ഭൂലോകവിവരണം.

(൩-ാം ക്ലാസ്സിലേക്ക് പുതിയ രീതിയിലെഴുതിയതു്.)

സി. എസ്. ബാലകൃഷ്ണവാരിയർ

എം. എ., (ആണേർസ്) എൽ. ടി.

ഭൂലോകവിവരണം.

(൩-ാം ക്ലാസ്സിലേക്കു പുതിയ രീതിയിലെഴുതിയതു്.)

സി. എസ്. ബാലകൃഷ്ണവാരിയർ,

എം. എ., (ഓണേഴ്സ്) എൽ. ടി.

6-ാം പതിപ്പ്, കോപ്പി 2000.

"വിദ്യാഭിവർദ്ധിനി" അച്ചുക്കൂടം,

കൊല്ലം.

1112.

All Rights Reserved.

[വില അണ ൧ ൬.

ഗ്രന്ഥകർത്താവിൻെറ മുദ്രയില്ലാത്ത പ്രതി വ്യാജനിർമ്മിതമാകുന്നു.

ആമുഖം.

‘ഭൂമിശാസ്ത്രം,’ ‘ഭൂവിവരണം’ ഇതുകൾ രണ്ടാണ്. ശാസ്ത്രീയരീതിയിൽ എഴുതപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ് ‘ഭൂമിശാസ്ത്രം’. അതു് ശാസ്ത്രീയാലോകനത്തിനു വേണ്ടുന്ന മനോവികാസം സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ളവക്കു മാത്രമേ യോജിക്കൂ. പ്രാഥമികമദ്ധ്യഘട്ടങ്ങളിൽ ബാലമനസ്സ് അപക്വമായിത്തന്നെ ഇരിക്കുന്നതിനാൽ ശാസ്ത്രീയപദ്ധതി ബോധനത്തിൽ അനുയോജ്യമല്ലെന്നു മനശ്ശാസ്ത്രവിശാരദന്മാർ സാർവത്രികമായി സിദ്ധാന്തിക്കുന്നു. പ്രസ്തുത ഘട്ടങ്ങളിൽ ‘ഭൂവിവരണ’മാണ് പര്യാപ്തമായിട്ടുള്ളതു്. എന്നാൽ ആ വിവരണത്തിനു വിഷയീഭവിക്കുന്നതു ശുഷ്കങ്ങളായ ഭൂമുഖലക്ഷണങ്ങൾ മാത്രമാകുവാൻ പാടില്ല. പ്രകൃതിയാൽ ആവൃതനായിരിക്കുന്ന മനുഷ്യൻ തന്റെ ജീവിതമത്സരത്തിൽ പരിസരശക്തികളോടു ചെയ്യുന്ന പോരാട്ടമാണ് ഭൂമിശാസ്ത്രവിഷയം എന്നാകുന്നു ആധുനികമതം. അതിനാൽ ഭൂതലത്തിലുള്ള ജീവിതരംഗങ്ങളെയും അവിടവിടെയുള്ള പരിസരവിശേഷങ്ങൾ മൂലം ജീവിതരീതിയിലുണ്ടായിട്ടുള്ള വിശേഷങ്ങളെയുംപററി സമഷ്ടിയായ ഒരു ജ്ഞാനമാണ് ഭൂമിശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്നവക്കു ലഭിക്കേണ്ടതു്. ഈ തത്വം എന്റെ ‘ഭൂമിശാസ്ത്രബോധന’ത്തിൽനിന്നും തിരുവിതാംകൂറിലെ മലയാളാദ്ധ്യാപകന്മാർ പ്രായേണ ഗ്രഹിച്ചിരിക്കുമെന്നു വിശ്വസിക്കുന്നു. ലഘുവായും മനുഷ്യബന്ധങ്ങളെ അധികരിച്ചും, ശുഷ്കവിഷയങ്ങളെ സാഹചര്യങ്ങളാൽ കഴിയുന്നത്ര രസകരമാക്കിയും, അദൃശ്യവസ്തുക്കളെ സാക്ഷാത്കരിച്ചു വ്യക്തമായ വസ്തുബോധം ജനിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉപയുക്തങ്ങളായ അനേകം ചിത്രങ്ങളും പടങ്ങളും ചേർത്തും പ്രകൃതഗ്രന്ഥത്തെ അഭിജ്ഞമതാനുസൃതം രചിക്കുന്നതിനാണു ഞാൻ ഉദ്യമിച്ചിട്ടുള്ളതു്. അതുകൊണ്ടു് മററു ‘ഭൂലോകഭൂമിശാസ്ത്ര’ങ്ങളിൽനിന്നു പല വ്യതിയാനങ്ങൾ ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും; എന്നാൽ ഇപ്പോൾ നടപ്പിലിരിക്കുന്ന പാഠപദ്ധതിയിൽനിന്നു വ്യതിചലിച്ചിട്ടുമില്ല. ഓരോ അദ്ധ്യായത്തിന്റെയും അനുബന്ധമായി കുറെ അഭ്യാസങ്ങൾ ചേർത്തിട്ടുണ്ടു്. അവ അതാതദ്ധ്യായത്തെ അപഗ്രഥിച്ചു് സാരഭാഗങ്ങളെ പ്രത്യേകം ഗ്രഹിക്കുന്നതിന് അദ്ധ്യേതാക്കളെ സഹായിക്കുന്ന ഒരു ഉത്തമബോധനകൌശലമാണ്. ഓരോ അദ്ധ്യായവും പഠിപ്പിച്ചുകഴിയുമ്പോൾ ആവർത്തനത്തിന് ആ അഭ്യാസങ്ങൾ ചെയ്യിക്കണം.

വിഷയസൂചി.

അദ്ധ്യായം.		പുറം.
൧.	ഭൂമിയുടെ ആകൃതിയും വലിപ്പവും.	൧
൨.	സ്ഥല ജല വിഭാഗങ്ങൾ.	൫
൩.	ഭൂഗോളത്തിന്റെ നട്ടെല്ല്.	൧൩
൪.	പൎവതങ്ങളും ഉന്നതതടങ്ങളും.	൧൮
൫.	നീരൊഴുക്ക്.	൨൮
൬.	സമതലങ്ങൾ.	൪൪
൭.	മരുപ്രദേശങ്ങൾ.	൫൦
൮.	തടാകങ്ങൾ.	൫൭
൯.	പുറവരിരൂപങ്ങളും ഉൾക്കടലുകളും.	൬൦
൧൦.	യോജകജലമാൎഗ്ഗങ്ങൾ.	൬൪
൧൧.	ഉപദ്വീപുകളും കോടികളും.	൬൮
൧൨.	ദ്വീപുകൾ.	൭൩
൧൩.	ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങൾ.	൮൨
൧൪.	ഭൂമേഖലകൾ	൯൫
൧൫.	ഭൂഭ്രമണങ്ങൾ.	൯൯
൧൬.	ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും.	൧൦൬

പടങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും.

		പുറം.
൧.	ഭൂമിയുടെ ഗോളാകൃതി—	
	തുറമുഖത്തേയ്ക്കു വരുന്ന കപ്പൽ.	൩
൨.	മദ്ധ്യരേഖ, അക്ഷാംശരേഖകൾ, ധ്രുവങ്ങൾ.	൪
൩.	സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങൾ.	൬
൪.	സ്ഥലാൎദ്ധഗോളം ജലാൎദ്ധഗോളം.	൭
൫.	പൂൎവ്വാൎദ്ധഗോളം.	൫
൬.	പശ്ചിമാൎദ്ധഗോളം.	൭
൭.	അമണ്ട്സൻ നാട്ടിയിരുന്ന കറുത്തകൊടി സ്ലേറ്റു കാണുന്നു.	൯
൮.	താരതമ്യേന ഭൂഖണ്ഡങ്ങൾക്കുള്ള വലിപ്പം.	൧൦
൯.	താരതമ്യേന മഹാസമുദ്രങ്ങൾക്കുള്ള വലിപ്പം.	൧൧
൧൦.	സമുദ്രത്തിൽക്കൂടി ഒഴുകിപ്പോകുന്ന ഒരു മഞ്ഞുമല.	൧൨
൧൧.	ഭൂതലത്തിലെ നട്ടെല്ലുനിര.	൧൪
൧൨.	ഏഷ്യ:—ഭൂമുഖസ്വഭാവവും നീരൊഴുക്കും.	൧൮
൧൩.	യൂറോപ്പ്:— ടി	൨൧
൧൪.	ആഫ്രിക്ക:— ടി	൨൩
൧൫.	വടക്കേഅമേരിക്ക:— ടി	൨൪
൧൬.	തെക്കേഅമേരിക്ക:— ടി	൨൫
൧൭.	ആസ്ത്രേലിയ:— ടി	൨൬
൧൮.	നൈൽ ത്രികോണസ്ഥലം.	൩൨
൧൯.	വിക്ടോറിയാജലപാതം.	൩൪
൨൦.	കോങ്ഗോപ്രദേശത്തെ 'പിഗ്മി'വൎഗ്ഗക്കാരൻ.	൩൫
൨൧.	നയഗാറാ വെള്ളച്ചാട്ടം.	൩൬
൨൨.	'ഗ്രാൻഡ് കാന്യൺ' ഒരുമൈൽത്താഴ്ച.	൪൦
൨൩.	ഭൂപടം:—പുൽത്തകിടികൾ.	൪൫
൨൪.	'എസ്കിമോ' വൎഗ്ഗക്കാർ.	൪൮
൨൫.	ഓസിസ്.	൫൨

൨൬.	ഒരു ബെഡ്ദൂയിൻ പാളയം.	൫൩
൨൭.	പടം—ഭ്രമരുപ്രദേശങ്ങൾ.	൫൪
൨൮.	അൻഡീസ് പൎവ്വതത്തിന്റെ ഉപരിഭാഗം.	൫൫
൨൯.	സൂയെവസ് തോട്, പനാമതോട്.	൬൭
൩൦.	അഗ്നിപൎവ്വതം.	൭൬
൩൧.	ഭൂപടം:—ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങൾ.	൯൨
൩൨.	ഭൂമേഖലകൾ.	൯൫
൩൩.	രാത്രിയും പകലും.	൧൦൧
൩൪.	അൎക്ഷം പ്രദക്ഷിണവീഥിക്കു ത്തുക്കായിരുന്നാൽ	൧൦൨
൩൫.	ഉത്തരാൎദ്ധഗോളത്തിൽ വേനൽക്കാലം.	൧൦൪
൩൬.	ദക്ഷിണാൎദ്ധഗോളത്തിൽ വേനൽക്കാലം.	൧൦൫
൩൭.	വെളുത്തവാവു്.	൧൦൭
൩൮.	കറുത്തവാവു്.	൧൦൯

ഭൂലോകവിവരണം.

ഒന്നാം അദ്ധ്യായം.

ഭൂമിയുടെ ആകൃതിയും വലിപ്പവും.

പോർട്ടുഗീസ്സുകാർ ഡച്ചുകാർ മുതലായ യൂറോപ്യന്മാർ തിരുവിതാംകൂർ, കൊച്ചി എന്നീ രാജ്യങ്ങളുമായി നേരിട്ടു കച്ചവടത്തിനു വന്നുതുടങ്ങിയ കഥ നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലൊ. അവക്ക് അതു സാധിച്ചതു് യൂറോപ്പിൽനിന്നും ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കു് ഒരു കടൽമാർഗ്ഗം കണ്ടുപിടിച്ചതിനു ശേഷമാണു്. ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കു് ഒരു കടൽമാർഗ്ഗം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനു യൂറോപ്യന്മാർ വളരെക്കാലമായി ഉത്സാഹിച്ചുവന്നിരുന്നു. ആ കൂട്ടത്തിൽ ഇററലിരാജ്യക്കാരനായ കൊളംബസ് ഒരു പ്രധാനിയായിരുന്നു. നേരെ പടിഞ്ഞാറോട്ട് കപ്പലോടിച്ചു പോയാൽ ഇന്ത്യയിൽ എത്താമെന്നു് അയാൾ വാദിച്ചു. എന്നാൽ അതു കേട്ടവരെല്ലാം അയാളെ പരിഹസിക്കുകയാണു ചെയ്തതു്. ഭൂമി പരന്നുകിടക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവാണെന്നു് അക്കാലത്തെ ജനങ്ങൾ വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. അതിനാൽ കപ്പൽ ഓടിച്ചു് അതിന്റെ വക്കിൽ ചെന്നാൽ ഭൂമിക്കു വെളിയിലേയ്ക്കു മറിഞ്ഞുവീണുപോകയില്ലേ? എന്നാണു് അവർ ചോദിച്ചതു്. കൊളംബസ് അതൊന്നും വകവയ്ക്കാതെ കപ്പൽ കയറി പോയി. ഇന്ത്യയിൽ എത്തുവാൻ സാധിച്ചില്ലെങ്കിലും ഭൂമിക്കു വക്കൊന്നും ഉള്ളതായി അയാൾ കണ്ടില്ല; അയാളുടെ കപ്പൽ മറിഞ്ഞുവീഴുകയുമുണ്ടായില്ല. പിന്നൊരിക്കൽ മഗെലൻ എന്നൊരു പോർട്ടുഗീസ്സുകാരൻ കപ്പലിൽ യൂറോപ്പിൽനിന്നും പടിഞ്ഞാറോട്ടു പോയി. ഒരിക്കലും പുറകോട്ടു തിരിക്കാതെതന്നെ വളരെനാൾകൊണ്ടു് അയാളുടെ കപ്പൽ ആദ്യം പുറപ്പെട്ടിടത്തു വീണ്ടും ചെന്നുചേൎന്നു. യൂറോപ്യന്മാരിൽ വേറേ ചിലരും ഇപ്രകാരം ഭൂപ്രദക്ഷിണം ചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. ഭൂമിയെ ചുററിസ്സഞ്ചരിക്കാമെന്നു കണ്ടപ്പോൾ അതു പരന്നുകിടക്കുന്നതല്ലെന്നും, ഉരുണ്ടതാണെന്നും ജനങ്ങൾക്കു വിശ്വാസമുണ്ടായിത്തുടങ്ങി.

കടൽതീരത്തുചെന്നു് കടലിലേയ്ക്കു നോക്കുകതന്നെ. നോക്ക് എത്തുന്നിടത്തു കടലും ആകാശവുംകൂടി ഒന്നിച്ചു ചേരുന്ന

തായി തോന്നും. അതിവിശാലമായ ഒരു മൈതാനത്തിൻെറ ഒര റത്തുനിന്നു നോക്കിയാൽ അതിൻെറ മറേറഅററവും ആകാശവും തമ്മിൽ മുട്ടുന്നതായി തോന്നും. ഇങ്ങനെ ഭൂമിയും ആകാശവും തമ്മിൽ മുട്ടുന്നുവെന്നു തോന്നുന്നയിടത്തിനു ചക്രവാളം എന്നു പറയുന്നു. അസ്തമനസമയത്തു് നാം കടപ്പുറത്തുപോയി നില്ക്കാം. സൂൎയ്യൻ ആകാശത്തിൽ താണുതാണു് ചക്രവാളത്തിൽ എത്തി സമുദ്രത്തിൽ മുങ്ങുന്നതായി തോന്നുന്നു. അതേസമയത്തു് കടപ്പുറത്തു വളരെ പൊക്കമുള്ള ഒരു തെങ്ങിൻെറ മുകളിൽ സൂൎയ്യപ്രകാശമുണ്ടായിരിക്കും. അവിടെ കയറിനില്ക്കുന്നവനു് അപ്പോഴും സൂൎയ്യനെ കാണാം. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ അവനു ചക്രവാളം നിലത്തുനില്ക്കുന്ന നമ്മെക്കാൾ കുറേക്കൂടി അകലെയാണു്. ചക്രവാളത്തിൽ എത്തുന്നതിനു നാം കപ്പലിൽ കയറി പോകുന്നുവെന്നിരിക്കട്ടെ. നാം അടുത്തടുത്തു ചെല്ലുന്തോറും അതു് അകന്നകന്നുപോകുന്നു. ഇതിൽനിന്നും വിചാരിക്കേണ്ടതു് ഭൂമിയും ആകാശവും നമുക്കു തോന്നുന്നതുപോലെ വാസ്തവത്തിൽ ഒരിടത്തും ഒരുമിച്ചു ചേരുന്നില്ലെന്നാണു്. അങ്ങനെ നമുക്കു തോന്നുകയും അടുത്തടുത്തു ചെല്ലുന്തോറും ചക്രവാളം ക്രമേണ നീങ്ങിപ്പോകുകയും ചെയ്യുന്നതു ഭൂമി പന്തുപോലെ ഉരുണ്ട ഒരു വസ്തുവായതിനാലാണു്.

ഭൂമി പരന്ന ഒരു വസ്തുവായിരുന്നെങ്കിൽ സൂൎയ്യപ്രകാശം എല്ലായിടത്തും ഒരേസമയത്തു കാണേണ്ടേ? എന്നാൽ നമ്മുടെ അനുഭവം അങ്ങനെയാണോ? ഉദയസമയത്തു വെയിൽ ആദ്യം എവിടെ കാണുന്നു? അതുപോലെ വൈകുന്നേരം മുററങ്ങളിലും പന്തുകളിസ്ഥലങ്ങളിലും വെയിൽ ഇല്ലാതെയായിട്ടു് ഒടുവിൽ സൂൎയ്യപ്രകാശം കാണുന്നതു് എവിടെയാണു്? നമുക്കു് ഇവിടെ പകൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ മററുചില രാജ്യങ്ങളിൽ രാത്രികാലമാണു്. നിങ്ങൾ പള്ളിക്കൂടത്തിൽ ഇരുന്നു പഠിക്കുമ്പോൾ ആ രാജ്യങ്ങളിലെ കുട്ടികൾ അത്താഴം കഴിഞ്ഞു സുഖമായി ഉറങ്ങുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒരേ സമയത്തുതന്നെ ഭൂമിയിൽ ചിലേടത്തു പകലും മററുചിലേടത്തു രാത്രിയും ആയിരിക്കുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടാണെന്നറിയുവാൻ ഒരു പ്രയോഗം ചെയ്തു നോക്കുക. ഇരുട്ടുള്ള ഒരു മുറിയിൽ ഒരു വിളക്കുവച്ചു് അതിൻെറ അടുത്തു് ഒരു പന്തു് എടുത്തുപിടിച്ചു നോക്കണം. അപ്പോൾ പന്തിൻെറ ഒരുഭാഗത്തു് പ്രകാശം തട്ടുന്നതായും മററുഭാഗത്തു് ഇരുട്ടുള്ളതായും കാണും.

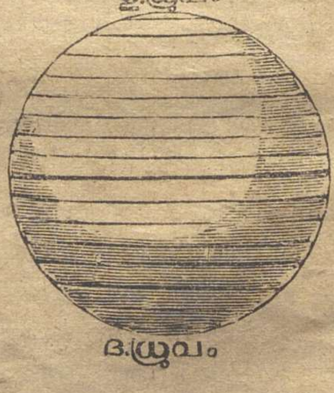
൧. ഭൂമിയുടെ ഗോളാകൃതി—തുറമുഖത്തേക്കു വരുന്ന കപ്പൽ.

അലപ്പുഴ, തങ്കശ്ശേരി എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ കടപ്പുറത്തു വിളക്കുമരങ്ങൾ ഉണ്ടല്ലോ. അവ ഇത്ര വളരെ ഉയരത്തിൽ പണിയിച്ചിരിക്കുന്നതെന്തിനാണു്? വളരെ ദൂരത്തുവച്ചു കപ്പൽക്കാർ ആദ്യം വിളക്കുമാത്രം കാണുന്നു. അടുത്തടുത്തു വരുന്തോറും വിളക്കുമരത്തിന്റെ അധോഭാഗം ക്രമേണ കൂടുതൽ കാണാറാകുന്നു. അതുപോലെ തുറമുഖത്തേക്കു വരുന്ന ഒരു കപ്പലിന്റെ മുകൾഭാഗംമാത്രമാണു് കരയ്ക്കുനിൽക്കുന്ന ആളിനു് ആദ്യം കാണാവുന്നതു്. അതു് അടുത്തുവരുന്തോറും ക്രമേണ താഴോട്ടും കണ്ടുതുടങ്ങുന്നു. (ഒന്നാം ചിത്രം നോക്കുക.) ഭൂമി ഉരുണ്ടിരിക്കുന്നതിനാലാണു് ആദ്യമേതന്നെ മുഴുവൻ ഭാഗവും കാണുവാൻ സാധിക്കാത്തതു്. വേണമെങ്കിൽ ഒരു പരീക്ഷ നോക്കുവിൻ. ഒരു കുന്നിന്റെ ഒരു ചരിവിൽ ഒരാൾ നിൽക്കണം. അതിന്റെ മുകളിൽനിന്നും മറുവശത്തേക്കു് മറ്റൊരു കുട്ടി ഇറങ്ങിപ്പോകണം. രണ്ടാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ദേഹം ക്രമേണ തീരെ കാണാതാകുന്നതു നോക്കുക. പിന്നെ അയാൾ തിരിച്ചു കയറിവരട്ടെ. അപ്പോൾ അയാളുടെ തലമുതൽ ക്രമേണ ദേഹം മുഴുവനും കാണാറാകുന്നതും നോക്കുക.

ഏകദേശം അറുപതു വർഷത്തിനു മുമ്പു് ഡാക്കടർ വാലസ് എന്നൊരാൾ ഭൂമി ഉരുണ്ടതാണെന്നു തെളിയിക്കുവാൻ ഒരു പരീക്ഷ നടത്തി. വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ ൧൩ അടി ൪ ഇഞ്ചു് ഉയർന്നുനിൽക്കുന്ന മൂന്നു തൂണുകൾ ഓരോന്നും മൂന്നു മൈൽവീതം അകലത്തിൽ നിറുത്തി. പിന്നെ ഒന്നാമത്തെ തൂണിന്റെ മുകൾഭാഗത്തിന്റെ ചൊവ്വൊത്തു് കുഴൽക്കണ്ണാടിവച്ചുനോക്കി. അപ്പോൾ അതേ ചൊവ്വിനു മൂന്നാമത്തെ തൂണിന്റെ അഗ്രം കണ്ടു. എന്നാൽ മദ്ധ്യത്തിൽനിന്ന തൂണു് ആ ചൊവ്വിൽനിന്നും അഞ്ചടി പൊങ്ങിനിൽക്കുന്നതായിട്ടാണു കണ്ടതു്. അതു് ഭൂതലം ഉരുണ്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണു്. ഭൂതലം വൃത്താകാരമായിരിക്കുന്നതു നിമിത്തം എൻജിനീയർമാർ തോടുകൾ വെട്ടിക്കുമ്പോൾ മൈൽ ഒന്നിനു് എട്ടിഞ്ചുവീതം നിരപ്പുവ്യത്യാസം വരുത്തുന്നുണ്ടു്.

ഭൂമി ഉരുണ്ടതാണെന്നു് ഇത്തരം ഓരോ അനുഭവങ്ങളാൽ നമുക്കു നിശ്ചയിക്കാം. സൂൎയ്യൻ ചന്ദ്രൻ മുതലായ ഗ്രഹങ്ങൾ ഗോളങ്ങളാണെന്നു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അവയെപ്പോലെ ഭൂമിയും ഒരു ഗ്രഹമാകയാൽ അതിനും ഗോളാകൃതിയാണുള്ളതെന്നു വിചാരിപ്പാൻ ന്യായമുണ്ടു്.

നിങ്ങളുടെ പള്ളിക്കൂടത്തിലുള്ള ഗ്ലോബു് ഭൂമിയുടെ ഒരു മാതൃകയാണു്. അതു പരിശോധിക്കുക. അതിന്റെ ചുററും ഏതാനും സമാന്തരരേഖകൾ കാണാം. അത്തരം രേഖകൾ വാസ്തവത്തിൽ ഭൂമിയുടെ ചുററും വരച്ചിട്ടില്ല. എന്നാൽ ഓരോ സ്ഥലങ്ങളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ നിൎണ്ണയിക്കുവാൻ അവ അത്യാവശ്യമാണു്. അതുകൊണ്ടു് അവയെ ഗ്ലോബിന്മേൽ വരയ്ക്കുകയും ഭൂമിക്കു ചുററും ഉള്ളതായി സങ്കല്പിക്കുകയും ചെയ്തുവരുന്നു. ഈ സങ്കല്പരേഖകളിൽവച്ചു് ഏററവും വലുതു് ഏതെന്നുനോക്കുക. അതു് ഗ്ലോബിന്റെ ഏതു ഭാഗത്തെയാണു ചുററിസ്സഞ്ചരിക്കുന്നതു്? അതിനു ഭൂമദ്ധ്യരേഖ എന്നു പറയുന്നു; ഭൂമിയുടെ ഏററവും വണ്ണമുള്ളിടത്തുകൂടി അതിനെ ചുററിപ്പോകുന്നതായി നാം സങ്കല്പിക്കുന്ന മദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു് ഏകദേശം ൨൫,൦൦൦-മൈൽ നീളമുണ്ടു്. നിങ്ങൾ ഒന്നാംക്ലാസ്സിൽ ചേൎന്നപ്പോൾ ഒരാൾ ആ മദ്ധ്യരേഖവഴി ദിവസംപ്രതി പത്തുമൈൽ നടന്നു ഭൂപ്രദക്ഷിണം ആരംഭിച്ചുവെന്നിരിക്കട്ടെ. എന്നാൽ ഇപ്പോൾ അയാൾ പകുതിയിലധികംവഴി പോയിക്കാണും. ഇടയ്ക്കു് ഒരു ക്ലാസ്സിലും തോല്ക്കാതെ നിങ്ങൾ ഏഴാംക്ലാസ്സ് ജയിച്ചുകഴിയുമ്പോഴേക്കേ അയാൾക്കു പ്രദക്ഷിണം പൂൎത്തിയാക്കാൻ കഴിയൂ. ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നും ഭൂമിയുടെ നേരെ മറുവശത്തു മറെറാരു സ്ഥലത്തേക്കു ഭൂഗർഭത്തിൽകൂടി കുറുകെ പോകുവാൻ സാധിക്കുമെങ്കിൽ ഏകദേശം ൮൦൦൦-മൈൽ സഞ്ചരിക്കേണ്ടിവരും.



൨. മദ്ധ്യരേഖ, അക്ഷാംശരേഖകൾ ധ്രുവങ്ങൾ.

സമാന്തരരേഖകളിൽവച്ചു് ഏററവും ചെറിയ രേഖകൾ നോക്കുക. അവ എവിടെ? അവയുടെ കേന്ദ്രസ്ഥാനങ്ങൾ കണ്ടു പിടിക്കുക. അവയ്ക്കു **ധ്രുവങ്ങൾ** എന്നാണു പേരു്. ഗ്ലോബി ൻെറ വടക്കെ (മുകൾ) ഭാഗത്തുള്ള കേന്ദ്രത്തിനു് **ഉത്തരധ്രുവം** എന്നും തെക്കേ (കീഴു്) ഭാഗത്തുള്ളതിനു് **ദക്ഷിണധ്രുവം** എന്നും പറയുന്നു. ഗ്ലോബു തുളച്ചു വടക്കേ കേന്ദ്രത്തിൽനിന്നും നേരെ താഴോട്ടു് ഒരു കമ്പി ഇറക്കിയാൽ അതിൻെറ അഗ്രം തെക്കേ കേന്ദ്രത്തിൽ ചെല്ലുന്നതാണു്. വേണമെങ്കിൽ അതിൻെറ ചുററും ഗ്ലോബിനെ തിരിക്കാം. എന്നാൽ ഭൂഗോളത്തിനു വാസ്തവത്തിൽ ഇങ്ങനെ ഒരു 'അക്ഷം' ഇല്ല.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ഭൂമിയുടെ ആകൃതി എന്തു്? എങ്ങിനെ അറിയാം?

൨. ഭൂമിയുടെ ഏററവും വണ്ണമുള്ളിടത്തെ ചുററിപ്പോകുന്നതായി നാം സങ്കല്പിക്കുന്ന രേഖയ്ക്കു പേരെന്തു്? അതിൻെറ നീളമെന്തു്?

൩. ഒരു സ്ഥലത്തുനിന്നും ഭൂഗർഭത്തിൽക്കൂടി നേരെ മറുവശത്തുള്ള മറെറാരു സ്ഥലത്തേക്കു ദൂരമെന്തു്?

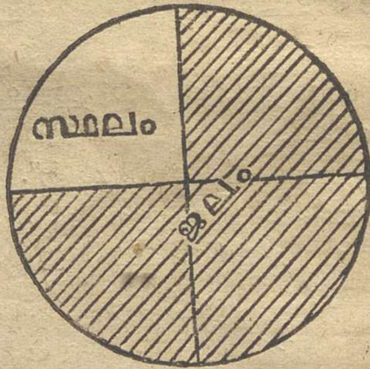
൪. ധ്രുവങ്ങൾ എന്തു? പേരുകൾ പറയുക.

൫. 'അക്ഷം' എന്നാലെന്തു്? ഭൂമിക്കു വാസ്തവത്തിൽ 'അച്ചുതണ്ടു്' ഉണ്ടോ?

രണ്ടാം അദ്ധ്യായം.

സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങൾ.

ഗ്ലോബ് നോക്കുക. അതിന്മേൽ പല നിറത്തിലുള്ള ചായങ്ങൾ കാണുന്നു. അവ സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങളെ വേർതിരിച്ചു കാണിക്കുന്നതാകുന്നു. സ്ഥലവും ജലവും എവിടെയെല്ലാമെന്നു പരി



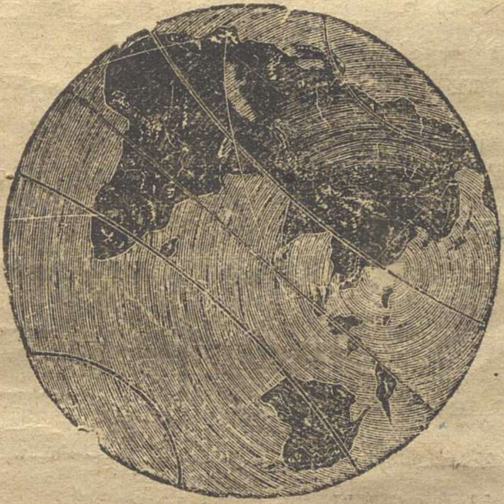
൩. സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങൾ.

ശോധിക്കുക. ജലവിഭാഗം സ്ഥലവിഭാഗത്തെക്കാൾ എത്ര അധികമുണ്ടെന്നു പറയാമോ? ഏകദേശം മൂന്നിരട്ടിയുണ്ടെന്നാണ് കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്നത്. സ്ഥലമെല്ലാംകൂടി ഒന്നിച്ചുചേൎക്കുന്നതിനു കഴിയുമായിരുന്നെങ്കിൽ സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങളുടെ വലിപ്പവ്യത്യാസം ൩-ാം ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഇരിക്കുമായിരുന്നു. ഗ്ലോബിന്മേൽ വീണ്ടും നോക്കുക. സ്ഥലജലവിഭാഗങ്ങൾ എവിടെയെല്ലാമായിട്ടാണു കാണുന്നത്? സ്ഥലഭാഗം അധികവും മദ്ധ്യരേഖയുടെ വടക്കോ തെക്കോ? കഴിയുന്നിടത്തോളം സ്ഥലവിഭാഗം ഒരേ പകുതിയിൽ ആയിരിക്കത്തക്കവണ്ണം ഭൂഗോളത്തെ മുറിച്ചു രണ്ടു സമഭാഗങ്ങളാക്കുവാൻ പറഞ്ഞാൽ നിങ്ങൾ അതു് എങ്ങിനെ ചെയ്യും? (൪-ാം ചിത്രം നോക്കുക) അവയെ സ്ഥലാൎദ്ധഗോളം, എന്നും, ജലാൎദ്ധഗോളം എന്നും പറയാം. സ്ഥലാൎദ്ധഗോളത്തിന്റെ

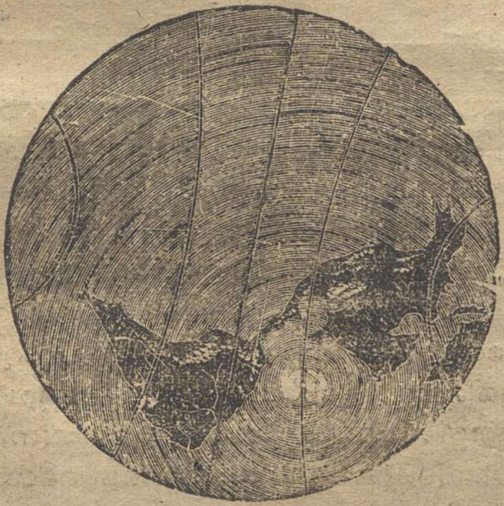
൪. സ്ഥലാൎദ്ധഗോളം, ജലാൎദ്ധഗോളം.

ദാനമാണു്. ഓൎമ്മിച്ചുകൊള്ളുക. ജലാൎദ്ധഗോളത്തിന്റെ മദ്ധ്യത്തിലുള്ള ദ്വീപുകൾക്കു് "ന്യൂസിലണ്ഡ്" എന്നാണു പേരു്. അവയും ബ്രിട്ടീഷ് സാമ്രാജ്യത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടതാണു്.

ധ്രുവങ്ങളിൽക്കൂടി മുറിച്ചു ഭൂഗോളത്തെ രണ്ടു സമഭാഗങ്ങളാക്കാമെന്നു വിചാരിക്കുക. അപ്പോൾ ആ അൎദ്ധഗോളങ്ങൾ ൫-ം ൬-ം ചിത്രങ്ങളിലെപ്പോലെ കാണപ്പെടും. അവയെ **പൂൎവാൎദ്ധഗോളം** എന്നും **പശ്ചിമാൎദ്ധഗോളം** എന്നും പറയുന്നു. സ്ഥലഭാഗം ഏകദേശം മുക്കാലും പൂൎവ്വാൎദ്ധഗോളത്തിലാകുന്നു.



൫. പൂൎവാൎദ്ധഗോളം



൬. പശ്ചിമാൎദ്ധഗോളം

ഭൂതലത്തെ നാം ആറു വലിയ ഭാഗങ്ങളായി ഗണിക്കാറുണ്ടു്. അവയെ "ഖണ്ഡങ്ങൾ" എന്നു പറയുന്നു. ഈ ഭൂഖണ്ഡങ്ങ

(അവയുടെ വലിപ്പമനുസരിച്ച്) ഏഷ്യാ, അമേരിക്ക, ആഫ്‌റിക്ക, യൂറോപ്പ്, ആസ്ത്രേലിയാ, അൻറാർട്ടിക്ക് എന്നിവയാണ്. ഓരോഖണ്ഡവും സ്ഥലാൎദ്ധഗോളത്തിലോ, ജലാൎദ്ധഗോളത്തിലോ, പൂൎവ്വാൎദ്ധഗോളത്തിലോ, പശ്ചിമാൎദ്ധഗോളത്തിലോ എന്നു ചിത്രങ്ങൾ നോക്കി കണ്ടുപിടിക്കുക.

ഒരു ചതുരശ്രമൈൽ സ്ഥലം എത്രമാത്രം ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്നു നിങ്ങൾക്ക് ആലോചിച്ചാൽ ഒരു വ്യക്തമായ ബോധം ഉണ്ടാകും. എന്നാൽ പത്തുലക്ഷം ചതുരശ്രമൈൽ സ്ഥലം എത്രമാത്രമുണ്ടായിരിക്കുമെന്ന് ഊഹിക്കുവാൻപോലും വഹിയ. അതു് അത്ര വലുതാണ്. എങ്കിലും പത്തുലക്ഷമെന്നൊരു സംഖ്യ പതിനഞ്ചുലക്ഷമെന്ന മറെറാരു സംഖ്യയെക്കാൾ ചെറുതാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ. അതുകൊണ്ട് ഓരോ ഖണ്ഡവും ഇത്ര ലക്ഷം ചതുരശ്രമൈൽ എന്നു പറഞ്ഞാൽ ഒന്ന് മറെറാന്നിനേക്കാൾ എത്രമാത്രം വലിപ്പമുള്ളതാണെന്ന് ആ സംഖ്യകളിൽനിന്നും തെളിയുന്നതാണ്. അതാണ് വാസ്തവത്തിൽ ഗ്രഹിക്കേണ്ടതും.

ഖണ്ഡങ്ങൾ.		വിസ്തീൎണ്ണം.	
ഏഷ്യ	ഏകദേശം	൧ കോടി ൭൦ ലക്ഷം	ചതുരശ്രമൈൽ
അമേരിക്ക	,,	൧ കോടി ൬൮ ലക്ഷം	,,
ആഫ്രിക്ക	,,	൧ കോടി ൧൬ ലക്ഷം	,,
യൂറോപ്പ്	,,	൩൮ ലക്ഷം	,,
ആസ്ത്രേലിയ	,,	൩൦ ലക്ഷം	,,
അൻറാർട്ടിക്ക്	,,	?	,,

അമേരിക്കയെ വടക്കെ അമേരിക്ക, തെക്കെ അമേരിക്ക എന്നു രണ്ടായി പറയാറുണ്ട്. വടക്കെ അമേരിക്ക ഏകദേശം ൯൮ ലക്ഷവും തെക്കെ അമേരിക്ക ഏകദേശം ൭൦ ലക്ഷവും ചതുരശ്രമൈൽ ആകുന്നു.

അൻറാർട്ടിക്കയുടെ എതിരെ ഇത്ര ലക്ഷം ചതുരശ്രമൈൽ എന്നതിനു പകരം ഒരു ചോദ്യചിഹ്നം ഇട്ടിരിക്കുന്നതിൻെറ അൎത്ഥം മനസ്സിലായോ? ദക്ഷിണ ധ്രുവത്തിൻെറ ചുററും ജലമാണെന്നും സ്ഥലം ഒട്ടുമില്ലെന്നുമാണ് അല്പകാലം മുമ്പുവരെ ജനങ്ങൾ വിശ്വസിച്ചിരുന്നതു്. ആ പ്രദേശം വളരെ ഘനത്തിൽ മഞ്ഞു കട്ടികൊണ്ടു് മൂടിക്കിടക്കുകയാണ്: അവിടെ ശൈത്യവും എത്രയെന്നു പറഞ്ഞറിയിക്കാൻ പ്രയാസം. അതുകൊണ്ട് അവിടെ ചെന്നെത്തി ആ ദിക്കിൻെറ വാസ്തവസ്വഭാവം കണ്ടറിയുന്നതിന് ആൎക്കും കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. എന്നാൽ ഏകദേശം ഇരുപത്തു

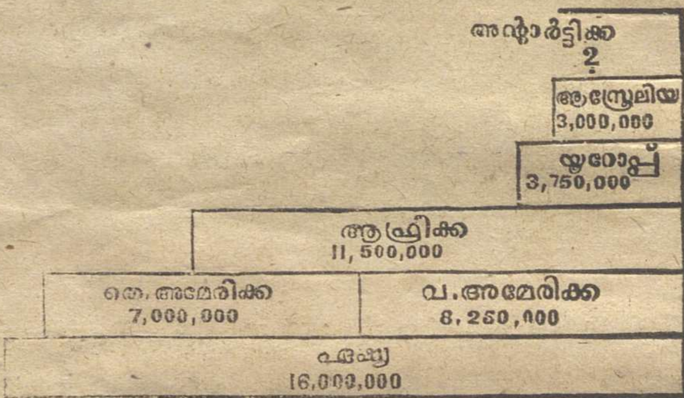
വഷത്തിനുമുമ്പു് ധീരന്മാരായ ചില ദേശാന്വേഷികൾ കഷ്ടപ്പാടുകളൊന്നും വകവയ്ക്കാതെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ ചെന്നെത്തുകയു

൧. അമൺസൻ നാട്ടിയിരുന്ന കറുത്ത കൊടി സ്കോട്ടു കാണുന്നു.

ണ്ടായി. ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ കൂട്ടത്തിൽ ഇദംപ്രഥമമായി ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ എത്തിയതു് ക്യാപ്റ്ററൻസ്ക്കോട്ടു് എന്ന ആളാണു്. അതിനു ഒരു മാസം മുൻപു് ക്യാപ്റ്ററൻ അമൺസൻ എന്നൊരു നോർവെക്കാരൻ അവിടെ എത്തി കൊടി നാട്ടിക്കഴിഞ്ഞിരുന്നു. എങ്കിലും സ്ക്കോട്ടു് ഒരു ബ്രിട്ടീഷുകൊടിയും അവിടെ നാട്ടിയിട്ടുപോന്നു. ധ്രുവത്തിന്റെ സ്ഥാനം അവർ നിർണ്ണയിച്ചതു് ശാസ്ത്രീയഗണനങ്ങൾകൊണ്ടു മാത്രമാണു്. അല്ലാതെ, അടയാളങ്ങളൊന്നും അവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. എങ്ങോട്ടു നോക്കിയാലും മഞ്ഞുകട്ടികൊണ്ടു മൂടി വെളുത്തുകിടക്കുന്ന ഒരു ഉന്നതതടമേ അവിടെ കാണാനുള്ളൂ. അതിനു വലിപ്പം എത്രമാത്രമുണ്ടെന്നു് ചുററിസ്സഞ്ചരിച്ചുനോക്കുവാൻ ആക്കും കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ ആ പ്രദേശത്തെ ശൈത്യാധിക്യവും കാററും അപൽക്കരമാണെന്നു മാത്രമല്ല, ആഹാരസാധനങ്ങൾ തീൻപോ

യാൽ പട്ടിണികിടന്നു മരിക്കയല്ലാതെ അവിടെ ഗത്യന്തരവുമില്ല. അതുകൊണ്ടു് അൻറാർട്ടിക്ക കാണിക്കുന്ന ഗ്ലോബുകളിലും, പടങ്ങളിലും അതിൻെറ പുറവരി ചിലയിടത്തുമാത്രം കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. കരയുടെ അതിൎത്തി കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ളയിടങ്ങളിൽ പുറവരി ശരിയായി വരച്ചുകാണും; അതിൎത്തി ഊഹിച്ചിട്ടുള്ളിടത്തു് കുത്തുകൾ മാത്രം ഇട്ടിരിക്കും; ഊഹംപോലും ഇല്ലാത്തിടങ്ങളിൽ വരയോ കുത്തുകളോ ഒന്നും കാണുകയില്ല.

താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ദീൎഘചതുരങ്ങളിൽ ഓരോന്നിലും ഓരോ ചായം തേയ്ക്കുക. പിന്നെ പൂൎവ്വാൎദ്ധഗോളത്തിലും പശ്ചിമാൎദ്ധഗോളത്തിലും ഉള്ള ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിൽ ഓരോന്നിനും അതാതിൻെറ വലിപ്പം കാണിക്കുന്ന ദീൎഘചതുരത്തിൻെറ ചായം കൊടുക്കുക. അതു് ഭൂഖണ്ഡങ്ങളെ അവയുടെ വലിപ്പക്രമമനുസരിച്ചു് ഓൎമ്മിക്കുന്നതിനു് ഒരു നല്ല ഉപായമാണു്.



൮. താരതമ്യേന ഭൂഖണ്ഡങ്ങൾക്കുള്ള വലിപ്പം.

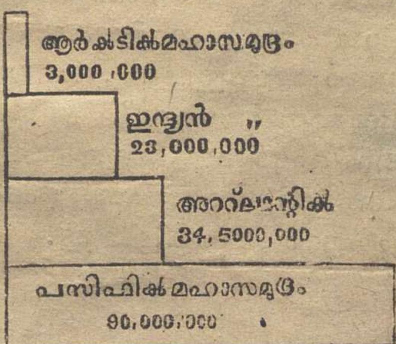
ഒന്നുകൂടി ഗ്ലോബു പരിശോധിക്കാം. ആകെ ഉള്ള ജലഭാഗം എത്ര ഭാഗങ്ങളായി കാണുന്നു? ഉത്തരധ്രുവത്തിനു ചുററും ഒന്നു്; ഏഷ്യക്കു തെക്കും അഫ്രിക്കക്കും ആസ്ത്രേലിയക്കും നടുവിലും അൻറാർട്ടിക്കക്കു വടക്കുമായി മററൊന്നു; അമേരിക്കക്കു കിഴക്കും യൂറോപ്പിനും അഫ്രിക്കക്കും പടിഞ്ഞാറുമായി വടക്കെ അററംമുതൽ തെക്കെ അററംവരെ മൂന്നാമതൊന്നു്, ഏഷ്യക്കും ആസ്ത്രേലിയക്കും കിഴക്കും അമേരിക്കക്കു പടിഞ്ഞാറുമായി വടക്കെ അററംമുതൽ തെക്കെ അററംവരെ നാലാമതൊന്നു്. ആദ്യത്തേതിനു ഉത്തരധ്രുവ (ആർക്ടിക്) മഹാസമുദ്രം എന്നും, രണ്ടാമത്തേതിനു്

ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രം എന്നും, മൂന്നാമത്തേതിന് അററ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രം എന്നും, ഒടുവിലത്തേതിന് പസഫിക്മഹാസമുദ്രം എന്നും ആണ് പേര്. ഉത്തരധ്രുവമഹാസമുദ്രമാണ് ഏററവും ചെറുത്. പിന്നെ ഓരോന്നിനേയും വലിപ്പക്രമമനുസരിച്ചാണ് ഇവിടെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നത്.

ഉത്തരധ്രുവമഹാസമുദ്രവും അസ്ത്രേലിയാഖണ്ഡവും വലിപ്പത്തിൽ ഏകദേശം സമമാണ്. മററു മഹാസമുദ്രങ്ങളിൽ ഓരോന്നും അതാതിൻെറ സമീപത്തുള്ള ഭൂഖണ്ഡങ്ങളെക്കാൾ ഏകദേശം എത്ര വലുതാണെന്നു ഗ്ലോബുനോക്കി മനസ്സിലാക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുക. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പട്ടികയിൽ ഓരോ മഹാസമുദ്രത്തിൻെറയും വലിപ്പം കുറിക്കുന്ന സംഖ്യനോക്കി നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയായിരിക്കുന്നുവോ എന്നു നോക്കുക.

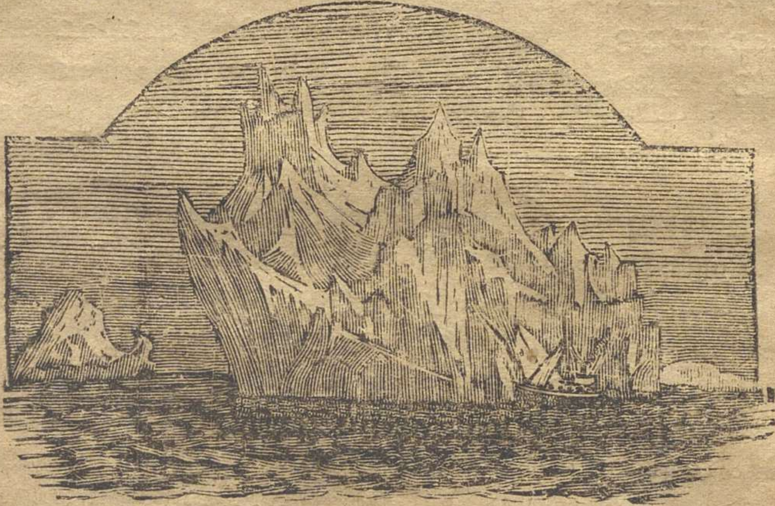
ആർക്കടിക്മഹാസമുദ്രം	ഏകദേശം	൩൦ ലക്ഷം	ചതുരശ്രമൈൽ
ഇന്ത്യൻമഹാസമുദ്രം	,,	൨ കോടി ൩൦ ലക്ഷം	,,
അററ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രം	,,	൩ കോടി ൪൫ ലക്ഷം	,,
പസഫിക്മഹാസമുദ്രം	,,	൯ കോടി	,,

ഇവിടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ദീർഘചതുരങ്ങളിൽ ഓരോന്നിനും ഓരോ ചായം തേച്ച് പൂർവാർദ്ധഗോളത്തിലും പശ്ചിമാർദ്ധഗോളത്തിലും കാണുന്ന മഹാസമുദ്രങ്ങൾക്ക് അതാതു ദീർഘചതുരത്തിൻെറ ചായംകൊടുക്കുക.



൯. മഹാസമുദ്രങ്ങളുടെ വലിപ്പം.

ആർക്കടിക്മഹാസമുദ്രം ശൈത്യാധിക്യത്താൽ ഉറഞ്ഞു സദാ മഞ്ഞുകട്ടിയായി കിടക്കുന്നു. അവിടെനിന്നും ചിലപ്പോൾ മലകൾ പോലെയുള്ള വലിയ മഞ്ഞുകട്ടകൾ പൊട്ടി വേർപെട്ട്



൧൦. സമുദ്രത്തിൽ ഒഴുകിപ്പോകുന്ന മഞ്ഞുമല.

ക്കാക്കു വളരെ അപൽക്കരമാണു്. ഏകദേശം ഇരുപതു വൎഷത്തിനുമുമ്പു് അന്നത്തെ ഏററവും വലിയ കപ്പലായ 'ടിടാനിക്ക്' അതിൻെറ ആദ്യത്തെ യാത്രയിൽത്തന്നെ അററ്ലാൻറിക്കിൻെറ വടക്കുഭാഗത്തു് ഒരു മഞ്ഞുമലയിൽതട്ടി മുങ്ങുകയും ൧൫൦൦-പേൎക്കു ജീവഹാനി സംഭവിക്കുകയും ചെയ്തു. പസ്ഫിക്മഹാസമുദ്രം വളരെ അഗാധമാണു്. ചിലയിടങ്ങളിൽ അതിനു് അഞ്ചുമൈലിനുമേൽ ആഴമുണ്ടു്. അററ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രത്തെയും ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തെയും അപേക്ഷിച്ചു് അതു വളരെ ശാന്തമാകുന്നു. അതുകൊണ്ടാണു് അതിനു പസിഫിക്ക് (ശാന്ത) സമുദ്രം എന്നു പേരുകിട്ടിയതു്.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ഭൂഗോളത്തിൽ ജലവിഭാഗം സ്ഥലവിഭാഗത്തെക്കാൾ എത്ര അധികമുണ്ടു്?

൨. സ്ഥലവിഭാഗം മിക്കവാറും മദ്ധ്യരേഖയുടെ ഏതു വശത്താണു്.

൩. മദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു വടക്കുള്ള ഭാഗത്തിനു് 'സ്ഥലാൎദ്ധഗോളം' എന്നു പേരു പറയാമോ? കാരണം പറയുക.

൫. 'പൂർവാർദ്ധഗോളം' 'പശ്ചിമാർദ്ധഗോളം' എന്നാലെന്തു്? അവയിൽ ഏതിലാണു് സ്ഥലവിഭാഗം അധികവും കിടക്കുന്നതു്?

൬. ഏററവും വലിയ ഭൂഖണ്ഡം ഏതു്? ശേഷമുള്ളവയെ അവയുടെ വലിപ്പക്രമത്തിനു പറയുക.

൭. ധ്രുവപ്രദേശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഒരു വ്യത്യാസം പറയുക.

൮. മഹാസമുദ്രങ്ങൾ ഏവ? വലിപ്പക്രമത്തിൽ പറയുക. ഓരോ മഹാസമുദ്രവും എവിടെ?

൯. ഏററവും വലിയ ഭൂഖണ്ഡത്തെക്കാൾ വലിയ മഹാസമുദ്രങ്ങൾ ഏവ? അവയിൽ ഓരോന്നും അതിന്റെ ഏകദേശം എത്ര മടങ്ങു വലിപ്പമുള്ളതാണു്?

മൂന്നാം അദ്ധ്യായം.

ഭൂഗോളത്തിന്റെ നട്ടെല്ലു്.

ഗ്ലോബിൽ തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ തെക്കെ അററത്തുള്ള കോടി കണ്ടുപിടിക്കുക. ഹോൺ മുനമ്പിന്റെ അടുത്തുനിന്നും തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ പടിഞ്ഞാറെ തീരത്തിന്റെ സമീപത്തുകൂടി വടക്കോട്ടു് അട്ടക്കാലുപോലെ ഒരു അടയാളം കാണുന്നില്ലെ? അതൊരു പർവതനിരയാണു്. അതിനു് ആൻഡീസ് എന്നാണു് പേരു്. അതു് ആ ഖണ്ഡത്തിന്റെ വടക്കെ അററത്തു ചെന്നിട്ടു് വീതി കുറഞ്ഞ മദ്ധ്യഅമേരിക്കയിൽക്കൂടി വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ ചെന്നു് അവിടെയും പടിഞ്ഞാറെ ഭാഗത്തുകൂടി വടക്കോട്ടു പോകുന്നു. വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ ആ പർവതത്തിനു് റാക്കീസ് എന്നാണു പേരു്. ഒടുവിൽ വടക്കുപടിഞ്ഞാറെ കോണിൽ ഒരു കടൽ ഇടുക്കിന്റെ അടുത്തു ചെല്ലുന്നു. ആ കടലിടുക്കിന്റെ പേരെന്തു്? അതിന്റെ എതിക്കരയിൽ ഏതു ഭൂഖണ്ഡമാണുള്ളതു്? ബെറിങ്കടലിടുക്കിന്റെ ഇപ്പുറത്തു് ഏഷ്യയുടെ വടക്കുകിഴക്കെ മൂലയിൽ നിന്നും പർവതനിരകൾ കുറേ ദൂരം കിഴക്കേ അരികിൽക്കൂടി തെക്കോട്ടും പിന്നെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടും പിന്നെ ഏഷ്യയുടെ മദ്ധ്യത്തിൽക്കൂടി പടിഞ്ഞാറോട്ടും പോകുന്നതു നോക്കുക. അതിൽ പ്രധാന ഭാഗത്തിനു് ആൾട്ടായ് പർവതമെന്നാണു പേരു്. ഇന്ത്യക്കുനേരെ വടക്കു വന്നിട്ടു് ഒരു പർവതനിര അല്പം തെ

ക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടും പിന്നെ വടക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടും പോയി ഒരു ചെറിയ കടലിന്റെ തെക്കുവശത്തെത്തി അവിടെനിന്നും വേറൊരു ചെറിയ കടലിന്റെ അടുത്തു ചെല്ലുന്നു. ഈ രണ്ടു ചെറുകടലുകളുടെ പേരുകൾ മനസ്സിലാക്കുക. പിന്നെ അവിടെനിന്നും തെക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ട് 'മെഡിറ്ററേനിയൻ' കടലിന്റെ കിഴക്കേ തീരം സമീപിച്ച് ഒരു പർവ്വതനിര പോകുന്നു. ഇനിയും ആഫ്രിക്കയിലേക്കു നമുക്കു കടക്കാം. ആ ഖണ്ഡത്തിന്റെ ഏകദേശം വടക്കു മുതൽ കിഴക്കേ ഓരികുചേർന്ന് ഒരു പർവ്വതനിര തെക്കോട്ടു പോകുന്നതു നോക്കുക. അതു് എവിടെ അവസാനിക്കുന്നു? അതിനു സമീപമുള്ള മുനമ്പിന്റെ പേരെന്തു്? ഗുഡ് ഹോപ് എന്ന പദത്തിന്റെ അർത്ഥം 'സുപ്രതീക്ഷ' എന്നാണ്. അതിനടുത്തുള്ള സമുദ്രത്തിൽ കപ്പലുകൾക്ക് അപകടകരമായ കൊടുങ്കാറ്റുകൾ പലപ്പോഴും ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. അതിനാൽ യൂറോപ്യന്മാർ ആ മുനമ്പ് ആദ്യം കണ്ടുപിടിച്ചപ്പോൾ അതിനു് 'കൊടുങ്കാറ്റുമുനമ്പ്' എന്നർത്ഥമുള്ള ഒരു പേരിട്ടു. പിന്നീട് വാസ്കോഡഗാമാ ആ മുനമ്പുകടന്ന് ഇന്ത്യയിലേക്കു കപ്പൽമാർഗ്ഗം കണ്ടുപിടിച്ചപ്പോൾ വളരെക്കാലമായി യൂറോപ്യന്മാർക്കുണ്ടായിരുന്ന ആഗ്രഹം സാധിച്ചതുമൂലമുണ്ടായ സന്തോഷാധിക്യത്താൽ ആ മുനമ്പിനു് "ഗുഡ്ഹോപ്" മുനമ്പ് എന്നു പേരുകൊടുത്തു.

ഗുഡ്ഹോപ് മുതൽ പുറകോട്ട് ഹോൺ മുനമ്പുവരെയുള്ള പർവ്വതനിരകൾ ഒന്നുകൂടി കാണിക്കുക. ആ നിരകൾ ഒട്ടും മുറി

൨൨. ഭൂതലത്തിലെ നട്ടെല്ലുനിര.

യാതെ തുടച്ച്യായി ഒന്നുപോലെ കിടക്കുന്നില്ല. പറയത്തക്ക മുറിവുകൾ എവിടെയെല്ലാമെന്നു നോക്കിപ്പറയുക. എങ്കിലും അതുകൾ അത്ര വകവെയ്ക്കുവാനില്ല. ഹോറൺമുനമ്പുമുതൽ ഗുഡ് ഹോപ് മുനമ്പുവരെ കിടക്കുന്ന ആ നിരകളെല്ലാംകൂടി ആകൃതിയിൽ ഒരു കുതിരക്കുളമ്പുപോലെ ഇരിക്കുന്നില്ലേ? അതാണ് ഭൂഗോളത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാന പർവതപംക്തി. അതിനെ ഭൂഗോളത്തിന്റെ നട്ടെല്ലായി വിചാരിക്കാം. ആ നട്ടെല്ലുനിര ഏതെല്ലാം ഖണ്ഡങ്ങളിൽ കൂടി പോകുന്നു? അവ അതിന്റെ ചരിവുകൾ മാത്രമാണ്. അതാതു ചരിവുകളിൽ വീഴുന്ന മഴവെള്ളം അവിടെ നദികളായി പ്രവഹിക്കുന്നു. അതിനാൽ ആ നട്ടെല്ലുനിര ഭൂതലത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട നീർമറിപ്രദേശം ആകുന്നു.

ഈ കുതിരക്കുളമ്പിന്റെ അകത്തുവശം നോക്കുക. അവിടെ നട്ടെല്ലുനിര എല്ലാ ഖണ്ഡങ്ങളിലും ക്രമേണ ചരിഞ്ഞ് സമുദ്രനിരപ്പിൽ എത്തുന്നു. എന്നാൽ അവിടെ നില്ക്കുന്നില്ല. ഏഷ്യയിലും യൂറോപ്പിലും വടക്കോട്ടുള്ള ചരിവ് വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ വടക്കോട്ടുള്ള ചരിവുമായി ഉത്തരധ്രുവ (ആർക്‌ടിക്) മഹാസമുദ്രത്തിന്റെ അടിയിൽ ചേരുന്നു. യൂറോപ്പിലും അഫ്രിക്കയിലും പടിഞ്ഞാറോട്ടുള്ള ചരിവ് അമേരിക്കയിൽ കിഴക്കോട്ടുള്ള ചരിവുമായി അറ്റ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രത്തിന്റെ അടിയിൽ മുട്ടുന്നു.

ഇനിയും നട്ടെല്ലുനിരയുടെ പുറത്തുവശം നോക്കുക. അതിന്റെ ചരിവു സമുദ്രനിരപ്പുവരെ മിക്കവാറും വളരെ കുറച്ചേ ഉള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് ആ ചരിവ് ഒരുമാതിരി തൂക്കാണെന്നു വ്യക്തമാണല്ലോ. ഏഷ്യയുടെയും അഫ്രിക്കയുടെയും കിഴക്കുപുറത്തുള്ള ചരിവും അമേരിക്കയുടെ പടിഞ്ഞാറുവശത്തുള്ള ചരിവും ഇന്ത്യൻമഹാസമുദ്രത്തിന്റെയും പസിഫിക്മഹാസമുദ്രത്തിന്റെയും അടിയിൽകൂടി തുടന്ന് ഇരുപുറത്തുനിന്നും വന്നു തമ്മിൽ ചേരുന്നു.

മേൽ വിവരിച്ചിട്ടുള്ളതിൽ നിന്നും നിങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുവാനുള്ള സാരം ഇതാണ്. ഭൂഗോളത്തിനു നട്ടെല്ലായ ഒരു പർവതപംക്തിയുണ്ട്. അതിന്റെ ഇരുപുറത്തും ചരിവുകളുണ്ട്. ആ ചരിവുകളിൽ കുറച്ചുഭാഗം വെള്ളത്തിനു മുകളിലും ഏറിയഭാഗം വെള്ളത്തിനടിയിലുമാണ്. ജലനിരപ്പിനു മുകളിൽ കാണുന്നതു സ്ഥലഭാഗവും ശേഷമുള്ളതു സമുദ്രവുമാണ്. സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ട് നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ചരിവു തുടന്ന് അതിന്റെ കീഴ്ഭാഗമാണെന്നുള്ള വസ്തുത നാം സാധാരണമായി വിചാരിക്കാത്തതു്

അതു വെള്ളത്തിനടിയിൽ മറഞ്ഞു കിടക്കുന്നതുകൊണ്ടാകുന്നു. പണ്ടൊരിക്കൽ അഗസ്ത്യമുനി സമുദ്രത്തിലെ വെള്ളമെല്ലാം കുടിച്ചു വററിച്ചതായി ഒരു കഥയുണ്ടു്. അതുപോലെ ഇപ്പോൾ ഒരാൾ ഈ സമുദ്രജലമെല്ലാം വററിക്കയാണെങ്കിൽ ഈ മഹാസമുദ്രങ്ങളുടെ അടിത്തട്ടുകൾ എങ്ങനെ കിടക്കുന്നതായി കാണാം? നമ്മുടെ കുളങ്ങളിലെ വെള്ളം തേകി വററിക്കുന്നതു കണ്ടിട്ടില്ലെ? അപ്പോൾ അവയുടെ തിട്ടയും അടിത്തട്ടും തമ്മിൽ എങ്ങനെ കിടക്കുന്നതായിട്ടാണു കാണുന്നതു്?

ഈ നട്ടെല്ലുനിരയ്ക്കു് ഏതാനും പ്രധാന ശാഖകളുണ്ടു്. ഒന്നു കരിങ്കടലിന്റെ തെക്കുവശത്തുനിന്നും യൂറോപ്പിന്റെ തെക്കുഭാഗത്തുകൂടി പടിഞ്ഞാറോട്ടു പോകുന്നു. അതെവിടെ അവസാനിക്കുന്നു എന്നു നോക്കുക. പാമീർ പീഠദേശം (മേശ) എവിടെ? രണ്ടാമത്തെ ശാഖ പാമീർമേശയിൽ നിന്നും പുറപ്പെട്ടു് ഇന്ത്യയുടെ വടക്കെ അതിർത്തിയായി തെക്കുകിഴക്കോട്ടും പിന്നെകിഴക്കോട്ടും പോയി ഒടുവിൽ ബർമ്മയിൽക്കൂടി തെക്കോട്ടു പോകുന്നു. മൂന്നാമത്തെ പ്രധാന ശാഖ ഏഷ്യയുടെ വടക്കുകിഴക്കേ മൂലയിൽ കാംചാത്ക എന്ന ഉപദ്വീപിൽക്കൂടി തെക്കോട്ടു പോകുന്നു. അതു് ഇടയ്ക്കു സമുദ്രനിരപ്പിനു താഴെയേ ഉള്ളു. മററു ചിലയിടങ്ങളിൽ അതു സമുദ്രനിരപ്പിനു മുകളിലേയ്ക്കു് ഉയന്നു നിൽക്കുന്നുണ്ടു്. ജപ്പാൻദ്വീപുകൾ, ഫിലിപ്പൈൻ, ഈസ്റ്റിന്ത്യാദ്വീപസമൂഹം, അസ്ത്രേലിയ, ടാസ്മേനിയ, ന്യൂസാലൻഡ് എന്നിവ ഈ ശാഖാനിരയുടെ സമുദ്രനിരപ്പിനു മുകളിലുള്ള ഭാഗങ്ങളാകുന്നു. രണ്ടാംശാഖ ബർമ്മയിലും മലയഉപദ്വീപിലുംകൂടി വന്നു് മൂന്നാംശാഖയോടു യോജിക്കുന്നു.

ആദിത്യൻ അഗ്നിമയമാണല്ലൊ. ആദിത്യബിംബത്തിൽനിന്നും കുറെ ദ്രവ്യം എത്രയോ യുഗങ്ങൾക്കു മുമ്പു് വേർപെട്ടുവെന്നും അതു പിന്നീടു് രണ്ടുഭാഗമായിത്തീൎന്നെന്നും അതിലൊരുഭാഗം ഭൂമിയും മററതു ചന്ദ്രനുമാണെന്നുമാണു് ചില നവീന ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ പറയുന്നതു്. ആദ്യകാലത്തു ഭൂമിയുടെ ഉഷ്ണാധിക്യം മൂലം ഭൂതലത്തിൽ കായലോ സമുദ്രമോ ഒന്നും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. അന്നു് വായുവും നീരാവിയും കൂടി വളരെ ഘനത്തിൽ ഭൂമിയെ ചുററി പൊതിഞ്ഞിരുന്നു. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലം മുഴുവൻ ഉരുകിയ പാറയുമായിരുന്നു.

പിന്നീടു് അനേകയുഗങ്ങൾക്കിടയിൽ ഭൂമി തണുത്തുതുടങ്ങി. ഉഷ്ണിച്ച ഒരു വസ്തുവിന്റെ പുറമാണല്ലൊ ആദ്യം തണുത്തു തുടങ്ങു

ന്നതു്. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലം തണുത്തുതുടങ്ങിയപ്പോൾ അതു് ക്രമേണ കട്ടിപ്പാറയായി. അപ്പോൾ ഭൂമിയെ പൊതിഞ്ഞിരുന്ന നീരാവി ക്രമേണ തണുത്തു് മഴയായി ഭൂതലത്തിൽ വീണു ഉഷ്ണനദികളായി പ്രവഹിച്ചുതുടങ്ങി.

പിന്നെയും അനേകം യുഗാന്തരങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു. ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗത്തിൽ തിളച്ചുകിടന്നിരുന്ന ദ്രവങ്ങളും വായുക്കളും അതിനിടയ്ക്കു തണുക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ഉഷ്ണിച്ച സാധനങ്ങൾ തണുക്കുമ്പോൾ പ്രായേണ അവ ചുരുങ്ങുന്നു. അതനുസരിച്ചു് അകത്തുണ്ടായിരുന്ന ഓരോ സാധനങ്ങൾ തണുത്തു ചുരുങ്ങിത്തുടങ്ങിയപ്പോൾ ഉപരിതലം ചിലയിടങ്ങളിൽ അകത്തേക്കു വലിയുവാനും മററു ചിലയിടങ്ങളിൽ പുറത്തേക്കു തള്ളുവാനും തുടങ്ങി. അകത്തേക്കു വലിഞ്ഞയിടങ്ങൾ കുഴികളായിത്തീൎന്നു. അപ്പോൾ അവിടങ്ങളിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിന്നു സമുദ്രങ്ങളുണ്ടായി. പുറത്തേക്കു് തള്ളിയ ഭാഗങ്ങൾ സമുദ്രനിരപ്പിനു മുകളിൽ നിന്നു. അപ്പോൾ അവ ദ്വീപുകളോ, പൎവ്വതങ്ങളും അവയുടെ ചരിവുകളായ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളുമോ ആയിത്തീരുകയും ചെയ്തു.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ഭൂഗോളത്തിന്റെ നട്ടെല്ലുനിര എവിടെ തുടങ്ങി എവിടെ അവസാനിക്കുന്നു?

൨. അതു് ഏതെല്ലാം ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിൽക്കൂടി പോകുന്നു?

൩. അകപ്പാടെ ആകൃതിയിൽ അതിനെ എന്തിനോടു് സാമ്യപ്പെടുത്താം?

൪. അതിന്റെ ഏതുവശത്താണു് വീതിയുള്ള ചരിവു്? അതു് എവിടെ അവസാനിക്കുന്നു?

൫. വീതികുറഞ്ഞ ചരിവു് ഏതുവശത്തു്? അതു് എവിടെ അവസാനിക്കുന്നു?

൬. ഭൂഖണ്ഡങ്ങൾക്കു നട്ടെല്ലുനിരയുമായി ബന്ധമെന്തു്?

൭. സമുദ്രങ്ങൾ നട്ടെല്ലുനിരയുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

൮. നട്ടെല്ലുനിരയുടെ പ്രധാന ശാഖകൾ ഏവ?

നാലാം അദ്ധ്യായം.

പൎവ്വതങ്ങളും ഉന്നതതടങ്ങളും.

ഗ്ലോബ് ഭൂഗോളത്തിൻെറ മാതൃകയാണെങ്കിലും അതു വളരെ ചെറുതായതിനാൽ നമുക്ക് അറിയേണ്ട സംഗതികളെല്ലാം അതിന്മേൽ അടയാളപ്പെടുത്തുവാൻ കഴികയില്ല. അതിനാൽ ഭൂതലം മുഴുവൻ ഒന്നിച്ചും അതിൻെറ ഓരോ ഭാഗങ്ങളെ പ്രത്യേകമായും കാണിക്കുന്ന വലിയ പടങ്ങൾ നാം സാധാരണമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ഈ പടങ്ങൾ മിക്കവയും ഭൂമിയെ പരന്ന ഒരു വസ്തുവായിട്ടാണ് കാണിക്കുന്നതു്. എങ്കിലും ഭൂമി വാസ്തവത്തിൽ ഉരുണ്ടതാണെന്നു നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുള്ളതു് സദാ ഓൎമ്മിച്ചുകൊള്ളണം.

൨൦. ഏഷ്യ--ഭൂമുഖസ്വഭാവവും നീരൊഴുക്കം.

ഏഷ്യയും യൂറോപ്പും വാസ്തവത്തിൽ രണ്ടു പ്രത്യേക ഭൂഖണ്ഡങ്ങളായി വിചാരിക്കുവാൻ പാടില്ല. രണ്ടിനുംകൂടി യൂറൊ-ഏഷ്യ എന്നൊരു ഒറ്റപ്പേരാണു പറഞ്ഞുവരുന്നതു്.

ഭൂതലം മുഴുവൻ കാണിക്കുന്ന ഒരു പടം എടുക്കുക. അതിൽ യൂറൊ-ഏഷ്യ എവിടെ? പാമിർമേശ കണ്ടുപിടിക്കുക. യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ ഭൂമുഖസ്വഭാവം അന്വേഷിക്കുവാൻ അവിടെ തുടങ്ങുന്നതാണു് ഉത്തമം. പാമിർമേശ ഭൂഗോളത്തിന്റെ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഒരു ഭാഗമാണെന്നു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഭൂതലത്തിൽ അത്രയും ഉയൎന്ന സ്ഥലം മറ്റൊന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു് പാമിറിനെ 'ലോകത്തിന്റെ മേൽപ്പുര' എന്നു പറയാറുണ്ടു്. പാമിർമേശയ്ക്കു ചുറ്റുമായി അനേകം ചെറിയ പൎവ്വതങ്ങളുണ്ടു്. അവയുടെ മേൽഭാഗങ്ങളിൽ പന്ത്രണ്ടുമാസവും ഒഴിയാതെ മഞ്ഞു മൂടിക്കിടക്കുന്നു. അവിടെ സസ്യങ്ങൾ യാതൊന്നും ഉണ്ടാകുന്നില്ല. കീഴ്ഭാഗങ്ങളിൽ വേനൽക്കാലത്തു മാത്രം അല്പം പുല്ലു വളരുന്നുണ്ടു്. അവിടെ ആടുകളെ മേച്ചുവരുന്നു.

പാമിർ ഒരു പൎവ്വതക്കെട്ടാണു്. അവിടെനിന്നും എല്ലാദിക്കിലേക്കും പൎവ്വതങ്ങൾ പോകുന്നു. പ്രധാനപ്പെട്ടവ ഹിമാലയം, തിയൻഷൻ, ഹിന്ദുക്കുഷ് എന്നീ പൎവ്വതങ്ങളാകുന്നു. തിയൻഷനും ഹിന്ദുക്കുഷും ഭൂഗോളത്തിന്റെ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഭാഗങ്ങളാണു്. ഹിമാലയം അതിന്റെ ഒരു ശാഖയാണെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. ഹിമാലയത്തിനൊപ്പം ഉയൎന്ന പൎവ്വതം ലോകത്തിൽ മറ്റൊന്നില്ല. അതിന്റെ ഇരുവശത്തുമുള്ള ചരിവുകളുടെ സ്വഭാവം നോക്കുക. തെക്കുവശം ത്തുക്കായി കിടക്കുന്നു; വടക്കുവശത്തെ ചരിവു് അല്പം സാവധാനമാണു്. താഴെയെങ്ങും ആ പൎവ്വതത്തിനു വിടവില്ല. അതുകൊണ്ടു് ആ പൎവ്വതം കടന്നു ഇന്ത്യയിൽനിന്നും പുറത്തേയ്ക്കു പോകുന്നതു് അത്ര എളുപ്പമല്ല. "ഹിമാലയം" എന്ന പേരു നോക്കുക. അതിന്റെ അൎത്ഥമെന്തു്? ആ പേരുകൊടുക്കുന്നതിനു കാരണമെന്തായിരിക്കണം? ഹിമാലയത്തിന്റെ ഏററവും ഉയൎന്ന കൊടുമുടി എവറെസ്റ്റ് ആണെന്നാണു വിചാരിച്ചിരുന്നതു്. അതിന്റെ ഉയരം ൨൯,൦൦൦ അടിയാണു്. ലോകത്തിലെ കൊടുമുടികളിൽവച്ചു് ഏററവും ഉയൎന്നതു എവറസ്ററാണെന്നായിരുന്നു വച്ചിരുന്നതു്. എന്നാൽ അതിനെക്കാൾ ഉയൎന്ന മറ്റൊരു കൊടുമുടി ഹിമാലയത്തിൽത്തന്നെ ഉണ്ടെന്നു് ഇപ്പോൾ കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഹിമാലയത്തിൻെറയും തിയൻഷൻെറയും മദ്ധ്യത്തിലുള്ള ഉന്നതതടം നോക്കുക. അതു് തിബത്ത് പീഠദേശം ആണ്. അതിൻെറ ഉയരം ൧൪,000 അടി മുതൽ ൧൬,000 അടിവരെയാകുന്നു. മനുഷ്യാധിവാസമുള്ളതായി ഇത്രയും ഉയൎന്ന മററൊരു പ്രദേശം ലോകത്തിലില്ല. ഭൂമി കുന്നും തടവുമായി കിടക്കുന്നതിനാൽ ഗതാഗതസൌകൎയ്യം വളരെ കുറവാണ്. അവിടെ ശീതകാലത്തു വളരെ തണുപ്പും വേനൽക്കാലത്തു വളരെ ചൂടുമാകുന്നു. മഴ വളരെ കുറച്ചേ പെയ്യുന്നുള്ളു. ആടിനെ മേയ്ക്കാൻ കൊള്ളാവുന്ന കുറച്ചു പുല്ലുമാത്രം അവിടെ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. ആ രാജ്യക്കാരുടെ മതം ബുദ്ധമതത്തിൻെറ ഒരു വകഭേദമാണ്. ബുദ്ധമതസന്യാസിമാരായ ലാമാമാരാണു രാജ്യഭരണം നടത്തുന്നതു്. നാം ഈശ്വരസ്തോത്രങ്ങൾ ജപിക്കുന്നതിനു പകരം അവിടത്തെ ജനങ്ങൾ സ്തോത്രങ്ങൾ എഴുതി ഒരു ചക്രത്തിൽ വച്ചു് ചക്രം തിരിക്കുന്നു. ചക്രം എത്രതവണ തിരിയുന്നുവോ അത്രയും ഉരു സ്തോത്രം ചൊല്ലുന്നതായിട്ടാണ് അവരുടെ സങ്കല്പം. ഒരു ക്ലിപ്തസമയത്തിനുള്ളിൽ നാവുകൊണ്ടു ജപിക്കുന്നതിനെക്കാൾ വളരെ അധികം തവണ ചക്രം തിരിയുന്നതിനാൽ അത്രയും അധികം പ്രാവശ്യം സ്തോത്രം ചൊല്ലുന്നതിൻെറ ഫലം കിട്ടുന്നതിനാണ് അവർ ഈ വിദ്യ പ്രയോഗിക്കുന്നതു്.

തിബെത്തിനേക്കാൾ ഉയരം കുറഞ്ഞു് അതിൻെറ വടക്കുകിഴക്കായി വേറൊരു പീഠദേശമുണ്ടു്. അതിനു ഗോബി അഥവാ ഷാമൊ എന്നാണു പേരു്. അതു സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നു് ൩,000 അടിക്കു മേൽ ൫,000 അടിവരെ ഉയൎന്നാണു കിടക്കുന്നതു്. ഗോബി ഒരു മണലാരണ്യമാണ്. അതു മിക്കവാറും ഒരുവെറും മരുഭൂമിതന്നെ.

അൾട്ടായ് പൎവ്വതം എവിടെ? അതു ഭൂഗോളത്തിൻെറ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഒരു ഭാഗമാകുന്നു. അവിടെനിന്നും വടക്കുകിഴക്കോട്ടുപോകുന്ന നട്ടെല്ലുനിരയിലെ മററു പൎവ്വതങ്ങൾ നോക്കുക.

ഹിന്ദുക്കുഷ് എവിടെ? അതും നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഒരു ഭാഗമാണ്. അതിലുള്ള വിടവു നോക്കുക ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കു കടക്കുന്നതിനു് അതുപോലെ ഇന്ത്യയുടെ വടക്കെ അതിൎത്തിയിൽ ഒരു വിടവില്ല.

ഇന്ത്യയ്ക്കു വടക്കുപടിഞ്ഞാറായി ഐറാൻ പീഠദേശം കിടക്കുന്നു. അതിൻെറ ചുററും പൎവ്വതങ്ങളുണ്ടു്. അവ നട്ടെല്ലുനിരയു

ടെ ഒരു ഭാഗമാണ്. അവിടെ നട്ടെല്ലുനിര കാസ്പിയൻ കടലിന്റെ തെക്കുവശത്തുകൂടി വടക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടുപോയി കരിങ്കടലിന്റെ തെക്കുവശത്തു ചെന്ന് ഏകദേശം തെക്കോട്ടു തിരിഞ്ഞു അഫ്റിക്കയിലേക്കു പോകയാണല്ലോ. തെക്കോട്ടുള്ള തിരിവിന്റെ പടിഞ്ഞാറുവശം ഏഷ്യാമൈനർ പീഠദേശമാണ്. അതിന്റെ കിഴക്കുവശത്ത് അർമീനിയ പീഠദേശം കിടക്കുന്നു അവിടെ പർവ്വതം വടക്കോട്ടു തള്ളിനില്ക്കുന്നുണ്ട്. അതു കാസ്പിയൻകടലിന്റെയും കരിങ്കടലിന്റെയും ഇടയ്ക്കാകുന്നു. അതിനു കാക്കസസ് എന്നാണു പേര്. അത് ഏഷ്യയുടെയും യൂറോപ്പിന്റെയും ഇടയ്ക്കുള്ള അതിർത്തിയുടെ ഒരു ഭാഗമാകുന്നു.

പടത്തിൽ അറേബിയ കണ്ടുപിടിക്കുവിൻ. അതു മിക്കവാറും ഒരു പീഠദേശമാണ്. അതിൽ ഏകദേശം പകുതിഭാഗവും സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നും ൨,൦൦൦ അടിക്കു മേൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു.

൧൩. യൂറോപ്പ്—ഭൂമുഖസ്വഭാവവും നീരൊഴുക്കും.

ഏഷ്യാമൈനറിലെ പർവ്വതങ്ങൾ നട്ടെല്ലുനിരയ്ക്കു പടിഞ്ഞാറോട്ടുള്ള ശാഖയുടെ ആരംഭഘട്ടമാണ്. ആ ശാഖാനിര യൂറോപ്പിന്റെ തെക്കുഭാഗത്തുകൂടി പടിഞ്ഞാറോട്ട് അററ്ലാന്റിക്കുമഹാസമുദ്രംവരെ പോകുന്നുവെന്നു നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

അതിൻെറ കിഴക്കേ അററം ബാൾക്കൻ പൎവ്വതവും, നടുഭാഗം ആൽപ്സ് പൎവ്വതവും, പടിഞ്ഞാറെ അററം പിർനീസ് പൎവ്വതവുമാണ്. ബാൾക്കൻ, പിർനീസ് ഈ പൎവ്വതങ്ങൾ കടക്കുന്നത് എളുപ്പമല്ല. ഹിമാലയം ഇന്ത്യയുടെ വടക്കെ അതിൎത്തിയായിരിക്കുന്നതുപോലെ ആൽപ്സ് ഇററലിയുടെ വടക്കെ അതിൎത്തിയാണ്. പക്ഷെ അത് ഹിമാലയത്തെക്കാൾ എത്രയോ ഉയരം കുറഞ്ഞതാണ്. മാത്രമല്ല, ഗതാഗതം സാധിക്കത്തക്കവണ്ണം അതിന്നു വിടവുകളുമുണ്ട്. കൂടാതെ, അതിൽ തുരപ്പുകൾ ഉണ്ടാക്കി ഇററലിയിലേയ്ക്കു തീവണ്ടി പോകുകയും ചെയ്യുന്നു. ആൽപ്സിൻെറ ഇടയ്ക്കു സ്വിററ്സർലൻഡ് എന്നൊരു ചെറുരാജ്യമുണ്ട്. അതൊരു ഉന്നതതടമാണ്. അവിടം തടാകങ്ങളും മലകളുംകൂടി കാഴ്ചയ്ക്കു വളരെ രമണീയമായിരിക്കുന്നു. അവിടത്തെ ജനങ്ങൾ വളരെ ധീരന്മാരും വലിയ ദേശാഭിമാനികളുമാണ്.

ആൽപ്സിൻെറ വടക്കുകിഴക്കുള്ള കാൎപ്പേത്തിയൻ പൎവ്വതവും യൂറോപ്പിൻെറ വടക്കുപടിഞ്ഞാറുഭാഗത്തു തെക്കുവടക്കു കിടക്കുന്ന സ്കാൻഡിനേവിയൻപൎവ്വതവും വടക്കു കിഴക്കുഭാഗത്തു തെക്കുവടക്കുള്ള യൂറാൽ പൎവ്വതവുമാണ് യൂറോപ്പിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട മററു പൎവ്വതങ്ങൾ. യൂറോപ്പിൻെറ തെക്കുപടിഞ്ഞാറേ കോണിലുള്ള ഐബീരിയൻ ഉപദ്വീപിൽ പിർനീസിന്നു തെക്കുവശം ഒരു പീഠദേശമാണ്. അതിന്മേൽ കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറായി അനേകം മലകൾ കിടക്കുന്നു.

(ബി) ആഫ്രിക്ക.

ആഫ്റിക്ക യഥാർത്ഥത്തിൽ യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ ഒരു ഭാഗം മാത്രമാണ്. ആ ഖണ്ഡം മുഴുവൻതന്നെ ഒരു വലുതായ പീഠദേശമാണ്; ഒരേ നിരപ്പല്ലെന്നു മാത്രം. മദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു തെക്കുവശത്തുള്ള ഭാഗം മിക്കവാറും ൩,000 അടിവരെ പൊക്കമുള്ളതാണ്. അതിന്നു വടക്കു പകുതിയിൽ അധികം ഭാഗവും ൨,000 അടിയോളം ഉയൎന്നുകിടക്കുന്നു. ൩00 അടിയിൽ താണയിടങ്ങൾ സമുദ്രതീരം സംബന്ധിച്ചല്ലാതെ ഖണ്ഡത്തിന്നുള്ളിൽ വളരെ ചുരുക്കമാണ്. ഈ വലുതായ പീഠദേശത്തിൻെറ ചുററുമുള്ള വക്കുകൾ

സമുദ്രതീരത്തേക്ക് ഏകദേശം തൂക്കായി ഇറങ്ങുന്നു. ഉണ്ണുവാനുള്ള ഒരു പിഞ്ഞാൺ കമത്തിവച്ചാൽ എങ്ങിനെയോ അതിനോട് ആ പീഠദേശത്തെ ആകൃതിയോടെ ഉപമിക്കാം.

൧൮. ആഫ്റിക്ക—ഭൂമുഖസ്വഭാവവും നീരൊഴുക്കും.

ആഫ്റിക്കയുടെ കിഴക്കേ തീരത്തിനടുത്തുകൂടി വടക്കുനിന്നും തെക്കുവരെ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഒരു ഭാഗമാണെന്നു പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. വടക്കുപടിഞ്ഞാറേ കോണിൽ ആററ്ലസ് എന്നൊരു പർവ്വതമുണ്ട്. അതു വാസ്തവത്തിൽ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ശാഖ യൂറോപ്പിന്റെ തെക്കുഭാഗത്തുകൂടി പടിഞ്ഞാറോട്ടു പോകുന്നതിന്റെ ഒരു ഉപശാഖ മാത്രമാണ്.

ചി. ൧൩. വടക്കേ അമേരിക്ക—ഭൂമുഖസ്വഭാവവും നീരൊഴുക്കും.

(സി) അമേരിക്ക.

വടക്കേ അമേരിക്കയിൽ റാക്കി പൎവ്വതവും തെക്കേ അമേരിക്കയിൽ ആൻഡിസ് പൎവ്വതവും നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഭാഗങ്ങളാണല്ലൊ. കൊളൊറാഡൊ നദിക്കു കിഴക്കുവശത്ത് റാക്കിപൎവ്വതത്തിൽ കൊളൊറാഡൊ പീഠദേശം കിടക്കുന്നു. അവിടെനിന്നും തെക്ക് മെക്സിക്കോ ഉൾക്കടലിനു പടിഞ്ഞാറുവശത്തായി മെക്സിക്കോപീഠദേശവുമുണ്ട്. വടക്കേ അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കേ തീരം സമീപിച്ച് അതിന് ഏകദേശം സമാന്തരമായി ആലിഘെനി എന്നൊരു ചെറിയ പൎവ്വതനിരയുണ്ട്. അതിനു റാക്കിയെക്കാൾ ഉയരം കുറവാകുന്നു. തെക്കേ അമേരിക്കയിൽ വീതി അ

ധികമുള്ളിടത്തു് ഏകദേശം മദ്ധ്യത്തിനു കിഴക്കഭാഗത്തായി ബ്രെസീൽപീഠദേശം കിടക്കുന്നു. അവിടെ തെക്കുവടക്കായി അനേകം ചെറിയ പർവ്വതനിരകളുണ്ടു്. അൻഡീസിൻെറ കിഴക്കുവശം **ബൊളിവിയാപീഠദേശം** ഉണ്ടു്. അവിടങ്ങളിൽ ചുമടു ചുമക്കുന്നതിനു് 'ളാമാ' എന്നൊരു മൃഗത്തെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. അതിൻെറ രോമംകൊണ്ടു് അല്പാക്കാ എന്നൊരുതരം തുണി ഉണ്ടാക്കുന്നു. തെക്കോട്ടു മാറി പാററഗോണിയ എന്നൊരു ഉന്നതതടമുണ്ടു്. അവിടത്തെ ആളുകളായ 'പാററഗോണിയന്മാർ' ദീർഘകായന്മാരായ ഒരുതരം അപരിഷ്കൃതജാതിക്കാരാണു്. അൻഡീസിൻെറ പടിഞ്ഞാറെ ചരിവുകളിൽ തെക്കുമാറി വെടിഉപ്പു് ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. അതു കൃഷിക്കു നല്ല വളമാണു്. അതിനാൽ

൫൩. തെക്കേ അമേരിക്ക—ഭൂമുഖസ്വഭാവവും നീരൊഴുക്കും.

അവിടെനിന്നും അതു ധാരാളമായി അന്യരാജ്യങ്ങളിലേക്കു കപ്പലിൽ പോകുന്നു. അൻഡീസ് പർവ്വതത്തിൽ അനേകം അഗ്നിപർവ്വതങ്ങളുണ്ടു്.

(ഡി) അസ്ത്രേലിയ.

ഈ ഖണ്ഡവും ആകെക്കൂടി ഒരു പീഠദേശം തന്നെ. പക്ഷെ അഫ്റിക്കയോളം ഉയൎന്നതല്ല. സമുദ്രതീരത്തുള്ള ചരിവുകൾ അത്ര ദുൎഘടമായിരിക്കുന്നുമില്ല. അസ്ത്രേലിയയിലെ പീഠദേശം മിക്കവാറും മരുഭൂമിയാണു്. പൎവ്വതനിര ഉള്ളതു് കിഴക്കേതീരം സമീപിച്ചു് അതിനു സമാന്തരമായി കിടക്കുന്നു.

൧൦. അസ്ത്രേലിയ–ഭൂമുഖസ്വഭാവവും നീരൊഴുക്കും.

ലോകത്തിലെ പൎവ്വതങ്ങളെപ്പററി പൊതുവിൽ ചിന്തിച്ചാൽ ഏററവും ഉയൎന്നതു് ഹിമാലയവും ഏററവും നീളമുള്ളതു് അൻഡീസും ഏററവും ഭംഗിയുള്ളതു് ആൽപ്സും ആണു്. റാക്കപൎവ്വതത്തിനു നീളം നോക്കുമ്പോൾ രണ്ടാം സ്ഥാനവും ഉയരത്തിൽ മൂന്നാം സ്ഥാനവുമാണു് ഉള്ളതു്.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. പാമിർമേശയുടെ സ്ഥാനവിശേഷമെന്തു്?

൨. അതിന്റെ സ്വഭാവമെന്തു്?

൩. പാമിറിന്റെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറും വടക്കുകിഴക്കും ഉള്ള പ്രധാന പർവ്വതങ്ങൾ ഏവ?

൪. കാസ്പിയൻകടലിന്റെയും കരിങ്കടലിന്റെയും ഇടയ്ക്കുള്ള പർവ്വതം ഏതു്?

൫. നട്ടെല്ലുനിരയുടെ പടിഞ്ഞാറോട്ടു പോകുന്ന ശാഖയ്ക്കുള്ള പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഏവ? അവയിൽ ഓരോന്നിന്റെയും സ്വഭാവമെന്തു്?

൬. അററ്ലസ് പർവ്വതം എവിടെ? അതിന് നട്ടെല്ലുനിരയുമായിട്ടു എന്താണു ബന്ധം?

൭. വടക്കെ അമേരിക്കയിലും തെക്കെ അമേരിക്കയിലും ഉള്ള പ്രധാന നിരകൾ ഏവ?

൮. വടക്കേ അമേരിക്കയിൽ രണ്ടാംതരം പർവ്വതമുള്ളതു് ഏതു്? എവിടെ?

൯. ആസ്ത്രേലിയയിൽ പർവ്വതമുള്ളതു് ആ ഖണ്ഡത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗത്താണു്?

൧൦. ലോകത്തിൽവച്ചു (എ) ഏററവും ഉയൎന്ന പർവ്വതം, (ബി) ഏററവും നീളമുള്ള പർവ്വതം, (സി) ഏററവും ഭംഗിയുള്ള പർവ്വതം ഏതു്?

൧൧. ലോകത്തിൽ വച്ചു (എ) ഏററവും ഉയൎന്ന പീഠദേശം, (ബി) മനുഷ്യാധിവാസമുള്ള ഏററവും ഉയൎന്ന പീഠദേശം ഏതു്?

൧൨. ഏഷ്യയിലെ പ്രധാന പീഠദേശങ്ങൾ ഏവ? ഓരോന്നിന്റെയും സ്ഥാനം നിൎണ്ണയിക്കുക.

൧൩. ആഫ്രിക്കാഖണ്ഡത്തിലെ ഭൂനിരപ്പു് എങ്ങിനെ?

൧൪. ആ ഖണ്ഡത്തിന് സമുദ്രതീരത്തുള്ള ചരിവുകൾ എന്തനെയുള്ളവയാണു്?

൧൫. ആസ്ത്രേലിയയുടെ ഭൂനിരപ്പെങ്ങിനെ? അതിന്റെ സമുദ്രതീരത്തുള്ള ചരിവുകൾ എങ്ങിനെ?

൧൬. ഭൂനിരപ്പിനേയും സമുദ്രതീരത്തിന്റെ ചരിവിനേയും സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ആസ്ത്രേലിയയും ആഫ്രിക്കയും തമ്മിൽ വ്യത്യാസമെന്തു്?

അഞ്ചാം അദ്ധ്യായം.

നീരൊഴുക്ക്.

ഏഷ്യയിൽ ആൾട്ടായ് മുതൽ വടക്കുകിഴക്കോട്ട് നട്ടെല്ലുനിരയുടെ വടക്കെ ചരിവിൽ നിന്നും മൂന്നു വലിയ നദികൾ ഉത്ഭവിക്കുന്നതു നോക്കുക. അവ ഒബി, യെനീസി, ലിന എന്നിവയാണ്. അവ ഏതു ദിക്കിലേക്കൊഴുകുന്നു? എവിടെ ചെന്നുവീഴുന്നു? യൂറാൽപൎവ്വതത്തിനു കിഴക്കുവശത്തുനിന്നും കിഴക്കോട്ട് സൈബീറിയ എന്നൊരു സമതലം ഏഷ്യയിലുണ്ട്. അതിൻെറ ചായ്‌വ് സാമാന്യമായി എങ്ങോട്ടായിരിക്കണം? എങ്ങിനെ നിശ്ചയിക്കാം? ഈ നദികൾ മൂന്നും വളരെ ഉപദ്രവം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ശീതകാലത്ത് വെള്ളം ഉറഞ്ഞു മഞ്ഞുകട്ടിയാകുന്നതിനാൽ അപ്പോൾ അവ നിഷ്പ്രയോജനമാകുന്നു. വേനലിൻെറ ആരംഭത്തിൽ അവ ഉത്ഭവിക്കുന്ന പൎവ്വതങ്ങളിലെ മഞ്ഞ് ഉരുകുന്നു. പക്ഷെ, ആ നദികളുടെ ഗതിയിൽ കീഴ്ഭാഗത്തുള്ള വെള്ളം ഉറഞ്ഞുതന്നെ കിടക്കുന്നതിനാൽ മഞ്ഞു ഉരുകിവരുന്ന വെള്ളത്തിനു അവയിൽക്കൂടി ഒഴുകിപ്പോകുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലാതാകുന്നു. അതുകൊണ്ട് വെള്ളം കരകവിഞ്ഞൊഴുകി ആ നദീതടങ്ങളിലെല്ലാം വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടാകുന്നു. ഇപ്രകാരം പൊങ്ങിയ വെള്ളം മുഴുവൻ താഴുന്നതിനുമുമ്പു ശീതകാലം വീണ്ടും തുടങ്ങുന്നതിനാൽ അത് അവിടെത്തന്നെ കിടന്ന് ഉറഞ്ഞുപോകുന്നു. അതുകൊണ്ട് ആ നദീതടങ്ങൾ വേനൽക്കാലത്ത് ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ലാത്തവിധം ചതുപ്പലായും വൎഷകാലത്ത് ഉറഞ്ഞു കട്ടിയായും കിടക്കുന്നു.

ഇനിയും പസിഫിക്‌മഹാസമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്ന നദികളെ നോക്കാം. ആമൂർ എവിടെ? അതു നട്ടെല്ലുനിരയുടെ തെക്കുപുറത്തു നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്നു. മഞ്ചൂറിയാദേശത്തിൽക്കൂടി ആദ്യം കിഴക്കോട്ടൊഴുകി, പിന്നെ വടക്കോട്ടു തിരിഞ്ഞു സമുദ്രത്തിൽ പതിക്കുന്നു. ശീതകാലത്തു അതിൻെറ പതനസ്ഥലം ഉറഞ്ഞുപോകുന്നതിനാൽ ആ നദികൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം വളരെ കുറഞ്ഞുപോകുന്നു.

ഹ്വാങ്‌-ഹൊ എന്നു മറെറാരു വലിയ നദി തിബെത്‌പീഠദേശത്തിൽനിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്നു. അതിൻെറ ഗതി പകുതിക്കു

മേൽ ആദ്യം വടക്കോട്ടും പിന്നെ തെക്കോട്ടും വളഞ്ഞാണ്. വർഷകാലത്തു ഗോബ്'മണലാരണ്യത്തിൽ നിന്നും തെക്കുകിഴക്കോട്ട് ഒരു കാററു വീശുന്നുണ്ട്. ആ കാററോട്ടുകൂടി മഞ്ഞനിറമുള്ള വളരെ നേർമ്മയായ ഒരുതരം പൊടി പറന്നുവരുന്നു. അതു വളരെ വളമുള്ളതാണ്. ആ മഞ്ഞപ്പൊടി ദീർഘകാലം പറന്നുവീണുണ്ടായ മഞ്ഞദേശം എന്ന സമതലത്തിൽക്കൂടിയാണ് വക്രഗതി കഴിഞ്ഞ് നദി ഒഴുകുന്നത്. അപ്പോൾ ആ പൊടി ധാരാളം കലങ്ങി വെള്ളം മഞ്ഞനിറത്തിൽ ഇരിക്കുന്നതിനാൽ ആ നദിക്ക് മഞ്ഞനദി (ഹ്വാങ്-ഹൊ) എന്ന പേരുണ്ടായി. സമതലത്തിൽക്കൂടിയുള്ള ഗതിയിൽ അതിൻെറ ഒഴുക്ക് തീരപ്രദേശത്തിൽനിന്നും ഉയന്നാണ്. അതുകൊണ്ട് പലപ്പൊഴും വെള്ളപ്പൊക്കത്തിൽ ചിറ മുറിഞ്ഞ് തീരപ്രദേശമെല്ലാം മുങ്ങിപ്പോകുന്നു. തിരുവിതാംകൂറിലെ കല്ലടയാററിൻെറ കഥ ഓർമ്മിക്കുക. ഇങ്ങനെ ചിറ മുറിഞ്ഞ് ചിലപ്പോൾ മഞ്ഞനദിയുടെ ഗതിതന്നെ മാറിപ്പോകാറുണ്ട്. മുമ്പൊരു കാലത്ത് അതിൻെറ പതനസ്ഥലം ഇപ്പോഴത്തേതിൽനിന്നും ഏകദേശം ൩൦൦-മൈൽ തെക്കുമാറിയായിരുന്നു. ഈ പ്രളയങ്ങൾ ആ രാജ്യക്കാക്കു വളരെ ഉപദ്രവങ്ങൾക്കും സങ്കടങ്ങൾക്കും കാരണമാകുന്നു. അതിനാൽ ഹ്വാങ്-ഹൊ നദിക്ക് 'ചീനാദുഃഖം' എന്നു പേരുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ആ നദി വീഴുന്ന സമുദ്രഭാഗത്തിന് മഞ്ഞക്കടൽ എന്നാണു പേര്. എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കണം? സമതലഘട്ടത്തിൽ മഞ്ഞനദി മഞ്ഞുദേശത്തുക്കൂടി ഒഴുകി മഞ്ഞക്കടലിൽ വീഴുന്നു.

യാങ്സി-ക്യാങ് ആണ് ഇനിയുമൊരു പ്രധാന നദി. അതിൻെറയും ഉത്ഭവം തിബെത് പീഠദേശത്തിലാകുന്നു. 'യാങ്സിക്യാങ്' എന്ന പദത്തിൻെറ അത്ഥം 'സ്വണ്ണമണ്ണുള്ള നദി' എന്നാണ്. നദിക്ക് ആ പേരു കിട്ടിയതിനു കാരണം അതിൻെറ പവ്വതഘട്ടത്തിലുള്ള കരകളിൽ മണ്ണോടുചേന്ന് സ്വണ്ണം കിടപ്പുള്ളതാണ്. യാങ്സി-ക്യാങിൻെറ തീരപ്രദേശം നെൽകൃഷിക്കു വളരെ കീത്തിപ്പെട്ടതാണ്. തേയിലയും പട്ടുപുഴുക്കൾക്കു തിന്നുവാനുള്ള മൾബെറിച്ചെടിയും ധാരാളമായി കൃഷിചെയ്യുന്നുണ്ട്. കൃഷിക്കാവശ്യമുള്ള വെള്ളം കൊണ്ടുപോകുന്നതിന് ആ സമതലത്തിൽ എവിടെ നോക്കിയാലും തോടുകൾ കാണാം. ചീനരാജ്യത്തിലെ പുരാതനതലസ്ഥാനമായ നാങ്കിങ് ഈ നദിയുടെ തീരത്തിലാണ്. ചീനയിലെ ഒന്നാമത്തെ തുറമുഖമായ ഷങ്ഹയ അതിൻെറ പതനസ്ഥലത്താകുന്നു.

തിബെത് പീഠദേശത്തിൽനിന്നും മെക്കാങ് എന്നൊരു നദി അല്പം തെക്കുകിഴക്കോട്ടൊഴുകി അന്നാമിൽകൂടി സമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്നു.

നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഒരു ശാഖ ബർമ്മയിൽക്കൂടി തെക്കോട്ടു പോകുന്നുവെന്നു പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. അതിൻെറ പിരുവുകളായി തെക്കുവടക്ക് അനേകം പർവതങ്ങളുണ്ട്. അവയുടെ താഴ്വരകളിൽ ഒന്നിൽക്കൂടി ഇരാവതി എന്നൊരു നദി ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ വീഴുന്നു. അതിൻെറ മുഖത്താണ് പ്രസിദ്ധപ്പെട്ട റംഗൂൺ നഗരം. ഇരാവതീതീരം നെൽകൃഷിക്കു വളരെ കീർത്തികേട്ടതാണ്. റംഗൂൺ തുറമുഖത്തിൽനിന്നും അനേകായിരം ചാക്കു നെല്ല് വർഷംപ്രതി തിരുവിതാംകൂറിൽ കൊണ്ടുവരുന്നുണ്ട്.

ഹിമാലയത്തിൻെറ വടക്കേ ചരിവിൽ ഉത്ഭവിച്ച് ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലേക്കൊഴുകുന്ന മൂന്നു നദികൾ ഏവ? അവ ആ മഹാസമുദ്രത്തിൻെറ ഏതു ഭാഗത്തു വീഴുന്നു.

ഇനിയും അറേബിയയുടെ കിഴക്കുവശത്തു രണ്ടു നദികൾ ഉണ്ട്. അവയുടെ ഉത്ഭവമെവിടെ? അവയുടെ ഗതി പ്രസിദ്ധപ്പെട്ട മെസപ്പൊട്ടേമിയാസമതലത്തിൽക്കൂടിയാണ്. യൂഫ്റട്ടീസ്, ടൈഗ്രിസ് എന്ന ഈ നദികൾ പതനസ്ഥലത്തിന് അല്പം മുകളിൽവെച്ച് ഒരുമിച്ചുചേർന്ന് ഷാററൽ ആരബ് എന്ന പേരിൽ പെർഷ്യൻ ഉൾക്കടലിൽ വീഴുന്നു. പണ്ടൊരുകാലത്ത് ആ സമതലം ആ നദികളാൽ ഫലപുഷ്ടമായിട്ട് ഐശ്വര്യത്തിനും പരിഷ്കാരത്തിനും കേൾവികേട്ടിരുന്നു. പുരാതനകാലത്ത് പ്രസിദ്ധമായിരുന്ന ബാഗ്ഡാഡ് എന്ന നഗരം ടൈഗ്രിസ്സിൻെറ തീരത്തിലാകുന്നു. ലോകമഹായുദ്ധകാലത്ത് തിരുവിതാംകൂറിൽ നിന്നും പലരും ബ്രിട്ടീഷുസൈന്യത്തിൽ ചേർന്ന് ബസ്രാ എന്നൊരു സ്ഥലത്തു പോയിരുന്നതായി നിങ്ങൾ കേട്ടിട്ടുണ്ടോ? ആ സ്ഥലം ഷാററൽ-അരബ്ബിൻെറ മുഖത്താണ്.

ആൽപ്സ് പർവതത്തിൻെറ ചരിവുകളിൽനിന്നും എല്ലാവഴിക്കും നദികൾ പുറപ്പെടുന്നു. അവയിൽ ഏററവും വലിയതു് ഡാന്യൂബ് ആണ്. പെൻസിൽ, കടലാസ്സ് മുതലായ പല സാമാനങ്ങൾ 'അസ്ട്രീയ' എന്നൊരു രാജ്യത്തിൽ ഉണ്ടാക്കപ്പെടുന്നതു നാം ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. ആ രാജ്യത്തിൽക്കൂടിയാണ് ഡാന്യൂബിൻെറ ഗതി. അതു കിഴക്കോട്ടൊഴുകി കരിങ്കടലിൽ വീഴുന്നു. പൊ എന്നൊരു നദി ആൽപ്സിൻെറ തെക്കുവശത്തുനിന്നും ഉത്ഭവിച്ച്

മെഡിററേനിയൻ കടലിൻെറ ഒരു പിരിവായ ഏഡ്രിയാററിക കടലിൽ വീഴുന്നു. അതിൻെറ ഗതി ഇററലിരാജ്യത്തിലെ പ്രസിദ്ധമായ **ലാംബർഡി**സമതലത്തിൽക്കൂടിയാണ്. **റൈൻ, വീസർ, എൽബ്, ഓഡർ** എന്നു നാലു നദികൾ അൽപ്സിൻെറ വടക്കേ ചരിവിൽക്കൂടി വടക്കോട്ടൊഴുകുന്നു. ആദ്യത്തെ മൂന്നു നദികളും അററ്ലാൻറിക മഹാസമുദ്രത്തിലും നാലാമതു പറഞ്ഞതു് അതിൻെറ ഉൾക്കടലായ **ബാൾട്ടിക്ക്** കടലിലും ആണു വീഴുന്നതു്.

ഈ നദികൾ നാലും ജർമ്മൻകാരുടെ ഐശ്വര്യത്തിനു നിദാനമായിരിക്കുന്നു. അവരുടെ കൃഷി, കൈത്തൊഴിൽ, കച്ചവടം ഇതുകൾക്ക് ഈ നദികൾ ഏററവും പ്രയോജനപ്പെടുന്നു. ഇവയിൽ **റൈൻ** ആണ് ഏററവും പ്രധാനം. ഇതിൻെറ പതനസ്ഥലത്താണ് **നെതൎലെൻഡസ്** (അധോഭൂവനം) എന്ന ദേശം. അതിന് ആ പേരു കിട്ടിയതു് ആ ദേശം സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നും താണതായതുകൊണ്ടാണ്. സമുദ്രം കയറാതിരിക്കുവാൻ ആ ദേശക്കാർ അണകെട്ടി നിറുത്തിയിരിക്കുന്നു. തിരുവിതാംകൂറിൽ കച്ചവടത്തിനു വന്നിരുന്ന 'ഡച്ചുകാർ' ആ ദേശക്കാരായിരുന്നു.

യൂറാൽപൎവതത്തിൽനിന്നും ഒരു നദി കാസ്പിയൻകടലിൽ വീഴുന്നു. അതിനു മഹാസമുദ്രവുമായി യാതൊരു ബന്ധവുമില്ലാത്തതിനാൽ അതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം വളരെ കുറവാകുന്നു. കാസ്പിയൻകടലിൽ വീഴുന്ന മറെറാരു നദി **വോൾഗ**യാണ്. അതുകൊണ്ടും പ്രയോജനം വളരെ കുറവുതന്നെ. ഈ നദികൾ കടലിൽ വീഴുന്നതിനു കുറെ മുകളിൽവച്ചു ഒരു പ്രസിദ്ധമായ സമതലത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. അതു് റഷ്യയിലെ സ്റ്റെപ്പി എന്ന പുൽത്തകിടിപ്രദേശമാണ്. കുതിരയെ മേയ്ക്കുന്നതിന് ആ പ്രദേശം കേൾവിപ്പെട്ടതാണ്. അവിടത്തെ അശ്വഭടന്മാർ മുൻകാലങ്ങളിൽ കീൎത്തികേട്ടവരായിരുന്നു. യൂറോപ്പിലുള്ളതിൽ ഏററവും വലിയ നദി 'വോൾഗ'യാകുന്നു. അതിൻെറ തീരത്തു് നിജ്നിനവ്ഗറൊഡ് എന്നൊരു പട്ടണമുണ്ടു്. അവിടെ വൎഷത്തിലൊരിക്കൽ ഒരു വലിയ ചന്ത കൂടുന്നു. യൂറോപ്പിൻെറയും ഏഷ്യയുടേയും എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിൽനിന്നും അനേകായിരം കച്ചവടക്കാർ അതിൽ സംബന്ധിച്ചുവരുന്നു.

ആഫ്രിക്കയിലെ പ്രധാന നദികൾ **നൈൽ, കൊങ്ഗൊ നൈഗർ, സാംബെസി** ഇവയാകുന്നു.

മെഡിറെറനിയൻ കടലിന്റെ തെക്കുകിഴക്കേ മൂലയിലുള്ള നദീമുഖം നോക്കുക. അവിടെ അലെക്സ്സാണ്ഡ്രിയ എന്നൊരു പട്ടണമുണ്ടു്. അതു് ആദ്യമായി സൃഷ്ടിച്ചതു് അലെക്സ്സാണ്ഡർ മഹാനാണു്. അതു് ഇജിപ്ററ് രാജ്യത്തിലെ തുറമുഖമാകുന്നു. അവിടെനിന്നും ഏകദേശം നൂറുമൈൽ തെക്കുകിഴക്കായി കെയിറൊ നഗരം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. അതു് ഇജിപ്ററിന്റെ തലസ്ഥാനമാണു്. നൈൽനദിയുടെ മുഖത്തുള്ള ത്രികോണസ്ഥലം അവിടെ ആരംഭിക്കുന്നു. ഈ ത്രികോണസ്ഥലവും നൈൽനദിയുടെ തീരവുമൊഴിച്ചു് ഇജിപ്ററിന്റെ ശിഷ്ടംഭാഗമെല്ലാം വെറും മരുഭൂമിയാണു്. ആ രാജ്യത്തിൽ മഴയില്ല. അവിടത്തെ കാലാവസ്ഥ നൈലിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. മീനം മേടം മാസങ്ങളിൽ നദിയിൽ വെള്ളം വളരെ കുറവാണു്. ഇടവത്തിൽ വെള്ളം ഇളകിത്തുടങ്ങുന്നു. കന്നിമാസം വരെ വെള്ളം പെരുകുന്നു. കെയിറൊവിൽ ഇരുപത്തിമൂന്നു അടിവരെ വെള്ളം പൊങ്ങും. ഈ വെള്ളപ്പൊക്കകാലത്തു് നദി കരകവിഞ്ഞൊഴുകുന്നു. കന്നിമാസത്തിൽ വെള്ളം താണുതുടങ്ങും. ധനുമാസം വരെയ്ക്കു വേഗത്തിലും അതിന്റെശേഷം സാവധാനത്തിലും വെള്ളം താഴുന്നു. അനേക ശതവർഷമായി ആണ്ടുതോറുമുള്ള വെള്ളപ്പൊക്കത്തിൽ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന എക്കലും മണലും അടിഞ്ഞതാണു് ഇജിപ്ററ് ഉണ്ടായതു്. അതിനാൽ

൧൭. നൈൽ ത്രികോണസ്ഥലം. (ഡെൽററ.)

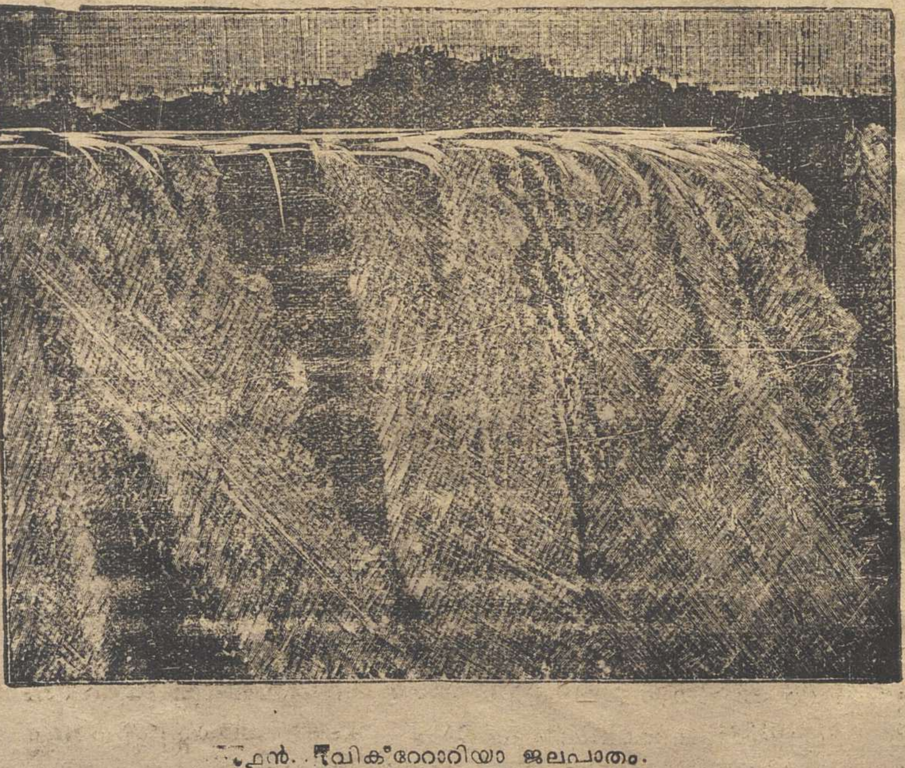
ആ രാജ്യം നൈലിൻെറ സൃഷ്ടിയാണെന്നു പറഞ്ഞുവരുന്നു. ഇജ്ജിപ്ററിൻെറ ഐശ്വൎയ്യത്തിനെല്ലാം നിദാനം നൈൽതന്നെ. അതില്ലായിരുന്നെങ്കിൽ സമീപപ്രദേശംപോലെ ആ രാജ്യവും മരുഭൂമിയായി കിടക്കുമായിരുന്നു.

കെയിറൊവിൽ നിന്നും ഏകദേശം ഏഴു മൈൽ മുകളിൽ ലോകത്തിലെ ഏഴതിശയങ്ങളിൽ ഒന്നായ ഇജ്ജിപ്ററിലെ സ്തംഭങ്ങൾ (പിറമിഡുകൾ) നിൽക്കുന്നു. അവയിൽ ഏററവും വലുതിനു ൪൮൦ അടി ഉയരമുണ്ടു്. അവക്കു മൂവായിരം വൎഷത്തിലധികം പഴക്കമുണ്ടു്. ഇജ്ജിപ്ററിലെ പരിഷ്കാരദശ എത്രമാത്രം മുമ്പായിരുന്നെന്നും എത്രയോ ശതവൎഷങ്ങളായി നൈൽ ആ പ്രദേശത്തെ ഫലപുഷ്ടമാക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും ഇതിൽനിന്നു തെളിയുന്നു.

പിറമിഡുകളും വിശിഷ്ട ദേവാലയങ്ങളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളും കടന്നു് **അസ്വാൻ** എന്ന സ്ഥലത്തു ചെല്ലുമ്പോൾ അവിടെ ഒരു പൊക്കം കുറഞ്ഞ വെള്ളച്ചാട്ടം കാണുന്നു. അതു് നൈൽനദിയിൽ ആകെ ആറു വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളുള്ളതിൽ ആദ്യത്തെതാണു്. ആറാമത്തെ വെള്ളച്ചാട്ടത്തിനു മുകളിൽവച്ചു് ബ്ലൂനൈൽ (നീലനൈൽ) ഒരു പോഷകനദിയായി വന്നുചേരുന്നു. അതു് അബിസ്സിനിയൻ പൎവതങ്ങളിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്നതാണു്. പ്രധാനനദിക്കു **വൈററ്നൈൽ** (വെളുത്ത നൈൽ) എന്നാണു പേരു്. അതുവഴി അനേകശതം മൈൽ മേല്പോട്ടു പൊയ്ക്കഴിയുമ്പോൾ **ആൽബർട്** തടാകത്തിൽ എത്തുന്നു. അതിനു കുറെ തെക്കു കിഴക്കുള്ള **വിക്ടോറിയാ നിയാൻസ** എന്ന ഒരു തടാകത്തിൽനിന്നാണു് നൈൽ ഉത്ഭവിക്കുന്നതു്. മുഖത്തുനിന്നും ഉത്പത്തിവരെ നദിയുടെ ഗതി ൩,൦൦൦-മൈൽ ആണു്. ഉത്ഭവസ്ഥാനം സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നു് ൪,൦൦൦ അടി പൊങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഈ ഉയൎച്ച ക്രമേണ ഉണ്ടാകുന്നതല്ല. നദിയുടെ ഗതിയിൽ അനേകം തട്ടുകളുണ്ടു്. ഓരോ തട്ടിൻെറയും വക്കിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ അടുത്ത തട്ടിലേക്കു് ഒരു ചെറിയ വെള്ളച്ചാട്ടമുണ്ടാകുന്നു. മദ്ധ്യരേഖ അഫ്രിക്കയിൽക്കൂടി കടന്നുപോകുന്ന ഭാഗം നോക്കുക. അതും നൈലിൻെറ ഉത്ഭവസ്ഥാനവുമായി ബന്ധമെന്താണു്?

സാംബെസി എവിടെ? ഖണ്ഡത്തിൻെറ മദ്ധ്യം കടന്നു കിഴക്കെ സമുദ്രത്തിലേക്കൊഴുകുന്ന നദി അതു് ഒന്നേ ഉള്ളു. സാം

ബെസിയുടെ ഗതിയിലും അനേകം വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളുണ്ടു്. അവയിൽ ഏററവും പ്രധാനം വിക്ടോറിയാ ജലപാതം ആണ്. ലോകത്തിൽവച്ചു് ഏററവും മനോഹരമായ വെള്ളച്ചാട്ടം അതുതന്നെ. അതിനു മുകളിൽ ഒരു മൈൽ വീതിയിൽ മന്ദമായി ഒഴുകിവരുന്ന നദി അവിടെ എത്തുമ്പോൾ പെട്ടെന്ന് ഒരു ഇടുക്കിൽകൂടി ൩൭൦ അടി താഴേക്കു വീഴുന്നു. ഇരുവശത്തുനിന്നും മദ്ധ്യത്തിലേക്കു തള്ളിമറിയുന്ന വെള്ളം ആ ഇടുക്കിൽക്കൂടി പാഞ്ഞുവീഴുന്ന കാഴ്ചയും അതിന്റെ ശബ്ദവും അവർണ്ണനീയമാണ്. ലിവിങ്സ്റേറൺ എന്നൊരു സ്കാട്ലൻഡുകാരനായ പാതിരിയാണ് ആ ജലപാതം കണ്ടുപിടിച്ചതു്. ആഫ്രിക്കയിൽ സഞ്ചരിച്ചിട്ടുള്ള യൂറോപ്യന്മാരിൽ അഗ്രഗണ്യൻ അദ്ദേഹമായിരുന്നു. മദ്ധ്യആഫ്രിക്കയിൽ സഞ്ചരിച്ചു് അവിടത്തെ നദികളെയും തടാകങ്ങളെയും



ഫിൻ. വിക്ടോറിയാ ജലപാതം.

മററും പററി അദ്ദേഹം വിവരണങ്ങൾ എഴുതുകയുണ്ടായി. അതിനു മുമ്പു് ആ പ്രദേശങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചുണ്ടായിരുന്ന അറിവു തുലോം കുറവായിരുന്നു.

കോങ്ഗൊ നദി നോക്കുക. അതും സാംബെസിയും സമീപസ്ഥലങ്ങളിൽനിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്നു. എന്നാൽ കോങ്ഗൊവിൻെറ പ്രധാനഗതി ആദ്യം വടക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടും പിന്നെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടും ആണ്. അതു് പീഠദേശത്തിൽനിന്നും സമുദ്രതീരത്തേക്ക് ഇറങ്ങുന്നിടത്തു വെള്ളച്ചാട്ടമുണ്ട്. അതിനാൽ സമുദ്രത്തിൽനിന്നും നദിയിൽക്കൂടി മേൽപ്പോട്ട് അധികം സഞ്ചരിക്കുവാൻ നിവൃത്തിയില്ല. കുറെ മുകളിൽ ചെന്നാൽ അവിടെനിന്നും നദിയിൽക്കൂടി അനേകായിരം മൈൽ പ്രധാനനദിയിലും പോഷകനദികളിലുംകൂടി സഞ്ചരിക്കാം. കോങ്ഗൊ തീരത്തു് എല്ലാക്കാലങ്ങളിലും മഴയുണ്ട്. ആ പ്രദേശം ഒരു വൻകാടാണ്. അഞ്ചടിവരെ വ്യാസവും ഇരുനൂറടിവരെ പൊക്കവുമുള്ള അനവധി വൃക്ഷങ്ങൾ തിങ്ങിനിന്നു് വള്ളിയും പടപ്പും പിടിച്ചുകിടക്കുന്നതിനാൽ ആ പ്രദേശത്തു് സൂര്യൻെറ ചൂട് ഒട്ടുംതന്നെ അറിയാനില്ല. അക്കം അകത്തേക്കു കടക്കുവാൻ പാടില്ലാത്തവിധത്തിൽ കുററിക്കാട്ടുകളും മററും തിങ്ങിവളരുന്നു. അവിടത്തെ കാട്ടുജാതിക്കാർ അവിടവിടെ കാട്ടു വെട്ടിത്തെളിച്ച് ചെറിയ ഗ്രാമങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി താമസിക്കുന്നു. അവർ മൂന്നോ നാലോ അടി മാത്രം ഉയരമുള്ള ഹ്രസ്വകായന്മാരാണ്. അവക്കു വേട്ടയ്ക്കു സാമത്ഥ്യം വളരെ ഉണ്ട്. സിംഹം മുതലായ ക്രൂരമൃഗങ്ങൾ ആ വനാന്തരങ്ങളിൽ ഇല്ല. സ്റ്റാൻലി എന്നൊരു പ്രസിദ്ധ യൂറോപ്യൻ സഞ്ചാരിയുടെ ശ്രമംകൊണ്ടാണ് ഈ നദീതീരത്തെപ്പററി നമുക്ക് ആദ്യമായി അറിവു കിട്ടിയിട്ടുള്ളതു്.

ആഫ്റിക്കയിൽ ഇനിയുമൊരു പ്രധാന നദിയുള്ളതു് നൈഗർ ആണ്. അതു് ഉത്ഭവസ്ഥാനത്തുനിന്നും നേരിട്ടു സമുദ്രത്തിലേക്ക് ഒഴുകാതെ കുറേദൂരം വടക്കുകിഴക്കോട്ടുപോയി പിന്നെത്തിരിഞ്ഞു് തെക്കുകിഴക്കോട്ടൊഴുകി ഗിനി ഉൾക്കടലിൽ വീഴുന്നു. അതെന്തുകൊണ്ടാണ്? പടം നോക്കുക. ത്രികോണസ്ഥലത്തിനു മുകളിൽ നദിക്കു വിസ്താരവും ആഴവുമുണ്ട്. അതിൻെറ തീരത്തിൽ ഇടതിങ്ങി മനോഹരമായ വനപ്രദേശങ്ങൾ കാണുന്നു. ചിലെടങ്ങളിൽ ഗ്രാമങ്ങളുമുണ്ട്. കുറെ മേൽപ്പോട്ടു ചെല്ലുമ്പോൾ തീരത്തിൽ വനങ്ങൾ കുറയുന്നു; നദിയിൽ വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളും കണ്ടുതുടങ്ങുന്നു. ആ പ്രദേശത്തിനു സൂഡാൻ എന്നാണു പേരു്. അതു് മധ്യആഫ്റിക്കയിൽ വച്ചു ഏററവും ഫലപുഷ്ടിയും ഐശ്വര്യവും ആൾപാപ്പും ഉള്ള പ്രദേശമാണ്. ജനങ്ങൾ താമസിക്കുന്നതു് ഗ്രാമങ്ങളിലല്ല; വലിയ കോട്ടകൾ ചുററുമുള്ള

നഗരങ്ങളിലാണു്. നദിയുടെ പ്രധാന തിരിവിൽനിന്നും ഏതാനും മൈൽ അകലെ ടിംബക്ട്ടു് എന്ന സ്ഥലമുണ്ടു്. അതു കച്ചവടത്തിന്നു വളരെ പ്രധാനമാണു്. സഹാറാ മരുഭൂമി കടന്നു് ആഫ്രിക്കയുടെ വടക്കുഭാഗങ്ങളിലേക്കു പോകുന്നവർ മുൻകാലങ്ങളിൽ ടിംബക്ട്ടുവിൽ നിന്നാണു യാത്ര തിരിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നതു്.

൨൦. കോങ്ഗോപ്രദേശത്തെ "പിഗ്മി" വർഗ്ഗക്കാരൻ.

അഫ്റിക്കയിലെ നാലു പ്രധാന നദികൾക്കും അവയുടെ ഗതിയിൽ വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളുണ്ടെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. അതിനുള്ള കാരണം അറിയുന്നതിനു് ആ ഖണ്ഡത്തിന്റെ ഭൂനിരപ്പു് എങ്ങനെയാണെന്നു ഓർമ്മിച്ചുനോക്കുക.

വടക്കേ അമേരിക്കയിൽ മിസ്സിസ്സിപ്പി എവിടെയെന്നു പടത്തിൽ നോക്കുക. അതൊരു ചെറിയ തടാകത്തിൽനിന്നും ഉത്ഭ

വിക്കുന്നു. ശീതകാലത്തു നാലഞ്ചു മാസത്തേക്ക് (തുലാം മുതൽ മീനംവരെ) നദിയിലെ വെള്ളം ഉറഞ്ഞുപോകുന്നു. അല്പദൂരം പൊയ്ക്കഴിഞ്ഞാൽ നദിക്കു വിസ്താരം വളരെ കൂട്ടുകയും ഇരുവശത്തുനിന്നും ഉപനദികൾ വന്നുചേരുകയും ചെയ്യുന്നു. അവിടം മുതൽ നദിയുടെ ഗതി വളരെ വിസ്താരമായ ഒരു സമതലത്തിൽ കൂടിയാണ്. ആ സമതലപ്രദേശം കോതമ്പുകൃഷിക്കു വളരെ കീർത്തിപ്പെട്ടതാകുന്നു. കുറേക്കൂടി താഴെവച്ച് മിസ്സൗറി എന്നൊരു നദി അതിന്റെ വലതുവശത്തു വന്നുചേരുന്നു. അതു മിസ്സിസ്സിപ്പിയെക്കാൾ വലുതാണ്. മിസ്സൗറി റാക്കിപർവ്വതത്തിന്റെ കിഴക്കേ ചരിവിൽനിന്നും പുറപ്പെട്ട് ആദ്യം പുൽത്തകിടികളിലും പിന്നെ കോതമ്പുകൃഷിസ്ഥലങ്ങളിലുംകൂടി അനേകശതം മൈൽ സഞ്ചരിച്ചാണു വരുന്നതു്. സംഗമസ്ഥലത്തെത്തുമ്പോഴേക്ക് അതു് ൨൫൦൦-മൈൽ സഞ്ചരിച്ചുകഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. സംഗമസ്ഥലത്തുനിന്നും പിന്നെ അനേകം മൈൽ ദൂരം ചെല്ലുന്നതുവരെ മിസ്സൗറിയിലെ കലങ്ങിയവെള്ളം വലതുകര സമീപിച്ചും മിസ്സിസ്സിപ്പിയിലെ തെളിഞ്ഞ വെള്ളം ഇടതുകര സമീപിച്ചും ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. മിസ്സൗറിയും ഇടതുവശത്തുനിന്നും മറെറാരു നദിയുംകൂടി മിസ്സിസ്സിപ്പിയിൽ വന്നുചേരുന്നിടത്തു് സെൻറുലൂയി എന്നൊരു വലിയ നഗരമുണ്ടു്. സ്ഥാനവിശേഷത്താൽ ആ നഗരത്തിനു കച്ചവടത്തിൽ അഭിവൃദ്ധിയും തന്നിമിത്തം വളരെ ഐശ്വര്യവും ലഭിച്ചിരിക്കുന്നു. പല ദിക്കുകളിൽനിന്നും ഇരുപതു റെയിൽപ്പാതകൾ അവിടെ വന്നുചേരുന്നുണ്ടു്. കുറേക്കൂടി താഴെ ചെല്ലുമ്പോൾ ഓഹിയോ എന്നൊരു പോഷകനദി ഇടതുവശത്തുനിന്നും വന്നുചേരുന്നു. അപ്പോഴയ്ക്കു് ഉഷ്ണപ്രദേശമായിത്തുടങ്ങി. പുകയിലയും പരുത്തിയുമാണ് നദീതടത്തിൽ പിന്നീടുള്ള കൃഷികൾ.

ഈ സമതലത്തിൽക്കൂടി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഒഴുക്കെടുത്തു കൊണ്ടുവന്ന മണ്ണടിഞ്ഞു് നദിയുടെ തിട്ടകൾ സമീപദേശത്തേക്കാൾ പൊങ്ങിയാണു കിടക്കുന്നതു്. മേടമാസമാകുമ്പോൾ മഞ്ഞുരുകി നദിയിൽ വെള്ളം പെരുകുന്നു. അപ്പോൾ കരകവിഞ്ഞൊഴുകാതിരിക്കുവാൻ ഏകദേശം ൨,൩൦൦-മൈൽ നീളത്തിൽ ഇരുവശത്തും കുന്നുകൾപോലെ പൊങ്ങിയ ചിറകൾ കെട്ടിയിട്ടുണ്ടു്. ചിലപ്പോൾ അസാമാന്യമായ വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടാകാറുണ്ടു്. അപ്പോൾ അമ്പതു് അടിയോളം വെള്ളം പൊങ്ങുകയും അനേകം ചതുരശ്രമൈൽ തീരപ്രദേശം വെള്ളത്തിനടിയിൽപ്പെട്ടു് കൃഷി

കൾ നശിക്കുകയും ജീവഹാനി സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വെള്ളം ഇറങ്ങിക്കഴിയുമ്പോൾ അവിടമെല്ലാം എക്കൽ അടിഞ്ഞുകിടക്കും. സമുദ്രത്തിൽനിന്നും ഏകദേശം ൧൦൦-മൈൽ മുകളിൽ ന്യൂഓർലിൻയസ് എന്നൊരു വലിയ നഗരമുണ്ട്. അവിടെ നദിയുടെവീതി ഒരു തടാകത്തിനോളമുണ്ട്. മഹാസമുദ്രങ്ങളിൽ ഓടുന്ന വലിയ കച്ചവടക്കപ്പലുകൾ അവിടവരെ ചെല്ലുന്നു. യൂറോപ്പിലേക്കു കൊണ്ടുപോകാനുള്ള അനേകായിരം പഞ്ഞിക്കെട്ടുകൾ അവിടെനിന്നുമാണു കപ്പലുകളിൽ കയററി അയയ്ക്കുന്നത്. ന്യൂഓർലിയൻസിനു താഴെ ത്രികോണസ്ഥലം തുടങ്ങുന്നു. ഇപ്പോൾ അതു പതനസ്ഥലത്തുനിന്നും ൧൦൦-മൈൽ മുകളിൽ വച്ചാണു തുടങ്ങുന്നത്. കാലം ചെല്ലുന്തോറും നദിവഴി വരുന്ന എക്കലും മണ്ണും വീണു് ത്രികോണസ്ഥലം സമുദ്രത്തിലേക്ക് ക്രമേണ ഇറങ്ങിപ്പോകുന്നു. മെക്സിക്കൊ ഉൾക്കടലിലാണ് നദി വീഴുന്നത്. ഈ വലിയ നദികളെ രണ്ടിനേയും കൂട്ടിച്ചേർത്തു് മിസ്സൗറിമിസ്സിസ്സിപ്പി എന്നാണു സാധാരണമായി വിളിച്ചുവരുന്നത്.

സെൻറുലാറൻസ് എന്ന മറെറാരു നദി വടക്കുകിഴക്കോട്ടൊഴുകി അററ്ലാൻറികമഹാസമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്നു. ശീതകാലത്തു നദീമുഖത്തിൽ മഞ്ഞുകട്ടി കൂടിക്കിടക്കുന്നതിനാൽ ഗതാഗതം അസാദ്ധ്യമാണ്. ഉഷ്ണകാലത്തു് കുറേ മുകളിൽവരെ വലിയ കപ്പലുകൾ പോകുന്നു. കുറേക്കൂടി മുകളിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ അവിടം വനപ്രദേശമാണ്. അവിടെ ആളുകൾ ശീതകാലത്തു വൃക്ഷങ്ങൾ വെട്ടി മഞ്ഞിൻെറ മുകളിൽക്കൂടി വലിച്ചു് ഉറഞ്ഞുകിടക്കുന്ന ചെറുനദികളിൽ കൊണ്ടിടുന്നു. ഉഷ്ണകാലത്തു് മഞ്ഞു് ഉരുകുമ്പോൾ ആ തടികൾ നദിയിൽക്കൂടി ഇറക്കിക്കൊണ്ടു പോകാൻ വിഷമമില്ല. ഈ ചെറുനദികളിൽ അനേകം വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളുണ്ട്. അവയുടെ ശക്തി ഉപയോഗിച്ചു യന്ത്രങ്ങൾ നടത്തി തടി അറുത്തു പലകകളാക്കുന്നു. ചെറിയ തടിക്കഷണങ്ങൾ പൊടിച്ചു് ഒരു തരം പിട്ടു് ഉണ്ടാക്കുന്നു. അതു കടലാസ്സ് ഉണ്ടാക്കുന്നതിനു ധാരാളമായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

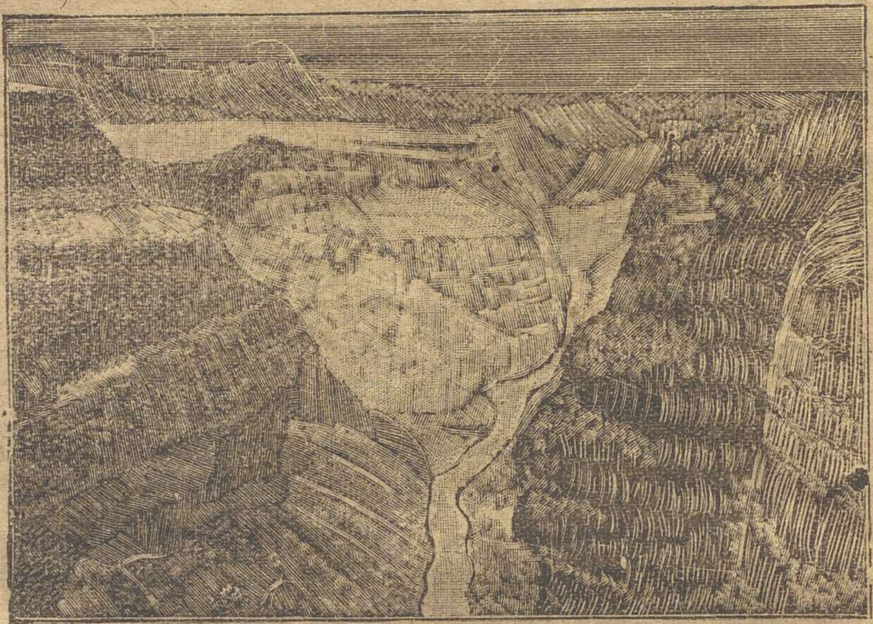
സെൻറ്ലാറൻസ് വഴി കുറേക്കൂടി പോകുമ്പോൾ ഒണ്ടേറിയോ എന്ന വലിയ തടാകത്തിൽ ചെല്ലുന്നു. അതു കടന്നു തെക്കോട്ടു ചെല്ലുമ്പോൾ നയഗാറാ എന്നൊരു ചെറുനദിയിൽ എത്തുന്നു. അതു് ഒരു മലയിടുക്കിൽക്കൂടിയാണ് ഒഴുകുന്നത്. കുറേ മുകളിലായി ലോകപ്രസിദ്ധമായ ഒരു വെള്ളച്ചാട്ടമുണ്ട്. നയഗാറാവെള്ളച്ചാട്ടത്തിൻെറ മുകളിൽ ആ നദി ഒരു മൈൽ

വീതിയിൽ ഒഴുകി ൧൩൦ അടി താഴെയുള്ള ഇടുക്കിലേക്കു ചാടുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. ആ വെള്ളച്ചാട്ടത്തിൻെറ ശക്തികൊണ്ടു് വിദ്യുച്ഛക്തി ജനിപ്പിച്ചു് സമീപസ്ഥലങ്ങളിൽ വിളക്കു കത്തിക്കുകയും വ്യവസായശാലകളിലെ യന്ത്രങ്ങൾ നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

൨൧. നയഗാറാ വെള്ളച്ചാട്ടം.

റാക്കിപർവതത്തിൻെറ പടിഞ്ഞാറുവശത്തുനിന്നും അനേകം നദികൾ പസിഫിക്മഹാസമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്നുണ്ടു്. അവ നീളം കുറഞ്ഞും ഒഴുക്കിനു ശക്തികൂടിയും ഇരിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ടു്? അവയിൽ വച്ചു് ഏററവും നീളമുള്ളതു് കൊളൊറാഡൊ വിനാണു്. ആ നദിയുടെ ഗതിയിൽ ഗ്രാൻഡ്കാന്യൺ എന്നൊരു വലിയ മലയിടുക്കുണ്ടു്. അതിനു് ഒരിടത്തു് ൩,൦൦൦-അടി താഴ്ചയുണ്ടു്. കൊളൊറാഡൊ ൨൦൦-മൈൽ ദൂരം അതിൽക്കൂടി പോകുന്നു. ആ ഇടുക്കിൽക്കൂടി അതു പാഞ്ഞുപോകുന്നതു വളരെ മനോഹരമായ ഒരു കാഴ്ചയാകുന്നു.

മക്കെൻസി എന്നൊരു നദി ആർക്ടിക്‌മഹാസമുദ്രത്തിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. സംവത്സരത്തിന്റെ ഏകദേശം അർദ്ധഭാഗവും



൨൨. "ഗ്രാൻഡ്" കാന്യൺ" ഒരു മൈൽ താഴ്ച.

അതു സഞ്ചാരത്തിനും മററും പ്രയോജനപ്പെടുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ടു? ഏഷ്യയിൽ നിന്നും വടക്കോട്ടൊഴുകുന്ന നദികളെപ്പോലെ മക്കെൻസിയും തീരപ്രദേശത്തു വളരെ നാശങ്ങൾ ചെയ്യുന്നുണ്ടു്.

തെക്കെ അമേരിക്കയിൽ ഒന്നാമത്തെ നദി ആമസോൺ ആകുന്നു. അതു് അൻഡീസ് പർവ്വതത്തിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്നു. സമതലത്തിൽ എത്തുന്നതിനു മുമ്പു് അനേകം വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളുണ്ടു്. ആമസോണിന്റെ തീരം വെറും വനപ്രദേശമാകുന്നു. അവിടെ ഉള്ളതുപോലെ ഇടതിങ്ങിയ കാടുകൾ ലോകത്തിൽ മററൊരിടത്തുമില്ല. ആ പ്രദേശത്തു പന്ത്രണ്ടു മാസവും കലശലായ മഴ പെയ്യുന്നു. നീരാവിയും ഉഷ്ണവും വളരെ കലശലാണു്. മലമ്പനി അവിടെ ധാരാളമുണ്ടു്. എന്നാൽ അതിനു 'കൊയിന' എന്നൊരു മരുന്നു് പർവ്വതങ്ങളിൽത്തന്നെ കിട്ടും. റബ്ബർകറയെടുക്കുകയാണു് ആ പ്രദേശത്തെ പ്രധാന തൊഴിൽ. ആമസോണിനു വലതുവശത്തു് അനേകം കൈവഴികളുണ്ടു്. നദീമുഖം വളരെ വീതിയുള്ളതാണു്. അവിടെനിന്നും ഏകദേശം ൨,൩൦൦-

മെൽ മുകളിലേക്ക് വലിയ കപ്പലുകൾക്കു സഞ്ചരിക്കാം. ചെറിയ കപ്പലുകൾ ഏകദേശം അൻഡീസ് പൎവ്വതത്തിൻെറ അടിവരെ ചെല്ലും. നദീമുഖത്തുനിന്നു സമുദ്രത്തിൽ വളരെ ദൂരംവരയ്ക്കും വെള്ളത്തിന് ഉപ്പ് കുറഞ്ഞിരിക്കയും കലക്കൽ ഉണ്ടായിരിക്കയും ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ ഒഴുക്കിൻെറ ശക്തി എത്രമാത്രമായിരിക്കണം! പതനസ്ഥലത്തു ത്രികോണസ്ഥലമില്ല. എന്തുകൊണ്ട്? വൎഷംപ്രതി സമുദ്രത്തിലേക്ക് ഇത്രവളരെ വെള്ളം ഒഴുക്കിവിടുന്ന മററൊരു നദി ലോകത്തിലില്ല. വേറൊരു പ്രധാന നദി റയൊഡിലാ പ്ലാററയാണ്. അമസോണിൻെറ ചില പോഷകനദികൾ ഉത്ഭവിക്കുന്നതിനടുത്തുനിന്നും വരുന്ന ഏതാനും നദികൾ ചേൎന്നാണ് ഈ നദി ഉണ്ടാകുന്നത്. പ്രധാനമായി തെക്കോട്ടോ തെക്കു കിഴക്കോട്ടോ ആ നദികൾ ഒഴുകി ഒരുമിച്ചുചേൎന്ന് സമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്നു. തെക്കെ അമേരിക്കയിലെ പ്രധാന തുറമുഖവും കച്ചവടസ്ഥലവുമായ ബോനസ്അയർസ് ഈ നദീമുഖത്തിനു സമീപമാണ്. അമസോണിനു വടക്ക് ഓറിനോക്കൊ എന്നൊരു നദി ആദ്യം വടക്കോട്ടും പിന്നെ കിഴക്കോട്ടും ഒഴുകി സമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്നു. ആ രണ്ടു നദികളുടെയും ഇടയ്ക്ക് ഒരു ഉയൎന്ന പ്രദേശമുണ്ട്. അതൊരു നീർമറിപ്രദേശമാണ്. അങ്ങിനെയൊന്നില്ലായിരുന്നെങ്കിൽ ഓറിനോക്കൊ എങ്ങോട്ടൊഴുകുമായിരുന്നു? ഓറിനോക്കൊവിൽനിന്നും അമസോണിൻെറ ഒരു പോഷകനദിയിലേയ്ക്കു പോകാം. ഓറിനോക്കൊവിൻെറ മേൽഗതി ഒരു ഉയൎന്ന പുൽത്തകിടിപ്രദേശത്തുകൂടിയാകുന്നു.

ആസ്ത്രേലിയയിലെ പൎവ്വതങ്ങൾ ആ ഖണ്ഡത്തിൻെറ ഏതുഭാഗത്താണ്? മറെ എന്നൊരു നദി അവയിൽനിന്നും പുറപ്പെട്ട് പടിഞ്ഞാറോട്ടൊഴുകി വടക്കു കിഴക്കുനിന്നും വരുന്ന ഡാർലിങ് എന്ന നദിയോടു ചേൎന്ന് മറെ-ഡാർലിങ് എന്ന പേരോടുകൂടി തെക്കോട്ടൊഴുകി സമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്നു. ഈ നദികൾ ഒഴുകുന്ന പ്രദേശത്ത് മഴ വളരെ കുറച്ചേ ഉള്ളൂ. അതിനാൽ അവയിലെ വെള്ളം പലപ്പോഴും ഏകദേശം വററിപ്പോകുന്നുവെന്നു പറയാം. വേറെ ചില നദികൾ ഒരു തടാകത്തിൽ വീഴുന്നതു നോക്കുക. വെള്ളച്ചുരുക്കത്താൽ പലപ്പൊഴും അവയും തടാകവും മിക്കവാറും വററിപ്പോകുന്നുണ്ട്.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ആർക്കടിക്മഹാസമുദ്രത്തിൽ വീഴുന്ന ഏഷ്യയിലെ നദികൾ ഏവ? അവയെക്കൊണ്ടു് തീരപ്രദേശങ്ങൾക്കു് എന്താണു് ഉപദ്രവം ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു്?

൨. ആമൂറിൻെറ ഉത്ഭവവും പതനവും എവിടെ? ആ നദികൊണ്ടു് അധികം പ്രയോജനം ഇല്ലാത്തതിനു കാരണമെന്തു്?

൩. തിബെത്പീഠദേശത്തിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന നദികൾ ഏവ?

൪. ഹ്വാങ്ഹൊവിൻെറ ഗതിയേയും പതനത്തെയും പററി 'മഞ്ഞനദി മഞ്ഞദേശത്തുകൂടിഒഴുകി മഞ്ഞക്കടലിൽ വീഴുന്നു' എന്നു പറയുന്നതിൻെറ അർത്ഥമെന്തു്?

൫. ഹ്വാങ്-ഹൊവിനു 'ചീനാദുഃഖം' എന്ന പേരു് എങ്ങനെ കിട്ടി?

൬. യാങ്സിക്യാങിൻെറ തടത്തിലെ പ്രധാന ഉല്പന്നങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

൭. അതിൻെറ പതനസ്ഥലത്തുള്ള തുറമുഖം ഏതു്?

൮. ഇരാവതി എവിടെ? അതിൻെറ തടം എന്തിനു കീർത്തിപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

൯. റംഗൂൺ പട്ടണത്തിൻെറ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

൧൦. ഷാററൽ അരബ് എവിടെ? അതു് ഏതെല്ലാം നദികൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നു? ആ പ്രദേശത്തുള്ള ഒരു പ്രധാനസ്ഥലം പറയുക.

൧൧. യൂറോപ്പിലെ ഏററവും പ്രധാന നദികൾ ഏവ? അവ എവിടെനിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്നു.

൧൨. റൈൻനദിയുടെ പ്രാധാന്യമെന്തു്? അതിൻെറ പതനസ്ഥലത്തിൻെറ വിശേഷമെന്തു്?

൧൩. അഫ്റിക്കയിലെ പ്രധാനനദികൾ ഏവ? അവ എവിടെനിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്നു?

൧൪. ഇജിപ്ററിൻെറ വിശേഷമെന്തു്? അതിൻെറ ഐശ്വര്യത്തിനു കാരണമെന്തു്?

൧൫. ഏതെല്ലാം നദികൾചേർന്നു നൈൽനദി ഉണ്ടാകുന്നു. അതിൻെറ ഗതിയുടെ സ്വഭാവമെന്തു്?

൬൬. സാംബെസിയുടെ ഗതി വിവരിക്കുക.

൬൭. കോങ്ഗോ തീരത്തിൻെറ സ്വഭാവമെന്തു്? അവിടു ത്തെ ആളുകൾ എങ്ങനെയുള്ളവരാണു്?

൬൮. നൈഗർ ഏതുപ്രദേശത്തുകൂടി ഒഴുകുന്നു? അതിൻെറ വിശേഷമെന്തു്?

൬൯. ടിംബക്ട്ടു എവിടെ? അതിൻെറ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

൭൦. ആഫ്റിക്കയിലെ പ്രധാന നദികൾ ഗതാഗതത്തിനു സൌകൎയ്യം കുറഞ്ഞവയായിരിക്കുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടു്?

൭൧. മിസ്സൌറി—മിസ്സിസ്സിപ്പിയുടെ ഉത്ഭവസ്ഥാനങ്ങൾ എവിടെ? അവയുടെ ഗതി വിവരിക്കുക.

൭൨. സെൻറ്ലൂയി, ന്യൂഓർലിയൻസ് എന്നീ നഗര ങ്ങൾ എവിടെ? അവയുടെ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

൭൩. സെൻറ്ലാറൻസ്മുഖം ഏതാനും മാസങ്ങളിൽ ഗ താഗതത്തിനു സൌകൎയ്യപ്പെടാത്തതു് എന്തുകൊണ്ടു്?

൭൪. ആ നദിയുടെ മേൽഗതിയുടെ തീരസ്വഭാവമെന്തു്? അവിടെയുള്ള ആളുകളുടെ പ്രധാന തൊഴിലെന്തു്?

൭൫. നയഗാറാ വെള്ളച്ചാട്ടം എവിടെ? അതിൻെറ സ്വ ഭാവത്തേയും പ്രയോജനത്തെയും വിശദമാക്കുക.

൭൬. റാക്കിപൎവ്വതത്തിൻെറ പടിഞ്ഞാറുവശത്തുള്ള നദി കളുടെ പൊതുസ്വഭാവമെന്തു്? കൊളൊറാഡൊവിനെപ്പററി വി ശേഷമായ ഒരു സംഗതി പറയുക.

൭൭. മക്കെൻസി എവിടെ? അതുകൊണ്ടു ജനങ്ങൾക്കു് എത്രമാത്രം ഉപകാരമുണ്ടു്? അതിനു തുല്യമായി ഏഷ്യയിൽ ഉള്ള നദികൾ ഏവ?

൭൮. തെക്കെ അമേരിക്കയിലെ ഒന്നാമത്തെ നദി ഏതു്? അതിൻെറ തീരപ്രദേശത്തെ വൎണ്ണിക്കുക. അതിനു് ഏകദേശം സമമായ മറെറാരു നദീതീരം ലോകത്തിൽ ഏതു്?

൭൯. അമസോണിയിലെ ഒഴുക്കിൻെറ ശക്തിയെ കാണി ക്കുന്ന രണ്ടു സംഗതികൾ പറയുക.

൮൦. റയൊ-ഡിലാപ്ളാററയുടെ ഉത്ഭവമെവിടെ? അതു എങ്ങോട്ടൊഴുകുന്നു? അതു് അമസോണിനു സമമായി കിഴക്കോട്ടു് ഒഴുകാത്തതു എന്തുകൊണ്ടു്?

൮൧. ലാപ്ളാററയുടെ മുഖത്തിനു സമീപമുള്ള വലിയ തുറമുഖം ഏതു്?

൩൨. ഓറിനോക്കൊ എവിടെ വീഴുന്നു? അതു് അമസോണിൻെറ കൈവഴി ആകാത്തതു് എന്തുകൊണ്ടു്?

൩൩. മറെ- ഡാർലിങ്ങ് എവിടെ നിന്നും ഉത്ഭവിച്ചു എവിടെ പതിക്കുന്നു? അതിൻെറ തീരസ്വഭാവമെന്തു്?

൩൪. താഴെ പറയുന്ന നദികളെ നീളമനുസരിച്ചു് അനുക്രമമായി പറയുക:—യാങ്ങ്സിക്യാങ്ങ്, മറെ-ഡാർലിങ്ങ്, നൈൽ, വാൾഗ, മിസ്സൗറി, മിസ്സിസ്സിപ്പി, അമസോൺ, കോങ്ഗൊ.

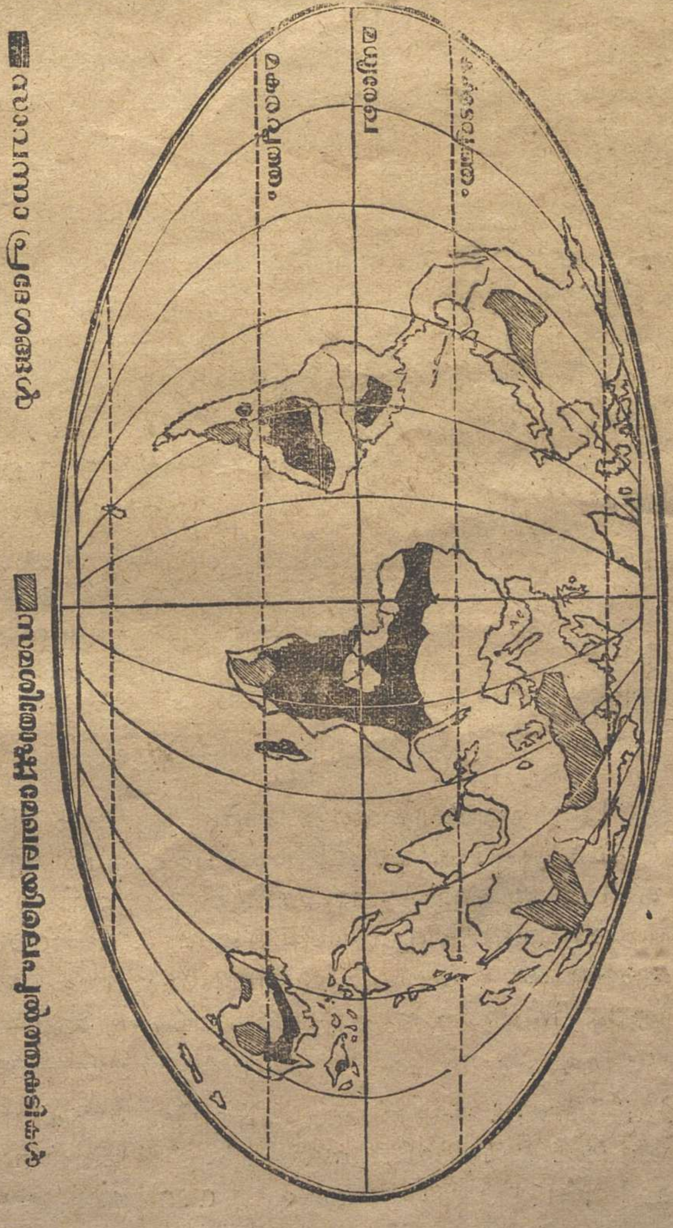
ആറാം അദ്ധ്യായം.

സമതലങ്ങൾ.

യൂറോപ്പിൽ ആൽപ്സ്നിരകളുടെ വടക്കെ ചരിവു അവസാനിക്കുന്നിടത്തുനിന്നും വടക്കോട്ടു് ആർക്കടിക്ക മഹാസമുദ്രംവരെ ഒരു വലിയ സമതലമാകുന്നു. അതിൻെറ തെക്കുഭാഗം കൃഷിക്കു് ഉപയോഗപ്പെട്ടുന്നുണ്ടു്. അതിനു വടക്കു് വനപ്രദേശമാണു്. റഷ്യയുടെ പുരാതനതലസ്ഥാനമായ മാസ്കോവിൽ നിന്നും കുറെ കിഴക്കോട്ടു വരുമ്പോൾ ഒരു പുൽത്തകടി പ്രദേശം കണ്ടുതുടങ്ങുന്നു. അതിനു സ്റെറപ്പീസ് എന്നാണു പേരു്. അതു 'വാൾഗാ'യ്ക്കു കുറെ പടിഞ്ഞാറുനിന്നുംതുടങ്ങി 'കാസ്പിയൻ' കടലിൻെറ വടക്കുവശത്തുകൂടി ഏഷ്യയിലേയ്ക്കു കടന്നു് അവിടേനിന്നും വടക്കുകിഴക്കോട്ടു സൈബീരിയയിൽക്കൂടി 'ഓബി'നദിവരെ നീണ്ടുകിടക്കുന്നു. അവിടേനിന്നും ആർക്കടിക് മഹാസമുദ്രം വരേയ്ക്കും സമതലം തന്നെയെങ്കിലും അതു 'സ്റെറപ്പി' പ്രദേശമല്ല. സ്റെറപ്പി പ്രദേശത്തെ കാലാവസ്ഥകൾക്കു തമ്മിൽ വളരെ വ്യത്യാസമുണ്ടു്. ഏകദേശം വൃശ്ചികം മുതൽ ആ പ്രദേശം മുഴുവൻ മഞ്ഞിനടിയിലാകുന്നു. മേടമാസത്തോടെ മഞ്ഞു മുഴുവൻ ഉരുകുന്നു. അതിനുശേഷം വിശേഷപ്പെട്ട പരവധാനിവിരിച്ചതുപോലെ പല നിറത്തിലുള്ള പൂക്കളെക്കൊണ്ടു് നിലം മനോഹരമായിത്തീരുന്നു. അല്പദിവസം കഴിയുമ്പോൾ പുല്ലു വളൎന്നു് പൂക്കൾ കാണാതെയാകുന്നു. പിന്നെ എവിടെ നോക്കിയാലും പച്ചപ്പട്ടു വിരിച്ചതുപോലെയുള്ള കാഴ്ചയാണു്. മിഥുനമാസമാകുമ്പോഴെയ്ക്കു് വേനൽ മൂത്തു് പുല്ലു തീരെ ഉണങ്ങുന്നു. പിന്നെ തുലാംവരെ വ്യത്യാസമൊന്നുമില്ല. അതു ക

ഴിഞ്ഞാൽ വൃശ്ചികത്തിൽ ശീതകാലം തുടങ്ങി വീണ്ടും ആ പ്രദേശം മഞ്ഞിനാൽ മൂടപ്പെടുന്നു.

സ്റ്റെപ്പിദേശക്കാർ ഒട്ടകം, ആട്, കന്നുകാലി, കുതിര എന്നീ മൃഗങ്ങളെ മേയ്ക്കുന്നു. ഒരിടത്തെ പുല്ലു തീരുമ്പോൾ മറ്റൊരു സ്ഥലത്തേക്ക് അവക്ക് മാറിപ്പാർക്കേണ്ടിവരുന്നു. അതുകൊണ്ട് അവക്ക് സ്ഥിരമായ, പാർപ്പിടങ്ങളില്ല. മാംസം പാൽ, പയറുവർഗ്ഗങ്ങൾ



തേയില ഇവയാണ് അവരുടെ ആഹാരസാധനങ്ങൾ. അവർ മേയ്ക്കുന്ന മൃഗങ്ങളുടെ തോൽകൊണ്ടു് കൂടാരം ഉണ്ടാക്കി അതിലാണു താമസിക്കുന്നതു്. അവയുടെ രോമംകൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ കമ്പിളികൾ നിലത്തു വിരിക്കുന്നു. കമ്പിളിനെയ്ത്തു സ്റ്റെപ്പിദേശക്കാരുടെ ഒരു പ്രധാനവ്യവസായമാകുന്നു. സുഖജീവിതം എന്തെന്നറിയാതെ സദാ അലഞ്ഞുനടക്കുന്ന അവർ ധൈര്യത്തിനും സഹനശക്തിക്കും പേരുകേട്ട യുദ്ധവീരന്മാരാണ്.

ഹ്വാങ്-ഹൊ നദി പതനത്തിനു വളരെദൂരം മുകളിൽവച്ചു് ഒരു സമതലത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നുണ്ടല്ലൊ. അതാണു ചീനത്തെ സമതലം. അതു വളരെ ഫലപുഷ്ടിയുള്ള പ്രദേശമാകുന്നു. അവിടെ കുറെ വടക്കോട്ടുമാറിയാണ് ചീനരാജ്യത്തിൻെറ തലസ്ഥാനമായ പെക്കിങ്ങ്. ഏഷ്യയുടെ തെക്കുഭാഗത്തുള്ള പ്രധാന സമതലം ഗംഗാതടം ആണ്. ഐറേനിയൻ പീഠദേശത്തിൻെറ പടിഞ്ഞാറുവശത്തു് യൂഫ്രെട്ടിസും ടൈഗ്രീസും ഒഴുകുന്ന പ്രദേശം മെസപ്പൊട്ടേമിയ എന്ന സമതലമാണ്. പുരാതനകാലങ്ങളിൽ അവിടെ കൃഷിയുടെ ആവശ്യത്തിനു വേണ്ട തോട്ടുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. അതുകൊണ്ടു് ആ പ്രദേശം വളരെ ഐശ്വര്യത്തെ പ്രാപിച്ചിരുന്നു. ഇക്കാലത്തു് ബാഗ്ഡാഡ് ആണ് ഏററവും പ്രധാനപട്ടണം. അതിൻെറ അടുത്തു ചുററും ഈന്തപ്പന, മധുരനാരകം, മാതളനാരകം ഇവ വച്ചു പിടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള തോട്ടങ്ങളുണ്ടു്. ശേഷം പ്രദേശമെല്ലാം ഉണങ്ങിക്കിടക്കുന്ന മരുഭൂമിയാണ്. ഏതാനും കന്നുകാലികളും അവയെ മേയ്ക്കുന്ന അറബികളുടെ കൂടാരങ്ങളും മാത്രം അവിടവിടെ കാണാനുണ്ടു്. കൃഷിമരാമത്തുകൾ വേണ്ടതുപോലെ ചെയ്താൽ പണ്ടത്തെപ്പോലെ വീണ്ടും ആ പ്രദേശത്തിനു് ഐശ്വര്യമുണ്ടാകുന്നതാണ്.

ഇററലിയിൽ ആൽപ്സിൻെറ തെക്കുവശത്തു് ലാംബർഡി എന്നൊരു സമതലമുണ്ടു്. അതും ഗംഗാതടവും തമ്മിൽ എന്തെല്ലാം സംഗതികളിൽ സാമ്യമുണ്ടെന്നു നോക്കുക. മുൻകാലങ്ങളിൽ കച്ചവടത്തിനു് ഏററവും പ്രസിദ്ധമായിരുന്ന വെനിസ് പട്ടണം ആ പ്രദേശത്താണ്. കൂടാതെ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും പരിഷ്കാരത്തിനും കേൾവികേട്ട വേറെ ചില നഗരങ്ങളും അവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നു.

ആഫ്രിക്കയിൽ കോങ്ഗൊ തീരത്തിന്നു വടക്ക് സൂഡാൻ എന്നൊരു ദേശമുണ്ടു്. അവിടം സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്ന് ഉയർന്ന ഒരു പുൽത്തകടിപ്രദേശമാണ്. അതിന് സാവന്നാപ്രദേശമെന്നു

പറയുന്നു. അവിടെ കന്നുകാലിവളർത്തലും കൃഷിയുമാണ് പ്രധാനതൊഴിലുകൾ. കച്ചവടവും കുറേ ഉണ്ട്. ജനങ്ങൾ വലിയ ഗ്രാമങ്ങളിലും ചെറിയ പട്ടണങ്ങളിലും താമസിക്കുന്നു. കൊങ്ഗൊവനപ്രദേശത്തിൻെറ തെക്കുവശവും സാവന്നാപ്രദേശമാണ്.

വടക്കേ അമേരിക്കയിലും തെക്കേ അമേരിക്കയിലും മദ്ധ്യഭാഗത്തുകൂടി വടക്കുമുതൽ തെക്കുവരെ ഭൂമി ഏകദേശം സമനിരപ്പുള്ളതാണെന്നു പറയാം. വടക്കേ അമേരിക്കയിലെ സമതലത്തിൽ ഈർപ്പം കുറഞ്ഞ പടിഞ്ഞാറുഭാഗം പുൽത്തകടികളും നദീപ്രവാഹമുള്ള കിഴക്കുഭാഗം കോതമ്പ്, പരുത്തി മുതലായവ കൃഷിചെയ്യുന്ന സ്ഥലങ്ങളുമാണ്. പുൽത്തകടികൾക്ക് പ്രെയിറീസ് എന്നാണു പേര്. അതാണ് ആ ഖണ്ഡത്തിലെ പ്രധാന മേച്ചിൽപ്രദേശം. ഇടയന്മാർ കന്നുകാലികളെയും ആടുകളെയും മേച്ചുകൊണ്ടു കുതിരപ്പുറത്താണു സഞ്ചരിക്കുന്നത്. കൃഷിയുള്ള പ്രദേശത്തു് ഉണ്ടാകുന്ന കോതമ്പിനു കണക്കില്ല. അതു ധാന്യമായും മാവായും ധാരാളം അന്യരാജ്യങ്ങളിലേക്ക് ഏററുമതി ചെയ്യപ്പെടുന്നു. അവിടെ ഉണ്ടാകുന്ന പഞ്ഞിയും ധാരാളമായി ഏററുമതി ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്. മേനിത്തരങ്ങളായ മദ്രാസ്മൽ മുതലായവ അമേരിക്കയിലെ പഞ്ഞിയിൽനിന്നും ഇംഗ്ലീഷുകാർ ഉണ്ടാക്കുന്നതാണ്.

തെക്കേ അമേരിക്കയിൽ വടക്കുകിഴക്ക് ഓറിനോക്കൊ ഒഴുകുന്നതു് ഒരു ഉയൎന്ന പുൽത്തകടി പ്രദേശത്തുകൂടിയാണ്. അതിനു ലാനോസ് എന്നാണു പേര്. അതുപോലെ ബ്രെസീൽ പീഠദേശത്തിൽ 'പരഗ്വെ', പരാണ' എന്നീ നദികൾക്ക് ഇടയ്ക്കു് മറെറാരു ഉയൎന്ന പുൽത്തകടി പ്രദേശമുണ്ട്. അതിനു കാമ്പോസ് എന്നാണു പേര്. ലാനോസും കാമ്പോസും ആഫ്രിക്കയിലെ സൂഡാൻപോലെ 'സാവന്നാ' പ്രദേശങ്ങളാകുന്നു. ലാനോസിൽനിന്നും തെക്ക് ആമസോണും പോഷകനദികളുംകൂടി ഒഴുകുന്ന പ്രദേശം വെറും വനമാണെന്നും അവിടെ എല്ലാക്കാലത്തും മഴപെയ്യുന്നുവെന്നും പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ആ സമതലത്തിനു സെൽവാസ് എന്നു പേർപറയുന്നു. അവിടെ റബ്ബർമരങ്ങൾ ധാരാളമുണ്ടെന്നു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. 'റയൊ-ഡി-ലാ-പ്ലാററായുടെ മുഖത്തിനു പടിഞ്ഞാറു് ഒരു സമതലമാണ്. ഏകദേശം ൨൦൦-മൈൽ പടിഞ്ഞാറുവരെ കൃഷിസ്ഥലമാകുന്നു. അതുകഴിഞ്ഞു പടിഞ്ഞാറോട്ടു് പാമ്പാസു എന്നു പേരുപറഞ്ഞുവരുന്ന

പുൽത്തകിടിയാണ്. അതു വടക്കേ അമേരിക്കയിലെ പ്രെയറീസ് പോലെ ആകുന്നു. അവിടെ അനേകം ലക്ഷം കന്നുകാലികളും ആട്ടുകളും മേയുന്നുണ്ട്. ഇടയന്മാർ പ്രെയറീസിലെപ്പോലെ കന്നുകാലികളുടെ പുറകെ കുതിരപ്പുറത്താണു സഞ്ചരിക്കുന്നതു്. കന്നുകാലികളെയുംകൊണ്ടു കുടിലിൽ നിന്നു പുറപ്പെട്ടാൽ ചിലപ്പോൾ വളരെ ദിവസം കഴിഞ്ഞിട്ടേ മടങ്ങിവരികയുള്ളു. അതിനിടയ്ക്കു് മാട്ടിറച്ചിയും വെള്ളവുമാണ് കഴിക്കുന്നതു്. ഉറങ്ങുവാൻ നിലത്തുതന്നെ കിടക്കും.

യൂറോ—ഏഷ്യയിലും, വടക്കെ അമ്മേരിക്കയിലും ആർക്ടിക് മഹാസമുദ്രതീരത്തു കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറു് മഞ്ഞിൻെറയും തണുപ്പിൻെറയും ആധിക്യത്താൽ ചെടികൾ യാതൊന്നും ഉണ്ടാകുന്നില്ല. അവിടുത്തെ ജനങ്ങൾ വേട്ടയാടിയും മീൻപിടിച്ചുമാണു ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ശേഖരിച്ചുവരുന്നതു്. ആ പ്രദേശത്തിനു തുന്ദ്രാ

൨൮. എസ്കിമോ വർഗ്ഗക്കാരൻ.

പ്രദേശം എന്നു പറയുന്നു. അവിടെ വൃക്ഷങ്ങളില്ലാത്തതിനാൽ വീട്ടുപണിക്കു് തടി ഉപയോഗിക്കുവാൻ നിവൃത്തിയില്ല. ഉഷ്ണകാലത്തു് ആ ദേശക്കാർ തോൽകൊണ്ടുള്ള കൂടാരങ്ങളിൽ താമസിക്കുന്നു. ശീതകാലത്തു സൈബീരിയയിലുള്ള ചിലർ നിലത്തു മാളം ഉണ്ടാക്കി അതിലാണു് താമസിക്കുന്നതു്. വടക്കെ അമേരിക്കയിലെ

ത്തുദേശക്കാരുടെ പേര് എസ്കിമൊകൾ എന്നാണ്. അവർ മഞ്ഞുകട്ടിയും പുല്ലും കൂടിച്ചേർത്ത് ഉയരം കുറഞ്ഞ അൎദ്ധഗോളം പോലെയുള്ള ഒരു കുടിൽ ഉണ്ടാക്കി അതിലാണു ശീതകാലം കഴിക്കുന്നത്. പ്രവേശനദ്വാരവും വളരെ താഴ്ന്നതാണ്. അതുകൊണ്ടു കയറുവാനും ഇറങ്ങുവാനും മുട്ടുകുത്തി നടക്കാതെ നിവൃത്തിയില്ല. കൂടാരനിൎമ്മാണത്തിനും വിരിപ്പിനും വസ്ത്രധാരണത്തിനും വേട്ടയിൽ കിട്ടുന്ന ജന്തുക്കളുടെ തോൽ ഒരു ഒററ സാധനമല്ലാതെ അവൎക്കു മറെറാന്നുമില്ല.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. യൂറോപ്പിലെ ഏററവും വലിയ സമതലം എവിടെ? അതു് ഏതുപ്രകാരത്തിൽ മനുഷ്യൎക്കു പ്രയോജനപ്പെടുന്നു?

൨. 'സ്റ്റെപ്പീസ്' എവിടെ തുടങ്ങി എവിടെ അവസാനിക്കുന്നു. അവിടുത്തെ കാലാവസ്ഥാഭേദങ്ങളെ ചുരുക്കമായി വിവരിക്കുക. സ്റ്റെപ്പീസിലെ ആളുകളുടെ ജീവിതരീതിയും സ്വഭാവവും എന്തു്?

൩. ചീനയിലെ സമതലത്തിൽക്കൂടി ഏതു നദി ഒഴുകുന്നു? ആ സമതലത്തിൻെറ വിശേഷമെന്തു്?

൪. ഏഷ്യയുടെ തെക്കുഭാഗത്തുള്ള പ്രധാന സമതലം ഏതു്? അതിൻെറ വിശേഷമെന്തു?

൫. മെസൊപ്പൊട്ടേമിയാസമതലം എവിടെ? അതിൻെറ സ്വഭാവത്തെ ചുരുക്കത്തിൽ വൎണ്ണിക്കുക.

൬. ലാംബർഡി എവിടെ? അതിനെ മററു് ഏതു സമതലത്തോടു് ഉപമിക്കാം? അവ തമ്മിൽ സാമ്യമെന്തു്?

൭. ആഫ്റിക്കയിലെ വലിയ 'സാവന്നാ' പ്രദേശം എവിടെ? അവിടുത്തെ ജനങ്ങളുടെ പ്രധാന തൊഴിലുകൾ ഏവ?

൮. അമേരിക്കയിൽ സമനിരപ്പുള്ള ഭൂമി ഏതു ഭാഗത്താണ്?

൯. 'പ്രെയറീസ്' എവിടെ? അതിൻെറ സ്വഭാവമെന്തു്?

൧൦. വടക്കെ അമേരിക്കയിലെ കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾ എവിടെ? അവിടുത്തെ ഉൽപന്നങ്ങൾ ഏവ?

൧൧. തെക്കെ അമേരിക്കയിലെ 'സാവന്നാ' പ്രദേശങ്ങൾ ഏവ?

൧൨. 'സെൽവാസ്' എവിടെ? അതിന്റെ സ്വഭാവമെന്തു്? അവിടെനിന്നും പ്രധാനമായി എന്തുസാധനം കിട്ടുന്നു?

൧൩. 'പാമ്പാസ്' എവിടെ? അതിന്റെ സ്വഭാവമെന്തു്? അവിടെ താമസിക്കുന്നവരുടെ തൊഴിലും ജീവിതരീതിയും എന്തെല്ലാം? ലോകത്തിൽ മററു ഏതു പ്രദേശത്തോടാണു് അതിനു് ഏററവും സാമ്യമുള്ളതു്.

൧൪. 'തുന്ദ്രാ' പ്രദേശം എവിടെ? അതിന്റെ സ്വഭാവമെന്തു്? അവിടത്തെ ജനങ്ങളുടെ ജീവിതരീതിയെ ചുരുക്കത്തിൽ വിവരിക്കുക.

ഏഴാം അദ്ധ്യായം.

മരുപ്രദേശങ്ങൾ.

ഗോബി മണലാരണ്യം മിക്കവാറും 'മങ്ഗോളിയാ' എന്ന ദേശത്തിലാകുന്നു. അവിടെ മഴ ഇല്ലെന്നുതന്നെ പറയാം. അതുകൊണ്ടു് സാധാരണമായി സസ്യങ്ങൾ അവിടെ വളരെ കുറവാണു്. ഒരു മഴ പെയ്താൽ കുറച്ചു ദിവസത്തേയ്ക്കു് ഒരു പച്ചനിറം കാണാം. പിന്നെ ആ കിളിപ്പൂകൾ ഉണങ്ങി കരിഞ്ഞുപോകുന്നു. വടക്കുനിന്നും തണുത്ത കാററു് അടിക്കുന്നതിനാൽ ശീതകാലത്തു് അവിടെ അതിശൈത്യമാണു്. ആ പ്രദേശം കുന്നും തടവുമാകുന്നു. ഇടയ്ക്കു് അവിടവിടെയുള്ള ഇടുങ്ങിയ താഴ്ന്നസ്ഥലങ്ങൾ അതിനെ പല ഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കുന്നു. കാററിന്റെ ശക്തിയാൽ ഓരോ ഇടങ്ങളിൽ മഞ്ഞമണ്ണു് കൂടികിടപ്പുണ്ടു്. മങ്ഗോളിയായുടെ തെക്കെ അതിർത്തിക്കു 'ചീനയിലെ വലിയകോട്ട' കെട്ടിയിരിക്കുന്നു. അതിനു് ൩൦ അടി പൊക്കവും ൨൦ അടി വണ്ണവും ൧,൩൦൦ മൈൽ നീളവുമുണ്ടു്. അതു സ്റ്റെപ്പിദേശത്തിലെയും മണലാരണ്യത്തിലെയും അക്രമികളായ അശ്വസൈന്യങ്ങളിൽനിന്നു് ചീനരാജ്യത്തെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിന്നു് ൨,൦൦൦ കൊല്ലത്തിനു മുമ്പു കെട്ടിച്ചിട്ടുള്ളതാണു്. ഏഷ്യയിൽ മറെറാരു മണലാരണ്യം പറയാനുള്ളതു് താർ ആകുന്നു. അതെവിടെ?

അഫ്രിക്കയുടെ ഉത്തരാൎദ്ധവും ഏഷ്യയിൽ അറേബിയയും ഒരു ഒററ മരുപ്രദേശമാകുന്നു. ഇടയ്ക്കു കാണുന്ന "ചെങ്കടൽ"

ഭൂതലത്തിൽ ഒരു വലിയ പൊട്ടൽ ഉണ്ടായിടത്തു സമുദ്രജലം കയറി കിടക്കുന്നതാണ്. ഈ മരുപ്രദേശത്തിനു സഹാറ എന്നാണു പേര്. അതിനു തെക്കുവടക്ക് ഏകദേശം ൧,000 മൈൽ വീതിയുണ്ട്. സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്ന് അതിനു മിക്ക ഇടങ്ങളിലും ൩00 അടിയിൽ കുറയാതെയും ചിലയിടങ്ങളിൽ ൬,000 അടിവരെയും പൊക്കമുണ്ട്. സഹാറയിൽ ഓരോ ഭാഗത്തെയും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥയ്ക്കു വളരെ അന്തരമുണ്ട്. സസ്യാദികളുടെ തണൽ ലേശവും ഇല്ലാത്തതിനാൽ മണലാരണ്യത്തിലെ മണലും പാറകളും പകൽ തീപോലെ ചൂടുന്നു. അതുപോലെ തന്നെ രാത്രിയിൽ ഭൂമി വേഗം തണുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ശീതകാലത്ത് രാത്രിയിൽ തണുപ്പു വളരെ ഉണ്ട്; പകൽ വേനൽക്കാലത്തുള്ളതിൽ ചൂടു കുറവുമാണ്. സാധാരണയായി മഴ പെയ്യാറില്ല. അനേകം വർഷങ്ങൾ കൂടിയിരിക്കുമ്പോൾ ഒരിക്കൽ ഇടിയും മിന്നലുമായി വലിയ മഴ പെയ്തെന്നു വരാം. അപ്പോൾ കുറച്ചു മണിക്കൂർനേരത്തേക്കോ ഏതാനും ദിവസത്തേക്കോ വലിയ ഊക്കോടെ ജലപ്രവാഹമുണ്ടാകുന്നു. അതു കഴിഞ്ഞു ഭൂമി വീണ്ടും വരണ്ടുപോകുന്നു.

ചില ഭാഗങ്ങൾ വെറും പാറയാണ്. പകൽ അത്യധികം ചൂടുപിടിക്കയും രാത്രിയിൽ വളരെ തണുക്കുകയും ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ പാറപ്പുറം പൊടിയുന്നു. അവിടത്തെ ശക്തിയേറിയ കാററ് പലപ്പൊഴും ഭയങ്കരമാകുന്നു. ആ കാററടിക്കുമ്പോൾ വളരെ മണൽ ആകാശത്തിൽ ഉയൎന്ന് മേഘപടലംപോലെ സൂൎയ്യബിംബത്തെ മറച്ച് ഉച്ചയ്ക്കുപോലും ഇരുട്ടുണ്ടാക്കും. പാറപ്പുറം പൊടിയുന്നതിന് ഈ കൊടുങ്കാററുകളും സഹായിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ചില ഭാഗങ്ങളിൽ വളരെ നീളമുള്ള മൺകുന്നുകൾ കാണാം ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു താഴ്വരകളോടുകൂടിയ ഈ കുന്നുകളെ ചില സഞ്ചാരികൾ സമുദ്രത്തിലെ തിരമാലകളോടുപമിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നും ഇത്രമാത്രം ഉയൎന്ന ഒരു പീഠദേശത്ത് ഇത്രവളരെ മണൽ ഉണ്ടായത് അനേകായിരം കൊല്ലമായി പാറകൾ പൊടിഞ്ഞിട്ടാണ്. സഹാറ ഒരു സമതലമല്ല. ഒരു മൈലിൽ അധികം ഉയരമുള്ള ഒരു പൎവ്വതനിര അതിന്റെ മദ്ധ്യത്തിൽക്കൂടി തെക്കുകിഴക്കുനിന്നും വടക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടു കിടക്കുന്നു. മററു ചില ഭാഗങ്ങൾ സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നും താഴ്ന്നതാണ്. മണലാരണ്യത്തിൽ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ

ഭൂമിക്കു ഈൎപ്പമുണ്ടു്. അതുകൊണ്ടു് അവിടങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ സാധിക്കുന്നു. അങ്ങനെയുള്ള സ്ഥലത്തിനു് ഓസിസ് എന്നു പ

൨൫. ഓസിസ്.

റയുന്നു. ഈ മരുപ്രദേശത്തെ ഒരു സമുദ്രമായി സങ്കല്പിച്ചാൽ ഓസിസ് അതിലെ ഒരു ദ്വീപാകുന്നു. ഓസിസ്സിൽ ഈന്തപ്പനകൾ ധാരാളം ഉണ്ടായിരിക്കും. അതുകളുടെ കീഴിൽ കോതമ്പു്, വാൽകോതമ്പു് മുതലായ ചില ധാന്യങ്ങൾ കൃഷിചെയ്തു വരുന്നു. മത്തങ്ങ മുതലായ ചില സസ്യങ്ങളും തോട്ടത്തിൽ കൃഷിചെയ്യുന്നുണ്ടു്. ഓസിസ് സാൎത്ഥവാഹന്മാൎക്കു വിശ്രമത്തിനുള്ള താവളമാകുന്നു. ഒട്ടകങ്ങൾക്കു ഭക്ഷണമോ ജലപാനമോ കൂടാതെ അനേകദിവസം മണലാരണ്യത്തിലെ യാത്രയുടെ ക്ലേശങ്ങൾ സഹിക്കുവാൻ കഴിയും. അതിനാൽ ഒട്ടകത്തിന്റെ പുറത്തു കയറിയാണ് മണലാരണ്യത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നതു്. ഇജിപ്തിനെ നീളം കൂടി വീതി കുറഞ്ഞ ഒരു ഓസിസ്സായി വിചാരിക്കാം.

സഹാറയുടെയും അറേബിയൻ മരുപ്രദേശത്തിന്റെയും അതിൎത്തികളിൽ ബെഡൂയിൻസ് എന്ന അറബിവൎഗ്ഗക്കാരുണ്ടു. അവർ യൂറൊ-ഏഷ്യയിലെ സ്റ്റെപ്പിദേശക്കാരെപ്പോലെ സ്ഥിരമായ പാൎപ്പിടം കൂടാതെ അലഞ്ഞുനടക്കുന്നവരാണ്. ഒരു ബെഡൂയിന്റെ പ്രധാന സ്വത്തു് അയാളുടെ ഒട്ടകവും കുതിരയുമാണ്. ഒട്ടകത്തിനെ കൂടാതെ അയാൾക്കു ജീവിതം മിക്കവാറും അസാദ്ധ്യംതന്നെ. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ അയാൾക്കും അയാളുടെ കുതിരയ്ക്കും പ്രധാന ആഹാരം അതിന്റെ പാൽ ആണ്. ഒട്ടകത്തിന്റെ പാലും ഈന്തപ്പഴവുമല്ലാതെ വളരെ ദിവസത്തേക്കു് ഒരു ബെഡൂയിനു മററു ആഹാരമൊന്നും ചിലപ്പോൾ ഉണ്ടാകയില്ല.

ചില ബെഡ്ഡൂയിൻമാർ മണലാരണ്യത്തിൽത്തന്നെ താമസിക്കുകയോ ഒരു ഓസിസ്സിൽനിന്നു മററൊന്നിലേക്കും [അവിടെനി

൨൬. ഒരു ബെഡ്ഡൂയിൻ പാളയം.

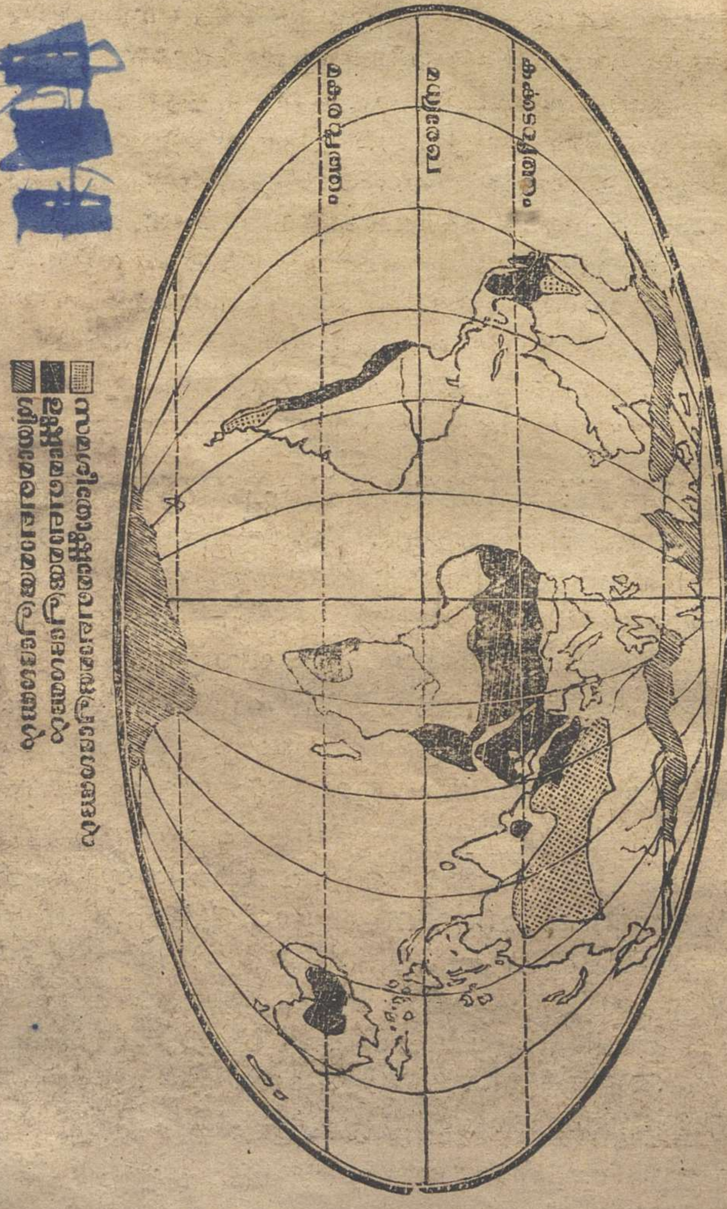
ന്നും പിന്നൊന്നിലേക്കും പൊയ്ക്കൊണ്ടിരിക്കുകയോ ചെയ്യും. ചില വലിയ ഓസിസ്സുകളിൽ ഈ വർഗ്ഗക്കാർ സ്ഥിരമായി കുടിപാർപ്പു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. ഈന്തപ്പഴവും ഉപ്പും വ്യാപാരം ചെയ്യുകയാണു് അവരുടെ മുഖ്യതൊഴിൽ. തോൽപ്പണിയും കമ്പിളിനെയ്ത്തുംകൂടി അവർ ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. ഒട്ടകങ്ങളെയും സാമാനങ്ങളെയും മണലാരണ്യത്തിൽക്കൂടി കൊണ്ടുപോയി കൂലിവേലക്കാരായി മററു് അനേകംപേർ കാലക്ഷേപം ചെയ്തുവരുന്നു.

തെക്കേ ആഫ്റിക്കയിൽ ട്രാൻസ്വാലിനു പടിഞ്ഞാറായി കലഹരി എന്നു പേരായ ഒരു മണലാരണ്യം കിടക്കുന്നു. അവിടെ ഒട്ടകപ്പക്ഷികളുണ്ടു്. അവയുടെ തൂവലുകൾ യൂറോപ്യൻസ്ത്രീകൾ വളരെ വിശേഷപ്പെട്ട അലങ്കാരമായി കരുതുന്നു.

വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ കാലിഫോർണിയയും അതിനോടു ചേന്ന മെക്സിക്കൊവിൻെറ ഒരു ഭാഗവും മണൽക്കാടാണു്. തെക്കെ അമേരിക്കയിൽ അൻഡീസിനു പടിഞ്ഞാറുവശം ഏകദേശം മദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു തെക്കുമുതൽ വളരെ തെക്കോട്ടു് ഒരു മണലാരണ്യമുണ്ടു്. അതിൻെറ പ്രധാനഭാഗത്തിനു് അററക്കാമ എന്നാണു് പേരു്. അൻഡീസിൻ കിഴക്കുവശം തെക്കുമാറി പാററഗോണിയ എന്ന ഒരു മണൽക്കാടുണ്ടു്.

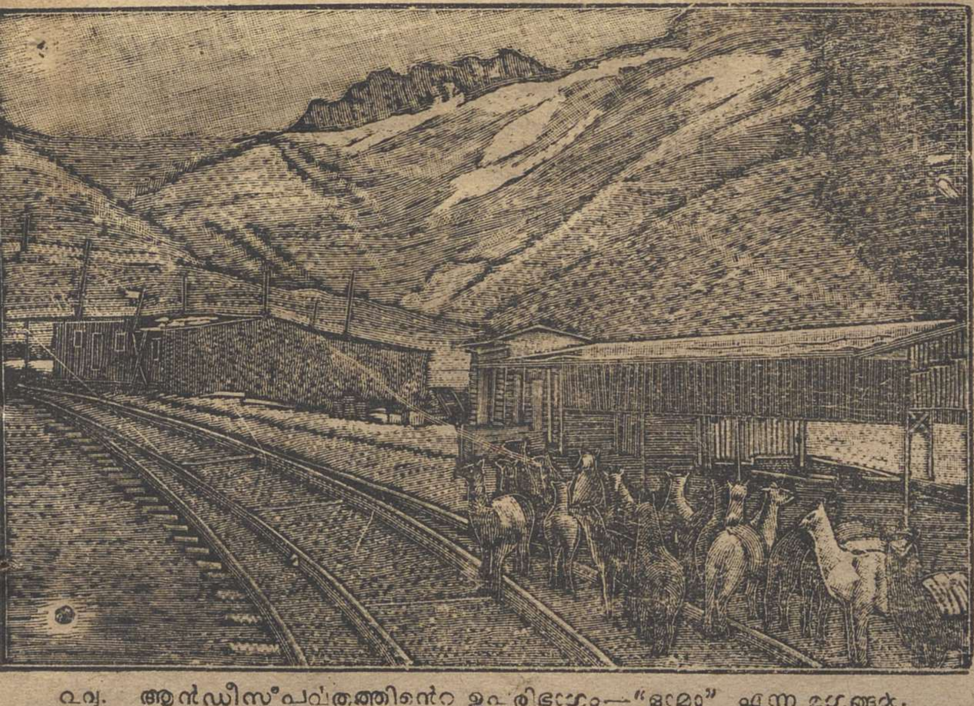
അസ്ത്രേലിയയിൽ മദ്ധ്യഭാഗം മുഴുവൻ അതിവിസ്തീർണ്ണമായ ഒരു മണൽക്കാടാണു്.

മെല്ലാറഞ്ഞവ ഉഷ്ണമരുപ്രദേശങ്ങളാണ്. ഇനിയും ശീതമരുപ്രദേശങ്ങൾ വേറെ ഉണ്ട്. യൂറോ-ഏഷ്യയുടേയും വടക്കെ അമേരിക്കയുടെയും വടക്കെ അററം തുന്ദ്രാപ്രദേശമാണെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. അവിടെ ഭൂമി സദാ മഞ്ഞുകൊണ്ടു മൂടിക്കിടക്കുന്നതിനാൽ ശൈത്യാധിക്യം നിമിത്തം സസ്യാദികൾ യാതൊന്നും ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ജനാധിവാസവും വളരെ കുറവാണ്. റെയിൻഡീയർ, കരടി



എന്നീ മൃഗങ്ങളും ചിലതരം മത്സ്യങ്ങളുമാണ് അവരുടെ ആഹാരം. വളരെ ഉയരമുള്ള പർവതങ്ങളുടെ മേൽഭാഗങ്ങൾ മഞ്ഞുകൊണ്ടു മൂടിക്കിടക്കയാണല്ലോ. അവിടെയും സസ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകാതിരിക്കയും ജനാധിവാസം ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. അല്പം ഇടങ്ങളിൽ കുറഞ്ഞ പുല്ലുമാത്രം ഉണ്ടാവും. ആടുകളെ മേച്ചാണ് ഉള്ള ആളുകൾ കാലക്ഷേപം ചെയ്യുന്നത്. ദക്ഷിണധ്രുവത്തിലുള്ള അൻറാർട്ടിക്കാഖണ്ഡം സദാ മഞ്ഞു മൂടിക്കിടക്കുന്ന ഒരു ഉന്നതതടമാണല്ലോ. അതും ഒരു ശീതമരുപ്രദേശമാണ്. അവിടെ സസ്യാദികളെന്നല്ല ജനാധിവാസവും തീരെ ഇല്ല.

ഈ രണ്ടുതരം മരുപ്രദേശങ്ങളിലും വാഹനങ്ങളായി ഏതാനും പ്രത്യേക മൃഗങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ഉഷ്ണമരുഭൂമിയിലെ പ്രധാന വാഹനം ഒട്ടകമാണെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലോ. തിബെത്തിൽ യാക് എന്നൊരു മൃഗത്തെയും ആൻഡീസിൽ ലാമയെയുമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. 'തുന്ദ്രാ'പ്രദേശത്ത് റെയിൻഡീയർ എന്നൊരു മൃഗവും ഒരു പ്രത്യേകതരം പട്ടിയുമാണ് വാഹനങ്ങൾ. യൂറോപ്പിലെ തുന്ദ്രാപ്രദേശത്തു താമസിക്കുന്ന ലാപ് വർഗ്ഗക്കാർക്കു റെയിൻഡീയർ ഒരു വെറും വാഹനമൃഗം മാത്രമല്ല.



൨൮. ആൻഡീസ് പർവതത്തിൻെറ ഉപരിഭാഗം—"ലാമാ" എന്ന മൃഗങ്ങൾ.

അവരുടെ മിക്ക അവശ്യങ്ങളും ആ മൃഗത്തിൻെറ പാൽ, മാംസം, തോൽ, ഞരമ്പ്, കൊമ്പ് എന്നിവകൊണ്ടു സാധിക്കുന്നു.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. മരുപ്രദേശങ്ങൾ എത്രവിധം? ഏവ?

൨. ഏഷ്യയിലെ പ്രധാന മണലാരണ്യം ഏതു്? അതിൻെറ സ്വഭാവമെന്തു്?

൩. ലോകത്തിൽവച്ചു് ഏററവും വലിയ മണലാരണ്യം ഏതു്? എവിടെ? അതിൻെറ ഭൂപ്രകൃതിയെയും ശീതോഷ്ണാവസ്ഥകളെയും വിവരിക്കുക.

൪. 'ഓസിസ്' എന്നാലെന്തു്? അതുകൊണ്ടു മനുഷ്യർക്കു് എന്താണു പ്രയോജനം?

൫. 'ബഡൂയിൻസ്' ആരാകുന്നു? അവരുടെ ജീവിതരീതിയെ വിവരിക്കുക.

൬. അഫ്റിക്കയുടെ തെക്കുഭാഗത്തുള്ള മണലാരണ്യം ഏതു്? അതിനെപ്പററി ഒരു വിശേഷസംഗതി പറയുക.

൭. അമേരിക്കയിലെ മണലാരണ്യങ്ങൾ ഏവ? ഓരോന്നും എവിടെ?

൮. ആസ്ത്രേലിയയിൽ മണൽക്കാട്ടു് ഏതുഭാഗത്താണു്.

൯. ശീതമരുപ്രദേശങ്ങൾക്കു രണ്ടു ഉദാഹരണം പറയുക.

൧൦. ഉത്തരധ്രുവത്തിൻെറയും ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൻെറയും സമീപമുള്ള മരുപ്രദേശങ്ങൾ തമ്മിൽ വ്യത്യാസമെന്തു്?

൧൧. ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ അല്ലാതെ ശീതമരുപ്രദേശങ്ങൾ മററു് എവിടെ ഉണ്ടു്? അവിടത്തെ ആളുകളുടെ കാലക്ഷേപമാർഗ്ഗമെന്തു്?

൧൨. മരുപ്രദേശങ്ങളിലെ ചില വാഹനമൃഗങ്ങളുടെ പേരുകൾ പറയുക. ഓരോന്നും എവിടെ?

൧൩. 'ലാപ്'വർഗ്ഗക്കാരുടെ വാഹനമൃഗം എന്തു്? അതു് അവർക്കു് എത്രമാത്രം പ്രയോജനപ്പെടുന്നു?

എട്ടാം അദ്ധ്യായം.

തടാകങ്ങൾ.

യൂറോ-ഏഷ്യയിൽവച്ചു് വലിപ്പത്തിൽ ഒന്നാമത്തേതു് കാസ്പിയൻ തടാകമാണു്. അതിന്റെ വലിപ്പമോർത്താണു് അതിനെ കാസ്പിയൻ 'കടൽ' എന്നു പറയുന്നതു്. അതു് ഒരു സമതലപ്രദേശത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. അതിൽ വീഴുന്ന പ്രധാനനദി ഏതു്? കാസ്പിയൻതടാകത്തിന്റെ അല്പം കിഴക്കായി സമതലത്തിൽ തന്നെ ആരാൽതടാകമുണ്ടു്. പാമീർമേശയ്ക്കു സമീപത്തുനിന്നും പുറപ്പെടുന്ന 'അമുഡേറിയ'യും 'സർഡേറിയ'യും അതിൽ വീഴുന്നു. അതിനു കിഴക്കു് ബാൽക്കഷ് തടാകവും സമതലത്തിലാണു കിടക്കുന്നതു്. അൾട്ടായ് പർവ്വതത്തിന്റെ ചരിവിൽ ബയിക്കാൾ തടാകമുണ്ടു്. അതു വളരെ അഗാധമായ ഒരു ശുദ്ധജലതടാകമാകുന്നു. പാമീർമേശയിൽനിന്നും കിഴക്കു് ലാബ്നോർ ബയിക്കാളിനെപ്പോലെ ഒരു പർവ്വതതടാകമാണു്.

റഷ്യൻസമതലത്തിന്റെ വടക്കു പടിഞ്ഞാറുഭാഗത്തു് ലഡോഗ, ഒനീഗ, പീപ്പസ് എന്നു മൂന്നു തടാകങ്ങളുണ്ടു്. സ്കാൻഡിനേവിയൻ ഉപദ്വീപിന്റെ തെക്കുഭാഗത്തു വെനർ, വെററർ എന്നു രണ്ടു തടാകങ്ങളുണ്ടു്. ആൽപ്സ് പർവ്വതത്തിൽ സ്വിററ്സർലൻഡ് രാജ്യത്തിന്റെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറുഭാഗത്തു ജിനീവ എന്നും വടക്കുകിഴക്കുഭാഗത്തു കോൺസ്ററൻസ് എന്നും രണ്ടു തടാകങ്ങൾ കിടക്കുന്നു. ജിനീവാതടാകത്തിന്റെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറെ മൂലയ്ക്കു സമീപം 'ജിനീവാ' എന്നു പേരായ ഒരു പട്ടണമുണ്ടു്. അവിടെ ഘടികാരവ്യവസായം നടത്തിവരുന്നു. 'ലീഗ് ഒഫ് നേഷൻസ്' എന്നു പറയുന്ന സർവ്വരാജ്യസഭ കൂടുന്നതു് അവിടെയാണു്. ആ സഭവക ആപ്പീസുകളും മററു കെട്ടിടങ്ങളും അവിടെ ഉണ്ടു്. ഈ തടാകങ്ങൾ ആൽപ്സ് പർവ്വതത്തിന്റെ മനോഹരതയെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. രമണീയമായ പ്രകൃതിവിലാസം കണ്ടു് ആനന്ദിക്കുന്നതിനു നാനാഭാഗങ്ങളിൽനിന്നും സഞ്ചാരികൾ ആ പ്രദേശത്തു വന്നുകൂടുന്നു. ആൽപ്സിന്റെ തെക്കേ ചരിവിൽ ഗാഡർ, കൊമൊ, മാഗിയോർ എന്നു മൂന്നു തടാകങ്ങളുണ്ടു്. ഈ തടാകങ്ങൾ അഞ്ചും ആൽപ്സ് പർവ്വതത്തിൽനിന്നും പുറപ്പെടുന്ന നദികളുടെ ഉത്ഭവസ്ഥാനങ്ങളോടു സംബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു.

ആഫ്റിക്കയിൽ നൈൽനദി വിക്ടോറിയാനിയാൻസ എന്നൊരു വലിയ തടാകത്തിൽനിന്നും ഉത്ഭവിച്ച് ആൽബർട്ട് തടാകത്തിൽകൂടി ഒഴുകുന്നുണ്ടല്ലോ. ആ പർവ്വതപ്രദേശത്തിൽ തങ്ഗനീക, നിയാസ എന്ന വേറെ രണ്ടു വലിയ തടാകങ്ങൾകൂടിയുണ്ട്. ഈ തടാകക്കൂട്ടത്തിൽവച്ച് ഏററവും വലുതു വിക്ടോറിയാനിയാൻസയാകുന്നു. അതു സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നു ൪,൦൦൦ അടി പൊക്കത്തിലാണ്. അതിൻെറ വടക്കേ അരികു സമീപിച്ചാണ് ഭൂമദ്ധ്യരേഖ പോകുന്നത്. തങ്ഗനീകാതടാകത്തിൻെറ കിഴക്കേ കരമുതൽ കിഴക്കേ സമുദ്രംവരെ ഇപ്പോൾ ബ്രിട്ടീഷാധിപത്യത്തിലിരിക്കുന്ന തങ്ഗനീകാപ്രദേശമാണ്. അതിൻെറ തലസ്ഥാനമായ 'ദാറസ്സലാം' എന്ന സ്ഥലത്തു തിരുവിതാംകൂറിൽനിന്നും അനേകം യുവാക്കന്മാർ സർക്കാർജ്ജോലികളിലും മററും ഏൎപ്പെട്ടു താമസിക്കുന്നു.

വടക്കെ അമേരിക്കയിലെ സമതലപ്രദേശത്തിൻെറ മദ്ധ്യഭാഗത്തു് ഒരു വലിയ തടാകക്കൂട്ടം ഉണ്ട്. ആ തടാകങ്ങൾ സുപ്പീരിയർ, മിഷിഗൻ, ഹ്യൂറൺ, ഈറി, ഒണ്ടേറിയൊ എന്നിവയാണ്. അവ സെൻറുലാറൻസ്നദിയോടു സംബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഒണ്ടേറിയൊതടാകത്തിൽ വന്നുചേരുന്ന നയഗാറാനദിയുടെ ഗതിയിലാണ് ലോകപ്രസിദ്ധമായ നയഗാറാവെള്ളച്ചാട്ടം എന്നു മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. 'ഈറി' തടാകത്തിൻെറ കരയ്ക്ക് അനേകം വലിയ നഗരങ്ങളും തുറമുഖങ്ങളുമുണ്ട്. അവിടെ അനവധി കച്ചവടക്കപ്പലുകൾ അടുക്കുന്നു. 'മിഷിഗൻ' തടാകത്തിൻെറ തെക്കുപടിഞ്ഞാറെ കോണിൽ ഷിക്കാഗോ എന്ന മഹാനഗരം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. കച്ചവടം, ഐശ്വൎയ്യം, പരിഷ്കാരം എന്നിവയാൽ അതു ലോകത്തിലെ ഏററവും വലിയ നഗരങ്ങളിലൊന്നാണ്. അമ്പതിൽപരം റെയിൽപ്പാതകൾ അവിടെ വന്നുചേരുന്നു. ആ തടാകക്കൂട്ടത്തിൽ ഏററവും വലുതു് 'സുപ്പീരിയർ' ആകുന്നു. ഇതു് ലോകത്തിലെ ശുദ്ധജലതടാകങ്ങളിൽവച്ച് ഏററവും വലുതാണ്. അററ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രത്തിൽനിന്ന് സെൻറ്ലാറൻസ് നദിവഴി സുപ്പീരിയറിൻെറ പടിഞ്ഞാറുഭാഗംവരെ വലിയ കപ്പലുകൾക്കു സഞ്ചരിക്കാം. നയഗാറാജലപാതം കടക്കുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലാത്തതിനാൽ ഗതാഗതത്തിനായി ഒരു പ്രത്യേക തോടു വെട്ടിയിട്ടുണ്ട്. സുപ്പീരിയറിൻെറ വടക്കുപടിഞ്ഞാറായി 'വിന്നിപ്പെഗ്' എന്നൊരു വലിയ തടാകമുണ്ട്. അതു പ്രയറീസ് എന്ന കൃഷിപ്രദേശത്തിനടുത്താണ്. അവിടത്തെ കോതമ്പു മിക്കവാറും ആ തടാ

കത്തിന്റെ തെക്കേ കരയിലുള്ള വിന്നിപ്പെഗ് പട്ടണത്തിൽ വന്നു ചേരുന്നു. ഈ സമതലതടാകങ്ങൾക്കു പുറമേ റാക്കിപർവ്വതങ്ങൾക്കിടയിൽ ഗ്രേററ്സാൾട്ലേക് എന്നൊരു തടാകമുണ്ട്. തെക്കേ അമേരിക്കയിലെ സമതലങ്ങളിൽ തടാകങ്ങളില്ല. ആൻഡീസുനിരകളിൽ മൂന്നുനാലുണ്ട്. അവയിൽ പ്രധാനം തിത്തിക്കാക്കയാകുന്നു. അതു സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നു് ഏകദേശം രണ്ടര മൈൽ പൊക്കത്തിലാണു കിടക്കുന്നതു്. അതിലെ വെള്ളം ഏററവും നിർമ്മലമാണ്.

ചില തടാകങ്ങൾ സമതലങ്ങളിലും മററു ചിലതു് പർവ്വതങ്ങളിലും ആണെന്നും ചിലതിലെ വെള്ളത്തിനു് ഉപ്പുണ്ടെന്നും മററുള്ളവയിൽ ശുദ്ധജലമാണുള്ളതെന്നും മേൽവിവരിച്ചതിൽനിന്നും പഠിച്ചുവല്ലോ. പർവ്വതങ്ങളിലെ തടാകങ്ങളിൽ വെള്ളം സാമാന്യേന ശുദ്ധമായിരിക്കും. സമതലതടാകങ്ങൾ രണ്ടിൽ ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ളവയായിരിക്കും.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. യൂറൊ-ഏഷ്യയിൽവച്ചു് ഏററവുംവലിയ തടാകംഏതു്?

൨. ഏഷ്യയിലെ പ്രധാന തടാകങ്ങൾ ഏവ?

൩. റഷ്യൻസമതലത്തിലുള്ള തടാകങ്ങൾ ഏവ?

൪. സ്കാൻഡിനേവിയൻ ഉപദ്വീപിലെ തടാകങ്ങൾ ഏവ?

൫. സ്വിററ്സർലൻഡിലെ തടാകങ്ങൾ ഏവ? അവയുടെ വിശേഷമെന്തു്?

൬. നൈൽനദി ഉത്ഭവിക്കുന്നതു് ഏതു തടാകത്തിൽ നിന്നാണ്? ആ തടാകത്തെപ്പററി ഒരു വിശേഷസംഗതി പറയുക. അതിന്റെ സമീപത്തുള്ള മററു തടാകങ്ങൾ ഏവ?

൭. വടക്കെ അമേരിക്കയിലെ പ്രധാന തടാകങ്ങൾ ഏവ? അവയെപ്പററി ഓരോ വിശേഷസംഗതികൾ പറയുക.

൮. തെക്കേഅമേരിക്കയിലെ തടാകങ്ങളുടെ സ്ഥാനവിശേഷമെന്തു്? അവയിൽ പ്രധാനതടാകം ഏതു്? അതിന്റെ വിശേഷമെന്തു്?

൯. ലോകത്തിലെ തടാകങ്ങളെ അവയുടെ സ്ഥാനവിശേഷംകൊണ്ടും വെള്ളത്തിന്റെ സ്വഭാവംകൊണ്ടും എങ്ങനെയെല്ലാം വേർതിരിക്കാം? അപ്രകാരം വേർതിരിച്ചു പട്ടികകൾ തയ്യാറാക്കുക.

ഒൻപതാം അദ്ധ്യായം.

പുറവരിരൂപങ്ങളും ഉൾക്കടലുകളും.

ഓരോ ഖണ്ഡത്തിൻെറയും പുറവരി പരിശോധിക്കുക. ചില ഖണ്ഡങ്ങളിൽ അതിനു വളരെ വളവുകളുണ്ടു്. മററു ചിലവയിൽ അതു് ഒരുമാതിരി ചൊവ്വായിത്തന്നെ കിടക്കുന്നു. ഒന്നാമതു്, യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെയും പിന്നെ വടക്കെ അമേരിക്കയുടെയും പുറവരികൾക്കാണു വളരെ വളവുള്ളതു്. തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ പുറവരിക്കു് അത്ര വളവില്ല. ആസ്ത്രേലിയയുടെ പുറവരിവളവു് അതിലും കുറയുന്നു. പുറവരി ഏററവും ചൊവ്വായിരിക്കുന്നതു് അഫ്റിക്കയിലാണു്.

പുറവരി ഖണ്ഡത്തിനകത്തേയ്ക്കു മാറുമ്പോൾ സമുദ്രം അങ്ങോട്ടു കയറിക്കിടക്കുന്നു. സമുദ്രത്തിൻെറ ഈ തള്ളലിനാണു് 'ഉൾക്കടൽ' എന്നു പറയുന്നതു്. യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ വടക്കുകിഴക്കു ബെറിങ്ങ് കടൽ കാണുന്നു. അതു് യൂറൊ-ഏഷ്യയും വടക്കെ അമേരിക്കയും തമ്മിൽ അടുക്കുന്നിടത്തു് പസിഫിക്ക് മഹാസമുദ്രത്തിൻെറ ഒരു തള്ളലാകുന്നു. അവിടെനിന്നും മുറയ്ക്കു തെക്കോട്ടു് ഒഖോടസ്ക്ക് കടൽ, ജപ്പാൻകടൽ, മഞ്ഞക്കടൽ, ചീനക്കടൽ ഇവ കാണുന്നു. അവ പുറവരിവളവുകൾ നിമിത്തം മഹാസമുദ്രം ഉള്ളിലേക്കു കയറിക്കിടന്നുണ്ടാകുന്ന ഉൾക്കടലുകളല്ല. ഭൂതലത്തിലെ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഒരു ശാഖ 'കാംചാത്കാ' വഴിക്കു തെക്കോട്ടു പോകുന്നുവെന്നും ജപ്പാൻ, ഈസ്റ്റിന്ത്യാദ്വീപുകൾ, ആസ്ത്രേലിയ മുതലായവ സമുദ്രാന്തർഭാഗത്തു കിടക്കുന്ന ആ ശാഖാനിരയുടെ മുകൾഭാഗങ്ങളാണെന്നും മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതു് ഓർമ്മിക്കുന്നുവോ? ഈ കടലുകൾ ആ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ കിഴക്കേ ചരിവിൻെറയും ശാഖാനിരയുടെ പടിഞ്ഞാറെ ചരിവിൽ വടക്കുഭാഗത്തിൻെറയും ഇടയ്ക്കു കിടക്കുന്ന ചെറുകടലുകളാണു്. തെക്കുവശത്തു് ഇന്ത്യൻമഹാസമുദ്രത്തിൻെറ ശാഖകളായി ഇന്ത്യയ്ക്കും ബർമ്മയ്ക്കും മദ്ധ്യേ ബംഗാൾഉൾക്കടലും ഇന്ത്യയ്ക്കു പടിഞ്ഞാറുവശത്തു അറേബ്യൻകടലും കിടക്കുന്നു. ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ തുലാവർഷക്കാലത്തു് ഭയങ്കരമായ ചുഴലിക്കാററുകൾ ഉണ്ടായി ചിലപ്പോൾ കപ്പലുകൾക്കു് അപായം നേരിടുന്നു. അറേബിയൻകടലിനു് അറേബിയയ്ക്കു കിഴക്കും തെക്കുമായി രണ്ടു ഉപശാഖകളുണ്ടു്. അവ

പേർസ്യൻഉൾക്കടലും ഏഡൻഉൾക്കടലും ആകുന്നു. അറേബിയയ്ക്കു പടിഞ്ഞാറുവശത്ത് ചെങ്കടൽ ഉള്ളതു ഭൂതലത്തിനു് ഒരു വിണ്ടൽ ഉണ്ടായിടത്തു വെള്ളം കയറിക്കിടക്കുന്നതാണല്ലോ. അതിനാൽ ഒരു സാധാരണ ഉൾക്കടലായിട്ടു അതിനെ ഗണിക്കുവാൻ പാടില്ല.

യൂറോപ്പിന്റെ തെക്കും പടിഞ്ഞാറും ലശങ്ങളിൽ പുറവരിക്കു വളരെ വളവുകളുണ്ട്. മെഡിറററേനിയൻകടൽ അററ്ലാൻറിക്കമഹാസമുദ്രത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന ശാഖയാണ്. അതു പുരാതനകാലങ്ങളിൽ പരിഷ്ക്കാരത്തിന്റെ ഒരു കേന്ദ്രമായിരുന്നു. അതിന്റെ തെക്കുകിഴക്കെ കോണിൽ ഇജിപ്ററും ഫിനീഷ്യയും കിഴക്കുവശത്ത് ഉള്ളിലായി മെസെപ്പൊട്ടോമിയയും വടക്കു ഗ്രീസും റോമായും ഓരോകാലത്തു പരിഷ്ക്കാരത്തിന്റെ പരമകാഷ്ഠയെപ്രാപിച്ചിരുന്ന രാജ്യങ്ങളാകുന്നു. മെഡിറെറേനിയൻകടലിനു് ചില ഉപശാഖകളുണ്ട്. ഒന്നു് ഇററലിക്കു വടക്കുകിഴക്കുള്ള ഏഡ്രിയാററിക്കടൽ ആകുന്നു. അതിലേയ്ക്കു ഒഴുകുന്ന ഒരു പ്രധാനനദി ഏതു്? മുൻകാലങ്ങളിൽ കച്ചവടത്തിനു വളരെ പ്രസിദ്ധി സമ്പാദിച്ച ഒരു നഗരം ആ കടൽതീരത്തു് ഏതാണ്? മെഡിറെറേനിയന്റെ കിഴക്കേ തീരങ്ങളിൽ കരവഴിക്കും ഇജിപ്ററിൽ ചെങ്കടൽവഴിക്കും ചീന, കേരളം മുതലായ കിഴക്കൻദേശങ്ങളിൽ നിന്നു പട്ടുകൾ, കുരുമുളകു്, സുഗന്ധദ്രവ്യങ്ങൾ മുതലായ ചരക്കുകൾ ചെന്നുകൊണ്ടിരുന്നു. അവിടെനിന്നും വെനിസ്സിലെ വ്യാപാരികൾ അവയെ കപ്പലിൽ കയററി യൂറോപ്യൻരാജ്യങ്ങളിൽ കൊണ്ടുപോയി വിററു വളരെ ലാഭം ഉണ്ടാക്കിവന്നു. അക്കാലങ്ങളിൽ മെഡിറെറേനിയൻകടൽ കച്ചവടക്കപ്പലുകൾക്കു് ഏററവും പ്രധാനമായ ഗതാഗതമാർഗ്ഗമായിരുന്നു. ആഫ്റിക്കയ്ക്കു തെക്കൂടി ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കൊരു നേർമാർഗ്ഗം പോർട്ടുഗീസുകാർ കണ്ടുപിടിച്ചപ്പോഴാണ് വെനിസ്സിന്റെ ഐശ്വര്യം നശിച്ചതും മെഡിറെറേനിയൻ കടലിന്റെ പ്രാധാന്യം കുറഞ്ഞതും. രണ്ടാമത്തൊരു ഉപശാഖയാണ് ഏഷ്യാമൈനറിന്റെ പടിഞ്ഞാറുവശത്തുള്ള ഈജയൻ കടൽ. അതിന്റെ വടക്കുകിഴക്കായി കരിങ്കടൽ കിടക്കുന്നു. അതു് വടക്കുള്ള റഷ്യൻസമതലത്തിന്റെ ഒരു കോണ് ഇടിഞ്ഞുതാണതാണ്. അതിലേക്കൊഴുകുന്ന നദി ഏതു്? യൂറോ-ഏഷ്യയുടെ പടിഞ്ഞാറുവശത്തു ബിസ്കേ ഉൾക്കടൽ, നാത്ത് സീ, ബാൾട്ടിക്കടൽ ഈ ഉൾക്കടലുകളുണ്ട്. ബിസ്കേഉൾക്കടലിൽ പലപ്പോഴും ആപൽക്കരമായ കൊടുങ്കാററുകൾ

ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. നാർത്ത്സീ വളരെ പണ്ടു കരയായിരുന്നു. പിന്നീടു സമുദ്രത്തിൽ താണുപോയതാണ്. "ബാൾടിക്ക്കടൽ" യൂറോപ്പിൻെറ വടക്കുഭാഗത്തേക്കു ഒരു ചെറിയ മെഡിറററേനിയനാണ്. അതിൽനിന്നു ജൎമ്മൻകാരുടെ കപ്പലുകൾ യഥേഷ്ടം നാർത്ത്സീയിലേക്കു ഇറക്കുന്നതിനു എൽബ്നദിയിൽനിന്നും ബാൾടിക്ക്കടലിലേക്കു അവർ ഒരു തോടുവെട്ടിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതിനു കീൽത്തോടു് എന്നാണു പേരു്.

അമേരിക്കയുടെ പടിഞ്ഞാറെ പുറവരി ഒരുമാതിരി ചൊവ്വായിട്ടുതന്നെ കിടക്കുന്നു. അവിടെ ആകപ്പാടെ പറയത്തക്ക ഉൾക്കടൽ ഒന്നേ ഉള്ളൂ. അതു് കാലിഫോർണ്ണിയാ ഉൾക്കടൽ ആകുന്നു. തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കും വടക്കും വശങ്ങൾ ഏറെക്കുറെ ചൊവ്വുതന്നെ. അതിൻെറ വടക്കുകിഴക്കെ കോണിൽ മദ്ധ്യഅമേരിക്കയുടെ കിഴക്കുവശത്തു് കരീബിയൻകടൽ ഉണ്ടു്. മെക്സിക്കോവിനു കിഴക്കു് മെക്സിക്കോഉൾക്കടലുമുണ്ടു് വടക്കെ അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കെ പുറവരിക്കു പല ചെറിയ വളവുകളുണ്ടു്. അവിടെനിന്നും വടക്കു സെൻറ്ലാറൻസു നദിയുടെ മുഖം ഒരു ചെറിയ ഉൾക്കടലാണ്. ശീതകാലത്തു് അവിടെ മഞ്ഞുകട്ടി കൂടിക്കിടക്കുന്നതിനാൽ അതു് അന്നു പ്രയോജനശൂന്യമായിപ്പോകുന്നു. വടക്കെ തീരത്തുള്ള ഉൾക്കടലുകൾ മഞ്ഞു മൂടിക്കിടക്കുന്നതിനാൽ വളരെ പ്രയോജനകരമല്ല. അവയിൽ പ്രധാനമായിട്ടുള്ളതു ഹഡ്സൺ ഉൾക്കടൽ ആണ്.

ആസ്ട്രേലിയയുടെ പുറവരിക്കു വളരെ ഉടവുകളില്ല. എന്നാൽ ചില വലിയ വളവുകളുണ്ടു്. അവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ടവ തെക്കുവശത്തുള്ള ഗ്രേററ് ആസ്ട്രേലിയൻബൈററ്, വടക്കുവശത്തുള്ള കാർപെൻടേറിയാ ഉൾക്കടൽ ഇവയാണ്. കിഴക്കെ പുറവരിക്കു ഗണ്യമായ വളവൊന്നുമില്ല. എങ്കിലും ഏകദേശം ൨൦-മൈൽ അകലെയായി സമുദ്രത്തിൽ ഒരു നീണ്ട തിട്ടകിടക്കുന്നു. അതിനു ഏകദേശം ൧,൨൦൦ മൈൽ നീളവും ൩൦൦ അടി പൊക്കവുമുണ്ടു്. അതിൻെറ പേരു് ഗ്രേററ്ബാരിയർറീഫ് എന്നാണ്. അതു ഒരു വലിയ പവിഴപ്പുററാകുന്നു. സമുദ്രത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന ഒരുവക പ്രാണികളുടെ ദേഹാവശിഷ്ടം അനേകായിരം വർഷംകൊണ്ടു് ഇതു വലിയ ഒരു പുററായതാണ്. ആ പുററിൻെറ തടസ്സത്താൽ അതിനും ഖണ്ഡത്തിനും മദ്ധ്യേ ഉള്ള സമു

ദം വലിയ തിരമാലകൾ കൂടാതെ ഒരുമാതിരി ശാന്തമായി കിടക്കുന്നു.

ആഫ്റിക്കയുടെ പുറവരി മിക്കവാറും ചൊവ്വായിട്ടുതന്നെയാണു കിടക്കുന്നതു്. "നൈഗർ"നദി വീഴുന്നതെവിടെ? ആഫ്റിക്കാതീരത്തിൽ പറയത്തക്ക ഉൾക്കടൽ അതൊന്നേ ഉള്ളു.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. യൂറോ-ഏഷ്യയുടെ കിഴക്കുവശത്തുള്ള ചെറുകടലുകൾ ഏവ? അവ എങ്ങിനെ ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതാണു്?

൨. യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ തെക്കുവശത്തു് ഇന്ത്യൻമഹാസമുദ്രത്തിൻെറ തള്ളലുകളായി ഉണ്ടായിട്ടുള്ള ഉൾക്കടലുകളും അവയുടെ ഉപശാഖകളും ഏവ?

൩. ചെങ്കടലിനെ ഒരു ഉൾക്കടലായി ഗണിക്കുവാൻ പാടില്ലാത്തതെന്തുകൊണ്ടു്?

൪. മെഡിററേനിയൻകടൽ ഏതു മഹാസമുദ്രത്തിൻെറ ശാഖയാണു്? അതിൻെറ പ്രാധാന്യമെന്തു്? അതിൻെറ പ്രധാന ഉപശാഖകൾ ഏവ?

൫. കരിങ്കടൽ എവിടെ? അതെങ്ങിനെ ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതാണു്?

൬. യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ പടിഞ്ഞാറുവശത്തുള്ള ഉൾക്കടലുകൾ ഏവ? ഓരോന്നിനെയും പററി ഒരു വിശേഷസംഗതി പറയുക?

൭. അമേരിക്കയുടെ പടിഞ്ഞാറും കിഴക്കും വടക്കും വശങ്ങളിലെ പുറവരികളെ താരതമ്യപ്പെടുത്തുകയും പ്രധാന ഉൾക്കടലുകളുടെ പേരുകൾ പറഞ്ഞു സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കുകയും ചെയ്യുക.

൮. ആസ്ത്രേലിയയുടെ പുറവരിക്കുള്ള പ്രധാന വളവുകൾ ഏവ? അവ എവിടെയെല്ലാം?

൯. ആസ്ത്രേലിയയുടെ കിഴക്കെ പുറവരിയുടെ സ്വഭാവമെന്തു്? അതിനു സമീപമുള്ള ഒരു വിശേഷസംഗതി വിവരിക്കുക.

൧൦. ആഫ്റിക്കയുടെ പുറവരിയുടെ സ്വഭാവമെന്തു്?

൧൧. പുറവരിയുടെ വളവുകളെയും ഉടവുകളെയും അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി ഭൂഖണ്ഡങ്ങളുടെ പേരുകൾ അനുക്രമരീതിയിൽ എഴുതുക:—

പത്താം അദ്ധ്യായം.

യോജകജലമാൎഗ്ഗങ്ങൾ.

പടത്തിൽ ഇങ്ഗ്ലണ്ഡു നോക്കുക. അററ്ലാൻറിക്കമഹാസമുദ്രത്തിൻെറ ഒരു ചെറിയശാഖ ഇങ്ഗ്ലണ്ഡിൻെറ തെക്കുവശത്തുണ്ടു്. അതിന്നു് **ഇങ്ഗ്ലീഷ്ചാനൽ** എന്നാണു പേരു്. ഇങ്ഗ്ലണ്ഡിൻെറ തെക്കുകിഴക്കെ മൂലയ്ക്കു് ഇങ്ഗ്ലീഷ്ചാനലും നോൎത്ത്സീയുംകൂടി ചേരുന്നിടത്തു കടൽ വളരെ ഇടുങ്ങിയിരിക്കുന്നു. അ ഇടുങ്ങിയ കടലിന്നു് **ഡോവർകടലിടുക്കു്** എന്നാണു പേരു്. അതു് ഇങ്ഗ്ലീഷ്ചാനലിനെയും നോൎത്ത്സിയെയും തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ജലമാൎഗ്ഗമാകുന്നു. കടലിന്നു് അവിടെ ഏകദേശം ഇരുപതുമൈൽ വീതിയുണ്ടു്. എങ്കിലും പന്തയംവച്ചു ചിലർ അതു നീന്തിക്കടക്കുന്നു. നോൎത്ത്സീയെപ്പോലെ ഇങ്ഗ്ലീഷ്ചാനലും ഡോവർകടലിടുക്കും വളരെ പണ്ടു കരയായിരുന്നു. അതിനാൽ അക്കാലങ്ങളിൽ ഇങ്ഗ്ലണ്ഡു യൂറൊ-ഏഷ്യാഖണ്ഡത്തിൻെറ ഒരു ഭാഗമായി അതോടുചേൎന്നു കിടന്നിരുന്നു. പിന്നീടു ഭൂനിരപ്പു താണതുകൊണ്ടു് അററ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രം അക്രമിച്ചതാണു്. അതു ഏതെങ്കിലും ദൈവാധീനമായി. അല്ലെങ്കിൽ യൂറോപ്പിൽനിന്നു് ഓരോ ശത്രുക്കൾ ഓരോകാലത്തു് ഇംഗ്ലണ്ഡിനെ നിഷ്പ്രയാസം അക്രമിക്കുമായിരുന്നു. കഴിഞ്ഞ മഹായുദ്ധകാലത്തു ജൎമ്മൻകാർ നേരെ ഇങ്ഗ്ലണ്ഡിനെ നിഷ്പ്രയാസം അക്രമിക്കുമായിരുന്നു. കഴിഞ്ഞ മഹായുദ്ധകാലത്തു് ജൎമ്മൻകാർ നേരേ ഇങ്ഗ്ലണ്ഡില്ലേക്കുതന്നെ കരസൈന്യത്തെ നയിക്കുമായിരുന്നു. പക്ഷെ, ഇടുങ്ങിയതെങ്കിലും ഒരു കടൽ അവിടെ ഉള്ളതുകൊണ്ടും ഇങ്ഗ്ലീഷ് കപ്പൽസൈന്യത്തിന്നു കൂടുതൽ ശക്തിയുള്ളതുകൊണ്ടും അതു സാധിച്ചില്ലെന്നേ ഉള്ളു.

ജിബ്രാൾട്ടർകടലിടുക്കു് മെഡിറററേനിയൻ കടലിനെ അററ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രത്തോടു യോജിപ്പിക്കുന്നു. ഭൂതലത്തിൻെറ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ പടിഞ്ഞാറോട്ടുള്ള ശാഖ പിർനിസ് പൎവ്വതമെന്നപേരിൽ സ്പെയിനിൽ വന്നുചേരുന്നുണ്ടല്ലോ. ജിബ്രാൾട്ടർ കടലിടുക്കിൻെറ തെക്കുവശത്തുള്ള 'അററ്ലസ്' പൎവ്വതം യഥാൎത്ഥത്തിൽ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ ഒരു ഭാഗമാണു്. അതിൻെറയും സ്പെയിനിലെ പൎവ്വതങ്ങളുടെയും ഇടയ്ക്കു് ഒരു വിടവുണ്ടായതിൽക്കൂടി

അററ്ലാൻറിക്കിലെ വെള്ളം കയറി ഉണ്ടായതാണ് ഈ കടലിടുക്ക്. അതിൻെറ വടക്കെ കരയിലുള്ള ജിബ്രാൾട്ടർകോട്ട പാറകളുടെ മുകളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. അതു ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ വകയാണ്. കടലിടുക്കിനു വീതി വളരെ കുറവായതിനാൽ ശത്രുക്കളുടെ കപ്പലുകൾ അതിൽക്കൂടി നിർബ്ബാധം പോകുവാൻ ബ്രിട്ടീഷ് പീരങ്കികൾ സമ്മതിക്കയില്ല. ബ്രിട്ടീഷുകാർക്ക് ഇന്ത്യയിലേക്കുള്ള കടൽമാർഗ്ഗം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പ്രധാനസ്ഥാനം അതാകുന്നു. ഈ കടലിടുക്ക് ഏതു സ്ഥലങ്ങളെ വേർപെടുത്തുന്നു?

ബാസ്പറസ്കടലിടുക്ക് മെഡിറററേനിയൻെറ ഒരു ഉപശാഖയെ കരിങ്കടലിനോടു യോജിപ്പിക്കുന്നു.

ബാബൽമാൻഡെബ്കടലിടുക്ക് അറേബിയയുടെ തെക്കു പടിഞ്ഞാറു മൂലയിൽവച്ചു ചെങ്കടലിനെ അറേബ്യൻകടലിനോടു യോജിപ്പിക്കുന്നു. അവിടെ കപ്പൽക്കാർക്കു വളരെ അപകടങ്ങൾ സംഭവിച്ചിട്ടുള്ളതിനാൽ ആണ് 'കണ്ണുനീർ പൊഴിക്കുന്ന പ്രവേശനദ്വാരം' (ഗേററ് ഒഫ് ടീയെർസ്) എന്നർത്ഥമുള്ള ആ പേരു് അതിനു സിദ്ധിച്ചതു്. ഈ കടലിടുക്ക് ഏതു സ്ഥലങ്ങളെ വേർപെടുത്തുന്നു?

മലാക്ക കടലിടുക്ക് ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തെ പസിഫിക്മഹാസമുദ്രത്തോടു യോജിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ജലമാർഗ്ഗമാണ്. അതിനു വളരെ നീളമുണ്ടു്. അതിൻെറ തെക്കുകിഴക്കേ അററത്തു സിംഗപ്പൂർ എന്ന പട്ടണം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. അ പട്ടണം ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ അധീനത്തിലാണ്. അതിനെ 'കിഴക്കൻജിബ്രാൾട്ടർ എന്നു പറയാം. പസിഫിക്മഹാസമുദ്രത്തിൽ ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ സ്ഥലങ്ങളെയും കച്ചവടക്കപ്പലുകളെയും സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് സിംഗപ്പൂർ ഒരു കാവൽസ്ഥലംപോലെയാണിരിക്കുന്നതു്.

ബെറിങ്ങ് കടലിടുക്ക്—ആർക്ടിക്മഹാസമുദ്രത്തെയും പസിഫിക് മഹാസമുദ്രത്തെയും തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുന്നു. ഏതു സ്ഥലങ്ങളെ വേർപെടുത്തുന്നു?

സൂവെസ്തോട്—ചെങ്കടലിൻെറ വടക്കേ അററത്ത് ഏഷ്യയേയും അഫ്റിക്കയേയും യോജിപ്പിക്കുന്ന ഒരു കരയിടുക്കുണ്ടായിരുന്നു. യൂറോപ്യന്മാർക്ക് അഫ്റിക്കയെ ചുററി ഇന്ത്യയിലേക്കു വന്നുപോകുന്നതു വളരെ താമസമായിട്ടാണിരുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു അവർ ഇന്ത്യയിൽനിന്നും ചരക്കുകൾ കയററിയാൽ ചെ

കടൽ വഴി 'സൂവെസ്' എന്ന സ്ഥലത്ത് ഇറക്കി അവിടെനിന്നും കരവഴി അലെക്സാണ്ഡ്റിയയിൽ കൊണ്ടുചെന്നു വേറെ കപ്പലിൽ കയററി കൊണ്ടുപോകുവാൻ തുടങ്ങി. എന്നാൽ ചരക്കുകൾ വഴിമദ്ധ്യേ ഇറക്കുകയും കയററുകയും ചെയ്യുന്നതു് ഗണ്യമായ കാലതാമസത്തിനും അനാവശ്യച്ചെലവിനും ഇടയാക്കി. അതുകൊണ്ടു് അവർ സൂവെസ്കരയിടുക്കിൽക്കൂടി ഏകദേശം ൬൦-കൊല്ലം മുമ്പു് ഒരു തോടു വെട്ടിച്ചു. ആ തോടിനു് ഏകദേശം ൧൦൦-മൈൽ നീളമുണ്ടു്. തോട്ടിൽക്കൂടി കപ്പലുകൾ വളരെ സാവധാനത്തിലേ പോകുവാൻ പാടുള്ളൂ എന്നു ചട്ടമുണ്ടു്. അതിനാൽ ഇത്രയും ദൂരം കടക്കുന്നതിനു് ഏകദേശം പതിനാറു മണിക്കൂർ വേണ്ടിവരുന്നു. തോടു് ഇടയ്ക്കു ചില കായലുകളിൽക്കൂടിയാണു പോകുന്നതു്. എതിർവശത്തുനിന്നും വരുന്ന കപ്പലിനു കടന്നുപോകുവാൻ വഴിമാറിക്കൊടുക്കുന്നതിനു് ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു വലിയ കുളങ്ങൾപോലെ വിസ്താരത്തിൽ കെട്ടിയിട്ടുണ്ടു്. ഈ തോടു തുറന്നപ്പോൾ യൂറോപ്പിൽനിന്നും ഇന്ത്യയിലേക്കു വളരെ കുറച്ചു ദിവസംകൊണ്ടു നേരിട്ടു് ഒരേ കപ്പലിൽത്തന്നെ വരാമെന്നായി. കച്ചവടത്തിനും യാത്രയ്ക്കും സൌകര്യം വളരെ വർദ്ധിച്ചു. ലെസ്സെപ്സ് എന്നു പേരായ ഒരു ഫ്റെഞ്ച് എൻജിനീയരാണു് ഈ തോടുവെട്ടിച്ചതു്. അതിൻെറ ഓർമ്മയ്ക്കായി തോടിൻെറ വടക്കേഅററത്തു് അദ്ദേഹത്തിൻെറ ഒരു പ്രതിമ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നു.

പനാമതോടു്—മദ്ധ്യഅമേരിക്കയിൽനിന്നും തെക്കെ അമേരിക്കയിലേക്കു കടക്കുന്നിടത്തു വളരെ ഇടുങ്ങിയ ഒരു കരയാണല്ലോ ഉള്ളതു്. അതിനു കുറുകെ ഇപ്പോൾ ഒരു തോടു വെട്ടിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനു് ഏകദേശം ൫൦-മൈൽ നീളമുണ്ടു്. ആ തോടിൻെറ പണി വളരെ അത്ഭുതകരമാണു്. അതിൽ എൻജിനീയർമാർ വളരെ സാമർത്ഥ്യം പ്രയോഗിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ആ കരയിടുക്കിൻെറ നടുവിൽ ഒന്നുരണ്ടു കായലുകൾ ഉള്ളവ സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നും പൊങ്ങിയാണു കിടക്കുന്നതു്. അതിനാൽ തോട്ടിൽക്കൂടി കപ്പലുകൾ കയററിക്കൊണ്ടുപോകുന്നതിനു ചീപ്പുകൾ പണിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. തോടിൻെറ രണ്ടറവും സമുദ്രനിരപ്പിലും മദ്ധ്യം ൮൫ അടി പൊങ്ങിയുമാണു കിടക്കുന്നതു്. അതിൻെറ പണിക്കു വളരെ പണച്ചെലവു വന്നിട്ടുണ്ടു്. കൂടാതെ മലമ്പനി പിടിച്ചു വളരെപ്പേർ മരിക്കയുംചെയ്തു. ഒരു ഫ്റെഞ്ചു കമ്പനിക്കാരാണു് ആദ്യം ഈ പണി ആരംഭിച്ചതു്. പക്ഷെ, അവൎക്കു് അതു ഉപേക്ഷിക്കേണ്ടതായിവന്നു. പിന്നെ അടുത്തകാലത്തു അമേരിക്കയി

൨൯. സൂവെസ്തോട്. പനാമതോട്.

ലെ ഐക്യനാട്ടുകളിലെ ഗവർമ്മെൻറു് ആ ജോലി കൈയേററു ശരിയായി നിർവ്വഹിച്ചു. ഈ തോട്ടു തുറന്നതോടുകൂടി അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കെ തീരത്തുനിന്നു പടിഞ്ഞാറെ തീരത്തേയ്ക്കുള്ള കപ്പൽയാത്രയിൽ തെക്കെ അമേരിക്കയെ ചുററേണ്ട അവശ്യം ഇല്ലാതായി. അങ്ങനെ ഏകദേശം ൬,൦൦൦-മൈൽ ദൂരം ലാഭപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ഡോവർകടലിടുക്കു് ഏതു സമുദ്രങ്ങളെ യോജിപ്പിക്കുന്നു? ആ കടലിടുക്കുകൊണ്ടു് ഇങ്ഗ്ലണ്ടിനുള്ള പ്രയോജനമെന്തു്?

൨. ജിബ്രാൾട്ടർ കടലിടുക്കു് എങ്ങിനെ ഉണ്ടായതാണു്? അതിൻെറ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

൩. ബാസ്ഫറസ്; ബാബൽമാൻഡബ് ഈ കടലിടുക്കുകൾ ഏതു സമുദ്രങ്ങളെ യോജിപ്പിക്കുന്നു?

൪. സിംഗപ്പൂർ എവിടെ? അതിൻെറ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

൫. ആർക്കടിക്ക്മഹാസമുദ്രത്തെ പസിഫിക്ക്മഹാസമുദ്രത്തോടു യോജിപ്പിക്കുന്ന കടലിടുക്ക് ഏതു്?

൬. ആഫ്റിക്കയെ ചുററാതെ യൂറോപ്പിൽനിന്ന് ഇന്ത്യയിലേക്കു നേരെ കപ്പൽയാത്ര ചെയ്യുന്നതിന് അടുത്തകാലത്തുണ്ടായ മാർഗ്ഗനേരുകയ്യും എന്തു്? അതിനെപ്പററി ഒരു ചെറിയ വിവരണമെഴുതുക.

൭. മെക്ക്സിക്കൊ ഉൾക്കടലിൽനിന്നു കാലിഫോർണിയാ ഉൾക്കടലിലേക്ക് ഒരു കപ്പലിന് യാത്രചെയ്യാവുന്ന കുറുക്കുവഴി ഏതു്? അതെങ്ങിനെ ഉണ്ടായി? അതിനെപ്പററി എന്താണു വിശേഷസംഗതി പറയാനുള്ളതു്?

പതിനൊന്നാം അദ്ധ്യായം.

ഉപദ്വീപുകളും കോടികളും.

യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ വടക്കുപടിഞ്ഞാറേ കോണിൽ സ്കാൻഡിനേവിയ എന്നൊരു കര അററ്ലാൻറിക്മഹാസമുദ്രത്തിൽ തെക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടു തള്ളിക്കിടക്കുന്നതു നോക്കുക. അതിൻെറ പടിഞ്ഞാറും തെക്കും കിഴക്കും സമുദ്രമാണ്. ഇങ്ങിനെ മൂന്നുവശത്തു വെള്ളം വളഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനാൽ ആ കരയെ 'സ്കാൻഡിനേവിയാഉപദ്വീപ്' എന്നു പറയുന്നു. അവിടെ ഒന്നാംതരം ഇരുമ്പു കുഴിച്ചെടുക്കുന്നു. അവിടെനിന്നും ഉണ്ടാക്കി വരുന്ന തീപ്പെട്ടി നാം ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. അതിൻെറ വടക്കെ അററത്തു് ആർടിക്മഹാസമുദ്രത്തിലേക്ക് ഒരു മുനമ്പുണ്ട്. അതിനു നോത്ത്കേപ്പ് എന്നാണു പേരു്.

സ്കാൻഡിനേവിയയ്ക്കു തെക്കുവശത്തു് അതിനു നേരെ എതിരായി ജട്ട്ലൻഡ് ഉപദ്വീപ് വടക്കോട്ടു തള്ളിക്കിടക്കുന്നു. അതു ഡെന്മാർക്ക് രാജ്യമാണ്. ഡെന്മാർക്കുകാർ (ഡെയിൻകാർ) വളരെ പരിശ്രമികളാകുന്നു. കൃഷിയിലും കന്നുകാലി വളർത്തലിലും വള

രെ ഉൽക്കർഷം പ്രാപിച്ചു് അവർ പല വലിയ രാജ്യക്കാക്കു ഒരു മാതൃകയായിത്തീന്നിട്ടുണ്ടു്. ഇന്ത്യയുമായി നേരിട്ടു കച്ചവടത്തിനു ആദ്യകാലങ്ങളിൽ വന്ന യൂറോപ്യന്മാരുടെ കൂട്ടത്തിൽ അവരും ഉണ്ടായിരുന്നു.

ഐബീരിയൻ ഉപദ്വീപു് യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ തെക്കുപടിഞ്ഞാറെ കോണിലാണു്. ഭൂതലത്തിൻെറ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ പടിഞ്ഞാറോട്ടുള്ള ശാഖ ഈ ഉപദ്വീപിലാണു് അവസാനിക്കുന്നതു്. സ്പെയിൻ, പോർട്ടുഗൽ എന്നു രണ്ടു രാജ്യങ്ങളാണു് അവിടെയുള്ളതു്. അവ ചരിത്രപ്രസിദ്ധങ്ങളാണു്. ഇന്ത്യയിൽ മുകിലചക്രവത്തിമാർ വാണിരുന്ന കാലത്തു സ്പെയിൻ യൂറോപ്പിലെ ഒന്നാമത്തെ ശക്തിയായിരുന്നു. സ്പെയിൻകാർ അക്കാലങ്ങളിൽ തെക്കേ അമേരിക്കയിൽ പല ദേശങ്ങറം കീഴടക്കി നിരവധി സ്വൎണ്ണവും വെള്ളിയും കുഴിച്ചെടുത്തുകൊണ്ടു പോന്നിരുന്നു. പോർട്ടുഗൽകാരെപ്പററി നിങ്ങറം പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. വളരെക്കാലത്തെ പരിശ്രമത്തിൻെറ ഫലമായി അവർ ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കു നേരിട്ടു കടൽമാൎഗ്ഗം കണ്ടുപിടിച്ചു കച്ചവടം തുടങ്ങി.

ഇററലി ഉപദ്വീപു് മെഡിറെററേനിയൻ കടലിൻെറ മദ്ധ്യത്തിലേക്കു തള്ളിക്കിടക്കുന്നു. അതിൻെറ തലസ്ഥാനമായ റോമ ഒരുകാലത്തു് പ്രബലന്മാരായ ചക്രവത്തിമാരുടെ രാജധാനിയായിരുന്നു. അവരുടെ ശക്തി മെഡിറെററേനിയൻതീരത്തും വടക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടു് ഇംഗ്ലണ്ടുവരെയും വ്യാപിച്ചിരുന്നു. റോമൻകത്തോലിക്കരുടെ മതാദ്ധ്യക്ഷനായ മാർപ്പാപ്പ അവിടെയാണു താമസിക്കുന്നതു്.

ബാംക്കൻ ഉപദ്വീപു് ഇററലിക്കു നേരെ കിഴക്കുവശത്തു കിടക്കുന്നു. അതു മിക്കവാറും പവ്തങ്ങളാണു്. നട്ടെല്ലുനിരയുമായി അവയ്ക്കു് എന്താണു ബന്ധം? ഗ്രീസുദേശം ഈ ഉപദ്വീപിലാണു്. ഗ്രീസുകാർ പണ്ടു വളരെ പരിഷ്കാരികളായിരുന്നു. പാശ്ചാത്യപരിഷ്കാരത്തിൻെറ ആരംഭം അവിടെയായിരുന്നു. ഈ ഉപദ്വീപിൻെറ തെക്കേഅററത്തു് മാററപാൻ എന്നൊരു കോടി ഉണ്ടു്. അതിനേക്കാറം തെക്കോട്ടു് ഉന്തിക്കിടക്കുന്ന കോടി മെഡിറെററേനിയൻ കടലിൽ മററു ഏതാണുള്ളതു്? പടം നോക്കുക.

ഏഷ്യാമൈനർ ഉപദ്വീപു് മിക്കവാറും പവ്തങ്ങളും ഉന്നതതടങ്ങളുമാണു്. ഏതു പവ്തങ്ങറം? "അനറോളിയ" എന്നാണു

ഏഷ്യമൈനറിന്റെ പുതിയ പേരു്. അതു തുൎക്കികളുടെ രാജ്യമാണു്.

അറേബിയ ഉപദ്വീപ് യൂറോ-ഏഷ്യയുടെ തെക്കുവശത്തു് ഏകദേശം മദ്ധ്യത്തിലാകുന്നു. അതു മിക്കവാറും ഒരു ഉന്നതതടമാണു്. അതിന്റെ ഏകദേശം പകുതി ഭാഗത്തിനു് ൩,൦൦൦ അടിവരെ പൊക്കമുണ്ടു്. സമുദ്രതീരമൊഴിച്ചു മററു ഭാഗങ്ങൾ വെറും മണൽക്കാടാണു്. അതു യഥാൎത്ഥത്തിൽ എല്ലാംകൊണ്ടും സഹാറാമരുഭൂമിയുടെ ഒരു ഭാഗമാകുന്നു. ഭൂമിക്കു വിണ്ടൽ ഉണ്ടായി ചെങ്കടൽ ഉണ്ടാകാതിരുന്നെങ്കിൽ സഹാറയോടു തുടൎച്ചയായിത്തന്നെ അറേബിയ കിടക്കുമായിരുന്നു. ഇസ്ലാംമതസ്ഥാപകനായ മഹമ്മദ്നബിയുടെ ജന്മസ്ഥലമായ മെക്ക അറേബിയയുടെ പടിഞ്ഞാറുതീരത്തിനടുത്തു മദ്ധ്യത്തിലാണു്. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഉപദേശം കേട്ടു ശല്യത്തിനൊരുമ്പെട്ട ജനങ്ങളുടെ കയ്യിൽ നിന്നും രക്ഷപ്രാപിക്കുവാൻ നബി അവിടെനിന്നു് മെഡീനയിലേക്കു് ഓടി. ആ സ്ഥലം മെക്കയിൽ നിന്നു കുറേ വടക്കുകിഴക്കാണു്. അവിടെ എത്തിയപ്പോൾ ആ ദിക്കുകാർ അദ്ദേഹത്തെ മതോപദേഷ്ടാവായി സ്വീകരിക്കുകയും അദ്ദേഹത്തിന്റെ മതത്തിനു് അതുമുതൽ പ്രചാരം വൎദ്ധിക്കുകയും ചെയ്തു. തിരുവിതാംകൂറിലും കൊച്ചിയിലും ചരിത്രകാൎയ്യങ്ങളുടെ കാലം പറയുന്നതു്, കൊല്ലവർഷം കണക്കാക്കിയാണല്ലോ. അതുപോലെ ഇസ്ലാംകാർ കാലം കണക്കുകൂട്ടുന്നതു് നബി മെക്കയിൽ നിന്നു മെഡീനയിലേക്കു് ഓടിപ്പോയതുമുതലാണു്. മെക്കയും മെഡീനയും ഇസ്ലാംകാരുടെ രണ്ടു പുണ്യസ്ഥലങ്ങളാകുന്നു. അവർ ഏതു രാജ്യത്തിൽ താമസിച്ചാലും പതിവായി പ്രാൎത്ഥനചെയ്യുന്നതു മക്കത്തേക്കു നോക്കിയാണു്.

ഡെക്കാൻ(ദക്ഷിണാപഥം) എവിടെ? ഈ ഉപദ്വീപ് ഏതു മഹാസമുദ്രത്തിലേക്കു് ഉന്തിനില്ക്കുന്നു? അതിന്റെ തെക്കേ അററത്തുള്ള കോടി ഏതു? ഇന്ത്യ ഏഷ്യയുടെ തെക്കേ സമുദ്രതീരത്തിൽ മദ്ധ്യസ്ഥാനത്താണു് എന്നുള്ളതു് ഓൎമ്മിച്ചുകൊള്ളണം.

ഇൻഡോ-ചീന ഉപദ്വീപ്. ബൎമ്മ അതിൽ ഉൾപ്പെട്ട ഒരു ദേശമാണു്. ബൎമ്മയിലെ പ്രധാനനദി ഏതു്? അതിന്റെ തീരത്തിൽ പ്രധാന കൃഷി എന്തു്? അവിടത്തെ പ്രധാന തുറമുഖം ഏതു്? മററു പ്രധാന ദേശങ്ങൾ അന്നാം, 'സിയാം', (ശ്യാമദേശം), 'മലയ' ഇവയാകുന്നു. മലയ ഇൻഡോ-ചീനയിൽനിന്നു പിന്നെയും സമുദ്രത്തിലേക്കു തള്ളിക്കിടക്കുന്നതിനാൽ ഉപദ്വീപിലെ ഉപദ്വീപാണു്. അവിടെ റബ്ബറും തെങ്ങും കൃഷിചെയ്യുന്ന

അനേകം വലിയ തോട്ടങ്ങളുണ്ട്. തിരുവിതാംകൂറിൽനിന്ന് അനവധി ചെറുപ്പക്കാർ അവിടെ പോയി ഓരോ തോട്ടങ്ങളിൽ ജോലിക്കാരായിരുന്നു പണം സമ്പാദിക്കുന്നുണ്ട്. "പിനാങ്ങിൽ പോയിരിക്കയാണ്" എന്നു നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് ഏതു ദിക്കിൽ ചെന്നാലും ചില യുവാക്കന്മാരെപ്പററി പറയുന്നതു കേൾക്കാം.

കിഴക്കെ പുറവരിയിൽ കൊറിയായും കംചാത്കായുമാണ് ഉപദ്വീപുകൾ. ജപ്പാൻ, ചീന, റഷ്യ എന്നീ മൂന്നു രാജ്യക്കാർ കൊറിയയുടെ ആധിപത്യത്തിന് എന്നും വഴക്കാണ്. ആ ഉപദ്വീപിൽ മുക്കാൽഭാഗവും കാട്ടും മലയും ആകുന്നു. എങ്കിലും പടിഞ്ഞാറുവശത്തുള്ള താഴ്‌നീതികൾ ഒന്നാന്തരം കൃഷിസ്ഥലങ്ങളാണ്. 'കംചാത്കാ' കാഴ്ചയ്ക്കു രമണീയമായ ഒരു പർവ്വതപ്രദേശമാണ്. അവിടെ വലിയ അഗ്നിപർവ്വതങ്ങളുണ്ട്. ഉപദ്വീപിൻെറ തെക്കെ അററത്തുള്ള കോടി ലൊപാതകയാണ്. ഏഷ്യയുടെ വടക്കുകിഴക്കെ കോണിൽ ഈസ്ററ്കേപ്പ് എന്ന കോടിയുണ്ട്. ഏഷ്യയുടെ ഏററവും കിഴക്കെ അററത്തുള്ള കോടി അതാണ്.

ബെറിങ്ങ്കടലിടുക്കിൻെറ കിഴക്കുവശത്ത് അമേരിക്കയുടെ വടക്കുപടിഞ്ഞാറെ കോണിൽ അലാസ്ക്കാ ഉപദ്വീപു കിടക്കുന്നു. അവിടെ സ്വർണ്ണഖനികളുണ്ട്. അടുത്തതു 'കാലിഫോർണിയാ' ഉപദ്വീപാണ്. അവിടെയും സ്വർണ്ണഖനികളുണ്ട്. തെക്കെ അമേരിക്കയിൽ ഉപദ്വീപുകളേ ഇല്ല. അതിൻെറ തെക്കെ അററത്തുള്ള കോടി ഏത്? വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ അററ്ലാൻറിക്കിലേക്ക് ഉന്തിനില്ക്കുന്ന പ്രധാന ഉപദ്വീപുകൾ യൂക്കററാൻ, ഫ്ളോറിഡ, ലാബ്രഡോർ ഇവയാകുന്നു. 'ഫ്ളോറിഡാ' മനോഹരപുഷ്പങ്ങൾക്കു കീർത്തികേട്ടതാകുന്നു. അങ്ങിനെയാണ് അതിനു ആ പേരു സിദ്ധിച്ചത്. അതിൻെറ തെക്കെ അററത്ത് സേബിൾ കോടി എന്നൊന്നുണ്ട്. ലാബ്രഡോർ ശൈത്യാധിക്യത്താൽ മനുഷ്യർക്ക് അധിവാസയോഗ്യമല്ല.

ആഫ്റിക്ക യഥാർത്ഥത്തിൽ യൂറോ-ഏഷ്യയുടെ ഒരു ഉപദ്വീപാകുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്? ആ ഖണ്ഡത്തിൻെറ പുറവരിക്കു പറയത്തക്ക ഉടവുകളില്ലാത്തതിനാൽ അതിൽ ഉപദ്വീപൊന്നുമില്ല. എങ്കിലും ചില കീർത്തികേട്ട കോടികൾ അവിടെയുണ്ട്. ആഫ്റിക്കയുടെ കിഴക്കെ കോടി ഗാർഡഫ്യൂവും പടിഞ്ഞാറേത് 'വേർ

ഡ്’ എന്നതും, വടക്കേത്തു ‘ബ്ളാങ്കോ’വും ആകുന്നു. തെക്കെ അററത്തുള്ള കോടി ഏതു്? അതിന്നു ആ പേരു കിട്ടിയതെങ്ങനെ?

ആസ്ത്രേലിയയിൽ ഉപദ്വീപു പറയത്തക്കതായി ഒന്നുമില്ല. വടക്കെ അററത്തു് യോൎക്കുകോടിയും കിഴക്കെ പുറവരിയിൽ തെക്കെ അററത്തു് ഹൌവ്വെകോടിയും പടിഞ്ഞാറെ തീരത്തു നോൎത്തുവെസ്റ്റ് (വടക്കുപടിഞ്ഞാറെ) കോടിയുമുണ്ടു്.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. യൂറോപ്പിൻെറ പടിഞ്ഞാറും തെക്കും തീരങ്ങളിലുള്ള ഉപദ്വീപുകൾ ഏവ? ഓരോന്നിനെയുംപററി ഓരോ പ്രധാന സംഗതി പറയുക.

൨. ഏഷ്യയുടെ പടിഞ്ഞാറും തെക്കും കിഴക്കും വശങ്ങളിലുള്ള ഉപദ്വീപുകൾ ഏവ? ഓരോന്നിനെയുംപററി എന്തു പ്രധാന സംഗതികൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടു്?

൩. വടക്കെ അമേരിക്കയുടെ പടിഞ്ഞാറും കിഴക്കും തീരങ്ങളിലുള്ള ഉപദ്വീപുകൾ ഏവ? അവയിൽ സ്വൎണ്ണഖനികൾ ഉള്ളവ ഏതെല്ലാം? മനുഷ്യവാസത്തിന്നു യോഗ്യമല്ലാത്തതു് ഏതു്? എന്തുകൊണ്ടു്?

൪. ഉപദ്വീപുകളെപ്പററി ചിന്തിക്കുമ്പോൾ (എ) യൂറൊ-ഏഷ്യയുടെ കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും തീരങ്ങൾ (ബി) യൂറോപ്പിൻെറയും ഏഷ്യയുടെയും തെക്കെ തീരങ്ങൾ തമ്മിൽ എന്തെല്ലാം സാമ്യവ്യത്യാസങ്ങളുണ്ടു്.

൫. തെക്കെ അമേരിക്കയിലും, ആഫ്റിക്കയിലും, ആസ്ത്രേലിയയിലും ഉപദ്വീപുകൾ പറയത്തക്കതായി ഇല്ലാത്തതു് എന്തുകൊണ്ടു്?

൬. യൂറോപ്പിൻെറ ഏററവും വടക്കും ഏററവും തെക്കും ഉള്ള കോടികൾ ഏവ?

൭. ഇൻഡ്യയുടെ തെക്കെ അററത്തുള്ള കോടി ഏതു്?

൮. ഏഷ്യയുടെ കിഴക്കെ അററത്തുള്ള കോടി ഏതു്?

൯. തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ തെക്കെ അററത്തുള്ള കോടി ഏതു്?

൧൦. ആഫ്റിക്കയുടെ നാലുവശങ്ങളിലുമുള്ള പ്രധാന കോടികൾ ഏവ?

൧൧. ആസ്ത്രേലിയയുടെ വടക്കും കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറുമുള്ള പ്രധാന കോടികൾ ഏവ?

പന്ത്രണ്ടാം അദ്ധ്യായം.

ദ്വീപുകൾ.

സ്ഥലാർദ്ധഗോളത്തിൻെറ മദ്ധ്യത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ദ്വീപുകൾ ഏവ? നമുക്ക് അവിടെ തുടങ്ങാം. **ബ്രിട്ടീഷുദ്വീപുകൾ** എന്നു പറഞ്ഞാൽ **ഗ്രേററ്ബ്രിട്ടൺ ഐർലൻഡു** എന്ന രണ്ടു ദ്വീപുകളാകുന്നു. ബ്രിട്ടീഷുകാർ എന്നു പറഞ്ഞാൽ ആ ദ്വീപുകളിലെ ആളുകൾ എന്നു ധരിക്കണം. മാതൃഭൂമി ചെറുതാണെങ്കിലും അവരുടെ ആധിപത്യം ലോകത്തിൽ പലയിടങ്ങളിലുമുണ്ട്. "ബ്രിട്ടീഷ്സാമ്രാജ്യത്തിൽ സൂര്യൻ ഒരിക്കലും അസ്തമിക്കയില്ല" എന്നാണു പറയുന്നതു്. കൈത്തൊഴിലും കച്ചവടവുമാണ് അവരുടെ ഐശ്വര്യത്തിനും പ്രാബല്യത്തിനും അടിസ്ഥാനമായിട്ടുള്ളതു്. ഒരൊന്നാന്തരം കച്ചവടക്കപ്പൽസമൂഹം അവക്കുണ്ടു്. അതിനെയും ലോകത്തിൽ എവിടെയും ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ദേശവഴികളെയും സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് പര്യാപ്തമായ ഒരു നാവികസൈന്യം അവക്ക് മുമ്പുതന്നെ ഉണ്ടു്. അടുത്തകാലത്തു ഒരു വിമാനസൈന്യവും അവർ കരുതിത്തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. കൈത്തൊഴിലും കച്ചവടവുമാണ് അവരുടെ പ്രധാന തൊഴിലുകൾ. കൃഷിയും കുറെ ഉണ്ടു്. പക്ഷെ, അവിടുത്തെ വിളവ് അവരുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കു തീരെ മതിയാകയില്ല. അതുകൊണ്ടു പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനമായ കോതമ്പ് അന്യരാജ്യങ്ങളിൽനിന്നും ധാരാളം കൊണ്ടുവരുന്നു. ആ ഇറക്കുമതി തടഞ്ഞു് അവരെ പട്ടിണിയിടുവാൻ മഹായുദ്ധം തുടങ്ങിയപ്പോൾ ജമ്മൻ കൈസർ തൻെറ യുദ്ധക്കപ്പലുകളെ അയച്ചു. പക്ഷെ, രണ്ടാഴ്ചക്കകം അവർ ആ ജമ്മൻ കപ്പലുകളെ ഓടിച്ചുകളഞ്ഞു് വാണിജ്യമാർഗ്ഗം തെളിച്ച് ധാന്യക്കപ്പലുകളെ രക്ഷിച്ചു. അസാമാന്യമായ ദൈവധീനം അവക്കുണ്ടായിട്ടുണ്ടെങ്കിലും സ്ഥലാർദ്ധഗോളത്തിൻെറ മദ്ധ്യസ്ഥാനവും യൂറോപ്പിൻെറ സാമീപ്യവും അവരുടെ ഉൽക്കർഷത്തിന് രണ്ടു പ്രധാന കാരണങ്ങളാകുന്നു. ബ്രിട്ടീഷുകാർ ലോകത്തിലെ മഹച്ഛക്തികളുടെ കൂട്ടത്തിൽ മുന്നണിയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു രാജ്യക്കാരാണ്.

ഇന്ത്യൻമഹാസമുദ്രത്തിൽ ആഫ്റിക്കയുടെ കിഴക്കു തെക്കുമാറി **മഡഗാസ്ക്കർ** എന്നൊരു ദ്വീപുണ്ടു്. അതു് ഫ്റഞ്ചുകാരുടെ വകയാണ്. ഇന്ത്യാ ഉപദ്വീപിൻെറ തെക്കുകിഴക്കേ മൂല

യിൽ നിന്നുവിട്ട് സിലോൺ കിടക്കുന്നു. അതു് ബ്രിട്ടീഷ്കാരുടെ അധീനത്തിലാണ്. അതിന്റെ മദ്ധ്യപ്രദേശം മലയാണ്; ൮,000 അടിയോളം ഉയരമുണ്ടു്. അതിന്റെ ചരിവുകളിൽ അനേകം തേയിലത്തോട്ടങ്ങളുണ്ടു്. അവിടത്തെ സ്വദേശികളെ സിംഗാളികൾ എന്നു പറയുന്നു. ദക്ഷിണേന്ത്യയിൽനിന്ന് അനേകം തമിഴർ അനേക ശതവർഷങ്ങളായി അവിടെ കുടിയേറി പാർത്തുവരുന്നു. അടുത്തകാലത്തു് ഏതാനും മലയാളികളും പോയിത്തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ടു്. സ്വദേശികളുടെ പ്രധാനമതം ബുദ്ധമതമാണ്. സിലോണിന്റെ തലസ്ഥാനം കൊളമ്പു് ആണ്. അതൊരു പ്രധാന തുറമുഖമാകുന്നു.

ഈസ്ററിൻഡീസ് (അഥവാ, കിഴക്കെ ഇന്ത്യാദ്വീപസമൂഹം) ഏഷ്യയ്ക്കും അസ്ട്രേലിയയ്ക്കും മദ്ധ്യേ കിടക്കുന്നു. അ ദ്വീപുകൾ ജാതിക്ക, ഗ്രാമ്പൂവു് മുതലായ സുഗന്ധദ്രവ്യങ്ങൾക്കു കീർത്തിപ്പെട്ടവയാണ്. അ സമൂഹത്തിൽപ്പെട്ട ജവയിൽ (യവദ്വീപ്) തെങ്ങ്, കരിമ്പ്, പരുത്തി, കാപ്പി മുതലായവ കൃഷിചെയ്യുന്നു. ഹിന്ദുക്കൾ അവിടെ ധാരാളമുണ്ടു്. അവരുടെ ആചാരങ്ങൾ കുറെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടതാണ്. യൂറോപ്യൻ ജാതിക്കാർ തെക്കെ ഏഷ്യയിൽ കച്ചവടത്തിനു വന്നപ്പോൾ മുതൽ ഈസ്റ്റിൻഡീസുമായും അവർ കച്ചവടം തുടങ്ങി. 'അംബോയന' എന്ന സ്ഥലത്തുവച്ച് ഡച്ചുകാർ ഇംഗ്ലീഷുകാരെ ഒരു കൂട്ടക്കൊല നടത്തി. അതുകൊണ്ടു ഇംഗ്ലീഷുകാർ ഈസ്റ്റിൻഡീസിൽനിന്നു പിൻവാങ്ങുകയും ഇന്ത്യയിൽ കച്ചവടമുറപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. ഇന്ത്യയിൽ ബ്രിട്ടീഷാധിപത്യം പിൽക്കാലത്തുണ്ടായതിന് ഇടയായതിങ്ങനെയാകുന്നു.

ഈസ്റ്റിൻഡീസിനു വടക്ക് ഫിലിപ്പൈൻ ദ്വീപുകൾ കിടക്കുന്നു. അവ ഇപ്പോൾ അമേരിക്കയിലെ ഐക്യനാട്ടുകാരുടെ അധീനത്തിലാണ്. അവിടെ തിങ്ങി വളർന്നു നിൽക്കുന്ന കാടുകളും അനേകം അഗ്നിപർവ്വതങ്ങളുമുണ്ടു്. തെങ്ങ്, റബ്ബർ, പുകയില, ഏത്തവാഴ ഇവയാണ് പ്രധാനകൃഷികൾ.

പസിഫിക് മഹാസമുദ്രത്തിൽ ഏഷ്യയോടു സമീപിച്ചുകിടക്കുന്നതിൽ ഏററവും പ്രധാനപ്പെട്ടതു് ജപ്പാൻ ആകുന്നു. അതു നാലുദ്വീപുകൾ കൂടിച്ചേർന്നതാണ്. ഭൂതലത്തിന്റെ നട്ടെല്ലുനിരയുടെ കിഴക്കെ ശാഖ സമുദ്രത്തിൽക്കൂടി തെക്കോട്ടു പോകുന്നുവെന്നും ജപ്പാൻ മുതലായ ദ്വീപുകൾ അതിന്റെ കൊടുമുടികളാണെന്നും പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. അപ്പോൾ അ ദ്വീപുകൾ മിക്കവാറും

മലംപ്രദേശങ്ങളായിരിക്കുന്നതിൽ അത്ഭുതപ്പെടുവാനില്ല. അവിടെ അനേകം അഗ്നിപവ്വതങ്ങളുമുണ്ട്. തേയില, പരുത്തി, നെല്ല്, ഗോതമ്പ് മുതലായവയാണ് പ്രധാന കൃഷികൾ. ജനങ്ങൾ വ്യവസായതൽപരന്മാരും തൊഴിലുകളിൽ പ്രായേണ സമത്ഥന്മാരുമാണ്. ജവുളിച്ചരക്ക്, തീപ്പെട്ടി, ചിമ്മിനി, കർപ്പൂരം, വിശറി എന്നിങ്ങിനെ എന്തെല്ലാം സാമാനങ്ങളാണ് നാം ജപ്പാൻകാരോട് വാങ്ങുന്നത്. അവർ സാമാന്യത്തിൽ അല്പം കിളരം കുറഞ്ഞവരാണ്. അവരുടെ പ്രധാന അഹാരസാധനം നെല്ലരിയാകുന്നു. അതിൻെറ തവിട്ടു കളയാതെയാണ് അവർ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. തവിടിൽ വളരെ ജീവചൈതന്യം (വിററാമിൻ) ഉണ്ടെന്ന് അവർ എങ്ങിനെയോ മുമ്പേതന്നെ ഗ്രഹിച്ചിട്ടുണ്ട്. തേയിലവെള്ളം പഞ്ചസാര ചേക്കാതെ കുടിക്കുകയും ചോററിൽ കൂട്ടി ഉണ്ണുകയും ചെയ്യുന്നു. ഊണു കഴിക്കുന്നത് നാം ചെയ്യുന്നതുപോലെ കൈകൊണ്ടല്ല. അതിന് ഒരുതരം ഉരുണ്ടു നീളംകുറഞ്ഞ കമ്പുകൾ ഉണ്ട്. ഓരോ കയ്യിൽ ഓരോ കമ്പെടുത്ത് അതുകൊണ്ടാണ് അവർ ചോറു വായിൽ എത്തിക്കുന്നത്. പ്രത്യേക പരിചയമില്ലാത്തവക്ക് അതു സാധിക്കയില്ല. സ്ത്രീവിദ്യാഭ്യാസം ജപ്പാനിൽ വളരെ പ്രചാരത്തിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. അവിടത്തെ സ്ത്രീകൾ സാമാന്യേന ഗൃഹഭരണത്തിൽ വളരെ സമത്ഥകളാകുന്നു. ജപ്പാൻകാരുടെ മതം ബുദ്ധമതമാണ്. അവക്ക് വിശേഷമാതിരിയിൽ പണികഴിച്ചിട്ടുള്ള ദേവാലയങ്ങളുണ്ട്. അവിടെ അവർ വിഗ്രഹാരാധന ചെയ്യുന്നു. ജപ്പാനിൽ കൂടക്കൂടെ ഭൂകമ്പം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. അതിനാൽ തലസ്ഥാനത്തിൽപോലും അരും വലിയ കെട്ടിടങ്ങൾ പണിയിക്കുന്നില്ല. ജപ്പാൻെറ തലസ്ഥാനം ടോക്കിയോവും പ്രധാന തുറമുഖം യോക്കൊഹാമയുമാണ്. അററലാൻറിക്കമഹാസമുദ്രത്തിൽ ബ്രിട്ടീഷുദ്വീപുകളെപ്പോലെയാണ് പസിഫിക്മഹാസമുദ്രത്തിൽ ജപ്പാൻദ്വീപസമൂഹം. വ്യവസായം, കച്ചവടം, പരിഷ്കാരം, സൈനികബലം എന്നിവയിൽ ജപ്പാൻകാര മുന്നണിയിൽ നിൽക്കുന്നു. ബ്രിട്ടീഷുകാരെപ്പോലെ അവരും ലോകത്തിലെ മഹച്ഛക്തികളുടെ കൂട്ടത്തിലൊന്നാണ്.

ന്യൂഗിനി അസ്ത്രേലിയയ്ക്കു നേരേ വടക്കാകുന്നു. അവിടെനിന്നും തെക്കുകിഴക്കായി ഫിജി ദ്വീപുകൾ കിടക്കുന്നു. അവ ബ്രിട്ടീഷ് അധീനത്തിലാണ്. അവ പഴയ അഗ്നിപവ്വതങ്ങളെ ചുററി പവിഴപ്പുററു വളന്നുണ്ടായതാകുന്നു. ജനങ്ങൾ കറുത്ത ദൃഢഗാത്രന്മാരായ താടിക്കാരാണ്. അവർ പുകയില, ചോളം, മധു

രക്കിഴങ്ങ്, കരിമ്പ് എന്നിവ കൃഷിചെയ്യുന്നു. സമുദ്രതീരത്തിൽ ലക്ഷോപലക്ഷം തെങ്ങുകൾ നിൽക്കുന്നു. അടുത്തു് പവിഴപ്പുററു വളർന്നുണ്ടായിട്ടുള്ള താഴ്ന്ന ദ്വീപുകളിൽ തെങ്ങല്ലാതെ മററൊന്നും ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ഫിജിയിലെ പ്രധാന ഏററുമതിച്ചരക്ക് കൊപ്രയാണ്. ഇന്ത്യയിൽനിന്നും അനേക വേലക്കാർ ഫിജിയിൽ താമസിച്ചു വരുന്നു.

പസിഫിക്കമഹാസമുദ്രത്തിലെപ്പോലെ ചെറിയ ദ്വീപുകൾ മററൊരിടത്തുമില്ല. അവയിൽ ചിലതു പൊങ്ങിയതും ചിലതു

൩൦. അഗ്നിപർവ്വതങ്ങൾ.

സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നു പറയത്തക്ക പൊക്കമില്ലാത്തതുമാണ്. പൊങ്ങിയ ദ്വീപുകൾ അഗ്നിപർവ്വതങ്ങളും താഴ്ന്നവ പവിഴപ്പുറ്റ് വളർന്നുണ്ടായിട്ടുള്ള കോറൽദ്വീപുകളും ആകുന്നു. ലോകത്തിലേക്ക് ഏറ്റവും വലിയ പവിഴപ്പുറ്റ് ആസ്ട്രേലിയയുടെ കിഴക്കുവശത്താണ്. അതിന്റെ പേരെന്ത്? കോറൽദ്വീപുകളിൽ തെങ്ങു വളരെ സമൃദ്ധിയായി വളരുന്നു. അവിടങ്ങളിലെ പ്രധാന ഏറ്റുമതിച്ചരക്കു കൊപ്രയാണ്. നമ്മുടെ പടിഞ്ഞാറ് അറേബിയൻകടലിലുള്ള ലക്ഷദ്വീപുകളും മലദ്വീപുകളും രണ്ടു കോറൽ ദ്വീപസമൂഹങ്ങളാകുന്നു.

ഫിജിയിൽനിന്നും തെക്കുപടിഞ്ഞാറും ആസ്ട്രേലിയയുടെ തെക്കുകിഴക്കുമായി ന്യൂസിലൻഡ് ദ്വീപുകൾ കിടക്കുന്നു. ന്യൂസിലൻഡ ജലാർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ഏതുഭാഗത്താണ്? വടക്കെ ദ്വീപു മിക്കവാറും അഗ്നിപർവ്വതം സംബന്ധിച്ചതാണ്. അവിടെ ചിലടങ്ങളിൽ ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗത്തിൽനിന്നു തിളച്ചവെള്ളം വളരെ ഊക്കോടെ മേൽപ്പോട്ടുവന്ന് ആകാശത്തിലേക്കു കുതിച്ചു ചാടുന്നു. ആ ഉറവകൾക്കു ഗെയിസർസ് എന്നാണു പേര്. അവകൂടാതെ ചൂടുവെള്ളം സാധാരണപോലെ ഒലിച്ചിറങ്ങുന്ന ഊറ്റുകൾ അനവധി ഉണ്ട്. ആ ദ്വീപിൽ മഴവീഴ്ച ധാരാളമുണ്ട്. അതിനാൽ കാടുകൾ വളരെ ഉണ്ട്. കിഴക്കെ ഭാഗത്തുള്ള പുൽത്തകിടികളിൽ ആടുകൾ മേയുന്നു. ന്യൂസിലൻഡിന്റെ തലസ്ഥാനമായ വെല്ലിങ്ടൺ വടക്കേ ദ്വീപിന്റെ തെക്കേ അറ്റത്താണ്. അതൊരു തുറമുഖമാകുന്നു. തെക്കെ ദ്വീപിൽ മേച്ചിൽ സ്ഥലങ്ങൾ വളരെ ഉണ്ട്. അവിടെ അസംഖ്യം ആടുകൾ മേയുന്നു. ആട്ടുമാംസം കേടുവരാതെവണ്ണം സൂക്ഷിച്ചു അവിടെനിന്നും ലണ്ടൻകമ്പോളത്തിലേക്കയയ്ക്കുന്നു. കന്നുകാലിത്തോട്ടങ്ങളും ചില സ്വർണ്ണഖനികളും ഈ ദ്വീപിലുണ്ട്. ന്യൂസിലൻഡ് ബ്രിട്ടീഷുസാമ്രാജ്യത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടതാണ്.

പസിഫിക്മഹാസമുദ്രത്തിലെ ദ്വീപുകളിൽവച്ച് ഏറ്റവും വലുത് ആസ്ട്രേലിയയാകുന്നു. അതിന്റെ വലിപ്പം വിചാരിച്ച് അതിനെ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിൽ ഒന്നായി കണക്കു കൂട്ടിയിരിക്കയാണ്. ഭൂമി വളരെ ഫലപുഷ്ടിയുള്ളതല്ല. വടക്കും കിഴക്കും ഭാഗങ്ങളിലും വടക്കു പടിഞ്ഞാറും തെക്കു പടിഞ്ഞാറും തീരങ്ങളിൽ ചിലയിടത്തു പുല്ലു വളരുന്നു. മറ്റു ചിലയിടത്ത് ഒന്നുമില്ല, ദ്വീപിന്റെ അന്തർഭാഗം ഒരു വിസ്തീർണ്ണമായ മണൽക്കാടാണ്.

പർവ്വതങ്ങൾ എവിടെ? തെക്കുകിഴക്കെ ഭാഗത്തു് മുന്തിരിങ്ങ, മധുരനാരങ്ങ മുതലായ പഴങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. ആടിനെ മേയ്ക്കുകയും സ്വൎണ്ണം കുഴിച്ചെടുക്കുകയും മററു തൊഴിലുകളാണു്. കുറെ വടക്കോട്ടു ചെല്ലുന്നിടത്തു കോതമ്പും ചോളവും ചില പഴങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നു. അവിടെയും ആടിനെ മേയ്ക്കുന്നുണ്ടു്. കുറെക്കൂടി വടക്കു ചെന്നാൽ സമുദ്രതീരത്തു നമ്മുടെ രാജ്യത്തെപ്പോലെ മഴയും വെയിലുമുണ്ടു്. അതിനാൽ കരിമ്പു്, കൂവ, കടച്ച, ഏത്തവാഴ, മാവു്, തെങ്ങു് എന്നിവ അവിടെ കൃഷിചെയ്യുന്നു. ആ പ്രദേശത്തു് സ്വൎണ്ണഖനികളുണ്ടു്. ചുരുക്കം പറഞ്ഞാൽ സ്വൎണ്ണഖനികളില്ലായിരുന്നെങ്കിൽ ആസ്ത്രേലിയയിൽ ഇത്രവളരെ വെള്ളക്കാർ ചെന്നുകൂടുകയില്ലായിരുന്നു. അവിടെ ചില വിശേഷവൃക്ഷങ്ങളും ജന്തുക്കളുമുണ്ടു്. സാധാരണ വൃക്ഷങ്ങളിൽ ഇലകളുടെ ഒരു വശമാണല്ലോ സൂൎയ്യനു അഭിമുഖമായിരിക്കുന്നതു്. ആസ്ത്രേലിയയിൽ 'യൂക്കാലിപ്ടസ്സ്' എന്നൊരുതരം വൃക്ഷമുള്ളതിൽ ഇലകളുടെ വക്കാണു് സൂൎയ്യന്റെ നേരെ കാണുന്നതു്. മാത്രമല്ല, ആ വൃക്ഷത്തിന്റെ പട്ട കൊല്ലംതോറും ഇളകി പൊഴിയുന്നു. 'കങ്ഗാരു' എന്നൊരു നാൽക്കാലിമൃഗം അവിടെയുണ്ടു്. എന്നാൽ മുൻകാലുകൾ വളരെ നീളം കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനാൽ പിൻകാലുകളും വാലും കുത്തിച്ചാടിയാണു് അതു പോകുന്നതു്. ഇങ്ങനെ ചാടിപ്പോകുമ്പോൾ കുഞ്ഞുങ്ങളെ സൂക്ഷിക്കുവാൻ അതിന്റെ വയററിനു പുറമെ ഒരു സഞ്ചിയുണ്ടു്. മൂന്നാമതു്, അവിടെ ചില പക്ഷികൾക്കു പല്ലുണ്ടു്. ആസ്ത്രേലിയയുടെ തലസ്ഥാനം മെൽബോൺ ആകുന്നു. ആസ്ത്രേലിയയും ബ്രിട്ടീഷുസാമ്രാജ്യത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗമാണു്.

വെസ്റ്റിൻഡീസ്ദ്വീപസമൂഹം—അതു് ഓറിനോക്കൊ നദീമുഖത്തിനും ഫ്ളോറിഡാ ഉപദ്വീപിനും മദ്ധ്യേ കിടക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിലേക്കു കപ്പൽമാൎഗ്ഗം കണ്ടുപിടിക്കുവാനായി യൂറോപ്പിൽ നിന്നും പടിഞ്ഞാറോട്ടു കപ്പൽ ഓടിച്ചുപോയ കൊളംബസ് ഈ ദ്വീപുകൾ കണ്ടപ്പോൾ ഇന്ത്യയാണെന്നു അദ്ദേഹം വിചാരിച്ചു. സാക്ഷാൽ ഇന്ത്യ അതല്ലെന്നു പിന്നീടു മനസ്സിലായപ്പോൾ ഈ ദ്വീപസമൂഹത്തിനു വെസ്ററിൻഡീസ് പടിഞ്ഞാറുള്ള ഇന്ത്യ എന്നുപേരുണ്ടായി. ഈ ദ്വീപുകളിൽവച്ചു് ഏററവും വലുതു് ക്യൂബ ആണു്. വെസ്ററിൻഡീസ്ദ്വീപുകൾ പ്രായേണ പൎവ്വതപ്രദേശങ്ങളാകുന്നു. കാടുകളും അവിടെ ധാരാളമുണ്ടു്. കരിമ്പു, കൊക്കൊ, സുഗന്ധവൎഗ്ഗങ്ങൾ, ഏത്തവാഴ, പുകയില മുതലായവ അവിടെ കൃഷിചെയ്യുന്നു. ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ ദ്വീപുകളിൽവച്ചു ഏററവും

വലുതും പ്രധാനവും ജമെയിക്ക ആണ്. ഓറിനോക്കൊ നദീമുഖത്തോടു ഏററവും അടുത്തുകിടക്കുന്ന ചെറിയ ദ്വീപുകളിൽ പലതിലും അഗ്നിപവ്വതങ്ങളുണ്ടു്. മാർട്ടിനിക്ക ദ്വീപിൽ 'പീലെ' എന്നൊരു പവ്വതമുണ്ടു്. അതിന്റെ അടിവാരത്തിൽ 'സെൻറു്' പീയർ എന്നൊരു നഗരമുണ്ടായിരുന്നു. ഏകദേശം മുപ്പതുകൊല്ലത്തിനുമുമ്പു് ആ നഗരം ഭംഗിയേറിയ കെട്ടിടങ്ങളും ശുചിയായ തെരുവീഥികളുംകൊണ്ടു് പാരീസിനൊപ്പം പ്രശോഭിച്ചു. പവ്വതത്തിന്റെ ചരിവുകളിൽ തിങ്ങി വളൎന്നു നിന്നിരുന്ന വലിയ വൃക്ഷങ്ങൾ കാഴ്ചയ്ക്കു രമണീയമായിരുന്നു. അങ്ങനെയിരിക്കെ ഒരുദിവസം പെട്ടെന്നു പവ്വതത്തിന്റെ മുടി പൊട്ടി ആവിയും ചാമ്പലും കണക്കില്ലാതെ ഊക്കോടെ ആകാശത്തേക്കു പൊങ്ങി. ഉരുകിത്തിളച്ച പാറദ്രവം പവ്വതത്തിന്റെ എല്ലാവശങ്ങളിലും ചരിവുകളിൽക്കൂടി ഒഴുകിത്തുടങ്ങി. ഭയങ്കരശബ്ദങ്ങളും കേൾക്കുമാറായി. രാത്രിയിൽ പവ്വതമുടിക്കു ചുററും ഒരു നീലജ്വാല ഉണ്ടായിരുന്നു. ഘനത്തിൽ ഇരുണ്ട പുക ആകാശത്തിൽ ഒരു മേൽക്കെട്ടിപോലെ ഉണ്ടായിരുന്നതിനെ മിന്നൽപിണറുകൾ കൂടക്കൂടെ പിളൎന്നുകൊണ്ടുമിരുന്നു. രണ്ടുദിവസം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ഒരു ദിവസം രാവിലെ അല്പമൊരു സാവകാശം കണ്ടു എങ്കിലും ഉടനെതന്നെ പൊട്ടലിന്റെ ശബ്ദങ്ങൾ വീണ്ടും കേട്ടു. എട്ടുമണിയാകാറായപ്പോൾ പവ്വതത്തിന്റെ മുകളിൽനിന്നു് ഇരുണ്ട പുക പൊങ്ങി മേഘംപോലെ ആകാശം മറച്ചുകൊണ്ടു സമുദ്രതീരത്തിലേയ്ക്കു പായുന്നതു കണ്ടു. രണ്ടുമിനിട്ടു കഴിഞ്ഞപ്പോഴേക്കു് അതു നഗരത്തിന്റെ മുകളിലായി കണ്ണു മഞ്ഞിക്കത്തക്ക ഒരു പ്രകാശം അതിൽക്കൂടി മിന്നൽ വേഗത്തിൽ പാഞ്ഞു. നഗരം തീകത്തിത്തുടങ്ങുകയും ചെയ്തു. പിന്നീടു പരിശോധിച്ചപ്പോൾ മലഞ്ചരിവുകളിൽ നിന്നിരുന്ന കാടുകളുടെ അവശിഷ്ടമായി കുറെ കരിക്കട്ടമാത്രം ഉണ്ടായിരുന്നു. ആ ദ്വീപിലെ ജനസംഖ്യയിൽ ആറിലൊരുഭാഗം സെൻറു്പീയർ നഗരത്തിന്റെകൂടെ നശിച്ചു.

അനേകദിവസം കഴിഞ്ഞു് ചില ശാസ്ത്രീയാന്വേഷികൾ ആ പവ്വതത്തിന്റെ മുകളിൽ കയറി അതു വായ്പൊളിച്ചു കിടന്നിടത്തു വക്കിൽചെന്നു അകത്തേക്കു് എത്തിനോക്കി. അപ്പോൾ അതിന്റെ വായേക്കാൾ വിസ്താരം കുറഞ്ഞു കുഴൽപോലെ തൂക്കായ ഒരു ആഴമുള്ള കുഴികണ്ടു. അതിൽ ഉരുകിയ പാറദ്രവവും ആവിയുംകൂടി കിടന്നു തിളയ്ക്കുന്നു. നീരാവിയും ഗന്ധകത്തിന്റെ ആവിയും പുറത്തേയ്ക്കു വരുന്നുണ്ടായിരുന്നു. അതുകൊണ്ടു് ആ

കുഴിയുടെ വശങ്ങളിൽ അവക്ക് ഏറ്റവും അടുത്ത ഭാഗമൊഴിച്ച് മറെറല്ലായിടവും മറഞ്ഞിരുന്നു. കുഴിയുടെ അടിയിൽ നിന്നു ചില ഭയങ്കരമായ മുഴക്കങ്ങൾ കേൾക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. ഏറെ നേരം കഴിയും മുമ്പു്-ചൂടുള്ള ചാമ്പൽ ആകാശത്തേക്കു വന്നു് മഴപെയ്യുമ്പോലെ അവരുടെ തലയിൽ വീണുതുടങ്ങി. അതു കണ്ടപ്പോൾ ഇനിയും അവിടെ നിൽക്കുന്നതു ശരിയല്ലെന്നു നിശ്ചയിച്ചു് പ്രാണരക്ഷയ്ക്കായി അവർ അവിടെ നിന്നും ഓടിപ്പോയി.

വടക്കെ അമേരിക്കയുടെ വടക്കുകിഴക്കെ മൂലയ്ക്കു സമീപം ഗ്രീൻലൻഡ് എന്നൊരു വലിയ ദ്വീപുണ്ടു്. സമുദ്രതീരമൊഴിച്ചു് അതിൻെറ ഉൾഭാഗം ൩,000 അടിയിൽ കുറയാതെ പൊങ്ങി ക്കിടക്കുന്ന ഒരു ഉന്നതതടമാണു്. അതിൻെറ ഉപരിതലം പന്ത്രണ്ടുമാസവും ഒഴിയാതെ മഞ്ഞും മഞ്ഞുകട്ടിയുംകൊണ്ടു മൂടിക്കിടക്കുന്നു. അവിടെ അധിവസിക്കുന്നതു് എസ്ക്കിമൊ വർഗ്ഗക്കാരാണു്. ജനസംഖ്യ അധികമില്ല. അവർ കരയ്ക്കു താമസിക്കുന്നുവെങ്കിലും അവരെ കരവാസികളായി ഗണിക്കുവാൻ ന്യായമില്ല. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ അവരുടെ ആവശ്യങ്ങൾ മിക്കതും സമുദ്രത്തെക്കൊണ്ടാണു സാധിക്കുന്നതു്. ശൈത്യാധിക്യത്താൽ വൃക്ഷങ്ങളൊന്നും അവിടെ ഉണ്ടാകയില്ല. മത്സ്യവും മാംസവും തിന്നുചെടിച്ചാൽ ഒരു രുചിഭേദത്തിനു പയറുവർഗ്ഗങ്ങളോ കാകറിസ്സാമാനങ്ങളോ അവിടെ ഇല്ല. തോണികൾ കൂടാതെ അവിടെ ജീവിതം അസാദ്ധ്യമാണു്. എന്നാൽ അവ മൃഗങ്ങളുടെ തോൽകൊണ്ടു് ഉണ്ടാക്കുവാനേ നിവൃത്തിയുള്ളു. വെള്ളക്കരടിയെയും ഒരുതരം കുറുക്കനെയും അവർ വലവച്ചു പിടിക്കുന്നു. ശീതകാലത്തു് എസ്കിമോകൾ മഞ്ഞുകൊണ്ടു വീടുണ്ടാക്കി താമസിക്കുന്നു. വേനല്ക്കാലത്തു് അവർ കല്ലുകൾ പെറുക്കിക്കൂട്ടി വീടുണ്ടാക്കുന്നു. ഒരേ സ്ഥലത്തു കുറച്ചു വീടുകളെ ഉണ്ടാകയുള്ളു. അങ്ങനെ ആൾപാർപ്പുള്ളിടങ്ങൾ തമ്മിൽ വളരെ അകന്നാണിരിക്കുന്നതു്. ആർക്ടിക് ദ്വീപുകളിലും വടക്കെ അമേരിക്കയുടെ വടക്കെ അററത്തുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലും അങ്ങുമിങ്ങുമായി താമസിക്കുന്ന ആളുകളെല്ലാം പ്രായേണ ഇത്തരത്തിലാണു് ഉപജീവിക്കുന്നതു്. പട്ടിയെ അല്ലാതെ മറെറാരു മൃഗത്തെയും അവർ വളർത്തുന്നില്ല. മഞ്ഞു മൂടിക്കിടക്കുന്നതിൻെറ മുകളിൽക്കൂടി അവരുടെ 'സ്ലെഡ്ജ്' എന്ന യാനപാത്രത്തെ വലിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നതിനു അതിനെ അവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ബ്രിട്ടീഷ്ദ്വീപുകൾ എവിടെ? ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ പ്രധാന തൊഴിലുകൾ ഏവ? അവരുടെ ഉൽക്കർഷത്തിനു രണ്ടു പ്രധാന കാരണങ്ങൾ പറയുക.

൨. ആഫ്റിക്കയുടെ കിഴക്കെ തീരത്തിനടുത്തുള്ള വലിയ ദ്വീപു് ഏതു്? അതു് ആരുടെ വകയാണു്?

൩. ഇന്ത്യയുടെ തെക്കട്ടത്തുള്ള വലിയ ദ്വീപു് ഏതു്? അതു് ആരുടെ അധീനത്തിലാണു്? അതിലെ ഭൂപ്രകൃതി എന്തു്? അവിടുത്തെ ജനങ്ങൾ ആരെല്ലാം? അതിൻെറ തലസ്ഥാനത്തിൻെറ പേരെന്തു? ആ പട്ടണത്തിൻെറ പ്രാധാന്യമെന്തു്?

൪. ഈസ്റ്റിൻഡീസു എവിടെ? അവിടുത്തെ പ്രധാന ഉല്പന്നങ്ങൾ ഏവ? അവിടെയുള്ള ഒരു പ്രധാന ദ്വീപിൻെറ പേരു പറയുക. തിരുവിതാംകൂറിലുള്ള ഏതെല്ലാം കൃഷികൾ അവിടെ നടക്കുന്നു? ആ ദ്വീപു് ആരുടെ അധീനത്തിലാണു്?

൫. ഈസ്റ്റിൻഡീസിനടുത്തു വടക്കുള്ള ദ്വീപുകൾ ഏവ? അവയുടെ ആധിപത്യം ആൎക്കാണു്? അവിടത്തെ ഭൂപ്രകൃതി എന്തു്? പ്രധാന വിളവുകൾ ഏവ?

൬. ജപ്പാൻ എവിടെ? ഏതു ദ്വീപുകൾ ചേൎന്നതു്? അവ എങ്ങനെ ഉണ്ടായി? അവിടത്തെ ഭൂപ്രകൃതി എങ്ങനെ? പ്രധാന കൃഷികൾ ഏവ? അവരുടെ ആഹാരത്തിൻെറ വിശേഷമെന്തു്? ജപ്പാൻ സ്ത്രീകൾ എങ്ങനെ ഉള്ളവരാണു്? ജപ്പാൻകാരുടെ മതം എന്തു്? തലസ്ഥാനം ഏതു്? അവിടെ വലിയ കെട്ടിടങ്ങൾ പണിയിക്കാത്തതു് എന്തുകൊണ്ടു്? പ്രധാന തുറമുഖമേതു്? ജപ്പാൻദ്വീപുകളെ മററു് ഏതു ദ്വീപുകളോടു സാമ്യപ്പെടുത്താം? എന്താണു സാമ്യം?

൭. ആസ്ത്രേലിയയ്ക്കു നേരേ വടക്കുള്ള ദ്വീപു ഏതു്?

൮. ഫിജി എവിടെ? ആ ദ്വീപുകൾ എങ്ങിനെയുണ്ടായതാണു്? അവിടുത്തെ ജനങ്ങൾ ആരു? അവരുടെ കൃഷികൾ എന്തെല്ലാം. ഏററവും പ്രധാന കൃഷി എന്തു്? പ്രധാന ഏററുമതി എന്തു്? ആ ദ്വീപുകളെപ്പററി നമുക്കു പ്രത്യേക താൽപൎയ്യം തോന്നുവാൻ കാരണമെന്തു്?

൯. 'കോറൽ ദ്വീപുകൾ' എന്നാലെന്തു്? ലോകത്തിലെ ഏററവും വലിയ കോറൽദ്വീപു് ഏതു്? എവിടെ? നമ്മുടെ

സംസ്ഥാനത്തിനടുത്തുള്ള രണ്ടു കോറൽദ്വീപസമൂഹങ്ങളുടെ പേരു പറയുക. കോറൽദ്വീപുകളിലെ പ്രധാന വിളവ് എന്ത്?

൧൦. ന്യൂസിലൻഡ് എവിടെ? അതിൻെറ സ്ഥാനവിശേഷമെന്ത്? വടക്കെ ദ്വീപിൻെറ ഭൂപ്രകൃതി എന്ത്? അതിനെപ്പററി ഒരു വിശേഷസംഗതി പറയുക. തെക്കേ ദ്വീപിലെ പ്രധാന തൊഴിലുകൾ ഏവ? ന്യൂസിലൻഡിൻെറ തലസ്ഥാനം ഏത്? എവിടെ?

൧൧. പസിഫിക്കിലെ ദ്വീപുകളുടെ കൂട്ടത്തിൽ ആസ്ത്രേലിയായ്ക്കു എന്താണ സ്ഥാനം? ആ ദ്വീപിലെ ഭൂപ്രകൃതി എങ്ങിനെ? പ്രധാന കൃഷികൾ ഏവ? മററു പ്രധാന തൊഴിലുകൾ ഏവ? അന്യരാജ്യക്കാർ ധാരാളം ചെന്നു കയറുന്നതിനുള്ള കാരണമെന്ത്? ലോകത്തിൽ മറെറങ്ങുമില്ലാത്ത ചില കാഴ്ചകൾ ആസ്ത്രേലിയായിൽ ഉണ്ടെന്നുള്ളതിന് ഉദാഹരണങ്ങൾ പറയുക. ആസ്ത്രേലിയായുടെ തലസ്ഥാനം ഏത്?

൧൨. വെസ്റ്റിൻഡീസു എവിടെ? അവയ്ക്കു ആ പേരു എങ്ങിനെ കിട്ടി? അവയിലെ ഭൂപ്രകൃതി എന്ത്? പ്രധാന കൃഷികൾ ഏവ?

൧൩. അഗ്നിപർവ്വതത്തെയും അതിൻെറ പ്രവൃത്തിയെയും പററി നിങ്ങൾ എന്തു പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്?

൧൪. ഗ്രീൻലൻഡ് എവിടെ? അവിടുത്തെ ഭൂപ്രകൃതി എന്ത്? ജനങ്ങൾ ആര്? അവരുടെ ജീവിതരീതി എന്ത്? ആ രീതി അവർ കൈക്കൊള്ളുവാൻ കാരണമെന്ത്? അവർ വളർത്തുന്ന പ്രധാന മൃഗം ഏത്? അതിനെക്കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനമെന്ത്?

പതിമൂന്നാം അദ്ധ്യായം.

ഗതാഗതമാർഗ്ഗങ്ങൾ.

പഴയകാലങ്ങളിൽ നമ്മുടെ പൂർവ്വികന്മാർ കാശിക്കു പൊയ്ക്കൊണ്ടിരുന്നതു് ബന്ധുക്കളോടും മററും യാത്രപറഞ്ഞു് 'ഇങ്ങിനി വരാതവണ്ണം പോയാർ വടക്കോട്ട്' എന്ന മട്ടിൽ ആയിരുന്നു.

അതിനു പല കാരണങ്ങളുമുണ്ട്. അക്കാലങ്ങളിൽ നല്ല റോഡു കൾ വളരെ കുറവായിരുന്നു. യാത്രക്കാർ പ്രായേണ കാൽനടയാ യിത്തന്നെ പോകയും വേണം. ക്ഷീണം കൊണ്ടോ ദുഷ്ടമൃഗങ്ങ ളുടെയോ അക്രമികളുടെയോ ഉപദ്രവം മൂലമോ കാശിയിൽ ചെ ന്നെത്തിയില്ലെന്നോ, അല്ലെങ്കിൽ സ്വഗൃഹത്തിൽ മടങ്ങി എ ത്തിയില്ലെന്നോ, വരാം. എങ്ങിനെയെങ്കിലും പോയിവരുവാൻ സാധിക്കുന്നപക്ഷംതന്നെ അതിനു ദീർഘകാലം വേണ്ടിവരും. എന്നാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മുടെ കാലത്ത് അവസ്ഥാഭേദങ്ങൾ എ ത്രയോ വന്നിട്ടുണ്ട്. അവിവണ്ടി നടപ്പായിരിക്കുന്നതിനാൽ ക്രി സ്തുമസ് അവധിക്കിടയിൽ വേണമെങ്കിൽ നമുക്കു കാശിയിൽ മാത്രമല്ല പ്രയാഗയിലും ഗയയിലുംകൂടി പോയി സ്നാനകൎമ്മാദി കൾ നടത്തിയിട്ട് പള്ളിക്കൂടം വീണ്ടും തുറക്കുന്നതിനു മുമ്പു മട ങ്ങി എത്തുവാൻ കഴിയും.

ഫാഹിയൻ എന്ന ചീനക്കാരൻ ഗൗതമബുദ്ധന്റെ പാദ സ്പർശത്താൽ പാവനമാക്കപ്പെട്ട സ്ഥലങ്ങൾ സന്ദർശിക്കുന്നതിന് ഒരു ആയിരത്തഞ്ഞൂറു കൊല്ലം മുമ്പു ചീനയിൽനിന്ന് ഇൻഡ്യ യിലേക്കു കരവഴി വരികയുണ്ടായി. സഞ്ചാരമദ്ധ്യേ കാടും മലയും മണലാരണ്യവും മററും കടന്ന് അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായ ക്ലേശം എത്ര മാത്രമെന്നും യാത്രയ്ക്ക് എത്രനാൾ വേണ്ടിവന്നുവെന്നും അദ്ദേഹ ത്തിന്റെ സഞ്ചാരക്കുറിപ്പുകളിൽനിന്നു നമുക്ക് ഏതാണ്ടൊന്നു മ നസ്സിലാക്കാം. അതുപോലെ മാർക്കോപോളോ എന്ന വെനീ സുകാരൻ ഫാഹിയൻ മരിച്ചു വളരെക്കാലം കഴിഞ്ഞതിനു ശേ ഷം ഏഷ്യയുടെ പടിഞ്ഞാറുനിന്നും മറേറ അററംവരെ സഞ്ചരി ച്ചു. അന്ന് തനിക്കു നേരിട്ട ബുദ്ധിമുട്ടുകളെ അദ്ദേഹം വർണ്ണിച്ചി ട്ടുണ്ട്. കാലതാമസം, മാൎഗ്ഗക്ലേശം, വൈഷമ്യഭയം എന്നിവ കൾമൂലം ദൂരദേശസഞ്ചാരം പുരാതനകാലങ്ങളിൽ വളരെ കുറ വായിരുന്നു. യാത്രക്കാർ തങ്ങളുടെ സാമാനങ്ങൾ കൊണ്ടുപോകു ന്നതിനും തങ്ങൾക്കുതന്നെ കയറിപ്പോകുവാനും യഥാവസരം ഒട്ട കം, കുതിര എന്നീ മൃഗങ്ങളെയും ചുരുക്കം ചിലയിടങ്ങളിൽ കാ ളവണ്ടി, കുതിരവണ്ടി മുതലായ വാഹനങ്ങളേയും ഉപയോഗിക്കു മായിരുന്നു. കച്ചവടക്കാരും മററു യാത്രക്കാരും അന്ന് ഒററതിരി ഞ്ഞു സഞ്ചരിക്കയില്ല. അനേകംപേർ ഒരുമിച്ചേ പോകയുള്ളു. അവൎക്ക് ഓരോദിവസവും ആഹാരത്തിനും വിശ്രമത്തിനും ക്ലിപ്ത മായ താവളങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു. ഇക്കാലത്തുകൂടിയും അയ്യപ്പന്മാ രുടെ ശബരിമലയാത്രയെപ്പററി കേട്ടിട്ടില്ലെ?

കച്ചവടത്തിനും മററു കാൎയ്യങ്ങൾക്കുമായി കടൽമാൎഗ്ഗം വളരെ പണ്ടുതന്നെ ജനങ്ങൾ സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. തണ്ടു വലിച്ചും കാററുപിടിക്കുവാൻ പായ് കെട്ടിയുമാണ് കപ്പലുകൾ ഓടിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നതു്. തണ്ടു വലിച്ചുപോകുമ്പോൾ ഗതി വളരെ സാവധാനമായിരിക്കും. കാററ് പ്രതികൂലമായി വീശിത്തുടങ്ങിയാൽ പായ് കെട്ടി ഓടിക്കുവാൻ നിവൃത്തിയുണ്ടാകയുമില്ല. കൂടാതെ; അക്കാലങ്ങളിൽ കപ്പലുകൾ സാധാരണമായി വളരെ ചെറുതായിരുന്നതിനാൽ വൻകടലിൽ അപകടങ്ങൾ പററുന്നതിനു വളരെ എളുപ്പമുണ്ടായിരുന്നു. നമ്മുടെ ഒരു മഹാരാജാവു് വഞ്ചികളിൽ വാലന്മാരെ കയററിക്കൊണ്ടു് യൂറോപ്പിൽ ചെന്നു് ഡച്ചുകാരുടെ നാട്ടിനെ ആക്രമിക്കുമെന്നു് ഒരു ഭീഷണി പറഞ്ഞില്ലേ? അതു് ഓൎമ്മിക്കുമ്പോൾ ഇക്കാലത്തു നമുക്കു് ഒരു പുഞ്ചിരിയാണുണ്ടാകുന്നതു്. എന്നാൽ വലിയ വഞ്ചികളിൽ സമുദ്രം കടന്നുപോകാമെന്നു ധൈൎയ്യം തോന്നിയതു് അക്കാലത്തെ പാശ്ചാത്യകച്ചവടക്കാരുടെ ചെറിയ കപ്പലുകൾ കണ്ടിട്ടാണു്. പക്ഷെ ഇപ്പോൾ കാൎയ്യങ്ങൾ വളരെ ഭേദപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഏകദേശം നൂറുകൊല്ലത്തിനു മുമ്പു് ആവിയന്ത്രത്തിൻെറ സഹായത്താൽ വണ്ടിയും കപ്പലും ഓടിക്കുന്നതിനുള്ള സൂത്രങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചു. ജോർജ്ജ് സ്റ്റീഫൻസൻ എന്ന ഇംഗ്ലീഷ്കാരനാണ് ആവിവണ്ടി കണ്ടുപിടിച്ചതു്. ആവിവണ്ടിയും ആവിക്കപ്പലും നടപ്പായതോടുകൂടി ദൂരദേശസഞ്ചാരത്തിനുണ്ടായിരുന്ന കാലതാമസം, മാൎഗ്ഗക്ലേശം, വൈഷമ്യഭയം ഇവ തുലോം കുറഞ്ഞു. അപ്പോൾ ജനങ്ങൾ ധാരാളമായി സഞ്ചാരങ്ങൾ തുടങ്ങി. സാമാനങ്ങൾ കൊണ്ടുപോകുന്നതിനുണ്ടായിരുന്ന ബുദ്ധിമുട്ടും കാലതാമസവും പണച്ചെലവും കുറഞ്ഞു. അതുനിമിത്തം ദൂരദേശങ്ങളുമായി കച്ചവടം വൎദ്ധിച്ചു. വ്യവസായതല്പരന്മാൎക്കു് അവരുടെ രാജ്യങ്ങളിലുണ്ടാകാത്ത ഉല്പന്നങ്ങൾ മഹാസമുദ്രങ്ങൾ കടന്നും അന്യരാജ്യങ്ങളിൽനിന്നു കുറഞ്ഞ ചെലവിൽ കൊണ്ടുവരാമെന്നായി. അതുമൂലം ഓരോ രാജ്യങ്ങളിൽ വ്യവസായം അഭിവൃദ്ധിപ്പെട്ടു. വേഗത്തിൽ ചീഞ്ഞുപോകുന്ന സാമാനങ്ങൾപോലും ദൂരദിക്കുകളിലുള്ള വിപണികളിൽ അയച്ചു വിലവാങ്ങാമെന്നു വന്നപ്പോൾ കൃഷികന്മാൎക്കും, കന്നുകാലിത്തോട്ടക്കാൎക്കും, കോഴിയെ വളൎത്തുന്നവൎക്കും മററും ഐശ്വൎയ്യം വൎദ്ധിച്ചുതുടങ്ങി. ലണ്ഡൻ പട്ടണവും അസ്ത്രേലിയയും തമ്മിൽ ദൂരമെന്തെന്നു പടത്തിൽ നോക്കുക. ലണ്ഡനിൽ ആവശ്യമുള്ള മുട്ടകൾ അസ്ത്രേലിയയിൽ നിന്നും ഇപ്പോൾ കൊണ്ടുപോകുന്നുപോൽ. ഇപ്പോഴത്തെ കപ്പലുകൾ പഴയകാലങ്ങളിലേതിനെ

ക്കാൾ ഇരുപതോ മുപ്പതോ മടങ്ങു വലുതാണ്. സായാഹ്നസഞ്ചാരത്തിനും പന്തുകളി മുതലായ കായികവിനോദങ്ങൾക്കുംകൂടി സ്ഥലസൌകൎയ്യങ്ങൾ വലിയ യാത്രക്കപ്പലുകളിൽ ഉണ്ടാക്കാം. ഇപ്രകാരം ഗതാഗതസൌകൎയ്യങ്ങളുടെ ആവിർഭാവം നിമിത്തം ലോകക്ഷേമം വളരെ വൎദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടു്.

ബ്രിട്ടീഷുദ്വീപുകൾ സ്ഥലാൎദ്ധഗോളത്തിന്റെ (അതായതു്, മനുഷ്യാധിവാസരംഗത്തിന്റെ) മദ്ധ്യത്തിലാണല്ലോ കിടക്കുന്നതു്. അതുമൂലവും ബ്രിട്ടീഷുകാർ ഐശ്വൎയ്യത്തിലും പ്രാബല്യത്തിലും മുന്നണിയിൽ നില്ക്കുന്നതുകൊണ്ടും അവരുടെ രാജ്യം ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങളുടെ കേന്ദ്രമായിരിക്കുന്നതിൽ അത്ഭുതപ്പെടുവാനില്ല. അതിനാൽ ലോകത്തിലെ പ്രധാന ഗതാഗതമാർഗ്ഗങ്ങൾ അന്വേഷിക്കുവാൻ അവിടെനിന്നും പുറപ്പെടുന്നതു് ഉചിതമായിരിക്കും.

൧. ഭൂപ്രദക്ഷിണം:—കരമാൎഗ്ഗവും

കടൽമാൎഗ്ഗവും കൂടി.

(എ)

ലണ്ഡനിൽനിന്നും പുറപ്പെട്ടു് ഏകദേശം ൨൦-മൈൽ വീതിയുള്ള ഡോവർ കടലിടുക്കു കടന്നു നാം യൂറോപ്പിൽ എത്തുന്നു. അവിടെനിന്നു് ആവിവണ്ടിയിൽ കിഴക്കോട്ടു തിരിച്ചു് ജൎമ്മൻകാരുടെ തലസ്ഥാനമായ ബെർലിൻ നഗരം കടന്നു് അല്പം വടക്കോട്ടുമാറി പോയി മോസ്കോ പട്ടണത്തിൽ എത്തുന്നു. ആ പട്ടണം റഷ്യയുടെ പുരാതന തലസ്ഥാനമാണ്. അവിടെനിന്നു സൈബീരിയൻ റെയിൽപ്പാതയിൽക്കൂടി നമുക്കു കിഴക്കോട്ടു പോകാം. അപ്പോൾ റഷ്യയിലെ വനപ്രദേശങ്ങളിൽക്കൂടി നാം ക്രമേണ പുൽത്തകിടി പ്രദേശത്തിലേക്കു കടക്കുന്നു. ആ പുൽത്തകിടിപ്രദേശത്തിന്റെ പേരെന്തു്; മീനം മേടം മാസങ്ങളിൽ അവിടത്തെ കാഴ്ച എന്തു്? ആ വഴി കുറേദൂരം കിഴക്കോട്ടു പോകുമ്പോൾ ഒരു വലിയ നദി കാണുന്നു. അതിന്റെ പേരെന്തു്? ആ നദി കടന്നു റെയിൽപ്പാത അല്പം വടക്കോട്ടു ചാഞ്ഞു കാടുകൾ വളൎന്നു നില്ക്കുന്ന മലംപ്രദേശത്തിൽക്കൂടി കിഴക്കോട്ടു പോകുന്നു. ആ മല ഏതു്? താഴ്വരയിലേക്കിറങ്ങിയാൽ നേരെ കിഴക്കോട്ടാണു നമുക്കു പോകേണ്ടതു്. അവിടെ ഭൂതലത്തിന്റെ സ്വഭാവമെന്തു്? കിഴക്കോട്ടുള്ള യാത്ര വളരെ ദീർഘമാണ്. വഴിക്കു ഏതാനും വലിയ നദികൾ കടക്കാനുണ്ടു്. അവ ഏതു്? അവ കടക്കുവാനു

ള്ള പാലങ്ങളിൽ ചിലതിനു ഒരു മൈലോളം നീളമുണ്ടു്. വഴിമദ്ധ്യേ അവിടവിടെ ഓരോ കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾ കാണാം. ക്രമേണ സമതലംവിട്ടു് ദൂരത്തിൽ അൾട്ടായ് പർവ്വതം കാണാറാകുന്നു. ഒടുവിൽ നാം ഇർക്കുട്ട്സ്ക എന്ന പട്ടണത്തിലെത്തുന്നു. അതു സൈബീരിയായിലുള്ളതിൽ ഏററവും വലിയ പട്ടണമാണു്. നാം ഇപ്പോൾ സ്റ്റെപ്പിപ്രദേശം കടന്നിട്ടു വനപ്രദേശത്തിലേക്കു വീണ്ടും പ്രവേശിച്ചു കഴിഞ്ഞു. ഇർക്കുട്ട്സ്കിൽ നിന്നും കിഴക്കോട്ടു ഒരു പർവ്വതതടാകത്തിൻെറ തെക്കുവശത്തുകൂടിയാണു നാം പോകുന്നതു്. ആ തടാകം ഏതു്? അവിടെ അനേകം തുരപ്പുകളിൽക്കൂടി കിഴക്കോട്ടുപോയി റെയിൽപ്പാത മലകളുടെ മുകളിലേക്കു കയറുന്നു. പിന്നെ കാട്ടുകളിൽക്കൂടി ഒരു പ്രധാന പർവ്വതനിര നാം കുറുകെ കടക്കുന്നു. ആ പർവ്വതനിര ഏതു്? അവിടേനിന്നും കിഴക്കോട്ടിറങ്ങി തെക്കോട്ടു ചാഞ്ഞു നമുക്കു് ഒരു നദി കടക്കുവാനുണ്ടു്. ആ നദി ഏതു്? അതു കടന്നു് തെക്കുകിഴക്കോട്ടു മഞ്ചൂറിയാ സമതലത്തിൽ കൂടി പോയി കിഴക്കെ സമുദ്രതീരത്തിൽ ജപ്പാൻെറ എതിർവശത്തിൽ ബ്ളാഡിവൊസ്റ്റോക് എന്ന റഷ്യൻ പട്ടണത്തിൽ എത്തുന്നു. മോസ്ക്കൊ മുതൽ ബ്ളാഡിവൊസ്റ്റോക് വരെ നാം സഞ്ചരിച്ച റെയിൽപ്പാതയ്ക്കു ട്രാൻസ് സൈബീരിയൻ റെയിൽവേ എന്നാണു പേരു്. ഇപ്പോൾ ഏകദേശം ൬,൦൦൦ മൈൽ ദൂരം സഞ്ചരിച്ചുകഴിഞ്ഞു.

ഇനിയും നമുക്കു കപ്പലിൽ ജപ്പാനിലേയ്ക്കു കടക്കാം. അതിൻെറ കിഴക്കേ കരയിൽ ടോക്കിയോവിനടുത്തു് ഒരു വലിയ തുറമുഖമുണ്ടു്. അതിൻെറ പേരെന്തു്? അവിടെനിന്നു് ഏററവും കുറഞ്ഞ ദൂരം യാത്രചെയ്തു പസിഫിക് മഹാസമുദ്രം കടന്നു വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ വാൻകവർ എന്ന തുറമുഖത്തിലെത്തുന്നു. ആറായിരം മൈൽ വണ്ടിയിൽ സഞ്ചരിച്ച ദുഃഖം ൫,൩൦൦ മൈൽ കപ്പലിൽ യാത്രചെയ്തപ്പോൾ തീൎന്നു. അതുകൊണ്ടു വീണ്ടും ആവിവണ്ടിയിൽ കയറാം. നമ്മുടെ വണ്ടി ഒരു മലയിൽകൂടി മേല്പോട്ടുകയറി ഒരു പർവ്വതനിരയുടെ മുകളിലെത്തുന്നു. പിന്നെ അവിടെനിന്നും മറെറാരു ഇടുക്കിൽകൂടി താഴോട്ടു പോയിട്ടു് അടുത്ത നിരയുടെ മുകളിൽ ചെല്ലുന്നു. ഇങ്ങനെ ഇറങ്ങിയും കയറിയും ചെറുതിട്ടുകളിൽകൂടി പാഞ്ഞും വണ്ടി പോകുന്നു. ഇടുക്കുകളിൽകൂടിപോകുന്ന സമയം ഇരുവശത്തും തൂക്കായ മലകൾ ആകാശം മുട്ടി നില്ക്കുന്നുവോ എന്നു തോന്നുന്നു. മേൽപോട്ടു കയറുംതോറും കാററിനു് തണുപ്പു കൂടുന്നു. താഴ്വരയിൽനിന്നു ൫൦൦൦—അടിവരെ

ഉയരത്തിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ നാം റാക്കിപൎവ്വതനിരകളുടെ മുകളിലായി. എന്നാൽ പിന്നെ അവിടെനിന്ന് ഏഴോ എട്ടോ അയിരം അടികൂടി പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന കൊടുമുടികളുണ്ട്. നമുക്ക് അതുകളിൽ കയറിപ്പോകേണ്ട ആവശ്യമില്ല. ഒടുവിൽ നാം റാക്കിയുടെ കിഴക്കെ ചരിവിറങ്ങി സമതലത്തിലെത്തുന്നു. ആ സമതലത്തിൻെറ പേരെന്ത്? അത് എന്തിനായി ഉപയോഗപ്പെട്ടുത്തുന്നു. കിഴക്കോട്ടു പോകുന്തോറും ക്രമേണ കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾ കൂടിക്കൂടി കാണുന്നു. വളരെ ദൂരം പോയി കഴിയുമ്പോൾ വിന്നിപ്പെഗ് നഗരത്തിൽ എത്തുന്നു. വണ്ടിയിൽ കയററാനായി അവിടെ ധാരാളം കോതമ്പു വന്നുകിടക്കുന്നു. എവിടെനിന്നും വന്നതാണ്? എവിടെ കൊണ്ടുപോകുന്നു? അവിടെനിന്നും ഏകദേശം നേരെ കിഴക്കോട്ടു പോകുമ്പോൾ പിന്നെ കാണുന്നതു കൃഷിസ്ഥലങ്ങളല്ല, വനങ്ങളാണ്. വാൻകവറിൽനിന്നു നാം വന്ന റെയിൽപ്പാതയ്ക്കു ക്യനേഡിയൻ പസഫിക്റെയിൽവെ എന്നാണു പേര്. അതു സെൻറ്ലാറൻസുനദിക്കപ്പുറത്തു 'നോവാസ്കോഷ്യ' എന്ന ചെറിയ ഉപദ്വീപിൽ ഹാലിഫാക്സ് എന്ന തുറമുഖംവരെ ഉണ്ട്. ശീതകാലത്തു സെൻറ്ലാറൻസ് നദീമുഖം ഉറഞ്ഞുകിടക്കുകയാണെങ്കിൽ മാത്രമെ നമുക്ക് അങ്ങോട്ടു പോകേണ്ട ആവശ്യമുള്ളു. ആ നദീതീരത്തിൽ ക്വിബെക്പട്ടണത്തിന് അല്പം തെക്കുപടിഞ്ഞാറുള്ള മോൻറീൽ എന്ന തുറമുഖത്തുനിന്ന് ഇംഗ്ലണ്ടിൻെറ പടിഞ്ഞാറുവശത്തുള്ള ലിവർപ്പൂൾ തുറമുഖത്തേക്കു പോകുന്ന കപ്പലുകളുണ്ട്. നമുക്കു അതിലൊന്നിൽ കയറി പോകാം. ഏകദേശം ൩,൦൦൦ മൈൽ ദൂരം കടന്നു അഞ്ചാറു ദിവസംകൊണ്ടു ലിവർപ്പൂളിലെത്താം.

ഈ വഴി ഭൂപ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നതിന് ഏകദേശം ൧൮,൦൦൦ മൈൽ സഞ്ചരിക്കണം.

(ബി) വാൻകവറിൽനിന്നും തെക്കായി സാൻഫ്റാൻസിസ്കോ എന്നൊരു വലിയ തുറമുഖമുണ്ട്. പസിഫിക്തീരത്തിൽ അമേരിക്കയിലെ ഐക്യനാട്ടുകാരുടെ പ്രധാന തുറമുഖം അതാണ്. അവിടെ ഒരൊന്നാന്തരം നൌകാശയവുമുണ്ട്. യാക്കോഹാമയിൽനിന്നും നേരെ കിഴക്കോട്ട് സാൻഫ്റാൻസിസ്കോവിലേക്ക് ഏകദേശം ൫,൩൦൦ മൈൽ ആണു ദൂരം. സാൻഫ്റാൻസിസ്കോവിൽനിന്നും അവിവണ്ടി കയറി റാക്കിപൎവ്വതനിരകൾ കടന്ന് ഖണ്ഡത്തിൻെറ അകത്തുവശത്തു ചെല്ലുമ്പോൾ അവിടെ വിസ്തീൎണ്ണമായ ഒരു സമതലപ്രദേശം കാണാം. അതു ഏതാണ്? അ-

വിടെ എന്താണു് പ്രധാന വിളവു്? ഈ യാത്ര മുമ്പിലത്തേതിലധികം രസകരമാണു്. വണ്ടി വളരെ വലുതു; വേഗവും കൂടുതൽ; ക്ലാസ് വ്യത്യാസമില്ല; കുബേരനും കുചേലനും സമം; സർക്കാർ ഉദ്യോഗസ്ഥനും കൂലിവേലക്കാരനും ഭേദമില്ല; സഹോദരഭാവമാണു് പ്രായേണ കാണാവുന്നതു്. ഈ യാത്ര ഐക്യനാടുകളിൽ കൂടിയാണു്. ആ രാജ്യത്തിൽ ജനാധിപത്യഭരണമാണു നടക്കുന്നതു്. അതാണു് ഈ സമത്വത്തിനും സമഭാവനയ്ക്കും കാരണം. നാം ഷിക്കാഗൊവിൽ എത്തുന്നു. ആ നഗരത്തിന്റെ പ്രാധാന്യമെന്തു്? അതിനടുത്തുള്ള തടാകം ഏതു്? അല്പകാലംമുമ്പു് ഒരു സർവ്വമതമഹായോഗം അവിടെവച്ചു കൂട്ടുകയും എല്ലാ മതങ്ങളേയും പററി പണ്ഡിതന്മാരുടെ പ്രസംഗങ്ങൾ നടക്കുകയും ചെയ്തു. ആ അവസരത്തിൽ ഹിന്ദുമതത്തെപ്പററി പ്രസംഗിച്ചതു് കാഷായവസ്ത്രധാരിയായ ഒരു സന്ന്യാസിയായിരുന്നു. പ്രസംഗം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ശ്രോതാക്കൾക്കു് ആദ്യമുണ്ടായിരുന്ന അവജ്ഞ പോയി ഹിന്ദുമതത്തെപ്പററി ബഹുമാനമുണ്ടായി. സ്വാമിവിവേകാനന്ദന്റെ ഈ പ്രസംഗത്തോടുകൂടിയാണു് അമേരിക്കയിൽ ചിലർ ഹിന്ദുമതം പഠിക്കുവാനും അതിൽ ചേരുവാനും തുടങ്ങിയതു്. ഷിക്കാഗൊവിൽനിന്നും കിഴക്കോട്ടുപോയാൽ അററ്ലാൻറിക് തീരത്തിൽ ന്യൂയോർക്ക എന്ന സ്ഥലത്തു ചെന്നെത്താം. സാൻഫ്റാൻസിസ്കൊവിൽ നിന്നു വരുന്ന ഈ റെയിൽപ്പാതയ്ക്കു യൂണിയൻ പസഫിക് റെയിൽവെ എന്നാണു പേരു്. അതിനു് ഏകദേശം ൩,൩൦൦-മൈൽ നീളമുണ്ടു്. ന്യൂയോർക്ക് അമേരിക്കയിലെ ഒന്നാമത്തെ നഗരം മാത്രമല്ല, ഒന്നാമത്തെ തുറമുഖവുമാണു്. അവിടെ നിന്നും കപ്പൽ കയറി ഏകദേശം ആറുദിവസംകൊണ്ടു് ലിവർപൂളിൽ എത്താം. ദൂരം മോൺട്രീലിൽ നിന്നുള്ളതിൽ ഏകദേശം നൂറു മൈൽ അധികമുണ്ടു്. ഭൂപ്രദക്ഷിണത്തിനു് ഈ വഴിക്കു് ഏകദേശം ൫൦൦- മൈൽ അധികം സഞ്ചരിക്കണം.

(സി) യോക്കോഹാമയിൽനിന്നു കപ്പലിൽത്തന്നെ ഇങ്ഗ്ലണ്ഡുവരെ സഞ്ചരിക്കാം. അതിനു് അവിടെനിന്നും കുറെ തെക്കോട്ടു ചാഞ്ഞു പനമായ്ക്കു് പോകണം. പിന്നെ പനമാതോടു കടന്നിട്ടു് വടക്കുകിഴക്കായി പോയി ഇംഗ്ലണ്ഡിന്റെ തെക്കെ തീരത്തിലുള്ള സതാംപ്ടൺ തുറമുഖത്തിൽ എത്താം. യോക്കൊഹാമയിൽ നിന്നു സതാംപ്ടണിലേക്കു് ഏകദേശം ൧൩,൫൦൦ മൈൽ കപ്പലിൽ സഞ്ചരിക്കണം.

C. V. SARAKI GRANDHASALA ... VENGA...

൫. ഭൂപ്രദക്ഷിണം; കടൽമാൎഗ്ഗം മാത്രം.

(എ) സതാംപ്ടണിൽനിന്നു പുറപ്പെട്ടു് തെക്കുപടിഞ്ഞാറോട്ടു ചാഞ്ഞുപോയി ഐബീരിയൻ ഉപദ്വീപിന്റെ തെക്കുവശത്തുള്ള കടലിടുക്കിൽകൂടി ഒരു വലിയ ഉൾക്കടലിൽ കയറണം. ആ കടലിടുക്കു ഏതു്? അതിന്റെ പ്രാധാന്യമെന്തു്? ആ ഉൾക്കടൽ ഏതു്? ആ ഉൾക്കടലിൽകൂടി അതിന്റെ തെക്കുകിഴക്കെ കോണിനു സമീപം പോർട്സെയിഡ് എന്ന തുറമുഖത്തു ചെല്ലണം. അവിടെനിന്നും ഏകദേശം നൂറുമൈൽ നീളമുള്ള ഒരു തോട്ടിൽകൂടി പോകണം. ആ തോടിന്റെ പേരെന്തു്? പിന്നെ ചെങ്കടലിൽകൂടി തെക്കുകിഴക്കോട്ടുപോയി അറേബിയയുടെ തെക്കു പടിഞ്ഞാറെ മൂലയ്ക്കുള്ള **ഏഡൻ** എന്ന സ്ഥലത്തു ചെല്ലുന്നു. ഏഡൻ ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ അധീനത്തിലാണു്. അവിടെനിന്നും കുറെ കിഴക്കോട്ടുപോയി ഇന്ത്യൻമഹാസമുദ്രത്തിൽകൂടി തെക്കുകിഴക്കോട്ടു കപ്പൽ ഓടിച്ചു് അസ്ത്രേലിയയുടെ തെക്കുവശത്തുകൂടി ആ ഖണ്ഡത്തിന്റെ തെക്കേതീരത്തു കിഴക്കുള്ള **മെൽബോൺ** തുറമുഖത്തിൽ എത്തണം. അവിടെനിന്നു ന്യൂസിലൻഡിൽ **വെല്ലിങ്ടൺ** തുറമുഖത്തിൽ ചെന്നിട്ടു് പിന്നെ കുറുകെ വടക്കു കിഴക്കോട്ടുപോയി പനമാതോട്ടുവഴിയോ അല്ലെങ്കിൽ അല്പം തെക്കോട്ടു ചാഞ്ഞു തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ തെക്കെ അററത്തു ചെന്നു മഗെലൻ കടലിടുക്കു് കടന്നു വടക്കു കിഴക്കോട്ടു പോയോ സതാംപ്ടണിൽ മടങ്ങി എത്താം. മഗെലൻ കടലിടുക്കുവഴി പോയാൽ **ബോനസ്അയർസിലും**, **റയോ-ഡി-ജനീറോ** എന്നു പേരായ ബ്രസീലിലെ തുറമുഖത്തിലും ചെന്നിട്ടുവേണം പോകുന്നതു്. പനമായിൽകൂടി പോകുന്നതിനു് ഏകദേശം ൫,൦൦൦-വും തെക്കെ അമേരിക്ക ചുററിപ്പോകുന്നതിനു് ഏകദേശം ൮,൦൦൦ മൈൽ അതിനെക്കാൾ കൂടുതലും ദൂരമുണ്ടു്.

(ബി) സതാംപ്ടണിൽ നിന്നും പുറപ്പെട്ടു് മെഡിറേറനിയനിലേക്കു തിരിയാതെ അററ്ലാൻറിക്കിൽകൂടിത്തന്നെ അഫ്റിക്കയുടെ തെക്കു് കേപ്ടൗൺ തുറമുഖവും സുപ്രതീക്ഷമുനമ്പും കടന്നു് നേരെ മെൽബോണിലേക്കു പോകാം. പിന്നെ അവിടെനിന്നും വെല്ലിങ്ടൺ കടന്നു പനമാവഴിയോ തെക്കെ അമേരിക്കയെ ചുററിയോ സതാംപ്ടണിൽ മടങ്ങി എത്താം. സൂവെസ്തോടും പനമാതോടും വെട്ടിയതിനുമുമ്പു ഭൂപ്രദക്ഷിണം ചെയ്തിരുന്നവൎക്കു് അഫ്റിക്ക, അസ്ത്രേലിയ, തെക്കെ അമേരിക്ക ഈ മൂന്നു ഖണ്ഡങ്ങളും ചുററി പോകേണ്ടതായിട്ടാണിരുന്നതു്.

അവിക്കപ്പലിൽ അ് വഴി പോകുവാൻ ഏകദേശം ൨൩,ൻ൦൦ മൈൽ സഞ്ചരിക്കണം. കടൽമാൎഗ്ഗം മാത്രമായി ഭൂപ്രദക്ഷിണത്തിന് ഏറ്റവും നീണ്ടവഴി ഇതാകുന്നു.

൩. ഇന്ത്യയിലേക്ക്:—കരമാൎഗ്ഗവും കടൽമാൎഗ്ഗവുംകൂടി.

(എ) ഇങ്ഗ്ലണ്ഡിൽനിന്നു കപ്പൽകയറി ഫ്റാൻസിൽ ഇറങ്ങി പാരീസ് നഗരത്തിലെത്തണം. ആ നഗരം ഫ്റാൻസിൻെറ തലസ്ഥാനമാണ്. സ്ത്രീകളുടെ വേഷരീതികളിലുള്ള പരിഷ്കാരങ്ങളിൽ അതു് ലോകത്തിൽവച്ചു് ഒന്നാമത്തെ നഗരമാണ്. അവിടെനിന്നും തെക്കുകിഴക്കോട്ടു പോകുമ്പോൾ ഒരു ഉന്നതതടവും പൎവ്വതനിരകളും കാണുന്നു. ആ ഉന്നതതടം ഏതു്? ആ പൎവ്വതനിരകളുടെ പേരെന്തു്? അവയുടെ പ്രാധാന്യമെന്തു്? തുരപ്പുകളിൽകൂടി പൎവ്വതം കടന്നു ഇററലിരാജ്യത്തിൽ എത്തി ഒരു സമതലം കടന്നു് കിഴക്കെ സമുദ്രതീരത്തിനടുത്തുകൂടി തെക്കെ അററത്തിനു സമീപം ബ്രിൻഡിസിയിൽ ചെല്ലണം, ആ സമതലം ഏതു്? ആ സമുദ്രത്തിൻെറ പേരെന്തു്? ബ്രിൻഡിസിയിൽ നിന്നും കപ്പൽ കയറി പോർട്ട്സെയിഡിൽ എത്തി സൂവസ്തോടു കടന്നു ഏഡനിൽ എത്തണം. അവിടെ നിന്നും അല്പം വടക്കോട്ടു ചാഞ്ഞു അറേബിയൻകടൽവഴി കിഴക്കോട്ടു പോയാൽ ബോംബയിൽ എത്താം. ഏഡനിൽ നിന്നും കുറെ കിഴക്കോട്ടു ചെന്നു വടക്കുകിഴക്കോട്ടു പോയാൽ കറാച്ചിയിൽ എത്താം. ആ രണ്ടിൽ ഏതു സ്ഥലത്തേയ്ക്കാണു് ദൂരം കുറവു്? പടം നോക്കുക. ഏഡൻ ഉൾക്കടൽ കഴിഞ്ഞു് കുറെ തെക്കോട്ടു ചാഞ്ഞു കിഴക്കോട്ടു പോയാൽ കൊളമ്പു തുറമുഖത്തിൽ അടുക്കാം. പിന്നെ അവിടെനിന്നും സിലോണിനെ ചുററി അതിൻെറ കിഴക്കുവശത്തുകൂടി കുറെ വടക്കോട്ടു് ചെന്നാൽ മദ്രാസ്സിലും കുറേക്കൂടി കിഴക്കോട്ടുമാറി വടക്കോട്ടു കുറെ ദൂരം കൂടി പോയാൽ കൽക്കട്ടായിലും എത്താം.

(ബി) ഇങ്ഗ്ലണ്ടിൽ നിന്നും കപ്പൽകയറി ഫ്റാൻസിൽ ഇറങ്ങി വണ്ടി കയറി പാരീസ്സിൽ എത്തിയിട്ടു് പിന്നെ കിഴക്കോട്ടു് അധികം ചായാതെ തെക്കോട്ടുചെല്ലുമ്പോൾ മെഡിററേനിയൻ തീരത്തിൽ മാർസെയിൽസ് തുറമുഖത്തിൽ എത്തുന്നു. അവിടെനിന്നും കപ്പൽ കയറി പോർട്ട്സെയിഡിൽ ചെന്നു് സൂവെസ്തോടു കടന്നു് മുമ്പു പറഞ്ഞ മാൎഗ്ഗങ്ങളിൽക്കൂടി കറാച്ചി, ബോംബേ, മദ്രാസ്, കൽക്കട്ട ഈ സ്ഥലങ്ങളിലേക്കു പോകാം. ഈ വഴി മുമ്പു പറഞ്ഞതിനെക്കാൾ അല്പം നീണ്ടതും കൂടുതൽ സമയം വേണ്ടിവരുന്നതുമാണ്.

൧. ഇന്ത്യയിലേക്ക്:—കടൽമാൎഗ്ഗം മാത്രം.

(ഏ) സതാംപ്ടണിൽ നിന്നും അററ്ലാൻറിക്‌വഴി ജിബ്രാൾട്ടറിൽ എത്തി അവിടെ നിന്നും പോർട്സെയ്ഡിൽ ചെന്ന് സൂവെസ്തോട്ടിൽക്കൂടി മുൻപറഞ്ഞ വഴിയെ പോകാം.

(ബി) സതാംപ്ടണിൽ നിന്നും അററ്ലാൻറിക്‌വഴി അഫ്റിക്കയെ ചുററി ആ ഖണ്ഡത്തിൻെറ കിഴക്കെ തീരം ചേൎന്ന ഏഡൻ ഉൾക്കടലിൻെറ മുഖത്തു വെന്നിട്ടു അവിടെനിന്നും മുൻപറഞ്ഞതുപോലെ കറാച്ചി, ബൊംബെ, മദ്രാസ് കൽക്കട്ട ഈ സ്ഥലങ്ങളിൽ എത്താം.

൨. ഇന്ത്യയിലേക്ക്: — കരമാൎഗ്ഗം മാത്രം.

ഇങ്ഗ്ലണ്ടിൽ നിന്നും കപ്പലിൽ യൂറോപ്പിലിറങ്ങി ബെർലിൻ പട്ടത്തിലെത്തണം. അവിടെ നിന്നും തെക്കുകിഴക്കോട്ടു വന്നു വിയന്നാ നഗരം കടന്നു ബാൾഖൻ ഉപദ്വീപിൽക്കൂടി കോൺസ്റ്റാൻറിനോപ്പി (ഇസ്തംബൂൾ) ളിലേക്കു പോകാം. 'വിയന്ന' അസ്റ്റ്രിയാരാജ്യത്തിൻെറ തലസ്ഥാനമാണു. അതു ഏതു നദിയുടെ തീരത്തുനിൽക്കുന്നു? കോൺസ്റ്റാൻറിനോപ്പിൾ തുൎക്കിരാജ്യത്തിൻെറ തലസ്ഥാനമാകുന്നു. അതിനടുത്തുള്ള കടലിടുക്കിൻെറ പേരെന്തു്? കോൺസ്റ്റാൻറിനോപ്പിളിൽ നിന്നും ഏഷ്യാമൈനർ കടന്നു മെസെപ്പൊട്ടേമിയായിൽക്കൂടി റെയിൽപ്പാത പെർസ്യൻ ഉൾക്കടലിൻെറ തീരത്തു ബസ്രയിൽ വന്നു നിൽക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ വടക്കുപടിഞ്ഞാറുവരെയുള്ള റെയിൽപ്പാത മെസൊപ്പൊട്ടേമിയാവരെ നീട്ടുന്നതായാൽ ഇങ്ഗ്ലണ്ടിൽനിന്നും ഇൻന്ത്യയിലേക്കു കരമാൎഗ്ഗം വേഗത്തിൽ എത്താവുന്നതാണ്. എന്നാൽ മുഴുവൻ കരമാൎഗ്ഗമാണോ? ഏതു കടലാണു കടക്കാതെ നിവൃത്തിയില്ലാത്തതു്?

൩. കേപട്കെയിറൊ റെയിൽവെ.

അഫ്റിക്കയിൽ റെയിൽപ്പാത ഇട്ടുതുടങ്ങിയിട്ടു അധികകാലമായില്ല. മെഡിറൊറേനിയൻ തീരത്തിൽ അലെക്സാന്ത്രിയ മുതൽ നൈൽ തീരത്തുകൂടി വളരെ ദൂരം തെക്കോട്ടും തെക്കെ അററത്തു കേപ്ടൗണിൽ നിന്നും കുറെ ദൂരം വടക്കോട്ടും പാത തീൎന്നിട്ടുണ്ടു്. രണ്ടും കൂട്ടിമുട്ടിക്കഴിഞ്ഞാൽ ആ ഖണ്ഡത്തിൻെറ ഒരററത്തുനിന്നും മറെറ അററം വരെ സുഖമായി വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കാം.

വിസ്തീർണ്ണത്തിൻെറ കണക്കിന് വടക്കെ അമേരിക്കയിലെ ഐക്യനാട്ടുകളിലെപ്പോലെ റെയിൽപ്പാത മററൊരിടത്തുമില്ല. അഫ്റിക്കയിലെന്നപോലെ തെക്കെ അമേരിക്കയിലും അസ്ത്രേലിയയിലും റെയിൽപ്പാത വളരെ കുറവാണ്.

തെക്കെ അമേരിക്കയുടെ കിഴക്കെ തീരത്തു ബ്വോനസ് അയർസിൽ നിന്നും സമതലത്തിൽക്കൂടി പലവഴിക്കു റെയിൽപ്പാതകൾ പോകുന്നു. അവിടെ നിന്നും നേരെ പടിഞ്ഞാറോട്ട് പോകുമ്പോൾ ആദ്യം കുറെ കൃഷിസ്ഥലങ്ങളും പിന്നെ നീണ്ട പുല്ലു വളർന്നിൽക്കുന്ന മേച്ചിൽ പ്രദേശവും നാം കടക്കുന്നു. ആ സമതലത്തിൻെറ പേരെന്തു്? അതിന് സമമായി വടക്കെ അമേരിക്കയിലുള്ള സമതലമെവിടെ? അതിന് അവിടെ എന്താണു പേരു പറയുന്നതു്? സമതലം കഴിഞ്ഞു മേൽപ്പോട്ടു സാവധാനത്തിലുള്ള ചരിവിൽക്കൂടിപോയി ഒടുവിൽ ആൻഡീസ് പർവ്വതത്തിൻെറ കിഴക്കെ അടിവാരത്തിൽ എത്തുന്നു. അവിടെ വൻകാട്ടുകൾ ഇല്ല, കുററിക്കാട്ടുകൾ മാത്രമേ ഉള്ളു. ഭൂമിക്ക് ഈർപ്പം കുറവാണ്. അടിവാരത്തിൽ നിന്നും മേൽപ്പോട്ടു കയറി റെയിൽപ്പാത ഒരു ദീർഘമായ തുരപ്പിൽക്കൂടി പസിഫിക് തീരത്തുള്ള വാൽപ്പരീസൊ എന്ന പട്ടണത്തിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. അതിനടുത്തുള്ള മലകൾ, വളരെ ഉയർന്നതാണ്. അവിടെ പല അഗ്നിപർവ്വതങ്ങളുമുണ്ടു്. ആൻഡീസിൻെറ ഏററവും ഉയർന്ന കൊട്ടുമുടി 'അക്കൻകാഗ്വാ' യ്ക്കു് ൨൨,൦൦൦ അടിക്കുമേൽ പൊക്കമുണ്ടു്. വണ്ടിയിൽ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ ആ കൊട്ടുമുടി കാണാം.

വാൽപ്പരീസോവിൽ നിന്നും സമുദ്രതീരം സംബന്ധിച്ചു് കുറെദൂരം തെക്കോട്ടും വടക്കോട്ടും റെയിൽപ്പാതകളുണ്ടു്. വടക്കോട്ടുള്ളതു കുറെദൂരം പോയിട്ടു് അററക്കാമാ മണലാരണ്യത്തിൽക്കൂടി ആൻഡീസു പർവ്വതത്തിലേക്കു കയറുന്നു. ആൻഡീസിൻെറ കിഴക്കുവശത്തു ബൊളിവിയാ ഉന്നതതടത്തിൽ വെള്ളിഖനികൾ അനവധി ഉണ്ടു്. ആ പ്രദേശത്തുകൂടി വടക്കു പടിഞ്ഞാറോട്ടു പോകുമ്പോൾ ഒരു പർവ്വതതടാകം കാണുന്നു. അതിൻെറ പേരെന്തു്? അതു കടന്നു അകല്പദൂരം ചെന്നിട്ടു് റെയിൽപ്പാത ആൻഡീസു കടന്നു് സമുദ്രതീരത്തിലേക്കിറങ്ങുന്നു. അവിടെ പർവ്വതനിരകൾ വളരെ ഉയർന്നതാണ്. റെയിൽപ്പാത പണിഞ്ഞിരിക്കുന്ന മലയിടുക്കുകൾ സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നു രണ്ടും മൂന്നുംമൈൽ പൊങ്ങിയതാണ്. നാം റാക്കിപർവ്വതം കടന്നപ്പോൾ ഇത്രയും ഉയർന്നസ്ഥലങ്ങളിൽക്കൂടി പോയിട്ടില്ല. അവിടെ രാത്രിയിൽ വെള്ളം ഉറഞ്ഞു

പോകുന്നു. പകൽതന്നെ തണലുള്ളിടങ്ങളിൽ മഞ്ഞുകട്ടി കാണാം; ഉയരക്കൂടുതൽ നിമിത്തം വായുവിനു ഘനം വളരെ കുറവായതിനാൽ കുതിര, കഴുത മുതലായ മൃഗങ്ങൾക്കു ശ്വസിക്കുവാൻ വേണ്ട വായു കിട്ടുന്നില്ല. അവിടെ 'ലാമ' എന്ന മൃഗത്തെ കാണാം. അതു കാഴ്ചയ്ക്കു ഒരു ചെറിയ ഒട്ടകംപോലെയിരിക്കും. ആ പർവ്വതങ്ങളിലുള്ള റോഡുകളിൽക്കൂടി കച്ചവടസാമാനങ്ങൾ പേറിക്കൊണ്ടു പോകുന്നതു് അതാണ്.

ബോനസ് അയർസിൽനിന്നു് ആൻഡീസിന്റെ കിഴക്കുവശത്തുകൂടി ഒരു പാത തിത്തിക്കാക്കാ തടാകത്തിന്റെ സമീപത്തുവച്ചു മുമ്പു പറഞ്ഞ പാതയോടു ചേരുന്നുണ്ട്. അതു കടന്നു പോകുന്ന പ്രദേശങ്ങളുടെ പൊതുസ്വഭാവമെന്തു്?

ആസ്ത്രേലിയയിൽ മെൽബോൺ നഗരത്തിൽനിന്നു് പർവ്വതങ്ങൾ കടന്നു കിഴക്കെ തീരത്തുകൂടി വടക്കോട്ടും പർവ്വതനിരകൾക്കു് ഇടയ്ക്കുകൂടിയും റെയിൽപ്പാതകളുണ്ട്. മെൽബോണിൽനിന്നു തെക്കെതീരത്തുകൂടി പടിഞ്ഞാറോട്ടുപോയി പടിഞ്ഞാറെ തീരം വഴി കുറെ വടക്കോട്ടു പോകുന്നതായും പാതകളുണ്ട്. എന്നാൽ കിഴക്കെ തീരം സംബന്ധിച്ചാണ് പാതകൾ അധികമുള്ളതു്.

ആവിവണ്ടിയും ആവിക്കപ്പലും നടപ്പായതോടുകൂടി ഭൂതലത്തിൽ സ്ഥലങ്ങൾ തമ്മിൽ മുമ്പുണ്ടായിരുന്ന ദൂരം ഇപ്പോൾ വളരെ കുറഞ്ഞിരിക്കയാണല്ലൊ. എന്നാൽ അടുത്ത കാലത്തു വിമാനങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചപ്പോൾ ആകാശവീഥിയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നതിനും സൌകര്യമുണ്ടായി. വിമാനയാത്ര കുറേക്കൂടി വേഗമായതിനാൽ ഗതാഗതത്തിനു വേണ്ടുന്ന സമയം വളരെ കുറയുന്നു. വിമാനങ്ങളിൽ തപാൽ ഏർപ്പാടു് ചിലയിടത്തു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ നിന്നും ഇന്ത്യയിലേക്കു വിമാനത്തിൽ ഇപ്പോൾ വരാം. ബ്രിൻഡിസിവരെ ആവിവണ്ടിയിലും അവിടെനിന്നു് ആവിക്കപ്പലിലും വരുന്നതിനാണല്ലൊ ഇതേവരെ ഏററവും കുറച്ചു സമയം വേണ്ടിയിരുന്നതു്. ആ യാത്രയ്ക്കു് ഏകദേശം രണ്ടാഴ്ച വേണം. എന്നാൽ വിമാനയാത്രയ്ക്കു് ഒരാഴ്ചയിലധികം വേണ്ട.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. പുരാതനകാലങ്ങളിൽ ദൂരദേശസഞ്ചാരത്തിനു നേരിട്ടിരുന്ന വിഷമതകൾ എന്തെല്ലാം? യാത്രക്കാർ എങ്ങനെയാണു് അവരുടെ സാമാനങ്ങൾ കൊണ്ടുപൊയ്ക്കൊണ്ടിരുന്നതു്? ആ വിഷമതകൾക്കു എങ്ങിനെ നിവൃത്തി ഉണ്ടായി?

൨. ഇക്കാലത്തു ലോകത്തിലെ പ്രധാന ഗതാഗതമാൎഗ്ഗങ്ങളുടെ കേന്ദ്രം എവിടെ? എന്തുകൊണ്ടു്?

൩. കരമാൎഗ്ഗവും കടൽമാൎഗ്ഗവുമായി ഭൂപ്രദക്ഷിണംചെയ്യുന്നതിനുള്ള വഴികൾ ഏവ? ഓരോന്നിനെയും ചുരുക്കമായി വിവരിക്കുക. അവയിൽ ഏററവും ദൂരം കുറഞ്ഞ വഴി ഏതു്?

൪. കടൽമാൎഗ്ഗം മാത്രമായി ഭൂപ്രദക്ഷിണത്തിനുള്ള വഴികൾ ഏവ? ചുരുക്കമായി വിവരിക്കുക. അവയിൽ ദൂരം ഏററവും കുറഞ്ഞതു ഏതു്?

൫. എല്ലാമാൎഗ്ഗങ്ങളും ആലോചിച്ചാൽ ഭൂപ്രദക്ഷിണത്തിനു് ഏററവും ദൂരം കുറഞ്ഞ വഴി ഏതു്?

൬. ഇംഗ്ലണ്ടിൽനിന്നും ഇന്ത്യയിലേയ്ക്കു കരമാൎഗ്ഗവും കടൽമാൎഗ്ഗവുമായി ഏതെല്ലാം വഴി സഞ്ചരിക്കാം? ഏതാണു ദൂരക്കുറവുള്ളതു്?

൭. ഇംഗ്ലണ്ടിൽനിന്നും കപ്പൽയാത്രമാത്രം ചെയ്തു് ഇന്ത്യയിൽ എത്തുവാൻ മാൎഗ്ഗങ്ങൾ ഏവ? അവയിൽ ദൂരക്കുറവുള്ളതു് ഏതു്?

൮. ഇംഗ്ലണ്ടിൽനിന്നു പ്രധാനമായി ആവിവണ്ടിയിൽ മാത്രം കയറി ഇന്ത്യയിലേക്കു വരുന്ന ഒരുവനു് എവിടെയെല്ലാം കൂടി സഞ്ചരിക്കണം? എവിടം വരെയ്ക്കു് ആ സഞ്ചാരസൌകൎയ്യമുണ്ടു്?

൯. ആഫ്രിക്കയിലുള്ള പ്രധാന ആവിവണ്ടിപ്പാത ഏതു്?

൧൦. തെക്കേ അമേരിക്കയിൽ പല വഴിക്കുനിന്നും റെയിൽപ്പാതകൾ ചെന്നുചേരുന്ന പ്രധാന നഗരം ഏതു്? ആ നഗരത്തിനു വിദേശങ്ങളുമായി ഗതാഗതത്തിനു മററെന്തു സൌകൎയ്യങ്ങളുണ്ടു?

൧൧. വാൽപ്പരീസോവിൽനിന്നും റെയിൽവഴി എവിടെയെല്ലാം പോകാം? മാൎഗ്ഗമദ്ധ്യേയുള്ള കാഴ്ചകൾ എന്തെല്ലാം.

൧൨. ആസ്ത്രേലിയയിലെ പ്രധാന റെയിൽപ്പാതകൾ ഏവ?

൧൩. ഏതു ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിലാണു് ഗതാഗതസൌകൎയ്യങ്ങൾ വളരെ കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നതു്?

൧൪. ബ്രിൻഡിസി, ലിവർപൂൾ, കറാച്ചി, മെൽബോൺ, മാർസെയിൽസ്, യോക്കോഹാമ, ബോനസ്അയർസ്, വാൻക

വർ, പോർട്ട്സെയിഡ്, സാൻഫ്റാൻസിസ്കൊ, കൊയിറോ, ബ്ളാഡിവൊസ്റ്റോക്ക, കൊളമ്പ്, ന്യൂയോക്ക്, ബസ്രാ, സതാംപ്ടൺ, മോൺട്രീൽ, വെല്ലിങ്ടൺ ഈ സ്ഥലങ്ങൾക്കു ഗതാഗതവിഷയത്തിലുള്ള പ്രാധാന്യം ചുരുക്കിപ്പറയുക.

൧൭. ആവിവണ്ടിയെയും ആവിക്കപ്പലിനെയുംകാൾ ദൂരത്തെ കുറയ്ക്കുന്ന പുതിയ ഗതാഗതസൌകൎയ്യമെന്തു്?

പതിന്നാലാം അദ്ധ്യായം.

ഭൂമേഖലകൾ.

ഭൂമദ്ധ്യരേഖയ്ക്കടുത്ത പ്രദേശങ്ങളിൽ ഉഷ്ണാധിക്യവും ധ്രുവങ്ങൾക്കടുത്തിടങ്ങളിൽ വളരെ ശൈത്യവും ഉണ്ടെന്ന് ഇതേവരെ പഠിച്ചതിൽനിന്ന് നിങ്ങൾ ഗ്രഹിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഈ വ്യത്യാസത്തിനു കാരണമെന്താണ്?

നമുക്കു വെളിച്ചവും ചൂടും കിട്ടുന്നതു സൂൎയ്യനിൽനിന്നാകുന്നു. എന്നാൽ ഭൂമി ഉരുണ്ടിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ഭൂതലത്തിൻെറ എല്ലാഭാഗങ്ങളിലും സൂൎയ്യരശ്മി ഒന്നുപോലെ അല്ല പതിക്കുന്നതു്. ഏതാനും ഭാഗങ്ങളിൽ നേരെയും മററു ചില ഭാഗങ്ങളിൽ ചാഞ്ഞും ആണ്. രാവിലെയും വൈകുന്നേരവും ഉച്ച സമയത്തെപ്പോലെ വെയിലിനു ചൂടു തോന്നുന്നില്ല. അതിനൊരു കാരണം ആ സമയങ്ങളിൽ സൂൎയ്യരശ്മി ചാഞ്ഞു വരികയും ഉച്ചയ്ക്കു മുക

ളിൽനിന്നും ത്തുക്കായി വരികയും ചെയ്യുന്നതാണ്. അതുപോലെ സൂൎയ്യരശ്മി ത്തുക്കായി പതിയുന്ന ഭൂഭാഗങ്ങളിൽ ഉഷ്ണാധിക്യവും ചാഞ്ഞു പതിയുന്നിടങ്ങളിൽ ഉഷ്ണക്കുറവും സംഭവിക്കുന്നു. ഒരു സ്ഥലത്തു സൂൎയ്യരശ്മിക്കു ചായ്വ് എത്രമാത്രം കൂടുന്നുവോ അത്രയ്ക്കു ഉഷ്ണക്കുറവു് (അതായതു്-ശൈത്യം) അവിടെ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇപ്രകാരം സൂൎയ്യരശ്മിപാതത്തിൻെറ സ്വഭാവവ്യത്യാസത്തെയും അതിനെ ആശ്രയിച്ചു് ഉഷ്ണത്തിനുണ്ടാകുന്ന ഏററക്കുറവിനെയും അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി ഭൂതലത്തെ ഏതാനും ഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കാം. അവയെ **മേഖലകൾ** എന്നാണു പറയുന്നതു്. അത്യുഷ്ണമുള്ള ഭാഗത്തെ **ഉഷ്ണമേഖല**യെന്നും, അത്യുഷ്ണമോ അതിശൈത്യമോ കൂടാതെ മദ്ധ്യാവസ്ഥയിലിരിക്കുന്ന ഭാഗത്തെ **സമശീതോഷ്ണമേഖല**യെന്നും, തണുപ്പു ഏററവുമുള്ള ഭാഗത്തെ **ശീതമേഖല**യെന്നും പറയാം.

൩൨. ഭൂമേഖലകൾ.

ഭൂതലത്തെ ഇങ്ങനെ മേഖലകളായി ഭാഗിക്കുന്നതു് സൂൎയ്യൻെറ സ്ഥാനം അനുസരിച്ചാണല്ലൊ. എന്നാൽ ആ സ്ഥാനം എപ്പോഴും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതായിട്ടാണു നാം കാണുന്നതു്. ധനുമാസത്തിൽ സൂൎയ്യൻ ഉദിക്കുന്നതും അസ്തമിക്കുന്നതും ആകാശത്തിൽ വളരെ തെക്കുമാറിയാണ്. ഉച്ചയ്ക്കു നോക്കിയാൽ നിഴൽ വടക്കോട്ടു നീണ്ടുകാണാം. നിങ്ങളുടെ വീടു കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറായി നില്ക്കുന്നതാണെങ്കിൽ അതിൻെറ വടക്കുപുറത്തുള്ള മുററത്തു് വീടിൻെറ നിഴൽകൊണ്ടു തണൽ ധാരാളമുണ്ടായിരിക്കും. പിന്നെ മേടമാസത്തിൽ നോക്കുക. സൂൎയ്യൻെറ ഉദയാസ്തമനങ്ങൾ നേരെ കിഴക്കും പടിഞ്ഞാറുമായി കാണാം. ആ മാസത്തിൽ കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറായി നില്ക്കുന്ന വീടിൻെറ വടക്കെ മുററത്തു് തണൽ കാണുകയില്ല. ഉച്ചയ്ക്കു മുററത്തിറങ്ങി നോക്കിയാൽ നിങ്ങളുടെ നിഴലിനു പറയത്തക്ക ചായ്‌വും ഉണ്ടായിരിക്കയില്ല. മിഥുനമാസത്തിൽ സൂൎയ്യൻെറ നില എങ്ങിനെയെന്നു നോക്കാം. സൂൎയ്യൻ വടക്കുമാറി ഉദിക്കുകയും അസ്തമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉച്ചയ്ക്കു നിഴലിൻെറ ചായ്‌വു തെക്കോട്ടായിരിക്കും. കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറുള്ള വീടിൻെറ വടക്കെ ഇറമ്പിൽ തണൽ ഒട്ടും കാണുകയില്ല. നേരെമറിച്ചു് തെക്കുപുറത്തെ മുററത്തു് തണൽ ഉണ്ടായിരിക്കയും ചെയ്യും. പിന്നെ ചിങ്ങമാസത്തിൽ മേടത്തിലെപ്പോലെ സൂൎയ്യൻ വീണ്ടും നേരെ കിഴക്കുദിച്ചു നേരെ പടിഞ്ഞാറസ്തമിക്കുന്നതു കാണാം. അതു കഴിഞ്ഞു ധനുവരെ സൂൎയ്യൻ ക്രമേണ തെക്കോട്ടുമാറി ഉദിക്കയും അസ്തമിക്കയും ചെയ്യുന്നു.

അപ്പോൾ മകരം മുതൽ കൎക്കടകംവരെ സൂൎയ്യന്റെ ഉദയാസ്തമനങ്ങൾ ക്രമേണ വടക്കോട്ടും, കൎക്കടകം മുതൽ മകരം വരെ തിരിച്ചു ക്രമേണ തെക്കോട്ടും മാറുന്നു. മകരം മുതൽ വടക്കോട്ടു മാറുന്നതിന് ഉത്തരായനം എന്നും, തിരിച്ചു കൎക്കടകം മുതൽ മകരംവരെ തെക്കോട്ടു മാറുന്നതിനു ദക്ഷിണായനം എന്നും പറയുന്നു. മകരസംക്രമം ഉത്തരായനാരംഭവും കൎക്കടകസംക്രമം ദക്ഷിണായനാരംഭവുമായിട്ടാണു നാം വിചാരിക്കുന്നതു്. അതു രണ്ടും ഹിന്ദുക്കൾക്കു വിശേഷ ദിവസങ്ങളാണ്. തിരുവനന്തപുരത്തു ശ്രീപത്മനാഭസ്വാമിക്ഷേത്രത്തിൽ 'മകരശീവേലി'യും 'കൎക്കടകശീവേലി'യും വൎഷംപ്രതി നടക്കുന്നു.

മകരസംക്രമത്തിനു സൂൎയ്യൻ എവിടെയോ അവിടംമുതൽ കൎക്കടകസംക്രമത്തിനു സൂൎയ്യനെ കാണുന്നിടംവരെ ഉള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉദയാസ്തമനങ്ങളുടെ ചൊവ്വനുസരിച്ച് അതാതു കാലത്തു സൂൎയ്യരശ്മി തൂക്കായി പതിക്കുകയും തന്നിമിത്തം അവിടെ അത്യുഷ്ണമായിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ ഭൂമിക്കു ചുററുമുള്ള ആ ഭൂതലഭാഗത്തെ 'ഉഷ്ണമേഖല' എന്നു പറയുന്നു. ഉഷ്ണമേഖലയുടെ വടക്കെ അതിൎത്തിക്കു കൎക്കടകസംക്രമത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി കൎക്കടകവൃത്തം (ട്രോപ്പിക് ഒഫ് ക്യാൻസർ) എന്നും, അതിന്റെ തെക്കെ അതിൎത്തിക്ക് മകരസംക്രമത്തെ ആസ്പദമാക്കി മകരവൃത്തം (ട്രോപ്പിക് ഒഫ് കാപ്രിക്കോൺ) എന്നും പറയാം. ആ വൃത്തങ്ങൾ ഗ്ലോബിലും പടത്തിലും നോക്കുക. അവ തമ്മിലുള്ള ദൂരം ഏകദേശം ൩,൩൦൦ മൈൽ ആണ്. ഒരേകൊല്ലത്തിൽത്തന്നെ ഒരു ദക്ഷിണായനവും ഒരു ഉത്തരായനവും ഉള്ളതിനാൽ ഉഷ്ണമേഖലയുടെ ഒരതിൎത്തിമുതൽ മറെറ അതിൎത്തിവരെയുള്ള ഓരോ സ്ഥലത്തും ഒരു കൊല്ലത്തിൽ രണ്ടു പ്രാവശ്യം തൂക്കായിട്ടു സൂൎയ്യരശ്മി പതിക്കുന്നു.

കൎക്കടകവൃത്തത്തിനു വടക്കും മകരവൃത്തത്തിനു തെക്കുമുള്ള ഭൂതലഭാഗങ്ങൾ ഗ്ലോബിൽ നോക്കുക. അവിടെ ഒരു ദിവസം പോലും ഉദയാസ്തമനങ്ങൾ നേരെകിഴക്കും പടിഞ്ഞാറുമാകയോ ഉച്ചയ്ക്കു സൂൎയ്യരശ്മിപാതം തൂക്കായിരിക്കയോ ചെയ്യുന്നില്ല. കൎക്കടകവൃത്തത്തിനു വടക്കുവശത്തു് കുറേദൂരം വടക്കോട്ടുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ സൂൎയ്യൻ തെക്കുമാറി ഉദിക്കയും അസ്തമിക്കയും ചെയ്യുന്നതായിട്ടാണു പന്ത്രണ്ടുമാസവും കാണുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു അവിടങ്ങളിൽ വെയിലിന് എന്നും തെക്കൻ ചായ്വാണ്. അതുപോലെ മകരവൃത്തത്തിന്റെ തെക്കുവശത്തു കുറെ ദൂരം തെക്കോട്ടുള്ള സ്ഥല

ങ്ങളിൽ താമസിക്കുന്നവർ സൂൎയ്യൻെറ ഗതി ആകാശത്തിൽ വടക്കു മാറിയാണ് എന്നും കാണുന്നതു്. അവിടെ പന്ത്രണ്ടു മാസക്കാലത്തും വെയിലിനു വടക്കൻ ചായ്വാണ്. അങ്ങോട്ടൊണ്ടു സൂൎയ്യരശ്മി ചാഞ്ഞുമാത്രം പതിക്കുന്നതിനാൽ ഉഷ്ണമേഖലയുടെ ഇരുവശങ്ങളിലുമുള്ള ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ അത്യുഷ്ണം ഉണ്ടാകയില്ല. അവിടെ ഉഷ്ണവും ശൈത്യവും ഏകദേശം സമമായിരിക്കും. അതിനാൽ ഭൂമിക്കു ചുററുമുള്ള ആ പ്രദേശങ്ങളെ 'സമശീതോഷ്ണമേഖലകൾ' എന്നു പറയാം. ഉഷ്ണമേഖലയ്ക്കു വടക്കുവശത്തു് ഉത്തരസമശീതോഷ്ണമേഖലയും തെക്കുവശത്തു് ദക്ഷിണസമശീതോഷ്ണമേഖലയും കിടക്കുന്നു.

കൎക്കടകവൃത്തത്തിൽനിന്നും നാം നേരെ വടക്കോട്ടു പോകുന്നുവെന്നിരിക്കട്ടെ. അങ്ങനെ പോകുന്തോറും സൂൎയ്യഗതി തെക്കോട്ട് അധികമധികം ചാഞ്ഞു നാം കാണുന്നു. ഒടുവിൽ ഒരു സ്ഥലത്തുചെന്നു നോക്കുന്നനേരം അവിടെ ദക്ഷിണായനം അവസാനിക്കുമ്പോൾ സൂൎയ്യനെ തെക്കെ ചക്രവാളത്തിൽ ഒരു വെള്ളിരേഖപോലെ മാത്രം കാണാമെന്നാകും. അപ്പോൾ നാം നിൽക്കുന്ന സ്ഥാനം ഉത്തരസമശീതോഷ്ണമേഖലയുടെ വടക്കെ അതിൎത്തിയാകുന്നു. അതു കൎക്കടകവൃത്തത്തിൽ നിന്ന് ഏകദേശം ൩,൦൦൦ മൈൽ വടക്കാണ്. അവിടെ ഉത്തരധ്രുവപ്രദേശം ആരംഭിക്കുന്നു. അതിനാൽ ആ അതിൎത്തിയെ ഉത്തരധ്രുവവൃത്തം (ആർക്ടിക് സൎക്കിൾ) എന്നു പറയുന്നു. അതിനു വടക്കുപുറത്തുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നു നോക്കിയാൽ ഉത്തരായനത്തിലും സൂൎയ്യൻ മദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു തെക്കായിരിക്കുമ്പോൾ ഏതാനും കാലത്തേയ്ക്കു സൂൎയ്യനെ കാണുവാനേ സാധിക്കയില്ല. അതായതു്, ആ കാലം അവിടെ രാത്രിയാകുന്നു. സൂൎയ്യനെ കാണുന്ന കാലത്തുതന്നെ രശ്മിപാതം സമശീതോഷ്ണമേഖലയിലെക്കാൾ കുറേക്കൂടി ചാഞ്ഞതാണ്; അതിനനുസരണമായി വെയിലിനു ചൂടു കുറഞ്ഞിരിക്കയും ചെയ്യും. അപ്പോൾ ഏതാനും കാലത്തേയ്ക്കു സൂൎയ്യനെ കാണുവാൻകൂടി സാധിക്കയില്ലെങ്കിൽ ആ പ്രദേശത്തെ തണുപ്പു് എത്രയെന്നു പറയണമൊ? അതുകൊണ്ടു് ഉത്തരധ്രുവദേശത്തെ ഉത്തരശീതമേഖല എന്നു പറയാം. അതുപോലെതന്നെ മകരവൃത്തത്തിൽനിന്നു തെക്കോട്ടു് ഏകദേശം ൩,൦൦൦ മൈൽ ചെല്ലുമ്പോൾ ദക്ഷിണസമശീതോഷ്ണമേഖല അവസാനിക്കുന്നു. ആ അതിൎത്തിയെ ദക്ഷിണധ്രുവവൃത്തം എന്നു പറയുന്നു. അതിനു തെക്കുവശമുള്ള ദക്ഷിണധ്രുവപ്രദേശം ദക്ഷിണശീതമേഖല ആണ്.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ഭൂതലത്തെ മേഖലകളായി തിരിക്കുന്നതു് എന്തിനെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയാണ്? ഭൂമേഖലകൾ ഏതെല്ലാം?

൨. ഉത്തരായനവും ദക്ഷിണായനവും എന്നാലെന്തു്?

൩. ഉഷ്ണമേഖലയുടെ അതിർത്തികൾ ഏവ? ഈ മേഖലയിൽ ഉഷ്ണാധിക്യമുണ്ടായിരിക്കുന്നതിന്റെ കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

൪. സമശീതോഷ്ണമേഖലകൾ എവിടെ മുതൽ എവിടെ വരെ? സമശീതോഷ്ണാവസ്ഥയ്ക്കു കാരണമെന്തു്?

൫. ശീതമേഖലകൾ എവിടെ തുടങ്ങുന്നു? അവിടെ വളരെ അധികം തണുപ്പുണ്ടായിരിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ടു്?

൬. മുക്കാലും ഉഷ്ണമേഖലയിൽ കിടക്കുന്ന ഖണ്ഡങ്ങൾ ഏവ?

൭. ഏറിയ ഭാഗവും സമശീതോഷ്ണമേഖലയിൽ കിടക്കുന്ന ഖണ്ഡങ്ങൾ ഏവ?

൮. ഉഷ്ണമേഖലയിലും സമശീതോഷ്ണമേഖലയിലും മാത്രമായി കിടക്കുന്ന ഖണ്ഡങ്ങൾ ഏവ?

൯. ശീതമേഖലയിലും സമശീതോഷ്ണമേഖലയിലും മാത്രമായി കിടക്കുന്ന ഖണ്ഡം ഏതു്?

൧൦. ശീതമേഖലയിൽ മാത്രം കിടക്കുന്ന ഖണ്ഡം ഏതു്?

൧൧. മൂന്നു മേഖലകളിലുമായി കിടക്കുന്ന ഖണ്ഡങ്ങൾ ഏവ?

പതിനഞ്ചാം അദ്ധ്യായം.

ഭൂഭ്രമണങ്ങൾ.

സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ചൊവ്വ, ബുധൻ, വ്യാഴം, ശുക്രൻ, ശനി ഇവ ആകാശത്തിലുള്ള ഓരോ ഗ്രഹങ്ങളാണ്. ഭൂമിയും ആ കൂട്ടത്തിൽ ഒരു ഗ്രഹം തന്നെ. ഈ ഗ്രഹങ്ങൾ എന്തിലെങ്കിലും തൂങ്ങിക്കിടക്കയോ താങ്ങിനില്ക്കയോ ചെയ്യുകയില്ല. ചന്ദ്രൻ ആകാശത്തിൽ ചലിക്കുന്നതു നമുക്കു കാണാം. അതുപോലെ ഭൂമിയും ചലിക്കുന്നുണ്ടു്. പക്ഷെ നാം അതറിയുന്നില്ല. മറിച്ചിലൊന്നുമില്ലാ

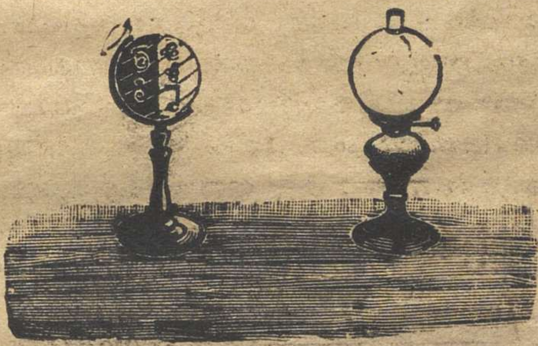
ത്ത വള്ളത്തിലോ കുലുക്കമൊന്നുമില്ലാത്ത വണ്ടിയിലോ യാത്രചെയ്യുമ്പോൾ നാം കണ്ണടച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ആ വാഹനത്തിനു ചലനമുണ്ടെന്നു നമുക്കു തോന്നുകയില്ല. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ നാമും അതോടുകൂടി ചലിക്കുകയാണ്. അതുപോലെയാണു ഭൂമിയുടെ ചലനവും നാം അറിയാതിരിക്കുന്നതു്. ഭൂമി രണ്ടുവിധത്തിൽ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഒന്നാമതു് അതു തന്നത്താൻ കറങ്ങുന്നു. ഒരുദിവസംകൊണ്ടു് ആ കറക്കം പൂർത്തിയാകും. രണ്ടാമതു്, ഒരുകൊല്ലംകൊണ്ടു അതു സൂര്യനു് ഒരു പ്രദക്ഷിണം വയ്ക്കുന്നു. ഈ ചലനങ്ങളെ ഇങ്ങനെ ഉദാഹരിക്കാം. ഒരു കുട്ടി മുററത്തിന്റെ നടുവിൽ നിൽക്കട്ടെ. അയാളെ സൂര്യനായി സങ്കല്പിക്കുക. മറെറാരു കുട്ടിയെ വിളിച്ചു് അയാൾ തന്നത്താൻ കറങ്ങിക്കൊണ്ടു് സൂര്യന്റെ സ്ഥാനത്തു നില്ക്കുന്ന കുട്ടിയെ ചുററി ഒരു വലിയ പ്രദക്ഷിണം വയ്ക്കുവാൻ പറയുക. രണ്ടാമത്തെ കുട്ടി ഒരുവലിയ പ്രദക്ഷിണം വച്ചുതീരുമ്പോഴേക്കു തന്നത്താൻ അനേകം തവണ കറങ്ങിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കും. ഭൂമിക്കു ദിവസേനയുള്ള (ആഹ്നിക)ചലനത്തെ രണ്ടാമത്തെ കുട്ടി തന്നത്താൻ കറങ്ങുന്നതിനോടും അതിനു ഒരു വർഷംകൊണ്ടുള്ള (വാർഷിക)ചലനത്തെ അയാൾ ഒന്നാമത്തെ കുട്ടിക്കു ചുററും വയ്ക്കുന്ന വലിയ പ്രദക്ഷിണത്തോടും ഉപമിക്കാം.

൧. ആഹ്നികചലനം—ദിനരാത്രങ്ങൾ.

ഒരു നാരങ്ങ എടുത്തു് അതിന്റെ ഒരററത്തു നിന്നും ഒരു കടക്കമ്പിയുടെ കഷണം മറേറ അററംവരെ കുത്തി ഇറക്കുക. പിന്നെ ആ കമ്പി മുറുകെ പിടിച്ചുകൊണ്ടു നാരങ്ങ കറക്കുക. അപ്പോൾ ആ കമ്പിക്കഷണം നാരങ്ങയുടെ അക്ഷം (അച്ചുതണ്ടു്) ആകുന്നു. അതു കഴിഞ്ഞു് ആ കമ്പിക്കഷണമില്ലാതെ നാരങ്ങ കറങ്ങുന്നതായി സങ്കല്പിക്കുക. അപ്പോൾ നാരങ്ങയുടെ അക്ഷം മുമ്പു് അതിനുള്ളിൽക്കൂടി കമ്പി കടന്നുപോയിരുന്നിടം ആയിരിക്കും. കമ്പി കയററിയപ്പോൾ നാരങ്ങയുടെ മുകളിലും താഴെയും ഉണ്ടായ തുളകൾ അതിന്റെ ധ്രുവങ്ങളും ആ ധ്രുവങ്ങളുടെ രണ്ടിന്റെയും മദ്ധ്യത്തിൽക്കൂടി നാരങ്ങയെ ചുററി വരയ്ക്കുന്ന വര മദ്ധ്യരേഖയുമാകുന്നു. ഈ നാരങ്ങയെപ്പോലെ ഭൂമി ഒരക്ഷത്തിന്റെ ചുററും കറങ്ങുന്നു. ധ്രുവങ്ങളെ ആ അക്ഷത്തിന്റെ രണ്ടററങ്ങളായിട്ടാണു വിചാരിക്കുന്നതു്. എന്നാൽ പരമാർത്ഥത്തിൽ ഇങ്ങനെയൊരു അച്ചുതണ്ടു് ഭൂമിയിൽക്കൂടി ആരും അടിച്ചു കയററിയിട്ടില്ല. ഉത്തരധ്രുവത്തിൽ എത്തിയ കമ്മാൻഡർ പീരിയോ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ ധ്രു

ചെന്നു കൊടിനാട്ടിയ അമൺസനോ സ്കോട്ടോ ധ്രുവങ്ങളിൽ അക്ഷാഗ്രങ്ങളൊന്നും ഉള്ളതായി കണ്ടിട്ടില്ല. ഭൂമിയുടെ ചലനങ്ങൾ വ്യക്തമായി മനസ്സിലാകുന്നതിന് ഇങ്ങനെ ഒരക്ഷമുണ്ടെന്നു നാം സങ്കല്പിക്കുക മാത്രമാണു ചെയ്യുന്നത്.

പമ്പരം കറക്കുമ്പോൾ ചില സമയം അതിന്റെ അക്ഷം നേരെ മേൽപ്പോട്ടല്ലാതെ ഒരു വശത്തേക്ക് അല്പം ചാഞ്ഞുകാണുന്നില്ലേ? അതുപോലെ ഭൂമി കറങ്ങുമ്പോൾ അതിന്റെ അക്ഷം സദാ അല്പം ചാഞ്ഞിരിക്കുന്നു.



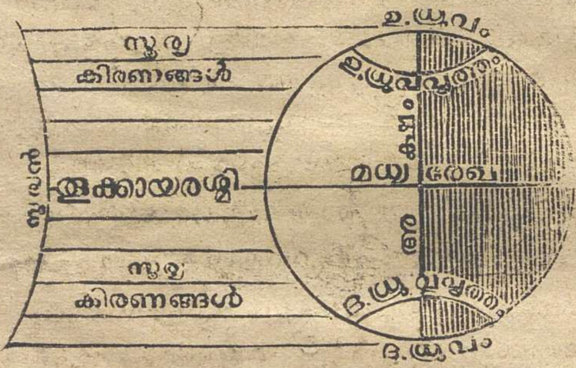
൩൨. രാത്രിയും പകലും.

ഇവിടെ കാണുന്ന ചിത്രത്തിൽ ഒരു ഇരുട്ടുമുറിയിൽ ഒരുഗ്ലോബും അതിന്റെ ഒരുവശത്തു ഒരു വിളക്കും വച്ചിരിക്കുന്നതായിട്ടാണു സങ്കല്പിക്കുന്നത്. വിളക്കിന്റെ പ്രകാശം ഗ്ലോബിന്റെ പകുതിഭാഗത്തു മാത്രമേ ഒരേസമയത്തു തട്ടുന്നുള്ളു. ശേഷം പകുതി ഭാഗത്ത് ഇരുട്ടായിരിക്കും. നമുക്കു ഗ്ലോബിനെ അതിന്റെ അക്ഷത്തിനു ചുററും കറക്കിനോക്കാം. അപ്പോൾ അതിന്റെ ഓരോ ഭാഗം മാറിമാറി വെളിച്ചത്തു വരുകയും ശേഷം ഭൂഭാഗം ആ ക്രമത്തിന് ഇരുട്ടിൽ പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. വിളക്കിനെ സൂര്യനായും ഗ്ലോബിനെ ഭൂമിയായും സങ്കല്പിക്കുക. ഭൂമി അതിന്റെ അക്ഷത്തിനു ചുററും കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഭൂതലത്തിന്റെ ഓരോ ഭാഗം ക്രമേണ വെളിച്ചത്തുവരുകയും പിന്നെ ഇരുട്ടിൽ മറയുകയും വീണ്ടും വെളിച്ചത്തുവരുകയും ഇരുട്ടിൽ മറയുകയും ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇപ്രകാരമാണ് നമുക്കു ദിനരാത്രങ്ങൾ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. ഭൂമിക്ക് അതിന്റെ അക്ഷത്തിനു ചുററും ഒരു

തവണ കറങ്ങിത്തീരുന്നതിനു വേണ്ടുന്ന സമയത്തെ ഒരു ദിവസം എന്നു പറയുന്നു. അതു് ഒരു പകലും ഒരു രാത്രിയും കൂടിയതാണു്. സൌകര്യത്തിനുവേണ്ടി അതിനെ ഇരുപത്തിനാലു മണിക്കൂറായോ അറുപതു നാഴികയായോ നാം വിഭജിക്കുന്നു.

൨. വാർഷിക ചലനം—കാലഭേദങ്ങൾ.

ആഹ്നിക ചലനം കൂടാതെ ഭൂമിക്കു മറെറാരു ചലനം ഉണ്ടെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലൊ. അതു സൂര്യനെ ചുററിയാണു്. ഭൂമി അതിന്റെ അക്ഷത്തിനു ചുററും കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സമയത്തുതന്നെ വളരെ വേഗത്തിൽ സൂര്യനെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നുമുണ്ടു്. ഒരു സൂര്യപ്രദക്ഷിണം പൂർത്തിയാകുമ്പൊഴെയ്ക്കു് ഭൂമി അതിന്റെ അക്ഷ



൩൪. അക്ഷം പ്രദക്ഷിണവീഥിക്കു തൂക്കായാൽ.

ത്തെ ചുററി ഏകദേശം ൩൬൫ പ്രാവശ്യം കറങ്ങിക്കഴിയും. അപ്പോൾ എത്രദിവസം കഴിഞ്ഞിരിക്കും? ഭൂമിക്കു് ഒരു സൂര്യപ്രദക്ഷിണത്തിനു് വേണ്ടുന്ന കാലത്തെ ഒരു വർഷം എന്നു നാം പറയുന്നു. ഒരു വർഷം എത്ര ദിവസമാണു്? ഒരു വർഷംകൊണ്ടു പൂർത്തിയാക്കുന്ന ഈ സൂര്യപ്രദക്ഷിണത്തെ ഭൂമിയുടെ 'വാർഷികചലനം' എന്നു പറയാം. ഈ പ്രദക്ഷിണം സൂര്യനിൽനിന്നും വളരെ ദൂരത്തുകൂടിയാണു്. പ്രദക്ഷിണവീഥി വെറും വൃത്തമല്ല. കോഴിമുട്ടയെപ്പോലെ അല്പം ഒരു നീണ്ട വൃത്തമാകുന്നു.

൩൪-ാം ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രകാരം ഭൂമിയുടെ അക്ഷം പ്രദക്ഷിണവീഥിക്കു തൂക്കായിരിക്കുന്നുവെന്നു വിചാരിക്കുക. അപ്പോൾ ഏതുകാലത്തു നോക്കിയാലും സൂര്യനെ ഉച്ചയ്ക്കു ഭൂമധ്യ

രേഖയ്ക്കു നേരെ മുകളിൽത്തന്നെ കാണുകയും ഭൂമിയിൽ ഏതു സ്ഥലത്തും പന്ത്രണ്ടു മണിക്കൂർവീതം പകലും രാത്രിയും ഉണ്ടായിരിക്കുകയും ചെയ്യും. ഭൂമധ്യരേഖയ്ക്കു വടക്കു പാർക്കുന്ന നാം അപ്പോൾ എന്നു നോക്കിയാലും നിഴൽ വടക്കോട്ടു ചാഞ്ഞുകാണാം. എന്നാൽ വാസ്തവത്തിൽ നമ്മുടെ അനുഭവം അങ്ങിനെയാണോ?

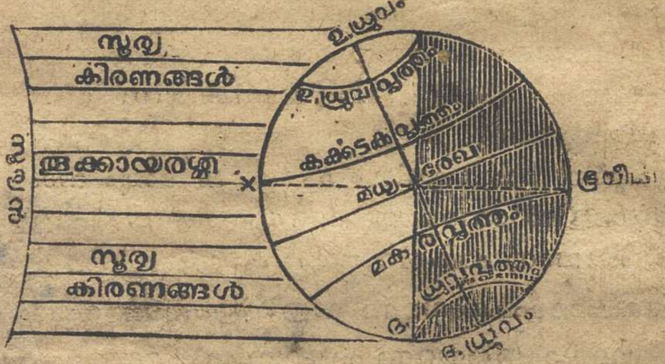
സൂൎയ്യനെ ധനുമാസത്തിൽ മകരവൃത്തത്തിനും മിഥുനമാസത്തിൽ കൎക്കടകവൃത്തത്തിനും മുകളിലാണല്ലോ കാണുന്നത്. ചില കാലങ്ങളിൽ ഉച്ചയ്ക്കു നിഴൽ വടക്കോട്ടും മററു ചിലപ്പോൾ തെക്കോട്ടും ചാഞ്ഞു കാണുന്നുമുണ്ടല്ലോ. കൂടാതെ, രാത്രിയും പകലും എല്ലാക്കാലങ്ങളിലും പന്ത്രണ്ടു മണിക്കൂർവീതം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നുമില്ല. മേടമാസം മുതൽ നമുക്കു പകൽകൂടിയും രാത്രി അത്രയ്ക്കു കുറഞ്ഞും ഇരിക്കുന്നു. ആറു മണിക്കു മുമ്പു നേരം വെളിച്ചമാകുന്നു; ആറു മണി കഴിഞ്ഞേ രാത്രി ആരംഭിക്കുകയുള്ളു. തുലാമാസംമുതൽ രാത്രി കൂടിയും പകൽ കുറഞ്ഞും നാം കാണുന്നു. ആ മാസങ്ങളിൽ നേരത്തെ സന്ധ്യയാകുന്നു. പള്ളിക്കൂടം വിട്ടാൽ കളിക്കുവാൻ പകൽസമയം കുറച്ചേ കിട്ടുന്നുള്ളു.

"മേഷാദൌ പകലേറുന്നു രാത്രിയത്രകുറഞ്ഞുപോം
തുലാദൌ രാത്രിയേറുന്നു പകലന്നത്ര കുറഞ്ഞുപോം."

ദിനരാത്രങ്ങൾക്കുണ്ടാകുന്ന ഈ വ്യത്യാസങ്ങൾ മധ്യരേഖയിൽനിന്നു വടക്കോട്ടും തെക്കോട്ടും മാറുന്തോറും ക്രമേണ അധികമാകുന്നു. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ മിഥുനമാസത്തിൽ രാത്രികാലം ഏകദേശം ഏഴുമണിക്കൂറും പകൽ ഏകദേശം പതിനേഴു മണിക്കൂറുമാണെന്നു പറയുന്നു. അന്ന് അത്യുഷ്ണമാണ്. നേരേമറിച്ചു ധനുവിൽ അവിടെ പകൽ ഏകദേശം ഏഴും രാത്രി പതിനേഴും മണിക്കൂർ ആകുന്നു. അപ്പോൾ ശൈത്യം വളരെ അധികമായി ഭൂമി മഞ്ഞിനാൽ മൂടപ്പെടുന്നു. ധ്രുവങ്ങളിൽ രണ്ടിലും ആറുമാസത്തേയ്ക്കു തുടച്ചയായി പകലും, പിന്നെ ആറുമാസത്തേയ്ക്കു തുടച്ചയായി രാത്രിയുമാണ്. ദേവന്മാരുടെ ഒരു ദിവസം മനുഷ്യരുടെ ഒരു സംവത്സരമാണെന്നു കേട്ടിട്ടില്ലേ? അതുപോലെ ഒരു ധ്രുവത്തിൽ ഒരു പകലും ഒരു രാത്രിയും കഴിയുമ്പോഴേയ്ക്കു നമുക്ക് ഒരു വർഷം തികയും. ധ്രുവങ്ങളിലെ രാത്രികാലത്തുള്ള മഞ്ഞും തണുപ്പും മനുഷ്യൎക്കു സഹിക്കത്തക്കതല്ല.

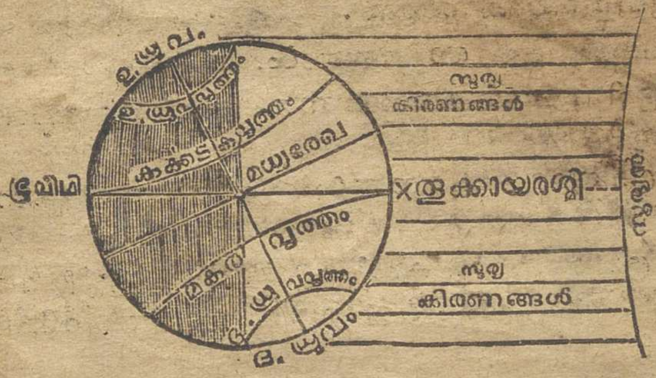
ദിനരാത്രങ്ങളുടെ ഈ ഏററക്കുറവുകളും ഇപ്രകാരമുള്ള കാലഭേദങ്ങളും കാണുന്നതിൽനിന്നു ഗ്രഹിക്കേണ്ടതു ഭൂമിയുടെ

അക്ഷം പ്രദക്ഷിണവീഥിക്കു ത്രൂക്കായിട്ടല്ല നില്ക്കുന്നതെന്നാണ്. അക്ഷം വാസ്തവത്തിൽ വടക്കോട്ട് അല്പം ചാഞ്ഞാണ് നില്ക്കുന്നതു്. അതിൻെറ ഉത്തരധ്രുവാഗ്രം ആകാശത്തിൽ വടക്കോട്ടുമാറി അനേകലക്ഷം മൈൽ ദൂരത്തുള്ള ഒരു നക്ഷത്രത്തിൻെറ നേക്കിരിക്കുന്നു. ഭൂമി അതിവേഗത്തിൽ സൂൎയ്യനെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുമ്പോഠം അതിൻെറ അക്ഷം സദാ ഇങ്ങനെ വടക്കോട്ടു അല്പം ചാഞ്ഞുതന്നെ ഇരിക്കുകയാണ്. മിഥുനമാസത്തിൽ ഭൂമി സൂൎയ്യൻെറ തെക്കുപുറത്താണ്. അപ്പോഠം അതു സൂൎയ്യൻെറ നേക്കു ചാഞ്ഞാണു ചലിക്കുന്നതു്. അതു വിശദമാക്കുന്നതിനു ൩൭-ാം ചിത്രംനോ



൩൭. ഉത്തരാൎദ്ധഗോളത്തിൽ വേനൽക്കാലം.

ക്കുക. കൎക്കടകവൃത്തം സൂൎയ്യനു നേരേ എതിരായി കാണുന്നു. അപ്പോഠം അക്ഷത്തിൻെറ ചായ്വു് എങ്ങോട്ടാണെന്നു നോക്കുക. ആ കാലത്തു് ഉത്തരധ്രുവം മുതൽ ഉത്തരധ്രുവവൃത്തം (ആൎക്കടിക്സൎക്കിഠം) വരെയുള്ള പ്രദേശത്തു് ഇരുപത്തിനാലു മണിക്കൂർ നേരവും സൂൎയ്യപ്രകാശമുണ്ടായിരിക്കുന്നു. നേരേമറിച്ച്, ദക്ഷിണധ്രുവപ്രദേശത്തു് ഇരുപത്തിനാലു മണിക്കൂർ നേരവും രാത്രിയാണ്. ഭൂമിക്കു സൂൎയ്യൻെറ നേക്ക് ഇത്രമാത്രം ചായ്വു് മറെറാരു കാലത്തുമില്ല. ഭൂമധ്യരേഖയ്ക്കു വടക്കുവശമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ പകൽ കൂടുന്നതും വേനൽക്കാലം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതും അപ്പോഴാണ്. ആ കാലത്തു് മധ്യരേഖയ്ക്കു തെക്കുവശത്തു ശീതകാലമാണ്. അവിടെ പകൽ കുറഞ്ഞു് രാത്രി കൂടിയിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ ആ ഭൂഭാഗം അപ്പോഠം സൂൎയ്യൻെറ എതിർവശത്തേയ്ക്കു ഏറാറവും ചാഞ്ഞാണിരിക്കുന്നതു്.



൩൬. ദക്ഷിണാൎദ്ധഗോളത്തിൽ വേനൽക്കാലം.

അറുമാസം കഴിയുമ്പോഴെയ്ക്കു കാലാവസ്ഥ തീരെ വിപരീതമാകുന്നു. ധനുമാസത്തിൽ ദക്ഷിണാൎദ്ധഗോളത്തിൽ പകൽ കൂടുതലും രാത്രി കുറവുമായിരിക്കുന്നു. സൂൎയ്യപ്രകാശം അപ്പോൾ അധികസമയം തട്ടുന്നതിനാൽ ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ ആ കാലത്തു വേനലാണു്. ഭൂമിയുടെ ചായ്വു് അപ്പോൾ ഈ ചിത്രപ്രകാരം എങ്ങോട്ടാണു്? സൂൎയ്യന്റെ രശ്മി ഋജുക്കായി പതിക്കുന്നതു് ഭൂതലത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗത്താണു്? ഏതു ധ്രുവപ്രദേശത്താണു് സൂൎയ്യപ്രകാശമുള്ളതു്? മറ്റെ ധ്രുവപ്രദേശത്തു് അപ്പോൾ രാത്രിയോ പകലോ? ഉത്തരാൎദ്ധഗോളത്തിൽ അപ്പോൾ കാലാവസ്ഥ എന്താണു്?

ഭൂമി നിശ്ചലമായിരിക്കുന്നുവെന്നും സൂൎയ്യൻ രാവിലെ കിഴക്കുദിച്ചു വൈകുന്നേരം പടിഞ്ഞാറസ്തമിക്കുന്നുവെന്നും ആണല്ലോ നമുക്കു സാധാരണമായി തോന്നിപ്പോകുന്നതു്. എന്നാൽ അതു് അബദ്ധമാണു്. സൂൎയ്യൻ അതിന്റെ അക്ഷത്തിനു ചുറ്റും സദാ കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ടു്. എങ്കിലും അതിന്റെ സ്ഥാനം അതു വിടുന്നില്ല. ഭൂമി അതിന്റെ അക്ഷത്തിനു ചുറ്റും കറങ്ങുന്നതിനു പുറമെ സൂൎയ്യനെ പ്രദക്ഷിണം വയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടെന്നു കണ്ടുവല്ലോ. ആഹ്നികചലനത്തിൽ ഭൂമി പടിഞ്ഞാറുനിന്നും കിഴക്കോട്ടാണു കറങ്ങുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു ഭൂതലത്തിൽ കിഴക്കുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ സൂൎയ്യപ്രകാശം ആദ്യവും പടിഞ്ഞാറുഭാഗങ്ങളിൽ പിന്നീടുമാണു് ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഭൂമിയുടെ ചലനം നമുക്കു കാണാൻ പാടില്ലാത്തതിനാൽ നമ്മുടെ ഗോളം ചലിക്കുന്നില്ലെന്നും

സൂൎയ്യൻ കിഴക്കുദിച്ചു പടിഞ്ഞാറസ്തമിക്കുകയാണെന്നും അതിൽനിന്നും നാം ഭ്രമിച്ചുപോകുന്നതാണ്.

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ഭൂമിക്കു ചലനമില്ലെന്നു നാം വിചാരിച്ചുപോകുന്നതു എന്തുകൊണ്ടു്?

൨. ഭൂമിയുടെ ചലനങ്ങൾ എത്രവിധം? അവ ഏതെല്ലാം?

൩. ഭൂമിയുടെ 'അക്ഷം' എന്നാൽ എന്തു്? വാസ്തവത്തിൽ ഭൂമിക്കു് അക്ഷമുണ്ടോ? ഇല്ലെങ്കിൽ ഉണ്ടെന്നു വിചാരിക്കുന്നതെന്തിന്?

൪. ഭൂമി കറങ്ങുമ്പോൾ അതിൻെറ അക്ഷത്തിൻെറ നില എന്തു്?

൫. പകലും രാത്രിയും ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ?

൬. ഭൂമിയുടെ 'വാർഷികചലനം' എന്നാലെന്തു്? ഒരു വാർഷിക ചലനത്തിനിടയിൽ എത്ര തവണ ഭൂമി അതിൻെറ അക്ഷത്തിനു ചുററും കറങ്ങുന്നു?

൭. വാർഷികചലനത്തിൽ ഭൂവീഥിയുടെ ആകൃതി എന്തു്?

൮. ഭൂമിയുടെ അക്ഷം ഭൂവീഥിക്കു ലംബമല്ലെന്ന് എങ്ങിനെ വിചാരിക്കാം?

൯. മിഥുനമാസത്തിൽ ഭൂമി സൂൎയ്യൻെറ ഏതു വശത്താണു്? ധനുവിൽ ഏതു വശത്തു്?

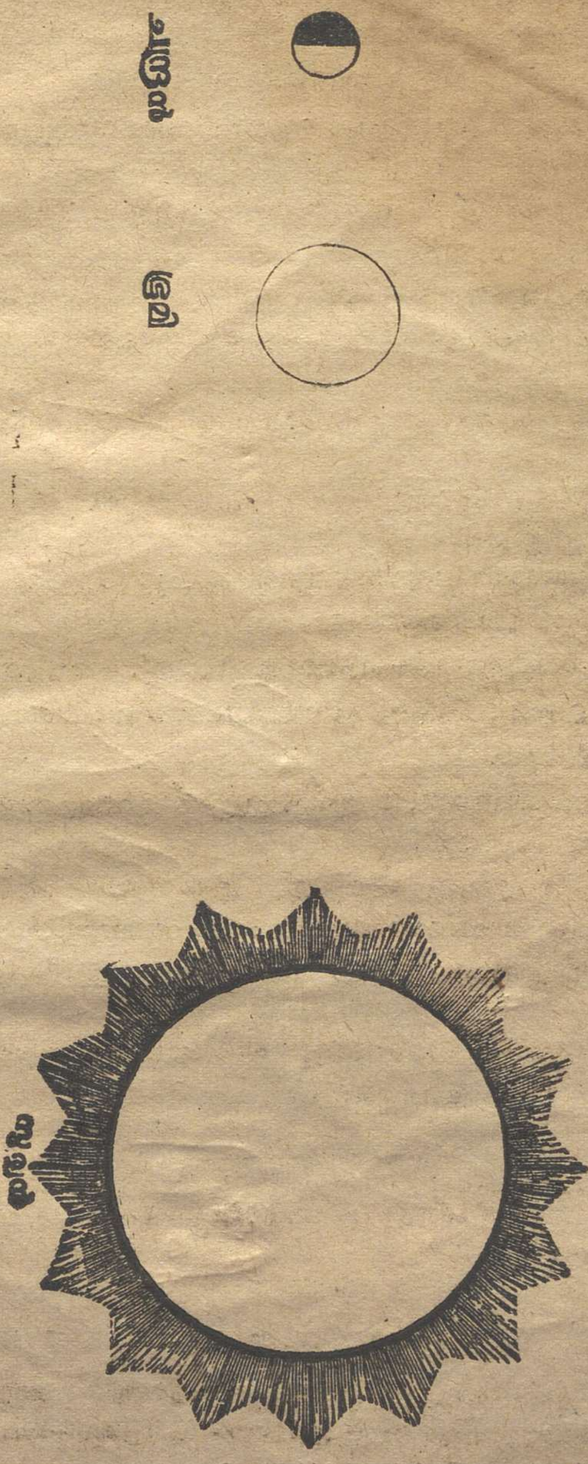
൧൦. ഉത്തരധ്രുവപ്രദേശത്തു് ഇരുപത്തിനാലു മണിക്കൂർ നേരവും പകൽ ആയിരിക്കുന്നതു് ഏതു കാലത്തു്? എന്തുകൊണ്ടു്? ദക്ഷിണധ്രുവപ്രദേശത്തു് ഏതു കാലത്തു്? എന്തുകൊണ്ടു്?

൧൧. സൂൎയ്യൻ കിഴക്കുദിച്ചു പടിഞ്ഞാറസ്തമിക്കുന്നു എന്നു നമുക്കു തോന്നുന്നതെന്തുകൊണ്ടു്?

പതിനാറാം അദ്ധ്യായം.

ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും.

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെപ്പോലെ ഒരു ഗ്രഹമാണ്. അതു സ്വയം പ്രകാശിക്കുന്ന വസ്തുവല്ല. സൂൎയ്യപ്രകാശം ചന്ദ്രബിംബത്തിൽ തട്ടി

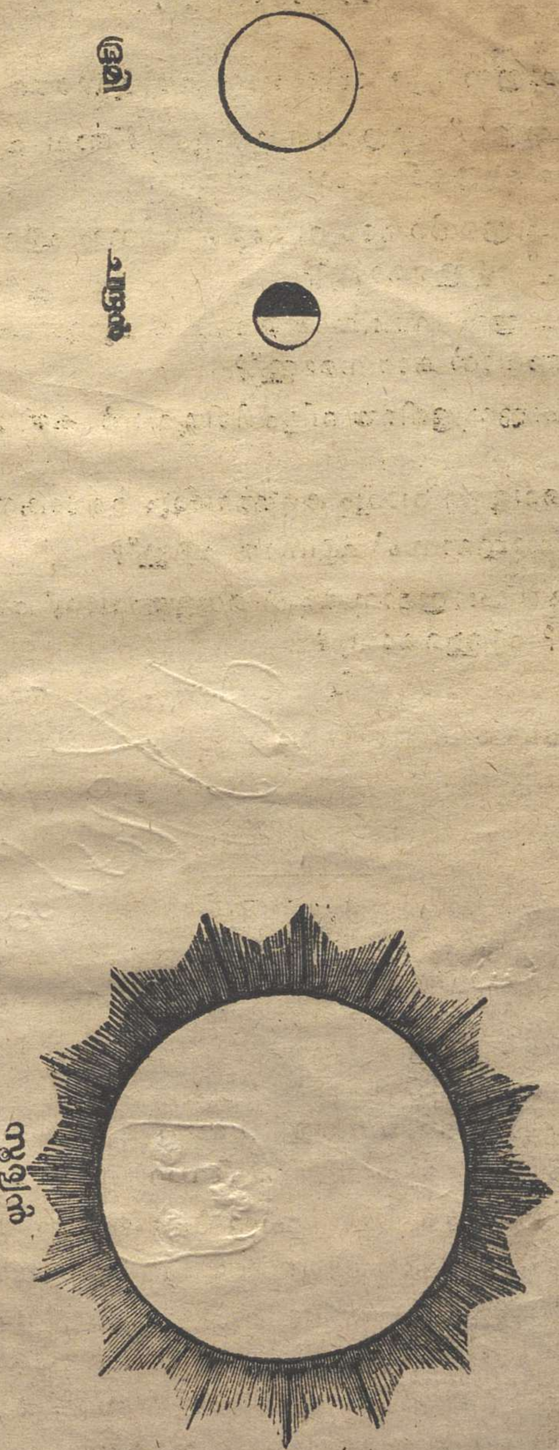


൩൭. വെളുത്തവാവ്.

പ്രതിഫലിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണ്, അതു പ്രകാശിക്കുന്നതായി നാം കാണുന്നത്. ചന്ദ്രനിൽ നിന്നുകൊണ്ടു ഭൂമിയെ നോക്കുന്നതിനു സാധിക്കുമായിരുന്നെങ്കിൽ ഇതുപോലെ സൂൎയ്യപ്രകാശം തട്ടി ഭൂമിയും പ്രകാശിക്കുന്നതു് നമുക്കു കാണാമായിരുന്നു.

ഭൂമിയേയും സൂൎയ്യനെയുംപോലെ ചന്ദ്രനും സ്വന്ത അക്ഷത്തിൻെറ ചുറ്റും കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അതിന് ഏകദേശം ഇരുപത്തിഏഴു ദിവസം വേണ്ടിവരുന്നുണ്ടു്. അതേ സമയത്തുതന്നെ അതു ഭൂമിയെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നുമുണ്ടു്. ഈ ഭൂപ്രദക്ഷിണത്തിനും ഏകദേശം ഇരുപത്തിഏഴു ദിവസമാണു വേണ്ടിവരുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ചന്ദ്രൻെറ ഒരേവശംതന്നെ നമുക്കു സദാ അഭിമുഖമായിരിക്കുന്നു, എന്നും ഒരേവശംതന്നെ കണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ ചന്ദ്രനു സ്വന്തഅക്ഷത്തിനു ചുറ്റും കറക്കമില്ലെന്നും സാധാരണമായി ഒരു തെററിദ്ധാരണ നമുക്കുണ്ടു്. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയോടു വളരെ അടുത്താണു സഞ്ചരിക്കുന്നതു്. അതിനു ഭൂമിയുടെ സാമീപ്യം ഉപേക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. അതിനാൽ ഭൂമിയുടെ വാർഷികചലനത്തിൽ അതു ഭൂമിയോടൊരുമിച്ചു സൂൎയ്യപ്രദക്ഷിണവും ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. അതു ചന്ദ്രനു മൂന്നാമത്തുള്ള ചലനമാണ്.

ഭൂമിയുടെ ഒരു വശത്തു സൂൎയ്യനും മറുവശത്തു ചന്ദ്രനും വരുമ്പോൾ സൂൎയ്യപ്രകാശംതട്ടി ചന്ദ്രഗോളത്തിൻെറ പകുതിഭാഗം മുഴുവൻ പ്രകാശിച്ചു നാം പൂൎണ്ണചന്ദ്രനെ കാണുന്നു. അന്നു വെളുത്തവാവു് ആണ്. നേരെമറിച്ചു്, സൂൎയ്യൻെറയും ഭൂമിയുടെയും ഇടയ്ക്കു ചന്ദ്രൻ വരുമ്പോൾ സൂൎയ്യപ്രകാശം ചന്ദ്രഗോളത്തിൽ തട്ടുന്നതു ഭൂമിയുടെ നേക്കുള്ള വശത്തല്ല. അതിനാൽ അന്നു നമുക്കു് ചന്ദ്രനെ ഒട്ടുംതന്നെ കാണുവാൻ കഴിയുന്നില്ല. അതാണു നമ്മുടെ കറുത്തവാവു്. ചന്ദ്രൻ ഒരുതവണ ഭൂമിയെ ചുററുന്നതിനിടയിൽ ഒരിക്കൽ സൂൎയ്യൻെറയും ഭൂമിയുടെയും ഇടയ്ക്കും പിന്നൊരിക്കൽ സൂൎയ്യനിൽനിന്നും അകലെയുള്ള ഭൂവശത്തും വരാതെ താമില്ല. അതുകൊണ്ടു് ചന്ദ്രൻ ഒരു ഭൂപ്രദക്ഷിണം പൂൎത്തിയാക്കുമ്പോൾ (അതായതു്, ഒരു ചാന്ദ്രമാസത്തിൽ) നമുക്കു് ഒരു വെളുത്തവാവും ഒരു കറുത്തവാവും ഉണ്ടാകുന്നു.



൩൨. കറുത്തവാവ്

അഭ്യാസങ്ങൾ.

൧. ചന്ദ്രനു പ്രകാശിക്കുവാൻ കഴിയുന്നതെങ്ങനെ?

൨. ചന്ദ്രന് എത്ര ചലനങ്ങളുണ്ട്? അവ ഏതെല്ലാം? ഓരോന്നിനും എത്രകാലം വേണ്ടിവരുന്നു.

൩. ചന്ദ്രൻെറ ഒരേ വശംതന്നെ നാം എന്നും കണ്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതു് എന്തുകൊണ്ട്?

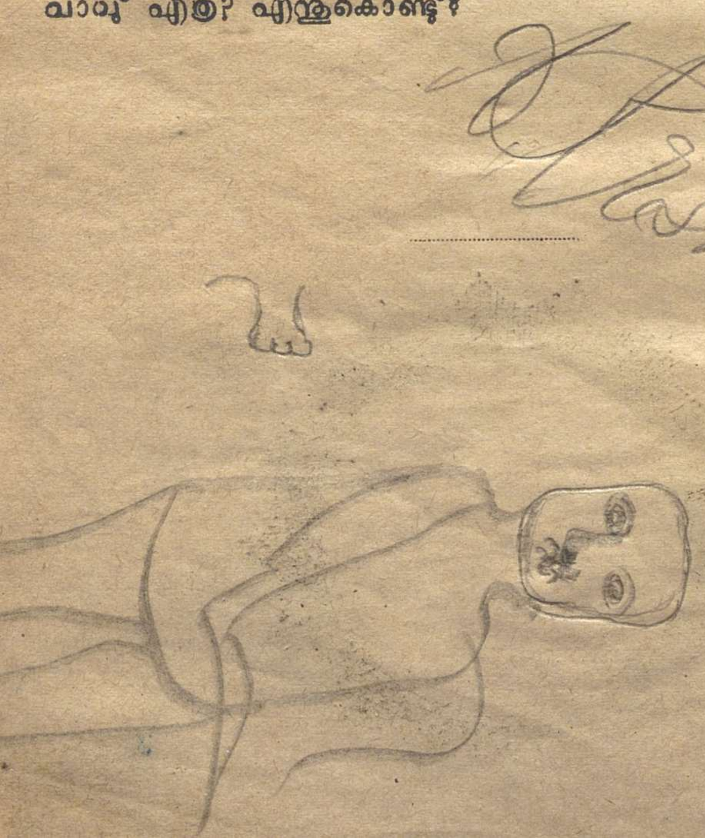
൪. ചന്ദ്രനു സ്വന്ത അക്ഷത്തിനു ചുററും കറക്കമില്ലെന്നു നമുക്കു തോന്നുവാൻ കാരണമെന്തു്?

൫. ചന്ദ്രനു ഭൂമിയെ വിട്ടുപിരിയുവാൻ കഴിയാത്തതിൻെറ ഫലമെന്തു്?

൬. വെളുത്ത വാവും കറുത്തവാവും ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ?

൭. 'ചാന്ദ്രമാസം' എന്നാൽ എന്തു്?

൮. ഒരു ചാന്ദ്രമാസത്തിൽ വെളുത്തവാവു് എത്ര? കറുത്ത വാവു് എത്ര? എന്തുകൊണ്ടു്?



THE... ONAM
VENG... A. D.

വിജ്ഞാപനം.

		ച.	കാ.
ഭൂമിശാസ്ത്രം 1-ാം പുസ്തകം 2-ാം ക്ലാസ്സിലേക്ക്		4	0
സി. ആർ. കുഞ്ഞുപിള്ള ബി. എ., എൽ. റ്റി.			
ടി 2-ാം പുസ്തകം 3-ാം ക്ലാസിലേക്ക്	ടി	4	0
ടി 3-ാം പുസ്തകം 4-ാം ക്ലാസ്സിലേക്ക്	ടി	6	0
മദ്രാസ് ഭൂമിശാസ്ത്രം (എ. ഗോപാലമേനോൻ)		7	2
ടി ടി (കെ. ചിദംബരയ്യർ)		6	0
തിരുവിതാംകൂർ ചരിത്രകഥകൾ (കെ. ആർ. കുഞ്ഞുപിള്ള)		7	[illegible]
ആരോഗ്യരക്ഷണം 1-ാം പുസ്തകം	ടി	3	[illegible]
ടി 2-ാം പുസ്തകം	ടി	4	[illegible]
ടി 3-ാം പുസ്തകം	ടി	4	0
ഭൂലോകവിവരണം		10	11
ഭൂവിവരണം 1-ാം ഭാഗം ഏഷ്യ, യൂറോപ്പ്, ആഫ്രിക്ക (എ. ഗോപാലമേനോൻ)		[illegible]	[illegible]
ടി 2-ാം ഭാഗം, അമേരിക്ക, ഓഷ്യാനിയ	ടി	21	[illegible]
പദ്യപാഠം (കഥനം) 3-ാം ക്ലാസ്സിലേക്ക്		4	0
ടി ടി 4-ാം ക്ലാസിലേക്ക്		4	0
ഗണിതശാസ്ത്രം 3-ാം ക്ലാസ്സ് (കെ. [illegible] എം. എ., എൽ. ടി.)		7	0
ടി 4-ാം ക്ലാസ്സ്	ടി	8	0
ടി 5-ാം ക്ലാസ്സ്	ടി	12	0
ടി 6-ാം ക്ലാസ്സ്	ടി	14	0
ടി 7-ാം ക്ലാസ്സ്	ടി	16	[illegible]

മാനേജർ, എസ്. ആർ. ബുക്ക്ഡിപ്പോ,

പുത്തൻചന്ത, തിരുവനന്തപുരം.

No: 79

ഭൂലോകവിവരണം.

(3-ാം ക്ലാസ്സിലേക്കു് പുതിയ രീതിയിലെഴുതിയതു്.)

No 134
554

സി. എസ്. ബാലകൃഷ്ണവാരിയർ
എം. എ., (ഓണേർസ്) എൽ. ടി.