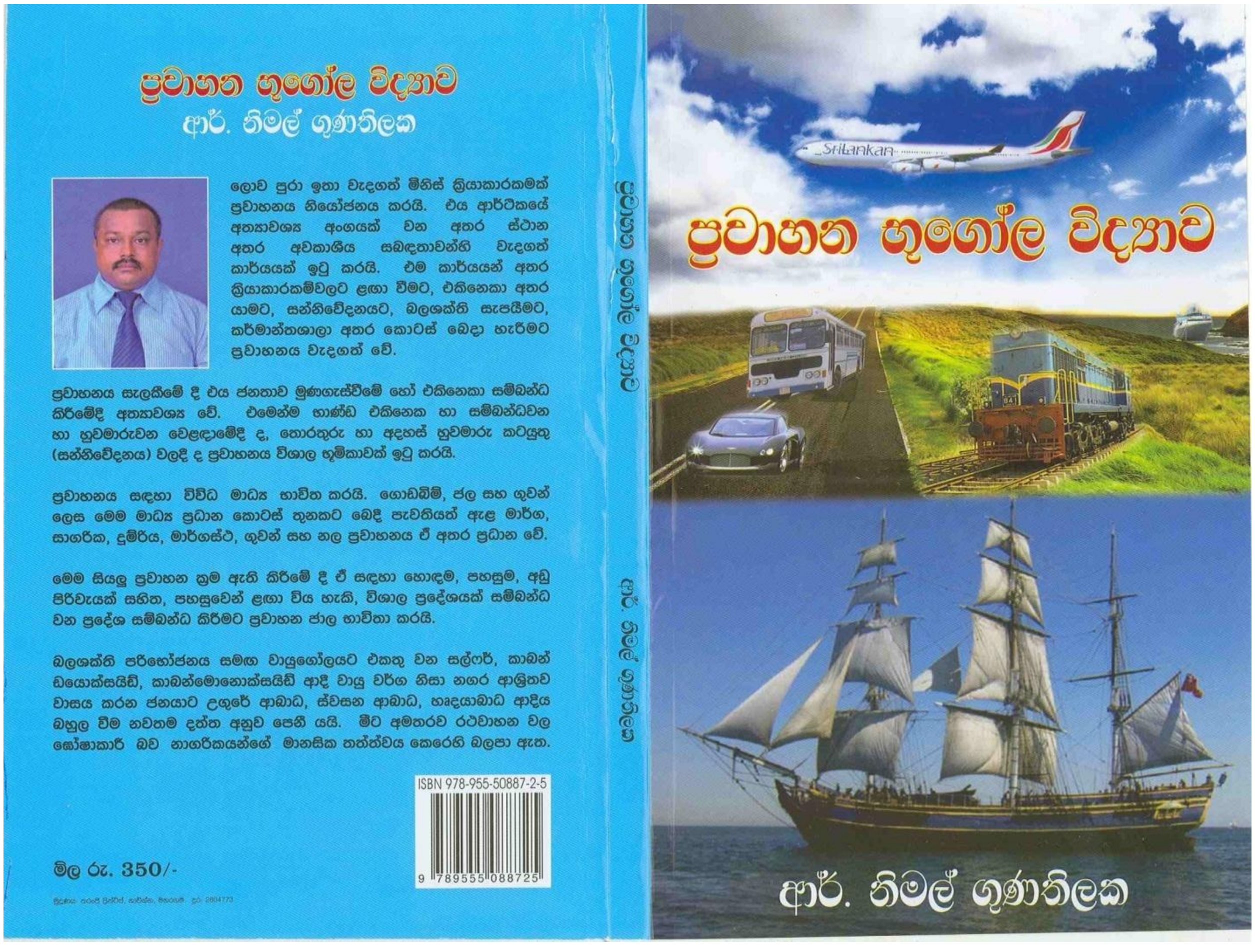


පළමුවන පරිච්ඡේදය

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ හැඳින්වීම

හැඳින්වීම

ලොව පුරා ඉතා වැදගත් මිනිස් ක්‍රියාකාරකමක් ප්‍රවාහනය නියෝජනය කරයි. එය ආර්ථිකයේ අත්‍යාවශ්‍ය අංගයක් වන අතර ස්ථාන අතර අවකාශීය සබඳතාවන්හි වැදගත් කාර්යයක් ඉටු කරයි. එම කාර්යයන් අතර ක්‍රියාකාරකම්වලට ළඟා වීමට, එකිනෙකා අතරට යාමට, සන්නිවේදනයට, බලශක්ති සැපයීමට, කර්මාන්තශාලා අතර කොටස් බෙදා හැරීමට ප්‍රවාහනය වැදගත් වේ.

ප්‍රවාහනය සම්බන්ධ මූලික කරුණු දෙකක් නිසාවෙන් එය භූගෝල විද්‍යාව හදාරන්නකු හට වැදගත් වේ.

1. ප්‍රවාහන යටිතල පහසුකම්, උපකරණ සහ ජාලයන් ලබා ගැනීමට මූලික වේ. එමෙන්ම සංකීර්ණ පද්ධතීන් නිර්මාණය කිරීමෙහිලා වැදගත් ස්ථානයක් ගනී.
2. භූමියේ සම්බන්ධතාවය, ප්‍රවාහන ජාල සමඟ පැහැදිලි කිරීමට භූගෝල විද්‍යාව හදාරන්නන්ට සිදු වේ.

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාව වනාහි විසිවන සියවසේදී ආර්ථික භූගෝල විද්‍යාවෙන් විකාශනය වූවායැයි සැලකිය හැකිය. එතැන් සිට මේ දක්වා කාලය තුළ ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාව විවිධ විෂය පථයයන් ඔස්සේ ගමන් කොට ඇත. ඒ අනුව මෙම පරිච්ඡේදයෙන් සාකච්ඡා කිරීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ ප්‍රවාහනය සම්බන්ධ ප්‍රධාන සංකල්පයන්ය. එවා පහත දැක්වේ.

- ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ අරමුණු
- ප්‍රවාහනයේ වැදගත්කම
- ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ විෂය ක්ෂේත්‍රය
- ප්‍රවාහන පද්ධති
- ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යවේ මානයන්
- ප්‍රස්තාර න්‍යාය

මෙම ප්‍රධාන කරුණු සහ ඒ යටතේ හ□නාගත හැකි තවත් අනු කොටස් ඔස්සේ ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාව හැඳින්වීම වඩාත් සවිස්තරාත්මකව මෙම පරිච්ඡේදය ඔස්සේ සි**දු** කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාව හැඳින්වීම

නවීන ආර්ථික ක්‍රියාවලින් සමඟ මිනිසාගේ හැසිරීම භාණ්ඩ සහ තොරතුරු මිනිස් සමාජයේ මූලිකාංග වේ. කෙසේ නමුත් මෙම ප්‍රවනතාවය කාර්මීකරණය සි**දු**වීමත් සමඟ 20 වන සියවසේ මැද භාගයේදී විශාල ලෙස වර්ධනය වූ නිදහස් වෙළඳාමත්, ආර්ථික වර්ධනයත් ගෝලීය වශයෙන් සේවක සහ අමු**දු**ව්‍ය වඩ වඩාත් කාර්යක්ෂමව භාවිතා කිරීමක් සි**දු** විය. කෙසේ නමුත් කළමනාකරණය කිරීමට ඇති ධාරිතාවය මත සේවක සහයෝගය සහ ක්‍රියාවලීන්ගේ ප්‍රසාරණය සහ භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය මෙන්ම සන්නිවේදනය මත මෙම තත්වය රඳා පවති. ප්‍රවාහනය මත රඳා පවතිමින් සමාජය දිගින් දිගටම වර්ධනය විය. ප්‍රවාහනය විවිධ පරාසයන්ට අවශ්‍ය විය. ඒ අතර ක්‍රියාකාරකම් වලට ලඟාවීම, එකිනෙකා අතරට යාමට, සන්නිවේදනයට, බලශක්ති සැපයීමට, කර්මාන්තශාලා අතර කොටස් බෙදා හැරීමට යන අංශ සඳහා ප්‍රවාහනය වැදගත්ය. ප්‍රධාන පද්ධතීන්ගේ වර්ධනය නිරන්තර අභියෝගයක් විය.

ප්‍රවාහනයේ අරමුණු

හොඳ ප්‍රවාහන මාධ්‍යයක් තුළ තිබිය යුත්තේ නිදහස් සහ අවශ්‍ය වේලාවට පැවතීමයි. එමෙන්ම ඌනතා ඉඩ ප්‍රමාණයන් ද තිබිය යුතුය. ඒ සඳහා අවකාශය අවශ්‍ය වේ. එහෙත් අවකාශීය ප්‍රවාහන ජාලයක බාධාවන් ද වේ. ප්‍රවාහනය අනෙකුත් ආර්ථික කටයුතු වලින් වෙනස් කටයුත්තකි. එය වෙළඳාම් කරනුයේ අවකාශයක් සහිත කාලය සමඟ සහ මුදල් සමඟයි. (Merlin – 1992)

ඉහත ප්‍රකාශය පරිදි ප්‍රවාහනයේ අද්විතීය අරමුණ අවකාශය ජය ගැනීමයි. විවිධ මානව සහ භෞතික බාධක වන විස්ථාපනය, කාලය, පරිපාලන කොට්ඨාස සහ භූ ලක්ෂණ යන ස්වරූපයන්ගෙන් අවකාශය සමන්විත වේ. සමූහ වශයෙන් මේවා ඕනෑම සෙලවීමකට (චලනයකට) බාධකයක් ප්‍රදානය කරන අතර **දු**□රහි ඇති ඝර්ෂණය නම් වේ. කෙසේ වුවත් මෙම බාධක සහ එවා මගින් ඇති කරන ඝර්ෂණය සීමා කල අතර එය **දු**ර ප්‍රමාණය සහ ප්‍රවාහනය කරනු ලබන දෙයහි ස්වභාවය අනුව ඉතා විශාල වශයෙන් විචලනය වේ.

භූ විෂමතාව රහිත ප්‍රවාහනයක් හෝ ප්‍රවාහනයක් රහිත භූ විෂමතාවක් ද නොමැත. ප්‍රවාහනයේ ඉලක්කය වන්නේ භාණ්ඩ, මිනිසුන් සහ තොරතුරු යන භූගෝලීය ලාක්ෂණිකයන් එවායේ මූලාරම්භක ස්ථානයේ සිට යම් නිශ්චිත ගමනාන්තයකට පරිනාමනය වීමයි. මෙම ක්‍රියාවලියේදී එවාට වටිනාකමක් එකතු වීම සි**දු** වේ.

ප්‍රවාහන හැකියාව

ප්‍රවාහනයේ හැකියාව යනු මගීන්, භාණ්ඩ සහ තොරතුරු චලනය කිරීමේ පහසුව වේ. එය ප්‍රවාහන වියදම සහ ප්‍රවාහනය කරනු ලබන දෙයෙහි ලාක්ෂණිකයන්ට (බිඳෙන සුළු බව, කල්තබා ගත හැකි බව) අනුරූපවේ. දේශපාලන හේතු මත එනම් නීති, රෙගුලාසි, සීමා සහ තීරු □**දු** ද ප්‍රවාහනයේ හැකියාව මත බලපෑ හැකිය. ප්‍රවාහන හැකියාව ඉහළ මට්ටමක ඇති විට ක්‍රියාවන් කිරීමට **දු**□ නිසා ඇතිවන ප්‍රතිරෝධ අඩුවේ.

ප්‍රවාහනයේ සුවිශේෂී අරමුණු

ප්‍රවාහනයේ සුවිශේෂී අරමුණු වනුයේ චලනතාවකට ඇති ඉල්ලුම සපුරාලීමයි. ප්‍රවාහනය පැවතිය යුත්තේ එය මිනිසුන්, භාණ්ඩ සහ තොරතුරු චලනය කරතොත් පමණි. එසේ නොමැතිව එයට කිසි□□අරමුණක් නැත. මෙසේ වීමට හේතුව ප්‍රවාහනය ප්‍රධාන වශයෙන් තෝරාගත් ඉල්ලුමක අවසාන ප්‍රතිඵලයක් වීමයි.

ප්‍රවාහනයේ ව්‍යුත්පන්න ඉල්ලුම

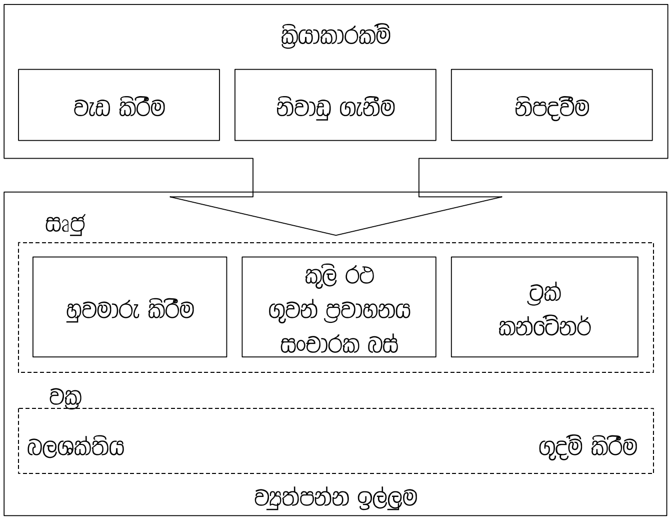
ආර්ථික පද්ධතිය තුළ එක් අංශයක සි**දු**වන්නක් තවත් අංශයකට බලපෑම් කරයි. නිදසුනක් ලෙස එක් අංශයකට යම් භාණ්ඩයක් හෝ සේවාවක් සඳහා වන ඉල්ලුම තවත් අංශයකින් ව්‍යුත්පන්න කර ගන්නකි. යම් සංචිතයකින් පාරිභෝගිකයකු මිලදී ගන්නා භාණ්ඩයක් බොහෝ විට ඉක්මණින් එම

නිෂ්පාදනයේ ආදේශ වෙතට යන අතර එය නිෂ්පාදන සම්පත් ඇද ගැනීම සහ ප්‍රවාහනය ආදි වූ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ඉල්ලුමක් ඇති කරයි. ප්‍රවාහනයේදී එය තනිව නොපවතින අතර එය ගබඩාකර තැබීමට ද නොහැක. නොවිකුණු භාණ්ඩයක් පාරිභෝගිකයකු මිලදී ගන්නා තෙක් ගබඩා කර තැබිය හැකි නමුත් වෙන් නොකල ආසනයක් හෝ බෝට්ටුවක භාවිත නොකල ධාරිතාවක් නොවිකිණී තිබෙන අතර එය අතිරේක ධාරිතාවක් ලෙස පසුව භාවිත කළ නොහැක. මෙහිදී යම් කිසි අවස්ථාවන් මඟ හැරී ඇත්තේ පිරිනමන ලද ප්‍රවාහන සේවාව තනි ඉල්ලුමට වඩා සැපයුමක් දක්වන බැවිනි. සමාන සැපයුමක් ප්‍රවාහනයට ව්‍යුත්පන්න කරන ලද ඉල්ලුම සැපයීමට අපහසුවන අතර සත්‍ය වශයෙන් ප්‍රවාහන සමාගම් වඩාත් කැමති වනුයේ අනාවැකි පල කළ නොහැකි ඉල්ලුමට සරිලන පරිදි අතිරේක ධාරිතාවයකින් යුතුව පහසුකම් සැපයීම සඳහාය.

ව්‍යුත්පන්න ප්‍රවාහන ඉල්ලුම කොටස් දෙකකි (අංක 1.1 රූපය).

1. සෘජු ව්‍යුත්පන්න ඉල්ලුම
2. වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න ඉල්ලුම

අංක 1.1 රූපය – ප්‍රවාහනයේ ව්‍යුත්පන්න ඉල්ලුම



සෘජු ව්‍යුත්පන්න ඉල්ලුම

මෙය සාර්ථක ක්‍රියාකාරකම්වල සෘජු ප්‍රතිඵල චලනයකි. නිදසුනක් ලෙස කාර්යයන්ට අදාල ක්‍රියාකාරකම් පොදු□වි අන්තර්ගත වනුයේ වැඩපලේ සහ පදිංචි ස්ථානය අතර සිදු වන සංචලනයෙනි. එක් පිහිටීමක එක් කාර්යයක් සැපයීම කෙරෙන අතර තවත් පිහිටීමක ඒ කාර්යය සඳහා ඉල්ලුමක් ඇත. මෙම සබඳතාව මගින් ප්‍රවාහනය හෙවත් සංචලනය සෘජුවම ව්‍යුත්පන්න කර ගනී. මෙලෙස බැලූ කළ ප්‍රවාහනය සෘජුවම නිෂ්පාදනය සහ පරිභෝජනය යන ක්‍රියාවලීන්ගේ ප්‍රතිඵලයකි.

වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න ඉල්ලුම

ඇද ගැනීමේ කලාපයේ සිට පිරිපහදු කරන ස්ථානය සහ ගබඩා පහසුකම් ද අවසානයේ පරිභෝජනය කරන ස්ථානවලට ද සැපයීමට ඉල්ලුම් කරන ලද බලශක්ති නිෂ්පාදනයන් එම ප්‍රවාහන ක්‍රියාකාරකම් වලින් කරනු ලබන සැපයීමකි. තාවකාලිකව කරනු ලබු තැන්පත් කිරීම්ද මෙම වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න ඉල්ලුම යටතේ ලැයිස්තුගත කළ හැක්කේ එය පටවන ලද භාණ්ඩ ප්‍රවාහන මූලිකාංගයෙහි චලනය නොවීම නිසාය. තාවකාලිකව කරනු ලබන තැම්පත් කිරීම් ද පවතිනුයේ නිපදවනු ලබන භාණ්ඩ නිෂ්පාදන ස්ථානයේ සිට පාරිභෝජන ස්ථානය දක්වා ක්ෂණිකව චලනය කල නොහැකි නිසාය.

ප්‍රවාහනය යම් භාණ්ඩයක මිල අඩුවීම කෙරෙහි ඉල්ලුම් ප්‍රතිචාරයන් නිරූපණය කරන කෘත්‍රිමව ඇති කරන ලද ඉල්ලුමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙසිනි. ඊට හේතුව;

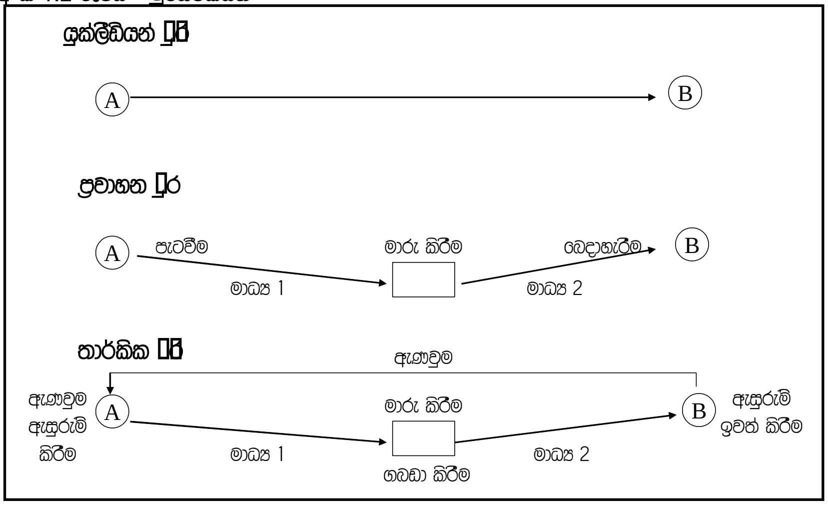
1. අතිරේක මාර්ග ධාරිතාව
2. මාර්ග අංක මාරුවීමේ සංචාරයන්
3. නැවත බෙදා හැරීම් සහ නව සංචාර ඇති කිරීම
4. භූමිය භාවිතය වෙනස් වීම
5. නව සහ දිගු සංචාර ඇති කිරීම. යන ඒවාය.

කෙසේ වෙතත් කෘත්‍රිමව ඇති කරන ඉල්ලුම නොපවතී. නිදසුනක් ලෙස අතිරේක වාරයන්ගේ ධාරිතාව අත්‍යාවශයෙන්ම අතිරේක මාර්ග තදබදය පිළිබඳ වගනොකියන්නේ භාණ්ඩ ප්‍රවාහන රියදුරන්ට ඔවුන් හුවමාරු වන මාර්ග තදබදයේ හරහා ගමන් වාරයන් තෝරා ගැනීමේ නිදහස පවතින නිසාය. එය නාවික ගමනාගමනයේ යෙදෙන අයගේ නිදහසට සමාන වේ.

ප්‍රවාහනයේ විවිධ ලාක්ෂණික වන විස්ථාපනය විවිධ ස්වරූපයෙන් ඉදිරිපත් කළ හැකිය. **දුර** සඳහා භාවිත කළ හැකි ප්‍රධාන **දු**රස්ථකයන් තුනක් ඇත (අංක 1.2 රූපය).

1. යුක්ලීඩියන් **දු**රස්ථකය (Euclidean Distance)
2. ප්‍රවාහන **දු**රස්ථකය (Transport Distance)
3. තාර්කික **දු**රස්ථකය (Logistical Distance)

අංක 1.2 රූපය –දුරස්ථකයන්



යුක්ලීඩියන් දුරස්ථකය (Euclidean Distance)

මෙය පිහිටීම් දෙකක් අතර කිලෝ මීටර් වැනි භූගෝලීය ඒකකයන් මගින් ප්‍රකාශ කරන ලද දුරක් දක්වන සරල රේඛාවක් පිළිබඳ ශ්‍රිතයකි. පො**දු**වේ මෙය **දු**රෙහි ආසන්නතාවයන් සැපයීම සඳහා භාවිත කළ ද ප්‍රායෝගික ප්‍රයෝජනය කිසිලෙසකින්වත් නැත.

ප්‍රවාහන දුරස්ථකය (Transport Distance)

මෙය ගබඩාකර තැබීම, ගබඩාකර නොතැබීම සහ නැවකින් තව නැවකට භාණ්ඩ හුවමාරු කිරීම ආදිය සලකා බලන සංසරණයට අදාල ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ තරමක් සංකීර්ණ නියෝජනයකි. ඉහත රූපයේ A සහ B යන ස්ථාන අතර ප්‍රවාහන **දු**රස්ථකයට ඇතුල් වන්නේ රැගෙනයාම මාර්ග අංක 1 හි සංචාරය කිරීම සහ අවසාන බෙදා හැරීම යන්නයි. මේ ක්‍රියාදාමයට සම්බන්ධ වන ක්‍රියාකාරකම් වෙනස් වුවත් මානව සංචලනය සඳහා ද අදාළ වේ. නිදසුනක් ලෙස ගුවන් තොටුපොළට යාම, අන්තර් මාධ්‍ය ගුවන තොටුපොළ හරහා හුවමාරු වීම සහ අවසානයේ අවසන් ගුවන් තොටුපොළෙන් ඔවුන්ගේ ගමනාන්තය දක්වා යාම ආදිය කිරීමට සි**දු** වේ. ප්‍රවාහන **දුර** භූගෝලීය ඒකක මගින්, පිරිවැය සහ කාලය යන ඒවායේ එකතුවෙන් ද ප්‍රකාශ කරනු ලබයි.

තාර්කික දුරස්ථකය (Logistical Distance)

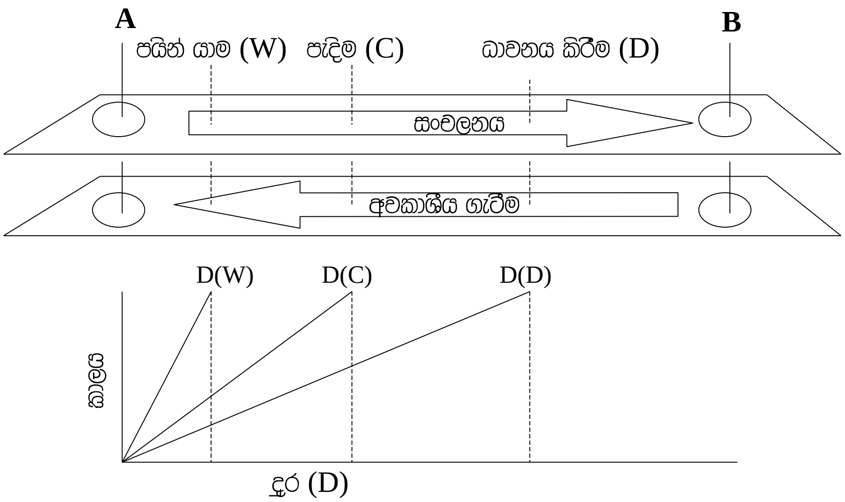
මෙය කිසියම් ස්ථාන දෙකක් අතර සංචලනයක් සි**දු** වීමට අවශ්‍ය සියලුම ක්‍රියාකාරකම්වලින් අඩංගු වන සංකීර්ණ නියෝජනයකි. මේ අනුව මෙයට අයත් වන්නේ ගලා යාම සහ එම ගලා යාමේ කළමණාකරණය කීරීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් කීපයකි. භාණ්ඩ පටවන ලද ප්‍රවාහනය සඳහා අනෙක් සියලුම කාර්යයන් අතර වැදගත් වන්නේ පිළිවලින් සකස් කිරීම, ඇහිරීම, ගබඩා කිරීම සහ ගබඩා කළමණාකරණයයි. මෙම ඇගයීම් යටතේ භූගෝලීය **දු**රස්ථ ඒකකවල අදාලතාවය අඩුනම් සාධක පිරිවැය සහ කාලය ඉතා වැදගත්ය. කාලයට අයත් වන්නේ හුදෙක් කළමණාකරණයට සහ සංසරණයට අදාල ප්‍රමාදය පමණක් නොව ඒවා ප්‍රවාහන ඉල්ලුම්වලට සේවා සැපයීම සඳහා භාවිතකරණ බෙදා හැරීම් සහ රැගෙන යාම් කාල සටහන් සැකසීම ආදී කාර්යයන් ද අදාල වේ. අංක 1.2 රූපයේ A සහ B සකස් කළ අසුරන ලද සහ ගෙනයාම් සඳහා කාලසටහන් කරන ලද විධානයකි. අන්තර් මාධ්‍ය ලෙස නැවකින් තවත් නැවකට භාණ්ඩ හුවමාරු කිරීමේ ස්ථානයේදී වර්ගීකරණය සහ තාවකාලික ලෙස ගබඩා කිරීම සි**දු** කරන අතර අවසානයේදී ඒවා ලැබෙන ස්ථානයෙහි ප්‍රවාහනය සැකසීමක් නොකර භාවිත කළ හැකිය. මගීන් ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා ද තාර්කික **දු**ර විශේෂ ලෙස සකසන ලද ක්‍රියාදාමයක් පිළිබඳ අධ්‍යනය දක්වයි. නැවත වරක් ගුවන් සංචාරක නිදසුන සැලකීමේදී මුලින් ටිකට්පතක් මිලදී ගත යුතුය. අනෙක් පො**දු** කාලය සහ පිරිවැය ක්‍රියාකාරකම් සලකා බලන්නේ ඇසුරු කිරීම්, පරික්ෂා කිරීම, ආරක්ෂක පරික්ෂාව, ඇසිරීම් සහ ගොඩබෑම, ගමන් මළු රැගෙන යාම සහ අවසානයේ ඇසුරුම් ඉවත් කිරීම යනාදියයි. මෙලෙස පැය තුනක සංචාරයන් යථාර්තයේදී සති ගණනක් උසස් ලෙස සැලසුම් කරන ලද චලනයන් විය හැකි අතර එය සම්පූර්ණ ප්‍රතිඵල ලැබීමට තාර්කික කටයුතු සලකා බැලුවහොත් දෙගුණයක කාලයක් ගත වේ.

සරල යුක්ඩිලියානු විස්ථාපන ස්ථාන දෙකක් අතර සරල රේඛීය **දු**ර ප්‍රවර්ධන විස්ථාපනය සම්පූර්ණ කටයුතු ගණනාවක් කිරීමට අවශ්‍ය වීමෙන් විස්ථාපනය ජය ගත හැකිය. මෙසේ සෑම චලනයක්ම එහි භූ විද්‍යාත්මක සැකැස්ම අනුව තීරණය වේ.

අංක 1.3 රූපයට අනුව A ස්ථානයේ සිට අවසානය වන B ස්ථානය දක්වා එක් ඒකකයක් ප්‍රවාහනය සඳහා **දු**රෙහි ඇතිවන සම්බන්ධය සලකා බැලිය යුතු වේ. **දු**ර පෘථිවි විස්තාරණය හෝ විවිධ පරිපාලන ඒකක ආදි වූ අවකාශීය සංරෝධකයන් චලනය කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරනුයේ ඒවා **දු**රෙහි ඝර්ෂණයක් අර්ථකතනය කරන නිසාය. පො**දු**වේ ගත් කළ කීපයක් ලෙස නොවුණද එක් අතකට ප්‍රවාහනය සි**දු** නොවිය හැකිය. නොඑසේනම් එය ආර්ථික

වශයෙන් එලදායි නොවේ. මේ නිසා ආර්ථිකමය වශයෙන් සාධාරණය කළ ප්‍රවාහනයක් සහිත **දු**රක් ඇති නමුත් එය භාවිත කරන ක්‍රමවේදයට අනුව වෙනස් වේ. තව**දු**රටත් චලනයට සහයෝගයක් දැක්වීමට හැකි පරිදි යටිතල පහසුකම් තිබිය යුතුය. විවිධ ක්‍රියාකාරීත්වයන් නිසාම විශේෂ ප්‍රවාහන ක්‍රමවේදයන්හට ශක්තිමත් අවකාශීය අවධානයක් ඇත.

අංක 1.3 රූපය - චලනයන් පිළිබඳ අවකාශීයව සලකා බැලීම



නිදසුනක් ලෙස දෙන ලද ඕනෑම සමාන කාලයක් තුළ පදිකයෙක් B නම් **දු**රක් හරහා මාරු විය හැකි වනුයේ බයිසිකල් කරුවෙක් සහ මෝටර් රථ හිමියෙක් B නැමැති **දු**ර පිළිවෙලින් මාරු වන විටෙකදීය. මෙලෙස බලන කළ විවිධ මාධ්‍යයන් හට විවිධ අවකාශීය සබඳතා ඇත.

අවකාශීය චලන

අවකාශීය චලනයන් ජාත්‍යන්තර වෙළඳ රටාව, වරාය භූමි රටාව සහ ධූරාවලි රටාව ලෙස කොටස් තුනකි. (අංක 1.4 රූපය)

1. ජාත්‍යන්තර වෙළඳ රටාව

මෙය ජාතීන් අතර සි**දු**□□ අතරම එයට ව්‍යාපාරික ප්‍රදේශ හෝ යැපුම් ප්‍රදේශ ඇතුලත්ය. මෙහි ගලායාම් ප්‍රධාන වශයෙන් ගණුදෙනු කිරීමේ පරිසරයක් ඇති කරයි.

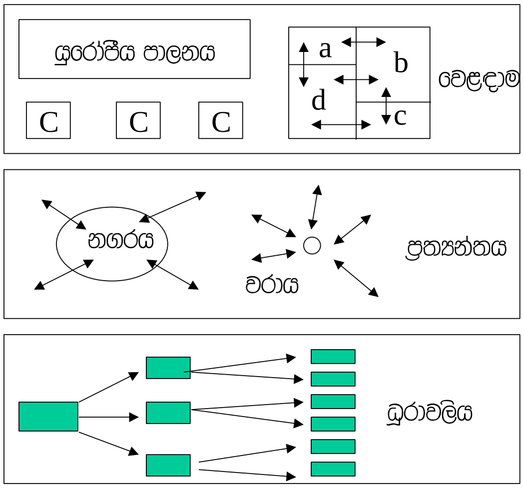
2. වරාය භූමි කටයුතු පිළිබඳ රටාවන්

සාමන්‍යයෙන් මෙය සි**දු** වනුයේ සැපයුම් මධ්‍යස්ථානය සහ එහි වෙළඳ ප්‍රදේශ අතරය. මේවා ප්‍රාදේශීය පරිමාණයෙන් පිහිටන අතර වෙළඳපල සංවිධාන පෙන්නුම් කරයි.

3. ධූරාවලි රටාව

මෙය කාර්මික හෝ වානිජ අංශයෙන් සි**දු** වේ. මීට සැපයුම් දාමය හරහා සම්බන්ධවන ප්‍රවාහනයට අදාළ විචල්‍ය අයත් වේ. මෙහි ගලායාම් බෙදා හැරීමේ අවකාශීය සංවිධාන පෙන්නුම් කරයි.

අංක 1.4 රූපය - අවකාශීය චලන



නාගරීකරණය, බහු ජාතික සංස්ථා, වෙළඳ සහ කම්කරු ශ්‍රමයේ ජාත්‍යන්තර කොට්ඨාස, ගෝලීයකරණය යන සියළු අංග ප්‍රවාහනයේ සියළු වාසි ලබා ගන්නා අතර එය විවිධ ප්‍රමාණයන්ගෙන් වැඩි දියුණු කිරීමද සිදු කරයි. එහි ප්‍රතිඵල වශයෙන් ප්‍රවාහනයේ මූලධර්මීය අරමුණු ස්වභාවයෙන්ම භූගෝලීය වේ. මන්ද එය විවිධ ස්ථාන අතර චලිතයන්ට පහසුකම් සලසන බැවිනි.

ප්‍රවාහනය සහ මගීන්ගේ සහ පටවන ලද භාණ්ඩ සංචලනය

පටවන ලද භාණ්ඩ සහ මගීන් සංචලනය කරීම තුල විශාල වෙනසක් ඇති අවකාශීය ගතිකයක් ඇත. මගී ප්‍රවාහනය ආක්‍රමණශීලි ලෙස කුඩා දුර පරාසයක මධ්‍යගත වී ඇති අතර පටවන ලද භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය පුළුල් පරාසයක පිහිටි භූගෝලීය පර්යාවලෝකනයන් තුළ පැතිරී ඇත. බහුතරයක් වූ මගී සංචලනය සිදු වන්නේ සාප්පු සවාරි, විනෝද ක්‍රියා සඳහාය. මෙම චලනයන් එක් දිනකදී පැයක චලනයක් කිරීමට අකමැති පුද්ගලයන්ගේ කාල සංරෝධකයන් විසිනි. මෙය සිදුවන්නේ මගී චලනයන් ව්‍යාපාරික සහ සංචාරක කටයුතු ආදි භූගෝලීය පරාසයක පුළුල් කළ හැකි කාල සංරෝධකයන් සඳහා අඩු බන්ධනයන් දිස්වන විටයි. මගීන් මෙන් නොව පටවන ලද භාණ්ඩ සඳහා විශාල කාල සංරෝධකයන් නැතත් එවා ඉක්මණින් වටිනාකම් අඩු විය හැකිය. මෙහි තේරුම නම් පටවන ලද භාණ්ඩ චලනයෙහි වේගය ඉතා වැදගත් භූගෝලීය කොන්දේසි රැසක් ඇත. ඉවතලන ද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ ක්‍රමවේදය සහ දේශීයව බෙදා හැරීමේ සීමා සහිත පරාසයන් තිබෙන විට එය විශාලතම වේගය නිරීක්ෂණය කරන ලද භාණ්ඩ දාමයෙහි මට්ටමක් ඇත. ජාත්‍යන්තර මට්ටමේ වෙළඳාම කරනු ලබන ශක්තිය සහ අමුද්‍රව්‍ය නොලැබ ඇත.

අවකාශයේ සහ භෞමික තලවල ව්‍යුහයේ සහ සංවිතයේ වැදගත් කාර්යය ප්‍රවාහනය විසින් සිදු කරන අතර එය සංවර්ධනයේ මට්ටම් අනුව වෙනස් වේ. 19 වන සියවසේදී මතු වූ නවීන ප්‍රවාහන ක්‍රමවල අරමුණ වූයේ එනම් ප්‍රධාන වශයෙන් දුම්රිය සහ නැව් ගමනාගමනයේ අරමුණ වූයේ ජාතික වෙළඳපොළවල් නිර්මාණය කිරීම සහ ආවරණය කිරීමයි. 20 වැනි සියවසේදී ගමන් මාර්ග තෝරා ගැනීම, ප්‍රවාහනය මාධ්‍යයට ප්‍රමුඛත්වය දීම යනාදිය සඳහා අරමුණු පුළුල් වූ අතර මෙයින් පවතින ප්‍රවාහන ජාලයේ ධාරිතාව ඉහළ නැංවූයේ චලිත අවශ්‍යතාවන් සඳහා ඇති වූ ඉල්ලීමට ප්‍රතිචාර දැක්වීමක් ලෙසයි. මෙය කාලීන සහ පිරිවැයට සරිලන ආකාරයෙන් ගෝලීය වශයෙන් ඇති වූ ආර්ථික රටාවකට අනුකූල වූ එකක් විය යුතු අතර එය දේශීය ගැටළුවලටද අනුකූල විය යුතුයි. නිදසුනක් ලෙස තදබදය සහ ධාරිතාවය යන අංග දැක්විය හැකිය.

ප්‍රවාහනයේ වැදගත්කම

ලොව පුරා ඉතා වැදගත් මිනිස් ක්‍රියාකාරකමක් ප්‍රවාහනය නියෝජනය කරයි. එය ආර්ථිකයේ අත්‍යාවශ්‍ය අංගයක් වන අතර ස්ථාන අතර අවකාශීය සබඳතාවන්හි වැදගත් කාර්යක් ඉටු කරයි. ආර්ථික ක්‍රියාකාරකම් සහ අවට ප්‍රදේශ අතරත් මිනිසුන් සහ ලොව ඉතිරි සියලු දෙය අතරත් වටිනා බන්ධනයක් ප්‍රවාහනය ඇති කරයි.

ඓතිහාසික වැදගත්කම

ප්‍රවාහන මාධ්‍යය ශිෂ්ටාචාරවල ආරම්භයේදී විවිධ ඓතිහාසික කාර්යභාරයන් ඉටු කර ඇත (රෝම, ඊජිප්තු සහ චීන ... වැනි). රෝම අධිරාජ්‍යයේ ප්‍රවාහන පද්ධතිය වුකලි භූගෝලීය ලක්ෂණ සහ මධ්‍යධරණී ද්‍රෝණියේ සංරෝධතාවන්ගේ පිළිබිඹුවක් විය. මධ්‍යධරණී මුහුද අධිරාජ්‍යයට ඉතාමත් වැදගත් වූ වෙරළාශ්‍රිත නගර අතර වෙළඳ ජාලයක් නිර්මාණය කිරීමට සහයෝගය දීමට මධ්‍යස්ථානයක් සපයන ලදි. (රෝමය, ඇලෙක්සැන්ඩ්‍රියාව ආදි) මෙම නගරවලට සේවය කරන ලද්දේ ඔවුන්ගේම වරාය භූමි අශ්‍රිතව වෙළඳාම සඳහා අවසර දී තිබුණු මාර්ග ජාලයන් විසිනි. රයින් සහ ඩැනියුබ් ආදි යුරෝපීය ගංගාවන් අධිරාජ්‍යයේ යුධමය සීමාවන් වූ නිසා දිය පාරවල් වලද ප්‍රවාහනය සිදු කෙරුණි. මාර්ග පද්ධතිය යුධමය කටයුතු, දේශපාලනික, සංස්කෘතික සහ ආර්ථික කටයුතු ආදි අනේක විධ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා සේවය සැපයීය. සංචාරක වේගය වැඩි කිරීමට අලුත් අශ්වයින් සෑම කිලෝ මීටර් 15 කම මාර්ගයේ රඳවා තිබූ අතර සෑම කිලෝ මීටර් 40 කට වරක්ම සංචාරකයින් සඳහා නවාතැන් පොළවල් දක්නට ලැබුණි. දිගින් කිලෝ මීටර් 560 ක් පමණ වූ ඒපියන් මාර්ගය රෝම අධිරාජ්‍යයකු වූ ආපියස් ක්ලොඩියස් නෙසස්ගේ ප්‍රමුඛත්වයෙන් ගොඩනගන ලද රෝමයේ පළමුවන මාර්ග වලින් එකකි. අධිරාජ්‍යය විශාල වන විට මෙම පද්ධතිය පළමු පන්තියේ මාර්ගයක් ලෙස කිලෝ මීටර් 80,000 ක් ආවරණය වන පරිදි පුලුල් කරන ලදි. බොහෝ මාර්ග ඉදිකරන ලද්දේ සොල්දාදුවන්, යුධ සිරකරුවන් සහ වහලුන් විසිනි.

රෝමානුවන් විසින් ලොව පළමු ද්විත්ව රිය මැදිරිය ඉදිකරන ලද අතර එය ධාවනය කරන ලද්දේ කොස්ටියා වරාය සහ රෝමය අතරයි. රෝමානු මාර්ග ජාලය බොහෝ විට ආවරණය කළේ රෝමය නාභිගත කරගත් ඔවුන්ගේ යටත් ප්‍රදේශ තුලය. රෝමයේ මධ්‍යයේ පිහිටුවා තිබුණු රත්‍රං සැතපුම් කනුව රෝමානු මාර්ගවලට ආලෝකය විහිදුවන ස්ථානය විය. මාර්ග නඩත්තු කිරීමේ වගකීම දිස්ත්‍රික්කයේ මාර්ග භාවිත කරන්නන්ට සහ පදිංචි කරුවන්ට පවරන ලදි. ජාලය සලකුණු කරන ලද්දේ සංචාරකයන්ට නතරවී ආහාර ගැනීමට සකසා තිබූ නැවතුම් පොළවල් මගිනි. මෙම පද්ධතිය මධ්‍ය යුගය වන විට බිඳවැටුනේ නඩත්තුවේ අඩුපාඩු නිසා සහ ඉදි කිරීම සඳහා භාවිත කළ ද්‍රව්‍ය කොල්ල කෑ නිසාය. එසේ වුවද ඉතිරි මාර්ග පද්ධතිය යුරෝපය පුරා වසර දහස් ගණනක් තුළ ප්‍රවාහන පහසුකම් සැපයීය. අද මෙම පද්ධතියේ ඉතිරිව ඇත්තේ ඉතා කුඩා කොටස් පමණි.

චීනයේ සමාජීය සංවර්ධනයට මෙන්ම ජාතික ආරක්ෂාවේදී මහා ඇල මාර්ග පද්ධති ඓතිහාසික කාර්යභාරයක් ඉටු කර ඇත. ග්‍රෑඩ් ඇළ මාර්ග පද්ධතිය හෙවත් “චායුං හේ” චීන ජල ඉංජනේරු විද්‍යාවේ එක්තරා ජයග්‍රහනයක් නියෝජනය කරයි. චීන රාජවංශ කාලයේ උච්චතම අවස්ථාවට පැමිණි එය බීජිං අගනුවර උතුරු අන්තය කරගනිමින් සම්පූර්ණ කිලෝ මීටර් 2500 ක පමණ ආවරණය කළේය. මෙහි දකුණු අන්තය යැන්සෝ වූ අතර නැගෙනහිර අන්තය ලූයැස් විය. මෙය මෙලෙස උතුරේ පිහිටි දේශපාලන මධ්‍යස්ථානය දකුණු සහ මධ්‍යම චීනයේ පිහිටි ආර්ථික සහ කෘෂිකාර්මික මධ්‍යස්ථාන සම්බන්ධ කරවීය. මෙය ප්‍රධාන වශයෙන්ම ඇති කරන ලද්දේ චීනයේ ඉතා වැදගත් ගංගා ද්‍රෝණි දෙකක් වන කහ ගඟ සහ යැංසි ගඟ යා කරමිනි. යැංසි ගඟේ උතුරින් වූ මෙම ඇල පද්ධතියේ මීටර් 10 කට වඩා වැඩි වූ එළිමහනකට විවෘත වූ සාමාන්‍ය බෑවුමක් ඇතිව ඉහළ නැගිය යුතුය. මෙබ□□තත්වයක් යටතේ චීනය පාලනය කිරීමට පහසු වූ අතර මහා ඇල මාර්ග පද්ධතිය චීන අධිරාජ්‍යයේ ප්‍රධාන වශයෙන්ම ධාන්‍ය බෙදා හැරීම හරහා දේශපාලන සහ ආර්ථික ස්ථාවර බව ගොඩ නැගූ මූලිකාංගයක් බව පෙන්වාදිය හැකිය.

වාරිමාර්ග කටයුතු සැපයීමට සහ ගංගා පද්ධති පාලනයට භාවිතකල ඉංජිනේරු ව්‍යාපෘතියේ දිගු ඉතිහාසයක ප්‍රකාශනයක් ලෙස ඇල පද්ධතිය හැඳින්වේ. එහි ජල විද්‍යාවට අනුව නැගෙනහිර බටහිර අක්ෂය ඔස්සේ චලනය පහසුවන්නේ උතුරු දකුණු සංනිවේදනය ඉතා අසීරුවන විටයි. ඇල මාර්ගය ප්‍රධාන කොටස් ක්‍රි. ව. 605 දී සුවි රාජ්‍ය වංශය මගින් සම්පූර්ණ කර උතුරු දකුණු අක්ෂය හරහා ගලා යාම පහසු කිරීමට වැඩි අවධානයක් යොමු කළේය. මෙම ඇල ඉදිකිරීමේ මූලික අරමුණ වූයේ අධිරාජ්‍ය හරහා ප්‍රධාන වශයෙන්ම අගනුවරවල්වලට කෘෂිකාර්මික භාණ්ඩ නැව් මගින් යැවීම සඳහාය. යැංසි පෝෂක ප්‍රදේශයේ පිහිටි සරු කෘෂිකාර්මික කලාපයක් විය. මැං රාජ වංශයට අයත් අගනගරය වූ චැංගුං තව දුරටත් කහ ගංගාවේ අතු ගංගාව දිගේ බටහිරට විහිදුනු අතර මෙයද මහා ඇලට සම්බන්ධ කරන ලදි. යුවාන් මොංගල් සහ ටීස් රාජ වංශ සඳහා මහා ඇල උතුරු අගනගරයක් වූ බෙල්ජිම සහ දකුණු චීනයේ වගා කරන සහල් උතුරේ පිහිටි තිරිඟු වගා කලාප සඳහා සැපයීම පහසු කරන ලදී. යැංසෝ, සුසෝ, සැංජෝ යා කරන ප්‍රධාන මාර්ග පද්ධතිය සම්බන්ධ කරන ලද්දේ ඇල මාර්ග වෙළඳාම තුලින් ඉතා විශාල ආදායමක් උපයාගත් අද්විතීය ආර්ථික සහ සමාජීය පද්ධතියක් නිර්මාණය කල සංකීර්ණ ඇල මාර්ග පද්ධතියක් මගිනි. 15 සහ 16 සියවස්වලදී එහි උච්චස්ථානයට පැමිණි කල්හි සෑම වසරකටම ඇල මාර්ගයක් මගින් ටොන් 400000 ක් වූ ධාන්‍ය ප්‍රමාණයක් හුවමාරු විය. කෙසේ වෙතත් කුවින් රාජවංශය තුලදී ඇල මාර්ග පද්ධතිය නිරතුරුවම අලුත් වැඩියා නොකරණ තත්වයකට පත් වූ අතර එහි සමහර කොටස් පද්ධතියෙන් විසිරි යන්නට විය. 1855 සිදු වූ කහ ගංගාවේ ගමන් මග වෙනස්කල විශාල ව්‍යාපෘතිය මගින් මෙම මහා ඇල කොටස් දෙකකට වෙන් කරන ලදි.

20 වන සියවසේ මුල් කාලය වන විට මෙම ඇල පද්ධතිය තව දුරටත් පිළිවෙලින් ඒවාට සැපයු ක්‍රියාත්මක තත්වයේ තිබුනු එකක් නොවීය. මෙම කිලෝ මීටර් 1700 ක් දිගින් වූ අතර යැංසි ඩෙල්ටාව තවමත් බහුල ලෙස භාවිතයට ගනී. මෙම ඇල මාර්ග පද්ධතිය මගින් කුඩා බෝට්ටු ලක්ෂයක් පමණ හුවමාරුවන අතර ඒ හරහා ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය සහ ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය හුවමාරු වේ. මෙලෙස මෙම ඇල මාර්ග පද්ධතිය චීනයේ ප්‍රවාහන පද්ධතිය තුළ ඵලදායි ලෙස බරින් වැඩි භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය කිරීමේ සේවයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

සමාජීය වැදගත්කම

ප්‍රවාහන මාධ්‍යයන් සෞඛ්‍ය, සුභ සාධන, සංස්කෘතික සහ කලාත්මක අංශවලට ප්‍රවේශය සඳහා පහසුකම් සලසන අතර මෙසේ සමාජ සේවයක් සිදු කරයි. මිනිසුන්ගේ චලනයන්ට අනුග්‍රහය දැක්වීම සහ ප්‍රතිරෝධය දැක්වීම මගින් සමාජීය අන්තර් ක්‍රියාවන් හැසිරවීම ප්‍රවාහනයෙන් සිදු වේ.

දේශපාලනමය වැදගත්කම

ප්‍රවාහනයේ තීරණාත්මක සාධකයක් ලෙස රජය ක්‍රියාකරයි. එය ආයෝජනයේ ප්‍රභව ස්ථානය ලෙස ද කටයුතු කරයි. ප්‍රවාහනයේ දේශපාලනික පැතිකඩ ප්‍රතික්ෂේප කල නොහැක්කේ රජය විසින් එහි ජනගහනයේ චලනයන්ට උපකාර කරන බැවිනි. අවශ්‍යයෙන්ම කළ යුතු අත්‍යාවශ්‍ය ආර්ථික ක්‍රියාවන්ට ප්‍රවාහන ඉල්ලුම අනුරූප වන අතර දේශපාලනික හේතුන් මත බොහෝ සංනිවේදන මාර්ග ඇති වී තිබේ. මෙසේ ප්‍රවාහනය දේශපාලනික උපාංගයක් වන අතරම එය ජාතිය ගොඩ නැගීම සහ ජාතික සමගිය කෙරෙහි බලපායි.

ආර්ථික වැදගත්කම

ප්‍රවාහනයේ පරිණාමය ආර්ථික සංවර්ධනයට සෑම විටම සම්බන්ධ වේ. එය එයටම අනන්‍ය අයිතිවාසිකම් ඇති කර්මාන්තයකි (කාර්, ගුවන් යානා නිෂ්පාදනය වැනි). භාණ්ඩ සහ සේවා නිෂ්පාදනය වැදගත් ආර්ථික සාධකයකි. ප්‍රවාහන මාධ්‍යය, ආර්ථිකය නැංවීමට ද ඉඩම් වටිනාකම් කෙරෙහි ද බලපෑම් සිදු කරන අතර කලාප අතර භූගෝලීය විශ්ලේෂණයක් ද සිදු කරයි.

පාරිසරික වැදගත්කම

ප්‍රවාහනයේ ඇති වාසි කෙසේ වුවද ඒ නිසා පරිසරයට ඇතිවන බලපෑම ද සැලකිය යුතු තරම් වේ. ප්‍රවාහන ජාලය, වාහනයේ තත්වය සහ ශබ්ධ මට්ටම යන කරුණු සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති කිරීමට හේතු වේ. පාරිසරික ගැටලු සහ ඒවාට යන වියදම සැලකිල්ලට ගනිමින් ප්‍රවාහන ක්ෂේත්‍රයේ ගෙන ඇති සියලු තීරණ නැවත තක්සේරු කළ යුතු වේ. පාරිසරික ගැටලුවලට පරිභාහිරව සැලකූ විට ප්‍රවාහනය වැදගත් අංශයක් වේ. වැදගත් ආනුභාවික සාක්ෂි දක්වන්නේ ප්‍රවාහනයේ වැදගත්කම වැඩිවන බැවිනි. පහත සඳහන් නූතන නැඹුරුතාවයන් මේ සම්බන්ධයෙන් හ□නාගත හැකිය.

ඉල්ලුම වර්ධනය

වෙන කිසිදා නොමැති තරම් සැලකිය යුතු වර්ධනයක් ප්‍රවාහන ඉල්ලුම් (එක පුද්ගල මගීන් සහ භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය සම්බන්ධයෙන්) වර්තමානයේ දක්නට ලැබේ. මෙය මගීන් සහ භාණ්ඩ විශාල ප්‍රමාණයක් ප්‍රවාහනය නිසා මෙන්ම ඒවා ප්‍රවාහනය කළ යුතු දීර්ඝ දුර නිසා ද ඇති වී තිබේ. ගමනාන්ත සංඛ්‍යාව වැඩි කරන චලයන්ගේ වර්ධනය වීමේ ක්‍රියාදාමයන් නූතන නැඹුරුතාවයන් පෙන්නුම් කරයි.

මිල අඩු කිරීම්

සමහර ප්‍රවාහන මාධ්‍යයන් ලබා ගැනීම සහ ක්‍රියාකරවීම ඉතා මිල අධික වුවත් (නැව්, ගුවන් යානා වැනි) ඒකක ප්‍රවාහන ගාස්තුව සැලකිය යුතු තරම් පසුගිය දශකයන්හී පහත බැස ඇත. විශාල දුර ප්‍රමාණයක් ජය ගැනීම මේ නිසා පහසු වී ඇත. ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් අඩු වියදමක් සහිතවුත් ප්‍රවාහන ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාල ආර්ථිකයේ කොටස සාපේක්ෂව නියතයක්ව පවතී.

යටිතල පහසුකම් පුලුල් කිරීම

ඉහත සඳහන් නැඹුරුතා දෙක නියත වශයෙන්ම ප්‍රවාහන යටිතල පහසුකම් ගුණාත්මකව ද ප්‍රමාණාත්මකව ද පුළුල් කිරීමේ අවශ්‍යතාවයක් ඇති කරයි. මාර්ග, වරාය, ගුවන් තොටුපොළ, සන්නිවේදන පහසුකම් සහ නල මාර්ග සැලකිය යුතු ලෙස පුළුල් වී ඇත්තේ නව ප්‍රදේශවලට පහසුකම් සැපයීම මෙන්ම පවතින ජාලයේ ධාරිතාවය ද රඳවා ගනිමිනි. මෙසේ ප්‍රවාහන යටිතල පහසුකම් භූමි පරිභෝජනයේ ප්‍රධාන අංගයක් වී ඇත.

නූතන නෑඹුරුතාවට මුහුන දෙමින් ආර්ථිකයේ අවකාශීය විෂමතාවල වැදගත් අංශය සම්පත් (අමු ද්‍රව්‍ය, ප්‍රාග්ධනය, මහජනයා, තොරතුරු) ස්ථානගතවී ඇති ආකාරයට සහ ඒවා බෙදා හැරිය හැකි ආකාරයට අනුරූප වේ. ප්‍රවාහන මාර්ග ස්ථාපිත වී ඇත්තේ සම්පත් බහුල ප්‍රදේශවලින් සම්පත් හිඟ ප්‍රදේශවලට ඒවා බෙදා හැරිය හැකි ආකාරයෙන් වන අතර නමුත් මෙය සිදුවන්නේ ඒ සඳහා යන වියදම එයින් ලැබෙන ලාභ ප්‍රයෝජනවලට වඩා අඩුනම් පමණි.

පුළුල් වශයෙන් ගෝලීය, ජාතික සහ කලාපීය ආර්ථික තත්වයන්ට බලපාන වැදගත් කාර්යභාරයක් ප්‍රවාහනය විසින් සිදු කරණු ලැබේ. එය පුද්ගලයන්ගේ, ආයතනවල සහ සංස්ථාවල සමජ-ආර්ථික ජීවිතයේ අනුබද්ධ වී ඇති යටිතල ව්‍යුහයකි. මෙය සාමාන්‍යයෙන් පාරිභෝගිකයාට දෘශ්‍යමාන නොවන නමුත් සෑම විටම සියලු සාර්ථික හා සමාජ ක්‍රියාකාරකම්වල වැදගී අංගයකි. ප්‍රවාහනයේ ඇති කාර්යක්ෂමතාවයෙන් ව්‍යුත්පන්න වූ අදෘශ්‍යමාන බවක් ප්‍රවාහනයේ ඇති නිසා මෙය තේරුම් ගැනීමට දුෂ්කර තත්වයකි. ප්‍රවාහනය ක්‍රියාකාරීවීමට බාධාකළහොත් හෝ නැවතුවහොත් එහි බලපෑම විශාල ලෙස දෘශ්‍ය වනු ඇත.

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාව

ප්‍රවාහනය මූලික කරුණු දෙකක් නිසා භූගෝල විද්‍යාව හදාරන්නන් ප්‍රවාහනය ගැන සැලකිලිමත් වේ.

1. ප්‍රවාහන යටිතල පහසුකම්, උපකරණ සහ ජාලයන් ලබා ගැනීම මූලික වේ. එමෙන්ම සංකීර්ණ පද්ධතීන් නිර්මාණය කිරිමෙහිලා වැදගත් ස්ථානයක් ගනී.
2. භූමියේ සම්බන්ධතාවය, ප්‍රවාහන ජාලය සමඟ පැහැදිලි කිරීමට භූගෝල විද්‍යාව හදාරන්නන්ට සිදු වේ.

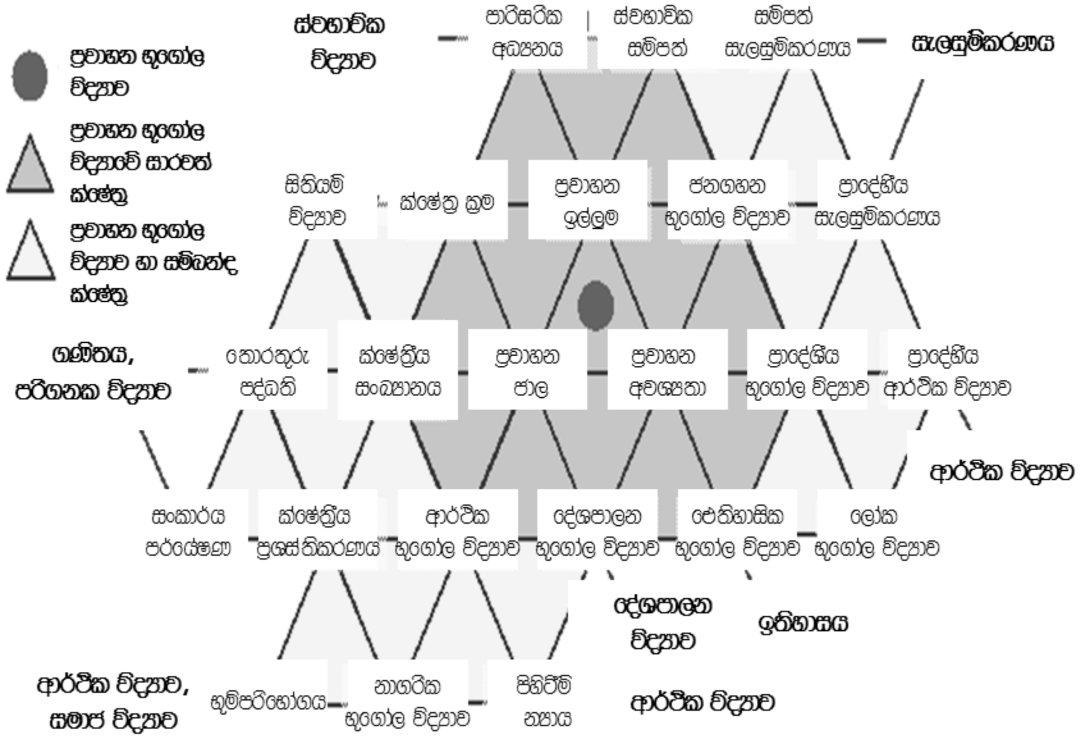
භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය මගීන්ගේ ගමන් සහ තොරතුරු යන කරුණු උප කරුණු බවට පත්වේ. ප්‍රවාහනය භූගෝල විද්‍යාව හදාරන්නන්ට මූලික පොදු ලක්ෂණ, ගමනාන්තය, වපසරිය, ස්වභාවය සහ එහා මෙහා යාමේ අරමුණු යන කරුණු අතර පැහැදිලි කිරීම් සහ ගොඩනැගීම් භූගෝල විද්‍යාව හදාරන්නන්ට කිරීමට සිදුවේ.

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාව 20 වන සියවසේදී ආර්ථික භූගෝල විද්‍යාවෙන් විකාශනය වූවායයි සැලකිය හැකිය. සම්ප්‍රදායික ප්‍රවාහනය ආර්ථික නිරූපනය කිරිමෙහිලා පිටුපසින් සිටින සාධකයක් ලෙස සැලකිය හැකිය. ව්‍යාපාර කටයුතු සහ දුර පදනම් කරගත් වියදම් යන්න මෙහිදී සැලකිල්ලට ගනී. මගී සහ භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය වර්ධනය වීම භූගෝලීය ප්‍රවාහනයට වැදගත් වේ. 1960 ගනන්වල ප්‍රවාහන ගාස්තු මූලික සාධකයක් විය. ස්ථානීය සිද්ධාන්ත සහ ප්‍රවාහන පහසුව ප්‍රමාණාත්මක මාධ්‍ය ජාල සම්බන්ධතා විශ්ලේෂණයේදී හඳුනාගත හැකිය. කෙසේ නමුත් 1970 සිට ගෝලීයකරණය ප්‍රාදේශීය සංවර්ධනයට සහ භූගෝලීය නිෂ්පාදන සහ වෙළඳාම පිටුපස තිබෙන මූලික සාධකයන් බවට ප්‍රවාහනය පත්විය. 1970-80 කාලය වන විට අඩු වියදමකින් භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය කිරීම සහ මගීන්ගේ චලනයන් සිදුවිය. චලනයන්ගේ ගැටලු සහ නිෂ්පාදන බෙදා හැරීම එකිනෙකට බැඳුනු සංකීර්ණ කරුණු බවට 1990 සිට පත්විය.

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ ක්ෂේත්‍රයන්

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවට අදාල මූලික සංකල්ප 12 ක් තිබෙන අතර ප්‍රවාහන පද්ධති, ජාල, ප්‍රවාහන ශීර්ෂ සහ ප්‍රවාහන ඉල්ලුම ඒ අතර ප්‍රධාන වේ. මේවා ආර්ථික, දේශපාලන, ප්‍රාදේශීය, ඓතිහාසික සහ ජනගහන භූගෝල විද්‍යාව සමඟ සම්බන්ධ වී තිබේ. කලාපීය සැලසුම් කිරීම, තොරතුරු පද්ධති, ක්‍රියාකාරකම්, සමීක්ෂණ සහ පිහිටීම් න්‍යාය ආදි අනෙකුත් සංකල්ප කිහිපයකුත් ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාව යොදාගන්නේ විශේෂයෙන්ම ප්‍රවාහනයේ අවකාශීය විශ්ලේෂණය විදහාපාන උපාංග සහ ක්‍රමවේදයක් ලෙසයි. පුලුල් මට්ටමකින් ස්වභාවික විද්‍යාව, ගණිතය සහ ආර්ථික විද්‍යාව වැනි විද්‍යාවන් සමග ද විශාල සම්බන්ධතාවයක් පවති. භූගෝල විද්‍යාව වගේම ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවටද විෂය පථයෙන් පිටස්තර ඇති සංකල්පයන් සහ ක්‍රමවේදයන්ගේ අන්තර් ඡේදනයක පිහිටන්නේය. මෙම අන්තර් ඡේදනය හෝ ත්‍රිකෝණීකරණය සංකල්ප තුනකින් අර්ථ දක්වයි. නිදසුනක් ලෙස එක් පුද්ගලයෙක් ප්‍රවාහන ස්ථාන දෙකක් අතර මාරුවන ස්ථානයක් පරීක්ෂා කරයි නම් මෙම විෂය පවතිනුයේ බොහෝවිට ප්‍රවාහන ජාල සහ ඉල්ලුම අතර ඇති අන්තර් ඡේදනය තුලයි. ප්‍රවාහන භුවමාරු ස්ථානයන් ප්‍රවාහන පද්ධතියේ යටිතල පහසුකම්වල කොටසක් ලෙස සිටිමින් අරම්භක ස්ථානයේ ඇති ඉල්ලුම සහ ගමනාන්තයේ ඇති ඉල්ලුම සම්පූර්ණ කරයි. වඩා සාමාන්‍ය සහ සංකීර්ණ සංකල්පයන් සඳහා වඩා පහසුවෙන් ත්‍රිකෝණීකරණය පුලුල්කොට අතිරේක ක්ෂේත්‍ර එයට ඇතුල් කිරීමයි. ප්‍රවාහන ව්‍යාපෘතියක පාරිසරික බලපෑම් අගය කිරීමට ඇතුලත් වන්නේ පරිසර අධ්‍යයන ප්‍රවාහන පද්ධතීන් සහ අවකාශීය සංඛ්‍යාත සහ ආකෘතීන්ගේ ත්‍රිකෝණ ගත වීමයි. රූපසටහන් අංක 1.5 න් දැක්වෙන්නේ ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවට අදාල සියලුම ක්ෂේත්‍රයන්හි පුලුල් අර්ථකතනයක් වන නමුත් එයට සම්බන්ධවන සියලුම ක්ෂේත්‍රයන්ගේ සහ ඒවායේ සම්බන්ධතාව ආසන්න ලෙස දක්වන ආකෘතියකි.

අංක 1.5 රූපය – ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවට ආදාල ක්ෂේත්‍රයන්



ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ විෂය කැෂේත්‍රය

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ විෂය ක්ෂේත්‍රය ප්‍රධාන අංශ තුනක් ඔස්සේ ව්‍යාප්ත වී ඇත.

1. ප්‍රවාහන ශීර්ෂ (Trasportation Nodes)
2. ප්‍රවාහන ජාල (Transportation Network)
3. ප්‍රවාහන ඉල්ලුම (Trasportation Demand)

ප්‍රවාහන ශීර්ෂ

ප්‍රවාහනය මූලික වශයෙන් ස්ථානවලට සම්බන්ධ වේ. එවා ශීර්ෂ ලෙස හ□□වයි. එවා බෙදාහැරීම් ස්ථාන හෝ අන්තර් මාධ්‍ය ස්ථාන ලෙස ප්‍රවාහන ජාලය තුළ භාවිත වේ.

ප්‍රවාහන ජාල

සියළුම අවකාශ ව්‍යුහයන්, ප්‍රවාහන සංවිධානයන්, යටිතල පහසුකම් සහ අවසානයේ අන්තර්ගත පද්ධතිය එහි අනිවාර්යයෙන් යටිතල පහසුකම්වලට සහාය දීම සහ චලනයන් පහසු කිරීම ඇතුලත් විය යුතුයි.

ප්‍රවාහන ඉල්ලුම

චලනයන්ගේ පහසුව සඳහා ප්‍රවාහන සේවා සහ මාදිලිය වැදගත් වේ. මෙය තහවුරු වනුයේ ප්‍රවාහන ජාලයන්ගේ ගැලීම් තුලිනි.

ප්‍රවාහන පද්ධතිය

ප්‍රවාහන පද්ධතිය සංකල්පගත කළ හැක්කේ ශීර්ෂ, ජාල සහ ඉල්ලුම අතර පවතින සම්බන්ධතාවයක් වශයෙනි. මිනිසුන්ගේ චලනයන් සඳහා වන ඉල්ලුම, බඩු පැටවීම සහ තොරතුරු ආදි විවිධාකාර ක්‍රියාකාරකම් මගින් ව්‍යුත්පන්න කර ගන්නා ලද ක්‍රියාකාරකමකි. ශීර්ෂ යනු චලනයන් ආරම්භවන, අවසානවන සහ හුවමාරුවන ස්ථානයන් වේ. ශීර්ෂ යන සංකල්පය දේශීය මට්ටමේ සිට ගෝලීය මට්ටම දක්වා විහිදුනු භූගෝලීය පරිමාණ අනුව වෙනස් වේ. ජාල නිර්මාණය කරනු ලබන්නේ ප්‍රවාහන, යටිතල පහසුකම් මගින් ව්‍යුත්පන්න කරගන්නා ලද සම්බන්ධතාවයන් මගිනි. ප්‍රධාන සම්බන්ධතාවයන් සහ ඔවුන් යටත්වන අවහිරතාවයන් පහත සඳහන් ආකාරයෙන් දැක්විය හැකිය.

පිහිටීම

මෙය ඉල්ලුම ඇතිවන්නේ කොතැනින්ද සහ ඉල්ලුම යන කරුණු එක විට අර්ථ දක්වන සමාජ, ආර්ථික ක්‍රියාකාරකම්වල අවකාශීය එකමුතුවෙහි මට්ටමයි. අවහිරතාවය බොහෝ විට ක්‍රියාවක් වනුයේ ශීර්ෂ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ඇති ඉඩකඩ තුළින් ඉල්ලන ලද සේවාවන් සැපයීම තුළදීය.

ගලායාම

මෙය ඉල්ලුමෙහි සහ ඉල්ලුමට සහයෝගය දැක්විය හැකි සම්බන්ධතාවන්ගේ ධාරිතාව යන දෙකම සලකා බලන ජාල පද්ධතියක් ආවරණය කරගත් මාර්ග තදබදයේ ප්‍රමාණයයි. ගලායාම් බෙහෝ විට යටත් වනුයේ **දු**ර ඉතාම වැදගත් අවහිර සාධකය වන විටයි.

හුවමාරු මධ්‍යස්ථාන

මේවා ජාලය හුවමාරුවක් ලෙස භාවිත කරන පහසුකම් සැපයීමට ඉදිරිපත් වී සිටින්නේ එවායේ මධ්‍යගත භාවය සහ එවා තුළින් විකිරණය වන සම්බන්ධතාවයන් එක විට පිළිබිඹු කරමිනි. ගලායාම් පාලනය සඳහා වන ප්‍රවාහන හුවමාරු මධ්‍යස්ථාන ධාරිතාවය මෙහිදී ප්‍රධාන අවහිර සාධකය වෙයි.

ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ මානයන්

මෙහිදි ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ මානයන් 8 ක් පිළිබඳ සලකා බලනු ලැබේ.

1. ආර්ථික මානය
2. ඉංජිනේරු මානය
3. පරිසර සහ පරිසර විද්‍යා මානය
4. ඉතිහාස මානය
5. ගණිතය සහ පරිගණක මානය
6. සැලසුම් සහ ප්‍රතිපත්ති මානය
7. සමාජ විද්‍යා සහ ප්‍රජා විද්‍යා මානය
8. තාක්ෂණික මානය

ආර්ථික මානය

ආර්ථික විද්‍යාව ආර්ථික මානය සලකා බලනුයේ චලනයන්හි පිරිවැයත් ඉදිකිරීම් සහ ප්‍රවාහන පද්ධතීන්ගේ යටිතල පහසුකම්වලත් නඩත්තුවයි. ආර්ථික අංශය මගින් ප්‍රවාහන පද්ධතිවල සාධනීය බව මැන බලා ඇස්තමේන්තු කරයි. මෙම මානය තවදුරටත් උත්සහ කරනු ලබන්නේ විවිධ ක්‍රියාකාරි අංශ මගින් ප්‍රවාහන ඉල්ලුම ඇති කිරීමයි.

ඉංජිනේරු මානය

සැලකිල්ලෙන් බැලු කල මෙය සම්බන්ධ වන්නේ ප්‍රවාහන පද්ධති නඩත්තුවට සහ ඉදිකිරීමටය. ප්‍රවාහනය සැපයීමෙහි සැලකිය යුතු අංශයේ ඉංජිනේරු අවධානය සමඟ සම්බන්ධ වී ඇත.

පරිසර සහ පරිසර විද්‍යා මානය

පරිසර මානය තුළින් සලකා බලනනුයේ ප්‍රවාහනයෙන් පරිසර පද්ධතීන් වන වායු ගෝලය, ජල ගෝලය, ශිලා ගෝලය යන එවාට වන බලපෑම පිළිබඳවයි. එය තවදුරටත් භූමි භායනය ආදි පුළුල් ප්‍රදේශයක විහිදුණු බාහිරතාවයන් පිළිබඳවද සලකා බලනු ලබයි. එමෙන්ම ප්‍රවාහන පද්ධති ක්‍රියාත්මක වන ප්‍රදේශයේ දේශගුණය ආදි ස්වභාවික තත්වයන් හට අතිවන බලපෑම් පිළිබඳවද මෙම මානයන් ඔස්සේ කරුණු අධ්‍යයනය කරයි.

ඉතිහාස මානය

ඓතිහාසික මානය කාලය සහ අවකාශය තුළ ප්‍රවාහන ජාලවල පරිණාමය ආවරණය කරයි. එය ප්‍රවාහන පද්ධති නිර්මාණය කර ඇති ආර්ථික, සමාජීය පරිසරය සහ තාක්ෂණික පරිසරය ආදි වු ප්‍රවාහන ජාල ස්ථාපනය කිරීමට බලපෑම් කරන ලද නියෝජිත තත්වයන් හඳුනා ගැනීමට උත්සහ කරයි.

ගණිතය සහ පරිගණක මානය

මෙය ප්‍රවාහනයට අදාල තොරතුරු විශ්ලේෂණයට සහ කළමණාකරණයට හැකි උපකරණ සහ ක්‍රම ශිල්ප සපයයි. ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවට අනුකූල සහ අවකාශීය ආකෘතීන් බොහොමයක් ව්‍යුත්පන්න කොට ඇත්තේ ගණිතමය ක්‍රම මගිනි. ක්‍රියාකාරි සමීක්ෂණ සැලකිලිමත් ලෙස ප්‍රවාහන ක්ෂේත්‍රයට දායක වී ඇත්තේ ප්‍රවාහන සම්පත් කාල සටහන්ගත කිරීම් සහ බෙදා හැරීම් උපරිම කිරීමට ක්‍රම රැසක් ප්‍රදානය කරමිණි.

සැලසුම් කිරීම සහ ප්‍රතිපත්ති මානය

දේශපාලනික මානය ප්‍රවාහන පද්ධතිය සැලසුම් කිරීමට සහ පාලනය කරන්නේ යම් යම් එජන්ත තුළින් සහ ඔවුන්ගේ මැදිහතවීමේ උපක්‍රම සහ විනයෙනි. මෙය ප්‍රධාන වශයෙන් සලකනු ලබන්නේ සංස්ථාවන් සහ රාජ්‍යයන් තුළින් ප්‍රවාහන සම්පත් රැස්කර ගැනීමේ වැඩසටහන් සහ ක්‍රමවේද පිළිබඳවයි.

සමාජ විද්‍යා සහ ප්‍රජා විද්‍යා මානය

සමාජ මානය තුළින් අවාරණය කරනු ලබන්නේ අනතුරු, රියදුරන්ගේ හැසිරීම, මාර්ග සහ අවකාශීය තෝරා ගැනීම් ආදියට සම්බන්ධ වු අනෙකුත් සමාජ ලක්ෂණ පිළිබඳවයි. මෙය සංචලනය කරනු ලබන දුර ප්‍රමාණයට යම් බලපෑමක් කරයි. නිදසුනක් ලෙස වාහනයක් භාවිත කිරීමේ සමාජ පිරිවැය සෞඛ්‍ය සහ ආරක්ෂණ පද්ධති කෙරෙහි විශාල බරක් පටවයි. ප්‍රජා විද්‍යාත්මක වෙනස්කම් සහ ආකල්පයන්ද ප්‍රවාහන පද්ධතියේ පරිණාමය සමඟ සම්බන්ධ වී ඇති අතර එවා තවදුරටත් සේවා මට්ටමේ සහ භාවිත කරන මාර්ග පද්ධතිය සමගද සම්බන්ධ වේ.

තාක්ෂණික මානය

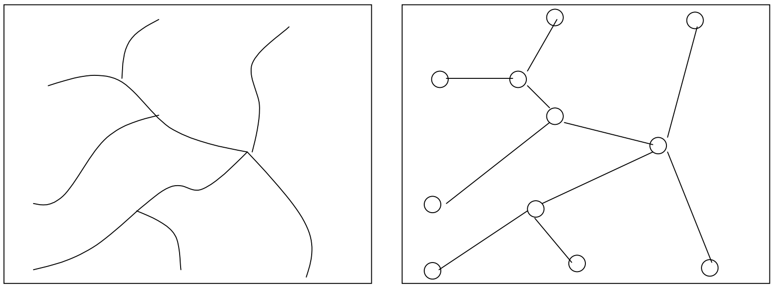
ප්‍රවාහනයේ තාක්ෂණික මානය අත්‍යාවශ්‍යයෙන්ම අධ්‍යයන ක්ෂේත්‍රයක් නොවන නමුත් ප්‍රවාහන පද්ධතිය තුළ තාක්ෂණීය වෙනස්වීම් පිළිබඳව අවධානය යොමු විය. එය මූලික වශයෙන් සලකා බලනුයේ යටිතල පහසුකම්වල කාර්යක්ෂමතාවය සහ ඒවායේ අභිප්‍රේරණ පිළිබඳවයි. සාර්ථක නව සොයා ගැනීම්, අලුත් බෙදා හැරීම් පද්ධති ඉදිරියට ගෙන ආ අතර පැරණි ඒවා නිෂ්ඵල වී අතුරුදහන් වී ගොස් ඇත.

ප්‍රස්තාර න්‍යාය

මූලික ප්‍රස්තාර නිර්වචනය

ප්‍රස්තාරයක් යනු යම් කිසි ජාලයක සහ එහි සබඳතාවයන් දක්වන සංකේතාත්මක නියෝජනයකි. එය සැබෑ ලෝකයේ එක්තරා පැතිකඩක් පෙන්නුම් කරයි. එම නිසා එය සරලව දැක්විය හැක්කේ එකිනෙකට යා කරන ලද පුරුක් වැලක් ලෙසයි (අංක 1.6 රූපය).

අංක 1.6 රූපය – සැබෑ ජාලය ප්‍රස්තාරයක් තුළින් දැක්වීම



සැබෑ ජාලයක ප්‍රස්තාරික නියෝජනය

ප්‍රස්තාරයක අරමුණ වන්නේ ව්‍යුහයේ නියෝජනය කිරීම මිස ජාලයේ පිටත පෙනුම පෙන්වීම නොවේ. සැබෑ ජාලයක් ප්‍රස්තාරයකට පරිවර්තනය කිරීමේදී යම් මූලික නීතීන් කීපයක් අනුගමනය කිරීමට සිදු වේ.

1. ඉතා වැදගත් නීතිය නම් සැබෑ අන්තර් ඡේදනයනය සහ අවසාන ලක්ෂ්‍යයක්ම පුරුකක් බවට පත් කිරීම.
2. ඉන් පසුව සම්බන්ධ කරනු ලබන සෑම පුරුකක්ම සෘජුලෙස සම්බන්ධ කිරීම.

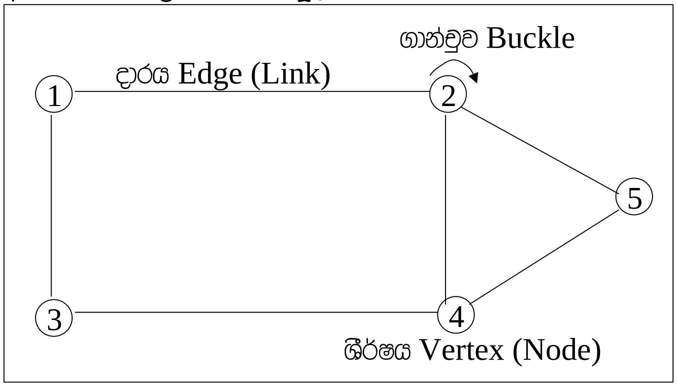
ඉහත රූපය පරිදි මෙම ආකෘතියේ ප්‍රතිඵලය ජාලයේ සැබෑ ව්‍යුහයයි. සංකීර්ණතා මත රඳා පවතින සැබෑ ජාලයක් සමහර විට එහි සබඳතාවයන් හෙළිදරව් කිරීමේදී පැටලිලි සහගත විය හැකිය. ප්‍රස්තාර නිරූපණය මගින් ජාලයේ අන්තර් සබඳතාවන් හැකි උපරිම අයුරින් අනාවරණය කරයි. යම් යම් අවස්ථාවන් මත සමහර අනෙකුත් නීතීන්ද ඇතුලත් කළ හැකිය. එනම්

1. යම් කිසි කොටසක ඇති ලක්ෂණයක් හෝ ගුණාංගයක් වෙනස් වන්නේ නම් අවසාන හෝ අන්තර් ඡේදන ලක්ෂය දක්වන පුරුකක් ප්‍රස්තාරයට එකතු කළ හැකිය.
2. ආකෘතික පුරුකක් සෞන්දර්යාත්මක අරමුණක් උදෙසා එකතුකල හැක්කේ විශේෂයෙන් ප්‍රස්තාර නියෝජනය සැබෑ ජාලයට සන්සන්දනය කළ හැකි බවට ඉල්ලුම් කළ විටදීය.
3. සෑම පුරුකක්ම සාපේක්ෂ පිහිටීම ඔවුන්ගේ සැබෑ ලෝකයට අනුරූපව සමාන ලෙස පිහිටිය හැකි නමුත් එය ඉල්ලුම් නොකර සිටිය හැකිය. යනුවෙනි.

ප්‍රස්තාර න්‍යාය තවත් ලෙසකින් 'ජාලයක් කේත කිරීමට ඇති හැකියාව' ලෙසද හැඳින්විය හැකිය. ප්‍රවාහන භූගෝල විද්‍යාවේ බොහෝ ජාලයන්ට අවකාශීය පදනමක් ඇත. ඒවා නාවික, මහා මාර්ග, සහ දුම්රිය මාර්ග ලෙස නම් කළ හැකිය. ඒවා බොහෝ විට අර්ථ දැක්විය හැක්කේ ඒවායේ සම්බන්ධතාවයන් මත විනා පුරුක් මත නොවේ. මෙය සෑම ප්‍රවාහන ජාලයකටම අත්‍යාවශ්‍යවන ක්ෂේත්‍රයන් නොවේ. නිදසුනක් ලෙස නාවික සහ ගුවන් ජාල බොහෝ විට නිර්වචනය කරනු ලබන්නේ ඔවුන්ගේ පුරුක් මතය. ඊට හේතුවනම් සබඳතාවයන් සෑම විටම නිවැරදිව පැහැදිලිව අර්ථ දක්වා නොමැති වීමයි. දුරකතන සන්නිවේදන ජාලයන් වුවද ජාලයන් ලෙස නිර්වචනය කළ හැක්කේ එහි අවකාශීය ප්‍රකාශනයට සීමා සහිත වැදගත්කමක් තිබෙන විට සහ නියෝජනය කිරීම සැබවින්ම අපහසු වන විටය. ජංගම දුරකතන ජාලය හෝ අන්තර් ජාලය බොහෝ සංකීර්ණ ජාල සලකා බැලීමට අදාල වන සංකේත කිරීමට අපහසු ව්‍යුහයන් ඇති ජාලවලට අදාල ක්ෂේත්‍රයන් වේ. කෙසේ වෙතත් ජංගම දුරකතන සහ ඇන්ටනාවන් පුරුක් ලෙස නියෝජනය කළ හැක්කේ සබඳතාවයන් තනි පුද්ගල දුරකතන ඇමතුම් වීමට හැකි නිසාය. අන්තර් ජාලයේ හරය වන අන්තර්ජාල සේවා සපයන්නන් නම් කළහැක්කේ ප්‍රස්තාරය තුළ පුරුකක් ලෙසය. එසේ වන්නේ ඔවුන් අතර පවතින තන්තුමය දෘශ්‍ය රැහැන් ආදි නම්වලින් හඳුන්වනු ලබන භෞතික යටිතල පහසුකම් සබඳතා ලෙස ක්‍රියාකළ හැකි නිසාය. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස සියලුම මාර්ග ජාලයන් එක් ක්‍රමයකින් හෝ තවත් ක්‍රමයකින් ප්‍රස්තාර න්‍යාය මගින් නිරූපණය කළ හැකිය. ප්‍රස්තාර න්‍යාය අවබෝධ කර ගැනීමේදී පහත මූලිකාංග අත්‍යාවශ්‍ය වේ (අංක 1.7 රූපය).

අංක 1.7 රූපයට අනුව V නම් පුරුක් සම්බන්ධ කරන ලද E නම් සම්බන්ධතාවය පිළිබඳ නිරූපණය කරයි. මූලික ප්‍රස්තාර නියෝජනය පහත අකාරයට අර්ථ දක්වයි.

අංක 1.7 රූපය – ප්‍රස්තාර න්‍යායේ මූලිකාංග



G = (V,E)
V = (1,2,3,4,5)
E = (1,2), (1,3), (2,2), (2,5), (4,2), (4,3), (4,5)

පුරුක

V නම් වූ පුරුක අවසාන ලක්ෂ්‍යයක් හෝ ප්‍රස්තාරයක අන්තර්ඡේදන ලක්ෂ්‍යයකි. එය නගරයක් හෝ යම් කිසි අවසාන ස්ථානයක් දක්වනු ලබන පිහිටීමකි.

කෙළවර

E නම් වූ දාරය පුරුක් දෙක අතර සබඳතාවය දක්වයි. සබඳතාවය යනු පුරුක් අතර චලනයන්හට සහයෝගය ලබාගන්නා ප්‍රවාහන යටිතල පහසුකම් පිළිබඳ නියෝජනයකි. එයට පොදු වූ ඊ තලයක් නිරූපණය කිරීමක් ලෙස පෙන්වන ලද යම් දිශාවක් ඇත. ඊ තලයක් භාවිත නොකර විට සබඳතාවය ද්වි දිශා දක්වන්නක් ලෙස අනුමාන කළ හැකිය.

උප ප්‍රස්තාරය

උප ප්‍රස්තාරය යනු G නම් ප්‍රස්තාරයක P නම් වූ උප ප්‍රස්තාර සහිත උප කුලකයකි.

ගාන්චුව

යම් කිසි පුරුකකට අනුරූපව සම්බන්ධ කරගත්තකි.