බිම් මැනුමේ ඉතිහාසය

බොහෝ විද්‍යාවන් මෙන් ම බිම් මැනුම සඳහා ද ඉතා දිගු ලිඛිත ඉතිහාසයක් ඇත. අතීතයේ පටන් ම බිම් මැනුම පොදු ජනයාට ඉතා වැදගත් වූ නිසාම එහි අතීතය ක්‍රිස්තු පූර්වයට ගමන් කරයි. මෙහි දී ඇලෙක්සැන්ඩ්‍රියාවේ විසූ ග්‍රීක ජාතික හෙරන් (150-100 ක්‍රි.පූ.) විසින් රචිත ලේඛන වල ජ්‍යාමිතික පොත, මැනුම් සහ චිත්‍ර උපකරණ පිළිබඳ ව සඳහන් වේ. එමෙන් ම ත්‍රිකෝණවල පාදයන් හි දිග ආශ්‍රයෙන් වර්ගඵලය සෙවීම පිළිබඳ ව ද එහි සටහන් වී ඇත. මෙහි දී ඩිමප්‍රා උපකරණය, කෝණ සහ මට්ටම් මැනීම සඳහා භාවිත කර ඇති බවට දැනට මත ඉදිරිපත් වී ඇත. ග්‍රීක ජාතිකයින් මෙන් ම රෝම ජාතිකයන් ද ගණිතය සහ බිම් මැනුම යනා දී සංකල්ප පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර ඇත. ඔවුන් බිම් මැනුම් සංකල්ප යොදාගෙන ඇත්තේ සිවිල් ඉංජිනේරුවේදය සහ යුධ කටයුතු සඳහා බවට සාක්ෂි හමු වී ඇත. රෝම ජාතික මිනින්දෝරුවරු සරල උපකරණ භාවිත

කර තිරස් රේඛා සහ සෘජු කෝණ නිර්මාණය කරමින් මහා මාර්ග සඳහා සැලසුම් සකසා ඇත. ඊජිප්තු ජාතිකයින් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය සඳහා ග්‍රෝමා (Groma) නමැති උපකරණයක් භාවිත කර ඇත. එමෙන් ම නගර අතර දුර මැනීම සඳහා හොඩෝමීටරය (Hodometer) නමැති උපකරණය රෝම ජාතිකයින් විසින් භාවිත කර ඇත. ඉන්පසු රෝම අධිරාජ්‍යයෙහි බිඳ වැටීම සමග මෙම ඉතිහාසය ද තාක්ෂණය ද කාලයට යටපත් වී ඇත. එමෙන් ම පිරමිඩ තාක්ෂණයේ දී ද බිම් මැනුම පිළිබඳ සංකල්ප යොදාගෙන ඇතුවාට කිසිදු සැකයක් නැත. එමෙන් ම අහසේ පවතින තරු රටා සහ පිරමීඩවල ස්ථානීය පිහිටීම් අතර ද සමීප සම්බන්ධතාවක් ඇතැයි දැනට සිදු කර ඇති ගවේෂණ වලින් හෙළි වී ඇත.

කෙසේ නමුත් ශ්‍රී ලාංකීය ඉතිහාසයේ සාක්ෂි සලකා බැලීමේ දී ද යම් කිසි තාක්ෂණික ක්‍රියාවලීන් භාවිත (චෛත්‍ය, වැව්, ඇළ මාර්ග ආදී ඉදිකිරීම් වල දී) කර ඇති බවට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මේ සඳහා භාවිත කළ තාක්ෂණයන් අද වන විට හඳුනාගත නොහැකි මට්ටමට ලිඛිත සාක්ෂි හමුනොවීම අඩුපාඩුවට කරුණකි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ධාතුසේන රජතුමා විසින් ඉදිකළ යෝධ ඇල සලකා බැලීමේ දී එහි බෑවුම සැතපුමකට අඟල් 4 ක් ලෙස දැනට සොයා ගෙන ඇත. එමෙන් ම දාගැබ් තාක්ෂණයේ දී ද එහි කේන්ද්‍රය සොයා ගැනීමට සහ ගැබ නිර්මාණය කිරීමට අනිවාර්යයෙන් ම බිම් මැනුම් තාක්ෂණය යොදාගෙන ඇතුවාට සැක නැත. එමෙන් ම ශ්‍රී ලාංකික ඉතිහාසය බොහෝ විට ජ්‍යොතිෂය සමග සම්බන්ධ වී ඇති නිසා මෙම දාගැබ්වල පිහිටීම් සහ තරු රටා සමඟ සම්බන්ධතාවක් ඇති බවට මත ඉදිරිපත් වී ඇත. එමෙන් ම වාරි කර්මාන්තයේ දී ද බොහෝවිට සමෝච්ඡ රේඛා සිතියම් සමඟ සමීපව කාර්යය සිදු කර ඇති බවට සාක්ෂි ඇත.

බිම් මැනුමේ මෑත කාලීන ඉතිහාසය දෙස විමසා බැලීමේ දී දහතුන්වන ශත වර්ශයේ දී ඉංග්‍රීසි ජාතික නෙකම් විසින් සොයාගත් චුම්බක මාලිමාව ඉතා විශිෂ්ට නිර්මාණයක් ලෙස සැලකේ. චුම්බක මාලිමාව ගමනාගමනය (navigation) සඳහා එම කාලයේ දී භාවිත කරන ලදී. නූතන මැනුම් විද්‍යාවේ පියා (The Father of the Modern Surveying) ලෙස සැලකෙන ඉංග්‍රීසි ජාතික තෝමස් ඩිග්ස් විසින් පළකල ග්‍රන්ථයක වෘත්තපාද මගින් නිපදවන ලද හූ ලක්ෂණ උපකරණ (topographical instrument) පිළිබඳ ව සඳහන් කර ඇත.පසු කාලීන ව මෙම උපකරණය තියඩොලයිට්ටුව (theodolite) බවට වැඩි දියුණු වූණි. නවීන තියඩොලයිට්ටුවක අඩංගු සියලු අනු කොටස් වලින් දුරේක්ෂය හැර අනිකුත් සියලු කොටස් වලින් ඉහත සරල උපකරණය සමන්විත විය.

ඉන්පසු ජීන් ප්‍රැක්ටෝරියස් විසින් තල මේසය (plane table) ක්‍රි.ව. 1590 දී පමණ නිපදවන ලදි. මෙය නූතන මැනුම් විද්‍යාවේ විප්ලවයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය. ඉන්පසු ඉහත සංකල්පය භාවිත කරමින් මහාචාර්ය විලේබ්‍රොඩ් රොයිජන් විසින් ත්‍රිකෝණකරණය (triangulation) මගින් යම් ලක්ෂ්‍යයන් නිශ්චය කිරීම සිදු කරන ලදි. දහඅට වන ශත වර්ෂයේ අග භාගය වන විට බොහෝ මැනුම් උපකරණවල මූලික ම අවධිය පිළිබඳව දළ අදහස් නිර්මාණය වී තිබුණි. විසිවන ශතවර්ෂය වන විට මෙම අදහස් උපකරණ බවට පරිවර්තනය වී අධිවේගී මාර්ග, දුම්රිය මාර්ග ආදිය නිර්මාණයන්ට ද, බිම් මැනුම් උපකරණය යොදා ගැනීම මගහැරිය නොහැකි බවට පත් වී ඇත. ඉන්පසු ක්‍රි.ව. 1920 පමණ වන විට සිතියම් සැකසීම සඳහා ගුවන් ඡායාරූප (aerial photographs) යොදාගැනීම ආරම්භවීමත් ක්‍රි.ව. 1950 දී පමණ එය විද්‍යාවක් බවට පත් වී ඡායාරේඛනමිතිය (photogrammetry) ලෙස විකාශනය වීමත් සිදුවිය.

වර්තමානය වන විට මෙම ඡායාරේඛනමිතිය සහ මැනුම් උපකරණ වල සම්බන්ධතා වඩාත් තීව්‍ර වී ඇති අතර ඒ සමග ම ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්ෂණයේ සහ පරිගණක තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමග ම මෙම සම්බන්ධතාවය වඩාත් දියුණු වී ඇත. එමෙන්ම GPS තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමග ම මැනුම් විද්‍යාව වඩාත් පුළුල් වී වෙනත් යොදාගැනීම් සඳහාත් දායක වී ඇත. තවද චන්ද්‍රිකා ඡායාරූප (satellite image) හඳුන්වා දීමත් සමගම මැනුම් විද්‍යාව ඉතා පහසු සහ කඩිනම් ක්‍රියාවලියක් බවට පත් වී ඇත.