භූගෝල විද්‍යාවේ නව පෙරලියඃ
භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති

වයි ඒ කරුණාරත්න

භූගෝල විද්‍යා අංශය

කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

1. හැඳින්වීම

භූගෝල විද්‍යාව (Geography) යනුවෙන් සරලව අදහස් කරන්නේ, පෘථිවිය සහ එහි ලක්ෂණ පිළිබඳවත් ජීවීන් හා සංසිද්ධීන් පිළිබඳවත් අධ්‍යයනය කිරීම යන්නයි. බ්‍රිටනිකා විශ්වකෝෂයට අනුව භූගෝල විද්‍යාව මගින්, පෘථිවිය මතුපිට සිදුවන භෞතික (Physical), ජීව විද්‍යාත්මක (Biological) හා මානව (Human) ප්‍රපංචයන්ගේ ක්ෂේත්‍රීය/අවකාශීය විෂමතා (Spatial Variations) විශ්ලේෂණය කර විස්තර කරන අතරම ඒවායෙහි අන්තර් සබඳතා සහ සුවිශේෂී ප්‍රාදේශීය රටාවන් සලකා බලනු ලබයි. (The new Encyclopedia Britannica, 2007) මෙමගින් නූතන භූගෝල විද්‍යාඥයාගේ කාර්යය මොනවට අර්ථ ගන්වා ඇත. මෙහි වැදගත් කාරණය වන්නේ භූගෝල විද්‍යාව මගින් මුලින් සඳහන් කළ ප්‍රපංචයන්ගේ අවකාශීය (Spatial) හා කාලීන (Temporal) විවිධත්වයන් විශ්ලේෂණය කර අධ්‍යයනය කිරීමයි.

2. භූගෝල විද්‍යාවේ ඉතිහාසය

"Geography" යන්න "Grogrefia" යන ග්‍රීක වචනයෙන් බිඳී ආවකි. Geography යන්නෙහි වචනාර්ථය වන්නේ "ලෝකය ගැන විස්තර කිරීම හෝ ලිවීම" (to describe or write about the earth) යන්නයි. ලොව මුල් වරට භූගෝල විද්‍යාව (Geography) යන වචනය භාවිත කොට ඇත්තේ, ක්‍රි. පූ. 276 - 194 අවධියේ පුරාණ ග්‍රීසියේ විසූ එරතොස්තිනීස් (Eratosthenes) විසිනි. ඔහු පුරාණ ග්‍රීසියේ ගණිතඥයෙකු, කවියෙකු හා තාරකා විද්‍යාඥයෙකු වූවා සේම ශ්‍රේෂ්ඨ භූගෝල විද්‍යාඥයෙක් ද විය. එරතොස්තිනීස් "භූගෝල විද්‍යාවේ පියා" (The Father of Geography) ලෙස ද සලකනු ලබයි. (www.wikipedia.com).

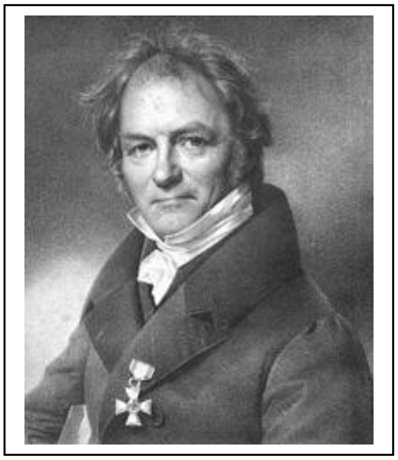
ඡායාරූප අංක 01 :

එරතොස්තිනීස් (Eratosthenes, The Father of Geography)

මූලාශ්‍රයඃ (http://images.google.lk/Images?hl=en&source=hp&q=Eratosthenes&btnG=Search+Images&gbv=2&aq=f&oq=) (2009-10-01)

පසු කාලීනව ටොලමි (Ptolemy - ක්‍රි. ව. 90 - 168) , මර්කේටර් (G. Mercator - ක්‍රි. ව. 1512-1594), ඇලෙක්ෂැන්ඩර් හම්බෝල්ට් (Alexander Von Humboldt - ක්‍රි. ව. 1769-1859), කාල් රිටර් (Carl Ritter - ක්‍රිව් 1779-1859, නූතන භූගෝල විද්‍යාවේ පියා ලෙස ද සලකයි), අර්නෝල්ඩ් හෙන්රි ගයියට් (Arnold Henry Guyot - ක්‍රි. ව. 1807-1884), විලියම් මොරිස් ඩේවිස් (William Morris Davis - ක්‍රි. ව. 1850-1934) යනාදී ශ්‍රේෂ්ඨ භූගෝල විද්‍යාඥයෝ විෂය වඩාත් පුළුල්ව දියුණු කළහ.

ඡායාරූප අංක 02 : **කාල් රිටර් (Carl Ritter, The Father of modern Geography)**



මූලාශ්‍රය:http://images.google.lk/images?hl=en&source =hp&q=Carl+Ritter&btnG=Search+Images&gbv=
2&aq=f&oq= (2009-10-01)

මේ ආකාරයට ආරම්භ වූ භූගෝල විද්‍යාව පැරණිතම විෂයයක් සේම බොහෝ විද්‍යාවන්ගේ මව් විෂය (Geography is one of the oldest subjects of study, and It has been called the mother of sciences) ලෙසද සැලකේ (The new Encyclopedia Britannica, 2007). සම්භාව්‍ය ලෝකයේ භූගෝල විද්‍යාව හා ඉතිහාසය එක විෂය ධාරාවක් තුළ අධ්‍යයනය කෙරුණත් පසු කාලීනව ප්‍රධාන විෂය ධාරාවන් දෙකක් ඔස්සේ දියුණු වීය. වර්තමානයේ භූගෝල විද්‍යා විෂය (the discipline of Geography) වඩාත් පුළුල් පරාසයක් ඔස්සේ අධ්‍යයනය කෙරේ. නූතන භූගෝල විද්‍යා දියුණුවේ යුග පුරුෂයා වන්නේ ජර්මනියේ ස්වාභාවික විද්‍යාඥයෙකු මෙන්ම භූගෝල විද්‍යාඥයකු වූ ඇලෙක්ෂැන්ඩර් වොන් හම්බෝල්ට් (Alexander Von Humboldt) ය. ඔහුගේ නිවැරදි ගණනය කිරීම් (Exact measurements), නිරීක්ෂණයන්ගේ සුපරික්ෂාකාරී වාර්තාකරණය/සැටහීම (careful recording of observations) සහ මානව හා ස්වාභාවික ක්‍රියාවලීන්ගේ සුවිශේෂී ප්‍රාදේශීය රටාවන් සිතියම් ගත කිරීම (mapping of significant areal patterns of human and natural processes) නිසා නූතන භූගෝල විද්‍යාව වඩා පුළුල්ව වර්ධනය විය.

3. භූගෝල විද්‍යාවේ විෂය ක්ෂේත්‍රයන්

භූගෝල විද්‍යාව ප්‍රධාන උප ක්ෂේත්‍රයන් (sub disciplines) දෙකක් ඔස්සේ වර්තමානයේ අධ්‍යයනය කරනු ලබයි. ඒ මානුෂීය භූගෝල විද්‍යාව (Human Geography) සහ භෞතික භූගෝල විද්‍යාව (Physical

Geography) වශයෙනි. නමුත් වර්තමානයේ මෙයට ප්‍රාදේශීය භූගෝල විද්‍යාව(Regional Geography) වශයෙන් තුන්වන ක්ෂේත්‍රයක් ද එක්කර ඇත. (The new Encyclopedia Britannica, 2007).

"භෞතික භූගෝල විද්‍යා" විෂය ක්ෂේත්‍රය යටතේ, භූ-රූප විද්‍යාව (Geomorphology), කාලගුණ විද්‍යාව (Climatology), ජෛව භූගෝල විද්‍යාව (Bio Geography), ජල විද්‍යාව (Hydrology) යන උප විෂයයන් අධ්‍යයනය කරනු ලබයි. මෙහිදී විශේෂයෙන් වෙරළාශ්‍රිත ක්‍රියාවලි, ජල හා ඛනිජ සම්පත්, ස්වාභාවික ක්‍රියාවලි හා විපත් කෙරෙහි අවධානය යොමු කෙරේ. මානුෂ භූගෝල විද්‍යාව යටතේ, ඓතිහාසික භූගෝල විද්‍යාව (Historical Geography), සංස්කෘතික හා සමාජ භූගෝල විද්‍යාව (Cultural and Social geography), ජනගහන භූගෝල විද්‍යාව (Population geography), දේශපාලන භූගෝල විද්‍යාව (Political geography), ආර්ථික භූගෝල විද්‍යාව (Economic geography - කෘෂි විද්‍යා අධ්‍යයනය, කර්මාන්ත, වෙළඳාම, ප්‍රවාහනය ඇතුළුව) හා නාගරික භූගෝල විද්‍යාව (Urban geography) අධ්‍යයනය කරනු ලැබේ. වෛද්‍ය භූගෝල විද්‍යාව (Medical geography), පරිසර කළමනාකරණය (Environment management), හා සම්පත් සංරක්ෂණය (conservation of resources) යන උප ක්ෂේත්‍රයන්, ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර දෙක අතරෙහිලා සැලකේ. භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති (Geographical Information Systems) යථෝක්ත බොහොමයක් ක්ෂේත්‍රයන්ගේ න්‍යායික පසුබිම පාදක කොටගෙන නිර්මාණය වී ඇති අතර, එම ක්ෂේත්‍රයන්ගේ දත්ත හා තොරතුරු එමගින් විශ්ලේෂණය කරනු ලබයි. මේ අනුව පෙනී යන්නේ භූගෝල විද්‍යාව පුළුල් වපසරියක පැතිරගිය විෂය ක්ෂේත්‍රයක් බවය

4. භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති (GIS)

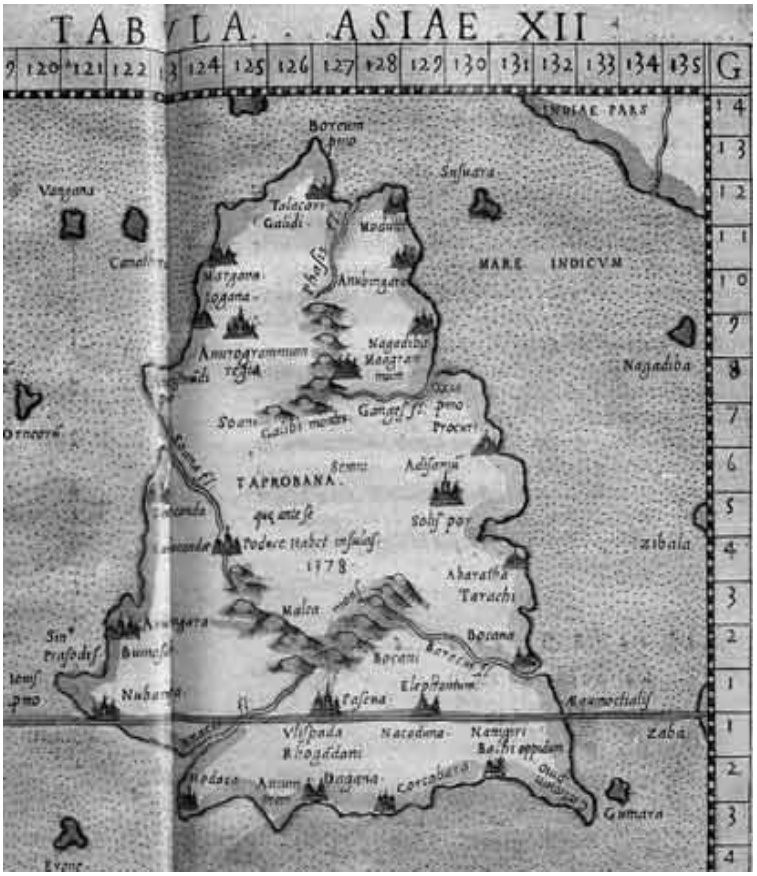
4.1 සමාරම්භක ඉතිහාසය

භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතීන්හි ඉතිහාසය 1950 දශකය තෙක් දිව ගියත් සුවිශේෂී කඩයිම් කිහිපයක් කෙරෙහි පමණක් මෙහිදී අවධානය යොමු කෙරේ. 1950 දී බ්‍රිතාන්‍ය නගර සැලසුම්කරුවෙකු වූ "Jacqueline Tyrwhitt" විසින් පාරදෘෂ්‍ය කඩදාසි උපයෝගී කොටගෙන එක් භූගෝලීය ප්‍රදේශයකට අයත් තේමා සිතියම් (Thematic maps) හතරක් (elevation, geology, hydrology and farmlands) එකමත එක තබා සමපාත (Overlay) කර එක සිතියමක් දියුණුකර ඇත. මෙම නිර්මාණය සිතියම් විද්‍යාවේ චින්තනය නව මාවතකට යොමු කරවන්නක් විය. 1967 දී, ඇමරිකානු භූ දර්ශන වාස්තු විද්‍යාඥයෙකු (Landscape Architect) වූ "Ian L. McHarg" විසින් ලියන ලද "*Design With Nature*" කෘතිය මගින්, නාගරික හා පාරිසරික සැලසුම්කරණයේදී සිතියම් සමපාත (map overlays) කිරීමේ ක්‍රමෝපායන් සවිස්තරව ඉදිරිපත් කර ඇත.

1950 දශකයේදී තරමක් දියුණු වූ පරිගණක පැමිණීමත් සමගම භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතීන්ට සුවිශේෂී අංගයන් කිහිපයක් එකතු විය. ඒ අනුව 1959 දී ඇමෙරිකානු භූගෝල විද්‍යාඥ "Waldo Tobler" විසින් සිතියම් විද්‍යාව සඳහා පරිගණක ආකෘතියක් නිර්මාණය කරන ලදී. මෙමගින් සිතියම් පරිගණක ගතකොට නව සිතියම් නිර්මාණය කරගත හැකි විය.

පළමු තථ්‍ය භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතියක් නිර්මාණයේ ගෞරවය හිමි වන්නේ කැනේඩියානු භූගෝල විද්‍යාඥ “Roger Tomlinson” හටයි. ඔහු 1963 දී කැනේඩියානු රජයේ ඉල්ලීම පරිදි රටෙහි ස්වාභාවික සම්පත් කළමනාකරණය සහ අධීක්ෂණය කිරීම සඳහා වඩාත් නිවැරදි භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති ක්‍රමවේදයක් හඳුන්වා දීමෙන් වඩාත් ප්‍රචලිත විය. ඔහු විෂය ක්ෂේත්‍රය දියුණු කිරීමට කළ දායකත්වය සලකා, “භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතීන්හි පියා” (The Father of GIS) ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. මොහුගේ භාවිතයන් හා සංකල්ප විෂයයේ දියුණුවට සෘජුවම දායක වී ඇත.

සිතියම් අංක 1 ඃ ටොලමිගේ (Ptolemy) ලංකා සිතියම (Taprobana)



මූලාශ්‍රය:(http://images.google.lk/images?gbv=2&hl=en&q=ptolemy+map&sa=N&start=18&ndsp=18) (2009-10-01)

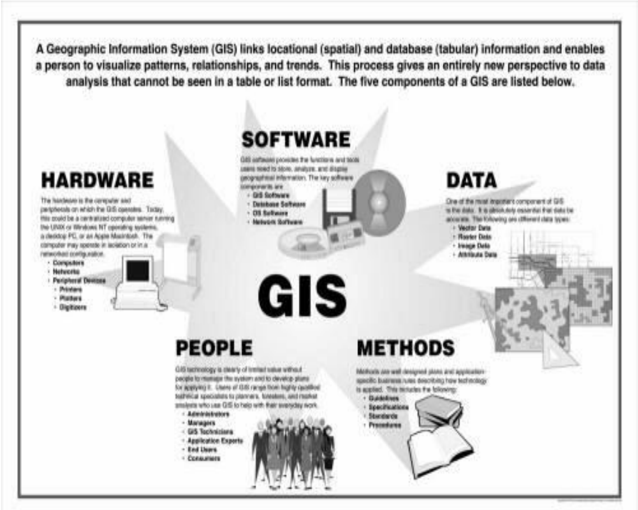
5. විෂය ක්ෂේත්‍රය

භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති (Geographic/Geographical Information Systems) යනුවෙන් සරලව අදහස් කරනු ලබන්නේ පෘථිවිය මතුපිට පවතින සියලුම මානුෂ ක්‍රියාවලීන් හා භෞතික ලක්ෂණ “පරිගණකගත දත්ත හා තොරතුරු” එනම් “අංකිත” (Digital) ලෙස විවරණය කොට ඉදිරිපත් කරනු ලබන ක්‍රමවේදයක් වේ. මෙම ක්‍රමවේදය අනුසාරයෙන් ලොව බොහොමයක් මානව හා භෞතික සම්පත් පරිගණකගත කර ඇත. සෙසු පරිගණක දත්තවලට වඩා මෙම දත්ත හා තොරතුරුවල සුවිශේෂත්වය

වන්නේ, සෑම දත්තයක් හා තොරතුරක් සඳහාම “පිහිටීමක්” (Spatial Reference / Location) ලබා දීමයි. මේ සඳහා යම් කිසි කණ්ඩාංක (Coordinates) ක්‍රමයක් යොදාගනු ලබයි.

මෙම ක්‍රමවේදය මගින්, ගංගා, ඇළදොළ, මහා මාර්ග, දුම්රිය මාර්ග, වාරිමාර්ග යනාදී භූමි ලක්ෂණ “රේඛා” (Lines) ලෙසත් කුඹුරු, වනාන්තර, බෝග වගාවන්, ජලාශ යනාදී ක්ෂේත්‍රීය පැතිරීමක් දක්වන භූමි ලක්ෂණ සියල්ල “බහු අශ්‍ර” (Polygons/Areas) ලෙසත් ස්ථානීය උස (තැන් උස), සේවා මධ්‍යස්ථාන, ජනාවාස, විශේෂිත පිහිටුම් ලක්ෂණ යනාදී සියල්ල “ලක්ෂ්‍ය” (Points) ලෙසත් නිරූපණය කරනු ලබයි. මේ සඳහා මෘදුකාංග (Software) ගණනාවක් ලොව නිෂ්පාදනය කර ඇත. ඒ අතර ප්‍රධාන තලයෙහිලා Arc/Info, ArcView, MapInfo, ArcGIS යන මෘදුකාංග සලකනු ලබයි.

රූපසටහන අංක 01 : **භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතියක සංරචක**

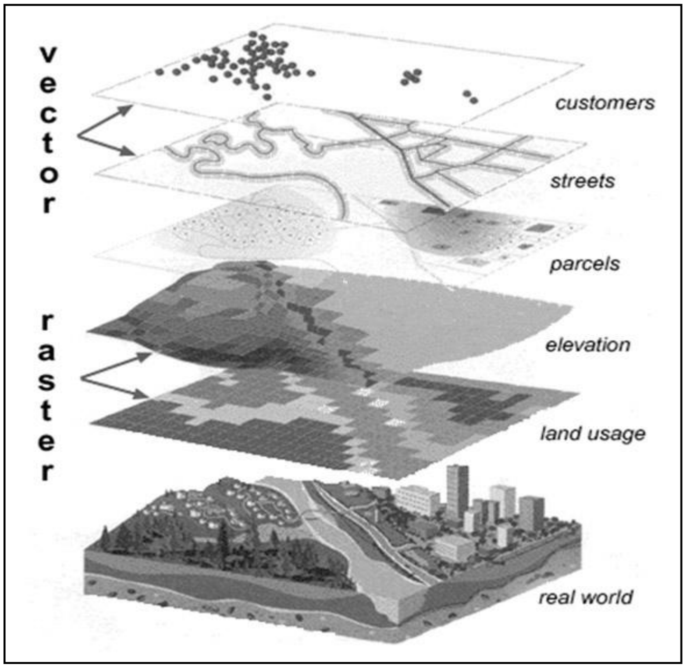


මූලාශ්‍රය: (http://images.google.lk/images?hl=en&source=hp&q=gis&gbv=2&aq=null&oq=gi) (2009/10/01).

ලොව ප්‍රධානතම භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති මෘදුකාංග (GIS-software) නිෂ්පාදන ආයතනය වන ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ “පාරිසරික පද්ධති පර්යේෂණ ආයතනය” (ESRI – Environmental Systems Research Institute) දක්වන පරිදි භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති යනු, පරිගණක දෘඩාංග, මෘදුකාංග, භූගෝලීය දත්ත සහ පුද්ගලයින්ගේ එකතුවෙන් කාර්යක්ෂම ලෙස ක්ෂේත්‍රීය දත්ත හා තොරතුරු (Geographically Referenced Data and Information) රැස් කරන, ගබඩාකරන, යාවත්කාලීන කරන, මෙහෙයවන, විශ්ලේෂණයකරන හා ඉදිරිපත් කරනු ලබන ක්‍රමවේදයක් වේ. මෙහි විශේෂත්වය වන්නේ යම්කිසි අධ්‍යයනයකට අදාළ දත්ත හා තොරතුරු සියල්ල එක තලයකට ගෙන සමපාතකර විශ්ලේෂණය කිරීමේ හැකියාවයි.

රූප සටහන් අංක 02 :

එකවර තේමා ගණනාවක් සමපාතකර (Overlay) විශ්ලේෂණය කිරීම.



මූලාශ්‍රය:(http://images.google.lk/Images?hl=en& source=hp&q=gis&gbv=2&aq=null&oq=gi) (2009-10-01).

අනූව දශකයේ මැද භාගයේ සිට භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති ලොව විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා පෘථුලව භාවිත කරනු ලබයි. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රථම වරට මෙම ක්‍රමවේදය හඳුන්වාදී විශේෂයෙන්ම රාජ්‍ය ආයතන ගණනාවක නිලධාරීන් පුහුණු කරනු ලැබුවේ කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ භූගෝල විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව මගිනි.

6. භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති හා චන්ද්‍රිකා තාක්ෂණය

ලොව ප්‍රථම වරට රුසියාව 1957 දී ස්පුට්නික් 1 (Sputnik – 1) චන්ද්‍රිකාව ගුවන්ගත කිරීමේ සිට 2009 දී ඉරානය ඔමිඩ් (Omid) චන්ද්‍රිකාව ගුවන්ගත කිරීම දක්වා, චන්ද්‍රිකා මගින් තොරතුරු ගවේෂණය ඉතා පුළුල්ව වර්ධනය වූ අතර දෛනිකව නව්‍යකරණය වෙමින් ද පවතී. මෙම ක්‍රමවේදය විවිධ වූ අවශ්‍යතා සඳහා වර්තමානයේ භාවිත කරනු ලබයි. විශේෂයෙන්ම වර්තමානයේ චන්ද්‍රිකා ආධාරයෙන් ලබා ගන්නා භූමි තොරතුරු හා දත්ත (Spatial data) භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති අනුසාරයෙන් විශ්ලේෂණය කර විවිධ වූ මානුෂ අවශ්‍යතා සඳහා භාවිත කරනු ලබයි. මෙම ක්‍රියාවලියේදී උපකාරීවන ප්‍රධාන උපකරණයක් වන්නේ “ගෝලීය පිහිටුම් පද්ධති” (Global Positioning System or GPS) උපකරණයයි. ගෝලීය පිහිටුම් පද්ධති සඳහා දත්ත හා තොරතුරු චන්ද්‍රිකා මගින් සපයන අතර ලෝකයේ විවිධ ප්‍රපංචයන්ගේ නිවැරදි පිහිටීම් (Precise Locations) හා නිවැරදි කාලය (Precise Time) ගණනය කිරීම සඳහා භාවිත කෙරේ. එමෙන් ම මුහුදු මට්ටමේ සිට ඇති උස හා දුර යන තොරතුරු

එමගින් ගණනය කරනු ලබන අතර විශේෂයෙන් යුද කටයුතු සඳහා ද බහුලව යොදා ගැනේ. මෙම දත්ත හා තොරතුරු වල විශේෂත්වය වන්නේ “නිවරදි භාවය” ඉතා ඉහළ වීමයි.

7. භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති භාවිත වන කෙෂ්ත්‍රයන්

වර්තමානයේ ලොව පුරා විද්‍යාර්ථීහු සිය විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වඩා නිවැරදි සහ ප්‍රායෝගික කර ගැනීම සඳහා භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති බහුලව යොදා ගනිති. මෙහිදී සාමාජීය විද්‍යා (Social Sciences) පර්යේෂණ කැපී පෙනේ. එමෙන් ම සැලසුම් ශිල්පීන් සහ ඉංජිනේරුවන්, රාජ්‍ය පරිපාලන ආයතන, ග්‍රාමීය සංවර්ධන සැලසුම් ව්‍යාපෘති, බිම් මැනුම්, පාරිසරික අධ්‍යයන, සේවා සැපයීම්, ස්වාභාවික විපත් විශ්ලේෂණ කටයුතු, යුද කටයුතු, ප්‍රවාහන කටයුතු, වෙළඳාම් කටයුතු, ඉඩම් සැලසුම් යනාදී ක්ෂේත්‍රයන් ගණනාවක් සඳහා භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතීන් උපයෝගී කරගනු ලබයි.

7.1 ප්‍රාදේශීය සැලසුම්කරණය

භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතීන්හි කැපී පෙනෙන වැදගත්කම වන්නේ සංවර්ධන සැලසුම් සහ ව්‍යාපෘති සම්බන්ධයෙන් තීරණ ගැනීමේදී මෙම තොරතුරු පද්ධති ආශ්‍රයෙන් විශ්ලේෂණය කරනු ලබන දත්ත හා තොරතුරු “වඩාත් නිවැරදි තීරණ” හා “සැලසුම්” සඳහා ප්‍රයෝජනවත් වීමයි. එමෙන් ම සැලසුම් සඳහා යන කාලය අවම කර එම ක්‍රියාවලීන් වඩාත් කාර්යක්ෂම කරයි. මෙමගින් ගම්‍ය වන්නේ යම් අවශ්‍යතාවක් සඳහා “සබ්‍ය කලාප/වඩාත් යෝග්‍යතම ස්ථානය/ස්ථාන හෝ ප්‍රදේශය” (Feasible Area(s) / Suitable Area (s)) අදාළ හා අවශ්‍ය සියලුම සීමා යටතේ ඉතාමත් කඩිනමින් හඳුනා ගත හැකි වීමයි.

7.2 සේවා පහසුකම්

එමෙන්ම අධ්‍යාපන සැලසුම්, සෞඛ්‍ය අවශ්‍යතා, වෙළඳ අවශ්‍යතා වැනි සේවා සැපයීම් ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී මෙහි සහාය ලබාගනී. මෙමගින් යම් සේවා මධ්‍යස්ථානයක් පිහුටුවීමට අවශ්‍ය මූලික කොන්දේසි තෘප්තවන ප්‍රදේශ (අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ වන) වඩාත් නිවැරදිව හඳුනාගත හැකියි. මේ නිසා කාලය, ශ්‍රමය හා මුදල් විශාල වශයෙන් ඉතිරි වේ. ප්‍රාදේශීයව, ජන ඝනත්වය හා පාසල් ඝනත්වය සහ සෙසු සාධක සලකා බලා පාසල් පිහිටුවීමේදීත් මෙම පද්ධතිවල සහය වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් වේ.

7.3 අපරාධ අධීක්ෂණය

මෙම තාක්ෂණය අපරාධ අධීක්ෂණය හා විශ්ලේෂණය (Crime Analysis) සහ පාලන ක්‍රමෝපායන් සකස් කිරීමටත්, හදිසි අවස්ථා (ගිනි ගැනීම්, බෝම්බ පිපිරීම්) වලදී සිදුවන ජීවිත හා දේපළ හානි අවමකර ගැනීමටත් යොදා ගනු ලබයි. විශේෂයෙන්ම මංකොල්ලකෑම් හා අපරාධ සිදුවන අවස්ථාවලදී ආරක්ෂක අංශවලට අදාළ පිහිටීම් නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමටත්, අදාළ ස්ථානවලට “වඩාත්

පහසුවෙන්" හා "අවම දුරකින්" (Optimal Path/Shortest Path) ළඟා විය හැකි මාර්ග (අවස්ථාවේ හා වේලාවේ හැටියට මාර්ග තදබද තත්ත්වයන් පවා සලකා බලා) ක්ෂණයකින් හඳුනාගත හැකියි. හදිසි අවස්ථාවලදී සිදුවන හානි අවමකර ගැනීමටත්, අපරාධ කරුවන් කොටුකර ගැනීමටත් මෙම පද්ධති මහඟු පිටුවහලක් ලබා දේ. ලොව බොහොමයක් රටවල පොලිස් දෙපාර්තමේන්තු මෙම පද්ධතීන්ගේ සහාය වඩාත් නිවැරදි නිගමන ලබා ගැනීම සඳහා නොමඳව ලබා ගනී.

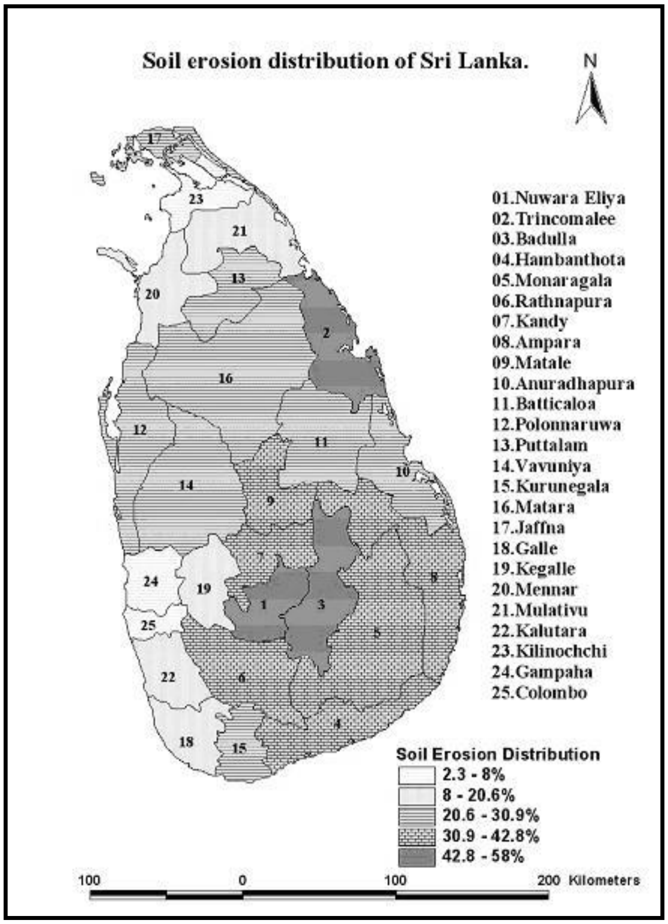
7.4 දෛනික අවශ්‍යතා

ලොව දියුණුයැයි සම්මත බොහෝ රටවල එදිනෙදා මානුෂ අවශ්‍යතා ඉටුකර ගැනීම සඳහාත් මෙම ක්‍රමවේදය බහුලව භාවිත කරනු ලබයි. විශේෂයෙන් බටහිර රටවල බොහොමයක් පාරිභෝගික අවශ්‍යතා සහ ව්‍යාපාරික අවශ්‍යතා ඉටුකරලීම සඳහා මෙම ක්‍රමවේදය භාවිත කරයි ජංගම දුරකථන සේවා සමාගම්, මගී බස් සේවා සපයන ආයතන, ආහාර අලෙවි සමාගම්, භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ආයතන මේ අතර ප්‍රධාන වේ.

ලොව නාගරීකරණය සහ සංකීර්ණතාව ඉහළ ප්‍රදේශයන්හි දෛනික කටයුතු නිසියාකාරව පහසුවෙන් හා සුමටව හැසිරවීම සඳහාත් ආදායම් බදු අයකර ගැනීම වැනි කටයුතුවලදී බදු අයකර ගැනීමට හා බදු ගෙවන්නන් ක්ෂේත්‍රය තුළ පහසුවෙන් හඳුනාගැනීමටත් මෙම ක්‍රමවේදය උපයෝගී කරගනු ලබයි.

7.5 ප්‍රවාහනය හා පාරිසරික අධ්‍යයනය

භූගෝලීය විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති භාවිත වන තවත් ප්‍රධාන අංශයක් වන්නේ "ප්‍රවාහන" සහ "ගමනාගමන" අංශයයි. ප්‍රවාහන කටයුතු සුගමව (Accessibility) කරගෙනයාම සඳහාත්, විකල්ප මාර්ග, කෙටි මාර්ග, ගමනාගමනයට අපහසු මාර්ග හා මාර්ග තදබද තත්ත්වයන් පහසුවෙන් හඳුනාගැනීම සඳහාත් මෙම තොරතුරු පද්ධති භාවිත කරනු ලබයි. එමෙන් ම වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාව තුළද මගී ප්‍රවාහන බස්රථ සඳහා "ගෝලීය පිහිටුම් පද්ධති" (GPS) උපකරණ ආධාරයෙන් "නිවැරදි පිහිටීම්" ලබාදී, අවශ්‍ය ඕනෑම මොහොතක මගියාට අවශ්‍ය බස් රථය ධාවනය වන්නේ කුමන ප්‍රදේශයකද (සලකා බලන මොහොතේ) යන්න දැන ගැනීමට හැකි පරිදි ක්‍රමවේදයක් හඳුන්වා දීමේ අදහසක්ද ඇත.

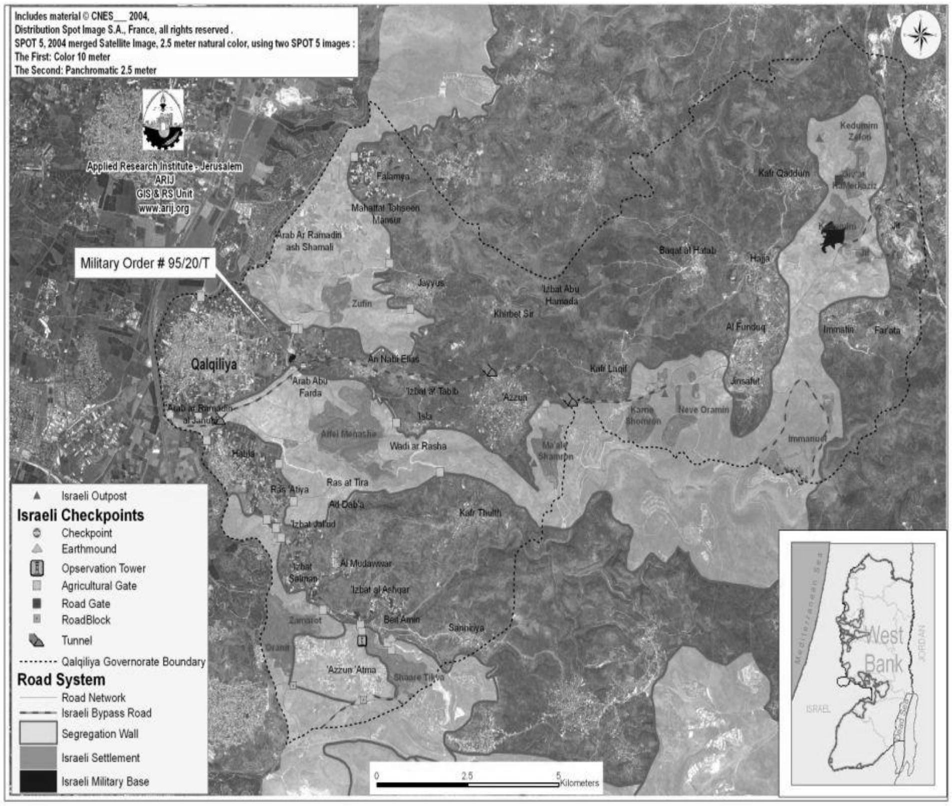


මූලාශ්‍රය ඃ කතෘගේ අධ්‍යයනයකින් (2008).

මෙම තොරතුරු පද්ධති භාවිතවන තවත් ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍රයක් වන්නේ පාරිසරික බලපෑම් අධ්‍යයනයයි. මේ යටතේ පාරිසරික හානි අධ්‍යයනය (පරිසර දූෂණය, ගංවතුර තර්ජන, පාංශු ඛාදනය, නායයාම්, පාරිසරික හායනය, ස්වාභාවික විපත්) පාරිසරික යෝග්‍යතා අධ්‍යයන (Feasibility Studies), බලපෑම් ඇගයුම් (Impact Assessments), පාරිසරික සංරක්ෂණ ක්‍රමෝපායන් (Environmental Conservation Strategies) හඳුන්වාදීම, නැවත වනවගා (Reaforestation/Reforestation) ව්‍යාපෘතීන් සැලසුම් කිරීම සිදු කරනු ලබයි. මෙමගින් වඩාත් යෝග්‍ය සංරක්ෂණ සැලසුම් හා බලපෑම් ප්‍රදේශ හඳුනා ගැනීම වඩා පහසු වේ. මේ අනුසාරයෙන් භාවිතයට උචිත පරිදි ඉඩම් පරිහරණ සැලසුම් ප්‍රතිපත්ති පවා සම්පාදනයට පහසුකම් ලබා දේ.

7.6 යුද අවශ්‍යතා

යුද කටයුතු විශ්ලේෂණය, විශේෂිත භූමි පිහිටුම් ලබා ගැනීම, යුද සිතියම් නිර්මාණය, සතුරු ඉලක්ක පහසුවෙන් හඳුනා ගැනීම, යුද උපක්‍රම සඳහා භාවිතය, බර අවි ස්ථානගත කිරීම හා ඉලක්කගත කිරීම යනාදී යුදමය අවශ්‍යතා සඳහා ද භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති පෘථුලව භාවිත වේ.



මූලාශ්‍රය: http://www.poica.org/editor/case_studies/MO_QAL.jpg (2009-10-01).

මේ අනුව බලන කල නූතන ලෝකයේ බොහොමයක් මානුෂ අවශ්‍යතා කාර්යක්ෂම කරගැනීම සඳහා භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති විශාල ශක්තියක් වී ඇත. විශේෂයෙන්ම, ශ්‍රී ලංකාව වැනි සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල සමාජ ආර්ථික කටයුතු වඩාත් කාර්යක්ෂම හා විධිමත් කිරීම සඳහාත්, සංවර්ධන සැලසුම් ඵලදායී කරගැනීම සඳහාත් මෙම තොරතුරු පද්ධති භාවිත කළ හැකියි. එමෙන්ම, පළාත් පාලන ආයතන මට්ටමින් හෝ ප්‍රාදේශීය සංවර්ධන සැලසුම් සකස් කරන නිලධාරීන්හට භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධති පිළිබඳ පුහුණුවක් ලබා දෙන්නේ නම් එය රටේ අනාගත තිරසාර සංවර්ධන ඉලක්ක සපුරා ගැනීම සඳහා මහඟු පිටුවහලක් වනු ඇත .

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ නාමාවලිය

ESRI, (2008). Understanding GIS, www. ESRI.com.

Kang-tsung Chang, (2002). *Introduction to Geographic Information Systems.* McGraw-Hill companies Inc. New York. USA. .

Karunarathna, Y. A. (2008), Masters Thesis, Post Graduate Institute of Science, University of Peradeniya.

The New Encyclopedia Britannica (2007), Vol.05, Encyclopedia Britannica Inc.,

www.Wikipedia.com (01-10-2009).