ശാസ്ത്രം

ഇസ്‌ലാമിക ചരിത്രത്തിലുടനീളം ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വാഹകൻ ജ്ഞാനി അഥവാ ഹകീം ആയിരുന്നുവെന്ന് സയ്യിദ് ഹുസൈൻ നസ്ർ തന്റെ *സയൻസ് ആന്റ് സിവിലൈസേഷൻ ഇൻ ഇസ്‌ലാമിൽ* നിരീക്ഷിക്കുന്നു. ഈ ഹകീം ഏതെങ്കിലുമൊരു ശാസ്ത്രത്തിൽ മാത്രം പാരംഗതനാവുന്ന വ്യക്തിയല്ല. വൈദ്യനും കവിയും എഴുത്തുകാരനും ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞനും ഗണിതജ്ഞനും എല്ലാമാണയാൾ- സർവോപരി ഒരു ഋഷി. ജ്ഞാനത്തിന്റെ കാണ്ഡമായ ഋഷിയിൽനിന്ന് ഉടലെടുക്കുന്ന ശാഖകളാണ് ഇതര ശാസ്ത്രങ്ങൾ. ഒരു വൃക്ഷത്തിന്റെ അനേകം ശാഖകൾ എന്നപോലെ. ശാസ്ത്രങ്ങളുടെ ഏകീഭാവത്തെയാണ് ഇതു സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ശാസ്ത്ര ഗുരുക്കൾ തങ്ങളുടെ ശിഷ്യന്മാരുടെ മനസ്സുകളിലും വ്യത്യസ്ത ശാസ്ത്രധാരകളുടെ ഏകാത്മകതയെക്കുറിച്ച ബോധം ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ജാബിറുബ്നു ഹയ്യാൻ (103/721-200/815), അൽകിന്ദി (185/801-260/873), ഹുനൈനുബ്നു ഇസ്ഹാഖ് (194/810-263/877), ഥാബിതുബ്നു ഖുർറഃ (211/826-288/901), മുഹമ്മദുബ്നു മൂസൽ ഖുവാരിസ്മി (മ. 249/863), മുഹമ്മദുബ്നു സകരിയ്യർറാസി (251/865-313/925), അബൂനസ്‌രിൽ ഫാറാബി (258/870-339/950), അബുൽഹസനിൽ മസ്ഊദി (മ. 345/956), ഇബ്നുസീനാ (370/980-428/1037), അബൂഅലിയ്യിൽ ഹസനുബ്നുൽ ഹൈഥം (354/965-430/1039), അൽബീറൂനി (362/973-442/1051), അബുൽ ഖാസിം മസ്‌ലമതുൽ മജ്‌രീഥി (മ. 398/1007), ഗസ്സാലി (450/1058-505/1111), ഉമർ ഖയ്യാം (ജ. 429/1038 അല്ലെങ്കിൽ 440/1048, മ. 517/1123 അല്ലെങ്കിൽ 526/1132), ഇബ്നുറുശ്ദ് (520/1126-595/1198), നാസിറുദ്ദീൻ ത്വൂസി (597/1201-672/1274), ഖുത്വ്ബുദ്ദീനിശ്ശീറാസി (634/1236-710/1311), ഇബ്നു ഖൽദൂൻ (732/1332-808/1406), ബഹാഉദ്ദീനിൽ ആമിലി (953/1546-1030/1621)- ഇവരെയാണ് ഇസ്‌ലാമിക നാഗരികതയിലെ ഏറ്റവും മികച്ച ശാസ്ത്ര പ്രതിഭകളായി നസ്ർ എണ്ണുന്നത്.

ഖുർആനും നബിചര്യയും പഠനത്തിനു നല്കിയ തീവ്രമായ പ്രേരണയാണ് ഇസ്‌ലാമിക നാഗരികത കൈവരിച്ച ശാസ്ത്രപുരോഗതിക്കു നിദാനം. വെളിപാടുകളും അന്യ നാഗരികതകളിൽനിന്ന് സ്വാംശീകരിച്ച അറിവും സ്വന്തം ഗവേഷണങ്ങളും ചേർന്ന് ഇസ്‌ലാമിക ശാസ്ത്രം സമ്പന്നമായി. യവന-ഭാരതീയ ശാസ്ത്ര പാരമ്പര്യത്തെ യൂറോപ്പിനു പരിചയപ്പെടുത്തുക എന്നതു മാത്രമായിരുന്നില്ല ഇസ്‌ലാമിക നാഗരികതയുടെ ധർമം. പാരമ്പര്യ ശാസ്ത്രത്തെ അത് നവീകരിക്കുകയും ശക്തിപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. പ്രകൃതി ശാസ്ത്രം, വിശ്വഘടനാശാസ്ത്രം, രസതന്ത്രം, സസ്യശാസ്ത്രം, ജന്തുശാസ്ത്രം, ഭൂമിശാസ്ത്രം, ഗണിതശാസ്ത്രം, ഗോളശാസ്ത്രം, ഊർജതന്ത്രം, സാങ്കേതിക വിദ്യ തുടങ്ങിയ എല്ലാ ശാസ്ത്ര മേഖലകളിലും ഇസ്‌ലാമിക ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ സംഭാവന നിസ്തുലവും പില്ക്കാല യൂറോപ്യൻ നവോത്ഥാനത്തിന് വഴിയൊരുക്കുന്നതുമായിരുന്നു. പ്രപഞ്ചം ദൈവത്തിന്റെ സൃഷ്ടിയാണ് എന്നും പ്രാപഞ്ചികപ്രതിഭാസങ്ങൾ ദൈവിക ഉൺമയുടെ പ്രാദുർഭാവങ്ങളാണ് എന്നുമുള്ള അറിവാണ് പ്രപഞ്ചത്തെ സംബന്ധിച്ച ഇസ്‌ലാമിന്റെ അടിസ്ഥാനപരമായ കാഴ്ചപ്പാട്. ദിവ്യ ചൈതന്യം (റൂഹ്), ജീവാത്മാവ് (നഫ്സ്), ഭൗതിക പ്രപഞ്ചം (ജിസ്മ്) എന്നിവയുടെ സാകല്യമാണ് മുസ്‌ലിം ധിഷണകളുടെ വീക്ഷണത്തിൽ പ്രപഞ്ചം. പ്രപഞ്ചഘടനക്ക് ദാർശനികവും ആത്മീയവുമായ വ്യാഖ്യാനം രചിച്ചവരാണ് ഇബ്നുഅറബിയെപ്പോലുള്ള ആത്മജ്ഞാനികളും ഇഖ്‌വാനുസ്സ്വഫായെപ്പോലുള്ള ദാർശനിക സംഘങ്ങളും. സൃഷ്ടിപ്പിന്റെ അദ്ഭുത ലോകത്തേക്ക് കണ്ണ് തുറക്കാനും പ്രപഞ്ച ഘടനയും പ്രാതിഭാസിക നിയമങ്ങളും വിശദീകരിക്കാനും മുസ്‌ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു കഴിഞ്ഞു.

ഹി. മൂന്നാം ശതകത്തിൽ ഖലീഫഃ മഅ്മൂന്റെ കാലത്ത് ഭൂമിശാസ്ത്ര പഠനങ്ങൾക്ക് തുടക്കം കുറിച്ചു. മഅ്മൂന്റെ പേരിൽ അറിയപ്പെട്ട ഭൂപടം അന്നു വരയ്ക്കപ്പെട്ടു. ടോളമിയുടെ ഭൂപടത്തെക്കാൾ കൃത്യതയുള്ളതായിരുന്നു പ്രസ്തുത ഭൂപടമെന്ന് മസ്ഊദി രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. അൽഖുവാരിസ്മിയുടെ *സ്വൂറതുൽ അർദ്* (ഭൂരൂപം) എന്ന കൃതിയിൽ ഭൂമിയുടെ ആകൃതിയുടെ അളവും ഗണിതശാസ്ത്ര പിൻബലത്തോടെ നിർണയിച്ചത് ശ്രദ്ധേയമായ ഒരു നേട്ടമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു. ഭൂമിശാസ്ത്രത്തിന് അൽബീറൂനി നല്കിയ സംഭാവനകൾ വിലമതിക്കാനാവാത്തതാണ്. ഗണിത ഭൂമിശാസ്ത്രത്തിലും വിവരണാത്മക ഭൂമിശാസ്ത്രത്തിലും അൽബീറൂനി നിഷ്ണാതനായിരുന്നു. സിസിലിയിലെ റോജർ രാജാവിനു വേണ്ടി അൽഇദ്‌രീസി തയ്യാറാക്കിയ ഭൂപടം പ്രശസ്തമാണ്. പർവതങ്ങളുടെ ഉയരം, നഗരങ്ങളുടെ അക്ഷാംശ-രേഖാംശ സ്ഥാനങ്ങൾ ഇവ നിർണയിക്കുന്നതിൽ അൽബീറൂനി വിജയിച്ചു. അന്തരീക്ഷ ജലം, പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ എന്നിവയും മുസ്‌ലിം ഭൂമിശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ പഠന വിഷയമായിരുന്നു.

പ്രകൃതിയിലെ വസ്തുക്കൾ ചതുർഭൂത (അൽഅനാസിറുൽ അർബഅഃ) നിർമിതമാണെന്ന് മുസ്‌ലിം പ്രകൃതി ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വിശ്വസിച്ചു. നാർ (അഗ്നി), തുറാബ് (മണ്ണ്), മാഅ് (ജലം), ഹവാഅ് (വായു) എന്നിവയാണാ ചതുർഭൂതങ്ങൾ. ഓരോ വസ്തുക്കളെയും വേർതിരിച്ചു പഠിച്ചപ്പോൾ ശാസ്ത്രത്തിന് പുതിയ വികാസങ്ങളുണ്ടായി. ലോഹങ്ങളെയും ധാതുക്കളെയും കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ് രസവിദ്യ(അൽകെമി)ക്കു വഴി തുറന്നത്. അൽകെമി പിന്നീട് രസതന്ത്ര(കെമിസ്ട്രി)മായി വളർന്നു. ധാതുക്കളെ സംബന്ധിച്ച് അൽകിന്ദി രചിച്ച നിബന്ധം (*രിസാലഃ ഫീ അൻവാഇൽ ജവാഹിരിഥ്ഥമാനിയഃ വ ഗയ്‌രിഹാ)* പ്രസിദ്ധമാണ്. ജാബിറുബ്നു ഹയ്യാനാണ് ഏറ്റവും പ്രശസ്തനായ മുസ്‌ലിം രസതന്ത്രജ്ഞൻ. ആധുനിക രസതന്ത്രത്തിന്റെ പിതാവായി അദ്ദേഹം അറിയപ്പെടുന്നു.

ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ ആൾജിബ്ര (അൽജബ്ർ വൽമുഖാബലഃ), അറബ്-മുസ്‌ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ മൗലിക സംഭാവനയായി എണ്ണപ്പെടുന്നു. ‘അൽജബ്ർ' എന്ന അറബി വാക്കിൽനിന്നാണ് ആൾജിബ്രയുടെ നിഷ്പത്തി. ബീജഗണിതത്തിൽ അജ്ഞാത രാശിയെ സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ‘എക്സ്' ഒരു വസ്തു എന്നർഥം വരുന്ന ‘ശയ്അ്' എന്ന അറബി വാക്കിൽനിന്നുണ്ടായതാണ്. അൽഖുവാരിസ്മിയാണ് ആൾജിബ്രയുടെ പിതാവ്. ത്രികോണമിതിയിലും ജ്യാമിതിയിലും ഇസ്‌ലാമിക നാഗരികത തനതു സംഭാവനകളർപ്പിച്ചു. ഇന്ത്യൻ അക്കങ്ങളും പൂജ്യവും യൂറോപ്പിനു പരിചയപ്പെടുത്തിയത് മുസ്‌ലിം ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരാണ്. ഇന്ത്യൻ അക്കങ്ങൾക്ക് യൂറോപ്പിൽ അറബി അക്കങ്ങൾ എന്നു പേരു വരാൻ കാരണമിതത്രേ.

ഗോളശാസ്ത്രത്തെ സംബന്ധിച്ച് ഖുർആനിൽ നിരവധി സൂചനകളുണ്ട്. മുസ്‌ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞരെ ഗോളശാസ്ത്രം വളരെയധികം ആകർഷിക്കാൻ കാരണമിതാവാം. ഗ്രഹങ്ങളുടെ ചലനങ്ങളെയും ഉപഗ്രഹങ്ങളെയും പറ്റി വിശദമായ പഠനങ്ങൾ നടത്തിയവരാണ് മുസ്‌ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞർ. ഭൂമിയാണ് പ്രപഞ്ച കേന്ദ്രം(**Geo centric theory**) എന്ന ടോളമിയുടെ വാദത്തെ ആദ്യം ഖണ്ഡിച്ചത് സ്പെയ്നിലെ മുസ്‌ലിം ഗോളശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാരാണ്. നിരവധി വാന നിരീക്ഷണ കേന്ദ്രങ്ങൾ മുസ്‌ലിംലോകത്തെങ്ങും സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടിരുന്നു. മറാഗഃ, സമർഖന്ദ്, ഇസ്തംബൂൾ എന്നിവിടങ്ങളിലെ വാന നിരീക്ഷണ കേന്ദ്രങ്ങൾ ഗോളശാസ്ത്ര പഠനത്തിൽ വൻ കുതിപ്പിനു കാരണമായി. അസ്ട്രോലാബ് വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നതിലും മുസ്‌ലിം വാനശാസ്ത്രജ്ഞർ വിജയിച്ചു. സർഖാലിയുടെ അസ്ട്രോലാബ് ഏറെ പ്രശസ്തമാണ്. ഊർജതന്ത്രത്തിനും പ്രകാശ ശാസ്ത്രത്തിനും വിലയേറിയ സംഭാവനകളാണ് മുസ്‌ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞർ നല്കിയത്. പ്രകാശ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പ്രോദ്ഘാടകൻ കിന്ദിയാണ്. പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിഫലന സ്വഭാവത്തെക്കുറിച്ച് പഠനാർഹമായ ഒരു പ്രബന്ധം കിന്ദിയുടേതായുണ്ട്. ബസ്വ്‌റഃയിലെ ഇബ്നുൽഹൈഥം ആണ് ആധുനിക പ്രകാശ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പിതാവ്.

ക്രൈസ്തവ യൂറോപ്പിൽ മതത്തിനെതിരെയുള്ള കലാപമായാണ് ശാസ്ത്രം പുരോഗമിച്ചത്. ഇസ്‌ലാമിക നാഗരികതയിൽ മതത്തിന്റെ പൂർണമായ പിന്തുണയും പ്രോത്സാഹനവുമാണ് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വളർച്ചക്ക് വഴിയൊരുക്കിയത്. നാഗരികതകളുടെ താരതമ്യ പഠനത്തിൽ ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടുന്ന വസ്തുതയാണിത്. യൂറോപ്പ് ശാസ്ത്രത്തിലേക്കുണർന്നത് ഇസ്‌ലാമിക നാഗരികതയുടെ ഈടുവയ്പ്പുകളെ ആശ്രയിച്ചാണ് എന്നതാണ് മറ്റൊരു വസ്തുത. അറബ്-മുസ്‌ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞർ പടിഞ്ഞാറിന്റെ ഗുരുക്കളായിരുന്നു. ഇംഗ്ലീഷ് കവിതയുടെ പിതാവെന്നറിയപ്പെടുന്ന ജെഫ്റി ചോസറു(1340-1400)ടെ താഴെ ഉദ്ധരിക്കുന്ന വരികൾ പടിഞ്ഞാറൻ ലോകത്ത് മുസ്‌ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞർ നേടിയ സ്വാധീനതയ്ക്ക് തെളിവാണ്. *പ്രൊലൂഡിൽ* ഒരു ഡോക്ടറെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരണത്തിൽ ചോസർ:

"Wel knew he the olde Esculapius, and Deiscorides, and eek Rufus, Olde Ypocras, Haly and Galen, Serapion, Razis and Avicen, Averrois, Damacien and Constantyn.''

(യവന വൈദ്യ ദേവനായ എസ്ക്യുലാപിയസ്, യവന ഭിഷഗ്വരന്മാരായ ഡിസ്കോഡിസ്, ഹിപ്പോക്രാറ്റിസ് [കവിതയിൽ **Ypocras**] എന്നിവരോടൊപ്പം എണ്ണുന്ന ഹാലി 10-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ജീവിച്ച ഒരു അറബി ഭിഷഗ്വരനാണ്. ഗ്രീക്ക് വൈദ്യപണ്ഡിതനായ ഗാലന്നും സെറാവിയോണിനും ശേഷം റാസി [**Razis**], ഇബ്നുസീനാ [**Avicen**], ഇബ്നുറുശ്ദ് [**Averrois**] എന്നിവരെ കവി എണ്ണുന്നു. പിന്നീട് പറയുന്ന ദമാസ്സിയൻ ഒരറബ് ഭിഷഗ്വരനാണ്, ദമസ്കസിലെ യൂഹന്ന. കോൺസ്റ്റാന്റിൻ അറബ് വൈദ്യവിജ്ഞാനം ഇറ്റലിയിലേക്കു കൊണ്ടുവന്ന കാർത്തേജുകാരനായ ഭിഷഗ്വരനാണ്.)

പാരീസ് സർവകലാശാലയിലെ സ്കൂൾ ഓഫ് മെഡിസിനിൽ റാസിയുടെയും ഇബ്നുസീനായുടെയും ഛായാപടങ്ങൾ തൂക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇവരുടെ കൃതികൾ പല യൂറോപ്യൻ സർവകലാശാലകളിലും പാഠ്യവിഷയങ്ങളുമായിരുന്നു.