

කාලය හා කාලභීය

අප කරන්නේ කුමක් ද යන්න පිළිබඳ ව ඉඳහිට හෝ මතක්කරගැනීම වැදගත් යැයි සිතමි. අපට අවශ්‍ය සිංහල පෙරවාද රෝද්ධ සංස්කෘතික පදනමක නව ප්‍රවාද නිර්මාණයකිරීම ය. එහි දී බටහිර ප්‍රවාද මුළුමනින් ම ප්‍රතික්‍ෂේපකිරීමක් නො සිදුවෙයි. එමෙන් ම පැරණි සිංහල දැනුම එලෙස ම ගැනීමක් ද නො සිදුවෙයි. පැරණි දැනුම අවශ්‍ය පරිදි සංශෝධනයකෙරෙයි. ඒ අතර බටහිර දැනුම අවශෝෂණයකෙරෙයි. එයට අමතර ව නව දැනුම ද ගොඩනැගෙයි. මේ සියල්ල සිදුවන්නේ ඊක්තයක නො වෙයි. එයට දේශපාලන පසුබිමක් ද වෙයි. එමෙන් ම දේශපාලනයට ද සංස්කෘතික පදනමක් වෙයි. සංස්කෘතිය දේශපාලනයෙන් හෝ දේශපාලනය සංස්කෘතියෙන් හෝ වෙන්කිරීමට අපට අවශ්‍ය නැත. දේශපාලනය මෙන් ම සංස්කෘතිය ද චින්තනයක් මත පදනම් වෙයි. චින්තනය කුමක් දැයි දැනගත්විට සංස්කෘතිය ආරක්‍ෂාකරගැනීමට යැයි කියමින් සංස්කෘතිය නසන දේශපාලනයක යෙදීමෙන් වැළකිය හැකි ය.

චිත්ත හා චිත්තක්‍ෂණ පිළිබඳ අපි කෙටි සාකච්චාවක් කෙළෙමු. එහි දී චිත්තක්‍ෂණය යන්න චිත්තයක් ඇතිවී නැතිවීමට ගතවන කාලය ලෙස ගතහොත් අපට ප්‍රශ්න රාශියකට මුහුණදීමට සිදුවෙයි. ඒ ක්‍ෂණයෙහි චිත්තය වෙනස්වන්නේ ද? එසේ නම් නැතිවන්නේ ඇතිවූ චිත්තය ම ද? එසේත් නැත්නම් වෙනත් චිත්තයක් ද? ඒ සමග ක්‍ෂණය යන්නෙන් කියැවෙන්නේ කුමක් ද යන ප්‍රශ්නයට ද පිළිතුරු දීමට අපට සිදුවෙයි.

මේ ප්‍රශ්න සමග ඇතිවන වැදගත් ම ප්‍රශ්නයක් නම් කාලය යනු කුමක් ද යන්න ය. ධර්මසංගණියට ලියූ අත්පොතෙහි නම් අටුවාවෙහි කාලය යනු පසුකල්පනයක් යැයි සඳහන්වෙයි. අපේ අවශ්‍යතාවන්ට අනුව පසුකල්පනයක් යනු කුමක් දැයි අපි නිර්වචනයකෙළෙමු. පසුකල්පනයක් යනු මනස විසින් වෙනත් ඉන්ද්‍රියක ආධාරයක් නොමැතිව නිර්මාණයකෙරෙන සංකල්පයක් යැයි අපි කීවෙමු. එසේ නම් කාලය යනු ද වෙනත් ඉන්ද්‍රියක ආධාරයක් නොමැති ව මනස විසින් නිර්මාණයකෙරෙන්නෙකි. අපේ සියළු ම සංකල්ප මනසේ නිර්මාණ වනවිට කාලයට පමණක් එයට පටහැනි ව යෑමට නො හැකි ය. මෙහි විශේෂයක් වනුයේ කාලය යන සංකල්පය නිර්මාණය කිරීමට වෙනත් ඉන්ද්‍රියක් අනවශ්‍ය යැයි අටුවා ව පිළිගෙන තිබීම ය.

සිංහල පෙරවාදී රෝද්ධ සංස්කෘතියෙහි එලෙස එකල කාලය යනු සංකල්පයක් ලෙස ගත්ත ද, බටහිර සංස්කෘතියෙහි කාලය යනු නිරපේක්‍ෂ ව කෙසේවෙතත් නොගලන සංකල්පයක් ලෙස ගැනෙයි. නිව්ටෝනීය භෞතිකයෙහි මෙන් ම අයින්ස්ටයින්ගේ සාපේක්‍ෂතාවාදවල ද කාලය යනු නොගලන ගල්ගැසුණු සංකල්පයකි. එහි දී අතීතය අනාගතයෙන් වෙන්කළ නො හැකිවෙයි. මෙය බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි ඇති ප්‍රධාන ම ප්‍රශ්නයකි. නිව්ටෝනීය භෞතිකයෙහි ද අයින්ස්ටයින්ගේ සාපේක්‍ෂතාවාදවල ද වලිත සමකරණවල කාලය දක්වන t වෙනුවට -t යෙදීමෙන් සමකරණ නො වෙනස්වෙයි. එහි කාලය ද අවකාශය මෙන් ය. අවකාශයෙහි මාන තුනෙන් ඔනෑම මානයක් ගනිමු. මේ මානයෙහි ධන අභිදිශාව සෘණ අභිදිශාවෙන් වෙන්කිරීමට නො හැකි ය. අවකාශයෙහි ඉදිරියට ගියත් ආපසු ගියත් එහි වෙනසක් නො වෙයි. අවකාශයෙහි ඉදිරිය පසුපසින් හෝ දකුණ වමෙන් හෝ උඩ පහතින් හෝ වෙන්කරගත නො හැකිවෙයි. අවකාශය ගල්ගැසී ඇත. නිව්ටෝනීය භෞතිකයෙහි හා අයින්ස්ටයින්ගේ සාපේක්‍ෂතාවාදවල කාලය ද එ පරිදි ය. අනාගතය අතීතයෙන් වෙන්කරගත නො හැකි ය. වෙනත් වචනවලින් කියන්නේ නම් කාලය අතීතය හා අනාගතය සම්බන්ධයෙන් සමමිතික වෙයි.

බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි අතීතය හා අනාගතය සම්බන්ධයෙන් වූ මේ සමමිතිය කැඩෙන්නේ තාපගතික විද්‍යාවෙහි දී හා ක්වොන්ටම් භෞතිකයෙහි මිනුමක් ලබාගන්නා අවස්ථාවෙහි දී ය. එහෙත් අනෙක් අවස්ථාවල කාලය අතීතය හා අනාගතය සම්බන්ධයෙන් සමමිතික වෙයි. ක්වොන්ටම් භෞතිකයෙහි මිනුමක් ලබාගන්නා අවස්ථාවන්හි දී හැර වෙනත් අවස්ථාවල දී කාලය අතීතය හා අනාගතය සම්බන්ධයෙන් සමමිතික වෙයි. එනම් කාලය යනු ගෙවී යන්නක් නො වෙයි. බටහිර භෞතික විද්‍යාව එසේ කීව ද අපේ ජීවිතයෙහි අත්දැකීම් එයට භාත්පසින් විරුද්ධ වෙයි. අතීතය හා අනාගතය අතර වෙනසක් ඇති බව අපි දනිමු. අපට අතීතයට නැවත ආපසු ගියහැකි නො වෙයි. අපි අනාගතය බලාපොරොත්තුවෙන් ජීවත් වෙමු. ඊයේ ගැන අපට බලාපොරොත්තු නැතිව නොහැකි ය. ඒ සිදු වී අවසන් ය.

අතීතය හා අනාගතය සම්බන්ධයෙන් වූ මේ වෙනස බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි බොහෝ අවස්ථාවන්හි නිරූපණය නොවීම බටහිර සමස්ත දැනුමට ම ප්‍රශ්නයක් වී ඇත. කාලය යන්න ගෙවෙන දෙයක් බව එක් පැත්තෙකින් මිනිසුන්ට දැනෙයි. අනෙක් පැත්තෙන් බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි ම විශ්වවේදය සම්බන්ධයෙන් ගතහොත් විශ්වය දුප්පාරණය වෙයි, එනම් එහි දී කාලයට විශේෂිතවූ දිශාවක් ඇත. එහි කාලය අතීතයේ සිට අනාගතයට ගලායන්නේ යැයි කිවහැකි ය. කාලයට එසේ දිශාවක් තිබීම බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයෝ කාලේය (Arrow of Time) ලෙස හඳුන්වති. කාලේය ඇත්තේ විශ්වවේදයෙහි පමණක් නො වෙයි, තාපගතිකයෙහි එන්ට්‍රොපිය (entropy) ද නිරතුරුව ම වැඩිවෙයි, එහි ද කාලයට විශේෂිත දිශාවක් ඇත. එහෙත් නිව්ටෝනිය භෞතිකයට හෝ අයින්ස්ටයින්ගේ සාපේක්ෂතාවාදවලට හෝ ක්වොන්ටම් භෞතිකයට මිනුමක් ලබාගන්නා අවස්ථාවෙහි දී හැරෙන්නට වෙනත් විටෙක දී හෝ මේ කාලේය නැත. එනම් කාලේය තේරුම්ගැනීමට බටහිර භෞතික විද්‍යාවට නො හැකි ය.

බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයන්ට මෙන් ම බටහිර දාර්ශනිකයන්ට ද ප්‍රශ්නයක් වූ කාලය ගලායෑම හා බටහිර භෞතිකයෙහි අතීතය හා අනාගතය අතර ඇති සමමිතිය සම්බන්ධයෙන්වූ පරස්පරයට දියහැකි විසඳුමක් වෙයි ද? එවැනි විසඳුමක් දුන්න ද බටහිරයන් ඒ පිළිගනිති ද? අපි පළමුවෙන් ම බටහිරයන්ට මෙවැනි ප්‍රශ්නයක් ඇතිවන්නට හේතුව කුමක් දැයි විමසා බලමු. නිව්ටෝනිය භෞතිකයෙහි කාලය යන්න අවකාශය මෙන් ම දෙන ලද්දකි. නිව්ටෝනිය කාලය හා අවකාශය කාන්ට් පඩිවරයට අනුව අපේ අනුභූතියෙන් පෙර පවතියි. ඔහුට අනුව කාලය හා අවකාශය ප්‍රාග්-අනුභූති (a priori) වෙයි. එයින් කියැවෙන්නේ මිනිසා ඉපදෙනවිට ම කාලය හා අවකාශය පිළිබඳ යම් දැනුමක් සතු බව ය. පුටුව අදී වස්තු පිළිබඳ ව අප දැනගන්නේ අනුභූතියෙන් ය. එහෙත් කාලය හා අවකාශය එසේ නො වෙයි. එසේ ප්‍රාග්-අනුභූතියෙන් ම අප දන්නා කාලයෙහි හා අවකාශයෙහි අංශු හා වස්තු වෙනස වෙයි. අංශු හා වස්තු ඇත්තේ දී ඇති කාලයක හා අවකාශයක ය.

අපට සාමාන්‍යයෙන් ඇති අත්දැකීම් මත මේ සියල්ල පදනම් වී ඇත. අපි පුටුවක් එක් තැනක සිට තවත් තැනකට ගෙනයන්නේ දී ඇති අවකාශයක ය. පුටුව එසේ ගෙනයෑමට පෙර ද අවකාශය තිබූ බව අපි උපකල්පනය කරමු. අප පුටුව වෙනත් ස්ථානයකට ගෙනයෑම නිසා එතන අවකාශයක් නිර්මාණයවූවා නො වෙයි. කාලය සම්බන්ධයෙන් කිවහැක්කේ ද එවැන්නක් ය. පුටුව ගෙනගිය ද නැත් ද කාලය ඇත. පුටුවේ පිහිටීම වෙනස්කිරීම හේතුවෙන් කාලය ඇතිවූවා නො වෙයි. පුටුවේ පිහිටීම වෙනස් කළ ද නැත් ද කාලය ඇත. පුටුවේ පිහිටීම වෙනස්වන්නේ දෙන ලද කාලයක ය.

අයින්ස්ටයින්ගේ විශේෂ සාපේක්ෂතාවාදයෙහි (Special Theory of Relativity) ද අවකාශය හා කාලය සම්බන්ධයෙන් ඇති එවැනි අදහස්වල වෙනසක් වූයේ නැත. එහි දී වූයේ වෙන වෙන ම සංකල්ප ලෙස තිබූ අවකාශය හා කාලය අවකාශ-කාලය නමින් එක් සංකල්පයක් මගින් විස්තරකිරීම ය. අවකාශය හා කාලය තවදුරටත් වෙන වෙන ම ගැනීමට නො හැකිවිය. කලින් ද සඳහන්කර ඇති පරිදි අවකාශය හා කාලය අතර ද සමමිතියක් ඇතැයි විශේෂ සාපේක්ෂතාවාදයෙන් ඉගැන්විණි. මෙයින් සිදුවූයේ කාලය තවත් ගල්ගැසීම පමණකි. අවකාශය වම දකුණ, ඉදිරිය පසුපස, උඩ යට ආදිය සම්බන්ධයෙන් සමමිතිකවිය. කාලය ද අතීතය හා අනාගතය සම්බන්ධයෙන් සමමිතිකවිය. කාලය අවකාශය සමග ගැටගැසීමෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මේ සමමිතිය තවත් දැඩිවිය. එක් නිරීක්ෂකයකුගේ කාල ප්‍රාන්තරයක් තවත් නිරීක්ෂකයකුගේ අවකාශ ප්‍රාන්තරයක් වීමට හැකිවූ බැවින්, එනම් එලෙස පරිණාමණයවූ (transformation) බැවින්, අවකාශයෙහි තිබූ සමමිතිය කාලය සම්බන්ධයෙන් ද තිබීම අනිවාර්යවිය.

අයින්ස්ටයින්ගේ සාධාරණ සාපේක්ෂතාවාදයෙහි (General Theory of Relativity) ද කාලය හා අවකාශය, එනම් අවකාශ-කාලය, සම්බන්ධයෙන්වූ සමමිතියෙහි වෙනසක් සිදුවූයේ නැත. එහෙත් එහි දී වෙනත් දෙයක් සිදුවිය. මෙතෙක් අවකාශය හා කාලය හෝ අවකාශ-කාලය හෝ දෙන ලද්දේ විය. අංශු හා වස්තු වෙනසවූයේ එසේ දෙන ලද අවකාශයක හා කාලයක ය. නැත්නම් දෙන ලද අවකාශ-කාලයක ය. සාධාරණ සාපේක්ෂතාවාදය මගින් ඒ වෙනස්කෙරිනි. සාධාරණ සාපේක්ෂතාවාදයට අනුව අවකාශ-කාලය ද නිර්ණය වනුයේ අංශු හා වස්තු මගින් ය. මෙහි දී යමකුට ප්‍රශ්නයක් ඇතිවීමට හැකි ය. අවකාශයක් හෝ අවකාශ-කාලයක් හෝ නොමැතිව අංශුවක් හෝ වස්තුවක් හෝ පවතින්නේ කොහේ ද? කෙසේ ද?

ඒ ප්‍රශ්නයට ඇත්තේ සරල පිළිතුරකි. අංශුව හෝ වස්තුව නිර්මාණයවන්නේ අවකාශයක් (අවකාශ-කාලයක්) ද නිර්මාණයකරමින් ය. වෙනත් වචනවලින් කියන්නේ නම් අංශු, වස්තු හෝ විකිරණ හෝ වෙනත් ශක්තියක් නොමැතිව හිස් අවකාශයක් තිබිය නො හැකි ය. විශ්වය ආරම්භයේ දී ම (එසේ ආරම්භයක් ඇත්නම්) අවකාශ-කාලය නිර්මාණයවන්නේ ශක්තිය කිනම් ආකාරයකින් හෝ (අංශු, වස්තු, විකිරණ හෝ වෙනත්) නිර්මාණයවීමත් සමගින් ය. සාධාරණ සාපේක්ෂතාවාදයෙහි එවැනි අදහසක් අන්තර්ගතවුව ද එහි එයට පටහැණි විසඳුම වෙයි. එනම්, සාධාරණ සාපේක්ෂතාවාදයෙහි අංශු වස්තු ආදිය නැතිව ද අවකාශ-කාලයක් තිබිය හැකි ය.

මෙය මහා පරස්පරයක් බව අමුතුවෙන් කිවයුතු නො වෙයි. ඒ සම්බන්ධ ඉතා ප්‍රසිද්ධ උදාහරණය බී සිටර් (de Sitter) විශ්වය වෙයි. බී සිටර් නම් විද්‍යාඥයා සාධාරණ සාපේක්ෂතාවාදයෙහි අඛණ්ඩවීය සෛත්‍ර සමීකරණ (field equations) විසඳා අංශු වස්තු නැති විසඳුමක් ලබාගත්තේ ය. ඒ විසඳුමෙන් කියැවෙන අවකාශ-කාලය බී සිටර් විශ්වය නමින් හැඳින්වෙයි. ඒ විශ්වය දිගින් දිගට ම ප්‍රසාරණයවන්නක් වෙයි. එහෙත් මෙයට ද වඩා සරල අවස්ථාවක් වෙයි. ඒ විශේෂ සාපේක්ෂතාවාදයෙහි අවකාශ-කාලය ය. ඒ අවකාශ-කාලය ද අඛණ්ඩවීය සෛත්‍ර සමීකරණවල විසඳුමක් වෙයි. එහි ද අංශු හෝ වස්තු හෝ නොමැත. මෙයින් කියැවෙන්නේ අංශු හෝ වස්තු හෝ නොමැති ව අවකාශ-කාල සෛත්‍ර සමීකරණවල විසඳුම ලෙස තිබිය හැකි බව ය. එහෙත් අඛණ්ඩවීය සෛත්‍ර සමීකරණවලට අනුව අවකාශ-කාලය අංශු, වස්තු හා විකිරණ (ශක්තිය) මගින් නිර්ණයවෙයි.

මහාචාර්ය නලින් ද සිල්වා