III ശ്രദ്ധ ക്ഷണിക്കൽ

(1) വൻകിട നിർമ്മാണ പദ്ധതികളിൽ നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യകൾ അവലംബിക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകത

ശ്രീ. കെ. പി. കുഞ്ഞമ്മദ് കുട്ടി മാസ്റ്റർ: സർ, കേരളത്തിന്റെ പശ്ചാത്തല വികസനരംഗത്ത് നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യകൾ അവലംബിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത സഭയുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെടുത്തുന്നതിനുവേണ്ടിയാണ് ഈ പ്രമേയം അവതരിപ്പിക്കുന്നത്. ഒന്നുംരണ്ടും പിണറായി സർക്കാർ അവിശ്വസനീയമായ രൂപത്തിലുള്ള വികസന പരിപാടികളാണ് കേരളത്തിൽ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നത്. ഗെയിൽ പൈപ്പ്ലൈൻ, മലയോര-തീരദേശ ഹൈവേ, വയനാട് തുരങ്കപാത, വിഴിഞ്ഞം തുറമുഖം, അഞ്ചുലക്ഷം ലൈഫ് മിഷൻ വീടുകൾ, സ്കൂൾ-കോളേജ് കെട്ടിടങ്ങൾ, ആശുപത്രി കെട്ടിടങ്ങൾ, നൂറിലധികം പാലങ്ങൾ, ഒട്ടനവധി റോഡുകൾ എന്നിങ്ങനെ എണ്ണിയാലൊടുങ്ങാത്ത വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് പിന്നിട്ട ഒൻപത് വർഷക്കാലത്തിനിടെ കേരളത്തിൽ നടന്നിട്ടുള്ളതെന്ന് എല്ലാവർക്കുമറിയാം. വരാൻപോകുന്ന കാൽനൂറ്റാണ്ടുകൊണ്ട് കേരളം ലോകത്തിലെ അർദ്ധവികസിത രാജ്യങ്ങളോടൊപ്പം എത്തിക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് നവകേരള പദ്ധതിയിലൂടെ നാം നടപ്പിലാക്കിവരുന്നത്.

ലോകം നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യകളുപയോഗിച്ച് പശ്ചാത്തലമേഖലയിൽ മുന്നേറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന അവസരമാണ് ഇപ്പോഴുള്ളത്. നാം വേഗതയാർന്ന പരിസ്ഥിതിസൗഹൃദ നൂതന സാങ്കേതിക പദ്ധതികൾ അവലംബിക്കണം. എന്റെ നിയോജകമണ്ഡലത്തിലെ പൊതുമരാമത്ത് പ്രവൃത്തികളുടെ അവലോകനയോഗം ചേർന്നപ്പോൾ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ട പ്രധാനപ്പെട്ട ചില കാര്യങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുകയാണ്. റോഡ് പ്രവൃത്തിയുടെ ഭാഗമായ കൾവെർട്ട് നിർമ്മിക്കുന്നതിന് മാസങ്ങളോളം ഗതാഗതം നിയന്ത്രിക്കേണ്ട അവസ്ഥ വരുന്നു. മണ്ണ് ഫില്ലിങ്, കട്ടിങ് ചെയ്യുന്നതിന് നടപടിക്രമങ്ങൾക്ക് ദിവസങ്ങളോളം സമയമെടുക്കുന്നു. സ്ട്രക്ചറൽ ആർക്കിടെക്ച്ചറൽ സേവനം സമയബന്ധിതമായി ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രയാസം; തുറസ്സായ സ്ഥലത്തോ ഫാക്ടറികളിൽവച്ചോ നിർമ്മിച്ച് സൈറ്റിൽ സ്ഥാപിക്കുന്ന രീതി നിർമ്മാണരംഗത്ത് നമുക്ക് ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയണം. അങ്ങനെവന്നാൽ ഗതാഗതക്കുരുക്ക് ഒഴിവാക്കി കൾവെർട്ടുകൾ, പാലങ്ങൾ, ഡ്രെയിനേജുകൾ എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണങ്ങൾ ഏതാനും ദിവസങ്ങൾകൊണ്ട് പൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയും. സ്വീഡൻ ഉൾപ്പെടെയുള്ള വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽ മൂന്നുദിവസംകൊണ്ട്

വീട് നിർമ്മിച്ചുകൊടുത്ത വാർത്തകൾ നാമെല്ലാം കേട്ടിട്ടുണ്ട്. പ്രീ-എഞ്ചിനീയറിങ് നിർമ്മാണരീതികൾ കെട്ടിട നിർമ്മാണരംഗത്ത് പ്രയോഗിക്കാൻ കഴിയണം. മരടിലെ ഫ്ലാറ്റുകൾ പൊളിച്ചപ്പോഴുണ്ടായ കോൺക്രീറ്റ് മാലിന്യനിക്ഷേപം നമ്മളെല്ലാം കണ്ടതാണ്. വേഗതയാർന്ന പരിസ്ഥിതിസൗഹൃദ നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യകൾ പൊതുമരാമത്ത് മാന്വലിൽ ഉൾപ്പെടുത്താൻ കഴിയണം. ‘ PRICE’ ഉൾപ്പെടെയുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളിൽ ഇതിനാവശ്യമായ മാറ്റം കൊണ്ടുവരണം. കട്ടിങ്, ഫില്ലിങ് നിശ്ചിത അളവിൽ കൂടിയാൽ സി.ടി.ഇ.-ക്ക് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്ത് അഞ്ച് പ്രവൃത്തിദിവസങ്ങൾ കാത്തിരിക്കേണ്ട സാഹചര്യമാണ് ഇപ്പോഴുള്ളത്. വാഹന നിയന്ത്രണവും പൊടിശല്യവും കാരണം നിരവധി പരാതികളാണ് പൊതുജനങ്ങളിൽനിന്ന് നിത്യേനയെന്നോളം ഉയർന്നുവരുന്നത്. ജി.പി.എസ്., ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ഉൾപ്പെടെയുള്ള ആധുനിക സമ്പ്രദായങ്ങളുള്ളപ്പോൾ ഇത്തരം കാത്തിരിപ്പ് നടപടിക്രമങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കാൻ കഴിയണം. വകുപ്പുതലത്തിലെ മികച്ച നിലവാരമുള്ള എഞ്ചിനീയർമാർക്ക് പ്രായോഗിക പരിശീലനം നൽകി സ്ട്രക്ചറൽ ആർക്കിടെക്ച്ചറൽ സേവനം ജനങ്ങൾക്ക് നൽകി മറ്റ്

ഏജൻസികളെ ആശ്രയിക്കേണ്ട അവസ്ഥ ഒഴിവാക്കാൻ നമുക്ക് കഴിയണം. ഇത്തരത്തിൽ നമ്മുടെ പശ്ചാത്തല മേഖലയിൽ ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യകൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടുള്ള വലിയ മാറ്റങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കണമെന്ന് ഈ ശ്രദ്ധക്ഷണിക്കലിലൂടെ അഭ്യർത്ഥിക്കുകയാണ്.

പൊതുമരാമത്ത്-വിനോദസഞ്ചാരം വകുപ്പുമന്ത്രി (ശ്രീ. പി. എ. മുഹമ്മദ് റിയാസ്): സർ, സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വികാസം ലോകമെങ്ങും നിർമ്മാണമേഖലയിൽ വലിയ മാറ്റങ്ങൾ കൊണ്ടുവരികയാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. പശ്ചാത്തല വികസനത്തിന് ഹബ്ബാകാനൊരുങ്ങുന്ന കേരളം ഈ മാറ്റങ്ങളെക്കൂടി ഉൾക്കൊണ്ടുകൊണ്ടാണ് നിലവിൽ പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കുന്നത്. പുതിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളെക്കുറിച്ച് പഠിക്കുന്നതിന് വിപുലമായ സംവിധാനംതന്നെ പൊതുമരാമത്ത് വകുപ്പ് ഒരുക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ഗവേഷണങ്ങളുടെ തുടർഫലമായി നൂതന നിർമ്മാണരീതികളെ കേരളത്തിലെ പൊതുമരാമത്ത് പ്രവൃത്തികളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുകയും നടപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. റോഡ് നിർമ്മാണരീതികളിൽ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ് ഫുൾ ഡെപ്ത്

റിക്ലമേഷൻ (എഫ്.ഡി.ആർ.) ടെക്നോളജി. തകർന്ന റോഡുകൾ പൊളിച്ചെടുത്ത് അതേ മെറ്റീരിയൽതന്നെ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയാണിത്. ഈ രീതി സംസ്ഥാനവ്യാപകമായി നടപ്പിലാക്കാനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിച്ചുവരികയാണ്. സിമന്റ് സ്റ്റെബിലൈസ്ഡ് സോയിൽ ഉപയോഗിച്ചുള്ള റീസൈക്കിൾഡ് റോഡ് നിർമ്മാണരീതി, നാച്വറൽ റബ്ബർ മോഡിഫൈഡ് ബിറ്റുമിൻ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിർമ്മാണരീതി, പരിസ്ഥിതിക്ക് ഹാനികരമാകുന്ന ഉപയോഗശൂന്യമായ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉപയോഗിച്ചുള്ള റോഡ് നിർമ്മാണരീതി, കയർ ഭൂവസ്ത്രം, Perforated Vertical Drain (PVD) ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിർമ്മാണരീതി, ജർമ്മൻ നിർമ്മിത മില്ലിങ് യന്ത്രം ഉപയോഗിച്ചുള്ള Cold-in-place recycling നിർമ്മാണരീതി, വൈറ്റ് ടോപ്പിങ് നിർമ്മാണരീതി, സ്റ്റോൺ മാട്രിക്സ് അസ്ഫാൽറ്റ് (എസ്.എം.എ.) എന്നിവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിവരുന്നു. അതോടൊപ്പം ജിയോ സെൽസ് ആൻഡ് ജിയോ ഗ്രിഡ്സ്, സോയിൽ നെയിലിങ്, സെഗ്മെന്റൽ ബ്ലോക്സ്, സിമന്റ് ട്രീറ്റഡ് ബേസ് തുടങ്ങിയവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയും റോഡുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. കാലാവസ്ഥയെ അതിജീവിക്കാനും കൂടുതൽ കാലം ഈടുനിൽക്കാനും ഇത്തരം

നിർമ്മാണരീതികൾ സഹായകരമാകുന്നുണ്ട്. പാലങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിലും നവീന സാങ്കേതിവിദ്യ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് പൊതുമരാമത്ത് വകുപ്പ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. നിർമ്മാണച്ചെലവ് കുറയ്ക്കാനാകുന്ന തരത്തിലുള്ള ഡിസൈനുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്താനാണ് ശ്രമിക്കുന്നത്. പ്രീകാസ്റ്റ്, പോസ്റ്റ്-ടെൻഷൻഡ്, എക്സ്ട്രാഡോസ്ഡ്, PSC ബോസ്സ്ട്രിങ്, PSC ബോക്സ് ഗർഡർ തുടങ്ങിയ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ പാലം ഡിസൈനിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. എക്സ്ട്രാഡോസ്ഡ് കേബിൾ സ്റ്റേ പാലം, സെൻട്രൽ സ്പാൻ കേബിൾ സ്റ്റേ പാലം, സെഗ്മെന്റൽ ബോക്സ് ഗർഡർ നിർമ്മാണം, നെറ്റ്‌വർക്ക് ടൈഡ് ആർച്ച് & സ്റ്റീൽ കോമ്പോസിറ്റ് പാലം, അൾട്രാ-ഹൈ പെർഫോമൻസ് ഫൈബർ റീഇൻഫോഴ്സ്ഡ് കോൺക്രീറ്റ്, സ്റ്റീൽ കോൺക്രീറ്റ് കോമ്പോസിറ്റ് തുടങ്ങിയ സാങ്കേതികവിദ്യകളും പാലം പദ്ധതികളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. കെട്ടിട നിർമ്മാണമേഖലയിലും കൂടുതൽ നവീനമായ ആശയങ്ങളാണ് സർക്കാർ സ്വീകരിക്കുന്നത്. ബിൽഡിങ് ഇൻഫർമേഷൻ മോഡലിങ് (BIM) സാങ്കേതികവിദ്യ കെട്ടിടനിർമ്മാണ മേഖലയിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. ഇത് കുറേക്കൂടി വ്യാപകമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ ആർക്കിടെക്ച്ചർ വിങ്ങിന്

നിർദ്ദേശം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. അതോടൊപ്പം ശ്രീ. കെ. പി. കുഞ്ഞമ്മദ് കുട്ടി മാസ്റ്റർ ചൂണ്ടിക്കാട്ടിയ വിഷയവും പരിഗണനയ്ക്ക് വിധേയമായി മുന്നോട്ടുപോകുന്നു. ആർക്കിടെക്ച്ചർ ഡിസൈൻ മേഖലയിൽ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത് സംസ്ഥാന സർക്കാരും പൊതുമരാമത്ത് വകുപ്പും പരിശോധിച്ചുവരികയാണ് എന്നത് സഭയെ അറിയിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുകയാണ്. റോഡുകളുടെ പരിപാലനത്തിനുൾപ്പെടെ ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യകളെ എങ്ങനെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ കഴിയുമെന്ന് പൊതുമരാമത്ത് വകുപ്പ് പരിശോധിച്ചുവരുന്നു എന്നതും ഞാൻ അറിയിക്കുകയാണ്.

<u>ശ്രീ. കെ. പി. കുഞ്ഞമ്മദ് കുട്ടി മാസ്റ്റർ</u>: സർ, കേരള ഹൈവേ റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ.)-ന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണെന്ന് വിശദീകരിക്കാമോ?

<u>ശ്രീ. പി. എ. മുഹമ്മദ് റിയാസ്</u>: സർ, വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു സ്ഥാപനമാണ് കേരള ഹൈവേ റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ.). അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരത്തിൽ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കാനുള്ള ശ്രമങ്ങളാണ്

അതിലൂടെ നടക്കുന്നത്. നിലവിൽ കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ.-ൽ 125 എൻ.എ.ബി.എൽ. അക്രെഡിറ്റഡ് പരിശോധനകൾ നടത്തുവാനുള്ള സൗകര്യങ്ങളുണ്ട്. ഞാൻ നേരത്തെ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചതുപോലെ, ഇനിയും ഈ സ്ഥാപനത്തെ അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരത്തിലേക്ക് ഉയർത്താനുള്ള പദ്ധതികളാണ് സർക്കാർ ഇടപെട്ട് നടത്താൻ ശ്രമിക്കുന്നത്. പരിസ്ഥിതിക്ക് അനുയോജ്യവും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ മറികടക്കുന്നതും പ്രതിരോധിക്കുന്നതുമായ നിരവധി പഠനങ്ങൾ കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ.-ൽ നടന്നുവരുന്നു. Reclaimed Asphalt Pavement (RAP), നിലവിലുള്ള അസ്ഫാൽറ്റ് റോഡ് മെറ്റീരിയൽ മില്ലിങ് ചെയ്ത് റോഡ് നിർമ്മാണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യ സംബന്ധിച്ച പഠനങ്ങൾ നിലവിൽ കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ.-ൽ നടന്നുവരുന്നു. പാലങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ Ultra-High Performance Fibre Reinforced Concrete (UHPFRC) മെറ്റീരിയൽസ് വികസിപ്പിക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പഠനം കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ. വിജയകരമായി പൂർത്തീകരിച്ചു. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ഫലമായി കേരളത്തിലെ റോഡുകൾക്ക് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുന്നതിന്റെ കാരണങ്ങൾ

കണ്ടെത്തുന്നതിനും അതിനുള്ള പ്രതിവിധികൾ നിർദേശിക്കുന്നതിനുമുള്ള ഗവേഷണം ആദ്യഘട്ടം വിജയകരമായി പൂർത്തിയാക്കി. നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് 12 മാസത്തിൽ ഭൂരിപക്ഷവും മഴ പെയ്യുന്ന മാസങ്ങളായി മാറിക്കഴിഞ്ഞു. ഇത് മനസ്സിലാക്കിക്കൊണ്ടാണ് ഈ ഇടപെടൽ. ഒന്നാംഘട്ട പഠനത്തിൽ കേരളത്തിലെ തെക്കൻ ജില്ലകളിലെ റോഡ് നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന മെറ്റലുകളിൽ ഉയർന്നതോതിൽ സിലിക്ക അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതിനാൽ അസിഡിക് നേച്ചർ ഉള്ളതാണെന്നും ഈർപ്പം കൂടുതൽ നിലനിൽക്കുമെന്നും കണ്ടെത്തി. ഇതിന് പരിഹാരമായി ഹൈഡ്രേറ്റഡ് ലൈം, സിമന്റ് പോലുള്ള additives aggregate-നൊപ്പം bituminous mix-ൽ ചേർക്കുന്നത് aggregate-ന്റെ moisture susceptibility വളരെയധികം കുറയ്ക്കുന്നതായി കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ. നടത്തിയ പരീക്ഷണത്തിലൂടെ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ പഠനത്തിന്റെ രണ്ടാംഘട്ടം കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ.-ൽ അവസാനഘട്ടത്തിലാണ്. തീരദേശ നിർമ്മിതികളുടെ സർവീസ് ലൈഫ് അഥവാ അതിജീവന കാലയളവ് മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പഠനം മദ്രാസ് ഐ.ഐ.ടി.-യുമായി സഹകരിച്ച് കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ.

നടത്തിവരുന്നുണ്ട്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി ദേശീയ-അന്തർദേശീയ സെമിനാറുകളും കെ.എച്ച്.ആർ.ഐ. സംഘടിപ്പിക്കുന്നുണ്ട് എന്നതും സഭയെ അറിയിക്കുകയാണ്.

(2) സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് സാധ്യതകൾ ഉപയുക്തമാക്കൽ

ശ്രീ. മഞ്ഞളാംകുഴി അലി: സർ, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് മേഖലകളിൽ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന അപ്രതീക്ഷിത അതിവേഗ കുതിപ്പ് മാനവരാശിയുടെ ടെക്നിക്കൽ നോളജിനെയും അതുവഴി ജീവിത നിലവാരത്തെയും വളരെ പെട്ടെന്ന് വർഷങ്ങൾ മുന്നോട്ടുകൊണ്ടുപോയെന്നാണ് നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. കല, സാഹിത്യം, വിദ്യാഭ്യാസം, ജോലി, കച്ചവടം, നിർമ്മാണം, കൃഷി തുടങ്ങിയ മനുഷ്യ ജീവിതത്തിന്റെ എല്ലാ മേഖലകളിലും ഒഴിച്ചുകൂടാൻ കഴിയാത്ത ഒന്നായി എ.ഐ. മാറിയിട്ടുണ്ട്. ശ്രദ്ധാപൂർവം ഉപയോഗിച്ചാൽ സമൂഹ പുരോഗതിക്ക് അങ്ങേയറ്റം ഉപകാരപ്രദമാണിത്. ഇത്തരത്തിൽ സാങ്കേതികവിദ്യയെ യാഥാർത്ഥ്യബോധത്തോടെയും സൂക്ഷ്മ ശ്രദ്ധയോടെയും കൈകാര്യം ചെയ്യാനുള്ള ആസൂത്രണം ഗവൺമെന്റിന്റെ ഭാഗത്തുനിന്നുണ്ടാകുകയും അതിന് ആവശ്യമായ നടപടി സ്വീകരിക്കുകയും

ചെയ്യണം. ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് മേഖലയിലെ നിക്ഷേപം അനുദിനം വർധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. പല രാജ്യങ്ങളും ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ തങ്ങളുടെ രാജ്യത്തിന്റെ വികസനത്തിനും തങ്ങളുടെ പൗരന്മാർക്കും എങ്ങനെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ കഴിയുമെന്നാണ് ചിന്തിച്ച് തുടങ്ങിയിട്ടുള്ളത്. യു.എ.ഇ.-ൽ മിനിസ്ട്രി ഫോർ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് എന്നൊരു സർക്കാർ വകുപ്പുതന്നെ ഇപ്പോൾ നിലവിൽവന്നുവെന്ന് പറയുമ്പോൾ അതിവേഗമാണ് ഇതിന്റെ സാധ്യതകളെ ലോകം ഉപയോഗിക്കുന്നതെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം. മാത്രമല്ല, ആദ്യം രജിസ്റ്റർ ചെയ്യുന്ന ഒരു ലക്ഷം പേർക്ക് ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിൽ ഒരു കോഴ്സ് സൗജന്യമായി പഠിക്കാമെന്നും പരീക്ഷ നടത്തി സർട്ടിഫിക്കറ്റ് നൽകുമെന്നും യു.എ.ഇ. ഗവൺമെന്റ് പ്രഖ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നു. ലോകം അതിവേഗം മുന്നോട്ടുപോകുമ്പോൾ അതിനൊപ്പം സഞ്ചരിക്കാൻ നമുക്കും കഴിയണം. 2030-ഓടെ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യകൊണ്ടുമാത്രം ആഗോള ഉൽപാദനത്തിൽ 26 ശതമാനം വർധനവുണ്ടാകുമെന്നാണ് കരുതപ്പെടുന്നത്. അതിനനുസൃതമായ മാറ്റങ്ങൾ നമ്മുടെ സാങ്കേതിക വിദ്യാഭ്യാസ രംഗത്ത് സ്വീകരിക്കാനും പുതിയ സംരംഭകത്വം വികസിപ്പിച്ചെടുക്കാനും നമുക്ക്

കഴിയണം. പരമ്പരാഗത ബിരുദങ്ങൾക്കപ്പുറം എ.ഐ. അധിഷ്ഠിതമായ രീതിയിൽ വിദ്യാഭ്യാസ സമ്പ്രദായം പുനഃക്രമീകരിക്കുക, തൊഴിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനായി എ.ഐ. പവേർഡ് വ്യവസായങ്ങളിലെ സംരംഭങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക, വൻതോതിലുള്ള തൊഴിൽനഷ്ടത്തിന് സാധ്യതയുള്ള വ്യവസായങ്ങളിൽ പരിഹാരമാർഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക, മനുഷ്യന്റെ ക്രിയേറ്റിവിറ്റിയും ചിന്താശേഷിയും ആവശ്യമായ മേഖലകളിൽ കൂടുതൽ തൊഴിലവസരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക എന്നതിനൊക്കെ സർക്കാർ വ്യക്തമായ കാഴ്ചപ്പാട് ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കണം. അതോടൊപ്പം ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിന്റെ ദ്രുതഗതിയിലുള്ള വളർച്ച തങ്ങളുടെ ജോലിയെ എങ്ങനെയാവും ബാധിക്കുകയെന്ന ആശങ്ക സാധാരണക്കാരായ എല്ലാവർക്കുമുണ്ട്. ഇത് കാണാതെ പോകരുത്. എ.ഐ. വികസനപ്രക്രിയയുടെ സമ്പൂർണ നിയന്ത്രണം വൻകിട സ്വകാര്യ കോർപ്പറേറ്റുകളുടെ കൈകളിലായതിനാൽ അതിൽ പൊതുതാൽപര്യങ്ങൾക്കോ ഭരണകൂട ഇടപെടലുകൾക്കോ പരിമിതികളുണ്ട്. ഇപ്പോൾ നടക്കുന്ന പല ജോലികളും ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിന്റെ സഹായത്തോടെ പരിഷ്കരിക്കപ്പെട്ടും.

ഏതാണ്ട് എല്ലാ ബിസിനസ്സുകളുടെയും പശ്ചാത്തല പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ മുഖ്യപിൻബലം ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസായി മാറും. പല അർധ വൈദഗ്ധ്യ ജോലികളും ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസുവഴി ഇല്ലാതാക്കപ്പെടും. ഇന്ത്യയിൽ എല്ലാ ജോലികളിലും ഏകദേശം 70 ശതമാനം ഓട്ടോമേഷന്റെ അപകട സാധ്യതയിലാണെന്ന് WEF (World Economic Forum) പറയുന്നു. ഇത് ആശങ്കാജനകവും വികസിത രാജ്യങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് വളരെ ഉയർന്നതുമാണെന്നാണ് വിലയിരുത്തപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിനെയും ഇത് ബാധിക്കും. 2030 ആകുമ്പോഴേക്കും ഇന്ത്യയിൽ നിലവിലെ തൊഴിൽ മേഖലകളിൽ 30 ശതമാനംവരെ തൊഴിൽ നഷ്ടമുണ്ടാകാനിടയുണ്ടെന്നാണ് ILO (International Labour Organization)-യുടെ റിപ്പോർട്ടിലെ ആശങ്ക. ഇക്കഴിഞ്ഞ ആഴ്ചവരെ OLA എന്ന മൾട്ടിനാഷണൽ കമ്പനി ആയിരത്തോളം പേരെയാണ് ലേ ഓഫ് ചെയ്തത്. ബാംഗ്ലൂർപോലുള്ള നഗരങ്ങളിൽ അമ്പതിനായിരത്തിലധികം പേർക്ക് എ.ഐ. കാരണം തൊഴിൽ നഷ്ടപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നാണ് റിപ്പോർട്ടുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. അതുപോലെ ഗൾഫ് രാജ്യങ്ങളുൾപ്പെടെയുള്ള

വിദേശരാജ്യങ്ങളിൽനിന്ന് പതിനായിരക്കണക്കിന് പേർ തൊഴിൽ നഷ്ടപ്പെട്ട് മടങ്ങിവരാനും സാധ്യതയുണ്ട്. ഈ സാഹചര്യങ്ങളെല്ലാം സംസ്ഥാനത്തിന്റെ തൊഴിൽ മേഖലയിൽ വൻമാറ്റങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ പോകുന്നവയാണ്. ഈ തൊഴിൽ നഷ്ടങ്ങൾക്കുപകരം പുതിയ തൊഴിൽ മേഖലകൾ കണ്ടെത്തി നൽകേണ്ടത് സംസ്ഥാനത്തിന്റെയുംകൂടി ഉത്തരവാദിത്വമാണ്. അതുകൊണ്ട് കോർപ്പറേറ്റ് ലാഭതാൽപര്യങ്ങൾ കാരണം ഈ രംഗത്ത് സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ നേരിടാൻ ഭാവനാപൂർണ്ണമായ നടപടികൾ നാം സ്വീകരിക്കണം. അതിന് എ.ഐ.-യെ നിയന്ത്രിക്കുകയെന്നതല്ല പരിഹാരം, മറിച്ച് അതിനെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയാണ് വേണ്ടത്. ഐ.ടി. മേഖലയിൽ ധാരാളം മനുഷ്യരൂപങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന സംസ്ഥാനമാണ് കേരളമെന്നതിനാൽതന്നെ ഇവിടെ യുവാക്കൾക്ക് എ.ഐ. മേഖലയിലും തീർച്ചയായും ശോഭിക്കാൻ കഴിയും. പാഠ്യപദ്ധതിയിൽ എ.ഐ. ഉൾപ്പെടുത്തിയതിനും കൊച്ചിയിൽ സംഘടിപ്പിച്ച എ.ഐ. കോൺക്ലേവിനുമൊക്കെ തുടർച്ചയുണ്ടാകണം. വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും നവസംരംഭകർക്കും നൂതന ആശയങ്ങളുള്ള പ്രതിഭകൾക്കും ലോകോത്തരമായ എ.ഐ. അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളൊരുക്കുന്നതിന്

സർക്കാരിന് കഴിയണം. ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് വികസന ദൗത്യങ്ങൾക്ക് നിശ്ചിത തുക ബജറ്റിലുൾപ്പെടുത്തണം. ഓരോ നിമിഷവും നവീകരിക്കപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന മേഖലയാണിത്. എ.ഐ. കാരണമുണ്ടാകുന്ന ഗുണപരമായ മാറ്റങ്ങളെ സ്വാഗതം ചെയ്യുകയും നാടിന്റെ വികസനത്തിന് എ.ഐ. സാങ്കേതികവിദ്യ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുമ്പോൾതന്നെ അതുവഴി ഉയർന്നുവരുന്ന ആശങ്കകൾകൂടി നേരിടാൻ സംസ്ഥാനം സജ്ജമായിരിക്കണമെന്നുമുള്ള വിഷയത്തിലേക്ക് സർക്കാരിന്റെ ശ്രദ്ധ ക്ഷണിക്കുകയാണ്.

മുഖ്യമന്ത്രി (ശ്രീ. പിണറായി വിജയൻ): സർ, ബഹുമാനപ്പെട്ട അംഗം വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതും കാലികമായതുമായ ഒരു വിഷയമാണ് അവതരിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ വിനിയോഗം ലോകമെമ്പാടും വലിയ തോതിൽ വ്യാപകമായി വരുന്ന കാലഘട്ടത്തിലാണ് നാം ജീവിക്കുന്നത്. കഴിഞ്ഞ രണ്ട് നൂറ്റാണ്ടുകളിലായി ലോകത്തെ മാറ്റിമറിച്ച ശാസ്ത്ര കണ്ടെത്തലുകളാണുണ്ടായത്. ഇലക്ട്രിക് ബൾബിന്റെ വരവ്, ആധുനിക യന്ത്രങ്ങളുടെ കടന്നുവരവ്, കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ സാർവത്രികമായത് എന്നിവയൊക്കെ

ഉൽപാദനക്ഷമതയെ ഗണ്യമായി ഉയർത്തിയിരുന്നു. എന്നാൽ ഇതിനോടൊപ്പം ആധുനിക കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾ പ്രയോഗത്തിൽ വരുന്നതിനുമുമ്പ് ആർജിച്ച നൈപുണിയുമായി നിലനിന്ന തൊഴിൽശക്തിക്ക് തൊഴിൽ നഷ്ടമെന്ന വലിയ ആശങ്കയുമുണ്ടായി. ചരിത്രത്തിൽനിന്നും പാഠങ്ങൾ ഉൾക്കൊണ്ടുകൊണ്ടാണ് നിർമ്മിതബുദ്ധിപോലുള്ള നൂതന സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ കടന്നുവരവിനെ സംസ്ഥാന സർക്കാർ പ്രായോഗികമായി സമീപിക്കുന്നത്. നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ സാധ്യതകളെയും അത് ഉയർത്തുന്ന വെല്ലുവിളികളെയും മനസ്സിലാക്കിക്കൊണ്ടാണ് സർക്കാർ മുന്നോട്ടുനീങ്ങുന്നത്. ഡിജിറ്റൽ യൂണിവേഴ്സിറ്റി, ICFOSS (International Centre for Free and Open Source Solutions) എന്നീ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഈ മേഖലയിൽ ഗൗരവമായ ഗവേഷണങ്ങൾ നടത്തിവരികയാണ്. ഉന്നതവിദ്യാഭ്യാസ മേഖലയിൽ സർവകലാശാലകളിൽ പരിശീലന പദ്ധതികൾ ആരംഭിക്കാൻ ലക്ഷ്യമിടുകയാണ്. ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇൻഗ്രീഡിയൻസ് ഡാറ്റാ സയൻസ് തുടങ്ങിയ നൂതന കോഴ്സുകൾ സർവകലാശാലയിൽ ആരംഭിക്കുന്ന കാര്യം ഗൗരവമായ പരിഗണനയിലാണ്. മേൽസൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ, നിലവിലെ വിവര

സാങ്കേതികവിദ്യാ സേവന മേഖലയിൽ തൊഴിൽ നഷ്ടമുണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് കണ്ടുകൊണ്ട് പുതിയ തലമുറ തൊഴിലവസരങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ സർക്കാർ മുൻഗണന നൽകുന്നു. ഡിജിറ്റൽ യൂണിവേഴ്സിറ്റി, ICFOSS എന്നീ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഈ ലക്ഷ്യത്തോടെ പുതുതലമുറ കോഴ്സുകൾ ആരംഭിക്കാൻ നടപടി സ്വീകരിക്കുകയാണ്. നിർമ്മിതബുദ്ധി മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾക്കുവേണ്ടി പ്രധാനപ്പെട്ട പദ്ധതികൾ ഇക്കഴിഞ്ഞ ബജറ്റിൽ സംസ്ഥാന സർക്കാർ പ്രഖ്യാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതിന്റെ ഭാഗമായി ഒരു ഡീപ്ടെക് ഇക്കോ സിസ്റ്റം രൂപപ്പെടുത്താൻ സർക്കാർ നടപടി സ്വീകരിക്കും. നിർമ്മിത ബുദ്ധി, മെഷീൻ ലേർണിങ്, ആനിമേഷൻ, വിഷ്വൽ ഇഫക്ട്, ഗെയിമിങ്, കോമിക്സ് എന്നീ മേഖലകളിൽ കടന്നുവരുന്ന ബി.ടെക് സംരംഭകർക്കുവേണ്ടി ഒരു ഗ്രാഫിക് പ്രോസസ്സിങ് യൂണിറ്റ് ക്ലസ്റ്റർ രൂപീകരിക്കാൻ സർക്കാർ ലക്ഷ്യമിടുന്നു. ഇതിനായി കേരള സ്റ്റാർട്ടപ് മിഷന് പത്ത് കോടി രൂപ സർക്കാർ അധികമായി അനുവദിച്ചിരുന്നു. സമസ്ത മേഖലകളിലും നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ ഉപയോഗം സാധ്യമാക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് ഏജന്റിക് നിർമ്മിത ബുദ്ധി. ദേശീയതലത്തിൽ ഒരു

ഏജന്റിക് ഹാക്കത്തോൺ സംഘടിപ്പിക്കാനും തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന മികച്ച 5 ഏജന്റുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ 20 ലക്ഷം രൂപവീതം നൽകുന്നതിനുമായി സ്റ്റാർട്ടപ് മിഷന് ഒരു കോടി രൂപ അനുവദിച്ചിട്ടുണ്ട്. കൃഷി, ഭക്ഷ്യ സംസ്കരണം, സ്പേസ്, പ്രതിരോധ മേഖലകൾ, ആരോഗ്യമേഖല, ലൈഫ് സയൻസ്, ഡിജിറ്റൽ മീഡിയ, പുത്തൻ വിനോദോപാധികൾ, പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ എന്നീ രംഗങ്ങളിൽ നവീന സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ നിർമ്മിതബുദ്ധി ഉൾപ്പെടെയുള്ള സാധ്യതകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിനായി കേരള സ്റ്റാർട്ടപ് മിഷൻ എമേർജിങ് ടെക്നോളജി ഹബ്ബിന്റെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് തുടക്കംകുറിച്ചു. തിരുവനന്തപുരം ടെക്നോസിറ്റിയിൽ മൂന്നേക്കർ സ്ഥലത്തായിരിക്കും ഹബ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഏകദേശം 350 കോടിരൂപ ചെലവുവരുന്ന പദ്ധതിയുടെ പ്രാരംഭപ്രവർത്തനങ്ങൾ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. സംസ്ഥാനം ഒരു കരട് ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് നയം രൂപീകരിച്ചുവരികയാണ്. നിർമ്മിതബുദ്ധി അധിഷ്ഠിത സോഫ്റ്റ്‌വെയർ നിർമ്മാണം, വിവരസഞ്ചയ നിർമ്മാണം, ഇന്നവേഷൻ സെന്ററുകൾ, നൈപുണ്യ വികസനം, നിർമ്മിതബുദ്ധി മേഖലയിലെ സ്റ്റാർട്ടപ്പുകൾക്കുള്ള

പിന്തുണ എന്നിവ ഈ നയത്തിന്റെ ഭാഗമാക്കാൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്നു. സേവനങ്ങളുടെ ഉൽപാദനക്ഷമത വർധിപ്പിക്കുന്നതിന് നിർമ്മിതബുദ്ധി മാതൃകകൾ നടപ്പിലാക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന തൊഴിൽനഷ്ടം പുതിയ മേഖലകളിൽ പുനർവിന്യസിക്കാനും ശ്രമങ്ങൾ നടത്തും. സംസ്ഥാനത്ത് സ്വീകരിച്ചുവരുന്ന ചില പ്രധാനപ്പെട്ട നടപടികൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു:

നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ വർധിച്ച ഉപയോഗംമൂലം പുതിയ തൊഴിലവസരങ്ങൾ കൂടുന്നതിനുള്ള സാധ്യത മുന്നിൽകണ്ടുകൊണ്ടും ഡിജിറ്റൽ ഡിവൈഡ് കുറയ്ക്കുന്നതിനുമായി വിവിധ പോസ്റ്റ്ഗ്രാജ്വേറ്റ് പ്രോഗ്രാമുകൾക്കുപുറമേ കമ്മ്യൂണിറ്റി എഡ്യൂക്കേഷൻ പരിപാടികൾ തുടങ്ങിക്കഴിഞ്ഞു. യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിലെയും മറ്റ് വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളിലെയും അധ്യാപകർക്കായി ജനറേറ്റീവ് ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിൽ വർക്ക്ഷോപ്പ് നടത്തിവരുന്നു. നിർമ്മിതബുദ്ധി മേഖലയിലെ ഗവേഷണങ്ങളുടെ ഫലമായി ഉരുത്തിരിഞ്ഞുവരുന്ന പ്രോട്ടോടൈപ്പുകൾ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ വികസിപ്പിക്കുകയെന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ ഡിജിറ്റൽ സയൻസ് പാർക്ക് പ്രവർത്തനമാരംഭിച്ചു. യൂറോപ്യൻ നിർമ്മിതബുദ്ധിയുടെ

ചുവടുപിടിച്ച് ഉത്തരവാദിത്വ നിർമ്മിതബുദ്ധി നയ രൂപീകരണത്തിന്റെ പ്രാരംഭ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഡിജിറ്റൽ യൂണിവേഴ്സിറ്റി ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. കാലിഫോർണിയ ആസ്ഥാനമായ Nvidia കമ്പനിയുടെ സഹായത്തോടെ SLM (Small Language Models) ഗവേഷണങ്ങൾ നടത്തിവരുന്നു. നിർമ്മിതബുദ്ധി സാങ്കേതിക വിദ്യയിലെ വികാസത്തിലൂടെ നമ്മുടെ സമൂഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന നാനാതരം മാറ്റങ്ങളെയും വെല്ലുവിളികളെയും സമഗ്രമായി അപഗ്രഥിച്ചുകൊണ്ടുള്ള സമീപനമാണ് സംസ്ഥാന സർക്കാരിനുള്ളത്.

<u>ശ്രീ. മഞ്ഞളാംകുഴി അലി</u>: സർ, ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസിന്റെ വികാസംകൊണ്ട് സംസ്ഥാനത്തിന്റെ തൊഴിൽ മേഖലയിലും സാമ്പത്തിക-സാമൂഹിക മേഖലകളിലുമുണ്ടാകുന്ന നേട്ടങ്ങളും കോട്ടങ്ങളും പഠിക്കുന്നതിന് ഐ.ടി. മേഖലയിലെയും മറ്റ് വിദഗ്ധരെയും ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു കമ്മിറ്റി ഐ.ടി. വകുപ്പിനുകീഴിൽ രൂപീകരിക്കുമോ; സമയബന്ധിതമായി റിപ്പോർട്ട് നൽകാൻ ആവശ്യപ്പെടുമോ?

ശ്രീ. പിണറായി വിജയൻ: സർ, ഇപ്പോൾ ഇതുസംബന്ധിച്ചൊരു പഠനം നടക്കുന്നുണ്ട്. അതിന്റെ ഭാഗമായി കൂടുതൽ പഠനം ആവശ്യമാണെങ്കിൽ മേല്പറഞ്ഞ രീതിയിലുള്ള കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യാവുന്നതാണ്.