රටවල් හතක එකමුතුවෙන් බිහි වූ MACHU ව්‍යාපෘතිය - ජලාශ්‍රිත සංස්කෘතික උරුමයන් කළමණාකරණය සඳහා නූතන තාක්ෂණයේ භාවිතය.

(රසික මුතුකුමාරණ - මුහුදු පුරාවිද්‍යා ඒකකය - මධ්‍යම සංස්කෘතික අරමුදල - ගාල්ල)

ජලයෙන් වැසී කාලය තුල සැඟව ගිය ගිළුණු නෞකාවක් හෝ පුරාස්ථානයක ආකර්ෂණීයභාවය හෝ අද්භූතභාවය එම ස්ථානය වෙත පහසුවෙන් ළඟාවීමට ඇති නොහැකියාව මතද පැන නැගුනකි. ගැඹුරු මුහුදු පත්ලේ, නුපුරුදු පරිසරයක, කිමිදුම් උපකරණය පැළඳ පර්යේෂණ හා ගවේෂණ කටයුතු වල නිහැලෙන පුරාවිද්‍යාඥයින් සාමාන්‍ය ජනයාට ළඟාවිය නොහැකි නොදන්නා මෙම පරිසරය ජය ගැනීමට උත්සාහ දරයි. මෙම දුරස්ථභාවය හා නුපුරුදුභාවය ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යාව වෙත ආකර්ෂනයක් ගෙන එන්නාසේම විටක එය කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම්ද ඇති කරයි. සංස්කෘතික උරුමයන් ආරක්ෂා කිරීමේදී ඇති ප්‍රධාන බාධකයක් වන්නේ නොදැනුවත්කම හා දුරස්ථභාවයයි. යම් දෙයක් ආරක්ෂා කිරීමට නම් ඒ පිළිබඳව මනා දැනුවත්වීමක් අවශ්‍ය වේ. වර්තමාන ලෝක රටාව තුළ පැවැත්ම හා සංවර්ධනය සඳහා මිනිසා මුහුදු පත්ල සමඟ නිරන්තරයෙන් ගැටේ. එම ගමනේ සමහර අවස්ථාවලදී ඔහු නොදන්නා දේ කෙරෙහි අවධානය යොමු නොකරයි. එය අමතක කර දමයි.

ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යා හා සංස්කෘතික උරුමයන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා පුරාවිද්‍යාඥයින් පමණක් නොව සාමාන්‍ය ජනතාවද, මෙම උරුමයන් කෙරේ තීරණාත්මකව බලපෑම් කළ හැකි සමාජ කොටස්ද නිසි පරිදි දැනුවත් කිරීම වඩාත් සුදුසු මඟ බව මේ වනවිට වටහා ගෙන තිබේ. ජලාශ්‍රිත උරුම ස්ථානයන් සංරක්ෂණය කිරීම හා කළමණාකරණය කිරීම සඳහා වැඩි වැඩියෙන් තොරතුරු එක්රැස් කිරීම හා දැනුවත් වීම තුලින්වඩා පුළුල් චිත්‍රයක් හා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ. මේ අරමුණ හා නූතන විද්‍යා තාක්ෂණයන්ගේ එක්වීම තුළ ගොඩනැගුණු දැවැන්ත හා සාර්ථක ව්‍යාපෘතියක් ලෙස MACHU (Managing Cultural Heritage Underwater) ව්‍යාපෘතිය හැඳින්විය හැක.

රටවල් ගණනාවකින් වට වූ යුරෝපයේ උතුරු මුහුදු කලාපය නිරන්තරයෙන් සංවර්ධන කටයුතු වලට ලක්වන කාර්ය බහුල ප්‍රදේශයකි. ප්‍රධාන නැව් මාර්ග, වරායන් මෙන්ම මුහුදු පත්ල ආශ්‍රිත පර්යේෂණ ද, ධීවර කර්මාන්තය ද, මේ අතර ප්‍රධාන වේ. එමෙන්ම ලොවපුරා නාවික ගමනාගමනයන් හා දේශාටනයෙන් නම රැන්දූ දීර්ඝ නාවික ඉතිහාසයක් ඇති පෘතුගාලය, ඕලන්දය, බ්‍රිතාන්‍යය වැනි රටවල් ද මේ කලාපයට අයත් වේ. ඔවුන් සතු වූ සියගණනක් ඉපැරණි රුවල් නැව් හා යාත්‍රාවල අවශේෂ මේ මුහුදු පත්ලේ සැඟව ඇත.

කාර්ය බහුල මෙම මුහුදු කලාපයේ සංවර්ධන ක්‍රියාදාමයන් හා සමාන්තරව යමින් සංස්කෘතික උරුමයන් සංරක්ෂණය කිරීමට හා කළමණාකරණය කිරීමට හැකිවන පරිදි එම ප්‍රදේශ ආශ්‍රිතව සියළු තොරතුරු ඒකරාශි කර සුදුසු දත්ත ගබඩාවක් සකස් කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ ප්‍රධාන අරමුණ විය. උතුරු මුහුද වටා ඇති රටවල් අතර, ඓතිහාසික සම්බන්ධතාවය ප්‍රබලය. විටෙක අවුල් සහගතය. බොහෝ රටවල දේශසීමා ඉතිහාසය පුරා විටින් විට වෙනස් වී ඇත. උදාහරණයක් ලෙස එක් රටකට අයත් යාත්‍රා තවත් රටක මුහුදු කලාපයක් තුල තැන්පත්ව තිබී හමුවේ. එමෙන්ම ඒ හා සම්බන්ධ ඓතිහාසික තොරතුරු තවත් රටක් සතුව පවතී. මෙවන් කරුණු ගණනාවක් නිසා ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යා උරුමයන් කළමණාකරණය කිරීමේ කටයුතු තනිව එක් රටකට කල හැක්කක් නොවේ. එහෙයින් මේ කටයුත්ත සඳහා දායකත්වය දැක්වීමට එකඟ වූ හා ඒ සඳහා උනන්දුව ඇති රටවල් කිහිපයක හා පර්යේෂකයින් හා පුරාවිද්‍යාඥයින් ගණනාවකගේ එකමුතුවෙන් මෙම ව්‍යාපෘතිය ගොඩනගන ලදී. සංස්කෘතිය පිළිබඳව පර්යේෂණ කරන, දත්ත රැස්කරන ආයතන ද විවිධාකාරවේ.

වඩා නිවරදි හා කාර්යක්ෂම කළමණාකාරිත්වයක් සඳහා මේ සියළු අංශයන් එකමුතු කළ යුතු වේ. මේ ව්‍යාපෘතිය සඳහා නෙදර්ලන්තය මූලික වූ අතර, එංගලන්තය, පෘතුගාලය, පෝලන්තය, ස්වීඩනය, ජර්මනිය, නෙදර්ලන්තය, බෙල්ජියම යන රටවල් හතේ එකමුතුවෙන් මේ ව්‍යපෘතිය අරඹන ලදී.

එහි මූලික කටයුත්ත වූයේ ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යා උරුමයන් රැක ගැනීම හා කළමණාකරණය පිළිබඳව සියළු රටවල් ඉහළ දායකත්වයක් දැක්වීමට එකඟ වීමයි. එමෙන්ම එම රටවලට අයත් සංස්කෘතික උරුමයන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා වූ නීතිමය ආයතන ශක්තිමත් කිරීම, එක් තලයකට ගෙන ඒම හා එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීම සිදු කරණ ලදී. සංස්කෘතික උරුමයන් පිළිබඳ තොරතුරු එක්කර ඒවා කළමණාකරණය හා සංරක්ෂණය කිරීමට මේ රටවල් එකඟ වූ හෙයින් ඒ සඳහා සියළු දෙනාටම එකමුතුව ක්‍රියාත්මක විය හැකි අවකාශයක් අවශ්‍ය විය. එනම්, මේ සියළු රටවල පර්යේෂකයන්ට හා කොටස්කරුවන්ට භාවිතා කළ හැකි හා සම්බන්ධවිය හැකි මාධ්‍යයක් තෝරා ගැනීමය. තාක්ෂණික දියුණුවේ ඵල ලබා ගනිමින් අන්තර්ජාලය හා භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතියක (GIS - Geographical Informetion System) උපකාරය ලබා ගන්නේ මේ අවස්ථාවේදීය. යනු විවිධාකාරයෙන් එක්රැස් කරනු ලබන අවකාශිය හා ගුණාත්මක දත්ත පහසුවෙන් ගබඩාකර කළමනාකරණය තුළින් වඩා නිවැරදි විශ්ලේෂණයක් සඳහා නිර්මාණය වූ ක්‍රමවේදයකි. වර්තමානයේදී මෙම ක්‍රියාදාමය බොහෝදුරට පරිඝණක ඇසුරේ ගොඩනැගේ. නියමිත ප්‍රමිතියකට අනුව තොරතුරු එක් රැස්කර GIS දත්ත ගබඩාවක් සකස් කිරීමත් එම පද්ධතිය අන්තර්ජාලය හරහා සක්‍රියව සම්බන්ධ කිරීමත් මෙම ව්‍යාපෘතිය මඟින් සිදු කරන ලදී.

වඩාත් සංකීර්ණ කාර්යයක් බවට පත්වී තිබුනේ විවිධාකාරයෙන් විවිධ ආයතන හා පර්යේෂකයන් විසින් සිදුකළ හා එක් රැස්කළ දත්ත මේ ව්‍යාපෘතියට සම්බිනධ සියළු රටවලට හා කොටස්කරුවන්ට තේරුම්ගත හැකි ආකාරයටම පෙළ ගැන්වීමයි. ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යාවේ නියමයන් හා විධික්‍රම සමාන වුවද මේ ක්ෂේත්‍රයේ කටයුතු රටවල් හතක් ආශ්‍රිතව විවිධ ස්වභාවයේ හා ස්වාධීනව වර්ධනය වී තබින. විවිධ රටවල් විවිධ පාරිභාෂික වචන හා ක්‍රියාපිළිවෙත් භාවිතා කරනු ලබයි. ඔවුන්ගේ පර්යේෂණ දත්ත ගොඩනැගෙන්නේ ද එම පිළිවෙත අනුවය. සරල උදාහරණයක් ලෙස ගිළුණු නැවක්, පුරාක්ෂේත්‍රයක් හෝ ස්මාරකයක් වැනි විවිධ නම් වලින් එකම ස්ථානයක් හැඳින්විය හැක. ඉංග්‍රීසි භාෂාවෙන් Shipwreck, Archaeological Site, Underwater Archaeological Site, Site, Monument හෝ Object වැනි වචන වලින් එකම ස්ථානයක් හැඳින්විය හැක. පර්යේෂණය සඳහා යොදාගන්නා ක්‍රමවේද, පාරිභාෂික වචන, අර්ථකතනය වැනි අංග මීටත් වඩා සංකීර්ණ වේ. එහෙත් සියළු තොරතුරු එක් දත්ත ගබඩාවකට රැස් කිරීමටත් GIS මෘදුකාංග මාර්ගයෙන් එම

තොරතුරු විශ්ලේෂණය කිරීමට හැකිවන පරිදි සැකසීමටත් මේ සියළු විවිධතාවයන් මඟහැර ඒකාග්‍රතාවයකට ඒමට එනම්, පරිගණකයට තේරුම්ගත හැකි එක් භාෂාවක් සකස් කළ යුතු විය. වසර ගණනාවක සාකච්ඡා හා වැඩමුළු මඟින් මේ සියළු රටවල් එක්ව MACHU භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය ගොඩ නගන ලදී.

www.machuproject.eu යන අන්තර්ජාල ලිපිනය ඔස්සේ ඔබට මෙම ව්‍යාපෘතියට පිවිසිය හැක.

මේ තොරතුරු පද්ධතිය හා දත්ත ගබඩාව තුල එක් එක් රටවලට අයත් ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර ගණනාවක තොරතුරු විශාල ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගත වේ. මෙම තොරතුරු පද්ධතියට අන්තර්ජාලය හරහා පිවිසිය හැක. එහි ප්‍රධාන කොටස් 3 ක් වේ. ඉන් එක් කොටසක් වන්නේ සාමාන්‍ය ජනතාව දැනුවත් කිරීම සඳහා සකසා ඇති දත්ත ගබඩාවයි. මේ කොටසට ඕනෑම අයෙකුට පිවිසිය හැකි අතර, එම රටවල් ආශ්‍රිතව ඇති පුරාවිද්‍යා ස්ථාන ඒවායේ කර ඇති පර්යේෂණය හා වර්තමාන තත්ත්වය පිළිබඳව සාමාන්‍ය අවබෝධයක් ලැබිය හැක. ගිළුණු නැවක් නම් එම නැවේ ඉතිහාසය, පුරාස්ථානයේ විස්තර, පර්යේෂණ තොරතුරු, පුරාවස්තු හා ඡායාරූප ආදිය නැරඹිය හැක.

දෙවන කොටස වන්නේ මේ ක්ෂේත්‍රයේ ආශ්‍රිත පර්යේෂණ කරන පුරාවිද්‍යාඥයින්ට හා වඩා වැඩි තොරතුරු අපේක්ෂා කරන අයවලුන් හට භාවිතා කළ හැකි කොටසයි. මෙහිදී MACHU ආයතනය වෙතින් ලබා ගන්නා මුරපදයක් (password) මඟින් අන්තර්ජාලය හරහා එම දත්ත ගබඩාවට හා අන්තර්ජාල පිටුවට පිවිසිය හැකි අතර, සාමාන්‍ය ජනයාට වඩා වැඩි ප්‍රවේශයක් ලබා ගත හැකි වේ. එහිම තවත් කොටසක් වන්නේ එම අන්තර්ජාල අඩවියේ සටහන්ව නැති පුරාක්ෂේත්‍රයක තොරතුරු එයට ඇතුලත් කිරීමේ හැකියාවයි. එමඟින් අභිනව තොරතුරු එක්කර ගැනීමේ හා දියුණු කර ගැනීමේ හැකියාවක් මේ තොරතුරු පද්ධතියට ලැබී තිබේ.

තෙවන කොටස වන්නේ මේ ව්‍යාපෘතියේ කොටස්කරුවන් වන රටවල් හතේ ඇති නිළලත් ආයතන වෙත ඇති පරිපාලන පිවිසුමයි. එම සීමිත ආයතන හා රටවල් කිහිපය හරහා පර්යේෂකයින්ට හා කළමණාකරණ ආයතනයන්ට මෙම තොරතුරු ගබඩාවේ සියළු ප්‍රාථමික දත්ත කරා පිවිසීමට ඇති හැකියාව ලබා දී තිබේ. උදාහරණයක් ලෙස මෙම බලය ඇති ආයතනයක් හෝ ගිළුණු නැවක ආශ්‍රිතව ගොනුකර ඇති සියළු ප්‍රාථමික දත්ත හා පර්යේෂණ සටහන් භාවිතා කල හැක.

පුරාක්ෂේත්‍ර කළමණාකරණය සඳහා නව ප්‍රමිතීන් හා ආයෝජනයන් බොහෝමයක් මේ ව්‍යාපෘතිය යටතේ ක්‍රියාත්මක විය. වාර්තා ගත කරන ලද හා දත්ත එක් රැස්කරන ලද පුරාක්ෂේත්‍ර අඛණ්ඩව පරීක්ෂා කර තත්ත්වය සටහන් කර ගැනීමටත් ඒවා සුරක්ෂිත කිරීමටත් නවීන තාක්ෂණික උපකරණ හා දුරස්ථ සංවේදී උපකරණ (Remort Sensing Equipments) භාවිතා කරන ලදී. දීර්ඝ කාලීනව මුහුදු පත්ලේ අවසාදිත තැන්පත්වීම (Sediment diposite) හා ඛාදනය වීම (Erosion) මඟින් පුරාක්ෂේත්‍රයන්ට වන බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීමට හා අර්ථකතනය කිරීමටත් එම ක්ෂේත්‍ර ආරක්ෂා කිරීමට අවශ්‍ය දත්ත ලබා ගැනීමටත් මෙමඟින් අපේක්ෂිතය. විශේෂයෙන්ම පාරිසරික සාධක හා මානව ක්‍රියාකාරීත්වය තුලින් මුහුදු පත්ලේ වෙනස්වීම දීර්ඝ කාලීනව අධ්‍යයනය කරනු ලැබේ.

ව්‍යාපෘතියේ මූලික කටයුතු අවසන් වන විටදී එම මුහුදු කලාපය තුල තැන්පත්ව පවතින පුරාක්ෂේත්‍රයන්ගේ පුරාවිද්‍යාත්මක හා ඓතිහාසික තොරතුරු පමණක් නොව එම ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාල භූමියේ පාරිසරික, සාමාජීක හා සංවර්ධන තොරතුරු ඇතුලත් භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතියක් ඔවුන් සතුවිය. පුරාවිද්‍යාවට මෙන්ම සංවර්ධනයට අදාල තීරණ ගැනීමේදී උපයෝගී කරගත හැකි එමෙන්ම පර්යේෂණ සඳහාද උපයෝගී කරගත හැකි භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතියක් මත ගොඩ නැගුණු දත්ත ගබඩාවක් සැකසීම ඔවුන්ගේ ප්‍රධාන අරමුණු පාඨය විය.

මේ ව්‍යාපෘතිය යටතේ රටවල් හතේම පර්යේෂණ කටයුතු හා දත්ත එක්රැස් කිරීම සඳහා එකම තාක්ෂණික ක්‍රම උපයෝගී කරගන්නා ලදී. එමඟින් පුරාක්ෂේත්‍ර ආශ්‍රිතව සිදුවන වෙනස්වීම් අනෙක් රටවල් සමඟ සන්සන්දනය කරීමටත් වඩා ඵලදායී සංරක්ෂණ ක්‍රමයන්ට එළඹීමටත් හැකියාව පවතී.

තොරතුරු රැස්කිරීම, ඔවුනොවුන් අතර බෙදාහදාගැනීමේ හා පර්යේෂණ කටයුතු වලට අමතරව මෙම අන්තර්ජාලය හරහා ගොඩනගන ලද භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය ලෝකයේ අනෙකුත් රටවල වෙසෙන පුරාවිද්‍යාඥයින් ඔවුනොවුන් සන්නිවේදනය කරගන්නා වේදිකාවක් බවටද පත්ව තිබේ.