കടലിലെ സുരക്ഷിതത്വം, സുസ്ഥിര ഉപജീവനമാർഗ്ഗങ്ങൾ, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രതിരോധം: കേരളത്തിലെ പരമ്പരാഗത കടൽപ്പണിക്കാർക്കുള്ള വികേന്ദ്രീകൃത കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനം

കടലിലെ സുരക്ഷ മെച്ചപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് ചെറുകിട പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ ഉപജീവനം കൂടുതൽ സുരക്ഷിതവും, സുസ്ഥിരവുമാക്കുക എന്നലക്ഷ്യം മുൻനിർത്തി, സാമൂഹ്യ ശാസ്ത്രജ്ഞർ, ഭൗമശാസ്ത്രജ്ഞർ, അന്തരീക്ഷ, സമുദ്ര ശാസ്ത്രജ്ഞർ, ഐ.സി.ടി, മാധ്യമ വിദഗ്ധർ ഉൾപ്പെട്ട ഇടങ്ങിയവരടങ്ങുന്ന ഒരു മൾട്ടി ഡിസിപ്ലിനറി ഗവേഷക സംഘം തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിലെ മൂന്ന് മത്സ്യബന്ധന ഗ്രാമങ്ങളിൽ 18 മാസം ഗവേഷണം നടത്തുകയുണ്ടായി. കൊച്ചിൻ സയൻസ് ആൻഡ് ടെക്നോളജി സർവകലാശാലയിലെയും (കുസാറ്റ്) സസെക്സ് സർവകലാശാലയിലെയും (യുകെ) ശാസ്ത്രജ്ഞരും ഗവേഷകരും പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് ആവശ്യമായ പ്രാദേശിക കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനും ആശയവിനിമയം നടത്തുന്നതിനുമുള്ള പുതിയ വഴികൾ അന്വേഷിക്കുകയായിരുന്നു. കൂടാതെ ഇന്ത്യൻ കാലാവസ്ഥാ വകുപ്പ് (IMD), ഇന്ത്യൻ നാഷണൽ സെന്റർ ഫോർ ഓഷ്യൻ ഇൻഫർമേഷൻ സർവീസസ് (INCOIS), കേരള സ്റ്റേറ്റ് ഡിസാസ്റ്റർ മാനേജ്മെന്റ് അതോറിറ്റി, ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി ഡൽഹി എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പിന്തുണയും സഹായങ്ങളും ഗവേഷണത്തിന് ശക്തിപകർന്നു.

പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ ജീവിതം

കേരളത്തിൽ 180,000-ത്തിലധികം പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുണ്ട്, അവരിൽ 50,000 പേർ തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിലാണ് വസിക്കുന്നത്. തീരദേശ കുടുംബങ്ങൾ മത്സ്യബന്ധനത്തെയും ദിവസേനയുള്ള മത്സ്യ വിൽപ്പനയെയുമാണ് മുഖ്യമായും ഉപജീവനത്തിനായി ആശ്രയിക്കുന്നത്, മാത്രവുമല്ല മത്സ്യബന്ധന വരുമാനത്തിന്റെ ഭൂരിഭാഗവും ദൈനംദിന വീട്ടുചെലവുകൾ, മത്സ്യബന്ധന ഉപകരണങ്ങൾ വാങ്ങൽ, വലയുടേയും ഉപകരണങ്ങളുടേയും അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ നടത്തൽ, കടങ്ങൾ തിരിച്ചടയ്ക്കൽ, കുടുംബത്തെയും സമൂഹത്തെയും നിലനിർത്തൽ തുടങ്ങിയ ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

സ്ഥിരവും, വിജയകരവുമായ മത്സ്യബന്ധനമില്ലാതെ, വരുമാനം അനിശ്ചിതത്വത്തിലാകുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യുന്നതും, ഇത് കടബാധ്യത വർദ്ധിക്കുന്നതിലേക്ക് നയിക്കുന്നതും പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ ജീവിതത്തിന്റെ അനിശ്ചിതത്വത്തെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതാണ്. ലഭ്യമായ സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് 50% മത്സ്യബന്ധന കുടുംബങ്ങളും ദാരിദ്ര്യരേഖയ്ക്ക് താഴെയാണ് എന്നത്രേ.

സാമ്പത്തിക സമ്മർദ്ദങ്ങളലളാലും, പാരിസ്ഥിതിക കാരണങ്ങളാലും, പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ പ്രതികൂല കാലാവസ്ഥയിലും മുന്നറിയിപ്പുകൾ അവഗണിച്ച് തീരത്ത് നിന്ന് വളരെ അകലെ മത്സ്യബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെടേണ്ടിവരുന്നു. മഴക്കാലത്താണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ മത്സ്യങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നത്, അതുകൊണ്ടുതന്നെ മത്സ്യത്തൊഴിലാളി കുടുംബങ്ങൾക്ക് വർഷം മുഴുവൻ മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ട് സമ്പാദിക്കേണ്ടതായിവരുന്നു. എന്നാൽ മഴക്കാല കാലാവസ്ഥയും കടൽ സാഹചര്യങ്ങളും വളരെ അപകടകരമാണ്. അതിന്റെ ഫലമായി നിരവധി അപകടങ്ങൾ സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു; ബോട്ടുകൾ, മത്സ്യബന്ധന ഉപകരണങ്ങൾ, വരുമാനം, കൂടാതെ അവരുടെ ജീവിതം പോലും നഷ്ടപ്പെട്ടേക്കാവുന്ന സാഹചര്യമാണുള്ളത്. അതേ സമയം, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം ഇന്ത്യയുടെ തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ തീര കാലാവസ്ഥയെ മഴക്കാലത്തിനപ്പുറവും വർഷം

മുഴുവനും കൂടുതൽ അസ്ഥിരവും പ്രവചനാതീതവുമാക്കിയിട്ടുണ്ട് (ഉദാഹരണത്തിന്, ഇന്ത്യയുടെ തെക്ക്-പടിഞ്ഞാറൻ തീരത്തെ ചുഴലിക്കാറ്റുകളുടെ വർദ്ധനവ് കാണുക). മത്സ്യ സമ്പത്തിലെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകളും മത്സ്യബന്ധനത്തിനുള്ള കോവിഡ് -19 നിരോധനവും, കാലാവസ്ഥയുടെ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന അനിശ്ചിതത്വവും കൂടിച്ചേർന്ന് പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് ലഭ്യമായ മത്സ്യബന്ധന ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം കാര്യമായി കുറയ്ക്കുന്നുണ്ട്. അത് മൊത്തം ലഭിക്കുന്ന മത്സ്യത്തിന്റെ അളവും ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കുന്നു.

ഇത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ വരുമാനം ഉറപ്പാക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതയും മത്സ്യബന്ധനത്തിലെ പ്രവചനാതീതതയും പലപ്പോഴും പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളെ തങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതത്വത്തേക്കാൾ വരുമാനത്തിന് മുൻഗണന നൽകാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നു. പരമ്പരാഗത മത്സ്യബന്ധനം സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയിലും ദൈനംദിന ഭക്ഷണക്രമത്തിലും നിർണായക പങ്ക് വഹിക്കുമ്പോൾ, മത്സ്യബന്ധനം കേരളത്തിലെ ഏറ്റവും അപകടകരമായ തൊഴിലുകളിലൊന്നായി മാറിയിരിക്കുന്നു.

പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളെ കേൾക്കുന്നു

18 മാസമെടുത്ത് തിരുവനന്തപുരം തീരത്തെ മത്സ്യബന്ധന രീതികളെക്കുറിച്ചുള്ള വ്യക്തമായ അനുഭവ തെളിവുകളും കടലിലെ കാലാവസ്ഥയെക്കുറിച്ചുള്ള വിശദമായ വിവരങ്ങളും ഗവേഷക സംഘം ശേഖരിക്കുകയുണ്ടായി. മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുമായുള്ള 300-ലധികം അഭിമുഖങ്ങളുടെ വിശകലനം, ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചകൾ, മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത തീരദേശ ഗ്രാമങ്ങളിലെ വിപുലമായ ഗാർഹിക സർവേ എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ, അപകടകരമായ കാലാവസ്ഥയിൽ / കടൽ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മത്സ്യബന്ധനം വേണോ വേണ്ടയോ എന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ എടുക്കുന്ന തീരുമാനങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമായ (പരമ്പരാഗതവും ശാസ്ത്രീയവുമായ) അറിവുകളുടെ സംയോജനത്തിലും, അതുപോലെ കടലിലെ മത്സ്യ ലഭ്യത, ബന്ധപ്പെട്ട കുടുംബങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക ആവശ്യങ്ങൾ എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണെന്ന് ഗവേഷണ സംഘം കണ്ടെത്തി.

നിലവിലുള്ള കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് അവരുടെ മത്സ്യബന്ധന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതമായ ആസൂത്രണത്തിന് ഉപയോഗപ്രദമല്ലാത്തവിധം വിശാലമായ സമുദ്ര പ്രദേശത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നതാണ്. എന്നാൽ പരമ്പരാഗത മത്സ്യബന്ധനം സാധാരണയായി തീരത്ത് നിന്ന് ശരാശരി 35 കിലോമീറ്ററിനുള്ളിലാണ് നടക്കുന്നത്. മാത്രമല്ല, നിലവിലുള്ള കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ പലപ്പോഴും കൃത്യവുമല്ല. അസാധാരണമായ കാലാവസ്ഥാ സംഭവങ്ങൾ പ്രവചിക്കുന്നതിലും പ്രയാസങ്ങൾ നേരിടുന്നു (ഉദാ. കാറ്റ് > 45 kmph; ഈ ഗവേഷക സംഘം പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഗവേഷണ പഠനം കാണുക). ഇത്തരം ഘടകങ്ങളും, മത്സ്യബന്ധനം നടത്തരുതെന്ന പതിവ് മുന്നറിയിപ്പുകളും ചേർന്ന് നിലവിലുള്ള കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങളിൽ മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കുള്ള വിശ്വാസം കുറയുന്നതിന് കാരണമായിട്ടുണ്ട്.

നിലവിലുള്ള പ്രവചനങ്ങളിലെ പോരായ്മകളും അവയുടെ കൃത്യതയിലും ഉപയോഗക്ഷമതയിലും സാമാന്യമായ വിശ്വാസക്കുറവും നിലനില്ക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും അവയൊന്നും പരിഗണിക്കാതെ, ശാസ്ത്രം പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ ആവശ്യങ്ങളെ അഭിസംബോധന ചെയ്യുന്നിടത്തോളം ശാസ്ത്രീയ നിർദ്ദേശങ്ങളോട് അവർ അനുകൂലമായി പ്രതികരിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഗവേഷണ സംഘം കണ്ടെത്തി. അവരുടെ ആവശ്യങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുന്ന, കടലിൽ അവരുടെ സുരക്ഷ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന, കൂടുതൽ ശാസ്ത്രാധിഷ്ഠിത ഇടപെടലുകൾ അവർ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. പ്രാദേശികവും വിശ്വസനീയവും ദൈനംദിനവും സമയബന്ധിതവുമായ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ അവരുടെ ഭാഷയിൽ

പ്രചരിപ്പിക്കണമെന്ന് മൂന്ന് ഗവേഷണ സ്ഥലങ്ങളിലും പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ ആവശ്യപ്പെടുന്നതിന് വ്യക്തമായ തെളിവുകളുണ്ട്. ഇത്തരം പ്രാദേശികവും വിശ്വസനീയവും സമയബന്ധിതവുമായ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് കടലിൽ പോകണോ വേണ്ടയോ എന്ന് തീരുമാനിക്കാൻ മാത്രമല്ല, അപകടസാധ്യതകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാനും അപകടകരമായ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മത്സ്യബന്ധനത്തിന് തയ്യാറെടുക്കാനും സഹായിക്കും.

പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ ആവശ്യങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുന്നു

പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ സുരക്ഷ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ഫലമായി വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന അപകടകരവും പ്രവചനാതീതമായ കാലാവസ്ഥയെ അഭിമുഖീകരിച്ച് അവരുടെ ഉപജീവനമാർഗം കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാക്കുന്നതിനും, കൃത്യവും സമയബന്ധിതവുമായ പ്രാദേശിക കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിനും ഗവേഷക സംഘം പുതിയ ഉപകരണങ്ങൾ ആവിഷ്കരിക്കുകയും പരീക്ഷിക്കുകയും ചെയ്തു.

കുസാറ്റിലേയും, അഡ്വാൻസ്ഡ് സെന്റർ ഫോർ അറ്റ്മോസ്ഫെറിക് റഡാർ റിസർച്ചിലേയും (എസിഎആർആർ) സസെക്സ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിലേയും (യുകെ) ശാസ്ത്രജ്ഞർ പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ നൽകുന്നതിന് ത്രിതല സമീപനം വിഭാവനം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. IMD, INCOIS, NCEP (National Center for Environmental Prediction, USA), NCAR (National Centre for Atmospheric Research, USA) എന്നിവയിൽ നിന്നുള്ള ലഭ്യമായ ഡാറ്റയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, ഗവേഷക സംഘം മുഴുവൻ അറബിക്കടലിനും ബാധകമായ 7 ദിവസത്തെ മുൻകൂട്ടിയുള്ള കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചു. കൂടാതെ കേരള തീരത്ത് അറബിക്കടലിൽ 3 ദിവസത്തെ പ്രവചനവും, WRF കാലാവസ്ഥാ മോഡലിംഗ് ടൂളുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി തിരുവനന്തപുരം തീരത്തെ സവിശേഷ മത്സ്യബന്ധന മേഖലകൾക്കായുള്ള മികച്ച വ്യക്തതയുള്ള പ്രാദേശിക കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങളും ദൈനംദിനം സാദ്ധ്യമാക്കി (രീതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾക്ക് അനുബന്ധം കാണുക). 2021 മൺസൂൺ സീസണിലുടനീളം, യഥാർത്ഥ കാലാവസ്ഥാ സംഭവങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രീയ ഡാറ്റയേയും, പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ നേർ നിരീക്ഷണങ്ങളേയും അനുഭവങ്ങളേയും ചേർത്തുവെച്ച് പ്രാദേശികവൽക്കരിച്ച WRF അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഹൈ റെസല്യൂഷൻ പ്രവചനങ്ങളുടെ കൃത്യത ഗവേഷക സംഘം സാധൂകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. പ്രാദേശികമായ WRF അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഹൈ റെസല്യൂഷൻ തീരദേശ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾക്ക് ശരാശരി 80%-ത്തിലധികം കൃത്യതയുള്ളതായി കണ്ടെത്തി. മൊത്തത്തിൽ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനത്തിലെ ഈ ത്രിതല സമീപനം പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളെ സുരക്ഷിതവും സുസ്ഥിരവുമായ അന്തരീക്ഷത്തിൽ പരമാവധി മത്സ്യബന്ധനം നടത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.

അതോടൊപ്പം പ്രാദേശിക മത്സ്യബന്ധന സമൂഹങ്ങൾക്ക് പ്രാദേശിക പ്രവചനങ്ങൾ പ്രാപ്യമാക്കുന്നതിന് ഫലപ്രദവും എളുപ്പത്തിൽ ലഭ്യമാവുന്നതുമായ ആശയവിനിമയ സംവിധാനങ്ങൾ ഗവേഷണ സംഘം ആവിഷ്കരിക്കുകയും പരീക്ഷിക്കുകയും ചെയ്തു. ഐഐടി ഡൽഹിയിലെയും സസെക്സ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിലെയും ഐടിസി വിദഗ്ധരുമായി സഹകരിച്ച്, സംഘം ഒരു മൊബൈൽ ഫോൺ ആപ്പും, വെബ്സൈറ്റും വികസിപ്പിച്ചെടുത്തു, അതിലൂടെ പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് വിശദമായ പ്രാദേശിക കാലാവസ്ഥ ഗ്രാഫിക്സും കാലാവസ്ഥാ വിവരങ്ങളും മലയാളത്തിൽ ലഭ്യമാക്കി. മാത്രമല്ല, പ്രാദേശികമായി തീരദേശ സമൂഹാംഗങ്ങൾ നടത്തുന്ന രണ്ട് ഓൺലൈൻ റേഡിയോ സ്റ്റേഷനുകൾ വഴി മലയാളത്തിൽ ദൈനംദിന കാലാവസ്ഥാ വിവരങ്ങളുടെ പ്രക്ഷേപണം ഗവേഷണ സംഘം പരീക്ഷിച്ചു. ഈ ആശയവിനിമയ സംവിധാനങ്ങളുടെ ഉപയോഗക്ഷമതയും, പ്രായോഗികതയും, ഉപയോക്താക്കളുമായുള്ള നിരന്തര ചർച്ചകളിലൂടെ

മനസ്സിലാക്കി. കൂടാതെ, ഈ മേഖലയിൽ താൽപര്യമുള്ള തീരദേശ സമൂഹത്തിൽ നിന്നുള്ളവർക്ക് കാലാവസ്ഥാ വിവരങ്ങളുടെയും, ഗ്രാഫിക്സിന്റെയും, വ്യാഖ്യാനത്തിലും, ആശയവിനിമയ വൈദഗ്ധ്യത്തിലും, സാങ്കേതികതയിലും, ഗവേഷണ സംഘം പരിശീലനം നൽകി. പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളിൽ നിന്നുള്ള മികച്ച പ്രതികരണങ്ങൾ ആശയവിനിമയ ഉപകരണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനവും സാദ്ധ്യതയും പരിഷ്കരിക്കാനും മെച്ചപ്പെടുത്താനും ഗവേഷണ സംഘത്തെ സഹായിച്ചു.

സുരക്ഷയും, സുസ്ഥിര ഉപജീവനവും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക

2021 മൺസൂൺ സീസണിൽ പ്രാദേശിക കാലാവസ്ഥാ മാതൃകകളുടേയും പ്രവചനങ്ങളുടേയും കൃത്യതയേയും ഉപയോഗത്തെയും കുറിച്ച് ഗവേഷക സംഘം മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളിൽ നിന്ന് പതിവായി വിശദമായ പ്രതികരണം ശേഖരിക്കുകയും അവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവചനങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. മാത്രമല്ല പ്രാദേശികമായ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങൾ വിനിമയംചെയ്യുന്നതിനും കൂടുതൽ ഉപയോക്താക്കൾക്ക് അവ ലഭ്യവും ഉപയോഗപ്രദവുമാക്കുന്നതിനും വ്യത്യസ്ത മാർഗങ്ങൾ പരീക്ഷിച്ചു. മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ തുടർച്ചയായ പ്രതികരണങ്ങൾ ആശയവിനിമയ ഉപകരണങ്ങൾ പരിഷ്കരിക്കാൻ ഗവേഷണ സംഘത്തെ സഹായിച്ചു, ഉദാഹരണത്തിന്, മൊബൈൽ ആപ്പിലും വെബ്സൈറ്റിലും എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയുന്ന കാലാവസ്ഥാ ഗ്രാഫിക്സ്, പ്രവചനത്തിന്റെയും ഗ്രാഫിക്സിന്റെയും പൊതു ഇലക്ട്രോണിക് ഡിസ്പ്ലേകൾ തുടങ്ങിയവ വികസിപ്പിക്കുന്നതിലേക്ക് ഇത് നയിച്ചു.
സമയോചിതവും, കൃത്യവും, പ്രാദേശികവുമായ ദൈനംദിന തീരദേശ കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനത്തോടുള്ള പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ പ്രതികരണം അങ്ങേയറ്റം ഗുണകരമായിരുന്നു. ഗവേഷണ സംഘം നിർമ്മിച്ച കാലാവസ്ഥാ വിവരങ്ങളുടെ ഉപയോഗത്തിലെ ഗണ്യമായ വർദ്ധനവ് ആശയവിനിമയ ഉപാധികളുടെ ഉപയോഗം നിരന്തരം നിരീക്ഷിച്ചതിലൂടെ സ്ഥിരീകരിച്ചു. കൂടാതെ കാലാവസ്ഥാ വിവരങ്ങളുടെ ഉൽപാദനവും ആശയവിനിമയവും എങ്ങനെ മെച്ചപ്പെടുത്താം എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രതികരണങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളും മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾ തുടർച്ചയായി നൽകുകയും ചെയ്തു.

ഏറ്റവും പ്രധാനമായി, പരമ്പരാഗത മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്ക് കാലാവസ്ഥാ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ തുടർച്ചയായ ലഭ്യതയും, സാങ്കേതിക പിന്തുണയും, അവരുടെ തൊഴിലിന് അനിവാര്യമാണെന്ന് ഗവേഷണം തെളിയിക്കുന്നു. പ്രാദേശിക കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങളുടെ ഉത്പാദനം, ആശയവിനിമയം, മാനേജ്മെന്റ് എന്നിവയിലും, സുരക്ഷിതവും സുസ്ഥിരവുമായ മത്സ്യബന്ധനം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിലും തങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം അവർ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. കാലാവസ്ഥാ പ്രവചനങ്ങളിലുള്ള മത്സ്യത്തൊഴിലാളികളുടെ വിശ്വാസം, കാലാവസ്ഥാ മുന്നറിയിപ്പുകൾ പാലിക്കൽ എന്നിവ ഫലപ്രദമായ പ്രാദേശിക പ്രവചനങ്ങളുടെ സഹ-നിർമ്മാണത്തിലും അവയുടെ ആശയവിനിമയത്തിലും മത്സ്യത്തൊഴിലാളികൾക്കുള്ള പങ്കാളിത്തവുമായി നേരിട്ട് ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് ഈ ഗവേഷണം തെളിയിക്കുന്നു.
കേരള സർക്കാരിനും, തീരദേശ സമൂഹങ്ങൾക്കും, മറ്റ് പ്രസക്തമായ സർക്കാർ, സർക്കാരിതര സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും ഈ സംയുക്ത പഠനത്തിന്റെ ഡാറ്റാ സെറ്റുകളും, വിശകലനങ്ങളും, ഫലങ്ങളും ഗവേഷണം അവസാനിക്കുന്ന മുറയ്ക്ക് സമയബന്ധിതമായി ലഭ്യമാക്കുന്നതാണ്.

ഈ ഗവേഷണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക്ബന്ധപ്പെടുക
പ്രൊഫ. എസ്. അഭിലാഷ് (abhi@cusat.ac.in; abhimets@gmail.com); ഡോ ജോൺസൺ ജമെന്റ് (jjohns79@gmail.com); ഡോ മാക്സ് മാർട്ടിൻ (mm584@sussex.ac.uk)