15

പൈതൃകപഠനം

ഭാഗം 4

ഭാരതീയ ശാസ്ത്രവീക്ഷണം, ചരിത്ര ബോധം വിജ്ഞാന പ്രചരണം

(വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അധ്യാപകർക്കും
മാതാപിതാക്കൾക്കും)

DR. N. GOPALAKRISHNAN
Scientist

Indian Institute of Scientific Heritage
Thiruvananthapuram - 695 018

Heritage Publication Series - 62

Scanned with CamScanner

പൈതൃകപഠനം

ഭാഗം 4

ഭാരതീയ ശാസ്ത്രവീക്ഷണം ചരിത്ര ബോധം
വിജ്ഞാന പ്രചരണം

(വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും
അധ്യാപകർക്കും മാതാപിതാക്കൾക്കും)

DR. N. GOPALAKRISHNAN
Scientist

Indian Institute of Scientific Heritage
Thiruvananthapuram - 695 018

Heritage Publication Series- 62

Scanned with CamScanner

1-6-2007 - First Edition
1-9-2008 - Second Edition
1-8-2009 - Third Edition
1-6-2010 - Fourth Edition
1-08-2011- Fifth Edition
1-11-2012- Sixth Edition

PAITHRUKA PATANAM Part - IV

Dr. N. Gopalakrishnan
M.Sc (Pharm), M.Sc (Chem), M.A. (Soc), Ph.D. (Chem); D.Lit
(Scientist & Hon. Director IISH)

Indian Institute of Scientific Heritage (IISH)
Registered Charitable Trust 328/99/IV
Ushus, Estate Road, Pappanamcode
Trivandrum - 695 018 (Ph.2490149)
www.iish.org

Rs.15 /-

Printed at:

Sree Printers (DTP, Offset & Screenprinting)
Ind. Estate, Pappanamcode, TVM - 19, Ph. 2490135

Scanned with CamScanner

DHANYATHMAN

IISH is spreading the messages of our motherland through our publications in the PDF format to all our well-wishers. Your support for the mission is welcome.

Details of the bank account

Beneficiary : IISH Trivandrum
Ac No : 57020795171
IFSC : SBIN0070030
Bank : SBI industrial estate, papanamcode
Trivandrum-19

In the service of the motherland and dharma
IISH Publication Team

Scanned with CamScanner

പ്രിയ വിദ്യാർത്ഥി-അദ്ധ്യാപക-രക്ഷാകർതൃ ബന്ധുക്കളെ !

ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ഭാരതീയ പൈതൃകത്തിന്റെ മഹത്വം അംഗീകരിക്കുവാൻ തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. അവയിൽ പലതും ഇന്നത്തെ ശാസ്ത്രീയ ഗവേഷണത്തിന് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുവാൻ സന്നദ്ധരായിരിക്കുന്നു. പഠിച്ചും, പഠിപ്പിച്ചും, ഗവേഷണം നടത്തിയും, ഈ അറിവുകൾ അവരുടെ ദേശത്തെ ചൈതന്യവത്താക്കാൻ അവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കഷ്ടം! ഇന്നും ഈ കേരളത്തിൽ പുരോഗമനവാദികളെന്നറിയപ്പെടുന്ന ചില ശാസ്ത്ര അജ്ഞർ, ഭാരതത്തെ ശാസ്ത്രം പഠിപ്പിച്ചത് അറബികളാണെന്ന് നമ്മെ തെറ്റിദ്ധരിപ്പിക്കുന്നു. ആരാധ്യരെന്നു നാം തെറ്റിദ്ധരിച്ച ചിലർ, പല പുരോഗമന പ്രസ്ഥാനങ്ങളുടേയും തലപ്പത്തിരിക്കുന്നവർ, ഭാരതത്തിലുള്ളതെല്ലാം സ്യൂഡോ സയൻസ് ആണെന്നും, യൂറോപ്പിൽ നിന്നും വന്നതാണ് യഥാർത്ഥ ശാസ്ത്രമെന്നും ടി.വി.യിലൂടെയു പത്രമാധ്യമങ്ങളിലൂടെയും പ്രഖ്യാപിക്കുമ്പോൾ വേദന തോന്നുന്നു. ഈ നാടിനെ അവഹേളിച്ചതു പോരെ ! ഇനിയും ഇത് നിർത്തിക്കൂടെ ! ഭാരതീയ വിജ്ഞാനങ്ങൾ ആയിരക്കണക്കിന്, വിദേശങ്ങളിൽ പേറ്റന്റ് ചെയ്യപ്പെടുന്നത്, ഈ 'പണ്ഡിതന്മാർ' കാണുന്നില്ലേ. എന്നിട്ടും ഇവരുടെ കണ്ണുതുറക്കാത്തതെന്തുകൊണ്ട്.

ഭാരതീയരായി ജന്മം കൊണ്ട നമുക്ക്, ഈ നാടിന്റെ പൈതൃകം പഠിക്കാം, പ്രചരിപ്പിക്കാം, നാടിന്റെ പൈതൃകത്തെ അന്ധമായി അവഹേളിക്കുന്നവർക്ക് മറുപടി നൽകാൻ തയ്യാറാകാം.

ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സയന്റിഫിക് ഹെറിറ്റേജ് എന്നുമെന്നും നിങ്ങളോടൊപ്പമുണ്ടായിരിക്കും.

ഭാരതീയ പൈതൃക സേവയിൽ സ്വന്തം
കുടുംബാംഗങ്ങൾ

ഡോ. എം. സാംബശിവൻ
ചെയർമാൻ

ഡോ. എൻ. ഗോപാലകൃഷ്ണൻ
ഹോൺ. ഡയറക്ടർ

Scanned with CamScanner

I. ശാസ്ത്രീയവീക്ഷണം

ഭാരതം എന്നുകേട്ടാൽ ലോകമെമ്പാടും പലരും വിചാരിക്കുന്നത് ആത്മീയതയുടെ തറവാട് എന്നാണ്. ഗുരുപരമ്പരകളും സന്ന്യാസിവര്യന്മാരും വേദങ്ങളും അനവധിയനവധി സംസ്കൃതഗ്രന്ഥങ്ങളുമാണ്, ഭാരതം. ഇവിടെ ആധുനിക വീക്ഷണത്തോടുകൂടിയ ഒരു ശാസ്ത്രം ഉണ്ടായിരുന്നില്ല എന്ന ധാരണ ദേശികൾക്കും വിദേശികൾക്കുമുണ്ട്. ഗുരു പഠിപ്പിച്ചത്, ചോദ്യം ചെയ്യാതെ ശിഷ്യന്മാർ മനപാഠമാക്കിയിരുന്നുവെന്നും ഗുരുവിനെ വിമർശിക്കുന്നതും പഠിപ്പിച്ചതിനെ ചോദ്യം ചെയ്യുന്നതും മഹാപാപമാണെന്ന് പുരാതന ഭാരതീയർ വിശ്വസിച്ചിരുന്നു എന്ന തെറ്റിധാരണ പരക്കെ നിലവിലുണ്ട്. ഗുരു പറയുന്നത് തെറ്റാണെങ്കിൽ അത് അംഗീകരിക്കണമെന്നില്ല, യുക്തിക്കു നിരക്കുന്നതും ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിലൂടെ പരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞതും മാത്രം ഉൾക്കൊണ്ടാൽ മതി എന്നു സൂചിപ്പിക്കുന്ന ശാസ്ത്രീയവീക്ഷണം ഭാരതത്തിൽ സുഭാഷിതങ്ങളായും കഥകളായും പ്രചരിപ്പിച്ചിരുന്നു. യുക്തിസഹമായ ശാസ്ത്രീയവീക്ഷണം വേണമെന്നാവശ്യപ്പെടുന്ന ഏതാനും സംസ്കൃതവരികൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

ആചാര്യാത് പാദമാദത്തേ പാദം ശിഷ്യ സ്വമേധയാ
പാദം സബ്രഹ്മചാരിഭ്യഃ ശേഷം കാലക്രമേണ ച.

ആചാര്യനിൽ നിന്നു കാൽ ഭാഗം ജ്ഞാനം സ്വീകരിക്കുക. കാൽഭാഗം ശിഷ്യൻ സ്വയം ചിന്തിച്ച് വിശകലനം ചെയ്തു അറിയുക. മറ്റുള്ളവരുമായി ചർച്ച ചെയ്തു കാൽഭാഗവും ബാക്കിയുള്ളതു കാലക്രമത്തിൽ കണ്ടും കേട്ടും അറിയേണ്ടതുമാണ്. ഈ വരികൾ, ഗുരുപദേശം പൂർണമായും കണ്ണുമടച്ച് സ്വീകരിക്കേണ്ടതില്ല എന്നു, സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ഏതു തരത്തിലുള്ള ആചാര്യനിൽ നിന്നാണു വിദ്യ അഭ്യസിക്കേണ്ടത്? കുറെ അറിവുണ്ട് എന്നതുകൊണ്ടുമാത്രം ഒരു വ്യക്തിയും ആചാര്യനാകുന്നില്ല. പുരാതനഭാരതത്തിൽ ആചാര്യനു വ്യക്തമായ നിർവചനമുണ്ടായിരുന്നു.

ആചിനോതി ച ശാസ്ത്രാർത്ഥാൻ ശിഷ്യാൻ സാധയതേ സുധീ
സ്വയം ആചരതി ചൈവ സഃ ആചാര്യ ഇതി സ്മൃതാ.

Scanned with CamScanner

പഠിപ്പിക്കുന്ന വിഷയത്തിൽ ശാസ്ത്രീയജ്ഞാനമുണ്ടായിരിക്കുക, ശിഷ്യന്മാർക്കു എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാകുംവിധം പഠിപ്പിക്കുക, ഉപദേശിക്കുന്നതു സ്വയം ആചരിക്കുക. ഇത്രയും യോഗ്യതയുള്ളവനത്രെ ആചാര്യനായി സ്മരിക്കപ്പെടുക.

ആരാധ്യനായ ആചാര്യനൊ മറ്റേതൊരു പണ്ഡിതനൊ, തെറ്റുപറഞ്ഞാൽ, അഥവാ ഉപദേശിച്ചാൽ ബഹുമാനം കൊണ്ടു അതു കണ്ണുമടച്ച് അനുസരിക്കേണ്ട ആവശ്യമില്ലതന്നെ.

താതസ്യ കൂപോയമിതി ബ്രുവാണ
കാ പുരുഷാ ക്ഷാരജലം പിബന്തി

അച്ഛൻ കുഴിച്ച കിണറാണെന്നു പറഞ്ഞ് ഏതു മനുഷ്യനാണ് (ആ കിണറ്റിൽ) ഉപ്പുവെള്ളമാണെങ്കിൽ അതു കുടിക്കുക? അച്ഛനോടുള്ള ആദരവ് ഉപ്പുവെള്ളം കുടിച്ചുകാണിക്കണമെന്നില്ല. യുക്തിക്കു നിരക്കാത്തതു സ്വീകരിക്കേണ്ട കാര്യമില്ല തന്നെ എന്നു സാരം.

സാക്ഷാത് അനുഭവൈർ ദൃഷ്ടോ ന ശ്രുതോ ന ഗുരുദർശിത
ലോകാനാം ഉപകാരായ ഏതത് സർവം പ്രദർശിതം.

അനുഭവം കൊണ്ടു കണ്ടറിഞ്ഞതാണു സ്വീകരിക്കേണ്ടത്, കേട്ടുകേൾവിയൊ ഗുരവചനങ്ങളൊ കണ്ണുമടച്ച് സ്വീകരിക്കേണ്ടതില്ല, ലോകനന്മക്കായിട്ടാണു ഗ്രന്ഥങ്ങൾ രചിച്ചിരിക്കുന്നതും.

ഗുരുദർശനത്തേക്കാളും തലമുറകൾ കൈമാറിയ ഉപദേശത്തേക്കാളും പ്രാധാന്യം സ്വന്തം അനുഭവങ്ങളിൽനിന്നുള്ള പാഠമാണെന്നു യുക്തിചിന്തകർ പറയുന്നു. ചരകസംഹിതയിലൂടെ ആയുർവേദം പഠിക്കുന്നവർക്കു മഹർഷിതന്നെ ഇത് ഉപദേശിക്കുന്നു. *പരീക്ഷായാസ്തു ഖലുപ്രയോജനം* പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയാണ് ഏറ്റവുമധികം പ്രയോജനമുണ്ടാകുക. തത്വചിന്തകർ നിരന്തരം പ്രയോഗിക്കുന്ന രണ്ടു നിർദ്ദേശങ്ങളുണ്ട്. 'ശാസ്ത്രം പ്രമാണം', വാദഗതികൾ ന്യായീകരിക്കുവാൻ ശാസ്ത്രത്തെയാണു പ്രമാണമാക്കേണ്ടത്. ശാസ്ത്രീയനിർവ്വചനം അസാദ്ധ്യമാണെങ്കിൽ 'ആപ്തവാക്യം പ്രമാണം'. ശ്രേഷ്ഠന്മാരുടെ വചനങ്ങൾ ഉദ്ധരിക്കാം. ഈ രണ്ടു നിർദ്ദേശങ്ങളും ശാസ്ത്രീയവീക്ഷണത്തിന്റെ ആണിക്കല്ലുകളാണ്.

Scanned with CamScanner

ആത്മീയദർശനങ്ങളിലും ഇത്ര ശാസ്ത്രീയവീക്ഷണം നിറഞ്ഞുനിന്നിരുന്നതു ഭാരതത്തിൽമാത്രമായിരുന്നു. ചോദ്യം ചെയ്യാതെ വിശ്വസിപ്പിൻ എന്നു ബൈബിൾ നിരന്തരം ഉപദേശിക്കുമ്പോൾ, '*വിമൃശ്യൈതദശേഷേണ യഥേച്ഛസി തഥാ കുരു*

പൂർണ്ണമായും വിമർശനബുദ്ധ്യാ വിശകലനം ചെയ്തു നിന്റെ ആഗ്രഹംപോലെ ചെയ്യുക എന്നു ഭഗവത്ഗീത പറയുന്നു.

II. ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിനു നമോവാകം

കാലഗണിതസിദ്ധാന്തങ്ങൾ എന്ന പേരിൽ വില്യം ജോൺസ് എഴുതിയ രണ്ടു ലേഖനങ്ങൾ ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിൽ ഭാരതീയർ അനുവർത്തിച്ചു പോന്ന അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ ഗണിതഫലങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു. ജോൺ പ്ലേഫെയർ എന്ന ഇംഗ്ലീഷ് പണ്ഡിതന്റെ ലേഖനങ്ങൾ ലോകമെമ്പാടും ഭാരതീയശാസ്ത്രങ്ങളുടെ മഹത്വം വിളിച്ചോതുന്ന വിവരണങ്ങളടങ്ങിയതായിരുന്നു. അതിന്റെ ലേഖനങ്ങളിലൊന്നിൽ നിന്നും ഉദ്ധരിച്ച വരി ശ്രദ്ധിക്കുക: ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിന്റെയും ഗണിതശാസ്ത്രത്തിന്റെയും ഗ്രന്ഥങ്ങൾ വിലയിരുത്തി പ്ലേഫെയർ എഴുതിയ വരികളുടെ സന്ദേശമറിയണമെങ്കിൽ അതു വിവർത്തനം കൂടാതെ വായിച്ചറിയേണ്ടതിനാൽ ഇംഗ്ലീഷിൽതന്നെ അതുദ്ധരിക്കട്ടെ.

The constructions and these tables imply a great knowledge of geometry, arithmetics and even of the theoretical part of astronomy. But what, without doubt is counted the greatest refinement in this system is the hypothesis employed in calculating the equation of centre for the sun, moon and planets that of a circular orbit having a double eccentricity or having its centre in the middle between the earth and the point about which the angular motion is uniform. If to this we add the great extent of geometrical knowledge required to combine this and the other principles of their astronomy together reduce from them the just conclusions; the possession of a calculus equivalent to trigonometry and earths their approximation to the quardrature of the circle, we shall be astonished at the magnitude of that body of science which must have enlightened the inhabitants of India in some remote age and which

Scanned with CamScanner

whatever it may have communicated to the Western nations appears to have revered another from them.

ഈ നിർമ്മിതികളും പട്ടികകളും ജ്യാമിതിയുടേയും ഗണിതശാസ്ത്രത്തിന്റെയും ജ്യോതിർഗ്ഗണിതത്തിന്റെയും വിശദമായ അറിവിനെ എടുത്തുകാണിക്കുന്നു. ഇരട്ട അപകേന്ദ്രമാനമുള്ള അഥവാ ഏകതാനമായ കോണീയഗതിയുടെ കേന്ദ്രബിന്ദുവിന്റെയും ഭൂമിയുടെയും ഇടയ്ക്കു കേന്ദ്രമായ വൃത്തഭ്രമണപഥത്തിലൂടെ സൂര്യന്റേയും ചന്ദ്രന്റേയും മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളുടെയും ഗതി സങ്കല്പം ചെയ്തതിൽ നിന്ന് ഈ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ സൂക്ഷ്മത നിസ്സംശയം ഗ്രഹിക്കാം. ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വിവിധ തത്വങ്ങൾ ത്രികോണമിതി, തത്സമാനമായ സങ്കലനവ്യവകലനഗണിതം എന്നിവയിലുള്ള അഗാധമായ അറിവു പരിശോധിച്ചാൽ വളരെക്കാലം മുമ്പു ഭാരതത്തിൽ വസിച്ചിരുന്ന പ്രതിഭാധനന്മാർ സ്വയമായി ആർജ്ജിച്ചതും കാലാന്തരത്തിൽ പാശ്ചാത്യരാജ്യങ്ങളിലേക്കു വ്യാപിച്ചതുമായ ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്റെ മുമ്പിൽ നാം ആശ്ചര്യഭരിതരായി നിന്നുപോകും.

18-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആരംഭത്തിൽ സാമുവൽ ഡേവിസ് സൂര്യസിദ്ധാന്തം എന്ന ഭാരതീയഗ്രന്ഥം പഠിച്ചു ലേഖനങ്ങളെഴുതി. അതിനു ലഭിച്ച വൻസ്വീകരണം അദ്ദേഹത്തിനു പ്രചോദനമായി. ബ്രഹ്മസിദ്ധാന്തം, പൗലിശസിദ്ധാന്തം, സോമ-വസിഷ്ഠ-ആര്യ-രോമക-പരാശര-ആർഷ സിദ്ധാന്തങ്ങളും വിഷ്ണുധർമ്മോത്തരപുരാണവും അദ്ദേഹം പാശ്ചാത്യർക്കു ലേഖനങ്ങളിലൂടെ വിവരിച്ചുകൊടുത്തു. തുടർന്ന് ശാകല്യസംഹിതയും, ഗ്രഹലാഘവം, സിദ്ധാന്തരഹസ്യം, മകരന്ദസരണി എന്നീ ഗ്രന്ഥങ്ങളും അദ്ദേഹത്തിലൂടെ യൂറോപ്യൻഭാഷകളിലേക്കു സവ്യാഖ്യാനം വിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു. വ്യാഴഗ്രഹത്തിന്റെ 12 വർഷസൈക്കിൾ (ജോവിയൻവർഷം) ഭാരതീയരിൽനിന്നു ഡേവിസ് പാശ്ചാത്യർക്കു പറഞ്ഞുകൊടുത്തു. സൂര്യസിദ്ധാന്തവും അതിപുരാതനഗ്രന്ഥമായ ജ്യോതിഷവേദാംഗവും, ഭാസ്കരാചാര്യൻ രണ്ടാമന്റെ സിദ്ധാന്തശിരോമണിയും ഡേവീസിന്റെ ഗഹനമായ പഠനത്തിനു വിധേയമായി. ഭാരതീയപണ്ഡിതന്മാരുടെ നേരിട്ടുള്ള സഹകരണം സ്വീകരിച്ചു ബീജഗണിതവും ലീലാവതിയും അദ്ദേഹം

Scanned with CamScanner

വിവർത്തനം ചെയ്തു. (പുസ്തകരൂപത്തിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്ന തിനു മുമ്പ് ഡേവിസ് ഇഹലോകവാസം വെടിഞ്ഞു.) പിന്നീട് അതു പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയുണ്ടായി.

അത്യുജ്ജ്വലങ്ങളായ പഠനങ്ങളിലൂടെ ഭാരതീയശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളെ അതർഹിക്കുന്ന പ്രാധാന്യത്തോടെ, വിനയത്തോടെ നന്ദിപറഞ്ഞും, ലോകമെമ്പാടും വെളിച്ചംവീശിയവരുടെ സംഖ്യ അനവധിയാണ്.

III. ഭാരതീയശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു ചരിത്രബോധമുണ്ടായിരുന്നു !

സ്നേഹിതരും ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ചോദിക്കുന്ന അനവധി ചോദ്യങ്ങളുണ്ട്. ഭാരതീയർക്കു ചരിത്രകാലഘട്ടബോധമില്ലായിരുന്നുവോ? അവരുടെ കാലഘട്ടം വിശ്വസിക്കുവാൻ വിഷമമല്ലേ? വളരെക്കുറച്ചുഗ്രന്ഥങ്ങളല്ലേ ഇവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ? ഇവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നതു വൈദിക-ധാർമ്മിക ഗ്രന്ഥങ്ങളായിരുന്നതിനാൽ അവയിൽ നിന്നും ശാസ്ത്രം ചികഞ്ഞെടുക്കുക അതി കഠിനമല്ലേ?. പാശ്ചാത്യർ ഇവിടെ വന്നു ശാസ്ത്രതത്വങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നത് അവിശ്വസനീയമല്ലേ? ഇവിടെനിന്നും ഗ്രന്ഥങ്ങൾ അവർ കടത്തിക്കൊണ്ടുപോയിട്ടുണ്ടെന്നതിനു തെളിവില്ലല്ലോ? പാശ്ചാത്യ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരേക്കാൾ പൂർവ്വകാലത്ത് നാം പലതും കണ്ടുപിടിച്ചു എന്നത് എങ്ങനെ സമർത്ഥിക്കാൻ കഴിയും ? ഇങ്ങിനെ പോകുന്നു അനവധി ചോദ്യങ്ങൾ, പ്രസ്താവനകൾ, സംശയങ്ങൾ.......

ഇതിനുത്തരം പത്രങ്ങളിലൂടെ അറിയിക്കണം എന്നു മേൽ ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിച്ച പലരും നേരിലും കത്തിലൂടെയും അറിയിച്ചു. ആയതിനാൽ ചരിത്ര-ശാസ്ത്ര സത്യമായ ഈ വസ്തുതകളും ഇവിടെ ചേർക്കട്ടെ. ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിന്റെയും ലോഹതന്ത്രത്തിന്റെയും ഭാരതീയസംഭാവനകൾ വിവരിക്കുന്നതിനു മുമ്പ് ഈ ചരിത്ര പശ്ചാത്തലവിവരണം ഉചിതമെന്നു തോന്നുന്നു.

ഭാരതീയശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ചരിത്രബോധത്തിനു തെളിവു നിരത്തുന്നതു മനസ്സിലാക്കണമെങ്കിൽ ചില കാര്യങ്ങൾ

Scanned with CamScanner

വ്യക്തമായി അറിഞ്ഞിരിക്കണം. സംസ്കൃതത്തിലെ കാലപരിമാണം, ഭൂതസംഖ്യ-കടപയാദി സംഖ്യ, സംഖ്യരചനാക്രമങ്ങൾ, ശകവർഷം, കലിവർഷം, ഗ്രഹങ്ങളുടെ സ്ഥാനം എന്നിവയാണത്. ഇതിൽ ചിലതു നേരത്തെസൂചിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഭൂതസംഖ്യയും കടപയാദിസംഖ്യയും അക്കൂട്ടത്തിൽ പെടുന്നു. ശാകവർഷം മനസ്സിലാക്കാൻ വിഷമമുണ്ടാകില്ല. എല്ലാ കലണ്ടറിലും ശാകന്മാരുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഈ വർഷഗണന നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിനുമുമ്പ് അവ്യക്തമായി സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിലും കലിവർഷത്തെക്കുറിച്ചു വ്യക്തമാക്കാതെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ രചനാകാലം മനസ്സിലാക്കുക എളുപ്പമല്ല.

കലിവർഷഗണന അത്യധികം ശാസ്ത്രീയമാണ്. കലി 'യുഗം' എന്നയുഗാരംഭം എല്ലാ ഗ്രഹങ്ങളും സൂര്യനും, ഭൂമിയും, ചന്ദ്രനും ഒരേ ബിന്ദുവിൽ, (മേടസംക്രാന്തി ബിന്ദുവിൽ) നിൽക്കുന്ന ദിവസമായിരുന്നു. ഒരു പ്രത്യേക ദിവസം ഇപ്രകാരം സംഭവിച്ചു. അന്നത്തെ ഗ്രഹസ്ഥിതി ആര്യഭടനും ബ്രഹ്മഗുപ്തനും നൽകിയിരിക്കുന്നതിപ്രകാരമാണ്.

ഗ്രഹം	ആര്യഭടീയം	ബ്രഹ്മസ്ഫുടസിദ്ധാന്തം
സൂര്യൻ	360° 0' 0''	360° 00' 00''
ചന്ദ്രൻ	360° 0' 0''	360° 00' 00''
കുജൻ	360° 0' 0''	359° 03' 50''
ബുധൻ	360° 0' 0''	357° 24' 29''
ഗുരു	360° 0' 0''	359° 27' 36''
ശുക്രൻ	360° 0' 0''	358° 42' 14''
ശനി	360° 0' 0''	358° 46' 34''

ഗ്രഹസ്ഥിതി ഗണിച്ചെടുക്കുന്നതിന്റെ കൃത്യത ഇനി വരുന്ന ലേഖനത്തിൽ ചേർത്തിട്ടുണ്ട്.

ബി.സി. 3102 ഫെബ്രുവരി 17-ാം തീയതി അർദ്ധരാത്രിയാണ് കലിയുഗം തുടങ്ങിയത്. ആര്യഭടനൊഴികെയുള്ളവർ ഫെബ്രുവരി 18-ാം തീയതി സൂര്യോദയമായിട്ടെടുക്കുന്നു. ഇതിൽ നിന്നാണു കാലഗണന നടത്തുന്നത് 3102 ഫെബ്രു 17 കലണ്ടറിൽ സ്ഥാനം പിടിച്ചിരുന്നു എന്നത് അത്ഭുതകരമായ ശാസ്ത്രസത്യമാണ്. എ.ഡി. 770 ൽ ബ്രഹ്മഗുപ്തന്റെ ബ്രഹ്മസ്ഫുടസി

Scanned with CamScanner

ദ്ധാന്തവും ഖണ്ഡഖാദ്യകയും രണ്ടു വിദേശപണ്ഡിതർ - യാക്കൂബ് ഇബ്നു താരീക്ക്, അൽഫയും ചേർന്നു അറേബ്യൻ ഭാഷയിലേക്കു തർജ്ജമചെയ്തു. സഹായിച്ചതാകട്ടെ ഒരു ബ്രാഹ്മണഗണിതജ്ഞനും ഒരു ബ്രാഹ്മണൻ രണ്ടു അറബികളോടുമൊപ്പം ബാഗ്ദാദിലേക്കു പോകുകയും ചെയ്തു. അറബിയിൽ മറ്റു രണ്ടു ഗ്രന്ഥങ്ങൾ രചിക്കുകയും ചെയ്തു. ഈ ഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു അൽ ഖാരിസ്മി (?) ആദ്യത്തെ കലണ്ടർ നിർമ്മിച്ചു. അതിൽ പ്രളയമുണ്ടായദിവസം ബി.സി. 3102 ഫെബ്രു. 17-ാം തീയതിയാണു നൽകിയിരിക്കുന്നത്. 787-ൽ അബു മഷർ അൽ ബാൽഖി ഇതേ ദിവസം (3102 ബി.സി) തന്നെ കാലഗണനയാരംഭത്തിനു ഉപയോഗിച്ചു. ഒരു നൂറ്റാണ്ട് കഴിഞ്ഞ് അൽഖാരിസ്മിയുടെ കലണ്ടർ സ്പെയിനിലെ ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞനായ മസലാമ അൽ മജ്റിത് സ്പാനിഷിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്തു. ഇപ്രകാരം ഭാരതീയമായ ഗ്രന്ഥങ്ങളിലടങ്ങിയ വിഷയങ്ങൾ അറേബ്യയിലൂടെ യൂറോപ്പിലെ വിജ്ഞാനകേന്ദ്രമായ സ്പെയിനിലെത്തി. നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കുമുമ്പു സ്പെയിൻകാർ നേടിയിരുന്ന ലാറ്റിൻ ലേഖനം (എ.ഡി. 1428-ൽ) ലഭിക്കുകയുണ്ടായി. അതിൽ എ.ഡി. 1428-ലെ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഒരു നഗരത്തിന്റെ അക്ഷാംശ-രേഖാംശങ്ങൾ വിവരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ബി.സി. 3102 ഫെബ്രു. 16-ാം തീയതിയിലെ ഗ്രഹസ്ഥിതി സ്ഫുടം ചെയ്തിട്ടാണിത് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. (ഭാരതത്തിൽ ഫെബ്രു. 17-ാം തീയതി അർദ്ധരാത്രിയാണെങ്കിൽ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ഫെബ്രു. 16-ാം തീയതിയാണെന്നു ഗണിച്ചതാണ്.) ഇംഗ്ലണ്ടിൽ നവോത്ഥാനകാലം വരെ കലിയുഗാരംഭമായ ബി.സി. 3102 ഫെബ്രു. 16-ാം തീയതി പ്രളയകാലമായി കണക്കാക്കിയിരുന്നത്. കലിയുഗാരംഭം, സഹസ്രാബ്ദത്തിനുമുമ്പു യൂറോപ്പിലും തുടർന്നു ഇംഗ്ലണ്ടിലും പ്രചാരം നേടിയിരുന്ന കാലഗണനയുടെ അടിസ്ഥാനദിനമായിരുന്നു.

ഭാരതീയശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ഈ ദിവസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണു അവരവരുടെ ചരിത്രബോധം പ്രകടിപ്പിച്ചിരുന്നത്. ഒരു വ്യക്തിയുടേയും ജനനമരണമോ, ജീവിതകാല മഹത്വമോ യുഗാരംഭദിനമായി എടുത്തിട്ടില്ല. ഗ്രഹങ്ങൾ ഒരേ രേഖയിൽ തന്നെ യോഗം ചെയ്ത, പ്രപഞ്ച ശാസ്ത്രീയ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലായിരുന്നു ഭാരതീയർ കാലഗണന ചെയ്തത്.

Scanned with CamScanner

IV. ഗ്രന്ഥമെഴുതിത്തീർത്ത ദിവസം എഴുതിയവർ, ഭാരതീയർ !

ആരുടെയും കാലഘട്ടം 'ഏകദേശം' വെച്ചു എടുക്കേണ്ട തായ ആവശ്യമില്ല, ആധുനിക ജ്യോതി-ഗണിതശാസ്ത്ര ഗ്രന്ഥ ത്തിനു തുടക്കം കുറിച്ച ആര്യഭടീയഗ്രന്ഥത്തിനു 1500 വർഷം തിക ഞ്ഞു എന്ന് അസന്ദിഗ്ദ്ധമായി പ്രഖ്യാപിക്കുവാൻ, 1999 മാർച്ച് 21-ാം തീയതി സാധിച്ചതു ആര്യഭടൻ തന്റെ ഗ്രന്ഥമെഴുതിത്തീർത്ത ദിവസവും സമയവും വ്യക്തമായി അതിൽത്തന്നെ എഴുതിയതു കൊണ്ടായിരുന്നു.

ഷഷ്ട്യബ്ദാനാം ഷഷ്ടിർയദാ വ്യതീതാ സ്ത്രശ്ച യുഗപാദാഃ
ത്ര്യധിക വിംശതിരബ്ദാസ്ത ദേഹ മമ ജന്മനോതീതാഃ

ഈ മഹായുഗത്തിലെ മൂന്നു യുഗപാദങ്ങളും, 60 വർഷങ്ങൾ വീതം 60 പ്രാവശ്യവും പിന്നിട്ടപ്പോൾ ഞാൻ ജനിച്ചു, 23-ാം വർഷം തികയുന്നു. ബി.സി. 3102 ഫെബ്രു.17-ാം തീയതിയുടെ കൂടെ 3600 കൂട്ടി 23 കുറച്ചു ആവശ്യമുള്ള ഗ്രഹസ്ഫുടം ചെയ്തു ഗ്രഹ സ്ഥാനം നോക്കി ദിവസം നോക്കിയാൽ ആര്യഭടന്റെ ജന്മദിനം എ.ഡി. 476 മാർച്ച് 21-ാം തീയതിയായിരുന്നു എന്നു വ്യക്തമാകും. ആര്യഭടീയമെഴുതിത്തീർത്തതാകട്ടെ എ.ഡി. 499 മാർച്ച് 21-ാം തീയതി, അദ്ദേഹത്തിന്റെ 23-ാം വയസ്സിലും.

ഇതിനു ശാസ്ത്രീയാടിത്തറയും വേണ്ടതാണല്ലോ. എ.ഡി. 499 മാർച്ച് 21-ാം തീയതി ഗ്രഹസ്ഥിതി, ആര്യഭടൻ നൽകിയിരി ക്കുന്നതും ആധുനീകശാസ്ത്രം ഗണിച്ചെടുത്തു ലോകസമക്ഷം സമർപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതും താരതമ്യപ്പെടുത്തേണ്ടതും അത്യാവശ്യ മാണ്.

ഗ്രഹങ്ങളുടെ സ്ഥാനം

ഗ്രഹം	ആര്യഭടീയം	ആധുനീകം
സൂര്യൻ	360° 00' 00''	359° 42' 05''
ചന്ദ്രൻ	280° 48° 00''	280° 24' 52''
കുജൻ	007° 12' 00''	006° 52' 45''
ബുധൻ	186° 00' 00''	183° 09' 51''
ഗുരു	187° 12' 00''	187° 10' 47''
ശുക്രൻ	356° 24' 00''	356° 07' 51''
ശനി	049° 12' 00''	048° 21' 13''

Scanned with CamScanner

ആധുനീകശാസ്ത്രം അത്യാധുനീക ഉപകരണങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗ്രഹസ്ഥാനം നിർണയിച്ച് ആധുനീകഗണിതപ്രകാരംതന്നെ എ.ഡി. 499 ലെ സ്ഥാനം നിർണയിക്കുകയാണുണ്ടായത്. അത്യത്ഭുതകരമായ കൃത്യത ആര്യഭടീയ ഗ്രഹസ്ഥാനനിർണയത്തിൽ നമുക്കു കാണാവുന്നതാണ്. ഗ്രഹസ്ഥാനനിർണയവും, ആര്യഭടീയശ്ലോകവും കൂട്ടി ചേർത്താൽ ഭാരതീയരുടെ കലിവർഷാരംഭത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനവും കൃത്യമാണെന്നു വ്യക്തമാകും. ഇതിൽനിന്നും ആര്യഭടൻ തന്റെ ഗ്രന്ഥം എഴുതിത്തീർത്ത ദിവസം ചരിത്രബോധത്തോടെ രേഖപ്പെടുത്തി എന്നും വ്യക്തമാണ്. .

അതിപ്രഗത്ഭനും സർവജ്ഞാനിയുമായിരുന്ന വരാഹമിഹിരന്റെ കാലഘട്ടം ലോകം അറിഞ്ഞതു അദ്ദേഹത്തിന്റെ ചരിത്രഗണിതബോധം കൊണ്ടു മാത്രമാണ്.

'സപ്താശ്വിവേദ' സംഖ്യാം ശകകാലമപാസ്യ ചൈത്രശുക്ലാദൗ

.... എന്ന വരിയിലൂടെ മിഹിരൻ ഗ്രഹങ്ങളുടെ സ്ഥാനിർണയത്തിലാവശ്യമായ തിരുത്തൽ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഈ വരിയുടെ അർത്ഥം: കഴിഞ്ഞുപോയ ശാകവർഷസംഖ്യയിൽ നിന്നും 427 (സ്പത = 7, അശ്വി = 2, വേദ = 4) കുറയ്ക്കുക. ബാക്കിയെ 12 കൊണ്ടു ഗുണിച്ചു ചൈത്രമാസത്തിനോടു ചേർക്കുക (മാസത്തിന്റെ എണ്ണം). ഈ 427 എന്നതു ശാകവർഷമാണ്. തത്തുല്യമായ ക്രൂസ്ത്വബ്ദം എ.ഡി. 505, ഇതിൽനിന്നും വരാഹമിഹിരന്റെ കാലഘട്ടം ലഭിച്ചു. ഇനിയും വരികളുണ്ട്, വ്യക്തമായി നിർവ്വചിക്കുന്നതായിട്ട്. ബ്രഹ്മഗുപ്തൻ ബ്രഹ്മസ്ഫുട സിദ്ധാന്തത്തിൽ തന്റെ സതീർത്ഥ്യനായ വരാഹമിഹിരന്റെ ദേഹവിയോഗവർഷം എഴുതിയിട്ടുണ്ട്.

'നവാധിക പഞ്ചസംഖ്യാശകേ വരാഹമിഹിരാ ദിവംഗതഃ'

ശാകവർഷം 509-ൽ (എ.ഡി. 587) വരാഹമിഹിരൻ ദിവംഗതനായി. ഭാസ്കരാചാര്യൻ ഒന്നാമന്റെ ജന്മവർഷം അദ്ദേഹം രചിച്ച ആര്യഭടീയഭാഷ്യത്തിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്നതു ശ്രദ്ധേയമാണ്.

'കൽപാ ദേരബ്ദനിരാധാദയം അബ്ദരാശിരിതീരിതഃ
ഖാഗ്ന്യദ്രിരാമാർകരസ വസുരന്ധ്രനുവഃ'

ഈ കൽപം (അതായത് 6 x 72 x 4320000 + 27.75 x 4320000

Scanned with CamScanner

വർഷങ്ങൾ കലിയുഗം ആരംഭിക്കുന്നതിനു മുമ്പ് ഈ കൽപത്തിൽ കഴിഞ്ഞുപോയിട്ടുണ്ട്.) ആരംഭിച്ചു 1986123730 (ഖ = 0, അഗ്നി = 3, അദ്രി = 7, രാമ = 3, അർക = 12, രസ = 6, വസു = 8, രന്ധ്ര = 9, ഇന്ദു =1) ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ഞാൻ ഭൂജാതനായി, ഇതിനു തുല്യമായ കാലഘട്ടം കാണുവാൻ കലിയുഗാരംഭ ദിവസംവരെയുള്ള ദിവസങ്ങൾ മേൽകാണിച്ചിട്ടുള്ളതുപോലെ ഗണിച്ചു കുറച്ചു, ബാക്കിവരുന്നതിനെ വർഷങ്ങളാക്കിയാൽ കലിയുഗാരംഭ ശേഷം എത്ര വർഷം കഴിഞ്ഞു എന്നറിയാം. അതായതു 1986123730 −1986120000 ദിനത്തെ വർഷമാക്കിയാൽ 3730 വർഷം (കലിവർഷം) ലഭിക്കും. ഇതു ബി.സി. 3102–ൽ നിന്നു കുറച്ചാൽ ഭാസ്കരാചാര്യരുടെ ജനനം എ.ഡി. 629 ആണെന്നു വ്യക്തമാകും. (ഇവിടെ കൽപാരംഭദിവസമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നതു. കൽപം ആരംഭിച്ചു 198 കോടി 61 ലക്ഷം 23 ആയിരത്തി എഴുന്നൂറ്റി മുപ്പതു വർഷം കഴിഞ്ഞിട്ടാണു ഭാസ്കരാചാര്യൻ ജനിച്ചത്. ആധുനികശാസ്ത്ര പ്രകാരം ഭൂമിയിൽ ജീവൻ ഉൽഭവിച്ച ആർചിസോയിക് കാലഘട്ടം തുടങ്ങി 198.6 കോടി വർഷങ്ങൾക്കുശേഷമാണു ഭാസ്കരാചാര്യൻ ജനിച്ചത് എന്നർത്ഥം.)

ദേവാചാര്യൻ കരണരത്നം എന്ന ഗണിത–ജ്യോതിശാസ്ത്ര ഗ്രന്ഥം രചിച്ചത് എ.ഡി. 689 ലാണെന്ന് ശകവർഷ രുദ്രരസൈ (611) രഹിതം രവി....... എന്ന വിവരണത്തിലെ ശകവർഷം, 611 എന്നെടുത്തിട്ടാണ്.

മഞ്ജുളാചാര്യൻ തന്റെ ലഘുമാനസം എന്ന അത്യുജ്ജ്വല ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥത്തിൽ *കൃതശരവസുമിതശാകേ* (854 ശകവർഷത്തിലെ) ഗ്രഹസ്ഥിതി സൂചിപ്പിച്ചിട്ടാണു കാലഘട്ടം എ.ഡി. 923 ആണെന്നെഴുതിയിരിക്കുന്നത്.

ത്ര്യധിക ദശോത്തര നവ ശത ശാകാബ്ദേ എന്ന് ശ്രീധരാചാര്യൻ തന്റെ ജന്മത്തെക്കുറിച്ച് എഴുതിയപ്പോൾ 913 ശകാബ്ദമായി. അതായതു എ.ഡി. 991 ലാണു ശ്രീധരാചാര്യരുടെ ജനനമെന്നു വ്യക്തം.

'ശാകേന്ദ്രി കാലാട്ഭുജശൂന്യ കുഞ്ജരൈർഭൂദതീതൈ മമ ജന്മ ഹായനൈ:

Scanned with CamScanner

അകാരിരാദ്ധാന്തമിദൈഃ സ്വജന്മനോ മയാ ജിനാബ്ദദ്യു സദാമ നുഗ്രഹാത്'

ശകവർഷം 802 പിന്നിട്ടപ്പോൾ എനിക്ക് 24 വർഷം കഴിഞ്ഞു. എന്ന് വടേശ്വരാചാര്യൻ എഴുതിയരിക്കുന്നു. അതായതു വടേശ്വരൻ ജനിച്ചതു ശകവർഷം 778 (എ.ഡി. 856) വടേശ്വരസിദ്ധാന്തമെഴുതിയതു 880 എ.ഡി., അദ്ദേഹത്തിന്റെ 24-ാം വയസ്സിൽ.

പുരാതനഭാരതീയശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വളരെ വ്യക്തമായി തന്നെ എല്ലാ ഗ്രന്ഥങ്ങളിലും താന്താങ്ങളുടെ കാലഘട്ടം എഴുതിയവരായിരുന്നു. അവർക്കു ശാസ്ത്രം തന്നെ ചരിത്രമറിയിക്കുവാനുള്ള മാർഗ്ഗമായിരുന്നു. ഭാരതീയരുടെ വീക്ഷണം അറിയണമെങ്കിൽ അവരെഴുതിയ ഗ്രന്ഥങ്ങളിലെ വരികളിലൂടെയും കടന്നുപോകണം. അതു നേടുവാൻ ഉപരിപ്ലവമായ വിശകലനം പോര. ഒരുപക്ഷെ അതു കൊണ്ടായിരിക്കാം വിദ്യകളൊന്നും ശ്രദ്ധയില്ലാത്തവർ പഠിക്കരുത് എന്നവർ ശഠിച്ചിരുന്നത്.

എല്ലാ ഗണിതജ്ഞരും, ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞനും ജന്മ/ജീവിതകാലം വ്യക്തമായി എഴുതിയിട്ടുണ്ട്. ചിലരുടെ രീതി അറിയിക്കുവാൻ മാത്രം കുറച്ചുകൂടി കാര്യങ്ങൾ എഴുതുന്നു. നീലകണ്ഠ സോമയാജി കടപയാദി സംഖ്യയിലൂടെ നടത്തിയ വന്ദനത്തിലൂടെ തന്റെ രചനാകാലം എഴുതിയിട്ടുണ്ട്.

'ഹേ വിഷ്ണോ നിഹിതം കൃത്സനം' ജഗത്

ജഗത്തിനു കാരണമായ ഹേ വിഷ്ണോ എന്ന പ്രർത്ഥനാഭാഗത്തിൽ ആദ്യഭാഗം കടപയാദിസംഖ്യയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ബി.സി. 3102 ഫെബ്രു. 17-ാം തീയതി കഴിഞ്ഞു 1680548 കലിദിനങ്ങളാണ്. തത്തുല്യമായ കലിവർഷം മീനമാസം 26, അതായതു 1500 എ.ഡി. ഏപ്രിൽ മാസത്തിലാണിത് വരുന്നത്

'...... ചന്ദ്രരന്ധ്ര മുനി സംഖ്യയാ' എന്നവരിയിലൂടെ ശങ്കരനാരായണൻ തന്റെ ജനനവർഷം എഴുതിയാണ് എ.ഡി. 869 എന്നതിനു തുല്യമായ 791 ശകവർഷത്തിലെത്തിയത്.

ഓരോ ഗണിത-ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞനും ഭാരതത്തിൽ അവരവരുടെ ജന്മ-കർമ്മകാലം എഴുതിയിട്ടുണ്ട് എന്ന് ഇനിയും തെളിവുകളുണ്ട്.

Scanned with CamScanner

V. പുരാതന ഭാരതീയ ശാസ്ത്രം ലോകത്തിനു വെളിച്ചം നല്കി

പുരാതന ഭാരതീയ വൈജ്ഞാനികഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ പലതും വിദേശീയ ഗ്രന്ഥശാലകളിൽ നൂറ്റാണ്ടുകൾക്ക് മുമ്പു എത്തിയിരുന്നു എന്നു വ്യക്തം. ദശക്കണക്കിനു യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളിലെ ശതക്കണക്കിനു ഗ്രന്ഥശാലകളിൽ സഹസ്രക്കണക്കിനു ഭാരതീയതാളിയോലഗ്രന്ഥങ്ങളും അവയുടെ തദ്ദേശീയവും ഇംഗ്ലീഷും ഭാഷകളിലേക്ക് തർജ്ജമചെയ്യപ്പെട്ടതുമായ ഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ, കാനഡയിലും അമേരിക്കയിലും നേരിട്ടുകാണുവാൻ എനിക്കു ഭാഗ്യമുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ഭാരതത്തിലെ പല പ്രധാന മാനുസ്ക്രിപ്റ്റ് ഗ്രന്ഥശാലകളിലുള്ളതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ഗ്രന്ഥങ്ങൾ, അവർ അതീവ നിഷ്കർഷയോടെ അത്യന്താധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യയുപയോഗിച്ച് സംരക്ഷിക്കുന്നതും കണ്ടു. നൂറ്റാണ്ടുകൾ പഴക്കമുള്ളതാണ് ഈ താളിയോലഗ്രന്ഥങ്ങൾ എന്നു പറയുമ്പോൾ ചിക്കാഗോ നാഷണൽ മ്യൂസിയം ലൈബ്രറിയിലെ ഡയറക്ടറുടെ കണ്ണിലെ പ്രകാശവും കാണുവാൻ സാധിച്ചു. അദ്ദേഹം "These manuscripts are from your Great Country" (ഈ കയ്യെഴുത്തുപ്രതികൾ താങ്കളുടെ മഹത്തായ രാജ്യത്തു നിന്നുള്ളവയാണ്) എന്നു പറഞ്ഞപ്പോൾ ഇംഗ്ലീഷുകാരന്റെ, ഈ ദേശവാസിയോടുള്ള ആദരവും ഞാൻ തൊട്ടറിഞ്ഞു. അവരിൽ ചിലർക്കെങ്കിലും അറിയാം, ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിന്റെ തറക്കല്ലിടൽ നടന്നത്, ഭാരതീയവിജ്ഞാനത്തിന്റെ ശിലകളിലൂടെയായിരുന്നു എന്ന്. ഒരു കാര്യം വ്യക്തമാണ്- ഭാരതീയ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളായിരുന്നു എന്നു വ്യക്തമായഭാഷിൽ തെളിവുസഹിതം കാലഘട്ടത്തിന്റെ (നേരത്തെ വിവരിച്ചതുപോലെ) പിൻബലത്തോടെ വിവരിച്ചാൽ അവരുടെ ദേശത്തിലെ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു അവർ കൊടുത്തിരുന്ന/ കൊടുക്കുന്ന ബഹുമതി ഭാരതീയർക്കും പാശ്ചാത്യർ (അവരിൽപലരും) നൽകുമെന്നുറപ്പുണ്ട്.

റേഡിയോ കണ്ടുപിടിച്ചതു മാർക്കോണിയാണെന്നു പ്രഖ്യാപിച്ചിട്ട് ഒരു നൂറ്റാണ്ടുകഴിഞ്ഞെങ്കിൽ പോലും, അത് പിൻവലിച്ച് മാർക്കോണിയുടെ സ്ഥാനത്ത് ആചാര്യ ജെ.സി. ബോസിനെ അവർ അംഗീകരിച്ചു. അംഗീകാരം നേടിയെടുക്കുവാൻ ഭാരത

Scanned with CamScanner

ത്തിലേയും വിദേശത്തിലേയും അനവധി ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ശാസ്ത്രസംഘടനകളും തുറന്ന ശാസ്ത്രീയമനസ്സോടെ പ്രവർത്തിച്ചതിന്റെ ഫലമായിരുന്നു ബോസിന് ലഭിച്ച അംഗീകാരം. ഇനിയും ശ്രമിച്ചാൽ ഗണിത ജ്യോതിശാസ്ത്ര-ജീവശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളിലുള്ള അനവധി കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾ ആദ്യം ഈ നാട്ടിലാണു നടന്നതെന്നുതെളിയിച്ചംഗീകാരം നേടിയെടുക്കുവാൻ നമുക്കുസാധിക്കും.

ഭാരതത്തിന്റെ ശാസ്ത്രീയ നേട്ടങ്ങൾ വിദേശത്തേക്കെത്തിയത് തെളിവുസഹിതം പഠിച്ചവരും പഠിക്കുന്നവരുമുണ്ട്. അവയിൽ ചിലത് ചോദ്യം ചെയ്യാതെ തന്നെ ലോകം അംഗീകരിച്ചിട്ടുമുണ്ട്. കാരണം അത് ഭാരതീയശാസ്ത്രം പഠിച്ച് പ്രചരിപ്പിച്ച വിദേശിയന്റെ തന്നെ സംഭാവനയാണ്. ഭാരതത്തിൽ നിന്നും ശാസ്ത്രം വിദേശത്തേക്ക് ഒഴുകിയതിനെക്കുറിച്ച് ഏതാനും വസ്തുതകൾ മാത്രം ഇവിടെ വിവരിക്കാം.

ഈജിപ്തിലെ പിരമിഡുകളുണ്ടാക്കുവാനായി കരിങ്കല്ലും ചുണ്ണാമ്പുകല്ലും ചെത്തിമിനുക്കുവാൻ ഇരുമ്പ് ഉളികൊണ്ടുപോയത് ഭാരതത്തിൽ നിന്നായിരുന്നുവത്രെ. മധ്യേഷ്യയുമായി ഭാരതത്തിനുണ്ടായിരുന്ന ബന്ധം ലോഥലിൽ നിന്നു വ്യക്തമാകുന്നു. ബി.സി. 6-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ആക്കിമേനിയൻ സാമ്രാജ്യം, ഗ്രീക്കോബാട്രിക്കൽ സാമ്രാജ്യം, മെഡിറ്ററേനിയൻ പ്രദേശത്തെ സാമ്രാജ്യങ്ങൾ എന്നിവയുമായി ഭാരതത്തിനു വ്യാപാരങ്ങളുണ്ടായിരുന്നതിൽ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെട്ട പ്രധാന ഉൽപ്പന്നങ്ങളെല്ലാം സാങ്കേതിക ഉൽപന്നങ്ങളായിരുന്നു. ബി.സി. 2000 കളിൽ നടന്ന വ്യാപാരബന്ധങ്ങളിൽ ഈജിപ്തും, ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നു. അനവധി ഭാരതീയ ഗണിത-ജ്യോതിശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഈ നാട്ടിലെ ഭാഷകളിലേക്ക് തർജ്ജമ ചെയ്യപ്പെടുകയുണ്ടായി. ആധുനിക വൈദ്യശാസ്ത്രത്തിന്റെ പിതാവായ ഹിപ്പോക്രേറ്റ്സ് അദ്ദേഹത്തിന്റെ രചനയായ ഹിപ്പോക്രേറ്റ് കളക്ഷനും, പ്ലേറ്റോയുടെ തിമായോസിലും, റോമിലും മറ്റും പ്രചാരമുണ്ടായിരുന്ന പുരാതന ആരോഗ്യശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളായിരുന്നു. *സെൽസസിന്റെ സ്ക്രിബോണിയസ് ലാർജസ്, പൈഗ്ളനിഡസ്* എന്നിവയിലെ അനവധി താത്വികവും സാങ്കേതികവുമായ വിവരണങ്ങൾ, പ്രധാനമായും ഭാരതീയസംസ്കൃത

Scanned with CamScanner

ഗ്രന്ഥമായ *സുശ്രുതസംഹിത*പോലെയുള്ള ആരോഗ്യ ശാസ്ത്ര ഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ നിന്നായിരുന്നു എന്നറിയുമ്പോൾ സഹസ്രാബ്ദ ങ്ങൾക്കു മുമ്പ് മുതൽക്ക് നമ്മുടെ നാട്ടിൽ നിന്നും മറ്റു ലോക ത്തിലേക്കു വ്യാപിച്ച വിജ്ഞാനങ്ങളുടെ പരപ്പും അളവും ഊഹി ക്കാനാകും.

അലക്സാണ്ടർ ഇവിടെനിന്നും കൊണ്ടുപോയത് 33 പൗണ്ട് ശുദ്ധ ഇരുമ്പായിരുന്നു. ശുദ്ധ ഇരുമ്പു കൊണ്ടു വാളുണ്ടാക്കുവാ നുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യയും മറ്റും ഭാരതീയർ അറിഞ്ഞിരിക്കണം. ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ താപത്തിന്റെ അളവ് 1500 ഡിഗ്രി വരെ ഉയർത്താനും അറിയണം. അത് ബി.സി. 300ന് മുമ്പ് ഭാരതീയർ അറിഞ്ഞിരുന്നു. അതിന്റെ ഉൽപന്നമാണ്. അലക്സാണ്ടർ കൊണ്ടു പോയത്, അതായത് സാങ്കേതികമായ ഉൽപ്പന്നമായ ഇരുമ്പാണ് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെട്ടത്.

ബാബിലോണിയൻ ഗണിതത്തിലും ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തി ലും ഭാരതീയ സംസ്കൃതപദങ്ങൾ അതേപ്രകാരം ഉപയോഗിക്കു ന്നതുകാണാം. ഇതും വിജ്ഞാനത്തിന്റെ കൈമാറ്റം തന്നെ!

VI. ഭാരതീയവിജ്ഞാന ഗ്രന്ഥങ്ങൾ വിദേശങ്ങളിലേക്ക്...!

"ഭാരതീയരാണു പലതും കണ്ടുപിടിച്ചതെന്നു പറയുന്നു. അത് ഇവിടെനിന്നും കടത്തിക്കൊണ്ടുപോയി എന്നും ചിലർ വാദി ക്കുന്നു. ഇതിൽ സത്യമുണ്ടോ?"

എല്ലാ ശാസ്ത്രവും ഭാരതത്തിലുണ്ടായിരുന്നു എന്ന വാദം ശരിയല്ല. 18-ാം നൂറ്റാണ്ടുവരെ ഭാരതത്തിലുണ്ടായിരുന്നത്രയും സമ സ്തമണ്ഡലങ്ങളിലേയും വിജ്ഞാനം ലോകത്തൊരിടത്തും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല എന്നതു വസ്തുത മാത്രമാണ്. അതിനുശേഷം ചില മണ്ഡലങ്ങളിൽ ചില വിദേശരാജ്യങ്ങൾക്കു മേൽക്കോയ്മ വന്നു. ഇന്നും അനവധി വിജ്ഞാനമണ്ഡലങ്ങളിൽ ഭാരതീയചി ന്താധാരകൾക്കു അംഗീകാരം ലഭിച്ചുകൊണ്ടേയിരിക്കുന്നു.

പാശ്ചാത്യനാടുകളിൽ ആധുനികവിജ്ഞാനത്തിന്റെ ആരം ഭം കുറിച്ചതു ഭാരതീയ ശാസ്ത്രവിജ്ഞാനസ്രോതസ്സുകളിൽനി

Scanned with CamScanner

ന്നാണെന്നു പറയുന്നതിൽ അഭിമാനിക്കുവാൻ വകനൽകുന്ന ത്രയും തെളിവുകൾ ലഭിച്ചുകൊണ്ടേയിരിക്കുന്നു. പ്രധാനപ്പെട്ട രണ്ടുവിഭാഗം തെളിവുകൾ അതിനായിട്ടുണ്ട്; 1. പുരാതനഭാരതീയഗ്രന്ഥങ്ങൾ വിദേശഗ്രന്ഥശാലകളിൽ ശേഖരിച്ചിരിക്കുന്നതും, 2. വിദേശപണ്ഡിതർ ഭാരതീയശാസ്ത്രവിഷയങ്ങൾ വിദേശത്തു പ്രചരിപ്പിച്ചതിനുള്ള തെളിവുകളും. രണ്ടും വസ്തുതാപരമായി വിവരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. പാശ്ചാത്യനാടുകളിൽ **ആധുനീകശാസ്ത്രം മുളച്ചുതുടങ്ങിയ കാലത്തു ഇവിടെനിന്നും** കൊണ്ടുപോയ ചില പ്രധാനഗ്രന്ഥങ്ങളാണ് ചുവടെ ചേർക്കുന്നത്. (ബ്രാക്കറ്റിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഗ്രന്ഥം പകർത്തിയെഴുതിയ വർഷമാണ്) ദശാബ്ദങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ഇന്ത്യൻ നാഷണൽ സയൻസ് അക്കാദമി പ്രസിദ്ധീകരിച്ച, കാറ്റലോഗിൽനിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്ത വിവരണങ്ങളിൽ ചിലതാണു ഇവിടെ നൽകുന്നത് .

ജർമ്മനി-ബെർലിൻ-സാൻസ്ക്രിറ്റ് മാനുസ്ക്രിപ്റ്റ് ലൈബ്രറി ഓഫ് വെബർ.

ആര്യഭടീയം (1689), ആര്യഭടസിദ്ധാന്തം, ബീജഗണിതം, സിദ്ധാന്ത ശിരോമണി (1653), ലീലാവതി, കരണകുതൂഹലം (1624), ദശപ്രകരണം (1401), ഗ്രഹലാഘവ, ഗണിതാമൃതസാഗരി (1641), സിദ്ധാന്തസുന്ദര (1600), ഗണിതതത്വചിന്താമണി (1501), സൂര്യസിദ്ധാന്തം (1621).

ബ്രിട്ടീഷ് മ്യൂസിയം - സാൻസ്ക്രിറ്റ് കാറ്റലോഗ് ലൈബ്രറി- സെി. ബാൻഡാൾ: സിദ്ധാന്തശിരോമണി (1600), യന്ത്രരത്നാവലി (1615), ഗണിതസാര (1608), സൂര്യസിദ്ധാന്തം.

സാന്സ്ക്രിറ്റ് മാനുസ്ക്രിപ്റ്റ് ലൈബ്രറി - ക്ബാറ്റൺ- പാരിസ്.

ആര്യഭടസിദ്ധാന്തം (1793), ബീജഗണിതം (1793), സിദ്ധാന്ത ശിരോമണി, കരണകുതുഹലം, ബ്രഹ്മസ്ഫുടസിദ്ധാന്തം, സൂര്യ സിദ്ധാന്തം (1790).

അമേരിക്കൻ ഓറിയന്റൽ ലൈബ്രറി, ന്യൂഹാവൻ, കണക്ടിക്കട്ട്. ആര്യഭടീയം (1649), പഞ്ചാംഗസിദ്ധി (1649), ലീലാവതി (1698), സിദ്ധാന്തശിരോമണി (1621), മകരന്ദവിവരണ (1796), ലഘുചിന്താ

Scanned with CamScanner

മണി (1730), ഗണിതനാമമാല (1764), യന്ത്രരാജ (1765), യന്ത്രരാജടികം (1743)

ഫ്ളോറന്റൈൻ സാൻസ്ക്രിറ്റ് മാനുസ്ക്രിപ്റ്റ് ലൈബ്രറി ലീപ്സിഗ്. ലീലാവതി, കരണകുതൂഹലം, സിദ്ധാന്തശിരോമണി, തിഥി മഞ്ജരി, ഗ്രഹലാഘവം, യന്ത്രരത്നാവലി

ലൈബ്രറി ഓഫ് ഇന്ത്യ ഓഫീസ്, എ.ബി. കീത്ത്, ലണ്ടൻ ആര്യഭടീയം, ബീജഗണിതം, ലീലാവതി, ആര്യഭടീയഭാഷ്യം, സിദ്ധാന്തശിരോമണിവാസനാഭാഷ്യം, ഭാസ്വതി...............

മേൽവിവരിച്ചത് ചില ഗ്രന്ഥങ്ങൾ മാത്രമാണ്. സാധാരണക്കാർ കേട്ടിരിക്കുവാൻ സാധ്യതയുള്ള ഏതാനും പുസ്തകങ്ങളുടെ (താളിയോലയുടെ) പേർ മാത്രമാണിത്. ലീപ്സിഗിലെ, യുണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് ലീപ്സിഗ്, കളക്ഷൻസിലും, കേംബ്രിഡ്ജിലെ ട്രിനിറ്റി കോളേജ് ലൈബ്രറികളിലും 400 മുതൽ 600 വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ് പകർത്തിയ സംസ്കൃതഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ പ്രതികളുണ്ട്.

(ലണ്ടൻ) ലൈബ്രറി ഓഫ് ഇന്ത്യ ഓഫീസിലെ ലൈബ്രറിയാണ്. മേൽവിവരിച്ച എല്ലാ ഗ്രന്ഥങ്ങളുടെയും കൂടാതെ കരണപ്രകാശം, യന്ത്രചിന്താമണി, തിഥിചിന്താമണി, ഗണിതാമൃതസാഗരി, ഗ്രഹദീപിക, ഗണിതസാരസംഗ്രഹ. സിദ്ധാന്തസാർവഭൗമ, ഗണിതകൗമുദി, പഞ്ചാംഗപത്ര, യന്ത്രദീപിക, ലഘുകരണ, ഗുഢാർത്ഥപ്രകാശ, ബ്രഹ്മസിദ്ധാന്ത, സൂര്യപ്രകാശ, ബീജവാക്യ, ബൃഹത്സംഹിത തുടങ്ങി സഹസ്രാബ്ദങ്ങളുടെ പഴക്കമുള്ള ഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ 500-600 വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പുള്ള ഹസ്തലിഖിത രേഖകളുടെയും ഭണ്ഡാരം

ഇത്രയും ഗ്രന്ഥങ്ങൾ, ഇവിടെനിന്നും പകർത്തികൊണ്ടുപോയ പ്രധാനകാലഘട്ടം എ. ഡി.1500-1600 ആണെന്നും വ്യക്തമാണ്. കുറെയേറെ ഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഇവിടെനിന്നും ഇപ്പോഴും കൊണ്ടുപോകുന്നുണ്ട്. എ.ഡി. 1500-1600 കാലഘട്ടമാണ് ന്യൂട്ടന്റെയും, കെൽവിന്റെയും, കോപ്പർനിക്കസ്സിന്റെയും, ഗലീലിയോയുടെയും, ഡീമേയ്വറുടെയും മറ്റനേകം പാശ്ചാത്യ ഗണിതജ്യോതിശാസ്ത്ര പണ്ഡിതരുടെയും കാലഘട്ടം. ഇവിടെനിന്നും ഗ്രന്ഥങ്ങൾ

Scanned with CamScanner

എത്തിയ കാലഘട്ടം മുതൽ യൂറോപ്പിൽ നവോത്ഥാനം ആരംഭിച്ചു എന്നു പറഞ്ഞാൽക്കൂടി അതിശയോക്തിയാവില്ല. കാരണം പാശ്ചാത്യ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരായ കെൽവിൻ-ഗലീലിയോ-കോപ്പർനിക്കസ് തുടങ്ങിയ അൻപതോളം അതിപ്രഗത്ഭരായ ഗണിത-ജ്യോതിശാസ്ത്രന്മാരാണു നവോത്ഥാനകാലത്തിൽ ആധുനിക ശാസ്ത്രജ്ഞരായി ഉദയം ചെയ്തത്. അവരുടെ പേരിലറിയപ്പെടുന്ന പല കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളുടെയും ഗഹനമായ അടിസ്ഥാനങ്ങൾ വ്യക്തമായ വിവരണത്തോടുകൂടി (അവരേക്കാൾ മുമ്പു വിവരിച്ചത്) ഭാരതത്തിൽ നിന്നു കൊണ്ടു പോയ ഗ്രന്ഥങ്ങളിലുണ്ടായിരുന്നു. അൽപം കൂടി വ്യക്തമായ ഭാഷയിൽ എഴുതിയാൽ രണ്ടു ആര്യഭടന്മാരും, രണ്ടു ഭാസ്കരന്മാരും വടേശ്വരനും, ലല്ലാചാര്യനും, മഞ്ജുളാചാര്യനും വിവരിച്ച ഗഹനമായ ഗണിത ജ്യോതിശാസ്ത്രതത്വങ്ങളിൽ ചിലത് ഇന്നും ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിനുപോലും വഴികാട്ടിയായി നിലകൊള്ളുന്നു. ഇവയെല്ലാം ഇവിടെ നിന്നും കൊണ്ടുപോയി പാശ്ചാത്യവിജ്ഞാനമണ്ഡലത്തിൽ അഞ്ചു നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കുമുമ്പ് ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതിന് പ്രത്യക്ഷമായ തെളിവുകളുണ്ട്.

VII. കൃസ്തുവിനുപിമ്പുള്ള വിജ്ഞാനബഹിർഗമനം...

എ.ഡി. 150 ൽ ഗ്രീക്കുകാരനായ യവനേശ്വരൻ ചില സംസ്കൃത ജ്യോതിശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഗ്രീക്കുഭാഷയിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്ത രേഖകൾ പ്രൊഫ. പിംഗ്രെഡേവിഡ് എന്ന ഇംഗ്ലീഷുചരിത്രകാരൻ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. സ്ഫുടധ്വജൻ എന്ന മറ്റൊരു വിദേശിയും സംസ്കൃതഗ്രന്ഥങ്ങൾ രണ്ടാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ഗ്രീക്കിലേക്ക് തർജ്ജമചെയ്തിട്ടുണ്ട്. യുച്-ചിൻ-ധർമ്മരക്ഷയും, കാഷ്മീരിയൻ കുമാരജീവനും അനവധി സംസ്കൃതഗ്രന്ഥങ്ങൾ, 3-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ചൈനീസ് ഭാഷയിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്തു. ഈ സുവർണ കാലഘട്ടത്തിൽ അനവധി ബുദ്ധസന്യാസികൾ ചൈനീസ് ഭാഷയിലേക്ക്- പ്രധാനമായും ഗണിത-ജ്യോതിശാസ്ത്രം- ആരോഗ്യശാസ്ത്രം-വിവർത്തനം ചെയ്യുകയുണ്ടായി. ഈ വിവർത്തകരുടെ പൂർണവിവരണം സൂയിസാമ്രാജ്യത്തിന്റേയും താങ്സാമ്രാജ്യത്തിന്റേയും ശേഖരങ്ങളിലെ ലിഖിതങ്ങളിൽ നിന്നും ഇന്നും ലഭ്യമാണ്.

Scanned with CamScanner

ചാങ്നാൻ എന്ന സുപ്രസിദ്ധ ചൈനീസ് പുരാതനവിശ്വവിദ്യാലയത്തിൽ ഭാരതീയനവഗ്രഹരീതിയുടെ പഠനത്തിനു പ്രത്യേക സംവിധാനമുണ്ടായിരുന്നു. ഭാരതീയവിജ്ഞാനം ചൈനയിൽ പഠിപ്പിച്ചിരുന്ന എല്ലാ പണ്ഡിതന്മാരേയും 2-3 നൂറ്റാണ്ടുകളിൽ ഗൗതമൻ (ബുദ്ധൻ) എന്നപദത്തിനുതുല്യമായ 'ചുഹുതാൻ' എന്നഭിസംബോധനചെയ്തിരുന്നു. 1800 വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പു ചൈനയിൽ പ്രചാരത്തിലുണ്ടായിരുന്ന രണ്ടു കലണ്ടറുകൾ ച്യു-ചി-ലി കലണ്ടർ, തായ്-യെൻ കലണ്ടർ ഇവ പൂർണ്ണമായും ഭാരതീയ ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ സംഭാവനയാണ്. പ്രൊഫ. നീധം എന്ന ഇംഗ്ലീഷ് ചരിത്രകാരൻ പറയുന്നു 'ചൈനയിലെ പുരാതനമായതും മധ്യകാലഘട്ടത്തിലുണ്ടായിരുന്നതുമായ ഗണിത-ജ്യോതിശാസ്ത്ര-സർവവിജ്ഞാനകോശമായ ഹ്സി-തി-പൂർണമായും ഭാരതീയ വിജ്ഞാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ രചിക്കപ്പെട്ടതാണ്.' ഇതിനു ചൈനാക്കാർ, ഭാരതത്തിലെ ചൂഹുത്താൻമാരോട് കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു- (സയൻസ് ആന്റ് കൾച്ചർ ഇൻ ചൈന എന്ന നീധത്തിന്റെ പുസ്തകത്തിൽനിന്ന്)

ചൈനയിൽനിന്നു അറേബ്യൻ നാടുകളിലേക്കും കിഴക്കൻ രാജ്യങ്ങളിലേക്കും ഭാരതീയ വിജ്ഞാനം ഒഴുകിയിരുന്നു.

അറേബ്യൻ നാടുകളിലേക്കുള്ള ഭാരതീയവിജ്ഞാനപ്രവാഹത്തെക്കുറിച്ച് കുറേകൂടി വ്യക്തമായ തെളിവുകൾ ഇന്നു ലഭ്യമാണ്. 7-ാം നൂറ്റാണ്ടിലെ ചരിത്രമാണിത്. ഗണിതം, ജ്യോതിശാസ്ത്രം, മൃഗചികിത്സ, സൈനീകശസ്ത്രവിദ്യകൾ, ഔഷധം, ആരോഗ്യശാസ്ത്രം എന്നിവയെല്ലാം അറേബ്യൻ ഭാഷാഗ്രന്ഥങ്ങളിലെ പ്രധാനഭാഗങ്ങളായി കൂട്ടിചേർക്കപ്പെട്ടു. എ.ഡി. 700-750 കാലഘട്ടത്തിലെ അതിപ്രഗത്ഭരായ രണ്ടു അറേബ്യൻ ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അൽഫസാരി, യാകൂബ്, ഇബ്ൻതാരിഖ്, ആര്യഭടൻ, ഭാസ്കരാചാര്യൻ, വരാഹമിഹിരൻ, ബ്രഹ്മഗുപ്തൻ, തുടങ്ങിയ ഭാരതീയ പണ്ഡിതരുടെ സംസ്കൃത ഗണിത ജ്യോതിശാസ്ത്ര ഗ്രന്ഥങ്ങൾ അറബിയിലേക്കു പകർത്തിയതു മുതൽക്കാണ്, അറേബ്യൻ ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ നവോത്ഥാന കാലഘട്ടമാരംഭിച്ചതെന്നു നീധത്തെപോലെയുള്ള വിദേശീയ പണ്ഡിതർ അസന്ദിഗ്ദ്ധമായി പ്രഖ്യാപിക്കുന്നു,

Scanned with CamScanner

ബ്രഹ്മസ്ഫുടസിദ്ധാന്തം അറിബിയിലേക്കു വിവർത്തനം ചെയ്തത് ഫസാരിയായിരുന്നു. യാകൂബ് ഖണ്ഡഖാദ്യകയും 'വിവർത്തനം ചെയ്തു. ആര്യസിദ്ധാന്തം എന്ന സിന്ധ്ജീങ് ഉം ആര്യഭടീയം എന്ന അർഖണ്ഡ് സിജികിസ്, ഇതിനു നൂറ്റാണ്ടു കൾക്കു മുമ്പ് അറബിഭാഷയിലേക്ക് മറ്റേതോ പണ്ഡിതൻ വിവർത്തനം ചെയ്തിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ഈ പണ്ഡിതനാരാണെന്നു കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ അമേരിക്കൻ ചരിത്രപണ്ഡിതനായ പ്രൊഫ. ഇ.എസ്.കെന്നടി നടത്തിയ തീവ്രശ്രമം പോലും സഫലയമായി ല്ല. ഏതാണ്ട് 1500 വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പുതന്നെ അറേബ്യയിൽ ജ്യോതിശാസ്ത്രപട്ടികകൾ പ്രചാരത്തിലുണ്ടായിരുന്നത് നിർമ്മി ച്ചിരുന്നതു ഭാരതീയ ജ്യോതിശാസ്ത്രതത്വങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാന ത്തിലായിരുന്നു, അടിസ്ഥാനജ്യോതിശാസ്ത്രപട്ടികയായി ഉപയോ ഗിച്ചിരുന്ന അൽ-ഖ്വാർസ്മി പട്ടികയും, അൽ മസ്‌ലാമ-അൽ- മജ്റിത് നവീകരിച്ചുണ്ടാക്കിയതും പൂർണമായും ഭാരതീയസിദ്ധാ ന്തങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലായിരുന്നു. അത്യത്ഭുതമെന്നു പറ യട്ടെ ഈ ജ്യോതിശാസ്ത്ര പട്ടികയുടെ വിവരണങ്ങൾ സ്പെയി നിൽ നിന്നും, സ്പാനിഷിൽ എഴുതിയ അതിപുരാതനഗ്രന്ഥം കണ്ടുകിട്ടിയിട്ടുണ്ട്. ഇതേ പട്ടികകൾ 12-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ലാറ്റിൻ ഭാഷയിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു. അഡെലാർഡ് ഡി ബാത് ആണ് ലാറ്റിനിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്തത്. ഈ ലാറ്റിൻ വിവർ ത്തനം "ഭാരതീയ സംഖ്യാ ശാസ്ത്രഗണിതം"-അൽഗോരിത്മി ഡിന്യൂമറോ ഇൻഡോറം എന്നതായിരുന്നു. ഏതാണ്ട് ഒരു സഹസ്രാബ്ദം പഴക്കമുള്ള ഈ ലാറ്റിൻഗ്രന്ഥം കേംബ്രിഡ്ജ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിലെ പഴയ ശേഖരങ്ങളിൽ നിന്നും ബാൾഡ സ്സറെ ബോൺകോംപഗ്നി എന്ന ഒരു വിദ്യാർത്ഥി കണ്ടെ ടുത്ത് 'ട്രൂറ്റായിഡി അരിതമറ്റിക്ക' എന്ന പേരിൽ പുനഃ പ്രസി ദ്ധീകരിച്ചു. ചുരുക്കത്തിൽ കൃസ്തുവിന് ശേഷമുള്ള ഒന്നാം സഹ സ്രാബ്ദത്തിൽ ഭാരതീയഗണിതം ജ്യോതിശാസ്ത്രം തുടങ്ങിയവ യൂറോപ്പും ചൈനയും അറേബ്യയും മുഴുവനും വ്യാപിച്ചിരുന്നു.

കൃസ്തുവിന് ശേഷം ഭാരതീയ ശാസ്ത്രത്തിന് യൂറോപ്പി ലും, മധ്യേഷ്യയിലും പ്രചാരം നേടിത്തന്നതിൽ അത്യത്ഭുതവി ജയം കൈവരിച്ച പണ്ഡിതനായിരുന്നു അബു മുഹമ്മദ് ബിൻ

Scanned with CamScanner

അഹമ്മദ് അൽ ബിറൂണി ഭാരതത്തെക്കുറിച്ച് 20ൽപരം പുസ്തകങ്ങൾ അദ്ദേഹം രചിച്ചു. അനവധി സംസ്കൃതഗ്രന്ഥങ്ങൾ അപ്പാടെ അറബിയിലേക്ക് വിവർത്തനം ചെയ്തു. പ്ടോളമിയുടെ അൽമാജസ്റ്റ്, യുക്ളിഡിന്റെ എലിമെസന്റ്സും, സംസ്കൃതത്തിലേക്കു വിവർത്തനം ചെയ്തു. പത്തുവർഷം ഉത്തരഭാരതത്തിൽ അനവധി സംസ്കൃതപണ്ഡിതരുടെ ശിഷ്യത്വത്തിൽ പഠിച്ചത് ഭാരതീയ സംഭാവനയെന്നുറക്കെ പ്രഖ്യാപിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെ ലോകസമക്ഷം അൽബിറൂണി സമർപ്പിച്ചു.

ഈ വിജ്ഞാനശാഖാപ്രവാഹം 10-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അന്ത്യത്തിൽ മധ്യേഷ്യയിലെ പണ്ഡിതരെ ആഹ്ലാദഭരിതരാക്കിയ സംഭവമായിരുന്നു. യൂറോപ്പിലെ ഇരുണ്ടകാലഘട്ടത്തിൽ ജീവിച്ചിരുന്നവർക്കും മറ്റും ഇത്രയും ഗ്രന്ഥങ്ങളും വിവർത്തനവും അവിടത്തെ നവോത്ഥാനത്തിന്റെ അരുണോദയത്തിനു ശാസ്ത്രനവോത്ഥാനത്തിന്റെ സൂര്യോദയത്തിനും കാരണമായിത്തീർന്നു.

VIII. ഭാരതീയശാസ്ത്രം വിദേശങ്ങളിലേക്ക്

അൽബിറൂണിയുടെ ശാസ്ത്രപഠനവും വിദേശഭാഷയിലേക്ക്, പ്രത്യേകിച്ചും അറബിയിലേക്കുള്ള, ഭാരതീയ ഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ വിവർത്തനവും സൂചിപ്പിച്ചത് ഒരുദാഹരണമാണ്. ഇതുകൂടാതെ അനവധി വിദേശീയരായ പണ്ഡിതന്മാരും, രാജപ്രതിനിധികളും ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളും, ഭാരതീയ സാങ്കേതിക ഉൽപന്നങ്ങളും ഈ നാട്ടിൽ നിന്നും കൊണ്ടു പോയിട്ടുണ്ട്. ബി.സി. അഞ്ചാം നൂറ്റാണ്ടിൽ റോമാചക്രവർത്തിയായിരുന്നു, ലോകത്തിലെ ആദ്യത്തെ ഉപരോധം ഏർപ്പെടുത്തിയ രാജാവെന്നു ചരിത്രം പറയുന്നു. ഭാരതത്തിലെ (പട്ടുസാരികൾ അനുസ്യൂതം റോമിലേക്ക് പ്രവഹിച്ചതിനാൽ റോമിലെ സ്ത്രീകൾക്ക് അതൊരു ഹരമായി മാറിയെന്നും അവിടത്തെ വ്യാവസായികൾ പാപ്പരാകുന്നു എന്നും പറഞ്ഞാണത്രെ ഭാരതത്തിൽ നിന്നു റോമിലേക്കും കയറ്റുമതി ചെയ്യപ്പെട്ട സാരികൾ നിരോധിച്ചത്.

ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ, ശാസ്ത്രവിവരണങ്ങൾ അവിടെ കൊണ്ടു പോയതിനു തെളിവുകൾ നിരത്തിയാൽ അതിനു ചരിത്രത്തി

Scanned with CamScanner

ന്റേയും ശാസ്ത്രത്തിന്റേയും പിൻബലം ആവശ്യമുണ്ട്, അൽപം അതു കൂടി വിവരിക്കാം.

ആധുനിക ഗണിതശാസ്ത്രത്തിനു പാശ്ചാത്യരാജ്യങ്ങളിൽ വിളക്ക് കൊളുത്തിയത് ജിയോവന്നി ഡോമിനിക് കസ്സീനി 'റോയൽ സയൻസ് അക്കാദമിയിലെ ഓർമ്മക്കുറിപ്പുകളായി' 1599 ൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച 85 പേജുള്ള ലേഖനമത്രെ. ലൂയി 14-ാമന്റെ കാലത്ത് സയാമിലേക്കുപോയ എം.ഡി. ലാ, ലേബേർ 1587 ൽ ഭാരതത്തിൽ വന്ന് ഇവിടെ നിന്നും കൊണ്ടുപോയ ഗണിതഗ്രന്ഥത്തിന്റെ വിവർത്തനവിവരണമാണ് ഫ്രഞ്ച് ഭാഷയിലുള്ള കസീനിയുടെ ലേഖനത്തിലുണ്ടായിരുന്നത്; ഗണിതരീതിയിലൂടെ സൂര്യചന്ദ്രന്മാരുടെ ചലനവും ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണവും ഗണിക്കുന്നതും മറ്റു ഗണിതതത്വങ്ങളും അടങ്ങുന്നതായിരുന്നു ഈ വിവരണങ്ങൾ.

കസ്സീനിയുടെ വിവരണത്തിൽ പാശ്ചാത്യരെ അത്യധികം ആകർഷിച്ചത്, ആര്യഭടന്റെ ഗണിതജ്യോതിശാസ്ത്രവസ്തുതകളായിരുന്നുവത്രെ. ഒരു വർഷത്തിന് 365 ദിവസം 6 മണിക്കൂർ 12 മിനിറ്റ് 56 സെക്കന്റാണുള്ളത് എന്ന് ആര്യഭടവിവരണം, കസ്സീനി വിവരിച്ചിരുന്ന അനവധിവിഷയങ്ങളിൽ ഒന്നുമാത്രമായിരുന്നു. എ.ഡി. 638 മാർച്ച് 21-ാം തീയതിക്ക് ഭാരതീയർ നൽകിയ കൃത്യമായ സമയക്കണക്ക് കസീനിയുടെ ലേഖനത്തിൽ നിന്നു പാശ്ചാത്യർ സ്വീകരിച്ചു. അഹർഗണഗണനം- (ഒരു പ്രത്യേക ദിവസത്തിനു തിരുത്തൽ വരുത്തി അവിടെ നിന്നും ഉദ്ദേശിക്കുന്ന കാലഘട്ടംവരെയുള്ള ദിവസങ്ങളുടെ ഗണനമാണിത്.) ഭാരതീയരിൽ നിന്നാണു കസ്സീനിയിലൂടെ പാശ്ചാത്യർ ഈ അത്യത്ഭുതകരമായ ജ്യോതിശാസ്ത്രഗണിതം പഠിച്ചതും സ്വീകരിച്ചതും.

'ലെ ജെന്റിൽ' എന്ന ഫ്രഞ്ച് പണ്ഡിതൻ ഇക്കാലത്ത് ഭാരതത്തിൽ സന്ദർശനത്തിനെത്തിയിരുന്നു. 'ശുക്രഗ്രഹത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനത്തിനെത്തിയ അദ്ദേഹം അനവധി ജ്യോതിശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാരുമായി ചർച്ചനടത്തി 70 പേജുള്ള ലേഖനപരമ്പരയെഴുതി. അതിന്റെ തുടക്കം തന്നെ ഇങ്ങിനെയായിരുന്നു:

'....ഈ ലേഖനം തമിഴ് ജ്യോതിശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാരുടെ വാക്കാൽ നിർദ്ദേശപ്രകാരം- (oral instruction)-ഗണിച്ചെടുത്തെഴുതുന്നതാണ്....' ഫ്രഞ്ചിലെഴുതി, റോയൽ അക്കാഡമി ഓഫ്

Scanned with CamScanner

സയൻസിലെ ഹിസ്റ്ററി ഓഫ് സയൻസ് ഭാഗത്തിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ലേഖനം പാശ്ചാത്യശാസ്ത്രസമൂഹത്തിൽ കോളിളക്കം സൃഷ്ടിച്ചു. സൂര്യസിദ്ധാന്തവും, ലഘുആര്യസിദ്ധാന്തവും, നിരന്തരമായി ഈ ലേഖനത്തിൽ ഉദ്ധരിച്ചിട്ടുണ്ടായരുന്നു (Brahmin's Observatory) (ബ്രാഹ്മിൻസ് ഒബ്സർവേറ്ററി) എന്ന പേരിൽ റോബർട്ട് ബാർക്കർ എന്ന ഇംഗ്ലീഷ് മിലിട്ടറി ഓഫീസർ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച, ഫിലോസഫിക്കൽ ട്രാൻസാക്ഷൻസ് ഓഫ് ദി റോയൽ സൊസൈറ്റിയിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ലേഖനം ജ്യോതിശാസ്ത്രസംബന്ധിയായ യന്ത്രങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിജ്ഞാനം പാശ്ചാത്യർക്കു നൽകി. ഭാരതത്തിലെമ്പാടുമുണ്ടായിരുന്ന കാഴ്ചബംഗ്ലാവുകളായിരുന്നു ഈ ലേഖനവിഷയം. ബർണൗളി ഇക്കാലത്തിൽ ഭാരതീയ ശാസ്ത്രവിവരങ്ങൾ ജർമ്മൻ ഭാഷയിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. അദ്ദേഹം പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ലേഖനങ്ങളുടെ പേരുതന്നെ 'ഹിന്ദുസ്ഥാനിലെ ശാസ്ത്രവിജ്ഞാനങ്ങൾ' എന്നായിരുന്നു. ഇതു ഫ്രഞ്ചിലേക്കും ലാറ്റിൻ തുടങ്ങിയ മറ്റു ഭാഷകളിലേക്കും വിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെട്ടു. ഭാരതീയ വിജ്ഞാനം യൂറോപ്പിൽ ഒഴുക്കിയതായരിരുന്നു അത്.

ഫാദർ ഡ്യൂചാമ്പ് എന്നു കൃസ്ത്യൻ മിഷണറി പഞ്ചാംഗശിരോമണി എന്ന ഭാരതീയ സംസ്കൃതഗ്രന്ഥം ചൈനയിലുണ്ടായിരുന്ന ഫാദർ ഗോബിലുനു അയച്ചുകൊടുത്തു. അതിൽ നിന്നും ഒന്നും പഠിക്കുവാൻ പറ്റാതെ ഗോബിൻ ഈഗ്രന്ഥം എം. ജോസഫ് ലിസ്സിക്കയച്ചു. എഡിൻബർഗ് റോയൽ സൊസൈറ്റിയിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച അദ്ദേഹത്തിന്റെ ലേഖനങ്ങൾ, ലോകമെമ്പാടുമുള്ള ഗണിത- ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്ക് ആധുനിക ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പടിവാതിൽ തുറന്നുകൊടുക്കുന്നതായിരുന്നു.

IX. ഭാരതീയശാസ്ത്രസംഭാവനകൾ പ്രചരിപ്പിച്ച വിദേശീയർ

പാശ്ചാത്യരെ എന്നും വിദ്വേഷത്തോടെ കാണേണ്ടവരാണെന്നും ചിലർ ചിലപ്പോൾ ധരിക്കുന്നു. മറ്റു രാജ്യക്കാരെ ചൂഷണം ചെയ്തു സ്വന്തം കാര്യം നോക്കിയവരാണവർ, എന്ന

Scanned with CamScanner

തിനാലാണീ ധാരണയുണ്ടായത്. പല കാര്യത്തിലും ഇതു ശരിയായിരുന്നു. ഇന്നും അതു ശരിയാണെന്നു തെളിയിക്കുന്ന പല അനുഭവങ്ങളുമുണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഈ ധാരണകളെ തിരുത്തുവാൻ പാകത്തിനു, ചിലരെങ്കിലും പ്രവർത്തിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നു വ്യക്തമാകുന്ന രേഖകളുമുണ്ട്. ഭാരതീയശാസ്ത്രതത്വങ്ങളെയും കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളെയും പ്രചരിപ്പിച്ചപ്പോൾ ഭാരതീയനാമങ്ങൾതന്നെ കൊടുത്തു, ഭാരതീയരെ സ്മരിച്ച്, ഭാരതീയഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഉദ്ധരിച്ചു എഴുതിയവരാണിവർ. ഭാരതീയരെ അംഗീകരിക്കാനും അഭിനന്ദിക്കാനും മറക്കാത്തവർ, ഭാരതീയശാസ്ത്രധാരയെ ചൂഷണം ചെയ്യാത്തവർ ! അവരുടെ പേരുകളും അവരെഴുതിയ പ്രധാനപുസ്തകങ്ങളും ലേഖനങ്ങളും അനവധിയാണ്. ശേഖരിക്കുവാൻ സാധിച്ചവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട ചിലതുമാത്രം ഇവിടെ സ്മരിക്കുന്നു.

- *ഭാരതീയ ജ്യോതിശാസ്ത്രം* – സിൽപൻ ബി.ജെ
- *ഹിന്ദുജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ ചരിത്രം* – ബെന്റ്ലി ജെ.
- *ഹിന്ദുജ്യോതിശാസ്ത്രം* – ബെർണാഡ് ഡബ്ല്യു
- *ഭാസ്കരാചാര്യരുടെ ആൾജിബ്ര*– ബ്രോക് ഹോസ് എച്ച്.
- *ഹിന്ദുക്കളുടെ നക്ഷത്രക്രമീകരണം* – ബർജസ് ഇ.
- *പഞ്ചസിദ്ധാന്തികയിലെ ആർക്‌വിവരണം* – ബർജസ് ജെ.
- *ബൈനോമിയൽ സിദ്ധാന്തവും ഹിന്ദുക്കളും* – റൂബൽ ബി.
- *ആപസ്തംബന്റെ സുൽബസൂത്രം* – ബ്യൂർക്ക് എ.
- *ഗണിതശാസ്ത്രചരിത്രം* – കജോരി എഫ്.
- *ഇന്ത്യൻ ഗണിതശാസ്ത്രം* – കാൻഡർ എം.
- *1. ആര്യഭടന്റെ ഗണിതം, 2. ഭാരതീയ ആൾജിബ്ര, 3. ഹിന്ദുജ്യോതിശാസ്തജ്ഞന്മാർ, 4. ബ്രഹ്മഗുപ്തന്റെ ജ്യോതിശാസ്ത്രം*– കോൾബ്രുക് എച്ച്. ടി.
- *'സുൽബസൂത്രങ്ങളിലെ ത്രികോണ – ചതുഷ്കോണങ്ങൾ'* – ഫ്രെഡറിക് ഡി.
- *ഭൂമിയുടെ ഗണിതമൂല്യങ്ങൾ* – ഫ്ളീറ്റ് ജെ. എഫ്.

Scanned with CamScanner

- വർഗമൂലഗണിതം ഭാരതത്തിൽ - റേയ്മണ്ട്സ് ജി.
- ആര്യസിദ്ധാന്തവിവരണം - എഡ്വേർഡ് എച്ച്. എഫ്.
- ഗ്രഹണം- ഭാരതീയഗണിതത്തിൽ - ഹെർമാൻ ജെ.
- 1. ഹിന്ദുജ്യോതിശാസ്ത്രം, 2. രണ്ടു ആര്യഭടന്മാർ 3. പുരാതനഭാരതീയ ഗോളഗണിതം, 4. ഭാരതീയഗണിതം, 5. ബാക്ഷാലി ഓലഗ്രന്ഥങ്ങൾ - കായേ ജി. ആർ.
- ഭാരതീയ ജ്യോമട്രി - ലെവി ബി.
- സുൽബസൂത്രങ്ങളിലെ ഗണിതം - മുള്ളർ സി.
- ബ്രഹ്മഗുപ്തന്റേയും ഭാസ്കരന്റെയും ഗണിതം
  - പ്ലേ ഫെയർ ജെ.
- ഭാസ്കരാചാര്യന്റെ ഡീഫൻറ്റൈൻ ഗണിതം
  - പോട്ട്സ് ഡി. എച്ച്.
- ആര്യഭടഗണിതം - റോഡറ്റ് എൽ.
- ബീജഗണിതം - ഹിന്ദുക്കളുടെ ആൾജിബ്ര - സ്ട്രാചീ
- ലീലാവതിയിലെ ഗണിതം - സൂട്ടർ എച്ച്. ജി.
- 1. സുൽബസൂത്രങ്ങളിലെ ഗണിതം, 2. ജ്യോതിഷവേദാന്തം, 3. പഞ്ചസിദ്ധാന്തികയുടെ വിവരണം, 4. സൂര്യപ്രജാപതിവിവരണം - തീബോട്ട് ജി.
- കാലസങ്കലിതം - പാറൺ ജെ.
- വേദ കലണ്ടർ - പെബർ എ.
- ബ്രഹ്മഗുപ്തന്റെ ഗണിതം - വെസ്സർ ബോൺ എച്ച്.
- സിദ്ധാന്തങ്ങളും തദ്ദേശീയഗണിതപഠനവും
  - ലാൻ സെലോട്ട് ഡബ്ല്യു.
- ലീലാവതിയുടെ പേർസ്യൻ തർജമയെക്കുറിച്ച്
  - വിന്റർഎച്ച് ജെ.ജെ
- ഭാരതീയ സംഖ്യാശാസ്ത്രം - വിഷ്. സി. എം.
- തന്ത്രസംഗ്രഹം, യുക്തിഭാഷ, കരണപദ്ധതി, സദ്രത്നമാല
  - വിഷ്. സി.എം.

Scanned with CamScanner

ഇവയെല്ലാം നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കു മുമ്പ് ഭാരതീയഗ്രന്ഥങ്ങളെക്കുറിച്ച് പാശ്ചാത്യരെഴുതി പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ലേഖനങ്ങളും പുസ്തകങ്ങളുമാണ്. പാശ്ചാത്യശാസ്ത്രത്തിന്റെ വളർച്ചക്കു ഈ ലേഖനങ്ങളും ഗ്രന്ഥങ്ങളും പ്രചോദനവും വിഷയങ്ങളും തത്വങ്ങളും മൊത്തത്തിലുള്ള വിജ്ഞാനവും പ്രദാനം ചെയ്തു.

ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട ചിലതുമാത്രമാണ് മേലുദ്ധരിച്ചത് എന്നു പ്രത്യേകം ഓർക്കുമല്ലോ.

X. ലോഹതന്ത്രവിജ്ഞാനവും വിദേശത്തേക്ക് :

ഭാരതീയ വിജ്ഞാനങ്ങളിൽ, വളരെ പ്രാധാന്യത്തോടെ പഠിപ്പിച്ചിരുന്ന ശാസ്ത്രസാങ്കേതികവിദ്യ, ലോഹതന്ത്രത്തിന്റേതാണ്. അലക്സാണ്ടർ, ഡമാസ്കസ് വാൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ പഠിച്ചത് ബനാറസ് വാൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ലോഹതന്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ നിന്നാണ്. ഭാരത്തിൽ നിന്ന് തന്നെയാണ് മറ്റു പല ലോഹ-ലോഹസങ്കര നിർമ്മാണവും വിദേശത്തെത്തിയത്. രണ്ടായിരത്തിൽപരം വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് ഭാരതീയർക്ക് സർവസാധാരണയായി അറിയാമായിരുന്ന സിങ്ക് ലോഹ സംസ്കരണം എങ്ങിനെയാണ് 16-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ (എ.ഡി) വിദേശത്ത് പോയതെന്നു ഉദാഹരണത്തിനായി വിവരിക്കാം. ലിബാവിയസ് എന്ന ഒരു യൂറോപ്യന് 1597ൽ 'മലബാർ ലെഡ്' എന്നറിയപ്പെടുന്ന സിങ്ക് ലോഹം ഭാരതത്തിൽ നിന്ന് ലഭിച്ചു. 1616ൽ പാർസിലസസ് അതിന് 'സിങ്ക്' എന്ന പേരും കൊടുത്തു. എങ്കിലും അതിന്റെ നിർമ്മാണത്തെക്കുറിച്ച് 1695 വരെ യൂറോപ്യൻമാർക്ക് അറിഞ്ഞുകൂടായിരുന്നു. 1695 ലാണ് ഹാംബർഗിലെ റോസ്കോ, സിങ്കിനെക്കുറിച്ചുള്ള പഠന റിപ്പോർട്ട് ആദ്യമായി അവിടെ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത് എന്നാൽ 1743 ൽ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ വാംലി എന്ന സ്ഥലത്ത് വില്യം ചാംപ്യൻ എന്ന വ്യക്തി, സിങ്ക് നിർമ്മാണത്തിന്റെ പേറ്റന്റിന് അപേക്ഷിച്ചു. ഈ പേറ്റന്റിൽ വാദം കേട്ടു കഴിഞ്ഞ്, പേറ്റന്റ് അപേക്ഷ തിരസ്കരിച്ചു കൊണ്ട് വിധി വന്നതിപ്രകാരമായിരുന്നു.

“രാജസ്ഥാനിലെ സാവർ മാലയിൽ സഹസ്രാബ്ദങ്ങളായി നിലവിലുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യ കൈ മുതലാക്കി കബളിപ്പിച്ചു

Scanned with CamScanner

നൽകിയിട്ടുള്ള ഈ പേറ്റന്റ് അപേക്ഷ തിരസ്കരിക്കുന്നു." പിന്നീട് ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ഒരു പണ്ഡിതനായ ബേക്കുമാൻ, ഭാരതം സന്ദർശിച്ച് സാങ്കേതികവിദ്യ ഇവിടെ നിന്നും കൊണ്ടുപോയ വ്യക്തിയുടെ പേർ വെളിപ്പെടുത്തി. 1720ൽ ഡോ: ലെൻ എന്നൊരു ഇംഗ്ലീഷുകാരനാണ് ഭാരതത്തിൽ വന്ന് ഈ വിദ്യ പഠിച്ചുകൊണ്ടു പോയതെന്ന് പ്രൊഫ. പോസ്റ്റർ എഴുതിവെച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇപ്രകാരമാണ് സഹസ്രാബ്ദങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ഭാരത്തിലുണ്ടായിരുന്ന സിങ്ക് ലോഹ നിർമ്മാണ വിദ്യ മൂന്നൂറു വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് ഇംഗ്ലണ്ടിലെത്തിയത്.

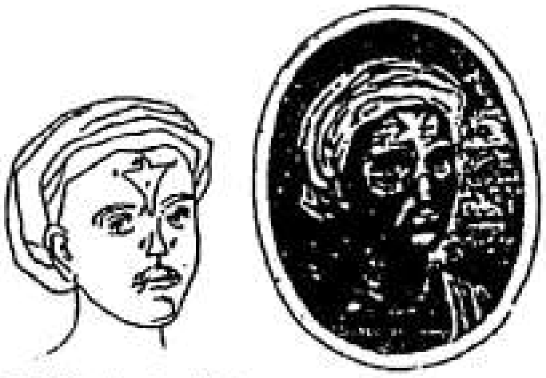
XI. പ്ലാസ്റ്റിക് സർജറി വിദേശത്തേക്ക് പോയതെങ്ങിനെ?

1769–1799 കാലഘട്ടത്തിൽ ഹൈദരാലിയും ബ്രിട്ടീഷുകാരും തമ്മിൽ അനവധി യുദ്ധം നടന്നു, ഇതിൽ ഒരു ധീരയോദ്ധാവായി രുന്ന ഒരു മറാത്ത പടയാളി, കവാസജി. ബ്രിട്ടീഷുകാർക്കുവേണ്ടി അവരുടെ പക്ഷത്ത് ചേർന്ന് ഹൈദരാലിക്കെതിരെ യുദ്ധം അയാൾ ചെയ്തു. ഇതറിഞ്ഞ സുൽത്താൻ കവാസജിയുടെ മൂക്ക് മുറിച്ചു കളഞ്ഞു.

ബ്രിട്ടീഷ് പട്ടാളത്തിലുണ്ടായിരുന്ന ഒരു കമാണ്ടർ ഒരിക്കൽ പ്രത്യേകതരം മൂക്കുള്ള ഒരു കച്ചവടക്കാരനെ കണ്ടു. അയാളുടെ മൂക്ക് അപ്രകാരം തുന്നിച്ചേർത്തത് ഒരു കുൻഹാർ ജാതിയിൽപ്പെട്ട മറാത്ത വൈദ്യനാണെന്നറിയുകയും ചെയ്തു. മറാത്ത വൈദ്യന്റെ സഹായത്താൽ കവാസജിയുടെ മൂക്ക് തുന്നി ചേർത്തത്, പൂനെ യിൽ വെച്ചായിരുന്നു. ഡോ. തോമസ് ക്രൂസോ, ഡോ. ജേംസ് ഫിൻഡ്‌ലി എന്നു പേരുള്ള രണ്ടു ഇംഗ്ലീഷ് ഡോക്ടർമാരുടെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിലായിരുന്നു ഈ ശസ്ത്രക്രിയ നടന്നത്. മദ്രാസ് ഗസറ്റ് എന്ന പത്രികയിൽ ഈ ശസ്ത്രക്രിയ വിവരണം അവർ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു തുടർന്ന് 1794 ഒക്ടോബറിൽ ലണ്ടനിൽ, ജെന്റിൽ മാൻസ് മാഗസിനിൽ അതു വീണ്ടും പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. ഈ വിവര ണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മറ്റൊരു ഇംഗ്ലീഷ് ഡോക്ടർ. ജെ. സി. കാർപ്യൂ ശസ്ത്രക്രിയ ആവർത്തിച്ചു. 1814ൽ രണ്ടു ശസ്ത്ര ക്രിയ അദ്ദേഹം വിജയകരമായി നടത്തി. അതിനുശേഷം ജർമ്മൻ

Scanned with CamScanner

ഡോക്ടർ ഗ്രേഫ് ഇതേ പരീക്ഷണമാവർത്തിച്ചു. ഇതറിയപ്പെട്ടിരുന്നത് ഇന്ത്യൻ പ്ലാസ്റ്റിക് സർജറി എന്ന പേരിലാണ്. ഇപ്രകാരമാണ് സുശ്രുത മഹർഷി, സുശ്രുതസംഹിതയിലെ 16-ാം അദ്ധ്യായത്തിൽ വിവരിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് സർജറി ഇംഗ്ലണ്ടിലും, ജർമ്മനിയിലുമെത്തിയത്.



In 1793, a Maratha Vaidya reconstructed the nose of a cart driver. Illustration from "Gentleman's Magazine" (London) Oct 1794

INDIAN INVENTIONS KNOWN IN FOREIGN SCIENTISTS' NAMES

Atomic theory	Dalton (1893 AD)	Kanaada (300 BC)
Velocity of light	Newton (1642 AD)	Saayana (1400 AD)
Gravity	Newton	Bhaskara II (1114 AD)
Spherical shape of earth	Galileo (1564 AD)	Aryabhatta I (476 AD)
Revolution of earth	Kepler (1571 AD)	Aryabhatta I
Apogee	Kepler	Aryabhatta I
Perigee	Kepler	Lallachaarya (748 AD)
Sine & Cosine	Demovier	Aryabhatta I
Diameter of earth	Copernicus (1473 AD)	Aryabhatta I
Wave nature of sound	Hyghen (1700 AD)	Gouthama (300 BC)
Phythagorus theorem	Pythagorus (BC 500)	Bhoudhayana (700 BC)
Proof of Pythagorus theorem	Euclid (BC 300)	Bhoudhayana
Style's equation	Style (1600 AD)	Brahmagupta (628 AD)
Demoivres theorem of + ve integral	Demoivre (1667 AD)	Brahmagupta
Demoivre's inifite series	Demoivre	Puthumana Somayaaji (1440 AD)
Cyclic method in algebra	Galois (1600 AD)	Bhaskara II
Inverse cyclic method	Euler (1600 AD)	Bhaskara II
Differential calculus	Newton	Bhaskara II
Rolle's theorem	Rolle (1646 AD)	Bhaskara II
Tycho-Brahe Reduction	Tycho Brahe (1546 AD)	Achyutha Pisharoti (1530 AD)

Scanned with CamScanner

Newton Gauss forward interpolation formula	Newton/Gauss	Govindaswamin (800 AD)
Newton Gauss backward interpolation formula	Newton/Gauss (1640)	Vateswara (860 AD)
Newton Sterling interpolation	Newton/ Sterling	Brhmagupta
Taylor Sine cosine series	Taylor (1685 AD)	Madhava (1350 AD)
Newton Power series	Newton	Madhava
Infinite GP Series	Newton	Nilakanta (1440 AD)
Lhuiler formula	Lhuiler (1782 AD)	Parameswara (1360 AD)
Gregories series on Tan x	Gregory (1638 AD)	Puthumana Somayaaji
Lebnitz series	Lebnitz (1642 AD)	Madhava
Gregories series for arc	Gregory	Madhava
Lebnitz power series	Lebnitz	Nilakanta
Lebnitz infinite series	Lebnitz	Madhava
Value for II	Lindemann (1882 AD)	Aryabhatta I
Sterling formula	Sterling (1642 AD)	Brahmagupta
Square root determination	Cantanew (1546 AD)	Aryabhatta I
Equation for area for cyclic quadrilateral	W. Shell (1619 AD)	Brahmagupta
Equation for radius of cyclic quadrilateral	Lhuiler (1782 AD)	Brahmagupta
Intermediate equation of second degree	Langrange (1560 AD)	Brahmagupta
Theory of continued fraction	Sanderson	Bhaskara II
Pellian equation	Deoron Pale (1660 AD)	Bhaskara II
Comets	Haley (1656 AD)	Varahamihira (505 AD)
Blood circulation	Hrarvey (1656 AD)	Charaka (300 BC)
Evolution theory	Darvin (1800 AD)	Gaouthama (300 BC)
Cataract operation	Joseph Lister (1600 AD)	Susrutha (700 BC)
Lithotomy	Marios Santos (600 AD)	Susrutha
Plastic surgeory	Joseph constantine (1814 AD)	Susrutha
Nose surgeory	Gasparo Tag cozzi (1600th AD)	Susrutha
Microorganism	Lewis pasture (1822 AD)	Charaka

♦

Scanned with CamScanner

ഈ നാട്ടിൽ ശാസ്ത്രീയ വീക്ഷണമുണ്ടായിരുന്നു ! ശാസ്ത്ര തത്വങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു ! സാങ്കേതികവിദ്യകളുണ്ടായിരുന്നു ! അതു ലോകമെമ്പാടും എത്തിച്ചുമിരുന്നു. ഇതെല്ലാം നമ്മുടെ പൈതൃകമറിയാനുള്ള മനസ്ഥിതി മാത്രം ഇന്നു നമുക്കില്ലാതെ പോയി.

അഭിമാനിക്കാനും ആരാധിക്കാനും പ്രവർത്തിക്കാനും നമ്മെ ചൈതന്യവത്താക്കുന്ന ഒരു തേജോബിന്ദുവാണ് രാഷ്ട്രം. ആയിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങളുടെ അനുഭവ സമ്പത്തുകളിൽ നന്മനിറഞ്ഞതെല്ലാം നമുക്ക് സ്വീകരിക്കാൻ സാധിക്കണം. അതിനുള്ള അടിത്തറയാണ് ഈ ലഘുപുസ്തകം. മാതാപിതാക്കളും അധ്യാപകരും സ്വയം പഠിച്ച്, മക്കളെ/വിദ്യാർത്ഥികളെ ചിട്ടയായി പഠിപ്പിക്കണം. ഈ പുസ്തകം ഒരു അടിസ്ഥാനമായി എടുത്ത് കൂടുതൽ കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ പഠിപ്പിക്കുവാനും സാധിക്കണം.

Scanned with CamScanner