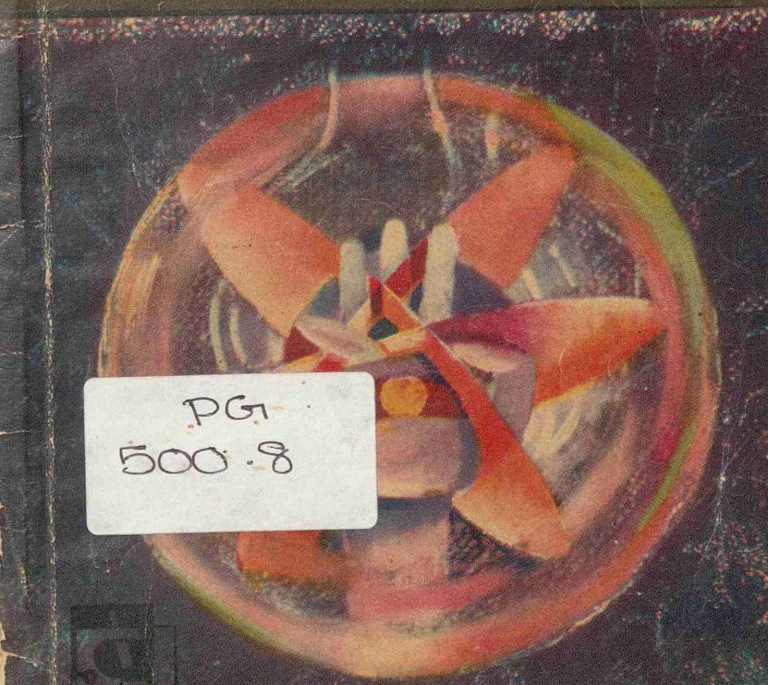
ശാസ്ത്രം നൂറാണ്ടുകളിലൂടെ

പി. ഗോവിന്ദപ്പിള്ള



PG
500.8

ശാസ്ത്ര പഞ്ചകം - രണ്ട്

7760

ശാസ്ത്രം നൂറാണ്ടുകളിലൂടെ



(Malayalam)
Sastram Noottandukalilude

Author
P. Govinda Pilla.

Cover Design:
Vijayan Neyyattinkara

Rights Reserved.
First Published July, 1980.

Printed at;
Lumiere, Trichur

Published by:
Kodungallur Science Forum.

Distribution:
Balasasthra Academy, Kodungallur.

Rs. 3.50

KSF. 2/80 D/12 1/1000

ശാസ്ത്രം
നൂറ്റാണ്ടുകളിലൂടെ

7760



പി. ഗോവിന്ദപ്പിള്ള

പ്രസാധകർ

കൊടുങ്ങല്ലൂർ സയൻസ് ഫോറം

വിതരണം

ബാലശാസ്ത്ര അക്കാദമി

കൊടുങ്ങല്ലൂർ

വില 3.00

PG
500-8

(മലയാളം)

ശാസ്ത്രം നൂറ്റാണ്ടുകളിലൂടെ

ഗ്രന്ഥകർത്താവ്

പി. ഗോവിന്ദപ്പിള്ള

കവർ : വിജയൻ നെയ്യാറ്റിങ്കര

അച്ചടി : ലൂമിയർ, തൃശ്ശൂർ.

ഒന്നാംപതിപ്പ്: ജൂലായ് 1980

പ്രസാധനം:

കൊട്ടങ്ങല്ലൂർ സയൻസ് ഫോറം

വിതരണം:

ബാലശാസ്ത്ര അക്കാദമി, കൊട്ടങ്ങല്ലൂർ

വില രൂപ 3-00

ആമുഖം

ശാസ്ത്രീയ വീക്ഷണമുള്ള ഒരു തലമുറയ്ക്കു സാമൂഹ്യപുരോഗതി കൈവരുത്തുവാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ എന്നതു് അംഗീകരിക്കപ്പെട്ട ഒരു യാഥാർത്ഥ്യമാണു്. സാമാന്യജനങ്ങളിൽ ശാസ്ത്രബോധം വളർത്തിയെടുക്കുക എന്നതു് അത്ര എളുപ്പമുള്ള ഒരു കാര്യമല്ല. ഛിദ്രമതചിന്തകൾക്കും അന്ധവിശ്വാസങ്ങൾക്കും, അനാചാരങ്ങൾക്കും അതീതമായി ചിന്തിക്കാനും പ്രവർത്തിക്കാനും ജനങ്ങളെ പ്രാപ്തരാക്കുക, ശാസ്ത്രസംബന്ധമായ വിഷയങ്ങളിൽ ജനങ്ങൾക്കു് അറിവും താല്പര്യവും ഉണ്ടാക്കുക, മലയാളത്തിലെ ശാസ്ത്രസാഹിത്യ സമ്പത്തു് വളർത്തുക, കലാ—ശാസ്ത്ര—സാഹിത്യ-സാംസ്കാരിക രംഗത്തെ പുത്തൻ നാമ്പുകളെ കണ്ടെത്തി അവരെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക തുടങ്ങിയ ലക്ഷ്യങ്ങളോടെ പ്രവർത്തിച്ചുവരുന്ന **കൊടുങ്ങല്ലൂർ സയൻസ് ഫോറ**ത്തിന്റെ പ്രധാന ഉദ്ദേശ്യം ശാസ്ത്രബോധമുള്ള ഒരു തലമുറയെ വളർത്തിയെടുക്കുക എന്നതത്രേ. ചുരുങ്ങിയ കാലംകൊണ്ടതന്നെ ഒട്ടേറെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്താൻ കഴിഞ്ഞ സയൻസ് ഫോറം പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്ന 'ശാസ്ത്ര പഞ്ചക'

ത്തിൽപ്പെട്ടതാണു് ശ്രീ. പി. ഗോവിന്ദപ്പിള്ള എഴുതിയ ശാസ്ത്രംനൂറാണ്ടുകളിലൂടെ എന്ന പുസ്തകം. ഈ ഗ്രന്ഥം ഇത്രയും ലളിതമായും സരളമായും രചിച്ച ഗ്രന്ഥകർത്താവിനോടും ഇതിനു് ശ്ലാഘേയമായ ഒരു അവതാരിക എഴുതിത്തന്ന ശ്രീ. കരുണാകരൻ നമ്പ്യാരോടും പുസ്തകം വിതരണത്തിനെടുത്ത ബാലശാസ്ത്ര അക്കാദമിയോടും ഞങ്ങൾക്കുള്ള ആത്മാർത്ഥമായ കൃതജ്ഞത ഇവിടെ രേഖപ്പെടുത്തിക്കൊള്ളട്ടെ. ഈ ഉദ്യമത്തിൽ ഏവരുടേയും സഹായസഹകരണങ്ങൾ അഭ്യർത്ഥിച്ചു കൊള്ളുന്നു.

എന്നു്,

ടി. എൻ. കുമാരൻ (പ്രസിഡൻറു്)

എസ്സു്. കെ. ബാലകൃഷ്ണൻ (സെക്രട്ടറി)

അവതാരിക

ശാസ്ത്രചരിത്രം പലരും രചിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇംഗ്ലീഷിലുള്ള ആധികാരികഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ പരിഭാഷ ഭാഗികമായെങ്കിലും മലയാളത്തിലും വന്നിട്ടുണ്ട്. ശാസ്ത്രം, അതിന്റെ ചരിത്രം, സിദ്ധാന്തങ്ങൾ, പ്രയോഗങ്ങൾ എന്നിവയൊന്നും മുമ്പത്തെപ്പോലെ ഒരു ''വരേണ്യവർഗ്ഗ''ത്തിന്നുമാത്രം അഭിഗമ്യമായിരിക്കുന്ന സ്ഥിതിയല്ല ഇന്നുള്ളത്. മനുഷ്യസ്നേഹികളും ഭാഷാപ്രേമികളുമായി അനേകം എഴുത്തുകാരുടെ പരിശ്രമഫലമായും ശാസ്ത്രസാഹിത്യ പരിഷത്തിനെപ്പോലുള്ള സംഘടനകളുടെ കൂട്ടായ ശ്രമം വഴിയായും മലയാളം മാതൃമറിയുന്ന ഒരാൾക്ക് ശാസ്ത്രലോകം ഇന്ന ബാലികേറാമലയല്ലാതായിത്തീർന്നിട്ടുണ്ട്.

നമ്മുടെ ഭാഷയിൽ ശാസ്ത്രസാഹിത്യം ഉടലെടുത്തതെങ്ങനെയാണ്? ശാസ്ത്രത്തോടും മനുഷ്യനന്മയോടുമുള്ള ആഭിമുഖ്യത്തേക്കാൾ മാതൃഭാഷയോടുള്ള പ്രേമമാണ് പലരേയും ആ വഴിക്കു നീങ്ങാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചതെന്നു തോന്നുന്നു. നമ്മുടെ ആദ്യകാലത്തെ ശാസ്ത്രലേഖകന്മാരിൽ മിക്കവ

ങും ഒന്നാംകിട സാഹിത്യകാരന്മാരായിരുന്നു. 1916–17 കാലത്തു് കെ. സുകുമാരൻ (ബി. എ) ''ആത്മപോഷിണി''യിൽ പ്രാണിക ളെക്കുറിച്ചെഴുതിയ ലേഖനപരമ്പര ഇപ്പോഴും വീണ്ടുമൊന്നു വായിച്ചപ്പോഴും ഈ അഭിപ്രായം എന്റെ മനസ്സിൽ ശുദ്ധമൂലമായി. സുകുമാരൻ മാത്രമല്ല, മൂക്കോത്തു കുമാരൻ, കെ. ആർ. കൃഷ്ണ പിള്ള, എം. രാജരാജവർമ്മതമ്പുരാൻ തുടങ്ങിയ വരുടെ ലേഖനങ്ങളും വായിച്ചാലും ഇതു ബോ ദ്ധ്യമാവും. മഹാകവി വള്ളത്തോളിന്റെ ആയു ർവ്വേദ കൃതിയായ ''ഗർഭരക്ഷാക്രമം'' ഒന്നാംതര മൊരു കാവ്യവുംകൂടിയാണു്.

ഇങ്ങനെ ഭാഷാപോഷണോൽസുകതയിൽനി ന്നുടലെടുത്ത ശാസ്ത്ര രചനകൾക്കു് ചില പ രിമിതികളുണ്ടു്. അശാസ്ത്രീയതയുടെ നിഴ ലാട്ടങ്ങൾ അവിടവിടെ കാണാം എന്നതാണതു്. എന്നിരുന്നാലും ശാസ്ത്രത്തേയും കലയേയും— എന്നുവെച്ചാൽ ഇവിടെ സാഹിത്യത്തേയും— സമരസപ്പെടുത്താൻ അവർ ശ്രമിക്കുന്നു എന്ന സത്യം വിസ്മരിച്ചുകൂടാ.

നവീനശാസ്ത്രത്തിന്റെ സിദ്ധിവിശേഷങ്ങൾ മലയാളികളായ വായനക്കാർക്കു പകർന്നുകൊടു ക്കണമെന്ന ഉദ്ദേശത്തോടെ ശാസ്ത്രരചനകൾ നടത്തിയവരുടേതാണു് രണ്ടാം ഘട്ടം. ഇവിടെ ശാസ്ത്രത്തിനും അതിന്റെ 'അതിസൂക്ഷ്മത' ('പ്രിസിഷ്യൻ') ക്കും ആണു് പ്രാധാന്യം. പ്ര തിപാദനം അലസമാകയാൽ പലപ്പോഴും വിര

സമായിപ്പോകുന്നു. സാധാരണക്കാരായ വായനക്കാരിൽനിന്നു് ശാസ്ത്രത്തെ അകറ്റാൻ ഇതു കുറച്ചൊന്നു പ്രേരിപ്പിച്ചു എന്നതു് വിസ്മരിച്ചുകൂടാ. കാൽ നൂറ്റാണ്ടിനുള്ളിൽ ധാരാളം ശാസ്ത്രകൃതികളും നമ്മുടെ ഭാഷയിൽ പിറന്നിട്ടുണ്ടെങ്കിലും അവയിൽ ഭൂരിപക്ഷവും രണ്ടാമതുപറഞ്ഞ ഗണത്തിൽ പെട്ടവയാകയാൽ വേണ്ടത്ര ജനാനുകൂല്യം നേടിയിട്ടില്ലെന്നതാണു് അനുഭവം.

ആ ഘട്ടവും കഴിഞ്ഞു് നാമിന്നു് മൂന്നാമത്തെ ഘട്ടത്തിലേയ്ക്കു് പ്രവേശിച്ചിരിക്കയാണെന്നാണു് പി. ഗോവിന്ദപ്പിള്ളയുടെ ''ശാസ്ത്രം നൂറ്റാണ്ടുകളിലൂടെ'' എന്ന ലഘുകൃതി വായിച്ചപ്പോൾ തോന്നിയതു്. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ രണ്ടായിരം കൊല്ലമെങ്കിലും പഴക്കമുള്ള ചരിത്രം അദ്ദേഹം ഒരു ചിമിഴിൽ ഒതുക്കിയിരിക്കുന്നു. ഈ പുസ്തകത്തിനു സാദൃശ്യമുള്ളതു് നേരത്തെ പറഞ്ഞ ആദ്യ ഗണത്തിൽപ്പെട്ട കൃതികളോടാണു്; അതേ സമയം അവിടെനിന്നു് ഒരടികൂടി മുന്നോട്ടുപോയിട്ടുമുണ്ടു്. ശാസ്ത്രീയമായ അതിസൂക്ഷ്മതയും പ്രതിപാദനഭംഗിയും ഏകതൃധന്യമായി സമ്മേളിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു് ചുരുക്കം. ആദ്യത്തേതിനുവേണ്ടി രണ്ടാമത്തേതിനെ ഒട്ടും ബലികഴിച്ചിട്ടില്ല, മറിച്ചും.

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഇന്നത്തെ പ്രതിസന്ധിയിലേക്കു് വിരൽ ചൂണ്ടിക്കൊണ്ടാണു് പുസ്തകങ്ങം ആരംഭിക്കുന്നതു്. ''ഒരു കൈ പ്രഹരിക്കുവേമറിപ്പൊരുകൈക്കൊണ്ടതലോടുമേ'' എന്നു പറ

ഞതുപോലെ ശാസ്ത്രത്തിന്നു് നിഗ്രഹാനുഗ്രഹ ശക്തികളും രണ്ടുംസ്വയത്തമായിട്ടുണ്ടു്. കഴിവു് അധികം ഉപയോഗിക്കുന്നതു് ''പ്രഹരി'' ക്കാൻ, നിഗ്രഹിക്കാൻ, ജനം ദ്രോഹം ചെയ്യാൻ, ആണെന്നു മാത്രം. അതാണു് ശാസ്ത്രത്തിലെ പ്രതിസന്ധി. അതുമാറണം; മാറ്റിയേതീരൂ. എന്തു ചെയ്യണം? ഒന്നു്; ശാസ്ത്രവും കലയും കൈകോർത്തുപിടിക്കണം; രണ്ടു്: ശാസ്ത്രകാരന്മാർക്കു് ശരിയായൊരു ദർശനം വേണം. മൂന്നു്: ശാസ്ത്രവും ബഹുജനത്തിനേറെതാകണം. ഈ നിഗമനങ്ങളും ഭംഗിയായും യുക്തിപരമായും വാദിച്ചുറപ്പിച്ചിരിക്കുകയാണു്ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ. ഇവയോടു് യോജിക്കാത്ത മനുഷ്യസ്നേഹികളുണ്ടാവില്ലെന്നു തീച്ച.

ശാസ്ത്രം സാധാരണക്കാരിലെത്തിക്കാൻ, സാധാരണക്കാരെ ശാസ്ത്രബോധമുള്ളവരായി ഉയർത്താൻ തികച്ചും സാഹായിക്കുന്ന ഒന്നാണു് ചെറുതെങ്കിലും ''കനക്കുമത്ത്'' മുള്ള 'ശാസ്ത്രം നൂറാണ്ടുകളിലൂടെ'എന്ന ഈ കൃതി. ഞാനിതു സാദരം സസന്തോഷം, വായനക്കാരുടെ മുമ്പിൽ സമർപ്പിക്കുന്നു.

തൃശ്ശൂർ.
1—5—80

വി. കരുണാകരൻ നമ്പ്യാർ
(എങ്കു്പ്രസ്സു്)

പി. ഗോവിന്ദപ്പിള്ളയുടെ കൃതികൾ

1 ശാസ്ത്രം നൂറ്റാണ്ടുകളിലൂടെ

2 അവഗണിക്കപ്പെട്ട കേരളം

3 കേരളം: ഒരധ:കൃത സംസ്ഥാനം

4 ഇസങ്ങളും ഇക്കിളിപ്പുറം

ഉള്ളടക്കം

ശാസ്ത്രം ഇന്ന് പ്രതിസന്ധിയിൽ	9
മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനായ കഥ	16
ആദ്യത്തെ ശാസ്ത്രവിപ്ലവം	25
ന്യൂട്ടനും ഐൻസ്റ്റൈനും	34
ശാസ്ത്രവും കലയും കൈകോർത്തു പിടിക്കണം	42

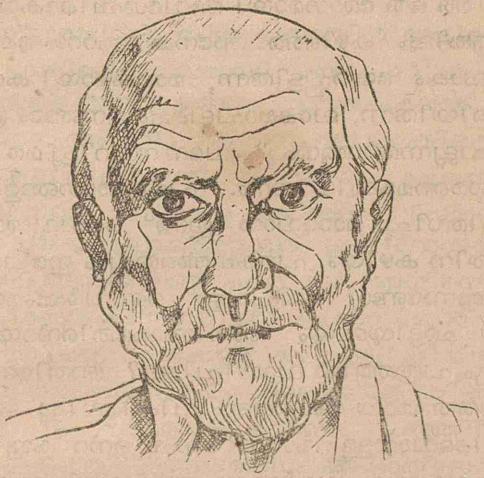
ശാസ്ത്രം ഇന്നു് പ്രതിസന്ധിയിൽ

എന്തുകൊണ്ടാണു് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ നൂറ്റാണ്ടുകളിലൂടെയുള്ള വളർച്ചയുടെ ചരിത്രത്തിലേക്കു് തിരിഞ്ഞു നോക്കേണ്ടിവരുന്നത്? ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ചരിത്രം പഠിക്കാൻ അർഹമായതുകൊണ്ടുതന്നെ. ശാസ്ത്രത്തിനെ വിമർശിക്കുന്നവരുടെ ഒരു വാദമുണ്ടു്. ശാസ്ത്രം തെറ്റുകളിൽനിന്നും തെറ്റുകളിലേക്കുള്ള ഒരു പുരോഗതിയോ, പശ്ചാത്ഗതിയോ മാത്രമാണെന്നു്. ഇന്നലെ ശരിയെന്നു പറഞ്ഞതു് ഇന്നു് തെറ്റായി പ്രഖ്യാപിക്കുകയും ഇന്നു് ശരിയായി നാം അംഗീകരിക്കുന്ന കാര്യം നാളെ തെറ്റായി തീരുകയും അല്ലേ ശാസ്ത്രത്തിൽ?

ശാസ്ത്രത്തിനു് സത്യം കണ്ടുപിടിക്കാൻ കഴിയില്ല. കാരണം ശാസ്ത്രം പറയുന്നതെല്ലാം നിരന്തരമായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കേണ്ടിവരുന്നു. ഒരിക്കൽ ന്യൂട്ടൺ പറഞ്ഞതു് ഐൻസ്റ്റൈൻ അംഗീകരിക്കുന്നില്ല. അതുപോലെ ഗലീലിയോയും, കെപ്ലറും, കോപ്പർനിക്കസ്സും പറഞ്ഞ

തും, എഴുതിയതും, സിദ്ധാന്തിച്ചതും, ഏതാണ്ട് 1500 വർഷം നിലനിന്നിരുന്ന ടോളമിയുടെ പ്രപഞ്ചസിദ്ധാന്തം തെറ്റാണെന്നു പ്രഖ്യാപിച്ചുകൊണ്ടും, അത് തിരുത്തി എഴുതിക്കൊണ്ടുമാണ്. അങ്ങനെ ഒരു ചിന്താവിപ്ലവത്തോടെയാണ് ആധുനിക ശാസ്ത്രവിപ്ലവത്തിനു് ഗലീലിയോയും, കെപ്ലറും, കോപ്പർനിക്കസും മറ്റും അടിസ്ഥാനമിട്ടതു്. അനേക നൂറ്റാണ്ടുകളായി നിലനിന്നിരുന്ന സത്യം അസത്യമായി പ്രഖ്യാപിച്ചുകൊണ്ടു്, പുതിയ സത്യം കോപ്പർനിക്കസ് മുതൽ ന്യൂട്ടൺവരെയുള്ളവർ ചില നൂറ്റാണ്ടുകൊണ്ടാണ് അംഗീകരിപ്പിച്ചു. ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടുവരെ ലോകശാസ്ത്രത്തിന്റെ സർവ്വാധിപതി ന്യൂട്ടൺ ആയിരുന്നു. അദ്ദേഹം വെട്ടിത്തിരിച്ച പാതയിലൂടെ, അദ്ദേഹം തിരിച്ചുവച്ച അതിരുവരമ്പുകളിലൂടെ മാത്രമേ ശാസ്ത്രം ചലിച്ചിരുന്നുള്ളൂ. ന്യൂട്ടന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങൾക്കപ്പുറം സിദ്ധാന്തമില്ല. ആ സിദ്ധാന്തമാക്കും നിരസിക്കാൻ സാധ്യമായിരുന്നില്ല. പക്ഷേ 20—ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അന്ത്യത്തോടുകൂടി മാക്സ്പ്ലാങ്കും ഐൻസ്റ്റൈനും, ക്വാണ്ടം സിദ്ധാന്തവും മറ്റും മുന്നോട്ടുവെച്ചതോടെ, ന്യൂട്ടന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ പലതും പൊളിച്ചെഴുതേണ്ടി വന്നു.

വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിലും ഇതുതന്നെയാണ് സംഭവിച്ചതു്. വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിന്റെ പാശ്ചാത്യ പ്രപിതാമഹനായി കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരുന്ന ഹിപ്പോക്രാറ്റസും, അതിനുശേഷം—നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കുശേഷം—ഉണ്ടായ ഗാലനും പറഞ്ഞിരുന്ന



ഹിപ്പൊക്രാറ്റസ് 460—370 ബി. സി.

തൊക്കെ പൊളിയാണ്, പിശകാണ്, എന്നു സ്ഥാപിച്ചുകൊണ്ടാണ്, ഹാർവിയുടെ കാലം മുതൽ രക്തചംക്രമണം തുടങ്ങിയ എല്ലാ സിദ്ധാന്തങ്ങളും ആധുനിക വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിനു കരുത്തുകൊടുത്തുകൊണ്ട് വളർന്നുവന്നത്. ഇന്നത്തെ സ്ഥിതിയോ? അതും വ്യത്യസ്തമല്ല. സാമൂഹിക ശാസ്ത്രീയമണ്ഡലങ്ങളിൽ കോളിളക്കം സൃഷ്ടിച്ച ഒരു ചിന്തകനാണ് ഐവാൻ ഇലിച്ച്. അദ്ദേഹത്തിന്റെ "Limits to Medicine" എന്ന പുസ്തകം തുടങ്ങുന്നതുതന്നെ ഇന്നത്തെ വൈദ്യസഹായ വ്യവസ്ഥ പകർച്ചവ്യാധിയോളം ആപൽക്കരമായ ഒരു ഏർപ്പാടായി തീർന്നിരിക്കുന്നു എന്നു പറഞ്ഞുകൊണ്ടാണ്. ഇന്നും ചികി

ത്സ കണ്ടു പിടിക്കാത്ത പലരോഗങ്ങളും ഉണ്ടു്. ഉദാഹരണമായി കാൻസർ ഇപ്പോഴും പിടികിട്ടാത്ത ഒരു രോഗമായി അവശേഷിക്കുകയാണു്. എങ്കിലും കഴിഞ്ഞ അനേക നൂറ്റാണ്ടുകളായി ലോകം ഭയപ്പെട്ടിരുന്ന, മാരകമായി കണക്കാക്കിയിരുന്ന, ലക്ഷോപലക്ഷം ജനങ്ങളെ പ്രായം ചെല്ലുന്നതിനുമുൻപു് വേദന സഹിച്ചു മരിക്കാൻ കാരണമാക്കിയിരുന്ന. പല രോഗങ്ങളും ചികിത്സിച്ചു മാറ്റുവാൻ ഇന്നു് വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിനു കഴിയും. പക്ഷെ അതെല്ലാം ഇപ്പോഴും നടക്കുന്നുണ്ടോ? മലപ്പുറത്തു് രണ്ടുവർഷംമുമ്പുണ്ടായ ഛർദ്ദിയുടെയും അതിസാരത്തിന്റെയും കാര്യം പത്രത്തിൽ വായിച്ചില്ലേ? അതിനേക്കാളെ ഗുരുതരമായ രോഗങ്ങളെ ചികിത്സിച്ചു പരിഹരിക്കുവാനുള്ള കഴിവു് മനുഷ്യന്റെ കയ്യിലിരിക്കുമ്പോഴും, സാധാരണ ഗതിയിൽ സുഖക്കേടു വരാതിരിക്കാൻ കൈക്കൊള്ളേണ്ട കരുതൽ നടപടികളും കൈകൊള്ളാത്തതുമൂലം ഛർദ്ദിയും അതിസാരവും പോഷകാഹാരക്കുറവും അതുപോലുള്ള മറ്റു അസുഖങ്ങളുംകൊണ്ടു് നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ധാരാളം പേർ മരിക്കുന്നുണ്ടു്.

ഗ്രഹ്യരോഗങ്ങളാണു് മറ്റൊരു ഉദാഹരണം. രണ്ടാംലോകമഹായുദ്ധത്തിനല്പം മുൻപു് പെൻസിലിൻ കണ്ടുപിടിച്ചതിനുശേഷം, ഏറ്റവും ഗുരുതരമായ ഗ്രഹ്യരോഗങ്ങളെപോലും ചികിത്സിച്ചു ഭേദപ്പെടുത്താമെന്നായി. അങ്ങനെ ആയിരമായിരം വർഷങ്ങളായി മനുഷ്യരാശിയെ ഭയപ്പെടുത്തികൊണ്ടിരുന്ന ഗ്രഹ്യരോഗങ്ങളെ

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ നിയന്ത്രണത്തിന് അടിമപ്പെട്ടു. അതിന്റെ ഫലമായി രണ്ടാം ലോകമഹായുദ്ധം കഴിഞ്ഞു് ഏതാനും വർഷംകൊണ്ടു് ഗ്രഹ്യരോഗത്തിന്റെ ശതമാനം ലോകത്തിലാകെ കുറഞ്ഞുവരികയാണു് ചെയ്തതു്; ഏകദേശം 1960 വരെ. എന്നാൽ കഴിഞ്ഞ വർഷക്കാലത്തു് വീണ്ടും ലോകത്തു് ഈ ഗ്രഹ്യരോഗങ്ങൾ വർദ്ധിച്ചുവരികയാണു് ചെയ്തതു്. അതിനെ നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല. പെൻസിലിൻ പറഞ്ഞിട്ടല്ല. മനുഷ്യനു് കഴിവുള്ള ചികിത്സാസമ്പ്രദായങ്ങൾ സമൂഹത്തിലേക്കു് എത്തിക്കാൻ പറ്റുന്നില്ല. അതാണു് കാരണം. അതിന്റെ കാരണമെന്തു്? ഇന്നു ശാസ്ത്രം ഒരു പ്രതിസന്ധിയിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുകയാണു് എന്നതാണിതിനു കാരണം.

ആ പ്രതിസന്ധിയുടെ വേറൊരു ഭാഗമാണു് ലോകത്തിലെ ഇന്നത്തെ ശാസ്ത്രയത്നങ്ങളിൽ എൺപതു ശതമാനവും യുദ്ധാവശ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ടിയാണു് ദുരുപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതു് എന്ന വസ്തുത. പടക്കോപ്പുകൾ ഉണ്ടാക്കുവാനും, സജ്ജീകരിക്കുവാനും, പരിഷ്കരിക്കുവാനും വേണ്ടിയാണീ ചെലവു് മുഴുവൻ. മനുഷ്യജീവിതത്തെ ഉയർത്തികൊണ്ടു പോകുവാനും, ഫലപ്രദമാക്കിതീർക്കുവാനും, വ്യർത്ഥമായ പരാജയങ്ങളിൽനിന്നും മനുഷ്യനെ വിജയത്തിലേക്കു് നയിക്കുവാനും കഴിയുന്ന ശാസ്ത്രം ഇന്നു് മനുഷ്യജീവിതത്തെതന്നെ ആപത്തിലാക്കികൊണ്ടിരിക്കുകയാണു്. മനുഷ്യനാശത്തിനു് ശാസ്ത്രമുപയോഗിച്ചതിനു്

നാം. ഇപ്പോഴും ആയിരക്കണക്കിനു് കുഞ്ഞുങ്ങളാണു് വിയറ്റ്നാമിലെ ആശുപത്രികളിൽ കിടക്കുകയാണു്—അവിടെ പെയ്തിച്ച നാപാം ബോംബുകളുടെ ഫലമായി ശരീരമാസകലം തൊലിയുരിഞ്ഞുപോയി. പക്ഷേ മരിക്കുന്നില്ല; ജീവൻ നിലനില്ക്കുന്നു. തൊലിയൊട്ടുണ്ടാകുന്നുമില്ല! അങ്ങനെ കിടന്നു് ചീഞ്ഞളിയുന്ന മനുഷ്യശരീരങ്ങളാണു്—പിഞ്ചുപൈതങ്ങളുടെയും സ്ത്രീകളുടെയും എല്ലാം—ഇപ്പോഴും ആശുപത്രികളിൽ കിടക്കുകയാണു്.

വെറും സഹാറാ മരുഭൂമികളെപ്പോലുള്ള മണൽക്കാടുകളെപ്പോലും പച്ചപ്പരപ്പുകളാക്കാൻ കഴിവുള്ള ശാസ്ത്രം ഇന്നു നമുക്കു് കൈവശമുണ്ടു്. നൂറ്റാണ്ടുകളായി ഒരു പുൽക്കൊടിപോലും മുളയ്ക്കാതെ, കഠിനമായ സൂര്യതാപത്തിൻ മുൻപിൽ ചുട്ടുനീറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന മണൽക്കാടുകളെ ഇന്നു് പച്ചപിടിച്ച ഭൂമിയായി, ഗോതമ്പു വിളയുന്ന, നെല്ലുവിളയുന്ന, പൂക്കളെ വിരിഞ്ഞു നിൽക്കുന്ന മനോഹരമായ ശാദ്വലഭൂമികളാക്കി മാറ്റുവാൻ, നമുക്കു കഴിയും. പക്ഷേ വിയറ്റ്നാമിനെ നേരിടുന്നതു് അതല്ല. അവരുടെ ഭൂമി മുൻപു് പച്ചപിടിച്ചതായിരുന്നു. രാസവസ്തുക്കളെക്കൊണ്ടുള്ള യുദ്ധം നടത്തി, രാസവസ്തുക്കളെ കോരിയൊഴിച്ചു് നശിപ്പിച്ചതു കാരണം, അവിടെ മനോഹരമായ വനങ്ങളിൽ ഇലകളൊക്കെ കൊഴിഞ്ഞുപോയിരിക്കുന്നു. അവരുടെ മനോഹരമായ കൃഷിയിടങ്ങളിൽ വളരെ വർഷങ്ങളെ ഇനി കൃഷിചെയ്യാൻ നിവൃത്തിയില്ലാത്തവിധം വിഷം കലർന്നു പോയിരിക്കുന്നു. അങ്ങനെ

പച്ചപിടിച്ച ഭൂമി ഊഷര ഭൂമിയാക്കുവാൻ, മനുഷ്യനു ജീവൻ നല്കുന്ന ജലാശയങ്ങളിൽ വിഷം കലർത്തുവാൻ, ആയിരക്കണക്കിനു കൊച്ചു കുഞ്ഞുങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാൻ കഴിയേണ്ട ശാസ്ത്രം കൊണ്ട് അവരുടെ ജീവിതം നിത്യദുരിതമാക്കിത്തീർക്കുവാൻ, ഇന്നു ശാസ്ത്രത്തിനു കഴിയുന്നു. അപ്പോഴാണ് ഐവാൻ വൈദ്യശാസ്ത്രത്തെപ്പറ്റി പറഞ്ഞതുപോലെ, ഒരു ആപൽക്കാരിയായി ശാസ്ത്രം മാറിയിരിക്കുന്നു. മനുഷ്യസംരക്ഷണത്തിനുള്ള ശാസ്ത്രത്തെ തന്നെയിന്ന് മനുഷ്യന്റെ നാശകാരിയാക്കി മാറിയിരിക്കുന്നു. അതാണ് ശാസ്ത്രത്തിലെ ഏറ്റവും ഗുരുതരമായ പ്രതിസന്ധി. ഈ പ്രതിസന്ധിയിൽനിന്നും ശാസ്ത്രത്തെ എങ്ങിനെ രക്ഷിക്കാം? എങ്ങനെ വന്നു ചേർന്നു ഈ സ്ഥിതി?

ഇതുവരെയും പറഞ്ഞതിൽനിന്നും ശാസ്ത്രം ഒരു ഉപകരണംപോലെ മനുഷ്യന്റെ കയ്യിൽ ഇരിക്കുമെന്നതു് ഒരു സത്യം മാത്രമാണ് എന്നു വ്യക്തം. ശാസ്ത്രം ജനനന്മയ്ക്ക് എന്നുള്ളതു് ഒരു തത്വം മാത്രമാണ്. അതു് ഒരു സാധ്യത മാത്രമാണ്. ശാസ്ത്രം ജനനന്മയേയും, ജനകീയ നാശത്തേയും ഉൾകൊള്ളുന്നു എന്നുള്ളതാണ് സത്യം.

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ദീർഘമായ ചരിത്രത്തിലേക്കു് നാം ഒന്നു കണ്ണോടിച്ചാൽ മാത്രമേ—ശാസ്ത്രത്തിന്റെ തകർച്ചയുടേയും ഉയർച്ചയുടേയും ചരിത്രത്തിലേക്കു്, ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആവേശകരമായ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളുടെയും വിജ്ഞാനവിസ്ഫോടനത്തിന്റേയും ഘട്ടത്തിലേക്കു് നമ്മുടെ ശ്രദ്ധതിരിച്ചാൽ മാത്രമേ—ഇന്നു് ശാസ്ത്രത്തെ നേരിടുന്ന ഈ ഗുരുതരമായ പ്രതിസന്ധിയിൽനിന്നു് എങ്ങനെ രക്ഷപ്പെടാം എന്നു് അറിയാൻ കഴിയൂ.

മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനായ കഥ

ശാസ്ത്രം ഒരു ശാപം?

ശാസ്ത്രം കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതു് മനുഷ്യനാണു്. അതു മറക്കരുതു്. ശാസ്ത്രതത്വങ്ങളും വശമാണു് എന്നതുകൊണ്ടുമാത്രം ശാസ്ത്രം രക്ഷപ്പെടണമെന്നില്ല; മനുഷ്യൻ രക്ഷപ്പെടണമെന്നില്ല. ശാസ്ത്രം കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിവുള്ള, ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പ്രയോജനം മുഴുവൻ എടുക്കാൻ കഴിവുള്ള, ശാസ്ത്രത്തിന്റെ സത്ഫലങ്ങളെ മുഴുവനും ജനമധ്യത്തിലെത്തിക്കുവാനും, ജനനന്മയ്ക്കുവേണ്ടി അതുപയോഗിക്കാനുമുള്ള അവസ്ഥ കൈവരുത്തുന്ന, ഒരു സാമൂഹിക വ്യവസ്ഥകൂടാതെ ശാസ്ത്രം ഒരിക്കലും ലോകനന്മയ്ക്കു് ഉതകുകയില്ല. മനുഷ്യന്റെ എല്ലാ സിദ്ധികളും മനുഷ്യന്റെ മേൽ മേധാവിത്വം വഹിക്കുന്നവരുടെ കൈയിലെ കളിപ്പാട്ടങ്ങളും മാത്രമാണു്. മനുഷ്യന്റെ മേൽ മേധാവിത്വം വഹിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ മാറാതെ ബഹുഭൂരിപക്ഷം ആളുകളും ദുരിതത്തിലാവുകയും ന്യൂനപക്ഷം ആളുകൾ [illegible]

യും ചെയ്യുന്ന സമൂഹത്തിൽ, ശാസ്ത്രം ഒരു ശാപമായി മാത്രമേ നിലനിൽക്കുകയുള്ളു. വിയറ്റ്നാമിന്റെ അനുഭവം അതാണ് കാണിക്കുന്നത്.

മനുഷ്യനെ മൃഗമാക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ

കഴിഞ്ഞ രണ്ടു ലോകമഹായുദ്ധങ്ങളുടെ അനുഭവം അതു കാണിക്കുന്നു. ഇന്നും യുദ്ധത്തിന്റെ വിപത്തു് വിട്ടുപോയിട്ടില്ല. ഭൂമിയിലെ മൃഗലോകത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് മനുഷ്യൻ. പക്ഷേ യാതൊരു മൃഗവും ചെയ്യാത്ത കാര്യമാണ് മനുഷ്യൻ ചെയ്യുന്നതു്. മനുഷ്യൻ മാത്രമാണ് മനുഷ്യൻ പൂവ്വും പരസ്പരം കൊന്നൊടുക്കുകയും, പരസ്പരം അംഗഭംഗം വരുത്തുകയും ചെയ്യുന്ന ഏകമൃഗം. എന്തുകൊണ്ടു്? മനുഷ്യനെ മൃഗമാക്കുന്ന സാമൂഹിക വ്യവസ്ഥയാണ് ഇന്നു നിലനിൽക്കുന്നതു് എന്നതു തന്നെയാണ് ഇതിനു കാരണം. ഇന്നു് അംഗോളയിൽ സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടി പടവെട്ടുന്ന കറുത്തവർഗ്ഗക്കാർക്കെതിരായിട്ട് നാപ്പാ ബോംബു് പ്രയോഗിക്കുന്നു, വർണവെറിയർ. ഭൂരിപക്ഷം പേർ കറുത്തവരാണിവിടെ. പക്ഷേ ഭരിക്കാനവകാശമില്ല. വെള്ളക്കാർ താമസിക്കുന്ന തെരുവുകളിൽക്കൂടി നടക്കാൻപോലും അവർക്കവകാശമില്ല. ഇതു് ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടു് അവസാനിക്കാൻ പോകുന്ന കാലഘട്ടമാണ്. നമ്മുടെ പ്രപിതാമഹന്മാരുടെ പേരു പറയുമ്പോഴും വ്യാസൻ മുതൽ കാളിദാസൻവരെയും, കാളിദാസൻ മുതൽ മഹാകവി ടാഗോർവരെയും ഉള്ളവരെപ്പറ്റിപ്പറഞ്ഞു് നാം അഭിമാനം

കൊള്ളാറുണ്ട്. ചരകനേറയും, പ്രഭാകരനേറയും, ആര്യഭട്ടനേറയും, ന്യൂട്ടനേറയും, കോപ്പർനിക്കസിനേറയും, ഐൻസ്റ്റൈനേറയും പേരു പറഞ്ഞു ആ മഹത്വത്തെ നാം പാടിപ്പുകഴ്ത്താറുണ്ട്. പക്ഷേ അങ്ങനെ പാടിപ്പുകഴ്ത്തുന്ന, അഭിമാനം കൊള്ളുന്ന നമ്മുടെ കൂടെ, നമ്മുടെ ഈ ലോകത്തു്, ഈ ചെറിയ ലോകത്തു്—ശാസ്ത്രത്തിനേറ കഴിവുകൊണ്ടു് ഏതാനും മണിക്കൂറുകളുടെ യാത്രയിൽ ഒത്തുക്കിതീക്കാവുന്ന, കൈയ്യിൽ ഒരു പന്തുപോലെ അമ്മാനമാടാവുന്ന, ഈ ഭൂഗോളത്തിൽ—ഇപ്പോഴും തൊലി കറുത്തുപോയി എന്നതുകൊണ്ടു് അവഗണിക്കപ്പെടുന്നവർ ഉണ്ടു്! രാജ്യസ്നേഹത്തിനേറ മാറിൽ അന്യരാജ്യത്തിലെ കുഞ്ഞുങ്ങളെയും, ഗർഭിണികളെയും, ആശുപത്രിയേയും, പള്ളിക്കൂടങ്ങളെയും, നേഴ്സറികളെയുംവരെ ബോംബിട്ടു ചുട്ടതകർത്താൽ അതു് ഒരു തെറ്റല്ലെന്നോ! സാവ്വദേശീയ നിയമപ്രകാരം അതു് ഒരു ദുസമ്പ്രദായമാണു്. ഈ 20—ാം നൂറ്റാണ്ടു് അതിനേറ അവസാനഘട്ടത്തിലെത്തിയിരിക്കുന്ന ഈ കാലത്തെങ്കിലും ശാസ്ത്രത്തിനേറ മഹത്തായ നേട്ടങ്ങളും സിദ്ധികളും എങ്ങനെ ലോകത്തിനു് പ്രയോജനപ്പെടും എന്നു് നാം ആലോചിക്കണം. അതാണു് ഇന്നു് ശാസ്ത്രത്തെ നേരിടുന്ന ഗുരുതരമായി പ്രതിസന്ധി. ശാസ്ത്രം സവർകലാശാലകളുടെ മുറികളിൽ ഒളിച്ചിരിക്കാതെ, ഭാഗ്യവാന്മാരായ ഡോക്ടർമാരുടെയും പ്രൊഫസർമാരുടെയും കോട്ടിനേറ കീശകളിൽ ഒളിച്ചിരിക്കാതെ, അവിടെനിന്നും പാടത്തെ കൃഷിക്കാരുടെ കൈകളിലേക്കു് കൊ

ണ്ട ചെല്ലുവാൻ, മലയോരപ്രദേശത്തെ ഗോത്രവർഗ്ഗക്കാരുടെ ഇടയിലേക്കു് ശാസ്ത്രം കടത്തിക്കൊണ്ട ചെല്ലുവാൻ, അങ്ങനെ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ യഥാർഥ ഉടമസ്ഥനായ ജനസാമാന്യത്തിന്റെ കൈകളിൽ ഏത്തിക്കുക എന്നതു് മാത്രമാണു് ശാസ്ത്രത്തെ ഈ പ്രതിസന്ധിയിൽനിന്നും രക്ഷിക്കാനുള്ള ഏകമാർഗ്ഗം.

സാധാരണക്കാരനുവേണ്ടിയുള്ള ശാസ്ത്രം

ഈ പശ്ചാത്തലത്തിലാണു് ശാസ്ത്രം ആറായിരം കൊല്ലങ്ങളിലൂടെ കടന്നുവന്ന ആ കാലഘട്ടം മുഴുവൻ നാം ഓർക്കുന്നതു്. ആദ്യം ശാസ്ത്രമുണ്ടായതു് ക്രിസ്തുവിനു് ഒരു 600 വർഷം മുമ്പാണു്. അതായതു് ഇന്നേക്കു് ഒരു 8000 വർഷം മുമ്പു് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആരംഭമുണ്ടായി എന്നു് നമുക്കു കരുതാം. മനുഷ്യസംസ്കാരത്തിന്റെ ആദ്യത്തെ തൊട്ടിലുകളായിരുന്ന ബാബിലോണിയായിലും ഈജിപ്തിലുമാണു് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ തുടക്കം ഉണ്ടായതു്. ആ ശാസ്ത്രം തുടങ്ങിയതു് അവിടത്തെ സാധാരണക്കാരന്റെ ജീവിതത്തെ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ തന്നെയായിരുന്നു. അവിടെ ഇടയ്ക്കിടെ വെള്ളപ്പൊക്കം ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരുന്നു. നീലനദിയിൽ വെള്ളം പൊങ്ങുകയും വെള്ളം ഇറങ്ങുകയും ആ വെള്ളം കരയിലേക്കു കടന്നുകയറി കൃഷിയിടങ്ങളും നനയ്ക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ഏതേതു കാലങ്ങളിൽ വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടാകും, ഏതേതു കാലങ്ങളിൽ വെള്ളം കുറഞ്ഞുവരും എ

ന്നെല്ലാം കണക്കാക്കേണ്ടിവന്നു. ആ വെള്ളം തിരിച്ചുകൊണ്ടു പോകേണ്ടതെങ്ങനെ, തിരിച്ചു കൊണ്ടു പോകുവാൻ കനാലുകളും കെട്ടേണ്ടതെങ്ങനെ, അങ്ങനെ കനാലുകളും കെട്ടേണ്ടിവരുമ്പോഴും വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന്റെ വളർച്ചയെങ്ങനെ എന്നെല്ലാം തിട്ടപ്പെടുത്താൻ വേണ്ടിയാണു് ശാസ്ത്രം വികസിപ്പിച്ചതു്. അങ്ങനെ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആരംഭംതന്നെ സാധാരണക്കാരന്റെ ജീവിതോപായങ്ങളും നിർമ്മിക്കുവാനും, സംസ്കരിക്കുവാനും ശക്തിപ്പെടുത്തുവാനും ആയിരുന്നു. ആട്ടിടയന്മാരായി (പഴയ നിയമത്തിലെ ആട്ടിടയന്മാരെ ഓർക്കുക) അലഞ്ഞു നടന്നവർ രാത്രികാലങ്ങളിൽ ആടുകളെ കെട്ടിയശേഷം വിശ്രമിക്കുന്ന പേളകളിൽ ആകാശത്തിലേക്കു നോക്കുമ്പോൾ നക്ഷത്രങ്ങളെക്കണ്ടു് അത്ഭുതപ്പെട്ടിരിക്കണം. ക്രമേണ അവർ നക്ഷത്രങ്ങളെ എണ്ണാൻ തുടങ്ങി അങ്ങനെ നക്ഷത്രമെണ്ണുന്നതിൽനിന്നു് ഏതുകാലത്തു് തണുപ്പുണ്ടാകും, ഏതുകാലത്തു് ചൂടുണ്ടാകും, ഏതുകാലത്തു് മഴപെയ്തേക്കും, ഏതുകാലത്തു് ഇപ്പോൾ വസിക്കുന്ന സ്ഥലംവിട്ടു് മറ്റു സ്ഥലത്തു് പോകേണ്ടിവരും എന്നെല്ലാം കണക്കാക്കാൻ തുടങ്ങി. അതുപോലെതന്നെ ബാബിലോണിയായിൽ, യൂഫ്രട്ടീസ്—ടൈഗ്രീസിന്റെ തീരത്തുള്ള ജനസേചനപദ്ധതികൾക്കു് വേണ്ടിയാണു് ആദ്യമായി ചില കാർഷിക ഏർപ്പാടുകൾ—കല്ലു് എണ്ണുക, മെറ്റലുകൾ അളന്നു തിട്ടപ്പെടുത്തുക മുതലായവ—തുടങ്ങിയതു്.

മനുഷ്യനാക്കിയത് ശാസ്ത്രം

ഈ വിധത്തിൽ ബഹുജനങ്ങളുടെ ജീവിതത്തെ ഒരടികൂടി മുന്നോട്ടുവയ്ക്കാൻ മാത്രമാണ് ശാസ്ത്രം പ്രധാനമായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. ആ ശാസ്ത്രമാണ് മനുഷ്യനെ മനുഷ്യനാക്കിയതു്. ഞാൻ നേരത്തെ പറഞ്ഞു—മനുഷ്യൻ മൃഗലോകത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്നു്. ശരിയാണു്. പക്ഷേ ഇന്നവൻ ഉയർന്നതു്—മൃഗത്തിൽനിന്നു് ഒരു പടികൂടി ഉയർന്നതു്—ശാസ്ത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടുകൂടിയാണു്. കുറച്ചുകൂടി പരുഷമായി പറഞ്ഞാൽ അവന്റെ ചില പണിയായുധങ്ങളുടെ (ട്ടളുകളുടെ) സഹായത്തോടുകൂടിയാണു്.

മനുഷ്യനും മൃഗവും—വ്യത്യാസം

ഏതു മൃഗത്തിനേയും—മനുഷ്യനായാലും ശരി, നാൽക്കാലിയായാലും ശരി—പ്രധാനപ്പെട്ട പ്രചോദനങ്ങളും ഇരതേടലും ഇണചേരലുമാണു്. ഇരതേടുന്ന കാര്യത്തിൽ മനുഷ്യനും മൃഗവും തമ്മിൽ ഒരു കാതലായ വ്യത്യാസമുണ്ടു്. പ്രകൃതിയിൽ ലഭിക്കുന്ന ഇരകളും കഴിക്കുക എന്നതിനുപരി അവ ഉണ്ടാക്കി (സൃഷ്ടിച്ചു്) ആഹാരം പാകം ചെയ്തു്, ആഹാരമില്ലെങ്കിൽ അതു് കൃഷിചെയ്തുണ്ടാക്കി, മാംസമില്ലെങ്കിൽ മാംസമുള്ള മൃഗങ്ങളെ കൂടെ നിലനിർത്തി ജീവിക്കാൻ കഴിയും എന്ന വ്യവസ്ഥ മനുഷ്യനു മാത്രമേയുള്ള. മറ്റു മൃഗങ്ങളെല്ലാം പ്രകൃതിയിലെ ഇരകളുടെ ഉപഭോഗം മാത്രമേ ചെയ്യുന്നുള്ളു. ഉല്പാ

ദനം എന്നുള്ളത് മറ്റു മൃഗങ്ങളും ചെയ്യുന്നില്ല. അവ മറ്റു മൃഗങ്ങളെ വേട്ടയാടാറുണ്ട്, പക്ഷേ അത് ഉപഭോഗത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടം മാത്രമാണ്. അവ ഭക്ഷണം സമ്പാദിച്ചുവെയ്ക്കാറില്ല. എറുമ്പിനേപ്പോലെയും തേനീച്ചയെപ്പോലെയും ചില ജന്തുക്കൾ, പരിമിതമായ അർത്ഥത്തിൽ, ചില കാലത്തേക്ക് ആഹാരം കൂട്ടിവെയ്ക്കാറുണ്ട്. എങ്കിലും സാധാരണ മൃഗലോകം അതു ചെയ്യാറില്ല. മനുഷ്യനാണ് കൂട്ടിവയ്ക്കുന്നതു്, സൂഷിക്കുന്നത്, ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതാകട്ടെ ടൂൾകൊണ്ടാണ്. ടൂളിന്റെ ഉപയോഗത്തിൽ നിന്നാണ്, അധ്വാന ഉപകരണത്തിൽ നിന്നാണ് മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനായി തീർന്നതു്.

പ്രകൃതിയെ വെല്ലുവിളിച്ചു

മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനായതോടുകൂടി അവൻ ആദ്യമേതന്നെ പ്രകൃതിയെ വെല്ലുവിളിച്ചു. ഈ പുതിയ മനുഷ്യാവസ്ഥവരെ മനുഷ്യരുടെയും മറ്റ് എല്ലാ മൃഗങ്ങളുടെയും വളർച്ച പ്രകൃതിക്ക് വിധേയമായിട്ടായിരുന്നു. പ്രകൃതിയുടെ ചട്ടങ്ങൾക്ക്, പ്രകൃതിയുടെ സമ്മർദ്ദങ്ങൾക്ക് പ്രകൃതിയുടെ ഭീഷണികൾക്ക്, പ്രകൃതിയുടെ അനുകൂലനങ്ങൾ (adaptation) ക്ക വിധേയമായി, ജന്തുലോകം ആയിരമായിരം വർഷങ്ങളായി വളർന്നുവന്നു. എന്നാൽ മനുഷ്യൻ മാത്രം അവന്റെ പരിണാമത്തെ ബോധപൂർവ്വം നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഏജൻറായി മാറി; പരിണാമഗതിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ശക്തിയായി മാറി. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ

സഹായം കൊണ്ടാണ് അതു സാധിച്ചതു്. അതാണ് ശാസ്ത്രം. ഒരു മൃഗത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ആ മൃഗത്തിനു പറ്റാത്ത കാലാവസ്ഥയാണ് അവിടെയെങ്കിൽ, ഒന്നുകിൽ ആ കാലാവസ്ഥയ്ക്കു പറ്റിയവിധം ശരീരത്തിൽ രോമം വർദ്ധിക്കുകയും മറ്റ് അനുകൂലനങ്ങൾ അതിന്റെ ശരീരത്തിൽ ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. ഇല്ലെങ്കിലോ ചത്തൊടുങ്ങിപ്പോകും. പ്രകൃതിയുടെ അപ്രതീഹതമായ പുരോഗതിയിൽ, വെറും ഫോസിലുകളായി ചരിത്രത്തിൽ ആ മൃഗം തള്ളപ്പെടുന്നു.

ബോധപൂർവ്വം നിയന്ത്രിക്കുന്നവൻ

പക്ഷേ മനുഷ്യന്റെ കാര്യമതല്ല. പ്രകൃതിക്ക് വിധേയനല്ല അവൻ. പ്രകൃതി നിയമങ്ങൾക്ക് വിധേയനാണ്. അവന്റെ ജീവിതത്തെ അപകടപ്പെടുത്തുന്ന ചൂടുണ്ടെങ്കിൽ അഥവാ തണുപ്പുണ്ടെങ്കിൽ അതു് പരിഹരിക്കാനായി വസ്ത്രം ധരിക്കാൻ അവനു കഴിയും. ഓടിച്ചെല്ലാൻ കഴിയാത്ത ദൂരത്തേക്കെത്തുവാൻ വാഹനങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ അവനു കഴിയുന്നു. അവന്റെ കാലുകൾക്കു മുറിവേൽക്കുന്ന കല്ലും മുള്ളും നിറഞ്ഞ പാതയാണെങ്കിൽ ചെരിപ്പിട്ട് അവിടെ ജീവിക്കാൻ അവൻ പഠിക്കുന്നു. അങ്ങനെ പ്രകൃതിയിലെ വിരോധം മുഴുവനും പ്രകൃതിയിലെ പ്രതികൂലസാഹചര്യങ്ങൾ മുഴുവനും അനുകൂലമാക്കി മാറിക്കൊണ്ട്, ഏതു പ്രകൃതിശക്തിയേയും പ്രകൃതി സാഹചര്യങ്ങളെയും വെല്ലുവിളിച്ചുകൊ

ണ്ട്, തന്റെ പരിണാമഗതിയെ താൻ തന്നെ നിയന്ത്രിക്കാൻ, ബോധപൂർവ്വം തന്റെ പദ്ധതി കർമ്മനുസരിച്ച് തന്റെ വളർച്ചയെ നിയന്ത്രിക്കാൻ മനുഷ്യനു കഴിയുന്നു. അതാണ് മനുഷ്യനു മുൻപുള്ള ചരിത്രവും മനുഷ്യനു ശേഷമുള്ള ചരിത്രവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം. പ്രകൃതിയുടെ അപ്രതിഹതമായ നിയമങ്ങളിൽ നിസ്സഹായരായ മറ്റു മൃഗരാശികൾ വിഹരിക്കുകയും, നശിക്കുകയും ഒരുപക്ഷേ വീണ്ടും ജീവിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, പ്രകൃതിശക്തികളെ തങ്ങൾക്കനുകൂലമാക്കി മാറിക്കൊണ്ട് മനുഷ്യവംശം പരിണാമത്തിന്റെ ഗതിയിൽ ബോധപൂർവ്വം മാറ്റം വരുത്തുന്നു. അതാണ് മനുഷ്യനെ സംബന്ധിച്ച് വേദപുസ്തകത്തിൽ പറയുന്ന സത്യത്തിന്നർത്ഥം—

"Man is the crown of creation;
man is the sovereign of nature"

മനുഷ്യൻ പ്രകൃതിയുടെ സർവ്വാധികാരിയാണ്. മനുഷ്യനാണ് സൃഷ്ടിയുടെ മകുടം എന്ന ആ പറച്ചിലിന്റെ അർത്ഥമാണിത്.

ആദ്യത്തെ ശാസ്ത്രവിപ്ലവം

മനുഷ്യൻ അത്ര വലിയ ശക്തനൊന്നുമല്ല. ഒരു സാധാരണ കാക്കയുടേയും കഴുകന്റേയും കാഴ്ചപോലും മനുഷ്യനില്ല. ഒരു പട്ടിയുടെ ഓട്ടത്തിനുള്ള ശക്തിയോ ഒരു കുതിരയുടെ ശക്തിയോ മനുഷ്യനില്ല. അതുപോലെത്തന്നെ ശത്രുക്കളെ നേരിടാൻ മറ്റു മൃഗങ്ങൾക്കുള്ള ദംഷ്ട്രങ്ങളോ നഖങ്ങളോ മനുഷ്യനില്ല. മനുഷ്യൻ ദുർബ്ബലനാണ്. പക്ഷേ മനുഷ്യനു് ഒന്നുണ്ടു്. അവനു് തലച്ചോറുണ്ടു്. അവനു് ബുദ്ധിയുണ്ടു്. തലച്ചോറും ബുദ്ധിയും വളരെ അനായാസമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന കൈകളും കൈവിരലുകളും ഉണ്ടു്. തലച്ചോറിനെപ്പോലെ തന്നെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണു് കൈകളും. ഈ സത്യം മനസ്സിലാക്കാതിരുന്നതാണു് ആദ്യത്തെ ശാസ്ത്രത്തിനു പറ്റിയ ഏറ്റവും വലിയ അമളി.

മദ്ധ്യകാലഘട്ടത്തിലെ മരവിപ്പു്

ഒരിക്കൽ ലോകത്തിന്റെ മുഴുവൻ വഴികാട്ടിയായിരുന്ന ഇന്ത്യയുടെ കാര്യം തന്നെയെടുക്കുക. ബീജഗണിതത്തിന്റെ നട്ടെല്ലായി മാറിയ പൂജ്യ

ത്തിന്റെ കണ്ടുപിടുത്തംപോലെ എത്ര എത്ര ഉന്നതങ്ങളായ സംഭാവനകളാ ശാസ്ത്രലോകത്തിനു നൽകിയതാണു നമ്മുടെ പഴയ ചരിത്രം! എന്താ, പിന്നീടുണ്ടായ അധഃപതനത്തിനും മുഴുവൻ കാരണം? തലച്ചോറിനെ മാത്രം വിലമതിക്കുകയും കൈകളുടെ പ്രാധാന്യത്തെ തീരെ മനസ്സിലാക്കാതിരിക്കുകയും ചെയ്തതു തന്നെയാണു കാരണം: നമ്മുടെ പൂർവ്വീകന്മാർ നമ്മോടു പറഞ്ഞു— ''ഉത്തമം കുശലം വിദ്യ''. ശാസ്ത്രം നല്ലതാണു, സാഹിത്യം നല്ലതാണു, പാണ്ഡിത്യം നല്ലതാണു, ചിന്ത നല്ലതാണു. പക്ഷെ ''മധ്യമം കൃഷിവാണിഭം''— കൃഷിയും വാണിഭവും മധ്യമമാണു. ''അധമം സേവയാവൃത്തി''— സേവ അധമ്മമാണു. (കൈ ഉപയോഗിച്ചുള്ള അദ്ധ്വാനത്തെയാണു ഇവിടെ സേവ എന്ന പ്രയോഗംകൊണ്ടു ഉദ്ദേശിക്കുന്നതു.) ശാരീരികമായ അദ്ധ്വാനവും മാനസികമായ അദ്ധ്വാനവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം തീരെ അവഗണിക്കപ്പെട്ട കാലഘട്ടങ്ങളിലാണു ശാസ്ത്രം അധഃപതിച്ചതെന്നു ലോകചരിത്രത്തിലെ മറ്റു പല ഏടുകളും വ്യക്തമാക്കുന്നു. അതു നാം ഒരിക്കലും മറക്കരുതു. ഗ്രീസിലേയും ബാബിലോണിയായിലേയും ചൈനയിലേയും ഇന്ത്യയിലേയും റോമിലേയും ആദ്യകാല ശാസ്ത്രപുരോഗതിക്കു ശേഷം, ഒരു പത്തു നൂറ്റാണ്ടുകാലത്തോളം ശാസ്ത്രം തണുത്തുറഞ്ഞു മരവിച്ചു കിടന്നു. യൂറോപ്പിലെ മധ്യകാലഘട്ടത്തിൽ ശാസ്ത്രം ചിന്തകന്മാരുടേതു മാത്രമായിത്തീർന്നു. ശാസ്ത്രം നന്നേ തകർന്നുപോയ കാലഘട്ടമാണതു.

അധ്വാനത്തോട് അറപ്പ്

അതിനുശേഷം ശാസ്ത്രം വീണ്ടും കരുത്താർജ്ജിച്ചതു് യൂറോപ്പിലെ നവോത്ഥാനകാലഘട്ടത്തിലാണു്. മധ്യയുഗങ്ങളിലെ മതമേധാവിത്വം ശാസ്ത്രത്തെ തളർത്തി. പരീക്ഷണങ്ങളെ തിരസ്കരിച്ചു, പരിഷ്കരണങ്ങളെ അവഗണിച്ചു, കായികാധ്വാനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം തീരെ മനസ്സിലാക്കിയില്ല.

എന്തിനേറെപ്പറയുന്നു. ശസ്ത്രക്രിയ ചെയ്യാൻപോലും ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഡോക്ടർമാർ തയ്യാറായിരുന്നില്ല. ഡോക്ടറെത്തും രോഗിയെ കാണും. പരിഹാരം നിർദ്ദേശിക്കും— ''ഈ നീരു കീറിക്കളയണം. ഈ കൈ മുറിച്ചുകളയണം, ഈ വളർച്ച മുറിച്ചു കളയണം'', എന്നെല്ലാം. പക്ഷേ ഒരിക്കലും ഡോക്ടർ ശസ്ത്രക്രിയ ചെയ്തില്ല. അതവക്കു കുറച്ചിലാണു്. ഉന്നതബിരുദം നേടിയ മഹാശാസ്ത്രജ്ഞനായ ഡോക്ടർ കത്തിയെടുക്കാനോ! ചലം മുറ്റിനിൽക്കുന്ന നീരു മുറിക്കാനോ! ശസ്ത്രക്രിയ ക്ഷുരക്കാരന്റെ ജോലിയായിരുന്നു. അധ്വാനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കാതിരുന്നതു് പണ്ടത്തെ (ഇന്നത്തേതും വ്യത്യസ്തമല്ല.) ഇന്ത്യക്കാർ മാത്രമായിരുന്നില്ലെന്നർത്ഥം. അതു് മദ്ധ്യകാലഘട്ടത്തിലെ യൂറോപ്പിന്റെയും പ്രത്യേകതയായിരുന്നു. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ശാസ്ത്രം അധഃപതിച്ചു. ശാസ്ത്രം സമൂഹത്തിൽ നിന്നകന്നു. സൈദ്ധാന്തികശാ

സ്സുംപോലും ഉണങ്ങിക്കരിഞ്ഞു നിൽക്കുവാൻ ഇടയാക്കി.

മാറ്റത്തിന്റെ തുടക്കം

പതിനഞ്ചാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അവസാന ഘട്ടമായതോടെ ജീവിതത്തിന്റെ മറ്റു തുറകളി ലെന്നപോലെ ശാസ്ത്രരംഗത്തും ഒരു പുതിയ ഉണർവ്വും പ്രസരിപ്പും ഉണ്ടായി തുടങ്ങി. 1498 ൽ വാസ്കോഡിഗാമ ഗ്രഡ്ഹോപ്പ് മുനമ്പ് വള ഞ്ഞ് കോഴിക്കോടിനു് എട്ടുമൈൽ വടക്കുള്ള കപ്പാട്ട് വന്നിറങ്ങി. കൊളംബസാകട്ടെ അമേ രിക്ക കണ്ടുപിടിച്ചു. മറ്റു മഹാന്മാരായ പല നാവികരും നമ്മുടെ ഈ ഭൂഗോളം ചുറ്റി. അതു വരെ അനന്തമെന്നും, അജ്ഞാതമെന്നും, അവർ ണ്ണനീയമെന്നും കരുതിയിരുന്ന ഭൂമി, മനുഷ്യ ന്റെ കൈകളിൽ ഒതുങ്ങുന്നതാണെന്നും, മനുഷ്യ ന്റെ ബുദ്ധിശക്തിയും മനുഷ്യന്റെ കരത്തിന്റെ കരുത്തുംകൊണ്ട് ഈ ലോകത്തെ ഒതുക്കി എടു ക്കാൻ കഴിയുമെന്നും ആ സഞ്ചാരികൾ വെളി പ്പെടുത്തി. അതോടൊടി ജീവിതത്തിനു് ഒരു പുതിയ തളിർപ്പുണ്ടായി. പുതിയ ഉണർവ്വും ഉന്മേ ഷവും ശാസ്ത്രരംഗത്തും മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി, പ്രത്യേകിച്ചും ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിൽ.

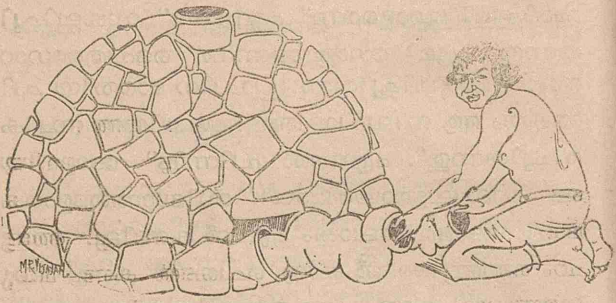
ടോളമിയുടെ പഴഞ്ച സിദ്ധാന്തങ്ങൾ

ഭൂമി പരന്നതാണ്—അതാണ് അന്നുവരെ വിശ്വസിക്കപ്പെട്ടിരുന്നതു്, ടോളമി അവതരി പ്പിച്ച ശാസ്ത്രമായിരുന്ന അതു്. അതിനുമുൻപു്

അലക്സിമാൻഡറെപ്പോലുള്ള പ്രാചീന ചിന്തകന്മാർ ഭൂമി ഗോളമാണ് എന്നാണ് സങ്കല്പിച്ചിരുന്നത്. ഭൂമി ഗോളമാണെന്ന് പൈത്തഗോറസും സിദ്ധാന്തിച്ചിരുന്നു. പ്രാചീന ഭാരതീയ ചിന്തകരും ആ നിലപാടു തന്നെയായിരുന്നു സ്വീകരിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ പിന്നീട് ടോളമിയുടെ കാലഘട്ടമായപ്പോഴേക്കും സിദ്ധാന്തങ്ങളാകെ മാറി. ടോളമി ലോകം മുഴുവൻ കണ്ടില്ല. അദ്ദേഹം അറബിക്കടൽ കണ്ടു, ചെങ്കടൽ കണ്ടു, മധ്യധരണ്യാഴി കണ്ടു. ഇതൊക്കെ തമ്മിലെന്തു മാറ്റം! എല്ലാം പരന്നു നീണ്ടുകിടക്കുന്നു. പരന്നു നീണ്ടുകിടക്കുന്ന സ്ഥലംതന്നെ ഭൂമി— എന്ന് അദ്ദേഹം ചിന്തിച്ചു. ആ ആശയം പ്രചരിപ്പിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ കാലത്തു അത്രയേ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടു കാര്യമുണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ. ഭൂമി പരന്നതാണെന്നു കണക്കാക്കികൊണ്ടതന്നെ, അതിൽ പല വളവുതിരിവുകളും മറ്റും ഉണ്ടാക്കിക്കൊണ്ട്, അന്നു കണ്ട പലതും വിശദീകരിക്കുവാൻ ടോളമിക്കു കഴിഞ്ഞു.

ആദ്യത്തെ ശാസ്ത്രവിഭാഗം

എന്നാൽ ഭൂമി ഉരുണ്ടതാണെന്ന സംശയം ബലപ്പെട്ടതോടുകൂടി, കൊളംബസിനെപ്പോലുള്ളവരും വാസ്കോഡിഗാമയെപ്പോലുള്ളവരും ലോകം ചുറ്റിക്കണ്ടതോടുകൂടി സിദ്ധാന്തങ്ങളും മാറേണ്ടതായി വന്നു. അതാണ് പ്രതിഭാശാലികളായ നാലുപേരെ — കോപ്പർനിക്കസ്, കെപ്ലർ, ഗലീലിയോ, ന്യൂട്ടൺ എന്നിവരെ—



ആദ്യത്തെ ശാസ്ത്രവിപ്ലവത്തിന്റെ ഉപജ്ഞാതാക്കളാക്കി കണക്കാക്കുന്നത്. അവരാണ് ഇന്നത്തെ ശാസ്ത്രത്തിൽ അടുത്ത കാലത്തുവരെ നിലനിന്നിരുന്ന പ്രപഞ്ച വൈജ്ഞാനികത്തിന്റെ സ്ഥാപകന്മാർ. അതിനുശേഷം ശാസ്ത്രവിജ്ഞാനം വളരെയേറെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടുവെങ്കിലും, പുതിയ കാര്യങ്ങളും പലതും നേടിയെങ്കിലും, പുതിയ മേഖലകളും പലതും കണ്ടുപിടിക്കാൻ കഴിഞ്ഞുവെങ്കിലും അവർ ഇട്ട അതിത്തിവരമ്പിനപ്പുറം അധികമൊന്നും പോകുവാൻ ആർക്കും കഴിഞ്ഞില്ല. ന്യൂട്ടന്റെ ചലനം സംബന്ധിച്ചുള്ള സിദ്ധാന്തം, ന്യൂട്ടന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണം സംബന്ധിച്ചുള്ള സിദ്ധാന്തം, ഗ്രഹങ്ങളുടെ സഞ്ചാരപഥങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള കെപ്ലറുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളും, കോപ്പർനിക്കസ് അവതരിപ്പിച്ച സൂര്യൻ കേന്ദ്രമായുള്ള സൗരയൂഥം എന്നിവ ആ വിപ്ലവത്തിനു കളമൊരുക്കിയ ചില സിദ്ധാന്തങ്ങളാണ്.

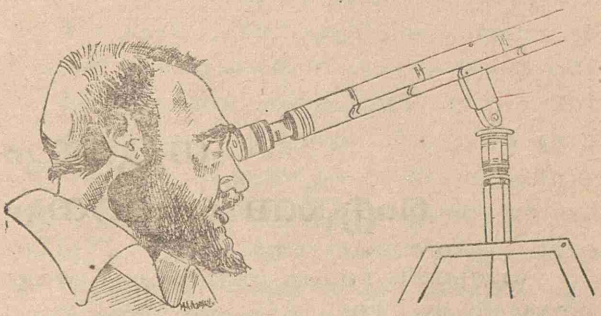
വിജ്ഞാന വിസ്ഫോടനം

എന്താണ് സൗരകേന്ദ്രത്തിന്റെ സിദ്ധാന്തം? സൂര്യനും മറ്റു നക്ഷത്രങ്ങളുമെല്ലാം ഭൂമിയെ ചുറ്റിക്കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കയാണെന്നാണ്— അതായത് ഭൂമിയാണ് പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ കേന്ദ്രസ്ഥാനമെന്നാണ്— വിശ്വസിക്കപ്പെട്ടിരുന്നത്. ഈ സിദ്ധാന്തം തെറ്റാണെന്നു കോപ്പർനിക്കസ് വാദിച്ചു. ഭൂമിയും മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളും സൂര്യനെ ചുറ്റിക്കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കയാണെന്നും അല്ലാതെ സൂര്യൻ ഭൂമിയെ ചുറ്റിതിരിയുകയല്ലെന്നും ഉള്ള 'സൗരകേന്ദ്രസിദ്ധാന്തം' അദ്ദേഹം അവതരിപ്പിച്ചു. ആധുനിക ശാസ്ത്രവിജ്ഞാന വിസ്ഫോടനത്തിലേക്കുള്ള മഹത്തായ പടവായിരുന്നു അത്. അതിനു മുൻപും പല ശാസ്ത്രവിപ്ലവങ്ങളും നടന്നിട്ടുണ്ട്. തീ കണ്ടുപിടിച്ചതു് ഒരു വിപ്ലവമായിരുന്നു. പക്ഷേ ആയിരക്കണക്കിനു വർഷങ്ങളാ നീണ്ടുകിടക്കുന്ന ചരിത്രത്തിന്റെ ഇരുളടഞ്ഞ മേഖലകളിൽ കിടക്കുകയാണ്, അത്തരം വിപ്ലവങ്ങളുടെ കഥകളെല്ലാം. ആധുനിക വിജ്ഞാന മണ്ഡലവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത്തികൊണ്ട്, ഒന്നാമത്തെ ശാസ്ത്രവിപ്ലവം എന്നു പറയുന്നത് 15—ാം നൂറ്റാണ്ടു മുതൽ 17—ാം നൂറ്റാണ്ടുവരെയുള്ള (കോപ്പർനിക്കസ് മുതൽ ന്യൂട്ടൺ വരെ) രണ്ടു നൂറ്റാണ്ടുകളാ കൊണ്ടുനടന്ന അത്ഭുതകരമായ വിജ്ഞാന വിസ്ഫോടനത്തിനാണ്. ഈ സിദ്ധാന്തങ്ങളുടെ ഭാഗമായി മറ്റു പല നിയമങ്ങളും തത്വങ്ങളും ഉണ്ടായി.

ഇവയിൽ പലതും ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടിൽ വീണ്ടും തിരുത്തി എഴുതേണ്ടതായി വന്നു. (പ്രപഞ്ചത്തെക്കുറിച്ചുള്ള സിദ്ധാന്തം പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വലിപ്പത്തെക്കുറിച്ചുള്ള സിദ്ധാന്തങ്ങളും, സമയവും സ്ഥലവും ഒന്നുതന്നെയാണെന്നുള്ള, സാധാരണക്കാരനു് അത്ര പെട്ടെന്നു് പിടികിട്ടാത്ത, സിദ്ധാന്തം ഇവയെപ്പറ്റി ഓർക്കുക.)

സമയവും സ്ഥലവും രണ്ടല്ലെന്നും, ഒന്നു് മറ്റൊന്നിന്റെ തുടർച്ചയാണെന്നും ഇവ വേറിട്ടു ചിന്തിച്ചു് വെവ്വേറെ അറകളിലിട്ടു് അളക്കേണ്ടവയല്ലെന്നും മറ്റുമുള്ള സ്ഥലകാലസാതത്യ സിദ്ധാന്തം ഇപ്പോഴും നമ്മളിൽ ഭൂരിഭാഗം പേർക്കും അതിന്റെ പൂർണ്ണമായ അർത്ഥത്തിൽ ഗ്രഹിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള ഒന്നാണു്. പക്ഷേ ഇത്തരം പല സിദ്ധാന്തങ്ങളും ഈ അടുത്ത കാലത്തു് പ്രപഞ്ചവിജ്ഞാനത്തെ സംബന്ധിച്ച വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട തത്വങ്ങളായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടു, സ്ഥിരീകരിക്കപ്പെട്ടു എന്നതാണു് സത്യം.

ഇതെല്ലാം കാണുമ്പോഴാണു് നാം നമ്മോടുതന്നെ ചോദിക്കുന്നതു് —ശാസ്ത്രം എവിടെ സത്യമായിത്തീരുന്നു? എന്നു്? 'ശാസ്ത്രം സത്യമാണു്' എന്നതിനു് ഇതാണോ തെളിവു്? അസത്യത്തിൽനിന്നു് അസത്യത്തിലേക്കു്, തെറ്റിൽനിന്നു് തെറ്റിലേക്കുള്ള പോക്കല്ലേ ഇതു് എന്നു നാം സംശയിച്ചു പോകുന്നു. ഇന്നലത്തെ ശരിയൊക്കെ ഇന്നു തെറ്റായിട്ടല്ലേ മാറുന്നതു്? ഇന്നു നാം തെറ്റാണെന്നു വിവക്ഷിക്കുന്നതു് നാളെ



ശരിയായിത്തീരില്ലെന്നു് ആരറിഞ്ഞു? അപ്പോഴും സത്യത്തിലേക്കുള്ള വിശ്വസനീയമായ മാർഗ്ഗമാണു് ശാസ്ത്രമെന്നു് പറയുന്നതു് പച്ചക്കള്ളമല്ലേ? 'സത്യത്തിലേയ്ക്കുള്ള വഴികാട്ടിയായി ശാസ്ത്രത്തെ കണക്കാക്കരുതു്. വിശ്വസിക്കാൻ കൊള്ളാത്തതാണു് ശാസ്ത്രം' എന്ന വിമർശനം അർത്ഥവത്തല്ലേ? ഇത്തരം സംശയങ്ങളും നമുക്കുണ്ടാകുന്നു. ഇവയ്ക്കുള്ള ശരിയായ ഉത്തരമറിയേണ്ടതു് അത്യാവശ്യമാണു്.

ന്യൂട്ടനും ഐൻസ്റ്റൈനും

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ചരിത്രത്തിൽ കൂടി മുഴുവൻ നോക്കുമ്പോഴും, 8000 വർഷംമുമ്പ് യൂഫ്രട്ടീസി നേറയും ടൈഗ്രീസിനേറയും തീരത്തു്, ബാബി ലോണിയായിലും ഈജിപ്തിലും നമ്മുടെ പ്രപി താമഹന്മാർ, അതായതു് പൂവ്വികന്മാർ, ശാസ്ത്രം കണ്ടുപിടിക്കാൻ അടിത്തറയിട്ട ആ കാലം മുതൽ, ഇന്നുവരെയുള്ള ആ കാലത്തെ നോക്കു മ്പോഴും ഇതു തെറ്റിൽനിന്നും തെറ്റിലേക്കുള്ള മാറ്റം മാത്രമല്ല; പിന്നെയോ, ശരിയിൽനിന്നും കൂടുതൽ ശരിയിലേക്കും, ആ ശരിയിൽനിന്നു് അതിലും കൂടുതൽ ശരിയിലേക്കും ഉള്ള മാറ്റമാ ണു് കാണാൻ കഴിയുക എന്നതാണു് പരമാർത്ഥം.

ന്യൂട്ടൻ ശരി, പക്ഷേ

ന്യൂട്ടന്റെ ചലനസിദ്ധാന്തങ്ങളും മറ്റും പ്ര പഞ്ചയാത്രയുടെ ഭൂഗോളയാത്രയെ സംബന്ധിച്ചി ടത്തോളം, അന്നത്തെ കപ്പലോട്ടത്തെ സംബ ന്ധിച്ചിടത്തോളം, കഴിഞ്ഞ രണ്ടു മൂന്നു നൂറ്റാണ്ടു കാലത്തെ ശാസ്ത്രവിജ്ഞാനത്തെ സംബന്ധിച്ചി ടത്തോളം, പ്രയോഗയുക്തമായിരുന്നു; ഫല പ്രദമായിരുന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ ജീവിതകാലത്തു് കൈകാര്യം ചെയ്ത ജീവിത മണ്ഡലങ്ങളും

ഇപ്പോഴും അവശേഷിക്കുന്നുണ്ട്. കപ്പലോട്ടവും, കരയിലോട്ടവും....അതായതു് Simple mechanics കൊണ്ടു് വിവരിക്കാവുന്ന കാര്യങ്ങളും — ചെറിയ യന്ത്രമാറ്റങ്ങളും, യന്ത്രപ്രയോഗങ്ങളും — ഇതിനൊക്കെതന്നെ ന്യൂട്ടന്റെ നിയമങ്ങളും ഇന്നു ശരിതന്നെ. ചലനത്തെ സംബന്ധിച്ചു്, ശക്തിയെ സംബന്ധിച്ചു്, ചൂടിനെ സംബന്ധിച്ചു്, ഭ്രൂരുത്വത്തെ സംബന്ധിച്ചു്, സൗരയൂഥഘടനയെ സംബന്ധിച്ചു് ന്യൂട്ടൻ എഴുതിയ എല്ലാംതന്നെ ആ കാര്യങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചു് പരിപൂർണ്ണമായി ഇപ്പോഴും സ്വീകാര്യമായ സത്യങ്ങളായാണു് നിലനില്ക്കുന്നതു്, പക്ഷേ, ജീവിതം വികസിച്ചു, ന്യൂട്ടൻ നിന്നതിനെക്കാളും കൂടുതൽ പോകേണ്ടിവന്നു. ഈ ഭൂഗോളത്തെ ചുറ്റിവരുക മാത്രമല്ല — അറ്റ്ലാന്റിക് സമുദ്രവും ശാന്തസമുദ്രവും താണ്ടിക്കടന്നു് ഇന്ത്യൻമഹാസമുദ്രത്തിലെത്തി മദ്ധ്യധരണ്യാഴിയിലൂടെയോ, ജിബ്രാൾട്ടറിലൂടെയോ വീണ്ടും ലണ്ടനിൽ എത്തുക എന്ന ലക്ഷ്യമല്ല ഇന്നു്. മനുഷ്യനു് ചന്ദ്രഗോളത്തിലേക്കു പോകേണ്ടി വന്നിരിക്കുന്നു. ചൊവ്വ മുതലായ ഗ്രഹങ്ങളും അന്വേഷിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

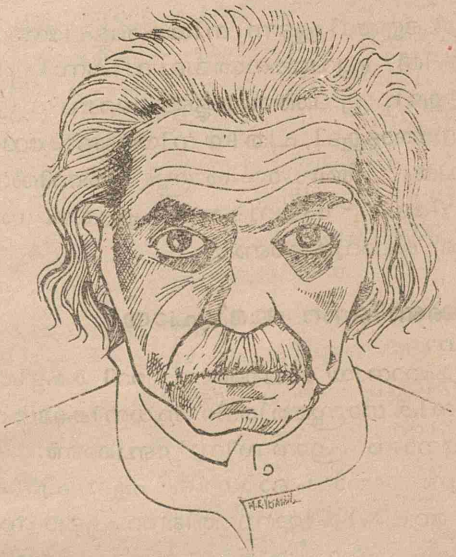
ആറ്റത്തിന്റെ അകവും

ആറ്റം ആണു് മറ്റൊരുദാഹരണം. അന്നു് ഒരിക്കലും തകർക്കാൻകഴിയുകയില്ല എന്നു കരുതിയിരുന്ന ആറ്റം. ആറ്റം എന്നു പറഞ്ഞാൽതന്നെ ഒരിക്കലും വിഭജിക്കാൻ കഴിയാത്തതു് എന്നർത്ഥം. എന്നാൽ ഇന്നു് അതു് തെളിഞ്ഞു

കഴിഞ്ഞു. ആറ്റം മുറിക്കാൻ കഴിയും, ആറ്റത്തിന്റെ അകത്തുള്ള ഘടനകളും വീണ്ടും മുറിക്കാൻ കഴിയും. അങ്ങനെ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വിശാലതയിലേക്കു മാത്രമല്ല, കോടാനുകോടി പ്രകാശവർഷങ്ങൾ എടുക്കുന്ന വിദൂര മേഖലകളിലേക്കു മാത്രമല്ല, നമ്മുടെ ഉള്ളംകൈയിൽ ഇരിക്കുന്ന തരിമണ്ണിന്റെ ഉള്ളിലേയ്ക്കുള്ള പോക്കും അതുപോലെത്തന്നെ ഗംഭീരമായ സാഹസികയാത്രയായിത്തീർന്നിരിക്കുകയാണു്. ചന്ദ്രമണ്ഡലത്തിലേക്കുള്ള പോക്കുപോലെത്തന്നെ, ചൊവ്വാഗ്രഹത്തിലേയ്ക്കുള്ള പോലെത്തന്നെ, നമ്മുടെ ഉള്ളംകൈയ്യിലിരിക്കുന്ന തരിമണിയുടെ ആന്തരിക സത്തയിലേക്കു് കടന്നുചെല്ലാനുള്ള പരിശ്രമവും സാഹസിക യത്നമായി മാറിയിരിക്കുന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ ലോകമല്ല അതെല്ലാം. അതിനേക്കാളും വിശാലമായ ആ ലോകത്തിനു് വിശാലമായ നിങ്ങളുടെ ആവശ്യമുണ്ടായിരിക്കുന്നു. പുതിയ നിയമങ്ങൾ അപ്പോഴുണ്ടായി, അതാണു് സത്യം.

ഐൻസ്റ്റൈന്റെ പൊട്ടിച്ചിരി!

ഞാൻ അടുത്ത ദിവസം ഒരു ചിത്രം കണ്ടു. അതിൽ ഫ്ലോറിഡയുടെ തീരത്തു ഐൻസ്റ്റൈൻ ഒരു ചെറിയ ബോട്ടിൽ കടലിലേക്കു് ഇറങ്ങുന്നു. അങ്ങനെ കടലിലേക്കു പോകാനുള്ള ആ ചെറിയ ബോട്ടിലേക്കിറങ്ങിക്കൊണ്ടു്, അതിന്റെ പിടിയിൽ പിടിച്ചുകൊണ്ടു്, അദ്ദേഹം പൊട്ടിച്ചിരിച്ചുകൊണ്ടു് പറയുകയാണു്: "Newton was actually correct"— ന്യൂട്ടൺ പറഞ്ഞ



ത്തു് സത്യമായും ശരിയായിരുന്നു. എന്താണു് അതിന്റെ അർത്ഥം? അതിന്റെ അർത്ഥം ഇത്രമാത്രമാണു്. ആ കാര്യത്തിനു്, ആ യാത്രയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, ന്യൂട്ടന്റെ സിദ്ധാന്തം ശരിയായിരുന്നു. അപ്പോഴും ശാസ്ത്രം തെറ്റിൽനിന്നു് തെറ്റിലേക്കു് പോവുകയെന്നു പറയുന്നതല്ല ശരി, മനുഷ്യന്റെ ജീവിതം വികസിക്കുന്നതോടൊപ്പം, പ്രവർത്തന മേഖല വ്യാപിക്കുന്നതോടൊപ്പം, ഒരു ശരിയിൽനിന്നു് കൂടുതൽ വിപുലമായ മേഖലയിലെ ശരിയിലേക്കു് അവൻ കടന്നുകയറുന്നു .അതാണു് വാസ്തവം. ഇന്നു് ആവശ്യമുള്ളിടത്തോളം കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതു്, ഇന്നു നാം പ്രവർത്തിക്കുന്ന മേഖല

കളിൽ ഒതുങ്ങിക്കൂടുന്ന നിയമങ്ങളുപയോഗിച്ചാ ണെങ്കിൽ, പ്രവർത്തനമേഖല വികസിപ്പിക്കുന്ന തോടുകൂടി, പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വൈവിധ്യം പെ രുകുന്നതോടുകൂടി, പുതിയ നിയമങ്ങൾ വേണ്ടതാ യി വരും. അപ്പോൾ ശാസ്ത്രം തെറ്റിൽനിന്നു് തെറ്റിലേക്കു് പോവുകയല്ല, കൂടുതൽ ശരിയി ലേക്കു് പോവുകയാണു്.

ബേക്കണിന്റെ അഭിപ്രായം

മഹാനായ ബേക്കണെപ്പറ്റി കേട്ടിരിക്കും. ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആധുനികാദർശകരിൽ പ്രഥമനാണു് ഫ്രാൻസീസു് ബേക്കൺ. അദ്ദേ ഹമാണു് 'നോവം ഓർഗാനം' എന്ന പുസ്തകത്തി ലൂടെ ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിന്റെ എല്ലാ സമ്പ്രദാ യങ്ങളും, എല്ലാ പരീക്ഷണങ്ങളും, എല്ലാ വിജ യങ്ങളും, അതിന്റെ ലോകപ്രയുക്തതയും, ഒരു ദാർശനിക ചട്ടക്കൂട്ടിൽ ഒതുക്കിത്തിക്കാൻ ആദ്യം ശ്രമിച്ച മഹാൻ. അദ്ദേഹത്തിന്റെ സിദ്ധാന്ത പ്രകാരമാണെങ്കിലും, മഹാനായ മാർക്സിന്റെ സിദ്ധാന്തപ്രകാരമാണെങ്കിലും, ഒരു സിദ്ധാന്ത ത്തിന്റെ സത്യാവസ്ഥ തെളിയിക്കുന്നതു് അ തിന്റെ പ്രയോഗത്തിലൂടെ മാത്രമാണു്. ഇതു് ന്യൂട്ടൻ ജീവിച്ചിരുന്ന കാലം മുതൽ ഇന്നുവരെ യുള്ള പ്രവർത്തന മേഖലകളിലെ അനുഭവംകൊ ണ്ടു തെളിഞ്ഞു. പക്ഷേ ന്യൂട്ടന്റെ കാലത്തു് സ്വപ്നം കാണാതിരുന്ന പുതിയ മേഖലകളിലേ ക്കു് മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തനം നീണ്ടു ചെന്ന പ്പോൾ പുതിയ തത്വങ്ങൾ വേണ്ടിവന്നു. പുതി യ മേഖലകളെ പുതിയ മേച്ചിൽ സ്ഥലങ്ങളെ—

മനുഷ്യന്റെ ധിഷണാശക്തിയുടെ പുതിയ മേച്ചിൽ സ്ഥലങ്ങളെ—കൈകാര്യം ചെയ്യുവാൻ പുതിയ നിയമങ്ങളും വണ്ടിവന്നു. അപ്പോഴേ ന്യൂട്ടൺ തെറ്റായിരിക്കുകയല്ല. ന്യൂട്ടന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളും തെറ്റായിരിക്കുകയല്ല. ന്യൂട്ടന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളും ശരിയാണെന്നു തെളിഞ്ഞതാണു്. നൂറുകൊല്ലത്തെ ലോകചരിത്രം മുഴുവനും അതിനെ ആസ്പദമാക്കിയാണു് നടന്നതു്. അന്നത്തെ യന്ത്രപരിഷ്കാരം, ആദ്യകാലത്തെ വ്യവസായവല്ക്കരണം, ബ്രിട്ടണിലെ വ്യവസായവിപ്ലവം, യൂറോപ്പിലെ വ്യവസായവിപ്ലവം, ലോകം മുഴുവനും ചുറ്റിനടന്നു കണ്ടുപിടിച്ചതു്, വൈദ്യുതി കണ്ടുപിടിച്ചതു്, മറ്റു നിരവധി കാര്യത്തിനുള്ള ശാസ്ത്രം മുഴുവനും ന്യൂട്ടന്റെ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അകത്തുനിന്നുകൊണ്ടാണു്. പക്ഷേ അതിൽനിന്നു് ഒരു പടി കൂടി മുന്നോട്ടു് പോകേണ്ടി വന്നപ്പോഴേ ഉള്ളം കൈയ്യിലിരിക്കുന്ന തരിമണിയുടെ ആന്തരികാത്മാവിലേക്കു് പ്രവേശിക്കുകയും, അനന്തമായ പ്രപഞ്ചവിശാലതയിലേക്കു് മനുഷ്യധിഷണാശക്തി കുതിച്ചുകയറുകയും ചെയ്യേണ്ടതായി ബോധ്യം വന്നതേന്നപ്പോഴേ പുതിയ സിദ്ധാന്തങ്ങളും വേണ്ടിവന്നു. അങ്ങനെ ഐൻസ്റ്റൈന്റെ ആപേക്ഷികതാസിദ്ധാന്തവും മാക്സ് പ്ലാങ്കിന്റെ ക്വാണ്ടം സിദ്ധാന്തവും അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റു സിദ്ധാന്തങ്ങളും ജീവൻ വച്ചു എന്നുള്ളതു് പരമാർത്ഥം.

ജീവശാസ്ത്രത്തിൽ വിപ്ലവം

ഈ കഴിഞ്ഞ ഇരുപതിരുപത്തഞ്ചു കൊല്ലക്കാലത്തു് ഇനിയും ഇതിലും വലിയ വിപ്ലവങ്ങളം ജീവശാസ്ത്രത്തെ സംബന്ധിച്ചു്, ജീവന്റെ ആന്തരികഘടനയെ സംബന്ധിച്ചു്, ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടു്. വാട്സണും, ക്രീക്കും മനുഷ്യന്റെ പാരമ്പര്യശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആണിക്കല്ലു് ഇളക്കിനോക്കുകയും അതിന്റെ ആന്തരിക ഘടനയുടെ ഇടയിലേക്കു് 1951—ൽ പ്രവേശിക്കുകയും ചെയ്തു. ഇതോടുകൂടി അതുവരെ നിജ്ജീവലോകത്തിന്റെ വിശാലമണ്ഡലങ്ങളം തട്ടിപ്പൊട്ടിച്ചു് കടന്നു കയറിയ മനുഷ്യൻ; ജീവന്റെ അകത്തേക്കു്, പാരമ്പര്യത്തിന്റെ അകത്തേക്കു്, മനസ്സിന്റെ അകത്തേക്കു് ഇതുവരെ ചെന്നുകയാൻ ആരും ധൈര്യപ്പെടാതെ ജീവന്റെ ആന്തരികസത്തയുടെ മേഖലകളിലേക്കു്, ഇപ്പോം പ്രവേശിച്ചിരിക്കുകയാണു്. വരാൻ പോകുന്ന പത്തിരുപതു വഷ്ക്കാലം അത്ഭുതകരമായ പലതും ഈ രംഗത്തു് നാം കേൾക്കാൻ പോകുന്നുണ്ടു്.

ശാസ്ത്രത്തിൽ ആപേക്ഷിക സത്യം മാത്രം

ഇതിൽനിന്നെല്ലാം സിദ്ധിക്കുന്നതു് ഒന്നാണു്. പ്രയോഗവും സിദ്ധാന്തവും—അതാണു് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഉരക്കല്ലു്. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഒരു സത്യവും കേവല സത്യങ്ങം (Absolute truth) അല്ല. അതുമുഴുവൻ ആപേക്ഷിക സത്യങ്ങം

(Relative truth) മാത്രമാണ്. എന്തിനോട്? ആ പേക്ഷികതം? ഏതു കാലഘട്ടത്തിൽ ആ സത്യം വളർന്നു വരുന്നുവോ, ജന്മമെടുക്കുന്നുവോ, ആ കാലഘട്ടത്തിലെ മനുഷ്യന്റെ ആവശ്യങ്ങളോട് ആപേക്ഷികമായിട്ട്—ആ കാലഘട്ടത്തിലെ മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തന മേഖലയോട് ആപേക്ഷികമായിട്ട്, ആ-ആപേക്ഷിക സത്യം. മാത്രമല്ലാതെ, നിത്യസത്യങ്ങളും എന്നുള്ളതു ജീവിതത്തിന്റെ മറ്റു മണ്ഡലങ്ങളിൽ എന്നപോലെത്തന്നെ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ മണ്ഡലങ്ങളിലും ഇല്ലെന്നതാണ് പരമാർത്ഥം.

കർമ്മമെന്ന നിത്യസത്യം

നിത്യമായ സത്യം ഒന്നുണ്ട്. പ്രവൃത്തി. കർമ്മമാണ് നിത്യസത്യം. കർമ്മം അഥവാ പ്രയോഗം നിത്യസത്യം. ഐൻസ്റ്റൈനു് അതു ചെയ്യേണ്ടിവന്നു. ന്യൂട്ടണതു ചെയ്യേണ്ടിവന്നു. ചരകനു് അതുചെയ്യേണ്ടി വന്നു. സുശ്രുതനതു ചെയ്യേണ്ടിവന്നു. പ്രയോഗം പ്രയോഗിക്കുന്ന കാലഘട്ടങ്ങളിൽ ഏതു സത്യമാണോ അതുമാത്രം സത്യമാണതു്. ആ പ്രയോഗത്തിനപ്പുറമില്ല. അതുകൊണ്ടു് ആദിയിൽ വചനമല്ല ഉണ്ടായിരുന്നതു്. ആദ്യം കർമ്മം തന്നെയാണുണ്ടായിരുന്നതു്. ആ പ്രയോഗത്തിന്റെ അർത്ഥം മാത്രമാണു്, പ്രയോഗത്തിന്റെ പ്രതിഫലനം മാത്രമാണു്, വചനം എന്നുള്ളതാണു് സത്യം. അങ്ങനെ പ്രയോഗത്തെ മുൻനിർത്തി, പ്രയോഗത്തെ കേന്ദ്രീകരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള വചനത്തിന്റെ വ്യത്യാസങ്ങളാണു്, വചനത്തിന്റെ വളർച്ചയാണു് മനുഷ്യന്റെ വളർച്ച,

ശാസ്ത്രവും കലയും കൈകോർത്തു പിടിക്കണം

ശാസ്ത്രവും കലയും വേണം

മനുഷ്യവളർച്ചയുടെ മറെറാരു രംഗമാണു് കലയുടെ വളച്ച്. ശാസ്ത്രം മാത്രമല്ല മനുഷ്യവള ച്ചയുടെ കണ്ണാടി. മനുഷ്യൻ പ്രകൃതിയെ ഗ്രഹി ക്കാൻ, ഉംക്കൊള്ളാൻ, നടത്തുന്ന രണ്ടു ശ്രമമാ ണു് ശാസ്ത്രവും കലയും. ഒരു കൈയ്യാണു് ശാസ്ത്ര മെങ്കിൽ മറെറാന്നു കലയാണു്. കല സത്യമല്ല, യഥാർത്ഥ സത്യമെന്നുള്ളതു്, ഏറെറവും ക്ലൃതൽ സത്യമെന്നുള്ളതു്, ഏറെറവും ഉത്തമമായ കല്പിത കഥയാണു് എന്നു് ഒരു മഹാകവി ഒരിക്കൽ പറ യുകയുണ്ടായി. ടോംസ്റ്റോയിയുടെ യുദ്ധവും സ മാധാനവും സത്യമാണു്. ഷേക്സ്പിയറുടെ ഹാം ലെറ്റും സത്യമാണു്, കുമാരനാശാന്റെ ദുരവ സ്ഥ സത്യമാണു്, ജീവിത യഥാർത്ഥ്യങ്ങളാണു്, ശാസ്ത്രത്തോളംതന്നെ സത്യമാണു്. മനുഷ്യ പ്രകൃ തിയെ പൂർണ്ണമായി ആവാഹിക്കുവാൻ ഒരു കണ്ണു പോരാ. രണ്ടു കണ്ണുകളും ആവശ്യമാണു്. ഒരു കണ്ണുകൊണ്ടു മാത്രം കണ്ടാൽ ആഴം കാണാൻ കഴിയാതെ പരന്നായി തോന്നും. മനുഷ്യന്റെ വളച്ചയിൽ അവനെ സഹായിച്ച കൈകളെപ്പ ററി പറഞ്ഞു. പിടിക്കാൻ കഴിവുള്ള വിരലുക ളുള്ള കൈയ്. അതുപോലെ സഹായകമാണു്

ഒരൊറ്റ ലവലിൽ ഇരിക്കുന്ന രണ്ടു കണ്ണുകളും. രണ്ടു കണ്ണുകളുംപോലെയാണു് ശാസ്ത്രവും കലയും. ശാസ്ത്രത്തെ തള്ളി കലയെ മുറുകിപ്പിടിക്കുന്നതും, കലയെ തള്ളി ശാസ്ത്രത്തെ മുറുകിപ്പിടിക്കുന്നതും, അന്ധതയാണു്; അജ്ഞതയോ അജ്ഞാനമോ ആണു്. പ്രകൃതിയെ പൂർണ്ണമായി ഗ്രഹിക്കണമെങ്കിൽ രണ്ടും വേണം.

ഒന്നു മറെറാന്നിനു മേലെയല്ല

ഉദാഹരണമായി എന്താണു് 19—ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ മഹത്വം? സാമൂഹിക വിപ്ലവകാരിയായ മാർക്സും, കലയിലൂടെ പ്രകൃതിയെ കണ്ടുപിടിക്കുവാനും ചികഞ്ഞു നോക്കുവാനും ശ്രമിച്ച ടോൾസ്റ്റോയിയും, ആലക്ഷികശക്തികളിലൂടെ പ്രപഞ്ചത്തിനെതന്നെ മറെറാരു വീക്ഷണത്തിലൂടെ കണ്ടറിയാൻ സഹായിച്ച മാക്സ്വെല്ലും എല്ലാംകൂടി നല്കുന്ന മഹത്വം? അവരെല്ലാം തുല്യമായ ശക്തികളും ഉള്ളവർ തന്നെയായിരുന്നു. ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ആണു് മറെറാന്നു് എന്നു് പറയുന്നതു് തെറ്റാണു്. അങ്ങനെ ശാസ്ത്രവും കലയും ഒരേ മനുഷ്യയത്നത്തിന്റെ, ഒരേ മനുഷ്യപ്രയത്നത്തിന്റെ, ഒരേ മനുഷ്യാഭിലാഷങ്ങളുടെ, രണ്ടു കണ്ണുകളാണു്; രണ്ടു കൈകളാണു്; രണ്ടു രീതിയിൽ സമീപിച്ചാൽ മാത്രമെ അതു് സത്യമായി മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയൂ.

ശാസ്ത്രം അമൂർത്തം; കല മൂർത്തം

ശാസ്ത്രം ഒരർത്ഥത്തിൽ അമൂർത്തമാണ്. കല മൂർത്തമാണ്. കല രാമന്റെ കഥ പറയുന്നു. കല സീതയുടെ കഥ പറയുന്നു. അതേ സമയം ശാസ്ത്രമാകട്ടെ സീതയുടേയും രാമന്റേയും അല്ല, സീത ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സ്ത്രീജനങ്ങളുടെ മുഴുവൻ കഥ പറയുന്നു. രാമൻ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പുരുഷന്മാരുടെ മുഴുവൻ കഥ പറയുന്നു. അമൂർത്തമായ സാമാന്യവല്ക്കരണങ്ങളും അനുഭവങ്ങളെ സാമാന്യവൽക്കരിച്ച് അതിൽനിന്നും സത്യങ്ങളും ചൂഴ്ന്നെടുക്കുകയാണ് ശാസ്ത്രം ചരിത്രത്തിലുടനീളം ചെയ്യുന്നതു്. എങ്കിലും ശാസ്ത്രത്തെ മൂർത്തമായിക്കണ്ട്, പ്രകൃതിയെ മൂർത്തമായിക്കണ്ട് പ്രകൃതി സംഭവങ്ങളെ മൂർത്തമായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന മറ്റൊരു വിജ്ഞാന ശാഖയാണ്, മനുഷ്യയത്നത്തിന്റെ പ്രവർത്തന മേഖലയാണ്, കല. അങ്ങനെ ശാസ്ത്രവും കലയും കൈകോർത്തു് പിടിക്കുകയും, സിദ്ധാന്തവും പ്രയോഗവും ഇണങ്ങിച്ചേരുകയും, ശാസ്ത്രസിദ്ധികളും സാമൂഹ്യപുരോഗതിയും ഒരുമിച്ചു ചേരുകയും ചെയ്താൽ മാത്രമെ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഇന്നത്തെ പ്രതിസന്ധി അവസാനിപ്പിക്കാൻ കഴിയൂ.

ദർശനത്തിന്റെ അഭാവം

കലയുടെ അഭാവംകൊണ്ട്, ഒരു ദർശനത്തിന്റെ അഭാവംകൊണ്ട്, ഉൾക്കാഴ്ച കിട്ടാത്തതിന്റെ ഫലമായി, ഉന്നതന്മാരായ പല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ആത്മഹത്യപോലും ചെയ്തിട്ട

ള്ള നൂറ്റാണ്ടാണ്‌ ഈ ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ട്‌. 20—ാം നൂറ്റാണ്ടിലെ ശാസ്ത്രത്തിനു്‌ വൻപിച്ച സംഭാവന ചെയ്ത പലരും ദുഃഖിതരായി, കഷ്ടപ്പെട്ടു്‌, ജീവിതത്തിൽ നിരാശവന്നു്‌ തളർന്നു പോകേണ്ടതായി വന്നു. ഉദാഹരണം റോബർട്ടു്‌ ഓപ്പൻ ഹീമർ അണുശാസ്ത്രത്തിലെ അത്യന്നതനായ വ്യക്തിയാണു്‌. അണുശാസ്ത്രത്തെ സമാഹരിച്ചു്‌, പിളരുന്ന അണുവിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന ഊർജ്ജപ്രപഞ്ചത്തെ നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുമെന്നു്‌ ആദ്യമായി സ്ഥാപിച്ചു്‌, പ്രയോഗത്തിലൂടെ സ്ഥാപിച്ച ബോർ, റഥർഫോർഡു്‌ മുതലായവരുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ പ്രവർത്തിയിലാക്കിയ മഹാനാണു്‌ റോബർട്ടു്‌ ഓപ്പൻ ഹീമർ. ആദ്യമായി അണുശക്തി പ്രസരിക്കുന്ന സമയത്തു്‌, ആദ്യമായി അണുശക്തി പൊട്ടിത്തെറിക്കുന്നതു്‌ നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിഞ്ഞതു്‌ അമേരിക്കയിലെ ഒരു പരീക്ഷണശാലയിൽ യുദ്ധകാലത്തു്‌ കണ്ടപ്പോഴെ, വിജൃംഭിത വീര്യനായ ഓപ്പൻ ഹീമർ ഓർത്തുപോയതു്‌ ഗീതയിലെ ഒരു ശ്ലോകമാണു്‌:

''ദിവി സൂര്യ സഹസ്രസ്യ
ഭവേ ദ്യുഗ പദുത്ഥിതാ
യ ഭീ ഭാഃ സദൃശീ സാസ്യാൽ
ഭാസ സ്തസ്യമഹാത്മനഃ''

ആയിരം സൂര്യന്മാർ ആകാശത്തിൽ ഒന്നിച്ചു പ്രകാശിച്ചാൽ എങ്ങിനെയോ അതു കാന്തിയാണു്‌ ആ മഹാത്മനു്‌ അതായതു്‌ വിശ്വരൂപം കൈക്കൊണ്ട മഹേശ്വരനു്‌ എന്നു്‌ ശ്രീകൃഷ്ണൻ

അജ്ഞനനോട് പറഞ്ഞ കാര്യമാണ് മഹാനായ ഓപ്പൻ ഹീമർ ഓർത്തുപോയതു്.

അങ്ങനെ അണുപൊട്ടിത്തെറിക്കുന്ന അവി ശ്വസനീയമായ അത്ഭുതകരമായ കാഴ്ച കണ്ട് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഉത്തുംഗശൃംഗത്തിൽ വിഹരി ക്കുന്ന ഓപ്പൻഹീമർ പോലും നിലവിട്ടുപോയി. ആ അവിശ്വസനീയമായ പ്രഭാപ്രസരം പ്രസരി ന്നതു കണ്ടപ്പോഴും, അതു തന്റെ കൈവിരൽ, താൻ അമർത്തുന്ന ബട്ടണിൽ ഒതുങ്ങി നിൽക്കും എന്നു കണ്ടതോടുകൂടി. ഒരു പരബ്രഹ്മത്തെപ്പോ ലെ, വിശ്വരൂപം കൈക്കൊണ്ട മഹാനായ പര ബ്രഹ്മത്തെപ്പോലെ, താൻതന്നെ വിജൃംഭിത വീ ര്യനായി. അങ്ങനെ വിജൃംഭിത വീര്യനായ ഓപ്പൻ ഹീമർ ഒടുവിൽ നിരാശപ്പെട്ട് തന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളും മുഴുവനും മനുഷ്യരാശിയെ നശി പ്പിക്കാനാണ് എന്നു് ഓർക്കുന്നു. ലക്ഷോപല ക്ഷം ജനങ്ങളെ ഞൊടിയിടകൊണ്ട് വെറും ഭസ്മമാക്കിക്കളയാനാണ്, ലോകത്തിലെ ചി ല കുത്തക രാഷ്ട്രങ്ങളും മറ്റു രാഷ്ട്രങ്ങളുടെ മേൽ മേധാവിത്വം സ്ഥാപിക്കാനാണ്, ലോക ത്തിൽ അന്യായമായിട്ടുള്ള സാമൂഹികവ്യവസ്ഥ നിലനിർത്തി കൊണ്ടു പോകാനുള്ള ആയുധശ ക്തി നൽകാനാണ്, ഇതല്ലൊം ഉപകരിക്കുക എന്നു മനസ്സിലാക്കി ദു:ഖിതനായിട്ടാണ് അദ്ദേ ഹം മരിച്ചതു്. ആത്മഹത്യയോടടുത്തു ചെന്നു അദ്ദേഹം. പക്ഷേ ആത്മഹത്യ വേണ്ടിവന്നില്ല. രോഗം അദ്ദേഹത്തെ അപഹരിച്ചു കളഞ്ഞു.

ഇതുപോലെ നിരവധി കഥകളും പറയാനുണ്ട്. എന്തുകൊണ്ട്? ഒരു ദർശനത്തിന്റെ കുറവ്, ഒരു കാഴ്ചപ്പാടിന്റെ കുറവ്, പ്രതീക്ഷകളെ ഉണർത്തുന്ന മനുഷ്യയത്നത്തിന്റെ അന്തിമവിജയത്തിൽ വിശ്വാസം അർപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു സമഗ്രദർശനത്തിന്റെ അഭാവം. ഇന്ന് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ചില മേഖലകളിൽ പ്രതിസന്ധിയെ കൂടുതൽ ആഴത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

ബഹുജനത്തിന്റേതാകണം

നേരത്തെപ്പറഞ്ഞതു് ഒന്നുകൂടി ആവർത്തിക്കുകയാണ്. ശാസ്ത്രമെന്നുള്ളതു് മനുഷ്യയത്നമാണ്, മനുഷ്യനെ മനുഷ്യനാക്കിത്തീർക്കുന്നതു് ഏതോ അതാണ്. കാരണം മനുഷ്യനെ മൃഗങ്ങളിൽനിന്നു് വേർതിരിക്കുന്ന ഏക അതിർത്തി ശാസ്ത്രവും കലയുമാണ്. ഈ ശാസ്ത്രത്തിനും കലയ്ക്കും തുല്യ പ്രധാന്യം കൊടുക്കണം. കല പോലെ തന്നെ പ്രധാനമാണ് ശാസ്ത്രമെന്നും, ശാസ്ത്രംപോലെതന്നെ പ്രധാനമാണ് കലയെന്നും കാണണം. ഇവ തമ്മിൽ ഗുരുതരമായ വിടവ് പടിഞ്ഞാറൻ രാജ്യങ്ങളിൽ പോലും ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട് എന്നാണ് സർകാസ്തോയുടെ രണ്ടു സംസ്കാരങ്ങൾ (Two Cultures) എന്ന പുസ്തകം നമ്മെ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നതു്. എങ്കിൽ നമ്മുടെ നാടിനെ സംബന്ധിച്ച് അതു് എത്രമാത്രം കൂടുതലുണ്ട് എന്നു് ആലോചിക്കുകയേ വേണ്ട. അപ്പോൾ, ശാസ്ത്രവും കലയും തമ്മിലുള്ള ഈ വിടവ് അവസാനിപ്പിക്കുക പ്രയോഗവും സിദ്ധാ

ന്തവും തമ്മിലുള്ള ഈ വിടവ് ഇല്ലാതാക്കുക; ശാരീരികാദ്ധ്വാനവും ബുദ്ധിപരമായ അദ്ധ്വാനവും തമ്മിലുള്ള വിടവ് ഇല്ലാതാക്കുക; സാമൂഹ്യപുരോഗതിക്കുവേണ്ടിയുള്ള പ്രയത്നവും ശാസ്ത്രവികാസത്തിനുള്ള പ്രയത്നവും തമ്മിൽ കൂട്ടിയിണക്കുക; ശാസ്ത്രമായാലും കലയായാലും ശരി ജനസാമാന്യത്തിന്റെ കൈകളിലേക്ക് പകരുക; മനുഷ്യന്റെ അദ്ധ്വാനശക്തിയുടെ ഫലങ്ങളായ സമ്പത്തും പ്രകൃതിശക്തികളും ചുരുക്കം ചിലരുകയ്യിൽ ഇരിക്കുന്നത് തെറ്റ് എന്ന് പറയുന്നതുപോലെതന്നെ തലമുറ തലമുറയായി മനുഷ്യൻ കെട്ടിപ്പടുത്തിട്ടുള്ള വളത്തിക്കൊണ്ടു വന്നിട്ടുള്ള ശാസ്ത്രവും കലയും കൂടി ബഹുജനസാമാന്യത്തിനേറെതാക്കിത്തീർക്കുകയും ചെയ്യുക. ഈ മാർഗ്ഗങ്ങളിലൂടെ മാത്രമേ ഇന്നു ലോകത്തെ നേരിടുന്ന പ്രതിസന്ധി അവസാനിപ്പിക്കാൻ കഴിയൂ. ശാസ്ത്രത്തെത്തന്നെ കരണ്ടു തിന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന കാൻസർ രോഗത്തിനു പ്രതിവിധി കാണുവാൻ കഴിയൂ.

★

7760





കൊടുങ്ങല്ലൂർ
സയൻസ്
ഫോറം

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വളർച്ച മനുഷ്യസമൂഹത്തിന്റെ വളർച്ചയുടെ കഥയാണ്. ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വികാസം പടിപടിയായി രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ ശ്രീ. വി. കരുണാകരൻ നമ്പ്യാരുടെ പണ്ഡിതോചിതമായ അവതാരിക

വിതരണം
ബാലശാസ്ത്ര
അക്കാദമി
3_00