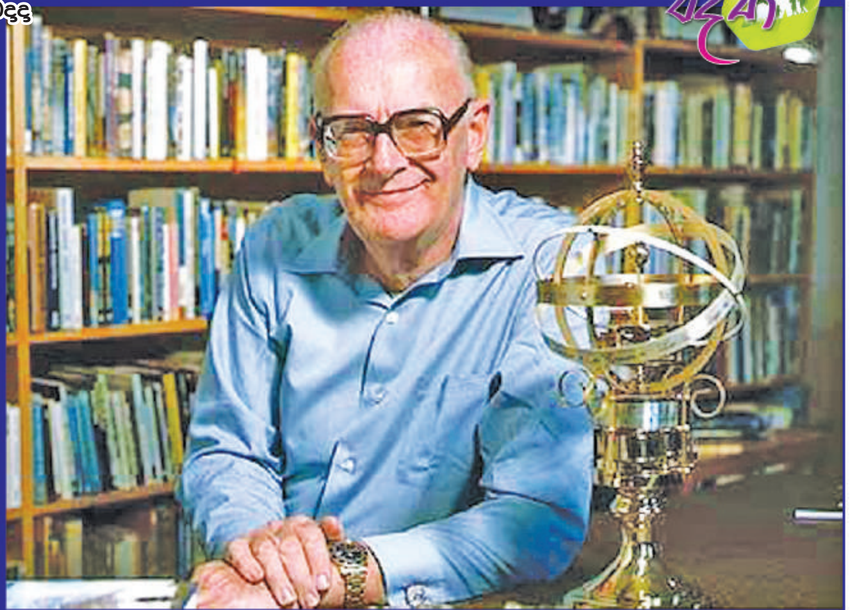
දිනමිණ
විද්‍යා

විද්‍යා පුවත්පත තෙවර්ෂ පූර්ණය සමරයි

විද්‍යාභිවර්ධනයේ නව්‍ය පෙරළියට ශිල්පසේනා

විද්‍යාව හා තාක්ෂණය ජනතාව අතර ප්‍රචලිත කරමින් රටේ ඉදිරි සංවර්ධන ඉලක්ක සපුරාගැනීමට එම තාක්ෂණයන් කඩිනමින් ගමට ගෙන යෑමේ මූලික අරමුණින් යුතුව විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍ය සුජීව සේනසිංහ මහතාගේ සංකල්පයකට අනුව "ශිල්පසේනා" නමින් ප්‍රදර්ශන මාලාවක් පැවැත්වීමට කටයුතු සංවිධානය කරමින් පවතී.

දිවයිනේ දිස්ත්‍රික්ක 25 ම ආවරණය වන පරිදි පැවැත්වෙන මේ ප්‍රදර්ශන මාලාවේ පළමු අදියර මැයි මස 09 වැනි දින සිට 12 වැනි දින දක්වා කුලියාපිටියේ දී පැවැත්වීමට නියමිත ය. මේ ප්‍රදර්ශන මාලාව ප්‍රධාන කලාප 04 ක් හා තාක්ෂණික තේමා 12ක් යටතේ පැවැත්වෙනු ඇත. විද්‍යා, තාක්ෂණ හා නව්‍යකරණ ක්ෂේත්‍රයට අදාළ රැකියා හා ව්‍යවසායකත්ව දිරිගැන්වීමේ වැඩසටහනක් ද මෙහා සමගාමීව ක්‍රියාත්මක වනු ඇත.



සදා අමරණීය ශ්‍රී ලංකාභිමානය ශ්‍රීමත් ආතර් සී. ක්ලාක්

චන්ද්‍රිකා සන්නිවේදනයේ පියා ලෙස විශ්ව කීර්තියට පත්, සම්මානනීය ශ්‍රී ලාංකික පුරවැසියකු වූ කීර්තිමත් ආතර් සී. ක්ලාක් ශ්‍රීමතාණන්ගේ 11 වැනි ගුණසැමරුව 2019 මාර්තු 19 වැනි දිනට යෙදෙන අතර මේ ලිපිය ඒ නිමිත්තෙනි.

විද්‍යාඥයකු, විද්‍යා ප්‍රබන්ධකරුවකු මෙන්ම සඵල වූ විශිෂ්ට විද්‍යා අනාවැකිකරුවකු ලෙස විවිධ විෂය ක්ෂේත්‍රයන්හි විශ්ව කීර්තියට පත් ශ්‍රීමත් ආතර් සී.ක්ලාක් ලොව වඩාත් ම ප්‍රසිද්ධ වූයේ 1945 දී "වයර්ලස් වර්ල්ඩ්" (Wireless World) සඟරාවට ලිපියක් යවමින් ඉදිරිපත් කළ සංකල්පයක් වන චන්ද්‍රිකා ත්‍රිත්වයක් භාවිත කරමින් කළ හැකි අන්තර් මහාද්වීපික විද්‍යුත් සන්නිවේදන ශක්‍යතාව පිළිබඳ ඓතිහාසික සංකල්පය වන "භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකා" සංකල්පය නිසා ය.

විශ්ව කීර්තියට පත් ආතර් සී. ක්ලාක් 1950 දශකයෙන් පසු ජීවිත කාලයෙන් වැඩි කාලයක් ශ්‍රී ලංකාවේ වාසය කළ අතර විද්‍යා හා තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයට කරන ලද මෙහෙවර වෙනුවෙන් "ශ්‍රී ලංකා අභිමාන්‍ය" සම්මානයෙන් පිදුම් ලැබී ය. ශ්‍රීමත් ආතර් සී. ක්ලාක් ලොව වඩාත් ප්‍රසිද්ධව ඇත්තේ විද්‍යාත්මක ප්‍රබන්ධ කතාකරුවකු ලෙසිනි. එහෙත් ලොව ප්‍රමුඛතම විද්‍යා ප්‍රබන්ධකරුවා වීමට ක්ලාක් මහතාට අවශ්‍ය නොවී ය. ආතර් සී. ක්ලාක් ලියූ විද්‍යා ප්‍රබන්ධ ගණන 100කට ආසන්න ය. එයින් 2001 අභ්‍යවකාශ චාරිකාව 1 (2001:Space Odyessey one), 2010 – 2 වැනි අභ්‍යවකාශ චාරිකාව (2010 Space Odyssey Two), 2061 අභ්‍යවකාශ තුන්වැනි චාරිකාව (2061 : Space Odyessey Three), වැනි ජනප්‍රිය ප්‍රබන්ධ ගණනාවක් සිංහලට ද පරිවර්තනය කොට තිබේ. මෙයින් ක්ලාක්ගේ 2001,2010 ප්‍රබන්ධවලින් නිර්මිත Space Odyssey One සහ Two චිත්‍රපට වඩාත් ජනතා ප්‍රසාදය ලත් ආදායම් වාර්තා තැබූ චිත්‍රපට වේ.

එංගලන්තයේ බටහිර ප්‍රදේශයේ සමර්සෙට් ප්‍රාන්තයේ "මයින්හෙඩ්" නම් ගම්මානයේ දී 1917 දෙසැම්බර්16 වැනි දා උපන් ආතර් චාලස් ක්ලාක් මහතාගේ පියා "චාල්ස් රයිට් ක්ලාක්" සහ මව "නෝරා මේරි" (විල්ස්) විය. ක්ලාක්ට යන්තම් අවුරුදු 12 ලබන විට තැපැල් දෙපාර්තමේන්තුවේ ඉංජිනේරුවරයකු වූ ඔහුගේ පියා අකාලයේ මිය ගියේ ය. මේ හේතුවෙන් දරුවන් සිව්දෙනකුගෙන් යුත් පවුලේ වැඩිමලා ලෙස ක්ලාක්ට කුඩා කාලයේදී ම පවුලේ බර දරන්නට සිදු විය. ඔහුගේ පාළුව හා තනිකම මකාගැනීමට තම පියාට අයත් ගොවිපළෙහි දී මිතුරන් සමඟ රොකට් නිර්මාණය කර යැවීමටත් රාත්‍රී අහස නිරීක්ෂණය කිරීමටත් ඔහු පුරුදු විය. කුඩා ආතර් "මයින්හෙඩ්"හි පිහිටි "හුයිෂ් ග්‍රැමර් ස්කූල්" පාසලෙන් මූලික අධ්‍යාපනය ලබා කිංග්ස් විශ්වවිද්‍යාලයෙන් භෞතික විද්‍යාව පිළිබඳ ගෞරව උපාධියක් ලබාගැනීමට සමත් විය.

ක්ලාක් එංගලන්ත රාජකීය ගුවන් හමුදාවේ රේඩාර් විශේෂඥයකු ලෙස සේවය කරමින් විවිධ පැතිකඩ ඔස්සේ තම හැකියාවන් ලෝකයා හමුවේ ප්‍රදර්ශනය කළ අයෙකි.

1948 දී කිංග්ස් කොලේජ් සරසවියෙන් භෞතික විද්‍යාවෙන් පළමු පෙළ ගෞරව උපාධියක් ඔහු ලබාගත්තේ ය. ක්ලාක් බ්‍රිතාන්‍ය අන්තර් ග්‍රහලෝක සංගමයට ද බැඳී අනාගත අභ්‍යාවකාශ තරණය පිළිබඳ වැඩිදුර පර්යේෂණය දියත් කළ අතර ඔහුගේ විද්‍යාත්මක ගමන්මගට නව පෙරළියක් එක් කළේ 1945 වසරේ දී "වයර්ලස් වර්ල්ඩ්" (Wireless World) සඟරාව තුළින් ලෝකයට හඳුන්වා දුන් "භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකා" සංකල්පය යි. එම සංකල්පය මත යමින් අද ලෝකය ම එකම සන්නිවේදන ජාලයක්, සන්නිවේදන පවුලක් බවට පත් වී ඇති අතර ඔහු චන්ද්‍රිකා සන්නිවේදනයේ පියා ලෙස හැඳින්වීමට තරම් වාසනාව ගෙනාවේ ය.

ආතර් සී. ක්ලාක් මහතා දක්ෂ කිමිදුම්කරුවෙකි. 1945 දී දිය යට කිමිදීමට ඕස්ට්‍රේලියාවේ මහා බාධක පරය වෙත "හිමාලයා" නම් නැවෙන් ගමන් ගත්තා අතර අහම්බෙන් ශ්‍රී ලංකාවට පැමිණෙන ක්ලාක් මහතා 1956 දී ශ්‍රී ලංකාවේ ස්ථිර පදිංචියට පැමිණියේ එය ඔහුගේ සිත්ගත් ම රට වූ බැවිනි. 1975 දී ශ්‍රී ලංකාවේ ගෞරවනීය පුරවැසිභාවය ලද ක්ලාක් මහතා 2008 මාර්තු 19 දින මිය යන තෙක් ම ශ්‍රී ලංකාවේ ජීවත් විය. විදේශ රටවලින් කළ ආරාධනයන් ප්‍රතික්ෂේප කළ ඔහු කිසිදා ශ්‍රී ලංකාව හැර ගියේ නැත. ශ්‍රී ලංකාව විද්‍යාව තුළින් ලෝකය අතරට ගෙන යැමට උත්සාහ දැරූ මහා ප්‍රාඥයකු ලෙස ආතර් සී. ක්ලාක් හඳුන්වා දිය හැකි ය.

ඔහු වර්ෂ 1982 දී යුනෙස්කෝව විසින් කාලිංග සම්මානයෙන් ද, චන්ද්‍රිකා සන්නිවේදනය වෙනුවෙන් 1982 දී "මාර්කෝනි" සම්මානයෙන් ද, 1986 දී විද්‍යාජෝති සම්මානයෙන් ද, 1998 දී බ්‍රිතාන්‍ය මහ රැජින විසින් පිරිනැමුණු "නයිට්" පදවියෙන් ද, ශ්‍රී ලංකාවේ ඉහළ ම පුරවැසි සම්මානය වන 2005 වසරේ දී පිරිනැමූ "ශ්‍රී ලංකා අභිමන්‍ය" සම්මානයෙන් ද පිදුම් ලැබී ය. ඒ මහතාට පිරිනැමුණු තවත් සුවිශේෂී වූ සජීවී උපහාරයක් වන්නේ නවීන තාක්ෂණ පිළිබඳ පර්යේෂණ සංවර්ධන මෙන්ම පුහුණු කටයුතු සඳහා වන ව්‍යවස්ථාපිත රාජ්‍ය ආයතනයක් වන නවීන තාක්ෂණ පිළිබඳ ආතර් සී. ක්ලාක් ආයතනය එතුමා නමින් නම් කිරීම යි. මෙවැනි දෙස් විදෙස් ත්‍යාග සහ සම්මාන රැසකින් පිදුම් ලැබූ ශ්‍රීමත් ආතර් සී. ක්ලාක් 1979 සිට 2002 දක්වා දශක දෙකකට වැඩි කාලයක් මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයේ කුලපතිවරයා ලෙස ද කටයුතු කළේ ය.

චින්තන විජයවර්ධන
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ - මාධ්‍ය
නවීන තාක්ෂණය පිළිබඳ ආතර් සී ක්ලාක් ආයතනය

විද්‍යා දැනුම උරගා බලන්න වටිනා තෑගි දිනාගන්න

වටිනා ත්‍යාග 100ක් දිනාගන්න

ඔබ සැබෑ දක්ෂයෙක් ද? එසේනම් පුවත්පත කියවා මේ ප්‍රශ්න 10ට පිළිතුරු ලියා අපට එවන්න. නිවැරැදි පිළිතුරු සපයන පළමු ජයග්‍රාහකයන් සිය දෙනකුට වටිනා ත්‍යාග සියයක් විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ, අමාත්‍යංශය මඟින් හිමි වේ.

1. ආතර් සී. ක්ලාක් මහතාගේ ජනප්‍රිය විද්‍යා ප්‍රබන්ධ කවරේ ද?
2. ප්‍රතීතනය යනු කුමක් ද?
3. ප්‍රතීතනය භාවිත කරන අවස්ථා තුනක් නම් කරන්න.
4. ISO 14001 සහ ISO 22000 හඳුන්වන්න.
5. චන්ද්‍රිකාවක් දියත්කිරීමේ කාර්ය පටිපාටියේ විචාරාත්මක සැලසුම් විවරණය සිදුකරන්නේ කෙසේ ද?
6. රොබෝ තාක්ෂණය භාවිතයේ වාසි කවරේ ද?
7. රාවණා 1 ලෙස නම් කර ඇති චන්ද්‍රිකාවේ උප ඒකක කවරේ ද?
8. මෙකට්‍රොනික්ස් (Mechatronics) විද්‍යාව, නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා යෙදවීමෙන් ලැබෙන ප්‍රතිලාභ මොනවා ද?
9. ස්නායු තාක්ෂණය පිළිබඳ පර්යේෂණ සිදුකිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු සදාචාරාත්මක ප්‍රතිපත්ති 03 කවරේ ද?
10. Curiosity රොබෝ සංචාරකයාගේ මෙහෙවරක් නම් කරන්න.

නිවැරැදි පිළිතුරු ලියා පහත සඳහන් කූපනය පුරවා අප්‍රේල් මස 23 දිනට පෙර පහත ලිපිනයට යොමුකරන්න.

අධ්‍යක්ෂ,
විද්‍යා හා පර්යේෂණ සංවර්ධන අංශය,
විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය,
3 වැනි මහල,
සෙත්සිරිපාය (පළමු අදියර),
බත්තරමුල්ල.

ලියුම් කවරයේ ඉහළ වම් කෙළවරේ 'විද්‍යා' පුවත්පත ලෙස සටහන් කරන්න.

නම : ....

....

ලිපිනය : ....

....

දුරකථන අංකය : ....

විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනය : ....

අධ්‍යාපනය හදාරන පාසල : ....

පන්තිය/ශ්‍රේණිය : ....

පන්ති භාර ගුරු මහතා/මහත්මියගේ අස්සන : ....

විදාතා මධ්‍යස්ථාන අමාත්‍යාංශයේ කැඩපත විය යුතුයි

සුජීව සේනසිංහ - විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යය

විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය ක්‍රියාවට නංවන "විදාතා" වැඩසටහන විද්‍යා හා තාක්ෂණ අමාත්‍ය සුජීව සේනසිංහ මහතාගේ උපදෙස් පරිදි නව මුහුණුවරකින් ක්‍රියාත්මක කරවීම පිළිබඳ අමාත්‍යාංශය පියවර ගනිමින් සිටී. එහි ඉදිරි සැලසුම් පිළිබඳ රට පුරා විසිරී තිබෙන විදාතා මධ්‍යස්ථානවල සමස්ත කාර්ය මණ්ඩලය දැනුවත් කිරීම සඳහා "අපේ ගම" පරිශ්‍රයේ පැවැති වැඩමුළුවේ දී විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍ය සුජීව සේනසිංහ මහතා අදහස් දක්වා සිටියේ මෙලෙසිනි.

"විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය භාර ගන්නා විට අපට තිබුණු විශාල ම අභියෝගය වූයේ අමාත්‍යාංශය යටතේ ඇති ආයතන සඳහා සුදුසු පාලනාධිකාරීන් පත් කිරීම යි. ඒ අභියෝගයත් අපි ජයගත්තේ දේශපාලන බලපෑම්වලින් තොරව විශාල පරිශ්‍රමයක් දරමිනුයි. ඉතා ම සංකීර්ණ හා පුළුල් පරාසයක පැතිරුණු විද්‍යා විෂය ධාරා වෙනුවෙන් ක්‍රියාත්මක වීමට අප අමාත්‍යාංශය යටතේ ආයතන 19ක් ක්‍රියාත්මක යි. එයින් ආයතන 12ක් ප්‍රධාන යි. ඒ අතරින් විද්‍යාව හා තාක්ෂණය ගමට ගෙන යන 'විදාතා' වැඩසටහන් ක්‍රියාවට නංවන විදාතා මධ්‍යස්ථාන දියුණු කිරීමේ වගකීමත් අප සතු වෙනවා.

"ශිල්පසේනා" ප්‍රදර්ශන මාලාව දිස්ත්‍රික්ක මට්ටමින් දිවයින පුරා පැවැත්වීම හරහාත් අප අපේක්ෂා කරන්නේ විද්‍යාව හා තාක්ෂණය ගමට ගෙන යෑමට අවශ්‍ය පූර්ණ මැදිහත්වීම ලබාදීමට යි.

ශිල්පසේනා ප්‍රදර්ශනමාලාව සඳහා අප අමාත්‍යාංශය යටතේ ඇති ප්‍රධාන ආයතන 12 සක්‍රියව දායක වන අතර ඒ ආයතන සඳහා විශේෂ තේමා 12ක් ගුරුකොට ගනු ලබනවා. ඒ වගේම නව නිපැයුම් 600-700 ක් පමණ ප්‍රදර්ශනය කරමින් නව නිපැයුම්කරුවන් ලොවට ගෙන යන්න අවශ්‍ය වැඩපිළිවෙළ සකස් කරන්නත් අපි සූදානම්.

ව්‍යවසායකත්ව වටිනාකමින් යුත් විවිධ නිෂ්පාදන සම්බන්ධයෙන් පැකේජයක් නිර්මාණය කරමින් එයට නිෂ්පාදනය කිරීමේ සිට තත්ත්ව සහතිකකරණය, වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීම ආනයන තත්ත්වයට පත් කිරීම දක්වා වූ කරුණු අන්තර්ගත කරනු ලබනවා. මෙවැනි පැකේජ 1000ක් මූලිකවම නිර්මාණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වෙනවා. අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී පේටන්ට් බලපත්‍රද ලබාගැනීමට අවශ්‍ය කටයුතු සලසා දෙනවා. ඒවා 'ශිල්පසේනා' හි දී ප්‍රදර්ශනය කරන්නත් අපි පියවර ගන්නවා.

අපගේ ආයතනවල කාර්යභාරයන් පිළිබඳ ව විදාතා මධ්‍යස්ථාන නිරන්තරයෙන්ම යාවත්කාලීන වන දත්ත ගබඩාවක් සකස් කරන්නත් කටයුතු කරනවා. ඒ හරහා නව තාක්ෂණය ගම් මට්ටමට ඉතා ඉක්මණින් රැගෙන යාමට බලාපොරොත්තු වෙනවා. ඒ වගේම විදාතා මධ්‍යස්ථානවල නිලධාරීන්ට SKYPE තාක්ෂණය හරහා ආයතන ප්‍රධානීන් සමඟ සම්බන්ධ වීමට ද අවස්ථාව සලසා දෙනවා. ඒ ඔස්සේ ගැටලු සාකච්ඡා කිරීම, දැනුම හුවමාරු කරගැනීම වගේ ම උපදෙස් හා මාර්ගෝපදේශ ලබාගැනීම සඳහා මේක හොඳ අවස්ථාවක් වේවි.

"ශිල්පසේනා" සමඟ අපි ඉදිරියට යද්දී විදාතා මධ්‍යස්ථාන හරහා ව්‍යවසායකත්ව නිෂ්පාදන, රටටත් ලෝකයටත් ගෙනයමින් වෙළෙඳපොළ පුළුල් කර ගැනීමටත් දෙස් විදෙස් ආයෝජන ලබාගැනීමටත් අපට හැකියාව ලැබෙනවා.

ඒ වගේම පෞද්ගලික අංශයේ දායකත්වය ලබා ගැනීමටත් අපට පුළුවන්කම ලැබේවි. මේ නිසා විදාතා මධ්‍යස්ථාන අපේ අමාත්‍යාංශයේ පැතිකඩ විය යුතු යි. ඒ ඒ මධ්‍යස්ථානයට පැමිණෙන පුද්ගලයන් හට අමාත්‍යාංශය හා සමාන සේවාවක් ලබා දිය යුතු යි. ඒ අනුව 2020 වනවිට විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශයට ඉතා හොඳ ඉලක්කයක් තිබෙනවා. අප ජීවත් වන්නේ, ඉතා ම වටිනා රටක. සිංගප්පූරුවේත් ප්‍රමුඛත ම ආදායම් මාර්ගය වන්නේ, විද්‍යාව, තාක්ෂණය හා පර්යේෂණ යි. අපේ රටේ අනාගතය වන්නේත් විද්‍යාව, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ යි.

විද්‍යාව හා තාක්ෂණය ගමට ගෙන යෑමේ විශාල කාර්යභාරය විදාතා නිලධාරීන්ට පැවරෙනවා

චින්තක එස්. ලොකුහෙට්ටි - ලේකම්, විද්‍යා තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය

විදාතා මධ්‍යස්ථානවල වැඩකටයුතු නව මුහුණුවරකින් ක්‍රියාත්මක කරවීම සම්බන්ධයෙන් විදාතා නිලධාරීන් දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහනක් පසුගිය ද බත්තරමුල්ල "අපේ ගම" පරිශ්‍රයේ දී පැවැත්විණි. මේ සඳහා සහභාගී වූ අමාත්‍යාංශ ලේකම් චින්තක එස්. ලොකුහෙට්ටි මහතා එහිදී සිය අදහස් ප්‍රකාශ කළේ මෙසේ ය.

"විදාතා මධ්‍යස්ථාන හරහා ගමට අවශ්‍ය තාක්ෂණය ගෙනයාමත්, ඒ සඳහා අවශ්‍ය දැනුම අමාත්‍යාංශය හා අනුබද්ධිත ආයතන මඟින් ලබාගැනීමටත් දමන අඩිතාලමේ එක් අදියරක් ලෙසයි මේ කර්තව්‍ය අද සිදු කරන්නේ. විදාතා මධ්‍යස්ථානවල සේවය කරනු ලබන සියලු ම දෙනා හා අමාත්‍යාංශයේ සිටින සියලු ම නිලධාරීන් එක කණ්ඩායමක් ලෙස කටයුතු කිරීමෙන් රටේ සංවර්ධනයට විශාල දායකත්වයක් ලබාදිය හැකි වෙනවා. මේ සියලු දෙනා ම උගත්, බුද්ධිමත් කණ්ඩායමක්. මේ කණ්ඩායම අපි නිසි ආකාරව මෙහෙයවුවහොත්, නිවැරැදි දිශානතියකට යොමුකළ හොත් හෝ හරි මඟපෙන්වීමක් කළහොත් රටේ උන්නතිය සඳහා විශාල කාර්යභාරයක් අප අමාත්‍යාංශය මඟින් සිදු කරන්න පුළුවන්.

අපේ අමාත්‍යාංශය යටතේ පවතින ආයතන මඟින් පර්යේෂණ විශාල ප්‍රමාණයක් සිදු කරනවා. මේවායින් බොහොමයක් සොයාගැනීම් ගම්මට්ටමට ගෙන යා හැකි යි. නමුත් මේවා ගම් මට්ටමට යෑම පිළිබඳ ගැටලුවක් පවතිනවා. එම නිසා මේ තාක්ෂණය ගමට ගෙනයාමට අවශ්‍ය සම්බන්ධීකරණ කටයුතු සඳහා විදාතා ආයතනවල නිලධාරීන්ට ලොකු කාර්යභාරයක් සිදු කිරීමට තිබෙනවා.

මම හිතන්නේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධනයකින් තොරව රාජ්‍ය අංශයට හෝ පෞද්ගලික අංශයට පැවැත්මක් නෑ. පර්යේෂණ හා සංවර්ධනය තමයි රටක පණගැන්වීම වන්නේ. ඒ නිසා කුඩා කල පටන් දරුවන් විද්‍යා අධ්‍යාපනය තුළින් පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ක්‍රියාකාරකම් වෙත යොමුකිරීම අත්‍යවශ්‍ය වෙනවා. එහි මූලික අදියරක් ලෙස ශිල්පසේනා ප්‍රදර්ශනාවලිය හඳුන්වා දෙන්න පුළුවන්. ඒ තුළින් විනෝදස්වාදය එක් වූ අධ්‍යාපනික ක්‍රියාකාරකම් ඔස්සේ දරුවන් මේ අංශයට පොළඹවාගැනීමට බලාපොරොත්තු වෙනවා.

රාජ්‍ය අංශයේ නිලධාරීන්ගේ උසස්වීම් දිරි දීමනා හා වෙනත් ප්‍රතිලාභ නිසියාකාරව ලබාදීමට නොහැකි වී තිබෙන්නේ මේ සඳහා විධිමත් ඇගැයීමක් නොමැති නිසා යි. නමුත් පෞද්ගලික අංශයේ, රාජ්‍ය අංශයට වඩා ක්‍රමවත් වැඩ පිළිවෙළක් පවතිනවා. එමනිසා අපේ කාර්ය සාධනය සඳහා කාර්යඵල දර්ශක යෙදගත යුතුව තිබෙනවා.

රාජ්‍ය අංශයේ නිලධාරීන් දැනුමෙන් සන්නද්ධ යි. ඔවුන් නිසි අයුරින් රටේ සංවර්ධනය වෙත යොමුකළ යුතුයි."

විද්‍යා හා තාක්ෂණය ගමට රැගෙන යෑමේ පෙරගමන්කරු "ශිල්පසේනා"

මහාචාර්ය අජිත් ද අල්විස්
විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය

නගරයට පමණක් සීමා වුණු නවීන විද්‍යාව හා තාක්ෂණය ගමට රැගෙන යෑමේ දැවැන්ත ප්‍රයත්නයක ප්‍රතිඵලය ලෙස "ශිල්පසේනා" ප්‍රදර්ශන මාලාව හඳුනාගත හැකි යි. ඒ පිළිබඳ ව විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශයේ, මහාචාර්ය අජිත් ද අල්විස් මහතා සමඟ සිදුකළ සම්මුඛ සාකච්ජාවකි මේ.

● "ශිල්පසේනා" සංකල්පය පිළිබඳ මූලික හැඳින්වීමක් කළොත්?

නවීන විද්‍යාව හා තාක්ෂණය ගමට ගෙන යෑමේ අරමුණින්, විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යවරයා ලෙස සුජීව සේනසිංහ අමාත්‍යවරයාට දැඩි වුවමනාවක් තිබුණා දිස්ත්‍රික්ක 25 ම ආවරණය වන පරිදි "ශිල්පසේනා" නමින් ප්‍රදර්ශනමාලාවක් දීපව්‍යාප්තව පවත්වන්න. වර්තමානය වනවිට, බොහෝ තාක්ෂණික දේවල් බිහිවෙලා තිබෙනවා. නමුත්, මේ දේවල් බිම් මට්ටමට යනවා ද කියලා ගැටලුවක් තිබෙනවා. ඇත්තට ම කොළඹ වුණත් තාක්ෂණය හරියට භාවිත වනවා ද කියන දේ පිළිබඳ ව ගැටලුවක් තිබෙනවා. ඒ වගේම ලෝකය ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන නිසා එම වෙනස්වීම්වලට ගැළපෙන පරිදි වඩාත් ඵලදායී ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය නව අදහස් අපේ ආයතනය සතුව තිබෙනවා. අද අපේ තිබෙන ආර්ථික ප්‍රශ්නයට දියහැකි ලොකු ම විසඳුම තමයි, විද්‍යා හා තාක්ෂණය කියන දේ නියමාකාරයෙන් සමාජගත කිරීම හා භාවිතා කිරීම. කෘත්‍රිම බුද්ධිය **(Artificial Intelligence)** ආශ්‍රිත යෙදවුම් මීට පෙරත් ක්‍රියාත්මක වුණා. නමුත් මේවා නිසි පරිදි සමාජ ගත වුණේ නැහැ. මේ වගේ ප්‍රදර්ශන මාලාවක් හරහා, රටේ සෑම දිස්ත්‍රික්කයකට ම මෙවැනි තාක්ෂණයන් හඳුන්වා දෙන්න අපට හැකියාව ලැබෙනවා. මේ ප්‍රදර්ශන මාලාව හුදෙක් ම ප්‍රදර්ශනයකට ම සීමා වන්නේ නැහැ. ඒ වගේම මේ ප්‍රදර්ශනය අවුරුද්දකට ම එකක් නොවෙයි, දිස්ත්‍රික්ක 25 ම ආවරණය වන පරිදි මේ ප්‍රදර්ශනමාලාව පැවැත්වෙනවා. මෙහිදී තාක්ෂණ තේමා 12ක් යටතේ ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවධානය යොමුකර තිබෙනවා.

01. STEM අධ්‍යාපනය හා කුසලතා **(STEM)**
02. රොබෝ විද්‍යාව හා කාර්මික ස්වයංකරණය **(Robotics and Automation)**
03. කෘත්‍රිම බුද්ධිය **(Artificial Intelligence)**
04. ජෛව තාක්ෂණවේදය **(Bio Technology)**
05. නැනෝ තාක්ෂණය **(Nano Technology)**
06. ස්නායු තාක්ෂණය **(Neuro Technology)**
07. හරිත තාක්ෂණය **(Blue - Green Technology)**
08. නව බලශක්ති **(New Energy)**
09. අන්තර්ජාලය **(5G/10T)**
10. අභ්‍යවකාශ තාක්ෂණය **(Space Technology)**
11. පුද්ගලාරෝපිත වෛද්‍ය විද්‍යාව **(Personalized Medicine)**
12. මෙකට්‍රොනික්ස් **(Mechatronics)**

මේ කර්තව්‍ය සඳහා අප අමාත්‍යාංශය සමග අමාත්‍යාංශය යටතේ ඇති ආයතන මෙන්ම පර්යේෂණ සිදු කරන, පර්යේෂණවලට මුදල් දෙන, පාසල් දරුවන් නව නිපැයුම්කරණයට දිරිගන්වන ඒ සඳහා මූල්‍ය ප්‍රතිපාදන ලබාදෙන ආයතන ද අප හා එක්ව සිටිනවා. නමුත් අමාත්‍යාංශය කොපමණ කාර්යයභාරයක් සිදු කරනවාද යන්න පිටත සිටින අද දැනුවත් නෑ. මෙලෙස බැලුවාම විද්‍යාවට අවශ්‍ය ම තැන දෙනවා ද කියන එක ගැන ගැටලුවක් තිබෙනවා. නමුත් මේ පිළිබඳ පුළුල් සමාජගත කතිකාවතක් ඇති වී නැහැ. එහි ප්‍රතිලාභ නිසි ආකාරව රටේ සංවර්ධනයට යෙදවීමේදී කිසියම් අඩුවක් ඇති බව පෙනෙනවා.

● මේ ප්‍රදර්ශනාවලිය ක්‍රියාත්මක කරන්න බලාපොරොත්තු වන්නේ කෙසේ ද?

මේ ප්‍රදර්ශනමාලාව පළමුවෙන් ම කුලියාපිටිය, කොළඹ හා යාපනය යන දිස්ත්‍රික්කවල පැවැත්වෙන අතර මෙය ප්‍රධාන වශයෙන් ම කලාප **(Cluster)** 04ක් යටතේ පැවැත්වීමට බලාපෙරොත්තු වනවා. එනම්, තාක්ෂණික කලාපය (**Technology**), වෘත්තීය රැකියා කලාපය **(Job carriers & Enterperhours Ship)** , නව නිපැයුම් කලාපය **(Innovation)** හා විනෝදාත්මක හා අධ්‍යාපනික **(Edutainment)** කලාපය යි.

මම පෙර සඳහන් කළ තාක්ෂණික තේමා 12 යටතේ තාක්ෂණික කලාපය ක්‍රියාත්මක වෙනවා. මෙම තාක්ෂණික තේමාවන්ට අයත් ක්‍රියාකාරකම් අප අමාත්‍යාංශයට අනුබද්ධිත ප්‍රධාන ආයතන 12 මඟින් මෙහෙය වීමට කටයුතු යොදා තිබෙනවා.

විද්‍යාව, තාක්ෂණය හා නව නිපැයුම් තුළින් වෘත්තීය හා ව්‍යවසායකත්ව දොරටු විවර කර දීම වෘත්තීය හා රැකියා කලාපය තුළින් අප බලාපොරොත්තු වෙනවා.

නව නිපැයුම් කලාපය තුළින් දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති නව නිපැයුම් ප්‍රදර්ශනය කිරීමත් පේටන්ට් බලපත්‍ර හිමි නව නිපැයුම්කරුවන් හඳුන්වාදීමටත් බලාපොරොත්තු වෙනවා. නව නිපැයුම් වානිජකරණය කිරීම සහ මහජනතාව හා පාසල් සිසුන් නව නිපැයුම්කරණයට යොමු කරවීම මෙහි ප්‍රධාන අරමුණයි. එමෙන්ම මෙම නව නිපැයුම් විදෙස් රටවල්වලට හඳුන්වාදීමටත් අපේක්ෂා කරනවා.

විනෝදාත්මක ක්‍රියාකාරකම් තුළින් විද්‍යා අධ්‍යාපනය හා තාක්ෂණය හැදෑරීම සඳහා කුඩා අවදියේ පටන්ම දරුවන් යොමු කරවීමට පෙළඹවීම විනෝදාත්මක අධ්‍යාපන කලාපයේ අරමුණයි.

● මේ ප්‍රදර්ශනය නැරඹීමට පැමිණෙන පුද්ගලයන්ට විද්‍යාව පිළිබඳ තවතවත් දැනුවත් වීමට හැකි පරිදි ක්‍රමවේද සකස් කර තිබෙනවා ද?

ප්‍රදර්ශනය නැරඹීමට එන සිසුන්, උසස් අධ්‍යාපනය හදාරන පිරිස්, තරුණ තරුණියන් හා ජනතාව නව තාක්ෂණයෙන් යුතු ලියාපදිංචි ක්‍රමවේදයක් ඔස්සේ ලියාපදිංචි කරවා, දත්ත ගබඩාවක් නිර්මාණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වෙනවා. එකී දත්ත ගබඩාව හරහා රාජ්‍ය හා පෞද්ගලික අංශයන් හි සම්බන්ධීකරණය හා සහයෝගය ලබා ගනිමින් විද්‍යාව ජනප්‍රිය කරවීමට සැලසුම් කර තිබෙනවා.

කුඩා දරුවාගේ පටන් විද්‍යා විෂයන්ට විශේෂ උනන්දුවක් දක්වන වැඩිහිටි පරම්පරාව දක්වා ම මේ ප්‍රදර්ශන මාලාව විවෘත වීම විශේෂත්වයක්. විද්‍යාව පිළිබඳ දැනුම පාසල් සිසුන්ට පමණක් නොව සමස්ත සමාජයේ ම පුරවැසියන් වෙතත් ළඟාකරවීමේ ක්‍රමවේදය ලෙස "ශිල්පසේනා" ලෙස හඳුන්වාදිය යුතු ම යි. ඒ වගේම, ඇත්තට ම නව තාක්ෂණය කියන දේ එක් වයස් බාණ්ඩයකට පමණක් සීමා කරන්න බෑ... එමනිසා දරුවාගේ පටන් වැඩිහිටියන් දක්වා ඕනෑම වයස් පරතරයක අයට මේ ප්‍රදර්ශනමාලාව විවෘතව පවතිනවා. අපේ ළමයි විද්‍යා විෂයන් වෙත යොමුකරවීමෙන් රටේ ආර්ථිකයට විශාල දායකත්වයක් ලබාගත හැකි වෙනවා. අපේ අධ්‍යාපනයේ ඇති ගැටලුව වී තිබෙන්නේ දරුවන් විද්‍යා අධ්‍යාපනයට නැඹුරුවීම අඩුවීම යි. ඒ නිසා මෙහි ප්‍රධාන තවත් අරමුණක් වන්නේ දරුවන් විද්‍යා අධ්‍යාපනය වෙත යොමු කරවීමට උනන්දුවක් ඇති කිරීම යි.

● අමාත්‍යාංශයට සම්බන්ධ නොවන අනෙකුත් ආයතනත් මේ ක්‍රියාදාමයට සම්බන්ධ වනවා ද?

ඔව්. මෙහිදී කෘෂිකර්ම අමාත්‍යාංශය, ආපදා කළමණාකරණ අමාත්‍යාංශය, කලාගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව වැනි අමාත්‍යාංශයන්ට සම්බන්ධ පර්යේෂණ ආයතන 66ක් තිබෙනවා. එම ආයතනත් මෙම කර්තව්‍ය සඳහා සම්බන්ධ කර ගැනීමට බලාපොරොත්තු වෙනවා.

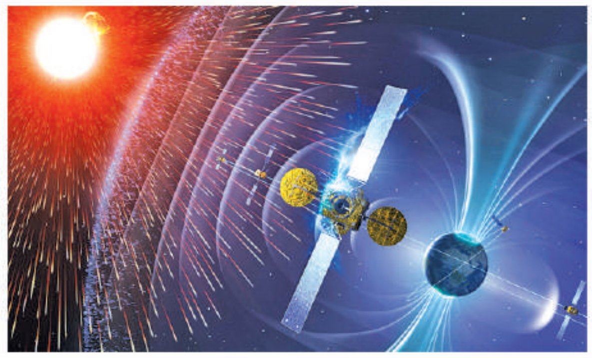
● මේ ප්‍රදර්ශනය සංවිධාන කිරීම තුළ ඉටුකර ගැනීමට අපේක්ෂිත අරමුණු මොනවා ද?

මෙය තවදුරටත් ශක්තිමත් කරගැනීම සඳහා ජංගම ප්‍රදර්ශන රථයක් සූදානම් කෙරෙනවා. මෙය නම් කර තිබෙන්නේ **Mobile Business Incubater On Weels** ලෙස යි. අප බලාපොරොත්තු වන්නේ, ප්‍රදර්ශනය පැවැත්වීමට ප්‍රථම එම රථය අදාළ ප්‍රදේශයට යවා එම ප්‍රදේශයේ ජනතාව දැනුවත් කිරීම හා අවශ්‍ය පහසුකම් සලසා දීම යි. තමන්ට පැන නැගුණු පර්යේෂණ ගැටලු තිබෙනවා නම් ඒවාට විසඳුම් ලබා ගත හැක්කේ කෙසේ ද? වැනි ගැටලුවලට විසඳුම් ලබා දීමට බලාපොරොත්තු වනවා.

වර්තමානයේ අප මුහුණ දෙන ගැටලුවක් වන්නේ, ඕනෑම රාජ්‍ය සේවයට සම්බන්ධ කටයුත්තක් සිදුකර ගැනීමේ දී කොළඹට ම පැමිණීමට සිදුවීම යි. නමුත් මේ රථය හරහා අප උපරිම උත්සාහ ගන්නේ, කොළඹට සීමා වූ මේ දේ ගමට ගෙනගොස් බිම් මට්ටමේ උදවියට පහසුවෙන් එම ස්ථානයේදී ම අවශ්‍ය කටයුතු සිදු කරගැනීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සලසා දීම යි.

වින්ධ්‍යා පාදුක්කගේ
ඡායාරූප - ගයාන් පුෂ්පික

අභ්‍යවකාශ තාක්ෂණය



අභ්‍යවකාශ තාක්ෂණය යනු

විශ්වය ගවේෂණය කිරීම සහ භාවිත කිරීම සඳහා ඉංජිනේරු සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රියාදාමයන් ක්‍රමානුකූලව යොදාගැනීම අභ්‍යවකාශ තාක්ෂණය යි. පෘථිවියේ මතුපිටෙන් එහා ඉතා වෙනස්ව පවතින පරිසරයක අභ්‍යවකාශ යානා සහ මානව කටයුතු කිරීම සඳහා අභ්‍යවකාශ තාක්ෂණය සංවර්ධනය විය. මානවයන් පෘථිවි තලයේ අත්දකින තත්ත්වයන් විශ්වයේ පවතින්නේ නැත. වස්තූන් වැටෙන්නේ නැත. එහි ආශ්වාස කිරීම සඳහා වායු ගෝලයක්, හෙවනේ දී මිනිසුන් උණුසුම් කිරීමට, සංවහනය මඟින් උෂ්ණය එහා මෙහා ගෙන යැමට හෝ ඉන්ධන ඇවිලීමට හැකි වන වායුගෝලයක් එහි නොමැත. තරු බැබලෙන්නේ නැත. දියවර ඉතා ඉක්මණින් වාෂ්ප වී අසළ මතු තලයන්ට පතිත වේ.

විසි එක් වැනි ශත වර්ෂයේ උසස් ම අභ්‍යවකාශ තාක්ෂණ 10

1. Cassini Huygens Mission

නාසා ආයතනයේ සහ යුරෝපා අභ්‍යවකාශ ආයතනයේ ඒකාබද්ධ ප්‍රයත්නයකි.

2. Mars Reconnaissance Orbiter

නාසා ආයතනය විසින් 2005 වර්ෂයේ දී ගුවන් ගත කරන ලද අතර එය අඟහරු ග්‍රහලෝකයේ ජලය පිළිබඳ ඉතිහාසය අධ්‍යයනය කරමින් අඟහරු ග්‍රහයා වටා දැනටමත් කක්ෂගත වෙමින් තිබේ.

3. Hubble Space Telescope

එය 1990 වර්ෂයේ දී කක්ෂය වෙත දියත් කරන ලදී. මිනිස් ඉතිහාසයේ ඉතාම වැදගත් වන අභ්‍යවකාශ මෙවලමක් ලෙස මෙය හැඳින්විය හැකි ය. තවද මෙය විසි එක් වැනි ශත වර්ෂයේ දී සැලකිය යුතු අන්දමින් යාවත්කාලීන කොට ඇත. හිරු එළියෙන් බලය සපයනු ලබන මේ උපකරණය බහුමෙවලම් සහ කැමරාවලින් සමන්විත වේ. පොළොවේ ඇති දුරදක්නයන්ට ලබා ගත නොහැකි විශ්වයේ ඡායාරූප හා දර්ශන අපට ලබා දේ.

4. Kepler Spacecraft

මේ අඩු පිරිවැයකින් නිමා වූ දුරදක්නය 2009 වර්ෂයේ දී අභ්‍යවකාශ ගත කරන ලදී. මේ උපකරණයේ එක ම අභිප්‍රාය ගැලැක්සියේ ක්ෂීර පථයේ (මන්දාකිණිය) සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයෙන් පිටත තරුවක් වටා යන ග්‍රහයෝ පිළිබඳ ව සොයා බැලීම යි.

5. WISE & NEO WISE

මෙහි ප්‍රධාන කර්තව්‍යයක් නම් පාරජම්බුල කිරණ මඟින් පෘථිවි ගෝලයට ඉතා ඈතින් ඇති ග්‍රහලෝක වැනි ආකශ වස්තූන්ගෙන් සිට තරු තවාන දක්වා සියලුම දේ පිළිබඳ ගවේෂණය කරමින් මිනිස් ඉතිහාසයේ ඉතා විශාල සමීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී.

6. Curiosity

Curiosity රොබෝ සංචාරකයා 2012 වර්ෂයේ දී අඟහරු මත පතිත වූ අතර එය තාක්ෂණයෙන් පිරි අහස් දෙඹකරයක් වැනි යන්ත්‍රයකින් බැස්ස වීම ද ඉතිහාසගත වේ. අඟහරු විද්‍යා රසායනාගාරය (MSL) ලෙස ද හැඳුන්වෙන Curiosity සතුව එක මෙහෙවරක් ඇත. එනම් අඟහරු ග්‍රහයා මත මිනිස් වාසයට සුදුසු බව අධ්‍යයනය කිරීම යි.

7. Spirit & Opportunity Rovers

මේ රොබෝ සංචාරකයන් 2004 වසරේදී අඟහරු මත ගොඩ බස්සන ලදී. මේ රොබෝ වරුන් ද්විත්වය භූ විද්‍යාඥයන් ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ එම රොබෝවරුන්ගේ ප්‍රධාන මෙහෙවර ඉතා සමීපයෙන් පාෂාණ සහ පස් පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීම සහ කිහිපවරකට වඩා අපි ළඟින් දැක නැති මේ ග්‍රහලෝකයේ මතුපිට සම්බන්ධව ඉතා සමීප දසුන් දහස් ගණනක් පොළොවට එවීම යි.

8. SELENE Lunar Orbiter

ජපන් අභ්‍යවකාශ වැඩසටහනක් වන JAXA විසින් මේ චන්ද්‍රිකාව 2007 වර්ෂයේ දියත් කරන ලදී. එහි ප්‍රධාන මෙහෙවර වූයේ චන්ද්‍රයාගේ භූ විද්‍යාව සහ චුම්භක ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීම යි.

9. Space x's Falcon 9 Rocket

Space X වෙතින් වූ Falcon 9 රොකට්ටුව විශාල තාක්ෂණික පියවරක් නොවූවත් එයින් බිහි වූ වාණිජමය අභ්‍යවකාශ පියාසර කර්මාන්තය සඳහා වන හැකියාවට රුකුලක් විය.

10. International space station (ISS)

ජාත්‍යන්තර අභ්‍යවකාශ නැවතුම්පොළ සම්බන්ධයෙන් වූ පළමු මෙහෙවර සංවර්ධනයේ අග භාගයේ දී ආරම්භ විය. එය දිගු කාලීන සංචාර සඳහා නිර්මාණ කළ මිනිසත් බවේ පළමු කක්ෂය වන අභ්‍යවකාශ වාසස්ථානය වේ. අදට වසර 13ක් වන ISS විශාල ලෙස ව්‍යාප්ත වී පවතී.

දිගු කාලීන අභ්‍යවකාශ ගමන් සඳහා ප්‍රතිචක්‍රියකරණ කාරකය ලෙස ඇල්ගී පැළෑටිවල විභවය පිළිබඳ ව නාසා ආයතනය ගවේෂණය කරමින් සිටී. එනමුත් අවසානයේ අභ්‍යවකාශ ආයතනය විසින් පෝෂණයෙන් පිරි ඇල්ගී පැළෑටියේ ළදරුවන්ගේ මනස හා පෙනීම වැඩිදියුණු කරන Docosahexaeonic අම්ලය (DHA) සහ arachidonic අම්ලය සමන්විත බව සොයාගන්නා ලදී.

මානවයා සඳහා නව ක්ෂිතිජය ගවේෂණය කරන නාසා ආයතනය විසින් සොයාගත් තාක්ෂණය අද එදිනෙදා ජීවිතයට යොදවා ඇත. අභ්‍යවකාශ ගවේෂණය ප්‍රයත්නයන් පහසු කිරීම සහ වැඩිදියුණු කිරීම සුප්‍රකාශව සිදු කළ විවිධ නව සොයාගැනීම් අද අපේ නිවෙස්වල දක්නට ඇත. පහසුවෙන් එහේ මෙහෙ ගෙන යා හැකි රික්තශෝධකය, බ්ලැන්කට්, අදෘශ්‍ය බන්ධන සහ තවත් බොහෝ දේ අභ්‍යාවකාශ ගවේෂණය සඳහා ම නාසා ආයතනය විසින් සොයාගත් දේවල් වේ.

කන්තුක පොම්ප, කෘත්‍රිම අවයවයන්, අන්තර්ජාලය සහ කැමරා සන්නිවේදන අභ්‍යවකාශ පර්යේෂණවලින් සොයාගත් අනෙකුත් තාක්ෂණික ප්‍රගතීන් ලෙස සැලකිය හැකියි. අභ්‍යවකාශ ගමන් සඳහා කැමරාවේ ප්‍රමාණය අවම කිරීම සඳහා නාසා ආයතනයක් විද්‍යාඥ එරික් ෆෝසම් විස්තීර්ණ පර්යේෂණ සිදු කළේය. වසර ගණනාවක පර්යේෂණයෙන් පසුව ඔහු අභ්‍යවකාශ ගවේෂණය සඳහා Complementary Metal Oxide Semicondutor (CMOS) ප්‍රතිරූප සංවේදමානය සංවර්ධනය කළේය. නමුත්, එයින් ලබාගත් ප්‍රතිරූවල සංඥා හා අනෙකුත් ප්‍රශ්න පෙනෙන්නට විය. එහෙයින්, ෆෝසම් Charge Coupled Device (CCD) තාක්ෂණය භාවිත කරමින් CMOS Active Pixel Sensor සංවර්ධන කළේය. එය මහජන භාවිතයට මුදා හැරීමෙන් පසු CMOS Active Pixel Sensor ඩිජිටල් ප්‍රතිරූප කර්මාන්තය පරිවර්තනය කළේ ය. අද වන විට CMOS Active Pixel Sensor විවධ සුහුරු ජංගම දුරකථන (Smart Phones) සහ කැමරාවල සහ Gp Pro කැමරාවල භාවිත කෙරේ.

අභ්‍යවකාශ තාක්ෂණය ප්‍රදර්ශනය වන පරිදි සංවර්ධනය වන අතර විද්‍යාත්මක ප්‍රබන්ධ පිළිබඳ සිහින අද වන විට යථාර්තයක් වී ඇත. අභ්‍යාවකාශ ගවේෂණය සඳහා පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන වැඩසටහන් සඳහා අභ්‍යාවකාශ සංවිධාන වැඩි වැඩියෙන් අරමුදල් සපයති. Spacex සහ Blue Origin වැනි පුද්ගලික සමාගම් පවා පුද්ගලික අභ්‍යාවකාශ ගමන් සහ අභ්‍යාවකාශ සංචාරක පුරෝගාමීන් වී පුද්ගලික අභ්‍යාවකාශ ගමන් ආරම්භ කරමින් අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණය තුළ නව නිර්මාණ කිරීමට අභ්‍යාවකාශ තරඟයට එකතු වී ඇත. අභ්‍යාවකාශ ගවේෂණ අංශයේ ඇති වන සංවර්ධනයත් සමඟ අභ්‍යාවකාශ ගවේෂණ කටයුතු වල අනාගතය දීප්තිමත් වී ඇත. අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණය පිළිබඳව කෙරෙන අභිලාශී අනාවැකි නම් අභ්‍යාවකාශ සංචාරක කටයුතු සහ අභ්‍යවකාශය ජනාවාස ලෙස පත් කිරීම ඇතුළත් ය. Spacex වැනි පුද්ගලික සංවිධාන අඟහරු ග්‍රහයා ජනාවාස ලෙස පත්කිරීමේ සැලැස්ම වශයෙන් Mars One අභ්‍යාවකාශ ගමන් පිළිබඳ ව දැනටමත් දැන්වීම් පළ කොට ඇත. අනික් පැත්තෙන් Blue Origin වඩාත් ලාභදායක ය. මෙයට අමතරව තාරකා විද්‍යාඥයින් විශ්වයේ මැවීම සම්බන්ධයෙන් හොඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා නව තාරකා, ග්‍රහලෝක, ගැලැක්සි සහ අනෙකුත් ආකාශ වස්තූන් පිළිබඳ ගවේෂණය කරති. අනෙකුත් ග්‍රහලෝක වල ජීවීන් හා සම්පත් සොයා බැලීම සඳහා අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණය නිරන්තරයෙන් භාවිත කෙරේ.

අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණයේ වඩා හොඳ විකල්ප පිළිබඳ නව සොයාගැනීම් සහ ගවේෂණ සිදුවන විට පවතින තාක්ෂණ වඩා ලාභ වන අතර වැඩියෙන් ඉදිරියට යයි. අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණය වැඩි දියුණු වන විට දේශගුණය පිළිබඳව වඩා හොඳ අවබෝධයක් සඳහා පහසුකම් ලැබෙන අතර ඉක්මන් බ්‍රෝඩ්බෑන්ඩ් සම්බන්ධතාවලට ද පහසුකම් ලැබේ. තවද, අභ්‍යාවකාශ ෂටල සහ රොකට් යනාදියේ සංවර්ධනය අපගේ ප්‍රවාහන ක්‍රමයන් හි වෙනස්කම් සිදු කරනු ඇත. හයිපර්ලූප් (Hyperloop) වැනි යම් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයක් වෙත උප කක්ෂගත වීමට අනාගතයේ දී හැකි වනු ඇතැයි බලාපොරොත්තු වේ. හයිපසොනික ගමන් විකල්ප සමඟ නිව් යෝර්ක් නගරයේ අභ්‍යාවකාශයට ගුවන් ගතව පැයක කාලයක් තුළ දී ලන්ඩනයේ ගොඩබැසීමේ හැකියාව ඇති වනු ඇත.

අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණයේ දියුණුව විවිධ කර්මාන්ත උඩු යටිකුරු කරනු ඇත. නිෂ්පාදනයේ යෙදී සිටින කර්මාන්ත අංශ වෙත අභ්‍යාවකාශ ෂටල සහ රොකට් සඳහා අවශ්‍ය අමතර කොටස් නිෂ්පාදනය සඳහා අදහාගත බැරි පරිදි අවස්ථාවන් උදා වනු ඇත. අභ්‍යාවකාශ ගවේශන සඳහා මෘදුකාංග භාණ්ඩ සහිත වෘත්තිකයන් මෙන්ම සහ හරස් කාර්යමය සඳහා වන වෘත්තිකයන් බඳවා ගැනීමට මෘදුකාංග සමාගම්වලට සිදුවනු ඇත. අභ්‍යාවකාශ ගවේෂණය ඉදිරියට ගෙන යාම සඳහා ඉංජිනේරුවරුන්ට සහ පර්යේෂණකරුවන්හට කෘතිම බුද්ධිය සහ යන්ත්‍රකාරව නොයෙක් ද ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට සිදුවනු ඇත.

ශානිකා අබේරත්න
පරිගණක තාක්ෂණ නිලධාරී - (COSTI)

නව ලොව අභියෝග ජයගන්න අපේ දරුවන්ටත් STEM අධ්‍යාපනය

"අලුත් අලුත් ද නොතතන ජාතිය ලොව නොනගී"

මහා පඬි කුමාරතුංග මුනිදාසයන් එද පැවසූ ඒ කාරණාව අද බොහෝ රටවල් අත්විඳිමින් සිටී.

ඕනෑම ආයතනයක්, ව්‍යාපාරයක්, රටක්, සිය සේවා සහ භාණ්ඩ කිසිදු වෙනසක් හෝ දියුණුවක් නොමැතිව පවත්වාගෙන ගියහොත්, පාරිභෝගිකයා, සේවාදායකයා ආදී සෑම පාර්ශ්වයක් ම එයින් ඈත් වෙනවා පමණක් නොව, ව්‍යාපාරය ද කෙමෙන් බංකොලොත් වීම හෝ තරගකාරීත්වය විසින් යටපත් කර විනාශ කිරීම වැළැක්විය නොහැකි වනු ඇත. ලෝකයේ ප්‍රධාන පෙළේ කැමරා නිෂ්පාදන සමාගමක් වූ 'Kodak' සමාගමට මෙන්ම දැන් යන්තම් ආපසු හිස ඔසවා සිටින 'NOKIA' සමාගමට අත් වූයේ මේ ඉරණම යි. සිය භාණ්ඩ සහ සේවා නව්‍යතාවකින් ඉදිරිපත් කිරීමට හැකියාව තිබියදීත්, තරගකාරීත්වය අවතක්සේරු කිරීම සහ තම පැවැත්ම අධි තක්සේරු කිරීම නිසා ඔවුන් මේ තත්ත්වය අත්කරගෙන තිබුණි.

එසේම, අප නිදහස ලබන කාලයේ ආර්ථිකය අතින් අප වඩා පිටුපසින් සිටි කොරියාව, සිංගප්පූරුව වැනි රටවල්, අප පසුකර අප මෙන් කිහිප ගුණයක ආර්ථික සංවර්ධනයකට උරුමකම් කියන්නේ ද, සිය භාණ්ඩ හා සේවා නව්‍යකරණයට ලක් කිරීම සහ නිරන්තර දියුණුවට ලක් කිරීම නිසා ය. සරලව ම කිවහොත්, අප යහපත් ලෙස වෙනස් නොවේ නම්, අපට පැවැත්මක් නොමැත. අප යමක් ඉගෙන ගෙන, එය ජීවිතයට එකතු කර ගන්නේ ඒ නිසාවෙනි.

ඉදිරි දශක කිහිපය තුළ ලොව පුරා ම නිෂ්පාදන සහ කර්මාන්ත කෙරෙහි බලපාන රොබෝ තාක්ෂණය, කෘත්‍රිම බුද්ධිය වැනි නවීන විද්‍යාත්මක ප්‍රවණතා දියුණු වීම නිසා සාම්ප්‍රදායික රැකියාවන්වලට කිසියම් තර්ජනයක් ඇති වන බවත්, ඒ හරහා ඇති වන නව රැකියා සඳහා අනිවාර්යයෙන් ම විද්‍යා, තාක්ෂණික අංශයන්හි දැනුම අත්‍යාවශ්‍ය වන බවත් පසක් වී ඇත. මේ අනුව නව ලොව ජයගැනීම කෙසේ වෙතත්, අවම වශයෙන් නව ලෝකයේ නොනැසී සිටීමට නම් ඉදිරියේ දී අප දරුවන් අධ්‍යාපනයෙන් සන්නද්ධ කළ යුතු ම ය.

ශීඝ්‍ර ආර්ථික ප්‍රගමනයට දැඩි ලෙස කැප වී සිටින, කොරියාව, වියට්නාමය, චීනය, වැනි රටවල් මෙන්ම, තාක්ෂණිකව දියුණු වූ බටහිර රටවල ද සිදුවන්නේ සිය අනාගතය භාරගැනීමට සිටින ළමා පරපුර දැනුමින් උගත්කමින් සන්නද්ධ කිරීම යි. එවිට, දැන්ම නොවුවත්, අනාගතයේ දී හෝ රට කෙමෙන් කෙමෙන් ප්‍රගමනය කරා ගමන් කරනු ඇත.

වසර සිය ගණනකට පෙර පැවැති ලෝකය හා සැසඳීමේ දී නව ලොව දැනුම ඉතා ඉක්මනින් යාවත්කාලීන වේ. වසර 1900 දී පැවති දැනුම දෙගුණ වීමට වසර 25ක් පමණ ගත වුවත්, වසර 2019 දී ඇති දැනුම දෙගුණ වීමට ගත වන්නේ මාස 12ක් වැනි සුළු කාලයක් පමණි. මෙය අනාගතයේ දී පැය 24ක් දක්වා කෙටි වේ යැයි ගණන් බලා ඇත. එසේ නම්, මේ පුපුරා යන දැනුම ග්‍රහණය කරගැනීමට, එය භාවිතාවට, ඒ දැනුම් ප්‍රවාහය හමුවේ ඉදිරියට යාමට හෝ අවම වශයෙන් නොනැසී පැවැත්මට, අප ඒ දැනුම් ප්‍රවාහයෙන් කිසියම් හෝ ප්‍රමාණයක් උකහා ගැනීමට හැකියාව තිබිය යුතුය. මේ දැනුම ලබා ගැනීමට අපට සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම වූ පාඨශාලීය උගැන්වීම් මෙන්ම, නූතන අන්තර්ජාල අධ්‍යාපනය ද එක සේ වැදගත් වේ.

සාම්ප්‍රදායික ගුරු ගෝල දැනුම් සංසරණය වසර දහස් ගණනක් පැවත එන්නේ මානවයා සිය පරිණතභාවයට පැමිණෙන තෙක් සිය මවුපියන්ගේ රැකවරණය ලැබීමේ පරිණාමීය තත්ත්වය නිසා ය. මේ නිසා ස්වයං අධ්‍යාපනය තවමත් මානව පරිණාමයට එකතු වී නොමැත. මේ ගුරු ගෝල දැනුම් සංසරණය, නැතහොත් අධ්‍යාපනය ලොව පුරා අඩු වැඩි වශයෙන් විවිධාකාර ක්‍රම අත්හදා බලමින් සිය සිසු පරම්පරාව උපරිම ප්‍රශස්ත මට්ටමට ගෙන ඒමට බොහෝ රටවල් ක්‍රියා කරමින් සිටිති. උදාහරණයක් ලෙස ගතහොත්, ෆින්ලන්තය සිය දරුවන්ට බොහෝ ලිහිල් අධ්‍යාපන රටාවක් අනුගමනය කරමින් විභාගවලින් තොර වූ පාසල් අධ්‍යාපනයක් ලබා දීමට කටයුතු කරයි. ඒ ක්‍රමයෙන් ලැබෙන සුභදායී ප්‍රතිඵල අනුව ලොව හොඳ ම අධ්‍යාපන ක්‍රමය ලෙස ෆින්ලන්ත අධ්‍යාපන ක්‍රමය පිළිගැනීමට ලක්ව ඇත. බොහෝ රටවල් අධ්‍යාපනය සලකන්නේ තම රටෙහි අනාගත ආයෝජනයක් ලෙසිනි. එනම්, සිය ජනතාව දැනුමින් සන්නද්ධ කරවීම යනු, එම රට නිරායාසයෙන් ම ප්‍රගමනය කරා යන්නක් බව පාලකයන් වටහා ගෙන ඇති බැවිනි. මූලික මිනිස් අයිතිවාසිකමක් වූ අධ්‍යාපනය, බොහෝ රටවල මූලික අයිතිවාසිකමට වඩා එහා ගොස් ඇති නමුත්, ශ්‍රී ලංකාවේ අවාසනාවකට ප්‍රශස්ත අධ්‍යාපනය නගරවලට සහ ජාත්‍යන්තර පාසල්වලට සීමා වී ඇති සෙයක් පෙනේ. ළමයින් 100 ට අඩු පාසල් සහ දරුවනට හරි හැටි ඉන්නට තැනක් නොමැති පාසල් සුවිශාල සංඛ්‍යාවක් ඇති අපේ රටේ, අනවශ්‍ය කාරණා සඳහා ඕනෑ තරම් මුදල් වියදම් කිරීම ද සිදු වන බව සැමට ම පෙනෙන කාරණයකි. ශ්‍රී ලංකාවේ ද වර්තමානයේ STEM අධ්‍යාපනය වෙනුවෙන් සැකසෙන නව ක්‍රමවේදයන් පැසසුමට ලක් කළ යුතු ම ය. ඒ ප්‍රවණතා තවදුරටත් සාර්ථකව ඉදිරියට ක්‍රියාවට නැංවිය යුතු ම ය.

අප රටේ අධ්‍යාපන ක්‍රමය මුළුමනින් ම පාහේ සකස් වී ඇත්තේ විභාග කේන්ද්‍රිය අධ්‍යාපන ක්‍රමයක් ලෙසිනි. අදාළ ළදරු පාසලට යන දරුවා සිය මනස ක්‍රීඩා මූලික අධ්‍යාපන රටාවකින් නිර්මාණශීලීත්වය වැඩිදියුණු කිරීම, පරිකල්පනය ඔප්නැංවීම වැනි අනාගත ආයෝජනයන්ට යොමු කරනවා වෙනුවට අවාසනාවකට සිදු කරනුයේ කුඩා කළ සිට ම අකුරු ලිවීම සහ වචන හරඹයන්ට පුරුදු කිරීම යි. දියුණු රටවල් අතරින්, උදාහරණයක් ලෙස ජර්මනිය ගතහොත්, ඒ වයසේ කුඩා දරුවන් සියයට අනූවක් ම සිදු කරනුයේ පරිසරය ආශ්‍රිත ස්වභාවික ඉගැනීම්, භාෂාව සහ ක්‍රීඩා වැනි දරුවන්ගේ ක්‍රියාශීලිත්වය, නිර්මාණාත්මකභාවය සහ පරිසරයට ආදරය කිරීමේ භාවිතාවන් ඉගැන්වීම යි. ඒ මඟින් පසුකාලීනව දරුවා සිය විෂය කරුණු ඉක්මනින් සහ හොඳින් ග්‍රහණය කරගැනීම, තරුණ කාලයේ දී හොඳින් අධ්‍යාපනයට නැඹුරුව, සාර්ථකව අධ්‍යාපන කටයුතුවල යෙදීම දැකගත හැකි වේ.

අප රටේ දරුවන් දැන් දැන් පළමු වසරේ සිට ම ටියුෂන් කරා රැගෙන යාම මවුපියන්ගේ පුරුද්දක් මෙන්ම විලාසිතාවක් ද බවට පත් වී ඇත. එක්තරා අන්දමකට, තමන්ට උගෙනීමට නොහැකි වූ ඉංග්‍රීසි, කථනය වැනි ද දරුවන්ට ලබා දීමේ පරමාභිලාශයෙන් දරුවන් මේ අමතර පන්තිවලට ගෙන ගියත්, තම පරිසරය අවට වූ ගහ කොළ සතා සීපාවා හඳුනාගැනීමට පවා ඒ දරුවන්ට නොහැකි වී තිබේ. මෙසේ වැඩෙන දරුවා පරිසරය නොදන්නවා පමණක් නොව පරිසරයට ඇති ලැදියාව ද අඩු වී ඇති බව පෙනේ.

දරුවා දෙවැනි හෝ තෙවැනි පන්තියට පැමිණි වහා ම මවුපියන්ගේ අභිප්‍රාය වන්නේ පහ ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යත්ව විභාගයට වාඩි කරවීම යි. දරුවා අඩු පහසුකම් සහිත පාසලකට ඇතුළත් කර තිබුණි නම්, ජාතික පාසලක ස්ථානයක් ලබා ගැනීමට කරන අහිංසක උත්සාහය පැසසිය යුතු වුවත්, ජනප්‍රිය පාසල්වල සිටින දරුවන් ශිෂ්‍යත්ව විභාගයට යොමු කරවීම අත්‍යවශ්‍ය ම කටයුත්තක් නොවේ. මේ වසර කිපය තුළ දරුවා මානසිකව සහ ශාරීරිකව අනේක විධ හිරිහැරයන්ට ලක් වී අවසානයේ මවුපියන්ගේ වුවමනාවට ශිෂ්‍යත්වයට මුහුණ දේ. මෙසේ ශිෂ්‍යත්වයට වාඩි වන දරුවන්ගෙන් සියයට හැටක්, පසුකාලීනව කිසියම් හෝ මානසික අසමතුලිතතාවකට ලක්වන බව දැන් සොයා ගෙන ඇත. එසේම ශිෂ්‍යත්වය සමත් වන දරුවන්ගෙන් සියයට අසූ පහක් සාමාන්‍ය පෙළ හෝ උසස් පෙළ විභාගවලට සාර්ථකව මුහුණ නොදෙන බව නවතම සමීක්ෂණවලින් සනාථ වී ඇත.

මේ දරුවන් ලෝකයේ අන් දරුවන් හා සැසඳුවහොත්, අවිවාදයෙන් ම විෂය කරුණු ධාරණය සහ නැවත ලිවීම අතින් ඉතා ඉදිරියෙන් සිටිනු ඇත. නමුත් නිර්මාණශීලීත්වය සහ පරිකල්පනය අතින් නම්, ඔවුන් බොහෝ පසුපසින් සිටිනු ඇත. ඒ අප අපේ දරුවන්ට විචක්ෂණ බුද්ධිය මෙහෙයවීමට පුහුණු කළ යුතු අවධියේ අනවශ්‍ය විභාග බර පටවමින් ඔවුන්ගේ මොළ කුරුවල් කිරීම නිසා ය. මේ නිසා ම දැන් දැන් දරුවන් අතර ආත්මාර්ථය වර්ධනය වීම දැකිය හැකිය. අප කුඩා කළ මිතුරන් හා බෙදා ගත් දැනුම, පොතපත, දැන් දරුවන් සිය මිතුරන් හා බෙදා හදා ගන්නේ ඉතා කලාතුරකිනි. ඒ සඳහා මවුපිය අනුබලය ද නො අඩුව ලැබෙමින් පැවතීම කනගාටුවට කරුණකි. මෙසේ ඉගෙනීමට ම ඇලී ගැලී සහ විවේක කාලයක් ඇතොත්, පරිගණක, ජංගම දුරකථන සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණවලට ඇබ්බැහි වන දරුවා, මානසිකව සහ ශාරීරිකව අසමතුලිත දරුවෙක් බවට පත්වීම ආයාසයෙන් නතර කළ හැක්කක් නොවේ.

මෙසේ වැඩි වියට පත්වන දරුවා ඉතිරි වසර හතර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගයටත් ඉන්පසුව උසස් පෙළ කඩඉම සමත්ව විශ්වවිද්‍යාලයට යන යුද්ධයට සහභාගි වීමටත් යොමු වන නිසා සමහර විට කිසිදු කණ්ඩායම් ක්‍රියාවලියක්, ක්‍රීඩාවක් පවා නොකරන තත්ත්වයකට පත් විය හැකිය. කෙසේ නමුත් මේ අවදානම හඳුනාගෙන වර්තමානයේ පාසල්වල දරුවන්ට අවම වශයෙන් එක් ක්‍රීඩාවක හෝ නියැලීම අනිවාර්යය කර තිබීම සුභවාදී ලක්ෂණයක් ලෙස දැකිය හැකිය.

එසේ වුවත්, අපේ විභාග කේන්ද්‍රිය අධ්‍යාපන ක්‍රමය, අප බලාපොරොත්තු වන නව ලෝකය වෙත ගෙනයාමට සමත් දරු පරපුරක් බිහි කරයිද?

2015 වසරේ දී රටවල් 193ක ලෝක නායකයෝ එකතු වී ලෝකය අනාගතයට මුහුණ දෙන්නේ කෙසේ ද?, එයට අප සකස් විය යුත්තේ කෙසේ ද? යන ප්‍රශ්නය විසඳීම සඳහා ඉදිරි වසර 15 තුළ දී සපුරා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව මත තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක (Sustainable Development Goals) නම් මූලික ඉලක්ක 17ක් නම් කළහ. ඒ අනුව දුප්පත්කම තුරන් කිරීම, ලෝක කුසගින්න තුරන් කිරීම, සැමට සුවය, සමාන අධ්‍යාපනයක් ලැබීමේ අයිතිය, ලිංගික සමානතා, පිරිසිදු ජලය සහ සනීපාරක්ෂාව, දැරිය හැකි සහ පිරිසිදු බලශක්තිය, තිරසර නගර සහ සමාජයක්, වගකීම් සහිත පරිභෝජනය සහ නිෂ්පාදනය, පරිසරය වෙනුවෙන් කැපවීම, ජලජ ජීවීන් සහ අනෙකුත් ජීවීන් ආරක්ෂාත කිරීම, නීතිය, සාමය සහ ඒවා බලගැන්වීමේ ශක්තිමත් ක්‍රියාදාමයන් සහ මේ ඉලක්ක සාමූහිකව සපුරා ගැනීම යන ඉලක්ක 17 සම්මත කරගැනිණි.

මේ අනුව ලෝකය අධ්‍යාපනයට ප්‍රධාන තැනක් ලබා දුන්නේ නව දැනුම, නව සංකල්පවලින් තොරව ලෝකයට ම ප්‍රගමනයක් නොමැති බව පසක් වූ නිසාවෙනි. විද්‍යාව සහ තාක්ෂණය මූලික වූ නව සොයාගැනීම්වලින් තොර අනාගතයක් නොමැති නිසා ම, ලෝකය පුරා ම විද්‍යා හා තාක්ෂණ පුනරුදයක් ඇති වන්නේ වසර 1957 වැනි ඈත කාලයක දී ය. 1957 වසරේ රුසියාව විසින් ස්පුට්නික් යානය අභ්‍යවකාශගත කිරීමත් සමඟ ම අභ්‍යවකාශ තරණ යුද්ධයේ මූලිකත්වය රුසියාව ලබා ගැනීම නිසා ලජ්ජාවට පත් අමෙරිකානු ජනාධිපති අයිසන් හවර් විසින් 1958 දී NASA ආයතනය පිහිටවීමත්, ඒ සඳහා අවශ්‍ය විද්‍යාඥයන් බිහිකිරීමත් පෙරදැරි කරගෙන අමෙරිකාව පුරා විද්‍යා තාක්ෂණ පුනරුදයක් ඇති වීමට පටන් ගත්තේය. මේ නිසා විද්‍යාව, තාක්ෂණය, ඉංජිනේරු විද්‍යාව සහ ගණිතය මූලික කරගත් අධ්‍යාපන රටාවක් ඇරැඹීමට අමෙරිකාව කටයුතු කළේය. මෙය STEM අධ්‍යාපනයෙහි මූලාරම්භය යි. ඉන් නොනැවතුණු අමෙරිකාව ජෝන් කෙනඩි පාලන සමයේ දී තම ජාතිකයකු මුලින් ම සඳ මත පතිත කර වීමට සමත් වීය.

STEM යනු විද්‍යාව, තාක්ෂණය, ඉංජිනේරු විද්‍යාව හා ගණිතය ඒකාබද්ධ කරන අධ්‍යාපනික න්‍යායික විෂයයකි. STEM අධ්‍යාපනයෙහි මූලික අරමුණ වන්නේ විද්‍යාව, තාක්ෂණය, ඉංජිනේරු විද්‍යාව, සහ ගණිතය (Science, Technology, Engineering, සහ Mathematics) යන විෂයයන් හතර සමෝධානිතව ඉගැන්වීම යි. මෙය එක් එක් විෂයය වෙන වෙන ම ඉගැන්වීම වෙනුවට, ගුරුවරුන් විසින් එක් එක් ව්‍යාපෘතියට STEM හි අංග කිහිපයක් හෝ සියලු මඅංගයන් ඇතුළත් කිරීම අරමුණු කෙරේ. ඒ නිසා එය පෙර සිදු වූ විෂය මූලික, විභාග මූලික අධ්‍යාපන රටාවකට වඩා, එක් එක් හෝ කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘති හරහා සිදු වන, දැනුම මූලික සමාජයකට මඟපාදන පුළුල් ප්‍රවේශයක් වනු ඇත.

මෙහිදී දරුවන්ට තාක්ෂණික ක්‍රියාකාරකම් තමන් විසින් ම තමන්ගේ ම සැලසුම්, සැකසුම්, ඉදිරිපත් කිරීම්, ආදිය මඟින් දරුවන්ගේ පරිකල්පනය, නිර්මාණශීලීත්වය, නවෝත්පාදන හැකියාවන් ඔප්නැංවීමත්, අනතුරුව දරුවා වැඩිහිටියකු වූ පසු ඒ අත්දැකීම් උපයෝගී කරගෙන සමාජයේ නව දර්ශනයක් සහිත පුද්ගලයන්, ව්‍යවසායකයන් බවට පත් කිරීමත් අපේක්ෂිත ය.

මේ STEM ඉගැන්වීම, සාමාන්‍ය පාසලක සාමාන්‍ය පන්ති කාමරයක් තුළ දීම සිදු කළ හැකිය. අවශ්‍ය වන්නේ විෂයයන් සමෝධානිත කර, අවශ්‍ය පරිදි ඒ ඒ විෂයයන් අදාළ කරගෙන දරුවන්ට ඉගැන්වීම යි. ඒ සමෝධානිත කිරීමට සෑම විට ම STEM විෂයයන් හතර ම එක් කරගැනීමට අවශ්‍ය වන්නේ නැත. නමුත්, හැකි සෑම විට ම ඒ ඒ විෂයන්ගෙන් ලබා ගත හැකි දැනුම එයට එක් කිරීමෙන් දරුවාගේ නිර්මාණාත්මක භාවය, පරිකල්පන ශක්තිය සහ ව්‍යවසායකත්වය උපරිම තත්ත්වයට ගෙන ආ හැකිය. එසේම තවත් සමහර විටක සුවිශේෂී STEM පන්ති කාමර, පාසල් ආදිය ද සැකසිය හැකිය. මෙහි විෂයය නිර්දේශයන් නවමු ආකාරයක් ගන්නා අතර ශිෂ්‍ය මූලික, දැනුම මූලික සහ කුතුහලය මූලික කරගත් අධ්‍යාපන ක්‍රමයක් සකස් වේ. වඩාත් ම වැදගත් වන්නේ විෂයයන් උගන්වන ගුරුවරයාගේ නිර්මාණශීලීත්වය සහ නව්‍යකරණ හැකියාව යි. ගුරුවරයා සාම්ප්‍රදායිකව සිතන්නකු නම්, එතැන STEM පරිසරයක් නිර්මාණය නොවේ.

මේ විශේෂිත පාසල්හි STEM වැඩසටහනේ අරමුණු වෙනස් විය හැකිය. STEM හි සමස්ත අරමුණු කිහිපයක් වනුයේ STEM සාක්ෂරතාව හා කණ්ඩායම් සහභාගීත්වය, විශේෂයෙන් තරුණ තරුණියන් හා ජාති, ආගම්, වර්ණ ආදී එකිනෙකට වෙනස් පසුබිම්වලින් පැමිණෙන අයගේ කණ්ඩායම් හැඟීම ශක්තිමත් කිරීම, STEM දැනුම් බළකාය ශක්තිමත් කිරීම මඟින් තාක්ෂණික සාක්ෂරතාව ඉහළ නැංවීම සහ ඒ හරහා රට තුළ දැනුම් ආර්ථිකයක් ඇති කිරීම යි.

සමහර රටවල අධ්‍යාපන ක්‍රම, STEM අධ්‍යාපනයෙන් ඔබ්බට ගොස් STEAM, සහ STREAM දක්වා විහිදී ගිය අවස්ථාවන් ද දැකිය හැකිය. අප රටේ ද නව අය-වැය ලේඛනයට සමගාමීව STEM+A ලෙසින් ක්‍රියාවට නැංවීමට සූදානම් වන්නේ මේ STEAM අධ්‍යාපන ක්‍රමයට සමාන ක්‍රමයකි.

> **STEM යනු විද්‍යාව, තාක්ෂණය, ඉංජිනේරු විද්‍යාව හා ගණිතය ඒකාබද්ධ කරන අධ්‍යාපනික න්‍යායික විෂයයකි. STEM අධ්‍යාපනයෙහි මූලික අරමුණ වන්නේ විද්‍යාව, තාක්ෂණය, ඉංජිනේරු විද්‍යාව, සහ ගණිතය (Science, Technology, Engineering, සහ Mathematics) යන විෂයයන් හතර සමෝධානිතව ඉගැන්වීම යි.**

STEAM යනු කුමක් ද ?

STEAM යනු මේ සමෝධානිත විෂයයන් හතරට කලාව එකතු වීම යි. එහිදී දරුවා සමෝධානිත STEM විෂයයන් කලාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීම, කලාත්මකව දැකීම සහ වෙනත් මාධ්‍යයකින් වෙනත් කෝණයකින් අධ්‍යයනය කිරීම සිදු කෙරේ. උදාහරණයක් ලෙසින් රසායනිකව ස්ඵටික කරන ලද ලුණු, හෝ සූකිරි ලෙසින් අප දරුවන් හඳුන්වන ස්ඵටික කරන ලද සීනි ගත හැකිය. විද්‍යාත්මකව විශේෂයෙන් ම රසායන විද්‍යාත්මකව න්‍යායික වශයෙන් ලුණු ස්ඵටිකකරණය සරළව ඉගෙන ගන්නා දරුවා ගණිතමය භාවිතයෙන් ස්ඵටිකකරණයට අවශ්‍ය ලුණුවල බර ප්‍රමාණය, අවශ්‍ය ජලය ප්‍රමාණය ගණනය කරයි. සිය තාක්ෂණික හැකියාවන් භාවිත කර එය ස්ඵටිකකරණයට ලක් කරයි. එවිට අඩු වැඩි වශයෙන් ඔහු, විද්‍යාව, තාක්ෂණය, ඉංජිනේරු විද්‍යාව සහ ගණිතමය හැකියාවන් ප්‍රයෝජනයට ගනී. මෙසේ ස්ඵටිකකරණය විවිධ මාධ්‍යවල, විවිධ කාලවල, විවිධ පරිසර තත්ත්ව යටතේ වෙනස් වීම, විවිධ අවස්ථාවන්හි දී විවිධ සංයෝගවල ස්ඵටික හැඩතල ආදිය ද ඔහු උගනී. මේ හැඩතල සහ ස්ඵටික ආශ්‍රයෙන් විවිධ කලා නිර්මාණ සැකසීම, විවිධ වර්ණ ගැන්වූ ස්ඵටික කලාත්මකව යොදාගෙන නිර්මාණ කිරීම වැනි හැකියාවන් දරුවා තුළ ඇති කිරීම සහ ඒවා ඔප්නැංවීම STEAM මඟින් සිදු කෙරෙයි. සමහර විට එම හැකියාවන් මඟින් දරුවා අනාගත ව්‍යවසායකයකු වීම දක්වා ව්‍යාප්ත කළ හැකි වෙයි.

දරුවන් ස්වභාවයෙන් ම කුතුහලයෙන් පිරි සත්ත්ව කොට්ඨාසයකි. මේ නිසා දරුවාගේ කුතුහලය වර්ධනය, දරුවාගෙන් නිරතුරු නැගෙන ප්‍රශ්න කරදරයක් සේ නොසලකා දරුවා වෙනුවෙන් කැප වී දරුවා සමඟි ම ඒවාට පිළිතුරු සෙවීම සහ දරුවා ඒ වෙත නැඹුරු කර ඔහු හෝ ඇයගෙන් ම පිළිතුරු ලබා ගැනීම මඟින් දරුවාගේ නිර්මාණාත්මක භාවය, පරිකල්පනය ආදිය දියුණු වේ.

සෑම දරුවකු තුළ ම අඩු වැඩි වශයෙන් කලාකරුවකු, විද්‍යාඥයකු සහ ඉංජිනේරුවරයකු ජීවත් වේ. දරුවාගේ ඒ සහජ හැකියාවන් හඳුනාගෙන ඒවා ඔප්නැංවීම මඟින් සමාජයට ඔහු වැඩදායී වෙනවා පමණක් නොව, තමන්ට හුරු නොවන, රුචි නොවන විෂය ක්ෂේත්‍රයකට බලෙන් ඔහු හෝ ඇය එබ්බ වීම මඟින් දරුවාගේ නිර්මාණශීලීත්වය, පරිකල්පනය විනාශ වෙනවා පමණක් නොව ඒ දරුවාට සහ දරුවා හරහා ලෝකයට අනාගතයේ ලැබිය හැකි බොහෝ දේ අහිමි වීමක් ද සිදු වේ.

STREAM යනු කුමක් ද ?

STEM, සහ STEAM විෂයයන්ට R වලින් හැඳින්වෙන විෂයයක් එකතු වීම සරළව STREAM ලෙසින් දැකිය හැකි වුවත්, විවිධ රටවල, විවිධ අර්ථකතන සහ විවිධ ප්‍රමුඛතා අනුව මේ R වලින් හැඳින්වෙන විෂයය පරාසය වෙනස් විය හැකිය. සමහර රටවල මේ R අර්ථ දක්වා ඇත්තේ Reading, Writing, නොහොත් කියවීම සහ ලිවීම වුවත්, සමහර තාක්ෂණිකව දියුණු රටවල් එය ROBOTICS - රොබෝ තාක්ෂණය ලෙසින් අර්ථ දක්වා ඇත. කියවීම සහ ලිවීම අධ්‍යාපනයේ මූලික අංගයක් බවට තර්ක කරන කෙනකුට එය නවමු විෂයය ක්ෂේත්‍රයක් ලෙසින් නොපෙනුනත්, දැන් දැන් දරුවන්ගේ විචාර බුද්ධිය හීන වීම, ප්‍රකාශනයේ මැලිකම වැනි දෑවලට පිළියමක් වශයෙන් මෙය එකතු කර ඇත. නමුත්, මේ සියල්ල ම සමෝධානිතව ඉගැන්වෙන නිසා අවසානයේ STEM, STEAM , STREAM ද යන තර්ක යටපත් වී ඉගැන්වෙන දෑවල අන්තර්ගතය ඉස්මතු වේ.

එසේම Robotics තාක්ෂණය ද එකතු වීම ඉංජිනේරු විද්‍යාව සහ තාක්ෂණයේ තවත් පියවරක් ලෙස හැඳින්විය හැකිය. දැන් දැන් ඉංජිනේරු විද්‍යාව ද සිය වෙන් වෙන් වූ විෂයය ක්ෂේත්‍රවලට සීමා නොවී Mechatronics වැනි පුළුල් විෂයය පරාසයන්ට අනුගත වීමෙන් පෙනී යන්නේ අපට එක් එක් විෂයයන් වෙන් වෙන්ව ඉගෙන ගෙන දිගු ගමනක් යා නොහැකි බව යි.

තාක්ෂණිකව ඉදිරියට යාම නිසා ආගම පසුපසට තල්ලු වූ සමහර බටහිර රටවල් මෙන් නොව සමහර ආසියාතික රටවල් මේ R – Religion නැතහොත් ආගම ලෙසින් ද අර්ථ දක්වන අවස්ථා නැතුවා ම නොවේ. සමහර අධ්‍යාපනඥයන් STEM අධ්‍යාපනයට ආගමෙහි ඇති සම්බන්ධය විවේචනය කරන්නේ, ආධ්‍යාත්මික සංවර්ධනය දරුවාට ලබා දීම, සදාචාරාත්මක හැදියාවන් ඔප්නැංවීම, නීතිය හා සාමයට අවනත වීම, අන්‍යයන්ගේ මතවලට ඇහුම්කන් දීම සහ ඉවසීම, ආදී විද්‍යාවෙන් සහ තාක්ෂාණයෙන් ඉගැන්විය නොහැකි දේ ප්‍රචාරය වැනි ක්ෂේත්‍ර හරහා දරුවා වෙත සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි බැවිනි. මේ නිසා පෙර ඉගැන්වූ කිසිදු විෂය ක්ෂේත්‍රයක කොටස් ඉවත් වීමක් සිදු නොකර මේ STEM විධික්‍රම අධ්‍යාපනයට අනුගත කිරීම ක්‍රමානුකූලව සිදු කළ හැකිය. කෙසේ වුවත් මේ සියල්ල ම සැබෑවක් වීමට දරුවන්ට වඩා මවුපියන් වන අපගේ සහ ඔවුන්ට මඟපෙන්වන ගුරුවරුන්ගේ ආකල්ප විප්ලවයක් සිදු විය යුතුම ය. දරුවා දරුවකු සේ දැක, ඔවුන්ට නිසි මඟපෙන්වීම, ඔවුන්ගේ නිදහස, නිර්මාණාත්මකභාවයන්, කලාත්මක භාවයන් නිසි ඇගයීමකට ලක්කර, ඒ මඟ ඔවුන් යැවීමෙන්, හැම දෙනා ම වෛද්‍යවරුන්, ඉංජිනේරුවන් කරන්නට දත කනවාට වඩා සුවයක්, දරුවන්ට, මවුපියන්ට, ගුරුවරුන්ට මෙන්ම, සිය තරුණ ශ්‍රම බළකාය නිසි ලෙස යොදාගැනීම තුළින් රටේ සංවර්ධනයට ද උපකාරී වනවා ඇත. නායකයන්ට, මවුපියන්ට, ගුරුවරුන්ට, සමාජයේ සියල්ලන්ට ම, තම තමන්ගේ පෞද්ගලික න්‍යායපත්‍රය සහ තමන් ම තනා ගත් රාමුවලින් ඉවත්ව, රටක් වශයෙන් සිතීමේ කාලය උදා වී ඇත. දරුවන් වෙනුවෙන් අප අද කරන මේ ආයෝජන ඵල දරන්නේ නව දශක කිහිපයකින් විය හැකිය. නමුත්, එය අද ම කළ යුතුව තිබේ.

විද්‍යාඥ
ආචාර්ය පියල් ආරියනන්ද

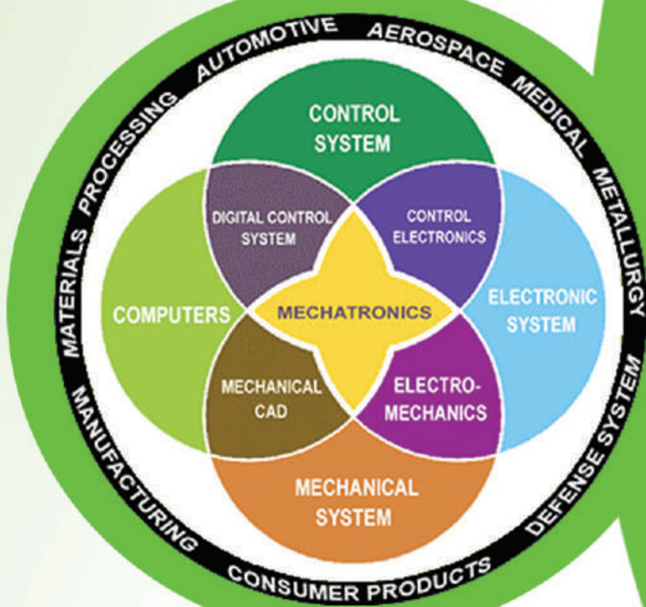
මෙකට්‍රොනික විද්‍යාව සහ එහි භාවිතයන්

නූතන ස්වයං-අවධානය (auto-focus), ස්වයංනිරාවරණ(auto-exposure) කැමරා සලකා බලන්න. කැමරා භාවිත කිරීම සඳහා ඔබ කළ යුත්තේ සියල්ල විෂය වෙත යොමුකිරීම සහ පින්තූරය ගැනීමට බොත්තම එබීම යි. කැමරාව නිවැරැදි නිරාවරණය ලබාදීම සඳහා විවරය සහ ස්ලයිටර් වේගය ස්වයංක්‍රීයව සකස් කරයි. ස්වයංක්‍රීය නිෂ්පාදන පේළිය සලකාබලන්න. එවන් රේඛාවක් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි ගණනාවකට සම්බන්ධ වන අතර ඒවා නිවැරැදි ලෙස අනුගමනය කරමින් නිවැරැදිව සිදුකරනු ලබයි. ස්වයංක්‍රීය කැමරාව හා ස්වයංක්‍රීය නිෂ්පාදන පේළිය විද්‍යුත් පාලන පද්ධති හා යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරු විද්‍යාව එකතු වූ පද්ධති මෙකට්‍රොනික විද්‍යාව සඳහා උදාහරණ වේ.

මෙකට්‍රොනික විද්‍යාව වර්ධනය වීම අදියර තුනකින් සිදු වී තිබේ. මේ අදියර හඳුන්වාදුන් වසරවලට අනුරූප වේ. පළමු අදියරේ දී මෙකට්‍රොනික විද්‍යාව භාවිත වන තාක්ෂණයන් ස්වාධීනව හා තනි තනිව වර්ධනය විය. 80 දශකය ආරම්භයේ දී ම, විවිධ තාක්ෂණයන් හි ඒකාබද්ධතාවය ආරම්භ විය. උදාහරණයක් ලෙස ඔප්ටො ඉලෙක්ට්‍රොනික (එනම්, දෘෂ්ටි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ ඒකාබද්ධ කිරීම) දැක්විය හැකි ය. එම කාලය තුළ දෘඩාංග / මෘදුකාංග සම-නිර්මාණය පිළිබඳ සංකල්පය ආරම්භ විය. තෙවැනි හා අවසන් අදියර මෙකට්‍රොනික යුගයේ ආරම්භය ලෙස සැලකිය හැකි ය. තෙවැනි අදියරෙහි වඩාත් ම කැපීපෙනෙන අංගය වන්නේ, මෙකට්‍රොනික නිෂ්පාදන සහ පද්ධතිවල පරිගණකමය බුද්ධිය වැඩි කිරීම යි. තෙවැනි අදියරේ දී තවත් වැදගත් ජයග්‍රාහණයක් වන්නේ සංඝටක ප්‍රමාණයෙන් කුඩා කිරීමේ හැකියාව යි.

මෙකට්‍රොනික ක්ෂෙත්‍රයේ නූතන භාවිතයන් ගැන සඳහන් කිරීමේදී වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රයේ යෙදීම් වැදගත් තැනක් ගනී. රෝහල්වල ආරක්ෂාව, විශ්වසනීයත්වය, නිරවද්‍යතාව හා වේගවත්භාවය, වෛද්‍ය පරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථාන සහ අනෙකුත් සෞඛ්‍ය මධ්‍යස්ථානවල දිනපතා වැදගත් කාර්යභාරයන් ඉටුකරයි. තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමඟ ම ඉහළ නිර්මාණශීලීත්වයකින් යුතු වැඩිදියුණු කරන ලද පුළුල් පරාසයක පැතිරීම් සහිත අංග සම්පූර්ණ අංගෝපාංගයන්ගෙන් සමන්විත වන උපකරණ භාවිතයට පැමිණ ඇති අතර ඒවායේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නංවාලීමට සමත් වී ඇත.
වෛද්‍ය උපකරණවල නැඟීඑන ප්‍රවණතාවය වනුයේ පිරිසිදු හා වඩා පරිසර හිතකාමී විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික පද්ධතිවලට යොමු වී තරල මත රඳා පවතින හයිඩ්‍රොලික් හා වායු පද්ධතිවලින් සංක්‍රමණය වීමකි. සාම්ප්‍රදායික ස්ථානගත කිරීමේ පද්ධති, ශල්‍යකර්ම කාමර හා රෝහල් ඇඳන් වැනි උපාංග සඳහා වඩාත් සාර්ථක චලන පාලන විසඳුමක් ඉදිරිපත් කිරීමට මෙකට්‍රොනික පද්ධති සමත් වී ඇත. එමඟින් තරල පද්ධති අවට පරිසරය කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. අවශ්‍ය ඉඩකඩ, ශබ්දය හා පිරිසිදුකම වැනි ගැටලුවලට විකල්පයක් ලෙස මෙකට්‍රොනික පද්ධති භාවිත කළ හැකි ය. හයිඩ්‍රොලික් හෝ වායු පද්ධති සමඟ සසඳන විට, චලනයෙන් ඉටුවන ක්‍රියා සඳහා වඩා හොඳ ක්‍රමවේදයක් මෙකට්‍රොනික පද්ධති මඟින් ලබාගත හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙස, හයිඩ්‍රොලික් පද්ධතිය සඳහා "අත්‍යාවශ්‍ය" උපාංග අතර, හයිඩ්‍රොලික් ඒකකයක්, තෙල් හා ටැංකිය සහ පෙරහන් පද්ධති වේ. වායු පද්ධති සදහා වායු සම්පීඩක, සම්පීඩක වායු පෙරනයන් සහ පෙරහන පද්ධති භාවිත කරයි. මෙකට්‍රොනික පද්ධති සඳහා විදුලි බලය හා පාලක වයර් පමණක් යොදා සරල පද්ධතියක් නිර්මාණය කළ හැකි වේ.

හයිඩ්‍රොලික් හා වායු පද්ධතිවලට සම්බන්ධ අනෙකුත් ගැටලු ලෙස පසුවසව් කරනු ලබන අයිතම සඳහා සාපේක්ෂව ඉහළ පිරිවැයක් දැරීමට සිදුවේ. කාලයත් සමඟ නඩත්තු කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය ය. තවද ශබ්ද මට්ටම් සැලකිය යුතු වන අතර හයිඩ්‍රොලික් තෙල් කාන්දු වීම අනතුරුදායක වනු ඇත. මේ සියලු හේතු නිසා, වර්තමාන වෛද්‍ය උපාංග අතර මෙකට්‍රොනික විද්‍යාවේ යෙදීම් ඉහළ යමින් පවතී. ගැන්ට්‍රි පද්ධති, ශල්‍යකර්ම හා රෝගීන්ගේ මේස, ඇඳන්, එන්ඩොස්කොපික ශල්‍යකර්ම, විද්‍යුත් චිකිත්සාව, ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ, රොබෝමය ශල්‍ය උපකරණ, කෘතිම ස්නායු ජාල (Artificial Neural Networks) ආදිය මේ සඳහා උදාහරණ කිහිපයකි.
මානව ශිෂ්ටාචාරය තාක්ෂණික දියුණුව සඳහා විශාල ප්‍රගතියක් ලබාදෙමින් "නව කර්මාන්තශාලා සංකල්පය" හඳුන්වාදීමත් සමඟ නිෂ්පාදන කර්මාන්තය විශාල දියුණුවක් අත් කරගෙන ඇත. ගුණාත්මකභාවය හා වේගයෙන් භාණ්ඩ නිපදවීමට සමාගම් විසින් ජනප්‍රිය ක්‍රමයක් ලෙස මෙකට්‍රොනික පද්ධති භාවිතා කරයි. නිෂ්පාදන රේඛා ස්වයංක්‍රීයකරණය, මිනුම් උපකරණ, පාලක පද්ධතීන් ආදිය ඒ සඳහා දැක්විය හැකි



උදාහරණ වේ. ඕනෑම ඵලදායී නිෂ්පාදන රේඛාවක දී, ස්ථාපන ක්‍රියාවලිය එහි ප්‍රශස්ථ මට්ටමේ ඇති බව සහතික කිරීමට පියවර ගෙන තිබිය යුතු ය. එහිදී පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය වැනි සාධක සදහා ප්‍රමුඛත්වය දී කටයුතු කළ යුතු ය. මේ කාර්යය සඳහා අවශ්‍ය වන මෙහෙයුම් තත්ත්වය නිරීක්ෂණය හා නඩත්තු කිරීමට උපකාරී වන සංවේදක සහ ප්‍රතිචාර යාන්ත්‍රනයක් මෙකට්‍රොනික පද්ධති හරහා ඉතා පහසුවෙන් කළ හැකි ය. නිදසුනක් ලෙස, උෂ්ණත්වය යම් තරමකින් වැඩි වන විට සංවේදක මඟින් ස්වයංක්‍රීයව සිසිලන පද්ධතිය පණගැන්වීමට ක්‍රියා කරයි.

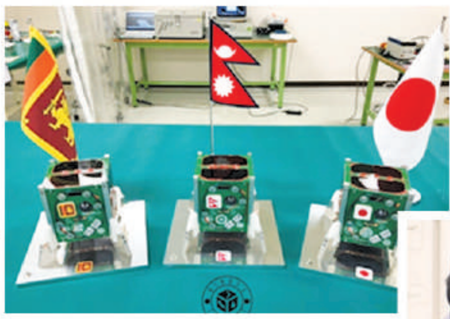
කාලය ඉතිරි කිරීම, නිමැවුමේ වර්ධනය, පිරිවැය අවම වීම ආදිය මෙකට්‍රොනික විද්‍යාව මඟින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා යෙදවීමෙන් ලැබෙන ප්‍රතිලාභ කිහිපයකි. ස්වයංක්‍රීය නිෂ්පාදන රේඛාවක් ඇති විට, ඉන් අදහස් කරන්නේ අඩු ශ්‍රම බලකායක් භාවිත කර ඇති බව යි. එමගින් ශ්‍රම පිරිවැය ඉතිරි කරගත හැකිවේ. මීට අමතරව, ස්වයංක්‍රීය පද්ධතියක් කාර්යක්ෂම හා අඩු දෝෂ සහිතව ක්‍රියා කිරීම මඟින් ඵලදායීතාවය වැඩි කරගත හැකි ය.

රථවාහන ඉංජිනේරු විද්‍යාව යනු, යාන්ත්‍රික, විද්‍යුත්, පරිගණක සහ පාලක ඉංජිනේරු කණ්ඩායම්වල දායකත්වය මත සැලසුම් කරනු ලබන සංයුක්ත ඉංජිනේරු ක්‍රියාවලියකි. මගී වාහන නිෂ්පාදකයෝ ඔවුන්ගේ පිළිගැන්වීම් වෙනස් කිරීමට අවස්ථාවන් සොයන අතර, නිර්මාණශීලී කණ්ඩායම්, පාරිභෝගික අවශ්‍යතාවයන් ආමන්ත්‍රණය කිරීම සඳහා නවමු තාක්ෂණයේ භාවිතයන් යොදාගනු ලබයි. එවැනි යෙදීම්වලින් ආරක්ෂාව හා කාර්යක්ෂමතාව වැඩිදියුණු කිරීම් සපයන අති නවීන ධාවක සහායක පද්ධතියක් බිහි වී තිබේ. එවැනි පද්ධතිවල ගුණාත්මකභාවය හා කාර්යසාධනය සහතික කිරීම, විශේෂයෙන් ආරක්ෂාව වැඩිදියුණු කිරීමේ උපකරණ ඇතුළත් වන අයුරින් සැකසී ඇත.
මෙකට්‍රොනික තාක්ෂණය පදනම් කරගත් පද්ධති ක්ෂුද්‍ර ඉලෙක්ට්‍රොනික යාන්ත්‍රික සංවේදක (MEMS) මඟින් පරිසරයේ සංඥා ලබාගැනීම, ප්‍රතිදාන සංඥා උත්පාදනය කිරීම සහ ඒවා ක්‍රියාවට නංවාලීම ප්‍රතිදාන සංඥා, චලනයන් සහ ක්‍රියාවන් බවට පරිවර්තනය කරයි. ඩිජිටල්-පාලිත දහන එන්ජින්, ස්වයං-යෙදවුම් මැෂින්මෙවලම්, ස්පර්ශක-නිදහස් චුම්බක බෙයාරිං ආදිය මෙකට්‍රොනික මෝටර් රථ පද්ධතිවලට උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

මෙකට්‍රොනික වෘත්තීය මාර්ග

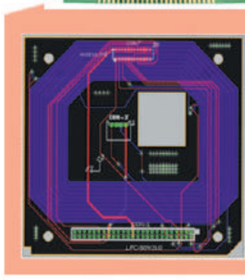
මෙකට්‍රොනික ක්ෂේත්‍ර ලොව පුරා පැතිර පවතී. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ විශ්වවිද්‍යාලවල විවිධ මාධ්‍ය තාක්ෂණික ඉංජිනේරු උපාධි හා උපාධි පාඨමාලා රාශියක් ලබා දී ඇත. විද්‍යුත් යාන්ත්‍රිකයින් හා මෘදුකාංග විශේෂඥයන්ගේ ගැටලු සන්නිවේදනය හා තේරුම්ගැනීම සඳහා යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරුවන් නිරන්තරයෙන් අවශ්‍ය වේ. මේ වර්ගයේ නිපුණතාවන් කෙරෙහි අවධානය යොමුකිරීම, අනාගතයේ දී යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරුවන් සඳහා ප්‍රධානතම වෘත්තීය මාර්ගයක් ලෙස මෙකට්‍රොනික විද්‍යාව දැක්විය හැකි ය. යාන්ත්‍රෝපකරණ පසුබිමක් සහිත යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරුවන් කළමනාකරුවන් බවට පත්වීමේ හැකියාව වැඩි වනු ඇත. අනාගතය දී මෙකට්‍රොනික පසුබිම සහිත ඉංජිනේරුවන් නායකත්වය දීමට වැඩි අවස්ථාවක් ඇත. යාන්ත්‍රික පද්ධති, විද්‍යුත් පද්ධති, පරිගණක පාලන පද්ධති සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික පද්ධති පසුබිමක් සහිත මෙකට්‍රොනික ඉන්ජිනේරුවකු ඕනෑම පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ආයතනයකට හෝ අනාගත නිෂ්පාදන සංවිධානයකට වැදගත් සාධකයක් වනු ඇත.

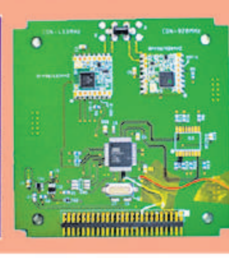
චමිල රාජකරුණා
පර්යේෂණ ඉංජිනේරු
ශ්‍රී ලංකා ජාතික ඉංජිනේරු පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන මධ්‍යස්ථානය

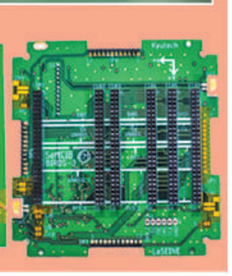


"රාවණා - 1" ශ්‍රී ලාංකේය අභිමානය අභ්‍යවකාශයට

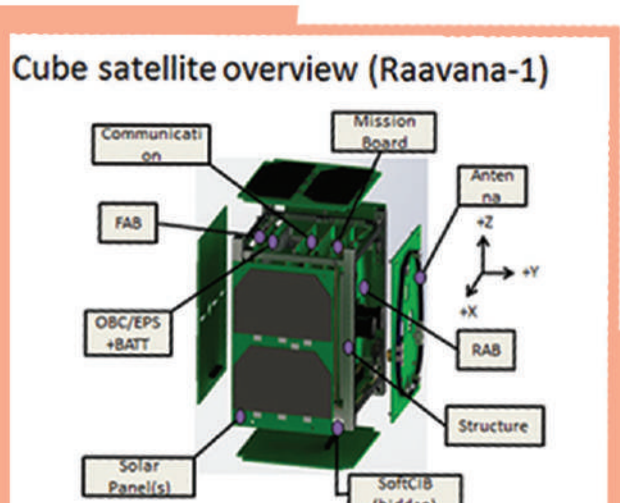
විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ ප්‍රතිපත්ති ලේඛනවලට අනුව අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණය නැතහොත් අභ්‍යාවකාශ ඉංජිනේරු විද්‍යාව සම්බන්ධ ශ්‍රී ලංකාවේ කටයුතු කරන පිළිගත් එක ම ආයතනය නම් මොරටුවේ පිහිටි ආතර් සී. ක්ලාක් මධ්‍යස්ථානය යි. පසුගිය වසර තුනේ දී අභ්‍යවකාශ ක්ෂේත්‍රයට ක්‍රියාකාරීව අවතීර්ණ වූ මේ ආයතනය අභ්‍යාවකාශ ක්‍රියාකාරකම් සම්බන්ධ එක්සත් ජාතීන්ගේ සැසිවාර කිහිපයකට සහභාගී විය. චන්ද්‍රිකා තාක්ෂණය සම්බන්ධ ඉංජිනේරුවන්ගේ දැනුම වර්ධනය කිරීමට ජපානයේ, ඉන්දියාවේ මෙන්ම රුසියාවේ පැවැති වැඩසටහන් රැසකට ද සහභාගී වී ඇත.







නැනෝ චන්ද්‍රිකා පවුලට අයත් චන්ද්‍රිකාවක් සංවර්ධනය කිරීමේ වැඩසටහන නිසාවෙන් අභ්‍යාවකාශයේ චන්ද්‍රිකා ක්‍රියාත්මක කරන රටක් බවට පත්වීම ශ්‍රී ලාංකේය අභිමානය ලොවට කියාපාන්නකි. අභ්‍යාවකාශයේ සිට මේ ආකාරයේ නිරීක්ෂණයන් කිරීමට අවකාශය ලැබීම නිසා අභ්‍යවකාශ පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රය වර්ධනය වන අතර, දේශීය ඉංජිනේරුවන්ගේ අභ්‍යාවකාශ තාක්ෂණ හැකියාවන් ද එමඟින් වර්ධනය වේ. "බර්ඩ්ස්" ව්‍යාපෘතිය පවත්වාගෙන යන්නේ කියුටෙක් ලෙස හැඳින්වෙන ජපානයේ ප්‍රධාන පෙළේ ජාතික විශ්වවිද්‍යාලයක් වන "ක්‍යුශු තාක්ෂණික ආයතනයේ අභ්‍යාවකාශ පාරිසරික අන්තර් ක්‍රියාකාරී ඉංජිනේරු විද්‍යාගාරය යි. එක්සත් ජාතීන්ගේ බාහිර අභ්‍යවකාශ කටයුතු පිළිබඳ කාර්යාලයේ ආධාර ලබන මේ ආයතනය ඒ යටතේ, සහභාගීවන රටේ ඉංජිනේරුවන්ට අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා ශිෂ්‍යත්ව ද පිරිනම යි. බර්ඩ්ස් ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වන්නේ චන්ද්‍රිකා තාක්ෂණය නොමැති ජපානයේ උපකාර අවශ්‍ය රටවලට තම ජාතියේ පළමු චන්ද්‍රිකාව ගොඩනැගීම සඳහා උපකාර ලබාදීමත්, ඊට දායකවන ඉංජිනේරුවන්ගේ පශ්චාත් උපාධි අධ්‍යයන කටයුතුවලට සහය දීමත් ය. ශ්‍රී ලංකාව මේ ව්‍යාපෘතියට එකතු වූයේ එහි තුන්වැනි අදියරෙනි. ඒ විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශයේ ඉංජිනේරුවන් දෙදෙනකු 2017 වසරේ දී කියුටෙක් වැඩසටහනට එකතු කරමිනි. කියුටෙක් වෙත ගිය පසු අපගේ ඉංජිනේරුවන් දෙදෙනා නේපාල හා ජපාන ඉංජිනේරුවන් සමඟ එක් වී කියුබ් චන්ද්‍රිකා තුනක් සාමූහිකව නිර්මාණය කරන ලදී. එයින් එකක් නේපාලයේ පළමු චන්ද්‍රිකාව වූ අතර මේ අය චන්ද්‍රිකා තාක්ෂණය ප්‍රායෝගිකව භාවිත කරන ආකාරය සහ තම පහසුකම් වර්ධනය කරන ආකාරය ඉගෙන ගත්හ.



චන්ද්‍රිකාවක් දියත්කිරීමේ කාර්යය පටිපාටිය

(මෙය රාවණා – 1 සඳහා ද අදාළ ය.)

● මෙහෙයුම් අර්ථ දැක්වීම විවරණය කිරීම **(Mission Definition Review)**
චන්ද්‍රිකාව හා කක්ෂයට අදාළ උප පද්ධතිවල කරුණු හඳුනාගැනීම හා විශේෂීකරණය කිරීම මඟින් චන්ද්‍රිකාව හෝ අභ්‍යවකාශ යානයේ මෙහෙයුම සිදුකෙරෙන ආකාරය, එහි භාවිතාව සහ තාක්ෂණයේ රැඳවීම ආදී තොරතුරු හඳුනාගනී.

● ප්‍රාථමික සැලසුම විවරණය කිරීම **(Preliminary Design Review()**
මෙහෙයුම් අර්ථ දැක්වීම් විවරණයේ අවසාන තාක්ෂණික කරුණු විශේෂඥයන්ට හා කොටස්කරුවන්ට ඉදිරිපත් කර සාකච්ඡා මාර්ගයෙන් අවශ්‍ය වෙනස්කම් සිදු කිරීමත්, අවසාන කටයුත්ත තීරණය කිරීමත්, චන්ද්‍රිකාවේ සම්පූර්ණ නිමාව සහ අභ්‍යවකාශයේ රඳවන ස්ථාන ගැන මේ අදියරේ දී සාකච්ඡා කිරීමත් සිදුකෙරේ.

● විචාරාත්මක සැලසුම් විවරණය **(Critical Design Review)**
මේ අදියරේ දී ඉංජිනේරු ආකෘතිය සම්පූර්ණ කරන අතර අභ්‍යවකාශ චාරිකාවේ දී චන්ද්‍රිකා මුහුණදෙනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරන සියලු ම අසීරු තත්ත්වයන් යටතේ, පරීක්ෂා කිරීම්වලට ලක් කළ යුතු ය. මෙහිදී අභ්‍යවකාශයට මුදාහැරීමේ දී මෙන්ම කක්ෂයේ ගමන් කිරීමේ දී මුහුණ දෙන තත්ත්වයන් කෘත්‍රිමව ඇති කරමින් අභ්‍යවකාශ යානා පර්යේෂණ විද්‍යාගාරවලව දී ඉහළ උෂ්ණත්වය, අධික කම්පන, විකිරණ ආදියට යොමුකර ඊට යානය මුහුණ දෙන ආකාරය පරීක්ෂා කර බල යි. මෙහිදී යාන්ත්‍රික වශයෙන් කළ යුතු වැඩි දියුණු කිරීම් ගැන සොයා බලා ඒ වෙනස්කම් සිදු කර නැවත පරීක්ෂාවට ලක් කිරීම සිදු වේ. මේ තවදුරටත් කරන පර්යේෂණවලින් අනතුරුව ප්‍රවීණයන් සහ කොටස්කරුවන් එක්වී තවදුරටත් කල යුතු දේ සාකච්ඡා කරනු ලැබේ.

● චන්ද්‍රිකාවේ ගුවන්ගත මොඩලය සම්පූර්ණ කිරීම. **(Complete the Flight Model of the satellite)**
විචාරාත්මක සැලසුම් විවරණය සාර්ථකව නිමකිරීමෙන් අනතුරුව අභ්‍යාවකාශයට දියත්කරන නියම චන්ද්‍රිකාව සම්පූර්ණ කරන අතර ඇතැම් මෙහෙයුම් පර්යේෂණ කාර්යයක් මේ අදියරේ දී සිදුකෙරේ.

● දියත් කිරීමේ සේවා සපයන්නකුට භාර දීම.
විචාරාත්මක සැලසුම් විවරණය සාර්ථකව නිමකිරීමෙන් අනතුරුව අභ්‍යවකාශය වෙත රැගෙනයාම ඒ සඳහා සකසා ඇති විශේෂ යානයකින් හෝ රොකට්ටුවකින් සිදු කළ යුතු ය. මේ පහසුකම ඉතා ම සීමිත සම්පතක් වන අතර ඒවා හිමිව ඇත්තේ ඇමරිකාවේ **NASA** හෝ **SPACE X**, රුසියාවේ **ESA**, ජපානයේ **JAXA** චීනය සහ ඉන්දියාව වැනි සීමිත ප්‍රමාණයකට ය.

● අභ්‍යාවකාශයේ ස්ථාපිත කිරීම.
චන්ද්‍රිකාව අභ්‍යාවකාශයේ ස්ථානගත කිරීම රොකට්ටුවක් යොදාගෙන සිදු කළ හැකි අතර අන්තර්ජාතික අභ්‍යවකාශ මධ්‍යස්ථාන කක්ෂයේ ස්ථානගත කළ යුතු නම් ඒ සඳහා නියමිත විශේෂ රොබෝ අතක් යොදාගෙන එය සිදු කළ යුතු ය. "රාවණා - 1" චන්ද්‍රිකාව අන්තර්ජාතික අභ්‍යාවකාශ මධ්‍යස්ථාන කක්ෂයේ කිලෝ මීටර 400ක් ඉහළ කක්ෂයක කක්ෂගත කරනු ලබන්නේ **JAXA** ආයතනයේ "කිබෝ" නම් රොබෝ අත යොදා ගනිමිනි.

● චන්ද්‍රිකාවේ මෙහෙයුම
චන්ද්‍රිකාවක් කක්ෂගත කර එය ස්ථාවරභාවයට පත් වී පෘථිවියෙන් පිහිටි පාලන මධ්‍යස්ථානය සමඟ මෙහෙයුම් ඇරැඹීමට තරමක කාලයක් ගත වේ. මේ කටයුත්ත සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ මොරටුවේ පෘථිවි මධ්‍යස්ථානයක් ස්ථාපිත කර ඇති අතර එය භූමියේ පිහිටි අනෙකුත් මධ්‍යස්ථාන ඒකාබද්ධ කරන ජාලයක් ලෙස ද ක්‍රියා කර යි.

● රාවණා – 1
ජපානයේ දී ආතර් සී. ක්ලාක් මධ්‍යස්ථාන ඉංජිනේරුවන් රාවණා–1 චන්ද්‍රිකාව නිපැයුම් කළේ සෙ.මි. 10 **X** සෙ.මි.10 **X** සෙ.මී 10 වන ආකාරයට ය. එය නැනෝ චන්ද්‍රිකා වර්ගයට අයත් වන්නකි. එම මධ්‍යස්ථානය ඉදිරි වසර දෙක ඇතුළත සෙ.මි. 30 **X** සෙ.මි.10 **X** සෙ.මි.10 නැනෝ චන්ද්‍රිකාවක් වැඩිදියුණු කිරීමට සැලසුම් කර ඇත.

චන්ද්‍රිකා නිෂ්පාදනය කරන්නත් උප ඒකක

සමූහයේ නම	ස්කන්ධය (කි.ගෑ)
විශාල චන්ද්‍රිකා	1000ට වැඩි
කුඩා චන්ද්‍රිකා	500 සිට 1000 දක්වා
මිනි චන්ද්‍රිකා	100 සිට 500 දක්වා
මයික්‍රො චන්ද්‍රිකා	10 සිට 100 දක්වා
නැනෝ චන්ද්‍රිකා	1 සිට 10 දක්වා
පිකෝ චන්ද්‍රිකා	0.1 සිට 1 දක්වා
ෆෙම්ටො චන්ද්‍රිකා	0.1 ට අඩු

වශයෙනි. ඒවා විදුලි පරිපථ මොඩියුල ආදියෙන් සමන්විත වේ. රාවණා– 1ට අදළ ක්‍රියාකාරීත්වය හා විස්තර පහත පරිදි වේ.

● පරිගනකගත උප පද්ධතිය (Onboard computer sub system)
මෙය චන්ද්‍රිකාවේ මොළය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. පරිගනකයක මදර්බෝඩ් එකට **(Mother Borad)** සම කළ හැකි මෙය අනිකුත් උප පද්ධති සම්බන්ධීකරණය කිරීමට සහ චන්ද්‍රිකාවේ නඩත්තුව පවත්වාගෙන යාමට කටයුතු කර යි. ඒ වගේ ම කක්ෂගත වීම පාලනය කරන්නේ ද මේ කොටස මගිනි.

● සන්නිවේදන සහ ඇන්ටනා උප පද්ධතින් (Communication and antenna sub system)
මෙය රේඩියෝ සංඛ්‍යාත ට්‍රාන්ස්මීටරය වන අතර රිසිවරය මඟින් ද්වි දිශානුගත සන්නිවේදනයක් පවත්වාගෙන යයි. දුරස්ථව චන්ද්‍රිකාව පාලනය සිදු කරන සහ පෘථිවි මධ්‍යස්ථානයට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරන්නේ මේ මගිනි.

● විදුලි බල සැපයුම් උප පද්ධතීන් (Electrical Power Supply sub system)
මේ උප පද්ධතිය සූර්ය පැනලවලින් බලශක්තිය ජනනය කරන්නකි. චන්ද්‍රිකාවේ පැති 6ක මේ සූර්ය පැනල පිහිටුවා තිබේ. විදුලි බලය නැවත ආරෝපණය කළ හැකි විදුලි කෝෂවල ගබඩා කරගනු ලබ යි. මේ බැටරිවල ඇති විදුලි බලය නියාමනය කෙරෙමින් අනෙකුත් උප පද්ධතිවලට අවශ්‍ය වන පරිදි බෙදහරිනු ලැබේ.

● හැසිරීම් හඳුනාගැනීම සහ පාලක පද්ධතිය (Attitude Determination and Control Sub system)
පිහිටීම හඳුනාගැනීමේ සහ පාලන පද්ධතිය මේ උප පද්ධතිය මගින් චන්ද්‍රිකාවේ පිහිටීම පාලනය වේ. කක්ෂයේ චුම්භක ශක්තීන් භාවිත කරමින් ත්‍රිමාන ලෙස ලබාගන්නා දත්ත මඟින් සමතුලිතතාවය ආරක්ෂා කිරීම චන්ද්‍රිකාවේ ඇති ව්‍යවර්ථ විචලනයන් මගින් සිදු වේ.

කවින්ද්‍ර ජයවර්ධන
අධ්‍යක්ෂ (සන්නිවේදන අංශය)
නවීන තාක්ෂණය පිළිබඳ ආතර් සී. ක්ලාක් ආයතනය
මොරටුව

රොබෝ තාක්ෂණය හා කාර්මික මෙවලම් සමඟ බැඳුණු නව නිපැයුම්

මානවයා හා බැඳුණු ඉතිහාසය විමසීමේ දී පැහැදිලි වන්නේ නව සොයාගැනීම්, නව අත්හදාබැලීම් ඔස්සේ නූතනය දක්වා ලෝකය විකසනය වී ඇති බව යි. එම නව සොයාගැනීම් නිවැරදි මානයන් ඔස්සේ හඳුනාගැනීම සහ හසුරුවාලීම තුළින් සංවර්ධන අරමුණු සපුරා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ. මානවයාගේ දියුණුව රඳාපවතිනුයේ ද සෑම විට ම නව අදහස් සමග ඉදිරි පියවර තැබීම තුළිනි. තෝමස් අල්වා එඩිසන් එයට කදිම උදාහරණයකි. ලොව වැඩි ම විද්‍යාත්මක නව නිපැයුම් සංඛ්‍යාවක් සොයාගත් එක ම විද්‍යාඥයා වන මොහු සතු පේටන්ට් බලපත්‍ර සංඛ්‍යාව එක් දහස් අනූ තුනකි.

වර්තමානය වන විට යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතය උපරිම තලයකට ප්‍රවේශ වී තිබෙන අතර, තාක්ෂණය උපරිමයෙන් සිය ග්‍රහණයට නතු කරගැනීමට නව නිපැයුම්කරණයට හැකියාව ලැබී ඇත. එමගින් මිනිසාගේ වැඩ කටයුතු කාර්යක්ෂමව ඉටුකර ගැනීමට ද අවස්ථාව සැලසී තිබේ. මෙයට මාහැඟි උදාහරණයක් වන්නේ රොබෝ යන්ත්‍රය යි. මිනිසා විසින් කළ යුතු බොහෝමයක් ක්‍රියාකාරකම් යාන්ත්‍රික මිනිසෙක් හෙවත් රොබෝවක් මගින් ඉටුකර ගැනීමට තරම් වත්මන් තාක්ෂණය දියුණු තත්ත්වයකට පැමිණ තිබේ.

නූතන ලෝකයේ දියුණු රටවල රොබෝ තාක්ෂණය ශීඝ්‍රයෙන් ව්‍යාප්ත වෙමින් පවතී. එය ප්‍රතිලාභ බොහෝමයක් අත්කර දෙන ප්‍රබල සංවර්ධන උපායමාර්ගයක් ලෙස ද හඳුන්වාදීම නිවැරදි ය.

නිෂ්පාදන කර්මාන්තයේ වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරන්නා වූ රොබෝ විද්‍යාව, රොබෝ යන්ත්‍ර නිර්මාණය කිරීම, ගොඩනැංවීම, වැඩසටහන්කරණය හා භාවිතය සඳහා ක්‍රමවේදයන් ඇතුළත් ඉංජිනේරු ශිල්පය ආශ්‍රයෙන් නිර්මාණය වී තිබේ. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී රොබෝ තාක්ෂණය සමඟ කාර්මික ස්වයංකරණය (Industrial Automation) යන්න එක්ව බැඳී පවතින්නකි. කාර්මික ස්වයංකරණය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ භෞතික ක්‍රියාවලීන් පාලනය කරමින්, අවම පුද්ගල මැදිහත් වීමක් සහිතව විවිධ කර්තව්‍යයන් තනිව ඉටු කිරීම යි. මේ සඳහා භෞතික යන්ත්‍ර සූත්‍ර හා පද්ධතීන් භාවිත කරනු ලබයි.

කාර්මික ස්වයංකරණය තුළ රොබෝ තාක්ෂණය භෞතික කාර්යයක් හෝ ක්‍රියාවලීන් ස්වයංක්‍රීයව කළ හැකි පහසු ක්‍රමයක් ලෙස බහුලව භාවිත කරනු ලබයි.

එබැවින් "රොබෝව" යනු සමස්ත මානව ක්‍රියාකාරකම් සඳහා අපූර්ව නිර්වචනයන් සපයන්නා වූ නවෝත්පාදනයේ සුවිශේෂී පෙරලිකාර සොයාගැනීමක් බව සඳහන් කළ යුතු ය.

"වර්තමානය වන විට යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතය උපරිම තලයකට ප්‍රවේශ වී තිබෙන අතර, තාක්ෂණය උපරිමයෙන් සිය ග්‍රහණයට නතු කරගැනීමට නව නිපැයුම්කරණයට හැකියාව ලැබී ඇත. එමගින් මිනිසාගේ වැඩ කටයුතු කාර්යක්ෂමව ඉටුකර ගැනීමට ද අවස්ථාව සැලසී තිබේ.

න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාකාරක පරීක්ෂා කිරීම සඳහා වන MDA රොබෝ පද්ධතිය

මෙලෙස රොබෝ තාක්ෂණය මගින් ගොඩනැගෙන කාර්මික ස්වයංක්‍රීයකරණය මගින් විශාල වාසි අත්කර දෙයි. ශ්‍රම පිරිවැය අඩු කිරීම, එනම් එක් කාර්යයක් සඳහා මිනිසුන් කිහිපදෙනකු වෙතින් අපේක්ෂා කළ යුතු කාර්යය එක් රොබෝවක් විසින් සම්පූර්ණ කිරීම නිසා එම මානව ශ්‍රමය වෙනුවෙන් දැරිය යුතු වියදම අඩුවීමක් පෙන්නුම් කරයි. තවද නිෂ්පාදනයන්ගේ ගුණාත්මකභාවය ඉහළ නැංවීම, ආරක්ෂා සහිතව කාර්යයන්හි නියැලීමට ඇති හැකියාව, ඵලදායීතාව ඉහළ නැංවීම, නිෂ්පාදන තරගකාරීත්වයක් නිර්මාණය කිරීම ආදිය දැක්විය හැකි ය. එමෙන්ම මේ රොබෝ යන්ත්‍රය නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක කළ හැකි බහුකාර්ය තාක්ෂණයක් වන බැවින් ඒවා තනි ක්‍රියාකාරී යන්ත්‍රවලට වඩා නම්‍යශීලීත්වයක් ද පෙන්නුම් කරයි.

රොබෝ විද්‍යාව සඳහා ගෝලීය ඉල්ලුම 2020 වසරේ සිට වර්ධනය වීමක් අපේක්ෂා කෙරේ. රොබෝ තාක්ෂණ වෙළෙඳපොළ 2020 වසරේ දී ඩොලර් බිලියන 41 දක්වා ළඟා වනු ඇති බවට ඉලක්ක ගත කර ඇත. 2005 වසරේ සිට 2008 වර්ෂය දක්වා අලෙවි වී ඇති රොබෝ යන්ත්‍රවල සාමාන්‍ය 115,000ක් පමණ වේ. 2010 සහ 2014 කාලය තුළ ඒකක 171,000ක් විකුණා ඇත. එය 48%ක වර්ධනයකි.

එලෙස රොබෝ තාක්ෂණය හරහා කාර්මික ස්වයංකරණය භාවිත කිරීමට උදාහරණයක් ලෙස ලෝ ප්‍රකට බ්‍රැම්ප්ටන්හි MDA සමාගම දැක්විය හැකි ය. මොවුන් විසින් අභ්‍යවකාශ ගවේශන පද්ධති මෙන්ම ස්නායු ශල්‍ය රොබෝ යන්ත්‍ර ද නිපදවීම සිදු කරයි. එමෙන්ම කේම්බ්‍රිජ්හි ATS ඔටෝමේෂන් යනු වෛද්‍ය උපකරණ, ඖෂධ, විදුලි සංදේශ, අර්ධ සන්නායක, රථවාහන පද්ධති, පරිගණක, සූර්ය බලශක්තිය හා වෙනත් පාරිභෝගික නිෂ්පාදන සඳහා විශිෂ්ටත්වයක් උසුලන ආයතනයක් වන අතර පූර්ණ ස්වයංක්‍රීය විසඳුම් සැපයුම්කරුවෙක් ලෙස ද ක්‍රියා කරන ආයතනයකි.

රොබෝ තාක්ෂණය මගින් කළමනාකරණය, අධීක්ෂණය වැනි කටයුතු අවම කරන අතර ස්ථිරසාර ඵලදායීතාවක් ලබා දෙයි. මිනිස් ශ්‍රමය භාවිත කිරීමේ දී නිරන්තරයෙන් මුහුණදීමට සිදුවන වෙනස්වීම්, මාරුවීම්, අසනීප තත්ත්වයන් වැනි කාලානුරූපී අවදානමට ලක්වන පොදු සාධක සම්බන්ධයෙන් ගත් කල රොබෝ තාක්ෂණය හා කාර්මික ස්වයංකරණය මගින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ඇති වන බලපෑම ඉතා අවම ය. මෙය ආර්ථික අතින් ඉතා වාසිසහගත ය.

අවස්ථානුකූලව යොදවා ඇති ක්‍රියාවලියේ වෙනස්කම්වලට සරිලන පරිදි පහසුවෙන් හැඩගැස්වීමේ හැකියාවක් රොබෝ විද්‍යාව සතු වීම ද සුවිශේෂී වේ. එක් රොබෝ සැකැස්මක් තුළ විවිධ කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කළ හැකි ය. මෙලෙස රොබෝ තාක්ෂණය පුළුල් පරාසයක ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකි වීම හේතුවෙන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා බොහෝ වශයෙන් යොදාගනු ලැබීමට බලපා ඇත.

නව නිපැයුම්කරණයෙහි නියැලීමත්, නව තාක්ෂණයන් හඹායමින් එම නව නිපැයුම් සමාජමය හා ආර්ථිකමය වශයෙන් ඵලදායී ලෙස භාවිතයට ගැනීමට අවස්ථාව සලසා ගැනීමත් තුළින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සාර්ථක හා වේගවත් ගමන් රටාවකට ගෙන ඒමට ලෝකයේ බොහෝ රටවල් මේ වන විටත් සමත් වී තිබේ. ශ්‍රී ලංකාව දියුණු වෙමින් පවතින රටක් ලෙස තවදුරටත් පැවතීම වෙනුවට ලෝකය පුරා දිනෙන් දින ම වර්ධනය වන තාක්ෂණික හරඹයන් සමඟ ගැටී කටයුතු කිරීමට තරම් දැනුමෙන් සන්නද්ධ වීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි. එතුළින් නවෝත්පාදන සංස්කෘතියක් රට තුළ බිහි කරමින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ශක්තිමත් කිරීමට මාර්ගය හෙළිපෙහෙළි කරගත යුතු ය. එම අභියෝගය ජය ගැනීම සඳහා නව අදහස්, නව ආකල්ප ඔස්සේ බිහි වන ශ්‍රී ලාංකේය නවෝත්පාදනයන් සුවිසල් කාර්යභාරයක් ඉටු කළ යුතුව ඇත.

ශ්‍රී ලංකා නව නිපැයුම්කරුවන්ගේ කොමිසම

ප්‍රතීතනය ආරක්ෂිත ලෝකයක් සපයයි

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අප විසින් භාවිත කරන භාණ්ඩ සහ සේවාවන් අප විසින් වෙළෙඳපොළෙන් මිල දී ගත්ත ද, ඒවා වෙළෙඳපොළට සපයනු ලබන්නේ භාණ්ඩ නිෂ්පාදකයන් හා සේවා සපයන්නන් විසිනි. අප විසින් මිල දී ගැනීමේ දී එම භාණ්ඩ හෝ සේවා සපයන්නා පිළිබඳ ව අප තුළ ඇති පූර්ව අත්දැකීම ද, වෙළෙඳපොළ නාමය ද නැතහොත් වෙනත් එම භාණ්ඩ හා සේවා ලබාගන්නකුගේ නිර්දේශය ද ඒ සඳහා උපයෝගී කරගනු ලැබේ. එහෙත් එසේ ලබාගන්නා භාණ්ඩ හා සේවාවන් බොහෝ විට ගුණාත්මක බවින් හා පාරිභෝගික සුරක්ෂිත බවින් තොර බැවින්, පාරිභෝගික බලාපොරොත්තු ඉටු නොවීම හෝ භාවිත කරන්නාගේ සෞඛ්‍ය හා සුරක්ෂිතභාවයට අහිතකර තත්ත්වයන් ඇති කරයි. එබැවින් එම භාණ්ඩ හා සේවාවන්වල විශ්වාසනීයත්වය, විශේෂයෙන් ම ගුණාත්මක බව, සෞඛ්‍ය හා සුරක්ෂිතභාවය සහ සම්බන්ධ අවදානම් ඉවත් වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක පාරිසරික සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ ව තීරණය කිරීමට යම්කිසි ගැනුම්කරුවකු ISO 14001 පරිසර කළමනාකරණ සහතිකය තුළින් තීරණය කිරීම, සැපයුම්කරුවකුගේ ආහාර සැපයුම ISO 22000 ආහාර සුරක්ෂිතතා කළමනාකරණ සහතිකය තුළින් තීරණය කිරීම හා ප්‍රතීතනය ලද වෛද්‍ය පරීක්ෂණාගාරයකින් ගන්නා ලද වෛද්‍ය වාර්තාවන් රෝගියකුගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වය හා ලබා දිය යුතු ඖෂධ තීරණය කිරීම සඳහා සුදුසුකම්ලත් වෛද්‍යවරයකු විසින් භාවිත කිරීම මේ සඳහා කදිම නිදසුන් ය.

යම්කිසි භාණ්ඩයක හෝ සේවාවකින් පරිසරයට හෝ සෞඛ්‍යයට ඇති බලපෑම පාරිභෝගියාට මෙන්ම නීති රෙගුලාසි ක්‍රියාත්මක කරන්නන්ට හා අනිකුත් සැපයුම් දම්වැලේ ඇති අතරමැදියන්ට ද වැදගත් වේ. එසේම භාණ්ඩ හා සේවාවන්ගේ විශ්වාසනීයත්වය ජාත්‍යන්තර, ජාතික හා සමාගම් මඟින් නිර්දේශිත පිරිවිතර හෝ අවශ්‍යතා මත තීරණය වේ. එම ප්‍රමිතීන්ට අනුකූල නොවන භාණ්ඩ හෝ සේවාවන් ලබා ගැනීමට පෙර අනුකූලතාව ඇත් ද? නැත් ද? යන්න විමසීම බුද්ධිමත් පාරිභෝගියාගේ යුතුකම යි.

තම අනුකූලතාව අන් අයට වටහා දීමට බොහෝ නිෂ්පාදකයන් සහ සේවා සපයන්නන් භාවිත කරනු ලබන්නේ පරීක්ෂණ වාර්තා හා සහතිකකරණය යි. ඔවුන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි සඳහා කළමනාකරණ පද්ධති ප්‍රමිතිවලට අනුකූල බවට සහතික ලබා ගන්නා අතර තම නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මක බව සඳහා පිරිවිතරයන්ට අනුකූල බවට පරීක්ෂණ වාර්තා ලබා ගනී.

ස්වාධීන සහතිකකරණ ආයතන මඟින් ලබාගන්නා කළමනාකරණ පද්ධති සඳහා වූ සහතිකපත්වල නිවැරදි බව හා එය ක්‍රමවත් නියාමනයකට ලක් වී ඇති බවට ඇති සහතිකය ප්‍රතීතනය යි. ප්‍රතීතනය යනු යම් ආයතනයක් මඟින් නිකුත් කරන පරීක්ෂණ වාර්තා සහ කළමනාකරණ පද්ධති සහතික ක්‍රමානුකූල ක්‍රමවේදයකට හා නියාමනයකට යටත්ව ස්වාධීන සහතික කිරීමේ ක්‍රියාවලියකි. යම්කිසි සහතිකකරණ ආයතනයක් හෝ පරීක්ෂණාගාරයක් එසේ ප්‍රතීතනය වී ඇත්නම් එම ආයතනය තමන්ගේ සේවා පරාසය තුළ අවශ්‍ය නිපුණතාව පෙන්වන බවට ඇති හොඳ ම සහතිකය ද එය යි.

මහ ජනතාව සඳහා නිෂ්පාදනය කරන ආහාරවල සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කිරීම පිණිස යම් නිෂ්පාදන සමාගමක් විසින් ලබාගනු ලබන ආහාර සුරක්ෂිතතාව කළමනාකරණ සහතිකය තම නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව තහවුරු කිරීමට ලබා ගන්නා පරීක්ෂණ වාර්තා, තම නිෂ්පාදනය යම්කිසි සම්මත පිරිවිතරකට අනුව නිපදවන බවට වන භාණ්ඩ (නිෂ්පාදන) සහතික, තම නිෂ්පාදන තොගයක් නැව්ගත කිරීමට හෝ ගැනුම්කරුට යැවීමට පෙර කරනු ලබන ස්වාධීන පිරික්සුම් (Inspection) යනාදිය ප්‍රතීතනයට ලක්කිරීම තුළින් එම කටයුතු සඳහා ක්‍රියා කරන ආයතන වලට තම නිපුණතාවන් තහවුරු කළ හැකි අතර පාරිභෝගියාට ද තම ආරක්ෂාව සහ සුරක්ෂිතභාවය පිළිබඳ සැහීමට පත්විය හැකි ය.

තවද ඉතා වැදගත් අවස්ථාවක් වනුයේ රෝගීන් සඳහා ලබා දෙන ඖෂධ නිෂ්පාදනය යි. ගුණාත්මක බවින් තොර ඖෂධ නිෂ්පාදන හේතුවෙන් රෝගීන් ඉතාමත් බරපතළ උවදුරුවලට ලක්වෙන බව ලොව පුරා ඇති දත්තවලින් තහවුරු වේ. එබැවින් ආහාර සහ ඖෂධ නිපදවන්නන් සඳහා ප්‍රතීතනයට යටත් අනුකූලතා සහතික පැවතීම වැදගත් කරුණක් වනු ඇත.

ඩී. එන්. එස්. කුරුප්පුමුල්ලගේ
අධ්‍යක්ෂ
Indexpo Certification Ltd
හිටපු අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ශ්‍රී ලංකා රෙදිපිළි හා ඇඟලුම් ආයතනය

නිෂ්පාදන කටයුතුවලට භාවිත කරන යන්ත්‍ර සහ පරීක්ෂණ කටයුතුවලට හා මැනීම් සඳහා උපයෝගී කරගන්නා උපකරණවලත් සංඛ්‍යයනය හා ක්‍රමාංකණය, ඒ හා බැඳී හඳුනාගැනීම හා අනුර්ධනතාව එම පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල කෙරෙහි බලපාන බැවින් ඉතා වැදගත් සාධකයකි. මේ කටයුතු කරන පරීක්ෂණාගාර ද තම ආයතන විසින් ලබා දෙන සේවාවන් සඳහා ප්‍රතීතනය වීම වැදගත් වන්නේ වැරදි ලෙස ක්‍රමාංකණය හෝ සංඛ්‍යානය කරන ලද උපකරණ භාවිතයෙන් ගුණාත්මක බවට වන හානි සහ සෞඛ්‍ය හා සුරක්ෂිතතාවට වන බලපෑම් අවම කිරීම යි. වෛද්‍ය පරීක්ෂණ වර්තා වන්ගේ නිවැරැදි බව ඉතා වැදගත් සමාජමය අවශ්‍යතාවකි. වෛද්‍යවරයකු යම්කිසි රෝගියකුගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වය පිළිබඳ ව තීරණය කිරීමට ව්‍යාධිවේදී පරීක්ෂණ, ක්ෂුද්‍ර ජීවී පරරීක්ෂණ, රුධිර පරීක්ෂණ සහ ජීව රසායන පරීක්ෂණ වාර්තා අවශ්‍ය වේ. එම පරීක්ෂණ වාර්තා වැරදි සහගත වුවහොත් ඉතා බරපතළදයක තත්ත්වයන්ට රෝගියාට මුහුණ දීමට සිදු වේ. එම නිසා නිපුණතාවකින් යුක්ත පරීක්ෂණාගාර හඳුනාගැනීම සහ තෝරාගැනීමට එම පරීක්ෂණාගාරවල කෙරෙන පරීක්ෂණ කටයුතු ප්‍රතීතනය වී ඇද්දැයි දැනගැනීම හෝ සියලු ම පරීක්ෂණාගාර ප්‍රතීතනයට ලක්කිරීම කාලෝචිත ය. යම්කිසි පුද්ගලයකු යම්කිසි කාර්යයක් සඳහා මනා නිපුණතාවන්ගෙන් යුතු බවට ලබා දෙන බලපත්‍ර හා සහතික එසේ දෙනු ලැබිය යුත්තේ එම පුද්ගලයා ඒ සඳහා සුදුසු බවට යම්කිසි ඇගයීමේ ක්‍රමවේදයක් හඳුන්වාදීම මඟිනි. එහෙත් එය එසේ නොවන බව දිවයින පුරා ම සිදුවන මාර්ග අනතුරු සහ සමහර කාර්මික අනතුරුවලින් අවබෝධ වේ. උදාහරණයක් නම්, සුදුසු අයකු අතර බර වාහන බලපත්‍ර හෝ කාර්මික යන්ත්‍ර සූත්‍ර ක්‍රියාත්මක කරවීමේ අවසර පත්‍ර නිකුත් කිරීම සැලකිය හැකිය.

මෙහිදී බොහෝ පිරිසකගේ ජීවිත අනතුරට පත් වේ. නමුත් එම සහතික සහ බලපත්‍ර ලබා දෙන ආයතන නියාමනය වන්නේ නම් මේ උවදුරු වළක්වා ගැනීම හෝ අවම කිරීම සිදු කළ හැකි ය. එබැවින් පුද්ගල බලපත්‍ර හෝ සහතික මඟින් නිපුණතාව පරීක්ෂා කිරීම ද ප්‍රතීතනය කළ හැකි අතර එමඟින් වඩා නිවැරදි සහ කාර්යක්ෂම සේවයක් සහතික කළ හැකි ය.

මෑතක් වනතුරු ශ්‍රී ලංකාවේ ක්‍රියාත්මක කළමනාකරණ පද්ධති සහතික නිකුත් කරන ආයතන, පරීක්ෂණාගාර (භාණ්ඩ පරීක්ෂණ සහ වෛද්‍ය) නිරීක්ෂණ ආයතන, පුද්ගල නිපුණතා සහතිකකරණ ආයතන සඳහා දේශීය ප්‍රතීතන මණ්ඩලයක් නොතිබුණ ද ශ්‍රී ලංකා අනුකූලතා තක්සේරු පිළිබඳ ප්‍රතීතන මණ්ඩලය (SLAB) ආයතනය පිහිටුවීමෙන් පසු එම කාර්ය පහසු වී ඇත. SLAB ආයතන ජාත්‍යන්තර ප්‍රතීතන සංසදය (IAF) සහ ජාත්‍යන්තර පරීක්ෂණාගාර ප්‍රතීතන සංස්ථාව (ILAC) ආයතන ලබා දෙන සහතික එක සේ ජාත්‍යන්තර රටවල ද පිළිගැනීමට ලක් වේ. එබැවින් ප්‍රතීතනය සඳහා යන විශාල විදේශ විනිමය ද ඉතිරි කරගැනීමට අපට අවස්ථාව සැලසී ඇත.

ස්නායු තාක්ෂණය

ස්නායු තාක්ෂණය

ස්නායු තාක්ෂණය යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ මිනිසා විසින් මිනිසාගේ සිහිය, සිතුම් පැතුම් හා අනෙකුත් ඉහළ ගණයේ ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ව හඳුනාගැනීම සඳහා යොදාගනු ලබන ඕනෑම තාක්ෂණයකි.

මේ තාක්ෂණය මගින් පර්යේෂකයන්ට හා සායනික වෛද්‍යවරුන්හට මොළය දෘෂ්‍යමාන කිරීමට, වැඩිදියුණු කිරීමට හා අලුත් වැඩියා කිරීමට හැකි වී ඇත.

ස්නායු තාක්ෂණයේ වර්තමානය හා අනාගතය

තාක්ෂණයේ දියුණුව, ස්නායු තාක්ෂණයේ වේගවත් වර්ධනයක් සඳහා හේතු වී ඇත. නව තාක්ෂණය මගින් මොළයේ ඇති විමර්ශන හැකියාවත් පහදාගැනීමේ හැකියාවත් එහි ක්‍රියාකාරීත්වයත් අධ්‍යයනය කිරීමට හැකියාව ලැබී ඇත.

> **"ස්නායු තාක්ෂණය යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ මිනිසා විසින් මිනිසාගේ සිහිය, සිතුම් පැතුම් හා අනෙකුත් ඉහළ ගණයේ ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ව හඳුනාගැනීම සඳහා යොදාගනු ලබන ඕනෑ ම තාක්ෂණයකි.**

මගින් සිහිය, ඥානය, හැඟීම් හා චර්යාව හඳුනාගැනීමේ හැකියාව වර්ධනය වනු ඇත. එමගින් අනාගතයේ දී මිනිසා හා යන්ත්‍ර අතර සහසම්බන්ධතාවය ඔප්නංවනු ඇත. ස්නායු තාක්ෂණය පිළිබද පර්යේෂණ සිදුකිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු සදාචාර සහ ප්‍රතිපත්ති 03 ක් ඇත.

01) පර්යයේෂණයක් සිදුකිරීමේ දී සමාජ ප්‍රතිපත්ති හා සදාචාර ප්‍රතිපත්තිවලට අනුකූල වීම.

02) ස්නායු තාක්ෂණයේ ප්‍රගමනය හා සංවර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් හා සම්පත් ලබාදීම.

03) මේ තාක්ෂණය හා එහි භාවිත පොදු ජනයාගේ සුභ සිද්ධිය උදෙසා පමණක් යොදාගැනීම.

පරිගණකය සහ මොළය

මොළය මගින් පරිගණක හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග හැසිරවිය හැකි බව ඔබ දැනසිටියෙහි ද? මොළය මගින් ලබාදෙන සංඥවක් හරහා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ හැසිරවීම, බුද්ධි/පරිගණක අතුරු මුහුණතක් ලෙස හැඳින්වේ. මේ අතුරු මුහුණත මගින් මොළය, ක්‍රියාකරවීමට අවශ්‍ය උපකරණයත් අතර ඍජු සන්නිවේදනයක් සිදුකළ හැකි යි. මේ තාක්ෂණය මගින් රෝදපුටු ක්‍රියාකිරීම, කෘත්‍රිම පාදක්‍රියා කරවීම හා ස්පර්ශයකින් තොරව පරිගණක තිරයේ මූසිකතිත (Mouse Cursor)ක්‍රියාකරවීමට හැකි ය .

මේ තාක්ෂණය හමුවේ තිබෙන ප්‍රධාන අභියෝගය නම් ආක්‍රමණශීලී නොවන ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග හා ශල්‍යක්‍රම සොයාගැනීම යි.

යන්ත්‍ර හැදෑරීම(Machine Learning) සහ ස්නායු ජාලකරණය (Neuro Network)

යන්ත්‍ර හැදෑරීම කෘත්‍රිම බුද්ධියේ අනුවිෂයක් හා භාවිතයක් වේ. ස්නායු ජාලකරණය යනු, මිනිස් මොළයත්, ස්නායු පද්ධතියත් ගැඹුරින් හදාරා පරිගණක පද්ධති ආකෘතියක් බවට පත්කිරීම යි. එමගින් සංකීර්ණ ක්‍රියාවලි විසඳීමට බලාපොරොත්තු වේ. සාමාන්‍ය ස්නායු ජාලකරණයක් සෑදී ඇත්තේ ඇල්ගොරිතම කිහිපයක එකතුවෙනි. මේ ඇල්ගොරිතම මගින් අවශ්‍ය දත්ත ස්නායුවලින් ලබාගෙන යන්ත්‍ර හැදෑරීම බවට පරිවර්තනය කරයි.

හැඟීමක පථය

හැඟීම් හඳුනාගැනීම යනු, මිනිස් හැඟීම් හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රියාවලියක් වන අතර මුහුණේ ඉරියවු හා වාචික ප්‍රකාශන ඒ සඳහා බහුලව යොදාගනී. එමගින් මිනිසාගේ ස්වභාවික ඉරියවු පරිගණක අකාරයෙන් ගොඩ නැංවීම සිදු වේ.

මොළයෙන් මොළයකට අතුරු මුහුණතක් (Brain to BrainIn-terface)

මොළයෙන් මොළයට අතුරු මුහුණතක් යනු, එක් සත්ත්වයෙකුගේ මොළයක් හා තවත් මොළයක් අතර ඍජු සන්නිවේදනයක් පවත්වා ගැනීම යි. මෙමගින් මීයන් දෙදෙනකු අතර අන්තර් සහයෝගයෙන් කටයුතු කරවීමේ හැකියාව ලැබී ඇත. ශ්‍රී ලාංකීය විශ්වවිද්‍යාල හා පර්යේෂණ ආයතන ස්නායු තාක්ෂණය පිළිබඳ පර්යේෂණ කටයුතු සිදුකරනු ලබන අතර අනාගතයේ පැවැත්වෙන "ශිල්පසේනා" වැඩසටහනේ දී ජාතික පර්යේෂණ සභාව ස්නායු තාක්ෂණය පිළිබඳ පොදු මහජනයා දැනුවත් කරනු ඇත.

අන්තර්ජාලය ඇසුරෙනි

නදීකා දිසානායක
ජාතික පර්යේෂණ සභාව

කළමනාකරණ සේවා චක්‍රලේඛ 2/2014 ට අනුව පර්යේෂණ දීමනා ගෙවීම

මේ සඳහා රාජ්‍ය පරිපාලන චක්‍ර ලේඛ අංක 06/2006හි සඳහන් නිර්වචනය අනුව "ජ්‍යේෂ්ඨ" මට්ටමේ තනතුරක් සඳහා ස්ථිර පදනමෙන් පත්කර ඇති රාජ්‍ය නිලධාරීන් හා කළමනාකරණ සේවා චක්‍රලේඛ අංක 30 හි සඳහන් නිර්වචනයට අනුව, අධ්‍යයන හා පර්යේෂණ (AR) හෝ කළමනාකරණ සේවා (MM) ගනයේ හෝ ඉන් ඉහළ මට්ටමේ තනතුරක ස්ථිර සේවයේ නියුතු රාජ්‍ය, සංස්ථා හා ව්‍යවස්ථාපිත මණ්ඩලවල නිලධාරීන් හා සම්පූර්ණයෙන් රජය සතු සමාගම්වල නිලධාරීන් හට අයැදුම් කළ හැකි යි.

නව පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති සඳහා අයැදුම්පත් http:/www.mostr.gov.lk වෙබ් අඩවියෙහි බාගතකිරීමේ පිටුව මගින් හෝ srd.mostr@gmail.com හෝ දුරකථන අංක **011 2879374** ඇමතීම මගින් ලබාගත හැකි යි.

පර්යේෂණ දීමනා ලබාගැනීම සඳහා 2016 දෙසැම්බර් මස 31 වැනි දිනට පෙර අමාත්‍යාංශය වෙත භාර දී ඇති ව්‍යාපෘති වාර්ථාවන්හි පර්යේෂණ දීමනා ගෙවීම් හා සම්බන්ධ ගැටලු ඇත්නම් 2019 අප්‍රේල් මස 29 වැනි දිනට පෙර විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශයේ විද්‍යා හා පර්යේෂණ සංවර්ධන අංශයෙන් විමසන්න.

විද්‍යාභිවර්ධනයේ නව්‍ය පෙරළියට
ශිල්පසේනා

උපදේශකත්වය
චින්තක එස්. ලොකුහෙට්ටි
ලේකම්
(විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය)

එච්. එම්. බී. සී. හේරත්
අතිරේක ලේකම්
(තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ සංවර්ධන)

මෙහෙයවීම
පී. එම්. ධර්මතිලක
අධ්‍යක්ෂ - (විද්‍යා හා පර්යේෂණ සංවර්ධන)

සංස්කරණය
ජයසමරා ගුණරත්න
සහකාර අධ්‍යක්ෂ
(තාක්ෂණ පැවරුම්)

දිල්රුක්ෂි පතිරණ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ - (අලෙවි)
ජාතික ඉංජිනේරු පර්යේෂණ හා සංවර්ධන මධ්‍යස්ථානය

ආචාර්ය කල්ප සමරකෝන්
ජ්‍යෙෂ්ඨ විද්‍යාඥ
ජාතික විද්‍යා හා තාක්ෂණ කොමිසම

කේ.එන්.කේ. දිසානායක
විද්‍යාත්මක නිලධාරි
ජාතික පර්යේෂණ සභාව

සී.ඩී.රත්නවීර
සහකාර අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යා) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ධම්මිකා රත්නායක
මධුකා සුභාෂිණී
ඉෂාරා සුදර්ශනී
කෞෂල්‍යා ගණේගොඩ
(විද්‍යා හා පර්යේෂණ සංවර්ධන අංශය)

විද්‍යා, තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය
0112867637

නිල ඡායාරූප
දුලිප් නයනප්‍රිය
අමාත්‍යාංශ මාධ්‍ය ඒකකය

LAKE HOUSE
Government Relations Dept.

සම්බන්ධීකරණය / සැලසුම් හා නිර්මාණ අධීක්ෂණය
සමන්ත කරුණාසේකර
කළමනාකරණ කර්තෘ - රාජ්‍ය සබඳතා
0112 429297 / 077 3493785

කර්තෘ
ප්‍රමිතා රන්දලී පබසරා
සහාය සංස්කරණය
වින්ධ්‍යා පාදුක්කගේ / නිපුණි නිශාදිනී
පරිවර්තනය
බුද්ධි කරුණාරත්න / ඊ. එම්. ප්‍රනාන්දු
නිර්මාණ ශිල්පී
ධනුෂ්ක බණ්ඩාර
අශානි ජයවර්ධන
ඩිජිටල් ඡායාරූප සැකසුම - නිෂ්පාදන ග්‍රැෆික් අංශය
මුද්‍රණය - ලේක්හවුස් රොටරි මුද්‍රණ අංශය

වෂී 2019 ක් වූ අප්‍රේල් මස 03 වැනිද බදදා කොළඹ ඩී. ආර්. විජයවර්ධන මාවතේ අංක 35 දරණ ස්ථානයේ පිහිටි ලංකාවේ සීමාසහිත එක්සත් ප්‍රවෘත්ති පත්‍ර සමාගම විසින් මුද්‍රණය කරවා ප්‍රසිද්ධ කරන ලදී.