കവർസ്റ്റോറി

ഫസൽ കാതിക്കോട്

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വിശ്വാസങ്ങളും വിശ്വാസങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രവും

ആധുനികതയുടെ അടിത്തറകളായിരുന്ന ശാസ്ത്രീയ ആശയങ്ങളിലേറെയും തകർന്നടിഞ്ഞുകഴിഞ്ഞു. ശേഷിച്ചവ ശക്തമായ വിമർശനങ്ങൾക്കു മുമ്പിൽ പതറിനിൽക്കുന്നു. സൂക്ഷ്മ നിരീക്ഷണോപകരണങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കപ്പെടാതിരുന്നതിനാൽ കോശങ്ങൾക്കകത്തെ സങ്കീർണതകളെക്കുറിച്ച് അറിവില്ലാതിരുന്ന കാലത്ത് രൂപീകൃതമായ പരിണാമവാദം ശാസ്ത്രീയ സിദ്ധാന്തം എന്ന നിലയിൽനിന്നും ജീവോൽപത്തിയുടെ സാധ്യതകളിലൊന്ന് എന്ന നിലയിലേക്ക് ഇറങ്ങിനിൽക്കാൻ നിർബന്ധിതമായിരിക്കുന്നു. ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിന് ഒന്നാമത്തെ പ്രഹരമേറ്റത് അതിന്റെ ഏറ്റവും പ്രശസ്തനായ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആൽബർട്ട് ഐൻസ്റ്റീനിൽനിന്നുതന്നെയാണ്. നിരീക്ഷിക്കുന്ന കേന്ദ്രത്തിന്റെ സ്വഭാവം മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് നിരീക്ഷിത വസ്തുവിന്റെ സ്വഭാവം മാറുമെന്ന, ആരെയും അമ്പരപ്പിക്കുന്ന ആപേക്ഷിക സിദ്ധാന്തം അദ്ദേഹം മുന്നോട്ടുവെച്ചപ്പോൾ തകർന്നുവീണത് ശാസ്ത്ര സിദ്ധാന്തങ്ങൾകൊണ്ട് പ്രപഞ്ചത്തെയാകമാനം നിർവചിക്കാമെന്ന വ്യാമോഹമായിരുന്നു.

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന നിർമാണഘടകങ്ങളായ കണങ്ങളെയും പ്രപഞ്ചത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ബലങ്ങളെയും കുറിച്ചുള്ള നവീനാശയങ്ങൾ ഇനിയും തെളിയിക്കപ്പെടാതെ നിഗമനങ്ങളായി നിലനിൽക്കുന്നു. പദാർഥത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന കണങ്ങളായി ഇലക്ട്രോണും ന്യൂട്രോണും പ്രോട്ടോണും കരുതപ്പെട്ടിരുന്ന കാലം കഴിഞ്ഞുപോയി. ഇവയടക്കം ക്വാർക്കുകൾ (Quarks) എന്നറിയപ്പെടുന്ന ആറിനം കണങ്ങളും ലെപ്ടോണുകൾ (Leptons) എന്നറിയപ്പെടുന്ന ആറിനം കണങ്ങളുമാണ് പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന ശിലകളെന്നാണ് പുതിയ നിഗമനം. എന്നാൽ ഇവയിലേറെയും സാങ്കൽപിക കണങ്ങളാണ്. ലാർജ് ഹാഡ്രോൺ കൊളൈഡർ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കണികാ പരീക്ഷണത്തിലൂടെ ഇവയുടെ അസ്തിത്വം തെളിയിക്കാനാവുമെന്നാണ് ശാസ്ത്രലോകം പ്രതീക്ഷിക്കുന്നത്. പ്രപഞ്ചത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ബലങ്ങളുടെ കാര്യവും ഇതുപോലെത്തന്നെ. അവയെ കൂട്ടിയിണക്കുന്ന ഏകീകൃത സിദ്ധാന്തം രൂപീകരിക്കാനാവുമെന്ന പ്രതീക്ഷ ഇതുവരെ സഫലമായിട്ടില്ല. പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ 73 ശതമാനം ഭാഗവും ഇരുണ്ട ഊർജവും 23 ശതമാനം ഇരുണ്ട ദ്രവ്യവുമാണെന്ന് കരുതപ്പെടുന്നു. ദൃശ്യമായിരിക്കുന്ന സാധാരണ ദ്രവ്യം 4 ശതമാനം മാത്രമാണ്. ഇരുണ്ട ദ്രവ്യത്തെയും ഊർജത്തെയും ഇതുവരെ നിരീക്ഷിക്കാനോ അവയുടെ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കാനോ സാധിച്ചിട്ടില്ല.

ബാഹ്യഘടകങ്ങളാണ് ജീനുകളെയും അങ്ങനെ നമ്മുടെ സ്വഭാവങ്ങളെയും നിയന്ത്രിക്കുന്നതെന്ന് ബ്രൂസ് ലിപ്ടൺ പറയുന്നു. ഈ ബാഹ്യഘടകങ്ങളിൽ പരിസ്ഥിതി, കുടുംബം, സമൂഹം, വിശ്വാസം തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഉൾപ്പെടുന്നു. ഓരോ പുതിയ പരീക്ഷണഫലവും സങ്കീർണമായ പുതിയ പ്രശ്നങ്ങൾ ഉയർത്തുന്നുവെന്നാണിത് കാണിക്കുന്നത്.

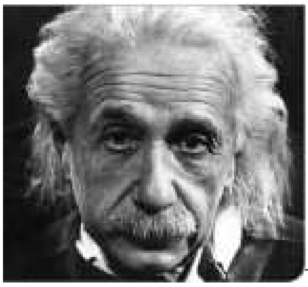
ബ്രൂസ് ലിപ്ടൺ

ജീവന്റെ ഉത്ഭവം, ജീവൻ എന്ന പ്രതിഭാസം തുടങ്ങിയവയും ശാസ്ത്രത്തിനു മുന്നിൽ പ്രഹേളികകളായി തുടരുകയാണ്. ചുരുക്കത്തിൽ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ഉൽപത്തിയും സ്വഭാവവും, ഭൂമിയുടെ ഉൽപത്തി, ജീവനും അതിന്റെ ഉത്ഭവവും പരിണാമവും, മനുഷ്യവർഗോൽപത്തി തുടങ്ങിയ അടിസ്ഥാന കാര്യങ്ങളിലൊന്നുപോലും ശാസ്ത്രത്തിന് സംശയാതീതമായി തെളിയിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടില്ല.

പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയും അനുഭവങ്ങളിലൂടെയും തത്ത്വങ്ങളിലേക്കെത്തിച്ചേരുന്ന പരമ്പരാഗത ശാസ്ത്രം അടിസ്ഥാന ഗവേഷണങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ ഇന്ന് അപ്രായോഗികമായിരിക്കുന്നു. ആഴങ്ങളിലേക്ക് ചെല്ലുന്തോറും അനുഭവപ്പെടുന്ന സങ്കീർണതകളും അവയെ പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണ വിധേയമാക്കാൻ സാധിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ അഭാവവുമാണിതിനു കാരണം. സിദ്ധാന്തങ്ങളും നിഗമനങ്ങളും സങ്കൽപങ്ങളും ആദ്യം അവതരിപ്പിക്കുകയും തുടർന്ന് തെളിവിനായി പ്രതിഭാസങ്ങളിലേക്കും പരീക്ഷണങ്ങളിലേക്കും തിരിയുകയും ചെയ്യുന്ന രീതിയാണിന്നുള്ളത്. ഗണിത ക്രിയകളുടെയും അനുമാനങ്ങളുടെയും ശുദ്ധ സങ്കൽപങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഐൻസ്റ്റീന്റെ ആപേക്ഷികസിദ്ധാന്തം അവതരിപ്പിക്കപ്പെട്ടത്. പിന്നീട് നടന്ന പരീക്ഷണങ്ങളാണ് അവക്ക് സ്ഥിരീകരണം നൽകിയത്. ലാർജ് ഹാഡ്രോൺ കൊളൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് നടത്തുന്ന കണികാ പരീക്ഷണവും നേരത്തേ രൂപീകരിച്ച സിദ്ധാന്തങ്ങൾക്ക് സ്ഥിരീകരണം തേടാനുദ്ദേശിച്ചുള്ളതാണ്.

ബാഹ്യ പ്രപഞ്ചത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന വിഷയങ്ങളിൽ മാത്രമല്ല, കോശങ്ങൾക്കുള്ളിലേക്കും അതിന്റെ ഘടകങ്ങളിലേക്കും ജൈവവസ്തുവിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളിലേക്കും സ്വഭാവങ്ങളിലേക്കും തിരിയുമ്പോഴും ഇതേ സങ്കീർണ സാഹചര്യങ്ങളാണ് ശാസ്ത്രം നേരിടുന്നത്. വിസ്കോൺസിൻ യൂനിവേഴ്സിറ്റിയിലെയും സ്റ്റാൻഫോർഡ് യൂനിവേഴ്സിറ്റിയിലെയും അധ്യാപകനും ഗവേഷകനുമായ ബ്രൂസ് ലിപ്ടന്റെ കോശഘടനയെക്കുറിച്ചുള്ള പുതിയ നിരീക്ഷണങ്ങൾ ഇത് വെളിവാക്കുന്നു. കോശ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ കേന്ദ്രമെന്ന നിലയിൽ മർമ(ന്യൂക്ലിയസ്)ത്തിന്റെ പ്രാധാന്യത്തെ അദ്ദേഹം ചോദ്യം ചെയ്യുന്നു. മർമമല്ല യഥാർഥ മർമമെന്നും കോശസ്തരമാണ് ആ ധർമം നിർവഹിക്കുന്നതെന്നും അദ്ദേഹം വാദിക്കുന്നു. മർമം നീക്കം ചെയ്താലും ഒരു കോശം അതിന്റെ സ്വാഭാവിക കാലാവധി വരെ ജീവിക്കുന്നു. അതേസമയം കോശസ്തരമില്ലാതെ ഒരു നിമിഷം പോലും കോശത്തിന് ജീവിക്കാനാവില്ല. 'അത്ഭുതഭിത്തി' എന്നദ്ദേഹം വിളിക്കുന്ന കോശസ്തരം പുറത്തുനിന്നും അകത്തുനിന്നുമുള്ള സൂചനകൾ സ്വീകരിച്ച് കോശ പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ജീവികളുടെ സവിശേഷതകളൊക്കെയും നിർണയിക്കുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് ജീനുകളാണെന്നാണ് പാരമ്പര്യ ശാസ്ത്ര മതം. മനുഷ്യശരീരം നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് ഒരു ലക്ഷത്തോളം വിവിധതരം പ്രോട്ടീനുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ്. ഇവയോരോന്നും നിർമിക്കാൻ ചുരുങ്ങിയത് ഒരു ജീനെങ്കിലും ഉണ്ടാവുമെന്നാണ് കരുതപ്പെട്ടിരുന്നത്. എന്നാൽ ഹ്യൂമൻ ജിനോം പ്രോജക്ട് കണ്ടെത്തിയത് 25000 ജീനുകൾ മാത്രം. അതേസമയം അതീവ ലളിത ജീവികളിൽ പോലും ഇതിലേറെ ജീനുകൾ കാണപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ അതിസങ്കീർണമായ മനുഷ്യഘടനയുടെ പിന്നിലെ രഹസ്യമെന്ത്? ബ്രൂസ്ലിപ്ടൺ ചോദിക്കുന്നു. നോബൽ ജേതാവായ ഡേവിഡ് ബാൾട്ടിമോർ പറയുന്നു: "നമ്മുടെ സങ്കീർണഘടനക്ക് കാരണം ജീനുകളല്ല. ഇത് കണ്ടെത്തുകയെന്നതാണ് ഭാവിയിലെ ഏറ്റവും വലിയ വെല്ലുവിളി." ബാഹ്യഘടകങ്ങളാണ് ജീനുകളെയും അങ്ങനെ നമ്മുടെ സ്വഭാവങ്ങളെയും നിയന്ത്രിക്കുന്നതെന്ന് ബ്രൂസ് ലിപ്ടൺ പറയുന്നു. ഈ ബാഹ്യഘടകങ്ങളിൽ പരിസ്ഥിതി, കുടുംബം, സമൂഹം, വിശ്വാസം തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഉൾപ്പെടുന്നു. ഓരോ പുതിയ പരീക്ഷണഫലവും സങ്കീർണമായ പുതിയ പ്രശ്നങ്ങൾ ഉയർത്തുന്നുവെന്നാണിത് കാണിക്കുന്നത്.

മനുഷ്യചിന്തയും മനസ്സും മസ്തിഷ്ക പ്രവർത്തനങ്ങളുമാണ് പ്രഹേളികയായി തുടരുന്ന മറ്റൊരു രംഗം. തലച്ചോറിന്റെ പ്രവർത്തനമാണ് മനുഷ്യ വ്യവഹാരങ്ങളെയും സ്വഭാവങ്ങളെയും നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഏക കേന്ദ്രമെന്ന് ശാസ്ത്രം കരുതുന്നു. അതിന്റെ പരിണാമത്തെക്കുറിച്ചും സ്വഭാവത്തെക്കുറിച്ചുമുള്ള പഠനങ്ങൾ മഞ്ഞുമലയുടെ വെള്ളത്തിനു മുകളിൽ കാണുന്ന ഭാഗം പോലെ നിസ്സാരമാണ്. സിംഹഭാഗവും ഇനിയും എത്തിനോക്കുക പോലും ചെയ്യാത്ത മേഖലകളാണ്. ന്യൂറോണുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്ന സവിശേഷാകൃതിയുള്ള 80 ദശലക്ഷം കോശങ്ങളാണ് തലച്ചോറിലുള്ളത്. ഇവയിലൂടെ നിരന്തരം സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന വൈദ്യുത തരംഗങ്ങൾ, ഇവയുടെ രാസികമായ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ, ഇവയൊക്കെയും നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഹോർമോണുകൾ, ഇതിനു പുറത്ത് സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്ന ജീനുകൾ, പാരമ്പര്യ സവിശേഷതകൾ പാരിസ്ഥി



ആൽബർട്ട് ഐൻസ്റ്റീൻ

സ്റ്റീഫൻ ഹോക്കിംഗ്സ്

തിക - സാമൂഹിക ഘടകങ്ങൾ, ഇവയോരോന്നും തലച്ചോറിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നു.

ഇങ്ങനെ പുരോഗമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഏതാണ്ടെല്ലാ മേഖലകളിലും അടിസ്ഥാന ശാസ്ത്ര ഗവേഷണരംഗം ദുരൂഹവും സങ്കീർണവും സാധാരണ മനുഷ്യർക്ക് അപ്രാപ്യവുമായി പരിണമിച്ചിരിക്കുന്നു. പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണങ്ങൾക്കു ശേഷമുള്ള തെളിവുകൾ സമർപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള യുക്തിയുടെയും കാര്യകാരണ ബന്ധങ്ങളുടെയും ഭാഷയിലല്ല ഇന്ന് ശാസ്ത്രം സംസാരിക്കുന്നത്. പകരം സങ്കൽപങ്ങളുടെയും നിഗമനങ്ങളുടെയും ഭാവനയുടെയും ഭാഷയാണതിന് കൈവന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. "സാമ്പ്രദായിക തലത്തിലുള്ള അനുഭവസിദ്ധ പഠനങ്ങൾ സാങ്കേതിക വിദ്യകളിലേക്ക് ഒതുങ്ങുകയും ശാസ്ത്രജ്ഞർ മാതൃകകളും സിദ്ധാന്തങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കുന്ന പണ്ഡിതന്മാരാവുകയും ചെയ്യുന്ന അവസ്ഥ ഇന്നുണ്ട്. തത്വചിന്തയും ശുദ്ധ ശാസ്ത്രവും തമ്മിലുള്ള അതിർവരമ്പുകളും കുറയുകയാണ്" എന്ന് ഡോ. കെ.എൽ ഗണേശ് വിലപിക്കുന്നത് ഈ അവസ്ഥയെക്കുറിച്ചാണ്.

മനുഷ്യന്റെ പരിമിതിയെ ഉപകരണങ്ങൾ വഴി മറികടക്കാമെന്നാണ് ആധുനിക ശാസ്ത്രം വിശ്വസിച്ചിരുന്നത്. വസ്തുതകളുടെ വിശാലതക്കും സങ്കീർണതക്കും മുന്നിൽ മനുഷ്യനിർമിത ഉപകരണങ്ങളുടെ പരിമിതി ബോധ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രജ്ഞർ മെനയുന്ന സങ്കൽപങ്ങളെ വിശ്വസിക്കാൻ നാം നിർബന്ധിതരായിരിക്കുന്നു. തമോഗർത്തങ്ങ(Black holes)ളെക്കുറിച്ചുള്ള സ്റ്റീഫൻ ഹോക്കിംഗ്സിന്റെ നിഗമനങ്ങൾ ഇതിനുദാഹരണമാണ്. ബ്ലാക്ക് ഹോളുകൾ അതീവ ശക്തിയേറിയ ഗുരുത്വാകർഷണ കേന്ദ്രങ്ങളാണെന്നും അതിലകപ്പെടുന്നവയൊന്നും പുറത്തുവരില്ലെന്നുമായിരുന്നു ഹോക്കിംഗ്സ് പറഞ്ഞുകൊണ്ടിരുന്നത്. വെളിച്ചം പോലും അതിനകത്തുനിന്ന് പുറത്തുവരില്ലെന്ന് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. മറ്റൊരു കാലത്തേക്കും തലത്തിലേക്കുമുള്ള കവാടമാണ് ബ്ലാക്ക് ഹോളുകളെന്ന് സങ്കൽപിക്കപ്പെട്ടു. അനേകം ശാസ്ത്ര കൽപിത കഥകളും സിനിമകളും അദ്ദേഹത്തിന്റെ നിഗമനങ്ങളുടെ അടിത്തറയിൽ നിർമിക്കപ്പെട്ടു. പതിറ്റാണ്ടുകൾക്ക് ശേഷം തന്റെ നിഗമനങ്ങൾ തെറ്റായിരുന്നുവെന്ന് അദ്ദേഹം തിരുത്തിപ്പറഞ്ഞത് കഴിഞ്ഞ വർഷമാണ്. അദ്ദേഹം ആദ്യം പറഞ്ഞതും പിന്നീട് തിരുത്തിയതും വിശ്വസിക്കുകയല്ലാതെ മറ്റു മാർഗമില്ല. വത്തിക്കാൻ പാപപുണ്യങ്ങളുടെ ലിസ്റ്റ് കൂട്ടുകയും കുറക്കുകയും ചെയ്യുന്നതും വിശുദ്ധരായി പ്രഖ്യാപിക്കുന്നതും പ്രഖ്യാപനം പിൻവലിക്കുന്നതും ഇവിടെ അനുസ്മരിക്കാവുന്നതാണ്. ഇത് ശാസ്ത്രത്തിന്റെയോ മനുഷ്യന്റെയോ കഴിവുകേടല്ല. പ്രപഞ്ചത്തിന്റെയും ജീവികളുടെയും മനുഷ്യന്റെയുമെല്ലാം അതീവ സങ്കീർണ ഘടനയെ പൂർണമായും കണ്ടെത്തുകയെന്നത് നമ്മുടെ കഴിവുകൾക്കപ്പുറമാണെന്ന ലളിത സത്യമാണിതിലൂടെ വെളിവാകുന്നത്.

വ്യതിയാന വിധേയമാവുന്ന വിശ്വാസ ശാസ്ത്രം

അടിസ്ഥാന ശാസ്ത്ര ഗവേഷണരംഗം തത്വചിന്തകളും വിശ്വാസങ്ങളുമായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നതുപോലെ കൗതുകകരമാണ് വിശ്വാസങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള സങ്കൽപങ്ങളുടെ ആധുനികാനന്തര പരിണാമങ്ങളും. ആധുനികതയുടെ ഭാഗമായി ഉയർന്നുവന്ന ശാസ്ത്രലോകവും മതങ്ങൾ മുന്നോട്ടുവെക്കുന്ന വിശ്വാസമടക്കമുള്ള അടിസ്ഥാനാശയങ്ങളും തമ്മിൽ നടന്നുവരുന്ന ആശയസംഘട്ടനങ്ങൾ തുടർന്നുപോരുകയാണ്. ദൈവം, മതം, വിശ്വാസം തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധമുള്ള ഏതൊരു വിഷയം കടന്നുവരുമ്പോഴും പഴയ പരിഹാസങ്ങൾ ആവർത്തിക്കപ്പെടുകയാണ്. ആൾദൈവങ്ങളെക്കുറിച്ച ചർച്ച, യുക്തിവാദത്തിന്റെ അന്ത്യത്തെക്കുറിച്ച ആശങ്ക തുടങ്ങി പാഠപുസ്തകത്തിലെ മതനിരാസത്തെക്കുറിച്ച ചർച്ചകളിൽ വരെ മതത്തെയും വിശ്വാസത്തെയും സംബന്ധിച്ച് പണ്ടേ പറഞ്ഞുപോന്ന വാദഗതികൾ തന്നെയാണ് ഭൗതികവാദ പക്ഷത്തുനിന്ന് ഉന്നയിക്കപ്പെടുന്നത്.

അറിവില്ലാത്തവന്റെ ആശ്വാസമാവുന്നു വിശ്വാസങ്ങളെന്നാണ് ആധുനിക ശാസ്ത്രം നമ്മെ പറഞ്ഞു പഠിപ്പിച്ചത്. കാട്ടിൽ വേട്ടയാടി ജീവിച്ച ആദിമ മനുഷ്യൻ പ്രകൃതി പ്രതിഭാസങ്ങളെയും വന്യജീവികളെയും തുടങ്ങി തന്നേക്കാൾ ശക്തിയും കഴിവുമുള്ള എന്തിനെയും ഭയപ്പെട്ടു. അവയോട് മല്ലിടാനോ അവയെ കീഴ്പ്പെടുത്താനോ കഴിയാതിരുന്ന അവൻ സ്വന്തം രക്ഷക്കും ആശ്വാസത്തിനും വേണ്ടി അവയിൽ ദിവ്യത്വം ആരോപിച്ചു. അവയെ പ്രീതിപ്പെടുത്തി രക്ഷനേടാമെന്ന് കരുതി. ദിവ്യത്വവും ദൈവവും മതങ്ങളുമൊക്കെ ഉത്ഭവിച്ചത് ഇങ്ങനെയാണ്. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വരവോടെ തന്നെയും പ്രപഞ്ചത്തെയും പ്രകൃതി പ്രതിഭാസങ്ങളെയും കുറിച്ചുള്ള പുത്തൻ അറിവുകൾ കരസ്ഥമാക്കാൻ മനുഷ്യന് സാധിച്ചു. അനേകം കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾവഴി അവൻ ജന്തുജാലങ്ങളെയും പ്രകൃതിയെയും ഭൂമിയെയും അതിനുമപ്പുറം ആകാശഗോളങ്ങളെത്തന്നെയും ഒരുപരിധിവരെ വരുതിയിൽ നിർത്താനും ഉപയോഗിക്കാനും തുടങ്ങി. പ്രകൃതിയുടെ നിയമങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിഞ്ഞ മനുഷ്യൻ അതിനു പിന്നിൽ ദിവ്യമായൊന്നുമില്ലെന്നും എല്ലാം മൂലകങ്ങളുടെയും ശാസ്ത്ര നിയമങ്ങളുടെയും കളി മാത്രമാണെന്നും തിരിച്ചറിഞ്ഞു. ദൈവങ്ങളും മതങ്ങളും അന്ധവിശ്വാസങ്ങളായി. ഈ അറിവ് വ്യാപിക്കുകയും കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾ എല്ലാവരും ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നതോടെ വിശ്വാസങ്ങളും ദൈവങ്ങളും മതങ്ങളും ലോകത്തുനിന്ന് അപ്രത്യക്ഷമാകും.

വർഗ വൈജാത്യങ്ങളും സാമൂഹിക-സാമ്പത്തിക ഉച്ചനീചത്വങ്ങളുമാണ് മതങ്ങളുടെയും വിശ്വാസങ്ങളുടെയും ഉത്ഭവത്തിനും നിലനിൽപിനും കാരണമെന്ന് മാർക്സിസ്റ്റുകൾ വിശ്വസിക്കുന്നു. കാൾമാർക്സ് പറഞ്ഞു: "മനുഷ്യ മനസ്സും ബോധവും ഭൗതിക പദാർഥത്തിന്റെ ഭാഗമാണ്. ലോകത്ത് നിലനിൽക്കുന്ന സാമ്പത്തിക ഉച്ചനീചത്വങ്ങളുടെ ഭാഗമായുണ്ടാകുന്ന കപടബോധങ്ങൾ, അന്യവത്കരണങ്ങൾ, അടിച്ചമർത്തലുകൾ ഇവക്കെതിരെ വിശ്വാസങ്ങൾ താൽക്കാലികാശ്വാസങ്ങളായി അനുഭവപ്പെടുന്നു; മയക്കുമരുന്നുപോലെ. അതേസമയം യഥാർഥത്തിൽ നിലവിലുള്ള ശബ്ദങ്ങളെ ദുർബലമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നവയാണ് മതങ്ങൾ. മതങ്ങൾ ഒരു പ്രത്യേക സാഹചര്യത്തിന്റെ സാമൂഹിക, മനഃശാസ്ത്രപര ആവശ്യമാണ്. ഈ സാഹചര്യം മാറിയാൽ മതങ്ങൾ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതാണ്."

എന്നാൽ സംഭവിച്ചതെന്താണ്? ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും ഭൗതികവാദത്തിന്റെയും ഈ പ്രത്യാശകളൊന്നും സഫലമായില്ല. ലോകത്തിലെ നാല് പ്രധാന മതങ്ങളോട് ചേർന്നു നിൽക്കുന്നവരുടെ എണ്ണം 1900ൽ ലോക ജനസംഖ്യയുടെ 67 ശതമാനം ആയിരുന്നു. 2005-ൽ അത് 73 ശതമാനം ആയി. 2050 ഇത് 80 ശതമാനമാകുമെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. അമേരിക്കയിലെ 96 ശതമാനം ജനങ്ങളും പ്രപഞ്ചത്തിനു പിന്നിൽ ദൈവമോ സമാനമായ ശക്തികളോ ഉണ്ടെന്ന് വിശ്വസിക്കുന്നു. 87 ശതമാനം ജനങ്ങൾ യേശുക്രിസ്തുവിൽ വിശ്വസിക്കുന്നു.

69 ശമതാനം പേരും മാലാഖമാരിൽ വിശ്വസിക്കുന്നു.

വിശ്വാസത്തിന്റെ നവ വിചാരധാരകൾ

മനുഷ്യന്റെ മേൽ മാറാതെ നിൽക്കുന്ന വിശ്വാസത്തിന്റെ ഈ മേധാവിത്വം ശാസ്ത്ര ലോകത്തെ എന്നും ചിന്തിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ആധുനിക ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികവിദ്യയും മനുഷ്യനാവശ്യമായതെല്ലാം നൽകി. പരമ സുഖപദങ്ങളിലേക്കെത്താനാവശ്യമായ ഉപഭോഗവസ്തുക്കൾ കുന്നുകൂട്ടി. പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ പ്രഹേളികകളെക്കുറിച്ചെല്ലാം സാധ്യമായ വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകി. വിലക്കുകളൊന്നുമില്ലാത്ത ജീവിതം നൽകി. എന്നിട്ടും ആ പഴയ വിശ്വാസം അവനിൽ നിന്ന് വിട്ടുമാറാതെ നിൽക്കുന്നതെന്താണ്? അത് ദിനംപ്രതി വർധിച്ചുവരുന്നതെന്തുകൊണ്ട്?

ഇക്കാര്യത്തിൽ ആധുനികാനന്തര ശരീര ശാസ്ത്ര-മനഃശാസ്ത്ര വിജ്ഞാനീയങ്ങൾ എത്തിച്ചേർന്നിരിക്കുന്ന ഉത്തരങ്ങൾ വിശ്വാസങ്ങളെ തകർത്തുകളയാമെന്ന വ്യാമോഹങ്ങൾക്ക് കനത്ത തിരിച്ചടിയാണ്. വിശ്വാസം മനുഷ്യന്റെ മൗലിക സവിശേഷതയാണെന്ന മതധാരണക്ക് പുതിയ നിഗമനങ്ങൾ ബലം പകരുക കൂടി ചെയ്യുന്നു. സൈക്കോളജി, ന്യൂറോ സയൻസ്, ഇവല്യൂഷനറി സൈക്കോളജി, ജനറ്റിക്സ് തുടങ്ങിയ ശാസ്ത്ര മേഖലകളിൽ പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന അനേകം പേരുടെ ഗവേഷണങ്ങൾ ഇതിനെ ശരിവെക്കുന്നു. കാനഡയിലെ യോർക്ക് യൂനിവേഴ്സിറ്റിയിലെ സൈക്കോളജി പ്രഫസറും ഗ്രന്ഥകാരനുമായ ജയിംസ് ആൽക്കോക്ക്, അമേരിക്കയിലെ ദേശീയ കാൻസർ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് തലവനായ ഡോ. ഡീൻ ഹാമർ, ഹാർവാർഡ് യൂനിവേഴ്സിറ്റിയിലെ പ്രഫസറും ജ്ഞാതൃ മനഃശാസ്ത്ര കേന്ദ്രത്തിന്റെ ഡയറക്ടറുമായ സ്റ്റീഫൻ ആർതർ പിങ്കർ, മിസൗറിയിലെ വാഷിംഗ്ടൺ യൂനിവേഴ്സിറ്റി പ്രഫസറായ പാസ്കൽ ബോയർ, അമേരിക്കയിലെ സാന്റിയാഗോയിൽ സെന്റർ ഫോർ ബ്രെയിൻ ആന്റ് കോഗ്നീഷന്റെ ഡയറക്ടറും ഇന്ത്യക്കാരനുമായ വിളയന്നൂർ എസ്. രാമചന്ദ്രൻ തുടങ്ങി പ്രശസ്തരായ അനേകം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ പുതിയ കണ്ടെത്തലുകൾ വിശ്വാസത്തിന്റെ മൗലികത ഊന്നിപ്പറയുന്നു.

ആത്മീയതയുടെ ജൈവശാസ്ത്രം

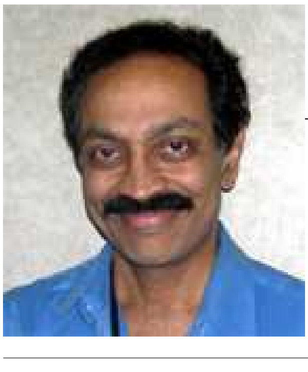
മസ്തിഷ്കത്തിലെ ടെംപറൽ ലോബിലാണ് അതീന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങളുടെയും ആത്മീയാനുഭവങ്ങളുടെയും കേന്ദ്രം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതെന്ന് 1975ൽ നോർമൻ ജെസ്ച് വിൻസ് കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. അമിതമായ ആത്മീയാനുഭവങ്ങൾ അവകാശപ്പെടുന്നവരുടെ മാനസിക പ്രക്രിയകൾ നിരീക്ഷണ വിധേയമാക്കുകയും തലച്ചോറിലെ വികാര കേന്ദ്രങ്ങളായ അമിഗ്ദലയും ഹൈപ്പോതലാമസും അടങ്ങുന്ന ലിംബിക് വ്യവസ്ഥയും ടെംപറൽ ലോബും ചേർന്നാണ് ഇത്തരം അനുഭവങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്തിരുന്നു. വിളയന്നൂർ എസ്. രാമചന്ദ്രന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ നടന്ന ഗവേഷണങ്ങളുടെ ഫലങ്ങൾ ഇതിന് കൂടുതൽ സ്ഥിരീകരണം നൽകി.

പെൻസിൽവാനിയ യൂനിവേഴ്സിറ്റിയിലെ ആൻഡ്രൂ ന്യൂബെർഗ് നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ലിംബിക് സിസ്റ്റവും ടെംപറൽ ലോബും പ്രവർത്തനനിരതമാവുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ അഥവാ ആത്മീയാനുഭൂതിയുടെ വേളകളിൽ തലച്ചോറിന്റെ പിറകിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പരീറ്റൽ ലോബിന്റെ പ്രവർത്തനം മന്ദഗതിയിലാവുന്നതായും കണ്ടെത്തി. മനുഷ്യന്റെ സ്ഥലകാല ബോധം നിയന്ത്രിക്കുന്ന മേഖലയാണ് പരീറ്റൽ ലോബ്. അതായത്, കൂടുതൽ ആത്മീയാനുഭൂതികളിലേക്ക് ആണ്ടിറങ്ങുമ്പോൾ സ്ഥലകാല ബോധം നഷ്ടപ്പെട്ട് ദൈവത്തിൽ, പ്രപഞ്ചത്തിൽ വിലയം പ്രാപിച്ചതായി അനുഭവപ്പെടുന്നു. കലാകാരന്മാരുടെയും സാഹിത്യകാരന്മാരുടെയും മസ്തിഷ്ക പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച വി.എസ് രാമചന്ദ്രൻ കണ്ടെത്തിയത് ആത്മീയതയുടെയും കലയുടെയും പ്രഭവ കേന്ദ്രം ഒന്നാണെന്നാണ്.

ആത്മീയതയും അതിന്റെ അനുഭവങ്ങളും വിശ്വാസത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം മാത്രമാണ്. വിശ്വാസം മറ്റനേകം വിശാല മേഖലകളെക്കൂടി ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. പുതിയ ശാസ്ത്രീയ നിഗമനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ദൈവം തന്നെ അവനെകുറിച്ച ബോധം തലച്ചോറുകളിൽ തുന്നിച്ചേർത്തിരിക്കുന്നുവെന്നു പറയാം. അതേസമയം ഭൗതികവാദികൾ ഇതേ അടിസ്ഥാനങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി വാദിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്, പദാർഥത്തിന്റെ അഥവാ തലച്ചോറിന്റെ സൃഷ്ടിയാണ് ദൈവമെന്നാണ്.

ഖുർആന്റെ ചില പരാമർശങ്ങൾ ഇവിടെ ശ്രദ്ധേയമാണ്. സൂറ *അഅ്റാഫ്* (172,173) പറയുന്നു: "നിന്റെ നാഥൻ മനുഷ്യപുത്രന്മാരുടെ മുതുകുകളിൽ നിന്ന് അവരുടെ സന്തതി പരമ്പരകളെ പുറത്തെടുക്കുകയും അവരെ തങ്ങളുടെ മേൽ സ്വയം സാക്ഷികളാക്കുകയും ചെയ്തുകൊണ്ട് ചോദിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു, നിങ്ങളുടെ റബ്ബ് ഞാനല്ലെയോ? അവർ പറഞ്ഞു: 'നീ തന്നെയാകുന്നു ഞങ്ങളുടെ റബ്ബ്. ഞങ്ങളതിനു സാക്ഷികളായിരിക്കുന്നു. അന്ത്യനാളിൽ നിങ്ങൾ ഇപ്രകാരം പറയാതിരിക്കേണ്ടതിനാകുന്നു നാം അത് ചെയ്തത്. 'ഞങ്ങൾ ഇതേക്കുറിച്ച് അജ്ഞരായിരുന്നു' അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾ ഇങ്ങനെ പറയാതിരിക്കേണ്ടതിന് 'ബഹുദൈവാരാധന ഞങ്ങളുടെ പൂർവ പിതാക്കൾ ഞങ്ങൾക്കു മുമ്പേ തുടങ്ങിവെച്ചതാണ്. ഞങ്ങൾ പിന്നീട് അവരുടെ വംശപരമ്പരയിൽ ജനിച്ചവരാകുന്നു. അസത്യം ആചരിച്ച പൂർവികരുടെ നടപടിക്ക് നീ ഞങ്ങളെ ശിക്ഷിക്കുന്നുവോ?"

ദൈവത്തെക്കുറിച്ച ബോധം ഓരോ മനുഷ്യനും ദൈവം തന്നെ നൽകിയിരിക്കുന്നു എന്നാണിതിനർഥം. വിശ്വാസരഹിതമായ ഒരൊറ്റ സംസ്കാരവും കഴിഞ്ഞുപോയിട്ടില്ല എന്നതിന് ചരിത്രം സാക്ഷ്യമാണ്. അഞ്ചു ലക്ഷം വർഷം മുമ്പ് ജീവിച്ചിരുന്ന മനുഷ്യരുടെ കാലത്തുനിന്ന് ലഭിച്ച ഫോസിലുകൾ മതചടങ്ങുകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ഒന്നര ലക്ഷം വർഷം മുമ്പ് നടന്ന മൃതദേഹം മറവ് ചെയ്യുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചടങ്ങു



◄ *വിളയന്നൂർ എസ്. രാമചന്ദ്രൻ*

ആധുനികാനന്തര ശരീര ശാസ്ത്ര-മനഃശാസ്ത്ര വിജ്ഞാനീയങ്ങൾ എത്തിച്ചേർന്നിരിക്കുന്ന ഉത്തരങ്ങൾ വിശ്വാസങ്ങളെ തകർത്തുകളയാമെന്ന വ്യാമോഹങ്ങൾക്ക് കനത്ത തിരിച്ചടിയാണ്. വിശ്വാസം മനുഷ്യന്റെ മൗലിക സവിശേഷതയാണെന്ന മതധാരണക്ക് പുതിയ നിഗമനങ്ങൾ ബലം പകരുക കൂടി ചെയ്യുന്നു.

കളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ലഭ്യമായിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരം നിരവധി തെളിവുകൾ ബെഗോവിച്ച് അവതരിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്.

ദൈവബോധവും വിശ്വാസവും ആലേഖനം ചെയ്യപ്പെട്ട തലച്ചോറുമായാണ് തലമുറകൾ കടന്നുപോയതെന്ന് സാരം. ദീർഘമായ പരിണാമപ്രക്രിയയുടെ ഭാഗമായി ലഭിച്ച സമ്മാനമോ ശാപമോ ആയി ഇതിനെ കാണാനാണ് പരിണാമ മനഃശാസ്ത്രജ്ഞർ (Evolutionary Psychology)ക്ക് താൽപര്യം. ശരീരത്തിലെ വിവിധ അവയവ വ്യവസ്ഥകൾ പോലെ നമ്മെ അതിജീവനത്തിന് സാധ്യമാക്കുന്ന ഒരു വ്യവസ്ഥയായി വിശ്വാസവും മതബോധവും വളർന്നുവന്നു എന്ന് ഡോ. ഡീൻ ഹാമർ പറയുന്നു. പ്രകൃതി ശക്തികളെ കണ്ട് പേടിച്ചാണ് മതവിശ്വാസമുണ്ടായതെന്ന് പറയുന്നതിന്റെ മറ്റൊരു വ്യാഖ്യാനം മാത്രമാണിത്.

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ഉൽപത്തിയും സ്വഭാവവും, ഭൂമിയുടെ ഉൽപത്തി, ജീവനും അതിന്റെ ഉത്ഭവവും പരിണാമവും, മനുഷ്യവർഗോൽപത്തി തുടങ്ങിയ അടിസ്ഥാന കാര്യങ്ങളിലൊന്നുപോലും ശാസ്ത്രത്തിന് സംശയാതീതമായി തെളിയിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടില്ല.

പാരമ്പര്യമായി കിട്ടിയ ദൈവബോധത്തിന്റെ വഴിയന്വേഷിച്ചുപോയ ഡീൻ ഹാമറും സംഘവും ചെന്നെത്തിയത് ദൈവബോധത്തിനു പ്രേരിപ്പിക്കുന്ന ജീനുകളിലേക്കാണ്. 2004 ഒക്ടോബർ 17-ലെ *ടൈം* മാഗസിൻ 'നമ്മുടെ ജീനുകളിൽ ദൈവമുണ്ടോ?' എന്ന പേരിൽ ഈ കണ്ടുപിടുത്തം കവർസ്റ്റോറിയായി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിരുന്നു. ആത്മീയാനുഭവങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു എന്നവകാശപ്പെട്ട ആയിരം പേരെ ഇവർ പഠനവിധേയമാക്കി. തുടർന്ന് തീവ്രമായ ആത്മീയാനുഭവങ്ങൾ ഉള്ളതായി അവകാശപ്പെടുന്നവരിൽ ഡി.എൻ.എ പരിശോധനകൾ നടത്തി. VMAT 2 എന്ന ജീനിൽ വ്യതിയാനങ്ങൾ ഉള്ളവരാണ് ഇവരെന്ന് കണ്ടെത്തി. അവരുടെ ഈ ജീനിൽ ഒരു പ്രത്യേക ഭാഗത്ത് ന്യൂക്ലിക് ആസിഡ് സിറ്റോസീൻ (Cytosine) അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ആ ഭാഗത്ത് അഡിനീൻ (Adenine) ഉള്ളവർ ആത്മീയമായി സജീവരല്ല എന്നും കണ്ടെത്തുകയുണ്ടായി.

മതം ദൈവത്തിന്റെ ഇടപെടലല്ല, മറിച്ച് അന്ധമായ പ്രകൃതിശക്തികളുടെ സംഭാവനയാണെന്ന് സ്ഥാപിക്കാനാണ് ഈ ശാസ്ത്രജ്ഞർ ശ്രമിച്ചത്. ശാസ്ത്രം സകല പ്രതിഭാസങ്ങൾക്കും വിശദീകരണം നൽകാൻ ബാധ്യസ്ഥമാണെന്ന ബോധ്യവും വ്യഗ്രതയുമാണ് ഇത്തരം പരീക്ഷണങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനം. എങ്ങനെയായാലും വിശ്വാസം മനുഷ്യന്റെ മൗലിക സവിശേഷതയാണെന്ന അംഗീകാരമാണ് ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾ നൽകിയത്. മറുവശത്ത് ജൈവപരിണാമവാദം തന്നെ ചോദ്യം ചെയ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. വിശ്വാസം അടക്കമുള്ള മനുഷ്യന്റെ സ്വഭാവ-മാനസിക പരിണാമത്തെക്കുറിച്ച് ഒട്ടനവധി നിഗമനങ്ങൾ രൂപവത്കരിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. മനുഷ്യനിലെത്തിയതോടെ ജൈവപരിണാമം അവസാനിച്ചുവെന്നും ബൗദ്ധിക-മാനസിക പരിണാമം തുടർന്നുവെന്നും വലിയൊരു വിഭാഗം ശാസ്ത്രജ്ഞർ കരുതുന്നു. മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ അഭൂതപൂർവമായ വികാസമാണ് സങ്കീർണ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ നേടാൻ മനുഷ്യനെ പ്രാപ്തനാക്കിയതെന്ന് വിശ്വസിക്കപ്പെടുന്നു.

പരിണാമം വഴി നേടിയ ജൈവിക സവിശേഷതകൾ മാത്രമല്ല ഒരാൾ ജീവിക്കുന്ന പരിസരത്തിനും പാരമ്പര്യത്തിനും അവന്റെ സാമൂഹിക സാംസ്കാരിക ഘടകങ്ങൾക്കും മനുഷ്യസ്വഭാവം രൂപവത്കരിക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ അതിശക്തമായ സ്വാധീനമുണ്ടെന്നും ചിലപ്പോൾ ബാഹ്യ സ്വാധീനങ്ങൾ ജൈവിക പ്രവർത്തനങ്ങളെ വരെ നിയന്ത്രിക്കും വിധം ശക്തമായിരിക്കുമെന്നും വിശ്വാസ-മത-കലാ രംഗത്തുള്ള മനുഷ്യന്റെ വ്യത്യസ്തതകളെ ഇങ്ങനെ വ്യാഖ്യാനിക്കാൻ സാധിക്കുമെന്നും വി.എസ് രാമചന്ദ്രൻ പറയുന്നു. മനുഷ്യസമൂഹത്തിൽ നിലനിൽക്കുന്ന വൈവിധ്യപൂർണമായ ആത്മീയ, വിശ്വാസ, മതധാരകളെയും കലാ സാഹിത്യ ലോകത്തെയും ഭാഷ, സ്വഭാവ വ്യത്യസ്തതകളെയും മസ്തിഷ്ക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഷയിൽ വ്യാഖ്യാനിക്കാനുള്ള ശ്രമം തുടങ്ങിയിട്ടേയുള്ളൂ. മസ്തിഷ്കത്തിലെ 80 ദശലക്ഷം വരുന്ന ന്യൂറോണുകളുടെ നിരന്തര പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക എളുപ്പമല്ല. വ്യാഖ്യാനങ്ങൾക്കൊന്നും വഴങ്ങാത്ത വിശ്വാസം പോലുള്ള സങ്കീർണ മനുഷ്യസ്വഭാവങ്ങളെ വെറും പദാർഥങ്ങളുടെ കളിയായി ചുരുക്കുക ശാസ്ത്രത്തിന് എളുപ്പത്തിലൊന്നും സാധിക്കുന്നതല്ല എന്ന് സാരം. ■

(അടുത്ത ലക്കത്തിൽ