

සම්ප්‍රදාය

වැඩියෙන්ම අලෙවි වූ නිර්ප්‍රබන්ධ පොත් ලෙස
නිව්යෝර්ක් ටයිම්ස් ලැයිස්තු ගත වූ කෘති එකොළහක
අන්තර්ගතය සැකෙවින්

සම්ප්‍රදාය

වැඩියෙන්ම අලෙවි වූ නිර්ප්‍රබන්ධ පොත් ලෙස
නිව්යෝර්ක් ටයිම්ස් ලැයිස්තු ගත වූ කෘති එකොළහක
අන්තර්ගතය සැකෙවින්

විජයානන්ද ජයවීර

විසින් සම්පාදනයයි.



සම්පිණ්ඩන

© විජයානන්ද ජයවීර

ප්‍රථම මුද්‍රණය: 2019

ISBN 978-955-3609-40-3

කවර නිර්මාණය:

මො.ල. සෙනෙවිරත්න

පරිගණක පිටු සැකසුම:

චන්දිමා පීරිස්

ප්‍රකාශනය:

අගහස් ප්‍රකාශකයෝ

717/2, මාදින්නාගොඩ, රාජගිරිය

මුද්‍රණය:

තරංජී ප්‍රින්ටර්ස්

අංක 506, හයිලෙවල් පාර

නාවින්න - මහරගම

පෙර වදන

ප්‍රබන්ධ සාහිත්‍ය පරිවර්තන සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් වාර්ෂිකව මුද්‍රණ දේවාරයෙන් පිටවෙන නමුදු විවිධ විෂය කරුණු පිළිබඳ මහජන අවබෝධය වඩන නිර්ප්‍රබන්ධ (*non-fiction*) පරිවර්තන පළ වීම සිදු වන්නේ කලාතුරකිනි. ඒ හැර ඉංග්‍රීසි බසින් පළ වෙන නිර්ප්‍රබන්ධ ග්‍රන්ථ කියවා ඒ ඇසුරෙන් සාමාන්‍ය සිංහල පාඨකයන් අතර නූතන දැනුම බෙදා හදා ගැනීමට ඉදිරිපත් වන ලේඛකයෝ ද විරලයි. 1934 දී සත්ව සන්නතිය පළ කිරීමේ සිට විවිධ විෂය කරුණු අරභයා මාටින් වික්‍රමසිංහ ශූරීන් පළ කළ විවිධ නිර්ප්‍රබන්ධ පොත් සාමාන්‍ය සිංහල පාඨකයන්ගේ සබ්‍රද්ධික බව උසි ගැන්වීමට උදව් වූණ බව නිසැකයි.

අදාළ විෂය කරුණු පිළිබඳ අන්තර්ජාතික කීර්තියක් ඇති බොහෝ ශ්‍රාස්ත්‍රාලීය උගතුන් සිය ශ්‍රාස්ත්‍රාලීය පත්‍රිකා හා නිබන්ධනවලට අතිරේකව තම විෂය කරුණු පිළිබඳ මහජන අවබෝධය වඩන පොත පත මහජනයා අතට පත් කිරීමට කටයුතු යොදනවා. අපේ අධ්‍යාපන ක්‍රමයේ ඇති ඌණතා නිසා දැනුම නිපදවීම අරමුණ කරගැනීමට අපොහොසත් අප වැනි රටවල් අඩුම වශයෙන් එවැනි ශ්‍රාස්ත්‍රාලීය උගතුන් පළ කරන ජනප්‍රිය නිර්ප්‍රබන්ධ කෘති සිය බසින් කියවා වටහා ගැනීමට අපේ පාඨකයන්ට ඉඩ සලසා දීමට කටයුතු කළ යුතුයි. කලකට පෙර ජාතික පුස්තකාල සේවාමණ්ඩලයේ කාර්යභාරය විවරණය කරමින් කළමැදිහත් වීමක දී මේ සම්බන්ධයෙන් ජාතික වැඩපිළිවෙළක් තිබීමේ අවශ්‍යතාව මා අවධාරණයට ලක් කළා. කළක් රාජ්‍ය භාෂා දෙපාර්තමේන්තුව තෝරා ගත් විෂය කරුණු පිළිබඳ පොත් පරිවර්තනය කොට පළ කළ නමුත්

දැන් එය කෙරෙන බවක් පෙනෙන්නට නැහැ. නව දැනුමට අනාවරණය නොවන ජනතාවකගේ ජීවිතය පසුගාමීයි. අසම්පූර්ණයි.

නොයෙක් විෂය ප්‍රමාණිකයන් හා විචාරකයින් විසින් සිය විෂය ක්ෂේත්‍රය අරභයා මෑතක දී පළ කරන ලද පොත් අතරින් වැඩි ජාත්‍යන්තර අවධානයක් දිනා ගත් පොත් එකොළහක සාරය පරිච්ඡේද එකොළහකට සම්පිණ්ඩනය කොට මේ පොත සකස් කර තිබෙනවා. එය ඔබේ සබුද්ධික කුතුහලය ඇවිස්සීමට දායක වේයැ'යි සිතනවා..

විජයානන්ද ජයවීර

2019 ජූනි 30 දින

10/5A, නීලම්මහර පාර

කටුවාවල

බොරැස්ගමුව

w.jayaweera@gmail.com

පටුන

1. 21 වැනි සියවසට පාඩම් 21ක් 9-22
- යුවාල් නෝආ හරාර්
2. ජාතීන් අසමත් වෙන්නේ ඇයි? - බලය, සෞභාග්‍ය 23-46
සහ දර්ද්‍රතාවේ සම්භවය.
- ඩැරොන් අසෙමෙග්ලු සහ ජේමිස් ඒ රොබින්සන්
3. ශිෂ්ටාචාරය - බටහිර බලයේ ගාමක බලවේග හය 47-62
- නිමිල් පර්ගියුසන්
4. පශ්චාත් ධනවාදය: අපේ අනාගතයට 63-76
මාර්ගෝපදේශනයක් - පෝල් මේසන්
5. නො වක් චින්තකයෝ: ගස් ගල්වල ජීවත් වීමේ 78-94
සිට විශ්වය තේරුම් ගැනීම දක්වා මිනිසා ගිය ගමන
- ලෙනාඩ් මිලොඩිනොව්
6. සේපියන්ස්: මනුෂ්‍යවර්ගයා ගැන කෙටි ඉතිහාසයක් 95-117
- යුවාල් නෝආ හරාර්
7. මිහිපිට විශිෂ්ටතම සංදර්ශනය 118-132
- පර්ණාමයට සාක්කි - ඊවඩ් ඩෝකින්ස්
8. ආත්මාර්ථකාමී ජාන - ඊවර්ඩ් ඩෝකින්ස් 133-152
9. "හිස් ගල්ලෑල්ල" - ආචාර්ය ස්ටීවන් පින්කර් 153-176
10. මොළේ - ඔබ ගැන කතන්දරය 177-193
- ආචාර්ය ඩේවිඩ් ඊගල්මන්
11. හයවැනි නෂ්ටප්‍රාප්තිය: අස්වාභාවික ඉතිහාසයක් 194-204
- චලිසඩන් කොල්බර්ට්

1. 21 වැනි සියවසට පාඩම් 21ක්

- යුවාල් නෝආ හරාරි

21 වැනි සියවසට පාඩම් 21ක් (21 Lessons for 21st century) යන මෑයෙන් ඉතිහාසඥයෙකු වූ ආචාර්ය යුවාල් නෝආ හරාරි විසින් 2018 දී පළ කළ පොත මෑතක දී ලෝක ප්‍රජාව අතර ඉමහත් අවධානයකට ලක් වූ පොතක්.

නිර්දය වෙනස් වීම් සමග අවිනිශ්චිත අනාගතයක් පිළිබිඹු කරන මෙවන් යුගයක ආණ්ඩු මෙන්ම තනි තනි පුද්ගලයන් ද 21 වැනි සියවසට බලපාන නොයෙකුත් තාක්ෂණික, දේශපාලනික හා සමාජයීය ප්‍රශ්න පිළිබඳ අවුල් වියවුල්වල පැටලී තියෙනවා. බිය ගන්වන සුලු ලෙස බුද්ධිමත් වන පරිගණක, ගෝලීයකරණය, වසංගතයක් වූ ව්‍යාජ ප්‍රවාහි (fake news) වැනි නූතන සංසිද්ධි ගැන අප ප්‍රතික්‍රියා දැක්විය යුත්තේ කෙසේ ද?

යුවාල් නෝආ හරාරි මේ අපූරු යුගයේ ඇතිවෙන අමුතු තත්වයන්ට මුහුණ දීමට හැකි වන පාඩම් කිහිපයක් සිය පොතෙන් අපට කියා දෙනවා. ඉන් වැදගත්ම හයක් මේ කෙටි කියවීමේ දී සාකච්ඡා කර බලමු.

1. පරිගණක තාක්ෂණය අපේ මූලය, ආර්ථික හා දේශපාලනික ක්‍රම කඩා ඉහිරවයි.

ප්‍රකට දේශපාලන දර්ශන කුනක් විසි වෙනි සිය වස පුරාම ලෝකයේ ආධිපත්‍ය සඳහා සටන් කළා. ඒවා නම් කොමියුනිස්ට්වාදය,

සම්පිණ්ඩන

ෆැසිස්ට්වාදය සහ ලිබරල් වාදයයි. ඒ අතරින් පැහැදිලි ජයග්‍රාහකයා වූයේ ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදය, නිදහස් ව්‍යවසාය සහ පුද්ගල නිදහස උත්කර්ෂයට නංවන ලිබරල් වාදයයි. එහෙත් බටහිර ලිබරල්-ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදී ක්‍රමය 21 වෙනි සියවසේ දී ඇතිවෙන නව තත්ත්වයන්ට ඔරොත්තු දේවි ද?

කෙසේ වෙතත් ඒ පැනයට සාධනීය පිළිතුරක් දීම පිණිස අවශ්‍ය කරන මග සලකුණු නම් එතරම් සුබ නැහැ - ඒ අසුබ බවට වැඩියෙන්ම වග කිව යුත්තේ තොරතුරු තාක්ෂණයේ දැන් සිදුවන මහා විප්ලවයි.

තාර්කිකව බැලූවොත් 1990 දී පමණ සිට අන් කිසිම බලවේගයකටත් වඩා පරිගණක තාක්ෂණය විසින් අපේ ලෝකය පරිනාමණය (*transform*) කරනු ලැබ තියෙනවා. ඒ නිසා ඇතිව තිබෙන බලපෑම අතිශය දැවැන්තයි. එහෙත් මේ පරිවර්තනකාරී ච්ඡායාකරණය (*innovation*) නිසැක ලෙස වටහා ගැනීමට බොහෝ දේශපාලනඥයන් අසමත් වී තියෙනවා. ඒ නිසා ඒ සම්බන්ධයෙන් කිසියම් ආකාරයක හෝ සාධනීය මෙහෙයවා ගැනීමක් සමාජය තුළ ඇති කිරීමට ඔවුන්ට ඇති හැකියාව ද ඉතා අල්පයි.

උදාහරණයකට ලෝකයේ මූල්‍ය ක්‍රමය අර ගනිමු. අපේ මූල්‍ය ක්‍රමය පරිගණක ජාල විසින් දැනටමත් කෙතරම් කුරිරු ලෙස දුරවබෝධ කරනු ලැබ තිබේ ද කිව හොත් එය ක්‍රියා කරන ආකාරය තේරුම් ගත හැක්කේ මුලු ලෝකයේම මනුෂ්‍යයන් අතරින් අතලොස්සකට පමණයි. 21 වෙනි සියවස ඉදිරියට යාමත් සමග කෘත්‍රිම බුද්ධිය (*artificial intelligence*) වැඩි දියුණු වූ විට මූල්‍ය දත්ත වලින් කිසිදු අවබෝධයක් මනුෂ්‍යයන්ට ලබාගත නොහැකි මට්ටමකට මුහුණ දීමට අපට සිදු වේවි. මේ තත්ත්වය නිසා අපේ දේශපාලනික ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි ඇති විශ්වාසය හැකි බලපෑම් ඇත්ත වශයෙන්ම සිත කලඹන සුලුයි. නිකමට හිතා බලන්න - අනාගත ආණ්ඩුවලට ඒවායේ අය වැය හෝ බදු ක්‍රමය ගැන අනුමැතිය ඇල්ගොරිතම (*algorithm*)

සම්පිණ්ඩන

ආඥාවකින් ලැබෙන තෙක් බලා සිටීමට සිදු වූන හොත් ඇති වන තත්ත්වය.

අවාසනාවකට මෙන් විසි එක් වැනි සිය වසේ බොහෝ දේශපාලනඥයින් ගේ න්‍යාය පත්‍ර තාක්ෂණය නිසා සිදුවන මේ විදාරණය (disruption) ආමන්ත්‍රණය කිරීමට මුල් තැනක් දෙන්නේ නැහැ. උදාහරණයක් වශයෙන් 2016 ඇමෙරිකානු මැතිවරණයේ දී ඩොනල්ඩ් ට්‍රම්ප් හෝ හිලරි ක්ලින්ටන් හෝ එන්න එන්නම වැඩි වෙන වැඩි ස්වයංකාරීකරණය (automation) නිසා ඇතිවිය හැකි රැකියා අහෝසි වීම ගැන කිසිදු සාකච්ඡාවකට අවතීර්ණ වූණේ නැහැ. විදාරණීය තාක්ෂණය (disruptive technology) යන්නම් හෝ සාකච්ඡාවට ලක් වූණේ හිලරි ක්ලින්ටන්ගේ ඊමේල් සම්බන්ධ අපවාදයේ දී පමණයි.

මේ කුරිරු නිශ්ශබ්දතාවයේ බැම්ම සම්ප්‍රදායික ආණ්ඩු කෙරෙහි තවදුරටත් විශ්වාසය නො තැබීමට බොහෝ ඡන්ද දායකයින් පොලඹවමින් තිබෙනවා. කෘත්‍රීම බුද්ධිය, ගෝලීයකරණය සහ යන්ත්‍ර ඉගනුම (Machine Learning) රජයන නව නිර්භය ලෝකයක තමන් තවදුරටත් වැදගත් නොවනු ඇතැ'යි යන හැඟීම බටහිර ලෝකයේ ලිබරල් ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදී රටවල ජීවත් වෙන සාමාන්‍ය මිනිසුන් අතර මුල් බැහැ ගෙන යනවා. තවත් ප්‍රමාද වීමට පෙර 'ඒ' නො වැදගත් වීමේ බිය' තවමත් තමන් සතු මොන යම් දේශපාලන බලයක් හෝ වියරුවෙන් මෙන් පාවිච්චි කර පෙන්වීමට තරම් ඔවුන් බලාපොරොත්තු සුන්වූ මට්ටමකට පත් කර තිබෙනවා. ඔබ එකඟ නැද්ද? එහෙනම් 2016 ඇති වූ දේශපාලන භූමිකම්පාව දෙස නැවත බලන්න. එදා එක්සත් රාජධානියේ බ්‍රෙක්සිට් (Brexit) සහ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ඩොනල්ඩ් ට්‍රම්ප්ගේ ජය ගැනීම යන දෙකම ලෝකය සහ එයට අධිපති ලිබරල් දේශපාලන ක්‍රමය විසින් තමන් අතහැර දමනු ලැබ ඇතැ'යි යන බිය නිසා සාමාන්‍ය මිනිසුන් විසින් ඇති කරනු ලැබූ දේශපාලන අවුල් කිරීම් නොවෙයි ද?.

සම්පිණ්ඩන

තමන්ගේ ශ්‍රමය ආර්ථික ප්‍රභූ පෙළැන්තිය විසින් සූරා කනු ඇතැයි විසි වෙනි සියවසේ විසූ සාමාන්‍ය කම්කරුවෝ බියට පත් වූණා. එහෙත් අද කාලයේ මහජනයා වඩාත් බිය වී ඇත්තේ කිසිසේත්ම ශ්‍රමය අවශ්‍ය නොවන ඉහළ-තාක්ෂණික ආර්ථිකයක සිය ශ්‍රමයට වටිනා කමක් නැති වීමෙන් බලාපොරොත්තු කඩවීමට ඇති ඉඩ කඩ පිළිබඳවයි.

2. ස්නායු විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ නවතම සොයා ගැනීම් අපේ රැකියා අත්පත් කර ගැනීමට පරිගණකවලට ඇති පෙර නොවූ විරූ හැකියාව කදිමට පෙන්නුම් කරයි.

හැම ක්ෂේත්‍රයකම පාහේ කටයුතු මේ විසි එක් වැනි සියවසේ දී රොබෝ විද්‍යාව (Robotics) සහ යන්ත්‍ර ඉගෙනුම මගින් සැලකිය යුතු පරිවර්තනයකට ලක් කරන බවට බොහෝ විශේෂඥයෝ එකඟ වෙනවා. එහෙත් මේ පරිවර්තනයේ ස්වරූපය කුමක් විය හැකිදැයි අපට තවම කල් තියා දැන ගැනීමට නොහැකියි. ඉදිරි විසි වසර තුළ බිලියන ගණනක මහජනතාවට තමන් තවදුරටත් ආර්ථික වශයෙන් සමාජයට වැදගත් නොවන බව හැඟේවි ද? නො එසේ නම් ස්වයංකාරීකරණය නිසා හැම දෙනාටම නව පන්තියේ රැකියා වර්ග ඇති වී සෞභාග්‍ය උතුරා යයි ද?

සර්වසුබවාදීන් මෙහි දී හුවා දක්වන්නේ මේ තත්වය මීට පෙර දහනම වෙනි සිය වසේ කාර්මික විප්ලවය බිහි කළ නව යන්ත්‍ර සූත්‍ර නිසා දැවැන්ත රැකියා විරහිත භාවයක් ඇතිවෙන බවට තිබූ භීතියට සමාන වූ එකක් බවයි. ඔවුන් වැඩි දුරටත් පෙන්වා දෙන්නේ ඒ කාර්මික විප්ලවය නිසා අවලංගු වී ගිය හැම රැකියාවක් වෙනුවෙන්ම තාක්ෂණය නව රැකියා අවස්ථා සම්පාදනය කළ බැවින් එය පදනමක් නැති භීතියක් වූ බවයි.

එහෙත් අවාසනාවකට මෙන් විසි එක් වැනි සිය වසේ දී නව තාක්ෂණය මිනිස් සේවා නියුක්තිය කෙරෙහි විනාශකාරී ලෙස බලපෑමට හැකි බව ඒත්තු යන හොඳ හේතුවක් තියෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

මනුෂ්‍යයන්ට ඥානික (*cognitive*) සහ ශාරීරික (*Physical*) යනුවෙන් හැකියා දෙවර්ගයක් තියෙනවා. මීට පෙර කාර්මික විප්ලවයේ දී මිනිසුන් ගේ අත්දැකීම් වූයේ ශාරීරික හැකියා පිළිබඳ තරඟයක දී නම් නිසැකව මිනිස් බලය බෙහෙවින් ඉක්මවා යාමට යන්ත්‍ර සූත්‍රවලට හැකි බවයි. එහෙත් මිනිසුන්ගේ ඥානික හැකියාව හා තරඟ කිරීමට පුළුවන් කමක් ඒ යන්ත්‍ර සූත්‍රවලට තිබුණේ නැහැ. කාර්මික හා කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රවල යොදා ගත් කායික ශ්‍රමය එකල පවා යම් පමණකට යාන්ත්‍රික ස්වයංකාරීකරණයට පරිවර්තනය වෙමින් තිබුණා. එහෙත් ඒ හා සමගම හුදෙක් මනුෂ්‍ය ඥානික හැකියාව මගින්ම පමණක් ඉටු කළ හැකි අධ්‍යනය, විශ්ලේෂණය, සැලසුම් කිරීම සහ සංනිවේදනය වැනි ක්ෂේත්‍රවල නව මිනිස් රැකියා රැසක් ඇති වුණා.

එහෙත් මේ විසි එක් වැනි සිය වසේ දී එවැනි ඥානික හැකියා පදනම් වූ රැකියා සඳහා පවා තරඟ කිරීමට තරම් නූතන පරිගණක මෙවලම් හපන් වී තිබෙනවා.

ස්නායු විද්‍යාඥයන් විසින් මෑතක දී සොයා ගත් පරිදි අපේ බොහෝ තේරීම්, මනාප සහ ආවේග බොහෝ අය සිතන පරිදි අප සතුව ඇතැ'යි හැඟෙන ස්වච්ඡන්දතාව (*free will*) වැනි මායාවී මනුෂ්‍ය චිත්ත සන්තානයක් තුළින් උද්ගත වන ඒවා නොවේ. ඒ වෙනුවට ඇත්ත වශයෙන්ම එවැනි මනුෂ්‍ය ඥානයක් (*human cognition*) බිහි වන්නේම විවිධාකාර සම්භාවිතා (*possibilities*) එක් ක්ෂණයකින් ගණනය කර බැලීමට අපේ මොළයට ඇති අතිශයින් විස්මය ජනක හැකියාව නිසායි.

ස්නායු විද්‍යාඥයින්ගේ මේ නව පරිඥානය (*insight*) අපේ සිත් කළඹවන සුලු ප්‍රශ්නයක් මතු කරනවා. අවසානයේ දී නීතිය සහ බැංකු කටයුතු වැනි 'මනුෂ්‍ය අන්තර්ඥානය' (*human intuition*) අත්‍යාවශ්‍ය වූ ක්ෂේත්‍රවල නියැලී වෘත්තිකයන් පවා පරයා කටයුතු කිරීමට පරිගණකගත කෘත්‍රීම බුද්ධියට හැකි වේවි ද? ඔව්! එය සිදුවීමට

සම්පිණ්ඩන

බොහෝ දුරට ඉඩ තියෙනවා. වරක් කිසිසේත්ම අවබෝධ කර ගත නොහැකියැයි සිතූ 'මනුෂ්‍ය අන්තර්ඥානය' යනු වෙනත් කිසිවක් නොව අපට හුරු පුරුදු රටා හඳුනා ගනිමින් සහ අපට අහිමුඛ වන බහුවිධ සම්භාවිතා අතිශය වේගයකින් ගණනය කර බලන අපේම ස්නායු ජාලය බව පරිගණක විද්‍යාඥයෝ දැන් දන්නවා.

ඉතිං මේ විසි එක් වැනි සිය වසේ දී උසාවියක නඩුවක් තර්ක කරන නීතිඥයෙක් ඇත්තටම කරන්නේ රැවටීමක් ද නැද්ද යන්න දැන ගැනීමට හෝ කිසියම් ගනුදෙනු කරුවෙකුට ණයක් දිය යුතු ද නැද්ද වැනි බැංකු තීරණයක් හෝ ගැනීමට හෝ පරිගණකයකට හැකි වේවි. වෙනත් වචනවලින් කිව හොත් ඥාතික වශයෙන් ඉතා තද අවධානයක් අවශ්‍ය කරන රැකියා පවා තව නුදුරු කලෙක දී පරිගණකමය ස්වයංකාරීකරණයෙන් ගැලවෙනු ඇතැයි සිතිය නොහැකියි.

3. දෙපැත්තකට බෙදී ඇති සංක්‍රමණිකයන් පිළිබඳ විවාදය යුරෝපීය සංගමය කඩා ඉහිරවීමට තර්ජනය කරයි.

ලෝකය මෙතරම් කුඩා යැයි මීට පෙර කිසි කලෙක හැඟී ගොස් නැහැ. අපේ මුතුන් මිත්තන්ට තුන් හිතකින් වත් හිතා ගත නොහැකි වූ වෙනස් වීම් දැන් විසි එක්වැනි සියවස විසින් කැඳවනු ලැබ තිබෙනවා. උදාහරණයක් වශයෙන් ලෝකය පුරාම වෙසෙන මිනිසුන් සෑහෙන ප්‍රමාණයක් සංක්‍රමණිකයන් බවට පත් කිරීමට ගෝලීයකරණයට හැකි වී තිබෙනවා. අවාසනාවකට මෙන් එම හැකියාවම ගැටීම් සඳහා ද නව අවස්ථා විවර කර දී තියෙනවා.

සුරක්ෂාව හා වඩා හොඳ රැකියා සොයමින් අන් රටවල ජනතාව අපේ දේශ සීමා තරණය කරන විට ඔවුන් පිටුවහල් කිරීමට, ඔවුන් හා අහිමුඛ වීමට හෝ ඔවුන් අනුගත නොහොත් සමාග්‍රහණය (assimilate) විය යුතුයැයි බල කිරීමට අපට ඇති හදිසිය අපේ දේශපාලනික දෘෂ්ටිවාද සහ ජාතික අනන්‍යතා බරපතල ලෙස පරීක්ෂාවට ලක් කරනවා.

සම්පිණ්ඩන

සංක්‍රමණිකයන් පිළිබඳ මේ අභියෝගය යුරෝපය සම්බන්ධයෙන් සුවිශේෂයෙන් අදාළ වෙනවා.

විසිවැනි සියවසේ දී යුරෝපීය සංගමය පිහිටුවීමේ ලා එක් අභිප්‍රායක් වූයේ ප්‍රංශය, ජර්මනිය සහ අනිකුත් යුරෝපීය ජාතීන් අතර තිබූ සංස්කෘතික වෙනස්කම් ජය ගැනීමයි. එහෙත් උත්ප්‍රාසය (irony) වන්නේ යුරෝපීය පුරවැසියන් සහ මැදපෙරදිගින්, අප්‍රිකාවෙන් පැමිණි සංක්‍රමණිකයන් අතර ඇති සංස්කෘතික වෙනස ප්‍රතියෝජනය (accommodate) කරගැනීමට අසමත් වීම නිසා ඒ සුපිරි දේශපාලන ව්‍යාපෘතිය කඩා වැටීමට ඇති හැකියාවයි.

උදාහරණයකට මැදපෙරදිග සිට විශාල වශයෙන් පැමිණෙන සංක්‍රමණිකයන් නිසා අනන්‍යතාවය සහ සහනශීලී රිස්සීම පිළිබඳ ප්‍රශ්න සම්බන්ධයෙන් යුරෝපීයයන් අතර අමිහිරි විවාදයක් ඇතිවී තිබෙනවා.

ආගන්තුක රටකට පැමිණෙන සංක්‍රමණිකයන් එම රටේ සංස්කෘතිය හා අනුගත වීමට නොහොත් සමාග්‍රහණය වීමට තැත් කළ යුතුයැයි පෘථුල පිළිගැනීමක් තිබුනත් මේ කියන සමාග්‍රහණය කොයි තරම් දුරකට කළ යුතු එකක් ද යන්න බෙහෙවින් විවාදයට තුඩු දෙන කාරණයක්. ඇතැම් යුරෝපීයයන් සහ දේශපාලන කණ්ඩායම් තර්ක කරණ ආකාරයට නව සංක්‍රමණිකයන් ඔවුන්ගේ සම්ප්‍රදායික ඇඳුම් පැලඳුම්වල සිට ආහාර සම්බන්ධ තහංචි ද ඇතුළුව කලින් ඔවුන් සතුව පැවති සංස්කෘතික අනන්‍යතා සහමුලින්ම අතහැර දැමිය යුතුයි. මේ යුරෝපීයයන් කියන අන්දමට ගැඹුරු ලෙස පිතෘමූලික හා ආගම්වාදී වූ සංස්කෘතිවලින් පැමිණෙන සංක්‍රමණිකයන් යුරෝපයේ ලිබරල් සමාජ ක්‍රමය තුළට සංක්‍රමණය වූ විට ඔවුන් යුරෝපීය සංස්කෘතියේ ඇති ස්ත්‍රීවාදී හා අනාගමික ප්‍රතිමාන අනුව හැඩ ගැසිය යුතුයි.

එයට ප්‍රතිපක්ෂව සංක්‍රමණ ලැදි යුරෝපීයයන් පෙන්වා දෙන අන්දමට අතිශයින් පුළුල් පරාසයක වටිනාකම් සහ ගති පැවතුම්වලින්

සම්පිණ්ඩන

යුක් විවිධාකාර ස්වදේශිකයන්ගෙන් යුරෝපය දැනටමත් සමන්විත යි. එ බැවින් බොහෝ යුරෝපීයයන්ට පවා ආගන්තුක කිසියම් වියුක්ත යුරෝපීය අනන්‍යතාවයකට අනුගත විය යුතුයැයි යුරෝපයට පැමිණෙන සංක්‍රමණිකයන්ගෙන් ඉල්ලා සිටීම අසාධාරණයි. ක්‍රිස්තියානි බ්‍රිතාන්‍යයන් අතුරින් වැඩි කොටසක් පල්ලියට නොයන කල මුස්ලිම් සංක්‍රමණිකයන් ක්‍රිස්තියානි ආගම වැළඳ ගත යුතුයැයි බලාපොරොත්තු වීම විහිළුවක් බවද ඔවුන් කියනවා. ෆිෂ් ඇන්ඩ් විජ් වෙනුවට බොහෝ බ්‍රිතාන්‍යයන් සති අන්තයේ ඉන්දියානු ආපන ශාලාවල ඉන්දියානු රසමසවුළු බුදින විට පන්ජාබ සංක්‍රමණිකයෙකු ඔවුන්ගේ ඉන්දියානු ව්‍යංජන වෙනුවට බ්‍රිතාන්‍යයන් ගේ ෆිෂ් ඇන්ඩ් විජ් ආහාරයට කැමති විය යුත්තේමන්දැයි ඔවුන් ප්‍රශ්න කරනවා.

අවසානයේ දී සංක්‍රමණිකයන් සමාග්‍රහණය වීම පිළිබඳ ප්‍රශ්නය ගැන හරි පිළිතුරක් සොයා ගැනීම අසීරුයි. එනිසා මේ විවාදය සංක්‍රමණ විරෝධී ආසියාටිවාදීන් සහ සංස්කෘතික සිය දිවි නසා ගැනීමකට යුරෝපය යොමු කරතැයි මුදින සංක්‍රමණ ලැදි අය අතර සිදුවන අභිමත වීමක් ලෙස රාමු ගත කිරීම වැඩකට නැති දෙයක්. ඒ වෙනුවට මේ දෘෂ්ටි කෝණ දෙකටම යම් වලංගුතාවක් ඇති බැවින් සංක්‍රමණය පිළිබඳ ප්‍රශ්නය මීට වඩා සබුද්ධික ලෙස සාකච්ඡාවට ලක් කළ යුතුයි.

4. අපමුලා කරන උපක්‍රමික හැසිරවීම්වලට අල්කේඩා වැනි ත්‍රස්ත්‍ර කල්ලි හරි රුසියෝයි.

මේ 21වැනි සියවසේ ත්‍රස්ත්‍රවාදීන් තරම් වෙනත් කිසිවෙක් මනෝමය ක්‍රියාවලට දක්ෂ නැහැ. 2001 වසරේ 9/11 සිදුවීමෙන් පසු යුරෝපීය සංගමය තුළ වසරකට දළ වශයෙන් 50ස් දෙනෙක් වත් ත්‍රස්ත්‍රවාදීන් අතින් මරණයට පත් වෙනවා.

එහෙත් ඉහත කී සංඛ්‍යාව හා සැසඳූ විට ඒ කාලය තුළ රිය අනතුරුවලින් යුරෝපයේ 80,000කුත් අමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ 40,000කුත් මියගොස් තියෙනවා. මේ අනුව තාර්කිකව බැලූවොත්

සම්පිණ්ඩන

ත්‍රස්ත්‍රවාදයට වඩා මහාමාර්ග අපේ ජීවිතවලට බලවත් තර්ජනයක් එල්ල කරන බව පෙනෙනවා. ඉතින් රිය පදවනවාට වඩා බටහිර වැසියන් අතරින් බොහෝ දෙනෙක් ත්‍රස්ත්‍රවාදයට මේ තරම් බිය ඇයි?.

ත්‍රස්ත්‍රවාදය යනු බලාපොරොත්තු සුන් වූ දුර්වල කණ්ඩායම් විසින් යොදා ගන්නා උපාය මාර්ගික උපක්‍රමයක්. සතුරාට බරපතල ද්‍රව්‍යමය විනාශයක් කිරීමට තරම් ත්‍රස්ත්‍රවාදීන් බලගතු නොවන බැවින් ත්‍රස්ත්‍රවාදීන් බලාපොරොත්තු වන්නේ සතුරාගේ හිත් කුල බිය ඇති කිරීමෙන් දේශපාලනික වෙනසක් ඇති කර ගැනීමයි. ත්‍රස්ත්‍රවාදීන් විසින් මරා දමනු ලැබ ඇත්තේ ඉතා අඩු මිනිසුන් සංඛ්‍යාවක් නමුත් ඔවුන්ගේ ව්‍යාපාරය අතිශයින් කුරු ලෙස සඵලදායක වූ එකක් බව විසි එක්වැනි සියවස පෙන්වා දී තියෙනවා.

අල්කේඩා ත්‍රස්ත්‍රවාදීන්ගේ 9/11 ප්‍රහාරයෙන් ඇමරිකන් ජාතිකයන් 3000 කට අධික සංඛ්‍යාවක් මරණයට පත් වූනත් අමෙරිකාවේ මිලිටරි බලයට එයින් කිසිදු බලපෑමක් ඇති වූණේ නැහැ. අල්කේඩා ප්‍රහාරයෙන් පසුවත් ප්‍රහාරයට පෙර ඇමෙරිකාවට තිබූ යුධ හට, නැව් සහ යුද්ධ ටැංකි සංඛ්‍යාවම තිබුණා. ඒ හැර රටේ සංනිවේදන පද්ධතියට, මහාමාර්ග හා දුම්රිය මාර්ගවලට කිසිදු හානියක් සිදු වූණේ නැහැ. එහෙත් තට්ටු ගණනින් උස වර්ල්ඩ් ට්‍රේඩ් සෙන්ටර් දෙබිඩ් ගොඩනැගිල්ල ඇඟ කිලිපොළා ගෙන බිඳ වැටෙන ආකාරය ජනමාධ්‍යයෙන් පුන පුනා දක්වන විට ඇති වන සංක්‍රාසය ත්‍රස්ත්‍රයන්ට එරෙහිව ප්‍රමාණය ඉක්මවන ප්‍රතිප්‍රහාරයක් සඳහා මුලු ඇමෙරිකානු ජාතියම මානසිකව එක්සත් කළා. ත්‍රස්ත්‍රවාදීන්ට අවශ්‍ය තිබුණේ ද මැදපෙරදිග දේශපාලනික හා මිලිටරිමය කුණාටුවක් ඇති කිරීමටයි. එය ඔවුන් ඉටු කර ගත්තා. ත්‍රස්ත්‍ර ප්‍රහාරයෙන් දින කිහිපයකට පසු ජෝර්ජ් බුෂ් ත්‍රස්ත්‍රවාදයට එරෙහිව ඇෆ්ගනිස්ථාන යුද්ධය දියත් කළා. එහි අනිසි ඵල විපාක අද පවා කලාපීය දේශපාලනයේ දක්නට පුළුවන්.

සම්පිණ්ඩන

ඉතින් ඉතා සුලු මිලිටරි මෙවලම් කිහිපයකින් සමන්විත වූ මේ දුර්වල ක්‍රස්තවාදී කණ්ඩායමට ලෝකයේ බලගතුම රට ඒ සා විසමානුපාතික (disproportional) හෙවත් ප්‍රමාණයට නොතරම් ප්‍රතිප්‍රහාරයක් සඳහා පොලඹවා ගැනීමට හැකි වූනේ කෙසේ ද?.

මේ ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට අල්-කේඩා වැනි ක්‍රස්තුවාදී කණ්ඩායම් සිදු කරන කටයුතු හරියට අර පිඟන් සාප්පුවකට කඩා වැදී රූං ගාමීන් වේගයෙන් සැරිසරන නිලමැස්සා කළ දේ හා සමාන කළ යුතුයි. නිලමැස්සෙකුට පිඟන් සාප්පුවක ඇති පිඟන් බිඳ දැමීමට අවශ්‍ය වූ නමුත් පීරිසියක් වත් සොලවා ගැනීමට ශක්තියක් තිබුණේ නැහැ. එහෙත් නිලමැස්සාට කදිම අදහසක් පහළ වූනා. මේ සාප්පුවේ දැවැන්ත ගොනෙක් හිටියා. ගොනාගේ කණ අස්සට රිංගා රූං හඬින් මොර ගා කරදර කළොත් වියරු වැටී නිලමැස්සා මරා දැමීමට උත්සාහ කරන ගොනා අතින් පිඟන් ටික පොඩි පට්ටම් වී යන්නන්ට පුළුවන්. ඒ හා සමානව ඉස්ලාම් අන්තවාදී නිලමැස්සා ද ජය ගත්තා. අමෙරිකා එක්සත් ජනපදය නමැති ගොනා බියෙන් සහ කෝපයෙන් ඇලලී ගොස් මැදපෙරදිග නමැති පිඟන් සාප්පුව කුඩු පට්ටම් නළා. ඒ නිසා ඇති වූ මුග්ධ සංහාරයේ අනිටු එලයක් ලෙස මූලධර්මවාදීන්ට විරාජමාන විමට හැකි වී තිබෙනවා. ඉන් 21 වැනි සියවසට දෙන පාඩම නම් බලසම්පන්න ආණ්ඩු පමණට වඩා ප්‍රතික්‍රියා දක්වන විට ක්‍රස්තුවාදීන් ජය පැන් බොන බවයි.

ක්‍රස්තුවාදය සමග සටන් කිරීමට අවශ්‍ය නම් ක්‍රස්තුවාදීන්ට කළ හැකි කිසිම දෙයකින් වත් අප පරාජයට පත් නො කළ හැකි බව අප තරයේ වටහා ගත යුතුයි.

5. විසි එක් වැනි සියවසේ මනුෂ්‍යයන් අප හිතනවාට වඩා බෙහෙවින් අඥානයි.

සියවස් ගණනක් තිස්සේ ලිබරල් සමාජය සබුද්ධිකව කල්පනා කිරීමට සහ කටයුතු කිරීමට පුද්ගලයන්ට ඇති හැකියාව ගැන විශාල වශයෙන් විශ්වාසය තැබුවා. ඇත්ත වශයෙන්ම නූතන සමාජය

සම්පිණ්ඩන

සංවිධානය වී ඇත්තේම වැඩිහිටි මනුෂ්‍යයෙක් යනු සබුද්ධික නිදහස් පුද්ගලයෙක් යන විශ්වාසය පදනම් කර ගෙනයි. උදාහරණයක් වශයෙන් ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදය පදනම් වී ඇත්තේ ද රට වෙනුවෙන් කළ යුතු කුමක්දැයි වඩා හොඳින් දන්නේ ඡන්දදායකයායි යන සංකල්පය මතයි. නිදහස් වෙළඳපොළ මත පදනම් වූ අපේ ධනවාදී ක්‍රමය ද ගොඩනැගී ඇත්තේ ද 'පාරිභෝගිකයා නිවැරදියි' යන මතයේ පිහිටායි. අපේ ලිබරල් අධ්‍යාපන ක්‍රමය ද ශිෂ්‍යයන්ට කියන්නේ ස්වාධීන චින්තනයේ නිරත වනු යනුවෙනුයි.

එහෙත් සබුද්ධිකව කටයුතු කිරීමට අප සතු හැකියාව පිළිබඳ මේ තරම් විශාල විශ්වාසයක් තබා ගැනීම මේ විසිඑක් වැනි සිය වසේ සිදු විය හැකි බරපතළ වැරද්දක්. එයට හේතුව අද ලෝකය වැඩ කරන්නේ කෙසේ දැයි තනි පුද්ගලයෙක් වශයෙන් හරියටම අවබෝධ කරගැනීමට තරම් නූතන මිනිසාගේ දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවන නිසායි.

ගල් යුගයේ ජීවත් වූ මිනිස්සු සතෙක් දඩයම් කරන්නේ කෙසේ ද, සතෙකුගේ හමෙන් ඇඳුමක් තනා ගන්නේ කෙසේ ද සහ ගිනිමැලයක් ගසා ගන්නේ කෙලෙස ද වැනි දේවල් ඉතා හොඳින් දැන ගෙන හිටියා. එහෙත් නූතන මිනිසාගේ ස්වයංපෝෂිත (self-sufficient) බව ඊට වඩා බොහොම අඩුයි. ප්‍රශ්නය වෙන්නේ අපේ සියලු අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා විශේෂඥයන් මත යැපීමට අපට සිදු වුණත් ගල් යුගයේ ජීවත් වූ අපේමුතුන් මිත්තන්ට වඩා පුද්ගලයෙක් වශයෙන් මම බොහෝ දේවල් දන්නෙමි'යි යන වැරදි කල්පනාවක් අප ළඟ තිබීමයි.

උදාහරණයක් ලෙස ගත්තොත් ඔබ සිපර් (zipper) එකක් ක්‍රියාකරන ආකාරය දන්නේ දැයි එක පරීක්ෂණයක දී සහභාගි වූ අයගෙන් විමසුවා. සියලු දෙනාම පාහේ ඔවුන් එය දන්නා බව ඉතා විශ්වාස දායක ලෙස පැවසුවත් සිපර් එක වැඩ කරන්නේ කෙසේදැයි සවිස්තරව පහදා දෙන ලෙස ඉල්ලූ විට මේ හුරුපුරුදු ඵදිනෙදා

සම්පිණ්ඩන

මෙවලම හරියටම ක්‍රියා කරන්නේ කෙසේ ද යන්න ගැන බොහෝ දෙනෙකු දැන ගෙන හිටියේ නැහැ.

ඉතිං විසි එක් වැනි සිය වසට මින් ලැබෙන පාඩම කුමක් ද? විද්‍යාඥයන් ඇතැම් විට “දැනුම් මායාව” (knowledge illusion) යන යෙදුම භාවිතා කරනවා. මේ දැනුම් මායාවේ ගොදුරක් බවටට නූතන මිනිසා බොහෝ විට පත් වෙනවා. තමන් බොහෝ දේවල් දන්නා බව කෙනෙකු ඇත්ත වශයෙන්ම අදහන්නේ අන් අය සතුව ඇතැයි තමන් සිතන දැනුම ද තමන් ළඟ ද ඇති දැනුමක් ලෙස සැලකීමට අප බොහෝවිට පෙලඹෙන නිසයි. සිප් එකක් වැඩ කරන අන්දම ඇත්තටම නො දන්නා අයෙකුට වුවද සිතෙන්නේ වෙනත් අය ඒ බව දන්නවා විය හැකි බැවින් තමන් ළඟ ද එම දැනුම තිබෙන බවයි.

දැනුම් මායාවේ ප්‍රතිඵලය වන්නේ ඡන්ද දායකයන් සහ රාජ්‍ය නිලධාරීන් වැනි පුද්ගලයන් ලෝකය ඇත්ත වශයෙන්ම කොයි තරම් සංකීර්ණ දෙයක්දැයි වටහා ගැනීමට අපොහොසත් වීම සහ එම සංකීර්ණත්වය පිළිබඳ දැනුවත් නොවීමයි.

ඒ නිසා කාලගුණ විද්‍යාව ගැන කිසිම දෙයක් නො දන්නා පුද්ගලයන් දේශගුණ විපර්යාසය පිළිබඳ ප්‍රතිපත්ති යෝජනා කරන අන්දමත් යුක්‍රේනය හා ඉරාකය පිහිටා තිබෙන තැන් ලෝක සිතියමක දැක්වීමට නොහැකි දේශපාලනඥයන් එම රටවල ගැටුම් විසඳීම පිණිස බලසම්පන්න යෝජනා ඉදිරිපත් කරන අන්දමත් අප බොහෝ විට දැක තියෙනවා.

ඉතින් ඊළඟ වතාවේ දී යම් කිසිවකු ඔබට ඔහුගේ මතය පවසන විට අදාල විෂයය ගැන ඔහුට ඇත්තේ කෙබඳු දැනුමක්දැයි ගැඹුරින් භාරා අවුස්සා බලන්න. එවිට ඔහුගේ නොදැනුවත්කම ගැන ඔබට පුදුම හිතේවි.

අපට ලෝකය තේරුම් ගත නොහැකි නම් හරි සහ වැරදි අතර ඇති වෙනස් කම් පැවසීමට අපට කෙසේ හැකි වේවිද?

6. විසි එක්වැනි සියවසේ පාසල් තම ශිෂ්‍යයන්ට තොරතුරු ලබා දීම අඩුවෙන් කොට වැඩි වැඩියෙන් විචාරාත්මක වින්තන හැකියාව ලබා දිය යුතුයි.

මෙය ලියන අවදියේ ඉපදුනු දරුවෙක් වසර 2050 වන විට වයස අවුරුදු තිහක් පමණ වෙන අතර 2100 වන විට ද ඔහු හෝ ඇය ජීවත් වනු ඇතැයි අපට බලා පොරොත්තු විය හැකියි. එහෙත් ඊළඟ සියවස දක්වා සමෘද්ධිමත් ජීවිතයක් ගත කිරීමට මේ දරුවාට උදව් විය හැක්කේ කිනම් ආකාරයක අධ්‍යාපනයකින් ද?

විසි එක් වෙනි සිය වසේ දරුවන් සාර්ථක සමර්ථ වැඩිහිටියන් බවට පත් කිරීමට නම් අපේ පාසල් අධ්‍යාපන ක්‍රමය ගැන රැකිකල් ලෙස නැවතත් සිතා බැලිය යුතුයි. වෙනත් අන්දමකින් කිව හොත් අප මෙතැනට ගෙන ආ පාසලටම අප එතනට ගෙන යා නොහැකියි.

අද කාලයේ පාසල් වැඩි අවධානයක් යොමු කරන්නේ තොරතුරුවලින් සිය ශිෂ්‍යයන්ගේ ඔලු පිරවීමටයි. එහෙත් ඒ ක්‍රමය වඩා ගැලපෙන්නේ දහනව වැනි ශත වර්ෂයටයි. මන්ද එකල තොරතුරු යනු බෙහෙවින් විරල සම්පතක් වූ බැවිනුයි. පුවත්පත්, ගුවන් විදුලිය, රූපවාහිනිය සහ මහජන පුස්තකාල යන මේ කිසිවක් එකල තිබුණේ නැහැ. ඒ හැර තිබුණු තොරතුරු ටිකට ද විවිධාකාර චාරණයන්ට ලක් වීමට සිදු වුණා. බොහෝ රටවල ආගමික හා කතන්දර පොත් හැරෙන්නට කියවීමට තරම් වෙනත් සුදුසු දේවල් සංසරණය වුණේ නැහැ. අනතුරුව නූතන පාසල් ක්‍රමය ඇරඹූ විට ඉතිහාසය, භූගෝලීය විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව වැනි විෂය සම්බන්ධ අත්‍යවශ්‍ය කරුණු කියා දීමට තිබූ අවධාරණයන් සමග පාසල බොහෝ අයට ඉමහත් සෙතක් සලසන තැනක් ලෙසට සැලකුණා.

එහෙත් විසි එක් වැනි සියවසේ ජීවන රටාව එකලට වඩා බෙහෙවින් වෙනස්. ඒ අනුව බැලූවොත් නම් අපේ අධ්‍යාපන ක්‍රමය දැන් වැඩකට ගත නොහැකි ලෙස යල් පැණ ගිය එකක්.

සමිපිණ්ඩන

අද ලෝකයේ තොරතුරු වැහි වැහැලා හරියට ගංවතුරක් වගේ. ඕනෑවටත් වඩා තියෙනවා. අද කාලයේ බොහොමයක් ආණ්ඩු තොරතුරු වාරණය කරන්න මැදිහත් වෙන්නේ නැහැ. ලෝකය පුරාම වෙසෙන බොහෝ මිනිසුන්ට ස්මාර්ට් ජංගම දුර කථන තියෙනවා. ඔවුන්ට ඒ මගින් දවස පුරාම වුණත් විකිපීඩියා විශ්වකෝෂය පරිහරණය කරන්න, ටෙඩ් කතා අහන්න සහ අන්තර් ජාලය හරහා විවිධ පාඨමාලා ඉගෙන ගන්න පුළුවන්.

අද කාලයේ මිනිසුන්ට තියෙන ප්‍රශ්නය තොරතුරු හිඟ කම නොව වැරදි තොරතුරු හෙවත් දුස්තොරතුරුවලින් නොමග නො යාමයි. සමාජමාධ්‍ය පරිහරණය කරන හැම අවස්ථාවකම කොයි තරම් ෆේක් නිවිස් (fake news) හෙවත් ව්‍යාජ පුවත් අපට හමු වෙනවා ද යන්න අප දන්නවා.

මේ දැවැන්ත තොරතුරු අධිභාරය මැද පාසලේ තවදුරටත් සිය සිසු දරුවන්ගේ උගුරෙන් පහළට තව තවත් තොරතුරුම ඔබන්නට තැත් නො කළ යුතුයි. ඒ වෙනුවට විසි එක් වෙනි සිය වසේ පාසල සිසු දරුවන්ට ඉගැන්විය යුත්තේ ඔවුන් වෙත දිනපතා ගලා එන අතිමහත් තොරතුරු සම්භාරයෙන් වැඩික් ඇති දේවල් තෝරා ගන්නේ කෙසේ ද යන්නයි. වැදගත් තොරතුරු සහ අදාළ නැති තොරතුරු, ව්‍යාජ පුවත් අතර වෙනස හඳුනා ගන්නේ කෙසේ ද වැනි කරුණු දරුවන් ඉන්නේරුවෙන්ම ඉගෙන ගත යුතුයි. විසි එක් වෙනි සිය වසේ එක් වැදගත් ලක්ෂණයක් වන්නේ පමණටත් වඩා තොරතුරු අපේ අත පොවන හරියෙන් කිබුනත් නිරවද්‍ය තොරතුරු මොනවාදැ'යි දැන ගැනීමට අපට විශේෂ හැකියාවක් අවශ්‍ය වීමයි. ඒ හැකියාව ලබා ගත හැකි වන්නේ විචාරශීලී චින්තනය හා තොරතුරු සාක්ෂරතාවට මුල්තැනක් දෙන අධ්‍යාපන ක්‍රමයකින් පමණයි.

2. ජාතීන් අසමත් වෙන්නේ ඇයි? - බලය, සෞභාග්‍ය සහ දුර්දතාවේ සම්භවය.

ඩැරොන් අසෙමොග්ලු සහ ජේම්ස් ඒ රොබින්සන්

ආචාර්ය ඩැරොන් අසෙමොග්ලු අමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ විරප්‍රසිද්ද එම් අයි ටී (MIT) ආයතනයේ ආර්ථික විද්‍යාව පිළිබඳ කිලින්ග් ආසනය හොබවන මහාචාර්යවරයායි. ආචාර්ය ජේම්ස් ඒ රොබින්සන් සුප්‍රකට භාවචි විශ්ව විද්‍යාලයේ ආණ්ඩු කිරීම විෂය පිළිබඳ ඩේවිඩ් ෆොලරන්ස් ආසනය හොබවන මහාචාර්යවරයායි. ඔවුන් දෙපොළ විසින් ලියන ලද *Why Nations Fail, The Origins of Power, Prosperity and Poverty* (ජාතීන් අසමත් වෙන්නේ ඇයි? - බලය, සෞභාග්‍ය සහ දුර්දතාවේ සම්භවය) නමැති ඉමහත් අවධානයක් දිනා ගත් මේ පොත මුල්වරට පළවෙන්නේ 2012 දීයි. ඇතැම් ජාතීන් පොහොසත් වෙන්නේ අනෙක් ජාතීන් දුප්පත් වෙන්නේ ඇයි? ඇතැම් ජාතීන් සෞභාග්‍ය සම්පන්න සහ සාධාරණ වන අතර තවත් ජාතීන් ඒකාධිපතින්ගේ සහ කැදර ආත්මාර්ථකාමීන්ගේ ග්‍රහණයට හසු වන්නේ ඇයි? යන ප්‍රශ්න ආමන්ත්‍රණය කරන ඒ පොත මෙසේ සැකෙවින් කියවීම දේශපාලනික හා ආර්ථික ගතිකයන් පිළිබඳ ගෝලීය සහ ඓතිහාසික තලයේ ඔබේ වැටහීම තව මුළුතේ කරයි.

1. රටක් ධනයෙන් ආසාදිත හෝ දුප්පත්වීම රඳා පවතින්නේ හුදෙක් එහි භූගෝලීය පිහිටීම හෝ සංස්කෘතිය හෝ එය සතු දැනුම් සංවිකාසමත හෝ නොවේ.

සම්පිණ්ඩන

මැක්සිකෝව සහ අමෙරිකා එක්සත් ජනපදය යන දෙරටේ දේශසීමාව නිසා දෙකට බෙදී ගිය නොගාලේස් නමැති එක්තරා නගරයක් තිබෙනවා. නොගාලේස් නගරයේ අමෙරිකානු ඇරිසෝනා ජනපදයට අයත් අර්ධයේ ජීවත් වන්නන්ගේ ජීවන තත්ත්වය දේශසීමාවෙන් අනික් පැත්තේ පිහිටි මෙක්සිකෝ නොගාලේස් සොනෝරා කොටසේ වෙසෙන අයට වඩා බෙහෙවින් ඉහළ මට්ටමකයි පවතින්නේ. මැක්සිකානු අර්ධයේ වෙසෙන අයට වඩා හොඳ සෞඛ්‍ය සේවාවක් සහ අධ්‍යාපනයක් අමෙරිකානු අර්ධයේ වෙසෙන අයට ලබා ගත හැකි අතර ඔවුන් අතර අපරාධ සංඛ්‍යාවද සංසන්දනාත්මකව ඉතා අඩුයි. අමෙරිකානු අර්ධයේ වෙසෙන අයගේ ආදායමද මෙක්සිකෝ අර්ධයේ නිවැසියන්ගේ ආදායම මෙන් තුන් ගුණයක්.

එවැනි වෙනසක් ඇති විමට හේතු වන්නේ කුමක් ද? එවැනි අසමානකම් විස්තර කිරීමට සකස් කළ ඉතා බලගතු න්‍යායක් ලෙස මෙතෙක් භාවිතා වුණේ භූගෝලීය හේතු පිළිබඳ කල්පිතයයි. එහෙත් භූගෝලීය වශයෙන් එකම තැනක පිහිටි නොගාලේස් දෙ නුවර සම්බන්ධයෙන් එම න්‍යාය කිසිසේත්ම ගැලපෙන්නේ නැහැ.

භූගෝලීය හේතු පිළිබඳ න්‍යාය මුල්වරට විරප්‍රකට ලෙස භාවිතා කළේ දහඅටවෙනි සිය වසේ විසූ ප්‍රංශ දාර්ශනිකයෙකු වන මොන්ටෙස්කියු විසින්. ඔහු තර්ක කළ අන්දමට සමශීතෝෂණ කලාපයේ ජීවත්වීම හේතුකොට වෙහෙස වී වැඩකිරීම නිසා යුරෝපීයන් සහජ කුසලතාවන්ගෙන් පූර්ණ වූ අතර නිවර්තන කලාපවල ජීවත්වන මිනිසුන් උණුසුම් දේශගුණය නිසා බෙහෙවින් කුසිත, උදාසීන වුණා.

මේ න්‍යායම නූතන යුගයේ තවත් ආකාරයකින් ඉදිරිපත් කරමින් අප්‍රිකාව, දකුණු ආසියාව සහ මධ්‍යම අමෙරිකාව වැනි උණුසුම් ප්‍රදේශවල ආර්ථික වර්ධනය මෙතරම් මන්දගාමී වී ඇත්තේ ඒ ප්‍රදේශවල ලෙඩ රෝග බහුලව පැවතීම සහ සාපේක්ෂ වශයෙන් නිසරු පසක් තිබීම නිසායයි තර්ක කරන අයද ඉන්නවා.

සම්පිණ්ඩන

එවැනි අදහස්වල අතාර්කික බව තහවුරු වන්නේ එකම භූගෝලීය කලාපයක දෙකට බෙදුනු නොගාලේස් දේශ සීමාව දෙපැත්තේ ඇති සමාජයීය වෙනස නිසා පමණක් නොව උතුරු කොරියාව සහ දකුණු කොරියාව අතර ඇති වෙනසද බටහිර ජර්මනිය හා කලකට පෙර නැගෙනහිර යුරෝපීය රටවල් අතර තිබූ වෙනසද සිංගප්පූරුව, බොට්ස්වානාව, මැලේසියාව වැනි රටවල ඇති කර ගෙන තිබෙන දැවැන්ත ආර්ථික දියුණුව ද විමසා බැලූ විටයි.

එපමණක් නොවෙයි තවත් සම්ප්‍රදායික න්‍යාය දෙකක්ද මේ වෙනස සාධාරණීය කළ නොහැකිව අසරණ වී තියෙනවා. ඉන් පළමුවැන්න වන්නේ සංස්කෘතික බලපෑම පිළිබඳ කල්පිතයයි. ලෝකයේ අනෙක් ප්‍රදේශ හා සසඳන විට කාර්මිකකරණය අතින් බටහිර යුරෝපය මේ සා විශිෂ්ට දියුණුවක් ලබා ගැනීමට මූලික හේතුව බටහිර යුරෝපීය රටවල පැවැති ප්‍රොතෙස්තන්ත වැඩ සදාචාරය (*Protestant work ethic*) නිසා බව ජර්මානු සමාජ විද්‍යාඥයෙකු වූ මැක්ස් වෙබර් පැවසුවා.

එහෙත් කොමියුනිස්ට්වාදී උතුර සහ ධනවාදී දකුණ වශයෙන් දෙකට වෙන්වන තෙක්ම සංස්කෘතික වශයෙන් එකම අන්දමට සමජාතීය වූ එකම අර්ධද්වීපයක පිහිටි කොරියාව දෙස බලමු. මේ දෙරට අතර ඇති පුළුල් අසමානතාවය සංස්කෘතික බලපෑම පිළිබඳ න්‍යාය මගින් පැහැදිලි ලෙස විස්තර කළ නොහැකියි. උතුර හා දකුණ අතර ඇති ඒ අසමානතාවයට මූලික හේතුව කැපීපෙනෙන ගැඹුරු සංස්කෘතික වෙනස්කම් නොව එකම රට දෙකට වෙන් කළ කෘත්‍රීම දේශ සීමාවයි.

මේ සංස්කෘතික බලපෑම පිළිබඳ කල්පිතය හා සමානව යොදාගන්නා තවත් එක් න්‍යායක් වන්නේ නොදැවත්කම පිළිබඳ කල්පිතයයි. ඒ කල්පිතයට අනුව රටක දුප්පත් කම ඇති වන්නේ ආර්ථික වර්ධනය ධෛර්යයමත් කරන නිසි ප්‍රතිපත්ති පිළිබඳ දැනුමක් ඵරටට නොමැති වීම නිසයි.

සම්පිණ්ඩන

මේ මතයට ප්‍රතිපක්ෂව ද ඉතා නිරවුල් ලෙස කරුණු ඉදිරිපත් කළ හැකියි. ඒ සම්බන්ධයෙන් ඇති සරලම කාරණය නම් කාලාන්තරයක් තිස්සේම අප්‍රිකානු රටවලට සපයන ලද විදේශාධාර පමණක් නොව විශේෂඥ උපදෙස් මගින් ද ඒ රටවල තිරසාර වෙනසක් ඇති කිරීමට අපොහොසත් වී තිබෙන බව දැන් බොහෝ අය පිළිගත් සත්‍යයක් වී තිබීමයි.

එහෙත් ඒ සියල්ලටම වඩා ඒත්තුයන ලෙස ජාත්‍යන්තර අසමානතාව විස්තර කළ හැකි න්‍යායක් අපට තියෙනවා. දැන් අපි අන්න ඒ න්‍යාය ගැන විමසා බලමු.

2. රටවල් අතර ඇති ජීවන මට්ටම්වල වෙනස් කම් වඩා හොඳින් විස්තර කළ හැක්කේ එම රටවල් අතර ඇති ආයතනික සම්ප්‍රදායේ ඇති වෙනස්කම් ඇසුරෙනුයි.

රටවල් අතර ඇති වත් පොහොසත්කම් පරතරයට හේතු විස්තර කිරීමට තැත් කළ පැරණි ගරුගාමිහීර න්‍යායන් මොහොතකට අමතක කරමු. සත්‍ය ඊට වඩා ඉතා සරලයි. ඇත්ත වශයෙන්ම රටවල්වල සාර්ථකත්වයට අත් සියල්ලටම වඩා වැදගත්ම වෙන්වෙන් එකී රටවල දේශපාලනික හා ආර්ථික ආයතනවල ක්‍රියාකාරීත්වයයි.

ඕනෑම රටක දියුණුව තීරණය වන්නේ එම රටේ ආර්ථික වර්ධනය මෙහෙයවන සමස්ත ආර්ථික ආයතන පද්ධතියේ ස්වභාවය මතයි. මේ ආයතන පද්ධතියට දේපොළ පිළිබඳ නීති, නියාමන විධිවිධාන, මහජන සේවාවල කාර්යක්ෂමතාව සහ මූල්‍ය සම්පත් ලබා ගැනීමට ඇති පහසුව ද ඇතුළත් විය යුතුයි.

මේ කියන ආර්ථික ආයතන ඒවායේ අරමුණ අනුව අන්තර්ග්‍රහණීය (inclusive) ආයතන සහ උදුරාගන්නා නොහොත් නිස්සාරක (extractive) ආයතන වශයෙන් ප්‍රවර්ග දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකියි.

මේ අතරින් අන්තර්ග්‍රහණීය ආර්ථික ආයතන ආර්ථික සාර්ථකත්වය උත්තේජනය කරවන අතර ඒවා සැලසුම් කර ඇත්තේම

සමපිණ්ඩන

ආර්ථික ක්‍රියාකාරකම්වල පුළුල් සහභාගීත්වය ටෙටර්යමන් කිරීම සඳහායි. ආර්ථික නිදහස පෝෂණය කිරීමද එම අන්තර්ග්‍රහණීය ආර්ථික ආයතන මගින් ඉටු කරන තවත් වැදගත් කටයුත්තක්.

උදාහරණයකට අමෙරිකානු එක්සත් ජනපදය සහ දකුණු කොරියාව වැනි රටවල වෙළෙඳපොළ නියාමන නීති රීති උද්ගත වී ඇත්තේ පුද්ගලික දේපළ පිළිබඳ නීතිවල ආභාෂයෙන් මෙන්ම දියුණු බැංකු අංශයකින් සහ ශක්තිමත් මහජන සේවා අධ්‍යාපන පද්ධතියකින් ලැබුණු ආවේෂයෙන්.

සමාජයේ කොයි කාටත් එක සේ පොදු වූ නීති රීති නිසා තමන්ට මහන්සියට සරිලන ප්‍රතිලාභ ලැබිය හැකි බවත්, වඩ වඩා නිර්මාණශීලී විය හැකි බවත් මෙන්ම අන් අය විසින් කඩා වඩා ගනු ලැබීමකින් හෝ කප්පන් දීමකින් තොරව තමන් උපයාගත් ධනසම්පත් සුරක්ෂිත කළ හැකි බවත් එම රටවල මිනිසුන් අවබෝධකර ගන්නවා.

එයට ප්‍රතිවිරුද්ධව උදුරා ගන්නා නොහොත් නිස්සාරක ආයතන (*extractive institutions*) මගින් කරන්නේ සමාජය තුළ වෙසෙන අන් සියලු කණ්ඩායම් වලින් ආදායම උපදවාගෙන තවත් සුවිශේෂ කණ්ඩායමක එල ප්‍රයෝජනය සඳහා සෘජුව හෝ වක්‍රව හෝ උදුරා ගැනීමයි. උදාහරණයක් වශයෙන් යටත්විජිත සමයේ ලතින් අමෙරිකානු රටවල ආණ්ඩු සැකසී තිබුණේම ස්වදේශික ජනගහනය සංක්‍රාසයට පත් කොට ඔවුන්ගේ දේපොළ බුක්තිය යටත් විජිතවාදීන්ගේ යහපත පිණිස පැහැර ගැනීමටයි. මෙයට අනුරූපව උතුරු කොරියාවේ කිම් පවුල් පාලනය පෞද්ගලික දේපල අයිතිය අහෝසි කොට මහජනතාව මර්දනය කරමින් තෝරාගත් වරප්‍රසාදිතයන් අතලොස්සක් අතර බලය සංකේන්ද්‍රණය කර ගත් නිස්සාරක පාලනයකට හොඳ උදාහරණයක්. මතක තබාගත යුතු කරුණ වන්නේ ආර්ථික ආයතන මෙන්ම දේශපාලනික ආයතනත් අන්තර්ග්‍රහණීය (*inclusive*) හෝ නිස්සාරක (*extractive*) හෝ විය හැකියි.

අන්තර්ග්‍රහණීය දේශපාලනික ආයතනවල මූලික ස්වභාවය වන්නේ බහුත්වවාදී (*pluralism*) වීමයි. මෙයින් අදහස් කරන්නේ

සම්පිණ්ඩන

ජනසමාජය සංයුක්ත වී ඇති විවිධාකාර කණ්ඩායම් දේශපාලනික වශයෙන් නියෝජනය වීම නිසා ආයතනික බලය එම කණ්ඩායම් අතර සැලකිය යුතු ලෙස බෙදී යාමයි. සත්‍ය වශයෙන්ම අන්තර්ග්‍රහණීය වීමට නම් අදාළ ආයතන මධ්‍යගතව පවත්වාගෙන යාම ද අවශ්‍යයි. බලය මධ්‍යගත වීමේ ප්‍රතිඵලය වන්නේ නීතියේ ආධිපත්‍ය පවත්වා ගැනීමට පහසු වීමයි. එනිසා තම තමන්ගේ අධිමානය (*superiority*) පවත්වා ගැනීම පිණිස එකිනෙක කණ්ඩායම් අතර සටන් කරගැනීම අවශ්‍ය වන්නේ නැහැ.

දේශපාලනික ආයතන තුළ බහුත්වවාදය නොමැතිනම් නම් ඒවා ද සාමාන්‍යයෙන් නිස්සාරක ආයතන වශයෙන් සැලැකිය හැකියි.

අන්තර්ග්‍රහණීය දේශපාලනික ආයතනවල ඇති ප්‍රයෝජනය නම් එමගින් ජනසමාජයේ විවිධ කණ්ඩායම් අතර බලය පිළිගත හැකි ලෙස බෙදා ගැනීමට හැකි වීමයි. මේ නිසා බලවත් අතලොස්සකගේ සුබ විහරණය පිණිස හැදෙන උදුරාගැනීම පරමාර්ථය කරගත් නිස්සාරක ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති (*extractive economic policies*) ප්‍රතික්ෂේප කිරීමට හැකි වෙනවා. ඒ වෙනුවට ජන සමාජයේ හැම සාමාජිකයෙකුටම ප්‍රතිලාභ බුක්ති විඳීමට හැකි ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති දිරි ගැන්වීමට හැකි වෙනවා.

එදිනෙදා ජන ජීවිතය හසුරුවා ගැනීමේදී හා විවිධ ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීමේදී රටක ආයතනවලින් සිදුකරණ බලපෑම අතිශයින් තීරණාත්මකයි. එනිසා ජාතියක සාර්ථක අසාර්ථක භාවය ඇත්ත වශයෙන්ම ආයතනවල අභිලාෂය මත ගොඩනැගෙන්නකි.

3. තීරණාත්මක සංසිද්ධියක ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් එකිනෙකට වෙනස් ආයතනික අභිලාෂ බිහිවිය හැකියි.

අන් කිසිම සිදුවීමකට වඩා මධ්‍යකාලීන සහ නූතන යුගයේ මුල් අවදියේදී යුරෝපය කෙරෙහි තදින් බලපෑ එක්තරා තීරණාත්මක සංසිද්ධියක් ඇති වුණා. එනම් 'කළුමරණය' (*Black Death*) නමැති රුදුරු වසංගතයට මුලු යුරෝපයම ගොදුරු වීමයි. දාහතරවන සිය

සම්පිණ්ඩන

වසේදී ඇත පෙර දිග සිට වෙළඳ මාර්ග ඔස්සේ යුරෝපා මහාද්වීපයට අවතීර්ණ වුණ මේ බියකරු වසංගතයෙන් යුරෝපීය ප්‍රජාවෙන් හරි අඩකට කිට්ටු ප්‍රමාණයක් මරණයට පත් වුණා.

මේ දරුණු මනුෂ්‍ය විපත්තියට අතිරේකව, ඒ නිසා ඇති වුණු ආර්ථික පරිහාණිය ඉදිරි ශතවර්ෂ ගණනාවකට යුරෝපයේ ස්වභාවය හැඩගැස්වීමේ ලා විශාල වශයෙන් බලපෑවා.

ඒනිසා අපට ඒ 'කළුමරණ' වසංගතය ඓතිහාසික වශයෙන් තීරණාත්මක සන්ධිස්ථානයක් ලෙස හැඳින්විය හැකියි. ඉන් අදහස් වන්නේ දරුණු ව්‍යසනයක් වැනි කිසියම් තීරණාත්මක සංසිද්ධියක් ජාතියක, මහාද්වීපයක එසේත් නැත්නම් මුලු මහත් ලෝකයේම සමාජයීය-දේශපාලනික බල කුලනය මුලුමනින්ම කණපිට පෙරලා දමන සිදුවීමක් බවට පත්වීමයි.

මේ ව්‍යසනකාරී කළුමරණය පිවිසීමට පෙර යුරෝපා මහාද්වීපයේ සමාජ ආර්ථික ක්‍රමය හැඩගැසුණේ වැඩිවසම් ක්‍රමය මගින් මෙහෙයවනු ලැබූ අතිශයින්ම පීඩාකාරී නිස්සාරක අභිලාෂ තිබූ ප්‍රභූ පාලන තන්ත්‍රවල මෙහෙයවීමෙන්.

එකල පැවති වැඩිවසම් ක්‍රමය යටතේ ඉඩම්වල අයිතිය තිබුණේ රටේ රජතුමාටයි. ඔහු එම ඉඩම් තමන්ට අභිමත පරිදි රදළවරුන්ට පවරා දුන්නා. ඊට හිලව්වක් වශයෙන් රජතුමාට බදු හා සේවා සැපයීමටත් අවශ්‍ය වූ විට යුධකීර්ම පිණිස සේනා සම්පත් සපයා දීමටත් රදළවරු කැප වුණා. රදළවරුන්ට පවරා තිබූ ඉඩම් වගා කරනු ලැබුවේ වැඩිවසම් ක්‍රමයට ගොවිතැන් කළ අද ගොවීන් විසින්. තමන් ලබාගත් අස්වැන්නෙන් වැඩි කොටස බදු වශයෙන් සිය රදළ ස්වාමියාට ගෙවීමට මේ අද ගොවීන්ට සිදුවුණා. රදළ ස්වාමියාගේ කැමැත්තකින් තොරව වෙනත් ප්‍රදේශයකට සංක්‍රමණය වීමට ගොවීන්ට අවසරයක් තිබුණේ නැහැ. හැරත් ගොවීන් කෙරෙහි අධිකරණ බලය පැවැත්වීමේ පූර්ණ අවසරය තිබුණේද රදළ ස්වාමියාටයි.

සම්පිණ්ඩන

කෙසේ වෙතත් අවසානයේදී 'කළුමරණ' වසංගතය නිසා යුරෝපය පුරා අති විශාල ශුම හිඟයක් ඇති වුණා. මේ නිසා විශේෂයෙන් බටහිර යුරෝපයේ ඉතිරි වී සිටි අද ගොවීන් බදු බර අඩුකිරීම ඇතුළුව සිය අයිතිවාසිකම් ඉල්ලා සිටීමට මෙය ඉතාමත්ම සුදුසු අවස්ථාව බව තේරුම් ගත්තා.

එහෙත් නැගෙනහිර යුරෝපයේ දී එය එසේ සිදුවුණේ නැහැ. එහි විසු ගොවීන් බටහිර යුරෝපයේ ගොවීන් තරම් හොඳින් සංවිධානය වුණේ නැහැ. ඒනිසා එහි දී වැඩිවසම් රදළයන්ට තම අද ගොවීන් පහසුවෙන් මෙල්ල කර ගැනීමට හැකිවුණා. ඒ අනුව බටහිර යුරෝපයේ මෙන් නොව නැගෙනහිර යුරෝපයේ ආයතන වඩ වඩාත් නිස්සාරක ප්‍රතිපත්ති අනුගමනය කරමින් ගොවීන්ගේ බදුබර තව තවත් වැඩිකිරීමට පෙළඹුනා.

මේ නිසා 'කළුමරණ' වසංගතය බටහිර යුරෝපීය සමාජයේ තීරණාත්මක සංධිස්ථානයක් ඇති කළ බව නිසැකයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් නොබෝ කලෙකින් වැඩිවසම් ක්‍රමය දියකර දැමීමටත් තම ආයතනවල නිස්සාරක අභිලාෂ හැකිතරම් අවම කිරීමටත් බටහිර යුරෝපයට හැකිවුණා. එහෙත් නැගෙනහිර යුරෝපය ගමන් කළේ ඊට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිසාවටයි.

තීරණාත්මක සංධිස්ථානයකදී වෙනස් අභිලාෂ ඇති විහින්න (divergent) මාර්ගවලට ආයතන බෙදියාම පිළිබඳ මේ ප්‍රභවය හඳුන්වන විශේෂ යෙදුමක් තිබෙනවා. එය හඳුන්වන්නේ 'ආයතනික ප්ලාවිතය' (institutional drift) යන නමින්. මෙයින් තේරුම් යන්නේ අනෙක් ආකාරවලින් බොහෝ දුරට එක සමාන වූ රටවල ආයතන පවා පරස්පර අභිලාෂ මත එකිනෙකට වෙනස් දිශානතියන් බලා ද්විභේදනය වීමට ඉඩ ඇති බවයි.

'කළුමරණ' වසංගතයෙන් ශතවර්ෂ කිහිපයකට පසු එයට අනුරූප තීරණාත්මක බලපෑමක් ඇති කළ තවත් සංසිද්ධියක් ඇතිවුණා. එනම් ගෝලීය වෙළඳාම පුළුල් වීම සහ අමෙරිකා

සම්පිණ්ඩන

මහාද්වීපය බ්‍රිතාන්‍යයේ සහ ස්පාඤ්ඤයේ යටත්විජිතකරණයට ලක් වීමයි. එහෙත් ඒ සංසිද්ධිවලින් හැම යුරෝපීය රටකටම වාසි සැලසුණේ නැහැ.

4. කාර්මිකකරණය කිරීම පිළිබඳ පුරෝගාමීන් වූ එංගලන්තය වැනි රටවල සශ්‍රීකත්වයට හේතු වූනේ සියවස් ගණනක සිට අණුකුමයෙන් දියුණු කරන ලද අන්තර්ග්‍රහනීය ආයතන ක්‍රමයයි.

නූතන යුගයට පාදක වූ කාර්මිකකරණය ඇති වීමට තිබූ බාධක පළමු කොටම බිඳ දැමූ එක්තරා සුවිශේෂ රටක් වෙයි නම් එය එංගලන්තයයි. එංගලන්තය කාර්මිකකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ඇරඹුනේ දාහත්වෙනි සිය වසේදීයි. දහනමවන සියවස වන විට එංගලන්තය ලෝකයේ සුපිරි බලවතෙක් බවට පත් වී තිබුණා

ඇත්ත වශයෙන්ම මෙය ප්‍රශ්න කළ යුතු දෙයක්. ඇයි එංගලන්තය? ඊට මූලික හේතුව පසුකාලීනව අන්තර්ග්‍රහනීය ආර්ථික ආයතන බිහිකිරීමට මග පෑදූ එංගලන්තයේ පාර්ලිමේන්තුව වැනි දේශපාලනික ආයතනවල සෑහෙන කලක් තිස්සේ සිදු වූ වර්ධනයයි.

මේ දේශපාලනික ආයතනවල සාර්ථක වර්ධනයට මුල් පදනම දැමුණේ බොහෝ කලකට පෙර සිටයි. 1215 දී මැග්නා කාර්ටා ගිවිසුම අත්සන් තැබීමත් සමගයි. රජු සහ රදළයන් අතර ඇති වූ මැග්නා කාර්ටා ගිවිසුම ඉංග්‍රීසි පාර්ලිමේන්තුවේ කලල බිජයයි. එහෙත් මේ සම්බන්ධයෙන් වඩාත් තීරණාත්මක වූ වර්ධනය වූණේ 1688 සිදු වූ ශ්‍රේෂ්ඨ ඉංග්‍රීසි විප්ලවයයි. ඒ විප්ලවයේදී පාර්ලිමේන්තුවේ සහයෝගයෙන් දෙවැනි ජේම්ස් එළවා දමා තෙවැනි විලියම් රජ කමට පත් වුණා. ඔහුට සහයෝගය දැක්වීම තුළින් රජුගේ බලය අඩු කොට තමන්ගේ බලය වැඩිකර ගැනීමට පාර්ලිමේන්තුවට හැකි වුණා.

රජු මෙන් නොව, ඉඩම් හිමියන්ගේ සහභාගිත්වයෙන් පමණක් තෝරාගනු ලැබුවත් පාර්ලිමේන්තුවට මන්ත්‍රීවරු පත් වූණේ ඡන්දයකින්. ඒ නිසා එසේ ඡන්දයෙන් පත්වුනු පාර්ලිමේන්තුවට තම

සම්පිණ්ඩන

ඉඩම් හිමි ඡන්දදායකයින්ගේ අභිවෘද්ධිය වෙනුවෙන් කටයුතු කිරීමට සිදුවුණා. එසේ කිරීමේ දී ආර්ථික කටයුතු සම්බන්ධයෙන් ඡන්දදායකයන්ගේ ක්‍රියාශීලී සහභාගිත්වය ඔබ්බෙන්මත් කරන සුදු අන්තර්ග්‍රහණීය ආර්ථික ආයතන ගොඩනැගීමටත් පාර්ලිමේන්තුවට සිදු වුණා.

එයට සමගාමීව පාර්ලිමේන්තුවේ මැදිහත් වීමෙන් නීතිමය වශයෙන් බලාත්මක කළ හැකි දේපොළ අයිතිවාසිකම් ඉංග්‍රීසි නීති පද්ධතියට හඳුන්වා දෙනු ලැබුවා. එමගින් තහවුරු කළ ප්‍රබල දේපොළ ආරක්ෂණ නීති නිසා ආයෝජන සහ නවෝත්පාදන නිරන්තරයෙන් දිරි ගැන් වුණා.

බැංකු ක්‍රමයද ඊට අනුගාමීව පාර්ලිමේන්තුව විසින් ප්‍රතිසංස්කරණය කරනු ලැබුවා. එංගලන්ත මහ බැංකුව පිහිටුවන ලද්දේ 1694දීයි. එකල එහි මූලික කටයුත්තක් වුණේ අවශ්‍ය අන්දමින් ආයෝජනය කිරීම පිණිස එංගලන්ත වැසියන්ට ණය ලබා දීමයි.

එංගලන්තයේ බදු ක්‍රමයද ඊට අනුව ප්‍රතිසංස්කරණය වුණා. නිෂ්පාදන කර්මාන්ත දිරි ගැන්වීම පිණිස යපස් උදුන් වැනි නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය ඇතැම් භාණ්ඩ සඳහා බදු පැනවීම අහෝසි කරනු ලැබුවා. ඒ වෙනුවට ඉඩම් බදු ආදේශ කරනු ලැබුවා. රාජ්‍ය නිලධාරී තන්ත්‍රය පුළුල් කරනු ලැබූ නිසා සුරාබදු අයකිරීම වඩා කාර්යක්ෂම කර ගැනීමට ද හැකි වුණා. බදු ප්‍රතිපත්තියේ මූලික අරමුණක් වුණේ බදු මුදල් නැවත ආයෝජනය කිරීම තුළින් ආර්ථිකය උත්තේජනය කිරීමයි.

ඒ නිසා දහ අටවැනි සහ දහ නවවැනි ශතවර්ෂ වලදී එංගලන්තයේ යටිතල පහසුකම් කැපී පෙනෙන අන්දමින් දියුණු වුණා. පළමුවෙන්ම එංගල්තය පුරා ඇල මාර්ග ජාලයක් ගොඩනැගුණු අතර ඉන් පසු දුම්රිය මාර්ග ජාලයද ව්‍යාප්ත කරනු ලැබුවා. මේ පරිච්ඡිත ක්‍රම දෙක මගින් රට පුරා නිම් භාණ්ඩ සහ අමු ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කාර්යක්ෂම කිරීමට හැකි වුණා.

සම්පිණ්ඩන

මේ සියලු සාධක එංගලන්තය සිසුයෙන් කාර්මිකකරණය කිරීමට සමත් වුණා. මේ වන විට විශාල පරිමාණයෙන් නිම් භාණ්ඩ නිපදවීමට අවශ්‍ය හැකියාව එංගලන්තයේ කර්මාන්ත කරුවන් විසින් ගොඩනගනු ලැබ තිබුණා. එම භාණ්ඩ ලෝකය පුරා අලෙවි කරනු ලැබූ අතර එතුළින් ලැබුණු ඉමහත් ලාභයමගින් බදු ආදායම ඉහළ නැංවීමට හැකි වූ නිසා ආර්ථිකය නිරන්තරයෙන් ප්‍රතිපෝෂණය වුණා.

මෙසේ ධනවාදය එංගලන්තයේදී ඉතා හොඳින් වැඩ කළා. එහෙත් මේ ආර්ථික වර්ධනය සහ ඊට උදව් වූ යටිතල පහසු කම් නිසා එංගලන්තයේ ආයතන වඩ වඩා අන්තර්ග්‍රහණීය කිරීමට හැකි වූණේ කෙසේද?. ඊළඟට අපි ඒ ගැන සාකච්ඡා කරමු.

5. අන්තර්ග්‍රහණීය ආයතන වඩා සාදාහාරී යහපත් යුගයක් බිහි කිරීමට දායක වෙනවා

තවදුරටත් එංගලන්තයම අපේ සිද්ධි අධ්‍යනය වශයෙන් සලකමු. මූලික අන්තර්ග්‍රහණීය ආයතන නිසිලෙස ක්‍රියාත්මක වන විට එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් අන්තර්ග්‍රහණීය ආර්ථික ප්‍රතිසංස්කරණ සිදුවීම හුදු අහම්බයක් නොවෙයි.

ඊට හේතුව අන්තර්ග්‍රහණීය ආයතන මගින් ආර්ථික වර්ධනය උත්තේජනය කරණවා පමණක් නොව කලක් ගතවන විට එහි ප්‍රත්‍යාවර්තය ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් අදාළ ආයතනයේ කාර්යක්ෂමතාව ද ඉහළ යෑමයි.

එංගලන්තයේ දේශපාලනික ආයතන වඩ වඩා බහුත්වවාදී වන විට ඒ හැම කණ්ඩායමකම පොදු අභිලාෂ සාක්ෂාත් කරගැනීම සහතික කිරීම අවශ්‍ය වුණා. ඒ අනුව එතෙක් අනෙකුත් ප්‍රබල කණ්ඩායම් සතුව තිබූ අයුතු බලය නීතිය මගින් සීමා කිරීමට සිදුවුණා.

පියවරෙන් පියවර දහනමවෙනි සහ විසිවෙනි ශතවර්ෂවල මේ ආයතන වඩ වඩා අන්තර්ග්‍රහණීය ස්වභාවයක් ගත්තා. ධනය බලය කුමක් වුවද ඉඩම් හිමියන්ගේ ඒකාධිකාරය ඉක්මවා ස්ත්‍රී පුරුෂ

සම්පිණ්ඩන

දෙගොල්ලන්ටම එක සමානව ලැබෙන තෙක් ඡන්ද බලය ද සර්වජන බලයක් දක්වා පුළුල් වුණා.

ඡන්දබලය හිමි නො වූ බහුතරය විසින් නොකඩවා කරන ලද අරගල නිසයි අවසානයේ එසේ සර්වජන ඡන්ද බලය සැමට ලැබුණේ. මෙහිදී කම්කරු වර්ජන, සමාජ අසහනය, මහජන පෙත්සම් සහ උද්ඝෝෂන ව්‍යාපාර මේ අයිතිය දිනා ගැනීමේ ලා බෙහෙවින් දායක වුණා.

ඒ වන විට ඡන්ද බලය අහිමිව තිබූ අයගේ ඒ ජයග්‍රහණය හුදෙක් කිසිවක් නැති රික්තයක් තුළ ඇති වූවක් නොවෙයි. එක් පැත්තකින් එංගලන්තයේ එවකට වර්ධනයව තිබූ දේශපාලනික ආයතන බෙහෙවින් සම්මුතිකාමී ඒවා වුණා. අනෙක් අතට ක්‍රමවත් ලෙස ආණ්ඩු කිරීම සහ රජයේ ස්ථාවර භාවය පවත්වා ගැනීම ප්‍රභූවරුන්ගේ අභිලාෂයන්ට ද අත්‍යවශ්‍ය දෙයක් වුණා. හැරත් මූල්‍යමය වශයෙන් මෙතරම් සාර්ථක වූ ක්‍රමයක් කඩා බිඳ වැටීමට ඉඩදීම කාගේ කාගේත් අභිලාෂ හා එකඟ වුණේ නැහැ. එනිසා ප්‍රචණ්ඩ විප්ලවයකින් පීඩා විඳීමට වඩා ඡන්ද බලය හිමි නො වූ අයගේ ඉල්ලීම්වලට කන් දී එකඟත්වයකට පැමිණීම සියලු දෙනාගේම හිතසුව පිණිස සිදු වූ දෙයක්.

මෙසේ සර්වජන ඡන්දය පුළුල්වීම දේශපාලන ආයතන තව තවත් බහුත්වාදී වීමට හේතු වුණා. ඒ අනුව එම ආයතන නිරන්තරයෙන්ම බහු ජනතාවකගේ ආර්ථික අවශ්‍යතා නියෝජනය කිරීමට හැඩ ගැහුණා. එයට අනුරූපව ආර්ථික ආයතනද වඩ වඩා අනතර්ග්‍රාහී බවට පත් වුණා.

සර්වජන ඡන්දය සහ සාධාරණත්වය නමැති යන්ත්‍ර මෙසේ සෙමින් සෙමින් කැරකෙන්නට පටන් ගත් විට එම යන්ත්‍ර කාර්යක්ෂම ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය ලිහිසි තෙල් බවට පත් වූයේ ජනමාධ්‍යයි.

බලසම්පන්න උදවිය සංනිරීක්ෂණයට ලක් කරමින් ජනමාධ්‍ය නිරන්තරයෙන්ම දේශපාලන සිදුවීම් ගැන ඡන්ද දායකයින්ට දැනුම්

සම්පිණ්ඩන

දුන්නා. කොටින් කිව්වොත් දේශපාලනික ක්‍රියාවලිය අන්තර්ග්‍රහණීය ආයතන මට්ටමින් නොකඩවා ඉටුකර ලීම ජනමාධ්‍ය මගින් සහතික කරනු ලැබුවා.

අත්ලන්තික් සාගරයේ එගොඩින් ද මේ සම්බන්ධයෙන් හොඳ උදාහරණයක් දිය හැකියි.

විසිවෙනි ශතවර්ෂය එළඹීමත් සමග අමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ “වොර සිටුවරු” (robber barons) ස්ටැන්ඩර්ඩ් ඔයිල් සහ එක්සත් ජනපද වානේ සමාගම වැනි ඉතා බලගතු ඒකාධිකාරී ව්‍යාපාර ඇති කරගෙන තිබුණා. එහෙත් ආර්ථික බලය තව තවත් ඒකරාශී කර ගැනීමට ඒ ‘වොර සිටුවරු’ දැරූ වැයම 1901 සිට 1921 දක්වා කාලය තුළ ජනාධිපති ධුර දැරූ නියඩෝර් රූස්වෙල්ට්, විලියම් ටෆ්ට් සහ චුඩ්ලර් විල්සන් විසින් ඒකාධිකාර විරෝධී නීති රීති සම්පාදනය කොට ව්‍යවර්ථ කරනු ලැබුවා.

මේ ඒකාධිකාර විසින් බලය අනිසි ලෙස යොදා ගැනීමේ අවදානම ජාතික මට්ටමේ ප්‍රශ්නයක් බවට පත් වූයේ පුවත්පත්වල නොපසුබට උත්සාහයන් නිසයි. ඒ පුවත්පත් සැපයූ තොරතුරුවලින් සන්නද්ධ වූ මහජනතාව අනිසි ඒකාධිකාර පාලනය කිරීම පිණිස සුදුසු ප්‍රතිසංස්කරණ ඉල්ලමින් රට පුරා උද්ඝෝෂණ කළා.

6. රටක අධිකාරී බලය ඒකරාශී වීම බොහෝ විට එම රටේ ආර්ථික සංවර්ධනය කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපානවා.

සෑම විටම නැණවත් නායකයෝ දරිද්‍රතාව වෙනුවට සෞභාග්‍යය ළඟා කර දීම පිණිස තම රටවල් මෙහෙයවනු ඇතැයි බලාපොරොත්තු වීම සාමාන්‍ය දෙයක්.

එහෙත් අවාසනාවකට මෙන් සාමාන්‍යයෙන් දේශපාලනික ප්‍රභූවරු යනු බෙහෙවින් ආත්මාර්ථකාමී කල්ලියක්. මේ හේතුව රටක සංවර්ධනය කෙරෙහි බොහෝ විට අහිතකර ලෙස බලපානවා.

සම්පිණ්ඩන

මේ ගැන හොඳ උදාහරණයක් මුද්‍රණ යන්ත්‍රයේ ඉතිහාසය විමසීමෙන් දැන ගත හැකියි. 1445 ජර්මනියේ මේන්ස් නුවර දී උපත ලද මුද්‍රණ යන්ත්‍රය පහළොස්වැනි සියවස අවසාන වන විට ස්ට්‍රාස්බර්ග්, රෝමය, ෆ්ලොරන්ස්, ලන්ඩන්, බ්‍රැඩාපේස්ට්, කැරකොව් වැනි යුරෝපීය නගරවලට ද පැතිර තිබුණා.

එහෙත් යුරෝපයට නුදුරුව පිහිටි ඔටෝමාන් තුර්කි අධිරාජ්‍යයේ පාලකයෝ එය මුලුමනින්ම ප්‍රතික්ෂේප කළා. ඔවුන් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය සැලකුවේ තමන්ගේ අධිකාරී බලයට එල්ල වන තර්ජනයක් ලෙසයි. ඒ අනුව ඔටෝමාන් අධිරාජ්‍ය තුළ මුස්ලිම් ජනතාවට අරාබි බසින් මුද්‍රණ කටයුතු කිරීම තහනම් වුණා. 1727 වන තෙක්ම මේ තහනම පැවතුණා. තහනම ඉවත් කළ පසු ද රජය පිළිගත් ආගමික හා නීතිය පිළිබඳ විශේෂඥයන්ගේ පසුබිම් පරීක්ෂණයකින් තොරව කිසිවක් මුද්‍රණය කොට බෙදා හැරීමට කාටවත් ඉඩ ලැබුණේ නැහැ. මේ ප්‍රතිපත්තිය තුර්කියේ අධ්‍යාපනය කෙරෙහි කෙතරම් විෂම ලෙස බලපෑවේ දැයි කිව හොත් එකල එංගලන්තයේ සාක්ෂරතාව 40%-60% අතර වන විට ඔටෝමාන් තුර්කි අධිරාජ්‍යයේ සාක්ෂරතාව පැවතුණේ 2%-3% දක්වා වූ ඉතා පහළ මට්ටමකයි.

ආර්ථික වර්ධනයට බාධා කරන තවත් වැදගත් කාරණයක් වන්නේ 'නිර්මාණශීලී විනාශකාරීත්වය' (creative destruction) පිළිබඳව දේශපාලනික ප්‍රභූවරු දක්වන අනවරත බියයි.

'නිර්මාණශීලී විනාශකාරීත්වය' යනුවෙන් මෙහි දී අප හඳුන්වන්නේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරන නවෝත්පාදන හා නව සොයා ගැනීම් නිසා ආර්ථිකයේ ඇතැම් අංශ යල්පැන යාමයි. මහන මැසීම සොයා ගැනීම නිසා අතින් මැසූ පාරම්පරික ඇඟලුම් කර්මාන්තය අභාවයට යාම මේ සඳහා දිය හැකි උදාහරණයක්.

දහනමවැනි සියවසේ මුල් කාලයේ ඔස්ට්‍රියාවේ රජකම් කළ පළමුවැනි ෆ්‍රැන්සිස් අධිරාජයා කාර්මික කරණයට බෙහෙවින් විරුද්ධ වූ අයකු ලෙස ප්‍රකට යි. 1811 වන තෙක්ම ඔස්ට්‍රියානු අධිරාජ්‍ය තුළ

සම්පිණ්ඩන

නව යන්ත්‍ර සූත්‍ර හඳුන්වා දීම තහනම් වූ අතර රට තුළ දුම්රිය සේවා හඳුන්වා දීමට ද සැලකිය යුතු විරෝධයක් ඇති වුණා. නව තාක්ෂණය තර්ජනකාරී විප්ලවවලට හේතුවියැ'යි යැයි භ්‍රැන්සිස් අධිරාජ්‍යා නිතරම බිය වුණා. ඒ හැර රජුට පක්ෂ ප්‍රභූවරු සතුව තිබූ සම්ප්‍රදායික කර්මාන්තවලට ද නව තාක්ෂණයෙන් අභියෝග එල්ල වෙතැයි බියක් ද තිබුණා.

කාර්මික විප්ලවය හා බද්ධ වූ 'නිර්මාණශීලී විනාශකාරීත්වය' පිළිබඳ හුඹස් බිය නිසා ඔස්ට්‍රියාවේ සංවර්ධනය සැහෙන පසුබෑමකට ලක් වුණා.

ඒ අනුව 1833 දී අනෙකුත් බොහෝ රටවල් යපස් උණු කිරීම පිණිස වඩා කාර්යක්ෂම ඉන්ධනයක් වූ ගල් අඟුරු 90% ක්ම උපයෝගී කර ගන්නා විට ඔස්ට්‍රියාව තවමත් පැරණි ක්‍රමයට අනුව යමින් ඒ සඳහා බෙහෙවින් අකාර්යක්ෂම දැව අඟුරු භාවිතා කළා. එය හරියටම කාර්මික විප්ලවය ඔස්ට්‍රියාවට නො පැමිණියා වගේ දෙයක්. ඇත්ත වශයෙන්ම පළමුවැනි ලෝකය අවසානයේ ඔස්ට්‍රො-හන්ගේරියානු අධිරාජ්‍ය කඩා වැටෙන විට එහි ජේෂ් කර්මාන්තයෙන් වැඩි කොටසක්ම යුරෝපයේ අනෙකුත් රටවල තරම් කාර්මිකකරණයට ලක් වී තිබුණේ නැහැ.

7. නිස්සාරක ආයතන (Extractive Institutions) නිසා ඇතිවෙන දුර්විපාක කාලාන්තරයක් තිස්සේම පවතිනවා.

අන්තර්ග්‍රහනීය ආයතන කලක් යන විට වර්ධනය වන ආකාරය ගැන අප සාකච්ඡා කළා. ලෝකය පුරාම නිස්සාරක ආයතනවල වර්ධනය සිදුවන්නේත් ඊට සමාන ආකාරයකටයි. ඒවා හැඩ ගස්වන්නේත් දිග්ගස්සන්නේත් විරස්ථායී කරනු ලබන්නේත් ඓතිහාසික බලවේග විසිනුයි. වහල් ක්‍රමය හා සම්බන්ධ ආයතන සහ ඒවායේ අනවරත ඓතිහාසික බලපෑම විමර්ශනයට ලක් කළ විට මෙය වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි වෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

දාහත්වැනි සියවසේ යුරෝපීය යටත්විජිතවාදීන් අප්‍රිකාවට සම්ප්‍රාප්ත වීමට පෙර අප්‍රිකාවේ ද වහල් ක්‍රමය පැවතුණා. යුරෝපීයයන් වැඩි වශයෙන්ම අප්‍රිකාවට පැමිණියේ නව ලෝකයේ පිහිටි ඔවුන්ගේ උක්වතු වලට අවශ්‍ය බලහත්කාර ශ්‍රමය දඩයම් කර ගැනීමටයි.

මෙසේ වහලුන් සොයා අප්‍රිකාවට පැමිණි විදේශිකයන්ට වහලුන් විකිණීමෙන් විශාල ධනයක් උපයා ගත හැකි බව ස්වදේශික පාලකයන් තේරුම් ගත්තා. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස අප්‍රිකානුවන් වහල් භාවයට පත් කිරීම වඩ වඩාත් වේගවත් වුණා. ගෝත්‍රික යුද්ධ වලදී අල්ලා ගත් යුද හිරකරුවන් සහ සමාජ අපරාධකරුවන් වශයෙන් නම් කළ අය නිතරම වහලුන් ලෙස විකුණුනා. ඇතැම් අප්‍රිකානු සමාජවල දඬුවම් පැමිණ වීමේ එකම ක්‍රමය වූයේ ද සියලු ආකාරයේ වැරදි කාරයන් වහල්භාවයට පත් කිරීමයි.

වහලුන් මෙන්ම කපු වැනි අනෙකුත් අමුද්‍රව්‍ය සැපයීමේ හිලව්වට වෙළෙන්දෝ යුරෝපයේ සිට අප්‍රිකාවේ ස්වදේශික පාලකයන්ට අවි ආයුධ ගෙන්වා දුන්තා. එයින් සිදු වූ එකම දේ අප්‍රිකානු ගෝත්‍රිකයන් අතර ප්‍රචණ්ඩ ගැටුම් උසි ගැන්වීමට හැකි වීමයි.

ලෝකමට්ටමේ වහල් වෙළඳාම 1807 දී තාක්ෂණිකව නතර වූ නමුත් අප්‍රිකාවේ දී එය දිගටම පැවතුණා. එකම වෙනස වුණේ එහි දී වහල්ලු යනු අභ්‍යන්තර හා බාහිර වෙළෙඳපොළවල්වලට නිෂ්පාදනය කිරීම පිණිස වැඩ කිරීමට බල කරනු ලැබූ හුවමාරු භාණ්ඩයක් වීම පමණයි.

එහෙත් එයින් ඒ ක්‍රියාදාමය අවසන් වුණේ නැහැ. විසි වෙනි සියවසේ දෙවැනි භාගයේ දී අප්‍රිකානු නිදහස් අරගල ව්‍යාපාර බෙහෙවින් සාර්ථක වුණත් යටත් විජිතවාදීන් විසින් පිහිටු වන ලද පීඩාකාරී නිස්සාරක ආයතන දිගටම එසේම පැවතුණා.

එයට උදාහරණයක් වශයෙන් සියරා ලියොනාය ගනිමු. එය දහනම වැනි සියවසේ මුල සිට 1961 දක්වාම පැවතුණේ බ්‍රිතාන්‍ය

සම්පිණ්ඩන

යටත් විජිතයක් ලෙසයි. බ්‍රිතාන්‍ය රජුගේ නාමයෙන් එක් එක් ප්‍රදේශ පාලනය පිණිස බ්‍රිතාන්‍යයයෝ ස්වදේශීය පරම ගෝත්‍රික නායකයන් පත් කළා.

වර්තමානයේ මේ පරම ගෝත්‍රික නායකයන් යාවජීව පාලකයන් ලෙස පත් කරන්නේ ඡන්දයකින් තෝරා පත් කර නොගත් ගෝත්‍රික අධිකාරිය නම් වූ ආයතනයක් මගිනුයි. බ්‍රිතාන්‍ය පාලන සමයේ මෙන්ම රදළ පවුල් කිහිපයක සාමාජිකයන්ට පමණයි මේ ක්‍රමය යටතේ පරම ගෝත්‍රික නායකයන් බවට පත් විය හැක්කේ.

මෙයින් කියවෙන්නේ කලින් තිබුණාක් මෙන්ම දේශපාලන ක්‍රමය බෙහෙවින් නිස්සාරක වී ඇති බවයි.

ආර්ථික ක්‍රමයට සිදු වී ඇත්තේ ද ඒ හා සමාන වූ දෙයක්. 1949 දී බ්‍රිතාන්‍යයන් විසින් සියරා ලියොන් නිෂ්පාදන වෙළඳ මණ්ඩලය පිහිටවනු ලැබුවා. නිෂ්පාදනවල මිල උච්චාවචනය වීම්වලින් ගොවීන් ආරක්ෂා කරුණු වස් පිහිට වූ ආයතනයක් ලෙසයි එය හැඳින්වූයේ. එකම වෙනස ඒ සඳහා ගොවීන් විසින් කිසියම් ගාස්තුවක් ගෙවීමට සිදුවීමයි. අනුක්‍රමයෙන් වරින් වර ඉහළ නැංවූ මේ ගාස්තුව 1960මැද භාගය වන විට ගොවීන්ගේ ආදායමෙන් භාගයක් පමණ වූවා.

නිදහස ලැබීමෙන් පසුව ද මේ ක්‍රමය අවසන් වූණේ නැහැ. ඇත්ත වශයෙන්ම 1967 දී අගමැති ධුරයට පත් වූ සිආකා ස්ටීවන්ස්ගේ රජය ගොවීන්ගේ ආදායමෙන් 90% පමණම බදු වශයෙන් අය කළා.

මෙහි දී පැණ නගින තර්කානුකූල ප්‍රශ්නය වන්නේ නිදහස ලැබීමෙන් පසුව ද එවැනි නිස්සාරක ආයතන කඩා නොවැටුනේ ඇයි ද යන්නයි? ඊළඟට අපි ඒ ගැන සොයා බලමු.

8. දරිද්‍රතාවේ විෂම වක්‍රය නිස්සාරක ආයතන (extractive institutions)වල එලයකි.

නිස්සාරක ආයතන සාමාන්‍යයෙන් බිහි වන්නේ රටක නායකයන් නිවැරදි සංවර්ධන ප්‍රයත්නවලට ප්‍රතිරෝධය දක්වමින්

සම්පිණ්ඩන

සිය බලය තහවුරු කර ගැනීමට වෙර දරන විටයි. එහෙත් එය හුදෙක් ආරම්භය පමණයි. ප්‍රශ්නය වන්නේ නිස්සාරක දේශපාලනික ආයතනයක් ස්වයං විරස්ථායී වන ආයතන වීමයි.

නිස්සාරක ව්‍යුහයක අරමුණ වන්නේම පාලන තන්ත්‍රය කෙරෙහි ප්‍රභූ පැලැන්තියේ ඇති ග්‍රහණය සුරක්ෂිත කර තබා ගැනීමයි. ඒ අනුව එම නිස්සාරක ව්‍යුහය ස්චාර්ථය පිණිසම විරස්ථායී කිරීම ද ප්‍රභූ පැලැන්තියේ අභිලාෂයයි.

උදාහරණයකට දහනව වැනි සියවසේ දී අමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ වහල් ක්‍රමය පවත්වා ගෙන ගිය දකුණු දිග ප්‍රාන්ත රාජ්‍යවල පැවති තත්ත්වය විමසා බලමු. එම ප්‍රාන්තවල සුදු ජාතික ඉඩම් හිමි ප්‍රභූවරු දේශපාලනික හෝ ආර්ථික අයිතීන් හෝ නො තිබුණු කළු වහල් සේවකයන්ගේ ශ්‍රමයෙන් ඉමහත් ලෙස ලාභ ඉපද වූවා. එහෙත් 1865 ඇමෙරිකානු සිවිල් යුද්ධය අවසානයේ උතුරු ප්‍රාන්ත රාජ්‍ය එකතුව දකුණු දිග ප්‍රාන්ත පරාජය පසු වහල් ක්‍රමය නීති විරෝධී කර අහෝසි කර දමනු ලැබුවා. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් කළු මිනිසුන්ට ද ඡන්ද බලය හිමි වුණා.

එහෙත් දකුණු දිග ප්‍රාන්ත රාජ්‍යවල ඉඩම් හිමි ප්‍රභූවරු වහල් බවින් නිදහස් වූ හිටපු වහලුන් තව දුරටත් ලාභ ශ්‍රමිකයන් වශයෙන් යොදා ගෙන ඔවුන් සුරා කෑමට සූදානම් වුණා. තම බලය තහවුරු කර ගැනීමේ අටියෙන් දකුණු ප්‍රාන්තවල ඉඩම් හිමි පැලැන්තිය ඡන්දදායකයන් වීමට බලාපොරොත්තු වන අයට ඇඟ බදු සහ සාක්ෂරතා පරීක්ෂණ නියම කරා. එහි ඇත්ත අභිප්‍රාය වුණේ කාලාන්තරයක් තිස්සේම අධ්‍යාපනය ලබාගැනීමෙන් වළක්වන ලද කළු ජාතිකයන්ට ඡන්දය භාවිතා කිරීමේ අයිතිය අහිමි කිරීමයි.^[2]

මේ බල අසමතාවයේ ගතික ස්වභාවය 19වෙනි සියවසේ අගභාගයේ දී සහ 20වෙනි සියවසේ මුල භාගයේ දී පැන වූ ජම් ක්‍රෝ

[2] 1870 ඇමෙරිකානු ව්‍යවස්ථාවේ 15 වැනි සංශෝධනයෙන් සහතික කරණ තෙක්ම කලු ජාතිකයන් ඡන්දය දීමෙන් වළක්වන විධිවිධාන ඇතැම් දකුණු ප්‍රාන්ත රාජ්‍ය අනුගමනය කලා.

සම්පිණ්ඩන

(Jim Crow) නීති මගින් මනා කොට පෙන්නුම් කරනවා. එම නීති මගින් වර්ණභේදී විසංගමනය (segregation) හෙවත් කලු හා සුදු ජාතිකයන්ට වෙන වෙනම පාසැල් සහ කල්ලන්ට වෙනම මගී ආසන ආදී විවිධාකාර ලෙස වෙනස් කොට සැලැකීම් නීත්‍යානුකූල කරනු ලැබුවා.

පාලන තන්ත්‍රමාරු වූ විට දී වුවද එවැනි නිස්සාරක ආයතන දිගින් දිගටම පැවතීම බෙහෙවින් අධ්‍යයනයට ලක්ව ඇති විෂයයක්. ඒ ප්‍රවණතාවය විසි වෙනි සියවසේ මුලදී ජර්මානු සමාජ විද්‍යාඥයෙකු වූ රොබර්ට්මයිකල්ස් විසින් හඳුන්වන ලද්දේ 'කතිපයාධිකාරිත්වයේ යකඩ නීති' (the iron law of oligarchy) යන නමිනුයි. මින් අදහස් කරන්නේ බලය ග්‍රහණය කර ගෙන ඇත්තේ එකම ප්‍රභූ කල්ලිය ද නැත්නම් වෙනත් ප්‍රභූ කල්ලියක් ද යන්න නො තකා සිය සුපුරුදු අකටයුතු නොකඩවාම පවත්වා ගෙන යාමට කතිපයාධිකාරී ආයතන දක්වන ළැදියාවයි.

පශ්චාත් නිදහස් අරගල සමයේ අප්‍රිකාවේ ද ඇත්තටම සිදු වූයේ ඒ හා සමාන දෙයක්. යුරෝපීයයන් විසින් එහි ගොඩ නැගූ නිස්සාරක ආයතන අදටත් ඒ ආකාරයෙන්ම වාගේ ක්‍රියාත්මක වෙනවා. එවැනි ආයතන මගින් බලය ලබාගන්නා අය ආයතනවල එම බලය තවදුරටත් තහවුරු කිරීමටම කටයුතු කරන බව අමුතු වෙන් කීමට අවශ්‍ය නැහැ.

උදාහරණයකට සියරා ලියෝනයේ ප්‍රථම ජනාධිපතිවරයා වූ සිආකා ස්ටීවන්ස්ගේ හැසිරීම සලකා බලමු. සිය දේශපාලන විරුද්ධවාදියාට ආධාර කළ මෙන්ඩි ගෝත්‍රිකයන් ගෙන් ඔහු එලව එලවා පලිගත්තා. මෙන්ඩි ගෝත්‍රිකයන්ගේ නිජබිම් වූ ප්‍රදේශවල සිට අපනයනන් පිටට යැවූ දුම්ඊය සේවා විනාශ කොට ඔවුන්ගේ ආර්ථිකය කඩාකප්පල් කර දැමීමට ද ඔහු කටයුතු කළා. එයට අනුරූපව ඔහු තව තවත් අධිකාරී බලතල ආරෝපණය කර ගත්තා. ඉතින් සියරා ලියෝනයේ ජාතික ආයතන තව දුරටත් ජනතාව නියෝජනය කළ බව නම් සත්‍යයක් නොවෙයි.

සම්පිණ්ඩන

9. නිස්සාරක ආයතන තුළින් වර්ධනයක් ලබාගැනීම කළ නො හැක්කක් ද නොවේ. එහෙත් ප්‍රශ්නය වන්නේ එවැනි වර්ධනයක් තිරසර වර්ධනයක් නොවීමයි.

කොයි අතින් බැලුවත් පෙර පැවති සෝවියට් සමූහාණ්ඩුව අන්තර්ග්‍රහනීය දේශපාලන හා ආර්ථික ආයතන පරිපෝෂණය කළ ආණ්ඩුවක් වශයෙන් සැලකිය නොහැකියි.

ඒ එසේ වුවද ආරම්භයේ සිට 1970 ගණන් දක්වාම ඇතැම් ක්ෂේත්‍ර තුළ සෝවියට් සමූහාණ්ඩුව ලබාගත් සාර්ථකත්වය අවිවාද ජනකයි. සෝවියට් සමාජය ද නවෝත්පාදනශීලී සමාජයක්. ප්‍රථම ගගනගාමියා අභ්‍යවකාශයට යැවීමට සෝවියට් සංගමය සමත් වූයේ ඒ නිසයි. ඇත්ත වශයෙන්ම 1928 සිට 1960 දක්වා කාලපරිච්ඡේදය තුළ සෝවියට් ආර්ථිකය වසරකට 6% බැගින් වූ සැලකිය යුතු වර්ධන වේගයකින් දියුණු වී තිබුණා.

මේසා කැපී පෙනෙන දියුණුවකට එක් හේතුවක් වූයේ දිගු කලක් තිස්සේ මුළුමනින්ම උග්‍ර සංවර්ධිතව පැවති ප්‍රාන්ත කිහිපයකින්ම සෝවියට් සමූහාණ්ඩුව සංයුක්ත වීමයි. එවැනි ඇතැම් සෝවියට් ප්‍රාන්ත රාජ්‍යවල වැඩිවසම් ක්‍රමය අහෝසි කර ඒ වන විට වැඩි කාලයක් ගතව තිබුණේ නැහැ. ඒ අනුව එම ප්‍රාන්තවල කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයට වෙන් කර තිබූ සම්පත් බොහොමයක් ඥානාන්විත ලෙස වඩා ඵලදායී වූ කාර්මික ක්ෂේත්‍රයට ආයෝජනය කිරීමට සෝවියට් සමූහාණ්ඩුව සමත් වුණා.

එහි ප්‍රතිඵලය වූයේ ආර්ථිකය දැවැන්ත ලෙස වර්ධනය වීමයි. නිස්සාරක ආර්ථික ආයතනවලින් සමන්විත මෙවැනි ක්‍රමයකින් ඒ සා විශාල ආර්ථික දියුණුවක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම බැලූ බැල්මටම විමතිය දනවන දෙයක් ලෙස පෙනෙන්නට පුළුවන්. සෝවියට් ක්‍රමය තුළ දේපළ අයිතිය ඉතා සීමිතයි. කම්මැලි කම්කරුවන්ට නියමිත දඬුවම වූයේ හිර ගෙදරයි. මේ සියල්ලට ඉහළින් නිර්දේශ ජනක ඒක පාර්ශ්වීය ඒකාධිපතිත්වයකින් යුත් බෙහෙවින් නිස්සාරක දේශපාලනික ආයතන ක්‍රමයක් ද තිබුණා.

සම්පිණ්ඩන

එහෙත් එවැනි නිස්සාරක ආයතන ක්‍රමයක් තුළ සාර්ථක කරගත් ආර්ථිකයක් තිරසර ආර්ථිකයක් බවට පත් නොවන බව අමුතු වෙන් කීමට අවශ්‍ය නැහැ. වරක් සිය ආයෝජන වඩා කාර්යක්ෂම භාවිතය පිණිස යෙද වූ පසු වර්ධනය තව දුරටත් ව්‍යාප්ත කිරීම පිණිස සෝවියට් සමූහාණ්ඩුවට වැඩි ඉඩ කඩක් තිබුණේ නැහැ. ඒ හැර සෝවියට් ආර්ථික ක්‍රමය නිර්ව්‍යාජ ලෙසම නවෝත්පාදන බිහි කිරීම සහ ඒ මත ආර්ථික වර්ධනය ඇති කිරීම පිණිස සැලසුම් කළ එකක් ද නොවෙයි.

මෙයට හේතු ඉතා පැහැදිලියි. නිස්සාරක ආර්ථික ක්‍රම සාමාන්‍යයෙන් ශ්‍රම ඵලය දිරි ගන්වන ආකාරයේ පාරිතෝෂික පිරිනමන ඒවා නොවෙයි. සෝවියට් පාලක පැලැන්තිය රටේ ආර්ථිකයට සහභාගී වන බලවේග සිය අන්තනෝමතික අභිමතය පරිදි ඊනියා 'නිවැරදි' කිරීමේ කටයුත්තේ නිරන්තරයෙන් නියැලී සිටියා. ඒ අනුව ඔවුන් අතින් වැරදි සිද්ධ වීම කිසි සේත්ම වැළැක්විය නොහැකියි.

උදාහරණයක් වශයෙන් 1956 දී සෝවියට් පාලකයෝ නව නිර්මාණවල නිෂ්පාදන ඵල දායකත්වය අනුව නවෝත්පාදන පාරිතෝෂික ප්‍රදානය කිරීමේ ක්‍රමයක් හඳුන්වා දුන්නා. එහෙත් මෙහි දී නිෂ්පාදන ඵල දායකත්වය යන්න ගණනය කළේ ආයතනයක සමස්ත වේතන පිරිවැය අඩු වන ප්‍රමාණය අනුවයි. මෙහි තේරුම වූයේ ශ්‍රම භාවිතය අවම කරන නවෝත්පාදන නිසා සේවකයන්ට ලැබෙන වේතනය අඩු වීමේ අවදානමයි. මන්ද නවෝත්පාදන නිසා වේතන පිරිවැය අඩු විය යුතු බැව් පාලක පැලැන්තිය නියම කළ නිසායි. ඒ නිසා නවෝත්පාදන බිහි කිරීම ගැන සෝවියට් සේවකයන් ඒ තරම් උනන්දුවක් දැක්වූයේ නැහැ.

නිස්සාරක ක්‍රමවල තවත් ලක්ෂණයක් වන්නේ ඒවායේ නායකයන් අප කලින් විස්තර කළ 'නිර්මාණශීලී විනාශකාරීත්වය' (creative destruction) අධෛර්යමත් කිරීමයි. එයට හේතුව ආර්ථික වර්ධනයට කොයි තරම් වැදගත් විය හැකි වුව ද ඕනෑම ආකාරයක

සම්පිණ්ඩන

නවෝත්පාදනයක් පාලක පැලැන්තියේ සමාජ තත්ත්වයට, ස්ථාවරයන්ට හා වරප්‍රසාදවලට සෘජු තර්ජනයක් විය හැකි වීමයි.

අවසාන වශයෙන් කිව යුතු කරුණ වන්නේ නිස්සාරක දේශපාලන ක්‍රම ඇති රටවල ප්‍රභූ පැලැන්තිය තුළ ඇති අභ්‍යන්තර ගැටුම් නිසා අස්ථාවරත්වය හා අව වර්ධනය ඇති විය හැකි බවයි. එයට හේතුව වරක් අන් අය අබිබවා බලය තහවුරු කරගත් විට තමන්ට ලැබෙන ප්‍රතිලාභ හා කොල්ලකා ගත හැකි අතිමහත් ධන ප්‍රමාණය ගැන දැනීමක් ඒ සියල්ලන්ටම ඇති නිසායි. එවිට හැම කෙනෙකුටම අවශ්‍ය වන්නේ කේක් ගෙඩියෙන් ලොකුම කොටසයි.

10. දරිද්‍රතාවේ විෂම වක්‍රය බිඳ දැමීම අපහසු දෙයක් වූණක් කළ නොහැකි දෙයක් නොවේ.

අවශ්‍යතාවක් ඇත්නම් නම් ඕනෑම සමාජයක ජීවන මට්ටම තිරසාර ලෙස වර්ධනය කර ගැනීමට හැකි බව අප දුටුවා. එහෙත් එයට මූලික කොන්දේසිය වන්නේ අන්තර්ග්‍රහණීය හා බහුත්වවාදී ආර්ථික හා දේශපාලනික ආයතන ක්‍රමයක පැවැත්මයි.

ඒ අනුව සෞභාග්‍යමත් අනාගතයක් ඇති කිරීම පිණිස කළ යුතුව ඇත්තේ කුමක් ද? ඓතිහාසික වශයෙන් දැනටත් නිස්සාරක දේශපාලන හා ආර්ථික ආයතනවලින් පීඩනයට ලක්ව ඇති එහෙත් ඒ ප්‍රවණතාවෙන් ගැලවීමට අවශ්‍ය කරන රටවල් විසින් කළ යුතුව ඇත්තේ කුමක් ද?

එහි දී ප්‍රථමයෙන්ම තේරුම් ගත යුතු කාරණය වන්නේ ඉතිහාසය නියතිවාදී (*deterministic*) නොවන බවයි. එයින් ඇත්තටම අදහස් කළේ සෑම විටම අනාගතය අතීතය විසින් හැඩ ගස් වනු ලබන්නේ නැති බවයි.

අප විසින් නිරීක්ෂණය කරන ලද පරිදි නිස්සාරක (*extractive*) සහ අන්තර්ග්‍රහණීය (*inclusive*) යන දෙවර්ගයේම ආයතන බිහි වන්නේත් පවතින්නේත් සමාජයක් තීරණාත්මක සන්ධිස්ථානයකට පිවිසි පසු අදාළ දේශපාලනික හා ආර්ථික ආයතනික ක්‍රමයේ

සම්පිණ්ඩන

ඇතිවෙන විතැන්වීම නිසායි. එහෙත් එම විතැන්වීම පූර්ව නිශ්චිත මාර්ගයක යන ගමනක් ද නොවේ. මන්ද විෂම වක්‍ර මෙන්ම යහපත් වක්‍ර ද එවැනි අවස්ථාවල දී කැඩී බිඳී යාමට ලක් විය හැකි නිසායි.

බ්‍රිතාන්‍ය සහ අවශේෂ යුරෝපය දෙස නැවත බලමු. ඇත්ත වශයෙන්ම සැහෙන කලක් ඒවායේ ආයතන බොහෝමයක් නිස්සාරක ඒවා වුණා. කෙසේ වෙතත් ඒ රටවල් මුහුණ දුන් තීරණාත්මක සන්ධිස්ථාන විසින් වඩා අන්තර්ග්‍රහනීය ආයතන ඇති කිරීම කරා එම රටවල් යොමු කරවනු ලැබුවා. එයින් ඇතැම් ඒවා රුදුරු 'කළුමරණය' විසින් ද තවත් බොහෝ ඒවා ධනවාදයේ අනවරත පැතිරීම විසින් ද ඉදිරියට තල්ලු කරන ලද ඒවායි.

එමෙන්ම අමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ද පසු සහ කළු මිනිසුන් අතර අයිතිවාසිකම් පිළිබඳව ශතවර්ෂ ගණනාවක් තිස්සේ පැවති අසමානකම් සමනය වීමෙන් පසු එතෙක් පැවති අන්තර්ග්‍රහනීය නොවන ආයතන සෙමින් සෙමින් අන්තර්ග්‍රහනීය ආයතන බවට පත් වුණා. තවත් බොහෝ යුතුකම් ඉටු වීමට ඇතත් 1950 හා 1960 ගණන්වල දී සිවිල් අයිතිවාසිකම් ව්‍යාපාරය විසින් පෙන්වා දෙන ලද පරිදි ඒ වෙනස් වීම "සිදුවීමට නියමිතයි".

දැන් ඉතින් කුමක් කළ යුතු ද? ඔව් අප විසින් කළ යුත්තේ අන්තර්ග්‍රහනීය ආයතන බිහි කිරීම දිරි ගැන්වීම තුළින් ලෝකය පුරා ආර්ථික සමෘද්ධිය ව්‍යාප්ත කිරීමයි. කෙසේ වෙතත් ආසියාව සහ අප්‍රිකාව පුරා ප්‍රජාව සතු සම්පත් පැහැර ගන්නා නිස්සාරක ආයතන අභියෝගයට ලක් කිරීමට විදේශාධාර මගින් ඇති කළ හැකි බලපෑම අල්ප බව අප වටහා ගත යුතුයි.

වඩා ධනාත්මක වෙනසක් ඇති කිරීමට නම් විදේශාධාර දැනට වඩා අර්ථවත් අන්දමින් භාවිතා කළ යුතුයි. ඒ අනුව කළ යුත්තේ තීරණ ගැනීමේ ක්‍රියාවලියෙන් දැනට පිටමං කර ඇති කොටස් සවි බල ගන්නවා සිය රටවල ඇති නිස්සාරක ආයතන ප්‍රතික්ෂේප කිරීමට ඔවුන්ට ඇති හැකියාව වැඩි කර ගැනීමට ආධාර කිරීමයි.

සමපිණ්ඩන

මේ සම්බන්ධයෙන් දිය හැකි හොඳ උදාහරණයක් වන්නේ බ්‍රසීලයයි. දේශපාලනඥයන් හා ආර්ථික විශේෂඥයන්ට වඩා බ්‍රසීලයේ වෙනස් වීම මෙහෙයවන ලද්දේ සවි බල ගැන්වූ (empowered) ඡන්ද දායක ජනතාව විසිනුයි. 1985 දී බ්‍රසීලයේ මිලිටරි ආඥාදායකත්වය පළවා හරින ලද්දේ බිම් මට්ටමේ ජනතා ව්‍යාපාරය මගින් මහජනතාව ඒකරාශී කිරීමෙන්. විශේෂයෙන් වෘත්තීය සමිතිවලින් මෙහෙය වූ සමාජ ව්‍යාපාර මිලිටරි ඒකාධිපතිත්වයට එරෙහිව පුළුල් සංධානයක් ගොඩ නැගීමට පෙරමුණ ගත්තා.

එසේ මිලිටරි ඒකාධිපතිත්වය බිඳ වැටීම මෑත කාලීන බ්‍රසීලයේ තීරණාත්මක සන්ධිස්ථානයක් වූණා. ඒ අනුව වසර 2000 සිට මෙතෙක් (2012) දක්වා ලෝකයේ වැඩිම වේගයකින් වර්ධනය වන ආර්ථික අතරින් එකක් බවට බ්‍රසීලයේ ආර්ථිකය පත් වූණා.

ඒ අනුව වර්තමානයේ ජාතීන්ගේ දේශපාලනික හා ආර්ථික අසමත් කමට දිය හැකි හොඳම විසඳුමක් වන්නේ එම රටවල ඇති නිස්සාරක ආයතන (extractive institutions) අන්තර්ග්‍රහණීය ආයතන (inclusive institutions) බවට පෙරළීමයි.

සෞභාග්‍යය සහ දරිද්‍රතාව යන දෙකම ඉරණම විසින් තීන්දු කරන ලද ඒවා හෝ රටක සංස්කෘතිය හෝ භූගෝලීය පිහිටීම හෝ නිසා සිදු වන ඒවා නොවෙයි. ඇතැම් රටවල් අනෙකුත් රටවලට වඩා හොඳින් කටයුතු කිරීමේ හේතුව එම රටවල ආයතන ක්‍රියාත්මක වන ආකාරයයි. ආයතනවල මේ ආකාර ගත වීම ඓතිහාසිකව සිදු වන දෙයක්. ඇතැම් විට ඒ සඳහා සියවස් ගණනක් ගත වේ. ජාතියක ආයතනවල ස්වභාවය, එනම් ඒවා අන්තර්ග්‍රහණීය ආයතන (inclusive institutions) ද නැතහොත් නිස්සාරක ආයතන (extractive institutions) ද යන කරුණ මත එම ජාතියේ සාර්ථක අසාර්ථක බව තීරණය වෙයි. නිස්සාරක ආයතන නිසා අමාරුවේ වැටී ඇති රටවල් නිසි ලෙස ඉලක්ක කිරීම තුළින් ඒ රටවල අන්තර්ග්‍රහණීය ආයතන ක්‍රමයක් බිහි කර ගැනීමට ආධාර කළ හැකිය. ඒ සඳහා දැඩි උත්සාහයන් අවශ්‍ය වේ. එහෙත් දරිද්‍රතාවේ විෂම වක්‍රය යනු නිසැක ලෙසම කැඩීය හැකි දෙයකි.

3. ශිෂ්ටාචාරය: බටහිර බලයේ ගාමක බලවේග හය

- නිඹිල් ෆර්ගියුසන්

බටහිර ලෝකය අප මත පැතිරූ ආධිපත්‍යයේ සම්භවය ගැන අපේ සමාජය තුළ ඇත්තේ විචාරාත්මක අවබෝධයකට වඩා දේශපාලනඥයන්ගේ කෝකටත් තෙලය බඳු පුහු අධිරාජ්‍ය විරෝධී වාගාලංකාරවලින් වැසුණු අඩු අවබෝධයක්. කලක් ඔක්ස්ෆර්ඩ් සහ හාවඩ් සරසවිවල ඉගැන්වූ සුපතළ බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික ඉතිහාසඥයෙකු වන ආචාර්ය නිඹිල් ෆර්ගියුසන් 2018 දී ලියා පළ කළ *Civilization - The Six Killer Applications of Western Power* නමැති පොතෙන් විස්තර කරන්නේ සෑහෙන කලක් අවශේෂ ලෝකය මත ආධිපත්‍ය දැරීමට බටහිර ලෝකය සවිබල ගැන්වූ ගාමක බලවේග හයේ වැදගත්කම පිළිබඳවයි. දැන් කෙමෙන් අඩුවී යන බටහිර ලෝකයේ ආධිපත්‍ය සහ එය මුහුණ දෙන, අපට ද බලපාන අභියෝග පිළිබඳව වඩා හොඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට 'ශිෂ්ටාචාරය - බටහිර බලයේ ගාමක බලවේග හය' යන මැයෙන් අපි ඒ පොත මෙසේ සැකෙවින් කියවමු.

1. සාපේක්ෂ දරිද්‍රතාවේ සිට ලෝකාධිපත්‍ය කරා වසර පන්සියක් තුළ බටහිර ජාතීන් දියුණු වුණේ කෙසේ ද?

මීට වසර පන්සියකට පෙර පහළොස්වැනි සියවසේ දී ලොව පුරා සංචාරය කිරීමට අවස්ථාවක් ලැබුණු කෙනෙක් වර්ණනා කරනු ඇත්තේ යුරෝපය ගැන නොව පෙරදිග පැවති ශිෂ්ටාචාර ගැනයි.

සම්පිණ්ඩන

සමාජ සංස්කෘතික වශයෙන් මෙන්ම තාක්ෂණික වශයෙන් ද යුරෝපයට වඩා පෙරදිග එකල බෙහෙවින් ඉදිරියෙන් සිටියා. එකල යුරෝපය පැවතුණේ රටවල් අතර ඇණ කොටා ගැනීමිවලින් හෙම්බත් වූ බොහොම පසුගාමී තත්වයකයි.

බීජිංහි තහනම් නගරය වැනි විශිෂ්ට ගෘහ නිර්මාණ කටයුතු සඳහා චීනය අවශ්‍ය පුහුණු ශ්‍රමය එක්රැස් කරන විට යුරෝපය නිරන්තර ප්‍රවණ්ඩත්වය, වසංගත හා සනීපාරක්ෂාව පිළිබඳ විශාල ප්‍රශ්නවලින් ඇලලී ගියා.

එහෙත් පහළොස්වැනි සියවස අවසන් වීමට ආසන්නව යුරෝපය මිලිටරිමය සහ ආර්ථික වශයෙන් දියුණු වන්නට පටන් ගත්තා. ඊළඟ වසර 500 තුළ දියුණුවේ තරාදිය පෙර දිග සිට යුරෝපය පැත්තට කැපී පෙනෙන ලෙස බර වුණා.

මේ වෙනස් වීමට හේතු වූ එක් වැදගත් කාරණයක් වුණේ ඇතැම් බටහිර රටවල් තමන්ගේම වූ අධිරාජ්‍ය පිහිටුවීමයි. 1500 වන විට බටහිර රටවල් විසින් පාලනය කරනු ලැබුවේ මුලු පෘථිවි තලයෙන් 10% ක් සහ ලෝක ජනගහනයෙන් 16% ක් පමණයි. එහෙත් 1900 වන විට මේ ප්‍රමාණයේ අති විශාල වෙනස් වීමක් සිදු වුණා. ඒ අනුව පෘථිවි තලයෙන් සහ ලෝක ජනගහණයෙන් තුනෙන් දෙකක් සහ ගෝලීය ආර්ථික නිෂ්පාදනයෙන් 79% බටහිර අධිරාජ්‍යවල පාලනයට නතු වුණා.

මෙසේ අනුක්‍රමයෙන් බටහිර ආධිපත්‍ය අනෙකුත් විෂය ක්ෂේත්‍රවලට ද විහිදුණා. බටහිර ආගම සහ බටහිර විද්‍යාව ලොව පුරාම පැතිරුණා. උදාහරණයක් වශයෙන් ගත්තොත් ලොව පුරා ආර්ථික ක්ෂේත්‍රයේ මතවාදී ආධිපත්‍ය රඳා පැවතුණේ ඇඩම් ස්මිත්, කාල්මාක්ස් සහ ජෝන් මේනාඩ් කීන්ස් යන යුරෝපීයයන් තිදෙනාගේ මතවාද මතයි.

මේ ආධිපත්‍ය හා සමගාමීව බටහිර ලෝකයේ ජීවන මට්ටම ද ලෝකයේ අනෙක් පෙදෙස් හා සසඳන විට විශාල වශයෙන් ඉහළ

සම්පිණ්ඩන

ගියා, 1990 වන විට සාමාන්‍ය ඇමෙරිකානුවෙක් එකල විසූ සාමාන්‍ය චීනෙකුට වඩා හැත්තෑ තුන් ගුණයකින් පොහොසත් වී තිබුණා. ඒ කියන්නේ පහළොස්වැනි සිය වසේ පැවති තත්වය සම්පූර්ණයෙන්ම කණපිට හැරවීමක්.

2. අවශේෂ ලෝකය සිය ආධිපත්‍යට නතු කිරීමට හේතු වූ ගාමක බලවේග හයක් බටහිර ජාතීන් ඇති කරගෙන තිබුණා

සාපේක්ෂ දරිද්‍රතාවක සිට මුළු ලෝකයම තම ආධිපත්‍යට නතු කරගැනීමට හැකි වූ මට්ටමකට අතලොස්සක් වූ බටහිර ජාතීන් වෙනස් වූයේ කෙසේ ද යන්න පිළිබඳව දිගු කලෙක සිට ඉතිහාසඥයන් නොයෙකුත් මතවාද ඉදිරිපත් කර තියෙනවා. ඇතමුන් තර්ක කළ අන්දමට එයට මූලික හේතුව වූයේ අවශේෂ ලෝකය යටත් කරගැනීම අරමුණ කරගත් බටහිර අධිරාජ්‍යවාදයයි. එහෙත් පෙරදිග පවා ඉතිහාසය පුරා විශාල අධිරාජ්‍යයන් තිබුණා. චීන අධිරාජ්‍ය සහ ඔටෝමාන් තුර්කි අධිරාජ්‍ය ඒවාට හොඳ උදාහරණයි. ඒ නිසා මේ තර්කය සහ අනෙකුත් එවැනි බොහෝ තර්ක ද බටහිර ආධිපත්‍ය බිහි වීම තේරුම් කරන ආකාරය බෙහෙවින්ම පටුයි.

සත්‍ය නම් සුවිශේෂ වශයෙන් හය ආකාරයක ආයතනික වර්ධනයන් ඇති කර ගැනීමට බටහිර ශිෂ්ටාචාරයට හැකි වීම මීට මූලිකව හේතු වූ බවයි. රටක දියුණුව සම්බන්ධයෙන් එරටේ සමාජීය ආයතන වැදගත් වන්නේ සමාජයේ බොහෝ කටයුතු මෙහෙයවන වටිනාකම් සහ ප්‍රතීයමාන බිහි වන්නේ එම ආයතන මගින් වීම නිසයි. ඒ නිසා එකී ආයතනවල ඇති වෙන දියුණුව සමාජයක වෙනස් වීමට විශාල වශයෙන් බලපානවා. මේ වෙනස් වීමට තුඩු දුන් හය ආකාරයක ගාමක බලවේග (පරිගණක ලෝකයේ යෙදුමකින් කියනවා නම් 'කිලර් ඇප්ලිකේෂන් හය') බටහිර ලෝකයේ ඉදිරි ගමනට හේතු වුණා. එම බලවේග හය නො තිබීම නිසා එකල අවශේෂ ලෝකයට පසුගාමී බවෙන් මිදීමට හැකි වූනේ නැහැ.

සම්පිණ්ඩන

මේ ගාමක බලවේග හය අතරෙන් පළමු වැන්න වන්නේ තාක්ෂණික දියුණුව සමග ඇති වූ විවිධාකාර නිපදවීම්වලට අතිරේකව මිලිටරිමය ශක්තිය වැඩිදියුණු කිරීමට ඉමහත් සේ දායක වූ සබුද්ධික විද්‍යාත්මක චින්තනයයි.

තවත් වැදගත් ගාමක බලවේගයක් වූණේ තරගකාරීත්වය පිළිබඳ ජීව ගුණයයි. ඇත්ත වශයෙන්ම තරගකාරීත්වය බිහි වීමට හේතු වූණේ යුරෝපීය රටවල් අතර පැවති නිරන්තර යුද්ධ සහ කල කෝලාහල නිසයි. මේ තරගකාරී ජීව ගුණය පසු කලෙක නිදහස් වෙළෙඳපොළ පදනම් කරගත් ධනවාදය වර්ධනය වීමට ද හේතු වුණා. ඉතිරි ගාමක බලවේග නොහොත් 'කිලර් ඇප්ලිකේෂන්' වන්නේ දේපොළ අයිතිය, වෛද්‍ය කර්මය, වැඩ සඳාචාරය සහ පාරිභෝගික සමාජයයි.

මේ ගාමක බලවේග හය බටහිර ලෝකයේ විවිධ රටවල විවිධ අවස්ථාවල දී ඇති වූ ඒවායි. එහෙත් ඒ සියල්ල මානව සමාජයේ දියුණුවට හේතු වූ ධනවාදය, ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදය සහ දේශපාලන නිදහස වර්ධනය කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය වූ ගෝලීය පරමාදර්ශ බිහි කිරීමට දායක වුණා. ඒ අතරම බටහිර ශිෂ්ටාචාරයේ අනෙකුත් නිෂ්පාදන වූ යුද්ධය කුරිරු ලෙස යාන්ත්‍රීකරණය වීම, ජනවර්ග සංහාරය සහ වහල් වෙළඳාම කිසි සේත්ම ධනාත්මක දියුණු වීම් වශයෙන් අපට සැලකිය නොහැකි බවද මතක තබා ගත යුතු යි.

3. අනුකම්පා විරහිත තරගකාරීත්වය පිළිබඳ ජීවගුණය බටහිර බලය සහ ධනවාදයේ වර්ධනයට හේතු වුණා.

භූගෝලීය වශයෙන් බැලූවොත් යුරෝපය යනු රටවල් ගණනට කැබලි වූ මහද්වීපයක්. එහි ඉතිහාසයෙන් වැඩි කොටසක් පිරි තිබුණේ එසේ කැබලි වූ රටවල් අතර නිරන්තරයෙන් ඇති කරගත් යුද ගැටීම් වලින්. උදාහරණයක් ලෙස 1500 ත් 1799 ත් අතර මුලු කාලයෙන් 81% ක් ස්පාඤ්ඤය ද 53% ක් එංගලන්තය ද 52% ප්‍රංශය ද විවිධ යුධ ගැටුම්වල පැටලී සිටියා.

සම්පිණ්ඩන

යුද කලාපවල ජීවත් වූ මිනිසුන්ට බෙහෙවින් ගොරතර ජීවිතයක් ගෙවීමට සිදු වූ නමුත් මේ නිරන්තර යුද්ධ පසුකාලීන බටහිර ආධිපත්‍ය බිහි කරලීමට අවශ්‍ය මූලික පදනම බිහි කළා. රටවල් අතර එකිනෙකාට එරෙහිව පැවති තරඟකාරී ගැටුම් නිසා වඩාත් කාර්යක්ෂම අවි ආයුධ හා යුද්ධෝපක්‍රම සංවර්ධනය කිරීමට බොහෝ යුරෝපීය රටවල් අවධානය යොමු කළා. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස තාක්ෂණික දියුණුව බටහිර රටවල සංවර්ධන න්‍යාය පත්‍රයේ මුල් තැනක් ගත්තා.

ඊටත් වඩා තීරණාත්මක කරුණක් වුණේ යුද වියදම් සඳහා අවශ්‍ය අරමුදල් සපයා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව නිසා බැඳුම් කර වෙළෙඳපොළ, ප්‍රසිද්ධ සමාගම් සහ බැංකු වැනි ධනවාදී මූල්‍ය ක්‍රමයකට අත්‍යවශ්‍ය ආයතන පිහිටුවා ගැනීමට පෙලඹීමයි. මේ අතර සිය බලය සහ බලපෑම පවත්වා ගැනීම පිණිස නිරන්තර අරගලයක යෙදුණු සමාජ කණ්ඩායම් ද සමාජය තුළ පැවති තරඟකාරී ජීව ගුණය තවත් තියුණු කළා.

යුරෝපීය රටවල් අතර පැවති තරඟකාරීත්වය ලෝකයේ අනෙක් පෙදෙස්වල තම බලය පැතිර වීමට සහ ඒවායේ ඇති සම්පත් සතු කර ගැනීමටත් යුරෝපීයානු රාජ්‍යයන් මෙහෙයවනු ලැබුවා. යුරෝපීය ගවේෂකයෝ සහ වෙළෙන්දෝ නව වෙළෙඳපොළවල් සහ වෙළඳමාර්ග සොයමින් සාගර තරණය කළා. එසේ සොයා ගත් ප්‍රදේශවල ඇති සම්පත් අනුකම්පා විරහිතව සුරාකෑමට ද ඔවුන් කටයුතු කළා. සම්පත් ඩැහැ ගැනීමට ඇති ආශාව විසින් මෙහෙයවනු ලැබූ මිලිටරි බලය බොහෝ විට තමන්ටත් වඩා විශාල ස්වදේශික සමාජ ආක්‍රමණය කොට අත්පත් කරගැනීමට බටහිර රාජ්‍ය පෙලඹුවා. නිෂ්පාදන සඳහා අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය සපයා දීම නිසා මේ යටත් කර ගැනීම් යුරෝපීය සමාජවල ආර්ථික වර්ධනයට බෙහෙවින් හේතු වුණා.

යුරෝපයේ පැවති මේ තත්වය චීනයේ පැවති තදබල මධ්‍යගත පාලනයකට නතු, බාහිර තරඟකාරීත්වයකට මුහුණ දීමට කිසි සේත්ම ඉඩ නො ලැබුණු, ධුරානුක්‍රම (hierarchical) සමාජය සමග සසඳා

සම්පිණ්ඩන

බලමු. තරඟකාරී ලෙස සමාජය තුළ ඉහළ යෑමට අවස්ථාවක් නැති විදේශීය රටවලට ව්‍යාප්ත වීම දිරිගැන්වීමේ වැඩපිළිවෙල් වලින් තොර එවැනි සමාජ ප්‍රගති හීන අකාර්යක්ෂම සමාජ වශයෙන් පවතිනවා. බටහිර රටවල වර්ධනයට හේතු වූ තරඟකාරීත්වය නමැති අත්‍යවශ්‍ය ගාමක බලවේගය චීනයට තිබුණේ නැහැ.

4. විද්‍යාත්මක අවබෝධය වර්ධනය කර ගැනීම නිසා අනෙකුත් සමාජ අඛණ්ඩතා යාමට බටහිර සමාජවලට හැකි වුණා.

17 වන ශතවර්ෂය වන විට යුරෝපීය විද්‍යාර්ථීන් ස්වාභාවික ලෝකයේ රහස් සොයා ගැනීමට වැඩි වැඩියෙන් උත්සුක වුණා. ජීව විද්‍යාව, ගණිතය සහ තාරකා විද්‍යාව වැනි විෂයයන් බිහි වීමට හේතු වූ විද්‍යාත්මක විප්ලවය ආරම්භ වුනේ ඒ අනුවයි.

බටහිර ලෝකයේ විද්‍යාත්මක විප්ලවය ඇරඹීමට එක්තරා දුරකට හේතු වුණේ පහළොස් වැනි සියවසේ දී ක්‍රිස්තියානි ආගම තුළ රෝමානු කතෝලික හා ප්‍රොතෙස්තන්ත වශයෙන් ඇති වූ කැඩී යාමයි. රෝමානු කතෝලිකයන්ගේ සම්ප්‍රදාය වූ හුදෙක් පූජකයන්ට පමණක් සීමාව තිබූ බයිබලය කියවීම අලුත් ප්‍රොතෙස්තන්ත ආගමට අයත් හැම කෙනෙකුගෙන්ම බලාපොරොත්තු වූ බැවින් ටික කලකදීම යුරෝපීය ප්‍රොතෙස්තන්තවරුන් අතර සාක්ෂරතාව සැලකිය යුතු පමණින් ඉහළ ගියා. ඒ හා සමගාමීව මුද්‍රණ යන්ත්‍රය හඳුන්වා දීම නිසා පහ පොත මගින් අදහස් පාඨුලව පැතිර යාම ද සිදු වුණා.

මෙසේ පැතිර ගිය නව අදහස් තමන්ගේ රාජ්‍යවල දියුණුවට කොතරම් වැදගත් දැයි බටහිර රටවල පාලකයෝ නොවළඟා තේරුම් ගත්තා. මේ සම්බන්ධයෙන් දිය හැකි හොඳ උදාහරණයක් නම් බොහෝ නව විද්‍යාත්මක හා සංස්කෘතික අදහස් පිළිගෙන ක්‍රියාත්මක කළ ප්‍රසියාවේ මහා ෆෙඩරික් රජ කුමායි. මේ නිසා වෙනත් සමාජවල මෙන් පසුගාමී අන්ධ ආගමික විශ්වාස මත පදනම් නොවී බුද්ධිවාදය මත පදනම් වූ ලිබරල් සමාජයක් ගොඩ නැගීමට ඔහු කටයුතු කළා. තම හමුදාව නැවත ගොඩ නැගීම සඳහාද ඔහු මේ විද්‍යාත්මක

සම්පිණ්ඩන

චින්තනය යොදා ගන්නා. එනිසා ඔහුගේ හමුදාව එකල තිබූ යුද හමුදා අතරින් ඉතා බලසම්පන්න එකක් බවට පත් වුණා.

බටහිර සමාජයෙන් බැහැර ලෝකයේ මෙකී වර්ධනයන් ඇති වුණේ නැහැ. උදාහරණයක් වශයෙන් විද්‍යාත්මක පරිකල්පනය සහ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර භාවිතය ඉස්ලාමික ඔටෝමාන් අධිරාජ්‍යයේ දී ආගමික පීඩනය විසින් මර්දනය කරනු ලැබුවා. ඒ අනුව ඔටෝමාන් අධිරාජ්‍ය තුළ නව අදහස් පැතිර යාමත් විද්‍යාත්මක දියුණුව ඇතිවීමත් මුලුමනින්ම ඇනහිටියා. එහි ප්‍රතිඵලය වුණේ වරක් ඉතා ප්‍රබල අධිරාජ්‍යයක්ව පැවති ඔටෝමාන් අධිරාජ්‍ය කඩා ගෙන වැටීමයි. විද්‍යාත්මක ක්‍රම උපයෝගී කරගත් නවීන ප්‍රසියානු කාලතුවක්කු ලෝකය බියපත් කෙරුමට සමත් වූ අතරතුර ඔටෝමාන් හමුදා තවමත් ගල්බෝල විදින පරණ පන්තියේ කැනන් තුවක්කු භාවිතා කළා.

5. පුද්ගලික දේපළ අයිතිය සහ නීතියේ ආධිපත්‍ය මත පදනම් වූ නියෝජන ආණ්ඩුක්‍රම මොඩලය වඩා ශක්තිමත් සමාජ බිහි කිරීමට හේතු වුණා.

දේශපාලනය හා සමාජ සංවිධානය පිළිබඳව බටහිර ලෝකය විසින් ඇති කල රාජ්‍ය මොඩල දෙකම ඇමෙරිකාව සොයා ගැනීම සහ යටත් විජිත කරණයට ලක් කිරීම තුළ මැනවින් පරීක්ෂාවට ලක් වුණා. බ්‍රිතාන්‍යයන් උතුරු ඇමෙරිකාවේ ද ස්පාඤ්ඤයන් දකුණු සහ මධ්‍යම ඇමෙරිකාවේ ද එකිනෙකට සහමුලින්ම ප්‍රතිවිරුද්ධ ආණ්ඩුක්‍රම ඇති කළා.

මේ ක්‍රම දෙක අතරින් වඩා සාර්ථක ක්‍රමය වූයේ කුමක් ද යන්න පිළිබඳ විවාදයක් අවශ්‍ය වන්නේ නැහැ. විසිවැනි ශතවර්ෂය වන විට ස්ථාවර ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදයකින් යුත් උතුරු ඇමෙරිකානු එක්සත් ජනපදය ලෝකයේ සුපිරි බලය බවට පත් වුණා. එහෙත් ඊට දකුණින් පිහිටි ජාතීන් ස්පාඤ්ඤයෙන් නිදහස් වීමෙන් පසු ද ගත කළේ බෙහෙවින් අස්ථාවර කාල පරිච්ඡේදයක්.

සම්පිණ්ඩන

ආරම්භයේදීම උතුරු ඇමෙරිකාවේ පිහිටි බ්‍රිතාන්‍ය ජනාවාස කුළ ඉඩම්වල හිමිකම ඒවායේ පදිංචිය සඳහා පැමිණි අය අතර නිර්ලෝභීව බෙදා දෙනු ලැබුවා. දරා ගත නොහැකි දුප්පත් කම නිසා බ්‍රිතාන්‍යයෙන් නිකුත්ව උතුරු ඇමෙරිකාවේ පදිංචියට ගිය අය පවා මේ නිසා ඉඩම් හිමියන් බවට පත් වුණා. මේ දේපළ හිමි කමත් සමග ඡන්දය දීමේ අයිතිය ද ඔවුන්ට හිමි වුණා. ඒ අනුව ජෝන් ලොක් නමැති බ්‍රිතාන්‍ය දේශපාලන දර්ශනවාදියා ගේ අදහස් අනුගමනය කරමින් දේපළ හිමියන් නියෝජනය වන ආණ්ඩුවක් පිහිටුවා ගැනීමට උතුරු ඇමෙරිකානුවන්ට හැකිවුණා. මේ වර්ගයේ නියෝජන ආණ්ඩුක්‍රමයක ප්‍රධාන වාසිය වුණේ ජනපදවැසියන් අතර ආරවුල් සමගියෙන් නිරවුල් කරගැනීමට හැකි වීම සහ නීතියේ ආධිපත්‍යට ප්‍රමුඛත්වය ලබා දීමට හැකි වීමයි. පුද්ගලික දේපළ අයිතිය පිළිබඳ සංස්කෘතියත් සමග බිහිවූ තහංචි සහ වැළකුම් (checks and balances) සහිත නියෝජන ආණ්ඩුක්‍රමය ඇමෙරිකානු එක්සත් ජනපදයේ ව්‍යවස්ථාවට මූලික පදනම වුණා.

එහෙත් ස්පාඤ්ඤයන් රැජයු දකුණු ඇමෙරිකාවේ එවැනි පරිණත ක්‍රමයක් ඇති වුණේ නැහැ. එහි ඉඩම් අයිතිය තිබුණේ වරප්‍රසාද ලත් අතලොස්සක් විසින් මෙහෙයවනු ලැබූ රජයටයි. බ්‍රිතාන්‍යයන් මෙන් නොව ස්පාඤ්ඤයන් තම යටත් විජිතවල පදිංචි බහුතරය වූ ස්වදේශිකයන්ට ඉඩම් අයිතිය ලබා දුන්නේ නැහැ. මෙහි තේරුම නම් ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් වූ නමුත් ස්පාඤ්ඤ කොලනිවල විසූ පදිංචිකරුවන්ට දේශපාලන බලයක් නො තිබුණු බවයි.

ඒ නිසා අර උතුරු ඇමෙරිකානුවන්ට ඒසා වැදගත් වූ ප්‍රජාතන්ත්‍රීය විධික්‍රම සහ ජීව ගුණය නිදහස ලැබීමෙන් පසුව වුවද දකුණු ඇමෙරිකානුවන්ගේ අභිලාෂ බවට පත් වුණේ නැහැ. ඒ වෙනුවට දකුණු සහ මධ්‍යම ඇමෙරිකාවේ ඇති වුණේ ඒකාධිපතිත්වය, මර්දනකාරී මිලිටරි ආණ්ඩු, සිවිල් යුද්ධ, කුමන්ත්‍රණ සහ බලය අල්ලා ගැනීම පිණිස වරප්‍රසාද ලත් කණ්ඩායම් අතර ඇතිවූ ආරවුල් පමණයි.

සම්පිණ්ඩන

නීතියේ ආධිපත්‍ය පවත්වා ගත හැකි දේපළ අයිතියමත පදනම් නියෝජන ආණ්ඩුක්‍රමයක් ගොඩනගා ගැනීම බටහිර ශිෂ්ටාචාරයේ ඉදිරි ගමනට හේතු වූ ගාමක බලවේගවලින් වැදගත් එකක් ලෙස සැලකිය හැකියි.

6. නූතන වෛද්‍ය ක්‍රමයේ දියුණුව බටහිර ශිෂ්ටාචාරය ව්‍යාප්ත කිරීමට මෙන්ම ලොව පුරා ජීවිත අපේක්ෂාව ඉහළ නැංවීමට ද හේතු වුණා.

නවීන වෛද්‍ය ක්‍රම වර්ධනය වීමට පෙර ජීවිතය යනු බෙහෙවින් ගොරතර දෙයක් වුණා. එකල ලෝකය පුරාම ජීවිත අපේක්ෂාව (*life expectancy*) පහළ මට්ටමක පැවතුණ අතර බොහෝ දෙනෙක් සාපේක්ෂ වශයෙන් අඩු වයසක දී මිය ගියා. සනීපාරක්ෂාව ගැන කිසි සැලකිල්ලක් නො තිබුණු මේ සමයේ යුරෝපය පුරා කොළරාව, මහමාරිය හා වසූරිය බහුලව පැවතුණා. උදාහරණයක් වශයෙන් මධ්‍ය කාලීන යුරෝපයේ ජනගහණයෙන් හරි අඩක් අකාලයේ මරණයට පත් වුනේ 'කළුමරණය' (*black death*) නමැති බියකරු වසංගතයෙන්.

එහෙත් දහඅට වැනි ශත වර්ෂය වෙත විට යුරෝපයේ ජීවිත අපේක්ෂාව ඉහළ යන්නට පටන් ගත්තා. විද්‍යාත්මක අවබෝධය සහ මහජන සෞඛ්‍ය වැනි ක්ෂේත්‍රවල ඇති වූ දැවැන්ත දියුණුව වඩා යහපත් සනීපාරක්ෂක විධිවිධාන සහ එන්නත් කිරීම වැනි රෝග වැළැක්වීමේ ක්‍රම හඳුන්වා දීමට හේතු වුණා. සියවස් ගණනාවක් යුරෝපයේ මාරාන්තික උවදුරක් වශයෙන් පැවති ටයිපොයිඩ් රෝගය විසිවැනි සියවස වන විට මුලුමනින්ම තුරන් කර දමනු ලැබුවා. අනෙකුත් ශිෂ්ටාචාර අඛිබවා බටහිර ලෝකයේ සෞඛ්‍ය තත්වය සැහෙන දියුණු මට්ටමකට ගෙන ඒමට මෙකී වර්ධනයන් පමණක් වුවද හේතු වුණා.

යුරෝපා මහද්වීපයේ සෞඛ්‍ය තත්වය මෙසේ යහපත් වූ නමුත් තම යටත් විජිතවල විශේෂයෙන්ම අප්‍රිකාවේ දී බටහිර ජාතීන්ට

සම්පිණ්ඩන

මැලේරියාව වැනි නව අනතුරුවලට මුහුණ දීමට සිදු වුණා. සිය යටත් විජිත ව්‍යාප්ත කිරීම පිණිස ඔවුන්ට මරණීය මැලේරියා රෝගය මර්දනය කිරීමට සිදු වුණා. ඒ අනුව බටහිර වෛද්‍යවරුන්ට රෝග පරීක්ෂා කරමින් ප්‍රතිකාර සොයා ගැනීමට හැකි පර්යේෂණාගාර බවට යටත් විජිත පත් වුණා.

රෝග සුව කිරීමේ නව ක්‍රම සහ වඩා හොඳ බෙහෙත් වර්ග සොයා ගැනීමත් සමග බටහිර අධිරාජ්‍යවලට තම ආධිපත්‍ය තව තවත් යටත් විජිතවලට ව්‍යාප්ත කරමින් ඒවායේ සම්පත් උකහා ගැනීමට ඉඩ සැලසුවා. ඒ අනුව නවීන වෛද්‍ය ක්‍රම දියුණු කර ගැනීම බටහිර ආධිපත්‍ය පැතිර වීමට උදව් කළ තවත් ගාමක බලවේගයක් හෙවත් 'කිලර් ඇප්ලිකේෂන්' එකක් වශයෙන් නම් කළ හැකියි.

වෛද්‍ය විද්‍යාවේ මේ දියුණුව බටහිර යටත් විජිතවාදීන්ට පමණක් නොව ඔවුන් විසින් යටත් කර ගනු ලැබූ ස්වදේශික ජනතාවටද බෙහෙවින් ප්‍රයෝජනවත් වුනා. උදාහරණයක් වශයෙන් ප්‍රංශ අධිරාජ්‍ය වෛද්‍ය පහසුකම් සැපයීම යටත් විජිත ද ඇතුළත්ව මුලු අධිරාජ්‍ය පුරාම විසු වැසියන් ආවරණය වන සේ ව්‍යාප්ත කළ යුතුය යන ප්‍රතිපත්තිය අනුගමනය කළා. ඇත්ත වශයෙන්ම නිදහස ලැබීමෙන් කලකට පසු බොහෝ අප්‍රිකානු රටවල පැවති ජීවිත අපේක්ෂාවට වැඩි ජීවිත අපේක්ෂාවක් යටත් විජිත පාලන යුගයේ ඇතැම් අප්‍රිකානු රටවල තිබුණා. ඒ නිසා බොහෝ අය තර්ක කරන ආකාරයට පටහැණිව යුරෝපීය අධිරාජ්‍ය ක්‍රමය තම යටත් විජිත තුළ ධනාත්මක බලපෑමක් ද ඇති කළා.

7. පාරිභෝගික සමාජය බිහිවීම බටහිර රටවල ජීවන මට්ටම ඉහළ නැංවීමට රැඩිකල් ලෙස දායක වුණා.

දහඅටවැනි සියවසේ දී බ්‍රිතාන්‍යයේ රෙදිපිළි කර්මාන්තය තුළ ඇතිවූ නව වර්ධනයන් නිසා කාර්මික විප්ලවය ආරම්භ වුණා. කම්කරු ශ්‍රමයට සැලකිය යුතු පිරිවැයක් දැරීමට සිදුවීම සහ ඉන්ධනයක්

සම්පිණ්ඩන

ලෙස ලාභදායක ගල් අඟුරු යොදා ගැනීමට හැකි වීම නිසා නිෂ්පාදන වියදම් අඩු කර ගැනීමේ චේතනාවෙන් මුල්කාලීන කර්මාන්ත හිමියෝ තාක්ෂණය කෙරෙහි දැඩි අවධානයක් යොමු කළා.

එහි ප්‍රතිඵලය විස්මය ජනක වුණා. තාක්ෂණික දියුණුව සමග බ්‍රිතාන්‍යයේ රෙදි පිළි නිෂ්පාදන හැකියාව ඉතා වේගයෙන් ඉහළ ගිය අතර කපු රෙදි මිල ශීඝ්‍රයෙන් පහළ ගියා. රෙදි පිළි සැපයීමේ මේ විප්ලවය නිසා කවුරුත් වඩා නිරීක්ෂණය නො කළ දෙයක් ද සිදු වුණා. එනම් හිටි හැටියේ ලෝකය පුරා ජනතාව පහසු මිලට ලැබුණු නව රෙදිපිළි මිලට ගැනීමට පෙර නොවූ විරු ලෙස උනන්දුවක් දැක්වීමයි. මේ ඉල්ලුම රෙදිපිළි කර්මාන්තයේ අති විශාල වර්ධනයකට හේතු වුණා.

එහෙත් මේ වර්ධනය රෙදිපිළිවලට පමණක් සීමා වූණේ නැහැ. පහසු මිලට ගත හැකි භාණ්ඩ ගණනාවක්ම වෙළෙඳපොළට එවීමට කාර්මික විප්ලවය සමත් වුණා. දැරිය හැකි මිලට භාණ්ඩ ලබා ගැනීම නිසා වැඩි වැඩියෙන් පරිභෝජනය කිරීමට ජනතාව පෙලඹෙන වෙළඳ පොල පදනම් කරගත් ක්‍රියාශීලී පාරිභෝගික සමාජයක් ද බිහි වුණා. බටහිර ශිෂ්ටාචාරයේ තවත් වැදගත් ගාමක බලයක් වුණේ එයයි. පාරිභෝගික භාණ්ඩ සඳහා ඇති ඉල්ලුමේ වැඩි වීම යනු වැඩි වැඩියෙන් කර්මාන්ත ශාලා ඇති වීම, රැකියා අවස්ථා සුලබ වීම සහ කම්කරුවන්ට හොඳ වැටුප් ලබාගැනීමට හැකි වීමයි. මෙ නිසා වැඩි වැඩියෙන් භාණ්ඩ මිලදී ගැනීමට හා පාරිභෝජනය කිරීමට බටහිර කම්කරුවන් ද පෙලඹුණා.

මේ බටහිර පාරිභෝගික සමාජය හා සැසඳීමෙන් තරම් හොඳින් පසු කලෙක දී සෝවියට් සංගමය විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබූ කොමියුනිස්ට් ක්‍රමයේ අසාර්ථකත්වය විස්තර කිරීම අසීරුයි. මිලිටරි උපකරණ සහ බැර කර්මාන්ත සම්බන්ධයෙන් නම් කොමියුනිස්ට් ක්‍රමයට බටහිර ලෝකය හා තරඟ කිරීමේ හැකියාවක් තිබූ නමුදු තම රටවැසියන් සඳහා අවශ්‍ය පාරිභෝගික භාණ්ඩ සැපයීම සම්බන්ධයෙන් නම් කොමියුනිස්ට් ක්‍රමය මුළුමනින්ම අසාර්ථක එකක් වුණා.

කොමියුනිස්ට් ක්‍රමය යටතේ ද රටවැසියන්ට අවශ්‍ය වුණේ ද බටහිර වැසියන්ට අපහසුවකින් තොරව මිලදී ගැනීමට හැකි වූ ජීන්ස්, කොකා කෝලා, සංගීත තැටි යනාදියයි. මහජනතාවට අවශ්‍ය භාණ්ඩ නිපදවනවාට වඩා ඒකාධිකාරී කොමියුනිස්ට් ක්‍රමය යොමු වුනේ රාජ්‍ය බලය පවත්වා ගැනීමට අවශ්‍ය කරන අවි ආයුධ වැනි නිෂ්පාදනවලට මුල්තැන දීමයි. ඉතිං ජනතාව ළඟ මුදල් තිබුනත් ඒ මුදල්වලින් අභිමත දේවල් මිලදී ගැනීමට නැත්නම් ජීවන මට්ටම ඉහළ යාමක් සිදු වෙන්නේ නැහැ. එනිසාම මහත්සි වී ඵලදායී ලෙස වැඩ කිරීමට දිරිගැන්වීමක් ද ඇති වෙන්නේ නැහැ.

8. පාරිභෝගික සමාජයේ බිහි වීම බටහිර රටවල ජීවන මට්ටම ඉහළ නැංවීමේලා ගාමක බලවේගයක් වුණා.

වෙහෙස මහත්සි වී වැඩ කිරීමටත් මුදල් ඉතිරි කිරීමටත් ප්‍රොතෙස්තන්ත ආගම යුරෝපීය මිනිසුන් දිරිමත් කළා.

යුරෝපීය ක්‍රිස්තියානි ප්‍රතිසංස්කරණ ව්‍යාපාරයේ ඵලයක් ලෙස පහළොස්වැනි ශතවර්ෂයේ මුලදී බිහිවූ නව ප්‍රොතෙස්තන්තුවාදී රාජ්‍යයන් සම්ප්‍රදායික කතෝලික රාජ්‍යයන් අබිබවා දියුණු වුණා. මෙයට මූලික හේතුවක් වුණේ ප්‍රොතෙස්තන්ත ආගමික වටිනාකම්වලට අනුව හැඩ ගැසුණු වැඩ සදාචාරයයි (*work ethic*). බටහිර ශිෂ්ටාචාරය වර්ධනය වී පොහොසත් වීමට එක ගාමක බලයක් වූයේ මෙකී වැඩ සදාචාරයයි.

ප්‍රොතෙස්තන්ත ආගම යනු දැනුම, සාක්ෂරතාව, සකසුරුවම සහ මහත්සි වී වැඩ කිරීම බෙහෙවින් අගය කල ආගමක්. මේ වටිනාකම් ආර්ථික සමෘද්ධිය සඳහා ඉතා තීරණාත්මක ලෙස දායක වුණා. ඒ හැර ප්‍රොතෙස්තන්ත ප්‍රජාව අතර එදිනෙදා කටයුතු සිදු වුණේ විශ්වාසය හා අවංක බව පදනම් කර ගෙනයි. ඒ නිසා ව්‍යාපාරවලට වැදගත් වූ ණය ගනුදෙනු බැංකු කටයුතු ආදිය විශ්වාස දායක ලෙස ඉටු කිරීමට සහ පවත්වා ගැනීමට හැකි වුණා. ආර්ථික වර්ධනයට එයද බෙහෙවින් දායක වුනා.

සම්පිණ්ඩන

ප්‍රොතෙස්තන්ත වැඩ සදාචාරය මෙසේ ව්‍යාප්ත වීම තවත් වැඩදායක වැදගත් වර්ධන කිහිපයකටම හේතු වුනා. උදාහරණයක් වශයෙන් කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ නියුතු වූ ශ්‍රම බලකාය පෙරට වඩා ගතික ස්වභාවයකින් මහන්සි වී වැඩ කළා. මේ වැඩ සදාචාරය සමග සකසුරුවමින් කටයුතු කිරීමටද මුදල් ඉතිරි කොට ආයෝජනවල යෙදවීමට ද මිනිසුන් පෙලඹුණා.

මෙසේ මහන්සි වී වැඩ කරන සාර්ථක වීම අරමුණු කරගත් මිනිසුන් සහිත සමාජයක් ප්‍රොතෙස්තන්ත ආගම විසින් බටහිර රටවල බිහි කරනු ලබන අතර අනෙකුත් සමාජවල පැවති ආගමික විශ්වාස සහ වටිනාකම් ඒවා ඇදහූ අය ප්‍රගතිය කරා යොමු කිරීමෙන් වළක්වන සුලු ඒවා වුණා. උදාහරණයක් වශයෙන් චීනයේ කොන්ෆියුසියුස් දර්ශනය රටක ස්ථාවර බව ඉහළින් සැලකූ නමුත් මිනිසුන්ගේ දියුණු වීමේ අහිලාෂයට වඩා උනන්දුවක් දැක්වූයේ එකී ස්ථාවරත්වයට අවශ්‍ය සම්ප්‍රදායික සමාජ ධුරාවලිය ඒ ආකාරයෙන්ම පවත්වා ගැනීමයි. බටහිර සමාජය දියුණුව කරා යන අතර තුරු චීන ජන සමාජය එක තැන පල් වීමටත් අනතුරුව ගරාවැටීමටත් එක් හේතුවක් වූයේ එයයි. මෑත කාලයේ දී චීනයේ ආර්ථික වර්ධනයට හේතු වූයේ බොහෝ කලක් ප්‍රමාද වී හෝ බටහිර දියුණුවේ ඇතැම් ගාමක බලවේග අනුගමනය කිරීමට චීනයට හැකි වූ නිසයි.

9. බටහිර ලෝකයේ ජයග්‍රහණ අනුකරණය කිරීමට අනෙකුත් බොහෝ ශිෂ්ටාචාර ද තැත් කළා.

සියවස් ගණනක බටහිර ආධිපත්‍ය දෙස ආපසු හැරී බලමින් බටහිර ලෝකයට ඒ සා විශිෂ්ට ප්‍රගතියක් ඇති කර ගැනීමට හැකි වූයේ ඇයි දැයි ලෝකයේ අනිකුත් ප්‍රදේශවල විසූ අය කල්පනා කළා. තමන්ගේ රටවල සාර්ථකත්වය සඳහා බටහිර ආභාෂය ලබාගත යුතුයැයි සිතූ ඔවුන් බටහිර දියුණුවේ ගාමක බලවේග තම රටවල්වල ද ඇති කරගැනීමට තැත් කළා.

සම්පිණ්ඩන

ඒ අනුව දියුණු වීමේ අභිලාෂය ඇතිව බටහිරකරණය වීම අනුගමනය කළ ප්‍රථම ආසියාතික රට වූයේ ජපානයයි. දහනව වැනි සියවසේ අගභාගයේ දී ජපන් නායකයෝ බටහිර මොඩලය මත පදනම් වී ජපන් සමාජය, සංස්කෘතිය සහ ආයතන පරිණාමනය කිරීමට ඉටු ගත්තා. මුලින්ම අතහැර දැමූ දේවල්වලින් එකක් වූණේ සියවස් ගණනක් තිස්සේ භාවිතා වූණු පාරම්පරික ඇඳුම් ආයිත්තම්. ඒ වෙනුවට ජපන් රාජ්‍ය නිලධාරීන්ට සහ හමුදා නිලධාරීන්ට බටහිර මෝස්තරයේ ඇඳුම් පැළඳුම් ඇඳ ගැනීමට නියම වුණා. මේ බටහිර දියුණුව පහසුවෙන් ළඟා කර ගැනීමට හැකි වූ බටහිර කාර්මික දැනුම, කර්මාන්ත ශාලා සහ පාරිභෝගික සමාජයක් බිහි කිරීමද ජපානයේ බටහිරකරණ සැලසුම්වලට ඇතුලත් වුණා.

විසිවැනි ශත වර්ෂය තුළ අනෙකුත් බොහෝ සමාජ ද ජපානය අනුකරණය කරමින් බටහිරකරණය වැළඳ ගත්තා. විශේෂයෙන් දෙවැනි ලෝක මහා යුද්ධයෙන් පසු අග්නිදිග ආසියාවේ බොහෝ රටවල් බටහිර කාර්මික කරණ මොඩලය සාර්ථකව අනුගමනය කළා. ඒ අතර තුර ඔටෝමාන් අධිරාජ්‍ය බිඳ වැටීමෙන් පසු තුර්කිවරු පාරම්පරික ඉස්ලාම් ආණ්ඩුක්‍රමය ප්‍රතික්ෂේප කරමින් බටහිර අනුකරණය කොට වඩා ප්‍රජාතන්ත්‍රීය ජාතික ආණ්ඩුක්‍රමයක් පිහිටුවා ගත්තා. එපමණක් නොව ඔවුන් සිය පාරම්පරික භෝධියේ අකුරු වෙනුවට තුර්කි භාෂාව ලිවීම සඳහා බටහිර රෝමන් අකුරු යොදා ගත්තා.

එහෙත් මෙවැනි හැම උත්සාහයක්ම මුලුමනින් සාර්ථක වුනේ නැහැ. උදාහරණයක් ලෙස ජපන් ජාතිකයන් සිය සමාජය බටහිරකරණයට ලක් කිරීමට තීරණය කළ විට කිනම් ක්ෂේත්‍රවලින් සාර්ථකත්වයක් ලැබෙව්දැ'යි ඔවුන් හරියටම දැන ගෙන සිටියේ නැහැ. ඒ නිසා ඔවුන් හැකි හැම ආකාරයකින්ම බටහිර අනුගමනය කිරීමට උත්සාහ කළා. එහි ප්‍රතිඵලය වූණේ බටහිර ආකාරයේ අධිරාජ්‍යයක් ගොඩනැගීමට තැත් කිරීමෙන් 1945 දී යුදමය වශයෙන් අන්ත පරාජයකට ලක්වෙන තෙක්ම අසල්වැසි සමාජ මර්දනකාරී ලෙස මැඩපැවැත්වීමට ජපන් සමාජය කටයුතු කිරීමයි.

සම්පිණ්ඩන

කෙසේ වෙතත් බටහිර ආකාරයේ සාර්ථකත්වයක් ළඟා කරගැනීමේ චේතනාවෙන් බොහෝ ජාතීන් තමන්ගේ විරාගත සම්ප්‍රදායයන් අතහැර දමා බටහිර දියුණුවේ ගාමක බලවේග තම රටවල බිහි කර ගැනීමට තැත් කළා.

10. සිය දියුණුවේ ගාමක බලවේග බටහිරයන් විසින් අමතක කර දමමින් තිබෙන බැවින් බටහිර ආධිපත්‍යයේ අනාගතය බෙහෙවින් අවිනිශ්චිතයි.

මෙතෙක් අනෙකුත් ශිෂ්ටාචාර අබිබවමින් බලය හා සෞභාග්‍ය අත්පත් කරගත් බටහිර ලෝකයෙන් දැන් ඒ හැකියාව අනුක්‍රමයෙන් ගිලිහෙමින් යනවා. පසුගිය සියවස් පහ මුළුල්ලේම බටහිර ශිෂ්ටාචාරයේ සලකුණක් වූ ලෝකාධිපත්‍ය දැන් අවසන් වෙමින් යන බව බොහෝ අය විශ්වාස කරනවා.

මේ බිය සාධාරණයි. මෑතක ඇති වූ මූල්‍ය අර්බුදවලින් බටහිර ආර්ථිකයට සැලකිය යුතු හානියක් සිදුවුණා. ණය බර නිසා ආර්ථිකය කෙරෙහි පැවති මහජන විශ්වාසය බිඳ වැටීමට බොහෝ බටහිර රට වල්වලට මුහුණ දීමට සිදුවී ඇති අතර ආසියාව, සුවිශේෂ වශයෙන් චීනය විශාල ආර්ථික දියුණුවක් ලබා ගෙන තියෙනවා.

තමන්ට දියුණු වීමට මග සැලසූ මූලික ගාමක බලවේග මොනවාද යන්න දැන් බටහිරයන්ට අමතක වී තිබෙනවා. එකල ආර්ථික සාර්ථකත්වයට මග පෑදූ වැඩ සඳාචාරය බොහෝ ක්ෂේත්‍රවලින් දැන් අතුරුදහන් වී තිබෙනවා. දැන් යුරෝපීයයන් ලෝකයේ අඩුම කාලයක් වැඩ කරන ජනතාව බවට පත්ව තිබෙනවා. එකල සකසුරුවම සහ ඉතිරි කිරීමට පුරුදුව සිටි බටහිරයන් දැන් ඒ වෙනුවට පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි ණය ක්‍රම මත විශ්වාසය තැබීමට පුරුදු වී සිටිනවා.

වඩාත්ම කණගාටුදායක කාරණය බටහිර ආත්ම විශ්වාසය ගිලිහෙමින් තිබීමයි. 1960 ගණන්වල සිට බටහිර ඉගැන්වීම් වඩාත්

සම්පිණ්ඩන

නැඹුරු වූයේ කිසිදු ශිෂ්ටාචාරයක් අනෙකට වඩා උසස් නැත එනිසා හැම ශිෂ්ටාචාරයක්ම එක සමානව ඇගයීමට ලක් කළ යුතුය යන මතයේ පිහිටි සංස්කෘතික සාපේක්ෂතා වාදය (*cultural relativism*) දෙසටයි. මෙහි ප්‍රතිඵලය වූණේ බටහිර රටවල යොවුන් පරපුරට බටහිර ඉතිහාසය හා බටහිර ශිෂ්ටාචාරයේ ජයග්‍රහණ ගැන තුලනාත්මක අවබෝධයක් ඇති නොවීමයි. බටහිර කෞතුකාගාර, පාසල් සහ ජනමාධ්‍යය වැනි සංස්කෘතික ආයතන අනෙකුත් ශිෂ්ටාචාර ඇගයීමට දැක් වූ උනන්දුව තමන්ගේම ශිෂ්ටාචාරය ඇගයීමකට දැක්වූයේ නැහැ.

බටහිර බලයේ අනාගතය අඳුරු වුවද බටහිර ශිෂ්ටාචාරයේ බොහෝ ගුණාංග අවශේෂ ලෝකය විසින්මහත් අහිරුචියෙන් අනුගමනය කරන බව අප අමතක කළ යුතු නැහැ. බටහිර බලය ද ඉක්මවමින් අවශේෂ ලෝකය දියුණු වීම ඇරඹීමට හේතු වූණේ ඔවුන් ද බටහිර බලය ගොඩ නැගීමට හේතු වූ අර ගාමක බලවේග හෙවත් 'කිලර් ඇප්ලිකේෂන්' යොදා ගත් නිසයි.

4. පශ්චාත් ධනවාදය - අපේ අනාගතයට මාර්ගෝපදේශනයක්

- පෝල් මේසන්

පෝල් මේසන් සම්මාන ලාභී ලේඛකයෙක්, විද්‍යුත් මාධ්‍යවේදියෙක් සහ සිනමා කරුවෙක්. කලක් ඔහු වැනල් 4 රූපවාහිනියේ ආර්ථික පුවත් සංස්කාරක වශයෙන් ද කටයුතු කළා. 2016 වසරේ පළ වූ හොඳම පොත් 10න් එකක් ලෙස පොල් මේසන් ගේ මේ *Post Capitalism: A Guide to Our Future* (පශ්චාත් ධනවාදය - අපේ අනාගතයට මාර්ගෝපදේශනයක්) පොත බ්‍රිතාන්‍යයේ සන්ඩේ ටයිම්ස් පුවත්පත විසින් නම් කරනු ලැබුවා.

අප දන්නා ආකාරයට ධනවාදය අද පෙනී සිටින්නේ නිදහස් වෙළෙඳපොළ ක්‍රියාකාරිත්වය තුළින් ස්වාර්ථය හඹා ගොස් සිය පෞද්ගලික සමෘද්ධිය ඇති කර ගැනීමට කෙනෙකුට ඇති හොඳම ක්‍රමය ලෙසයි.

එහෙත් පෝල් මේසන් පෙන්වා දෙන පරිදි මේ අන්දමේ ධනවාදය දැන් එයට යා හැකි උපරිම සීමාවට පැමිණ අවසානයයි. උදාහරණයකට MP3 සහ ඊ-පොත් වැනි පාරිභෝගික භාණ්ඩ නිපදවන නව තොරතුරු තාක්ෂණය ගෙන බලන්න. කිසිදු වියදමකින් තොරව පිටපත් කොට නැවත බෙදා හැරීමට හැකි ආකාරයේ එවැනි තොරතුරු භාණ්ඩ නිසා සම්ප්‍රදායික ධනවාදී ආර්ථික ක්‍රමය තුළ බරපතළ ආතතියක් ඇති වී තියෙනවා. ධනවාදය කඩා වැටෙන්නේ ඇයි?

සම්පිණ්ඩන

බොහෝ විට එය තවත් වැඩි කලක් නො පවතින්නේ ඇයි? වැනි කරුණු සාකච්ඡා කරමින් සහයෝගිතාව මත පදනම් වෙන පශ්චාත් ධනවාදී සමාජයක් ඇති කර ගැනීමේ හැකියාව ගැන කතුවරයා කරන පැහැදිලි කිරීම මේ සැකෙවින් කියැවීමේ දී අවධාරණයට ලක් කෙරෙනවා.

1. නව ලිබරල්වාදී ධනවාදය ගරා වැටීමට බොහෝ කොට හේතු වන්නේ ආඥාපති (fiat money) මුදල් සහ මූල්‍යකරණයයි (financialization).

බටහිර ලෝකය පුරා පවතින නූතන වර්ගයේ ධනවාදය හඳුන්වන්නේ නව ලිබරල්වාදී ධනවාදය නොහොත් නව ලිබරල්වාදය යන නම් වලින්. නව ලිබරල්වාදයට අනුව සමාජයකට වර්ධනීය සෞභාග්‍යයක් ළඟා කර ගත හැක්කේ එම සමාජයේ පුරවැසියන්ට නිදහස් වෙළඳපොළක් තුළ ස්චාර්ථකාමී ලෙස සිය පුද්ගලික අභිවෘද්ධිය ඉටු කර ගැනීමට ඉඩ සැලසීමෙන්.

කෙසේ වෙතත් මේ නව ලිබරල්වාදය දැන් අසාර්ථක වී ගෙන යනවා. ආර්ථික සහයෝගිතාව සහ සංවර්ධනය පිලිබඳ සංවිධානයට (OECD)^[3] අනුව ඉදිරි පනස් වසර තුළ බටහිර රටවල ආර්ථික වර්ධනය බෙහෙවින් මන්දගාමී වන අතර ජන කොටස් අතර අසමානතාව 40%කින් පමණ ඉහළ යාමට ඉඩ තියෙනවා. ඒ ඇයි?

මේ තත්වයට දායක වන එක් ප්‍රධාන සාධකයක් වන්නේ බහුල ලෙස ආඥාපති මුදල් භාවිතා කිරීමයි. ආඥාපති මුදල් (fiat money) යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ රන් හෝ රිදී සංචිත මගින් වටිනාකම තහවුරු නො කරන ලද රජයේ අභිමතය පරිදි මුද්‍රණය කරන ලද ව්‍යවහාර මුදල් වලටයි. ආඥාපති මුදල්වල භාවිත වටිනාකම මුළුමනින්ම රඳා පවතින්නේ හුදෙක් ඒවා නිකුත් කරන රට අනුවයි.

[3] OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development

සමීක්ෂණය

නව ලිබරල්වාදී ආර්ථික සිය මූල්‍යමය අර්බුදවලට විසඳුම් සොයන්නේ මේ ආඥප්ති මුදල් යොදා ගැනීමෙනි. උදාහරණයක් වශයෙන් 2009 ආර්ථික ව්‍යසනයේ එලයක් ලෙස 2015 දී ශ්‍රීසිය සහ ස්පාඤ්ඤ වැනි යුරෝපා සංගමයේ සාමාජික රටවල ඇති වූ මූල්‍ය අර්බුද ඇති වුණා. එවිට යුරෝ මුදල් ඒකකය භාවිතා කරන එකී ආණ්ඩුවලට ණය ගෙවා ගැනීමට නොහැකි වූ නිසා යුරෝපා මධ්‍යම බැංකුව යුරෝ ට්‍රිලියන 1.6 ක නෝට්ටු මුද්‍රණය කළා.

තමන්ට නැවත ගෙවා ගැනීමට තියෙන අමාරු කම නො සලකා ආණ්ඩුවලට තව තවත් ණය වීමට ආඥප්ති මුදල් ඉඩ සලසනවා. ඒ නිසා මූල්‍ය අර්බුද විසඳීමට ආඥප්ති මුදල් යොදා ගැනීමේ නව ලිබරල් භාවිතාව අවුරුදු ගණනක් ගතව ගියද නැවත නැවතත් අනුගාමී ආර්ථික අර්බුද උද්ගත කිරීමට හේතු වෙනවා.

නව ලිබරල්වාදයේ ගරා වැටීමට තවත් එක් හේතුවක් වූයේ 1980 ගණන්වල දී ආරම්භ වූ මූල්‍යමයකරණය (*financialization*)යි. මූල්‍යමයකරණය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ ශ්‍රම බලකායේ එක තැන පල්වෙන ආදායම බැංකු ණය මගින් උගුණපුරණය කිරීමයි.

ඒ අනුව ණයවර පත් (*credit cards*), බැංකු අයිරා, උකස් කිරීම්, අධ්‍යාපන ණය, නිවාස ණය, වාහන ණය ආදිය නව ලිබරල්වාදී ලෝකය තුළ එදිනෙදා ජීවිතයේ අත්‍යවශ්‍ය ලක්ෂණයක් බවට පත් වුණා. මෙසේ කලක් ගත වන විට මුදල් ඉපදෙන්නේම මේ ණයවලින් ලැබෙන පොලියෙන්. එබැවින් මේ අන්දමේ බැංකු ණය යනු ඇත්ත වශයෙන්ම සමාජයේ ගැවසෙන මුදලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් මවාගත් මුදල් බවට පත් කිරීමේ ප්‍රභවයයි.

2. නව ලිබරල් වාදයේ ගරා වැටීමට හේතු වෙන තවත් වැදගත් කරුණු දෙකක් වන්නේ ගෝලීය අසමබරතා (*global imbalances*) සහ තොරතුරු තාක්ෂණයයි.

සම්පිණ්ඩන

ආඥප්ති මුදල් සහ මූල්‍යමයකරණය නිසා වර්තමාන ධනවාදී ක්‍රමය තුළ බරපතල ප්‍රශ්න උද්ගත වී තියෙනවා. එහෙත් නව ලිබරල්වාදයේ ගරාවැටීමට හේතු වන තවත් ප්‍රබල කාරණා දෙකක් තියෙනවා.

ඉන් පළමුවැන්න ගෝලීය අසමබරතා නොහොත් රටවල් අතර භාණ්ඩ අපනයනය හා ආනයන සහ සේවා හා ආයෝජන අතර ඇති වෙනසයි. අපනයනය කරනවාට වඩා වැඩි භාණ්ඩ ප්‍රමාණයක් ආනයනය කිරීමට සිදු වීම නිසා අමෙරිකා එක්සත් ජනපදය හා යුරෝපයේ බොහෝ රටවල් වෙළඳ ශේෂයේ හිඟයක් ඇති රටවල් ලෙස සැලකෙන අතර වැඩියෙන් අපනයනය කරන ජර්මනිය, අරාබියේ ඛනිජ ඉන්ධන නිපදවන රටවල්, චීනය, ජපානය ඇතුළු බොහෝ ආසියාතික රටවල් වෙළඳ ශේෂයේ සැලකිය යුතු අතිරික්තයක් ඇති රටවල් ලෙස ගැනෙනවා.

මේ අසමබරතාව වඩ වඩා ණය ගැනීමට වෙළඳ ශේෂයේ හිඟයක් ඇති රටවලට බල කරනවා. 2008 ඇති වූ මූල්‍ය අර්බුදයට මූලිකව හේතු වූයේ එයයි. එවකට ශ්‍රීසිය සුවිශාල ණය ප්‍රමාණයක් ලබා ගෙන තිබුණා. නමුත් ඒවා ගෙවා දැමීමට තරම් ප්‍රමාණවත් ආදායමක් උපයා ගැනීමට ශ්‍රීසියට ක්‍රමයක් තිබුණේ නැහැ. ඒ නිසා ආර්ථිකයේ තදබල අරපිරිමැසුම් (austerity) වැඩපිළිවෙළකට යාමට ශ්‍රීසියට සිදු වුණා. එහි ප්‍රතිඵලය වුණේ දහස් සංඛ්‍යාත ජනතාවක් රැකියා විරහිත භාවයටත් නිවාස අහිමි වීමටත් ලක් වීමයි.

2008 ඇති වූ ඒ මූල්‍ය අර්බුදය නව ලිබරල් වාදය තීරසාර දෙයක් නොවන බවටත් ඒ නිසා ගෝලීය අසමබරතාව සම්බන්ධයෙන් යමක් කළ යුතු බවටත් කළ ප්‍රබල අනතුරු ඇඟවීමක්.

නව ලිබරල්වාදය අසමත් වීමට තවත් එක් හේතුවක් වන්නේ තොරතුරු තාක්ෂණ විප්ලවයයි. නව ලිබරල්වාදය බිහිවුණේම දේපොළ අයිතිය පදනම් කර ගෙනයි. එහෙත් තොරතුරු පදනම් කරගත් නව ලෝකයේ දේපළ අයිතිය යන්න එන්න එන්නම නො වැදගත් වී යන සාධකයක්.

සම්පිණ්ඩන

උදාහරණයකට විකිපීඩියාව නමැති අන්තර්ජාලගත විශ්වකෝෂය ගෙන බලමු. විකිපීඩියාවේ වටිනාකම නිගමනය වෙන්නේ එනිසා ලැබෙන ලාභය, ආදායම හෝ එ කුලීන් එක් රැස් වූ මූල්‍යමය වටිනාකමක් මත හෝ නොවෙයි. තවත් වැදගත් කාරණයක් වන්නේ විකිපීඩියාවට අයිතිකරුවෙක් නොමැති වීමයි. ඇත්ත වශයෙන්ම බැලුවොත් විකිපීඩියාව සියල්ලන්ටම අයිති දේපළක්.

මේ විකිපීඩියාව වැනි තොරතුරු භාණ්ඩ නව ලිබරල්වාදී ආර්ථික ක්‍රමයේ ලාභය පදනම් කරගත් මූලික අභිලාෂයෙන් හා තදින් ගැටෙනවා. අනාගතයේ දී විකිපීඩියාව වැනි තවත් බොහෝ නිෂ්පාදන අපට දැක ගන්නට ලැබේවි.

කෙටියෙන් කීවොත් වැදගත් සාධක හතරක් නිසා නව ලිබරල්වාදය අසමත් වී තිබෙනවා. ඒ සාධක නම් ආඥප්ති මුදල් (*fiat money*), මූල්‍යමයකරණය (*financialization*), ගෝලීය අසමබරතාව (*global imbalances*) සහ තොරතුරු තාක්ෂණ විප්ලවයයි (*information technology revolution*).

3. ධනවාදයේ ඓතිහාසික ගමන වක්‍රාකාරවයි. එහෙත් වර්තමානයේ එහි සිදු වන වෙනස්කම් මින් පෙර සිදු නොවූ විරුයි.

ඔබ කවදා හෝ නිකොලායි කොන්ඩ්රාටීෆ් (*Nikolai Kondratieff*) ගැන අසා තිබෙනවාද? ඔහු විසිවැනි සියවසේ ආර්ථික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ සිටි දැවැන්තයෙක්.

පුරා වසර අටක් සෝවියට් පාලනය යටතේ මොස්කව් හි සිරකරුවෙකු වශයෙන් ගත කළ පසු කොන්ඩ්රාටීෆ් අවසානයේ 1938 දී මරණ දණ්ඩනයට ලක් වුණා. ඔහු කළ වරද අර්බුදයක දී කඩා වැටෙනවාට ධනවාදය පවතින තත්ත්වයන්ට උචිත අන්දමට යළි හැඩ ගැසෙන බව පෙන්වා දීමයි.

සමපිණ්ඩන

කොන්ඩිරාටීන් තර්ක කළ අන්දමට ධනවාදී ආර්ථික වක්‍ර හරියට ඓතිහාසික උදම් වගෙයි. ඔහු පෙන්වා දුන් අන්දමට මේ හැම ධනවාදී ආර්ථික වක්‍රයක්ම ක්‍රියා කරන්නේ වසර 25ක් පමණ වන කාලයක ඉහළට නැගීමක් සහ තවත් වසර 25ක පමණ කාලයක් පහළට රූටා යාමක් ද සහිතවයි. ඉහළට නැගීමට හේතු වන්නේ දියුණු තාක්ෂණය සහ සාර්ථක ආයෝජනයයි. කෙසේ වෙතත් පහළට රූටා යාමේ ප්‍රතිඵල වන්නේ ආර්ථික අවපාතය, රැකියා විරහිත භාවය, බංකොලොත් වීම් සහ ණය ලබා ගැනීමට හෝ දීමට නොහැකි වීමයි.

ධනවාදය එහි අවසාන අර්බුදයට එළඹ සිටින්නේයැයි කාල්මාක්ස් පළ කළ ප්‍රකාශය සමග කොන්ඩිරාටීන් එකඟ වුණේ නැහැ. ඒ වෙනුවට ඔහු පෙන්වා දුන්නේ ධනවාදය එයට නිසර්ගයෙන්ම සිදු වන ආකාරයට තවත් වක්‍රයක ඉහළ පහළ යාමක නිරත වන බවයි.

කොන්ඩිරාටීන්ගේ න්‍යාය උපයෝගී කර ගත් ඔස්ට්‍රියානු ජාතික ජෝස්ෆ් ස්වුම්පීටර් නමැති ආර්ථික විද්‍යාඥයා කොන්ඩිරාටීන් වක්‍ර ගැන තමන්ගේම වූ න්‍යායක් ඉදිරිපත් කළා. පසු කාලීන ආර්ථික විද්‍යාඥයන් ඒ න්‍යාය වැඩිදුරටත් දියුණු කළා. ඒ අනුව ධනවාදයේ ඉතිහාසය තුළ එවැනි ආර්ථික වක්‍ර හතරක් එනම් 1790 සිට 1848 දක්වාත්, 1840 සිට 1890 ගණන්වල මැද භාගය දක්වාත්, 1890 ගණන්වල මැද භාගයේ සිට 1945 දක්වා සහ 1945 සිට 2008 දක්වාත් උද්ගත වූ බවට බොහෝ ආර්ථික විද්‍යාඥයන් එකඟ වූණා.

මේ හතරවැනි ආර්ථික වක්‍රය ඉහළ නැගීමේ ආරම්භය බොහෝ දුරට සනිටුහන් කළේ 1947 දී ට්‍රාන්සිස්ටරය හඳුන්වා දීමත් සමගයි. එහෙත් ඉන් අවුරුදු ගණනාවකට පසු 1973 අරාබි රටවල් බනිජ් තෙල් සම්බාධක හඳුන්වා දීමත් සමග බටහිර ආර්ථිකය පසුබෑමකට හෙවත් අවධමනයකට (recession) ලක් වුණා. එය ආර්ථික වක්‍රයේ පහළට රූටා යාමේ ආරම්භය ලෙස සැලකිය හැකියි. 1945 සිට බටහිර ආර්ථික කිසිදු පසුබෑමකට ලක් නොවී තිබුණු නමුත් 1973

සම්පිණ්ඩන

සිට 2008 මූල්‍ය අර්බුදය සිදු වන තෙක් වූ කාලය තුළ ආර්ථික අවධමන හයක් බටහිර ලෝකයේ සිදුව තිබෙනවා.

කෙසේ වුණත් මේ රටාවේ කිසියම් කැඩීමක් 1990 ගණන්වල දී හතරවැනි වක්‍රය අවසන් වීමට ආසන්නව සිදු වුණා. ඊට හේතුව නව අන්තර්ජාල තාක්ෂණය, ජංගම සන්නිවේදනය සහ වඩා ජාලගත වූ ගෝලීය වෙළෙඳපොළක් වැනි පස්වැනි ආර්ථික වක්‍රයකට උචිත මූලිකාංග බිහි වීමයි.

එහෙත් මේ නව ආර්ථික වක්‍රය නව ලිබරල් වාදයේ අසමත් කම නිසා ඇතිව තිබෙන සෙයක් පෙනෙනවා.

4. තොරතුරු තාක්ෂණය අප පශ්චාත් ධනවාදය කරා මෙහෙයවයි.

1990 ගණන්වල දී පෞද්ගලික පරිගණක භාවිතය හා තොරතුරු හුවමාරු කර ගැනීමේ තාක්ෂණික ක්‍රමවේද විස්මය දනවන ලෙස වෙනස් වීම ඇරඹුණා. ඒවෙන තෙක් පැවති ධනවාදී ලෝකයට මුළුමනින්ම ආගන්තුක විලාස පද වූ 'දැනුම් ආර්ථිකය' (*knowledge economy*), 'ඥානන ධනවාදය' (*Cognitive capitalism*) සහ 'තොරතුරු-ධනවාදය' (*information capitalism*) වැනි නව සංකල්ප මහජනයා අතර ගැවසෙන්නට පටන් ගත්තා.

නිෂ්පාදන ප්‍රභවයක් ලෙස තොරතුරු තාක්ෂණය යොදා ගැනෙන ආකාරය බොහෝ විට ධනවාදී ආර්ථිකයේ ඇති ඉල්ලුම සැපයුම නමැති කාර්ය පටිපාටියට මුළුමනින්ම විරුද්ධව යන්නක්. දැන් දැන් අපේ ආර්ථිකය මෘදුකාංග, ඊ-පොත්, අන්තර්ජාල ගත පුවත් සහ අයි ටියුන්ස් (*iTunes*) සංගීතය වැනි තොරතුරු නිෂ්පාදන මත පදනම් වීම සැලකිය යුතු ලෙස වැඩි වෙමින් තියෙනවා.

කොහොම වුණත් තොරතුරු මත පදනම් වූ ආර්ථිකයක් ක්‍රියාත්මක වෙන්නේ භෞතික භාණ්ඩ (*physical goods*) මත පදනම් වූ ආර්ථිකයකට වඩා බෙහෙවින් වෙනස් වූ අන්දමින්. සුළු වියදමකින්

සම්පීණ්ඩන

හෝ කිසිදු වියදමකින් හෝ තොරව හෝ පිටපත් කොට බෙදා හැරීම පහසුවෙන්ම කළ හැකි බැවින් තොරතුරු භාණ්ඩ (*information goods*) විරාගත වෙළෙඳපොළ ක්‍රමයට මහත් අභියෝගයක් වී තිබෙනවා.

සම්ප්‍රදායික ධනවාදයේ ඉල්ලුම සහ සැපයුම යන සංකල්පය රදා පවතින්නේ භාණ්ඩ හිඟය (*scarcity*) මතයි. ඒ අනුව පාරිභෝගික භාණ්ඩයක වටිනාකම මූලිකව තීරණය වන්නේ එය කොතරම් දුරට දුර්ලභ භාණ්ඩයක් ද යන සාධකය මතයි. තොරතුරු භාණ්ඩ අවතීර්ණ වීමට පෙර තිබූ හැම භාණ්ඩයක්ම පරිමිත (*finite*) නොහොත් සංඛ්‍යාවෙන් සීමිත හෝ දුලබ ඒවා වුණා. ඒ නිසා එම භාණ්ඩ හුවමාරුව සිදු වුණේ එකම ආර්ථික මූලධර්මයකට අනුවයි.

අනෙක් අතට තොරතුරු භාණ්ඩ යනු බොහෝ විට අපරිමිත, අසීමිත දෙයක්. එනිසා ඉල්ලුම හා සැපයුම පිළිබඳ සම්ප්‍රදායික මූලධර්ම ඊට අදාළ වෙන්නේ නැහැ. අයිටියුන් (*iTune*) මගින් අලෙවි කළ හැකි ගීත ප්‍රමාණය අසීමිතයි. එමෙන්ම අයිටියුන් ගීත නීති විරෝධීව කොපි කිරීමද බහුලව සිදු විය හැකියි.

තොරතුරු තාක්ෂණය අවශ්‍යයෙන්ම ධනවාදී නොවන නව ආරක නිෂ්පාදන විධි සඳහා ද ඉඩපුස්ථා ලබා දෙනවා. 1990 සිට ඇරඹුණු ජාලීය ආර්ථිකය (*network economy*) තුළ වටිනාකම තව දුරටත් තීරණය වන්නේ මුදල් මගින් නොවේ. විකිපීඩියාවට දායකත්වය සපයන ලියාපදිංචි දායක සංඛ්‍යාව මිලියන 24කට අධිකයි. විකිපීඩියාව නොමිලේ ලබා ගත හැකියි. (විකිපීඩියාව වාණිජ අඩවියක් මගින් ක්‍රියාත්මක වුනොත් එහි වාර්ෂික ආදායම ඩොලර් බිලියන 2.8ක් විය හැකියි.) ලාභ ඉපයීමක් නො කරන විකිපීඩියාව කිසිවකුගේත් පෞද්ගලික දේපළක් ද නොවේ.

නොමිලේ භාණ්ඩ ලබා දෙන සහ දේපළ අයිතියකින් තොර ආර්ථික ක්‍රමයක් කිසි සේත්ම ධනවාදී ආර්ථික ක්‍රමයක් විය නොහැකියි. එනිසා තොරතුරු තාක්ෂණය ධනවාදය ක්‍රියාත්මක වන සම්ප්‍රදායික මූලධර්ම අනිශ්චිත කරමින් පශ්චාත් ධනවාදී සමාජයකට අප මෙහෙයවයි.

5. කාල්මාක්ස්ගේ ශ්‍රම න්‍යාය තොරතුරු භාණ්ඩ සම්බන්ධව බොහෝ විට ගැලපුනත් නිර්ධන පංතිය සම්බන්ධව ඔහුගේ දෘෂ්ඨිය නම් බෙහෙවින් පලදු සහගතයි.

අන්තර්ජාලීය සංගීතය යනු ගෙවීමකින් තොරව හැම කෙනෙකුටම නොමිලයේ ඇසිය හැකි දෙයක් නම් ධනවාදී න්‍යායට අනුව එහි කිසිදු වටිනාකමක් තිබිය නො හැකියි. එහෙත් කාල්මාක්ස් විසින් හඳුන්වා දෙන ලද න්‍යායකට අනුව අන්තර්ජාලීය සංගීතයට ද වටිනාකමක් ආරෝපණය කළ හැකියි.

අන්තර්ජාලීය සංගීතය වැනි තොරතුරු භාණ්ඩවල වටිනාකම මාක්ස් ගේ ශ්‍රම න්‍යාය භාවිතාකොට මැනිය හැකියි. මාක්ස් ගේ ශ්‍රම න්‍යායට අනුව පාරිභෝගික භාණ්ඩයක වටිනාකම නිර්ණය වෙන්නේ එය නිපදවීම පිණිස 'සමාජයීය වශයෙන් වැය කිරීමට සිදු වූ පැය ගණන' අනුවයි. මෙහි දී 'සමාජයීය වශයෙන් වැය කිරීමට සිදු වූ පැය ගණන' යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ හුදෙක් පුද්ගලයෙක් වැඩ කළ යුතු පැය ගණන නොව එම භාණ්ඩය නිෂ්පාදනය කිරීමට යථා වශයෙන්ම අවශ්‍ය කරන වැඩ පැය ගණනයි.

මාක්ස්ගේ ශ්‍රම න්‍යායයේ දී යන්ත්‍ර, බල ශක්තිය සහ අමුද්‍රව්‍යවල වටිනාකම ද නිමි භාණ්ඩයට හෝ නිම වූ ශ්‍රමයට පැවරිය යුතු වෙයි. වෙනත් අයුරකින් කිව හොත් තොරතුරු භාණ්ඩ ද කිසියම් ආකාරයක නිම වූ ශ්‍රමයක් ලෙස සැලකිය හැකියි. ඒවායේ වටිනාකම නිර්ණය වෙන්නේ එම භාණ්ඩ නිපදවීම පිණිස කොයි තරම් පරිශ්‍රමයක් දැරිය යුතු ද යන කාරණය මතයි.

ශ්‍රමයේ වටිනාකම පිළිබඳව මාක්ස් දැරූ මතය බෙහෙවින් නිවැරදි වුව ද කම්කරු පන්තිය පිළිබඳ ඔහුගේ මතය මුළුමනින් වැරදියි. ඔහු විශ්වාස කළ අන්දමට ධනවාදී ක්‍රමයෙන් සමාජය ගලවා ගත හැකි වන්නේ නිර්ධනයන් විසින් එයට එරෙහිව ගසන කැරැල්ලකින් පමණයි. එහෙත් ධනවාදය වසර 200ක් තිස්සේ පැවතුනත් නිර්ධනයින් එයට එරෙහි වූ ස්ථීර තර්ජනයක් බවට පත් වුණේ නැහැ.

එහෙත් මෑත කාලයේ දී ධනවාදය නව ආකාරයක පසම්බුරු බලවේග ඇති කර ගෙන තියෙනවා. ප්‍රධාන නගර වතුරපුවල කඳවුරු ගසමින්, විදි බසිමින් පවතින ක්‍රමය ගැන සිය අසතුව පළ කරනමනා ජනතාව, වෝල් විදිය වැනිමූල්‍ය කටයුතු කෙරෙන නාගරික ප්‍රදේශ නතු කර ගැනීමට තැත් කරන 'ඔකියුපයි වෝල් ස්ට්‍රිට් වැනි' ව්‍යාපාරවලට ස්වේච්ඡාවෙන් එක් වන ජනතාව, 'ෆ්රැකින් ක්‍රමය' භාවිතා කොට භූගත ඉන්ධන සූරා ගැනීමට තැත් කරන කාර්මික බිම් අවහිර කිරීමට එක්රැස් වන ජනතාව ආදීන් ඒ නව පසම්බුරු බලවේගවලට අයත් වෙනවා.

වර්තමාන ක්‍රමය හා එමගින් ඇති කරන ලද ප්‍රශ්න, විශේෂයෙන් මනුෂ්‍යයන්ගේ පැවැත්ම නිසැකවම තර්ජනයට ලක් කර ඇති ගෝලීය උණුසුම වැනි ප්‍රශ්න සම්බන්ධයෙන් බරපතල ලෙස අසතුවට පත් ජනතාවගේ සංඛ්‍යාව ලෝකය පුරාම එන්න එන්නම වැඩි වෙනවා. ඉතින්, අපි මේ යල්පැන ගිය ධනවාදයෙන් ගැලවී වඩා හොඳ ක්‍රමයක් ඇති කර ගන්නේ කෙසේ ද? ඊළඟට අප කතා කරන්නේ ඒ ගැනයි.

6. ධනවාදයේ සිට පශ්චාත් ධනවාදයට සංක්‍රමණය වීම නව තාක්ෂණය සහ වර්ධනය වෙන ගෝලීය ප්‍රශ්න විසින් හැඩ ගස්වනු ලබන දීර්ඝ ක්‍රියාවලියක්.

ධනවාදයට පෙර බටහිර සමාජවල පැවතුණේ වැඩවසම් ක්‍රමයයි. ඉතින් ඒ වැඩවසම් ක්‍රමයේ සිට ධනවාදී ක්‍රමයට සංක්‍රමණය වීම කෙසේ සිදුවී ද?

වැඩවසම් ක්‍රමයේ සිට ධනවාදය කරා සංක්‍රමණය වීම සෑහෙන කලක් ගත වූ බෙහෙවින් සංකීර්ණ ක්‍රියාවලියක් වුණා. නවවැනි සියවසේ සිට පහළොස් වෙනි සියවස දක්වා පැවති වැඩවසම් යුගයේ දී රඳලයන් තමන් සතු ඉඩම් අඳ ක්‍රමය යටතේ වැඩ කිරීමට ගොවීන්ට බදු දුන්නා.

සම්පිණ්ඩන

ධනවාදය සම්බන්ධයෙන් දැන් සිදු වන අන්දමටම වැඩවසම් ක්‍රමය කඩා වැටීමට ද හේතු හතරක් තිබුණා.

ඉන් පළමුවැනි හේතුව වුණේ 1300 ගණන්වල සිට වරින් වර පැමිණි දරුණු සාගත ගණනක් හා වසංගත නිසා පහත වැටුණු කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනය පරිභෝජනය සඳහා නො සෑහීමයි.

ඊළඟට පහළොස් වන සියවසේ දී බැංකු ක්‍රමය වර්ධනය වීමත් සමග නව පන්තියක ආර්ථික බලයක් ගොඩ නැගීම ඇරඹුණා.

තෙවනුව, 1500 දී පමණ ඇමෙරිකානු මහද්වීපය යටත් කර ගැනීම නිසා ඇති කරගත් වාණිජ අවස්ථා සහ සෞභාග්‍ය සහ සිවි වෙනුව 1450 දී මුදුණ යන්ත්‍රය හඳුන්වා දීමෙන් විද්‍යාත්මක විප්ලවය උත්ප්‍රේරණය කිරීමට හැකි වීම ඒ මූලික හේතු හතරයි.

මේ සියලුම සාධක තිබිය දීත් වැඩවසම් ක්‍රමයේ සිට ධනවාදී ක්‍රමයට සංක්‍රමණය වීමට අවුරුදු සිය ගණනාවක් ගත වුණා. වැඩවසම් යුගය ගරා වැටුණු සාධකවලට වඩා වෙනස් සාධක මත සිදු වුණත් ධනවාදී ක්‍රමයක සිට පශ්චාත් ධනවාදී ක්‍රමයකට සංක්‍රමණය වීම ද තාක්ෂණය සහ ගෝලීය විතැන්වීම් මගින් හැඩ ගස්වනු ලබන ඉතා දීර්ඝ කාලීන ක්‍රියාවලියක්.

අප දුටු පරිදි තොරතුරු තාක්ෂණය මගින් ධනවාදය අනිශ්චිත කර තිබෙන අතරම බලශක්ති හිඟය, දේශගුණ විපර්යාස, වියපත් වන සහ විගමණය වන ජනගහණයේ වැඩි වීම වැනි අනෙකුත් ගෝලීය ප්‍රශ්න ද ධනවාදයේ අභාවයට හේතු කාරක වී තියෙනවා.

වර්තමාන මට්ටමින් තවදුරටත් බනිජ තෙල් භාවිතය පවත්වා ගෙන ගියොත් ක්‍රීඩ වන දේශගුණ වෙනස්කම් නිසා ඇතිවෙන ව්‍යසනකාරී සුළි සුළං, ගංවතුර සහ නියඟ සම්බන්ධයෙන් ධනවාදයට නිසි පිළිතුරු දිය නොහැකි වන්නේ ඉන්ධන සැපයුම සහ ඉල්ලුම මුළුමනින්ම ධනවාදී වෙළෙඳපොළ සංකල්පයන් මත රඳා පවතින නිසායි.

සම්පිණ්ඩන

තරුණ අයට වඩා මහලු අය වැඩි ප්‍රමාණයකින් ජනගහනය සංයුක්ත වීම නිසා සංවර්ධිත රටවල් සිය ශ්‍රම බලකාය සම්බන්ධ විශාල ප්‍රශ්නයකට මුහුණ දී සිටිනවා. ඊට අතිරේකව දැනට වඩා අඩු වියදමකින් ජීවත් වීමට සිදුවීමේ අභියෝගයට ද වැඩිමහලු අයට අනාගතයේ දී මුහුණ දීමට ද සිදු වෙනවා.

ධනවාදයෙන් පශ්චාත් ධනවාදයට සංක්‍රමණය වීම ඇතැම් විටක බෙහෙවින් රළු විය හැකියි. එහෙත් එය සිදුවීම අනිවාර්යයි. කෙසේ හෝ අපේ පෘථිවිය ගලවා ගැනීමට අපට හැකි වේයැයි විශ්වාස කිරීමට තරම් අප එඩිතර වන්නේ නම් තවදුරටත් අපට වැඩක් නොවන ආර්ථිකයකින් මිදීමට අධිෂ්ඨාන කර ගැනීමට අපට අපහසු කාර්යයක් නොවිය යුතුයි.

7. පශ්චාත් ධනවාදී ආර්ථිකයක් කරා යොමු වීමට රජයකට විවාරවත් පියවර ගත හැකිය.

පශ්චාත් ධනවාදී සමාජයක් ඇති කිරීමේ පෙරටුගාමී කටයුත්ත විකිපීඩියාව හා සමාන සහයෝගීතා ව්‍යාපෘතියක් ලෙස දියත් කළ හැකියි. පශ්චාත් ධනවාදී සමාජයේ අරමුණු වන්නේ ගෝලීය උණුසුම ඉහල යාමට හේතු වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වැනි වාතාශ්‍ර වායු නිෂ්පාදන වියදම් නැති ආසන්න වශයෙන් ශුන්‍ය ශ්‍රම වැය වීමක් සහිත භාණ්ඩ සඳහා හොඳ වෙළෙඳපොළක් බිහි කිරීමයි. මේ අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සම්බන්ධයෙන් රජයකට කළ හැක්කේ කුමක් ද?

ප්‍රථමයෙන්ම තිරසාර, සහයෝගී සහ සමාජයීය වශයෙන් සාධාරණය කළ හැකි ව්‍යාපෘති දිරි ගැන්වෙන ආකාරයට රජයට වෙළෙඳපොළ ප්‍රතිසංස්කරණය කළ හැකිය. උදාහරණයක් ලෙස සූර්ය කෝෂ පුරවැසි සහ ප්‍රාදේශීය පුනර්ජනනීය බලශක්ති උත්පාදන ව්‍යාපෘති සඳහා බදු සහන ලබා දීම රජයට කළ හැකිය.

ලාබ නො ලබන සමාගම් දිරිගැන්වීම සහ සහයෝගී නිෂ්පාදන ආදියට හිතකර වන අන්දමට බදු ක්‍රමය ද සකස් කළ යුතුය. අවම

සම්පිණ්ඩන

වැටුප සහිත රැකියා වෙනුවට ජීවත් වීමට සරිලන වැටුපක් ගෙවීමට පහසු වන අන්දමට සමාගම් රෙගුලාසි ද සංශෝධනය කළ යුතුය.

දෙවනුව රජයට කළ හැකි තවත් වැදගත් කටයුත්තක් වන්නේ පෞද්ගලිකරණය කිරීම නතර කොට, නිෂ්පාදන ඒකාධිකාර කඩා ණය අහෝසි කර දැමීමට ක්‍රියා කිරීමයි. පශ්චාත් ධනවාදයට සංක්‍රමණය වීම බරපතල කාරණයක් කොට සලකන්නේ නම් සෞඛ්‍යය, අධ්‍යාපනය සහ ප්‍රවාහනය වැනි ක්ෂේත්‍ර බිහිස්සේවාර්ථනයට (outsourcing) හෙවත් බාහිර කොන්ත්‍රාත්තු මගින් ඉටු කිරීමට ඉඩ දෙන පෞද්ගලිකරණය කිරීම නතර කළ යුතුය.

භාණ්ඩ සඳහා අසාධාරණ ලෙස ඉහළ මිලක් නියම කිරීමට සමාගම්වලට ඉඩ සලසන ඒකාධිකාර සවිචාරිව කඩා දැමීමට රජය මැදිහත් විය යුතුය. එසේ ඒකාධිකාර කඩා දැමීමේ දී ඒවායේ ඇතැම් කොටස් මහජන අයිතිය සඳහා විවෘත කළ හැකිය.

රාජ්‍ය ණය පිළිබඳ ප්‍රශ්නය ආමන්ත්‍රණය කිරීමට ද රජයන්ට සිදු වෙයි. මේ ණය ප්‍රශ්නය එන්න එන්නම උග්‍ර වෙමින් යන දෙයක් බැවින් ණය ගෙවීමේ සුදුසු ක්‍රමයක් රජයන් විසින් සොයා ගත යුතුය.

අවසාන වශයෙන් සඳහන් කළ යුත්තේ හැම රට වැසියෙකුටම රජය විසින් මූලික ආදායමක් (basic income) සකසා දිය යුතු බවයි. මින් අදහස් වන්නේ රැකියාවක නිරත වීමට සුදුසු වයසට එළඹෙන සෑම කෙනෙකුටම රටේ බදු ක්‍රමය මගින් බරපැන දරණ කොන්දේසි විරහිත මූලික ආදායමක් ලබා දීමයි. රැකියා විරහිත අයට ගෙවන ඩෝල නමැති සුළු දීමනාවක් වෙනුවට එවැනි මූලික ආදායමක් ලබා දීම නිසා යෞවනයන්ට ස්වේච්ඡා කටයුතුවල නිරත වීමට, නව අදහස්, නවෝත්පාදන නිපදවීමට පමණක් නොව විකිපීඩියාව වැනි සහයෝගීතා ව්‍යාපෘතිවලට දායක වීමට ද දිරියක් සහ ඉඩ ප්‍රස්ථා ද ඇති වෙයි.

සහයෝගීතාව කොතරම් බලගතු දෙයක් ද යන්නට විකිපීඩියාව වැනි ව්‍යාපෘති කදිම නිදර්ශනයකි. නව ආර්ථික යුගයකට පදනම වන්නේ සහයෝගීතාවයි.

සම්පිණ්ඩන

එතකොට අර සුපිරි පොහොසත් 1%ට සිදු විය හැක්කේ කුමක් ද. ඔවුන් කලින්ට වඩා දුප්පත් වන බැවින් කලින්ට වඩා සතුටට ද පත් වේවි. මන්ද ඒ තරම් අමන මට්ටමට පොහොසත් වීම ඉතා පරුෂ අසම්මක්ජාති ක්‍රියාවක් වන බැවිනි. එනිසා ඉතිරි සියයට 99 ඔවුන්ගේ ගැලවීම සඳහා පැමිණෙව්. පශ්චාත් ධනවාදය ඒ 1% ඔවුන්ගේ බැමිවලින් නිදහස් කරාවි.

පසුගිය වසර දෙසියක් තිස්සේ ධනවාදය ලොව රජයා ඇති නමුත් එහි අවසානය ළඟා වෙමින් පවතිනවා. අන්තර්ජාලයට සහ නව තාක්ෂණයට පින් සිදු වන්නට අපේ ආර්ථිකය එන්න එන්නම රඳා පවතින්නේ පරණ තාලයේ ඉල්ලුම සහ සැපයුම යන සංකල්පය මත පදනම් වූ ආර්ථික නියාමවලින් පාලනය නොවන තොරතුරු භාණ්ඩ මතයි. ඒ හා සමග උද්ගත වී ඇති වැඩි වන ගෝලීය උණුසුම සහ දේශාන්තර ජනතා සංක්‍රමණ විසින් පශ්චාත් ධනවාදය කරා අනලස්ව යොමු වීමට රාජ්‍යයන්ට බල කරනු ලබනවා.

5. නො වක් චින්තකයෝ: ගස් ගල්වල ජීවත් වීමේ සිට විශ්වය තේරුම් ගැනීම දක්වා මිනිසා ගිය ගමන

- ලෙනාඩ් මිලොඩිනොව්

භෞතික විද්‍යාඥයෙකු වශයෙන් වෘත්තීය පුහුණුව ලත් ලෙනාඩ් මිලොඩිනොව් රූපවාහිනී තිර රචකයෙක් වශයෙන් ස්ටාර් ට්‍රෙක් නමැති පසිඳු විද්‍යා කතාව ලිවීමට දැයක වුනා. *The Drunkards Walk*, *Subliminal* යන සම්මාන දිනූ පොත් දෙකකට අමතරව ඔහු විද්‍යාඥ ස්ටීවන් හෝකින්ග් සමග එක්ව *The Grand Design* නමැති පොත ද ලිව්වා. 2015 දී ඔහු පළ කළ *The Upright Thinkers* නමැති අපූරු පොත සැකෙවින් කියවමු.

විද්‍යාව අපේ එදිනෙදා ජීවිතයේ ඉතා වැදගත් කොටසක් ඉටු කරනවා. එනිසා මනුෂ්‍යය සංහතියේ පැවැත්ම පුරා වටම විද්‍යාව ද අප සමග පවතින්නට ඇතැ'යි අපට සිතෙන්නට පුළුවන්. එහෙත් ඇත්ත එය නොවෙයි. ස්වාභාව ධර්මය පිළිබඳ ඉතාමත් ප්‍රාථමික නිරීක්ෂණවල සිට විස්මය දනවන නූතන තාක්ෂණික දියුණුව දක්වා විද්‍යාව වර්ධනය වුණේ ඇත්ත වශයෙන්ම කෙමෙන් කෙමෙන් තැබූ අප්‍රමාණ වූ කුඩා පියවර රැසකින්.

ඉතින් විද්‍යාවේ ආරම්භය කුමක් ද? විද්‍යාත්මකව සිතන්නට මිනිසුන් පෙලඹුණේ කෙසේ ද? විද්‍යාව මේ සා දුර ගමනක් ආවේ කෙසේ ද? ලෙනාඩ් මිලොඩිනොව් ගේ 'නො වක් චින්තකයෝ'

සම්පිණ්ඩන

නමැති පොතේ මේ සැකෙවින් කියවීම මගින් ආමන්ත්‍රණය කිරීමට අප බලාපොරොත්තු වෙන මූලික ප්‍රශ්නයයි ඒ. ඒ සඳහා අප කාලය ඔස්සේ ආපසු ගමන් කළ යුතුයි. පසුගිය වසර 5000 ක පමණ සිට විද්‍යාව පරිණාමය වුණේ කෙසේ දැයි විමසිය යුතුයි?

1. විද්‍යාත්මක වින්තනයට පදනම වැටුණේ කුහුල් සිත් ඇති මිනිසුන් එකට එක්ව කටයුතු කරන විටයි.

රෝමය එක් දිනකින් ගොඩ නැගුනක් නොවේ යන වහරක් අප අතර පැවතෙනවා. එසේම විද්‍යාත්මක වින්තනය ද එක රැයකින් පහළ වූවක් නොවේ. විද්‍යාත්මක විධික්‍රමය සහ විශ්ලේෂණය ගොඩ නැගීමට මනුෂ්‍යයන්ට යුග ගණනාවක් ගත වුණා.

ඒ සම්බන්ධයෙන් ඇති වූ ප්‍රගමනය ගැන අප ස්තූතිවන්ත විය යුත්තේ අපේ සහජ කුතුහලයට සහ නිර්මාණශීලී මනුෂ්‍ය ස්වාභාවයටයි. මනුෂ්‍යය පරිණාමය පුරාම කුතුහලය සහ නිර්මාණකත්වය අපේ ජීවි විශේෂයේ ප්‍රවර්තනයට (survival) නොහොත් පැවැත්මට අතිශයින්ම වැදගත් වුණා.

එදිනෙදා ආහාරය සපයා ගැනීමට සහ දැවැන්ත කඩු දත් ව්‍යාසුයා (sabre-tooth tiger) වැනි විලෝපීයන්ගෙන් (predators) හෙවත් ගොදුරු හක්ෂකයින්ගෙන් ආරක්ෂා වීමට රළු මෙවලම් සහ පාලනය කරගත් ගින්දර භාවිතා කිරීම ආදී කාලීන මිනිසුන්ගේ තත්කාලීන නවෝත්පාදන වශයෙන් සැලකිය හැකියි. තමන් මුහුණ දෙන ප්‍රශ්නවලට විසඳුම් සෙවීමට ඇති හුරුබුහුටි කමත් නිරන්තර කුතුහලයත් මනුෂ්‍ය ස්වභාවයේ සහජ හා අද්විතීය ගුණයක්.

විම්පන්සි පැටවුන් මෙන් නොව, කෙලි බඩුවක් ගෙන ක්‍රීඩා කරන මිනිස් දරුවෙක් එය ක්‍රියා කරන්නේ කෙසේ දැයි විමසීමෙන්ව සොයා බලන අන්දමත් සෙල්ලමට එක පිට එක තැබූ ලී කැබලි ගොඩක් අසම්බර වී කඩා වැටෙන අන්දම කුතුහලයෙන් සොයා බලන අන්දමත් අප කොතෙකුත් දැක තියෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

අතිකුත් සත්ව විශේෂවලට වෙනස්ව මනුෂ්‍යයන් අතින් බොහෝ නවෝත්පාදන බිහි වීම ඇරඹුණේ සහජ කුකුහලය ප්‍රමුඛ කොට ගත් මිනිසුන් එකිනෙකා හා සහයෝගයෙන් ජීවත් වීම ආරම්භ කළ විටයි. සමාන ඇදහිලි විශ්වාස කිරීම ද මෙසේ එක්ව ජීවත් වීමට හේතු වූ එක් කරුණකි. මීට වසර 11,500 පමණ පෙර වර්තමාන තුර්කියට අයත් ප්‍රදේශයක දෙවියන් වැඳීම සහ අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම පිණිස සංවිධානය වූ පැරණිතම ප්‍රජා සමූහය ජීවත් වුණා.

මිනිසුන් එකට ජීවත් වීම නිසා නොයෙකුත් විශේෂ වාසි සැලසුණා. ඒ අතරින් වැදගත් වාසියක් වූණේ නිතර අතීත අත් දැකීම් එකිනෙකා හා බෙදා ගැනීමට හැකි වීමයි. ඒ නිසා වැඩ කිරීමට අවශ්‍ය දැනුම් සංචිතයක් ප්‍රජාව තුළ ගොඩ නගා ගැනීමට හැකි වීමත් එම දැනුම උපයෝගී කොට වාරිමාර්ග ක්‍රම වැනි මුල් කාලීන නවෝත්පාදන නිර්මාණය කිරීමට හැකියාව ලැබීමත් ඉතා වැදගත්.

එයත් හරියටම අද කාලයේ ගුගල් සහ ඇපල් වැනි නිර්මාණශීලී සමාගම්වල සේවයේ නියුතු අය සාමූහිකව ගැටලු විසඳන ආකාරයට බෙහෙවින් සමාන කටයුත්තක්.

ප්‍රජා සමූහ වශයෙන් එකට ජීවත් වීමේ අනෙක් වාසිය එනිසා එකිනෙකා අතර වැඩ බෙදා හදා ගැනීමට හැකියාව ලැබීමයි. ක්‍රි.පූ. 7000 පමණ පෙර මෙසපොතේමියාවේ මිනිසුන් සිය ප්‍රජා සමූහයේ සාමාජිකයන් අතර වැඩ බෙදා ගත්තා. මෙසේ එක් එක් පුද්ගලයා තම තමන්ට පැවරුණු කටයුත්ත ඉටු කිරීමට කැප වුණු නිසා සිය පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය සියලුම වැඩ ඉටු කිරීමට තනි පුද්ගලයෙකුට සිදු වූණේ නැහැ.

මේ ක්‍රමය අනුක්‍රමයෙන් විකාසනය වී බෙකරි කරුවන්, කම්මල් කරුවන්, ඇඳුම් වියන්නන් ආදී වශයෙන් මිනිසුන් විවිධාකාර ජීවනෝපායවල නිරත වීමට පටන් ගත්තා.

සම්පිණ්ඩන

මේ අන්දමින් ශ්‍රම විභජනය වීම මීට වසර 5000 කට පමණ පෙර ගුරුකුල ඇතිවීමට තුඩු දුන්නා. එමගින් අදාළ ක්ෂේත්‍රයේ විශේෂඥයෙකු ගෙන් දැනුම ලබා ගෙන තම ජීවනෝපාය වෘත්තියක් ලෙස ඉටු කිරීමට ඇතැම් මිනිසුන්ට අවස්ථාව ලැබුණා.

2. ලිවීම, කියවීම සහ ගණිතය සමාජයේ සහ විද්‍යාවේ ඉදිරි ගමනට අතිශයින් වැදගත් වුණා.

හවුල් දැනුම (*shared knowledge*) මනුෂ්‍ය ප්‍රගතිය පිළිබඳ අති දැවැන්ත පිම්මක් වුණා. කෙසේ වුවත් මෙසේ දැනුම හවුලේ බෙදා ගැනීම සිදු වුනේ කට වචනයෙන් පමණක් නිසා කල් යාමේ දී ඒවා ලේඛන ගත කොට තබා ගැනීමේ සම්මත ක්‍රමයක අවශ්‍යතාව පැන නැංගා. එසේ කළ විට දැනුම අඩංගු කළ ලේඛන තැන තැන රැගෙන ගොස් අන් අය සමග දැනුම බෙදා හදා ගත හැකි බවත් විවිධ තොරතුරු අනාගත පරම්පරා සඳහා සංරක්ෂණය කර තබා ගත හැකි බවත් මිනිසුන්ට වැටහුණා.

සැහෙන කලක් උත්සාහ කොට මෙම අවශ්‍යතාව ඉටු කර ගැනීම පිණිස මිනිසුන් ලිවීමේ සහ කියවීමේ ක්‍රම සොයා ගෙන ඒවා වැඩි දියුණු කළා. මේ අතරින් ලේඛන ගත කිරීම පිළිබඳ මුල්ම සාක්ෂි අපට ලැබෙන්නේ ක්‍රි.පූ. 3000 දී පමණ මෙසපොතේමියාවෙන්.

මේ ප්‍රාථමික ලේඛන කලාව සමන්විත වුණේ රඳුවට සටහන් කල සත්ව පින්තූර වැනි දේවල් සංකේත වශයෙන් යොදා ගැනීමෙන්. එය ඉතා සරල පින්තූරමය ලේඛන ක්‍රමයක්. එසේ වුවද තමන් අතර සිදු වෙන ගනුදෙනු පිළිබඳ නිසි වාර්තා තබා ගැනීමට මිනිසුන්ට එමගින් හැකිවුණා. ඒ නිසා ඉක්මනින්ම ප්‍රජා සමූහයන්ට හා ව්‍යාපාරවලට ආර්ථික වශයෙන් වර්ධනය වීමට ද හැකි වුණා.

ක්‍රි.පූ. 2900ට පමණ පසු හුදු පින්තූරමය සංකේත මගින් ලේඛන ගත කිරීමට අසීරු සංකීර්ණ සංකල්ප විස්තර කිරීම පිණිස මිනිසුන් විවිධාකාර සංකේත බද්ධ කොට ලේඛනයට යොදා ගත්තා.

සම්පිණ්ඩන

භූ විද්‍යාව, වෛද්‍ය විද්‍යාව වැනි ක්ෂේත්‍රවලට අයත් විද්‍යාත්මක සංකල්ප පරම්පරා ගණනක ශිෂ්‍යයන්ට භාවිතා කළ හැකි ලෙස ලේඛන ගත කිරීමට මේ නිසා හැකි වූ බැවින් එය අධ්‍යාපනික කටයුතුවලට විශාල පිටිවහලක් වුණා.

සරල ගණනය කිරීම් සහ පුරෝකථන සඳහා ගණිතය යොදා ගත් ආකාරය පිළිබඳ අපට ලැබෙන මුල්ම සාක්ෂි ක්‍රි.පූ. 2000 පමණ දක්වා අතට දිවෙනවා.

බෙහෙවින් සීමිත ආකාරයක හැකියාවන් සහිත ගණිතයක් වූනත් බොහෝ වෘත්තීන් සඳහා එය ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වුණා. කිසියම් තැනකින් කොතරම් පස් ප්‍රමාණයක් ඉවත් කළ යුතුදැයිමැන බලා එක් සේවකයකුට ඉවත් කළ හැකි පස් ප්‍රමාණයෙන් බෙදා බැලීමෙන් එම කාර්ය සඳහා කොතරම් කාලයක් හා සේවකයන් ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය දැයි ගණනය කිරීමට එමගින් හැකි වීම ඒ සඳහා උදාහරණයකට ගත හැකියි.

ජ්‍යාමිතිය පිළිබඳ මූල්කාලීන සාක්ෂි ලැබෙන්නේ ද මේ කාලයේ දීමයි. උදාහරණයක් වශයෙන් දේපොළ මායිම් සටහන් කිරීම පිණිස විශාල භූමි ප්‍රමාණ මැනීමේ ක්‍රමයක් මේ කාලයේ විසූ ඊජිප්තු ජාතිකයන් භාවිතා කර තියෙනවා.

මෙකී සිදුවීම් නියත වශයෙන්ම කැපී පෙනෙන ප්‍රගති සලකුණු වූවත් නූතන විද්‍යාව බිහි කිරීමට තරම් ප්‍රමාණවත් වන සේ ඉන්දියානු ගණිතඥයන් විසින් එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, බෙදීම, සහ වැඩි කිරීම අඩංගු පරිපූර්ණ මූලික ගණිත ක්‍රමයක් හඳුන්වා දෙනු ලැබීමට තවත් වසර 2000ක් පමණ බලා සිටීමට සිදු වුණා.

- 3. සහේතුක (rational) ලෙස කල්පනා කොට විද්‍යාත්මක න්‍යාය වර්ධනය කළ ප්‍රථම ජාතීන් අතර පැරණි ග්‍රීකයන් කැපී පෙනෙයි.

සම්පිණ්ඩන

නූතන විද්‍යාව බිහි කිරීමේ ලා ඵකම වැදගත් සාධන ඒකකය වුණේ ගණිතය පමණක් නොවේ. විද්‍යාත්මක දියුණුව සඳහා තාර්කික මනසකින් යුක්තව නිවැරදි ප්‍රශ්න ඇසීමට හැකි අය ද අවශ්‍ය වුණා. මේ සම්බන්ධයෙන් පැරණි ග්‍රීකයන් විශාල දායකත්වයක් ලබා දුන්නා.

එවකට පොදුවේ පැවති විශ්වාසය වූ ලෝකයේ ස්වාභාවික සිදුවීම් සියල්ල දෙවිවරු විසින් මෙහෙය වන ඒවා බවයි. මේ විශ්වාසය නිර්දය ලෙස ප්‍රශ්නයට ලක් කරන නව ආරයක විමර්ශනයක ග්‍රීක චින්තකයන් ක්‍රි.පූ 600 පමණ නියැලෙන්නට පටන් ගත්තා.

භූමි කම්පා වැනි ස්වාභාවික සිදුවීම් දෙවියන් විසින් සිදු කරන දේවල් ලෙස සැලකිය නොහැකියැයි මිලෙටස් හි තේල්ස් නමැති දාර්ශනිකයා වැනි අය අඩමාන කිරීම විද්‍යාවට මං පැදූ මුල් පෙලේ අවහිර බිඳුමක් (breakthrough) ලෙස සැලකිය හැකියි.

පෘථිවිය දියමත පාවෙන වස්තුවක් බවටත් භූමිකම්පා යනු එම දියෙහි ඇතිවෙන කැළඹීම්වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජනිත වන දෙයක් බවට තේල්ස් වැරදියට කල්පනා කළත් භූමි කම්පා දෙවියන්ගේ කාර්යයක් නොවන බවට ඔහු පළ කළ සැකය පවා ඉතා වැදගත් අවහිර බිඳුමක්.

මේ ලෙස එතෙක් පැවති ක්‍රමයට මුලුමනින්ම වෙනස් අන්දමකට සිතීමට පුරෝගාමී වූ නිසා විද්‍යාත්මක නිරීක්ෂණ කිරීමට හා නොයෙක් භෞතික විද්‍යා සංකල්ප පරිකල්පනය කිරීමට ග්‍රීකයන්ට හැකි වුණා. ස්වභාව ධර්මයේ සිදුවන දේවල් විද්‍යාව සහ ගණිතය ආශ්‍රයෙන් තේරුම් ගැනීමට කටයුතු කළ ගණිතඥයෙකු වූ පයිතගොරස් මෙවැනි ග්‍රීකයන් සම්බන්ධයෙන් දිය හැකි කදිම නිදසුනක්. තමන් සිදු කළ බොහෝ පරීක්ෂණ අතරින් එකක් වූ තත් සංගීත භාණ්ඩයක වඩා කෙටි තත්වලින් උච්ච ස්වරයක් නැගීමට හේතු මොනවා දැයි පරීක්ෂා කොට එය ගණිතමය සූත්‍රයකින් ප්‍රකාශ කළ ප්‍රථම තැනැත්තා ද පයිතගොරස්.

සම්පිණ්ඩන

විද්‍යාත්මක දැනුමට තුඩු දෙන අන්දමින් අවහිර බිඳ දැමීමට දායක වූ තවත් චින්තකයෙකු වශයෙන් ඇරිස්ටෝටල් හැඳින්විය හැකියි. තාර්කනික සහ විද්‍යාත්මක ප්‍රශ්න විමසමින් තමන් සහ තේල්ස් වැනි අය හඳුන්වා දීමට 'භෞතික විද්‍යාඥයා' යන යෙදුම ප්‍රථම වරට භාවිතා කළ පුද්ගලයා ලෙස ද ඔහු සැලකෙනවා.

ස්වාභාවික වෙනස් වීමක් සහ ප්‍රචණ්ඩ වෙනස් වීමක් අතර ඇති වෙනස විමසමින් ක්‍රි.පූ. 330 දී පමණ ඇරිස්ටෝටල් භෞතික විද්‍යාව පිළිබඳ ප්‍රථම න්‍යායන්ගෙන් එකක් හඳුන්වා දුන්නා.

ඔහු විශ්වාස කළ අන්දමට සියලු වස්තුවලට ආවේණික වූ විභවතාවක් (*potential*) තිබෙනවා. එම විභවතා ඇති වන්නේ කුරුල්ලෙක් අහසේ පියසර කිරීම සහ පුද්ගලයෙකු අනුක්‍රමයෙන් මහලු බවට පත් වීම වැනි ස්වාභාවිකව සිදුවන වෙනස්වීම් මගිනි.

එහෙත් එවැනි ස්වාභාවික වෙනස් වීම් හැරෙන්නට පියසර කරන කුරුල්ලෙකුට ගලකින් ගසාමරා දැමීම වැනි ප්‍රචණ්ඩ වෙනස් වීම් ද සිදු වෙනවා. ඇරිස්ටෝටල් කල්පනා කළ අන්දමට එවැනි ප්‍රචණ්ඩ වෙනස් වීම් ස්වාභාවිකව නොව කිසියම් බාහිර දෙයක් මගින් සිදු වන්නකි. ඔහු ඒ දෙය සරලව හැඳින් වූයේ 'බලය' යන නමින්.

4. භෞතික විද්‍යාව යනු ඊට පෙර පැවති පුළුල් න්‍යායන් වැරදි වැයමින් විසුකිත කිරීම තුලින් බිහි වූවකි.

කිසිදු බියකින් සැකයකින් තොරව පැරණි නිරීක්ෂණ ඉතා උත්තේජ ජනක ලෙස විවරණය කළ නව ආරක විද්‍යාත්මක චින්තකයන් පිරිසක් 1450 පමණ සිට කළ එළි බසින්ටට පටන් ගැනීම නූතන විද්‍යාව කරා යන ගමන් මග නිසි පරිදි එළිදරව් කර ගැනීමට හේතු වුණා.

මේ කාලය වන විට විවෘත මනසකින් යුක්තව ගැලීලියෝ ගැලීලි ඔහුගේම වූ වඩා සුනිශ්චිත පර්යේෂණ ක්‍රම මගින් පැරණි ප්‍රාථමික පර්යේෂණ නැවත විමසීම අරඹා තිබුණා.

සම්පිණ්ඩන

හුදෙක් සාමන්‍යකරණය කරන ලද නිරීක්ෂණ වෙනුවට තමන්ගේම වූ පර්යේෂණ ක්‍රම උපයෝගී කර ගනිමින් නිවැරදි ලෙස වේගය සහ චලිතය මැනබැඳූ මුල්ම තැනැත්තන් අතරින් ගැලීලියෝ ගැලීලි ද එක් අයෙක්.

ජලයෙන් පිරුණු හිල් කරන ලද බාල්දියකින් ජලය බැහැර වීමට ගත වන කාලය මැනීම වැනි තමාගේම වූ නිරීක්ෂක මත පර්යේෂණ කිරීමේ ක්‍රමවේදය කෙරෙහි ඔහු විශ්වාසය තැබුවා. එහෙත් ඇතැම් නිරීක්ෂණ සෘජුවම කිරීමට ඔහුට ප්‍රායෝගිකව හැකි වුනේ නැහැ.

කෙසේ වෙතත් එනිසා ඔහු අධෛර්යයට පත් වුණේ නැහැ. ඒ වෙනුවට එක් දෙයක් සම්බන්ධයෙන් තමන්ට කළ හැකි පර්යේෂණවල විස්තාරිත ප්‍රතිඵල ඔහු වෙනත් දෙයක් පිළිබඳ පුරෝකථන කිරීම පිණිස ආදේශ කළා. එසේ කිරීම මගින් ඔහු නූතන විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදය වඩාත් වැඩි දායක ලෙස හැඩ ගැස්වීමට දායක වුණා.

උදාහරණයක් වශයෙන් පොළොව මත විවිධ කෝණවලට අනුව තබන සුමට තලයක් මත යකඩ බෝලයක් පෙර ලී යන වේගය උපයෝගී කර ගැනීම මගින් එම යකඩ බෝලයම නිදහසේ අහසින් වැටෙන වේගය ද නිවැරදිව ගණනය කළ හැකි ක්‍රමයක් ඔහු සොයා ගත්තා.

අහසින් වැටෙන දේවල් ගැණ උනන්දු වූ තවත් අයෙක් තමයි අයිසැක් නිව්ටන්. ජනප්‍රිය මිථ්‍යාව කෙසේ වෙතත් විද්‍යාවේ දියුණුව පිණිස ඔහු විසින් කරන ලද අවහිර බිඳ දැමීම ඇපල් ගෙඩියක් බිම වැටෙන තෙක් බලා සිටීමේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් සිදු වූ දෙයක් නම් නොවේයි.

නිව්ටන් ඉතාමත් කැපවීමෙන් වැඩ කළ විද්‍යාඥයෙක්. ඔහුගේ සාර්ථකත්වයට හේතු වූයේ ඉතා මහත්සි වී කරණ ලද පර්යේෂණවල සහ වසර ගණනාවක් තිස්සේ එකක් පැය සීයකින් පමණ යුත් වැඩ සති ගණනාවක නිබඳව නියැලීමේ ප්‍රතිඵලයි. කථාවට කියන අන්දමට

සම්පිණ්ඩන

සිය පර්යේෂණ කටයුතුවල කොතෙක් තදින් නිරතව සිටියා දැයි කිව හොත් කැම ටික අනුභව කිරීමටවත් ඔහුට වෙලාවක් තිබුණේ නැහැ. ඒ නිසා බොහෝ විට ඔහුට එවූ කැම අනුභව කළේ ඔහුගේ සුරතල් බලලායි. එනිසා නිව්ටන්ගේ බලලා අසාමාන්‍ය ලෙස පුෂ්ටිමත් වූ බලලෙක් බව කතාවට කියනවා.

ඇතැම් අවස්ථාවල දී නිව්ටන් ඔහුගේම සිරුර පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා භාවිතා කළා. අද අප දන්නා පරිදි ඇසට ඉතාමත් අහිතකර දෙයක් වුණත් වරක් නිව්ටන් තමන්ට දරා ගත නො හැකි මට්ටමට එන තෙක් සිය අයා ගත් දැස්වලින් හිරු දෙස බලා සිට එහි ප්‍රතිඵල වාර්තා කළා. එහි දී ඔහු නිරීක්ෂණය කළ එක් දෙයක් වූයේ නිශ්චිත වේලාවක් එසේ සිටීමෙන් පසු ඔහු දුටු වර්ණ විකාශ වෙන බවයි. එනිසා ආලෝකය යනු හුදෙක් අපේ පරිකල්පනයක් බවට ඔහුගේ සිතට නැගුණු අදහස වර්ණාලෝකය ගැන තවදුරටත් සොයා බැලීමට ඔහු යොමු කළා.

5. ලෝකය වෙනස් කළ විද්‍යාවක් බවට පත් වීමට පෙර රසායන විද්‍යාව ඇරඹුණේ හුදු පිරික්සුම් ශිල්පයක් ලෙසයි.

භෞතික විද්‍යාව මෙන් නොව දාහත්වන සිය වස දක්වාම රසායන විද්‍යාව විද්‍යාවක් ලෙස ජනප්‍රිය වුණේ නැහැ. අද කාලයේ විද්‍යාව ගැන කථා කරන විට රසායන විද්‍යාව එහි අතිශයින් වැදගත් කොටසක් ලෙස සැලකුණත් පරීක්ෂා නාලවලින් සෙල්ලම් කරමින් කුමක් හෝ සිත් ඇද ගන්නා විජ්ජාවක් කිරීමට තැත් කරන කෙළි ලොල් පිරිසක් ලෙසයි රසායනඥයින් මුල්කාලයේ දී සැලකුණේ.

ඇත්ත වශයෙන්ම විද්‍යාඥයින්ගේ වැඩකට වඩා රසායන විද්‍යාව එකල සැලකුණේ හස්ත කර්මාන්ත කරුවන්, කම්මල් කරුවන් හා සමාන වූ ශිල්පීන් වර්ගයක ගේ කටයුත්තක් ලෙසයි.

මේ ආකල්පය පුරාණ ඊජිප්තුවේ මලසිරුරු මමිකරණය කිරීම දක්වා අතීතයට ගිය දෙයක්. මමිකරණයේ නිපුණ අය යම් යම් ද්‍රව්‍ය

සම්පිණ්ඩන

සංයෝග කොට භාවිතා කිරීමෙන් මලසිරුරු කල් තබා ගැනීමේ ශිල්පය දැන ඉගෙන ගත් අයයි.

මේ ශිල්පීය ඥානය වැඩි දුරටත් දියුණු වී ගොස් එක ද්‍රව්‍යයක් තවත් ද්‍රව්‍යයක් බවට හැරවීම රසායන විද්‍යාත්මකව විස්තර කළ හැකි බව ඇතැම් අයට තේරුම් ගියා. ජලය යම් තත්වයන් යටතේ වාෂ්පවලට හැර විය හැකි වීම නිසා රත්තරන් නොවන ද්‍රව්‍යයක් රත්තරන් බවට පරිවර්තනය කළ නොහැකිදැයි ඇතැම් අයට සිතූණා. බොහෝ ආදිරසායඥයන් (alchemists) එය ඉටු කිරීමට තැත් කළත් ඒ කිසිවකුටත් රත්තරන් නිර්මාණය කර ගැනීමට හැකි වුණේ නැහැ.

ප්‍රථම නියම රසායනඥයා වශයෙන් සැලකෙන දහසය වෙනි සියවසේ විසූ ස්විස් ජාතික පැරාසෙල්සස් නමැති විප්ලවකාරී ආදි රසායනඥයා ලෙඩ රෝග සුව කිරීමට රසායනික මූලද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීම පිළිබඳ වද ඇතුළුව රසායන විද්‍යාව සඳහා උපයෝගී කර ගත යුතු ක්‍රමානුකූල කාර්ය පටිපාටියක් හඳුන්වා දුන්නා.

පැරසෙල්සස්ගේ මේ ක්‍රියාවෙන් පසු මූලද්‍රව්‍ය එකිනෙක හා ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය සහ ඒවා සංයුක්ත වී ඇත්තේ කෙසේ ද යන්න ගැනත් අවබෝධ කර ගැනීම පිළිබඳ මිනිසුන් අතර සැලකිය යුතු උනන්දුවක් ඇති වීම නිසා විද්‍යාවේ තවත් සුජාත ක්ෂේත්‍රයක් ලෙස රසායන විද්‍යාවට ද තැනක් ලැබුණා.

දහහත් වෙනි සිය වසේ දී දර්ශනවාදී භෞතික විද්‍යාඥයෙකු, රසායනඥයෙකු සහ පොහොසත් අර්ල් වරයෙකු වූ රොබට් බොයිල් රසායන විද්‍යාවට විද්‍යාත්මක චින්තනය ආදේශ කළ මුල්ම තැනැත්තා වීමත් සමග තව දුරටත් එය දියුණු වුණා.

පර්යේෂණ ගණනාවක් කිරීමෙන් පසු බොයිල් එවකට බෙහෙවින් පිළිගත් මතය වූ නටන ජලය සෑදී ඇත්තේ ගින්දර, වාතය සහ ජලය යන තෙවර්ගය ඒකරාශී වීමෙන් යන්න අභියෝගයට ලක් කළා. ඇත්ත වශයෙන්ම ජලය සංයුක්ත වී ඇත්තේ වෙනත් මූලද්‍රව්‍යවලින්ය යන්න ප්‍රථම වරට පෙන්වා දුන්නේ ඔහු යි. මේ ප්‍රගතිය තවදුරටත් ඉදිරියට

සම්පිණ්ඩන

ගෙන යාමට 18 වෙනි සියවසේ සිටි ප්‍රංශ ජාතික රසායනඥයෙකු වූ අන්තොනි ලැවොසියර්ට හැකි වූනා.

වායු සහ ඝන ස්වරූපවලින් පවතින විවිධ ද්‍රව්‍යයවලට නිශ්චිත තත්වයන් යටතේ එකිනෙක හා සංයෝග වීමට හෝ එකිනෙකින් විකර්ෂණය වීමට හැකි බව ලැවොසියර් සොයා ගත්තා. ඒ අනුව මකියුරික් ඔක්සයිඩ් රත් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ ඵලයක් ලෙස ඔක්සිජන් පිට වන බවට වූ වැදගත් සොයා ගැනීම ද ලැවොසියර් කළ තවත් කැපී පෙනෙන කටයුත්තක්.

6. අල්පවිකසිත ජීව විද්‍යාව අවසානයේ විකසිත වූණේ වාල්ස් ඩාවින්ගේ නොපසුබට කටයුතු නිසායි.

දාහත්වැනි සහ දහඅටවැනි සියවස්වල විද්‍යාව තවදුරටත් දියුණු වීමත් සමගම සත්වයන් පිළිබඳ අපේ අවබෝධය පුළුල් කරන අන්දමේ විවිධ තොරතුරු ජීව විද්‍යාව යටතේ හෙළිදරව් වීම ඇරඹුණා. අද කාලයේ ඩාවින්ගේ පරිණාමවාදය පිළිබඳ නියාමය සාමාන්‍ය බුද්ධිය පිළිබඳ ප්‍රශ්නයක් වශයෙන් සැලකෙන අතර නූතන ජාන විද්‍යාව බොහෝ අබිරහස් විසඳීමට දායක වී තිබෙනවා. එහෙත් සිය වස් ගණනකට පෙර සත්ව ලෝකය ගැන තිබූ අපේ අවබෝධය බෙහෙවින් ප්‍රාථමිකයි.

බොහෝ කාලයක් යන තෙක්ම ජීවීන් පිළිබඳව පැවති පොදු නියාමය වූණේ සරල ජීවීන් සියල්ලෝම වෙනත් කිසියම් ද්‍රව්‍යයකින් ඉපදීමට හැකි බවයි.

දාහත්වැනි සියවසේ විසූ ෆ්ලෙමිෂ් ජාතික රසායනඥයෙකු වූ යාන් බැප්ටිස්ට් වැන් හෙල්මොන්ට් විශ්වාස කළ අන්දමට තිරිඟු ධාන්‍ය මිශ්‍රණයක් යට ඇඳුම් සමග තබා දින 21 කට පසු මියන් බිහි වීමට පටන් ගන්නවා.

එහෙත් මෙවැනි අද්භූත න්‍යායන් දාහත් වෙනි සියවසේ මුල් භාගයේ දී අන්වීක්ෂය නිපදවීමත් සමග වෙනස් වන්නට පටන් ගත්තා.

සම්පිණ්ඩන

ඉහඳ පණුවන් වැනි කුඩා සත්වයින්ට පවා ප්‍රජනන පද්ධති පවතින බවත් කලින් හිතුවාට වඩා උන් බෙහෙවින් සංකීර්ණ සත්ව විශේෂයක් බවත් විද්‍යාඥයන් තේරුම් ගත්තා.

ජීව විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් දැන ගැනීමට තවත් බොහෝ දේවල් ඇති බව පැහැදිලි වුණා. මේ සම්බන්ධයෙන් වඩාත් සාධනීය අවහිර බිඳුම ඇති වුණේ 1859 වාල්ස් ඩාවින් විසින් 'ජීවින්ගේ සම්භවය' (*The Origin of Species*) නමැති පොත පල කළ අවස්ථාවේදීයි.

පරිනාමණය පිළිබඳ ඩාවින්ගේ වැටහීමට හේතු වුණේ විද්‍යාඥයන් විසින් නව මහද්වීපයෙන් හි සිට කළ විවිධ ගවේෂණ කටයුතු හා ඉතා මහත්සියෙන් කළ නිරීක්ෂණ නිසායි.

එක ගණයකට අයත් ජීවින් තණ්ටුප්‍රාප්ත වූ විට ඒ වෙනුවට ඒ වර්ගයේ වෙනත් සත්ව විශේෂ ඇතිවෙන බව සිය දකුණු ඇමෙරිකානු සංචාරවල දී ඩාවින් නිරීක්ෂණය කළා. තරඟකාරී ජීවත් වීමක දී ජීවින්ට තම පරිසරයට උචිත ලෙස සාර්ථකව හැඩ ගැසීමට ඇති හැකියාව හේතු කොට ප්‍රමුඛ ජීව විශේෂවලට සඵලදායක ලෙස ප්‍රචර්තනය වීමට හැකි වන බව ද ඩාවින් නිරීක්ෂණය කළා.

වසර ගණනාවක් තිස්සේ සිය නිරීක්ෂණ කළ ඩාවින්ට සත්වයින්ගේ ඇතැම් සුවිශේෂ ලක්ෂණ මුලුමනින්ම අහම්බයෙන් ඇතිවන ඒවා බවද තේරුම් ගියා.

උදාහරණයක් වශයෙන් සීඛ්‍රා ගිනිවි පවුලේ පක්ෂීන් ඔවුන්ගේ සාමාන්‍ය වර්ණය වූ නිල් වර්ණයෙන් වෙනස් ව කලාතුරකින් රතු පැහැයෙන් යුක්තව උපදින බව ඩාවින් නිරීක්ෂණය කළා. මෙය ඩාවින් හැදින් වූයේ අහඹු ප්‍රභේදනය (*random variation*) පිළිබඳ ප්‍රභවය යනු වෙනු යි.

නව 'පෙනී පෝස්ට්' තැපැල් ක්‍රමය යොදා දුර බැහැර ජීව විද්‍යාඥයන්ගෙන් යුත් පෘථුල මිතුරු ජාලයක් සමග ලිපි ගනු දෙනු කිරීම මගින් විවිධාකාර දත්ත රාශියක් එකතුකර විශ්ලේෂණය කිරීමට

ඩාවින්ට් හැකි වුණා. ඒ අනුව ස්වාභාවික වරණය (natural selection) සහ අහඹු ප්‍රභේදනය එක්ව පරිණාමය සිදු කරන්නේ කෙසේ දැ'යි විස්තර කරන න්‍යාය හඳුන්වා දීමට ඔහුට හැකි වුණා.

7. භෞතික විද්‍යාවේ දැවැන්ත ඉදිරි පිම්ම පරමාණු ලෝකය ගැඹුරින් විමසීමට ගත් වැයමේ ප්‍රතිඵලයක්.

සුවිශේෂී සොයා ගැනීම් කළ විට එමගින් මෙතෙක් සැඟවී තිබුණු ඇතැම් දේවල් අනාවරණය කර ගත හැකිවේයැ'යි මිනිසුන් විසින් සිතනු ලැබීම අහම්බයක් නොවෙයි.

අයිසැක් නිව්ටන්ගේ විශිෂ්ට සොයා ගැනීම් හේතු කොට විශේෂයෙන්ම භෞතික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ ඇතිව තිබූ ආකල්පය නම් එයයි. සමකාලීනව භාවඩී විශ්ව විද්‍යාලයට ඇතුළුවීමට අයැදුම් කළ අයට බොහෝ විට කියා තිබුණේ දැන් නම් ඉතිං මේ ක්ෂේත්‍රයේ තව දුරටත් අධ්‍යනය කොට සොයා ගැනීමට කිසිවක් ඉතිරි වී නැහැ යනුවෙනු'යි.

එහෙත් කලින් එතරම් දැන නො සිටි පරමාණුක ව්‍යුහය පිළිබඳ වඩා ගැඹුරින් විමසීමට විසිවැනි ශත වර්ෂය මුලදී දීප්තිමත් විද්‍යාඥයන් අතලොස්සක් කටයුතු කළ විට ඒ ආකල්පය මුලුමනින්ම වෙනස් වන්නට පටන් ගත්තා.

මුලින් පරමාණු ගැන සැක සහිත සිතීන් බැලූ ජර්මන් ජාතික විද්‍යාඥයෙකු වූ මැක්ස් ප්ලැන්ක් ද්‍රව්‍ය සෑදී ඇත්තේ පරමාණුක අංශුවලින් බව පිළි ගැනීමකින් තොරව තමා විසින් සොයා ගත් ඇතැම් දේවල් විස්තර කිරීමට නොහැකි බව වැටහුණ විට තම අදහස වෙනස් කළා.

ආලෝකය සහ තාපය වැනි දේවල්වලින් නිකුත් වන විකිරණය පිළිබඳ අධ්‍යනය කරමින් සිටි ප්ලැන්ක්ට ද්‍රව්‍යයක මූලික මට්ටමෙන් ඔබ්බට නො ගොස් එවැනි ශක්තීන් විස්තර කළ නොහැකි බව තේරුණා.

එහෙත් ප්ලැන්ක් සිය සොයා ගැනීම් ප්‍රසිද්ධ කල විට ඒවා පිළිගැනීමට සියල්ලෝම කැමති උනේ නැහැ. ඔහුගේ පර්යේෂණවලින්

පැමිණි නිගමන බොහොමයක් එතෙක් පිළිගෙන තිබූ විද්‍යාත්මක නිගමන හා ගැලපුනේ නැහැ. එනිසා නොබෙල් ත්‍යාගයෙන් සම්මානයට පත් වීමට ඔහුට තවත් වසර 20ක් ගත වුණා.

1905 වන විට ජ්‍යෝතිෂයේ අදහස් ඊට ඉහළ තලයකට ගෙන යාමට ඇල්බර්ට් අයින්ස්ටයින් ඉටා ගත්තා. පරමාණු යනු ඇත්ත වශයෙන්ම පවතින දෙයක් බව ඔප්පු කළ විද්‍යාඥයන්ගෙන් අයින්ස්ටයින් ප්‍රමුඛයෙක්. ඒ බව අයින්ස්ටයින් සොයා ගත්තේ පරාග සුණු (*pollen dust*) වැනි කුඩා අංශුවල චලනය නිරීක්ෂණය කිරීමෙන්.

ඔහු නිරීක්ෂණ කළ ආකාරයට ජලයට වැටෙන පරාග සුණු දියමත නළියනවාක් මෙන් අපට පෙනෙන්නේ පරාගය වටා නොකඩවා අහඹු ලෙස ප්‍රහාර එල්ල කරණ ජල අණු නිසයි. ජල අණු සෑදී තිබෙන පරමාණුවල ක්‍රියාකාරීත්වයයි ඒ අහඹු ප්‍රහාරවලට හේතු වන්නේ.

විකිරණය සම්බන්ධයෙන් ජ්‍යෝතිෂ විසින් කරන ලද නිරීක්ෂණ ආලෝක ශක්තිය විචරණය කිරීමේ දී අයින්ස්ටයින් තවත් ඉහළ තලයකට ගෙන ආවා. ආලෝකය ද සමන්විත වන්නේ ද පෝටෝන් (*photon*) නමැති පාටිකල් අංශුවලින් බව අයින්ස්ටයින් පෙන්වා දුන්නා.

8. නොපසුබට පර්යේෂකයන් දෙපොළක ගේ අප්‍රතිහත කැපවීම නිසා පරමාණුවක ව්‍යුහය එළිදරව් කර ගැනීමට හැකි වීමෙන් භෞතික විද්‍යාව තවත් ඉහළ තලයකට පිවිසුණා.

තමන්ට පියවි ඇසින් දැකිය නොහැකි යම් කිසි දෙයක බලපෑමට සිය එදිනෙදා ජීවිතය ලක්ව ඇති බව ජ්‍යෝතිෂ සහ අයින්ස්ටයින් ගේ කටයුතුවලින් මිනිසුන්ට හැඟුණා. මෙයට හුරු වීමට ඇතමුන්ට කාලයක් ගියත් පරමාණුක ලෝකයේ රහස් එළිදරව් කර ගැනීමට විද්‍යාඥයන් නොකඩවාම කටයුතු කළා.

සම්පිණ්ඩන

පරමාණුවක ව්‍යුහය සෑදී ඇත්තේ කෙසේදැයි විමසා බැලූ ජෝසප් ජෝන් තොම්සන් නමැති භෞතික විද්‍යාඥයා විසින් ඉලෙක්ට්‍රෝනය සොයා ගනු ලැබුවා. එකල ඔහු විස්තර කළ ආකාරයට පරමාණුවක් සෑදී තිබෙන්නේ ධන ලෙස ආරෝපිත ද්‍රාවණයක රවුමට කරකැවෙන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණනාවකින්.

ඒ අතරතුර ඇහිරුණු අඳුරු බිම්මහලක අර්නස්ට් රදර්ෆෝඩ් නමැති භෞතික විද්‍යාඥයා එක් රන් ලෝ පතක් හරහා විකිරණශීලී පාටිකල් අංශු විදිමින් එම අංශු ඉන් මඳක් ඔබ්බේ තැබූ දෙවැනි රන් ලෝ පතක්මත පතිත වන අන්දම සලකුණු කළා.

මෙහි දී කිසියම් අමුතූ දෙයක් සිදුවන බව රදර්ෆෝඩ් නිරීක්ෂණය කළා. එනම් රන් පත හරහා පාටිකල් අංශු යැවීමේ දී බොහෝ අංශු කෙළින්ම රන්පත විනිවිද ගමන් ගත් නමුත් අතලොස්සක් අංශු ඉන් විසරණය වී වෙනත් අතකට යෑමයි.

මෙය තේරුම් කිරීමේ දී රදර්ෆෝඩ් යෝජනා කළේ රන් පතේ ඇති පරමාණු සෑදී ඇත්තේ බර න්‍යෂ්ටියක් වටා කක්ෂ ගතව නිදහසේ භ්‍රමණය වන ඉලෙක්ට්‍රෝනවලින් බවයි. එයට හේතුව වශයෙන් ඔහු පෙන්වා දුන්නේ බොහෝ විට ඔහු යැවූ විකිරණශීලී පාටිකල් රන්පතේ පරමාණුවල ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන අතරින් ඊංගා ගියත් ඉදහිට ඇතැම් පාටිකල් අංශු රන් පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටියේ වැදීමෙන් ඉවතට විසි වූ බවයි. රදර්ෆෝඩ් එසේ යෝජනා කළ පරමාණුවේ ව්‍යුහයයි අද පවා පාසල්වල සාමාන්‍යයෙන් උගන්වන්නේ.

එහෙත් 1920 ගණන්වල දී ඩෙන්මාර්ක් ජාතික භෞතික විද්‍යාඥයෙකු වූ නීල් බොර් පරමාණුවේ ආකෘතිය සම්බන්ධ වැදගත් අණාවරණයක් කළා.

බොර් ඉතාමත්ම කැපවීමකින් වැඩ කල විද්‍යාඥයෙක්. ඔහුගේ කැපවීම කොතරම් දැයි කිව හොත් ඔහු සිය මධුසමය ගත කිරීමට යොදා තිබූ වැඩ පිලිවෙළ පවා අවලංගු කොට තම පර්යේෂණ පත්‍රිකාවක් කියවන විට ලිවීම පිණිස සිය මනමාලිය යොදා ගත්තා.

සම්පිණ්ඩන

පරමාණුව පිළිබඳ රදර්ෆෝඩ් ගේ ආකෘතියේ මූලික වරදක් ඇති බව බෝර් පෙන්වා දුන්නා. බෝර් විස්තර කළ අන්දමට පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටිය වටා කක්ෂ ගතව ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන අතර ඇතිවන අන්තර්ක්‍රියා රදර්ෆෝඩ් ගේ ආකෘතියෙන් පිළිබිඹු වුණේ නැහැ. ඔහු යෝජනා කළේ පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන එකිනෙකා මත අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් කරන බලපෑම නිසා ඒවායේ කක්ෂ හේදනය (disrupt) වන බවයි.

මේ අනුව ඉලෙක්ට්‍රෝන තමන් සිටි කක්ෂයේ සිට පිටත කක්ෂයකට පනින විට පරමාණුව වැඩි ශක්තියක් ආරෝපණය කර ගන්නා බවට පෙන්වා දීමෙන් තීරණාත්මක ලෙස පරමාණුවක ව්‍යුහය පිළිබඳ දැනුම වැඩි දියුණු කිරීමට බෝර්ට හැකි වුණා.

9. අදාශ්‍ය දේවල් මැනීමේ අභියෝගය ක්වොන්ටම් න්‍යායේ වැදගත් වර්ධනයකට හේතු වුණා.

1900මුල් ගණන් වලදී එලිදරව් වූ කරුණුවලට අනුව ද්‍රව්‍යයක පරමාණුක මට්ටම පිළිබඳ යම් කිසි අවබෝධයක් ඇති කර ගැනීමට මිනිසුන්ට හැකියාව ලැබුණා. එහෙත් එක වැදගත් ප්‍රශ්නයක් ඉතිරිව තිබුණා. එනම් පරමාණුවක ව්‍යුහය වැනි අදාශ්‍ය දේවල් මනින්නේ කෙසේ ද යන්නයි.

මේ අභියෝගයක ජය ගැනීම පිණිස පරමාණුක මට්ටමේ සිදුවන දේවල් නිවැරදිව විස්තර කිරීම සඳහා විද්‍යාඥයන් භෞතික විද්‍යාවට අදාළව නව න්‍යායාත්මක එළඹුමක් නිර්මාණය කළා.

අදාශ්‍ය පරමාණුක මට්ටමේ දී අංශුවල පිහිටීම සහ වේගය වැනි දේවල් නිරීක්ෂණය කිරීමට නොහැකි නිසා ඒවාමැන ගැනීමට මිනුම් භාවිතා කිරීමද අපහසු බව ජර්මන් භෞතික විද්‍යාඥයෙකු වූ වර්නර් හයිසෙන්බර්ග් පෙන්වා දුන්නා. ඒ නිසා ඔහු හඳුන්වා දුන් ක්වොන්ටම් න්‍යාය සකස් කර තිබුණේ විකිරණය සහ සංඛ්‍යාතය වැනිමැනිය හැකි දේවල් පමණක් මත පදනම්වයි.

සම්පිණ්ඩන

මෙකී මැනිය හැකි තොරතුරු විස්තර කිරීම පිණිස හයිසෙන්බර්ග් වර්ණාවලි දත්ත (*spectral data*) යනුවෙන් නව විද්‍යාත්මක බසක් ද නිර්මාණය කලා.

අපට දෘශ්‍ය නොවන දේවල් පිලිබඳ විශාල පරාසයක හව්‍ය අගය (*possible value*) ඒමගින් ලබා ගත හැකි විම අතිශය වැදගත් කාරණයක්. දෘශ්‍යමාන ආලෝකයක් විස්තර කිරීමට යොදා ගන්නා තනි අගයක් වෙනුවට වර්ණාවලි දත්ත යොදා ගැනීම මගින් පරමාණුවකින් විමෝචනය කළ හැකි හැම න්‍යායික ආලෝකයක්ම විස්තර කිරීමට හැකි අගයන් රැසක් ලබා ගැනීමට හයිසෙන්බර්ග්ට හැකි වුණා.

විශේෂයෙන් පරමාණුක මට්ටම සහ දෘශ්‍යමාන මට්ටම යන දෙකේ දීම ප්‍රතිඵල පුරෝකථනය කිරීමට හැකි විම නිසා නොයෙකුත් ආකාර නවෝත්පාදන බිහි කිරීමට මේ අනුව ක්වොන්ටම් න්‍යාය අතිශයින් ප්‍රයෝජනවත් වුනා.

එහෙත් හයිසෙන්බර්ග් ක්‍රමය ආවස්තවික (*abstract*) සහ ප්‍රායෝගික ලෝකයේ දී ආදේශ කිරීමට අසීරු වූවක් නිසා හැම කෙනෙකුගේම අමන්දානන්දයට එය ලක් වුණේ නැහැ.

ඒ නිසා ඔස්ට්‍රියානු භෞතික විද්‍යාඥයෙකු වූ අර්වින් ෂ්කරෝඩින්ගර් ක්වොන්ටම් භෞතික විද්‍යාව වඩා පහසුවෙන් උපයෝගී කර ගත හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කලා. එය බොහෝ අයට හුරුපුරුදු නිව්ටෝනියානු අංකනය මත පදනම් වූවක්.

ඒ නිසා ක්වොන්ටම් න්‍යාය වඩා පහසුවෙන් අවබෝධ කර ගැනීමට පමණක් නොව විද්‍යාඥයන්ට සහ නවෝත්පාදකයන්ට ඔවුන්ගේ නිර්මාණ කටයුතු සඳහා එය ඵලදායී ලෙස උපයෝගී කර ගැනීමට ද හැකි වුණා. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් අද ඔබට බත් පිඟාන නැවත උණුසුම් කරගැනීමට හැකි මයික්‍රෝවේව් උදුනක් ලබා ගැනීමටත් ඔබේ මොළයේ ත්‍රිමාන ස්කෑන් ඡායා සටහනක් ලබා ගැනීමටත් හැකිව තිබෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

සියවස් සියයකට පමණ පෙර මෙසපොතේමියානු වැසියෝ අදාශ්‍යමාන බලවේගවල ගුප්ත බල පරාක්‍රමය විශ්වාස කරමින් එකට එක් වූහ. දැන් ක්වොන්ටම් විද්‍යාවේ පිහිටෙන් වෙනත් ආකාරයක පුද්ගලාකාර බලවේග, උදාහරණයක් ලෙස ෆයිබර්-ඔප්ටික් මගින් අන්‍යෝන්‍ය සබඳකම් ගොඩ නැගීම වැනි දේවල් කිරීමට අප සමත් ව තිබෙනවා.

විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් ඇතිවූන ඓතිහාසික වර්ධනය ඇතැම් විට නිව්ටන් සහ ඔහුගේ චිර ප්‍රසිද්ධ ඇපල් ගෙඩිය වැනි ආවේශය දනවන ඓශ්වර්ය ජනක අවස්ථාවක ප්‍රතිඵල වශයෙන් හුවා දැක්වෙනවා. එහෙත් යථාර්ථය නම් ඉතාමත් ප්‍රාථමික ලේඛන කලාවේ සිට නූතන යුගයේ විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් සියල්ල දක්වාම විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් මේසා විස්මය ජනක දියුණුවක් ඇති කර ගැනීමට හැකි වූයේ කුතුහලය, කැපවීම, නොපසුබට උත්සාහය, සහයෝගිතාව සහ සබුද්ධික වින්තනය නිසයි.

6. සේපියන්ස්: මනුෂ්‍ය වර්ගයා ගැන කෙටි ඉතිහාසයක් යුවාල් නෝආ හරාරි

වසර 300,000ක මනුෂ්‍යත්වයේ ගමන විමසමින් *Sapiens - A Brief History of Human Kind* (සේපියන්ස් -මනුෂ්‍යවර්ගයා ගැන කෙටි ඉතිහාසයක්) යන මැයෙන් 2014 දී ආචාර්ය නෝආ යුවාල් හරාරි පළ කළ මේ පොත ද මානව ඉතිහාසය පෙර නොවූ විරූ අන්දමින් විවරණය කරන බෙහෙවින් අවධානයට ලක් වූ පොතක්. ඒ පොත පිළිබඳ මේ සැකෙවින් කියවීමේ දී මානව ඉතිහාසය පෘථිවියේ තුමුල ඉතිහාසයේ කොටසක් ලෙස සැලකීම වැදගත්.

හොඳයි දැන් ඔබේ දැත් හැකි තාක් පළල් කොට දෙපසට විහිදා ගන්න. එසේ පුළුල් වූ දැතේම දිග ප්‍රමාණය පෘථිවිය බිහි වීමේ සිට අද දක්වා ගත වූ මුළු ඉතිහාසයට හරියටම සම යැයි මොහොතකට සිතන්න. මේ දිග ප්‍රමාණයට අනුව සසඳන විට මානව ඉතිහාසය නියෝජනය කරන දිග ප්‍රමාණය කුමක් විය හැකි ද? එය එක අතක වැලමිට දක්වා ද? නැත්නම් එක අල්ලක දිග ද? එහෙමත් නොවේ එය සමාන වත් නේ එක් ඇඟිල්ලක දිග ප්‍රමාණයට ද? නැහැ! මේ එකක් වත් කිසි සේත්ම අප බලාපොරොත්තු වන උත්තරය අහලකටත් එන පිළිතුරු නොවෙයි. දිගු කර ගත් දැත් අතර මිනිස් ඉතිහාසය නියෝජනය කරන දිග ප්‍රමාණය කොතෙක්දැයි හරියටම දැන ගැනීමට ඔබට ඇත්තටම අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා අන්වීක්ෂයක් යොදා ගැනීමට සිදු වෙයි. මහපොළොවේ ඉතිහාසය හා සසඳන විට මුළු මිනිස් ඉතිහාසයම ඒ තරම්ම ක්ෂුද්‍රයි, අල්පයි.

සම්පිණ්ඩන

මනුෂ්‍යයන් වශයෙන් අප මෙතෙක් මිහිපිට ගත කර ඇති මුළු කාලයම එසේ ඉතා සුළු වුණත් මේ අල්ප කාලය තුළ අප විසින් මුදුන් පත් කර ගන්නා ලද දේවල් බොහෝයි. අප තරම් පෘථිවිය පුරා ආධිපත්‍ය පැතිරීමට වෙනත් කිසිදු සත්ව විශේෂයකට තවම හැකි වී නැහැ. ඉතින් මේ සියල්ල මෙලෙස සිදු වුණේ කෙසේ ද?

මේ සැකෙවින් කියවීමේ දී අප කවුරුන්ද යන්න බොහෝ කොට නිර්ණය වන අපේ භාෂා හැකියාව වර්ධනය වීමේ සිට මිල මුදල් නිර්මාණය කිරීම දක්වා මිනිස් ඉතිහාසයේ මූලික කඩඉම් ගවේෂණයට ලක් කිරීමට අප අදහස් කරණවා.

1. මිහි පිට ප්‍රථම මනුෂ්‍ය විශේෂය නොවූවද හෝමෝසේපියන්ස්වරු (*Homo Sapiens*) සම්ප්‍රාප්ත වුණේ අනෙක් සියලු මනුෂ්‍ය විශේෂ විස්ථාපනය (*replace*) කිරීමටයි.

මිනිසුන් වන අප අති විශේෂිත සත්ව වර්ගයක්: ඊට හේතුව අප මුලු පෘථිවියම නතු කර ගෙන තියෙනවා පමණක් නොව පෘථිවි සීමාව ද ඉක්මවා ගොස් අභ්‍යවකාශය ද අපේ විජිතයක් කර ගැනීමට කටයුතු කරමින් සිටින නිසායි.

මේ තරම් මහා දේවල් කිරීමට අපට හැකි වූයේ කෙසේ ද? එය තේරුම් ගැනීමට නම් අප මුලින්ම අපේ ආරම්භයට එනම් මනුෂ්‍ය සංහතිය පරිනාමණයට ලක් වූ මුල් අවධියට යා යුතුයි.

මානවයා ගේ සම්ප්‍රාප්තිය සිදු වුණේ මීට වසර මිලියන 2.5කට පෙර නැගෙනහිර අප්‍රිකාවේදී ඔස්ට්‍රලෝපිතිකස් (*Australopithecus*) නමැති මහා වානර ගණයෙන් බෙදී පරිණාමය වීමෙන්. මුල්කාලීන මානව විශේෂ වූ හෝමෝ රුඩොල්ෆෙන්සිස් (*Homo rudolfensis*) සහ හෝමෝ ඉරෙක්ටස් (*Homo erectus*) වැනි මානව විශේෂ පසු කලෙක දී ඔවුන් එතෙක් විසූ නැගෙනහිර අප්‍රිකාවෙන් නිකුත් වී ජීවත් වීමට වඩා සුදුසු වෙනත් ප්‍රදේශ සොයා ගියා. මෙසේ නව වාසස්ථාන කරා ගිය ඔවුන්ට ඒ අලුත් පරිසරයන්ට උචිතව හැඩගැසීමට සිදු

සම්පිණ්ඩන

වුණා. යුරෝපය සහ ආසියාවට සංක්‍රමණය වූ ඔවුන්ගෙන් පැවත එන්නන්ගෙන් ඇතමෙක් නියන්ඩතාල් (Neanderthal) වැනි හෝමෝ වර්ගයේම වෙනත් විශේෂවලට ද පරිණාමය වුණා.

එහෙත් මීට වසර 300,000 කට පමණ පෙර වෙන තෙක් හෝමෝසේපියන්ස් (Homo Sapiens) හෙවත් නූතන මානවයාගේ සම්ප්‍රාප්තිය සිදු වුණේ නැහැ. කෙසේ වෙතත් හෝමෝසේපියන්ස් නමැති මේ නව ආරක මිනිස් විශේෂය අත් මානව විශේෂවලින් ඒ තරම් තදින් කැපී පෙනෙන ලෙස විශිෂ්ට වුණේත් නැහැ. ඔවුන්ට විශාල මොළයක් තිබුණ බවත්, සිරුර කෙළින් තබා ගෙන ඇවිදීමට හැකි වූ බවත්, මෙවලම් භාවිතා කළ බවත් තදින් සමාජිකතාව (highly social) විසූ බවත් සැබෑයි. එහෙත් අනෙකුත් මානව විශේෂ වලටත් ඒ හා සමාන හැකියා තිබුණා. උදාහරණයක් වශයෙන් හෝමෝසේපියන්ස්වරු සම්ප්‍රාප්තවීමට බොහෝ කලකට පෙර සිට නියන්ඩතාල් මානවයෝ ගින්දර භාවිතාව හා අන්‍යෝන්‍ය සහයෝගයෙන් විශාල සතුන් දඩයම් කිරීම ද සිදු කළා.

මෙසේ විශේෂයෙන් සපිරුණු සුවිශේෂත්වයක් නො තිබුනත් හෝමෝසේපියන්ස්වරු ඉතා සාර්ථක ලෙස ප්‍රචර්තනය (survival) වී නොහොත් සිය පැවැත්ම තහවුරු කර ගෙන මුළු පෘථිවිය පුරාම පැතිරුණා. එහෙත් අනෙකුත් සියලුම මානව විශේෂ නෂ්ටප්‍රාප්ත වී මිහිතලයෙන් අතුරුදහන් වුනා. එය එසේ සිදු වූයේ ඇයි?

මෙය විස්තර කරන ප්‍රවාද දෙකක් තියෙනවා. ඉන් එකක් වන අන්තරාභිජනන (interbreeding) ප්‍රවාදය මගින් යෝජනා කරන්නේ හෝමෝසේපියන්ස්වරු සහ අනෙකුත් මානව විශේෂ, විශේෂයෙන්ම නියන්ඩතාල්වරු, අතර ඇති වූ නිරන්තර සහාවාසය නිසා හෝමෝ විශේෂ දෙකම ඒකාබද්ධ වූ බවයි. වර්තමාන යුරෝපීයයන්ගේ ඩීඑන්ඒ (DNA) සංයුතියෙන් සියයට 1 සිට 4 දක්වා ප්‍රමාණයක් නියන්ඩතාල් සහ අනෙකුත් මානව විශේෂ වල ඩීඑන්ඒ වලින් සමන්විතව තිබීම මෙය සනාථ කළ හැකි එක් හේතුවක් වශයෙන් ගෙන හැර දැක්වෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

විස්ථාපනය (*replacement*) යන නමින් හැඳින්වෙන අනෙක් ප්‍රවාදයෙන් කියන්නේ හැකියාවෙන් සහ තාක්ෂණය අතින් හෝමෝ සේපියන්ස්වරු අන් මිනිස් විශේෂවලට වඩා තරමක් දියුණු වූ නිසා ඔවුන්ට අනෙක් මානව විශේෂ සියල්ල නෂ්ටප්‍රාප්තිය කරා තල්ලු කර දැමීමට හැකි වූ බවයි. විස්ථාපනවාදීන්ට අනුව මෙය සිදු කරන්නට ඇත්තේ අනෙක් මානව විශේෂවල ආහාර සම්පත් අහිමි කිරීමෙන් හෝ ඔවුන් මරා දැමීමෙන් හෝ විය හැකියි.

ඉතින් මේ ප්‍රවාද දෙකෙන් වඩා නිවැරදි විය හැක්කේ කොයි ප්‍රවාදය ද.? ඇත්ත වශයෙන් කිවයුත්තේ මේ ප්‍රවාද දෙකම අර්ධ වශයෙන් සත්‍ය විය හැකි බවයි. ඇත්තටම සිදුවන්නට ඇත්තේ හෝමෝසේපියන්ස්වරු අනෙක් මානව විශේෂ උච්චේදනය (*annihilation*) කිරීම සහ ඔවුන් හා අන්තරාහින්නනය කිරීම යන දෙකම සමගාමීව සිදුවීමයි.

අඟුටු මිට්ටන් වැනි හෝමෝ ෆ්ලොරන්සිස් විශේෂය මීට වසර 12,000කට පෙර නෂ්ටප්‍රාප්ත වී ගිය පසු මිහිමත ඉතුරු වූ එකම මානව විශේෂය හෝමෝසේපියන්ස්වරුයි.

2. ඥානික විප්ලවයන් (*cognitive revolution*) සමග මිහිතලය ජය ගැනීමට හැකි වින්තනයක් සහ සංනිවේදන කුසලතා අත්පත් කර ගැනීමට හෝමෝසේපියන්ස්වරු සමත් වුණා.

හෝමෝසේපියන්ස්වරු විසින් අවශේෂ මිනිස් විශේෂ අභාවයට යැවූ අන්දමත් එසේ කිරීමට හැකි වූයේ සුළු වශයෙන් හෝ අනෙක් මිනිස් විශේෂ අබ්බවා යන හැකියා හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ට තිබුණ නිසා බවත් අප දැන් දන්නවා. එහෙත් හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ට එවැනි වාසිදායක හැකියා අත්පත් කර ගැනීමට හැකි වූණේ කෙසේද?

එයට පිළිතුර ගැබ්වී ඇත්තේ හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ගේ මොළයේ අද්විතීය ව්‍යුහයේයි. මීට වසර 70,000 කට පමණ පෙර ඥානික විප්ලවය (*cognitive revolution*) නමින් හැඳින්වෙන පරිණාමීය

සම්පිණ්ඩන

පිම්මක බලපෑමට නූතන මානවයා ලක් වුණා. මේ නිසා සාපේක්ෂ වශයෙන් වැඩියෙන් වර්ධනය වූ බුද්ධි බලයක් නූතන මානවයාට හිටි හැටියේම ඇති වුණා.

මෙසේ වැඩි දියුණු වූ බුද්ධිය නිසා අනෙකුත් තරඟකාරී මිනිස් විශේෂ අඛිබවා යාමේ හැකියාවක් හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ට ලැබුණා. උදාහරණ වශයෙන් අන් මිනිස් විශේෂවලට නොහැකි වූ අන්දමින් වඩා විශාල හා සංකීර්ණ ප්‍රජා සමූහ පවත්වා ගෙන යාමටත්, දඩයම් සඳහා යොදා ගත හැකි වඩා සංකීර්ණ ආයුධ නිපදවා ගැනීමටත් පමණක් නොව වෙළඟෙළදාම දියුණු කරගැනීම පිණිස ප්‍රාථමික වාණිජ ජාල වර්ධනය කර පවත්වා ගැනීමටත් ඔවුන් සමත් වුණා.

මෙකී වාසි නිසා ඉතාමත් කටුක පරිසරවල දී වුව ද අන් මානව විශේෂවලට නොහැකි වූ අන්දමින් ආහාර සහ අනෙකුත් අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට හෝමෝසේපියන්ස්වරු සමත් වුණා.

උදාහරණයක් වශයෙන් ගත්තොත් ආසියාවේ සිට සයිබීරියා මංකීරුව ඔස්සේ ඇමෙරිකාවට සංක්‍රමණය වීම පිණිස ආකටික් දේශගුණයට හුරුපුරුදු වීමට හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ට සිදු වුණා. ඒ සඳහා අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථවලින් සපිරුණු මැමත් ඇතුන් දඩයම් කිරීමට හැකි වන පිණිස කණ්ඩායම් සංවිධාන ඇති කර ගැනීමටත් මැමත් සම් සහ ලෝමවලින් අධික ශීතලට සහ හිමට ඔරොත්තු දෙන පාවහන් සහ උණුසුම් ඇඳුම් තනා ගැනීමටත් ඔවුන් පුරුදු වුණා.

බුද්ධි බලයේ විසල් පිම්මකට තුඩු දුන් මෙකී විප්ලවය පාරිච්ඡි ගෝලයේ ඇත කොන දක්වාම ගවේෂණය කිරීමට නූතන මිනිසාට ඉඩ සැලසුවා. අප්‍රිකාවෙන් ආරම්භ වී යුරෝපය, ආසියාව, ඇමෙරිකාව පමණක් නොව ඔස්ට්‍රේලියාව දක්වාම හෝමෝසේපියන්ස්වරු පැතිර ගියා.

සිය බුද්ධි මහිමය උපයෝගී කොට දියුණු කළ අවි ආයුධ යොදා ගනිමින් ලෝකය පුරා පැතිර යාමට සමගාමීව නූතන මානවයා

සම්පිණ්ඩන

අතින් සිදු වූ තවත් දෙයක් වූයේ තමන්ට අහිමුඛ වන ජීව විශේෂ ගණනාවක්ම නෂ්ටප්‍රාප්ත කර දැමීමයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ගත්තොත් මීට වසර 50,000 පෙර උසින් අඩි 20ක් පමණ වූ දැවැන්ත බිම්මන්දයන් (ground sloth) සහ කුඩා වෑන් රථයක් පමණ සුවිශාල ආමැඩිල්ලෝ වැනි විවිධාකාර දැවැන්ත ක්ෂීරපායී සත්වයන්ගෙන් ඔස්ට්‍රේලියානු මහද්වීපය පිරී තිබුණා. එහෙත් හෝමෝසේපියන්ස්වරු ඔස්ට්‍රේලියාවට සංක්‍රමණය වී සහසු කීපයක් යන්තට මත්තෙන් එකී සත්ව විශේෂ අතුරින් අති විශාල ගණනාවක් නෂ්ටප්‍රාප්තව ගියා.

3. සංකීර්ණ භාෂා හැකියාව හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ට විශිෂ්ට ලෙස වාසිදායක වෙමින් ඔවුන්ගේ පැතිරීම හා සාර්ථක වීම තව තවත් තහවුරු කළා.

මානවයන්ගේ විදග්ධභාවය පිළිබඳ සංකල්පය උත්කෘෂ්ට ලෙස පුද්ගලනය කරන්නේ කුමන සාධකයක් මගින්දැ'යි කිවහොත් එයට දිය හැකි හොඳම පිළිතුර වශයෙන් බොහෝ අය සලකන්නේ භාෂාව යි. විශේෂයෙන් අනෙකුත් සත්ත්ව විශේෂවල සංනිවේදන හැකියාවන් හා සසඳන විට මිනිසුන්ගේ භාෂා හැකියාව විස්මය දනවන සුළු ලෙස සංකීර්ණයි, දුරවබෝධයි, අපූරුයි.

ඒ නිසා මේ අපූරු භාෂා හැකියාව දියුණු මට්ටමකට වර්ධනය වීම හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ගේ ආධිපත්‍ය පිළිබඳ ඉතාමත් වැදගත් සාධකය වීම විමතියට කරුණක් නෙවෙයි. එය එසේ වන්නේ ඇයි දැයි තව දුරටත් විමසා බලමු.

හෝමෝසේපියන්ස් යනු බෙහෙවින් සමාජශීලී සත්ව විශේෂයකි. අප ජීවත් වන්නේ තනි තනිව නොවේ ප්‍රජා සමූහ වශයෙන්. එම ප්‍රජා සමූහ තුළ ජීවත් වන පුද්ගලයන් අතර තොරතුරු ගලා යාම සිදු වන්නේ භාෂාව නිසායි. මෙහි තේරුම භාෂාව නිසා ආහාර, විලෝපිකයන් (predators) පමණක් නොව සමූහය තුළ ඉන්නා

සම්පිණ්ඩන

භයානක, විශ්වාසය තැබිය නොහැකි පුද්ගලයන් ගැන පවා වැදගත් පාඩම් එකිනෙකා අතර හවුලේ බෙදා ගත හැකි බවයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ඇති තරම් පලතුරු ගස් ඇති තැනක් සොයා ගත් තැනැත්තෙකුට භාෂාව භාවිතා කිරීම මගින් ඒ ගස් පිහිටා ඇති තැන අනෙකුත් අයට කියා දිය හැකියි. භයානක විලෝපිකයෙක් සැඟව සිටින තැනක් දැන ගත් අයෙකුට ඒ අඩවිය මගහැර යන ලෙස අන් අයට උපදෙස් දීමට භාෂාව භාවිතා කළ හැකියි. මේ අවස්ථා දෙකේ දීම ප්‍රජා සමූහයට භාෂාව සුවිශේෂ වශයෙන් වාසිදායකයි.

එහෙත් භාෂාවේ විශාලතම ප්‍රයෝජනය ප්‍රජා සමූහයේ සාමාජිකයන් අතර පොදු අවබෝධයක් ඇති කිරීමට එය මූලික වීමයි. නූතන මානව සංහතියට අනුපමේය වාසියක් වූයේ ද එයයි.

විශාල සාමාජික සංඛ්‍යාවක් හා සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීමට හැකි වෙතත් සතුන් ද වෙනවා. ඒ සඳහා දිය හැකි හොඳ උදාහරණයක් මීඟුස්සන්. එහෙත් එවැනි සතුන්ගේ සහයෝගිතාව බෙහෙවින් අනමායි. නව අනතුරු සහ අවස්ථා ද ඇතුළුව පරිසරයේ සිදු වන වෙනස් කම් අනුව තම සමාජ ක්‍රමය අවශ්‍ය ලෙස වෙනස් කිරීමට නැතහොත් අනුවර්තනය කර ගැනීමේ හැකියාවක් ඒ සතුන්ට නැහැ.

එහෙත් තමන් විසින් වටහා ගන්නා වෙනස් වීම්වලට අනුකූලව වඩා නම්‍ය ලෙස එකිනෙකා හා සහයෝගිතාවෙන් කටයුතු කළ හැකි විම්පන්සි වැනි වාතර සතුන් ද සිටින බව අප දන්නවා. කෙසේ වෙතත් විම්පන්සියන්ගේ සහයෝගිතාව පවතින්නේ කුඩා කණ්ඩායම් වශයෙන් පමණයි. ඊට හේතුව කුඩා කණ්ඩායම් තුළ සහයෝගිතාවෙන් කටයුතු කිරීමට නම් සහයෝගය ලබන සාමාජිකයා හා සහයෝගය දෙන සාමාජිකයා අතර බෙහෙවින් ළෙන්ගතු සම්බන්ධතාවක් තිබිය යුතු වීමයි. විශාල කණ්ඩායමක සාමාජිකයන් සියලු දෙනා අතර එවැනි ළෙන්ගතු කමක් පවත්වා ගැනීම කිසිසේත්ම ප්‍රායෝගික නැහැ.

නමුත් සාමාජික සංඛ්‍යාව විශාල වූ සමූහයක වඩාත් නම්‍ය ලෙස සහයෝගිතාව පවත්වා ගෙන යාහැකි එකම සත්ත්වයා

සම්පිණ්ඩන

මනුෂ්‍යයායි. එයට හේතුව ලෞකික භෞතික ලෝකය ගැන තොරතුරු හුවමාරු කර ගැනීම පමණක් නොව දෙවියන්, ඉතිහාසය, අයිතීන් වැනි අවෛෂයික සංකල්පනා සාකච්ඡා කිරීම ද අපට භාෂාව මගින් කළ හැකි බැවිනුයි. කතුවරයා සඳහන් කරන අන්දමට අප අතර ඇති පොදු මිථ්‍යාවන් වන මේ සංකල්පනා මිනිස් මොළය විසින් ප්‍රබන්ධ කරනු ලබන නිර්මාණයි. මේ නිර්මාණ අපේ සංස්කෘතිවල මුල්ගල් වශයෙන් සැලකිය යුතුයි. එකිනෙකා පෞද්ගලිකවම දැන හඳුනා ගෙන නොමැති සුවිසල් මානව සමාජ කණ්ඩායම් තුළ නිරන්තර සහයෝගිතාව පවත්වා ගෙන යාමට ඉඩ සැලසෙන්නේ එම සංස්කෘතික මුල්ගල් නිසායි. ආගම, අන්‍යන්‍යතාව, නිදහස වැනි සංකල්ප වටා පොදු මිථ්‍යාවන් ගොඩ නගා ගැනීම මගින් තනි පුද්ගලයන් රාශියකගෙන් සමන්විත විශාල ප්‍රජාවක් මවා පවත්වා ගැනීමට අපට හැකි වී තියෙනවා.

මුල්කාලීන හෝමෝසේපියන්ස්වරු ජීවත් වුණේ ද දල වශයෙන් සංඛ්‍යාවෙන් 150 ක් පමණ වූ කුඩා කණ්ඩායම් වශයෙන්. එහෙත් භාෂාව සහ පොදු මිථ්‍යාවන් හේතු කොට ගෙන ඒ ප්‍රජා කණ්ඩායම් ගම්වල සිට නගරවලටත්, නගරවල සිට ජාතික රාජ්‍ය දක්වාත්, ජාතික රාජ්‍යයේ සිට නූතන යුගයේ සමස්ත ලෝක සමාජය දක්වාත් ප්‍රමාණය අතින් අතිශයින් පුළුල් කර ගැනීමට අපට හැකි වුණා.

4. දඩයමින් සහ වන පළ වැලවලින් දිවි ගෙවූ මිනිසා කෘෂිකාර්මික විප්ලවයත් සමග ගොවීන් බවට පරිවර්තනය වුණා. එනිසා ජනගහණයේ දැවැන්ත වැඩි වීමක් ඇති වුණා.

ඉතිහාසයෙන් වැඩි කොටසක්ම හෝමෝසේපියන්ස්වරු ජීවත් වුනේ අස්ථීරවාසී ජීවන ක්‍රමයක් අනුගමනය කරමින්. අපේ මුතුන් මිත්තන් ගෙන් වැඩි කොටසක් තමන්ගේ ජීවිතය ගත කළේ ගොදුරු සොයා දඩයම් කරමින් සහ ඉබේ වැඩුණු ශාකාහාර එකතු කරමින්. මේ නිසා එක් ස්ථීර තැනක් සිය වාසස්ථානය කර ගැනීම වෙනුවට

සම්පිණ්ඩන

ආහාර වැඩි වශයෙන් ඇති තැන් බලා නිරන්තරයෙන් පදිංචිය වෙනස් කිරීමට ඔවුන්ට සිදු වුණා.

එහෙත් මීට වසර 12,000 කට පෙර මේ සියල්ල වෙනස් වුණා. එකල සිදු වූ කෘෂිකාර්මික විප්ලවය යනුවෙන් අප හඳුන්වන්නේ තවදුරටත් මුලුමනින් දඩයම සහ වන ඵලවැල එකතු කිරීම මත තම රඳා පැවැත්ම නතර කළ හෝමෝසේපියන්ස්වරු ඒ වෙනුවට බව බෝග වගා කිරීම සහ ආහාර පානාදිය සඳහා සතුන් ඇති කිරීම ඇරඹීමයි. අවුරුදු 10,000ක් ඇතුළත සියලු මනුෂ්‍ය වර්ගයාම මෙසේ කෘෂිකර්මයට අනුගත වීම සැබැවින්ම විප්ලවීය වූ ප්‍රගතියක්.

එහෙත් මෙය තරමක් විමතිය දනවන කරුණක්. කෘෂිකර්මය අද අපට බෙහෙවින් හුරුපුරුදු සාමාන්‍ය දෙයක් වුව ද දඩයම් කිරීම වන ඵලවැල නෙළීම වැනි ජීවන රටාවක් වෙනුවට අපේ මුතුන් මිත්තන් කෘෂිකර්මය තෝරා ගත්තේ ඇයි දැ'යි යන්න ඇත්ත වශයෙන්ම තේරුම් ගැනීම සැහෙන අසීරු දෙයක්.

ශ්‍රමය වැය කිරීම අතින් ගත්තොත් කෘෂිකර්මය යනු බෙහෙවින් කාලය ගත කිරීමට සිදු වන කාර්යයක්. දඩයක්කාර ජීවිතයේ දී පවුලකට ප්‍රමාණ වත් තරම් ආහාර වන ඵලවැල සපයා ගැනීමට දිනකට පැය හතරක කාලයක් පමණ ගත කිරීම සැහෙන වුණත් කෘෂිකර්මයේ නියැලෙන ගොවියෙකුට බොහෝ විට උදෑසන සිට ඉර බැසයන තෙක්ම තම කුඹුරේ වැඩ කිරීමට සිදු වුණා.

අනෙක් කාරණය ආහාරවල ගුණාත්මක ස්වභාවයයි. මුල් කාලීන කෘෂිකර්මයේ දී අපේමුතුන් මිත්තන්ට පෝෂ්‍ය ගුණය සහ විටමින්වලින් අඩු, දිරවීමට අපහසු කිරිඟු වැනි පටු පරාසයක ධාන්‍ය වර්ගවලට සීමා වීමට සිදු වුණා. දඩයක්කාර ජීවිතයේ දී භුක්ති විඳීමට හැකි වූ අතිශයින් පුළුල් පරාසයක මස් වර්ග, ඇට ජාති, පලතුරු සහ මත්ස්‍ය වර්ග හා සසඳා බලන විට මුල් යුගයේ කෘෂිකාර්මික ආහාර වේල පෝෂ්‍ය පදාර්ථවලින් අඩුයි.

ඒ එසේ වී නමුත් ජීවන රටා මෙසේ වෙනස් වුණේ ඇයි?

සම්පිණ්ඩන

ප්‍රථමයෙන්ම කෘෂිකර්මාන්තයට මාරුවීම පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට පියවරෙන් පියවර කෘෂි භාවිතාව අන්තර්ග්‍රහණය කර ගැනීමෙන් සිදු වූ සෑහෙන මන්දගාමී ක්‍රියාවලියක්. ඉතිහාසඥයන් විසින් ගොවිතැනේ අවාසි එළිදරව් කර ගන්නා විට නැවත ආපසු හැරී යාමට තරම් ජන සමාජය ප්‍රමාද වූවා වැඩියි.

දෙවනුව කොතෙකුත් ප්‍රශ්න තිබුණ ද කෘෂිකර්මයේ කැපී පෙනෙන වැදගත් වාසි ද තිබුණා. කුඩා බිම් කඩක ගොවීන්ට ශාක ආහාර රැසක් වගා කර ගැනීමට හැකි වුණා. මේ නිසා ආහාර සැපයුම වැඩි වූ බැවින් වඩා විශාල ජනගහණයක් නඩත්තු කිරීමට ද හැකි වුණා. ඒ අනුව හෝමෝසේපියන්ස් ජනගහණයේ දැවැන්ත ව්‍යාප්තියක් ද ඇති වුණා.

එහෙත් ජනගහනය මේ සා වැඩිවීම වෙනත් ප්‍රශ්නවලට ද තුඩු දුන්නා. සමාජය එවැනි ජනගහණ වැඩි වීමක් හසුරුවා ගන්නේ කෙසේ ද? එයයි අප මී ළඟට විමසීමට යන කාරණය.

5. විශාල ප්‍රජා සමූහයන් තුළ පහසුවෙන් වෙළඹෙළදාම් සිදු කිරීම පිණිස මනුෂ්‍යයන් මුදල් සහ ලේඛන කලාව සොයා ගත්තා.

කෘෂිකාර්මික විප්ලවයට පෙර පැවති මනුස්ස ජීවිතය බෙහෙවින් සරල වූවක්. එකල ඔබේ දඩමස් ප්‍රමාණය අඩුව ගියේ නම් නොවළඟා අසල්වැසියාගේ අතිරික්තයෙන් කොටසක් ඉල්ලා ගැනීමට ඔබට හැකියි. බොහෝ විට ඔබේ උදව්වට ඒමට අසල්වැසියා කැප වුණේ ඔහුගේ හිඟපාඩුකම් පිරිමසා ගැනීමේ අවශ්‍යතාවක් ඇති වූ විට ඔබ පැකිළීමකින් තොරව එය ඉටු කර දෙන බව දන්නා නිසායි.

එහෙත් කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයත් සමග මේ අනුග්‍රහ ආර්ථිකය (*economy of favors*) භාණ්ඩ හුවමාරු ආර්ථිකයක් (*barter economy*) බවට පෙරළුණා.

ඒ ඇයි?

සම්පිණ්ඩන

ඊට හේතුව, එය වඩා කාර්යක්ෂම ක්‍රමයක් වීම නිසයි. කෘෂිකර්මය නිසා මුළු ප්‍රජා සමූහයටම සෑහෙන ආහාර නිෂ්පාදනයක් සිදු වුණා. ඒ නිසා ඊළඟ වෙල සොයා ගැනීමේ තීරණයට පීඩනයෙන් මිදී කම්මල් වැඩ සහ රෙදි විවීම වැනි නව ශිල්පවල නිරත වීමට ඇතැම් අයට හැකි වුණා. තමන් විසින් තනන ලද පිහියක්, උදැල්ලක් වැනි නිම් භාණ්ඩයක් ගොවියාට දීමෙන් ඒ වෙනුවට අවශ්‍ය ආහාර ප්‍රමාණය සපයා ගැනීමට මේ ශිල්පීන්ට හැකි වුණා.

ඒත් ඉතා ඉක්මනින්ම මේ භාණ්ඩ හුවමාරු ආර්ථිකය ද ප්‍රමාණවත් නොවන බව බොහෝ අයට තේරුම් ගියා. භාණ්ඩ හුවමාරු වෙළෙඳපොළ පුළුල් වීමත් සමග කෙනෙකුට අවශ්‍ය කරන භාණ්ඩය දිය හැකි අයෙක් පහසුවෙන් සොයා ගැනීමත් එසේ සොයා ගත්තත් ඒ පුද්ගලයාට අවශ්‍ය කරන හුවමාරු භාණ්ඩය ලබා දීමට හැකිවේ ද යන්නත් ගැටලුවක් බවට පත් වුණා. උදාහරණයක් වශයෙන් ඔබ තැනූ කදිම පිහිය ගොවියෙකු සතු උෟරෙකුට හුවමාරු කරලීම ඔබේ කැමැත්ත වුවද ගොවියා සතුව දැනටමත් ඇති තරම් පිහි ප්‍රමාණයක් ඇත්නම් ඔබ කුමක් කරන්න ද? නො එසේ නම් ගොවියාට පිහියක් අවශ්‍ය වුවත් ඒ වෙනුවට ඔබට අවශ්‍ය කරන අන්දමේ උෟරෙකු ඔහු සතුව නැත්නම් ඔබ කුමක් කරන්න ද? එකම දේ ඔබට අවශ්‍ය කරන ප්‍රමාණයේ උෟරෙකු මතු දවසක ලබා දීමට ඔබට පොරොන්දුවක් දීමට ගොවියාට හැකියි. එහෙත් ඒ පොරොන්දුව ඔහු විසින් නිශ්චිතවම ඉටුකරණු ඇතැ'යි යන සහතිකය ඔහුගෙන් ලබා ගැනීමට ඔබට හැකි ද?

මෙවැනි ගැටලු සහගත අවස්ථාවලට මුහුණ දීමට තමයි ක්‍රි.පූ. 3000 දී පමණ හෝමෝසේපියන්ස්වරු ලේඛනය සහ මුදල් භාවිතය සොයා ගත්තේ.

පළමුවෙන්ම එය සිදු කළේ මෙසපොතේමියාවේ විසූ සුමේරියන්වරුන් විසින්. සංකීර්ණ වෙළඳපොළදාම් පිළිබඳ තොරතුරු වාර්තාකර කලක් තබා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව සපුරණු පිණිස සරල

සම්පිණ්ඩන

ආර්ථික සංකේත යොදා ගනිමින් ඔවුන් මිනිසුන්ගේ ගනුදෙනු මැටි පුවරුවල සටහන් කර තැබුවා. ඒ යුගයේම වාගේ සම්මත ගෙවීම් ක්‍රමයක් ලෙස මුදල් ඒකකය වශයෙන් බාර්ලි භාවිතා කිරීම ද ඇරඹුණා.

මේ ක්‍රමයට අනුව ඔබට පහසුවෙන් පොදු ව්‍යවහාරයට ගත හැකි ගෙවීමක් උගුරන් ඇති කරන ගොවියාට ලබා දිය හැකියි. එම ගෙවීම ගොවියාට තමන් කැමති භාණ්ඩයක් මිල දී ගැනීමට යොදා ගත හැකියි. එසේත් නොමැති නම් නුදුරු දිනක දී ඔබට උගුරකු ලබා දෙන බවට ගොවියා පොරොන්දු වුව හොත් එම ගනුදෙනුවේ ලිඛිත වාර්තාවක් නියමිත දිනට පොරොන්දුව ඉටු කිරීමේ සහතිකය වශයෙන් තබා ගත හැකියි.

6. අධිරාජ්‍ය සහ ආගම් ඇතිවීම මනුෂ්‍ය වර්ගයා ගෝලීය ඒකීකරණය (global unification) කරා යොමු කළා.

කලින් සඳහන් කළ අන්දමටමුදල් භාවිතය හා ලේඛන කලාව සොයා ගැනීමෙන් පසු ආර්ථික ගනුදෙනු පවත්වා ගෙන යාම ඉතා පහසු වූ අතර ඒ නිසා ආර්ථික වංචා සිදු කිරීම ද අසීරු වුණා. එහෙත් හිටිහැටියේම ආර්ථිකය කාර්යක්ෂමව සහ හැල හැප්පීමකින් තොරව ක්‍රියා කිරීමට පටන් ගත් බවක් ඉන් අදහස් වෙන්නේ නැහැ. ඇත්ත වශයෙන්ම සිදු වූයේ සමාජය සහ ආර්ථිකය දිගින් දිගටම වැඩෙන්නට වූ විට ඒවා පාලනය හා නියාමනය කිරීම තව තවත් අසීරු වීමයි.

ඉතින් මානව සමාජ ඒ සම්බන්ධව කළේ කුමක් ද?

ඒ සඳහා මානවයන් කළේ මිනිසුන්ගේ වර්ගාව නියාමනය කිරීම වස් නීති පැනවීම සහ එම නීතිවලට මිනිසුන් අවනත වීම සහතික කරනු පිණිස නිසි අධිකාරී පද්ධතියක් (system of authority) බිහි කිරීමයි. ඉතින් ඒ අනුවයි රජු හෝ අධිරාජ්‍යා මුල් තැනෙහි තබා අන් සියල්ලෝම රජුගේ හෝ අධිරාජ්‍යාගේ පාලනයට නතුකළ ප්‍රථම ධුරානුක්‍රමික සමාජය (hierarchical society) බිහි වුණේ.

සම්පිණ්ඩන

අද කාලයේ අප පුරාණ රජුන් සහ අධිරාජයන් කූර අධිකාරවාදීන් ලෙස සැලකුවත් රාජධානි සහ අධිරාජ්‍ය මගින් අතීත යේ දී සැලකියයුතු දේශපාලනික, සමාජීය හා ආර්ථික ස්ථාවර භාවයක් පවත්වා ගෙන යාමට හැකි වුණා. එයට එක හේතුවක් වූයේ එමගින් බිහිවූ ඵලදායී නිලධාරී තන්ත්‍රය විසින් සිරිත් විරිත් සහ නීති ඊති සමජාතීය (homogenize) කිරීමයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ක්‍රි.පූ 1776 හමුරාබි නමැති බැබිලෝනියානු රජු විසින් හඳුන්වා දෙන ලද හමුරාබි සංග්‍රහය නමැති නීතිමාලාව ගෙන බලමු. මේ නීති සංග්‍රහය බැබිලෝනියානු අධිරාජ්‍ය පුරා බල පැවත්වෙන පරිදි බදු අය කිරීම, සොරකම සහ මිනීමැරීම වැනි ක්ෂේත්‍ර දැඩි ලෙස පාලනයට නතු කළ නීති සමුදායකින් සමන්විත වුණා. මේ නීති සංග්‍රහය මගින් තමන්ට කළ හැක්කේ කුමක් ද සහ කළ නොහැක්කේ කුමක් ද යන්න ගැන පොදු අවබෝධයක් අධිරාජ්‍ය පුරා ජනතාව තුළ ඇති කළා. අධිරාජ්‍යයේ සීමාව තුළ කොහේ ගියත් කුමන ගනුදෙනුවක් කළත් කිනම් නීතියක් හා වාරිත්‍රයක් අනුගමනය කළ යුත්තේ ද යන්න සියල්ලෝම එමගින් දැන ගෙන සිටියා.

තමන්ගේ නීති බලාත්මක කිරීම පිණිස තමන් සතු අධිකාරී බලය මිනිසුන් ලවා ඉහළින් පිළිගැනීමට රජවරුන්ට සහ අධිරාජයන්ට අවශ්‍ය වුණා. මූලික වශයෙන්ම මෙය ඉටු කර ගත්තේ ආගමේ බලයෙන්. පාලකයා දෙවියන්ගේ කැමැත්ත මත පත් වූ බව මිනිසුන් විසින් පිළිගනු ලැබූ විට ඒ පාලකයාගේ පාලනය ඉතා සිතින් පිළිගැනීමට ද මිනිසුන් කැමති වුණා.

උදාහරණයක් වශයෙන් හමුරාබි රජු ඔහුගේ පාලනය සහ නීති සංග්‍රහය සුජාත කළේ මෙසපොතේමියාවේ ජනතාව පාලනය කිරීම පිණිස දෙවියන් විසින් ඔහු පත් කරන ලද බව ප්‍රකාශ කරමින්.

අධිරාජ්‍යයන් පුළුල් වීමත් සමග එම අධිරාජ්‍යයන් විසින් ප්‍රචර්ධනය කරන ලද ආගම් ද විෂය පථය හා අධිකාරී බලය අතින් බෙහෙවින් බලසම්පන්න වුණා. ඇතැම් විටෙක බලය යෙදීමෙන්

සම්පිණ්ඩන

සහ තවත් විටෙක අනුක්‍රමයෙන් ස්වීකරණය (assimilation) කරගැනීම තුළින් විවිධාකාර වූ වාර්ගික සහ ආගමික කණ්ඩායම් මෙගා සංස්කෘති (mega-cultures) කිහිපයකට ගාල් කර ගැනීමට අධිරාජ්‍යවාදී පාලන තන්ත්‍ර සමත් වුණා.

ඇත්ත වශයෙන්ම පසුගිය වසර 2500 තිස්සේ වඩාත්ම සුලබ දේශපාලන සංවිධානය වුණේ අධිරාජ්‍යයයි.

7. නව තාක්ෂණය, අධිරාජ්‍යවාදය සහ ආර්ථික වර්ධනයට ද ඉඩ සලසමින් විද්‍යාත්මක විප්ලවය මනුෂ්‍ය වර්ගයා නූතනීයකරණයට (modernized) ලක් කළා.

සිය මුළුමනත් පැවැත්ම තුළ බොහෝ කාලයක්ම මනුෂ්‍ය වර්ගයා ගත කළේ සර්ව අශුභවාදී (pessimistic) ජීවිතයක්. ඉතිහාසය පුරාම මිනිසුන්ගෙන් බහුතරයක් ඔවුන්ගේ හැකියාවන් ගැන විශ්වාස කළේ නැහැ. ඒ වෙනුවට වැඩි විශ්වාසයක් තිබුණේ දෙවියන්ගේ හැකියාව ගැනයි. හැම මනුෂ්‍යයෙකුම දෙවියන්ගේ පාලන බලයට යටත් බැවින් නව දැනුම ලබා ගැනීම හෝ විද්‍යාත්මක දියුණුව ඇති කිරීමට තැත් කිරීම සැහෙන කලක් තිස්සේ මනුෂ්‍යයන් සතු කර්තව්‍යයක් ලෙස සැලකුණේ නැහැ. ඒ වෙනුවට තමන්ට දෙවයෙන්ම නියමිත වූ ජීවිතය ගත කිරීම වඩා හොඳයැයි බොහෝ අය කල්පනා කළා.

කෙසේ වෙතත් 16වෙනි සහ 17වෙනි සියවස්වල දී මේ සර්ව අශුභවාදී ආකල්පය වෙනස් වෙන්නට පටන් ගත්තා. යුරෝපය පුරා විද්‍යාත්මක විප්ලවය පැතිරෙන්නට පටන් ගත්තා. හුදෙක් දෙවියන්ට අයත් කටයුත්තක් ලෙස ප්‍රගතිය සීමා කර තබනවාට වඩා විද්‍යාව උපයෝගී කර ගැනීමෙන් සමාජ ප්‍රගතිය ඇති කර ගන්නේ කෙසේදැයි කල්පනා කරන්නට මිනිසුන් පෙලඹුණා.

ගවේෂණය, පර්යේෂණය සහ නිරීක්ෂණය යන විද්‍යාත්මක මූලධර්ම උපයෝගී කර ගනිමින් වෛද්‍ය විද්‍යාව, තාරකා විද්‍යාව සහ භෞතික විද්‍යාව ආදී ක්ෂේත්‍රවල ඇති වූ දැවැන්ත ඥානවිභාගීය පිම්ම (Epistemological leap) නිසා එක් එක් ක්ෂේත්‍රවල බිහිවූ

සම්පිණ්ඩන

නවෝත්පාදන හේතු කොට ජීවත් වීම පිණිස වඩාත් සුදුසු ස්ථානයක් බවට ජන සමාජය පත් කර ගැනීමට මිනිසාට හැකිවුණා.

උදාහරණයකට ළදරු මරණ අනුපාතය ගෙන බලමු. වෛද්‍ය විද්‍යාව සහ මහජන සෞඛ්‍ය සම්බන්ධයෙන් විද්‍යාත්මක විධික්‍රම යොදා ගැනීමෙන් අනතුරුව ළදරු මරණ අනුපාතය බෙහෙවින් පහළ ගියා. ඉන්පෙර ඉතාමත් පොහොසත් පවුල්වල වුව ළමයින් දෙකුත් දෙනෙක් අකල් මරණවලට ගොදුරු වීම සැලකුණේ සාමාන්‍ය දෙයක් ලෙසයි. එහෙත් වර්තමාන ලෝකයේ සමස්ත ළදරු මරණ අනුපාතය දහසකට එකක් පමණයි.

මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට සැලසුණ සෞඛ්‍ය මෙන්ම විද්‍යාත්මක ප්‍රගතිය ආර්ථිකයට ද බෙහෙවින් වැඩදායක බව බොහෝ යුරෝපීය ආණ්ඩු නොවළහා තේරුම් ගත්තා. නව අදහස් සහ සම්පත් සොයා ගැනීම මගින් සිය ජාතීන් පොහොසත් කිරීමට යුරෝපීය රජවරු සහ අධිරාජයෝ විද්‍යාඥයන්ට සහ ගවේෂකයන්ට නොපැකිළව මිලමුදලින් ආධාර කළා.

උදාහරණයකට, අත්ලාන්තික් සයුර තරණය කරමින් කොලොම්බස් විසින් කරන ලද ඒ වීර ප්‍රසිද්ධ ගවේෂණයටමුදල් සැපයුවේ කැස්ටිල්හි රජ පවුලයි. ඒ ගවේෂණයට ආධාර කිරීම හේතු කොට ගෙන රන් හා රිදී වැනි වටිනා සම්පත්වලින් යුත් දැවැන්ත ඇමෙරිකානු අධිරාජ්‍යයක් අත්පත් කර ගැනීමට රජුට හැකි වුණා.

එයට සමානව එතෙක් ගවේෂණයට ලක් නොවූ දකුණු පැසිෆික් සයුර ගවේෂණය කිරීමට බ්‍රිතාන්‍ය රජය විසින් ජේම්ස් කුක් යවනු ලැබීමේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් නවසීලන්තය සහ ඔස්ට්‍රේලියාව යන භූමි ප්‍රදේශ බ්‍රිතාන්‍ය අධිරාජ්‍යයට එක් කර ගැනීමට හැකි වුණා.

මේ අවස්ථා දෙකේදීම දේශ ගවේෂණය සහ විද්‍යාත්මක නිපදවීම් හේතු කොට ගෙන යුරෝපීය ආර්ථිකය ඉතා වේගයෙන් දියුණු වුණා. අවාසනාවකට මෙන් යුරෝපයේ මේ ප්‍රගතිය පිණිස සැලකිය යුතු වන්දියක් ගෙවීමට අල්ලා ගත් භූමි ප්‍රදේශවල විසූ ස්වදේශිකයන්ට සිදු වුණා.

සම්පිණ්ඩන

බොහෝ විද්‍යාත්මක අධ්‍යයනවලට මූල්‍යාධාර ලැබෙන්නේ එමගින් යම්කිසි ආකාරයක දේශපාලනික, ආර්ථික හෝ ආගමික වාසියක් සැලසෙන්නේ යැයි කිසියම් අයකු කල්පනා කරන බැවිනුයි.

8. ධනවාදයේ බලගතුකම ගැන තදින් විශ්වාස කරන වර්තමාන ගෝලීය සමාජය යුරෝපීය අධිරාජ්‍යවාදයේ දායාදයක්.

බොහෝ යුරෝපීය ආණ්ඩු සිය අධිරාජ්‍ය පුළුල් කර ගැනීමටත් ලාභය ඉහළ නංවා ගැනීමටත් විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදය යොදා ගත් අන්දම අප දුටුවා. එය කොයි තරම් සාර්ථකව සිදු වුණාදැයි කිව හොත් ලෝකයෙන් හරි අඩකටත් වඩා පාලනය කළේ බ්‍රිතාන්‍ය අධිරාජ්‍යයයි.

මේසා පෘථුල ගෝලීය බලපෑමක් සමග සිය අදහස් මුළු ලොව පුරා බල ගැන්වීමට යුරෝපීය රටවලට හැකි වුණා. බටහිර ආගම, ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදය හා විද්‍යාව ආදී යුරෝපීය ප්‍රතීයමාන (norms) පදනම් කරගත් මෙහා සංස්කෘති විසින් දේශීය සිරිත්, සංස්කෘති සහ නීතිරීති විස්ථාපනය (replace) කරනු ලැබුවා. යුරෝපීය අධිරාජ්‍යයන් මියගොස් දැන් බොහෝ කලක් ගතව තිබුණ ද තවමත් අප ගනුදෙනු කරන්නේ අපට ඉන් උරුම වූ සංස්කෘතිය උපයෝගී කර ගෙනයි.

මේ සියල්ල අතරින් වඩාත්ම විශිෂ්ට ගෝලීය සංස්කෘතික ප්‍රතීයමානය (global cultural norm) වුණේ ධනවාදයයි. මූලික වශයෙන්ම යුරෝපීය අධිරාජ්‍යවාදයට ස්තූති වෙන්නට ලොව පුරා වෙසෙන මිනිසුන් මුදල් බලයේ ඇති වැදගත්කම තදින් විශ්වාස කරන්නට වුණා.

අද බ්‍රසීලයේ හෝ භූතානයේ හෝ එසේත් නැතිනම් කැනඩාවේ හෝ කාම්බෝජයේ ජීවත් වුව ද ලොව පුරා බොහෝ මිනිසුන් සිය ජීවිතය ගත කරන්නේ මුදල් සහ ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනය ප්‍රමුඛ කර ගෙනයි. අප සියල්ලන්ටම අද අවශ්‍ය ඇත්තේ කෙලෙස හෝ ආදායම උපරිම කර ගැනීම හෝ තමන් අදින ඇඳුම් පැළඳුම් සහ භාවිතා කරන විවිධ මෙවලම් මගින් හෝ සිය ධනවත් කම ප්‍රදර්ශනය කිරීමටයි.

සම්පිණ්ඩන

ඇත්ත වශයෙන්ම විද්‍යාවේ ආධාරය ඇතුළු ලෝක ධනවාදය බලසම්පන්න වී පැතිර යාම නිසා අනෙකුත් ගෝලීය සංස්කෘති, විශේෂයෙන්ම ආගම බෙහෙවින් බාදනයට ලක් වුණා.

නූතන විද්‍යාව විසින් බොහෝමයක් ආගමික මූලධර්ම බිඳ හෙලනු ලැබ තියෙනවා. උදාහරණයක් වශයෙන් සත් දිනක් ඇතුළත දෙවියන් විසින් ලෝකය මවන ලද බව විශ්වාස කිරීම බොහෝ අය දැන් අතහැර දමා තිබෙනවා. ඒ වෙනුවට දැන් අප විශ්වාස කරන්නේ ස්වාභාවික වරණය මගින් පරිණාමය සිදු වූ බවට ඩාවින් විසින් හඳුන්වා දෙන ලද නියාමයයි.

ආගමික සත්‍ය ප්‍රශ්න කිරීමේ ලා ධනවාදී චින්තනය බොහෝ විට පෙරටුගාමී වුණා. උදාහරණයක් වශයෙන් සතුටින් සැපයෙන් ගත කිරීමට හැකි මරණින් මතු පරලොව ජීවිතයක් පිළිබඳ විරාගත ඇදහීම වෙනුවට අප දැන් තැන් කරන්නේ මිහිමත ජීවිතය හැකි තරම් සතුටින් ගත කිරීමටයි. මේ ආකල්පය නිසා මෙලොව දී තමන් වඩා සතුටට පත් කරන භාණ්ඩ සහ සේවා වඩ වඩා මිළදී ගැනීමටත් පාරිභෝජනය කිරීමටත් අප නිරන්තරයෙන්ම යොමු වෙනවා.

9. ලෝකයම ගෝලීයකරණය වී ඇති මේ කාලයේ තරම් වෙනත් කිසිම කලෙක මනුෂ්‍යා මෙතරම් සාමකාමීව ජීවත් වී නැහැ.

ගෝලීයකරණය බෙහෙවින් තීරණාත්මක ලෙස ඉදිරියට යමින් තිබෙනවා. එහෙත් හැම කෙනෙක්ම ඒ ගැන සතුටට පත් වී නැහැ. ගෝලීයකරණය විවේචනය කරන අය කියන පරිදි අනිකුත් විපාකවලට අතිරේකව ගෝලීයකරණය නිසා සංස්කෘතික විවිධත්වය කාබාසිනියා වෙමින් මුළුමහත් ලෝකයම මොට්ට ප්‍රකාකාරී ප්‍රකාශනාවක් ඇති තැනක් බවට පත් වෙමින් තිබෙනවා.

එවැනි විවේචන තිබිය දී වුව ද ගෝලීයකරණය නිසා ඇති වූ ප්‍රතිලාභ බොහෝයි. ප්‍රථමයෙන්ම එය ලෝකය වඩාත් සාමකාමී තැනක් බවට පත් කිරීමට කටයුතු කර තිබෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

නූතන ජාතීන් තම තමන්ගේ සමාධිය පිණිස බෙහෙවින් එකිනෙකා මත යැපෙනවා. ගෝලීයකරණය වූ ලෝකයක බොහෝ වාණිජ කටයුතු සහ ආයෝජන සම්බන්ධ ජාලගතවීම් ඇතිවෙන්නේ විවිධ රටවල් ගණනාවක් හරහායි. ඒ නිසා ලෝකයේ එක ප්‍රදේශයක ඇතිවෙන යුද්ධයක් නිසා සියලු ප්‍රදේශවල ආර්ථිකයට අනිවාර්යයෙන්ම ද්විතීය බලපෑමක් ඇති වෙනවා.

මේ නිසා අමෙරිකාවේ, යුරෝපයේ හා ආසියාවේ නායකයන් සියලු දෙනාම පාහේ ලෝක සාමය පවත්වා ගෙන යාම සම්බන්ධයෙන් දැඩි උනන්දුවක් ගන්නවා. ලෝක සාමය බොහෝ විට සුරැකෙන්නේම ඒ නිසායි. 1945 සිට මේ දක්වා කිසිදු පිළිගත් රාජ්‍යයක් වෙනත් රාජ්‍යයක් විසින් යටපත් කරනු ලැබ හෝ තුරන් කර දමනු ලැබ හෝ නැහැ. දෙවැනි ලෝක මහා යුද්ධයට පෙර පැවති ලෝකය කොයි තරම් ප්‍රවණ්ඩකාරී තැනක්ව තිබුණේදැයි මොහොතකට කල්පනා කර බැලුවොත් අද්‍යතන ලෝකය කොතරම් සාමකාමී තැනක්දැයි ඔබට සිතේවි.

එනිසා මෙතෙක් පැවති සාමකාමීම ශතවර්ෂය විසිවැනි සියවස යයි කිව හැකියි. මෙය තරමක් විමතිය දනවන කරුණක් ලෙස පෙනුණත් ඉතිහාසය සැකෙවින් විමසා බැලුවොත් කෘෂිකාර්මික විප්ලවයේ සිටම මිනිස් සමාජය අනුක්‍රමයෙන් ප්‍රවණ්ඩත්වයට පිටු පෑ බව දැක ගත හැකියි.

ගොවිතැන ඇරඹීමට පෙර දඩයම් යුගයේ පැවති ජන කණ්ඩායම්වල වැඩිහිටි පිරිමින්ගෙන් සියයට තිහක් පමණ ප්‍රවණ්ඩ ගැටුම් නිසා සිදු වූ මනුෂ්‍ය ඝාතනයන්ට ලක් වූ බව ගණන් බලා තිබෙනවා. මේ තත්වය අද කාලය හා සසඳා බලන්න. වර්තමානයේ දී වැඩිහිටි පිරිමින්ගේ මරණ අතරින් සියයට එකක් පමණයි ප්‍රවණ්ඩත්වයට ගොදුරු වූ ඒවා වශයෙන් වාර්තා වෙන්නේ. මේ අනුව මේ වන විට අපි මොන තරම් ප්‍රගතියක් ලබා ඇත්දැයි ඔබට වැටහෙන්නට ඇති.

කෙසේ වෙතත් මේ තත්ත්වය ඇති වූණේ ඇයි?. ඊට හේතුව කෘෂිකාර්මික විප්ලවයෙන් පසු ව්‍යුහාත්මකව වර්ධනය වූ ධුරාවලිගත සමාජ විසින් මනුෂ්‍ය ඝාතනය සහ ප්‍රවණ්ඩ ක්‍රියා තහනම් කරන නීති රීතිවලට අවනත වීමට මිනිසුන් පොලඹවනු ලැබීමයි. ලොව පුරා ස්ථාවර ක්‍රියාශීලී සමාජ ආර්ථිකයන් ගොඩනැගීමට හැකි වූයේ ඒ නිසායි.

දැන් අප ජීවත් වන්නේ ඉතාමත් සාමකාමී යුගයකයි. එහෙත් පමණට වඩා ඒ ගැන බලාපොරොත්තු තැබීම නො කළ යුතු දෙයක්. ප්‍රවණ්ඩ ගැටුම් ඇතිවිය හැකි ප්‍රභවයන් ගැන අප නිරන්තර යෙන්ම අවදිව සිටිය යුතුයි. මන්ද අද කාලයේ විශාල පරිමාණයේ ජාත්‍යන්තර යුද්ධයක් ඇති වීම යනු මෙතෙක් නො ඇසූ විරූ අන්දමේ ව්‍යසනයකට මනුෂ්‍ය සංහතිය බඳුන් කිරීමක් වන බැවිනි. ඉතින් මේ අමිල සාමය හැකි තාක් කල් විඳ ගනිමු. ඒ අතරම මේ සාමය නො බිඳ පවත්වා ගෙන යාමට අවශ්‍ය පියවර ගත යුතු බව ද නිරන්තරයෙන් මතක් කර ගනිමු.

10. ඉතිහාසය යනු හොඳ දෙයක් වත් නරක් දෙයක් වත් නොවෙයි. ඉතිහාසයේ හැම ඇඹරීමක්ම හැම හැරවීමක්ම බොහෝ විට අපේ පුද්ගල බද්ධ සංතුෂ්ඨිය සම්බන්ධයෙන් කිසිසේත්ම අදාළ නැහැ.

හෝමෝසේපියන්ස් වරුන්ගේ ඉතිහාසය ඔස්සේ අප ගිය ගමන දැන් නිමාවට ළඟා වී තියෙනවා. එහිදී නැගෙනහිර අප්‍රිකාවේ සැවැන්නා තණබිම්වල සිට ගෝලීයකරණය වූ නූතන ලෝකය දක්වා වසර 300,000 කිට්ටු කාලයක් ආවරණය කිරීමට අපට හැකිවුණා.

ඒ අනුව මානව ඉතිහාසයට පසුබිම් වූ පොදු ප්‍රවණතා ගැන අඩු වැඩි වශයෙන් වටහාගත් හොඳ අවබෝධයක් දැන් අපට තියෙනවා. එහෙත් පුද්ගලයන් වශයෙන් එම ප්‍රවණතා අපට බලපාන අන්දම ගැන අප ඒ තරම් දුරට කතා කළේ නැහැ. අපේ සෞඛ්‍යය, ධන සම්පත් සහ නැත නුවණ විශාල වශයෙන් වැඩි දියුණු වී තිබුණත් ඇත්තටම අපි ඒ නිසා වඩ වඩා සතුටට පත් වී ඇත් ද?

සම්පිණ්ඩන

ඒක පුද්ගල මට්ටමෙන් සැලකුවොත් බොහෝ විට එම පැනයට පිළිතුර විය හැක්කේ නැත යන්නයි. එහෙත් අප එසේ සතුටට පත් නො වන්නේ ඇයි?

මනෝවිද්‍යාඥයන් විසින් පුද්ගල සුබසාධනය සම්බන්ධයෙන් නිකුත් කරන ලද ප්‍රශ්නාවලි ගණනාවකට ලැබුණු පිළිතුරු විමසා බැලීමේ දී දැනෙන්නේ සතුට සහ දුක සම්බන්ධයෙන් සැනෙකින් ඉහළ පහළ යන කෙටි කාලීන ප්‍රතිචාරයන් මිනිසුන් අතර සුලබ බවයි. එහෙත් ඒ සමගම නිරීක්ෂණය වූ අනෙක් වැදගත් කරුණ නම් දීර්ඝකාලීනව බැලුවොත් පෙනී යන්නේ අපේ සංකුෂ්ඨීය හැමදාමත් එකම මට්ටමක රැඳෙමින් සුනංගු වෙන බවයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ඔබට තිබුණු එකම රැකියාව හදිසියේ නැතිවීම ඔබේ සතුට තියුණු ලෙස අඩු වී යාමට හේතුවක් වන්නට පුළුවන්. එනිසා ඇතිවෙන අතෘප්තිකර හැඟීම සදාකාලිකවම පවතිය යන බියක් ඔබට ඇතිවීමට ද පුළුවන්. එහෙත් ඒ දැවැන්ත සිද්ධියෙන් මසක් ගතවන විට ඔබේ සංකුෂ්ඨීයේ මට්ටම නැවතත් "සාමාන්‍ය තත්ත්වයට" එළඹෙනු නියතයි.

ඒ සම්බන්ධයෙන් ඉතිහාසයෙන්ම උදාහරණයක් ගෙන බලමු. ප්‍රංශ විප්ලව සමයේ දී ප්‍රංශයේ ගොවීන් තමන් පීඩාවට ලක් කළ රදලයන්ගේ ආධිපත්‍යයෙන් නිදහස් වීමට ඉඩ ලැබීම ගැන බෙහෙවින් සතුටට පවත්වන්නට ඇති. එහෙත් ඒ දැවැන්ත සිදුවීමෙන් පසු වැඩිකලක් ගත වීමට පෙර සාමාන්‍ය ගොවියෙකුට නැවතත් තම රස්තියාදුකාර පුත්‍රයා ගැන හෝ ඊළඟ කන්නයේ අස්වැන්න ගැන හෝ කරදරවීමට සිදු වෙන්නට ඇති.

තෘප්තිමත් වීම සහ බලාපොරොත්තු සුන්කර ගැනීම අතර කිසියම් සමතුලිත බවක් පවත්වා ගැනීම පිණිස හෝමෝසේපියන්ස්වරු පරිණාමය වන්නට ඇති. ඊට හේතුව වේදනාකාරී සිදුවීමකින් සදාකාලිකව පරාජයට පත් නො වීමට මෙන්ම තව තවත් වැඩි දියුණු කළ යුතු දේවල් හඹා නො යාමට පෙලඹෙන

සම්පිණ්ඩන

තරම් උපරිම වූ මට්ටමක ස්වයං තෘප්තියක් මිනිසාට ඇති නො වීමත් එකී අනිවාර්ය පරිණාමීය අවශ්‍යතාව නිසා සිදුවන ඒවා විය හැකියි.

ඉතිං ඒ අනුව පුද්ගල මට්ටමෙන් ගත්තොත් බොහෝ විට අප ඒ තරම්ම සන්තෝෂයට පත් වී නැති බව සැබෑවක් විය හැකියි. එහෙත් සමාජීය මට්ටමින් ගත්තොත් එය කෙසේ වේද? අපේ ජන ජීවිතයේ ගුණාත්මක පැත්ත සම්බන්ධව ලබා ඇති දියුණුව සලකා බැලුවොත් නිසැකවම අපට කලින් සිටි පරම්පරාවට වඩා අප සතුටට පත්ව ඇති බව සැබෑවක් නො වේ ද?

හොඳයි! එය සැබෑද නැද්ද යන්න තීරණය වන්නේ ඔබ කවුද යන කාරණය මතයි. මිනිසාගේ දියුණුවේ ඵලයක් ලෙස හට ගත් සශ්‍රීකත්වයෙන් වැඩි කොටසකින් සුදු මිනිසුන් අතලොස්සකගේ සාක්කු පිරි තිබෙනවා. ස්වදේශික ගෝත්‍රිකයන් හෝ කාන්තාවන් හෝ සුදු නොවන මිනිසුන් හෝ වේවා මේ වරප්‍රසාද ලත් කණ්ඩායමෙන් බැහැර වූ අයගේ ජීවිත අර සුදු මිනිසුන් අතලොස්සේ අහළ පස්මානයකට වත් දියුණු වී නැහැ. මෙතුවක්කල් විටින් විට ඓතිහාසික අධිරාජ්‍යවාදයේ සහ ධනවාදී බලවේගවල වින්දිතයන් වී සිටි ඔවුන් දැන් තමයි සමානාත්මතාව දිනා ගැනීම අරඹා ඇත්තේ.

11. නුදුරු අනාගතයේ දී හෝමෝසේපියන්ස්වරු සිය ජීව විද්‍යාත්මක සීමා අබිබවා ගොස් තමන් වෙනුවට මුලුමනින් අළුත් සත්ව විශේෂයක් ආදේශ කර ගැනීමට ඉඩ තියෙනවා.

අපේ අතීතය අප හොඳින් දන්නා වූ දෙයක්. එහෙත් අපේ අනාගතය කෙබඳු විය හැකිද? විද්‍යාවේ දියුණුව සමග ඇති වෙමින් යන සෞභාග්‍ය ඉදිරි දශක කිහිපය තුළ අප රැගෙන යන්නේ කිනම් දිසාවකට ද? මේ සම්බන්ධයෙන් පිලිතුරු දීමට උදව් වන හෝඩුවා බෙහෙවින් රඳා පවතින්නේ විද්‍යාඥයින් දැනටමත් සිදු කර ගෙන යන ක්‍රියාකාරකම් මතයි.

සම්පිණ්ඩන

ඒ සම්බන්ධයෙන් විමසන විට බයෝනික තාක්ෂණය (*bionic technology*) සහ වයස්ගත වීම වැළැක්වීම යන ක්ෂේත්‍රවල සැලකිය යුතු ප්‍රගතියක් විද්‍යාඥයන් විසින් දැනටමත් අත්පත් කර ගනු ලැබ තිබීම ඉතා වැදගත්.

බයෝනික තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රය තුළ මනුෂ්‍යයන් සහ යන්ත්‍ර ඒකාබද්ධ කිරීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳව ද කැපී පෙනෙන දියුණුවක් ඇති වෙමින් තියෙනවා. ඇමෙරිකානු විදුලි ශිල්පියෙකු වූ ජෙසී සලිවන්ගේ දැනම අනතුරකට ලක් වීමෙන් පසු ඒ වෙනුවට ඔහුගේ සිතුවිලි සහ ස්නායු පද්ධතිය මගින් කෙළින්ම මෙහෙය විය හැකි බයෝනික දැතක් ඔහුට ලබා දීමට හැකි වීම මේ සම්බන්ධයෙන් දිය හැකි හොඳ උදාහරණයක්.

වයස්ගත වීම වැළැක්වීමේ හැකියාවන් සම්බන්ධයෙන් ද විද්‍යාඥයන් විසින් වේගවත් ප්‍රගතියක් අත්පත් කරනු ලැබ තිබෙනවා. පර්යේෂණවල දී භාවිතා කරන *C. elegans* වටපිටාවන්ගේ ජාන වෙනස් කිරීම මගින් උන්ගේ ජීවිත කාලය දෙගුණ කිරීමට විද්‍යාඥයන් සමත් වී තිබෙනවා. එවැනිම ජාන වෙනස් කිරීමක් මගින් මියයාගේ ආයු කාලය වැඩි කිරීම පිණිස පැවැත්වෙන පර්යේෂණ ද සාර්ථක වීමට ආසන්නයි. ඒ අනුව වියපත්වීමේ ජානය මිනිසුන්ගෙන් උද්ධරණය කර වෙනස් කර ගැනීමට විද්‍යාඥයන්ට තව එතරම් කාලයක් ගත වෙන එකක් නැහැ?

වයස්ගත වීම වැළැක්වීම සහ බයෝනික තාක්ෂණය වැඩි දියුණු කිරීම යන එකී ප්‍රයත්න දෙකම ක්‍රියාත්මක වන්නේ සදාකාලික ජීවිතයක් සොයා ගැනීමේ අභිලාෂයෙන් දියත් කළ ගිල්ගමේෂ් ව්‍යාපෘතිය (*Gilgamesh project*) යන නමින් හැඳින්වෙන විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය යටතේයි.

ඉදින් මෙවැනි ප්‍රයත්නවලින් අප වළක්වන්නේ කවුරුන් ද? පවතින තත්වයන් යටතේ මේ ක්ෂේත්‍රවල විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ කටයුතු බොහෝ විට සීමා වී ද ඇත්තේ හුදෙක් සදාචාරාත්මක කරුණුමත පණවා ඇති විවිධ නීතිමය බාධක නිසායි.

සම්පිණ්ඩන

එහෙත් මේ බාධක හැමදාමත් පවතින එකක් නැහැ. සදාකාලිකව ජීවත්වීමේ අල්ප වූ හැකියාවක් හෝ ඇති කර ගැනීමට මිනිසුන්ට හැකි වුව හොත් ඔවුන් ඒ සියලු බාධක පෙරලා දමන බව නිසැකයි.

නොබෝ කලකදී අපගේ සිරුර කෙතෙක් දුරට විද්‍යාව මගින් අපට වෙනස් කර ගත හැකිවේදැ'යි කිව හොත් තවදුරටත් තාක්ෂණිකව හෝමෝසේපියන්ස්වරු වශයෙන් අප හඳුන්වා ගනු ලැබීම උගහට වීමට ඉඩ තියෙනවා. බොහෝ විට සිදු විය හැක්කේ අඩක් ඉන්ද්‍රිය වූත් අඩක් බයෝනික වූත් නව සත්ව විශේෂයක් බවට අප පත් වීමයි.

නුදුරු අනාගතයේ දී මේ නව සුපිරි මානව විශේෂය බිහි වීමට ඇති ඉඩ කඩ බොහෝයි. එකම ප්‍රශ්නය එය සිදු වන්නේ හරියටම කවදා ද යන්න පමණයි.

මානව විශේෂ ගණනාවක් අතරින් එක් හුදුමානව විශේෂයක් වීමේ සිට වසර 300,000 කාල පරාසයක් තුළ හෝමෝසේපියන්ස්වරු මිනිමත සැරිසරන ප්‍රමුඛතම සත්ව විශේෂය බවට පත් වුණා. භාෂාව ප්‍රවර්ධනය කර ගැනීමෙන් ආරම්භ වූ මානව ශිෂ්ටාචාරය කල් යාමේ දී අද අප ජීවත් වන බෙහෙවින් අන්තර් සම්බන්ධිත ගෝලීය ග්‍රාමය (*interconnected global village*) දක්වා වඩ වඩාත් විදග්ධ (*sophisticated*) මට්ටමකට වර්ධනය වූවා.

7. මිහිපිට විශිෂ්ටතම සංදර්ශනය - පරිණාමයට සාක්ෂි

- රචිත ඩෝකිමේන්ට්

කලක් බ්‍රිතාන්‍යයේ ඔක්ස්ෆර්ඩ් විශ්ව විද්‍යාලයේ විද්‍යාව පිළිබඳ මහජන අවබෝධය ප්‍රවර්ධනය කිරීමේ මහාචාර්යවරයා ලෙස කටයුතු කළ ආචාර්ය රිචඩ් ඩෝකිමේන්ට් පරිණාමවාදය හුදු මතයක් නොව විද්‍යාත්මක සත්‍යයක් බවට පෙන්වා දීම සඳහා 2009 දී ලියා පළ කළ *The greatest show on the earth - Evidence on the Evolution* නමැති පොත එකල වැඩියෙන්ම විකුණුණු පොතක්. දැන් ඒ පොත මෙසේ සැකෙවින් කියවමු.

1. ජීවියෙකුගේ කලලයක් වර්ධනය වන්නේ ජානවලින් එයට ලැබෙන නිශ්චිත උපදෙස්වලට අනුවයි. ඒ ජානවලින් නිරූපණය වෙන ඇතැම් ශාරීරික ලක්ෂණ අපට කෘත්‍රීමව මෙහෙයවිය හැකියි.

තඬි ග්‍රේට් ඩෙන්ස් වර්ගයේ සිට මූටි විභූආහුආ (*chihuahua*) හෝ කකුල් කොට ඩැෂ්හුන්ඩ් දක්වා ඇති නොයෙකුත් වර්ගවල සුනඛයන්ගේ ශරීර ස්වරූපවල විවිධත්වය මඳකට මතක් කර බලන්න. ශාරීරික ස්වභාවය බැලූවොත් එම සියලු සුනඛ වර්ග අතර දැවැන්ත වෙනසක් තිබුණ ද උන් සියල්ලෝම ඇත්ත වශයෙන්ම පැවත එන්නේ වෘකයාගෙන්.

සම්පිණ්ඩන

විවිධ ලක්ෂණ සහිත සුනඛ වර්ග යනු මිනිසුන් විසින් කෘත්‍රිම වරණය (*artificial selection*) යන ක්‍රියාවලිය මගින් සැලසුම් සහගතව ඇති කරනු ලැබුවකි. අවුරුදු දහස් ගණනක් තිස්සේ මිනිසුන් කෙටි කකුල් වැනි තමන්ට විශේෂයෙන් අහිමන ශරීර ලක්ෂණවලින් යුත් සුනඛයන් තෝරා උන් හා සමාන සුනඛයන් සමග ප්‍රජනනය කොට පැටවුන් බෝ කර ගත්තා. එසේ පරම්පරා ගණනාවක් තිස්සේ අණුක්‍රමයෙන් කළ අභිජනනය කිරීම් වලින් තමන්ට අහිමන ලක්ෂණ ඇති සුනඛයන් ඇති කර ගැනීමට මිනිසුන්ට හැකි වුණා. කෘත්‍රිම වරණය යනුවෙන් හැඳින්වෙන මේ ක්‍රමයම අපේ ගොවීන් වඩා රසවත් ගෝවා වර්ග හදා ගැනීමට ද යොදා ගෙන තියෙනවා.

යථාර්ථයෙන් ගත්තොත් මෙහි දී එම කාර්ය සඳහා ඇත්තටම තෝරා ගැනෙන්නේ සුනඛයාගේ හෝ ගෝවා ගෙඩියේ අර කී සුවිශේෂ ලක්ෂණය නොව එම ලක්ෂණ ඇති කිරීමට අදාළ වන ජානයයි. සුනඛයෙකුගේ කකුල්වල දිග කුමක් විය යුතු ද හෝ ගෝවා ගෙඩියක් මොන රහකට තිබිය යුතු ද හෝ යන්න තීරණය වෙන්නේ එම ජීවීන්ගේ තනි තනි ජානවල කාර්යභාරය අනුවයි. ඕනෑම ජීවියෙක් වැඩෙන්නේම කලල අවස්ථාවේ දී එම ජීවියාගේ ජානවලින් දෙනු ලබන උපදෙස්වලට අනුවයි.

ජනිතයා හෙවත් උපදින සත්වයාට සිය ජානවලින් අඩක් තමාගේම වගන්ද අනෙක් අඩ තම පියාගෙන් ද උරුම වෙනවා. ඒ අනුව ප්‍රජනනය (*procreation*) යනුවෙන් හඳුන්වන ක්‍රියාවලිය නිසයි පරපුරෙන් පරපුරට ජාන සංක්‍රමණය වන්නේ.

කෘත්‍රිම වරණයේ දී පළමුවෙන්ම සිදු කරන්නේ අහිමන ලක්ෂණ එක හා සමානව පිහිටා ඇති දෙමව්පියන් තෝරා ගැනීමයි. එහි දී අරමුණ වන්නේ එම අහිමන ලක්ෂණ හා අදාළ වන ජාන එම දෙමව්පියන්ගෙන් බිහි වන ජනිතයාට ද උරුම කර දීමයි. කෘත්‍රිම වරණය මගින් කරන මෙවැනි බෝ කිරීම් නිසා එකම වර්ගයට අයත් ජීවී විශේෂ ස්වරූපයෙන් එකිනෙකට බෙහෙවින් වෙනස් වූ ප්‍රභේද

සම්පිණ්ඩන

රාශියකට වෙන් වී තියෙනවා. උදාහරණයකට වෘකයාගේ සිට විහුආහුආ දක්වා හෝ වල් ගෝවා වල සිට කෝලි ගලවර් හෙවත් මල් ගෝවා දක්වා සිදුව ඇති වෙනස් වීමේ පුළුල් පරාසය සලකා බලන්න.

2. මේසා පුළුල් පරාසයක ජීවීන් ඇතිවීමට හේතුව එකම ජීවී විශේෂයක සත්වගහණ එකිනෙකින් ඇත්ව ගොස් වෙන් වෙන් වශයෙන් පරිණාමයට ලක් වීමයි.

මිහිමත ජීවිතය යනු වෛවාරන්ත පරිසරවල ජීවත් වන ස්වරූපයෙන් අපූරු ලෙස එකිනෙකට වෙනස් අප්‍රමාණ වූ ජීවීන්ගේ බහුරූපේක්ෂණයක් (kaleidoscope) යැයි කිව හැකියි. එහෙත් මේ විවිධාකාර ජීවී විශේෂයන් අතරින් හැම එකක්ම වෙනත් ජීවී විශේෂයක ඥාතියෝයි. මේ අන්දමින් පරපුරෙන් පරපුරට අතීතය සොයමින් කාලය ඔස්සේ ආපසු පියවර තබන විට අපට අවසානයේ මේ හැම ජීවී විශේෂයක්ම එකට එක් කරන ආදිම පුරුක වශයෙන් සැලකෙන පොදු පූර්වජයා (common ancestor) හමු විය හැකියි.

පොදු පූර්වජයා ගෙන් පැවත එන්නන් එකිනෙකට වෙනස්ව විවිධ ජීවී විශේෂ බවට වෙන් වෙන්ව පරිණාමය වුණේ භූගෝලීය වශයෙන් එකිනෙකාගෙන් ඇත් වී යාම නිසායි. මේ භූගෝලීය වෙන්වීම එසේ වෙන් වූ සත්ව විශේෂයේ ජාන කීටුව හෙවත් ජාන තටාකය මුල්ජීවී විශේෂයේ ජාන කීටුවෙන් නිදහස්ව වර්ධනය වීමට ඉඩ සලසනවා.

ජීවී විශේෂවල සත්වගහණ මෙසේ එකිනෙකින් ඇත් වීම නොයෙකුත් හේතු නිසා සිදු විය හැකියි. ඇතැම් විට මහා භූගෝලීය වෙනස් වීම්, භූමිකම්පා, ගංවතුර, භූමි පරිදර්ශනයේ වෙනස් වීම් වැනි හේතු නිසා ජීවී සමූහ එකිනෙකින් වෙන් වී යා හැකියි.

භූකාරක තැටියේ (plate tectonic) වෙනස් වීම් නිසා මහද්වීප ජ්‍යෙෂ්ඨතාවය (continental drift) නොහොත් ඇත් වන විට ද ජීවී විශේෂවල

සමපිණ්ඩන

සත්ව ගහණයන් එකිනෙකින් ඇත් කෙරෙනවා. ඒ අනුව ඥාතීත්වයෙන් එකිනෙකට සමීප ආසීල වර්ග දකුණු ඇමෙරිකාව, අප්‍රිකාව, ඔස්ට්‍රේලියාව, ඉන්දියාව සහ ඇන්ටාටිකාවෙන් සොයා ගෙන තියෙනවා. ඒවා අතර ඇති සමාන කම්වලින් පෙන්වුම් කරන්නේ ඒ සියලු මහද්වීප එකට එක්ව තනි දැවැන්ත මහද්වීපයක් ලෙස පැවතුණු යුගයක් තිබුණු බවයි. මේ සුපිරි මහද්වීපය කැඩී විසිරී යාමත් සමග සත්ව ගහණයන් ද එකිනෙකින් ඇත් වුණා. ඒ අනුව ජීවී විශේෂ විසිරී විහින්න (*diverse*) වුණා.

ඇතැම් විටක පවතින භූගෝලීය විභේදනයක් හරහා සිය කැමැත්තෙන් ගමන් කිරීමෙන් පසුව ජීවීන් වෙනත් ජීවී විශේෂයක් බවට පරිණාමණය වීමට අවශ්‍ය හුදකලා බව ඇති කර ගන්නවා. 1995ට පෙර ඇන්ගුයිල්ලා නමැති කැරිබියන් දූපතේ කොල පැහැති ලැගුණානා සතුන් විසුවේ නැහැ. එහෙත් එක් වරම කොල පැහැති ලැගුණානා කණ්ඩායමක් ඇන්ගුයිල්ලා දූපතට පැමිණියා, ඔවුන් එසේ පැමිණ ඇත්තේ ඊට සැතපුම් 160 කට ඔබ්බෙන් පිහිටි දූපතක සිට සාගරයේ පාවෙමින් ආ ලී කොටයක නැග බව සොයා ගනු ලැබුවා. මෙවැනි අහඹු සිදුවීම්වලින් පෙන්වුම් කරන්නේ තමන්ගේ ජීවී විශේෂයෙන් වෙන්ව වෙනත් පරිසරවලට සේන්ද්‍රවීම නිසා ජීව විවිධත්වය තවත් පුළුල් කරමින් පරම්පරා ගණනක ස්වාභාවික වරණයෙන් නව සත්ව විශේෂයක් බවට පරිණාමය වීමට ඇතැම් සත්වයන්ට අවස්ථාව සැලසෙන බවයි.

3. සත්ව විශේෂ මෙන්ම තනි සත්වයන් අතර ඇතිවෙන තරඟය නිසා ද ස්වාභාවිකවරණය මගින් පරිණාමය සිදු වෙනවා.

බොහෝමයක් ගස් ඔය තරම් උසට හැඳෙන්නට පෙලඹෙන්නේ ස්වාභාවික වරණය මගින් සිදුවන පරිණාමය නිසායි. සූර්යයාගෙන් ශක්තිය ලබා ගැනීම පිණිස ගස් එකිනෙකා හා තරඟ කරනවා. ඒ නිසා අනෙකුත් ගස් අබ්බවා උස යන ගස්වලට වැඩි වැඩියෙන්

සම්පිණ්ඩන

සූර්යාලෝකය ලබා ගැනීමට හැකියි. එවැනි ගස් සිය සාර්ථක ජාන කමාගෙන් පැවතෙන ගස්වලට උරුම කර දෙනවා.

මේ ස්වාභාවික වරණය ඇතැම් විට විලෝපියා (predator) හෙවත් ගොදුරු සොයන්නා සහ ගොදුර අතර ඇතිවෙන තරඟයක් ලෙස ද දැකිය හැකියි. උදාහරණයකට සතෙකුගේ වේගය අර ගෙන බලමු. විලෝපියා පරිණාමය වෙන්නේ ගොදුර අල්ලා ගැනීම පිණිස කමාට දිවිය හැකි වේගය හැකි තරම් වැඩි කර ගැනීම පිණිස වන අතර ගොදුර පරිණාමය වන්නේ විලෝපියාට අල්ලා ගත නොහැකි තරම් වේගයකින් දිවීම පිණිසයි. මෙය ඒවා වැනි වේගවත් විලෝපියන් සහ ගැසල් මුවන් වැනි වේගයෙන් පලා ගිය හැකි ගොදුරු අතර ඇති වෙන පරිණාමීය “අවි තරඟයක්” වශයෙන් හඳුන්වන්නට පුළුවන්.

කෙසේ වුව ද එක් ලක්ෂණයක පරිණාමය වෙනත් ලක්ෂණයක සංරෝධයක් හෙවත් අඩුපාඩුවක් බවට පත් වීමද ඇතැම් විට සිදු විය හැකියි. ගැසල් මුවෙකුගේ පලා යන වේගය වැඩි කිරීමට ගාත් දිගු විම එම ගාත් ලෙහෙසියෙන් බිඳෙන සුලු විමට හේතු විය හැකියි. එසේ වුව හොත් ගැසල් මුවාට ප්‍රවර්තනය (survival) වීමට නොහොත් පැවතීමට ඇති හැකියාව අඩු කිරීමට ද එය හේතුවක් වෙයි. එනිසා ප්‍රවර්තනය වීමේ හැකියාව ඉහළ මට්ටමකට තබා ගැනීමට නම් සත්වයකුට වේගය සහ ශක්තිමත් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ශරීරය යන දෙකම සමබරව තිබිය යුතුය. මේ සමබරතාව නිසි ලෙස නොමැති සත්වයන්ගේ ප්‍රවර්තනය වීමේ හැකියාව අතිශයින් සීමිතයි.

සත්ව විශේෂ අතර මේ ‘අවි තරඟය’ පවතින්නේ අතිශයින් දීර්ඝ වූ පරිණාමීය පරිමාණයකින්. වෙනත් අන්දමකින් කිව්වොත් එක් එක් සත්ව විශේෂයකට තම ප්‍රවර්තනය සඳහා අවශ්‍ය වන අවි ගබඩාව නූතන මට්ටමට ගොඩ නැගීමට වසර මිලියන ගණනාවක් ගත වුණා. ඒ අනුවයි ජීවියෙකු සතු එම අවි නිරූපණය කරන වඩා සාර්ථක ජාන නොකඩවා පරපුරෙන් පරපුරට උරුම වන්නේ. වඩා ශක්තිමත් ශරීර නිපදවන ජාන සහිත සත්වයන් ප්‍රවර්තනය වී වැඩිවිය පත්ව පැටවුන්

සම්පිණ්ඩන

බෝ කරන අතර එවැනි ජාන විරහිත දුර්වල සත්වයන්ට වැඩිවියට පත්වීමට පත් වීමට ඇති හැකියාව බෙහෙවින් අඩුයි. ස්වාභාවික වරණය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ මේ ක්‍රියාවලියයි.

4. ස්වාභාවික වරණය මගින් පරිණාමය සිදුවන්නේ ජාන විකෘතිවීම් නිසා ජාන කීටුවට එක් වෙන නව ජාන හේතු කොට ගෙනයි.

පෘථුව ගත් විට පරිණාමය යනු ජාන විසින් දෙනු ලබන උපදෙස්වල අහඹු වෙනස් වීම් නිසා ඇති වෙන ශාරීරික වෙනස්කම්ය. එහෙත් ඒ උපදෙස් එසේ වෙනස් වන්නේ ඇයි?

හැම සත්ව විශේෂයකටම එයට ආවේණික වූ ජාන කීටුවක් (*gene pool*) තියෙනවා. ජාන කීටුව යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ එම සත්ව විශේෂයේ හැම සාමාජිකයෙකු තුළම අඩංගු සියලුම ජාන වලටයි. එම සත්ව විශේෂය තුළ ඇතිවිය හැකි සියලු ආකාරයේ ජාන විචලනවල (*variations*) එකතුවක් එම ජාන කීටුව තුළ නියෝජනය වෙනවා. ඉතින් එසේ ඇතිවිය හැකි ජාන විචලනවල එකතුවෙන් තමයි දෙමව්පියන් හරහා ජාන උප කුලකයක් (*sub-set*) දරුවන්ට උරුම වන්නේ.

එහෙත් දෙමව්පියන්ගෙන් දරුවන්ට ජානමය තොරතුරු උරුම වීමේ ඇතැම් අවස්ථාවල දී අහඹු සදොස් වීම් ඇති වන්නට පුළුවන්. මෙය හඳුන්වන්නේ ජාන විකෘති වීම හෙවත් මියුටේෂන් (*mutation*) යන නමින්. ජීවි විශේෂයක ජාන කීටුවට නව විචලන (*variations*) එක්වෙන මූලික ප්‍රභවය මේ ජාන විකෘති වීමයි. බොහෝ විට මෙවැනි අහඹු ජානමය වෙනස් වීම් නිසා එම ජානය උරුම කරගන්නා සත්වයාට කිසිදු විශේෂ බලපෑමක් ඇති නොවන්නට පුළුවන්. එහෙත් ඉදහිට ඇතැම් ජාන විචලනවලට සත්වයාගේ පැවැත්මට හා ප්‍රවර්තනයට බෙහෙවින් වැඩදායක වන ප්‍රතිඵල උදා කර දිය හැකියි. ගැසල් මුවෙකුගේ පාද දික් වීමට තුඩු දෙන ජාන විකෘතියක් එම සත්වයාට වඩා වේගයෙන් දිවීමේ හැකියාව ලබා දීමෙන් විලෝපියෙකුගේ ලුහුබැඳීමට ගැලවීමට ගැසල් මුවාට ඇති ශක්‍යතාව වැඩි කරනවා.

සම්පිණ්ඩන

ඒ අනුව අවම වශයෙන් එම සත්වයාට අදාළ ජාන විකෘතිය තමන්ගෙන් බිහි වන දරුවන්ටත් උරුම කර දීමට හැකි වන තෙක් ජීවත් විය හැකියි. මේ අන්දමට අර කී ජාන විකෘතිය එම සත්ව විශේෂයේ ජාන ක්‍රියාවේම ආවේනික කොටසක් බවට පත් වෙනවා.

මේ අන්දමින් බෙහෙවින් වැඩදායක වන ජාන විකෘත විම ප්‍රජනනය මගින් පරපුරෙන් පරපුරට සංරක්ෂණය වෙමින් පැවතීමයි අප ස්වාභාවික වරණය (*natural selection*) යනුවෙන් මෙහි දී හඳුන්වන්නේ. වසර මිලියන ගණනක් තිස්සේ මෙසේ වැඩදායක නව ජාන එකතු වීම නිසා මිහිපිට මුල් ජීවිතයට වර්තමාන සංකීර්ණ ජීවි විශේෂ දක්වා විවිධ ස්වරූපවලට පරිණාමය වීමට ඉඩ සැලසුණා.

5. බොහෝ සත්ව විශේෂ අතර ඇතැම් සමාන ලක්ෂණ තිබීම ඔවුන් සියල්ලන්ටම එකම සම්භවයක් තිබුණ බවට හොඳ සාධකයකි.

මිහිමත වෙසෙන ජීවි විශේෂ සියල්ල අතර දුරින් හෝ ඥාති සම්බන්ධයක් පවතින බව ඇත්තක්. ප්‍රමාණවත් තරම් අතීතයකට ඔබ ආපසු ගියොත් මනුෂ්‍යයාගේ සිට බැක්ටීරියා දක්වාත් කිඹුලාගේ සිට කෙසෙල් ගෙඩිය දක්වාත් හැම ජීවි විශේෂයක්ම තවත් ජීවි විශේෂයක් හා සම්බන්ධ වන පූර්වජයා සොයා ගැනීමට ඔබට හැකි වෙවි. ඒ අනුව මිහිමත බිහිවූ මුල්ම ජීවිතයේ සිට හැම වර්ගයකම ජීවිත බෙදී ගිය හැටි දක්වන සුවිසල් පවුල් ගහක් අපට ඇඳ පෙන්විය හැකියි.

අපේ ඒ හවුල් ඉතිහාසය පිළිබඳ ඕනෑ තරම් සාක්ෂි හැම තැනකින්ම මතු කර ගත හැකියි. වවුලෙකුගේ ඇට සැකිල්ලක් පරීක්ෂා කර බැලුවොත් එය කොයි තරම් විස්මය දනවන ලෙස මිනිසෙකුගේ ඇටසැකිල්ලකට සමාන දැයි ඔබට වැටහේවි. වවුලෙකුගේ අතක සැකිල්ල සැලසුම් වී ඇත්තේත් මිනිසෙකුගේ ඇඟිල්ල සැලසුම් වී ඇත්තේත් එකම ආකාරයටයි. වෙනසකට ඇත්තේ පියාපත රඳවා ගැනීම පිණිස වවුලාගේ ඇඟිලි මිනිසාගේ ඇඟිලිවලට වඩා බෙහෙවින්

සම්පිණ්ඩන

දිගු විමසී. ජීවි විශේෂ අතර මේ අන්දමේ සමාන කම් හඳුන්වන්නේ සමප්‍රභව (*homologous*) ලක්ෂණ යන නමින්.

සමප්‍රභව ලක්ෂණ පවතින්නේ මිනිසුන් සහ වවුලන් අතර පමණක් නොවෙයි. මිනිසුන් මෙන්ම හැම ක්ෂීරපායී සත්වයෙකුටම අපේ පොදු පූර්වජයා ගේ ඒ මූලික සැකිල්ලෙන්ම උරුම වූ සැකිලි මාදිලියක් තියෙනවා. නව ප්‍රයෝජ්‍යතා සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි ලක්ෂණත් සමග අනුරූප වෙමින් ඒ සැකිල්ල පරිණාමනයට ලක් වෙනවා. උදාහරණයක් ලෙස අත්තටු බැලුවොත් ඒවා වර්ධනය වූණේ ඇඟිලි ඇට දිගින් සහ ශක්තියෙන් වැඩිවීමෙන්. මෙසේ තල්මසුන්ගේ සහ ඩොල්පින් මසුන්ගේ ක්ෂීරපායී සැකිලි කල්ප කාලාන්තරයක් ගතවීමේ දී සාගර තුළ කාර්යක්ෂම ලෙස භාවිතා කිරීමට උචිත ලෙස හැඩගැසුණා.

මේ හවුල් සම්භවය පිළිබඳ සාක්ෂි ජීවින්ගේ අණුක (*molecular*) මට්ටමේ දී වූවද ඉතා තීරණාත්මක ලෙස සනාථ වී තිබෙනවා. උදාහරණයකට ගත්තොත් ජාන සුසැදි ඇති ඩී.එන්.ඒ කේත (*DNA codes*) අවිචල්‍ය ලෙස සියලුම ජීවින්ට පොදුයි. මේ කේත (*codes*) මගින් ලියැවී ඇති දේවල් ජීවි විශේෂයෙන් ජීවි විශේෂයට වෙනස් වන නමුත් මිනිසා සම්බන්ධයෙන් ගත්තත් දිලීර සම්බන්ධයෙන් ගත්තත් සියල්ලෝම හවුල් පූර්වජයෙක් (*shared ancestor*) ගෙන් පැවත එන බව තහවුරු කරමින් ඩී.එන්.ඒ කේතවල ආකෘතිය සම්පූර්ණයෙන්ම එක හා සමානවයි සැදී තියෙන්නේ.

6. ඇතැම් විට පරිණාමීය වෙනස් වීම් අපට බලා ගැනීමට හැකි අන්දමින් සිදුවීම පරිණාමවාදය ඇත්තක් බවට හොඳ සාධකයක්.

සිදුවන ආකාරයක් යථා වශයෙන්ම දැක බලා ගැනීමට නොහැකි වීම නිසා පරිණාමය යනු තහවුරු කළ හැකි සත්‍යයක් නොවන බව නිර්මාණවාදීන් (*creationists*) බොහෝ විට තර්ක කරණවා. ඇත්ත වශයෙන්ම පරිණාමීය ක්‍රියාවලියෙන් වැඩිම කොටසක් සිදු වූණේ

සම්පිණ්ඩන

මිහිපිට මනුෂ්‍යයන්ගේ සම්භවය ඇති වීමට බොහෝ කලකට පෙරයි. ඒ නිසා අපරාධයක් සිදු වූ ආකාරය සොයන රහස් පරීක්ෂකයෙකුට මෙන් පරිණාමවාදියෙකුට ද සිදුව ඇත්තේ අවුරුදු බිලියන ගණනකට පෙර ඇතිවූ ක්‍රියාවලියකින් ශේෂ වූ හෝඩුවාවල් පර්යේෂණාත්මකව විමසා සිදු වූයේ කුමක් ද යන්න තීරණය කිරීමයි.

කෙසේ වෙතත් පරිණාමය යනු හුදෙක් ඒ සා ඇත අතීතයක දී පමණක් සිදු වූවක් නොවෙයි. ජීවත් වෙන ආසිල යැයි හැඳින් වෙන සමහර ජීවීන් වසර මිලියන ගණනාවක් තිස්සේ වෙනස් වී නැති නමුත් ඇතැම් සත්ත්වයන් සම්බන්ධයෙන් නම් පරිණාමීය ක්‍රියාවලිය දශක කිහිපයක් තුළ, එනම් නිර්මාණවාදීන් ගේ තර්කයට පටහැණුව, අපේ ඇස් පනා පිටම දැක ගත හැකියි.

1971 දී විද්‍යාඥයන් පිරිසක් විසින් කරන ලද පර්යේෂණයක දී එක් මධ්‍යධරණී දූපතක ජීවත් වූ කටුසු විශේෂයකින් සමූහයක් කලින් කිසිදු කටුස්සෙක් නො සිටි අසල් වැසි දූපතකට යැවූවා. ඉන් පසු 2009 දී තවත් විද්‍යාඥයන් පිරිසක් කටුස්සන් අලුතින් නිවහන කරගත් දූපතට පැමිණ ඔවුන් නව පරිසරයට කෙසේ හැඩ ගැසී ඇත්දැයි නිරීක්ෂණය කළා. ඔවුන් සොයා ගත පරිදි පරණ දූපතේ වෙසෙන කටුස්සන් හා සසඳන විට අලුත් දූපතට සංක්‍රමණය කළ කටුස්සන් ගෙන් පැවත එන්නන් දශක කිහිපයකට පසු කැපී පෙනෙන ලෙස පරිණාමය වී තිබුණා. පැරණි දූපතේ දී ඔවුන්ට හුරුපුරුදුව තිබූ ආහාරය වූ කෘමි වර්ගවල සතුන් අලුත් දූපතේ නො සිටි බැවින් අළුත් දූපතේ කටුස්සන්ගේ හකුපාඩා වන එල ආහාරයට ගන්නා ශාක භක්ෂකයෙකුට උචිත ආකාරයෙන් විශාල වී තිබුණ අතර ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය ද නව ආහාර ප්‍රභවයට ගැලපෙන ලෙස පරිණාමය වී තිබුණා.

එවැනි පරිණාමීය වෙනස් වීම් ඇත්ත වශයෙන්ම අති විශේෂ සිදු වීම් නොවෙයි. එහෙත් මේ සිද්ධියේ විශේෂත්වය වුණේ ඇදහිය නොහැකි වේගයකින් නව පරිසරය තුළ කටුස්සන්ගේ පරිණාමය සිදු වීමයි. දශක කිහිපයක් වැනි සුලු කාලයක් තුළ පරිණාමය විසින්

සම්පිණ්ඩන

මෙසේ එකම කටුස්සන්ගේ උප විශේෂයක් බිහි කරනු ලැබීම පරිණාමීය ක්‍රියාවලිය තහවුරු කරන තීරණාත්මක සාක්ෂියක්.

7. පෘථිවියේ වයස මනින 'ඔරලෝසු' පරිණාමයේ සත්‍යතාව හා එය සිදු වූ කාල වකවානු තහවුරු කිරීමට යොදා ගත හැකියි.

බයිබලයේ සඳහන් වී ඇති සිද්ධීන්ට අනුව යමින් පෘථිවියේ ඇත්ත වයස අවුරුදු 6000ක් පමණ යැයි සිතන බොහෝ නිර්මාණවාදියෝ අද පවා ඉන්නවා. පරිණාමය වැනි දෙයක් ඒ සා සුලු කාල පරාසයක් තුළ දී සිදු විය නොහැකි යැයි සිතන ඔවුන් ඒ අනුව හැම සත්ත්ව විශේෂයක්ම දෙවියන් වහන්සේ විසින් වෙන් වෙන්ව මවන ලදැයි ද විශ්වාස කරනවා. නිර්මාණවාදීන්ගේ මේ තර්කය සත්‍යකිත්ම අසත්‍යයක්. පෘථිවියේ ඇත්ත වයස අවුරුදු බිලියන 4.6 ක් පමණ වෙනවා. අද අපට දකින්නට ලැබෙන අති විශාල විවිධාකාර ජීවී විශේෂ සංඛ්‍යාව පරිණාමය මගින් බිහි කිරීමට ඒ සා විශාල කාල පරාසයක් හොඳටම සෑහෙනවා.

පාෂාණ සහ අනෙකුත් කාබනික ද්‍රව්‍යවල වයස විවිධාකාර මෙවලම් මගින් ගණනය කිරීමෙන් පෘථිවියේ වයස ගැන අවබෝධයක් ඇති කර ගැනීමට විද්‍යාඥයන් සමත් වුණා. මේ වයස පරාසය කොතරම් විශාලදැයි කිව හොත් එය මැනීමේ දී විවිධ වයස් මට්ටම් කරා සේන්ද්‍ර විය හැකි බහුවිධ 'ඔරලෝසු' භාවිතා කිරීමට සිදු වුණා. ඒවායින් ඇතැම් ඒවා හරියටම හරි නැහැ. ඊට හේතුව අවුරුදු බිලියන ගණනකට පෙර පෘථිවියේ මුල්ම යුගවලට ඒ මගින් සේන්ද්‍ර වීම පහසු කටයුත්තක් නොවන නිසයි. එහෙත් ඊට වඩා මෑත දී සිදු වූ පරිණාමීය ක්‍රියාවලීන් නිශ්චිතව වාර්තා කිරීමට හැකි වුණා.

මෙසේ කාල වකවානු මැනීමේ දී භාවිතා කරන මිනුම් මෙවලම් අතරට වෘක්ෂවල වාර්ෂික වලයන් ගණන් ගැනීම වැනි සරල මිනුම්වල සිට කිසියම් ජීවියෙක් මිය ගොස් කොතෙක් කලක් ගතවීදැයි දැන

ගැනීමට යොදා ගන්නා සංකීර්ණ කාබන් කාල නිර්ණය දක්වා විවිධාකාර වූ 'ඔරලෝසු' යොදා ගන්නවා. හැම භූවිද්‍යාත්මක කාල වකවානුවක් වෙන් කොට හඳුනා ගත හැකි අවසාදන ස්තරයක් (sediments layer) පෘථිවි තලය මත ඒ ඒ අවධිවල දී තැන්පත් වී තිබෙනවා. එසේ පෘථිවියේ වඩා ගැඹුරට යන්නට යන්නට තැන්පත්ව තිබෙන අවසාදන ස්තරවල පැරණි කම ද වැඩි වෙනවා. ඒ එක් එක් ස්තරයේ දී හමුවන සත්ව ආසිල (fossils) හෙවත් පාෂාණභූත අයත් වන්නේ ඒ ස්තරය තැන්පත් වූ කාල වකවානුවේ ජීවත් වූ සත්ව විශේෂ වලටයි. පාෂාණ වර්ගවල වයස සෙවීමට විද්‍යාඥයන්ට හැකි බැවින් ඒ ඒ ස්තරයේ අවසාදිතව ඇති පාෂාණවල වයස අනුව එම ස්තරයේ තැන්පත්ව ඇති ආසිලවල වයස ද ගණනය කිරීමට හැකියි. ඒ අනුව මිහිමත ජීවිතය යනු වසර බිලියන ගණනක් තිස්සේ පරිණාමය වූ දෙයක් මිස මීට වසර 6000කට පෙර ඇති වූවක් නොවන බව සක්සුදක් සේ පැහැදිලියි.

8. තම ආදිතමයන්ගේ ශරීරාවශේෂ ඇතැම් විට නූතන ජීවීන් විසින් ද උරුම කර ගනු ලැබීම ජීවීන් යනු පරිණාමයෙන් බිහිවූ අය මිස නිර්මාණයකින් බිහිවූ අය නොවන බව තහවුරු කරන එක් ප්‍රබල සාධකයක්.

සියලු ස්වරූපවල ජීවීන් සර්වබලධාරී දෙවි කෙනෙකු විසින් සැලසුම් කොට නිර්මාණය කරන ලද බව නිර්මාණවාදීන් විශ්වාස කරනවා. එහෙත් තරමක් ප්‍රවේසමෙන් විමසන විට විවිධ ජීවීන් ගේ ශරීරවල ඇති 'වැරදීම්' සහ අඩුපාඩු කම් අපට පැහැදිලිව පෙනෙන්නට තියෙනවා. ඒ නිසා ජීවීන් යනු දෙවියන් විසින් නිර්මාණය කරන ලද්දක් නම් ඒ නිර්මාණකරණය හොඳින් ඉටු කළ එකක් බව පෙනෙන්නට නැහැ. උදාහරණයක් වශයෙන් මනුෂ්‍ය ශරීරයේ අධෝ භාගයේ කොනක හමට යටින් සැඟවුණු වල්ග කොටයක් තියෙනවා. නිර්මාණ කරුවා දක්ෂයෙක් නම් මේ කමකට නැති ශරීරාංගය ඔහුගේ සැලැස්මට ඇතුළු කළේ ඇයි.?

සම්පිණ්ඩන

මේ 'වැරදීම' ඇත්ත වශයෙන්ම වෙනත් කිසිවක් නොව අපේ මානව විශේෂයේ පරිණාමීය ඉතිහාසය පිළිබඳව ඇති වැදගත් සාක්ෂියි. අපේ ආදිතමයන්ගෙන් උරුම වූ ඇතැම් ශරීරාවශේෂ 'වැරදීම' ලෙස අපේ ශරීරවල ද දැක ගන්නට පුළුවන්. උදාහරණයක් වශයෙන් හිරිගඩු පිපීම යනු ඇඟ පුරා ලොමින් ගැවසීගත් අපේ ආදිතමයන්ගේ සිරුරේ උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම පිණිස ලොම් උස් පහත් කිරීමට උපයෝගී වූ ක්‍රියාවකි. එදා මෙත් ශරීරය වසා ගත් ලොම් දැන් නැති වූනත් නූතන මානවයන්ගේ ශරීරවල ද එම හිරිගඩු පිපීම තවම ශේෂ වී තියෙනවා.

එමෙන්ම මිනිස් ඇස විකසනය වීම වැනි පරිණාමීය වර්ධනයන් සිරුරේ අනෙකුත් ඉන්ද්‍රිය මගින් ද අනුවර්තනය කර ගෙන තියෙනවා. ඒකට විශේෂ හේතු තියෙනවා. මිනිස් ඇස අවුරුදු මිලියන ගණනාවක පරිණාමයේ ප්‍රතිඵලයක් වූණත් තවමත් එය මුලුමනින්ම පරිපූර්ණ වූ වර්ධනයක් නෙවෙයි. ඇත්ත වශයෙන්ම අපේ ඇසට යමක් ජේන්තේ උඩ යටමාරු වෙලා. නමුත් ඇසේ භාවිතය අපට ප්‍රයෝජනවත් විය යුතු නිසා අපේ මොළය පරිණාමය වී තිබෙන්නේ ඇසෙන් උඩු යටිකුරු කොට මොළයට එවන පින්තුර ඒ එසැනෙන්ම නිවැරදිව සකස් කිරීමටයි. ඉතිං හොඳ නිර්මාපකයෙක් නම් උඩු යටිකුරු වෙන දෘෂ්ටියක් නිර්මාණය කරන්නේ ඇයි?.

පියාභිය නොහැකි ඇතැම් පක්ෂීන් අද කාලයේ සිටිය ද සියලුම පක්ෂීන් පැවත එන්නේ පියාභිය හැකි පක්ෂීන්ගෙන්. එහෙත් පියාභිය නොහැකි පක්ෂීන් ළඟ ද පියාභිය හැකිව සිටි ඔවුන්ගේ ආදිතමයන්ගෙන් ශේෂ වී එන ශරීර ලක්ෂණ තියෙනවා. පියාසර කිරීම තවදුරටත් අවශ්‍ය නොවන පරිසර තුළ ජීවත් වීම ඇරඹූ දා සිට එම පක්ෂීන්ගේ පියසර කිරීමේ හැකියාව මුළුමනින්ම නැති වී ගියත් පියසර කළ ආදිතමයන්ගෙන් ශේෂ වූ අවශේෂට පියාපත් කොට අර පියාපත් පිහිටි තැන්වල තවමත් තියෙනවා. මේ පක්ෂීන්ගේ ශරීරවලට තමන්ගේ පරිණාමීය ඉතිහාසය සඟවන්නට බැහැ.

9. ගෝසිල වාර්තාවල හිදැස් ගැන නිර්මාණවාදීන් වැරදි අර්ථකතන දීමට තැත් කළ ද ජීවින්ගේ අඛණ්ඩ පරිණාමය ගැන ගෝසිල ඉතා තීරණාත්මක සාක්ෂි සපයනවා.

පරිණාමවාදය ගැන තීරණාත්මක සාක්ෂි සපයන එක් ප්‍රභවයක් වන්නේ ගෝසිල පිළිබඳ විස්තරාත්මක වාර්තායි. ඉපැරණි ජීවි විශේෂවල සිරුරු අවසාදිත අතර සංරක්ෂණය වී ගල් වීමෙන් බිහිවූ මේ ගෝසිල මිහිමත ජීවිතය විකසනය වූ ආකාරය පිළිබඳ ඉතා විශ්වසනීය හෝඬුවා ලබා දෙනවා.

එහෙත් ඇතැම් ගෝසිල වාර්තාවල ඇති හිදැස් නොහොත් අනුපිළිවෙලකට නොමැති වීම නිර්මාණවාදීන් අර්ථ දක්වන්නේ පරිණාමවාදයේ කිසියම් අඩුවක් ඇතැයි පෙන්වීමටයි. එකිනෙකට වෙනස් ජීවි විශේෂ සම්බන්ධව ගෝසිල වාර්තාවල ඇති නොයෙකුත් අසම්පූර්ණතා ජීවින් පරිණාමය නොවූ බවට ඇති වැදගත් සාක්ෂියක් යැයි නිර්මාණවාදීන් පවසනවා. ගෝසිල ස්තර දෙකක් අතර එම ස්තරවල නියෝජනය වන ජීවින් දෙවර්ගයේ අන්තර් සම්බන්ධ කම් සහිත තවත් ගෝසිල වර්ගයක් නො පෙන්වන ස්තරයක් ඇත්නම් ජීවය යනු විවිධ යුගවල විසූ ජීවි විශේෂ අතර අඛණ්ඩ අන්තර් සම්බන්ධතාවකින් පැවත ආ එකක් යැයි තහවුරු නොවන බවද ඔවුන්ගේ එක් තර්කයක්. උදාහරණයක් වශයෙන් කිඹුලෙක් සහ පාත්තයෙක් අතර අන්තර් සම්බන්ධතාව පෙන්වන කිඹුල්-පාත්තයෙක් හෝ පාත්ත-කිඹුලෙකුගේ ගෝසිලයක් දක්නට නො තිබීම නිර්මාණවාදීන්ට විශාල ප්‍රශ්නයක්.

එහෙත් නිර්මාණවාදීන් ගේ මේ තර්කය මුලුමනින් ගොඩ නැගී ඇත්තේ පරිණාමය සිදු වන්නේ හරියටම කෙසේ ද යන්න පිළිබඳව ඔවුන් තුළ ඇති දුරවබෝධය මතයි. වර්තමානයේ ජීවත් වන කිසිදු ජීවි විශේෂයක් වෙනත් ජීවි විශේෂයකින් සෘජු වම පැවත එන්නන් නොවේ. ඒ නිසා අතරමැදි ජීවි විශේෂ නැහැ. කිඹුල්-පාත්තයෙක් හෝ පාත්ත-කිඹුලෙක් හෝ කවදාවත් ජීවත් වූණේ නැහැ. එහෙත් ප්‍රමාණවත් තරම් ඇත අතීතයට යා හැකි නම් කිඹුලා සහ පාත්තයා

සම්පිණ්ඩන

යන දෙදෙනාටම පොදු වූ පූර්වජයෙක් විසූ බව දැන ගන්නට පුළුවන්. එහෙත් එම පූර්වජයා කිඹුලෙකුගේ හෝ පාත්තයකුගේ හෝ ස්වරූපය ගත්තේ නැහැ. ඇත්ත වශයෙන්ම එම පූර්වජයාට තිබෙන්නට ඇත්තේ කිඹුලෙකුගේ හෝ පාත්තයකුගේ හෝ ස්වරූපයෙන් මුළුමනින්ම වෙනස් වූ ස්වරූපයක්.

එහෙත් පරිණාමීය මාර්ගය පැහැදිලි කරන අතරමැදි ෆොසිල බොහෝයි. පළමුවෙන්ම සාගර ජීවීන් සාගරයේ සිට ගොඩ බිමට සේන්ද්‍ර වී අනතුරුව උභයජීවීන්, උරගයන්, පක්ෂීන් සහ ක්ෂීරපායීන් ආදී වශයෙන් පරිණාමය වූ හැටි පෙන්වන ෆොසිල අවශේෂ සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් දැනට සොයා ගෙන තිබෙනවා. තල්මසුන් සහ ඩොල්පින් මසුන් ගොඩ බිම සිට නැවත සාගර ජීවිතයට සංක්‍රමණය වූ ආකාරය හුවා දක්වන ෆොසිල පවා සොයා ගෙන තියෙනවා. ෆොසිල මගින් නිශ්චිතව තහවුරු කර ඇති සාක්ෂිවලට අනුව පරිණාමය යනු ප්‍රතික්ෂේප කළ නොහැකි ක්‍රියාවලියක් බව පරිණාමවාදය හරියට තේරුම් ගත් විට හොඳින් පැහැදිලියි.

10. පරිණාමය ඇත්තක් බව පිළිගැනීමට බොහෝ අය පැකිළුනක් පරිණාමවාදය යනු හුදුමතයක් නොව තහවුරු කළ විද්‍යාත්මක පරිසිද්ධියක් (fact).

1859 වාල්ස් ඩාවින්ගේ ජීවීන්ගේ සම්භවය ගැන (*on Origin of Species*) නමැති ග්‍රන්ථය පළ කළ දා සිට ස්වාභාවික වරණයෙන් පරිණාමය සිදුවන බව තීරණාත්මකව තහවුරු කරන අළුත් සාක්ෂි අති විශාල ප්‍රමාණයක් සොයා ගෙන තියෙනවා. උදාහරණයක් වශයෙන් දෙමව්පියන්ගෙන් දරුවන්ට ආවේණික ලක්ෂණ උරුම වන අන්දම නූතන ජාන විද්‍යාව විසින් පැහැදිලිව එළිදරව් කරනු ලැබ තියෙනවා.

ඒ කෙසේ වුවත් පරිණාමවාදය පිළිබඳව ඇති දුරවබෝධය සහ එයට පසුබිම් වන විද්‍යාව පිළිබඳ නොතේරුම්කම නිසා එයට විරුද්ධව පහර ගහන අය කොතෙකුත් ඉන්නවා. මේ අය ඇත්ත

සම්පිණ්ඩන

වශයෙන්ම කරන්නේ අපේ ඇත්ත ඉතිහාසය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමක්. ඒගැන මැනවින් තහවුරු කරනු ලැබූ කරුණු පිළිගැනීම ඔවුන් ප්‍රතික්ෂේප කරනවා. එහෙත් සංඛ්‍යාවෙන් උතුරු ඇමෙරිකානු ජනගහනයෙන් අඩකට වැඩි ප්‍රමාණයක් පරිණාමය පිළිගැනීමට මැළි වන බැවින් පරිණාමවාද විරෝධීන්ට ද සැලකිය යුතු හඬක් තියෙනවා.

පරිණාමවාදය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමේ මේ ප්‍රවණතාවයට ආගම සහ නිර්මාණ වාදය බලපාන බව ඇත්තක්. එහෙත් සත්‍ය පිළිගැනීමට මිනිසුන්මැලි වීමට වෙනත් හේතූන් තියෙනවා. ඒවා අතර මධ්‍ය කාලීන යුගයේ සිට පැවති විශ්වාසයක් වන සත්ව ධුරාවලියේ ඉහළින් සිටින බැවින් මිනිසා අනෙකුත් සියලුම සත්වයන්ට වඩා උත්තරීතරයි යන හැඟීම එක ප්‍රබල හේතුවක්. ඇතැම් සතුන් අනෙක් සතුන්ට වඩා උත්තරීතරය යන මේ මතය පරිණාමවාදයට සහමුලින්ම පටහැණ වූවක්. පරිණාමවාදය පැහැදිලිව පෙන්වා දෙන පරිදි පරිණාමයේ එකම සහ ඒකායන අරමුණ වන්නේ ජීවින්ගේ ප්‍රවර්තනය (*survival*) සහ ප්‍රජනනය (*procreation*) සහතික කිරීම මිස මහේශාඛ්‍යත්වයක් කරා මිනිසා ඔසවා ගෙන යන සත්ත්ව ධුරාවලියක් ඇති කිරීම නොවේ.

පරිණාමය ප්‍රතික්ෂේප කිරීමට ඉදිරිපත් කරන කිසිදු හේතුවක් නිවැරදි නොවේ. පරිණාමය යනු අද ජීවත්වෙන ජීවින් සහ ෆොසිලවල සංරක්ෂණය වී ඇති ජීවින් ගේ සිරුරු සම්බන්ධව කරන ලද නිරීක්ෂණවලින් තහවුරු වූ විද්‍යාත්මක සාක්ෂි මත ගොඩනගා ඇති පැහැදිලි පරිසිද්ධියක් (*fact*). මේ ඓතිහාසික ජනක පරිණාමය ඇත්ත වශයෙන්ම මිහිපිට ඇති විශිෂ්ටතම සංදර්ශනයයි. ඒ නිසා එය ඇති සැටියෙන්ම උත්කර්ෂයට නැංවීම වටී.

8. ආත්මාර්ථකාමී ජාන

- රිචර්ඩ් ඩෝකින්ස්

කලක් බ්‍රිතාන්‍යයේ ඔක්ස්ෆර්ඩ් විශ්ව විද්‍යාලයේ විද්‍යාව පිළිබඳ මහජන අවබෝධය ප්‍රවර්ධනය කිරීමේ මහාචාර්යවරයා ලෙස කටයුතු කළ ආචාර්ය රිච්ඩ් ඩෝකින්ස් පරිණාමයේ මූලික ඒකකය ජාන බව පෙන්වා දෙමින් මුල්වරට 1976 දී ලියා පළ කළ *Selfish Genes* (ආත්මාර්ථකාමී ජාන) නමැති පොත අදටත් සැලකෙන්නේ ජානවේදය මහජනතාවට හඳුන්වා දීමට ලියූ විශිෂ්ටතම විද්‍යා කෘතියක් ලෙසටයි. දැන් ඒ පොත මෙසේ සැකෙවින් කියවමු.

1. පරිණාමය මෙහෙයවන්නේ හැකියාවල විවිධත්වය සහ සම්පත්වල සීමිත කමමතයි.

මීට අවුරුදු බිලියන 3.5 කට පමණ පෙර ජීවයේ (*organism*) ප්‍රථම සරල ස්වරූපය පෘථිවියේ එක්තරා මූලාකෘතික අණුක සුපයක් (*primordial soup of molecules*) තුළ බිහි වුණා. ස්වරූපයෙන් නම් එම ප්‍රථම ජීවය ද අර අණුක සුපයේ තිබූ තවත් එක්තරා ආකාරයක අණුවක් (*molecule*) පමණයි. එහෙත් වෙනස, සුපය තුළ තිබූ අනෙකුත් අණුවලට නො තිබුණු හැකියාවක් එනම් තමාගේම අනුපිටපත් ඇති කිරීමේ හැකියාව ඒ සුවිශේෂ අණුවට තිබීමයි. වෙනත් අන්දමකින් කිවහොත් ඒ අණුව අනුපිටපත් ප්‍රජනනය කරවන ස්වයං රිප්ලිකේටරයක් (*replicator*). පාරිභාෂික වචනයකින් කිව්වොත් මෙවැනි රිප්ලිකේටරයක් හඳුන්වන්නේ ප්‍රතිවලකය යන නමින්.

සම්පිණ්ඩන

රිප්ලිකේටර අණුවක් නැත්නම් ප්‍රතිවලක අණුවක් (*replicator molecule*) යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ ඇත්තටම කුඩා සාධන ඒකකවලින් (*building blocks*) යුත් දිගු දාමයක්. උදාහරණයකට අපි භාෂාවක එන වචනයකට ප්‍රතිවලක අණුව සමාන කළොත්, අර කී සාධන ඒකක හරියට ඒ වචනය හැදිලි තියෙන අකුරුවලට සමාන කරන්න පුළුවන්. මේ කියන ප්‍රතිවලක අණුව කලින් කී අන්දමට සිය අනුපිටපත් තනන්නේ අනෙකුත් සාධන ඒකක නැත්නම් “අකුරු” ආකර්ෂණය කරගැනීමෙනුයි.

මේ අනුව අර මූලාකෘතික අණුක සුපයේ තිබුණු අනෙක් අණුවලට වඩා ප්‍රතිවලක අණුවලට නිරායාසයෙන්ම වාසිදායක තත්වයක් ඇති වුණා. ඊට හේතුව අනෙකුත් අණුවලට නොතිබුණු ඒ අනුපිටපත් තැනීමේ හැකියාව නිසා ප්‍රතිවලක අණු අනෙකුත් අණුවලට වඩා සංඛ්‍යාවෙන් ඉහළ යාමයි.

එහෙත් මේ කියන අනුපිටපත් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී ඇතැම් ප්‍රතිවලක අණු අතින් වැරදීම් ද සිදු වුණා. එහි ප්‍රතිපලය වූණේ එසේ වැරදියට පිටපත් වුණු ඇතැම් දුහිතෘ ප්‍රතිවලකවල සැකැස්ම මව් ප්‍රතිවලකවල සැකැස්මට වඩා අල්ප වශයෙන් හෝ වෙනස් වීමයි. මෙසේ ඇති වූ ඇතැම් නව සැකැසුම් නිසා සිය මව් ප්‍රතිවලකවලට වඩා නිවැරදිව හෝ වේගයෙන් හෝ සිය අනුපිටපත් බිහිකිරීමට සමහර දුහිතෘ ප්‍රතිවලකවලට හැකිවුණා. ඒ නිසා මෙකී දුහිතෘ ප්‍රතිවලකවලට ඇතැම් විට තරඟකාරී ලෙස මව් ප්‍රතිවලක අභිබවා ගිය හැකි වාසි ඇති වුණා.

මෙලෙස ඒ මූලාකෘතික අණුක සුපයේ තිබූ සාධන ඒකක සැපයුම අසීමිත එකක් නොවේ. ඒ නිසා ප්‍රතිවලක නිපදවීමට යොදා ගැනීමෙන්ම සම්පූර්ණයෙන් පාහේ ඒවා වැයව ගියා.

මේ සංකල්ප දෙක - එනම් දෘහිතෘ ප්‍රතිවලක අණුවල සිදු වූ හැකියා වෙනස්කම් සහ සාධන ඒකක වැයවීම වැනි සම්පත් සීමිතවීමේ වාතාවරණයක් ඇතිවීම - කිසියම් ජෛව ගහණයක් තුළ

සම්පිණ්ඩන

පරිණාමය යනුවෙන් අප විසින් හඳුන්වනු ලබන ක්‍රියාවලිය සිදුවීමට මූලික වශයෙන්ම අවශ්‍ය වන සාධකයි.

මෙසේ අනුපිටපත් කිරීමේ ඇතැම් වැරදීම් සිදුවීම නිසා බිහිවුණු සමහර ප්‍රතිවලකවලට අනෙක් ප්‍රතිවලකවල නොතිබූ වඩා වාසිදායක නව ලක්ෂණ ඇති වුණා. උදාහරණයක් වශයෙන් ඇතැම් ප්‍රතිවලකවලට ඇති වූ නව ලක්ෂණයක් වුණේ අනෙකුත් ප්‍රතිවලක කඩා බිඳ දමමින් ඒවායේ තිබූ සාධන ඒකක ඩැහැගෙන ඒවා සිය අනුපිටපත් කිරීමේ කටයුතුවලට යොදා ගැනීමේ හැකියාවයි. මෙය ප්‍රථම වරට මෙලොව ජෛව ගහණයක ඇති වූ මාංශ භක්ෂණ හැකියාවයැයි ද කිව හැකියි.

මෙලෙස නව ප්‍රතිවලක ප්‍රභේදන (variations) ඇති වීමෙන් සහ ඒ අතරින් වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් ලක්ෂණ සහිත ප්‍රතිවලක වඩ වඩා ප්‍රචර්තනය (survival) වීමෙන් හෙවත් සිය පැවැත්ම නොනැසී තහවුරු කරගැනීමෙන් අද අප දක්නා ජෛව විවිධත්වය ඇති කිරීමට පාදක වූ සංකීර්ණ ප්‍රාථමික ජෛව ආකෘති බිහි වුණා. ඇත්තටම පරිණාමය මෙහෙයවනු ලබන්නේ මෙලෙස සම්පත් සීමිත වීම තුළ ජීවීන්ට වෙනස්වන හැකියාවන් ඇතිවීම නිසයි.

2. පරිණාමයේ මූලික ඒකකය වන්නේ ජානයයි. ජානවලට බහු අනුපිටපත් වශයෙන් ප්‍රචර්තනය විය හැකියි. එනිසාම ජාන ආසන්න වශයෙන් අමරණීය යැයි සැලකිය හැකියි.

පරිණාමය සිදු වන්නේ ආන්තර ප්‍රචර්තනය (differential survival) අනුවයි. ආන්තර ප්‍රචර්තනය යනුවෙන් මෙහිදී අප හඳුන්වන්නේ එකිනෙකට වෙනස් හැකියාවලින් යුත් සාමාජිකයන් සහිත ජෛව ගහණයක සාමාජිකයන් අතරින් වැඩි ප්‍රචර්තන හැකියාවක් නොහොත් දිගු කාලීන පැවැත්මකට ශබ්‍යතාව ඇති අය ව්‍යාප්ත වන අතර අනෙකුත් අය වඳවී යාමයි. කෙසේ වෙතත් පරිණාමය ක්‍රියාත්මක වීමේ මූලික ඒකකය වන්නේ ඇත්ත වශයෙන්ම ජීවියා නොව ජානයයි. ජාන යනු අපේ පෘථිවියේ ජෛවීය පදනම වන ප්‍රතිවලක අණුව හෙවත් ඩීඑන්ඒවල (DNA) මූලිකාංගයි.

සම්පිණ්ඩන

තනි තනි ජීවිත අතින් සිදුනොවන වැදගත් කාරණයක් ජාන විසින් ඉටුකරනු කරනු ලබනවා. මන්ද ජාන යනු තනි ජීවිත මෙන් තමන්ටම විශේෂිත අන්‍යතාවක් ඇති හුදකලා ඒකක නොවේ. එබැවින් එකම ජානවලට එක සමාන අනු පිටපත් වශයෙන් ඒවාට විවිධ අන්‍යතා ඇති සිරුරු තුළ පැවතිය හැකියි. ඒ අනුව උදාහරණයක් වශයෙන් නිල්පැහැති ඇස් සහිත සියලු මිනිසුන්ගේ සිරුර තුළ නිල් ඇස් සඳහා වන අදාල ජානයේ අනුපිටපත් අඩංගු වෙනවා. ජානවලට එසේ අනුපිටපත් ලෙස පැවැතියහැකි නමුත් බොහෝ ජීවිතට ඒ අන්දමින් එක සමාන අනුපිටපත් ලෙස ප්‍රතිවලිත වීමට නොහැකියි. මෙයට හේතුව ලිංගික ප්‍රජනනය යනු හුදු අනුපිටපත් නිපදවීමක් නොව මව් පිය දෙදෙනාගේම ජානමය සැකැසුම් මුසු කිරීම මගින් තමන්ටම අවේනික වූ විශේෂ අන්‍යතාවයක් ඇති නව පුද්ගලයෙකු නිර්මාණය කිරීමක් වීමයි.

අනුපිටපත් වශයෙන් පැවතීමම ජාන බෙහෙවින් අමරණීයත්වයට සමීප කරවයි. මන්ද තනි ජීවියෙකුට උපරිම වශයෙන් දශක කිහිපයක ජීවිත කාලයක් තිබිය හැකි නමුත් ජානවලට එක සමාන අනුපිටපත් වශයෙන් අවුරුදු මිලියන ගණනාවක පැවැත්මක් තිබීමට හැකි වීමයි. ඔබේ මුතුන් මිත්තන් මිය ගොස් වසර සිය දහස් ගණනක් ගත වූනත් ඔවුන්ගේ ජානවලින් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් ඔබේ සිරුර තුළ තියෙනවා. අඩුම වශයෙන් ඒ ජානවලින් කිහිපයක් වත් ඔබෙන් පැවත එන්නන් විසින් උරුම කරගනු ලැබේවි.

ජානවල මෙකී බහුවිධතාව සහ අමරණීයත්වයට සමීප වීමට ජානවලට ඇති ශබ්‍යතාව පරිණාමය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ලා වඩාත් සුදුසුම අපේක්ෂකයා බවට ජාන පත් කර තිබෙනවා. කොටින්ම අනුපිටපත් රාශියක් වශයෙන් පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට සංක්‍රමණය වීමට ඇති හැකියාව නිසා ජාන යනු පරිණාමයේ මූලික ඒකකය වශයෙන් සැලකිය හැකියි.

3. සියලු අර්ථයෙන්ම ජාන ආත්මාර්ථකාමීයි. ජානයක පැවැත්ම සාර්ථක වන්නේ අනෙකුත් ජාන අඛණ්ඩතාව යාමෙනි.

ජානයක් ආත්මාර්ථකාමීය. ජානයක් කටයුතු කරන්නේ අනෙකුත් තරඟකරුවන් මැඩලමින් තමන්ගේ පැවැත්ම ප්‍රවර්ධනය කිරීමේ අධිෂ්ඨානයෙනි. අප එසේ සඳහන් කළත් මතක තබා ගත යුතු වැදගත් කරුණ වන්නේ ජානවලට තමන්ගේම වූ සවිඥානික චේතනා නොමැති බවයි. අප මෙහි දී බැලූ බැල්මට ආත්මාර්ථකාමී යැයි සඳහන් කරන්නේ ජානවල එකී අචේතනික හැසිරීමයි. ඒ සමානව සුවිශේෂ පාරිසරික තත්ත්වයන්ට උචිත ලෙස ජීවින් අනුවර්තනය කිරීමට පරිණාමීය ක්‍රියාවලිය පෙලඹෙන බව පෙනී ගියද එයද සවිඥානිකව අරමුණු කරගත් දෙයක් නොවේ.

ජාන ආත්මාර්ථකාමීයැයි පෙනෙන්නේ මන්දැයි දැන ගැනීමට ජාන පවතින්නේ කිනම් ආකාරයක භෞතික පරිසරයකදැයි වටහා ගත යුතුයි. ජාන පවතින්නේ ක්‍රොමොසෝම් යනුවෙන් හැඳින්වෙන පැකේජ නොහොත් සංවයන් වශයෙන්. මේ ක්‍රොමොසෝම් පිහිටා ඇත්තේ ජීවියා සැදී ඇති එක් එක් සෛලය තුළයි. ක්‍රොමොසෝම් පවතින්නේ යුගල වශයෙනුයි. මනුෂ්‍යයන්ට ක්‍රොමොසෝම් යුගල 23 (සම්පූර්ණ ක්‍රොමොසෝම් ප්‍රමාණය 46ක්) තිබෙනවා. ක්‍රොමොසෝම් යුගලයක ඇති ක්‍රොමොසෝම් දෙකටම ඇත්තේ එක හා සමාන ව්‍යුහයක්. ඒ අනුව එක ක්‍රොමොසෝමයක ඇස්වල වර්ණය නිර්ණය කරන ජානය පිහිටා ඇති තැනමයි එම යුගලයේ අනෙක් ක්‍රොමොසෝමයේ ඊට අනුරූප ජානය පිහිටන්නේ. පිහිටීම අතින් සමාන වුණත් ඒ ජාන දෙකම එකම මාදිලියකට (version) අයත්යැයි ඉන් හැඟවෙන්නේ නැහැ. ඉන් එක ජානයක් නිල් පැහැති ඇස්වලට අදාළ වන අතර අනෙක දුඹුරු පැහැති ජානවලට අදාළ වෙන්නට පුළුවන්. එසේ එකම ලක්ෂණ සම්බන්ධයෙන් ක්‍රියාකරන එහෙත් මාදිලි වශයෙන් එකිනෙකට වෙනස් ජානවලට අප කියන්නේ ඇලීල (alleles) කියලයි. උදාහරණයක් වශයෙන් ගත්තොත් ඇස්වල වර්ණයට අදාළ ජානයේ ඇලීල කිහිපයක්ම තියෙනවා. මෙසේ වෙනස් වෙනස්

සම්පිණ්ඩන

ඇලීල ක්‍රෝමෝසෝමයේ එකම ස්ථානය අල්ලා ගැනීමට තැත්කරන බැවින් ඇලීලයක් විසින් උරුම කරගන්නා ඕනෑම ප්‍රචර්තන වාසියක් අනවරතයෙන්ම ආත්මාර්ථකාමී යැයි කිවහැක. මන්ද එමගින් ඒ හා සමාන අනෙක් ඇලීල මාදිලිවල පැවැත්ම හෙවත් ප්‍රචර්තන හැකියාව අවම කරවන බැවිනි.

4. ජානයක රූපානුදර්ශය (*phenotype*) හෙවත් ජානයේ කේත පරිසරයේ ප්‍රායෝගිකව ප්‍රකාශවන ආකාරයට අනුකූලව ජානයේ ප්‍රචර්තනය හෙවත් දිගු කාලීන පැවැත්ම තීරණය වෙනවා.

ශාරීරිකව ගන්නොත් ජානවල මූලික හැඩය බොහෝ දුරට එක හා සමානයි. ඒවා හැම එකක්ම එකම ඩීඑන්ඒ (*DNA*)වල කුඩා කොටස්. එහෙත් ජාන එකිනෙකට වෙනස්. ඒ වෙනස පිලිබිඹු වෙන්නේ එක් එක් ජානය විසින් විවිධාකාර ලෙස තොරතුරු ආකේත (*encode*) කරගැනීමෙනි. මූලික වශයෙන් ඩීඑන්ඒ යනු *A, C, G, T*, යන අකුරුවලින් හැඳින්වෙන හතර වර්ගයක අණු හෙවත් මොලෙකුල යොදා ගෙඩි නගන දිගු අණුක දාමයක්. මේ සතර අකුරෙන් කියවෙන අණු විවිධ ලෙස ජානය තුළ පෙළ ගස්වා ගැනීමයි ආකේත කරගැනීම යනුවෙන් අප හඳුන්වන්නේ. හරියටම ඉංග්‍රීසි භාෂාවේ එන හැම වචනයක්ම ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ඇති අකුරු 26 යොදා හදා ගන්නවා හා සමානව මේ අකුරු හතරෙන් හැඳින්වෙන අණු හතර කුඩා සාධන ඒකක වශයෙන් විවිධාකාරයෙන් යෙදීමෙන් නොයෙක් ආකාරයේ ඩීඑන්ඒ අනුපිළවෙලවල් (*DNA sequences*) සකසා ගන්නවා. එසේ සැකසෙන විවිධ ඩීඑන්ඒ අනුපිළවෙලවල් මගින් ජීවියෙකු සතු එකිනෙකට වෙනස් සෑම ලක්ෂණයක්ම විස්තර කෙරෙන්නේ.

එසේ ජීවියෙකු ගේ දේහය කෙසේ සැකැසිය යුතුද යන උපදෙස්වලට පරිවර්තනය වන්නේ අර ඩීඑන්ඒ අනුපිළවෙල සමන්විත වන ජානවල අඩංගුව ඇති සුවිශේෂ කේතයි (*code*). මේ කේතවල ඇති වෙනස්කම් ජීවියාගේ දේහ ලක්ෂණ වශයෙන් පිලිබිඹු වෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

මෙසේ ඇතිවන ඇතැම් වෙනස් ගති ලක්ෂණ තරඟකාරී තත්ත්වයන් යටතේ ජීවියාගේ දිගු පැවැත්ම හෙවත් ප්‍රවර්තනය සහතික කරණ වාසි වශයෙන් සැලකිය හැකිය. උදාහරණයක් වශයෙන් ගත හොත් දිගු කකුල් තිබීම ඇන්ටිලොප් මුවෙකුට ප්‍රවර්තන වාසියකි. හඹා එන විටාවෙකුගෙන් ගැලවීම පිණිස දිගු කකුල් තිබීම අතිශයින් ප්‍රයෝජනවත්ය. එසේ දිගු කකුල් තිබීම නිසා විටාවෙකුගෙන් ගැලවී පලායන ඇන්ටිලොප් මුවෙකුට දාරකයන් බිහිකිරීමට හැකිවන තෙක් ජීවත් වීමට ඇති හැකියාවද වැඩිය. එම දාරකයන් බිහිවන්නේ දෙමව්පියන් විසින් උරුම කර දෙනු ලබන දිගු කකුල් කේතනය කළ විශේෂිත ජානයේ පිටපත් සහිතවයි. ඒ අනුව ඇන්ටිලොප් දේහයේ සඵලත්වය තහවුරු කරන එම විශේෂිත ජානයේ පැවැත්ම පරපුරින් පරපුරට යන උරුමයෙන් තව තවත් ප්‍රවර්තනය වෙයි. දිගු කකුල් ඇතිවීම වැනි ජානයේ එබඳු විශේෂිත දේහාත්මක ප්‍රකාශවීම් හඳුන්වන්නේ රූපානුදර්ශ (phenotype) යනුවෙනුයි.

කෙසේ වෙතත් ජානවල බලපෑම යනු හුදෙක් ජානය දරා සිටින දේහයට පමණක්ම සීමා වූවක් නොවේ. උදාහරණයක් වශයෙන් ගතහොත් වයිරස් ජානයට එය සතු අන්‍යාය දේහයක් නොමැතිය. එනිසා වයිරස් ජානවල අඩංගු වන කේත සිය බලපෑමට නතු කර ගන්නේ වයිරසය නිසා ආසාදනයට ලක්වන ධාරක දේහයේ (host body) මෙසෙයි. උදාහරණයක් වශයෙන් ආසාදිත ධාරක දේහයක් ලවා කිවිසුම් ඇරවීමට වයිරසයකට හැකිය. ඒ කිවිසුම මගින් ආසාදනය වෙතත් දේහවලට ද පැතිරෙන අතර එමගින් එකී වයිරස් ජානවල පැවැත්ම හෙවත් ප්‍රවර්තනය තහවුරු කරයි. ජානයක රූපානුදර්ශය එනම් එහි සංගෘහිත කේත පරිසරය හමුවේ ක්‍රියාකාරී ලෙස ප්‍රකාශයට පත්වන ආකාරය අනුව ජානයේ ප්‍රවර්තනය තීරණය වෙයි.

5. ජානයක ප්‍රචර්තන හැකියාව එයට සුවිශේෂ වූ කායික හා ප්‍රවේණික පරිසරය මත තීරණය වෙයි.

වන ගහනයක සැඟව වසන් වී සිටීමට උදව්වන කලු පුල්ලි වැටුන කහ සමක් සහිත කොටියෙකුගේ පෙනුම සුදෝ සුදු හිම තලයක වෙසෙන හිම වලසෙකුට කිසිසේත්ම සුදුසු නොවේ. මන්ද මේ සතුන් දෙදෙනො ජීවත් වන්නේ දෙයාකාරයක පරිසරවල නිසයි. කොටියෙකුගේ පෙනුම මෙහෙයවන ජාන උෟට හිම පරිසරයක් තුළ ප්‍රචර්තනය වීමට ඇති හැකියාව අවම කරයි.

ජානවලට බලපාන්නේ අවට පරිසරය පමණක් නොව ජානය අවට ඇති ජාන ද එනම් එකම ජාන කිටුවකට (*gene pool*) හෙවත් ජාන සංචිතයකට අයත් සත්ව විශේෂයක සියලු ආකාරයේ ජාන විවිධත්වයන් හෙවත් අලීල (*allele*) ද බලපායි. මෙයට ඇතැම් සත්ව විශේෂවලට පමණක් ඇති පියාපත්, මාංශභක්ෂක උල් දත් වැනි සුවිශේෂ ශරීරාංග නිර්ණය කරන ජාන මෙන්ම බොහෝ සත්ව විශේෂවලට පොදුවේ පවතින ජාන ද ඇතුළත්ය.

කෙතරම් ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි වුවද ජානයක සාර්ථකත්වය හෝ අසාර්ථකත්වය රදා පවතින්නේ එම ජානය අයත් ජාන සංචිතයේ ඇති අනෙකුත් ජානවල ක්‍රියාකාරීත්වය මතය. උදාහරණයක් වශයෙන් මාංශභක්ෂක සත්ව විශේෂයක දිගු උල් දත් නිර්ණය කරන ජානයක් ශාකභක්ෂක සත්ව විශේෂයක ජාන සංචිතයකට හඳුන්වා දීමට තැත් කළොත් එය බොහෝ විට සාර්ථක නොවේ. ඊට හේතුව එම ජාන සංචිතය තුළ සාමාන්‍ය මාංශ භක්ෂකයෙකුගේ පැවැත්ම තහවුරු කිරීම අවශ්‍ය කරන මාංශ දිරවීමට හේතුවන ජාන වැනි අත්‍යවශ්‍ය ජාන නොතිබීමයි.

ජීවියෙකුගේ පුද්ගල මට්ටමෙන් ගත්තොත් නිරන්තරයෙන්ම ලිංගික ප්‍රජනනය යනු දෙමව්පියන්ගේ ජාන මුසුවන ක්‍රියාවලියකි. මේ ජාන මුසුවීම මගින් සත්ව විශේෂයක බිහිවන සෑම සාමාජිකයෙකුම අවසාන වශයෙන් තමන්ටම ආවේනික අලීල කට්ටලයක් උරුම කරගනී. මේ අතරින් ඇතැම් අලීල සංයෝජන

සම්පිණ්ඩන

අනෙක් ඒවාට වඩා වාසි ගෙන දෙයි. උදාහරණයක් ලෙස දිග අත්තටු ඇතිකරන අලීලය සමග දිගු පශ්චාත් පිහාටුවලට හේතුවන අලීලයද ඇති පක්ෂි වර්ගයකට දේහය සමබර කරලමින් අන් පක්ෂීන්ට වඩා වැඩි වේගයකින් පියාසර කර හැකිය. එහෙත් එම අලීල දෙකෙන් එකක් පමණක් ඇති පක්ෂියෙකුට පියාසැරි යේදී සමබරතාවය පවත්වාගෙන යාමට අපහසු නිසා අඩුවේගයෙන් පියාසර කිරීමට සිදුවනු ඇත. මේ අවස්ථාවේදී එකිනෙක අලීලයේ සාර්ථකත්වය පවතින්නේ අදාල අනික් අලීලයත් එම ජාන සංයෝජනයට අඩංගු වේ නම්ය. එනිසා ජානයක දිගුකාලීන පැවැත්ම හෙවත් ප්‍රවර්තනය සාර්ථක වීම එහි ශාරීරික මෙන්ම ප්‍රවේණික වාතාවරණය මත ද රඳා පවතින දෙයක්.

6. ජීවියෙක් යනු ප්‍රජනක යාන්ත්‍රණයක (reproductive mechanism) හවුල් කාරයන් වීම නිසාම පමණක් එකමුතුව කටයුතු කරන ජාන සමූහ විසින් ගොඩනගන ලද යන්ත්‍රයකි.

ජාන එය අයත්වන ජීවියාගේ ශක්තිය, වේගය, පෙනුම ආදී ගතිලක්ෂණවලට කෙලින්ම බලපායි. මේ බලපෑම් ජීවියාට වාසියක් නම් බොහෝ විට ජීවියා ඒ වාසිදායක බලපෑමට හේතුවන ජානයේ අනුපිටපත් සහිත දාරකයන් බිහිකරයි. ඒ අනුව එකී ජානයද පරපුරින් පරපුරට ප්‍රවර්තනය වෙයි.

කෙසේ වෙතත් තනි ජානයකට පමණක් ජීවියෙකු බිහි කළ නොහැකිය. මිනිස් සිරුරක් වැනි අතිශයින් සංකීර්ණ දේහයක් ගොඩ නැගීමට ජාන දහස් සංඛ්‍යාත ගණනක් අවශ්‍යයයි. එහෙත් ආවේනික වශයෙන්ම ජාන ආත්මාර්ථකාමී වේ නම් එකිනෙකා අතර සහයෝගයෙන් එවැනි සකීර්ණ දේහ ගොඩනැගිය හැකි ද?

මෙයට පිලිතුර වන්නේ එකම ප්‍රජනක යාන්ත්‍රණයක හවුල් කාරයින් වීම නිසා තනි ජීවියෙකු තුළ අඩංගු ජාන සියල්ලම එකම අරමුණකින් - එනම් එකී ජීවියාගේ ඩීඑන්ඒ හෝ ශුක්‍රාණුවල නිෂ්පාදන හා ප්‍රවර්තන හැකියාව උපරිම කිරීමට - කටයුතු කරන බවයි. කෙසේ

සම්පිණ්ඩන

වෙනත් පටිපණුවන් වැනි ඇතැම් පරපෝෂිතයන් ධාරක ශරීරයක වාසය කළද ඒ නිසා පටිපණු ජාන ධාරකයාගේ ජාන හා සහයෝගයන් ක්‍රියා නොකරයි. මන්ද, පටිපණුවාක් ධාරකයාත් එකම ප්‍රජනක යාණ්ත්‍රණයක හවුල් කාරයින් නොවන බැවිනුයි.

සමස්ත ජීවියෙක් ලෙස ඇත්ත වශයෙන් ප්‍රකාශයට පත් වෙන්නේ ජාන අතර ඇති සහයෝගතාවය එනම් ඒවායේ රූපානුදර්ශනවල (*phenotype*) සමස්ත එකතුවයි. මූලිකව ජාන තමන් වටා යන්ත්‍රයක් එනම් ජීවියා ගොඩ නගයි. මේ යන්ත්‍රය එකී ජානවල අනු පිටපත් සහිත දාරකයන් නිපදවමින් අර කී ජානවල ප්‍රවර්තනය දිගටම පවත්වාගෙන යයි.

තම පැවැත්ම සඳහා ජාන මේ අන්දමින් සහයෝගයෙන් ක්‍රියාකරන නමුත් ඒ අයුරින්ම තනි තනි ජීවීන් තම කණ්ඩායම තුළ එකිනෙකා අතර සහයෝගයෙන් කටයුතු කරනු ඇතැයි අප බලා පොරොත්තු නොවිය යුතුයි. මන්ද ඔවුන් ගේ ජාන එකම පොදු ප්‍රජනක පද්ධතියකට බද්ධ වී නැති නිසයි. ඒ වෙනුවට කණ්ඩායම තුළ වෙසෙන හැම සාමාජික සත්වයෙක්ම තමන්ගේම ඩිම්බ හෝ ශුක්‍රාණු නිපදවීම හා ප්‍රවර්තනය කරවීම පිණිස සිය ජානවල බලපෑමට අනුව කණ්ඩායමේ අනිකුත් සාමාජිකයන් සම්බන්ධයෙන් ආත්මාර්ථකාමීව කටයුතු කළ යුතුය. එහෙත් මෙය හැම විටම පොදු දෙයක් නොවෙයි. පසුව, පරාර්ථකාමීත්වය නමැති සංකල්පය ගැන කථා කරන විට අපි ඒ ගැන තවදුරටත් විමසා බලමු. මතක තබාගත යුතු කරුණ වන්නේ ජාන සමූහවල සහයෝගයෙන් ජීවියෙකු ගොඩ නැගීමට ඇති එකම හේතුව ඒ සියලු ජාන එකම ප්‍රජනික යාණ්ත්‍රණයක හවුල්කරුවන් වීමයි.

- 7. ජාන තමන් විසින් ගොඩ නගනු ලබන මොළ ද ක්‍රමලේඛනය (*program*) කරන්නේ ජානවල ප්‍රවර්තනය තහවුරු කිරීමට උදව්වන හැසිරීම් රටාවන් ද අඩංගු කරමින්.

සම්පිණ්ඩන

එක ජානයක රූපාදර්ශය (*phenotype*), එනම් උදාහරණයක් වශයෙන් දිගු කකුල් ඇතිවීම, අනෙක් රූපාදර්ශවලට වඩා සාර්ථක බව ඔප්පු කිරීමට පරම්පරා ගණනාවක් ගතවීමට හැකියි. කෙසේ වෙතත් ජාන විසින් ගොඩනගනු ලබන සිරුරුවල පැවැත්ම තහවුරු කිරීමට නම් කෑම, සටන් කිරීම හෝ සැණෙකින් පලායාම වැනි පාරිසාරික උත්තේජනවල දී වේගයෙන් ප්‍රතිචාර දැක්වීමට එම සිරුරුවලට හැකිවිය යුතුයි. මෙය පහසු කරවීම පිනිස සැණෙන් වෙනස් වන වාතාවරණයන්ට ප්‍රතිචාර දැක්වීමට ජීවීන්ට ඉඩ සලසන මොළු ජාන විසින් ගොඩ නගනු ලබයි. වෙනස්වන වාතාවරණයන්ට ජීවීන් දක්වන එකී ප්‍රතිචාර අප හඳුන්වන්නේ "වර්යාව" යන නමින්.

සාමාන්‍යයෙන් ස්වාභාවික පරිසරයක් තුළ එකිනෙකට වෙනස් අවස්ථා අපරිමිත සංඛ්‍යාවක් ඇතිවිය හැකියි. එනිසා කිසිදු ජීවියෙකුට ඒ සෑම අවස්ථාවක් සඳහා ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ සුදානමක් කල්තියා ඇති කර ගැනීම අපහසුයි. ඒ වෙනුවට සිදුවන්නේ කිසියම් නියාමයන් මගින් වර්යා රටා මෙහෙයවීමයි. පරිගණකයක ක්‍රමලේඛ (*program*) අඩංගුව ඇති ආකාරයට අනුරූපව මේ නියාම ද අදාළ ජානය විසින්ම ආකේතනය (*encode*) කරනු ලැබ තියෙනවා. උදාහරණයක් වශයෙන් ගතහොත් ජීවියෙක් දිවට රස දේවල් ඉෂ්ට ඵලයක් ලෙස සැලකීමත් එකී ඉෂ්ටඵලය ලබා ගැනීම ඉටු කරගත හැකි වර්යා යළි යළිත් අනුගමනය කිරීමත් එවැනි ජානගත නියාම දෙකක් විය හැකියි.

එහෙත් මෙවැනි නියාම පදනම් කරගත් ක්‍රමලේඛනය කිරීමිචල ඇති ගැටලුව නම් ජීවියා ජීවත්වන වාතාවරණය අත්‍යන්ත ලෙස වෙනස් වන හැමවිටම ඊට උචිතව අනුවර්තනය වීමට එකී නියාමවලට ඇති අපහසුවයි. දිවට රස දැනෙන දේවල්වලට ආකර්ෂණයවීම ජානයක ක්‍රමලේඛනය කර තිබීම දඩයමින් වනඵල එකතු කිරීමෙන් සිය පැවැත්ම රැකගත් කය වෙහෙසා වැඩ කළ මනුෂ්‍යයින්ට ප්‍රවර්තන ආධාරකයක් වූවත් අද වැනි කැලරිවලින් බෙහෙවින් පොහොසත් ලෝකයක එය කයේ ස්ථුලතාව පිළිබඳ වසංගතයකට හේතු විය හැකිය.

සම්පිණ්ඩන

එවැනි යල්පැනගිය නියාම නිසා ඇතිවිය හැකි අවාසි අවම කිරීමට නැණවත් ජීවීන්ට යොදා ගත හැකි විධි ක්‍රමදෙකක් තිබෙනවා. එනම් ඉගෙන ගැනීම (*learning*) සහ සමාකරණයයි (*simulation*). ඉගෙන ගැනීම යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කිසියම් ක්‍රියාවක් ඉටුකර එය හොඳ දැයි අත්හදා බලා එහි සඵලදායකත්වය මතක තබා ගැනීමයි. එහෙත් සමාකරණය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ ඇත්තටම එවැනි ක්‍රියාවක් කිරීමට පෙර එම ක්‍රියාවෙන් ඇතිවිය හැකි ඵලය කල්තියා සිතින් නිරූපකරණය (*modelling*) කොට තක්සේරු කර බැලීමයි. සමාකරණය කිරීමේ දී ඇත්ත වශයෙන්ම අදාළ ක්‍රියාව ප්‍රායෝගිකව කිරීම අවශ්‍ය නොවන බැවින් ඇතැම් විට ක්‍රියාව නිසා ඇති විය හැකි අන්තරාදායක තත්ත්වයන්ට මුහුණ දීමට ද සිදු වෙන්නේ නැහැ. උදාහරණයක් වශයෙන් ගිරිමුදුණකින් බීමට පැනීම හොඳ වැඩක් නොවේ යන්න කල්තියා දන්නා ජීවියෙකුට ගිරිමුදුණින් පැන එය අත්දැකීමෙන් වටහා ගැනීමට සිදුවන ජීවියෙකුට වඩා ප්‍රචර්තන ශබ්‍යතාවයක් තිබෙනවා. මතක තබා ගත යුතු කරුණ වන්නේ ජානවල පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍යවන උපාය මාර්ග ජාන තමන් විසින් නිපදවන මොළුවල ක්‍රමලේඛනය කරනු ලබන බවයි.

8. ජීව ගහණයක හැසිරීම් රටා ස්ථාවර වන්නේ එම ජීවීන් විසින් යොදා ගන්නා උපායමාර්ග අතර ඇති තරඟකාරීත්වයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙසයි.

එකම සත්ව විශේෂයක සාමාජිකයෝ තමන්ට අවශ්‍ය සම්පත් සඳහා සෘජු ලෙස එකිනෙකා හා තරඟ කරනවා. මේ තරඟකාරීත්වය සාමාජිකයන් අතර සිදුවන දරුණු ගැටුම් දක්වා යොමු විය හැකියි. මේ ගැටුම් සාමාන්‍යයෙන් බියෙන් පලායාමේ සිට මරණය දක්වා සටන් කිරීම වැනි විවිධ වර්ග උපාය මාර්ග මගින් විසඳා ගනු ලබනවා.

ජීවියෙකුගේ අනෙකුත් ගති ලක්ෂණ මෙන්ම හැසිරීම් උපායමාර්ග ද බොහෝ විට විවිධාකාර විය හැකියි. ඒ අතරින් සමහරක් වර්ග අනෙකුත් වර්ගවලට වඩා ජීවියා මෙන්ම ජීවියාගේ ජාන ද

සම්පිණ්ඩන

ප්‍රවර්තනය කිරීමට උපකාර වෙනවා. ජානවල සාර්ථකත්වය එහි පරිසරය මත තීරණය වනවා මෙන්ම ජීවියෙකුගේ හැසිරීම් උපායමාර්ගවල සාර්ථකත්වය තීරණය වන්නේ තමා ජීවත්වන පරිසරයේ වෙසෙන අනෙකුත් සියලු ජීවීන්ගේ වර්ග උපායමාර්ගවලට අනුවයි.

මේ සම්බන්ධයෙන් උදාහරණයක් වශයෙන් ගැටුමක දී පක්ෂි ගහණයක් විසින් උපයෝගී කරගනු ලබන පහත සඳහන් උපායමාර්ග සලකා බැලිය හැකියි.

1. පහර දීමක දී පලායන පරෙවියන්;
2. තමන්ට දරුණු ලෙස තුවාල සිදු වන තෙක් නොකඩවා ආක්‍රමණශීලීව සටන් වදින උකුස්සන්;
3. පහර වදින තෙක් පරෙවියන් ලෙස හැසිරෙන නමුත් පහරක් වැදීමෙන් පසු උකුස්සන් මෙන් එකට එක ප්‍රතිචාර දක්වන පක්ෂීන්.

පරෙවි රංචුවකට කඩා වදින උකුස්සෙකුට සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැක්කේ පරෙවියන් උකුස්සාට එරෙහිව නැගී නොසිටින බැවිනි. ඒ නිසා උකුස්සු ජාන සමග උකුස්සු ගහණය ද ඉහළ යාමට ඇති ඉඩ කඩ වැඩියි. එහෙත් උකුස්සු ගහණය වැඩිවන විට පරෙවි ගහණය ද ඉහළ යෑමට ඉඩ ඇත. ඊට හේතුව එසේ වැඩිවෙන උකුස්සන් ගොදුරු බැහැ ගැනීම පිණිස එකිනෙකා සමග නිරන්තරයෙන්ම දරුණු ලෙස සටන් වැදීමෙන් තුවාල වීම නිසයි. මෙය පරිනාමීය ස්ථාවරත්වය තහවුරු කරන උපායමාර්ගයක් නොවේ.

එහෙත් තෙවැනි උපායමාර්ගය අනුගමනය කරන, එනම් එකට එක පමණක් ප්‍රතිචාර දක්වන පක්ෂීන් අනවශ්‍යය ලෙස ආක්‍රමණශීලීව කටයුතු නොකරයි. එ නිසා එවුන් තුවාල වී අනතුරට ලක්වීමෙන් වැලකේ. එහෙත් පරෙවියන් මෙන් නොව අවශ්‍යය වූ විට තමන්ගේ ආරක්ෂාව පිණිස සටන් වැදීමට උන් නොපසුබට වෙයි. ඒ නිසා එකට එක පමණක් ප්‍රතිචාර දක්වන පක්ෂි ගහණයක් හමුවේ

සම්පිණ්ඩන

පරෙවියන්ට මෙන්ම උකුස්සන්ට ද සාර්ථක වීමට නොහැකිය. ඒ අනුව එකට එක කරන්නන්ගේ උපායමාර්ගය පරිනාමිකව වඩා ස්ථාවර වූ එකකි.

9. ජානවල ආත්මාර්ථකාමී පැවැත්ම දෙමව්පිය රැකවරණය වැනි පරාර්ථකාමී වර්ග මගින් විස්තර වේ.

කලින් පැවසූ අන්දමට ජානවල ආවේනික ආත්මාර්ථකාමී බව සහ ජාන මගින් හැසිරීම පාලනය වන ජීව ගහණයක සාමාජිකයන් එකිනෙකා අභිමුඛ හැසිරෙන්නේ ආත්මාර්ථකාමී ලෙසට බව අප බලාපොරොත්තු විය යුතුයි.

එහෙත් ඒ අතර බොහෝ වර්ග පරාර්ථකාමී විය හැකි බවට ඇති තරම් උදාහරණ අපට ස්වභාවධර්මයෙන් ලබා ගත හැකියි. උදාහරණයක් වශයෙන් ගොඳුරු සොයා යන හිවලෙකුගේ අවධානය තම දරුවන් වෙතින් ඉවතට යොමු කිරීම පිණිස තමාගේ අත්තටු කැඩී ඇති බව බොරුවට හඟවන පක්ෂි මවකගේ අනුපමේය මව් සෙනහස දැක්විය හැකිය. පරාර්ථකාමීත්වය යනුවෙන් මෙහිදී ඇත්ත වශයෙන්ම හැඳින්වෙන්නේ අනෙකෙකුගේ යහපත උදෙසා තමන්ගේම පැවැත්ම රැකගැනීමට ඇති අවස්ථා අඩුවන ආකාරයට හැසිරීමයි.

එහෙත් බැලූ බැල්මටම පෙනෙන මෙම පරස්පරය ජානවල මූලික ලක්ෂණ විශේෂයෙන් ජාන වනාහි බහු පිටපත් ලෙස විවිධාකාර ජීවින් තුළ අඩංගුවන බව සලකා බලන විට අතුරුදන් වෙයි. ඒ අනුව තමන්ට අවාසි විය හැකි වුව ද අනෙකුත් ජීවින් තුළ අඩංගු තමන්ගේ අනුපිටපත්වලට වාසිදායක වර්ග ක්‍රමලේඛනය කිරීමට ජාන පෙළඹේ. එහෙත් එසේ කරන්නේ එය අදාල ජානයේ සමස්ත ප්‍රවර්තනයට උපකාර වන්නේ නම් පමණි.

ජානයක් තමන්ගේ අනුපිටපත් වෙනත් ජීවියෙකු විසින් ද දරා සිටින බව දන්නේද? ඇත්ත වශයෙන්ම නැත. ජාන යනු සවිඥානික

සම්පිණ්ඩන

දේවල් නොවෙයි. එනිසා කිසිවක් දැනගැනීමට ජානයකට හැකියාවක් නැත. එහෙත් සියලු නෑ ජීවින් ජාන පිටපත්වල පංශුකාරයෝය. ඔවුන් හැම එම ජාන යේ අනුපිටපත් දරා සිටී. එනිසා ජාන සිය ජීවින්ගේ නෑයන්ට ද ප්‍රචර්තන වාසි සලසන අන්දමේ වර්යා ක්‍රමලේඛය කොට එම වර්යාවන් දිගින් දිගටම ප්‍රචර්තනය කරවයි.

පරාර්ථකාමය යනු අවශ්‍යයෙන්ම එක සමාන ලෙස එකිනෙකා අතර ප්‍රත්‍යෝපකාර කර ගැනීමක්ම නොවේ. දෙමව්පියන් හා දරුවන් එක හා සමානව සමීප නමුත් දරුවන් දෙමව්පියන්ට දක්වනවාට වඩා පරාර්ථකාමයක් දෙමව්පියෝ දරුවන් කෙරෙහි දක්වනවා. ඊට හේතුව එක් පරම්පරාවක් අබිබවා තමන්ගේ ජාන ප්‍රචර්තනය කරවා ගැනීමට නම් සිය දරුවන් ඉඳුරාම ප්‍රජනක අවධියට පත්වෙන තෙක් රැකගැනීමට දෙමව්පියන් වග බලාගත යුතු නිසයි. එහෙත් අනෙක් අතට සිය දෙමව්පියන් ගේ යහපත හා පැවැත්ම දරුවන්ට අර තරම්ම වැදගත් නොවේ. ප්‍රත්‍යෝපකාරී පරාර්ථකාමය සම්බන්ධයෙන් දෙමව්පියන් හා දරුවන් අතර අසමානතාවක් ඇත්තේ එබැවිනුයි.

මේ අනුව දෙමව්පිය රැකවරණය වැනි ඇතැම් පරාර්ථකාමී වර්යා මගින් ප්‍රකාශ වන්නේ ජානවල ආන්මාර්ථකාමී ප්‍රචර්තන ප්‍රවනතාවයයි.

10. ප්‍රත්‍යෝපකාරී පරාර්ථකාමය බොහෝවිට සාර්ථක වන්නේ ආන්මාර්ථකාමීව හැසිරෙනවාට වඩා වැඩි වාසියක් එනිසා ධාරකයාගේ ජානවලට ලැබෙන බැවිනුයි.

ජීවින් අතර සිදුවන අන්තර් ක්‍රියාවල ස්වභාවය විස්තර කිරීමේ දී ශුන්‍ය ඓක්‍ය (zero-sum game) හෝ අශුන්‍ය ඓක්‍ය (non-zero-sum game) ක්‍රීඩා පිළිබඳ සංකල්පය නිරූපන (model) ලෙස යොදාගත හැකිය. ශුන්‍ය ඓක්‍ය ක්‍රීඩාවක් යනු මූලික වශයෙන් එක් පැත්තක් පමණක් දිනන අනෙක් පැත්ත පරදින ක්‍රීඩාවකි. උදාහරණයක් වශයෙන් ඇන්ටිලොප් මුවෙකු ගොදුරු කරගැනීමට හඹායන චීටා වෙකු නියැලෙන්නේ ශුන්‍ය ඓක්‍ය ක්‍රීඩාවකයි. මන්ද අවසානයේදී

එක්කෝ ඇන්ටිලොප් මිය යයි, නැතහොත් විටාට කුස ගින්නේ සිටීමට සිදුවෙයි.

එයට වෙනස්ව අගුණය ඓක්‍ය ක්‍රීඩාවක් යනු උදාහරණයක් වශයෙන් තරඟකාරී දෙපාර්ශයක් සම්පත් හිමි බැංකුවකට එරෙහිව ක්‍රීඩා කිරීමයි. මෙහි දී ඒක පාර්ශවයක දිනීම යනු අනෙක් පාර්ශවයට සතු කිසිවක් අහිමි වීමක්ම නොවේ. බැංකුව සතු සම්පත් ඩැහැගැනීම පිනිස දෙපාර්ශවයට එකිනෙකා හා ඇනකොටා ගත හැකිවූයේ මෙන්ම ක්‍රීඩාවේ නීති අනුව ඉඩ ලැබෙන්නේ නම් අන්‍යෝන්‍ය අවබෝධයකින් යුතුව එකිනෙකා හා සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීමෙන් තරඟකාරී දෙපාර්ශවයටම එක්ව බැංකුව පරාද කිරීමද කළ හැකියි.

ස්වභාවධර්මයේ දී ජීවීන් සාමාන්‍යයෙන් තම පරිසරයේ ඇති සම්පත් උපයෝගීකර ගැනීම පිණිස එකිනෙකා හා තරඟ කරනවා. මෙයින් බොහෝ අවස්ථාවන් ඇන්ටිලොප් සහ විටා අතර සිදු වන අන්දමින් ශුන්‍ය ඓක්‍ය ක්‍රීඩාවන් විය හැකියි. එහෙත් ඇතැම් විට තමන්ගේම ජීවී විශේෂයේ අවශේෂ සාමාජිකයන් සමග පමණක් නොව අන්‍ය ජීවී විශේෂවල සාමාජිකයන් සමග ද සහයෝගයෙන් කටයුතු කරන අවස්ථාවන් ද තිබිය හැකියි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ඇතැම් කුහුඹු වර්ගයක් ඇපිඩ් (*Aphids*) නමින් හැඳින්වෙන කෘමි විශේෂයක් විසින් නිපදවනු ලබන දියරයක් ආහාර සඳහා දොවා ගැනීම පිණිස එකිනෙකා හා සහයෝගයෙන් කටයුතු කරනවා. මෙහිදී බැලූ බැල්මටම කුහුඹුවන් විසින් ඇපිඩ් කෘමීන් සුරාකෑමක් කරනු ලබන බව පෙනී යනු නමුත් ඇත්ත වශයෙන්ම සටන්කාමී කුහුඹුවන් විසින් අන්‍ය ආක්‍රමණකාරීන්ගේ ආරක්ෂා කරනු ලැබීම ඇපිඩ් කෘමීන්ට ලැබෙන මහඟු උපකාරයක්. මේ සඳහා ඇතැම් විට කුහුඹුවෝ ඇපිඩ් කෘමීන් සිය කුහුඹු තුඹස්වල සුරැකිව ඇති දැඩි කරනවා. මෙම අන්‍යෝන්‍ය සහයෝගිතාව කුහුඹුවන්ගේ මෙන්ම ඇපිඩ් කෘමීන්ගේ ද ජාන ප්‍රවර්තනයට මහෝපකාරී වෙනවා. එහි අවසාන ප්‍රතිඵලය ආත්මාර්ථකාමීව තම තමන්ගේ ප්‍රවර්තනය ඉහළ නැංවීමයි. නමුත් ඒ සඳහා උපයෝගී

කරගන්නා මාර්ගය ප්‍රත්‍යෝපකාරී ලෙස පරාර්ථකාමී වීමයි. මේ අනුව අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් පරාර්ථකාමී වන වර්ගය බොහෝවිට සාර්ථක වන්නේ මූලමනින්ම ආත්මාර්ථකාමී වර්ගාවලට වඩා එවැනි වර්ගයා ධාරකයන්ගේ ජානවලට වාසිදායක වන නිසායි.

11. මිනිස් සංස්කෘතිය ද පරිණාමයට භාජනය වේ. සංස්කෘතික පරිණාමයේ මූලික ඒකකය මීමය (meme)යි.

මනුෂ්‍යයන්ගේ විශිෂ්ඨතම ලක්ෂණවලින් එකක් වන්නේ සංස්කෘතියයි. භාෂාව, ඇඳුම, ආහාර, උත්සව, වාරිත්‍ර හා කලා කටයුතු ආදී මෙකී සංස්කෘතික ලක්ෂණ කිසිවක් සෘජුව අපේ සහජාශයට (instinct) හෙවත් සහජබුද්ධියට හෝ ප්‍රවර්තනයට හෝ සම්බන්ධ ඒවා නොවේ. මූලිකව මානව ඕනෑ එපා කම්වලට හා මනෝවිද්‍යාවට දොකීවර්ගයා හා බැඳුණු අන්‍යෝන්‍ය පරෝපකාරය නිසා ඇතිවිය හැකි ප්‍රවර්තන ඵලප්‍රයෝජන හුවා දැක්විය හැකි නමුත් එමගින් මානව සංස්කෘතියේ විවිධත්වය හා සංකීර්ණ බව විස්තර නළ නොහැකියි.

මෙහි දී අපට සංස්කෘතිය යනු ජාන වෙනුවට සංස්කෘතික පරිණාමයේ මූලික ඒකකය මීමය (meme) ලෙස ගැනෙන ජාන කීටුවකට හෙවත් සංචිතයකට සමාන දෙයක් ලෙස සැලකිය හැකිය. මීමයක් යනු සංස්කෘතියක අමරණයත්වයට ළං වීමට ආසන්න කුඩාතම කොටස යැයි හැඳින්විය හැකියි. මීමයක් සඳහා උදාහරණ වශයෙන් කිසියම් තාලයක්, අදහසක්, ගායනයක්, වාරිත්‍රයක් හෝ පමණක් නොව බළල් රංගනයක් සමග අන්තර්ජාලයේ සංසරණය වන ජනප්‍රිය විඩියෝවක් වැනි සංනිවේදනය - එනම් කථනය, ලේඛනය හා අන්තර් ජාලය - මගින් සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි දේවල්ද අරගත හැකියි.

ජාන මෙන්ම මීම ද එකිනෙකා හා තරඟ කරයි. ඇතැම් ඒවා සෘජු ලෙස තරඟ කරයි. පරිණාමවාදය හා දේව-නිර්මාණවාදය අතර තරඟකාරීත්වය එවැනි එක් සෘජු උදාහරණයක්. එහෙත් සියලු මීම මිනිස් අවධානය හා ස්මරණය සඳහා තරඟ වදිනවා. සංකීර්ණ ජීවින්

සම්පිණ්ඩන

ගොඩ නැගීම පිණිස ජාන සහයෝගයෙන් ක්‍රියාකරන ආකාරයෙන්ම මීම ද සංකීර්ණ දේවල් ගොඩ නැගීමට සහයෝගය දක්වයි. උදාහරණයක් වශයෙන් කතෝලික පල්ලිය යනු සර්වබලධාරී දෙවියන් නමැති මධ්‍යම මීමය වටා ඊට අදාළ සංකල්ප, වාරිත්‍ර, ඇඳුම් සහ ගෘහ නිර්මාන ශිල්පය වැනි මීම එකතුවෙන් තැනුනකි.

ජීව විද්‍යාව මූලමතීන්ම සංස්කෘතියෙන් වෙනස් කොට දැක්වීමෙන් ජීව විද්‍යාවට ඉඳුරා පටහැනි බ්‍රහ්මාවාරීව විසීම වැනි මනුෂ්‍යයන්ගේ අමුතු වර්ග පහසුවෙන් විස්තර කළ හැකිය. සංස්කෘතිය යනු රිප්ලිකේටර හෙවත් ප්‍රතිවලකවලින් සමන්විත පරිණාමීය පද්ධතියක් වශයෙන් සැලකුවොත් ඊට අදාළ වන ප්‍රතිවලකවලට ප්‍රවර්තනය වීමට අවශ්‍ය වන්නේ එකී පද්ධතිය තුළ පමණි. ජීව විද්‍යාත්මක ප්‍රවර්තනයේදී මෙන් ඒවා අදාළ මීම කීටුවට (*meme pool*) හෙවත් මීම සංචිතයට බැහැරින් එන බලපෑම්වලට අවශ්‍යයෙන්ම නතු නොවේ. ජාන මෙන්ම මීමවල සාර්ථකත්වය තීරණය කරන්නේ ද පරිසරය මගිනි. ඒ අනුව බලල් රංගනය සහිත විඩියෝව මීමයක් ලෙස සැලකුවහොත් ඒ සඳහා අන්තර්ජාලය ද උපකාරී පරිසරයකැයි අපට එකඟ විය හැකිය. මතක තබාගතයුතු වන්නේ මානව සංස්කෘතියද පරිණාමයට ලක්වන්නක් බව සහ එම පරිනාමයේ මූලික ඒකකය මීමය බවයි.

12. ජානවල ජීවවිද්‍යාත්මක ආත්මාර්ථකාමීත්වයේ අවාසි ඉක්මවා යාමට මානවයාගේ සවිඥානික ඉදිරි දැක්මට හැකිය.

ජීවි විශේෂයක එක් එක් සාමාජිකයා තමන්ගේ ජානවල ප්‍රවර්තනයට වඩා වාසි වන ලෙස හැසිරීමට පෙළඹෙයි. එහෙත් වර්ග උපායමාර්ග පිළිබඳ විද්‍යාත්මක මොඩල මගින් පෙන්වා දෙන්නේ වඩා ස්ථාවර ජනගහණයක් පවත්වාගෙන යාමට හැකි වන්නේ අන්‍යෝන්‍ය ප්‍රත්‍යෝපකාරයේ නියැලෙන සත්ව විශේෂවලට බවයි.

සම්පිණ්ඩන

ඇතැම් අවස්ථාවල දී ජානවලට තමන්ගේ ආසන්න ප්‍රවර්තන අවශ්‍යතා නොසැලකීමෙන් වඩාත් ඵලදායක විසඳුම් ලබා ගැනීමට හැකිය. උදාහරණයක් වශයෙන් ගැටුම්කාරී අවස්ථාවක දී පක්ෂි ගහණයක් තුළ එකිනෙකට හාත්පසින් ප්‍රතිපක්ෂ උපායමාර්ග අනුගමනය කරන උකුස්සන් සහ පරෙවියන් වැනි සත්ව විශේෂ ගැන විමසා බලමු. ගැටුමකදී උකුස්සා මරණයට පත් වෙනතෙක් හෝ මරණය තුවාල ලබන තෙක් සටන් කරන නමුත් පහර වැදීමක දී පරෙවියා කරන්නේ පළා යාමයි.

තනි තනි පරෙවියන්ට එරෙහිව උකුස්සා සෑම විටම ජයගන්නා නමුත් දීර්ඝකාලීනව බැලූවොත් එය වාසිදායක නොවන්නේ ඒ අතර අනෙකුත් උකුස්සන් සමග සටන් වැදීමට සිදුවීමෙන් තුවාල විමට අර උකුස්සාට සිදුවන නිසාය. සියලු සාමාජිකයන්ට යහපත් වන්නේ කෙටිකාලීන වාසි නිසා උකුස්සෙකු මෙන් සටන්කාමී ලෙස හැසිරීම නොව අකල් මරණය හා මරණය තුවාල සිදුනොවීම පිණිස දීර්ඝ කාලීන පැවැත්ම සලකා පක්ෂි ගහණයේ හැම කෙනෙක්ම පරවියන් ලෙස සාමකාමීව හැසිරීමට එකඟවීමයි.

කොස් වෙතත් ජාන යනු සවිඥානික දේවල් නොවේ. එනිසා ඒවාට අනාගතය දැකීමේ හැකියාවක් ද නැහැ. එබැවින් තමන්ගේම පැවැත්ම පිණිස කොයිතරම් වැදගත් වුවද සාමකාමීව සිටීම වැනි කිසියම් පොදු වර්ගාවක් ඇතිකරගැනීම පිණිස එකඟත්වයට ඒමේ හැකියාවක් ජානවලට නැහැ.

එහෙත් එයට හාත්පසින්ම වෙනස්ව මිනිසුන්ට දුරදක්නා සංවිඥානයක් ඇත. මේමයන් වශයෙන් සලකා බැලූවොත් හුදු ජීව විද්‍යාත්මක විධිවිධානවලින් ගැලවීමට අපේ සංස්කෘති සමත්ව තිබේ. ජානමය හෝ ආවේනික වශයෙන් අප පරාර්ථකාමී නොවිය හැකිය. එහෙත් ජානමය ආත්මාර්ථකාමීත්වයට එරෙහිව අපේ අනාගතය සුරැකීම පිණිස පරෙවියන් මෙන් සාමකාමීව විසීමේ අවශ්‍යතාවය තේරුම් ගැනීමේ දුරදක්නා නුවණ අපට තිබේ. එනිසා ස්වභාවධර්මයේ

සම්පිණ්ඩන

නොමැති පරාර්ථකාමීත්වයක් වූ වද ඇති කර ගැනීමට අපට හැකි වනු ඇත. මතක තබා ගත යුතු වන්නේ මිනිසාගේ සවිඥානික දුරදක්නා බව ජීව විද්‍යාත්මකව ජාන සතු ආත්මාර්ථකාමීත්වයේ ඇති අඩුපාඩු මගහරවා ගැනීම පිණිස උපයෝගී වන බවයි.

පරිණාමය සිදු වන්නේ තනි ජීවීන් හෝ ජීවී විශේෂවල ක්‍රියාකාරකම් මත නොව ජානවල ස්වාභාවික වරණය (*natural selection*) හරහා සිදුවන ක්‍රියාකාරකම් නිසාය. ජාන ස්වභාවයෙන්ම ආත්මාර්ථකාමීය. අනෙකුත් ජාන අඛණ්ඩව සිය සාර්ථකත්වය තහවුරු කරගැනීම පිණිස තමන්ගේ පැවැත්ම ප්‍රවර්තනය කර ගැනීම ජානවල ආවේණික ලක්ෂණයකි. සියලුම සත්ව වර්ගව ජානවල මේ ආත්මාර්ථකාමී කම නිරූපනය කරයි.

ආත්මාර්ථකාමී ජාන නමැති මේ පොතමගින් පහත සඳහන් මූලික කරුණු විමසා බැලිණි.

**පරිණාමය සිදු වන්නේ කුමන ක්‍රියා වලින් හරහා ද?
ඒ සම්බන්ධයෙන් ජාන වැදගත් වන්නේ කෙසේද?**

- පරිණාමය සිදු වන්නේ හැකියාවන්වල විවිධත්වයක් ඇති වීම සහ සම්පත් සීමිත වීම නිසයි.
- පරිණාමයේ මූලික ඒකකය ජානයයි. ඊට හේතුව ජානවලට බහු අනුපිටපත් වශයෙන් පැවැතිය හැකි නිසා ජාන සම්ප වශයෙන් අමරණීය වීමයි.
- ආවේණිකවම ජාන ආත්මාර්ථකාමීය.

9. “හිස් ගල්ලෑල්ල”

- ආචාර්ය ස්ටීවන් පින්කර්

ආචාර්ය ස්ටීවන් පින්කර් අමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ භාවඬි විශ්ව විද්‍යාලයේ මනෝවිද්‍යාව පිළිබඳ ආචාර්යවරයෙක් සහ ආන්දෝලනාත්මක කෘති කිහිපයක්ම පළ කළ කතුවරයෙක්. ඔහු ගේ *Blank Slate* (හිස් ගල්ලෑල්ල) නමැති පොත 2002 වසරේ පළ වූ විට සමාජ විද්‍යාඥයන් ඇතුළු බොහෝ දෙනෙකුගේ විචාරාත්මක අවධානයට එය ලක්වුණා. මේ ඒ පොත සැකෙවින් කියැවීමක්. “හිස් ගල්ලෑල්ල” *Blank Slate* යන්නෙහි සෘජු පරිවර්තනයයි. මීට දශක පහ හයකට පෙර පාසලේ බාලාංශ පංතිවල ලිවීම සඳහා ගල්ලෑලි සහ ගල් කුරු භාවිතා වුණා. එකල හිස් ගල්ලෑල්ලක් යනු අකුරු කිසිවක් ලියා නැති ගල්ලෑල්ලක්. එහෙත් හිස් ගල්ලෑලි භාවිතා නොවන වර්තමාන සංදර්භය තුළ ඒ වෙනුවට යොදා ගත හැකි සුදුසු තම යෙදුම “හිස් කඩදාසියයි”. ඒත් මේ සැකෙවින් කියැවීමේ දී අපි ‘හිස් ගල්ලෑල්ල’ යන යෙදුමම භාවිතා කරමු.

දරුවෙකු ගේ උත්පත්ති ස්වභාවය පරිපෝෂණය හෙවත් ඇති දැඩි කිරීම මගින් වෙනස් කිරීම (*nature versus nurture*) පිළිබඳ ප්‍රශ්නය හෙවත් මනුෂ්‍ය ස්වභාවය හුදු අධ්‍යාපනය ආදී ඉගෙනුම් ක්‍රියාකාරකම්වලින් වෙනස් කළ හැක්කක්ද යන්න දිගු කලක් තිස්සේ අප අතර ගැඹුරින් විමසීමට ලක්වන කරුණක්. ඒ සම්බන්ධයෙන් පරිපූර්ණ වශයෙන්ම සාර්ථක වූ පිළිතුරක් සොයා ගැනීමට අපට අපහසු විය හැකියි. කෙසේ වෙතත් මෙහිදී අප අදහස් කරන්නේ අපේ

සම්පිණ්ඩන

දේශපාලනික විශ්වාසවල සිට ප්‍රවණ්ඩත්වය කෙරෙහි ඇති නැඹුරුව දක්වා අප කවුරුන් ද යන්න වැඩි වශයෙන්ම තීරණය වන්නේ ආවේණික වශයෙන් බවට නිශ්චිත සාක්ෂි තිබේද යන්න තේරුම් ගැනීම පිණිස වර්ග ජාන විද්‍යාව (behavioral genetics) තරමක් ගැඹුරෙන් විමසීමටයි.

ජාන විද්‍යාව මේ ආකාරයට අවධාණයට ලක් කිරීම වසර සියයකට පමණ පෙර සිට බෙහෙවින් ජනප්‍රියව පැවැති “හිස් ගල්ලැල්ල” නමින් හැඳින්වෙන එක්තරා වර්ග නියාමයකට එරෙහිව යන්නකි. ‘හිස් ගල්ලැල්ල’ (Blank Slate) යනුවෙන් ප්‍රචලිත නමින් හැඳින් වූ ඒ නියාමයට අනුව අප සියල්ලෝම ඉපදී ඇත්තේ කිසිදු ආකාරයක සුවිශේෂී පුද්ගලත්වයක් සහ සහජ වර්ග ලක්ෂණයකින් තොරවූ එක හා සමාන අභිංසකයන් ලෙසයි. කෙසේ වෙතත් මේ න්‍යාය පමණක් නොව ඒ අනුව ගොඩ නැගෙන තවත් මතයක් වන අපේ සිත යනු පරිනාමයේ නිෂ්පාදනයක් නොවේ යන්න තහවුරු කෙරෙන සාක්ෂි සොයා ගැනීම බෙහෙවින් අසීරු යි.

1. මනුෂ්‍ය ස්වභාවය පිළිබඳ ජනප්‍රිය එහෙත් අනිශ්චිතම සාවද්‍ය න්‍යාය තුනක් අප අතර පවතිනවා.

මිනිස් වර්ගාව තේරුම් ගැනීම පිණිස වසර දහස් ගණනක් තිස්සේ කරන ලද වැයම් වලදී මිනිස් මනසේ ගුණ ස්වභාවය පිළිබඳව විමතිය නිරන්තරයෙන්ම ප්‍රකාශ වී තිබෙනවා.

මනුෂ්‍ය ස්වභාවය පිළිබඳ අපට ඇති වඩාත්ම පැරණි සහ ජනප්‍රිය නියාමයන් බොහෝමයක් ආගම් විසින් හඳුන්වා දෙන ලද ඒවායි. උදාහරණයක් වශයෙන් යුදෙව්-ක්‍රිස්තුයානි ආගමික සම්ප්‍රදායට අනුව සිත යනු අපේ භෞතික ශරීරයෙන් මුදුමනින්ම වෙන් කොට සැලැකිය යුතු දෙයක් පමණක් නොව සිරුර මියදීමෙන් පසුවද ජීවත්ව පවතින අරුම පුදුම දෙයකි.

කෙසේ වෙතත් වර්තමානයේ විද්‍යාව එවැනි ආගමික බලපෑම් මගින් මෙහෙය වෙන්නේ නැහැ. කෙසේ වෙතත් මිනිස් මනස ගැන

සම්පිණ්ඩන

මුල් පෙළේ න්‍යාය තුනක් ආරම්භයේදීම හඳුනා ගැනීම අපේ මේ සාකච්ඡාවට ඉතා වැදගත්.

මේ අතරින් පළමු වැන්න වන “හිස් ගල්ලෑල්ල” (*Blank Slate*) පිළිබඳ නියාමයේ නිර්මාතෘවරයා වශයෙන් සැලකෙන්නේ 17 වෙනි සිය වසේ විසූ ජෝන් ලොක් නමැති ඉංග්‍රීසි දාර්ශනිකයායි. ඔහුගේ එම නියාමයට අනුව ආවේණික මනුෂ්‍ය ස්වභාවයක් කියා දෙයක් කිසිසේත්ම ඇත්තේ නැහැ. එනිසා අප සියලු දෙනාම ඉපදුනේ නොලියූ හිස් ගල්ලෑලිවලට සමාන වූ කිසිවකින් දූෂණය වී නැති අතිශයින් පිරිසිදු විවෘත මනසකින් යුක්තවයි. ඉන් අනතුරුව නොයෙක් දේවලින් ඒ මනස පිරෙන්නට පටන් ගත්තේ ජීවනමග ඔස්සේ අප පියවරෙන් පියවර යන ගමනේදී ලද අත්දැකීම් හෙවත් අනුභූති අනුවයි.

මේ නියාමයෙන් හුවා දක්වන්නේ අපේ සිතිවිලි, සිරිත් විරිත් සහ වර්ගාව ගොඩ නැගෙන්නේ හුදෙක් අප ජීවත් වන සමාජයේ බලපෑම නිසා බවයි. ඒ අනුව කෙනෙකුගේ ජාතිය, ජනවර්ගය, ස්ත්‍රී පුරුෂ බව කුමක් වුවත් ඔහු විසින් අනුගමනය කරන වර්ගා රටාවන් බිහිවන්නේ තමන් අත්විඳින සමාජීය අත්දැකීම් නිසායි. මෙහි තේරුම වන්නේ කිසියම් පුද්ගලයෙකු වෙනත් දෙමව්පිය යුවලක් විසින් හදා වඩා ගෙන, වෙනත් ආකාරයක අධ්‍යාපනයකට ලක් කොට වෙනස් මාධ්‍ය අත්දැකීම්ක ලබා දුන් විට ඔහු හෝ ඇය සහමුලින්ම වෙනස් පුද්ගලයෙකු බවට පත්වෙන වගයි.

මෙවැනි තවත් ජනප්‍රිය න්‍යායක් වන්නේ “ශ්‍රේෂ්ඨ වනචාරියා” (*Nobel Savage*) යන නමින් හඳුන්වන න්‍යායයි. එම න්‍යායේ නිර්මාතෘවරයා ලෙස සාමාන්‍යයෙන් සැලකෙන්නේ 18වන සියවසේ විසූ ප්‍රංශ ජාතික දාර්ශනිකයෙකු වන ජෝන් ෂැක් රූසෝයි. ඔහු විශ්වාස කළ අන්දමට මිනිසුන් වනාහී ආවේනිකව වශයෙන්ම කිසිදු මමංකාරයක් නැති සාමකාමී සත්ත්ව විශේෂයක්. එහෙත් ඊනියා ශිෂ්ට සමාජය විසින් මිනිසාගේ මේ ආවේණික පිරිසිදු බව දූෂණය කර මිනිසුන් අතර මසුරුකම සහ ප්‍රචන්ඩ බව ප්‍රචාරණය කරන බව මේ න්‍යායයෙන් කියයි.

තුන්වෙනි න්‍යාය වන්නේ “යන්ත්‍රයේ හොල්මන” (*Ghost in the Machine*) යනුවෙන් හඳුන්වන න්‍යායයි. එය දහත්වෙනි සියවසේ විසූ රෙනේ ඩෙකා නමැති ප්‍රංශ දාර්ශනිකයාගේ හඳුන්වාදීමකි. ඔහු විශ්වාස කළ අන්දමට මිනිසුන් සැදී තිබෙන්නේ එකිනෙකට වෙනස් පද්ධති දෙකකිනි. ඉන් එක පද්ධතියක් මගින් මිනිස් ශරීරය සැදී තිබෙන අතර අනෙක් පද්ධතිය මගින් මිනිස් වෛතසිකය සැදී තිබෙනවා. මේ න්‍යාය විශ්වාස කළ අයගේ අවබෝධය වූණේ ශරීරය මෙන් නොව වෛතසිකය යනු සරල යාන්ත්‍රික දේවල් තේරුම් කර දෙන අන්දමට තේරුම් කළ හැකි දෙයක් නොවන බවයි.

“හිස් ගල්ලෑල්ල”, “ශ්‍රේෂ්ඨ වනචාරියා” සහ “යන්ත්‍රයේ හොල්මන” නමැති මෙකී න්‍යාය තුන අනුපිළිවෙලින් අනුභූතිවාදය (*empiricism*), වමන්කාරවාදය (*romanticism*), සහ ද්වෛතවාදය (*dualism*), යනුවෙන් ද හැඳින්වෙනවා. එහෙත් අපි මිලඟට සාකච්ඡා කරන්නට යන්නේ සිත ක්‍රියා කරන්නේ කෙසේද යන්න ඊට මුලුමනින්ම වෙනස් ආකාරයකට විස්තර කරන න්‍යායකි.

2. සංස්කෘතික වර්ගාව යනු පරිනාමයේ සහ ජාන විද්‍යාවේ ප්‍රතිඵලයක් විය හැකියි.

විසි වෙනි ශතවර්ෂයේ දිගුකාලයක්ම ඉහත කී ත්‍රිවාද අතරින් සමාජ විද්‍යාඥ යන්ගේ වැඩි අවධානය යොමු වී තිබුණේ “හිස් ගල්ලෑල්ල” නමින් හැඳින් වුණු න්‍යායටයි. එයට හේතුව මනුෂ්‍යයන්ට සහජ වශයෙන්ම වර්ගවාදීව හෝ ලිංගිකවාදීව හෝ හැසිරීම අවශ්‍ය කරන පූර්ව සාධකයක් ඇති බව ප්‍රතික්ෂේප කිරීමට එම න්‍යායට අනුව හැකි වීමයි. ඊට අනුව වර්ගවාදී වීම හෝ ලිංගිකවාදී වීම හෝ බැහැරින් එන බලපෑම් අනුව මිනිසුන් විසින් අමුතුවෙන් ඉගෙන ගන්නා දෙයකි. මේ නිසා “හිස් ගල්ලෑල්ල” පිළිබඳ නියාමය සංස්කෘතිය යන්න හඳුන්වන්නේ මොළය, ජාන විද්‍යාව සහ පරිණාමය යන විෂය පථයන්ට කිසිසේත්ම අයත් නොවන විෂයක් ලෙසටයි.

සම්පිණ්ඩන

එහෙත් එය එසේ නොවන බව අද අප දන්නවා. ඇත්ත වශයෙන්ම සංස්කෘතික වර්යාව යනු සෑම ජීවියෙකුගේ පැවැත්ම, සඵලත්වය සහ සිය ජාන ර්ලඟ පරපුරට දායාද කර දීමේ විශිෂ්ටතම ක්‍රියාවලිය වන අපේ පරිනාමීය ප්‍රවර්ධනයේම තවත් ඒකාග්‍ර ලක්ෂණයක්.

කෙසේ වෙතත් ඇතැම් සුවිශේෂි ආකාරයේ සංස්කෘතික වර්යා අභිමතානුකූලව සිදුවන ඒවා බවද සත්‍යය. ඒ සඳහා උදාහරණයක් වශයෙන් කිසියම් රටක ජීවත් අය සිය මෝටර් වාහන පැදවිය යුත්තේ පාරේ වම් අත පැත්තෙන්ද නැතහොත් දකුණු අත පැත්තෙන්ද යන්න තීරණය කිරීම ගත හැකියි. එහෙත් එවැනි දේවල දී පවා තීරණ ගැනීමට පාදක වන අනෙක් නොයෙක් කරුණු තිබිය හැකියි. මන්ද රිය පැදවීම වැනි කටයුත්තකදී අන්‍ය රියැදුරන් සමග අන්‍යෝන්‍ය අවබෝධයකින් යුතුව කටයුතු කිරීම සියලු දෙනාගේම පොදු යහපතට හේතුවන බැවිනි. මේ අනුව කල්පනා කළහොත් සංස්කෘතිය යනු අපේ ජීවිත එකිනෙකා හා සම්බන්ධීකරණය කර ගැනීම සඳහා සකස්කර ගත් සම්මුති සහ ව්‍යවහාරවල එකතුවක් වශයෙන් ද සැලැකිය හැකියි.

“හිස් ගල්ලෑල්ල” අනුදත් න්‍යායවාදීන් පවසන අන්දමට උත්පත්තියේදී අපගේ සිත්වල කිසිවක් අඩංගු වෙන්නේ නැහැ. එහෙත් මිනිසුන් ළදරු අවධියේ වර්ධනය ආකාරය විමසා බැලූවිට එය එසේ නොවන බව පෙනී යනවා. ඉගෙනගත් නැතහොත් ශික්ෂිත සංස්කෘතික කුසලතාවක් පිළිබඳ හොඳම උදාහරණය භාෂාවයි. භාෂාව ඉගෙනීම සිදුවන ආකාරය අනුවම අපට පෙනී යන්නේ ළදරුවන් හිස්ගල්ලෑල්ලට වඩා යමක් සහිතව ඉපදෙන බවයි. මනස හිස්ගල්ලෑල්ලක් නම් එයට කළ හැකි එකම දේ වන්නේ විඩියෝ කැමරාවක් මෙන් තමන්ට ඇසෙන ශබ්ද සහ දකින දසුන පටිගත කිරීම පමණයි. එහෙත් භාෂාවක වචන ඇසෙන විට ඒවායේ අරමුණ සහ තේරුම උකහා ගැනීමේ මානසික පෙලඹීමක් ළදරුවන්ට ඇති බව එම වචන යොදමින් මින් පෙර නොකළ අන්දමට කිසියම්

සම්පිණ්ඩන

ආකාරයක අදහසක් කියා පෑමට ළදරුවන් ගන්නා උත්සාහයන්ම පැහැදිලි වේ.

ළදරුවකු හා ගිරවෙකු අතර ඇති එක වෙනසක් එයයි. ගිරවා තමන්ට ඇසෙන වචනය ඒ ආකාරයෙන්ම පුනරුච්ඡාරණය කරන අතර ළදරුවා ඉපදෙන්නේ භාෂා ප්‍රයෝග ඉගෙන ගැනීමට ජානගත නැඹුරුවක් ද සහිතවයි.

අපේ ජාන යනු මේ කතන්දරයේ එක් පැත්තක් පමණයි. පාරිසරික තත්වයන් හෙවත් අප ජීවත් වන වාතාවරණයද අපේ සංස්කෘතික වර්ගය සම්බන්ධයෙන් ඉතා වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.

කෙනෙකුගේ මනස ගොඩනැගෙන්නේ ඔහුගේ සංස්කෘතියට අනුවයි යන අදහස වර්ගවාදයට එරෙහිව හොඳ තර්කයක් ලෙස සැලැකුණු අතර සදාචාරාත්මක වශයෙන් වඩා ආකර්ෂණීය වූයේද එම මතයයි.

3. භෞතික ලෝකය හා මනස අතර වැදගත් සම්බන්ධතාවක් ඇති බව නූතන විද්‍යාව විසින් සොයාගනු ලබයි.

පසුගිය සියවස් කිහිපයේ සිදුවූ විස්මය ජනක සොයාගැනීම් නිසා ජීවයේ ගුළු ස්වභාවය පිළිබඳව විස්තර කිරීමට හැකි දැනුම වැඩි දියුණු වුණා.

විද්‍යාත්මක දැනුම දියුණුවීම ඇත්තටම ඇරඹුනේ දාහත්වැනි සියවසේ අයිසැක් නිව්ටන් විසින් ඔහුගේ ගුරුත්වා කර්ෂණය පිළිබඳ නියාමය හඳුන්වාදීම මගින් විශ්වය සහ පෘථිවිය අතර තිබූ කඩතිරය කඩා දැමූවිටයි. විශ්වයේ ඇති සියලු වස්තු ගමන් කරන්නේ කෙසේද යන්න නිව්ටන්ගේ නියාමවලින් කදිමට විස්තර කෙරුණි.

එවැනිම තවත් කඩතිරයක් දහනමවැනි සියවසේදී කඩාගෙන වැටුණා. ජීවිතය ඇතිවීම කිසියම් ඉන්ද්‍රජාලික හෝ අධිස්වාභාවික බලවේගයක් මගින් හෝ මෙහෙයවන්නක් නොවන බව විද්‍යාඥයෝ

සම්පිණ්ඩන

එමගින් සොයාගත්තා. එය ජීවිතය හා මරණය පිළිබඳ නව දැනුමක් වුණා. ඒ අනුව උචිත විශේෂ තත්ත්වයන් යටතේ සාමාන්‍ය රසායන ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් සංයෝග කළ විට ජීවය නිපදවිය හැකි බව හෙළි වුණා.

මිලග කඩතිරය වත් නේ භෞතික ලෝකය හා මානසික ලෝකය අතර ඉදිවී ඇති කඩතිරයයි. හිස් ගල්ලෑලි පිළිබඳ න්‍යායට සිදු වූ දෙය මෙන්ම මෙම කඩතිරය කඩා වැටීම ද ඇරඹී තිබෙනවා.

ඊට හේතුව ද්‍රව්‍යමය ලෝකය හා වෛතසික ලෝකය අතර ඇති සම්බන්ධතා පිළිබඳ සැලකිය යුතු දැනුම් සම්භාරයක්මැන කාලයේ නූතන විද්‍යාව මගින් ගොඩ නගා තිබීමයි.

එවැනි එක් දැනුම් විශේෂයක් හැඳින්වෙන්නේ ඥානන විද්‍යාව (*cognitive science*) හෙවත් සිත පිළිබඳ විද්‍යාව යනුවෙන්. උත්පත්තියේදීම මනස යනු හිස් ගල්ලෑල්ලක් වැනිය යන අදහස එක්දහස් නවසිය පනස් ගණන්වල දී ඇරඹුණු එකී ඥානන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය විසින් ප්‍රතික්ෂේප කරනු ලැබුවා. භාෂාවක වචන මෙන්ම ඔබට ඕනෑම තොරතුරුක් හිස් ගල්ලෑල්ලක්මන සටහන් කිරීම කළ හැකියි. එහෙත් එම තොරතුරු තෝරා උපයෝගී කරගත හැකි කිසියම් යටිඇතුරුම් පද්ධතියක් ඔබට නැතිනම් ඉන් නිසි ඵල ප්‍රයෝජනයක් ගත නොහැකියි.

මේ කරුණ අවබෝධ කරගැනීමේ ලා තවත් වැදගත් ක්ෂේත්‍රයක් වන්නේ වර්ග ජාන විද්‍යාවයි (*behavioral genetics*). එමගින් අධ්‍යයනය කරන්නේ අපේ වර්ගව සම්බන්ධයෙන් ජානවල ඇති විවිධාකාර බලපෑමයි.

අප ඉපදෙන්නේම කෙ තෙක් දුරට අප හුරුබුහුටිද, ලජ්ජා සහිතද, ප්‍රීතිමත්ද වැනි සුවිශේෂ ගති ලක්ෂණ නිර්ණය කිරීමට හේතුවන විවිධ ජාන සහිතව බැවින් ඉපදෙන විට මිනිසුන් හිස් ගල්ලෑලි වැනිය යන අදහස වර්ග ජාන විද්‍යාඥයෝ ප්‍රතික්ෂේප කරනවා.

සම්පිණ්ඩන

මේ සම්බන්ධයෙන් ඇතැම් විට දිය හැකි හොඳම උදාහරණය නම් උත්පත්තියේදීම එකිනෙකා ගෙන් වෙන්කොට හදා වඩා ගත් එක සමාන නිඹුල් දරුවන් ගැන කර ඇති නිරීක්ෂණයි. එකිනෙකට බෙහෙවින් වෙනස් වාතාවරණ තුළ ඇති දැඩි කළද ස්වරූපයෙන් එක හා සමාන බොහෝ නිවුන් දරුවන් කතා විලාසයෙන්, ගණිතය පිළිබඳ අභියෝග්‍යතාවයෙන් (*aptitude*), අන්තර්වර්තිකවීමෙන් (*introvert*) හෝ සුසිලාවාරවීමෙන් එක හා සමානයි.

දෙතැනක හැදී වැඩුනත් එක සමාන නිවුන්හු එකම සිගරැට් වර්ගයට ඇබ්බැහිවීම ඔවුන් හැදී වැඩෙන පරිසරයට වඩා ආවේණික ජානමය පෙළඹීම් නිසා සිදුවන්නක් බැවින් වර්ගයා ජාන විද්‍යාවට අනුව සොයා ගැනෙන මෙවැනි මෙවැනි කරුණු “යන්ත්‍රයේ හොල්මන” නමින් හැඳින්වෙන න්‍යායද අවලංගු කරයි.

ජානමය හේතු නිසා ඇතිවන පුද්ගල ගති ලක්ෂණ සලකා බලන විට “ශ්‍රේෂ්ඨ ව්‍යවහාරයා” නමින් හැඳින්වෙන න්‍යාය ද අර්බුදයට යයි. පර්යේෂණ කිහිපයකින්ම පෙන්වා දෙන ආකාරයට ඇතැම් අයට සොරකම් කිරීම, ප්‍රචණ්ඩ හැසිරීම, දැඩි ආක්‍රමණශීලී බව ආදී සමාජ විරෝධී වර්ගාවන්ට පෙළඹෙන ස්වභාවයක් ආවේණිකවම ඇති වෙනවා. ඒ අනුව කෙනෙකුගේ එවැනි ඇතැම් හැසිරීම් හුදෙක් සමාජය ආශ්‍රයෙන්ම එන ඒවාම නොවෙයි.

4. හිස් ගල්ලෑලි න්‍යාය සනාථ කරන තර්ක ශක්තිමත් ඒවා නොවෙයි.

ජාන විද්‍යාවේ ඇති වූ ඉමහත් ප්‍රගතිය හිස්ගල්ලෑලි න්‍යාය අනාථ කිරීමට ප්‍රමාණවත් යැයි ඔබට සිතෙන්නට පුළුවන්. එහෙත් හිස් ගල්ලෑලි න්‍යායට ඇලී ගැලී සිටින උදවිය පහසුවෙන් එම ඇල්ම අකහර දැමීමට සූදානම් නැහැ.

2001 දී ප්‍රථමවරට සමස්ත මිනිස් ජෙනෝමයම (*human genome*) විකේතනය (*decode*) කළ විට හිස් ගල්ලෑලි න්‍යාය සනාථ කිරීමට

සම්පිණ්ඩන

හැකි වන සාක්ෂි ලැබෙනු ඇතැයි එම න්‍යාය විශ්වාස කළ න්‍යායවාදීන් කල්පනා කළා. මිනිස් ජාන ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාවෙන් 50,000 කටත් 100,000 කටත් අතර වනු ඇතැයි කලින් සිතා සිටියත් ඇත්ත වශයෙන්ම මිනිස් ජෙනෝමය සංයුක්ත වී ඇත්තේ ජාන 34,000 කින් පමණක් බව දැනගත් විට බොහෝ විද්‍යාඥයෝ මවිතයට පත් වුණා.

මෙතරම් කුඩා ජාන සංඛ්‍යාවක් තිබීම නිසා මිනිසුන් ඔය කියන තරම් සංකීර්ණ සත්ව වර්ගයක් ලෙස පිළිබිඹු නොවේ යැයි තර්ක කළ හිස් ගල්ලැලි න්‍යාය වාදීන් මිනිස් සිත හිස් ගල්ලැලකට සමයැයි කීම නිවැරදි බව පළ කළා. මන්ද ජාන 34,000 ක් යනු ගැඹවිලෙකුට තියෙන ජාන සංඛ්‍යාව වගේ දෙගුණයක් පමණයි.

එහෙත් මිනිස් ජාන ඇත්තේ සංඛ්‍යාවෙන් සුළු ප්‍රමාණයක් පමණක් බව සැලැකීම අතිශයින් නොමග යන කාරණයක්. මන්ද මේ ජාන අතර ඇති විය හැකි අති විශාල සංයෝජන සංඛ්‍යාව සහ විවිධාකාර අන්තර් ක්‍රියාවන් සංඛ්‍යාව සැලකූ විට මිනිස් දේහය සම්බන්ධයෙන් ජාන නිසා ඇතිකළ හැකි අතිශය සංකීර්ණ ස්වභාවය මැනවින් සාධාරණීය කළ හැකියි.

එහෙත් එපමණකින් අපට සෑහීමට පත් විය නොහැකියි. ඉපදෙන විට මිනිස් මනස හිස් ගල්ලැල්ලක් වැනි බවත් එය වඩා සංකීර්ණ බවට පත්වන්නේ වයසින් මුහුකුරායාම සමග බවත් යන මතයට පක්ෂ තවත් තර්ක දෙකක් තිබෙනවා.

මින් එක තර්කයක් හඳුන්වන්නේ සම්බන්ධනවාදය (connectionism) යනුවෙන්. එමගින් අදහස් කරන්නේ මොළයේ ඇති ස්නායු ජාලය (neural network) බෙහෙවින් සමාන වන්නේ විවිධාකාර රටා හඳුනා ගැනීම මගින් ඉගෙන ගැනීමටත් සම්බන්ධතා බිහිකිරීමටත් හැකි දියුණු පරිගණක මොඩලයකට බවයි.

එහෙත් කෘත්‍රීම බුද්ධිය (artificial intelligence) සම්බන්ධයෙන් දැනට දැනගෙන ඇති පරිදි සම්බන්ධනවාදය මෙසේ මනුෂ්‍යන්

සම්පිණ්ඩන

සම්බන්ධයෙන් අදාළ කරගැනීමේලා පැහැදිලි සීමාවන් තිබෙනවා. උදාහරණයක් වශයෙන් ගත්තොත් මිනිසුන්ට සාමාන්‍ය අදහසක් එනම් කිසියම් වස්තුවක් සහ එම වස්තුව සම්බන්ධයෙන් දිය හැකි විවිධ උදාහරණ අතර ඇති වෙනස හඳුනා ගැනීමට හැකිය. පිහිනන සජීවී තාරාවෙකු සහ ඩොනල් ඩක් නමැති තාරාවාගේ කාටුන් රූපයක් දකින මිනිසෙකුට ඒ දෙකම තාරාවාගේ එකිනෙකට වෙනස් නිරූපණ වශයෙන් හඳුනාගත හැකි යි. එහෙත් සම්බන්ධනවාදය උපයෝගීකරගන්නා කෘත්‍රීම බුද්ධි යාන්ත්‍රණයකට ඉඳුරාම එවැනි වැටහීමක් ඇති කර ගැනීමේ හැකියාවක් නැහැ.

හිස් ගල්ලැල්ල පිළිබඳ ඒ හා සමාන තවත් තර්කයක් වන්නේ මොළය තම ජීවිත කාලය තුළ සිය ස්වාභාවය වෙනස් කරගන්නා ස්නායු සුවිකාර්යතාවය (*neural plasticity*) හෙවත් වෙනස් වීමේ හැකියාවයි. සුවිකාර්යතාවට එක් උදාහරණයක් වශයෙන් පළපුරුදු වයලින් වාදකයන්ගේ මොළයේ බාහිකයේ ඇති වමත පාලනය කරන කොටස අන් අයට වඩා වැඩියෙන් වර්ධනයවීම සැලකිය හැකියි. එහෙත් හුදෙක් වයලින් වාදනය වැනි කුසලතාවයක් වගා කර ගැනීම නිසා ජානමගින් නිර්ණය කරන වර්ගය වෙනස් වන බවට සාක්ෂි නොමැතියි. මෙයට එක් නිශ්චිත උදාහරණයක් වන්නේ සමලිංගිකයන්ට එසේ නොවී සිටීමේ හැකියාවක් ඇතිකර ගැනීම අසීරු වීමයි.

“උත්පත්තියේ දීම සිත හිස් ගල්ලැල්ලක් වැනිය” යන න්‍යාය පිළිබඳ බොහෝ තර්ක ගොඩනැගී ඇත්තේ දේශපාලනය හා ආගම පදනම් කරගෙනයි.

උපතේ දී සිත හිස්ගල්ලැලකි යන අදහස මෙතරම් ආකර්ෂණීය වී ඇත්තේ අප සියල්ලෝම ඉපදෙන්නේ එක හා සමාන අය ලෙසයි යන අදහසට ඉන්ලැබෙන වලංගුකම හේතු කොට ගෙනයි. එයට බෙහොවින් වෙනස් වූ අප ඉපදෙන්නේ ජීව විද්‍යාත්මක වෙනස් කම් සහිතවයි යන අදහසට තදබල දේශපාලනික විරෝධයක් පවතින්නේ ඒ නිසයි.

සම්පිණ්ඩන

ඇත්ත වශයෙන්ම හිස් ගල්ලැල්ලකට වඩා මිනිස් ස්වාභාවය බෙහෙවින් සංකීර්ණවිය හැකිය යන අදහස දෝෂ දර්ශනයට ලක් කළ රැඩිකල්වාදී විද්‍යා ගවේෂණ ව්‍යාපාරයක් 1970 ගනන්වලදී බිහිවුණා. මාක්ස්වාදී අභාෂය සහිත මේ රැඩිකල්වාදී විද්‍යාඥයෝ හිස් ගල්ලැල්ල පිළිබඳ නියාමය අනාථ කිරීමට දරන වැයම අඩුසැලකිලි දැක්වීමේ දේශපාලන ක්‍රමයකට සහාය දැක්වීම සඳහා කරන කුමන්ත්‍රණයක් වශයෙන් හැඳින්වූවා. ඒ අනුව මොළය හැඩගැස්වීමේලා ජනවල ඇති කර්තව්‍ය පිළිගැනෙන ඕනෑම සාක්ෂියක් "නියතිවාදී" (determinism) හෝ "උභනනවාදී" (reductionism) යැයි සලකා ප්‍රතික්ෂේප කිරීමට ඔවුහු උත්සුක වූණා.

කෙසේ වෙතත් කිසිදු නුවණැති විද්‍යාඥයෙක් අපේ දේහය සහ මනස සම්බන්ධයෙන් සියයට සියයක්ම ජාන වග කිවයුතුයැයි කියන්නේ නැහැ. එමෙන්ම හැම මනුෂ්‍යයෙකුගේම චරිත ස්වභාවය නිර්ණය කරන සුවිශේෂ ජාන කට්ටලයක් වෙතැයි යන අදහසක් ද ඔවුන් පවසන්නේ නැහැ.

කෙනෙකු තුළ ප්‍රචණ්ඩත්වයට නැඹුරුවන ජානමය බලපෑම් ඇතිවිය හැකිය යන අදහස "ශ්‍රේෂ්ඨ වනචාරියා" නමින් හැඳින්වෙන න්‍යාය ප්‍රියකළ තවත් ආකාරයක රැඩිකල් විද්‍යාඥ පිරිසකගේ තදබල විවේචනයට ලක්වුණා. එය වැඩියෙන්ම දක්නට ලැබුණේ ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගයේ යුධකෝලාහල ඉතා සුලභ දෙයක් වූ බව විශිෂ්ඨ ජීව විද්‍යාඥයෙකු වූ ඒ.ජේ. විල්සන් 1975 දී තමන් විසින් පළ කළ 'සමාජ ජීවවිද්‍යාව'(sociobiology) යන ග්‍රන්ථයෙන් කියා සිටි අවස්ථාවේයි. එම ප්‍රකාශයට දැඩි ලෙස විරෝධය පළ කළ රැඩිකල්වාදී විද්‍යාඥයෝ එක් ගෝත්‍රයක් විසින් අනෙක් ගෝත්‍රය විනාශ කර දැමීම මනුෂ්‍ය ස්වභාවය බව පැවසීමට රුචි අය ජනඝාතය (genocide) අනුමත කරන අයයැයි දෝෂාරෝපණය කළා.

ඒ අතර දක්ෂිණාංශික දේශපාලන නැඹුරුවක් ඇති අය වඩාත් කැමැත්ත දැක්වූයේ කෙනෙකුගේ මරණින් මතුද වෛතසිකය පවතී

සම්පිණ්ඩන

යන අදහස අනුදක් "යන්ත්‍රයේ හොල්මන" නමින් හැඳින් වූ න්‍යායටයි. මේ ප්‍රවාදය ආරක්ෂා කිරීමට ක්‍රිස්තියානි මූලධර්මවාදීන් ද විශේෂයෙන් උනන්දු වුණා.

පරිණාමවාදය පිළිගැනීම ප්‍රතික්ෂේප කරන ඕනෑම අයෙකු මිනිස් සිත යනු පරිනාමීය ක්‍රියාවලියේම ප්‍රතිඵලයක් බව විශ්වාස කිරීමට අකමැතියි. සිත මුල්කොටගත් දිව්‍යමය ආත්මයක් ඇත්තේයැයි අදහන අය සිතුවිලි සහ හැඟීම් යනු මොළයේ ඇතිවන රසායනික ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක්යැයි කිසිසේත්ම පිළිගැනීම උගහටයි.

5. අසමානතාවය සහ අපරිපූර්ණතාව ප්‍රචලිත වීමට "හිස් ගල්ලෑල්ල" න්‍යාය අතහැරීම හේතුවේ යන බිය.

කිසියම් අවස්ථාවක් පිළිබඳ යථාර්තයට මුහුණ දීමට සිදුවීම ඇතැම් විට බිය ජනක දෙයක් විය හැකියි. "හිස් ගල්ලෑල්ල" නමැති න්‍යාය අතහැර දැමීමට සිදුවීමද එවැනි එක් අවස්ථාවක්. ශත වර්ෂ ගණනාවක් තිස්සේ පැවැති වහල් පීඩනය සහ අනතුරුව පැමිණි මහා යුදෙව් සංහාරය (holocaust) වැනි අමානුෂික ක්‍රියා 1970 ගණන් වලදී ද තවමත් මිනිසුන්ගේමතකයේ තදින් කාවැදී තිබුණු දේවල් වුණා. ඒනිසා "හිස් ගල්ලෑල්ල" පිළිබඳ න්‍යාය සමානාත්මතාවය පිළිබඳ සැනසිලියක හෙවත් සුබවරණ න්‍යායක් (comfort theory) වශයෙන් එකල සැලැකීම පුදුමයක් නොවෙයි.

එහෙත් දැන් ඒ වෙනුවට මිනිසුන් සහජයෙන්ම එකිනෙකාට වෙනස් යන කාරණය තදින් තහවුරු වෙමින් පවතිනවා. මේ නිසාම සමාජය තුළ පවතින අසමානතාවය සාධාරණීයකරණය කිරීම පිණිස ජාන විද්‍යාව යොදාගනු ඇතැයි යන සැකය ඇති වුණා.

මේ අතරින් වඩාත්ම බිය දනවන සංකල්පයක් ලෙස සැලකුනේ සමාජ ඩාවින්වාදයයි (Social Darwinism). සමාජ ඩාවින්වාදයට අනුව සමහර අය අන් අයට වඩා පහත් යැයි පෙන්වීමට අපරාධ සහ ආදායම් ප්‍රමාණවල වෙනස් කම් යොදා ගැනීමෙන් සමාජ

සම්පිණ්ඩන

අසමානතාවය සාධාරණීයකරණය කරනු ඇතැයි අතැම් අය තර්ක කළා.

එහෙත් ලිංගික, වාර්ගික සහ ජාතික කන්ඩායම් තුළ සුළු වශයෙන් පවතින ජානමය වෙනස්කම් අවිචාරශීලී ලෙස සමාජ ධාවිත්වාදය පිළිගැනීමට කිසිසේත්ම හේතු විය යුතු නැහැ.

මෙහිදී පළමු කොටම කෙනෙකුගේ ජානමය වෙනස්කම් යනු ඔහුගේ සමාජ තත්ත්වය තීරණය කරන එකම සාධකයැයි සැලකීම අයුතුයි. ජානමය දුර්වලතා සමග උපත ලද අය සම්බන්ධයෙන් වුවද අඩුසැලකිලි දැක්වීම වෙනුවට ඔහුගේ හෝ ඇයගේ දුර්වලතා උණ පූරණය කළ හැකි සුදුසු සමාජ සේවා වැඩපිළිවෙලවල් පවත්වාගෙන යාම සාධාරණ සමාජයක වගකීමයි.

හිස් ගල්ලැලි න්‍යාය අතහැර දැමීමට ඇති තවත් නොකැමැත්තක් ඇතිවන්නේ පුද්ගල අපරිපූර්ණත්වය (*imperfection*) පිළිගැනීමට අදාළවයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ගතහොත් සාමාන්‍යයෙන් පුරුෂයන් ආත්මාර්ථකාමී ලිංගික ආවේග සහිතව ඉපදෙන්නේය යන අදහස ලිංගික හිරිහැරවලට හේතුවක් බවට ඇතැම් ස්ත්‍රීවාදීන් අතර ඇති ජනප්‍රිය ප්‍රවාදයක්. ඇතැම්විට ජුගුප්සාජනක ලිංගික ක්‍රියාවන් ස්වාභාවිකයැයි සැලකිය හැකි වුව ද ඒ හා සමානවම ස්ත්‍රීන් තමන් මත පටවන ලිංගික බලහත්කාරයට එරෙහිවීමද ස්වාභාවික දෙයක්. ලිංගික වර්යාව පිළිබඳ අපේ සමාජ චටිනාකම් ගොඩනැගී ඇත්තේ අනෙ කෙකුගේ ආසාවන්ට වඩා වැදගත් වන්නේ සිය දේහය භාවිතා කිරීමේ හෝ නොකිරීමේ තීරණය ගැනීමට අයිතිය ඇත්තේ දේහය තුළ ජීවත්වන පුද්ගලයාටය යන පදනම මතයි. ඒ නිසා ස්වාභාවික වූ පලියටම ඕනෑම ආසාවක් සමාජය විසින් ඉවසාදරා ගත යුතුයැයි කිසිසේත්ම අදහස් නොකළ යුතුයි.

මනුෂ්‍ය ස්වභාවය පිළිගැනීම එහි ප්‍රභවය වන මිනිස් මොළය පිළිබඳ තිබිය යුතු නිහතමානී ගෞරවහත්තියෙන් ඇරඹිය යුතුයි.

6. විවිධ ප්‍රවර්ග (*categories*) බිහිකිරීම මිනිස් මනසේ ජනප්‍රිය හැකියාවකි. එහෙත් එම හැකියාව වර්ගවාදය (*racism*) ප්‍රචලිත කිරීමට ද යොමු විය හැකි යි.

බිලියන සියගණනක නියුරෝන ක්‍රීලියන සිය ගණනක සම්බන්ධන (*connections*) මගින් යාකරන ලද මිනිස් මොළය විශ්මය ජනක ලෙස සංකීර්ණ වූ ඉන්ද්‍රියයකි. එහෙත් මේසා දියුණු සංකීර්ණතාවයක් කුමක් සඳහා ද?

අපේ මොළයේ ප්‍රධාන අරමුණ ජීවී විශේෂයක් වශයෙන් අපේ දිගුකාලීන පැවැත්ම හෙවත් ප්‍රවර්තනය (*survival*) සහතික කිරීමට අවශ්‍යවන පරිදි අප අවට ලෝකය පැසුරුම් (*process*) කිරීමට, අවබෝධ කරගැනීමට අපට ආධාර කිරීමයි. ඊටත් වඩා මොළය අප සඳහා වූ යථාර්තයක් (*areality*)ද නිර්මාණය කරනවා.

අපට ආරක්ෂා සහිත යථාර්තයක් නිර්මාණය කිරීමට පිණිස යම් යම් දේවල් විවිධාකාර ලෙස ප්‍රවර්ග (*categorize*) කිරීමට මිනිස් මොළය කටයුතු කරනවා. එහෙත් මොළය හරියටම යථාර්තය නිර්මාණය කරන්නේ කෙසේද යන්න පිළිබඳව විවිධ මත පවතිනවා.

ඇතැම් අය යෝජනා කරන පරිදි අප විසින් සංජානනය කරනු ලබන යථාර්තය හුදු සමාජීය නිර්මාණයක් (*social construct*) පමණයි. මේ සම්බන්ධයෙන් දිය හැකි එක් උදාහරණයක් වශයෙන් ඔවුන් දක්වන්නේ ඇතැම් අය විසින් හොඳ-නරක, ශිෂ්ට-අශිෂ්ට ඇ වශයෙන් මිනිසුන් ඒකාකෘතික (*stereotypes*) කොටස්වලට බෙදනු ලැබීම හෙවත් ස්ටීරියෝටයිප් කිරීමයි. ඔවුන් කියන පරිදි ජාතිවාදය පැවතීමට එක් හේතුවක් වන්නේ ද සමාජය තුළ ප්‍රචාරණය වන ජාතිවාදී ඒකාකෘතිකත්වය අපේ මොළ මගින් ද ප්‍රවර්ගයක් වශයෙන් දිගින් දිගටම පවත්වාගෙන යාමේ ප්‍රචණතාව නිසයි. එනිසා ඔවුන් පවසන අන්දමට ජාතිවාදය නැති කළ හැක්කේ එහි පැවැත්ම සහමුලින්ම ප්‍රතික්ෂේප කිරීමෙනි. එවිට සමාජ නිර්මාණයක් වශයෙන් ද ජාතිවාදය කඩා වැටෙනු ඇතැයි අදහස් කරනවා.

සම්පිණ්ඩන

උදාහරණ වශයෙන් ගතහොත් මුදල්, නිලකාලය, පුරවැසිබව වැනි ඇතැම් දේවල් හුදු සමාජ නිර්මාණයන් බව සැබවකි. ඒවා පවතින්නේම සමාජයේ හැම අයෙකුගේම පොදු සම්මුතිය හේතු කොටගෙනය. එහෙත් එයට වෙනස්ව ලිංගිකවාදය (sexism) හෙවත් ස්ත්‍රීරෝෂණය සහ ජාතිවාදය (racism) වැනි ඒකාකෘතීන් බිහිවන්නේ අපේ මොළ ක්‍රියාකරන ස්වභාවය නිසයි.

අපේ මොළය සැලැසුම් වී ඇත්තේම මොළයට ග්‍රහණය වන දේවල් හැකිතරම් යුහුසුලුව ප්‍රවර්ග කරගැනීම පිණිසයි. කෙනෙකුගේ අභිප්‍රායන් හොඳද නරකද ඇ වශයෙන් කෙරෙන ප්‍රවර්ග කිරීමටද මෙය අදාළ වෙනවා. එමෙන්ම සුදුසු කෙටිමංවලට ප්‍රියවීමද මොළයේ ස්වභාවයයි. ව්‍යාපාරික අධ්‍යයනය හදාරන ශිෂ්‍යන්ට වඩා කලා අංශයේ ශිෂ්‍යයෝ ලිබරල් මතධාරීන්යැයි සිතීමට අපේ මොළය යුහුසුලුව පෙළඹීම එයට එක් උදාහරණයකි. අපේ සිත් තුළ ඒකාකෘතීන් නිපද වෙන්නේ ඒ අයුරිනුයි. ජාතිවාදී හා ස්ත්‍රීරෝෂණවාදී ඒකාකෘතීන් ඇතිවන්නේද ඒ හා සමාන වූ පැසුරුම් තුළින්.

ඇතැම් ඒකාකෘතීන් සංඛ්‍යා ලේඛන මගින් සාධාරණීයකරණය කළ හැකි නමුත් අනෙක් බොහෝ ඒවා බිහිවන්නේ දේවල් සහ මිනිසුන් ප්‍රවර්ගවලට වෙන් කිරීමට අපේ මොළය දක්වන දැඩි නැඹුරුව නිසයි. එහෙත් මේ දෙයාකාරයම හුදු සමාජ නිර්මාණ වශයෙන් සැලැකිය නොහැකියි.

ඇතැම් දේවල් සහ මිනිසුන් ප්‍රවර්ගවලට වෙන් කිරීමට මොළය අතිශයින් සමත් වුවද අමූර්ත ලෝකය (abstract world) ගැන යුහුසුලුව හැඟීමක් ඇතිකර ගැනීමට මොළයට අපහසුයි. උදාහරණයක් වශයෙන් නූතන භෞතික විද්‍යාව, ගණිතය සහ ජානමය ලෝකය ගැන තවමත් අපට නිසි පරිඥානික අවබෝධයක් (intuitive knowledge) නැහැ. මන්ද ඒ හා සම්බන්ධව තිබෙන අමූර්ත විද්‍යාව (abstract science) අපට ඉතා අලුත්ය. එය පහසුවෙන් තේරුම් ගැනීමේ කුසලතාව ඇතිකරගෙන ඒ කුසලතාවය ජානමය වශයෙන් අපේ දූ දරුවන්ට

සම්පිණ්ඩන

උරුම කිරීමට තරම් ප්‍රමාණවත් කාලයක් අමුර්ත විද්‍යාව අප අතර තවම ගැවසී නැහැ.

මේ නිසා ඇතිවන පරතරය පිරවීමටයි අපේ අධ්‍යාපනය නිසිලෙස විකසනය කිරීම හෙවත් සංවර්ධනය කිරීම කළ යුතු වන්නේ.

7. පරෝපකාරයට අපේ ඇති බලවත් කැමැත්ත මෙහෙයවන්නේ ජානවලින් වන අතර අපේ සදාචාර හැඟීම් ද බොහෝවිට අහේතුක ඒවා විය හැකියි.

වසර සහස්‍රයකට අධික කාලයක් තිස්සේ 'මිනිස්කම' යන්න යම් යම් ලේබල් ගසා හැඳින්වීමට විවිධාකාර කණ්ඩායම් විසින් තැත්කරනු ලැබ තිබෙනවා. මිනිසුන් ස්වාභාවයෙන් නිරාවාරී (amoral) වන අතර ආත්මාර්ථකාමී අවශ්‍යතාවයන් මත පමණක් ක්‍රියා කරන බව සම්භාව්‍ය ආර්ථික විද්‍යාඥයෝ පැවසුවා. එහෙත් මනෝරාජික සමාජවාදීන් තර්ක කළේ මිනිසුන් වනාහී එකම අරමුණක් කරා අන්‍යෝන්‍ය සහයෝගයෙන් ක්‍රියා කරන පිරිසක් බවයි.

එහෙත් සත්‍යය නම් මේ ලේබල් දෙකෙන් එකක්වත්ම හරියටම හරි නැති බවයි. අප සුනියත ලෙසම මමංකාර ආත්මාර්තකාමීන් හෝ කිසිදු මමංකාරයක් නැති පරාර්ථකාමීයෝ හෝ නොවෙයි.

අනෙකුත් ඒවා මෙන්ම අපේ සමාජ අවශ්‍යතාවයන් සහ ආශාවන් ද විකාසනය වී ඇත්තේ තම ගෝත්‍රයේ කොටස්කරුවන් වශයෙන් එකිනෙකා හා සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීම වෛරී සමාජ ද්වේශීන් වීමට වඩා මිනිසුන්ගේ පොදු ප්‍රවර්තනයට වැඩදායකය යන පදනමේ පිහිටායි. මේ නිසා අවංක ලෙසම දයාව දැක්විය හැකි චිත්තවේග සහිත මනසක් අපට දායාද කර දීමට ස්වාභාවික වරණය කටයුතු කර තිබෙනවා. එහෙත් මේ දයාවට ද සීමාවන් ඇති අතර ඒවා හුදෙක් ප්‍රජා සමූහයක් වශයෙන් ජීවත් වීමට පක්ෂවම පැනවෙන සීමාවන් ද නොවේ.

සම්පිණ්ඩන

අපේ ජීව විද්‍යාත්මක අවශ්‍යතාව වන්නේ අපේම ජාන පරපුරින් පරපුරට දායාද කර දීමයි. ඒ අනුව කෙනෙකු ඥාතීත්වයෙන් අපට සම්ප වන ප්‍රමාණයට අනුව ඔහුට උදව් උපකාර කිරීමට අප විශේෂයෙන් පෙළඹෙනවා.

කෙසේ වෙතත් අපේ ප්‍රජා ආශාවන්ගේ සීමාවන් දැනගැනීමට නම් ඉස්රායේලි කිබුට්ස් (Israeli Kibbutz) සමූහ ප්‍රජා කණ්ඩායම් පිළිබඳ ඉතිහාසය විමසීම ප්‍රයෝජනවත්. මෙකී කිබුට්ස් ප්‍රජා සමූහ සැලැසුම්කර තිබුනේ පරිපූර්ණ සමාජවාදී ප්‍රජා කණ්ඩායම් ලෙස ක්‍රියාකිරීමටයි. උදාහරණයක් වශයෙන් කිබුට්ස් ප්‍රජා සමූහවල විසූ විවිධ පවුල්වල දරුවන් සියල්ලෝම සැලැසුම් කර තිබූ අන්දමට එකම පොදු ලැගුම් හලක නිදාගැනීම කළ යුතුව තිබුණා. එහෙත් අවසානයේ ජානවල බලපෑම එකී පරමාදර්ශී චේතනාවලට වඩා ප්‍රබල බව ඔප්පු වුණා. මන්ද දෙමව්පියන්ට අවශ්‍ය වුනේ තම තමන්ගේ දරුවන් එකම පොදු ලැගුම් හලක නිදා ගැනීම නොව තමන් සමග තමන්ගේ නිවෙස්වල නිදා ගැනීමයි.

එමෙන්ම කොයිතරම් ගුණයහපත් වුවද අපේ බෙහෙවින් විස්තීර්ණ සදාචාරාත්මක හැඟීම්වලට පවා දෝෂ සහ විකාර ජනක දේවලින් මිදීමට හැකි වී නැහැ. උදාහරණයකට මේ කථාව සලකා බලමු. පවුලේ සුරතල් බල්ලා රියක හැපී මිය යෑමෙන් පසු එම පවුලේ උදවිය මුලින්ම ශෝකයට පත්වෙනවා. ඉන් පසු බලු සිරුරට කුමක් කළ යුතු ද යන ප්‍රශ්නය පැන නගිනවා. ඇතැම් ජාතිකයන් අතර බලුමස් ප්‍රණීත ආහාරයක් ලෙස සැලකෙනවා. ඒ අනුව ඔවුහු මිය ගිය බලු සිරුරු සුද්ද කොට පිස රාත්‍රී භෝජනය සඳහා බලුමස් අනුභව කරනවා. දැන් ඔබේ ක්ෂණික ප්‍රතිචාරය විය හැක්කේ ඉහත කී වර්ගව වැරදි බවයි. එහෙත් ඔබට ඔබේ එම ප්‍රතිචාරය සහේතුකව සාධාරණීය කළ හැකි ද? එසේ බලුමස් කෑම අදාළ සමාජයේ හැම දෙනාගේම කැමත්තෙන් කෙරෙන්නක් නම් සහ එම ක්‍රියාවෙන් අන් කිසිවෙකුටත් හානියක් සිදුනොවන්නේ නම් එහි ඇති කිසිදු වරදක් නැතැයි ඕනෑම සදාචාරවාදී දර්ශනවාදියෙකු පවසනු ඇති.

සම්පිණ්ඩන

කිසිම කෙනෙකුට හානියක් සිදු නොවන ඇතැම් ක්‍රියාවන් සම්බන්ධයෙන් අප දක්වන අකැමැත්ත බොහෝවිට සහේතුකව සාධාරණීයකරණය කිරීමට අපට නොහැකියි. එයට හේතුව ඒ සම්බන්ධයෙන් අපේ විනිශ්චය පාදක වන්නේ එම ක්‍රියාව නිසා කෙනෙකුට සිදුවිය හැකි හානිය මත නොව පරිනාමයෙන්ම විකාසනය වී ඇති අපේ ඇතැම් සදාචාරාත්මක හැඟීම් මත නිසා බැවින්.

8. ස්ත්‍රීන් හා පුරුෂයන් ගේ සිත් එකිනෙක හා හුවමාරු කළ හැකි දේවල් නොවේ. එහෙත් එම කීම ස්ත්‍රීවාදයට එරෙහිවූ කියමනක් ද නොවේ.

මීට ටික කලකට පෙර ස්ත්‍රීන් සම්බන්ධයෙන් පැවැති පාඨුල ආකල්පය වූයේ ඔවුන් කිකරු භාර්යාවන් සහ ස්නේහවන්ත මව්වරුන් වශයෙන් කටයුතු කළ යුතු බවයි. වර්තමාන එක්සත් ජනපදයේ මේ ආකල්පය සැලැකියයුතු පමණ වෙනසකට ලක් වී ඇති නමුත් තවමත් ස්ත්‍රීන් අඩුසැලැකිලි දැක්වීමට, බාල්දුවීමට සහ ලිංගික අතවරවලට නිරන්තරයෙන් භාජනය වෙනවා.

ස්ත්‍රී විමුක්ති ව්‍යාපාරය සහ ස්ත්‍රීවාදය නිවැරදි ලෙසම අපට ඓතිහාසික ජයග්‍රහණ ලෙස සැලැකිය හැකියි. එහෙත් අඩුම තරමින් ස්ත්‍රීවාදයේ එක්තරා ප්‍රභේදයක් විසින් මනුෂ්‍ය ස්වභාවය පිළිබඳ නූතන විද්‍යාත්මක අවබෝධය ප්‍රතික්ෂේප කර තිබෙන බව ද ඒ අතර කිව යුතුයි. ලිංගභේද ස්ත්‍රීවාදය යනුවෙන් හැඳින්විය හැකි මේ ප්‍රභේදයේ සාමාජිකයන්ට අනුව පිරිමි ළමයින් සහ ගැනු ළමයි අතර ඇති එකම වෙනස ඔවුන්ගේ ලිංගේන්ද්‍රිය වෙනස් වීම පමණයි.

එහෙත් ස්ත්‍රීන්ගේ සහ පුරුෂයන්ගේ සිත් අතරමාරු නොහොත් එකක් වෙනුවට අනික ආදේශ කළ හැකියැයි යන අදහස බොහෝ අතින් පලදු සහිත අදහසක්. පළමුවෙන්ම කිව යුත්තේ මොළයට නිශ්චිත ව්‍යුහයක් පවතින බවයි. ඒ අනුව ස්ත්‍රීන් හා පුරුෂයන්ගේ මොළ වළ අසමාන දෘෂ්‍යමාන වෙනස්කම් තිබෙනවා. ඒ නිසා ඔවුන්ට එකිනෙකාට වෙනස් ආකාරයේ ඥානන හැකියාවන් පවතින බව තර්කානුකූලයි.

සම්පිණ්ඩන

මේ තර්කය සනාථ කිරීමට කරන ලද සමීක්ෂණවල දී පුරුෂයන් ගේ අවදානම් ගැනීමේ සාමාන්‍ය ස්ත්‍රීන්ගේ අවදානම් ගැනීමේ සාමාන්‍යට වඩා බෙහෙවින් වැඩි බවක් මනසින් ක්‍රියාන වස්තු හැසිරවීමේ හැකියාව අතින් පුරුෂයන් ස්ත්‍රීන්ට වඩා සමර්ථ භාවයක් දක්වන බවක් සොයාගෙන තිබෙනවා. එමෙන්ම අක්ෂර වින්‍යාසය, හැඩ සිහිම, දෛනික සංඥා සහ මුහුණු අභිනය තේරුම් ගැනීම වැනි දෑ අතින් ස්ත්‍රීන් පුරුෂයන් අභිබවන බවක් එම සමීක්ෂණවලින් හෙලිවුණා.

මේ වෙනස්කම් නිසා කිසිසේත්ම එක් ලිංගික වර්ගයක් අනෙක් ලිංගික වර්ගයට වඩා උසස් වන බවක් නොහැඟෙන බව අප මතක තබාගත යුතුය. සාමාන්‍ය බුද්ධිය සහ මූලික චිත්තවේගී ප්‍රතිචාර සම්බන්ධයෙන් ස්ත්‍රී පුරුෂ දෙපාර්ශයටම බොහෝවිට ඇත්තේ සමාන හැකියාවන්.

ජානමය පර්යාලෝකයකින් බැලූවිට ස්ත්‍රී ශරීරයක් හෝ පුරුෂ ශරීරයක් තුළ විසීමට ලැබීම ජානවලට නම් හොඳ උපායමාර්ගයක්. ඒ නිසයි වඩා සංකීර්ණ සිරුරු සහ සිත්වලින් සමන්විත වීමට ලිංගික ප්‍රභේද දෙකම එක සමානව ස්වාභාවික වරණය ඔස්සේ සුශිෂ්ටවී ඇත්තේ.

ඒ අනුව ලිංගික ප්‍රභේද දෙකටම ඇත්තේ එකිනෙකට වෙනස් සිත් බව පිළිගන්නා අතර හොඳ ස්ත්‍රීවාදියෙකු වීමට ඕනෑම කෙනෙකුට හැකියි. මන්ද ජීව විද්‍යාත්මක වෙනස්කම් අඩුසැලකිලි දැක්වීම්වලට කිසිසේත්ම හේතුවක් නොවන නිසයි.

ඒ හැර මේ කාරණය ස්ත්‍රීන්ට අඩුසැලකිලි දැක්වීමට හෝ ලිංගික වශයෙන් වැටුප් විෂමතා පවත්වා ගැනීමට හෝ හේතුවක් නොවේ. වැටුප් විෂමතාවලට අතිරේකව අඩු සැලකිලි දැක්වීමට හේතුවන අනෙකුත් කරුණු ගැන හොඳ අවබෝධයක් ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය නිසා ඇති විය හැකි ජීවවිද්‍යාත්මක වෙනස්කම් පිළිබඳ තොරතුරු විමසීමෙන් ලබාගත හැකිය. ඒ අනුව ඇතිවිය හැකි විෂමතා

හානිපූරණය කිරීමේ වැඩ පිළිවෙලවල ද සමාජයට සකස් කළ හැකිය. කිසියම් සමාජයක් ස්ත්‍රී කුසලතාවලට වඩා පුරුෂ ගති ලක්ෂණ හා වඩා ගැලපෙන කුසලතා අවශ්‍යවන රැකියාවන් අගය කරනවිට පුරුෂයන් කාර්යක්ෂම වීමට ඉඩ තිබෙන අතර තවත් සමාජයක් ස්ත්‍රී කුසලතා හා පැහෙන රැකියා අගය කරන විට එම සමාජයේ ස්ත්‍රීන් වඩා කාර්යක්ෂමව කටයුතු කිරීම ද සිදුවිය හැකිය.

කෙසේ වෙතත් ස්ත්‍රී-පුරුෂ භාවය නොතැකීම මනුෂ්‍ය ස්වභාවයේ වැදගත් අංගයක් නොතකා හැරීමකි.

9. මව්පියකම, අනන්‍ය පරිසරය සහ ජානවල බලපෑම වර්ග ජාන විද්‍යාවේ (behavioral genetics) එන නියාම කුනක් මගින් පෙන්වුම් කරයි.

“හිස් ගල්ලෑලි” න්‍යාය අනුව කළ පර්යේෂණ රැසක් මගින් සොයාගත් සාක්ෂි මත පදනම්ව වර්ග ජාන විද්‍යාව පිළිබඳ මූලික න්‍යාය කුනක් වසර 2000 දී එරික් කුරුක්හයිමර් නමැති මනෝවිද්‍යාඥයා විසින් යෝජනා කරනු ලැබුවා.

ඒ අනුව වර්ග ජාන විද්‍යාව පිළිබඳ පළමුවැනි න්‍යාය වශයෙන් හැඳින් වූණේ “මනුෂ්‍ය වර්ගවේ නිජ ගති ලක්ෂණ ආවේණියෙන්ම එන්නකි” යන්නයි.

මෙහිදී නිජ වර්ග ගති ලක්ෂණ යන ගණයට වැටෙන්නේ කිනම් හැසිරීම් ද යන්න විවාදාත්මක වන නමුත් භාෂා ප්‍රවීණතාව, ආගමික විශ්වාසවල ප්‍රබලතාව හෝ ඔබ කෙතෙක් දුරට ආචීරණ කල්පිත හෝ ලිබරල් ද හෝ යන බව වැනි නිශ්චිතවම පරීක්ෂාවට ලක්කළ හැකි දේවල් එයට අයත් විය හැකි බවට බොහෝ විශේෂඥයෝ එකඟ වෙනවා.

ඒ අතරම ඔබේ මව් බස සහ ඔබේ ආගම වැනි හුදෙක් ආවේණි යෙන් දායාද නොවන බොහෝ අනන්‍යතා ගති ලක්ෂණ ද පවතින බව අපමතක තබා ගත යුතුයි.

සම්පිණ්ඩන

වර්ෂා ජාන විද්‍යාව පිළිබඳ දෙවැනි නියාමයෙන් කියැවෙන්නේ “එකම පවුලක ඇතිදැඩි වීමනිසා ඇතිවන බලපෑම් ජානවලින් එන බලපෑමට තරම්ම ප්‍රබල නොවේ” යන්නයි.

උත්පත්තියේදීම එකිනෙකාගෙන් ඇත් කරන ලද එක සමාන නිවුන් දරුවන් සම්බන්ධයෙන් කළ අධ්‍යයනවල දී මෙන්ම ජානමය වශයෙන් ශ්‍රැතිත්වයක් නැතිව එකම පවුලක අරන් හදාගත් දරුවන් සම්බන්ධයෙන් කරන ලද පර්යේෂණ ද මෙම නියාමය හා සබැඳෙනවා. අරන් හදාගත් දරුවන්ගේ පෞරුෂත්ව ලක්ෂණ මූලික වශයෙන්ම නිර්ණය වන්නේ ඔවුන්ගේ ජානවලින් බවත් හදාගත් දෙමව්පියන්ගේ නිජ ගති ලක්ෂණ නිසා අරන් හදාගත් දරුවන් කෙරෙහි ඇතිවිය හැකි බලපෑම නොසැලකිය හැකි තරම් ස්වල්ප බවත් අධ්‍යයන මගින් තහවුරුව තිබෙනවා. ඒ අනුව සම වයසේ සහෝදරයන් ලෙස එකම වහලක් යට ජීවත් වුවද අරන් හදාගන්නා දරුවන් මුහුකුරා යන විට දෙමව්පියන්ට දාව ඉපදෙන ජීව විද්‍යාත්මක දරුවන්ට වඩා බෙහෙවින් වෙනස් වෙනවා.

වර්ෂා ජාන විද්‍යාවේ තුන්වැනි නියාමයෙන් කියවෙන්නේ “සංකීර්ණ වූ මානව වර්ෂා ගති ලක්ෂණවල විවිධ ප්‍රභේදන අතරින් සැලැකිය යුතු කොටසක් පවුලේ හෝ ජාන වළ බලපෑම මගින් නිර්ණය නොවේ” යන්නයි.

මෙය තරමක් ප්‍රශ්නාර්ථකාරී දෙයක් ලෙස පෙනුනත් ඉන් ඇත්ත වශයෙන්ම කියැවෙන්නේ පවුල සහ ජානවලින් බැහැරව සැලකිය යුතු බලපෑමක් අදාළ පුද්ගලයා හැදී වැඩෙන පරිසරයෙන් ඇතිවන බවයි. පරිසරය යන්නෙන් මෙහිදී පදිංචි වටාපිටාව මෙන්ම ඇසුරු කරන මිතුරු කණ්ඩායමේ ස්වභාවය ද අදහස් වේ.

ගණනය කළ ඇති අන්දමට මෙකී නියාම තුනට අනුකූලව ඇතිවන බලපෑම මෙසේ ප්‍රමාණකර දැක්විය හැකියි. ජාන නිසා: 40%-50% දක්වා. හැදී වැඩුණු පවුල් පසුබිම: 0%-10% දක්වා. හැදී වැඩෙන පදිංචි පරිසරය හා මිතුරු ජාලය නිසා: 50%.

10. කලාවද අපේ ජානවලින් පැවතෙන්නක් වන අතර එම අරුමය නූතන කලාවෙන් ගිලිහී යමින් පවතිනවා.

සැහෙන කලක් තිස්සේ අමෙරිකානු පාසැල්, කලාව සහ සංගීතය වැනි විෂයයන් කප්පාදු කරමින් විද්‍යාව සහ තාක්ෂණය සම්බන්ධයෙන් වැඩි අවධානයක් යොමු කර තිබෙනවා. අමෙරිකානු අධ්‍යාපනයේ ඇති මේ ප්‍රවණතාව සම්බන්ධයෙන් බොහෝ අය විරෝධය ප්‍රකාශකර ඇති අතර ඉන් ඇතැමුන් කලාව අතුරුදහන්ව යාම පිළිබඳව ද අනතුරු අඟවා තිබෙනවා. එහෙත් ඒ බිය තුරන් කිරීමට හැකි කරුණුද එමටයි.

ඔය හිතන තරම්ම හානියක් කලාවට ඇත්ත වශයෙන්ම සිදුවිය නොහැක්කේ කලාව බොහෝ විට අපේ ජාන වලම අඩංගු දෙයක් වන නිසායි.

කලාව හැම විටම පැවැතු ණේ අපේ මනුෂ්‍ය ස්වභාවය ප්‍රකාශයට පත් කරන එක් ආකාරයක් වශයෙන්. ලෝක ජනගහණයේ ඉහළ යාමත් සමගම කලා කෘති ද සංඛ්‍යාව අතින් ඉහළ ගොස් තිබෙනවා. ගායනය, නර්තනය, චිත්‍ර හා මුර්ති සහ කතන්දර කීමේ කලාව ආදී වශයෙන් කලාව යනු ලෝකයේ ඇති හැම සංස්කෘතියක් තුළම ජීවමානව පවතින දෙයක්. ඒ නිසා කලාව අපේමනුෂ්‍ය ස්වභාවයේ එක් අංගයක් වශයෙන් සැලැකිය යුත්තේ ඇයි ද යන්න තේරුම් ගැනීම එතරම් අපහසු නැහැ.

කෙනෙකුගේ බුද්ධිමය හැකියාව පිළිබඳ සහජ ලක්ෂණයක් බවට පිළිගැනෙන නිර්මාණශීලීත්වය පුද්ගලයෙකුගේ ජානවල ගුණාත්මක හා ආකර්ෂණීය බව පිළිබඳවද හොඳ සාධකයක්. එබැවින් කලා නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ආසාවන් පළමුවෙන්ම ඉස්මතුවන්නට ඇත්තේ සහකරුවන් හෝ සහකාරියන් හා සභාවාසයට මනුෂ්‍යාට තිබූ උනන්දුව නිසා විය හැකිය.

කෙසේ වෙතත් ඇතැම් කලා කෘති වෙනත් කලා කෘතිවලට වඩා ප්‍රහර්ෂය දනවන බව සමීක්ෂණ මගින් සනාථ වී තිබෙනවා.

සම්පිණ්ඩන

කලාව මියන බවට ඇති වැරදි විශ්වාසයට හේතුව බොහෝ විට එමගින් අපට විස්තර කළ හැකියි.

සම්භාව්‍ය අර්ථයෙන් පියකරු විත්‍ර සහ සුන්දර භූමි පරිදර්ශන (landscape) කෙරෙහි මිනිසුන් සාමාන්‍යයෙන් වඩා කැමැත්තක් දක්වනවා. එහෙත් ඒ වෙනුවට නූතන හා පශ්චාත් නූතන කලාව වඩාත් ලැදි කම දක්වන්නේ අමූර්ත අදහස් සහිත කලාවකටයි.

ඉතින් ලස්සන මල් පොකුරු, පියකරු බැලරිනා නාට්‍යාංගනාවන් සහ ඉර බැසයන විවිත්‍ර දර්ශන වෙනුවට මෑතක සිට අපට බොහෝ විට දැකගන්නට ලැබෙන්නේ එක බැල්මකින් රසවිඳීමට අසීරු දිගට හරහට තීන්ත ගසා බසා දමා ඇති ජැක්සන් පොලොක්ගේ වියරු පුවරු සහ කරදරකාරී ලෙස අමූර්ත වූ පින්තූරයි. එමෙන්ම නූතන සංගීතයද බොහෝවිට සම්භාව්‍ය ස්වරමාධුර්ය දනවන තාල සහ රිද්ම අතහැර ඒ වෙනුවට කිසිදු ස්වරමාධුර්යක් නැති විසංවාදී ධ්වනි රචනාවලට කැමැත්තක් දක්වනවා.

ඇත්ත වශයෙන්ම පිරිහෙමින් යන්නේ විරාගත සෞන්දර්ය වෙනුවට එලෙස අමූර්ත විත්‍ර සහ ශබ්ද ආදේශ කිරීමට තැත් කළ කලාවයි. අනෙකුත් සියලු සංවේදනා මෙන්ම සෞන්දර්ය පිළිබඳ අපේ සංවේදනා ද පරිනාමීය අනුවර්තනයෙන් විකාසනය වූ ඒවායි. ඒ නිසා කලාව හීනවීගෙන යන බවට පැමිණිලි කරන බොහෝ අය ඇත්ත වශයෙන්ම පවසන්නේ අපට වඩා හුරු සම්භාව්‍ය වර්ගයේ කලා කෘතිවල නිශ්පාදනයේ අඩුවීමක් ඇති බවයි.

කලාව සහ සෞන්දර්ය යන දෙකම මනුෂ්‍ය ස්වභාවය සම්බන්ධයෙන් කැපීපෙනෙන භූමිකාවක් ඉටු කරයි. ඒ නිසා ඒ දෙක එකිනෙක හා වැළඳ ගැනීම අරුමයක් නොවේ.

මිනිස් සිත බිහිවන්නේ "හිස් ගල්ලැලක්" ලෙස හෝ අනෙකුත් සියලු ජීව විද්‍යාත්මක පැසුරුම් හෙවත් ක්‍රියාවලියන්ගෙන් විසුක්ක වූ ශරීරය නමැති යන්ත්‍රයක වෙසෙන හොල්මනක් ලෙස හෝ නොවේ. ඒ හා සමානව උත්පත්තියෙන්ම මිනිසුන් වනවාරි ශ්‍රේෂ්ඨයන් වන

සම්පිණ්ඩන

නමුත් සමාජය නිසා දූෂිත වෙයි යන ප්‍රවාදයද මිථ්‍යාවකි. ඒ වෙනුවට ඇත්ත වශයෙන්ම සංකීර්ණ ව්‍යුහයකින් යුක්තව මිනිස් සිත සැදී ඇත්තේම ලෝකය තුළ සාර්ථක ලෙස ප්‍රවර්තනය වීම පිණිස ලෝකය සුදුසු ලෙස අර්ථකතනය කරදීමට අපට අවශ්‍ය කරන අන්තර්ඥානය හෙවත් සහජාසය (*instinct*) ලබා ගැනීමටයි.

10. මොළේ - ඔබ ගැන කතන්දරය

ආචාර්ය ඩේවිඩ් ඊගල්මන්

ස්නායුචේදය පිළිබඳ ප්‍රකට විශේෂඥයෙකු වන ආචාර්ය ඩේවිඩ් ඊගල්මන් ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ස්ටැන්ෆෝඩ් විශ්වවිද්‍යාලය යේ සේවයේ නියුතු විද්‍යාඥයෙකි. මේ පොත ද ඇතුළුව ඔහු විසින් ලියූ *Sum, Incognito*, සහ *The Runaway Species* වැනි පොත් වැඩියෙන් විකිණෙන පොත් අතර වාර්තා තබා තිබුණා. ආචාර්ය ඊගල්මන් “මොළය” යනුවෙන් ලියා ඉදිරිපත් කළ බීබීසී ටෙලිවිෂන් විවිත්‍රාංගමාලාව එම සම්මාන සඳහා ද නම් කර තිබුණා. *The Brain- Story about You* (මොළේ - ඔබ ගැන කතන්දරය) යනුවෙන් ඔහු 2018 වසරේ ලියා පළ කළ පොතේ සාරයයි මෙහි සැකෙවින් පළවන්නේ.

අපේ සිත කියලා කියන්නේ බොහොම ගුප්ත දෙයක්. වරක සිත කියන එක අපට බොහොම හුරුපුරුදු දෙයක් වගෙයි හිතෙන්නේ. ඒ වගේම තවත් වරක එය අපට මුලුමනින්ම අමුතු ගුප්ත දෙයක් විදියටත් හිතෙනවා.

සිත ගැන බොහෝ විට අප හිතන්නේ එය අපේ ඵදිනෙදා පෞරුෂත්වය නොහොත් පුද්ගලත්වය (*personality*) කළමනාකරණය කරන පාලන මැදිරියක් ලෙසයි. එහෙත් පැරණි ග්‍රොයිඩියානු ගුරුකුලයේ සිට නූතන ස්නායුචේදීන් දක්වාම සිත ගැන විමසන ඕනෑම කෙනෙක් සිත නමැති අප මවා ගෙන ඇති සංදර්ශනය මුලුමනින්ම වාගේ පවත්වා ගෙන යන්නේ උප විඥානය (*sub-conscious*) නමැති සැඟවුණු හස්තයකින් බව ඔබට කියාවි.

සම්පිණ්ඩන

එහෙත් ඒ උප විඥානයේ තීරණාත්මක බලපෑම අවශ්‍යයෙන්ම නරක දෙයක් නොවෙයි. මොකද මොහොතක් මොහොතක් පාසා අපේ හැම ක්‍රියාවක්ම, හැම කැමැත්තක්ම, හැම ඉඟියක්ම සවිඥානිකව ඉටු කිරීමට අපට සිදු වූනොත් ජීවත් වෙන එකම මහා වදයක් වේවි. කොටින්ම කෝපි කෝප්පයක් බොන එක පවා එවිට මහා ආයාසයකින් කළ යුතු හිරිහැරයක් වේවි.

කොහොම වුණත් මොළය පිළිබඳ මේ කාරණය කුතුහලය දනවන ප්‍රශ්න රාශියකට හේතු වෙනවා. අප කවුරු ද යන්න හරියටම කියන්නේ කොහොම ද? යථාර්ථයේ ස්වාභාවය සම්බන්ධයෙන් අප තීරණ ගන්නේ, නිගමනවලට එළඹෙන්නේ කෙසේ ද? කාලයත් සමග මිනිසුන් මේ තරම් අත්‍යන්ත ලෙස වෙනසට ලක්වෙන්නේ ඇයි? ආදී නොයෙකුත් ගැටළු සහිත ප්‍රශ්න ඒ අතර තිබෙන්නට පුළුවන්.

1. ඔබ කවුද යන්න තීරණය වන්නේ ඔබේ මොළයේ ඇති සබැඳුම් (connections)වල නිරන්තර වෙනස් වීම් නිසායි.

මිනිසුන්ගේ ජීවිතය මොන වගේ වේවි ද කියා අපට කල් තියා කීමට නොහැකි වුනත් ජීවිතය සම්බන්ධයෙන් කිසිසේත් නොවෙනස්වන එක නියතයක් තියෙනවා. එනම් මිනිස්සු වෙනස් වන සුළු බවයි. හොඳ වයින් වර්ගයක් කල් ගත වෙන කොට වටිනාකමින් වැඩි වෙනවා වගේ බොහෝ විට අපත් වයසත් සමග වෙනස් වී පළපුරුදු මුහුකුරා ගිය අය බවට පත් වෙනවා. ඒත් බොහොම හොඳට තිබුණු වයින් වර්ග සමහරක් අවස්ථාවලදී කල් ගත වෙන කොට විනාකිරී වෙලා පානයට අපුල වෙනවා. ඇතැම් අයත් වයසට යන කොට ඒ වගෙයි.

කාලය ගෙවෙන විට පුද්ගලත්වය බෙහෙවින් වෙනස් වන ආකාරය ඔබ බොහෝ විට අත්දැක ඇති. වියපත් ඔබේ පාසල් මිතුරකු මුණ ගැසුණු විට ඔහු හෝ ඇය කොයි තරම් වෙනස් වී ඇත්දැයි ඇතැම් විට ඔබට සිතෙන්නට පුළුවන්. ඒ එදා හිටපු මිතුරාමද මේ මෙදා ඉන්නේ? කෙනෙකුට ඒ තරම්ම වෙනස් වෙන්න පුළුවන්ද?

සම්පීණ්ඩන

එකකොට, ඒ වගේ අත්‍යන්ත වෙනස්වීම් විද්‍යාව මගින් පැහැදිලි කරන්නේ කෙසේ ද? වැනි ප්‍රශ්න ඔබට පැන නගින්නට පුළුවන්.

වයසින් මුහුකුරා යන විට සිදු වන මේ සියලු විපර්යාසවලට හේතුව කල් ගත වන විට මොළයේ ඇති වන වෙනස් වීම්. උපන්දා සිට අපේ මොළය නිරන්තරයෙන් නව අවස්ථාවලට මුහුණ දෙනවා. ඒ අනුව මොළය නව සබැඳුම් නිපදවනවා. අපේ පුද්ගලත්වය මෙහෙයවන්නේ මෙලෙස මොළයේ සිදුවන වෙනස් වීම් මගිනුයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් දෙ හැවිරිදි දැරියක් අර ගනිමු. ඇයගේ මොළයේ ද වැඩිහිටියකුගේ මොළයේ ඇති සෛලවලට සමාන සෛල සංඛ්‍යාවක් තිබෙනවා. එහෙත් මොළයේ ඇති තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය කරන සන්ධි නැත්නම් උපාගම් (*synapses*)⁵ සංඛ්‍යාව ගත්තොත් ඇයට වැඩිහිටියෙකුට වඩා දෙගුණයක් පමණ උපාගම් තිබෙනවා. කෙසේ වෙතත් මේ අතරින් නිරන්තර භාවිතාවෙන් ශක්තිමත් නොවන බොහෝ උපාගම් වයස වැඩි වීමත් සමග වියැකී යනවා. උදාහරණයකට භාෂා ඉගෙන ගැනීමේ හැකියාව අර ගත්තොත් ළමා කාලයේ දී නිතර අසන්නට නො ලැබුණු භාෂාවක ශබ්ද එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම හා අනුකරණය කිරීම වියපත් වීමෙන් පසු ඔබට සැහෙන අපහසු දෙයක් විය හැකියි. හේතුව ඊට අදාල උපාගම් බාල වයසේ දී නිතර භාවිතා නො වීම නිසා දුර්වල වී වියැකී යාමයි.

මේ කාරණය පුද්ගලත්වය සම්බන්ධයෙන් ද පොදුවේ ආදේශ වෙනවා. ඉහත කී අන්දමට ඔබ කවුද යන්න තීරණය වන, ක්ෂය නොවී මොළයේ ඉතිරි වන සම්පර්කන යනු මෙතෙක් ඔබ මුහුණ දුන් සකල සංසිද්ධිවල ප්‍රතිඵලයි. වෙනත් අන්දමකින් කිව හොත් ඔබට හමුවන හැම කෙනෙක්ම, ඔබ බලන හැම චිත්‍රපටයක්ම, ඔබ කියවන හැම පොතක්ම ඔබේ පුද්ගලත්වය හැඩ ගැස්වීමට දායක වෙනවා. මෙය මොළයේ සුවිකාර්යතාවය (*plasticity*) යනුවෙන් ද

[5] *synapses* හෙවත් උපාගම් යනුවෙන් මෙහි දී හැඳින් වෙන්නේ මොළයේ ස්නායු සෛල දෙකක් අතර පිහිටි ක්ෂුද්‍ර නිදසක් හරහා ස්නායු සංඥා සම්ප්‍රේෂණය කෙරෙන සංධියටයි.

සම්පිණ්ඩන

හැදින්විය හැකියි. සුවිකාර්යතාවය යනු නිරන්තර භාවිතය මගින් ඉගෙන ගැනීමට මොළයට ඇති සුවිශේෂී හැකියාව විස්තර කිරීමට ද යොදා ගන්නා අරුමෝසම් යෙදුමක්. නිරන්තර භාවිතය පිළිබඳ මේ හැකියාව හුදෙක් ළමයින්ට පමණක් සීමා වූවක් නොවේ. වැඩිහිටි මොළවලට ද සුවිකාර්යතාවය නැත්නම් වෙනස් වීමේ හැකියාව ඇති තරම් තියෙනවා.

මේ කියන කාරණය ලන්ඩන් යූනිවර්සිටි කොලීජියේ විද්‍යාඥයන් පිරිසක් විසින් කරුණු ලැබූ අධ්‍යයනයකින් ද තහවුරු කර තිබෙනවා. මේ අධ්‍යයනය සඳහා ලන්ඩන් නගරයේ ටැක්සි රියදුරන් පිරිසක් යොදා ගනු ලැබුවා. අනෙකුත් අය හා සසඳන විට මේ ටැක්සි රියදුරන්ගේ මොළවල හිපෝකැම්පිය ප්‍රමාණයෙන් තරමක් විශාල බව මොළය ස්කෑන් කිරීමෙන් ලබාගත් දත්තවලට අනුව පෙනී ගියා. මොළයේ හිපෝකැම්පස් යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ වටාපිටාව, පිහිටීම හා අවකාශය පිළිබඳ මතක රඳවා තැබෙන කොටසටයි.

මින් කියවෙන්නේ කුමක් ද? ලන්ඩන් නගරය හා අවට පිහිටීම ගැන උදම් ඇතීමට හැකි තරම් සුවිශේෂ දැනුමක් ලන්ඩනයේ ටැක්සි රියදුරන්ට තිබෙනවා. ඔවුන්ගේ සිව් අවුරුදු පුහුණු කාලය තුළ දී ලන්ඩනයේ පිහිටි විදි 25,000ක්, මගසලකුණු 20,000ක් සහ විවිධාකාර ගමන්මාර්ග 320ක් ගැන සැලකිය යුතු දැනුමක් හැම ටැක්සි රියදුරෙක්ම ලබාගත යුතුයි. මේ සා පුහුණු කාලයක් ලන්ඩනයේ සිතියම පිළිබඳ තමන්ගේ මතකය යලි යලිත් මුවහත් කිරීමට ලන්ඩනයේ ටැක්සි රියදුරන්ට සිදුවීමේ ප්‍රතිඵලය වන්නේ ඔවුන්ගේ මොළවල ඇති ඇතැම් සම්පර්කන තව තවත් ශක්තිමත් වීමයි. එය හරියටම ශරීර වර්ධකයන් සිය සිරුරේ බාහු වැනි තෝරා ගත් ශරීරාංග ඵල්ල කොට නිරන්තරයෙන් ව්‍යායාම කිරීම මගින් ඒවා ශක්තිමත් කර ගන්නවා වැනි වැඩක්. නිරන්තර අභ්‍යාසය නිසා සිදු වෙන ඵ්වැනි වෙනස් වීම්වලින් ද කෙනෙකුගේ පුද්ගලත්වය බෙහෙවින් වෙනස් විය හැකියි.

සම්පිණ්ඩන

ඔබ ඇතැම් විට වාල්ස් විටිමන් නමැති පුද්ගලයා ගැන අසා තිබෙන්නට පුළුවන්. මුලින්ම සිය මව සහ බිරිඳ මරා දැමූ වාල්ස් විටිමන් ඉන් පසු රයිෆලයකුත් රැගෙන ටෙක්සාස් විශ්ව විද්‍යාලයේ කුලුනකට නැග ගත් තවත් මිනිසුන් 13 දෙනෙකු වෙඩි තබාමරා දැමුවා. විටිමන් ගේ එම කුරිරු මිනීමැරුම නතර කිරීම පිණිස ඔහුට වෙඩි තබාමරා දැමීමට සිදු වුණා. මෙය සිදු වුනේ 1966 දීයි. එහෙත් මේ සම්බන්ධයෙන් වැඩි දෙනෙක් නොදන්නා කාරණය වන්නේ පශ්චාත් මරණ පරීක්ෂණයේ දී ඔහුගේ මොළය පිරික්සා බැලූ විට ඔහුට මොළයේ ටියුමරයක් නොහොත් ආසාදිත ගෙඩියක් තිබුණ බවයි. පිහිටීම අනුව එම ටියුමරය තිබුණේ මොළයේ බිය සහ ආකුමණකාරී හැඟීම් මෙහෙයවීම හා සම්බන්ධ කොටසේ යි.

2. ඔබට යථාස්වභාව (*reality*) දැනෙන අන්දම මගින් නිරූපණය වන්නේ ඇත්තටම පවතින කිසියම් අමානුෂික වාස්තවිකත්වයකට (*objective*) වඩා ඔබේ මොළයට ලැබෙන සංවේදක දත්ත (*sensory data*) ඔබ අර්ථකතනය කරන අන්දමයි.

ලෝකය අප දකින්නේ යථා ස්වභාවයෙන් යැයි සිතීමට අප බොහෝ කැමතියි. එහෙත් ඔබේ මොළය මගින් නව විත්ත රූපයක් ග්‍රහණය කිරීමට හේතු වූ දෘෂ්‍ය මායාවක් දුටු අවසන් වතාවමතක් කර ගෙන බලමු. මෙහි දී වඩා පෘථුල උදාහරණයක් ගත්තොත් වරෙක තාරාවෙකුගේ රූපයක් යැයි පෙනුණු රූපයක් හිටි හැටියේම භාවෙකුගේ රූපයක් මෙන් පෙනෙන්නට ලැබීම සලකා බැලිය හැකියි. වෙනත් අන්දමකින් කිව හොත් එවැනි උදාහරණ මගින් පෙන්වුම් කරන්නේ යථාර්ථය පිළිබඳ තම සිතැඟි වෙනස් කිරීමට මොළයට ඇති හැකියාවයි.

මෙයට තවත් එක් හේතුවක් වන්නේ මොළයට නිතර නව තොරතුරු ලැබීමයි. ලෝකය ගැන ඔබේ වැටහීම හුදෙක් මොළයේ නිෂ්පාදනයක් පමණක් නොව ගඳ සුවඳ, රසය හා පෙනීම සම්බන්ධ ඉන්ද්‍රියයන් මගින් ද හැඩ ගස්වනු ලබන්නකි.

සම්පීණ්ඩන

සම්මාන ලත් පැරා ඔලිම්පික් ස්කී ක්‍රීඩකයෙකු වන මයික් මේගේ කතාව උදාහරණයකට අර ගෙන බලමු. මයික්ගේ දෑසම වයස අවුරුදු තුන වන විට දෘෂ්ටි ආබාධයකින් නො පෙනී ගියා. එහෙත් වයස අවුරුදු හතලිනේදී ශල්‍ය කර්මයක් මගින් ඔහුගේ දෑසේ පෙනුම නැවත ලබා දීමට හැකි වුණා. නමුත් එසේ නැවත ඇස් පෙනෙන්නට ලැබීම ඔහුට සීමා රහිත වරප්‍රසාදයක් වුණේ නැහැ. ඔහුට තම දූදරුවන් හඳුනා ගැනීම අසීරු වුණා. ස්කී ක්‍රීඩාවේ යෙදීම අත්ධව සිටි අවධියේ කළාට වඩා අසීරු දෙයක් වුණා. ඊට හේතුව සෑහෙන කලක් තිස්සේ ඔහුගේ මොළය දෑසේ පෙනීම අර්ථකථනය කිරීමට ඉගෙන ගෙන නොතිබූ නිසායි. දෑස් වෙනුවට අනෙකුත් ඉන්ද්‍රියයන්මතර දෘෂ්ටි පැවතීමට මයික්ගේ මොළය කොයි තරම් හුරුව තිබුණා ද කිවහොත් අලුතින් ලැබුණ පෙනීම මගින් එන තොරතුරු සැකසුම් (process) කර ගැනීම මොළයට සෑහෙනන අපහසු දෙයක් වුණා. මයික්ගේ දෘෂ්ටි වල්කයේ (visual cortex) ක්‍රියාකාරිත්වය ළමා විශේෂීම් ඇත හිට තිබූ නිසා අනෙකුත් ඉන්ද්‍රියයන් වැඩියෙන් යොදා ගැනීම මගින් ඒ පාඩුවමග හරවා ගැනීමට ඔහුගේ මොළය කටයුතු කළා.

අපේ දෑස් ක්‍රියා කරන්නේ මොළයට තොරතුරු යැවිය හැකි විවිධයෝ කැමරා වගේම නොවෙයි. පෙනීම යනු ඇත්ත වශයෙන්ම දෑසින් පමණක් සිදු වන දෙයක් නොවෙයි, මොළයේ සහ දෑසේ අන්‍යෝන්‍ය සහයෝග යමත සිදු වන දෙයක්. ඉන් අදහස් වෙන්නේ යථා ස්වභාවය හෙවත් සත්තාව පිළිබඳ ඔබේ අවබෝධය ඔබේ මොළය ඊට ලැබෙන තොරතුරු අර්ථකතනය කරන අන්දම අනුව සිදු වන දෙයක් බවයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් සයිනෙස්තීසියා (synesthesia) නමැති ආබාධය ගැන සලකා බලමු. මේ ආබාධයෙන් පෙළෙන අයගේ සංවේදක සංජානනය (sensory perceptions) හෙවත් ඉන්ද්‍රිය සංවේදන මගින් නිපදවෙන ප්‍රත්‍යක්ෂණය එකක් අනෙක හා පැටලෙන අවස්ථා අධිකයි. ඒ අනුව පොත් පිටුවක ඇති වචන දිවට රසයක් ලෙස දැනීම, සංගීතය වර්ණ වශයෙන් ඇසීම ආදී විප්‍රකාර දේවල් ඔවුන්

සම්පිණ්ඩන

අත්දකිනවා. හිරු බැස යන සැන්දෑවක වර්ණවත් අහසක ස්වභාවය වින්දනය කිරීමේ දී සාමාන්‍යයෙන් මොළයේ ඒ ගැන ප්‍රතික්‍රියා කරන කොටස මේ ආබාධයෙන් පෙළෙන අය සම්බන්ධයෙන් නම් සංගීතය ඇසීමේ දී ද ක්‍රියා කරන බවයි ඉන් පෙනී යන්නේ.

ඉන් අදහස් වන්නේ සයිනෙස්තීසියා ආබාධයෙන් පෙළෙන අය හුදුමායාවකින්, හ්‍රාන්තියකින් පෙළෙන අය බව ද? නැහැ ඇත්ත වශයෙන්ම සියලු සංවේදී ඉන්ද්‍රියයන් මගින් ඉටු කරනු ලබන්නේ මොළය විසින් යථා ස්වභාවය මෙයයි යනුවෙන් අර්ථකතනය කරනු ලැබීමට අවශ්‍ය වන තොරතුරු මොළයට ලබාදීමයි. එහෙත් මේ තොරතුරු යනු අවට ලෝකය පිළිබඳ හුදු සංකල්පනාවකට වඩා වැඩි යමක් නොවේ.

3. අපේ බොහෝ තීරණ ගනු ලබන්නේ උපවිඥානය විසිනුයි.

කොයි තරම් දුරට ඔබට ඔබේම ක්‍රියා පාලනය කළ හැකිද? බොහෝ දාර්ශනික ප්‍රශ්නවලදී මෙන්ම මෙහිදී ද පිළිතුර ඔබේ භාෂිතය හෙවත් යොදන පදය ඔබ නිර්ණය කරන ආකාරය මත රඳා පවතිනවා. ඔබ යන පදයෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ සවිඥානික ස්වීයත්වය නම් සත්‍ය කාරණය වන්නේ මොළයේ සුක්කානම මෙහෙය වන කොටසට ප්‍රවේශ වීමට ඔබට ඇත්තේ අල්ප වූ හැකියාවක් පමණක් බවයි.

ඒත් එතරම්ම ඒ ගැන කලබල වීමට අවශ්‍ය නැහැ. ඇත්ත වශයෙන්ම එසේ වීමම අපේ සාමාන්‍ය හැසිරීම පවත්වා ගෙන යාමට අත්‍යවශ්‍ය වන සාධකයකි. එසේ නො වන්නේ නම් තවත් අයකු හා කරන කතා බහක දී හෝ කෝපි කෝප්පයක් බීමේ දී ඒ ක්‍රියාකාරකම හා සම්බන්ධ ඔබේ හැම ඉරියව්වක් ගැනම ඔබට සවිඥානිකව අවධානය කිරීමට සිදු වුණ හොත් මොහොතක් මොහොතක් පාසා ඔබ ගත යුතු ආයාසය කෙබඳු විය හැකි ද? කතා බහේ යෙදීම හා කෝපි බීම වැනි කටයුතු ආයාසයකින් තොරව කිරීමට අපට හැකිව ඇත්තේ අපේ සුපුරුදු ක්‍රියාකාරකම් විශේෂ ආයාසයකින් තොරව උප විඥානය මගින් ඉටු කර දෙන බැවිනුයි. සරලව කිව්වොත් ඔබට

සම්පිණ්ඩන

කිසියම් දෙයක් හොඳින් කිරීමට හැකි වන්නේ ඔබ ඒ ගැන පමණක් වඩා නො හිතන විටයි.

අට්ටි ගැසීම (stacking) නමැති ක්‍රීඩාවේ දක්ෂයෙකු වන ඔස්ටින් නාබර් නමැති දස හැවිරිදි දරුවා ගැන විමසා බලමු. අට්ටි ගැසීම යනුවෙන් මෙහි දී හඳුන්වන්නේ නියමිත කාලයක දී හැකි තරම් කෝප්ප ප්‍රමාණයක් තමන්ට කැමති මෝස්තරයකට එක පිට එක අට්ටි ගැසීමේ ක්‍රීඩාවකි. පොතේ කතුවරයා හා කුඩා ඔස්ටින් ප්‍රතිවාදී තරඟකරුවන් වශයෙන් අට්ටි ගැසීමේ ක්‍රීඩාවක නිරත වන අතරතුර දෙදෙනාගේම සිරුරුවල ඊසීජ් හැසිරීම විමර්ශකයින් විසින් මැනබලනු ලැබුවා. තමන් විසින් නිරන්තරයෙන් අභ්‍යාස කරනු ලැබූ කටයුත්තක් නොවන නිසා නියමිත කාලය තුළ කෝප්ප වැඩි ප්‍රමාණයක් අට්ටි ගැසීම පොතේ කතුවරයාට ඉතා ආයාස කර ක්‍රියාවක් වුණා. එය ඉටු කිරීම පිණිස කතුවරයාගේ මොළයට විශාල ශක්තියක් වැය කිරීමට සිදු වුණා.

අනෙක් අතට කතුවරයා සමග තරඟයට අට්ටි ගැසීමේ ක්‍රීඩාවේ යෙදුණු කුඩා ඔස්ටින්ගේ මොළයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පැවතුණේ බොහෝම විශ්‍රාම ශීලී ආකාරයකිනුයි. අට්ටි ගැසීම ඔහුට කොයි තරම් හුරු පුරුදු ක්‍රියාවක්දැයි කිව හොත් ඔහුගේ මොළයේ ව්‍යුහය එයට සුදුසු වන අන්දමට ශාරීරිකවම හැඩ ගැසී තිබුණා. ඒ නිසා අට්ටි ගැසීමේ ක්‍රීඩාවේ දී සවිඥානිකව මොළය යොදා ගැනීමේ අවශ්‍යතාවක් කුඩා ඔස්ටින්ට තිබුණේ නැහැ.

මෙසේ නිරතුරු අභ්‍යාසයේ යෙදීමෙන් ඇතිකර ගන්නා ප්‍රවීණ බව කිසියම් මට්ටමකට ළඟා වූ පසු ඒ කටයුත්ත සම්බන්ධයෙන් තවදුරටත් සවිඥානිකව තීරණ ගැනීමට තැත් කිරීම නොයෙකුත් වැරදිමිචලට ද හේතු වන්නට ද ද පුළුවන්. උදාහරණයක් වශයෙන් පළපුරුදු බේස් බෝල් ක්‍රීඩකයෙක් පන්දුවට පිත්තෙන් පහර දෙන්නේ එසේ කිරීම සඳහා සවිඥානිකව තීරණයක් ගැනීමෙන් නොවෙයි. තමා වෙත දැඩි වේගයකින් එන පන්දුවට කිනම් අවස්ථාවක දී පහර

සම්පිණ්ඩන

දිය යුතුදැයි නිගමනය කිරීමට තරම් අපේ මිනිස් මොළ සිසුගාමී නැහැ. ඒ නිසා එය ඉටු වන්නේ අභ්‍යාසයෙන් තියුණු වූ උප විඥානික ප්‍රතිචාරයක් ලෙසයි. ඇත්තටම ඔබ තරඟකාරී ක්‍රීඩා නො කරන අවස්ථාවල දී පවා තීරණ ගනු ලබන්නේ ඔබේ උප විඥානය විසිනුයි. ඒ හා සමානව ඔබේ එදිදො තීරණ ගැනීමේදීත් බොහෝ විට බලාධිකාරියා වන්නේ උප විඥානයයි.

සිය ඇඟලුම් නිරාවරණය කරමින් සමාජ ශාලාවල නර්තනය කරන ස්ට්‍රීප් නාටිකාංගනාවන්ට මුදල් පරිත්‍යාග කිරීම ශාංගාරයෙන් ඔදවැටෙන ඇතැම් පිරිමින්ගේ සිරිතක්. පරිණාමීය මනෝවිද්‍යාඥයෙකු වන ජෙෆරි මිලර් මේ නාටිකාංගනාවන් සිය ඔසප් වීමේ හෙවත් ආර්තව වක්‍රයේ විවිධ අවස්ථාවල දී එසේ උපයන මුදල් ප්‍රමාණ සම්බන්ධයෙන් අපූරු සමීක්ෂණයක් කළා. ඔහුගේ නිරීක්ෂණවලින් නිගමනය කළ පරිදි ආර්තව වක්‍රයට අනුව නාටිකාංගනාවන්ගේ ඩිම්බ මෝරන අවධියේ දී එනම් දරු පල සඵලදායක වන කාලයේ මිනිසුන් විසින් ඔවුන් වෙත විසි කරනු ලබන මුදල ඩිම්බ මෝරා නැති කාලයේ දී ඔවුන් වෙත විසි කරනමුදලට වඩා බෙහෙවින් වැඩියි. මේ සම්බන්ධයෙන් මිලර් පවසන්නේ වැඩි එස්ට්‍රොජන් ප්‍රමාණයක් නිපදවෙන ඩිම්බ මෝරන අවධියේ දී නාටිකාංගනාවන් තුළ ඇතිවෙන සියුම් වෙනස් කම් තම උපවිඥානය මගින් අවිඥානිකව හඳුනා ගැනීම නිසා අන් අයට වඩා එවැනි නාටිකාංගනාවන්ට මුදල් පරිත්‍යාග කිරීමට මිනිසුන් පෙලඹෙන බවයි.

මීට සමාන නිගමන වෙනත් සමීක්ෂණමගින් ද තහවුරු කර තිබෙනවා. ඒවාට අනුව ඔබ අවට පරිසරය තද දුගඳකින් යුක්ත වූ විට කිසියම් කෙනෙකුගේ හැසිරීම අශික්ෂිතයයි සිතීමට ඔබට ඇති පෙලඹීම අනෙක් අවස්ථාවලට වඩා බෙහෙවින් වැඩියි. අනෙක් අතට ඔබ බොමින් සිටින පානය උණුසුම් දෙයක් නම් ඔබ හා අන් අය අතර ඇති සබඳතාව වඩා උණුසුම්ව විස්තර කිරීමට ඔබ පෙලඹෙන ප්‍රවණතාවය ද ඉතා ඉහළයි.

සම්පිණ්ඩන

මෙවැනි උප විඥානික ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුන්වනු ලබන්නේ ප්‍රයිමින් හෙවත් පූර්වගමනය (priming) යන කාක්ෂණික යෙදුමෙන්. එයින් මූලිකව අදහස් වන්නේ අප නොදැනුවත්වම අපේ සංජානන (perceptions) බිහි කිරීමේලා අපට ලැබෙන සංවේදක දත්ත (sensory data) බෙහෙවින් බලපාන බවයි.

4. අපේ තීරණ ගැනීම මෙහෙය වන්නේ අපේ ආශාව, ඩෝපමයින් සහ කෙටි කාලීන ජයග්‍රහණ දිනා ගැනීමට අපේ මොළය නිරන්තරයෙන් පෙලඹීමේ ප්‍රවණතාවය නිසායි.

අද වැඩට ඇදිය යුත්තේ මොන ඇඳුම ද වැනි එදිනෙදා තීරණවල සිට තෝරා ගත යුත්තේ කුමන රැකියාව ද වැනි බැරැරුම් තීරණ දක්වා ජීවිතය යනු විවිධාකාර තීරණවලින් පිරී ගිය දෙයක්. එහෙත් ඒමගින් අපේ මොළය ගැන කියවෙන්නේ කුමක් ද? එය වටහා ගැනීම පිණිස මනුෂ්‍යයන් තීරණ ගන්නා ආකාරය අපි වඩා සමීපව විමසා බලමු.

එය සිදු වන්නේ මෙසේයි. යමක් පිළිබඳව ඔබ තීරණයක් ගන්නා තුරු ඒ සම්බන්ධයෙන් ඔබට ලැබෙන සංවේදක හා චිත්තවේගී ප්‍රතිචාරවලින් මොළයේ විවිධ කොටස් උද්දීපනය වෙනවා. දහවල් ආහාරයට ගත යුත්තේ මොන වගේ දෙයක් ද වැනි සුලු ප්‍රශ්න පවා ඉතා තියුණු ස්නායුක ක්‍රියාවලියකට හේතු වෙනවා. ආහාරයට ගත යුත්තේ තනිකර ගෝවා සුප් එකක් ද නැත්නම් මිශ්‍ර එළවලු සුප් එකක් ද වැනි තේරීමක දී වුව ද සියලු ආකාරයේ ඉන්ද්‍රිය සංවේදක සහ චිත්තවේගී සංඥා මොළයට යැවෙනවා. ඒ සංඥා අනුව වක්‍රාකාර ප්‍රතිචාර ලූපයක් ඇතිවිය හැකියි. මෙහි දී ඔබේ තීරණය ගැන ඔබ සතුටට පත්වුව හොත් මොළයෙන් ඩෝපමයින් නමැති රසායනය නිපදවෙනවා. ඩෝපමයින් හොර්මෝනයක් මෙන්ම ස්නායු සම්ප්‍රේෂකයක් ලෙස ද කටයුතු කිරීමට සමත් රසායන යක්. නැවතත් එවැනි තීරණයක් ගැනීමට ඔබට සිදු වන අවස්ථාවල දී එසේ

සම්පිණ්ඩන

ඩෝපමයින් නිකුත් වීම නිරායාසයෙන්ම ඔබ එම තීරණයම ගැනීමට පොලඹවන සාධකයක් බවට පත් වෙනවා.

මොළය සහ සිරුර කොයි තරම් සහයෝගයකින් එකට එක්ව වැඩ කරනවාද යන්න ඒ දෙක අතර ඇති සම්බන්ධය බණ්ඩනය වූ අවස්ථා පිරික්සීමෙන් දැන ගත හැකියි. උදාහරණයක් වශයෙන් ටැම්මයර්ස් නමැති කාන්තාවට සිදු වූ ඇබැද්දිය ගත හැකියි. මෝටර් සයිකල් ටැම්මගේ ශාරීරික මනෝභාව පිළිබඳ වාර්තා වන මොළයේ ඇති අදාල කොටස්වලට මෝටර් සයිකල් අනතුරක දී හානි වුණා. එදා සිට ඇයට තමාට වෙහෙස ද, සතුටු ද, තිබෙන ද, තරහ ගිහින් ද වැනි දේවල් තවදුරටත් දැනුණේ නැහැ. ඉන් පැහැදිලි වන්නේ කලින් පැවති අදාල සංනිවේදන අනතුරේ දී කොයි තරම් දුරට අබලන් වී ඇත්දැ'යි කිව හොත් තීරණ ගැනීමේ දී විවිධ තේරීම් තිබෙන්නට පුළුවන් බව නිගමනය කිරීමට ඇය අසමත් වීමයි.

තීරණ ගැනීමේ දී බලපාන තවත් සාධකයක් වන්නේ කෙටිකාලීන ජයග්‍රහණ ලබා ගැනීමට අපේ මොළය වඩා කැමැත්තක් දැක්වීමයි.

මනාකල්පිත අනාගතයක් එළඹෙන තුරු දිගු කලක් බලා සිටීමට මොළය වැඩි කැමැත්තක් දක්වන්නේ නැහැ. දිගු කලකට පසු සැලසෙන වාසි පිළිබඳ කල්පිත සිහින වෙනුවට මොළය උත්සුක වන්නේ වහා ලබාගත හැකි වාසි සහ ජයග්‍රහණ පිළිබඳවයි. තමන්ට නැවත ගෙවීමට අපහසු බව නො තකා මිනිසුන් අඩු පොලියට ණය ලබා ලබාගන්නේත් විවාහකයන් තමන්ගේ අනිසි සම්බන්ධකම් ගැන පසු කලක දී පසුතැවෙන්නේත් ඒ නිසායි.

එසේ නම් කෙටිකාලීන ආසාවන් වළක්වා ගනිමින් කෙනෙකුට දිගුකාලීනව දිනාගත හැකි පල ප්‍රයෝජන ගැන සිත යොමුකරගත හැක්කේ කෙසේ ද? මේ සඳහා එක ක්‍රමයක් වන්නේ “යූලිසිස් සම්මුතිය” පිළිගැනීමයි.

සම්පිණ්ඩන

ශ්‍රීක වීර කතාවකට අනුව යුලිසිස් නමැති වීරයාගේ නැවට එක්තරා දිවයිනක් ඉක්මවා යාත්‍රා කිරීමට තිබුණා. වර්ගිකරණ ගායනාවලින් මුහුදු නාවිකයන් සිය වසඟයට ගැනීමට ඒ දිවයිනේ සිටි සයිරන්ස් නමැති ප්‍රාණීන් සමත් බව ප්‍රසිද්ධ කාරණයක්. ඒ ප්‍රාණීන්ගේ ගායනා නිසා මෝහනයෙන් මත්වන නාවිකයන් අතින් දිවයින දෙසට මෙහෙය වෙන නැව් වෙරළට නුදුරු ගල්පරවල හැපී විනාශ වෙනවා. එවිට නැවේ සිටියවුන් අර ප්‍රාණීන්ගේ ගොදුරු බවට පත් වෙනවා. මේ අනතුරින් වැලැකීම සඳහා යුලිසිස් සිය නාවිකයන් ලවා නැවේ කුඹ ගසට තබා ලිහා ගැනීමට නොහැකි වන ලෙස තමා ගැට ගසා දැමීමට සලස්වා භායනසෙන් මෝහනය වී නාවිකයන් විසින් දිවයින දෙසට නැව පැදවුන ලැබීම වැළැක්වීමට කිසිදු ශබ්දයක් නො ඇසෙන ලෙස කපු පුලුන්වලින් ඇඟ ගසා දෙසවන් වසා ගත යුතු බවට ගිවිස ගත්තා. ඒ ගිවිසුම අනුගමනය කිරීම නිසා උපද්‍රවයකින් තොරව තම නැව ගමන් අනතුරකින් තොරව ගමන් කරවීමට යුලිසිස් සමත් වුණා.

මේ කතාවෙන් ඉගෙන ගත හැක්කේ කුමක් ද?

මෙවර නම් නියමිත පරිදි නීතිපතා ව්‍යායාමවල යෙදිය යුතුයි යන අධිෂ්ඨානයෙන් කටයුතු කිරීමට ඔබට ඉටා ගැනීමට අවශ්‍ය නම් ඔබ කළ යුත්තේ දිනපතා ව්‍යායාම පොළේදී මුණගැසීමට ඔබේ හොඳම යහළුවෙකු සමග ගිවිස ගැනීම විය හැකියි. විභාග සමයේ මුහුණු පොතේ කල්මැරීමෙන් වැලකී සිටීමට ඔබට අවශ්‍ය නම් මිතුරෙකු ලවා ඔබේ මුරපදය වෙනස් කරවීමෙන් ඒ අරමුණ ඉටු කර ගත හැකියි. දුම් පානයෙන් වැලැකීමට අවශ්‍ය නම් සිගරට් පැකට්ටුව සහ ලයිටරය කුණු බක්කියට විසි කර දැමිය හැකියි.

5. මොළයේ එක් කටයුත්තක් වන්නේ සමාජායනයයි (socialization). එය අපේ සාමූහික පැවැත්ම සහතික කරයි.

සම්පීණ්ඩන

මනුෂ්‍යයන් යනු සමාජ සත්වයෝ ය. අපේ මොළය කටයුතු කරන ආකාරයෙන්ම ඒ බව නිරූපණය වෙයි. අපි නිතර අනෙකුත් මනුෂ්‍යයන් ගැන සෙවිල්ලේ හිඳිමින් ඒ අය අතරින් කවරෙක් අපේ කණ්ඩායමට අයත් වේ ද කවරෙක් අපේ කණ්ඩායමේ ලා සැලකිය නොහැකි ද යන්න ගැන විමසිලිමත් වෙමු. මෙහි දී අප උපයෝගී කර ගන්නේ සහානුභූතියයි (empathy). සහානුභූතිය යනු අන් අය සහ ඔවුන්ගේ චිත්තවේග (emotions) සමග අනන්‍ය වීමට කෙනෙකුට ඇති හැකියාවයි.

සහානුභූතික වීමට ඉගෙන ගැනීම යනු තමා ආදේශ කොට එක්තරා ආකාරයකට අන් අය පිළිබිඹු කිරීම හෙවත් දර්පණය කිරීමකි. අන් අය සමග කටයුතු කිරීමේ දී ඔවුන්ගේ මුහුණින් පිළිබිඹු වෙන ප්‍රකාශන ප්‍රතිග්‍රහණය කිරීම මගින් ඔවුන් හිතන්නේ මොනවාද ඔවුන් ගේ හැඟුම් කවරේද යන්න මොළයට දැන්වීම අප අතින් නිරායාසයෙන්ම සිදු වෙයි. බොහෝ විවාහක ජෝඩුවල මුහුණු ප්‍රතිචාර කලක් ගත වූ විට එක සමාන වන්නේ එබැවිනි. වසර ගණනාවක් තිස්සේ එකිනෙකාගේ මුහුණුවල හැඟුම් පහළ වන ආකාරය අත්දැක ඇති නිසා එවැනි ජෝඩු එකිනෙකා අනුකරණය කරමින් නොහොත් ප්‍රදර්පණය (mirroring) කරමින් එක හා සමාන ලෙස මුහුණින් හැඟුම් පල කිරීමට පුරුදු වෙයි. ඒ අනුසාරයෙන් වයසට යන විට බොහෝ ජෝඩුවල පෙනුම ද එක සමාන වෙයි. ඇතැම් විට ඔවුන්ගේ මුහුණු එකම ආකාරයට රැළි නැඟෙන්නේ ද එ බැවිනි.

මුහුණේ ඇතිවෙන මෙවැනි ප්‍රදර්පණය කිරීම් සහානුභූතිය සම්බන්ධයෙන් කොතෙක් දුරට වැදගත් වෙන්නේ දැයි දැන ගැනීමට පොතේ කතුවරයා පරීක්ෂණයක් කළා. ඒ සඳහා ඔහු ආදර්ශ කණ්ඩායම් දෙකක් යොදා ගත්තා. ඉන් එක් කණ්ඩායමක් නිරතුරුව බෝටොක්ස් එන්නත භාවිතා කළ අය වූ අතර අනෙක් කණ්ඩායම බෝටොක්ස් කෙදිනක වත් භාවිතා කළේ නැහැ. මුහුණේ රැළි වැටීම නතර කර රූපලාවණ්‍ය රැක ගැනීම සඳහා ඇතැම් අය වරින් වර මුහුණට බෝටොක්ස් එන්නත් කරවා ගන්නවා. බෝටොක්ස් මගින්

සම්පිණ්ඩන

ඇත්ත වශයෙන්ම කෙරෙන්නේ මුහුණේ ඇතිමාංශ ජේශි අක්‍රිය කිරීමයි.

කණ්ඩායම් දෙකෙහිම සාමාජිකයන්ගේ මුහුණුවල මාංශජේශි ක්‍රියාකරන ආකාරය නිවැරදිව සටහන් කළ හැකි මෙවලමක් යොදාගත් පර්යේෂකයා මුහුණෙන් විවිධාකාර හැඟුම් පළ කරන පින්තූර ගණනාවක් ඔවුන් සියලු දෙනාටම වරින් වර පෙන්වුවා. බෝටොක්ස් එන්නත් කර ගන්නා අයගේ මාංශජේශි ප්‍රතිචාරය අන් අයට වඩා බෙහෙවින් අවම වීම පමණක් නොව අන් අයගේ මුහුණුවල ප්‍රකාශවන හැඟීම් නිසි ලෙස තේරුම් ගැනීමේ හැකියාව අතින් ද ඔවුන් බෙහෙවින් ද දුර්වල බව ද එම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵලවලින් පෙන්නුම් කළා.

පිටස්තරයන් නොහොත් "අප වගේ නොවන" ඒ නිසා අපේ උපකාර ලැබීමට සුදුසු නැතැයි සිතෙන අය හා කටයුතු කිරීමේ දී ද අපව මෙහෙයවනු ලබන්නේ යටකී සහානුභූතිය විසිනුයි. මේ සම්බන්ධයෙන් නෙදර්ලන්තයේ ලීඩ්ස් විශ්ව විද්‍යාලය මගින් කළ එක් අධ්‍යයනයක දී හිසට නිවහනක් නැති අනාථ ආගන්තුකයන්ගේ පින්තූර ගණනාවක් පර්යේෂණ යට ලක් වූ අයට පෙන්නුවා. එහෙත් ඔවුන් හා සම මට්ටමේ අය හා ගනුදෙනු කරන විට ඇතිවූන තරම් මොළයේ ක්‍රියාකාරීත්වයක් "අපගේ නොවේයැ"යි සැලකෙන එකී නිවහනක් නැති අය සම්බන්ධයෙන් නොතිබුණ බව එම පරීක්ෂණයේ දී තහවුරු වුණා.

පිටස්තර මිනිසුන් නො මිනිසුන් ලෙස සැලකීමේලා තීරණාත්මක භූමිකාවක් සමහර දුෂ්-ප්‍රචාරක ව්‍යාපෘතිවලින් මෙන්ම ඇතැම් ජනමාධ්‍යවලින් ද සිදු කෙරෙනවා. 1990 ගණන්වල මුලදී යුගෝස්ලාවියාවේ සර්බියානු ජනමාධ්‍ය ඵරට මුස්ලිම්වරුන්ට එරෙහිව සැලසුම් කළ චෛරී වාර්තා ගණනාවක් පළ කළා. ඒ නිසා පැතිර ගිය ඇතැම් බොරු ආරංචි පදනම් කරගෙන මුස්ලිම්වරුන් සත්ව උද්‍යානයේ සිංහයන්ගේ ආහාරය සඳහා සර්බියානු ළදරුවන් දී ඇති

සම්පිණ්ඩන

බවට කට කතා පැතිර ගියා. එනිසා මුස්ලිම්වරුන් යනු කිසිදු සහානුභූතියක් නො දැක්විය යුතු අමනුස්සයන් වැනි කොටසක් යන මතය බොහෝ සර්බියන්වරු අතර පොදුවේ පැතිර ගියා.

6. මොළයේ කටයුතු පහසු කිරීමට තාක්ෂණයට හැකි වන නමුත් මොළය වෙනුවට තාක්ෂණික මෙවලමක් ආදේශ කළ නොහැකියි.

මීට නොබෝ කලකට පෙර විද්‍යා ප්‍රබන්ධවල පළ වූ පුදුමාකාර අනාවැකි පවා නොසිතූ විරූ ලෙස අබ්බවා ගිය ස්නායුවේදී හා තාක්ෂණික දියුණුවක් ඇති වී තිබෙන අවධියකයි අද අප ජීවත් වන්නේ. උදාහරණයක් ලෙස ජීව විද්‍යාත්මක නොවන සංඥාවලට අනුව පවා මොළයට හැඩ ගැසිය හැකි බව අද අපි දනිමු. මේ දැනුම අතිශයින් විචලව කාරී වන අතර ඒ අනුව මොළයට ඇති කළ හැකි බලපෑම් ගැන හා අපේ ජීවිතවලට සිදු විය හැකි වෙනස දැනට අපට හරියටම කිව නොහැකියි.

උදාහරණයක් වශයෙන් ශ්‍රව්‍යාබාධිත උදවියගු ශ්‍රවන හැකියාව ලබා දීමට යොදා ගන්නා කොච්ලීර් ඉම්පලාන්ට් (cochlear implant) නමැති මෙවලම ගැන සලකා බලමු. මේ මෙවලම මගින් කෙරෙන්නේ මොළයට සංඛ්‍යාංක හෙවත් ඩිජිටල් සංඥා යැවීමයි. මේ කටයුත්තමුලුමනින්ම වාගේ ආගන්තුක වූ භාෂාවක් ඉගෙන ගැනීමට බොහෝ දුරට සමානයයි. තනි තනිව ගත් විට මේ ඩිජිටල් සංඥාවලට කිසි තේරුමක් නැහැ. එහෙත් අනෙකුත් සංවේදන හා සංසන්දනය කරමින් යොදා ගත් විට ඒවා මොළයට දැනෙන්නේ තේරුමක් ඇති ශ්‍රව්‍ය සංඥා ලෙසයි.

මේ අනුව වැඩිකල් නො ගොස් අනෙකුත් අන්දමේ තොරතුරු ද කෙලින්ම මොළයට උත්පතනය නොහොත් අප්ලෝඩ් (upload) කිරීමට අපට හැකි වනු ඇත. මෙය තේරුම් ගැනීමට කාලගුණ තොරතුරු, පරිවහන තොරතුරු සහ කෙටි පණිවිඩ ඔබේ ජංගම

සම්පිණ්ඩන

දුරකතනය හරහා නොව සෘජුවම ඔබේ මොළයට උත්පතනය වන ආකාරය උපකල්පනය කර බලන්න.

තවත් උදාහරණයකට අභ්‍යවකාශ තරණය ගැන හිතා බලමු. අභ්‍යවකාශයේ ආලෝක වර්ෂ ගණනින් දිගු කලක් ගෙවීමට තරම් සුදුසු ලෙස අපේ සිරුරු සැකසී නැහැ. එහෙත් දිගු කලක් පැවතිය හැකි මෙවලමකට අපේ මොළය අප්ලෝඩ් කිරීමට හෙවත් උත්පතනය කිරීමට හැකි නම් ඒ අඩුපාඩුවමග හැර අන්තර් ගැලක්ටික අවකාශය ජය ගැනීම අපට බෙහෙවින් පහසු වන්නට පුළුවන. එසේ ආලෝක වර්ෂ ගණනාවක් අභ්‍යවකාශය තරණය කරන අතරතුර අපේ මොළ අක්‍රිය කොට තබා අප්ටාකාශ යානය නියමිත අභිමත ග්‍රහ වස්තුවට ළඟා වූ විට මොළය යළි රීබූට් (reboot) කිරීමට හෙවත් යළි පණගැන්වීමට හැකි වනු ඇත.

කෙසේ වෙතත් මෙතෙක් ඒ අහල මානයකට ළං වීමට තරම් දියුණුවක් පරිගණකවලට ලබා ගැනීමට හැකි වී නැහැ. එහෙත් නුදුරු අනාගතයේ දී එය එසේ නොවිය හැකියැයි කීමට ද අපට නොහැකියි. මන්ද මීට විසි වසරකට පෙර පරිගණකයකට තිබූ බල ධාරිතාවට වඩා අද තියෙන පරිගණකවල බලධාරිතාව දහස් ගුණයකින් වැඩි වී තිබෙන නිසා ඉදිරියේ දී එවැනි සුපිරි හැකියාවක් ඇති පරිගණක ද නිපදවීමට ඉඩ තියෙනවා.

එසේ පරිගණක තාක්ෂණය සමග අපේ මොළ සෘජු ලෙස සම්බන්ධ කිරීමට හැකිවීම මානව ඉතිහාසයේ අපූරු හැරවුම් ලක්ෂයක් විය හැකියි. එය මුළුමනින්ම පාහේ වෙනස් උත්තර-මානවීය (trans-humanist) යුගයක ආරම්භයක් විය හැකියි. කෙසේ වෙතත් අනෙකුත් ශරීරාංග පමණක් නොව සමස්ත ශරීරයම නැවත ප්‍රති-ස්ථාපනය (replace) කිරීමට තරම් තාක්ෂණය දියුණු විය හැකි වුවත් කොයි තරම් දියුණු තාක්ෂණයට වුව ද මොළය මුළුමනින්ම ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම නම් කළ හැකියැයි සිතීම අසීරු යි.

සම්පිණ්ඩන

1980 ගණන්වලදී ජෝන් සීර්ල් නමැති දාර්ශනිකයා තර්ක කළ අන්දමට මිනිස් හැකියාව අඛණ්ඩව සතුටුදායක ලෙස අදාළ කාර්යන් නිම කිරීම පරිගණකවලට කළ හැකි වුව ද පරිගණකවල එම හැකියාව කිසිසේත්ම මොළය සතු සම්ප්‍රජානන (*awareness*) හැකියාව හෙවත් සිහි-නුවනට සමාන වූවක් නොවේ.

ඔබ කොයි වගේ කෙනෙක්ද යන්න තීරණය කරනු ලබන්නේ ඔබේ සියලුම අත්දැකීම් විසිනුයි. වඩාත් පැහැදිලිව කිව්වොත් ඔබ ලබන අත්දැකීම් මගින් ඔබේ මොළයේ ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රේරණය (*trigger*) කොට ඔබේ පුද්ගලත්වය සකස් කර දෙයි. ඒ අනුවයි ඔබ වසන ලෝකය ගැන ඔබේ මොළයේ සංජානනය හෙවත් ප්‍රග්‍රහණය සිදු වන්නේ. එහෙත් මේ කිසිවක් ස්ථිර අනමය දේවල් නොවේ. වෙනත් අන්දමකින් කිවහොත් ඔබට ඔබේ මොළය යළිත් සකසා ගත හැකියි. පසුගිය දශක කිහිපය තුළ ඇති වූ තාක්ෂණික දියුණුව ගැන කල්පනා කළ විට උත්තර මානවීය (*trans-humanist*) නව යුගයකට අවතීර්ණ වීමට අපට අවශ්‍ය වන ඥානික ප්‍රතිසංවිධානය (*cognitive reorganization*) සිදු කිරීමට හැකි වීම අනාගතයේ දී බෙහෙවින් පොදු දෙයක් විය හැකිය. තාක්ෂණය භාවිතා කොට අපේ මොළයේ හැකියාව වැඩි දියුණු කර ගැනීම ඉදිරිම සිදු විය හැකි නමුත් මොළය වෙනුවට තාක්ෂණික මෙවලමක් ආදේශ කිරීම හෝ තාක්ෂණය යොදා මොළය ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම හෝ සිදුවිය නොහැකි දෙයක් බව අපේ වර්තමාන අවබෝධයයි.

11. හයවැනි නෂ්ටප්‍රාච්ඡිදය - අස්වාභාවික ඉතිහාසයක්

- එලිසබත් කොල්බර්ට්

අපේ ලෝකය ජීවි විශේෂවල අතිශයින් විපත්ති දායක නෂ්ටප්‍රාච්ඡිදම් පහක් අත්දැක තියෙනවා. එම පහ විද්‍යාඥයන් හඳුන්වන්නේ 'මහා නස්පැක්ති පහ' යන නමින්. ඩයිනසෝරයන් සහමුලින්ම විනාශ වී යාම ද ඉන් එක නෂ්ටප්‍රාච්ඡිදයක්.

එහෙත් හයවැනි නෂ්ටප්‍රාච්ඡිදය ද අපේ ඇස් පනා පිටම දැන් සිදු වෙමින් තියෙනවා. එය සිදු වන්නේ අපේම වරදින්.

කාර්මිකකරණය සහ වනාන්තර විනාශය නිසා ඇතිවෙන දේශගුණ විපර්යාසය හේතු කොට ජීවි විශේෂ ගණනාවක් විනාශ වී නෂ්ටප්‍රාච්ඡිද වීමට ඉඩහැරීම ගැන මනුෂ්‍යයා මූලිකව වගකිව යුතුයි. දැන් සත්ත්වයින්ගේ වාසස්ථාන වෙනස්වෙලා, සාගර ආම්ලීකරණයට ලක්වෙලා, ජෛව විවිධත්වය බිය ජනක ලෙස අඩු වෙලා. ඉතිං අපට ඒ ගැන කළ හැක්කේ කුමක් ද? මේ රැල්ල ආපසු හරවා අපේ ලෝකය තුළ කිසියම් ආකාරයක සමබරතාවක් යළි පිහිටුවීමට අපට හැකිද? පුලිට්සර් තැග්ගෙන් පුද ලැබූ එලිසබත් කොල්බර්ට් ගේ *The Sixth Extinction: An unnatural History* (හයවැනි නෂ්ටප්‍රාච්ඡිදය - අස්වාභාවික ඉතිහාසයක්) නමැති කෘතිය මගින් කියන්නේ අපේ වර්ගාව වහා වෙනස් නො කර ගත්තොත් නියන්ඩතාල් මානවයාට මුහුණ දීමට සිදුවූ මහා විපත්තියට අපටත් මුහුණ දීමට සිදු විය හැකි බවයි. මේ ඒ කෘතිය සැකෙවින් කියැවීමක්.

සම්පිණ්ඩන

1. මේ පෘථිවි ගෝලයේ අප ජීවත් වන හා ගමනාගමනයෙහි යෙදෙන ආකාරය සත්ව විශේෂවල නෂ්ටප්‍රාප්තියට සෘජුවම හේතු වී තිබෙනවා.

අද බොහෝ සත්ත්ව විශේෂ අන්තරායට ලක් වූ නොහොත් ආපදාසන්න (*endangered*) ජීවි විශේෂ වශයෙන් සැලකෙනවා. ඉන් ඇතමෙක් සහමුලිත්ම නෂ්ටප්‍රාප්ත වීමේ අනතුරට ලක්ව තියෙනවා.

එහෙත් මිහිමතින් ජීවි විශේෂයක් අතුරුදහන් වී යන්නේ කෙසේදැයි ඔබ කවදා හෝ කල්පනා කර තිබෙනවා ද?

ඓතිහාසිකව බැලූවොත් නෂ්ටප්‍රාප්ත වීම් යනු දුර්ලභ මෙන්ම ඉතා සෙමින් සිදුවන දේවල්. එහෙත් බොහෝ සත්ව විශේෂ මිහිපිටින් තුරන් වී යන දැවැන්ත නෂ්ටප්‍රාප්ත වීම් ඇති වීමට තුඩු දුන් අත්‍යන්ත පාරිසරික වෙනස්වීම් සිදුවන කාලපරිච්ඡේද ද තිබුණා. එවැනි අවස්ථාවල දී නෂ්ටප්‍රාප්ත වීම් සිදු වන්නේ ඉතා කෙටි කාලයක් තුළයි.

පසුබිම් නෂ්ටප්‍රාප්ති ශීඝ්‍රතාව (*background extinction rate*) යනුවෙන් විද්‍යාඥයන් හඳුන්වන සාමාන්‍ය නෂ්ටප්‍රාප්තිය සිදුවන වේගය අඩු වූවද එක් එක් සත්ව කණ්ඩායම් අනුව එම වේගය වෙනස් වන්නට පුළුවන්.

උදාහරණයක් වශයෙන් ක්ෂීරපායී සත්වයින්ගේ සාමාන්‍ය පසුබිම් නෂ්ටප්‍රාප්ති ශීඝ්‍රතාව අනුව සෑම වසර 700 වරක් එක ක්ෂීරපායී සත්වයන් විශේෂයක් මෙලොවෙන් අතුරුදහන් වී යනු ඇතැයි අප බලාපොරොත්තු විය යුතුයි. එහෙත් මහා නෂ්ටප්‍රාප්ති සමයවල දී මේ ශීඝ්‍රතාව අතිශයින් ඉහළ යනවා. විද්‍යාඥයන් විසින් 'මහා නස්පැත්ති පහ' යනුවෙන් හඳුන්වන එවැනි සංසිද්ධි පහක් දැනට අප දන්නා පරිදි ඇති වී තිබෙනවා. උදාහරණයක් වශයෙන් මීට වසර මිලියන 64 කට පෙර සිදු වූ ඩයින්සෝරයන් නෂ්ටප්‍රාප්ත වීම ඉන් එකක්.

සම්පිණ්ඩන

එහෙත් මහා නස්පැත්ති යනු හුදෙක් ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගයට පමණක් සීමා වූ ඒවා නොවේ. ඇත්තටම මේ වන විට අප අත්දකිමින් සිටින්නේ ද තවත් එක මහා නස්පැත්තියක් විය හැකියි. මෑතක අතුරුදහන්ව ගිය ජීවි විශේෂවල නෂ්ටප්‍රාප්තියේ සත්‍ය වේගය සොයා බැලුවොත් අපට එය මැනවින් වටහා ගත හැකියි.

උදාහරණයක් වශයෙන් මිහිපිටින් සහමුලින්ම අතුරුදහන්ව යාමේ තර්ජනයට අද වැඩියෙන්ම ලක් වී ඇති උභය ජීවි සත්වයන් පිළිබඳව සලකා බලමු. උභය ජීවින් අතුරුදහන්ව යාමේ වේගය ඔවුන්ගේ පසුබිම් නෂ්ටප්‍රාප්ති ශීඝ්‍රතාව මෙන් අද වන විට 45,000 ගුණයකින් වැඩි වී ඇතැයි විද්‍යාඥයෝ නිරීක්ෂණය කර තිබෙනවා.

ඉතිං ප්‍රශ්නය වන්නේ මේ විපතට වගකිව යුත්තේ කවුද යන්නයි. ඇත්ත වශයෙන්ම ජීවි විශේෂ මෙසේ වඳව යාම ගැන වක්‍රව මෙන්ම සෘජුව ද වගකිව යුත්තේ මනුෂ්‍යයන් වන අපමයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් නූතන පරිවහන ජාලය විමර්ශනය කර බලමු. ලෝකය පුරා මහද්වීප යා කරමින් දිගට හරහට හැම තැනටම දිවෙන නැව්, අහස් යානා, දුම්රිය හා මහාමාර්ග මගින් නොයෙකුත් අළුත් ජීවි විශේෂ ඉමක් කොණක් නැතිව හැම තැනටම පරිවහනය වුණා. ඒ නිසා ඊට පෙර එවැනි ජීවියන් වාසය නො කළ පරිසරවල ජීවත් වූ ජීවින්ට ආගන්තුක ජීවින්ගෙන් සිදුවී ඇති විනාශය බලන්න.

යුරෝපයේ සිට දකුණු ඇමෙරිකාවට පැමිණ ඇති මරණීය දිලීර වර්ගයට එරෙහිව සිය දිවි රැක ගැනීම පිණිස තැත් කරණ පැනමාවේ ස්වර්ණමය මැඩියන් මේ සඳහා එක් උදාහරණයක්. 19 වැනි සියවසේ මැද භාගයේ දී දඩයමට ලක් වීමෙන් සහ සංක්‍රමණික මිනිසුන්ගෙන් සිය වාසස්ථානවලට ඇති වූ බලපෑම නිසා වඳ වී ගිය ග්‍රෙට් අවුක් නමැති පියාසර කළ නොහැකි පෙන්ගුයින් වර්ගය තවත් උදාහරණයක්.

සම්පිණ්ඩන

ඉතිං මේ විපතට වගකිව යුත්තෝ අපයි. එහෙත් අපේ ක්‍රියාකාරී කම් පරිසරය කෙරෙහි මේසා දරුණු විපාක ගෙන ඒවීදැයි දැන ගෙන සිටීමට අපට හැකි වීද? ඒ ගැන දැන ගැනීමට පරිණාමය සහ නෂ්ටප්‍රාප්තිය ගැන ඉතිහාසය තවදුරටත් විමසමු.

2. නෂ්ටප්‍රාප්තිය හිටි හැටියේ සිදුවන දෙයක් ද නැතිනම් සෙමින් සෙමින් සිදුවන දෙයක් ද? සියවස් ගණනක් තිස්සේ ඒ ගැන තිබූ මත නව නිරීක්ෂණ නිසා වෙනස් වී තියෙනවා.

කිසියම් සත්ව විශේෂයක් සංඛ්‍යාවෙන් අඩුවී ගොස් මුලුමනින්ම අතුරුදහන් වී යා හැකිය යන අදහස තරමක අළුත් දෙයක්. ඇත්ත වශයෙන්ම සෑහෙන කාලයක් තිස්සේ දී අප විශ්වාස කළේ මිනිමත වෙසෙන ජීවි විශේෂ පරපුරෙන් පරපුරට යමින් සදාතනිකව ජීවත් වෙනු ඇත යනුවෙන්.

ඉතිං අවසානයේ දී සත්ව රාජධානියේ ප්‍රචර්තනය (survival) වෙනස් වන සුලුයි යන්න අප අවබෝධ කර ගත්තේ කොයි කාලයේ දී ද?

දහනව වැනි සියවසේ විසූ ජෝර්ජ් කුවියර් නමැති ප්‍රංශ ජාතික ස්වාභාව විද්‍යාඥයා සත්ව විශේෂ ව්‍යාසනකාරී පාරිසරික සංසිද්ධි නිසා විනාශ වී යා හැකි බව ප්‍රකාශ කළා.

එහෙත් කුවියර්ගේ මතය බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික භූවිද්‍යාඥයෙකු වූ චාර්ල්ස් ලයිල් විසින් අභියෝගයට ලක් කළා. ලයිල් යෝජනා කළේ සත්වයින් වඳවී යාම සිදු වන්නේ පරිසරයේ වෙනස් වීම් සිදුවන වේගයට අනුරූපවම බවයි. ඒ අනුව පරිසරය වෙනස් වීම සෙමින් සිදුවන්නක් නම් සත්ව විශේෂ වඳ වී යාම ද සෙමින් සෙමින් සිදු වෙනවා. ජෝර්ජ් කුවියර්ගේ අදහසට වඩා පිලිගැනීමක් චාල්ස් ලයිල් ගේ මේ අදහසට ලැබුණා.

එහෙත් ඉන් බොහෝ කලක් ගිය පසු 1980 ගණන්වල දී චෝල්ටර් අල්වාරෙස් නමැති භූවිද්‍යාඥයා පොළොව කැණීමෙන් නව

සම්පිණ්ඩන

සාධක මතු කරගත් විට කුවියර්ගේ අදහසට නැවතත් වැදගත් තැනක් ලැබුණා.

මීට වසර මිලියන 66කට පමණ පෙර වූ ක්‍රෙටේසියස් සමය අවසාන වන අවධියට අයත් පොළොව ස්තරය කැන බැලූ විට බොහෝ විට උල්කාපාතවල පමණක් දක්නට ලැබෙන ඉරිඩියම් නමැති ලෝහයේ අසාමාන්‍ය ප්‍රමාණයක් එම ස්තරයේ තැන්පත්ව ඇති බව අල්වා රෙස් සොයා ගත්තා.

මේ සොයා ගැනීම පදනම් කර ගෙන ඩයිනසෝරයන් වද වී යාමට හේතු වූ කරුණු විස්තර කරන ගැටුම් න්‍යාය (impact theory) නම් මතයක් ඔහු ඉදිරිපත් කළා.

ගැටුම් න්‍යායයෙන් කියන්නේ වසර මිලියන ගණනාවකට පෙර කිලෝ මීටර් දහයක් පමණ දිග දැවැන්ත උල්කාපාතයක් මහ පොළොවට පතිත වූ බවත්, ඒ ගැටුමේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ඉහළට නැගී අප්‍රමාණ දූවිලි වලාවකින් සුර්යයා දිගු කලක් තිස්සේ අස්තංගත වුණා. ඒ නිසා ඇති වූ මහා විපත්තියෙන් විනාශකාරී දේශගුණික විපර්යාසයක් සහ ඩයිනසෝර් විශේෂයේ බොහෝ සතුන් වද වීම ද සිදු වුණා.

මෑතදී කළ පර්යේෂණවලට අනුව 'මහා තස්පැත්ති' ගණයේ නෂ්ටප්‍රාභ්ත වීමේ පහෙන් හතරක්ම පෘථිවි කක්ෂය හදිසියේ වෙනස් වීමේ ඵලයක් ලෙස ඇති වූ අත්‍යන්ත දේශගුණික විපර්යාස නිසයි සිදු වුණේ. මෙසේ පෘථිවි කක්ෂය වෙනස් වීමට හේතුව අපේ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ඇතැම් ග්‍රහයන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණීය ඇදීම වෙනස් වීමයි.

එහෙත් ජීවි විශේෂ වද වී යාම පිළිබඳ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් ද හේතු වූ බව අප දන්නවා. ඉතිං ඒ කිනම් ආකාරයකින් ද?

3. ජීවි විශේෂ නෂ්ටප්‍රාභ්ත වීමේ ක්‍රියාවලිය උත්සන්න වන්නේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් නිසා ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යෑමෙන්.

සම්පිණ්ඩන

හයවැනි මහා නස්පැත්තිය යනුවෙන් හැඳින්විය හැකි නෂ්ටප්‍රාච්ඛියක අප දැන් ගත කරන බව පෙනෙනවා. ඒ ඇයි ද යන්න තේරුම් ගැනීමට නම් අප අපේ පරිසරයට කර ඇත්තේ කුමක්දැයි තේරුම් ගත යුතුයි. මෙහි දී ප්‍රමුඛතම දෝෂාරෝපිතයා වන්නේ කාර්මිකකරණයයි.

උදාහරණයක් වශයෙන් කාර්මික මට්ටමේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචනය (*emission*) නිසා අපේ සාගර සැලකියයුතු මට්ටමින් ආම්ලීකරණය (*acidification*) වී තියෙනවා. එහි ප්‍රතිඵලය සාගරයේ ජෛව විවිධත්වය (*bio-diversity*) අඩු වීමයි.

මෙය හරියටම සිදු වුණේ කෙසේ ද?

සාගර හා වායුගෝලය පවතින්නේ එකිනෙක අතර නිරන්තර වායු හුවමාරුවක නිරත වීමෙන්. වායු ගෝලයේ සැරිසරන ඇතැම් වායු සාගරය තුළ දියව තැන්පත් වන අතර සාගරයෙන් නිකුත් වන තවත් වායු වර්ග දුම්වායු ගෝලයට එක් වෙනවා. ඒ අනුව වායුගෝලීය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායු ප්‍රමාණය ඉහළ ගිය විට සාගරයේ තැන්පත් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය ද ඒ අනුව ඉහළ යනවා.

එහෙත් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් සාගර ජලයේ දිය වන විට එය අම්ලයක් බවට පත් වෙනවා. අධ්‍යනයන් මගින් පෙන්වා දී ඇති පරිදි කාර්මිකකරණය ආරම්භ වූ 1700 ගණන් හා සසඳන විට සාගර ජලයේ ආම්ලීකතාව දැන් 30% කින් ඉහළ ගොස් තිබෙනවා.

සාගර ජලය ආම්ලීකරණය වීම සත්ව විශේෂ ගණනාවකට විශාල ප්‍රශ්නයක්ව තියෙනවා. එය සාගරයේ පෝෂ්‍ය පදාර්ථවල සංයුතිය වෙනස් කරනවා. එනිසා ඇතැම් ජීවී විශේෂවලට ප්‍රමාණවත් ආහාර සැපයීමක් සිදු වන්නේ නැහැ. එහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ සාගරයේ ජෛව විවිධත්වය අඩුව යාමයි. සාගර ජලයේ ආම්ලීකරණය වැඩිවීම මූර්ච්ඤක (*calcifier*) සත්ව විශේෂවලට, උදාහරණයක් වශයෙන් බෙල්ලන් වැනි කවචය (*shell*) සහිත සත්වයින්ට, ඉතා තදින් බලපානවා.

සම්පිණ්ඩන

සාගර ජලයේ ආම්ලිකතාව වැඩි වීම නිසා බෙලි කටු, කවච සහ අස්ථි පඤ්ජර වැඩිමට අවශ්‍ය කැල්සියම් සහ කාබනේට් අයන ප්‍රමාණය අඩු වෙනවා. සිය පැවැත්මට කවච කටු ආවරණ ආදී ශරීරාරක්ෂක මෙවලම් අවශ්‍ය එහෙත් සාගර ආම්ලීකරණය නිසා ඒවා වර්ධනය කර ගත නොහැකි සත්වයන් එවිට වද වී යනවා.

එහෙත් ප්‍රශ්නය එය පමණක් නොවෙයි. කාබන් ඩයොක්සයිඩ් යනු ගෝලීය උණුසුම ඇති කරණ හරිතාගාර වායුවක්. ගෝලීය උණුසුම යනු හුදෙක් ශීතල දේශගුණවල වෙසෙන සත්ව විශේෂවලට පමණක් බලපාන ප්‍රශ්නයක් නොවෙයි.

කිසියම් සත්ව විශේෂයකට සිය වාසභූමිය පමණට වඩා උණුසුම් යැයි දැනුනොත් වඩා ශීතල වාසභූමියකට සංක්‍රමණය විය හැකියි. එහෙත් ප්‍රශ්නය වී ඇත්තේ හිම වලසුන් සැරසරන මිහිමත ඇති ශීතලතම වාසභූමි පවා දැන් වඩ වඩා උණුසුම් වෙමින් නැතිව යාමයි.

පෘථිවිය උණුසුම් වීම මින් පෙර නොවූ විරූ වේගයකින් සිදුවන බැවින් අනතුරට ලක් වූ සත්ව විශේෂවලට වඩා ශීතල වාසභූමි කරා සංක්‍රමණය වීමට මීට පෙර තිබූ හැකියාව දැන් සැහෙන දුරට අඩු වී තියෙනවා. එනිසා ජීවත් වීම පිණිස සුදුසු වාසභූමියක් සොයා ගැනීමට පෙරම මියයාමට උන්ට සිදුවී තියෙනවා.

වැඩි වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් මට්ටම ජීවී විශේෂ අතුරුදහන් වී යාමට ප්‍රබල හේතුවක්. එහෙත් මනුෂ්‍යයන් මේ විනාශකාරී නෂ්ටප්‍රාප්තියට මග පාදන එකම ආකාරය එය පමණක් නොවේ.

4. අවදානමට ලක්ව ඇති ජීවී විශේෂ තවදුරටත් උපද්‍රවයට ඇද දමමින් දුම්පිය, ගුවන් යානා සහ මොටර් රථ ලොව පුරා සැරිසැරීමට අපට ඉඩ සලසයි.

වැඩි වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් සංයුතියට අතිරේකව වනගහන විනාශය සහ නූතන ප්‍රවාහන පද්ධතියේ විනාශකාරී බලපෑම් ද ජීවී විශේෂ නෂ්ටප්‍රාප්ත වීමට දායක වන ප්‍රධාන සාධක අතර වෙයි.

සම්පිණ්ඩන

වන ගහණ එළ පෙහෙලි කිරීමෙන් අප කරන්නේ ඒවායේ වෙසෙන ජීවි විශේෂ වඩා කුඩා සත්ව ගහණවලට කඩා දැමීමයි. එවිට වාසගුමිය සීමා වීම නිසා වඩාත් අවදානම් තත්ත්වයන්ට තුළ ආපදාසන්න වීම හෝ සහමුලින්ම වදවීමේ තර්ජනයට මුහුණ දීමට උන්ට සිදු වෙනවා.

උදාහරණයක් වශයෙන් ඉතිරි වන්නේ සත්ව විශේෂයෙන් එක් පිරිමි සතෙක් හා එක් ගැහැණු සතෙක් පමණක් නම් ඉන් එකෙකු මිය යාමෙන් මුලු සත්ව විශේෂයම අනතුරට ලක් විය හැකියි. දූපත්වල සත්ව විශේෂ සංඛ්‍යාව මහාද්වීපික ප්‍රදේශවල සත්ව විශේෂ සංඛ්‍යාවට වඩා ප්‍රමාණයෙන් බෙහෙවින් අඩු වන්නේ ඒ නිසායි.

මේ හේතුව නිසාමයි වන විනාශය ජෛව විවිධත්වය කෙරෙහි ඉතා හානිදායක ලෙස බලපාන්නේ. ලොව පුරා අඩු වී ගෙන යන වනගහන ප්‍රමාණය ගණනය කර බැලූ විද්‍යාඥයන් වන විනාශය නිසා වසරකට ජීවි විශේෂ 5000ක් පමණ වද වී යන බව නිගමනය කර තිබෙනවා. මේ ගණන් බැලීම අනුව ජීවි විශේෂ මිලියන 2ක පමණ වාසස්ථානය වන නිවර්තන කලාපීය වනගහනවල වෙසෙන ජීවි විශේෂ අතරින් 1%ක් වසරක් පාසා නෂ්ටප්‍රාප්ත වන බව කිව හැකියි.

තවත් ප්‍රශ්නයක් වන්නේ අපේ ගමන් බිමන් සංචාර යනාදිය මගින් විවිධ ජීවි විශේෂ ලෝකය පුරා යලි බෙදාහැරීමට ද අප දායක වීමයි. ඉන් සිදුවන්නේ පොදු ජෛව විවිධත්වය අඩු කිරීමෙන් දැනට සිටින ජීවි විශේෂ සමජාතිකරණයකට ලක් කිරීමයි.

ඇත්තටම එය සිදු වන්නේ කෙසේ ද?

අප්‍රිකාව, ලතින් ඇමෙරිකාව සහ ඕෂනියාව වැනි එක සමාන ආකාරයක දේශගුණයෙන් යුත් භූගෝලීය කලාපවල එකිනෙකට මුලුමනින්ම වෙනස් වර්ගයේ ජීවින් විශේෂ ජීවත් වීමට හේතුව විස්තර කර දීමට වාල්ස් ඩාවින්ට භූගෝලීය බාධක වැදගත් සාධකයක් වුණා.

සම්පිණ්ඩන

එහෙත් දහනව වෙනි සියවසේ අග භාගයේ දී වෙනස් වෙනස් මහද්වීපවලින් සොයා ගනු ලැබූ ඇතැම් උගාසිලවල කුතුහලය දනවන සමාන කම් ඇති බව පුරාතත්ව විද්‍යාඥයන් නිරීක්ෂණය කළා. ඉන් පසු කලෙක මහද්වීප ජ්‍යෙෂ්ඨතාවය (continental drift) පිළිබඳ නියාමය මගින් මේ සමාන කම්වලට හේතුව එකී මහද්වීප කලක් එකම භූමියක්ව පැවති පන්ජියා නමින් දැන් හඳුන්වන සුපිරි මහද්වීපයක කොටස් බව පැහැදිලි කළා.

වර්තමානයේ දී නූතන තාක්ෂණය විසින් මහද්වීප අතර තිබූ මේ ඉපැරණි භූමි සේතු බන්ධන යළි ගොඩනගා තියෙනවා. එදා ශාක සහ සත්ත්වයින් මහද්වීපයෙන් මහද්වීපයට සංක්‍රමණය වුණේ සෙමෙන්. ඊට හේතුව එදා මිනිසුන් ද එසේ සෙමෙන් සෙමෙන් සංක්‍රමණය වූ නිසායි. එහෙත් අද මේ ක්‍රියාවලිය වෙන කවරදාකටත් වඩා වේගයෙන් සිදු වෙනවා.

එහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ ජීවීන්ගේ වාසස්ථාන එකිනෙක හා එක්වීමයි. එනිසා කලක් එකිනෙකින් වෙන්ව හුදකලාව වාසය කළ ජීවි විශේෂවලට දැන් තරගකාරී ලෙස එකට ජීවත්වීමට සිදුව ඇති බැවින් ඔවුන් අතරෙන් සැලකිය යුතු ජීවි විශේෂ ප්‍රමාණයක් අනතුරට ලක්ව වඳ වී යනවා.

වන විනාශය සහ ප්‍රවාහනය මෙසේ නූතන යුගයේ නෂ්ටප්‍රාප්තවීමේ වේගය කෙරෙහි ඉතා හානිදායක ලෙස බලපානවා. එහෙත් මනුෂ්‍යයන් වන අප අපේ පරිණාමයේ මුල් අවධියේ සිටම ජීවි විශේෂවල නෂ්ටප්‍රාප්තියට දායක වී තියෙනවා.

5. ලොම් සහිත දැවැන්ත මැමන් අලින්ගේ පමණක් නොව අපේම ශාකි මානව විශේෂවල නෂ්ටප්‍රාප්තියට ද හෝමෝසේපියන්ස්වරු වන අප දායක වී තියෙනවා.

ජීවි විශේෂවල නෂ්ටප්‍රාප්තියට හේතු වී ඇත්තේ හුදෙක් කාර්මීකරණ යුගයේ සිට මනුෂ්‍යයන් කළ ක්‍රියාකාරකම් පමණක්

සම්පිණ්ඩන

නොවෙයි. ඇත්ත වශයෙන්ම අපේ මනුසත් විශේෂය වූ හෝමෝසේපියන්ස්වරුන්ගේ සම්භවයේ සිටම ජීවී විශේෂවල නෂ්ටප්‍රාප්තියට අප දායක වී තියෙනවා.

රයිනෝසිරස් වැනි විශාල සතුන් බෝ වෙන්නේ සෑහෙන අඩු වේගයකින්. එහෙත් රයිනෝසිරස්ගේ දැවැන්ත සිරුර නිසා මිනිසුන් හැරෙන විට අනෙකුත් බොහෝ ස්වාභාවික විලෝපියන්ගෙන් (predators) උන්ට කිසි අනතුරක් නැහැ. කෙසේ වෙතත් පසුගිය සහස්‍ර කීපයේ දීමනුෂ්‍ය වර්ගයා මුලු ලොව පුරා පැතිර ගොස් දඩයම් කිරීම කර ගෙන ගිය බැවින් මිහිපිට විසූ බොහෝ දැවැන්ත සත්වයන් ගේ සංඛ්‍යාව බෙහෙවින් අඩු වී ගියා.

දැවැන්තයින්ගේ මේ අඩුවීම ඇතැම් පර්යේෂකයන් විසින් දේශගුණ විපර්යාසයට සම්බන්ධ කිරීමට තැත් කළත් එය තහවුරු කිරීමට ප්‍රමාණවත් සාක්ෂි නැහැ. ඔවුන් සොයාගත් වඩා ඒත්තු යන හේතුව නම් මිනිසුන් වාසස්ථානය කරගත් සෑම ප්‍රදේශයකම දැවැන්ත සත්වයන් තොග ගණනේ මරණයට පත් වූ බවයි.

මනුෂ්‍යයන් මුල් කාලයේ සිටම දඩයමේ නිරත වූ අයයි. මනුෂ්‍යයන් පැමිණීමට පෙර ලොම් සහිත මැමත් අලියන් අනතුරට ලක් කළ වෙනත් විලෝපියෙක් සිටියේ නැහැ.

නියන්ඩතාල් මානව විශේෂය වදකර දැමීම සම්බන්ධයෙන් ද කිසියම් වගකීමක් හෝමෝසේපියන්ස් මානවයන්ට තියෙනවා. නියන්ඩතාල් මානවයන් ජීවත් වූ ප්‍රදේශවලට හෝමෝසේපියන්ස්වරු සංක්‍රමණය වීමට පටන් ගත් විට නියන්ඩතාල් මානවයන් වද වෙන්නට පටන් ගත්තා.

එහෙත් අවසාන නියන්ඩතාල් මානවයින් මිහිපිටින් තුරන් වීමට පෙර හෝමෝසේපියන්ස්වරු ඔවුන් සමග සභාවාසයේ යෙදී තියෙනවා. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් අද ජීවත්වන මානවයන්ගෙන් සියයට හතරකට නියන්ඩතාල් ජාන උරුම වී තියෙනවා. මෙය

සම්පිණ්ඩන

බොහෝ විට අදාළ වන්නේ එකල නියන්ධිකාල් මානවයන් වාසය කළ යුරේසියාවේ වෙසෙන මිනිසුන්ටයි.

නියැන්ධිකාල්වරු බොහෝ දුරට යුරේසියාව කේන්ද්‍ර කොට වාසය කළ නමුදු හෝමෝසේපියන්ස්වරු සාගර මැද පිහිටි හුදකලා දූපත් ද ඇතුළුව ලොව පුරාම විසිර ගියා.

ඊස්ටර් දූපත් වැනි මුහුද මැද පිහිටි දූපතක් අවසානයේ දී වාසස්ථානය කරගැනීමට පෙර එම දූපත බලා ගිය මිනිසුන්ගෙන් කොයි තරම් ප්‍රමාණයක් අතරමග දී අනතුරට ලක්වන්නට ඇත් ද? ඇතැම් විට නියන්ධිකාල් මානවයින්ට වඩා අපේ මානව විශේෂය සාර්ථක වීමට එක් හේතුවක් වන්නට ඇත්තේ අවදානම ගැනීමට හෝමෝසේපියන්ස්වරුන් වන අප තුළ තිබූ නිසග හැකියාව නිසා විය හැකියි.

ඉතිං හයවැනි මහා නෂ්ටප්‍රාප්තියට හේතුව මනුෂ්‍යයින් වන අප වුවත් අප ද එහි වින්දිතයන් වීමට ඉඩ තියෙනවා. අපේ ක්‍රියාකාරකම් නිසා ඇති වෙන බරපතල දේශගුණික වෙනස්කම් විසින් අවසානයේ දී අපවද නියැන්ධිකාල්වරු ගිය මග ඔස්සේම යවනු ලැබීමට කටයුතු යෙදිය හැකියි.

මිහිපිට මනුෂ්‍යය වාසය ඇරඹුණ දා සිටම අප අනෙකුත් ජීවී විශේෂවල නෂ්ටප්‍රාප්තියට දායක වී තිබෙනවා. මෑත සියවස් තුළ අප විසින් පරිසරය වෙනස් කිරීමට කර ඇති දේවල් අතිශයින් බරපතල ලෙස විපත්ති දායකයි. හැකි ඉක්මනින් අපේ ඒ වර්ගාව වෙනස් නො කළ හොත් එයමානව ශිෂ්ටාචාරය අවසන් වීමට ද හේතුව විය හැකියි.