

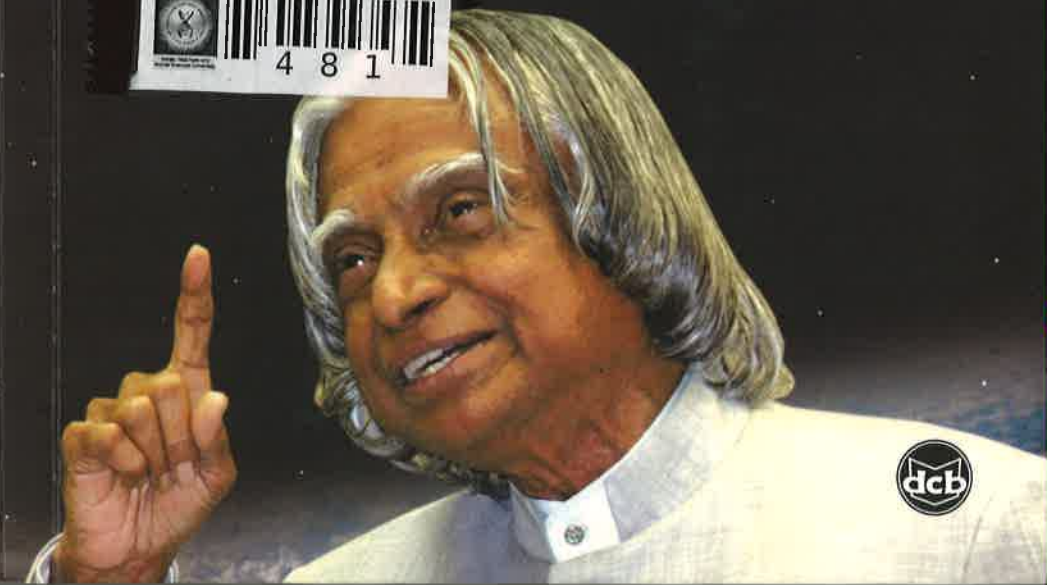
എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാം  
എ. ശിവതാണുപിള്ള

# നമുക്കത് സാധിക്കും

മാറ്റത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള ചിന്തകൾ

Thoughts for Change *WE CAN DO IT*

A P J Abdul Kalam  
Shivathanu Pillai



എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാം (1931-2015)

1931-ൽ തമിഴ്നാട്ടിലെ രാമേശ്വരത്ത് ജനിച്ചു. യഥാർത്ഥ നാമം: അവുൽ പകിർ ജൈനുള്ളബ്ദീൻ അബ്ദുൾ കലാം. പിതാവ്: ജൈനുള്ളബ്ദീൻ. മാതാവ്: ആഷിയാമ്മ. മിസൈൽ ടെക്നോളജി വിദഗ്ദ്ധൻ, തമിഴ് ഭാഷാപണ്ഡിതൻ, തമിഴ് കവി എന്നീ നിലകളിൽ പ്രശസ്തൻ. തിരുച്ചിയിലെ സെന്റ് ജോസഫ്സ് കോളജിൽനിന്ന് ബിരുദം. മദ്രാസ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജിയിൽ എയ്റോ എൻജിനീയറിങ്ങിൽ പ്രത്യേക വൈദഗ്ദ്ധ്യം നേടി. എൻ.എ.എസ്.എ. യിൽ നാലു മാസം പഠനപര്യടനം നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഡിഫൻസ് റിസർച്ച് ആൻഡ് ഡെവലപ്മെന്റ് ഓർഗനൈസേഷന്റെ (DRDO) മേധാവി, ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് ഓഫ് ഡിഫൻസ് റിസർച്ച് ആൻഡ് ഡെവലപ്മെന്റിന്റെ സെക്രട്ടറി, രാജ്യരക്ഷാമന്ത്രിയുടെ ശാസ്ത്രോപദേശകൻ, SLV-3-ന്റെ പ്രോജക്ട് ഡയറക്ടർ എന്നീ നിലകളിൽ സേവനമനുഷ്ഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. ആഭ്യന്തര അവാർഡ് (1994), പദ്മഭൂഷൺ, ഭാരതരത്നം (1997) തുടങ്ങിയ ബഹുമതികൾ ലഭിച്ചു. 2002-2007 കാലയളവിൽ ഇന്ത്യയുടെ രാഷ്ട്രപതിയായിരുന്നു. 2015 ജൂലൈ 27-ന് അന്തരിച്ചു.

എ. ശിവതാണുപിള്ള

തമിഴ്നാട്ടിലെ നാഗർകോവിലിൽ 1947 ജൂലൈ 15-ന് ജനിച്ചു. ഡി.ആർ.ഡി.ഒ.യിൽ റിസർച്ച് ആൻഡ് ഡെവലപ്മെന്റ് വിഭാഗത്തിൽ ചീഫ് കൺട്രോളറായിരുന്നു. ബ്രഹ്മോസ് എയ്റോസ്പേസ് പദ്ധതിയുടെ പിതാവ് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു. ഇപ്പോൾ ഐ.എസ്.ആർ.ഒ., ഐ.ഐ.റ്റി. ഡൽഹി എന്നിവയിൽ ഓണററി പ്രൊഫസർ. 'രാഷ്ട്രവിഭാവനം' എന്ന ഗ്രന്ഥത്തിലും എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാമിനൊപ്പം സഹരചയിതാവായിരുന്നു.

സീമ ശ്രീലയം

കോഴിക്കോട് ജില്ലയിൽ വടകരയിൽ ജനിച്ചു. രസതന്ത്രത്തിൽ ബിരുദാനന്തര ബിരുദവും അധ്യാപന ബിരുദവും. ജേണലിസത്തിൽ ബിരുദാനന്തര ഡിപ്ലോമ. ആനുകാലികങ്ങളിൽ ശാസ്ത്രലേഖനങ്ങൾ എഴുതുന്നു. *ഹരിത രസതന്ത്രം, ജനിതക എൻജിനീയറിങ്* തുടങ്ങിയ പുസ്തകങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

എ. പി. ജെ. അബ്ദുൾ കലാമിന്റെ ഞങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച കൃതികൾ

<i>ആത്മകഥ</i>	<i>ദർശനം</i>
അഗ്നിച്ചിറകുകൾ	രാഷ്ട്രവിഭാവനം
അഗ്നിച്ചിറകുകൾ (പ്രത്യേക പതിപ്പ്)	വിടരേണു പുമൊട്ടുകൾ
വഴിത്തിരിവുകൾ	<i>സംഭാഷണം</i>
<i>ലേഖനം</i>	കലാമിനോട് കുട്ടികൾ ചോദിക്കുന്നു
ജ്വലിക്കുന്ന മനസ്സുകൾ	വഴിവെളിച്ചങ്ങൾ
അവസരങ്ങൾ, വെല്ലുവിളികൾ	അസാധ്യതയിലെ സാധ്യത
യുവത്വം കൊതിക്കുന്ന ഇന്ത്യ	<i>സെൽഫ് ഹെൽപ്പ്</i>
<i>സ്മരണ</i>	വിജയത്തിലേക്കുള്ള ജീവിത
എന്റെ ജീവിതയാത്ര	മൂല്യങ്ങൾ
അജഗ്ദ്ധമായ ആത്മചൈതന്യം	

എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാം  
എ. ശിവതാണുപിള്ള

# നമുക്കത് സാധിക്കും മാറ്റത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള ചിന്തകൾ

വിവർത്തനം  
സീമ ശ്രീലയം



ഉള്ളടക്കം

മുഖവുര ..... 13
കൃതജ്ഞത ..... 19
ആമുഖം ..... 21

ഭാഗം-1: മാറ്റത്തിന്റെ ചലനാത്മകത

1.1 പുരാതന ഭാരതത്തിലെ ശാസ്ത്രീയ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾ ..... 29
1.2 ഇന്ത്യയിലെ പരിവർത്തനത്തിന്റെ യുഗം ..... 36
1.2.1 വികസനവഴിയിലെ പ്രതിബന്ധങ്ങൾ ..... 40
1.2.2 മാറുന്ന സാഹചര്യം ..... 42
1.3 ടെക്നോളജി വിഷൻ 2020 ..... 43
1.4 സാമ്പത്തികവളർച്ച ..... 46
1.5 അറിവിന്റെ കരുത്ത് ..... 48
1.6 ശാസ്ത്രസാങ്കേതികരംഗത്തെ സ്വയംപര്യാപ്തത ..... 49
1.7 ഉപസംഹാരം ..... 50

ഭാഗം- 2: ദൗത്യപദ്ധതികളും സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ കുതിച്ചു

2.1 ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികവിദ്യയും ഇന്ത്യയിൽ ..... 55
2.2 കാർഷികരംഗം-ഹരിതവിപ്ലവം ..... 57
2.3 ക്ഷീരോത്പാദനം-ധവളവിപ്ലവം ..... 58
2.4 വ്യവസായങ്ങളുടെ തുടക്കം ..... 60
2.5 ആണവോർജ്ജം ..... 62
2.6 ബഹിരാകാശ ഉദ്യമങ്ങൾ ..... 66
2.7 മിസൈൽ പദ്ധതികൾ ..... 69
2.8 ഇൻഫർമേഷൻ ആന്റ് കമ്പ്യൂണിക്കേഷൻ ടെക്നോളജി ..... 71

- 2.8.1 വിവരസാങ്കേതികവിദ്യ.....71
- 2.8.2 വാർത്താവിനിമയം .....72
- 2.9 ഔഷധ വ്യവസായം.....73
- 2.10 ഉപസംഹാരം.....75

**ഭാഗം- 3: ഭാവി സാങ്കേതികവിദ്യകൾ**

- 3.1 സാങ്കേതികവിദ്യ കാലങ്ങളിലൂടെ .....79
- 3.2 ഐ.സി.ടി., ബയോ, നാനോ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ—  
അവയുടെ സംവരണം.....84
  - 3.2.1 ഇൻഫർമേഷൻ ആന്റ് കമ്പ്യൂണിക്കേഷൻ  
ടെക്നോളജി (ICT)..... 84
  - 3.2.2 ബയോടെക്നോളജി (BT)..... 90
  - 3.2.3 നാനോ ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികവിദ്യയും ..... 108
  - 3.2.4 സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ സമന്വയം.....129
- 3.3 റോബോട്ടിക്സ്, നിർമ്മിതബുദ്ധി, കൊഗ്നിറ്റീവ് ശാസ്ത്രങ്ങൾ .....131
  - 3.3.1 റോബോട്ടിക്സ് എൻജിനീയറിങ്.....131
  - 3.3.2 നിർമ്മിതബുദ്ധിയും (AI) വിദഗ്ദ്ധ സംവിധാനങ്ങളും ....  
കാർഷികരംഗത്ത്..... 135
  - 3.3.3 കൊഗ്നിറ്റീവ് ശാസ്ത്രങ്ങൾ.....138
- 3.4 സെൻസർ സാങ്കേതികവിദ്യ..... 145
  - 3.4.1 ഇന്റേർഷ്യൽ സെൻസറുകൾ - ഗൈറോകളും  
ആക്സിലറോമീറ്ററുകളും.....147
  - 3.4.2 ഗ്ലോബൽ പൊസിഷനിങ് സിസ്റ്റം (GPS)..... 147
  - 3.4.3 സോണാർ .....149
  - 3.4.4 MEMS ..... 152
  - 3.4.5 ഫോട്ടോണിക്സ്.....155
  - 3.4.6 ഇമേജിങ് സെൻസറുകൾ .....162
  - 3.4.7 ലേസറുകൾ..... 163
- 3.5 പദാർത്ഥങ്ങളും അവയുടെ സംസ്കരണവും..... 170

- 3.5.1 സ്റ്റേൽത്ത് സാങ്കേതികവിദ്യകളും പദാർത്ഥങ്ങളും .....171
- 3.5.2 അനുരൂപ വേഷപ്രച്ഛന്നതയ്ക്കുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ .....173
- 3.5.3 ആക്ടീവ്, സ്മാർട്ട് പദാർത്ഥങ്ങൾ .....173
- 3.5.4 മെറ്റാ മെറ്റീരിയലുകളിലൂടെ അഭ്യൂത.....175
- 3.5.5 നൂതന കോംപസിറ്റുകൾ .....176
- 3.6 ഹൈ എനർജിറ്റിക്സ്.....179
  - 3.6.1 സ്മോൾകവസ്തുക്കളും യുദ്ധോപകരണങ്ങളും .....179
  - 3.6.2 നൂതന എനർജിറ്റിക് പദാർത്ഥങ്ങൾ ..... 181
  - 3.6.3 കോംപസിറ്റ് പ്രൊപ്പല്ലന്റുകൾ.....183
  - 3.6.4 ന്യൂക്ലിയർ, ആന്റിമാറ്റർ പ്രൊപ്പൽഷൻ.....184
  - 3.6.5 ലാർജ് ഹാഡ്രോൺ കൊളൈഡർ .....186
  - 3.6.6 ന്യൂട്രിനോ .....186
- 3.7 ആണവോർജ്ജം .....189
  - 3.7.1 ഉൽജ്ജവും സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയും..... 191
  - 3.7.2 തോരിയം: ഒരു ഭാവി ആണവ ഇന്ധനം ..... 192
  - 3.7.3 ഫ്യൂഷൻ ടെക്നോളജി .....197
  - 3.7.4 ITER പദ്ധതി - ഫ്യൂഷൻ പവറിലേക്കുള്ള മാർഗ്ഗം .....199
- 3.8 ബഹിരാകാശ സാങ്കേതികവിദ്യ..... 200
  - 3.8.1 സ്പേസ് ടെക്നോളജി ഇന്ത്യയിൽ,  
സ്വാതന്ത്ര്യലബ്ധിക്കുശേഷം ..... 204
  - 3.8.2 ബഹിരാകാശ സാങ്കേതികവിദ്യ-പ്രായോഗികതകൾ 209
  - 3.8.3 സുസ്ഥിര വികസനത്തിനായുള്ള ജിയോ  
സ്പേഷ്യൽ ടെക്നോളജികൾ ..... 211
  - 3.8.4 ഇന്ത്യയുടെ ബഹിരാകാശ ദൗത്യങ്ങൾ ..... 221
- 3.9 ബഹിരാകാശ പര്യവേഷണം.....226
  - 3.9.1 ബഹിരാകാശ അധിഷ്ഠിത സോളാർ പവർ.....226
  - 3.9.2 ഭ്രമണപഥത്തിൽ ഉപഗ്രഹ റിപ്പയറിങ്ങും ഇന്ധനം  
നിറയ്ക്കലും .....229
  - 3.9.3 ബഹിരാകാശ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ശേഖരിക്കൽ ..... 230

3.9.4 ബഹിരാകാശ കോളനി ..... 231

3.9.5 ബഹിരാകാശ വ്യവസായം ..... 234

3.9.6 വേൾഡ് സ്പേസ് വിഷൻ 2050..... 236

3.9.7 ഭാവി ബഹിരാകാശ സാധ്യതകൾ ..... 241

3.10 മിസൈൽ ടെക്നോളജി ..... 243

3.10.1 ഇന്ത്യയുടെ മിസൈൽ പദ്ധതി ..... 245

3.10.2 ക്രിട്ടിക്കൽ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ വികസനം ..... 253

3.10.3 ബാലിസ്റ്റിക് മിസൈൽ പ്രതിരോധ സംവിധാനം ..... 264

3.10.4 ക്രൂയിംഗ് മിസൈൽ-ബ്രഹ്മോസ് ..... 267

3.11 ഹൈപ്പർസോണിക്സ് ..... 272

3.11.1 ഹൈപ്പർസോണിക് പുനരുപയോഗ മിസൈൽ ..... 272

3.11.2 പുനരുപയോഗ വിക്ഷേപണ വാഹനങ്ങൾ ..... 277

3.11.3 ഹൈപ്പർ പ്ലെയ്ൻ ..... 279

3.11.4 കുറഞ്ഞ ചെലവിൽ ബഹിരാകാശം പ്രാപ്യമാക്കൽ... 281

3.12 യുദ്ധരംഗത്ത് ഉയർന്നുവരുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യകൾ - C412SR ..... 282

3.12.1 C412SR ..... 284

3.12.2 C412SR ബാലിസ്റ്റിക് മിസൈൽ പ്രതിരോധത്തിൽ ..... 284

3.12.3 ടാക്റ്റിക്കൽ C41 സിസ്റ്റം ..... 285

3.12.4 ഗ്ലോബൽ നെറ്റ് സെൻട്രിക് സർവെയ്ലൻസ് ആന്റ് ടാർജെറ്റിങ് (GNCST) ..... 286

3.12.5 ISR (ഇന്റലിജൻസ്, സർവെയ്ലൻസ്, റെക്കഗ്നൈസൻസ്) മെച്ചപ്പെടുത്തലിലെ ഭാവി സാധ്യതകൾ ..... 286

3.12.6 ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ഓഷ്യൻ C412SR ..... 287

3.12.7 അടുത്ത തലമുറ C412SR ..... 287

3.12.8 നെറ്റ്വർക്ക് കേന്ദ്രീകൃത യുദ്ധത്തിൽ ബ്രഹ്മോസ് ..... 288

3.13 ഹരിതസാങ്കേതികവിദ്യകൾ ..... 290

3.13.1 കാർഷികരംഗത്തിനായി ഹരിത സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ..... 292

3.13.2 ക്ലൈമറ്റ് എൻജിനീയറിംഗ് ..... 293

3.13.3 പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങളിൽനിന്ന് പവറും ഇന്ധനവും ..... 294

3.13.4 പവർ ഖര ഇന്ധനങ്ങളിലൂടെ ..... 295

3.13.5 ദ്രാവക മാലിന്യ മാനേജ്മെന്റ് ..... 296

3.13.6 ഉൽജ്ജം മീഥേൻ വാതകത്തിലൂടെ ..... 298

3.14 ഉപസംഹാരം ..... 300

**ഭാഗം - 4: സമൂഹത്തിനായി സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഉപോൽപ്പന്നങ്ങൾ**

4.1 ന്യൂക്ലിയർ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഉപോൽപ്പന്നങ്ങൾ ..... 312

4.2 ബഹിരാകാശ സാങ്കേതികവിദ്യയിൽ നിന്നുള്ള ഉപോൽപ്പന്നങ്ങൾ ..... 313

4.3 പ്രതിരോധ സാങ്കേതികവിദ്യയിൽനിന്നുള്ള ഉപോൽപ്പന്നങ്ങൾ ..... 314

4.4 ഉപസംഹാരം ..... 333

**ഭാഗം - 5: ഭാവി ഇന്ത്യ**

5.1 ഇന്ത്യയുടെ അഭിവൃദ്ധിയുടെ മൂന്ന് ഘട്ടങ്ങൾ ..... 337

5.2 വികസിത ഇന്ത്യയ്ക്കായുള്ള കർമ്മപദ്ധതികൾ ..... 338

5.3 ഇന്ത്യയുടെ ഇഷോഴത്തെ സാമ്പത്തിക ചുറ്റുപാട് ..... 340

5.4 ആവശ്യമായ ഒട്ടട്ട് ഓഫ് ബോക്സ് ഐഡിയകൾ ..... 343

5.4.1 വിദ്യാഭ്യാസവും ഗവേഷണവും ..... 344

5.4.2 കാർഷികോത്പാദനത്തിന് സഹകരണ ഘടന: സംസ്കരണവും മാർക്കറ്റിങ്ങും ..... 347

5.5 മുഖ്യശേഷിയായി നോളജ് പവർ ..... 348

5.6 വേൾഡ് നോളജ് പ്ലാറ്റ്ഫോമും രാജ്യങ്ങളുടെ മുഖ്യശേഷികളുടെ നെറ്റ്വർക്കിങ്ങും ..... 351

5.7 ആഗോള മത്സരക്ഷമത ..... 352

5.7.1 ഉൽപ്പന്ന മത്സരക്ഷമത സംയുക്തസംരംഭങ്ങളിലൂടെ ..... 353

5.7.2 പാൻ ആഫ്രിക്കൻ ഇ-നെറ്റ്‌വർക്ക് :  
രാജ്യാന്തര സാമൂഹ്യ പ്രതിബദ്ധത .....356

5.8 നേതൃത്വ ഗുണങ്ങൾ .....357

5.8.1 വൈജ്ഞാനിക സമൂഹത്തിൽ  
നേതൃത്വത്തിന്റെ പങ്ക്.....358

5.8.2 ദേശീയ വികസനവും ക്രിയാത്മക നേതൃത്വവും  
തമ്മിലുള്ള ബന്ധം..... 360

5.9 മാറ്റത്തിനായുള്ള ചിന്തകൾ.....362

5.10 ഉപസംഹാരം.....364

മൊത്തത്തിലുള്ള ഉപസംഹാരം.....367

Abbreviations .....371

പദസൂചി..... 377

മുഖവുര

ജനാധിപത്യത്തിന്റെ മഹത്ത്വവും നാനാത്വത്തിലെ ഏകത്വവും ലോകത്തിനു പകർന്നു നല്കുന്ന സമാനതകളില്ലാത്ത രാജ്യമാണ് ഇന്ത്യ. അവിടെയും ഇവിടെയുമായി ചില അസ്വാഭസ്യങ്ങൾ ഉണ്ടായേക്കാമെങ്കിലും 'ഇന്ത്യ ഇന്ത്യതന്നെയാണ്.' നമ്മൾ ഒരു രാജ്യത്തെയും രാജ്യത്തിന്റെ മഹത്ത്വത്തെയും കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ ആ രാജ്യത്തിലെ മുഴുവൻ പൗരന്മാരും ഉത്തരവാദിത്വമുള്ളവരായിരിക്കണം. ഓരോ വ്യക്തിയും ധാർമ്മികത പുലർത്തുന്നവരാകണം. രാജ്യവളർച്ചയ്ക്ക് പൗരന്മാർ ഒറ്റയ്ക്കും കൂട്ടായും സംഭാവനകൾ നല്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഒരു സങ്കീർത്തനത്തിൽ പറയുന്നതുപോലെ,  
*“എവിടെയാണോ നീതി നിറഞ്ഞ ഹൃദയമുള്ളത്  
അവിടെ സ്വഭാവത്തിൽ സൗന്ദര്യമുണ്ടാവും.  
എവിടെ വ്യക്തിത്വം അഴകുള്ളതാകുന്നുവോ  
അപ്പോൾ കൂടുംബത്തിൽ ഐക്യമുണ്ടാവും,  
എപ്പോൾ വിദ്വിഗ്നം ഐക്യമുണ്ടാകുന്നുവോ  
അപ്പോൾ രാജ്യത്തിൽ സമാധാനമുണ്ടാവും  
എപ്പോൾ രാജ്യത്ത് എല്ലാത്തിനും ക്രമമുണ്ടാകുന്നുവോ  
അപ്പോൾ ലോകത്തിൽ സമാധാനം പുലരും.”*

ആത്മീയജ്ഞാനവും അനന്യമായ സംസ്കാരവുമാണ് നമ്മുടെ സമ്പത്ത്. ആയിരത്തിലധികം വർഷത്തെ കടന്നുകയറ്റവും കോളനിവത്കരണത്തെ തുടർന്നുള്ള മരവിപ്പും നമ്മുടെ രാജ്യം അതിജീവിച്ചു. നമ്മുടെ സമൂഹത്തിലെ വിള്ളലുകളും ഭിന്നതകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടാൻ നാം പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. പക്ഷേ, സമരസപ്പെടലുകൾക്കിടയിൽ നമ്മുടെ ലക്ഷ്യവും പ്രതീക്ഷകളും ചുരുങ്ങുന്ന മാനസികാവസ്ഥയിലെത്തി. സ്വാതന്ത്ര്യസമര കാലഘട്ടത്തിലാണ് ഉന്നതരായ നേതാക്കൾ ഉയർന്നുവന്നത്. രാജ്യത്തിന്റെ മഹത്ത്വം തിരിച്ചുപിടിക്കാൻ അവർ ജനങ്ങളുടെ മനസ്സിനെ ഉത്തേജിപ്പിച്ചു. വരുംവർഷങ്ങളിൽ നമ്മുടെ ജീവിതം സമ്പുഷ്ടമാക്കാൻ നമ്മുടെ പൈതൃകവും ജ്ഞാനവും നാം തിരിച്ചുപിടിക്കണം. ഇപ്പോൾ പ്രതീക്ഷകൾ വളരെ അകലെയാണ്. നമ്മുടെ അന്തർലീനമായ ശക്തി തിരിച്ചറിഞ്ഞ് തനത് വികസന മാതൃക ആവിഷ്കരിച്ച് ലോകത്തിനു മുന്നിൽ ഇന്ത്യയുടെ സവിശേഷത ഉയർത്തിക്കാട്ടേണ്ടതുണ്ട്.

## Abbreviations

AAD	Advanced Air Defence
AHWR	Advanced Heavy Water Reactor
AIDS	Acquired Immuno Deficiency Syndrome
AMD	Anthropo Metric Device
AND	Ammonium Di Nitramide
ASLV	Augmented Satellite Launch Vehicle
AVATAR	Aerobic Vehicle for Hypersonic Aerospace Transportation
BARC	Bhabha Atomic Research Centre
BMD	Ballistic Missile Defence
BPO	Business Process Outsourcing
C412SR	Command, Control, Communications, Computer, Information, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance
CD	Compact Disc
C-DAC	Centre for Development of Advanced Computing
CFC	Carbon Fibre reinforced composites
CFD	Computational Fluid Dynamics
CFL	Compact Fluorescent Lamp
CNT	Carbon Nano Tube
CO <sub>2</sub>	Carbon dioxide
COE	Centre for Excellence
CRO	Clinical Research Organisations
CW	Chemical Warfare
DAE	Department of Atomic Energy
DB	Double Base
DEW	Directed Energy Weapons
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DNA	Deoxyribo-Nucleic Acid
DRDL	Defence Research and Development Laboratory
DRDO	Defence Research and Development Organisation
DVD	Digital Video Disc

ECCM Electronics Counter Counter Measures  
 EOCM Electro Optical Counter Measures  
 ERA Explosive Reactive Armour  
 ESD Electrostatic discharge  
 EU European Union  
 FADEC Full Authority Digital Engine Control System  
 FBR Fast Breeder Reactor  
 FBTR Fast Breeder Test Reactor  
 FOG Fibre-Optic gyros  
 FRO Floor Reaction Orthosis  
 FRP Fibre Reinforced Plastic  
 FSAPDS Fin Stabilised Armour Piercing Discarding Sabot  
 GaAs Gallium Arsenide  
 GDP Gross Domestic Product  
 GEO Geosynchronous Equatorial Orbit  
 GIS Geographic Information System  
 GNCST Global Net Centric Surveillance and Targeting  
 GP Gun Propellants  
 GPC Gel Permeation Chromatography  
 GPS Global Positioning System  
 GRB Gamma Ray Burst  
 GSLV Geosynchronous Satellite Launch Vehicle  
 GTO Geosynchronous Transfer Orbit  
 HAL Hindustan Aeronautics Ltd  
 HEAT High Energy Anti Tank  
 HIV Human Immuno deficiency Virus  
 HLLV Heavy Lift Launch Vehicles  
 HPL High Power Lasers  
 HPM High Power Microwaves  
 HRP Histidine Rich Proteins  
 HSTDV Hypersonic Technology Demonstrator Vehicle  
 HTPB Hydroxyl-Terminated Poly Butadiene  
 IaaS Infrastructure as a Service  
 ICAL Iron Calorimeter  
 ICT Information and Communication Technology  
 IED Improvised Explosive Device  
 IFF Integrated identification of friend or foe  
 IGMDP Integrated Guided Missile development programme  
 IGS Inertial Guidance System

IHM Integrated Hood Mask  
 IIR Imaging Infra-Red  
 IISc Indian Institute of Science  
 IIT Indian Institute of Technology  
 INCOSPAR Indian National Committee on Space Research  
 INO India-based Neutrino Observatory  
 INSAT Indian National Satellite  
 IRBM Intermediate Range Ballistic Missile  
 IRS Indian Remote Sensing satellite  
 ISF International Space Force  
 ISR Intelligence, surveillance and reconnaissance  
 ISRO Indian Space Research Organisation  
 IT Information Technology  
 ITER International Thermonuclear Experimental Reactor  
 ITeS Information Technology Enabled Services  
 JV Joint Venture  
 KDCMPUL Kaira District Cooperative Milk Producers Union Limited  
 KE Kinetic Energy  
 LCA Light Combat Aircraft  
 LCC Launch Control Centres  
 LED Light Emitting Diodes  
 LEO Low Earth Orbit  
 LEPTODEC Leptospirosis Antigen Detection Kit  
 LFTR Liquid Fluoride Thorium Reactor  
 LOBL Lock On Before Launch  
 LOVA Low Vulnerability  
 LRTR Long Range Tracking Radar  
 LWC Light Weight Callipers  
 MBR Multi Barrel Rocket  
 MBT Main Battle Tank  
 MCC Mission Control Centre  
 MEMS Micro-Electro-Mechanical Systems  
 MEO Medium Earth Orbit  
 MFCR Multifunction Fire Control Radar  
 MIP Moon Impact Probe  
 MMW Milli Metric Wave  
 MOEMS Micro-Opto-Electro-Mechanical Systems  
 MSR Molten Salt Reactor



MTCR  
 NAMICA  
 NASA  
 NDDB  
 NFTDC  
 NGO  
 NIMS  
 NSG  
 NSTI  
 OBC  
 OPERA  
 OV  
 PaaS  
 PAD  
 PBPCs  
 PDRM  
 PPB  
 PPP  
 PSLV  
 PUO  
 PURA  
 R&D  
 RCI  
 RLG  
 RLV  
 RPC  
 SaaS  
 SBMT  
 SDSC  
 SLM  
 SLV  
 SMA  
 SPS  
 SRE  
 SSTO  
 TB  
 TEC  
 TERLS

Missile Technology Control Regime  
 Nag Missile Carrier  
 National Aeronautics and Space Administration  
 National Dairy Development Board  
 Non-Ferrous Technology Development Centre  
 Non-governmental organization  
 Nizam's Institute of Medical Sciences  
 Nuclear Supplier Group  
 Nano Science and Technology Initiative  
 On-Board Computer  
 Oscillation Project with Emulsion-tRacking Apparatus  
 Orbital Vehicle  
 Platform as a Service  
 Prithvi Air Defence  
 Peripheral Blood Progenitor Cells  
 Portable Dose Rate Meter  
 Parts Per Billion  
 Purchasing Power Parity  
 Polar Satellite Launch vehicle  
 Pyrexia of Unknown Origin  
 Providing Urban Amenities in Rural Areas  
 Research & Development  
 Research Centre Imarat  
 Ring-Laser gyros  
 Reusable Launch Vehicles  
 Resistive Plate Chambers  
 Software as a Service  
 Society for Bio Medical Technology  
 Satish Dhawan Space Centre  
 Spatial Light Modulator  
 Satellite Launch Vehicle  
 Shape Memory Alloys  
 Solar Power Satellite  
 Space Capsule Recovery Experiment  
 Single Stage to Orbit  
 Triple Base  
 Ternary Eutectic Chloride  
 Thumba Equatorial Rocket Launching Station

FAC  
 JTO  
 AV  
 GV  
 V  
 RC  
 /WW

Technology Information, Forecasting and Assessment  
 Centre  
 Two Stage to Orbit  
 Unmanned Aerial Vehicles  
 Unmanned Ground Vehicle  
 Ultra-Violet  
 Village Resource Centres  
 World Wide Web

പദസൂചി

- അഗ്നി 69, 244, 248, 249
- അഗ്നി മിസൈൽ 258, 259
- അഡ്വാൻസ്ഡ് എയർ ഡിഫൻസ് 266
- അണ്ഡായുധപരീക്ഷണം 355
- അനസ്തീഷ്യ 34
- അനാമിക 59, 322
- ആക്ടീവ് സോണാറുകൾ 149
- ആകാശ് 69, 246, 247
- ആകാശ് മിസൈൽ 253
- ആഗോളതാപനം 291, 292
- ആണവ സ്രോതസ്സുകൾ 200
- ആണവനിലയങ്ങൾ 66
- ആണവോർജ്ജം 62, 189, 192, 195, 312
- ആരോഗ്യപരിപാലനരംഗം 96
- ആരോഗ്യപരിരക്ഷ 117
- ആര്യഭടൻ 23, 29, 30
- ആൽഗ 99
- ആസ്ട്രോനോട്ട് പരിശീലനകേന്ദ്രം 224
- ആസ്പെറിക് മാഗ്നീഫയറുകൾ 322
- ആളില്ലാ ആകാശവാഹനങ്ങൾ 283
- ആളില്ലാ യുദ്ധം 283
- ഇ-ബോംബുകൾ 170
- ഇന്ത്യ 127, 129, 223
- ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സയൻസ് 61
- ഇന്ത്യൻ ഔഷധവ്യവസായരംഗം 73, 74
- ഇന്ത്യൻ ബഹിരാകാശപദ്ധതി 204
- ഇന്ത്യൻ വ്യവസായ മേഖല 71
- ഇന്ത്യൻ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥ 72, 342
- ഇന്ത്യൻ സംസ്കാരം 39
- ഇന്ത്യയുടെ വ്യവസായ വത്കരണം 62
- ഇന്ത്യാ-റഷ്യ സംയുക്തം 354
- ഇന്ദിരാഗാന്ധി 63
- ഇൻഫർമേഷൻ ആന്റ് കമ്യൂണി കേഷൻ ടെക്നോളജി 90
- ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ഹുഡ് മാസ്ക് 326
- ഇന്റർനെറ്റ് 85
- ഇന്റലിജന്റ് ബയോസയൻസ് 130
- ഇന്മേജിങ് ഇൻഫ്രാറെഡ് സീക്കറി 261
- ഇന്മേജിങ് സെൻസറുകൾ 162
- ഇലക്ട്രോ കെമിക്കൽ ഇലക്ട്രോണിക് മഷി 173
- ഉൾജ്ജപ്രതിസന്ധി 194
- ഉൾജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ 189, 235
- ഉൾജ്ജാത്പാദനം 198, 200
- ഉൾജ്ജം 191
- എഡ്യൂസാറ്റ് 210
- എനർജിറ്റിക് പദാർത്ഥങ്ങൾ 181
- എരുമപ്പാൽ 59
- ഓട്ടോ ഇഞ്ചിക്റ്റർ 330
- ഓപ്ടിക്കൽ ബയോ സെൻസറുകൾ 160
- ഓർബിറ്റൽ വെഹിക്കിൾ 224
- ഔഷധ വിജ്ഞാനരംഗം 73
- ഔഷധവ്യക്ഷങ്ങൾ 350
- കണാദമുനി 32
- കവില മഹർഷി 36

കളനാശിനി പ്രതിരോധം 94  
കൾച്ചറൽ കൊഗ്നിറ്റീവ് ശൈലി 145  
കാന്തികനാനോകണങ്ങൾ 123  
കാൻസർ 158  
കാൻസർ കോശങ്ങൾ 122  
കാൻസർ ചികിത്സ 108  
കാൻസർ വിത്തുകോശം 107  
കാർബൺ ഡയെ ഓക്സൈഡ് 293  
കാർബൺ നാനോ ട്യൂബ് 110, 159  
കാർഷികമേഖല 347  
കാർഷികരംഗം 212, 313  
കീടപ്രതിരോധം 93  
കൃത്രിമക്കാലുകൾ 320  
കൃഷി 79  
കെമിക്കൽ ലേസർ 168  
കൊഗ്നിറ്റീവ് ഡിസിഷൻ മേക്കിങ് 143  
കൊഗ്നിറ്റീവ് ന്യൂറോ സയൻസ് 141, 142  
കൊഗ്നിറ്റീവ് പ്രൊഫൈലിങ് 144  
കൊഗ്നിറ്റീവ് മനുഷാസ്ത്രം 139  
കൊഗ്നിറ്റീവ് മൾട്ടി സ്കില്ലിങ് 144  
കൊഗ്നിറ്റീവ് ശാസ്ത്രം 145  
കൊഗ്നിറ്റീവ് ശൈലി 143  
കൊഗ്നിറ്റീവ് റെഗുലേഷൻ 144  
കൊറോണറി റെസ്റ്റന്റ് 321  
കോർണിയ 104  
കോംപസിറ്റ് പദാർത്ഥങ്ങൾ 177  
കോംപസിറ്റ് പ്രൊപ്പർട്ടികൾ 183, 184  
കോംപസിറ്റുകൾ 176  
ക്വാളിറ്റി ഇംപ്രൂവ്മെന്റ് 254  
ക്രിട്ടിക്കൽ കെയർ വെന്റിലേറ്റർ 323  
ക്രിട്ടിക്കൽ സാങ്കേതികവിദ്യ 253  
ക്രിയാത്മക നേതൃത്വം 360, 361  
ക്രൂയിസ് മിസൈൽ 244, 267  
ക്ലൗഡ് കമ്പ്യൂട്ടിങ് 86

ഘര മാലിന്യം 296  
ഗവേഷണവികസന ശേഷി 353  
ഗൈഡഡ് മിസൈൽ 245, 249, 270  
ഗ്രീൻ ടെക്നോളജി 291  
ഗ്രീൻ ലേസർ 165  
ചന്ദ്രഗുപ്തചര്യൻ 23  
ചന്ദ്രൻ 234  
ചരകൻ 33  
ചിത്രാ ഹാർട്ട് വാൽവ് 314  
ചൈന 127  
ചൊവ്വ 234  
ജട്രോഫ 97, 98  
ജനിതക എൻജിനീയറിങ് 93, 94, 95  
ജപ്പാൻ 127  
ജലശുദ്ധീകരണം 115  
ജലസ്രോതസ്സുകൾ 215  
ജിയോ എൻജിനീയറിങ് മാർഗ്ഗങ്ങൾ 293  
ജിയോ സ്പേഷ്യൽ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ 218  
ജിയോ സിൻക്രണസ് സാറ്റലൈറ്റ് ലോഞ്ച് വെഹിക്കിൾ 68  
ജിയോഗവേഷൻസ് 215  
ജിയോസ്പേഷ്യൽ ടെക്നോളജി 215  
ജീനോം സീക്വൻസ് 101  
ജൈവ ഇന്ധനങ്ങൾ 97  
ജൈവ എഥനോൾ 98  
ജൈവ ഡീസൽ 97  
ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ 297  
ജംഷഡ്ജി നസ്റ്റർവൻജി ടാറ്റ 60  
ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രം 30  
ടാക്റ്റിക്കൽ ഇ41 സംവിധാനങ്ങൾ 285  
ടാക്റ്റിക്കൽ ദൗത്യം 272  
ടാക് വേഡ മിസൈൽ 261, 264  
ടാറ്റ 61  
ടിഷ്യൂസുൽത്താൻ 202

ടിഷ്യൂ കൾച്ചർ 96  
ടെക്നോളജി ഹബ്ബ് 42  
ടെലികമ്യൂണിക്കേഷൻ 72  
ടെലിമെഡിസിൻ 211  
ടെട്രാ-0 ഇന്ധനങ്ങൾ 190  
ടെട്രാ-1 ഇന്ധനം 190  
ടെട്രഫോഡ് ആന്റിജൻ  
ടെറ്റാനിയം ബോൺ ഫ്ലോറുകൾ 324  
ടോട്ടൽ ഹിപ്പ് ജോയിന്റ് 325  
ടോമഹോക്ക് മിസൈൽ 267  
ട്യൂമർ കോശങ്ങൾ 157  
ഡി.എസ്. കോത്താരി, ഡോ. 245  
ഡിജിറ്റൽ വിപ്ലവം 84  
ഡിസ്ക്രസ്സ് അലൈർട്ട് ട്രാൻസ്മിറ്റർ 313  
ഡിറ്റക്ടർ പേപ്പർ 329  
ഡിറ്റക്ഷൻ കിറ്റ് 330, 331  
ഡെങ്കി രോഗബാധ 332  
ഡൈനാമിക്സ് 276  
ഡോ. വിക്രം സാരാഭായ് 66, 68  
ഡോപ്ലർ വെദർ റഡാർ സംവിധാനം 313  
ഡ്രൈ ട്യൂബ്ഡ് ഗൈറോ 147  
തന്ത്രാത്മാ മാർക്കറുകൾ 95  
തന്ത്രാത്മാ രോഗനിർണ്ണയം 96  
തുമ്പ ഇക്വറ്റോറിയൽ റോക്കറ്റ് ലോഞ്ചിങ് സ്റ്റേഷൻ 205  
തെർമ്മൽ ഇമേജിങ് 162  
തേനി 188  
തോറിയം 66, 192, 194, 195  
ത്രിഭുവൻദാസ് പട്ടേൽ 59  
ത്രിവർണ്ണ ഡിറ്റക്ടർ പേപ്പർ 329  
ത്രിശൂൽ 69, 246, 247, 251  
ദശാംശ സമ്പ്രദായം 23  
ദക്ഷിണേന്ത്യ 38  
ഡ്യൂഷി-1064 323  
ദ്രാവക മാലിന്യ മാനേജ്മെന്റ് 296  
ധവളവിപ്ലവം 59, 60

നമ്പർ സിസ്റ്റം 23  
നരസിംഹറാവു 63  
നളന്ദ 38  
നാഗ് 69, 249  
നാഡീവ്യൂഹം 105  
നാനോ ഉപകരണങ്ങൾ 110, 130  
നാനോ കാപ്സ്യൂളുകൾ 117  
നാനോ ചിപ്പുകൾ 117  
നാനോ ടെക്നോളജി 109, 113, 115, 116, 117, 118, 120, 123, 127, 128, 129  
നാനോ ട്യൂബുകൾ 120  
നാനോ ന്യൂറോ ട്രാൻസ്മിറ്ററുകൾ 118  
നാനോ സയൻസ് 109  
നാനോ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ 127  
നാനോ സൂചികൾ 124  
നാനോ റോബോട്ടുകൾ 130  
നാവികയുദ്ധം 151  
നാളന്ദ 344  
നിർമ്മിതിബുദ്ധി 135  
നീൽ ആംസ്ട്രോങ്ങ് 201  
നെർവ് ഏജന്റുകൾ 327  
നെറ്റ്വർക്ക് സെൻട്രിക് യുദ്ധം 289  
നേതൃത്വ ഗുണങ്ങൾ 358  
നോർമൻ ബോർലോഗ് 57  
ന്യൂക്ലിയർ പ്രൊപ്പൽഷൻ 184  
ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ 198, 199  
ന്യൂട്രിനോ 186  
ന്യൂട്രിനോ ഒബ്സർവേറ്ററി 188  
ന്യൂട്രിനോ പരീക്ഷണം 187  
ന്യൂറോ ഇമേജിങ് 142, 143  
പഞ്ചവത്സരപദ്ധതി 55  
പതഞ്ജലി മഹർഷി 35  
പരിസ്ഥിതി 219  
പരിസ്ഥിതിജന്യരോഗങ്ങൾ 219  
പർച്ചേസിങ് പവർ പാരിറ്റി 341  
പാൻ ആഫ്രിക്കൻ ഇ-നെറ്റ്വർക്ക് 356, 357

പാർക്കിൻസൺസ് രോഗം 119  
 പാൽപ്പൊടി 58  
 പാസ്റ്റീവ് സോണാറുകൾ 151  
 പീസോ ഇലക്ട്രിക്  
   പദാർത്ഥങ്ങൾ 173  
 പൂജ്യം 23  
 പ്യൂമി 69, 247, 257  
 പ്യൂമി എയർ ഡിഫൻസ് 265  
 പേറ്റന്റുകൾ 126  
 പൈ 23, 29, 30  
 പൊഖ്റാൻ 63  
 പോർട്ടബിൾ ഡോസ് റേറ്റ്  
   മീറ്റർ 328  
 പോഷകഗുണം 95  
 പോളാർ സാറ്റലൈറ്റ് ലോഞ്ച്  
   വെഹിക്കിൾ 68  
 പോളിയോ മൈലിറ്റിസ് 315  
 പൗഡർ 313  
 പൗരാണിക കാലം 36  
 പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾ 325  
 പ്രതിരോധ സാങ്കേതികവിദ്യ 312  
 പ്രി-ടെൻഷൻഡ് ദ്രവങ്ങൾ 182  
 പ്രിസിഷൻ ഫാമിങ് 116  
 പ്രൊപ്പല്ലന്റുകൾ 183  
 പ്ലാസ്റ്റിക് ജോയിന്റ് 320  
 പ്ലാസ്റ്റിക് ടാർ റോഡ് 295  
 പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾ 294  
 പ്ലാസ്റ്റിക് സർജറി 34  
 പ്ലേഗ് ഡിറ്റക്ഷൻ കിറ്റ് 332  
 ഫ്ളൂറൈഡ് തോറിയം  
   റിയാക്ടർ 196  
 ഫ്ളൈ ആഷ് 220  
 ഫാസ്റ്റ് ബ്രീഡർ റിയാക്ടർ 63  
 ഫിൽട്ടറുകൾ 114, 115  
 ഫീഷൻ ഉൽപന്നങ്ങൾ 195  
 ഫൈബർ-ഓപ്റ്റിക്സ് 155  
 ഫോട്ടോ വോൾട്ടേജ് സെല്ല് 111  
 ഫോട്ടോണിക് സെൻസിങ് 158  
 ഫോട്ടോണിക്സ് 155, 156, 157

ഫോസിൽ ഇന്ധനം 99, 226, 296,  
   298  
 ഫ്യൂഷൻ പവർ പ്ലാന്റുകൾ 199  
 ഫ്യൂഷൻ പവർ സ്റ്റേഷൻ 200  
 ഫ്യൂഷൻ പ്രക്രിയ 198  
 ബയോ ഇൻഫർമാറ്റിക്സ് 101  
 ബയോ ഇമൽസിഫയർ 100  
 ബയോ സെൻസറുകൾ 158, 159,  
   160  
 ബയോടെക്നോളജി 90, 91, 92,  
   93, 96, 99, 101  
 ബഹിരാകാശ അവശിഷ്ടങ്ങൾ  
   230  
 ബഹിരാകാശ കോളനി 231, 234  
 ബഹിരാകാശ കോളനിവത്കരണം  
   281  
 ബഹിരാകാശ ഗവേഷണം 236,  
   240  
 ബഹിരാകാശ ടൂറിസം 241  
 ബഹിരാകാശ ദൗത്യങ്ങൾ 201  
 ബഹിരാകാശ പദ്ധതി 170, 201  
 ബഹിരാകാശ പര്യവേക്ഷണങ്ങൾ  
   134  
 ബഹിരാകാശ യാത്ര 222  
 ബഹിരാകാശ സാങ്കേതികവിദ്യ  
   200, 211, 238, 313  
 ബഹിരാകാശ സോളാർ പവർ  
   പ്ലാന്റ് 228  
 ബഹിരാകാശകോളനി 233, 243  
 ബഹിരാകാശം 229  
 ബാലിസ്റ്റിക് ആയുധങ്ങൾ 202, 271  
 ബാലിസ്റ്റിക് മിസൈൽ 244, 264,  
   285  
 ബാലിസ്റ്റിക് മിസൈൽ ഡിഫൻസ്  
   സംവിധാനം 265  
 ബീജഗണിതം 31  
 ബോധിധർമ്മൻ 38  
 ബ്രഹ്മോസ് 70, 178, 239, 244, 268,  
   269, 271, 354

ബ്ലൂ ലേസർ 165  
 ഭരദ്വാജമഹർഷി 35  
 ഭക്ഷ്യസ്വയംപര്യാപ്തത 57  
 ഭാവി സാങ്കേതികവിദ്യകൾ 83  
 ഭാസ്കരാചാര്യർ 23, 31  
 ഭാസ്കരാചാര്യർ രണ്ടാമൻ 29  
 ഭുവൻ 216  
 ഭൂമിയുടെ ചുറ്റളവ് 23  
 ഭൗമനിരീക്ഷണം 212  
 ഭൂണവിത്തുകോശങ്ങൾ 105  
 മത്സരശേഷി 24  
 മത്സരക്ഷമത 352  
 മത്സ്യബന്ധനം 214  
 മനുഷ്യവിഭവശേഷി 349  
 മലേറിയ 333  
 മാഗ്നറ്റിക് സെൻസറുകൾ 154  
 മിസൈൽ 273  
 മിസൈൽ 69, 71, 162, 178, 179,  
   251, 258, 283, 355  
 മിസൈൽ 70, 71, 289  
 മിസൈൽ ടെക്നോളജി 243  
 മിസൈൽ ടെക്നോളജി  
   കൺട്രോൾറേഷിം 263  
 മിസൈൽ സാങ്കേതികവിദ്യ 246  
 മുഹമ്മദ് ഇബ്ന മുസ 30  
 മുർ നിയമം 84  
 മുല്യാധിഷ്ഠിത വിദ്യാഭ്യാസം 345,  
   346  
 മെക്കാളെ പ്രഭു 337  
 മെറ്റാ മെറ്റീരിയൽ 176  
 മൈക്രോ-ഇലക്ട്രോ-മെക്കാനി  
   കൽ സിസ്റ്റംസ് 152  
 മൊബൈൽ ഫോൺ 213  
 മോഹൻജൊദാരോ 36, 38  
 മോളിക്കുലാർ മാർക്കറുകൾ 95,  
   98  
 മോളിക്കുലാർ രോഗനിർണ്ണയം 96  
 മോൾട്ടൺ സാൾട്ട് റിയാക്ടർ 196  
 യന്ത്രസർവ്വസ്വം 35

യുദ്ധ റോക്കറ്റ് 202  
 യുദ്ധരംഗം 282, 284  
 യുദ്ധറോക്കറ്റ് 204  
 യുവജനങ്ങൾ 349  
 യൂറേനിയം 192, 194  
 യൂസർ കമ്പ്യൂണിറ്റി 217  
 യൂറി ഗഗാറിൻ 201  
 യൂറോപ്യൻ യൂണിയൻ 103  
 യോഗ 34  
 രസതന്ത്രം 32  
 രസരത്നാകര 32  
 രാകേഷ് ശർമ്മ 202  
 രാജ്യാന്തര സഹകരണം 238  
 രോഗനിർണ്ണയം 312  
 ലാലു പോർവിമാനങ്ങൾ 176  
 ലാർജ്ജ് ഹാഡ്രോൺ കൊളൈഡർ  
   186  
 ലിബറേഷൻ പോയിന്റുകൾ 242  
 ലീലാവതി 31  
 ലേസർ 164, 167  
 ലേസർ കൂളിങ് 167  
 ലൈറ്റ് വെയ്റ്റ് കാലിപ്പർ 315, 316,  
   317  
 ലോകമഹായുദ്ധം 40, 131  
 ലോങ് ലെഗ് കാലിപ്പർ 315  
 വരാഹഹിന്ദിൻ 23, 30  
 വർഗീസ് കുര്യൻ, ഡോ. 58, 60  
 വാക്സിൻ 96  
 വാജ്പേയി 63  
 വാൽചന്ദ് ഹിരാചന്ദ് 61, 62  
 വികസിത ഇന്ത്യ 338, 341  
 വികസിത രാജ്യങ്ങൾ 354, 369  
 വിക്രം സാരാഭായ് 204, 205, 209  
 വിജ്ഞാനാധിഷ്ഠിത സമൂഹം 358  
 വിത്തുകോശഗവേഷണം 103  
 വിത്തുകോശങ്ങൾ 105  
 വിത്തുകോശചികിത്സ 104, 123  
 വിവരസാങ്കേതികവിദ്യ 71, 79, 86,  
   282

വിഷൻ 2020 43, 44, 338  
 വിഹംഗനേത്ര 132  
 വേദകാലഘട്ടം 37  
 വേദങ്ങൾ 29  
 വേദശാസ്ത്രങ്ങൾ 29  
 വേൾഡ് എനർജി ഫോറം 111  
 വേൾഡ് സ്പേസ് വിഷൻ 2050 240  
 വൈജ്ഞാനിക സമൂഹം '360  
 വൈദ്യശാസ്ത്രം 33, 34, 157, 164  
 വൈദ്യുത കാന്തിക പൾസ് 170  
 വൈദ്യുതബൾബ് 80  
 വൈറസ് പ്രതിരോധം 94  
 വ്യാവസായിക മേഖല 79  
 ശുദ്ധജലം 114  
 സ്പുട്നിക്ക് 201  
 സ്പേസ് ക്ലബ്ബ് 354  
 സ്മോടക സംവിധാനങ്ങൾ 180  
 സ്മോടകവസ്തു 179  
 സ്മാർട്ട് ഔഷധവിതരണ സംവിധാനം 123  
 സ്മാർട്ട് കോൺക്രീറ്റ് 174, 175  
 സ്മാർട്ട് പദാർത്ഥങ്ങൾ 173  
 സ്മാർട്ട് വസ്ത്രങ്ങൾ 111  
 സ്മാർട്ട് സൈനികർ 284  
 സൗണ്ടിങ് റോക്കറ്റ് 205  
 സഞ്ജീവനി 325  
 സതീഷ് ധവാൻ, പ്രൊഫ. 66, 68, 208  
 സമ്പദ്വ്യവസ്ഥ 48, 50, 72, 191, 341  
 സമുദ്രങ്ങൾ 350  
 സമുദ്രപഠന ഉപഗ്രഹം 215  
 സർവ്വകലാശാലാ വിദ്യാഭ്യാസം 346  
 സാങ്കേതികവിദ്യ 24, 25, 42, 50, 83, 254, 255, 262, 311, 312, 349, 367  
 സാമ്പത്തികവളർച്ച 46  
 സാമ്പത്തികവികസനം 360  
 സിന്തറ്റിക് നാച്യുറൽ ഗ്യാസ് 299  
 സിന്ധുനദീതടം 37  
 സുശ്രുതൻ 34

സുസ്ഥിര വികസനം 338  
 സൂപ്പർസോണിക് ക്രൂയിംഗ് സെൻസർ 153, 154  
 സെൻസർ സാങ്കേതികവിദ്യ 145  
 സെന്റർ 207  
 സൈബർ സുരക്ഷ 90  
 സോണാർ 149  
 സോളാർ പവർ സാറ്റലൈറ്റുകൾ 242  
 സോളാർ പവർ സ്റ്റേഷനുകൾ 226  
 സോളാർ സെല്ലുകൾ 113  
 സ്വയം നിയന്ത്രണ സാങ്കേതിക സ്വയംപര്യാപ്തത 362  
 സ്വാമി വിവേകാനന്ദ 61  
 സ്വാമിനാഥൻ എം.എസ്., ഡോ. 57  
 സ്റ്റേൽത്ത് 172, 175  
 സ്റ്റേൽത്ത് സാങ്കേതികവിദ്യകൾ 172  
 ഹെൽത്ത്ബോഡ് റോബോട്ട് 134  
 ഹരിത സാങ്കേതികവിദ്യ 290, 291, 292, 300  
 ഹരിതഗൃഹപ്രഭാവം 293  
 ഹരിതവിപ്ലവം 55, 57  
 ഹാരജ സംസ്കാരം 36  
 ഹീലിയം-3 235, 236  
 ഹൃദയവാൽവ് 314  
 ഹൃദയം 105  
 ഹൈപവർ ലേസറുകൾ 166  
 ഹൈപ്പർ ഷെയ്ൻ 279, 281  
 ഹൈപ്പർസോണിക് വേഗത 283  
 ഹൈസ്പീഡ് എയ്റോ ഹോമി ജഹാംഗീർ ഭാഭ 62  
 ഹോമി. ജെ. ഭാഭ, ഡോ. 204, 205  
 ഹ്യൂമനോയ്ഡ് റോബോട്ടുകൾ 229  
 ഹ്യൂമൻ ബ്രെയിൻ പ്രോജക്ട് 102  
 റഷ്യ 70  
 റിവേഴ്സ് ഓസ്മോസിസ് 114  
 റീ ഇൻഫോഴ്സ്മെന്റ് 176

റീ-യൂസബിൾ ലോഞ്ച് വെഹിക്കിൾ 278  
 റേഡിയോ തെറാപ്പി 326  
 റോക്കറ്റ് വിക്ഷേപണകേന്ദ്രം 66  
 റോക്കറ്റുകൾ 203  
 റോബോട്ട് 131, 133, 134  
 റോബോട്ടിക് ഇറിഗേറ്റർ 137  
 റോബോട്ടിക് കളപറിക്കൽ 137  
 റോബോട്ടിക് പേടകങ്ങൾ 134  
 റോബോട്ടിക് സംവിധാനങ്ങൾ 132  
 റോബോനോട്ട് 134  
 റോയൽ ആർട്ടില്ലറി ക്ലബ്ബിംഗ് 204  
 1991-ലെ സാമ്പത്തിക പരിഷ്കാരങ്ങൾ 46  
 3G സാങ്കേതികവിദ്യ 87  
 4G സാങ്കേതികവിദ്യ 87, 88  
 5G സാങ്കേതികവിദ്യ 88  
 1C412SR 284, 287, 288  
 CNT 113  
 COIL 168, 169  
 CRAY XMP 259

DRDL 245  
 DRDO 132, 156, 261, 297, 315, 316, 325  
 GIS 216  
 GNCST 286  
 GPS ഉപയോഗങ്ങൾ 137  
 GPS സംവിധാനം 148  
 GSLV 209  
 ICT 90  
 IED 154, 155  
 IGMDP 246, 264  
 ISR 286  
 ISRO 68, 208, 209  
 ITER 199  
 LASER 163  
 LHC 186  
 LWC 318, 319  
 MEMS 153  
 MEMS സെൻസറുകൾ 152  
 NBC ഫിൽറ്റർ 327  
 PDRM 328  
 PSLV 207, 209  
 TIFAC പദ്ധതി 43, 58

# നമുക്കത് സാധിക്കും

മാറ്റത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള ചിന്തകൾ

എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാം

എ. ശിവതാണുപിള്ള

ലോകത്തെ മാറ്റിമറിക്കുന്നതും ഇന്ത്യയുടെ ഭാവിയെ നിർണ്ണായകമായി സ്വാധീനിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ശാസ്ത്രസാങ്കേതികവിദ്യകളെക്കുറിച്ച് ഊർജ്ജസ്വലമായ മനസ്സുകളിൽ അറിവുപകർന്നായി എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാമും എ. ശിവതാണുപിള്ളയും ചേർന്ന് രചിച്ച ഗ്രന്ഥം അത്യന്താധുനികവും ഭാവിയെ ആഗോളതലത്തിൽ അംഗീകരിക്കപ്പെടുന്നതുമായ പത്ത് സവിശേഷമായ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഈ പുസ്തകത്തിൽ സവിസ്തരം ചർച്ച ചെയ്യുന്നു. നമ്മുടെ ചരിത്രത്തിലും സംസ്കാരത്തിലും പരന്നുകിടക്കുന്ന ശാസ്ത്രചിന്തകൾ കണ്ടെത്തുകയും പിന്നീട് സമീപകാലത്ത് ലോകശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക ഗവേഷണരംഗങ്ങളിൽ ഇന്ത്യ കൈവരിച്ച അനന്യമായ നേട്ടങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്ന ഈ രചന ഓരോ യുവപൗരന്റെയും ഭാവിലക്ഷ്യം നിശ്ചയിക്കുന്നതിനുവേണ്ട വഴികാട്ടിയായിത്തീരുന്നു. ഒപ്പം ഓരോരുത്തർക്കും സ്വന്തം ശക്തി തിരിച്ചറിഞ്ഞ് കഴിവുകൾ വിനിയോഗിക്കുന്നതിനും പോരായ്മകൾ കണ്ടെത്തി അതു പരിഹരിക്കുന്നതിനും അതുവഴി ലക്ഷ്യാനുഭവവും സാർത്ഥകവുമായൊരു ജീവിതം കരുപ്പിടിപ്പിക്കുവാനുള്ള മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ഗ്രന്ഥം ഇന്ത്യയിലെ ഓരോ യുവമനസ്സിന്റെയും ക്രിയാത്മകവും പ്രചർത്തികളിൽ സ്വയംപര്യാപ്തതയുള്ളതും ആക്കിത്തീർക്കുന്നതും ഉന്നത വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും തൊഴിൽ സംരംഭങ്ങൾക്കും ശരിയായ മാർഗ്ഗം തിരഞ്ഞെടുക്കുവാനൊരു വഴികാട്ടിയായിത്തീരുന്ന എ.പി.ജെ. അബ്ദുൾ കലാം കൃതി.

വിവർത്തനം : സീമ ശ്രീലയം

മുദ്രണ സ്ഥാപനം: ഡി സി ഡിസൈൻ സ്റ്റുഡിയോ

**ഡി സി ബുക്സ്**  
www.dcbooks.com

ISBN 978-81-264-467-6 00001  
9 788126 464876



പഠനം

₹ 275