1.32

ശ്രീകൃഷ്ണവിലാസം ഗ്രന്ഥശാല
No. 32
386

ശാസ്ത്രവിഹാരം

൧. ജിജ്ഞാസയും ജ്ഞാനസമ്പാദനവും.

൧. നമുക്കു ചുററുമുള്ള പ്രകൃതിയുടെ സ്വരൂപവും പെരുമാററങ്ങളും സംബന്ധിച്ച് അപാരമായ അത്ഭുതം തോന്നാത്തവരില്ല. കാററിളകുന്നതായി സ്പർശം കൊണ്ടനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും അതിനെ കാണ്മാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. അതെന്തായിരിക്കും? അതിനെ ചലിപ്പിക്കുന്നതു് ആരു്? ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തെ ഒരേ ഗതിയിൽ കൊണ്ടുപോകുന്നതാരു്? സൂര്യചന്ദ്രന്മാരെ കണിശമായി ഓരോവിധത്തിൽ നയിക്കുന്ന ശക്തി എന്തു്? ഇങ്ങനെ അല്പാല്പമായി തോന്നുന്ന സംഗതികളെപ്പററി അന്വേഷിച്ചു തുടങ്ങിയാൽ കുറെച്ചെല്ലുമ്പോൾ നമ്മുടെ പരിഭ്രമം അധികമാകുന്നതിനേ തരമുള്ളു.

ഇവയെപ്പററി എല്ലാവരും ആലോചിക്കുന്നുണ്ടെന്നു പറവാൻ വഹിയാ. മിക്കജനങ്ങളും നിത്യവൃത്തിയെപ്പററി ക്ലേശിക്കുന്നതേ ഉള്ളു. മററുള്ളതെല്ലാം നടക്കുന്നപോലെ കഴിയട്ടേ എന്നേ അവർ വെച്ചിട്ടുള്ളു. ജീവജാലങ്ങൾ ജനിക്കുന്നു, വളരുന്നു, നശിക്കു

ന്നു; സൂൎയ്യചന്ദ്രന്മാർ ഉദിക്കുന്നു, അസ്തമിക്കുന്നു. അവ മുമ്പും ഇപ്പോഴും മേലിലും ഇങ്ങിനെ തന്നെ. ഇടക്കിടെ പതിവില്ലാത്ത വല്ല വിശേഷസംഭവംകൊണ്ടും അല്പം ഒരു അത്ഭുതം പലൎക്കും ഉണ്ടായെക്കാം. ഒരു ഗ്രഹണമൊ, വാൽനക്ഷത്രമൊ കണ്ടായിരിക്കാം; മഴ പെയ്യേണ്ടകാലത്തു തീരെ ഇല്ലാതെ വന്നെക്കാം. ഇവയെപ്പററി അന്വേഷിക്കുന്നവർ പലരും ഉണ്ടാകും. നാം നിത്യവും കാണുന്ന സൂൎയ്യൻ പുതുതായി ഒരുത്തന്റെ ദൃഷ്ടിയിൽ പതിയുന്നതായി വിചാരിക്കുക. വെളിച്ചമില്ലാത്ത ഒരു മുറിയിൽ കിടന്നു പഴകിയ ഒരാൾ ചുററും കനകമയമായ കിരണങ്ങൾ വീശി ഉയരുന്ന അഗ്നിപ്രഭ കാണുമ്പോൾ അയാൾക്ക് ഉണ്ടാകാവുന്ന അത്ഭുതത്തിന്റെ സ്വഭാവം നമുക്കാൎക്കെങ്കിലും സ്മരിക്കുവാൻ കഴിയുന്നുണ്ടോ? അധികംപേൎക്കും പരിചിതമായ സംഗതിയെക്കുറിച്ചുള്ള അന്വേഷണം അത്രയേ ഉള്ളു. പക്ഷെ, ചിലൎക്ക് അങ്ങിനെയല്ല. അവൎക്ക് നിത്യപരിചയംകൊണ്ടു കുറെക്കൂടി സൂക്ഷ്മമറിയുവാൻ താല്പൎയ്യം വളരുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രക്കാർ സൂൎയ്യഗോളത്തിന്റെ ചരിത്രം മനസ്സിലാക്കി പ്രതിപാദിക്കയും കൂടുതൽ അറിയുന്നതിനു പല പരീക്ഷകൾ നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. കവികൾ ലോകജീവനായ ആ അത്ഭുതജ്യോതിസ്സിന്റെ മഹിമയെ കീൎത്തിക്കുന്നു. ചിത്രകാരന്മാർ അതിന്റെ സ്മരണ നിലനിൎത്തുവാൻ ഉ

സാധിക്കുന്നു. അത്ഭുതമുള്ളവൎക്കു ജിജ്ഞാസയുള്ളൂ. അവൎക്കു പ്രകൃതിയെ അടുത്തു പഴകുംതോറും ഓരോരോപുതുതായ സംഗതികളെപ്പററി ജിജ്ഞാസ വൎദ്ധിക്കുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. അവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു കാൎയ്യം മനസ്സിലാക്കുന്നതിനു കഴിഞ്ഞാൽ അവൎക്കുണ്ടാകുന്ന ചാരിതാൎത്ഥ്യം അതിലേയ്ക്കു് അവർ സഹിക്കുവാൻ ഒരുക്കമുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടും സങ്കടവും കൊണ്ടു നിൎണ്ണയിക്കാം.

ജീവജന്തുക്കളെ നിരീക്ഷണം ചെയ്യുന്ന ഒരാൾ ഉദയാസ്തമനം നേരംപോക്കില്ലാതെ അവയെ നോക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു ബുദ്ധിമാന്ദ്യംപോലെ സാധാരണന്മാൎക്കു തോന്നിയേക്കാം. എന്നാൽ അവയെപ്പററി സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ള അറിവുകൾ ഇതുപോലെ അനവധി സങ്കടങ്ങൾ അനുഭവിച്ചു സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ളവയാണു്. കലശലായി മഴപെയ്യുന്ന ഒരു ദിവസം വെളിയിലും വെള്ളത്തിലും കൂടി കുനിഞ്ഞുനോക്കിക്കൊണ്ടു പ്രൊഫസർ റാബർട്ട് ഗ്രാൻറു് പത്തുമണിക്കൂർ നടന്നു മൂന്നു ചെറുപ്രാണികളെ സംഭരിച്ചു കുപ്പിയിലടച്ചു സന്തോഷഭരിതനായി അദ്ദേഹം മടങ്ങുകയും ചെയ്തു. ജീവനുള്ളപ്പോൾ അവയ്ക്കുണ്ടായിരിക്കുന്ന ഭംഗിയേറിയ പല നിറം മരണശേഷം ഇല്ലാതാകുന്നതുകൊണ്ടു് സാധാരണ പ്രദൎശനശാലകളിൽ കാണിക്കുന്ന ശരീരത്തിനു യാഥാൎത്ഥ്യം മതിയാകാഞ്ഞിട്ടാണു് അദ്ദേഹം ഇത്രയും ബു

ധിമുട്ടുവാൻ ഒരുമ്പെട്ടത്. ഈ വിഷയത്തിൽ പലസംഗതികളും സൂക്ഷ്മമായി പരിശോധിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുള്ളവരിൽ വിഖ്യാതനായ ഫാബ്രെ സ്വല്പശമ്പളക്കാരനായ ഒരു താഴ്ന്നതരം അദ്ധ്യാപകനായിരുന്നു. വിദ്യാലയത്തിന്റെ ഭിത്തിയിൽ ചെളികൊണ്ടു കൂടുകെട്ടുന്ന ഒരുതരം പുഴുവിനെക്കണ്ടു ജിജ്ഞാസ തോന്നുകയാൽ അദ്ദേഹം ഒരു മാസത്തെ ശമ്പളം ചെലവാക്കി അത്തരം പ്രാണികളെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു നല്ല പുസ്തകം വാങ്ങി പഠിച്ചു. കാലക്രമത്തിൽ ജന്തുജീവിതത്തെപ്പററി അപാരമായ ജ്ഞാനം സമ്പാദിച്ചു. ആഹാരത്തിനുള്ള വക ചുരുക്കി ജ്ഞാനമാർഗ്ഗത്തിൽ ചെലവിട്ടും അതേ മാതിരിയുള്ള ശുഷ്കാന്തിയും പരിശ്രമവുംകൊണ്ടു മററു വഴിക്കു സമ്പാദിക്കാവുന്ന ഐശ്വര്യത്തെ ഉപേക്ഷിച്ചും അദ്ദേഹം അനേകകാലം ജീവിച്ചു.

സർ ജോസഫ് പ്രെസ്റ്റ്‌വിച്ച് എന്ന ഇംഗ്ലീഷുകാരൻ ഭൂവിജ്ഞാനത്തിനുവേണ്ടി ഒഴിവുള്ള സമയമെല്ലാം വിനിയോഗിച്ചിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിനു ധനസമ്പാദനത്തിനു വേണ്ടുവോളം സൌകര്യമുള്ള ഒരു വാണിജ്യശാലയുണ്ടായിരുന്നിട്ടും, രാവിലെ തൊഴിൽസ്ഥലത്തേയ്ക്കു പോകുന്നതുവരെയും രാത്രി അവിടെനിന്നും തിരിച്ചുവന്നതിനുശേഷവും ഉള്ള സമയത്തു ഭൂരേഖകളും അവയുടെ സ്വഭാവവും സംബന്ധിച്ചുള്ള പരിശോധനയും പഠിത്തവും ആണു് കാര്യമായി ഗണിച്ചി

ുന്നതു്. അതിലേയ്ക്കു വേണ്ട മററു ശാസ്ത്രങ്ങൾ അഭ്യസിക്കുന്നതിനുകൂടി ഓരോ സമയം ക്ലിപ്തപ്പെടുത്തി ഒരു മണിക്കൂർപോലും വൃഥാ വ്യയംചെയ്യാതെയാണു് അദ്ദേഹം കാലംകഴിച്ചതു്. കിണറു കുഴിക്കുന്നതിനു ഭൂപ്രകൃതി മനസ്സിലാക്കേണ്ടതാണെന്നുള്ള തത്വം അദ്ദേഹത്തിന്റെ അന്വേഷണം കൊണ്ടു് അറിയാറായി. ഇരുപതുവയസ്സിൽ അദ്ദേഹം എഴുതിയ ഒരു സ്ഥലപ്രകൃതിവിവരണം പിൽക്കാലത്തെ പരിശോധനകൾക്കുശേഷവും യാതൊരു ഭേദഗതി ചെയ്യേണ്ടതായിരുന്നില്ല. ഇതിൽനിന്നും കൽക്കരി ഖനനം ചെയ്യുന്നതിനെപ്പററി വിലയേറിയ സംഗതികൾ അറിവാനിടയായി. ഭൂതലത്തിന്റെ രേഖകളിൽ തങ്ങികിടക്കുന്ന ജീവിശിഷ്ടങ്ങളെ പരിശോധിച്ചു് അവയുടെ കാലനിർണ്ണയം ചെയ്യാമെന്നുള്ള തത്വം വില്യംസ്മിത്ത് എന്നു പേരായ ഒരു ഇംഗ്ലീഷ് സർവ്വേയരാണു് കണ്ടുപിടിച്ചതു്. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഭൂപ്രകൃതി പരിശോധിച്ചു അദ്ദേഹം വളരെക്കാലത്തെ ശ്രമം ചെയ്തു വിലയേറിയതായ ഭൂഗർഭപടം ഉണ്ടാക്കി. യാതൊരു ബഹുമതിയോ പ്രതിഫലമോ സിദ്ധിക്കാതെ ജീവാവസാനംവരെ കഴിച്ചതിനുശേഷമെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രയത്നംകൊണ്ടുണ്ടായ പ്രയോജനം വിദ്വാന്മാർ ബോധിച്ചുള്ളു. ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിൽ നൂതനമായി പല സംഗതികളും കണ്ടറിഞ്ഞ ബെസ്സൽ എന്ന മഹാൻ ബ്രെമൻ നഗരത്തിൽ

ഒരു കച്ചവടക്കാരന്റെ ഗുമസ്ഥനായിരിക്കുമ്പോഴാണ് ഹാലിയുടെ ധൂമകേതുവിന്റെ സഞ്ചാരവീഥി കണക്കാക്കിയതു്. അതിനെപ്പററി അറിവുകിട്ടിയ ഒരു വിദ്വാൻ ഈ യുവാവിനെ ഒരു വ്യോമനിരീക്ഷണമന്ദിരത്തിൽ ഏർപ്പെടുത്തി. തൽക്കാലത്തെ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ഒഴിഞ്ഞു ഒരു സ്ഥിരശമ്പളവും സുഖജീവിതവും സാധിതപ്രായമായപ്പോഴാണ് ബെസ്സൽ ഈപ്രകാരം ആദായമില്ലാത്ത ഒരു വഴിയിലേക്കു നീതനായതു്.

൩. ജിജ്ഞാസഹേതുവായി ശാസ്ത്രീയജ്ഞാനം സമ്പാദിക്കുന്നതിൽനിന്നും അനേകമാതിരി ആദായത്തിനു വഴിയുണ്ടായേക്കാം. പക്ഷെ, യഥാർത്ഥജ്ഞാനത്തിനു കാംക്ഷിക്കുന്നവർക്കു ഈ നോട്ടമില്ല. പശ്ചിമേന്ത്യാദ്വീപങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ച കൊളമ്പസ്സോ, അമേരിക്കയുടെ ഉത്തരസീമകളുമായി കച്ചവടത്തിനു വഴികാണിച്ച കാബട്ടോ, പൂർവ്വദിക്കുകളിലേക്കു മഹാസമുദ്രത്തിൽ കൂടി പ്രവേശിച്ച വാസ്കോഡഗാമയോ, സ്വല്പം ആദായത്തിനുകൂടി മോഹിച്ചിരുന്നതായി പറയാമെങ്കിലും കുക്കു, നാൻസൻ, പീരി മുതലായവരുടെ ധ്രുവിജ്ഞാനപ്രസക്തി കേവലം ജിജ്ഞാസകൊണ്ടു മാത്രം ഉണ്ടായതാണു്. പത്തുകൊല്ലം മുമ്പു ന്യൂസൈബീരിയയിൽ ദ്വീപുകൾക്കു വടക്കുവെച്ചു നശിച്ചുപോയ ഒരു കപ്പലിന്റെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഗ്രീൻലൻഡിനു തെക്കുപടിഞ്ഞാറ് ഒരു സ്ഥലത്തു കരയടുത്തു

യാൽ ഈ പ്രദേശങ്ങൾക്കിടയിൽ വെള്ളത്തിന് ഒഴു
ക്കുള്ളതായി നാൻസൻ ഊഹിച്ചു. ഇതിനെത്തുടൎന്ന്
അദ്ദേഹം സ്വദേശമായ നാർവെയിൽനിന്നും ഏതാ
നും കൂട്ടുകാരോടുകൂടി പുറപ്പെട്ടു മൂന്നുകൊല്ലത്തോളം മ
ഞ്ഞുകട്ടകൾക്കിടയിൽ കൂടി സഞ്ചരിച്ചു പല കഷ്ടത
ളും അനുഭവിച്ച് ഉത്തരധ്രുവത്തിൽനിന്നും ഇരുനൂറു
മയിൽവരെ കടന്നു. അതിനുശേഷം പീരി, ഏറിക്ക്സ
ൻ, മിക്കെൽസെൻ എന്നു മൂന്നുപേർ ഗ്രീൻലൻഡി
ൻ്റെ വടക്കെ ദേശങ്ങളിൽ പ്രവേശിച്ചു. ഈ ദേശങ്ങൾ
ഈ മഹാന്മാരുടെ പേരുകൊണ്ടു അറിഞ്ഞുവരുന്ന
തു മാത്രമെ ഇവരുടെ കഷ്ടതകൾക്കു പരിഹാരമായി
ശേഷിച്ചിട്ടുള്ളു. ഏറിക്ക്സൻ രണ്ടു കൂട്ടരോടുകൂടി മ
ഞ്ഞിൻ മുകളിൽ സവാരിചെയ്യാനായിപ്പോയത്. കുറെ
ച്ചെന്നപ്പോൾ ആഹാരവും തീൎന്നു കാലുറകളും ചെരി
പ്പും ഇല്ലാതെ അവർ ഇഴഞ്ഞു പോകേണ്ടിവന്നു. ഓ
രോരുത്തരായി മരിച്ചുവെങ്കിലും ഈ ധീരന്മാർ എഴുതി
വെച്ചിരുന്ന സഞ്ചാരവിവരണം മിക്കെൽസെൻ ശേഖ
രിച്ചുകൊണ്ടുപോന്നു. പലരും ഇതുപോലെ പലവഴി
കളും ഓരോ പ്രദേശങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ളതിൽ കാ
പ്റ്റൻ സ്കോട്ടിൻ്റെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിലേയ്ക്കുള്ള യാ
ത്ര ഏറ്റവും കഷ്ടതരമായിരുന്നു. ഇദ്ദേഹവും കൂട്ടുകാ
രും കൂടി ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ എത്തി മടങ്ങിവരുന്ന
വഴിക്ക് ഓരോരുത്തരായി ശീതംകൊണ്ടു മരിച്ചു. ഇവരെ

ടെത്തന്നെ എവറസ്റ്റ് എന്നു പറയുന്ന ഹിമാലയത്തിന്റെ ഏററവും ഉയൎന്ന കൊടുമുടിയിൽ എത്തി പരിശോധന നടത്തുവാൻ ഏതാനും ആളുകൾ മുതിൎന്നിട്ടുള്ളതായി കാണുന്നതും ഈ മനോഭാവത്തിന്റെ പ്രതിഫലനംതന്നെ.

൪. പ്രതിഫലം യാതൊന്നും ഇച്ഛിക്കാതെ ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തിയുടെ മാഹാത്മ്യം ശാസ്ത്രാന്വേഷണത്തിലെന്നപോലെ വേറൊന്നിലും ഉദാഹരിക്കുവാൻ കഴിയുന്നതല്ല. ഓരോ ശാസ്ത്രജ്ഞനും ഓരോവിധത്തിലുള്ള പ്രേരണകൾകൊണ്ട് ആരാഞ്ഞറിയുന്ന തത്വങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി എത്രയോ കാലത്തിനുശേഷം പൊതുജനോപയുക്തങ്ങളായ പല സംഗതികളും സാധിക്കുന്നു. എന്നാൽ അവർ കേവലം ആദായത്തിനുവേണ്ടി പ്രയത്നിക്കയേ ചെയ്തിരുന്നുള്ളുവെങ്കിൽ, പ്രകൃതിവിജ്ഞാനം ഇന്നത്തെപ്പോലെ ശാസ്ത്രീയമായ തോതിലോ അനുക്രമത്തോടുകൂടിയ അഭിവൃദ്ധിയിലോ സംഘടിക്കുമായിരുന്നോ എന്നു സംശയമാണ്. വളരെക്കാലത്തേയ്ക്കു രാസതന്ത്രം സ്വൎണ്ണം ഉണ്ടാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാൎഗ്ഗമായി വിശ്വസിച്ചു പലരും പരീക്ഷിച്ചിരുന്നതു വിഫലമായി പരിണമിച്ചതേ ഉള്ളു. ഇതിനിടയിൽ കണ്ട ഓരോ പ്രത്യേകസംഗതികളെത്തുടൎന്ന്, പുതുതായ വഴികളും ഉപകരണങ്ങളും തേടിപ്പിടിച്ചു മഹാന്മാർ പ്രപഞ്ചജ്ഞാനത്തിനു മാൎഗ്ഗദൎശികളായി

ത്തിന്റ. അവരുടെ അദ്ധ്വാനത്തിന്റെ ഫലം പ്രയോജനപ്പെട്ടതും അതിൽനിന്നും ആദായമാൎഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ടായതും എത്രയോ കാലംകഴിഞ്ഞു മററു് അനേകം ആളുകളുടെ പരീക്ഷണത്തിനുശേഷം മാത്രമായിരുന്നു.

ഇന്നു് അനേകവിധത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന അതിപ്രധാനമായ വൈദ്യുതശക്തിയെപ്പററി പൂൎണ്ണമായ ജ്ഞാനം കിട്ടിയതും പ്രയോഗിച്ചതും രാജ്യത്തിലുള്ള ശാസ്ത്രാന്വേഷികളുടെ ഉത്സാഹം കൊണ്ടാണു്. ഇററാലിക്കാരനായ വാൾട്ടാ എന്നയാൾ വിദ്യുച്ഛക്തിയുടെ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന കുപ്പികളുടെ ഏൎപ്പാടു കണ്ടുപിടിച്ചു. അതിനെത്തുടൎന്നു ഡെന്മാൎക്കിൽ ഒയൎസ്റ്റെഡ് ചില അന്വേഷണങ്ങൾ നടത്തിവരുമ്പോൾ വൈദ്യുതശക്തിക്കധീനമായ അയസ്കാന്തത്തിന്റെ വ്യതിയാനം ബോദ്ധ്യമായി. ഫ്രെഞ്ചുകാരനായ ഒമ്പാളാണു് ഈ വഴിക്കു് ഒരു ദിക്കിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ടു മറെറാരിടത്തു സൂചനകൊടുക്കാമെന്നു പ്രത്യക്ഷമാക്കിയതു്. ജൎമ്മനിയിൽ ഗൌസ് എന്നും വെബർ എന്നും രണ്ടുപേർ ഇതിനെ ആസ്പദമാക്കി കമ്പിതപാൽ ഏൎപ്പെടുത്തി. വൈദ്യുതപ്രവാഹംകൊണ്ടു് അയസ്കാന്തത്തിനുണ്ടാകുന്ന ചലനം ഇത്രയും പ്രയോജനകരമായ ഒരു ഏൎപ്പാടിനു് ഇടയാക്കുമെന്നു് ആരും ഊഹിച്ചിരുന്നില്ല. ആ ജ്ഞാനത്തിനു കാര

അത്ഭുതനായ ഡെയിൻകാരന് ഒരു ആദായവും ഉണ്ടായത്തില്ല. ആദ്യദൃഷ്ടിയിൽ തുഛമായിത്തോന്നുന്നവ കാലക്രമേണ വളരെ പ്രയോജനകരമായേയ്ക്കുമെന്നുള്ളതിനും ഇതു് ഒരു ദൃഷ്ടാന്തമാണ്.

ഈ ഡെയിൻകാരനായ ഒയർസ്റ്റെഡിന്റെ അന്വേഷണഫലം അമേരിക്കയിലും, ഫ്രാൻസിലും ഇംഗ്ലണ്ടിലും ഓരോ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വേറെവിധത്തിലും പ്രയോഗിച്ചു ഫലിപ്പിച്ചു. വിദ്യുച്ഛക്തിയുടെ ഗതി അയസ്കാന്തത്തിനു വ്യതിയാനം ഉണ്ടാക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഇളകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു അയസ്കാന്തം അടുത്തിരിക്കുന്ന ഒരു വാഹകപാത്രത്തിൽ വൈദ്യുതശ്ലീകരം ഉണ്ടാകയില്ലേ എന്ന് അവർ പരിശോധിക്കയും അതിന്റെ സാധുത സ്ഥാപിക്കയും ചെയ്തു. പിന്നീട് അമ്പതുകൊല്ലത്തിനു ശേഷമാണ് എവിടെയും എല്ലാസമയത്തും ഈ ശക്തി ഉപയോഗിക്കത്തക്കവിധത്തിൽ 'ഡൈനാമോ' എന്ന യന്ത്രം കണ്ടുപിടിച്ചതു്. അതിനുശേഷം വെളിച്ചം, കാററു മുതലായ നിത്യോപകരണങ്ങൾ എവിടെയും ഉണ്ടാക്കുന്നതിനു മാത്രമല്ല, ഗതാഗതസൌകര്യങ്ങൾക്കും, സ്വയം അധ്വാനമോ പരാപേക്ഷയോ കൂടാതെ വേണ്ടപോലെ ഓരോ സാധനങ്ങൾ അടുപ്പിക്കുന്നതിനും, എല്ലാം ഈ ശക്തി അധികമായി ഉപയോഗിച്ചുതുടങ്ങി. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ഈ പരീക്ഷണം നിർവഹിച്ച മഹാൻ

ഫ്രാഡെ ആയിരുന്നു. അദ്ദേഹം ഒരു ഇരുമ്പുവേല ക്കാരൻെറ മകനായിട്ടാണ് ജനിച്ചതു്. ബാല്യത്തിൽ തന്നെ ഒരു പുസ്തകക്കച്ചവടക്കാരൻെറ കൂലിക്കാരനായിനിന്നാണ് അദ്ദേഹം നിത്യവൃത്തിക്കു വഴി നേടിക്കൊണ്ടിരുന്നതു്. പിന്നീട്ടു് അവിടെത്തന്നെ തൊഴിൽക്കാരനായി നില്ക്കവെ കയ്യിൽകിട്ടിയ പലപുസ്തകങ്ങളിൽനിന്നും അല്പാല്പം അറിവുസമ്പാദിച്ചു ക്രമേണ താനെ ഓരോ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിത്തുടങ്ങി. അദ്ദേഹത്തിൻെറ ഈ ശുഷ്കാന്തിയും ജിജ്ഞാസയും കണ്ടു സന്തുഷ്ടനായ ഒരാളുടെ ധനസഹായംകൊണ്ടു ഫരാഡെയ്ക്കു ഡേവി എന്ന പ്രസിദ്ധശാസ്ത്രജ്ഞൻെറ ക്ലാസിൽ ചേൎന്നു പഠിക്കുവാൻ സാധിച്ചു. ഏറെത്താമസിയാതെ ഫരാഡെ ഡേവിയുടെ പരീക്ഷണശാലയിൽ ചേരുകയും, പല അറിവുകളും പ്രഖ്യാപനംചെയ്തു വിഖ്യാതിസമ്പാദിച്ചു അചിരേണ ഡേവിയുടെ സ്ഥാനത്തുതന്നെ പ്രവേശിക്കയും ചെയ്തു. അത്ഭുതചരിത്രനായ ഈ മഹാൻെറ പല നൂതനപ്രസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഒന്നു വാതകങ്ങളെ ദ്രാവകമാക്കുന്ന വിദ്യയായിരുന്നു. ഈ വഴിക്കു ശേഖരിക്കുന്ന ശക്തികൊണ്ടു പലതും സാധിക്കാമെങ്കിലും അതിൻെറ വലിയ പ്രയോജനം, തണുപ്പുകൊണ്ടു് ഇറച്ചി പഴം മുതലായ സാധനങ്ങൾ കേടുവരാതെ ദൂരസ്ഥലങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതിനുള്ള സൌകര്യമുണ്ടായതത്രെ. ദ്രാവകരൂപത്തി

ലുള്ള വസ്തുക്കൾ വീണ്ടും വായുരൂപത്തെ പ്രാപിക്കുമ്പോൾ തണുപ്പുണ്ടാകയും ആ വഴിക്കു വെള്ളം ഉറഞ്ഞു മഞ്ഞായിത്തീരുകയുംചെയ്യുന്നതാണ് ഇതിന്റെ തത്വം.

൭. തൽക്കാലം യാതൊരു ലാഭവും ഉണ്ടാകയില്ലെന്നു തന്നെയല്ല, പലപ്പോഴും ധനനാശവും ജീവനാശംതന്നെയും വരുത്തുന്നതാണ് ശാസ്ത്രാന്വേഷണത്തിലുള്ള ഔൽസുക്യം. ജിജ്ഞാസകൊണ്ടു് ആരായുന്ന ബുദ്ധി ചിലപ്പോൾ പഴയബോധങ്ങളെ പാടെ ഇല്ലാതാക്കുന്നവയായി കാണുമ്പോൾ അജ്ഞന്മാരായവർ അതിനെ ഇല്ലായ്മചെയ്യാൻ മുതിരുന്നു. ആ നൂതനബോധനങ്ങൾ തന്റെ അഭിമാനത്തിനുവേണ്ടി മാത്രമല്ല അന്യരുടെ മൌഢ്യം നശിപ്പിക്കുന്നതിനുകൂടി ഉദ്ദേശിച്ചു പ്രഖ്യാപനം ചെയ്യുന്നവർ എല്ലാകാലത്തും പരീക്ഷയ്ക്കും പാത്രവാന്മാരായിട്ടുണ്ടെന്ന് എല്ലാ മതത്തിന്റെയും ചരിത്രത്തിൽ നിന്നു കാണാം. പാരമ്പര്യബോധങ്ങളെപ്പോലെയോ അവയെ ആശ്രയിച്ചോ നിൽക്കുന്ന ഏതഭിപ്രായവും ഖണ്ഡിക്കുന്നതു് ഈശ്വരാക്ഷേപമായിത്തന്നെ സങ്കല്പിക്കുന്ന ബുദ്ധിഹീനത ഇപ്പോഴും നശിച്ചിട്ടില്ലാത്ത സ്ഥിതിക്കു പണ്ടത്തെക്കഥ വിസ്തരിക്കുവാനില്ല. തത്വാന്വേഷണത്തിനായി ജനങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ച കുററത്തിനു സാക്രട്ടീസ് എന്ന മഹാനെ അതെൻസിലെ ഗവ

മെന്റെ മരണശിക്ഷയും വിധിച്ചു. സൂൎയ്യഗോളത്തിന്നു ചുററും തിരിയുന്നതാണു മററു ലോകങ്ങൾ എന്നും, സൂൎയ്യനല്ല മററുള്ള വസ്തുവാണു ചലനമെന്നും, ആ വഴിക്കാണു രാപ്പകൽ വ്യത്യാസവും കാലഭേദങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നതെന്നും, തെളിയിച്ച കുററത്തിന് ഗലീലിയോവിനെ മതവിരോധം ചെയ്തു വളരെ പീഡിപ്പിക്കയും, തന്റെ അഭിപ്രായപ്രഖ്യാപനം ചെയ്യുകയില്ലെന്നു സമ്മതിക്കുന്നതുവരെ കാരാഗൃഹത്തിൽ താമസിപ്പിക്കയും ചെയ്തു. പ്രകൃതിവിജ്ഞാനത്തിൽ പല നൂതനസിദ്ധാന്തങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ച പാലിസി എന്ന ഫ്രെഞ്ചുകാരൻ പുരാതന ബോധങ്ങളുടെ സാധുത പരിശോധിക്കുവാൻ പുറപ്പെട്ട പരമാപരാധത്തിന്നു തടവിൽ കിടന്നു മരിച്ചു. പ്രകൃതിതത്വങ്ങളെപ്പററി ക്ലേശിക്കുന്നവർ സമുദായജീവിതത്തിന് സഹായിക്കുന്നവരല്ലെന്നു വാദിച്ച്, ഫ്രാൻസിലെ ജനപ്രതിനിധികൾ അവിടത്തെ പ്രശസ്തകലാമന്ദിരത്തെ നശിപ്പിക്കുവാൻ പുറപ്പെട്ടപ്പോൾ, അവരെ മറുത്തു പറഞ്ഞ കുററത്തിന് ലവാസിയർ എന്ന മഹാനെ വധിക്കയുണ്ടായി.

നൂ. വളരെക്കാലം അൎത്ഥശൂന്യമായിത്തോന്നുന്ന പല അന്വേഷണങ്ങളും, മനസ്സുമടിഞ്ഞാലും പിന്തിരിയാതെ ഉററു സൂക്ഷിച്ചു സംഗ്രഹിക്കുന്ന അനേകസംഗതികളും, ജീവിതസുഖങ്ങൾ സൎവ്വവും ഉപേക്ഷിച്ചു തന്നെ അനേകകാലം ഒരാളറിയുന്ന സിദ്ധാന്ത

ങ്ങളും, കൊണ്ടാണ് പ്രകൃതിയുടെ സൂക്ഷ്മതത്വങ്ങൾ
മനസ്സിലാക്കുവാൻ ഇടയായിട്ടുള്ളത്. പ്രത്യക്ഷത്തിൽ
ആളുകളെയും ബാധപ്പെടുത്തുന്ന പ്രകൃതിശക്തികളുടെ സ്വഭാ
വം ഉത്ഭവം ഫലം മുതലായവ അറിയുന്നതിൽ നിന്നു
ണ്ടാകുന്ന മനസ്സ്വാസ്ഥ്യവും, അവയുടെ പ്രവൎത്തനരീതി
കൾ മനസ്സിലാക്കി പ്രയോജനമുള്ളവയെ തന്നതാവശ്യ
ങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിച്ചു സിദ്ധിക്കുന്ന ജീവിതസൗകൎയ്യ
വും, അമൂല്യമായ സമ്പാദ്യമത്രേ. പ്രപഞ്ചത്തൊട്ടുക
നിറഞ്ഞുകിടക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ, ജന്തുക്കൾ, മുതലായ
അനവധി സാധനങ്ങളെ മനുഷ്യജീവിതത്തിന് അവ
യെക്കൊണ്ടുള്ള ആവശ്യം അനുസരിച്ചു വേർതിരിക്കു
ന്നതും വേണ്ടവയെ പോഷിപ്പിച്ചും. വേണ്ടാത്തവയെ
നശിപ്പിച്ചും ജീവിതം സുഖകരമാക്കുന്നതിന് ഉതകുന്ന
താണ്. പലകാലമായി നിലനിന്നിട്ടുള്ളതും പല ദിക്കു
കളിലും ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ളതും ആയ ജ്ഞാനവിജ്ഞാന
കലകൾ അന്വേഷിച്ചറിയുന്നതിൽക്കാലത്തെ ശ്ര
മം ലഘൂപ്പെടുത്തുന്നു. നാനാജനങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തി
നനുസരണമായി പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളു
ടെ സൂക്ഷ്മജ്ഞാനം പ്രകൃതിയും മനുഷ്യനും തമ്മിലു
ള്ള മത്സരത്തിൽ ഇരുകൂട്ടരുടേയും ബലത്തിന്റെ പ
രിധിയും അന്യോന്യാശ്രയവും നമ്മെ മനസ്സിലാക്കുന്നു.
എന്നുവേണ്ട, ഏതുമാതിരി സംഗതിയിലും സൂക്ഷ്മമാ
യ പരിശോധനകൊണ്ട് അപ്രത്യക്ഷമായ പല സംഗ

ന്തികളും വെളിപ്പെടാതെയൊ, ആ വഴിക്ക അറിഞ്ഞി ട്ടുള്ള കാൎയ്യങ്ങളെപ്പററി കൂടുതൽ അറിവുണ്ടാകാതെ യൊ വന്നിട്ടില്ല. നിത്യപരിചയത്തിൽപെട്ട സാധന ങ്ങളെത്തന്നെ പരിശോധിച്ചു അവയുടെ സ്വീകാൎയ്യമാ യ ലക്ഷണങ്ങൾക്കു ഹേതുവെന്തെന്നും, അല്ലാത്തവസ്തുക്ക ളുള്ള ദൂഷ്യമെന്തെന്നും ആലോചിക്കുന്നതിൽനിന്നും അ വയുടെ അന്താന്തരങ്ങളെ യഥോചിതം വളൎത്തുക, അ തെ ലക്ഷണങ്ങൾ ഉള്ള മററു സാധനങ്ങൾ കണ്ടുപിടി ക്കുക, മുതലായി പല പരീക്ഷകളും നടത്തുന്നതിനും, ശരീരം, രോഗലക്ഷണങ്ങൾ, അവയ്ക്കുള്ള പ്രതിവിധി, ഇത്യാദി സംഗതികളെപ്പററി മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും സാധിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അഥവാ, പ്രകൃതിയിൽ കാണുന്ന ശ ക്തികൾ, ചൂടു്, തണുപ്പു്, ചലനം, സ്പൎശം ഇത്യാ ദിയായവയെപ്പററി അന്വേഷിച്ചു തുടങ്ങിയാൽ ഓരോ ന്നിന്റെയും പ്രത്യേകതയ്ക്കുള്ള കാരണവും അവയുടെ പ്രയോജനവും വെളിപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ അവയുടെ ശ ക്തിയെ വേണമെങ്കിൽ അനുകൂലമാക്കിയും, വേണ്ടാ ത്തപ്പോൾ തടഞ്ഞും, സൗകൎയ്യംപോലെ കൃത്രിമമായി സൃഷ്ടിച്ചും, പല അഭിവൃദ്ധിമാൎഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുവാൻ സംഗതിയായിട്ടുണ്ടു്.

൬. നൂതനജ്ഞാനം സമ്പാദിക്കണമെന്നുള്ളതു ഒരാ ൾക്കു ഒരു പ്രത്യേകമായ വരമായിക്കരുതാനില്ല. പൂൎണ്ണ മായ ഉണൎവോടും സൂക്ഷ്മദൃഷ്ടിയോടും, നിഷ്പക്ഷബു

ലിയോടും ഏതുസംഗതിയും പരിശോധിച്ചു കിട്ടുന്ന അറിവുകൾ കൂട്ടിയിണക്കി കണ്ടുപിടിക്കുന്ന തത്വങ്ങളാണ് ശാസ്ത്രങ്ങളെ പോഷിപ്പിക്കുന്നത്. കേട്ടറിവുകൊണ്ടു തൃപ്തിപ്പെടാതെ സ്വയം കണ്ടു ബോദ്ധ്യപ്പെടുവാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ഏതൊരുത്തനും ഇതിൽ ഗണ്യമായ സഹായംചെയ്യാൻ കഴിയും. എന്നാൽ നേരിട്ടറിഞ്ഞല്ലാതെ പ്രകൃതിയുടെ രഹസ്യങ്ങൾ സൂക്ഷ്മമായി ഗ്രഹിക്കാവുന്നതല്ല. അഗാസിസ് എന്ന പേരു യൂറോപ്പിലും അമേരിക്കയിലും വിഖ്യാതമാക്കിയ പ്രകൃതിശാസ്ത്രജ്ഞൻ തന്റെ അടുക്കൽ പഠിക്കുവാൻ വന്ന ഒരു വിദ്യാർത്ഥിയോട്, "ഇതാ ഈ മത്സ്യം നോക്കുക, എന്തുകണ്ടുവെന്നു ഞാൻ പിന്നീടു ചോദിക്കാം" എന്നു പറഞ്ഞു. അയാൾ പത്തുമിനിട്ടു കഴിഞ്ഞപ്പോഴേയ്ക്കും കാണ്മാനുള്ളതെല്ലാം കണ്ടിരിക്കുന്നതായി കരുതി സമാധാനിച്ചു. അതിന്റെ രൂപം ഒന്നു വരയ്ക്കുവാൻ തുടങ്ങിയപ്പോൾ പല സംശയങ്ങളും തോന്നി ഭൂതക്കണ്ണാടികൊണ്ടു വീണ്ടും സൂക്ഷിച്ചു. ഏറെനേരം കഴിഞ്ഞു ഗുരുനാഥൻ വന്നു ചോദിച്ചപ്പോൾ വേണ്ടതെല്ലാം അറിയാവുന്ന ഭാവത്തിൽ അയാൾ ഒരു വിവരണം കൊടുത്തു. പ്രത്യക്ഷമായ സംഗതികൾ പോലും കാണാതെ ഉണ്ടെന്നു പറഞ്ഞ് അദ്ദേഹം അയാളോടു വീണ്ടും അതിനെ നോക്കി മനസ്സിലാക്കുവാൻ ആജ്ഞാപിച്ചു. ഇങ്ങനെ മൂന്നുദിവസം കഴിഞ്ഞതേ സ്വന്തതോ

തിന്റെ തക്കവണ്ണം ഒരു പരിശോധന കഴിച്ചിരിക്കുന്നതായി അദ്ദേഹം സമ്മതിച്ചുള്ളു. പിന്നെ മറെറാരു മത്സ്യം ഇതുപോലെ പരിശോധിച്ചു; പിന്നെ വേറൊന്ന്; ഇങ്ങിനെയാണ് അയാളുടെ ശിക്ഷണം നടത്തിയതെന്നു പറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഇതത്രെ പൊതുവെ ശാസ്ത്രത്തിന്നാസ്പദമായ സംഗതികളെ ഗ്രഹിക്കുന്നതിന്നുള്ള മാർഗ്ഗവും.

അറിയുന്നതിന്നുള്ള ജിജ്ഞാസ മാത്രമാണെങ്കിൽ കാര്യങ്ങൾ കാണുന്നിടത്തോളം മനസ്സിലാക്കാമെന്നാല്ലാതെ, സ്വല്പമെങ്കിലും ഊഹാപോഹശക്തിയില്ലാതെ പൂർണ്ണമായ ജ്ഞാനം ഉണ്ടാകുന്നതു വിഷമമാണ്. "ഒരു സംഗതിയുടെ ഏതെങ്കിലും ഒരംശം കാണിച്ചുകൊടുത്തുകഴിഞ്ഞാൽ മറ്റുള്ള ഭാഗം സ്വയം കണ്ടറിയാത്തവനെ ഞാൻ പഠിപ്പിക്കുകയില്ല" എന്നു ചീനക്കാരുടെ ആചാര്യനായ കൺഫൂഷിയസ് പറഞ്ഞിരിക്കുന്നതിന്റെ വാസ്തവവും ഇതുതന്നെ. പലതിനെപ്പററി പലസംഗതികളും ഒരുമാതിരി മനസ്സിലാക്കിയതുകൊണ്ടു ഈവഴിക്കു യാതൊരു പ്രയോജനവുമില്ല. ശരിയായ ജ്ഞാനം പൂർണ്ണമായ ബോധംകൊണ്ടു സിദ്ധിക്കുന്നതേ ഉള്ളു. അതു വേണ്ടുവോളം പ്രയത്നംചെയ്യാതെ ഒരാൾ പറയുന്നതു കേട്ടോ മറെറാരാൾ എഴുതിയിട്ടുള്ളതു വായിച്ചോ ഉണ്ടാകാവുന്നതല്ല. പ്രയത്നിക്കണമെങ്കിൽ ജിജ്ഞാസയും മനോനിഷ്ഠയും ഉ

ങ്ങളായിരിക്കണം. വെറുംകൌതുകം മാത്രമായാൽ കുറെക്കഴിയുമ്പോഠം മുഷിവുതോന്നും. മനോനിഷ്ഠയോ ഉദ്യോഗമോ മാത്രമായാലും ഉന്മേഷമില്ലാത്ത കടമയായിത്തീരുന്നതാം. അതിസൂക്ഷ്മമായ വിവരങ്ങഠം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനും എത്രയും ചെറുതായ സാമ്യമോ വ്യത്യാസമോ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും ഉള്ള ശക്തി ശാസ്ത്രാന്വേഷണത്തിന്ന് അത്യാവശ്യമാണ്. ഹെർഷേൽ എന്ന വിദ്വാൻ ദൂരദർശിനികൊണ്ട് ആകാശം പരിശോധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കെ, ഒരു നക്ഷത്രം മററുമുള്ള താരയിൽ നിന്നും തുലോം വലുതാണെന്നു തോന്നി പല പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തി, അതു ഭൂമിപോലെ ചലിക്കുന്ന വേറെ ഒരു ഗോളമാണെന്നു മനസ്സിലാക്കി. ഇങ്ങനെയാണ് യുറാനസ് എന്ന ഗോളം കണ്ടുപിടിച്ചതു്. എത്രയോ ഗണിതശാസ്ത്രക്കാർ ആകാശത്തിൽ ഈ ഭാഗം പരിശോധിച്ചതായിരുന്നുവെങ്കിലും അല്പപ്രത്യക്ഷമായ വ്യത്യാസം സൂക്ഷിച്ചറിഞ്ഞു് അതിന്നു തക്കതായ സമാധാനം ഉണ്ടാക്കുന്നതിനുള്ള വൈഭവം അദ്ദേഹത്തിനേ കണ്ടുള്ളൂ.

പഞ്ചഭൂതങ്ങഠം മുതലായവ അസമ്മിശ്രമായ ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങളാണെന്നു വിചാരിച്ചിരുന്നതിനെ ഖണ്ഡിച്ചവരുടെ പ്രയത്നം ഇപ്രകാരമുള്ളതായിരുന്നു. നൈട്രജൻ (പാക്യജനകം) എന്ന വസ്തു വായുവിൽ ഉഠംപ്പെട്ടതാണെന്നറിയാമെങ്കിലും ശുദ്ധമായി ഉണ്ടാ

ക്കിയതും വായുവിൽ നിന്ന സംഗ്രഹിച്ചതും തമ്മിൽ അരശതമാനം ഘനക്കൂടുതൽ കാണുന്നതിനെപ്പററി അന്വേഷണം നടത്തിയതിൽ അതു മററൊരു വായുവിൻെറ ഘടനകൊണ്ടാണെന്ന തെളിഞ്ഞു. അതുപോലെ തന്നെ നൈട്രജൻ ഉണ്ടാക്കുന്നതിന ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതായ ഒരു ലോഹത്തിൽ നിന്നും ഈ പുതിയ വായുക്കൂടി കിട്ടുമോ എന്ന പരിശോധിച്ചതിൽ സൂര്യമണ്ഡലത്തിൽ മാത്രമുള്ളതായി വിചാരിച്ചിരുന്ന 'ഹീലിയം' എന്ന ദ്രവ്യം ആ വസ്തുവിൽ ഉള്ളതായി മനസ്സിലാക്കുവാൻ സംഗതിവന്നു. നിസ്സാരങ്ങളായി തള്ളിക്കളയേണ്ടതാവുന്ന സംഗതികൾ എത്രയും ഫലവത്തായ അറിവുകൾക്കിടയാക്കിയിട്ടുള്ളതിന വേറെയും പല ദൃഷ്ടാന്തങ്ങളുമുണ്ട്. പാറ പിളക്കുന്നതിനും മററും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡൈനാമൈററ് ഉണ്ടാക്കുന്നതിന് ഒരു ഫലവത്തായ മാർഗ്ഗം കണ്ടുപിടിച്ചതു് ഇങ്ങനെയാണ്. സാധാരണമായി പൊട്ടുന്ന ഒരു ദ്രാവകം ഉണ്ടാക്കി ഒരുമാതിരി മണ്ണിൽ കുതിർത്തിയാണ ഡൈനാമൈററ് ഉണ്ടാക്കിയിരുന്നതു്. ഈ മണ്ണിന മററു ദ്രാവകത്തിൻെറ ശക്തി വളർത്തുവാൻ യാതൊരു ഗുണവുമുണ്ടായിരുന്നില്ല. നാവെൽ ജിതലെ രാസശാസ്ത്രജ്ഞനായ നോബൽ ശക്തികൂട്ടുന്നതായ ചേരുമാനം ഉണ്ടാകുമോ എന്നതിനെപ്പററി വളരെ ആലോചിച്ചു വളരെനാളത്തേയ്ക്കു യാതൊരു മാർഗ്ഗവും

തെളിഞ്ഞതില്ല. ഒരു ദിവസം യദൃച്ഛയാ അദ്ദേഹത്തിന്റെ വിരലിൽ ഒരു മുറിവു പററി. കുറച്ചു നേൎത്ത പഞ്ഞി ഒരു തൈലത്തിൽ മുക്കി മുറിവിൽ വെച്ചു. കുറച്ചു ശേഷിച്ചിരുന്ന ആ കൂട്ടിനെ പൊട്ടുന്ന ദ്രാവകത്തോടു ചേൎത്താൽ എന്തു ഫലമാമെന്നു നേരംപോക്കിനായി ഒന്നു പരീക്ഷിച്ചു. രണ്ടുംകൂടി ചേൎന്നപ്പോൾ ലേഹ്യംപോലെ കാണുന്നതും അതിഭയങ്കരവുമായ ഒരു വസ്തു ഉണ്ടായതാണു് ഇപ്പോഴത്തെ ഡൈനാമൈററായിത്തീൎന്നിട്ടുള്ളതു്.

൮. മനസ്ഥൈര്യം, സാമാന്യശക്തി, സത്യാന്വേഷണം ഇവയില്ലാതെ ശാസ്ത്രജ്ഞാനം പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനു കഴിയുന്നതല്ല. തന്റെ പ്രയത്നംകൊണ്ടു ആരെയെങ്കിലും ഗുണപ്പെടുത്താമെന്നോ, തന്റെ അഭിപ്രായമേ ശരിയായിട്ടുള്ളുവെന്നോ, ഉള്ള രണ്ടു മതവും ശാസ്ത്രാന്വേഷിയായ ഒരാൾക്കു പാടുള്ളതല്ല. എത്രയോ കാലം ആരും വകവെയ്ക്കാതെ പലതും അഭ്യസിച്ചു കഴിഞ്ഞശേഷം എന്തെങ്കിലും സംഗതിവശാൽ വില കണ്ടു്, ബഹുമാന്യതയ്ക്കു പാത്രമാകുവാൻ തക്കയോഗം ഉണ്ടെങ്കിൽ കിട്ടുന്നതേ പ്രകൃതിയോടു പരിചയിക്കുന്നവൎക്കു ആശിക്കാനുള്ളു. മനസ്ഥൈര്യം ഒന്നല്ലാതെ മററു വലിയ ഉപകരണങ്ങൾ ഒന്നും അവൎക്കില്ല. സൂൎയ്യകിരണങ്ങൾ ഓരോ തരത്തിലുള്ളവ വായുമണ്ഡലത്തിൽ അണഞ്ഞു പോകുന്നതി

നെപ്പററി ചില അഭിപ്രായവ്യത്യാസങ്ങൾ ഉണ്ടായതു
പരീക്ഷിക്കണമെന്നു യാൻസൻ എന്ന ഫ്രെഞ്ച് ജ്യോ
തിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ തീരുമാനിച്ചു. വായുവിനു ഞെരു
ക്കം കുറയുന്നതായ ഉയൎന്ന കൊടുമുടികളിൽ കയറാ
തെ ആ പരീക്ഷണത്തിനു നിൎവ്വാഹമില്ലാതിരുന്നു. അ
ദ്ദേഹത്തിന്റെ കാലു മുടന്തിയിരുന്നതു കൊണ്ടു ദിവ
സേന മഞ്ചൽക്കാരുടെ ചുമലിൽ കയറി ആൽപ്
സിന്റെ ഓരോ കൊടുമുടിയിൽ അദ്ദേഹം ചെന്നു.
ഇങ്ങനെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ അഭിപ്രായം സമൎത്ഥിക്ക
വാൻ തെളിവുശേഖരിച്ചതു മാത്രമല്ല, ബ്ലാങ്ക് ശിഖര
ത്തിന്റെ മുകളിൽ ഇന്നും കാണുന്ന വ്യോമനിരീക്ഷ
ണാലയം ഉണ്ടാകുന്നതിനും ഇടയായി.

സത്യാന്വേഷണം എന്നു പറഞ്ഞതു് നിശ്ചയമി
ല്ലാത്ത സകലത്തിനേയും അപഹസിക്കയോ നിരസി
ക്കുകയോ ചെയ്യണമെന്ന അൎത്ഥത്തിലല്ല. ഏതൊന്നും
വാസ്തവമോ അവാസ്തവമോ എന്നു പറയുന്നതു തക്ക
തായ തെളിവിന്മേൽ ആയിരിക്കണമെന്നേ ശാസ്ത്രാ
ന്വേഷണത്തിൽ നിൎബന്ധമുള്ളു. ശാസ്ത്രദൃഷ്ട്യാ
അവാസ്തവമോ അസംഭാവ്യമോ ആയി യാതൊന്നും
തന്നെയില്ല. ഏതഭിപ്രായവും ദൃഷ്ടാന്തപൂൎവ്വം സമൎത്ഥി
ക്കുന്നതുവരെ വെറും മനോഗതങ്ങളായി വകവെയ്ക്കുമെ
ന്നേയുള്ളു. അപരിചിതമായ അനുഭവങ്ങളെ വിലവെ
യ്ക്കാതെയിരിക്കയോ, പ്രാചീനമായ അഭിപ്രായങ്ങളെ

അഭേദ്യങ്ങളായി വിലമതിക്കയോ, തന്റെ മനോഭാവത്തിനൊക്കുന്നതോ പുറമെ നോട്ടത്തിൽ ന്യൂനതയില്ലാത്ത തോന്നുന്നതോ ആയ സംഗതികളെക്കൊണ്ടു മാത്രം തൃപ്തിപ്പെടുകയോ, ചെയ്യുന്നതു് ശാസ്ത്രാന്വേഷകനു യോഗ്യമായിരിക്കയില്ല. എന്തെങ്കിലും നിശ്ചിതമായ ഒരു തീരുമാനത്തിനുവേണ്ടി ശ്രമിക്കേണ്ടതുതന്നെ; എങ്കിലും അവധാനപൂർവ്വം വേണ്ടുവോളം തെളിവോടുകൂടിയും അല്ലാതെ ഒരു മതവും കൈക്കൊള്ളരുതു്. പലപ്പോഴും പരീക്ഷണത്തിന്റെ ഫലം ഉദ്ദേശിച്ചിരുന്നപോലെ ആകയില്ലെന്നുവരാം. അപ്രകാരമുള്ള വ്യതിയാനങ്ങളെ പരിശോധിക്കുന്നതു് മുൻപു സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള നീതികളെ ശരിപ്പെടുത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായിക്കാണും. എന്നുതന്നെയല്ല, ശാസ്ത്രത്തിൽ അപരിവർത്ത്യമായ ഒരു നില ഉണ്ടെന്നു സമ്മതിക്കാവുന്നതല്ല. ഓരോ കാലത്തു് സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള തത്വങ്ങളുടെ സാധുത പരിശോധിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണു് കൃത്യങ്ങൾ മാറി പിന്നം ജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധിക്കും ഇടയായിട്ടുള്ളതു്. അപാരമായ ശാസ്ത്രരഹസ്യങ്ങളെ തുടരെത്തുടരെ അനേകം തലമുറയായി ചെയ്യുന്ന പരിശ്രമം ഹേതുവായി കണ്ടുപിടിച്ചു കിട്ടിയിട്ടുള്ള പ്രപഞ്ചാനുഭവം കൊണ്ടാണു് മനുഷ്യർ എണ്ണത്തിലും വണ്ണത്തിലും കൂടുതലുള്ള മറ്റുജീവികളെക്കാൾ ശ്രേഷ്ഠതയുണ്ടായിട്ടുള്ളതു്.

ജനസാമാന്യത്തിൽ നിലനിന്നിട്ടുള്ള പല ബോധങ്ങളും ഇപ്രകാരം യഥാർത്ഥ ശോധന ചെയ്തിട്ടുള്ള

തിന് ഒരു ദൃഷ്ടാന്തം പറയാം. ചന്ദ്രനും ആകാശത്തിൽ കാണുന്ന മററു ജ്യോതിസ്സുകൾക്കും കാലസ്വഭാവം നിർണ്ണയിക്കുന്നതിൽ എന്തോ ശക്തിയുണ്ടെന്നു പല പ്രാചീനന്മാരുടെ ഇടയിലും അഭിപ്രായമുണ്ടായിരുന്നു. ഇതിനെ സംബന്ധിച്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ പലയിടത്തും പരിശോധനചെയ്തതിന്റെ ഫലമായി ഈ മതത്തിനു യാതൊരടിസ്ഥാനവും ഇല്ലെന്നു പറയാറായി. എന്നാൽ ഒരു സംഗതിയെപ്പററിയും വളരെക്കാലം നിരീക്ഷണം ചെയ്തതിൽ യാതൊരു തെളിവും കിട്ടിയിട്ടില്ലെന്നു മാത്രമേ ഇപ്പോഴും പറയുന്നുള്ളു. പൌർണ്ണമിയുടെ ചന്ദ്രോദയത്തിലും ഉച്ചത്തിലും ആകാശത്തിന്റെ സ്വരൂപം എങ്ങനെയിരിക്കുമെന്ന് ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ഒരാൾ പതിനഞ്ചുകൊല്ലം പരിശോധിച്ചതിൽ, സാധാരണയായി ആ പ്രദേശങ്ങളിൽ രാവിലെ കാർമേഘങ്ങൾ അധികമാകയും വൈകുന്നേരം കുറയുകയും പതിവാണെന്നും, ഇങ്ങനെയുണ്ടാകുന്ന കാറിന്റെ കുറവ് പൌർണ്ണമിയുടെ വെളിച്ചംകൊണ്ടു കുറെക്കൂടി പ്രത്യക്ഷമാകുമെന്നും, ആണെന്ന് കണ്ടു. ജെർമ്മനിയിൽ ആറു കൊല്ലത്തെ പരിശോധനയ്ക്കു ശേഷം മനസ്സിലായതും പൌർണ്ണമിയ്ക്കുശേഷം കാറ് അധികമാകുമെന്നും കറുത്തവാവിനോടു് അടുക്കുന്തോറും അതു കുറവാകുമെന്നും ആയിരുന്നു. ദക്ഷിണ ആഫ്രിക്കയിൽ ഏഴു കൊല്ലം കിംബെർലി എന്ന സ്ഥലത്തു നിരീക്ഷണം

ചെയ്യത്തിന്റെ ഫലമായി, സൂര്യാസ്തമനത്തിൽ ചിലമേഘങ്ങൾ ചിതറിപ്പോകുമെന്നും ചന്ദ്രന്റെ വെളിച്ചം കൊണ്ടു് അവയെ കാണാനിടയാകുമെന്നും കണ്ടറിഞ്ഞു. കറുത്തവാവിനു ശേഷം മൂന്നു മുതൽ പതിനെട്ടാം ദിവസംവരെയുള്ള കാററ് അതിനുശേഷമുള്ളതിലും കൂട്ടതലായിരിക്കുമെന്നും അവിടെ തെളിഞ്ഞു. ചന്ദ്രന്റെ ആകർഷണം കൊണ്ടു ജലനിരപ്പിൽ ഉയർച്ചയുണ്ടാകുന്നതുപോലെ കാററിനും വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുമെന്നു് ഒരു പക്ഷത്തിനു വാദമുണ്ടു്. ഇതു് എത്രയും ലഘുവായ ഒരു ചലനമേ ആകുന്നുള്ളു എന്നാണു് പരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുള്ളതു്. കറുത്തവാവടുപ്പിച്ചും അതിനുശേഷം മൂന്നുനാലുദിവസങ്ങളോളം ഉഗ്രമായ വായുസഞ്ചാരവും കൊടുങ്കാററും ഉണ്ടാകുന്നതിനു് ഇടയുള്ളതായും പൌർണ്ണമിയടുപ്പിച്ചുള്ള ഇതേകാലത്തു് വായുചലനം മന്ദമാകുന്നതായും അറിയാറായിട്ടുണ്ടു്.

നക്ഷത്രങ്ങളും ആകാശത്തിലുള്ള മററു ജ്യോതിസ്സുകളും ഭൂലോകത്തിലെ സ്ഥിതിഭേദങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ ശക്തിയുള്ളവയാണു് എന്നു വിശ്വസിക്കുന്നതിൽ വിപരീതമായ അഭിപ്രായത്തിനു വളരെ ബലമുണ്ടു്. ഭൂമിക്കു് എത്രയും അടുത്ത നക്ഷത്രം സൂര്യനെക്കാൾ രണ്ടുലക്ഷം മയിൽ ദൂരെയാണുള്ളതു്. അതിൽനിന്നും ഇവിടെ എത്തുന്ന ചൂടിന്റെ പരിമാണം ഏകദേശം ആറുമയിൽ ദൂരത്തു കത്തിച്ചുവെച്ചിരിക്കുന്ന ഒ

രു മെഴുകുതിരിയുടെ ചൂടിനോളം ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്നു പറയാം. എല്ലാംകൂടി നക്ഷത്രങ്ങളിൽ നിന്നും ഭൂമിയിൽ എത്തുന്ന ചൂടു പന്ത്രണ്ടു ഗജം ദൂരെക്കത്തുന്ന ഒരു മെഴുകുതിരിയുടെ ചൂടോളമെ ഉണ്ടായിരിക്കുകയുള്ളുവെന്നാണ് കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്. അതുപോലെതന്നെ ഭൂമിയെപ്പോലുള്ള മററു ഗോളങ്ങളിൽ നിന്ന് ഇവിടെ എത്തുന്ന ചൂടും തീരെ കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. നക്ഷത്രങ്ങളും മററും ഭൂമിയുടെ ഏതെങ്കിലും ഒരുഭാഗത്തുനിന്നു നോക്കുമ്പോൾ ഒരേ സമയങ്ങളിൽ നിശ്ചിതമായ ഒരു നിലയിൽ കാണുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇപ്രകാരം ഒരു ബോധത്തിനിടയായിട്ടുള്ളതെന്നാണ് പാശ്ചാത്യശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ മതം. എന്നാൽ വായുവിൻെറ ചലനത്തിനും മററു ശീതോഷ്ണസംബന്ധമായ പ്രകൃതിഭേദങ്ങൾക്കും ഏററവും ഉത്തരവാദിയായതു സൂര്യനാണ്. സൂര്യരശ്മികളുടെ താപഭേദവും ഭൂമിയും സൂര്യനും തമ്മിലുള്ള നിലമാററങ്ങളും മനസ്സിലാക്കുന്നതുപോലെ കാലാവസ്ഥയെപ്പററി സൂക്ഷ്മമായ ബോധത്തിനു മററു മാർഗ്ഗമില്ല. ആ വഴിക്കുള്ള ചില നാട്ടുവിശ്വാസങ്ങളിൽ വാസ്തവമുള്ളതായി തോന്നുന്നുണ്ട്. ഉദയത്തിൽ ആകാശം രക്തവർണ്ണമാണെങ്കിൽ മഴയുണ്ടാകുമെന്നും സന്ധ്യക്കാണെങ്കിൽ മഴയുണ്ടാകയില്ലെന്നും ക്രിസ്തുവിൻെറ കാലത്തുണ്ടായിരുന്ന ബോധം ഇപ്പോഴും യഥാർത്ഥമായ ഒരു ന്യായത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതാണ്.

രക്തവൎണ്ണത്തിന്റെ ഹേതു വായുമണ്ഡലത്തിൽ പൊടി കലൎന്നിരിക്കുന്നതത്രെ. രാവിലെ പൊടിപടലത്തിനു പുറവും തിങ്ങിക്കൂടിയിരിക്കുന്ന നീരാവികളുള്ളിൽ പൊടിയോടുകൂടിയിരിക്കുന്ന ജലകണങ്ങളെ വരട്ടിക്കളവാൻ സൂൎയ്യോഷ്ണത്തിന്നു ശക്തിയുണ്ടാകയില്ലെന്നും മഴപെയ്യുമെന്നും കാണിക്കുന്നു. വൈകുന്നേരത്തു സൂൎയ്യോഷ്ണഹേതുവാൽ ജലസ്പൎശം കുറവായ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ധൂളീശകലത്തിനു പുറവും നീരാവി ഉറഞ്ഞു തുടങ്ങുന്നതേയുള്ളൂ. സൂൎയ്യൻ മറഞ്ഞതിന്നശേഷം നീരാവി ഉണ്ടാകാത്തതുകൊണ്ടു അടുത്ത രാത്രിയിൽ മഴപെയ്യുന്നതിന്നു ഹേതുവില്ല.

മഴ പെയ്യിക്കുവാൻ പ്രാൎത്ഥിക്കണമെന്നു കെപ്ലേർ ഒരു പുരോഹിതനോടു ആവശ്യപ്പെട്ടപ്പോൾ 'എന്റെ കൂട്ടരെ, കിഴക്കൻ കാറ്റടിക്കുമ്പോൾ മഴക്കു വേണ്ടി പ്രാൎത്ഥിച്ചിട്ടു പ്രയോജനമെന്തു്?" എന്നു് അദ്ദേഹം മറുപടി പറഞ്ഞതായി ഒരു കഥയുണ്ടു്. ഈ വാചകസ്തോത്രം കൊണ്ടു മനസ്സിന്നു ശാന്തതയുണ്ടാകുന്നതു് എത്രയും വാസ്തവമാണെങ്കിലും ഈശ്വരനോടു മഴയുണ്ടാകുവാനോ ഇല്ലാതെയാവാനോ പ്രാൎത്ഥിക്കുന്നതു കരുതലാവുന്നതും മറ്റൊന്നു കാണുന്നതെന്നോ, സൂൎയ്യന്റെ ചൂടു് ആവശ്യംപോലെ കൂട്ടുകയും കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നതെന്നോ, ഭൂമിയുടെ ചലനവും വായുവിന്റെ ഗതിയും നമ്മുടെ ഇഷ്ടംപോലെ ക്രമപ്പെടുത്താവുന്നതാണെ

ന്നോ, അപേക്ഷിക്കുന്നതുപോലെ അസംഖ്യമായിട്ടുള്ളതത്രെ. സൂൎയ്യൻ, ഭൂമി, ചന്ദ്രൻ ഇവയുടെ ഗതിയെക്കുറിച്ച് നമുക്കു ഏറെക്കുറെ നിശ്ചയം വന്നുപോയിട്ടുള്ളതുകൊണ്ട് അവയെപ്പററിയുള്ള വരങ്ങൾ നാം യാചിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ കാററ്, മഴ, മുതലായതിനെപ്പററി ഉറപ്പുതക്ക ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഇല്ലായ്കയാൽ സൎവ്വശക്തൻെറ സഹായത്തിന്നു വിളിച്ചു ഉൽപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. പക്ഷെ, ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിലും ഇതിന് ഒരു വഴി കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ ഇതുവരെ സാധിച്ചിട്ടില്ല. വെടിപൊട്ടിച്ചോ മഴത്ത വായുഭ്രമണംകൊണ്ടു മഴയുണ്ടാക്കാമോ എന്നറിയുവാൻ ഐക്യരാജ്യങ്ങളിൽ പല പരീക്ഷകളും നടത്തുകയുണ്ടായി. കൊയ്ത്തുകാലത്തിനിടയ്ക്കു കപ്പൽപടയുടെ വൻതോക്കുകൾ കൊണ്ടുള്ള അഭ്യാസങ്ങൾ നിറുത്തി വെക്കണമെന്ന് ഇംഗ്ലീഷ് പാർലമെൻറിൽ ചിലർ അഭിപ്രായപ്പെടുകപോലും ചെയ്തു. എന്നാൽ ഇതുപോലുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ സാധാരണ നടത്തുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ മഴ കൂടുതലായി കാണുന്നതു തന്നെയാണ് അതിന്നാധാരം. അതായതു സമയത്തെ അന്തരീക്ഷസ്ഥിതികൾ പോലെയല്ലാതെ മനുഷ്യരുടെ ഉപായസംരംഭങ്ങൾ കൊണ്ടു മേഘത്തിൻെറ പ്രകൃതി മാററുവാനും മഴ പെയ്യിക്കുവാനും സാധിക്കുമെന്നു പറയുവാൻ ഇതുവരെ യാതൊരു ലക്ഷ്യവും കിട്ടിയിട്ടില്ല.

ഇതുപോലുള്ള നാട്ടുവിശ്വാസങ്ങൾ പലതും പറവാനുണ്ട്. ഇടിത്തീവീഴുന്നതായും അതു കത്തിച്ച

ഷിക്കുന്ന കല്ലോ ലോഹമോ ആയി കാണ്മാനു
ള്ളതായും പലരും വിശ്വസിച്ചു പോരുന്നു. മേഘ
ങ്ങൾക്കിടയിൽ നിന്നു് അങ്ങനെ ഒരു സാധനം
വീഴുന്നതായി യാതൊരു തെളിവും ഇല്ല; അങ്ങനെ ക
രുതിപ്പോരുന്നവ മിന്നൽകൊണ്ടു കത്തിയതായ ഓരോ
വസ്തുക്കളെത്രേ. കല്ലോ ലോഹമോ ആയ സാധനങ്ങ
ൾ ആകാശത്തു നിന്നു വീഴുന്നുണ്ടു്. പക്ഷെ അവയ്ക്കു്
ഇടിയും മിന്നലുമായി യാതൊരു ബന്ധവുമില്ല. സൌ
രയൂഥത്തിൽ കൂടിയുള്ള ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണത്തിനിടയ്ക്കു്
ആകാശമണ്ഡലത്തിൽ ചുററിത്തിരിയുന്ന വസ്തുശകല
ങ്ങൾ ഭൂമിയുടെ ആകർഷണംകൊണ്ടു കീഴോട്ടു പതി
ക്കുന്നു. ഭൂമണ്ഡലത്തെച്ചുററുന്ന വായുവിൽകൂടി പാ
യുമ്പോൾ അവ അതിതീക്ഷ്ണമുള്ളതാകയും മിന്നൽപ്രകാ
ശത്തോടുകൂടി താഴെ വീഴുകയും ചെയ്യും. ഇവയിൽ എ
ത്രയും ചെറുതായ ശകലങ്ങളെ കണ്ടിട്ടാണു നക്ഷത്രാ
മറിഞ്ഞു വീഴുന്നതായി പറയുന്നതു്. ഇവ വലുതാണെ
ങ്കിൽ മുഴുവനും കത്തിത്തീരാതെ വന്നേയ്ക്കാം; വീഴുന്ന ശ
ക്തികൊണ്ടു ചില ശബ്ദങ്ങളും, അവയുടെ വസ്തു
സ്വഭാവംപോലെ ചില പൊട്ടലുകളും കേട്ടേയ്ക്കാം. പ്ര
കൃതിവിശേഷങ്ങളുടെ കാരണവും സ്വഭാവവും തെററി
ദ്ധരിക്കുന്നതും, ആരെങ്കിലും പറയുന്നതുകേട്ടു വിശ്വ
സിക്കുന്നതും, പ്രകൃതിശാസ്ത്രം അനുഗ്രഹീതരായ ചില
ർക്കുമാത്രം അവകാശപ്പെട്ടാവുന്ന ഒരു വിഷയമാണെന്നു

വിചാരിച്ചപ്പോഴിയുന്നതും, മുമ്പിലത്തെപ്പോലെ ഇന്നും സാധാരണമാണ്. പ്രപഞ്ചഗ്രന്ഥം എല്ലാവൎക്കും വായിക്കാനുള്ളതാണ്. എങ്കിലും എത്രയോ ചുരുക്കം ആളുകളെ അതു തുറന്നു നോക്കുന്നുള്ളു. അതിൽ വളരെ കുറച്ചുപേർ മാത്രമേ എഴുതിയിരിക്കുന്നതെന്തെന്നു മനസ്സിലാക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നുള്ളു. ശരിയായ അന്വേഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നവർതന്നെ വേണ്ടുവോളം മനസ്സിരുത്താതെ എന്തെല്ലാം അബദ്ധങ്ങൾ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നു വിചാരിക്കുമ്പോൾ ഇങ്ങനെയുള്ള വിശ്വാസങ്ങളെ അത്രയ്ക്ക് അപഹസിക്കാനില്ല. സൂൎയ്യൻ കിഴക്കുദിച്ചു പടിഞ്ഞാറെ ചന്ത് അസ്തമിക്കുന്നതു കണ്ടു ഭൂമിക്കു ചുററും സൂൎയ്യൻ സഞ്ചരിക്കുന്നുവെന്നു പറവാൻ ആരും മടിച്ചിരുന്നില്ല. ഇപ്പോൾ അതുപോലെ തന്നെ എല്ലാവൎക്കും ബോദ്ധ്യമായിട്ടുള്ളതു ഭൂമിയുടെ ചലനമാണ്. 'അഗ്നിപർവതം' എന്നു പറയുന്ന ഭൂശിഖരങ്ങൾ പൊട്ടുമ്പോൾ തീജ്വാലയും പുകയും ഉല്പതിക്കുന്നതായി പലരും പ്രസ്താവിക്കുന്നുണ്ട്. ഭൂമുഖത്തിലുള്ള തീയല്ലാതെ പുറത്തു കാണുന്നതൊന്നും യാതൊരു ജ്വാലയും അതിലില്ല. സാധാരണ പുകപോലെ ഒരു പുകയും അല്ല അതിൽ ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഓരോ പൊട്ടലിനും ഉദ്ഗമിക്കുന്ന മേഘപടലം നീരാവിയും പൊടിയും ഇടകലൎന്നിട്ടുള്ളതാണ്. അകത്തുനിന്നു തിളച്ചു പുറത്തേയ്ക്കൊഴുകുന്ന പാറയുടെ ദീപ്തി ഈ കാർ

മേഘത്തിൽ പ്രതിഫലിച്ചു ജ്വാലാകാരമായ തോന്നിക്കുന്നതേ ഉള്ളൂ. പാറ ഉരുകി ഒലിക്കുന്നേടത്തും പർവ്വതപാർശ്വങ്ങളിൽ ഇതുപോലെ നീരാവിയും ദീപ്തിയും കാണുന്നതായിരിക്കും. സൂർയ്യൻ ഓരോദിവസവും ചക്രവാളത്തിന്റെ ഓരോ സ്ഥാനങ്ങളിലാണ് ഉദിക്കയും അസ്തമിക്കയും ചെയ്യുന്നതു്. എങ്കിലും മിക്കവർക്കും അതിന്റെ ഉദയാസ്തമനം നേർകിഴക്കും പടിഞ്ഞാറും ആണെന്നേ നിശ്ചയമുള്ളൂ. നല്ല വെളിച്ചമുള്ള രാത്രി മേൽപ്പോട്ടു നോക്കിക്കൊണ്ടിരുന്നാൽ ആകാശമണ്ഡലം ഉത്തരധ്രുവത്തിനടുത്തു് ഒരു കേന്ദ്രത്തിനു ചുറ്റും തിരിയുന്നതായി കാണാം; പക്ഷെ ആ സംഗതി പലർക്കും മനസ്സിലായിട്ടില്ല. ചന്ദ്രക്കലകളുടെ മങ്ങറവും സൂർയ്യന്റെ എതിർവശത്തേയ്ക്കു നോക്കുന്നവരത്രെ, എത്രയോ ചിത്രങ്ങളിൽ വരച്ചുകാണിച്ചിട്ടുണ്ടു്. മഴവില്ലിന്റെ മദ്ധ്യസ്ഥാനം സൂർയ്യനെതിരെ ആയിരിക്കുന്നതും അതിൽ പുറത്തു ചുവപ്പു തുടങ്ങി മറുവശത്തു കടുനീലംവരെയുംഉള്ള പല വർണ്ണങ്ങൾ കാണുന്നതും അടുത്തു തന്നെയുണ്ടാകുന്ന പ്രതിഛായകളിൽ ഈ നിറങ്ങൾ മറിച്ചുള്ള രീതിയിൽ കാണുന്നതും ആണു്. സൂർയ്യനു നേരെ നോക്കുമ്പോൾ കാണുന്ന പ്രതിഭാവൃത്തം മഴവില്ലായി തെറ്റിദ്ധരിക്കുന്നു. മഴവില്ലു സൂർയ്യനു പുറംതിരിഞ്ഞു മുമ്പോട്ടു നോക്കുമ്പോഴേ കാണുന്നുള്ളൂ.

൯. പ്രകൃതിവിജ്ഞാനത്തിൽ സിദ്ധിക്കുന്ന ഓരോ നേട്ടവും അതിൽ വിജയിയായ ആൾക്കു മാത്രമ

ല്ല, അയാളുടെ വർഗ്ഗക്കാർക്കൊ രാജ്യക്കാർക്കൊ മാത്രമല്ല, മനുഷ്യവർഗ്ഗത്തിന്നു പൊതുവെ ഗുണപ്രദമായ ഒരു സമ്പാദ്യമാണു്. യുദ്ധംകൊണ്ടു നേടുന്ന പ്രാഭവവും യശസ്സും തോററകക്ഷിയെ അപമാനിപ്പിക്കാതെയും ദ്രോഹിക്കാതെയും പൂർത്തിയാകുന്നില്ല; എന്നുതന്നെയല്ല, മിക്കപ്പോഴും യാതൊരു മുറയുമില്ലാത്ത കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടിവരുന്ന ഇരുകൂട്ടർക്കും അനവധി നഷ്ടം സഹിക്കേണ്ടതായും വന്നുകൂടുന്നു. ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്റെ വിജയം ഒരു കക്ഷിക്കു മാത്രമുള്ള നേട്ടമാകുന്നില്ല. അതിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സകലർക്കും ശ്രേയസ്കരമായിത്തീരുന്നു. അജ്ഞാനാന്ധകാരമാണു് അതിന്റെ പോക്കളും. അതിൽ വിളയുന്നതായ ബുദ്ധിഹീനതയും ആയുന്നാശവും ആണ് ശത്രുക്കൾ. ഇരുട്ടിൽ വെളിച്ചവും, അബദ്ധത്തിന്നു പകരം വാസ്തവജ്ഞാനവും ചേർത്തു ഗുണദോഷവിവേചനമാകുന്ന ദിവ്യഫലം വിളയിക്കുന്നതിന്നാണു് ശാസ്ത്രപ്രണിധികൾ പാടുപെടുന്നതു്. ഒരുപക്ഷെ, അവരുടെ പ്രവൃത്തിമഹത്വം കീർത്തിക്കുന്ന ശിലാസ്തംഭങ്ങളൊ, അവരുടെ നായകന്മാരുടെ യശസ്സിനെ പ്രഖ്യാപനം ചെയ്യുന്ന സ്മാരകചൈത്യങ്ങളൊ ഉണ്ടാകയില്ലായിരിക്കാം. എന്നാൽ അവരുടെ നിത്യശാന്തിക്കു വിഘാതം ചെയ്യുന്നതിന്നും അശരണരും അഗതികളും ആയവരുടെ നിലപനങ്ങൾ ഉണ്ടാകാതെയിരിക്കും. ഭൌതികവും ആത്മികവും ആയ കാര്യ

ങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന പരമശക്തിയുടെ പ്രവൃത്തിമാർഗ്ഗത്തെ ആരാഞ്ഞറിഞ്ഞ അവരത്രെ ദൈവസൃഷ്ടിയിൽ മഹത്വമേറിയവർ.

ചുറ്റും കാണുന്ന പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളെക്കണ്ടറിയുവാൻ കെല്പില്ലാതെ അത്ഭുതമേന്മകണ്ടു ആശ്ചര്യപ്പെട്ടൊതുങ്ങുന്നവർ ദൈവത്തിന്റെ മഹത്വത്തെ അറിയുന്നില്ല. അവയെപ്പറ്റി ഗാഢമായും കൃത്യബോധത്തോടും അന്വേഷിച്ചു പരിശോധനം ചെയ്യുന്നവരാണ് അതിന്റെ അപാരസ്സാമർത്ഥ്യതയറിഞ്ഞു ശരിയായ വിധത്തിൽ അദ്ദേഹത്തെ ബഹുമാനിക്കുന്നവർ. ഈ ബോധം തന്നെയാണ് അപ്രകാരമുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾക്ക് ഉദ്ദീപകമായിത്തീരുന്നതും; യഥാർത്ഥമായ യാതൊന്നുണ്ടോ, അതിനെ അറിയുന്നതിലേക്കാണു തങ്ങളുടെ ഉദ്യമമെന്നും, അതിനെപ്പറ്റിയുള്ള ബോധം വ്യാപിപ്പിക്കുന്നിടത്തോളം സർവ്വശക്തന്റെ വാഴ്ചയെ പ്രബലപ്പെടുത്തുകയാണെന്നും, ജീവിതോദ്ദേശവും പരമപദവിയും അതുതന്നെയാണെന്നും, ഉള്ള നിഷ്ഠ ഒന്നുമാത്രമാണു മഹാത്മാക്കളായ ശാസ്ത്രപടുക്കളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതു്. ഓരോ കാലത്തും മനുഷ്യർ സ്വന്തം സങ്കല്പത്തിൽ എത്താവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ നിലയിൽ ഈശ്വരനെ മനസ്സിലാക്കിവരുന്നു. പുരാതനന്മാർ കല്ലിനും മരത്തിനും പ്രകൃതിശക്തികൾക്കു പൊതുവേയും ഈശ്വരസാന്നിദ്ധ്യം നൽകി ആരാധിച്ചു വന്നു.

പിൽക്കാലത്തു വന്നവർ പുരുഷോത്തമനായി ദൈവത്തെ സങ്കല്പിച്ചു മനുഷ്യരൂപത്തിൽ അദ്ദേഹത്തെ കണ്ടു. പ്രപഞ്ചവിജ്ഞാനം മാത്രമെ നമ്മുടെ യഥാർത്ഥതത്വവും നമുക്കു പരിതവസ്തുക്കളോടുള്ള ബന്ധവും തെളിച്ചു്, നമ്മുടെ അറിവെന്നുവേണ്ട, മനോവീക്ഷണത്തിന്നുകൂടി എത്തുവാൻ കെല്പില്ലാത്ത ചൈതന്യത്തിന്റെ അതായതു, പ്രപഞ്ചവും, ജീവിതവും, മനോവ്യാപാരങ്ങളും എല്ലാം ഏതൊന്നിന്റെ രൂപഭേദങ്ങളായിരിക്കുന്നുവോ ആ ചൈതന്യത്തിന്റെ, സത്യാവസ്ഥയെ കാണിക്കുന്നുള്ളു.

സന്മാർഗ്ഗബോധത്തിന്നു പര്യാപ്തമായ എല്ലാം വ്യാപാരങ്ങളും ശാസ്ത്രവിചാരത്തിൽ സിദ്ധിക്കുവാൻ നിർവ്വാഹമില്ലെങ്കിലും എല്ലാ പ്രവൃത്തികൾക്കും അനുഗുണമായ ഫലം അനുഭവിക്കുമെന്നുള്ള പ്രധാനതത്വം ശാസ്ത്രം നിർദ്ദേശിക്കുന്നുണ്ടു്. കാര്യകാരണബന്ധത്തെപ്പററി ആരാഞ്ഞു ശീലിച്ചിട്ടുള്ളവർ എല്ലാ പ്രവൃത്തികളിലും നിഷ്കർഷയോടുകൂടിയിരിക്കുമെന്നുള്ളതിന്നു സംശയമില്ല. പ്രപഞ്ചത്തിലുൾപ്പെട്ട സകല ചരാചരങ്ങളും അഗോചരവും അപ്രമേയവും ആയ ഒരു ശക്തിയാൽ നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നുവെന്നുള്ള ബോധത്തോടുകൂടിയിരിക്കുന്നവർ, തങ്ങളെയോ മററുള്ളവരെയോ സംബന്ധിക്കുന്ന ഏതു കാര്യത്തിലും ഉദാസീനന്മാരായിരിക്കു

മോ? ഈപ്രകാരം ശാസ്ത്രാന്വേഷണം ഏതുദ്ദേശത്തോടുകൂടി ആയിരുന്നാലും അതിന്റെ ഫലം ജീവിതഗതിയെ പരിശുദ്ധമാക്കുന്നതാണ്. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഉല്പത്തി അനാദ്യമായിരിക്കുന്നു; സ്ഥലകാലങ്ങളാൽ അതിനെ നിയന്ത്രിക്കാവുന്നതല്ല; അതിന്റെ വ്യാപ്തി അപാരമാണ്; അതിന്റെ പ്രമേയങ്ങൾ അവസാനമില്ലാത്തവയത്രെ; അന്ത്യഫലം ദുഷ്പ്രാപവും ആയിരിക്കുന്നു. ഈ ശിക്ഷണം അതിമൂർച്ചപ്പെടുന്ന സകലരുടേയും മനോദീപ്തി അതിവിസ്തീർണ്ണമാക്കുന്നതോടുകൂടി ഏറ്റവും മഹത്തായ ആശയങ്ങൾക്കും ചിന്തകൾക്കും മാത്രമെ അതിൽ പ്രവേശം നൽകുന്നുള്ളു. പരമാണുക്കളിലും ജ്യോതിസ്വരൂപങ്ങളുടെ അഗോചരവിസ്തൃതികളിലും പെരുമാറുന്നവർക്കു അഷ്ടഗന്ധമിട്ടുറപ്പിച്ച കോണുകൾക്കുള്ളിൽ ഒതുങ്ങുന്ന മതസിദ്ധാന്തങ്ങൾകൊണ്ടു തൃപ്തിപ്പെടുവാൻ കഴിയുന്നതല്ല; അതുപോലെതന്നെ ദൃഷ്ടിഗോചരവും സ്വത്വഗുണപ്രധാനവും ആയ സമുദായസങ്കല്പങ്ങൾക്കു കീഴടങ്ങുന്നവർക്കു പ്രകൃതിനിരീക്ഷണത്തിലോ തത്വവിചാരത്തിലോ മനശ്ശാന്തി ലഭിക്കുന്നില്ല. വേദവാക്യം പരീക്ഷണത്തിനു വഴങ്ങാത്ത അതീതശക്തികളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ശാസ്ത്രീയമല്ലാത്ത ദൈവികബോധത്തിനു വഴിയുണ്ടെങ്കിലും ദൈവനീതിയേയും മഹത്വത്തേയും പരാമർശിക്കാത്ത പ്രകൃതിജ്ഞാനം ഉണ്ടാകയില്ല.

അപരിമിതമായ ജിജ്ഞാസയും അന്വേഷണബുദ്ധിയും, നവംനവമായ ഉൽബോധങ്ങളുടെ പ്രതീക്ഷയും, സ്ഥായിഗുണമായിട്ടുള്ള മനശ്ശക്തി ഏതുതരത്തിലുള്ള പൂർവജ്ഞാനങ്ങളും നിരാകരിക്കുന്നതിനും തന്മൂലം മഹത്തായ എല്ലാ ചിന്തകൾക്കും പ്രവേശിക്കുന്നതിനും ഇടയുണ്ടാകുന്നു. അബദ്ധദ്യോതകമായ ധൃതഗതിയും തെററിദ്ധാരണകളും ഒഴിക്കത്തക്കവണ്ണം, ആത്മബോധം അതിന് അത്യാവശ്യമാണെങ്കിലും, തൽക്കാലത്തെ അന്ധകാരത്തെ ഒഴിക്കുന്നതിനു വല്ല നിവൃത്തിയും കാണാവുന്നതു വെളിവാക്കുവാനല്ലാതെ, നശിപ്പിക്കുവാൻ അതു പ്രവർത്തിക്കയില്ല. യഥാർത്ഥജ്ഞാനിയുടെ നില അസംഭാവ്യമല്ലാത്ത ഏതും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതും അടിസ്ഥാനരഹിതമല്ലാത്ത എല്ലാത്തിലും വിശ്വസിക്കുന്നതും ആണ്. അശേഷം തിരിച്ചറിവാൻ വഹിയാത്ത അന്ധകാരനിബിഡമായ വ്യാപ്തികളെളിൽ നിന്നും ഓരോ സൂക്ഷ്മബോധങ്ങൾ അനുമിക്കുന്നതിനും, മനോഭാവത്തിൻെറ സദ്യോദ്ദീപനംകൊണ്ടും അത്ഭുതപൂർവമായ പ്രസ്ഥാനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും തീരെ പ്രയോജനശൂന്യമായിത്തോന്നുന്ന പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നും ഒന്നിനൊന്നു തുടർന്ന് അനേകം സംഗതികൾ വെളിപ്പെടുത്തുന്നതിനും, കഴിയുമെന്നു സ്വാനുഭവത്തിൽ അറിഞ്ഞിട്ടുള്ളവർ ഭാവിഗതിയെപ്പററി നിരാശപ്പെട്ടുമെന്നു വരുന്നതല്ല. നേരെമറിച്ച്, ആത്മികവും ദൈ

തികവും മാനസികവും ആയി എത്രയൊ വഴികൾ മനുഷ്യന്റെ പ്രയത്നംകൊണ്ടു കടക്കാവുന്നവയായി കിടപ്പുണ്ടെന്നും, തന്റെ നിസ്സാരതകൊണ്ടു തനിക്കു ചുററും കാണുന്ന പ്രപഞ്ചചക്രത്തിന്റെ സ്ഥിരഗതിയെ അണുവിടയും തെററിക്കുന്നതിനൊ നയിക്കുന്നതിനൊ താൻ കെല്പില്ലാത്തവനാണെന്നും, ഓരോ നിശ്ചിതാന്വേഷണങ്ങൾക്കിടയിൽ ബോദ്ധ്യമായിട്ടുള്ള ഇക്കൂട്ടരുടെ മുദ്രാവാക്യം "കുറച്ചു ഭാവിക്കുക കൂട്ടിക്കാണുക" എന്നായിരിക്കും.

—o—

൫. പ്രകൃതിനിയമം.

൧. ഭൂമിയും മററും വസ്തുക്കളും ഒരിക്കൽ ക്രമമില്ലാത്ത പരമാണുക്കളായി പ്രപഞ്ചവിസ്തൃതിയിൽ ചുററിക്കൊണ്ടിരുന്നു. അവയെ കൂട്ടിയിണക്കി ഓരോ ക്രമത്തിൽ യോജിപ്പിച്ച ആകർഷകശക്തികൊണ്ടാണ് ഇന്നും ഭൂഗോളം നിയമിതമായ ഗതിയിൽ നിന്നും വ്യതിചലിക്കാതിരിക്കുന്നതു്. ഈ ശക്തിക്കധീനമായ അണുക്കൾ തമ്മിൽ പാഞ്ഞണഞ്ഞു, ഇതിനു ദൃഢത്വവും ഗോളാകൃതിയും നൽകി. അപ്പോൾ തന്നിൽ ലക്ഷം വലിപ്പമേറിയ സൂര്യഗോളത്തിന്റെ ആകർഷണംകൊണ്ടു് ഈ ഭൂമി അതിലേയ്ക്കു നയിക്കപ്പെട്ടു.

എന്നാൽ അടുപ്പമേറിയ മററു ഗോളങ്ങളുടെ ആകർഷ
ണത്താൽ ഭൂഗോളം ഒരു ക്ലിപ്തസ്ഥാനത്തുകൂടി സൂൎയ്യ
നെ ചുററും സഞ്ചരിക്കുമാറാക്കി.

ഓരോ ഗോളത്തിന്റേയും സംഗ്രഹണവും ഗതി
യും ഇപ്രകാരം നിയമിതമാക്കുന്ന ഈ ശക്തിയിലാണ
പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അധിഷ്ഠാനം. എല്ലാകാലത്തും
എവിടെയും ഈ ആകർഷണശക്തിയുടെ പ്രവൎത്തി
യുള്ളതുകൊണ്ട് നാം അതിന്റെ മാഹാത്മ്യത്തെപ്പ
ററി ചിന്തിക്കാറില്ല. കുട്ടികൾ കളിക്കുമ്പോൾ പന്തു
മേല്പോട്ട് എറിയുന്നത് അതു കീഴ്പോട്ടു വരാതിരി
ക്കയില്ലെന്നുള്ള ഉറപ്പുകൊണ്ടാണ്. അവർ ചാടുക
യും കുതിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ മേല്പോട്ടു പ്രയോഗി
ച്ച ആയാസത്തോടുകൂടി ഭൂതലത്തുനിന്നും തീരെ അകന്നു
പൊയ്ക്കളയുമോ എന്നുള്ള സംശയംതന്നെ അവൎക്കില്ല.
ഒരു കൃഷിക്കാരൻ ഉഴുകുമ്പോഴും, വേലക്കാരൻ കുഴിക്കു
മ്പോഴും, അവർ എടുത്തു മറിക്കുന്ന മണ്ണു നേരേ പറ
ന്നു പോയ്ക്കളയാത്തതു ഭൂമിയുടെ ആകർഷണശക്തി
ഹേതുവായിട്ടാണെന്ന് ആലോചിക്കുന്നുണ്ടോ? എല്ലാ
സസ്യങ്ങളും അവയുടെ വിത്തുകൾ ഭൂമിയിൽ നിക്ഷേ
പിക്കുന്നതും അവയുടെ അവശേഷങ്ങൾ ഭൂമിയോടു
ചേക്കുന്നതും ഈ പ്രേരണയിന്മേലത്രെ. മഴപെയ്യു
ന്നതും ജലാംശങ്ങൾ ഒന്നിച്ചുകൂടി താഴ്ന്നസ്ഥലങ്ങളി
ലേക്കൊഴുകുന്നതും എല്ലാം ഇതുകൊണ്ടുതന്നെ.

വസ്തുക്കൾക്കു ഘനമെന്നു പറയുന്ന ഒരു വിശേഷഗുണം ഈ ശക്തിയുടെ പ്രവൃത്തികൊണ്ടു സിദ്ധിക്കുന്നതാണ്. ഓരോന്നിന്നും അതാതിൽ ചേൎന്നിട്ടുള്ള അണുക്കളുടെ എണ്ണംപോലെ മററു ചുരുങ്ങിയ എണ്ണമുള്ളവയെ ആകർഷിപ്പാൻ കഴിയും. ഭൂമി ഓരോന്നിനേയും ആകർഷിക്കുന്ന ശക്തിയുടെ തോതിനാണ് ഘനമെന്നു പറയുന്നതു്. ഒരു റാത്തൽ പഞ്ചസാര തൂക്കുന്നതിന്, ഒരു തട്ടിൽ ഒരു റാത്തൽ എന്ന പേരുകൊണ്ടു നിർദ്ദേശിക്കുവാൻ നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ലോഹക്കഷണം ഇട്ട്, അതിനെ കീഴ്പ്പോട്ടു വലിക്കുന്ന ശക്തി കാണിക്കത്തക്കവണ്ണം ഉയരുന്ന മറെറ തട്ടിൽ പഞ്ചസാരവെച്ച്, യഥാസ്ഥാനത്തേയ്ക്കു നയിക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ തൂക്കിതിട്ടം വരുത്താതെ, സാമാനങ്ങളുടെ വിലയും താരതമ്യവും അറിയുന്നതിനൊ, അവയുടെ പേരുമാനം ക്രമപ്പെടുത്തി മററുവസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനൊ, സാധിക്കയില്ല. നാണയങ്ങളുടെ വിലതന്നെ തൂക്കംകൊണ്ടു ക്രമപ്പെടുത്തുന്നു. മനുഷ്യന്റെ ആരോഗ്യാവസ്ഥ തീർച്ചയാക്കുന്നതിനും ഓരോരിക്കലുള്ള തൂക്കം പരിശോധിക്കുന്നുണ്ടു്. എന്നുവേണ്ട, ഇങ്ങനെ ഒരു ഏർപ്പാടില്ലാതെ നിത്യവ്യാപാരങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കാവുന്നതല്ല

൨. ഭൂഗോളം ഉണ്ടായി മനുഷ്യരുടെ അധിവാസം തുടങ്ങി എത്രയോ വർഷ സഹസ്രം കഴിഞ്ഞിട്ടു

ണ്ടു്. ലക്ഷവും കോടിയും കണക്കിന് സസ്യങ്ങളായും, ജന്തുക്കളായും, അനേകം ജീവികൾ ഇതിന്മേൽ ജനിച്ചും വളൎന്നു നശിച്ചും കഴിഞ്ഞു. മനുഷ്യർ എത്തിക്കാൽവെയ്ക്കാത്ത പ്രദേശവും ശേഷിച്ചിട്ടില്ല. എന്നിട്ടും ഈ ഭൂമിക്ക് വാർദ്ധക്യസൂചകമായ ഉംഗിക്കുറവോ ഫലക്കുറവോ ഭവിച്ചിട്ടുള്ളതായി പറവാൻ വഹിയാ. ഇതു സാധിക്കുന്നതാണു പ്രകൃതിനിയമത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ അത്ഭുതം.

എല്ലാ വസ്തുക്കളും ഓരോ കാലാവധിക്കുശേഷം അംശങ്ങളായി പിരിയുകയും അവ വീണ്ടും പുതിയ വിധത്തിൽ യോജിച്ചു രൂപഭേദങ്ങളോടെ കാണുമാറാകയും ചെയ്യുന്നു. ചെടികൾ മുളച്ചു വളൎന്നു പിത്തു പാകി സ്വല്പകാലംകൊണ്ടു ചീഞ്ഞും ഉണങ്ങിയും കെട്ടു കാണാതാകുന്നു. വന്മരങ്ങൾക്കു കാലതാമസമുണ്ടെങ്കിലും ഗതി ഇതുപോലെതന്നെ. സസ്യലോകത്തിലുള്ള ഈ പരിണാമം ബീജാണുക്കൾ തുടങ്ങി ആന, ഖണ്ഡാമൃഗം മുതലായ ഉഗ്രജന്തുക്കൾക്കും സാധാരണമാണ്. പക്ഷികൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, പുഴുക്കൾ എല്ലാം നശിച്ച് പഞ്ചഭൂതങ്ങളിൽ ലയിക്കുന്നവയാണ്. അവയിൽനിന്നുതന്നെ പുതുതായ എല്ലാ പ്രാണികളും വീണ്ടും ജീവനോടെ ഉത്ഭവിക്കയും ചെയ്യുന്നു.

സൃഷ്ടിയും സംഹാരവും പ്രകൃതിയുടെ നിത്യകൎമ്മമാണെന്നു പറയാം. ഇതു രണ്ടും നിർവഹിക്കുന്നതും

ഒരേ വഴിക്കു തന്നെ. ഓരോ വസ്തുക്കളുടെ നാശം ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങിനെയെന്നു പരിശോധിക്കുക. നാം സൂക്ഷിക്കാതെ ഇട്ടിരിക്കുന്ന ഇരിമ്പുകഷ്ണത്തിന്റെ ഗതി എന്തായിരിക്കും? അതിൽ നനവേററു തുരുമ്പുപിടിക്കുന്നു. ഇലയും പുഷ്പവും ഫലങ്ങളും ഒരു പാകത്തിനു ശേഷം ഞെട്ടററു പൊഴിയുന്നു. ഉണങ്ങി നിൽക്കുന്ന ചെടികൾ, ക്ഷാമം തട്ടി വാടുന്ന ചെറുതരം സസ്യങ്ങൾ, ഇവയെല്ലാം നാനാവിധംകൊണ്ടു ചീഞ്ഞഴിഞ്ഞു മണ്ണോടു ചേരുന്നു. എത്രയോ സാധനങ്ങൾ കത്തിക്കരിഞ്ഞു ചാമ്പലായിത്തീരുന്നു. ഇതിലെല്ലാം പ്രവർത്തിക്കുന്നതു്, 'ആക്സിജൻ' എന്നു പറയുന്ന ഒരു വായുവാണു്. ഇതു ജലത്തിലും അന്തരീക്ഷത്തിലും ധാരാളമായുള്ളതുകൊണ്ടു് രണ്ടുവഴിക്കും വസ്തുക്കളെ ദ്രവിപ്പിക്കുന്നു. മഞ്ഞും മഴയും മാറി ചെടികളുടെ പാറകളെ ഞെരിച്ചു കഴിയുമ്പോഴും, ഉഷ്ണാധിക്യം അവയെ വാട്ടുമ്പോഴും, ഈ വായുവിനു യഥേഷ്ടം പ്രവർത്തിപ്പാൻ സൌകര്യമുണ്ടാകുകയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. ഇതിനു പുറമേ സകല ജീവികളും ഏറക്കുറെ ശ്വാസക്രിയകൊണ്ടുതന്നെ പോഷിക്കുന്നവയത്രെ. മാംസഭുജിക്കുന്നവയായാലും സസ്യഭുക്കുകളായാലും ഏതു ജന്തുവിന്റെയും വളർച്ചയ്ക്കു മററു ചിലതിനെ നശിപ്പിക്കാതെ കഴിയുന്നില്ല.

ഇനി സൃഷ്ടിക്രമം എങ്ങിനെയെന്നു നോക്കുക. മണ്ണിൽ കിടക്കുന്ന വിത്തു കുരുന്നായി പൊട്ടി വളൎന്നു എലയും തടിയും ഉണ്ടായി തഴച്ചു്, പൂവും കായും ക്രമേണ ഉല്പാദിക്കുന്നു. വങ്കാടുകളെപ്പോലും ഭസ്മീകരിക്കുന്ന ചൂടു് അവിടെത്തന്നെ വേറൊരു വനം ഉണ്ടാക്കുന്നു. പിന്തുപോകുന്നതിന്ന മേഘരൂപമായ ജലം ശരീരപോഷണത്തിന്ന സഹായിക്കുന്നു. ക്ഷയിച്ച ശരീരത്തെ നശിപ്പിച്ച വായു ക്ഷീണിച്ച ദേഹത്തിന്നു ആരോഗ്യമുണ്ടാക്കുന്നു. ചെറുവക സസ്യങ്ങളും പ്രാണികളും തന്നെ വലിയവക്കുവേണ്ടി ഭക്ഷണം ശേഖരിക്കുകയത്രെ ചെയ്യുന്നതു്. അവ ജീവനോടേ ഇരിക്കുമ്പോൾ വളരുന്ന ശരീരം അവയെ ഭക്ഷിച്ചു വളരുന്നവയ്ക്കു് ഇരയായി കലാശിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒരേ ശക്തികൾ രണ്ടുവിധത്തിൽ നാശഹേതുകവും ജീവദായകവും ആയി പ്രവൎത്തിക്കുന്നുവെങ്കിലും, അവയുടെ അന്യോന്യബലം സമമായിരിക്കുകകൊണ്ടു്, മുമ്പു പറഞ്ഞതുപോലെ ഭൂമിക്കു യാതൊരു ക്ഷീണവും തട്ടാതെ കാണുവാൻ ഇടയായിട്ടുള്ളതാണു്. ഈ സമസ്ഥിതിയെ മനുഷ്യർ ഭേദിക്കയാണു് ചെയ്യുന്നതു്. ചിലതു നല്ലതെന്നും ചിലതു ചീത്തയെന്നും ഇനം തിരിച്ചു്, സ്വാൎത്ഥപോഷണത്തിന്നുള്ള അവരുടെ ശ്രമം പ്രകൃതിയുടെ നിശ്ചിതരീതികൾക്കു വിപരീതമായിട്ടാണു്. കൊള്ളരുതാത്തവ തീരെ ഉണ്ടാകാത്തവിധം നശിപ്പിക്കുന്നതി

ന്നും വേണ്ടവ സമൃദ്ധമാക്കുന്നതിന്നും ആണു് അയാളു
ടെ ഉത്സാഹം. രണ്ടിനത്തിലും നിശ്ചിതക്രമം തീരെ
മാററിക്കളയുന്നതുകൊണ്ടു യഥേഷ്ടമുള്ള വളർച്ച ഇ
ല്ലാതാകുന്നു. ഒന്നും തന്നെ മുളച്ചയിടത്തു കിടന്നു പി
ഞ്ഞു മണ്ണിനോടു ചേരുവാൻ സമ്മതിക്കാത്തതിനാൽ
കിളച്ചും ഉഴുതും ഉരമിട്ടും മററും ഭൂമിയെ നൂതനസൃഷ്ടി
ക്കു സജ്ജമാക്കേണ്ട ഭാരം അയാൾ ഉണ്ടാക്കിത്തീർത്തു.
എന്നാൽ, ഈ നിഷ്കർഷ അയാളുടെ നോട്ടം ചെ
ല്ലുന്നയിടത്തു തൽക്കാലത്തെ സ്ഥിതിഗതികളെ നിയ
ന്ത്രിക്കുന്നതല്ലാതെ മററുവിധത്തിൽ പ്രകൃതിയുടെ
സ്വാതന്ത്ര്യത്തെ ബാധിക്കുവാൻ കെൽപ്പുള്ളതല്ല.
എപ്പോഴെങ്കിലും ഒരിടത്തു നിഷ്കർഷ കുറഞ്ഞാൽ
പൂർവസ്ഥിതിയിൽ വേണ്ടതും വേണ്ടാത്തതും ഇടകല
ർന്നു താനെ ഉണ്ടായും നശിച്ചും ലോകചക്രം പണ്ട
ത്തെപ്പോലെ തിരിഞ്ഞുതുടങ്ങും.

൩. തീരെ വെള്ളമില്ലാത്തതോ, വെള്ളമൊ മ
ഞ്ഞോ അധികമുള്ളതോ, വേരോടുന്നതിനുപോലും
മാർദ്ദവമില്ലാത്ത തറയോടു കൂടിയതോ, ആയ പ്രദേശ
ങ്ങളിലൊഴികെ, ഭൂമിയുടെ നാനാഭാഗങ്ങളിലെല്ലാം
പച്ചയും പടർപ്പും കാണാതിരിക്കുന്നില്ല. പുൽപ്രദേ
ശങ്ങളിൽ അവസ്ഥക്കൊത്ത ജന്തുക്കളും, വന്മരങ്ങൾക്കിട
യിൽ ശക്തിയും രൗദ്രവും കൂടിയ വന്യമൃഗങ്ങളും വള

ുന്നു. ഓരോ സ്ഥലവും പരിതഃസ്ഥിതികൾക്കു യോജിച്ച സസ്യങ്ങളുടേയും അവയ്ക്കടുത്ത ജന്തുക്കളുടേയും ആവാസമായിത്തീർന്നിട്ടുണ്ടു്. ഈ സസ്യസമൃദ്ധി എങ്ങനെയുണ്ടായി? മണ്ണിന്റെ ഗുണം മാത്രമാണോ? എന്നാൽ അതിന്റെ ശക്തി എത്രയോ മുമ്പു ക്ഷയിച്ചിരിക്കണം. നേരെ മറിച്ചു്, പുതുവൽ സ്ഥലത്തു കടന്നു വനം തെളിക്കുന്ന കൃഷിക്കാരന്റെ അനുഭവം അവിടെ മററു പ്രദേശങ്ങളേക്കാൾ തുലോം ഫലപുഷ്ടിയുള്ളതായിട്ടാണു്. ഇതിന്റെ രഹസ്യം അറിയണമെങ്കിൽ ഒരു മരത്തിന്റെ അന്ത്യദശയെ പരിശോധിക്കുകതന്നെ.

നാം സാധാരണയായി വിറകു കത്തിക്കുന്നതു് ഓരോ പ്രത്യേക ആവശ്യത്തിനാകകൊണ്ടു് ആ കത്തലിന്റെ ചടങ്ങുകൾ അത്ര ശ്രദ്ധിക്കാറില്ല. തീ കായുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഓലത്തുമ്പുതന്നെ ചൂട്ടുകെട്ടി വെളിച്ചത്തിനും ശേഖരിക്കാറുണ്ടു്. അതുപോലെ തണുപ്പുകൂടിയ രാജ്യങ്ങളിൽ പുതുസ്ഥലങ്ങൾ വെട്ടിത്തെളിച്ചു കൃഷിചെയ്യുവാൻ പുറപ്പെടുന്നവർ മരംവെട്ടി നുറുക്കി തീയുണ്ടാക്കി ചൂടിനും വെളിച്ചത്തിനുംവേണ്ടി കരുതിവെയ്ക്കുന്നു. അവർ തീക്കരികെ നിന്നും പുറത്തോട്ടു് ഒരു വലിയ കുഴൽ കയററിയിട്ടുണ്ടു്. ഇതു പുകമുറികളിൽ തിക്കിശല്യം ചെയ്യാതിരിക്കുവാനത്രെ. തീയിൽ

വിറകിട്ടു കഴിഞ്ഞതുടനെ ഒരുമാതിരി നീലവും വെളുപ്പും കലൎന്ന പുക ഉയൎന്നു പാറന്നു മേല്പോട്ടു പൊങ്ങുന്നു. കുറച്ചുകഴിഞ്ഞു തീയിന്റെ പ്രാബല്യം കൂടുന്തോറും അടുത്തുചെല്ലുവാൻ പാടില്ലാത്തവിധം ചൂടു പരക്കുന്നു. അതോടുകൂടി ഇരുട്ടുള്ള സമയമാണെങ്കിൽ ഒരു പ്രദേശത്തു മുഴുവനും അല്പ ചുവന്ന വെളിച്ചം പ്രസരിക്കുന്നതായി കാണാം. എല്ലാം കത്തി അണഞ്ഞുകഴിയുമ്പോൾ കരിയായിട്ടും അതിലും നേൎത്ത ചാരമായിട്ടും ഏതാനും വസ്തു അടുപ്പിൽ ശേഷിച്ചിരിക്കും.

ഇപ്പറഞ്ഞ സാധനങ്ങൾ ഓരോന്നും ആക്സിജന്റെ നാശപ്രവൃത്തിയുടെ ഫലമായി കത്തുന്ന തടിയിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിച്ചവയാണു്. അവ എത്രയോ കാലംകൊണ്ടു സംഗ്രഹിച്ചു് ഒരു പ്രത്യേകരൂപവും മറ്റു ലക്ഷണങ്ങളും ആ മരം സമ്പാദിച്ചിരുന്നു. ചൂടും വെളിച്ചവും അതിനു കിട്ടിയതു സൂൎയ്യനിൽനിന്നായിരുന്നു. അതിന്റെ വളൎച്ചയ്ക്കു വേണ്ട വെള്ളം മേഘഖണ്ഡങ്ങളിൽ നിന്നും മഴ വഴിയെ സംഭരിച്ചതത്രെ. ആ വെള്ളം അധികം ചൂടുതട്ടുമ്പോൾ നീരാവിയായി പൊങ്ങി അതിനോടിടകലൎന്ന മററു ദ്രവ്യങ്ങളുടെ ആവികളോടു ചേൎന്നാണു കൎമ്മേഘപടലംപോലെ ഒരു തിമിരശാഖ മേല്പോട്ടുയരുന്നതു്. ചാരമായി ശേഷിച്ചുള്ള ചെടികൾ വേരുവഴിയായി ഭൂമിയിൽനിന്നും വ

ലിച്ചപ്പെടുകുന്ന ധാതുദ്രവ്യങ്ങൾ ശിഥിലിച്ചു ശേഷിച്ച വസ്തുവാണ്. വേരോട്ടം ചെല്ലുന്നിടത്തോളം മേൽത്തറ സൂര്യൻെറ രശ്മികൾ ഏററു് വെളിച്ചവും ചൂടും ശേഖരിക്കയും മഴകൊണ്ടെത്തിക്കുന്ന വെള്ളം ഉൾക്കൊണ്ടുസൂക്ഷിക്കയും ചെയ്യുന്നതോടുകൂടി അത്യാവശ്യമായ പല ധാതുദ്രവ്യങ്ങൾ അടങ്ങിയതും ആയതുകൊണ്ടു സസ്യാദികളും വന്മരങ്ങളും വളരുമാറായി.

൮. സൂര്യൻ ജീവസന്ധാരണത്തിനും വളർച്ചയ്ക്കും അത്യാവശ്യമായ വെളിച്ചവും ചൂടും വിതരണം ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു സൃഷ്ടികർത്തൃത്വമുള്ള ശക്തികളിൽ അഗ്രഗണ്യമായിരിക്കുന്നു. സൂര്യനില്ലാതായാൽ ഭൂമി മഞ്ഞുകട്ടികൊണ്ടു് ആവരണം ചെയ്തുപോകും; ജന്തുക്കളും സസ്യങ്ങളും അതിൽ ഉണ്ടാകയുമില്ല. വിശേഷിച്ചും ഭൂമിയെ ഒരു നിയമിതമായ നിലയിൽ ചരിപ്പിക്കുന്ന ആകർഷണശക്തി ഒഴിവാകയും ഭൂഗോളം പ്രപഞ്ചവിസ്തൃതിയിൽകൂടി പാഞ്ഞു മററുസത്വങ്ങളിൽ ചെന്നടിച്ചു ശിഥിലമാകയും ചെയ്യും. നേരേമറിച്ചു ദിവസംപ്രതി യാതൊരു മുടക്കവുമില്ലാതെ ഈ ജീവശക്തി ലോകത്തിൽ പ്രചരിക്കുന്നതു് ഓരോമാതിരി സംഘടിച്ചു പലതരം ജീവജാലങ്ങളും സസ്യാദികളും എല്ലായിടത്തും നിറയുന്നതു മാത്രമല്ല, അവയിൽ സംഗ്രഹിച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്ന ശക്തി മററുള്ളവയുടെ വളർച്ചയ്ക്കു

പ്രയോജനപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. മനുഷ്യന്റെ ദേഹശക്തിക്ക് ആധാരവും ഇതുതന്നെ. നമ്മുടെ ആഹാരസാധനങ്ങളിൽ ഓരോന്നും അതാതു വസ്തു സൂര്യനിൽനിന്നും മററും സംഗ്രഹിച്ചിട്ടുള്ള ശക്തി നമുക്കു തരികയാണു ചെയ്യുന്നതു്. ഈ രക്തവാഹികളിൽ കൂടി മാംസപേശികളെ ദൃഢപ്പെടുത്തി ഓരോ അവയവത്തിനും സ്വപ്രവൃത്തി ചെയ്യുന്നതിനു വേണ്ട കെൽപ്പുണ്ടാക്കുന്നു.

സൂര്യകിരണങ്ങൾ വേറെ വിധത്തിലും നമുക്കു പ്രയോജനകരമായ ജോലി നിർവ്വഹിക്കുന്നുണ്ട്. നമ്മുടെ ജീവിതത്തിനു വേണ്ട അനേകം ഉപകരണങ്ങളും ഇവയുടെ പ്രവൃത്തികാരണമായി രൂപപ്പെട്ടവയാണ്. തണുപ്പിനും ഇരുട്ടിനും പ്രതിവിധിയായി കരുതുന്ന ചൂടും വെളിച്ചവും ഇവയെ സംഗ്രഹിച്ച വസ്തുക്കൾ പ്രദാനം ചെയ്യുന്നതേ ഉള്ളു. നമ്മുടെ അദ്ധ്വാനം ലഘുപ്പെടുത്തുന്നതിനും നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന പല സാധനങ്ങളും ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും, ഗതാഗതസൌകര്യങ്ങൾക്കും, ഇവയുടെ സഹായം ഇല്ലാതെ കഴികയില്ല. വെള്ളം നിറച്ച തൊട്ടികൾ കൊണ്ടു തിരിയുന്ന ചക്രവും, കാററത്തു തിരിയുന്ന യന്ത്രവും, വളരെ നിഷ്കർഷിച്ചുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ള മററു യന്ത്രങ്ങൾ തിരിക്കുന്ന ആവിയും, സൂര്യന്റെ ശക്തിയെ ഓരോ വി

ധത്തിൽ പ്രത്യക്ഷമാക്കുന്നു. ജലാശയങ്ങളിൽ നിന്നു നീരാവി ശേഖരിച്ചു് അതിനെ മുകംഭാഗത്തു് എത്തിച്ചു് കാർമേഘമാക്കുന്നതും, കാററടിപ്പിച്ചു് എല്ലായിടത്തും ആ കാറു പരത്തുന്നതും, സൂര്യകിരണങ്ങളുടെ ചൂടുകൊണ്ടു സാധിക്കുന്നതത്രെ. ഇതിനുശേഷം ഉയർച്ചയിൽ ശീതമേററു വീണ്ടും ജലകണങ്ങളായിത്തീരുന്ന മഴക്കാറു ഭൂമിയുടെ ആകർഷണശക്തി ഹേതുവായി ജലം വർഷിച്ചു തുടങ്ങുന്നു. മഴ വീഴുന്നിടത്തു നിന്നും വെള്ളം താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിലേക്കു് ഒഴുകുന്നതും ഈ ആകർഷണശക്തികൊണ്ടു സംഭവിക്കുന്നതു തന്നെ. ഇങ്ങനെയുള്ള പോക്കിൽ ഓരോ വഴിക്കു വന്നുചേരുന്ന ഒഴുക്കുവെള്ളം ക്രമേണ വർദ്ധിക്കയും അതിനു ശക്തി കൂടുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു് അതിനെക്കൊണ്ടു പല കാര്യങ്ങളും നടത്തിക്കുമാറാകുന്നു.

ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിൽനിന്നും സിദ്ധിക്കാവുന്ന ശക്തി മുഴുവനും സമ്പാദിക്കുന്നതിനു് സാമർത്ഥ്യമില്ലെങ്കിലും, മനുഷ്യൻ ഭൂതലത്തിനുള്ളിൽ കിടക്കുന്ന കൽക്കരി, മണ്ണെണ്ണ മുതലായവയിൽനിന്നും ചൂടും വെളിച്ചവും ഉണ്ടാക്കുന്നതിനു മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടു്. ഇവയും സൂര്യകിരണങ്ങളിൽ നിന്നും ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള സമ്പാദ്യങ്ങളാണു് ഇപ്പോഴും ഉപകാരത്തിനായിത്തീർന്നിട്ടുള്ളതു്. ഇവയിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന ചൂടു ജലത്തെ നീരാവിയാക്കി

അതിന്റെ തള്ളൽകൊണ്ടു തിരിയുന്ന യന്ത്രം മുഖേന ചക്രങ്ങൾ തിരിക്കുന്നതിനും മററും പ്രയോജനപ്പെടുന്നു. കൽക്കരിയിലെ ചൂടു ഡയനാമോ യന്ത്രത്തിൽക്കൂടി വിദ്യുച്ഛക്തിയാക്കുന്നതിനും അതുകൊണ്ടു വണ്ടികൾ ഓടിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗപ്പെടുത്തി വരുന്നു. നാം കാണുന്ന മോട്ടാർ വണ്ടികളിലും വലിയ വിളക്കുകളിലും ഉപയോഗിക്കുന്ന പെട്രോൾ, ഭൂമിക്കടിയിലുള്ള ധാതുദ്രവ്യങ്ങളിൽനിന്നും വിളയുന്നതായ പെട്രോളിയത്തിൽനിന്നും വാററി എടുക്കുന്നതാണു്. പെട്രോളിയം തന്നെ അനേകകാലത്തെ സൂര്യോഷ്ണം സംഭരിച്ചിട്ടുള്ള പലതരം വസ്തുക്കളിൽ നിന്നും ഊറിയുണ്ടായിട്ടുള്ളതും എളുപ്പം തീ പിടിക്കുന്നതും ആയ ഒരുതരം എണ്ണയത്രേ. കാററുകൊണ്ടു തിരിയുന്ന യന്ത്രത്തിലും കാററു പിടിച്ചു പായുന്ന യാനപാത്രങ്ങളിലും സൂര്യാതപം കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷമാകുന്നുണ്ടു്. വായുവിനു ചൂടുപിടിക്കുമ്പോൾ അടിത്തട്ടിൽ നിന്നു മേൽപ്പോട്ടുയരുകയും അതിന്റെ സ്ഥാനത്തേക്കു ചലനം കൂടിയ തണുത്ത വായു പാഞ്ഞെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. സ്ഥലഭേദംപോലെ ചൂടിന് ഏററക്കുറവുണ്ടാകുമ്പോൾ വായുമണ്ഡലത്തിനാസകലം ചലനമുണ്ടാകുന്നതും, മനുഷ്യവാസമുള്ള താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന വായുവിനു കൂടുതൽ ശക്തിയും പ്രവേഗാനവും കാണിക്കുന്നതും, ഇതിന്റെ ഫലമാണു്. ഇങ്ങനെ

പരിശോധിച്ചാൽ എല്ലാത്തരം ചലനത്തിനും അടിസ്ഥാനമായ ശക്തി സൂര്യനിൽ നിന്നു സിദ്ധിക്കുന്ന ചൂടാണെന്നു കാണാം.

൬. വെള്ളത്തിന്റെ ആവശ്യം ദഹനത്തെ സഹായിക്കുന്നതിനാണ്. നാം ഭക്ഷിക്കുന്ന ആഹാരത്തിലെ പോഷകദ്രവ്യങ്ങളെ സംഗ്രഹിക്കുന്നതിനു നനവുകൂടാതെ കഴികയില്ല. ചെടികൾക്കും വേരുള്ള എല്ലാ സസ്യങ്ങൾക്കും മണ്ണിൽനിന്നും പോഷണം സിദ്ധിക്കുന്നതും വെള്ളത്തിൽ കൂടിയത്രെ. നമ്മുടേയും അവയുടേയും ശരീരത്തിൽ അധികം ഭാഗവും ജലമയമായിരിക്കയും ചെയ്യുന്നു. ഈ സ്ഥിതിക്കു് ഈ ലോകത്തിൽ ആവശ്യപ്പെടുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് എത്രയെന്നു കുറിക്കുവാൻ സംഖ്യയില്ല. ഈ വെള്ളം പ്രകൃതിസിദ്ധമായ ജലാശയങ്ങളിൽ നിന്നു സംഗ്രഹിച്ചു ശുദ്ധമാക്കി എല്ലായിടത്തും എത്തിക്കുന്നതിന്റെ സമ്പ്രദായം മുമ്പു പറഞ്ഞുവല്ലോ. ചൂടുകൊണ്ടു് ആവിയായിത്തീരുന്ന ജലകണങ്ങൾ മററു ചേരുമാനങ്ങൾ ഇല്ലാതെ ശുദ്ധമായിരിക്കുന്നതാണ്. വെള്ളത്തിൽ കലരുന്ന ചില സാധനങ്ങൾ അതിനെപ്പോലെ എളുപ്പത്തിൽ ആവിയാകുന്നവയല്ല; അവയ്ക്കു ചൂടു് അധികം വേണ്ടിയിരിക്കും. പോരെങ്കിൽ നീരാവി പൊങ്ങുമ്പോൾ അതിനു ചൂടുകുറയുന്നതുകൊണ്ടു മററുദ്രവ്യങ്ങൾ

കലൎന്നിട്ടുള്ളവ വിശ്ലേഷം വിട്ടുപോകുന്നു. ഈ ദ്രവ്യങ്ങൾ ജീവജാലങ്ങൾക്കു ഹാനികരമാകുന്നിടത്തോളം അവയെ കൊണ്ടുണ്ടാകാവുന്ന ദോഷം ഈപ്രകാരം പരിഹരിക്കപ്പെടുന്നതാണ്. ഭൂമിക്കടുത്തുള്ള മിശ്രവായുവിനെക്കാൾ നീരാവി അളവിനളവു ഘനം കുറവായതുകൊണ്ട് അതു മേല്പോട്ടുയൎന്നു തന്നോടൊപ്പം ഘനക്കുറവുള്ള വായുവിന്റെ സ്ഥാനംവരെ ചെല്ലുന്നു. അവിടെ അതു തങ്ങി തണുത്ത വസ്തുക്കളെയായി ഇടകലൎന്നു ചൂടു കുറഞ്ഞു അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ ജലകണങ്ങളായി ദ്രവരൂപം മാറിയശേഷമാണു മഴപെയ്യുന്നതു്.

മഴപെയ്തു താഴെ വീഴുന്ന വെള്ളത്തിൽ ഒരുഭാഗം, ഉറവുകളിലും ഉറവുചാലുകളിലും കൂടി ഒലിച്ചുചെന്ന് ആറും പുഴയുമായി താഴ്ചനോക്കി കടലിൽ എത്തുന്നുവെങ്കിലും, ഏതാനും ഭാഗം തറയിൽ താഴ്ന്നു ചെടികൾക്കു വേണ്ട ഭക്ഷണം വേരുകൾ വഴിയായി തണ്ടിലും ഇലയിലും എത്തിച്ച് അവയുടെ അവയവങ്ങളെ പോഷിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. അതിനുശേഷം അവ ഇലകളിൽ നിന്നുതന്നെ ആവിയായി വായുവിലേക്കു തിരിച്ചുചെല്ലുന്നു. ഒലിച്ചുപോകുന്ന ജലവും പല കാൎയ്യങ്ങൾക്കും മതിയായതാണ്. മനുഷ്യൎക്കും പക്ഷി മൃഗാദികൾക്കും ദാഹശമനത്തിനുള്ള മാൎഗ്ഗം ഇതുതന്നെ. യന്ത്രങ്ങൾ തിരിക്കയും മറ്റു തൊഴിൽ സഹായങ്ങൾ ചെയ്കയും കൃ

ടാതെ ജനസങ്കേതങ്ങളിലുള്ള സകല മലിനതകളും കഴുകി കടലിൽ കൊണ്ടുപോയിത്തള്ളുന്നതിനും വേറെ വഴിയില്ല. വെള്ളത്തിന്നു ഈ വിധത്തിലെല്ലാമുള്ള പ്രയോജനം മനസ്സിലാക്കിയ നാൾമുതൽ മനുഷ്യർ അതിനോടുചേർന്നു അധിഷ്ഠാനദേവതകളെ സങ്കല്പിക്കയും ആരാധിക്കയും ചെയ്തുപോന്നിട്ടുണ്ടെന്നു പ്രാചീന സമുദായങ്ങളുടെ ചരിത്രം സാക്ഷിപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടു. വെള്ളമില്ലാഞ്ഞാൽ അനുഭവിക്കുന്ന സങ്കടം ആലോചിക്കുകതന്നെ വഹിയാ. വെള്ളമില്ലാത്ത ഭൂമി മരുഭൂമിതന്നെ. ഉണങ്ങി വരണ്ടു, അതിതീക്ഷ്ണമായ വായുസഞ്ചാരത്തോടും, ആശ്രയമായ തണലോ ചോലയോ ഇല്ലാതെ മാരകമായ തീവ്രതാപത്തോടും കൂടിയ ഭൂഭാഗങ്ങളും പലയിടത്തും ഉണ്ടു. നമ്മുടെ സിന്ധുനദിയെപ്പോലെ ഈജിപ്റ്റുകാരുടെ നയിൽ, ചീനക്കാരുടെ ഹ്വായാംഗ്ഹൊ, ഇവയും മറ്റുവിധത്തിൽ യാതൊരു തുണവുമില്ലാത്ത പ്രദേശങ്ങളിൽ ജീവപുഷ്ടിക്കായി ജലവിതരണം ചെയ്യുന്ന അമൃതനാഡികളാണെന്നുവേണം പറവാൻ.

ഈ പ്രവൃത്തിയിൽ അന്തരീക്ഷത്തിലെ വായു ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ചുമതല നിർവഹിക്കുന്നുണ്ടു. അതു നീരാവിയെ ഉൾക്കൊണ്ടു സൂക്ഷിക്കുന്നതു മാത്രമല്ല, താനേ ചൂടുകൊണ്ടു ചുറ്റിസഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ നീരാവിയെക്കൂടി പല സ്ഥലങ്ങളിലേക്കും കൊണ്ടുപോകുന്നു

തിനിടയാകുന്നു. ഇല്ലാതെ നീരാവി ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ മുകളിലേയ്ക്കുയൎന്നു് അവിടെത്തന്നെ മഴ പെയ്യുന്നതു് ഒരു വിധത്തിലും ഗുണപ്രദമാകാതെ തീരും. മഴ വൎഷിക്കുമ്പോൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്നും പലതരം വായുക്കളും അതിൽ ലയിച്ചു ചേരുന്നു. ഇവയെക്കൊണ്ടു സസ്യങ്ങളിൽ ഒരോന്നിനും ഒരോതരം ഗുണവും ലക്ഷണവും ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടു്. വായുവിൽ തന്നെ കലൎന്നിരിക്കുന്ന ആക്സിജൻ ജീവസന്ധാരണത്തിനു കൂടാതെ കഴിയുന്നതല്ല. ഇതിനെല്ലാം പുറമെ വായുവിന്റെ സഹായം സൂൎയ്യകിരണങ്ങളുടെ ഉഗ്രശക്തിയെ ലഘുപ്പെടുത്തുന്നതിനും ആവശ്യമാണു്. പകൽ അതികഠിനമായ ചൂടും വെളിച്ചവും തട്ടി ജീവികൾ പീഡിക്കാതിരിക്കുന്നതും സൂൎയ്യാസ്തമനം കഴിഞ്ഞ ഉടൻ തന്നെ ഇരുട്ടു പരക്കാതെ കുറെ നേരം അവയെ വഹിച്ചു പിന്നീടുള്ള പകലിന്റെ രൌദ്രം അറിയാതാക്കുന്നതും വായുവിന്റെ പ്രവൃത്തിയാണു്. കുറച്ചുനേരത്തേക്കു വെളിച്ചം നീണ്ടുനിൽക്കുന്നതിനും തണുപ്പു ബാധിക്കാത്ത വിധം ചൂടു പരത്തുന്നതിനും വായുവിന്റെ ചലനം സഹായിക്കുന്നു. ഭൂകാണ്ഡത്തിനുള്ളിൽ പ്രവേശിച്ചു വെള്ളത്തോടു ചേൎന്നു സസ്യാദികൾക്കുള്ള ആഹാരം തയ്യാറാക്കുന്നതിൽ വായു ഭാഗഭാക്കാണു്. പ്രാണികളായവയുടെ ശരീരത്തിനുള്ളിലും അതിനു തക്കതായ ജോലിയുണ്ടു്. സാധാരണ വലിപ്പമുള്ള ഒരാളുടെ ദേഹ

ത്തിന്മേൽ പുറമുള്ള വായുമണ്ഡലത്തിന്റെ ഞെരുക്കം പതിനാലു റാത്തലിനു തുല്യമാണെന്നു കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ അയാളുടെ ദേഹത്തിനകത്തുള്ള വായു തുല്യശക്തിയോടുകൂടി എല്ലാഭാഗങ്ങളിലും പുറത്തേക്കു തള്ളുന്നതുകൊണ്ടു പുറംശക്തിയുടെ അസൌകര്യം അറിയാതെ കഴിയുന്നുണ്ടു്. ഈ തോതിനൊപ്പിച്ചാണു രക്തനാഡികളുടെ കട്ടിയെന്നു പറയാം. എന്തെന്നാൽ, ആകാശവിമാനത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന ആളുകൾ വളരെ ഉയരത്തിൽ കയറുമ്പോൾ പുറത്തെ വായുവിന്റെ ഞെരുക്കം കുറയുകയും അകത്തുനിന്നുള്ള തള്ളലിനു വ്യത്യാസമില്ലാതെയിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ നാഡികൾ പൊട്ടിപ്പോകുന്നതായി കാണുന്നുണ്ടു്. ജലാശയങ്ങളും അന്തരീക്ഷവും ജീവിതത്തിനു മറ്റുവിധത്തിലും ഗുണവത്തായിത്തീർന്നിട്ടുണ്ടു്. അവ ഗതാഗതത്തിൽ സഹായിക്കുന്നു. പലതരം യാനപാത്രങ്ങൾ അവയെ തരണം ചെയ്തു ഭിന്നദേശക്കാരെ അന്യോന്യാവലംബികളാക്കിയിരിക്കുന്നു. ജലജങ്ങളായ അനേകകോടി വസ്തുക്കളും പ്രാണികളും മനുഷ്യൻ തന്റെ സൌകര്യത്തിനു സ്വാധീനപ്പെടുത്തുന്നതു കൂടാതെ, ജലത്തിന്മീതെ കൂടി എത്രയും ഘനമേറിയ സാധനങ്ങൾതന്നെ കൊണ്ടുപോകുന്നതിനും സൌകര്യമുണ്ടായിട്ടുണ്ടു്. ഈ അടുത്തകാലത്തു് അന്തരീക്ഷമായ വായുസമുദ്രത്തിൽ കൂടി

യും ഗതാഗതം ചെയ്യുന്നതിനു വ്യോമയാനങ്ങൾ ഉപ
യോഗിച്ചുതുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

൩. പ്രപഞ്ചത്തിൽകാണുന്ന നാനാവസ്തുക്കളിൽ
എത്രയോ ക്ഷുദ്രമായ ഒരംശമാണു മനുഷ്യർ. അവരു
ടെ ആവശ്യങ്ങളെ നിർവഹിക്കുന്നതിനായി ഇടവിടാ
തെ നടക്കുന്ന ജോലി അതു കുഗ്രാമങ്ങളിലും കാണാ
വുന്നതാണു്. "അരവയറു നിറയ്ക്കുന്നതിനു്" മ
നുഷ്യരുടെ ബദ്ധപ്പാടുകളും സങ്കടങ്ങളും എത്രയുണ്ടെ
ന്നു് ആലോചിക്കുക. ഒരുത്തൻ സ്വസ്ഥനായിരിക്കണ
മെങ്കിൽ എത്രപേർ അയാൾക്കുവേണ്ടി അദ്ധ്വാനിക്കേ
ണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഗ്രാമങ്ങളിലുള്ള വയലുകളിലും തോ
ട്ടങ്ങളിലും എന്നപോലെ നഗരങ്ങളിലും ജനാഗാരങ്ങ
ളായ എല്ലാ കേന്ദ്രങ്ങളിലും പണിപ്പുരകളിലായിട്ടും പ
ണിശാലകളിലായിട്ടും വേലചെയ്യുന്നവരെയുള്ളു. അ
വിടെ വണ്ടികളെത്ര, യന്ത്രങ്ങളെന്തു്, എന്തു് ഒച്ച
യും ബഹളവും, എന്തു പൊടിയും പുകയും കാണുന്നു!
പ്രപഞ്ചം മുഴുവനും നടത്തിക്കൊണ്ടുപോകുന്ന പണി
പ്പുരയാണു് ഈ പ്രകൃതിമണ്ഡലം. സൂര്യനും, വായു
വും, ജലവും, ഭൂതലവും തമ്മിൽ നടക്കുന്ന ചേഷ്ടകളും
അവരുടെ വ്യാപാരങ്ങളും എത്ര വലുതായിരിക്കണം!
ഇവിടെ എന്തു ബദ്ധപ്പാടുണ്ടായിരിക്കണം! എന്നാൽ,
ഇവിടെ കാണുന്ന നിശ്ശബ്ദത, സമാധാനം, ക്രമസ്ഥി
തിയും, ഇവ അത്യത്ഭുതം തന്നെ. മനുഷ്യർ വല്ലതും ക്ലേ

തിച്ചു് പകൎത്തുന്നതിൽ ലക്ഷംമടങ്ങു കൂടിയ ഏതെ
ല്ലാം രൂപങ്ങളാണൊ, ഏതെല്ലാം നിറങ്ങളാണു്, ഇവ
യെ സങ്കല്പിച്ചു പരിഷ്കരിച്ചു പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതു്.
വയലിലെ ജന്തുക്കൾക്ക വേണ്ട പുല്ലും, മനുഷ്യന്റെ
ആഹാരമായ ധാന്യങ്ങളും, ഭൂദേവി അണിയുന്ന പു
ഷ്പങ്ങളും, പക്ഷികൾക്കും വന്മൃഗങ്ങൾക്കും തണ
ലു നൽകുന്ന ചെടികളും മരങ്ങളും, എല്ലാം ഇവിടത്ത
ന്നെ സൃഷ്ടിക്കുന്നവയത്രെ. പുക വമിക്കുന്ന ഇരുമ്പുക
ഴലുകൾ ഇവിടെ കാണുന്നില്ല; യന്ത്രങ്ങളുടെ തട്ടലും
മുട്ടലും ഇവിടെ കേൾക്കുന്നില്ല; ഇതിനിടയിൽ കൂട
ക്കരിപുരണ്ടു വാടിവിയൎത്ത വേലക്കാർ ഉഴന്നു നടക്കുന്നി
ല്ല; വേലയ്ക്കുള്ള ആയുധമൊ പദാൎത്ഥങ്ങളൊ ത
ങ്ങിയ വണ്ടികൾ വഴിമുടക്കി കിടക്കുന്നില്ല.

പ്രഭാതം മുതൽ അസ്തമനംവരെ സൂൎയ്യകിരണങ്ങൾ
ജീവസൃഷ്ടിക്കും സന്ധാരണത്തിന്നും ഉള്ള ശക്തിയും
കൊണ്ടു നിമിഷമില്ലാതെ ഭൂമിയൊട്ടുക്കുള്ള ഒമ്പതു
കോടി ചതുരശ്രമയിൽ ഭാഗത്തും ഉത്ഭിത്തങ്ങളുടെ ചു
ടു് ഉറക്കുന്നുണ്ടു്. ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു കാൎമേഘപ്പട്ടിക
കൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽക്കൂടി സഞ്ചരിച്ചു് അവിടവിടെ
നാംകുരമിട്ട ജലമിറക്കിക്കൊടുക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ജ
ലാംശങ്ങളായ ചൂടും വെളിച്ചവും വായുവും വെള്ളവും
ധാതുദ്രവ്യങ്ങളും എല്ലാം സൎവദാ നമുക്കു ചു
റ്റും പെരുമാറിക്കൊണ്ടിരിക്കയാണു്. നാം മ

ണ്ണെന്നും താരയെന്നും പറയുന്ന ഭൂതലത്തിൻെറ പുറ ത്തുതന്നെ അനേകംകോടി വേലക്കാർ ബദ്ധപ്പെട്ടും നശിച്ചും സ്വകൃത്യം നിവ്വഹിക്കുന്നു. ഇവരിൽ ഒരു ക്ഷു ട്രരാണ് അല്പപ്രാണികളായ പുഴക്കാം. ഇവയ്ക്കു കയ്യും കാലും കണ്ണും ചെവിയും ഒന്നും ഇല്ലെങ്കിലും വളരെ പ്രധാനമേറിയ ജോലികരം അവ നടത്തുന്നുണ്ട്. പോ ഷണശക്തി കുറഞ്ഞ മണ്ണിനെ അടിയിൽനിന്നും ഇള ക്കി മുകളിൽ കൊണ്ടുവരുന്നതും, മണൽതരികളും, കല്ലു കളും പൊടിച്ചു ധാതുദ്രവ്യങ്ങളെ വായുവിന്നും വെള്ള ത്തിന്നും കലരുവാൻ തക്കവണ്ണം തയാർചെയ്യുന്നതും, അവയുടെ ജോലിയാണ്. ഭൂമി ഉണ്ടായതുമുതൽ ഇൗ ജോലിയിൽ അവ അനേകം തലമുറയായി ഏർപ്പെ ട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെങ്കിലും, ഇന്നും അററകുറാങ്ങളും പണിക്കുറവുകളും തീക്കുന്നതിന്നും പുതുതായ സ്ഥലങ്ങ ളും ഇളക്കിയിടുന്നതിന്നും സദാ പ്രവൃത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കു ന്നു. ഇങ്ങനെ മണ്ണിളകുന്നതുകൊണ്ടു മഴവെള്ളം തറ യിൽ താഴുന്നതിന്നും എത്ര ചെറിയ വേരുകളും അതി ൽ ഓടുന്നതിന്നും എളുപ്പമുണ്ടാക്കി കൃഷിക്കാരുടെ അദ്ധ്വാനം ലഘൂകരിപ്പെടുത്തുവാനും അതിന്റെ പൂണ്ണഫലം ഉണ്ടാക്കുവാനും ഇവയെക്കൂടാതെ സാധിക്കയില്ല.

ഡാർവിൻ എന്ന പ്രകൃതിശാസ്ത്രജ്ഞന്റെ ക ണക്കിൻ പ്രകാരം ഒരു ഏക്കർ സ്ഥലത്തു അമ്പതിനാ യിരം പുഴക്കാം വേല ചെയ്യുന്നതായും അവ ഒരു വഷ്ത്തു

ത്തിൽ പത്തു ടൺ മണ്ണു ചുമക്കുന്നതായും, പതിനു
ഞ്ചുകൊല്ലംകൊണ്ടു് അതിനുള്ളിൽ മൂന്നിഞ്ചു ഘനത്തി
ൽ മണ്ണുകൂട്ടുന്നതായും പറയാം. എന്നാൽ ഇവയെക്കാ
ൾ സൂക്ഷ്മതരങ്ങളായ പ്രാണികൾ ഇതിലും വിലക്ഷ
ണിയജോലി ഏറെ നടത്തുന്നുണ്ടു്. അണുപ്രപഞ്ചത്തി
ലുള്ള പ്രത്യേകതരം ക്രമികൾ ഓരോമണ്ണിലും ഉണ്ടു്.
അവയാണു സസ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ട പോഷകസാധനങ്ങ
ളെ മററുള്ളവയിൽ നിന്നു വേർതിരിച്ചുകൊടുക്കുന്നതു്.
മണ്ണിൽചേക്കുന്ന വളങ്ങൾ അധികവും ഈ ക്രമിക
ളെ പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനേ പ്രയോജനപ്പെടുന്നുള്ളു. ഇ
വ തങ്ങളുടെ കൃത്യം നടത്തുന്നതിനു പ്രാപ്തരായാൽ മ
തി. ഇത്തരം ബീജാണുക്കൾ ഇല്ലാത്ത ഭൂമി കൃഷിക്കുത
കുന്നതല്ല; അതുകൊണ്ടു തന്നെയാണു കീഴ്പ്പോട്ടുള്ള
മണ്ണുകളിൽ കൊണ്ടുവന്നു് ഈ ക്രമികൾക്കു എത്തി
ക്കത്തക്കവണ്ണം പലതരം പുഴക്കളെ ചട്ടം കെട്ടിയിട്ടു
ള്ളതു്. ഈ ഏർപ്പാടുകൾ എല്ലാം ഇടവിടാതെ നട
ന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വലിയ തൊഴിൽ ശാലയാ
ണു ഭൂതലം ആസകലവും. സസ്യങ്ങളുടെ സൃഷ്ടിക്കും
പോഷണത്തിനും വേണ്ട സകല സാമഗ്രികളും അവി
ടെ ശേഖരിക്കുകയും, അവയെ ആവശ്യംപോലെ ത
യാർ ചെയ്യുന്നതിനു വേണ്ടിടത്തോളം തൊഴിൽക്കാരെ
ഉണ്ടാക്കി വേലചെയ്യിക്കയും, പ്രകൃതിചെയ്യുന്നു. ഇവ
യെല്ലാം അവസാനത്തിൽ മണ്ണിൽ തന്നെ വീണ്ടും ല

ത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ടു പ്രകൃതിയുടെ ആയവ്യയകണക്കുകൾ ലാഭവും നഷ്ടവും ഇല്ലാതെ ഒരേ രീതിയിൽ നടക്കുന്നതാണ്. ജീവികളും സകലവസ്തുക്കളും ഈ മണ്ണിലെ വിവിധദ്രവ്യങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേൎത്ത് ഉല്പാദിക്കുന്നതുപോലെ അവയുടെ അന്ത്യദശയിൽ നാശമടയുന്ന സകലവും മണ്ണിൽ അമൎന്ന് കൂട്ടുപദാൎത്ഥങ്ങൾ വേൎപിരിഞ്ഞു പ്രകൃതിയിലേക്കു തിരിച്ചെത്തുന്നു.

സൃഷ്ടിയിലും പോഷണത്തിലും പ്രകൃതിയുടെ ഭാരം ഇവിടെ അവസാനിക്കുന്നില്ല. ചെടികളും പ്രാണികളും ഉത്ഭവിക്കുന്ന ഘട്ടത്തിൽ അവയുടെ രക്ഷക്കായി തരാതരംപോലെ യോജിക്കുന്ന ആഹാരത്തിനും ചട്ടം കെട്ടേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിനും വേണ്ടുവോളം വെള്ളം കൊടുക്കണം; കൊമ്പുകളും ശാഖകളും ഉണ്ടാക്കുന്ന ധാതുദ്രവ്യങ്ങൾ എത്തിക്കണം. വിവിധങ്ങളായ നിറങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന പലതരം ചായങ്ങൾ കരുതുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം. ഇലകൾക്കു പുറമെ പൂക്കൾക്കും പ്രത്യേകമായ ആകൃതിയും ഭംഗിയുമുള്ള നിറവും വരുത്തണം. അതിൻെറ മനോഹരതകൊണ്ടാണ് വണ്ടു മുതലായ പ്രാണികൾ അവയിൽ എത്തിച്ചേൎന്ന് ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാകുവാൻ ഇടയാകുന്നതു്. അവയ്ക്ക് അതിലേക്കു താല്പൎയ്യം തോന്നുവാൻ സ്വാദുള്ള തേൻ പുഷ്പങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കണം. കായ്കളും പഴങ്ങളും ഓരോ തരത്തിലുള്ള രസംകൊണ്ടു നിറയ്ക്കണം. ചിലതു

കയ്ക്കുന്നതും, ചിലതു പുളിക്കുന്നതും, ചിലതു ചവർക്കുന്നതും, എല്ലാം അതാതിന്റെ തരം പോലെ എത്തിച്ചുകൊടുക്കുന്ന ആഹാരംകൊണ്ടു സിദ്ധിക്കുന്ന ഗുണങ്ങളാണ്. എന്നാൽ ഈ ചുമതല മുഴുവനും മണ്ണിൽതന്നെയല്ല ഏൽപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതു്. ഇല പുറത്തുവന്നുകഴിഞ്ഞാൽ ചുററുമുള്ള വായുവിൽനിന്നും പോഷണദ്രവ്യങ്ങൾ സംഭരിക്കാറാകുന്നു. നാം ഉച്ഛ്വസിക്കുന്ന മലിനവായുവാണ് ചെടികളുടെ ആഹാരത്തിൽ ഒന്നു്. ഇതിന് 'അംഗാരാമ്ലം' (കാർബാണിക്ക് ആസിഡ് ഗാസ്) എന്നു പറയുന്നു. ചെടികൾ ഇലകൾ വഴിയായി ഇതിനെ ഉൾക്കൊണ്ടു് ഇതിലെ കരി സ്വപോഷണത്തിനായി എടുത്തു ശുദ്ധമായ ഓക്സിജൻ പുറത്തേക്കു വിടുന്നു. വായുവിന്റെ മറെറാരു തൊഴിൽ ഇവയ്ക്കു വ്യായാമം കൊടുക്കുകയാണ്. ഒരേസ്ഥലത്തു വേരൂന്നി ഉറച്ചുപോയതുകൊണ്ടു് ചെടികൾക്കു യഥേഷ്ടം സഞ്ചരിപ്പാനും മററും വഹിയാ. ഈ ദോഷം പരിഹരിക്കുവാൻ കാററാണ് വൃക്ഷലതകൾക്കൊരുവൻ, കൊമ്പുകളും ഇലകളും തടിതന്നെയും കാററിൽ ഉലയുമ്പോൾ, നമ്മുടെ രക്തംപോലെ അവയ്ക്കു ജീവശക്തിക്കായിട്ടുള്ള ദ്രവ്യങ്ങൾ യഥേഷ്ടം ദേഹത്തിൽ എവിടേയും എത്തുന്നതിനു സൗകര്യവും കൂടുന്നു.

൭. ഇനി ഒരു ചെടിയുടെ ജീവചരിത്രം പരിശോധിക്കാം. പ്രകൃതിയുടെ സൃഷ്ടികർമ്മം ശരിയായി നി

ർഷിക്കുന്നവന്റെ ഒരു ഉത്തമദൃഷ്ടാന്തമാണു് ഇതു്. എല്ലാ തൊഴിൽശാലകളിലും പാക്കിങ്ങു മെച്ചം കൂട്ടുന്ന പ്രത്യേകമായ വല്ല സമ്പ്രദായങ്ങളുമുണ്ടെങ്കിൽ സ്വല്പം ചില വേലക്കാരല്ലാതെ ആരും അറിയാതെ രഹസ്യമായി സൂക്ഷിക്കുന്നതുപോലെ പ്രകൃതിയുടെ തൊഴിൽശാലയ്ക്കകത്തും ഒരു പരമരഹസ്യം ഉണ്ടു്. മനുഷ്യന്റെ പണിത്തരങ്ങളുടെ ഏറ്റു ഗൂഢസമ്പ്രദായവും തക്കതായ പ്രതിഫലത്തിനു സമ്പാദിക്കാവുന്നതേ ഉള്ളൂ. പക്ഷെ പ്രകൃതിയുടെ പണികൾക്കുതന്നെ ഈ തത്വം എന്താണെന്നറിവാൻ പാടില്ലാത്തതുകൊണ്ടു് ഇതു് ഇന്നും രഹസ്യമായിരിക്കുന്നു. ജീവൻകൊടുക്കുന്നവിദ്യയാണിതു്. ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ഇപ്പോൾ എത്തിയിട്ടുള്ള നിലയിൽ സചേതനമല്ലാത്ത അനേകംസാധനങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുവാനുള്ള വിദ്യ മനുഷ്യനു് മനസ്സിലായിട്ടുണ്ടു്. ജീവനുള്ളസാധനം, അതായതു് വളൎച്ചയുള്ള വസ്തുക്കൾ ഒന്നുംതന്നെ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനു കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. അതിന്റെ തത്വം അറിവാനും വഹിയാ. ഏതൊ ഒരു പരമശക്തിയുടെ പ്രത്യേക മഹിമയെ ആശ്രയിച്ചും അതിനാൽ ബീജാവാപം ചെയ്യാം ഉണ്ടാകുന്ന ഒരു ശക്തിയാണിതു് എന്നുമാത്രമേ നമുക്കു് പറവാൻ തരമുള്ളൂ. മററു കാൎയ്യങ്ങൾ ഇവിടെ സംക്ഷേപമായി വിവരിക്കുന്നു.

തള്ളമരത്തിൽനിന്നും തറയിൽവീഴുന്ന ഓരോ വിത്തും കാഴ്ചയ്ക്കു് ഉണങ്ങിവരണ്ടതായാലും, എത്രയോ

ചെറുതായാലും, ഉല്പത്തിയെടുത്ത വൃക്ഷത്തിനെപ്പോലെ ഒന്ന് അതിൽനിന്നുണ്ടാകത്തക്ക ഒരു ദിവ്യശക്തിയോടുകൂടിയതാണ്. അതായതു മരം വളരുന്നിടത്തുതന്നെ അതിന്റെ വളൎച്ചയ്ക്കു യോജിക്കുന്നതായ വളത്തോടുകൂടിയ മണ്ണു പ്രകൃതി തയാർചെയ്തിട്ടുണ്ട്. അതിന്റെ ഇലയും മററും പൊഴിഞ്ഞു ചീഞ്ഞുചേൎന്ന മണ്ണാണ് ഈ വളം. വേറെ വല്ലയിടത്തും വിത്തു പാകുന്നതു ശരിയായ ഫലം നൽകണമെങ്കിൽ ഈ വളം തന്നെ കൊണ്ടുവന്നു ചേൎക്കുകയോ, അല്ലെങ്കിൽ അതിന്റെ ഗുണം ഉണ്ടാകത്തക്ക വസ്തുക്കൾ കലൎത്തുകയോ ചെയ്യണം. ഓരോ വിത്തും കരുന്നായി പൊട്ടിപ്പുറപ്പെടുന്നതിനുള്ള ശക്തിയോടുകൂടി, മുള പുറത്തേക്കു തലയെടുക്കുന്നതുവരെ പോഷണത്തിനു വേണ്ട ഭക്ഷണവും അതതിന്റെ തൊലിക്കകത്തുതന്നെ കരുതിയിട്ടുണ്ട്. ചൂടും നനവും ഏല്ക്കുന്നതോടുകൂടി അതിൽ പ്രതിഷ്ഠിച്ചിട്ടുള്ള ജീവൻ പ്രവൎത്തിച്ചുതുടങ്ങുന്നു. കരുവിനകത്തുള്ള ഭക്ഷണം തീരുമ്പോഴേയ്ക്കും തലയെടുക്കുകയും ആഹാരം ശേഖരിക്കുന്നതിനു ഇലകൾ മേൽപ്പോട്ടും വേരു കീഴ്പോട്ടും പരക്കുകയുംചെയ്യുന്നു. വേരുകൾ കീഴ്പോട്ടെന്നപോലെ ചുററുമുള്ള വശങ്ങളിലേയ്ക്കും എത്തുന്നതുകൊണ്ട് ഈ അന്വേഷണം നാനാമുഖമായിത്തീരുന്നതു മാത്രമല്ല, പൊങ്ങിപ്പോകുന്തോറും ഭൂമിയുടെ ആകൎഷ

ണശക്തികൊണ്ടു് ഇളക്കം തട്ടാതെ ഉറപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. ഇത്രയുംകഴിഞ്ഞു് സസ്യജാലത്തിൽ അതിനു ഒരു നില കിട്ടിക്കഴിഞ്ഞാൽ അതിന്റെ ജീവിതോദ്ദേശം നിർവഹിക്കുന്നതാണു് ഓരോ ചെടിയുടേയും പ്രധാനകൃത്യം. ഇതു് തന്റെ വർഗ്ഗം നിലനിൎത്തുന്നതിനും പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനും ഉതകുന്ന ബീജങ്ങളെ സൃഷ്ടിക്കുകയത്രെ.

ഓരോ ചെടിയും പൊടിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ വളരുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. അതിനു വേണ്ട സാധനങ്ങൾ വേരുകൾവഴിക്കു വെള്ളത്തോടു കലൎന്നു് ഉള്ളിലേക്കു വലിക്കുന്നതായും, അധികമുള്ള വെള്ളം ചൂടുതട്ടി ഇലകളിൽകൂടി നീരാവിയായി കടന്നുപോകുന്നതായും മുമ്പു പറഞ്ഞുവല്ലോ. ഇലകൾ കാററിൽനിന്നും കരി ശേഖരിച്ചു ദേഹപോഷണവും പച്ചനിറത്തിന്റെ മേനിയും സമ്പാദിക്കുന്നു. ചൂടും വെള്ളവും വേണ്ടുവോളം ഉള്ള നമ്മുടെ നാട്ടിലെപ്പോലെ ശീതദേശങ്ങളിൽ ചെടികൾക്കു വളൎച്ചയും നിറവും ഇല്ലാത്തതു ഇതുകൊണ്ടാണു്. ശീതകാലത്തു് ഇവിടെത്തന്നെയും ഈ വ്യത്യാസം കാണാം. വേരുകൾക്കുള്ള മററൊരു വിശേഷഗുണം അതാതിന്റെ ജാത്യംപോലെയുള്ള രസങ്ങളെ മണ്ണിൽനിന്നും വലിച്ചെടുക്കുന്നതാണു്. അടുത്തടുത്തു നിൽക്കുന്ന പലതരം ചെടികളുടെ വേരുകൾ തമ്മിൽ ഇടയുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഓരോന്നും അതതിനു

യോജിച്ച പോഷണം മാത്രമേ ഒരേ മണ്ണിൽനിന്നു കൈക്കൊള്ളുന്നുള്ളു. ഇക്കാൎയ്യത്തിൽ ചെടികൾ കാണിക്കുന്ന വിശേഷബുദ്ധി ജന്തുക്കളുടെ ഒരു പ്രത്യേക ഗുണമായി കരുതിയിട്ടുള്ളതാകകൊണ്ടു് ഇതു എല്ലാം അത്ഭുതകരം തന്നെ.

അടുത്തപടി ചെടികൾ പുഷ്പിക്കുകയായി. അതുവരെ സാധാരണ പച്ച നിറത്തിൽ തൃപ്തിപ്പെട്ടിരുന്നവ അതാ പലമാതിരി മനോഹരനിറങ്ങൾ കലൎന്ന പൂക്കൾകൊണ്ടു് അലംകൃതമായിത്തീരുന്നു. ഇതു സ്വല്പം ചിന്തയ്ക്കു വിഷയമാകേണ്ടതാണു്. ചില പൂക്കൾക്കു നിറം മാത്രമല്ല, പലതരത്തിലുള്ള ഗന്ധവും ഉണ്ടു്. ഇതു രണ്ടും നമുക്കു വളരെ ആനന്ദകരമത്രേ. പക്ഷെ, ഈ വിശേഷഭൂഷണങ്ങൾ നമ്മുടെ സംതൃപ്തിക്കായി അവ കൈക്കൊള്ളുന്നതല്ല, നമ്മെ സന്തോഷിപ്പിക്കുവാൻ ഒരു ചുമതലയും അവയ്ക്കു പ്രകൃതിദത്തമായിട്ടില്ല. നമ്മേക്കാൾ എത്രയോ നിസ്സാരന്മാരായ ചില പ്രാണികളെ ആകൎഷിക്കുവാനാണു് ഇവയുടെ ഒരുക്കം. ഇപ്രകാരം ഭംഗിയും ഗുണവും ഉള്ള പൂക്കൾ ഉണ്ടാകുന്ന ചെടികൾക്കു സ്വയമേ കായ്ക്കുന്നതിനുള്ള കെല്പില്ല. പൂക്കളിൽനിന്നും രണ്ടു പ്രത്യേകതരത്തിലുള്ള അംശങ്ങൾ ചേരുമ്പോഴേ കായുണ്ടാകുന്നുള്ളു. അല്ലികളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പൊടി അടിത്തട്ടിലുള്ള കോശങ്ങളിൽ വീഴുമ്പോഴാണു കായ്കൾ ഉത്ഭവിക്കുന്നതു്. പൂക്കളിൽ

ചിലതിന് ഇവയിൽ ഓരോ അംശമേ കാണുകയുള്ളു; ചിലതിന് ഇവ പ്രത്യേകഭാഗങ്ങളിലായിരിക്കും. ഇവയെ അന്യോന്യം യോജിപ്പിക്കുന്ന പ്രവൃത്തി പലതരം പ്രാണികളാണു ചെയ്യുന്നതു്. അവ ഇപ്രകാരമുള്ള പൂക്കളോടി കാണുമ്പോൾ അകത്തു തേൻ ശേഖരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കി പൂവിനുള്ളിലേക്കു തിക്കിക്കയറുന്നു. അല്ലികളിൽനിന്നുള്ള പൊടി മേൽപുരണ്ടു് പൂവിൻെറ അളിത്തട്ടിൽ വീണു പ്രകൃതിയുടെ ഉദ്ദേശം സാധിക്കയും ചെയ്യുന്നു.

വിത്തിനു കായിട്ടാൽ പിന്നെ അതിനെ പോഷിപ്പിക്കുന്ന ഭാരമേ ചെടികൾക്കുള്ളു. ഇത്രയും സംഗതികൾ നടത്തുന്നതിനു സ്വല്പദിവസങ്ങൾ മതിയാകുന്നവയും എത്രയോ വർഷങ്ങൾ ചെല്ലേണ്ടവയും ആയി പലതരത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങളുണ്ടു്. ചിലവ തെങ്ങുകൾ പോലെ തുടരെത്തുടരെ പൊട്ടിപ്പൊട്ടി ഫലവിതരണം ചെയ്യുന്നു; മററു ചിലതു വാഴപോലെ ഒരു തവണ കൊണ്ടു സ്വകൃത്യം നിർവഹിച്ചു ക്ഷയിക്കുന്നു. എന്തായാലും വംശം നിലനിത്തുവാനുള്ള സന്താനങ്ങൾ സർവ്വസാധാരണമായ അപായംകൊണ്ടു തീരെ നശിച്ചുപോകാതിരിക്കുവാൻ ഓരോന്നും പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുന്നുണ്ടു്. അപാകതകൊണ്ടോ പക്ഷിമൃഗാദികളുടെ സാഹസംകൊണ്ടോ ഒന്നും ഫലിക്കാതെ നശിക്കരുതെന്നു വിചാരിക്കുന്നതുപോലെ, അനേകം കായ്കൾ ഒരേ ചെടി

യിൽ ഉത്ഭവിക്കുന്നു. ഇവയ്ക്ക് ഒരു പ്രായം എത്തുമ്പോൾ പൂവിന്റെ ഇതളുകൾ കൊഴിയുകയായി. ക്രമേണ ഇവയ്ക്കു പ്രായപൂർത്തിയാകുമ്പോൾ മേലിൽ പോഷണം വേണ്ടെന്നാകും. ഒററപ്പൂവാണെങ്കിൽ ഇതോടുകൂടി ആ ചെടിയുടെ പ്രയോജനവും അവസാനിച്ചു. വേരുകളും ഇലകളും ഭക്ഷണം ശേഖരിക്കാതെ നില്ക്കുന്നു. അവ പ്രകൃതിനിയമമനുസരിച്ചു വാർദ്ധക്യത്തിനും മരണത്തിനും സന്നദ്ധരായി ഓരോ അംശങ്ങളായി വെഴിഞ്ഞുതുടങ്ങുന്നു. ഇതിനിടയിൽ തനിയെ ശേഷിക്കുന്ന കായ്കളെ പലമാതിരി കൊള്ളക്കാർ പിടികൂടി ഉപദ്രവിക്കുകയായി. പക്ഷികൾ അവയെ കൊത്തി വ്രണപ്പെടുത്തുകയും ഭക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യും. അനേകായിരം വിത്തുകളിൽ ഒരംശമേ തള്ളച്ചെടിയുടെ മൂട്ടിൽ വീഴുന്നുള്ളൂ. അവയിൽ തന്നെ പലതും തള്ളച്ചെടി കൊഴിഞ്ഞുവീണു മറയുന്നതിനു മുമ്പ്, മഞ്ഞും മഴയുംകൊണ്ടു ദ്രവിച്ചുപോകയോ ആരെങ്കിലും പെറുക്കിത്തിന്നു നശിക്കയോ ചെയ്യേക്കാം. ഏതു വിധേനയും ഒന്നുമാത്രമെങ്കിലും ശേഷിച്ചു വീണ്ടും ഒരു ചെടി മുളച്ചു വളരുന്നതായാൽ തള്ളയുടെ ജന്മസാഫല്യം അടഞ്ഞതായി തീർച്ചയാക്കാം.

വ്യ. പ്രകൃതിയുടെ സംഹാരക്രിയയും ഇതുപോലെ കൃത്യമായും നിഷ്കർഷയോടും സാധിച്ചുപോരുന്ന ഒന്നാണ്. ഓരോ ജന്തുവിനും കണിശമായ ജോലികൾ

വർത്തിപ്പിച്ചു കൊടുത്തിട്ടുള്ളതു് ജാഗ്രതയോടും തുടർച്ച യായും നടത്തിവരുന്നു. വർഷായുസ്സുകളായ ചെടികളുടെ ജീവിതം ഈ നിയമങ്ങളെ ഉദാഹരിക്കുന്നുണ്ടു്. ശീതോഷ്ണമേഖലയിൽ മഞ്ഞുകാലം കഴിഞ്ഞു തളിരുകാലത്തെ ചെറുചൂടുകൊണ്ടു വിത്തുകളിലുള്ള ജീവൻ തുടിച്ചു തുടങ്ങുകയായി. അപ്പോഴത്തെ ചെറുവർഷത്തിന്റെ സഹായത്തോടു കൂടി മുളച്ചുയരുന്ന കിളുന്തുകൾ തലയാട്ടുന്നു. ഇങ്ങനെ ഏതാനും ദിവസം കൊണ്ടു് എല്ലായിടവും ചെറുചെടികൾ കൊണ്ടു നിറയുന്നു. വേനൽക്കു ചെടികൾ ദിനംപ്രതി വളരുകയാണു്. അവ പുഷ്പിക്കുന്നതും കായ്കളുണ്ടാകുന്നതും ഇക്കാലത്തുതന്നെ. അടുത്തു് ഉതിരുകാലമാകുമ്പോൾ വിത്തു പാകമായി ഉതിർന്നു വീഴുന്നു. അപ്പോഴത്രേ അവയെ പറവകളും മനുഷ്യരും ശേഖരിക്കുന്നതു്. പിന്നെ വർഷത്തിലെ ജോലി തള്ളച്ചെടികളെ സംഹരിക്കുകയാണു്. ചെടിയുടെ നിശ്ചിതകൃത്യം കഴിഞ്ഞു കായ്കളുടെ പോഷണത്തിനു അവയെക്കൊണ്ടു് ആവശ്യമില്ലെന്നായാൽ മുമ്പു സഹായിച്ചവരൊക്കെ സഹായദാനം ചെയ്തിരുന്ന മുതലുകൾ തിരിച്ചെടുക്കയായി. അതിന്റെ പച്ചനിറവും ജീവനും കൊടുത്തിരുന്ന സൂര്യകിരണങ്ങൾ അതിനെ ചുളുക്കി ഉണക്കുന്നു. വെള്ളത്തിലും വായുവിലും ഉള്ള ഓക്സിജൻ അതിലെ ധാതുദ്രവ്യങ്ങളോടു യോജിച്ചു സംഘടിച്ചിരുന്ന വസ്തുക്കളെ

പിരിക്കുന്നു. ശീതവായുവധികമാകുന്തോറും വെള്ളം മഞ്ഞായി തിരിഞ്ഞു ചെടികളെ ആകപ്പാടെ ശിഥിലമാക്കുകയും, തൽക്കാലം ആക്സിജന്റെ പെരുമാററത്തെ തടയുന്നുണ്ടെങ്കിലും മഞ്ഞുരുകുംതോറും അതിന്റെ പ്രവേശത്തിനു കൂടുതൽ സൌകര്യം ഉണ്ടാക്കിക്കൊടുക്കയും ചെയ്യുന്നു.

ഉഷ്ണമേഖലയിൽ അതിശീതം ഇത്രത്തോളം ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടു അതേഫലം അതിവൃഷ്ടിയാൽ സാധിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. വെള്ളം കുറഞ്ഞുവരുമ്പോഴും പലമാതിരി പ്രാണികൾ പാകത്തെത്തുകയായി. വേനലിൽ ഇവയുടെ ശുഷ്കാന്തി വളരെ കൂടും. സസ്യഭോഗികളായ ജന്തുക്കൾ, കാട്ടുപോത്തു്, കാട്ടുകുതിര, മാൻ ഇത്യാദിയായ പലതുമാണു്, മനുഷ്യർ പ്രവേശിച്ചിട്ടില്ലാത്ത വനാന്തരങ്ങളിലും പുൽപരപ്പുകളിലും ഈ കൃത്യം നിർവഹിക്കുന്നതു്. മനുഷ്യന്റെ പ്രവൃത്തി ഇവയെ ശേഖരിച്ചു തന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി വളർത്തുന്ന ജന്തുക്കൾക്കുകൊടുക്കയത്രെ. അവയ്ക്കുള്ളിൽ ഇതുപോലെയുള്ള ക്രിയകൾ നടന്നശേഷം, ഒട്ടൊക്കെ നശിച്ചു അവശിഷ്ടങ്ങൾ മലമായി പുറത്തേയ്ക്കു തള്ളുന്നതിനെ ശേഖരിച്ചു വയ്ക്കുന്നതിൽ, പിന്നീടും ഇതേ വിധത്തിലാണു പരിണാമം. ഏതുവിധവും ചെടികളെ സ്വരൂപിക്കുന്നതിനു സഹായിച്ച സാധനങ്ങൾ തിരിയെ പ്രകൃതിയിൽ ലഭിക്കണമെന്നേ നിർബന്ധമു

ള്ളു. ചൂടിൻെറ സഹായമുള്ളിടത്ത് ഇതു കുറച്ചധികം വേഗത്തിൽ കഴിയും, അല്ലാത്ത തണുത്തരാജ്യങ്ങളിൽ കാലതാമസം വേണ്ടിവരും. ഇങ്ങനെയല്ലാതെ പുതിയതായി അത്തരം ചെടികൾക്ക് വളരുവാൻ തരം കിട്ടുകയില്ല.

ഈ പരിണാമത്തിൽ ആക്സിജൻെറ പ്രവൃത്തിയാണു പ്രധാനമായിട്ടുള്ളത്. അതിനു അനേകം വസ്തുക്കളോട് എളുപ്പത്തിൽ യോജിക്കുവാൻ ശക്തിയുണ്ട്. ഈ യോഗം വേണ്ടുവോളം വേഗത്തിൽ ആയാൽ ചൂടും വെളിച്ചവും ഉണ്ടാകും. തീ കത്തുന്നതു തന്നെയാണു് ഇതിനു ദൃഷ്ടാന്തം. തീ ആക്സിജൻെറ സംയോഗമത്രെ. ചിലപ്പോൾ ഈ ഗതി സാവധാനത്തിൽ ആകയാൽ ഇതു പ്രത്യക്ഷമായി ലക്ഷണങ്ങൾ കണ്ടില്ലെന്നു വന്നേയ്ക്കാം. ലോഹങ്ങൾ തുരുമ്പിക്കുന്നതു് ഇത്തരത്തിലുള്ള മാററമാകുന്നു. വെള്ളവും കാററും കൂടിച്ചേർന്നാൽ എങ്ങനേയും ഈ പെരുമാററം വരാതിരിക്കയില്ല. പുറത്തിട്ടിരുന്നാലും അകത്തു കെട്ടിപ്പൂട്ടി വെച്ചിരുന്നാലും ഇരുമ്പിനും സ്വർണ്ണത്തിനും എല്ലാം ഗതി ഇതുതന്നെ. ആഹാരസാധനങ്ങളിലും നിഷ്കർഷിക്കാഞ്ഞാൽ ആക്സിജൻ കെടുമതി ചെയ്യുന്നതാണ്. നനവില്ലാത്ത സസ്യങ്ങളോ മററു ഭക്ഷണസാധനമൊ ഇല്ല. കായ്കറികളൊ പഴമൊ മുറിച്ചുവെച്ചിരുന്നാൽ ചീത്തയാകുന്നതും, ആഹാരം തുറന്നുവച്ചിരു

ന്നാൽ ദുഷിക്കുന്നതും, ഓരോന്നിലും ഉള്ള സാധനങ്ങളിൽ ആക്സിജന്റെ സമ്പൎക്കം ഉണ്ടാകുന്നലത്രെ.

൯. 'ഒന്നു ചീഞ്ഞാൽ ഒന്നിനു വളം' എന്നുള്ള പ്രമാണം പ്രകൃതിനിയമങ്ങളിൽ ഒന്നാണു്. ഇതു് എത്രയും ചെറിയ പ്രാണികളും സസ്യങ്ങളും തുടങ്ങി രണ്ടിലും എത്രയും വലിയതരംവരെ ഒരുപോലെ യോജിക്കുന്നുണ്ടു്. ഒരു ദിവസത്തിനകം ജനിച്ചു വളൎന്നു മരിക്കുന്ന അല്പപ്രാണികളും സൂൎയ്യോദയത്തിൽ മുളച്ചു് അസ്തമനത്തോടുകൂടി നശിക്കുന്ന ചെറുസസ്യങ്ങളും തങ്ങളുടെ സ്വല്പജീവിതത്തിനിടയിൽ വെളിച്ചവും ചൂടും സമ്പാദിച്ചു് അവയെ തങ്ങളിൽ വലിയവൎക്കായി പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള കോടികോടി വസ്തുക്കൾ ഈ പ്രപഞ്ചത്തിൽ ഉണ്ടു്. ചിലവ മററു ചിലവയെക്കാൾ നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിയിൽ പെട്ടുന്നുവെന്ന വ്യത്യാസമേ ഉള്ളു. വയലിൽ കുരുക്കുന്ന നെല്ലിനെ ഞെരുക്കിക്കൊല്ലുന്ന കളകൾ, വിളവിനേയും നമ്മെയും കുത്താറും തിന്നാറും തുടങ്ങുന്ന ദുഷ്ടപ്രാണികൾ, ഇവ നമ്മുടെ നിത്യപരിചയത്തിൽ പെട്ടു. കുറെക്കാലം ഒരേ സ്ഥലത്തു കിടക്കുന്ന ഒരു കല്ലു് ഇളക്കിനോക്കുക. എന്തെല്ലാം തരം പ്രാണികളെയാണു കാണുന്നതു്! ചിലവ ഭൂതക്കണ്ണാടിയുടെ സഹായമില്ലാതെ കാണ്മാൻ വിഷമമായിരിക്കും. ഇങ്ങനെ ദൈവ

കയ്യുംപോലെ മണ്ണിൻപുറത്തു് എല്ലായിടത്തും ചെറു ചെടികളും ഉണ്ടു്.

ഇവയെല്ലാം ചത്തൊടുങ്ങി കൂടിയതരം വസ്തുക്കളാകും അവ അതിൽ കൂടിയവക്കും ഇരയായി മനുഷ്യനും ജന്തുക്കൾക്കും വേണ്ട ധാന്യവും സസ്യങ്ങളും ശേഷിക്കുന്നു. പ്രാണികളിലും സസ്യഭോഗികളും മാംസഭോഗികളും ഉണ്ടു്. പഴച്ചക്ക മുറിച്ചുവെച്ചാലും ഇറച്ചി തുറന്നും മൂടാതെ വെച്ചിരുന്നാലും രണ്ടിലും ഈച്ചകൾ അടിഞ്ഞുകയറും. ഇവ നിയതിയുടെ നിഷ്ഠുരമായ നിറവേററുകയാണു്. നിശ്ചിതകൃത്യമില്ലാത്ത ഏതു വസ്തുവും നശിച്ചു സങ്കലിതപദാർത്ഥങ്ങൾ വേർപെട്ടു പിരിയണമെന്നത്രെ പ്രകൃതിനിയമം. അങ്ങനെയുള്ള സാധനങ്ങൾ ആഹാരത്തിനുവേണ്ടി കൊന്നതായാലും സ്വതേ നാശമടഞ്ഞവയായാലും പ്രകൃതിയുടെ ദാസന്മാക്കു വ്യത്യാസമില്ല. ഒന്നു നോക്കുമ്പോൾ ഈ ഏർപ്പാടു് എത്രയോ ആവശ്യമാകുന്നെന്നു നാമും സമ്മതിക്കും. ജന്തുക്കളുടേയും സസ്യങ്ങളുടേയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ [illegible] പ്രവേശിച്ചു ഭക്ഷിക്കുന്നതുവരെ അങ്ങിങ്ങും കിടക്കുകയാണെങ്കിൽ കണ്ണിനും മൂക്കിനും എത്ര ദുസ്സഹമായിരിക്കും? അണുരൂപത്തിലുള്ള ചിലതരം പ്രാണികളുണ്ടെന്നു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ പറയുന്നതും ഈവക സംഗതികൾകൊണ്ടു വാസ്തവമാണെന്നു സമർത്ഥിക്കാം. എന്തെന്നാൽ, അവയുടെയും പ്രവൃത്തി ഇതുമാത്രമാണുള്ളൂ.

അവ നശിക്കുന്ന വസ്തുക്കളെ ഭക്ഷിച്ചു വളരുകയും മററുള്ളവയ്ക്കു വളരുവാൻ വളമിടുകയും ചെയ്യുന്നു. ചിലവ സജീവനായ ഭാഗങ്ങളിൽ പ്രവേശിക്കുമെന്നു പറയുന്നതും ശരിയാണ്. തൻമൂലം രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. മനുഷ്യശരീരത്തിൽ ആരോഗ്യം നശിപ്പിക്കുന്നതും ഇവതന്നെ. ഇവ ആഹാരം തേടിനടന്ന് എവിടെയെങ്കിലും ഇങ്ങിനെപോലെ ദുഷിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ഞരമ്പിൻെറ പുറ്റും കണ്ടെത്തിയാൽ അതിനെ ഭക്ഷിച്ചുതുടങ്ങും. അതു തീരുന്നതിനിടയ്ക്കു നിമിഷംപ്രതി വർദ്ധിക്കുന്ന ഈ സന്താനങ്ങൾ അനേകായിരംപേർ ദൃഷ്യമില്ലാത്ത ഭാഗത്തേക്കു പകരുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. ജീവാംശത്തോടുകൂടിയ മററു സന്താനങ്ങൾ ശക്തിമത്തായി ഇവയെ നിരോധിച്ചു നശിപ്പിക്കാഞ്ഞാൽ ഫലം വല്ലതെ ദോഷമായിത്തീരുകയേ ഉള്ളു.

൭൦. ഇങ്ങനെ ജീവികശക്തികളും നാശകരശക്തികളും തമ്മിലുള്ള പോരാട്ടം പ്രകൃതിയുടെ നിത്യവൃത്തിയത്രെ. ഓരോതരത്തിലുള്ള ജന്തുക്കളേയും സസ്യങ്ങളേയും വളർത്തി ഒന്നിനൊന്നു അധികമാകുമ്പോൾ വേറൊന്നിനെക്കൊണ്ട് വർദ്ധിച്ചുപോയവയെ നശിപ്പിച്ചു ക്രമപ്പെടുത്തുന്നു. അനേകഗണങ്ങളുടെ ഇപ്രകാരമുള്ള നാശത്തോടുകൂടി വളർത്തുന്നതെങ്കിലും ഓരോന്നിനും കുറവോ ഇടിവോ തട്ടാതെയും നോക്കുന്നു. ആത്മ

രക്ഷയ്ക്കുള്ള നോട്ടം ഓരോന്നിന്നും പ്രകൃതിസിദ്ധമായിട്ടുള്ളതാണു്; അതുകൊണ്ടു തന്നെ ഒരു വർഗ്ഗവും തീരെ നശിക്കുവാൻ ഇടയാകുന്നില്ല. ഈ ജന്തുക്കളിലെന്നപോലെ സസ്യങ്ങളിലും കാണുന്നുണ്ടു്. വെള്ളത്തിൽ വളരുന്ന ചെടികൾ വേലിയേററമൊ വെള്ളപ്പൊക്കമൊ വന്നു കീഴ്പ്പോട്ടു പോകാത്ത തലപൊക്കിപ്പിടിക്കുന്നതുകൊണ്ടു് ഉടൽ നീണ്ടവയായിത്തീരുന്നു. മഴയില്ലാത്ത കാലത്തു വളർച്ചയ്ക്കു വേണ്ട വെള്ളം വർഷത്തിൽ തന്നെ ശേഖരിച്ചു വയ്ക്കുന്നതിനു സൌകര്യം ചില ചെടികൾക്കു പ്രത്യേകമാണു്. തണുത്തകാററു കലശലായിട്ടുള്ള ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ അവ തറയോടു ചേർന്നു പൊക്കമില്ലാതേയും തമ്മിൽ തമ്മിൽ അടുത്തുചേർന്ന കുററിക്കാടുകളായും കാണാം.

ജന്തുക്കളോടു ശത്രുഗണത്തെ എതിർക്കുന്നതിന്നും ചെടികൾക്കു മാർഗ്ഗമുണ്ടു്. ചില ചെടികൾക്കു കൂർത്ത മുള്ളുകൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടു് അവയെ ചവുട്ടി നശിപ്പിക്കുന്നതിനു് ഇടയാകയില്ല. അടിയിൽ മുള്ളുണ്ടെങ്കിലും മുകളിൽ കായ്കളും പൂക്കളും കണ്ടെന്നോർത്തു് ഈപ്രകാരം രക്ഷയില്ലാത്ത ഏതാനും ചെടികളുണ്ടു്. കന്നുകാലികൾ കടിച്ചുതിന്നുകളയാതെ താഴെയുള്ള കൊമ്പുകളെ സൂക്ഷിച്ചാൽ മതിയെന്നല്ലാതെ സാധുക്കളായ പക്ഷികൾ വന്നു പഴം കൊത്തിത്തിന്നുന്നതിനു് അവയ്ക്കു വി

രോധമില്ല. ഇതിലും പ്രകൃതിക്കു് ഒരു പ്രത്യേകമായ ഉദ്ദേശം ഉണ്ടു്. വിത്തുകൾ പലയിടങ്ങളിലും കൊണ്ടുപ്പോയി നിക്ഷേപിക്കുന്നതിനു പക്ഷികളുടെ സഹായം കൂടിയേ തീരൂ. പ്രകൃതിനിയമത്തിൽ വർഗ്ഗപോഷണം പ്രധാനകൃത്യവുമാണു്. അതുകൊണ്ടു് പക്ഷികളെ തടയുന്നില്ല. ചില കായ്കൾക്കു രക്ഷ അവയുടെ ചൊവയാണു്. കയ്പ്പും പുളിപ്പും ചവർപ്പും തരാതരം പോലെ ഭൂമിയിൽനിന്നും ആസ്വദിക്കാവുന്നതുകൊണ്ടു് രക്ഷയ്ക്കു യോജിച്ച ചൊവ കായ്കളിൽ പകർത്തുവാൻ ചെടികളുടെ വേരുകൾക്കു കഴിയും. ദുസ്വാദോ ദോഷഫലമോ പുറംരക്ഷയോ ഒന്നും ഇല്ലാത്തവയ്ക്കു് അവയുടെ ധാരാളത്വം തന്നെ രക്ഷയാകുന്നു. എത്രയോ ജന്തുക്കൾ ചവുട്ടി മെതിക്കുന്ന പുല്ലുകളും, പലതിനും ആഹാരമായിട്ടുള്ള ധാന്യങ്ങളും, പക്ഷികൾ കൊത്തിത്തിന്നുന്ന പലതരം കായ്കളും, എത്രതന്നെ നശിച്ചാലും കുറഞ്ഞെങ്കിലും സ്വവർഗ്ഗപോഷണത്തിനു ശേഷിക്കാതെ വരാത്തവിധം ധാരാളമായി വിളയുന്നു.

ജന്തുക്കളുടെ രക്ഷയ്ക്കും പലതരം ആയുധങ്ങൾ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. വലിപ്പംകൂടിയ കാള, എരുമ, ആടു്, മാൻ മുതലായവയ്ക്കു ശത്രുക്കളെ ഓടിക്കുവാൻ കൊമ്പുകൾ ഉണ്ടു്. പിടക്കോഴികൾക്കു തുണയായ ആൺകോഴിയുടെ ആയുധം കാലാണു്. അതിനു കൂടുതൽ ശ-

കതിയും ക്രൂരനഖങ്ങളും ഉള്ളതുകൊണ്ടു് എന്തിനേയും വ്രണപ്പെടുത്തുവാൻ കഴിയും. പട്ടി, പൂച്ച, കുറുക്കൻ മുതലായവ ഓടിച്ചെത്തിപ്പിടികൂടിയേക്കാവുന്ന മുയലിനും മററും കാലിൻെറ ശീഘ്രഗതിയും കണ്ണിനും ചെവിക്കും ഉള്ള സൂക്ഷ്മവും രക്ഷയായിത്തീരുന്നു. ചെറുതരം ജന്തുക്കൾക്കും പ്രാണികൾക്കും രക്ഷ പുറത്തുള്ള നിറമാണു്. ഇലകളിൽ വളരുന്ന പൂച്ചികളെ തിരിച്ചറിവാൻ പാടില്ലാത്ത വിധമുള്ള പച്ചനിറം പക്ഷികളിൽ നിന്നും അവയെ രക്ഷപ്പെടുത്തുന്നു. മുയലുകളും മററു വേട്ടയാടുന്ന മൃഗങ്ങളും അവയുടെ സമനിറമുള്ള പരിസരത്തെ ആശ്രയിച്ചു ജീവിക്കുന്നു. ഇതിൽ ഒട്ടൊക്കെ വെറും നാട്യം കൊണ്ടും സാധിക്കുന്നതാണു്. ചില പ്രാണികൾ അവയെപ്പോലെയുള്ള മററു ശക്തിമാന്മാരുടെ ഭാവം നടിച്ചു മാത്രം രക്ഷപ്പെടുന്നുണ്ടു്.

കുഞ്ഞുങ്ങളെ പോററുന്നതിൽ പ്രാണികൾക്ക പ്രത്യേകമായ സഹായം പ്രകൃതി ചെയ്തുകൊടുക്കുന്നതും ഈ തത്വത്തിന്നു ദൃഷ്ടാന്തമാണു്. പക്ഷികൾ ഇലകളുടെ മറവിലും മുള്ളിനിടയിലും കൂടുകെട്ടി മററു ജന്തുക്കളിൽനിന്നും നിർബാധമായ സ്ഥലത്തു മുട്ടയിട്ടു സൂക്ഷിക്കുന്നു. അവയുടെ കുഞ്ഞുങ്ങൾ മുട്ടവിരിഞ്ഞു പുറത്തുവരുന്നതു വേണ്ടുവോളം പുഴുക്കളും മററും ആഹാരത്തിന്നു കിട്ടുന്ന കാലത്താണു്. സസ്യഭോജികളായ ജന്തുക്കൾ പ്രസവിക്കു

ന്നു് തള്ളയ്ക്കും കുഞ്ഞിനും തിന്നുവാൻ കിളുന്ന പുല്ലുകൾ ധാരാളമായി മുളയ്ക്കുന്ന സമയം നോക്കിയായിരിക്കും. ചിലവ പുറത്തിറങ്ങി സഞ്ചരിക്കാൻ സാധിക്കാത്ത ശീതകാലത്തേയ്ക്കു ആഹാരം കരുതിവെയ്ക്കുവാൻ പരിചയിക്കുന്നു. അണ്ണാൻ, എറുമ്പു്, തേനീച്ച, ഇത്യാദി പ്രാണികൾ ഈ ഗണത്തിൽ പെട്ടവയത്രെ. ചിലവയ്ക്കു് അക്കാലത്തു മുഴുവൻ ഉറക്കമാണു്; മററു ചിലവ പക്ഷികളെപ്പോലെ വേറെ ഇടംനോക്കി കടന്നുകളയുന്നു. ഇങ്ങിനെ സചേതനങ്ങളും അചേതനങ്ങളും ആയ ശത്രുക്കളെക്കൊണ്ടു നിറഞ്ഞിരുന്നാലും, ദൈവസൃഷ്ടിയിൽപെട്ട ഓരോ വർഗ്ഗത്തിനും സ്വന്ത ഗണം നിലനിർത്തുന്നതിനു വേണ്ട ഉപായങ്ങൾ പ്രകൃതിദത്തമായിത്തന്നെ സിദ്ധിക്കുന്നു.

അചേതനങ്ങളായ ശക്തികളെപ്പററിയുള്ള വ്യവസ്ഥകൾ പലതരത്തിലുണ്ടു്. കാററിന്റെ ഉഗ്രതയിൽ രക്ഷകിട്ടുന്നതിനു ചെറുചെടികൾ പററംകൂടി അന്യോന്യം താങ്ങിക്കൊള്ളുന്നതുപോലെ, വെള്ളത്തിൽ വളരുന്ന ചെടികൾക്കു ദൈർഘ്യം ഉണ്ടാകുന്നതായി പറഞ്ഞുവല്ലോ. ശൈത്യമേറിയ രാജ്യങ്ങളിൽ ജന്തുക്കളുടെ ദേഹത്തിൽ രോമം ധാരാളം വളരുന്നതും പക്ഷികളുടെ ശരീരം സാധാരണമായി പൂടയും തൂവലുംകൊണ്ടു മൂടി പറക്കുന്നതിൽ ചൂടു കുറഞ്ഞുപോകാ

കുത സൃഷ്ടിക്കുന്നതും, പ്രകൃതിയുടെ മതമാണ്. ഇങ്ങനെ വേണ്ടുവോളം ചൂട് ഉണ്ടായിരിക്കുവാനും കൂടുതലായ തണുപ്പ് ശല്യം ചെയ്യാതിരിപ്പാനുമാകുന്നു സ്വതേഏർപ്പാട് ചെയ്യുന്നതു്. എന്നാൽ ഇതിലും ചില അസൗകര്യങ്ങൾ നേരിട്ടേക്കാം. തണുപ്പോ ചൂടോ എല്ലായ്പോഴും ഒരുപോലെ ഇരിക്കുന്നില്ല. തണുത്ത രാജ്യങ്ങളിലും ചൂടുള്ള ദിവസങ്ങൾ ഉണ്ട്. മനുഷ്യന് ഇത മാററങ്ങൾക്കനുസരണമായ വേഷം ധരിക്കാം. ജന്തുക്കൾക്ക് ഈ സ്വാതന്ത്ര്യമില്ല. ഈ കാര്യവും ലോകനിയന്താവിന്റെ ദൃഷ്ടിയിൽ പെടാതിരുന്നിട്ടില്ല. ഉഷ്ണം കൂടുമ്പോൾ ദേഹം വിയർക്കുന്നതു് ഇതിലേക്കു പരിഹാരമാണ്. വിയർപ്പുണ്ടായി അതിലെ ജലാംശം ചൂടുകൊണ്ടു് ആവിയായിത്തീരുന്നു. അപ്പോൾ ദേഹത്തിലെ ചൂട് കുറഞ്ഞു സ്വല്പം തണുക്കുകയായി. അതുപോലെതന്നെ ചൂടുക്രമത്തിലധികമാകുമ്പോൾ സ്വാധീനമില്ലാത്ത ജന്തുക്കൾക്കു രക്ഷയുണ്ടാകത്തക്കവണ്ണം ഉഷ്ണമേഖലയിൽ പച്ചയും പടർപ്പും ധാരാളമായും സാധാരണമായും പോഷിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. തണുപ്പു ക്രമാധികമായാൽ അതിനെയും അതിനും പ്രതിവിധിയുണ്ട്.

ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ ചൂടിന്റെ ശല്യംതന്നെ ഇല്ല. അവിടെ ആവശ്യത്തിനുവേണ്ട ചൂട് സൂര്യകിരണങ്ങൾകൊണ്ടു സിദ്ധിക്കുന്നില്ല; ചൂടില്ലാത്തതുകൊണ്ടു

സസ്യങ്ങളുടെ വളൎച്ചയും സൗകൎയ്യവും കുറയും. ആഹാരത്തിന കൊഴുപ്പുകൂടിയ ജന്തുക്കളാണ് അവിടെ ഉപകരിക്കുന്നത്. സാധാരണയായി ഒരു തോൽചട്ടയൊ ചൎമ്മമൊകൊണ്ടു തണുപ്പിന്റെ അസഹ്യത ഒഴിക്കാമെങ്കിലും മഞ്ഞുകട്ട കെട്ടിത്തുടങ്ങിയാൽ യാതൊരു രക്ഷയും തികയാതെ തീരുന്നു. ഇവിടെ ജന്തുക്കൾ ചെയ്യുന്നതും, അവയെക്കണ്ടു മനുഷ്യർ അനുകരിച്ചിട്ടുള്ളതും, മഞ്ഞുകട്ട തന്നെ ശീതത്തിൽ നിന്നും രക്ഷയായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാണ്. കരടികൾ മിക്കതെല്ലാം മഞ്ഞുമൂടി ആഹാരമില്ലാതാകുന്നതു കാണുമ്പോൾ ഏതെങ്കിലും തടിക്കുഴികളിൽ തരമാക്കി ചെന്നു മഞ്ഞുകുഴിച്ചു കിടന്നുകളയുന്നു. അവയുടെ മുകളിൽ മഞ്ഞു വീണു മൂടിക്കഴിഞ്ഞാൽ ശീതകാലം കഴിയുന്നതുവരെ അവ അവിടെത്തന്നെ സ്വസ്ഥമായി ശയിക്കുന്നു. സ്വന്തം ദേഹത്തുള്ള കൊഴുപ്പുതന്നെയാണു അവയുടെ ജീവനധാരണത്തിനുപകരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഇക്കാലത്ത് അവയ്ക്കു ഒരുമാതിരി മാന്ദ്യത്തോടുകൂടിയ ശയനമാകയാൽ വളരെ കുറച്ചു രക്ഷണമേ വേണ്ടതുള്ളു. ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ വസിക്കുന്ന ജനങ്ങൾ ശീതകാലത്തു മഞ്ഞുകട്ടകൊണ്ടു ചുമരുകൾ കെട്ടി അകത്തു തോലുപൊതിഞ്ഞിട്ടുള്ള വീടുകൾ ഉണ്ടാക്കിയാണ് താമസിക്കുന്നത്. അതുപോലെ തന്നെ തെക്കോട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ശീതകാലത്തു തളിൎക്കുന്ന സസ്യങ്ങളും

ധാന്യങ്ങളും ശൈത്യംകൊണ്ടു നശിച്ചുപോകാതെ മഞ്ഞു മൂടി രക്ഷിക്കുന്നു.

തണുപ്പു കൂടിയ ദേശങ്ങളിൽ ജലജന്തുക്കൾക്കു കുറേക്കൂടി സുഖമായിട്ടാണു ജീവിതം ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളതു്. തണുത്ത കാററു് ഏല്ക്കുമ്പോൾ മുകൾപരപ്പിലെ വെള്ളത്തിനു ഘനം കൂടി കീഴ്പ്പോട്ടു പോകയും താഴെ നിന്നും ചൂടു കൂടിയ വെള്ളം മേൽപ്പോട്ടുയരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ മാറിമാറി ചൂടുള്ള വെള്ളം മുകളിൽ കിടക്കുന്നതുകൊണ്ടു് കുറേക്കാലം ജീവികൾക്കു ഉപദ്രവമില്ലാതെ കഴിക്കാം. തണുപ്പ് അധികമായി വെള്ളമാസകലം കട്ടിയാകയാണെങ്കിൽ മാത്രമേ അവയ്ക്കു നാശമുണ്ടാകുമെന്നു ഭയപ്പെടാനുള്ളു. പക്ഷേ ഒരു നിലകവിഞ്ഞു തണുപ്പു ബാധിക്കുമ്പോൾ മഞ്ഞിനു തന്നെ കട്ടികുറഞ്ഞു മുകളിൽ പരക്കുന്നു. അതിന്റെ രക്ഷയിൽ അടിയിൽ കുറേദൂരം തണുപ്പേൽക്കാതെ ഒരുമാതിരി ചൂടുള്ള വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കുവാൻ സൌകര്യമുള്ളതുകൊണ്ടു് ജീവികൾക്കു നിർബാധമായി കഴിയാം.

൧൨. ഇങ്ങനെ സംഖ്യയില്ലാത്ത ജീവികളെ ലഘുവായ തത്വങ്ങൾകൊണ്ടു ക്രമപ്പെടുത്തി, നിശ്ചിതകൃത്യങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു നടത്തിക്കൊണ്ടുപോകുന്ന, ഈ പണിശാലയ്ക്കകത്തു് ഒന്നിനെങ്കിലും ഒരു കുത

റവു പറവാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതു് ഒരു സാമാന്യശക്തിയു ടെ പ്രാഭവമായിരിക്കയില്ല. പ്രപഞ്ചവിസ്തൃതയില്പു ള്ള പരമാണുക്കളെ കൂട്ടിച്ചേർത്തു പ്രത്യേക ലോകങ്ങളും സൃഷ്ടിച്ചതും, അവയെ യഥാസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിറുത്തു ന്നതിനു് ഒരു കേന്ദ്രമായി സൂര്യഗോളത്തെ സങ്കല്പി ച്ചതും, ഭൂമിയുടെ ഉല്പത്തിയും സ്ഥിതിയും വെളിവാ ക്കുന്നു. ഓരോ ലോകത്തിൽ എന്തെല്ലാം നടക്കുന്നുവെ ന്നു പറവാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിലും, നമ്മുടെ ഭൂമിക്കക ത്തു രണ്ടു വിപരീത തത്വങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെന്നും അവക്കു് ആസ്പദമായ ശക്തികൾ ഒരേ തരത്തിലുള്ളവ യാണെന്നും പറയുവാൻ ന്യായമുണ്ടു്. ചൂടും വെള്ള വും ഭൂമിയിലുള്ള ധാതുദ്രവ്യങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിച്ചു അവ യെ വിവിധരൂപത്തിൽ സംഘടിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ജീവികൾശക്തികൾക്കു വിഹാരമുണ്ടാകുന്നു. ഓരോ ഗ ണത്തിൽ ചേർന്ന പലതരം ജീവികളും, സ്വവർഗ്ഗപോ ഷണമായ നിശ്ചിതധർമ്മത്തെക്കരുതി സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ട ന്നവയാണു്. ആ കൃത്യം നിർവഹിക്കുന്നവരെ അവരെയ മറെറല്ലാം സഹായിക്കുന്നുവെങ്കിലും, ആ ജോലി നട ത്തിക്കഴിഞ്ഞാൽ എല്ലാത്തരം ജീവികളും ഒരുപോലെ നശിച്ചു മററു പിൻഗാമികൾക്കു വഴിയുണ്ടാക്കുന്നു. ഈ ഏർപ്പാടിൽ പ്രവൃത്തിഹീനമായ വസ്തുവിനെ സ്വ യം നശിപ്പിക്കുന്നതും അതിന്റെ സൃഷ്ടിക്കു് ആധാര മായ ശക്തികളാണു്. നശിക്കയെന്നതു് പൂർവ്വവസ്തുക്ക

ളായി വേർപിരിയുകയെന്നോ വ്യാഖ്യാനിക്കുവാൻ തരമുള്ളു. രണ്ടുവിധത്തിലും, പ്രകൃതിയിൽ ഉള്ള സാധനങ്ങളെ കൂട്ടിച്ചേർക്കയും വേർതിരിക്കയും മാത്രമാണു നാം നിത്യേന കാണുന്ന വിവിധരൂപത്തിലുള്ള ഗതിഭേദങ്ങൾ.

പുല്ലും മരവും, പുഴുവും, ആനയും, എല്ലാം ഈ പ്രകൃതിനിയമം അനുസരിച്ചു് ഓരോ കൃത്യം നടത്തുന്നവയാണു്. ഒന്നിലൊന്നിനു കൂടുതൽ ശ്രേഷ്ഠത കണ്ടുപിടിക്കയെന്നുള്ളതു്, ദേഹത്തിലുള്ള അവയവങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം ആരായുന്നതുപോലെ ദുർഘടമായിട്ടുള്ളതത്രേ. ഓരോന്നിൻെറയും ജീവിതവൃത്തികളെ അപേക്ഷിച്ചു മററുള്ളവയ്ക്കു നാശം സങ്കല്പിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിലും പ്രകൃതി ഒന്നിനേയും പ്രത്യേകമായി ഗണിച്ചിട്ടില്ല. അത്യുഷ്ണത്തിലും അതിശീതത്തിലും നിന്നുണ്ടാകേണ്ട രക്ഷ എല്ലാത്തരം ജന്തുക്കൾക്കും ഒരുപോലെ സ്വാധീനമുള്ള സൌകര്യങ്ങൾ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ സ്ഥിതിഭേദവും നിശ്ചിതനിയമങ്ങൾ വഴിക്കു മനസ്സിലാക്കത്തക്കവയുമാണു്.

——(0)——

൯. മനുഷ്യപ്രതാപം.

൧. പ്രകൃതിയുടെ വ്യവസ്ഥിതി അന്യോന്യാശ്രയത്തോടുകൂടിയ വസ്തുക്കളെക്കൊണ്ടു നിർവ്വഹിക്കപ്പെടുന്നതിൽ പ്രത്യേകമായ ഒരു പ്രയോജനം ഉണ്ടാകുന്നതിനു മനുഷ്യന്റെ ആവിർഭാവം ആവശ്യമായി തോന്നുന്നതാണ്. സസ്യജാലങ്ങളും ജന്തുക്കളും ഒരിക്കൽ ഉണ്ടായി പിന്നാലെ അവ നശിച്ചു പുതിയവയ്ക്കു വഴി കാട്ടി, മാറി മാറി ഒരേ സ്ഥിതിയിൽ കഴിയുന്നതു്, അർത്ഥശൂന്യമായ ഒരു കളി മാത്രമായിത്തീരുന്നു. ഇവയുടെ സ്വസ്ഥിതിയിൽ നിന്നുതന്നെ ഈ മാതിരി പരിണാമം പുലർത്തുന്നതിൽ വിനിയോഗിക്കുന്ന ബുദ്ധിയും ശക്തിയും വെറുതെ വ്യയം ചെയ്തതായി വരുന്നതല്ല. ഇവ മറ്റേതെങ്കിലും ഒരു ഉത്തമസൃഷ്ടിയുടെ ആവശ്യത്തിനും പോഷണത്തിനും സന്നദ്ധമാക്കിയിട്ടുള്ളതാണെന്നു മനുഷ്യനാണ് തെളിയിച്ചിട്ടുള്ളതു്. എന്നാൽ മനുഷ്യന്റെ പ്രാധാന്യത്തിനു അടിസ്ഥാനം എന്തായിരിക്കും? സിംഹം മൃഗരാജനായും ഗരുഡൻ പക്ഷിരാജനായും തീർന്നതു മറ്റു ജന്തുക്കളിൽ നിന്നും ഉപദ്രവം തട്ടാതെ കഴിക്കത്തക്ക ശക്തിയുള്ളതുകൊണ്ടാണെങ്കിൽ മനുഷ്യപ്രാധാന്യം ഏതംശത്തിലായിരിക്കാം?

ദേഹശക്തികൊണ്ടുമാത്രം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ മനുഷ്യന്റെ നില തീരെ മോശമാണ്. ഓടിപ്പോക

ന്ന ജന്തുക്കളെ എത്തിപ്പിടിക്കുവാൻ ഫലനാ കുറഞ്ഞു ശക്തിയേറിയ അവയവങ്ങൾ ആകട്ടെ, പിടികൂടിയതിനെ ഒതുക്കി നിർത്തുന്നതിനോ കടിച്ചു കീറുന്നതിനോ ഉപയുക്തമായ നീണ്ട നഖങ്ങളും ദംഷ്ട്രങ്ങളുമാകട്ടെ, നമുക്കില്ല. ഇരുട്ടിൽ പതുങ്ങിച്ചെന്നു ഏതെങ്കിലും മൃഗത്തിനെ അറിയിക്കാതെ പിടിക്കുവാനാണെങ്കിൽ നമ്മുടെ ദൃഷ്ടികൾക്ക വേണ്ടപോലെ സൂക്ഷ്മമില്ല; അഥവാ, അവ നിർബാധമായി ശയിക്കുന്ന മാളങ്ങളിൽ ചെന്നു പറവാനാണെങ്കിൽ മണംകൊണ്ടു തിരിച്ചറിവാൻ തക്ക ശക്തി നമ്മുടെ മൂക്കിനില്ല. സസ്യങ്ങൾ തിന്നു കഴിയാമെന്നു വെച്ചാൽ നമ്മുടെ ദേഹത്തിനുള്ള ആർജ്ജവം, നേരെ മേല്പോട്ടു വളരുന്ന സ്ഥിതി, ഇതിന് അനുകൂലമല്ല. കുരങ്ങിനെ കയ്യും കാലും കുത്തി നടന്നാലും നമ്മുടെ വായും കണ്ണും നിലത്തു ചേരുന്ന സാധനങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനോ കടിച്ചു തിന്നുന്നതിനും യോജിക്കുന്ന വിധത്തിൽ മറ്റുള്ള മൃഗങ്ങളെപ്പോലെ വലിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല. കായും കിഴങ്ങും തിന്നുന്നതിന്നു കരടിയേയോ അണ്ണാനേയോ പക്ഷികളേയോ പോലെ മരക്കൊമ്പിൽ കയറുന്നതിനും, തറയിൽ കിടക്കുന്നവയെ എടുത്തു തിന്നുന്നതിനും കുഴിതോണ്ടുന്നതിനും മതിയായ ഉപാധികളും ഇല്ല. കേവലമായ മറ്റു ജന്തുക്കളെ അപേക്ഷിച്ചു, മനുഷ്യന്റെ കഥ കുറെ പരുങ്ങലാണെന്നു ഇങ്ങനെ തെളിയുന്നു. ശക്തികൊണ്ടു മനു

ഷ്യനെ ജയിക്കുന്ന എത്രയോ ജന്തുക്കളുണ്ട്. മുയലോ, കുറുക്കനോ പോലെ ചെറിയ ജന്തുക്കൾക്കു പോലും നമ്മെ പിന്നിട്ടു ഓടികളവാൻ കഴിയും. നമ്മുടെ ദേഹം എത്ര ചെറിയ പ്രാണികൾക്കും ഉപദ്രവിക്കുവാൻ എളുപ്പമായവിധത്തിൽ ദീർഘവും വിശാലവും അരക്ഷിതവും ആയിരിക്കുന്നു. ചൂടും തണുപ്പും മററു പ്രകൃതിശക്തികളും അലട്ടാതിരിക്കുവാൻ നമ്മുടെ ദേഹത്തിന്നു പ്രത്യേക രക്ഷയൊന്നും തന്നെ ഇല്ല.

എന്നാൽ മനുഷ്യനു മററു ജന്തുക്കളിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തമായ ഒരു ശക്തിയുള്ളതുകൊണ്ടു ജീവികളിൽ ഏററവും പ്രധാനമായ ഒരു സ്ഥാനം സിദ്ധിക്കുമാറായി. ഈ ശക്തിയുടെ ആവാസം തലച്ചോറ് എന്നു പറയുന്ന സ്ഥലത്താണ്. ഇതിൻെറ ഘടന അതിഗഹനവും ഇതിൻെറ പ്രവൃത്തി അഗോചരവും ആയതുകൊണ്ട് ഇതിനെ നിയന്ത്രിക്കുവാനുള്ള കെല്പ് മനുഷ്യനില്ല; പക്ഷെ ഇതിൻെറ സഹായത്തോടുകൂടി തൻെറ ദേഹശക്തിയേയും സമസൃഷ്ടങ്ങളായ മററു ജീവികളെത്തന്നെയും മനുഷ്യൻ കീഴടക്കി ഭരിക്കുന്നു. ഇവിടെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കാരകശക്തി യുക്തിബോധത്തിൻെറയും ധർമ്മബുദ്ധിയുടേയും സഹായത്തോടുകൂടി തനിക്കധീനരായ ജീവനാഡികളെക്കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്ന കാര്യങ്ങളിൽ പ്രവൃത്തിപ്പിക്കുന്നു. ഇവയുടെ അന്യോ

ന്യബന്ധം നശിക്കുമ്പോൾ മനുഷ്യൻ സ്വാധീനത്തെ വിടുന്നു. താഴ്ന്നതരം ജീവികൾക്കു സ്വാതന്ത്ര്യസിദ്ധമായ പല ശക്തികളും മനുഷ്യൻ തന്റെ കാരണശക്തിയുടെ പ്രേരണയിൽ നിർവഹിക്കുന്നതേ ഉള്ളു. പ്രതിനിമിഷമുള്ള പഴക്കംകൊണ്ടു് ഓർമ്മിക്കാതെ ചെയ്തുപോകുന്നതായി തന്നെ കരുതുന്ന ഓരോ പ്രവൃത്തിയും ഇപ്രകാരമാണ് സാധിക്കുന്നതു്. ഒരുത്തനെ ഒരു പശു കുത്താൻവരുമ്പോൾ അയാൾ ആത്മരക്ഷയ്ക്കായി ഓടുന്നുവെന്നു വിചാരിക്കുക. പശുവിന്റെ ഭാവം കണ്ടയുടനെ പുറംതിരിഞ്ഞു മണ്ടുന്നതിനു ഒട്ടും താമസം വേണ്ടി വരുന്നില്ല. എന്നാൽ അതിനിടയിൽ കണ്ണുകൾ തലച്ചോറിലെ മേലാപ്പീസിലേക്ക് അറിവു കൊടുക്കയും അവിടെ നിന്നും സിദ്ധിച്ച ആജ്ഞാനുസരണം കാലിന്റെ ഞരമ്പുകൾ പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുകയും ആണ് ചെയ്തിട്ടുള്ളതു്. ഇപ്രകാരം ആത്മരക്ഷയ്ക്കുള്ള പ്രേരണയും അതിനു ശരിയായ നിവൃത്തിമാർഗ്ഗവും ഉപദേശിച്ചതു യുക്തിബോധത്തിന്റെ സഹായത്തോടുകൂടിയാണ്. ചിലപ്പോൾ ധർമ്മബുദ്ധിയുടെയും ഉപദേശം കേൾക്കേണ്ടതായി വരും. രണ്ടിലൊന്നോ രണ്ടും കൂടിയോ അല്ലാതെ ഒരു തീരുമാനവും ഉണ്ടാകുന്നില്ല. അങ്ങനെ വരുന്നതായാൽ മനുഷ്യൻ കേവലം ഭ്രാന്തനോ രാക്ഷസനോ ആയിത്തീരും.

വേട്ടക്കാരനും, ചെപ്പടിക്കാരനും, ഗുസ്തിക്കാരനും, മറ്റോരോവിധത്തിലുമുള്ള പരിചയപ്രാഗത്ഭ്യത്തെ വെളിവാക്കുന്ന തൊഴിൽക്കാരാണു്. പക്ഷി പറക്കുന്നതുകണ്ടയുടനെ വെടിവച്ചു വീഴിക്കുന്ന വിദ്വാൻ അതിലേക്കു പ്രേരിപ്പിച്ച ശക്തികളുടെ പ്രവൃത്തി അറിയുന്നില്ല. പക്ഷിയെ കണ്ടയുടനെ അതിനെപ്പററി അറിവു കിട്ടി, അതിന്റെ വേഗതയും ദൂരവും കണക്കാക്കി, ലാക്കുകുറിച്ചു വെടി വെക്കുന്നതിനു്, എന്തെല്ലാം അളവുകളും കണക്കുകളും ആജ്ഞകളും ബുദ്ധിശക്തിയുടെ പ്രേരണയിൽ നടന്നിരിക്കണം! അതുപോലെതന്നെ ഗുസ്തിക്കാരൻ എതിരാളിയുടെ പുറപ്പാടുകണ്ടു് അയാളുടെ മർദ്ദനം തടയുന്നതിനും ഒഴിയുന്നതിനും ഓരോരിക്കലും ആവശ്യമുള്ള സ്ഥാനങ്ങളെ തയാർചെയ്യുന്നതു കൂടാതെ തരംകിട്ടും അതുപോലെ കൊടുക്കുന്നതിനും ഒരുമ്പെടുവാൻ പലമാതിരി ചിന്തകളും തീരുമാനങ്ങളും കഴിഞ്ഞിരിക്കണം. ഇതേമാതിരി പ്രത്യക്ഷമായ ചലനമാററങ്ങളെ ലംഘ്യപ്പെടുത്തി നിമിഷവേഗത്തിൽ പല ക്രിയകളും കഴിച്ചു കൂട്ടുന്നതുതന്നെയാണു് ചെപ്പടിക്കാരന്റെയും മിടുക്കു്. പക്ഷെ, മനുഷ്യന്റെ ബുദ്ധിശക്തിക്കു കുറേക്കൂടി ഗൗരവമേറിയ ചുമതലകൾ ഉണ്ടു്. ഒരുത്തനെ കടിക്കുന്ന ഒരു എറുമ്പിനെ അയാൾ തട്ടിക്കളകയോ കൊല്ലുകയോ ചെയ്യുന്നു. മററു ജന്തുക്കളുടെയും പ്രവൃത്തി ഇതുതന്നെ. എന്നാൽ മനു

ഷ്യൻ ഈ കാൎയ്യം ഓൎമ്മിക്കയും അപ്രകാരമുള്ള ഉപദ്രവങ്ങളെ നിവാരണം ചെയ്യുന്നതിനു ബുദ്ധിയും യുക്തിയും പ്രയോഗിച്ച് ഓരോ മാൎഗ്ഗങ്ങൾ ഉറച്ചു മുൻകരുതലുകൾ ചെയ്കയും ചെയ്യുന്നു. എന്നുതന്നെയല്ല, ഇത്തരം സങ്കടങ്ങൾ പററിയതിനുശേഷം തന്നെയും അവയുടെ രൗദ്രം കുറയ്ക്കുന്നതിനും ദോഷഫലം ഒഴിക്കുന്നതിനും പ്രതിവിധികൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനും അയാൾ നിഷ്കൎഷിക്കുന്നു.

൨. മനുഷ്യനു പ്രത്യേകമായ ഈ ബുദ്ധിശക്തി, അതായത് ഓൎമ്മ, കാൎയ്യകാരണവിവേകം, യുക്തിചിന്ത, ഇത്യാദി ഗുണങ്ങൾ, ആദ്യമായി സ്വന്തം സുഖത്തിനു വേണ്ടിത്തന്നെ പ്രയോഗിച്ചിരിക്കണം. പ്രകൃതിയിൽ സൎവ്വസാധാരണമായ ശക്തികൾ ചൂട്, തണുപ്പ്, ഇത്യാദി മാറിമാറി വരുന്നവയിൽ നിന്നും രക്ഷ തേടുന്നതിനെപ്പററി ആലോചിച്ചതിന്റെ ഫലമായി വാസസ്ഥലങ്ങളും വസ്ത്രങ്ങളും നടപ്പിൽ വന്നതായിരിക്കാം. അധിവാസത്തിനുതകുന്ന സൌകൎയ്യങ്ങൾ പ്രകൃതിദത്തമായിട്ടുള്ളവ കണ്ടറിഞ്ഞു അഭയം തേടുന്നതിനു മൃഗങ്ങളും പ്രാപ്തരാണ്, എന്നാൽ വസ്ത്രധാരണം മനുഷ്യന്റെ വിശേഷബുദ്ധിയെ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുത്തുന്നു. ഈ ഏൎപ്പാടു ശീതോഷ്ണസ്ഥിതിയെ അനുസരിച്ചു ക്രമപ്പെടുത്താവുന്ന ഒരു ശക്തി മനുഷ്യനു സ്വാധീനമാക്കുകയാണ് ചെയ്തത്. അത്യുഷ്ണം ദോഷ

ന്റു ബാധിക്കാതേയും അതിശീതം പീഡിപ്പിക്കാതേയും കഴിയുന്നതു് ഇതുകൊണ്ടത്രെ. സചേതനങ്ങളായ മൃഗീയശക്തികളിൽനിന്നും ഇതേവിധത്തിലാണ് ഉപശാന്തി സിദ്ധിച്ചതു്. തനിക്കു ചുററും അന്യോന്യം മല്ലിടുന്ന വിവിധജന്തുക്കളുടെ ഇടയിൽ ഇരതേടുന്നവയുടെ ദേഹബലം നിഷ്ഠുരത്വം, സൂക്ഷ്മബോധം മുതലായ ഗുണങ്ങളും, ഇരയാകേണ്ടവയുടെ രക്ഷ നേടുന്നതിനു സ്വാധീനപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ഒഴികഴിവുകളും നിരോധനസമർത്ഥ്യങ്ങളും ആദ്യകാലത്തു നിദർശനമായിത്തീൎന്നു. ഇവയുടെ ഇടയിൽ ജീവിച്ചിരിക്കണമെങ്കിൽ, ഓരോ ഘട്ടത്തിലും ഏതുമാതിരി പെരുമാറണമെന്നു മനസ്സിലാക്കി ശേഖരിച്ച അറിവ്, പരമ്പരയായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയും പരിഷ്കരിച്ചും, ഏറെ സഹിച്ചും, പലതും ഒഴിഞ്ഞും, മനുഷ്യൻ പ്രപഞ്ചകർത്താവിന്റെ അടിമത്തം നിറവേററി, എല്ലാ സൃഷ്ടികളിലും പ്രധാനഗണനീയനായിത്തീൎന്നതാണ്.

മററുജന്തുക്കളെയാണു മനുഷ്യൻ ആദ്യമായി നിരീക്ഷണം ചെയ്യുന്നതും അനുകരിക്കുന്നതും. അവയ്ക്കു തീരെ കൂടാത്ത കാലവ്യത്യാസങ്ങൾ സഹിക്കുന്നതിനു മതിയായിട്ടുള്ള തോലുതന്നെ മനുഷ്യനും തന്റെ ദേഹം മൂടുന്നതിനു ഉപകരണമാക്കുന്നു. മാംസഭോജികളായ മൃഗങ്ങളിൽനിന്നും ഇരതേടുന്ന സമ്പ്രദായം മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കണം. കാട്ടുപൂച്ച പതുങ്ങിച്ചെന്നു ഇരപി

ടിക്കുന്നതും, സിംഹം നദീതീരത്തുള്ള കുററിക്കാടുകളിൽ ഒളിച്ചിരുന്നു വെള്ളം കുടിക്കുവാൻ വരുന്ന ജന്തുക്കളെ പിടികൂടുന്നതും, തന്നെക്കാൾ വേഗതകൂടിയ മാൻ, മുയൽ മുതലായ ജന്തുക്കളെ തോല്പിക്കുവാനുള്ള വഴി അവൎക്കു കാണിച്ചുകൊടുത്തു. പല കാൎയ്യങ്ങളും മററു പരാമരങ്ങളുടെ പെരുമാററത്തിൽനിന്നു കണ്ടറിഞ്ഞിരിക്കാം. കാടുകളിൽകൂടി ഓടിപ്പോകുന്ന മൃഗം തള്ളിനീക്കുന്ന കൊമ്പുകൾ വളഞ്ഞു നിവരുമ്പോൾ ശക്തിയോടെ വന്നടിക്കുന്നതു വളഞ്ഞ കൊമ്പുകൾ അമ്പുതള്ളി അയയ്ക്കുവാനുള്ള വില്ലാക്കിത്തീൎക്കുന്നതിനു വഴികാണിച്ചു. ഒരു പാറക്കഷണത്തിൽ കാലുതട്ടി പററിയ മുറിവു പാറക്കഷണത്തിനു മററു സാധനങ്ങൾ മുറിക്കുവാൻ ശക്തിയുണ്ടെന്നു വെളിവാക്കിയതായും വരാവുന്നതാണ്. ഇങ്ങനെ ആയിരിക്കാം പാറക്കത്തികളും കോടാലികളും ആദികാലത്തു് ഉത്ഭവിച്ചതു്. കാററടിച്ചു തള്ളിയിട്ട ഒരു മരമൊ കൊമ്പൊ അടുത്തുള്ള അരുവികൾ കടക്കുന്നതിനു സഹായമായിത്തീൎന്നതു പിന്നീട്ട പാലങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനു പ്രയോജനപ്പെട്ടു. തടികൾ വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതു ജലതരണത്തിനു അവയെ ഉപയോഗിക്കുവാൻ ഇടയാക്കി. കാററത്തുലയുന്ന വൃക്ഷശാഖകളാലോ പൊട്ടിവീഴുന്ന പാറക്കഷണങ്ങളാലോ തീപ്പൊരി ഉല്പാദിക്കുന്ന സൂത്രം മനുഷ്യനു് അങ്ങനെ മനസ്സിലാക്കി.

ഈ അനുകരണവും യാദൃഛികമായ അനുഭവങ്ങളും അവൻ സൃഷ്ടികളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ശാസ്ത്രപോഷണത്തിലും വിജ്ഞാനകലകളിലും ഇപ്പോഴും ഒരു പ്രധാനമായ മാർഗ്ഗം. മലകളിലും വെള്ളത്തിനടിയിലും മറ്റും തോണ്ടിത്തുരക്കുന്ന വിദ്യ ഒരു പുഴു തുരക്കുന്നതു കണ്ടു പകർത്തിയ യന്ത്രംകൊണ്ടാണു സാധിച്ചതു്. കഴിഞ്ഞ മഹായുദ്ധത്തിൽ ഏറ്റവും കുന്നിലും കുഴിയിലും താനെ കേറി ഇറങ്ങുന്ന വലിയ കൂട്ടിൽ (ടാൻക്) പല മാതിരി ആയുധങ്ങൾ നിറച്ചു ശത്രുക്കളുടെ ഇടയിൽ അയച്ചു വളരെ നാശം ചെയ്തിരുന്നു. ഈ വിദ്യ മറൊരുതരം പുഴുവിനെക്കണ്ടറിഞ്ഞതായിരുന്നു. നടക്ക തൂണുകളില്ലാതെ വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങുകയും താഴുകയും ചെയ്യുന്ന പാലങ്ങളുടെ ഏർപ്പാടു എട്ടുകാലികളുടെ വലകെട്ടുന്ന സമ്പ്രദായം അനുകരിച്ചു പഠിച്ചതത്രെ. ആകാശവിമാനങ്ങളും ടോർപ്പിഡോ ബോട്ടുകളും പക്ഷികളുടേയും മത്സ്യങ്ങളുടേയും ഘടനയെ പിന്തുടരുന്നതേ ഉള്ളൂ. എന്നാൽ, ഈ അനുകരണത്തിൽ മനുഷ്യനു് ഒരു വിശേഷത കാണുന്നുണ്ടു്. ഒരു എട്ടുകാലിയുടെ വലയോ കൂട്ടപക്ഷിയുടെ കൂടോ കെട്ടു പണ്ടും ഇപ്പോഴും ഒരുപോലെ തീർക്കുന്നതേ ഉള്ളൂ. കൂടുകൾക്കു മഴയും വെയിലും തട്ടാതെ ചുറവും മുകളിലും മുഴുവൻ മറയ്ക്കുന്നതിനു കൂടി ചില പക്ഷികൾക്കു മാത്രമേ അറിയാവൂ. നേരേമറിച്ചു മനുഷ്യൻ ഒന്നിൽ നിന്നും മാ

സ്സിലാക്കുന്ന തത്വം പരിശോധനയും പഴക്കവുംകൊണ്ടു പരിഷ്കരിക്കയും അതിനെത്തുടൎന്നുതന്നെ മററാളുകളുടെ ഉത്സാഹംകൊണ്ടു് അതു നാൾക്കുനാൾ ലഘൂപ്പെടുത്തിവരികയുംചെയ്യുന്നുണ്ടു്. ഇങ്ങനെ കാലം ചെല്ലുംതോറും മനുഷ്യന്റെ വാഴ്ച പ്രബലപ്പെട്ടും വിസ്തൃതമായും വരുന്നു.

കണ്ടറിയുന്ന സംഗതികളെക്കൊണ്ടു വിവിധങ്ങളായ പല കാൎയ്യങ്ങളും സാധിക്കുന്നതു ബുദ്ധിശക്തിയുടെ ഓരോ അംശങ്ങൾ കൊണ്ടത്രെ. തലച്ചോറിനുള്ളിൽ അനേകം അറകളിൽ മനുഷ്യന്റെ കണ്ണിൽ പതിയുന്ന എല്ലാത്തരം രൂപങ്ങളും ശേഖരിച്ചിരിക്കുന്നു. ആവശ്യംപോലെ മനസ്സുറപ്പിച്ചാൽ നമുക്കു് ഈ രൂപങ്ങളിൽ എന്തെങ്കിലും വേർതിരിച്ചു വീണ്ടും പരിശോധിക്കാം. ഇതാണു് നമ്മുടെ മനോഗതങ്ങൾ. ഇവയുടെ ശേഖരത്തിനു സഹായിക്കുന്നതു ഓൎമ്മശക്തിയാണു്. ചിലപ്പോൾ ഇവയിൽ ചിലതിനെ ഓരോവിധം കൂട്ടിയിണക്കി പുതിയ രൂപങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും നമുക്കു കഴിയും. ഈ ശക്തിക്കു ഭാവനാശക്തിയെന്നു പറയാം. എത്ര ചെറിയ കുട്ടികൾപോലും, കഥയിൽ വായിച്ചോ പറഞ്ഞുകേട്ടോ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുള്ള രൂപങ്ങൾ ബുദ്ധിയിൽ കാണിച്ചു്, കൊട്ടാരങ്ങളും കോട്ടകളും രാജാക്കന്മാരും സൈന്യങ്ങളും മററും സങ്കല്പിച്ചു കളിക്കുന്നതു നാം കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ.

ഇതു് അവരുടെ ഭാവനാശക്തിയുടെ പ്രസരിപ്പാണു്. ഇതേശക്തിയുടെ പക്വാവസ്ഥയിലാണു ചിത്രകാരന്മാരും കവികളും ശോഭിക്കുന്നതു്. എന്നാൽ നമുക്കു് ഇതിൽനിന്നും വിശേഷമായ ഗുണം അപൂർണ്ണമായ ഒരു പ്രത്യേകരൂപത്തെ അതുപോലെ മുമ്പു ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള രൂപങ്ങൾകൊണ്ടു പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനുള്ള വൈഭവമത്രെ. ഇതിന്റെ സഹായം ആദികാലത്തു വളരെ ആവശ്യമായിരുന്നിരിക്കണം. എന്തെന്നാൽ, ഇന്നത്തെപ്പോലെ ജന്തുക്കളുടെ സ്വഭാവവും പ്രകൃതിയും മനസ്സിലായിട്ടില്ലാത്ത കാലത്തു്, ഒരിക്കൽ കാണുന്ന നടപടിയുടെ ഉദ്ദേശം എന്തെന്നു മുമ്പേ അനുഭവപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതിൽ നിന്നും ഓർമ്മിച്ചു മുൻകരുതൽ ചെയ്‌വാൻ ഇടയായതു് ഇപ്രകാരമത്രെ. ഒരു സിംഹം പതുങ്ങിയിരിക്കുന്നതും ഇരയെക്കണ്ടു ചാടിപ്പിടിക്കുന്നതും ഒരിക്കൽ കണ്ടറിഞ്ഞാൽ, പിന്നീടു് അതു് ഒളിച്ചുകിടക്കുവാൻ സ്ഥലം അന്വേഷിക്കുന്നതു് ഇന്നതിനാണെന്നു് ഊഹാപോഹം കൊണ്ടു് അനുമിക്കാനും, തൽക്കാലത്തെ നയം എന്തായിരിക്കണമെന്നു് ഉറപ്പാനും ഇങ്ങനെയേ സാധിക്കൂ. ജന്തുക്കൾക്കു് ഓർമ്മയും വിചാരണയും ഉണ്ടെന്നിരുന്നാലും നമ്മെപ്പോലെ യഥേഷ്ടം ഏതെങ്കിലും ആലോചിക്കുന്നതിനോ വിഭാവനകൊണ്ടു് അപൂർണ്ണലക്ഷണങ്ങളെ പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനോ കഴിയുന്നില്ല. അവയുടെ വികാരങ്ങളാന

മാണ് അധികമായുള്ളത്. അതായത്, ഒരു വസ്തു കണ്ടാൽ അതിനെപ്പററി തങ്ങൾക്കുണ്ടായിട്ടുള്ള മുൻപരിചയം മനസ്സിൽ എന്തു വികാരം ഉത്ഭവിപ്പിച്ചുവൊ അതേ പിന്നീടു ഓൎമ്മവരു. ഉടുപ്പിട്ടു പുറത്തേക്കിറങ്ങുന്ന യജമാനൻെറ ക്രൂരമ ശിക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന പട്ടി മുമ്പിലത്തെ സവാരിയിലെ സുഖദുഃഖങ്ങളെ ഓൎമ്മിച്ച് അതിൻെറ ഉൽകണ്ഠ കാണിക്കും. വടിയെടുക്കുന്നതു സവാരിക്കാണെന്നേ ബോധമുള്ളു. അടിക്കാനായേക്കുമെന്ന് ഒരിക്കൽ അടികൊണ്ട പിന്നത്തെ ഓൎമ്മയാണ്. അപ്പോൾ സവാരിക്ക ക്ഷണിച്ചാലും കൂടാ മടിച്ചേക്കും.

ഓൎമ്മ, വിചാരണ, അനുകരണം, ഇവയുടെ സഹായം മനുഷ്യനെ ഏതു നിലയിൽ എത്തിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്നു നോക്കുക. നിരാലംബരായ ആദിമനുഷ്യൎക്ക എന്തു ശക്തിയാണുണ്ടായിരുന്നത്? ഉയരത്തിലും, വേഗത്തിലും, കൗശലത്തിലും അവരെക്കവിഞ്ഞ മൃഗങ്ങളായിരുന്നു അധികവും. കിട്ടാപ്രാണികൾ അതിനെയും അവരുടെ നിരാശ്രയസ്ഥിതിയിൽ അവരെ പീഡിപ്പിച്ചു. പ്രകൃതിശക്തികൾ ദ്രോഹബുദ്ധിയിൽ മുന്നാലോചന നടത്തിയ ക്രൂരമപ്പോലെ ഇടങ്ങളോടെ നേരിട്ടുകട്ടത്തി. സൂര്യാതപം അവരുടെ ദേഹം പൊള്ളിച്ചു; വർഷപാതം അവരെ സഹസ്രശരങ്ങൾകൊണ്ടു താഡിച്ചു; മുള്ളുകൾ ദേഹം കുത്തിക്കീറി;

വിശപ്പും ദാഹവും ഉള്ളു കത്തിച്ചു വരട്ടി. എവിടെ തിരിഞ്ഞാലും കാണുന്ന ശത്രുക്കൾക്കിടയിൽ ഏകാകിയായി കേണിരുന്ന ആ മനുഷ്യനെവിടെ; ഇപ്പോഴത്തെ പ്രപഞ്ചവിജയികൾ എവിടെ? സിംഹം അലറി കാടിളക്കി വന്യമൃഗങ്ങളെ ഭയപ്പെടുത്തി പായിക്കുമ്പോൾ പേടിച്ചുവിറച്ചിരുന്നയുഗം പോയി, മൃഗരാജനെ ഇരിപ്പടത്തിൽ നിന്നു ഇളക്കിച്ചാടിച്ച് കുറുക്കനെപ്പോലെ കാട്ടിലിട്ടു നട്ടം തിരിച്ചു വേട്ടയാടുകയാണ് ചെയ്യുന്നതു്. പാറക്കഷണവും, മുനക്കൂർപ്പിച്ച കമ്പും, പേറിനടന്നിരുന്ന പൂർവികന്മാരുടെ പിൻഗാമികൾ ഏതുലാക്കിലും എത്ര നേരവും കുറിക്കിലടിക്കുന്ന യന്ത്രത്തോക്കുകളും, എത്ര ദൂരത്തും ചെന്നെത്തി ലക്ഷ്യം ഭസ്മമാക്കി പരിസരങ്ങൾ കൂടി തകർക്കുന്ന വൻതോക്കുകളും, പ്രയോഗിച്ച് കീഴ്മേൽ മറന്നു വിഹരിക്കുന്നു. കാട്ടിലെന്നുവേണ്ട, വെള്ളത്തിലും കരയിലും ആകാശത്തുകൂടിയും, എവിടെയും സഞ്ചരിക്കുന്നതിനു സാവധാനിയായിരുന്ന മനുഷ്യൻ, ഇപ്പോൾ മോട്ടോർവണ്ടികളും ആവിക്കപ്പലുകളും ആകാശവിമാനങ്ങളും ഉണ്ടാക്കി മറ്റെല്ലാം ജീവജാലങ്ങളെയും ലജ്ജിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഒരു തിമിംഗലവും നമ്മെപ്പോലെ വെള്ളത്തിനടിയിൽ സഞ്ചരിക്കയില്ല. ഒരു ജന്തുവും ഇത്ര സ്വാധീനതയോടുകൂടി കടലിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കയില്ല. കടൽത്തറയിൽക്കൂടി നടന്നു പരിശോധനകൾ നടത്തുന്ന മററാ

രു ജീവിയും പുറത്തു വന്നിട്ടുമില്ല. ഒരു ചെറിയ അരുവി ഇറങ്ങിക്കടക്കുവാൻ പാടില്ലാത്ത താഴ്വരയോ വീതിയോ ഉള്ളതായാൽ അന്ധാളിച്ചിരുന്ന മനുഷ്യരാണ് ഇന്ന് എത്ര വലിയ പുഴകളിലും ആറുകളിലും പാലം കെട്ടി അതിഘനമുള്ള സാമാനങ്ങൾ കടത്തിക്കൊണ്ടു പോകുന്നതു്.

൩. മനുഷ്യന്റെ പ്രവേശത്തിനു മുമ്പു കണ്ണെത്തുന്നതുവരെ പരന്നുകാണുന്ന പുൽക്കാടുകളിൽ കാട്ടുപോത്തുകൾ, കുതിരകൾ മുതലായി സസ്യഭോജികളായ ജന്തുക്കൾ മടിച്ചു നടന്നിരുന്നു. യഥേഷ്ടം ലഭിച്ചിരുന്ന ഭക്ഷണവും അടുത്ത അരുവിയിലെ ജലവും കൊണ്ടു സുഭിക്ഷമായി കഴിഞ്ഞിരുന്ന ഇക്കൂട്ടരെ, ഇടക്കിടക്ക് അടുത്തു മാറിക്കിടന്നിരുന്ന വനാന്തരങ്ങളിൽ നിന്നു കയറിവന്ന മാംസഭുക്കുകളായ മൃഗങ്ങളുടെ ശല്യമല്ലാതെ ഒന്നും ഭയപ്പെടുത്താനുണ്ടായിരുന്നില്ല. വെയിലും മഴയും അധികമാകുമ്പോൾ അഭയം നൾകുന്നതിനു മരക്കൂട്ടങ്ങൾ അങ്ങുമിങ്ങും വളർന്നു വന്നു. പ്രകൃതിയുടെ അതിനിഷ്കർഷ കൊണ്ടു ശത്രുക്കളും തന്നെയും അവയെ ഒരു കണക്കിൽ കൂടുതലായി നശിപ്പിക്കുന്നതിനു പ്രാപ്തരായില്ല. എല്ലായിടത്തും തരാതരം ഭേദമെയുള്ള സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും സൃഷ്ടിച്ചു് അവയുടെ ജീവിതഗതിയും വൃത്തിയും അത്ഭുതമായി നിയമിച്ചു പോരുന്ന പ്രകൃതിയിൽ സസ്യഭുക്കുകളും മാംസഭുക്കുക

ളും അന്യോന്യം ആശ്രയിച്ചു കഴിയുന്നവരത്രേ. സസ്യജാലങ്ങളെക്കൊണ്ടാണു സകല ജീവികളും കഴിയുന്നത്. പക്ഷെ ചിലവ അവയെത്തന്നെ ഭക്ഷിച്ചും മറ്റുള്ളവ ആ ജന്തുക്കളെ തിന്നും കഴിയുന്നവയെന്നേയുള്ളു. ഈ ഏർപ്പാട്ടു കൊണ്ടു സസ്യങ്ങളെ മുഴുവൻ തിന്നൊടുക്കത്തക്ക മൃഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകാതെയും സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ മൂന്നിനങ്ങൾ തമ്മിൽ ക്രമത്തിലധികമായ നാശം വരാതെ ഉണ്ടാക്കി വച്ചിരിക്കുന്ന പ്രപഞ്ചഘടനയിൽ നാലാമതൊന്നിന്റെ പുറപ്പാട്ട വലുതായ കുഴപ്പത്തിന്നിടയാക്കിയെന്നുള്ളതിന്ന സംശയമില്ല.

മരങ്ങൾ വെട്ടിമാററി, പുൽത്തറ ഉഴുതുമറിച്ച്, ധാന്യങ്ങൾ കൃഷി ചെയ്ത്, ഭൂതലത്തിന്റെ പ്രകൃതിതന്നെ ഒന്നു വേറെയായിത്തീരുന്നു. മുമ്പു പുല്ലു തിന്നു മദിച്ചിരുന്ന ജന്തുക്കളിൽ, ചിലവ ഓടി ഒളിച്ചു വേറെയിടങ്ങളിൽ ചെന്നു കൂടിയോ, ചിലവ അമ്പേററും കണിയിൽ കുടുങ്ങിയും നശിച്ചോ, പൊയ്പ്പോകുന്നു. കുറെ എണ്ണം സഹായത്തമായ ഭക്ഷണത്തിന്നു മുമ്പിലത്തെ സുഭിക്ഷത്വം കുറയുന്നതോടുകൂടി ആഹാരദൌർല്ലഭ്യം കൊണ്ടു തന്നെ മരിച്ചുപോകുന്നു. അതുപോലെ അവയെക്കൊണ്ടു കഴിഞ്ഞിരുന്ന മററു വന്യമൃഗങ്ങളും അതേഗതി അടയുന്നതാണ്. ഈ ഏർപ്പാട്ടിൽ മനുഷ്യന്റെ പ്രവൃത്തി പ്രകൃതിനിയമപ്രകാരമു

ള്ള അഭേദ്യമുറകളെ പുതുക്കുകയത്രെ നമുക്കു വേണ്ട തെന്നാ വേണ്ടാത്തതെന്നും ഉള്ള വ്യത്യാസം അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി പഴയനിലയിൽ ഭേദഗതികൾ ചെയ്യുന്നതോടു കൂടി എല്ലാം വ്യത്യസ്ഥമാകുന്നില്ല. നമുക്കുകൂടി അതിൽ ഒരു സ്ഥാനം കിട്ടുന്നതിന്ന തക്കവണ്ണം പഴയ വർഗ്ഗങ്ങളിൽ അധികപ്പെട്ടവരെ നശിപ്പിക്കുകയേ ചെയ്യുന്നുള്ളു. സസ്യങ്ങൾ ഭുജിക്കുന്ന കുറെ ജന്തുക്കൾ ശേഷിച്ചതു് പുതുതായി ഒരു കൂട്ടരും കൂടി സസ്യങ്ങൾ ഭുജിക്കുവാൻ അവകാശപ്പെട്ടതുകൊണ്ടാണു്. മാംസഭുക്കുകളായ മനുഷ്യർ വന്യമൃഗങ്ങളെപ്പോലെ തന്നെ സസ്യങ്ങൾ തിന്നു ജീവിക്കുന്ന ആടു മാടു മുതലായവയെ കൊന്നു കഴിയുന്നു. അവയുടെ ഇനം പെരുകുമ്പോൾ തിന്നുന്നതിന്ന ധാന്യങ്ങളും പുല്ലുകളും കൂടുതലായി വളർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. പക്ഷികളെ പഴകി അവയ്ക്കു പ്രത്യേകം ആഹാരം ഉണ്ടാക്കിക്കൊടുത്തു വളർത്തുന്നുണ്ടെങ്കിലും അവയുടെ മുട്ടകൾ അധികവും തിന്നുപോകുന്നതിനാൽ ആ വർഗ്ഗത്തിൽ പൊതുവെ എണ്ണം കൂടുന്നില്ല. ഇങ്ങനെ ഏതംശം കൊണ്ടു നോക്കിയാലും നമ്മുടെ സൌകര്യത്തിന്നുവേണ്ടി ചെയ്തിട്ടുള്ള വ്യവസ്ഥിതി പ്രകൃതിയുടെ നിശ്ചയങ്ങൾക്കു വ്യത്യാസം വരുത്തിയിട്ടില്ലെന്നു കാണാം.

ഇവിടെ ഒരു പുതിയ തത്വം പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതു ഹിതവും അഹിതവും പോലെ ഓരോ ഗ

ണ്. അതിനെ പോഷിപ്പിക്കയും നശിപ്പിക്കയും ചെയ്യുന്നതിൽ കാണിക്കുന്ന സ്വാതന്ത്ര്യമാണ്. പലതരം ചെടികളും മരങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടും, പരിചയംകൊണ്ടോ സൌകര്യംകൊണ്ടോ ചിലവ മാത്രമെ നമുക്കു ബോധിച്ചിട്ടുള്ളു. അവയെ അധിമാക്കുന്നതിനുള്ള സ്ഥലം മററവയെ നശിപ്പിച്ചുവേണം സമ്പാദിക്കുവാൻ. ഇങ്ങനെ നശിപ്പിക്കുവാൻ തുടങ്ങിയ വസ്തുക്കൾ പലതരം നിരോധനസൂത്രങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചു. ഇപ്പോഴും കണ്ണുതെററിയാൽ അവ പൂർവ്വാധികം ധൈര്യത്തോടെ എത്തുന്നതിനു സന്നദ്ധരായിരിക്കുന്നു. അതാതു സ്ഥലത്തുള്ള വസ്തുസംഘടനംകൊണ്ടു ഉണ്ടാകുന്ന ചെടികൾ ഏതുതരമാണെന്നു പ്രകൃതി നിശ്ചയിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തമായവ ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ അതു് ആഗ്രഹിക്കുന്നവർ ആ പുതുതരം ചെടികളുടെ ചേരുമാനം മനസ്സിലാക്കി അതിലേക്കു സകലതും ഒരുക്കണം. വെള്ളം, ചൂടു്, പോഷകദ്രവ്യങ്ങൾ, ഇവയെ ഓരോ കണക്കിൽ ഇണക്കി മണ്ണിന്റെ പ്രകൃതം മാററിയാലേ മുൻപില്ലാത്ത ചെടികൾ മുളച്ചുവരികയുള്ളു. ഇപ്രകാരമുള്ള സംഗതികളെ മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും അതിനെപ്പോലെയുള്ള ഭേദഗതികൾ സാധിക്കുന്നതിനും വേണ്ട അറിവു് വളരെക്കാലംകൊണ്ടു സിദ്ധിച്ചതാണ്.

൪. പ്രകൃതിനിയമങ്ങളെ അറിഞ്ഞു പലവിധ
ങ്ങിലുള്ള മാററങ്ങൾ മനുഷ്യൻറ സൌകൎയ്യത്തിനാ
യി ചെയ്തിട്ടുള്ളതിൽ കൃഷി ഏററവും പ്രധാനമായി
രിക്കുന്നു. ചെടികളുടെ വളൎച്ചയ്ക്കു ശക്തിയായ കണ്ണാക്കി
ന് ഓരോരോവസ്ഥകൾ കൂട്ടിച്ചേൎത്തു പലതരം സസ്യങ്ങ
ളും വളൎത്തുന്നതിനു മനുഷ്യർ ജാഗ്രതപ്പെടുന്നുണ്ട്.
കാററും വെളിച്ചവും വെള്ളവും ചൂടും ഒന്നിടത്തൊന്നു
പോരാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ അവയെക്കൊണ്ടുചെല്ലുവാ
ൻ വല്ലതെ പണിയുന്നു. വെള്ളവും ചൂടും ഇതിൽ സ
ൎവ്വപ്രധാനമായിട്ടുള്ളതാണ്. ചിലയിടത്തു വെള്ളം
അധികമായിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ആവശ്യമുള്ള സസ്യ
ങ്ങൾക്കുവേണ്ടി അതു കുറയ്ക്കുന്നതും, മരുസ്ഥലങ്ങളി
ൽ ഉയരംകൊണ്ടോ മഴയുടെ ദൌൎല്ലഭ്യംകൊണ്ടോ
വേണ്ടുവോളം വെള്ളം കിട്ടാത്തപ്പോൾ അതുണ്ടാക്കി
ക്കൊടുക്കുന്നതും ആണ് കൃഷിയിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട സം
ഗതികൾ. വെള്ളംകെട്ടി ചളിയടഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളി
ൽ തോടുകീറി കൂടുതൽ വെള്ളം വലിച്ചുകളയുവാൻ
വഴിയുണ്ടാക്കി കൃഷിക്കും അധിവാസത്തിനും കൊള്ളാ
ത്തവയെ ഫലവത്തായ വയലുകളും തോട്ടങ്ങളും ആ
ക്കിത്തീൎക്കാം. മനുഷ്യർക്ക് ആഹാരത്തിനുതകാത്ത സ
സ്യങ്ങൾ ജലാധിക്യംകൊണ്ടു പോഷിപ്പിക്കുന്നവ വെ
ള്ളം വലിയുമ്പോൾ നശിക്കുന്നു. അവിടെ കുടികയറി
യിരുന്ന കുളക്കോഴിയും, തവളയും ഓടിപ്പോയി,

പുൽച്ചെടികൾ കുരുക്കുന്നതോടുകൂടി കന്നുകാലികൾ വളൎന്നുതുടങ്ങുന്നു. ഇങ്ങനെ വീണ്ടെടുത്തതായ അനവധി സ്ഥലങ്ങളാണു് ഇന്നത്തെ ജനബാഹുല്യമുള്ള നഗരങ്ങൾ; ഇനിയും അവയെപ്പോലെ പുഷ്ടിപ്പെടുത്താവുന്ന മററു സ്ഥലങ്ങൾ മനുഷ്യന്റെ ആവിൎഭാവം കാത്തുകിടക്കുന്നുണ്ടു്.

ഉഷ്ണപ്രദേശങ്ങളിൽ കാററിന്റെ ഗതിയും മലകളുടെ കിടപ്പുംകൊണ്ടു സസ്യാദികൾക്കു വളരുവാൻ വെള്ളമില്ലാതെ പോകുന്നുണ്ടു്. ഇവിടെ മററുദിക്കിൽനിന്നും വെള്ളംകൊണ്ടുവരുന്നതിനാണു ശ്രമം. കോതയാററിലും പെരിയാററിലും അണകെട്ടി വെള്ളംനിറുത്തി ആവശ്യംപോലെ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നതിന് ഏൎപ്പാടുചെയ്തു് അനേകായിരം ഏക്കർഭൂമി കൃഷിക്കു ഉപയുക്തമാക്കിയിട്ടുള്ളതു് മനുഷ്യർ ഇവിടങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന വിദ്യയുടെ ഒരു ദൃഷ്ടാന്തമാണു്. മഴ അധികമായ മലംപ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നൊലിച്ചുകൂടുന്ന അരുവികളുടെ തടങ്ങളിൽ ആ വെള്ളം കെട്ടിനിറുത്തി മാറുവശങ്ങളിലേക്കു തിരിച്ചുകൊടുത്താൽ നനവുകുറഞ്ഞ താഴ്ന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ സഹായമുണ്ടാകുമെന്നുള്ള ഈ തത്വം ഇപ്പോൾ ഏറെക്കുറെ എല്ലായിടത്തും പരീക്ഷിച്ചു ഫലപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടു്. വെള്ളംവാൎത്തും, നനവുണ്ടാക്കിയും മാത്രമല്ല, മണ്ണിൽ കുറവായ ധാതുദ്രവ്യങ്ങളെ കൂട്ടിച്ചേൎത്തും മനുഷ്യൻ സസ്യങ്ങളുടെ വളൎച്ച

യ്ക്കു വേണ്ട സൌകര്യം സ്വപ്രയത്നംകൊണ്ടുണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിനാണു പലതരം വളങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ളതു്. ആദികാലങ്ങളിൽ ഓരോ ഗ്രാമക്കാരും അതാതു സ്ഥലത്തിന്റെ കിടപ്പനുസരിച്ചു വെള്ളം ശേഖരിക്കുന്നതിനു 'കുളങ്ങൾ' ഒഴിച്ചിട്ടിരുന്നതുപോലെ, വളത്തിനു വേണ്ടി പച്ചിലകളും ചാണകവും ചാരവും മററും ചേർത്തു മണ്ണു പാകപ്പെടുത്തിവന്നു. ഉദ്ദിഷ്ടകാര്യം രണ്ടു വഴിക്കും സാധിക്കാമായിരുന്നെങ്കിലും ഇവയ്ക്കുവേണ്ടി അനാവശ്യമായ നഷ്ടംസഹിക്കയാണു് ചെയ്തിരുന്നതു്. ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഭൂമി കുളമാക്കിയിടുന്നതിനു പകരം ഉപയോഗമില്ലാത്ത മലയിടുക്കുകളിൽ അണകെട്ടി വെള്ളം ശേഖരിക്കുന്നതും, ഓരോ സ്ഥലത്തെ സൌകര്യങ്ങൾപോലെ കൂടുതൽ കിട്ടിവരുന്ന വെള്ളം കുറവുള്ളേടത്തു പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതും, ഇപ്പോഴത്തെ ഏർപ്പാടിൽ നിന്നു സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള കൂടുതൽ ലാഭമാണു്. മുമ്പിൽ വളത്തിനുപയോഗിച്ചിരുന്ന സാധനങ്ങളിൽ വേറെയും പല കൂട്ടുകൾ ചേർന്നിരുന്നതിനെ വേർതിരിച്ചും, അതാതിന്റെ ആവശ്യംപോലെ ചേരുമാനം ക്രമപ്പെടുത്തിയും ഉണ്ടാക്കിച്ചേർക്കുന്ന വളം, കുറെക്കൂടി പ്രയോജനപ്പെടുമെന്നും ഒടുവിൽ ലാഭകരമായിരിക്കുമെന്നും ഉള്ളതിനു സംശയമില്ല. പക്ഷേ, വലിയ കൃഷിമരാമത്തുകളും ശാസ്ത്രീയരീതിയിലുള്ള വളങ്ങളും കൂടുതൽ കൂടുതൽ പണച്ചെലവുള്ളതുകൊണ്ടു

കേവലം നിത്യവൃത്തിക്കായി ചെയ്യുന്ന കൃഷികളിൽ സ്വീകരിക്കുന്നതിനു നാട്ടുകാർക്കു കെല്പില്ലാതെ വന്നേക്കാം. ഇപ്പോഴത്തെ കച്ചവടസമ്പ്രദായങ്ങൾ അനുസരിച്ചു കൂടുതൽ വിളവുണ്ടാക്കിയോ വിററഴിക്കാവുന്ന സാധനങ്ങൾ കൃഷിചെയ്തോ ആദായം നേടുന്നവർക്കു ഈ മാറ്റങ്ങളിൽ വൈമുഖ്യം വരുന്നില്ല.

മനുഷ്യപ്രയത്നംകൊണ്ടു സസ്യങ്ങളുടെ പ്രകൃതി തന്നെ വളരെ ഭേദപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടു്. ഇന്നു നാം അനുഭവിക്കുന്ന പല സസ്യങ്ങളും മുമ്പു തീരെ ആസ്വാദ്യമല്ലാതിരുന്ന ചെടികളിൽ നിന്നുണ്ടായിട്ടുള്ളവയാണ്. മനുഷ്യന്റെ സംരക്ഷണത്തിലും ശുശ്രൂഷയിലും വന്നതിനുശേഷം പൂർവസ്ഥിതിയിൽ അവയ്ക്കുണ്ടായിരുന്ന ശത്രുബാധയെത്തടയുന്ന ഭാരം ഇല്ലാതായി. അതോടുകൂടി ശത്രുപീഡയിൽ നിന്നും രക്ഷയ്ക്കുവേണ്ടി അവയിൽ പ്രതിഷ്ഠിച്ചിരുന്ന ദോഷാംശങ്ങൾക്കു പ്രാധാന്യം ഇല്ലാതെയും അവ തീരെ കാണാതെയും ആയിത്തീൎന്നു. കയ്പുള്ള തണ്ടു്, കയ്പും ചവർപ്പും ആയ സ്വാദ്, മുള്ളു് മുതലായ അംശങ്ങളിൽ നാം കാണുന്ന പാവക്ക, പടവലങ്ങ, ചേന മുതലായവയ്ക്കും കാട്ടുപാവാക്ക കാട്ടുപടവലങ്ങ, കാട്ടുചേന എന്നു നാം പറയുന്നവയ്ക്കും തമ്മിൽ എന്തുമാത്രം വ്യത്യാസമുണ്ടെന്നു പരിശോധിച്ചാൽ ഈ തത്വം മനസ്സിലാകുന്നതാണ്. ഇങ്ങനെ പലതരം വിശേഷഗുണങ്ങൾകൊണ്ടു വ്യത്യസ്തമായ പല ഇനങ്ങളും ഒരേ ഗണത്തിൽ നിന്നുണ്ടായിട്ടു

ള്ളതിന്നു പുറമെ, പ്രത്യേക വളങ്ങളും മററു ശുശ്രൂഷ
യും കൊണ്ടു് ഇല, തണ്ടു്, പൂവു്, കായ് മുതലായ ഭാ
ഗങ്ങൾക്കു് ആസ്വാദ്യത കൂട്ടുന്നതിനും മനുഷ്യർക്കു ക
ഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. ചിലപ്പോൾ കിഴങ്ങു വലുതാകുന്നതി
ന്നു ചെടിയുടെ വളർച്ച ചുരുക്കുന്നതും, പൂവിന്റെ
കാഴ്ചയ്ക്കും ഗുണം കൂട്ടുന്നതിന്നുവേണ്ടി ചെടികളെ 'ഒട്ടി'
ക്കുന്നതും മുതലായി പല വിദ്യകളും ഈ വിധത്തിൽ
വശപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണു്. തണുത്ത രാജ്യങ്ങളിൽ ഉണ്ടാ
കുന്ന സസ്യങ്ങൾ നമ്മുടെ മലകളിൽ കൃഷി ചെയ്തു
ണ്ടാക്കുന്നതുപോലെ ഉഷ്ണരാജ്യങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്നവ
യെ ശീതദേശങ്ങളിൽ വളർത്തുന്നതിനും ഇപ്പോൾ വി
ഷമമില്ല.

പക്ഷേ മനുഷ്യന്റെ ബുദ്ധിശക്തി എത്രതന്നെ
എത്തിയാലും ഇപ്രകാരമുള്ള മാററമറിച്ചിലുകൾ നി
യതിനിയമപ്രകാരമല്ലാതെ സാധിക്കുന്നില്ലെന്നു ഓർമ്മി
ക്കണം. പ്രത്യേകമായ ശുശ്രൂഷകൊണ്ടു സ്വതസ്സിദ്ധ
മായ രക്ഷകൾ ഇല്ലാതാകുംതോറും നമ്മുടെ നിഷ്ക
ർഷ കൂടിക്കൂടി വരണം. ഓരോ ചെടിക്കും ഉണ്ടാകാവു
ന്ന ശത്രുക്കളെ അകററുന്നതിന്നു വഴി നോക്കേണ്ടതു ന
മ്മുടെ കടമയായിത്തീരുന്നതേ ഉള്ളൂ. ഈ ചുമതല നി
ർവ്വഹിക്കുന്നതിന് നാം ഏററില്ലെങ്കിൽ ആ ചെടി പൂ
ർവ്വസ്ഥിതിയിലേക്കു തിരിയുകയോ ഇപ്പോഴത്തെ നി
ലയിൽ നശിക്കയോ ചെയ്യും. ഇനിയും എത്രയോ തരം

ചെടികളെ ഉപഭോഗയോഗ്യമാക്കുവാൻ തരമുള്ളതായി ക്കാണും; അവ ഇപ്പോൾ സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള വയിൽ കൂടിയ ഗുണങ്ങൾ ഉള്ളതായിട്ടും ഇരിക്കാം. ഓരോന്നിനും യോജിച്ച വളവും ശുശ്രൂഷയും കണ്ടുപിടിക്കുന്നതാണ് മുഖ്യമായ ആവശ്യം. എന്നാൽ, ഇപ്പോഴുള്ള വസ്തുതന്നെ ശരിയായ മണ്ണും മററു സംഗതികളും സൌകൎയ്യപ്പെട്ടു കിട്ടാഞ്ഞാൽ അതാതു സ്ഥിതികളിൽ വിളയുന്നതായ ഒരു വിത്തു കൃഷിചെയ്യുവാനേ ഏതുശാസ്ത്രജ്ഞനും നിവൎത്തിയുള്ളു. എന്നുവേണ്ടാ, കൃഷിക്കുവേണ്ട എല്ലാം ഒരുക്കങ്ങളിലും പ്രകൃതിയുടെ സ്വാഭാവിക നിലകളെ മനസ്സിലാക്കിത്തന്നെ പ്രവൎത്തിക്കണം. സസ്യജാലങ്ങൾക്കു നാശം തുടങ്ങുന്നകാലം നോക്കിവേണം ഉഴവു തുടങ്ങുന്നതു്. എന്തെന്നാൽ അക്കാലത്താണു മഴയും മഞ്ഞും സസ്യങ്ങളെ ദ്രവിപ്പിച്ചു മണ്ണിന്റെ ഗുണം കൂട്ടുന്നതു്. നേരെമറിച്ചു സസ്യങ്ങൾ കിളിൎത്തു തുടങ്ങുമ്പോഴായാൽ പുല്ലും കളയും ചെത്തിനി നിലം തെളിക്കുന്നതിനു വിഷമം കൂടുകയും കിളച്ചിട്ടസ്ഥലത്തു പാഴ്ചെടികൾ മുളയ്ക്കാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനു വളരെ അദ്ധ്വാനം വേണ്ടിവരികയും ചെയ്യും.

൫. എത്രതാനും ശതവൎഷങ്ങൾക്കു മുമ്പുവരെ ഭൂലോകത്തു് അധികം ജനവാസമില്ലാതിരുന്നു. ഉണ്ടായിരുന്ന മനുഷ്യർ തന്നെ അവരുടെ നടപടികളിൽ മൃഗങ്ങളിൽ നിന്നും വളരെ വ്യത്യാസമുള്ളവരായിരുന്ന

ല്ല. ചെടികളിലും മരങ്ങളിലും ഉണ്ടാകുന്ന കായ്കനികൾ ഭക്ഷിച്ചും പക്ഷിമൃഗാദികളെ കൊന്നു തിന്നും അവർ കാലംകഴിച്ചു. ഓരോ ദേശക്കാരും ഗണക്കാരും തമ്മിലുള്ള യുദ്ധങ്ങളും നരബലി മനുഷ്യഭക്ഷണം ഇത്യാദി നിഷ്ഠുരകൃത്യങ്ങളും അവരുടെ സംഖ്യ വർദ്ധിക്കാതെ തടഞ്ഞു. ഓരോ ദിക്കിലുള്ള ജീവിതസൌകര്യങ്ങൾ കുറഞ്ഞു വരുമ്പോൾ മററു ദിക്കുകളിലേക്കു പാർപ്പിടം മാററി പഴയപോലെ പ്രകൃത്യാ വിളയുന്ന സാധനങ്ങളെ ശേഖരിച്ചുമാത്രം അവർ ജീവിച്ചുകൊണ്ട്, അവരുടെ ഇടയിൽ നാഗരികതയാകട്ടെ പരിഷ്കൃത വിഭവങ്ങളാകട്ടെ ഉണ്ടാകുവാനിടയായില്ല. കാലക്രമം കൊണ്ടു മനുഷ്യരുടെ വർഗ്ഗദ്വേഷം ഇല്ലാതായി, കുഞ്ഞുകുട്ടികളുടെ വളർച്ചയിൽ കൂടുതൽ നിഷ്കർഷ ചെയ്തു തുടങ്ങിയതോടുകൂടി, ആളുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിച്ചു തുടങ്ങുകയും, ഓരോകൂട്ടർ പഴകിയ സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥിരവാസക്കാരായും അവരുടെ ശാഖകൾ മററു പ്രദേശങ്ങളിൽ കൂടി അതേ ജീവിതം പരത്തുന്നവരായും തീരുകയും ചെയ്തു. പ്രകൃതിയിൽ സ്വാഭാവികമായി ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരുന്ന സാധനങ്ങൾ അവർക്കു തികയാതെയും അവയെക്കൊണ്ടു തൃപ്തിപ്പെടാതെയും ചില കാലത്തേക്കു ഒരേ സ്ഥലത്തുതന്നെ പ്രത്യേക ചിലസാധനങ്ങൾ കൃഷിചെയ്തു തങ്ങൾക്കിണങ്ങിയ ധാന്യങ്ങൾ വിളവെടുക്കുന്നതിനും, അതിലേക്കായി പൂർവസ്ഥിതി

കളുടെ വ്യവസ്ഥ ഭേദിക്കുന്നതിനും മനുഷ്യർ സന്നദ്ധരായി. ഇതോടുകൂടി ലോഹങ്ങളുടേയും മററും പ്രയോജനമറിഞ്ഞു് യാദൃശ്ചികമായി കണ്ടെത്തിയ ധാതുദ്രവ്യങ്ങളെക്കൊണ്ടു ഭൂതലത്തിനു മുകളിലും അടിയിലും കിടക്കുന്ന അത്തരം വസ്തുക്കളെക്കൂടി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുവാൻ സംഗതിയായി.

ഇങ്ങനെ പ്രകൃതിയുടെ നടപടികളെ പരിശോധിച്ചു് ഓരോ വിധത്തിൽ കൂടുതൽ സൌകര്യങ്ങൾ സ്വാധീനപ്പെടുത്തിവന്നതിൽ പുതുതായി ഓരോ ആവശ്യങ്ങൾ ഉണ്ടായും, അവയ്ക്കുള്ള നിവൃത്തിമാർഗ്ഗം പിന്നെയും അജ്ഞാതമായ നിയതിനിയമങ്ങളിലും വിവിധവസ്തുക്കളുടെ ഘടനയിലും നിന്നുണ്ടാകേണ്ടതാണെന്ന അനുഭവംകൊണ്ടു മനസ്സിലാക്കിയും, മനുഷ്യസമുദായം ഓരോവഴിക്കു ഉൽകൃഷ്ടത്തിൽ എത്തി. മൃഗങ്ങളെ ഇണക്കി പോഷിപ്പിച്ചു അവയുടെ വിഭവങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്നതിനു മാത്രമല്ല അദ്ധ്വാനമേറിയ ജോലികൾ ചെയ്യിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാമെന്നും, കൃഷിചെയ്തു ഉപഭോഗവസ്തുക്കളെ യഥേഷ്ടം ശേഖരിക്കുന്നതുൾപ്പെടെ മററു സാധനങ്ങളേയും വ്യത്യസ്തപ്പെടുത്തി പരിഷ്കരിക്കാമെന്നും, ബോധമുണ്ടായതുതന്നെയാണ് ഇപ്പോഴത്തെ വ്യവസായോല്പാദനത്തിന്റെ ആരംഭം. പാറകളും എല്ലുകളും മൂർച്ചപ്പെടുത്തി ഇരപിടിക്കുന്നതിനുള്ള ആയുധങ്ങളാക്കിയ

ബുദ്ധികൊണ്ടുതന്നെ മരവും ലോഹങ്ങളും ഇഷ്ടപ്രകാരം രൂപപ്പെടുത്തുന്ന വിദ്യയും അറിഞ്ഞു. ഓരോതരം പണികളും വേണ്ടസമയം ആഹാരസമ്പാദനത്തിൽനിന്നും നിവൃത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ബുദ്ധിമുട്ടുവരാതെ അവയെ മുൻകൂട്ടി ശേഖരംചെയ്യുന്നതിനോ, മററുള്ളവർ അതിലേക്കു ബാദ്ധ്യസ്ഥരായിരിക്കുന്നതിനോ, ഓരോ ഏർപ്പാടുകൾ ഉത്ഭവിച്ചു. സ്ത്രീപുരുഷന്മാരുടെ ജീവിതവൃത്തി ഇങ്ങനെ വ്യത്യസ്തമായതോടുകൂടി ഓരോന്നിലും പുതുതായി അഭിവൃദ്ധിക്കു വഴിയായിത്തീൎന്നു. പണി ആയുധങ്ങൾക്കു വേണ്ടി വേലചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ ഓരോ കുറവുകൾ തോന്നിയവയെ അവിടവിടെ ഓരോരുത്തരുടെ യുക്തിപോലെ പരിഹരിക്കുവാൻ നിഷ്കൎഷിക്കുന്നതിനു സൌകൎയ്യമുണ്ടായി. ഭക്ഷണം പാകംചെയ്യുന്നതിലും വസ്ത്രങ്ങൾക്കു ഭംഗികൂട്ടുന്നതിലും ഗൃഹത്തിൽ ശുചിത്വവും വ്യവസ്ഥയും ഉണ്ടാക്കുന്നതിലും സ്ത്രീകളുടെ സഹകരണം ഫലപ്പെട്ടു. പുരുഷർ വഴിക്കു ഓരോതരം വേലക്കാരുടെ പ്രത്യേകയോഗങ്ങളും അതിലേക്കു സന്നദ്ധമാകുന്ന അഭ്യാസമുറകളും വ്യവസ്ഥപ്പെട്ടു് തൊഴിൽ സമ്പ്രദായങ്ങൾക്കു് വ്യാപ്തിയും പ്രയോജനവും കൂടിയതുമാത്രമല്ല, രക്ഷയ്ക്കും സഹകരണത്തിനും വേണ്ട സമുദായമുറകൾ പ്രബലപ്പെടുകയും ചെയ്തു.

ജീവിതോപകരണങ്ങളിൽപ്പെട്ട പലവയുടേയും ഉത്ഭവവും അഭിവൃദ്ധിയും പലയിടത്തും പലവിധത്തിൽ ആയിരുന്നെങ്കിലും ഒരേവിധത്തിലുള്ള പരിതഃസ്ഥിതികളിൽ മനുഷ്യർ ഏറെക്കുറെ ഒന്നുപോലെയുള്ള ജീവിതരീതികൾ അനുകരിക്കുകയാണു ചെയ്തിട്ടുള്ളതു്. ഓരോ വർഗ്ഗക്കാരുടേയും ആഹാരാദിയായ ആവശ്യങ്ങൾ ഇന്നും സ്ഥലപ്രകൃതിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. അത്തരം ആവശ്യങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചുള്ള തൊഴിലുകൾക്കു് അതുകൊണ്ടു് പ്രകൃതിവ്യവസ്ഥകളെ അതിലംഘിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. മനുഷ്യരുടെ വിജ്ഞാനസീമകൾ വ്യാപിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും പ്രകൃതിദത്തമായ സാധനങ്ങളെ പാകപ്പെടുത്തുന്നതിനല്ലാതെ കൂടുതൽ ഒന്നും സാധിച്ചിട്ടില്ല. എന്നുതന്നെയല്ല, മനുഷ്യരുടെ ഗുണങ്ങളും, ഭയപ്പാടു്, മനോധൈര്യവും മുതലായ സ്വഭാവവിശേഷങ്ങൾ വിപരീതശക്തികളുമായി മല്ലിട്ടു പോഷിക്കപ്പെടുന്നവയാകയാൽ വർഗ്ഗസ്വഭാവവും ഈ സംഗതികളെ ആശ്രയിച്ചുതന്നെയിരിക്കുന്നു. ഇതിലും ചില മാറ്റങ്ങൾ ക്രമേണ വന്നുചേരത്തക്കവണ്ണമുള്ള സമുദായവ്യവസ്ഥകൾ മനുഷ്യപ്രഭാവത്തിന്റെ മറ്റൊരു ലക്ഷണമാണു്. സാധാരണയായി നമുക്കു സ്വഭാവംപോലെ ദൃഢമായിത്തീരുന്ന ഗുണദോഷവിചാരം വേറൊന്നിലും സിദ്ധിക്കുന്നില്ലെങ്കിലും അറിവുകൾ സമ്പാദിക്കുന്നതിനു നേരെയും മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടു്. മററുള്ള

വരുടെ അനുഭവവും പരിചയവും പ്രയോജനപ്പെടു
വാൻ തക്കവണ്ണം വായിച്ചറിയുന്നതിനും ബോധിച്ചുമ
നസ്സിലാക്കുന്നതിനും കൂടുതൽ സൌകൎയ്യം ഉണ്ടായതോ
ടുകൂടി ഉത്തമരീതികളുടെ അനുകരണവും ദോഷഫല
ങ്ങളുടെ നിവാരണവും സുസാദ്ധ്യമായിത്തീൎന്നു. ഇങ്ങ
നെ പല വൎഗ്ഗക്കാരുടേയും സങ്കലനവും കൂട്ടുജീവിതവും
കൊണ്ടാണു പ്രശസ്തങ്ങളായ മിക്ക സമുദായങ്ങളും ഉ
യൎന്നു വന്നിട്ടുള്ളതു്. ആദികാലങ്ങളിൽ സമുദായങ്ങൾ
തമ്മിലുള്ള ഇടപാടു വൎഗ്ഗനാശത്തിനു് ഇടയാക്കിയിരു
ന്നു എങ്കിലും ഈ കെട്ടുപാടുകൾ ബലപ്പെട്ടു സമാധാ
നപരമായ ബന്ധങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതിനും പ്രകൃതിത
ന്നെ സഹായിച്ചു. ഓരോദിക്കിന്റേയും പ്രകൃതിയനു
സരിച്ചുമാത്രമുണ്ടാകുന്ന വിഭവങ്ങൾ അന്യദിക്കുക
ളിൽ പരിചയിച്ചിട്ടുള്ളവൎക്കു ബോദ്ധ്യമാകാതെയും,
അപ്രകാരമുള്ള നൂതനവസ്തുക്കളുടെ കൃഷി പുതുതായി
കുടിയേറിയ സ്ഥലങ്ങൾക്കു യോജിക്കാതെയും വരു
മ്പോൾ ഭിന്നദേശങ്ങൾ തമ്മിൽ വാണിജ്യബന്ധം ഏൎ
പ്പെടുന്നു. നമുക്കാവശ്യമുള്ള സാധനങ്ങൾ നമ്മുടെ
നാട്ടിൽ ഇല്ലെങ്കിൽ ഉള്ളേടങ്ങളിൽ നിന്നു കൊണ്ടുവ
രുത്തുകയും നമുക്കു വേണ്ടതിലധികം ഉണ്ടാകുന്നവ
യെ അവയ്ക്കുപകരം കൈമാറ്റം ചെയ്യുകയും ഗുണപ്രദ
മായിക്കാണുമ്പോൾ അനാവശ്യമായ ദുൎമ്മത്സരത്തിനു്
ആരും മുമ്പെടുന്നില്ല. ഇതിൽ ഏൎപ്പെട്ടു കൂടുതൽ

ആദായം ഉണ്ടായതിനുശേഷമേ വീണ്ടും വഴക്കുകൾ തുടങ്ങുന്നുള്ളു. അധികവും കച്ചവടം കൊണ്ടു നടക്കുന്നതിൽ നിന്നും സിദ്ധിക്കുന്ന ലാഭം മോഹിച്ചാണു മത്സരം ഉണ്ടാകുന്നതും. ഈ വഴിക്കുണ്ടാകുന്ന വേഴ്ചകൾ കാലപ്പഴക്കം ചെല്ലുമ്പോൾ ജ്ഞാനവിജ്ഞാനകലകളെപ്പററിയുള്ള അറിവുകൾ അന്യോന്യം പകരുന്നതിനും, തന്മൂലം ശ്രേയസ്കരമായ നടപടികൾ എല്ലായിടത്തും പരക്കുന്നതിനും സംഗതിയായി. ഇങ്ങനെ ഭിന്ന വർഗ്ഗക്കാരുടെ ഇടയിൽ അഭിവൃദ്ധിയിൽ എത്തിയിട്ടുള്ള ഏർപ്പാടുകൾ ഒന്നിച്ചു ശേഖരിച്ചു പരിശോധിക്കുന്നതിനുണ്ടായിട്ടുള്ള സൌകര്യം മനുഷ്യസമുദായങ്ങളുടെ ഔന്നത്യത്തിനു കൂടുതൽ പ്രയോജനപ്പെട്ടു.

നിത്യവൃത്തിക്കു വേണ്ട തൊഴിലുകളിൽ അധികം സമയം വ്യയം ചെയ്യാതിരിക്കുവാൻ ഭൂപ്രകൃതി സഹായിച്ചിട്ടുള്ള ദേശങ്ങളിൽ വേറെ വഴിക്കും പലമാതിരി വൈശിഷ്ട്യത്തിന് സംഗതിവന്നു. നമ്മുടെ ഇടയിൽ വിശ്രമത്തിനു സൌകര്യമുള്ളവരുടെ ഇടയിൽ സരസകലകളിൽ പ്രത്യേകം താല്പര്യം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതു കാണുന്നുണ്ട്. ഈ കലകൾ, കാവ്യം, ചിത്രമെഴുത്ത്, സംഗീതം മുതലായവ, ഇത്തരക്കാരുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ തന്നെയാണു ഉത്ഭവിച്ചു വികസിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇവിടെയും പ്രകൃതിയെ അനുകരിക്കുന്നതിനാ

ന്റെ ക്രമം. ഇതിലുള്ള വൈശദ്യം ലോകസൃഷ്ടിയുടെ അത്ഭുതമായ മഹത്വം മനസ്സിലാക്കുന്നതാകയാൽ മനോവികാസത്തിനും വ്യക്ത്യോന്നതിക്കും ഹേതുവായിട്ടുണ്ടെന്നും സമർത്ഥിക്കാം. മറെറാരു വഴിക്കുള്ള പ്രകൃതിചിന്ത ലോകത്തിന്റെ സ്വഭാവവും ഘടനയും സംബന്ധിച്ചുതുടങ്ങി അല്പാല്പമായി പ്രകൃതി വിജ്ഞാനങ്ങളിന്റെ വഴികാട്ടി. ഇതുകൊണ്ടത്രെ ഏററവും പ്രയോജനമുണ്ടായതു്. എന്നാൽ ഈ വിഷയത്തോടുചേർന്ന് മറെറാരു സംഗതി ചിലരെങ്കിലും വേറെ ഒരു വഴിക്കു നയിക്കാതിരുന്നില്ല. ലോകങ്ങളുടേയും ജീവിത ചക്രത്തിന്റേയും നിയന്ത്രണശക്തിയെപ്പററിയും, അതിന്റെ ഉദ്ദേശങ്ങളും അവയെ നാം നിർവ്വഹിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടിയെപ്പററിയും, ഉള്ള ചിന്തകൾ തത്വശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഉന്നതഗിരികളിൽ മനുഷ്യരെ എത്തിച്ചു. ഇപ്രകാരമുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾ മനസ്സിനെ സഹായിച്ചുവെന്നു മാത്രമല്ല, സാധാരണന്മാരുടെ ബോധത്തിലും വിവിധമതങ്ങളുടെ നിഷ്ഠകളിലും അലംഘനീയമായി കരുതിപ്പോരുന്ന സംഗതികളെക്കൂടി മറെറല്ലാത്തിനേയുംപോലെ പരിശോധിക്കയും വിലമതിക്കയും ചെയ്യാമെന്നും വെളിപ്പെടുത്തി.

എന്നാൽ, മനുഷ്യൻ പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾ എടുത്തു പെരുമാറി സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ള ഔന്നത്യം ഓരോരോ മ

തിരി ആഗ്രഹങ്ങളും ആവശ്യങ്ങളും ആശ്രയിച്ചുണ്ടായ പരിണാമമാണെന്നു് ഇന്നത്തെ എല്ലാത്തൊഴിലുകളുടേയും ഉദ്ഭവം കൊണ്ടറിയാവുന്നതാണ്. ഏതു പരിഷ്കൃത സമുദായത്തിന്റേയും പ്രതീതി ഭക്ഷണം, വസ്ത്രധാരണം, അധിവാസം ഇവയെ ആശ്രയിച്ചുതന്നെയിരിക്കുന്നു. പ്രകൃതിവിശേഷങ്ങളിൽ കാണുന്ന അഭിരാമതയിൽ മനസ്സിണങ്ങി അതിനൊത്തതായ ഭംഗിയും വശ്യഗുണങ്ങളും ഇവയുടെ ഘടനയിൽ ചേർക്കുന്നതിനു ശ്രമിക്കുമ്പോഴാണു പലമാതിരി അഭിവൃദ്ധിയും ഉണ്ടാകുന്നതു്. അതിൽനിന്നും കൂടുതലായ ആവശ്യങ്ങൾ ഉത്ഭവിക്കുന്നു; അവയെ നിവർത്തിക്കുന്നതിനു പിന്നെയും പ്രകൃതിരഹസ്യങ്ങളെ ആരായുന്നു. അപ്രകാരമുള്ള പരിശോധനകൾ പുതുതായ സംഗതികളെ വെളിപ്പെടുത്തി കൂടുതൽ അന്വേഷണത്തിനും ജിജ്ഞാസയ്ക്കും വഴി കാണിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒന്നിനൊന്നു തുടർന്നുവരുന്ന ഉൽഗതിയുടെ അടിസ്ഥാനം പ്രകൃതിശക്തികളിൽ പ്രധാനമായവയെ പ്രയോജനം മനസ്സിലാക്കി ഫലിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള വിജയമത്രേ. ആവശ്യമുള്ള പണിആയുധങ്ങളുടെ സൃഷ്ടി ബുദ്ധിവിശേഷംകൊണ്ടുതന്നെ സാധിച്ചു. ഇതു് വെറും കല്ലുകൾ മൂർച്ചകൂട്ടി ഉണ്ടാക്കുന്ന കത്തികൾകൊണ്ടു തുടങ്ങി, എല്ലുകൊണ്ടും മരംകൊണ്ടും ലോഹംകൊണ്ടും ഉള്ള പല രൂപങ്ങളിൽ കലാശിച്ചു. ഇവയുടെ

ദൃഢതയും ശക്തിയും അധികമാകുന്ന മററു സൂത്രങ്ങളും വഴിയെ കണ്ടറിഞ്ഞു. എന്നാൽ, എത്ര വണ്ണമുള്ള തടിയും അറുത്തുമുറിക്കുന്നതിനും, ഏതുതരം പാറകളും പൊടിക്കുന്നതിനും, എത്ര ഭാരവും വഹിക്കുന്നതിനും, എത്ര ദൂരവും സഞ്ചരിക്കുന്നതിനും, മററും സ്വാധീനം ഉണ്ടായതു കേവലം യന്ത്രപ്പണികൊണ്ടുമാത്രം സാധിച്ചിട്ടുള്ളതല്ല; നമ്മുടെ ദേഹശക്തികൊണ്ടുമാത്രം സാധിക്കുന്ന പണികളിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിനേ വഴിയുള്ളൂവെങ്കിൽ നമുക്കു ശക്യമായിത്തീർന്നിട്ടുള്ള ഒന്നും തന്നെ നടക്കയില്ലായിരുന്നു.

൩. അദ്ധ്വാനം കൂട്ടുന്ന ജോലികൾ തനിക്കു ക്ലേശം കൂടാതെ നിർവ്വഹിക്കുന്നതിന് ആദ്യംതൊട്ടുതന്നെ മനുഷ്യൻ ശ്രമിച്ചിരുന്നു. വെട്ടുന്നതിനും മുറിക്കുന്നതിനും ഉള്ള പലതരം ആയുധങ്ങളും അമ്പു വില്ലുമുതലായവയും തുടങ്ങി, എത്രയും സൂക്ഷ്മമേറിയ പണിയായുധങ്ങളും ഇക്കാലത്തെ ഏടാകൂടംനിറഞ്ഞ യന്ത്രങ്ങളും, ഇങ്ങനെ പ്രയത്നം ലഘുപ്പെടുത്തുന്നതിനോ ചെയ്യുന്ന ജോലിക്കു ഫലം കൂട്ടുന്നതിനോ വേണ്ടി ഉണ്ടാക്കീട്ടുള്ളവയാണ്. പലതരം പണിയായുധങ്ങൾപോലും പെരുമാറുന്ന അദ്ധ്വാനം ഒഴിക്കുവാൻ അടിമകളെ ഏർപ്പെടുത്തിവന്ന കാലവും ഉണ്ടായിരുന്നു. എന്നുതന്നെയല്ല, മററുജീവികളിൽ കാള, കഴുത, ഒട്ടകം, കുതിര, ആന മുതലായവയേയും ഭാരമേറിയതോ മുഷിവുകൂടുന്ന

തോ ആയ കൃത്യങ്ങൾക്കായി പഴക്കിവന്നു. ഓരോന്നിനും ഓരോ വഴിക്കുള്ള മെച്ചംപോലെ, കുതിരയുടെ വേഗതയും, ഒട്ടകത്തിന് അത്യുഷ്ണം സഹിക്കുന്നതിനും ദാഹം ഒതുക്കുന്നതിനും ഉള്ള കൌശലവും, ആനയ്ക്കു വലിയ ഭാരം താങ്ങുന്നതിനുള്ള ശക്തിയും അതാതു ദിക്കിന് അനുഗുണമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിവന്നു. കാളയുടെ ദാർഢ്യവും ക്ഷമാശീലവും കൂടാതെ തനിയേ മേയുന്നതിനുള്ള സാമർത്ഥ്യവും മനുഷ്യനുതന്നെ ഒടുവിൽ ആഹാരത്തിന് ഉപയോഗപ്പെടത്തക്ക മാംസവും അതിന്റെ പ്രയോജനത്തെ വർദ്ധിപ്പിച്ചു് ഏറക്കുറെ എല്ലായിടങ്ങളിലും വളരെക്കാലങ്ങൾക്ക് അതിനെ വളത്തിപ്പോരുന്നതിനു സംഗതിയാക്കി. അടുത്തപടി അചേതനശക്തികളെത്തന്നെയും മനുഷ്യന്റെ ആവശ്യത്തിലേക്കു പ്രവർത്തിപ്പിച്ചുതുടങ്ങി. വായുവിന്റെ ചലനവും വെള്ളത്തിന്റെ ഒഴുക്കും തട്ടിത്തിരിക്കുന്നതായ യന്ത്രങ്ങൾകൊണ്ടു ധാന്യങ്ങൾ പൊടിക്കുക, വെള്ളം മുകളിക്കയറ്റുക, വള്ളങ്ങളും കപ്പലുകളും ഓടിക്കുക മുതലായ പല കാര്യങ്ങളും സാധിച്ചുവന്നു. പൊക്കത്തിൽനിന്നു വീഴുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ ശക്തി വേണ്ടപോലെ ഉപയോഗിച്ചു് ഇരുമ്പുപാളകളും അറുക്കുന്നതിനും മെതിക്കുന്നതിനും ഉള്ള യന്ത്രങ്ങളും തിരിക്കുന്നതിനു വഴികണ്ടു്, വളരെക്കാലം കഴിഞ്ഞു വിദ്യുച്ഛക്തിയന്ത്രത്തിനും അതു ചെലവാക്കുന്നതിനിടയായി. ഇതു

വിദ്യുഛക്തികൊണ്ടു് എന്തു കാൎയ്യവും നിൎവ്വഹിക്കാമെന്നാണു് ഇപ്പോഴത്തെ മതം.

വിദ്യുച്ഛക്തി കമ്പിമാൎഗ്ഗമായി ദിക്കുകളെ ഘടിപ്പിച്ചു വാൎത്താവിതരണം ചെയ്യുക, വെളിച്ചവും ചൂടും ഉണ്ടാക്കുക, ട്രാം, മോട്ടോർ, തീവണ്ടി ഇത്യാദി വാഹനങ്ങളെ ഓടിക്കുക, ഇങ്ങനെ പല കാൎയ്യങ്ങളും ഇപ്പോഴേ തന്നെ നടത്തുന്നുണ്ടു്. യന്ത്രങ്ങൾ തിരിച്ചുചെയ്യേണ്ട എല്ലാ വേലയ്ക്കും ഇതിന്റെ ശക്തി ഉപയോഗിക്കാമെന്നുള്ള കാൎയ്യം ഇന്നത്തെ ബൃഹദ്വ്യവസായങ്ങൾക്കിടയിൽ ചെറുതരം വേലകളൊക്കെ യന്ത്രങ്ങൾകൊണ്ടു വേല ചെയ്യുന്നതിനു സഹായമായിത്തീൎന്നു. വിശേഷിച്ചും സാധാരണ രീതിയിൽ കഴിഞ്ഞുകൂടുവേണ്ട തൊഴിലുകളിൽ ഇതൊന്നേ മനുഷ്യനു് ആധാരമായിട്ടുള്ളു. ഇതു് ഇപ്പോൾ പലതരം വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനു ആവശ്യമായിത്തീൎന്നിട്ടുമുണ്ടു്. ഭൂഭാഗങ്ങളിൽ ഉന്നതതലങ്ങൾ ഉള്ളിടത്തു ധാരാളമായി മഴയും കുഴിയുണ്ടെങ്കിൽ വെള്ളച്ചാട്ടം ഉണ്ടാകുമെന്നുള്ളതിനു നമ്മുടെ നാട്ടിൽതന്നെ ഉദാഹരണങ്ങൾ ഉണ്ടു്. അമേരിക്കയിലെ നയാഗ്രാപോലെ പശ്ചിമഘട്ടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വെള്ളച്ചാട്ടത്തിനെ നിയന്ത്രിച്ചു വിദ്യുഛക്തി ഉണ്ടാക്കുന്നതു സാദ്ധ്യമാണു്. മഴയില്ലാത്ത കാലങ്ങളിൽ കുറഞ്ഞുപോകുമെങ്കിലും ഉള്ളപ്പോഴത്തെ ഫലം മുഴുവനും ശേഖരിക്കുന്നതിനും അതിന്റെ സ്ഥാനം ഖച്ഛ

രം പരത്തുന്നതിനും ഈ വഴി പ്രത്യേകം നല്ലതായിരിക്കും. വെള്ളച്ചാട്ടം ഇല്ലാത്തയിടങ്ങളിൽ ഒരുമാതിരി ചില്ലറജോലികൾ സാധിക്കുന്നതിനു വേലിയേററവും ഇറക്കവുംകൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന വെള്ളത്തിൻെറ പെരുമാററം കൂടുന്ന കടൽത്തീരങ്ങളിൽ സാധിക്കാം. പക്ഷെ, കാററിനെന്നപോലെ വെള്ളത്തിനും ഒഴുക്കിൻെറ ശക്തിക്കു സാധാരണയായി കൂടുതൽ കുറവുള്ളതുകൊണ്ടു നേരിട്ട് അവയെക്കൊണ്ടു തുടർന്ന ജോലിചെയ്യിക്കുവാൻ എളുപ്പമില്ല.

ഈ സൌകര്യങ്ങൾ ഇന്നത്തേപ്പോലെ ധാരാളമാകുന്നതിനുമുമ്പും ഇപ്പോഴും സൂര്യനിൽനിന്നും ചുട ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള സാധനങ്ങളാണ് മനുഷ്യൻെറ ആവശ്യങ്ങളിൽ അധികവും നടത്തുന്നതു്. ജനബാഹുല്യം ഉണ്ടാകുന്നതിനുമുമ്പ് എല്ലായിടത്തും ചെടികളും മരങ്ങളും ധാരാളമുണ്ടായിരുന്നു. അവ കണ്ടിച്ചുണക്കി ശേഖരിക്കുന്ന വിറകുതന്നെയായിരുന്നു മനുഷ്യനു് ആധാരം. ഇപ്പോൾ ആളുകൾക്കുതന്നെ പാർപ്പിടമില്ലാതെ കുഴങ്ങുമ്പോൾ ഇവയെ യഥേഷ്ടമോ ആവശ്യത്തിനു വേണ്ടുവോളമോ ഉണ്ടാക്കുവാനും സാധിക്കാതെ തീർന്നിട്ടുണ്ടു്. എന്നുതന്നെയല്ല സസ്യജാലങ്ങളെ മററു കാര്യങ്ങൾക്കു വേണ്ടിയുമിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു മണ്ണിനുള്ളിൽ പ്രാചീനകാലംമുതൽ ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള ധാതുദ്രവ്യങ്ങളിലേക്കു ദൃഷ്ടിചെല്ലുകയും അത്ഭുതകരമായ ഭണ്ഡാഗാരങ്ങൾ കൈവശപ്പെടുകയും ചെയ്തു. വെള്ള

ച്ചാട്ടമില്ലാത്തയിടങ്ങളും അണ് അധികമുള്ളത്. വിദ്യുച്ഛക്തികൊണ്ടുള്ള സഹായം കിട്ടാത്ത ആവക അനേകം ദിക്കുകളിൽ ഇന്നും തീയെരിച്ചുണ്ടാകുന്ന ചൂടുതന്നെ വേണ്ടിയിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ഇങ്ങനെ ഒരു വഴികണ്ടു കിട്ടിയില്ലെങ്കിൽ പലതിനും നിർവാഹമില്ലാതെ തീർന്നേനെ. തീയെരിച്ചുണ്ടാകുന്ന ചൂടു വെള്ളത്തിൽനിന്നും നീരാവിയുണ്ടാക്കി ഉപയോഗിക്കുന്നതാകയാൽ കത്തുന്ന സാധനം ഏതുതരത്തിലുള്ളതായാലും മതിയാകും. ഇപ്രകാരം കൽക്കരി, മണ്ണെണ്ണ, ഇംഗാലവായുക്കൾ, എന്ന കട്ടയായും ദ്രാവകമായും വായുവായും ഓരോ സാധനങ്ങൾ ഉപയോഗത്തിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. മരങ്ങളിൽ ചേന്നിരുന്ന കരിയും, വായുക്കളും, വെള്ളവും വളരെക്കാലം മണ്ണിനടിയിൽകിടന്ന് ഒട്ടധികം വേർപിരിഞ്ഞു കരിമാത്രമായി ശേഷിക്കുന്നതാണ് കൽക്കരി. ഇതിന്റെ ചേരുമാനംപോലെ ചൂടിന്ന വ്യത്യാസം വരുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ പലമാതിരി കൽക്കരികൾ ഉണ്ടാകാം. മരം ചൂടുപിടിപ്പിച്ചോ കത്തിച്ചോ നീരാവികളഞ്ഞത് എടുക്കുന്ന കരിയും കൽക്കരിപോലെ ഗുണമില്ലെങ്കിലും, കുട്ടത്തിൽ ചൂടുള്ള വിറകായി ഉപയോഗിക്കാം. കൽക്കരി അധികമായി നടപ്പിൽ വരുന്നതിനുമുമ്പ് ഇത്തരം കരിയാണു വ്യവസായങ്ങൾക്ക് ഉപകരിച്ചിരുന്നത്.

ചൂടിന്ന് ഇരിപ്പിടമായ ദ്രാവകം പെട്രോളിയം എന്ന മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതു തന്നെ. ഇതു ഭൂമിക്കടിയിൽ

ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ വലിയ തടാകങ്ങളിലെന്നപോലെ ഊറി നില്ക്കുന്നുണ്ടു്. അമേരിക്ക, റഷ്യ, എന്നു രണ്ടുസ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ ദ്രവ്യം ധാരാളമായി ഉണ്ടെന്നു കണ്ടിരിക്കുന്നു. അമേരിക്കയിൽ ഒരാം ഭൂതലത്തിൽ കിണറുപോലെ ഒരു വലിയ ദ്വാരമുണ്ടാക്കിയപ്പോൾ നാല്പതടി താഴെനിന്നും ഈ എണ്ണ ഉല്പതിച്ചുതുടങ്ങി. ഇതിനുശേഷം മററു സ്ഥലങ്ങൾ പരിശോധിച്ചു മുൻപറഞ്ഞ രണ്ടു രാജ്യങ്ങളിലും ഇതിൻെറ ആധിക്യമുണ്ടെന്നറിയുന്നതിന്നിടയായി. ചിലയിടങ്ങളിൽ ഇതു സ്വതേ മേല്പോട്ടുയരുന്നുണ്ടു്; ചിലയിടത്തു ആഴിയിൽ നിന്നും വലിച്ചുയർത്തേണ്ടതായിരിക്കുന്നു. സ്വതേ ഉല്പതിക്കുന്നതു വലിയ നഷ്ടത്തിന്നിടയാകുന്നുണ്ടു്. തെക്കേ റഷ്യയിൽ ബാക്കു എന്ന സ്ഥലത്തു ഇത്തരം ഒരു എണ്ണക്കുതിപ്പിൽ നിന്നും ഒരു ഒഴുക്കുതന്നെ ഉണ്ടായി കാസ്പിയൻകടൽവരെ ഒലിച്ചുപോയതായി പറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഈ എണ്ണ ധാതുദ്രവ്യങ്ങളിൽനിന്നും ഉണ്ടായതായിട്ടാണു കാണുന്നതു്. സാധാരണ ഇതിൽ പലതരം സാധനങ്ങളും ചേർന്നിരിക്കുന്നതിനെ വേർപെടുത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. അങ്ങനെ ശുദ്ധിചെയ്യപ്പെടുന്ന എണ്ണയ്ക്കു 'കെറൊസീൻ' എന്നു് അമേരിക്കന്മാർ പറയുന്നു. നമുക്കു എല്ലാം മണ്ണെണ്ണതന്നെ. ഇതു വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന സാധനങ്ങളിൽനിന്നും യന്ത്രങ്ങൾക്കു കൊഴുപ്പുകൊടുക്കുന്ന എണ്ണകളും, വാസിലയിൻ, മെഴുകുതിരികൾ ഉപയോഗി

കുന്ന കൊഴുപ്പു മുതലായവ ഉണ്ടാക്കിവരുന്നതുകൊണ്ടു ഈ ദ്രവ്യത്തിൽ യാതൊന്നും പ്രയോജനമില്ലാതെ പോകുന്നില്ല. ഇതുപോലെ കൽക്കരി കത്തിക്കുമ്പോഴും ചില സാധനങ്ങൾ കിട്ടുന്നവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടു്.

പെട്രോളിയംപോലെ പ്രകൃത്യാ സംഭരിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതായി ഒരു വായുവുണ്ടു്. ഇതു പുകക്കുറി കത്തിക്കുമ്പോൾ കരിമരുന്നു കത്തിപ്പൊങ്ങുന്നതുപോലെ ചില സ്ഥലങ്ങൾ കുഴിക്കുമ്പോൾ മേല്പോട്ടുയരുന്നു. ഇങ്ങനെ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ഒരുസ്ഥലത്തു് ഒരു ഉല്പാതം ഉണ്ടായതു കത്തിച്ചപ്പോൾ പതിനാറടി ഉയരത്തിൽ തീ പൊങ്ങി. അതിനെ ഇപ്പോൾ അടുത്തുള്ള തീവണ്ടി സ്റ്റേഷനിൽ വെളിച്ചത്തിനായി കത്തിച്ചുവരുന്നു. ഇങ്ങനെ കത്തുന്ന വായു കൽക്കരി വറുത്തു് ശേഖരിച്ചും ഉണ്ടാക്കാമെന്നു കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇതിനു ചില ദോഷങ്ങൾ ഉള്ളതു പലവഴി പരിഹരിച്ചു ഇപ്പോൾ വെളിച്ചത്തിനുവേണ്ടി വീടുകളിൽ കത്തിച്ചുവരുന്നു. പ്രകൃതിയുടെ സമ്പാദ്യങ്ങളെ ഇത്തരം സ്വന്തം ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനു വേറെയും വഴികൾ കണ്ടേക്കാം. ആദ്യം കണ്ടവയുടെ ധാരാളത്വവും അവയെ പ്രയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള സ്വാധീനവുംപോലെ ചെലവാക്കി അധികമാകുന്നതിനുമുമ്പു വേറെ വഴികൾ കണ്ടെത്തുവാനിടയാ

യിട്ടുള്ളതുകൊണ്ട് ആകെക്കൂടിയുള്ള മുതൽ തിട്ടപ്പെടുത്താതെ കിടക്കുകയാണ്. ഓരോന്നിലും ക്ഷീണത വന്നുകഴിയുമ്പോൾ പിന്നത്തെ ഫലം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ആലോചിക്കേണ്ട ഘട്ടം എത്തിയിട്ടില്ല. എങ്കിലും ഇപ്പോഴത്തെപ്പോലെ സൂക്ഷ്മമില്ലാത്ത ഉർവ്യയം ആശാസ്യമല്ല. ഭൂഗർഭത്തിൽ ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ള വസ്തുക്കളെ ചെലവാക്കി ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേററുന്നതോടുകൂടി ദിവസേന കിട്ടുന്ന സൂര്യാതപത്തിനെക്കൂടി കരുതി സംഭരിക്കുന്നതിനു ആരും നിഷ്കർഷിക്കുന്നില്ല. അതായത്, വിറകും കൽക്കരിയും മററും കണക്കില്ലാത്ത തോതിൽ നശിപ്പിച്ചാണ് ഇന്നത്തെ വ്യവസായങ്ങളെല്ലാം നടത്തുന്നത്; എന്നാൽ, നിത്യേന സൂര്യകിരണങ്ങൾകൊണ്ടു മേല്പോട്ടുയരുന്ന നീരാവി മഴയായിപ്പെയ്തു ഒലിച്ചുകൂട്ടുന്ന കണക്കില്ലാത്ത അരുവികളിലും അവകളാൽ പോഷിക്കപ്പെടുന്ന അസംഖ്യം ആറുകളിലും പുഴകളിലും ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ ശക്തി ഉപകാരപ്രദമാക്കുന്ന സൂത്രങ്ങളും യന്ത്രങ്ങളും പരിഷ്കരിച്ചിട്ടില്ലെന്നുതന്നെയല്ല മുമ്പുണ്ടായിരുന്നവ തള്ളിക്കളഞ്ഞിരിക്കുന്നു. തീ കത്തിക്കുന്നതിനു വെട്ടിയിടുന്ന മരങ്ങൾക്കു പകരം വേറെ മരങ്ങൾ വെച്ചു പിടിപ്പിക്കേണ്ട കടമപോലും പരിഷ്കൃതഗവൺമെന്റുകളിലെ ഭരണാപാടുകൾതന്നെ അപൂർണ്ണമായി ഗ്രഹിച്ചിട്ടേ ഉള്ളൂ.

൧. പ്രകൃതിശക്തികളെ സ്വാധീനപ്പെടുത്തി വേലചെയ്യിക്കുന്നതിലും അതിനിണങ്ങിയ യന്ത്രങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിലും മനുഷ്യർ പ്രദർശിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ബുദ്ധിശക്തി വലുതായ മറെറാരു ലാഭത്തിന്നിടയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒരു സാധനം അതതിനു പ്രത്യേകമായ സൌകര്യംപോലെ മാത്രമേ ഉണ്ടാകയുള്ളുവെന്നും അതിലേക്കുവേണ്ട സകല സാമഗ്രികളും അടുപ്പിക്കുന്നതിനു സാധിച്ചാൽതന്നെയും എല്ലാവൎക്കും പ്രയോജനകരമാകത്തക്കവിധം ധാരാളമായിട്ടോ വിലച്ചുരുക്കത്തിലൊ ഉണ്ടാക്കാവുന്നതല്ലെന്നും അറിഞ്ഞു കച്ചവടം എന്നു പറയുന്ന ഏർപ്പാടു നടപ്പിൽവന്നു. ഇതിൻെറ പരിധി എത്രയെങ്കിലും വർദ്ധിപ്പിച്ചു അനേകദൂരത്തു തീരെ വ്യത്യസ്തമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വസ്തുക്കൾ കൂടി വരുത്തി അനുഭവിക്കുവാൻ കഴിയുമെന്നും, ഇങ്ങനെ ഒരിടത്തെ ദുർഭിക്ഷം മറെറാരിടത്തെ സമൃദ്ധികൊണ്ടു നികത്താമെന്നും, അറിഞ്ഞതു പ്രകൃതിയുടെ പ്രത്യേകതയുടെ ഫലമായ അന്തരം ഇല്ലാതാക്കുവാൻ ഉത്തമമാർഗ്ഗമായിത്തീൎന്നു. ഉഷ്ണദേശങ്ങളിലെ മധുരമേറിയ പഴങ്ങൾ ശീതരാജ്യങ്ങളിലും, കടൽതീരത്തു പിടിക്കുന്ന മത്സ്യം മലംപ്രദേശങ്ങളിലും, കൊണ്ടുവരുന്നതിനും തിരുവിതാംകൂറിൽ നെല്ലില്ലാതെയോ തികയാതെയോ വന്നാൽ ബൎമ്മയിൽ നിന്നു വരുത്തി ആവശ്യങ്ങൾ നിവൎത്തിക്കുന്നതിനും

കഴിയുമെങ്കിൽ ഇവ തമ്മിൽ പ്രകൃതിവ്യത്യാസം ഉണ്ടെങ്കിലും മനുഷ്യൎക്കു അതുകൊണ്ടു യാതൊരു തരക്കേടും സംഭവിക്കയില്ലല്ലൊ. ഇന്നാകട്ടെ, നാം നിത്യത ഉപയോഗിക്കുന്ന മിക്ക സാധനങ്ങളും നമ്മിൽ നിന്നും എത്രായിരം മയിൽ ദൂരത്തുണ്ടാക്കിയതും നമ്മുടെയിടയിൽ ഉണ്ടാക്കാൻ സാധിക്കാത്തതും ആയവയാണ്. ഇരുമ്പു സാമാനങ്ങൾ എന്തെങ്കിലും ഇല്ലാത്ത വീടില്ല. ചെമ്പു നാണയങ്ങൾ, സ്വൎണ്ണാഭരണങ്ങൾ, രത്നങ്ങൾ, ഇവയെല്ലാം നമ്മുടെ വിലപിടിച്ച സമ്പാദ്യങ്ങളാണ്. ഇവ എവിടെ ഉണ്ടായി, നാം എവിടെ ഇരിക്കുന്നു? ഇതുപോലെതന്നെ വ്യവസായകേന്ദ്രങ്ങളും അതാതു സാധനത്തിന്നു വേണ്ട സാമാനങ്ങൾ അധികമായുള്ളേടത്തു സ്ഥാപിക്കപ്പെടുന്നു. ഇരുമ്പുമണ്ണും കൽക്കരിയും ഉള്ളേടത്തു ഇരുമ്പുണ്ടാക്കുന്ന ശാലകൾ കാണും. ആ ഇരുമ്പിൽ ഓരോതരം വേലചെയ്യുന്നതും അവിടെത്തന്നെ. എങ്കിലും ഇവയിൽനിന്നു എത്രയോ ദൂരത്തുള്ള നമുക്കു ഒരു വിലകൊടുത്താൽ ഈ സാമാനങ്ങൾ ഉടൻ ലഭിക്കുന്നു.

ദൂരംകൊണ്ടുള്ള അസൗകൎയ്യം നീക്കുവാൻ പല മാൎഗ്ഗങ്ങളും നാട്ടിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. മററു വ്യവസായങ്ങളിലെപ്പോലെ ഇതിലും ശ്രമസാദ്ധ്യമായ ഭാരം ആദ്യം മൃഗങ്ങളെക്കൊണ്ടും പിൽകാലത്തു പ്രകൃതിശക്തിയുടെ സഹായത്താൽ തിരിയുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ കൊണ്ടും

വഹിപ്പിക്കയാണു് ചെയ്തിട്ടുള്ളതു്. കരമാൎഗ്ഗമായും ജലമാൎഗ്ഗമായും ജനങ്ങളുടെ ഗതാഗതം ഉണ്ടാകാം. കരവഴിക്കു ദുൎഗ്ഗമങ്ങളായ വനങ്ങളോ മലകളോ ഇല്ലാത്തയിടങ്ങളിൽ ഘനംകൂടിയ ചുമടുകൾ വഹിക്കുന്നതിനു മൃഗങ്ങളും അവയെക്കൊണ്ടു വലിപ്പിക്കാവുന്ന വണ്ടികളും ഉപയോഗിച്ചുതുടങ്ങി. വണ്ടികൾക്കു പോകുന്നതിനു ഒരുമാതിരി നിരപ്പുള്ള പാതകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതാണു് സൌകൎയ്യം. മഴവെള്ളം ഒലിപ്പും മറ്റും സമനിരപ്പിനു വ്യത്യാസം വരുത്തുവാൻ ഇടയാകാതെ കല്ലിട്ടുറപ്പിച്ച റോഡുകൾ, വഴിപോക്കന്മാൎക്കു വിശ്രമിക്കുന്നതിനുള്ള സത്രങ്ങൾ, മുതലായവ ഇതിനടുത്തപടിയുണ്ടായിത്തുടങ്ങി. ഒടുവിൽ ആവികൊണ്ടും വിദ്യുച്ഛക്തികൊണ്ടും ഓടിക്കത്തക്കവണ്ണം ഘടിപ്പിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വാഹനങ്ങൾ ഉണ്ടായി വേഗതകൂട്ടുകയും ദൂരസ്ഥലങ്ങളിൽ സ്വല്പസമയംകൊണ്ടു ചെന്നുചേരുന്നതിനു സാധിക്കയും ചെയ്തു. ജലമാൎഗ്ഗമായ ഗതാഗതത്തിൽ മനുഷ്യനു കുറച്ചുകൂടി അദ്ധ്വാനവും നിഷ്കൎഷയും വേണ്ടിയിരുന്നു. ഒന്നാമതായി ജലത്തിൽ താഴ്ന്നുപോകാത്ത വാഹനങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും, പിന്നീടു, ഒഴുക്കും കാറ്റും പ്രതികൂലമായി ഗതി പിണയാതിരിക്കുന്നതിനും, പല വിദ്യകളും, പരീക്ഷിക്കുവാനുണ്ടു്. അപരിചിതവും അജ്ഞേയവുമായ ഒരു സ്ഥലമായിത്തോന്നുന്ന ജലാശയങ്ങളുടെ ഭാവപ്പകൎച്ചകളും

അപകടസംഭാവ്യവും കണ്ടു് എന്തും കല്പിച്ചിറങ്ങിത്തിരിക്കുവാൻ എല്ലാവർക്കും സന്നദ്ധതയും മുതിരുന്നു. വഴി നടന്നു് ഉറച്ചുപോയ പാതകൾ വെട്ടിത്തെളിക്കുന്നതിനും പുറമെയുള്ള പാലവും ചാലിയും കല്ലും എല്ലാം ചേർത്തിട്ട റോഡുണ്ടാകുന്നതിനും വേണ്ടതിൽ എത്രയോ അധികം ശ്രമവും ജോലിയും തോടുകൾ ഉണ്ടാകുവാൻ വേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. കൂടുതൽ സൌകര്യംപോലെ ഒഴുകിക്കൊണ്ടുപോകുന്ന ആറുകൾ തമ്മിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനു് ഇവയുടെ സഹായംകൂടാതെ കഴികയുമില്ല. ഇങ്ങനെ കാര്യമൊന്നിനും മനുഷ്യന്റെ ബുദ്ധിശക്തികൊണ്ടു നിവൃത്തിമാർഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിലും പ്രകൃതിയാൽ നിയമിതമായ ചില സൌകര്യങ്ങളും പരിധികളും അറിഞ്ഞു കഴിയേണ്ടിത്തന്നെയാണിരിക്കുന്നതു്. വേഗം കൂട്ടുന്നതിനും ഗതി നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും യന്ത്രങ്ങളുടെ സഹായം സിദ്ധിക്കുന്നതിനു മുമ്പുതന്നെ എത്ര വലിയ കടലുകളും എത്ര വലിയ പർവ്വതവും മനുഷ്യനെ തടഞ്ഞു നിർത്തിയിട്ടില്ല. എന്നാൽ, അതൊന്നാകെ അപൂർവ്വമായിരുന്നതു് ഇന്നു സാധാരണമാക്കത്തക്കവിധവും, അധികമായ ജീവനാശത്തിനും നഷ്ടത്തിനും കാരണമായിരുന്നതു് നിർബാധമായിട്ടും, നടത്തുന്നതിനു സൌകര്യമുണ്ടായിട്ടുണ്ടു്.

ഈ അടുത്ത കാലത്തു് ആകാശത്തുകൂടിത്തന്നെയും സഞ്ചരണസഞ്ചാരം ചെയ്യുന്നതിനു പലതരം വി

മാനങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഭൂമിയിലുള്ള തടസ്സങ്ങൾ കൊണ്ടു താമസിക്കാതെ എത്ര ചൊവ്വിനും നേരിട്ടു യാത്ര ചെയ്യുന്നതിനും, തൻമൂലം അധികമായ സമയലാഭത്തിനും ഈ മാറ്റം പ്രയോജനപ്പെടുന്നു. വണ്ടികൾക്കുവേണ്ടി വഴിതയ്യാറാക്കുന്നപോലെ യാതൊരു ചെലവും ഇല്ലെന്നതന്നെ അല്ല, ജലയാത്രയിൽ വെള്ളമില്ലാഞ്ഞിട്ടു വരുന്ന മുടക്കവും ഇതിൽ ബാധിക്കുന്നില്ല. ഇതിനു മുമ്പുതന്നെ നിമിഷംകൊണ്ടു ദൂരദിക്കുകളിൽ വാർത്തകൾ അറിയിക്കുന്നതിനു കമ്പിത്തപാൽ ഏർപ്പെടുത്തിയിരുന്നതു് പിന്നീടുണ്ടായ ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്റെ സഹായംകൊണ്ടു കമ്പിയില്ലാതെ സാധിക്കുമാറായി. എന്നുവേണ്ട, പ്രകൃതിയുടെ വൈഭവങ്ങളെക്കുറിച്ചു ആരായുംതോറും കൂടുതലായ സൌകര്യങ്ങൾക്കും തൻമൂലം സമുദായാഭിവൃദ്ധിക്കും ഇടയാകുമെന്നുള്ളതിനു ഈ കഴിഞ്ഞ നൂറു കൊല്ലംകൊണ്ടുണ്ടായിട്ടുള്ള ഉൽഗതി സാക്ഷ്യം വഹിക്കുന്നു. ഇത്രയും സാധിച്ചുകഴിഞ്ഞതുകൊണ്ടു പലവഴിക്കും മേലാൽ നൂതനവിജ്ഞാനങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതു് എളുപ്പമാകയാൽ, അതിൻപ്രകാരമുള്ള ഗതിയും പരിഷ്കാരവും ഏതെല്ലാം വിധത്തിൽ അവസാനിക്കുമെന്നു മുൻകൂട്ടി ഗണിക്കുവാൻ തരമില്ല. എന്നാൽ ഈ പ്രകാരം സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള മെച്ചം ഇപ്പോഴത്തെ സമുദായവ്യവസ്ഥിതികളുടെ മൂലാധാരമാണെന്നു് എവരും സമ്മതിക്കും. ഗതാഗതത്തിനും വാ

ത്താവിതരണത്തിനും സൌകര്യം കൂടിയതോടുകൂടിയാണു് സമുദായങ്ങളുടെ പരിധി വർദ്ധിച്ചിട്ടുള്ളതു്. ഇന്നത്തെ മഹാശക്തികളും സാമ്രാജ്യങ്ങളും ഇതിന്മേൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നവയാണ്. ജ്ഞാനവിജ്ഞാനകലകളിൽ അവധാനപൂർവ്വമായ നിഷ്കർഷയും തന്മൂലമുള്ള അഭിവൃദ്ധിയും ഇങ്ങനെ സാധിച്ചിട്ടുള്ളതേ ഉള്ളു. മനുഷ്യരുടെ ഉൽക്കർഷം ഏതുസ്ഥലത്തും പ്രകൃതിശക്തികളെ കീഴടക്കുന്നതുകൊണ്ടു് സാധിക്കേണ്ടതാണെന്നറിഞ്ഞു ഏകോപിച്ചു് പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനു് അവരെ പ്രേരിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതും ഇങ്ങനെതന്നെ. സമാധാനപരമായ സഹകരണം ഇതിനു് അപരിത്യാജ്യമാകയാൽ ഒന്നോടൊന്നുചേർന്ന സമുദായങ്ങളും രാജ്യങ്ങളും ഏകയോഗക്ഷേമത്തിൽ വർത്തിക്കുവാനും ഇടയായി.

കച്ചവടത്തിന്റെ ആവിർഭാവത്തിനുശേഷം ഉണ്ടായിട്ടുള്ള മാററങ്ങൾ ആലോചിക്കയാണെങ്കിൽ മനുഷ്യസമുദായങ്ങളുടെ വ്യവസ്ഥിതി പ്രകൃതിയോടെതിർക്കുന്നതിൽ നേടിയിട്ടുള്ള വിജയങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതാണ്. മുൻപറഞ്ഞതുപോലെ പ്രകൃതിയുടെ ഇഷ്ടാനുസരിച്ചു നമ്മുടെ ആവശ്യംപോലെ ഓരോ സ്ഥലത്തും ഭിന്നജാതികളായ വസ്തുക്കൾ ശേഖരംചെയ്യുന്നതു ഒരു മഹത്തായ ലാഭമത്രേ. ഇതിനെ ആശ്രയിച്ചു ഓരോ സ്ഥലത്തിന്റെയും പ്രത്യേകഗുണങ്ങളെ പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനും അവിടത്തെ വിളവുകളും വ്യവസായങ്ങ

ളും ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിൻെറ സഹായത്തോടുകൂടി എത്രത്തോളവും പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനും എല്ലാദേശക്കാൎക്കും കഴിയുമെന്നുവന്നപ്പോൾ, ലോകത്തിൽ എല്ലാത്തരം ഭൂമിക്കും, എല്ലാ പ്രകൃതിശക്തികൾക്കും, സ്ഥലം, ജലം, ആകാശം, കുന്ന്, കാട്ട്, മരുഭൂമി മുതലായ വ്യക്തികൾക്കും, പ്രയോജനമുണ്ടെന്നു വന്നു. സകല സാധനങ്ങളും സമൃദ്ധമായി, ജനങ്ങൾ സമാധാനനിരതന്മാരായി, നിത്യവൃത്തികഴിക്കുന്ന ജോലി ആൎക്കും സിദ്ധിക്കാറായി. ജനസംഖ്യ, ക്രമേണ വൎദ്ധിച്ചു്, എല്ലായിടത്തും ആൾപാൎപ്പും അതോടുകൂടി കൂടുതൽ അഭിവൃദ്ധിയും, പ്രകൃതിയുടെ ഓരോ വശത്തുംകൂടിയുള്ള അന്വേഷണവും വിജയവും അധികപ്പെട്ടു. ഓരോ സ്ഥലത്തിനുമാത്രമല്ല, ഓരോ സമുദായത്തിനും, മനുഷ്യനും, പ്രകൃതിസിദ്ധമായ വാസനയും ജിജ്ഞാസയുംപോലെ അനേകായിരം തൊഴിലുകളും ഏൎപ്പെട്ടു. ശാസ്ത്രാന്വേഷണത്തിൽ കൂടുതലായ അറിവുകൾ സമ്പാദിക്കുവാൻ മനുഷ്യൎക്കു പ്രാപ്തിയുള്ളിടത്തോളം കാലം പഴയതൊഴിലുകൾ മാറി പുതിയതായ മാറ്റങ്ങൾ തുടരുന്നതിനു മനുഷ്യർ നിൎബ്ബന്ധിതന്മാരാണു്. തന്മൂലം ഓരോ തലമുറയ്ക്കും പലമാതിരി കഷ്ടതകളും അനുഭവിക്കേണ്ടതായിത്തീരുന്നു. ഇതു നിയതിയുടെ പ്രതികാരമത്രെ. ആകെക്കൂടിയുള്ള ഗതി സുഖവും സൌകൎയ്യവും ലാഭവും വൎദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനാണെങ്കിലും ഒന്നിനൊന്നു കൂടുതലായ ദോഷങ്ങ

ളും കണ്ടുവരുന്നുണ്ടു്. തീവണ്ടിയുടെ പുറപ്പാടു് കാളവണ്ടിക്കാൎക്കും വള്ളക്കാൎക്കും ഉപദ്രവമായിരിക്കും; അധികമായ ജനബാഹുല്യവും ഓരോ തൊഴിലുകളുടെ സമ്പ്രദായങ്ങളും അനാരോഗ്യത്തെ വൎദ്ധിപ്പിക്കും; ലാഭവും സൌകൎയ്യവും കൂടുന്ന മാൎഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതും നടപ്പിൽ വരുത്തുന്നതും ബുദ്ധിയും ധനവും ഉള്ളവൎക്കേ സാധിക്കൂ; മററുള്ളവർ കൂലിവേലചെയ്തു കഷ്ടപ്പെടുന്നതേയുള്ളു. ഇങ്ങനെ വംശസ്പൎദ്ധകളും വൎഗ്ഗമത്സരങ്ങളും കൂടിക്കൂട്ടി വരുന്നു. ഇതിനുകാരണം മനുഷ്യജീവിതത്തിന്റേയും വ്യവസ്ഥിതിയുടേയും സ്വഭാവഗുണങ്ങളുടേയും അപൂൎണ്ണതയായിരിക്കാം. അതായതു പ്രകൃതിയെ അറിയുന്നതിനു മനുഷ്യനു സാധിക്കാത്ത ചില പ്രധാനാംശങ്ങൾ ഇനിയും ശേഷിച്ചിട്ടുണ്ടു്.

വ്യ. കച്ചവടംകൊണ്ടു പ്രകൃതിസൌകൎയ്യംപോലെ ഉണ്ടാകുന്ന സാമാനങ്ങൾ കൈമാററംചെയ്തു ഇല്ലാത്തയിടത്തും എത്തിക്കാമെങ്കിലും അവിടെയും പ്രകൃതിയെ ആശ്രയിച്ചുതന്നെയാണു് ജീവിതസൌകൎയ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതു്. എന്നാൽ ജനസംഖ്യയും ആവശ്യങ്ങളും കൂടുന്തോറും ഉണ്ടാകുന്ന സാധനങ്ങൾ തികയാതെ വരുന്നതിനും മനുഷ്യൻ പ്രതിവിധി കണ്ടുപിടിക്കുന്നുണ്ടു്. പച്ചിലവളംതന്നെ വേണ്ടിടത്തോളം ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്നിടത്തോളം സ്ഥലമെങ്കിലും വളത്തിനുള്ള ചെടികൾ വളൎത്തുവാൻ ഉപ

യോഗിക്കേണ്ടിവരും. ഇതിനു നിവൃത്തിയില്ലാതായപ്പോൾ ചാരം, ചാണകം മുതലായ മററു സാധനങ്ങളും അതിലേക്കു വിനിയോഗിച്ചു ഇലയും കൂടുതൽ ആവശ്യം ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിച്ചു. ഇപ്പോൾ ഈ വസ്തുക്കളിൽ നിന്നും മണ്ണിൻെറ പോഷകശക്തിക്കു സിദ്ധിക്കുന്നതു് എന്തെന്നു പരിശോധിച്ചറിഞ്ഞു്, ആ ഗുണമുള്ള സാധനങ്ങൾ മററു പ്രകൃതിസാധനങ്ങളിൽ നിന്നും ശേഖരിച്ചുണ്ടാക്കുന്നു. ഇവയിൽ ചിലതു് പ്രകൃതിയിൽ തന്നെ സ്വതെ ധാരാളമായി ഉണ്ടാകുന്നില്ല; അതുകൊണ്ടു ആവശ്യത്തിൽ എത്രയോ മടങ്ങു കൂടുതലായി ഓരോന്നുള്ളതിൽ നിന്നും കൂടുതൽ ആവശ്യമുള്ള പ്രത്യേക സാധനങ്ങളെ വേർപിരിച്ചു അവയെ ഓരോ കണക്കിനു കൂട്ടിച്ചേർത്തു വളങ്ങൾ വേണ്ടുവോളം സൃഷ്ടിക്കയാണു് ഇപ്പോൾ ചെയ്യുന്നതു്. നൈട്രജൻെറ യോഗം കൊണ്ടാണു് വളം കൂടുന്നതെന്നു മനസ്സിലായശേഷം അതു ചേർന്ന രണ്ടുമൂന്നുതരം ഉപ്പുകൾ പ്രകൃത്യാ ഉണ്ടാകുന്നവയെ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ഇവയും ദുർഭിക്ഷം നേരിട്ടപ്പോൾ വായുവിൽ കണക്കില്ലാതെയുള്ള നൈട്രജൻ ചെടികൾക്കു വളമാകത്തക്കവണ്ണം വേർപെടുത്തി ഉപ്പുകളുണ്ടാക്കുവാൻ മാർഗ്ഗമുണ്ടോ എന്നു അന്വേഷണം തുടങ്ങി. മിന്നൽ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ വായുവിലുള്ള നൈട്രജനും ഓക്സിജനും യോജിക്കയും അതു മഴവെള്ളത്തിൽ കല

ങ്ങി വരികയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇതിനെ അനുകരിച്ചു വൈദ്യുതപ്രയോഗംകൊണ്ടു ക്രിത്രിമമായ മിന്നൽ ഉണ്ടാക്കി ഇതേ ദ്രാവകം എത്രയും സമ്പാദിക്കുവാൻ വഴികണ്ടു. ഈ ദ്രാവകത്തിൽ ചുണ്ണാമ്പോ സോഡായോ ചേർത്താൽ നല്ലവളം കിട്ടുവാനും വിഷമമില്ല.

കൃത്രിമമായ രസവിദ്യകൊണ്ടു എന്തെല്ലാം ഉണ്ടാക്കാമെന്നുള്ളതിനു കണക്കില്ല. പ്രയോജനമില്ലാത്ത വകകളുടെ ആധിക്യംകൊണ്ടു ആവശ്യമുള്ളവയുടെ ദുർഭിക്ഷം തീർക്കുന്നതിനു ഇതുപോലെ ഫലവത്തായ മറെറാരു മാർഗ്ഗമില്ല. എന്നാൽ, ഓരോന്നും ചേർപ്പിരിക്കുന്നതിലും അവയിൽ രണ്ടുംമൂന്നും വേണ്ടവക കണക്കിനു കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ചെയ്യണമെങ്കിൽ അനവധി വസ്തുക്കളുടെ ചേരുമാനം പരിശോധിക്കയും അവയുടെ ലക്ഷണങ്ങളും മനസ്സിലാക്കുകയും വേണം. നിത്യോപയോഗത്തിനു വേണ്ട സാധനങ്ങളാകുമ്പോൾ ഇവ ചെലവു അധികമാകാതെ ധാരാളമായി കിട്ടുന്നതിനും ഇടയുണ്ടായിരിക്കണം. വിലയേറിയ രത്നങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചു ഈ മാതിരി പരിശോധനകൾ നടത്തീട്ടുള്ളതിൽ ചിലവ ക്രിത്രിമമായി ഉണ്ടാക്കാമെന്നു കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ചുവപ്പുകല്ലുകളും നീലക്കല്ലുകളും വലിയ ചെലവുകൂടാതെ പ്രകൃതിയിലുള്ളവയെപ്പോലെ തന്നെ കൃത്രിമമായി ഉണ്ടാക്കാമെങ്കിലും വജ്രം ഉണ്ടാ

ക്കുന്നതിന്ന് ചെലവ് അധികമാണ്. വജ്രം കരിയുടെ ഒരു പ്രത്യേകരൂപം മാത്രമെ ആകുന്നുള്ളു. പക്ഷെ, കരിക്കട്ടെ ഈ രൂപത്തിലും മുഴപ്പിലും വരുത്തുന്നതു ഒട്ടും ആദായകരമായ ജോലിയായിട്ടില്ല. ഇതുപോലെതന്നെ സസ്യങ്ങളുടേയും ജന്തുക്കളുടേയും ശരീരബന്ധമുള്ള വസ്തുക്കൾപോലും കൃത്രിമമായി ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ചിലതരം ചായങ്ങൾ ഓരോ പ്രാണികളുടേയും മരങ്ങളുടേയും ശരീരത്തിൽനിന്നും മാററിഎടുത്തിരുന്നവ ഇപ്പോൾ മററു സാധനങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്തുണ്ടാക്കാമെന്നും അവ ധാരാളമായും ലാഭത്തിലും കിട്ടുമെന്നും വന്നതുകൊണ്ടു വ്യവസായങ്ങൾക്കു വളരെ അഭിവൃദ്ധിയുണ്ടായി. ഇപ്രകാരമുള്ള മാററങ്ങളിൽ പ്രകൃതിയുടെ സൌകര്യങ്ങൾ തന്നെയുള്ളവക്കു വൈഷമ്യം നേരിട്ടേക്കുമെന്നു ഇന്ത്യയിൽ റബ്ബറിൻേറയും നീലച്ചെടിയുടേയും ദൃഷ്ടാന്തം പറയാം. ഈ രണ്ടു സാധനങ്ങളും കൃഷിചെയ്യുന്ന രാജ്യങ്ങൾക്കു മുമ്പുണ്ടായിരുന്ന മെച്ചം ഇപ്പോൾ വളരെ കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നതു ഇവ കൃത്രിമമായി ഉണ്ടാക്കുവാൻ സാധിച്ചിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടത്രെ.

൯. ജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധികൊണ്ടു ജീവിതത്തിനു നാനാതപവും വ്യാപ്തിയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതുപോലെ അസൌകര്യങ്ങളും കൂടി വരുന്നതു് വിജ്ഞാനോ

പ്രയോഗംകൊണ്ടു തന്നെ തടയുന്നതായും പല സംഗതികളും പറയാം. ജനസമൂഹങ്ങൾ ഓരോ തൊഴിലിനായി പലയിടത്തും കേന്ദ്രിക്കുന്നതിന്റെ ദോഷങ്ങൾ നിവാരണം ചെയ്യുന്നതിനും വിവിധകക്ഷികളുടെ മത്സരവും സ്പർദ്ധയും മനുഷ്യസ്വഭാവത്തിന്റെ അപൂർണ്ണതയുംകൊണ്ടുള്ള ദോഷങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനും പലമാതിരി ശാസ്ത്രങ്ങൾ ഏർപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇവിടെയും പ്രകൃതിയോടു തന്നെയാണു മല്ലിടുവാനുള്ളതു്. രോഗബീജങ്ങളുടെ ഉല്പത്തി കണ്ടുപിടിച്ച് അവയെക്കൊണ്ടു ഹാനി നേരിടാത്ത മുൻകൂട്ടി തടയുന്നതിനുപോലും ശക്യമായിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടു മനുഷ്യവാസത്തിനു് അയോഗ്യമായിക്കിടന്നിരുന്ന പല സ്ഥലങ്ങളും ഇപ്പോൾ ജനബാഹുല്യമുള്ളവയായിരിക്കുന്നു. മനുഷ്യസങ്കേതങ്ങളിൽ പാലിക്കേണ്ടതായ നടപ്പുശീലങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചേടത്തോളം അന്വേഷണങ്ങൾ നടത്തിയതിൽ പലതിന്റെയും കാരണം ബീജാണുക്കളിൽ നിന്നാകുന്നെന്നും അവ കാററിലും ജലത്തിലുംകൂടി വ്യാപിക്കുന്നവയായും രക്തത്തിൽ കലരത്തക്കവണ്ണം ബീജവാഹകരായ ജന്തുക്കളുടെ ദംശംകൊണ്ടു പകരുന്നതായും പലവിധത്തിലാണെന്നും മനസ്സിലാക്കി ശരിയായ പ്രതിവിധികൾ നിശ്ചയിക്കുന്നതിനു കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. മനുഷ്യനുമാത്രമല്ല, ജന്തുക്കൾക്കും സസ്യങ്ങൾക്കും കൂടി ദേഹ

സ്ഥിതിയിൽ വന്നുചേരാവുന്ന പലതരത്തിലുള്ള വ്യാധികൾ ഇപ്രകാരം പരിശോധിച്ചുകഴിഞ്ഞിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടു് ഓരോ അവസ്ഥയിലും പ്രയോഗിക്കേണ്ട ഔഷധങ്ങളെപ്പററി ഏറെക്കുറെ നിശ്ചയം വന്നിട്ടുള്ളതായി പറയാം. വിശേഷിച്ചു് ഓരോ ദേശസ്ഥിതിക്കു സഹജമായ രോഗങ്ങളെ പ്രത്യേകം പരിശോധിച്ചു പൊതുവെ വേണ്ട രക്ഷകൾ ഏർപ്പെടുത്തിവരുന്നു. ജലം നിർമ്മലമായി വെച്ചുകൊണ്ടിരിക്കയും ഇല്ലാത്തവിടങ്ങളിൽ ശുദ്ധിചെയ്തുകൊടുക്കയും ചെയ്യുന്നതുകൂടാതെ ശുദ്ധവായു പ്രവേശിക്കുന്നതിനു സൗകര്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിക്കൊടുക്കുന്നതും നഗരശുചീകരണത്തിനു ആവശ്യമായി കരുതുന്നതു് ഇതുകൊണ്ടാണു്. എത്രയോ സാധുക്കളായി കരുതുന്ന ഈച്ച, കൊതുകു മുതലായ പ്രാണികൾ പലതരം വിഷജ്വരങ്ങൾ പകരുന്നതിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന വിവരം അവയ്ക്കുതന്നെ നിശ്ചയമുണ്ടോ എന്നു സംശയമാണു്. എന്നാൽ രോഗബീജങ്ങളെ ഉൾക്കൊണ്ടു് അവയെ ലക്ഷം കണക്കിനു സ്വദേഹങ്ങളിൽ പോഷിപ്പിച്ചു ആഹാരങ്ങളിൽകൂടിയും രക്തനാഡികളിൽ കൂടിയും വ്യാപരിക്കുന്നതിന് ഇവ കാരണമായിത്തീരുന്ന വസ്തുത അടുത്ത കാലങ്ങളിലാണു അറിവാനിടയായിട്ടുള്ളതു്. അതുകൊണ്ടു അവയേയും അവ വളരുന്ന ചളിപ്പ്രദേശങ്ങളേയും നശിപ്പിക്കുവാൻ മനുഷ്യർ ഒത്തു പ്രവർത്തിക്കുന്നു. അതിരൗദ്രമായ

ശ്ലേഷ്മതന്നെ ഏലികൾ വ്യാപരിപ്പിക്കുന്ന വിഷബീജങ്ങളിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്നവയത്രെ.

മനുഷ്യശരീരത്തിന്റെ സഹജമായ ക്ഷീണം, വ്യാധി മുതലായ അവസ്ഥാഭേദങ്ങൾ, പരിതഃസ്ഥിതികളും, ഓരോ ദേഹപ്രകൃതിയും, ചര്യാവിശേഷങ്ങളും അപേക്ഷിച്ചു ക്രമപ്പെട്ടതാവുന്നതാണെന്നും, അവയാൽ സംഭവിക്കുന്ന സ്ഥിതിയും പ്രകൃതവും പ്രതിവിധിയായി കൊടുക്കുന്ന സാധനങ്ങളുടെ ലക്ഷണവും തമ്മിൽ പൊരുത്തമുണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണെന്നും, ഉള്ള ജ്ഞാനം വളരെ പുരാതനമാണെന്നു പറയാം. എന്നാൽ അല്പാല്പമായ വ്യത്യാസങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി സൂക്ഷ്മമായ അന്വേഷണം നടത്തുന്നതിനും പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളെ സമഗ്രമായി പരിശോധിച്ചു ഔഷധലക്ഷണങ്ങളെ വേർതിരിച്ചു പഠിക്കുന്നതിനും ഇന്നത്തെപ്പോലെ സൌകര്യം കിട്ടിയില്ല. ഈ വഴിക്കത്രെ രോഗനിവാരണത്തിനു മാത്രമല്ല രോഗോല്പത്തി തടയുന്നതിനു അനേക മാർഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇതിൽ വളരെ ഫലവത്തായി കണ്ടിട്ടുള്ള ഒരു ചികിത്സ ലഘുവിഷങ്ങൾ കുത്തിവെയ്ക്കുന്ന സമ്പ്രദായമാണ്. രോഗബീജങ്ങളെ അല്പമായി പ്രവേശിപ്പിച്ചു അവയെ തടയുന്നതിനു പരിശീലിക്കുന്നതിൽനിന്നും ഉഗ്രങ്ങളായ രോഗബീജങ്ങൾ വളരാതെയാകുന്ന ഈ

വിദ്യ വസൂരി, വിഷജ്വരങ്ങൾ മുതലായി പല രോഗങ്ങൾ വരാതെയാക്കുവാൻ ഉപകരിക്കുന്നു. ദേഹപോഷണത്തിനുകൂടി ഈ വഴിക്കു മരുന്നുചെയ്യുവരുന്നുണ്ട്. അതിൽ പോഷകസാധനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കയാണ് ചെയ്യുന്നതു്. ഇപ്രകാരം തന്നെ രോഗമുണ്ടായശേഷവും ചികിത്സിക്കാമെന്നു കണ്ടു പിടിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശ്വാനവിഷം തടയുന്നതിനു ലൂയിപാസ്റ്റർ ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ചികിത്സയുടെ ഫലം നമ്മുടെ അറിവിൽപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതത്രേ. നിവൃത്തിയില്ലാതെ പകരുന്ന വ്യാധികൾ ബാധിക്കുന്ന പ്രത്യേക അവയവങ്ങൾ തന്നെ പരിശോധിക്കുന്നതിനും രോഗകാരണങ്ങളെ മാററിക്കളയുന്നതിനും ദേഹശോധനവിദ്യകളും ശസ്ത്രക്രിയകളും ഏർപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

ചികിത്സാക്രമങ്ങളിലും കൂടുതലായ ഉപദ്രവം വരാതെ നോക്കുന്നതിന് ഓരോവിദ്യകൾ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശസ്ത്രക്രിയയിൽനിന്നും രക്തം ദുഷിച്ചു വിഷജ്വരമോ പഴുപ്പോ ഉണ്ടാകാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിന് ശസ്ത്രങ്ങളെ ശുദ്ധിചെയ്‌വാനുള്ള ക്രമം ആദ്യം ഏർപ്പെടുത്തിയതു ലിസ്റ്റർ പ്രഭുവാണ്. കത്തിയും കീറിയും ചെയ്യേണ്ട ശസ്ത്രക്രിയയിൽ നിന്നും വേദനയുണ്ടാകാതെ ആദ്യം ബോധംകെടുക്കുന്ന മരുന്നുകൾ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതു ചോയി, ഇപ്പോൾ കീറേണ്ട സ്ഥല

ങ്ങളിൽ വേദനയറിയാതെയാകുവാനുള്ള മരുന്നുകൾ പുരട്ടുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒന്നിനൊന്നു കവിഞ്ഞു കൂടുതൽ അറിവ് ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു് അധികമധികം പരിശോധനകൊണ്ടും ജീവിതരീതികളുടെ വിവിധത്വം പുതുതായ ആവശ്യങ്ങൾ നേരിടുന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടും ആണെന്നു പറയാം. പക്ഷെ, ഈ രണ്ടുവിധത്തിലുമുള്ള പോഷക പ്രകൃതിതത്വങ്ങളെ മനസ്സിലാക്കുന്നതുകൊണ്ടു സിദ്ധിക്കുന്ന അഭിവൃദ്ധിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിത്തന്നെയാണിരിക്കുന്നതു്. ഇതുകൊണ്ടു മനുഷ്യൻ പ്രകൃതിയെ ജയിക്കുമെന്നോ ജയിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നോ സമർത്ഥിക്കുവാൻ നിർവാഹമില്ല. പരിഷ്കൃതജീവിതത്തിൽ യഥാർത്ഥമായ അഭിവൃദ്ധി ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടോ എന്നുള്ളഭാഗം സമുദായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു് ഇന്നും വാദവിഷയമായിത്തന്നെ ഇരിക്കുന്നതേ ഉള്ളൂ.

1.82