അമ്പിളിമാമൻ കൈക്കുമ്പിളിൽ

ഡോ. മനേഷ് മൈക്കിൾ

ബഹിരാകാശ ഗവേഷണ രംഗത്ത് ഭാരതത്തിന്റെ യശ്ശസ് വാനോളം ഉയർന്നിരിക്കുന്നു. പല ലോകരാജ്യങ്ങളും ചന്ദ്രന്റെ ദക്ഷിണ ധ്രുവത്തിൽ ബഹിരാകാശ പേടകം ഇറക്കാൻ ശ്രമിച്ചു പരാജയപ്പെട്ടതാണ്. അതിനാൽ ആദ്യ ശ്രമത്തിൽതന്നെ ചന്ദ്രന്റെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ എത്താൻ കഴിഞ്ഞത് ഐഎസ്ആർഒയുടെ സാങ്കേതിക വൈദഗ്ധ്യവും ധീരമായ ബഹിരാകാശ യാത്രാ അഭിലാഷവും പ്രകടമാക്കുന്നതാണ്.

ദൗത്യം പകുതിയേ ആയുള്ളൂ

ഈ നേട്ടത്തിൽ രാജ്യം മുഴുവനും ആഘോഷത്തിമിർപ്പിൽ അഭിമാനത്തോടെ നിൽക്കുമ്പോഴും ഐഎസ്ആർഒ ശാസ്ത്രജ്ഞരെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം സോഫ്റ്റ് ലാൻഡിംഗ് നടന്നു എന്നത് ഈ ദൗത്യത്തിന്റെ പകുതി പൂർത്തീകരണം മാത്രമേ ആകുന്നുള്ളൂ.

വിക്രം ലാൻഡർ ചന്ദ്രനിൽ ഇറങ്ങിയതിനു ശേഷമുള്ള 14 ഭൗമദിനങ്ങൾ (ഒരു ചാന്ദ്രദിനം) വളരെ നിർണായകമാണ്. ഈ ദിവസങ്ങളിൽ മാത്രമേ സോഫ്റ്റ് ലാൻഡിംഗ് നടന്ന ചന്ദ്രോപരിതലം സു[illegible]

[illegible]

14 ദിനങ്ങൾ നിർണായകം

[illegible] (Payloads) [illegible] (ISRO Telemetry, Tracking and Command Network) [illegible]

[illegible]

എന്തുകൊണ്ട് ദക്ഷിണധ്രുവം?

ചന്ദ്രന്റെ ദക്ഷിണധ്രുവ ഭാഗങ്ങൾ ശാശ്വതമായി സൂര്യന്റെ നിഴലിൽ തുടരുന്നതിനാൽ ഇത് ആദ്യമായി ചന്ദ്രനിൽ മഞ്ഞുകണങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിക്കാനുള്ള സാധ്യത ഉയർത്തുന്നു. സൂര്യപ്രകാശം കടന്നുചെല്ലാത്ത ഗർത്തങ്ങളിൽ ജലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം അമിതമായി ഉണ്ടായേക്കാം. ജലതന്മാത്രകളെ വിഘടിപ്പിച്ചു ഹൈഡ്രജൻ പോലെയുള്ള ഇന്ധനം ഉത്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള സാധ്യതയിലേക്ക് ഇതു വിരൽചൂണ്ടുന്നു.

ചന്ദ്രനിലൊരു വീട്

ഭാവിയിൽ ചന്ദ്രനിൽ മനുഷ്യൻ സൃഷ്ടിച്ചേക്കാവുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥകൾക്കും ഗ്രഹാന്തര യാത്രകൾക്കും ആവശ്യമായ ഊർജം ചന്ദ്രോപരിതലത്തിൽത്തന്നെ നിർമിക്കാനാവുന്നതിന്റെ സാധ്യത തേടും. ചന്ദ്രനെ ചൊവ്വയിലേക്കും മറ്റ് ഗ്രഹാന്തര ദൗത്യങ്ങൾക്കും അനുയോജ്യമായ ലോഞ്ച് പാഡാക്കി മാറ്റുകയും ചന്ദ്രനിലേക്കുള്ള സ്പേസ് ടൂറിസത്തിനും സാധ്യതകൾ തുറന്നിടുകയും ചെയ്യുന്നു.

മനുഷ്യനെ ചന്ദ്രനിലേക്ക് അയയ്ക്കുന്നതിൽ വലിയ സാമ്പത്തിക ചെലവുകളും അപകടസാധ്യതകളും സാങ്കേതിക വെല്ലുവിളികളുമുണ്ട്. അതുകൊണ്ടാണ് അപ്പോളോ ദൗത്യങ്ങൾക്കു ശേഷം വിവിധ ബഹിരാകാശ ഏജൻസികൾ വിലകുറഞ്ഞതും സുരക്ഷിതവുമായ റോബോട്ടിക് പര്യവേക്ഷണങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിച്ചത്. വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ഓർബിറ്ററുകളും റോവറുകളും ചന്ദ്രനും ഭൂമിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെക്കുറിച്ച് ധാരാളം കാര്യങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

നിഗൂഢതകളിലേക്ക്

ചന്ദ്രനിലെ നിഗൂഢതകളുടെ ഹൃദയത്തിലേക്കും സൗരയൂഥത്തിന്റെ ബാക്കി ഭാഗങ്ങളിലേക്കും വിശാലമായ പ്രപഞ്ചത്തിലേക്കും എത്തണമെങ്കിൽ, നമുക്ക് ചന്ദ്രനിൽ ഒരു ലോഞ്ച് പാഡ് ആവശ്യമാണ്. അതിനുള്ള സാധ്യതാപഠനമാണ് ഇനി വരുന്ന 14 ദിനങ്ങളിൽ ചന്ദ്രയാൻ 3 ലെ വിക്രം ലാൻഡറും പ്രഗ്യാൻ റോവറും ഒരുമിച്ചു നടത്താൻ പോകുന്നത്. കൂടാതെ, ചന്ദ്രന്റെ ദക്ഷിണ ധ്രുവത്തിനടുത്തുള്ള വലിയ ഗർത്തങ്ങളിൽ ആദ്യകാല സൗരയൂഥത്തിന്റെ ഘടനയെക്കുറിച്ചുള്ള സൂചനകൾ അടങ്ങിയിരിക്കാം. ലാൻഡറിലെയും റോവറിലെയും ഉപകരണങ്ങൾ ഇവ സസ്സൂക്ഷ്മം പഠനവിധേയമാക്കും.

ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ നടത്തുന്ന പഠനങ്ങൾ ഭാവിയിലെ ബഹിരാകാശ യാത്രാസംരംഭങ്ങൾക്കു പ്രധാനമാണ്. അഞ്ച് പതിറ്റാണ്ടുകൾക്കു ശേഷം ആദ്യമായി മനുഷ്യനെ ചന്ദ്രനിൽ എത്തിക്കുന്ന അമേരിക്കയുടെ ബഹിരാകാശ പദ്ധതിയായ ആർട്ടെമിസ് ദൗത്യത്തിൽ മനുഷ്യനെ ഇറക്കാൻ ഉദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്നതും ദക്ഷിണധ്രുവത്തിലാണ്. ഈ കാരണങ്ങളാലൊക്കെ തന്നെ ചന്ദ്രയാൻ3 ദൗത്യത്തിൽനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾക്കായി ആകാംക്ഷയോടെയാണ് ലോകരാജ്യങ്ങൾ കാത്തിരിക്കുന്നത്.

ആദിമകാലം മുതൽ മനുഷ്യന്റെ ഏറ്റവും വലിയ ജിജ്ഞാസകളിൽ ഒന്നായിരുന്നു അവന്റെ ജീവിതക്രമത്തിൽ വളരെ വിലയേറിയ സ്ഥാനം പിടിച്ചിരുന്ന ചന്ദ്രൻ. കേട്ടുപഴകിച്ച പല ചൊല്ലുകളിൽ പ്രധാനമായിരുന്നു വാശിപിടിച്ചു കരയുന്ന ഉണ്ണികൾക്ക് അമ്പിളിമാമനെ പിടിച്ചു തരാമെന്ന് പറഞ്ഞ് ആശ്വസിപ്പിക്കുന്നത്. മനുഷ്യമനസിലെ ആകാംക്ഷയുടെ അടങ്ങാത്ത വേലിയേറ്റങ്ങൾ നമ്മെ ചന്ദ്രന്റെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിൽ എത്തിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ചന്ദ്രന്റെ എല്ലാ നിഗൂഢതകളും അനാവരണം ചെയ്ത് അമ്പിളിമാമൻ നമ്മുടെ കൈക്കുമ്പിളിലേക്ക് എത്തുന്ന കാലം വിദൂരമല്ല.

[illegible] (Radio Anatomy of Moon Bound Hypersensitive ionosphere and Atmosphere - RAMBHA, Langmuir Probe - L P).

[illegible] (Chandra's Surface Thermo physical Experiment - ChaSTE) [illegible]

[illegible] (Instrument for Lunar Seismic Activity - ILSA) [illegible] (Laser Retroreflector Array - LRA).

[illegible] (Laser Induced Breakdown Spectroscope - LIBS) [illegible]

[illegible]

[illegible] (Alpha Particle X-ray Spectrometer - APXS) [illegible]

([illegible] കോളജ് ഫിസിക്സ് വിഭാഗം അസിസ്റ്റന്റ് പ്രഫസറാണ് ലേഖകൻ)