⇨ *കൈ കല്ലിൽ എന്ന പോലെ ചിന്ത ഭാഷയിൽ പണിയെടുക്കുന്നു* ⇨

ശാസ്ത്രദർശനപരമായ അന്വേഷണങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തുന്ന പംക്തി ആരംഭിക്കുന്നു

സയൻസും ശാസ്ത്രവും: ഒരു ഭാഷാവിചാരം

ശാസ്ത്രം എന്ന വാക്കാണ് സയൻസിന്റെ മലയാളമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. എന്നാൽ പരസ്പരം പൊരുത്തമുള്ളതും അല്ലാത്തതുമായ അനേകം പ്രകരണങ്ങളിൽ ഈ രണ്ടു വാക്കുകളും പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട്, ശാസ്ത്രം എന്ന വാക്കിന്റെ വിവിധങ്ങളായ പ്രയോഗങ്ങൾക്ക് സയൻസ് എന്ന വാക്കിന്റെ പ്രയോഗങ്ങളുമായുള്ള പൊരുത്തം നോക്കുകയാണ് ഇവിടെ.

ഷിനോദ്. എൻ.കെ

പോസ്റ്റ് ഡോക്ടറൽ ഫെലോ. ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് ഓഫ് ഹ്യുമാനിറ്റീസ് ആന്റ് സോഷ്യൽ സയൻസസ്, ഐ.ഐ.ടി ഡൽഹി.

ശാസ്ത്രദർശനം (Philosophy of Science) മലയാളത്തിൽ ആലോചിക്കുന്നതിനും അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനുമുള്ള മുന്നോടിയായാണ് ഈ കുറിപ്പിനെ പരിഗണിക്കേണ്ടത്. സയൻസ്, ശാസ്ത്രം, ശാസ്ത്രദർശനം എന്നീ വാക്കുകളെ അവയുടെ അർത്ഥവിവക്ഷകളോടെ പരിചയപ്പെടുത്തുകയും പ്രസ്തുത പദങ്ങളുടെ സാങ്കേതികമായ ഉപയോഗം സ്ഥിരപ്പെടുത്തുകയുമാണ് ഈ കുറിപ്പിന്റെ താത്പര്യം. തത്വചിന്ത പ്രാഥമികമായും ചിന്തകൾ കൊണ്ടുള്ള ഒരു പ്രവർത്തനമാണ്. കല്ലു കൊത്തി ശില്പമുണ്ടാക്കുന്നതുപോലെ, ആശയങ്ങൾ കൊത്തിക്കടഞ്ഞ് സങ്കല്പനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയോ പ്രതിഷ്ഠാപിതമായ ആശയങ്ങളെ ഇളക്കുകയോ ആണ് തത്വചിന്തയുടെ പ്രധാന പണി. വെറും കൈകൊണ്ട് ചെയ്യാവുന്ന കൽപണിക്ക് പരിമിതികളുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് നാം പണിയായുധങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു[1]. അതുപോലെ, ചിന്ത കൊണ്ട് പണിയുന്നതിനും ആയുധങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. കൈ കല്ലിൽ എന്ന പോലെ ചിന്ത ഭാഷയിൽ പണിയെടുക്കുന്നു[2]. ആലോചനകൾ നടക്കുന്നത് ഭാഷയിലാണ്. അത് മലയാളത്തിലോ ഇംഗ്ലീഷിലോ ഗണിതത്തിലോ ആകാം. അങ്ങിനെ, ചിന്ത പണിയെടുക്കുമ്പോൾ, വാക്കുകൾ പണിയായുധമായി വർത്തിക്കുന്നു. സംഖ്യകൾ (numbers) ഇത്തരം പണിയായുധമാണ്. ഉദാഹരണത്തിനു, ഗണിതത്തിലെ സാങ്കല്പിക സംഖ്യകൾ (Imaginary Number, ($i = \sqrt{-1}$) പരിഗണിക്കുക. ഗണിതത്തിൽ മാത്രമുള്ള ഒരു സങ്കല്പനമാണ് i. ഗണിതത്തിലൂടെ ചിന്തിക്കുമ്പോൾ, അല്ലെങ്കിൽ ആലോചനയ്ക്കായി ഗണിതം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, നാം i ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇപ്രകാരം ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് iയുടെ അർത്ഥവും പ്രയോഗസാധ്യതകളും അറിയേണ്ടതുണ്ട്. താത്വികമായ അന്വേഷണങ്ങൾ തീരെ ലളിതമല്ല. തത്വചിന്ത എന്താണെന്നതിൽപോലും തത്വചിന്തകർക്കിടയിൽ തർക്കങ്ങളുണ്ടെന്നത് ഇതിനെ കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമാക്കുന്നു. ഈ കുറിപ്പിന്റെ താല്പര്യത്തിൽ, എന്തിന്റേയും അടിസ്ഥാന നിലമയും തത്വങ്ങളും ഏതെന്ന അന്വേഷണത്തെ തത്വചിന്തയായി കണക്കാക്കാം. തത്വചിന്ത ചിന്തകൊണ്ടുള്ള പ്രവർത്തനം ആയതിനാലും, ചിന്തയിൽ വാക്കുകൾക്ക് സ്ഥാനം ഉള്ളതിനാലും ഏതൊരുപ്രവർത്തനത്തേയും തത്വചിന്താപരമായി സമീപിക്കുന്നതിന് ആ പ്രവർത്തനത്തെക്കുറിക്കുന്ന വാക്കിനെ അറിയേണ്ടതുണ്ട്. പ്രസ്തുത പദത്തിനു സുദീർഘമായ പരിണാമ ചരിത്രമുണ്ടെങ്കിൽ, ആ പരിണാമ ചരിത്രം അറിയേണ്ടത് പ്രസ്തുത പ്രവർത്തനത്തെ മ

⇨ വാക്കുകളെ നിയതവും പരമവുമായ ഒറ്റ അർത്ഥത്തിലേക്ക് ചുരുക്കാൻ കഴിയില്ല ⇨

നസ്സിലാക്കുന്നതിനുള്ള ആദ്യ പടവാണ്. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ, ഓരോ കാലഘട്ടത്തിലും പ്രസ്തുത പ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർത്ഥവും, ആ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരുന്നവരുടെ ഭൗതികവും അതിഭൗതികവുമായ താല്പര്യങ്ങളും വാക്കിന്റെ അർത്ഥ പരിണാമ വഴിയിൽ രേഖപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഇത്തരം പരിഗണനകളില്ലാതെ ഗലീലിയോവിനേയും ന്യൂട്ടനെയുമെല്ലാം പഠിക്കുമ്പോൾ അവരെ കേവലം ശാസ്ത്രജ്ഞരായി കാണുന്നതിനും അവരുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കു പിന്നിലെ താത്വികവും ചരിത്രപരവുമായ നിലമകളും താത്പര്യങ്ങളും അന്വേഷകയ്ക്ക് അന്യമാക്കുന്നു[3]. ഈ സമീപനം ശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകങ്ങൾക്ക് ഭൂഷണമായേക്കാമെങ്കിലും (പാഠപുസ്തകത്തിൽ നാം ന്യൂട്ടന്റെ ചലന നിയമങ്ങൾ മാത്രമാണ് പഠിച്ചിട്ടുള്ളത്) അറിവിൽ നിന്നുമുണ്ടാകേണ്ട സമഗ്രാവബോധത്തെ അത് പരിപോഷിപ്പിക്കുകയില്ല.

തത്വചിന്ത ഭാഷാശാസ്ത്രമാണെന്നല്ല പറഞ്ഞുവരുന്നത്. മറിച്ച് ഭാഷാവിചാരം തത്വചിന്തയിൽ അനിവാര്യമാണെന്നാണ്. ഇതിനു താത്വിക ന്യായങ്ങളുണ്ട്. ചിന്തിക്കുന്നതിനു വാക്കുകൾ ആവശ്യമാണെന്ന് നാം കണ്ടു. ഇത് സാധ്യമാകുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്? അക്ഷരങ്ങളുടെ കേവലമൊരു ക്രമമായി വർത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ടല്ല ചിന്തിക്കുന്നതിന് വാക്കുകൾ ഉപയോഗപ്രദമാകുന്നത്. എന്തിനെയെങ്കിലും (വസ്തുക്കൾ, പ്രവർത്തനങ്ങൾ...) കുറിക്കുന്ന ഒന്നായാണ് നാം വാക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അതായത് മറ്റൊന്നിനു പകരമായി നമ്മുടെ ചിന്തയിൽ ലഭ്യമാകുവാനോ വർത്തിക്കുവാനോ ഉള്ള ശേഷി വാക്കുകൾക്കുള്ളതിനാലാണ്, അവയെ ചിന്തിക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നത്. അതായത്, അർത്ഥനിഷ്യന്തിയാണ് എന്ന സവിശേഷതയാണ് വാക്കുകളെ ഉപയോഗപ്രദമാക്കുന്നത്[4]. എന്നാൽ, വാക്കുകളെ നിയതവും പരമവുമായ ഒറ്റ അർത്ഥത്തിലേക്ക് ചുരുക്കാൻ കഴിയില്ല. ഇത് ഭാഷാവിചാരത്തിൽ നിസ്തർക്കമായ കാര്യമാണ്. വാക്കുകൾ അർത്ഥമാർജ്ജിക്കുന്നതിൽ അവയുടെ പ്രയോഗങ്ങൾക്ക് സവിശേഷ സ്ഥാനമുണ്ട്. അതുകൊണ്ട്, ഒരു വാക്കിന്റെ പ്രയോഗങ്ങളുടെ നാൾവഴികൾ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നത് അതിന്റെ വിവിധങ്ങളായ അർത്ഥ വിവക്ഷകൾ അറിയാൻ സഹായകരമാണ്. തന്നെയുമല്ല യഥാസ്ഥാനത്തുള്ള വാക്കുകളാണ് സങ്കല്പനങ്ങൾ (ഹാക്കിങ് 1990,68) ആലോചനകൂടി പരിഗണിക്കുമ്പോൾ സങ്കൽപനപരമായ ഏതൊരു ആലോചനയുടെയും മുന്നുപാധിയായി ഭാഷാവിചാരം മാറുന്നു. അതായത്, ശേഷം കാവ്യത്തിന് ഭൂഷണമാകുമ്പോഴും സങ്കല്പനപരമായ കൃത്യത വേണ്ട ഇടങ്ങളിൽ അത് വിപരീതഗുണമാണ് ഉണ്ടാക്കുക. ശാസ്ത്രത്തെപ്പറ്റിയുള്ള തത്വചിന്താപരമായ ആലോചനകളിലും അതുകൊണ്ട് അർത്ഥവിചാരം അനിവാര്യമാകുന്നു. ശാസ്ത്രം എന്ന വാക്കാണ് സയൻസിന്റെ മലയാളമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. എന്നാൽ പരസ്പരം പൊരുത്തമുള്ളതും അല്ലാത്തതുമായ അനേകം പ്രകരണങ്ങളിൽ ഈ രണ്ടു വാക്കുകളും പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട്, ശാസ്ത്രം എന്ന വാക്കിന്റെ വിവിധങ്ങളായ പ്രയോഗങ്ങൾക്ക് സയൻസ് എന്ന വാക്കിന്റെ പ്രയോഗങ്ങളുമായുള്ള പൊരുത്തം നോക്കുകയാണ് ഈ കുറിപ്പിന്റെ താല്പര്യം. ഈ കുറിപ്പിൽ പ്രധാനമായും മൂന്ന് ഭാഗങ്ങളുണ്ട്. ആദ്യം നാം സയൻസിന്റെ അർത്ഥവഴികൾ പരിചയപ്പെടും. തുടർന്ന് ശാസ്ത്രം എന്ന പദത്തിന്റെ അർത്ഥ വിവക്ഷകൾ പരിശോധിക്കും. ശാസ്ത്രദർശനത്തെപ്പറ്റിയുള്ള ഒരു ലഘുവിവരണത്തോടെ കുറിപ്പ് അവസാനിക്കും.

സയൻസ് (Science)

അറിയുക അല്ലെങ്കിൽ അറിവ് എന്നർത്ഥം വരുന്ന scientia എന്ന ലാറ്റിൻ പദത്തിൽ നിന്നുമാണ് സയൻസ് എന്ന വാക്കിന്റെ ഉൽപ്പത്തി. വെബ്സ്റ്റേഴ്സ് ഡിക്ഷണറി പ്രകാരം പതിനാലാം നൂറ്റാണ്ടിലാണ് ഈ വാക്കിന്റെ അറിയപ്പെടുന്ന ആദ്യത്തെ ഉപയോഗം. എന്നാൽ, ഇപ്പോൾ വിനിമയത്തിനുള്ള അർത്ഥം സയൻസിന് ലഭിക്കുന്നത് ഏകദേശം പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിൽ മാത്രമാണ്. സയൻസ് എന്ന് നാം ഇപ്പോൾ മനസ്സിലാക്കുന്ന സംരംഭം പ്രകൃതിയുടെ തത്വചിന്ത (Natural Philosophy) എന്നാണ് പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിനു മുമ്പ് അറിയപ്പെട്ടിരുന്നത്. പതിനെട്ടാം നൂറ്റാണ്ടിൽ പുറത്തിറങ്ങുകയും ആധുനിക സയൻസിന് അടിത്തറ പാകിയ പ്രാമാണിക ഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ ഒന്നായി വർത്തിക്കുകയും ചെയ്ത ഐസക്ന്യൂട്ടന്റെ (1643–1727) പുസ്തകത്തിന്റെ പേര് പ്രകൃതിയുടെ തത്വചിന്തയുടെ ഗണിതതത്വങ്ങൾ (Mathematical Principles of Natural Philosophy) എന്നാണ്. (ന്യൂട്ടന്റെ പുസ്തകത്തിന്റെ ലാറ്റിൻ നാമം Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica എന്നാണ്. ഇത് പിന്നീട് Principia എന്ന് അറിയപ്പെട്ടു). പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിലെ ആദ്യ ദശകങ്ങളിൽപോലും സയൻസിന് ഇപ്പോഴുള്ള അർത്ഥം ഉറച്ചിട്ടില്ല. ഉദാഹരണത്തിന്, കെൽവിൻ പ്രഭുവും (വില്യംതോംസൺ) പീറ്റർ ടെയ്റ്റും ചേർന്ന് 1867 ൽ പുറത്തിറക്കിയ പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ പേര് പ്ര

കൃതിയുടെ തത്ത്വചിന്തയിലെ പ്രബന്ധങ്ങൾ (Treatise on Natural Philosophy) എന്നാണ്. അതായത്, തത്വചിന്തയുടെ ഒരു വിഭാഗമായാണ് അക്കാലത്ത് സയൻസ് വർത്തിച്ചിരുന്നത്[5].

സൈന്റിസ്റ്റ് എന്ന പദത്തിന്റെ ഉൽപത്തി വികാസങ്ങളും ഇതേപോലെ കൗതുകകരമാണ്. പതിനാലാം നൂറ്റാണ്ടുമുതലേ ഫ്രഞ്ചിൽ സയൻസ് എന്ന വാക്കുണ്ടായിരുന്നു. സവിശേഷമായ അറിവ് എന്നായിരുന്നു അന്ന് സയൻസിന്റെ അർത്ഥം. പക്ഷേ, സൈന്റിസ്റ്റ് എന്ന വാക്ക് അന്ന് പ്രാചാരത്തിൽ ഇല്ല. പകരം ജ്ഞാനി (Knowledgeable person)എന്ന് അർത്ഥം വരുന്ന Savant ആയിരുന്നു പ്രചാരത്തിൽ. ഇപ്രകാരം സംഭവിച്ചതിന്റെ പ്രധാന കാരണങ്ങളിൽ ഒന്ന് സയൻസ് എന്ന വാക്കിന്റെ അരിസ്റ്റോട്ട്ലീയൻ അർത്ഥമാണ്. അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ വിചാരപദ്ധതിയിൽ സയൻസ് എന്നാൽ നിർദ്ധാരണപരവും (Deductive) വിവരണാത്മകവുമായ (demonstrative) അറിവാണ്. അതായത് അനവധി അറിവുകൾക്കിടയിലെ സവിശേഷമായ ഒന്നിനെയാണ് സയൻസ് എന്നു വിളിക്കുന്നത്. ഇത്തരം അറിവിന്റെ മികച്ച ഉദാഹരണമാണ് ജ്യോമിതി. ജ്യോമിതീയമായ എല്ലാ വിവരങ്ങളും പ്രസ്തുത വ്യവസ്ഥയുടെ മൂലതത്വങ്ങളിൽ (axioms) നിന്നും നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുന്നതാണ്. ദേശകാലങ്ങളുടെ സ്വാധീനത്തിനു വഴങ്ങാത്ത ശാശ്വത സത്യങ്ങളായി വർത്തിക്കുന്നവയാണ് ജ്യോമിതീയമായ സത്യങ്ങൾ[6]. ഇത്തരം വിവരങ്ങളുടെ ഒരു പ്രത്യേകത അതിലെ സന്ദേഹരാഹിത്യമാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ആന്തരകോണുകളുടെ ആകെത്തുക രണ്ട് മട്ടകോണുകളുടെ തുകയ്ക്ക് തുല്യമാണ് എന്ന വിവരം പരിഗണിക്കുക. ലോകത്തെപ്പറ്റിയുള്ള നമ്മുടെ ബോധ്യങ്ങൾ എന്തുതന്നെയായാലും, ത്രികോണത്തെപ്പറ്റി മേൽപറഞ്ഞകാര്യം, യൂക്ലിഡിന്റെ ജ്യോമിതിയിൽ, മാറ്റമില്ലാതെ നിലകൊള്ളും. അത്, സംശയാതീതമായി ചരിത്രാതീതമായ നേരായി വർത്തിക്കും. ഗണിതപരമായ ധാരണകളുടെ പൊതു സവിശേഷതയാണ് മേൽപറഞ്ഞ വിധത്തിലുള്ള ഉറപ്പ്. ദൈവസങ്കൽപങ്ങൾ പോലും ചരിത്രബദ്ധമായിരിക്കുമ്പോഴാണ് സന്ദേഹരഹിതവും സുസ്ഥിരവുമായ അറിവിനു ഗണിതശാസ്ത്രം സാധ്യത നൽകുന്നത്. സന്ദേഹരഹിതമായ അറിവ് സാദ്ധ്യമാക്കുന്നതിനാൽ, ജ്യോമിതീയ ജ്ഞാനസ്വരൂപത്തെ അറിവിന്റെ പരമോന്നത മാതൃകയായി കണക്കാക്കിയിരുന്നു[7]. മേൽപറഞ്ഞ തരം സന്ദേഹരഹിതമായ അറിവ് എല്ലാത്തുറകളിൽനിന്നും ലഭ്യമായ ഒന്നല്ല. ഐന്ദ്രിയമായ യാതൊരറിവിനും മേൽപറഞ്ഞ സവിശേഷതയില്ലെന്ന് കാണാവുന്നതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് രുചി. ജലദോഷം ഉള്ളപ്പോൾ ഭക്ഷണത്തിനു രുചിവ്യത്യാസം അനുഭവപ്പെടും. എന്നാൽ, ജലദോഷാദി അവസ്ഥകളൊന്നും ത്രികോണത്തെപ്പറ്റിയുള്ള നമ്മുടെ അറിവിനെ ബാധിക്കുകയില്ല. ഇപ്രകാരം, നിർദ്ധാരണപരമായ, സന്ദേഹരഹിതമായ,സവിശേഷമായ അറിവ് എന്നതായിരുന്നു സയൻസിന്റെ ആദ്യകാല വിവക്ഷ. എന്നാൽ, ഇന്ന് സയൻസിനു മേൽപറഞ്ഞ അർത്ഥമല്ല ഉള്ളത്. മറിച്ച്, മാറ്റമുള്ളതും തെറ്റിപ്പോയേക്കാവുന്നതുമായ ജ്ഞാനമാണ്, ഇന്ന് സയൻസ്. കാൾപോപ്പറിനു ശേഷം, തെറ്റാണെന്ന് തെളിയിക്കപ്പെടാനുള്ള സാധ്യത അഥവാ പ്രമാദവൽക്കരണക്ഷമത (falsifiability) സയൻസിന്റെ മുഖ്യ സവിശേഷതയായി ശാസ്ത്രജ്ഞരടക്കം പരിഗണിക്കുന്നുണ്ട്. അതായത്, അനവധി പരിണാമങ്ങളിലൂടെ സയൻസ് എന്ന വാക്ക് എത്തിച്ചേർന്ന അർത്ഥമാണ് ഇപ്പോൾ പ്രയോഗത്തിലുള്ളത്.

ശാസ്ത്രം

ശാസ്ത്രം എന്നവാക്ക് പലതരത്തിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ്. ശാസിക്കപ്പെട്ടത് എന്ന മൂലാർത്ഥപ്രകാരം, ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ട അല്ലെങ്കിൽ വ്യവസ്ഥാപിതമായ ഏതൊരു സംരംഭത്തെയും ഇന്ത്യയിൽ ശാസ്ത്രമെന്ന് വിളിച്ചുപോന്നു. ഇപ്രകാരം വിവിധങ്ങളായ ശാസ്ത്രങ്ങൾ ഇന്ത്യയിൽ ലഭ്യമാണ്. പക്ഷിശാസ്ത്രം, ഹസ്തരേഖാശാസ്ത്രം, വ്യാകരണശാസ്ത്രം, സൗന്ദര്യശാസ്ത്രം, നാട്യശാസ്ത്രം തുടങ്ങിയവ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ഇവയെക്കൂടാതെ ശാസ്ത്രീയസംഗീതം, ശാസ്ത്രീയനൃത്തം എന്നിങ്ങനെയും ശാസ്ത്രം പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. മേൽപ്രസ്താവിച്ച പ്രയോഗങ്ങളിൽ വ്യവസ്ഥാപിതം എന്ന അർത്ഥമാണ് ശാസ്ത്രത്തിന് പ്രാഥമികമായും ലഭ്യമാകുന്നത്. ഇവയെക്കൂടാതെ രീതിശാസ്ത്രം (Methodology)എന്നതിലും ശാസ്ത്രപ്രയോഗമുണ്ട്. 'logy'(യുക്തി എന്ന് അർത്ഥം കൽപ്പിക്കാവുന്ന ഗ്രീക്ക്പദമായ logos ൽ നിന്നുമാണ് logy യുടെ ഉൽപത്തി) എന്നതിനു തുല്യമായാണ് ഇവിടെ ശാസ്ത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ചിട്ടയോടെ വിഷയങ്ങൾ പ്രതിപാദിക്കുന്നതു കൊണ്ടാകണം ഫിലോസഫിയുടെ മലയാളമായി തത്വശാസ്ത്രം എന്ന് പ്രയോഗിക്കാറുണ്ട്. ഇതേപോലെ, ദർശനശാസ്ത്രമെന്നും പ്രമാണശാസ്ത്രമെന്നും ഫിലോസഫിയെ വിളിക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിനൊക്കെപുറമേ സയൻസ് എന്ന അർത്ഥത്തിലും ശാസ്ത്രം എന്നുതന്നെയാണ് പ്രയോഗിക്കുന്നത്. നാമമായും വിശേഷണമായും "ശാസ്ത്രം" ഭാഷയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഈ ഉദാ

ഹരണങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. അതായത് സയൻസിനില്ലാത്ത പല പ്രയോഗസ്ഥാനങ്ങളും ശാസ്ത്രത്തിനുണ്ട്. വാക്കിന്റെ പ്രയോഗത്തിന്റെ നാൾവഴികൾ സയൻസിനെപറ്റിയുള്ള തത്വചിന്താപരമായ അന്വേഷണങ്ങൾക്ക് പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ്. ഹസ്തരേഖാശാസ്ത്രം, സൗന്ദര്യശാസ്ത്രം, ശാസ്ത്രീയസംഗീതം, എന്നീ പ്രയോഗസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യതിരിക്തമായ അർത്ഥമാണ് സയൻസിന്റെ മലയാളമായി ശാസ്ത്രം എന്ന് പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ശാസ്ത്രം എന്ന വാക്കിന്റെ മലയാളത്തിലെ പ്രയോഗചരിത്രം സയൻസിനെപ്പറ്റിയുള്ള ആലോചനകളിൽ പ്രധാനമാണ്.

സയൻസ് എന്ന അർത്ഥശാസ്ത്രത്തിന് കൈവരുന്നത് താരതമ്യേന സമീപകാലത്താണെന്ന് കരുതാവുന്നതാണ്. മലയാളത്തിലെ ആദ്യ നിഘണ്ടുവായ ഗുണ്ടർട്ട് നിഘണ്ടുവിൽ (1872) ശാസ്ത്രത്തിന് സയൻസ് എന്ന അർത്ഥം പ്രധാനമായി കൽപ്പിക്കുന്നില്ല. തന്നെയുമല്ല ഭാരതീയ പാരമ്പര്യപ്രകാരമുള്ള ആറു ശാസ്ത്രങ്ങളെ ഗുണ്ടർട്ട് ശാസ്ത്രമായി പ്രതിപാദിക്കുന്നുമുണ്ട്. ആറും നാലും (ആറു ശാസ്ത്രവും നാലു വേദവും) തന്റെ ചക്കിൽ ആടും എന്ന എഴുത്തച്ഛന്റെ വിഖ്യാതമായ മൊഴിയിൽ സൂചിതമാകുന്ന ശാസ്ത്രത്തിലാണ് ഗുണ്ടർട്ട് പ്രാധാന്യം കൊടുക്കുന്നത്. ഇപ്പറയുന്ന ആറു ശാസ്ത്രവും ഇപ്പോൾ സയൻസായി പരിഗണിക്കുന്നവയല്ല എന്നത് ഇവിടെ ശ്രദ്ധേയമാണ്. ശാസ്ത്രത്തിന് ഗുണ്ടർട്ട് നൽകുന്ന മറ്റൊരർത്ഥം വേദം (Scripture) എന്നാണ്. "പണ്ഡിതരെ ശാസ്ത്രപുസ്തകം തൊട്ട് സത്യം ചെയ്യുക" എന്നതാണ് ഗുണ്ടർട്ട് നൽകുന്ന അടയാള വാക്യം. (വേദപുസ്തകം എന്ന് നാം ബൈബിളിനെ വിളിക്കാറുണ്ടല്ലോ.) ശാസ്ത്രജ്ഞൻ എന്ന വാക്കിന് നൽകിയിരിക്കുന്ന അർത്ഥവും കൗതുകകരമാണ്. ബ്രഹ്മാണ്ഡപുരാണത്തെ ഉപജീവിച്ച് ശാസ്ത്രാർത്ഥജ്ഞത്വം എന്നാണ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. തുടർന്ന് ശാസ്ത്രവാൻ എന്ന് മലയാളത്തിലും Savant എന്ന് ഇംഗ്ലീഷിലും കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഫ്രഞ്ച് പദമായ Savant ന്റെ പ്രയോഗം ശ്രദ്ധേയമാണ്. Savant എന്ന് പതിനാലാം നൂറ്റാണ്ടിലെ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന ഫ്രഞ്ചിൽ അതിന്റെ അർത്ഥം അറിവുള്ള ആൾ എന്നായിരുന്നു. വാക്കുകളുടെ പ്രയോഗങ്ങളുടെ ഒരു ശേഖരമാണ് നിഘണ്ടുക്കൾ എന്നു കരുതിയാൽ ഗുണ്ടർട്ട് നിഘണ്ടു രൂപപ്പെട്ട കാലത്ത്, അതായത് പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ഉത്തരാർദ്ധത്തിൽ, ശാസ്ത്രത്തിന് സയൻസ് എന്ന അർത്ഥം പ്രയോഗ സാധുവായിട്ടില്ല എന്ന് കരുതാം.

നാം ഭാഷാവിചാരം നടത്തിയത് കേവലം മൊഴിമാറ്റത്തിന്റെ പ്രശ്നങ്ങൾ പറയുവാൻ വേണ്ടി മാത്രമല്ല. മറിച്ച് വ്യത്യസ്തങ്ങളായ വാങ്മയങ്ങൾ, തത്വവിചാരത്തിൽ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് വഴിവയ്ക്കും എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുവാൻ കൂടിയാണ്. ഉദാഹരണത്തിനു, മലയാളത്തിൽ ശാസ്ത്രീയസംഗീതം എന്ന പ്രയോഗമുണ്ട്. അതുകൊണ്ട്, ശാസ്ത്രം എന്താണ് എന്ന് മലയാളത്തിൽ അന്വേഷിക്കുമ്പോൾ ശാസ്ത്രീയസംഗീതത്തിലെ ശാസ്ത്രം എന്താണെന്ന് പറയാൻ നാം നിർബന്ധിതരാകുന്നു. Classical Music എന്ന പ്രയോഗത്തിൽ സയൻസ് എന്ന വാക്ക് കടന്നുവരാത്തതിനാൽ സയൻസിനെപ്പറ്റി ഇംഗ്ലീഷിൽ അന്വേഷിക്കുമ്പോൾ മേൽപറഞ്ഞ പ്രശ്നം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.

ശാസ്ത്രദർശനം (Philosophy of Science)

ശാസ്ത്രവും സയൻസും അതാതിന്റെ ഭാഷകളിൽ പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നതിന്റെ ഏകദേശരൂപം നാം കണ്ടുകഴിഞ്ഞു. ഈ പദങ്ങൾ തമ്മിൽ സമ്പൂർണ്ണമായ ചേർച്ചയില്ലെന്നിരിക്കിലും, പ്രയോഗ ഫലമായി ശാസ്ത്രത്തിനു സയൻസ് എന്ന അർത്ഥം കൈവന്നിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട്, തുടർന്നുള്ള കുറിപ്പുകളിൽ സയൻസിന്റെ മലയാള മൊഴിയായി നാം ശാസ്ത്രം എന്നുപയോഗിക്കും. സയൻസിനെ താത്വികമായി പഠിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് സയൻസിന്റെ തത്വചിന്ത ലഭിക്കും. ഇത് തത്വചിന്തയുടെ ഒരു ഉപവിഭാഗമാണ്. തത്വചിന്താപരമായി സയൻസിനെ സമീപിക്കുന്നതിനെ കുറിക്കുന്നതിനായി ഇംഗ്ലീഷിൽ Philosophy of Science എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്[8]. ഇതിനു തുല്യമായ മലയാള പദമായി ശാസ്ത്രദർശനം എന്നുപയോഗിക്കാനാണ് നാം താത്പര്യപ്പെടുന്നത്. ഈ പ്രയോഗത്തിനും മേലെ പരിചയിച്ചതു പോലുള്ള ഭാഷാവിചാരം സാധ്യമാണ്. എന്നാൽ, ശാസ്ത്രദർശനം മലയാളത്തിൽ പ്രചുരപ്രചാരമുള്ള പ്രയോഗമോ, പഠനവിഷയമോ അല്ലാത്തതിനാൽ, അത്തരമൊരു ഭാഷാവിചാരത്തിനു മുതിരുന്നില്ല. തുടരാലോചനകളിൽ, അതുകൊണ്ട്, ശാസ്ത്രം എന്ന് സയൻസിന്റെ മാലയാളമായും ശാസ്ത്രദർശനം എന്ന് Philosophy of Science ന്റെ മലയാളമായും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്രധാനമായും മൂന്നുതരം അന്വേഷണങ്ങളാണ് ശാസ്ത്രദർശനത്തിൽ നടക്കുന്നത്.

1. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ജ്ഞാനശാത്രപരമായ (Epistemological) നിലമകളെപ്പറ്റിയുള്ള ആലോചനകൾ.
2. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അതിഭൗതിക (Metaphysical) നിലമകളെപ്പറ്റിയുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾ.
3. ശാസ്ത്രത്തിനുള്ളിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളി

ലും ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിലും മൂല്യങ്ങളുടെ (Normative) ഇടപെടലുകളെപ്പറ്റിയുള്ള അന്വേഷണങ്ങൾ.

"എന്താണ് ശാസ്ത്രം" എന്ന ചോദ്യത്തിലാണ് ശാസ്ത്രദർശനാന്വേഷണങ്ങൾ ആരംഭിക്കാറുള്ളത്. ഈ ചോദ്യത്തിന്റെ ഉത്തരത്തിന് ജ്ഞാനശാസ്ത്രപരവും അതിഭൗതികവുമായ നിലമകൾ മാത്രമല്ല രാഷ്ട്രീയവും നൈതികവുമായ വിവക്ഷകളുമുണ്ട്. ശാസ്ത്രമല്ലാത്തതു കൊണ്ട് നിങ്ങളുടെ ഹോമിയോബിരുദം അസാധുവാകുമ്പോൾ, കേവലം ഒരു ബിരുദം മാത്രമല്ല, വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിലെ നിങ്ങളുടെ അറിവും ഒരുപക്ഷേ, നിങ്ങളുടെ ജീവനോപാധിയും കൂടി അസാധുവാകും. ശാസ്ത്രീയമായാണോ നിർമ്മിച്ചത് എന്നത് ഒരു മരുന്ന് പ്രയോഗയുക്തമാക്കുന്നതിന്റെ മുന്നുപാധിയാണ്. അതുകൊണ്ട്, കേവലം ചിന്താവ്യായാമം എന്നതിന്നപ്പുറം പ്രായോഗിക രാഷ്ട്രീയവിവക്ഷകളുള്ള ചോദ്യമാണ് എന്താണ് ശാസ്ത്രം എന്നത്. ഇതിന്റെ ശാസ്ത്രദർശനപരമായ അന്വേഷണങ്ങൾ തുടർകുറിപ്പുകളിൽ നാം പരിചയപ്പെടും.

സൂചിക

1. ഈ ആശയം ഡാനിയൽ ഡെന്നറ്റിന്റെ Intuition Pumps and Other Tools for Thinking എന്ന പുസ്തകത്തിൽ കാണാം. (Dennet 2004, 17-20).
2. ചിന്തയുടെ ഭാഷ (Language of Thought) മനസ്സിനെപ്പറ്റിയുള്ള തത്വചിന്തയിലെ (Philosophy of Mind) പരികല്പനയല്ല ഇവിടെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ചിന്തകൾ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഭാഷയിലായിരിക്കും സംഭവിക്കുക ഏന്നാണ് ഇവിടെ വിവക്ഷിക്കുന്നത്. ചിന്ത എന്താണെന്നോ ചിന്തിക്കുന്നത് എങ്ങിനെയാണെന്നോ ഇവിടെ അന്വേഷിക്കുന്നില്ല. ചിന്തയുടെ ഭാഷ എന്ന പരികല്പനയെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രാഥമിക വിവരങ്ങൾക്ക് Aydede, Murat, "The Language of Thought Hypothesis", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/language-thought/> കാണുക.
3. കാളിദാസൻ മാത്രമല്ല ന്യൂട്ടനും ഐൻസ്റ്റൈനുമൊക്കെ കാലത്തിന്റെ ദാസന്മാരാണ്. ന്യൂട്ടന്റെ സയൻസിന്റെ കാലബദ്ധത കാണുന്നതിന് ബോറിസ് ഹെസ്സേയുടെ The Social and Economic Roots of Newton's Principia കാണുക. ഹെസ്സേയുടെ വിശകലന രീതിയിലെ മാർക്സിയൻ പക്ഷപാതം വിമർശന വിധേയമാക്കിയാലും പ്രിൻസിപിയയുടെ ചരിത്രബദ്ധതയെപ്പറ്റിയുള്ള അദ്ദേഹത്തിന്റെ വിലയിരുത്തലുകൾ നിലനിൽക്കും. ഇതുപോലെ, ഐൻസ്റ്റൈന്റെ അന്വേഷണങ്ങളുടെ ചരിത്രബദ്ധതയ്ക്കായി പീറ്റർഗാലിസണിന്റെ Einstein's Clocks Poncare's Maps: Empires of Time നോക്കുക.
4. അർത്ഥം എന്നാൽ എന്താണെന്നും അതെങ്ങനെ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നതും ഭാഷയെപ്പറ്റിയുള്ള താത്വികവിചാരങ്ങളിലെ പ്രധാന വിഷയമാണ്. വാക്കുകൾ എന്തിന്റെയെങ്കിലും പകരക്കാരനായി വർത്തിക്കുന്നു എന്ന ഏറ്റവും ന്യൂനതമമായ പരിഗണനമാത്രമേ ഇവിടെ ആവശ്യമുള്ളൂ.
5. സയൻസ് തത്വചിന്തയുമായി അക്കാദമികമായി വേർതിരിയുന്നിനു സുദീർഘമായ ചരിത്രമുണ്ട്. ഈ പ്രബന്ധത്തിനു ആ വിവരങ്ങൾ ആവശ്യമില്ല. കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക് Edward Grant, 2007. A History of Natural Philosophy From the Ancient World to the Nineteenth Century നോക്കുക.
6. ജ്യോമിതീയമായ അറിവിന്റെ ശാശ്വതത്വം തികച്ചും വ്യവസ്ഥാബദ്ധമാണ്. മൂലതത്വങ്ങളും (axioms) നിർദ്ധാരണതത്വങ്ങളും (Rules of derivation or deduction) മാറാത്തിടത്തോളം മാത്രമാണ് ഈ സുസ്ഥിരത. മൂലതതത്വങ്ങൾ ഏറുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യുന്നതിനുസരിച്ച് വെവ്വേറെ വ്യവസ്ഥകൾ സാധ്യമാകുന്നു. യൂക്ലിഡിന്റേതിൽ നിന്നുംവിഭിന്നമായ മൂലതത്വങ്ങളുടെ സാധുത പരിഗണിച്ചപ്പോൾ വേറെ ജ്യോമിതീയ വ്യവസ്ഥകൾ ലഭിച്ചത് ഇവിടെ സ്മരണീയം. കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക് താഴെ പറയുന്ന ലേഖനങ്ങൾ പരിഗണിക്കുക.ജ്യോമിയിയുടെ ജ്ഞാനശാസ്ത്രത്തെപ്പറ്റിയുള്ള പ്രാഥമിക വിവരങ്ങൾക്ക് Gray, Jeremy, 'Epistemology of Geometry", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/fall2017/entries/epistemology-geometry/>. 19-ആംനൂറ്റാണ്ടിലെ ജ്യോമിതി Torretti, Roberto, "Nineteenth Century Geometry", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/geometry-19th/>.
7. ഗലീലിയോയും ന്യൂട്ടണും അടങ്ങുന്ന 'പിൽകാല' ശാസ്ത്രജ്ഞർ മാത്രല്ല സ്പിനോസയടക്കമുള്ള തത്വചിന്തകരും തങ്ങളുടെ ഗ്രന്ഥങ്ങൾ ജ്യോമിതീയ മാതൃകയിൽ തയ്യാറാക്കിയതിന്റെ പിന്നിലെ രഹസ്യമിതാണ്. സ്പിനോസയുടെ പ്രാധാനഗ്രന്ഥമായ Ethics ഇതിന്റെ മികച്ച ഉദാഹരണമാണ്. ഗലീലിയോവിന്റെ ഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ ജ്യോമിതീയ മാതൃകയിലുള്ള നിർദ്ധാരണങ്ങൾ സുലഭമാണ്. പ്രകൃതിയുടെ പുസ്തകം ഗണിതത്തിന്റെ ഭാഷയിലാണ്എഴുതിയിരിക്കുന്നതെന്ന് അന്വേഷകൻ (The Assayer, 1923) എന്ന കൃതിയിൽ ഗലീലിയോ അഭിപ്രായപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഗലീലിയോയുടെ ഗണിതശാസ്ത്രോപയോഗങ്ങൾക്ക് താഴെകൊടുക്കുന്ന ലേഖനങ്ങൾ കാണുക. Matamer, Peter. Galileo's machines, his mathematics, and his experiments, in The Cambridge Companion to Galileo. Rivka, Feldhay. The use and abuse of mathematical entities: Galileo and the Jesuits revisited in The Cambridge Companion to Galileo.
8. ശാസ്ത്രത്തിനും സയൻസിനും വ്യത്യസ്തങ്ങളായ അർത്ഥവിവക്ഷകൾ ഉള്ളതുപോലെ, ഫിലോസഫിയുടെ മലയാളമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന തത്വചിന്ത, ദർശനം തുടങ്ങിയവാക്കുകൾക്കും"ഫിലോസഫിയിൽ" നിന്നും വ്യത്യസ്തമായ അർത്ഥവിവക്ഷകൾ ഉള്ളതായി കാണാവുന്നതാണ്. മഥിലാലിന്റെ Perception എന്ന പുസ്തത്തിന്റെ ആമുഖത്തിൽ ഫിലോസഫിയുടെ തർജ്ജുമയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആലോചനകൾ കാണാം. (Mathilal. 1986. 1-16). ഫിലോസഫിക്ക് തത്വചിന്തയെന്നാണ് നാം പ്രയോഗിക്കുക. ഇതിലെ ന്യായാന്യായങ്ങൾ ഇവിടെ പരിശോധിക്കുന്നില്ല. ■