

**පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ආයතනවල කාර්යාල කළමනාකරණය
සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීම පිළිබඳ
විමර්ශනාත්මක අධ්‍යයනයක්**

මඩුගල්ලේ සුදත්ත හිමි

හැඳින්වීම

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය 21 වන සියවසේ ගෝලීය වශයෙන් ව්‍යාප්තව පවතින විෂයකි. එය සෑම විෂය ක්ෂේත්‍රයකටම බලපා ඇති අතර අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රය සඳහා ද එක ලෙස බලපා ඇත. මෙවන් පසුබිමක් යටතේ වුව ද ශ්‍රී ලංකාවේ වර්තමාන පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීම තවමත් දුර්වල මට්ටමක පවතින බව පෙනේ. සෑම අධ්‍යාපන ආයතනයක සේම පිරිවෙන් ආයතනවල ද කළමනාකරණය පංති කළමනාකරණය, මානව සම්පත් කළමනාකරණය, භෞතික සම්පත් කළමනාකරණය, විෂය කළමනාකරණය ආදී ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක ව්‍යාප්තව පවතින නමුත් මෙම පර්යේෂණයේ දී අවධානය යොමු කරනුයේ ශ්‍රී ලංකාවේ පිරිවෙන්වල කාර්යාල කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමේ දී ඇති වන ගැටලු පිළිබඳවයි.

පිරිවෙන් ආයතන කළමනාකරණය පිළිබඳ රඳලියද්දේ සීලානන්ද හිමියන් විසින් (2014) කෘත 'සිරිලක පිරුවන් කළමනාකරණ සංග්‍රහයේ' ශ්‍රී ලංකාවේ පැරණි පිරුවන් අධ්‍යාපනය, අනුරපුර යුගයේ පිරුවන් ආයතන, වර්තමාන පිරුවන් අධ්‍යාපනය යන කාරණා පිළිබඳ කරුණු රැසක් ඉදිරිපත් කර ඇති අතර පිරිවෙන් ආයතන කළමනාකරණය වන ආකාරයත් මැනවින් පැහැදිලි කොට ඇත. පිරිවෙන් කාර්යාලයක පැවතිය යුතු ලොග් පොත, ගුරු පැමිණීමේ අත්සන් පොත, ගුරු නාම ලේඛනය, සේවයට නොපැමිණි ගුරුවරු වෙනුවට වැඩ පැවරීමේ පොත, ශිෂ්‍යයින් ඇතුළත් කිරීමේ ලේඛනය, ශිෂ්‍ය මුළු ගණන් ලේඛනය හා සිසු නාම ලේඛනය ආදී ලිපි ගොනු 38ට වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉදිරිපත් කර ඇත. ඒ සියල්ලක්ම වර්තමානය වන විට කළමනාකරණය වනුයේ සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමවේදය වන වාර්තා පවත්වා ගෙන යාම හරහාය.

පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය හා පිරිවෙන් කළමනාකරණය පිළිබඳ විවිධ පර්යේෂණ හා කෘතීන් රචනා වී තිබුණ ද පිරිවෙන් කාර්යාල කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීම පිළිබඳ සිදු වී ඇති පර්යේෂණ අවමය. වර්තමානයේ පිරිවෙන්වල කාර්යාල කළමනාකරණය තවමත් වාර්තා කිරීම් පදනම් කර ගෙන සිදු වේ. ආයතනයක කාර්යාලයක් සතු තොරතුරු යමෙකුට යමක් සන්නිවේදනය කිරීමට, තීන්දු තීරණ ගැනීමට, විචල්‍යයන් පාලනය කිරීමට, කාර්යයන් පිළිවෙලකට සිදු කිරීම ආදිය සඳහා ඉතා අත්‍යාවශ්‍යය. තොරතුරු මිනිසාගේ අත්‍යාවශ්‍ය අංගයකි.

මිනිසාගේ අවශ්‍යතාවයන් පෙර තිබුණු තත්වයන්ට වඩා වැඩි වශයෙන් සංකීර්ණ වී ඇති අතර පෙර පැවති සරල තොරතුරු වර්තමානය වන විට දෙගුණයකටත් වඩා වැඩි වී ඇත. ඒ නිසාම ඒවා කළමනාකරණය ද ඉතා සංකීර්ණය. සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමයේ දී දත්ත රැස් කරන විට මෙන්ම ඒවා කළමනාකරණය කරන විට ද අඩු පාඩු රැසකට මෙන්ම අවාසි රැසකට මුහුණ පෑමට සිදු වේ. ප්‍රධානම කරුණු 4ක් Gregory Hamel (වර්ෂය සඳහන් නොවේ) දක්වා ඇත. සංකීර්ණත්වය වැඩි වීම, ලිපි ගොනු පරිසරයට ප්‍රවේශ වීමේ කාලය වැඩි වීම, සංශෝධනයට හා සන්නිවේදනයට අපහසු වීම, දත්තවල අනුක්‍රමයක් නොමැති වීම ආදියයි.

එමෙන්ම යසක Gruber (වර්ෂය සඳහන් නොවේ) විසින් සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමයෙන් කළමනාකරණය කිරීමේ දී ඇති අවාසි කිහිපයක් දක්වා ඇත. දත්තවල ගුණාත්මක බව අඩු වීම, සීමා සහිත නමානාවය, දිගු ක්‍රියාවලියක් වීම, ඉහළ වියදමක් දැරීමට සිදු වීම, පරිසර හිතකාමී නොවීම, දත්ත හා තොරතුරු උපස්ථ කිරීමේ අපහසුව (Backup) ආදිය ඒ අතර වේ.

මෙම සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමය බොහෝ දුරට පෙර පැවති තොරතුරුවල සරල බව නිසාම සාර්ථක බවක් ඇති වුව ද වර්තමානය වන විට තොරතුරුවල සංකීර්ණ බව නිසාවෙන් ලිපි ලේඛන මාර්ගයෙන් කටයුතු සිදු කිරීම අපහසු කාර්යයක් බවට පත්ව ඇත. ඒ සඳහා වර්තමානයේ පිළියමක් ලෙස තාක්ෂණය යොදා ගැනීම දක්නට ලැබේ. simin Ghavifekr, Mojgan Afshariiy et al., (2013) දක්වන ආකාරයට අධ්‍යාපනයේ ගුණාත්මකභාවය ඉහළ නැංවීම සඳහා තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය (ICT) වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. දත්ත ගබඩාවේ සිට දැනුම කළමනාකරණය සහ තීරණ ගැනීම දක්වා පරිපාලන කටයුතු සඳහා පහසුකම් සැලසීමේ හැකියාව නිසා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ පරිපාලන හා කළමනාකරණ යෙදුම් දැනට සියලු ආයතනවල යොදා ගනී.

ඒ අනුව පිරිවෙන් බලධාරීන්ට එහි දත්ත නිවැරදිව කළමනාකරණය කර ගැනීම හා එයින් උපරිම ප්‍රයෝජන ගැනීම අවම මට්ටමක පවතී. සාම්ප්‍රදායික අයුරින් වාර්තා කිරීම් පදනම් කරගෙන කළමනාකරණය (Document based Management) කිරීම නිසා සියලු දත්ත කළමනාකරණය ද ඒ දත්ත ඇසුරින් අවශ්‍ය දත්ත ලබා ගැනීම ද ඉතා අසීරුය. එලෙස වර්තමානයේ පිරිවෙන් කාර්යාල කළමනාකරණයේ පවතින දුෂ්කරතා අවම කර ගැනීමට හා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමෙන් පිරිවෙන් කාර්යාල කළමනාකරණය ඵලදායී කර ගැනීමට අවශ්‍ය යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීම අරමුණු කර ගනිමින් මෙම අධ්‍යයනය සිදු කරන ලදී.

මෙම පර්යේෂණයේ ප්‍රධාන අරමුණ නූතන පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ආයතනවල කාර්යාල කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමේ දී ඇති වන ගැටලු පිළිබඳ විමසා බැලීම හා ඒවා නිරාකරණය කර ගැනීමට අවශ්‍ය යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීමයි. පිරිවෙන් ආයතන කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගන්නා ආකාරය විමසීම, ICT යොදා ගැනීමේ දී ඇති වන ගැටලු විමසා බැලීම හා ඒවා නිරාකරණය සඳහා යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීම පර්යේෂණයේ සුවිශේෂ අරමුණු වේ.

පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය

නූතනයේ ගුණාත්මක හා ප්‍රමාණාත්මක පර්යේෂණ ක්‍රමවේද සංකලනය කොට නිශ්චිත පර්යේෂණ සැලැස්මක් හෝ ක්‍රමවේදයක් වශයෙන් භාවිත කිරීම නව ප්‍රවේශයක් බවට පත් වී ඇත. ඒ අනුව මෙම පර්යේෂණය සඳහා මිශ්‍ර පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය යොදා ගන්නා ලදී.

පර්යේෂණය සඳහා ගුණාත්මක හා ප්‍රමාණාත්මක දත්ත රැස් කිරීම පිරිවෙන් ගුරුවරුන්ට ලබා දුන් අයිතම 14කින් යුක්ත ප්‍රශ්නාවලියකින් සිදු කරන ලදී. එහි විස්තරාත්මක (ගුණාත්මක) තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විවෘත ප්‍රශ්න 2ක් ප්‍රශ්නාවලියට ඇතුළත් කරන ලදී. ප්‍රමාණාත්මක දත්ත විශ්ලේෂණය MS Excel භාවිතයෙන් සිදු කරන ලද අතර ගුණාත්මක දත්ත විශ්ලේෂණය තේමා විශ්ලේෂණයෙන් සිදු කරන ලදී.

පර්යේෂණ නියැදිය ලෙස යොදා ගනු ලැබූයේ අහඹු නියැදිකරණයෙන් තෝරාගත් පිරිවෙන් 21ක කාර්යයෙහි නියුතු ගුරුවරුන් හෝ පරිවේනාධිපතිවරුන් 21කය.

ප්‍රතිඵල සාකච්ඡාව

පිරිවෙන් ගුරුවරුන්ට ලබා දුන් ප්‍රශ්නාවලියෙන් ලබා ගත් දත්ත අනුව ප්‍රස්තාරය 1න් පැහැදිලි වන්නේ පිරිවෙන්වල කාර්යාල සඳහා අවශ්‍ය පරිගණක බහුතර පිරිවෙන් සංඛ්‍යාවක පවතින බවයි. එලෙසම පිරිවෙන් කාර්යාල සතුව පවතින තාක්ෂණික උපාංග ලෙස ලැප්ටොප් පරිගණක, නියැදියෙන් 19%කට ද, ටැබ් 9.5%කට ද, මුද්‍රණ යන්ත්‍ර 52% කට ද, ඡායා පිටපත් යන්ත්‍ර 42%කට ද, ප්‍රොජෙක්ටර් 4.25%කට ද, ඩ්‍රිප්ලෝ යන්ත්‍ර 4.25% කට ද පවතින බව අනාවරණය විය. ඒ අනුව වර්තමානය වන තෙක් සියලු පිරිවෙන්වලට අවශ්‍ය තාක්ෂණික උපාංග සමානව ලබා දීමක් සිදු නොවී ඇති බව මෙම දත්ත ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි වේ.

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමෙන් තොරතුරු කළමනාකරණයට සියලු පිරිවෙන් කැමති බව තහවුරු විය. වර්තමානය වන විටත් පිරිවෙන් කාර්යාල කළමනාකරණය කිරීමට නියැදියෙන් 76% ක් පමණ තොරතුරු තාක්ෂණය යොදා ගන්නා අතර නියැදියෙන් 24% ක් පමණ තවමත් භාවිතයට නොගන්නා බව ප්‍රකාශ කර ඇත. ඒ අනුව පිරිවෙන්වල කාර්යාල කළමනාකරණයේ දී තාක්ෂණය යොදා ගන්නා ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් ප්‍රස්තාරය 2හි දැක්වෙන ආකාරයෙන් අනාවරණය විය. එහිදී ශිෂ්‍ය තොරතුරු, ගුරු තොරතුරු, භෞතික සම්පත් පිළිබඳ තොරතුරු, විභාග පිළිබඳ තොරතුරු, ලිපි ලේඛන සකස් කිරීම ආදිය සඳහා තාක්ෂණය යොදා ගන්නා බව ගම්‍ය විය. එලෙස බහුතරයක් පිරිවෙන්වල භාවිත කරන මෘදුකාංග ලෙස අනාවරණය වූයේ MS Office ය. නියැදියෙන් එක් පිරිවෙනක් පමණක් PDMS නම් තොරතුරු කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංගය යොදා ගන්නා අතර බොහෝ පිරිවෙන් ප්‍රමාණයක් උසස් පද්ධති මෘදුකාංග භාවිත නොකරයි. එලෙසම මෘදුකාංග සපයා ගැනීමට රජය මැදිහත් වීමක් සිදු නොකරන බවත් බොහෝ මෘදුකාංග පුද්ගලිකව සොයා ගන්නා ලද ඒවා බවත් තහවුරු විය.

පිරිවෙන් කාර්යාල කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිතය අවම වීමට හා පවත්වා ගෙන යාමට පවතින බාධා කිහිපයක් ප්‍රස්තාරය 3න් අනාවරණය විය. ඒ අනුව, පරිගණක රජය විසින් ලබා දුන්න ද ඒවා නඩත්තු කිරීමට සහයෝගය

නොලැබීම, තාක්‍ෂණය පිළිබඳ දැනුම නොමැති වීම, ඒ සඳහා අවශ්‍ය උපදේශන හා මාර්ගෝපදේශන සේවාවක් ක්‍රියාත්මක නොවීම, කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රමාණවත් මානව සම්පත් නොමැති වීම, අන්තර්ජාල පහසුකම් පිරිවෙන්වලින් 63% ට නොමැති වීම, අන්තර්ජාල සඳහා යන වියදම් ගෙවීම් සිදු නොවීම, අධීක්ෂණ ක්‍රියාවලියක් දියත් නොවීම, පරිච්ඡාදිතවත්වරුන්ගේ තාක්‍ෂණික දැනුම අවම මට්ටමක පැවතීම හා ඒ සඳහා උනන්දුවක් නොමැති වීම, පුහුණුව හා අවශ්‍ය සහයෝගය ලබා නොදීම, තාක්‍ෂණික මෙවලම් තිබුණත් පිරිවෙන් අභ්‍යන්තර පරිපාලකයින් විසින් ඒවා භාවිතයට අවස්ථාව නොදීම, පිරිවෙන් ගුරුවරුන් සීමා සහිත ප්‍රමාණයක් සිටින නිසා එම වැඩවලට යොමු වීමට කාලය ප්‍රමාණවත් නොවීම, පිරිවෙන් ගුරුවරුන්ගේ ICT සාක්ෂරතාවය අවම වීම ආදී වූ ගැටලු කිහිපයක් අනාවරණය විය.

යෝජනා

මෙම ගැටලු මගහරවා ගැනීමට පහත ආකාරයේ යෝජනා ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.

අධ්‍යාපන බලධාරීන්ට

- අධ්‍යාපන ආයතනවලට යොදා ගත හැකි තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණික දෘෂාංග හා මෘදුකාංග පිරිවෙන්වලට හඳුන්වා දීම,
- ප්‍රමාණවත් තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණික උපාංග ලබා දීම හා ඒවා ක්‍රමවත්ව නඩත්තු කිරීමට අවශ්‍ය ප්‍රතිපාදන ආදිය ලබා දීම,
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණය භාවිතයෙන් පිරිවෙන් ආයතන ඵලදායීව කළමනාකරණය සඳහා පරිච්ඡාදිතවත්වරුන්ගේ උනන්දුව ඇති කිරීම,
- පිරිවෙන්වල කාර්යාලවලට තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණය යොදා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ නිවැරදි මාර්ගෝපදේශන ක්‍රියාවලියක් දියත් කිරීම,
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණය පිළිබඳ දැනුමැති කාර්යාල සහායකයකු පිරිවෙන්ට ලබාදීම,
- පිරිවෙන් පරිච්ඡාදිතවත්වරුන්ගේ හා ගුරුවරුන්ගේ පරිගණක සාක්ෂරතාවය ඉහළ මට්ටමකට ගැනීමට පුහුණු වැඩමුළු ක්‍රියාත්මක කිරීම,
- පිරිවෙන් ආයතන අධීක්‍ෂණවල දී පිරිවෙන් බලධාරීන්ගේ අවධානය පිරිවෙන්වල තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණය භාවිත කිරීම කෙරෙහි යොමු කිරීම,
- පිරිවෙන් කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්‍ෂණය යොදා ගැනීම අනිවාර්ය කිරීම.

පිරිවෙන් කෘත්‍යාධිකාරීවරුන්ට හා පරිච්ඡාදිතවත්වරුන්ට

- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය පිළිබඳ දැනුම පුළුල් කර ගැනීම,
- තිබෙන සම්පත්වලින් උපරිම ප්‍රයෝජන ගැනීමට සියලු පිරිවෙන් ප්‍රජාව යොමු කිරීම,
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් තම පිරිවෙන පවත්වා ගෙන යාමට උත්සුක වීම

ආදී කරුණු පිරිවෙන් ආයතන කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීම සම්බන්ධව යෝජනා ලෙස පර්යේෂණය අනුසාරයෙන් ඉදිරිපත් කළ හැකිය.

නිගමන

පිරිවෙන් අධ්‍යාපන ආයතනවල කාර්යාල කළමනාකරණය සංකීර්ණ ක්‍රියාවලියක් නිසා එය පහසු කර ගැනීමට තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමේ අවශ්‍යතාවය පිළිබඳ ධනාත්මක ආකල්ප සියලු පිරිවෙන් ගුරුවරුන්ට හා පරිච්ඡාදිතවරුන්ට ඇති බව අනාවරණය විය.

බොහෝ පිරිවෙන්වල තොරතුරු කළමනාකරණය සඳහා පරිගණක පවතින නමුත් එයින් ගන්නා ප්‍රයෝජන අවම මට්ටමක පවතී. වැඩි පිරිසක් යොදා ගන්නා මෘදුකාංග ලෙස අනාවරණය වූයේ MS Office පැකේජයයි. ඒ අනුව නවීන තාක්ෂණය භාවිතය අවම මට්ටමක පවතින බවත් කළමනාකරණයේ සුලු කාර්යයන් කිහිපයක් සිදු කිරීම පමණක් එයින් සිදු වන බවත් ගම්‍ය විය.

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය මගින් පිරිවෙන් කාර්යාල කළමනාකරණය සඳහා මතු වන බාධා කිහිපයක්, භාවිතය අවම වීමට හේතු වී පවතින බව නිගමනය විය. ඒ සඳහා නිවැරදි මාර්ගෝපදේශයක් හා පුහුණුවක් ලබා නොදීම හා අධීක්ෂණය නොමැති වීමෙන් ඒ සඳහා පවතින උනන්දුව අවම වීම, තාක්ෂණික දැනුම හා අවශ්‍ය සම්පත්වල හිඟතාව, පවතින සම්පත් නඩත්තු කිරීම සඳහා සහයෝගය නොලැබීම ආදිය බාධා පිණිස පවතින බව තහවුරු විය.

මේ අනුව මෙම පර්යේෂණයේ දී අනාවරණය කරනු ලැබූයේ වර්තමාන පිරිවෙන් ආයතනවල කාර්යාල කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතය පිළිබඳ පමණි. පිරිවෙන්හි ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය කළමනාකරණය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත වන ආකාරය හා ඒ සඳහා පවතින බාධා ආදිය විමසීම තවදුරටත් අධ්‍යයන මගින් සිදු කළ හැකිය.

ප්‍රමුඛ පද:- පිරිවෙන, පිරිවෙන් කාර්යාලය, කළමනාකරණය, තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

ආශ්‍රිත මූලාශ්‍ර නාමාවලිය:

කඵආරච්චි, කේ.එස්.පී. (2004). කළමනාකරණය. (ප්‍රකාශිත ස්ථානය සඳහන් නොවේ): කර්තෘ ප්‍රකාශනයකි.

කුලසේන, කේ.ඒ. (1990). (සංස්). පාසල් කළමනාකරණ ව්‍යවහාර. මහරගම: ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

තිලකරත්න, ඩී.එම්. (1991). පාසල් කළමනාකරණයේ මූලිකාංග. ශ්‍රී ලංකා ජාතික පුස්තකාල සේවා මණ්ඩලය.

තිලකරත්න බණ්ඩා, ඩී.එම්. (2007). අධ්‍යාපන තාක්ෂණ විද්‍යාව. කොළඹ: ඇස්. ගොඩගේ සහ සහෝදරයෝ.

සීලානන්ද හිමි, රඳලියද්දේ. (2014). සිරිලක පිරුවන් කළමනාකරණ සංග්‍රහය. නුගේගොඩ: කර්තෘ ප්‍රකාශන.

Bethany Christian College of Teachers' Education, 'ICT for Educational Management'. [Retrieved March-27-2022 from <https://sites.google.com/site/bethanycollegeofteacheredn/ict-for-educational-management>]

Ghavifekr, simin. Afshari, Mojgan. siraj, Saedah. & Seger, Kalaivani (2013) 'ICT Application for Administration and Management'. [Retrieved February-07-2022 from <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/>]

Gruber, Gil. (2013). '6 Disadvantages of Traditional Paper-based Course Evaluations'. [Retrieved February-02-2022 from <https://explorance.com/blog/6-disadvantages-of-traditional-paper-based-course-evaluations-2/>]

Hamel, Gregory. (2018). 'Advantages & Disadvantages of Traditional File Organization'. [Retrieved February-02-2022 from <https://smallbusiness.chron.com/advantages-disadvantages-traditional-file-organization-41400.html>]