

ඉංගිරිසින්ගේ ප්‍රායෝගිකත්වය

නිව්ටන් පඩිවරයා විසින් ඉදිරිපත්කරන ලද ප්‍රවාදය අනුව ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය සෂණිකව දුරක දී සිදු වෙයි. එහි තේරුම නම් විශ්වයේ කොතැනක හෝ යම් වස්තුවක් තැබූ විට ඒ සෂණයෙහිම වස්තුව විසින් විශ්වයේ වෙනත් ඕනෑම ස්ථානයක පිහිටි වස්තුවක් මත බලයක් ඇතිකරන බව ය. එමෙන් ම විශ්වයෙන් යම් වස්තුවක් තිබෙන තැනින් වෙනත් තැනකට ඉවත් කළහොත් එහි එලය එසැණින් ම විශ්වයේ ඕනෑම තැනක ඇති වස්තුවකට දැනෙන බව ය. උදාහරණයක් වශයෙන් යම් බලවතකු විසින් සූර්යයා සමීපව මන්දාකිණියෙන් ඉවත්කරනු ලැබූයේ යැයි සිතමු. එවිට ඒ සෂණයෙහි ම පොළොව දැනගනියි. දැන් පොළොව මත සූර්යයාගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් නොමැති බැවින් පොළොව සූර්යයා ඉවත්කරනු ලැබූ මොහොතෙහි ගමන්කරමින් සිටි ප්‍රවේගයෙන් ඒ දිශාවට සරල රේඛාවක් දිගේ (ඉලිප්සයේ ගමන්කරනු වෙනුවට) චලනයවීමට පටන්ගනියි.

මෙය එකල බොහෝ දෙනකුට නොපිළිගත හැකිවිය. වස්තුවක් තිබූ සැණින් ඒ වෙනත් වස්තු මත ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් ඇතිකරන්නේ කෙසේ ද? එකල පමණක් නොව ඉන් අවුරුදු දෙසිය පණහකට පමණ පසුව ද එය පිළිගැනීම අසීරු විය. නිව්ටන් පඩිවරයාගෙන් ඒ පිළිබඳ ව ප්‍රශ්න කළවිට ඔහු නිහඬ විය. ඔහු අනවශ්‍ය ආකාරයකට දාර්ශනික ප්‍රශ්නවල නො පැටළුණේ ය. එවැනි දාර්ශනික ගැටළුවල නොපැවලී තම කාර්යය ඉදිරියට ගෙනයෑම නිව්ටන් පඩිවරයාගේ අභිප්‍රාය විය.

මේ ඉංගිරිසි චින්තනය නිසා සිදුවන්නක් වෙයි. නිව්ටන් පඩිවරයා යනු ඉංගිරිසි චින්තනයෙහි විශිෂ්ටතම එලය වෙයි. ඉංගිරිසි චින්තනය වෙනත් බටහිර රටවල චින්තනවලට වඩා ප්‍රායෝගික ප්‍රතිඵලවාදී (pragmatic) වෙයි. ඉංගිරිසිහු වෙනත් බටහිර ජාතීන් මෙන් නොව යමක් තේරුම් ගැනීමේදී එය පදනම් වී ඇති දර්ශනය හෝ වෙනත් අභ්‍යන්තරික සම්බන්ධයක් ගැන ගැඹුරින් සිතනවාට වඩා එහි ප්‍රායෝගිකත්වය ගැන සිතති. ඔවුන්ට බොහෝ විට අවශ්‍යවන්නේ ප්‍රතිඵල මිස යමක් ගැඹුරින් තේරුම්ගැනීම නො වෙයි. ඉංගිරිසින්ගෙන් බටහිර විද්‍යාව ගැඹුරු ප්‍රවාද ඇසුරෙන් පෝෂණය වූයේ මද වශයෙන් ය. එහෙත් ඔවුන් අතින් බටහිර තාක්ෂණය වර්ධනය විය. කාර්මික විප්ලවය (industrial revolution) යැයි හැඳින්වෙන්න මුළුමනින් ම මෙන් ඉංගිරිසින්ගේ නිර්මාණයක් විය.

බටහිර විද්‍යාවේ දාර්ශනික වැදගත්කමක් ඇති ගැඹුරු ප්‍රවාද බොහෝවිට බිහිකරනු ලැබූයේ ජර්මන් සංස්කෘතික පසුබිමක් ඇති ගුරුකුල මගින් ය. ඕස්ට්‍රියාව ද මේ සංස්කෘතියට උරුමකම් කියයි. ඒ සංස්කෘතිය ඕස්ට්‍රියානු ප්‍රසිද්ධ සංස්කෘතිය ලෙස හැඳින්වීමේ ද වරදක් නැත. කලක් මේ රටවල් ප්‍රසිද්ධ අධිරාජ්‍යයට අයත්විය. හංගේරියාවද අඩුවැඩි වශයෙන් ගත්කල මේ සංස්කෘතිය හා සම්බන්ධ වෙයි. බටහිර බොහෝ ප්‍රධාන දාර්ශනිකයන් ගණිතඥයන් රෙසද්ධාන්තික භෞතික විද්‍යාඥයන් බිහිකරනු ලැබ ඇත්තේ මේ සංස්කෘතිය විසින් ය. අප කලින් සඳහන්කළ අර්තස්ට් මාක් පමණක් නොව ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් හා කාල්මාක්ස් පඩිවරු ද බොහෝ කරුණුවලින් මේ සංස්කෘතියේ දරුවෝ වූහ. හෙගල්, හීට්ලර්, ජොන්හෝටර්, විටගන්ස්ටයින් වැනි දාර්ශනිකයන්ට ද නිපැවීම වූයේ මේ ප්‍රදේශයේ ය.

ප්‍රංශ භූගෝලීය වශයෙන් මෙන්ම දැනුම නිර්මාණය සම්බන්ධයෙන් ද එංගලන්තය හා ජර්මනිය අතර පිහිටියේ ය. ඔවුන්ගේ දාර්ශනික නැඹුරුව ඉංගිරිසින්ට වඩා වැඩි වුව ද ජර්මනුන්ට වඩා අඩු විය. දැනුදු එසේම ය. ප්‍රංශයන් බටහිර පහළොස්වැනි සියවසේ ඇතිවූ පුනරුදයෙන් උරුමකරගත්තේ කලාව යැයි කිවහොත් නිවැරදි ය. රෆායල්, මිලොන්ට්ලෝ වැනි කලාකරුවන් ඇරඹූ කාර්යයන් වර්ධනය කළේ ප්‍රංශයේ ය. ප්‍රංශයන්ගේ දර්ශනය ඉංගිරිසි දර්ශනයට වඩා උසස් නමුත් ජර්මන් දර්ශනයට වඩා පහළින් විය. අද ද මේ කරුණා ඩේරීඩා වැනි බාහු දාර්ශනිකයන් මගින් හෙළි වෙයි. ඔහු ප්‍රංශ සංස්කෘතියට අයත් වූවෙක් විය. ඔහුගේ දර්ශනය වඩාත් ම පිළිගැනීම ඇත්තේ ඉංගිරිසි කතාකරන රටවල ය. ඇංග්ලෝ සැක්සන් සංස්කෘතියෙහි දාර්ශනික දුබලතාව නිසාම ඔහු ඒ සංස්කෘතියෙහි රටවල් වූ ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයෙහි හා එංගලන්තයෙහි ඉමහත් පිළිගැනීමකට ලක්විය. එහෙත් ඔහුගේ දර්ශනය ජර්මන් දාර්ශනිකයන් අතින් තදබල ලෙස විවේචනයට ලක්කෙරිණි.

ගුණාලියේ ඇතිවූ පුනරුදයෙන් බටහිර ක්‍රිස්තියානි නූතනත්වය බිහිවිණි. පුනරුදය යනු බටහිර කතෝලික වින්තනයක් කැඩී නව වින්තනයක් ඇතිකිරීමේ ව්‍යාපෘතිය විය. මේ වින්තන විප්ලවයේ ප්‍රායෝගික පැත්ත හොඳින්ම උකහාගනු ලැබූයේ එංගලන්තය විසින් ය. එනම් ඇංග්ලෝ සැක්සන් සංස්කෘතිය විසින් ය. එබැවින්මදෝ පුනරුදය පරිපූර්ණත්වයකට ගෙන එනු ලැබූයේ ඒ ඇති වී සියවස් දෙක තුනකට පමණ පසු එංගලන්තයෙහි ය. ඉංග්‍රීසිහු මුළුමනින්ම මෙන් කතෝලික වින්තනයෙන් කැඩුණහ.

මෙහි දේශපාලන පැත්ත ඉංග්‍රීසි රජවරු පාප්වහන්සේගේ ආධිපත්‍යයට එරෙහිවී ඉන් නිදහස්වීමෙන් පෙන්නුම් කෙරෙයි. මේ දේශපාලන විප්ලවය ප්‍රංශයෙහි සිදුවූයේ ඉන් බොහෝ කලකට පසුව ප්‍රංශ විප්ලවය සමයෙහි ය. ජර්මනියෙහි ඒ සිදුකිරීමට විසිවැනි සියවස තෙක් ම බලාසිටීමට සිදුවිය. එහෙත් එය සම්පූර්ණයෙන් ම සිදු වූ විප්ලවයක් ද නො වෙයි. ජර්මනියෙහි නවමත් කතෝලික වින්තනය යම් ප්‍රමාණයකට හෝ ඇත. ජර්මන් ජාතිකයන් බිහිවීමට හේතුව ද මේ කතෝලික වින්තනය වෙයි. හෙගල් හා කාල් මාක්ස් පඩිවරු අවසාන වශයෙන් ගත්කල කතෝලික වින්තනයේ ආභාසය ලැබූහ. මාක්ස්වාදයෙහි පමණක් නොව හිට්ලර්ගේ ගැසිස්ට්වාදයෙහි ද පදනමෙහි ඇත්තේ කතෝලික වින්තනය ය. එකා අතෙකින් බැලූකල මාක්ස්වාදය මෙන්ම ගැසිස්ට්වාදය ද ඇංග්ලෝ සැක්සන් සංස්කෘතිය විසින් බිහිකෙරුණු ලැබූ දේශපාලනයට විරුද්ධව පැන නැගී දේශපාලන ව්‍යාපාර වෙයි. මේ ව්‍යාපාර දෙකම අද ඇංග්ලෝ සැක්සන් සංස්කෘතිය විසින් පරදවනු ලැබ ඇත. එංගලන්තය, ප්‍රංශය, ජර්මනිය යන රටවල් අතර දිගු කලක් තිස්සේ පැවත එන ගැටුම්වල පිටුපස බොහෝ විට ඇත්තේ ඔවුන්ගේ සංස්කෘතික වෙනස්කම් ය.

අපි නැවතත් ගුරුත්වාකර්ෂණයට යමු. නිව්ටන් පඩිවරයාට අභියෝග බොහෝමයක් එල්ල වූයේ ප්‍රංශ විද්වතුන් ගෙන් ය. විශේෂයෙන් ම ජාතික වැදගත්කමක් ඇති ප්‍රශ්න ඉදිරිපත් කෙරුණේ ප්‍රංශ ජාතිකයන්ගෙන් ය. ගුරුත්වාකර්ෂණය පමණක් නොව කලනය (Calculus) ද නිව්ටන් පඩිවරයා විසින් ඉදිරිපත්කෙරුණේ ජාතික ගැඹුරක් ඇතිව නො වෙයි. එහි දී ද ඔහු ප්‍රංශයන්ගේ විවේචනයට හසුවිය. නිව්ටන් පඩිවරයාට අවශ්‍යවූයේ ප්‍රතිඵල මිස දර්ශනය නො වීය. තම ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය හා ගතික පද්ධතිය මගින් ඇපල්, පොල් ආදිය පොළොවට වැටෙන්නේ කෙසේ ද යන්නත්, හඳ පොළොවට නොවැටෙන්නේ ඇයි ද යන්නත්, ග්‍රහ වස්තු සූර්යයා වටා ඉලිප්සාකාර කක්ෂවල චලනය වන්නේ කෙසේ ද යන්නත් විස්තර කෙරෙයි නම් ඔහුට ඒ ප්‍රමාණවත් විය.

එහෙත් ප්‍රංශයට හා ජර්මනියට ඒ ප්‍රමාණවත් නො වී ය. ඔවුහු දිගින් දිගට ම ඒ පිළිබඳ ප්‍රශ්න කළෝ ය. එහි ප්‍රතිඵලය වූයේ නිව්ටන් පඩිවරයාගෙන් අවුරුදු දෙසියයකට පමණ පසුව මාක් හා අයින්ස්ටයින් යන විද්වතුන් බිහි වී නිව්ටෝනීය ගුරුත්වාකර්ෂණය බිඳ දැමීම ය. එහෙත් පුදුමයකට මෙන් ඒ සිදුවූයේ ද එංගලන්තය හරහා ය. අයින්ස්ටයින් පඩිවරයාට ගුරුත්වාකර්ෂණය බිඳ දැමීමට පසුබිම සකස්කර දුන්නේ විද්‍යාතය හා වුම්බකත්වය එක්කළ මැක්ස්වෙල් පඩිවරයා ය.

නිව්ටන් පඩිවරයා විසින් ඉදිරිපත්කරන ලද්දේ බලය පිළිබඳ සංකල්පය ය. මෙතැන ඇති වස්තුවක් එතැන ඇති වස්තුවක් මත ඝණික ව දුරක දී සිදුවන ක්‍රියාවක් මගින් ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් යොදන බව ඔහු කියා සිටියේ ය. එහෙත් පසු කලෙක මෙය නොපිළිගැනීමට බොහෝ විද්‍යාඥයෝ පෙළඹුණහ. එහි දී ප්‍රධාන වශයෙන් කරුණු දෙකක් බලපා ඇති බව පෙනී යයි. එකක් ආලෝකයට ද වේගයක් ඇති බව දැනගැනීම ය. දෙවැන්න ගැරබේ හා මැක්ස්වෙල් විද්වතුන් විසින් ඉදිරිපත් කෙරුණු සංකල්ප ය.

බටහිර විද්‍යාඥයන් කලක් සිතා සිටියේ ආලෝකයේ වේගය අනන්තයක් කියා ය. එහෙත් ආලෝකයට ද පරිමිත වේගයක් ඇති බව බටහිර විද්‍යාඥයන්ට ක්‍රමයෙන් වැටහිණි. ආලෝකයට වේගයක් ඇතැයි යන්නෙහි එක් ප්‍රතිඵලයක් නම් සූර්යයාගේ සිට පොළොව කරා ආලෝක ධාරා පැමිණීමට යම් කාලයක් ගතවීම ය. ආලෝකයේ වේගයේ අනන්තය නම් සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට ආලෝකය ඒ ඝණයෙහි ම ප්‍රගාවෙයි. එවිට යම්කිසි අයුරකින් සූර්යයා ඒ පිහිටි තැනින් ඉවත්කරනු ලැබුවහොත් ඒ ඝණයෙහි ම පොළොව මත අන්ධකාරය පැතිරෙනු ඇත. එහෙත් ආලෝකයට වේගයක් ඇත්නම් ඒ කෙතරම් විශාල වුවත් සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට ආලෝකය ප්‍රගාවීමට කෙටි වුව ද යම් කාලයක් ගතවෙයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පිහිටි තැනින් සූර්යයා ඉවත්කරනු ලැබුවත්, පොළොවට සූර්යයාගෙන් ලැබෙමින් තිබූ ආලෝකය එසැණින් නැතිවී නො යයි. එවිට පෘථිවිය මත අන්ධකාරය පැතිර යන්නේ සූර්යයා ඉවත්කිරීමෙන් වික

වෙලාවකට පසුව ය. ආලෝකයේ වේගය පිළිබඳ අද ඇති දැනුම අනුව නම් එසේ අන්ධකාරය පැතිර යෑමට විනාඩි අටක පමණක් කාලයක් ගතවෙයි. ඒ සුර්යයාගේ සිට පොළොවට ආලෝකය ලගාවීමට විනාඩි අටක් පමණ ගතවන බැවින් ය. ආලෝකය එසේ සැණකින් පොළොවට ළඟා නොවේ නම් ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය සැණින් අනෙක් වස්තුවට දැනෙන්නේ කෙසේ ද යන්න, භාරකික නැති වුවත් ඇසිය හැකි ප්‍රශ්නයක් වෙයි. ප්‍රශ්නය භාරකික නොවන්නේ එලෙස සාදාශ්‍යයෙන් තර්ක කිරීමට නොහැකි බැවින් ය.

ප්‍රශ්නය තවත් උග්‍ර වූයේ ගැරඹි හා මැක්ස්වෙල්ගේ අධ්‍යයනවලින් පසුව ය. දෙදෙනාම ඇගේලා සැක්සන් සංස්කෘතියෙන් බිහිවීම මෙහි ඇති එක් අරුමයක් වෙයි. එහෙත් ඔවුහු ද ප්‍රායෝගික ප්‍රතිඵලවාදයක සිරවුවෝ වූහ. නිව්ටන් පඬිවරයාගේ ගුරුත්වාකර්ෂණය ප්‍රශ්නයක් වූයේ දර්ශනිකයන්ට පමණක් නො වෙයි. ප්‍රායෝගික ප්‍රතිඵලවාදීන්ට ද එහි ප්‍රශ්න විය. ඒ බලය ඇතිකරන්නේ කුමක් වීසින් ද ආදී වශයෙන් වූ ප්‍රශ්න ය. බලයක් භෞතික ව යෙදීමේ දී කඹයක් දණ්ඩක් වැනි දෙයක අවශ්‍යතාවක් ගැන ඇතැමුන් ප්‍රශ්න කෙළේ යැයි කලින් සඳහන් වී ඇත.

ගැරඹි හා මැක්ස්වෙල් විඳවතුවන් පිළිතුරු දුන්නේ මේ ප්‍රශ්නයට ය. ඔවුහු බලය ඇතිකරන කඹයක්, ඇත්තටම පැදුරක්, වියුහ, එහෙත් ඔවුන් ඒ කෙළේ ගුරුත්වාකර්ෂණය සම්බන්ධයෙන් නො වෙයි. ඔවුන්ගේ අවධානයට යොමු වූයේ විද්‍යුත්සන්නිවේදන බලය හා චුම්බක බලය ය.

මහාචාර්ය නමින් ද සිල්වා