കണികാ പരീക്ഷണം നമ്മോട് പറയുന്നതെന്താണ്?

ലേഖനം

മുഹമ്മദ് താമരശ്ശേരി

തികച്ചും വിസ്മയകരമായ അനുഭവങ്ങളും കാഴ്ചകളും പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ രഹസ്യം ചുരുളഴിച്ചു കാണാനുള്ള അഭിവാഞ്ഛ മനുഷ്യ മനസ്സുകളിൽ യുഗങ്ങളായി കുടികൊള്ളുന്നുണ്ട്. അതിന്റെ ഫലമായി ഉടലെടുത്ത വിജ്ഞാനശാഖയാണ് ‘ശാസ്ത്രം’. ഇപ്പോൾ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ആരംഭം എങ്ങനെയായിരുന്നുവെന്നറിയാനുള്ള കണികാ പരീക്ഷണവും ആരംഭിച്ചുകഴിഞ്ഞു. സ്വിറ്റ്സർലണ്ടിലെ ജനീവക്കടുത്ത് ജൂറാ മലയുടെയും ആൽപ്സിന്റെയും ഇടയിൽ നിർമിച്ചിട്ടുള്ള യൂറോപ്യൻ ഓർഗനൈസേഷൻ ഫോർ ന്യൂക്ലിയർ റിസർച്ച് (സി.ഇ.ആർ.എൻ) എന്ന സ്ഥാപനത്തിൽ കഴിഞ്ഞ സെപ്റ്റംബർ 10ന് പ്രോട്ടോണുകളെ പായിച്ചുവിട്ടുകൊണ്ടാണ് (unleashed) അതിന്റെ തുടക്കമുണ്ടായത്. ഭൂമിക്കടിയിൽ നൂറു മീറ്റർ ആഴത്തിലും 27 കിലോമീറ്റർ ദൂരത്തിലുമുള്ള ഒരു തുരങ്കമാണ് ഈ പരീക്ഷണശാല. കണികാ പരീക്ഷണത്തിന്റെ കേന്ദ്ര ഉപകരണം, എണ്ണൂറ് കോടി ഡോളർ ചെലവഴിച്ച് ഏതാണ്ട് പത്ത് വർഷം കഠിനശ്രമം നടത്തി നിർമിച്ച ഭീമാകാരമുള്ള ‘ലാർജ് ഹാഡ്രൺ കൊളൈഡർ’ (Large Hadron Collider) ആണ്. ഇത് LHC എന്ന ചുരുക്കപ്പേരിലറിയപ്പെടുന്നു. കണികാ പരീക്ഷണത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം, 14 ബില്യൻ വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് നടന്നതായി പറയപ്പെടുന്ന മഹാ സ്ഫോടനത്തെത്തുടർന്ന് (Big Bang) പ്രപഞ്ചം രൂപംകൊണ്ടതിന് തൊട്ടടുത്ത നിമിഷങ്ങളെ (പ്രപഞ്ചാവസ്ഥയെ) പുനഃസൃഷ്ടിക്കുകയെന്നതു കൂടിയാണ്. ഇന്ത്യയുൾപ്പെടെ മുപ്പത്തിനാല് രാജ്യങ്ങളിൽനിന്നുള്ള രണ്ടായിരത്തിൽപരം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരാണ് ഈ ഉദ്യമത്തിൽ പങ്കാളികളായിട്ടുള്ളത്.

കണികാ പരീക്ഷണത്തിൽ പാളിച്ചകൾ വരികയാണെങ്കിൽ അത് അന്ത്യദിന പ്രതിഭാസങ്ങളും തമോഗർത്തങ്ങളും ഉണ്ടാക്കിയേക്കും എന്ന ഉത്കണ്ഠ ബൗദ്ധികലോകം വെച്ചുപുലർത്തുന്നുണ്ട്. ഇത് ഓർമപ്പെടുത്തുന്നത് ആകാശത്തിലും ഭൂമിയിലും അന്ത്യദിനത്തോടനുബന്ധിച്ച് പ്രകടമായ മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന ഖുർആനിക സൂചനകളാണ് (11:123, 14:48). അതിൽ ഗ്രഹങ്ങൾ പിറകോട്ടുപോകുമെന്ന സൂചനയുമുണ്ട് (ഖുർആൻ 81:15).

ലോകത്തെ ഏറ്റവും വലതും അതീവ ഊർജശക്തിയുള്ളതുമായ കണികാ ആക്സിലേറ്ററാണ് (Highest Energy Particle Accilator) L.H.C. കണികാപരീക്ഷണം താൽക്കാലികമായി നിർത്തിവെക്കപ്പെടേണ്ടതായി വന്നെങ്കിലും അതിന്റെ ദൗത്യം പൂർത്തീകരിക്കപ്പെടുന്നതോടെ ഇലക്ട്രോ വീക്ക് ഡൈനാമിക്സ്, ക്വാണ്ടം ക്രോമോഡൈനാമിക്സ്, ആദ്യകാല പ്രപഞ്ചാവസ്ഥ, ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസൺ, പ്രപഞ്ചത്തിൽ കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്ന ഇരുണ്ട ഊർജം (Dark Energy) എന്നിവയെപ്പറ്റി പല നിഗൂഢ വിവരങ്ങളും അറിയാൻ സാധിക്കുമെന്നുള്ള അമിത പ്രതീക്ഷയിലാണ് ശാസ്ത്രലോകം. എന്നിരുന്നാലും എൽ.എച്ച്.സി കൂടുതലായും ലക്ഷ്യമാക്കുന്നത് ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസത്തെ പൊതിഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന നിഗൂഢത നീക്കുകയാണെന്ന വേറിട്ട ഒരഭിപ്രായവും നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്.

കണികകൾ എന്നാൽ എന്താണ്? ദ്രവ്യത്തിന്റെ അതിസൂക്ഷ്മ ഘടകങ്ങളാണവ. ഇലക്ട്രോൺ, ന്യൂട്രോൺ, പയോൺ, കയോൺ എന്നിങ്ങനെ അവ അറിയപ്പെടുന്നു. ഇവയെ കൂടാതെ കൽപിത കണങ്ങൾക്കും ഫിസിക്സിൽ സ്ഥാനമുണ്ട്. എൽ.എച്ച്.സി സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള തുരങ്കത്തിലൂടെ എതിർ ദിശയിൽ പായിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന രണ്ട് പ്രോട്ടോൺ ബീമുകൾ പരസ്പരം ഉരസാതെ ഉയിരെടുക്കുന്ന ഇടിയുടെ (collision) ഫലമായി ഉണ്ടായേക്കാവുന്ന കണങ്ങളിലാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ മുഴുവൻ ശ്രദ്ധയും.

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ഉത്ഭവം, 14 ബില്യൻ വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് സംഭവിച്ച മഹാസ്ഫോടനത്തെത്തുടർന്നാണെന്ന് ശാസ്ത്രം അവകാശപ്പെടുന്നു. ഉത്ഭവശേഷം പ്രപഞ്ചം പ്രകാശവേഗതയിൽ വികസിക്കാൻ തുടങ്ങിയെന്നും ശാസ്ത്രം കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു. ഈ വികാസത്തിന്റെ ഫലമായാണ് ഇന്ന് നാം കാണുന്ന പല സവിശേഷതകളുമുള്ള പ്രപഞ്ചാവസ്ഥ രൂപപ്പെടുന്നതെന്നു മാത്രമല്ല പ്രപഞ്ചം ഇപ്പോഴും വികസിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്നും ശാസ്ത്രം പറയുന്നു. ഈ പ്രാപഞ്ചിക രൂപാന്തരമാറ്റം (The Cosmic Phase Transition) സംബന്ധിച്ച് ധാരാളം പഠനങ്ങളും നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ട്.

കണികാപരീക്ഷണ പരിധിയിൽ മുഖ്യമായും വരുന്നത് പ്രപഞ്ചം രൂപം കൊണ്ടതിന് തൊട്ടടുത്ത നിമിഷങ്ങളിലെ പ്രപഞ്ചാവസ്ഥയുടെ പുനർനിർമിതിയും കൂടാതെ പീറ്റർ ഹിഗ്ഗിന്റെ 'ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസൺ' എന്ന പരികൽപന യഥാർഥമാണോ; അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ അതിന്റെ ദ്രവ്യമാനം (Mass) എന്താണ് എന്നീ വിഷയങ്ങളാണ്. 14 ബില്യൻ വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് നടന്നതായി അവകാശപ്പെടുന്ന മഹാസ്ഫോടനത്തിന്റെ പുനർനിർമിതിയിലൂടെ സാധാരണ ജനങ്ങൾക്ക് എന്തു പ്രയോജനമാണ് ലഭിക്കുകയെന്ന ചിന്ത പൊതുമനസ്സുകളിൽ ഉത്തരം കിട്ടാത്ത സമസ്യതന്നെയാണ്. മാത്രമല്ല, എൽ.എച്ച്.സിയിൽ ഉടലെടുക്കുന്ന ഇടികൾ (collisions) അന്ത്യദിന പ്രതിഭാസങ്ങൾ (Dooms day Phenomena) ഉരുത്തിരിച്ചേക്കാം എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ വെളിപ്പെടുത്തലും ആശങ്കക്കിടയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ആശങ്ക മുഖ്യമായും കേന്ദ്രീകരിക്കപ്പെടുന്നത് വളരെ അപകടകരമായ സൂക്ഷ്മ തമോഗർത്തങ്ങളിലേക്കാണ് (Minuscule Black Holes). എന്നാൽ തമോഗർത്തങ്ങൾ പലതും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതുപോലെ അപായകരമായിത്തീരുകയില്ലെന്ന് അമേരിക്കൻ ഫിസിക്സ് സൊസൈറ്റി അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ തമോഗർത്തങ്ങൾ ബാഷ്പീകരിച്ചുപോകാനാണ് സാധ്യതയെന്ന സൈദ്ധാന്തിക കാഴ്ചപ്പാടും നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. ഇത് മനുഷ്യരാശിയുടെ ആശങ്ക ഒരു പരിധിവരെ കുറക്കാനും സഹായകമായേക്കാം.

എൽ.എച്ച്.സിയുടെ അടിസ്ഥാന നിർമിതിക്ക് ആരംഭം കുറിച്ച ആക്സിലേറ്ററുകളെപ്പറ്റിയുള്ള പഠനം 1960 മുതലാണ് യഥാർഥത്തിൽ ഉണ്ടായതെങ്കിലും അതിന് പ്രചോദനമായത് 1931-ൽ കാലിഫോർണിയാ യൂനിവേഴ്സിറ്റിയിലെ ഏണസ്റ്റ് ലാറൻസ് ആദ്യമായി നടത്തിയ Cyclotron പരീക്ഷണമാണ്. അണുഭേദനത്തിന് വൈദ്യുതാധാന കണങ്ങളെ ത്വരിപ്പിക്കുന്ന യന്ത്രമാണ് Cyclotron. ഈ യന്ത്രത്തിന്റെയും എൽ.എച്ച്.സിയുടെയും അടിസ്ഥാന ആശയവും ഒന്നുതന്നെയാണ്. എൽ.എച്ച്.സിയെ പറ്റി ഡാൻ ബ്രൗണിന്റെ 'എയിഞ്ചൽസ് ആന്റ് ഡെമൻസ്', റോബർട്ട് സ്വയറുടെ 'ഫ്ളാഷ് ഫോർവേർഡ്' എന്നിവ മുഖേന വായനാ ലോകത്തിന് സാമാന്യ അറിവ് ലഭിച്ചുകഴിഞ്ഞിട്ടുള്ളതാണ്.

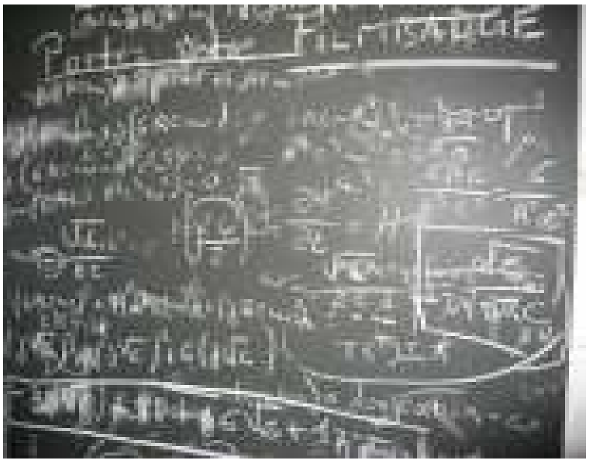
കണികാ പരീക്ഷണത്തിലെ പഠനവിഷയങ്ങളിലൊന്നായ ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസൺ, ഇതേവരെ കാണാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടില്ലാത്ത ഒരേയൊരു സ്റ്റാൻഡേർഡ് മോഡൽ കണമാണ്. മാസ്സ്ലെസ് ഫോട്ടോണിനും ആപേക്ഷിക വിപുലതയുള്ള W, Z ബോസണുകൾക്കും തമ്മിലുള്ള വിഭിന്നത്വം വിശദീകരിച്ചുതരാനും ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസണ് കഴിയുമെന്ന വിശ്വാസമാണുള്ളത്. അതിനാൽ ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസൺ എന്നത് യഥാർഥത്തിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ ആയത് ഈ ഭൗതിക പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതും അവിഭക്തവുമായ ഘടകമായിരിക്കുമെന്നും ശാസ്ത്രലോകം കണക്കുകൂട്ടുന്നു.

കണികാ പരീക്ഷണത്തിലെ പഠനവിഷയങ്ങളിലൊന്നായ ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസൺ, ഇതേവരെ കാണാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടില്ലാത്ത ഒരേയൊരു സ്റ്റാൻഡേർഡ് മോഡൽ കണമാണ്. മാസ്സ്ലെസ് ഫോട്ടോണിനും ആപേക്ഷിക വിപുലതയുള്ള W, Z ബോസണുകൾക്കും തമ്മിലുള്ള വിഭിന്നത്വം വിശദീകരിച്ചുതരാനും ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസണ് കഴിയുമെന്ന വിശ്വാസമാണുള്ളത്. അതിനാൽ ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസൺ എന്നത് യഥാർഥത്തിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ ആയത് ഈ ഭൗതിക പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതും അവിഭക്തവുമായ ഘടകമായിരിക്കുമെന്നും ശാസ്ത്രലോകം കണക്കുകൂട്ടുന്നു.

1964-ൽ ഫ്രാങ്കോയിഡ് ഏങ്കലർട്ടും റോബർട്ട് ബ്രൗട്ടും വെക്ടർ ബോസത്തിലേക്ക് ദ്രവ്യമാനം നൽകുന്ന ഹിഗ്ഗ്സ് മെക്കാനിസം പരികൽപന ചെയ്തു. അതേസമയം

കണികാപരീക്ഷണം താൽക്കാലികമായി നിർത്തിവെക്കപ്പെടേണ്ടതായി വന്നെങ്കിലും അതിന്റെ ദൗത്യം പൂർത്തീകരിക്കപ്പെടുന്നതോടെ ഇലക്ട്രോ വീക്ക് ഡൈനാമിക്സ്, ക്വാണ്ടം ക്രോമോഡൈനാമിക്സ്, ആദ്യകാല പ്രപഞ്ചാവസ്ഥ, ഹിഗ്ഗ്സ് ബോസൺ, പ്രപഞ്ചത്തിൽ കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്ന ഇരുണ്ട ഊർജം (Dark Energy) എന്നിവയെപ്പറ്റി പല നിഗൂഢ വിവരങ്ങളും അറിയാൻ സാധിക്കുമെന്നുള്ള അമിത പ്രതീക്ഷയിലാണ് ശാസ്ത്രലോകം.

ഹിഗ്ഗ്സ് മെക്കാനിസം ഇലക്ട്രോവീക്ക് സമമിതി ഭഞ്ജനത്തിലേക്ക് (Electorweak Symmetry Breaking) ഇദം പ്രഥമമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയത് വെയ്ൻ ബെർഗും അബ്ദുസ്സലാമുമായിരുന്നു. ഈ അവസരത്തിലാണ് ക്ലാസിക്കൽ മനസ്സിന് ഉൾക്കൊള്ളാൻ പറ്റാത്ത രീതിയിൽ പരികൽപന ചെയ്തവതരിപ്പിച്ച പല തിയറികളും പിൽക്കാലത്ത് സ്ഥിരീകരിക്കപ്പെടാനും ഇടയായിട്ടുണ്ടെന്ന കാര്യവും ഓർമവരുന്നത്. ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്സിന്റെ അടിസ്ഥാനമായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളതു തന്നെ ഹൈസൻ ബെർഗിന്റെ അനിശ്ചിതത്വ സിദ്ധാന്തം (Uncertainity Principle) ആണല്ലോ. ഇതേ അടിസ്ഥാനം ഒരുപക്ഷേ ഹിഗ്സ് ബോസൺ വിഷയത്തിലും എടുത്തിരിക്കാം. ഇതിനുമുമ്പ് ആറ്റത്തെ പിളർക്കുന്ന സംവിധാനത്താൽ ചെറു സ്ഫോടനങ്ങൾ നടത്തി പ്രപഞ്ച സൃഷ്ടിപ്പിന്റെ നിമിഷങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ള സൂചനകളാരാഞ്ഞുകൊണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുകയുമുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ഇതുമൂലം മഹാസ്ഫോടനത്തെത്തുടർന്ന് ചില മൈക്രോസെക്കന്റുകളിൽ എനർജിക്കുണ്ടായ മാറ്റം മനസ്സിലാക്കാൻ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്ക് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നും അവകാശപ്പെടുന്നുണ്ട്. കണികാ പരീക്ഷണം, ഒളിഞ്ഞിരിക്കുന്ന പ്രപഞ്ച രഹസ്യങ്ങളിൽ പലതും വെളിച്ചത്തുകൊണ്ടുവരുമെന്നുള്ള പ്രതീക്ഷക്ക് വകനൽകുകയും ചെയ്യുന്നു.



ശാസ്ത്രലോകം കോടിക്കണക്കിന് ഡോളർ ചെലവഴിച്ച് കഠിനപരിശ്രമങ്ങൾക്ക് ശേഷം കൈവരിക്കാൻ ഇടയുള്ള പല നേട്ടങ്ങളിലേക്കും വെളിച്ചം വീശുന്ന വ്യക്തമായ സൂചനകൾ ഖുർആനിലുണ്ടെന്ന് പറഞ്ഞാൽ പലരും ആശ്ചര്യപ്പെട്ടേക്കാം. തികച്ചും വിസ്മയകരമായ അനുഭവങ്ങൾ അനുദിനം കാഴ്ചവെച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രാപഞ്ചിക പ്രതിഭാസങ്ങളെ നിരീക്ഷിക്കാനും പഠിക്കാനും മാത്രമല്ല അതിലൂടെ സ്രഷ്ടാവിനെ തിരിച്ചറിയാനും വിശുദ്ധ ഖുർആൻ ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നു. ആകാശവും ഭൂമിയും ഒട്ടിച്ചേർന്ന നിലയിലായിരുന്നെന്നും അവ രണ്ടും പിന്നീട് വേർപ്പെടുത്തപ്പെട്ടതാണെന്നും മാത്രമല്ല ആകാശം പുകയായിരുന്നെന്നും (Gaseous Nebula) ദൈവകൽപന പ്രകാരം ആകാശവും ഭൂമിയും വേർപിരിഞ്ഞെന്നും കൂടി ഖുർആൻ മനുഷ്യരാശിക്ക് അറിയിച്ചുതന്നിട്ടുള്ളതാണ് (ഖുർആൻ 21:30, 41:11). ഈ ഖുർആനിക വെളിപ്പെടുത്തലിനോട്, മഹാ സ്ഫോടനം വഴി പ്രപഞ്ചമുണ്ടായതെന്ന ശാസ്ത്രനിഗമനം വളരെയധികം അരിക് ചേർന്നുനിൽക്കുന്നുണ്ടെന്ന് കാണാൻ പ്രയാസമില്ല. മാത്രമല്ല, പ്രപഞ്ചം വികസിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്നും ശാസ്ത്രം പറയുന്നുണ്ട്. പ്രപഞ്ചവികാസത്തിലേക്ക് വെളിച്ചം വീശുന്ന സൂക്തങ്ങളാണ് 15:19, 51:47,48 എന്നിവ. കൂടാതെ, ആധുനിക ഫിസിക്സ് പഠിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രകാശ വേഗതയെപ്പറ്റി (speed of light) ചിന്തിക്കാനുതകുന്നതാണ്, മലക്കുകളും ആത്മാവും സഞ്ചരിക്കുന്നത് അമ്പതിനായിരം വർഷങ്ങളുടെ കാലപരിധിയുള്ള ഒരു നാളിലാണെന്ന ഖുർആൻ സൂക്തം (70:1-4). ഖുർആനിൽ പരാമർശിക്കുന്ന അമ്പതിനായിരം വർഷങ്ങളുടെ കാലപരിധിയുള്ള ഒരു നാളിനെപ്പറ്റി അവഗാഹം ചിന്തിക്കുമ്പോൾ നാമെത്തിച്ചേരുന്നത്, സ്പേസിലെ (Space) ഏതാനും മണിക്കൂറുകൾ ഭൂമിയിലെ എത്ര വർഷങ്ങൾക്ക് തുല്യമാണെന്ന് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്ന ഐൻസ്റ്റീന്റെ ആപേക്ഷിക സിദ്ധാന്തത്തിലായിരിക്കും.

കണികാ പരീക്ഷണത്തിൽ പാളിച്ചകൾ വരികയാണെങ്കിൽ അത് അന്ത്യദിന പ്രതിഭാസങ്ങളും തമോഗർത്തങ്ങളും ഉണ്ടാക്കിയേക്കും എന്ന ഉത്കണ്ഠ ബൗദ്ധികലോകം വെച്ചുപുലർത്തുന്നുണ്ട്. ഇത് ഓർമപ്പെടുത്തുന്നത് ആകാശത്തിലും ഭൂമിയിലും അന്ത്യദിനത്തോടനുബന്ധിച്ച് പ്രകടമായ മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന ഖുർആനിക സൂചനകളാണ് (11:123, 14:48). അതിൽ ഗ്രഹങ്ങൾ പിറകോട്ടുപോകുമെന്ന (Recession) സൂചനയുമുണ്ട് (ഖുർആൻ 81:15).

പ്രപഞ്ചത്തിൽ ദൈവം വളരെ ആസൂത്രിതമായും ക്രമമായും കൃത്യതയോടും കൂടി സജ്ജീകരിച്ചുവെച്ചിരിക്കുന്ന അത്ഭുത പ്രതിഭാസങ്ങളെപ്പറ്റി കൂടുതൽ അറിയാൻ ആഴത്തിലുള്ള ചിന്തയും നിരീക്ഷണ പരീക്ഷണങ്ങളും അനിവാര്യം തന്നെയാണ്. എന്നാൽ ഭൗതിക ശാസ്ത്രം നിലനിൽക്കുന്നത് തികച്ചും മനുഷ്യനിർമിത അസ്ഥിര അടിത്തറയിലാണെന്ന കാര്യം കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഈ അസ്ഥിര അടിത്തറയുടെ നിർമിതിക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നതാകട്ടെ നിഗമനങ്ങളുമാണ്. ഏതൊരു നിമിഷം ഈ നിഗമനങ്ങൾ ശരിയല്ലാതായിത്തീരുന്നുവോ ആ നിമിഷം അവയത്രയും ഉപേക്ഷിക്കേണ്ടതായും വരുന്നു. ഇത് പല വിനാശങ്ങളും ക്ഷണിച്ചുവരുത്തിയേക്കാമെന്നു കരുതൽ വൻ പരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് മുതിരുന്നവരുടെ അവബോധത്തിലുണ്ടായിരിക്കേണ്ടത് പ്രപഞ്ചത്തിന്റെയും അതിലുള്ള സർവ ജീവജാലങ്ങളുടെയും നിലനിൽപിന് ആവശ്യമാണ്. ■