

බටහිර දැනුමේ කාලය හා අවකාශය

අවකාශය හා කාලය මූලික සංකල්ප ලෙස ගැනෙන්නේ බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි පමණක් නො වේ. බටහිර ගණිතය හැරුණු විට මුළු මහත් බටහිර දැනුම් පද්ධතියෙහි ම ඒ මූලික සංකල්ප වෙයි. එක් පැත්තකින් බටහිර ගණිතය හැරෙන්නට අනෙක් බටහිර දැනුම්වල පසුබිමෙහි ඇත්තේ බටහිර භෞතික විද්‍යාව ය. අනෙක් පැත්තෙන් ඒ දැනුම් පද්ධති බටහිර භෞතික විද්‍යාව පසුපස යයි. බටහිර ගණිතය හැරෙන්නට බටහිර දැනුමෙහි දියුණුම ක්ෂේත්‍රය බටහිර භෞතික විද්‍යාව ය. එබැවින් බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි මූලික සංකල්ප ගණිතය හැරෙන්නට අනෙක් දැනුම්වල ද මූලික සංකල්ප වීම පුද්ගලයක් නො වේ.

බටහිර ගණිතයට එයින් මිදීමට හැකි වී ඇත්තේ එහි භෞතික වූ ලෝකය ගැන අධ්‍යයනය නො කිරීම ය. මෙහි දී භෞතික වූ ලෝකය යන්නෙන් අදහස් කෙරෙන්නේ මුළු මහත් ලෝකය ය. එහෙත් ඒ අපේ ස්වායත්තව පවතින ලෝකයක් නො වේ. ඒ කෙසේ වුවත් දූව්‍ය, විකිරණ, ජීවය, විද්‍යුතය, මිනිස් සබඳතා ආදී මේ සියලුම මෙහි දී මුළු මහත් ලෝකය යනුවෙන් ගැනෙයි. බටහිර ගණිතයෙහි හැදෑරෙන්නේ මේ ලෝකයේ නැති දේදැයි කිසිවකුට ඇසිය හැකි ය. බටහිර ගණිතයෙහි හැදෑරෙන දෑ ද ලෝකයේ ම වෙයි. එහෙත් ඒ දැනුම බටහිර ගණිතයෙහි මතභේදි පමණක් ඇත. බටහිර ගණිතයෙන් ද මේ ලෝකයේ ජීවත්වන බැවින් බටහිර ගණිතය ද ලෝකයේ ම වේ යැයි සැලකිය හැකි ය.

ඇතැමුන් ඉහත සඳහන් කරුණු පටලවාගත හැකි බැවින් තව දුරටත් ඒ පැහැදිලි කළ යුතු ය. බටහිර ගණිතය ඇත්තේ බටහිර ගණිතයෙහි මතභේදි පමණ ය. එහෙත් බටහිර ගණිතයෙහි ලෝකයේ වාසය කරති. බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි හා අනෙක් බටහිර දැනුම්වල දූව්‍ය, විකිරණ, සතුන්, මිනිසුන් (බටහිර ගණිතයෙන් ද ඇතුළු) ආදිය ගැන හැදෑරෙයි. මේ සියලුම ද ඇත්තේ ඒ ඒ දැනුම් හදාරන්නන්ගේ මතභේදි ය. ඒ ඒ දැනුම් ද සංස්කරණය (නිර්මාණය) කෙරී ඇත්තේ ඒ ඒ විද්‍යායෙන්, ශාස්ත්‍රයන් විසිනි. එහෙත් ඔවුන් ඒ දැනුම් නිර්මාණය කරන්නේ මනස හැරෙන්නට අනෙක් ඉන්ද්‍රිය ද උපයෝගී කරගනිමිනි. බටහිර ගණිතයෙන් තම ක්ෂේත්‍රයෙහි දැනුම නිර්මාණය කිරීමේ දී අනෙක් ඉන්ද්‍රිය මත පදනම් වීමට අවශ්‍ය නො වේ.

එසේ වුවත් සිංහලයන් බටහිර ගණිතය හදාරන්නේ මනස පමණක් ආධාර කරගනිමින් නො වේ. මනස පමණක් ආධාර ගනිමින් යමක් හැදෑරීමට ඉතාමත් විශුක්ත මනසක් අවශ්‍ය වෙයි. සිංහල සංස්කෘතියෙහි එවැනි මනස් ඇතිවීමට තිබෙන සම්භාවිතාව ගණිතමය භාෂාවෙන් ම කියන්නේ නම් අතප්‍රණයකි. අනෙක් රටවල ද බොහෝ දෙනා ගණිතය හදාරන්නේ මනස පමණක් ආධාර කරගනිමින් නො වේ. එහෙත් මනසින් පමණක් ගණිතය හැදෑරිය හැකි කිහිප දෙනෙක් යුදෙව් ක්‍රිස්තියානි සංස්කෘතියෙහි වෙති. විශේෂයෙන් ම නැගෙනහිර යුරෝපීය ශ්‍රීක ඕතොඩොක්ස් සංස්කෘතියෙහි යුදෙව්වන් අතර ඉතාමත් දක්ෂ ගණිතයෙහි බිහිවෙති.

අපි උදාහරණයක් මගින් මෙය තවදුරටත් පැහැදිලි කරමු. මේ උදාහරණය වෙතත් සන්දර්භයක ඉහත දී ද යොදාගෙන ඇත. අප කවුරුන් දන්නා, නැත්නම් දන්නේ යැයි සිතන සරල රේඛාව බටහිර ගණිතයෙහි අර්ථදැක්වෙන්නේ දිගක් මිස පළලක් හෝ ඝනකමක් හෝ නොමැති යම් ගණිතමය භූතාර්ථයක් ලෙස ය. එහෙත් දිගක් නොමැති සරල රේඛාවක් ඇදිය හැකි කාට ද? එවැනි සරල රේඛාවක් යනු විශුක්ත සංකල්පයකි. ඒ මනසින් පමණක් ග්‍රහණය කළ හැකි ය. එහෙත් අප සරල රේඛා දකින්නේ මනසින් පමණක් නො වේ. අපේ සරල රේඛා කඩදාසියක සිහින් තුඩක් සහිත පැත්තකින් ඇදිය හැකි ඇසින් ද දැකිය හැකි වස්තූ වෙයි. එසේ අදින සරල රේඛා උපයෝගී කරගෙන අපි ජ්‍යාමිතික ප්‍රමේය ද සාධනය කරමු. එහෙත් ඒ බටහිර විශුක්ත ගණිතය නො වේ.

බටහිර ගණිතයෙහි සරල රේඛාව සාමාන්‍ය ජීවිතයෙහි අප දකින වක් නොවූ කෝටු, මෝල් ගස් ආදියෙහි විශුක්තකරණයකින් ලැබෙන්නක් බව සැබෑ ය. මෝල් ගස ක්‍රමයෙන් සිහින් වී දිග පමණක් ඉතිරිවන අවස්ථාවෙහි අපට සරල රේඛාවක් ලැබේ. මෝල් ගස ඇසින් දැකිය හැකි නමුත් සරල රේඛාව ඇසින් දැකිය හැකි නො වේ. මුළු දී සාමාන්‍ය ජීවිතයෙහි ඉන්ද්‍රිය ගෝචර සංකල්ප ඇසුරෙන් සංස්කරණය කෙරෙන්නට ඇති මුත් අද බටහිර ගණිතයට ඉන්ද්‍රිය ගෝචර සංකල්ප අවශ්‍ය නො වේ.

බටහිර ගණිතයෙහි ද අවකාශ වෙයි. එහෙත් එ භෞතික අවකාශ නො වේ. දෛශික අවකාශ (Vector Spaces), ස්ඵලක අවකාශ (Topological Spaces) ආදී වශයෙන් එ විවිධ වෙයි. එයට අමතරව සමුදාය (Manifolds) ගැන ද බටහිර ගණිතයෙහි හැදෑරෙයි. මේ ඇතැම් දැනුමක් භෞතිකය සම්බන්ධයෙන් ද යොදාගත හැකි ය. එහෙත් බටහිර ගණිතයෙහි එ හැදෑරෙන්නේ එසේ භෞතිකයට යොදාගැනීමේ අරමුණකින් නො වේ. ක්වොන්ටම් භෞතිකය මුළුමනින් ම ගොඩනැගෙන්නේ එක් දෛශික අවකාශයක් වූ හිල්බට් අවකාශයෙහි ය. එහෙත් හිල්බට් අවකාශය භෞතික අවකාශයක් නො වේ. සාධාරණ සාපේක්ෂතාවාදය පදනම්වන්නේ රිමානිය සමුදාය මත පදනම් වූ රිමානිය ජ්‍යාමිතියෙහි ය. එහෙත් රිමානිය සමුදාය යනු භෞතික අවකාශයක් නො වේ. හිල්බට් අවකාශය හා රිමානිය සමුදාය ඉන්ද්‍රිය ගෝචර නො වේ.

අද බටහිර සෛද්ධාන්තික භෞතික විද්‍යාව ද කෙතරම් වියුක්ත වී ද යතහොත් හිල්බට් අවකාශය මත ගොඩනැගී ඇති ක්වොන්ටම් අංශු හා රිමානිය සමුදාය මත පදනම් වූ අවකාශ කාලයෙහි වක්‍රතාව ඉන්ද්‍රිය ගෝචර සංකල්ප තත්වයෙන් මිදී ඇත. එහෙත් ක්වොන්ටම් අංශු දැකගත නොහැකි වුවත් එවාහි ඇතැම් ගුණ මැනගත හැකි ය. මැනගැනීම පිළිබඳ ප්‍රශ්නය බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයන්ට අවුරුදු අසූවක පමණ කාලයකට පසුව ද විසඳාගත නොහැකි වී ඇත. එමෙන් ම රිමානිය වක්‍රතාව ඉන්ද්‍රිය ගෝචර නොවන නමුදු එ මත පදනම් ව ග්‍රහවස්තුවල චලිතය මෙන් ම විශ්වයේ ප්‍රසාරණය ද තේරුම් ගැනීමට බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයෝ උත්සාහ කරති,

බටහිර ගණිතය ද රේඛීය චින්තනය මත පදනම් වන බැවින් එහි ද මූලික සංකල්ප අර්ථ නො දැක්වෙයි. කුලකයක අවයවයක් අර්ථ දැක්වෙන්නේ කෙසේ ද? අවයවයක් අර්ථ දැක්වෙන්නේ මනා ලෙස අර්ථ දැක්වුණු භූකාර්ථයක් ලෙස ය. එහෙත් ප්‍රශ්නය ම මනා ලෙස අර්ථ දැක්වෙන්නේ කෙසේ ද යන්න ය. රේඛීය චින්තනය මත පදනම් වූ ඕනෑම දැනුම් පද්ධතියක මේ දුර්වලකම වෙයි. එ කෙසේ වෙතත් බටහිර ගණිතඥයන්ගේ මනස්වල පමණක් ඇති බටහිර ගණිතය පසෙකට දමා අපි බටහිර ජීව විද්‍යාව වැනි විෂයයක් ගනිමු.

ජීව විද්‍යාවෙහි මිනිස්සු ද වෙනත් සත්තු ද වෙති. එහෙත් සාමාන්‍යයෙන් ජීව විද්‍යාවේ මිනිසුන් ගැන නො හැදෑරෙයි. මිනිසුන් ගැන හැදෑරෙන ජීව විද්‍යාව බටහිර විද්‍යාවෙහි මානව ජීව විද්‍යාව (Human Biology) ලෙස හැඳින්වෙයි. බටහිරයන්ට මිනිසුන් හා අනෙක් සතුන් අතර විශාල වෙනසක් තිබීම මෙවැනි වර්ගීකරණයකට හේතුව වෙයි. කෙසේ වෙතත් බටහිර ජීව විද්‍යාවෙහි ද සත්තු ජීවත්වෙති. එසේ ජීවත්වන්නේ අවකාශයෙහි ය. ඔවුහු අවකාශයෙහි සැරිසරති. එහි දී කාලය ගතවෙයි. අවකාශය හා කාලය නොමැතිව බටහිර ජීව විද්‍යාවක් නැත. බටහිර ජීව විද්‍යාඥයෝ සතුන් කාලයට සාපේක්ෂව වර්ධනය වන්නේ කෙසේ දැයි අධ්‍යයනය කරති. කුරුල්ලන් අහසේ පියාසර කරන්නේ කෙසේ දැයි තේරුම් ගැනීමට උත්සාහ ගනිති.

බටහිර ජීව විද්‍යාඥයන්ට පමණක් නොව බටහිර දෛවචර්‍යන්ට ද කාලය හා අවකාශය අවශ්‍ය වෙයි. මිනිසුන් යනු අවකාශයේ අතපය දිගහරින දුවන පහින අවකාශයේ අවයව සහිත පිරිසක් මිස අවකාශයෙන් පිට ජීවත්වන්නවුන් නො වේ. ළමා කාලයේ සිට මහළු වී හෝ නොවී හෝ මිය යන තෙක් මිනිස්සු වෙනස් වෙති. ළමා රෝග විශේෂඥයන්ගේ සිට වෘද්ධ රෝග විශේෂඥයන් දක්වා බටහිරයෝ මේ වෙනස්කම් ඔවුන්ගේ ප්‍රවාද ඇසුරෙන් තේරුම් ගනිති. විස්තර කරති.

බටහිර සමාජයීය විද්‍යාඥයන්ට ද අවකාශය හා කාලය අවශ්‍ය වෙයි. භූගෝල විද්‍යාව මූලික වශයෙන් අවකාශය මත ද ඉතිහාසය මූලික වශයෙන් කාලය මත ද පදනම් වෙයි. සමාජ විද්‍යාව, දේශපාලන විද්‍යාව, ආර්ථික විද්‍යාව ආදී සෑම විෂයක ම අවකාශය හා කාලය යොදා ගැනෙයි. එහෙත් මේ එක් විෂයකවත් අවකාශය හා කාලය ගැන ඇතැම් විට බටහිර භෞතික විද්‍යාවේ සඳහන් වන ආකාරයට යොදා නොගැනෙනු ඇත. එහෙත් එ සෑම විෂයයක ම මූල ඇත්තේ අවකාශය හා කාලය ය. එසේ වුවත් බටහිර භෞතික විද්‍යාවේ කාලය හා අවකාශය අර්ථදැක්වී නො මැත.

මෙයින් අදහස් කරන්නේ බටහිර නොවන දැනුම් පද්ධතිවල කාලය හා අවකාශය යොදා ගැනෙන්නේ නැත යන්න නො වේ. එහෙත් වක්‍රීය චින්තනය මත පදනම් වූ දැනුම් පද්ධතිවලට අවකාශය හා කාලය යනු ප්‍රශ්නයක් නො වේ. එයට හේතුව එ පද්ධතිවල කාලයෙන් හා අවකාශයෙන් පටන් ගැනීමක් නො කෙරීම ය. අර්ථදැක්වීම යන්න එ පද්ධතිවල ප්‍රධාන අංගයක් නො වේ.

බටහිර දැනුමේ අර්ථදැක්වීම්වල යම් සංකල්පයක් අර්ථදැක්වීමේ දී එ සංකල්පය යොදාගත නො හැකි ය. එසේත් නැත්නම් එ සංකල්පය යොදාගනිමින් අර්ථදැක්වෙන වෙනත් සංකල්පයක් යොදාගත නො හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙස පුටුවක් යනු ඉඳගැනීමට යොදාගන්නා යම් යම් ආකාරවලට තනන ලද භාණ්ඩයක් යැයි අර්ථදැක්වා පසුව ඉඳගැනීම යනු පුටුවක් මත වාඩි වී සිටීම යනුවෙන් අර්ථදැක්විය නො හැකි ය. බටහිර දැනුමේ කාලය අවකාශය හා තවත් එවැනි අදහස් වෙනත් සංකල්පවලින් අර්ථදැක්වීමට නො හැකි ය.

එහෙත් වක්‍රීය චින්තනයක් මත පදනම් වූ දැනුම් පද්ධතියක මේ මූලික සංකල්ප පිළිබඳ ප්‍රශ්නය පැන නො නගී. බටහිර ශ්‍රීක යුදෙව් ක්‍රිස්තියානි චින්තනය හා සිංහල බෞද්ධ චින්තනය අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනසක් ද රේඛීය හා වක්‍රීය චින්තනය නිසා පැන නගයි. බටහිර යුදෙව් ක්‍රිස්තියානි චින්තනයෙහි මූලික සංකල්ප තිබිණි ද සිංහල බෞද්ධ චින්තනයෙහි එවැනි මූලික සංකල්ප නොමැත. සිංහල බෞද්ධ චින්තනයෙහි දූව්‍ය හා විකිරණ අවකාශයෙහි තිබිය හැකි අතර එවා එහි වලනය වීමට ද හැකි ය. එහෙත් එ සමග ම දූව්‍ය හා විකිරණ මගින් අවකාශය ද නිර්ණය වෙයි. මේ නිව්ටෝනිය ක්‍රමය හෝ අයින්ස්ටයින් ක්‍රමය හෝ නො වේ.

මහාචාර්ය නමින් ද සිල්වා