

### අමු හසා තමන් නොනැසීම

තෝමස් කුන් නම පඬවරයා විසින් බටහිර විද්‍යාව අරභයා කරන ලද ප්‍රකාශවලින් බටහිර විද්‍යාවේ දර්ශනය යම් දුරට හෙළලුම් කා සිටියේ ය. ඔහුට අනුව බටහිර විද්‍යාවේ ද සාමාන්‍ය කාලවල කෙරෙන්නේ ඉතා සාමාන්‍ය දේ ය. පිලිගත් ප්‍රවාදයක් මත පදනම් වී ඒ ප්‍රවාදය තහවුරු කෙරෙන අන්දමේ අධ්‍යයන බටහිර විද්‍යාවේ ඉතා වැඩි වශයෙන් සිදු කෙරෙයි. විවෘත මනස, පිරිසිදු පුවරුව ආදිය පමණක් නොව පොපර්වාදී අසත්‍යකරණය ද බොරු කතා වෙයි. කිසිම බටහිර විද්‍යාඥයෙක් කිසිම දිනෙක විවෘත මනසකින් තම අධ්‍යයන ආරම්භ නොකරයි. බටහිර විද්‍යාඥයාට යම්කිසි ප්‍රවාදයක් ඇත. ඔහු ඒ ප්‍රවාදය අසත්‍යකරණයට ලක් කිරීමට ද ක්‍රියා නොකරයි. ඔහු බොහෝවිට කරන්නේ ඒ ප්‍රවාදය ඇසුරෙන් එතරම් වැදගත් නොවන ගැටළුවක් විසඳීම ය.

උදාහරණයක් ලෙස ගතහොත් නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණය සළකමු. අවුරුදු දෙසියයකට වැඩි කාලයක් තිස්සේ බටහිර විද්‍යාඥයෝ ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය ඒ අයුරින් ම ගෙන ඒ ඇසුරෙන් වෙනත් ගැටළු විසඳූහ. ග්‍රහ වස්තු සූර්යයා වටා යන ගමන් පිළිබඳ ප්‍රශ්න සියල්ල විසඳනු ලැබුයේ නිව්ටෝනියා ප්‍රවාදය ඇසුරෙන් ය. වඩදිය, බාදිය ඇති වන්නේ කෙසේ ද යන්නට පිළිතුරු දෙනු ලැබුයේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය උපයෝගී කරගනිමිනි. නිව්ටෝනියා වලිත සමීකරණවලට එයටත් වඩා මූලික තැනක් බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි හිමිවෙයි. මුළු මහත් යාන්ත්‍රික විද්‍යාව (මිකැනික්ස්) ඒ මත රඳා පැවතුණි. බටහිර භෞතික විද්‍යාවෙහි කේන්ද්‍රය වූයේ නිව්ටෝනියා යාන්ත්‍රිකයයි. එය කෙතරම් කේන්ද්‍රීය වී ද යනහොත් තාපගතික විද්‍යාව (තර්මොඩයිනමික්ස්) , යාන්ත්‍රික විද්‍යාව මගින් තේරුම් ගත හැකි යැයි එකල බටහිර විද්‍යාඥයෝ සිතූහ. එසේ සිතීමෙන් පමණක් සැහීමට පත් නොවූ ඔවුහු එසේ කිරීමට උත්සාහ ගත්හ. දහනමවැනි සියවසේ විසූ කීර්තිමත් බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයකු වූ බර්නලි විද්වතා තමා තාපගතික විද්‍යාව නිව්ටෝනියා යාන්ත්‍රිකය ඇසුරෙන් පැහැදිලි කෙළේ යැයි විශ්වාස කෙළේ ය. එකල විසූ බටහිර විද්‍යාඥයෝ සියළු දෙනාම පාහේ ද ඒ වච විශ්වාස කළහ. එහෙත් කලක් ගත වූ පසු හෙළි වූයේ බර්නලි විද්වතා අසාර්ථක ප්‍රයත්නයක යෙදී තිබුණු බව ය.

අද මෙරට විශ්ව විද්‍යාලවල පමණක් නොව යුරෝපයේ හා ඇමරිකාවේ විශ්ව විද්‍යාලවල ද කෙරෙන අධ්‍යයන හා පර්යේෂණ සියල්ල ම පාහේ යම් ප්‍රවාදයක් ඇසුරෙන් යම් ගැටළුවක් විසඳීමට කෙරෙන උත්සාහ පමණකි. පශ්චාත් උපාධි සඳහා කෙරෙන අධ්‍යයන හා පර්යේෂණවලින් ඉතා වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉතා සාමාන්‍ය ගණයේ ගැටළු විසඳීම ය. බටහිර විද්‍යාවේ ඊනියා නව සොයා ගැනීම් මෙවැනි අධ්‍යයනවලින් නොලැබෙයි. බටහිර විද්‍යාඥයන්ගෙන් අති විශාල බහුතරය ඉතාමත් සාමාන්‍ය දේ කරන සාමාන්‍ය පුද්ගලයෝ වෙති. ඔවුන් බොහෝ දෙනෙකුට එතරම් ප්‍රතිභාවක් නැත. තෝමස් කුන් පඬවරයා බටහිර විද්‍යාවේ සාමාන්‍ය කාලවල කෙරෙන සාමාන්‍ය අධ්‍යයන ගැන සඳහන් කෙළේ මෙවැනිත්තේ අධ්‍යයන පිළිබඳව ය. ඒ අධ්‍යයනවල ඇත්තේ සත්‍යකරණයක් මිස පොපර් පඬවරයා කී අන්දමේ අසත්‍යකරණයක් නොවේ.

එහෙත් මෙයට ද වඩා ගැටළුවලට මුහුණ දීමට පොපර්වාදී අසත්‍යකරණයට සිදු විය. අසත්‍යකරණයෙන් ඇත්තට ම අසත්‍යවන්නේ කුමක් ද? මේ ප්‍රශ්නය වඩාත් විස්තර සහිතව පෝල් ග්‍රොරාබන්ඩ් නම බටහිර විද්‍යාවේ දාර්ශනිකයා සාකච්ඡා කෙළේ ය. අනෙක් අතට පොපර් විද්වතා හා එයට පෙර සිටි අය කියා ඇති අන්දමට බටහිර විද්‍යාවේ යම් පර්යේෂණයක හෝ නිරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵලයක් යම් ප්‍රවාදයකට පටහැණි වූ පමණින් ඒ ප්‍රවාදය ඉවත දැමෙන්නේ ද? එය එසේ නොවන බව බටහිර විද්‍යාවේ ඉතිහාසයෙන් පැහැදිලි වෙයි.

අපි ඉතා ප්‍රසිද්ධ උදාහරණයක් ගනිමු. නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදයට අනුව, එනම් ඒ ප්‍රවාදය යොදා ගෙන අඳුළු අවකල සමීකරණ ලියා ඒ විසඳූ කල ලැබෙන විසඳුමවලට අනුව, ග්‍රහයන් සූර්යයා වටේ ගමන් කරන්නේ සූර්යයාට සාපේක්ෂව ගත් කල, අවකාශයෙහි නිශ්චිත අවල කක්ෂවල ය. මේ කක්ෂයක් සූර්යයා එක් නාභියක (ගෝකස්) වන පරිදි වූ ඉලිප්සයකි. එහෙත් ප්‍රායෝගික ව කිසිම ග්‍රහයෙක් එලෙස අවල ඉලිප්සාකාර කක්ෂයක ගමන් නොකරයි. විශේෂයෙන් ම සූර්යයාට සමීප ම ග්‍රහයා වූ බුධ ග්‍රහයා සමබන්ධයෙන් නිව්ටන් පඬවරයාගේ කාලයටත් පෙර සිට ම කරන ලද නිරීක්ෂණ වෙයි. මේ නිරීක්ෂණවලට අනුව බුධ ග්‍රහයා ගමන් කරන්නේ අවල ඉලිප්සයක නොව,

එක්තරා ආකාරයකින් ගතහොත් ක්‍රමයෙන් වෙනස්වන ඉලිප්සවල ය. ඉලිප්සයෙහි උපශේලිකය (පෙටිඕලියන්) නමින් හැඳින්වෙන සුර්යයාට ආසන්න ම ලක්ෂ්‍යය ග්‍රහයාගේ වලිතයක් සමග රූප සටහනෙහි දැක්වෙන ආකාරයට ක්‍රමයෙන් ඉදිරියට යයි. මෙය උපශේලිකය ඉදිරියට යෑම (ඇඩ්වෑන්ස් ඔෆ් ද පෙටිඕලියන්) නමින් හැඳින්වෙයි. මේ නිරීක්ෂිත වලිතය නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිඵලයට පටහැණි ය. එසේ නම් බටහිර විද්‍යාඥයන් කළ යුතු ව තිබුණේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය නිරීක්ෂණ සමග නොගැලපෙන බව කියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය ප්‍රතික්ෂේප කිරීම ය. බටහිර විද්‍යාවේ ඊනියා විද්‍යාත්මක විධි ක්‍රමයක්, පර්යේෂණාත්මක ක්‍රමයක් තිබේ නම් ඔවුන් කළ යුතුව තිබුණේ එයයි. එහෙත් බටහිර විද්‍යාඥයන් එසේ නොකළහ. ඔවුහු නිරීක්ෂණ සමග එකඟ නොවූ නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය පිළිගත් හ. අවුරුදු තුන්සිය ගණනකට පසුව ද එය බොහෝ කටයුතුවල දී තවමත් යොදා ගැනෙයි.

බොහෝ දෙනා දන්නා පරිදි නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදයට අනුව ඕනෑම වස්තුව දෙකක් එකිනෙක ආකර්ෂණය කරයි. ප්‍රවාදයට අනුව ආකර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය වස්තුවල ස්කන්ධවල ගුණිතයට අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වන අතර වස්තුව අතර දුරෙහි වර්ගයට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වෙයි. මේ ප්‍රවාදය නිරීක්ෂණ සමග එකඟ නොවන්නේ නම් ප්‍රවාදයෙහි ප්‍රතික්ෂේප කළ යුතු වන්නේ කිනම් කොටසක් ද යන්න ඊළඟට හැඟෙන ප්‍රශ්නයයි. මෙහි දී තවත් ප්‍රශ්නයක් පැන නගීය. පොපර්වාදී අසත්‍යකරණයට අනුව, බටහිර විද්‍යාව අනෙක් දැනුම පද්ධතීන්ගෙන් වෙන්වන්නේ අනෙක් දැනුම පද්ධතීන්හි මෙන් නොව බටහිර විද්‍යාවෙහි ප්‍රවාද අසත්‍යකරණයට ලක්කිරීමට හැකිවීම හේතුවකිනි. එහෙත් ප්‍රශ්නය වනුයේ ප්‍රවාදයක් අසත්‍යකරණය කිරීම යනු කුමක් ද යන්න ය. ඉන් අදහස් කරන්නේ ප්‍රවාදය සමස්තයක් ලෙස අසත්‍යකරණය කිරීම ද? එසේත් නැත්නම් ප්‍රවාදයෙහි යම් කොටසක් අසත්‍යකරණය කිරීම ද? ප්‍රවාදයෙහි කොටසක් පමණක් අසත්‍යකරණය කිරීම යනු ප්‍රවාදය සමස්තයක් ලෙස ගත්කල කෙසේ හෝ තබා ගැනීම ද? වෙනත් වචනවලින් කියන්නේ නම් එවැනි අවස්ථාවක ප්‍රවාදය අසත්‍යකරණයට ලක් නොවන්නේ ද? එසේ නම් පොපර් පඬිවරයා බටහිර විද්‍යාව හා අනෙක් දැනුම පද්ධතීන් අතර ඇතැයි කී වචනසට කුමක් සිදු වන්නේ ද?

නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදයෙහි හරය වනුයේ ඕනෑම වස්තුව දෙකක් එකිනෙක ආකර්ෂණය කරන බව ය. ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයෙහි දිශාව හෝ විශාලත්වය හෝ ගැන කියැවෙන කොටස් ද්විතීයික වෙයි. විශාලත්වය ගැන කියැවෙන කොටසෙහි උප කොටස් දෙකක් වෙයි. එකක් එය වස්තුවල ස්කන්ධවල ගුණිතයට අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වන බව ය. දෙවැන්න වස්තුවල දුරෙහි වර්ගයට, එනම් 2වැනි බලයට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික වීම සමබන්ධයෙහි. මේ එක් කොටසක් හෝ උප කොටසක් හෝ සුළු වශයෙන් සංශෝධනය කර නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදයෙහි හරය තබා ගතහොත් එවිට ප්‍රවාදය අසත්‍යකරණයට ලක් කිරීමෙන් වළක්වා ගන්නේ යැයි කිසිවකුට තර්ක කළ හැකි ය.

නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදයෙහි කලින් කී උප කොටසක් සුළු වශයෙන් සංශෝධනය කර නිරීක්ෂණ තේරුම් කර දිය හැකි ය. බුධ ග්‍රහයා ඇතුළු අනෙක් ග්‍රහයන් සුර්යයාට සාපේක්ෂව අවල ඉලිප්සවල ගමන් නොකරන්නේ ඇයි ද යන්නත් උපශේලිකය ඉදිරියට යෑමත් සුළු සංශෝධනයක් මගින් පැහැදිලි කර දිය හැකි ය. එහි දී කළ යුතු වන්නේ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයෙහි විශාලත්වය දුරෙහි 2වැනි බලයට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික යැයි ගැනීම වෙනුවට එය දුරෙහි 2.00000001 වැනි බලයකට ප්‍රතිලෝම වශයෙන් සමානුපාතික යැයි ගැනීම ය. අවුරුදු දෙසියයකට පෙර ද බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයන් ඒ බව දැන සිටියහ. එහෙත් ඔවුහු නිව්ටෝනියා ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය ප්‍රතික්ෂේප කරනු තබා ඒ අයුරින් හෝ සංශෝධනය නොකළහ.

බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයන් නිරීක්ෂණ විස්තර කළ හැකි අයුරින් ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය සංශෝධනය නොකර, නිරීක්ෂණවලට පටහැණි වූ ප්‍රවාදය ඒ අයුරින් ම තබා ගත්තේ ඇයි? ඊනියා පර්යේෂණාත්මක විධි ක්‍රමයක් බටහිර විද්‍යාවෙහි තිබේ නම්, බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයන් කළ යුතුව තිබුණේ නිරීක්ෂණවලට අනුකූලව ප්‍රවාදය වෙනස් කිරීම ය. එහෙත් ඔවුහු එසේ නොකළහ. එයට හේතුව කුමක් ද? මෙහි දී යමකුට කිව හැක්කේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය සාමාන්‍යයෙන් නිරීක්ෂණ සමග එකඟ වන බැවින් එලෙස සංශෝධනය කිරීම තේරුමක් නැති බව ය. ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය නිරීක්ෂණ සමග එකඟ නොවන්නේ බගෝල වස්තුව වූ ග්‍රහ වස්තුවල වලිතය ආදිය

සමබන්ධයෙන් පමණක් බව ද වැඩි දුරටත් කිව හැකි ය. එහෙත් මෙහි දී කිව යුතු කරුණ නම් ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමය සාමාන්‍ය නිරීක්ෂණ සමග එකඟ වන බව පෙනෙන්නේ ඒ නිරීක්ෂණ ඉතා සියුම්ව මැන ගැනීමට නොහැකි නිසා බව ය. යම් අයුරකින් ඒ නිරීක්ෂණ ද ඉතා සියුම්ව කළහොත් නිවැරදි ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය එහිදී ද නිරීක්ෂණ සමග එකඟ නොවන බව පෙනී යනු ඇත. එසේ නොවන්නේ නම් බටහිර විද්‍යාවේ ගැලීලියෝ පඩිවරයා විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද සාමාන්‍යකරණය ඒ සමග බිඳ වැටෙනු ඇත. වෙනත් වචනවලින් කිවහොත් එක් පැත්තකින් පොළොවේ පිහිටි වස්තුවලට එක් වලිතයකුත් බගෝලීය වස්තුවලට තවත් වලිතයකුත් ඇතැයි ඉන් ගමන් වෙයි. අනෙක් පැත්තෙන් ඊනියා පර්යේෂණාත්මක විධි ක්‍රමය පිලිබඳ ප්‍රශ්න ඇතිවෙයි. මෙය අපේ පැත්තෙන් බැලූ කල බටහිර විද්‍යාවට ගෙදර ගියොත් අඹු නසී මග සිටියොත් තෝ නසී තත්ත්වයක් ඇති කරයි.

බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයෝ සාමාන්‍යකරණය අත් නොහැරියහ. එය ඔවුන්ට ඊනියා විද්‍යාත්මක පර්යේෂණාත්මක විධි ක්‍රමයට වඩා වැදගත් විය. වැදගත් වූයේ චින්තනය මිස ඊනියා විධි ක්‍රමය නොවේ. බටහිර විද්‍යාඥයෝ බටහිර විද්‍යාවේ ඊනියා දාර්ශනිකයන්ට වඩා තමන් කරන්නේ කුමක් දැයි දනිති. බටහිර විද්‍යාවට ඊනියා පර්යේෂණාත්මක ක්‍රමය එතරම් වැදගත් නොවේ. ගෙදර ගියොත් අඹු නසී මග සිටියොත් තෝ නසී යන්න සිංහල සංස්කෘතියෙහි නිර්මාණය වූවකි. කසිකබලේ ඇංකරී ප්‍රභූදේවයන් සිංහල බෞද්ධ පුරුෂෝත්තමවාදයක් ගැන කිව ද ඉන් කියැවෙන්නේ අඹු නැසීම හා තමන් නැසීම එකම ආකාරයෙන් සැලකීමට සිංහල බෞද්ධ පිරිමින් පුරුදු වී සිටි බව ය. බටහිරයන්ට එවැනි වටිනාකමක් නොවී ය. ඔවුන් පෙන්වන්නේ ව්‍යාජ වටිනාකමකි. බටහිර විද්‍යාව අඹු නැසීමට තීරණය කෙළේ ය. වැදගත් කමක් ඇතැයි කෑ මොර ගාමිණි බොරුවට කීව ද එතරම් වැදගත් නැති ඊනියා පර්යේෂණාත්මක ක්‍රමය වෙනුවට බටහිර විද්‍යාවට වැදගත් වූ වස්තු සාමාන්‍යකරණය තබා ගැනීමි.

**මහාචාර්ය නමින් ද සිල්වා**