පුරාණ ලාංකේය මානවයාගේ ඛණිජ සහ පාෂාණ භාවිතය

ජයසිංහ. එම්.පී.එන්.එන්

හැඳින්වීම

මානවයා මිහිමත ජනිත වූ දා පටන් වර්තමානය දක්වාම ඔවුන්ට පරිසරය සමඟ ඇත්තේ අවියෝජනීය බැඳීමකි. මුල්කාලයේදී පරිසරයට අනුගතවෙමින් ඊට අනුකූලව සිය ජීවිතය හැඩගස්වාගත් ඔවුන් පසුකාලීනව පරිසරය මෙල්ල කරගනිමින් තමන්ට අවශ්‍ය පරිදි යොදා ගත්තද ඒ කුමන කාලයක දී වුවත් ජීවත්වීම සඳහා ඔහුට පරිසරය ඇති ස්වභාවික නිර්මිතයන් අත්‍යවශ්‍ය විය. ඒ අනුව මානවයාගේ ආරම්භයේ සිට වර්තමානය දක්වා ම ඔවුන්ගේ බොහෝ කටයුතු සඳහා මූලික කරගත් සවභාවික නිර්මිතයක් ලෙස පාෂාණ සහ ඛනිජ දැක්විය හැකිය. එහිදී ඔවුන් වාසස්ථාන, ආයුධ, ආභරණ, සුසාන, වාස්තුවිද්‍යා ඉදිකිරීම් වැනි බොහෝ කාරණා සඳහා මෙම පාෂාණ සහ ඛනිජ භාවිතාකර ඇත. ප්‍රාග් ඓතිහාසික අවධියේ සිට වර්තමානය දක්වා ම මානවයා සිය අවශ්‍යතා සඳහා මෙම ඛණිජ සහ පාෂාණ භාවිතා කළේ කෙසේද? කුමක් සඳහාද? සහ ඒ සඳහා ඔවුන් සතු දැනුම කෙබඳු ද? යන්න අධ්‍යයනය කිරීම මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වන අතර ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනය මෙන්ම පුස්තකාල අධ්‍යයනය අධ්‍යයන ක්‍රමවේදය ලෙස යොදාගනු ලැබීය.

මෙහිදී පුරාණ මානවයාගේ පාෂාණ සහ ඛණිජ භාවිතය පිළිබඳව දී විමර්ශනය ප්‍රථමයෙන් ඛණිජ සහ පාෂාණ යනු කුමක්ද යන්න වටහා ගැනීම වැදගත් වෙයි. ඒ අනුව ඛණිජ යනු ස්ඵටිකරූපී සහ අකාබනික රසායනික නිර්මිතයකි. අන්තර්ජාතික ඛනිජ විද්‍යා සංගමය විසින් 1995 වර්ෂයේදී ඛනිජ පිළිබඳ පහත නිර්වචනය ඉදිරිපත්කර ඇත.

"ඛනිජයක් යනු මූලද්‍රව්‍යයක් හෝ රසායනික සංයෝගයක් විය හැකිය. එය ස්ඵටිකරූපී වන අතර හු විද්‍යාත්මක ක්‍රියාදාමයක් හරහා නිර්මාණය විය යුතුය " (ජාතික ඛණිජ විද්‍යා සංගමය).

ඉහත නිර්වචනයට අනුව ඛනිජ වල මූලික ලක්ෂණ තුනක් හඳුනාගත හැකිය.

- රසායනික සංයෝගයකින් නිර්මාණය වීම.
- ස්පටිකරූපී වීම.
- ස්වභාවිකව නිර්මාණය වීම.

මෙම ලක්ෂණයන්ගෙන් යුත් ඛනිජ නිර්මාණය වන්නේ මූල ද්‍රව්‍ය එක්වීමෙන් වන අතර, තනි මූලද්‍රව්‍යකින්, මූලද්‍රව්‍ය දෙකකින් මෙන්ම මූල ද්‍රව්‍ය දෙකකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයකින් නිර්මාණය වූ ඛනිජ විශේෂ හඳුනාගත හැකිය. ඒවාට උදාහරණ පහත පරිදි වේ.

- මූලද්‍රව්‍ය එකකින් - රත්‍රං, හැලයිට්
- මූලද්‍රව්‍ය දෙකකින් - තිරුවානා
- මූලද්‍රව්‍ය දෙකකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයකින් - ෆෙල්ස්පාර්, මයිකා, ෆ්ලෝරස්පාර්

ඒ අනුව අපට අතීත මානවයා සිය කටයුතු සඳහා ඛනිජ භාවිතා කිරීමට පෙළඹෙන හේතු කීපයක් ම හඳුනාගත හැකිය. එනම් වර්ණය, දැඩියාව, ලේඛාව, දීප්තිය, ස්පටික හැඩය, පැලුම් තල, විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය, ආනත්‍යබව, චුම්භක ගුණ, විද්‍යුත් ගුණ ආදියයි. (ජයතිලක,2015,203-204)

දැනට ලෝකයේ ඛනිජ වර්ග 3000 පමණ සොයාගෙන ඇති අතර එම ඛනිජ පදනම් කරගෙන පෘථිවියේ පාෂාණ නිර්මාණය වෙයි. සමහර පාෂාණ නිර්මාණය සඳහා එක් ඛණිජයක් පමණක් දායකවන අතර හුණුගල්, කිරිගරුඬ ඒ සඳහා උදාහරණ වේ.

එකකට වැඩි සංඛ්‍යාවක් දායක වී නිර්මාණය කෙරෙන පාෂාණ ලෙස නයිස් සහ ග්‍රැනයිට් පාෂාණ දැක්විය හැකිය. ඒ අනුව පොළොව නිර්මාණය කරන තැනුම් ඒකකය වන්නේ පාෂාණයි. එනම් සමස්ත පොළොව තලයම දරා සිටිනුයේ මව් පාෂාණය නැමැති පාෂාණ උද්ගතයයි. කෙසේ වෙතත් ලෝකයේ පවතින පාෂාණ ප්‍රධාන වර්ග තුනකි. එනම්

- ආග්නේය පාෂාණ
- අවසාදිත පාෂාණ
- විපරිත පාෂාණ

ආග්නේය පාෂාණ ලෙස හඳුන්වන්නේ පෘථිවි අභ්‍යන්තරයේ ඇති මැග්මා ලාවා ලෙස පොළෝ මතුපිට පැමිණ ක්‍රමයෙන් සිසිල් වී ඝණීභවනය වී නිර්මාණය වන පාෂාණයි. මේ අනුව මෙලෙස නිර්මාණය වූ ආග්නේය පාෂාණ ලෙස ග්‍රැනිට්, ඩයොරයිට්, ෆෙල්සයිට්, බැසොල්ට් ආදිය දැක්විය හැකිය.

අවසාදිත වශයෙන් තැන්පත් වී නිර්මාණය වන පාෂාණ අවසාදිත පාෂාණ වශයෙන් හඳුන්වයි. මෙහිදී සත්ව, ශාක හා අනෙකුත් අවසාදිත ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීමෙන් මෙම පාෂාණ නිර්මාණය වෙයි. මෙම පාෂාණ වලට උදාහරණ ලෙස වැලි ගල්, හුණු ගල්, මඩ ගල්, ඩොලමයිට් ආදී පාෂාණ දැක්විය හැකිය.

විපරිත පාෂාණ යනු විපරිත හෙවත් වෙනස්වීමට බඳුන් වූ පාෂාණයි. ඒ සඳහා හිරු එළිය, සුළඟ, වැස්ස වැනි සාධකයන් බලපානු ලබයි. විපරිත පාෂාණයක මුල් තත්වය ආග්නේය හෝ අවසාදිත පාෂාණයක් විය හැකිය. එනම් හුණුගල් විපරිත කරණයට බඳුන්වීම තුළින් කිරිගරුඬ පාෂාණය නිර්මාණය වේ. මෙවැනි තවත් විපරිත පාෂාණයක් ලෙස පතුරු පාෂාණ, ශිෂ්ට් පාෂාණ, සර්පන්ටයින් පාෂාණ ආදිය දැක්විය හැකිය.

ඒ අනුව පුරාණ ලාංකීය මානවයාගේ ඛනිජ සහ පාෂාණ භාවිතය පිළිබඳව විමර්ශනය කිරීමේ දී අධ්‍යයන පහසුව සඳහා ප්‍රාග් ඓතිහාසික, පූර්ව ඓතිහාසික සහ ඓතිහාසික යුග ත්‍රිත්වය ඔස්සේ අධ්‍යයනය කිරීම සිදුකරනු ලබයි.

ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගය

ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගය යනු ලිඛිත ඉතිහාසය ගොඩනැගීමට ප්‍රථම අවධියයි. මෙම අවධිය තුළ මානවයා පරිසරයේම කොටසක් වෙමින් එයට අනුගතව ජීවත් වී ඇත. ඒ අනුව ඔහුගේ එදිනෙදා කටයුතු සඳහා යොදාගත් සෑම දෙයක්ම පාහේ ලබාගෙන ඇත්තේ පරිසරයෙහි සාධක තුළිනි. ඒ අනුව පාෂාණ සහ ඛනිජ ඔවුන්ගේ ප්‍රධානතම උපයෝගී ද්‍රව්‍ය වී ඇත. ඒ කෙතරම් උපයෝගීකර ගත්තාද යන්නට හොඳම නිදසුන වන්නේ මෙම ප්‍රාග් ඓතිහාසික උප යුගයන් ත්‍රිත්වයම **ශිලා** යන නාමයෙන් නම් කිරීමයි. එනම් පූර්ව ශිලා, මාධ්‍ය ශිලා හා නව ශිලා වශයෙනි. මෙලෙස නම් කිරීමට ප්‍රධානතම හේතුව වන්නේ එවකට මානවයාගේ ප්‍රධානතම තාක්ෂණික ක්‍රමවේදය ශිලා තාක්ෂණය වීමයි. (මැන්දිස්, 2015, 205).

මේ යුගයේදී විශේෂයෙන්ම ඔවුන්ගේ වාසස්ථාන ලෙස ඔවුන් යොදාගෙන ඇත්තේ පාෂාණවලින් නිර්මාණය වූ ස්වාභාවික ගල් ගුහාවන් ය. උදාහරණ ලෙස ප්‍රාග් ඓතිහාසික මානව ජනාවාස ලෙස හඳුනාගෙන ඇති කුරුවිට බටදොඹ ලෙන, කිතුල්ගල බෙලිලෙන, දොරවකකන්ද ලෙන, කෑගල්ල අළුලෙන වැනි ලෙන් දැක්විය හැකිය.

එසේම මෙම අවධියේ පාෂාණ භාවිතයෙන් මානවයා නිර්මාණය කරගත් ප්‍රධානතම අංගය වන්නේ ශිලා ආයුධයි. ප්‍රධාන වශයෙන්ම ඔවුන්ගේ ආහාර අවශ්‍යතාවය මුදුන් පමුණුවා ගැනීම උදෙසා එනම් විශේෂයෙන් ම යමක් දඩයම්කර ගැනීම හා අල්ලා ගැනීම උදෙසා ඔවුන් ගල් මෙවලම් සකස්කර ගැනීමට පෙළඹුණි. (ජයතිලක,2015,205).

මෙය ඉතා සරල මට්ටමේ සිට සංකීර්ණ මට්ටම දක්වා සිදුකෙරුනු අතර මුල්ම ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගයවන පුරා ශිලා අවධියේදී බොහෝ විට මානවයා තරමක විශාල පාෂාණ (බෝල ගල්) භාවිතාකර ඇත. ඔවුන් මේවා දියපාරවල් අසලින් සොයාගෙන ඇති අතර යමක් තැලීමට, දමා ගැසීමට වැනි ක්‍රියාවන්ට භාවිතාකර ඇත. එසේම මෙම පාෂාණ කිසිදු වෙනස් කිරීමකින් තොරව පරිසරයේ තිබූ ආකාරයෙන්ම භාවිතයට ගෙන ඇත. නමුත් කල්යත්ම මානවයාගේ අත්දැකීම්වල සහ ජීව විද්‍යාත්මකව මොළයෙහි ඇතිවූ වර්ධනයත් සමඟ ඔවුන් සංකීර්ණ මට්ටමෙහි මෙවලම් ඛණිජ භාවිතාකර නිර්මාණය කරන්නට විය. ඒවා ඉතා සියුම්, තියුණු මෙන්ම ක්ෂුද්‍ර මෙවලම් විය. මේ සඳහා ඔවුන් යොදාගෙන ඇත්තේ තිරුවානාවල විවිධ ප්‍රභේදයන් ය. එනම් කහද, ඔබ්සීඩියන්, ජැස්පර් වැනි ඛනිජ වර්ගයන්ය. මෙහිදී විශේෂයෙන්ම මෙම ඛනිජ වර්ගයන් යොදාගන්නට ඇත්තේ මේවායෙහි ඇති බිඳී යාමේ සහ ස්ඵටිකරූපී ස්වරූපය මත වන්නට ඇත. මන්ද අතීත මානවයා ශිලා මෙවලමක් තනා ගැනීමේදී අදාල මව් පාෂාණය මතට එල්ල කරනු ලබන පහරවල් කැපුම් ඔස්සේ මුවහත් කැපුම් දාරයක් ලබාගැනීමට ඇති අවශ්‍යතාවය සඵල වී ඇත්තේ මෙලෙස ස්ඵටිකරූපී විදින මේ ස්වභාවය මෙම ඛනිජ සතුව පැවතීම හේතුවෙනි. (ජයතිලක,2015,205). මේ සඳහා බලංගොඩ උල් ආයුධය (Balangoda Point) හොඳම නිදසුන වෙයි. කිතුල්ගල බෙලිලෙන, පොතාන, බෙල්ලන්බැඳිපැලැස්ස, බුන්දල පතිරාජවෙල ආදී වූ ප්‍රාග් ඓතිහාසික ස්ථාන ගණනාවකින්ම මෙවැනි මෙවලම් හමුවී ඇත.

විශේෂයෙන්ම ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගයේ මානවයා මෙම පාෂාණ සහ ඛනිජ භාවිතා කරමින් නිර්මාණයකළ ආයුධ දඩයමට, ආහාර තැලීමට, ගිනි දැල්වීම වැනි කාරණා සඳහා මෙන්ම බලංගොඩ උල් ආයුධය වැනි උපකරණ නායකත්වය දැක්වීමට භාවිතකර ඇති බව විද්වත් මතයයි. ඒ අනුව මුළු ලෝකයම මේ කාලවකවානුවවන විට පාෂාණ හා ඛනිජ සිය අවශ්‍යතා සඳහා භාවිතා කරන්නට වූ අතර ශ්‍රී ලංකාව ද ඊට සමගාමීව පාෂාණ හා ඛනිජ භාවිතකර ඇති බව පැහැදිලි වෙයි.

පූර්ව ඓතිහාසික යුගය

ලෝකයේ මධ්‍යශිලා අවධියෙන් පසු එළඹෙන්නේ නව ශිලා යුගයයි. මෙම යුගය විප්ලවීය යුගයක් වන අතර සමස්ත මානව පරිණාමය ගමන් මාර්ගයෙහි හැරවුම් ලක්ෂ්‍යය ලෙස දැක්විය හැකිය. එම කාල වකවානුව තුළ ඉතා දියුණු ආකාරයෙන් පාෂාණ සහ ඛනිජ භාවිතකර ආයුධ නිර්මාණය කරගෙන ඇත. තියුණු කැපුම් දාර සහිත ශිලා මෙවලම් සහ සුමට කරන ලද දියුණු ශිලාමය ගෘහ උපකරණ වංගෙඩි, මිරිස් ගල භාවිතය මෙම යුගයේ විශේෂිත ලක්ෂණයක් ලෙස දැක්විය හැකිය. ශ්‍රී ලංකාව තුළ මධ්‍ය ශිලා අවධියට පසු එළඹිය යුතු නව සිලා යුගය පිළිබඳව යම් සාධක ප්‍රමාණයක් දොරවක ලෙනෙන් හා හෝර්ටන් තැන්නෙන් මෙන්ම මන්තායිවලින් වාර්තාවන බව පර්යේෂකයින් ප්‍රකාශකර තිබුණ ද එම සාධක ප්‍රමාණය නව ශිලා යුගය පිළිගැනීමට තරම් තීරණාත්මක නොවන බව විද්වත් මතය වී තිබේ. (මැන්දිස්,2020,16). ඒ අනුව ශ්‍රී ලංකාව තුළ මධ්‍ය ශිලා යුගයෙන් පසු එළඹෙනුයේ පූර්ව ඓතිහාසික අවධිය යි.

ඓතිහාසික අවධිය තුළ ලාංකේය මානවයා ඊට පූර්ව යුගයට වඩා ඉතා දියුණු අන්දමින් සිය අවශ්‍යතා සඳහා පාෂාණ හා ඛනිජ භාවිතකර ඇති බවක් පූර්ව ඓතිහාසික ජනාවාස සහ සුසාන ආශ්‍රිතව ලැබෙන සාධකයන්ගෙන් අනාවරණය වෙයි. විශේෂයෙන්ම මෙම යුගයේදී ඉතාමත් වර්ධනීය ආකාරයට ඛනිජ වර්ග භාවිත කිරීමට පෙළඹී ඇත. එහිදී ඔවුන් ඛනිජ සතු මූලයන් සොයාගෙන ඒවා නිස්සාරණයට ලක්කර අවශ්‍ය පරිදි හැඩගස්වාගෙන ඇත. මෙහිදී මෙවලම් නිෂ්පාදනයෙහි ලා අනෙකුත් ඛනිජ වර්ගවලට වඩා ලෝහ

ඛනිජ වර්ගවල විශේෂ ගුණාංගයන් හඳුනාගත හැකිය. එනම් සිත්ගන්නාසුලු වර්ණය, සිත්ගන්නාසුලු දීප්තිය, ආලෝක පරාවර්තනය කිරීමේ හැකියාව, තාපය නිපදවීමේ හැකියාව, වාත්තු කිරීමේ හැකියාව, දෘඩ බව, පිරියම් කළ හැකි බව, පිරිද්දීමට හැකි බව, නැවත උණු කිරීමේ හැකියාව, මිශ්‍ර ලෝහ නිපදවීමේ හැකියාව ආදියයි. (මනතුංග,2000,36). විශේෂයෙන්ම යකඩ තාක්ෂණය සහ අවශේෂ ලෝහ තාක්ෂණය දියුණුව ක්‍රිස්තු පූර්ව 900 - 400 අතර කාල වකවානුව තුළ කලඑළි බැසීම සිදුවීමත් සමඟ ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගයේදී මෙන් ස්වභාවික පරිසරය මත යැපීමට මානවයාට අවශ්‍ය නොවීය. (ජයතිලක,2015,206). ඒ අනුව අනුරාධපුර ඇතුළු නුවර, තිස්සමහාරාමය, කන්තරෝඩය, පොම්පරිප්පු, ඉබ්බංකටුව, පින්වැව, ජනකපුර, පාලිපොතාන වැනි ස්ථානවලින් පූර්ව ඓතිහාසික යුගයේ පාෂාණ සහ ඛනිජ භාවිතය පිළිබඳ තොරතුරු අනාවරණය කරගත හැකිය.

ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගයේ මානවයා හඳුනාගෙන පරිහරණය කළ සුවිශේෂී ඛනිජ සම්පතක් ලෙස සේරුවාවිල මැග්නටික් වර්ගයගේ යපස් නිධිය දැක්විය හැකිය. මෙම නිධිය පිළිබඳව පූර්ව ඓතිහාසික යුගයේ දී මෙරට වැසියන් හඳුනාගත් අතර ඉන්පසු මුල් ඓතිහාසික, මධ්‍ය ඓතිහාසික හා පශ්චාත් ඓතිහාසික යුගය දක්වාම මෙම නිධියෙහි යපස් භාවිතයට ගෙන ඇති බව සාහිත්‍යය සහ පුරාවිද්‍යා මූලාශ්‍රයන් තුළින් පැහැදිලි වෙයි. ත්‍රිකුණාමල ප්‍රදේශයේ සිට දකුණේ අම්බලන්තොට වෙරළ තීරය දක්වා වූ සැතපුම් 10 පළලින් යුක්තව සැතපුම් 250ක් දිගැති කලාපයක මෙම නිධිය ව්‍යාප්තව ඇති අතර සේරුවිලදී මෙහි මැග්නටික් තඹ වඩාත් පොළව මට්ටමට ප්‍රවේශ වී ඇත. සුදර්ශන් සෙනවිරත්න පෙන්වාදෙන ආකාරයට මහාවංශය තුළ මෙම භූමිය හඳුන්වා ඇත්තේ **තම්බ පටිය** යනුවෙනි. ඒ අනුව එකල ලාංකේය මානවයා සිය මෙවලම් නිෂ්පාදනය සඳහා මෙම නිධියෙන් ලබාගත් ලෝහ භාවිතකර ඇති බව අනුරාධපුර ඇතුළු නුවරින් පූර්ව ඓතිහාසික යුගයට අයත් ව හමුවන ලෝහ මෙවලම් ආශ්‍රිතව සිදුකල රසායනික විශ්ලේෂණයන්ගෙන් තහවුරුවෙයි. ක්‍රි.පූ 8 වැනි සියවසට පෙර සිට අනුරාධපුර සහ උතුරු මැද පළාතේ මෙන්ම යාපනය අර්ධද්වීපයේ ජීවත් වූ ජනතාව මෙම නිධි ආශ්‍රිත ලෝහ සම්පත් භාවිතාකළ බවට පුරාවිද්‍යාඥයින් විශ්වාස කරනු ලබයි. තම්මැන්නා ගොඩැල්ල, පාලිපොතාන හා ගුරුගල්හින්න වැනි ස්ථානවලින් වාර්තා වී ඇති තඹවලින් නිර්මිත උපකරණ තුළින් ද මෙය පැහැදිලි වෙයි. (මැන්දිස්,2017). ඒ අනුව මෙකල ජනයා මෙම ලෝහ වර්ග භාවිත කරමින් ඉතා ශක්තිමත් උපකරණ සහ ආයුධ නිර්මාණය කරගෙන ඇති බව ඇති බව ඇති බව තහවුරු වෙයි.

මීට අමතරව කානීලියන්, ඇගේට්, ඇමතෙස්ත, රඹහ, කහඳ, විවිධ වර්ගයේ තිරුවාන යන ඛණිජ පරිහරණය කළ බවට සාධක අනාවරණය කරගෙන තිබේ. මෙම ඛණිජ අතරින් කානීලියන් සහ ඇගේට් යන ඛනිජ වර්ග දෙවර්ගයම මෙරටට ආනයනය කළ ඒවා වන අතර අමතෙස්ත, රඹහ, කහඳ සහ තිරුවානා දේශීය ඛනිජ වර්ග අතරට අයත් වන ඒවා වෙයි. සුදර්ශන් සෙනවිරත්න පෙන්වාදෙන ආකාරයට මෙවැනි ඛණිජ පරිහරණයට මුල් ඓතිහාසික සමය තුළ සිදුවී ඇති පරිහරණ ව්‍යාප්තිය ඔස්සේ ඇති වූ පන්ති පෙළගැස්ම, නිෂ්පාදන හා බෙදාහැරීම් ක්‍රම සංකීර්ණ වීම ආදිය නිසා පාරිභෝගික පාරිසරික භාණ්ඩවල ඇති ඉල්ලුම පුළුල් වීම බලපා ඇත. පොම්පරිප්පු, ඉබ්බන්කටුව, කොක්එබෙ, සේරුවිල, කරම්බන්තුලම, මාච්චල්ගම, තිස්සමහාරාමය ආදී පුරාවිද්‍යා ස්ථාන අවට ප්‍රදේශවලින් තිරුවානා, කහඳ, ඔබ්සීඩියන්, රඹහ, ඇපටයිට්, ඇමතෙස්ත ආදි පාෂාණ වර්ග නිධිගත වී ඇති ආකාරය හඳුනාගෙන තිබීම මඟින් හා ඛනිජ සම්පත් ඒ ආශ්‍රිතව ජීවත් වූ ජනතාව පරිහරණය කළ බවට සාධක ලැබීම මඟින් මෙම තත්වය සනාථ වේ. එසේ ම වෙරළබඩ හා

පහත් වියළි තැනිතලා භූ කලාපවල වාසභූමි ඇති කරගෙන සිටි ජනතාව මුල් ඓතිහාසික සමයේ මැද භාගය වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ මධ්‍ය කඳුකර කලාපය දක්වා සම්ප්‍රාප්ත වනුයේ වඩා නිශ්චිත ලෙසම ඛනිජ ඇතුළු සම්පත් අත්පත් කරගැනීමේ පරමාර්ථයෙන් බව විද්වත් අදහසයි. (ජයතිලක,2015,207).

මේ අනුව පූර්ව ඓතිහාසික අවධියේ පාෂාණ සහ ඛනිජ භාවිතය පිළිබඳ විමර්ශනයේ දී ඉහත දැක්වූ ආකාරයට උපකරණ සහ ආයුධ සඳහා පමණක් නොව වෙනත් විවිධ කටයුතු සඳහා ද ඛනිජ භාවිතකර ඇති ආකාරයක් හඳුනාගත හැකිය. ඒ අතර පබළු නිෂ්පාදනය වැදගත් වෙයි. පූර්ව ඓතිහාසික සුසාන පරිශ්‍ර තුළින් මෙවැනි ඛනිජ සහ පාෂාණවලින් නිර්මිත පබළු අවශේෂ හඳුනාගත හැකිවේ. උදාහරණ වශයෙන් ඉබ්බන්කටුව මහ ශිලා සුසානය තුළින් විදේශීය ඛනිජ වලින් නිෂ්පාදිත කානේලියන් අගස්ති මෙන්ම ෆෙල්ස්පාර්, රත්‍රන් සහ තඹ ආදියෙන් නිර්මිත පබළු හමුවීම දැක්විය හැකිය. ඊට අමතරව පොම්පරිප්පුව, යාපහුව, පිංවැව, ගල් සොහොන් කනත්ත වැනි පුරාවිද්‍යා ස්ථාන තුළින් මෙලෙස විවිධ වර්ණයෙන් යුත් පාෂාණයන්ගෙන් සකස්කරන ලද පබළු හමුවී ඇත.

පූර්ව ඓතිහාසික යුගය තුලදී භාවිතාකල දේශීය ඛනිජ අතර ඇමතෙස්ත ඛනිජය කැපී පෙනේ. ශ්‍රී ලංකාවේ මධ්‍ය කඳුකර කලාපයේ ප්‍රභවය ලබන මෙම ඛණිජය ඉබ්බන්කටුව, අනුරාධපුර ආදී පූර්ව ඓතිහාසික ජනාවාසවල භාවිතයට ගෙන ඇති බවට සාධක තිබේ. විශේෂයෙන්ම පූර්ව ඓතිහාසික අවධියෙහි අවසානය වන විට වටිනාකමින් වැඩි ඛණිජ සහ පාෂාණ වර්ග හඳුනාගැනීමේ හැකියාවක් ජනතාවට තිබී ඇත. එනම් අනුරාධපුර ඇතුළු නගරයේ සිදුකරන ලද කැනීම්වලදී පූර්ව ඓතිහාසික යුගය සම්බන්ධ ක්‍රි.පූ 500 පසු ජනාවාස ස්ථරවලදී පෙර පැවති යුගයට වඩා පුළුල් තේරීමක් ඇති මැණික් ගල් හා මැණික් කර්මාන්තය ආශ්‍රිතව විශේෂයන් හමුවී ඇත. (ජයතිලක,2015,208).

මීට අමතරව පූර්ව ඓතිහාසික මානවයා පාෂාණ භාවිතාකල සුවිශේෂී අවස්ථාවක් ලෙස සුසාන දැක්විය හැකිය. විශේෂයෙන්ම පූර්ව ඓතිහාසික යුගයේ සුවිශේෂී ලක්ෂණයක්වන සුසාන මෙගලිතික සහ මෙගලිතික නොවන සුසාන ලෙස වර්ග දෙකකි. මෙගලිතික සුසාන සම්පූර්ණයෙන්ම නිර්මාණයකර ඇත්තේ පරිසරයෙන් ලබාගත් පාෂාණ භාවිතයෙන් වන අතර මෙහිදී මෙම පාෂාණ මුල් ස්වභාවයෙන් ම භාවිතා කළ අවස්ථා මෙන්ම විශාල ගල්පර්වතවලින් යකඩ මෙවලම් භාවිතාකර වෙන් කරගත් ගල් කුට්ටි ලෙස යොදාගත් අවස්ථා දක්නට ඇත. එහිදී ශිලා මංජුක, ශිලා මංජුසා, ශිලා මණ්ඩල, ශිලා පෙළ, ශිලා ටැඹ, ශිලා කේතුක යනාදී වශයෙන් විවිධාකාරයේ සුසාන හැඩයන් එම පාෂාණ භාවිතාකර නිර්මාණයකර ඇත.

මේ අනුව පූර්ව ඓතිහාසික යුගයවන විට මානවයා පාෂාණ සහ ඛනිජ නිවැරැදිව හඳුනාගනිමින් සිය අවශ්‍යතා සඳහා යොදාගත් බවක් පෙනී යයි.

ඓතිහාසික යුගය

ඓතිහාසික යුගය වන විට ලාංකේය සමාජය තව තවත් දියුණු තත්ත්වයට පත්වූ අතර සමාජ ක්‍රමය ද ක්‍රමයෙන් සංකීර්ණ වන්නට විය. එහිදී මානව අවශ්‍යතා ද සංකීර්ණ වූ අතර ඔවුන් විසින් ඉදිකරන්නට වූ නිර්මාණයන් ද සුවිශේෂී විය. මේ සඳහා ක්‍රි. පූ තුන්වන සියවස වන විට ලාංකිකයාට උරුම වූ බුදුදහම ප්‍රබල හේතුවක් වූ අතර දුමින්දාගමනය සමඟ පැමිණි ශිල්පයන් මෙරට ශිල්පියන් සමඟ මුසුවීම ද හේතු විය. ඒත් සමඟම විවිධ සංස්කෘතීන්ගේ, වෙනත් රටවල තාක්ෂණය, දැනුමේ ආභාසය ගත් ලාංකිකයන් ඓතිහාසික යුගයවන විට තවතවත් විශ්මිත සුවිසල් නිර්මාණයන් ඉදිකරන්නට පෙළඹුණු අතර ඒ සඳහා ඉතාමත් සූක්ෂම සහ විශේෂිත ලෙස පාෂාණ හා ඛනිජ භාවිතාකර ඇත.

ඓතිහාසික යුගයෙහි පාෂාණ භාවිතාකර සිදුකල සුවිශේෂී කාර්යයක් ලෙස ශිලාලිපි දැක්විය හැකිය. එකල පාලකයින් විසින් බොහෝ විට මෙම සෙල්ලිපි කරවූ අතර ඊට පහළින් සිටි නායකයින් හා සාමාන්‍ය වැසියන් ද ශිලා ලේඛනකරු වූ අවස්ථා දැකගත හැකිය. එහිදී මහජනතාවට දැන්විය යුතු සහ දීර්ඝ කාලයක් පැවතිය යුතුයි යනුවෙන් හැගෙන කාරණා ගල් පර්වතවල හෝ ශිලා පුවරු මත ගල් වඩුවන් ලවා සටහන් කරවීම මෙහිදී සිදු වෙයි. දෙවනගල පළමු පරාක්‍රමබාහු ගිරිලිපිය, වේවැල්කැටිය පුවරු ලිපි මිහින්තලා ලෙන් ආශ්‍රිත ලෙන් ලිපි උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකිය.

එසේම එකල ඉදිකල ලෙන් විහාර සඳහා ද භාවිතාකර ඇත්තේ ස්වභාවිකව ගුහා ලෙස නිර්මාණය වූ පාෂාණ උද්ගතයන්ය. මෙම පාෂාණ උද්ගතය කටාරම් කොටා වාසයට සුදුසු ලෙස සකස්කර පරිහරණය කර ඇති අතර ඒවායේ දියුණුතම අවස්ථාවන් ලෙස බිත්ති බැඳ සකස් කිරීම දැක්විය හැකිය. මෙම ලෙන් ප්‍රධාන වශයෙන් ම ඉදිවූයේ බුදු දහම පැමිණීමත් සමඟ භික්ෂූන් වහන්සේලාගේ වාසස්ථාන වශයෙන් වන අතර උතුරු මැද පළාත පුරාවටම එවැනි ලෙන් විශාල ප්‍රමාණයක් හඳුනාගත හැකිය. මිහින්තලා අටසැටලෙන් ඒ සඳහා උදාහරණයකි. විශේෂයෙන්ම මෙම කාල වකවානු වන විට ආගමික සහ ලෞකික වශයෙන් වාස්තුවිද්‍යාත්මක නිර්මාණ වෙන්කළ හැකි අතර බහුලවම එවැනි නිර්මාණයන් සඳහා පාෂාණ යොදාගෙන ඇත. එහිදී ග්‍රැනයිට් නයිස්, ස්ඵටික හුණුගල්, මිග්මයික් නයිස් වැනි පාෂාණ වර්ග යොදාගෙන ඇත.

ආගමික ගොඩනැගිලි ගත්විට පධානඝර පාෂාණ භාවිත කරමින් නිර්මාණය කළ සුවිශේෂී ආගමික නිර්මාණයක් ලෙස දැක්විය හැකි අතර රිටිගල, අරන්කැලේ, කිරලාගල, කළුදිය පොකුණ එවැනි පධානඝර සංකීර්ණ සඳහා උදාහරණ කිහිපයකි. මීට අමතරව පිළිම ගෙවල්, බෝධිඝර, ටැම්පිට විහාර දානශාලා, ධාතු මන්දිර, භික්ෂු ආවාස වැනි මේ සෑම ආගමික අංගයක් ඉදිකිරීම සඳහා ම පාෂාණ භාවිතාකර ඇති ආකාරයක් හඳුනාගත හැකිය. ජේතවන පිළිමගේ, මිහින්තලා දාන ශාලාව, මිහින්තලේ රෝහල ලෝවාමහපාය, ජේතවන බෝධිඝරයත් ආදිය උදාහරණ කොට දැක්විය හැකිය. මේ සෑම ගොඩනැගිල්ලකම උළුවහු, දොර, ජනෙල්, පඩිපෙළ, අත් වැට, පවුරු, දිය අගල්, පෙත් මඟ යනාදී සෑම ගොඩනැගිලි අංගයක්ම පාෂාණ භාවිතාකර නිර්මාණයකර ඇති අතර ඒවා තුළ භාවිතය සඳහා නිර්මාණයකර ඇති බෙහෙත් ඔරු, බත් ඔරු, තැද ඔරු, පැතැටි, ජල රඳවන, පාත්‍ර රඳවන, ආසන මෙන්ම අනෙකුත් උපකරණ, භාණ්ඩ ශිලා ආශ්‍රයෙන් නිර්මාණයකර ඇති බවත් හඳුනාගත හැකිය. ආගමික ගොඩනැගිලි මෙන්ම ලෞකික ගොඩනැගිලිවලට ද ඉහත අංගයන් පාෂාණ යොදාගෙන ඉදිකර ඇති අතර පොකුණු මෙම යුගයවන විට පාෂාණ භාවිතා කරමින් නිර්මාණයකළ තවත් සුවිශේෂී අංගයකි. රිටිගල බන්දා පොකුණ, අනුරාධපුර කුට්ටම් පොකුණ, මිහින්තලේ නාග පොකුණ, සීගිරියේ ජල උද්‍යානයේ පොකුණු වැනි පොකුණු උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකිය.

මෙම යුගය වන විට අලංකාර අංගයන් සහ ප්‍රතිමා වැනි නිර්මාණ සඳහා ද බහුලව යොදාගෙන ඇත්තේ පාෂාණයන්ය. සඳකඩ පහණ, මුරගල්, කොරවක්ගල්, බුද්ධ ප්‍රතිමා සහ අනෙකුත් කැටයම් ආශ්‍රිතව පාෂාණ භාවිතාකර ඇති ආකාරයක් දැකගත හැකිය. උදාහරණ වශයෙන් බිසෝ මාලිගයේ සඳකඩපහණ අලංකාර කහ පැහැයෙන් යුත් ග්‍රැනයිට් නයිස් භාවිතා කරමින් නිර්මාණයකර ඇත. එමෙන්ම අනුරාධපුර සමාධි පිළිමය, තොළුවිල බුද්ධ ප්‍රතිමාව ස්ඵටික හුණුගල් භාවිතාකර ඉදිකර ඇති අතර මිහින්තලේ කණ්ඨක චෛත්‍ය ආශ්‍රිත සිරිපතුල් ගල් සහ ආයක කොටස් සඳහා ද ස්ඵටික හුණුගල් යොදාගෙන ඇත. අවුකන පිළිමය පරාක්‍රමබාහු පිළිමය පොළොන්නරුව ගල් විහාර පිළිම,

ඉසුරුමුණි කැටයම් මෙලෙස පාෂාණ භාවිත කරමින් ඉදිකළ සුවිශේෂී කලා නිර්මාණයන් ලෙස දැක්විය හැකිය. එමෙන්ම විදේශයෙන් ආනයනය කරන ලද පාෂාණ විශේෂයන්ගෙන් කරන ලද නිර්මාණ ද ඒ අතර ඇත. ජේතවන කෞතුකාගාරය ඇති ඉන්දියාවෙන් ගෙන්වන ලද කිරිගරුඬ පාෂාණයෙන් කරන ලද නිර්මාණ උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකිය. විශේෂයෙන්ම මෙම නිර්මාණයන් සඳහා පාෂාණ යොදා ගැනීමේදී ඒවායේ වර්ණය, කල් පැවැත්ම, සුමට කිරීමට ඇති හැකියාව වැනි ලක්ෂණයන් කෙරෙහි එකල නිර්මාණකරුවා අවධානයක් ලබා දී ඇති අතර ඔහුට ඒ සඳහා මනා අත්දැකීමක් සහ දැනුමක් තිබී ඇති බව මෙම නිර්මාණ අධ්‍යනයේදී පැහැදිළි වෙයි.

ඓතිහාසික යුගය වන විට පාෂාණ භාවිත කරමින් සිදුකළ තවත් සුවිශේෂී නිර්මාණයක් ලෙස වාරි නිර්මාණයන් දැක්විය හැකිය. ඒ සඳහා ද එකල මිනිසා පාෂාණ යොදාගෙන ඇත.

වැවක රළපනාව කඩාගත් ගල්කුට්ටි වැව් බැම්මේ ඇතුල් පැත්තට බැම්මේ පතුලේ සිට ඉහළට ක්‍රමානුකූලව අතුරාලීමෙන් නිර්මාණයකර තිබේ. එසේම බිසෝ කොටුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා ද හොඳින් පලා සකස්කරන ලද ගල් පුවරු යොදාගෙන තිබේ. තවද සොරොව්ව නිර්මාණය සඳහා ද මනා දැනුමකින් යුක්තව පාෂාණ භාවිතාකර ඇති අතර සොරොව්ව නිර්මාණය කිරීම සඳහා පාෂාණ තෝරාගැනීමේදී නයිස් සහ ග්‍රැනයිට් වැනි ශක්තිමත් පාෂාණ භාවිතාකර තිබේ. වඩා වැදගත් වන්නේ එකී පාෂාණ කොටස් ස්ථානයට ගැළපෙන පරිදි සකසා ගැනීමට භාවිතාකළ ශිල්ප ක්‍රමයන් ය. නිවැරදි මිනුම් අනුව එම පාෂාණ සකසා ගැනීම කර තිබේ. ජලය බිසෝ කොටුවට ගෙන එන හා පිටතට යන නල තනා ඇත්තේ ද සම්පූර්ණයෙන්ම මතුපිට සමතලා කළ ගල් පුවරු එකිනෙක සම්බන්ධ කරලීමෙන් වන අතර මාගම වැව, යෝධ කණ්ඩිය වැව නිදසුන් ලෙස දැක්විය හැකිය. (විතානච්චි,2017,94-103).

අමුණු තාක්ෂණයේදී ද පාෂාණ භාවිතාකර ඇති අතර බොහෝ විට මව් පාෂාණ ස්තරය පාදම ලෙස යොදාගෙන ඇත. ඇළහැර අමුණ, අංගමැඩිල්ල අමුණ මෙවැනි අමුණු සඳහා උදාහරණ වෙයි. ඉන්පසු මව් පාෂාණ ස්ථරයේ ගැඹුරට හාරන ලද හතරැස් වලවල් උපයෝගී කරගනිමින් සිරස් සහ තිරස් අතට පාෂාණ කණු යොදා අමුණු ඉදිකිරීම සිදු කරයි. (එම, 2017, 138).

ක්‍රි.ව. පස්වන සියවස පමණ වන විට ශේෂ කඳු යොදාගනිමින් බලකොටු නිර්මාණය කරගැනීම ද දැකගත හැකිය. සීගිරිය, යාපහුව, කුරුණෑගල මෙලෙස බිහිවූ රාජධානි ලෙස දැක්විය හැකිය. එවිට මෙලෙස යොදාගත් පාෂාණ විපරිත පාෂාණ වන අතර බහුතරයක් ගානට්, ලිමනයිට්, බයෝටයිට්, මිග්මටික් පාෂාණ වර්ගවලට අයත් වේ. පාෂාණ උද්ගතය යොදා ගැනීමේදී ඒවායේ ශක්තිමත්භාවය, පිහිටීම, උපයෝගීතාවය පිළිබඳව ඔවුන්ට මනා අවබෝධයක් තිබිය ඇති බව පැහැදිලි වෙයි.

ඓතිහාසික අවධියෙහි මෙලෙස පාෂාණ මෙල්ලකර ගනිමින් සිය අවශ්‍යතාවයන් සඳහා භාවිතා කිරීමට එකල ශිල්පීන්ට හැකියාව ලැබී ඇත්තේ ලෝහ තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමග නිර්මාණය කරගත් ආයුධ හේතුවෙනි. එනම් මෙවැනි ශක්තිමත් ආයුධ උපකරණ නොමැති වූවා නම් පාෂාණ විභේදනය කරගනිමින් සුවිශාල නිර්මාණය කරගත නොහැකි වේ. ඒ අනුව මෙම ලෝහ නිර්මාණයන් සඳහා එකල ශිල්පීන් යොදාගෙන ඇත්තේද ඛනිජයන් ය. පූර්ව ඓතිහාසික යුගයේ දී හඳුනාගත් ඛණිජ සතු ගුණ තව තවත් වර්ධනයකර ගනිමින් ඓතිහාසික යුගය වන විට මානවයා සුවිශේෂී උපකරණ ආයුධ නිර්මාණය කරගන්නට විය. මෙහි දී ගල් කුට්ටි කඩා වෙන්කර ගැනීම, සුමට කිරීම වැනි කාර්යයන් සඳහා භාවිතාකර ඇත්තේ

ලෝහ භාවිතයෙන් නිර්මාණයකල උපකරණයන්ය. මිහින්තලේ පාමුල ඇති කුණ්ඩක සලකුණු මෙයට නිදර්ශන සපයයි. එසේම පූර්ව ඓතිහාසික යුගයේ දී හඳුනාගත් සේරුවිල ඛනිජ මෙම යුගය වන විටත් ඉතා සාර්ථක අන්දමින් භාවිතයට ගෙන ඇත. එනම් මධ්‍ය ඓතිහාසික අවධිය තුළ තම භාණ්ඩ අලෙවි කිරීම සඳහා සුවිශේෂීකරණය වූ භාණ්ඩ වෙළෙඳ පොළක් අනුරාධපුර නගරයේ නැගෙනහිර කොටසට එකතු වී තිබීම තුළ සේරුවිල තඹ නිධියේ ලෝහ විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවය අනුව පරිහරණය කිරීමේ හා නිෂ්පාදනය කිරීමේ උච්චතම අවස්ථාවන බව එමගින් හඳුනාගත හැකිය. (මැන්දිස්, 2017).

එසේ ම මෙකල ද ඉහත සඳහන් කරන්නට වූ ඛනිජ වර්ග භාවිත කරමින් පබළු නිෂ්පාදනය ද සිදුකර ඇති අතර විශේෂයෙන්ම මැණික් භාවිතය පිළිබඳ පුරාවිද්‍යාත්මක පමණක් නොව ශිලා ලේඛනමය සාධක ද ලැබෙයි. එනම් ඒ සම්බන්ධයෙන් විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යයක් දැක්වූ පිරිස් පිළිබඳව පූර්ව බ්‍රාහ්මීය සෙල්ලිපිවල **මණිකාරවරුන්** ලෙස සඳහන්කර ඇති අතර එසේ සඳහන්කර ඇත්තේ මැණික් ආශ්‍රිත පබළු කර්මාන්තයේ යෙදී සිටින අය බව පරණවිතාන පවසයි. දෙමැදඹය වේගිරි දේවාල, ගල්ගමුව ගල් ගේ වැනි සෙල්ලිපි වල මෙසේ මණිකවරු පිළිබඳව දැක්වේ. (මල්කාන්ති,2008,03). එසේම අනුරාධපුර ඇතුළු නුවර ගෙඩිගේ කැනීමෙන් කබෝල්ට් නම් ඛණිජ විශේෂයෙන් නිර්මාණය කරන්නට වූ පාරදෘෂ්‍ය වීදුරු පබළු හමුවේ. ඓතිහාසික යුගයවන විට සමාජ ක්‍රමයේ දියුණුවත් සමග මැණික්, රත්‍රන් වැනි මිල අධික ඛණිජ පරිහරණය, වෙළඳාම, අපනයනය වැඩි වී ඇත.

විශේෂයෙන්ම විහාර ආශ්‍රිතව හමුවන සුදු පළිඟු, කහට පළිඟු, ගානට් හෙවත් රතු රඹහ, ඇමතෙස්ත ග්‍රීන් ෆෙල්ස්පාර් ආදී ඛනිජවලින් නිර්මාණයකර ඇති පබළු, මුද්‍රා, නේත්‍රා, කරඬු, චූඩාමාණික්‍ය, සත්ව රූප එම යුගය තුළ ඛණිජ ආශ්‍රිත කර්මාන්තයේ දියුණුව කියාපාන සාධක වේ. ජේතවන ස්තූපයේ පාදම ආශිතව සිදුකරන ලද කැනීම්වලදී මුදු, මාල පෙති ආදි ආභරණ වල ඔබ්බවා තිබූ විවිධ ඛනිජ නිර්මාණ හමු වීම මගින් මෙම තත්ත්වය තවදුරටත් සනාථ වේ. (ජයතිලක,2015,209).

නිගමනය

ඒ අනුව ලාංකේය මානවයාගේ පාෂාණ සහ ඛනිජ භාවිතය කෙතරම් ඉතිහාසයකට දිවයනවාද සහ ඔවුන් කෙතරම් ප්‍රාගුණ්‍යකින් යුක්තව එම කාර්යය සිදුකර ඇද්ද යන්න ඉහත විමර්ශනයේ දී හමු වූ සාධක තුළින් තහවුරු වෙයි. එසේම මෙම පාෂාණ හා ඛනිජ භාවිතා කළේ කෙසේ ද සහ කුමක් සඳහා ද යන කාරණය පැහැදිලි වන අතරම අතීතයේ සිට වර්තමානය දක්වාත් වර්තමානයේ සිට අනාගතය දක්වාත් පාෂාණ හා ඛනිජ භාවිතය මානවයාගෙන් බැහැරව නොයන බව නිගමනය කළ හැකිය. නමුත් අතීතයේ සේරුවිල ඛනිජ නිධිය වැනි ඛණිජ සම්පත් අවශ්‍යතාවය සඳහා ලාංකේය මානවයා භාවිතා කළත් වර්තමානය වන විට එය සිදු කිරීමට හැකියාවක් ලාංකිකයාට නොමැතිවීම පසුගාමීත්වය කරා යාමක් ලෙස දැක්විය හැකි.

ආශ්‍රිත මූලාශ්‍ර

- ජයතිලක, අයි.කේ. (2015) පුරාණ මානවයාගේ පාෂාණ සහ ඛණිජ භාවිතය, කැළණිය විශ්ව විද්‍යාලය.
- මනතුංග, ධම්මිකා. (2000) ඛණිජ සහ පාෂාණවල පුරාවිද්‍යාත්මක උපයෝගීතාවය.

- මැන්දිස්, ඩී.ටී. (2020) ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාග් සහ පූර්ව ඓතිහාසික අවධියේ සංස්කෘතික විවිධතා සහ ශවෝපචාර ක්‍රම, ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්වවිද්‍යාලය, පුරාවිද්‍යා හා උරුම කළමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය.
- මැන්දිස්, ඩී.ටී. පුරාණ තඹ සම්පත් පරිහරණය පිළිබඳ සේරුවාවිල තඹ නිධිය ආශ්‍රිත විමර්ෂණයක්, ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්වවිද්‍යාලය, පුරාවිද්‍යා හා උරුම කළමණාකරණ අධ්‍යයනාංශය.
- විතානච්චි, සී.ආර්, (2017) පුරාණ ශ්‍රී ලංකාවේ වාරි කර්මාන්තය, පුරාවිද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව.