Journal of Social Statistics *Page 01-14*
JSS (2021) Vol (8) Issue (2)

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගිත්වය : (ගම්පහ මහ නගර සභාව ඇසුරෙන්)

ටී.එච්.එම්. පීරිස්[1]

සංක්ෂේපය

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය යනු බොහෝ රටවල් විශේෂයෙන් සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල් මුහුණ දෙන විශාල අභියෝගයකි. ශ්‍රී ලංකාවේද මෙය ජාතික ගැටලුවක් බවට පත් වී ඇත. පුරවැසියන් සැමවිටම උපකල්පනය කරනු ලබන්නේ ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පළාත් පාලන ආයතනවල වගකීමක් බවත් ඔවුනට කිසිඳු වගකීමක් ඒ සඳහා නොමැති බවත්ය. නමුත් මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් ජනනය වන ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම පුරවැසියන්ගේද වගකීමක් වේ. එබැවින් ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය තීරණාත්මක සාධකයක් වන අතර එය තිරසාර ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීමේ උපාය මාර්ගයක්ද වේ. මෙම අධ්‍යයනය ශ්‍රී ලංකාවේ බස්නාහිර පළාතේ ගම්පහ මහ නගර සභාව කේන්ද්‍ර කොටගෙන සිදු කර ඇති අතර තෝරාගත් නිවාස 100ක් ආවරණය කරමින් මෙම අධ්‍යයනය සිදු කරන ලදී. මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වනුයේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය කවර ආකාරයෙන් බලපෑමක් සිදු කරයිද යන්න හඳුනා ගැනීමයි. එහිදී ලැබුණු ප්‍රතිඵල වනුයේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කරන බවයි.

මූඛ්‍ය පද : ගම්පහ මහ නගර සභාව, නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය, පළාත් පාලන ආයතන, ප්‍රජා සහභාගීත්වය

1. හැඳින්වීම

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළ කළමනාකරණය යන්න බොහෝ රටවල් විශේෂයෙන් සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල් මුහුණ දෙන විශාල අභියෝගකි (Hikkaduwa, 2015). වර්තමානයේ දී ඉතා සීමිත රටවල් සංඛ්‍යාවක් හිතකාමී අයුරින් මහජන සෞඛ්‍යය මෙන්ම පරිසර පද්ධතියට අවම වශයෙන් හානියක් වන ලෙස ඝන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම සිදු කළ ද සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල් තවමත් නිසි ලෙස ඝන අපද්‍රව්‍ය කලමනළමනාකරණ ක්‍රියාවලිය නිසි ආකාරයට සිදු නොකරයි. බොහෝ රටවල් විසින් ඝන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම සඳහා විවෘත බැහැර කිරීමේ බිම් හෝ පරිසරය තුළ ඇති විවෘත භූමි යොදාගනු ලබන අතර ම එවැනි ක්‍රමවේදයන් මහජන සෞඛ්‍යයට මෙන්ම පරිසර පද්ධතියටද අහිතකර බලපෑම් සිදු කරනු ලබයි (Hikkaduwa, 2015).

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය යන ගැටලුව නිතර සාකච්ඡා කෙරෙන ගැටලුවක් වන අතර එය නාගරික කළමනාකරණය සඳහා ද ප්‍රධාන ගැටළුවක් වී ඇත (Shabani, 2015).

[1] සමාජ සංඛ්‍යානය අධ්‍යයන අංශය, කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය
heshanimadushika957@gmail.com

එමෙන්ම නාගරික ජනගහනයේ දැවැන්ත වර්ධනය සහ ඔවුන්ගේ පරිභෝජන රටාවන් හේතුවෙන් ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ගැටලුව අනාගතයේ දී වඩාත් සංකීර්ණ හා අභියෝගාත්මක ගැටලුවක් වෙමින් පවතී. ආර්ථික සමෘද්ධිය වැඩි වන තරමට සහ නාගරීකරණයේ ප්‍රතිශතය වැඩි වන තරමට ඝන අපද්‍රව්‍ය ජනනය වීම සහ ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය වඩාත් සංකීර්ණ වනු ඇත (Shabani, 2015).

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම බොහෝ රටවල පොදු සහ බරපතළ ගැටලුවක් වී ඇති අතර එය ශ්‍රී ලංකාවට ද පොදු වූ ගැටලුවකි (Hikkaduwa, 2015). විවෘත කුණු කඳු ආකාරයට සාදා ඇති බිම් පිරවුම් තුළින් ගලා යන භූගත ජලය දූෂණය වීමේ ප්‍රභවයක් බවට පත්වී තිබේ. එහිදී ශ්‍රී ලංකාවේ ද මෙම නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය යන ගැටලුව මහජන සෞඛ්‍ය පිළිබඳව ඇති ගැටලුවක් මෙන්ම පාරිසරික ගැටලුවක් සහ එය ජාතික ගැටලුවක් බවට ද පත්වී ඇත (Hikkaduwa, 2015). එමෙන්ම නාගරික ප්‍රදේශවල මෙම ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා නිසි යාන්ත්‍රණයක් නොමැත (Pinnawala, 2016). පුරවැසියන් විශේෂයෙන්ම නාගරික පුරවැසියන් සෑම විටම උපකල්පනය කරනු ලබන්නේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම පළාත් පාලන ආයතනවල වගකීමක් බවත් ඔවුන්ට කිසිඳු ආකාරයේ යුතුකමක් හෝ වගකීමක් නොපවතින බවත් ය. නමුත් මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් ජනනය වන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම පුරවැසියන් සියල්ලන්ගේම වගකීමක් වේ. එබැවින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ තිරසාර ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා ප්‍රජාවගේ සහභාගීත්වය තීරණාත්මක සාධකයක් බවට පත්වී ඇත (Pinnawala, 2016).

1.1 ඝන අපද්‍රව්‍ය සහ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය

ඝන අපද්‍රව්‍ය යනු සමාජයේ ක්‍රියාකාරකම්වලින් ව්‍යුත්පන්න වී ඉවතලන ඝන තත්වයේ ඇති නිශ්ඵල සහ අනවශ්‍ය නිෂ්පාදන ලෙස අර්ථ දැක්විය හැකිය (Nyachhyon, 2021). එවැනි ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය වනු ලබන්නේ යම්කිසි වූ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් මඟින් නැතහොත් ගෘහස්ථ හෝ වාණිජ අංශවල භාවිතයෙන් පසු ඉවතලන ද්‍රව්‍ය වලිනි (Nyachhyon, 2021). ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ග කිහිපයකට බෙදා වෙන්කළ හැක (Mondal, 2021). නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය අන්තරාදායක ඝන අපද්‍රව්‍ය කාර්මික ඝන අපද්‍රව්‍ය කෘෂිකාර්මික ඝන අපද්‍රව්‍ය හා ජෛව වෛද්‍ය ඝන අපද්‍රව්‍ය යනාදී වශයෙන් ඝන අපද්‍රව්‍ය වර්ග කළ හැකිය. ජනගහනය වර්ධනය වීමේ සහ නූතන ජීවන තත්ත්වය වෙනස් වීමේ ඒකාබද්ධ බලපෑමෙන් විවිධ වර්ගයේ ඝන අපද්‍රව්‍ය විශාල ප්‍රමාණයක් ජනනය වී ඇත. එමෙන්ම මේ ආකාරයට ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රභවයන් අනුව විවිධ වර්ගවලට වෙන් කළ හැකිය (Mondal, 2021).

ලෝකයේ වාර්ෂිකව නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය ටොන් බිලියන 2.01ක් ජනනය කරයි. එයින් අවම වශයෙන් 33%ක් පරිසර හිතකාමී ලෙස කළමනාකරණය නොකෙරේ (The World Bank Annual Report, 2021). ලොව පුරා එක් පුද්ගලයෙකුට දිනකට ජනනය වන අපද්‍රව්‍ය සාමාන්‍යයෙන් කිලෝ ග්‍රෑම් 0.74 වේ. නමුත් එය කිලෝ ග්‍රෑම්

0.11 සිට 4.54 දක්වා පරාසයක පවතී (The World Bank Annual Report, 2021). ප්‍රක්ෂේපිත දත්ත අනුව, ගෝලීය ඝන අපද්‍රව්‍ය 2050 වන විට ටොන් බිලියන 5 දක්වා වර්ධනය වනු ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ (The World Bank Annual Report, 2021). එම කාලය තුළ ජනගහන වර්ධනය ද දෙගුණය ට වඩා වැඩි වන බව ප්‍රක්ෂේපිත දත්ත අනුව සනාථ වෙයි. සමස්තයක් වශයෙන් ඝන අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය සහ ආදායම් මට්ටම අතර ධනාත්මක සහසම්බන්ධතාවයක් ඇත. ඉහළ ආදායම් ලබන රටවල් දෛනික ඒකපුද්ගල අපද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය 2050 වන විට 19%කින් වැඩි වනු ඇතැයි පුරෝකථනය කර ඇති අතර අඩු සහ මධ්‍යම ආදායම් ලබන රටවල් සාපේක්ෂව ආසන්න වශයෙන් සියයට හතළිහක් හෝ ඊට වැඩි වනු ඇතැයි පුරෝකථනය කර ඇත (The World Bank Annual Report, 2021).

ඝන අපද්‍රව්‍ය වර්ග ලෙස බැහැර කරනු ලබන ආහාර, මුළුතැන්ගෙයි එළවළු අපද්‍රව්‍ය, ගෙවතු අපද්‍රව්‍ය, කඩදාසි, කාඩ්බෝඩ්, දැඩි ප්ලාස්ටික්, මෘදු ප්ලාස්ටික්, වීදුරු, ලෝහ, රෙදිපිළි, රබර්, සෙරමික් හා අන්තරායක ද්‍රව්‍ය (උදාඃ- බැටරි, ප්‍රතිදීප්ත විදුලි බුබුළු හා වාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍ය අඩංගු කෑන්) ආදිය පෙන්වා දිය හැකිය (පළාත් පාලන ආයතනය, 2001). එමෙන්ම ඝන අපද්‍රව්‍ය වල ප්‍රධාන මූලාශ්‍රයක් ලෙස ගෘහ, වාණිජ, ව්‍යාපාර, වෙළඳපොළ ආයතන කර්මාන්තශාලා සහ වෙනත් (පොදු ස්ථාන, මහා මාර්ග) පෙන්වා දිය හැකිය (පළාත් පාලන ආයතනය, 2001).

1.2 නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය

ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය යනු ප්‍රයෝජනයකට ගත නොහැකි එනම් යම්කිසි දෙයකින් එහි අරමුණ ඉටුකර බැහැර කරන ලද ඝන ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම, ප්‍රතිකාර කිරීම සහ බැහැර කිරීමයි (Nathanson, 2021). නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය නුසුදුසු ලෙස බැහැර කිරීම අපිරිසිදු තත්වයන් ඇතිකළ හැකි අතර මෙම තත්වයන් පරිසර දූෂණය වීමට සහ වාහකයන් මඟින් බෝවන රෝග එනම් මීයන් සහ කෘමීන් මගින් පැතිරෙන මහාමාරිය වැනි රෝග පැතිරීමට හේතු විය හැකිය. නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය නිසි පරිදි කළමනාකරණය කිරීම යුතුකමක් නොව වගකීමක් වී ඇත (Nathanson, 2021).

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කරනු ලබන ක්‍රමයක් ලෙස නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය විවෘතව පිළිස්සීම පෙන්වා දිය හැකිය. නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය විවෘතව පිළිස්සීම යනු දැව, ප්ලාස්ටික්, රෙදිපිළි, රබර්, අපද්‍රව්‍ය තෙල් වැනි අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හෙවත් මෙවැනි ඉවතලන ද්‍රව්‍ය දහනය කිරීමයි (Kumari, 2019). එමෙන්ම විවෘතව බැහැර කරන ලද කසළ ගොඩවල් කුණු ගොඩවල් දහනය කිරීමද නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය විවෘතව පිළිස්සීමේ දී සිදු කරනු ලැබේ (Kumari, 2019). සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල්වල නගරවල නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය විවෘතව පිළිස්සීම අංශු ද්‍රව්‍ය විමෝචනය නිසා ඇතිවන වායු දූෂණයේ වැදගත් ප්‍රභවයකි (Ramaswami, 2016). අංශු ද්‍රව්‍ය විමෝචනයේ නිරාවරණය වීම නිසා ශ්වසන සහ හෘදවාහිනී අහිතකර උපත් ප්‍රතිඵල සහ පිළිකා ඇතුළු විවිධ සෞඛ්‍ය බලපෑම් ඇතිවේ. ගෝලීය ලෝක බර (Global Burden Of Disease) යන අධ්‍යයනයෙන් ඇස්තමේන්තු කර ඇති පරිදි එළිමහන් අංශු දූෂණය ඉන්දියාවේ නොමේරූ මරණ සඳහා පස්වන හේතුව වන

අතර එහිදී නොමේරූ මරණ හය ලක්ෂ අනූ පන්දාහක් පමණ සිදුවී ඇති බවයි (Ramaswami, 2016).

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කරනු ලබන තවත් ක්‍රමයක් ලෙස නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කොම්පෝස්ට් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පෙන්වා දිය හැකිය. බොහෝ දෙනා විශ්වාස කරනු ලබන්නේ කොම්පෝස්ට් සෑදීම ඉතා සංකීර්ණ බවත්, එබැවින් දුර්ගන්ධයක් ඇති වෙන බවත්, එය සිදු කිරීමට වැඩි කාලයක් ගත වන බවත්, වැඩි ශ්‍රමයක් ගත් වන බවත්, සමස්තයක් ලෙස එය සිදුකරනු ලැබීම ඉතා අසීරු කාර්යයක් බවත් ය (Kramer, 2021). මෙය අසත්‍යයකි. මක්නිසාදයත් ඔබ එය කරන්නේ කෙසේද යන්න දන්නේ නම් කොම්පෝස්ට් සෑදීම ඉතා පහසු සහ ඉක්මන් කාර්යයක් වන නිසාය. කාබනික කොම්පෝස්ට් සෑදීම ඉතාමත් වටින සාධකයකි. කොම්පෝස්ට් සඳහා පළිබෝධනාශක සහ කෘතීම පොහොර මිශ්‍ර නොකර ආහාර සහ දිරන ලද ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතා කරයි. එමගින් සාර්ථක ලෙස සකසනු ලබන කොම්පෝස්ට් පොහොර ලබා ගැනීමට හැකියාවක් ඇත (Kramer, 2021). කොම්පෝස්ට් ගොඩවල් ගැසීමේ ක්‍රමය, කොම්පෝස්ට් වලවල් ගැසීමේ ක්‍රමය, කොම්පෝස්ට් බඳුන් ක්‍රමය, කොම්පෝස්ට් බඳුන් තුනේ ක්‍රමය ආදී වශයෙන් කොම්පෝස්ට් ක්‍රියාවලිය සිදු කරන ක්‍රම සහ තාක්ෂණයන් කිහිපයක් තිබේ (Miller, 2019).

නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කරනු ලබන තවත් ක්‍රමයක් ලෙස 3R සංකල්පය පෙන්වා දිය හැකිය. මූලික වශයෙන් 3R සංකල්පය යනු අවම කිරීම (Reduce), නැවත භාවිතා කිරීම (Reuse) සහ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (Recycle) කිරීම වේ. එනම් ඝන අපද්‍රව්‍ය නිසි ලෙස කළමනාකරණය කරන්නේ කෙසේද යන්න පිළිබඳව ඇති පියවර අනු පිළිවෙලකි (Baharaini, 2019). කාලයාගේ අවෑමෙන් 3R සංකල්පයෙන් පසුව 5R සංකල්පය හඳුන්වා දී ඇත. ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියට තවත් අදියර දෙකක් එකතු කර 5R සංකල්පය සෑදී ඇත. එම අදියර වනුයේ ප්‍රතිසාධනය (Recover) සහ බැහැර (Disposal) කිරීමයි (Miller, 2019).

1.3 නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගිත්වය

ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ තීරණාත්මක අංගයක් නැතහොත් සාධකයක් ලෙස ප්‍රජා සහභාගිත්වය පෙන්වාදිය හැකිය (Gotame, 2012). ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය අඛණ්ඩ පද්ධතියක් වන බැවින් ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජාවගේ සහභාගීත්වය සෑමවිටම අත්‍යවශ්‍ය වේ. නිදසුනක් වශයෙන් කසළ නැතහොත් ඝන අපද්‍රව්‍ය විශේෂිත බඳුනකට හෝ බෑගයකට දමා ගබඩා කිරීම, ඒවා නියමිත වූ එනම් බැහැර කළ යුතු ස්ථානයට රැගෙන ඒම, එමෙන්ම වියළි හා තෙත් අපද්‍රව්‍ය ලෙස අපද්‍රව්‍ය වෙන් කිරීම යනාදී කාර්යයන් ප්‍රජාව විසින් සිදු කළ යුතු කාර්යයන් වේ (Gotame, 2012). වෙනත් ඕනෑම නාගරික සේවාවකට වඩා සහ ප්‍රජා සහභාගීත්වය ඇතැම් අවස්ථාවලදී බොහෝ සෙයින් වැදගත් වේ. ඒ අනුව ප්‍රජා කළමනාකරණය යන්නෙන් අදහස් කරනුයේ ප්‍රජා සමාජිකයින් හෝ ඔවුන්ගේ නියෝජිතයන් කුමක් කළ යුතු ද යන්න සහ එය කරන්නේ කෙසේද යන්න තීරණය කිරීමයි (Gotame, 2012). නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ ප්‍රජා සහභාගිත්වය; නිසි සනීපාරක්ෂක හැසිරීම් ඉගැන්වීම හා දැනුවත් කිරීම, පිරිවැය

ප්‍රතිසාධන යෝජනා ක්‍රම, සම්පත් ප්‍රතිසාධන ක්‍රියා සහ උපදේශන, පරිපාලනය සහ කළමනාකරණ කාර්යයන් සඳහා සහභාගී වීම ඇතුළු දේශීය මැදිහත්වීම් කිහිපයකින්ද සමන්විත වේ (Rigasa, 2016). මූලික මට්ටමින් ප්‍රජා සහභාගිත්වය යනු අපද්‍රව්‍ය එකතු කරන්නන් හට වෙන් කරන ලද අපද්‍රව්‍ය සැපයීම මෙන්ම නිශ්චිත වෙලාවට අපද්‍රව්‍ය බාර දීමයි (Rigasa, 2016).

මේ ආකාරයට නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජාවගේ දායකත්වය ලැබීම මඟින් තිරසාර නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයක් සිදු වන බව ඉහත සාහිත්‍යය විමර්ශනයන් මඟින් සනාථ වේ.

ඒ අනුව මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වනුයේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජාවගේ සහභාගිත්වය කවර ආකාරයේ බලපෑමක් ඇති කරයිද යන්න හඳුනා ගැනීමයි.

2. සාහිත්‍ය විමර්ශනය

මෙම අධ්‍යයනයේ ඉලක්කගත සංගහනයට ගම්පහ මහ නගර සභාවට අයත් සමස්ත ගෘහ ඒකකයන් සංඛ්‍යාව අයත් වේ. එනම් ගම්පහ මහ නගර සභාව තුළ ගෘහ ඒකක 16,658ක් ඇත. මෙම ගෘහ ඒකකයන් සියල්ලම මෙම අධ්‍යයනයේ ඉලක්කගත සංගහනයට අයත් වේ (ගම්පහ මහ නගර සභාව අයවැය ලේඛනය, 2021). එමෙන්ම මෙම අධ්‍යයනය සඳහා සරල සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රමය භාවිතා කොට ඇත (Pinnawala, 2016). නියැදිය තෝරා ගැනීම සඳහා yamani ක්‍රමය මඟින් නියැදිය තෝරා ගැනීම සිදු කර ඇත (Emmanuel, 2016). එහිදී ගෘහයේ ඒකකයන් 16,658න් ගෘහ ඒකකයන් 100ක් තෝරා ගැනීම සඳහා සරල සසම්භාවී නියැදුම් ක්‍රමයෙන් නියැදිය සඳහා ඒකකයන් තෝරාගෙන ඇත.

එහිදී මෙම අධ්‍යයනය සඳහා ප්‍රාථමික දත්ත එක්රැස් කර ඇත. ප්‍රාථමික දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජවගේ සහභාගීත්වය බලපාන ආකාරය සොයා බැලීම සඳහා ගම්පහ මහ නගර සභාවට අයත් ගෘහ ඒකකයන් 100කගෙන් දත්ත ලබා ගෙන ඒ සඳහා ප්‍රශ්නාවලිය යන ක්‍රමවේදය භාවිතා කර දත්ත එක්රැස් කිරීම සිදුකර ඇත.

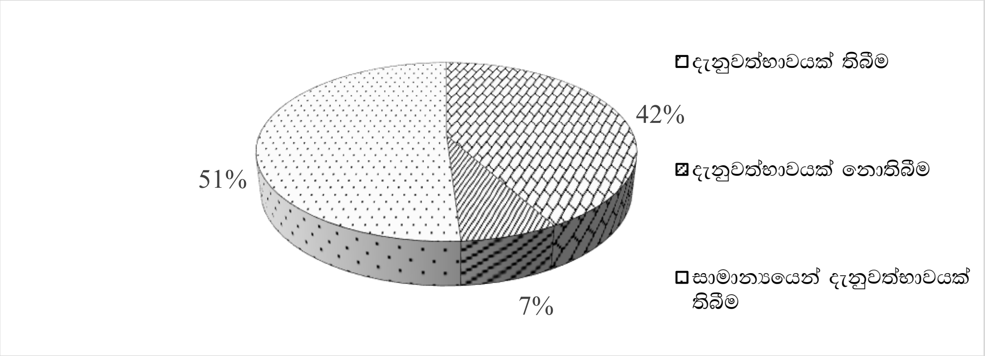
එමෙන්ම දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා විස්තරාත්මක සංඛ්‍යාන ශිල්ප ක්‍රම, පටිපාටිගත ලඝු ප්‍රතිපායනය (ordinal logistic regression) සිදු කර ඇත. පටිපාටිගත ලඝු ප්‍රතිපායනයෙහි ස්වායත්ත විචල්‍යයන් ලෙස ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම, ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම, ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සහ ඝන අපද්‍රව්‍ය කොම්පෝස්ට්කරණය කිරීම පෙන්වා දිය හැකිය. ඒ සඳහා ද්වීමය විචල්‍යයන් භාවිතා කර ඇති අතර එහි බෑවුම නියෝජනය කරන්නේ "ඔව් " සහ "නැත" යන විචල්‍යයන් දෙකය. එමෙන්ම පරායත්ත විචල්‍යය ලෙස ප්‍රජාවගේ සහභාගීත්වය පෙන්වා දිය හැකි අතර ඒ සඳහා දැඩි ලෙස එකඟ නොවේ, එකඟ නොවේ, මධ්‍යස්ථයි, එකඟ වේ සහ දැඩි ලෙස එකඟ වේ යන ලිකර්ට් පරිමාණයන් භාවිතා කොට ඇත.

3. ප්‍රතිඵල සහ සාකච්ඡාව

3.1 ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ප්‍රජාවගේ දැනුවත්භාවය

ප්‍රථමයෙන්ම ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන වශයෙන් ජනනය වන්නේ ප්‍රජාවගේ ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් බැවින් ඝන අපද්‍රව්‍ය ද ප්‍රජාව සතු වගකීමක් බව ප්‍රජාව තේරුම් ගැනීම වැදගත්ය. එහිදී ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අධ්‍යයනයට ප්‍රතිචාර දක්වන්නන්ගේ දැනුම මේ සම්බන්ධයෙන් සලකා බැලිය යුතුය. අධ්‍යයනය සඳහා ප්‍රතිචාර දැක්වූවන්ගෙන් 42%කට ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ප්‍රමාණවත් දැනුමක් ඇති බව සමීක්ෂණයෙන් හෙළි වේ. ඝන අපද්‍රව්‍ය යනු මිනිසා විසින් සාදන ලද ගැටලුවක් බවත් කළමනාකරණය ඔවුන්ගේ වගකීම බවත් ඔවුන්ට තේරුම් ගනියි. තවද ඔවුන් සෑමවිටම ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා මහ නගර සභාවේ ප්‍රයත්නයන්ට සහයෝගය දැක්වීම සහ සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීම සිදු කර ඇත.

ප්‍රස්තාර සටහන 01: ප්‍රජාවගේ දැනුවත්භාවය



මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

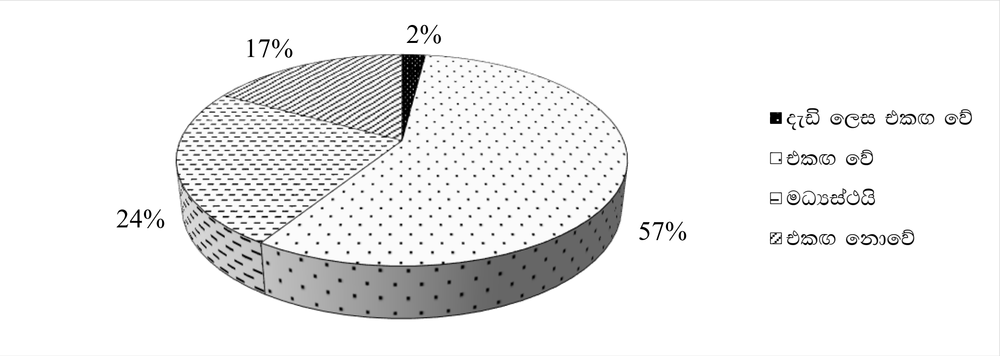
එමෙන්ම ප්‍රතිචාර දැක්වූවන්ගෙන් 51%කට සාධාරණ දැනුමක් ඇති අතර එනම් සාමාන්‍ය දැනුමක් ඇති අතර ඝණ අපද්‍රව්‍ය බොහෝ ගැටලු ඇති කරන බව දනිති. නමුත් එම 51%දෙනා ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රමුඛව සහභාගී නොවේ. මක්නිසාදයත් එම ප්‍රජාවගේ අදහස වනුයේ ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය නගර සභාවෙහි වගකීමක් පමණක් වන බව යන්නයි. ප්‍රතිචාර දැක්වූවන්ගෙන් 7%කට ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ අවශ්‍යතාවය පිළිබඳව දැනුමක් නොතිබේ. මෙම විස්තර පිළිබඳව ඉහත සඳහන් ප්‍රස්තාර සටහනෙන් තවදුරටත් පැහැදිලි වේ.

3.2 නිවසේදී ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ගනු ලබන උපාය මාර්ග

ශ්‍රී ලංකාවේ පළාත් පාලන ආයතනවලට කසළ බැහැර කිරීම තීරණාත්මක ගැටලුවක් වනුයේ ඔවුනට හැසිරවීමට සිදුවන අධික අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සහ නිසි ලෙස බැහැර කිරීමේ ස්ථාන නොමැතිකමයි. ගැටළුවට විසඳුමක් වනුයේ ජනනය වන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අවම කිරීමයි. ඒ සඳහා උපායමාර්ගයන් කිහිපයක් ඔස්සේ එය සාක්ෂාත් කරගත හැකිය.

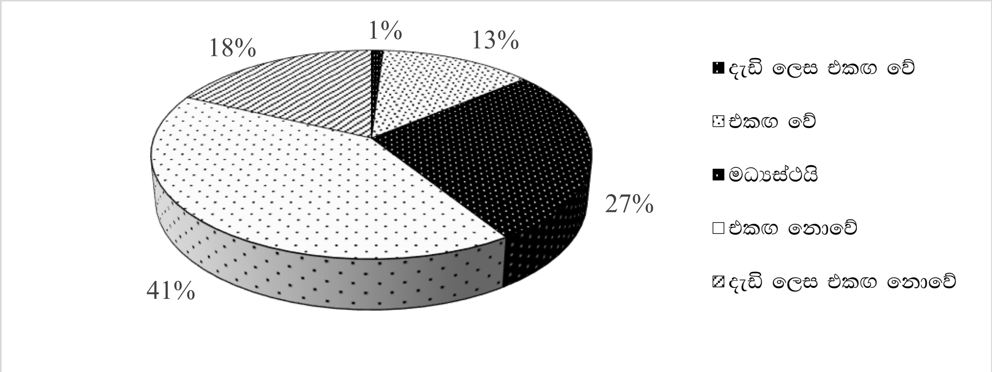
ඒ අනුව එක් උපාය මාර්ගයක් ලෙස 3R සංකල්පය පෙන්වා දිය හැකිය. මේ පිළිබඳව මහ නගර සභාව විසින් විවිධ වැඩසටහන් මඟින් ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම් සිදු කර ඇති අතර අධ්‍යයනයෙන් හෙළි වූයේ ප්‍රජාවගෙන් 59%ක් සම්පූර්ණයෙන් මෙම ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම සඳහා දායකත්වය ලබා දී ඇති අතර සාමාන්‍යයෙන් එනම් මධ්‍යස්ථ වශයෙන් 24%ක් මේ සඳහා සාධාරණ දායකත්වයක් ලබාදී ඇති බවයි. එමෙන්ම 17%ක් පමණ මේ සඳහා කිසිඳු දායකත්වයක් ලබා නොදෙන බව තවදුරටත් මෙම අධ්‍යයනය මගින් පැහැදිලි වී ඇත. එය පහත සඳහන් ප්‍රස්තාර සටහන 02 මඟින් තවදුරටත් පැහැදිලි වේ.

ප්‍රස්තාර සටහන 02: ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම



මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

ප්‍රස්තාර සටහන 03: ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම



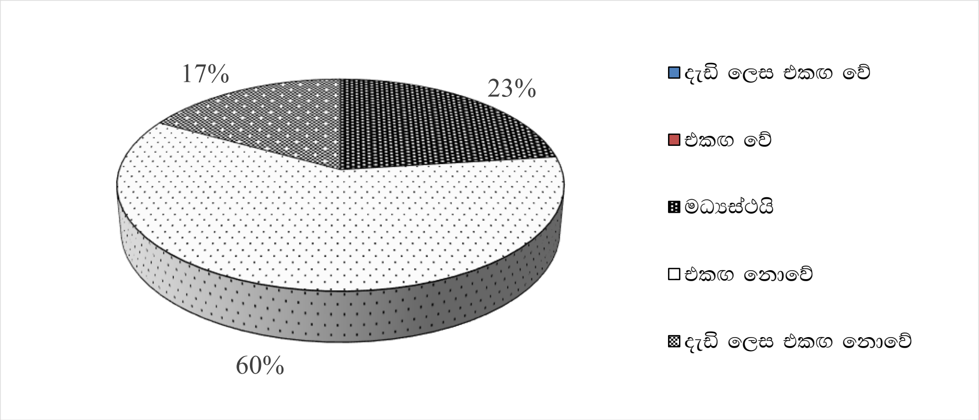
මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

එමෙන්ම ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම සඳහා දායක වී ඇත්තේ ප්‍රජාවගෙන් 14%ක් වැනි ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයකි. සාමාන්‍යයෙන් 27%ක් පමණ ප්‍රමාණයක් මධ්‍යස්ථ වශයෙන් ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීමට දායක වී ඇති අතර 59%ක්ම මේ සඳහා දායක වී නොමැති බව මෙම අධ්‍යයනය මගින් හෙළි වේ. එහිදී තවදුරටත් පැහැදිලි වනුයේ 84%ක් වැනි විශාල ප්‍රමාණයක් ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීමට දායකත්වය ලබා දී තිබුණ ද ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම සිදුවී ඇත්තේ එම

ප්‍රමාණයෙනුත් භාගයක් පමණ වන බව පැහැදිලි වේ. ඉහත සඳහන් ප්‍රස්තාර අංක 03න් එය තවදුරටත් සනාථ වේ.

එමෙන්ම ප්‍රජාවගෙන් කිසිඳු ප්‍රජාවක් ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා ඍජු දායකත්වයක් නොදක්වන බව පෙනී යයි. එනම් 0%ක් ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා ඍජු දායකත්වය ලබා දී ඇත. එමඟින් පැහැදිලි වනුයේ ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම සඳහා ප්‍රජාව බොහොමයක් සහභාගී වුව ද ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම සඳහා දායක වී ඇත්තේ එම ප්‍රමාණයෙන් භාගයක් බවත් ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා ප්‍රජාවගෙන් කිසිවක්ම සහභාගී වී නොමැති බවයි. නමුත් 23%ක් සාධාරණ එනම් මධ්‍යස්ථ වශයෙන් දායකත්වයක් මේ සඳහා ලබාදී ඇති අතර 77%ක් වැනි විශාල ප්‍රමාණයක් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා කිසිඳු දායකත්වයක් ලබාදී නොමැත. මෙම අධ්‍යයනය මඟින් හෙළි වනුයේ ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය පිළිබඳව ප්‍රජාවගේ දායකත්වය මන්දගාමී වී ඇති බවයි. එය පහත සඳහන් ප්‍රස්තාර අංක 04න් පැහැදිලි වේ.

ප්‍රස්තාර සටහන 04: ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම

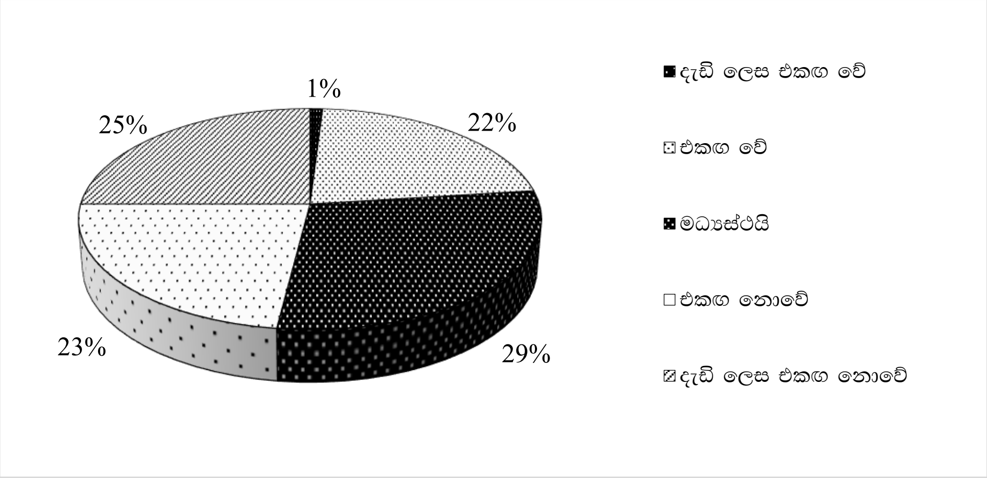


මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

ඉහත සඳහන් වූ සියලුම දත්තයන්ගෙන් පැහැදිලි වනුයේ ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීමට ප්‍රජාවගෙන් විශාල ප්‍රමාණයක් දායකත්වය ලබා දුන්නද ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම සහ ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සඳහා ඒ ආකාරයෙන් දායකත්වයක් ලබා දී නොමැති බවයි. එනම් 3R සංකල්පය ගම්පහ මහ නගර සභාව තුළ සිදුවී ඇත්තේ ඉතාමත් අල්ප වශයෙනි. වර්තමානය වන විට ඝන අපද්‍රව්‍ය ජනනය වීම ඉහළ යාමට හේතුවක් ලෙස 3R සංකල්පයේ නිසිලෙස පවත්වාගෙන නොයාම පෙන්වා දිය හැකිය.

නිවසේදී ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කළ හැකි තවත් උපාය මාර්ගයක් ලෙස කොම්පෝස්ට්කරණය පෙන්වා දිය හැකිය. මෙම අධ්‍යයනයේදී සිදු කරනු ලැබූ නියැදි සමීක්ෂණයෙන් කොම්පෝස්ට්කරණය සඳහා ප්‍රජාවගේ දායකත්වය පහත පරිදි ප්‍රස්තාර සටහනින් පෙන්වා දිය හැකිය.

ප්‍රස්තාර සටහන 05: කොම්පෝස්ට්කරණය



මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

ඉහත ප්‍රස්තාර සටහන අනුව පැහැදිලි වනුයේ ගෘහ ඒකක වලින් 23%ක් කොම්පෝස්ට්කරණයට සෘජුවම දායකත්වය ලබා දී ඇති බවයි. එමෙන්ම එම ප්‍රස්තාරයෙන් තවදුරටත් පැහැදිලි වනුයේ 29%ක් මධ්‍යස්ථ වශයෙන් කොම්පෝස්ට්කරණයට දායකත්වය ලබාදී ඇති අතර 48%ක් කොම්පෝස්ට්කරණය සඳහා කිසිදු දායකත්වයක් දී නොමැති බවයි. එමෙන්ම ඒ ආකාරයෙන් කොම්පෝස්ට්කරණයට දායකත්වය නොදුන් ගෘහ ඒකකයන්ගෙන් කිහිප දෙනෙකු ප්‍රකාශ කරන ලද්දේ ඔවුන්ට කොම්පෝස්ට්කරණය සඳහා අවශ්‍ය දැනුමක් නොමැති බැවින් මේ සඳහා අවධානය යොමු නොකෙරූ බවයි. එමෙන්ම ඔවුන් තවදුරටත් ප්‍රකාශ කරන ලද්දේ කොම්පෝස්ට්කරණය කිරීම සඳහා තම නිවෙසෙහි නිසියාකාර ඉඩකඩක් නොමැති බවයි. එමෙන්ම කොම්පෝස්ට්කරණය සිදු කරන ගෘහ ඒකකයන්ගෙන් 57.14%ක ප්‍රමාණයක් කොම්පෝස්ට්කරණය සඳහා කොම්පෝස්ට් බඳුන් භාවිතා කරන බවයි. එසේ කොම්පෝස්ට් බඳුන් භාවිතා කරන ගෘහ ඒකකයන් ගම්පහ මහ නගර සභාවෙන් රුපියල් 1500ක මුදලකට කොම්පෝස්ට් බඳුන් ලබාගෙන කොම්පෝස්ට්කරණය සිදුකර ඇත. එමෙන්ම ඉහත ප්‍රස්තාර සටහනින් පැහැදිලි වන තවත් කරුණක් වනුයේ 42.86%ක ප්‍රමාණයක් කොම්පෝස්ට්කරණය සිදු කළ ද ඔවුන් ඒ සඳහා කොම්පෝස්ට් බඳුන් භාවිතා නොකරන බවයි. එම ගෘහ ඒකකයන්ගේ ප්‍රජාව කොම්පෝස්ට්කරණය සිදු කරනුයේ කොම්පෝස්ට් ගොඩවල් ගැසීමේ ක්‍රමය හෝ කොම්පෝස්ට් වලවල් ගැසීමේ ක්‍රමය මඟින් ය. ඔවුන් එමඟින් වගාවන් ද සිදු කර එමගින් ඵලදාව ද ලබාගෙන ඇති බව තවදුරටත් ප්‍රකාශ කරන ලදී.

3.3 නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය බලපාන ආකාරය

මෙම අධ්‍යයනයේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය කවර ආකාරයෙන් බලපෑමක් සිදුකරයිද යන්න හඳුනා

ගැනීමයි. මේ සඳහා පටිපාටිගත ලඝු ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය භාවිතා කර ඇත. එමඟින් ලැබෙන ප්‍රතිඵල නිවරදි වීමට නම් ඒ සඳහා ඇති උපකල්පන තෘප්තිමත් විය යුතුය.

එහිදී මුල්ම උපකල්පනය වනුයේ සමානුපාතික හවුමාව (proportion odds) උපකල්පනයයි.

වගු අංක 01: සමාන්තර රේඛා පරීක්ෂණ වගුව

Test of Parallel Lines[a]				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Null Hypothesis	39.187			
General	35.714	3.473	7	.838

මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

ඉහත සඳහන් වගුව අනුව වෙසෙසි අගය (P අගය) වනුයේ 0.838 වන අතර එය 0.05ට වඩා වැඩි නිසා එමඟින් තහවුරු වනුයේ මෙම අධ්‍යයනයෙහි බෑවුම වෙනස් නොවන අතර පටිපාටිගත ලඝු ප්‍රතිපායන මේ සඳහා ආකෘතිය භාවිතා කළ හැකි බවයි.

වගු අංක 02: Pseudo R-Square වගුව

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	.304
Nagelkerke	.402
McFadden	.257

මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

වගු අංක 02 අනුව 0.304 ලෙස වාර්තා කරන Cox and Snellගේ මිනුම් වන අතර 0.402 Nagelkerkeහි ගැලපුම් අගයයි. මෙම අගයන් ධනාත්මක අගයන් වන බැවින් ප්‍රතිඵල විචල්‍යය සහ එක් එක් පුරෝකථන විචල්‍යය සිදු වීමේ සම්භාවිතාව වැඩිවන බවයි. එනම් නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය සිදු වීමේ සම්භාවිතාව වැඩිවන බවයි. මෙම Cox and Snellගේ මිනුම් සහ Nagelkerkeහි ගැලපුම් අගයන් සාධාරණ ලෙස සමාන අගයන් වන අතර සාපේක්ෂව යහපත් ප්‍රමාණයේ බලපෑම් නියෝජනය කරන බව ඉහත වගුවෙන් සනාථ වේ.

එමෙන්ම දෙවන උපකල්පනය මෙම අධ්‍යයනයෙහි බහුඒකරේඛීයතාවයක් තිබේද නැද්ද යන්න සොයා බැලීමයි. මෙහිදී සහන අගය (Tolerance Value) ඉහළ අගයක් ගැනීම $(TOL = 0.6 > 0.1)$ සහ විචලතා උද්ගමන සාධකය (Variance Inflation Factor) පහළ අගයක් ගැනීම $(VIF = 1.67 < 10)$ නිසා මෙම ආකෘතියෙහි බහුඒකරේඛීයතාවයක් නොමැත යන උපකල්පනය තෘප්ත වේ.

මීළඟ උපකල්පනය වනුයේ නිරීක්ෂණය කරන ලද දත්ත සකස් කළ ආකෘතිය සමඟ හොඳ තත්ත්වයේ පවතීද නැද්ද යන්න පරීක්ෂා කිරීමයි. Goodness-of-Fit පරීක්ෂාවෙහි වෙසෙසියා අගය 0.998ක් වේ. එය 0.05ට වඩා වැඩි අගයකි. එම නිසා

නිරීක්ෂණය කරන ලද දත්ත සකස් කළ ආකෘතිය සමග හොඳ තත්ත්වයේ පවතී යන්න නිගමනය කළ හැක.

මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වනුයේ කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය කවර ආකාරයකින් බලපෑමක් සිදු කරයිද යන්න හඳුනා ගැනීමයි.

Model Fitting Information පරීක්ෂාව අනුව මෙහි කයි වර්ග අගය 36.195ක් වන අතර වෙසෙසියා අගය 0.000ක් වේ. එය 0.05ට වඩා අවම වේ. එමගින් නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජාවගේ සහභාගීත්වයේ බලපෑමක් ඇති බව නිගමනය කළ හැකිය. සියලුම උපකල්පන තෘප්ත වීමෙන් තහවුරු වනුයේ මෙම අධ්‍යයනය සඳහා පටිපාටිගත ලඝු ප්‍රතිපායන (ordinal logistic regression) ආකෘතිය භාවිතා කළ හැකි බවයි.

වගු අංක 03හි දැක්වෙන පරිදි ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පැවතීමේ ලඝු හවුමාවට ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කරන බව තහවුරු වේ. එහිදී ආකෘතියේ සියලුම ඒකකයන් නියතව පවතින විට ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම එක් ඒකකයකින් ඉහළ යනවිට නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පැවතීමේ ලඝු හවුමාව 1.363කින් ඉහළ යයි. එමෙන්ම මෙහි හවුමා අනුපාතය $(exp\ 1.24) 3.4556$ කි. එමෙන්ම මෙහි වෙසෙසියාව 0.05ට වඩා අඩුවන බැවින් $(p\ value = 0.046 < 0.05)$ ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම කෙරෙහි ප්‍රජා සහභාගීත්වය බලපෑමක් ඇති කරයි යන්න පිළිගත හැකි අතර එය ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කරන බව තවදුරටත් තහවුරු වේ.

වගු අංක 03: Parameter Estimates වගුව

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.
Threshold	එකඟ නොවේ	-2.337	1.089	4.607	1	.032
	මධ්‍යස්ථයි	4.025	.865	21.626	1	.000
Location	ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම (Reduce)	1.240	.621	3.983	1	.046
	ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම (Reuse)	-1.853	.661	7.866	1	.005
	ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (Recycling)	1.781	.705	6.381	1	.012
	කොම්පෝස්ට්කරණය (Compost)	1.016	.276	13.528	1	.000

මූලාශ්‍රය: නියැදි සමීක්ෂණය, 2022

වගු අංක 03ට අනුව ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පැවතීමේ ලඝු හවුමාවට ඍණාත්මක බලපෑමක් ඇති කරයි. ආකෘතියේ සියලුම ඒකකයන් නියතව පවතින විට ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම එක් ඒකකයකින් ඉහළ යනවිට නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පැවතීමේ ලඝු හවුමාව 1.85කින් පහළ

බසී. එමෙන්ම 6.3598ක හවුමා අනුපාතයකින් නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රාජාවගේ සහභාගීත්වය පහළ බසී. එමෙන්ම මෙහි වෙසෙසියාව 0.05ට වඩා අඩුවන බැවින් $(p\ value = 0.005 < 0.05)$ ඝන අපද්‍රව්‍ය නැවත භාවිතා කිරීම කෙරෙහි ප්‍රජා සහභාගීත්වය බලපෑමක් ඇති කරයි යන්න පිළිගත හැකිය.

ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීමද නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පැවතීම සඳහා ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කරනු බව වගු අංක 03 මගින් සනාථ වේ. එහිදී ආකෘතියේ සියලුම ඒකකයන් නියතව පවතින විට ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම එක් ඒකකයකින් ඉහළ යනවිට නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පැවතීමේ ලඝු හවුමාව 1.78කින් ඉහළ යයි. එමෙන්ම හවුමා අනුපාතය 5.9298කින් ඉහළ යයි. එමෙන්ම මෙහි වෙසෙසියාව 0.05ට වඩා අඩුවන බැවින් $(p\ value = 0.012 < 0.05)$ ඝන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම කෙරෙහි ප්‍රජා සහභාගීත්වය බලපෑමක් ඇති කරයි යන්න පිළිගත හැකිය.

එමෙන්ම නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පිළිබඳ සැලකීමේදී කොම්පෝස්ට්කරණය ධනාත්මක බලපෑමක් ඒ සඳහා ඇති කරන බව වගු අංක 03 මගින් සනාථ වේ. එහිදී ආකෘතියේ සියලුම ඒකකයන් නියතව පවතින විට ඝන අපද්‍රව්‍ය කොම්පෝස්ට්කරණය කිරීම එක් ඒකකයකින් ඉහළ යනවිට නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය පැවතීමේ ලඝු හවුමාව 1.02කින් ඉහළ යයි. එහි හවුමා අනුපාතය 2.7731කි. එමෙන්ම මෙහි වෙසෙසියාව 0.05ට වඩා අඩුවන බැවින් $(p\ value = 0.000 < 0.05)$ ඝන අපද්‍රව්‍ය කොම්පෝස්ට්කරණය කිරීම කෙරෙහි ප්‍රජා සහභාගීත්වය බලපෑමක් ඇති කරයි යන්න පිළිගත හැකිය.

ඒ අනුව පැහැදිලි වනුයේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගීත්වය බලපෑමක් ඇති කරන බවත් ඒ සඳහා ඇති කරනු ලබන බලපෑම බොහෝ දුරට ධනාත්මක බලපෑමක් බවත්ය. එමගින් තහවුරු වනුයේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජාවගේ සහභාගීත්වය ධනාත්මක වන බවත් අධ්‍යයනයේ අරමුණ මෙමඟින් තහවුරු වන බවත්ය.

4. නිගමන සහ යෝජනා

ශ්‍රී ලංකාවේ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගිත්වය බලපාන ආකාරය පිළිබඳව විමසීමේදී නාගරික කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජාවගේ සහභාගිත්වය මධ්‍යස්ථ වශයෙන් සිදු වන අතර ප්‍රජාවගේ සහභාගීත්වය නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ධනාත්මකව බලපෑම් ඇති කරයි. එහිදී ඝන අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සහ කොම්පෝස්ට්කරණය කිරීම යනාදී ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සිදු කරන ක්‍රමවේදයන් සඳහා ප්‍රජා සහභාගිත්වය ධනාත්මකව බලපෑම් සිදු කරන බවයි. මක්නිසාදයත් මෙම ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සිදු කරන ක්‍රමවේදයන්ට ප්‍රජාව සහභාගි වීමෙන් තිරසාර ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයක් සිදු කර පිරිසිදු පරිසරයක් ඇති කිරීම සහ මහජන සෞඛ්‍ය අවම කිරීම සඳහා ඍජුවම සම්බන්ධ වන නිසාය.

තිරසාර නොවන නාගරීකරණය ඇති දුප්පත් රටවල් නිසා ඇතිවන දැවැන්ත ඝන අපද්‍රව්‍ය වලට එරෙහිව සටන් කිරීමේ විවිධ විකල්ප අනුගමනය කිරීමේ අවශ්‍යතාවය සහ වැදගත්කම පිළිබඳව බොහෝ පර්යේෂකයින් පර්යේෂණ සිදුකර ඇත. ඝන අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම, ප්‍රවාහනය සහ එහි අවසාන බැහැර කිරීම යන සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම මිල අධික සහ තිරසාර නොවන බව ඔප්පු වී ඇත. මහ නගර සභා මඟින් එම සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම වලට අමතරව 3R සංකල්පය හා කොම්පෝස්ට්කරණ කිරීම සඳහා පිරිවැය හා ප්‍රතිසාධනයන්වලට ප්‍රමුඛත්වය ලබාදිය යුතුය. මෙමඟින් නගරයේ තිබෙන රැකියා වියුක්තියට විසඳුමක්ද ලබා දෙයි. එමගින් නව රැකියා උත්පාදනය වෙයි. නාගරික දිරන ඝන අපද්‍රව්‍යවලින් සාදන ලද කොම්පෝස්ට් පොහොර නාගරික කෘෂිකර්මයට විකල්ප පොහොරක් ලෙස සම්බන්ධ කිරීම තුළින් තිරසාර නාගරික කෘෂිකර්මාන්තයක් ලබා දිය හැකිය.

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ

Baharaini, A. (2019). waste4change. Von waste4change Retrieved on 20th September, 2022, from https://waste4change.com/blog/waste4change-supports-3r-reduce-reuse-recycle-green-concept/ abgerufen

Emmanuel, A. (3. December 2016). *UniProject Materials* . Von UniProject Materials: Retrieved on 28th November, 2022, from https://uniprojectmaterials.com abgerufen

Gotame, M. (2012). *Community Participation in Solid Waste Management Kathmandu.* Norway: Department of Geography University of Bergen, Norway.

Hikkaduwa, H., Gunawardana, K., Halwatura, R., & Hee, Y. H. (2015). Sustainaablle Approaches to the Municipal Solid Waste Management in Sri Lanka. *6th International Conference on Structural Engineering and Constuction Management*, 12.

Kumari, K., Kumar, S., Rajagopal, V., Khare, A., & Rakesh. (2019). Emission from open burning of municipal solid waste in India. *Environmental Technology*, 15.

Lascurain, G. (2019). *Pulp and Paper technology*. Von Pulp and Paper technology Retrieved on 16th September, 2022, from https://www.pulpandpaper-technology.com/articles/types-of-solid-waste-disposal-and-management abgerufen

Miller, S. (2019). *Foodcycler*. Von Foodcycler: Retrieved on 19th May, 2022, from https://www.foodcycler.com/post /dirty-dozen-12-top-composting-methods-pros-cons-costs abgerufen

Mondal, P. (2021). *Your Artical Library*. Von Your Artical Library Retrieved on 18th September, 2022, from https://www.yourarticlelibrary.com/solid-waste/6-main-types-of-solid-waste-management/30162 abgerufen

Nathanson, J. A. (2021). *Britannica*. Von Britannica Retrieved on 26th September, 2022, from https://www.britannica.com/technology/solid-waste-managem ent abgerufen

Nyachhyon, B. (2021). *The SMART Ranger Programme*. Von The SMART Ranger Programme Retrieved on 03rd September, 2022, from http://www .smartranger.net/index. cfm?&menuid=3 abgerufen

Pinnawala, M. (2016). Cmmunity Participation In solid waste Management: the Case of Kurunagala municipal council in the north western province of Sri Lanka. *Malaysian Journal of Science*, 10.

Ramaswami, A., Baidwan, N. K., & Nagpure, A. S. (2016). Exploring social and infrastructural factors affecting open burning of municipal solid waste (MSW) in Indian cities: A comparative case study of three neighborhoods of Delhi. *Waste Management & Research*, 27.

Rigasa, Y., Badamasi, A., Galadimawa, N., & Abubakar, G. (2016). Community based solid waste management strategy: a case study of Kaduna metropolis. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, 12.

Shabani, R. A. (2015). *Factors Affecting Community Participation in Solid Waste Management in Lindi Municipal Council Tanzania.*

The World Bank Annual Report. (2021). *World Bank.* Von World Bank Retrieved on 26th September, 2022, from https://datatopics.worldbank.org/what-awaste/trends_in_solid_waste_mana gement.html abgerufen

ගම්පහ මහ නගර සභාව. (2021). *ගම්පහ මහ නගර සභාව අයවැය ලේඛනය.* ගම්පහ: ගම්පහ මහ නගර සභාව.

පළාත් පාලන ආයතන ශ්‍රී ලංකාව. (2001). *ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයට බලපාන හේතු.* පළාත් සභා හා පළාත් පාලන අමාත්‍යාංශය.