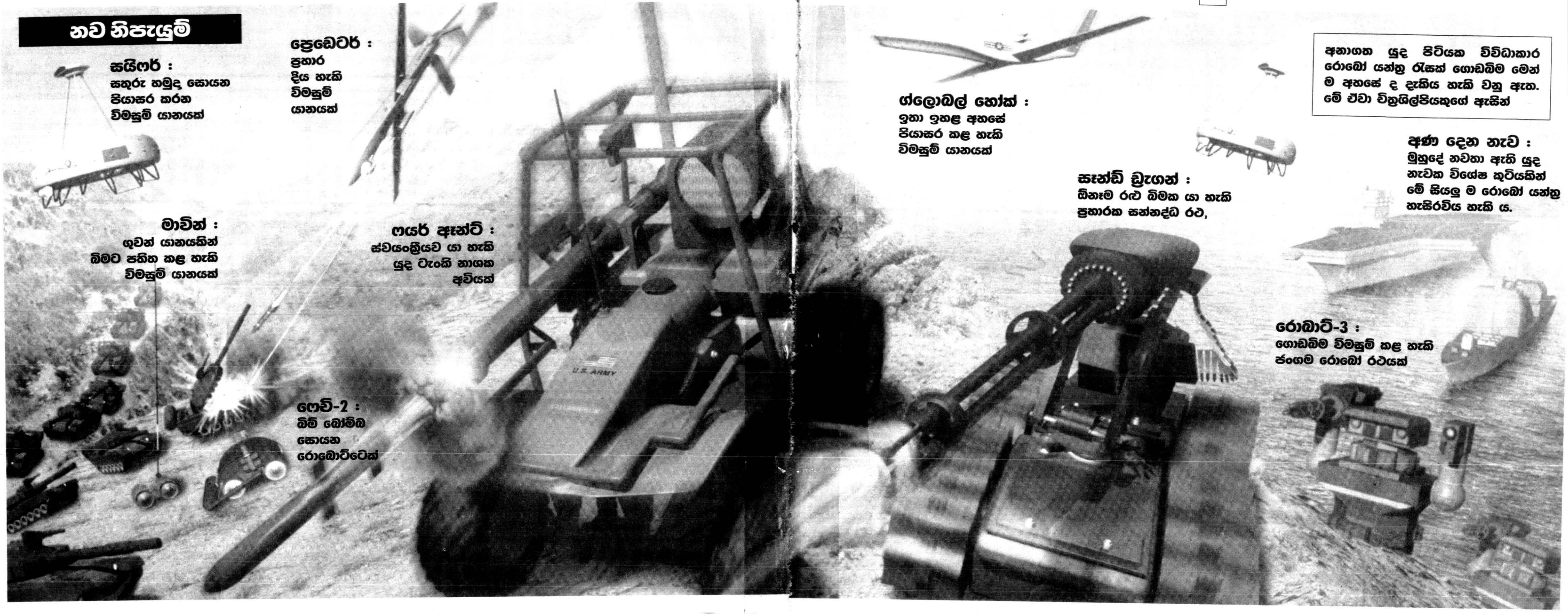


හටයන් නැතිව යුද වදින යන්ත්‍ර

දැනටමත් යුද බිමට පිවිස ඇති රොබෝ යන්ත්‍ර රාශියක් ඇත. ඇෆ්ගනිස්ථානයේ මෑත දී ඇති වූ යුදමය තත්ත්වය ආරම්භයේ දී පටන් ම ඊට එක් වූ 'ප්‍රෙඩේටර්' (විලෝපියන්) නමින් හැඳින්වුණු රොබෝ අහස් යානා ඉන් වඩාත් කැපී පෙනේ.

සටන් වදින සොල්දදුවන්ට නිතර ම සටන් බිමේ දී ඉතා වැදගත් ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සැපයීමට සිදු වෙයි. ඒවා නම්: මා ඉන්නේ කොහේ ද? මගේ අනික් සගයන් කොහේ ද? මගේ සතුරා ඉන්නේ කොහේ ද? යන ප්‍රශ්නයි. සියවස් ගණනක් තිස්සේ පැවත එන මේ ප්‍රශ්න තුනට ඉතා ඉක්මනිනුත් පහසුවෙනුත් පිළිතුරු සපයා ගත හැක්කේ කෙසේ ද යන්න පිළිබඳව නිරන්තරයෙන් ම අවධානය යොමු වී තිබේ. යුදබිමේ දී යුද උපක්‍රම යොදන, යුද කටයුතු පිළිබඳ විමසුම් කරන, හැම මොහොතක ම හැම සිතිවිල්ලක් ම යොමු වන්නේ මේ ගැන ය. සියවස් ගණනක් තිස්සේ මේ ප්‍රශ්න ඒ අයුරින් ම තිබුණත් පිළිතුරු සොයා ගැනීමේ ක්‍රමවල වෙනසක් එදාට වඩා අද දක්නට ලැබේ. එනම් මේ යුද විමසුම් සියල්ලම පාහේ යන්ත්‍රවලට බැර වී තිබීමයි.

දැනටමත් යුද බිමට පිවිස ඇති රොබෝ යන්ත්‍ර රාශියක් ඇත. ඇෆ්ගනිස්ථානයේ මෑත දී ඇති වූ යුදමය තත්ත්වය ආරම්භයේ දී පටන් ම ඊට එක් වූ 'ප්‍රෙඩේටර්' (විලෝපියන්) නමින් හැඳින්වුණු රොබෝ අහස් යානා ඉන් වඩාත් කැපී පෙනේ. ඒ රොබෝ අහස් යානා ඇෆ්ගනිස්තානයේ අහස් කුස සිසාරමින් තලේබාන් හමුදවන්ගේ ගමන් බිමන් මෙන් ම යුද අවි තබා ඇති තැන් පිළිබඳව රූපවාහිනී රූප නොකඩවා එවන්නට සමත් විය. මේ රොබෝ අහස් යානා නිසා නියමුවන් අනතුරට ලක් වීමේ අවදානමක් නොවීය. මේ ප්‍රෙඩේටර් යානය අනාගත යුද සටන්බිම්වල දී හොඳම ඔත්තුකරුවා හා පෙර නිමිති කියන්නා වන බවට දැනටමත් ඇෆ්ගනිස්තානයේ දී ඔප්පු කර හමාර ය. එසේ ම එමගින්, අද ලෙයින් මසින් වැඩුණු සොල්දදුවන්ට බාරව ඇති රාජකාරී අනාගතයේ දී ලෝහවලින්, ඉලෙක්ට්‍රොනිකවලින් තැනුණු යුද භටයන්ට පැවරෙන බව ද පෙන්වා දී ඇත.

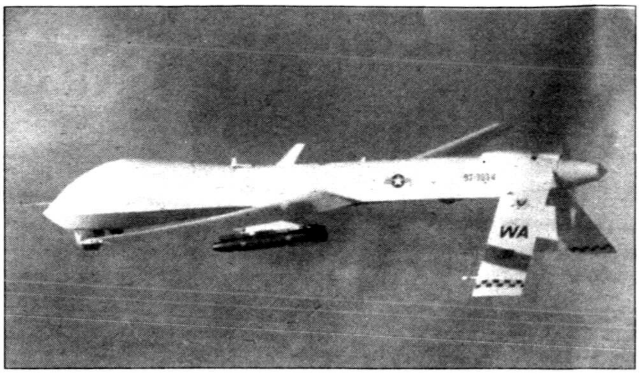
යුද බිමට එන මේ රොබෝවරුන් පිළිබඳ සංකල්පය න්‍යායාත්මකවත් ඉතා සිත්ගන්නාසුලු එකකි. මේ රොබෝ සොල්දදුවන්ට බඩගිනි දැනෙන්නේ නැත. විවේකයක් අවශ්‍ය වන්නේ නැත. ඔවුන් දුක්ගැනවිලි කියන්නේ නැත. කිසිවකට බිය වන්නේ නැත. ඔවුන් ඕනෑම අවදානමක් ඇති වැඩක්, ඕනෑම නරක වැඩක් ප්‍රශ්න කිරීම කින් තොරව කීකරුව නොපිරිහෙලා ඉටු කර දෙනු ඇත. බිම්බෝම්බ ඉවත් කිරීමේ කටයුතුවල පටන් නගරයේ කසළ අපවහන පද්ධති අස්සේ වුවද රිංගා යමින් පුපුරන ද්‍රව්‍ය සෙවීම්වල යෙදෙනු ඇත. ඔවුන් සැබෑ යුද භට පිරිස්වලට පෙරාතුව යැවීමෙන් ඔවුනට පහරදීම ඔස්සේ සතුරු භටයන් ඉන්නා තැන් කල්තියා සොයා ගත හැකි වනු ඇත. එසේම හමුද භට පිරිස්වලට පෙර ගමන් යමින් ඉදිරියේ ඇති බාධක විනාශ කරලිය හැකි පරිද්දෙන් ඔවුන්ව සන්නද්ධ කළ හැකි ය. මෙහිදී සියල්ලට ම වඩා වැදගත් වන්නේ හමුද භට පිරිස්වල ජීවිත අනතුරට ලක්වීම වළක්වා ගැනීමට හැකිවීම ය. එහෙත් ඊට වන්දි වශයෙන් මේ රොබෝ යන්ත්‍ර තැනීමට අති විශාල මුදලක් වැය කිරීමට සිදු වෙයි.

යුද බිමට යැවීමට අවශ්‍ය රොබෝ යන්ත්‍ර සැලසුම් කිරීමට හා ඒ සඳහා පර්යේෂණ කිරීමට දැනටමත් අති විශාල මුදලක් වැය කර තිබේ. මේ වියදම් එන්න එන්න ම ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් වැඩි වෙමින් පවතියි. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ආරක්ෂක කටයුතු දෙපාර්තමේන්තුව වන පෙන්ටගනය මේ රොබෝ යන්ත්‍රවල අවශ්‍යතාව ඉතා හොඳින් වටහා ගෙන තිබේ. රාත්තල් 10,000 ක් බරැති බෝම්බ ඉවත් කරන රොබෝගේ පටන් ඉතා කුඩා කුරුමිණියකු තරම් වූ, අනාගතයේ දිනක මිනිසාට යා නොහැකි ගොහොරුබිම්වල පවා විමසුම් කළ හැකි රොබෝ දක්වා

විවිධ වර්ගයේ රොබෝවරුන් තැනීමේ ව්‍යාපෘතීන් රැසකට මුදල් ආයෝජනය කර ඇත්තේ ඒ නිසයි. ඇමරිකානු රජය විසින් නව මැක්සිකෝවේ සැන්ඩියා පර්යේෂණාගාරය විශේෂයෙන් ම පිහිටුවා ඇත්තේ මේ හමුදා තාක්ෂණික මෙවලම් පිළිබඳ සැලසුම් හා අත්හදා බැලීම් කරනු සඳහා ය. එහි විද්‍යාඥයෝ 2020 දී එළඹෙන 'රොබෝ විප්ලවය' ගැන දැනටමත් කතා කරති.

මුලින් ම අවශ්‍ය දේ මුලින් නිපදවිය යුතු ය. ඒ නිසා හමුදා රොබෝටික පද්ධතියට මුලින් ම එක් වූයේ අහස සිසාරා යා හැකි කුඩා ගුවන් යානා ය. 1982 දී ලෙබනනයේ බෙකා නිම්නයේ පැවැති යුද්ධයේ දී ඊශ්‍රායල හමුදා, නියමුවන් රහිත ගුවන්යානා සිරියානු හමුදා රැවටීමට යොදා ගනිමින් මේ අංශයෙන් පුරෝගාමී පියවරක් තැබී ය. සිරියානු හමුදාවේ ගුවන්යානා නාශක රේඩාර් පද්ධතිය නොමග යවන්නට මේ නියමුවන් රහිත යානා සමත් වූ අතර ඒ සමග ම ආ ඊශ්‍රායල ප්‍රහාරක යානා සාර්ථක ලෙස ප්‍රහාර එල්ල කිරීමට සමත් විය. මෙයින් දිරිමත් වූ එක්සත් ජනපදය ඔවුන්ගේ රොබෝ තාක්ෂණ කටයුතු වඩා වේගවත් කළේ ය. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ප්‍රෙඩේටර් යානයට අතිරේකව, ඉතා ඉහළ අහසේ පියාසර කරමින් බිම සිදුවන දෑ පැහැදිලි නිරීක්ෂණය කරන්නට හැකි 'ග්ලෝබල් හෝක්' නම් නියමු රහිත යානයක් නිපදවීමට ඇමෙරිකාව සමත් වී තිබේ. මේ යානා දෙක ම මෙවර ඇෆ්ගනිස්ථානයේ යුද කටයුතුවලට සහය විය.

අහසේ කරන කටයුතුවලට රොබෝට්ටන් යෙදවුවද බිම්ගත යුද්ධවලට රොබෝට්ටන් යොදා ගැනීම එතරම් පහසු නැත. එය ඉතාමත් සංකීර්ණ ය. එහි සාර්ථකත්වය පිළිබඳ ව අනාවැකි කිව නොහැකි ය. පොළොවේ මතුපිට ස්වභාවය යන්ත්‍රවලට තමන්ට ම හසුරුවා ගෙන යාම අසීරු ය. කාන්තාරයට ගැලපෙන්නට තැනූ යානයක් වනාන්තර බිමකට නුසුදුසු එකක් වනු ඇත. නගරයට



මිනිසුන් රහිත, ඔත්තු බලන ප්‍රෙඩේටර් යානය ඇෆ්ගන් අහසේ...

සැලසුම් කළ යන්ත්‍රයක් කඳුකරයට යෙදවීම කළ නොහැක්කක් වනු ඇත. මේ හේතුව නිසා එක්සත් ජනපද හමුදා මිනිසුන් රහිත බිම යා හැකි යානා පෙළක් 'යූජීවී'(UGV)යනුවෙන් නිපදවීමට සැලසුම් කර ඇත. "මේ රොබෝ යන්ත්‍ර තැනීම සිදු වන්නේ ඉතා හෙමින්. ඊට හේතුව අප අතර නව අදහස් බොහෝ තිබුණත් ඒවා පාවිච්චි කිරීමට යන හමුදාවේ අවශ්‍යතාවන් පිළිබඳ නිශ්චිත සැලැස්මක් සැකසීමේ අපහසුව නිසා ය. හමුදා අවශ්‍යතා විටින් විට වෙනස් වන නිසයි" සූසී යන්ග් කියයි. ඔහු ඇලබාමාවේ හන්ට්ස්විල් හී රෙඩ්ස්ටෝන් හමුදා යුද අවි තනන මධ්‍යස්ථානයේ නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂවරයා ය.

හමුදාවේ ප්‍රථම බිම් රොබෝට්ටන් යොදා ගනු ලැබුවේ බිම්බෝම්බ සොයන්නට ය. ඇස්තමේන්තු කර ඇති අන්දම අනුව ලොව පුරා බිම්බෝම්බ කෝටි 7 ක් ඇත. ඇමෙරිකාවේ ආරක්ෂක දෙපාර්තමේන්තුවට අනුව ඇෆ්ගනිස්ථානයේ පමණක් පනස් ලක්ෂයත් කෝටියත් අතර ප්‍රමාණයක් බිම්බෝම්බ තිබේ. 90 දශකයේ පැවැති බෝල්කන් යුද්ධවලදී ඇමෙරිකානු හමුදා රොබෝටික පද්ධති දෙකක් සාර්ථක ලෙස භාවිත කළහ. ඉන් එකක් හැඳින්වූයේ පැන්තර් යන නමිනි. එය ස්වයංක්‍රියව ධාවනය කෙරුණු ඇම්-60 යුද්ධ ටැංකියකි. ඉදිරියෙන් සවිකළ රෝලර් සහිත වූ ඒ පද්ධතිය හමුදා භටයන් ඉදිරියෙන් යමින් බිම්බෝම්බ පිළිබඳව විමර්ශනය කළේ ය. අනෙක මිනිවිඩ්ලෙයිල් නම් විය.

මේ එක රොබෝට්ටකුටවත් මිනීමැරීමට හෝ තමන්ගේ තනි තීරණයට වෙඩි තැබීමේ අයිතිය පවරා දීමට කිසිවිටෙක මිනිසා සූදානම් නැත. එයට හේතුව යම් වැරදීමක් සිදුවුණොත් ආපසු මිනිසාට එය නිවැරදි කිරීමට රොබෝට්ටන් ඉඩ නොතබන බැවිනි.

එය පුද්ගල නාශක බිම්බෝම්බ විනාශ කිරීම සඳහා විශේෂයෙන් සකස් කරන ලද බුල්ඩෝසරයකි. ස්වයංක්‍රියව පදවන එය දෙපසින් පොළවට පහර ගැසීම තුළින් බිම්බෝම්බ පුපුරුවා හැරීම එමගින් කළ හැකි ය. අනාගතයේ තැනෙන ඒවා ඉතා සියුම් ලෙස නිර්මාණය කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. නිදසුනක් වශයෙන් මැසචුසෙට්ස්වල අයිරොබට් නම් ආයතනය නිපදවා ඇති බිම්බෝම්බ නාශක රොබෝ අවශ්‍යතාව අනුව විශාල කරගත හැකි කුඩා ප්‍රමාණයේ යන්ත්‍රයකි. 'ඒරියල් අන්ඩර්වෝටර්' නම් වූ ඒ යන්ත්‍රයට දියයට ඇති බිම්බෝම්බ සොයා ඒවා වටකර ගෙන පුපුරුවා හරින සංඥාව ලැබෙන තුරු බලා සිටිය හැකි ය.

පොළොව මත විමසුම් කිරීම සඳහා සැන්ඩියා පර්යේෂණායතනය රෝද සහිත රොබෝ යන්ත්‍රයක් නිපදවා ඇත. සාර්ජ් (SARGE) නම් වූ රොබෝ යන්ත්‍රය කැමරා හතරක් යොදා සියුම් ලෙස විමසුම් කිරීම කළ හැකි වන පරිදි සකස් කර ඇත. ඇමෙරිකාවේ ආරක්ෂක පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති ඒජන්සිය(DARPA)විසින් යුදභටයන්ට අතේ ගෙන යා හැකි ඉතා කුඩා සැහැල්ලු කුඩා රොබෝට්ටන් නිපදවා ඇත. තමාට නුහුරු නගරයකට ගිය විට මුදා හැරීම පිණිස තනා ඇති ඒවා යොදා ගෙන කුඩා පයිප්ප නළ මාර්ග, කසළ අපවහන මාර්ග ආදියට ඇතුළුකොට පුපුරන ද්‍රව්‍ය, රසායනික හා ජීව අවි ඇද්දැයි විමර්ශනය කළ හැකි ය. එවැන්නක් සොයා ගත් විට පාලකයන්ට දුර සිට මෙහෙයවන නවත් රොබෝට්ටකු මගින් ඒ අනතුරු ඉවත් කරවිය හැකි ය. එසේ යොදන අනෙක් රොබෝට්ටාගේ නම 'ඇන්ඩ්රොස්'(ANDROS) ය. ඇන්ඩ්රොස් රොබෝට්ටා අඟල් 17 ක් තරම් වූ උපකරණයකි. ඒ උපකරණයට අගුළු දමා ඇති දොරක් විවෘත කිරීමට පවා හැකි ය.

දැනට පවත්නා යන්ත්‍රවලට වඩාත් තියුණු චාලක ශක්තියක් ලබාදීම ගැන පර්යේෂකයන් වැඩි ප්‍රමුඛත්වයක් දී තිබේ. අද ඇති බොහෝ රොබට්ටන් මෝඩ ය, ගොරහැඩි ය.

ඔවුන්ගේ අත් මිනිස් අත් මෙන් හැසිරවිය නොහැකි ය. ඒවායේ ස්පර්ශක හැකියාව නැත. ඔවුන්ගේ පාද ඇවිදීමට, පඩි නැගීමට සකසා තිබුණත් මිනිසාගේ මෙන් නම්‍යශීලී නැත. දිවීම, පැනීම ආදී කාර්යයන් කළ නොහැකි ය.

14 පිටුවට

හටයන් නැතිව...

4 පිටුවෙන්

සියල්ලටමත් වැඩියෙන් ඔවුනට ඇලවීමක් වුණොත් නැවත කෙලින්වීම අසීරු ය.

කැලිෆෝනියා සරසවියේ ලාරා ක්‍රොෆර්ඩ් හා ෂන්කර් ශාස්ත්‍රී යන පර්යේෂකයන් කියන විදියට රොබට්ටන්ට තවමත් ඒ අතින් සතකුට ඇති හැකියාවවත් (හන්දි හා පේශී හැසිරවීමේදී) ලැබී නැත.

සටන් බිමට යවන තියම රොබොට්ටන්ට මේ හැකියා තිබිය යුතුයි.

මෑත වසරවලදී බොහෝ පර්යේෂකයන් ජෛව අනුකාරක රොබොට්ටන් තැනීමට අවධානය යොමුකර තිබේ.

පිට්ස්බර්ග්හී කානගී මෙලන් සරසවියේ පර්ය්ෂකයෝ මිනිස් අතක අස්ථි හා පේශීන් ආදිය ක්‍රියා කරන ආකාරයේ ම රොබෝ අතක් තැනීමට දැන් වෙහෙසෙති.

එසේම හාවඩ් හී ජෛව රොබොටික පර්යේෂණාගාරයේ මෙවැනි ව්‍යාපෘති කීපයක් ම දියත් කර ඇත.

තරමක් දුරට හෝ සංවේදී හැකියාව ඇති රොබොට්ටකු තැනීම ඒ හැම ව්‍යාපෘතියකම අරමුණයි. නිදසුනක් වශයෙන් අතේ ඇති යමක් ගිලී වැටෙන බව දැන ගැනීමේ හැකියාව ඇති රොබොට්ටකු නිපදවීම අරමුණයි.

සැන්ඩියා ආයතනය මේ අංශයෙන් තවත් ඉදිරි පියවරක් තබන්නට සූදනම් වෙයි.

මාළුන් රංචු හා කෘමීන් රංචු වශයෙන් ගැවසෙමින් ඔවුනොවුන්ගේ ආරක්ෂාව සලසා ගනිමින් හා ආහාර ගැන සන්නිවේදනය කටයුතු කරන අයුරු අධ්‍යයනය කරමින් සිටින්නේ ඒ ආකාරයට කටයුතු කළ හැකි රොබොට්ටන් පිරිසක් තැනීමට ය.'

රංචු ගැසීමේ බුද්ධිය' සතුන්ගෙන් ලබා ගැනීම හමුද කටයුතුවල ඉතා හොඳ අනුකාරකය යනු ඔවුන්ගේ පිළිගැනීම ය.

රංචු වශයෙන් ක්‍රියා කළ හැකි රොබොට්ටන් තැනීම හමුදවට ගැලපුණත් ඒ රොබොට්ටන්ට ස්වයං තීරණ ගැනීමේ හැකියාව ඔවුනට නොලැබෙනු ඇත. ශාරීරිකව ඉතා හොඳින් ක්‍රියා කරන මේ ඇවිදින රොබොට්ටන්ට ප්‍රසංගයක නැටුමක් ඉදිරිපත් කරන පිරිසක් සේ වැඩ කළ හැකි ය.' එය බොහෝවිට හමුද පිරිසකගේ ක්‍රියාදමයකට සම කළ හැකි ය. එහෙත් එවැනි රොබොට්ටන් වෙත දක්නට නොලැබෙන එකම ලක්ෂණය ස්වයං තීරණ ගෙන ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව නැතිවීම ය. දැනට ඇති බොහෝ රොබොට්ටන් දුර සිට ටෙලිවිෂන තිරයක් දෙස බලා සිටින අයකු විසින් අණදී ක්‍රියා කරවිය යුතුවෙයි. රොබොට්ටා තුළ ඇති 'බුද්ධිය' ඇත්තේ ඉතාමත් සුළු වශයෙනි.

ඒ වෙනුවට දැන් තැනෙන රොබොට්ටන්ට තම පරිසරයේ තමන් කැමති පරිදි නිදහසේ හැරීමටත්, ඔවුන් සතු සංවේදක මගින් 'ඇසීම' හා 'පෙනීම' අනුව කලින් සැලසුම් කළ ආකාරයකට ප්‍රතිචාර දැක්වීමටත් හැකියාව ලැබේ. කලින් දැනුම් දුන් දෙයක් වැටක් ගොඩනැගිල්ලක් සොයා ගෙන යන්නත් ඔවුනට පුළුවන.

රොබොට්ටකුට තනිවම වැඩ කිරීමේ හැකියාව ලබා දීමත් සමගම වෙනත් ගැටලු ඇතිවීම ස්වභාවික ය.

නුපුරුදු පරිසරවල වැඩ කිරීමට ඒ අයට නොහැකි ය. එහෙත් ටෙලි-මෙහෙයුම් සහිත රොබොට්ටකුට ඕනෑම පරිසරයක වැඩ කළ හැකි ය. ඒ ඔහුට අණ දෙන්නකු සිටින නිසා ය.

සැන්ඩියාගෝ හී නාවුක යුද මෙහෙයුම් පද්ධතියට අයත් පර්යේෂකයෝ මේ හැකියාවන් ඇති සටන් කළ හැකි රොබොට්ටන් තැනීමට සමත් වී සිටිති. එහෙත් මේ එක රොබොට්ටකුටවත් මිනීමැරීමට හෝ තමන්ගේ තනි තීරණයට වෙඩි තැබීමේ අයිතිය පවරා දීමට කිසිවිටෙක මිනිසා සූදනම් නැත.

එයට හේතුව යම් වැරදීමක් සිදුවුණොත් ආපසු මිනිසාට එය නිවැරදි කිරීමට රොබොට්ටන් ඉඩ නොතබන බැවිනි. ❑