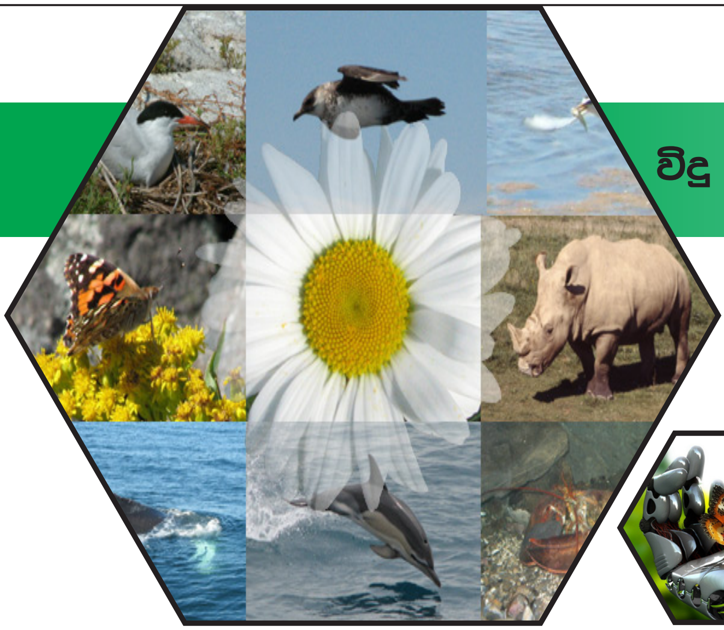
විදු ලොවට මඟ කියාදෙන සොබාදහම

ආචාර්ය කුමාරි තිලකරත්න සහ යුමාල් කුරුප්පු



ඉහළ අහසේ සිට පොළොව වෙත අන්තරාවකින් තොරව ගොඩ බසින්නේ කෙසේදැයි මා ඇසුවහොත්, ඔබ පැරෂුටයකින් නොවේදැයි අසනු නිසැකය. සෙමින් ඒ මේ අත යමින් බිම වැටෙන වරා මලක රහස මිනිසා විසින් එම ගැටළුවට විසඳුම නිර්මාණයට යොදාගෙන ඇති බැව් ඔබ දැන සිටියේද?

සැබවින්ම තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ දියුණුවට ඉංජිනේරුවන් ඉදිරිපත් කරන නිෂ්පාදන හා සැසඳීමේදී ස්වභාව ධර්මයේ ශාක, සතුන් හා අනෙක් ස්වභාවික නිර්මාණ පවතින්නේ සිය දහස් වතාවක් ඉදිරියෙනි. අපගේ ගැටළුවලට විසඳුම් සෙවීමට හොඳම ස්ථානය සොබාදහම බව අද විද්වතුන් පිළිගෙන ඇත.

මෙසේ ස්වභාවික නිර්මාණවල සූක්ෂම ස්ථාන ග්‍රහණයෙන් නව නිර්මාණ බිහි කිරීම ජෛවානුකරණය (Bio Mimicry) නම් වේ.

මඳකට අහස දෙස බලමු. කුරුල්ලන් සමඟ හරි හරියට පියාඹන්නට මිනිසා අහසට එක්කළ ගුවන්යානා කුඩා කුරුලු ගුරුවරුන්ගේ යෝධ සිසුවන් වැනිය. කුරුල්ලාගේ ශරීර හැඩය, හිසෙහි, පපු පෙදෙසේ ඇති විශේෂිත හැඩතල, පියාපත් හී ඇති සුවිශේෂී හැඩය යනාදී බොහොමයක් කරුණු ගුවන්යානා සෑදීමට මිනිසා විසින් යොදාගෙන තිබේ.

කෙතරම් ඉහළින් ගමන් කළත්, අවශ්‍ය විටෙක අහසේ එක තැනක නැවතී සිටීමේ හැකියාව ගුවන්යානා සතු නොවේ. මෙයට විසඳුම ඇත්තේ කොතැනකදැයි මිනිසා පරිසරයෙන් විමසන විට ඊට පිළිතුරු සැපයූවේ බත්කූරාය. ඔවුන්ගේ පියාපත් සැලෙන ආකාරය ඔවුන්ට එක තැනක රැඳී සිටීමට හේතු වන බව දුටු මිනිසා, එම රහස මුසු කළේ හෙලිකොප්ටරයටයි. නමුත් මිනිසා තවමත් නැවතී නැත. ෆ්ලොරිඩා සරසවියේ විද්වතුන්ගේ නවතම ප්‍රයත්නය වී ඇත්තේ කෘමීන්ගේ පියාසැරිය අධ්‍යයනය කර අඟල් හයක් තරම් වන කුඩා ගුවන් යානා නිර්මාණය කිරීමටය. මෙවැනි යානා යුධ මෙහෙයුම්වලදී ප්‍රයෝජනත් වනු ඇතැයි ඔවුහු අපේක්ෂා කරති.

වවුලන්ගේ රේඩාර් සන්නිවේදන හැකියාව පිළිබඳ කරන ලද හැදෑරීම්වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඔවුන් නවතම සැරයටියක් නිර්මාණය කර තිබේ. දෘශ්‍යාබාධිත පුද්ගලයින්ගේ පහසුව සඳහා නිපදවා ඇති මෙය, මාර්ග යේ ඉදිරියෙන් හමුවන බාධක රේඩාර් තාක්ෂණයෙන් හඳුනාගෙන කල්තියාම භාවිතා කරන්නාට දැනුම් දෙයි.

ජෛවානුකරණය තේරුම් ගැනීමට අපට ඇති හොඳම සහ තරමක් පැරණි උදාහරණයක් වනුයේ ක්ෂණිකව ගැලවීමට හා ඇලවීමට හැකි පටිය. අප එදිනෙදා ජීවිතයේදී භාවිතා කරන බෑග්, ඇඳුම් වැනි දෑ හී හමුවන මෙම පටි සකසා ඇත්තේ තුත්තිරි, නාගදරන වැනි ශාකවල බීජ ඇසුරිනි.

බොහෝ දෙනා මේවා දකින්නේ මහත් හිසරදයක් ලෙස වුවත් 1951 වසරේදී ජෝර්ජ් මෙස්ට්‍රල් නැමැත්තා තම බල්ලා නිවසට පැමිණීමේදී එල්ලාගෙන සිටි ඇපල වැනි බීජ දැකීම, තම මිලියන ගණනක ව්‍යාපාරයේ මූලාරම්භය කරගත්තේය. ඒවායේ පිටතට විහිදී ඇති කොකු රෙදිවලට, ලොම්වලට සවි වන ආකාරය පරීක්ෂා කළ ඔහු ඒ සරල සිද්ධාන්තය මෙම පටි සෑදීම සඳහා යොදාගෙන තිබේ.

සමනලුන්ගේ පියාපත්වලට වර්ණ හුවමාරු කිරීමට ඇති හැකියාව අධ්‍යයනය කළ ජපන් විද්‍යාඥයින්, අද එම තටුවලට සමාන පෘෂ්ඨ නිපදවා තිබේ. නැනෝතාක්ෂණයේ තවත් එක් පුදුමාකාර නිමැවුමක් වන මෙය ඇත්ත වශයෙන්ම වර්ණ ගල්වා ඇති පෘෂ්ඨයක් නොව, ඒ මත පතනය වන ආලෝකය දිශානත කරන අකාරය නිසා වර්ණ හුවමාරු හැකියාව ලබා ගත් පෘෂ්ඨයකි.

අපේ රටට තවමත් පැමිණ නැති නමුත් චීනය, ජපානය වැනි රටවල සුලභව භාවිතා කරන Shinkansen අධිවේගී විදුලි දුම්රිය (bullet train) ඔබ විද්‍යුත් මාධ්‍ය හරහා දැක තිබීමට පුළුවන. මේවා නිෂ්පාදනය කරන වකවානුවේ ඉංජිනේරුවන්ට තිබූ විශාලතම ගැටළුවක් වූයේ දුම්රිය බිම් ගෙයක් තුළින් යාමේ දී එතුළ ඇති වාත කඳ තෙරපීමකට ලක්වීම නිසා විශාල ශබ්දයක් ඇතිවීමය. නිෂ්පාදකයින් මීට ප්‍රතිකර්මයක් සොයා ගත්තේ පිළිහුඩුවා නිරීක්ෂණයෙන් බව ඔබට විශ්වාස කළ හැකිද? මසුන් දඩයම් කිරීමට කිසිදු හඩක් ඇති නොකරමින් වාතය සහ ජලය යන

නූතන තාක්ෂණයට සොබාදහම යොදාගෙන ඇති ආකාරය

මාධ්‍ය දෙක අතර ගමන් කරන පිළිහුඩුවාට තම කාර්යය නිසි පරිදි සිදුකර ගැනීමට ඉවහල් වන්නේ විශේෂිත හැඩයක් ඇති හොටයි. මේ බව අනාවරණය කරගත් ජපාන විද්‍යාඥයින්, Shinkansen විදුලි දුම්රියේ හිස පිළිහුඩුවකුගෙ හොටෙහි හැඩයෙන් නිෂ්පාදනය කළහ. එමඟින් පැවති ගැටළුවට නියම ලෙස ම පිළිතුරක් ලැබුණි. එපමණක් නොව, ඔවුන් බලාපොරොත්තු නොවූ ලෙසට 15 % ක විදුලි භාවිත කිරීමේ ඉතිරියක් ද, 10% ක අමතර වේගයක්ද, දුම්රියට එක්විණි.

අඟුටු මිටි වේයාගෙන් අප ඉගෙන ගෙන තිබෙන පාඩම් එමටයි. මේ කතා කිරීමට යන්නේ ඔවුන්ගේ එකමුතුකම ගැන නම් නොවේ. වේයාගේ හුඹස පිළිබඳවයි. හුඹස තුළ සිසිලස රැක ගැනීම සඳහාම හුඹහේ වාස්තු විද්‍යානුකූල කවුළු සකස් කිරීමට පුංචි වේයා සමත්ය. ඒ වෙත වාතය ඇතුළු වීමට කවුළු පහතින්ද, පිටවීමට කවුළු ඉහළින් ද සකස් කර තිබේ. එම නිසාම ඇතුළට පැමිණෙන සිසිල් වාතය රත් වී සංවහන ධාරා ඔස්සේ නිරායාසයෙන්ම ඇදී යන්නේ ඉහළටයි. මෙම රහස සොයාගත් මිනිසා අද මහා පරිමාණ ගොඩනැගිලි නිර්මාණය කිරීමට මෙම තාක්‍ෂණය යොදා ගනී. ඒවාට යෝධ හුඹස් කීවාට වේයන් අප හා අමනාප නොවනු ඇත.

කුඩා කෘමීන් වන කැරපොත්තන්ගේ චර්යා රටාවලින් ද අපට ඉගෙන ගැනීමට බොහෝ දෑ ඇත. අද ලෝකයේ ඉතා ප්‍රකට විද්‍යාඥයින් මේවා පිළිබඳව විශේෂයෙන් අධ්‍යයනය කරන්නේ අනාගතයේ තාක්‍ෂණික සංකල්ප ඇති කිරීමට ඒවාට හැකියාවක් පවතින නිසාමය. සාගර පත්ලේ වෙසෙන විදුරු ස්පන්ජින් යනු දුර්වල රසායනික සංඝටකවලින් සැදුනද, ශක්තිමත් සැකිල්ලක් සහිත ජීවී කොට්ඨාශයකි. ඇතැමුන්ට දිය ලිස්සන්නාගේ (pond skaters) ජල පෘෂ්ඨය මත සැරිසැරීම ද, තවත් අයකුට මෝරුන්ගේ රළු සම ඔවුන්ගේ වේගයට ලබා දෙන දායකත්වයද ගැටළු ඇති කරයි. ඔවුන් ඒවා පිළිබඳව සෙවීමට උනන්දුය. මන්දයත්, යම් මතු දිනයක විදු ලොවේ නවමු තාක්‍ෂණික අංගයන් ලෙස එළිදකිනු ඇත්තේ ඔවුන්ගේ මේ කුතුහලයයි.

සොබාදම් දිනිතිය මේ අපූර්ව ලෝකයේ නිර්මාතෘවරියයි. පෘථිවියේ ආරම්භයේ පටන් කාලයත් සමඟ ලොවට වඩාත් උචිත වූද, කාර්යක්‍ෂම වූද, විසඳුම් සොයා ඇය ගෙන ගිය ප්‍රයත්නයේ විපුල ඵල අද වන විට අප වටා පවතී. ඇයට අභියෝග කිරීමට තරම් හැකියාවක් මිනිසුන් වන අපට ඇත් ද?

දහස් සංඛ්‍යාත ජෛවානුකරණ යෙදීම් තිබියදී මේ කිහිපය ඔබ වෙත සමීප කළේ ඔබටද විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දියුණුවට වටිනා අදහස් දායක කිරීමේ හැකියාව පවතින හෙයිනි. ඔබත් මේ මොහොතේ සිට පරිසරය දෙස කුතුහලයෙන් බැලීමට හුරුවන්න. එමඟින් ලොව තාක්‍ෂණය නව මඟකට යොමු කළ හැකි නවමු සංකල්පයක් උකහා ගැනීමට ඔබට නිසැකයෙන්ම හැකිවනු ඇත.

ආචාර්ය කුමාරි තිලකරත්න සහ යුමාල් කුරුප්පු,
විද්‍යා අධ්‍යාපන හා ව්‍යාප්ති අංශය
මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,
මහනුවර.