

### පොල් වැටීමේ කතාව

පොළොවට පොල් හෝ ඇපල් හෝ වෙනත් ද්‍රව්‍යයක් හෝ වැටෙන්නේ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය හේතුවෙන් යැයි නිව්ටන් පඬිවරයා කළ ප්‍රකාශය වැරදි බව අයින්ස්ටයින් පඬිවරයා කියා සිටියේ නිකමම නොව ඒ බව ඇතැම් විත්ත පරීක්ෂණ (thought experiments) මගින් පෙන්වා දීමත් සමගින් ය. මේ විත්ත පරීක්ෂණ රොකට්ටුවේ ගමන්කරන විද්‍යාඥයා සම්බන්ධයෙන් වූ දෑ ය. අයින්ස්ටයින් විද්වතා මේ ප්‍රශ්නය ගැන ගැඹුරින් සිතූ 1915 පමණ වකවානුවේ දී රොකට්ටු නොතිබුණු බැවින් ඔහු තම විත්ත පරීක්ෂණ සඳහා ගොදුරුගත්තේ විදුලි සෝපාන ය.

විත්ත පරීක්ෂණයක් යනු සිතෙන් මවාගන්නා පරීක්ෂණයක් වෙයි. රොකට්ටුවක ගමන්කරන විද්‍යාඥයකු වස්තු අතහැරීම සාමාන්‍යයෙන් කරන පරීක්ෂණයක් නො වෙයි. එහෙත් එවැනි පරීක්ෂණයක් සිතෙන් මවාගත හැකි ය. ඇතැම් බටහිර භෞතික විද්‍යාඥයෝ විත්ත පරීක්ෂණවලට විරුද්ධ වෙති. එයට හේතුව විත්ත පරීක්ෂණයකින් අළුත් දැනුමක් නොලැබෙන්නේ යැයි ඔවුන් කල්පනාකිරීම ය. බටහිර විද්‍යාවේ පරීක්ෂණයක් කරන්නේ එතෙක් විද්‍යාඥයන් නොදන්නා යම්කිසි ද්‍රව්‍යයක් දත්ත රැස්කරගැනීම සඳහා ය. එසේ දත්ත රැස්කිරීමේදී ඊනියා විවෘත මතසකිත් යුතුව ඒ කරනවා නො වෙයි. පරීක්ෂණයක් කරන්නේ ම යම් අදහසක් සිතෙහි දරමින් ය. එහෙත් පරීක්ෂණයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිඵල කවරේදැයි විද්‍යාඥයා කලින් නො දනියි. ඇතැම් අවස්ථාවක විද්‍යාඥයා තමන්ට අවශ්‍ය නිගමනය ලබාගැනීම සඳහා ම පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරන බව ද අප අමතක නොකළ යුතු ය. මෙහි දී දැක්වියහැකි ප්‍රසිද්ධම උදාහරණය ගැලීලියෝ විද්වතා විසින් කරන ලද්දේයැයි කියන පරීක්ෂණය ය. ඔහු පීසා නුවර ඇළවෙන කුළුණින් යකඩ බෝලයක් හා පිහාටුවක් අතහැරියේ නම් එකවිට එක උසකින් අතහරින වස්තු එකවිට පොළොවට වැටෙන බව පෙන්වීමට අසමත්වීමට තිබුණි. එබැවින් ඔහු අතහැරීමට තෝරාගත්තේ තම නිගමනය සනාථකරන වස්තු දෙකක් ය.

විත්ත පරීක්ෂණයකදී ද සිදුවන්නේ කුමක්දැයි පරීක්ෂණයට කලින් කීමට නොහැකි අවස්ථා වෙයි. බටහිර විද්‍යාඥයන් එවැනි පරීක්ෂණයකට විරුද්ධවන්නේ විත්ත පරීක්ෂණයෙහි විශ්ලේෂණය එතෙක් දන්නා ප්‍රවාද ඇසුරෙන් කරන බැවින් අළුත් ප්‍රවාදයක් ඉන් නොලැබෙන්නේ ය යන පේරාදමක් ය. එහෙත් මෙහි දී බටහිර විද්‍යාඥයන් කරන්නේ තමන්ම රචනාගැනීමකි. ඔවුන් සාමාන්‍ය පරීක්ෂණයකදී වුව ද විශ්ලේෂණයකරන්නේ තමන් එතෙක් දන්නා ප්‍රවාද ඇසුරෙන් වීම එයට හේතුව ය. ඔවුන් අවසානයේ දී යෙදෙන්නේ පරීක්ෂණයෙන් ලබාගන්නා දත්ත වෙනත් ආකාරයකට විවරණයකිරීමක ය. ඒ විවරණය අළුත් විවරණයක් අළුත් ප්‍රවාදයක් විය හැකි ය.

කිසිම පරීක්ෂණයක් නොකළ ද තමන් දන්නා දත්ත නව ආකාරයකට විවරණයකිරීමේ බාධාවක් නැත. දත්ත ද අවසාන වශයෙන් ගත්කල ලෝකයම වෙයි. දත්ත යනුවෙන් ප්‍රවාදවලින් විනිර්මුක්ත වූ දැනුමක් නැත. දත්ත, දත්ත වන්නේ යම් ප්‍රවාදයකට හෝ ප්‍රවාදවලට හා සංකල්පවලට සාපේක්ෂව ය. බටහිර විද්‍යාඥයෝ හා විද්‍යාවේ උරුමයකගේ දත්ත, පරිසිද්ධි (facts) ආදී වශයෙන් ප්‍රවාදවලින් හා සංකල්පවලින් ස්වායත්ත දැනුමක් ඇතැයි කියාපෑමට උත්සාහකරති. පරිසිද්ධි පූජනීය වේ (facts are sacred) යනුවෙන් කියමනක් ඉංගිරිසියෙහි වෙයි. මෙයින් කීමට අදහස් කරන්නේ විවරණ මෙන් නොව පරිසිද්ධි එක් එක් අය දරණ මතිමතාන්තරවලින් ස්වායත්ත බව ය. යමක් සම්බන්ධයෙන් කරන විවරණය එකිනෙකාගේ මතවාද මත රඳාපැවතුණ ද පරිසිද්ධි එසේ නොව වාස්තවික බව කියාපෑම මේ කියමනෙහි අරමුණ වෙයි. එහෙත් මෙය තමන් මුළාවේ වැටී අන් අයද මුළාකිරීමක් වෙයි.

මෙය පේරාදමගැනීම සඳහා පොළොවට පොල් වැටීම යන සංසිද්ධිය ම සලකමු. ගැලීලියෝ විද්වතාට පෙර බටහිරයන් පොළොවට වස්තු වැටෙන බව නොදැන සිටියා නො වෙයි. එහෙත් එයට පෙර ඔවුන් පොළොවට වස්තු වැටීම දුටුවේ කෙසේ ද? මෙහි දී පළමුවෙන්ම පේරාදමගතයුතු කරුණ නම් පොළොවට වස්තු වැටෙන්නේ යැයි කියන විටම අපට පොළොව වස්තු යනුවෙන් නාම සංකල්ප දෙකක් ද වැටීම යනුවෙන් ක්‍රියා සංකල්පයක් ද ඇති බව ය. මේ සංකල්ප පිටුපස තවත් සංකල්ප වෙයි.

උදාහරණයක් ලෙස ගතහොත් පොල් යන්නෙන් අපට පොල් ගෙඩිය, පොල්ගහ ආදී සංකල්ප ලැබෙයි. එහෙත් ඉංගිරිසිකාරයාට පොල් සඳහා වචනයක්, සංකල්පයක් නැත. ඉංගිරිසියෙන් කොකනටි (coconut) යනු ගෙඩියකි.

පොල් ගෙඩියට ඔවුන් කියන්නේ කොකනට කියාය. පොල් ගසට ඉගිරිසියෙන් කොකනට වී ගැයි කියනු ලැබෙයි. එහි පේරුම පොල් ගෙඩි ගත හෙවත් පොල් ගෙඩි හැදෙන ගත යන්න ය. ඉගිරිසියෙන් පොල් යනුවෙන් සංකල්පයක් නොමැති බැවින් ඉගිරිසි භාෂාවෙහි පොල් ඉරටය, පොල් කොළය, ආදී දෑ ගැන කීමෙහි දී පොල් ගෙඩිය යන අරුත ඇති කොකනට යන වචනය යොදාගැනීමට සිදුවෙයි. මහේශාකාර ගැයි කියන ඉගිරිසි බසින් පොල් කියා කීමට නොහැකිවීම අරුමයක් නොවිය යුතු ය. එයට හේතුව එංගලන්තයේ පොල් නොමැති වීම ය. එලොව පොල් පෙනීම වැනි ප්‍රකාශයක් ඉගිරිසියෙන් කීමට නොහැකි බව ඉගිරිසියෙන් සිහින ද දකින අය දැනගත්විට ඔවුන්ට එලොව පොල් පෙන්නදැයි සිතාගත නො හැකිය. ඉගිරිසි සංස්කෘතියෙහි පොල් පමණක් නොව එලොව ද නැත.

ඒ කෙසේ වෙතත් ගැලීලියෝ විද්වතාට පෙර බටහිරයන් පොළොවට වස්තු වැටීම දැවටීම කෙසේ ද? මෙහි දී අප සලකන්නේ බටහිර උගතුන් යනුවෙන් හැඳින්වෙන පිරිස් ඒ දැව ආකාරය ය. සාමාන්‍ය මිනිසුන් එදා මෙන් ම අද ද වස්තු වැටීම දකින්නේ උඩක සිට පහතට වැටීම ලෙස ය. එහි ද ප්‍රවාද සංකල්ප නැතිවා නො වෙයි. ඔවුන්ට ද උඩ පහත යනුවෙන් සංකල්ප වෙයි. ඔවුන්ට ද වැටෙයි යන සංකල්පය වෙයි. එමෙන් ම වස්තු සෑම විටම උඩක සිට පහතට වැටී යන ප්‍රවාදය ද ඔවුන් සතුවෙයි. මෙහි දී තවත් කරුණක් ද කිව යුතු ය. ඉගිරිසියෙන් වැටෙයි යන්නට ද වචනයක් නැත. ඉගිරිසියෙන් ගෝල්ස් (falls) යන්නෙන් කියැවෙන්නේ සවිඥානික ව කරන්නකි. ඒ ක්‍රියාව ප්‍රාණවාව වෙයි. ඉගිරිසියෙන් ඉර බැබලෙයි යනුවෙන් ද කිව නොහැකි ය. ඉර බැබලෙයි යන්න සඳහා ඉගිරිසියෙන් ඇති සන් ෂයින්ස් (sun shines) යන්නෙන් ඉර ප්‍රාණවාවී වස්තුවක් බවට පත්කෙරෙයි. ෂයින්ස් යනුවෙන් කියැවෙන්නේ වුවමනාවෙන් ම සවිඥානදක ව කරන බැබලීමකි. එහෙත් සිංහලෙන් ඉර බැබලෙන්නේ අවිඥානිකව අප්‍රාණික වස්තුවක් ලෙස ය. නටනවා, නැටවෙනවා, නටවනවා, බොනවා, පෙවෙනවා, පොවනවා ආදී වශයෙන් සවිඥානිකව, අවිඥානිකව හා වෙනත් අයකු විසින් කෙරෙන ක්‍රියා ප්‍රකාශකිරීමට ඉගිරිසියෙන් වචන නැත. ඇතැම් වාග් විද්‍යාඥයන්ට අනුව මෙවැනි අප්‍රාණවාවී ක්‍රියා පද ඇත්තේ සිංහල භාෂාවෙහි පමණ ය.

සිංහල භාෂාවෙහි ඇති මේ අනන්‍යතාව අද කිසිම විචාරයක් නැති ජනමාධ්‍යකරුවන් විශ්ව විද්‍යාලයීය උගතුන් අතින් කෙලෙසෙනු දැකීම කණගාටුදායක ය. අද බොහෝ විට ආරංචි මාර්ග දක්වයි යනුවෙන් ජනමාධ්‍යකරුවන් ලියනු දැකදිය හැකි ය. ඉගිරිසියෙන් ආරංචි මාර්ග හෙවත් සෝසර්සස් සඳහා අප්‍රාණවාවී පදයක් නැත. එහෙත් සිංහලෙන් ඒ සඳහා දැක්වෙයි යනුවෙන් වචනයක් ඇත. ඒ වචනය යොදාගෙන ආරංචි මාර්ගවල දැක්වෙයි යනුවෙන් හෝ ආරංචි මාර්ගවලින් දැක්වෙයි යනුවෙන් ලිවිය නොහැක්කේ ඇයි? ඉගිරිසි සංස්කෘතික ආක්‍රමණයට අපි වුවමනාවෙන් ම ගොස් බිලවෙමු. එයට විරුද්ධ වියහැකි අවස්ථාවක පවා එසේ කිරීමට තරම් විචාර බුද්ධියක් අපට නැත.

කෙසේ හෝ ඉගිරිසි කාරයාගේ පොල් ගෙඩිය වුවමනාවෙන් ම වැටෙයි. මෙය මුල සිටම බටහිර තිබූ සංකල්පයක් වෙයි. බටහිර සංස්කෘතියෙහි ඇති මේ වුවමනාවෙන් ම වැටීම ඇරිස්ටෝටලීස් පඩිවරයාගේ ප්‍රවාදවලට ද බලපෑවේ ය. ගැලීලියෝ විද්වතාට පෙර බටහිර උගතුන් පොළොවට වස්තු වැටීම දැවටීම ඇරිස්ටෝටලීස් ප්‍රවාද ඇසුරෙන් ය. ඒ ප්‍රවාදවලට අනුව ඔහුම වස්තුවකට ස්වාභාවික ව නියමිත තැනක් ඇත. බාහිර බලපෑමක් නැත්නම් වස්තුවක් නියමිත තැනට යයි. ඒ අප්‍රාණික හෝ සප්‍රාණික විය හැකි ය. අප්‍රාණික වුවත් නැතත් එය හෝ සත්ත්වයා හෝ යයි. පොල් ගෙඩියට ස්වභාවයෙන් ම නියමිත තැන පොළොව ය. ඒ පොළොවට නොවැටී නියමිත තැනෙන් ඉවත්ව ඇත්තේ එහි නටුවෙන් පොල් ගසට ගැට ගැසී ඇති බැවින් ය. මෙහි දී නටුව බාහිර බලපෑම වෙයි. බාහිර බලපෑම ඉවත්කළ වහාම පොළය පොළොවට වැටෙයි. බටහිර සංකල්ප අනුව නම් පොල් ගෙඩිය එයට ස්වාභාවිකව හිමි වූ නියමිත තැනට (වුවමනාවෙන් ම) යයි. ගැලීලියෝ විද්වතාට පෙර බටහිර උගතුන් පොළොවට වස්තු වැටීම දැවටීම ඒ ආකාරයට ය.

ගැලීලියෝ විද්වතාගෙන් පසුව වස්තු වැටීම උගතුන් සම්බන්ධයෙන් සිදුවූයේ වෙනත් ආකාරයකට ය. ඉන්පසු වස්තු එකම ත්වරණයකින් පොළොවට වැටෙනු උගතුන්ට දැකගත හැකි විය. සියළු වස්තු පොළොව ආසන්නයේ දී පොළොවට වැටුනේ එකම ත්වරණයකින් ය යන්න ප්‍රවාදයක් විය. ඒ ප්‍රවාදයෙහි ප්‍රතිඵලය වූයේ එකම උසකින් එකවිට අතහරිනු ලබන වස්තු එකවිට පොළොවට වැටීම ය. මෙය ඇරිස්ටෝටලීස් ප්‍රවාදයෙන් වෙනස් බව අමතක නොකළ යුතු ය. ගැලීලියෝ විද්වතාගෙන් පසුව බටහිර උගතුන් වස්තු ඒවාට ස්වාභාවිකව නියමිත ස්ථානවලට යනු නො

දැක්කෝ ය. ඔවුන් දුටුවේ වෙනත් ම දෙයකි. මෙලෙස දැකීමට ගැමිලියෝ විද්වතාගේ සුදුසිද්ධ පරීක්ෂණය ඉවහල් වීණි යැයි කෙනකුට තර්ක කළහැකි වුව ද, නිව්ටෝනිය වෙනස හමුවෙහි එවැන්නක් හෝ නො කිවහැකි ය. නිව්ටන් පඩිවරයා පරීක්ෂණයක් යැයි කිවහැකි කිසිවක් නො කෙළේ ය. ඔහු කෙළේ ගැමිලියෝ, කෙප්ලර් වැනි විද්වතුන් විසින් සැකසී තිබූ දත්ත වෙනස් ආකාරයකට විවරණය කිරීමක් ය. ගැමිලියෝ විද්වතාට අනුව වස්තු පොළොව ආසන්නයේ දී එකම ත්වරණයකින් වැටුණු අතර කෙප්ලර් විද්වතාට අනුව ග්‍රහවස්තු සූර්යයා වටා යම් නියමවලට අනුව චලනයෙහි යෙදිණි. නිව්ටන් පඩිවරයා තම ගුරුත්වාකර්ෂණ නියමයට අනුව ඒ සියළු වස්තු හැසිරවෙන්නේ යැයි කියා සිටියේ ය. එපමණක් නොව ඔහුට තම ගුරුත්වාකර්ෂණ ප්‍රවාදය ඇසුරෙන් ගැමිලියෝ විද්වතාගේ මෙන් ම කෙප්ලර් විද්වතාගේ ද දත්ත හා පරිසිද්ධි නව විවරණයකට භාජනයකිරීමට ද හැකිවිය. ඉන්පසුව බටහිර උගතුන් වස්තු පොළොවට වැටෙනු දුටුවේ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් යටතේ ය.

අයින්ස්ටයින් පඩිවරයා එය ද වෙනස් කෙළේ ය. ඔහු කෙළේ චිත්ත පරීක්ෂණයක් මගින් නව අර්ථකථනයක් ලබාදීම ය. ගුරුත්වාකර්ෂණය හා ත්වරණයක් සහිතව චලනයෙහි යෙදෙන රාමු ස්ථානීය වශයෙන් ගත්කල තුළ බව ඔහු තම චිත්ත පරීක්ෂණ මාර්ගයෙන් පෙන්වූ කෙළේ ය. ඉන්පසු ඔහු අවස්ථිති සමුද්දේශ රාමු යනුවෙන් විශේෂිත වූ සමුද්දේශ රාමු නැතැයි කීවේ ය. එවිට ඔහුම සමුද්දේශ රාමුවක් වලින් සමකරණ යෙදීම සඳහා සුදුසු විය. නිදැල්ලේ වැටෙන වස්තු ස්ථානීයව ගත්කල යම් සමුද්දේශ රාමුවකට සාපේක්ෂව ත්වරණයකින් චලනයවේ නම් ඉන් කියැවෙන්නේ වස්තු මත ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් යෙදීම නොව, සමුද්දේශ රාමුව ත්වරණයකින් චලනයවෙයි යනුවෙන් වෙනත් අර්ථකථනයක් වස්තු වැටීම පිළිබඳ සංසිද්ධියට ලබාදීමට අයින්ස්ටයින් පඩිවරයා සමත්වීය. නිදැල්ලේ වැටෙන වස්තුවේ සමුද්දේශ රාමුව අවශ්‍ය නම් ස්ථානීය අවස්ථිති සමුද්දේශ රාමුවක් ලෙස ගතහැකි යැයි ද ඔහු කියා සිටියේ ය. එවැනි සමුද්දේශ රාමුවක නිදැල්ලේ වැටෙන වස්තු ස්ථානීයව එක්කෝ නිශ්චලව පවතියි. නැත්නම් ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් චලනයවෙයි. අයින්ස්ටයින් විද්වතා එමගින් නව අර්ථකථනයක් වැටෙන වස්තු සම්බන්ධයෙන් ප්‍රකාශ කළේ ය. ඔහුගෙන් පසු බටහිර උගතුන් වැටෙන වස්තු දුටුවේ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයක් යටතේ චලනයවන වස්තු ලෙස නොව සමුද්දේශ රාමුවේ ත්වරණය හේතුවෙන් ද්‍රව්‍යමානවන චලනයක් ලෙස ය.

**මහාචාර්ය නමින් ද සිල්වා**