බටහිර දැනුමේ අකරතැබ්බයක්

අවකාශය සමමිතික යන්නෙන් මෙහි දී අදහස් කෙරෙන්නේ වමක් මෙන් ම දකුණක් ද උඩක් මෙන් ම පහතක් ද ඉදිරි පසක් මෙන් ම පසු පසක් ද ඇති බව ය. අප වම යැයි ගන්නා දිශාව අවශ්‍ය නම් දකුණ ලෙස ද ගත හැකි ය. අප පසු පසට හැරුණු විට එතෙක් පසු පස ව තිබූ දිශාව (අභිදිශාව) දැන් ඉදිරිය බවට පත් වෙයි. උඩ සහ පහත සම්බන්ධයෙන් එවැනි අත්දැකීමක් අපට නැත්තේ අප පෘථිවියට ඉතා ආසන්නයෙන් සිටින බැවිනි. නිව්ටෝනීය භෞතිකයට අනුව නම් ගුරුත්වය හේතුකොටගෙන උඩ පහත එකිනෙකින් වෙනස් වෙයි. උඩ පහත යන සංකල්ප නිර්මාණය කෙරී ඇත්තේ නිව්ටෝනීය ගුරුත්වාකර්ෂණය, එනම් පොල් හා වෙනත් ද්‍රව්‍ය පොළොවට ඇද ගැනීම හේතුකොට ගෙන ය.

අප පොළොවෙන් ඉතා ඈතට ගියහොත්, නිව්ටෝනීය ගුරුත්වය ශූන්‍ය යැයි සැලකෙන ප්‍රදේශයකට ගියහොත් එවිට අපට උඩ පහත යන සංකල්පවල වෙනසක් නො දැනෙයි. එවැනි ප්‍රදේශයක උඩ පහත යන සංකල්ප සංස්කරණය (නිර්මාණය) කිරීමටවත් නො හැකි ය. එහි අවකාශය සමමිතික යැයි අපට කිව හැකි ය. එහෙත් මෙහි දී ද ඇතැම් ප්‍රශ්න ඇසිය හැකි ය. අපේ මන්දාකිණිය වූ ක්ෂීරපථයෙන් වඩා ඈතකට අප නොගියහොත් මන්දාකිණිය දෙසට තාරකා රාශියක් හා ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට තාරකා අඩු ප්‍රමාණයක් පෙනෙයි. එවිට ඒ දිශා (අභිදිශා) අතර සමමිතියක් ඇත්තේ කෙසේ දැයි ප්‍රශ්න කළ හැකි ය.

බටහිර විශ්වවේදයෙන් මෙයට එක්තරා පිළිතුරක් ලැබෙයි. බටහිර විශ්වවේදීන්ට අනුව එවැනි අසමමිතිකභාවයන් හුදෙක් ස්ථානීය වෙයි. අප පෘථිවියට හෝ ක්ෂීරපථයට හෝ ආසන්න ව සිටීම ස්ථානීය ප්‍රශ්නයක් පමණ ය. විශ්වයේ ද්‍රව්‍ය හා කිරණ සජාතීය ව ව්‍යාප්ත වී ඇත්නම් එවිට අවකාශය සමමිතික වෙයි. අද අයින්ස්ටයින් විද්වතා ජීවත් ව සිටියේ නම් එවැන්නකට එකඟ වේ ද යන්න සැක සහිත ය. ඔහු විශ්වය සජාතීය යැයි උපකල්පනය කෙළේ ගණනය කිරීමේ පහසුව සඳහා ය. අප කලින් ද කියා ඇති පරිදි අවකාශය පිළිබඳ ව සංකල්පයක් ඇතිකර ගැනීමට නො හැකි යැයි ඔහු කියා ඇත. මේ ප්‍රකාශය 1920 දී පළකර ඇති සාපේක්ෂතාව විශේෂ හා සාධාරණ ප්‍රවාද (Relativity: The Special and General Theory) පොතෙහි සඳහන් වෙයි. ඔහුට අනුව අවකාශය පිළිබඳ ව අපට ඇත්තේ අවුල් සහගත විසිරුණු අදහසක් පමණ ය.

අයින්ස්ටයින් විද්වතා මෙහි සඳහන් කරන්නේ සාමාන්‍යයෙන් අප සංකල්ප යනුවෙන් අදහස් කරන දෑ පිළිබඳව ය. සංකල්පයක් යනු කුමක් ද යන ප්‍රශ්නය මෙහි දී පැන නගියි. මේ ඒ පිළිබඳ සාකච්ඡාවකට උචිත අවස්ථාවක් වෙයි. අපට යම් යම් දේ ගැන අදහස් ඇත. එහෙත් මේ අදහස් බොහෝ විට නිරවුල් නො වේ. අදහසක් නිරවුල් කිරීම සමග සංකල්පය යන අදහස බැඳී ඇත. සංකල්පයක් නිරවුල් ව නිර්වචනය කළ හැකි විය යුතු ය. එහෙත් නිර්වචනයක් කෙරෙන්නේ වෙනත් වචන භාවිතයෙනි. ඒ වෙනත් වචන ද සංකල්ප, විශේෂයෙන් ම නාම පද, සංකල්ප විය යුතු ය. එහෙත් මෙහි කෙළවර ඇත්තේ කොතැන ද? යම් සංකල්පයක් නිර්වචනය කිරීමට යොදා ගැනෙන සංකල්ප ද වෙනත් සංකල්ප ඇසුරෙන් නිර්වචනය කරනු ලැබිය යුතු වෙයි. ඒ වෙනත් සංකල්ප ද තවත් සංකල්ප ඇසුරෙන් නිර්වචනය විය යුතු ය.

අවසානයේ දී අපට මුල් සංකල්පයක් හෝ සංකල්ප කිහිපයක් වෙනත් සංකල්පවලින් නිර්වචනය කිරීමට නොහැකි තත්වයකට පත් වෙයි. එවා සංකල්ප ද යන ප්‍රශ්නය අපට එවිට ඇති වෙයි. අපට මුල දී ඇතිවන්නේ අදහස් ය. ඒ අදහස් සංකල්ප බවට පත්කරනු ලබන්නේ තීක්ෂණ ව සිතන්නට හැකි අය විසිනි. තම තීක්ෂණභාවය වැඩිවත් ම සංකල්පයේ නිරවුල්භාවය වැඩිකිරීමට ද ඒ සංස්කරණය කරන්නාට හැකි වෙයි.

සංකල්පයක් වුවත් අදහසක් වුවත් ඒ යම් සත්වයකු විසින් සංස්කරණය (නිර්මාණය) කෙරෙන්නකි. සත්වයන්ගේ අවිද්‍යාව හේතුවෙන් සංස්කරණ සිදුවෙයි. ඒ සියළු සංස්කරණ ඒ ඒ සත්වයාට, එනම් සත්වයාගේ මනසට, ඉන්ද්‍රිය පද්ධතියට හා සංස්කෘතියට, සාපේක්ෂ වෙයි. මෙහි දී සත්වයන් යන්නෙන් මිනිසුන් මෙන් ම මිනිසුන් නොවන්නන් ද සැලකෙයි. කෙසේ වෙතත් සංකල්පයක නිරවුල් බව අදහසක නිරවුල් බවට වැඩි වෙයි. එහෙත් නිරවුල් බව කෙතෙක් වුවහොත් අදහසක් සංකල්පයක් වන්නේ ද වැනි ප්‍රශ්නවලට සාර්ථක පිළිතුරු දිය හැකි නො වේ.

© Prof. Nalin De Silva

සංකල්පයක් සංස්කරණය කිරීමෙහි දී බුද්ධිය බලපාන බව පැහැදිලි ය. අපි හැඟීමෙන් මෙන් ම බුද්ධියෙන් ද සිතන්නෙමු. හැඟීම් ඔස්සේ ලැබෙන අදහස් සංයුක්ත යැයි සිතිය හැකි ය. එහි දී අපට යමක් පංචෙන්ද්‍රියට ගෝචර වෙයි. පංචෙන්ද්‍රියට ගෝචර වීමට නම් මනසක් තිබිය යුතු ය. මනසක් (විඥානයක්) නැති මළකඳකට පංචෙන්ද්‍රිය තිබිණි ද එයට සංකල්ප තබා අදහස්වත් ඇති නො වේ. පුටුවක් යනු කුමක් දැයි අපි හැඟීමෙන් දනිමු. පුටුව යන්නෙහි නිර්වචනය ගැන අපි සැළකිලිමත් නො වෙමු. බසයක හෝ දුම්රියක හෝ ඇති ආසනයකට අපි පුටුවක් යැයි නො කියමු. එහෙත් ඇතැම් විටක කුඩා ළමයකු එවැන්නකට පුටුවක් යැයි කියනු ඇත. පසු කාලයක දී ඒ ළමයා සමාජයේ මෙහෙයවීම යටතේ ඒ ආසනවලට පුටු යැයි නොකීමට ඉගෙන ගනියි. එහෙත් ඒ පුටුව පිළිබඳ නිරවුල් සංකල්පයක් ඇතිව නො වේ. සිදු වී ඇත්තේ පුටුව පිළිබඳ ඔහුගේ අදහස් වෙනස් වීම ය.

ශාස්ත්‍රීය ලෝකයේ සංකල්ප හා අදහස් අතර වෙනසක් තිබිණි ද සංස්කාර ගැන කතාකිරීමේ දී අපි ඒ වෙනස නොසළකා හරිමු. අවිද්‍යාව හේතුවෙන් සංස්කාර ඇතිවන්නේ යැයි පවසන විට ඉන් අවුල් අදහස් මෙන් ම නිරවුල් අදහස් ගැන ද කියැවෙයි. එහෙත් මේ ඊනියා නිරවුල් අදහස් කෙතෙක් දුරට නිරවුල් ද යන්න ප්‍රශ්නයකි. සම්පූර්ණයෙන් ම නිරවුල් අදහස් පෘථග්ජනයන්ට තිබිය හැකි යැයි මම විශ්වාස නො කරමි. එසේ වුවත් අදහස් හැකිතාක් නිරවුල් කරගැනීමෙහි වරදක් ද නො දකිමි. එහෙත් ඒ නිවන් අවබෝධය අරමුණු කරගෙන නොව අපේ පැවැත්ම සඳහා ය. පැවැත්ම යන්නෙන් පුද්ගලයකු ලෙස පැවැත්ම මෙන් ම ජාතියක් කණ්ඩායමක් ලෙස පැවැත්ම ද අදහස් කෙරෙයි. විශේෂයෙන් ම ප්‍රවාද සංස්කරණය කිරීමේ දී හැකිතාක් නිරවුල් අදහස්, එනම් සංකල්ප ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වෙයි.

අයින්ස්ටයින් විද්වතා අවකාශය ගැන සංකල්පයක් ඇතිකර ගැනීමට නොහැකි යැයි කියන්නේ අවකාශය ගැන අපට ඇත්තේ අවුල් සහගත අදහස් කිහිපයක් පමණක් නිසා යැයි සිතිය හැකි ය. අවකාශය යනු ඉතාමත් මූලික අදහසකි. ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ ඇත්තේ අවකාශයෙහි යැයි අපි කියමු. මේ අවකාශයට යම් ගුණයක් හෝ ගුණ හෝ තිබිය හැකි ද? එසේ තිබේ නම් ඒ අවකාශය පැරණි ඊතරයෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද? ඊතරයට යම් යම් ගුණ තිබිණි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඊතරයට සාපේක්ෂව ආලෝකයේ වේගය වෙනස් නොවුණ ද ඒ ඒ නිරීක්ෂකයාට අනුව ආලෝකයේ වේගය වෙනස් විය යුතුව තිබිණි. එමෙන් ම පොළොව ඊතරයට සාපේක්ෂව චලනය වන බැවින් යම් නිරීක්ෂකයකුට සාපේක්ෂව ආලෝකයේ වේගය ඒ ඒ දිශාව අනුව වෙනස් විය යුතුව තිබිණි.

එහෙත් ආලෝකයේ වේගය එලෙස දිශාව අනුව වෙනස් නොවන්නේ යැයි මයිකල්සන් මෝර්ලි යන විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා විසින් කරන ලද පරීක්ෂණවලින් තහවුරු වී තිබිණි. මේ පරීක්ෂණයෙන් පෙන්නුම් කෙරුණේ ඊතරයක් නොමැති බව ය. ඊතරයක් නැත්නම් අවකාශයට යම් යම් ගුණ ද තිබිය නො හැකි ය. එයට හේතුව යම් යම් ගුණ සහිත අවකාශයක් ඊතරයට තුල්‍ය වීම ය. අයින්ස්ටයින් විද්වතා තම විශේෂ සාපේක්ෂතාවාදය සූත්‍රගත කරන විට මයිකල්සන් මෝර්ලි පරීක්ෂණය පිළිබඳ දැන නොසිටි බව එතුමා ම කියා ඇත. එසේ වුවත් විශේෂ සාපේක්ෂතා ප්‍රවාදයෙහි දී ඊතරයක් නැතැ යි ගැනෙයි. අයින්ස්ටයින් විද්වතා එවැනි නිගමනයකට පැමිණියේ කෙසේ ද යන්න පැහැදිලි නැත. එහෙත් ඊතරයක් නැත්නම් අවකාශයට යම් යම් ගුණ තිබිය නොහැකි බව ද අයින්ස්ටයින් විද්වතා අවබෝධ කරගන්නට ඇත.

ප්‍රශ්නය වනුයේ එවැනි ගුණ නැති අවකාශයක් සංකල්පගත කරගන්නේ කෙසේ ද යන්න ය. අපට අවකාශය පිළිබඳ හැඟීමක් අදහසක් ඇත. එහෙත් නිශ්චිත යැයි කිවහැකි සංකල්පයක් නැත. නිව්ටෝනීය ගුරුත්වයෙන් නිදහස් වූ ප්‍රදේශයක විශ්වයේ ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ සජාතීය ව ව්‍යාප්ත වී ඇති විට අවකාශයේ සමමිතියක් ගැන අපට කතාකළ හැකි ය. එහෙත් අවකාශය යනු කුමක් ද? ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ පවතින්නේ අවකාශයෙහි ද? නැත්නම් ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ නොමැති විට, එනම් ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ අතර, අවකාශය පවතින්නේ ද? එසේ නම් ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ කිසිවක් නොමැති විට අවකාශය පවතින්නේ ද?

නිව්ටෝනීය අවකාශය ඉතා සරල වූවකි. එහි අවකාශයෙහි ද්‍රව්‍ය හෝ විකිරණ නැත. එහෙත් ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ හැසිරෙන්නේ අවකාශයෙහි ය. නිව්ටෝනීය භෞතිකයෙහි ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ කිසිවක් නැතිවත් අවකාශය පැවතිය හැකි ය. එහෙත් එලෙස පවතින අවකාශය නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි බව අපි කලින් පෙන්වා දුනිමු. අයින්ස්ටයිනීය

© Prof. Nalin De Silva

අවකාශය එවැන්නක් නො වේ. අයින්ස්ටයිනීය අවකාශය, නිවැරදි ව කිවහොත් අයින්ස්ටයිනීය අවකාශ - කාලය ද්‍රව්‍ය හා විකිරණ මගින් නිර්ණය වෙයි. එහෙත් අයින්ස්ටයින් විද්වතාට අනුව අවකාශය යන්න හුදෙක් අදහසක් මිස සංකල්පයක් නො වේ.

අයින්සටයින් විද්වතාගේ මතය අනුව අවකාශය සංකල්පීය ගතකළ නොහැකි නම් කාලය යන්න කෙසේවත් සංකල්ප ගත කිරීමට නො හැකි ය. එහෙත් ඔහු තරම් අවකාශය හා කාලය ගැන කල්පනා කළ අයකු තවත් සිටියේ යැයි කිව නො හැකි ය. අවකාශය යනු නිරවුල් සංකල්පයක් නොවුණ ද, කාලය යනු අදහසක්වත් නොවුණ ද, අපට අවකාශය හා කාලය නොමැතිව බොහෝ දේ ගැන කල්පනා කළ නො හැකි ය. මුළු මහත් බටහිර භෞතික විද්‍යාව ම අවසානයේ දී කාලය හා අවකාශය මත පදනම් වෙමින් සංස්කරණය කෙරී ඇත. අංශුවක හෝ වස්තුවක හෝ පිහිටීම, විස්ථාපනය, ප්‍රවේගය, ත්වරණය ආදිය නොමැතිව බටහිර භෞතික විද්‍යාවක් නැත. එහෙත් අයින්ස්ටයින් විද්වතාට ම අනුව අපට අවකාශය සංකල්පගත කිරීමට නො හැකි ය.

මෙහි පුදුම වීමට දෙයක් නැත. අවකාශය හා කාලය බටහිර භෞතික විද්‍යාවේ සියළු සංකල්ප හා අදහස් අතර මූලික ම වෙයි. ඒ සංකල්පගත කිරීමට නම් අපට එයට වඩා මූලික වූ සංකල්ප හෝ අඩුම තරමින් අදහස් හෝ අවශ්‍ය වෙයි. එහෙත් අපට එවැනි අදහස් හෝ සංකල්ප හෝ දැනට නැත. රේඛීය චින්තනය මත පදනම් වූ බටහිර දැනුමට අවකාශය හා කාලය මූලික සංකල්ප (අදහස්) ලෙස ගැනීමට සිදුවෙයි. බොහෝ බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයන්ට මේ අකරතැබ්බය පිළිබඳ හෝඩුවාවක්වත් නැත. එහෙත් ඉතා උසස් බුද්ධියකට හිමිකම් කී අයින්ස්ටයින් විද්වතා මේ අකරතැබ්බය තම අන්තර්ඥානයෙන් අවබෝධ කරගන්නට ඇත.

මහාචාර්ය නලින් ද සිල්වා

© Prof. Nalin De Silva