

പ്രപഞ്ചവീഥിയിലെ വിസ്മയങ്ങൾ

ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്ത്



പ്രപഞ്ച രഹസ്യങ്ങളുടെ ചുരുളഴിക്കാനുള്ള അക്ഷീണ പ്രയത്നത്തിലാണ് ശാസ്ത്രലോകം. സിദ്ധാന്തങ്ങളുടെയും സാങ്കേതികവിദ്യയുടെയും സഹായത്തോടെ കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടുകളിൽ ലഭിച്ച പ്രാപഞ്ചികവിജ്ഞാനം കുട്ടികൾക്കും മുതിർന്നവർക്കും ഒരുപോലെ ഉപകാരപ്പെടുന്ന രീതിയിൽ ലളിതമായി വിവരിക്കുന്ന ലേഖനങ്ങൾ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ആവിർഭാവം, കാലാനുസൃത വ്യതിയാനങ്ങൾ, ജീവന്റെ ഉത്പത്തി, നിലനിൽപ്പ്

മനുഷ്യവംശം എന്നിങ്ങനെ എല്ലാ മേഖലകളെയും ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുള്ള മികച്ച ലേഖനസമാഹാരം.

കവർ ഡിസൈൻ: ബിനിഷ് കെ. ആർ



ഒരു ഡിസി ബുക്സ് മുദ്രണം
www.dcbooks.com

ശാസ്ത്രം

ISBN 978-93-5395-290-2



00001

9 789353 902902



E-book available

₹ 170

ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്ത് • പ്രപഞ്ചവീഥിയിലെ വിസ്മയങ്ങൾ



ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്ത്

പ്രപഞ്ച വീഥിയിലെ വിസ്മയങ്ങൾ



1680

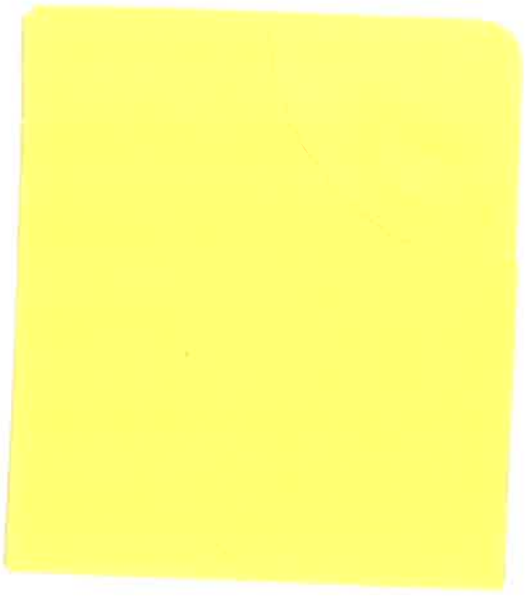


**COLLEGE OF AVIAN SCIENCES & MANAGEMENT
KVASU CAMPUS, THIRUVAZHAMKUNNU**

Acc. No.....

Call No.....

**This book should be returned on or before the
date last given below.**



--	--	--

ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്ത്

1966-ൽ കൊല്ലത്തു ജനിച്ചു. കൊല്ലം ശ്രീനാരായണ കോളജ്, ടി.കെ.എം. എൻജിനീയറിങ് കോളജ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ പഠനം. ബി.എസ്സി, എം.ബി.എ., ജേർണലിസം ബിരുദാനന്തര ഡിപ്ലോമ, കേരള സർവകലാശാലയിൽനിന്നും പിഎച്ച്.ഡി. എന്നീ യോഗ്യതകൾ. ഇപ്പോൾ എൽഐസിയിൽ ഛാനേജരായി സേവനമനുഷ്ഠിക്കുന്നു. അനേകം ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളുടെയും ശാസ്ത്രലേഖനങ്ങളുടെയും രചയിതാവ്.

ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്തിന്റെ ഞങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച കൃതികൾ

- ഭൂകമ്പവും കൊലയാളിത്തികളും
- പ്രപഞ്ചദൃശ്യങ്ങൾ
- പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ പൊരുൾ തേടി
- പ്രപഞ്ചം ഇന്നലെ, ഇന്ന്, നാളെ
- സമുദ്രവിജ്ഞാനം
- ഭൂമി
- ജന്തുലോകത്തെ വിശേഷങ്ങൾ
- സസ്യലോകത്തെ വിശേഷങ്ങൾ
- പ്രപഞ്ചമുറ്റത്തെ വിശേഷങ്ങൾ
- അറിവേറും ജീവശാസ്ത്രം
- രസമുള്ള രസതന്ത്രം
- പ്രപഞ്ചവീഥിയിലെ വിസ്മയങ്ങൾ



ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്തിന്റെ പുസ്തകങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാൻ ക്യൂ ആർ കോഡ് സ്കാൻ ചെയ്യൂ.

ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്ത്

പ്രപഞ്ചവീഥിയിലെ വിസ്മയങ്ങൾ



MALAYALAM LANGUAGE
Pranchaveedhiyile vismayangal
REFERENCE/SCIENCE
by A. Rajagopal Kammath
Rights Reserved
First Published February 2020
PUBLISHERS
D C REFERENCE
An imprint of D C Books
Kerala State, India
Literature News Portal: www.dcbooks.com
Online Bookstore: www.dcbookstore.com
e-bookstore: ebooks.dcbooks.com
Customercare: customercare@dcbooks.com, 9846133336

DISTRIBUTORS
D C Books-Current Books
INDIA

D C BOOKS LIBRARY CATALOGUING IN PUBLICATION DATA
Rajagopal Kammath, A.
Pranchaveedhiyile vismayangal/A. Rajagopal Kammath.
152 p. , 21cm.
ISBN 978-93-5390-290-2.
1. Cosmology. I. Title.
523.1-dc 22

No part of this publication may be reproduced, or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of the publisher.

ISBN 978-93-5390-290-2
Printed in India
at D C Press , Kottayam, INDIA.

D C BOOKS: THE FIRST INDIAN BOOK PUBLISHING HOUSE TO GET ISO CERTIFICATION
1355/19-20-Sl. No. 20209-dcb 7417-1000-6003-02-20-aahb.16-p sl-r rj-d sm

കുറിപ്പ്

ശാസ്ത്രം അനുസൃതം പുരോഗമിക്കുകയാണ്. പുതിയ സാങ്കേതികതയുടെ സഹായത്തോടെ ദ്രവ്യത്തിന്റെ ഏറ്റവും സൂക്ഷ്മമായ തലത്തിലും സ്ഥൂലവിഹായസ്സിന്റെ ആഴങ്ങളിലുംവരെ ചെന്നെത്താനായിട്ടുണ്ട്. അതുവഴി മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുള്ള പ്രതിഭാസങ്ങൾ കൂടുതൽ ആഴത്തിലുള്ള പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യകത ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആദ്യ ദശകങ്ങളിലാണ് പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വലുപ്പത്തെക്കുറിച്ചും സങ്കീർണതയെക്കുറിച്ചുമുള്ള വിവരങ്ങൾ സ്വായത്തമായത്. ആധുനിക ദൂരദർശിനികളും മറ്റുപകരണങ്ങളും ഈ സങ്കീർണതയ്ക്കു പിന്നിലെ രഹസ്യങ്ങളെ അനാവരണംചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. പണ്ടത്തെക്കാളേറെ വേഗതയിൽ ശാസ്ത്രം മുന്നേറുകയാണ്. പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഗ്രഹിക്കാൻ വലിയ പരീക്ഷണശാലകളിൽ ഏറ്റവും പുതിയ പരീക്ഷണങ്ങളൊരുങ്ങുന്നു. കുറച്ചു ദശകങ്ങൾക്കു മുൻപ് അസാധ്യമെന്നു തോന്നിച്ചിരുന്ന കുറ്റൻ പരീക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ സൈദ്ധാന്തികതലത്തിൽമാത്രം ഒതുങ്ങിനിന്നിരുന്ന സൂക്ഷ്മലോകത്തിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ പുനഃസൃഷ്ടിച്ച് നേരത്തേ അനുമാനിച്ചവ ശരിയാണെന്ന വിവരം ശാസ്ത്രലോകത്തിനു നൽകുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തെ കുറിച്ചുള്ള പുതിയ വിവരങ്ങളോരോന്നും സ്വായത്തമാകുമ്പോഴും പ്രപഞ്ചസീമ ഇനിയും ദൂരത്താണെന്ന് മനുഷ്യനറിയുന്നു. പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയും നിരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയും പുതിയ വിവരങ്ങൾ സ്വായത്തമാകുമ്പോഴും പുതിയ സമസ്യകൾ ശാസ്ത്രലോകത്തിനു മുൻപാകെ അവതരിക്കുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ തുടക്കത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരണങ്ങൾക്ക് സാധ്യതയേക്കാൻ കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടിൽ ലഭിച്ച നിരീക്ഷണ വിവരങ്ങൾവഴി സാധിച്ചു. ഇനി പുതിയ സിദ്ധാന്തങ്ങളുടെ കാലമാണ്. ഷെം സങ്കീർണമായ പരീക്ഷണോപകരണങ്ങളുടെയും.

ശാസ്ത്രത്തിലെ ഏറ്റവും നൂതനമായ മേഖലകളെക്കുറിച്ചുള്ള കൃതികൾക്കും മുതിർന്നവർക്കും ഉപകാരപ്പെടുന്ന ലേഖനങ്ങളാണ് ഈ സമാഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

ഡോ. എ. രാജഗോപാൽ കമ്മത്ത്

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ഘടന.....9

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ രീതികൾ.....17

നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചത്തിനു മുമ്പ് 25

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ആദ്യാവസ്ഥകൾ..... 33

സൂക്ഷ്മപ്രഭാവത്തിന്റെ വേറിട്ട തലങ്ങൾ..... 40

ഗുരുത്വാകർഷണ തരംഗങ്ങൾ.....50

ഉൾക്കാഴ്ചയേകുന്ന ചിന്താപരീക്ഷണങ്ങൾ..... 52

ആകാശത്തിന്റെ ആഴങ്ങളിൽ നിന്നെത്തുന്ന
 പ്രാപഞ്ചികരശ്മികൾ63

നാമെതിന് ചൊവ്വയിൽ പോകണം?71

ഭൗമസമാനമായ ആയിരക്കണക്കിനു ഗ്രഹങ്ങൾ.....83

അപരിചിത സന്ദർശകർ..... 94

ആറരക്കോടി വർഷം മുൻപ്..... 98

പരിണാമത്തിന്റെ ജനിതക വേരുകൾ 106

ജീവോത്പത്തിക്ക് പുതിയ തെളിവുകൾ..... 116

പുതിയ ജനിതകം പുതിയ സാധ്യതകൾ.....132

മൺമറഞ്ഞ ഡെനിസോവനുകൾ..... 141