VIDUS 7-1-1

පරිගණකයන්හි ඉතිහාසය සහ ප්‍රයෝජන

රෝහිත් උදලාගම

පොදු ව්‍යාපාරික පද්ධති අංශය, සීමාසහිත ඩේටා මැනේජ්මන්ට් සිස්ටම්ස්,

159, ධර්මපාල මාවත, කොළඹ 7.

පරිගණක වර්ග :

නිරතුරුව භාවිතා වන උපකරණ වර්ග කීපයක් විස්තර කිරීම සඳහා පරිගණක යන පදය යොදා ගත හැකිය.

මෙම පරිගණක යන්ත්‍ර, පුළුල් වශයෙන් පහත සඳහන් කාණ්ඩ තුනට බෙදා දැක්වීමට පිළිවන.

1. ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog computers)
2. සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital computers)
3. මිශ්‍ර පරිගණක (Hybrid computers)

ප්‍රතිසම පරිගණක :

"ප්‍රතිසම පරිගණක" යන පදය භාවිතා වන්නේ භෞතික විශාලත්වය මැනීමට යොදා ගන්නා උපකරණ හෝ ආම්පන්න විස්තර කිරීම සඳහාය.

(අ) වේගමානය (speedometer)
(ආ) සර්පණ රූල (sliderule) යනාදිය,
මෙම ප්‍රතිසම පරිගණක වලට නිදසුන් වේති.

2. **සංඛ්‍යාංක පරිගණක :**

සඛ්‍යාංක පරිගණක වලින් භෞතික විශාලත්වය මනිනු නොලැබේ. ඒවා සංඛ්‍යාංක හෝ දශම ඉලක්කම් ක්‍රම මගින් ප්‍රකාශ වන විවික්ත සංඛ්‍යා (discrete numbers) මගින් කෙලින්ම ක්‍රියාත්මක වේ.

සංඛ්‍යාංක පරිගණක භෞතික විශාලත්වයන් මැනීමෙන් ක්‍රියාත්මක නොවන බැවින් මේවා විඥාපන (information) පිරි සැකැස්මේ සිට, විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂණය, ඉංජිනේරු කටයුතු ගණක කටයුතු සහ වෙනත් විවිධවූ ව්‍යවහාරයන් රාශියක් සඳහා යොදා ගනු ලැබේ.

මෙකල පරිගණකය යන පදයෙන් අදහස් වන්නේ බොහෝ විට සංඛ්‍යාංක පරිගණක පද්ධතියකි.

නූතන පරිගණක යන්ත්‍රය, ප්‍රක්‍රමයක් (program) වශයෙන් හඳුන්වනු ලබන කලින් නිශ්චය කරගත් උපදෙස් මාලාවක් ගබඩා කර ගැනීමේ සහ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ හැකියාව ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයක් වේ. මෙමගින් එයට කිසියම් කාර්යයක් සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා කටයුතු මාලාවක් ස්වයංක්‍රීයව ඉටු කිරීමේ හැකියාව ලැබේ.

මෙසේ ප්‍රක්‍රම ගබඩා කිරීමේ හැකියාව පිළිබඳ සංකල්පය, නූතන පරිගණකයන්ගේ මූලික අංග ලක්ෂණය වේ.

3. **මිශ්‍ර පරිගණක :**

මිශ්‍ර පරිගණක යනු විශේෂ පරිගණක වර්ගයක් නොවේ. එය සංඛ්‍යාංක පරිගණකය සහ ප්‍රතිසම පරිගණකය යන දෙකම අන්තර්ගතවූ විශේෂ ආම්පන්නයකි. මෙය භාවිතා කරනු ලබන්නේ විවිධ ක්‍රියාවලි පාලන කටයුතු වැනි නිශ්චිත ව්‍යවහාරයන් සඳහාය.

පරිගණක යන්ත්‍රවල විකාශනය.

ගබඩා කළ ප්‍රක්‍රම පිළිබඳ සංකල්පය නවීන පරිගණක යන්ත්‍ර වලට ඉතා වැදගත් වූවත් මුලින්ම නිපදවූ පරිගණක යන්ත්‍ර ප්‍රධාන වශයෙන්ම යාන්ත්‍රික ඒවා විය.

ඈත අතීතයේ සිටම මිනිසා විසින්, ගණක කටයුතු සීඝ්‍රයෙන් සහ පහසුවෙන් ඉටු කර ගැනීම පිණිස විවිධ වූ ක්‍රම සහ මාර්ග සොයා ගන්නා ලදී.

ප්‍රාග් ඓතිහාසික සමයේ මිනිසුන් ඇඟිලි ගැනීමෙන්, කෝටු කැබලි හෝ බොරළු කැට එකතු කිරීමෙන්, ගල්ගුහා සළකුණු කිරීමෙන් යනාදී ක්‍රම වලට ගණක කටයුතු වල නිරත වන්නට ඇත.

ගණනය සඳහාම නිපදවන ලද ප්‍රථම උපකරණය වසර දස දහසක ඉතිහාසයකට හිමිකම් කියන ඇබකසයයි.

කුඩා දරුවකුගේ ගණන් කරන රාමුවකට සමානවන මෙම ඇබකසය දැනුදු ඇතැම් ආසියාතු රටවල භාවිතා කරනු ලැබේ.

ප්‍රථම සැබෑ ගණක උපකරණය සොයා ගන්නා ලද්දේ 17 වන සියවසේ ස්කොට් ජාතික ජෝන් නේපියර් නැමති ගනිතඥයා විසිනි.

'නේපියර්ස් බෝන්ස්' නමින් හැඳින්වෙන මෙම උපකරණය, පූර්ණ සංඛ්‍යාවන්ගේ ගුණාකාරයන් කොටන ලද කූරු කට්ටලයකින් සමන්විත විය. එමගින් ගණනය කිරීම සංඛ්‍යා කට්ටලය කියවා එකතු කිරීමේ ක්‍රමයක තත්වයට සරළ විය.

නේපියර් විසින්, ගුණකිරීමේ සහ බෙදීමේ කාර්යයන් එකතු කිරීමේ සහ අඩු කිරීමේ තත්වයට සරල කළ ලඝු ගණක ක්‍රමයද සොයා ගන්නා ලදී.

එකතු කිරීමේ සහ අඩු කිරීමේ හැකියාව ඇති ප්‍රථම යන්ත්‍රය, 17 වෙනි සියවසේ මැද භාගයේදී, 19 හැවිරිදි බ්ලේස් පැස්කෝල් විසින් තනන ලදී. මේ අතර, 1670 දී ලිබ්නිස් ගුණකිරීමේ හැකියාව ඇති යන්ත්‍රයක් සොයා ගත්තේය.

සංඛ්‍යාංක පරිගණකය පිළිබඳ සංකල්පය, සංකීර්ණ පරිගණකයක් ඉදිකිරීමට තැත් කළ චාල්ස් බැබේජ් විසින් 18 වැනි සියවස මුලදී ප්‍රථම වරට විග්‍රහ කරන ලදී. සංඛ්‍යාංක පරිගණකයක් සඳහා කෙටුම්පත් සැළැස්ම ඔහු විසින් සකස් කරන ලද නමුදු, එවකට පැවති තාක්ෂණ ක්‍රම අනුව ඔවුනට සැබවින්ම සංඛ්‍යාංක පරිගණක පද්ධතියක් තැනීමට නොහැකි විය.

මීලඟ වැදගත් සොයා ගැනීම වූයේ ආචාර්ය හර්මන් හොලරිත් විසින් 1880 දී ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ ජන ලේඛන දත්ත වගු කිරීම සඳහා පන්ච් කාඩ් භාවිතා කරන විද්‍යුත් කාර්මික යන්ත්‍රයක් සොයා ගැනීමයි.

මෙම නිපදවීම විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික දත්ත පිරිසැකසුම් ක්‍රමයේ උදව විය.

චාල්ස් බැබේජ්ගේ මුල් සංකල්පය භාවිතයෙන්, 1944 දී හාවඩ් – මාක්එල් නැමති යන්ත්‍රය නිපදවන ලදී.

මෙම හාවඩ්–මාක්–එල් යන්ත්‍රය ගණිත කටයුතු තත්පර 5 ක පමණ කාලයකින් නිම කිරීමේ හැකියාව ගෙන දුන් විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික උපකරණයක් විය.

1946 දී පෙන්සිල්වේනියා විශ්වවිද්‍යාලය මගින් එක්සත් ජනපද යුධහමුදාව වෙනුවෙන් ENIAC නමින් හැඳින්වෙන පළමුවන ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිගණක යන්ත්‍රය තැනීමෙන් විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික පරිගණකයෙහි වූ අඩුලුහුඬුකම් වලින් අත්මිදීමට හැකිවිය.

මෙම නව යන්ත්‍රයට රික්ත නළ හෙවත් ත' මොනික කපාට යොද ගන්නා ලදී. එමගින් අංකගණිත කටයුතු මිලි තත්පර ගණනකින් ඉටු කර ගැනීමේ හැකියාව ලැබිණ.

අභ්‍යන්තරව ගබඩා කළ ප්‍රක්‍රම සහිතව ක්‍රියාත්මක වූ ප්‍රථම පරිගණක යන්ත්‍රය, 1949 දී නිපදවන ලද EDSAN යන්ත්‍රය වූ අතර, ප්‍රථම වාණිජ පරිගණක යන්ත්‍රය වූයේ 1951 දී හඳුන්වා දෙන ලද යුනිවසල් ඔටොමැටික් පරිගණක යන්ත්‍රයයි.

ත' මොනික කපාට තාක්ෂණය උපයෝගී කරගත් පරිගණක හඳුන්වනු ලබන්නේ පළමු පරම්පරාවේ පරිගණක වශයෙනි. මේවායේ විදුලිබල පරිභෝජනය අධික වීමත් විශ්වාසදායකත්වය අඩුවීමත් නිසා මේවා භාවිතය ප්‍රචලිත නොවුණි.

1950 වන දශකය අවසානයේදී සහ 1960 දශකයේ මුල් භාගයේදී දෙවැනි පරම්පාරවේ පරිගණක යන්ත්‍ර වෙළඳ පලට ප්‍රවේශ විය. ඒවායින්, ගණක කටයුතු සඳහා ගතවන කාලය මිලි තත්පර වල සිට ක්ෂුද්‍ර තත්පර දක්වා අඩුවිය.

ට්‍රාන්සිස්ටරය භාවිතය නිසා මෙම දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක යන්ත්‍ර වඩා විශ්වාසදායක වූ අතර, ඒවායේ විදුලිබල පරිභෝජනය ද අඩුවිය.

1960 වන දශකයේ මැද භාගයේදී 3 වන පරම්පරාවේ පරිගණක යන්ත්‍ර හඳුන්වා දෙන ලදී. ඒකාබද්ධ පරිපථ යොදන ලද මෙම පරිගණක වලින් නැවතත්, ගණනය සඳහා ගතවන කාලය ක්ෂුද්‍ර තත්පරවල සිට නැනෝ තත්පර දක්වා අඩුවී විශ්වාසදායකත්වය වැඩිවී විදුලිබල පරිභෝජනය සහ පිරිවැය අඩුවිය.

වර්තමානයේ පවතින පරිගණක පරම්පරාව හඳුන්වනු ලබන්නේ 4 වන පරිගණක පරම්පරාව නමිනි. මේවායේ යොද ඇති විශාල පරිමාණයේ ඒකාබද්ධ පරිපථ නිසා ඒවාට වඩා ඉක්මනින් සහ අඩු වියදමකින් දත්ත පිරිසැකසීමේ හැකියාව ලැබී තිබේ.

සංඛ්‍යාංක පරිගණක ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය.

සංඛ්‍යාංක පරිගණකයන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය පිරික්සීමේදී සංඛ්‍යාංක පරිගණකය ක්‍රියා කරන ආකාරය පිළිබඳව අවබෝධයක් අප තුල තිබිය යුතුය.

සියළුම සංඛ්‍යාංක පරිගණක ක්‍රියාත්මක වන්නේ ද්විමය සංඛ්‍යා ක්‍රම භාවිතයෙනි. ද්විමය සංඛ්‍යා ක්‍රමයේදී ඕනෑම අක්ෂරයක් සංඛ්‍යාවක් හෝ සළකුණක් (character) නියෝජනය කිරීම සඳහා යොද ගනු ලබන්නේ බිංදු සහ එකේ ඉලක්කමය.

විඥාපන නිරූපණය කිරීම සඳහා විද්‍යුත් ආවේගයන් (electrical information impulses) භාවිතා කිරීමට සංඛ්‍යාංක පරිගණකයකට හැකි වන්නේ ද්විමය සංඛ්‍යා භාවිතයෙනි. සංඛ්‍යාංක පරිගණකයක සියලු විඥාපන ගබඩාකර ඇත්තේ; පරිගණක පද්ධතිය අභ්‍යන්තරයේ, අක්ෂර සහ සංඛ්‍යා නියෝජනය විය හැකි පරිදි, කලින් නිශ්චය කරන ලද අනුක්‍රමයනට අනුව ඉලෙක්ට්‍රොනික අංගෝපාංග ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් හෝ ක්‍රියා විරහිත කිරීමෙනි.

පරිගණකයක විද්‍යුතය ක්‍රියාත්මකද නැද්ද යන්න පෙන්නුම් කරන්නේ බිංදු (0) හෝ එකේ ඉලක්කම් (1) මාලාවකිනි.

මේ සෑම බිංදුවක් හෝ එකක්ම පරිගණක විද්‍යාවේදී හඳුන්වනු ලබන්නේ බිටයක් යනුවෙනි.

පරිගණක පද්ධතියේ පෙන්නුම් කෙරෙන එක් එක් අක්ෂරය සංඛ්‍යාව හෝ සළකුණ (character) හඳුන්වනු ලබන්නේ බයිටයක් යනුවෙනි. එය සෑදී ඇත්තේ බිට් අට දක්වා වූ ප්‍රමාණයක් යොද ගැනීමෙනි. බිට් අටේ අනුක්‍රමයක ඇති බිංදු වල සහ එකේ ඉලක්කම් වල අනුපිළිවෙල වෙනස් කිරීමෙන් පරිගණක පද්ධතියක විවිධ අක්ෂර සංඛ්‍යා හෝ සළකුණු පෙන්නුම් කළ හැකිය.

පරිගණක පද්ධතියක තොරතුරු ගබඩා කිරීමේ ධාරිතාව මැණීමේදී අපි කිලෝ බයිට යන පදය භාවිතා කරමු. කිලෝ බයිටයක් යනු බයිට 1024 කි. වඩා විශාල ගබඩා පරිමාවක් මැනීමේදී අපි මෙගාබයිට් යන පදය භාවිතා කරමු. මෙගා බයිටයක් යනු කිලෝ බයිට 1000 කි.

පරිගණක පද්ධතියක අංගෝපාංග

පරිගණක පද්ධතිය යනු සාර්ථකව ක්‍රියාත්මකවීම සඳහා ප්‍රධාන සංරචක තුනක් අවශ්‍යවන උපකරණයකි. මේවා නම්

(අ) පරිගණක පරියන්ත්‍රණ කොටස් (hardware)
(ආ) ප්‍රක්‍රම (software)
(ඇ) ජීව ද්‍රව්‍ය - පුද්ගලයින් (live - ware)

පරිගණක පරියන්ත්‍රණ කොටස් :

පරිගණකයේ භෞතික අංගෝපාංග සියල්ල සමස්තයක් වශයෙන්, පරියන්ත්‍රණ කොටස් නැතහොත් හාඩ්වෙයාර් නමින් හඳුන්වනු ලැබේ.

ඕනෑම ප්‍රායෝගික පරිගණක වින්‍යාසයක පරියන්ත්‍රණ කොටස් අතර යටත් පිරිසෙයින් සංරචක 4 ක් වෙති. ඒවා නම් :

(අ) ආවිෂ්ය උපකරණ. (input equipment)
(ආ) නිර්විෂ්ය උපකරණ. (output equipment)
(ඇ) පිරිසැකසුම් උපකරණ (processing equipment)
(ඈ) ගබඩා උපකරණ. (storage equipment)

ආවිෂ්ය උපකරණ :

පරිගණක යන්ත්‍රයක් මගින් පිරිසැකසුම් කළ යුතු විඥාපන (information) සියල්ල පරිගණකයට ප්‍රවේශ කළ යුතු වන බැවින්, ආවිෂ්ය උපකරණ පරිගණකයට අත්‍යවශ්‍ය වේ.

දෙවැනි පරම්පරාව දක්වා වූ පරිගණක යන්ත්‍ර වල විඥාපන ප්‍රවිෂ්ය කිරීම සඳහා බහුල වශයෙන්ම භාවිත වූයේ පංච් කාඩ් ක්‍රමයයි.

එසේ වුවද පංච් කාඩ් ආවිෂ්ය ක්‍රමය අවස්ථා දෙකකින් සමන්විත වූ මෙහෙයුමක් වූ බැවින් එය අකාර්යක්ෂම විය.

මෙම ක්‍රමයේ වඩාත්ම අයහපත් ලක්ෂණය වන්නේ කාඩ් පතෙහි සිදුරු විදීමෙන් විඥාපන සටහන් කරනු ලැබීම නිසා එය නැවත කියවා ගැනීම අපහසු වීමය. ඒ සඳහා කාඩ් පතට ප්‍රවිෂ්ය කළ තොරතුරු වෙනත් ක්‍රම මගින් පරීක්ෂා කර බැලීමට සිදු වෙයි.

කාඩ් පත සිදුරු කිරීමේ පළමු පියවර හෙවත් මුලින්ම තොරතුරු ආවිෂ්ය කිරීම හඳුන්වනු ලබන්නේ දත්ත ප්‍රවේශය (data entry) යනුවෙනි.

සත්‍යාපන (verification) අවස්ථාව නමින් හැඳින්වෙන දෙවැනි අවස්ථාවේදී දත්ත ප්‍රවේශ අවස්ථාවේදී ආවිෂ්ය කළ විඥාපන නැවත සකස් කරනු ලැබේ. කාඩ් පතෙහි ගබඩා කළ තොරතුරු සහ සත්‍යාපන අවස්ථාවේදී යතුරු ලියනය වූ තොරතුරු අතර විෂමතාවක් වී නම් කාඩ්පත් සත්‍යාපන උපකරණය මගින් සාවද්‍යතා සළකුණක් පෙන්නුම් කෙරේ.

පරිගණක පද්ධතියට ආවිෂ්ය කළ සියළුම විඥාපන පංච් කාඩ් පත්‍රිකා මත සටහන් කළ පසු මෙම පත්‍රිකා සියල්ල එකතු කර පරිගණකයේ මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකයට සම්බන්ධ කර ඇති කාඩ් කියවනය නමින් හැඳින්වෙන තවත් උපකරණයකට ඇතුල් කරනු ලැබේ.

විඥාපන ආවිෂ්ය කිරීමේ පංච් කාඩ් ක්‍රමය, නිශ්චිත කාල සීමාවකට වරක් සමූහ හෙවත් රාශි වශයෙන් විඥාපන පරිගණකයට ඇතුල් කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමයක් විය.

කෙසේ වුවද පරිගණකයන්ගේ මිළ අඩුවීමත් ඒවා භාවිතා කිරීමේ වැදගත් කම වැඩිවීමත් සමග විඥාපන ආවිෂ්ය කිරීමේ මෙම ක්‍රමය පරිගණක යන්ත්‍ර සංවර්ධනයට සහ ඒවා භාවිතය ප්‍රචලිත වීමට බාධකයක් විය.

විඥාපන ගනුදෙනු වන ඒ ඒ අවස්ථා අනුව වරින් වර දත්ත ඇතුලත් කිරීමට පරිගණක භාවිතා කරන්නවුනට අවශ්‍ය වන තැන්හිදී මෙම ගැටළුව මෙහෙයුම් කටයුතු වලට විශාල බාධකයක් විය. දත්ත ප්‍රවිෂ්ය කිරීමේ මෙම ක්‍රමය හඳුන්වනු ලබන්නේ සෘජු (on - line) දත්ත ප්‍රවිෂ්යය යන නමිනි.

සෘජු දත්ත ප්‍රවිෂ්ය ක්‍රමයෙන් අත්වන වාසිය නම් කිසියම් විඥාපන ගනුදෙනුවක් කිරීමට පෙර ඊට ප්‍රථමයෙන් ලැබුණු විඥාපන පිරිසැකසුම් කර එහි ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමට හැකිවීමයි.

සෘජු පිරිසැකසුම් යනුවෙන් හැඳින්වෙන මෙම පිරිසැකසුම් ක්‍රමය අනුව ලැබෙන විඥාපනයන් වඩා කාලීන වේ.

දැනට බහුල වශයෙන්ම භාවිතා වන ආවිෂ්ය උපකරණය වන්නේ අන්තර් ක්‍රියාකාරී අන්තික (interactive terminal) යයි. මෙයින් පරිගණක පද්ධතියට දත්ත සෘජුව ඇතුලත් කළ හැකිය.

අන්තර් ක්‍රියාකාරී අන්තිකය අංග දෙකකින් සමන්විත වේ.

(අ) <u>යතුරු පුවරුව :</u>

මෙයට, ඇල්ෆා සංඛ්‍යා විඥාපන ඇතුලත් කිරීම සඳහා යතුරු ලියනයක බඳු සම්පූර්ණ යතුරු පුවරුවක්ද, සංඛ්‍යා වලින් පමණක් සමන්විත දත්ත ඉක්මණින් ඇතුලත් කිරීම සඳහා කැල්කියුලේටරයකට සමාන යතුරු පුවරුවක් ද, පද්ධතියට ඇතුලත් කළ විඥාපන සංස්කරණය කිරීම සඳහා සංස්කාරක යතුරු කට්ටලයක්ද, එක් යතුරක් තද කිරීමෙන් කාර්ය මාලාවක් ඉටුවන පරිදි ප්‍රක්‍රමණය කළ හැකි විශේෂ යතුරු කට්ටලයක් ද, ඇතුළත් වේ.

(ආ) <u>ප්‍රදර්ශකය :</u>

මෙය, යතුරු පුවරුව මගින් ප්‍රවිෂ්ය කළ විඥාපන හෝ. පරිගණක පද්ධතියේ ප්‍රතිචාරය ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා වූ රූපවාහිනියක් බඳු උපාංගයකි.

අන්තර් ක්‍රියාකාරී අන්තයෙන් අත්වන විශාලතම ප්‍රයෝජනය නම්, යතුරු පුවරුවෙන් ප්‍රවිෂ්ය කළ විඥාපන, ප්‍රදර්ශන ඒකකය මගින් ප්‍රදර්ශනය වන බැවින් දෘෂ්‍ය වශයෙන් සත්‍යාපනය කරගත හැකි වීම නිසා දත්ත ප්‍රවිෂ්යය සහ සත්‍යාපනය යන අවස්ථා දෙකම ඒකාබද්ධව කළ හැකිවීමයි.

දැනට අන්තර් ක්‍රියාකාරී අන්තික වර්ග කිහිපයක් වේ. මේවා පුළුල් වශයෙන් කාණ්ඩ දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකිය.

(අ) <u>අක්‍රිය අන්තික</u> (Dumb Terminals)

මේවා ක්‍රියාත්මක වන්නේ මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනික කොටස් භාවිතයෙනි.

(ආ) <u>ක්‍රියාකාරී කාර්ය ඒකකය</u> (Intelligent work stations)

බුද්ධිමත් කාර්ය ඒකක වල අක්ෂර බිහි කිරීම වැනි කාර්යයන් රැසක් ඒකකය තුලදීම ඉටු කළ හැකිවන පරිදි ඉලෙක්ට්‍රොනික කොටස් එය තුලම පිහිටා ඇත. මෙම බුද්ධිමත් කාර්ය ඒකකයන්හි යතුරු පුවරුවට ප්‍රවිෂ්ය කෙරෙන විඥාපන පරිගණක පද්ධතියේ වෙනත් ස්ථානයන් වෙත යැවීමට ප්‍රථම ඒවා ගබඩා කර තැබිය හැකි ගබඩා ස්ථානයක් ද ඇත.

අන්තර් ක්‍රියාකාරී අන්තිකය හැරුණු කොට ප්‍රවිෂ්ය උපකරණ වශයෙන් ක්‍රියාකල හැකි වෙනත් උපාංග කිහිපයක් ද වෙති.

(අ) කඩදාසි ටේප් පටි කියවනය (Paper tape readers)
(ආ) චුම්බක ටේප් පටි ධාවනය (Magnetic tape drive)
(ඇ) තැටි ධාවනය (Disk drive)
(ඈ) කුඩා තැටි ධාවනය (Diskette drive)
(ඉ) දෘෂ්‍ය අක්ෂර කියවනය (Optical character readers)
(ඊ) චුම්බක තීන්ත අක්ෂර කියවනය (Magnetic ink character reader)
(උ) දෘෂ්‍ය සළකුණු කියවනය (Optical mark reader)
(ඌ) කාඩ්පත් කියවනය. (Card reader)

<u>පිරිසැකසුම් උපකරණ :</u>

පරිගණකය තුලට විඥාපන ආවිෂ්ය කිරීමේ අරමුණ ඒවා පිරිසැකසුම් කිරීම වන බැවින් සෑම පරිගණක පද්ධතියකම පිරිසැකසුම් ඒකකයක් අන්තර්ගතව ඇත. මෙම ඒකකය සාමාන්‍යයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකය (central processing unit) යන නමිනි.

මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකය පහත සඳහන් පරිදි අංග කීපයකින් සමන්විත වේ.

(අ) ප්‍රධාන ස්මෘතිය (main memory)

පිරිසැකසුම් කළ යුතු විඥාපන ගබඩා කර තබනුයේ මෙහිය. ප්‍රධාන ස්මෘතියේ ධාරිතාව සාමාන්‍යයෙන් මනිනු ලබන්නේ කිලෝ 'බයිට්' වලිනි.

(ආ) <u>අංකගණිත තර්ක ඒකකය</u> (the arithmetic logic unit)

විඥාපන සැබවින්ම පිරිසැකසුම් කෙරෙනුයේ මෙම ඒකකය තුලදීය.

(ඇ) <u>පාලක ඒකකය :</u>

මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකයේ සෙසු කොටස්වල කටයුතු පාලනය කරනු ලබන්නේ මෙමගිනි.

සෑම මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකයක අන්තර්ගත ප්‍රධාන, අංගෝපාංග ඉහත දැක්වූ ඒවාය. මෙම අංගයනට අමතරව විඥාපන තාවකාලිකව ගබඩා කිරීම සඳහා වෙනත් සටහන් කිරීමේ ක්‍රමද සියළුම මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකවල ඇත.

නිර්විෂ්ය උපකරණ :

පරිගණක පද්ධතිය මගින් විඥාපන පිරිසැකසුම් කර, ප්‍රතිඵල බිහිකිරීමෙන් පසුව පරිගණක යන්ත්‍රයේ ඇති නිර්විෂ්ය උපකරණ භාවිතයෙන් ඒවා ප්‍රදර්ශනය කිරීමේ හෝ මුද්‍රණය කිරීමේ හැකියාව ඇත.

වඩාත්ම බහුල වශයෙන් භාවිතා වන නිර්විෂ්ය උපකරණය මුද්‍රණ උපකරණයයි.

වැඩෙහි ස්වභාවය, අවශ්‍ය නිර්විෂ්ය ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සහ තත්වය අනුව විවිධ වර්ගයේ මුද්‍රණ උපකරණ භාවිතා කළ හැකිය. මුද්‍රණ උපකරණ අතුරින් ඇතැම් ඒවා මෙසේය.

(අ) මැට්‍රික්ස් මුද්‍රණ උපකරණ
මධ්‍යම වේගයකින් නිකුත්වන කෙටුම්පත් තත්ත්වයේ නිර්විෂ්ය ද්‍රව්‍ය සඳහා.

(ආ) ඩේසිවීල් මුද්‍රණ උපකරණ
උසස් තත්ත්වයේ නිර්විෂ්ය ද්‍රව්‍ය සඳහා.

(ඇ) පටි මුද්‍රණ උපකරණ
අධික පරිමාවකින් යුත් නිර්විෂ්ය ද්‍රව්‍ය සඳහා.

(ඈ) ලේසර් වර්ගයේ මුද්‍රණ උපකරණ
උසස් තත්ත්වයේ සහ අධික පරිමාවකින් යුත් නිර්විෂ්ය ද්‍රව්‍ය සඳහා.

නිර්විෂ්ය විඥාපන මුද්‍රණය කිරීමට අමතරව, අවශ්‍ය නම් ඒවා ප්‍රදර්ශනය පමණක් කිරීමටද හැකියාව ඇත. නිර්විෂ්ය විඥාපන ප්‍රදර්ශනය කිරීම පමණක් අවශ්‍ය වූ විට කාර්ය ඒකකයේ ප්‍රදර්ශකය ඒ සඳහා භාවිතා කරනු ලැබේ.

මුද්‍රණ උපකරණ වලට අමතරව වෙනත් අතුරු කොටස් වලට ද නිර්විෂ්ය උපකරණ වශයෙන් ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව ඇත.

(අ) ටේප් පටි ධාවනය,
(ආ) කුඩා තැටි ධාවනය,
(ඇ) තැටි ධාවනය, මේවා අතර වේ.

ගබඩා උපකරණ :

පරිගණකයට ලැබෙන විදුලි බලය අත්හිටවුවහොත් මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකයේ ප්‍රධාන ස්මෘතියෙහි ගබඩා කර ඇති සියළුම තොරතුරු පද්ධතියෙන් මැකී යනු ඇත. කෙසේ වුවද පරිගණකය තුලට ආවිෂ්ය කෙරෙන ඇතැම් තොරතුරු, පසුව පිරිසැකසුම් කිරීම හෝ නැවත බලා ගැනීම යනාදිය සඳහා ගබඩා කර තබා ගැනීම අවශ්‍ය වේ.

පිරිසැකසුම් කිරීම හෝ නැවත බලා ගැනීම අවශ්‍ය වන සෑම අවස්ථාවකදීම එකම විඥාපන නැවත නැවත පරිගණකයට ආවිෂ්ය කිරීම ප්‍රායෝගික නොවන බැවින් පරිගණක යන්ත්‍රයන්හි ද්විතීය ගබඩා මාධ්‍ය ඇත. මෙම ද්විතීය ගබඩාවෙහි ඇතුලත් තොරතුරු නොමැකී පවතින බැවින්, එය පසුතල ගබඩාව හෙවත් ''බැක් අප් ස්ටෝරේජ්'' යනුවෙන් හැඳින්වේ.

ආරම්භයේදී තනන ලද පරිගණක යන්ත්‍රයන්හි පසුතල දත්ත ගබඩාකරණය සඳහා යොදා ගත හැකි වූයේ චුම්බක ටේප්පටි මාධ්‍යය පමණකි.

ද්විතීය ගබඩාකරණය සඳහා චුම්බක ටේප්පටි මාධ්‍යය භාවිතා කිරීමේ ඇති අවාසිය නම්, ගබඩා කරන ලද තොරතුරු නැවත ලබාගත හැක්කේ ඒවා ගබඩාකළ අනුක්‍රමයට පමණක් වීමයි. එබැවින් ටේප් පටියේ අවසාන කොටසේ ඇති විඥාපන නැවත ලබා ගැනීමට දිගු කාල වේලාවක් ගතවෙයි. ටේප් පටිවල ගබඩා කළ අනුපිළිවෙලින් පමණක් විඥාපන ලබාගත හැකිවීමේ

මෙම අපහසුව මග හැරවීම සඳහා චුම්බක තැටි ධාවන සොයා ගන්නා ලදී. එමගින් ගබඩාවී ඇති විඥාපන සසම්භාවී ලෙස ලබාගත හැකිය.

සසම්භාවී පරිග්‍රහණ ක්‍රමයෙන් අත්වන ප්‍රධාන වාසිය නම් තැටියේ ගබඩාවී ඇති විඥාපන, භෞතික වශයෙන් තැටියේ කවර ස්ථානයක පිහිටියද, ඒවා ඕනෑම අවස්ථාවක පරිග්‍රහණය කළ හැකිවීමයි. සසම්භාවී පරිග්‍රහණ හේතුකොට ගෙන ද්විතීය ගබඩාවේ ඇති තොරතුරු ඉක්මනින් නැවත ලබා ගැනීමේ හැකියාව ලැබිණ.

ප්‍රක්‍රම :

මෙතෙක් අපි පරිගණක පරියන්ත්‍රණ කොටස් පිළිබඳව සවිස්තරව සළකා බැලුවෙමු. පරිගණක පද්ධතියක දෙවැනි අත්‍යාවශ්‍ය අංගය පිළිබඳව දැන් සලකා බලමු.

මෙම අංගය නම් පරිගණක භාවිතා කරන්නවුන්ට අවශ්‍ය වන කාර්යයන් ඉටු කිරීමේ හැකියාව පරිගණකයට ලබා දෙන ප්‍රක්‍රම කට්ටලයයි. පරිගණක පද්ධතියක ප්‍රක්‍රම පුළුල් වශයෙන් දෙකොටසකට බෙදා දැක්විය හැකිය.

1. පද්ධති ප්‍රක්‍රම (System software)
2. ව්‍යවහාරික ප්‍රක්‍රම (Application software)

1. **පද්ධති ප්‍රක්‍රම :**
පද්ධති ප්‍රක්‍රම යනු පරිගණක පද්ධතිය මගින් යම් යම් කාර්යයන් ඉටු කිරීමේ හැකියාව ලබාදීම සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර නිෂ්පාදකයා විසින් සපයනු ලබන ප්‍රක්‍රම ගොනුව හෝ කට්ටලයයි.

නිෂ්පාදකයා විසින් සපයනු ලබන පද්ධති ප්‍රක්‍රම පුළුල් වශයෙන් පහත සඳහන් පරිදි බෙදා වෙන් කළ හැකිය.

(අ) මෙහෙයුම් ක්‍රමය (Operating system)
(ආ) උපයෝගිතා (Utilities)
(ඇ) සම්පාදක හෝ අනුවාදක (Compilers or interpreters)

මෙහෙයුම් ක්‍රමය :

මෙහෙයුම් ක්‍රමය නම් පහත සඳහන් කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා නිෂ්පාදකයා විසින් සපයනු ලබන ප්‍රක්‍රමයකි.

(අ) **ස්මෘති පාලනය (Memory Management)**
පරිගණක පද්ධතිය පුද්ගලයින් කිහිප දෙනෙකු විසින් එක්වර භාවිතා කරන විට මධ්‍යම පිරිසැකසුම් ඒකකයේ ප්‍රධාන ස්මෘතිය සියලුම භාවිතා කරුවන්ට උපයෝගී කරගත හැකිවන පරිදි පාලනය කිරීම අවශ්‍ය වේ. වඩාත්ම බහුලව භාවිතා වන ස්මෘති පාලන ක්‍රම මෙසේය.

ස්මෘති ඛණ්ඩනය (Partition memory)
මෙය සෘජු කටයුතු සඳහා භාවිතා කරන පරිගණක සඳහා සුදුසු ස්මෘති පාලන ක්‍රමයකි.

ස්මෘති මාරුව (Swapping memory)
තොරතුරු රාශි වශයෙන් භාවිතා කරන පරිගණක පද්ධති සඳහා සුදුසු ක්‍රමයකි.

අතථ්‍ය ස්මෘතිය (Virtual memory)
මෙය දැනට භාවිතයේ පවතින දියුණුතම ස්මෘති පාලන ක්‍රමයයි. මෙය තොරතුරු රාශි සහ අන්තර් ක්‍රියා කටයුතු සඳහා ඉතාම සුදුසුය.

(ආ) **ආරක්ෂාව** (Security) පරිගණක පද්ධතියේ ගබඩා කර ඇති තොරතුරු අනවසරයෙන් ලබා ගැනීම මෙමගින් වළක්වනු ලබයි.

(ඇ) ප්‍රමුඛතා පාලනය. (Priority Management)
(ඈ) පෝලි පාලනය. (Que Management)
(ඉ) මුද්‍රිත තීරු එතීම යනාදි වශයෙනි. (Print spooling)

උපයෝගිතා :

උපයෝගීතා යනු නිරතුරුව අවශ්‍ය වන කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා යන්ත්‍ර නිෂ්පාදකයා විසින් සපයනු ලබන ප්‍රක්‍රම වේ. එමගින් ඉටුවන ඇතැම් කටයුතු මෙසේ ය.

* තේරීම / ඒකාබද්ධ කිරීම.
* පිටපත් කිරීම / සත්‍යයනය.
* පසුතල ගබඩාකරණය යනාදිය.
* ප්‍රක්‍රමණ ආධාරක යනු වැඩසටහන් සැකසීම වේගවත් කරවන උපයෝගීතාවන් වෙති.

සම්පාදක සහ අනුවාදක ;

පරිගණක යන්ත්‍ර ද්විමය (Binary) සංඛ්‍යා නොහොත් බිංදු සහ එකේ ඉලක්කම් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක වන බැවින් පරිගණක-යෙන් පිරිසැකසුම් කළ යුතු සියළුම විඳපත අවසානයේදී පරිගණකය අභ්‍යන්තරයේ බිංදු සහ එකේ ඉලක්කම් වශයෙන් නිරූපණය විය යුතුය.

එහෙයින් සියළුම පරිගණක ප්‍රක්‍රම අවසානයේදී ද්විමය සංඥා ක්‍රමය හෝ යන්ත්‍ර සංඥා ක්‍රමය අනුව නිරූපණය විය යුතුය.

පළමු පරම්පරාවේ පරිගණක යන්ත්‍රවල සියළුම ප්‍රක්‍රමණ කටයුතු යන්ත්‍ර හෝ ද්විමය සංඥා ක්‍රමය අනුව කිරීමට සිදුවිය.

යන්ත්‍ර සංඥා හෝ ද්විමය සංඛ්‍යා ක්‍රමය භාවිතා කිරීමේ අයහපත් ලක්ෂණය වන්නේ ප්‍රක්‍රමය බිංදු සහ එකේ ඉලක්කම් වලින් සකස් විය යුතු බැවින් ඒ සඳහා අධික කාලයක් වැය වීමයි. එක් එක් නිෂ්පාදකයා විසින් එකිනෙකට වෙනස් යන්ත්‍ර හෝ ද්විමය භාෂාවන් භාවිතා කිරීම නිසා මෙම ගැටළුව තවත් සංකීර්ණ විය. යන්ත්‍ර සංඥා ක්‍රමය භාවිතා කිරීම, පළමු පරම්-පරාවේ ප්‍රක්‍රම භාෂාව වශයෙන් සැළකිණි.

යන්ත්‍ර සංඥා ක්‍රමය භාවිතා කිරීම හා සම්බන්ධ ඇතැම් ගැටළු මග හරවා ගැනීම සඳහා නිෂ්පාදකයින් විසින් පසුව දෙවන පරම්පරාවේ ප්‍රක්‍රමණ භාෂාවන් සකස් කරන ලදී. එහිදී ද්විමය සංඥා වෙනුවට සංකේත භාවිතා විය.

දෙවෙනි පරම්පරාවේ ප්‍රක්‍රම භාෂාව පරිගණක කටයුතු වල නියැලියවුන්ට වඩාත් පහසුවෙන් අවබෝධ කරගත හැකි වූ අතර, පරිගණක නිෂ්පාදකයිනට පරිගණක භාෂා ප්‍රමිති කිරීමේ හැකියාව ලැබිණ.
කෙසේ වුවද මෙම දෙවැනි පරම්පරාවේ ප්‍රක්‍රම භාෂාව වුවද ඉගෙනීමට සහ භාවිතයට කාලය බොහෙවින් වැය විය.

පරිගණක භාවිතය වඩා ප්‍රචලිත වීමත් සමග තුන්වන පරම් පරාවේ ප්‍රක්‍රම භාෂා විකාශනය විය.

මෙම තුන්වන පරම්පරාවේ ප්‍රක්‍රම භාෂා ඉංග්‍රීසි භාෂාවට වඩාත් සමීප වන බැවින් ඒවා වඩා කෙටි කාලයකින් ඉගෙන ගත හැකි වන අතර ඒවා භාවිතයද පහසුය.

බේසික්, කොබොල්, ෆෝට්‍රන් යනාදිය මෙම තුන්වන පරම්පරාවේ භාෂාවනට නිදසුන් වෙති.

සම්පාදකය හෝ අනුවාදකය යනු නිෂ්පාදකයින් විසින් තුන්වන පරම්පරාවේ ප්‍රක්‍රමණ භාෂාවන් පරිගණකයේ යන්ත්‍ර සංඥා ක්‍රමයට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා සකස්කර සපයනු ලබන ප්‍රක්‍රමයක් වේ.

තුන්වන පරම්පරාවේ ප්‍රක්‍රමණ භාෂාවකින් සකස්වන මූලික ප්‍රක්‍රමය හඳුන්වනු ලබන්නේ මූලාග්‍ර ප්‍රක්‍රමය යන නමිනි. මේ අතර සම්පාදනය කළ වැඩසටහනක් හඳුන්වනු ලබන්නේ විෂය ප්‍රක්‍රමය යනුවෙනි.

කිසියම් ව්‍යවහාරික ප්‍රක්‍රමයක් පරිගණක පද්ධතියේ ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී භාවිතා කෙරෙනුයේ විෂය ප්‍රක්‍රමය පමණකි.

ව්‍යවහාරික ප්‍රක්‍රම :

පරිගණක නිෂ්පාදකයා විසින් සපයනු ලබන පද්ධති ප්‍රක්‍රම වලට අමතරව පරිගණක භාවිත කරන්නවුන්ට අවශ්‍ය ප්‍රතිඵල ගෙනදෙන කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා තවත් ප්‍රක්‍රම කට්ටලයක් අවශ්‍ය වේ.

නිශ්චිත කාර්යයන් පරිගණක ගත කිරීම සඳහා සකස් කරනු ලබන එබඳු සියළුම ප්‍රක්‍රම හඳුන්වනු ලබන්නේ ව්‍යවහාරික ප්‍රක්‍රම වශයෙනි.

මෙහි පහත දැක්වෙන කාර්යයන් සඳහා සකස් කර ඇති ප්‍රක්‍රම ව්‍යවහාරික ප්‍රක්‍රමයන්ට නිදසුන් වෙති.

* වැටුප් ලේඛන
* ගණකාධිකාරී කටයුතු
* ඉන්වෙන්ටරි පාලනය
* ප්‍රවර්තන ගිණුම් බැංකුකරණය
* තේ වෙන්දේසි පිළිබඳ ප්‍රලේඛන සහ මිශ්‍රණ යනාදිය.

ජීව ද්‍රව්‍ය :

පරිගණක පද්ධතියක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය තුන්වන සහ අවසන් අංගය ජීව ද්‍රව්‍ය නොහොත් පරිගණක පද්ධතිය මෙහෙයවීමට සහ භාවිතා කිරීමට සම්බන්ධවන පුද්ගලයින්ය.

පරිගණක ආශ්‍රිත ජීව ද්‍රව්‍ය දෙවර්ගයකට බෙදා දැක්විය හැකිය.
(අ) පරිගණක සේවකයන්
(ආ) පරිගණක භාවිතකරුවන්

පරිගණක සේවකයින්

පරිගණක සේවකයින් යනු පරිගණක පද්ධතියක එදිනෙදා මෙහෙයුම් කටයුතු වල නිරතවන පුද්ගලයින්ය. ඔවුනු පහත සඳහන් අය වෙති.

(අ) දත්ත පිරිසැකසුම් / විඥාපණ පිරිසැකසුම් කළමණාකරු
(ආ) පද්ධති විශ්ලේෂක
(ඇ) ප්‍රක්‍රම කරුවන්.
(ඈ) දත්ත ප්‍රවිෂ්ය කරුවන් යනාදීන්.

පරිගණක භාවිත කරුවන් :

පරිගණක භාවිතා කරන්නවුන් යනු පරිගණක සේවකයින්ට ආවිෂ්ය දත්ත සපයා පරිගණක පද්ධතියෙන් ලබාගන්නා තොරතුරු / ප්‍රතිඵල ප්‍රයෝජනයට ගන්නා පුද්ගලයින්ය.

වර්තමානයේ පරිගණක පිළිබඳව පවතින පරිසරය අනුව පරිගණක භාවිත කරුවන් විසින්ම පද්ධතියෙන් අවශ්‍ය ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීම සඳහා පරිගණකයට ඍජුව දත්ත ආවිෂ්ය කරන බැවින් මෙම දෙපිරිස අතර වෙනසියාව අඩුවෙමින් පවතියි.

පරිගණක පද්ධතිවලින් ගනු ලබන ප්‍රයෝජන

පරිගණක යන්ත්‍ර සාර්ථක අන්දමින් උපයෝගී කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය විවිධ අංගෝපාංග අප සවිස්තරව සළකා බැලූ බැවින් පරිගණකයන්ගෙන් ගතහැකි විවිධ වූ ප්‍රයෝජන සැකෙවින් පරීක්ෂා කරමු.

පරිගණක යන්ත්‍ර මුලින්ම නිපදවන ලද්දේ විශාල පරිමාණයේ සංඛ්‍යාමය කටයුතු සහ දත්ත පිරිසැකසුම සඳහා වුවද තාක්ෂණ

විද්‍යාව දියුණුවීමත් සමග වර්තමානයේ පරිගණක යන්ත්‍ර වලට, දත්ත පිරිසැකසීමට අතිරේකව වෙනත් තාක්ෂණික කටයුතු වලටද සහාය වීමේ හැකියාව ලැබී ඇත.

මේ අතුරින් ඇතැම් ඒවා මෙසේය :

* පද පිරිසැකසීම – ලිඛිත වචනවල ස්වරූපයෙන් විඥාපන පිරිසැකසීම.
* රූපක සැකසීම – චිත්‍ර සහ රූප සටහන් ස්වරූපයෙන් විඥාපන පිරිසැකසීම.
* ඝෝෂා පිරිසැකසීම – වාචික පද වල ස්වරූපයෙන් දත්ත පිරිසැකසීම සහ දුරකථන පද්ධති යනාදියෙහි ප්‍රයෝජන උපරිම කරලීම.
* සන්නිවේදන සහ ජාලකරණය – මෙමගින් භෞතික වශයෙන් වෙනත් ස්ථානයන්හි පිහිටා ඇති හෝ විවිධ ආකාරයේ, කටයුතු සඳහා යොදා ගනු ලබන පරිගණක යන්ත්‍ර අතර විඥාපන හුවමාරුව සඳහා, ඒවා අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් සම්බන්ධ කළ හැකිවේ.

මේකල, ඉහතකී සෑම ආකාරයකම පිරිසැකසුම් කටයුතු එකම පද්ධතියකින් කළ හැකිවන අන්දමේ පරිගණක යන්ත්‍ර ඇත.

මෙකී ප්‍රබල ලක්ෂණ සහ නිරතුරුව සිදුවන මිල අඩුවීම් නිසා, ව්‍යාපාරික, අධ්‍යාපනික, විද්‍යාත්මක සහ වෙනත් බොහෝ ක්ෂේත්‍රයන්හි නා නා විධ කටයුතු සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා වේ.

පරිගණක යන්ත්‍ර වලින් ගතහැකි විභව ප්‍රයෝජන සීමාවී ඇත්තේ එය භාවිතා කරන්නවුන්ගේ සංකල්පනා ශක්තියෙහි සීමාවන්ගෙන් පමණි.

VIDAS 7-1-7

ශ්‍රී ලංකාවේ පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතය

එම්. මුණසිංහ

ජාතික පරිගණක ප්‍රතිපත්ති කමිටු සභාපති සහ බලශක්තිය පිළිබඳව ජනාධිපතිතුමාගේ ප්‍රධාන උපදේශක

අංක 10, ද ෆොන්සේකා පෙදෙස, කොළඹ 4

සමකාලීන සමාජය කෙරෙහි ඇති කළ හැකි බලපෑම් අතින් පසුගිය ශතවර්ෂයේ වූ කාර්මික විප්ලවයට සම කර ඇති විඥාපන (Information) විප්ලවය, ඉකුත් සියවස් කාලක් වූ කාලපරිච්-ඡේදය තුළ කාර්මික රටවල, ඇතිවෙමින් පැවතිණ. බොහෝ ඝුරට ඝන ද්‍රව්‍ය (Solid state) තාක්ෂණය වැඩිදියුණු වීමේත් සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික ආම්පන්න තොග වශයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමේත් ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන්, පරිගණක උපකරණ වල මිල විශ්මයජනක ලෙස පහත වැටීම නිසා, ඉකුත් වසර කිහිපය තුළ මෙම ක්‍රියාවලිය වේගවත් විණ. ඉදිරි දශක තුළ, පරිගණක පරියන්ත්‍රණ කොටස් (Hardware) වලත්, ප්‍රක්‍රමණයන්ගේත් (Soft-ware) පිරිවැය තවදුරටත් පහත වැටෙනු ඇතැයි ද ඒවායේ හැකියාවන් දියුණුවෙනු ඇතැයි ද අපේක්ෂා කරනු ලැබේ.

නාගරීකරණය වූ වෙළඳ සහ කාර්මික කටයුතු වලදී පරිගණක-යන්ගෙන් ගත හැකි ප්‍රයෝජන බටහිර රටවල අත්දැකීම් ඇසුරින් ප්‍රසිද්ධියට පත්ව ඇති නමුදු, තුන්වැනි ලෝකවාසී බහුතර ජනතා-වගේ ග්‍රාමීය කෘෂිකාර්මික ජීවන රටාවන් කෙරෙහි ඉන් ඇතිවිය හැකි බලපෑම් එතරම් ප්‍රකට නොවේ. නවීන තාක්ෂණයේ ප්‍රතිලාභ ශ්‍රී ලංකාවේ ග්‍රාමීය ජන සමූහයට අත්කර දීම සඳහා සාර්ථකවූත් ප්‍රායෝගික වූත් ප්‍රවේශයක් තහවුරු කරලීම පිණිස කෘෂිකාර්මික පර්යේෂණ හා පුහුණු ආයතනය මූලිකව කටයුතු කරනු ඇති බැව් මට නිසැකය.

සංවර්ධනය වන රටක් වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාව විසින්, සිය සමාජ ආර්ථික සංවර්ධනය උපරිමකරණය උදෙසා මෙම නව තාක්ෂණික ක්‍රම අදාල කරගත හැකිවන පරිදි, විරලවූ මූල්‍ය සහ මිනිස්බල සම්පත් වෙන්කිරීම තර්කානුකූලව සහ කාර්යක්ෂමව සිදු කිරීමට ප්‍රයත්න දැරිය යුතු වන්නේය. මෙහිලා, පරිගණක කටයුතු සංවර්ධනය සඳහා ගරු ජනාධිපති ජයවර්ධන මැතිතුමා වෙතින්ම විශාල අනුග්‍රහයක් ලැබීම, අපගේ ඉමහත් භාග්‍යයක් වෙයි. එතුමාගේ ප්‍රත්‍යුත්ක්‍රම ශක්තිය (Initiative) සහ අනාගතය පිළිබඳ දෘෂ්ටිය, එතුමා විසින් 1984 වර්ෂයේ පෙබරවාරි 26 වන දින, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලයේදී පවත්වන ලද කතාවකින් උපුටාගත් පහත දැක්වෙන අදහස් වලින් පැහැදිලි වෙයි.

''මයික්‍රොචිපය අද ඥාන වාහකයකි. මගේ අරමුණ වන්නේ අපගේ ගැමි ජනතාවට නව දැනුම ලබාදීම සඳහා මෙම උපකරණ භාවිතයට අනුබලදීමයි. මෙතෙක් සිදුකර ඇති කටයුතු වලින් ප්‍රයෝජන ගෙන මෙම ජාතිය 21 වෙනි සියවස කරා පා නැංවීමට අපට පිළිවන''

ස්වාභාවික සම්පත් බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරිය (NARESA) විසින් 1982 වර්ෂයේ නොවැම්බර් මාසයේදී පරිගණක ප්‍රතිපත්ති පිළිබඳ මාර්ගෝපදේශ සැකසීමටත්, එබඳු ප්‍රතිපත්ති ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ප්‍රායෝගික සැළස්මක් සහ කාර්ය වැඩසටහනක් යෝජනා කිරීමටත් ජාතික පරිගණක ප්‍රතිපත්ති කමිටුව (COMPOL) පිහිටුවන ලදී. පරිගණක පිළිබඳව, කෙලින්ම ජනාධිපති වරයා යටතේ ක්‍රියාත්මක වන ජාතික මට්ටමේ උපදේශක ආයතනයක් පිහිටුවිය යුතුය යන කමිටුවේ ප්‍රධාන නිර්දේශයද ඇතුළුව 1983 අප්‍රේල් මාසයේදී ඉදිරිපත් කරන ලද කමිටු වාර්තාව රජය විසින් පිළිගන්නා ලදී. සාමාජිකයින් 10 දෙනෙකුගෙන් සමන්විතවන යෝජිත පරිගණක සහ විඥාපන තාක්ෂණික සභාව (CINTEC) ප්‍රතිපත්ති සැකසීම, සම්බන්ධීකරණය සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම පිළිබඳව රජයට උපදෙස් දෙනු ඇත. මෙම CINTEC සභාව මගින්, ශ්‍රී ලංකාවේ රාජ්‍ය සහ පෞද්ගලික අංශයේ ආයතනයනට අනවශ්‍ය පරිදි කටයුතු ද්විකරණය වීමක්, විරළ සම්පත් අපතේ යාමක් සහ ප්‍රතිපත්ති පිළිබඳ ගැටුම් හටගැනීමක් නොමැතිව ඵලදායී අන්දමින් සංවර්ධනය වීම සහ අන්තර් ක්‍රියාකාරී වීම සඳහා මාර්ගෝපදේශක සැළැස්මක් සැපයෙනු ඇත. මෙහිදී අවධාරනය කෙරෙනු ඇත්තේ, සීඝ්‍ර වේගයෙන් දියුණුවන මෙම ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රත්‍යුත්ක්‍රම ශක්තිය මර්දනය කරන පාලන සහ සීමාකාරී පියවර නොව නහාසිටුවීම, දිරිගැන්වීම සහ සම්බන්ධී-කරණයයි.

ආරම්භක අවස්ථාව :

ශ්‍රී ලංකාවේ පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතය, මෙහි සවිකර ඇති පරිගණක පද්ධති සංඛ්‍යාව අතින්ද, ඒවායේ ප්‍රවර්ධන මට්ටම අතින්ද, තවමත් ළදරු අවස්ථාවේ පසුවෙයි. කෙසේ වුවද, කමිටුව පිහිටුවනු ලබන්නේ රජයේ ආධාරය සහ මහ පෙන්වීම ඇතිව, අපගේ සමස්ථ ජාතික ආයෝජන වැඩසටහන අනුව බලන කල සුළුවූ සම්පත් ප්‍රමාණයක් වැය කිරීමෙන් පරිගණක හා තොරතුරු තාක්ෂණයේ ඇතිකළ හැකි ප්‍රවර්ධනයන් මගින් අපගේ ජීවන රටාවන්හි ඇතිවන මූලික වැඩිදියුණුවීම් නිසා එය අපගේ භෞතික ප්‍රගතියට පමණක් නොව, සමාජ දේශපාලනික සංවර්ධනයට සහ ජාතික සංස්කෘතියටද හේතුභූත වනු ඇත යන විශ්වාසය මතය. ශ්‍රී ලංකාවේ පරිගණක සංවර්ධනය සඳහා සුදුසුවූත්, ප්‍රායෝගික වශයෙන් ක්‍රියාත්මක කළහැකි වූත් අවස්ථා සැළැස්මක් අපි මෙහි පහත සැළකිල්ලට භාජනය කරමු.

පෞද්ගලික අංශයේත්, විශේෂයෙන්ම රාජ්‍ය අංශයේත් සංවිධානයන්හි පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතයෙන් අපට කෙටිකාලීන වශයෙන් (වසර 2 ත් 3 ත් අතර) නිෂ්පාදක කාර්යක්ෂමතාවයෙහි ක්‍රමයෙන් වැඩිවන දියුණුවක් අපේක්ෂා කළ හැකිය. ප්‍රමාණවත් කළමනාකරණ කුසලතා නොමැති තැන්හි ඉහළ මට්ටමේදී තීරණයන්හි තත්වය උසස් වීමෙන්, සිදුවනු ඇත්තේ පහළ මට්ටම්වල සේවක අතිරික්තයක් ඇතිවීම නොව, වැඩි වැඩියෙන් රැකියා ජනිතවීමයි. ක්‍රියාකාරී මට්ටමේ මෙහෙයුම් වල කාර්යක්ෂම-තාව හා වැඩෙහි තත්වයද වැඩි දියුණු වනු ඇත. විද්‍යාව සහ තාක්ෂණය සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර වඩා මැනවින් යොදවා ගැනී-මෙන්, බුද්ධිමතුන්ට ජාතික සංවර්ධනය සඳහා වඩා උසස් මෙහෙයක් ඉටු කළ හැකිවනු ඇත. පරිගණක අධ්‍යාපනය සඳහා පාසැල්, විශ්ව විද්‍යාල කර්මාන්ත වානිජ්‍ය සහ පොදු මහජනතාව යන සියලුම අංශ ඇතුලත් කොටගත් විශාල ප්‍රයත්නයක් මූලාරම්භ කිරීම සඳහා දැනටත් කටයුතු කරගෙන යනු ලැබේ.

වත්කම් :

මධ්‍යම කාලීන වශයෙන් (වසර 5 සිට 10 දක්වා කාලයක දී) ශ්‍රී ලංකාව, පරිගණීකෘත ජාත්‍යන්තර බැංකුකරණය සහ වෙළඳාම සඳහා ආසියානු සේවා මධ්‍යස්ථානයක් බවට පත්වීමට ඉඩ ඇත. රජය විසින් අනුගමනය කරනු ලබන, දිරිගන්වනසුළු ආර්ථික

ප්‍රතිපත්ති සහ ආයෝජනය සඳහා සුදුසු ස්ථාවර වාතාවරණය, යහපත් භූගෝලීය පිහිටීම, අධ්‍යාපනය ලත් මිනිස්බල පදනම සහ කලාපයේ සියළුම රටවලට පිළිගත හැකි තත්වයක පැවතීම යන කරුණු අපගේ වත්කම් වෙති.

මෙම කාලසීමාව තුල, පරිපාලනය මූලා්‍ය නිෂ්පාදනය සහ භාණ්ඩ හා සේවා භුවමාරුව යන අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා වඩා විමධ්‍යගත දේශීය ආයතන විකාශනය වනු ඇතැයි ද අපි අපේක්ෂා කරමු. පරිගණක භාවිතය නිසා, පුරවැසියන්ගේ නිපුනත්වයන් සහ දක්ෂතාවන්ගෙන් ප්‍රයෝජන ගැනීම සඳහා ඇති නම්‍යතාව සැළකිය යුතු අයුරින් වැඩිවනු ඇත. මෙමගින් ජාතික ලක්ෂණයනට සහ ස්වභාවයට වඩාත් අනුකූලතාවයෙන් යුත් ව්‍යවසායක කටයුතු වේගවත් වනු ඇත. පරිගණක ප්‍රක්‍රමණ සහ යන්ත්‍රෝපකරණ මෙන්ම ප්‍රක්‍රමණ සම්පාදකයින් සහ විශ්ලේෂකයින්ද අපනයනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් යහපත් අනාගතයක් අපේක්ෂා කළ හැකිය. එම අවස්ථාව වන විට, ප්‍රවේශමෙන් විකාශනය කරන ලද විශිෂ්ඨතා මධ්‍යස්ථාන (Centres of excellence) වලින් සැළකිය යුතු මෙහෙයක් ඉටු වනු ඇත.

විපර්යාසය :

දිගුකාලින වශයෙන්, මෙම ශත වර්ෂය අවසාන වන අවධිය වන විට ආර්ථිකයේ ක්‍රමවත් විපර්යාසයක් ඇති කරලීම අපගේ ඉලක්කය විය යුතුය. ශ්‍රී ලංකාවට, ආර්ථික සංවර්ධනයේ කෘෂිකාර්මික අවස්ථාවේ සිට සේවා කෙරෙහි නැඹුරුවූ අදියර කරා සිඝ්‍රයෙන් ගමන් කිරීමටත් එහිදී ඒ අතරතුරට පැමිණෙන බර කර්මාන්ත අවස්ථාවෙහි පලවිපාක වන, පරිසර දූෂණය, නාගරික පරිහානිය වැනි ඉතා අහිතකර ප්‍රතිඵල මගහැරවීමටත් හැකි වෙයි. අපට ප්‍රාග්ධනය ,නිපුණ ශ්‍රමය, ඉඩම් සහ බලශක්තිය වැනි සම්පත් හිඟවන මෙම අවධියේදී ඥාණය මුල්කොට ගත්තාවූත් කාර්යක්ෂමවූත් කර්මාන්ත කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ හැකිවෙයි. අප සතු අඩු මිලැති ශ්‍රමය වර්තමානයේ ඇතැම් කර්මාන්ත සඳහා වාසිදයක සාධකයක් වෙයි. එහෙත් අනාගතයේ විශේෂයෙන්ම රොබෝ තාක්ෂණය වැඩිදියුණු වීම නිසා එම වාසිය අහෝසි වී යාමට ඉඩ ඇත. එබඳු කර්මාන්තයන්හි මුදල් ආයෝජනය කිරීමෙන් වැළකීමටද අපට හැකි වනු ඇත.

පිළිවෙලින් රික්ත නළ සහ ට්‍රාන්ස්සිස්ටර් වලින් තැනුනු පළමු සහ දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක යන්ත්‍ර දැනටමත් අප පසුකර ගොස් ඇත. කාර්මික ලෝකය දැන් විශාල පරිමාණයේ ඒකාබද්ධ (LSI) තාක්ෂණික ක්‍රම සහිත තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක යන්ත්‍ර සම්බන්ධයෙන් ද සෑහෙන තරම් දුරගොස් ඇති අතර, එම රටවල් අතිවිශාල පරිමාණයේ ඒකාබද්ධ (VLSI) ක්‍රම උපයෝගී කර ගන්නා 4 වන පරම්පරාව කරා යාමේ අපේක්ෂා වෙන් පසුවෙති. ශ්‍රී ලංකාවේ වෙසෙන අපට, මෙම විකාශනයන් කරා ළඟාවී, 1990 මැද භාගයේදී පමණ එළඹෙතැයි අපේක්ෂිත පස්වන පරිගණක පරම්පරාවට, සූදනම් වීමට දශකයක් පමණ කාලයක් එනම්, 1985 සිට 1995 දක්වා පමණ කාලයක් ලැබී ඇත. මේ පිළිබඳව විවිධ අදහස් පවතින නමුදු, මෙම නව යන්ත්‍රය මගින් දැනට පවතින පරිගණක යන්ත්‍ර වලින් මෙන් යාන්ත්‍රිකව දත්ත සැකසීම නොව අර්ධ බුද්ධිමත් ආකාරයකට දැනුම පිරිසැකසීම කෙරෙනු ඇති බැව් මේ පිළිබඳ උද්යෝගයක් දක්වන්නවුන්ගේ සහ විශේෂඥයන්ගේ අදහස වෙයි. යන්ත්‍රෝපකරණ ආනයනය කිරීමට සිදුවන බොහෝ කාර්මික කටයුතු වල මෙන් නොව, පරිගණක කටයුතුවල පිරිවැය බෙහෙවින් පහත වැටෙනු ඇති බැවින්, ශ්‍රී ලංකාව සහ අනෙකුත් සංවර්ධනය වන රටවල් විසින් මෙම විකාශනයන්ගෙන් ප්‍රයෝජන ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය මිනිස්බල පදනම ප්‍රවර්ධනය කරගැනීමට ප්‍රයත්න දැරිය යුතුය.

ප්‍රයත්නය :

මෙම තත්වය උදා කරලීම සඳහා අවශ්‍ය අඛණ්ඩ ක්‍රමවත් ප්‍රයත්නය සමායෝජනය කිරීම සහ මඟ පෙනවීම පිළිබඳ වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කිරීමට CINTEC කමිටුව අපේක්ෂා කරයි. ශ්‍රී ලංකාවේ පරිගණක අංශය සඳහා යෝජිත සංවිධානාත්මක ව්‍යුහය මෙහි දක්වා ඇති සටහනින් පෙන්නුම් කෙරේ.

ස්වකීය අවශ්‍යතා මෙන්ම පරිගණක අංශයේ අවශ්‍යතාද සපුරාලීම සඳහා CINTEC කමිටුව මගින්ද, මධ්‍යම පරිගණක ලේකම් කාර්යාලයක් (CECSEC) පිහිටුවීමට අපේක්ෂිතය. (අ) පරිගණක අධ්‍යාපනය; (ආ) රාජ්‍ය අංශයේ පරිගණක ව්‍යවහාරය සහ (ඇ) විදුලි සංදේශනය සහ දත්ත සම්ප්‍රේෂණය; යන අංශයන්හි කටයුතු පිළිබඳ උපදෙස් දීම සහ එම කටයුතු නංවාලීම සඳහා CINTEC කමිටුවේ ස්ථාවර කාරක සභාද උසස් අධ්‍යාපනය සහ අධ්‍යාපන ඇමතිවරුන්ගේද අදාල වෙනත් රජයේ ආයතනයන්ගේද සමීප සහභාගිත්වය තහවුරු කරලනු ඇත.

විශිෂ්ඨතා මධ්‍යස්ථාන (Centres of excellence) කිහිපයක වැඩීමට සහ ප්‍රවර්ධනයට මෙමගින් ආධාර සපයනු ඇත. ආරම්භක වශයෙන් මේ සඳහා ආතර් සී. ක්ලාක් මධ්‍යස්ථානය කොළඹ, මොරටුව සහ පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාල සහ ජාතික කළමනාකාරිත්ව ආයතනය තෝරාගනු ලැබ ඇත. ශ්‍රී ලංකා පරිගණක සංගමය සමඟද, වෙනත් විශේෂ උනන්දුවන්ගෙන් යුත් පුද්ගලික කණ්ඩායම් සහ සමාගම් සමගද සන්නිවේදන සම්බන්ධතා ඇති කර ගැනීමට හා ඒවායේ සම්පත් වලින් ප්‍රයෝජන ගැනීමටත් CINTEC සභාව අදහස් කරයි.

විද්‍යා තාක්ෂණික සහ ව්‍යාපාරික ක්ෂේත්‍රයන්හි නවතම පරිගණක ව්‍යවහාරයන් පිළිබඳ කලාපීය ජාත්‍යන්තර වැඩමුළු සංවිධානය කිරීම, පරිගණක සහ විඥාපන තාක්ෂණික සභාවෙහි (CINTEC) 1984 කාර්ය වැඩසටහනෙහි මූලික අංගයක් වනු ඇත. ප්‍රධාන පෙළේ දේශීය සහ විදේශීය විශේෂඥයින් මෙම වැඩමුළු වලදී දේශන සහ ප්‍රායෝගික ප්‍රදර්ශන පවත්වනු ඇති බැවින්, ඒවාට සහභාගිවන ශ්‍රී ලාංකිකයින් විශාල සංඛ්‍යාවකට මෙම ක්ෂේත්‍රයන්හි අගනා මෙන්ම කාලීන පුහුණුවක් සහ නිපුණතාවයන් ලැබෙනු ඇත. විවිධ අංශවල කටයුතු සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර ව්‍යවහාර කරගත හැකි ප්‍රමාණය හා ආකාරය සහ ඉන් ඇතිවිය හැකි බලපෑම පිළිබඳ නිශ්චිත අධ්‍යයනයන්ද ආරම්භ කෙරෙනු ඇත. මෙම ප්‍රයත්නයන්හි ලා සහාය වීමට වෙනත් සංවිධානයන් දිරිගැන්වීම ද කෙරෙනු ඇත.

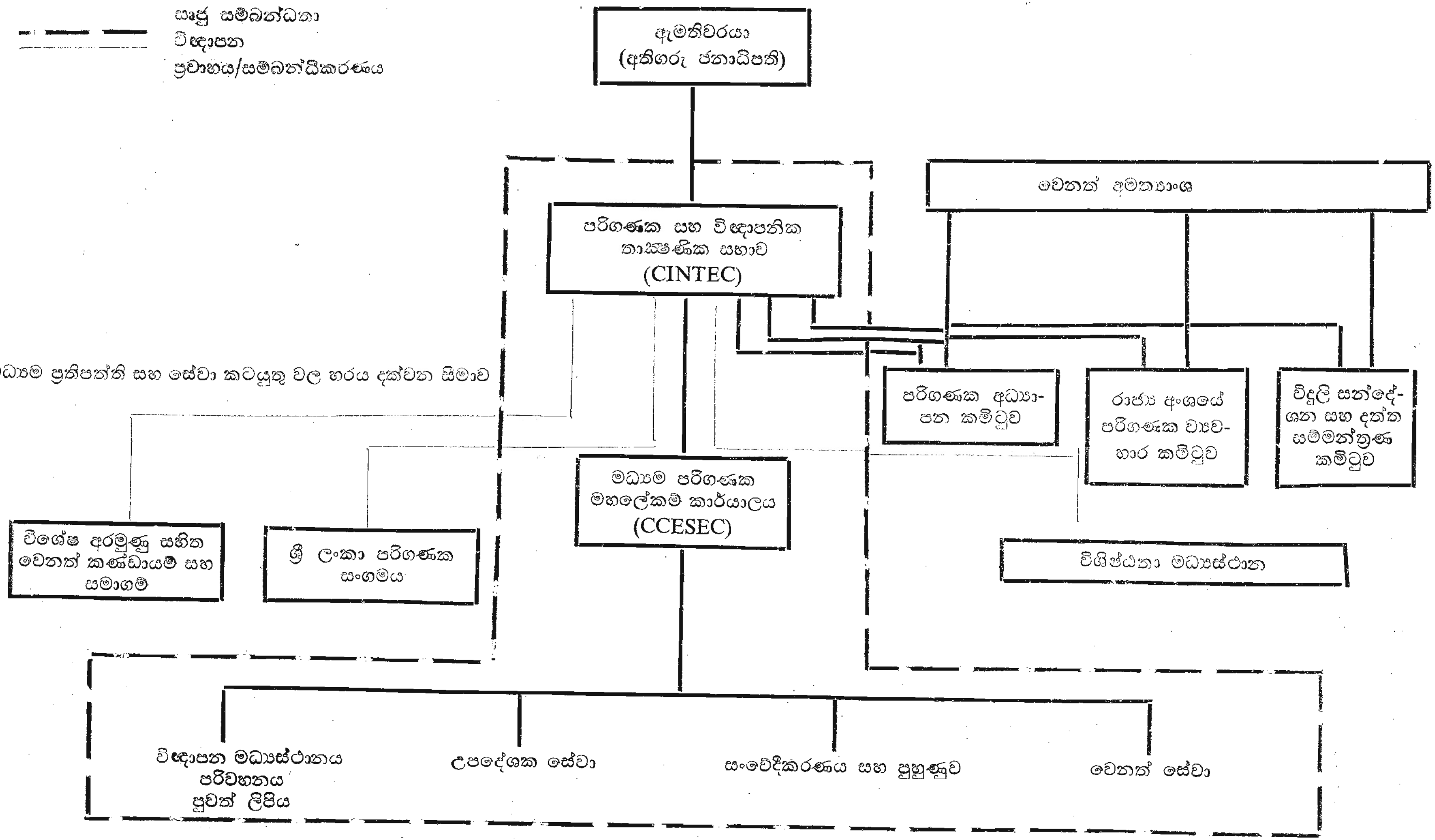
විපර්යාසයන් :

වර්තමානයේ ශ්‍රී ලාංකික සමාජය ලොව පුරා වේගයෙන් ඇතිවන වෙනස්වීම් වලට අනුව හැඩ ගැසෙනු පිණිස සීඝ්‍රයෙන් පරිවර්තනය වෙමින් පවතී. ආරම්භයේදී ඇතැම් ප්‍රශ්න මතුවීම අපේක්ෂා කළ යුතුය. එහෙත් අපගේ පලපුරුදු සහ දූර දර්ශී නායකයින් සමාජ – දේශපාලනික වශයෙන් හටගන්නා ප්‍රශ්න විසඳනු නිසැකය. ඒ සමඟ වෘත්තීය සහ තාක්ෂණික පිරිස් විසින්, භෞතික සහ ආර්ථික අභියෝගයන්ට මුහුණදීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රයත්න දැරිය යුතුය. අප රට සතුව අද්විතීය වූත් අගය, නිමකළ නොහැකි තරම්වූත් සම්පතක් ඇත. එනම් අපගේ බෙහෙවින් බුද්ධිමත්වූ ඉගෙනුම් ලත් ජනතාවයි. මේ අතුරින් තරුණ පිරිස, අප විසින් විශේෂයෙන් උපයෝජනය කරගත යුතුව ඇත. අධ්‍යාත්මික වර්ධනය සඳහා මූලික අනුබලය ලැබිය යුත්තේ දේශීය මූලාශ්‍රයන්ගෙනි. විදේශීය තාක්ෂණය ලබාගැනීමෙන් මෙම ක්‍රියාවලිය වේගවත් වනු ඇත. එහෙත් අධිකවූ ස්වශක්තියක් සහ ආත්ම ගෞරවයක් මෙහිදී අත්‍යවශ්‍ය වනු ඇත.

අධ්‍යාත්මික දියුණුව ඈත අතීතයේ සිට ම ශ්‍රී ලංකාවේ ගරුකොට සැළකිණ. ඉකුත් කාලපරිච්ඡේද තුල මෙම ජාතිය විදේශයන්ගෙන් මෙහි ප්‍රවේශවුනු දැනුමෙහි වඩාත් යහපත් අංග උකහා ගැනීමට තරම් ප්‍රඥා සම්පන්න විය. ශ්‍රී ලාංකිකයින් විසින් සාර ගර්භ සමාජ – සංස්කෘතික උරුමයකින් ලත් මූලික ශක්තියෙහිද, අපගේ සමකාලීන අධ්‍යාත්මික නෛපුණ්‍යයන්ගේද රැකවරණය ලබමින් පරිගණක සහ නව තාක්ෂණයෙන් සමන්විත අනාගත ලෝකය දෙසද, විවෘත මනසකින් යුතුව බැලිය යුතුය. අනාගතය අස්ථිර විය හැකිය. එහෙත් එය මුළුමනින්ම අපගේ පාලනයෙන් මිදුනක් නොවේ. නව තාක්ෂණ විද්‍යාවේ අභියෝගය තුලින්, සංවර්ධන ප්‍රයත්නයන් වේගවත් කිරීමටත් මිනිසාගේ බුද්ධිය වඩවඩාත් උපයෝජනය කර ගැනීමෙන් සැබවින්ම එක්සත් ශ්‍රී ලංකාවක් ගොඩනැගීමටත් අද්විතීය අවස්ථාවක් සැළසෙනු ඇති බැව් නිසැකය.

1 වන රූප සටහන

ශ්‍රී ලංකාවේ පරිගණක අංශයේ සංවිධානය



VIDUS 7-1-10

ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික තොරතුරු මධ්‍යස්ථානයෙහි ස්වයංක්‍රිය තොරතුරු පද්ධති

එන්. යූ. යාපා

අධ්‍යක්ෂ විඥාපන, ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත් බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරිය
47/5, මේට්ලන්ඩ් පෙදෙස, කොළඹ 7.

ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත් බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියෙහි එක් අංශයක් වන ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික විඥාපන මධ්‍යස්ථානය (SLSTIC), විද්‍යාත්මක විඥාපන (information) කටයුතුවල ජාතික සම්බන්ධීකරණ මධ්‍යස්ථානය වශයෙන් ක්‍රියා කරයි. පුස්තකාල අතර සහයෝගිතාව වර්ධනයෙහි නිරතවන මෙම මධ්‍යස්ථානය මගින් ඒවායේ සම්පත් වැඩිදියුණු කරගැනීමට සහාය සළසනු ලබයි.

ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික විඥාපන මධ්‍යස්ථානය මගින් සපයනු ලබන සේවාවන් පුළුල් වශයෙන් මෙසේ කාණ්ඩ දෙකකට බෙදා වෙන් කළ හැකි ය.

(අ) ජාත්‍යන්තර මට්ටමෙන් විඥාපන හුවමාරුව අරමුණු කොටගත් සේවාවන්.
(ආ) ජාතික මට්ටමෙන් පුස්තකාල අතර සහයෝගිතාව වර්ධනය කරලීම සඳහා සංවිධානය කරනු ලබන සේවාවන්.

මෙම සේවා කාණ්ඩ දෙක, UNESCO සංවිධානයේ විඥාපන වැඩ සටහන් දෙකට, එනම් UNISIST සහ NATIS යන වැඩ-සටහන් වලට, අනුකූලව සකසා ඇත. UNISIST වැඩසටහනේ ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ විද්‍යාත්මක විඥාපන ව්‍යාප්තිය සහ හුවමාරුව සඳහාවූ විශ්ව පද්ධතියක් පිහිටුවීමයි. මෙම වැඩ-සටහනට අනුව සෑම රටක් විසින්ම, විශ්ව විඥාපන පද්ධතියේ ජාතික කේන්ද්‍රීය ස්ථානය වශයෙන් කටයුතු කිරීම සඳහා ජාතික විද්‍යාත්මක විඥාපන මධ්‍යස්ථානයක් නම් කරනු ලබයි. රටෙහි විද්‍යාත්මක සම්පත් පිළිබඳ තොරතුරු එක්රැස් කිරීම හා පරිවහනය (Dissemination) පිළිබඳව වගකීම මෙම ජාතික මධ්‍යස්ථානය වෙත පැවරෙයි. විද්‍යාත්මක ලිපි ලේඛන, විද්‍යාත්මක මිනිස් බලය, ආයතන සහ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති ලැයිස්තු මෙම කේන්ද්‍රස්ථානය මගින් පිළියෙල කරනු ලබයි. ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරියේ විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික විඥාපන මධ්‍යස්ථානය මෙකී ලේඛන පිළියෙල කිරීමෙහි ක්‍රියා-ත්මක වශයෙන් නියැලී සිටියි.

දෙවනුව සඳහන් කරන ලද විඥාපන සේවාව, එනම් ජාතික මට්ටමෙන් පුස්තකාල අතර සහයෝගිතාව නංවාලීමේ අරමුණින් ඉටු කරනු ලබන සේවාවන්, NATIS වැඩසටහනෙහි අරමුණු වලට අදාලවන අයුරින් සංවිධානය කර ඇත. NATIS වැඩ-සටහන අනුව, ජාතික විද්‍යාත්මක විඥාපන පද්ධතියක් බිහි කිරීමේ වගකීම ජාතික කේන්ද්‍රස්ථානය සතුවෙයි. ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාත්මක සහ තාක්ෂණික මධ්‍යස්ථානය (SLSTIC) මගින් විද්‍යාත්මක පුස්තකාල අතර සහයෝගිතාව වර්ධනය කරලීම සඳහා ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික විඥාපන පද්ධතිය (SLSTINET) පිහිටුවා ඇත. SLSTINET පද්ධතිය තුල කෘෂිකර්මය, සෞඛ්‍යවිද්‍යා සහ පුනර්ජීව්‍ය බලශක්තිය යන විෂය පිළිබඳව උප පද්ධති පිහිටුවා ඇත. ඒකාබද්ධ සූචි සැකසීම, ප්‍රවර්තන සඟරාවල පටුන පිටු හුවමාරුව, සහ ග්‍රන්ථ අත්කර ගැනීමේ සාමූහික සැළසුම්, පුස්තකාල අතර සහයෝගිතාව වර්ධනය කිරීම සඳහා SLSTIC මධ්‍යස්ථානය මගින් සංවිධානය කරනු ලබන සේවාවන් අතුරින් සමහරකි.

SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේ විඥාපන සේවා මුලින්ම ආරම්භ කරන ලද්දේ ශ්‍රමික ක්‍රම වශයෙනි. එහෙත් 1983 වර්ෂයේ ජනවාරි මාසයේ දී SLSTIC මධ්‍යස්ථානය මගින් WANG 2200 වර්ගයේ 64k ස්මෘතිය සහ 10MB සෘජු ගබඩා ධාරිතාවක් සහිත කුඩා පරිගණක යන්ත්‍රයක් ස්ථාපනය කරන ලදී. ඉන්පසුව ඉහතකී සේවාවන් අතුරින් ඇතැම් ඒවා, ප්‍රමුඛතා පදනමක් මත, ස්වයංක්‍රිය පද්ධති බවට පත් කිරීමට කටයුතු කරන ලදී. මෙසේ SLSTIC මධ්‍යස්ථානය ශ්‍රී ලංකාවේ පරිගණීකෘත විඥාපන පද්ධති ක්‍රියාත්මක කිරීමේ පහසුකම් ලත් ප්‍රථම පුස්තකාලය බවට පත්විය.

ශ්‍රමයෙන් ක්‍රියාත්මක වන්නාවූ හෝ ස්වයංක්‍රිය වූ ඕනෑම විඥාපන පද්ධතියකට ප්‍රධාන කර්තව්‍යයන් පහක් ඇතුළත් වෙයි. එනම් විඥාපන (අ) එක්රැස් කිරීම (ආ) සංවිධානය (ඇ) ගබඩා කිරීම (ඈ) සමුද්ධරණය (Retrieval) සහ (ඉ) පරිවහනය (Dissemination) යි. මෙම කාර්යයන් මිනිස් ශ්‍රමයෙන් හෝ යන්ත්‍රානුසාරයෙන් ඉටු කිරීමේ හැකියාව ඇත. පූර්ණ වශයෙන් ස්වයංක්‍රිය වූ ක්‍රමයක සියළුම කාර්යයන් ඉටු කරනු ලබන්නේ පරිගණක විදුලි සංදේශන ක්‍රමවල ආධාර-යෙනි. SLSTIC මධ්‍යස්ථානය, ගබඩා කිරීම සහ සමුද්-ධරණය වැනි ඇතැම් මෙහෙයුම් වලදී පමණක් පරිගණක පහසුකම් උපයෝගී කරගනියි. එහෙයින් SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේ විඥාපන පද්ධති අයත් වන්නේ අර්ධ ස්වයංක්‍රිය ගණයටය.

ඉහත විස්තර කළ කටයුතු සංවිධානය කළ හැකි මට්ටම් දෙකකි. එනම් (අ) පුස්තකාල කිහිපයක් එක්ව යම් කටයුත්තක් ඉටු කරන පද්ධති මෙහෙයුම් සහ (ආ) කාර්යය ස්වකීය පුස්ත-කාලයට සීමා කෙරෙන අභ්‍යන්තර මෙහෙයුම් වශයෙනි. පද්ධති-යේ සියළුම කාර්යයන් සඳහා පරිගණක විදුලි සංදේශ ක්‍රම භාවිතා වන්නේ නම් ද, සහභාගිවන පුස්තකාල විසින් පොදු ක්‍රියාමාර්ග සහ ප්‍රමිති අනුගමනය කෙරෙන්නේ නම්ද ඒවාට පද්ධතියක් වශයෙන් ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව ඇත.

මධ්‍යස්ථානයේ පරිගණක ආශ්‍රිත විඥාපන ක්‍රමවල සංවිධානය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳව පැහැදිලි කිරීම සඳහා පද්ධති මෙහෙයුම් ආශ්‍රිත වූත් අභ්‍යන්තර මෙහෙයුම් ආශ්‍රිත වූත් විඥාපන ක්‍රම දෙකක් මෙහි පහත විස්තර කර ඇත.

(1) ඒකාබද්ධ සූචිය (UNICAST)

ශ්‍රී ලංකාවේ පුස්තකාලයන්හි විද්‍යාත්මක සහ තාක්ෂණික ග්‍රන්ථ ඒකාබද්ධ සූචිය, SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේ ප්‍රධානතම විඥාපන සේවාවන් අතුරින් එකකි. මෙම සූචියෙහි මූලික අරමුණ වන්නේ, ශ්‍රී ලංකාවේ පුස්තකාලයන්හි ඇති විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික පොත් පිළිබඳ සංයුක්ත සූචියක් සම්පාදනය කිරීමයි. පුස්තකාල 30 ක් පමණ, තමන් විසින් අත්පත් කරගනු ලබන ග්‍රන්ථ පිළිබඳ විඥාපන SLSTIC මධ්‍යස්ථානය වෙත සැපයීමෙන් මෙම UNICAST සූචිය සම්පාදනයට සහභාගී වෙති. කිසියම් ග්‍රන්ථයක් ඇත්තේ කුමන පුස්තකාලයේද යන්න සොයා ගැනීමට ඒකාබද්ධ සූචිය ආධාරක වෙයි.

1983 වර්ෂය දක්වා UNICAST සූචිය සකස් කරන ලද්දේ කතුවරුන්ගේ නම්වල අකාරාදි අනුපිළිවෙලින් පිළියෙල කල පත්‍රිකා සූචියක් වශයෙනි. එය භාවිතා කළ හැකිවූයේ, නම දන්නා කර්තෘ වරයෙකුගේ පොතක් සෙවීම සඳහා පමණකි. 1983 වර්ෂයේදී UNICAST දත්ත පදනම පරිගණක ගත කරන ලදී.

UNICAST සූචිය සඳහා තොරතුරු එකතු කිරිමේ සහ සංවිධානය කිරීමේ අවස්ථා තුනකි.

(i) සහභාගි වන පුස්තකාල විසින් තම තමන් අනුගමනය කරන ක්‍රම අනුව සූචි සටහන් පිළියෙල කර, එක් පොතක් වෙනුවෙන් එක් පත්‍රිකාව බැගින් SLSTIC මධ්‍යස්ථානය වෙත එවීම.
(ii) සූචි පත්‍රිකාවේ ඇති ග්‍රන්ථ තොරතුරු SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේ ප්‍රමිත ආකෘතියකට ඇතුලත් කිරීම.
(iii) ඒකාබද්ධ සූචි ගොනු කිරීම.

SLSTIC මධ්‍යස්ථානය මගින් සිය පරිගණකය සවි කිරීමට පෙර, මෙම කටයුතු ඉටු කරන ලද්දේ ශ්‍රමික වශයෙනි. පුස්තකාලයන් විසින් එකිනෙකට වෙනස් සූචිකරණ සහ වර්ගීකරණ ක්‍රම අනුගමනය කරනු ලබන බැවින් ග්‍රන්ථ පිළිබඳව වෙනත් පුස්තකාලයන්ගෙන් ලැබුණු විස්තර SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේදී ප්‍රමිත ආකෘතියකට අනුව සකස් කිරීමට සිදුවිය. මේ සඳහා බෙහෙවින් කාලය වැයවන බැවින්ද, ඇතැම්විට එය අදාල ග්‍රන්ථය පරික්ෂා නොකර ඉටු කළ නොහැකිවන බැවින්ද, ප්‍රමිත ආකෘති වලට පරිවර්තනය කරන ලද්දේ සූචි සටහන්වල වඩාත්ම වැදගත් අංග පමණකි.

දැන් SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේදී විඥාපන ප්‍රමිත ආකෘතියට පරිවර්තනය කරනු ලබන්නේ එම විඥාපන ආවිෂ්ට පත්‍රවල සටහන් කිරීමෙනි. UNICAST දත්ත පදනම එකතුකිරීම සඳහා දත්ත පරිගණකයකට ඇතුල් කිරීමට ආවිෂ්ට පත්‍ර භාවිතා කරනු ලැබේ. එහෙයින් මින් පෙරදී සඳහන් කරන ලද අවස්ථා තුන UNICAST දත්ත පදනමට අදාලව පහත දැක්වෙන පරිදි නැවත විග්‍රහ කළ හැකිය.

(i) පුස්තකාලය විසින් තමන් අනුගමනය කරන පිළිවෙත අනුව සූචිපත් පිළියෙල කිරීම.
(ii) සම්මත රූපනයක් අනුව ආවිෂ්ට පත්‍ර පිළියෙල කිරීම.
(iii) පරිගණකයට දත්ත ප්‍රවිෂ්ට කිරීම.

මෙයට සහභාගි වන බොහෝ පුස්තකාල විසින් ii වන අදියර තමන් විසින්ම ඉටු කිරීමට එකඟවී ඇත. එබඳු පුස්තකාල විසින්, තමන් අත්පත් කරගත් ග්‍රන්ථ සඳහා දැන් සූචිපත් වෙනුවට ආවිෂ්ට පත්‍රිකා සපයනු ලැබේ.

සහභාගිවන පුස්තකාලයක් විසින් SLSTIC මධ්‍යස්ථානය යොදා ගන්නා ග්‍රන්ථ විද්‍යාත්මක රූපනය අනුගමනය කරනු ලබන්නේ නම් ii වන සහ iii වන අවස්ථා ඒකාබද්ධ කළ හැකිය. මේ අනුව, සහභාගිවන සියළුම පුස්තකාල විසින් එකම ග්‍රන්ථ විද්‍යාත්මක රූපනය අනුගමනය කළ යුතුවෙයි. මෙබඳු සම්මත ග්‍රන්ථ විද්‍යාත්මක රූපනයක් අනුගමනය කිරීමට සියළුම පුස්තකාල අතර එකඟත්වයක් ඇති කරලීම සඳහා ජාතික මට්ටමෙන් ප්‍රයත්න දරනු ලැබේ. මේ සඳහා කාර්ය මණ්ඩලය පුහුණු කිරීම, සූචි පරිවර්තනය කිරීම, නව අත්පොත්, උපකරණ යනාදිය මිලදී ගැනීම කළයුතු වනු ඇත.

පරිගණකයට දත්ත ප්‍රවිෂ්ට කිරීම සඳහා SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේ දත්ත ප්‍රවිෂ්ටකයන් විසින් ආවිෂ්ට පත්‍ර භාවිතා කරනු ලැබේ. සහභාගිවන පුස්තකාල විසින් අනාගතයේදී පරිගණක යන්ත්‍ර ලබාගත් විට ඒවා විදුලි සංදේශන පද්ධති මගින් SLSTIC මධ්‍යස්ථානයේ පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීමෙන්. iii වන අදියර ඔවුන්ගේ පුස්තකාලවලදීම ඉටු කළ හැකිවනු ඇත.

UNICAST දත්ත පදනමෙහි වර්ධනයට අදාලව SLSTIC මධ්‍යස්ථානය දැනට බාධක දෙකකට මුහුණපා සිටියි. WANG MVP 2200 වර්ගයේ පරිගණක යන්ත්‍රයේ ස්වරූපය මෙම ප්‍රශ්න වලට හේතුවන බැව් පැවසිය හැකිය. මෙම සීමාවන් දෙක මෙසේය.

1. මෙහි සටහනක දිග. අක්ෂර 256 කට සීමාවී ඇත. එහෙයින් උපරිම වශයෙන් අක්ෂර 256 කින් සමන්විත ග්‍රන්ථ විද්‍යාත්මක රූපනය සැකසීමට SLSTIC මධ්‍යස්ථානයට සිදුවිය. මේ නිසා ජාත්‍යන්තර වශයෙන් පිළිගත් ග්‍රන්ථ විද්‍යාත්මක රූපන දෙකක් වන UNIMARC සහ UNISIST රූපන UNICAST සූචිය සඳහා භාවිතා කළ නොහැකි විය. මෙම දුෂ්කරතාව මගහැරවීම පිණිස ග්‍රන්ථ විද්‍යාත්මක දත්ත අතුරින් ඇතැම් අංග අත්හැර දැමීමට තීරණය කරන ලදී. කරන ලද සරළ කිරීම් ප්‍රධාන වශයෙන් මෙසේය.

(අ) ඒකාබද්ධ සූචිය ඒක විෂය ප්‍රකාශන වලට සීමා කිරීම.
(ආ) ග්‍රන්ථයන්හි අන්තර්ගත කරුණු පිළිබඳ වගකීම දරන පුද්ගලයින් සංඛ්‍යාව දෙදෙනෙකුට සීමා කිරීම.
(ඇ) පුද්ගලයින් හා සංයුක්ත ආයතන සඳහා එකම දත්ත ක්ෂේත්‍රය භාවිතා කිරීම අධිකාරියේ වර්ගය සළකුණකින් හඳුනාගැනීමට සළස්වනු ලැබේ.
(ඈ) ග්‍රන්ථ නාමයේ දිග, අක්ෂර 80 කට සීමා කිරීම.
(ඉ) සටහන් සහ ග්‍රන්ථමාලා පිළිබඳ විඥාපන අත්හැර දැමීම.

UNICAST නාමාවලියේ ගබඩා ධාරිතාව මෙග. බයිට 5 කි. (සටහන් 10,000 කට සමාන ප්‍රමාණයක්) එහෙයින් UNICAST නාමාවලිය ග්‍රන්ථ 10,000 ක පමණ විඥාපන ඇතුලත් ගොනු ගණනාවක් වශයෙන් සකස් කළ යුතුව ඇත. මෙහිදී පූර්ව කාලීන ගවේශනයකදී එක් එක් ගොනුව වෙන් වෙන් වශයෙන් පරීක්ෂා කිරීමට සිදුවන බැවින්, මෙම ක්‍රියාවලිය මගින් සමුද්ධරණ (Retrieval) කටයුතු ප්‍රමාද වනු ඇත.

2. ශ්‍රී ලංකා විද්‍යා අනුක්‍රමිකාව :

ශ්‍රී ලංකා විද්‍යා අනුක්‍රමිකාව සම්පාදනය කරනු ලබන්නේ, දේශීය වශයෙන් පලවන විද්‍යාත්මක පොත් පත් අනුක්‍රමනිකා ගත කිරීම සඳහාය. මේ සඳහා ලේඛන සංග්‍රහ තුනක් බිහි කරනු ලැබේ.

(අ) ජාතික විද්‍යාත්මක වාර්තා තැන්පතුව: ශ්‍රී ලංකාවට අදලව ප්‍රකාශයට පත්වූ සහ පත් නොවූ (සම්මන්ත්‍රණ, ප්‍රලේඛන, පර්යේෂණ වාර්තා, තාක්ෂණික වාර්තා ඇතුළු) ප්‍රලේඛන මෙයට ඇතුලත් වෙයි.
(ආ) ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාත්මක සඟරා එකතුව: ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රකාශයට පත්වූ විද්‍යාත්මක සඟරා ඇතුලත් වෙයි.
(ඇ) විද්‍යාත්මක පුවත්පත් ලිපි: දේශීය පුවත්පත් වල පළවන විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික ලිපි එකතුව.

විද්‍යාත්මක ප්‍රලේඛන විශ්ව දශම වර්ගීකරණ ක්‍රමය (4 වන සංස්කරණය සහ ව්‍යාප්ති) අනුව සූචිගත කරනු ලැබේ. සෑම ලිපියකටම නිශ්චිත සහ සවිස්තර වර්ගීකරණ අංකයක් දෙනු ලැබේ. ග්‍රන්ථ විද්‍යාත්මක විස්තරය පිළියෙල කරනු ලබන්නේ සුළු වෙනස්වීම් වලට භාජනය කරන ලද ISO 690/1975 අනුවය.

ශ්‍රමික ක්‍රමයේදී, අනුක්‍රමණ සටහන් කාඩ්පත් වල පිළියෙල කර, කිසියම් ත්‍රෛමාසික කාලසීමාවකට අදල කාඩ්පත්, SLSI ත්‍රෛමාසික සංග්‍රහය සැකසීම සඳහා පුළුල් විෂය ශීර්ෂ යටතේ පිළියෙල කරනු ලැබේ. ත්‍රෛමාසික සංග්‍රහය සම්පාදනයේදී, කාඩ්පත් අනුක්‍රමණිකාවේ ගොනු කරනු ලැබේ.

ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාත්මක අනුක්‍රමිකාවට අදාල විඥාපන ඇතුලත් කිරීම සඳහා 1983 වර්ෂයේදී SLSI දත්ත පදනම පිහිටුවන ලදී. මෙහිදී අනුක්‍රමණිකා සටහන් කෙළින්ම පරිගණකයට ඇතුල් කරනු ලැබේ. කිසියම් කාර්තුවකට අදාල සටහන්, ත්‍රෛමාසික SLSI සංග්‍රහය සම්පාදනය සඳහා තෝරා වෙන් කරනු ලැබේ.

UNICAST නාමාවලිය යටතේ සඳහන් කළ සීමාවනට අමතරව, SLSI දත්ත පදනමට අදාලව, සිංහලෙන් නිකුත්වූ ප්‍රලේඛන ඇතුලත් කිරීම පිළිබඳ ප්‍රශ්නයට මුහුණ පෑමට SLSTIC මධ්‍යස්ථානයට සිදුවිය. මුද්‍රණය සහ ප්‍රදර්ශනය සඳහා විශේෂ අක්ෂර විග්‍රහ කිරීමේ පහසුකම WANG MVP 2200 වර්ගයේ පරිගණකයේ නොතිබිණ. අක්ෂර පරිවර්තන ක්‍රමයක් සැකසීමෙන් මෙම ප්‍රශ්නය මගහරවා ගන්නා ලදී. SLSTIC මධ්‍යස්ථානය සතු පරිගණක යන්ත්‍රයෙන් අකුරුවලට ඉහලින් හා පහළින් ලකුණු යෙදීම කළ නොහැකි බැවින්, අක්ෂර පරිවර්තනයේ සම්මත ක්‍රම මේ සඳහා ප්‍රයෝජනවත් නොවීය. එහෙයින් දත්ත ගබඩා කිරීම පිණිස විශේෂ අක්ෂර පරිවර්තන ක්‍රමයක් භාවිතා කිරීමටත්, පරිගණක මුද්‍රිත සටහන්වල සිංහල භාෂාවෙන් අදාල සටහන් යතුරු ලේඛනය කිරීමටත් තීරණය කරන ලදී.

ශ්‍රී ලංකාවේ විඥාපන පිරිසැකසුම සඳහා පරිගණකය භාවිතා කළ ප්‍රථම පුස්තකාලය SLSTIC මධ්‍යස්ථානය වූ බැවින්ද, SLSTIC මධ්‍යස්ථානය සතු පරිගණකයේ යම් යම් සීමාවන් වූ බැවින්ද, මධ්‍යස්ථානයට පහත සඳහන් ගැටළුවලට මුහුණ පෑමට සිදුවිය.

(අ) ප්‍රක්‍රම ගොනු නොතිබීම — මෙම තත්වය අපේක්ෂා කරන ලද අතර පරිගණකය ස්ථාපනය කිරීමට කලකට පෙර පද්ධති විශ්ලේෂණ සහ ප්‍රක්‍රම කටයුතු ආරම්භ කරන ලදී. එහෙයින් පරිගණකය සවිකළ වහාම මූලික ප්‍රක්‍රම කියාත්මක කිරීමට SLSTIC මධ්‍යස්ථානයට හැකිවිය.

(ආ) පුහුණුව ලත් පුද්ගලයින් නොමැතිවීම – පරිගණකයේ කටයුතු සඳහා විවිධ මට්ටමේ පුද්ගලයින් අවශ්‍ය වෙයි. දත්ත පදනම් පාළනය, පද්ධති විශ්ලේෂණය, ප්‍රක්‍රම සම්පාදනය සහ දත්ත ප්‍රවේශ මෙහෙයුම පරිගණකයට අදාල විවිධ මෙහෙයුම මට්ටම් වශයෙන් සළකනු ලැබේ. කාර්ය මණ්ඩලය නොමැතිවීම නිසා, මෙම ඇතැම් කාර්යයන් ඒකාබද්ධ කිරීමට සිදුවිය.

(ඇ) ජාලයන් බිහිකිරීමේ පහසුකම් නොමැතිවීම — පරිගණක අතර, විඥාපන යැවීම සහ හුවමාරුව සඳහා විදුලි සංදේශන හැකියාවන් උපයෝගී කර ගනිමින් පිහිටුවන ලද ජාල භාවිතා කෙරේ. එක් පරිගණකයක තැන්පත් කළ දත්ත වෙනත් පරිගණකයක් විසින් තමන්ගේ පිරිසැකසුම් කටයුතු සඳහා යොදගැනීමේ හැකියාව එමගින් ලැබෙයි. මෙයින් නිරවද්‍යතාව සහතික වන අතර, කටයුතු ද්විකරණය වීමෙන් වන අපතේ යාම වළකියි. SLSTIC මධ්‍යස්ථානය සතු පරිගණකයේ ඇති සීමාවන් හේතුකොටගෙන ජාලක්‍රමය කාර්යක්ෂමව භාවිතා කළ නොහැකි වනු ඇත.

තව වසර කීපයකින් වෙනත් පුස්තකාල ගණනාවක් විසින්ද ස්වයංක්‍රිය විඥාපන පද්ධති ආරම්භ කරනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරනු ලැබේ. විඥාපන පද්ධති පිහිටුවීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම පිළිබඳව, මධ්‍යස්ථානය ලබන අත්දැකීම් සහ දැනුම එබඳු පුස්තකාලයනට ප්‍රයෝජනවත් වනු ඇත.

VIDUS 7-1-13

පරිගණක භාවිතයෙන් නිෂ්පාදනතාව වැඩි කිරීම

බී. රණසිංහ, දත්ත පිරිසැකසුම් කළමණාකරු,
ලංකා ඛනිජ තෙල් නීතිගත සංස්ථාව, කොළොන්නාව

හැඳින්වීම :

දැනට ශත වර්ෂ එකහමාරකට පමණ ඉහතදී බටහිර ලෝකය, එහි පැවැත්මේ ඉමහත් වෙනසකට තුඩුදුන් අවස්ථාවකට මුහුණ පෑවේය. එමගින් සිදුවූයේ ඉන් පෙර වූ දහස් වසර තුළ කවර කරුණකින් හෝ සිදු නොවූ විරූ අන්දමේ වෙනසකි. එනම් එතෙක් පැවති අත්‍යවශ්‍යයෙන්ම කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිතවූ ජීවන ක්‍රමය කෙමෙන් නිෂ්පාදිත කර්මාන්ත ආශ්‍රිත ක්‍රමයක් බවට පරිවර්තනය වීමයි. ඒ සමගම පරම්පරාගතව උගෙන ආ ශිල්පීය නිපුණතාවන්ගේ ප්‍රයෝජනය හීනවී ගියේය. ''කාර්මික විප්ලවය'' එළඹ තිබිණ.

ලෝකය සතු සමස්ථ දැනුම සම්භාරය, සෑම දසවසරකට වරක් ද්විගුණ වන්නාවූ වර්තමානයේ අප මුහුණ පා සිටින්නේ නව මුහුණුවරක විප්ලවයකටය. ඒ වනාහි, තාක්ෂණික විප්ලවයයි. එහෙත් කාර්මික විප්ලවයේදී මෙන් නොව, මෙහිදී අපට අළුතින් උදාවූ තත්වයට අනුහුරුවීම සඳහා ලැබෙනුයේ සැළකිය යුතු තරම් කෙටි කාලසීමාවකි. එහෙයින් පුද්ගලයින් සිය ජීවිතයේ වැඩෙහි යෙදෙන චකවානුව තුළ ඔවුනට කිහිප වරක් වුව පුහුණුව ලැබීමට සිදුවන අතර, රජයයන්ට සිය සාම්ප්‍රදායික චින්තන ක්‍රම, වරින් වර සමාලෝචනය කිරීමට සිදුවෙයි.

එසේ වුවත්, විශාලතම අභියෝගයට මුහුණපානුයේ සංවර්ධනය වන්නාවූ රටවල් යයි කිව හැකිය. මෙබඳු රටවල් ලබන සාර්ථකත්වය රඳා පවතිනුයේ අළුතින් ධන සම්භාරයන් ජනනයට නව තාක්ෂණයෙන් සැළසෙන ඉඩ ප්‍රස්ථාවන් සිය සාම්ප්‍රදායික සාරධර්මයන්ට සහ අනන්‍යතාවටද හානිකර නොවන අයුරින් රටෙහි ජීවන තත්වය උසස්කරලීම සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා ආකාරය මතය.

විඥාපන (Information) යුගය :

දැනුම ආශ්‍රිත තාක්ෂණික විකාශනයක් වන සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයෙහි මෑත කාලයේදී ඇතිවී ඇත්තේ දැවැන්ත ප්‍රගතියකි. මෙමගින් කර්මාන්ත කෙරෙහිද, අපගේ ජීවිත කෙරෙහිද ඇතිවන්නාවූ බලපෑම, කිසිදු පුද්ගලයෙකුට, සංවිධානයකට හෝ ජාතියකට (සංවර්ධිත හෝ සංවර්ධනය වන) නොතකා හැරිය නොහැකි තරම් වූවකි.

සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික ආක්‍රමණයේ පෙර ලකුණ වන්නේ සංඛ්‍යාංක පරිගණක යන්ත්‍රයයි. පරිගණක යන්ත්‍රයෙන් ගනු ලබන ප්‍රයෝජන කොතරම් පුළුල්වී ඇත්දයත්, අප සමාජයේ ආර්ථික හා සමාජ සංවිධානයන්ද, අපගේ ජීවන ක්‍රමය ද, එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන්, විපර්යාසයට භාජනය වෙමින් පවතී. අපි විඥාපන (Information) යුගයකට ප්‍රවේශ වෙමින් සිටිමු.

වත්මන් පරිවර්තනයේ ස්වභාවය :

නව ශිලා යුගයේ හටගත් කෘෂිකාර්මික විප්ලවය අත්‍යවශ්‍යයෙන්ම මිනිසාගේ පැවැත්ම හා සම්බන්ධ වූවක් විය. කාර්මික විප්ලවයේදී ඇතිවූ වෙනස්වීම්, අප්‍රාණිකවූත්, සනාතනික වූත්, ශක්ති/බලශක්ති ප්‍රභවයන් පාලනය කිරීමේ හැකියාව ලබා ගැනීමත්, මිනිසාගේ යාන්ත්‍රික දක්ෂතා පුළුල් කිරීම සහ ආදේශනයත් ආශ්‍රිතවූ ඒවා විය. ''සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික විපයසාසය'' හේතුකොට ගෙන වර්තමානයේ ඇති වෙමින් පවත්නා වෙනස්කම් අනිවාර්යයෙන්ම මිනිසාගේ බුද්ධිමය ක්‍රියාකාරිත්වයෙහි තැන ගත හැකි වෙනත් යමක් ආදේශ කිරීමත් එම ක්‍රියාකාරිත්වය පුළුල් කිරීමත් ආශ්‍රිත වූවකි. මෙසේ මෙය, මානව ඉතිහාසයේ සිදුවූ තුන්වන ප්‍රධාන පෙළේ තාක්ෂණික විපර්යාසය බවට පත්වෙයි.

''fපියුචර් ශොක්'' නැමති ග්‍රන්ථයේ කර්තෘ ඇල්වින් ටොෆ්ලර් විසින් පවසා ඇති අන්දමට මානව වර්ගයා දැනට සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව මගින් මෙහෙයවනු ලබන, (ඔහු තෙවන රැල්ල යනුවෙන් හඳුන්වන) විපර්යාසයකට ගොදුරු වෙමින් සිටියි. ඉතිහාසයේ ප්‍රථම වරට තොරතුරු මෙහෙයුම් සහ පිරිසැකසීම සඳහා එකම සංඥා වර්ගයක් එනම්, ''ඉලෙක්ට්‍රොනික් බිට්'' යනුවෙන් හැඳින්වෙන උපාංග මුල් කොටගත්, සුපරියාප්තවූත් අඩු වියදම්කාරීවූත් ක්‍රමයක් අපට හිමිවීමෙන්, වර්තමානයේ ඇති වෙමින් පවත්නා වෙනස්කම් වල ඇති විප්ලවීය ස්වරූපය පැහැදිලි වෙයි. මෙය ඉටු කරගත හැකි වූයේ (i) අර්ධ සන්නායක පිළිබඳ තාක්ෂණ විද්‍යාව, විශේෂයෙන්ම පිළිගත් අනුබද්ධිත පරිපාථ, (ii) පරිගණක සහ (iii) විදුලි සංදේශ යන අංශයන්හිදී අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් ඇති වූ, ප්‍රවර්ධනයන් තුලිනි.

සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික විප්ලවය :

රෝදය සොයා ගැනීම කාර්මික විප්ලවයට පදනම වූයේ යම්සේද ඒ හා සමානවම සූක්ෂම පිරිසකසනය සහ සූක්ෂම පරිගණකය ''විඥාපන විප්ලවය'' සඳහා මූලික සංරචකයන් විය.

විඥාපන තාක්ෂණයේ ප්‍රවනතා :

වත්මන් සමාජයේ විඥාපන අවශ්‍යතාවන් සම්බන්ධයෙන් සංඛ්‍යාංකකරණයෙන් ඉටුවනුයේ වැදගත් මෙහෙයකි. මේ අතර 1980 ගණන්වලදී අපගේ සමාජය වඩවඩාත් විඥාපනය මුල් කොටගත්තක් බවට පෙරලෙමින් පවතී. මෙම පරිවර්තනයේලා විදුලි සංදේශනයට වඩාත් වැදගත් ස්ථානයක් හිමි වෙමින් පවතියි. මෑතක් වන තෙක් අපගේ ප්‍රධාන විදුලි සංදේශන උපකරණය වූයේ දුරකථනයයි. එහෙත් දැන් අපට දුරකථන නොවන නව සේවාවන්ද ඇත. එනම් දත්ත සන්නිවේදන, ප්‍රතිබිම්බ සහ ප්‍රතිරූපණ සේවාවන්ය. දුරකථන ඔස්සේ කටහඬවල් ගමන් කරන්නේ ප්‍රතිසම තොරතුරු වශයෙනි. ප්‍රතිසම ජාලක ඒ සඳහා සුදුසු සන්නිවේදන ක්‍රමය විය. එහෙත් දත්ත සන්නිවේදන ප්‍රතිරූපණ සහ ප්‍රතිබිම්බ සේවා සඳහා සංඛ්‍යාංක ක්‍රම බොහෝ කරුණු අතින් වඩා යෝග්‍ය වෙයි. විශේෂයෙන්ම දත්ත ගබඩා කරණය සහ පිරිසැකසීම සඳහා එය සුදුසුය.

පරිගණකය, චන්ද්‍රිකාව සහ තන්තු ප්‍රකාශ විද්‍යා තාක්ෂණ (Fiber Optics) යන අංශයන්හි ඇතිවන ප්‍රගතිය නිසා විඥාපන යුගයක් කරා යන ගමන කඩිනම් වෙමින් පවතී.

පරිගණකයන්ගේ අධිකවූ වර්ධනයට මූලික වශයෙන්ම හේතු වූයේ සූක්ෂම පරිගණක යන්ත්‍ර අඩු මිලට ලබාගත හැකිවීමයි. එහෙත් පරිගණක තාක්ෂණයේ ඇතිවූ සියළුම ප්‍රවර්ධනයන් අඩු මිල ඒවා නොවේ. මෑත කාලයේ සොයා ගෙන ඇති ඇතැම් ආම්පන්න නම් (1) අති විශාල දත්ත පදනම් සීඝ්‍රයෙන් විමර්ෂණය හා විධානය කිරීමේ හැකියාව ඇති සුවිසල් පරිගණක යන්ත්‍ර (2) පාඨක විමසීම් රාශියක් පිළිබඳව එකවර කටයුතු කිරීමේ හැකියාව ඇති පරිගණක යන්ත්‍ර (3) මිනිසාගේ සහභාගීවීමක් නොමැතිවම පාහේ විශාල යාන්ත්‍රික කර්මාන්ත ශාලාවක් නියාමනය කිරීමට සහ පාළනය කිරීමට සමත් පරිගණක යන්ත්‍ර සහ (4) සංකීර්ණ පද්ධතීන්හි අන්තර්ගත වෙනත් පරිගණකයන් පාළනය කිරීමේ හැකියාව ඇති පරිගණක යන්ත්‍ර.

කර්මාන්ත සඳහා සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව :

කර්මාන්ත සඳහා භාවිතා වන පැරණි පෙළන්තියේ යාන්ත්‍රික විදුලියාන්ත්‍රික, විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ වලට වඩා, සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික ආම්පන්නයන්හි බෙහෙවින් වාසිදායක ලක්ෂණ වෙති. අප දන්නා පරිදි පිරිවැයෙහි ඇතිවන අඩුවීමට සහ කාර්ය සාධනයෙහි වැඩිවීමට අමතරව, නඩත්තු කටයුතු, ශක්තිය සහ ඉඩකඩ යන කරුණු ආශ්‍රයෙන් සැළකිය යුතු ඉතිරියක් සිදුවේ. ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව මගින්, නිෂ්පාදිත සහ/හෝ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලීන්, පහත සඳහන් සාධක එකක හෝ වැඩි ගණනක් හඳුන්වාදීමෙන් වෙනස් කෙරේ.

(i) යාන්ත්‍රික අංගෝපාංග වෙනුවට අළුත් ඒවා යෙදීම. (උදා: අත් ඔරලෝසු, ඔරලෝසු, කාබියුරේටර්).

(ii) විදුලි යාන්ත්‍රික උපාංග වෙනුවට අළුත් ඒවා යෙදීම. (උදා: කෑෂ් රෙජිස්ටර යන්ත්‍ර, යතුරු ලියන යන්ත්‍ර).

(iii) විදුලි සහ පැරණි ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග වෙනුවට අළුත් ඒවා (උදා: පරිගණක යන්ත්‍ර) යෙදීම.

(iv) නිෂ්පාදනයන්ගේ සැළසුම් වැඩිදියුණු කිරිම (පරිගණක ආශ්‍රිත සැළසුම්).

(v) නිෂ්පාදන පාළනය වැඩිදියුණු කිරිම (ක්‍රියාවලි පාලක මඟින්).

පරිගණක ආශ්‍රයෙන් නිෂ්පාදකතාව වැඩි කිරිම :

ස්වයංක්‍රියකරණය මගින් වැඩි නිෂ්පාදකතාවක් අත්පත් කරගැනීමට පරිගණක යන්ත්‍ර නිසා හැකියාව ලැබෙයි. ස්වයංක්‍රියකරණය ශ්‍රමය (කාර්යාලයීය සහ නිෂ්පාදන) සඳහා වැය වන ඍජු පිරිවැයෙහි සාපේක්ෂක වැදගත් කම අඩු කරවන ක්‍රියාවළියක් වශයෙන් ගෙනහැර දැක්විය හැකිය. ඍජු ශ්‍රම යෙදවුම පූර්ණ වශයෙන් අඩු කිරීමෙන් සහ/හෝ නිෂ්පාදකතාව (පැයකට නිපැයුම) වැඩි කිරීමෙන් මෙය ඉටු කරගත හැකිය. මේ සඳහා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙන් අකායඞක්ෂම සාධක ඉවත් කළ යුතුය. වත්මන් පරිගණීකරණ ක්‍රියාවලීන් මගින් සම්පත් වඩා තර්කානුකූල ලෙස වෙන් කිරීම සහ ප්‍රයෝජනයට ගැනීම, කුඩාවූත්, සකසුරුවම්වූත් (ඉක්මන් ආදයම) තොග තබාගැනීම්, ස්වයංක්‍රිය හෝ අර්ධ ස්වයංක්‍රිය ගබඩා සහ කාර්යාල පවත්වා ගැනීම, බෙදහැරීම, නිෂ්පාදනයේ සමීප නියාමනය සහ අධික නම්‍යතාව, ඉඩකඩ සහ බලශක්තිය ඉතිරිය යනාදී වූ මුදල් ඉතිරියට තුඩුදෙන කරුණු රාශියකට ඉඩකඩ සැළසෙයි.

ස්වයංක්‍රිය හෝ අර්ධ ස්වයංක්‍රිය කළ කර්මාන්ත ශාලා :

පරිගණක යන්ත්‍ර හේතුකොටගෙන නිෂ්පාදන කර්මාන්තයන්හි නම්‍යතාවයටත් ස්වයංක්‍රිය කරණයටත් අවකාශය සැළසෙයි. මේ අතර සම්ප්‍රදයයෙන්ම ශ්‍රම සූක්ෂම කර්මාන්තයක් වන පේෂ කර්මාන්තය තුලට පවා පරිගණක යන්ත්‍රය ප්‍රවේශ වනු දක්නට ලැබෙයි.

මෝස්තර කැපීම සඳහා ස්වයං ප්‍රක්‍රම සම්පාදක රොබෝ අත් භාවිතය සහ සැළසුම් සකස් කිරීම, මෝස්තර (Self Programming) සෑදීම, රෙද්දේ තත්ත්වය නියාමනය කිරීම, සහ ලේසර් කදම්බයෙන් කපන උපකරණ මෙහෙයවීම සඳහා පරිගණීකෘත ක්‍රම භාවිතය හේතුකොටගෙන කර්මාන්තයේ මුහුණුවර වෙනස් වෙමින් පවතී.

ගෙතුම් ශීර්ෂ පාළනය සඳහා (ශත වර්ෂ ගණනාවක් පැරණි ජැකඩ් පත්‍රිකා වෙනුවට) සූක්ෂම පිරිසකසන භාවිතා කරනු ලැබේ. තවද, සැළසුම් සහ වර්ණ වෙනස් කිරීම පිණිස අධික නම්‍යතාවයෙන් යුත් තීන්ත නික්ෂේපක පාළනය සඳහා ද මැහුම් මෝස්තර සහ වේගවත් මැහුම් පාළනය සඳහාද මේවා භාවිතා කරනු ලැබේ. මෙකී ව්‍යවහාරයන් දිනෙන් දින වැඩි වෙමින් පවත්නා ප්‍රයෝජනයන් ගණනාවකින් කොටසක් වේ. පවතින ප්‍රවනතාව වන්නේ දෝෂ හඳුනා ගැනීමටත් මෝස්තර සහ ඇණවුම් පිළිබඳ තොරතුරු සොයා දැනගැනීමටත් සමස්ථ පිරියත පුරා කෙරෙන වැඩකටයුතු වල ප්‍රගතිය නියාමනය කිරීමටත්, මෝස්තර සහ කැපීම සහ මැසීම ස්වයංක්‍රියව එකිනෙක හා ගැලපීමටත් පරිගණක ක්‍රම යොදා ගැනීමෙන් ''සමස්ථ පද්ධති සංකල්පයක්'' කරා ගමන් කිරීමයි.

සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික භාවිතයෙන් ඇතිවන ශ්‍රම ඉතිරියට අතිරේකව සංවර්ධනය වන රටවලට මුහුණ පෑමට සිදුවන වෙනත් කරුණුද ඇත. කර්මාන්තය අධි තාක්ෂණික ගණයට පරිවර්තනය වීමෙන් කළමනාකරණය, පරිගණක ප්‍රක්‍රම, සැළසුම් (නිෂ්පාදිත සහ ක්‍රියාවළි), ප්‍රශස්ථතාව, සැළසුම්කරණය සහ අලෙවිකරණය යනාදී වශයෙන් සංවර්ධිත රටවලට සම්ප්‍රදායික වශයෙන් හිමිව තිබූ වාසි, වැඩියෙන් අවධාරණය වෙයි. සෑම මට්ටමකම ඇති වන වෙනස්වීම් නිසා එය වඩ වඩා පරිගණක ප්‍රක්‍රම සහ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන කටයුතු කරා නැඹුරුවූ කර්මාන්තයක් බවට පත් වෙයි. වැඩි ස්වයංක්‍රිය කරණය සඳහා පරිගණක යොදා ගැනීමේ ඒකාබද්ධ ප්‍රයත්නයක යෙදීම නිසා අවසන් භාණ්ඩ නිෂ්පාදකයින්, යන්ත්‍ර නිෂ්පාදකයින් සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික/පරිගණක සමාගම් අතර සම්බන්ධතා, ගුණනය වී ඇත.

කළමනාකරණය සහ ඒ ආශ්‍රිත පරිගණක ප්‍රක්‍රම පර්යේෂණ හා සංවර්ධන කටයුතු සහ සේවකයෙකුට කරන ආයෝජනයේ වැඩි වීම යන කරුණු කෙරෙහි යොමු වූ අවධානය වැඩිවීම හේතු කොටගෙන කර්මාන්තයෙහි ඇතිවී තිබෙන පරිවර්තනය නිසා අපනයන අපේක්ෂාවන්ගෙන් යුත් සංවර්ධනය වන්නාවූ රටවලට ගැටළු පැන නැගී ඇත. මෙම නව අවධානය හේතුකොටගෙනම, තාක්ෂණ විද්‍යාව අසමාකාරව විසරණය වනු ඇති බැවි පේෂකර්ම සහ ඇඟලුම් පිළිබඳ වත්මන් ප්‍රවනතාවන්ගෙන් පෙනී යයි. ඇතැම් රටවල් (හොංකොං, තායිවාන්, කොරියානු සමූහාණ්ඩුව) කාර්මිකවත්ම, ඒවායේ ශ්‍රම පිරිවැය ව්‍යවර්ථකය වෙනස්වී යයි. මධ්‍යම කාලීන වශයෙන් රෙදි පිළි සහ ඇඟලුම් පිළිබඳ තරඟකාරී වාසිය තවදුරටත් ශ්‍රම පිරිවැයට අත් නොවනු ඇති අතර තාක්ෂණ විද්‍යාවට එය හිමිවනු ඇත.

පොදුවේ පරිගණක යන්ත්‍ර, පහත සඳහන් ආකාරයන්ගෙන් නිෂ්පාදන කර්මාන්තයන්හි නිෂ්පාදකතාව වැඩි කිරීමට සහාය වෙයි.

(i) වඩා මැනවින් සැළසුම් කළ නිෂ්පාදිත

(ii) වඩා දියුණු තත්වයේ නිෂ්පාදිත

(iii) වැඩි නිෂ්පාදිත ප්‍රමාණයන්

(iv) අපතේ යෑම් බොහෝ දුරට අඩුවීමෙන් සහ තොග භාණ්ඩ පාලනය තරවීමෙන් නිෂ්පාදන පිරිවැය අඩුවීම

(v) ශ්‍රමික පිරිසේ කායඞක්ෂමතාව සහ ආරක්ෂාව වැඩිවීම

(vi) ඵලදායී කළමනාකරණ විඥාපන පද්ධති යනාදිය

නිෂ්පාදන අංශයෙහි ඇතිවන විශ්මය ජනක ප්‍රගතිය හා සමඟ, ලියකියවිලි කටයුතුද වඩ වඩා ස්වයංක්‍රිය වීම (කාර්යාලයීය ස්වයංක්‍රියකරණය) සමස්ථ වශයෙන් කර්මාන්තයන්හි නිෂ්පාදකතාව වැඩිදියුණු වීමට බොහෝ සෙයින් ආධාරක වෙයි.

කාර්යාලීය ස්වයංක්‍රියකරණය :

පරිගණක යන්ත්‍ර සහ සන්නිවේදනය එක්තැන්වීමද, වැඩි නිෂ්පාදකතාව සඳහා දරන ප්‍රයත්නයද නිසා විවිධ වූ නව්‍ය තාක්ෂණයන් රාශියකට මඟ හෙලිවී ඇත. ස්වයංක්‍රිය වූ කාර්යාලය මෙයට හොඳම නිදසුනක් සේ සැළකිය හැකිය. මෙම සියවසේ මූල් භාගයේදී දුරකථන සහ යතුරුලියනය කාර්යාලයනට හඳුන්වාදීමත්, 1960 සහ 1970 දශකයන්හිදී පිටපත් කිරීමේ යන්ත්‍ර භාවිතය ප්‍රචලිත වීමත් හැර කාර්යාලයීය සේවක පිරිසක් සිය කාර්යයන් ඉටු කරන ක්‍රමයෙහි විශාල වෙනස්කම් කිසිවක් සිදුවී නැත. මෙකල පරිගණක

යන්ත්‍ර සහ පණිවුඩ හුවමාරු ඒකාබද්ධ වීමෙන්, වෙනස්වී ඇත්තේ කාර්යාලයීය කර්තව්‍යයන් ඉටුකර ගන්නා ආකාරය පමණක් නොව කාර්යාලයන්හි ව්‍යූහය සහ සංවිධානය පවා වෙනස් වී ඇත. වර්ෂ කිහිපයකින්, ඇතැම් ව්‍යාපාරයන් සඳහා අද අපට දක්නට ලැබෙන ආකාරයේ කාර්යාලයක් අනවශ්‍ය වීමට පවා ඉඩ ඇත.

කාර්යාල ස්වයංක්‍රියකරණය සිදුවීමට තුඩු දෙන මූලික සාධක දෙකකි. (1) ආර්ථික ක්‍රමය තුල කාර්යාල සේවක අංශයේ නිෂ්පාදකතාව වැඩි කිරීමේ අවශ්‍යතාව. (2) ලිපිකරු තනතුරු වලට කැමැත්ත දක්වන පුද්ගලයන් සංඛ්‍යාව අඩුවීම.

ඉලෙක්ට්‍රොනික ක්‍රමයට ක්‍රියාකරන කාර්යාලයන්හි ඇති ප්‍රධාන සංරචක සමහරක් මෙසේය :

(i) කුඩා ප්‍රමාණයේ ව්‍යාපාරික පරිගණක යන්ත්‍ර
(ii) පිටපත් කිරීමේ යන්ත්‍ර
(iii) ප්‍රතිරූපන යන්ත්‍ර
(iv) පද පිරිසකසන යන්ත්‍ර
(v) පෞද්ගලික පරිගණක යන්ත්‍ර
(vi) විදුලි සංදේශන සැබැඳුම් යනාදිය.

කාර්මික කළමනාකරණය සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර :

තොරතුරු විශාල සම්භාරයන් ඉතා සීඝ්‍රයෙන් සහ අඩු වියදමින් එක්රැස් කිරීමට, සැකසීමට සහ විසරණය කිරීමට පරිගණක යන්ත්‍ර නිසා හැකිවී ඇත. ඒ අනුව බලන කළ එය කළමනාකරණ තීරණ ගැනීමේ ලා වැදගත් වන උපකරණයක් බවට පත් වෙමින් පවතී. සාර්ථක අයුරින් තීරණ ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ආකාරයෙන් තොරතුරු සැපයීමට පරිගණක යන්ත්‍ර සමත් වෙයි.

(i) විස්තරාත්මක (ඓතිහාසික) තොරතුරු
(ii) කරණීයතා (ප්‍රවර්තන තත්වය) තොරතුරු
(iii) පූර්වානුමානිත (අනාවැකි) තොරතුරු සහ
(iv) උපකල්පිත (මෙසේ වීනම්) තොරතුරු.

කාර්මික සංවිධානයන් විසින් දනටමත් පහත සඳහන් ආකාරයේ කාර්යයන් රාශියක් සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කරනු ලැබේ.

(i) අලෙවි පර්යේෂණ
(ii) නිෂ්පාදන සැළසුම්
(iii) ක්‍රියාවලි නියාමනය සහ පාළනය.
(iv) නිෂ්පාදන සැළසුම්කරණය.
(v) තත්ව පාළනය
(vi) ද්‍රව්‍ය පාළනය
(vii) පිරියත් පිරිසැළසුම් විශ්ලේෂණය
(viii) මූල්‍ය පරිපාළනය
(ix) බෙදහැරීමේ පද්ධති ආදිය.

ඉහත සඳහන් කළ කටයුතු හා සම්බන්ධ වැඩසටහන් කට්ටල් රැසක් දැන් වෙළඳ පොලෙහි අලෙවිය සඳහා ඇත.

(i) අයවිය යුතු ගිණුම්
(ii) ගෙවියයුතු ගිණුම්
(iii) පොදු ලෙජරය
(iv) බඩු ලේඛන පාලනය
(v) ද්‍රව්‍ය අවශ්‍යතා සැළසුම්කරණය
(vi) ඇනවුම් සටහන් කිරීම සහ ඉන්වොයිස් කිරීම
(vii) නිෂ්පාදන සැළසුම්කරණය සහ පාලනය
(viii) පඩි ලැයිස්තුව
(ix) විකුණුම් විශ්ලේෂණය යනාදිය

වඩා විශාල සංවිධාන සඳහා කළමනාකරණ විඥාපන ක්‍රම (එම්අයිඑස්) සහ දත්ත පදනම් කළමනාකරණ ක්‍රම (ඩීබීඑම්එස්) කට්ටල් රාශියක් ද ඇත.

සංවර්ධනය වන රටවල පරිගණක යන්ත්‍ර :

සංවර්ධනය වන රටවල පවා පරිගණක යන්ත්‍ර බෙහෙවින් ජනප්‍රිය වෙමින් පවතින නමුදු, ලෝකයේ ඌණ සංවර්ධිත රටවලට පරිගණක යන්ත්‍ර හඳුන්වා දීමේ ඥාණවන්ත භාවය පිළිබඳව විවිධ මත පවතියි. සංවර්ධනය වන්නාවූ රටවලට පරිගණක යන්ත්‍ර ප්‍රවේශ කරවීමට එරෙහිව ඉදිරිපත් කෙරෙන ප්‍රධානතම තර්ක නම් (i) මිනිස් ශ්‍රමය සතු ස්ථානය පරිගණකය විසින් අත්පත් කරගනු ලබන බැවින් ශ්‍රම අතිරික්තයක් පවතින රටවල එනිසා රැකියා වියුක්තිය වැඩිවනු ඇත; (ii) බෙහෙවින් දියුණු තාක්ෂණික ක්‍රමයක් වන මෙය තාක්ෂණික වශයෙන් පසුබට රටවලට නොගැලපේ. ඒ සමඟම (iii) මෙ සඳහා විදේශ විනිමය විශාල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන අතර සම්පත් හීන රටවල විදේශ විනිමය බෙහෙවින් හිඟ වෙයි.

ක්‍රමෝපායයක් :

සංවර්ධනය වන්නාවූ බොහෝ රටවල කාර්මීකරණ ක්‍රියාවලියෙහි අවධානය ''ආනයන ආදේශන කර්මාන්තයන්'' හි සිට ''අපනයනයට නැඹුරුවූ කර්මාන්තයන්'' කරා මාරු වෙමින් පවතියි. එසේ වුවද අපනයනයට නැඹුරුවූ කර්මාන්තයන්ගේ පැවැත්ම මුළුමණින්ම රඳා පවත්නේ ජාත්‍යන්තර වෙළඳ පොලේ ඒවායේ තරඟකාරී භාවය මතය. කලින් සාකච්ඡා කළ පරිදි වෙළඳ පොලෙහි පවතින තරඟයේදී තරඟකරුවන් විසින් අධික නිෂ්පාදකතාවක් අත්පත් කරගැනීම සඳහා පරිගණක තාක්ෂණය යොදා ගනු ලබන්නේ නම් සංවර්ධනය වන්නාවූ රටවලට පරිගණක භාවිතය නොතකා හැරිය හැකිද?

තවද සාම්ප්‍රදායික වශයෙන් ශ්‍රම සූක්ෂම කර්මාන්තයන් වන රෙදිපිළි සහ ඇඟලුම් කර්මාන්තයන්හි පවා, ඇතැම් සංවර්ධනය වන රටවල් සතුව ඇති අඩු මිල ශ්‍රමයේ වාසියට පරිගණක ආශ්‍රිත ස්වයංක්‍රියකරණයෙන් තර්ජන එල්ල වී ඇත. එසේ නම් සංවර්ධනය වන්නාවූ රටවල් විසින් කළයුත්තේ කුමක්ද?

පහත දැක්වෙන හේතූන් නිසා ලොව පුරා කුඩා පරිමාණයේ පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතය මෙහි 1 වන වගුවෙහි දක්වා ඇති පරිදි සැළකිය යුතු අන්දමින් වැඩිවී ඇති බැව් දක්නට තිබේ.

(i) මිල සීඝ්‍රයෙන් පහත වැටීම (ii) කාර්යමය හැකියාවන් සාතිශය ලෙස දියුණු තියුණු වීම සහ (iii) භාවිතය සැළකිය යුතු අන්දමින් පහසුවීම. මේ හැරුණු කොට අප දන්නා පරිදි, පරිගණක යන්ත්‍ර ගැටළු විසඳීමේ දී ද තාක්ෂණික සංවර්ධනයේ දී ද බෙහෙවින් ප්‍රයෝජනවත් වන්නාවූ උපකරණ වෙති. එහෙයින් සැළකිල්ලෙන් තෝරාගනු ලබන පරිගණක ව්‍යවහාරයන් මගින් උතුරු දකුණු පරතරය පවා අඩුකළ හැකිවීමට පිළිවණ.

සමාප්තිය :

පරිගණක තාක්ෂණය මගින් ප්‍රතිලාභ සමුදයක් අත්වීමේ පෙරනිමිති දක්නට ඇති අතර, සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික යුගය දැනටමත් උදාවී ඇත. විසිවන සියවසේ අවසන් දශක දෙක තුල එය තවදුරටත් විකාශනය වීමේදී එමගින් කර්මාන්තශාලාවන් හි සහ කාර්යාලයන්හි නිෂ්පාදකතාව වැඩිදියුණු වීමටද, විඥාපන පිරිසැකසීමේ, ගබඩා කිරීමේ සහ සන්නිවේදනය කිරීමේ ආකාරයෙහි වෙනස්වීම් වලටද, බොහෝ රැකියාවන්හි සන්දර්භයෙහි වෙනස්වීම් වලට ද මඟ පැදෙනු ඇත. සෙසු සියළුම විශාල පරිමාණයේ තාක්ෂණික වෙනස්කම් වලින් මෙන්ම, සූක්ෂම ඉලෙක්ට්‍රොනික යුගය කරා සිදුවන පරිවර්තනය මගින්ද, දුෂ්කර දේශපාලනික ගැටළු වලට මඟ පැදෙනු ඇත. මේ අතුරින් වඩාත්ම වැදගත් වනු ඇත්තේ රැකියා සහ සේවා නියුක්තිය කෙරෙහි ඇතිවන බලපෑමයි.

එතකුදු වුවත්, පරිගණක තාක්ෂණය මගින්, සංවර්ධනය වන්නාවූ රටවල නිෂ්පාදකතාව වැඩිකිරීමටද ඇතැම් ආර්ථික කටයුතු පණගැන්වීමට ද ඉඩ ප්‍රස්ථාව සැළසෙන බැව් නම් පැහැදිලිව පෙනෙයි.

1 වන වගුව

ලෝකයේ පරිගණක යන්ත්‍ර සංඛ්‍යාව

වර්ෂය	1960	1970	1973	1973	1983	1988
ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය ..	5,500	65,000	110,000	200,000	400,000	700,000
බටහිර යුරෝපය ..	1,500	21,000	55,000	110,000	225,000	450,000
ජපානය ..	400	6,000	19,000	45,000	70,000	140,000
වෙනත් රටවල් ..	1,600	18,000	46,000	95,000	205,000	460,000
එකතුව ..	9,000	110,000	230,000	450,000	900,000	1,750,000
ලෝකයේ සූක්ෂම පරිගණක යන්ත්‍ර එකතුව % ..	—	40	60	70	85	90

(මූලාශ්‍රය: DIEBOCD EUROPE, 1979)

VIDUS 7-1-17

වෘත්තීන්හිදී පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතය

ෆ්‍රැන්සිස් සූරවීර
ගණිත අංශය, බාරේන් විශ්වවිද්‍යාලය, බෘරේන්

හැඳින්වීම :

පරිගණක යන්ත්‍ර ආරම්භ වූ තැන් පටන් ඒවා අංශ රාශියකද, විවිධ ක්ෂේත්‍රයන්හිද, ප්‍රයෝජනය සඳහා යොද ගනු ලැබ ඇත. පරිගණක යන්ත්‍ර යොද ගන්නා කාර්‍යයන් දහස් සංඛ්‍යාත වන අතර, සතියෙන් සතිය, තවත් ප්‍රයෝජනයන් රැසක් ඒ අතරට එක් වෙයි. එසේ වුවත් තොරතුරු පිරි සැකසීමේ යන්ත්‍ර වශයෙන් ඉමහත් ප්‍රයෝජන ගෙනදීමේලා පරිගණක යන්ත්‍ර සතු විභව ශක්තිය තවමත් පූර්ණ වශයෙන් අවබෝධ කරගෙන නැත. මෙම ලිපියේ අරමුණ වන්නේ, තෝරාගත් වෘත්තීන් ස්වල්පයකදී, පරිගණක යන්ත්‍ර අදල කරගත හැකි නව කාර්යයන් ඒවායින් ගත හැකි නව ප්‍රයෝජන කීපයක් ඉදිරිපත් කිරීමයි. වෙබ්ස්ටර්ගේ ශබ්ද කෝෂයෙහි "A Profession" හෙවත් වෘත්තියක් යන්නෙහි අර්ථය විග්‍රහ කර ඇත්තේ පහත සඳහන් ආකාරයටය.

"(අ) කිසියම් නිදහස් කලාවක් හෝ විද්‍යාවක් පිළිබඳ උසස්, පුහුණුවක් අවශ්‍ය වන්නාවූ, ඉගැන්වීම, ඉංජිනේරු ශිල්පය, ලේඛන කටයුතු බඳු, සාමාන්‍යයෙන් කායික ක්‍රියාකාරිත්වයට වඩා මානසික ක්‍රියාකාරිත්වයක් අවශ්‍ය වන, වෘත්තියක් හෝ රැකියාවක්; ප්‍රධාන වශයෙන්ම (පෙර වියත් වෘත්තීන් වශයෙන් හැඳින්වුණු) වෛද්‍ය විද්‍යාව, නීතිය හෝ දේව ධර්මය.

(ආ) කිසියම් විශේෂිත රැකියාවක හෝ වෘත්තියක නිරත පුද්ගලයින්ගේ සාමූහික සංවිධානයක්."

ඉහත දැක්වුනු අර්ථ නිරූපණයට අනුව, මෙකල පවතින රැකියාවන් අතුරින් සැළකිය යුතු සංඛ්‍යාවක්, "වෘත්තීන්" වශයෙන් ගැනෙනු ඇත. එහෙත් අපට, ශාස්ත්‍රවේදීන්, පර්යේෂණ විද්‍යාඥයින්, සංඛ්‍යා ලේඛනඥයින් යනාදීන් වෘත්තිකයින් වශයෙන් හැඳින්විය හැකිද? එක්තරා අර්ථයකින් සළකන කළ ඔවුහු වෘත්තිකයින් වෙති. එහෙත් හුදු සම්ප්‍රදයික දෘෂ්ටිකෝණයකින් බැලීමෙන් යථොක්ත ප්‍රකාශනයට එරෙහි වන්නවුන් බොහෝ වීමට ඉඩ ඇත. එහෙයින් ඉදිරි පිටුවලින් කෙරෙන අපගේ සාකච්ඡාව, ගණකාධිකරණය, ඉංජිනේරු විද්‍යාව, වෛද්‍ය විද්‍යාව, නීතිය සහ ගුරු වෘත්තිය යන වෘතීන්ට පමණක් සීමා කිරිමට අපි අදහස් කරන්නෙමු.

පරිගණක යන්ත්‍ර සහ ගණකාධිකරණය :

ලොව මුළුල්ලේ ව්‍යාපාරික පරිගණක කටයුතු වල ආරම්භය, 1958 සහ 1963 අතරතුර වර්ෂ වලදී සිදුවූ බැව් විශ්වාස කරනු ලැබේ. එතැන් සිට කාර්යාලවල සවි කරනු ලැබූ පරිගණක යන්ත්‍ර වලින් වැඩි සංඛ්‍යාව, වැටුප් ලැයිස්තු, එදිනෙද සංඛ්‍යා ලේඛන කටයුතු සහ ගිණුම් කටයුතු සඳහා යොදගනු ලැබිණ. ඉන් අත්වූ ප්‍රතිලාභය නම්, කළමනාකරණ තීරණ ගැනීම උදෙසා කාලීන වූත්, නිවැරදි වූත් තොරතුරු ලැබීමයි. අනිවාර්යයෙන්ම අත්වූ අනෙක් වාසිදයක ප්‍රතිඵලය නම්, ලිපිකරු රාජකාරි අඩුවීමයි. පරිගණක වැඩ සටහන් සපයන ආයතන සහ පරිගණක යන්ත්‍ර අලෙවි කරුවන් කිහිප දෙනෙක් විසින්ම, පරිගණක සඳහා මූලික ගිණුම් කට්ටල් සකසනු ලැබ ඇති අතර මේවා භාවිතය ප්‍රචලිතව ඇත. මෑතකදී ආයතන කිහිපයක් විසින්, තමන්ගේම පරිගණිත මූල්‍ය සහ කළමනාකරණ ගිණුම් තොරතුරු පද්ධති සකසා ගෙන ඇත. මෙම පද්ධතීන් මූලික ගිණුම් කට්ටල් ඉක්මවන ඒවා වන අතර, මේවා අත්‍යවශ්‍යයෙන්ම විශේෂිත කළමනාකරණ තොරතුරු ක්‍රම වෙති.

පරිගණක යන්ත්‍ර සහ ඉංජිනේරු විද්‍යාව :

කවර ක්ෂේත්‍රයකදී වුවද, පරිගණක යන්ත්‍රය මුළින්ම උපයෝගී කර ගනු ලබන්නේ නිශ්චිත ගණනයන් හෝ පැහැදිලි ක්‍රියාවලින් ඉටු කිරීම සඳහා බැව් පැවසේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් මෙකල ඉංජිනේරුවන්ට සැළසුම් අදියරේදී මින් පෙර නොවූ විරූ තරම් සවිස්තරව ගණනයන් කිරීමට හැකියාව ලැබී ඇත. තවද, ගණන් බැලීමේ වෙහෙසකර කාර්යය ගණක යන්ත්‍ර වෙත පැවරීමෙන් අනතුරුව, ඉංජිනේරුවන්ට සිය කුසලතාවන් වඩා නිර්මාණාත්මක කටයුතු සඳහා යෙදවිය හැකිවේය යන අදහසද පළවී ඇත. දැන් පෙරමුණ ගනිමින් පවත්නා එක් පරිගණක තාක්ෂණික ශිල්ප ක්‍රමයක් නම්, පරිගණකය ආශ්‍රිතව විවිධ රටාවන් සැකසීමය. මෙහිදී පාලම්වල සිට සුපර් ජෙට් ගුවන් යානා දක්වා (පරිගණක යන්ත්‍රද ඇතුළු) වූ විවිධ ව්‍යුහයන්හි රටාවන් සැකසීම පිණිස, පරිගණක යන්ත්‍රය භාවිතා කරනු ලැබේ. යම් යම් ඉංජිනේරුමය විෂයයන්හිදී බහුල වශයෙන් පරිගණක යන්ත්‍ර ආධාර කරගනු ලබන්නාවූ කාර්‍යයන් කිහිපයක් 1 වන වගුවෙහි දක්වා ඇත.

1 වන වගුව — ඉන්ජිනේරු විද්‍යාවේදී පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා වන කාර්යයන් කිහිපයක්

රසායනික ඉංජිනේරු විද්‍යාව	පිරියත් අනුකෘති කරණය; ක්‍රියාවලි (විෂය ක්ෂේත්‍රය) පාළනය.
සිවිල් ඉංජිනේරු විද්‍යාව	ව්‍යුහ විශ්ලේෂණය, ව්‍යාපෘති සැළසුම්කරණය.
විදුලි ඉංජිනේරු විද්‍යාව	මෝටර් විදුලි පරිපථ සැළසුම් (භාවිත) කිරීම
ඉලෙක්ට්‍රොනික් ඉංජිනේරු විද්‍යාව	ඒකාබද්ධ පරිපථ සැළසුම් (ප්‍රයෝ.) කිරීම
කාර්මික ඉංජිනේරු විද්‍යාව	කළමණාකරණ ශිල්ප ක්‍රම.
යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරු විද්‍යාව	ගියර දුනු සහ වෙනත් යන්ත්‍ර කොටස් සැළසුම් කිරීම.
නිෂ්පාදන ඉංජිනේරු විද්‍යාව	සැළසුම් ප්‍රශස්ථකරණය.

මේ සෑම විෂය ක්ෂේත්‍රයක් යටතේම අතුරු ශාඛා ගණනාවක් වෙති. ඒවා එකිනෙකද, ඒවාට විශේෂ වූ ආකාරයන්ගෙන් කෙමෙන් පෙරමුණට පැමිණෙමින් පවතී. එබඳු එක් ශාඛාවක් නම් ක්‍රියාවලි පාලනයයි. මෙය කාර්මික පිරියත්වල සහ ක්‍රියාවලින්හි යොදගනු ලබන තත්‍යකාල(real time)පරිගණක යෙදවුමකි. මෙහිදී තත්‍ය කාර්මික හෝ විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලියක් ස්වයංක්‍රියව පාලනය කිරීම සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කරනු ලැබේ. ක්‍රියාවලි පාලක පරිගණක යන්ත්‍රයක් මගින් පහත සඳහන් වැදගත් කාර්යයන් ඉටු කරනු ලැබේ.

(i) සංකීර්ණ හෝ අධිවේග ක්‍රියාවලීන් පාලනය කිරීම.

(ii) ආරක්ෂාකාරී බව තහවුරු කිරීම සඳහා අනතුරුදයක ක්‍රියාකාරිත්වයන් නියාමනය කිරීම.

(iii) නිෂ්පාදනයන්හි තත්වය හෙවත් ගුණාත්මක භාවය සුරැකීම.

(iv) නිපැයුම උපරිමකරණය.

(v) තොරතුරු සරළ අයුරින් ඉදිරිපත් කිරිමෙන් ක්‍රියාකරුවන්ට සහායවීම.

මෙබඳු භාවිතයන් පිළිබඳ නිදසුන් එමට ඇත. වාෂ්ප යන්ත්‍රාගාර, න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාකාරක විදුලිය බලශක්ති කර්මාන්ත, පෙට්‍රෝලියම් සහ රසායනික ක්‍රියාවලීන් ඒවායින් සමහරකි.

පරිගණක යන්ත්‍ර සහ වෛද්‍ය විද්‍යාව :

වෛද්‍ය විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතය ලෝකය මුළුල්ලේ ස්ථාවරත්වය ලබා ඇත. පරිගණක යන්ත්‍රය මගින්, රෝගීන්ට අදාල පර්යේෂණ දත්ත විශාල ස්කන්ධයන් තත්පර කිහිපයකදී විශ්ලේෂණය කිරීමෙන් නොහඳුනන රෝගයකට හේතු සාධක සොයා ගැනීමට හෝ, කිසියම් ව්‍යාධියකට එරෙහිව යම් ඖෂධයක ඇති කාර්යක්ෂමතාව අවබෝධ කරගැනීමට පිළිවන. වඩා දියුණු රටවල, රෝගීන්ගේ රෝග ඉතිහාසය, රසායනාගාර පරීක්ෂණයන්හි ප්‍රතිඵල, ප්‍රතිකර්ම පිළිබඳ තොරතුරු යනාදිය ඉදිරිපත් කිරීමෙන්, පරිගණක යන්ත්‍ර චිකිත්සක වෛද්‍යවරුන්ට සහාය වෙති. ඇතැම් වෛද්‍ය විද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයන්හි, රෝග විනිශ්චය සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කරනු ලබන අතර, එහිලා ලබාගෙන ඇත්තේ ඇදහිය නොහැකි තරම්වූ සාර්ථකත්වයකි. රෝග විනිශ්චය කිරීමේදී පරිගණක යන්ත්‍රය පෙන්නුම්කර ඇති දක්ෂතාව, අදල ප්‍රදේශයේ විශිෂ්ඨතම වෛද්‍යවරයාගේ හැකියාවට සමාන හෝ ඊද ඉක්මවන තරම් විය. පරිගණකය මගින් රෝගීන් සහ සම්පක් ගැලපීම සුලභ සිද්ධියක් බවට පත්වෙමින් පවතී. වෛද්‍ය තාක්ෂණය උදෙසා පරිගණක යන්ත්‍රය උපයෝගී කර ගැන්මේ විප්ලවීය විකාශනයක් පිළිබඳව — එනම් මිනිස් සිරුරේ ඕනෑම කොටසක ත්‍රිමාණ එක්ස් කිරණ ප්‍රතිරූප බිහිකිරීම සඳහා පරිගණක ආධාරිත සිතියම් විද්‍යාව උපයෝගී කරගැනීම පිළිබඳව "Voice of America" ප්‍රචාරයෙහි "Science Digest" වැඩසටහන තුලින් ඉතා මෑතදී වාර්තා විය.

මෙම ක්‍රමය කෙලින්ම උපයෝගී කරගනු ලබන එක් කාර්යයක් නම්, පිළිකාමය අර්බුදයන් විනිශ්චය කිරීමය. මෙමගින් රෝග ගවේෂණය සඳහා කිරීමට සිදුවන අතිශය වියදම්කාරි ශල්‍යකර්ම සංඛ්‍යාව අඩුවෙයි. ඉහතකී තාක්ෂණික ක්‍රමය හේතුකොටගෙන ශල්‍ය වෛද්‍යවරුන්ගේ කාලය විශාල වශයෙන් ඉතිරිවන අතරම, ඩොලර් කෝටි සංඛ්‍යාත වූ මුදල් සම්භාරයක්ද ඉතිරිවී ඇත. ලේ සහ ඉන්ද්‍රියයන් ගැලපීමේ කටයුතු සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කිරීම, ඉන්ද්‍රිය බද්ධ කිරීමේ කටයුතුවල සාර්ථකත්වයට බෙහෙවින් හේතු සාධක වී ඇති අතර, සංකීර්ණ වූ ශල්‍යකර්මයන්ට භාජනය වීමෙන් අනතුරුව, විශේෂ සත්කාර ඒකකයන්හි පසුවන රෝගීන්ගේ තත්වය නියාමනය කිරීම සඳහාද ඒවා භාවිතාවන බව වාර්තාවී ඇත.

පරිගණක යන්ත්‍ර සහ නීති වෘත්තිය:

නෛතික කටයුතු වලදී, ව්‍යවස්ථාවන් පූර්ව නිදර්ශනයන්, විනිශ්චයන් සහ වෙනත් එවැනි තොරතුරු සෝදිසි කිරීම සහ සමුද්ධරණය (Retrieval) සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කිරීමේ හැකියාව ඇත. "Law Reporter" සඟරාවෙහි මෑතකදී නිකුත්වූ කලාපයක පහත සඳහන් අදහස පළවිණ.

"සෑම නීතිඥයෙකුගේම මේසය මත පරිගණක පර්යන්තයක් (Computer terminal) හෝ වෙනත් සූක්ෂම පිරිසැකසුම් උපකරණයක් දක්නට ලැබෙන දිනය පිළිබඳ අනාවැකි පළකිරීම අපහසුය. එහෙත් එමගින් ඔහුට, අවසන් පරීක්ෂණයට මුහුණ දුන් දිනයේදී පවා මතකයට නගාගත නොහැකි වූ තරම් ලිඛිත නෛතික මූලාශ්‍ර සම්භාරයක් ක්ෂණිකව මතකයට නගා ගැනීමේ පහසුව සැළසෙනු ඇත. නිසැකවම සියළු දෙනා උදෙසාම පරිගණක උපාංග බිහිවීමේ ඉඩකඩ ඇති බවට පැහැදිලි සළකුණු තිබේ."

අධිකරණ උසාවිවල කටයුතු නියමිත කාලසටහන් වලට වඩා බෙහෙවින් ප්‍රමාදවී සිදුවන බැව් ප්‍රකට කරුණකි. මෙහි ප්‍රතිඵල වශයෙන් දුෂ්කරතාවලට මුහුණපාන පිරිස විශාලය. ඇප මුදල් ගෙවාගත නොහැකි පුද්ගලයන් මෙවැනි කොටස් වලට එක් උදහරණයකි. අධිකරණ කටයුතුවලදී විනිශ්චයකරුවන් හා නීතිඥයින් පිළිබඳ උපලේඛණ සැකසීමටත්, ජූරි සභිකයන් තෝරා ගැනීමටත් පරිගණක යන්ත්‍ර ප්‍රයෝජනවත් අන්දමින් භාවිතා කල හැකිය. අපරාධ පරීක්ෂණ කටයුතු වලදී ඇඟිලි සළකුණු හඳුනා ගැනීමෙන්ද අපරාධකරුවන් හඳුනාගැනීම සඳහා විශාල දත්ත මූලාශ්‍ර සෝදිසි කිරීමෙන්ද පරිගණක යන්ත්‍ර නීතිය ක්‍රියාත්මක කරන නිලධාරීන්ට සහාය වෙති.

පරිගණක යන්ත්‍ර සහ ගුරු වෘත්තිය :

අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයේදී, වාර්තා පවත්වාගෙන යාමේ කාර්යය ඉටු කිරීමේලා පරිගණක යන්ත්‍ර සතු හැකියාව හැරුණු කොට, ඉගැන්වීමේ කර්තව්‍ය උදෙසාද ඒවා උපයෝගී කරගැනීමේ හැකියාව ඇත. "පුනරාභ්‍යාස සහ ප්‍රායෝගික අභ්‍යාස" වනාහි ආරම්භයේ සිටම පරිගණක යන්ත්‍ර යොදගත් එක් කාර්යයකි. මෙබඳු බොහෝ අභ්‍යාසයන්ට ගණිතමය නිදසුන් භාවිතා කැර ඇතත්, එහි භාවිතය ගණිතයට පමණක් සීමාවී නැත. එය භාවිතාවී ඇති අංශයන් විවිධය. කියවීමේ දක්ෂතාව ලබාගැනීම සඳහා පරිගණක භාවිතය මීට එක් නිදසුනකි. ස්ථාවරත්වයක් ලබමින් පවතින තවත් අධ්‍යාපන ක්‍රමයක් වන පරිගණක ආධාරිත උපදේශනය (Computer assisted instruction) හෙවත් සී. ඒ. අයි. ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක වන්නේ අත්‍යාවශ්‍යයෙන්ම පහත සඳහන් ආකාරයටය. වැඩසටහනට සහභාගි වන්නා වෙත, ටර්මිනලය (මෙය බොහෝ විට දෘෂ්‍ය ප්‍රදර්ශන ඒකකයකි) මගින්, තොරතුරු ඒකකයක් ඉදිරිපත් කරනු ලැබේ. ඉන් අනතුරුව පිළිතුරු සැපයීමට ප්‍රශ්ණයක් හෝ සම්පූර්ණ කිරීමට ප්‍රකාශනයක් ඔහු වෙත ඉදිරිපත් කෙරෙයි. සහභාගි වන්නා මෙම උත්තේජනයට ප්‍රතිචාරය දක්වයි. එවිට පරිගණකය මගින්, ඔහු දුන් එම පිළිතුර අගයා එහි වැරදි නිවැරදි බව සහභාගි වන්නාට දනුම් දෙයි. පිළිතුරු වැරදි නම්, එය සදොස් වන්නේ මන්ද යන්නත් ඔහුට පෙන්නුම් කරයි. ඊලඟට දෙවැනි තොරතුරු ඒකකය ඉදිරිපත් කර, යළිත් පෙර පරිදිම පිළිතුරෙහි වැරදි නිවැරදි බව සහ එයට හේතුව ඉදිරිපත් කරනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියා පිළිවෙල පාඩම අවසන් වන තෙක් නැවත නැවතත් සිදු කෙරෙයි. අවසානයේදී පරිගණකය මගින්, සහභාගි වන්නාගේ කරණීය හැකියාව පිළිබඳ සාරාංශයක්ද සපයනු ලැබේ.

පරිගණක යන්ත්‍රය මගින් පන්ති කාමර උපලේඛන ගත කිරීම සහ උපදේශකයින්ට ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම් බෙද වෙන් කිරීම සුලභ සිද්ධියක් බවට පත්වෙමින් පවතී. වඩා උසස් මට්ටමකදී නිබන්ධන න්‍යාය (Module) සඳහා පරිගණක යන්ත්‍ර භාවිතා වී ඇත. මෙබඳු අවස්ථාවන්හිදී පරිගණකය උපදේශකයෙකු වශයෙන් ක්‍රියා කරයි. එනම් එය ඉගැන්වීමෙහි යෙදෙයි. මෙම ක්‍රමයෙන් අත්වන එක් වාසියක් නම් ශිෂ්‍යයින්ට දුෂ්කර තැන් නැවත ඉටු කිරීමටත්, ඒවා ඔහුට හෝ ඇයට ගැලපෙන වේගයකින් කිරීමටත් අවස්ථාව සැළසීමයි.

සමාප්ති සටහන්

ඉකුත් ඡේදයන් මගින්, විවිධ වෘත්තීන්හිදී පරිගණක යන්ත්‍ර යොද ගනු ලබන ඇතැම් ක්ෂේත්‍රයන් සහ ප්‍රයෝජනයන් කිහිපයක් ගෙනහැර දක්වීමට අපි ප්‍රයත්න දැරීමු. එසේ වුවද පරිගණක යන්ත්‍ර වලින් ගනු ලබන ප්‍රයෝජන වශයෙන් මෙහි ඇතුලත් වූ කාර්‍ය මාලාව කිසිසේත් පරිපූර්ණ ලැයිස්තුවක් නොවන්නේය. උදහරණ වශයෙන් පරිගණක යන්ත්‍ර අනුසාරයෙන් ග්‍රන්ථ සංසරණය කිරීමේ සහ තොරතුරු නිස්සාරණය කංගැනීම් ක්‍රම සුලභව භාවිතා වේ. මුද්‍රණ සහ පරිගණක කටයුතු වලදී පරිගණක භාවිතය ක්‍රමයෙන් වැඩි වෙමින් පවතී. සාහිත්‍ය, පුරාවිද්‍යාව, විවේකාස්වාද කටයුතු (චෙස්, චෙකර්ස්) යනාදී විවිධ ක්ෂේත්‍රයන්හි මේවා භාවිතා වී ඇත. මෙම යන්ත්‍රවල පිරිවැය සීඝ්‍රයෙන් පහත වැටීමෙන්, 1990 පමණ වන විට කුඩා පරිගණක යන්ත්‍ර මෝටර් රථ මෙන් සුලභ වනු ඇති බවට ඇතැම් කර්මාන්ත නිරීක්ෂකයෝ අනාවැකි පළ කරති. මේවා මූල්‍ය, අධ්‍යාපනික සහ තොරතුරු පිළිබඳ කාර්යයන් උදෙසා භාවිතා කෙරෙනු ඇත. ඒ වන විට සියළු දෙනාටම පරිගණක ආම්පන්න පහසුවෙන් ලබාගත හැකි වනු ඇති බැව් නිසැකය.

ආශ්‍රිත ලිපි ලේඛන

1. Anonymous, (1974). Computer Centre Matches Kidney Transplants, Computer Decisions, February issue.

2. Lundell Jr., E. Drake and Bride, Edward J. (1973). *Computer Use: An Executive's Guide*, Allyn & Bacon, Inc., Boston.

3. Magistrate Scheduling Package. Scicon Computer Services Limited, Milton Keynes.

4. McRay, T. W. (1979). *Computing and Accounting*, ELBS and John Wiley & Sons, Chichester.

5. Rogers, C. A., et. al. (1964). Computers, physicians and the diagnostic decision-making process, Human Factors, Vol. 6.

6. The Editor (1980). The computer goes to law, Sweet & Maxwell's Student Law Reporter, Vol. 10. No. 2.

7. Webster's New Twentieth Century Dictionary, 2nd Edition.

8. Wilson, J. M. (1981). The Scheduling of Magistrates to Courts, J. Opl. Res. Soc., Vol., 32.

9. Wu, Margaret S. (1975). *Introduction to Computer Data Processing*, Harcourt Bruce Jovanavich, Inc., New York.