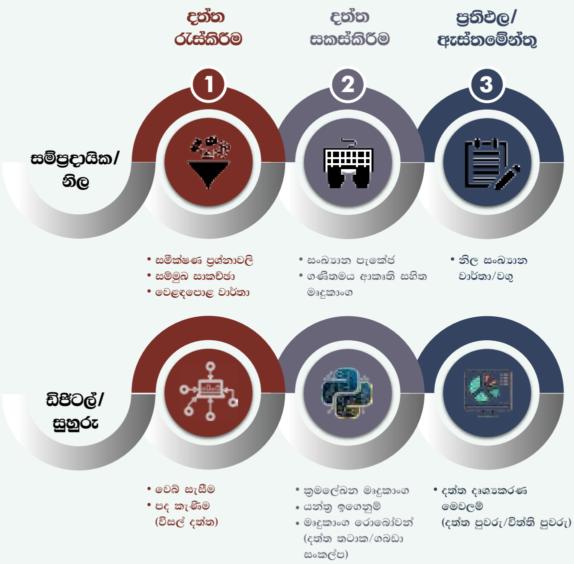
විශේෂ සටහන 8

ඒකාකෘතිකතා බිඳ දැමීම: ඩිජිටල්කරණය සම්ප්‍රදායික සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියට බලපාන්නේ කෙසේද?

සංඛ්‍යානඥයන්ගේ සම්ප්‍රදායික කාර්යභාරය කාලයත් සමඟ ප්‍රබල වෙනස්කම්වලින් තොරව ක්‍රමයෙන් විකාශනය වී තිබේ. සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය සරල වශයෙන් ගත් කල, දත්ත රැස්කිරීම, දත්ත සැකසීම සහ අවසාන ඇස්තමේන්තු/ප්‍රතිඵල බෙදාහැරීම යන අදියර ඊට අයත් වේ (8.1 රූප සටහන). මෙම අදියර අතුරින්, මැතක් වන තුරුම, දත්ත සැකසීමේ අදියරේදී භාවිත කරනු ලබන මෘදුකාංග ආශ්‍රිත වැඩිදියුණුවීම් සුලභව සිදු වූ අතර, දත්ත රැස්කිරීමේ හා අවසාන ඇස්තමේන්තු/ප්‍රතිඵල බෙදාහැරීමේ අදියරවලට අයත් කාර්යයන් සාපේක්ෂ වශයෙන් නොවෙනස්ව පැවතුණි. කෙසේ වෙතත්, මේ වන විට තොරතුරු තාක්ෂණයේ සිදුවන ශීඝ්‍ර දියුණුව, ඇතැම් සංඛ්‍යාන කාර්යයන් වඩාත් සංකීර්ණ කරමින් සංඛ්‍යානඥයන්ගේ සම්ප්‍රදායික කාර්යභාරයට අභියෝගයක් එල්ලකොට තිබේ.

රූප සටහන වි.ස. 8.1

සම්ප්‍රදායික සංඛ්‍යාන සහ සුහුරු සංඛ්‍යාන



මේ අතර, දත්ත රැස්කිරීමේ ක්‍රමද සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියට බාධාවක් නොවී නමුත් කාලය ඔස්සේ අඛණ්ඩව වෙනස් වෙමින් තිබේ. ප්‍රශ්නාවලි හරහා සිදුකරන සමීක්ෂණ, සම්මුඛ සාකච්ඡා හෝ දුරකථන සාකච්ඡා වැනි ප්‍රාථමික මූලාශ්‍ර මෙන්ම ප්‍රකාශන වැනි ද්විතීයික මූලාශ්‍ර දත්ත රැස්කිරීමේ සම්ප්‍රදායික ක්‍රම වන අතර, ඒවායේ ඇති විශ්වසනීයත්වය හා අවශ්‍යතානුකූලව දත්ත ලබා ගැනීමේ හැකියාව වැනි ධනාත්මක ලක්ෂණ හේතුවෙන්, සංඛ්‍යාන සම්පාදනය කරනු ලබන ඕනෑම ආයතනයක් විසින් තවමත් ඒවා නිල මූලාශ්‍ර වශයෙන් භාවිත කරනු ලබයි. කෙසේ වෙතත්, කාලයත් සමඟ මෙම සම්ප්‍රදායික ක්‍රම ඔස්සේ දත්ත රැස්කිරීමේ දී විවිධ දුෂ්කරතා මතු වී තිබෙන අතර, ඊට හේතුව සම්ප්‍රදායික දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රමවලට ආවේණික ලක්ෂණ නොව, ඩිජිටල්කරණය නොයෙකුත් ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ ව්‍යාප්ත වීමත් සමඟ විවිධ තාක්ෂණික ක්‍රමවේද සහ යටිතල පහසුකම් හරහා දත්ත ජනනය වඩා වේගවත් වීමයි. මෙලෙස ශීඝ්‍රයෙන් ජනනය වන දත්ත සයිබර් අවකාශයේ විවිධ ආකෘති වලින් එක්රැස් වන නමුත්, එම දත්තවලින් ලබා ගත හැකි විකල්ප ප්‍රයෝජන පිළිබඳව මෑතක් වන තුරුම ප්‍රමාණවත් සොයා බැලීමක් සිදු වී නොමැත.

තීරණ ගැනීම සඳහා උපයෝගී කරගනු ලබන සංඛ්‍යාන ඇස්තමේන්තු නිසිලෙස සකස් කිරීමේ දී දත්ත සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරන අතර, දැනට සම්ප්‍රදායික ක්‍රම මගින් රැස්කරන හා සකස්කරන දත්ත විවිධ සංඛ්‍යාන පැකේජ භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණය කරනු ලබයි. එමෙන්ම, විචල්‍ය අතර සංඛ්‍යානමය සබඳතා ගොඩනැගීම සඳහා ගණිතමය ආකෘති සහිත මෘදුකාංග යොදා ගැනීමද බහුලව සිදුවේ. ජාතික මට්ටමින් සම්පාදනය කරනු ලබන නිල සංඛ්‍යානවලට, ප්‍රධාන ආර්ථික දර්ශක සහ ආර්ථික ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ ඇස්තමේන්තු අයත් වන අතර, ආර්ථිකයක තත්ත්වය තක්සේරු කිරීම සඳහා එවැනි නිල සංඛ්‍යාන සම්පාදනය කිරීමේ දී විවිධ සීමාවන් හා උපකල්පනවලට යටත්ව ලොව පුරා රටවල් විසින් ඉහත ක්‍රම අනුගමනය කරනු ලබයි. මේ අනුව, යම් යම් සීමාවන් පැවතියද, සම්ප්‍රදායික සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයක් මත පදනම්ව ඇති බැවින්, අතීතයේ සිට මේ දක්වාම වලංගුභාවයක් හා විශ්වසනීයත්වයක් අත්කර ගැනීමට සමත්ව තිබේ.

තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමඟ ඩිජිටල්කරණය හරහා සමස්ත සම්ප්‍රදායික සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය අභියෝගයට ලක්ව ඇති අවධියක "විසල් දත්ත (Big Data)" කරළියට පැමිණේ. සරල වශයෙන් ගත් කල, ආර්ථිකයක් ඩිජිටල්කරණය වීම යනු විවිධ ආර්ථික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ඩිජිටල් තාක්ෂණය බහුල වශයෙන් භාවිත කිරීමයි. විසල් දත්ත යනු ඩිජිටල් තාක්ෂණය ඔස්සේ ඉතා ඉහළ ප්‍රවේගයකින් හා ඉහළ පරිමාවකින් ජනනය වන දත්ත වන අතර, ඒවා සම්ප්‍රදායික නොවන දත්ත රැස්කිරීමේ ක්‍රම මගින් ආර්ථික නියෝජිතයන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා රැස්කළ හැකිය. මෙම සංකල්පය ආරම්භ වූයේ 2000 දශකයේ මුල් භාගයේ දී වුවත්, විසල් දත්ත මෙන්ම ඒ හා සම්බන්ධිත අනෙකුත් බොහෝ පාරිභාෂිත සඳහා තවමත් අන්තර්ජාතික වශයෙන් පිළිගත් අර්ථකථන සකස් වී නොමැත[1]. කෙසේ වෙතත්, ලොව පුරා ව්‍යාප්ත වෙබ් අඩවි මගින් විවිධ මාර්ගගත ක්‍රම ඔස්සේ අති විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් ජනනය කිරීම මෙන්ම, සුපිරි වෙළඳසැල්වල අයකැමි යන්ත්‍ර, ස්වයංක්‍රීය විකුණුම් යන්ත්‍ර, නිරීක්ෂණ කැමරා ඒකක යනාදිය ද දෛනිකව දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් රැස්කිරීම හේතුකොටගෙන විසල්

---

1 විසල් දත්තවල ඉතිහාසය: https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html

දත්තවලින් ලබාගත හැකි ප්‍රයෝජන පුළුල් පරාසයක විහිදේ. මේ අනුව, මූලිකව යම් විශේෂිත අරමුණක් සඳහා ඩිජිටල් වශයෙන් වාර්තා කරන දත්තවල අතුරුඵලයක් ලෙස විසල් දත්ත ඇති වේ. දත්ත ජනනය වීමේ වේගය සහ පරිමාව අනුව, කෙටි කාලයක් තුළ ඉතාමත් ඉහළ වාර සංඛ්‍යාවකින් හා විශාල ප්‍රමාණයකින් වාර්තා වන බැවින්, විසල් දත්ත, සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත කරන සම්ප්‍රදායික මූලාශ්‍ර ඉක්මවා යන අද්විතීය දත්ත මූලාශ්‍රයක් බවට පත්වේ.

ඩිජිටල්කරණය නිල සංඛ්‍යාන කෙරෙහි බලපා ඇති ආකාරය

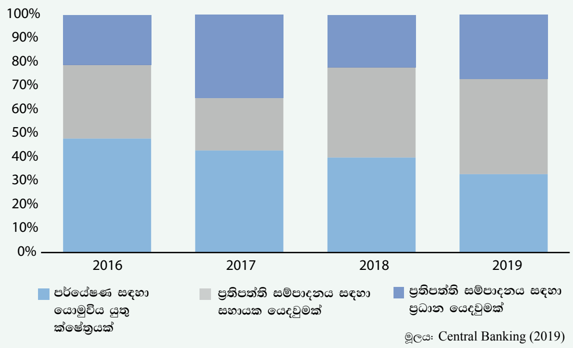
විසල් දත්තවල ආරම්භයත් සමඟ දත්ත පරිශීලකයන් විසින් ඉස්මතු කරන ලද එක් කරුණක් වූයේ, විසල් දත්ත නිල සංඛ්‍යානවලට ආදේශකයක් ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා කෙතරම් යෝග්‍ය වන්නේද යන්නයි. සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියක දී රැස්කරනු ලබන බොහෝ දත්ත සංඛ්‍යාන සම්පාදනය කිරීමේ අරමුණ සඳහාම රැස්කරනු ලබන බැවින්, එවැනි කාර්යයක් සඳහා සම්මත නොවන ක්‍රම හරහා රැස්කරන විසල් දත්ත වැනි ද්විතීයික දත්ත මත පදනම් වන්නේද යන්න තීරණය කිරීම තවමත් සංඛ්‍යානඥයන් හමුවේ ඇති අභියෝගයකි. කෙසේ වෙතත්, වර්තමානයේ දී මෙම සම්ප්‍රදායික නොවන දත්ත භාවිත කරමින් සම්පාදනය කරන සංඛ්‍යාන, "සුහුරු සංඛ්‍යාන (Smart Statistics)" ලෙස හැඳින්වෙන අතර, ඒවා නිල සංඛ්‍යානවලට අනුපූරක ලෙස භාවිත කෙරේ. මෙවැනි විකල්ප උපකාරක සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියක් පවත්වා ගැනීමේ එක් වාසියක් වන්නේ, ඒවා නිල සංඛ්‍යානවල වලංගුභාවය නැවත තහවුරු කරගැනීමට යොදාගත හැකි වීමයි. එමෙන්ම, සුහුරු සංඛ්‍යාන කාලයත් සමඟ සමස්ත සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියේ ගුණාත්මකබව අඛණ්ඩව වැඩිදියුණු කිරීමට දායක වනු ඇත. උදාහරණයක් ලෙස, ලොව පුරා මහ බැංකු විසින් විසල් දත්ත ප්‍රතිපත්ති සම්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා සහායක යෙදවුමක් ලෙස හඳුනාගෙන ඇති බව 2019 වසරේ දී පවත්වන ලද මහ බැංකුවල විසල් දත්ත භාවිතය පිළිබඳ සමීක්ෂණයකින්[2] අනාවරණය වී තිබේ (8.2 රූප සටහන).

සමස්ත වශයෙන් සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියට ඩිජිටල්කරණයෙන් ඇති වූ ප්‍රබලතම බලපෑම නම්, දත්ත හුවමාරු කරගැනීම ඉතා අවම මට්ටමක පවත්වා ගනිමින් වෙන් වෙන් වශයෙන් ක්‍රියාත්මක වන ඒකක සමූහයකින් සමන්විත ආයතනයක්, සියලු ඒකක අතර දත්ත පහසුවෙන් හුවමාරු කර ගත හැකි මධ්‍යගත දත්ත ගබඩාවක් සහිත නවතම දත්ත සංස්කෘතියකින් හෙබි ආයතනයක් බවට පරිවර්තනය කිරීමට ඩිජිටල්කරණයට ඇති හැකියාවයි. දත්ත පරිශීලනය කරන ඕනෑම අයෙකු දත්ත රැස්කිරීමේ සිට අවසාන ඇස්තමේන්තු සකස් කර බෙදාහැරීම දක්වා වූ සමස්ත සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳවම දැනුම්වත්වීම ඩිජිටල්කරණයේදී අත්‍යවශ්‍ය වේ.

අදාළ "දත්ත තටාකය[3] (Data Lake)" තුළින් විසල් දත්ත ලබාගෙන විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය "ක්‍රමලේඛන (Programming)" පිළිබඳව තාක්ෂණික දැනුම, කුසලතා හා පුහුණුව අදාළ කාර්යමණ්ඩලවලට ලබා දීමට මහ බැංකු විසින් කටයුතු කළ යුතු වේ. ඒ අනුව, දත්ත තටාකයකට පිවිසීම සඳහා අවසර ඇති ඕනෑම අයෙකු කවර විෂය ක්ෂේත්‍රයක ප්‍රවීණයකු වුවද, ඩිජිටල්කරණයේ උපරිම ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීමට නම්, දත්ත විශ්ලේෂණ කුසලතා අත්පත් කරගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

රූප සටහන වි.ස. 8.2

මහ බැංකුවල විසල් දත්ත භාවිතය - 2019 සමීක්ෂණ ප්‍රතිඵල



මූලය: Central Banking (2019)

ඩිජිටල්කරණය තුළින් සංඛ්‍යානඥයන්ට ලැබිය හැකි ප්‍රයෝජන

ඩිජිටල්කරණය මේ වන විට සාම්ප්‍රදායික සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියේ දත්ත රැස්කිරීමේ සිට අවසන් ඇස්තමේන්තු/ප්‍රතිඵල සකස්කර බෙදාහැරීම දක්වා වූ සෑම අදියරකටම දායකත්වය සපයයි. "වෙබ් සැසීම (Web Scraping)" හා "පද කැණීම (Text Mining)" වැනි ඩිජිටල් ක්‍රම, සම්ප්‍රදායික දත්ත රැස්කිරීමේ ක්‍රම වෙනුවට ආදේශ කිරීමට හෝ ඒ සඳහා උපකාරක ලෙස භාවිත කිරීමට පුළුවන. වෙබ් සැසීම යනු "ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංග (Programming Software)" භාවිතයෙන් වෙබ් අඩවිවලින් අවශ්‍ය දත්ත උපුටා ගැනීම ලෙස සරලව නිර්වචනය කළ හැකිය. ලොව පුරා ඇතැම් මහ බැංකු විසින් මුදල් ප්‍රතිපත්ති සම්පාදන ක්‍රියාවලියට උපකාරී කරගැනීම සඳහා අවශ්‍ය දත්ත ලබාගැනීම උදෙසා විවිධ වෙබ් සැසීමේ ව්‍යාපෘති ආරම්භ කර ඇත. ඒ අනුව, වෙබ් අඩවිවල වාර්තා වන මිල දත්ත උපයෝගී කරගෙන උද්ධමනය පුරෝකථනය කිරීම, රැකියා වෙළඳපොළට අදාළ වෙබ් අඩවිවල වාර්තා වන දත්ත මගින් ශ්‍රම බලකායේ ගතිකතාවන් හඳුනා ගැනීම සහ බාටර්/හුවමාරු ආර්ථිකයන්ට අදාළ වෙබ් අඩවිවල වාර්තා වන දත්ත භාවිත කර ජාතික නිමැවුමට අසංවිධිත අංශය මගින් සපයන දායකත්වය හඳුනාගැනීම ආදිය සිදු කරයි.

2 මහ බැංකුවල විසල් දත්ත (2019 සමීක්ෂණ ප්‍රතිඵල): https://www.centralbanking.com/central-banks/economics/data/4508326/big-data-in-central-banks-2019-survey-results

3 දත්ත තටාකය - දත්ත පවත්නා ස්වභාවයෙන්ම ගබඩා කර ඇති පද්ධතියක්/ නිධියක්: https://aws.amazon.com/big-data/datalakes-and-analytics/what-is-a-data-lake/

පද කැණීම තවත් එක් දත්ත රැස්කිරීමේ ඩිජිටල් ක්‍රමයක් වන අතර, යම් ප්‍රතිපත්ති වෙනසක් සිදු කිරීමට පෙර හෝ පසුව අදාළ ප්‍රජාව ඒ සම්බන්ධයෙන් දරන මතය පිළිබඳව තක්සේරු කිරීම සඳහා මෙම ක්‍රමය බහුලව භාවිත කරනු ලැබේ. ඒ අනුව, යම් නිශ්චිත කරුණක් පිළිබඳව සමාජ වෙබ් අඩවිවල ජනතාවගේ අදහස් ප්‍රකාශ කෙරෙන ප්‍රධාන වචන මාලාවක් හඳුනාගෙන එම වචන විවිධ සමාජ මාධ්‍ය තුළ භාවිත වී ඇති වාර ගණන පිළිබඳව සොයා බලන අතර, එමඟින් ඉලක්කගත කරුණ පිළිබඳව ජනමතයේ දිශානතිය සම්බන්ධයෙන් තක්සේරුවක් ලබාගත හැකිය.

වෙබ් සැසීම හා පද කැණීම භාවිත කරමින් ඇතැම් මහ බැංකු විවිධ ව්‍යාපෘති ආරම්භ කර ඇත. ඒ අනුව, ස්වීඩන මහ බැංකුව උද්ධමන පුරෝකථන දෝෂ නිවැරදි කිරීම සඳහා සිල්ලර වෙළඳුන්ගේ වෙබ් අඩවිවලින් වෙබ් සැසීම මඟින් ලබා ගන්නා දත්ත භාවිත කරයි. ආර්මේනියානු මහ බැංකුව නිවාස මිල දර්ශකයක් සම්පාදනය කිරීම සඳහා දේපළ වෙළඳාම් නියෝජිතයන් විසින් අන්තර්ජාලයේ පළ කරනු ලබන නිවාස මිල දත්ත රැස්කරයි. ජර්මානු මහ බැංකුව විසින් ජර්මනියේ බැංකු අංශය කෙරෙහි තැන්පත්කරුවන්ගේ විශ්වාසය පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා "තැන්පතු රක්ෂණය" යන යෙදුමට අදාළව පද කැණීම් ක්‍රමය මඟින් ලබා ගන්නා දත්ත භාවිත කරනු ලබයි. තවද, යුරෝපා මහ බැංකුව, එක්සත් රාජධානියේ මහ බැංකුව, ප්‍රංශ මහ බැංකුව මෙන්ම ලොව නොයෙකුත් නියාමන ආයතන විසල් දත්ත හා ඩිජිටල්කරණය ආශ්‍රිත විවිධ ව්‍යාපෘති ආරම්භ කර ඇති අතර, ඉතා ඉහළ ප්‍රවේගයකින් මෙන්ම විශාල පරිමාවකින් ජනනය වන බැවින් මෙසේ වෙබ් සැසීම හා පද කැණීම මඟින් රැස්කරනු ලබන මෙම විසල් දත්ත සම්ප්‍රදායික සමීක්ෂණ දත්තවලට වඩා වැඩි ප්‍රතිලාභ ගෙන දෙයි.

සමස්ත සුහුරු සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියේ නවීනතම මෙන්ම වඩාත් සංකීර්ණ අංගය වන්නේ දත්ත සැකසුම් අදියර සඳහා ඩිජිටල්කරණයෙන් ලැබී ඇති දායකත්වයයි. සංඛ්‍යානඥයන්ගේ සම්ප්‍රදායික කාර්යයන් සහ ඩිජිටල් ක්‍රියාවලිය අතර එක් වෙනස්කමක් ලෙස, ඩිජිටල් ක්‍රියාවලිය තුළ දී අවම පුද්ගල මැදිහත්වීම් සහිතව පරිගණකමය ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංග භාවිතයෙන් දත්ත රැස්කිරීම හා දත්ත සැකසීම පෙන්වා දිය හැකිය. තවද, දත්තවල ගණිතමය ඇල්ගොරිතම ග්‍රහණය කරගෙන විශ්ලේෂණ කටයුතු ස්වයංක්‍රීයව සිදු කළ හැකි "කෘතිම බුද්ධිය (Artificial Intelligence)" හා "යන්ත්‍ර ඉගෙනුම් (Machine Learning)" යොදා ගැනෙන වඩාත් දියුණු පසුබිමක දී පුද්ගල මැදිහත්වීම තවදුරටත් අවම කළ හැකි වනු ඇත.

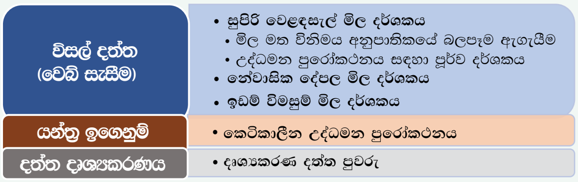
සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියේ අවසන් අදියරට අයත් වන දත්ත දෘශ්‍යකරණය මඟින් සංඛ්‍යාන ඇස්තමේන්තු ප්‍රස්ථාරික හා වෙනත් ක්‍රම ඔස්සේ ඉදිරිපත් කිරීම සිදු වේ. සම්ප්‍රදායිකව තිල සංඛ්‍යාන වගු, වාර්තා සහ ප්‍රස්ථාර වශයෙන් ඉදිරිපත් කරනු ලබන අතර, "දත්ත පුවරු (Dashboards)" වැනි නවීන මෙවලම් භාවිතයෙන් ප්‍රස්ථාරිකව හා සවිස්තරාත්මකව සංඛ්‍යාන ඇස්තමේන්තු ජනනය කොට ඉදිරිපත් කිරීම දත්ත දෘශ්‍යකරණයේ දී සිදුකෙරේ. මෙම දත්ත පුවරු අන්තර් ක්‍රියාකාරී ස්වභාවයෙන් යුතු වන අතර, එක් එක් පුද්ගල අවශ්‍යතාවන්ට ගැලපෙන පරිදි වුවද සකස් කළ හැකිය. ඩිජිටල්කරණයට නැඹුරු වෙමින් පවත්නා බොහෝ මහ බැංකු විසින් සිය ප්‍රතිපත්ති සම්පාදන ක්‍රියාවලිය තුළ දී කළමනාකරණ තීරණ ගැනීම සඳහා දත්ත පුවරු උපයෝගී කර ගැනීම පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කර ඇත.

ඩිජිටල් පියවර සටහන්: ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුවේ සුහුරු සංඛ්‍යාන

ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව ද නියමු ව්‍යාපෘති කිහිපයක් සමඟින්, සංඛ්‍යාන ක්ෂේත්‍රය තුළ ඩිජිටල්කරණයට පියවර තබා ඇත (8.3 රූප සටහන). 2018 වසර අග භාගයේ දී විනිමය අනුපාතිකය මත ඇති වූ ඉහළ පීඩනය හේතු කොටගෙන, පාරිභෝගික භාණ්ඩවල මිල කෙරෙහි විනිමය අනුපාතිකයේ බලපෑම තක්සේරු කිරීමේ දැඩි අවශ්‍යතාවක් පැන නැඟුණු අතර, ඒ සඳහා දෛනිකව වෙබ් අඩවිවල පළ කෙරෙන ආනයනික ආහාර හා පාන වර්ගවල මිල දත්ත වෙබ් සැසීම මඟින් රැස්කිරීමට ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව විසින් පියවර ගන්නා ලදී. මෙම ව්‍යාපෘතියේ සාර්ථකත්වයත් සමඟ, දෛනිකව වෙබ් සැසීම මඟින් මිල දත්ත රැස්කරන ආහාර හා පාන අයිතම සංඛ්‍යාව තවදුරටත් වැඩි කර, එම දත්ත උපයෝගී කරගෙන උද්ධමන පුරෝකථන වඩාත් ශක්තිමත් කිරීමට අවශ්‍ය පූර්ව දර්ශකයක් සකස් කිරීමේ නියමු ව්‍යාපෘතියක් ද ආරම්භ කරන ලදී.

රූප සටහන වි.ස. 8.3

සුහුරු සංඛ්‍යාන නියමු ව්‍යාපෘති



එමෙන්ම, නේවාසික, වාණිජ හා කාර්මික ඉඩම් සඳහා රජයේ තක්සේරු දෙපාර්තමේන්තුවෙන් ලබා ගන්නා තක්සේරු අගයන් පදනම් කරගෙන අර්ධ වාර්ෂිකව සම්පාදනය කරනු ලබන ඉඩම් මිල දර්ශකයේ දත්ත සම්බන්ධයෙන් පවත්නා ඇතැම් ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා අන්තර්ජාලයේ පළ කෙරෙන දේපල වෙළඳපොල මිල දත්ත වෙබ් සැසීම හරහා මාසිකව රැස්කිරීමේ නියමු ව්‍යාපෘතියක්ද ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව විසින් 2019 වසරේ දී අරඹන ලදී. ඒ සමඟම කොළඹ හා තදාසන්න ප්‍රදේශ සඳහා "ඉඩම් විමසුම් මිල දර්ශකයක් (Asking Price Index for Lands)" සකස් කරමින් තිබෙන අතර, එය මුළු දිවයිනම ආවරණය වන පරිදි පුළුල් කිරීමටද සැලසුම් කර ඇත. තවද, වෙබ් සැසීම මඟින් ලබා ගන්නා දත්ත භාවිත කර මුළු රටම ආවරණය වන පරිදි නේවාසික දේපල සඳහා නිවාස මිල දර්ශකයක් මෙන්ම, කොළඹ දිස්ත්‍රික්කය ආවරණය වන පරිදි සහාධිපත්‍ය මිල දර්ශකයක්ද සකස් කරමින් පවතී.

මීට අමතරව, නිවාස කුලී වෙළඳපොලෙහි තත්ත්වය සහ කුටුම්භ වියදම වෙනස්වීම කෙරෙහි නිවාස කුලිය මගින් ඇති කරන බලපෑම පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබාගැනීම සඳහා වෙබ් සෑසීම මගින් ලබාගන්නා දත්ත උපයෝගී කරගෙන නිවාස කුලී මිල දර්ශකයක් සම්පාදනය කිරීමටද අපේක්ෂා කෙරේ.

ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව විසින් තවත් නියමු ව්‍යාපෘතියක් වශයෙන් “බහු පියවර කාල ශ්‍රේණිවලට (Multi Steps Time Series)” අදාළ “දිගු කෙටි කාලීන මතකය (Long Short Term Memory - LSTM)” ආකෘතිය උපයෝගී කරගෙන යන්ත්‍ර ඉගෙනුම් ක්‍රමය හරහා කෙටිකාලීන උද්ධමනය පුරෝකථනය කිරීමටද මූලික පියවර තබා ඇත. තවද, ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව විසින් වාර්ෂිකව සම්පාදනය කරන පළාත් දළ දේශීය නිෂ්පාදිත ඇස්තමේන්තු ඉහළ කළමනාකාරිත්වයට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා දත්ත පුවරු භාවිත කිරීමද අරඹන ලදී. ප්‍රතිපත්ති තීරණ ගැනීම සඳහා භාවිත කරන නිල සංඛ්‍යාන වාර්තා සඳහා අනුපූරක ලෙස ප්‍රයෝජනවත් වන බැවින්, දත්ත පුවරු භාවිතය ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව තුළ ප්‍රචලිත වෙමින් පවතී.

මහ බැංකුවලට ඇති අභියෝග හා ඉදිරි දැක්ම

ආර්ථික කටයුතු තුළ ඩිජිටල්කරණය ව්‍යාප්ත වීමත් සමග, ප්‍රතිපත්ති සම්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී දත්ත විශ්ලේෂණ මෙවලම් හා තවත් විවිධ තාක්ෂණ ක්‍රම යොදාගැනීම පිළිබඳව මහ බැංකුවල අවධානය යොමු වී ඇත. සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය ඩිජිටල්කරණයේ දී ඇති ප්‍රධාන අභියෝගයක් වනුයේ, අර්ථශාස්ත්‍රඥයන්, සංඛ්‍යානඥයන් හා ගණිතඥයන් ආදීන්ට ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංග භාවිතය පිළිබඳ දැනුම හා කුසලතා ලබාදීම මෙන්ම, සුහුරු සංඛ්‍යාන පරිශීලනය සඳහා ඉහළ කළමනාකාරිත්වය මනා “තාක්ෂණශ්‍රැත (Tech-savvy)” බවින් යුතුවීමේ අවශ්‍යතාවයයි. එමෙන්ම, ඩිජිටල්කරණය වූ සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියක බොහෝ සංකීර්ණතා ඇති බැවින් ඉහළ ගණිත දැනුමක් සහිත පුද්ගලයන්ගේ සේවය ඇතැම් අවස්ථාවලදී අත්‍යවශ්‍ය වන අතර, “දත්ත විද්‍යාඥයන් (Data Scientists)” සංඛ්‍යාන ක්ෂේත්‍රය හා සම්බන්ධ වීම ද අවශ්‍ය වේ.

ඩිජිටල්කරණය කෙරෙහි නැඹුරුවීමේ දී අවශ්‍ය නව තාක්ෂණයන් යොදාගැනීමට පහසුකම් සැලසීම සඳහා, පවත්නා නියාමන රාමු සහ යටිතල පහසුකම්වල යම් යම් වෙනස්කම් සිදු කළ යුතු වේ. පුද්ගලික වෙබ් අඩවිවලට ප්‍රවේශවීම සම්බන්ධයෙන් ඇති නීතිමය තත්ත්වය මෙන්ම, එබඳු වෙබ් අඩවි පරිපාලකයින් විසින් ඇති කළ හැකි ප්‍රවේශ අවහිරතා, අවධානයට යොමු කළ යුතු ප්‍රධාන කරුණු අතර වේ. ඇතැම් වෙබ් අඩවි විසින් වාරික ගාස්තුවක් අයකර පිවිසුම් අවසර ලබා දී ඇතත්, සමහර අවස්ථාවන්හි දී සම්ප්‍රදායික ක්‍රම තුළින් සාපේක්ෂව අඩු පිරිවැයකින් දත්ත රැස්කර ගත හැකි බැවින්, වාරික ගාස්තු ගෙවා වෙබ් අඩවිවලින් දත්ත රැස්කිරීමේ පිරිවැය-ඵලදායිතාව සම්බන්ධයෙන්ද සංඛ්‍යානඥයන්ගේ අවධානය යොමු වී ඇත.

ද්විතීයික මූලාශ්‍රවලින් ලබා ගන්නා දත්තවල විශ්වසනීයත්වයද පොදු වශයෙන් සාකච්ඡාවට බඳුන් වී ඇති ගැටලුවකි. ඩිජිටල් මූලාශ්‍ර ඔස්සේ ඉහළ ප්‍රවේගයකින් ජනනය වන දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් ලබාගත හැකි වුවද, පූර්ණ වශයෙන් එම දත්ත මත පදනම්ව ප්‍රතිපත්ති තීරණ ගැනීමට නියාමකයන් විසින් කැමැත්තක් නොදක්වයි. දත්ත මූලාශ්‍ර හෙළිකිරීම සම්බන්ධයෙන් ඇති අවදානම සහ සයිබර් සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ ගැටලු හේතුවෙන් රාජ්‍ය අංශයේ සංඛ්‍යානඥයන් විසින් අන්තර්ජාලය මත පදනම් වූ තාක්ෂණයන් භාවිතයට මැළිකමක් දක්වන බවද පෙනී යයි. බොහෝවිට මෙම තාක්ෂණයන් “වලා මත පදනම් වූ (Cloud-based)” දත්ත ගබඩාකරණය හා බැඳී ඇති බැවින්, දත්ත සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ අවදානමද ඉහළ යා හැකිය.

ශ්‍රී ලංකාව වැනි සංවර්ධනය වෙමින් පවතින ආර්ථිකයන් විසින් විධිමත් පාලන රාමුවක් හඳුන්වා දී, අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් ඇතිකොට, ආර්ථික කටයුතු සඳහා ඩිජිටල් තාක්ෂණය යොදා ගැනීම විධිමත් කිරීමට අවශ්‍ය පියවර ගතයුතු අතර, ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුවද මේ වනවිට එය ප්‍රමුඛ අවශ්‍යතාවක් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. ලොව පුරා මහ බැංකු විසින් මුහුණදෙන විවිධ අභියෝග හා සීමා හේතුකොට ගෙන, සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය ඩිජිටල්කරණය කිරීම තවමත් ප්‍රාථමික අවධියක පවතින අතර, ඩිජිටල්කරණය හරහා පූර්ණ වශයෙන් සුහුරු සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලියක් කරා යොමුවීමට වඩා ඒවා සම්ප්‍රදායික මිල සංඛ්‍යාන සමග අනුපූරක වශයෙන් යොදා ගැනීම යෝග්‍ය බව සමස්ත වශයෙන් මහ බැංකුවල අදහස වී තිබේ. කෙසේ වෙතත්, ඩිජිටල්කරණය කරා නැඹුරුවීම දැනටමත් වේගවත්ව සිදුවෙමින් පවතින බැවින්, ලොව සෙසු රටවල් සමග සමාන්තරව ඉදිරියට යාම සඳහා සම්ප්‍රදායික සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධයෙන් නුදුරු අනාගතයේදී පැනනැගෙන නව අභියෝගවලට සාර්ථකව මුහුණදිය හැකි වන අයුරින් සංඛ්‍යාන ක්‍රියාවලිය නවීකරණය කොට ශක්තිමත් කිරීම යුගයේ අවශ්‍යතාවකි.

මූලාශ්‍ර:

1. Hinge, D. and Karolina, S. (2019) ‘Big Data in Central Banks: 2019 Survey Results’, *Central Banking*.
2. Reimsbach-Kounatze, C. (2015) ‘The Proliferation of "Big Data" and Implications for Official Statistics and Statistical Agencies: A Preliminary Analysis’, *OECD Digital Economy Papers, Paris: OECD Publishing*.
3. Tissot, B. (2015) ‘Big Data and Central Banking’, *IFC Bulletin 44, March 2015*.
4. Weydert, N. (2019) ‘Preparing the Future: The Impact of Digitalisation on Official Statistics’, *SLS/STATEC joint event, 17 May 2019*.
5. Wuermeling, J. (2019) ‘The Deutsche Bundesbank's digital transformation’, *Central Banking*.