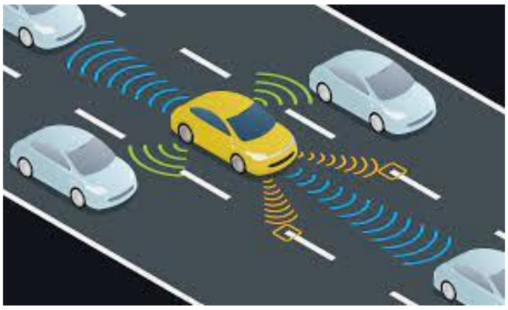
5.7 ස්වයං ධාවක වාහන (Autonomous Vehicles)

තාක්ෂණික දියුණුව සමගින් සාම්ප්‍රදායික, පූර්ණ මිනිස් වාහනය සහ ස්වයං ධාවක වාහන (AV) අතර සම්බන්ධතාවයක් නිර්මාණය වන අතර ඒවා අර්ධ වශයෙන් හෝ සම්පූර්ණයෙන් වාහනය විසින්ම ධාවනය කරන අතර අවසානයේ කිසිදු රියදුරෙකු අවශ්‍ය නොවනු ඇත. මේ අනුව මිනිස් රියදුරෙකුට සහය වීමට සහ ඒ සම්බන්ධ තීරණ ගැනීමට වාහනයකට හැකියාව ඇත. එවැනි තාක්ෂණයන් අතර



- අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධති
- අනුවර්තිය පාලනය
- මංතීරු තබා ගැනීමේ පද්ධති
- ස්වයං වාහන නැවැත්වීමේ තාක්ෂණය ඇතුළත් වේ.

ස්වයංක්‍රීය වහනයක ඇති සංරචක

කැමරා : මංතීරු පිටවීම පහසු කිරීම සහ මාර්ග තොරතුරු (මාර්ග සංඥා වැනි) නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා, තත්‍යකාලීන බාධක හඳුනා ගැනීමට.

රේඩාර් : රේඩියෝ තරංග කෙටි හා දිගු දුර, ගැඹුර හඳුනාගනී.

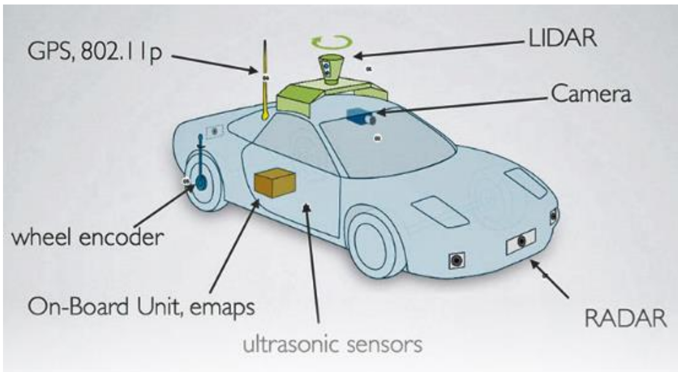
LiDAR : (Light Detection And Ranging): ස්පන්දිත ලෙසර් ආලෝකයෙන් ඉලක්කය ආලෝකමත් කිරීමෙන් සහ ප්‍රදේශයේ ත්‍රිමාණ සිතියමක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා සංවේදක සමග පරාවර්තනය කළ ස්පන්දන භාවිතයෙන් දුර මැනීම.

භූ ස්ථානගත කිරීමේ පද්ධති GPS – (Geo Positioning System): චන්ද්‍රිකා භාවිතා කරමින් වාහනයක පිහිටීම ත්‍රිකෝණ ගත කරයි. වර්තමාන GPS තාක්ෂණය යම් දුරකට සීමාවේ. උසස් GPS තාක්ෂණය සංවර්ධනය වෙමින් පවතී.

අතිධ්වනි තරංග (Ultra-Sonic sensors) : දුර ගණනය කිරීම සඳහා අධි සංඛ්‍යාත ශබ්ද තරංග හැරවීම සහ නැවත ලබා ගැනීම. මෙය ආවෘත පරාසය තුළ වඩාත් සාර්ථකය.

මධ්‍යම පරිගණකය : වාහනයේ මොළය ලෙස සැලකේ විවිධ සංරචක වලින් තොරතුරු ලබාගන්නා අතර සමස්ත වාහනයට ම සෘජුවම උපකාරී වේ.

DSRC - Dedicated Short Range Communication පදනම් වූ ග්‍රාහකය : සක්‍රීය ආරක්ෂිත යෙදුම්වල විශ්වාසදායක දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ඉඩ සලසන රැහැන් රහිත සන්නිවේදන ප්‍රමිතියක් වන DSRC භාවිතා කරමින් වාහනයකට වෙනත් වාහන සමග සන්නිවේදනය කිරීමට අවසර දෙන Vehicle to Vehicle (V2V) සන්නිවේදන උපකරණය. NHTSA - National Highway Traffic Safety Administration විසින් DSRC භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කර ඇත.



5.8 සුහුරු නිවාස සහ නගර - (Smart house and cities)

සුහුරු නිවාස (Smart house)

සුහුරු නිවාසයක් යනු නිවැසියන්ට නිවස තුළ සිටීම හෝ නොසිටීම නොසලකා අධීක්ෂණය සහ පාලනය ලබාදීම සඳහා උසස් සංවේදක සහ ස්වයංක්‍රීය පද්ධති ඇතුළත් වන එකකි. නිදසුනක් ලෙස සුහුරු නිවසක ආලෝකය, උෂ්ණත්වය, බහුමාධ්‍ය, ආරක්ෂාව, ජනේල සහ දොර මෙහෙයුම් මෙන්ම තවත් බොහෝ කාර්යයන් සඳහා පාලක තිබිය හැකිය. සුහුරු නිවසක් සුහුරු උපාංග මගින් හෝ සුහුරු ජංගම දුරකථනයක් හරහා ලෝකයේ ඕනෑම ස්ථානයක සිට දුරස්ථව පාලනය කර ක්‍රියාත්මක කළ හැකි උපකරණ සහිත වාසස්ථානයක් හෝ ගොඩනැගිල්ලක් ලෙස අර්ථ දැක්විය හැකියි. සුහුරු නිවස සමන්විත වන්නේ සුව පහසුව, ආරක්ෂාව, බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාව සහ බුද්ධිමත් ජීවන රටාව වැඩි දියුණු කරන උපාංග වලින්ය. උපාංග එකිනෙකා සමඟ සන්නිවේදනය හා අන්තර් ක්‍රියා කරන අන්තර් සම්බන්ධිත පරිසර පද්ධතියක් සාදනු ඇත. සුහුරු නිවාස සාමාන්‍යයෙන් ස්වයංක්‍රීය නිවසක් ලෙස වටහා ගෙන ඇති නමුත් සැබෑ හැකියාවන් ස්වයංක්‍රීයකරණයෙන් ඔබ්බට යයි. සුහුරු නිවාස පරිසර පද්ධතිය බුද්ධි අංශ සමඟ සම්බන්ධිත උපකරණ කට්ටලයකින් සමන්විත වන අතර එමගින් ඔවුනට කාර්යයන් ඉටු කිරීමට සහ අවශ්‍ය තීරණ ගැනීමට උපකාරී වේ.

සුහුරු නගර (Smart cities)

සුහුරු නගර, ජීවන තත්ත්වය නංවාලීමේ අරමුණ වැඩි කිරීම සඳහා දත්ත සහ සංඛ්‍යාංකන තාක්ෂණය යොදවයි. සුහුරු නගර, පවතින නාගරික පද්ධති සඳහා ඩිජිටල් බුද්ධිය එක් කරන අතර එමගින් අඩු හා පවතින පහසුකම් වලින් වැඩියමක් කළ හැකිය. සම්බන්ධිත යෙදුම් සහ තත්‍ය කාලීන මෙවලම් මගින් ජීවිත බේරා ගැනීමට, අපරාධ වැළැක්වීමට සහ රෝග බර අඩු කරගත හැකිය.

ඔවුන්ට

- කාලය ඉතිරි කර ගැනීමටත්,
- නාස්තිය අඩු කිරීමටත්,
- සමාජ සම්බන්ධතාවය වැඩි කිරීමටත් හැකිවේ.

නගර වඩාත් කාර්යක්ෂමව ක්‍රියාත්මක වන විට ඒවා ව්‍යාපාර කිරීමට වඩාත් එලදායී ස්ථාන බවට පත්විය හැකිය.

නිදසුනක් ලෙස නූතන නගර වල පොදු ආලෝකකරණය සඳහා සාම්ප්‍රදායික විදුලි පහන් වලට වඩා (50%) ක් අඩු බලයක් පරිභෝජනය කරන සුහුරු LED විදුලි පහන් භාවිතා කළ හැකි අතර නුදුරු අනාගතයේ දී ගොළු ආලෝක කණු (Dumb Light Poles) ස්මාර්ට් බවට පත්වන විට නගරයක ඩිජිටල් කොඳු නාරටිය බවට පත්විය හැකිය. පුරවැසියන්ට සහ නිලධාරීන්ට, කාර්යබහුල වේලාවන් ප්‍රමාදයේ සිට වායු ගුණාත්මක භාවය දක්වා ඕනෑම දෙයක් පිළිබඳව තත්‍ය කාලීන, නිවැරදි තොරතුරු ලබාදීමට හැකිවේ.

ආරක්ෂාවේදී

පුරෝකථන පොලිස්කරණය, තත්‍ය කාලීන අපරාධ සිතියම්ගත කිරීම, වෙඩි තැබීම් හඳුනාගැනීම, සුහුරු සෝදිසි කිරීම්, හදිසි ප්‍රතිචාර ප්‍රශස්තිකරණය, පැළඳුම් කැමරා, ආපදා පූර්ව අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධති, පුද්ගලික අනතුරු ඇඟවීමේ යෙදුම්, ගෘහ ආරක්ෂණ පද්ධති, දත්ත පදනම් කරගත් ගොඩනැගිලි පරීක්ෂණ, සමූහ කළමනාකරණය.

සෞඛ්‍යය කළමනාකරණයේදී

ටෙලි වෛද්‍ය විද්‍යාව, දුරස්ථ රෝගීන් අධීක්ෂණය ප්‍රථමාධාර අනතුරු ඇඟවීම්, තත්‍ය කාලීන වායු ගුණාත්මක තොරතුරු, බෝවන රෝග නිරීක්ෂණය, දත්ත පදනම් කරගත් මහජන සෞඛ්‍ය මැදිහත්වීම්, මාතෘ හා ළමා සෞඛ්‍යය සනීපාරක්ෂාව, මාර්ගගත සත්කාර සෙවීම සහ උපලේඛනගත කිරීම, ඒකාබද්ධ රෝගී ප්‍රවාහ කළමනනාකරණ පද්ධති.

සංචලතාවයේදී.

තථ්‍ය කාලීන පොදු ප්‍රවාහන තොරතුරු සහ පොදු සංක්‍රමණ ගෙවීම්, ස්වයංක්‍රීය වාහන, ප්‍රවාහන යටිතල පහසුකම් පුරෝකථනය කිරීම, බුද්ධිමත් රථ වාහන සංඥා, තදබදය, මිලකරණය, සුහුරු වාහන නැවැත්වීම, මෝටර් වාහන බෙදාහැරීම, බයිසිකල් බෙදාහැරීම, ඒකාබද්ධ බහුමාධ්‍ය තොරතුරු, තත්‍යය කාලීන මාර්ග සංචලනය, පාර්සල් පැටවීම සංචලනය, සුහුරු පාර්සල් ලොකර්.

බලශක්ති කළමනාකරණයේදී

ගොඩනැගිලි ස්වයංක්‍රීයකරණ පද්ධති, ගෘහ බලශක්ති ස්වයංකරණය පද්ධති, ගෘහ බලශක්ති පරිභෝජනය නිරීක්ෂණය කිරීම, ස්මාට් වීදි ලාම්පු, ගතික විදුලි මිලකරණය සහ බෙදාහැරීමේ ස්වයංක්‍රීයකරණ පද්ධති.

ජල කළමනාකරණයේදී

ජල පරිභෝජනය නිරීක්ෂණය කිරීම, කාන්දුවීම් හඳුනාගැනීම සහ පාලනය කිරීම, ස්මාර්ට් වාරිමාර්ග, ජලයේ ගුණාත්මකභාවය අධීක්ෂණය කිරීම.

අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේදී

අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම සඳහා ඩිජිටල් ලුහුබැඳීම සහ ගෙවීම, ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ මාර්ග ප්‍රශස්තකරණය කිරීම්.

ආර්ථික සංවර්ධනය සහ නිවාස කළමනාකරණය පිළිබඳ

ඩිජිටල් ව්‍යාපාර බලපත්‍ර සඳහා අවසර දීම, ඩිජිටල් ව්‍යාපාර බදු ගොනු කිරීම, මාර්ගගත නැවත පුහුණු කිරීමේ වැඩසටහන්, පුද්ගලීකරණය කළ අධ්‍යාපනය, දේශීය ඊ-වෘත්තීය මධ්‍යස්ථාන, ඩිජිටල් ඉඩම් පරිහරණය සහ ගොඩනැගිලි අවසරය.

නියුක්ත වීම සහ ප්‍රජා කළමණකරනයේදී

දේශීය ප්‍රජා සම්බන්ධතා යෙදුම්, දේශීය සම්බන්ධතා වේදිකා, ඩිජිටල් පුරවැසි සේවාව.

5.9 **විද්‍යුත්-ඉගෙනුම් ජංගම-ඉගෙනුම් සහ දැවැන්ත විවෘත මාර්ගගත පාඨමාලා.**

(E-learning, M-learning and Massive Open Online Courses- MOOCs)

විද්‍යුත් ඉගෙනීම - E-learning

විද්‍යුත් ඉගෙනුම් යනු අන්තර් ක්‍රියාකාරී ඉගෙනුම් වර්ගයක් ලෙස අර්ථ දක්වා ඇති අතර, එහිදී ඉගෙනුම් අන්තර්ගතය මාර්ගගතව ලබාගත හැකි අතර සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ස්වයංක්‍රීය ප්‍රතිපෝෂණය සහතික කෙරේ. විද්‍යුත් ඉගෙනුම්වල වැඩි අවධානයක් යොමුවන්නේ සිසුන් සහ ගුරුවරුන් අතර සන්නිවේදනයට වඩා ඉගෙනීමේ අන්තර්ගතය මතය. විද්‍යුත් ඉගෙනුම් වෙබ් පාදක ඉගෙනුම්, පරිගණක පාදක ඉගෙනුම්, අතත්‍ය පන්ති කාමර සහ ඩිජිටල් සහයෝගීතාව වැනි පුළුල් පරාසයක යෙදුම් සහ ක්‍රියාවලීන් ආවරණය කරයි. අන්තර්ජාලය, අභ්‍යන්තර ජාලය/බාහිර ජාල (පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල/ස්ථානීය ජාල) ශ්‍රව්‍ය හා දෘශ්‍ය පටි, චන්ද්‍රිකා විකාශනය අන්තර් ක්‍රියාකාරී රූපවාහිනී සහ සීඩි-රොම් හරහා අන්තර්ගතය සැපයීම ඊට ඇතුළත් ය.

ජංගම ඉගෙනීම – (M-Learning)

ජංගම ඉගෙනීම යනු අධ්‍යාපනයේ ජංගම උපාංග භාවිතයෙන් මතුවී ඇති විද්‍යුත් ඉගෙනුම් ක්‍රමයකි. එය සාමාන්‍යයෙන් පන්ති කාමරයෙන් පිටත භාවිතා වේ. ජංගම ඉගෙනීම සාපේක්ෂව නව ක්ෂේත්‍රයක් වන අතර එය තවමත් සංවර්ධන අවධියේ පවතින අතර විද්‍යුත් ඉගෙනුම් ක්‍රම කිහිපයකින් සිදු විය හැකිය. අධ්‍යාපනික සම්පත් වෙත ප්‍රවේශ වීමට, වෙනත් පුද්ගලයින් සමග සම්බන්ධ වීමට හෝ අන්තර්ගතය නිර්මාණය කිරීමට, පන්ති කාමරයේ ඇතුලත හෝ පිටතදී මිනිසුන්ට ජංගම උපාංග භාවිත කළ හැකිය. පාසල් පද්ධති ඵලදායි ලෙස කළමනාකරණය කිරීම සහ පාසල් සහ පවුල් අතර වඩා හොඳ සන්නිවේදනයක් ලෙස ජංගම ඉගෙනීම පුළුල් අධ්‍යාපන අරමුණු සඳහා (විධිමත්, අවිධිමත් හා විවිධ මට්ටම් වල) සහාය වේ. සිසුන් සඳහා M-ඉගෙනීමේ එක් වාසියක් වන්නේ එය අවිධිමත් ඉගෙනුම් ලෙස භාවිතා කිරීමයි. එනම් M-ඉගෙනීම දිනපතා සකස් කළ හැකි අතර පන්ති කාමරයෙන් පිටත ඕනෑම තැනක භාවිතා කළ හැකිය. ගුරුවරුන්ට හෝ කථිකාචාර්ය වරුන්ට ජංගම ඉගෙනුම් වියදම් වලින්ද ප්‍රයෝජන ගත හැකිය. මෙම වාසි අතරට පැමිණීමේ වාර්තාකරණය සඳහා ජංගම උපාංග භාවිතා කිරීම, සිසුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම් සමාලෝචනය කිරීම මෙන්ම ඔවුන්ගේ කාලය ඵලදායි ලෙස කළමනාකරණය කිරීම ඇතුළත් වේ. උසස් අධ්‍යාපනයේ දී ජංගම උපාංග මගින් සිසුන්ට අධ්‍යාපනික ද්‍රව්‍ය ලබා දිය හැකි අතර, පැවරුම් සඳහා නියමිත දිනයන් සහ කාල සටහන් සහ කාමර වෙනස්වීම් පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් වේ.

දැවැන්ත විවෘත මාර්ගගත පාඨමාලා (Massive Open Online Courses - MOOCs)

තාක්ෂණය මගින් ආර්ථිකය වෙනස් කර ඇති හෙයින් එය අධ්‍යාපනය ලබා දෙන ආකාරයද වෙනස් කර ඇත. දැවැන්ත විවෘත මාර්ගගත පාඨමාලා සංවර්ධනය කිරීමේ නව ප්‍රවණතාවක් ඇති අතර එය නව ඉගෙනුම් ක්‍රමයක් වේ. ලොව පුරා සිටින උනන්දුවක් දක්වන සිසුන්ට තම පරිගණක ලැප්ටොප් පරිගණකයෙන් ඉගැන්වීම් හෝ ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය බාගත කළ හැකිය. පැමිණීම, විවෘත බඳවා ගැනීම (පූර්වාවශ්‍ය පාඨමාලා හෝ උපාධි අවශ්‍යතා නොමැත) සහ පාඨමාලා සහභාගී වීමේ ගාස්තු නොමැති වීමෙන් MOOCs වඩාත් සාම්ප්‍රදායිකයික මාර්ගගත පාඨමාලාවලින් වෙන්කර ඇති මාර්ගගත හා දුරස්ථ ඉගෙනුම් පාඨමාලා සපයයි. පාඨමාලාව සම්පූර්ණ කිරීමට කිසිදු පීඩනයක් නොමැති අතර ගුරුවරුන් අධීක්ෂණයට සෘජුවම සම්බන්ධ නොවන අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස සාර්ථකත්ව අනුපාතය අඩුය. MOOCs ලබාදෙන විශ්වවිද්‍යාල සඳහා වන එකම මිනුම සාර්ථකත්ව අනුපාතය නොවේ. මහජන සම්බන්ධතා සහ ඉගැන්වීම් හෝ ඉගෙනුම් නවෝත්පාදනයන් MOOCs ලබා දීමට ප්‍රධාන හේතු වේ.

වර්තමානයේ සෑම සිසුවෙකුම සතුව ජංගම පරිගණක උපාංගයක් (smartphone හෝ ටැබ්ලට් පරිගණකයක්) ඇත. රැහැන් රහිත ජාල සහ අන්තර්ජාලය ලොව පුරා ආවරණය කිරීමත් සමඟ ස්මාර්ට් ජංගම දුරකථනයක් ඕනෑම තැනක ඕනෑම වෙලාවක ඉගෙනීමට හැකියාව ලබාදෙයි. සාමාන්‍යයෙන්, MOOCs ලබා දෙන විශ්වවිද්‍යාල, iTunes, YouTube හරහා විද්‍යුත් ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය බාගත කිරීමට ඉඩ ලබා දෙයි. මෙම ජංගම ඉගෙනුම් අත්දැකීම සාමාන්‍යයෙන් ජංගම උපාංගයක සන්දර්භය, පරිසරය සහ තාක්ෂණික සීමාවන් සම්බන්ධයෙන් සාමාන්‍ය විද්‍යුත් ඉගෙනුම් පරිසරයට වඩා බෙහෙවින් වෙනස්ය. දුම්රියක, බස්රථයක ජංගම ඉගෙනීම සිදුවිය හැකිය. එහෙත් එවැනි ඉගෙනුම් පරිසරයක්ම සාමාන්‍ය අධ්‍යයනයකට, පුස්තකාලයකට හෝ දේශන ශාලාවක ට වඩා බෙහෙවින් වෙනස් ය. ඕනෑම වේලාවක, ඕනෑම තැනක සිසුන් තම ජංගම දුරකථනය භාවිතා කරන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.

MOOCs සඳහා අභියෝග.

- පාඨමාලා නොමිලේ වුවද, MOOCs සහභාගිත්වයට යම් නිශ්චිත පිරිවැයක් තිබීම.
- MOOCs සහභාගිවන්නන්ට ප්‍රමාණවත් කලාප පළල සහිත අන්තර්ජාල ප්‍රවේශය අවශ්‍ය වන බැවින් බොහෝ MOOCs සමහර වීඩියෝ දේශන ඇතුලත කර ඇති අතර, එය අඩු කලාප පළල සම්බන්ධතාවලට ප්‍රවේශවීම අභියෝගයක් විය හැකි ය.
- දෘඩාංග, මෘදුකාංග, විදුලිය සහ අන්තර්ජාල සම්බන්ධතා ගාස්තුවල පිරිවැය.
- සමහර රටවල, පුළුල් වාරණයකින් පවා අවහිර කළ හැකිය. (උදාහරණ ලෙස YouTube අවහිර කළ රටවල් පෙන්වා දිය හැකිය.)
- ජංගම දුරකථන ප්‍රවේශය පොදු වුවත් සමහර රටවල, අන්තර්ජාලය වෙත ප්‍රවේශ වීම සඳහා මහජනයා විසින් භාවිත කරන ප්‍රධාන උපාංගය පුද්ගල පරිගණකය වේ.
- සජීවී දේශන අවස්ථාවන් වලදී සංඥා දුර්වලතාවයන් (වැස්ස, සුළං, කුණාටු ආදිය නිසා) ඇතිවවහොත් දේශනයට සම්බන්ධ වීම කළ නොහැකි වීම.