടം ആൾക്കാരുടെ ശ്രമം വേണ്ടിവരും. ഇവരെ മാനേജർമാർ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

അടിസ്ഥാനം	ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റൽ സ്ഥാപനങ്ങൾ	സ്റ്റാറ്റ്യൂട്ടറി കോർപ്പറേഷനുകൾ	സർക്കാർ കമ്പനികൾ
1. രൂപീകരണം			
2. മൂലധനം			
3. നിയന്ത്രണം			
4. സ്റ്റാഫ് പാറ്റേൺ			
5. പ്രവർത്തന സ്വാതന്ത്ര്യം			

ബിസിനസിന് അനേകം ധർമങ്ങളുണ്ട്- വാങ്ങൽ, സംഭരണം, ഉൽപാദനം, വിപണനം, ധനസമാഹരണം, മനുഷ്യവിഭവം കണ്ടെത്താൽ, പൊതുഭരണം മുതലായവ. ഈ ധർമങ്ങൾ കാര്യക്ഷമമായി നിർവഹിക്കുന്നതിന് ബിസിനസിൽ പ്രത്യേക വകുപ്പുകൾ രൂപംകൊള്ളുന്നു.

(1) വാങ്ങൽ-സംഭരണവകുപ്പ് (Purchase-Stores department)
(2) ഉല്പാദനവകുപ്പ് (Production department)
(3) വിപണനവകുപ്പ് (Marketing department)
(4) മാനവവിഭവ വകുപ്പ് (Human Resource department)
(5) സാമ്പത്തികവകുപ്പ് (Finance department)
(6) പൊതുഭരണ വകുപ്പ് (General administration department)

വാങ്ങൽ - സംഭരണ വകുപ്പ് (Purchase - Stores department)

ശരിയായ അളവിലും ഗുണത്തിലും വിഭവങ്ങൾ വാങ്ങുകയും സംഭരിക്കുകയും ചെയ്യുകയാണ് ഈ വകുപ്പിന്റെ ചുമതല. ഇതിന്റെ മറ്റ് ധർമങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

(1) വസ്തുക്കൾ ലഭിക്കാൻ അനുയോജ്യമായ വിതരണക്കാരെ കണ്ടെത്തുക.
(2) വസ്തുക്കൾ ന്യായമായ വിലയിൽ വാങ്ങുക.
(3) ഉല്പാദനത്തിന് തടസ്സം വരാത്തവിധം ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തുക.
(4) വസ്തുക്കൾ ആവശ്യാനുസരണം ഉല്പാദന വിഭാഗത്തിന് കൈമാറുക.
(6) സംഭരണശാലയിലെ വിഭവനഷ്ടം ലഘൂകരിക്കുക.
(7) അധികസംഭരണം, അനാവശ്യ ഉപഭോഗം തുടങ്ങിയ വിപത്തുകൾ കണ്ടെത്തുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുക.

മെറ്റീരിയൽ മാനേജ്മെന്റ്
(Material Management)

വസ്തുക്കൾ വാങ്ങുന്നതിനും സംഭരിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും വേണ്ടിയുള്ള ആസൂത്രണം, സംഘാടനം, ഏകോപനം, നിയന്ത്രണം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് മെറ്റീരിയൽ മാനേജ്മെന്റ്.

ഉല്പാദനവകുപ്പ് (Production department)

ഉല്പാദന യൂണിറ്റിന്റെ സ്ഥാനനിർണയം, ഉല്പന്നം രൂപപ്പെടുത്തൽ, ഉല്പാദന പ്രക്രിയ രൂപപ്പെടുത്തൽ തുടങ്ങിയവ ഉല്പാദന വകുപ്പിന്റെ ചുമതലയാണ്. ഇവ ഓരോന്നും എന്തെന്നു നോക്കാം.

ഉല്പാദന യൂണിറ്റിന്റെ സ്ഥാന നിർണ്ണയം (Location of production unit)

ഉല്പാദന യൂണിറ്റിന്റെ സ്ഥാന നിർണയം താഴെ പറയുന്നവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലായിരിക്കും.

- വിഭവത്തിന്റെ ലഭ്യത
- ഗതാഗത സൗകര്യം
- വിപണിയുടെ സാമീപ്യം
-

ഉല്പന്നം രൂപപ്പെടുത്തൽ (Product designing)

നിങ്ങൾ നിരന്തരം ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില വസ്തുക്കൾ നിരീക്ഷിക്കുക. അവയുടെ രൂപം ഏതൊക്കെ ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും.

- കൈകാര്യം ചെയ്യാനുള്ള സൗകര്യം
- ഉപയോഗക്ഷമത
- ആകർഷണീയത
-

ഉല്പാദന പ്രക്രിയ രൂപപ്പെടുത്തൽ (Production process formulation)

ചില ഉല്പന്നങ്ങൾ ഒറ്റ ഉല്പാദന പ്രക്രിയയിലൂടെ രൂപപ്പെടുത്താൻ കഴിയും. മറ്റ്

ചിലതിന് പല ഉല്പാദന പ്രക്രിയകൾ വേണ്ടി വരും. വസ്ത്രനിർമാണം ഏതൊക്കെ പ്രക്രിയയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു എന്ന് നോക്കൂ.

- നൂൽ നൂൽക്കുക
- നിറം പിടിപ്പിക്കുക
- നെയ്യുക
-
-

ഇവിടെ ഉല്പന്നങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്താൻ നിരന്തരമായ പ്രക്രിയകൾ അനിവാര്യമാണ്. ഒരു ഉല്പാദന പ്രക്രിയയിലൂടെ കിട്ടുന്ന വസ്തുക്കളാണ് അടുത്ത പ്രക്രിയയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളുടെയും, വാഹനങ്ങളുടേയും നിർമാണം ഇതിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇവിടെ പലഭാഗങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഉല്പാദന പ്രക്രിയയിലൂടെ ഉല്പാദിപ്പിച്ച് കൂട്ടിയിണക്കുന്നു.

ഉല്പാദന മാനേജ്മെന്റ് (Production Management)

വിഭവങ്ങളെ ഉത്പന്നങ്ങളാക്കി മാറ്റാൻ വേണ്ടിവരുന്ന എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കുന്നതിനെ ഉല്പാദന മാനേജ്മെന്റ് എന്നു പറയുന്നു.

വിപണനവകുപ്പ് (Marketing department)

ഉല്പന്നങ്ങൾ ലാഭകരമായി വില്പന ചെയ്താൽ മാത്രമേ ബിസിനസിന് നിലനില്പുണ്ടാകുകയുള്ളൂ. ഒരു ഉല്പന്നത്തിന് ലാഭകരമായി വിപണി ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും കൂടിച്ചേരുന്നതാണ് വിപണനം എന്ന് നിങ്ങൾ മുൻപ് പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഉല്പാദന പ്രക്രിയ മുതൽ ഉല്പന്നം ഉപഭോക്താവിന്റെ കൈകളിൽ എത്തുന്നതുവരെയുള്ള എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. വിപണനപ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്ന ചാർട്ട് നോക്കി മനസ്സിലാക്കുക.

വിപണന മാനേജ്മെന്റ് (Marketing Management)

ഒരു ഉല്പന്നത്തിന് ലാഭകരമായ വിപണനം ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കുന്നതാണ് വിപണന മാനേജ്മെന്റ്.

നിങ്ങൾ ഒരു സോപ്പുവിപണന പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെടുന്നു എന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കുക. ഫ്ളോ ചാർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അതിന്റെ വിപണന പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഘടകങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഒരു കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.

വിപണന പ്രവർത്തനങ്ങൾ

കൈമാറ്റ പ്രവർത്തനങ്ങൾ (Exchange function)
- വാങ്ങി ശേഖരിക്കുക
- വില്പന

വിതരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ (Physical supply function)
- ഗതാഗതം
- സംഭരണം

സഹായക പ്രവർത്തനങ്ങൾ (Facilitating function)
- ഏകീകരണം
- തരംതിരിക്കൽ
- പാക്കേജിംഗ്
- പരസ്യം
- ഇൻഷുറൻസ്

ധനകാര്യവകുപ്പ് (Finance department)

ഒരു ബിസിനസിലെ നിർമാണ വിപണന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കാര്യക്ഷമമാക്കാൻ ധനം അനിവാര്യമാണ്. ആവശ്യത്തിന് ധനം കണ്ടെത്തുകയും അത് ശരിയായ രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ട ചുമതല ധനകാര്യ വകുപ്പിന്റേതാണ്. ഈ വകുപ്പിന്റെ ധർമങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണെന്ന് നോക്കാം.

ധനസമാഹരണം (Raising of funds)

ധനസമാഹരണം നടത്തുന്നത് വിവിധ വകുപ്പുകളുടെ ധന ആവശ്യകത മനസിലാക്കിയതിനു ശേഷമാണ്. എങ്ങനെയൊക്കെ ധനം സമാഹരിക്കാം.

- ഓഹരി മൂലധനത്തിലൂടെ
- വായ്പയിലൂടെ
-

ധനം വീതംവയ്ക്കലും വിനിയോഗവും (Allocation and utilisation of funds)

ഓരോ വകുപ്പുകളുടേയും ധന ആവശ്യകതയും അവയിൽ നിന്ന് കിട്ടുന്ന നേട്ടവും ധനം ആവശ്യമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യവും കണക്കിലെടുത്താണ് ധനം വിനിയോഗിക്കുന്നത്.

ലാഭവീതതീരുമാനം (Dividend decision)

കാര്യക്ഷമമായ ധനവിനിയോഗത്തിലൂടെ ഉണ്ടാകുന്ന ലാഭം ഉടമസ്ഥർക്ക് വീതം വയ്ക്കുകയോ, ബിസിനസിൽ വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കുകയോ ചെയ്യാം. ഈ അനുപാതം തീരുമാനിക്കുന്നത് ധനകാര്യവകുപ്പാണ്.

ധനകാര്യ മാനേജ്മെന്റ് (Financial Management)

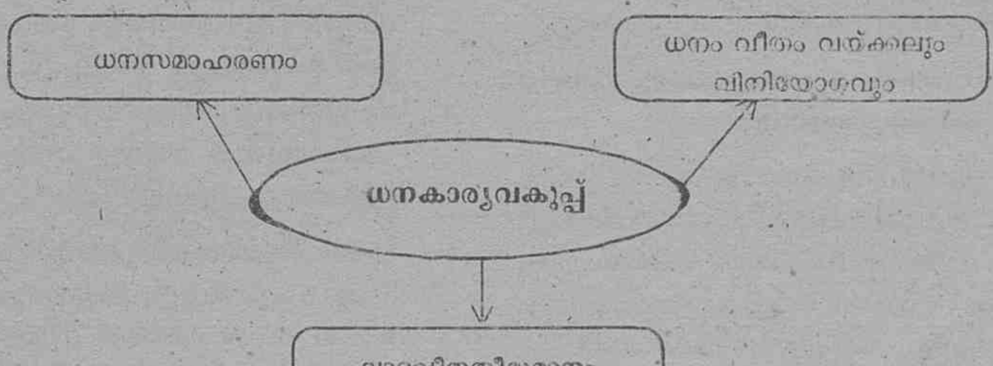
ഒരു ബിസിനസിലെ നിർമാണ വിപണന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ ധനം ആസൂത്രണം ചെയ്യുക, ധനസമാഹരണം നടത്തുക, ശരിയായ രീതിയിൽ ധനം വിനിയോഗിക്കുക തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിനെയാണ് ധനകാര്യ മാനേജ്മെന്റ് എന്നു പറയുന്നത്.

മാനവവിഭവ വകുപ്പ് (Human Resource department)

ബിസിനസ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ കാര്യക്ഷമമായി നിർവഹിക്കാൻ അനുയോജ്യരായ ആൾക്കാരെ നിയമിക്കുക, പരിശീലനം നല്കുക, പ്രചോദനം നല്കുക, വേതനം നിശ്ചയിക്കുക, ക്ഷേമപ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർവഹിക്കുക തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് മാനവവിഭവ വകുപ്പിന്റേത്. ഇവയുടെ ധർമങ്ങൾ താഴെ പറയുന്നു.

(1) **മാനവവിഭവ ആസൂത്രണം (Manpower planning)**

സ്ഥാപനത്തിന് ആവശ്യമായ മാനവ സമ്പത്തിനെക്കുറിച്ച് മുൻകൂട്ടി അറിയുകയും



അവർക്കാവശ്യമായ വിദ്യാഭ്യാസ യോഗ്യത, ജോലി പരിചയം, അഭിരുചി മുതലായവ മുൻകൂട്ടി തിട്ടപ്പെടുത്തി വയ്ക്കുകയും ചെയ്യുകയാണ് മനുഷ്യവിഭവ ആസൂത്രണം കൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നത്.

(2) മാനവവിഭവം കണ്ടെത്തൽ (Recruitment)

അനുയോജ്യരായ ആൾക്കാരെ ആവശ്യമുണ്ട് എന്ന് കാണിച്ച് പത്രങ്ങൾ, ടെലിവിഷൻ, റേഡിയോ, എംപ്ലോയ്മെന്റ് എക്സ്ചേഞ്ച്, മറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയിലൂടെ പരസ്യം ചെയ്യുകയാണ് ഇതിനുള്ള മാർഗം.

(3) സെലക്ഷൻ (Selection)

ജോലിക്ക് തയ്യാറായി അപേക്ഷ അയച്ചവരിൽ നിന്നും അനുയോജ്യരായ ആൾക്കാരെ നിയമിക്കുകയാണ് അടുത്തനടപടി. പലതരത്തിലുള്ള പരീക്ഷകൾ ഇതിനായി നടത്താം. എഴുത്തുപരീക്ഷ, അഭിരുചി നിർണയ പരീക്ഷ, അഭിമുഖം, പരിചയസമ്പത്ത് പരീക്ഷിക്കൽ, ശാരീരിക യോഗ്യത നിർണയിക്കൽ മുതലായവയിലൂടെ ശരിയായ ആൾക്കാരെ നിയമിക്കാം.

(4) പരിശീലനം (Training)

നിയമനം ലഭിച്ചവർക്ക് ജോലിയിൽ പ്രവേശിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് പരിശീലനം നൽകാറുണ്ട്. യോഗ്യത നേടിയ പരിശീലകരെ ഉപയോഗിച്ച് ഇത്തരം പരിശീലനം നൽകാൻ കഴിയും. പരിശീലനം സിദ്ധിച്ച ജീവനക്കാരായാൽ വിഭവനഷ്ടം, യന്ത്രങ്ങളുടെ തേയ്മാനം മുതലായവ ലഘൂകരിക്കാം.

(5) വേതനവും മറ്റാനുകൂല്യങ്ങളും (Salaries and other incentives)

തൊഴിലിനനുയോജ്യമായ വേതനം നിശ്ചയിക്കുക, വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ജീവിതച്ചെലവുകൾ അഭിമുഖീകരിക്കാൻ തക്ക ആനുകൂല്യങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യുക മുതലായവയും മാനവവിഭവ വകുപ്പിന്റെ ചുമതലയാണ്.

മാനവവിഭവ മാനേജ്മെന്റ് (Human Resource Management)

ബിസിനസ് സ്ഥാപനത്തിലെ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ജോലികൾക്ക് അനുയോജ്യരായ ആൾക്കാരെ കണ്ടെത്തുക, നിയമിക്കുക, പരിശീലനം നല്കുക, വേതനവും മറ്റാനുകൂല്യങ്ങളും നൽകുക തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളെ മാനവവിഭവ മാനേജ്മെന്റ് എന്നു പറയുന്നു.

പൊതുഭരണ വകുപ്പ് (General Administration department)

ഒരു ബിസിനസ് സ്ഥാപനത്തിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് ആവശ്യാനുസരണം വിവരശേഖരണം നടത്തി വിശകലനം ചെയ്യുകയും വിവരവിതരണം നടത്തുകയും ചെയ്യുക എന്ന ധർമ്മം നിർവഹിക്കുന്ന വകുപ്പാണിത്. ഈ വകുപ്പിന്റെ ധർമ്മങ്ങൾ മുമ്പ് പ്രതിപാദിച്ച എല്ലാ വകുപ്പുകൾക്കും ഗുണം ചെയ്യുന്നവയാണ്. ഓഫീസ് പ്രവർത്തനങ്ങളായ ടൈപ്പിംഗ്, ഫയലിങ്ങ്, കത്തിടപാടുകൾ, നിയമകാര്യങ്ങൾ മുതലായവയാണ് പൊതുഭരണ വകുപ്പിന്റെ ചുമതലകൾ. ഈ വകുപ്പിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് നോക്കാം.

- ഇത് ഒരു വിവരസങ്കേതമായി (Information Centre) പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- മറ്റെല്ലാ വകുപ്പുകളെയും ബന്ധപ്പെടുത്തുന്ന വകുപ്പാണിത്.
- മറ്റെല്ലാ വകുപ്പുകൾക്കും പുറമേയുള്ളവർക്കും ആശയവിനിമയം സാധ്യമാക്കുന്നത് പൊതുഭരണ വകുപ്പാണ്.
- ആസ്തികൾ സൂക്ഷിക്കുകയും അവയ്ക്കാവശ്യമായ അറ്റകുറ്റപണികൾ നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.
- നിയമപരമായ ഡോക്യുമെന്റുകൾ തയ്യാറാക്കുകയും മറ്റുള്ള ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റുകൾക്ക് നിയമവശങ്ങൾ വിശദമാക്കിക്കൊടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അക്കൗണ്ടിങ്ങ് (Accounting)

അക്കൗണ്ടിംഗിന്റെ ആവശ്യകതയെയും പ്രവർത്തനങ്ങളേയും കുറിച്ച് മുൻ ക്ലാസുകളിൽ നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇടപാടുകൾ ചിട്ടയോടുകൂടി രേഖപ്പെടുത്തിയാൽ മാത്രമേ ബിസിനസിന്റെ ലാഭനഷ്ടവും, ആസ്തിബാധ്യതകളും ശരിയായി കണക്കാക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ. ഇത്തരം ചിട്ടയായ രേഖപ്പെടുത്തിലിന് ചില തത്വങ്ങൾ പൊതുവായി സ്വീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയാണെന്നും ഒരു അക്കൗണ്ട് ഏത് വിധമാണ് തയ്യാറാക്കുന്നതെന്നും ഇവിടെ പ്രതിപാദിക്കുന്നു.

അക്കൗണ്ടിങ്ങ് തത്വങ്ങൾ

അന്തർദേശീയമായി അക്കൗണ്ടിങ്ങിന് ചില പൊതു തത്വങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം.

(1) പ്രത്യേക നിലനില്പ് (Separate entity)

ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ഉടമസ്ഥരിൽ നിന്ന് വേറിട്ട ഒരു നിലനില്പ് അഥവാ കൃത്രിമ വ്യക്തിത്വം ഉണ്ട് എന്നതാണ് ഈ തത്വം അടിസ്ഥാനമാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ഉദാ: 50,000 രൂപ മുതൽമുടക്കി രാജു ഒരു ബിസിനസ് സ്ഥാപനം ആരംഭിക്കുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ. ഇവിടെ രാജുവിന്റെ കൈയ്യിൽ നിന്ന് ബിസിനസ് സ്ഥാപനം 50,000 രൂപ സ്വീകരിച്ചതായി സങ്കൽപ്പിക്കേണ്ടിവരും. ബിസിനസിന് കൃത്രിമമായ ഒരു വ്യക്തിത്വം ഉണ്ട് എന്ന് സങ്കൽപ്പിച്ചുനോക്കൂ. വ്യക്തികൾ മറ്റുള്ളവരിൽ നിന്നും സ്വീകരിക്കുന്ന പണം തിരികെ നൽകാറില്ലേ. ഇതുപോലെ സ്ഥാപനം ആ തുക രാജുവിന് നല്കാൻ ബാധ്യസ്ഥമാണ്.

(2) സ്ഥായിയായ നിലനില്പ് (Going concern)

ബിസിനസ് ഇടപാടുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നത് ബിസിനസിന് ഒരു ദീർഘകാല നില്പ്പുണ്ട് എന്ന തത്വത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. ഉദാ: രാജുവിന്റെ ബിസിനസ് സ്ഥാപനത്തിലുള്ള നിക്ഷേപം ഒരു ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിലാണെന്നറിയാമല്ലോ. അതായത് ഏതൊരു സംരംഭകനും തന്റെ ബിസിനസ് സ്ഥാപനത്തിന്റെ ദീർഘകാല നിലനിൽപ്പ് ലക്ഷ്യമിട്ടാണ് നിക്ഷേപം നടത്തുക. അക്കൗണ്ടിംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങളും ഈ തത്വത്തിൽ അധിഷ്ഠിതമാണ്.

(3) പണസംബന്ധമായ ഇടപാടുകൾ (Money measurement)

രാജുവിന്റെ സുഹൃത്തുക്കൾ അയാളുടെ ബിസിനസിന്റെ പ്രാരംഭപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സഹായിച്ചു എന്ന് കരുതുക. ഈ സഹായം പണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അളക്കാൻ സാധിക്കാത്തതിനാൽ ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളെ അക്കൗണ്ടിൽ രേഖപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കില്ല. പണസംബന്ധമായ ഇടപാടുകൾ മാത്രമേ അക്കൗണ്ട് ചെയ്യപ്പെടുന്നുള്ളൂ.

(4) ദ്വിവശ രേഖപ്പെടുത്തൽ (Duel aspect)

ഓരോ ഇടപാടിനും സ്വീകരിക്കലിനും രണ്ട് വശങ്ങളുണ്ടെന്നും അവയെ ഡെബിറ്റ്, ക്രെഡിറ്റ് എന്നിങ്ങനെയാണ് വിളിക്കുന്നതെന്നും മുൻപ് പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. അക്കൗണ്ടിംഗിന്റെ അടിസ്ഥാന സമവാക്യമായ **ആസ്തി = മൂലധനം + ബാധ്യത** എന്നത് ഈ തത്വത്തിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്.

ദ്വിവശ രേഖപ്പെടുത്തൽ സമ്പ്രദായം (Double Entry System of Accounting)

ഓരോ ഇടപാടിനും ഡെബിറ്റ് വശത്തിന് തുല്യമായ ക്രെഡിറ്റ് വശം ഉണ്ടാകും. ഡെബിറ്റ് തുക ക്രെഡിറ്റ് തുകയ്ക്ക് തുല്യവുമായിരിക്കും. ഉദാഹരണമായി രാജു 5,000 രൂപയ്ക്ക് സാധനങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ, സാധനങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അതിന് ഡെബിറ്റും, പണം പോകുന്നതുകൊണ്ട് അതിന് ക്രെഡിറ്റും നല്കുന്നു. ഇങ്ങനെ അക്കൗണ്ട് ചെയ്യുന്ന സമ്പ്രദായത്തെ ദ്വിവശ രേഖപ്പെടുത്തൽ സമ്പ്രദായം എന്ന് പറയുന്നു (Double entry system

of Accounting). ഈ സമ്പ്രദായമാണ് ഇന്ത്യയിൽ അക്കൗണ്ടുകൾ തയ്യാറാക്കാൻ അനുവർത്തിച്ചു പോരുന്നത്. ഇതിന്റെ ഉപജ്ഞാതാവ് ലൂക്കാ പസിയോളി (Luca Pacioli) എന്ന ഇറ്റലിക്കാരനാണ്.

ഈ സമ്പ്രദായമനുസരിച്ച് ഒരു അക്കൗണ്ട് തയ്യാറാക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം.

ക്യാഷ് ബുക്ക് (Cash Book)

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ സഹകരണ സ്റ്റോറിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്തൊക്കെയെന്നു നോക്കാം. അതിന്റെ മേൽനോട്ടം വഹിക്കുന്ന അധ്യാപകൻ പുസ്തകങ്ങൾ, പേനകൾ, പേപ്പറുകൾ തുടങ്ങിയവ വാങ്ങാൻ പണം ചെലവാക്കുമല്ലോ. ഇവ വിറ്റ് സ്റ്റോറിന് പണം നേടാനും കഴിയുന്നു. ഇവിടെ വാങ്ങലും വില്പനയും പണം മുഖേന മാത്രമേ നടക്കുന്നുള്ളൂ. അതിനാൽ ഇവ രേഖപ്പെടുത്തി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി ക്യാഷ്ബുക്ക് തയ്യാറാക്കുന്നു.

ക്യാഷ്ബുക്ക്

പണം സ്വീകരിച്ചതും നല്കിയതും രേഖപ്പെടുത്തി വയ്ക്കുന്ന ബുക്കാണ് ക്യാഷ്ബുക്ക്. കിട്ടാനുള്ളവയും കൊടുക്കാനുള്ളവയും ഇവിടെ രേഖപ്പെടുത്താറില്ല.

ഒരു ക്യാഷ്ബുക്ക് എങ്ങനെ തയാറാക്കുന്നു എന്ന് നോക്കാം. ഒരു ക്യാഷ് ബുക്കിന് രണ്ട് വശങ്ങളാണുള്ളത്. ഡെബിറ്റ് വശവും ക്രെഡിറ്റ് വശവും. ഇടതുവശത്ത് അഥവാ ഡെബിറ്റ് വശത്ത് പണം സ്വീകരിക്കൽ രേഖപ്പെടുത്തുകയും വലതുവശത്ത് അഥവാ ക്രെഡിറ്റ് വശത്ത് പണം നല്കിയതും രേഖപ്പെടുത്തും ചെയ്യുന്നു. ഒരു സഹകരണ സംഘത്തിൽ ഒരു മാസം നടന്ന ഇടപാടുകൾ എങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് നോക്കൂ.

2003

ജനുവരി

1 10,000 രൂപ സമാഹരിച്ച് സംഘം ആരംഭിച്ചു.

5 3,000 രൂപയുടെ പുസ്തകങ്ങൾ വാങ്ങി.

7 2,000 രൂപയുടെ നോട്ടുബുക്കുകളും പേപ്പറും വാങ്ങി.

10 2,000 രൂപയുടെ ഫർണിച്ചർ വാങ്ങി

15 1,000 രൂപ കൂലി നല്കി

20 2,000 രൂപയുടെ പുസ്തകങ്ങൾ വിറ്റു

23 1,000 രൂപയുടെ നോട്ടുബുക്കുകളും പേപ്പറും വിറ്റു.

25 1,000 രൂപയുടെ പേനകൾ വാങ്ങി

31 500 രൂപയുടെ പേനകൾ വിറ്റു

ഫെബ്രുവരി ഒന്നിന് മുന്നിരിപ്പ് ഡെബിറ്റ് വശത്ത് കാണിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ അത് സൊസൈറ്റിയുടെ കൈവശമുള്ള തുകയാണ്. ഇത് ക്രെഡിറ്റ് വശത്തായിരുന്നെങ്കിൽ അത്രയും തുകയ്ക്ക് സൊസൈറ്റി കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് കാണാം.

ഡെബിറ്റ് **ക്യാഷ് ബുക്ക്** ക്രെഡിറ്റ്

തീയതി	സ്വീകരിക്കൽ	തുക	തീയതി	നല്കൽ	തുക
2003			2003		
ജനു1	മൂലധനം	10,000	ജനു5	വാങ്ങൽ	
20	വില്പന	7		(പുസ്തകങ്ങൾ)	3,000
	(പുസ്തകങ്ങൾ)	2,000		വാങ്ങൽ	
25	വില്പന	1,000		(നോട്ടുബുക്കുകളും	
	(നോട്ടുബുക്കും			പേപ്പറും)	2,000
	പേപ്പറും)		10	ഫർണിച്ചർ	2,000
31	വില്പന	500	15	കൂലി	1,000
	(പേനകൾ)		25	വാങ്ങൽ (പേനകൾ)	1,000
			31	നീക്കിയിരിപ്പ്	4,500
		13,500			13,500
ഫെബ് 1	മുന്നിരിപ്പ്	4,500			

സംഗ്രഹം

- ഏകഉടമസ്ഥത, പങ്കാളിത്ത ബിസിനസ്, കൂട്ടുകുടുംബ കമ്പനികൾ, കൂട്ടുകുടുംബ ബിസിനസ്, സഹകരണസ്ഥാപനങ്ങൾ എന്നിവ സ്വകാര്യമേഖലയിലെ ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങളാണ്.
- പൊതുമേഖലാ ബിസിനസ് സ്ഥാപനങ്ങൾ മൂന്നു രൂപത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ചുവരുന്നു - ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റൽ സ്ഥാപനങ്ങൾ, സ്റ്റാറ്റ്യൂട്ടറി കോർപ്പറേഷനുകൾ, സർക്കാർ കമ്പനികൾ.
- ബിസിനസ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുക, നിർമാണഘടകങ്ങൾ സംഘടിപ്പിക്കുക, തൊഴിലാളികളെ നിയമിക്കുക, പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കാവശ്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങളും നേതൃത്വവും നൽകുക, എല്ലാ വകുപ്പുകളുടേയും പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുക എന്നീ പ്രക്രിയകളുടെ കൂട്ടായ്മയെയാണ് മാർനേജ്മെന്റ് എന്നു പറയുന്നത്.

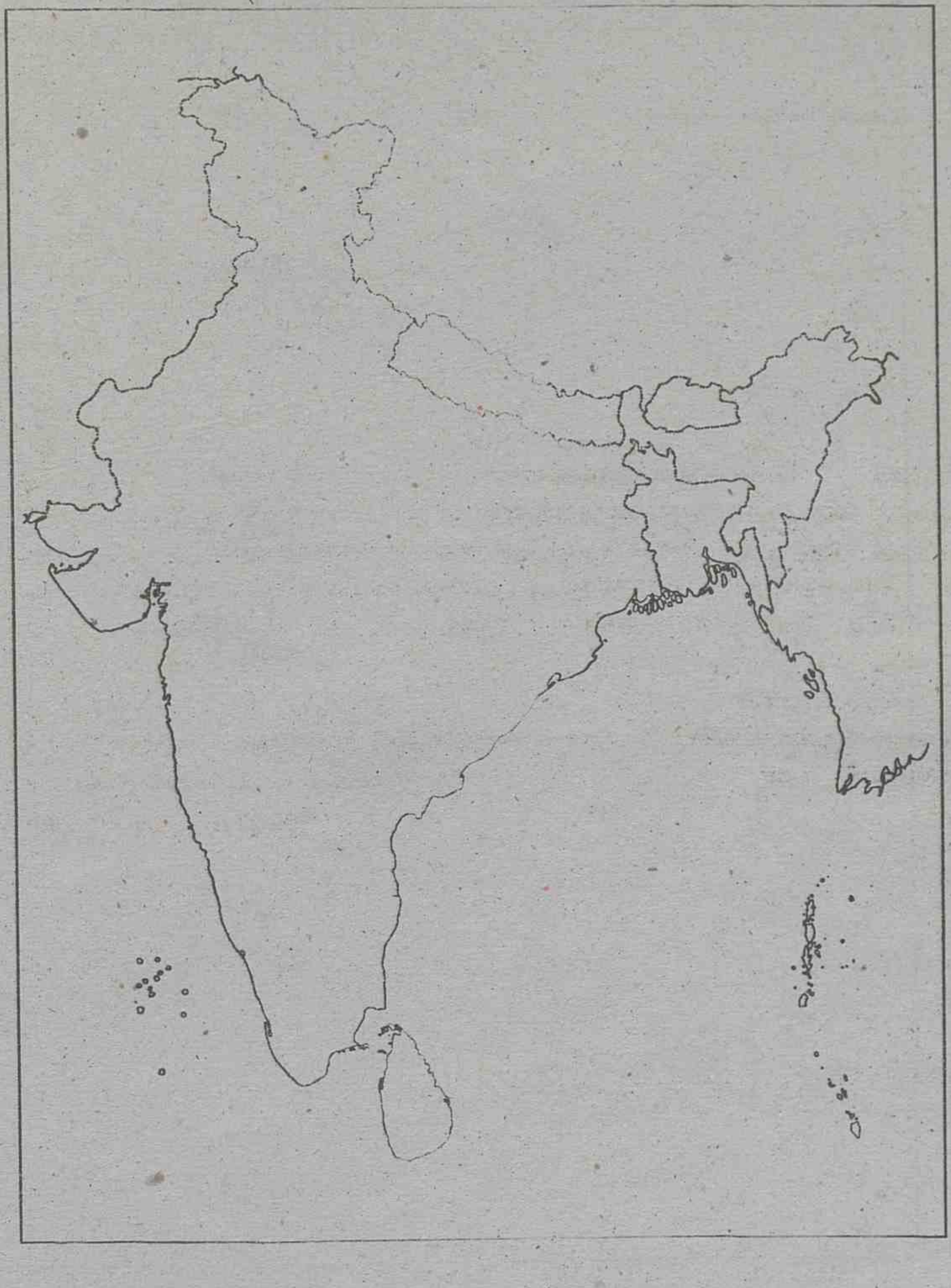
- ഒരു ബിസിനസ് സ്ഥാപനത്തിന്റെ ധർമങ്ങൾ (വാങ്ങൽ, സംഭരണം, ഉല്പാദനം, വിപണനം, ധനസമാഹരണം, മനുഷ്യവിഭവങ്ങൾ, ജനറൽ അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ) കാര്യക്ഷമമായി നിർവഹിക്കുന്നതിന് ബിസിനസിൽ പ്രത്യേകവകുപ്പുകൾ രൂപംകൊള്ളുന്നു.
- അന്തർദേശീയമായി അക്കൗണ്ടിങ്ങിൽ ചില പൊതുതത്വങ്ങൾ സ്വീകരിക്കണം. അതായത് പ്രത്യേകനിലനില്പ്, സ്ഥായിയായ നിലനിൽപ്, പണസംബന്ധമായ ഇടപാടുകൾ, ദ്വിവശരേഖപ്പെടുത്തൽ മുതലായവ.
- ഓരോ ബിസിനസ് ഇടപാടിനും ഡെബിറ്റ് വശത്തിനുതുല്യമായ ക്രെഡിറ്റ് വശം ഉണ്ടാകും എന്നതാണ് ദ്വിവശരേഖപ്പെടുത്തൽ സമ്പ്രദായം അടിസ്ഥാനമാക്കിയിട്ടുള്ളത്.
- പണം സ്വീകരിച്ചതും നൽകിയതും രേഖപ്പെടുത്തിവയ്ക്കുന്ന അക്കൗണ്ട് ബുക്കാണ് ക്യാഷ് ബുക്ക്.

ചോദ്യങ്ങൾ

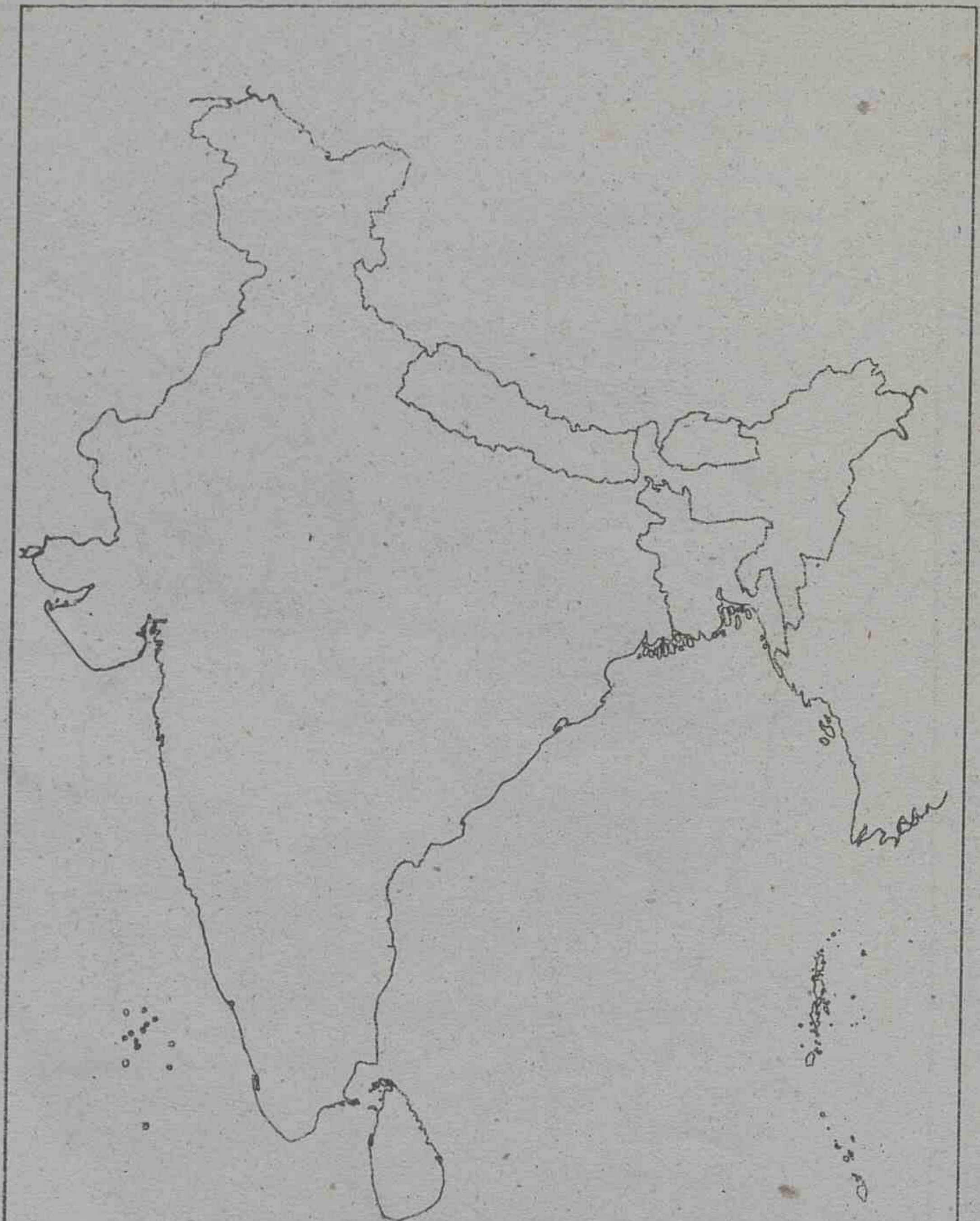
1. എന്താണ് ക്യാഷ് ബുക്ക്?
2. ധനകാര്യമാനേജ്മെന്റിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളെന്തല്ലാം?
3. പബ്ലിക് കോർപ്പറേഷന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം?
4. മാനേജ്മെന്റ് കാര്യക്ഷമമായി നടത്തിയാൽ ബിസിനസിന്റെ ലക്ഷ്യം നിറവേറ്റാൻ സാധിക്കും - വിശദീകരിക്കുക.
5. അക്കൗണ്ടിങ്ങിൽ പൊതുവായി സ്വീകരിക്കേണ്ട തത്വങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
6. ക്യാഷ്ബുക്ക് തയ്യാറാക്കുന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം എന്ത്?
7. ഒരു ബിസിനസ് സ്ഥാപനത്തിലെ പ്രധാന വകുപ്പുകളും അവയുടെ ധർമങ്ങളും വിശദീകരിക്കുക.

****

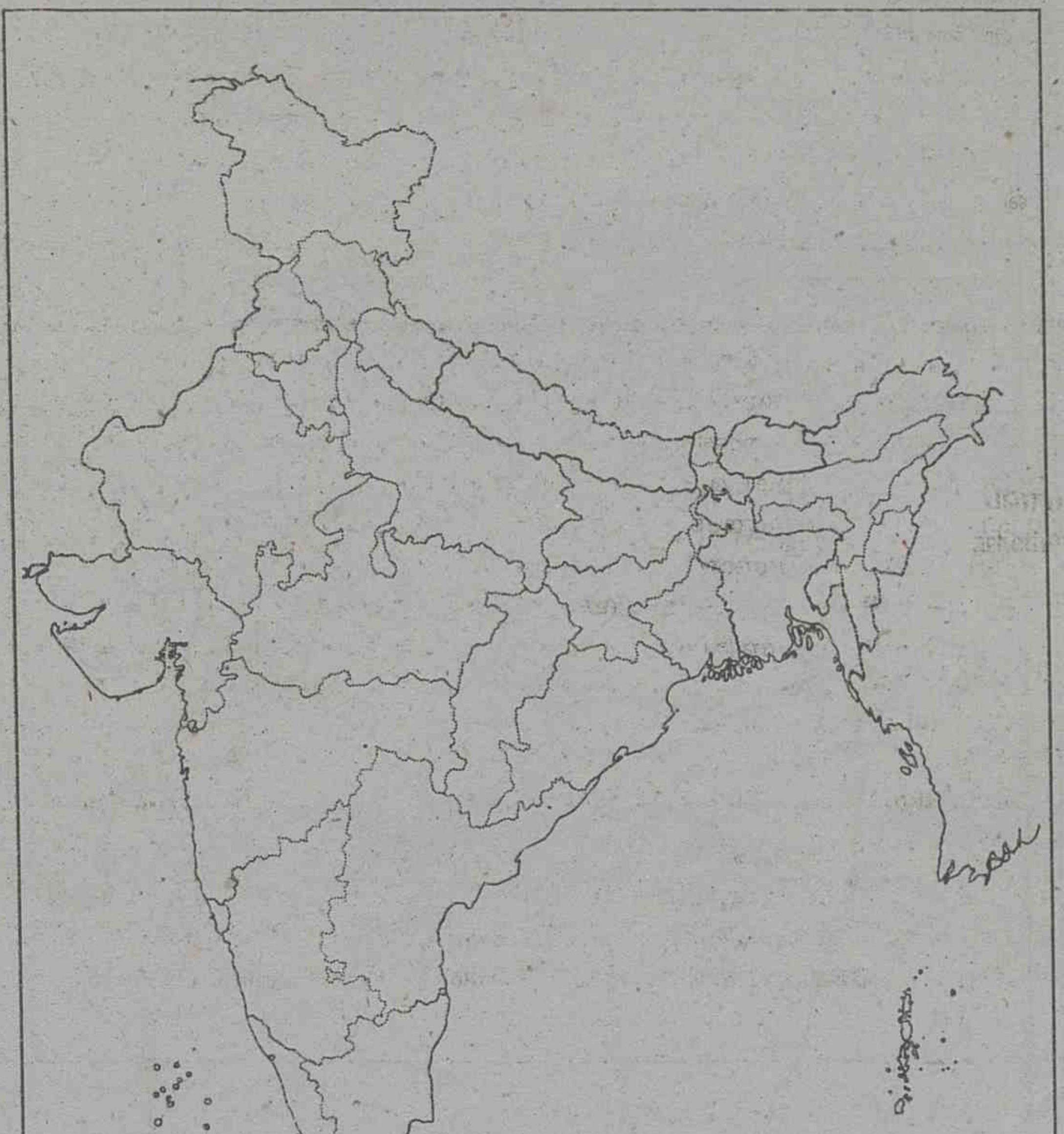
ഇന്ത്യ - ഭൂപ്രകൃതി



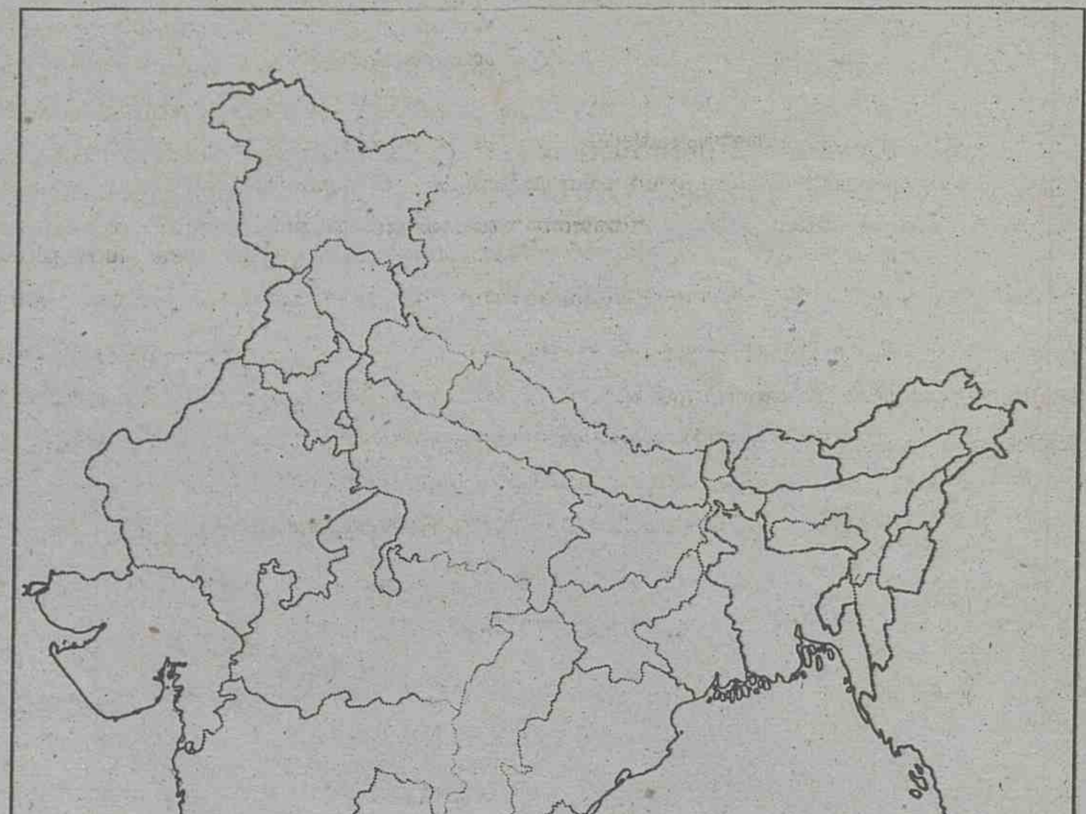
ഇന്ത്യ – നദീവ്യവസ്ഥ



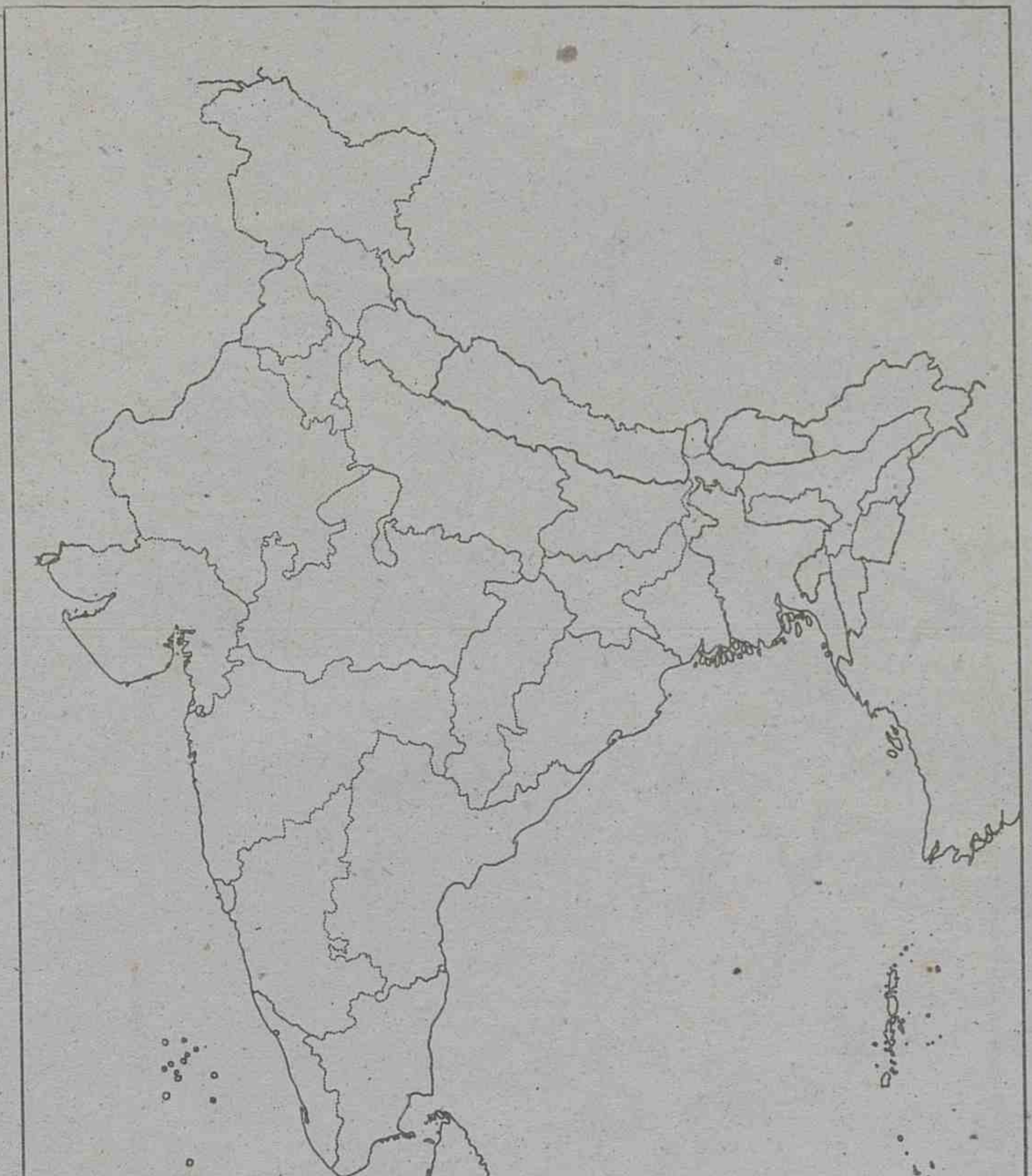
ഇന്ത്യ - ഭക്ഷ്യവിളകൾ



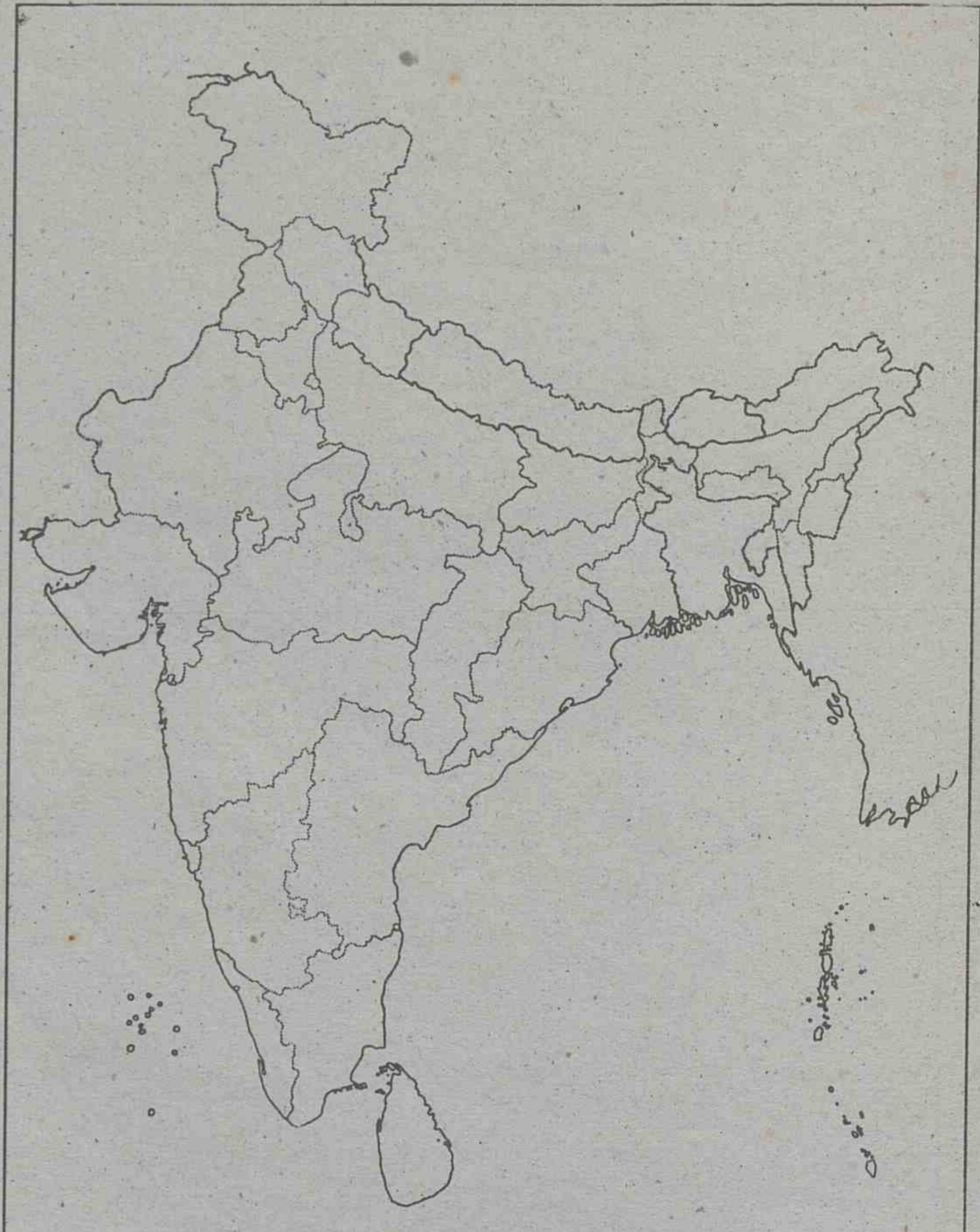
ഇന്ത്യ - നാണ്യവിളകൾ



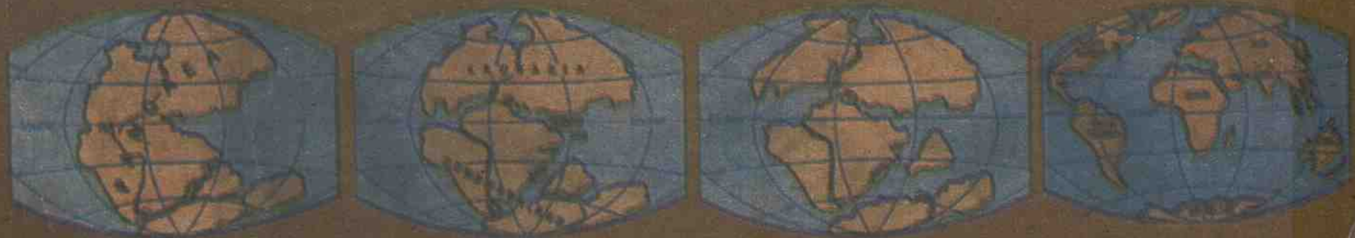
ഇന്ത്യ – കൃഷിയധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ



ഇന്ത്യ – ധാതു അധിഷ്ഠിത വ്യവസായങ്ങൾ



STATE EDUCATIONAL LIBRARY
POOJAPPURA
TVPM - 695 012
S.C.E.R.T.



SCERT

PRINTED BY THE MANAGING DIRECTOR
KERALA BOOKS AND PUBLICATIONS SOCIETY
KAKKANAD, KOCHI-682 030