ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/346411806

Exploration, Excavation and Archaeological Dating Method

Book · January 2015

CITATIONS
0

READS
2

2 authors:

Thusitha Mendis
89 PUBLICATIONS **1** CITATION

SEE PROFILE

Chandana R. Withanachchi
Rajarata University of Sri Lanka
64 PUBLICATIONS **88** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Project Ancient settlement of middle Deduru oya and Mee oya (river) basins. View project

Project Settlement Archaeology of Middle Deduru Oya and Mee Oya Basin Research Project View project

All content following this page was uploaded by Thusitha Mendis on 27 November 2020.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

පෙර වදන

ක්ෂෙත්‍ර පුරාවිද්‍යාව (Field Archaeology) පුරා විද්‍යාවේ උප විෂයක් ලෙෂ මේ වන විට බොහෝ වර්ධනය වී තිබේ. දිගු කාලයක් තිස්සේ විවිධ රටවල සිදුකරන ලද පුරාවිද්‍යා අධ්‍යයන හා පර්යේෂණවල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මේ වනවිට ක්ෂේත්‍ර පුරා විද්‍යාවේ ගවේශන, කැනීම් ආදී විෂය ක්ෂේත්‍ර මෙන්ම කාලනීර්ණ ආදී විෂයන්ට අදාළව පුරාවිද්‍යා න්‍යාය බෙහෙවින් ම දියුණුවට පත් වී තිබේ.

පුරාවිද්‍යා විෂයයට අදාළව පොත්පත් රාශියක් විවිධ මාතෘකා යටතේ ලියැවී තිබුණ ද ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාවට අදාළ ගවේශන, කැනීම් හා කාල නීර්ණ සම්බන්ධව සිංහලෙන් පලවී ඇති පොත පත ඉතාම අල්ප වේ. එම නිසා මේ විෂය ක්ෂේත්‍රයට අදාළ ගවේශන ක්‍රමවේද කැනිම් ක්‍රමවේද හා කාලනීර්ණ ක්‍රමවේද වාර්තාගතකරන ක්‍රමවේද හා පුරා වස්තු විශ්ලේෂණයට අදාළ ක්‍රමවේද සම්බන්ධව මූලික ලෙස සාකච්ඡා කොට ඇත.

ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාවට අදාළ දැනුම එකතුකර ගැනීමට කැමැති උගතුන්ට ද විශ්ව විද්‍යාල හා පාසල් ශිෂ්‍යන්ටද ප්‍රයෝජනවත් වන පරිදි මෙම කෘතිය සැකෙවින් රචනා කොට ඇත. මෙය වූ කලී ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාවට අදාළ සම්පූර්ණ විග්‍රහයක් අන්තර්ගත කෘතියක් නොවුනද ඒ ආශ්‍රිත පර්යේෂණවල යෙදෙන්නන්හට ප්‍රයෝජනවත් කෘතියකැයි හැඟේ. එම නිසා ප්‍රධාන මාතෘකා දහයක් යටතේ ක්ෂේත්‍ර පුරා විද්‍යාවට අදාළ කරුණු මෙහි අන්තර්ගතකොට තිබෙන අතර ඒ සඳහා තොරතුරු උකහා ගැනීමට විවිධ පර්යේෂකයින් රචනාකොට පර්යේෂණ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් කොට ඇති තොරතුරු ලබාගැනීමටද සිදුවිය. එම නිසා මේ ග්‍රන්ථය ආකාරයකට පාඨක ජනතාවට ප්‍රයෝජනවත් වේ යැයි ද විශ්වාසකරන අතැ ඒ සඳහා සරල භාෂාවෙන් කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමට ද අමතක නොකෙළෙමි. එබැවින් ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාවට අදාළ මූලික අවබෝධයක් මෙම ග්‍රන්ථයෙන් පාඨකයාට ලැබෙනු ඇතියි අපි විශ්වාස කරමු.

ආචාර්ය තුසිත මැන්දිස්
චන්දන රෝහන විතාච්චි
පුරාවිද්‍යා හා උරුමකළමනාකරණ අධ්‍යයනාංශය
ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්ව විද්‍යාලය
මිහින්තලේ
2013.දෙසැම්බර් 12

1. ප්‍රවේශය

අතීත මනුෂ්‍ය ස්වභාවය ඔවුන්ගේ අත්දැකීම් හා චර්යා රටා සොයා බලන පුරාවිද්‍යාව බහු විෂයීය විෂයකි. පුරාවිද්‍යාවේ බහු විෂයීය තත්ත්වයන් තුළ ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා හිමි වනුයේ සුවිශේෂ ස්ථානයකි. ඒ නිසා ම ගවේෂණ හෝ කැනිම් යන විෂයයන්ගෙන් පරිබාහිර ව පුරාවිද්‍යා විෂය පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කිරීම කිසිදු වැදගත්කමක් නැති කරුණක් වේ. ***පුරාවිද්‍යාව යනු මතුපිට ගවේෂණ මාර්ගයෙන් සහ තදානුගත වැ කෙරෙන කැනිම් ඔස්සේ ආදී කාලීන සංස්කෘතීන් ප්‍රතිනිර්මාණය කරන්නා වූ ද ඒවා පැහැදිලි කරන්නා වූ ද එම සංස්කෘතීන්ට අදාළ භෞතික නෂ්ටාවශේෂ පිළිබඳ ව අධ්‍යයනයක්*** බව සිරාන් දැරණියගල ප්‍රකාශ කොට තිබේ.

පුරාවිද්‍යාව විෂයයක් ලෙස බිහි වීම මිනිසාගේ යටගියාව සෙවීමේ කුතුහලය සමඟ ආරම්භ විය. යුරෝපයේ පුනරුද සමයේ දී කළඑළි බසින මෙම තත්ත්වය පහලොස්වන සියවස තුළ දී ඇරඹීම කැපී පෙනේ. ආරම්භක සමයේ දී කුතුහලය නිසා පුරාවස්තූන් රැස් කිරීමට පෙළඹුන ද ක්‍රම ක්‍රමයෙන් එම තත්ත්වයෙන් මිදෙමින් මිනිසාගේ අතීතය සෙවීමට උනන්දු විෂයන් බවට පරිවර්තනය විය. පුරාවිද්‍යාවේ ඉතිහාසය තුළ පළමු වරට විද්‍යාත්මක කැනීමක් සිදු කිරීමේ ගෞරවය හිමි වන්නේ පසු කාලයක ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ තෙවැනි ජනාධිපතිවරයා වූ **තෝමස් ජෙෆර්සන් (Thomas Jefferson)** හට ය. ක්‍රිස්තු වර්ෂ 1784 දී වර්ජීයාවේ ඔහුට අයත් ඉඩමක තිබූ සොහොන් ගොඩැල්ලක් හරහා අගලක් කැපීම තුළින් ඔහු මුල් ම කැනීම සිදු කරන ලදී. මෙය පූර්ණ පුරාවිද්‍යා මුහුණුවරක් ගන්නා ලද කැනීමක් නොවුව ද විධිමත් කැනිම් බිහි කිරීම සඳහා දමන ලද පදනමක් විය. ජෙෆර්සන් ඔහුගේ සමයේ ඉදිරියෙන් ම සිටි පුද්ගලයා විය. ක්‍රිස්තු වර්ෂයෙන් 1726 - 1797 අතර කාලයේ විසූ ස්කොට් ජාතික භූ විද්‍යාඥයකු වූ **ජේම්ස් හට්න් (James**

Hutton) විසින් 1785 දී පලකල (Theory of Earth) යන කෘතිය **ජේෆර්සන්ගේ** කැනිම්වල ට මූලික බලපෑමක් ඇති කළේය.

පෘතුවියේ සිද්ධාන්ත කෘතිය තුළින් හට්න් විසින් පාෂාණවල දක්නට ඇති ස්තරායනය පිළිබඳ ව සිදු කරන ලද විග්‍රහය ඔස්සේ ඒවා නිර්මාණය වූයේ මුහුදු, ගංගා, විල් ආදියෙහි සිදුවන ක්‍රියාවලිය හේතු කොටගෙන බව පෙන්වා දී තිබුණි. මෙම මූල ධර්මය 1797 - 1875 අතර කාලයේ විසූ **චාර්ල්ස් ලයල් (Charles Lyell)** නම් භූ විද්‍යාඥයා විසින් නැවත වතාවක් සාකච්ඡාවට බඳුන් කොට **භූ විද්‍යාවේ මූලධර්ම (Principles of Geology)** නම් ග්‍රන්ථය රචනා කරන ලදී. එම ග්‍රන්ථයේ අන්තර්ගත තොරතුරු මනුෂ්‍යයාගේ අතීතය හැදෑරීමට ඉවහල් වූයේ පුරාවිද්‍යා විෂයට බහු විෂයක් ලෙස භූ විද්‍යාව එකතු වීම නිසා ය.

මිනිසාට අති පෞරාණිකත්වයක් හිමිය යන අදහසට පුළුල් එකඟතාවක් පළ වූයේ ක්‍රිස්තු වර්ෂ 19 වන සියවස තුළදී ය. ඒ සඳහා පුරෝගාමී වූයේ ක්‍රිස්තු වර්ෂ 1778 - 1868 අතර කාලයේ විසූ ප්‍රංස ජාතික රේගු පරීක්ෂකයෙකු වූ **ජැක් බුෂේ ද පෙ(ර්)ත් (Jacques Bocher de Perthes)** නැමැත්තා ය. ප්‍රංශයේ සොම් ගංගාව අසල බොරලු වලක සිදුකල කැණීමකින් මතුකරගත් ගල් ආයුධ හා වඳ වී ගිය සතුන්ට අයත් ඇටකටු සොයා ගන්නා ලදී. එම සාධක අනුව ඔහුගේ තර්කය වූයේ ඒවා හා මනුෂ්‍යයා අතර යම් සම්බන්ධතාවයක් තිබෙන බවයි. මේ ආකාරයට පුරාවිද්‍යාව යන විෂය හැඩ ගැසෙමින් පවතින වකවානුවක **චාර්ල්ස් ඩාවින් (Charles Darwin)** 1859 දී **"සත්වයින්ගේ සම්භවය"** (**Origin of Species**) නම් කෘතිය ඔස්සේ පරිනාමවාදය පිළිබඳ ව ඉදිරිපත් කරන ලද මතවාදය හා ඉන්පසු 1871 දී **"මිනිසාගේ පෙළපත" (Descent of Man)** යන ග්‍රන්ථය රචනා කිරීමෙන් මනුෂ්‍ය වර්ගයාගේ බිහිවීම පිළිබඳ ව දක්වන ලද පරිනාමවාදී අදහස් නිසා මනුෂ්‍යයාගේ සම්භවය ද්‍රව්‍යාත්මක ව සෙවීමේ පුරාවිද්‍යාත්මක ක්‍රම සඳහා පදනම සැකසීමට ඉවහල් විය.

මනුෂ්‍ය වර්ගයාගේ පෞරාණිකත්වයත්, එසේම මිනිසා පරිනාමීය ක්‍රියාවලියට අදාළ තාක්‍ෂණික සංස්කෘතික අවධීන් පිළිබඳ ව වැදගත් අවබෝධයක් **ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාව (field archaeology)** සමග වර්ධනය විය. ඒ සඳහා ඩෙන්මාර්කයේ කෝපන්හේගන් කෞතුකාගාරයේ පාලකයා වූ **සී. ජේ. තොම්සන් (C. J. Thompson)** විසින් ඉදිරිපත් කරනු ලැබූ යුගත්‍ර න්‍යාය පදනම සැකසී ය. තොම්සන් විසින් ශිලා යුගය, ලෝකඩ යුගය, යකඩ යුගය බිහිවීම සම්බන්ධ ව ඉදිරිපත් කරන ලද මතවාදය පුරාවිද්‍යාවේ න්‍යාය හැඩ ගැසීමට බලපෑවේ ය. තතු එසේ වුව ද ක්‍රිස්තු වර්ෂ 1859න් පසුව පුරාවිද්‍යාවේ කැනීම් ක්‍රම සඳහා විද්‍යාත්මක පදනම සැකසීම පිළිබඳ ව ගෞරවය හිමි වනුයේ බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික ජනරාල් **පිට් රිවර්ස් (General Pitt - Rivers)** හට ය. ඔහු එංගලන්තයේ තමාට අයත් වතුයායක සිද කරන ලද කැනීමක් සඳහා සැලසුම් සිතියම් සකස් කිරීමත් කැනීමෙන් වාර්තාවූ ද්‍රව්‍යවල නිශ්චිත පිහිටීම සම්බන්ධයෙන් වූ වාර්තාකරණ ක්‍රමවේද හඳුන්වා දීමත් වැදගත් විය. එසේ ම ඔහු ප්‍රකාශයට පත් කළ **ක්‍රැන් බෝන්චේස් (Cran bornechase)** නම් ස්ථානයෙහි කැනීම් වලට අදාළ ග්‍රන්ථ වෙළුම් හතරකින් යුත් කාණ්ඩ 1887 - 1898 දක්වා කාලය අතරතුර ප්‍රකාශයට පත් කිරීම ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාවේ විධික්‍රම හා ශික්ෂණය සඳහා අඩිතාලම සැකසීමට මඟ පෑදී ය.

මින් අනතුරු ව ජනරාල් පිට් රිවර්ස්ගේ අනුප්‍රාප්තිකයා වූ **ෆ්ලින්ඩර්ස් පේට්‍රි (Flinders petrie)** 1853 - 1942 පුරාවිද්‍යාවේ විද්‍යාත්මකභාවය ඇති කිරිමෙහිලා පුරෝගාමී විය. කැනීම්වලින් ලැබෙන සියලු ම දත්ත වාර්තාකරණයේ වැදගත්කම පෙන්වා දුන් පේට්‍රි 1904 දී පළ කළ **පුරාවිද්‍යාවේ ක්‍රමවේද හා අරමුණු (Methods and Aims of Archaeology)** යන ග්‍රන්ථය පසුකාලීන පුරාවිද්‍යාඥයින්ට අත් පොතක් විය. එසේ ම පුරාවිද්‍යාවේ සාපේක්‍ෂ කාල නිර්ණ (Sequence dating) කටයුතු සඳහා මැටි බඳුන් අවශේෂ භාවිත කිරීමේ වැදගත්කම මුලින් ම

හඳුන්වා දීමේ ගෞරවය ද පේට්‍රිට හිමි වේ. ඊජිප්තුවේ වසර 10ක කැනීම් (Ten years Digging in egypt) නම් අගනා ග්‍රන්ථය රචනා කිරීමෙන් ඔහු තම කැනීම් ක්‍රමවේදවල අත්දැකීම් ප්‍රකාශයට පත් කළේ ය. එසේ ම ඔහු පලස්තීනයේ පුරාවිද්‍යා කටයුතුවල පුරෝගාමියා වශයෙන් නියැලෙමින් **එල් අජ්ජුල්** ගොඩැල්ල ආදී පුරාවිද්‍යා ස්ථාන කැනීමට ලක් කළේ ය.

පිට් රිවස්ගේ අභාවයෙන් පසු ඔහුගේ අනුප්‍රාප්තිකයෙකු ලෙස සැලකිය හැකි ඉංග්‍රීසි ජාතික **ශ්‍රීමත් රොබර්ට් එරික් මෝටිමර් විලර්** (Sir Robert Eric Motimer Wheeler) ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යා කටයුතු සම්බන්ධ ඉතා වැදගත් කාර්යභාරයක් සිදු කළ අයෙකි. ඔහු **එංගලන්තයේ කෝල්චෙස්ටර් (Colchester)** නම් ස්ථානය සහ **වේල්සයේ කේනරන් සහ බ්‍රෙකොන් (Caernarron and Brecon)** යන රෝමානු බලකොටු ඇතුළු යකඩ යුගයේ පුරාවිද්‍යා ස්ථාන ගණනාවක කැනීම් සිදු කොට අනතුරු ව 1944 - 47 කාල සීමාවේ දී ඉන්දියාවේ පුරාවිද්‍යාව කටයුතුවලට සම්බන්ධ ව ඒ රටේ හි පුරාවිද්‍යා අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් පදවියට ද පත් වී මොහෙන්දාරෝ හරප්පා, අරිකමේඩු, තක්ෂිලා ආදී ස්ථාන වල කැනීම් සිදුකොට ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යා සඳහා මහඟු දායකත්වයක් සැපයී ය.

ක්ෂේත්‍රයේ පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා විධිමත් කැනීම් ක්‍රමවේද හඳුන්වා දුන් පුරාවිද්‍යාඥයින් අතර **ඇල්ෆ්‍රඩ් කිඩර් (Alfred Kidder)** ට ද වැදගත් පුරාවිද්‍යාඥයෙකි. ඇමරිකානු පුරාවිද්‍යා ඉතිහාසයේ ප්‍රථම වරට 1915 - 1929 දක්වා **පේකෝස්හි** මහා පරිමාණයේ විධිමත් ස්තරායානුකූල කැනීමක් දියත් කළ තමාට විසින් හමු වූ පුරාවස්තු සියුම් ලෙස විශ්ලේෂණය කර නව කාල රාමුවක් ගොඩ නැගීමට ඔහු දායක විය. ඔහු විසින් ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාවට ලබාදුන් වැදගත් මඟ පෙන්වීමක් වූයේ පුරාවස්තු විශ්ලේෂණයේ දී ඒ ඒ ක්ෂේත්‍රයන්හි විශේෂඥයින්ගේ දායකත්වය ලබා ගැනීම අතිශයින් ම වැදගත් වන බව ය. එසේ ම

පුරාවිද්‍යා කැනීමක් සංවිධානය කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු උපාය මාර්ග කිහිපයක් ඔහු හඳුන්වා දීම ද අතිශයින් ම වැදගත් වේ. ඒවා අතර,

i. ගවේෂණ
ii. ක්ෂේත්‍රයේ දින නීර්ණ සඳහා ධූරාවලියක් අනුව සාපේක්ෂ කාලානුක්‍රම භාවිතය
iii. සම්භාවිතා අනුපිළිවෙලකට අනුව අවශේෂ ආවලිගත කිරීම.
iv. කිසියම් නිශ්චිත ගැටළුවක් විසඳීම සඳහා ස්තර කැනීම් පැවැත්වීම.
v. වඩා විස්තරාත්මක ප්‍රාදේශික ගවේෂණ පැවැත්වීම හා දින නීර්ණ ලබා දීම යන ක්‍රමවේද හඳුන්වා දෙනු ලැබී ය.

මේ අනුව 19 වන සියවස අවසානයේ දී **ෆ්ලින්ඩර්ස් පේට්‍රි** සහ **ජනරාල් පිට් රිවර්ස්** විසින් පුරාවිද්‍යාවේ ක්‍රමවේද සැකසීමට ගන්නා ලද උත්සාහයන් **මෝර්ටිමර් වීලර්** සහ **ඇල්ප්‍රඩ් කිඩර්** වැන්නවුන් අතින් තව දුරටත් වර්ධනය විය. ඒ සමඟ ජගත් ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යාව වඩා ශික්ෂණයකින් හා විධිමත් හැඩ ගැසීමකින් බහු විෂයීය විෂයක් ලෙස වර්ධනය වී ඇති බව ද පෙන්වා දිය හැකි ය. එම බහු විෂයීය තත්ත්වයන් විද්‍යාවක් ලෙස පුරාවිද්‍යාවේ හැඩ ගැසීමට ඉවහල් වී ඇති අතර කුතුහලය පදනමින් ආරම්භ වු පුරාවිද්‍යාව විද්‍යාත්මක රාමුවට ප්‍රවේශමින් නිවැරදි දත්ත සපයන විද්‍යාත්මක විෂයක් ලෙස මේ වන විට පත් වී තිබේ.

2. පුරාවිද්‍යාවේ ඉතිහාසය

මානව යටගියාව අධ්‍යයනය සඳහා විවිධ පුද්ගලයින් ගත් උත්සහය සහ එම වෑයම සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ඔවුන් ඉදිරිපත්කල දත්ත හා අර්ථකථන මත පුරාවිදාවේ ඉතිහාසය සම්පූර්ණයෙන් ම සැකසී තිබේ. මෙහි දී යටගියාව අධ්‍යයනය සඳහා කුතුහලය පදනම් කරගනිමින් තත්කාලීන සමාජයේ පවත්නා විවිධ සංසිද්ධීන් එකතුකොට කල්පිත ගොඩනැංවීම මෙහි සමාරම්භක අවධියේ දී දැකිය හැකි මූලික ලක්ෂණයක් විය. මේ නිසා ම අතීත සමාජයන්හි පැවති තත්ත්ත්වයන් හුවා දැක්වීමට ඇති අවශ්‍යතාවය මත මිනිසුන් තමන්ගේ ජාතියේ ස්වර්ණමය අවධීන් පිළිබඳ අධ්‍යයනයට පෙළඹවීමට මග පාදන ලදී. ඒ අනුව යටගියාව අධ්‍යයනය සඳහා දත්ක සොයා ගැනීම ට මිනිසා පෙළඹවීම සඳහා යුරෝපයේ පුනරුද සමයේ ඇති වූ තත්ත්වයන් බලපා තිබේ. විශේෂයෙන් ම යුරෝපීය ජාතිකයන් බයිබලයේ සඳහන් ස්ථාන සොයා මැද පෙරදිග රටවල ඇදී එහි දී හඳුනාගත හැකි ය. ඒ සමග ම පුරාවිද්‍යාවේ මූලාරම්භය බිහිවිය.

ඇමරිකානු පුරාවිද්‍යාවේ ඉතිහාසය ඉදිරිපත් කල ගෝර්ඩන් ආර්.වීලි හා ජෙරම් ඒ. සැබ්ලොෆ් (Gordon R. Willey and Geremy A. Sabloff) පුරාවිද්‍යාවේ ඉතිහාසය පහත සඳහන් අවධි තුල ගොඩකැගුන බව පෙන්වා දී තිබේ.

1. කාල්පනික අවධිය (Speculative Period) ක්‍රි.ව. 1492 -1840 දක්වා
2. පරීක්ෂා කීරිමේ හා විස්තර කිරිමේ අවධිය (Qualifing & Discrieptive Period) ක්‍රි.ව. 1840 -1914 දක්වා
3. වර්ගීකරණය හා ඓතිහාසික අවධිය (Classificatory & Historical Period) ක්‍රි.ව. 1914 -1960 දක්වා
4. විග්‍රහත්මක අවධිය (Explanative Period) ක්‍රි. ව 1960 පසු මේ දක්වා මෙම පෙළ ගැස්ම ලෝක පුරාවිද්‍යාවේ ඉතිහාසය අධ්‍යයනය

කිරීමට පැහැදිලි ලෙස භාවිතා කල හැකි පෙළ ගැස්මක් ලෙස පෙන්වා දිය හැකි ය.

කාල්පනික අවධිය

මෙම අවධිය ප්‍රධාන වශයෙන් ම කොටස් තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය ඒවා ,

i. පුරාවෘත්ත හා මිත්‍යා කතා කට වහරින් පවත්වාගෙන යාම
ii. පුරාවෘත්ත හා මිත්‍යා කතා ලේඛණගත කිරීම
iii. යටගියාවේ සාධක රැස්කිරිම ට දැරූ ප්‍රයත්න වශයෙනි

ජීවීන්ගේ හා විශ්වයේ සම්භවය මෙන් ම මිනිසා නිර්මාණය වීම පිළිබඳ ව විවිධ ජාතීන් අතර පැවතියේ කල්පිත ආශ්‍රයෙන් ගොඩනගාගත් විශ්වාසයන් රාශියකි. ඒ සඳහා විවිධ ආගම් වාද මුල් වූ අතර හින්දූන්, බ්‍රහ්මණ සංකල්පය, බෞද්ධයන් ආගත්ඤ්ඤ සූත්‍රය අනුව පරිනාමයෙ ක්‍රියාවලිය විමසීම, ක්‍රිස්තියාන භක්තිකයන් දෙවියන් මිනිසා මැවීමක් ආදි වශයෙන් විවිධ විශ්වාස මත සිට මානව ඉතිහාසය ප්‍රති නිර්මාණය කිරිමට අදහස් ඉදිරිපත් කරන ලදී. ඊට අමතර ව ලෝකයේ විවිධ ජාතීන් තම තමන් සතුව මුඛ පරම්පරාවෙන් පැවත ආ මිත්‍යා කතා රාශියක් ද පිළිගෙන තිබු බව දකුණු මාලි රජයේ මැන්ඩි පුරාවෘත්තය අනුවද චීන ජාතිකයන් පන්ගු පුරාවෘත්තය ආදී වශයෙන් මිත්‍යා විශ්වාස මත ජීවයේ හා විශ්වයේ සම්භවය විස්තර කිරීමට උත්සහ ගැනීම හා පවත්වාගෙන ඒම පෙන්වා දිය හැකි ය.

මානවයා ශිෂ්ටාචාරවත් ජිවිතයකට ප්‍රවේශවීමත් සමග ම මුඛ පරම්පරා ගත ව පවත්වාගෙන ආ යටගියාව පිළිබඳ තොරතුරු ලේඛනගත කිරීම ඇරඹෙන අතර එහිදී රාජවංශ , රාජකිය අගනුවර යෝධවාරි කර්ම හා වීර පුරුෂයන් ඇතුලත් විවිධ සිද්ධි යම් යම් කාල පරාස වලට ද්‍රවගත කරමින් ස්ථාපිත කිරීමට උත්සහ ගැනීම මෙහි ඊළග අවස්ථාව විය.

එහිදී ග්‍රීසියේ වීර කාව්‍ය වලට මුල්තැන ලැබේ. ක්‍රි.පු. 800 දී ග්‍රීසියේ විසූ **හෝමර්** හා **හෙසියොඩ්** (Homer & Hesiod) විසින් ග්‍රීක දෙවි දේවතාවුන් හා රජවරුන් මෙන් ම ඔවුන්ගේ සමත්කම් පිළිබඳ වීර කතා රචනා කරන ලදි. **ඉලියඩ්** හෙවත් ත්‍රෝජ්පුර සංග්‍රාමය හා **ඔසිඩි** හෙවත් ඔඩියස්ගේ වීර මුහුදු චාරිකාව පිලිබඳ තොරතුරු ඇතුලත් ප්‍රවෘත්ති මගින් ග්‍රීසිය හා තදාශ්‍රිත ප්‍රදේශ වල යකඩ මෙවලම් භාවිතා කල ජන කොටස් පිළිබඳ ව තොරතුරු විස්තර කර තිබේ. මීට අමතර ව ඉන්දියාවේ කෞටිල්‍ය අර්ථ ශාස්ත්‍රය හා ශ්‍රී ලංකාවේ මහාවංසය මෙවැනි ආකාරට විවිධ පුරාවෘත්ත හා ඓතිහාසික තොරතුර ලේඛනගත කරන ලද සාහිත්‍ය මුලාශ්‍ර ලෙස පෙන්වා දිය හැකි ය.

මෙහි ඊළග අවදිය වුයේ යටගියාවේ සාධක රැස්කිරීමට දැර ප්‍රයත්නයන් ය එහි දී පැරණිත ම නිදසුන් ලෙස මෙසපොතේයානු ශිෂ්ටාචරය ආශ්‍රයෙන් කෞතුක වස්තු එකතු කිරීම කැපී පෙනේ. ඒ අතර බැබිලෝනියාවේ නැබොනිඩස් රජුගේ දුව වු බෙල්ෂර්ති නන්නාර් (Bel shalti Nannar) කුමරිය ශාමස්ද් දෙවියාට පුදපූජා පිණිස සප්පාර් නගරයේ දේවාලයක් තැනීමේ දී මතු වු ඊට වසර 1700 ට පමන පෙර රජකළ අක්කාඩ් හි **භගොන්** රජුගේ මුණුපුරා වු **නරම්සින්** (Narm –Sin) ට අයත් වු ගොඩනැගිල්ලක නටබුන් හමුවු බැවින් ඒවා ආරක්‍ෂා කිරීමට නන්නාර් කුමරිය පෙළ බී තිබේ. ඊට අමතරව ක්‍රි.පු. 2 වන සියවසේ දී චීනයේ **සී ම ක්වින්** (Si ma Queen) ඉතිහාසය ලිවීමට පෙර අතීතයට අයත් නටබුන් පරීක්‍ෂා කිරීමට හා නැරඹීමට ගිය බව සඳහන් වේ. ඒ අනුව මෙම සියල්ල ම යටගියාව අධ්‍යයනය කරන ලද කරණා නොවන අතර ඒවා යටගියාව පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරන ලද කල්පනික අවධියේ ක්‍රියාකාරකම් ලෙස පෙන්වා දිය හැකි ය.

යුරෝපයේ පුනරුද යුගය පුරාවිද්‍යා විෂයේ වර්ධනයට ඇති කරන ලද බලපෑම

යුරෝපයේ පුනරුද යුගය ආරම්භ වන්නේ ක්‍රි.පු. 15 වන සියවසේදී ය. පහළොස් වන සියවස උදාවීමත් සමග ඉතාලිය කේන්ද්‍රගත කරමින් සංස්කෘතික හා කලා මෙන් ම විද්‍යා විෂයන්ගේ ප්‍රබෝධයක් ඇති විය. ඉතාලියේ උතුරු කොටසේ එතෙක් පැවති වැඩවසම් ක්‍රමය අවසන් කරමින් දේශපාලනික සමාජීය, ආර්ථික හා සංස්කෘතික අංශ කෙරෙහි ඇති වූ වෙනස්කම් මෙහිදී ඍජු ලෙස බලපාන ලදි. එහි දී සංස්කෘතික ප්‍රබෝධය ඉස්මතු වීම සඳහා සාහිත්‍යය හා ඓතිහාසික මූලාශ්‍ර උපයෝගී කරගනිමින් සමකාලීන ව ඇති වී තිබූ යටගියාව පිළිබඳ ව විමර්ශන කිරීම ආරම්භ කිරීම සමග නව විෂයක පදනම ආරම්භ කිරීමට හේතු සැකසින.

මෙම තත්ත්වය හේතුකොට ගෙන යුරෝපීයන්ගේ අවධානය ශේෂ වී ඇති වාස්තු විද්‍යාත්මක හා වෙනත් කලාත්මක අංග වෙත ද ක්‍රමයෙන් යොමු වීම සමගම ඉතාලියේ ප්‍රභූ හා ධනවත් ජනතාව පැරණි ග්‍රීක රෝම සභ්‍යත්වයන්ට අයත් අගය කළ හැකි කෞතුක භාණ්ඩ එක්රැස් කිරීම හා ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා තරගකාරී ලෙස ක්‍රියාත්මක විය. එය ඔවුන්ගේ තත්ත්වය හා සමාජ මට්ටම ද පෙන්විය හැකි මාධ්‍යයක් බවට සමාජගත වීම සමගම ඒ සඳහා ii **පොල්** හා iv **වන ඇලෙක්සැන්ඩර්** යන පාප්වරුන්ගේ අනුබලය ලැබීණ. 1492 දී දෙවන **පියුස් පාප් වහන්සේ** සිය නිළ බලය පවතින රාජයන් හී පෞරාණිකත්වය ආරක්ෂා කිරීමට නිතී පනවා තිබේ. 1471 දී iv සික්ස්ටන් පාප් වහන්සේ සිය බල ප්‍රදේශයන් පිටතට ගල් කුට්ටි හා ප්‍රතිමා ගෙන යාම තහනම් කරමින් ඒවා ආරක්ෂා කිරිමේ වැදගත් ක්‍රම සඳහා ක්‍රියාත්මක වීම හඳුනාගත හැකි ය. මෙම යුගයේ දී කෞතුක භාණ්ඩ ඒක් රැස් කර ගැනීම සඳහා පොළව හරහා ඒවා සෙවීමට ද උත්සහ ගෙන ඇති බව වාර්තා වී තිබෙන අතර ඒවා පුරාවිද්‍යා කැනිම් ලෙස අර්ථ දක්විය නොහැකි ය..

මේ ආකාරයට පුරාවිද්‍යාව යන විෂය ක්‍රමානුකූල ව වර්ධනය ඇරඹෙන අතර ක්‍රි.ව. 1748 දී නෙපල්ස් හී iii **චාර්ල්ස් රජු** ඔහුගේ සේවා ඉංජිනේරුවකු වන **ඇල්කියුබි යුරේ** ලවා පොම්පෙ නගරය ද **ජෙනරාල් එම්මානුවෙල් මොරිස්ට්** ලවා හර්කියුලේනියම් නගරයට කැනිම් කොට ක්‍රි.ව. 79 ආගොස්තු 20 වන දින විසුවිසස් ගිනිකන්දෙන් යට වු අතිත තොරතුරු මතු කරනු ලැබීය. නමුත් මෙය විධිමත් කැනිමක් නොවු බැවින් **මහාචාර්ය අමාඩියෝ මයුරිගේ** මෙහෙයවීමෙන් 1911 නැවත විද්‍යාත්මක කැනීමකින් නව සොයා ගැනිම් රාශියක් සිදුකරන ලදී. මෙම නගර දෙක අතරින් පොම්පෙ නගරය කැනිමේ දී සණවු ලාවා මත මිනිසුන්ගේ හැඩ සහ සතුන්ගේ හැඩ සහිත කුහර බෝහෝමයක් හඳුනාගත හැකි වී තිබෙන අතර ඒවා පිරවීම මගින් මිය ගිය පුද්ගලයින්ගේ හා සතුන් මියයාමේ දී සිටි ස්වරූපය හඳුනාගත හැකි වී තිබේ. ඉතා වැරවෑයමින් මතුකරගත් මෙම ඉපැරණි තෙරතුරු 1943 දෙවන ලෝක යුධ සමයේ දී මිත්‍ර හමුදා හෙලන ලද බොම්බ වලින් විනාශයට ලක් වීම කණගාටුදායක කරුණකි.

පුරාවිද්‍යාව විද්‍යානුකූල විෂයක් ලෙස හැඩ ගැසීම.

කුතුහලය පදනමින් පුරාවස්තු රැස්කරනු ලැබුවත් තම සමකාලයට අයත් නොවන්නා වු සමාජයේ භාවිත විවිධ වු භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු පිළිබඳ ව ප්‍රථම කැණිම ආරම්භ කරන ලදි 1971 වර්ෂයේ දී ජර්මානු ජාතික **ජොන් එස්පර්** (John Esper) බේරූන් නැමති ගුහාව අසල තිබී වුදවී ගිය සතුන්ගේ අවශේෂ සමග මනාව අවශේෂ සොයාගනු ලැබු අතර 1974 වසරේ දී ඔහු එම ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව ප්‍රශ්න කරන ලදි. ඉන් වසර 33 කට පසු **ජොන් ෆ්‍රෙයර්** (John Frere). එංගලන්තයේ සංෆොක්ස් හි හොක්ස්න් (Hoxne in Suffolk) නම් ස්ථානයේ කළ **කැණීමක** දී අඩි 12 ක් යටින් පිහිටි ස්තරයකින් හමු වු ගිනිගලින් (Flint) කරන ලද මෙවලමක් පිළිබඳ විස්තර ලන්ඩනයේ කෞතුක වස්තු පිළිබඳ සමිතියෙ හි (The Society of Antiquaries of

London) ලේකම්වරයාට දැනුම් දී ඇති අතර එය 1800 දී **ආර්කියෝලෝජියා** (Archaeologia) සඟරාවේ 13 වන වෙළුමෙහි පළවිය . එහි දී ලිපියේ කතුවරයා පෙන්වා දී ඇත්තේ ලෝහ ආයුධ භාවිතා නොකළ මිනිසුන් මේවා භාවිතා කරන්නන්ට ඇති බවය. ඒ අනුව එතෙක් පැවති මැවුම්වාදය පිළිබඳ මතය ක්‍රමයෙන් අභෝසිවීමක් දක්නට ලැබුණි. මේ අතර 18 වන සියවස මුල් කාලපරිච්ඡයේ දී ඩෙන්මාර්ක ජාතික ඉතිහාසඥයකු වු **වෙඩෙල් සිමොන්ස්න්** (Vedel Simonsen) මිනිසාගේ යටගියාව ශිලා, ලෝකඩ, යකඩ යනුවෙන් අවධි තුනක් තුල ක්‍රියාත්මක වී ඇති බැවින් ඒවා එකකට පසුව අනෙක වශයෙන් පිළිවෙලින් පැවති බව ද දක්වුයේ ය. ඉන් අනතුරු ව විවිධ වෘත්තිකයින් රාශියක් විද්‍යාත්මක විෂයක් ලෙස පුරාවිද්‍යාව හැඩගැස්වීමට දායකත්වය දක්වා තිබේ.

පුරාවිද්‍යා විෂය වර්ධනයට දායකත්වය දැක්වුවෝ

ක්‍රිස්ටින් ජගෙන්සන් තොම්සන් (Christian jurgensen Thomsen)

සිමොන්සන් ඉදිරිපත්කරන ලද සංකල්පය භාණ්ඩ එකතුවක් තුළින් ඩෙන්මාර්කයේ ජාතික කෞතුකාගාරයේ ප්‍රදර්ශනය කරනු ලැබුවේ. සී.ජේ. තොම්සන් විසිනි. 1788 -1765 කාලයේ ජීවත් වු මොහු කොපන්හේගන් හි කෞතුකාගාරයෙහි වු එකතුන් ශිලා , ලෝකඩ, යකඩ යන යුගයන් අනුව නව කෞතුකාගාරයක තැන්පත් කොට 1819 දී මහ ජනතාව ට විවෘත කරමින් යුගත්‍රනයාය හඳුනා දෙන ලදි. ඒ අනුව මානවයගේ තාක්ෂණික සංස්කෘතික පරිනාමය අනාදිමත් කාලයක සිට ගොඩනැගන බව ඔහු පෙන්වා දෙනු ලැබු අතර එය ඉදිරි ප්‍රාග් ඓතිහාසික පර්යේෂණ වලට පිටුවහලක් වුයේ කෞතුකාගාර වස්තුන් පිළිබඳ ව එකතුව සම්බන්ධ පල කරන ලද මාර්ගෝපදේශක අත් පොත නිසා ය.

ජැන් ජකොබ් වොර්සො (Jan Jacob Asmussen Worsaael)

C.J. තොම්සන්ගේ සහයකයා ලෙස කෞතුකාගාර කටයුතු වල නියැලුණු වොර්සෝ කැනීම් කටයුතු කෙරෙහි ද උනන්දුවක් දක්වූ බව ඔහු උපන් ජුට්ලන්ඩ් හි කැනීම් සිදුකොට තිබීමෙන් පහැදිලි වේ. එසේම ඔහුගේ පරිකල්පනය වූයේ අනුමාන වශයෙන් කෞතුකාගාරයේ තැන්පත් කොට තිබුණ කෞතුක භාණ්ඩ අනුපිළිවෙල කැනීම් මගින් අනාවරණය කරගත හැකි බව ඔහු පෙන්වාදීමට උත්සහකර තිබේ.

ජැක් බුෂේද පර්ත් (Jacqes Boucher de perthes)

1788 -1868 අතර කාලයේ ජීවත් වු ප්‍රංශ ජාතික ජැක් බුෂේ ද පර්ක් පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයට වැදගත් සේවාවක් සිදුකළ අයෙකු ලෙස සැලකේ. ප්‍රංශයේ සොම් ගංගා නිම්නයේ අබෙවිල්ලි සහ ඇමිනස් (Abbevelli & Amiens) යන ස්ථානයේ කැනීම් කල මොහු එහි දී වඳ වී ගිය සත්ව අවශේෂ අතර තිබී ශිලා මෙවලම් සොයාගනු ලැබීය. මෙම සොයා ගැනීම වැදගත් වුයේ ඊට පසු කාලයේ එනම් 1850 **බ්‍රික්ස්හැම් හි වින්ඩ්මිල්** ගුහාවේ **විලියම් පෙන්ජෙලි** (William Pengelly) එයට සමාන සත්තව අවශේෂ සමග ශිලා මෙවලම් අවුල් නොවු පස් ස්තර අතරින් සොයා ගැනීම සමග 1859 දී **ප්‍රෙස්ට්විච්** බුෂේද පර්ත් සොම් නිම්නයෙන් සොයාගත් ගිනිගල් මෙවලම් රාජකීය සමිතියට ඉදිරිපත් කිරිමෙන් අනතුරුව බුෂේද පර්ත්ගේ සොයා ගැනීම විද්‍යාත්මක බව පෙන්වා දෙන ලදි. ඒ අනුව 1859 වර්ෂයේ දී වඳ වී ගිය සතුන්ට සමාන්තර ජීවත් වු ජන කණ්ඩායම් පිලිබඳ තොරතුරු විද්වතුන්ගේ පිළිගැනීමට ලක්විය.

ජොන් ලුබෝත් (John Lubbok)

ජෝන් ලුබෝත් පුරාවිද්‍යා විෂය ක්ෂේත්‍රය සඳහා ඉමහත් සේවාවක් සිදුකළ අයෙකු ලෙස සැලකේ. 1834-1913 අතර කාලයේ ජීවත් වු මොහු වොර්සෝ විසින් කැනිම් මගින් තහවුරු කල තොම්සන්ගේ යුගාත්‍රනයාය තව දුරටත් වර්ධනය කළ පුද්ගලයා විය. මනවයාගේ යට ගියාව පිළිබඳ අධ්‍යයනය මොහු 1865 දී ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුග (Prehistoric Times) යනුවෙන් ග්‍රන්ථයක් මගින් ප්‍රකාශයට පත් කොට ප්‍රාග් ඉතිහාසය යන වචනය ජනප්‍රිය කරලීමට දායකත්වය දක්වා ඇත. ඔහු ප්‍රංශයේ හා ඩෙන්මාර්කයේ මෙන්ම බ්‍රිතාන්‍යයේ සංචාරය කරමින් ප්‍රංශයේ සොම් නදිය ආශ්‍රිත ව හමු වු ශිලා මෙවලම් අධ්‍යයනය කර ඒවා ස්කැන්ඩේනියාවේ හා වෙනත් ස්ථාන වලින් හමු වු ඔප දැමු ශිලා මෙවලම් වලට වඩා වෙනස් බව පෙන්වා දී ඇත. එසේම ශිලා යුගය පැරණි ශිලා යුගය හා නව ශිලා යුගය යනුවෙන් කොටස් දෙකකට වෙන් කළ යුතු බවට ද ඔහු යෝජනා කොට ඇත. එසේ ම යුග හැඳින්වීමට ග්‍රීක භාෂාවේ එන **පැලියොලිතික** හා **නියොලිතික** යන වචන භාවිත කළේය. 1819 වන විට ශිලා, ලෝකඩ, යකඩ යනුවෙන් සැකසී තිබූ කාල රාමුව ඔහු 1865 දී **පුරාශිලා, නවශිලා, ලෝකඩ, යකඩ** යනුවෙන් යුග හතරක් දක්වා වර්ධනය කළේය.

ජේම්ස් හටන් (James Hutton)

පෘතුවියේ සම්භවය මෙන් ම පාෂාණ ඇතුළු විවිධ ක්ෂේත්‍රයන් සමග පාංශු ස්තරායනය පිළිබඳ ව නව විද්‍යාත්මක දෘෂ්ටිකෝණයකින් හඳුන්වාදුන් පුද්ගලයා ලෙස හටන් හැඳින්විය. හැකිය. 1726 - 1797 කාලයේ ජීවත් වූ මොහු 1785 දී පෘතුවියේ සිද්ධාන්තය (Theory of Earth) ග්‍රන්ථය රචනා කරමින් පාෂාණවල ස්තරායනය පිළිබඳ ව පැහැදිලි විග්‍රහ කිරීමක් සිදු කළේය. මෙම මතය 1816 දී විලියම් ස්මිත් (William Smith) විසින්

සංවිධිත පොසිල මගින් හඳුනා ගනු ලැබූ ස්තර නම් කෘතිය තුළින් (Strata identified by organized fossils) තහවුරු කළේය.

චාර්ල්ස් ලායල් (Charles Layell)

1797 - 1875 අතර කාලයේ ජීවත් වූ මොහු ලන්ඩන් විශ්ව විද්‍යාලයේ භූ විද්‍යාව පිළිබඳ මහාචාර්ය වරයා විය. ඔහු විසින් 1830 - 1833 අතර ප්‍රකාශයට පත් කළ **භූ විද්‍යාවේ මූලධර්ම** (Principles of Geology) යන කෘතිය තුළින් පාංශු ස්තරායනය පිළිබඳ ව නව න්‍යායක් ඉදිරිපත් කළේය. ඛාදනය, පරිවහනය හා තැන්පත්වීම යන ක්‍රමවේදය අනුව ස්වභාවික ස්තර නිර්මාණය පිළිබඳ ව පැහැදිලි කර ඇති ලා යල් භූමියක පහළින් ම පිහිටන ස්තර ඈත කාලයට අයත් බවත් ඊට ඉහළින් පිහිටන ස්තර මෑත කාලයට අයත් බවත් න්‍යායාත්මක ලෙස පෙන්වාදෙන ලදි. එම න්‍යාය පසුව පුරාවිද්‍යා කැනීම් කටයුතු වර්ධනයට හා යුගකරණය සඳහා මනා පිටුවහලක් විය.

චාර්ල්ස් ඩාවින් (Charles Dawin)

1859 වර්ෂයේදී **ජීවීන්ගේ සම්භවය** (Origin of Species) නමැති ග්‍රන්ථය රචනා කරමින් චාර්ල්ස් ඩාවින් විසින් එතෙක් පැවති මැවීම් වාදය සම්බන්ධ න්‍යාය බිඳහෙලමින් පරිනාමවාදය පිළිබඳ නව න්‍යාය ලොවට හඳුන්වා දෙන ලදී. ජීවීන්ගේ සම්භවය නමැති ග්‍රන්ථය මගින් පුරාවිද්‍යාවෙන් අවධාරණය කෙරෙන මානවයාට අයත් සංස්කෘතික පරිනාමය මෙන් ම භෞතික පරිනාමයට අයත් කරුණු ඉදිරිපත් වූ බැවින් පුරාවිද්‍යාව වඩා වේගවත් අයුරින් සංවර්ධනය වීමට එය ඉවහල් විය. එහිදී ඩාවින් ඉදිරිපත් කළ ස්වභාවික වරණය පිළිබඳ න්‍යාය මගින් පෙන්වා දෙනු ලැබුවේ ජීවීන් පරිණාමයේදී වඩා ශක්තිවන්තයා ජය ගැනීම හා පරිසරයට අනුව හැඩගැසෙන්නා වඳ නොවී ඉතිරිවන බවය.

හෙයින්රික් ෂ්ලිමාන් (Heinrich Schligmann)

ලේඛණගත ප්‍රභවයන් උපයෝගී කර ගනිමින් යටගියාවේ තොරතුරු සොයාගත හැකි බව පෙන්වාදෙනු ලැබුවේ ෂ්ලිමාන් විසිනි 1822 - 1890 අතර කාලයේ ජීවත් වූ මොහු **හෝමර්ගේ ඉලියඩ්** වීර කාව්‍යයේ එන **ට්‍රෝයි** පුරවරය අනාවරණය කර ගැනීම හා ග්‍රීසියේ මයිසීනියන් ශිෂ්ටාචාරය පිළිබඳ තොරතුරු අනාවරණය කර ගැනීමට සාහිත්‍යමය මූලාශ්‍ර උපයෝගී කොට කැනීම් මගින් සාර්ථක ප්‍රතිඵල අත්කරගනු ලැබීය. ජර්මානු ජාතිකයෙකු වූ මොහු ප්‍රංශ, ඕලන්ද, පෘතුගීසි, ස්පාඤ්ඤ, ඉතාලි හා රුසියානු භාෂා ස්වඋත්සාහයෙන් ප්‍රගුණ කර ගත්තෙකු නිසා විවිධ රටවල සාහිත්‍යමය මූලාශ්‍ර පරිහරණය කිරීම තුළින් ඉතිහාසය අධ්‍යනය කිරීමට කැනීම් කරන ලද්දෙකි. 1874 - 1890 කාලයේ දී බටහිර තුර්කියේ **හිසාලික්** (Hissarlik) නම් ස්ථානය තෝරා ට්‍රෝයි පුරවරයට අයත් නටඹුන් මතුකර ගැනීම එකල මහත් ආන්දෝලනයකට ලක්විය. පසුව මොහු ග්‍රීසියේ **සයුන්ටාස්, වේස්, මයිලෝනාස්, ටේලෝර්** ආදී ස්ථාන කැනීමට ලක් කොට තිබෙන අතර මධ්‍යධරනී ප්‍රදේශයේ පැවති ඉපැරණි ලෝකඩ ශිෂ්ටාචාරයකට අයත් තොරතුරු අනාවරණය කරගෙන තිබේ. ක්‍රි.පූ. 1600 - 1200 කාලයට අයත් මයිසීනියානු ශිෂ්ටාචාරයට අයත් සොහොන් ගැබක් කැනීම් කොට රත්තරන් ආදී වටිනා ලෝහ වලින් කළ ප්‍රයිට් රජුගේ නිධානය ලෙස හඳුන්වන භාණ්ඩ එකතුව ඔහු සොයාගනු ලැබීය.

සර් ආතර් එවන්ස් (Sir Arthur Evens)

බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික ජෝන් එවන්ස්ගේ පුත්‍රයා වන ආතර් එවන්ස් ඔක්ස්ෆර්ඩ් විශ්ව විද්‍යාලයේ ඇෂ්මෝලියට් කෞතුකාගාරයේ භාරකරු වශයෙන් ද මුලදී ක්‍රියාකොට තිබේ. 1899 දී ග්‍රීසියට නුදුරු ක්‍රීට් දූපතේ **නෝසස්** (Knosses) කැනීම් මොහු ආරම්භ කරන ලදි. එහිදී යුරෝපයේ පැරණිත ම ලෝකඩ ශිෂ්ටාචාරයට අයත් ලෙස සලකණු ලබන මාළිගාවක තොරතුරු

ඔහු අනාවරණය කර ගැනීම තුළින් එය මයිසීනියානු ශිෂ්ටාචාරයට වඩා පැරණි **මිනෝවන්** (Minoan) ශිෂ්ටාචාරය (ක්‍රි.පූ. 3000 - 1050) බව පෙන්වා දෙනු ලැබීය. එය මුල් මිනෝවන් අවධිය, මධ්‍යම මිනෝවන් අවධිය හා පශ්චාද් මිනෝවන් අවධිය වශයෙන් කොටස් තුනකට බෙදූ එවන්ස් එහිදී හමුවූ රූපාක්ෂර නොවූ අක්ෂර විශේෂ දෙකක් ද හඳුනාගෙන තිබේ. මිනෝවන් ශිෂ්ටාචාරයට අයත් ගබඩා, මාළිගා, සිතුවම්, මැටි භාණ්ඩ, ලෝකඩ භාණ්ඩ ඇතුළු භෞතික තොරතුරු රාශියක් ද ඔහු අනාවරණය කරගෙන ඇත.

ගියොවන්නි බෙල්සෝනි (Giyowanni Belzoni)

ඉතාලි ජාතිකයෙකු වන බෙල්සොනි පුරාවිද්‍යා ඉතිහාසය තුළ ප්‍රචලිත වී ඇත්තේ පුරාවස්තු මංකොල්ලකරුවෙකු ලෙසය. බ්‍රිතාන්‍ය කෞතුකාගාරයට මිසර ශිෂ්ටාචාරයට අයත් මමී, විවිධ මූර්ති, සිතුවම් ඇතුළු ෆෙරෝවරුන්ට අයත් භාණ්ඩ විශාල ප්‍රමාණයක් සැපයීමේ කොන්ත්‍රාත්තුව මොහු භාර ගැනීම සමග මිසරයේ **සේකෝස්** රජුගේ සොහොන සොයා ගැනීම, ගීසාහි ලොව දෙවන විශාලත ම පිරමීඩයට ඇතුළු වූ පළමුවැන්නා වීම ද එම සොහොන හැරීම ආදී කටයුතු මොහු සිදුකර තිබේ. එම කාර්යයන් පර්යේෂණ ලෙස හැඳින්වූ ඔහු ඒ පිළිබඳ ව ග්‍රන්ථයක් ද රචනා කොට තිබේ. එහි ඊජිප්තුවේ පුරාවස්තු හොරකම් කිරීම පිළිබඳ ව ඔහු පැහැදිලි ව සඳහන් කොට තිබේ.

හොවාර්ඩ් කාටර් (Howard Cater)

1899 වර්ෂයේ පිරමීඩ ආශ්‍රිත කැනීම් කටයුතු සිදුකළ පුද්ගලයෙකු ලෙස හොවාර්ඩ් කාටර් හැඳින්විය හැකි ය. 1922 වර්ෂයේදී ඔහු තුතන්කාමන් රජුගේ සොහොන් ගැබ සොයාගත් අතර එම සොහොන් ගැබ තුළින් රජගේ යුධ රථය, කවිච්චි, පුටු, මෙස, පෙට්ටගම්, සත්ත්ව රූප විවිධ ආහාර වර්ග හා සිංහාසනය ද රනින් සකස් කරන ලද හා ෆාරෝවරයාගේ

රන් මුහුණ ද සොයාගනු ලැබීය. මේවා මතුකර ගැනීමට කාටර් සංයමයෙන් කැනීම් කරන ලද අතර එය පසුකාලීන පුරාවිද්‍යා කැනීම්වල වර්ධනවට ද යම් පුරෝගාමී පියවරක් විය.

ක්ලෝඩියස් ජේම්ස් රිච් (Clandius James Rich)

1787 - 1821 අතර කාලයේ ජීවත් වූ ජේම්ස් රිච් බටහිර ඉංදීය වෙළඳ සමාගමේ නියෝජිතයෙකු ලෙස බැග්ඩෑඩයට පැමිණ මෙසපොතේමියානු ශිෂ්ටාචාරය පිළිබඳ ව පළමු විධිමත් අධ්‍යයනය කළ පුද්ගලයා විය. 1811 දී **බැබිලන්** යැයි අනාමාන කළ ස්ථානයේ කැනීම් නළ රිච් එහි දී මැටි පුවරු, මුද්‍රා ඇතළු පුරාවස්තු රාශියක් අනාවරණය කරගෙන ඇත. බැබිලෝනියාවේ යුප්‍රටීස් ගඟේ වම් ඉවුරේ කි.මී. 4 ක් පමණ දුර අනාවරණය වන පරිදි පුරාවස්තු රැස්කිරීම ද මොහු සිදුකොට තිබේ. **බැබිලෝනියාවේ නටඹුන් පිළිබඳ ස්මරණ** (Memoir on the Ruins of Babylon) ග්‍රන්ථය 1912 ප්‍රකාශයට පත්කර ඇති රිච් 1818 දී **බැබිලෝනියාවේ දෙවන ස්මරණ** (Second Memoir in Babylon) ග්‍රන්ථය ද ප්‍රකාශයට පත් කොට ඇත.

රොබට් ක පොටර් (Robet Ker Porter)

ඉංග්‍රීසි ජාතික සාමිවරයෙකු වූ රොබට් කර් පොටර් ඡායාරූපකරණය වර්ධනය නොවූ සමයේ ස්මාරක වල පවත්නා තත්ත්වය යථාවාදී ව සිතුවම්කරණය කරනු ලැබූවෙකි. 1777 - 1842 අතර කාලයේ ජීවත් වූ මොහු 1821 දී ජෝර්ජියාවේ, පර්සියාවේ, ආර්මේනියාවේ සහ බැබිලෝනියාවේ කළ සංචාරය අළලා රචිත Travels in Georgia, Persia, Armenia and Ancient Babylonia ග්‍රන්ථයෙහි විශ්වාසනීයත්වයෙන් ඉහළ සිතුවම් අඩංගු කොට ඇත.

පොල් එමිල් බොත්තා (Paul Emil Botta)

ප්‍රංශ ජාතික වෛද්‍යවරයෙකු වූ බෝතා 1802 - 1870 අතර කාලයේ ජීවත් වී ඇත. මොහු 1842 දී **කොර්ෂාබාද්** හි කැනීම් කොට **ලමාසී** (Lamassi) යනුවෙන් හඳුන්වන දිගු රැවුල් සහිත මිනිස් හිස සහිත පියාපත් වලින් යුත් ගව රූප ඇතුළු පුරාවස්තු මතුකරගෙන තිබේ. මෙම කැනීම් අවිධිමත් කැනීම් වූ අතර ඒවා පුරාවස්තු ගොඩගැනීමේ අරමුණින් කරන ලද ඒවා ලෙස සැලකේ. මෙසේ සොයාගත් පුරාවස්තු ඔහු ටයිග්‍රීස් නදිය ඔස්සේ ප්‍රංශයට ප්‍රවාහනය කර තිබේ.

ඔස්ටින් හෙන්රි ලෙයාර්ඩ් (Henry Layard)

1817 - 1894 ජීවත් වූ මොහු නිම්රූඩ් ගොඩැල්ල කැනීම් කොට ක්‍රි.පූ. 884 - 854 ඇයිරියාවේ රජකළ II අසුර්නසිර්පාල් ගේ මාලිගාව අනාවරණය කරගෙන ඇත. එම සොයාගැනීම් පිළිබඳ ව විස්තරයක් ඔහු 1848 - 1849 වර්ෂවලදී **නිනිවේ සහ එහි නටඹුන්** (Nineveh and it's Remains) නමින් ප්‍රකාශයට පත් කර ඇත. ලෙයාර්ඩ් විසින් ඊට පෙර බොත්තා කැනීම් කරන ලද කුයුර්න්ජික් (Kuyurnijik) ස්ථානය කැනීම් කොට **ෂෙරිබ්** රජුට අයත් මාළිගයක් අනාවරණය කරගෙන තිබේ. ඔහු ඒවා ලන්ඩනයට රැගෙන ගොස් තිබේ.

පීටර්ස් පියතුමා (Father Peters)

බයිබල් ඉතිහාසඥයකු වූ පීටර්ස් පියතුමා බොත්තා හා ලෙයාර්ඩ් වැන්නවුන් කැනීම් කළ නිප්පූර්ති කැනීම් සිදුකළ අයෙකි. එම කැනීම් වලදී කූඤ්ඤාක්ෂර ලියූ මැටි පුවරු රාශියක් ඔහුට අනාවරණය කරගත හැකි වී තිබේ. එම මැටි පුවරු ඇමරිකානු ජාතික සැමුවෙල් එන් ක්ලෙමර් (Samuel N. Kramer) අධ්‍යනය කොට ක්‍රි.පූ. 3 වන සියවසේ සුමේරියාවේ

ගිල්ගාමේෂ් (Gilgamesh) නම් පුද්ගලයෙකු පිළිබඳ කතාන්දරයක් අඩංගු බව හඳුනා ගන්නා ලදි.

රොබට් කෝල්ඩ්වේ (Robert Koldwey)

ජර්මානු ජාතික රොබට් කෝල්ඩ්වේ 1855 - 1925 අතර කාලයේ ජීවත් වූ අතර මොහු මෙසපොතේමියානු ශිෂ්ටාචාරය අනාවරණය කර ගැනීමට මහත් දායකත්වයක් ලබා දී තිබේ. ඔහු විසින් ඉතිහාසය, ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පය, පුරාවිද්‍යාව ආදී ක්ෂේත්‍ර ගණනාවක් පිළිබඳ අධ්‍යනය කළ අතර ඇනටෝලියාවේ හා මධ්‍යධරණී ප්‍රදේශයේ ද කැනීම් සිදු කොට ඇත. 1899 වර්ෂයේදී බැබිලන්හි කැනීම් ආරම්භ කළ කෝල්ඩ්මේ **නෙබුචන්නෙසර්** (Nebuchadnezzar) රජුගේ මාළිගය, නගර ප්‍රාකාරය හා පූජාකාරාම ඇතුළු බොහෝ ස්මාරක මතුකරගෙන තිබේ. එසේම **ඉස්තාර්** දෙවඟනගේ ද්වාරය හා විවිධ සත්ව රූප 500 කට අධික සංඛ්‍යාවක් ද මතු කරගනු ලැබීය. ඔහු විසින් මෙසපොතේමියානු ශිෂ්ටාචාරය ආශ්‍රිත ව සොයාගත් තොරතුරු අළලා ග්‍රන්ථ මාලාවක් එළි දක්වා ඇති අතර ඒවා වර්තමාන බැබිලෝනියාවේ පුරාවිද්‍යාව හැදෑරීමේ පදනම ලෙස ද සැලකේ.

චාර්ල්ස් ලෙනාර්ඩ් වූලි (Charles Lenard Woolley)

බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික පුරාවිද්‍යාඥයෙකු වන වූලි 1880 - 1960 කාලයේ ජීවත් වූ අතර ඔහු විසින් මෙසපොතේමියානු ශිෂ්ටාචාරයට අයත් ඌර් නගරය කැනීම් කොට වසර 5000 ක් පමණ පැරණි සුමේරියන්වරුන්ට අයත් ශිෂ්ටාචාරය හා පැරණිත ම රාජකීය සොහොන මතුකර ගෙන තිබේ. එම තොරතුරු වෙළුම් 10 කින් යුත් අගනා ප්‍රකාශනයකින් එළි දැක්වීමට ද ඔහු සමත් විය. ඌර් කැරනීමෙන් ඔහුට හමුවූ බිලාක්ෂර සහිත මැටි පුවරු හා තවත් සුබෝපබෝගී භාණ්ඩ ආරක්ෂා කර ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රමවේදයන් ද ඔහු භාවිතා කරන ලද අතර සොහොන කැනීමෙන් හමුවූ

කාන්තාවන් 74 දෙනෙකුගේ ඇට සැකිලි හා කාන්තා ආභරණ මෙන් ම **හාප්** (Harp) නමැති සංගීත භාණ්ඩ අලලා **ඌර් කැනීම්** (Excavation at Ur) නම් ග්‍රන්ථය රචනා කළේය.

ජීන් ප්‍රැන්කොයිස් චැම්පොලියන් (Jean Francois Champollion)

ප්‍රංශ ජාතිකයෙකු වන චැම්පෝලියන් 1778 - 1867 අතර කාලයේ ජීවත් වූ හමුදා නිලධාරියෙකි. මිසරයේ කැනීම් වලදී හමුවූ **රොසෙටා පුවරුව** (The Rosetta Stone) පැරණි මිසර රූපාක්ෂර හා පැරණි ග්‍රීක රූපාක්ෂර වලින් බිඳී සකස් වූ **ඩිමොටික්** (Demotic) යන භාෂා ත්‍රිත්වයෙන් ලියැවී තිබුණ ශිලා ලිපියකි. බැසෝල්ට් පාෂාණයෙන් කරන ලද මෙම පුවරුව නයිල් ඩෙල්ටාවේ ඇලෙක්සැන්ඩ්‍රියා වරාය අසබඩ රොසෙටා නම් ස්ථානයෙන් හමුවූ බැවින් රොසෙටා ලිපිය ලෙස ප්‍රචලිත වී තිබේ. චැම්පොලියන් මෙම ලිපිය කියවූ 1822 ප්‍රකාශයට පත් කිරීම සමග චිත්‍රාක්ෂර රැගත් පැපිරස් ලිපි ඇතුළු බොහෝ පුවරු කියවීමට ඉන්පසුව හැකි විය. ඒ අනුව මිසර රූපාක්ෂර ක්‍රි.පූ. 3 වන සහස්‍රයේ සිට ක්‍රි.ව. 4 වන සියවස දක්වා වෙළඳ කටයුතු, වෛද්‍ය ශාස්ත්‍රය, නක්ෂත්‍රය ආදී කටයුතු වලට භාවිතා කර ඇතැයි හඳුනා ගන්නා ලදි.

හෙන්රි ක්‍රෙස්වික් රොලින්සන් (Henry Creswicke Rawlinson)

1810 - 1895 ජීවත් වූ මොහු බ්‍රිතාන්‍ය හමුදා නිලධාරියෙකු හා තානාපති නිලධාරියෙකු ලෙස කටයුතු කොට ඇත. මෙසපොතේමියානු ශිෂ්ටාචාරය ආශ්‍රිත ව හමුවූ **කූඤ්ඤාක්ෂර** (Cuneiform) කියවීමේ ගෞරවය රොලින්සන්ට හිමි වී තිබේ. කූඤ්ඤාක්ෂර යනු මැටි පුවරු මත තියුණු බට පතුරක් උපයෝගී කොට ගෙන කූඤ්ඤයක හැඩයට කලා වූ අක්ෂර විශේෂයකි. සුමේරියානු, ආකේසියානු, පලමයිට්, හිමයිට්, යුරේනියන් සහ පර්සියානු ආදී භාෂා ගණනාවක් සඳහා මෙම අක්ෂර භාවිතා කොට ඇත.

රොලින්සන්ට පෙර මෙම අක්ෂර කියවීමට ජර්මන් ජාතික ජෝර්ජ් ෆෙඩ්රිච් ග්‍රෝටිෆෙන්ඩ් (George Friedrich Grotefend) 1802 දී උත්සහ ගෙන තිබේ. රොලින්සන් පසුව පර්සියාවේ ඩේරියස් රජු ඉරානයේ බොහිස්ටන් පර්වතයේ අඩි 400 ක් ඉහළින් කරන ලද ලිපිය පිටපත් කොට කියවා පැරණි පර්සියන්, බැබිලෝනියන් හා එලමයිට් භාෂාවලින් ලිපිය ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදි.

ශ්‍රීමත් විලියම් මැතිව් ෆිලින්ඩර්ස් පේට්‍රී (Sir William Mattew Flinders Petrie)

පුරාවිද්‍යාවේ විද්‍යාත්මකභාවය ඇතිකිරීමෙහිලා පුරෝගාමියෙකු ලෙස පේට්‍රී හැඳින්විය හැකි ය. මිසරයේ කැනීම් කටයුතු වල නියැලී මොහු 1853 - 1942 කාලයේ ජීවත් වූ අතර කැනීම් වලින් ලැබෙන සියලු ම දත්ත වාර්තාගත කිරීමේ ඇති වැදගත්කම පෙන්වා දෙනු ලැබූ විද්වතෙකි. 1904 වර්ෂයේදී ඔහු **පුරාවිද්‍යාවේ ක්‍රමවේද හා අරමුණු** (Methods and Aims of Archaeology) යන ග්‍රන්ථය ප්‍රකාශයට පත් කරන ලද අතර එය පසුකාලීන පුරාවිද්‍යාඥයින්ට අත්පොතක් විය. එංගලන්තයේ ස්ටෝන්හෙන්ජ් පුරාවිද්‍යා ස්ථානය ආශ්‍රිත ව මිණුම් කටයුතු කරමින් (Inductive Metrology) නමැති ග්‍රන්ථය ප්‍රකාශයට පත්කොට 1880 - 1882 අතර කාලයේ ගීසාහි පිරමිඩ ආශ්‍රිත පර්යේෂණ කොට **ගීසාහි පිරමිඩ හා දේවාල** (The Pyramids and Temples of Gizah) යන ග්‍රන්ථය රචනා කරන ලදි.

1893 වර්ෂයේදී ඔහුට මාහාචාර්ය පදවියක් හිමිවූ අතර මැටි බඳුන් අවශේෂ ආදිය මගින් සාපේක්ෂ කාල නිර්ණ ලබාදිය හැකි බව ඔහු පෙන්වා දෙන ලදි. පේට්‍රි විසින් ඊජිප්තුවේ කාහුන්, ඇබ්ඩෝස්, මෙම්හිස්, යන ස්ථාන කැනීම් කොට ඊජිප්තුවේ වසර 10 ක කැනීම් (Ten Years Digging in Egypt) නම් ග්‍රන්ථය ප්‍රකාශයට පත් කොට තිබේ. 1926 දී පලස්තීනයට

ගිය ඔහු එහි එල්-අප්ජුල් ගොඩැල්ල කැනීම් කොට එහි පුරාවිද්‍යා කටයුතු ආරම්භ කිරීමට පුරෝගාමී විය.

ජෙනරාල් ඔගස්ටන් ලේන් හොක්ස් පිට් රියර්ස් (Genaral Augustus Lane – Fox Pit Rivers)

1827 - 1900 අතර කාලයේ ජීවත් වූ මොහු වෘත්තියෙන් හමුදා නිලධාරියෙකි. පිට් රිවර්ස් තමා ලැබූ දැඩි හමුදා ශික්ෂණය සහ මිනින්දෝරු ශිල්ප ක්‍රම භාවිතා කොට පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණ කටයුතු මෙහෙයවීය. කැනීමෙන් හමුවන සියලු ම දත්ත නිවැරදි ව වාර්තාගතකරණය, සුපරීක්ෂාකාරී ලෙස කැනීමේ වැදගත්කම, පාංශු ස්තර පිළිබඳ අවධානය, නිවැරදි සැලසුම් ක්‍රම හා චිත්‍ර සටහන් ඇඳීමේ වැදගත්කම මෙන් ම අපක්ෂපාතී වාර්තාවක් ලිවීම යන පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර කටයුතු වලට අවශ්‍ය අත්‍යවශ්‍ය ක්‍රම හඳුන්වා දුන් පුද්ගලයා විය. පිට් රිවර්ස් විසින් ප්‍රකාශයට පත් කරන ලද කැන්බෝන් චේස්හි කැනීම යනුවෙන් වෙළුම් 04 කින් ප්‍රකාශයට පත් කරන ලද නවීන විද්‍යාත්මක කැනීම් හා වාර්තාගතකරණය සම්බන්ධ ග්‍රන්ථය වැදගත් කෘතියකි. මෙම මහගු කාර්යයන් නිසා පිට් රිවර්ස් සලකනු ලබන්නේ නූතන පුරාවිද්‍යාත්මක කැනීම්වල පියා ලෙස ය.

සර් රොබට් එරික් මෝර්ටිමර් වීලර් (Sir Robert Eric Mortimer Wheeler)

පිට් රිවර්ස්ගේ අනුගාමිකයෙකු ලෙස සැලකෙන වීලර් 1890 - 1976 අතර කාලයේ ජීවත් වී තිබේ. මොහු එංගලන්තයේ **කොල්චෙස්ටර්** (Colchester) නම් ස්ථානයේ ප්‍රථම කැනීම් කරන ලද අතර අනතුරු ව **වේල්සයේ කෙනරන් සහ බ්‍රෙකන්** (Caenarran and Brecon) යන යකඩ යුගයේ බලකොටු කැනීම් කරන ලදි. 1944 - 1947 කාලයේ ඉන්දියාවේ

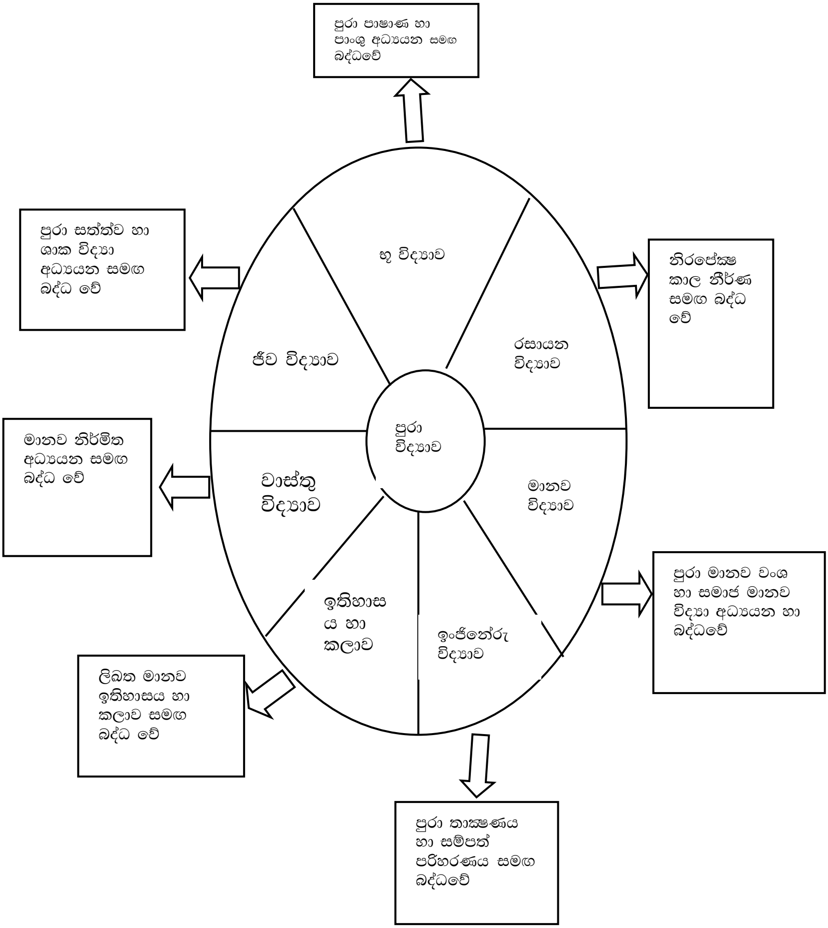
පුරාවිද්‍යාව පිළිබඳ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් පදවිය හෙබවූ වීලර් ඉන්දීය පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයට පාංශු ස්තරායනය හා විධිමත් කැනීම් ක්‍රම පිළිබඳ දැනුම ලබා දුන් පුද්ගලයා විය. ඔහු හරප්පා, මොහෙන්දජාරෝ, ආරිකමේඩු, තක්ෂිලා ආදී ස්ථාන ගණනාවක් කැනීම් කොට තිබේ.

ඇල්ෆ්‍රඩ් වින්සන්ට් කීඩර් (Alfrad Winson Kidder)

1885 - 1963 අතර කාලයේ ජීවත් වූ කීඩර් ඇමරිකානු පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයට විධිමත් ක්‍රමවේද හඳුන්වාදුන් පුරාවිද්‍යාඥයෙකි. පුරාවස්තු විශ්ලේෂණ ක්‍රම පුරාවිද්‍යාවට වැදගත් වන අන්දම පෙන්වා දුන් මොහු ක්ෂේත්‍ර කටයුතු වලදී විශේෂඥයින්ගේ දැනුම ලබා ගැනීමේ ඇති වැදගත්කම ද පෙන්වා දෙන ලදි. ඔහු විසින් 1927 දී **නිරිතදිග පුරාවිද්‍යාවට හැඳින්වීමක්** (An Introduction to Northwestern Archaeology) යන ග්‍රන්ථය රචනා කරන ලදි. 19 වන සියවස අවසානයේ දී පේට්‍රි හා පිට් රිවර්ස් වැන්නවුන් පුරාවිද්‍යාවේ ක්‍රමවේද සැකසීමට ගන්නා ලද උත්සහයක් කීඩර් වැන්නවුන් අතින් තවදුරටත් ඔපවත්වී පුරාවිද්‍යා විෂය ඉදිරියට ගමන් ගන්නා ලදි.

15 වන සියවසේ දී යටගියාවේ තොරතුරු ඒකරාශී කිරීමේ අභාලාශයෙන් ලලිතකලාත්මක දෘෂ්ටිකෝණයෙන් ආරම්භ පුරාවිද්‍යාව වානිජවාදය හා යටත්විජිතවාදය සමග පෙර අපර දෙදිග ශිෂ්ටාචාර සොයායාම ඔස්සේ පුරාවිද්‍යාවේ ක්‍රමවේද හා යුගකරණය සම්බන්ධ ව පසුබිම වෙත යොමු විය. 20 වන සියවසට පා තැබීම සමග නව තාක්ෂණික ක්‍රමවේද භාවිතය හා මානව පරිණාමය භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු ඔස්සේ අධ්‍යනයට යොමුවීම සමඟ න්‍යායාත්මක ප්‍රවේශයට විද්‍යාත්මක පදනමින් පිවිස තිබේ. එසේම 21 වන සියවස වෙත අර්ථකතනාත්මක හා බහුවිෂයාත්මක දෘෂ්ටිකෝණයෙන් ප්‍රවේශ වී ඇති බව පුරාවිද්‍යාවේ ඉතිහාසය දෙස ආපසු හැරී බැලීම තුලින් හඳුනා ගත හැකි වේ. නව පුරාවිද්‍යාවේ හැඩ ගැසීම සඳහා ගෝඩන් චයිල්ඩ් , එඩ්වඩ්. සී.හැරිස්, කොලින් රෙන්හරු හා පොල් බාන් වැනි පුරාවිද්‍යාඥයින්ගේ

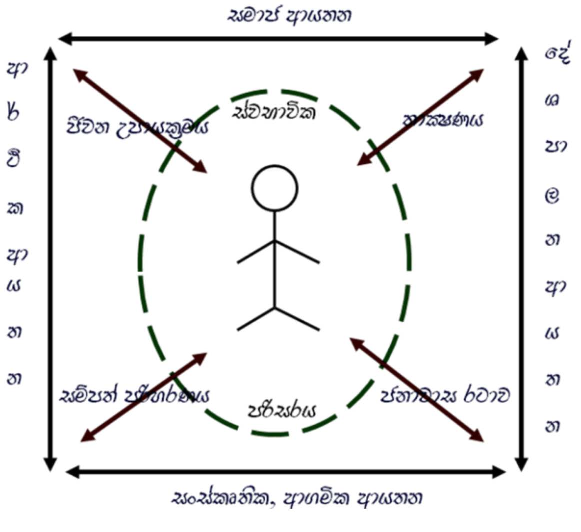
අම්ල දායකත්වය නිසා 21 වන සියවසට පුරාවිද්‍යාවේ ප්‍රවේශ වී ඇත්තේ නව තාක්ෂණික අංග රැසක් සමගිනි



පුරාවිද්‍යාව හා බහු විෂයීය සම්බන්ධතාවය

2. පුරාවිද්‍යා ගවේෂණ ක්‍රමවේද

අතීත සමාජවල විසූ මනුෂ්‍යයාගේ චර්යා රටා පුරාවිද්‍යාත්මක වශයෙන් පිළිබිඹු වන්නේ මනුෂ්‍යයා වටා ගොඩ නැගුණ පූර්ණ පරිසරය ඇසුරෙනි. එය තාක්ෂණය, සම්පත් පරිහරණය, ජීවනෝපාය හා ජනාවාස රටාව තුළ ගොනුගත වීමට දේශපාලන, ආර්ථික, සංස්කෘතික හා සමාජ ආයතන යන ප්‍රධාන ආයතන හැඩ ගැසීම වැදගත් වේ. මානවයා වටා ඇති පූර්ණ පරිසරය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී ස්වභාවික පරිසරය මූලික වන අතර එහි දී මනුෂ්‍යයා සිය ජීවනෝපාය ක්‍රමය, තාක්ෂණය, සම්පත් පරිහරණය හා ජනාවාස රටාව පිළිබඳ ව වැඩි උනන්දුවක් දැක්වීම සිදු කරනු ලබයි.



පූර්ණ පාරිසරික ව්‍යුහය
(Total Eco System)

උපටුගැනීම (Snavirathne : 1996)

මනුෂ්‍යයා වටා වූ පූර්ණ පරිසරය පුරාවිද්‍යා විෂය ඔස්සේ අධ්‍යයනය කිරීමේ දී භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු අධ්‍යයනය ප්‍රධානත ම මාධ්‍යයක් වේ. භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු අධ්‍යයනය සඳහා දත්ත හඳුනා ගැනීමේ දී එක් අධ්‍යයන මාධ්‍ය වන්නේ ගවේෂණයයි. ගවේෂණ යන වචනයේ අරුත තුළින් **සොයා යෑම** අර්ථවත් කෙරේ. පුරාණ ඉන්දියාවේ වන වැදුණ ගවයන් සොයා යෑම යන්න අර්ථවත් කරමින් ගවේශණය (ගව + ඒෂණ) යන සිංහල වචනය නිර්මාණය වී තිබෙන බව දැනට පිළිගැනෙන මතය වී ඇත. පුරාවිද්‍යා ගවේෂණයක් තුළ දී,

i. දත්ත එක්රැස් කිරීම (data collecting)

ii. දත්ත සංස්ලේෂණය හා විශ්ලේෂණය (data analysis)

iii. දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම (data presentation)

යන ක්‍රියාවලි අයුරින් මානව ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුනා ගැනීම පෙන්වා දිය හැකි ය. පුරාවිද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණය සඳහා භාවිතා කරනු ලබන පාරිභාෂිත වචන අතර **site survey, exploration, field reconnaissance** යන පොදු වචන ද හඳුනාගත හැකි ය.

ඒ අනුව යම්කිසි ප්‍රපංචයක් පිළිබඳ ව සොයා බැලීම හෙවත් විපරම් කිරීම ගවේෂණය වශයෙන් පෙන්වා දිය හැකි ය. පොළව මතුපිටට දර්ශනය වන ස්වභාවික හා සංස්කෘතික පරිසරය හඳුනා ගැනීම මෙන් ම පොළොව අභ්‍යන්තරයේ වන ස්වභාවික හා සංස්කෘතික තොරතුරු හඳුනා ගැනීම සඳහා පුරාවිද්‍යාඥයා ගවේෂණය සිදු කරයි. එම ක්‍රියාවලියේ දී,

i. සංස්කෘතික දත්ත

ii. පාරිසරික දත්ත (ශාක හා සත්ත්ව)

iii. මානව හා මානවවංස පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත

iv. භූගෝල හා භූවිද්‍යාත්මක (පාංශු, පාෂාණ හා භූ විෂමතා ආදී) දත්ත
v. කාලගුණික හා දේශගුණික ආදී දත්ත පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කිරීම සිදුකරනු ලැබේ.

පුරාවිද්‍යා ගවේෂණයක් සිදුකරන පුද්ගලයා දත්ත හඳුනා ගැනීම හා එක්රැස් කිරීම සඳහා පුරාවිද්‍යා කැනීමක දී මෙන් එක ස්ථානයක එක පරිසර තත්ත්වයක් යටතේ රැඳී නොසිට තෝරාගත් වපසරියක සංකූලතා, භූ විෂමතා, දේශගුණ විපර්යාසයන්, භූමි පරිභෝජනය හා සංස්කෘතික හා පාරිසරික විචලනයන් විශ්ලේෂණය කරමින් පුළුල් පරාසයකට සිය අවධානය යොදා කරනු ලබයි. ඒ නිසා ම පුරාවිද්‍යා ගවේෂණයක දී දෙපා ඔස්සේ ඇවිදිමින් තම පියවි ඇස උපයෝගී කර ගනිමින් සිදු කරන නිරීක්ෂණයේ සිට විශාල පරාසයක පැතිරෙන කාර්යාවලියක් තේරුම් ගැනීමට සරල මිණුම් පටියේ සිට දියුණු පරිගණකය දක්වා විවිධ විද්‍යාත්මක උපකරණ භාවිතා කිරීමට ඔහුට සිදු වේ.

2.i පුරාවිද්‍යාත්මක ගවේෂණයක මූලික අරමුණු

පුරාවිද්‍යාත්මක ගවේෂණයක් එක් අරමුණක් මූලික කොට ගනිමින් සිදු කරනු නොලැබේ. කාලය, ශ්‍රමය, හා ධනය වැය කරමින් සිදු කරනු ලබන ගවේෂණ කටයුත්තක දී බොහෝ විට අරමුණු ගණනාවක් මුදුන් පමුණුවා ගැනීම සිදු වේ. ඒ අනුව පුරාවිද්‍යාත්මක ගවේෂණයක මූලික අරමුණු අතර,

i. මානවයාගේ ව්‍යාප්තිය හා ඔහුගේ කාර්යාවලිය තේරුම් ගැනීම
ii. පළාත් අතර විවිධතාව හඳුනා ගැනීම

iii. කාලයත් සමඟ ජනගහනයේ වෙනස් වීම තේරුම් ගැනීම

iv. මානවයා හා භූමිය අතර සබඳතාව හඳුනා ගැනීම

v. ස්මාරක හා ක්ෂේත්‍ර වාර්තා කිරීම.

vi. සැලසුම් සිතියම් සකස් කිරීම

vii. පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයන් සිදුවන බලපෑම තක්සේරු කිරීම

viii. ස්වභාවික විපත් ආදියට මුහුණ දීමට ඉඩ තිබෙන ස්ථාන වාර්තා කිරීම යන කාරණා ප්‍රධාන වේ.

2.ii මානවයාගේ ව්‍යාප්තිය හා ඔහුගේ කාර්යාවලිය තේරුම් ගැනීම

පුරාවිද්‍යාත්මක ගවේෂණයේ ප්‍රධාන අරමුණු අතර මානවයාගේ ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගැනීම හා ඔහුගේ කාර්යාවලිය තේරුම් ගැනීම ප්‍රධාන වන බව පෙන්වාදිය හැකි ය. උදාහරණයක් වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ යකඩ යුගයේ සංස්කෘතිය ගංගා නිම්න හා වියළි තැනිතලා ආශ්‍රිත ව පැතිරීමට පූර්ව ඓතිහාසික අවධියේ එම ප්‍රදේශය ආශ්‍රිත ව ස්ථානගත ව ඇති ස්වභාවික සම්පත්වල පිහිටීම බලපා තිබේ. මේ තත්ත්වය මුල් ඓතිහාසික යුගයේ වෙනස්වන ආකාරය ජනාවාස ශ්‍රී ලංකාව පුරාම වයාප්ත වීම තුළින් හඳුනාගත හැකි ය.

2.iii පළාත් අතර විවිධතාවය හඳුනා ගැනීම

එක් එක් පලාත් ආශ්‍රිත ව පිහිටා ඇති පුරාණ ජනාවාස එම පලාත්වල ස්ථානගත වීම සඳහා පළාත්බද විවිධතාවයන් බලපා ඇත. උදාහරණ වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ වාසභූමි පිහිටුවා ගනු ලැබූ පූර්ව ඓතිහාසික යකඩ යුගයේ මිනිසුන් ක්‍රිස්තු පූර්ව 1000 දී ඔවුන්ගේ ජනාවාස වියළි තැනිතලා භූමිවල පිහිටුවා ගනු ලබන්නේ එම ප්‍රදේශ ආශ්‍රිත ව පැවති කෘෂි කර්මාන්තයට හිතකර පස, ආහාර, ජලය

ගබඩා කිරීමට හැකි පතන සහිත රැලි භූමි පැවතීම, සත්ත්ව ගෘහකරණයට අවශ්‍ය තෘණ භූමි වල පිහිටීම, යකඩ නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය හෙමටයිට් හා ලිමොනයිට් යන ඛනිජ ද්‍රව්‍යවල බහුල ව්‍යාප්තිය යන කරුණු නිසා ය.

නමුත් පූර්ව ඓතිහාසික අවධියේ දෙවන භාගයේ දී (ක්‍රිස්තු පූර්ව 700) පමණ වන විට කෘෂි කර්මාන්තයට හිතකර වියළි තැනිතලා භූමි පසුකොට වන දුර්ග හා ගිරි දුර්ග වලින් සැදුම්ලත් කඳුකර කලාපයට එම මිනිසුන් සම්ප්‍රාප්ත වුයේ ඛනිජ සම්පත් හා කුළුබඩු ඇතුළු ද්‍රව්‍ය ලබාගැනීමට ය. එහිදී පළාත් අතර පවතින සම්පත් විවිධතාව බලපා ඇත.

2.iv කාලයත් සමඟ ජනගහනයන් වෙනස්වීම තේරුම් ගැනීම

එක් ප්‍රදේශයක ජීවත්වන ජන පිරිසක් දිගු කාලයක් ඒ ප්‍රදේශයේ ජීවත් වී එම පරිසර කලාපය අතහැර වෙනත් පරිසර කලාපවලට සංක්‍රමණය වූ අවස්ථා තිබේ. ඒ සඳහා බොහෝ විට කාලගුණික දේශගුණික විපර්යාසයන් මෙන් ම ජීවනෝපාය ක්‍රමයන් ද බලපා තිබේ. ජනගහනයේ සිදු වී ඇති මෙවැනි විචලනයන් හඳුනා ගැනීමට ද ගවේෂණය සිදු කරනු ලබයි. එයින් පාරිසරික සංස්කෘතික යථාර්ථයන් සඳහා නිර්ණායක, මතවාද, උපකල්පන, සහ උපන්‍යාසයන් බිහිකර ගැනීමට ඉඩ සැලසේ. උදාහරණ ලෙස අනුරාධපුර රාජධානිය බිඳවැටී පොළොන්නරු රාජධානිය බිහිවීමට ජනගහනයේ වෙනස්වීම බලපා ඇත.

i.v මානවයා හා භූමිය අතර සබඳතාවය හඳුනා ගැනීම

යම්කිසි භූමියක් තුළ සිය ජීවනෝපාය පවත්වා ගැනීමට හා ජනාවාස ගොඩනැගීමට මනුෂ්‍යයා පෙළෙඹෙනුයේ ඒ භූමියේ පවතින යම් වැදගත්කම නිසා ය. පුරාණයේ බොහෝ ජනාවාස ගොඩ නැගීමේ දී

භූමියේ උපයෝගීතාවය වැදගත් වී ඇත. උදාහරණ ලෙස අනුරාධපුර ඇතුළුපුර පැරණි ජනාවාස ය පිහිටා ඇත්තේ එම භූ කලාපයේ උසම ස්ථානයේ ය. ඒ නිසා ජල ගැලීම් හා ස්වභාවික උවදුරු අදාළ ප්‍රදේශය තුළ අද දක්වා ම සිදුවීම දැකගත නොහැක. එසේ ම ජලාප්‍රවාහන කටයුතු හා විවිධ සම්පත්වල පිහිටීම භූමිය තෝරා ගැනීමට බලපායි. එබැවින් ගවේශණයන් තුළදී භූ විෂමතාවය හා එහි පවතින සම්පත් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් වේ.

2.vi ස්මාරක හා ක්‍ෂේත්‍ර වාර්තා කිරීම

පුරාවිද්‍යා ගවේෂණයේ අරමුණු අතර ස්මාරක හා ක්‍ෂේත්‍ර වාර්තා කිරීම ද පෙන්වා දිය හැකි ය. 1890-1900 අතර කාලයේ **එච්. සී. පී. බෙල්** විසින් අනුරාධපුරයේ පුරාවිද්‍යා ස්ථාන හා ස්මාරක වාර්තා කිරීමට ගවේෂණ සිදු කොට ඇත. එම ගවේෂණ මගින් ස්මාරක හා ක්‍ෂේත්‍ර වාර්තාකරණය සිදුකර තිබේ.

2.vii පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයට සිදුවන බලපෑම තක්සේරු කිරීම

මෑත කාලීන ව සිදුකරන සංවර්ධන කාර්යයන් වල දී පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රවලට හා ස්මාරකවලට බලපෑම් ඇති විය හැකි ය. උදාහරණ වශයෙන් සමනල වැව ජල යෝජනා ක්‍රමය නිසා එහිදී ජලාශයට යට වීමට ගිය ලෝහ නිෂ්පාදනය කරන ලද උදුන් වාර්තා ගත කිරීම මෙන් ම වීරවිල ගුවන් තොටුපල ඉදි කිරීමේ දී එම ප්‍රදේශයේ ඇති පුරාවිද්‍යාත්මක ස්ථාන හා ස්මාරකවලට වන හානිය හා බලපෑම හඳුනාගෙන ඒ ආශ්‍රිත ව ඇති පුරාවිද්‍යා ස්ථාන හා ස්මාරක වාර්තාගත කොට තක්සේරු කිරීම පෙන්වා දිය හැකි ය. මෙවැනි ගවේෂණ සිදු කිරීමේ දී අදාළ ව්‍යාපෘතියට අයත් මුළු මුදලින් 1% මුදලක් වෙන් කළ යුතු බව ශ්‍රී ලංකා ජාතික පුරාවිද්‍යා ප්‍රතිපත්තියට ඇතුලත් කර තිබේ.

2.viii පුරාවිද්‍යා ශක්‍යතා ගවේෂණය

පුරාවිද්‍යා ශක්‍යතා ගවේෂණය මූලික වශයෙන් ම සිදු කරනු ලබන්නේ යම්කිසි සංවර්ධන කටයුත්තක් ඉලක්ක කොට ගෙන ය. රජය මගින් හෝ පෞද්ගලික ආයතන මගින් යම් ජලාශයක්, ගුවන් තොටක්, වේල්ලක් හෝ අධිවේගී මාර්ගයක් ඉදි කිරීමේ දී ඒ සංවර්ධන ක්‍රියාවලියට යටත් වන භූමියේ පවතින පුරාවිද්‍යාත්මක වැදගත්කම සහිත ස්ථාන වලට වල බලපෑම පිළිබඳ ව සොයා ගැනීමට මෙවැනි ගවේෂණ සිදු කරනු ලබයි. උදාහරණ වශයෙන් වීරවිල ගුවන් තොටුපල ඉදි කිරීම සඳහා යෝජිත භූමිය තෝරා ගැනීමෙන් පසුව එම භූමිය තුළ කැළණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ පුරාවිද්‍යා අධ්‍යයන අංශය මගින් ගවේෂණය කොට එම භූමියේ ප්‍රාග් ඓතිහාසික ජනාවාස පවතින බව වර්තාකරනු ලැබී ය. එසේ ම වෙහෙරගල ජලාශයට යටවන භූමිය ආශ්‍රිත ව මධ්‍යම සංස්කෘතික අරමුදල හා පුරාවිද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව මගින් ද මෙවැනි ශක්‍යතා ගවේෂණයක් සිදු කොට එහි දී ස්මාරක වලට හානිදායක තත්ත්වය වාර්තාකොට තිබේ. ඉන් පසුව යම් යම් ස්මාරක එම භූමියෙන් ඉවත් කොට කතරගම කෞතුකාගාරයේ ස්ථාපිත කොට තිබේ.

2.ix පුරාවස්තු අවධානමකින් මුදා ගැනීම

මුදා ගැනීමේ පුරාවිද්‍යා (salvage archaeology) කටයුතු විශේෂ ක්‍රියාවලියකි. නව මංමාවත් ඉදි කිරීම, ජලවහනය ක්‍රමවත් කිරීම, නව ජලාශ ඉදි කිරීම ඇතුළු කාර්යයන්වල දී එම සංවර්ධන කටයුතු සඳහා යොදා ගන්නා භූමියේ ඇති පුරාවස්තු විනාශ වීමේ අවධානමෙන් මුදා ගැනීමේ ගවේෂණය මෙයින් අර්ථ දැක්වේ. උදාහරණ වශයෙන් බෝවතැන්න ජලාශයට, නාලන්ද ගෙඩිගේ යටවීමට ගිය අවස්ථාවේ එය යටවීමට නොදීම සහ ක්‍රි. පූ. 1 - ක්‍රි. ව. 1 අතර කාලයට අයත් යකඩ උඳුන් සමනල වැව ජලාශයට යටවීමට පෙර වාර්තාගත කිරීම මෙන් ම ජලයෙන් යටවීමට ගිය මිසරයේ අබු සිම්බල් දේවස්ථානය අස්වාන්වේල්ල

ඉදිකොට ජලාශයට යට වීමට ඉඩ නොදී ආරක්ෂා කිරීම පෙන්වා දිය හැකි ය.

2.x පුරාවිද්‍යා කැනීමක් සිදු කිරීමට යෝග්‍ය ස්ථාන තෝරා ගැනීම

පුරාවිද්‍යා කැනීමක් සිදු කිරීමට යෝග්‍ය ස්ථාන තෝරා ගැනීමට ද ගවේෂණ සිදු කරනු ලබයි. යම් ස්මාරක පවතින භූමියක් තුළ එහි සංස්කෘතික භූ දර්ශනය (cultural landscape) හඳුනා ගැනීම උදෙසා කැනීමක් සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වූ විට යථෝක්ත භූමි කලාපයේ ගවේෂණය කොට හෝ පස් සාම්පල් පරීක්ෂා කොට භූමිය තෝරා ගැනීම පිණිස භූමිය මතුපිට හා අභ්‍යන්තරයේ ගවේෂණයක් සිදු කිරීම පෙන්වා දිය හැකි ය. උදාහරණ වශයෙන් 2006 වසරේ වෙස්සගිරිය පුරාවිද්‍යා භූමියේ කැනීම් සිදු කිරීමට යෝග්‍ය භූමි තෝරා ගැනීම උදෙසා පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය හා මධ්‍යම සංස්කෘතික අරමුදල ඒකාබද්ධ ව එවැනි ගවේෂණයක් සිදුකර තිබේ. එමගින් තෝරාගත් ස්ථාන දෙකක සිදුකරනු ලැබූ කැනීම් මගින් ප්‍රාග් ඓතිහාසික අවධියේ සිට එම භූමිය ජනාවාස වී ඇති බව හදුනාගන්නා ලදි.

පුරාවිද්‍යා ගවේෂණ සිදු කිරීමේ දී ඉහත විස්තර කරන ලද කරුණුවලට අමතර ව පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි ද අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් වේ.

i. පුරා පාරිසරික දත්ත

ගවේෂණයට තෝරාගත් භූමියේ පවතින ශාක, සත්ත්ව හා භූ විෂමතාවයන් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කොට වත්මන් පාරිසරික දත්ත ඇසුරින් උපන්‍යාසය හා උපකල්පන ගොඩ නැගීමට එම දත්ත යම් මට්ටමකට භාවිත කිරීමට ගවේෂණයකින් හැකි වේ.

ii. සුවිශේෂ ලක්ෂණ

මානව ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ඇතිවන ගොඩැලි ලක්ෂණ, කණු වලවල්, පැරණි ශිලා විභේදනය ස්ථාන ආදී දෑ පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කොට පුරාණ මානව ක්‍රියාකාරිත්වයන් හඳුනා ගැනීමට ගවේෂණයක දී හැකියාව තිබේ.

iii. පාංශු කලාපයන්

ශාක සත්ත්ව හා මානවයාගේ පැවැත්මට බලපාන පාංශු කලාප හා සම්බන්ධ ව භූ භෞතික තත්ත්ව කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම මගින් මානවයා විවිධ භූ කලාප තෝරා ගැනීමට හේතුව අධ්‍යයනය කළ හැකි ය. එහිදී මානවයාගේ හැසිරීම සමඟ පසෙහි ඇතිවන රසායන විපර්යාස අධ්‍යයනයෙන් අදාළ ප්‍රදේශයේ සිදු වී ඇති පාරිසරික විපර්යාසයන් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කිරීම ගවේෂණයක දී සිදුකල හැකි ය.

03. පුරාවිද්‍යා ගවේෂණ ක්‍රම

පුරාවිද්‍යාඥයෙකුට මුහුණ දීමට සිදුවන ප්‍රධාන අභියෝගයක් වන්නේ භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු අන්තර්ගත වන්නා වූ පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර සොයා ගැනීමයි. මේ පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර සොයා ගැනීමේ දී පොළව මතුපිට මට්ටමේ සිට පොළොව අභ්‍යන්තරය මෙන් ම ජලය යට හා ඉහල අහසේ සිට අනුගමනය කරනු ලබන විධි ක්‍රම භාවිත කිරීමට සිදුවේ. මේ ක්‍රම පිළිවෙලින් **ගොඩබිම් විමර්ශන (ground reconnissance) ගුවන් විමර්ශන (arial reconnaissance) හා ජලය යට විමර්ශන (undur water reconnissance)** වශයෙන් හඳුන්වාදිය හැකි ය. ඒ අනුව පුරාවිද්‍යාඥයකු විසින් ක්ෂේත්‍ර කාර්යවල දී මෙන් ම ක්ෂේත්‍ර නොවන කාර්යවල දී භාවිත කරනු ලබන ගවේෂණ ක්‍රම මූලික වශයෙන් පහත සඳහන් ආකාරයට වර්ග කිරීමකට ලක් කළ හැකි ය.

01. ක්ෂේත්‍ර නොවන ගවේෂණ (non field survey)
02 .ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණය (field Reconnissance)
03. ඡායාරූප හා ගුවන් ඡායාරූප ගවේෂණය (photo and arial photo survey)

    i. ඡායාරූප විධි ක්‍රමය
    ii. ජ්‍යාමිතික ගවේෂණය
    iii. ගුවන් ඡායාරූප ගවේෂණය
    iv. දුරස්ථ සන්නිවේදන ගවේෂණ ක්‍රමය (arial reconnissance)

04. භූ භෞතික ගවේෂණය (geophysical survey)
05. ජලය ආශ්‍රිත ගවේෂණය (under water survey)

3.i. ක්ෂේත්‍ර නොවන ගවේෂණය

පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා භාවිත කරනු ලබන ක්ෂේත්‍ර නොවන ගවේෂණය වශයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ ක්ෂේත්‍රයට යාමට ප්‍රථම ව අදාළ ක්ෂේත්‍රය සම්බන්ධ ව පුස්තකාල, කෞතුකාගාර, ලේඛනාගාර, පර්යේෂණාගාර හා වෙනත් ආයතන සතු ව ඇති ලේඛනගත තොරතුරු උපයෝගී කර ගනිමින් සිදු කරනු ලබන ගවේෂණයයි.

යමෙක් ක්ෂේත්‍ර නොවන ගවේෂණයක් ඇසුරින් ශ්‍රී ලංකාවේ බුදු පිළිම පිළිබඳ අධ්‍යයනයන් සිදු කරන්නේ නම් ඒ පර්යේෂකයාට ශ්‍රී ලංකාවේ බුදු පිළිම සම්බන්ධ ව පළ වී ඇති පතපොත, පුස්තකාලයක් පරිහරණය කොට ඒකරාශී කරගත හැකි ය.

එසේ ම පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයක් සිදු කිරීමට බලාපොරොත්තු වන පුරාවිද්‍යාඥයෙක් එම ක්ෂේත්‍රයට යාමට ප්‍රථම ව අදාළ ක්ෂේත්‍ර සම්බන්ධ ව තොරතුරු ලබා ගනී. එහි දී ගවේෂණයට යෝජිත ප්‍රදේශයේ පවතින පුරාවිද්‍යා ස්ථානයේ භූ විෂමතාව, කාලගුණික, දේශගුණික තත්ත්ව ආදී විස්තර ලබා ගැනීම සිදු වේ. එවිට පුස්තකාල, පර්යේෂණාගාර සහ විවිධ ආයතන තුළ පවතින දත්ත එකතු කර ගනු ලබන අතර එවැනි ගවේෂණ ක්ෂේත්‍ර නොවන ගවේෂණ වශයෙන් අර්ථ දැක්විය හැකි ය.

3.ii. ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණය

ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ පොළව මතුපිට සිදු කරනු ලබන ගවේෂණයයි. ගවේෂණයට ලක් කරන ක්ෂේත්‍රයට ගොස් එහි සංචාරය කොට ඒ පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීම, හඳුනා ගැනීම හා වාර්තා කිරීම මෙයට අයත් ය. මෙහි දී ක්‍රමවේද ගණනාවක් භාවිත වන අතර කාලය, මුදල්, සම්පත් හා දැනුම ආදී සාධක මත ගවේෂණ ක්‍රමවේද තීරණය වේ. කිසියම් ක්ෂේත්‍රයක ප්‍රමාණය හා සැලසුම් පිළිබඳ ව අදහසක්

ලබා ගැනීම සඳහා ආදේශ කළ හැකි සරලතම ක්‍රමය වන්නේ ක්ෂේත්‍රයේ මතුපිට ඇති පුරාවස්තු එකතු කිරීම හා වාර්තා කිරීමයි. එහි දී පුරාවිද්‍යාඥයාගේ පර්යේෂණ දැක්ම ගවේෂණයේ අවසන් ප්‍රතිඵලය හා වටිනාකම වේ.

මතුපිට ගවේෂණයේ දී හමුවන පුරාවස්තු තැන්පත් ව තිබූ ස්ථානවල සිතියම් ලකුණු කිරීම එතරම් වැදගත් වූවක් නොවිය හැකි ය. ඊට හේතුව ඒවා ව්‍යාකූල, ද්විතියික සන්දර්භයකට අයත් වීමට ඉඩ ඇති නිසා ය. විශේෂයෙන් මැටි මෙවලම් කැබැල්ලක් කුඹුරක් සී සෑමේ ක්‍රියාවලියේ දී වෙනස්වන ක්‍රියාදාමය ට නතුවී එහි මුල් සන්දර්භගත වීමේ ක්‍රියාවලියට පටහැනි ව වෙනත් ස්ථානයක ස්ථානගත විය හැකිය. එවැනි ක්‍රියාවලීන් හඳුනා ගැනීමට අපහසු වේ. එම නිසා ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයක දී කාලය, මුදල් හා සම්පත් සලකා බලා සිදුකරන ප්‍රධාන ගවේෂණ ක්‍රම දෙකක් භාවිත වේ.

01. ක්‍රමික ගවේෂණය (විධිමත් ගවේෂණය)
02. අක්‍රමික (අහඹු) ගවේෂණය (අවිධිමත් ගවේෂණය)

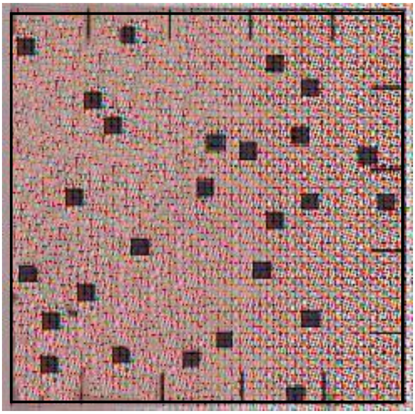
3.iii. ක්‍රමික ගවේෂණය

ක්‍රමික ගවේෂණය යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ ගවේෂණට ලක්වන භූමිය යම් අයුරකින් විධිමත් පරිශ්‍රවලට බෙදා අදාළ සම්පූර්ණ ප්‍රදේශය ම මතුපිට ඇවිදිමින් සිදු කරනු ලබන ගවේෂණයට ය. එසේ ම භූමියේ ස්වරූපය, කාලය හා සම්පත් අනුව උප කොටස් හතරකට බෙදා ක්‍රමික ගවේෂණයක් සිදු කළ හැකි ය.

අ. සරල අහඹු ගවේෂණය (simple random)
ආ. ස්තරීභූත අහඹු ගවේෂණය (stratified random)
ඇ. ක්‍රමානුකූල ගවේෂණය (systamatic)
ඈ. ස්තරීභූත ක්‍රමානුකූල ගවේෂණය
(stratifed systema) ලෙස ය.

3.iv. සරල අහඹු ගවේෂණය

සරල අහඹු ගවේෂණය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ තෝරාගත් ගවේෂණ භූමිය යම් විධිමත් සැලැස්මකට අනුව බෙදා එම විධිමත් සැලැස්ම තුළ අහඹු ලෙස ඇවිදිමින් දත්ත වාර්තා කිරීම හා නියැදි එකතු කර ගැනීම සිදු කරනු ලැබේ. එම ගවේෂණ ක්‍රමය තුළදී මුළු භූමිය ම ගවේෂණය නොවුව ද ලබාගනු ලබන නියැදි පරීක්‍ෂා කොට භූමිය සඳහා අර්ථකථනයක් ලබාදීම සිදු කරනු ලබයි. උදාහරණ වශයෙන් අහඹු ලෙස එකතු කොටගත් නියැදි තුල බහුල ව කාල රක්ත වර්ණ මැටි මෙවලම් (BRW) තිබේ නම් එම භූමිය පූර්ව ඓතිහාසික අවධියේ ජනාවාස වීම පිළිඹිබුවන භූමියක් ලෙස උපකල්පනය කල හැකිය.

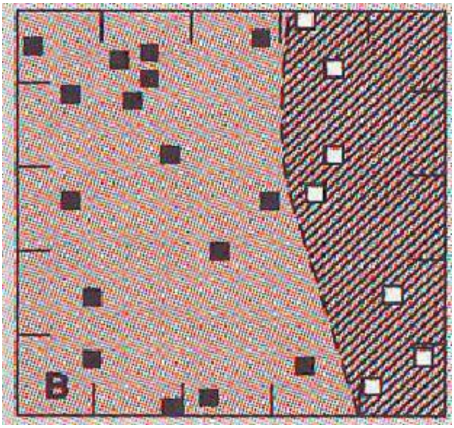


උපුටා ගැනීම : Renfrew & Bahn - 1991

3.v. ස්තරීභූත අහඹු ගවේෂණය

ස්තරිභූත අහඹු ගවේෂණයේ දී භූමියේ පවතින ස්තරගත ස්වභාවය අවබෝධ කර ගනිමින් පෙර පෙන්වා දුන් ආකාරයට ම අහඹු ලෙස ගවේෂණය සිදු කරනු ලැබේ. එහිදී පෙර පරිදිම ස්තරීභූත තත්ත්වය

මත භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරුවල ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගනිමින් භූමිය තුළින් හමුවූ දත්ත අර්ථකථනය කරනු ලබයි. පහත සඳහන් සැලසුමට අනුව ස්තරීභූත අහඹු ගවේෂණයක ස්වරූපය පෙන්වා දිය හැකි ය. මෙහි දී භූමියේ ස්තරගත පිහිටීම ජනවාසවල වෙනස් පිහිටීමට බලපා හැකිය. උදාහරණ ලෙස බූන්දල පිහිටන ඉරනමඩු පස් සැකැස්ම ප්‍රාග් ඓතිහාසික සංස්කෘතියේ පුරාශිලා (Pulaeolittie) මිනිසා වාස භූමි පිහිටුවාගත් පස් ස්තරයක් වේ. නමුත් එහිම වැලි මැටිවලින් යුත් ස්තරගතවීම මධ්‍යශිලා (Mesolithic) මානවයාගේ ජනාවාස තත්ත්වයන් හඳුනාගත හැකිවී තිබේ.

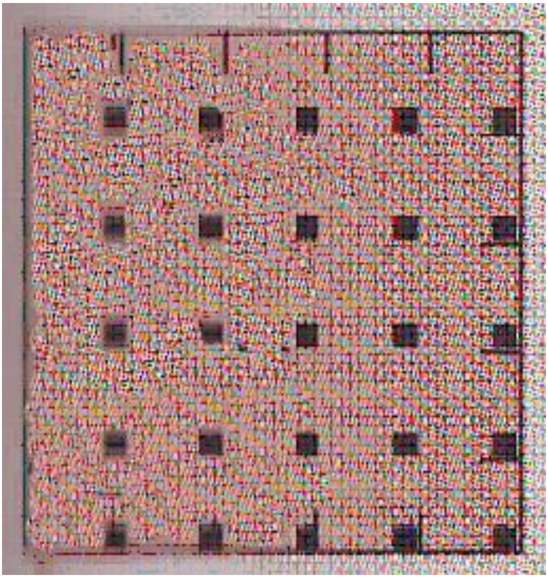


උපුටා ගැනීම : **Renfrew & Bahn - 1991**

3.vi. ක්‍රමානුකූල ගවේෂණය

ක්‍රමානුකූල ගවේෂණයක් යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ ගවේෂණයට ලක් කරනු ලබන භූමි ප්‍රදේශය ම ඉතා විධිමත් ආකාරයට බෙදා දක්වමින් ගවේෂණය සිදු කිරීමයි. එහි දී මුළු භූමි ප්‍රදේශය ම ගවේෂණයට ලක් වන අතර සියලු ම දත්ත විධිමත් ව වාර්තාගත කිරීමත්, නියැදි ලබා ගැනීමත් සිදු වේ. උදාහරණ වශයෙන් මීටර් 30x30 ප්‍රමාණයේ පරිශ්‍ර ගවේෂණයට යොදා

ගන්නේ නම් එහි සෑම ඒකකයක් ම කුඩා පරිශ්‍රවලට බෙදා ඒවායේ ඇවිදිමින් සියුම් ව පරීක්ෂාවට ලක්කර නියැදි ලබා ගනු ලැබේ. එසේ එකතු කරගනු ලබන නියැදි පර්යේෂණාගාරයක් තුළදී වෙන්කොට වර්ගීකරණය සිදුකොට අදාල ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳ ව අර්ථ නිරූපනයට භාවිතා කිරීම මෙහි දී සිදුකරනු ලැබේ.

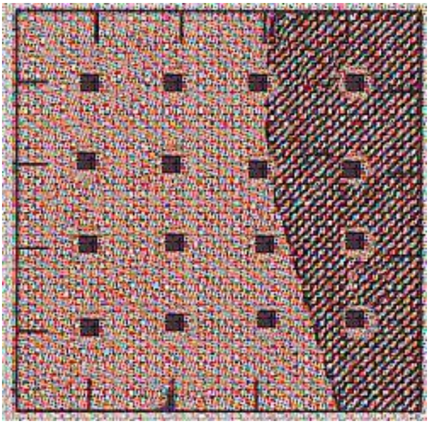


උපුටා ගැනීම : Renfrew & Bahn - 1991

3.vii. ස්තරීභූත ක්‍රමානුකූල

ස්තරීභූත ක්‍රමානුකූල ගවේෂණයක දී සිදුවන්නේ ගවේෂණයට යොදාගත් මුළු භූමිය ම ආවරණය වන ලෙස සැකසූ යම් විධිමත් සැලැස්මකට අනුව ස්තරගත ස්වරූපය අධ්‍යයනය කරමින් ගවේෂණය සිදු කිරීමයි. එහි දී මුළු භූමිය ම ඉතා විධිමත් ආකාරයට ආවරණය වන ලෙස මතුපිට පරීක්ෂා

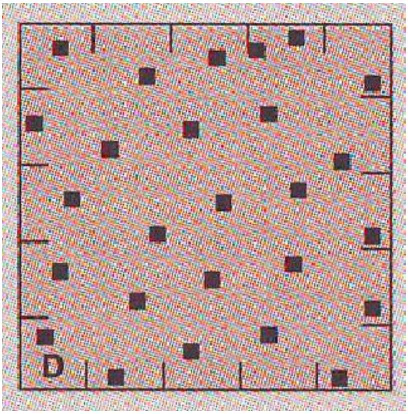
කොට නියැදි එකතු කරනු ලබන අතර විධිමත් ව වාර්තා කොට ස්තරගත සම්බන්ධතාවය අනුව පවතින භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු ඔස්සේ භූමිය පිළිබඳ ව නිගමනය ට පැමිණිය හැකි වේ.



උපුටා ගැනීම : Renfrew & Bahn - 1991

3.viii. අහඹු ගවේෂණය

අහඹු ගවේෂණයේ දී සිදු කරනු ලබන්නේ ගවේෂණයට ලක්වන භූමිය යම් විශේෂයකට ලක් නොකොට අහඹු ආකාරයේ මතුපිට පරීක්ෂා කොට නියැදි ලබා ගැනීමයි. මෙවැනි ගවේෂණ බොහෝ විට සිදු කරනු ලබන්නේ කාලය, මුදල් හා බාහිර ගැටළු හමුවේ ඇති අභියෝග ජය ගැනීම උදෙසා ය. එසේ ම විශාල භූමි භාග ගවේෂණයේ දී ද මේ අහඹු ගවේෂණය යොදා ගැනීම වැදගත් වේ.

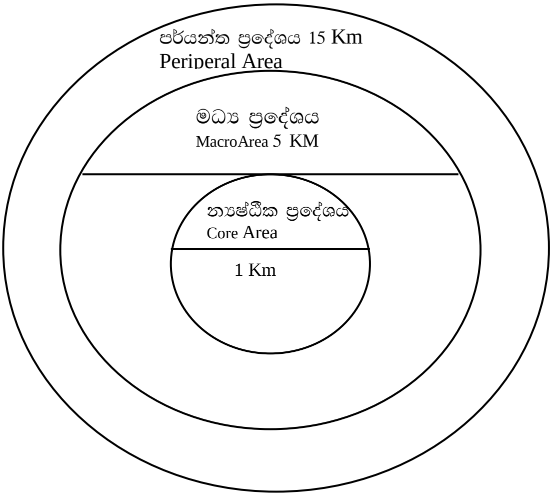


උපුටා ගැනීම : Renfrew & Bahn - 1991

3.ix. ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයේ දී භූමිය සකස් කර ගැනීම

ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයක් සඳහා භූමියක් තෝරා ගැනීමෙන් අනතුරු ව ගවේශකයෙකු යථෝක්ත භූමිය ට එකවිට ප්‍රවිෂ්ට වී භූමිය මත ඇවිදිමින් නියැදි ලබා ගැනීම හෝ දත්ත එකතු කිරීම සිදු නොකළ යුතු ය.

ගවේශකයා ගවේෂණ භූමියට ඇතුළු වූවායින් පසු ඔහු සිදු කළ යුත්තේ ඒ භූ කලාපය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමයි. එහි දී ගවේෂකයා විසින් න්‍යෂ්ටික ප්‍රදේශය (core area), මධ්‍ය ප්‍රදේශය (middle area) පර්යන්ත ප්‍රදේශය (Macro area) හඳුනා ගැනීම වැදගත් ය. ඒ අනුව මූලික ව භූමියේ වපසරිය තේරුම් ගෙන ගවේෂණය සැලසුම්ගත කළ යුතු ය.

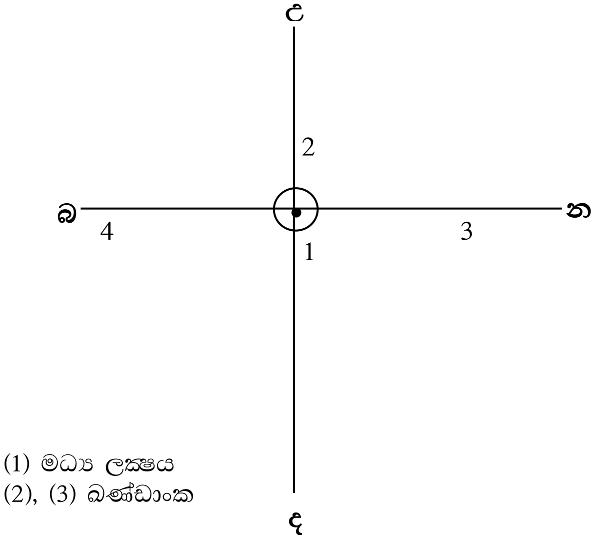


මෙසේ භූමිය හඳුනා ගැනීමෙන් අනතුරු ව තමාට ගවේෂණය සඳහා වැය කළ හැකි ධනය, කාලය හා සම්පත් දෙස බලා ගවේශකයා තීරණය කළ යුත්තේ ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණය න්‍යෂ්ඨික ප්‍රදේශය තුළ සිදු කරනවා ද එසේ නොවන්නේ නම් න්‍යෂ්ටික ප්‍රදේශය හා පර්යන්ත ප්‍රදේශයේ යම් සීමාවක් දක්වා සිදු කරනවා ද යන්න තීරණය කිරීමයි.

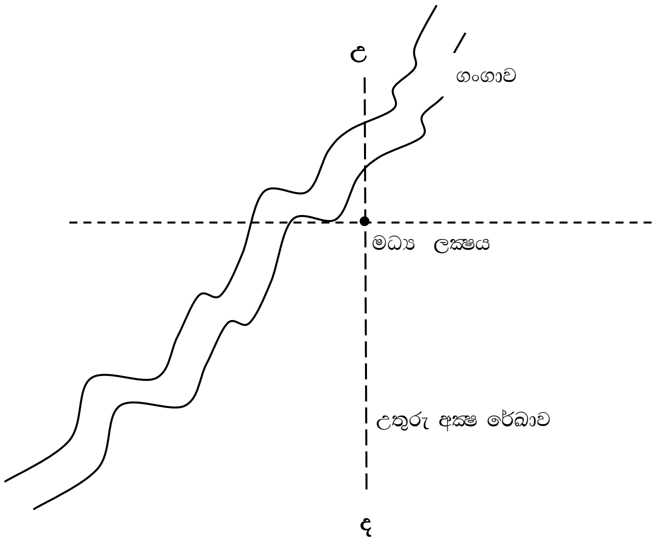
මෙසේ තීරණය කිරීමෙන් අනතුරු ව ගවේශකයා විසින් ක්‍රමික හෝ අක්‍රමික යන ගවේශන වලින් තෝරාගත් ගවේශන ක්‍රමයක් භාවිතා කොට ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණය සිදු කිරීම සඳහා ක්‍රමවේදයක් සකසා ගැනීම අතිශයින් ම වැදගත් වේ. ගවේෂණය සිදු කරන පුරාවිද්‍යාඥයෙකු මූලික වශයෙන් ම පුරාවිද්‍යා භූමිය බෙදා වෙන්කර ගැනීමට හැකියාව සහිත පුද්ගලයෙකු ද ඒ ආශ්‍රිත මූලික සිතියම්කරණය සිදුකළ හැකි පුද්ගලයෙකු ද විය යුතු ය. මෙහිදී මිණුම්දෝරුවෙකු සතු පූර්ණ මිණුම් ක්‍රමවල අවශ්‍යතාව නොව තාක්ෂණික වශයෙන් වැදගත් අවශ්‍ය උපකරණ පරිහරණය හා සිතියම්කරණය සඳහා හැකියාව මූලික කටයුත්තක් වශයෙන් පෙන්වා දිය හැකි ය. තමා තෝරා ගත් භූමිය මූලික වශයෙන්

ක්‍රමික හෝ අක්‍රමික ගවේෂණය සඳහා භාවිතයට පෙර පහත සඳහන් ආකාරය අනුව කොටු ක්‍රමයට (grid system) සකස් කිරීමට පියවර ගෙන වාර්තා ගත කිරීම සිදුකළ යුතුය. එහි දී කොටු දැලක් මත නිර්මාණය පහත සඳහන් පියවර අයුරින් සිදුකල හැකිය.

i. පියවර - මධ්‍ය ලක්ෂය හා බණ්ඩාංක සලකුණු කර ගැනීම

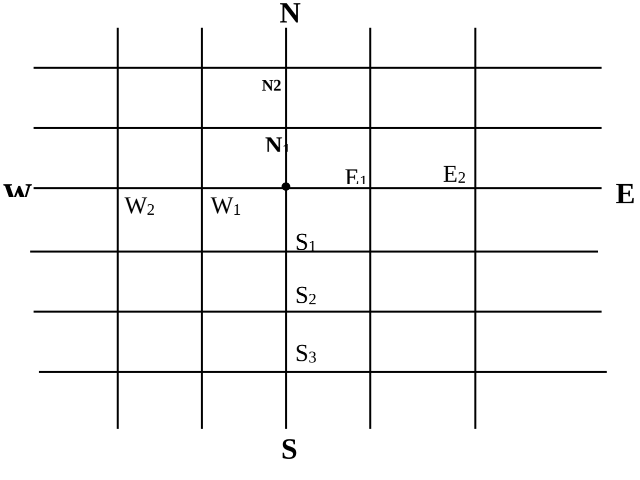


මෙහි දී සිදු කරනු ලබන්නේ නිශ්චිත වස්තුවක් උපයෝගි කොටගෙන ඒ වස්තුවේ මධ්‍ය ලක්ෂයේ සිට උතුරු - දකුණු, බටහිර - නැගෙනහිර දිශානුගත ව ඉහත දක්වන අකාරයට සරල රේඛා දෙකක් ඡේදනය වන ලෙස කාර්තු නිර්මාණය කිරීමයි. මෙවැනි අක්ෂ නිර්මාණය කිරීමේ දී ගවේෂකයා විසින් ගවේෂණ කලාපයේ භූ රූපණය පිළිබඳ ව සැලකිල්ලක් දැක්විය යුතු අතර ගංගා නිම්නයක් නම් මෙවැනි පදනම් අක්ෂ වෙනුවට උතුරු අක්ෂ රේඛාවක් පමණක් නිර්මාණය කොට ගවේෂණ භූමිය නිර්මාණය කරගත යුතු ය. එය පහත රූප සටහන අනුව පෙන්වා දිය හැකි ය.

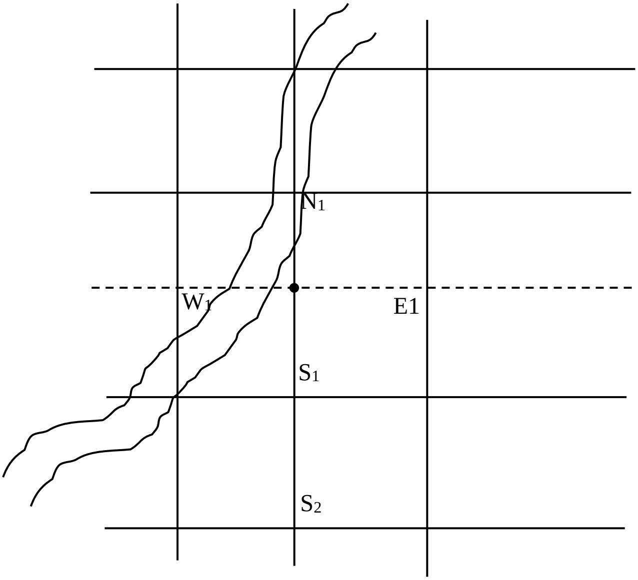


මෙසේ කාර්තු ආකාරයට භූමිය සලකුණු කර ගැනීම හෝ උතුරු අක්ෂ රේඛාව සහිත ව භූමිය ලකුණු කර ගැනීමෙන් අනතුරු ව ගවේෂණය සඳහා තෝරාගත් භූමිය නිශ්චිත කොටු සැලසුමකට බෙදාගත යුතු ය. එය පියවර අංක 02 මගින් දක්වා තිබේ.

ii පියවර



කාර්තු අනුව කොටුවලට බෙදීම

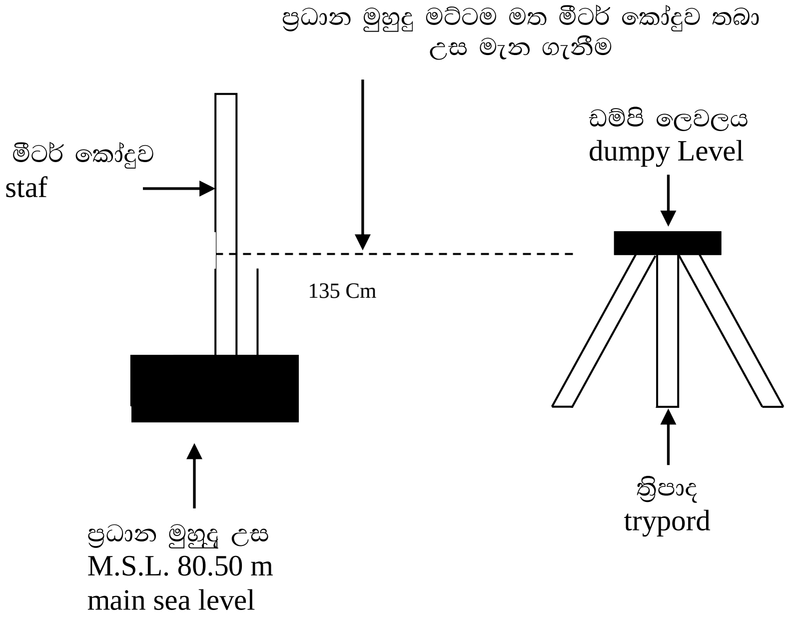


උතුරු අක්ෂ රේඛාව අනුව භූමිය බෙදීම

මෙසේ බෙදා ගන්නා කොටු තුළ ගවේෂණ කටයුත්තට පහසුවනු පිණිස මීටර් 10 x 10, 20 x 20, 30 x 30 ආදී ලෙස බෙදාගත හැකි ය. මෙවැනි ගවේෂණ භූමියක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි මිණුම් උපකරණ අතර ඩම්පි ලෙවලය (damphy level), තියොඩර්ලයිට් (theodolight), ටෝටල් ස්ටේෂන් (total station) යන උපකරණ ප්‍රධාන වේ. එසේ ම ගවේෂණ භූමිය බෙදා ගැනීමෙන් පසු නිර්මිත කොටු (Grid) සඳහා මුහුදු මට්ටම් උස (sea level) සලකුණු කිරීම වැදගත් වේ. ගවේෂණයක දී මුහුදු මට්ටම් උස දැක්වීම අතිශයින් ම වැදගත් වන අතර මුහුදු මට්ටම් උස ලබාගත නොහැකි අවස්ථාවක දත්ත ලක්ෂයක් (datum

point) පිහිටුවා එම ලක්ෂය උපයෝගී කොට මිණුම් ලබාගෙන පසුව අවස්ථාවක දී මුහුදු මට්ටම් උස නිවැරදි ව අදාළ ගවේෂණය සඳහා ආදේශනය කිරීමේ හැකියාව ද තිබේ.

ගවේෂණයේ දී මුහුදු මට්ටම් උස සලකුණු කිරීමේ දී G.P.S. උපකරණය භාවිත කොට මුහුදු මට්ටම් උස සලකුණු කරගත හැකි වුවද එසේ ලබා ගන්නා මුහුදු මට්ටම් උස වඩා නිවැරදි නොවන බව විශ්වාස කරනු ලැබේ. නමුත් මිනින්දෝරු දෙපාර්තමේන්තුව මගින් හෝ වාරිමාර්ග දෙපාර්තමේන්තුව මගින් යම් යම් ස්ථානවල පිහිටුවා ඇති මුහුදු මට්ටම් උස ගවේෂණ භූමිය වෙත පරිවර්තනය කරගත හැකි නම් එය වඩා නිවැරදි වන බව පෙන්වා දිය හැකි ය. ගවේෂණයක දී එසේ පරිවර්තනය කරන මුහුදු මට්ටම් උස මිනුම් ගවේෂණය (leval Survey) වශයෙන් හඳුන්වනු ලබයි. මුහුදු මට්ටම් උස පරිවර්තනය කිරීමේ දී ඒ සඳහා ප්‍රධාන මුහුදු මට්ටම් උස උපයෝගී කර ගනී. (M.S.L) main sea level වශයෙන් එය හඳුන්වනු ලැබේ. ප්‍රධාන මුහුදු මට්ටම් උසේ සිට තමාට අවශ්‍ය කරන ස්ථානයට මුහුදු මට්ටම් උස පරිවර්තනය කර පිහිටුවා ගන්නා මුහුදු මට්ටම් උස තාවකාලික මුහුදු උස (T. B. M.) temparary bench mark වශයෙන් හඳුන්වනු ලබයි. ගවේෂණ කාර්යයක දී මුහුදු මට්ටම් උස එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට පරිවර්තනය කිරීමේ දී පහත සඳහන් ආකාරයේ ක්‍රමවේදයක් භාවිත කිරීම වඩාත් සුදුසු ය.



මුහුදු මට්ටම් උස පරිවර්තනය කිරීමේ දී ප්‍රධාන මුහුදු මට්ටම සඳහන් ස්ථානයේ මීටර් කොදුව (staf) තබා ඩම්පි ලෙවලය භාවිත කොට උපකරණ උස මැන ගනී. එසේ මැනගෙන එම පාඨාංකය සටහන් කර ගනී. එය හඳුන්වන්නේ පසුපසින් පිහිටි බිමින් ලබාගන්නා පස වශයෙනි. (back Sight) එසේ ලබාගත් මිනුම හා මුලින් පිහිටුවා ඇති ප්‍රධාන මුහුදු මට්ටම් උස මිනුම් පසුව එකතු කොට උපකරණ උස (instrument hight) ලබා ගැනීම සිදු කරයි. එය පහත සඳහන් පරිදි ය.

M.S.L (Main Sea Level) ප්‍රධාන මුහුදු උස	80.50 m
B.S (Back Sight) පසුපසින් පිහිටි බිම	+ 1.35 m

I.H (Instrument Hight) 81.85 m

උපකරණ උස

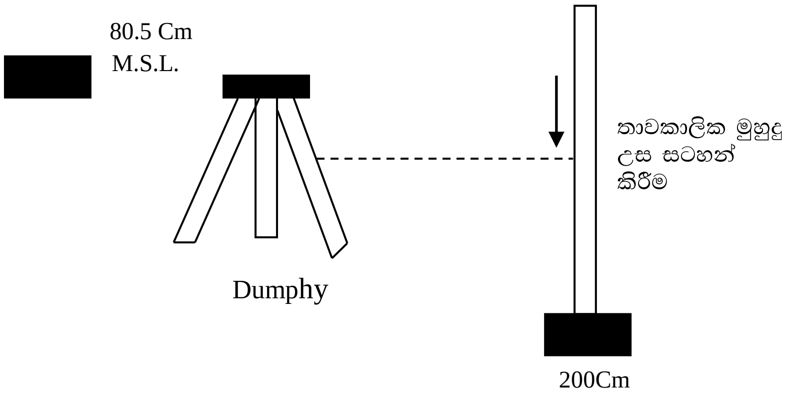
F.S. (Fore sight) -1.20 m

ඉදිරියෙන් පිහිටි බිම

T.B.M (Temparrary Bench Mark) 80.60 m

තාවකාලික මුහුදු උස

මෙහි දෙවන අදියරේ දී ප්‍රධාන මුහුදු උසේ සිට මීටර් කෝදුව එම ස්ථානයෙන් ඉවත් කොට තාවකාලික මුහුදු උස ලබා ගත් ස්ථානයෙහි මීටර් කෝදුව (Staf) තබා පාඨාංකයන් ලබා ගැනීම සිදු කරනු ලබයි. එහි දී උපකරණය (Dumpy Level) විචලනය කිරීමක් සිදු නොවන අතර මීටර් කෝදුව පමණක් විචලනය කිරීම සිදුවේ. එය මෙසේ පෙන්වා දිය හැකි ය.



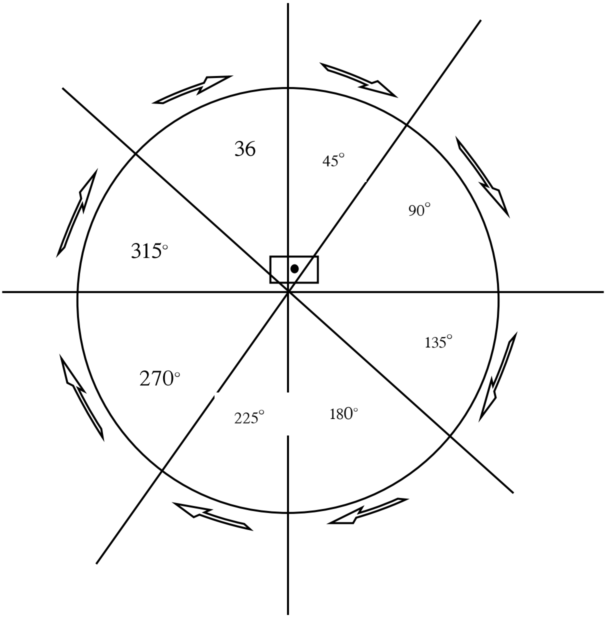
ඒ අනුව නැවත ලබා ගන්නා පාඨාංකය උපකරණ උසින් අඩු කිරීමෙන් අනතුරු ව අලුතින් මිනුම් ලබාගත් භූමියේ මුහුදු මට්ටම් උස ලබාගත හැකි ය. මේ ආකාරයට උපකරණය හා කෝදුව මාරුවෙන් මාරුවට වෙනස් කරමින් එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම් අනුව අවශ්‍ය ඕනෑ ම

ස්ථානයකට මුහුදු මට්ටම් උස පරිවර්තනය කළ හැකි අතර එය නිවැරදිදැයි නැවත පරීක්ෂා කිරීමට ආරම්භක ස්ථානයේ ප්‍රධාන මුහුදු මට්ටම් උස දක්වා නැවත පරීක්ෂා කිරීම කොට එහි නිවැරදි බව පරීක්ෂා කිරීම සිදු කළ හැකි ය.

3.x ගවේෂණයේ දී තියොඩලයිට් උපකරණය භාවිතය හා වැදගත්කම

ගවේෂණ කටයුත්තක දී භාවිත කරන උපකරණ අතර තියොඩලයිට් (theodolight) උපකරණය අතිශයින් ම වැදගත් උපකරණයක් වේ. භූමිය කොටුවලට (grid) බෙදා සකස් කිරීමේ දී මෙම උපකරණයේ භාවිතාව අතිශයින් ම වැදගත් වන අතර එයට අමතර ව යමක උස මැන ගැනීමට ද තියොඩර්ලයිට් උපකරණය වැදගත් වේ. සිරස් (vertical) හා තිරස් (horizontal) මිනුම් ලබා ගැනීමට මෙම උපකරණය මගින් හැකියාව ලැබෙන බැවින් නිවැරදි ලෙස ගවේෂණ භූමිය සකස් කර ගැනීමට එය සුදුසුම උපකරණයක් බව පෙන්වා දිය හැකිය.

තියොඩලයිට් උපකරණය භාවිත කිරීමේ අනෙක් වාසිය වන්නේ එයින් එක් එක් කෝණ ලබා ගැනීමේ හැකියාවයි. අංශක 0 සිට 360 දක්වා කෝණ එමගින් ලබාගත හැකි බැවින් ගවේෂණ භූමිය නිවැරදි ලෙස මිනුම්ගත කිරීමට ඉන් අවකාශය සැලසේ .



තියොඩෝර්ලයිට් උපකරණ මගින් ලබාගත හැකි කෝණ

අනුරාධපුර වෙස්සගිරිය පුරාවිද්‍යා ස්ථානය ගවේෂණය සඳහා
තියොඩර්ලයිට් උපකරණය භාවිත කරන අවස්ථාවක්

4. ගවේෂණය සඳහා උපයෝගී කර ගනු ලබන සාම්ප්‍රදායික නොවන මිනුම් ක්‍රම

වර්තමානයේ පුරාවිද්‍යා සමීක්ෂණ කටයුතුවල දී පාරම්පරික මෙන් ම මැදිහත් නොවන ශිල්ප ක්‍රම යොදා ගැනේ. ඒවා වඩා සරල මට්ටමේ සිට සංකීර්ණ මට්ටම දක්වා වර්ධනය වීමට පෙර භාවිත කළ ද අදටත් භාවිතා කරනු ලැබේ. එවැනි මිනුම් ක්‍රම කිහිපයක් පහතින් විස්තර වේ.

4.i ස්ථානීය හා භූ දර්ශන මැනුම්

ස්ථානීය සමීක්ෂණ මැනුම් කටයුතු සඳහා භූමියේ ඇති භෞතික හා සංස්කෘතික ලක්ෂණ එකතු වී සෑදෙන භූ දර්ශනයක මැනුම් කිරීමක් අදහස් වේ. මේ සඳහා plane survey table නම් උපකරණයක් භාවිතා කොට සිතියම් සකස් කිරීම සිදු කරනු ලබයි.

4.ii මිනුම් ක්‍රම

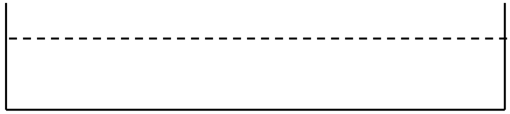
මැනුම් ක්‍රමය (chain survey) යන්නෙන් කුඩා ප්‍රදේශයක් තුළ සිදු කරන රේඛීය දුර මැනීම හඳුන්වනු ලැබේ. මෙම බිම් මැනීමේ දී අවශ්‍ය වන රේඛීය මිනුම් ක්‍රම හෙවත් දිග දුර ප්‍රමාණය මනින ක්‍රම කොටස් කිහිපයකින් යුක්ත ය. උෂ්ණත්වයට හා තෙතමනයට ඔරොත්තු දෙන සංවේදීතාව අඩු ලිනන් පටි, වානේ පටි, දම්වැල් ආදි සරල දිග මනින උපකරණ මේ සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ.

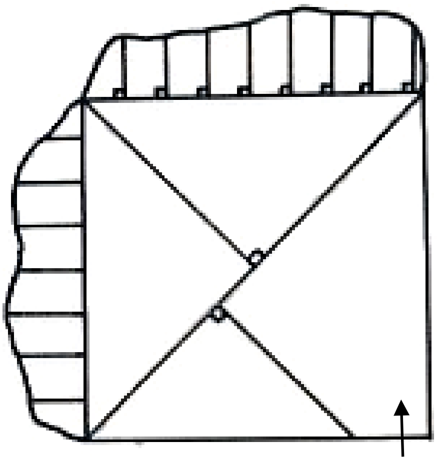
මැනුම් රේඛාවක දුර මැනීම

මෙහි දී වානේ පටි හෝ දම්වැල බිම දිගේ එලා පෘෂ්ටය මත දුර මැනීම සිදු කරන අතර දම්වැල් මැනුම්වල දී ත්‍රිකෝණවල දුර ලබා ගනී. (upset

level) එහි දී කෝණවල පිහිටීම තුළින් ක්ෂේත්‍රඵලය ලබාගෙන මායිමට ආසන්න ව දම්වැල් රේඛාව ගත යුතු ය. මෙම දම් වැලක් අඩි 66ක් දිග වේ. වට ප්‍රමාණය සමාන ව නොමැති අවස්ථාවල අනු ලම්බ නිර්මාණය කරගත යුතු ය. අනු ලම්බ 90° ට නිවැරදි ව ලබාගත යුතු වේ. සාමාන්‍ය ක්‍රමය 10, 10 ට අනුලම්භ ගැනීමයි. භූමියේ ස්ථිර ගොඩනැගිලි සැලසුමක දැක්විය යුතු ය. එහි දී A හා B ලක්ෂවල දුර ලබාගත යුතු ය. දෙපස ස්ථාන සඳහා ද 90° අනු ලම්භ ගත යුතු ය.

h x 1/2 x A + B

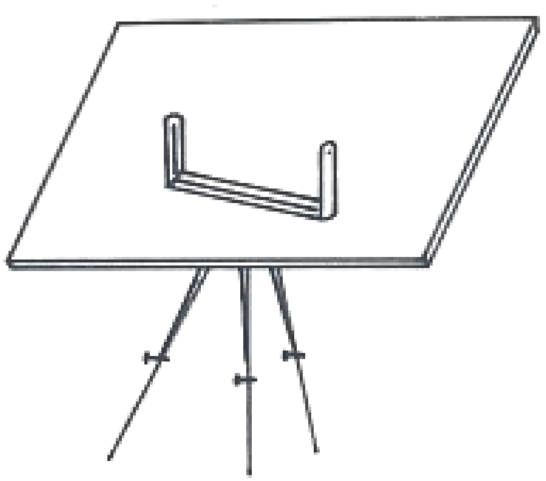




90° අනු ලම්බ ලබා ගැනීම සඳහා දම්වැල භාවිතා කරන ආකාරය

ප්ලෑන් ටේබල් මැනුම් ක්‍රමය

අඟලේ සිතියම් සකස් කරන ලද පැරණි ක්‍රමයක් ලෙස ප්ලෑන් ටේබල් මැනුම් ක්‍රමය (Plan table survey) පෙන්වා දිය හැකිය. පාද තුනක් උඩ සවි කරන ලද සැලසුම් මේසයක් මතුපිට plane table නම් උපකරණය තබනු ලැබේ. 1800 වර්ෂවල දී බ්‍රිතාන්‍යයේ සහ 1900 ලංකාවේ දී මෙම උපකරණය භාවිත කොට ඇත.

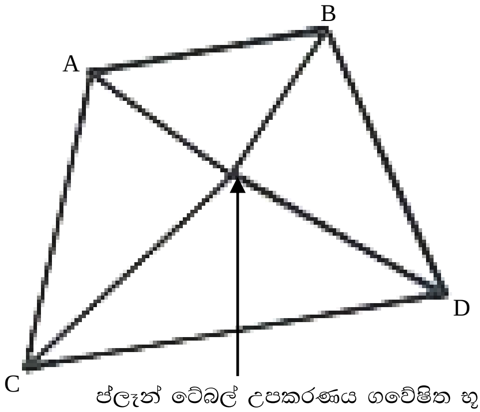


ප්ලෑන් ටේබල් උපකරණය

උපකරණ භාවිත කිරීමේ දී ප්‍රදේශයේ උසම ස්ථානයක උපකරණය සවි කරනු ලබන අතර ඇසට පෙනෙන දුරක් දක්වා ඇඳීම සහ මැනීම සිදු කරනු ලැබේ. Plane table උපකරණය දියුණු අවස්ථාවේ දී දුරදක්නයක් ඒ සඳහා සවි කොට මැනීම් කටයුතු සිදුකර ඇත. භූමියේ ඇති සෑම දෙයක් ම පරිමාණයට සකසා ඇඳීම මෙම උපකරණයෙන් සිදු කරනු ලැබේ. එහි

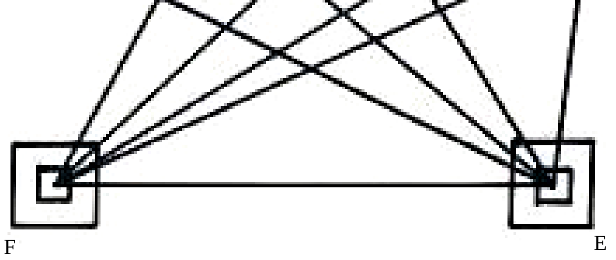
ඇති Spirit level - ලෙවලයෙහි ඇති සමාන්තර බව පෙන්වන කොටස ක්‍රම 03ක් යටතේ සැලසුම් ඇඳිය හැකිය.

1. ස්ථානය කුඩා නම්, එක් තැනක සිට වටේට මැන ඇඳීම

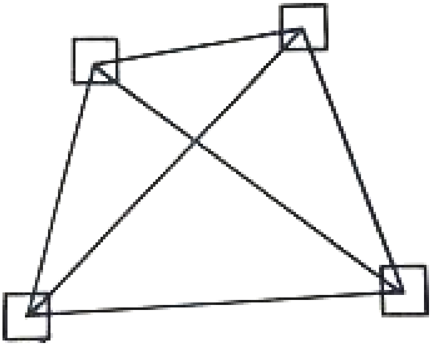


ප්ලෑන් ටේබල් උපකරණය ගවේෂිත භූමියේ මධ්‍යයේ තබා මිනුම් ගැනීම

2. ප්‍රදේශය විශාල නම් ස්ථාන දෙකක සිට මැනීම කිරීම තුළින් නිවැරදි ව භූමි මැනීම කළ හැකි ය.

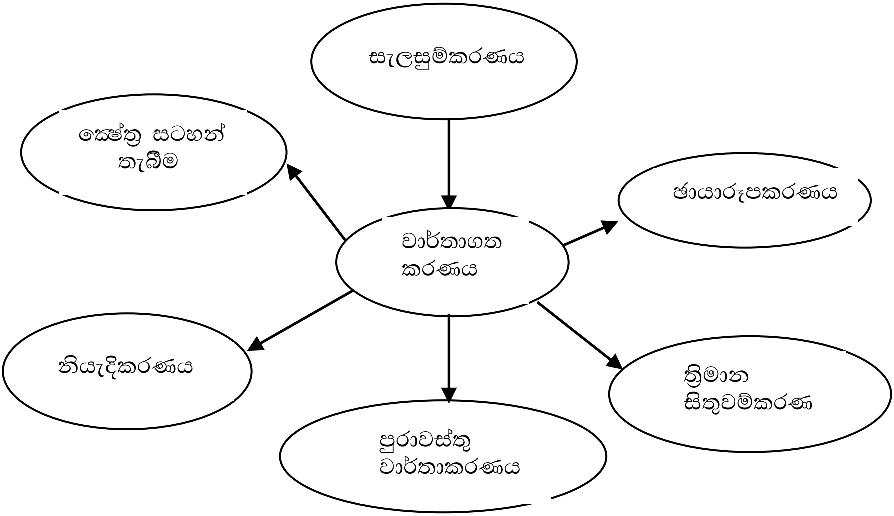


3. progressing ar tave rsing ක්‍රමය ඉතා විශාල ප්‍රදේශයක මැනුම් කටයුතු කිරීම සඳහා භාවිතා කරයි.



5. ගවේෂණය වාර්තාගත කිරීම

ඕනෑ ම පුරාවිද්‍යා කටයුත්තක දී වාර්තාගත කිරීම (recording) අතිශයින් ම වැදගත් ය. වාර්තාකරණය වැදගත් වන්නේ අදාළ පර්යේෂණය සිදු කරන භූමිය මානව හා ස්වභාවික හේතු නිසා බොහෝ වෙනස් වීමට ඉඩ පවතිනි හෙයිණි. එබැවින් වාර්තාකරණය ගවේෂණයක දී අනවශ්‍යය කාරණයක් ලෙස සැලකිය යුතු ය. වර්තාගත කිරීම අංග ගණනාවකින් යුක්ත වේ. රුක් සටහනකින් එය මෙසේ ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.

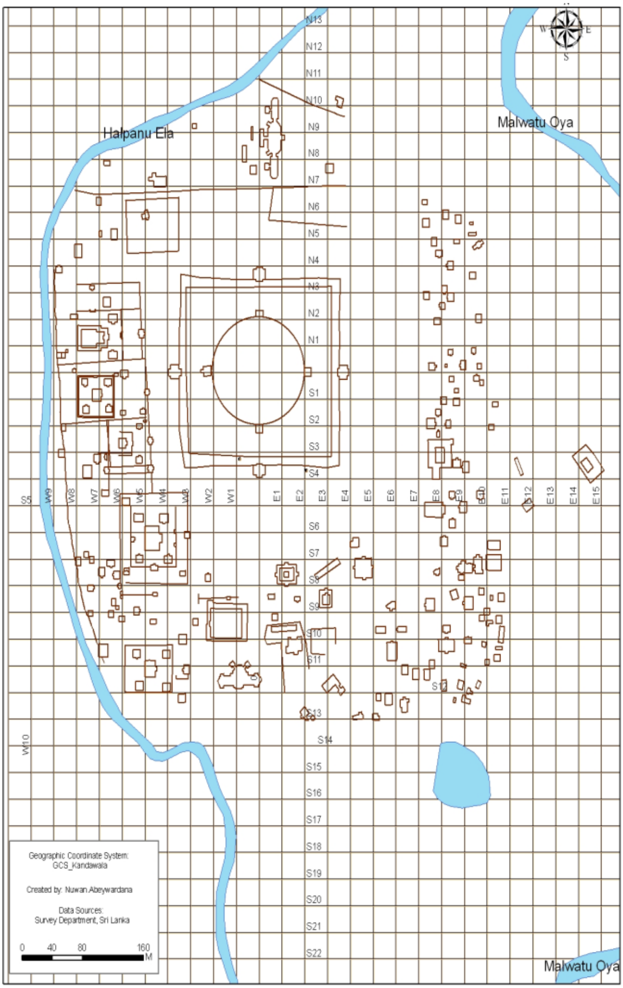


ගවේශනයක් වාර්තාගත කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු විවිධ වාර්තාගත කරණයන්

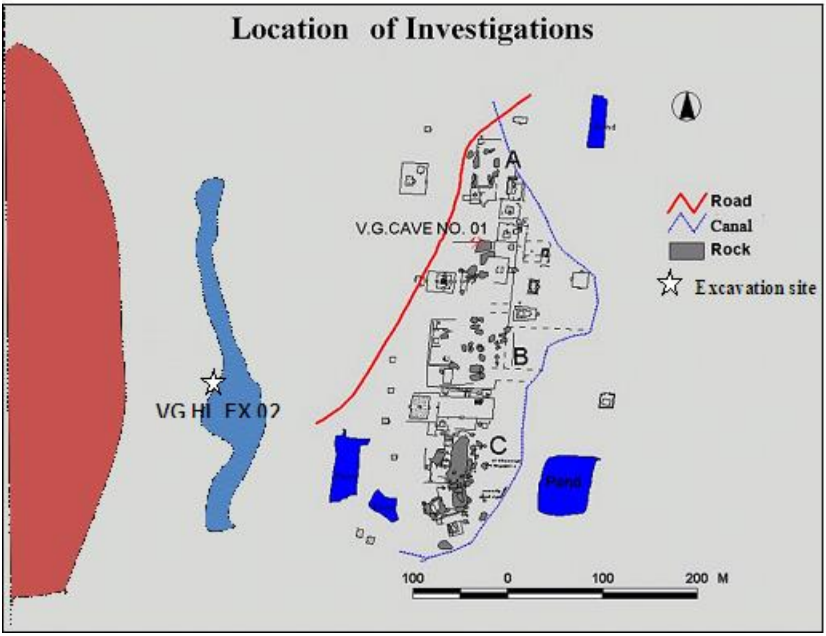
5.i සැලසුම්කරණය

ගවේෂණ භූමියක් වාර්තාගත කිරීමේ දී සැලසුම්කරණය අතිශයින් ම වැදගත් වේ. විශේෂයෙන් සැලසුම් සකස් කිරීමේ දී සම්මත නීති රීති පිළිපැදීම අනිවාර්ය කරුණකි. උදාහරණ වශයෙන් කරත්ත පාර, අඩිපාර, පන්සල, පල්ලිය ආදී ස්ථාන සැලසුමක් තුළට අන්තර්ගත කිරීමේ දී භාවිත කරන සංකේත වැදගත් වේ. එසේ ම සැලසුම්කරණයේ දී නිශ්චිත පරිමානය භාවිතය තමා ගවේෂණය කරන භූමිය අනුව සකසා ගත යුතු ය.

ප්‍රධාන සැලසුම (master plan) විශාල භූමියක් කුඩා කර පෙන්වීමේ දී එයට සුදුසු පරිමාණය ද එක් එක් කොටුවක් විස්තර කර (detail drawing) ඇඳීමේ දී බොහෝ විට 1:20 පරිමාණය ද භාවිතා කිරීම ද සුදුසු ය. සැලසුම් මගින් ගවේෂණ භූමියේ පවතින්නා වූ භූ රූපණය එහි පවතින විවිධ ලක්ෂණ, මානව හා ස්වභාවික ක්‍රියාකාරම් අනුව ගොඩනැගුණ දේ වාර්තා වේ. මේ ලක්ෂණයන් විවිධ ස්වභාවික හා මානව ක්‍රියාකාරී හේතුවෙන් වෙනස් වීමට අවකාශ තිබෙන අතර ඒවා වාර්තා කිරීම අතිශයින් ම වැදගත් වේ. පහත දැක්වෙන්නේ ගවේෂණයක දී මීටර් 30x30 ප්‍රමාණයේ කොටුවක් තුළ අන්තර්ගත විවිධ ලක්ෂණ සැලසුමකට අන්තර්ගත කොට තිබෙන ආකාරය දක්වේ.



ජේතවන විහාරයේ ග්‍රිඩ් සැලසුමට නගා වාර්තා කොට ඇති අයුරු



වේස්සගිරිය භූමිය ඩිජිටල් සිතියමට නගා ඇති අයුරු

5.ii ඡායාරූපකරණය

ගවේෂණයක දී සැලසුම්කරණය තරම් ම වටිනා තවත් වාර්තාගතකරණ ක්‍රමවේදයක් වන්නේ ඡායාරූප මගින් ගවේෂණ භූමියේ විවිධ ලක්ෂණ වාර්තාගත කිරීමයි. උදාහරණ වශයෙන් ප්‍රාග් ඓතිහාසික මානවයා ගල් ආයුධ නිෂ්පාදනය කිරීමට යොදාගත් බිමක ඉතිරි වී ඇති පාෂාණ පතුරු වාර්තා කිරීම හෝ ජනාවාසකරණය හේතුවෙන් භූමියට එකතු වී ඇති මැටි මෙවලම් අවශේෂ මෙන් ම වෙනත් විවිධ ස්වභාවික ක්‍රියාවලින් මගින් සිදු වූ ක්‍රියාවන් ඡායාරූප මගින් වාර්තාගත කිරීම වැදගත් වේ.

එසේ ම ඡායාරූපකරණයට අමතර ව හැකි නම් අදාළ ප්‍රදේශය වීඩියෝගත කර වාර්තාගතකරණය ද වැදගත් බව පෙන්වා දිය හැකි ය.

VG.1/ 2006/ FR ගවේෂණයේ දී හමු වූ පක්ෂියෙකුට අයත් අස්ථි

VG.1/ 2006/ FR ගවේෂණයේ දී හමු වූ සත්ව අස්ථි ශේෂ

ඡායාරූප මගින් වෙස්සගිරිය බටහිර ගොඩනැගිල්ලේ දත්ත වාර්තාගත කොට තිබෙන අයුරු

5.iii ක්ෂේත්‍ර සටහන් තැබීම

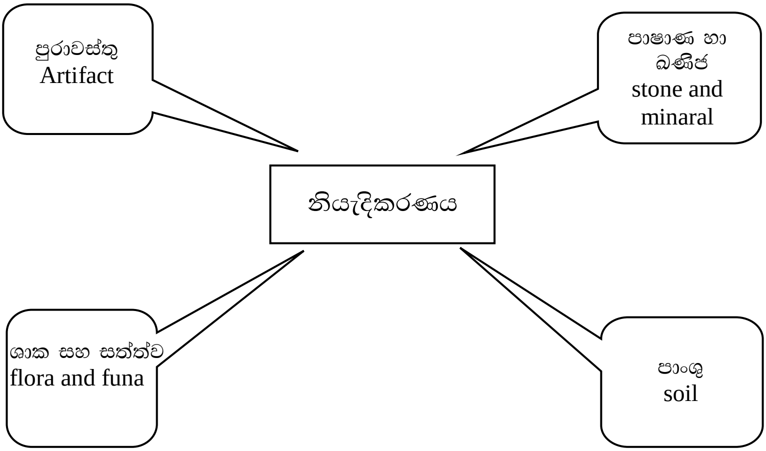
ගවේෂණයක නියැලෙන ගවේෂකයා අනිවාර්යයෙන් ම ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොතක් (Field Book) භාවිත කිරීම අතිශයින් ම වැදගත් ය. ගවේෂණය ආරම්භ කරන මොහොතේ පටන් අවසන් වන මොහොත දක්වා තමා මුහුණ දෙන විවිධ අත්දැකීම් හා ගවේෂණයට සම්බන්ධ ක්‍රියාවලි අත්‍යවශ්‍ය හා අනවශ්‍ය යන කාරණා සියල්ල ම මෙම සටහන් පොතේ සටහන් අතර අන්තර්ගත විය යුතුය. එම සටහන් අවසන් වාර්තාව පිළියෙල කිරීමේ දී පරිපූර්ණ භාවයට පත්කර ගැනීමට මහෝපකාරී වේ.

5.iv ත්‍රිමාන සිතුවම්කරණය

ගවේෂණයක නියැලෙන ගවේෂක හෝ කණ්ඩායම අදාළ ක්ෂේත්‍රය සම්බන්ධ ව ත්‍රිමානරූපී සිතුවම්කරණය (3D drawing) සිදු කරන්නේ නම් එය ද වැදගත් වාර්තාගතකරණයකි. උදාහරණ වශයෙන් අනුරාධපුරයේ දක්නට ඇති පැරණි වෙහෙර විහාර පිළිබඳ ව යටත් විජිත පාලන සමයේ දී ඇඳ ඇති සිතුවම් මගින් එම කාලයේ එම වෙහෙර විහාර පැවතුණු තත්ත්වය හඳුනාගත හැකි ය. එසේ ම ගවේෂණයක දී අදාළ භූ කලාපය පිළිබඳ ව ත්‍රිමානරූපී සිතුවම්කරණය සිදුකළ හැකි නම් එය ද එම භූමියේ සමකාලීන ව පැවති තත්ත්වයන් තේරුම් ගැනීමට මහෝපකාරී වේ.

5.v නියැදිකරණය

ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයක දී තවත් වැදගත් අංශයක් වන්නේ නියැදි ලබා ගැනීමයි. නියැදිකරණය පහත සඳහන් අංශ යටතේ සිදු කිරීම කල හැකිය.



5.vi පුරාවස්තු

කිසියම් ප්‍රදේශයකට අයත් පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක මතුපිට ගවේෂණය කරන්නා එහි හමුවන විවිධ වූ ද්‍රව්‍ය නියැදි වශයෙන් එකතු කර ගැනීම සිදු කරනු ලබයි. උදාහරණ වශයෙන් පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක් තුළ හමුවන මැටි මෙවලම් අවශේෂ, පාෂාණ, පබළු, ඛනිජ ද්‍රව්‍ය, ලෝහ ආදී විවිධ වර්ගවල පුරාවස්තු මෙන් ම පාෂාණ, පාංශු හා ශාක, සත්ත්ව නියැදි මේ අතර විය හැකි ය. මෙම නියැදි එකතු කර ගැනීම තුළින් ක්ෂේත්‍රයන් තුළ විවිධ කාලවකවානුවල ක්‍රියාත්මක වූ තාක්ෂණික සංස්කෘතික අවධි මෙන් ම මානවයාගේ කාර්යාවලිය හා සංස්කෘතික පරිවර්තන තත්ත්ව තේරුම් ගැනීමට හැකි වේ. එසේ ම අවසන් වශයෙන් එකතු කර ගනු ලබන එම නියැදි වර්ගීකරණයට ලක්කොට විශ්ලේෂණය සිදු කිරීමෙන් එම පුරාවස්තු ආවලිගත කිරීමෙන් ඒවායේ තාක්ෂණය ඇතුළු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වේ. එසේ ම ඇතැම් විටෙක කාබනික ද්‍රව්‍ය සූක්ෂ්ම විද්‍යා රසායනික විශ්ලේෂණයවලට බඳුන් කොට කාල නිගමන පවා ලබා ගැනීමට එමගින් හැකියාව ලැබේ.

5.vii පාෂාණ හා ඛණිජ

කිසියම් ප්‍රදේශයක සිදුකරන ගවේෂණයක දී එම භූමියට අදාළ ව හමුවන විවිධ වර්ගවල පාෂාණ හා ඛනිජ ආශ්‍රිත නියැදි ලබා ගැනීම ද අතිශයින් ම වැදගත් වේ. විශේෂයෙන් පාෂාණ හා ඛනිජ ආදී කාලීන සමාජ ආශ්‍රිත ජීවනෝපාය, ජනාවාස රටාව, සම්පත් පරිහරණය සම්බන්ධ ව සාකච්ඡා කිරීමේ දී පුරාවිද්‍යා මූලාශ්‍රය ලෙස භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය වේ. උදාහරණ වශයෙන් වියලි කලාපයේ සම්භවය නොලබන කහඳ, තිරුවානා, ෆෙල්ඩ්ස්පාර්, රඹහ හා ඇමතෙස්ත හමුවීමෙන් පැහැදිලි වන්නේ ඒවා එම ප්‍රදේශයට පරිබාහිර ප්‍රදේශයකින් වියළි කලාපයට ආනයනය කරන ලද ඛනිජ හා පාෂාණ බවයි. එසේ නම් ඒවා භාවිත කළ

සමාජය ඒවා උපයෝගී කරගනු ලැබුවේ කුමන තාක්‍ෂණික ක්‍රියාවලි යටතේ කුමන කාරණයක් සඳහා ද යන්න පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කිරීමට ඉන් අවකාශ සැලසේ.

5.viii ශාක හා සත්ත්ව සාධක අධ්‍යයනය

ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණ දී ගවේෂණ භූමියට අදාළ ව ශාක හා සත්ත්ව සාධක ද නියැදි වශයෙන් ලබා ගැනීමෙන් ප්‍රදේශයට ආවේණික ව හමුවන ශාක හෝ සත්ත්ව වර්ගයන් ද එසේ ම ප්‍රදේශයට ආවේණික නොවන ශාක හෝ සත්ත්ව වර්ග ද හඳුනා ගැනීමට පුළුවන. ඒ මගින් දේශගුණික හා කාලගුණික විපර්යාස මෙන් ම ප්‍රදේශ ඇසුරෙන් ක්‍රියාත්මක වූ ආදී කාලීන ශාක හා සත්ත්ව කොටස් පිළිබඳ ව පරිසර අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

5.ix පාංශු නියැදි ලබා ගැනීම

ගවේෂණයක දී භූමිය විද ලබා ගන්නා පස් සාම්පල් නියැදි ලෙස භාවිත කළ හැකි ය. මෙවැනි පස් සාම්පල් රසායනික විශ්ලේෂණයට බඳුන් කොට යථෝක්ත භූ කලාපයේ පුරාණ ජනාවාස වලට සම්බන්ධ ක්‍රියාවලි හඳුනාගත හැකි ය. උදාහරණ වශයෙන් 2006 වසරේ වෙස්සගිරිය භූමිය ආශ්‍රිත ව සිදුකළ මෙවැනි පාංශු නියැදිකරණයන් තුළින් එම භූමියේ යම් යම් ස්ථානවල වූ පොස්පරස් සංයුතියේ වෙනස්වීම සිදුවී ඇත්තේ පුරාණ ජනාවාස තත්ත්ව නිසා බව හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ලැබී තිබේ. එම පාංශු නියැදි පරීක්‍ෂා කොට සකස් කර ගත් රසායනාගාර විශ්ලේෂණ වාර්තාවක් පහතින් දැක්වේ.

SOIL ANALYSIS

VESSAGIRI ARCHAEOLOGICAL SITE
ANURADHAPURA
15 February 2007

Depth	Total Phosphorus (ppm)	HCL soluble Phosphorus (ppm)	Available Phosphorus (ppm)	Fine Sand /silt	pH	Organic Matter%	Total Ca (ppm)
0 cm 3	355 b	68	15	0.7 b	7.02	0.8 b	6834
25	295 c	70	6	0.5 c	7.10	1.2 b	6834
37	300 c	73	6	0.5 c	7.30	0.9 bc	10630
55	102 d	70	7	0.5 c	7.50	0.6 dc	15849
89	55 e	38	5	0.9 a	7.40	0.3 d	9206
100	90 d	12	4	0.9 a	7.30	0.2 d	10821
Pasture	**600 a**	**11**	**236**	**1.0 a**	**4.07**	**2.4 a**	**7974**

5.x පුරාවස්තු වාර්තාකරණය

ගවේෂණයක් තුළ දී හමුවන පුරාවස්තු වාර්තා කිරීමේ දී පිළිගත් ක්‍රමවේදයකට අනුගමනය කළ යුතු ය. එහි දී පිළිගත් සම්ප්‍රදායට අනුව සැකසූ කාඩ්පත් භාවිත කිරීම වැදගත් වේ. එසේ ම හමුවන සෑම පුරාවස්තුවක් ම ලියාපදිංචි ලේඛනයක ලේඛනගත කොට ලියාපදිංචි ලේඛනයක් පවත්වාගෙන යාම ද සිදුකළ යුතු ය. ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයක දී පුරාවස්තු වාර්තාගත කිරීමට භාවිත කරන කාඩ්පතක් සම්බන්ධ ව විස්තර පහතින් දැක්වේ.

Reg.

Site | Context
Grid | Layer…………………
Loc X [ ] Y [ ] Z [ ]

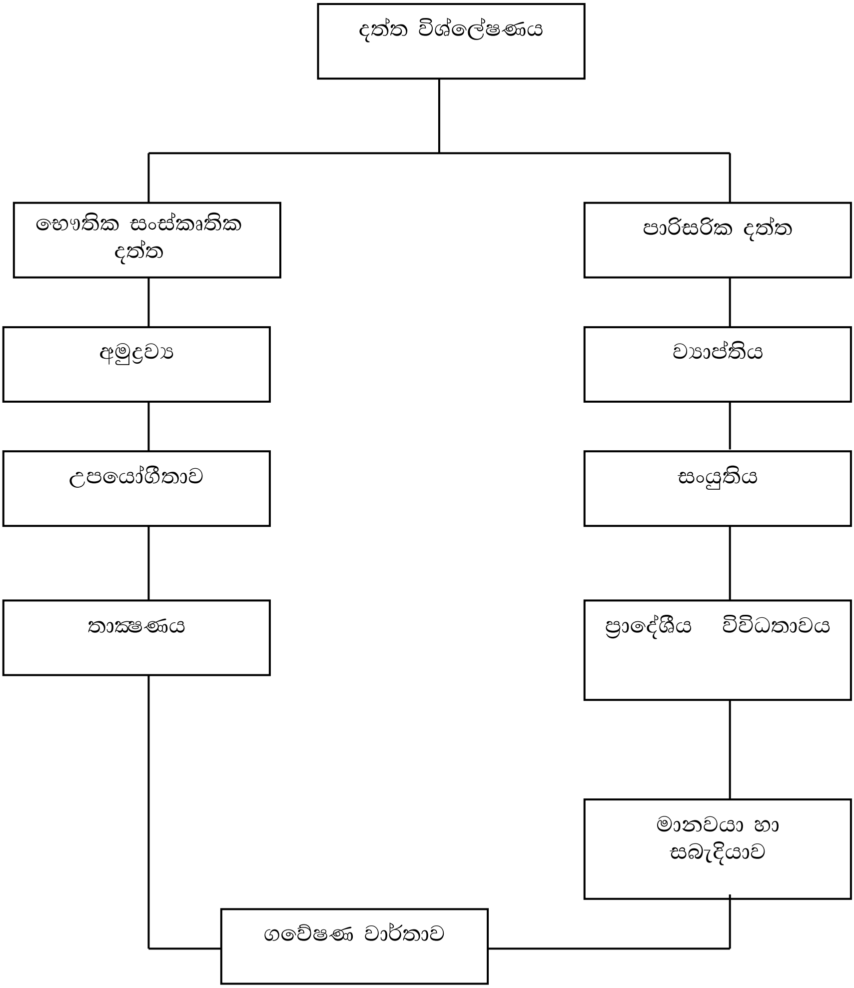
Type of find
Association
Remarks

Note Book ref | Date | Officer

6. ගවේෂණ දත්ත වර්ගීකරණය, විශ්ලේෂණය

ක්ෂේත්‍රයක දී එකතු කරගනු ලැබූ විවිධ වර්ගවල නියැදි අතරින් පුරා භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු (මැටි මෙවලම්, ශිලා මෙවලම්, ලෝහ) මෙන් ම පාරිසරික නියැදි වන ශාක, සත්ත්ව, පාෂාණ හා පාංශු නියැදි වර්ගීකරණය සිදුකොට විශ්ලේෂණයට ලක් කිරීම වැදගත් ය. එහි දී විශේෂයෙන් ම පුරාවස්තු, පබළු, මැටි මෙවලම්, ලෝහ කැබලි ආදී දෑ

පිළිගත් ආකෘතිවලට අනුව සකසා ඇති වර්ගීකරණ සටහන් අනුව වර්ගීකරණය කිරීමත් එයට අමතර ව ඒවා විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂණය ට බඳුන් කිරීමෙන් ඒවා අයත් වන තාක්‍ෂණ සංස්කෘතික අවධිවලට යොමු කල හැකි ය. එහිදී පහත සඳහන් ආකෘතිය සැලකිල්ලට ගෙන විශ්ලේෂණ කටයුතු සිදු කළ හැකි ය.



6.i ගවේෂණ වාර්තාවක් සැකසීමේ දී එහි අන්තර්ගත විය යුතු මූලික අංශ

ගවේෂණ වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමේ දී පහත සඳහන් අංශ කෙරේ අවධානය යොමු කොට එය පිළියෙල කළ යුතු ය. එහි දී පරිච්ඡේදවලට බෙදා එක් එක් කාර්යය විස්තර කිරීම වඩා විධිමත් ක්‍රමයක් වශයෙන් පෙන්වා දිය හැකි ය.

01. i. හැඳින්වීම
   ii. පාරිසරික පසුබිම
   iii. ඓතිහාසික පසුබිම
   iv. පූර්ව අධ්‍යයන
   v. සම්බන්ධ වන ආයතන හා පුද්ගලයින්

02. i. ගවේෂණ ක්‍රමවේදය
   ii. වාර්තාගතකරණ ක්‍රමවේදය
   iii. භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු වාර්තාගත කිරීම
   iv. පාරිසරික තොරතුරු වාර්තාගත කිරීම

03. පුරාවස්තු වර්ගීකරණය හා විශ්ලේෂණය
   i. ඓන්ද්‍රීය පුරාවස්තු
   ii. ඓන්ද්‍රීය නොවන පුරාවස්තු

04. පාරිසරික දත්ත වර්ගීකරණය හා විශ්ලේෂණය
   i. ඓන්ද්‍රීය පාරිසරික දත්ත
   ii. ඓන්ද්‍රීය නොවන පාරිසරික දත්ත

05. අර්ථකථනය/නිගමනය

06. ඇස්තමේන්තුව හා දත්ත වගු ලැයිස්තුව

07. ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ නාමාවලිය

6.ii ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයන් සඳහා අවශ්‍ය කරන උපකරණ

අවශ්‍ය බණ්ඩාංක සැකසීමට භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

✶මාලිමාව - compas

✶G.P.S උපකරණය - (global positichs systum)

✶තියොඩර්ලයිටය - theadolite

✶ඩම්පි ලෙවලය - damphy level

✶ටෝටල් ස්ටේෂන් - total station

✶පෝල් - pole

✶කෝදුව - staff

✶ලයින් ලෙවලය - line level

✶මිනුම් පටි - tape

✶යකඩ කූඤ්ඤ - pegess

වාර්තාකරණ කටයුතු සඳහා භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

✶සැලසුම් ලෑල්ල - drawing board

✶අඩි රූල - poot rule

✶ප්‍රස්තාර කඩදාසි - graph sheets

✶පැන්සල් - pencil

✶සැලසුම් රාමුව - planing frame

✶ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොත් - field book

✶විද්‍යා පොත් - science book

✶පුරාවස්තු වාර්තාකරණ කාඩ්පත් - artifact record cards

✶විවිධ ප්‍රමාණවල බෑග් - bages

✶කැමරා - camara

ක්ෂේත්‍ර කටයුතුවල දී භාවිතා කරන උපකරණ

✶උදලු - mamaty
✶පිහි - knife
✶මිටිය - hamer
✶හැදි - travel
✶සවල - saval
✶පැති කපනය - side scraper
✶පස් බාල්දි - bucket
✶නූල් - string

ක්ෂේත්‍රයට යාමේදී රැගෙන යා යුතු දේ

✶කූඩාරම
✶බෙහෙත් ද්‍රව්‍ය
✶ආහාර පිසින ද්‍රව්‍ය/ උපකරණ
✶වෙනත් අවශ්‍ය උපකරණ

ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණ විධිමත් ව සිදු කරගෙන යාමේ දී ඉහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ක්ෂේත්‍රයට රැගෙන යාම ඉතා වැදගත් වන්නේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර කටයුතු සිදු කිරීමේ දී මෙම උපකරණ විවිධ කාර්යන් සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වන බැවිනි.

07. ඡායාරූප ගවේෂණය

පුරාවිද්‍යාඥයකුට පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා භාවිත කළ හැකි තවත් එක් ගවේෂණ ක්‍රමයක් ලෙස ඡායාරූප මගින් සිදු කරනු ලබන ගවේෂණය පෙන්වා දිය හැකි ය. ඡායාරූප ගවේෂණයේ දී විවිධ පුරාවස්තූන් ආශ්‍රිත ගවේෂණයන් සිදුකළ හැකි අතර මෙම ගවේෂණ ක්‍රමය මුල් වකවානුවල සිට වර්තමානය දක්වා භාවිත කිරීම තුළින් සිදු වූ ක්‍රමවේදයන්හි දියුණුව යටතේ පියවරයන් කිහිපයක් ඔස්සේ වර්තමානය වන විට වර්ධනය වී තිබේ. ඒවා නම්,

i. ඡායාරූප විධි ක්‍රමය (photo graphic documentation)
ii. ඡායාමිතික ගවේෂණය (photo gramatry)
iii. ගුවන් ඡායාරූප ගවේෂණය (aerial photograph)
iv. ඩිජිටල් තාක්ෂණික ගවේෂණ ක්‍රම (digital technology systum)

7.i ඡායාරූප විධි ක්‍රමය

ඡායාරූප විධි ක්‍රමය මගින් සිදු කරනු ලබන්නේ ඡායාරූප උපයෝගී කොටගෙන ගවේෂණය සිදු කිරීමයි. මෙය සරල ව විස්තර කළහොත් මෙසේ විග්‍රහ කළ හැකි ය. ශ්‍රී ලංකාවේ බුදු පිළිම පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය

සිදු කරන්නෙකුට මෙතෙක් වාර්තා වී ඇති බුදු පිළිම සම්බන්ධ ව පළ වී ඇති ඡායාරූප එකතු කොට ඒවායේ නිර්මාණ ලක්‍ෂණ, ශෛලිය, සම්ප්‍රදාය ආදී ලක්‍ෂණ පිළිබඳ අදාළ අධ්‍යයනය සිදු කළ හැකි ය. මෙවැනි ගවේෂණ ඡායාරූප විධික්‍රම ගවේෂණය ලෙස සැලකේ.

7. ii ඡායාමිතික ගවේෂණය

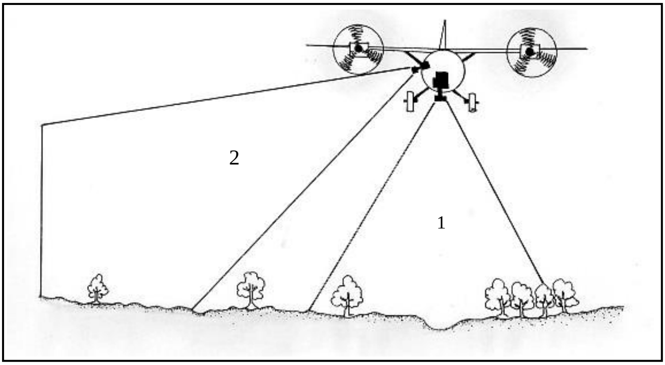
ඡායාමිතික ගවේෂණය තුළින් සිදු කරනුයේ ත්‍රිමානාකාර ඡායාරූප ලබා ගැනීමයි. මෙමගින් විවිධ පුරාවස්තු මෙන් ම ක්ෂේත්‍ර ආශ්‍රිත දර්ශන ත්‍රිමානාකාරයෙන් ඡායාරූපකරණයට ලක් කොට ඒවායේ ලක්‍ෂණ අධ්‍යයනය කිරීම සිදුවේ. මේ සඳහා P32 වර්ගයේ කැමරාවක් මුල් කාලයේ භාවිත කළ අතර එය ක්‍රියා කිරීමේ දී යම් උස මට්ටමක සිට ආධාරකයන් මත රඳවමින් නොසෙල්වන ලෙස ඡායාරූප ගැනීම සිදු කර තිබේ. නමුත් ඩිජිටල් තාක්‍ෂණික ක්‍රමයන් හී වර්ධණය සමග නව කැමරා මේ වන විට භාවිතා කිරිම සිදුවේ.

7.iii ගුවන් ඡායාරූප කියවීමේ මුලධර්ම හා විශ්ලේෂණය කිරීම

ගුවන් ඡායාරූපකරණය දෙවන ලෝක යුද්ධ සමයේ දී ලොවට හඳුන්වා දුන් නව තාක්‍ෂණික අංගයක් විය. මුලින් ම ප්‍රසිද්ධියට පත් ගුවන් ඡායාරූප ගන්නා ලද්දේ 1906 දී **ලෙෆ්ටිනන්ට් පී. එච්. ෂාර්ප්** (Leftenun P.H. Sharp) විසිනි. පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා ගුවන් ඡායාරූපවල වැදගත්කම පෙන්වා දෙනු ලැබුවේ ජර්මන් ජාතික **තියඩොර් වෛගන්ඩි** (Theodoor Weygandy) විසිනි. ගුවන් ඡායාරූප ප්‍රථම වතාවට 20 වන සියවසේ මුල **සර් හෙන්රි වෙල්කම්** විසින් ඔස්ටියා (Ostia) නම් රෝම නගරය අධ්‍යයනය සඳහා යොදා ගන්නා ලදී. මෙහි දී ඔහු ඉහළට යැවූ බැලුනයක රැඳවූ කැමරාවක් ආධාරයෙන් ඡායාරූප ලබා ගන්නා ලදී. 1913

දී ඔහු චතුරශ්‍රාකාර සරුංගලයක (box kite) උපකාරයෙන් තමා කළ කැනීමක ඡායාරූප ලබා ගන්නා ලදි. පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා ගුවන් ඡායාරූප සඳහා උනන්දු වූ විද්වතුන් අතර **කර්නල් බිස්ලි** (Bisly) හා **ඕ. ජී. එස්. ක්‍රෝෆෝර්ඩ්** (corawford) ප්‍රධාන වේ. ගුවන් මගින් විශාල ප්‍රදේශයක පාරිසරික ලක්ෂණ ද සවිස්තරාත්මක සැලසුම්ගත සිතියම් සකස් කිරීමට ද පහසු කටයුත්තක් වන බැවින් ගුවන් ඡායාරූපකරණය යනු මූලික වශයෙන් නව පුරාවිද්‍යා භූමි පිළිබඳ ව වඩා හොඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි ගවේෂණ මාධ්‍යයක් වශයෙන් පෙන්වා දිය හැකි ය. පුරාවිද්‍යා ගවේෂණයක දී ගුවන් ඡායාරූප ලබා ගන්නා ක්‍රමවේද දෙකක් වේ. ඒවා නම්,

1. සිරස් ගුවන් ඡායාරූප (vertical arial phatographs)
2. ඇල ගුවන් ඡායාරූප (obliau arial photoqraphs)වශයෙනි.



ගුවන් ඡායාරූපයකින් ලබාගන්නා කෝණ

සිරස් ඡායාරූප - මෙහි දී කැමරාව පහළට හරවා ඡායාරූප ගනු ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් ගුවන් යානාවෙහි සිදුරක් තුළින් හැකි තරම් සිරස් අතට හරවා ඡායාරූප ලබා ගනී. කිසියම් පුරාවිද්‍යා භූමියක ඉහළින් ඍජුව ගුවන් යානය තුළ සිට ගනු ලබන මෙවැනි ඡායාරූප සිරස් ගුවන් ඡායාරූප

වශයෙන් හඳුන්වනු ලබයි. එසේ ගනු ලබන ඡායාරූපවලින් පුරා බිමේ විකෘතී අවම කර සැලැස්මක් බවට හරවා ගත හැකි ය. විශේෂයෙන් මෙවැනි ගුවන් ඡායාරූපවලින් නාගරික සැලසුම්, ක්ෂේත්‍ර සැලසුම් වැනි විශේෂිත කොටස් අධ්‍යයනය කළ හැකි ය. සීගිරිය නාගරික ව්‍යුහය අධ්‍යයනය, සෝමාවතිය අසලින් මහවැලි ගඟේ වෙනස් වීම හඳුනා ගැනීම සඳහා 1980 දශකයේ **ඩෙනිස් ප්‍රනාන්දු** හා **රෝලන්ඩ් සිල්වා** විසින් මෙවැනි සිරස් ගුවන් ඡායාරූපය ලබාගෙන තිබේ. එසේ ම ගුවන් ඡායාරූප ත්‍රිමාණේක්ෂක හා යුගල වශයෙන් ලබා ගැනීම මගින් යම් ප්‍රදේශයක භූ විෂමතාවයන් හෙළිකර ගැනීමට ද හැකි වේ. නාගරික සැලසුම් අධ්‍යයනයේ දී පාකිස්ථානයේ මොහෙන්දොජාරෝ ලබාගත් ඡායාරූප අතිශයින් ම වැදගත් වී තිබේ. එසේ ම 1925 **ඇන්ටෝනියෝ පියතුමා** (Antoine Poidebard) සිරියාවේ දී රෝම සෙබලු ගමන් ගත් තවලම් මාර්ග අධ්‍යයනය සිදු කිරීමට සිරස් ගුවන් ඡායාරූප උපයෝගී කොට ගෙන තිබේ.

හරස් ඡායාරූප - ක්ෂිතිජය ඇතුළත් වන උස් හරස් ඡායාරූප හෝ ක්ෂිතිජය ඇතුළත් නොවන පහත් හරස් ඡායාරූප හරස් ගුවන් ඡායාරූපය වශයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

ඇල ගුවන් ඡායාරූප

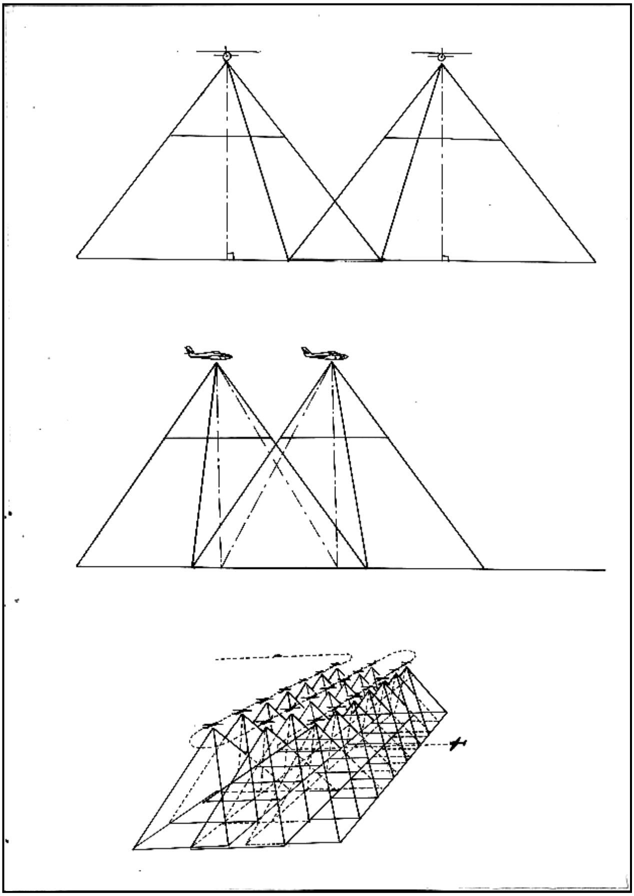
ඇල ගුවන් ඡායාරූප ලබා ගැනීමේ දී සිදු වන්නේ එම ඡායාරූප කෝණයක් අනුව ලබා ගැනීමයි. මෙමගින් කෘෂි භූමි භෝග ලක්ෂණ හා පාංශු විෂමතාවයන් පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීමට හැකියාව ලැබේ. ඡායාරූපය ගනු ලබන කෝණය නිසා අදාළ ස්ථානයේ හා ආසන්න වටපිටාවේ ප්‍රතිබිම්භය බොහෝ දුරට විකෘති වේ. ඒ නිසා ඇල ප්‍රක්ෂේපණය සිරස් ප්‍රක්ෂේපණයක් බවට හැරවීම සිදු කරනු ලැබේ. ගුවන් ඡායාරූප මගින් පහත සඳහන් වන්නා වූ ලක්ෂණයන් අධ්‍යයනය කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

සෙවනැලි ලකුණු අධ්‍යයනය

සෙවනැලි ලකුණු තුළින් මද හූ විෂමතාවයන් පෙන්නුම් කරයි. තුනී හිම තට්ටුවකින් පස් ගොඩැලි වැසී පවතින විට මෙම ගොඩලි සලකුණු බොහෝ විට උද්දීපනය කෙරේ. සී සෑමට භාජනය කරනු ලබන බිමක දැකගත හැකි පැහැයෙහි වෙනස්කම් අනුව එය බොහෝ විට යම් යම් පුරාවිද්‍යා ද්‍රව්‍යයන් විනාශ වීම මත ඇති වූ තැන්පත්වීමක් වීමට ඉඩ ඇත. මෙවැනි ලක්‍ෂණ සඳහා ගුවන් ඡායාරූප ලබා ගැනීමේ දී හිරු එළිය යහමින් පවතින උදය කාලය හෝ සවස් කාලය යොදා ගැනීම වැදගත් වන අතර ඡායාරූප ගැනීමට මීටර් 60 - 150ත් අතර උසකින් ගුවන් යානය පියාසර කරමින් එළිය හා අඳුර වැටෙන පරිදි හූ ලක්‍ෂණ ඇතිව පැති කිහිපයකින් ඡායාරූප ගැනීමෙන් විශාල තොරතුරු රාශියක් ඡායාරූප ගත කළ හැකි වේ.

බෝග ලක්‍ෂණ අධ්‍යයනය

ගුවන් ඡායාරූප ලබා ගැනීමේ දී ලබා ගන්නා ඡායාරූපයේ පවතින්නා වූ බෝග ලක්‍ෂණ අධ්‍යයනය කරමින් පුරාබිම් අනාවරණය කරගත හැකි ය. විශේෂයෙන් ම යම් බිමක ස්මාරක බැමි ආදිය වැළලී ඇති විට ඒ මත වැවෙන බෝගවල පැහැය ලා කොළ පැහැයක් ගනී. බැමි ආදියෙන් පිට කලාපයේ වැවෙන බෝග තද කොළ පැහැයක් ගනී. මෙහි දී සිදු වන්නේ බැමි හා ස්මාරක භූමිවල වැවෙන භෝගවල පවතින වර්ධනය අඩු වීමයි. මේ ලක්‍ෂණ සැලකිල්ලට ගෙන පුරාබිම්වල හෝඩුවාවල් ගුවන් ඡායාරූප මගින් අනාවරණය කරගත හැකි ය.



සිරස් ගුවන් ඡායාරූප ලබාගන්නා පිළිවෙල

හරස් හා සිරස් ඡායාරූප අතර විශාල වෙනසක් ඇත. හරස් ඡායාරූප සුපුරුදු ය. උස් කඳු මුදුනක සිට බැලීමේ දී හෝ ගුවන් යානයක සිට කවුළුවෙන් බැලීමේ දී දකින දර්ශනයක් අපට කිසිදු අමුත්තක් නැත. විශාල භූමි භාගයක් අප ඉදිරියෙන් වේ. සිරස් ඡායාරූපයක අප සිටින ස්ථානය පවා නුපුරුදු ලෙස පෙනේ. කඳු හා කඳු ගැට පැතලි වී පෙනේ. ගංගා රටාව පැහැදිලි ව පෙනේ.

ශ්‍රී ලංකාවට අදාළ ව මුල් ම ගුවන් ඡායාරූප සකස් කරන ලද්දේ 1956 වර්ෂයේ දී ය. කැනඩාවේ Hunting and Survey ආයතනය විසිනි. මුළු රට ම ඇතුළත් වන ආකාරයට (full coverage) 1:40,000 පරිමාණයේ ඡායාරූපගත කිරීම සිදුකර ඇත. එම සිතියම් සඳහා උතුරේ යාපනේ සිට දකුණේ හම්බන්තොට දක්වා ක්‍රමවත් ආකාරයකට අක්ෂර ලබා දී ඇත. යාපනයට A අක්‍ෂරය ලබා දී ඇති අතර පිළිවෙලින් A,B,C යනාදි වශයෙන් නම් කොට අවසාන වශයෙන් හම්බන්තොට ප්‍රදේශය P අක්‍ෂරයෙන් අවසන් කර ඇත. සාමාන්‍යයෙන් අඟලේ සිතියම් හයකට එක් අක්ෂරයක් වැටෙන ආකාරයට නම් කර ඇත. ඉන් අනතුරු ව 1:10:000, 1:20,000 හා 1:50,000 පරිමාණයට වරින් වර ඡායාරූපගත කිරීම් සිදුකර ඇත. විශේෂයෙන් 1980 - 87 කාලය තුළ මහවැලි සංවර්ධන ව්‍යාපාරය වැනි මහා පරිමාණයේ සංවර්ධන ව්‍යාපෘති සඳහා 1:20,000 පරිමාණයේ ඡායාරූප ලබාගෙන ඇත. 1:50,000 පරිමාණයට ලංකාවෙන් 30% ක් පමණ භූමි භාගයක් ද 1:20,000 පරිමාණයට 45% පමණ ප්‍රදේශයක් ඡායාරූපගත කර ඇත. සාමාන්‍යයෙන් 1:30,000 පරිමාණයේ සිට 1:60,000 දක්වා පරිමාණයට ගුවන් ඡායාරූප සකස් කරනු ලැබේ.

ඡායාරූප ගැනීම පිණිස යන ගමන

ගුවන් ඡායාරූප ගැනීම සඳහා ගමනට වැය වනුයේ පැය කිහිපයක කාලයක් වුවත් ඒ සඳහා සැලසුම් කිරීමට සති ගණනාවක් ගතවේ. ඍතු (කාලය) සලකා බැලිය යුතු ය. (යුරෝපීය රටවල) පතනශීලී වනාන්තර හොඳින් ඡායාරූපගත කළ හැකි වන්නේ වසන්තයේ දී ය. බෝග වවා ඇති ප්‍රදේශ අස්වැන්න කාලයේ දී හොඳින් නිරූපණය වේ. හිම වැස්මක් ඇති කාලය ඡායාරූප ගැනීමට සුදුසු නොවේ. පෙ.ව. 10.00 සිට ප.ව. 2.00 අතර කාලයේ ඒකාකාර ආලෝකය හා කෙටි සෙවනැල්ල නිසා ඡායාරූප ගැනීම යෝග්‍ය වේ. කෙසේ නමුත් උදය සවස් කාලයේ කඳුකර ප්‍රදේශවල නියම ස්වරූපය දක්වන ඡායාරූප ගත හැකි ය. සර්ම කලාපීය රටවල

වර්ෂා හිඟ කාලය තෝරාගනී. කෙසේ නමුත් වළාකුළු රහිත දිනයක් ලැබෙන තුරු බලා සිටිය යුතු ය

ගුවන් ඡායාරූප වර්ග

1. සාමාන්‍ය ගුවන් ඡායාරූප (normal aerial photographs or contact photographs 9 x9 අඟල් හෝ 6x6

2. විශාල කරන ලද ඡායාරූප (enlarged photographs)

3. මොසෙක් ඡායාරූප (mosaic photographs) අඟලේ සිතියමකින්

ගුවන් ඡායාරූපයට පිටස්තර ව දක්නට ඇති ලක්‍ෂණ

සෑම ගුවන් කැමරාවක් මගින් ම ඡායාරූපයේ හතර පැත්තෙහි අක්‍ෂර හැඩයෙන් යුක්ත උද්දේශ ලකුණු සතරක් දක්වනු ලැබේ. මෙම සලකුණු සම්බන්ධ වන ස්ථානය ඡායාරූපයේ කේන්ද්‍රස්ථානය mid point වේ. එය ප්‍රධාන ලක්‍ෂය නමින් හඳුන්වනු ලැබේ. ගුවන් ඡායාරූපයක් කියවීමේ දී නිතරම අංක ඇති පැත්ත ඉදිරිපසට තබා ගැනීම සිරිතකි. එසේ ම අංක ඇති පැත්ත සිතියමේ උතුරු දිශාව වශයෙන් සලකනු ලැබේ. ඡායාරූපයේ උතුරු මායිමේ නැගෙනහිර හා බටහිර කොන්වල දක්නට ඇති අංකවලින් හා අක්‍ෂරවලින් තොරතුරු රාශියක් දැනගත හැකි ය. බටහිර කොනෙහි ඇති අංක හා අක්‍ෂරය මගින් ඡායාරූපය දර්ශක index map සිතියමේ කුමන කොටසට අයත් වන්නේදැයි දැන ගැනීමටත් දෙවන අක්‍ෂරය හා අංකය මගින් ඡායාරූප සකස් කර ඇති වැඩ කොටස job එක කුමක් ද යන්න පෙන්වීමටත් යොදාගෙන ඇත.

ඡායාරූපයේ අංක හා අක්‍ෂර ඇති දිශාවට විරුද්ධ දිශාවෙහි එනම් ඡායාරූපයේ දකුණු කෙළවරෙහි දිග තිරුවක දර්ශක හතරක් පෙන්නුම් කෙරේ.

එම දර්ශක මතු දැක්වෙන අයුරින් නම් කළ හැකි ය.

1. ලෙවලය
2. ඔර්ලෝසුව
3. උන්නතාංශය හෙවත් උස
4. කැමරාවට අදාළ මූලික විස්තර

    i. කැමරා වර්ගය
    ii. ෆිල්ම් රොල් අංකය
    iii. නාභිදුර

1. ලෙවලය

සාමාන්‍ය ලෙවලයක් මගින් ලබාගන්නා වූ තොරතුරුවලට සමාන අදහසක් මෙම අංක 1 දර්ශකය මගින් පෙන්නුම් කරයි. අදාල ගුවන් යානය ඡායාරූපගත කරන අවස්ථාවේ දී පොළෝ තලයට කොතරම් දුරට සමාන්තර ව ගමන් කළා ද යන්න ඒ මගින් පිළිබිඹු වේ. මෙම ලෙවලයේ ඇති තිත දර්ශකයේ හරි මැද පිහිටා ඇත්නම් එම ඡායාරූපය ගත් අවස්ථාවේ ගුවන් යානයේ සවිකර තිබුණු කැමරාව මොනයම් හෝ ඇලවීමකට tilt භාජනය වී නොමැති බව සනාථ කරයි.

2. ඔර්ලෝසුව

දෙවන දර්ශකය මගින් කුඩා ඔර්ලෝසු මුහුණතක් දක්වයි. ඒ අනුව මෙම ඡායාරූපය දවසේ කුමන වෙලාවක ලබාගත්තේ ද යන්න ස්ථිර ව දැනගත හැකි ය. මෙයද සිතියමේ උතුරු දිශාව සොයා ගැනීමට උපකාරී වේ.

3. උන්නතාංශය

තුන්වන දර්ශකය මගින් ඡායාරූප ලබා ගන්නා අවස්ථාවේ ගුවන් යානය පොළෝ තලයේ සිට කොපමණ උසකින් පියාසර කළා ද යන්න සොයාගත හැකි ය. Km හා m යන අක්ෂර වලින් අගය දැක්වේ. සිතියමේ පරිමාණය සොයා ගැනීමට මෙම විස්තර උපකාරී වේ.

4. කැමරාවේ මූලික විස්තර

i. කැමරා වර්ගය type of camera

ii. ෆිල්ම් රෝලේ අංකය film roll no

iii.නාභිදුර focal length

ඉහත සඳහන් කරන ලද විස්තර සිතියමේ පරිමාණය සොයා ගැනීමට උපකාරී වේ.

ඡායාරූපයේ පරිමාණය සොයා ගැනීම

සිතියමක පරිමාණය අනිවාර්යයෙන් ම පෙන්නුම් කළ යුතු නමුත් ගුවන් ඡායාරූපයකින් එසේ කිරීමක් සිදු නොවේ. විශේෂයෙන් ම පර්යේෂණ හා අධ්‍යයන කටයුතුවල දී මේවායේ පරිමාණය දැන ගැනීම අත්‍යවශ්‍යය ඒ සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රම කිහිපයකි.

7iv. පුරාවිද්‍යා ගවේෂණ සඳහා භාවිත කළ හැකි ඩිජිටල් තාක්ෂණික ක්‍රම

චන්ද්‍රිකා උපයෝගී කොටගෙන ගනු ලබන ඡායාරූප මගින් වර්තමානයේ පුරාවිද්‍යා ගවේෂණ සඳහා මහඟු තොරතුරු ප්‍රමාණයන් ලබාගත හැකි ය.

ඒ අනුව පුරාවිද්‍යා අධ්‍යයන සඳහා භාවිත කළ හැකි ඩිජිටල් තාක්ෂණික ක්‍රමවේද මෙසේ දැක්විය හැකි ය.

01. දුරස්ථ සන්නිවේදන තාක්ෂණික ක්‍රම
02. ඩිජිටල් මිණුම් ක්‍රමවේද
03. දත්ත ගොනු කළමනාකරන ක්‍රමවේද
04. භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය

දුරස්ථ සන්නිවේදන තාක්ෂණික ක්‍රම

මෙමගින් කිසියම් වස්තුවක් හෝ ක්ෂේත්‍රයක් පිළිබඳ භෞතික වශයෙන් ස්පර්ශ නොකොට කරනු ලබන අධ්‍යයනයක් ලෙස දුරස්ථ සන්නිවේදන තාක්ෂණික ක්‍රමය හැඳින්විය හැකි ය. විද්‍යුත් චුම්භක කිරණවලට අදාළ වස්තුව දක්වන ලබන ප්‍රතිචාරය අංකිත දර්ශනයක් තුළ ගබඩා කොට එම දර්ශනය විශ්ලේෂණය හා ආකර්ශනය කිරීම මෙම අධ්‍යයනය ක්‍රමයයි. මේ සඳහා මට්ටම් තුනක දුරස්ථ සන්නිවේදන ක්‍රමවේද භාවිත කළ හැකි ය.

I. භූමිය මතුපිට කරනු ලබන අධ්‍යයන
II. ගුවනේ සිට කරනු ලබන අධ්‍යයනය
III. අභ්‍යවකාශයේ සිට කරනු ලබන අධ්‍යයනය

භූමිය මතුපිට කරනු ලබන අධ්‍යයන

දුරස්ථ සන්නිවේදන තාක්ෂණික ක්‍රමවේද ඉතාම දීර්ඝ කාලයක සිට භූමිය මතුපිට කරනු ලබන අධ්‍යයනය සඳහා යොදාගෙන ඇත. මේ සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් පහත සඳහන් ක්‍රමවේද භාවිත කොට තිබේ.

I. භූමිය මතුපිට සිට කරනු ලබන භූ භෞතික ගවේෂණය
II. භූමිය මත සිට කරනු ලබන ඡායාරූප ගවේෂණය
III. දිය මතුපිට සිට කරනු ලබන දුරස්ථ සන්නිවේදන ක්‍රමවේද

ඡායාරූප ගවේෂණයේ දී සූර්යයාගෙන් සිට විද්‍යුත් චුම්භක කිරණවලට අදාළ වස්තුව දක්වන ප්‍රතිචාර දළ සේයා පටයක් මත ගබඩා කිරීමෙන් පසු අධ්‍යයනය කරනු ලබයි.

ගුවනේ සිට කරනු ලබන අධ්‍යයන

ගුවනේ සිට ඡායාරූප ගවේෂණය මෙන් ම භූ භෞතික ක්‍රමවේද ද සිදු කළ හැකි ය. ගුවන් ඡායාරූප ගවේෂණය දීර්ඝ කාලයක සිට පුරාවිද්‍යා අධ්‍යයන සඳහා භාවිත වේයි. මෙහි දී විද්‍යුත් චුම්බක කිරණ දළ සේයා පටයක ගබඩා කිරීමෙන් හෝ අංකිත (ඩිජිටල්) දර්ශනයක් ලෙස අධ්‍යයනය කළ හැකි ය. එහිදී forwar overlap 60% සහ side overlap 30% ලෙස ගනු ලබන ගුවන් ඡායාරූප ආශ්‍රයෙන් ත්‍රිමාණ භූමියක් අධ්‍යයනයට ඉඩ ලැබෙන අතර එම තොරතුරු දුරස්ථ සන්නිවේදන සහ photo gammetric මෘදුකාංග මගින් සකස් කොට අදාළ තොරතුරු උකහා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි වෙයි. එසේ ම එම තොරතුරු භූමිය හා ඛණ්ඩාංකගත කිරීමෙන් අනතුරු ව භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය ආශ්‍රිත දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ය.

අභ්‍යාවකාශයේ සිට කරනු ලබන ගවේෂණය

අභ්‍යාවකාශගත චන්ද්‍රිකා මගින් ග්‍රහණය කර ගනු ලබන චන්ද්‍රිකා දර්ශන ආශ්‍රයෙන් කරන අධ්‍යයන මේ ගණයට වැටේ. ඒ සඳහා ප්‍රධාන ග්‍රාහක වර්ග දෙකක් හඳුනාගත හැකි ය.

1. විකිරණයක් නොදක්වන සංවේදකය - passive sensor
2. ක්‍රියාකාරි සංවේදකය - active sensor

පළමු වර්ගය සූර්යයාගෙන් නිකුත් වන චුම්බක කිරණ භාවිත කරන අතර දෙවන වර්ගය ස්වස්තිය කිරණ මූලයක් භාවිතා කරයි. විද්‍යුත් චුම්භක කිරණාවලිය ආශ්‍රිත ව සාමාන්‍ය කැමරා කාචයක හසු නොවන කිරණ අධ්‍යයනය කළ හැකි වීම චන්ද්‍රිකා දර්ශන ආශ්‍රිත අධ්‍යයනයෙහි එක් වාසියක් වේ. එසේ ම විශාල ප්‍රදේශයක් ආවරණය කළ හැකි වීම ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණ සඳහා වැයවන මුදල් සහ කාලය අවම කිරීම මගින් ලැබෙන වාසි ද්‍රයක තත්ත්ව චන්ද්‍රිකා දර්ශන භාවිතයෙන් ප්‍රයෝජනවත් වේ. දුරස්ථ සන්නිවේදන මෘදුකාංග භාවිතයෙන් සැලසුම සිතියම් සකස් කිරීම නව ක්ෂේත්‍ර හඳුනා ගැනීම සඳහා වැදගත් වන අතර ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණ ආශ්‍රිත ව සකස් කරන දත්ත ආශ්‍රයෙන් ස්වභාවය පරීක්ෂා කිරීමට ද භාවිත කළ හැකි වේ.

8. ඩිජිටල් මිණුම් ක්‍රමවේද

මේ යටතේ ටෝටල් ස්ටේෂන් (total station) සහ චන්ද්‍රිකා ආශ්‍රිත නිවැරද ස්ථානීය බණ්ඩාංක ලබාදෙන GPS (global positions system) භාවිතා කරනු ලබයි. ඇමරිකාවේ ආරක්ෂක දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සංවිධානය කරන ලද ස්ථානීය බණ්ඩාංක ක්‍රමය මගින් ලොව ඕනෑම ස්ථානයක සිට ස්ථානගත වීම හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් අවකාශ සැලසේ. මෙය කාලය මත පදනම වන ක්‍රමවේදයක් වේ. චන්ද්‍රිකාවේ සිට අදාළ කිරණ ගමන් කිරීමට ගතවන කාලය මත පදනම් වූ ස්ථානගත වීම ඉන් ලබාදේ. එමගින් ක්ෂේත්‍ර සිතියම් තුළ ස්ථානගත කිරීම, ගුවන් ඡායාරූප හා චන්ද්‍රිකා බණ්ඩාංකගත කිරීම, නොදත් ක්ෂේත්‍ර සොයා යෑම වැනි කටයුතු සඳහා GPS උපකරණය භාවිත කළ හැකි ය.

දත්ත ගොනු කලමණාකරණ ක්‍රමවේදය

පරිගණකගත දත්ත කළමනාකරණ ක්‍රමවේද පුරාවිද්‍යා අධ්‍යයන ආශ්‍රිත ව ලබා ගන්නා අවකාශීය හා අවකාශීය නොවන දත්ත විධිමත් ලෙස කළමනාකරණය සඳහා භාවිත කළ හැකි ක්‍රමවේද වේ.

i. සාම්ප්‍රදායික දත්ත ගොනු පද්ධතිය

ii. අවකාශීය දත්ත ගොනු පාද්ධතිය

මේ අතරින් අවකාශීය දත්ත ගොනු පද්ධතිය සඳහා GIS (global information system) අවකාශීය දත්ත ඇතුළත් කිරීම, ගබඩා කිරීම සහ ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා භාවිතා කරනු ලබයි. මෙය පරිගණකගත පද්ධතියකි. ඒ මගින් ඉහත කී කාර්යයන් සඳහා පුරාවිද්‍යාඥයෙකුට තම එදිනෙදා කටයුතු වලදී අවකාශීය තොරතුරු රැසක් ගනු දෙනු කිරීමටත් තොරතුරු විධිමත් ලෙස කළමනාකරණය කිරීමටත් ගැටළු සඳහා පිළිතුරු ලබා ගනීමටත් භූ ගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය භාවිත කළ හැකි ය.

9. භූ භෞතික ගවේෂණ ක්‍රම

භූ භෞතික ගවේෂණය යනු පොළව අභ්‍යන්තරය සොයා බැලීම පිළිබඳ ව සිදු කරනු ලබන අධ්‍යයනයයි. පුරා බිමක මතුපිට සිදු කරන ගවේෂණ මගින් එහි තැන්පත් ව පවතින මානව කෘති හා පරිසර දත්ත පිළිබඳ ව අවබෝධයක් එමගින් ලැබිය හැකි ය. ඒ අනුව භූ භෞතික ගවේෂණ ප්‍රතිඵලවලින් පුරාවිද්‍යා කැනීම් කටයුතු ආදිය සඳහා භූමිය තෝරා ගැනීමට එතරම් ම අපහසු නොවේ.පොළව අභ්‍යන්තරයේ ඇති පුරාවස්තුවල ව්‍යාප්තිය කොතෙක් දුරට පවතින්නේදැයි සොයා බැලීම සඳහා පුරාවිද්‍යා විෂයට බද්ධ වී ඇති භූ භෞතික ගවේෂණ ක්‍රම ගණනාවක් තිබේ. ඒවා අතර විද්‍යුතය, චුම්බකත්වය, ශබ්දය හා ආලෝකය මූල ධර්ම උපයෝගී කොටගෙන නිර්මාණය කර ඇති උපකරණ භූ භෞතික ගවේෂණ සඳහා භාවිත කරයි. භූ භෞතික ගවේෂණ ක්‍රම භාවිතා කිරීම තුළින් පහත සඳහන් වන වාසිදායක තත්ත්වයන් ද අත් කරගත හැකි ය.

- අනවශ්‍ය මුදල් වියදම් වීම වළක්වා ගැනීම.
- අනවශ්‍ය කැනීම් වළක්වා ගැනීම.
- කාලය ඉතිරි කර ගැනීම

පොළව අභ්‍යන්තරය සොයා බැලීම සඳහා සිදු කරනු ලබන භූ භෞතික ගවේෂණ ආකාර කිහිපයකට සිදු කරයි. ඒ අතර,

i. පොළව අභ්‍යන්තරයට විදුම්කුරු යැවීමෙන් පරීක්ෂා කිරීමේ ගවේෂණය (probes/ core sample system)

ii. විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝදක ගවේෂණය (electrical resisyivity survey methods)

iii. චුම්භක ගවේෂණ ක්‍රමය (magític survey methods)

iv. විද්‍යුත් චුම්භක ගවේෂණ ක්‍රමය (electrical and magnatic survey)

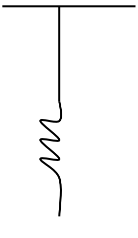
v. ශබ්ද තරංග ගවේෂණ ක්‍රමය (sound Waves survey)

vi. භූ රසායනික විශ්ලේෂණය (geochemical anaysis)

vii. පොළව අභ්‍යන්තරය සොයා බලන දුරස්ථ සන්නිවේදන ගවේෂණ ක්‍රමය (rmort sensing ultra)

පොළව අභ්‍යන්තරයට විදුම්කුරු යැවීමෙන් පරීක්ෂා කිරීමේ ගවේෂණය

මෙය පොළව විදීම යනුවෙන් ද හඳුන්වනු ලබයි. සෙන්ටි මීටර් දෙකක පමණ විෂ්කම්භයෙන් යුත් ලෝහ දණ්ඩක් මේ සඳහා භාවිත කරනු ලබයි. මෙහි එක් පසක් "T" ආකාර හැඩ ගන්නා හැඩතලයකින් යුක්ත වේ. එහි අනෙක් කෙලවර ඉස්කුරුප්පුවක් ආකාරයට තනා ඇත. එය කරකැවීමෙන් පොළව අභ්‍යන්තරයට යොමු කරන අතර එය ගමන් කරන දුර පරීක්ෂා කර බලා නැවත එය ඒ අසල තවත් තැනක දී පොළව අභ්‍යන්තරයට යොමු කරයි. ඒ අනුව විදුම්දුර පොළව අභ්‍යන්තරයට ගමන් කිරීමේ දී සිදු වෙන වෙනස්කම් පරීක්ෂා කර බලා එම භූමිය අභ්‍යන්තරයේ පාංශු විහිදීම අධ්‍යයනය කළ හැකි ය. මෙය කොටු සැලැස්මකට සිදු කිරීමෙන් ඉතාම සාර්ථක ප්‍රතිඵල අත්කරගත හැකි ය.



T ආකාර විදුම්කුර

9 i. ඕගර් උපකරණය මගින් පොළව විද බැලීම

මේ උපකරණය මෙයට පෙර සඳහන් කරන ලද විදුම් කුරෙහි ස්වරූපයට සමාන වුවත් මෙහි විශේෂත්වය වන්නේ පොළව විදීමේ දී උපකරණයේ අග ඇති කැපුම් තලය තුළ පස් සාම්පලයක්. ඕගරයෙහි (hand auger) තැන්පත් වේ. එහි දී උපකරණය කොටස් කිහිපයකට එකතු කොට එය පොළව අභ්‍යන්තරයට යොමු කළ හැකි වීම විශේෂ වේ. ඕගරය මගින් එකතු කර ගන්නා පස් සාම්පල් අධ්‍යයනයේ දී ඒවායෙහි අන්තර්ගත සංයුතිය පුරාවිද්‍යා අන්තර්ගතය හා සංස්කෘතික තොරතුරු පිළිබඳ ව අවබෝධ කරගත හැකි ය. එසේ ම පස් තට්ටුවෙන් තට්ටුව එහි රසායනික පරීක්ෂා කිරීම් සඳහා සාම්පල් ලබා ගැනීමට ද හැකියාව ලැබේ. මෙම ක්‍රමය අනුරාධපුර ඇතුළුපුරයේ හා වෙස්සගිරියේ පුරාවිද්‍යා ගවේෂණවල දී පුරාවිද්‍යා දෙපාර්තමෙන්තුවෙන් හා ජේතවන ව්‍යාපෘතිය භාවිත කළ අතර 1980 **ඩේවිඩ් හාර්ස්ට් තෝමස්** (David Hurst Thomas) විසින් ජෝර්ජිනා කැතරින් දූපතේ දී ද මෙම ක්‍රමය අත්හදා බලන ලදී. ඕගර් උපකරණය මගින් සිදුරු විදින ස්ථානයක එම සිදුරේ අභ්‍යන්තරය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පෙරිස්කෝප් (Periscope) නම් උපකරණය උපයෝගී කොට කැමරාවක් මගින් ඡායාරූප ගැනීමට ද හැකි ය. එසේ ම එන්ඩස්කෝප් (endoscope) නැමති උපකරණය මගින් පරීක්ෂා කිරීම ට ද වර්තමාන තාක්ෂණික උපකරණවල දියුණුව අනුව හැකි වී තිබේ.

ඕගර් උපකරණ භාවිතා කරන අයුරු

පස් සාම්පල් ලබාගන්නා අයුරු

ඕගර් උපකරණ

විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධක ගවේෂණ ක්‍රමය

R.J.C. ඇඩ්කින්සන් (R.J.C. Adkinson) 1946 දී මෙම ගවේෂණ ක්‍රමය හඳුන්වා දෙනු ලැබී ය. විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධක ගවේෂණ ක්‍රමය මගින් සිදු කරනු ලබන්නේ විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධක මාපකයක් (electrical resistivity meter) උපයෝගී කොටගෙන පොළව අභ්‍යන්තරයට විද්‍යුත් ධාරාව යොමු කොට ඇතිවන ප්‍රතිරෝධයේ ප්‍රමාණය මැන ගැනීම වේ. විශේෂයෙන් ම පස තුළ ඇති ජලය අඩංගු ඛණිජ ලවන අතරින් විද්‍යුතය ගමන් කිරීමේ දී පසෙහි ප්‍රතිරෝධතා ඇති වී එම ප්‍රතිරෝධතාවය මාපකයේ (meter)

සටහන් වීම සිදුවේ. ජලය මිශ්‍ර වී ඇති පසෙහි ප්‍රතිරෝධය ඉතා හොඳින් මැනිය හැකි අතර වියළි පසෙහි විද්‍යුතය සෙමෙන් ගමන් කරන බැවින් ප්‍රතිරෝධය එතරම් ඇති නොවේ. ඒ අනුව පසෙහි ප්‍රතිරෝධතාවය සැලකිය යුතු පරිදි විචලනය වන අතර තෙතමනයේ වෙනස්කම් මත අගල් හා වැළලුනු ලක්ෂණයන් හොඳින් හඳුනා ගැනීමට ඉන් හැකියාව ලැබේ. එහි දී ප්‍රතිරෝධතාමාපකය ලබාදෙන අගය සංඛ්‍යාත්මක වශයෙන් පහළ අගයන් ගන්නා අතර ගඩොල් බැම් කළුගල් ආදී වැළලුණු ස්ථානවල දී පවතින බාධක තත්ත්වයන් මත ප්‍රතිරෝධතා මාපකය ලබාදෙන සංඛ්‍යාත්මක අගය ඉහළ අගයක් ගනී. එහි දී ප්‍රතිරෝධය මනින ඒකකය ඕ(හ්)ම් (ohm) වශයෙන් අර්ථ දක්වන අතර මැටි හා පස් සහිත ස්ථානයක දී ලබාදෙන අගය ඕ(හ්)ම් මීටර් 1-10 දක්වා ද පාෂාණ, කබොක් ගල්, කළුගල්, කුඩු ගල් වැනි ස්ථාන හමු වූ විට අගය ඕ(හ්)ම් මීටර් 100 - 1000 දක්වා විය හැකි ය. මෙම ප්‍රතිරෝධතා අගය මැන ගැනීමෙන් යම් ස්ථානයක වැළලී ඇති පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක අනාවරණය කිරීමට හැකියාව ලැබේ. මේ ආකාරයට භූමිය අභ්‍යන්තරය ගවේෂණය සඳහා භාවිත කරන උපකරණ අතර පහත සඳහන් රෙසිස්ටිවිටි උපකරණය යොදා ගනු ලැබේ.

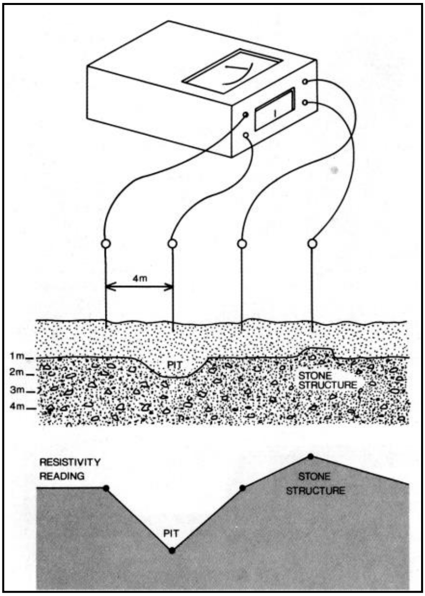
i. වෙනර් උපකරණය (Wenner meter)

ii. ස්ලන්බර්ජර් උපකරණය (Schlunberger meter)

වෙනර් උපකරණය

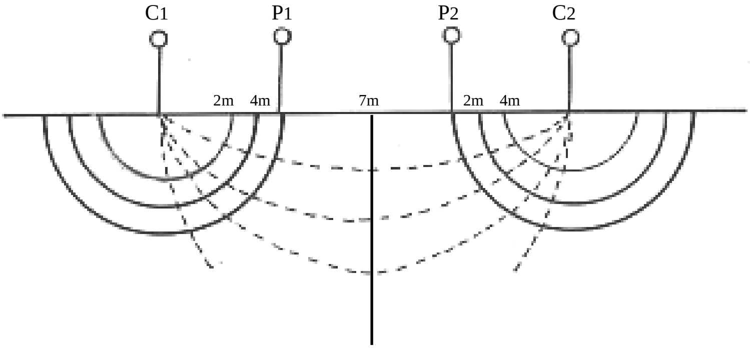
වෙනර් උපකරණය මගින් පැටලිලි සහිත සිරස් කුස්තුර වින්‍යාසය භූ විද්‍යාත්මක හා භූ තාක්ෂණික වශයෙන් අධ්‍යයනය කළ හැකි ය. එහෙත් විශාල වශයෙන් භූ විද්‍යාත්මක සාධක සොයා ගැනීම සඳහා මේ ක්‍රමය උපකාරී නොවේ. නමුත් එමගින් සුළු වශයෙන් හෝ පැරැන්නන් විසින්

පුරාවිද්‍යාත්මක සලකුණු ද්විත්ව හෝ ත්‍රිත්ව ශිඛර සහිත ලක්ෂණ ප්‍රත්‍යක්ෂ වශයෙන් ලබා දැක්විණි. වෙනර් ක්‍රමයට අනුව භූ අභ්‍යන්තරය පරීක්ෂා කරන ක්‍රමවේදයේ දී ලෝහ දණ්ඩයන් පොළොව අභ්‍යන්තරයට ගසා විද්‍යුතය ලබා දිය යුතු ය. එය පහත සඳහන් රූප සටහනින් මෙසේ පෙන්වා දිය හැකි ය.



රෙසිස්ටිවිටි උපකරණය

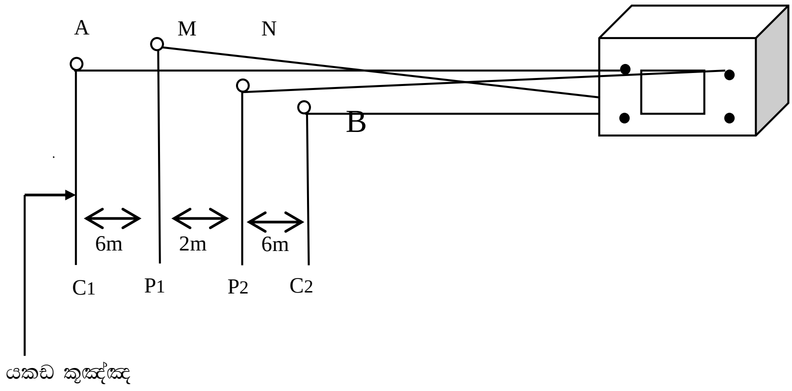
මෙහි දී C යනුවෙන් currant electrode (කරන්ට් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ) හා P යන්නෙන් potential electrode (ප්‍රොටෙන්ෂල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ) යන අර්ථ දක්වා ඇත. වෙනර් ක්‍රමයට අනුව යකඩ කුරු 4ක් උපයෝගී කොට භූමිය අභ්‍යන්තරයට විද්‍යුතය යොමු කිරීමෙන් අනතුරු ව එහි ප්‍රතිරෝධය මැනගනු ලැබේ.



රෙසිස්ටිවිටි උපකරණයෙන් පොළව අභ්‍යයන්තරයට
විද්‍යුතය ගමන් ගන්නා අයුරු

මෙහි දී විදුලි බලය සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර විදුලි ධාරිතා ගමන් කරන සීමාවේ තිබෙන පුරාවස්තු පමණක් ග්‍රහණය කරගත හැකි ය. එබැවින් තොරතුරු සොයා බලන ප්‍රදේශයේ පොටෙන්ෂල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දිගින් දිගට ම ගමන් කරවිය යුතු ය.

මේ මිණුම් ක්‍රමයේ දී ප්‍රයෝජනයට ගනු ලබන C ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සහ P ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මගින් C වලින් විදුලිය ගමන් කිරීම හා P මගින් පොළවට ගමන් කරන විදුලිය රඳවා ගැනීමේ දී විද්‍යුතය පොළව තුළට ගමන් කිරීමට වැයවන බලය අගයක් ලෙස ඉන්පසු උපකරණයට ලබා දේ. පසුව එම අගය මිණුම් සූත්‍රයකට ආදේශ කොට ප්‍රස්තාරගත කරයි. එසේ ප්‍රස්තාරගත කිරීමේ දී විද්‍යුතය ගමන් කොට පොළව අභ්‍යන්තරයේ ඇති කරනු ලැබූ ප්‍රතිරෝධයන් ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගත හැකි ය. එය පහත සූත්‍රය අනුව ගණනය කරනු ලැබේ.



$$K = \frac{AM \times AN}{MN}$$

$$K = \frac{6 \times 8}{2}$$

$$K = \frac{22}{7} \quad 24$$

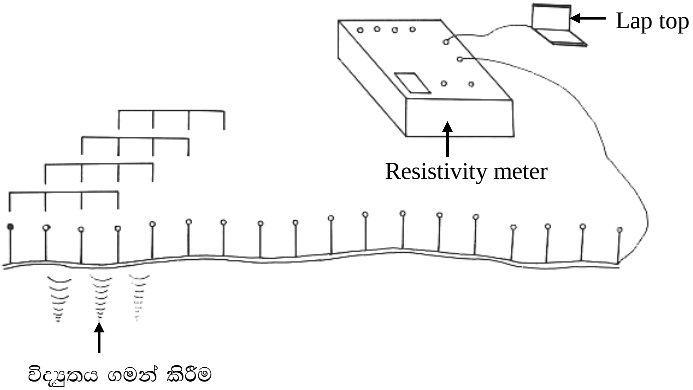
$$K = \frac{528}{7}$$

$$K = 75.4$$

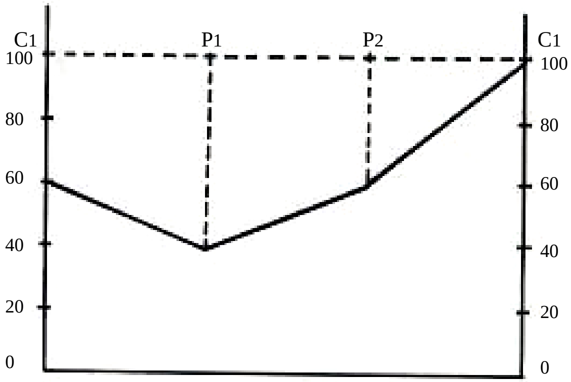
මෙහි 75.4 යනු ප්‍රතිරෝධතා මාපකය විසින් ලබාදෙනු ලැබූ අගය වේ. මෙසේ යකඩ කූරු 4 ඊළඟ පියවරේ දී තවත් ඉදිරියට එක පේලියට සිටුවා නැවත ප්‍රතිරෝධතා මාපකය ක්‍රියා කර අගය ලබා ගනී. එසේ ලබාගත් අගය අනුව අපට අවසානයේ දී ප්‍රස්තාරයක් ගොඩ නඟාගත හැකි ය. එම ප්‍රස්ථාර පරීක්ෂා කිරීමෙන් අඩු ප්‍රතිරෝධතාවයක් ලබා දී ඇති ස්ථාන කාණු වලවල්, අගල් වැනි ලෙසත් වැඩි ප්‍රතිරෝධතාවයන් ලබා දී ඇති ස්ථාන පාෂාන හෝ ගඩොල් බැම් සහිත ලක්ෂණ වැනි ස්ථාන ලෙස නිගමනය කළ හැකි වේ.

ස්ලන්බර්ජර් උපකරණය

මෙම උපකරණය මුලින් විග්‍රහ කළ උපකරණයට වඩා වැඩි තොරතුරු ප්‍රමාණයක් ලබා ගත හැකි භූ භෞතික ගවේෂණ උපකරණයකි. මෙහි දී කම්බි කූරු 25 සිට 250 ප්‍රමාණයක් දක්වා පොළවේ සරල රේඛීය ව සිටුවා එක විට උපකරණය ක්‍රියා කොට දත්ත ලබා ගැනීම සිදු කරයි. මේ සඳහා පැය 2 1/2ක පමණ කාලයක් ගතවන අතර මීටර් 1න් 1ට හෝ 5න් 5ට විශාල ප්‍රදේශයක සිටුවන ලද ලෝහ කූරු මගින් පොළව අභ්‍යන්තරයට විද්‍යුතය මුදාහැර තොරතුරු ලබා ගනු ලැබේ. මෙහි විශේෂත්වය වන්නේ වෙනර් ක්‍රමය මෙන් ප්‍රස්තාරගත කිරීමක් අවශ්‍ය නොවන අතර උපකරණ මගින් නිදහස් ව දත්ත ලබා ගෙන මාපකයට සවි කර ඇති ලැප්ටොප් පරිගණකය තුළින් පොළව අභ්‍යන්තරයේ පිහිටීම සම්බන්ධ ව ත්‍රිමාණ රූප සටහනක් ලබා දේ. එම සටහනට අනුව පොළව අභ්‍යන්තරයේ පස් තට්ටුවල පිහිටීම, බැම්, පාෂාණ ආදිය විවිධ වර්ණයන්ගෙන් යුතු ව දක්වා තිබීම හඳුනාගත හැකි අතර මෙම ක්‍රමය සඳහා භාවිතා කරන රිසිස්ටිවිටි උපකරණයක් ලෙස Image නම් උපකරණය පෙන්වා දිය හැකි ය. එම උපකරණය හා එහි භාවිතය පහත රූප සටහනින් දැක්විය හැකි ය.

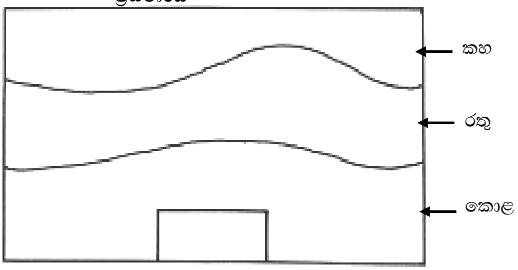


ස්ලන්බර්ජර් රිසිස්ටිවිටි උපකරණනය භාවිතා කරන ආකාරය



උපකරණය ලබා දෙන ප්‍රස්ථාරය

උපකරණ ලබාදෙන පාංශු හරස්කඩ දර්ශනය



පැතිකඩෙහි සංඛ්‍යාත්මක අගය වැඩි ඒවා වර්ණවලින් දක්වනු ලැබේ. එහිදී තද නිල් පැහැයෙන් වැඩි ප්‍රතිරෝධය ද කහ වර්ණයෙන් අඩු ප්‍රතිරෝධයක් ද දක්වනු ලැබේ. ජේතවන ව්‍යාපෘතිය මගින් 1996 වසරේ දී මේ ක්‍රමවේදය මල්වතු ඔයේ පැරණි ගමන් මගෙහි වෙනස් වීම සොයා බැලීමට භාවිත කරන ලදී. මේ සඳහා ශ්‍රී ලංකා භූ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව හා බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික භූ විද්‍යාඥ පිරිසක් සහභාගී වූහ. වර්තමානය වනවිට භාවිත උපකරණ අතර mega earth tester, the tellohm soil resistance meter, the martin – clarke meter වැනි උපකරණ ද වේ.

9 iv. චුම්බක ගවේෂණය

පුරාවිද්‍යාඥයින් විසින් භූ භෞතික ගවේෂණ සඳහා භාවිත කරනු ලබන තවත් එක් ගවේෂණ ක්‍රමවේදයක් වන්නේ චුම්බක ගවේෂණයයි. magnetic survey භාවිත කොට යකඩ වස්තු පිළිස්සී ගිය ස්ථාන, උඳුන්, මැටි මෙවලම්, ගෘහස්ථ කණු වළවල්, ගොඩනැගිලි ආදිය චුම්බක ගවේෂණ ක්‍රමය මගින් අනාවරණය කරගත හැකි ය. මේ සඳහා භාවිත කරන උපකරණ අතර ,

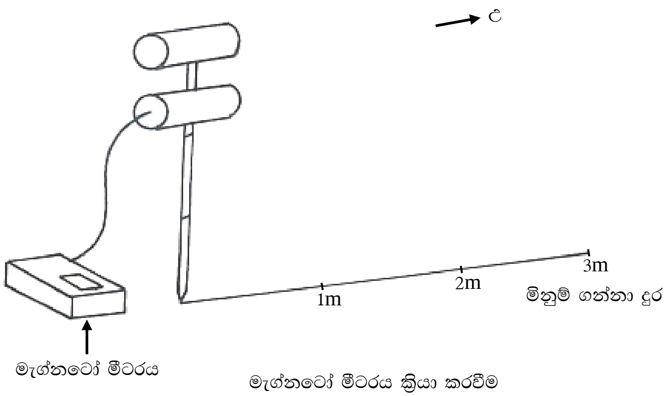
i. ප්‍රොටෝන් චුම්බක මාපකය (proton megnato meter)
ii. ප්ලස්ගේට් චුම්බක මාපකය (deffereatial fluxgate magneto meter)
iii. ෆ්ල්ක්ස්ගේට් ග්‍රේඩියෝ මාපකය(fiuxgarte gradiu meter)
ප්‍රධාන වේ. උපකරණ භාවිත කොට පොළව අභ්‍යන්තරයට චුම්බකත්වය යොමු කොට එහි චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ සිදු වී ඇති වෙනස්වීම් පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කරනු ලැබේ.

ප්‍රෝටෝන් චුම්භක මාපකය

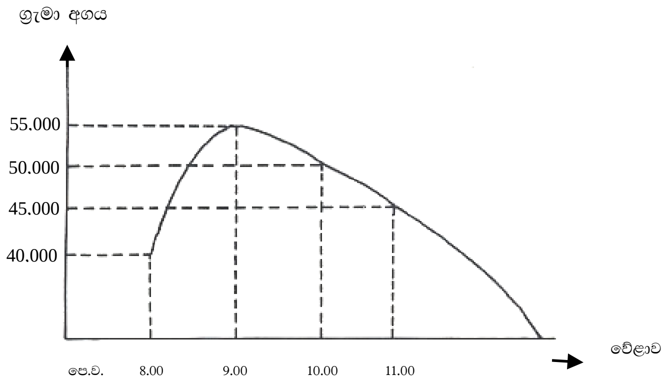
ප්‍රෝටෝන් චුම්බක මාපකය යෂ්ටියක් මත රඳවනු ලැබූ බෝතල සහිත උපකරණයකි. මධ්‍යසාර හා ජලය පිර වූ බෝතලයක් තුළ විදුලි දඟරයක්

එහි තිබේ. චුම්බක කේන්ද්‍රයේ පවතින තීව්‍රතාව බෝතලයේ ඇති ජලය හෝ මධ්‍යසාරවල ඇති ප්‍රෝටෝනවල හැසිරීම මගින් තීරණය කෙරේ. ඒ අනුව පොළවේ චුම්බකත්වය මැණේ. මේ සඳහා භාවිත කරන මාපක අතර ජියෝමැට්රික්ස් (geo matrics) සහ ඩිපරෙන්ෂල් (depurential) යනුවෙන් මාපක දෙකක් තිබේ. එහි එක් උපකරණයක් එක් බෝතලයකින් ද අනෙක බෝතල් දෙකින් යුක්ත ය.

චුම්බකත්වය මැනීමේ දී යකඩ උපකරණ, ඔර්ලෝසු, විදුලි රැහැන් ආදිය නැති ස්ථානයක මෙම උපකරණය ක්‍රියා කළ යුතු ය. උපකරණය ක්‍රියා කිරීමේ දී ඒ ස්ථානය හා ඒ අවට චුම්බක ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ ව දැනගෙන උපකරණය මූලික ව පෙර සූදානම් කරගත යුතු ය. මෙහිදී ගවේෂකයා මතක තබාගත යුතු දෙය නම් කාලය හා සූර්යාගමනය පිළිබඳ ව අවබෝධය ලැබීමයි. සූර්ය ගමනය අනුව පොළවෙහි චුම්බකත්වය වෙනස් වීම සිදුවන බැවින් මෙම ගවේෂණ ක්‍රමයේ දී වේලාව සටහන් කරගෙන චුම්බකත්වය මැනීම වැදගත් වේ. ගවේෂණවල දී චුම්බකත්වය මනින ලබන ඒකකය වන්නේ ගැමා ඒකකයයි. මෙම උපකරණය මගින් මිණුම් ගැනීමේ දී එහි ඉහළ ඇති බෝතලය උතුර දෙසට හරවා සරල රේඛාවක ගමන් කරමින් චුම්බකත්වය මැනීම කළ යුතු ය. එසේ මැන ගන්නා ගැමා අගය ප්‍රස්තාරගත කිරීම මගින් භූමියේ චුම්බකත්වය මැනගත හැකි ය.

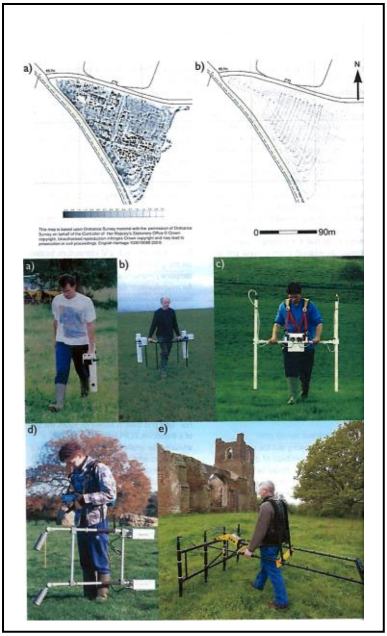


මැග්නටෝ මීටරය ක්‍රියා කරවීම

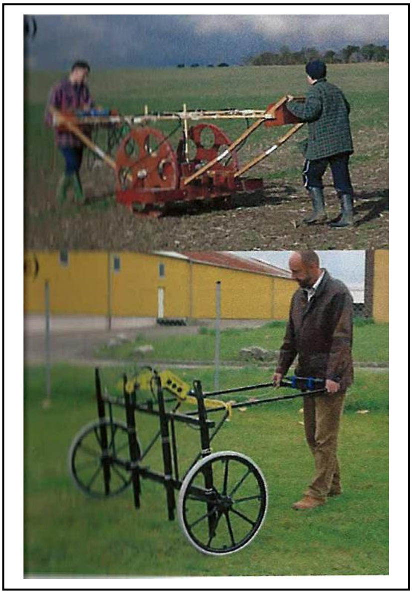


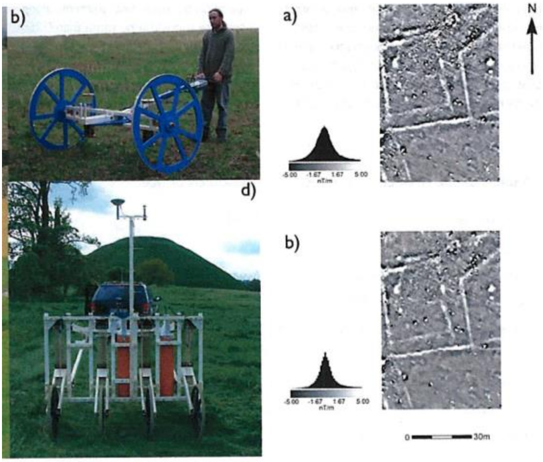
උපකරණය ලබා දී ඇති දත්ත අනුව සැකසෙන ප්‍රස්ථාරය

වර්තමානයේ දී තාක්‍ෂණයේ දියුණුව අනුව විවිධ වර්ගවල මැග්නටටෝ මීටර් වර්ග හඳුන්වා දී ඇත. පුරාවිද්‍යා කටයුතු වලදී ඒවා භාවිතා කරන ආකාරය පහත ඡායාරූප වලින් පෙන්වා දී ඇත.



චුම්බක ගවේශණය මගින් භූමිය අභ්‍යන්තරය ගවේශණය කිරීමට භාවිතා කරන විවිධ වර්ග වල මැග්නටෝ මීටර





b)
a)
N
-5.00 -1.67 1.67 5.00
nT/m
d)
b)
-5.00 -1.67 1.67 5.00
nT/m
0
30m

චුම්භක ගවේශනයේ විශේෂත්වයන් වන්නේ පොළොවේ ඇති තෙතමනය ඊට බාධා නොවීමයි. එසේම ක්ෂේත්‍රයේ පාංශු නිර්මාණය හා භූ දර්ශනය වෙනස්වීම අධ්‍යයනයේ දී පසේ චුම්භක ශක්තිය වෙනස්වීමට බලපාන ප්‍රධාන ඛනිජ වර්ග තිබේ. ඒවා හෙමටයිට් (hematite) මැග්මටයිට් (megmatite) හා මැග්නටික් (magnite) වේ. එයට අමතරව මානව ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් වැළලීගිය අංග චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ ව්‍යාකූලත්වය ඇතිකිරීමට පදනම් වේ.

මෙම උපකරණයේ විශේෂත්වය වන්නේ සිතියම් සකස් කිරීමේ දී සමෝච්ඡ රේඛා සිතියම් හා තිත් යෙදූ ඝනත්ව සිතියම් ලෙස කාණ්ඩ දෙකක් සකස් කිරීමට හැකිවීමය. සමෝච්ඡ සිතියමකදී සමාන චුම්භක තීව්‍රතාවයක් ඇති ලක්ෂණයන් තනි රේඛාවකින් යා කරන අතර එකිනෙකට වෙනස් ලක්ෂණ සහිත ස්ථාන තනි ලෙස දක්වේ. විශේෂයෙන්ම උපකරණය කියවා දෙන සෑම පාඨ අංකයක් ම තිතත් ලෙස සිතියමේ සලකුණුවන බැවින් තිත්වල ව්‍යාප්තිය අනුව අදාළ ස්ථානයේ චුම්භක තීව්‍රතාවය හඳුනාගත හැකි ය.

9.v. විද්‍යුත් චුම්භක ගවේෂණ ක්‍රමය

විද්‍යුතය හා චුම්බකත්වය මෙහි මූල ධර්මය වේ. පොළව අභ්‍යන්තරයට ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් ආශ්‍රයෙන් ලබාදෙන විද්‍යුත් ධාරාවක් තුළින් ප්‍රතිරෝධය ලබාදීම අනුව ලබාගන්නා දත්ත පරිගණක මගින් විශ්ලේෂණය කිරිම මෙහිදී සිදු වේ. මෙහිදී පොළව තුළ වැළලී ඇති ලෝහ හෝ චුම්භක ආශ්‍රිත ද්‍රව්‍ය ආදිය පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කරනු ලබයි. මේ සඳහා භාවිත කරනු ලබන උපකරණ ලෙස

i. සොයිල් කන්ඩක්ටර්විටි මාපකය (soil conductivity meter)

ii. ප්ලස් ඉන්ඩක්ෂන් මාපකය (pales indaction meter)

ලෙස පෙන්වා දිය හැකි ය.

9.vi. ශබ්ද තරංග ගවේෂණය

ශබ්ද තරංග ගවේෂණ ක්‍රමය seismic acoustic යනුවෙන් හඳුන්වයි. අතකොළුවක් හෝ ලෝහමය ස්කන්ධයන් උපකාරයෙන් කම්පන තරංග පොළව අභ්‍යන්තරයට යවා ඉන් නැගෙන ප්‍රතිරාවය අනුව වැළලී තිබෙන ද්‍රව්‍ය අනුමානයෙන් හඳුනා ගැනීම මෙයින් සිදු කෙරේ. මෙහ දී අනුනාදක නොවන ශබ්ද මගින් කිසිදු අවකාශයක් නොමැති අභ්‍යන්තරයක් ද අනුනාදක ශබ්ද (බොල්හඬ) මගින් වැළලී ගිය වළවල් හෝ අගල් ආදිය පිළිබඳ ව ද සලකුණු හඟවයි. මේ රළු ක්‍රමය නූතන ප්‍රවනතා මගින් වර්ධනය කොට තිබේ. ඒ ක්‍රම උපයෝගී කොටගෙන මීටර් 70 - 100 දක්වා ගැඹුරට මෙම තරංග කා වැද්දීමට හැකිවේ. මේ ක්‍රමය ජපානයේ යෂුෂි නිෂ්මුරා (Yasushi Nishimura) විසින් පුරාවිද්‍යාත්මක ව්‍යාපෘතියක් සඳහා ආදේශනය කරනු ලැබ තිබේ.

වර්තමානයේ දී මෙම ක්‍රමවේදය තවදුරටත් වර්ධනය කොට rayleigh හැඳින්වෙන මෘදු තරංග නියමිත ස්ථාන දෙකක් අතර පොළොව තුළට කාවැද්දීමෙන් තරංග ගමන් කරන වේගය මැන භූමිය අභ්‍යන්තරය හඳුනාගනී. එසේම සෝනාර් ක්‍රමය (Sonar) ක්‍රමය වැනි ධ්වනි ක්‍රම ද භාවිත කොට පුරා විද්‍යා ක්ෂේත්‍ර සොයා ගැනීමට හැකියාව තිබේ.

9.vii. ගුවන් විදුලි තරංග සහ ඉලෙක්ට්‍රෝනික ස්පන්දන ගවේෂණය

මේ සඳහා පාංශු ධ්වනි රේඩාර් (soil sounding radar) ක්‍රමය භාවිත කරනු ලැබේ. එහිදී චලනය කළ හැකි ට්‍රොලියක් වැනි උපකරණයක් භාවිත කොට ගුවන් විදුලි තරංග මුදා හරිනු ලැබේ. එහිදී කෙටි ස්පන්දන පස් ස්තර අතරින් ගමන් කොට අභ්‍යන්තර ව්‍යූහයන්ගේ වෙනස්කම් ඔස්සේ නැවත පරාවර්තනය වෙයි. මෙසේ ලබාදෙන පරාවර්තන පාඨාංක ඔස්සේ ලබාදෙන බැවින් ඒවා පරිගණකය වෙත ලබාදීමෙන් විකිරණ රේඛිය හරස්කඩ (radiographic) මඟින් ත්‍රිමාන

ආකෘතියක් බවට පත්කිරීමට හැකියාව ඇත. එමගින් වැළලී ගිය අගල්, කාණුවලවල්, සොහොන් ආදිය සොයාගත හැකිවේ.

එසේම මෙයට සාපේක්ෂව වර්තමානයේ දී භූ රේඩාර් ක්‍රමය (geo-radar) මඟින් පොළොව අභ්‍යන්තරයට විද්‍යුත් චුම්භක ශක්තිය මුදාහැර එමගින් ලබාදෙන පරාවර්තන තරංග අනුව පොළොවේ වැළලී ඇති එකිනෙකට වෙනස් ව්‍යුහයන් ද හඳුනාගනු ලැබේ. විශේෂයෙන්ම එහි දී සංඥා මුදා හැරී අවස්ථාවේ සිට යළි පරාවර්තන අවස්ථා දක්වා සංඥා පද්ධති දෙකක් අතර ගතවන කාලය අනුව තැන්පත්ව ඇති ද්‍රව්‍යයන්වල ගැඹුර පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබාගත හැකි ය.

9.viii ජලාශ්‍රිත ගවේෂණ ක්‍රම

ජලය ආශ්‍රිත ගවේෂණ ක්‍රමය මෑත දී වර්ධනය වූ ගවේෂණ ක්‍රමයකි. දිය යට ගිලී ඇති නෞකා ආදිය මෙන් ම නොයෙක් හේතු නිසා ජලයෙන් යට වී ගිය මානව ජනාවාස ආදිය පිළිබඳ ව මෙහිදී ගවේෂණය කරයි. මේ සඳහා ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකක් භාවිත කරනු ලැබේ.

i. විශේෂඥ කිමිදුම්කරුවන් උපකාරයෙන් සිදු කරන දෘශ්‍ය ගවේෂණය
II. විද්‍යුත් උපකරණ භාවිතයෙන් සිදුකරන ගවේෂණය

9. ix. විශේෂඥ කිමිදුන්කරුවන් උපකාරයෙන් සිදු කරන දෘශ්‍ය නිරීක්ෂණය

මෙහි දී සිදු කරනු ලබන්නේ මුහුදු පතුල හෝ විල්, ගංගා ආදි ජලයෙන් යට වී ඇති ස්ථාන වල පතුල කිමිදුම්කරුවන් යොදවා පරීක්ෂා කිරීමයි. එසේ කිමිදී ලබා ගන්නා තොරතුරු ඔස්සේ ඒ ඒ ජලාශ පතුල්වල තැන්පත් වී ඇති සංස්කෘතිකමය ද්‍රව්‍ය සලකුණු කිරීම මෙහි දී සිදුවේ.

මෙවැනි නිරීක්ෂණ ශ්‍රී ලංකාවේ ගාල්ල වරාය ආශ්‍රිත ව සිදුකර ගිලි ඇති පැරණි නැව් පිළිබඳ ව සොයා බලා තිබේ.

දෘෂ්‍යය නිරික්ෂණය යටතේ මුහුදු පතුල ගවේශණය කිරිම

9.x විද්‍යුත් උපකරණ ආශ්‍රයෙන් සිදු කරන ගවේෂණය

විද්‍යුත් උපකරණ උපයෝගී කොටගෙන ජලය ආශ්‍රිත ගවේෂණය සිදු කිරීම ද කැපී පෙනේ. මේ සඳහා භාවිත කරන උපකරණ කිහිපයක් තිබේ.

i. ප්‍රෝටෝන් මැග්නටෝ මාපකය (proton magneto meter)

ii. සයිඩ් ස්කෑන් සෝනාර් මාපකය (side scan sounar)

iii. සබ් බෝටම් ප්‍රොෆයිලර් මාපකය (sub bottom profiler)

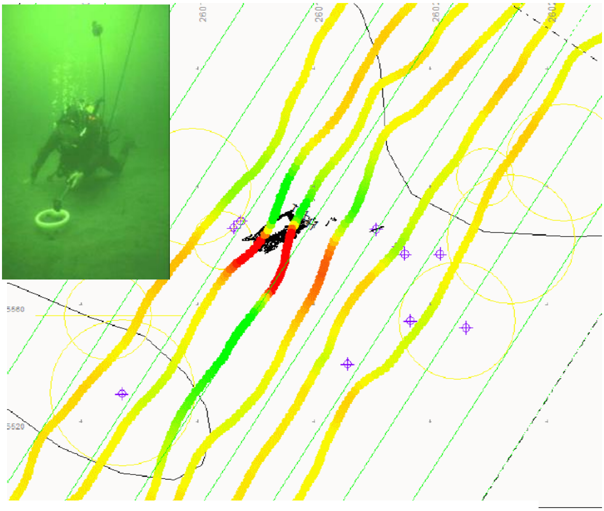
iv. ඉකෝ සවුන්ඩ් මාපකය (eco sounding meter)

ප්‍රොටෝන් මැග්නටෝ මාපකය උපයෝගී කොට සිදු කරන ගවේෂණයක දී එය බෝට්ටුවක පිටුපස ගැටගසා ජලය තුළට යොමු කරයි. උපකරණය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී ජලයෙන් යට වී ඇති ස්ථානවල තැන්පත් ව ඇති

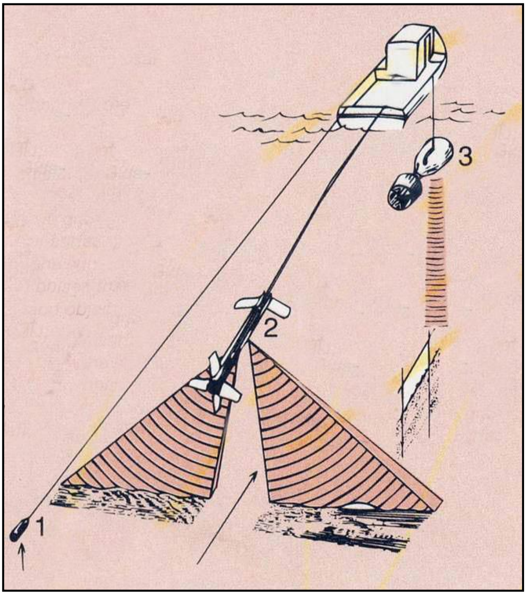
ලෝහ ද්‍රව්‍ය, කාන්දම් සහිත ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව තොරතුරු උපකරණය මගින් ලබේයි.

සයිඩ් සෝනාර් මාපකය ද බෝට්ටුවක පිටුපස ගැටගසා එය ජලය තුළට යොමු කර උපකරණය මගින් ශබ්ද තරංග පහළට ගමන් කරවීමට සළස්වා එම තරංග මගින් ලබාදෙන චිත්‍රමය රූප සටහන් (graphic image) අධ්‍යයනය කර ජලාශ්‍රිත ස්ථාන පතුලෙහි තැන්පත් ව ඇති පුරාවිද්‍යාත්මක ව වැදගත් ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගනී.

සබ්බොටම් ප්‍රොෆයිලර් මාපකය මගින් ද ශබ්ද තරංග ජලය අභ්‍යන්තරයට යොමුකර මුහුදු පතුලේ ඇති විවිධ ලක්ෂණ හා ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව තොරතුරු ලබා ගැනීම සිදු කරයි. මැග්නටෝ මීටරය හා සයිඩ් ස්කෑන් සෝනාර් මාපකය භාවිතා කර සිදු කරන ලද ගවේෂණවලින් යුධ සමයේ, ඔන්ටේරියෝ (Ontario), විලේ 1912 ගිලී තිබූ හැමිල්ටන් (Hamiltan) ස්කෝර්ජ් (Sourge) නැව් ගවේෂණයට ලක් කරන ලදී. එසේ ම ගාලු වරාය ආශ්‍රිත ගවේෂණවලදී ද මැග්නටෝ මීටරය භාවිත කොට ලන්දේසි පාලන සමයේ දී ගිලී ඇති නෞකා රාශියක් අනාවරණය කර ගන්නා ලදී.

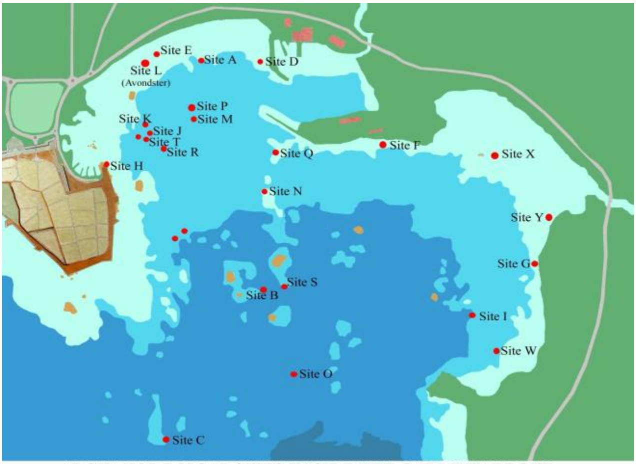


මැග්නටටෝ මීටරය යොදාගෙන ගවේශණය කිරීම



උපුටා ගැනීම : Renfrew & Bahn -1991

සයිඩ් ස්කැන්සෝනර් හා සයිබොටම් ප්‍රොනායිලර් උපකරණ භාවිතා කරන ආකාරය



ARCHAEOLOGICAL SITES IN SIDE THE GALLE HARBOUR

ගාලුවරාය ආශ්‍රිත කරන ලද ජලාශ්‍රිත ගවේශණ වලින් හඳුනාගෙන ඇති මුහුදු බත් වු නැව් වල ස්ථාන ගත වීම

9. කැනීම් ක්‍රම

ලොව විවිධ රටවල පැරණි මානව ඉතිහාසය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා කැනීම් සිදු කරයි. විශේෂයෙන් කැනීම් සිදු කරන ස්ථාන අනුව එය ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට වර්ග කළ හැකි ය. එනම්,

1. ගොඩබිම ආශ්‍රිත ව සිදු කරන පුරාවිද්‍යා කැනීම්
2. ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යා කැනීම්

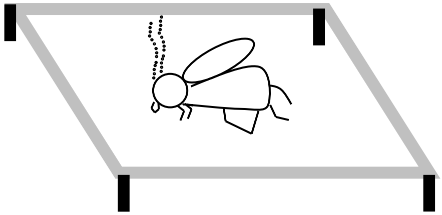
10.i ජලාශ්‍රිත පුරාවිද්‍යා කැනීම්

ජලාශ්‍රිත පුරවිද්‍යා කැනීම් සිදු කරනු ලබන්නේ මුහුදු පතුල, ගංගා, හෝ විල්වල පතුල තුළ වැළලී ඇති පුරාමය දත්ත සොයා ගැනීම උදෙසා ය. මෙම කැනීම් ක්‍රමවේදය 1853 - 54 වසර වල දී සවිට්සර්ලන්තයේ දී හඳුන්වා දී ඇත. එහි දී කැනීම් කරන ජලාශයේ කිමිදී කැනීම් සිදු කරන අතර, ඒ කටයුතුවල දී වාර්තාකරණය සඳහා භාවිත කරන කැමරා, පොත්, පැන්සල්, පෑන් ආදී සියල්ල ජලය තුළ භාවිතා කළ හැකි ජලය කාන්දු නොවන දෑ (Water Proof) විය යුතු ය. ගොඩබිම දී මෙන් ම ජලාශ තුළ දී ද කැනීම් කටයුතු සිදු කිරීමට යම්කිසි සැලසුමක් සකස් කරනු ලබන අතර එම සැලසුම ග්‍රිඩ් සැලැස්මක් හෝ දත්ත ලක්ෂ පදනමින් නිර්මාණය කරන ලද සැලැස්මක් විය හැකි ය. ගාල්ල වරාය තුළ දී නැව් ආශ්‍රිත කැනීම්වල දී දත්ත ලක්ෂ පදනම් කොට කැනීම් කරනු ලැබේ.

එසේ ම කැනීම් කරන ප්‍රදේශය තුළ එය වාර්තා කර ගැනීමට යම්කිසි සැලසුම් රාමුවක් (planing frame) භාවිතා කිරීම කැපී පෙනේ. එයට අමතර ව (දත්ත ලක්ෂ) පිහිටුවා ඒ ආශ්‍රයෙන් මිනුම් ගැනීම හෝ (රේඛාවක්) පිහිට වා මිනුම් ගැනීම ද සිදු කරයි. එසේ ම අදාළ පුරාවස්තු ජලයෙන් මතුපිටට රැගෙන ඒම සඳහා විශේෂිත මලු භාවිතා කිරීම ද සිදු

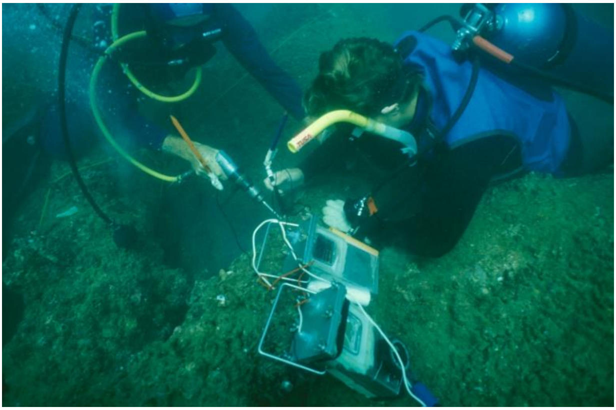
කරයි. ශ්‍රී ලංකාව තුළ මෙවැනි කැනීම් ගාල්ල වරාය ආශ්‍රිත ව සිදු කරනු ලබයි. ගොඩබිමක මෙන් නොව මුහුද පතුලෙහි සිදු කරන කැනීම්වල දී මුහුදු පතුල නිතර වෙනස්වීම්වලට ලක්වන බැවින් පස් ඉවත් කිරීමට ඩ්‍රෙජ් (Drege) නැමැති උපකරණය භාවිත කරනු ලැබේ.

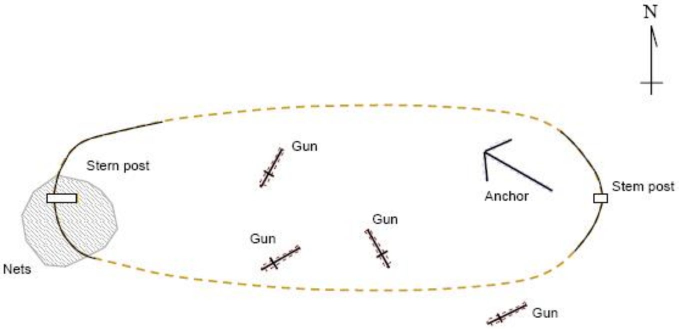
ජලය මතුපිටට පුරාවස්තු රැගෙන ඒමට භාවිතා කරන ක්‍රමය



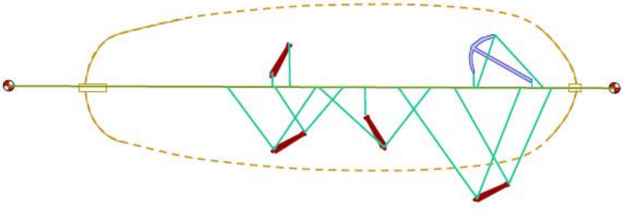
සැලසුම රාමුව

මුහුදු පතුල කැනීම් කිරීමේ දී ඩ්‍රෙජ් උපකරණය භාවිතය හා වාර්තාගත කිරීම





ගාලු වරාය තුල ගිලී ඇති නැව් ගවේශණයෙන් පසු සැලසුම් මගින් වාර්තා ගත කිරීම



ගොඩබිම ආශ්‍රිත පුරාවිද්‍යා කැනීමකට ක්ෂේත්‍ර සැලසුමක් සකස් කර ගැනීම

කැනීම් කටයුත්තකට ප්‍රථම ව ක්ෂේත්‍ර සැලසුමක් සකස් කර ගැනීම අතිශයින් ම වැදගත් වේ. එහිදී සැලසුම 1:100 පරිමාණයට ඇඳ දැක්වීම සුදුසු ය. එහිදී කොටු සැලසුමක් (grid systum) නිර්මාණය වන්නේ නම් ඉතා වැදගත් වේ.

10.ii ගොඩබිම ආශ්‍රිත ව සිදු කරන කැනිම්

ලොව සිදු කරන පුරාවිද්‍යා කැනිම් අති බහුතරය සිදු කරනු ලබන්නේ ගොඩබිම තුළ ය. ගොඩබිම ආශ්‍රිත ව සිදු කරන පුරාවිද්‍යා කැනිම් ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැක.

I. තිරස් කැනිම් (vertical excavation)
II. සිරස් කැනිම් (horizontal excavation)

10 ii1 තිරස් කැනිම්

තිරස් කැනීමක් යන්නෙන් අදහස් කරනු ලබන්නේ අතීතයේ සිදු වූ යම්කිසි මානව ක්‍රියාකාරකමකට අදාළ එක් අවධියක තොරතුරු සොයා ගැනීම සඳහා භූමියේ තිරස් අතට සිදු කරන කැනිම් වේ. තිරස් කැනීම සඳහා භූමිය සකස් කිරීමට භාවිත කරන ක්‍රම ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

i. කොටු දැල් කැනිම් ක්‍රමය

ii. විවෘත කැනිම් ක්‍රමය

1- කොටු දැල් කැනීම් ක්‍රමය

ලොව පුරාවිද්‍යාඥයින් තිරස් කැනීම් සිදු කිරීමට භූමිය සකස් කර ගැනීම සඳහා භාවිත කර ඇති ඉතා ජනප්‍රිය කැනීම් ක්‍රමයක් වන කොටුදැල් ක්‍රමය විශාල භූමි ප්‍රදේශයක් කැනීම් කිරීම සඳහා භාවිත කරන (කැනීම් ව්‍යාප්ත ක්‍රමය) ක්‍රමවේදයක් වේ. මෙය ග්‍රිඩ් ක්‍රමය (grid system) (box grid) සහ කොටු ක්‍රමය (block system) හා විලර්යානු පෙට්ටි ක්‍රමය යන නම්වලින් ද හඳුන්වන අතර, මෝටිමර් විලර් 1890 - 1976 විසින් ඉන්දියාවේ හරප්පා, තක්ෂිලා, අරිකමේඩු යන ස්ථාන කැනීම් කිරීම සඳහා ද භාවිත කර ඇත. මීට අමතර ව විවිධ රටවල දී මේ ක්‍රමවේදය භාවිත කර ඇති අතර ශ්‍රී ලංකාවේ සංස්කෘතික ත්‍රිකෝණ ව්‍යාපෘතිවල කැනීම් සිදු කිරීමට භූමිය සකස් කිරීමේ ක්‍රමවේදය ලෙස ද මෙම කොටුදැල් කැනීම් ක්‍රමය භාවිත කරන අතර, කොටුදැල් සැලැස්ම පියවර 04ක් යටතේ සකස් කර ඇති බව පෙන්වා දිය හැකි ය.

I වන පියවර

මෙහි දී නිශ්චිත වස්තුවක් (පාෂාණයක්, ගොඩනැගිල්ලක් කොන්ක්‍රීට් කැටයක්) උපයෝගී කොටගෙන එම වස්තුවේ මධ්‍ය ලක්ෂයේ සිට උතුරු දකුණු හා බටහිර නැගෙනහිර දිශානුගත ව රේඛා දෙකක් ඡේදනය වන ආකාරයට භූමිය කොටස් (කාර්තු) 4කට බෙදයි. ඉන් අනතුරු ව එම රේඛා දෙක උපයෝගී කොට මුළු භූමිය ම මීටර් 30x30 ප්‍රමාණයේ කොටුවලට බෙදයි. මෙම කොටුවක් (grid) එකක් වශයෙන් හඳුන්වයි.

II වන පියවර

දෙවන පියවරේ දී මීටර් 30x30 ප්‍රමාණයේ කොටුවක් නැවත මීටර් 10x10 ප්‍රමාණයේ උප චතුරස්‍ර 9කට බෙදනු ලබයි.

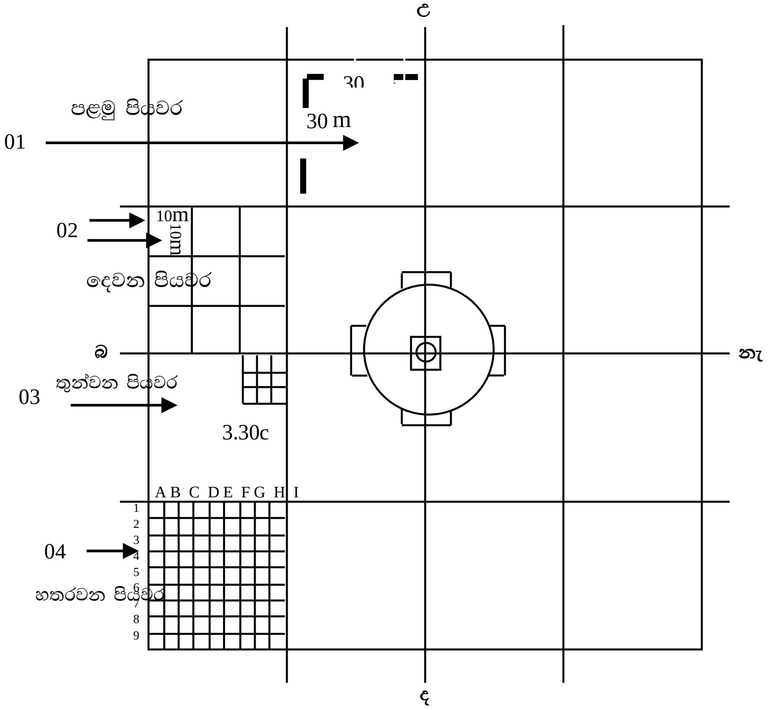
III වන පියවර

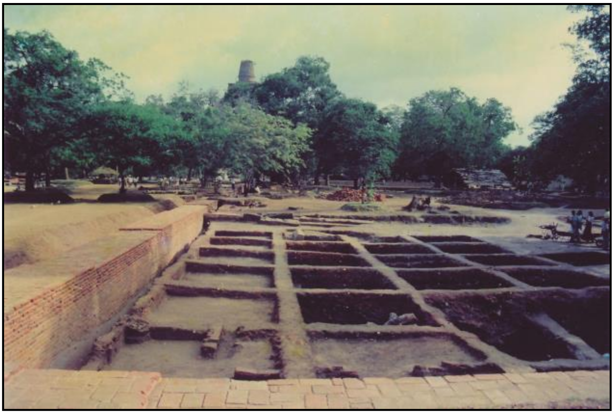
තුන් වන පියවරේ දී මීටර් 10x10 ප්‍රමාණයේ උප චතුරසයක් නැවත සෙ. මී. 333 1/3 කුඩා චතුරස්‍ර 9කට බෙදනු ලබයි.

IV වන පියවර

මෙසේ සකස් කරන ලද මීටර් 30x30 කොටුවකට සෙ. මී. 333 1/3 කුඩා කොටු 81ක් අයත් වේ. මෙම සෑම කුඩා පරිශ්‍රයක් අතර ම සෙ. මී. 50 ඉවුරක් (balke) ඉන් අනතුරු ව ඉතිරි කරන අතර, නියර වෙන්කළ පසු කැනිම් පරිශ්‍රය සෙ. මී. 283 1/3 වන ආකාරයට සකස් වේ. මෙම බෙදීම් නිසා අදාළ භූමිය කොටු ජාලාවකින් සමන්විත වන බැවින් කොටුදැල් කැනිම් ලෙස මෙය ප්‍රචලිත වී ඇත. කැනිම් බිමක මේ ආකාරයට කොටුදැල් සකස් කර ගැනීම සඳහා තියොඩලයිට් උපකරණය (Theodolight) භාවිත කරන අතර, කැනිම් කටයුතුවල දී මුහුදු මට්ටම් උස සටහන් කිරීමට ඩම්පි ලෙවල් (dumpy level) උපකරණය භාවිත කරයි.

කොටුදැල් කැනීම් ක්‍රමයේ දී භූමිය බෙදීම සිදුකරන ආකාරය





අනුරාධපුර ජේතවන විහාරය තුළ සිදුකරන කොටු දැල් ක්‍රමයේ කැනීම් අවස්ථාවක්

කොටුදැල් ක්‍රමයේ ඇති වාසි අවාසි

i. කැනිම් කරන පස් ඉවත් කිරීමට පහසු වීම
(මීටර් 3කට අඩු කොටුවක් කැනීම නිසා ඉතිරි වන ඉවුරු Balke නිසා මෙය පහසු වේ).

ii. ඉවුරු ඉතිරි වීම නිසා තිරස් ආකාරයට පස් ව්‍යාප්ත වන ආකාරය හඳුනා ගැනීමට හැකි වීම.

iii.x y z මිනුම් ගැනීමේ දී පහසු වීම.

iv. ක්‍රමවත් අයුරින් කැනිම් දියත් කිරීමට පහසු වීම.

v. ක්‍රමවත් අයුරින් සැලසුම් ඇඳීමට පහසු වීම.

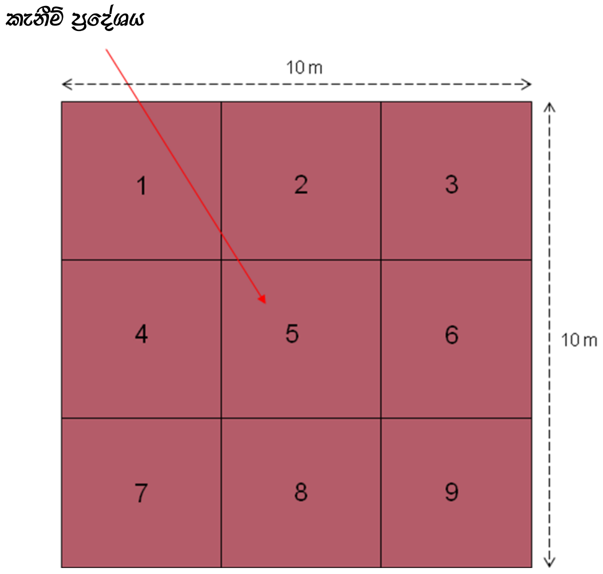
අවාසි

i. ඉවුරු ඉතුරු වීම හේතුවෙන් ඒ තුළ පුරාවස්තු ඉතිරි වීම.

ii. වාස්තු විද්‍යා අංග ආදිය එකවිට වාර්තා කිරිමට අපහසු වීම.

විවෘත කැනිම් ක්‍රමය

විවෘත කැනීමක් යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ යම්කිසි පුරාබිමක සම්පූර්ණයෙන් ම පස් ඉවත් කිරීමට යොදා ගන්නා ක්‍රමයයි. එහි දී එක් එක් ස්තරය ඔස්සේ කැනිම් මෙහෙයවීමෙන් සමකාලීන ක්‍රියාදාමයක් පිළිබඳ තිරස් දැනුමක් මෙයින් ලබා ගැනීමට හැකි වීම විශේෂ වේ. එමගින් විශාල ප්‍රදේශයක පැතිර පවත්නා නටබුන්වල ව්‍යුහාත්මක ලක්‍ෂණ හඳුනාගත හැකි අතර, මෙවැනි කැනිම් සීගිරියේ ජල උද්‍යානය මතුකර ගැනීමට ලංකාවේ දී සිදුකොට තිබේ. ඉංග්‍රීසි ජාතික පුරාවිද්‍යාඥයෙකු වූ **පිලිප් බාකර්** (Pilip Barker) විසින් මෙම ක්‍රමවේදය භාවිත කොට තිබෙන අතර විලර් අනුගමනය කරනු ලැබූ ඉවුරු (Balk) ස්ථාවර ලෙස නොතබා ස්තර සම්බන්ධතාවය අනුව කැනිම් මෙහෙයවීම (statigcaphic relationships) මෙහිදී සිදු කරයි.



විවෘත කැනීමක් සඳහා නූල් භාවිතා කොට භූමිය බෙදා ගන්නා ආකාරය

තිස්සමහාරාමයේ සිදුකර ඇති විවෘත කැනීමක්

අනුරාධපුර ඇතුළුපුර සිදුකර ඇති විවෘත කැනීමක්

විවෘත ක්‍රමයේ වාසි

i. සියලු පුරාවස්තු එක විට සොයා ගැනීමට හැකි වීම.

ii. වාස්තු විද්‍යාත්මක අංග එක විට හඳුනා ගැනීමට හැකි වීම.

iii විශාල ප්‍රදේශයක් පිළිබඳ එක වර අවබෝධය ලැබීම.

අවාසි

i. මිනුම් ගැනීමට අපහසු වීම.

ii. කැනිම් කටයුතු අපහසු වීම.

iii. පස් ඉවත් කිරීමේ අපහසුව

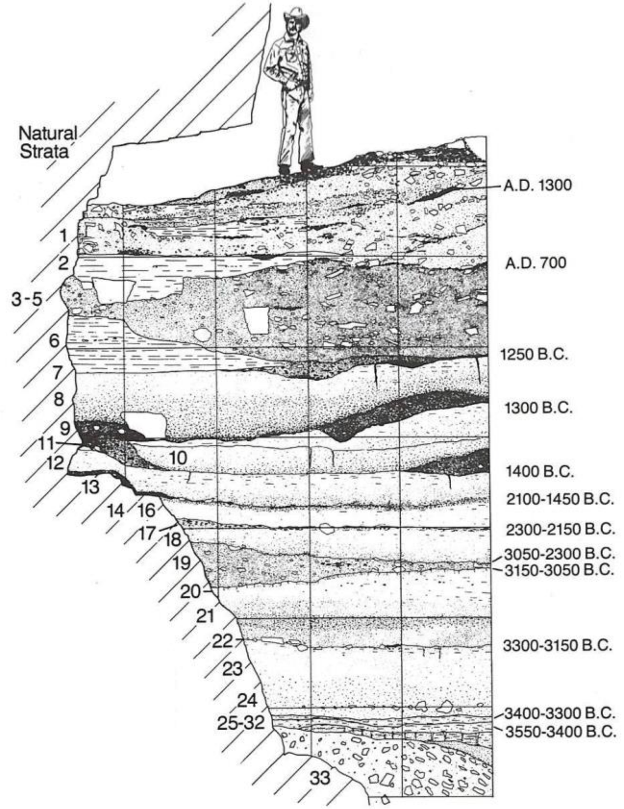
iv. පුරාවස්තු කඩිනමින් සංරක්‍ෂණය කිරීමට සිදුවීම

v. වර්ෂා අවස්ථාවල දී විශාල වශයෙන් ජලය එක්රැස් වීම.

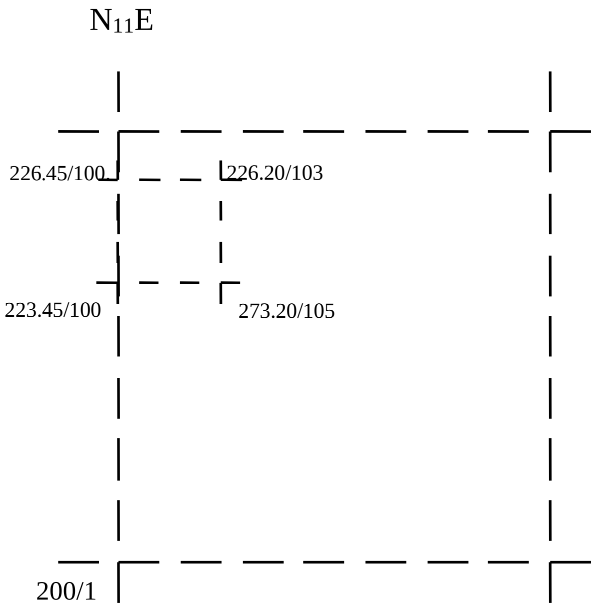
10.ii.2. සිරස් කැනීම්

සිරස් කැනීම් ක්‍රමය වශයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ තෝරාගනු ලැබූ කුඩා භූමියක් මව් පාෂාණය දක්වා ම සිරස් අතට කැනීම කිරීමයි. මෙහි දී විවිධ යුගවලට සම්බන්ධ තොරතුරු වාර්තා වන අතර සමස්ත කැනීමෙන් අනතුරු ව භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු අර්ථකථනය කිරීමේ දී සිරස් අවකාශයේ හමුවන තොරතුරු තිරස් ලෙසට ව්‍යාප්ත වීම පිළිගනු ලබයි. මෙම කැනීම් ක්‍රමය පර්යේෂණ කැනීම් (reserch excavation) ලෙස ද හඳුන්වනු ලබන අතර, ශ්‍රී ලංකාව තුළ අනුරාධපුර ඇතුළු පුරයේ හා සංස්කෘතික ත්‍රිකෝණ ව්‍යාපෘතිවල දී මෙන් ම වෙනත් ස්ථාන ආශ්‍රිතව ද කැනීම් කිරීමට භාවිත කොට තිබේ.

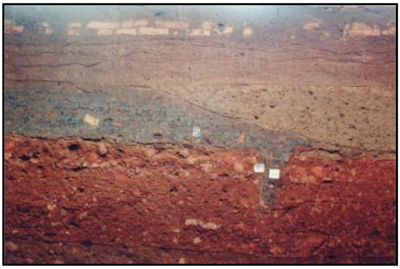
පර්යේෂණ කැනීමක් සිදු කිරීමේ දී ඒ සඳහා ක්ෂේත්‍ර නාමයක් (Site Code) භාවිත කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. උදාහරණ වශයෙන් අනුරාධපුර සල්ගහවත්ත (ASW) වෙස්සගිරිය ගුහා කැනීම VG Cave ආදි වශයෙන් භාවිතා කිරීමෙන් ස්ථාන හැඳින ගැනීමට පහසු වේ. එසේ ම පර්යේෂණ කැනීමක් ප්‍රධාන කොටු සැලසුම තුළ සිදු කරන්නේ නම් එම කැනීම් පරිශ්‍රයේ ස්ථානගත වීම දැක්වෙන උතුරු ලක්ෂය හා නිරිත දිග සම්බන්ධතාවය දැක්වෙන සැලසුම් මගින් එය නිශ්චිත ව සඳහන් කිරීම ද වැදගත් වේ.



සිරස් කැනීමක පැති කඩක් උපුටා ගැනීම Renfrew, C. & P. Bahn -1991



N_{11} E_2 ග්‍රිඩ් අංකය තුළ පර්යේෂණ කැනීම් පරිශ්‍රයේ පිහිටීම හා එහි උතුරු ලක්ෂය සහ තිරිතදිග සම්බන්ධතාවය දක්වන සැලසුම



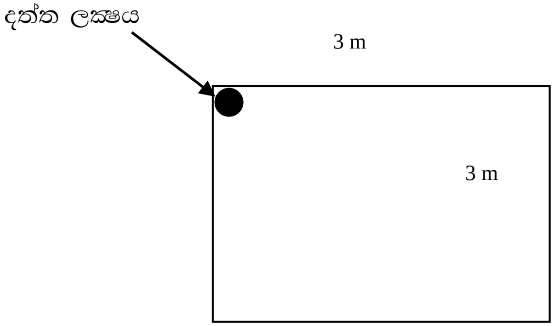
වෙස්සගිරියේ සිදුකරන ලද සිරස් කැනිමක අවස්ථා

L ආකාර අගල් කැනීමේ ක්‍රමය

මෙය ද සිරස් කැනිම් ක්‍රමවේදයට අයත් කැනිම් ක්‍රමයක් ලෙස විග්‍රහ කළ හැකි ය. කැනිම් භූමිය L ආකාරයේ අගලක් ලෙස මව් පාෂාණය දක්වා ම මෙහි දී කැනිම් කිරීම සිදු කරන අතර අවසානයේ දී සිරස් කැනිමක් ලෙස දිස්වේ. මෙවැනි කැනීමක් 1971 - 75 වසරවල දී රාජා ද සිල්වා විසින් මාන්තායිහිදී සිදු කොට ඇත. එහි දී භූමිය සකස් කර ගැනීම හා කැනිම් මෙහෙයවීම පහත සඳහන් ආකාරයට සිදු කර තිබේ.

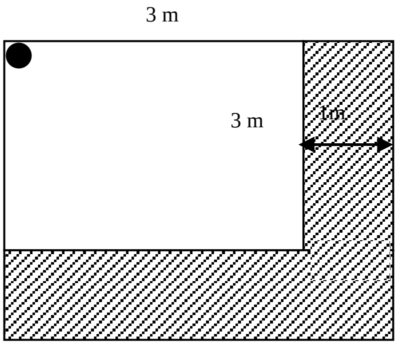
1 වන පියවර

මීටර් 3x3 ප්‍රමාණයට සම සතරැස් කොටුවක් නිර්මාණය කොට එහි වයඹ මුල්ලේ ප්‍රධාන දත්ත ලක්ෂය (datam point) පිහිටුවා ගැනීම



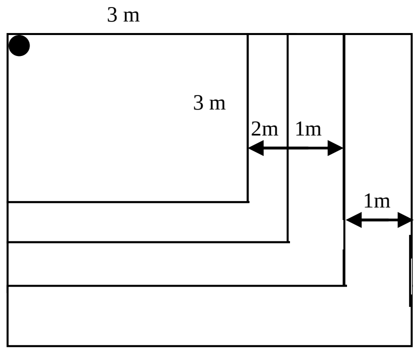
11 වන පියවර

11 වන පියවරේ දී 1 මීටර් ප්‍රමාණයට L ආකාරයට කැනීම් සිදු කරනු ලබයි.

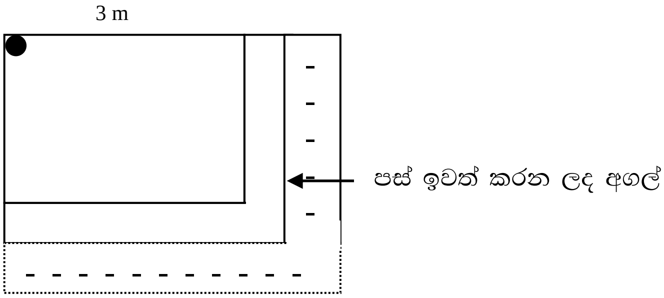


111 වන පියවර

මේ ආකාරයට මීටරයෙන් මීටරයට මීටර් 1ක් ගැඹුරට මව් පාෂාණය දක්වා ම L ආකාර අගල් හැඩයට කැනීම් සිදු කිරීම සිදු කරනු ලබයි.

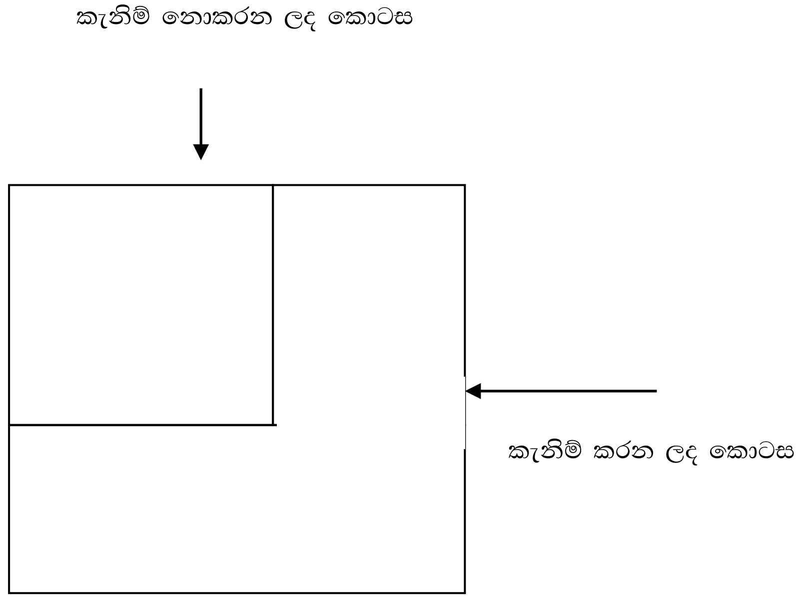


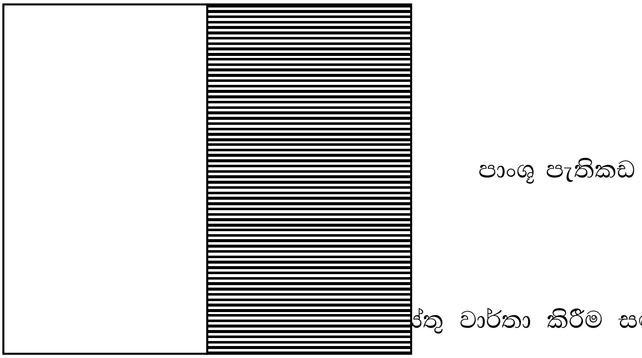
අවසානයේ දී කැනීම් වල දිස්වන්නේ පඩිපෙලක ආකාරයේ හරස් කඩකින් යුක්තවයි.



මේ ආකාරයට පස් ඉවත් කිරීමේ දී මුලින් සලකුණු කරන ලද 3mx3m කොටස හැර මුළු පරිශ්‍රයෙන් ම පස් ඉවත් වේ. එය අවසාන වශයෙන්

මෙහි දැකගත හැකි. පරිදි පාංශු පැතිකඩ උතුර දිශාවට ඇඳ ගැනීමේ හැකියාව පවතී.





...්තු වාර්තා කිරීම සඳහා x y z මිනුම් ලබාගනු ලබන්නේ දත්ත ලක්‍ෂය (datam point) උපයෝගී කොට ගනිමිනි.

10.ii.3. ගොඩැලි කැනීම්

පොළව මතුපිටට දර්ශනය වන ගොඩැල්ලක් කැනීම් සිදු කිරීම සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් ක්‍රමවේද තුනක් භාවිතා කරනු ලැබේ.

ගොඩැලි වශයෙන් මෙහිදී පෙන්වා දිය හැක්කේ යම්කිසි ස්මාරකයක් ගොඩැල්ලක් ලෙස නටබුන් වී හඳුනාගත නොහැකි ලෙස පවතින ස්ථානයකි. මෙවැනි ගොඩැල්ලක් කැනීම් කිරීමේ දී ඒ සඳහා භාවිත කරන ක්‍රමවේද තුනක් දැකගත හැකි ය.

1. කාර්තු ක්‍රමය
2. තීරු ක්‍රමය
3. අගල් ක්‍රම

කාර්තු ක්‍රමය

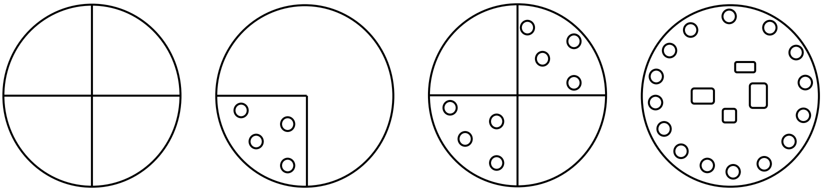
කාර්තු ක්‍රමයෙන් සිදු වන්නේ ගොඩැල්ල ප්‍රධාන කාර්තු 4කට බෙදීමයි. එසේ බෙදන කාර්තු කැනීම් සිදු කරන ආකාරය පහත සඳහන් රූප සටහන් අනුව පෙන්වා දිය හැකි ය.

I වන පියවරේ දී මුළු ගෙඩැල්ල කාර්තු 4කට බෙදනු ලබයි.

II වන පියවරේ දී එක් කාර්තුවක් කැනීම් සිදුකරයි.

III වන පියවරේ දී එයට විරුද්ධ දිශාවේ කාර්තුව කැනීම් කරයි.

IV වන පියවරේ දී කැනීම් සිදු කර අවසන් කරන ලද කාර්තු දෙක සැලකිල්ලට ගෙන මුළු ගොඩැල්ල කැනීම් කරයි. මෙවැනි කැනීම් ලංකාවේ දඹුල්ල ප්‍රදේශයේ සෝමාවතී දාගැබ කැනීම් කිරීමට යොදාගෙන ඇත.



01 වන පියවර *02 වන පියවර* *03 වන පියවර* *04 වන පියවර*

අගල් ක්‍රමය

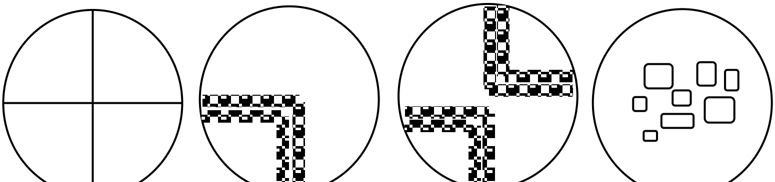
ගොඩැලි කැනීම් කිරීමේ දී භාවිත කරන තවත් කැනීම් ක්‍රමයකි අගල් කැනීම් ක්‍රමය එහි දී යම්කිසි නිශ්චිත ගොඩැලි ස්ථානයක් හඳුනා ගැනීමට අගල් කැනීම් කරනු ලැබේ. එය බොහෝ විට L හැඩයට සිදු කරන අතර එම අගල් කැනීම් ක්‍රමය පහත සඳහන් රූප සටහන් යටතේ විස්තර කර පෙන්විය හැකි ය.

I වන පියවරේ දී ගොඩැල්ල කොටස් 4කට බෙදයි.

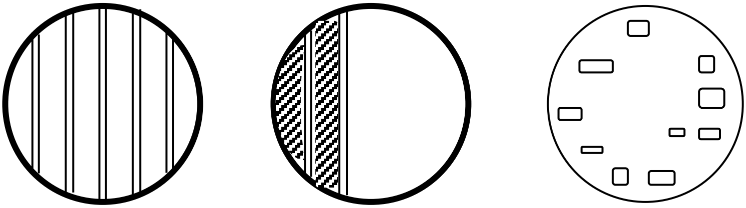
II වන පියවරේ දී L හැඩයේ අගලක් කැනීම් කරයි.

III වන පියවරේ දී එයට විරුද්ධ දිශාවෙ 'L' හැඩයට අගලක් කැනීම් කරයි.

IV වන පියවරේ දී ඉතිරි වූ පස් ඉවත් කර ගොඩැල්ල මතුකර ගනියි.



01 වන පියවර *02 වන පියවර* *03 වන පියවර* *04 වන පියවර*



I වන පියවර *II වන පියවර* *IV වන පියවර*

තීරු ක්‍රමය

තීරු ක්‍රමයට ද ගොඩැලි කැනීම් කරන අතර, එය මෙසේ විස්තර කළ හැකි ය.

I. වන පියවරේ දී ගොඩැල්ල තීරුවලට බෙදයි.

II. වන පියවරේ දී තීරුවෙන් තීරුව පස් ඉවත් කරයි. එහි දී මුලින් පස් ඉවත් කළ තීරුවේ දී හමු වූ දත්ත සැලකිල්ලට ගෙන ඊළඟ තීරුවේ පස් ඉවත් කරයි.

III. වන පියවරේ දී මුළු ගොඩැල්ල ම මතුකර ගනී.

10. ii. 4 මුදවා ගැනීමේ කැනීම්

මුදවා ගැනීමේ කැනීම් යනු යම් පුරාවස්තුවක් අවධානමකින් මුදවා ගැනීම උදෙසා සිදු කරන කැනීම් වේ. විවිධ සංවර්ධන කාර්ය වල දී පුරාබිම් ආශ්‍රිත ව හමුවන ස්මාරක හෝ පුරාවස්තු විනාශ වීම අවම කර ගැනීමට කෙටි කාලයක් තුළ මෙවැනි කැනීම් සිදු කරයි. උදාහරණ ලෙස වෙහෙරගල ජලාශ ඉදිකිරීම් කටයුතු වල දී හමු වු පැරනි සංඝාරාමයන්ට අයත් තොරතුරු මෙම කැනීම් ක්‍රමය යටතේ එම ස්ථානයෙන් ඉවත් කොට කතරගම කෞතුකාගාරයේ ස්ථාපිත කොට තිබේ.

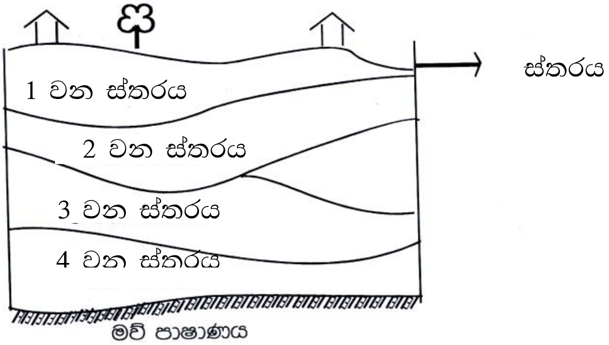
11. කැනීම් කටයුතුවල දී පස් ඉවත් කරන ක්‍රම

ඉහතින් විස්තර කරන ලද තිරස් හා සිරස් කැනීම් කටයුතුවල දී පස් ඉවත් කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ප්‍රධාන ක්‍රම 3ක් තිබේ. ඒවා නම්,

1. ස්වභාවික ස්තර ක්‍රමය (layer system)
2. ප්ලානම් ක්‍රමය (planum system)
3. සංසිද්ධි අංක යෙදීමේ ක්‍රමය (context system)

11.i. ස්වභාවික ස්තර ක්‍රමය

ස්වභාවික ස්තර ක්‍රමයට පස් ඉවත් කිරීමේ දී අදාළ කැනීම් භූමියේ පිහිටන ස්වභාවික ස්තර හඳුනා ගනිමින් ස්තරයෙන් ස්තරය ඉවත් කිරීම සිදුකරනු ලැබේ. එහි දී ලැබෙන්නා වූ මානව දත්ත හා පරිසර දත්ත ඒවා හමුවන ස්තර අනුව වාර්තාගත කරයි. මෙම කැනීම් ක්‍රමය 1973 **කෙලර්** (Keller) විසින් දකුණු අප්‍රිකාවේ මොන්ටගු ගුහාවේ (Montagu) කැනීම් සඳහා භාවිතා කර ඇත.



ස්වාභාවික ස්තර ක්‍රමය අනුව පස් ඉවත් කරන ආකාරය

ස්වාභාවික ස්තර ක්‍රමයේ වාසි

i. පාංශු ව්‍යාප්තිය හොඳින් තේරුම් ගැනීමට හැකි වීම.

ii. විවිධ සංසිද්ධිවල පිහිටීම හා ස්වභාවය හඳුනා ගැනීම.

iii. කාල නිර්ණයට පහසු වීම

ස්වාභාවික ස්තර ක්‍රමයේ අවාසි

i. සම්පූර්ණ පස් තට්ටුව ඉවත් කිරීම නිසා එක් එක් සංසිද්ධි පිළිබඳ ව පූර්ණ අධ්‍යයනයක් නොවීම.

ii. සංසිද්ධි අතර සම්බන්ධතාව හඳුනා ගැනීමට නොහැකි වීම.

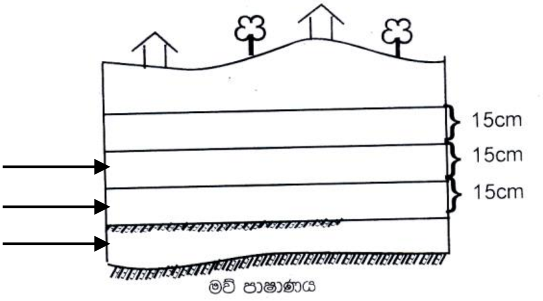
11.ii ප්ලානම් ක්‍රමය

ප්ලානම් ක්‍රමය මගින් සිදු කරනු ලබන්නේ කැනීම් සිදු කරන පර්යේෂකයා විසින් මනඃකල්පිත නිර්මාණ කරගනු ලැබූ ස්තරයන් නිශ්චිත ගැඹුරකට එනම් සෙ.මී. 10 න් 10 ට හෝ 05 න් 05 ට ආදී ලෙස කැනීම් කිරීමය. ඒ අයුරින් මව් පාෂාණය දක්වා කැනීම් සිදු කිරීමේ දී සෙ. මී. 10 හෝ 05 කැනීම් සිදුකොට එම භූමියේ සැලසුමක් අඳිනු ලැබේ. එය ප්ලානම වශයෙන් නම් කරනු අතර ඒ නිසා ම මෙම කැනීම් ක්‍රමය ප්ලානම් ක්‍රමය ලෙස හැඳින් වේ. මෙම ක්‍රමය ලංකාවේ සංස්කෘතික ත්‍රිකෝණ ව්‍යාපෘතිවල හා පුරාවිද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවේ කැනීම්වල දී මෙන්ම ජර්මන් කාවා ආයතනය මගින් සිදු කරන ලද කැනීම්වල දී භාවිතා කර ඇත. මෙම ක්‍රමයට අනුව කැනීම සිදුකර අදාළ දත්ත ප්ලානම් (සැලසුම්) අනුව වාර්තාගත කරයි.

1 වන ප්ලානම

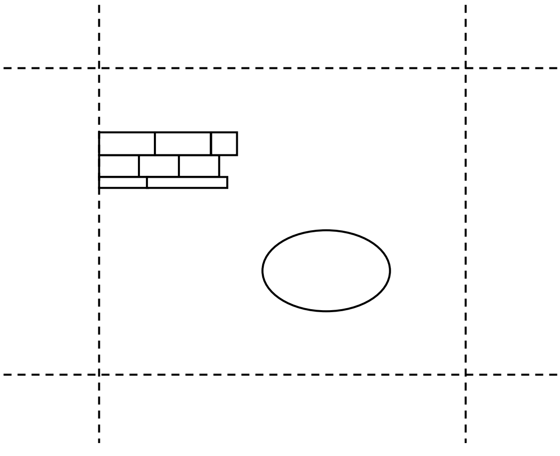
1 වන ප්ලානම

1 වන ප්ලානම



ප්ලානම් හරස්කඩ

කැනීමක ප්ලානම් හරස්කඩක්



ප්ලානම(සැලසුම)

ප්ලානම් ක්‍රමයේ වාසි

i. පුරාවස්තු වාර්තාගත කිරීම ට දී පහසු වීම.

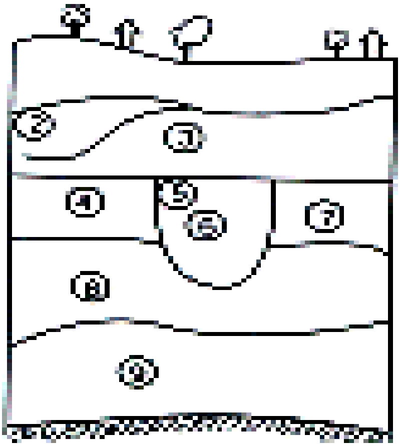
ii.සැලසුම් විශාල ප්‍රමාණයක් ඇඳීම නිසා තොරතුරු වාර්තා වීම.

ප්ලානම් ක්‍රමයේ අවාසි

i. සංසිද්ධි අතර සම්බන්ධතාව ය හඳුනා ගැනීමට අපහසු වීම.

ii. ස්තර අධ්‍යයනයේ දී ප්ලානම් ගණනාවක් අධ්‍යයනය කිරීම ට සිදු වීම.

iii. කැපුම් ලක්‍ෂණ හඳුනා ගැනීමේ දී ගැටළු ඇති වීම.

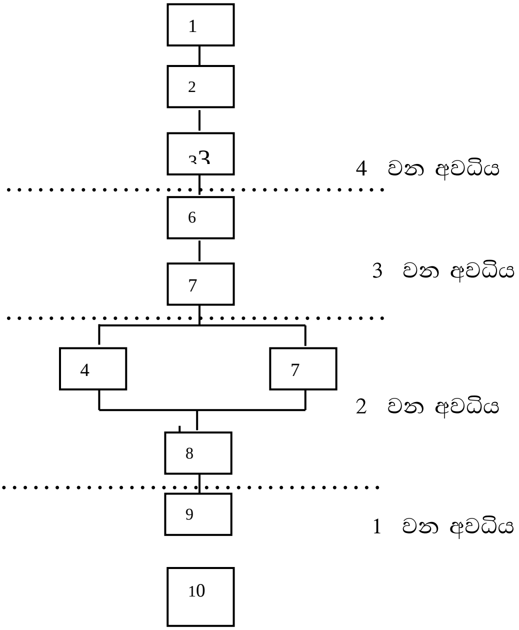


සංසිද්ධි සහිත හරස්කඩ

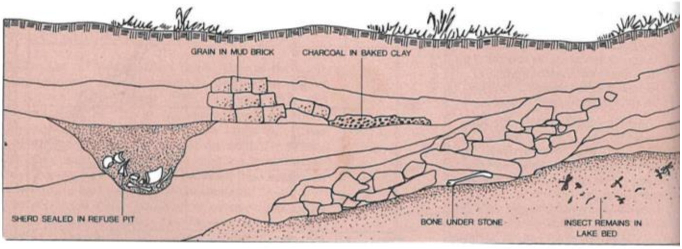
11.iii. සංසිද්ධිගත අංක යෙදීමේ ක්‍රමය

වර්තමාන ලොව පස් ඉවත් කිරීමේ ඉතා ජනප්‍රිය ක්‍රමය වන සංසිද්ධි අංක යෙදීමේ ක්‍රමය 1979 වසරේ දී **එඩ්වඩ්. සී. හැරිස්** (Edward C Haris) විසින් හඳුන්වා දී ඇත. මෙහි දී හමුවන මානව ක්‍රියාකාරකම් හෝ ස්වභාවික ක්‍රියාකාරකම් සියල්ල යම්කිසි සිදුවීමක් (සංසිද්ධියක්) සේ

සළකා අංකයක් ලබා දෙයි. කැනීමේ දී වාර්තාවන සංසිද්ධි අනුපිළිවෙලේ එකිනෙක ඉහළ පහළ සබඳතාවය (Up and relatian ship) හඳුනාගෙන ඒවා වාර්තා කොට ඒම සබඳතාවය වගුවක් (matrix chart) ආශ්‍රයෙන් ගොඩ නැගීම කැනීම අවසානයේ සිදුවන අතර, වගුවේ පහළ ම අංක වඩා පැරණි ලෙසත්, ඉහළ අංක නව ඒවා ලෙසත් අර්ථ දැක්වෙන ආකාරය ම යුගකරණයට බඳුන් කරනු ලැබේ. එම නිසා ඉතා පහසුවෙන් භූමියේ සිදු වු ක්‍රියාදාමයන් ග්‍රහනය කර ගැනීමට මේ මගින් හැකිවේ විශේෂයෙන් ස්තර කැපුම් හා වලලෑම් මෙන්ම ඉදිකිරිම් මෙම ක්‍රමයේ දී විධිමත්ව වර්තාගත කිරීමට පහසුවේ.



කැනීමෙන් අනතුරුව මැට්‍රික්ස් වගුව (මැට්‍රික්ස් න්‍යාසය) මගින් සංස්ධි පෙළ ගැස්වීම දක්වීම



පාංශු පැතිකඩ ඇති සංසිද්ධි දැක්වෙන හරස්කඩ

උපුටා ගැනීම Renfrew, C. & P. Bahn -1991

සංසිද්ධි අංක යෙදීම් ක්‍රමයේ වාසි

i. එක් එක් සංසිද්ධි පූර්ණ ලෙස වාර්තාගත කිරීමට හැකිවීම

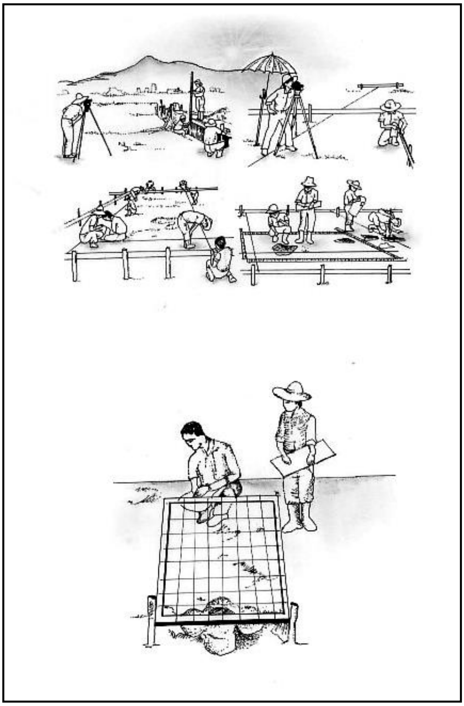
ii. සංසිද්ධි අතර ඉහළ පහළ සම්බන්ධතාව හඳුනා ගැනීමට හැකිවීම

iv. කැනීම් බිම පූර්ණ ලෙස වාර්තාගත කිරීමට පහසුවීම

සංසිද්ධි අංක යෙදීම් ක්‍රමයේ අවාසි

i. කැපුම් ලක්ෂණ වැනි අදාළ සංසිද්ධි සම්පූර්ණයෙන් ම ඉවත් කිරීමේ දී අපහසුතා ඇතිවීම

11. iii.i කැනීම් වාර්තාගතකරණය



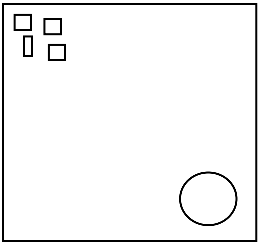
උපුටා ගැනීම : Janemcintosh - 1999

කැනීමක් යනු විනාශකාරී ක්‍රියාවකි. පුරාවිද්‍යාත්මක කැනීමක් සිදු කිරීමෙන් දී පසු අදාළ බිමේ පැවති සංස්කෘතික දත්ත නැවත පැවතුන අයුරින් ප්‍රකෘති තත්ත්වයට පත් කළ නොහැකි ය. එබැවින් අතිශය වටිනාකමක් සහිත පුරාබිමට තුළ අන්තර්ගතව තිබූණ දත්ත අනාගතය සඳහා සංරක්ෂිත කරගනු වස් වාර්තාකරණය (documentation) අතිශයින් ම වැදගත් වේ. කැනීමක් වාර්තාගත කිරීමේ දී පහත සඳහන් ක්‍රමවේද භාවිතා කිරීමෙන් කැනීමෙන් පුරාබිමට වූ හානිය අවම කර ගැනීමට

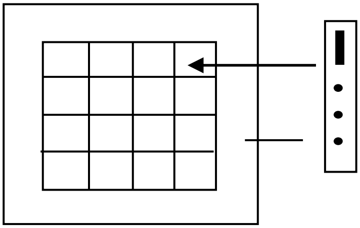
අවකාශ සැලසේ කැනිමක් වාර්තාගතකරණය සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් පහත සඳහන් ක්‍රමවේද භාවිතා කරනු ලැබේ.

i. මිණුම්ගත සැලසුම් ඇඳීම (scale drawing)
ii. ත්‍රිමාණ දළ සැලසුම් ඇඳීම (3 D scetch drawing)
iii. පැතිකඩ සැලසුම් ඇඳීම (section drawing)
iv. සංසිද්ධි අංක පත්‍රිකා පිරවීම (context graphic)
v. ඡායාරූපගත කිරීම (photo graphic)
vi. වීඩියෝගත කිරීම (video)
vii. පුරාවස්තු සඳහා කාඩ්පත් පිරවීම (tags)

මිණුම්ගත සැලසුම් ඇඳීමේ දී විවිධ සංසිද්ධි මිණුම්ගත ව අඳිනු ලබන අතර එහි දී මුහුදු උස සටහන් කරමින් අදාළ සැලසුම් සකස් කෙරේ. මිණුම්ගත සැලසුම් ආශ්‍රිත කටයුතුවල දී ගඩොළු පාෂාණ ආදී නිර්මාණ වාර්තාගත කිරීමේ දී සැලසුම් රාමුවක් (planing frame) භාවිතා කරයි. එය පහත දැක්වෙන ආකාරයට සකසා ගැනේ.



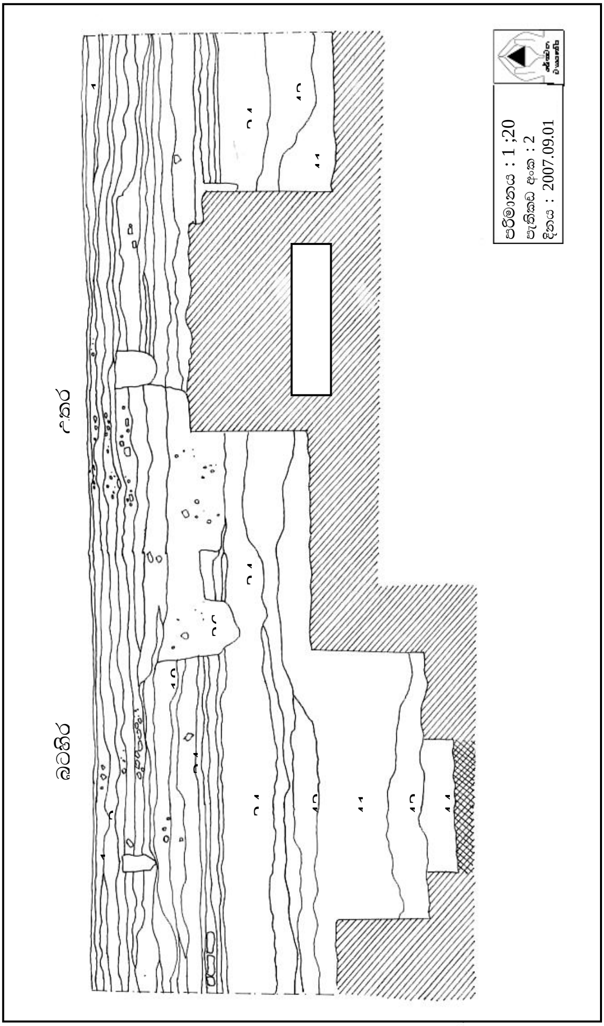
මිණුම්ගත සැලසුමක්



සැලසුම් රාමුව Planing Fram

පරිමාණය 1:20

මීට අමතර ව දළ ත්‍රිමාණ සැලසුම් අඳින අතර එහි දී කැනීමේ අවස්ථාවෙන් අවස්ථාව වාර්තාගත කරයි. එමගින් ඡායාරූපයක් මෙන් ම කැනිම් බිමේ තත්වයන් වරින් වර පැවති ආකාරය තේරුම් ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.



JBOP. 2007 කැනීමෙහි සාංශු පැතිකඩක් ඇද දක්වෙන ආකාරය

කැනුම වාර්තාගත කරමෙ ද බ්‍රිතාන්‍ය පුරාවිද්‍යාවේ අත් පොත (Archaeology Site Manual) යන ග්‍රන්ථය ආශ්‍රිත ව ඇති විවිධ දත්ත

සංසිද්ධි පත්‍රිකා (context sheet) භාවිත කරමින් වාර්තාගත කිරීම ට ද පුරාවස්තු සුවිශේෂ කාඩ් පත් භාවිතා කරමින් වර්තාගත කිරිම මගින් නිරවුල් ලෙස වාර්තාකරණය සිදුකළ හැකි ය. එසේ ම ඡායාරූපකරණය මෙන් ම පුරාවස්තු වාර්තාකරණය ද කැනිමක් වාර්තාගත කිරීමේ දී වැදගත් අංශ ලෙස පෙන්වා දිය හැකි ය.

Reg. No.

Site Code Context

Grid No……..………… Layer……………….…...

Locus X Y Z

Type of find ……………………………………………..

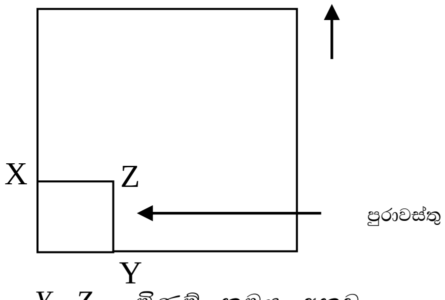
Association ……………………………………………...

Remarks ………………………………………………..

Note Book ref …………………………………..………

Officer …………………… Date ……………………..…

පුරාවස්තු වාර්තාගතරණය සඳහා භාවිතා කරනු ලබන කාඩ්පතක ආකෘතිය



11.

X , Y, Z මිණුම් ක්‍රමය අනුව

පුරාවස්තු වාර්තාගත කරන ආකාරය

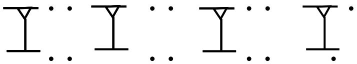
iii. 2 කැනිම් බිමක භාවිතා කරන සම්මත ක්‍රමවේද

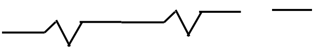
පුරාවිද්‍යා කැනිමක් සිදු කිරීමේ දී අදාළ කැනිම වාර්තාගත කිරීමේ දී කැනිම්කරුවා (excavator) තමාට අභිමත ආකාරයේ ක්‍රමවේද භාවිතා නොකල යුතු ය. විශේෂයෙන් ම වාර්තාගතකරණයේ දී අන්තර්ජාතික ව පිළිගෙන ඇති ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීම අතිශයින් ම වැදගත් වේ. එය එසේ සිදුකල යුත්තේ ඕනෑම රටක පුරාවිද්‍යාඥයෙකු හට අදාළ සැලසුම් වාර්තාකරණ ක්‍රමවේද පරික්‍ෂා කිරීමේ දී දක්වා ඇති විවිධ වූ සංකේතගෙන් ඒවා භාවිතා කොට අති කාර්ය හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ලැබෙන බැවිනි. ඒ අනුව කැනිමක් වාර්තාගත කිරීමේ දී අනුගමනය කළයුතු පොදු සංකේතාවලියක් 1980 වර්ෂයේ දී බ්‍රිතාන්‍ය කෞතුකාගාරය මගින් ප්‍රකාශයට පත් කළ පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර අත්පොත (Archaeologcal Site Manual) ග්‍රන්ථය මගින් හඳුන්වා දී ඇත. ඒ අනුව සැලසුම්කරණයේ දී අනුගමනය කළ යුතු සම්මතයන් ගණනාවක් පහතින් විස්තර වේ.

කැනිම් පරිශ්‍රයක් තුල භවිත කරන විවිධ සම්මත සංකේත

කැනිම් පරිශ්‍රයක සීමාව

සංසිද්ධි ව්‍යාප්ත වීම දැක්වීම


කැපුම් දෙකක් අතර බෑවුම

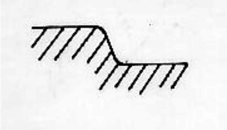
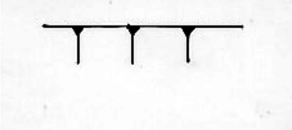

කැනිම් සඳහා පාත්‍රනොකරන ලද ප්‍රදේශය

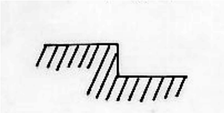
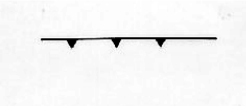
පැතිකඩ සීමාව

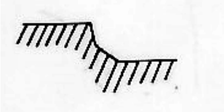
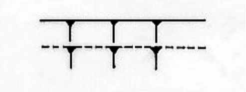
බෑවුම දැක්වීම

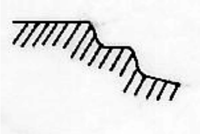
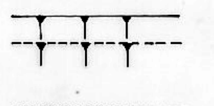
බෑවුම් හැඩ සැලසුමක දැක්වීමේ දී අනුගමනය කළයුතු සංකේත

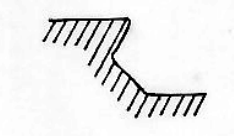
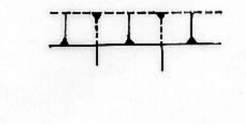
බෑවුම් ස්වරූපයක් සහිත කැපුම් ලක්ෂණ **සැලසුමේ දක්වන සංකේත**

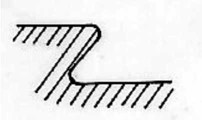
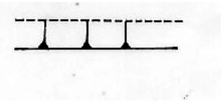

දළ බෑවුම සහිත කැපුම



සිරස් බෑවුම සහිත කැපුම



ද්විත්ව බෑවුම සහිත කැපුම



හෙල්මළු හැඩැති බෑවුම සහිත කැපුම



අභ්‍යන්තර හැරුමක් හා අවතල බෑවුම සහිත කැපුම



අභ්‍යන්තර හැරුමක් සහිත කැපුම


11. iii.3 කැනීම් සැලසුමක අන්තර්ගත විය යුතු අංග

පුරාවිද්‍යාඥයෙකු සිදු කරන කැනීමක් වාර්තාකරණයේ දී සැලසුමක් තුළ පහත සඳහන් අංග ඉදිරිපත් කිරීමට සැලකිලිමත් විය යුතු ය.

i. මිනුම් (Levels)

(levels) මිනුම් ගැනීමේ දී මුහුදු මට්ටම් උස සලකුණු කිරීම කැනිමක දී අනිවාර්ය කටයුත්තතකි. එහිදී මුහුදු උස සටහන් කරන ස්ථානයේ (π) මෙම සංකේතය යෙදීම අතිශයින් ම වැදගත් වේ. මුහුදු මට්ටම් උස සලකුණු කිරීමේ දී කැනිම් බිම ආසන්නයේ පිහිටුවා ගනු ලබන තාවකාලික මුහුදු මට්ටම් උස (temparary bench mark) භාවිතා කල යුතු ය.

ii. උතුරු දිසාව දැක්විම (North)

කැනිම් සැලසුමක් නිර්මාණයේ දී ඒ සඳහා උතුරු දිසාව සටහන් කිරීමක් අවශ්‍ය වේ. සටහන් තීරුව තුල සැලසුමේ අභ්‍යන්තරයේ භාවිතා කොට ඇති විවිධ සංකේත විස්තර කල යුතු ය. එහි ඉහළින් උතුරු දිසාව සලකුණු කිරීම සැලසුමෙන් සැලසුමට සිදු කිරීම ද අනිවාර්ය වේ.

iii. **සැලසුම් අංකය හා සංසිද්ධිගත අංකය දැක්වීම** (Plan / context number)

සැලසුමට අදාළ ව වාර්තාකරණ සංසිද්ධිය පිළිබඳ ව හා සැලසුම් අංකය පිළිබඳ ව විස්තර සැලසුම් කඩදාසියේ තුළ සලකුණු කිරීම තවත් වැදගත් කරුණක් වේ.

iv. **අඳිනු ලැබූ පුද්ගලයා දැක්වීම** (drawn by)

සැලසුමක් අඳින ලද්දේ කවරකු විසින් ද යන්න පිළිබඳ ව සටහනක් සැලසුම තුළ අන්තර්ගත කිරීම ද වැදගත් වේ.

v. **පරීක්ෂා කරන ලද්දේ** (cheacked by)

සැලසුම් එහි නිවැරදි භාවය පරීක්ෂා කරන ලද්දේ කවුරුන් විසින් ද යන්න පිළිබඳ ව සඳහන් විය යුතු ය.

vi. දිනය (date)

සැලසුම අඳින ලද දිනය සඳහන් කිරීම ද අත්‍යාවශ්‍ය කරුණකි.

vii. පරිමානය (scale)

කැනීම් සැලසුමක් නිර්මාණය කිරීමේ දී ඒ සඳහා පරිමානය භාවිතා කිරීම අතිශයින් ම වැදගත් වේ. බිම් සැලසුමක් ඇඳීමේ දී සම්මතය නම් 1:20 පරිමාණයට ඇඳීමයි. නමුත් පාංශු පැතිකඩක් ඇඳීමේ දී වැඩිපුර තොරතුරු එහි අන්තර් ගත විය යුතු බැවින් 1:10 පරිමාණයට

එය ඇඳීම වැදගත් වේ. නමුත් විශාල පරිමාණයේ කැනීමක් නම් පරිමාණය 1:50 හෝ 1:100 විය හැකි ය.

viii. පිහිටීම (location)

කැනීම් සැලසුමක් පිලියෙල කිරීමේ දී වැදගත් කාරණයක් වන්නේ එය පිහිටන ස්ථානය දැක්වීමයි. එනම් (grid square) දැක්වීමයි. එය ස්ථාන හඳුනා ගැනීමේ දී වැදගත් වේ. එසේ ම ප්‍රධාන පරිශ්‍රයන් තුළ කැනීම් ස්ථානය ස්ථානගත වන නිරිත දිග සම්බන්ධතාවය (south west co-ordination)දැක්වීම ද වැදගත් වේ.

ix. ස්ථාන නාමය (site cord)

කැනීම් සැලසුමක් තුළ අදාළ සැලසුම අයත් වන ස්ථානය නම් කළ යුතු ය. උදා: A.S.W.88 (අනුරාධපුර සල්ගහවත්ත 1988) වශයෙන් ස්ථාන නාමය ද ඇතුළත් කිරීම වැදගත් වේ.

ll. iii.4 පැතිකඩ හෝ ඉදිරි පෙනුම සහිත සැලසුමක් නිර්මාණයේ දී සැලකිය යුතු අංග (Section drawing & elevation)

මෙ මගින් විස්තර කරනු ලබන්නේ කැනීම් කටයුතුවල දී පැතිකඩ සැලසුමක්(section drawing) හා ඉදිරි පෙනුම (elevations) ඇඳීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රමවේදයන් පිළිබඳ ව ය.

අංකගත කිරීම (Numbering)

සැලසුමක පැතිකඩක් හෝ හරස් කැපුමක් සකස් කිරීමේ දී ඒ සඳහා සුදුසු අංකගත කිරිමක් කැනිම්කරු සකස් කර ගත යුතු වේ. උදාහරණ වශයෙන් උතුරු, නැගෙනහිර, දකුණ,බටහිර යන පැතිකඩවල දී ඒවායේ ඇතුලත් සංසිද්ධි අංක නම්කර දැක්වීම සිදුකල යුතු ය.

පරිමානය (scale)

පැතිකඩක් හො ඉදිරි පෙනුමක් සැලසුම්ගත කිරීමේ දී භාවිතා කළ යුතු සම්මත පරිමානය වන්නේ 1:10 පරිමානය වේ. මෙය එසේ සිදු කරන්නේ වැඩි තොරතුරු ප්‍රමාණයක් දැක්වීමේ අදහසිනි.

පැතිකඩ අයත් දිශාව සටහන් කිරීම (Derection)

පැතිකඩ සැලසුමක් තුළ අදාළ පැතිකඩ දිස්වන්නේ කුමන දිසාවටදැයි දැක්වීමේ දී දිසාව උදාඃ- උතුරු දිසාවට අයත් පැතිකඩක් නම් එය දක්වන්නේ (north facing section) ලෙස හෝ වෙනත් දිසාවකට නම් ඉංග්‍රීසියේ දිසා නියෝජනය වන මුල් අකුරුවලිනි. උදාඃ N,E,S,W. වශයෙන් සටහන් කිරීම තුළිනි.

ස්තර සලකුණු කිරීම

සංසිද්ධි පැතිකඩක් තුළ ස්තර සළකුණු කිරීමේ දී එහි ප්‍රධාන ස්තර, උප ස්තර, සාමාන්‍ය ස්තර වශයෙන් සටහන් කිරීමට කැනිම්කරු විසින් සිදුකළ යුතු ය. ප්‍රධාන ස්තරයක් නම් තද රේඛාවකින් ද සාමාන්‍ය ස්තර යක් නම් ඊට වඩා කුඩා රේඛාවකින් ද උප ස්තර කඩ රේඛාවකින් ද සලකුණු කිරීම කළ යුතු ය. එසේ ම කැපුම් සළකුණු කිරීමේ දී කඩ ඉර හා තිත්දෙක

සහිත ව තිත් සළකුණු දෙකක් අතර එය තද කෙටි ඉරකින් සළකුණු කළ යුතු ය. පහත පැතිකඩකින් ඒ තත්ත්වය අවබෝධ කරගත හැකි ය.

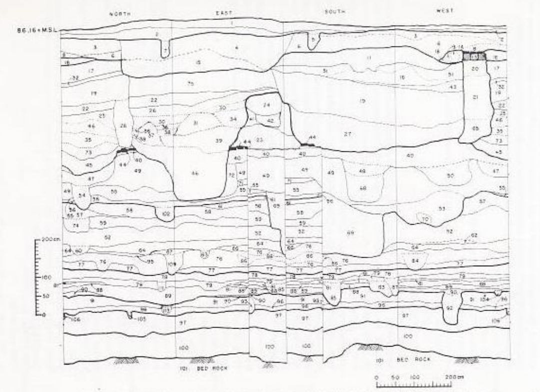


Fig. 62. ASW-87/88, sections: bold lines, macro-contexts; medium lines, meso-contexts, broken lines, micro-contexts.

උපුටා ගැනීම Deraniyagala : 1992

සංසිද්ධි අංක ප්‍රධාන ස්තර , උප ස්තර හරස්කඩ සැලසුමක දක්වා ඇති අයුරු

11.iii.5 ස්තර වින්‍යාසය හා පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍ර සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය

ස්තර වින්‍යාසය යනු පස් ස්තරවල පිහිටීමේ ස්වරූපයයි. භූ විද්‍යාවෙන් ලොවට හඳුන්වා දෙන ලද මේ ක්‍රමවේදය පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ දී **චාර්ල්ස් ලයල්** (Charles Lyell) හඳුන්වා දුන් මඟ පෙන්වීම බෙහෙවින් ම වැදගත් විය. ඒ අනුව පුරාවිද්‍යාත්මක කැනීමකට සිදු කරන කැනීම් කරුවා විසින් පස් ස්තරයෙන් ස්තරය අධ්‍යයනය කිරීමෙන් අදාළ පුරාවිද්‍යා භූමියේ ඇති සංස්කෘතික ස්තර හා ස්තර

හඳුනා ගැනීම සිදු කරයි. කැනීම් කරුවෙකු යම්කිසි බිමක තැන්පත් ව ඇති පස් ස්තර අවස්ථා දෙකක දී ගොඩනැගෙන ආකෘතිය හඳුනා ගත යුතු ය.

i. ස්වභාවික ක්‍රියාවලි මගින් ස්තර සකස්වීම

ii. මානව ක්‍රියාකාරම් ආශ්‍රයෙන් ස්තර සකස්වීම

භූ විද්‍යානුකූලව ස්වභාවික වශයෙන් සකස්වන ස්තර (natural layer) ගොඩනැගෙන ආකාරය චාර්ලින් ලයල් (Charles Layel) පෙන්වාදී ඇත. ඔහු පැහැදිලි කරන ආකාරය ට ඛාදනය පරිවහනය හා තැන්පත්වීමේ රටාව අනුව ස්වාභාවික ස්තර නිර්මාණය වේ. 1960 න් පසුව බිහිවන නව පුරා විද්‍යාව (new archaeology) ඔස්සේ ක්ෂේත්‍ර සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය (site formation processes) න්‍යායාත්මක ලෙස වර්ධනය විය. එම්.බී. ෂිෆර් (shiffer) , බින්ෆෝඩ් (Binford) වැනි පුරා විද්‍යාඥයින් මෙම ක්‍රමවේදය පිළිබඳව පුළුල්ව විග්‍රහ කර ඇති අතර ඔවුන් ප්‍රකාශ කොට ඇත්තේ ස්වභාවික හා සංස්කෘතික සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය මඟින් පැරණි මානව සමාජය හා පරිසරය පිළිබඳව තොරතුරු හඳුනා ගැනීමට හැකි බවය.

ක්ෂේත්‍ර සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය ප්‍රධාන වශයෙන් පස (Soil) මුල්කරගෙන සිදුවේ. පස සකස්වීම් සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් තිරස් ව්‍යූහය (horizoítion) හා සමජාතීය වර්ගය (homogenization) යන ක්‍රියාවලිය බලපාන බව පාංශු විද්‍යාඥයින් පෙන්වා දී ඇත. තිරස් ව්‍යූහයට අයත් පඩි වර්ග සකසීම බාධා සහිත ඒවා ලෙස සලකන අතර ඒවා පුරා විද්‍යාඥයින්ට අතිශයින්ම වැදගත්ය. සමජාතීය වර්ගය මඟින් පස මිශ්‍රවීමත් සිදුවන අතර ඒ සඳහා පරිසර හා සත්ත්ව ක්‍රියාකාරිත්වය බලපාන බව හඳුනාගෙන ඇත. මෙම පස නිර්මාණය වීමට ශාක, සතුන්, අධික සීතල සංකෝචනය හා ප්‍රසාරණය ආදී කරනු බලපාන බව හෝල් (Hole)

පෙන්වා දී තිබේ. විශේෂයෙන් මෙම ක්‍රියාවලි මඟින් පස ලිස්සායාම, ප්‍රසාරණයවීම ප්‍රධාන වශයෙන්ම සිදුවේ.

ස්වභාවික සකස්වීම් ක්‍රියාවලියට ඍජුලොසම සතුන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය බලපානු ලැබේ. එම සතුන් අතර ගුල් හාරන ක්ෂීරපායින් ප්‍රධාන තැනක් ගනී. රොඩෙන්ටියා කුලයට අයත් සතුන් ඉතා ගැඹුරට හාරන ගුල්නිසා යටි පසේ ඇති ද්‍රව්‍ය හෙක්ටයාරයකට කි. ග්රෑම් 7200 ී 14000 (අක්කරයට ටොන් 20-40) අතර ප්‍රමාණය මතු පිටට එයි. මෙවැනි ක්‍රියාවලි නිසා යටි පසේ ඇති භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු සෙන්ටිමීටර හෝ මීටර ගණනාවක් ඉහළට ඇදී ඒම සිදුවේ. එසේම හිම දියවීම නායයෑම වැනි ස්කන්ධ හායනය මඟින් ස්වභාවික ලෙස ක්ෂේත්‍ර සැකසීමේ දී පස මිශ්‍ර වේ. විශේෂයෙන් බෑවුම් සහිත පරිසරයක් තුළ දී මතු පිට දත්ත උඩු යටිකුරු කිරීමට එම ක්‍රියාවලිය හේතුවේ. විශේෂයෙන් වැළලුන පුරාවස්තු ඉස් පහළට ගමන් කරන අතර නව තැන්පතු නිර්මාණය වේ.

එසේම මැටි සංකෝචනය වීමේ ක්‍රියාවලිය මඟින් භූමියේ ඇතිවන පැලුම් විවර කාලයන් සමඟ වර්ෂාව හා සුළඟ මඟින් ඇති කරන ක්‍රියාවලිය හේතුවෙන් වැසීමට ලක්වේ. මෙසේ පොළොව අභ්‍යන්තරයේ තැන්පත් වූ තෙත් පස් නිසා පහළ සිට ඉහළට තෙරපුමක් ඇති කරනු ලැබේ. එමගින් මතුපිට ගොඩැලි නිර්මාණයට මෙම ස්වභාවික ක්‍රියාවලිය බලපානු ලැබේ. ඉහත ක්‍රියාවලියට මෙම ස්වභාවික ක්‍රියාවලිය බලපානු ලැබේ. ඉහත ක්‍රියාවලියට අමතරව ජලය මඟින් ඇති කරන ක්‍රියාවලිය ඔස්සේ පාංශු ස්තරායනය අවුල් වී යාමෙත් පස් මිශ්‍ර වීමෙන් කාබනික ද්‍රව්‍ය විනාශවීමත් සිදුවේ. පසේ ඇතිවන මෙම ස්වභාවික මිශ්‍රවීමේ ක්‍රියාවලිය සහ පසේ ගතික ස්වභාවය ක්ෂේත්‍ර පුරා විද්‍යාඥයින් හඳුනා ගැනීම වැදගත්වන අතර ඉන් එම ක්‍රියාවලිය නිවැරැදි ලෙස හඳුනාගැනීමට කැනීම් කටයුත්තකදී හැකියාව ලැබේ.

සංස්කෘතික සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය

පුරා විද්‍යා ක්ෂේත්‍ර සකස්වීමේ ක්‍රියවලිය සඳහා සංස්කෘතික සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය (cultural formation processes) බලපානු ලැබේ. මේ සඳහා මුල් වන්නේ මානවයාය. මයිකල් බ්‍රයන් ෂිෆර් (Siffer) පෙන්වා දෙන ආකාරයට මානව ක්‍රියාකාරකම් පුළුල් පරාසයක පැතිර යන බැවින් එය ක්ෂේත්‍ර සකස්වීමට ප්‍රබලව බලපෑම් ඇති කරයි. මානව හැසිරීම සහ ක්‍රියාවන් ඉතා සංකීර්ණ බැවින් එය චර්යාමය විද්‍යාවන් වශයෙන් අවබෝධ කරගත යුතුබව සීෆර් හා බින්ෆොඩ් පෙන්වා දී ඇත. පුරා විද්‍යා ක්ෂේත්‍ර තුළ හමුවන පුරාවස්තු ස්වභාවික හා සංස්කෘතික යන ක්‍රියාවල දෙකටම එකවිට ලක්වී හෝ ලක්වෙමින් තිබියදී පුරා විද්‍යාඥයින්ට හමු වේ. සංස්කෘතික සකස්වීමකට මාහට ක්‍රියාවන් මුල්වෙයි. උදාහරණ ලෙස ගෙවී ගොස් ඉවත දමන ලද ශිලා ආයුධ, ශිලා ආයුධ නිපදවීමේ ඉවත දමන පතුරු කොටස් හෝ භූමිදාන කරන ලද මෘත ශරීර හා අත්හරින ලද විවිධ මානව මැදිහත්වීම් වැනි සර්දර්භ ඊට අයත්වේ. මේවා හඳුනා ගැනීමට මයිකල් ෂිෆර් TD, S, T, L වශයෙන් වන න්‍යාය හඳුන්වා දී ඇත.

TD - total number of artifact discarded

S - number of artifact normaly in use

T - total period of the articact type

L - uselife of the artifact

එමගින් අතීත සංකීර්ණ මානව කථාව නිරවුල් කර ගැනීමටත් මානව ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ පැහැදිලි කත්සේරුවක් හා වර්ගීකරණයක් කරගැනීමට හැකිබවත් පෙන්වා දී ඇත. කෙසේ වෙතත් භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු නිශ්චිත ලෙස හඳුනාගැනීමට මානව වංශ විද්‍යාත්මකතා අත්හදා බැලීම මඟින් තහවුරු කරගත යුතු බව පැහැදිලි කොට ඇත. ක්ෂේත්‍ර සැලසීමට අතීත මානවයාගේ ජීවන රටා විවිධත්වය ප්‍රබල ලෙස බලපානු ලබන අතර එමගින් පුරා විද්‍යා සන්දර්භ

(Archaeological Content) නිර්මාණයවීමේ දී සංස්කෘතිමය පද්ධතිය හරහා භාවිතයෙන් ඉවත් වූ ද්‍රව්‍යාත්මක අවශේෂයන්ය. ඒ අනුව මානවයාගේ චර්යාමය පද්ධතිය තුළ ක්‍රියාවලි පහතින් හඳුනාගත හැකිවේ.

i. අමුද්‍රව්‍ය සපයා ගැනීම
ii. නිෂ්පාදනය කිරීම
iii. භාවිත කිරීම
iv. නඩත්තු කිරීම
v. අබලන් වූ පසු ඉවත දැමීම වශයෙනි.

මෙවැනි ක්‍රියා කල්පවතින පුරාවස්තු සඳමහා ආදේශකරගත හැකි වුවද පරිභෝජනයට ගන්නා ආහාර වැනි ද්‍රව්‍ය අධ්‍යයනය සඳහා ද වෙනත් ක්‍රියාවලි තිබේ. ඒ අනුව සංස්කෘතික සකස්වීමක් සඳහා මිනිසා විසින් සිතා හෝ නොසිතා සිදුකරන ක්‍රියාවන් වන භාණ්ඩයක් නිපදවීම, භාවිත කිරීම, ඉවත දැමීම, ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරීම, සීසෑම, අතහැර දැමීම යන ක්‍රියා ඊට අයත් වේ. සංස්කෘතික සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය කොළින් රෙන්ෆරු විසින් එම නිසා පහත සඳහන් කොටස් දෙකට බෙදා දක්වා ඇත.

i. පුරා වස්තුවක් හෝ ක්ෂේත්‍රයක් සකස්වීමට පෙර මිනිසාගේ ක්‍රියාකාරකමේ නොයිදුල්ව පිළිබිඹු කරන සකස්වීම
ii. මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් දක්වන භාණ්ඩ පොළොවේ වැළලීයාමෙන් අනතුරුව සිදුවන සකස්වීම

මේ නිසා සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය තුළ මානව මැදහත්වීම් කළ ප්‍රමාණය සොයා බැලීමට බහු විෂයයට හා අන්තර් විෂයට එළඹුම් අවශ්‍යවන අතරම එමගින් පැරණි සමාජ සංස්කෘතික හා පාරිසරික තොරතුරු අනාවරණය කරගත හැකිය.

11.iii.6. කැණීමක දී පස් ස්තර වාර්තාගත කිරීම

පුරාවිද්‍යා කැනීමක දී හමුවන පස් ස්තර වාර්තා කිරීමේ දී සැලකිය යුතු ප්‍රධාන අංග කිහිපයක් වේ. එම අංශ කෙරේ සැලකිල්ල දැක්වීම පුරාවිද්‍යාඥයකුගේ වගකීමක් වේ. ඒ අනුව පාංශු ස්තර වාර්තාගත කිරීමේ දී පහත සඳහන් අංශ කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

i. ස්තරයේ බුරුල්/තද ස්වභාවය (compaction)

ii. වර්ණය (colour)

iii.වැලි මැටි ප්‍රතිශතය (composition)

iv. ස්තරයේ අන්තර්ගත ද්‍රව්‍ය (inclusions)

v.ස්තරයේ ඝනකම හා පැතිරීම (thickness and extent)

vi.වෙනත් විශේෂ කාරණා (other comments)

vii.කැනීම් භූමිය සහ දේශගුණික තත්ත්වය (methord and condition)

i. ස්තරයේ බුරුල් තද ස්වභාවය

පුරාවිද්‍යා කැනීමක් සිදු කරන පුරාවිද්‍යාඥයෙකු පාංශු ස්තරයක් කැනීම් කිරීමේ දී එහි තද හෝ බුරුල් ස්වභාවය හඳුනාගත යුතුය. ඒ අනුව කැනිමට භාවිතා කල යුතු උපකරණ ඔහුට තීරණය කල හැකි ය. තද පාංශු ස්තරයක් නම් කුඩා පිකැස් ද බුරුල් පාංශු ස්තරයක් නම් මේසන් හැඳි භාවිතා කල හැකි ය.

ii. වර්ණය

කැනිමට ලක් කරන පස් ස්තරයේ වර්ණය දැක්වීම ද අතිශයින් ම වැදගත් වේ. එය ක්‍රම දෙකකට දැක්විය හැකි ය. එක් ක්‍රමයක් නම් වර්ණයේ ස්වභාවය දීප්තිමත්,අඳුරු හෝ මධ්‍යම වශයෙන් අර්ථ දක්වමින් වාර්තා කිරීමයි. එනම් එහි වර්ණය දුඹුරු නම් දුඹුරුවන් ලෙසත් රතු නම් රතුවන් ලෙසත් අර්ථ දැක්වීම සිදු කල හැකි ය. උදාහරණ වශයෙන් (light reddish, dark brown) වශයෙන් ද අනෙක් ක්‍රමය නම් මන්සල් වර්ණ සටහනට අනුව (5 YR 2/4 dark reddish brown) වශයෙන් ද අර්ථ දැක්විය හැකි ය.

පුරාවිද්‍යා කැනීමක දී හා පුරාවස්තු විශ්ලේශණ කටයුතු වල දී මන්සල් වර්ණ සටහන භාවිතාවේ ඇති වැදගත්කම

පුරාවිද්‍යා කැනීමක දී මන්සල් වර්ණ සටහන අදියර දෙකක් යටතේ භාවිතා වීම පෙන්වා දිය හැකි ය. පළමු අදියරේ දී කැනිම් භූමියේ දී සිදු කරන ස්තර අධ්‍යයනයේ දී ස්තරවල වර්ණ හඳුනා ගැනීම සඳහා MUNSELL SOIL COLOR CHART භාවිත කරන අතර, දෙවන අදියරේ දී පුරාවස්තු වර්ගීකරණය හා විශ්ලේෂණ කටයුතුවල දී විශේෂයෙන් ම පබළු හා වීදුරු ආශ්‍රිත නිර්මාණවල වර්ණ හඳුනා ගැනීමට MUNSELL BOOK OF COLOR CHART භාවිත කරනු ලැබේ. AH මන්සල් විසින් 1915 වර්ෂයේ දී ඇමරිකාවේ දී ප්‍රකාශයට පත් කර ඇති මෙම ග්‍රන්ථ දෙක පසුව 1929 දී 1946, 1975 ආදී වර්ෂවල දී නැවත නැවත කාණ්ඩ වශයෙන් මුද්‍රණය වී ඇත.

"මන්සල් පස් වර්ණ සටහන" පස් වර්ණ කිහිපයකින් සමන්විත ග්‍රන්ථයකි. එහි ප්‍රධාන වර්ණ 10ක් පමණ වන අතර ඒවාට උප වර්ග ගණනාවක් තිබේ. මන්සල් වර්ණ සටහන කියවීමේ දී අදාළ පස් වර්ණය අඩංගු පිටුව

ප්‍රථම ව ද දෙවනුව වර්ණය අඩංගු තිරස් හා සිරස් අක්ෂයේ ඉලක්කම් ද තෙවනුව එම තිරස් හා සිරස් අක්ෂයේ අංකවලින් සඳහන් වන වර්ණය ද කියවිය යුතු ය . උදා : 5 YR 4/3 dark reddish brown ලෙස ය. පුරාවිද්‍යා භූමියක දී එකිනෙකට වෙනස් ස්තරවල එයට ආවේණික වර්ණය හඳුනා ගැනීමට මෙම මන්සල් වර්ණ සටහන බෙහෙවින් ම වැදගත් වේ. පහත දැක්වෙන්නේ මන්සල් වර්ණ සටහනේ ආකෘතියකි.

මන්සල් වර්ණ සටහන් පොත

උපුටා ගැනීම : Munsell Soil Color Chart

Munsell Book of Color Chart ග්‍රන්ථය කාණ්ඩ තුනකින් යුත් අතර එය වර්ණයට අදාළ පිටු 32කින් යුක්ත වේ. එහි උප වර්ණ රාශියක් දැකිය හැකි අතර පබළු හා වීදුරු ආශ්‍රිත නිර්මාණ වර්ගීකරණයේ දී එම වර්ණ වැදගත් වේ. මන්සල් පස් වර්ණ සටහනට වඩා වෙනස් අකාරයට මෙහි කියවීම සිදු වන අතර එහි පිටු අංකය දක්වා ඇත්තේ SBG/HUE ලෙස ය. ඉන් පසු තිරස් සිරස් අක්ෂය අනුව 1/5 ආදී වශයෙන් කියවා වර්ණය ඉදිරිපත් කිරීම මෙහි දී සිදු කරනු ලැබේ.

ස්තරයක අන්තර්ගත පාංශු ස්වරූපය

පාංශු ස්තරයක අන්තර්ගතය පිළිබඳ සැලකීමේ දී ස්තරය තුළ අඩංගු වැලි,මැටි,රොන්මඩ හා බොරළුවල ප්‍රතිශතය සියයට ගණනින් (උදාඃ- මැටි 10%, වැලි 80%, රොන් මඩ 5%, බොරළු 5% වශයෙන් දැක්විය හැකි ය. මෙවැනි ප්‍රතිශතයක් කැනීම් බිමක පස් ස්තර ඇසුරින් සෙවීමේ දී කුඩා බීකරයක් භාවිත කොට ඒ තුළට පාංශු සාම්පලයන් දමා හොඳින් කලතා එය නැවත තැන්පත්වීමට හැරී මෙන් එහි අඩංගු රොන්මඩ, වැලි මැටි හා බොරලු ප්‍රමාණය මැන ගත හැකි ය.

ස්තරයේ අඩංගු දේ

පුරාවිද්‍යා කැනීම් කටයුත්තක දී පාංශු ස්තරයක අඩංගු වන්නා වූ ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් කැනීම්කරුවා සතුව තිබිය යුතු ය. විශේෂයෙන් ම ස්තරයේ අඩංගු සංස්කෘතික හා සංස්කෘතික නොවන ද්‍රව්‍යයන් පිළිබඳ ව අවබෝධයක් මෙහිදී ලබා තිබිය යුතු ය. උදාහරණ වශයෙන් මැටි බඳුන් ප්‍රතිශතය,උළු ප්‍රතිශතය,අස්ථි අවශේෂ ප්‍රතිශතය, ගල් ආයුධ ප්‍රතිශතය, ආදී වශයෙන් ඒ ඒ ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව ප්‍රතිශතය දැක්වීම වැදගත් වේ.

සනකම හා පැතිරීම

පාංශු ස්තරයේ ඝනත්වය හා පැතිරීම පරිශ්‍රය තුළ සෙන්ටි මීටර් වලින් දැක්වීම වැදගත් වේ. සමහර විට කැනීම් පරිශ්‍රයේ උතුරු අන්තයේ දී වඩා ඝණත්වයක් දක්වන පාංශු ස්තරය දකුණු දෙසට විහිදීමේ දී ඉතා තුනීවීමට ඉඩ තිබේ. ඒ නිසා හා එහි ව්‍යාප්තිය විස්තර කිරීම ද වැදගත් වේ.

වෙනත් විශේෂ ලක්‍ෂණ

මෙහි විශේෂ ලක්‍ෂණ ලෙස විස්තර කළ යුත්තේ පාංශු ස්තර කැනීමේ දී දැකගත හැකි විශේෂ ලක්‍ෂණයන්ය එනම් ඉවත් කිරීමට ඇති පහසු අපහසු තත්ත්වය ආදිය පිළිබඳ ව ය .

කැනිම් ක්‍රමය

පාංශු ස්තර කැනිම් කිරීමේ දී කැනිම්කරුවා විවිධ ක්‍රමවේද භාවිතා කරයි. එහිදී කුඩා පිකැස්, විශාල පිකැස්, මේසන් හැඳි, උදැල්ල හා බුරුසු උපයෝගී කර ගනී. එබැවින් එක් එක් ස්තර කැනීමේ දී භාවිතා කරන උපකරණ ස්තර ස්භාවය අනුව වෙනස් විය හැකි බැවින් ඒ ඒ ස්තරය කැනිම් කිරීමට භාවිතා කරන ලද උපකරණ මොනවාදැයි සංසිද්ධි ඇත. පත්‍රිකාවේ දැක්වීම ද වැදගත් වේ.

11. iii. 7. කැනීමක දී හමුවන කැපුම් ලක්‍ෂණ වාර්තාගත කිරීම

පාංශු ස්තර කැනීමේ දී කැනිම් කරුවෙකුට විවිධ සංස්කෘතික අවධි සම්බන්ධව කපන ලද කැපුම් වලවල්හි සලකුණු (Cut mark) හමු වේ.

මෙවැනි කැපුමක් හමු වූ විටදී එය වාර්තාගත කිරීමේ දී එහි පහත සඳහන් කාරනා පිළිබඳ ව සැලකිල්ලක් දැක්වීම අවශ්‍යය වේ.

i. කැපුමේ සැලැස්මේ හැඩය (shape in plan)

ii. කැපුමේ මුළුවල හැඩය (corners)

iii. කැපුමේ දිග පළල හා ගැඹුර (dimensions/ depth)

iv. මුදුන් කැපූමේ බෑවුම (break of slope top)

v. කැපුමේ පැති (sides)

vi. කැපුමේ පතුලෙහි බෑවුම (break of slope base)

vii. කැපුමේ පතුල (base)

viii. කැපුමේ පිහිටීම (orientation)

ix. කැපුමේ දිශානුගතවීම (inclination of axis)

x. පිරවුම් අංකය (fill noumber)

xi. කැපුමක් තුළ කැපුම (trancated)

සැලැස්මේ හැඩය

කැපුම් සලකුණක් කැනීමක දී හමුවන මුල් අවස්ථාවේ දී මතුපිට දිස්වන හැඩය හතරැස් (squara), රවුම් (circular), අඩක් රවුම් (Scmi circular), ඕවලාකාර (oval), අඩක් දිගු හතරැස් (sub recdangular), දිගු හතරැස් (rectangular), කිසිදු හැඩයක් නොමැති (irregular) ආදී ලෙස විස්තර කළ යුතු ය.

මුළුවල හැඩය

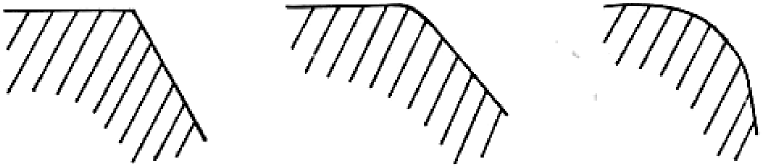
කැපුමේ මුළුවල මතුපිට දිස්වන හැඩය පිළිබඳ ව මෙහිදී විස්තර කළ යුතු ය. එය හතරැස් (squara), රවුම් (circular) හා හැඩයක් නොමැති (irregular) වශයෙන් විස්තර කළ යුතුය.

කැපුමේ දිග පළල හා ගැඹුර

කැපුම අභ්‍යන්තරයේ පිරවුම ඉවත් කිරීමෙන් අනතුරුව එහි දිග පළල හා ගැඹුර පිළිබඳ ව මිනුම් දැක්විය යුතු ය. එහි දී මුලින් දිග හා ඉන්පසුව පළල මැන අනතුරු ව ගැඹුර මිලි මීටර් වලින් හෝ සෙන්ටිමීටර් වලින් දැක්වීම සිදුකල යුතු ය. (1.75 mm,1.07mm,1.0mm)

මුදුන් කැපූමේ බෑවුම

කැපුම් ලක්ෂණයක මුදුන් කැපුම ආකාර කිහිපයකට තිබිය හැකි ය. එය තියුණු (sharp) තරමක් තියුණු නොවූ (gradual) තියුණු නොවූ (not perceptible) ලෙස විය හැකි ය.



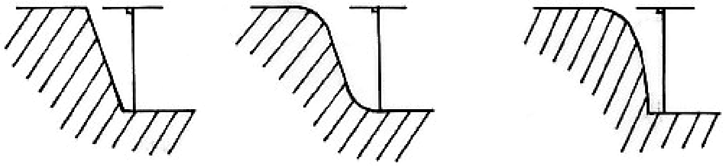
තියුණු
sharp

තරමක්
තියුණු නොවූ
gradual

තියුණු නොවූ
not
perceptible

කැපුමේ පැති

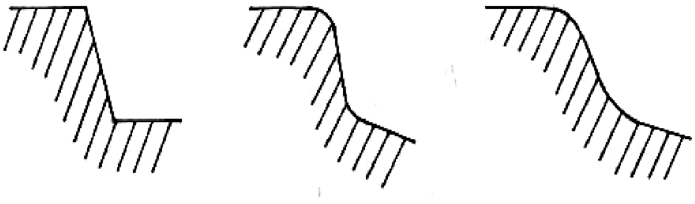
කැපුම් ලක්ෂණක පැති ද ආකාර කිහිපයකට තිබිය හැකි ය. එය සිරස් පැති (vertical) අවතල පැති (concave) හා උත්තල පැති (convex) හෝ පඩිපෙළ ආකාර (stepped) යන හැඩ අනුව හඳුනාගෙන විස්තර කල යුතු ය.



සිරස් vertical | අවතල concave | උත්තල convex

කැපුමේ පතුලේ බෑවුම

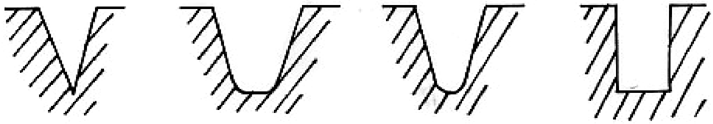
කපන ලද වලේ පතුලේ බෑවුම් ස්වරූපය අධ්‍යයනය පහත සඳහන් ක්‍රමයට විස්තර කළ යුතු ය. එහි කැපුමේ දී පතුල සමතල, තරමක් සමතල, සමතල නොවූ වශයෙන් දැක්විය යුතු ය.



සමතල sharp | තරමක් සමතල gradual | සමතල නොවූ not perceptible

පතුල

කැපුමේ පතුල විවිධාකාර ලෙස නිර්මාණය කර තිබිය හැකි ය. එවැනි කැපුම් ලක්ෂණවල සමතල හා අවතල බෑවුම් සහිත පතුල් මෙන් ම උල් ආකාරයට නිර්මාණය වී ඇති පතුල තිබීමට ද පුළුවන. ඒවා මෙසේ විග්‍රහ කළ හැකි ය.



A trapered pointed දෙපස සමාන්තර පතුල උල්	A trapered blunt point දෙපස සමාන්තර පතුල මුවහත් නැති	A trapered rounded point දෙපස සමාන්තර පතුල රවුම්	vertical side &the plat base දෙපස සෘජු පහල සමතල

පිහිටීම

මෙහි දී විග්‍රහ කළ යුත්තේ කැනීම් පරිශ්‍රයේ (excavation pit) හි කැපුම පිහිටන්නේ කුමන දිශාවේන් ද යන්නයි. උදාහරණ:- බටහිර, වයඹ, ඊසාන ආදී වශයෙන් එහිදී නම්කල හැකි ය.

දිශානුගත වීම

මුදුන් කැපුමේ ස්වරූප අනුව එය දිශානුගත වන ආකාරය මෙහිදී විග්‍රහ කරනු ලබයි. එනම් උතුරේ සිට දකුණට (N – S,) බටහිර සිට නැගෙනහිරට (W-E) ආදී වශයෙන් දිශා දැක්වීම සිදු කල යුතු ය.

පිරවුම් අංකය

කැපුමක් තුල පිරවුමක් අනිවාර්යෙන්ම තිබේ. එහිදී පිරවුම සඳහා වෙනත් අංකයක් සටහන් කළ යුතු ය.

කැපුමක් තුල කැපුමක්

මුලින් කපන ලද වලක් පසු කලක දී පුළුල් කිරීමේ දී එය තුළ තවත් කැපුමක් සිදු කළ ලක්ෂණ තිබිය හැකි ය. කැපුම් තුළ දක්නට ලැබෙන මෙවැනි ලක්ෂණ වල දී පිරවුම් ද්‍රව්‍ය වල වෙනස්කම් හා කැපුම් ලක්ෂණ දෙකේ තිබිය හැකි ය. එම නිසා කැපුමක් තුල කැපුමක් පිළිබඳ අවබෝධයෙන් එය වාර්තා කිරීම ද වැදගත් වේ.

ඉහත සඳහන් ආකාරයට කැපුමක් වාර්තාගත කිරීම පූර්ණ වශයෙන් එහි ඇති ලක්ෂණ ඉතා හොඳින් අධ්‍යයනය කර සිදුකල යුතු ය. එසේ ම කැපුම ඇතුලත වන පිරවුම (fill) කැපුම් කිරීමේ දී එම පිරවුම සම්පූර්ණයෙන් ම කැනීමට ලක්නොකොට එහි භාගයක් කැනීම් කොට පිරවුමේ ස්තර ඇඳ ගැනීමෙන් අදාළ පිරවුම් තුළ වූ තැන්පත් වාර ගණන හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

ග්‍රිඩ් අංකය	කැනීම්	කොන්ටෙක්ස්ට් වර්ගය	කොන්ටෙක්ස්ට් අංකය

01. ස්වභාවය
02. වර්ණය
03. සංයුතිය
04. අඩංගු දේ
05. සණකම සහ පැතිරීම
06. වෙනත් විස්තර
07. කැනීම් ක්‍රමය සහ තත්ත්වය

කැපුම

01. සැලැස්මේ හැඩය
02. මුලු
03. මිනුම්
04. බෑවුමේ හැඩය, මුදුන
05. පැති
06. බෑවුමේ හැඩය, පතුල
07. පතුල
08. දිශානුගත වීම
09. මුදුන් කැපුම
10. පිරුම් අංක
11. වෙනත් විස්තර

ස්තර සම්බන්ධතාවය

ඔබේ අර්ථකථනය : අභ්‍යන්තර බාහිර ආකෘතිය වෙනත් විශේෂතා

ඔබේ විස්තරය

සමාන

සැලසුම් අංකය	ක්ෂේත්‍ර පොත් අංක	අත්සන හා දිනය
වෙනත් සැලසුම්	සංසිද්ධි පිහිටීම	
ඡායාරූප	පත්‍රිකා අංකය	පරීක්ෂා කළේ :

(අඩු කිරීම් උස) සැලසුම අනුව

ඉහලම	පහලම

හමුවූ

පාරිසරික නියැදි නියැදි අංකය සහ වර්ගය	වෙනත් පුරාවස්තු (විශේෂ)

පරීක්ෂාවෙන් පසු

අයත් වන කාලය	කාණ්ඩය	නම සහ දිනය

තැන්පතුවක් හා කැපුමක් වාර්තාගත කිරීමට භාවිත කරන සංසිද්ධි පත්‍රිකාව

කොන්ටෙක්ස්ට් අංකය

1 වන

තාවකාලික මුහුදු උස	උපකරණ උස
පසුපස බිම	යයය

2 වන

තාවකාලික මුහුදු උස	උපකරණ උස
පසුපස බිම	යයයය

අනු අංකය	ඉදිරි බිම	අඩු කිරීම	අනු අංකය	ඉදිරි බිම	අඩු කිරීම	අනු අංකය	ඉදිරි බිම	අඩු කිරීම
1			1			1		
2			2			2		
3			3			3		
4			4			4		
5			5			5		
6			6			6		
7			7			7		
8			8			8		
9			9			9		
10			10			10		

දළ සටහන සහ පැතිකඩ අඳින්න.
ප්‍රමාණය, උතුරු ලක්‍ෂය, මිනුම සහ නිරිතදිග සම්බන්ධතාවය පෙන්වන්න.

\+ + + + + +
\+

\+ + + + + +
\+

\+ + + + + +
\+

\+ + + + + +
\+

11. 8. කාල නිර්ණ සඳහා කැනීම් අතරතුර සාම්පල් ලබාගැනීමේ අනුගමනය කරන ක්‍රමවේද

පුරාවිද්‍යා කැනීමක දී අතිශයින් ම වැදගත් කාර්යයක් වන්නේ කාල නිර්ණ සඳහා සාම්පල් ලබා ගැනීමයි. කාල නිර්ණ සඳහා සාම්පල් ලබා ගැනීමේ දී කාබන් කාල නිර්ණ සඳහා අඟුරු ද තාප සංදීප්තතා හා කාල නිර්ණ සඳහා පිලිස්සුනු ගඩොල්,ලිප්,මැටි ආදී කොටස් ද සාම්පල් ලෙස ලබා ගනී .

අඟුරු සාම්පල් ලබාගැනීමේ ක්‍රමවේදය අතර පාවෙන ක්‍රමය (plotation methords) අඟුරු සාම්පල් ලබා ගැනීම වඩා ඵලදායි ක්‍රමවේදයක් වේ. විශේෂයෙන් ම ස්තර කාල නිර්ණයේ දී අවුල් නොවූ පස් ස්තර වලින් සාම්පල් ලබා ගැනීම ට මෙහි දී වැදගත් වන අතර ඒ පිළිබඳ ව කැනීම් කරුවාට ස්තර තේරුම් ගැනීමේ පලපුරුද්ද හා හැකියාව අත්‍යවශ්‍යවේ. පාවෙන ක්‍රමයට අඟුරු සාම්පල් ලබාගැනීමේ දී සිදු කරනු ලබන්නේ අවුල් නොවූ (non disterb) පස් තට්ටු වලින් සාම්පල ලබා ගැනීමට පෙර පස් ස්තර අංකගත කිරීම පරිශ්‍රය තුලදී ම සිදු කරනු ලැබේ.

අනතුරු ව ඉවත්කර ගත් සැලකිය යුතු පස් ප්‍රමාණය සිමෙන්ති පොළවක් මත දමා හොඳින් වියලා ගැනීමෙන් අනතුරුව වීදුරු බෝතල් උපයෝගී කොටගෙන සියුම් ලෙස කුඩු කරනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමේ දී ලාම්පුතෙල් හා වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය කිසිවක් ඒ අසල තබා නොගත යුතු ය. මේ ආකාරයට කුඩුකරගත් පස් මින් අනතුරුව පිරිසිදු ජලය මතට මේස හැන්දක් උපයෝගී කොටගෙන විසිරෙන ලෙස පතිත කරනු ලැබේ. එහි දි කුඩා අඟුරු කැබලි පාවෙන අතර පස් බඳුනේ පතුලේ තැන්පත් වේ. එම අඟුරු කැබලි පිරිසිදු පෙනේර උපයෝගී කොටගෙන ඉන් පසු වෙන් කරනු ලබයි. මෙසේ වෙන්කර ගත් අඟුරු වියලා ඒ ඒ ස්තරවලට අයත් අඟුරු දැහි අඬුව (forceps) උපයෝගී කොට

වෙන් කරනු ලබයි. එසේ වෙන් කිරීමේ දී අඟුරු සමඟ මිශ්‍රව ඇති අනෙක් අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමට පහසු වෙයි. මේ ක්‍රමය තුල දී අඟුරු වෙන් කිරීමේ දී කුඩා සත්ව දත් (මී දත්), ඇට කැබලි, ගස්වල මුල්, කුරක්කන්, මුහුදු සිප්පි කටු ආදිය ද වෙන වෙන ම වෙන් කර ගැනීමට හැකියාව ලැබේ. කිතුල්ගල බෙලි ලෙනේ අඟුරු සාම්පල් ලබා ගැනීමේ දී මෙසේ වෙන් කර ගත් ශාක ද්‍රව්‍ය අතර,වල්දෙල් ඇට ආචාර්ය කජාලේ විසින් හඳුනාගැනීම සිදු කොට තිබේ.

මේ ආකාරයට අඟුරු වෙන්කර ගැනීමෙන් අනතුරු ව ඒවා නැවත ආශ්‍රැත ජලයේ (distril watter) සෝදා විදුලි උදුන (overn) කට දමා වේලා කාල නිර්ණය සඳහා යැවීමට ලේබල් සහිත ව ඇලුමිනියම් ෆොයිල් වල (alumenium foil) ඔතනු ලැබේ.

මේ ක්‍රියාවලියේ දී සාම්පලය පරීක්‍ෂා කිරිමට යවන ආයතනයට සාම්පලයේ නිරවද්‍ය බව හා එය ලබාගත් අයගේ නම හා සාම්පලයේ විශ්වාසය සියයට ප්‍රමාණයකින් දක්වා තිබීම ද කළ යුතු ය. උදාහරණ වශයෙන් අනුරාධපුර ඇතුළුපුර කැනිම්වලින් ලබාගත් අඟුරු සාම්පල් කාලනිර්ණ සඳහා බීටා ඇනලිටික් ආයතනයට යැවීමේ දී එම සාම්පල ලබාගත් ඒ.වී.ඩී.මැල් මහතාගේ සාම්පල් ලබාගැනීමේ විශ්වාසය හා නිරවද්‍යතාව දක්වා තිබීම නිසා එය ඉතා විශ්වසනීය සාම්පල් ලබාගැනීමක් වශයෙන් බීටා ආයතනය ඔහුට දන්වා තිබේ. අඟුරු සාම්පල් ලබා ගැනීමේ දී විශාල අඟුරු කුට්ටි ලබා ගැනීමට වඩා පාවෙන ක්‍රමයට කැබදි එකතු කොට කාල නිර්ණයට යැවීම වඩාත් සුදුසු බව පුරාවිද්‍යාඥයින්ගේ ද මතය වේ.

කාලනිර්නය සඳහා සාම්පලයක් ලබා ගැනීමේ දී එම සාම්පල් කැනිම් බිමෙන් පිටතට ගැනීමේ දි ඒ සඳහා පොලිතින් බෑග් භාවිතය හෝ ප්ලාස්ටික් බකට් භාවිතය සුදුසු වන අතර එහිදී සාම්පලය සමඟ ලේබල් දැමිය යුතු වේ. ලේබලය තුළ පහත සඳහන් විස්තර ඇතුලත් විය යුතු ය.

1. ස්ථාන නාමය (site code)
2. සංසිද්ධි අංකය (context number)
3. සංසිද්ධි වර්ගය (context type)
4. සාම්පල් අංකය (sumple number)

ප්ලෝටේසන් (floatation) ක්‍රමය හැරුණු විට සාම්පල් ලබා ගැනීමේ දී පස් හැලීම මගින් (siving) හැඳි මගින් එකතු කිරීමක් (trowelling) සාම්පල් ලබා ගැනීම ද සිදු කල හැකි ය. කාල නිර්ණ සඳහා හෝ විශ්ලේෂන කටයුතු සඳහා පස් සාම්පල් ලබා ගැනීමේ දී සුදුසු සංසිද්ධි පත්‍රිකාව පරිහරණය කිරීමෙන් ඒවා නිවැරදි ව වාර්තාගත කළ හැකි ය.

කැනිමක දී ඉදිකිරීමක් වාර්තාගතකරණය

පුරාවිද්‍යා කැනිම් සිදු කිරීමේ දී කැනිම්කරුවා හට යම් අවස්ථාවල දී මානවයා විසින් නිර්මාණය කරන ලද විවිධ ඉදිකිරීම් හමු වේ. ඒවා ගඩොළුමය හෝ පාෂාණමය හෝ ප්‍රාථමික ඉදිකිරීම් විය හැකි ය. එවැනි ඉදිකිරීමක් වාර්තාගතකරණයේ දී ඉදිකිරීම් භූමියේ පිහිටීම, වාස්තු විද්‍යාත්මක සැලැස්ම, ඉදිකිරීම් තාක්‍ෂණය, ඉදිකිරීමට භාවිතා කර ඇති ද්‍රව්‍ය යන සාධක කෙරෙහි පුරාවිද්‍යාඥයා අවධානය යොමු කරමින් එම ගොඩනැංවීම් අවස්ථාව අධ්‍යයනය කිරීම වැදගත් බව පෙන්වා දිය යුතු වේ. එහිදී,

- ගොඩනැංවීම් හා සම්බන්ධ ස්තරායනය, සංසිද්ධි අතර ඇති සම්බන්ධතාවය කැනිම් භූමි වලදී ම අධ්‍යයනය කල යුතු ය.
- ඉදිකිරීමට අදාල දත්ත වර්ගීකරණය සඳහා ද බ්‍රිතාන්‍ය පුරාවිද්‍යා අත්පොත හඳුන්වා දී සංසිද්ධි පත්‍රිකාවේ ඇති විස්තර අනුව වාර්තාගත කිරීමේ දී එම වාර්තාගතකරනය නිවැරදිතරගත හැකි ය.

1. ගොඩනැංවීමට සම්බන්ධ ව සකස් කර ඇති ඉදිකිරිම් සම්බන්ධ සංසිද්ධි පත්‍රිකාව පිරවීම(Masonry Recoding Sheet) භාවිතා කිරීම
2. ගොඩනැංවීමක් සම්බන්ධ සැලසුමක් 1:20 පරිමානයට සැලසුම් කිරීම හා ඉදිරි පෙනුමක් 1:10 පරිමානයට සැලසුම් ඇඳීම
3. සියලු ම දත්ත ඡායාරූපකරණය මගින් වාර්තාගත කිරීම
4. බදාම හා ගඩොලු නිර්මාණයන් නම් ඒවායේ ගඩොළු හා බදාම සාම්පල් ලබාගැනීම

සැලකිල්ලට ගෙන ඉදිකිරීමක් වාර්තාගත කිරීමට භාවිතා කීරිමට පුළුවන එහි දී භාවිතා කරන සංසිද්ධි පත්‍රිකාවේ අඩංගු කරුණු මෙසේ විස්තර හැකි ය.

ඉදිකිරීමට භාවිත ද්‍රව්‍ය (materials)

ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරීමට භාවිතා කොට තිබෙන ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව මෙහි දී අවධානය යොමු කල යුතු ය. එය ගඩොලු උපයෝගී කොට නිර්ණය කරන ලද්දක් ද. එසේත් නැතහොත් පාෂාණ හෝ දැව හෝ වෙනයම් ද්‍රව්‍යයක් උපයෝගී කොට ගොඩ නගන ලද්දකැයි සැලකිල්ලට ගෙන අධ්‍යයනය යුතු ය. එහිදී,

උපයුක්ත ද්‍රව්‍යයන් ප්‍රමාණය (size of material)

ඉදිකිරීමට භාවිතා කොට ඇති ද්‍රව්‍යයන්ගේ ප්‍රමාණයන් දිග, පළල, උස මීලි මීටර් ගණන වලින් හෝ සෙන්ටි මිටර් වලින් දැක්විය යුතුය.

පාෂාණ හෝ ගඩොළුමය නිමාව (Finish Stone Or bricks)

පාෂාණ වලින් ඉදිකර ඇති ගඩොල් හෝ පාෂාණ වැනි නිර්මාණයන් වාර්තා කිරීමේ දී එය නිර්මාණය කිරීමට බැම්ම සකස් කර ඇති ආකාරය

හැඳිනගෙන අධ්‍යයනය කල යුතු ය. ඒ සඳහා වන පහත සඳහන් ආකෘති පිළිබඳ ව මෙහිදී සැලකිල්ලක් දැක්විය යුතු ය.

ගඩොල්මය ඉදිකිරීමක් නම් එය නිර්මාණය කර ඇති ආකාරය අනුව අධ්‍යයනය කළ යුතු ය. ඒ සඳහා වන ආකෘති පිළිබඳ ව මෙහිදී සැලකිල්ලක් දැක්විය යුතු ය.

ඉදිකිරිම් ස්වරූපය (coursing bond)

ඉදිකිරීම සඳහා භාවිත කර ඇති ක්‍රමවේදය පිළිබඳ ව විස්තර කළ යුතු වේ. උදාහරණ වශයෙන් ගඩොලින් කළ නිර්මාණයක් නම් ඒවා පේලි මත පේලි ආකාරයට ඉදිකර තිබේ ද ආදී වශයෙන් සටහන් කෙරිය යුතු ය.

සැකැස්ම (form)

ඉදිකිරීම ගොඩනැගිලි පදනමක් ද, ආරුක්කුවක් ද,තාප්පයක් ද, බිත්තියක් ද ආදි වශයෙන් විස්තර කළ යුතු ය.

මුහුනත් දිසාව (Direction of Face)

ඉදිකිරීමේ ප්‍රධාන මුහුණත් දිසාවේ පිහිටීමේ ස්වරූපය මෙහිදී විස්තර කළ යුතු ය.

බන්ධන මාධ්‍ය (bounding material)

ඉදිකිරීම සඳහා භාවිතා කර ඇති බන්ධන මාධ්‍යය එනම්, මැටි, හුණු, සිමෙන්ති ආදී වශයෙන් සඳහන් කල යුතු ය.

ඉඳිකිරීමේ දිග පළල (dimentions of mesory)

මෙහි දී බැම්මේ දිග පළල ආදියෙහි මිනුම් දැක්වීම සිදු කළ යුතු ය.

වෙනත් විස්තර (othercomments)

ගඩොළු නිර්මාණයක් නම් ඒවායේ ඇති ගඩොලු වර්ග, භාවිත ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව විශේෂ විස්තර මෙහිදී සඳහන් කල යුතු ය.

මේ සඳහා භාවිතා කරන සංසිද්ධි අංක පත්‍රිකාව පහත සඳහන් වේ.

බැමි වාර්තාකරණය සඳහා සකසා ඇති සංසිද්ධි පත්‍රිකාව

ග්‍රිඩ් අංකය	කැනීම් ස්ථානය	බැමි වර්ගය	....	සංසිද්ධි අංකය

1. ද්‍රව්‍යය
2. ද්‍රව්‍යයේ විශාලත්වය (ප්‍රමාණය)
3. පාෂාණමය/ ගඩොළු නිමාව
4. බැඳීම (පේළි එක මත එක පිහිටා)
5. සැකැස්ම
6. මුහුණත් දිසාව
7. බැඳීමට භාවිත ද්‍රව්‍යය
8. බැම්මේ දිග,පළල ආදියෙහි ප්‍රමාණය
9. වෙනත් විස්තර

ස්තර සම්බන්ධතාවය

ඔබේ අර්ථකථනය : අභ්‍යන්තර බාහිර

වෙනත් විශේෂ සංසිද්ධි

සමාන සංසිද්ධි

නිමවුම් සහිත ගල්

සැලසුම් අංකය ( )	ක්ෂේත්‍ර පොත් අංක	අත්සන සහ දිනය
වෙනත් සැලසුම් ( )	සංසිද්ධි පිහිටීම	
ඡායාරූප	පත්‍රිකා අංකය	පරීක්ෂාව සහ දිනය

(අඩු කිරීම් උස) සැලසුම අනුව		සාම්පලය
		විනිශ්චය ස්ථාවර ගඩොළු
ඉහලම	පහලම	බදාමය විශේෂ ගඩොළු

පරීක්ෂා කරන්නාගේ අර්ථකථනය

තාවකාලික අවධි	කාණ්ඩය	ගොඩනැගිලි අංක	අත්සන හා දිනය

කොන්ටෙක්ස්ට් අංකය

1 වන

තාවකාලික	උපකරණ
මුහුදු උස	උස
පසුපස බිම	hhh

2 වන

තාවකාලික	උපකරණ
මුහුදු උස	උස
පසුපස බිම	hhhh

අනු අංකය	ඉදිරි බිම	අඩු කිරීම	අනු අංකය	ඉදිරි බිම	අඩු කිරීම	අනු අංකය	ඉදිරි බිම	අඩු කිරීම
1			1			1		
2			2			2		
3			3			3		
4			4			4		
5			5			5		
6			6			6		
7			7			7		
8			8			8		
9			9			9		
10			10			10		

දළ සටහන සහ පැතිකඩ අඳින්න.
ප්‍රමාණය, උතුරු ලක්ෂය, මිනුම සහ තිරිතදිග සම්බන්ධතාවය පෙන්වන්න.

\+ + + + + + +

\+ + + + + + +

\+ + + + + + +

\+ + + + + + +

ඇට සැකිල්ලක් වාර්තා කිරීම

කැනීම් කටයුතුවල දී මානව සැකිලි බොහෝ විට වාර්තා වෙයි. එවැනි අවස්ථාවක දී මානව සැකිලි වාර්තා කිරීම ට බ්‍රිතාන්‍ය පුරාවිද්‍යා අත්පොත හඳුන්වා දී ඇති සංසිද්ධි පත්‍රිකාව අනුගමනය කරන්නේ නම් ඒ පිළිබඳ ව පූර්ණ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට අවකාශ සැලසේ.

i. වර්ගය (Type)

ii. මිනී පෙට්ටිය (Coffin)

iii. ඇටසැකිල්ලේ රූප සටහන (Skeieton diagrme)

iv. සැලසුම (Plan)

v. සිරස් ඡායාරූපය (Vertical Photograph)

vi. වෙනත් සැලසුම් (Othar Plans)

vii. විස්තරය (Descriptiun)

viii. වෙනත් විස්තර (Othar Coments)

ix. ස්තරායන සම්බන්ධතාවය (Stratigraphi matrix)

x. මිනුම් (Levels)

වර්ගය - ආදාහන සිදුකර ඇති ස්වරූපය හඳුනා ගැනීම මූලික ව වැදගත් වේ. එනම්, එය ස්ථාවර වළලෑමක් ද, ලකුණු කරන ලද වළලෑමක් ද,ආදාහනයක් ද යන තත්ත්වයන් පිළිබඳ ව සඳහන් කළ යුතු ය.

මිනී පෙට්ටිය - මෙය අලුත් මිනී පෙට්ටියක් නම් ඒ සංසිද්ධි අංක සඳහන් කිරීම වැදගත් වේ.

ඇටසැකිල්ලේ රූප සටහන - ඇට සැකිල්ලක් පිළිබඳ ව විස්තර ලබා ගැනීමේ දී ඒ සඳහා අනිවාර්යයෙන් ම මුද්‍රිත රූප සටහනක් සමඟ වාර්තා කිරීම වැදගත් වේ. එහිදී ඒ ඒ අස්ථි පිළිබඳ ව වෙන්වෙන් ව හඳුනා ගැනීමට හැකියාව තිබිය යුතු ය.

සැලසුම - ඇට සැකිල්ල පිළිබඳ ව සැලසුම් ඇඳීමේ දී මිනී වලේ ස්වරූපය එහි දක්නට ඇති ද්‍රව්‍යය හා ඇට සැකිල්ලේ පිහිටීම පිළිබඳ වත් මිනී පෙට්ටිය හා මිනී වළ අතර ඇති සම්බන්ධතාවය පිළිබඳ වත්, සැලසුම මගින් හා ඡායාරූප මගින් වාර්තා කල යුතු ය.

සිරස් ඡායාරූපය - පිළියෙළ කරනු ලබන විධිමත් සැලසුම අනුව ලබා ගන්නා ලද ඡායාරූප නිවැරදි ව සටහන් කිරීම අවශ්‍යය වේ.

වෙනත් සැලසුම් - ඇටසැකිල්ලට අදාල විස්තර සහිත සැලසුම් මෙන් ම වඩා නිවැරදි ඡායාරූප ද විස්තර ද එයට යා කෙරිය යුතු ය. සැලසුම් 1:10 පරිමාණයට ඇඳීම වැදගත් වන අතර සුසාන තැන්පතු හා වෙනත් ද්‍රව්‍ය සැලසුමට එකතු කිරීම වැදගත් වේ.

විස්තරය - ඇට සැකිල්ල පිළිබඳ ව විස්තර කිරීමේ දී එහි එක් එක් කොටස් පිළිබඳ ව වෙන වෙන ම විස්තරයක් ඇතුලත් කිරීමත් ඒවා පිහිටා ඇති ස්ථාන පිළිබඳ ව විස්තර මෙන් ම අස්ථිවල දැකගත හැකි සුවිශේෂ කැපුම් ලක්‍ෂණ ආදිය පිළිබඳ ව විස්තර ඇතුලත් කල යුතු වේ.

වෙනත් විස්තර - ඇටසැකිල්ල වළ දමා ඇත්තේ කැපුමක් මත කැපුමක් (trancated)තුළද යන්න පිළිබඳ ව දළ සටහන් හා විස්තර ද සුසාන අතර තිබෙන සම්බන්ධතාවය ද හඳුනාගැනීම ද වැදගත් වේ.

ස්තරගත සම්බන්ධතාවය - මිනී වලෙහි පිරවුම් අංකය මිනී පෙට්ටිය හා ඇට සැකිල්ලේ ස්තර සම්බන්ධතාවය දැක්වීම ස්තරගත සම්බන්ධය අනුව සිදු කළ යුතු ය.

මිනුම් - ඇටසැකිල්ල වාර්තා වන ස්ථානයේ උස මට්ටම් එහි ඉහළ ම උස හා පහළ ම උස මට්ටම සලකුණු කිරිම මිනුම් ගැනීම තුළ දී සිදු කල යුතු ය.

11. iii.9. කැනිමක දී හමුවන දැව වාර්තාගතකරණය

පුරාවිද්‍යා කැනිම් කටයුතුවල දී යම් අවස්ථාවල දී දැවවලින් නිර්මාණය කර ඇති දෑ හෝ දැව වර්ග හමුවිය හැකි ය. එවැනි අවස්ථාවල එම පාරිසරික ද්‍රව්‍ය වාර්තා කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රමය අනුගමනය කළ හැකි වේ. මේ සඳහා බ්‍රිතාන්‍යය ක්ෂේත්‍ර පුරාවිද්‍යා අත්පොත පත්‍රිකාවක් හඳුන්වා දී ඇති අතර එහිදී අනුගමනය කල යුතු විස්තර පහත සඳහන් පරිදි වේ.

i. දැවයේ සියලු ම පැති වෙන වෙන ම වාර්තා කිරීම
ii. දැවයේ මදය/හරය (pith) හා ඉරි මදය (sapwood) පරීක්ෂා කිරීමට හරස්කඩක් ලබාගැනීම
iii.දැවයේ දිශානුගතවීම හඳුනා ගැනීම
iv. කැපුම් සළකුණු හෝ විශේෂ ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම
v. රුක් වළලුවල ප්‍රමාණය පරීක්ෂා කිරීම

ඊට අමතර ව එහි සඳහන් සංකේත භාවිතයන් පිළිබඳ ව අවධානය ද වැදගත් වේ.

ඊට අමතර ව පහත සඳහන් ලක්ෂණ කෙරේ ද අවධානය යොමුකල යුතු ය.

i. මතුපිට ස්වරූපය (clearly original edges)

ii. පැරණි කැපුම් සළකුණු (cuts or breaks)

iii. සන්දි කිරීම හෝ සිදුරු ස්ථාන (joints or holes) අධ්‍යයනය කිරීම ද වැදගත් වේ.

12. පුරාවස්තු වර්ගීකරණ විශ්ලේෂණය

කැනිම් සිදු කිරීමේ දී විවිධ වර්ගවල පුරාවස්තු හමු වේ. මේ පුරාවස්තු ස්තර තුල තිබී හමු වේ. එසේ හමුවන පුරාවස්තු වර්ග කොට විශ්ලේෂණයට බඳුන් කිරිම තුලින් මානවයා හා සම්බන්ධ අතීත තොරතුරු රාශියක් අධ්‍යයනය කළ හැකි ය. මේ අධ්‍යයනය සඳහා පුරාවස්තු වර්ග කළ යුතු අතර පුරාවස්තු වර්ග කිරීමේ දී මූලික වශයෙන් පහත සඳහන් ලෙස වර්ගීකරණය කළ යුතු ය.

i. පබලු

ii. මැටි මෙවලම්

iii. කාසි

iv. අස්ථි

v. ලෝහ

vi. පාෂාණ

මෙසේ එක් එක් පුරාවස්තු වර්ග කිරීමේ දී ඒ ඒ පුරාවස්තු වර්ග කිරීමට භාවිතා කරන වර්ගීකරන ක්‍රමවේඳ ද බිහිව තිබේ. උදාහරණ වශයෙන් ශ්‍රි ලංකාව තුල පබළු වර්ගීකරණ කටයුතු සඳහා භාවිතා කරන වර්ගීකරණ සටහන් ලෙස **බෙක්** ක්‍රමය (bek system) හා **ඇනී දැරණියගලගේ තිස්සමහාරාම පබලු වර්ගීකරණය** ද (Tissamaharama Bead Anlytical Systam) පෙන්වා දිය හැකි ය. එසේ ම, මැටි මෙවලම් වර්ගීකරණයට **සිරාන් දැරණියගල** හඳුන්වා දී ඇති. අනුරාධපුර ඇතුළුපුර මැටි මෙවලම්

වර්ගීකරණය ක්‍රමය ද භාවිතා කරනු ලැබේ. වර්ගීකරණය තුල දී ද ප්‍රධාන වශයෙන් ම ඒ ඒ වර්ග තුලට අදාල පුරාවස්තුවල දැකිය හැකි ය.

i. හැඩය
ii. නිෂ්පාදිත ක්‍රමය
iii. උපයෝගීතාව
iv. තාක්‍ෂණය

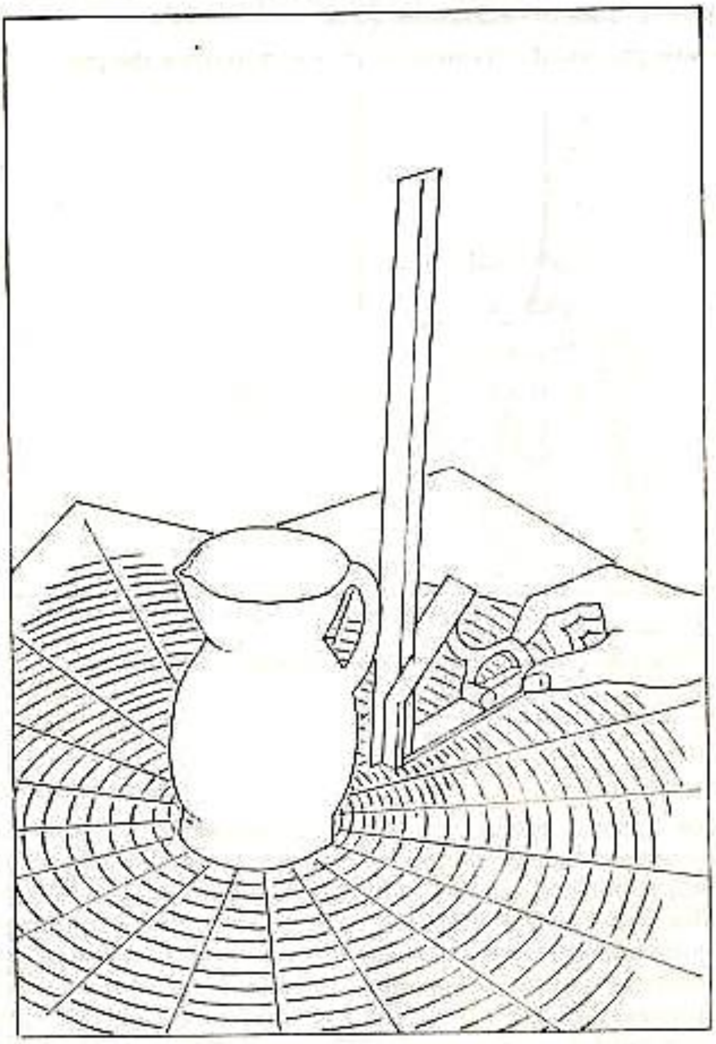
යන කාරණා කෙරේ සැලකිල්ලක් දක්වා වර්ග කිරීම වැදගත් වේ. පුරාවස්තු වර්ග කිරීමේ දී භාවිතා කරන එවැනි වර්ගීකරණ සටහන් කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ. එසේ ම වර්ගීකරණයක් තුළ දී වෙන් කරගනු ලබන මැටි මෙවලම්, ශිලා ආයුධ වැනි දෑ වෙන වෙන ම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ඒවායේ සැලසුම් සකස් කිරීම ද සිදු කළ යුතු ය.

මැටි බඳුන් වර්ගීකරණය සඳහා භාවිත කරන වර්ගීකරණ සටහන

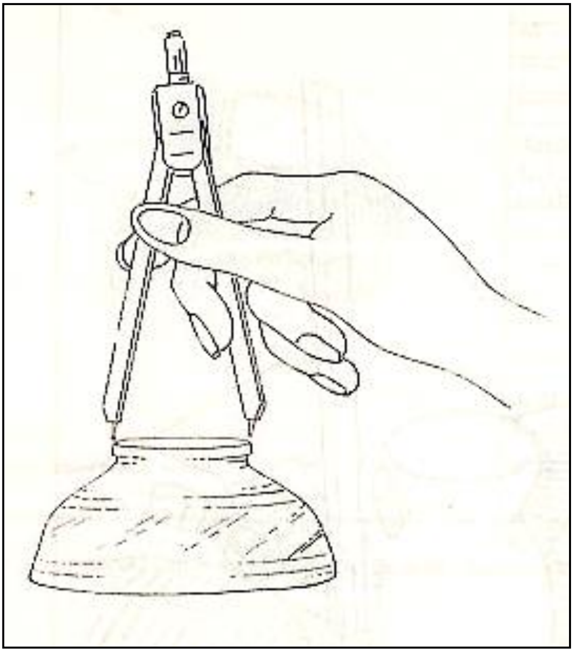
මිශ්‍රණ වර්ණ	සංයුතිය	ඝණකම	මතුපිට වර්ණ	මතුපිට දීප්තිය	වර්ගය	උප වර්ගය	සංරක්ෂණය	විෂ්කම්භය	ගැඹුර Cm
5 YR 6/2 රතුවන් කහ	මධ්‍යම	මධ්‍යම	5 YR 6/2 රතුවන් කහ	අඩු	2	A	දුර්වල	14	10
2.5 YR 4/0 තද අළු	උසස්	මධ්‍යම	2.5 YR 4/0 තද අළු	අඩු	2	A_1	දුර්වල	20	10
5 YR 5/8 කහව න් රතු	මධ්‍යම	මධ්‍යම	5 YR 5/8 කහව න් රතු	අඩු	2	A_{iii}	දුර්වල	20	10
5 YR 4/6 කහව න් රතු	දුර්වල	මධ්‍යම	5 YR 4/6 කහව න් කහ	අඩු	2	A_{iii}	දුර්වල	24	10
5 YR 2.5/1 කළු	මධ්‍යම	මධ්‍යම	5YR 25/1 කළු	අඩු	2	A	දුර්වල	16	10

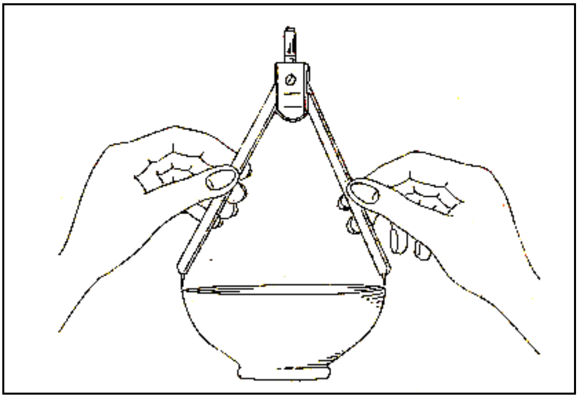
පබළු වර්ගීකරණය සඳහා භාවිත කරන වර්ගීකරණ සටහන

අනු අංකය	ලියාපදිංචි අංකය	සංසිද්ධි අංකය	Z Cm	දිග Cm	විෂ්කම්භය mm	සිදුරේ විෂ්කම්භය Cm	හැඩය	වර්ගය	වර්ණය	අමුද්‍රව්‍ය	ඛනිජද පෙනෙන නොපෙනෙන
1	22665	57	47	1.5	3	1.5	රවුම්	I-4	ලා තැඹිලි	වීදුරු	නොපෙනේ
2	22697	57	56	6	5.5	2.5	සිලින්ඩර	V-1	ලා නිල්	වීදුරු	නොපෙනේ
3	22698	57	54	2.5	3.5	1.5	රවුම්	I-4	ලා කොළ	වීදුරු	නොපෙනේ
4	22703	57	56	4	5	2	රවුම්	I-4	තැඹිලි	වීදුරු	නොපෙනේ
5	22737	62	82	3	5	3	රවුම්	I-4	ලා තැඹිලි	වීදුරු	නොපෙනේ
6	22718	62	59	3	6	3.5	රවුම්	I-4	ලා නිල්	වීදුරු	පෙනේ
7	22719	62	60	3	5.5	3.5	රවුම්	I-4	ලා නිල්	වීදුරු	පෙනේ
8	22720	62	58	2.5	3.5	1.5	රවුම්	I-4	ලා කොළ	වීදුරු	නොපෙනේ
9	22754	63	70	3	4.5	1.5	රවුම්	I-4	ලා කොළ	වීදුරු	නොපෙනේ

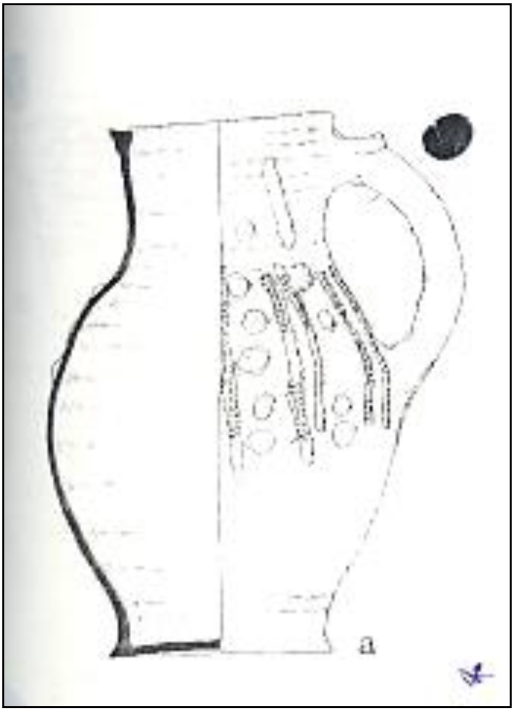


මැටි මෙවලමක් ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීම සඳහා
විෂ්කම්භ සටහන භාවිත කරන පිළිවෙල

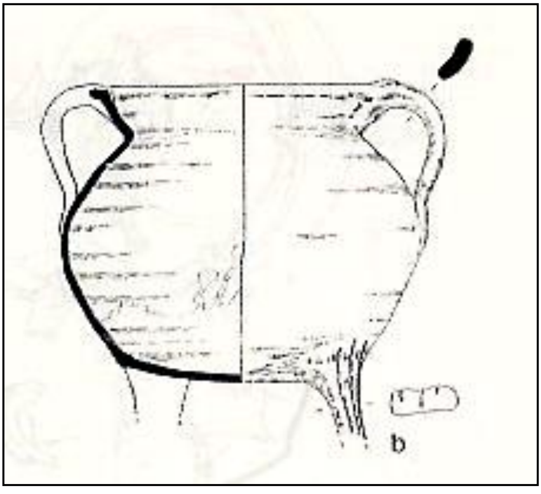


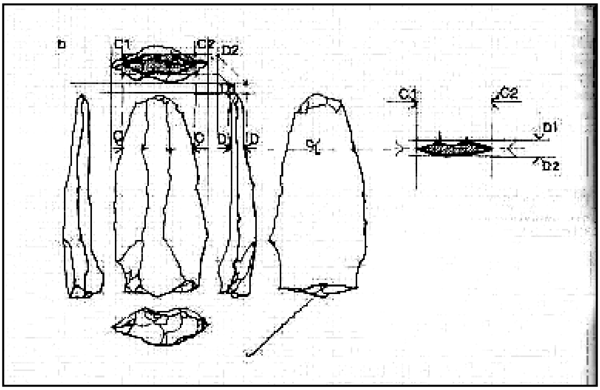


මැටි මෙවලමක් ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීම සඳහා මිනුම ලබා ගැනීම

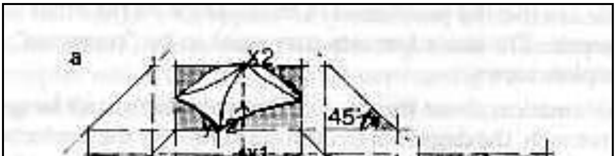


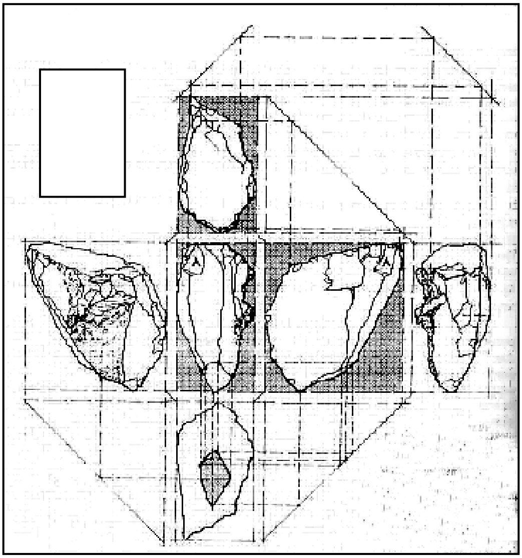
සැලසුමක් මගින් ප්‍රතිනිර්මාණය කරන ලද මැටි බඳුන්

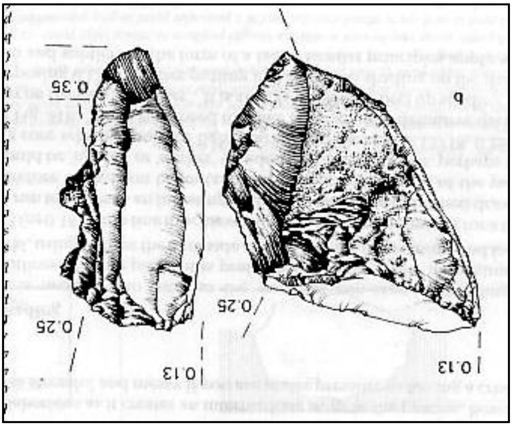




ශිලා මෙවලමක් සැලසුම්ගත කිරීම සඳහා
අනුගමනය කළ යුතු මූලික පියවරයන් සකස් කිරීම

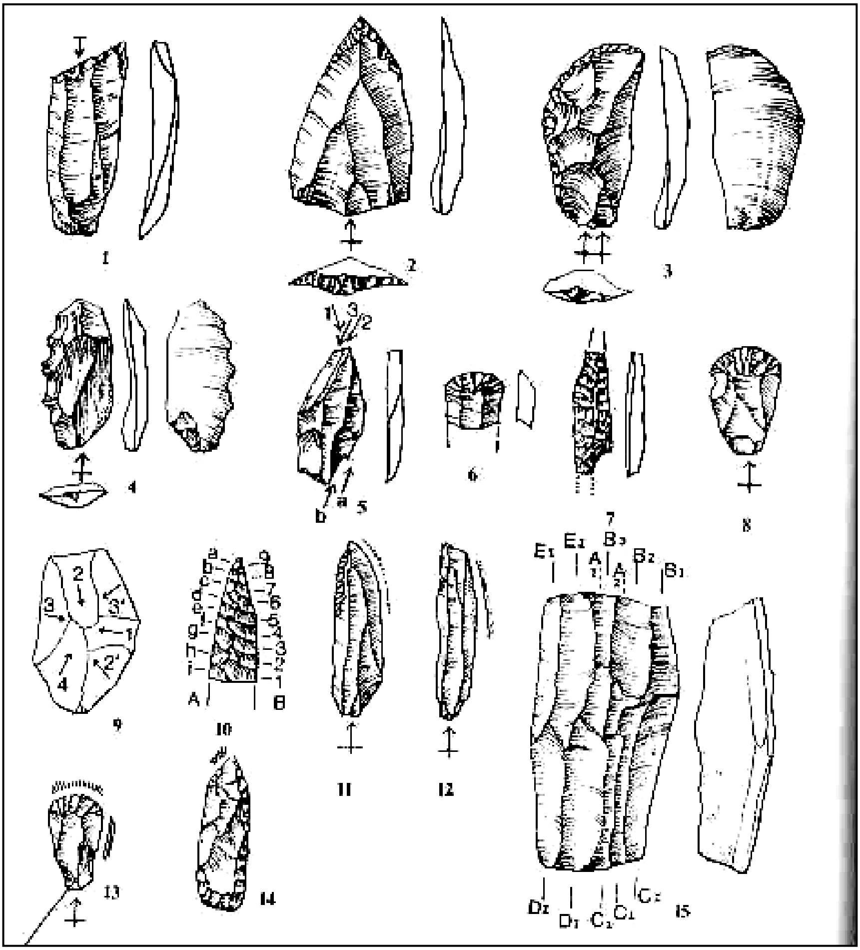






ශිලා මෙවලමක් සැලසුම්ගත කිරීම සඳහා

ත්‍රිමානාකාර ව මිනුම් සකස් කිරීම



ශිලා මෙවලමක් සැලසුම්ගත කිරීමෙන් අනතුරුව
සම්පූර්ණ සැලැස්ම

උපුටා ගැනීම - Nick Griffiths ; Anne Jenner ; Christine 1990

පුරාවස්තු වර්ගීකරණය මෙන් ම පුරාවස්තු විශ්ලේෂනය ද ඉතා වැදගත් වේ. විශ්ලේෂනයක දී සිදු කරනු ලබන්නේ පුරාවස්තුව තුල අඩංගු රසායනික සංයෝගයන් හඳුනා ගැනීම ය. උදාහරණ වශයෙන් ක්‍රි.පූ. යුගයේ පස් ස්තරවල හමුවන ලෝහ ද්‍රව්‍ය වල සංයුතිය හඳුනා ගැනීමට විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂනයක් සිදු කල යුතු ය. එහි දී ඒවායේ අඩංගු විවධ ඛණිජ ද්‍රව්‍යවල සංයුතිය හඳුනාගත හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙස අනුරාධපුර ඇතුළුපුරයෙන් හමු වූ පූර්ව හා මුල් ඓතිහාසික යුගවගට අයත් ලෝහ බොර විශ්ලේෂනය කිරීම තුලින් ඒවායේ පැවති රසායනික සංයුතිය හඳුනා ගැනීමට හැකි ව තිබේ.

.සේරුවිල ලෝපස් නිධියේ සංයුතිය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

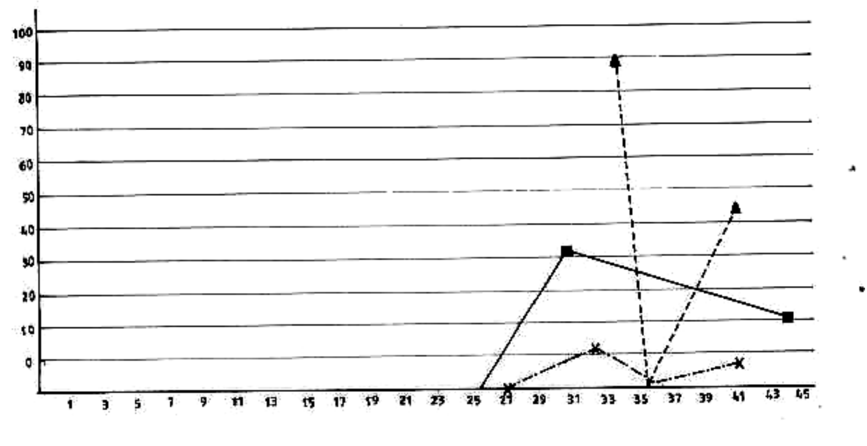
තඹ (copper)	94.10%
රිදී (silver)	1.61%
යකඩ (iron)	0.84%
නිකල් (nickel)	0.13%
ඊයම් (lead)	trace
සින්ක් (zink)	0.41% (seneviratne 1995:123)

මේ ආකාරයට බොහෝ පුරාවස්ත රසායනික විශ්ලේෂනයට බඳුන් කොට අධ්‍යයනය කිරීමට අවකාශ තිබෙන අතර මෙවැනි රසායනික විශ්ලේෂන ක්‍රමවලට අමතර ව ප්‍රමාණාත්මක විශ්ලේෂන ස්තම්භ ප්‍රස්තාර හා ජාල රේඛීය ප්‍රස්තාර උපයෝගී කොට සිදුකල හැකි ය. පහත දැක්වෙනනේ එවැනි ජල රේඛිය ප්‍රස්තාර විශ්ලේෂණයක් පිළිබඳවයි.

පුරා විශ්ලේෂනයේ දී පුරාකෘතිය තැනීම සඳහා පදනම් කරගත් අමුද්‍රව්‍යවල විද්‍යාත්මක මූලයන් හැඳින ගැනීම ද වැදගත් වේ. එය වැදගත් වන්නේ පුරාකෘතිය හා ඊට පදනම් වූ ඛනිජ ද්‍රව්‍ය හූ විද්‍යාත්මක නිර්මාණය වූ ස්ථානය පිළිබඳ අවධානය යොමුකොට ස්වභාවික අමුද්‍රව්‍යයන්ගේ රසායනික හා ජීව විද්‍යාත්මක මෙන්ම භෞතිකමය කරුණු රැසක් පිළිබඳ ව හඳුනාගැනීමට හැකිවීමය. එවැනි කරුණු හඳුනා ගැනීමේ දී

i. අංශ- මාත්‍රික මූලද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂනය
ii. බහු මාත්‍රික මූල ද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂනය කරුණු ලැබේ.

මෙවැනි විශ්ලේසක මඟින් මතුපිට පෘෂ්ඨයේ ලක්‍ෂණ, අනූක තොරතුරු, පරමානුක තොරතුරු හඳුනාගත හැකිය. මේ සඳහා දෙනෙති අන්වීක්‍ෂය (Binoculur microscope) පරිලෝකන ඉලෙක්ට්‍රොණික අන්වීක්‍ෂය (Scanning electron microscope) එක්ස් කිරන විවරත්න වර්ණාවලීමානය (X-Ray diffreaction spectre metery) තුණී කාච පාෂාණ විද්‍යාව (Thin section petrology) නියුට්‍රොණ නිමග්න විශ්ලේෂනය (Newtron activation analysis) ආදිය භාවිත කරනු ලැබේ.



මැටි බඳුන්, පබළු, ඛනිජ පාෂාණ ආදී පුරාවස්තු සංසිද්ධි වලට අදාල ව ඡාල රේඛිය ප්‍රස්තාරයක දක්වා ඇති අයුරු

මේ ආකාරයට මූලික වර්ගීකරන හා විශ්ලේෂන කටයුතු වලින් අනතුරු ව ඒ ඒ පුරාවස්තුවේ භෞතික තොරතුරු වගුවලට ඇතුළත් කිරීම සිදුකරනු ලබයි. එම වගු සටහන්වල අනුව ඒ ඒ පුරාවස්තු පිළිබඳ ව පූර්ණ විස්තරයක් අන්තර්ගත ව තිබේ.

13. පුරාවිද්‍යා කැනිම් වාර්තාවක් සකස් කිරීමේ ක්‍රමය

කැනිම් කාර්යයකින් පසු ව පුරාවස්තු වර්ගීකරණය හා විශ්ලේෂනයෙන් අනතුරු ව විද්‍යාත්මක කැනීම් වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රමය වන්නේ කැනීම ආරම්භයේ සිට අවසානය දක්වා සිදු වූ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව තොරතුරු එළි දැක්වීමයි. කැනීමක් යනු විනාශකාරී ක්‍රියාවකි. එබැවින් කැනිම් කිරීමෙන් පසු අදාළ භූමිය නැවත කිසි ලෙසක ප්‍රතිනිර්මාණය කළ නොහැකි ය. කැනීමක් විනාශයක් වුවද මානව ඉතිහාසය අධ්‍යයනය කිරීමට ඒ මගින් ලබා ගන්නා තොරතුරු වැදගත් වේ. එබැවින් කැනීම කිරීමේ ද එය වාර්තාගත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කාරණයකි. කැනීම වාර්තාගත කිරීම මෙන් ම අවසන් වශයෙන් විද්‍යාත්මක පුරාවිද්‍යා වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කිරීම ද අනිවාර්ය වේ. එබැවින් කැනිම් වාර්තාවක් සකස් කිරීමෙ දි අනුගමනය කළ යුතු මූලික සැලැස්මක් පහතින් දක්වා තිබේ.

කැනිම් වාර්තාවක සැකැස්ම

01. හැඳින්වීම

1.1 අධ්‍යයන ප්‍රදේශයේ ඓතිහාසික පසුබිම.

1.2 අධ්‍යයන ප්‍රදේශයේ පාරිසරික පසුබිම.

1.3 කැනිම් පරිශ්‍රයේ පිහිටීම.

1.4 අරමුණ හා පරමාර්ථ.

1.5 සංවිධානය හා ක්‍රියාත්මක කිරීම.

02. කැනීම් ක්‍රමවේදය

2.1 සිරස් කැනීම් ක්‍රමවේය / තිරස් කැනීම් ක්‍රමවේදය

2.2 පස් ඉවත්කරන ක්‍රමවේදය.

03. වාර්තා ගතකරන ක්‍රමවේදය

3.1 සැලසුම් / ඡායාරූප / සංසිද්ධි අංක පත්‍රිකා / ත්‍රිමාණ සැලසුම් / හරස්කඩ / පුරාවස්තු අනු අංක පත්‍රිකා.

04. සංසිද්ධි / ප්ලානම් / ස්තර පිළිබඳ විස්තර.

05. පුරාවස්තු විශ්ලේෂණ ක්‍රමවේදය.

5.1 ඓන්ද්‍රීය පුරාවස්තු.

5.2 ඓන්ද්‍රීය නොවන පුරාවස්තු.

06. අර්ථකතනය.

07. ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ නමාවලිය

08. සැලසුම් / ඡායාරූප / ඇස්තමේන්තු / දත්ත වගු ලැයිස්තු

14. පුරාවිද්‍යාත්මක කාල නිර්ණ ක්‍රම

පුරාවිද්‍යාව මිනිසාගේ අතීත පැවැත්ම පිළිබඳ ව සොයා බලන විෂයකි. මිනිසාගේ අතීතය සෙවීමේ දී වසර දස ලක්ෂ ගණනක තොරතුරු සොයා ගනු ලබයි. මෙතරම් අතීත තොරතුරු පුරාවිද්‍යාඥයාට සොයා ගැනීමට ඉවහල් වනුයේ පුරාවිද්‍යාත්මක කාල නිර්ණ ක්‍රමයන් ය. ක්‍රි.ව. 19 වන සියවසේ කෝපේන්හේගන් කෞතුකාගාරයේ අධ්‍යක්ෂවරයා වූ **සී.ජේ.තොම්සන්** ගල්, ලෝකඩ, යකඩ, යනුවෙන් තාක්ෂණික යුග බෙදීමකට ලක් කොට **යුගත්‍ර න්‍යාය** හඳුන්වා දිණි. මෙය පුරාවස්තු අයත් යුග තේරුම් ගැනීමේ දී විශිෂ්ට ජයග්‍රහණයක් අත් කර දුන් කාරණයක් වූ අතර ඒ ඔස්සේ පුරානත ම අවධීවල කාලය කොපමණ පැරණිදැයි සෙවීමට මනා පෙළඹවීමක් ඇති කරනු ලැබීය. ඒ අනුව පුරාවිද්‍යාත්මක කාල නිර්ණ ක්‍රමවේද බිහිවිය. පුරාවිද්‍යාඥයින් විසින් සොයාගනු ලබන භෞතික සංස්කෘතික තොරතුරු කොපමණ පැරණි ද කොපමණ නව ද යන්න පිළිබඳ ව දැන ගැනීමට ඉවහල් වන්නා වූ ප්‍රධාන කාල නිර්ණ ක්‍රමවේද දෙකක් තිබේ. ඒවා,

1. සාපේක්ෂ කාල නිර්ණ ක්‍රමය (relative dating)
2. නිරපේක්ෂ කාල නිර්ණ ක්‍රමය (absolute dating)

14. i සාපේක්ෂ කාල නිර්න ක්‍රමය

සාපේක්ෂ යනුවෙන් අදහස් කරනුයේ එක් ද්‍රව්‍යයක් එයට සමාන තවත් ද්‍රව්‍යයක් හා සසඳා බලා කරනු ලබන කාල නිර්ණයයි. මෙහි දී කැනීමකින් හමුවන පුරාවස්තු කිසියම් අනු පිළිවෙළකට අනුව පෙළ ගස්වන අතර එම පෙළ ගැස්වීමේ දී ඉහළ ස්තරවලින් හමුවන පුරාවස්තු නවීන ඒවා වශයෙන් හා පහළ ස්තරවලින් හමුවන පුරාවස්තු පැරණි ඒවා වශයෙන් ද සලකා බලා පුරාවස්තුවල වර්ගීකරණයන් ඔස්සේ සාපේක්ෂ වශයෙන් කාල නිගමන ලබාදේ. උදාහරණයක් වශයෙන් එක් ස්ථානයක

හමු වී ඇති B R W (කාල රක්ත වර්ණ මැටි මෙවලම්) මැටි මෙවලම් ක්‍රි.පූ. 900 කාලය නිර්ණය වී ඇත්නම් වෙනත් කැනීමකින් හමුවන එම වර්ගයේ මැටි මෙවලම් සාපේක්ෂ ලෙස එම කාලයට අයත් යැයි අනුමාන වශයෙන් පිළිගනු ලැබේ. ඒ ආකාරයට සාපේක්ෂ ලෙස කාල නිර්ණය ලබාදිය හැකි ක්‍රමවේද කිහිපයක් තිබේ.

i. ස්තර අනුව කාල නිර්ණය(stratigrapy dating)

ii. හරස් කාල නිර්ණය (cross dating)

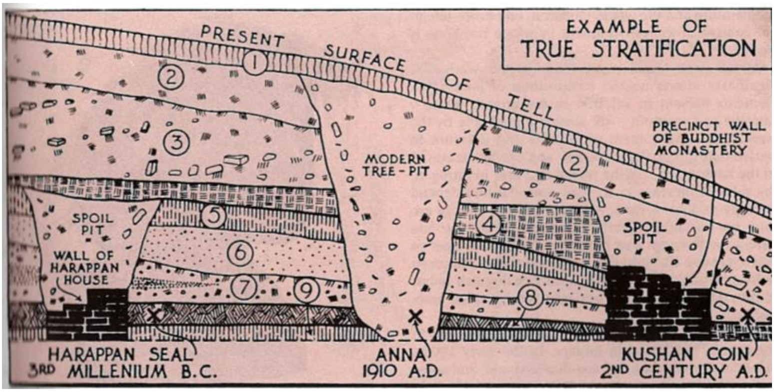
iii. මාදිලි සැසැදීම් කාල නිර්ණය(typological sequences dating)

14.ii. ස්තර අනුව කාල නිර්ණය (stratigraphy)

ස්තර වින්‍යාසය අනුව කාල නිර්ණය කිරීම සාපේක්ෂ කාල නිර්ණ ක්‍රමයකි. ස්තර වින්‍යාසය යනු පුරාවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක ස්තර තැන්පත් වී ඇති රටාවයි. පස් ස්තර එකක් මත එකක් තැන්පත් වී තිබෙන අතර එසේ තැන්පත් වීමේ අනුපිළිවෙළ අනුව ඉහළ ස්තර නව ඒවා ලෙසත් පහළ ස්තර පැරණි ඒවා ලෙසත් සලකනු ලැබේ. ඒ අනුව පුරාවිද්‍යාඥයෙකුට වැදගත් වන්නේ එවැනි තැන්පත් වීමක දී ස්තරවල තැන්පත් ව ඇති පුරාවස්තු පිළිබඳ ව සොයා බලා අධ්‍යයනය කොට පුරාවස්තු ආවලියක් ගොඩනගා ගැනීමයි. උදාහරණ ලෙස කැනීම් බිමක ඉහළ සිට පහළට හමුවන මැටි මෙවලම් ආවලිගත කිරීමක් සිදුකළහොත් එහි පළමු ස්තරයේ සිට හමුවන මැටි බඳුන් බත් වළඳ, තැටි, පාත්‍රා ආදිවශයෙන් ද පහළින් හමුවන බඳුන් කෝප්ප, තැටි ආදී වශයෙන් ඉහළ ඒවාට වඩා වෙනස් හැඩවලින් යුක්ත වේ නම් පුරාවිද්‍යාඥයෙකුට ඉතා පැහැදිලි ලෙස ඉහළ ස්තරවල හමුවන මැටි මෙවලම් හා පහළ ස්තර වලින් හමුවන මැටි මෙවලම් අනු පිළිවෙලින් සකසා ගත හැකි ය. එම අනුපිළිවෙල හා ස්තර සැලකිල්ලට ගෙන ආවලි පරීක්ෂා කර ඒවාට

සාපේක්ෂ වශයෙන් දින නිර්ණ ලබාදීම සිදුකළ හැකි ය. එසේ සිදු කරන කාල නීර්ණ සාපේක්ෂ කාල නීර්ණ වශයෙන් පෙන්වා දිය හැකි ය. මෙවන් දින නීර්ණ ප්‍රාග් ඓතිහාසික ජර්යේෂනවල ආරම්භයේ දී භාවිතයට ගැනින. මෙය විසිවන සියවස දෙවන භාගයේ සිට වර්ධනය වූ කාල නීර්ණ ක්‍රමයකි.

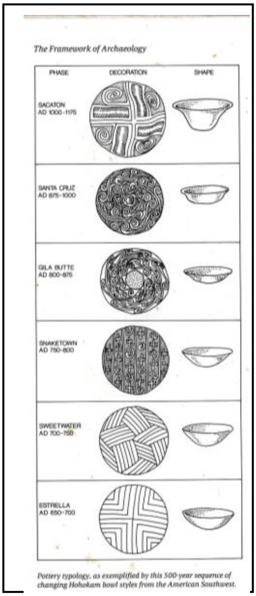
මෙම කාල නීර්ණ ක්‍රමයේ දී ස්තර සකස්වීමේ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව පූර්ණ අවබෝධයක් පුරා විද්‍යාඥයාට තිබිය යුතුය. මෙම කාල නීර්ණ ක්‍රමය ප්ලයින්ටෝසීන කාලනුක්‍රමය සඳහා මුල්කාලිනව පදනම් කරගන්නා ලදී. විශේෂයෙන් ම අවසන් අයිස් යුගයේ දී ගුන්ස් (Gunz) , මින්ඩල් (Mindal), රීස් (Rese), වුර්ම් (Wurm) යන අනු භූ අවධි ක්‍රියාත්මක විය. පුරාශිලා යුගයේ මානව ඉතිහාසය අධ්‍යයනයට මෙම ග්ලැසියර් අනුපිළිවෙළ භාවිත කරන ලදී.



උපුටා ගැනීම - Renfrew & Bahn : 1991

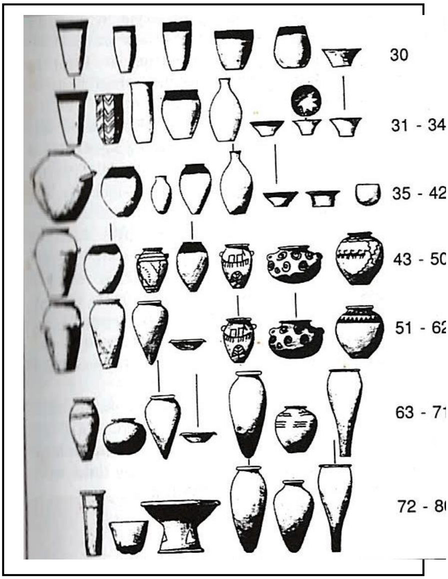
14. iii. හරස් කාල නිර්ණය

හරස් කාල නිර්ණයක දී සිදු කරනු ලබන්නේ නිශ්චිත වශයෙන් දින වකවානු ලබාගත් පුරාවස්තුවක් සමඟ සසඳා අලුතින් සොයා ගනු ලබන පුරාවස්තුවට කාලය නිර්ණය කිරිමයි. එහිදී සම කාලීන ක්‍රියාදාමයන් තිරස් අවකාශයෙන් ගනු ලබන බව සලකනු ලැබේ. උදාහරණ වශයෙන් N. B. P. W. (උත්තර උද්දීපන කාල වර්ණ මැටි මෙවලම්) මැටි මෙවලම් කැබැල්ලක් ක්‍රි. පූ. 500 ට අයත් ස්තරයකින් ලැබී තිබේ නම් එවැනි ආකෘතියක මැටි මෙවලම් කැබැල්ලක් වෙනත් කැනීමක දී හමුවේ නම් එම බඳුන හමුවන ස්තරය ක්‍රි.පූ, 500 ට අයත් ලෙස හරස් කාල නිර්ණ ලබාගැනීම සිදුතල හැකි ය.



Pottery typology, as exemplified by this 500-year sequence of changing Hohokam bowl styles from the American Southwest.

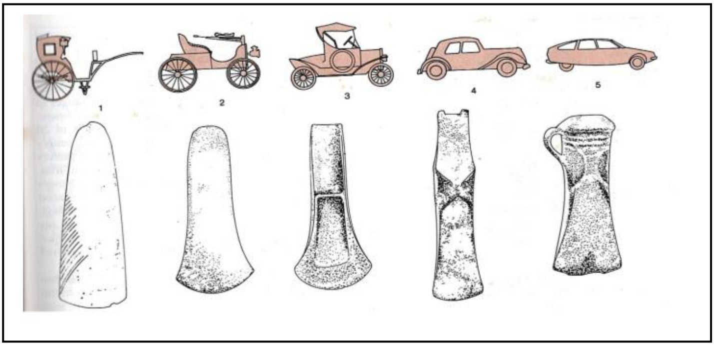
106



උපුටා ගැනීම - Renfrew & Bahn : 1991

14.iv. මාදිළි සැසැඳීම (Typocogical sequence)

මාදිළි සැසැඳීම යනු මානව නිර්මාණ යම් ආකාරයකට කාලනුක්‍රමිකතාවකට අනුව පෙළ ගස්වා වඩා පැරණි යැයි අනුමාන කළ හැකි නිර්මාණ සඳහා සාපේක්ෂ කාල නිගමන ලබා දීම ය. උදාහරණ වශයෙන් ප්‍රාග් ඓතිහාසික අවධිය ගතහොත් එම අවධියේ නිර්මිත ශිලා මෙවලම්වල වෙනස්කම් පුරාශිලා,මධ්‍ය ශිලා, නව ශිලා යුග අයුරින් නිර්මාණය වී ඇති මෙවලම් අයුරින් හඳුනාගත හැකි ය. එසේ ම එම ගල් ආයුධවල මාදිලි අනුපිළිවෙළක් සකස් කල හැකි ය. කැනීමක් මගින් එවැනි මාදිළි වලට සමානතා ඇති ගල් අවි හමු වන්නේ නම් ඒවා කුමන යුගයට අයත්දැයි සාපේක්ෂ වශයෙන් දින නියමයන් ලබාදිය හැකි ය. එය මාදිළි සැසැඳීම් කාල නීර්ණ ක්‍රමය වේ. මෙම ක්‍රමයේ පුරෝගාමියා වූයේ ස්විඩන් ජාතික **ඔස්කා මොන්ටේලියස්** (Oscar Montelius) නැමැත්තා ය.



උපුටා ගැනීම - Renfrew & Bahn : 1991

14.v. නිරපේක්ෂ නාල නිර්ණ ක්‍රමය (Absolute Dating)

නිරපේක්ෂ කාල නිර්ණ ක්‍රමය වශයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ පුරාවිද්‍යාත්මක ස්ථාන,මානව කෘති ආදී දෑ සඳහා ස්ථිර දින වකවානු

ලබාදෙන කාල නිර්ණ ක්‍රමයයි. පුරාවිද්‍යා කාල නිර්ණය සඳහා භාවිතා කරන නිරපේක්ෂ කාල නිර්ණ ක්‍රම ගණනාවක් තිබේ.

i. දින දර්ශන හා ඓතිහාසික කාල නිර්ණය

ii. භූ විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණය

iii. ශාක විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණය

iv. රසායනික විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණය

v. භෞතික විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණය ඒවා අතරින් කැපී පෙනේ.

14.v.i. දර්ශන හා ඓතිහාසික කාලානුක්‍රමය (Calendars & Historical Chronologies)

විද්‍යාත්මක දින නිර්ණය කිරීම් පුරාවිද්‍යා විෂය තුල භාවිතයට පෙර පැරණි සමාජවල භාවිතා කරන ලද දින දර්ශන හා රාජ පරම්පරා හා අනුප්‍රාප්තික රාජනාමාවලිය කාලය උපකල්පනය සඳහා භාවිතා කරනු ලැබීය. ඊජිප්තුව, චීනය හා මැද පෙරදිග රටවල ඉතිහාසය වාර්තා කරන ලද්දේ රජ පෙළපත් සැලකිල්ලට ගෙන ය. ඓතිහාසික දින වකවානු අනුව දින නිර්නය කිරීමේ දී පුරාවිද්‍යාඥයන් විසින් මතක තබාගත යුතු කරුණු 3 ක් තිබේ.

i. ඓතිහාසික කාල අනු පිළිවෙළ ප්‍රවේශම් සහගත ලෙස ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීම

ii. එක් එක් රජවරුන්ගේ පාලන කාලය පිළිබඳ ව නිවැරදි ව අදහසක් තිබීම හා එය වර්තමාන දින දර්ශන සමඟ ගැලපිය හැක්කක් වීම

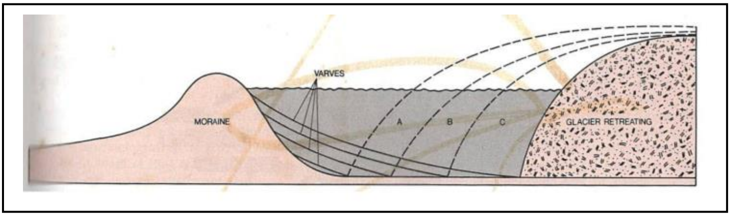
iii. කාල නිර්ණයට ලක් කරන ස්මාරකය හෝ ස්ථානය ඓතිහාසික රාජ අනුපිළිවෙල සමඟ සබඳතා ඇති රජකු විසින් පිහිටුවන ලද ශිලා ලේඛනයක් තිබේ නම් එය ප්‍රමාණවත් තරම් සාක්ෂියක් ලෙස භාවිතා කිරීම.

ඉහත සඳහන් කරුණු ඊජිප්තු මහා ශිෂ්ටාචාරයේ දින අනුපිළිවෙල මගින් හොඳින් පිළිබිඹු කර තිබේ. ඊජිප්තු ඉතිහාසය පැරණි අධිරාජ්‍ය යුගය, මහා අධිරාජ්‍ය යුගය හා නව අධිරාජ්‍ය යුගය වශයෙන් කොටස් වලට බෙදා ඇත. ග්‍රීක ඉතිහාසඥයින් පෙන්වා දෙන ආකාරයට මෙය සකස් වී ඇත්තේ ටියුරින් රාජකීය න්‍යාය යනුවෙන් හඳුන්වන ලිපිලේඛන ඔස්සේ ය. එහි අඩංගු සංයෝගාත්මක කරුණු අනුව ඊජිප්තු රාජ පෙලපත් වලට අයත් එක් එක් පාලකයාගේ පාලන කාලය මැන **ඇලෙක්සැන්ඩර්** විසින් ඊජිප්තුව ආක්‍රමණය කරන අවධිය තෙක් ලබාගනි. ඒ අනුව ඊජිප්තු ආක්‍රමනය ක්‍රි.පූ. පූර්ව 332 දී සිදු වූ බව ස්ථර ලෙස සැලකිය හැකි ය. මේ අනුව දින වකවානු ලබා ගැනීමේ දී අභිලේඛන, කාසි ආදිය උපයෝගී කොටගෙන ඒ ඒ කාලය නිර්ණය කර ගැනීමට ඓතිහාසික හා දින දර්ශන මගින් පහසු වේ.

14.v.2. භූ විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණය (varves)

භූ විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණය යටතේ මැටිරොන්න විශ්ලේෂණ ක්‍රමය (clay varves analisis) පෙන්වා දිය හැකි ය. මෙය ස්විඩන් ජාතික භූ විද්‍යාඥයෙකු වූ ගැරොන් ජෙරාඩ් ද **ගියර්** (Garon Gerard De Geer) හඳුන්වා දෙනු ලැබීය. සදාකාලික හිම පිළිබඳ ප්‍රපංචය ඇසුරෙන් පැරණි දේශගුණය තේරුම් ගැනීමට අදාළ වන ඉතා ම වටිනා සාධකයක් වන්නේ වාව්ය(Varves) වසන්ත කාලයේ හිම දියවීමෙන් පසු ස්කැන්ඩිනෙවියානු ගැඹුරු විල්වල වාර්ෂික ව තැන්පත් වන ස්තරයක් දක්නට ලැබේ. ඒවායේ ඝන ස්තර මගින් සීග්‍රයෙන් හිම දියකල උෂ්නත්වය වැඩි වසරක් ද ඝනකමින් අඩු ස්තර මගින් වඩා සිසිල් තත්ත්වයක් ද නිරූපණය කරනු ලබයි. එමෙන් ම මෙම වාව්වල සාමාන්‍යයෙන් දින නිර්ණවලට උපයෝගී වන පරාග ද අන්තර්ගත ය. ඒවා අවසාදිත මගින් කාලගුණික තත්ත්ව මැන ගැනීමට ඉවහල්වන උඟන පූරකයන් ය. අවාසනාවකට

ස්කැන්ඩිනේවියානු කලාපයෙන් පිටත මෙවැනි වාව් වලින් ලබාගත හැකි මෙහෙය සීමිතය. ඒ ප්‍රදේශවල විල් ඉතා නොගැඹුරු වන අතර ඒවායේ අවසාදිත සැඩ සුළගකින් ඇතිවන කැළඹීම් මගින් ඇති කරන බලපෑමක් නිසා ව්‍යාකුලත්වයට පත් වී තිබේ. කෙසේ වෙතත් අවසාදිත වෙනස් නොවන විල්වල තැන්පත් වී ඇති වාව් උපයෝගී කොට ඒ සඳහා නිශ්චිත දින ලබා දිය හැකිය.



මැටි රොන්න තැන්පත්වීමේ පිළිවෙල

උපුටා ගැනීම - Renfrew & Bahn : 1991

14.v.3. ශාක විද්‍යාත්මක නාල නිර්ණය

රුක් වළලු කාල නිර්ණය ශාක විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණ ක්‍රමයකි. එය ඇමරිකානු ජාතික **ඒ.ඊ. ග්ලාස්** විසින් 1930 දී හඳුන්වා දෙන ලදී. ඍතු විපර්යාස සහිත රටවල වැවෙන ශාකවල දේශගුණික විවිධත්වය අනුව වැඩෙන රුක් වළලුවල දක්නට ලැබේ. ඒවා වසන්ත කාලයේ දී බලවත් වී ශිත කාලයේ දී බෙලහීන වී නිශ්ක්‍රිය වේ. තෙතමනය ලැබෙන විට වාර්ෂික ව වැඩෙන රුක් වළලුවල පළල වැඩි වෙයි. ඒ අනුව මෙකී වළලුවල ඝණකමෙහි වෙනස්කම් ප්‍රධාන දින නිර්ණ ක්‍රමයට පදනම වෙයි. මෙහිදී විශේෂ වළලු ගොන්නක් අධ්‍යයන කිරීමෙන් ඉතා වැදගත් පරිසර දත්ත ලබාගත හැකි ය. නිදසුනක් වශයෙන් ඉතා ම ඝන ප්‍රාදේශීය වනාන්තරවල වැවෙන වළලුවල පළල්වීම මන්දගාමී වන අතර තුනී

වනාන්තරවල එම රුක් වළලු සීඝ්‍රගාමී ලෙස පුළුල් වෙයි. ශාකවල වර්ධනය ඉතා සංකීර්ණ ක්‍රියාවලියකි. ඊට අභ්‍යන්තර හා බාහිර කරුණු බලපායි. මේ අතරින් උෂ්ණත්වය ,පස භූ තෙතමනය ප්‍රධාන වේ. රුක් වළලු හා දේශගුනය පිළිබඳ ව (Dendro Chronology) එක්ස් කිරන මාපක මගින් (X- ray Measurements) ලබාගන්නා සෛලවල ප්‍රමාණය ගස්වල ඝණත්වය පිළිබඳ තොරතුරු වර්ධනය වී ඇති සූචකයක් බව හඳුනා ගැනීමට හැකි වී තිබේ. ඉතා මෑත දී ශාක සෛල තුළ ඇති සෙලියුලෝස්වල රැඳි ඇති ස්ථායි කාබන් සමස්ථානිකය(C 13/ C 12) අනුපාතය අනුව පුරාණ උෂ්ණත්වය මැනගෙන තිබේ. නවසීලන්තයේ වසර 1000 පැරණි කවුරි (Kauri) ගසක් මේ ක්‍රමයට විශ්ලේෂනය කර තිබේ. ඒ අනුව අන් සියලු ඓන්ද්‍රිය සාක්ෂිවලට වඩා පරිසරය නැවත ගොඩනැංවීමට පොහොසත් තොරතුරු සපයා ප්‍රපංචයන් ලෙස රුක් වළලු වැදගත් වේ.

14.v.4. පොසිල පරාග විශ්ලේෂණ කාල නිර්ණය

පරාග ලෙස හඳුන්වන්නේ මල් හට ගන්නා ශකවල මලක අග්ගිස්සේ ඇති රේණුවල පරාගධානිය තුල ඇති පුරුෂලිංග කොටසයි. මෙය ඉතා ප්‍රතිරෝධී රසායනික ද්‍රව්‍යයකින් නිර්මාණය වී ඇත. පොළුවේ පස් තට්ටු අතරට වැටුනු පරාග කනිකා වසර ලක්ෂ ගණනාවක් වුවත් විශේෂ තත්ත්වයන් තුළ නොනැසී පැවතීමේ සුපුරුදු හැකියාවක් ඒවාට ඇත. ඒ අනුව ක්ෂුද්‍ර ශාක පොසිල ලෙස පරාග පෙන්වා දිය හැකිය. පරාග වර්ග භාවිතා කර පුරාතනය පිළිබඳ ව ඉතා අගනා තොරතුරු සමුදායක් මේ තුලින් ලබාගත හැකි ය. කිසිදු පරාග කනිකාවක් සාමාන්‍යයෙන් පියවි ඇසට නොපෙනේ. ඒවා අවම වශයෙන් දහස් ගුණයකින් විශාල කිරීමෙන් තේරුම් ගැනීම සහ ඒ හරහා අතීත පාරිසරික තොරතුරු එකිනෙක වෙන්කර ගැනීමට හැකියාව ඇත. පරාග විශ්ලේෂණ ක්‍රම වේදය දියුණු

කරන ලද්දේ **ලෙනාට් වොන්පෝස්ට්** (leneart von post) නම් ස්විස් ජාතික විද්‍යාඥයා විසිනි.

පරාග විද්‍යාවට පැරණි පරිසරය පිළිබඳ ව නිවැරදි ම චිත්‍රයක් නිපදවිය නොහැකි ය. එසේ වුවත් එමගින් කාලයක් තිස්සේ ශාකායනය විචලනය වූ අයුරු පිළිබඳ ව ඇතැම් අදහස් ලබාදිය හැකි ය. ඒවාට හේතු වූ කරුණු කුමන ඒවා වුවත් පරාග විශ්ලේෂනය මගින් ලබාදෙන ප්‍රතිඵල තවත් ක්‍රමවලින් ලැබෙන ප්‍රතිඵල ගැන සැසැදිය හැකි ය. පශ්චාත් හිම යුගය හා මීට වසර 12000 කට පමණ පෙර පොලෝසීන යුගය උදෙසා පරාග විශ්ලේෂනය ආදේශනය කිරීමේ දී පරාග විද්‍යාඥයින්ට කාලයක් තිස්සේ පැවති පරාග කලාප ආවලියක් තේරුම් ගැනීමට හැකි විය. ඒ එක් එක් කලාප සකස් වී ඇත්තේ එකිනෙකට වෙනස් ශාක ප්‍රජාවක් මගිනි. මෙම කලාපවල සංඛ්‍යාව පිළිබද ව සුළු එකාග්‍රතාවයක් ද තිබේ. වසර දස ලක්ෂ 3 කට පෙර ඉතියෝපියාවේ **ඔටෝ** (oto) නිම්නයේ **හඩාර්** (Hadar) තැන්පතුවෙන් ලැබුණු තොරතුරු මගින් ඉතා ම පැරණි පරිසරය පිළීබඳ ව බොහෝ තොරතුරු ලබා ගැනීමට ද පරාග විශ්ලේෂණකයන්ට හැකි වී තිබේ.

ඒ අනුව හඩාර් ප්‍රදේශය වත්මනේ දී මෙන්ම අනාගතයේ දී ද වියළි බවකින් යුක්ත වු බව උපකල්පනය කරනු ලබයි. එසේ ම හෝර්ටන් තැන්න ප්‍රදේශයේ ටී.ආර්ප්‍රේමතිලක සිදුකල පර්යේෂණ අනුව එහි කෘෂි කර්මාන්තය අදින් වසර 13000 කට පෙර ඇරඹි බව පරාග විශ්ලේෂණ ක්‍රම අනුව සොයාගෙන ඇත. එහි දී බාර්ලි සහ තිරිඟුවලට අදාළ පරාග හඳුනා ගැනීම පෙන්වා දිය හැකි ය.

14.v.5. අති සියුම් ක්ෂුද්‍ර සිලිකාමය පොසිල (ෆයිටෝලිත)

සිලිකා දේහයන් වශයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ වැලිමය සංයුතියක් ඇති ශාක සෛල තුළ සහ අන්තර් සෛලීය අවකාශය තුළ නිර්මාණය වන ඉතා ම කුඩා දේහ වර්ගයකි. පැලෑටිය විනාශ වී ගිය ද ඒවා නිපද වූ සිලිකාමය දේහ (ෆයිටෝලිත) පොළවේ පස් සහ සෙසු අවසාදිත සමග හොඳින් මිශ්‍ර වී විනාශ නොවී දීර්ඝ කාලයක් පොසිල ලෙස පවතී. ඒ ඒ පැලෑටි වර්ගවලට විශේෂ වූ ෆයිටෝලිත වර්ග අනුව එක් එක් ශාක වර්ග හඳුනා ගැනීමට හැකි ය. ඒ අනුව විවිධ සාධකයන් හා ප්‍රමාණයන් එකිනෙකට වෙනස් ෆයිටෝලිත මගින් හඳුනා ගැනීමට පුළුවන. ඒ අනුව පොසිල ෆයිටෝලිත වර්ග පරීක්ෂා කර බලා කවර ශාක වර්ගයකට ඒවා අයත්දැයි තීරණය කල හැකි ය. පුරාණ වනාන්තර වර්ග හා ඒවායේ පැවති ශාක විශේෂ මොනවාදැයි හඳුනා ගැනීමට මෙම ෆයිටෝලිත වැදගත් වේ. ෆයිටෝලිත අළු ස්තරවල, වලංවල ඇතුළු පැත්තේ, කපරාරු බදාමවල, ශිලා මෙවලම් හා ශාක භක්ෂක සතුන්ගේ දත්වල ද දැකිය හැකි ය. මේවා ඉලෙක්ට්‍රෝනික අන්වීක්ෂයකින් පවා හඳුනාගත නොහැකි තරම්ම කුඩා වේ.

විශේෂයෙන් ම පැලියොලිතික යුගයේ පරාග විශ්ලේෂණය කොට පැරණි පරිසරය නැවත ගොඩනැංවීම විෂයෙහි ෆයිටෝලිත බලවත් මෙවලමක් විය. ඇමරිකානු ජාතික විද්‍යාඥයකු වන **ඩොලෙරොස් පීපා(ර්)නො** (doleros Piperno) **පැනමාවේ ගටුන් ද්‍රෝනියේ** ලබාගත් විදුම් නියැදියක් පරීක්ෂා කොට වසර 13000 කට පෙර සිට වර්තමානය දක්වා සිදු වූ ශාක වෙනස්වීම් පිළිබඳ ව හඳුනා ගන්නා ලදී. එහි දී අනුපිලිවෙලින් නිවර්තන වනාන්තරවල සිට කඩොලාන පරිසරය දක්වාත් හේන් ගොවිතැන දක්වාත් ශාකයන් විචනලයවීම අනාවරණය කළේය.

14.v.6. ඩයටම විශ්ලේෂනය (Dayntem analysis)

ක්ෂුද්‍ර පාෂාණීභූත ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කොට ගෙන කෙරෙන පරිසරය නැවත ගොඩනැංවීමට භාවිතා කරන තවත් ක්‍රමවේදයන් ලෙස ඩයටම විශ්ලේෂනය (Diatam Analysis) හැඳින්විය හැකි ය. ඩයටම යනු සෙලියුලෝස් වෙනුවට සිලිකාමය බිත්තියකින් සමන්විත ඒක සෛලික ඇල්ගී විශේෂයකි. ඇල්ගී මියගිය පසුව වුවද එහි ඇති සිලිකා බිත්ති නොනැසී ඉතිරි වේ. විවිධ ඇල්ගී මියගිය පසු ජලය පතුලේ එක් රැස් වේ. ඒ අනුව වගුරුවල, විල්වල හා වෙරළ අවසාදිතවල ඒවා තැන්පත් වේ. උද්භිද විද්‍යාඥයෙකු වූ **ජේ.ජී.බ්‍රැඩ්බරි** (G.Badbury) මෙම ක්‍රමය හඳුන්වා දුන් අතර එමගින් මිරිදිය ජලය, කිවුල් ජලය හා ලවණ ජලය අතර ඇති වෙනස්කම් හඳුනාගත හැකි නිසා ඒ අනුසාරයෙන් භූ විද්‍යාත්මක උද්ගත හේතුවෙන් විල් මුහුදින් වෙන් වී තිබූ කාල පරිච්ඡේද හා පැරණි වෙළද ක්‍රම හඳුනාගත හැකි විය. නෙදර්ලන්තයේ **මෙඩ්ලික්** (Medemblick) හා වේවෂුෆ් (Weveshoof) නමින් හැඳින් වූ විලෙන් ලබාගත් අවසාදිතවල තිබූ ඩයටම අනු පිළිවෙල තුලින් එහි මුහුදු බාදනය සිදුවූයේ ක්‍රිස්තු වර්ෂ 800 දී පමණ බව හඳුනා ගන්නා ලදී. එසේ වීමට පෙර එය මිරිදිය විලක් වූ අතර අනතුරු ව එහි ආසන්න ප්‍රදේශය මිනිස් වාසයෙන් අතහැරී ගිය බව ද අනාවරණය කර ගනු ලැබී ය.

15. රසායන විද්‍යා කාල නිර්ණ ක්‍රම

රසායනික විද්‍යා උපයෝගී කොටගෙන සිදු කරනු ලබන කාල නිර්ණ ක්‍රමයන් ද වර්තමානයේ පුරාවිද්‍යා කටයුතු සඳහා භාවිත කරයි. එවැනි කාල නිර්ණ ක්‍රම කිහිපයක් ම තිබේ.

15.i. ප්ලෝරින් රසායනික කාල නිර්ණ ක්‍රමය

කිසියම් ස්තරයකින් ලැබෙන අස්ථි ශේෂ සඳහා දින නිර්ණ ලබා ගැනීමේ දී ප්ලෝරින් රසායනික ක්‍රමය (fluorine dating) භාවිතා කරනු ලබයි. එහිදී අස්ථිවල අඩංගු නයිට්‍රජන්, ප්ලේවොරීන් හා යුරේනියම් මැන බලා එයට රසායනික දින නිර්ණයක් ලබාදේ. පුරාවස්තු එකතුවකට අයත් අස්ථි කැබැල්ලක තිබෙන ප්‍රෝටීන එනම් ප්‍රධාන වශයෙන් තොලජන (Tholagen) රසායනික විකාදනයට බඳුන්වීමෙන් අස්ථි කැබැල්ලක අන්තර්ගත ප්‍රෝටීන සහ නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණය මැන ගනී. සාමාන්‍යයෙන් අස්ථි කැබැල්ලක 4%ක පමණ ප්‍රමාණයක් නයිට්‍රජන් අඩංගුවේ. අස්ථියක් පොළවට එකතුවීමෙන් පසු නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණය අඩුවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා භූගත ජලයේ ඇති ප්ලෝරීන් හා යුරේනියම් අස්ථි කැබැල්ලට උරා ගැනීම බලපානු ලැබේ. ඒ අනුව පොළව තුළ වැළලි ඇති අස්ථි කැබැල්ලක ප්ලෝරින් හා යුරේනියම් ප්‍රමාණය ඉහල යයි. මෙය විද්‍යාගාරයක් තුල පරීක්‍ෂණය කිරීමෙන් නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණය පහත වැටීමත් ප්ලෝරින් හා යුරේනියම් ප්‍රමාණය ඉහළ යාමත් අනුව අස්ථිවල පැරණි භාවය සොයාගනු ලබයි.

මෙම ක්‍රමය **ජේ මිඩ්ල්ටන්** (J. Middleton)හා **කේ ඕකින්** (k. Orikin) යන විද්‍යාඥයින් හඳුන්වා දෙනු ලැබූ අතර පුරාවස්තු සඳහා මෙම ක්‍රමය යොදාගත් අවස්ථාවක් වන්නේ බ්‍රිතාන්‍යයේ **පිල්ට්ඩවුන් මිනිසා** (Piltdown man) හිස් කබල කාල නිර්ණය සඳහාය. එහිදී එම

මානව හිස් කබල ක්‍රි.ව 1900 මුල භාගයේ මිනිසෙකුගේ බව තහවුරු කරගත හැකි විය. නමුත් 1993 වසර වනතුරු මේ හිස් කබල **ඉයෝත්‍රෝපස් ඩොව්සොනි** (Eoatroups dawsoni) ලෙස හැඳින්වූ මානව පරිනාමයට අයත් සත්ව විශේෂයකගේ අස්ථි කොටසක් ලෙස හඳුන්වා තිබේ. නමුත් ප්ලෝරින් දින නිර්ණය මගින් මෙම හිස් කබල මනුෂ්‍යයකුට අයත් නොවන බවත් එහි හකු ඇටය ඔරන් - උටන්ට අයත් හකු ඇටයක් බව ද පෙන්වා දෙන ලදි.

15.ii. ඇමයිනෝ අම්ල කාල නීර්ණ ක්‍රමය

ඇමයිනෝ අම්ල විභේදනය (Amino Acid Racemization) අස්ථි කාල නිර්ණ කිරීමට භාවිතා කරනු ලබන තවත් රසායනික විද්‍යා කාල නීර්ණ ක්‍රමයකි. මෙය 1970 දී හඳුන්වා දෙනු ලැබූ කාල නිර්ණ ක්‍රමයකි. මෙහිදී ග්රෑම් 10ක ප්‍රමාණයක් වන අස්ථි නියදියක් දින නීර්ණ සඳහා යොදා ගන්නා අතර එමගින් වසර 100,000 දක්වා ඈත කාලයක් නිර්ණය කල හැකි ය.

ජීවමාන වස්තු තුළ ඇති ප්‍රෝටීන ප්‍රධාන වශයෙන් අම්ල දෙකක් ඔස්සේ වර්ධනය වේ. ඒවා ලාවෝ ඉනැස්ෂියෙන්ම (laevo – enantiomers) වේ. කෙටියෙන් L ඇමයිනෝ අම්ල හා D ඇමයිනෝ අම්ල ලෙස මේවා විග්‍රහ කරනු ලැබේ. ජීව අවස්ථාවේ වස්තුවක් තුළ L ඇමයිනෝ අම්ල අඩංගු වන අතර මියගිය පසු ඒවා D ඇමයිනෝ අම්ල බවට පත්වීමට පටන් ගනී. එය එක්තරා නියත වේගයකට සිදුවන අතර මෙම පරිවර්තන කාලය සලකා බලා අදාළ අස්ථි කොටස් කාල නීර්ණය කරනු ලබයි. දකුණු අප්‍රිකාවේ **කේප්** ප්‍රදේශයේ නෙල්සන් බොක්කේ වූ ගුහාවකින් ලබාගත් අස්ථි නියැදි මගින් එම ගුහාව දළ වශයෙන් වසර 18000කට පෙර යුගයට අයත් බව සලකනු ලැබීය. දින නීර්ණ සඳහා අස්ථි තෝරා ගැනීමේ දී ඇන්පාටික් අම්ලය සහිත අස්ථි තෝරාගනු ලබන

අතර මෙම අම්ල සංයුතිය ස්ථානයෙන් ස්ථානයට වෙනස් වන බැවින් අස්ථිවල අඩංගු ඇන්පාටික් අම්ල ප්‍රතිශතය මැන ගැනීම අතිශයින් ම වැදගත් වේ.

15.iii. ඔබ්සිඩියන් ජලායන කාල නිර්ණ ක්‍රමය

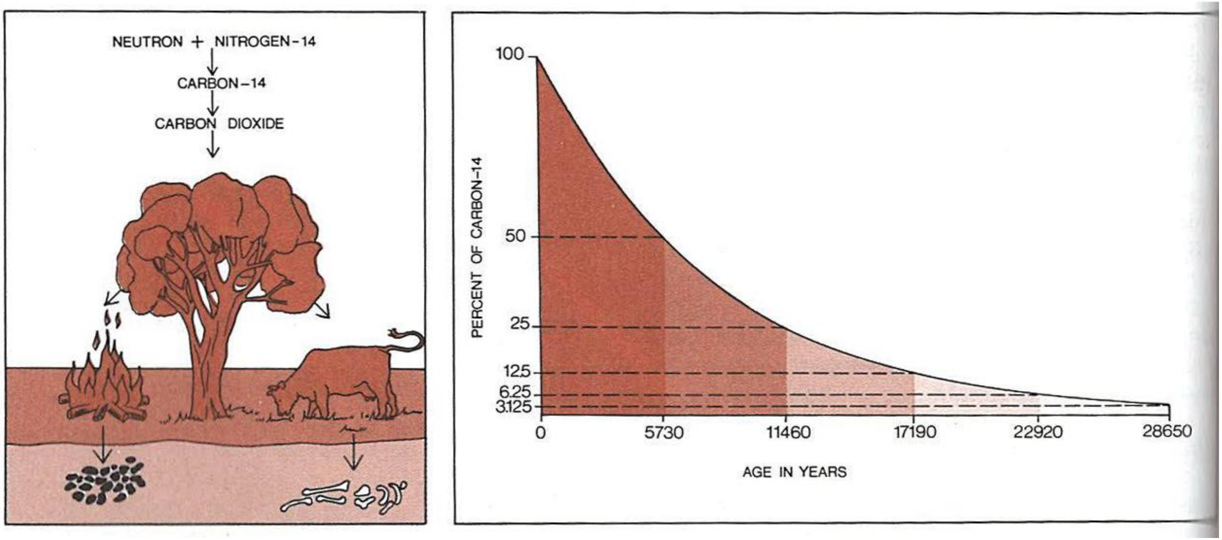
මෙම කාල නිර්ණ ක්‍රමය දියුණු කරන ලද්දේ ඇමරිකානු ජාතික භූ විද්‍යාඥයින් දෙදෙනෙකු වන **අර්වින් ප්‍රිඩ්මන්** (Irving Friedman) සහ **රෝබර්ට් එල් ස්මිත්** (Robert L smith) විසිනි. ගිනිකඳු ආශ්‍රිත ව දැකිය හැකි යමහල් පාෂාණ බිඳුනු පසු පැති කැඩුණු මුහුණත මගින් අවට ඇති ජලය අවශෝෂනය කර ගැනීම ඇරඹෙයි. එසේ අවශෝෂනය කරගනු ලැබූ ජල ප්‍රතිශතය එහි මුහුණතේ තැන්පත් වේ. විද්‍යාගාරයක් තුළ පරීක්ෂා කිරීමේ දී එහි හරස්කඩ තුල තැන්පත්ව ඇති ජල ස්තරය හඳුනාගත හැකි ය. කාලය ගතවීමත් සමගම ජල ස්තරයේ ඝනකම වැඩිවන අතර එය කාලයට අනුරූපව වර්ධනය වන වේගයෙන් වර්තමාන ඝනකම මැන ගැනීමෙන් එය කොපමණ කාලයකට අයත් දැයි සොයාගත හැකි ය. ඔබ්සිඩියන් පාෂාණය ජලය අවශෝෂණ ක්‍රියාවලිය පටන් ගනු ලබන්නේ එය බිඳුණු දිනයේ සිට ය. එසේම එක් එක් රටවල දී ඔබ්සිඩියන් පාෂාණවල රසායනික සංයුතිය එක් එක් රටවල දී වෙනස්වීමට ද ඉඩ ඇති අතර මෙහි දී වැඩි ජල ප්‍රතිශතයක් ඇති ඔබ්සිඩියන් පාෂාණ වඩා පැරණි ඒවා ලෙසත් අඩු ජල ප්‍රතිශතයක් ඇති ඒවා නව ඒවා ලෙසත් සලකනු ලබයි. මෙම ක්‍රමය කාල නිර්ණය සඳහා ගැලපීමේ දී ඔබ්සිඩියන් පාෂාණ පවතින ප්‍රදේශවල ඇති පුරාවිද්‍යා ද්‍රව්‍ය සඳහා කාලය නියම කිරීමට හැකියාව තිබේ. මේ ක්‍රමය මගින් අප්‍රිකාවේ මධ්‍ය පුරාශිලා යුගයේ පුරාවස්තුවල කාලය වසර 1,20.000 තරම් පැරණියැයි සොයා ගෙන තිබේ. එසේම ජොසප් මිචෙල් (Josep Michels) ගෝතමාලාවේ කම්නාල්පියු (Kamnalpiyu) නම් ස්ථානයේ ඔබ්සිඩියන් ජලායන

පරීක්ෂණකොට ලබාදුන් කාල නිර්න අනුව එම ස්ථානය ක්‍රි. පූ. 2500 ක් 1500 ත් පැරණි බව සොයා ගෙන ඇත.

16. භෞතික විද්‍යාත්මක කාල නිර්ණය

16.i. කාබන් 14 කාල නිර්ණ ක්‍රමය

ක්‍රි.ව. 1949 දී ඇමරිකානු ජාතික රසායන විද්‍යාඥයකු වූ **විලාර්ඩ් ලිබී** (Willar Libby) විසින් ප්‍රථම වරට විකිරණශීලි කාබන් දින නිර්ණ ක්‍රමය (Radiocarbon dating) හඳුන්වනු ලැබීය. වායුගෝලයේ විකිරණශීලී කාබන් 14 පවතින අතර එය පරමාණුකභාරය 12, 13, 14 ලෙස ක්‍රියාත්මක වේ. ප්‍රභාසංස්ලේෂන ක්‍රියාවලියේ දී ශාක මගින් සත්ව ශරිර තුලට මෙම කාබන් සම්ප්‍රේෂනය වේ. යම්කිසි ජීවී දෙයක් මිය යෑමෙන් අනතුරුව එසේ උරාගනු ලැබූ කාබන් නැවත පරිසරයට මුදා හරිනු ලබයි. ලිබී විසින් සොයා ගනු ලැබූ අදාළ කාබන් පිටකිරීම් ප්‍රතිශතය මැනීමේ දී යම් වස්තුවකට උරාගනු ලැබූ 100% කාබන් ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩක් ක්ෂවීමට වසර 5730 ගතවන බව පෙන්වා දී ඇත. ඉතිරි 50% න් හරි අඩක් ගතවීමට තවත් වසර 11460 ගතවන බවත් සොයාගනු ලැබීය. මේ ආකාරයට ක්ෂය වී ඇති කාබන් ප්‍රමාණය ගණනය කිරීමෙන් පුරාබිම්වල කාලය කොපමණදැයි හඳුනාගත හැකි ය. මේ ආකාරයට කාබන් දින නිර්ණය කිරීම් මගින් උපරිම ලෙස වසර 70.000ක් කාලය සොයා ගත හැකි අතර ඉන් වසර 50000 දක්වා කාලයක් නිවැරදිව දින නිර්ණය කලහැකි ය. නමුත් මෙම ක්‍රමයේ ඇති දුර්වලතාවය ලෙස පෙනෙන්නේ වායුගෝලයේ පවත්නා විකිරනශීලී කාබන් ප්‍රතිශතය චුම්භක ක්ෂේත්‍රවල ඇතිවන විවිධතා අනුව වෙනස්වන බැවින් නියමිත ලෙසම නොපවතින බව ය. එම නිසා රුත් වළලු ක්‍රමය වැනි වෙනත් ක්‍රමයක් මගින් කාබන් 14 ක්‍රමයේ ඌනතා පූර්ණය කළ හැකිය. වර්තමානයේ කැනීම් ආශ්‍රිත කාලනිර්ණ සඳහා බහුල ලෙසම මෙම ක්‍රමවේදය භාවිත වේ.



කාබන් 14 කාල නිර්ණය තුළ කාබන් ක්ෂයවීමේ ප්‍රමාණ දක්වෙන වගුව

උපුටා ගැනීම Renfrew, C. & P. Bahn -1991

16.ii. තාප සංදීප්තතා කාල නිර්ණය

තාප සංදීප්තතා කාල නීර්නය (Thermolumine scence dating) පුරාවිද්‍යාවේ දී භාවිතා කරන තවත් භෞතික විද්‍යා කාල නීර්ණ ක්‍රමයකි. මෙම කාල නීර්නය යොදාගත හැකි වන්නේ කාබනික ද්‍රව්‍ය හමු නොවන අවස්ථාවල දී ය. මේ සඳහා බොහෝ විට පිලිස්සී ගිය අකාබණික ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරනු ලබයි. උදාහරණ වශයෙන් මැටි මෙවලම්, ගඩොල් ශේෂ, උඳුන්, පෝරණු හා පිලිස්සුනු ස්ථානයකින් ලබා ගන්නා සාම්පල මේ සඳහා භාවිතා කරනු ලැබේ. තාප සංදීප්තතා කාල නීර්ණය මගින් මැටි වර්ගවල හමුවන ඛනිජයන් න්‍යෂ්ටික විකිරණයන් අවශෝෂනය කර ගැනීමෙන් ලබා ගන්නා ශක්තිය ගබඩා කර ගනී. එවැනි ද්‍රව්‍ය ඇති අණුක ව්‍යුහයන් තුළ ඉතා සුළු වශයෙන් විකිරණශීලී පොටෑසියම් ඒ අතර ප්‍රධාන වේ. මෙම මූල ද්‍රව්‍ය ස්ථාවර වේයකින් ඇල්ෆා, බීටා සහ ගැමා විකිරණ මගින් එම ව්‍යුහයන් ආශ්‍රිත ස්පයීක වූ අනුක ව්‍යුහයන් පුපුරුවා හරී. එහි දී එම ව්‍යුහයන්හි ඉලෙකට්‍රෝන අස්ථානගතවීමක් සිදුවේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ස්පයීක දැල් රටාව වෙනස්වන අතර අස්ථානගත වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන විකෘත දැල් රටාව තුළ සිරවෙයි. කාලයක් සමඟ වැඩි ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණයක් මේ තල සිරවන අතර එම මැටි 500 c° වැඩි උෂ්ණත්වයකින් රත් කිරීමේ දී එහි තැන්පත් වී ඇති පිළිස්සුන ද්‍රව්‍ය ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉන් මිදීම අරඹා ශුන්‍ය අගයකට පැමිණීම සමගම ආලෝකයක් ලෙසින් පිට කරයි. මෙම ආලෝකය තාප සංදීප්තිය යනුවෙන් හඳුන්වයි. ඒ අනුව පිලිස්සීමෙන් පසු මැටි බඳුන් කැබැල්ලක ගඩොලක තැන්පත්ව තිබූ ශක්තිය නැති වී ගොස් නැවත එක්රැස් කරනු ලබයි. ඒ අනුව විද්‍යාගාර පරික්ෂණයක දී ගබඩා වී ඇති ඛණිජ ද්‍රව්‍යය වල නියම ශක්තිය එම මැටි මෙවලම අවසාන වරට රත් කිරීමෙන් පසු අවශෝෂනය කර ගන්නා ලද ඛණිජ ද්‍රව්‍යය වල ශක්තිය හා අනුපාතය මැන ගැනීමෙන් අවසන් වරට පිලිස්සීමට භාජනය කළ කාල නිර්ණය කල හැකි ය.

එසේම ස්ටැන්ලැනයිට් (Staglanite) හා ඩ්‍රැවටයින් (Dravatain) කැල්සියම් කාබනේට තැන්පතු ද තාප සංදීප්තතා කාල නිර්ණයයට බඳුන් කළ හැකි ය. මේ ක්‍රමයට ප්‍රංශයේ **කවුනේ ඩී අයි අගෝ** (Cavne de i Argo) ස්ථානයේ පහළ පුරා ශිලා යුගයට අයත් ස්තරයන් කාල නිර්ණය කොට වසර 3,50,000 පමණ පැරණි බව හඳුනාගෙන තිබේ.

16.iii. පොටෑසියම් ආගන් කාල නිර්ණ ක්‍රමය (Potassium – Argon Dating)

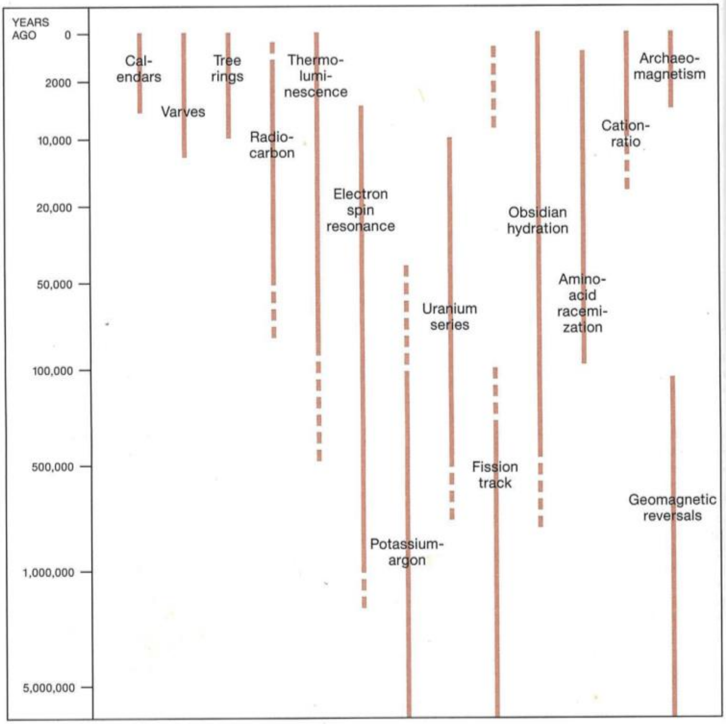
පොටෑසියම් ආගන් (Potassium - argan) (K -Ar) ක්‍රමය, භූ විද්‍යාඥයින් විසින් පැරණි පාෂාණවල දින නිර්ණය කරනු සඳහා භාවිත කරන ලදී. මෙය මානවයාගේ ක්‍රියාකාරකම් විටින් විට දින නිර්ණය ට යෝග්‍ය බව අවබෝධ කර ගැනීම වැදගත් වේ. මේ සඳහා වසර 100000 පමණ පැරණි යමහල් පාෂාණ උපයෝගී කරගත යුතු ය. මෙය ද විකිරණශීලි කාබන් දින ක්‍රමයේ දි මෙන් ම විකිරණශීලි න්‍යාය පිළිබඳ ව අංකනය කරයි. යමහල් පාෂාණවල ඇති විකිරණශීලී පොටෑසියම් (K 40) නිෂ්ක්‍රිය ආගන් (Ar 40) බවට පත් වේ. එසේ විකිරණශීලී පොටෑසියම් නිෂ්ක්‍රිය ආගන් වීමට බලපාන ප්‍රතිශතය මත ඒ කාලය කොපමණදැයි තීරණය කරයි. පොටෑසියම් වල අර්ධ ජීව කාලය වසර බිලියන 1.3 කට ආසන්න වේ. මෙම ක්‍රමය නැගෙනහිර අප්‍රිකාවේ **ඔල්ඩුවායිගෝජ්** (Olduvaigorge) හි පැරණි මානව සැකිලි කාලය නිර්ණය සඳහා යොදා ගන්නා ලදී. ඒ ප්‍රදේශය යමහල් පාෂාණ බහුල ව පවතින ප්‍රදේශයක් වේ.

මෙම කාල නිර්ණයට අමතර ව යුරේනියම් ආවලි කාල නිර්ණ ක්‍රමය, පළුදු සලකුණු දින නිර්ණය, අයනීකරණ අනුපාත දින නිර්ණ ක්‍රමය, පුරා චුම්භකත්ව දින නිර්ණ ක්‍රමය ආදී කාල නිර්ණ ක්‍රමයන්

රාශියක් ද වර්තමාන ලෝකයේ පුරාවිද්‍යා කාල නිර්ණ සඳහා භාවිතා කරනු ලැබේ.

16.iv. යුරේණියම් ආවලී දින තීර්ණ ක්‍රමය

යුරේණියම් මූලද්‍රව්‍ය විකිරණශීලි හායනය මත පදනම් වී ඇත. යුරේනියස් වල විකිරණශීලි සමස්ථානික දෙකක්වන (හා) පවතී. මෙම යුරේනියම් සම්ථානික දෙක විකිරණශිලි හායනයේ දී මූලද්‍රව්‍ය දෙකකට බෙදෙන අතර ඒවා නෝරියම් () හා ප්‍රොටැක්මිනියම් () බවට පත්වේ. මෙම හායනයේ දී අර්ධ ජීව කාලය දින වකවානු ආරොපිත කිරීමසඳහා භාවිත කරන අතර එමගින් වසර 50,000 සිට වසර 500,000 දක්වා දින නිර්ණ ලබාදිය හැකිවේ. කැල්සියම් කාබනේට් බහුල හුණුගල් පාෂාණ මෙම කාලනිර්ණය සඳහා භාවිත කරන බැවින් භූවිද්‍යාත්මක දැනුම අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් ලෙස පෙන්වා දිය හැකිය.



විවිධ කාල නිර්ණ මගින් දින ලබා දීය හැකි කාල පරාසය දැක්වෙන වගුව

උපුටා ගැනීම **Renfrew, C. & P. Bahn -1991**

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ නාමාවලිය

ඇඩ්කින්ස්, එල්. හා ආර්.

1999 ***පුරාවිද්‍යා විධි නියම***, පරි. දිසානායක, වී. අනුරාධා ප්‍රකාශකයෝ, දෙල්ගොඩ

බස්නායක, එච්. ටී. හා යූ. හෙට්ටිගේ

1992 ***පුරාවිද්‍යා ප්‍රවේශය***, ඇස්. ගොඩගේ සහ සහෝදරයෝ, කොළඹ

රේන්ෆෲ, කේ හා පී. බාන්

2000 ***පුරාවිද්‍යාවේ සිද්ධාන්ත ක්‍රම හා භාවිතය***, අනු. සෝමදේව, රාජ් අනුවාදකගේ ප්‍රකාශනයකි.

වත්තල හේ. දෝ. ප්‍රැ. ඇ. ශ.

\- 1965 ***පුරාවිද්‍යාව හැදෑරීම***, විල්බට් සහ පුත්‍රයෝ, කොළඹ

Bahn, Paul

\- 1992, ***Collins Dictionary of Archaeology***, Glasgow, Hurper

Collins, Publications.

\- 1996, ***Cambridge Illustrated History of Archaeology***, Cambridge, Cambridge Univercity Press.

Cl i v e g

- 2001, ***The Archaeologycal basics***

Simultaneously, Published in the USA and Canada

Cerum C.W.

- 1958, ***A Picture History of Archaeology***, London, Thames and Hudson

Linda M.H.

- 2007, ***Archaeologycal Artefefacts as Material Culture,*** simultaneously, Pulished in USA and Canada

Murthy K.K.

- 1995, ***Introducing Archaeology***, Delhi, Ajanta Publication

Martin C.

- 2009, ***Archaeological Investigation***

  Simultaneously, Published in the USA and Canada

Peter D.

- 2011, ***Field Archaeologycal an Introduction***

  Simultaneously, Published in the USA and Canada

Trigger B.G.
- 1989, ***A History of Archaeological Thought***, Cambridge, Cambridge University Press

Green K.
- 1995, ***Archaeology and Introduction***,
Batsford, London

Hester, T. R., H. J. Shafer & K. L. Feder
1997 ***Field Methods in Archaeology***, Mayfield Publishing Company, California

Hendersons J.
- 2000, ***The Science and Archaeology of Materials,***
Rootledye, London

Molony N.
1995 ***The Young Oxford Book of Archaeology***, Oxford University Press e

Nick Griffiths ; Anne Jenner ; Christine
1990 ***Drawing Archaeological Finds a Hand Book***,
International Acadamic Project Ltd. Commission of the Europian Communities

Renfrew, C. & P. Bahn

1991 ***Archaeology : Theories Methods and Practice***, Thames and Hudson

Seneviratne S.

- 1995, The Ecology and Archaeology of the Seruwila Copper Magnetic Propect North-east Sri Lanka in ***Sri Lanka jurnal of Humarifies,*** vol xxi (1 & 2) : 114 – 146

Wheeler M.

1954 ***Archaeology from the Earth***, Oxford University Press

View publication stats