සම්භාෂා

කලාපය 10 - 1999

විද්‍යෝදය 125 වන
ශාස්ත්‍රීය සමරු සංග්‍රහය

අධ්‍යාපන හා උසස් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ
පිරිවෙන් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුවේ ප්‍රකාශනයකි.

සම්භාෂා

දසවන කලාපය - 1999

විද්‍යෝදය 125 වන සමරු උළෙල වෙනුවෙන් පළකෙරෙන
ශාස්ත්‍රීය සංග්‍රහය

ප්‍රධාන සංස්කාරක
ජී. ඩී. රත්නපාල

සංස්කාරක
විජිත වෙලගෙදර

සහාය සංස්කාරකවරු
අකුරටියේ නන්ද හිමි
බලංගොඩ සෝභිත හිමි
උපනන්ද තියාගම

ප්‍රකාශනය
පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ශාඛාව,
අධ්‍යාපන හා උසස් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය,
ඉසුරුපාය, බත්තරමුල්ල.
දුරකථනය : 865388

පුරාවිද්‍යා අධ්‍යයනය, පදනම සහ දත්ත සම්පාදනය

කථිකාචාර්ය උදා හෙට්ටිගේ

පුරාතන මානව සමාජයන්හි, ව්‍යුහාත්මක තත්වයන් පිළිබඳ දත්ත සොයාගැනීම සහ ඒවා විශ්ලේෂණාත්මකව අධ්‍යයනය කිරීම පුරාවිද්‍යාවේ ප්‍රධාන කාර්‍යභාරය වේ. මෙහි පදනම ලෙස පුරාවිද්‍යාව හැඳිරීමේ දී, උපයෝගී කර ගත හැකි ද්‍රව්‍යාත්මක සාධක පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු කෙරේ. පැරණි ජන සමාජයන් විසින් නිර්මාණය කරන ලද වස්තූන්, පරිහරණය කරන ලද ද්‍රව්‍යයන් සහ සේවා විශ්ලේෂණය කිරීමේ අවශ්‍යතාව මෙහි දී පෙරදැරි වේ. මන්ද යත් පුරා කෘති නිර්මාණය වී තිබෙන්නේ එකී මානව ක්‍රියාදාමයන්ගේ ප්‍රතිඵලයන් මත වන හෙයිනි.

පුරාවිද්‍යා අධ්‍යයනය මූලික වශයෙන් රඳා පවත්නේ, පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත හෙවත්, සාධක මතය. පැරණි මානව සමාජයන් විසින් පරිහරණය කරන ලද පුරාකෘති අවශේෂ එවැනි සාධක බවට පත් වී ඇත. මෙම සාධක නිර්මාණයවීම කිහිප ආකාරයකට සිදුවේ. භාවිතයෙන් අත්හැරීම නිසා, පුරාකෘතියක් බවට පත්වීම සහ යම් කිසි දෙයක නඩත්තුව අත්හැරිය විට පරිහාණියට පත්වීම තවත් ආකාරයකි. හොරකම් කිරීම වැනි මානව ක්‍රියාදාමයකින් මුලින් පැවැති ස්ථානයෙන් තවත් තැනකට ගෙනයාම නිසා පුරාකෘතියක් ලැබිය හැකි වන අතර ස්වාභාවික බලවේග වන, ගිනිබත්වීම, ජලගැලීම්, සැඩ සුළං මගින් හෝ භූමිකම්පා වැනි හදිසි අනතුරුවලින් ද පුරාකෘති බවට පත්වීමේ හැකියාවක් ඇත. මෙසේ පත් වූ පුරාකෘති පොළව යට අර්ධ වශයෙන් හෝ පූර්ණ වශයෙන් වැළලී පවතී. මේ අනුව කිහිප ආකාරයකින් පුරාවිද්‍යාඥයන් අතට පුරාකෘති පත්විය හැකිය. එනම්–

* අහම්බෙන් හමුවන පුරාකෘති
* නාගරීකරණයෙන් සහ කාර්මීකරණයෙන් හමුවන පුරාකෘති හා
* උවමනායෙන් හා උත්සාහයෙන් සොයා ගන්නා පුරාකෘති වේ.

මේ හැර ස්වභාවධර්මයාගේ වෙනස්වීම් හේතු කොට ගෙන ද පුරාකෘති හමුවේ. පෘථිවි ඛාදනය, සමුද්‍ර ඛාදනය, ගංගා ඛාදනය වැනි සිදුවීම් නිසාත්, තද නියඟයන්, අධික ජලගැලීම්, ගිනිකඳු පිපිරීම්,

නායයාම් ආදිය නිසාත් පුරාකෘති හමුවේ. සමුද්‍ර ඛාදනය හා තිඩි සාදනය නිසා ජලයට යට වී තිබෙන පුරාකෘති වෙරළට ගොඩ ගැසිය හැකිය. එසේම ගංගා හා වායු ඛාදනවල දී නොයෙක් ක්‍රියාවන් හේතු කොට ගෙන පුරාකෘති මතු වේ. දැඩි නියන් කාලවල දී ජලාශ සිඳීම සහ වියළීම හේතු කොට ගෙනත්, ජල ගැලීම් නිසාත් පස සෝදායාම හේතු කොට ගෙනත්, නායයාම ආදී, පෘථිවි විපර්යාසයන් හේතු කොට ගෙනත් පුරාකෘති ඉස්මතු වේ. නිදසුන් වශයෙන් නියන් කාලයේ දී අත්තනගලු ඔයෙන් ලැබුණු විශාල ප්‍රමාණයේ ඔරුව දැක්විය හැකිය. මෙය දැනට ජාතික කෞතුකාගාරයේ ප්‍රදර්ශනය කෙරේ.

මානව ක්‍රියාදාමයන් හේතු කොට ගෙන පුරාකෘති බවට පත්වීමේ හැකියාව සාපේක්ෂ වැදගත්කමකින් යුක්ත වේ. සී සෑම, කුඹුරු කෙටීම, හේන් පිච්චීම, පරණ ගොඩනැගිලි ඉවත් කිරීම, මහා මාර්ග තැනීම, ගඩොල් කර්මාන්තය, රට අඟුරු කර්මාන්තය, එසේම සැකෙවින් දක්වතොත්, නාගරීකරණය, කාර්මීකරණය හා කෘෂි වගාව ව්‍යාප්ත කිරීම නිසා පුරාකෘති බවට පත්වීම එයින් අදහස් කෙරේ, මසුන් මැරීම, මුහුදේ කිමිදීම, සමුද්‍ර තරණය කිරීම වැනි කාර්යයන්හිදීත්, පුරාකෘති හමුවේ. මුහුදේ ගිලුණු නැව් කිමිදුම් කරුවන් අතට හසුවේ. නාගරීකරණයෙන් උද්ගත වූ ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම, ජල සම්පාදන ක්‍රම, ගෑස් සම්පාදන ක්‍රම අපවිත්‍ර ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ ක්‍රම ආදිය නිසාත්, කර්මාන්ත ශාලා ඉදි කිරීම, පණිවිඩ හුවමාරු ක්‍රම දියුණු කිරීම නිසාත්, පුරාකෘති මතු වේ එසේම භූගත සම්පත් එනම් රට අඟුරු, ඛනිජ තෙල්, යපස් ආදිය සෙවීමේ දීත්. යුද්ධ අරගලවලදී, උමං මාර්ග තැනීම, බිං ගෙවල් නිර්මාණය කිරීම ආදිය නිසා ද පොළව යට වැළලී ඇති පුරාකෘති හමුවේ. නිදසුනක් වශයෙන් නැගෙනහිර පර්සියාවේ යුධ කඳවුරු තැනීමේ දී පැරණි සුසාන භූමි හමු විය.

පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත සම්පාදනය සඳහා මූලික පර්යේෂණ කාර්යයක නියැලිය යුතු වේ. එහි දී ප්‍රධාන වශයෙන් අදාළ ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ කටයුතු ආරම්භ කළ යුතුය. මෙය අවස්ථා කිහිපයක් ඔස්සේ විශ්ලේෂණාත්මකව සිදුකළ යුත්තකි. මේ අනුව පුරාවිද්‍යාඥයාට හෝඩුවාවන් හෝ අනුමාන ලබාගැනීම පහසු කෙරේ. මෙහි දී ප්‍රථමයෙන් සාහිත්‍යමය හා අභිලේඛනමය මූලාශ්‍ර, සටහන්, සිතියම්, පූර්ව ගවේෂණ වාර්තා, ජනකථා ගැමිකථා, භූගෝලීය ලක්ෂණ සහ පාරිසරික අධ්‍යයනයන් කිරීම වැදගත්ය. විශේෂයෙන් අදාළ ක්ෂේත්‍රයෙහි භූමි නිර්මාණය පිළිබඳවත්, පාංශු වර්ගයන්ගේ සංයුතිය පිළිබඳවත් මෙම මූලික අධ්‍යයනය මගින් සාධක රැස්කර ගත යුතුවේ.

අදාළ ක්ෂේත්‍රයෙහි මතුපිට ගවේෂණය ආරම්භ කොට භූමි නිර්මාණය සහ පාරිසරික වෙනස්කම් සොයා ගැනීමට ඉර එළිය වැටීම, හිම වැටීම, ජල ගැලීම් ආදිය පිළිබඳ තොරතුරු අධ්‍යයනය කළ යුතුය. උදයට සහ හවසට පතිතවන හිරු එළිය තුළින් වැටෙන සෙවනැලි අධ්‍යයනය කිරීමෙන්, උස් බිමක සිට බලන විට පොළොව මතුපිට ඇති පල්ලම්, බෑවුම්, වලවල්, ප්‍රපාතයන් පිළිබඳ පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබාගත යුතුය. මෙකී වෙනස් කම් සුපරීක්ෂාකාරීව අධ්‍යයනය කොට සහභාගි ක්ෂේත්‍ර, නිරීක්ෂණයෙන් තෝරාගත් සීමිත බිම් ප්‍රදේශයක පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක රැස්කර ගැනීම බෙහෙවින් විශ්වාසදායක ක්‍රමය වේ. ක්ෂේත්‍රය මතුපිට ඇවිදීමේ දී, ගස්වැල් වැඩී ඇති ආකාරයෙන් ද, වෘක්ෂලතා ආදියෙහි වර්ණයන් සහ සශ්‍රීකත්වය ආශ්‍රයෙන් ද පුරාකෘති හෝ අවශේෂ පොළොවෙහි වැලලී තිබේද යන්න පිළිබඳ දළ අවබෝධයක් ලබාගත හැකිය. වර්ණයෙහි අඩු වැඩි බව රඳා පවත්නේ, එම භූමියේ රසායනික ඌනතාවක් හෝ බිමෙහි හටගත් කැළඹිලිතාවක් හේතු කොට ගෙනය. යම් කිසි බිම් කඩක පැරණි ගොඩනැගිලි හෝ මාර්ග ආදිය වැළලී ඇත්නම් එවැනි ස්ථානවල වෘක්ෂලතා ආදිය සාරවත්ව නොවැඩේ. මෙසේ ක්ෂේත්‍රයේ ඇවිදීමේ දී පොළව මතුපිට ඇති වළං කැබිලිති, ඇට කැබිලිති, කාසි වැනි පුරාකෘති මගින් එම ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබාගැනීමට හැකියාවක් ලැබේ. මෙසේ මතුපිට පොළවෙන් ලබාගන්නා පුරාකෘතියක් ඉවත් කිරීමේ දී ඒ අවට පිහිටි පාරිසරික තත්ත්වයන් ද නිරවද්‍යව වාර්තා කිරීමෙන් අධ්‍යයනය සහ දත්ත සැකසුම වඩා ඵලදායී වේ.

පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත සපයා ගැනීමේ ප්‍රධාන ගවේෂණ අවස්ථාවක් ලෙස, ගුවන් ඡායාරූප ලබාගැනීම සහ අධ්‍යයනය කිරීම ඉතා වැදගත් ය. ප්‍රථම වරට ගුවන් ඡායාරූපය සොයාගන්නා ලද්දේ 1906 දී ලුතිනන් පී. එච්. ෂාර්ප් (P. H. Sharp) විසින් ගුවන්ගත කරන ලද බැලූනයක ආධාරයෙනි. ගුවන් ඡායාරූපකරණය පුරාවිද්‍යාවට යොදා ගැනීමේ පුරෝගාමියෙකු ලෙස කටයුතු කරන ලද්දේ ජර්මන් ජාතික ආචාර්ය තියොඩෝර් වෛගන්ධි, (Theodore Vaigandhi) නැමැත්තායි. පළමුවන ලෝක යුද්ධයෙන් පසු ඡායාරූපකරණය පුරාවිද්‍යාවට ක්‍රමවත්ව යොදා ගැනීමට බෙහෙවින් උනන්දු වූයේ කර්නල් බ්‍රීස්ලි හා ඕ. ජී. එස්. ක්‍රෝෆෝර්ඩ් ය. (Colonel Briesley and O.G.S. Carawford). ප්‍රථම වරට ඡායාරූපකරණය මහා පරිමානයෙන් ආරම්භ වූයේ, බැලූනයක මාර්ගයෙන් ඔස්ටියා (Ostia)නම් රෝම නගරයක් ඡයාරූපගත කිරීමෙනි. 1913 දී සර් හෙන්රි වෙල්කම් (Sir Henry Wellcome) පෙට්ටි සරුංගලයක (Box Kite) මාර්ගයෙන්, සුඩාන් හි (Sudan) කරන ලද

කැණීම් ඡායාරූප ගත කළේය. 1925 දී ඇන්ටොයින් පොයිඩෙබාඩ් පියතුමා (Father Antoine Poidebard) සිරියාවේ තවලම් මාර්ග සොයාගැනීමට ගුවන් ඡායාරූපකරණය උපයෝගී කරගෙන බලකොටු හා මහාමාර්ග සොයාගත් බව දැක්වේ. එපමණක් නොව ගුවන් ඡායාරූප මගින්, භූගත ජලය පවත්නා ස්ථාන ද සොයාගත හැකිබව පෙන්වා දුනි. ඒ අනුව ලෙබනන් හි පැරණි තොටුපොලක් තිබෙන බව අනාවරණය කළේය. 1927 දී යුධමය ගුවන් යානා මගින් ස්විට්සර්ලන්තයේ නියුචාටෙල් නම් විලෙහි (Neuchatele) මෑත ලෝකඩ යුගයට අයත් ඕක් කඳන් මත ඉදිකොට තිබූ ඉදිකිරීම් පිළිබඳව සොයා ගනු ලැබීය. 1929 දී චාර්ල්ස් ලින්ඩ්බර්ග් (Charles Lindbergh) විසින් මෙක්සිකෝවේ පුරා භූමි ගණනාවක් ගුවන් ඡායාරූපකරණයෙන් සොයා ගන්නා ලදී. (ගුවන් ඡායාරූප ක්‍රම දෙයාකාරයකින් යුක්තය. ඉන් එක් ක්‍රමයක් ඇල ඡායාරූප (Oblique) සහ අනෙක සිරස් ඡායාරූපගත කිරීමයි (Vertical). මෙම ක්‍රම දෙකෙහිම අඩුලුහුඬුතා මෙන්ම වාසිදායක තත්ත්වයන් ද තිබේ. ඇල ක්‍රමයට ගන්නා ගන්නා ඡායාරූපවල, භූමි සමෝච්ච රේඛා මෙන්ම භූමි දර්ශනයක් ද අනාවරණය කරගත හැකිවේ. සිරස් ක්‍රමය විශ්ලේෂණයෙන් සිතියම් ඇඳීම සඳහා උපකාරී වේ. ලමහකව ගන්නා ඡායාරූප මගින් සැලසුම්කරණය හා බිම් ආකෘතිය (Lay Out) නිශ්චිත වශයෙන් දැනගත හැකි වේ. ඡායාරූප ගැනීමේ දී ඡායාරූප මත අඩු වශයෙන් තවත් ඡායාරූපයක් ගැනීමෙන් ත්‍රිමාණාකාර ලක්‍ෂණ හෙළිදරව් කරගත හැකිය (Overlapping Photography and Stereoscopic Photography). නිදසුනක් වශයෙන් මොහෙන්දජාරෝ නගරය මේ ආකාරයට ගුවන් ඡායාරූපගත කිරීමෙන් එහි ශේෂ වී තිබෙන ඉදිකිරීම්වල සැලසුම්කරණය සමෝච්චරේඛානුකරණයට අනාවරණය කරගත හැකි විය. ඇල ඡායාරූප ගැනීමෙන් සිතියම් කරණය කරගැනීමට බොහෝදුරට අපහසුය. ඊට හේතුව වන්නේ ඡායාරූප ගත කරනු ලබන දර්ශනයේ, ස්වාභාවිකත්වය තිබී ආකාරයෙන් සටහන් නොවීමයි.) ගුවන් ඡායාරූප මගින්, වෘක්‍ෂලතාදියෙන් තොර හිස් මුඩු බිම්වල පසෙහි දැක්වෙන සලකුණු අනුව, පොළව යට වැළලී ඇති පුරාකෘතිවල හෝඩුවාවල් දැනගත හැකිය. කිසියම් ස්ථානයක පස් ඉවත් කොට වෙනත් තැනකට දැමූ විට, එම පසෙහි සංයෝගය වෙනස්වනවා පමණක් නොව, පසෙහි කැලඹිලි ස්වභාවයක් ඇති වී වර්ණය හා සංයුතිය ද වෙනස් වේ. මෙසේ වූ විට වලවල්, අගල්, පස් බැමි වැනි ස්ථානවල වෙනස පැහැදිලිව ගුවන් ඡායාරූපයෙන් දැනගත හඅකිය. වෘක්‍ෂලතාදිය වැවී ඇති සාරවත් හා අසාරවත් භාවය උපයෝගී කරගෙන පුරාවස්තු පිළිබඳව ද මෙ මගින් දැනගත හැකිය. ගුවන් ඡායාරූප වටහාගැනීම සඳහා එක්තරා පුහුණුවක් අවශ්‍යය. ඡායාරූපය අධ්‍යයනය කිරීමට

පෙර, ඉන් දිස්වන බිම්කඩ සම්බන්ධයෙන් හැකි පමණ තොරතුරු ලබා ගැනීම බෙහෙවින් වැදගත් වන හෙයින් මෙවැනි ක්‍රමයන් භාවිතයට ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වන බව පැහැදිලිවනු ඇත.

එසේම අධෝරක්ත හෙවත් ඉන්ෆ්‍රාරෙඩ් (Infrar-ed) ඡායාරූප ගැනීමේ ක්‍රමය ද පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක ලබාගැනීමට බෙහෙවින් උපකාරී වී ඇත. මෙම ඡායාරූප ගැනීම් ක්‍රමයෙන් දර්ශනයේ ඇති හරිත වර්ණයෙහි පැහැදිලි විචල්‍යතා සටහන් කිරීමේ හැකියාව ලැබේ. මේ ක්‍රමය මගින්, ඡායාරූපයට උකහා ගන්නා හරිත වර්ණයේ වෙනස්කම් අනුව පොළව යට වැළලී තිබෙන පුරාකෘති පිළිබඳ හෝඩුවාවන් දැනගත හැකිය. සම්මත හරිත වර්ණ සනත්වය වැඩි නම් එය පැහැදිලි රක්ත වර්ණයෙන් ඡායාරූපයෙහි සටහන් වේ. එවිට පුරාවිද්‍යාඥයා එම ලක්ෂණ අන්තර්ගත බිමෙහි පුරාවිද්‍යාත්මක අවශේෂ නොතිබෙන බවට නිශ්චය කරයි. හරිත වර්ණ සනත්වය අඩු නම්, ඡායාරූපයෙහි ලා රත් පැහැයක් සටහන් වීම නිසා, පොළොව පත්ලෙහි ජනාවාසයක හෝ කිසියම් පුරාවිද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයක නටබුන් ඇතැයි අනුමාන කළ හැකිය.

පරිගණක භාවිතයෙන් ද ඡායාරූපයන්හි සටහන් වී ඇති සූක්ෂම සාධක තීව්‍ර කරගත හැකිව තිබේ. විශේෂයෙන් යම්කිසි ධාන්‍ය වගාවක් ඇති බිමක නම්, හිරු රශ්මිය නිසා වර්ධනය වන වර්ණය ඇසුරෙන් එහි පුරාකෘති වැළලී තිබෙන්නේදැයි සොයා ගත හැකිය. මෙය බෝග වගාවන්ගේ සංවේදීතාවය මත තීරණය වේ. බෝග වගාවන් සරුලෙස වැඩී ඇත්නම්, එම පත්ලෙහි කිසිදු අවශේෂයක් නොමැති බවත්, බෝග වගාවේ නිසරු බව දිස්වේ නම්, එවැනි තැනක පුරාවිද්‍යාත්මක නටබුන් ඇති බවක් අනුමාන කෙරේ.

පුරාකෘති වැළලී ඇති ස්ථාන නිසැකයෙන් ම ප්‍රත්‍යක්ෂ කර ගැනීමට හැකි විද්‍යානුකූල ක්‍රම කිහිපයක් ම සොයාගෙන තිබේ. විද්‍යුත් බලය උපයෝගී කරගෙන පොළව යට වැළලී ඇති පුරාකෘති සොයා ගැනීම ඉන් එක් ක්‍රමයකි. විදුලි මීටරයක ආධාරයෙන් විද්‍යුත් බලය පොළව තුළට යැවීම විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධක ක්‍රමය ලෙස හඳුන්වයි (Electro Magnatic Survey). විවිධ පස් වර්ගවල ස්වරූපයට අනුව විදුලි බලය උරා ගැනීම සිදුවේ. එසේම පොළවෙහි පස් සෑදී ඇති ඛනිජ ද්‍රව්‍යවලට අනුකූලව ද විදුලිබලය පොළොව යටට ප්‍රවේශ වේ. මෙම ක්‍රමය මුලින්ම සොයා ගන්නා ලද්දේ පොළව යට සෑදී තිබෙන පස් තට්ටුවල ස්වරූපය හා ශක්තිය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහාය. 1946 දී ජේ. ආර්. සී. අට්කින්සන්

පෙර, ඉන් දිස්වන බිම්කඩ සම්බන්ධයෙන් හැකි පමණ තොරතුරු ලබා ගැනීම බෙහෙවින් වැදගත් වන හෙයින් මෙවැනි ක්‍රමයන් භාවිතයට ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වන බව පැහැදිලිවනු ඇත.

එසේම අධෝරක්ත හෙවත් ඉන්ෆ්‍රාරෙඩ් (Infrar-ed) ඡායාරූප ගැනීමේ ක්‍රමය ද පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක ලබාගැනීමට බෙහෙවින් උපකාරී වී ඇත. මෙම ඡායාරූප ගැනීම් ක්‍රමයෙන් දර්ශනයේ ඇති හරිත වර්ණයෙහි පැහැදිලි විචල්‍යතා සටහන් කිරීමේ හැකියාව ලැබේ. මේ ක්‍රමය මගින්, ඡායාරූපයට උකහා ගන්නා හරිත වර්ණයේ වෙනස්කම් අනුව පොළව යට වැළලී තිබෙන පුරාකෘති පිළිබඳ හෝඩුවාවන් දැනගත හැකිය. සම්මත හරිත වර්ණ ඝනත්වය වැඩි නම් එය පැහැදිලි රක්ත වර්ණයෙන් ඡායාරූපයෙහි සටහන් වේ. එවිට පුරාවිද්‍යාඥයා එම ලක්ෂණ අන්තර්ගත බිමෙහි පුරාවිද්‍යාත්මක අවශේෂ නොතිබෙන බවට නිශ්චය කරයි. හරිත වර්ණ ඝනත්වය අඩු නම්, ඡායාරූපයෙහි ලා රත් පැහැයක් සටහන් වීම නිසා, පොළොව පත්ලෙහි ජනාවාසයක හෝ කිසියම් පුරාවිද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයක නටඹුන් ඇතැයි අනුමාන කළ හැකිය.

පරිගණක භාවිතයෙන් ද ඡායාරූපයන්හි සටහන් වී ඇති සූක්ෂම සාධක තීව්‍ර කරගත හැකිව තිබේ. විශේෂයෙන් යම්කිසි ධාන්‍ය වගාවක් ඇති බිමක නම්, හිරු රශ්මිය නිසා වර්ධනය වන වර්ණය ඇසුරෙන් එහි පුරාකෘති වැළලී තිබෙන්නේදැයි සොයා ගත හැකිය. මෙය බෝග වගාවන්ගේ සංවේදිතාවය මත තීරණය වේ. බෝග වගාවන් සරුලෙස වැඩී ඇත්නම්, එම පත්ලෙහි කිසිදු අවශේෂයක් නොමැති බවත්, බෝග වගාවේ නිසරු බව දිස්වේ නම්, එවැනි තැනක පුරාවිද්‍යාත්මක නටඹුන් ඇති බවක් අනුමාන කෙරේ.

පුරාකෘති වැළලී ඇති ස්ථාන නිසැකයෙන් ම ප්‍රත්‍යක්ෂ කර ගැනීමට හැකි විද්‍යානුකූල ක්‍රම කිහිපයක් ම සොයාගෙන තිබේ. විද්‍යුත් බලය උපයෝගී කරගෙන පොළව යට වැළලී ඇති පුරාකෘති සොයා ගැනීම ඉන් එක් ක්‍රමයකි. විදුලි මීටරයක ආධාරයෙන් විද්‍යුත් බලය පොළව තුළට යැවීම විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධක ක්‍රමය ලෙස හඳුන්වයි (Electro Magnatic Survey). විවිධ පස් වර්ගවල ස්වරූපයට අනුව විදුලි බලය උරා ගැනීම සිදුවේ. එසේම පොළවෙහි පස් සෑදී ඇති ඛනිජ ද්‍රව්‍යවලට අනුකූලව ද විදුලිබලය පොළොව යටට ප්‍රවේශ වේ. මෙම ක්‍රමය මුලින්ම සොයා ගන්නා ලද්දේ පොළව යට සෑදී තිබෙන පස් තට්ටුවල ස්වරූපය හා ශක්තිය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහාය. 1946 දී ජේ. ආර්. සී. අට්කින්සන්

(J. R. C. Atkinson) පුරාවිද්‍යාවට ද මේ ක්‍රමය උපයෝගී කරගෙන පොළව යට වැළලී ඇති තාප්ප, බිත්ති හා වෙනත් ගොඩනැගිලි අවශේෂයන් සොයා ගැනීමට හැකියාවක් ඇති බව පෙන්වා දුනි. කුමන ආකාරයකින් හෝ පැරණි සමාජ ක්‍රියාවලියක් නිසා පොළව අභ්‍යන්තරයෙහි කැලඹීමක් හෝ වෙනස්කමක් සිදුවී ඇත්නම් විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධතා ක්‍රමයට හසුවේ. පසෙහි අඩංගු ජලයෙහි ලවණ ඇත. විද්‍යුත් ධාරාව පසෙහි ගමන් කරවීමට උපකාරී වන්නේ මේ ජලයයි. එහෙත් පසෙහි ජලය හෝ තෙතමනය ඇත්තේ එහි අන්තර්ගත අංශු අනුවය. මැටි හෝ බුරුල් පසෙහි ජලය හෝ තෙතමනය වැඩි වශයෙන් රැඳේ. ගල්, වැලි ආදියෙන් පස මිශ්‍ර වී ඇත්නම් ජලය හෝ තෙතමනය අඩුවෙන් රැඳේ. ජලයේ හෝ තෙතමනයේ වෙනස්වීම් අනුව විද්‍යුත් ධාරාව ගමන් කිරීම නිසා මේ විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධතාවට යම් ද්‍රව්‍යයක් වැළලී ඇත්දැයි සොයාගත හැකිය. මේ ක්‍රමය අළුතින් වගාකරන ලද බිම් සඳහා සාර්ථකව යොදාගත නොහැකිය. ඊට හේතුව එවැනි ස්ථානවල මතුපිට පස දැඩිලෙස වියැලි තිබීම නිසාය. මෙහි දී යකඩ මුගුරක ආධාරයෙන් විද්‍යුත් ධාරාව පොළොව ඇතුළට යැවිය යුතුවේ. විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධක ක්‍රමයට අනුව, තැනූ උපකරණ කිහිපයකි. ඉන් එකක් වනුයේ අට්කින්සන්ගේ මෙගර් අර්ත් ටෙස්ටර් (Megger Earth Tester) උපකරණයයි. ටෙලොම් (Tellohm) සහ ගොසෙන් ගියොම් (Gossen Geohm) යනු තවත් මෙවැනිම උපකරණ දෙකකි.

රේඩියෝ තරංග (Radio Waves) සහ විදුලි තරංග (Electrical Impulse) යොදා ගැනීමෙන් ද පොළව යට වැළලී ඇති අවශේෂයන් සොයාගත හැකි ක්‍රමයක් මෑතක දී භාවිතයට ගෙන තිබේ. මෙය පස් හඬ නැංවීමේ රේඩාවක් (Soil Sounding Radar) මගින් සිදු කරනු ලැබේ. පොළව යට තැන්පත්ව ඇති පස් තට්ටු වලින් නිකුත් වන දෝංකාරයට අනුව වලවල්, සොහොන් බිම් හෝ තාප්ප වැනි දේ හඳුනාගත හැකිය. මේ තාක්ෂණික ක්‍රමය වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ ජලය නොරැඳෙන වැලි සහිත බිම් සඳහාය. මෙය තවමත් පර්යේෂණ අවස්ථාවෙහි පවතී. ඇමෙරිකානු හා ස්විඩන් ජාතික තාක්ෂණික ශිල්පීන් විසින් ජියෝ රේඩාර් (Geo Rader) නමින් ක්‍රමයක් සොයාගෙන ඇත. මේ යන්ත්‍රය මගින් විද්‍යුත් චුම්භක ශක්තිය පොළව තුළට ප්‍රවිශ්ට කෙරේ. මෙවැනි අවස්ථාවල දී පොළව යට පිහිටි ගල් පර්වත හෝ වෙනත් පස් වර්ගවල ගැටෙන විට විෂමතාවන් පෙන්නුම් කරනු ලැබේ. එමගින් පොළවේ ඒ ඒ ස්ථරවල පවතින පුරාකෘතිවල ස්වරූපය හඳුනාගත හැකිය. මේ ක්‍රමය අනුව මීටර් 4 ක් පමණ ගැඹුරින් වැළලී ඇති පුරාකෘති සොයා ගැනීමට ද හැකිය. මේ හැර කාන්දම් පාදක කොට ගෙන පැරණි අවශේෂයන්

සොයා ගැනීමේ ක්‍රම ද අනාවරණය කරගෙන තිබේ. මේවායේ චුම්බක ශක්තිය හේතුකොට ගෙන විශේෂයෙන් පුළුස්සන ලද මැටි පවත්නා වළං පෝරණු හෝ ගිනි තැබූ ස්ථාන පහසුවෙන් සොයා ගත හැකිය. එපමණක් නොව එවැනි තැන්වල සිදුවී ඇති භූගත වෙනස්කම් ද සොයා ගත හැකි වේ. ප්‍රෝටෝන් මැග්නටෝ මීටර් ක්‍රමය (Proton Magnetometer) යනුවෙන් හඳුන්වන උපකරණය මගින් චුම්බක ශක්ති විවිධත්වය මැන ගත හැකිය. මේ හැර චුම්බක ක්‍රමයට අනුව පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත සොයා ගැනීමට උපකාරීවන තවත් උපකරණ කීපයකි. එනම් ග්ලේඩියෝ මීටර් සහ ලෝහ වර්ග සොයා ගැනීමේ උපකරණයි. ප්‍රෝටෝන් මැග්නටෝ මීටරයක් වඩා වැදගත් වන්නේ ඉතා ඉක්මනින් හා පහසුවෙන් පොළව යට වැළලී ඇති පුරාකෘති සොයා ගැනීමට උපකාරී වන නිසාය. මේ හැර ප්ලක්ස් ගේට් මැග්නටෝ මීටර් (Flux gate Magnetometer) යනුවෙන් තවත් උපකරණයක් වේ. එමගින් චුම්බක ශක්තියේ විවිධත්වය ඉතා පහසුවෙන් මැනගත හැකිය. මේ හැර තවත් තාක්ෂණික ක්‍රම කීපයක් සොයා ගෙන තිබේ. විශේෂයෙන් භූ රසායනික ක්‍රම විශ්ලේෂණය කොට වැළලී ඇති පුරාකෘති සොයා ගැනීම සඳහා උපයෝගී කරගන්නා විශේෂිත උපකරණයයි. පොළව යට වැළලී ඇති පුරාකෘති හඳුනාගැනීමට රේඩියෝ ක්‍රියාකාරකම් සහ නියුට්‍රෝන් විසිර වීම සඳහා උපයෝගී කරගන්නා තවත් උපකරණ දෙකකි. (Radio Activity and Neutron Scattering)' ඇතැම් පස් හා ගල් වර්ගවල රේඩියෝ කිරණ අන්තර්ගත වී ඇත. ඒ නිසා චුම්බක විරෝධතා ක්‍රමයෙන් මෙන්ම රේඩියෝ ක්‍රියාකාරකම් තාක්ෂණයෙන් වැළලී ඇති වලවල්වල කාලවකවානු පිළිබඳ අදහසක් ඇති කරගත හැකිය. නියුට්‍රෝන් ක්‍රමයට අනුව, යකඩ කූරක් පොළව තුළට කාවැද්දීම මගින් නියුට්‍රෝන විසිරී යාම පිළිබඳ හෝඩුවාවක් ලබා ගත හැකිය. ඒ අනුව වැළලී ඇති ශෛලමය පුරාකෘතිවල දිනවකවානු පිළිබඳව ද සාමාන්‍ය වශයෙන් අනුමානයක් ඇතිකරගත හැකිය. භූ රසායන විශ්ලේෂණ ක්‍රමය අනුව (Geo Chemical Analysis) වැළලී ඇති පුරාකෘතිවල පොස්පේට් අන්තර්ගතය මැනගත හැකිය. 20 වන සියවස මුල්භාගයේ දී ස්වීඩනයේ මේ ක්‍රමයට අනුව කරන ලද පර්යේෂණවලින් පැරණි ජනාවාසවල තිබූ පාංශුවල පොස්පරස් රාශිභූත වී තිබුණු බව සොයා ගෙන ඇත. පසුකාලයේදී උතුරු ඇමරිකාවේ පුරාබිම් හඳුනාගැනීමට මේ ක්‍රමය උපයෝගී කරගෙන තිබේ. මේ පොස්පේට් ක්‍රමයට අනුව පුරාකෘති නොතිබී බිම්වල ද පෘථිවි විපරිනාමයන් සොයා ගැනීමට ද මෙය උපකාරී වී ඇත. එසේම එංගලන්තයේ කරන ලද පර්යේෂණයක දී එක් ගොඩනැගිල්ලක තිබූ පොස්පරස් වැඩි ප්‍රමාණයක් නිසා ඇති කරන ලද සතුන්ගේ මුත්‍රා ගලා යෑමට සකස්කළ කාණු ක්‍රමයක් තිබූ

බව ද සොයා ගෙන තිබේ. ඒ අනුව චුම්භක ක්‍රමයත්. විදුලි විරෝධතා ක්‍රමයත් අනුව විශේෂ සොයා ගැනීම් සිදු කරගැනීමට හැකියාව ලැබී තිබේ.

ප්‍රථම පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත සම්පාදනයේ දී වැදගත්වන තවත් විශේෂ ක්‍රමයක් ලෙස පොළව යට වැළලී ඇති පුරාවස්තු සහ ස්මාරක අනාවරණය කර ගැනීමට යකඩ බටයක් පොළව යටට යවා එමගින් පොළව යට පස් මාදිලි **(Soil Samples)** ගෙන, පාංශු විශ්ලේෂණය කිරීමෙන් පොළව තුළ වූ පුරා අවශේෂ පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගත හැකිය. මෙය කුමන හෝ ක්ෂේත්‍රයක් සඳහා භාවිතා කළ හැකිය. ජලය පිරුණු විල්, වගුරු බිම්, වැව් හෝ ජලාශ්‍ර වැනි ස්ථාන, හිම භූමි හෝ ගොඩබිම් සඳහා ද සුදුස වේ. මේ සඳහා නැයැදි ලබාගැනීමට විදුම් බට විවිධ තාක්ෂණයෙන් නිමවී ඇත. මේ මගින් පොළවෙහි අභ්‍යන්තරික පස් ස්ථර ව්‍යුහය පිළිබඳ යම් කිසි අධ්‍යයනයක් කිරීම සඳහා පස් මාදිලි සැපයේ. ලෝකයේ විවිධ රටවල මෙන් ම වර්තමාන ශ්‍රී ලාංකික පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයෙහි ද මෙම ක්‍රමය බහුලව භාවිතා කෙරේ.

දියයට තැන්පත් වී ඇති පුරාකෘති ලබා ගැනීමේ ක්‍රමය වැදගත්වන අවස්ථා ද තිබේ. මෙය ක්‍රමවත් වූයේ 1853 හා 1854 වර්ෂවල දී ය. ඒ අවධියේ දී ස්විට්සර්ලන්තයේ විල්වල වළං කැබලිති, දැවකණු හා වෙනත් පුරාකෘති රාශියක් දිය යටින් මතුවිය. ඉන්පසු කිමිදීම් මාර්ගයෙන් මේ ක්‍රමය දියුණු කිරීමට පටන් ගත් බව පෙනේ. මෙක්සිකෝව, ඇල්පයින් ප්‍රදේශය, ඊශ්‍රායලය, ජෙමෙයිකාව, වැනි රටවල දියයට තැන්පත් වී තිබූ පුරාකෘති සොයා ගැනීමට ඉමහත් උනන්දුවක් දැක්වූ බව පෙනේ. මෑත කාලයේ දී කුඩා සබ්මැරීන් තනා ඒ මගින් දියයට පුරාවස්තු සෙවීමට පෙළඹී ඇත. මධ්‍යධරණී හා කළු මුහුදේ මුහුදු යාත්‍රා දාහක් පමණ ගිලී ගොස් ඇති බැවින් ඒවා සෙවීමට, නවීන ක්‍රම පිළිබඳ පර්යේෂණ තවමත් සිදුකරමින් සිටී. මේ හැර දියයට ස්ථාන කැණීම් කොට පුරාවස්තු තැන්පත්ව ඇති ස්ථාන අනාවරණය කර ගැනීමට උත්සාහ දරමින් සිටී. කැනඩාවේ ඔන්ටාරියෝ විලෙහි 1812 දී, එවැනි පුරාකෘති සෙවීමට දැරූ ප්‍රයත්නයේ දී මීටර් 90 ක් යට තිබී රුවල් නැව් දෙකක් සොයාා ගෙනු ඇත. දැනට දියයට පුරාවිද්‍යාව (Under Water Archaeology) මගින් කැණීම් කිරීම සඳහා උපක්‍රම සොයමින් සිටින බව පෙනේ. ටෙක්සාස් හි නාවික පුරාවිද්‍යා ආයතනයේ ජෝර්ජ් බාස් (Gorge bass) නැමැත්තා දියයට ගවේෂණය කිරීම සඳහා මුහුදු යාත්‍රා තනා ඒ සඳහා නවීන තාක්ෂණික උපකරණ උපයෝගී කරගනිමින් පර්යේෂණ පවත්වමින් සිටින බව වාර්තාවේ.

මෙසේ ලබාගන්නා ප්‍රථම පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත සකසා ගැනීමේ පදනම මත සහභාගි ක්ෂේත්‍ර දත්ත ලබාගැනීමේ දෙවන අදියර වෙත යොමු විය යුතුය. එනම් පුරාවිද්‍යාත්මක කැණීම් ක්‍රියාවලියයි. සාර්ථක දත්තාවලියක් නොමැති ප්‍රථම දත්ත සැකසුම දෙවන අදියර සඳහා පදනම නොවේ.

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ

1. Bandaranayake S., Mogren M. (eds.) 1994, Further studies in the Settlement Archaeology in the Sigiriya, Dambulla Region. PGIAR.
2. Clerk J.G.D. 1960. (3rd ed.) Archaeology and Society, London
3. Greene Kevin 1993. Archaeology, an Introduction, London
4. Renfrew Colin and Bahur Paul. 1992. Archaeology, Theories Methods and Practice, London
5. Shiffer M.B. 1987. Formation Processes of Archaeological Process, Albuquerque.
6. Wilson D.R.1982 - Air Photo Interpretation for Archaeologists, London.