

නියැදි හා නියැදීමේ ක්‍රම

- පී.කේ.ජේ. ඊ. නෝනිස්

ප්‍රවේශය

පර්යේෂණයක ගුණාත්මක බව පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය, යොදා ගන්නා දත්ත රැස්කිරීමේ උපකරණ මෙන්ම පර්යේෂණ ජනගහනය හා නියැදීමේ ක්‍රමවේදය මත තීරණය වේ (Cohen, Manion & Morrison 2013:143). අධ්‍යාපන පර්යේෂණ කාර්යයේ නිරත පර්යේෂකයෙකු විසින් තම පර්යේෂණය සඳහා යෝග්‍ය ජනගහනය හා නියැදිය පිළිබඳව දැනගෙන තිබීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණක් වන අතර ඒ පිළිබඳව තැකීමක් නොකර සිදු කරන ලද පර්යේෂණයන්ගේ ගුණාත්මක බව අවමය පර්යේෂණ සඳහා දත්ත එකතු කරන ප්‍රධාන මූලාශ්‍රයක් ලෙස නියැදිය හැඳින්විය හැකිය (Jayasuriya, 2000:57). පර්යේෂකයා නියැදිය අධ්‍යයනය කරන්නේ, නියැදිය නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් ලබාගන්නා තොරතුරු ජනගහනය කරා ව්‍යාප්ත කිරීමට හා නියැදියෙන් ලබා ගන්නා සංඛ්‍යාත තුළින් ජනගහන පරාමිති තක්සේරු කිරීමටය. එබැවින් තමා තෝරා ගන්නා නියැදිය මුළු ජනගහනය නිරූපණය කිරීමට ප්‍රමාණවත් වීම නියැදි තේරීමේ දී අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි. එසේම කාලය, වියදම, පර්යේෂකයාගේ ප්‍රයත්නය යන මූලික හේතු තුන මත පර්යේෂණ කාර්යය සඳහා නියැදිකරණය පර්යේෂකයාට අත්‍යවශ්‍ය ආයුධයක් බවට පත්වී ඇත.

පර්යේෂකයා විසින් නියැදිය තේරීමේ තීරණය පර්යේෂණය සැලසුම් කරනු ලබන අවස්ථාවේ ගත යුතු අතර ඒ තුළින් පර්යේෂණය කරගෙන යෑමේ පිරිවැය, කාලය, ශ්‍රමය මෙන්ම අදාළ ඒකක සඳහා ප්‍රවේශ වීමේ හැකියාව වැනි දෑ පිළිබඳ හොඳ තීරණයක් ගැනීමට අවස්ථාව සැලසේ. පර්යේෂණය සඳහා පර්යේෂණයට අයත් ජනගහනයම යොදාගනු ලබන්නේ නම් නියැදිය තේරීමේ අවශ්‍යතාවක් නොපවතින අතර එවැනි තත්වයක් පර්යේෂණයකදී තුළදී සුවිශේෂ අවස්ථාවක් වන අතර මෙම ලිපියෙන් සාකච්ඡා කරනුයේ පර්යේෂණය සඳහා නියැදියක් තේරීම සිදු කරනු ලබන පර්යේෂණ පිළිබඳවය.

පර්යේෂණ නියැදිය තේරීම කුමක් සඳහා ද?

වර්තමානයේ ආධුනික පර්යේෂකයන්හට අධ්‍යයන ගැටලුවක් හඳුනා ගැනීම එතරම් අභියෝගයක් ලෙස නොපෙනුනද එය අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට අදාළ යෝග්‍ය ගැටලුවක් ලෙස හඳුනා ගැනීම තරමක දුෂ්කර කටයුත්තක් සේ පෙනෙන්නට ඇත. එයට හේතුව වනුයේ අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයේ සිදුකරනු ලබන පර්යේෂණ ශුද්ධ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ සිදුකරනු ලබන පර්යේෂණ මෙන් විචල්‍ය පාලනය කිරීමකට යටත්ව සිදුකිරීම කළ නොහැකි වීමයි (Bailey, 2007:15). අධ්‍යාපන පර්යේෂණ විවිධ සීමා හා විවිධ පර්යේෂණ නිර්ණායකවලට අනුකූලව සිදුකිරීමට පර්යේෂකයන්හට සිදුවන අතර ඒ සඳහා භාවිත කරනු ලබන ක්‍රමවේද ඉතා නිරවුල්ව දැක්වීමට පර්යේෂකයා වග බලා ගත යුතුය. අධ්‍යාපන පර්යේෂණයකදී පර්යේෂණය සිදුකරනු ලබන ක්‍රමවේදය පැහැදිලිව දැක්වීම අවශ්‍ය වන අතර ඒ තුළින් වෙනත් පර්යේෂකයෙකුට අවශ්‍ය නම් එම හෙළිදරව් කරනු ලැබූ කරුණු හා පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල විද්‍යාත්මකව නැවත විමසා බැලීමට අවශ්‍ය ඉඩකඩ සලසා දෙනු ලබයි.

අධ්‍යයන ජනගහනය/සංගහනය

පර්යේෂණයේ ස්වභාවය අනුව අධ්‍යයන ජනගහනය අර්ථ දැක්වීම පර්යේෂකයා විසින් මූලිකවම සිදු කළ යුතුය. අධ්‍යයන ජනගහනය ලෙස අර්ථ දැක්වෙනුයේ අප අධ්‍යයනයට ලක් කරනු ලබන ගුණාංගය සහිත සියලු ඒකක වේ. එනම් අපගේ අධ්‍යයනය අරමුණ වනුයේ ශ්‍රී ලංකාවේ රජයේ පාසල්වල ගුරුවරුන්ගේ සුදුසුකම් පිළිබඳව නම් ජනගහනය ලෙස සැලකිය හැකි වනුයේ රජයේ පාසල්වල දැනට සක්‍රීය සේවයේ නිරත සියලු ගුරුවරුන් වේ. අපගේ අධ්‍යයන අරමුණ වනුයේ රජයේ පාසල්වල විද්‍යා විෂය උගන්වන ගුරුවරුන් පිළිබඳව නම් ජනගහනය වනුයේ රජයේ පාසල්වල විද්‍යාව විෂය උගන්වන සියලු ගුරුවරුන් වේ. අධ්‍යයනය සඳහා යොදාගන්නා සියලු ඒකක ජනගහනය ලෙස අර්ථ දැක්වුවද පර්යේෂණය සිදු කිරීමේදී විවිධ ප්‍රායෝගික ගැටලු නිසාත්, සියලු ඒකක

පිළිබඳ තොරතුරු නොමැති කම නිසාත් අදාළ සියලු ඒකක නිරූපණය වන පරිදි අධ්‍යයනයේ ඒකකයන්ගෙන් යුත් රාමුවක් නිර්මාණය කිරීමට නොහැකි විය හැකිය. එවැනි අවස්ථාවක අධ්‍යයනය සඳහා ඉලක්ක ජනගහනයක් හඳුනාගැනීම සිදුකරනු ලබයි. එවිට අධ්‍යයනයට අදාළ ජනගහනයට වඩා ඉලක්ක ජනගහනය ප්‍රමාණාත්මකව අඩු වීමට පුළුවන. ඔබගේ පර්යේෂණය ප්‍රමාණාත්මක අධ්‍යයනයක් නම් මෙම සංකල්ප දෙකේ වැදගත්කම තව දුරටත් හඳුනාගත යුතුය. යම්කිසි ලක්ෂණයක් අනුව අදාළ ඒකක ඉවත් කර ඉලක්ක ජනගහනය අර්ථ දැක්වීම කරනු ලැබීම සාමාන්‍යයෙන් සිදුකරනු ලබයි. උදාහරණ ලෙස ඉහත උදාහරණය තුළදී රජයේ පාසල්වල අට වෙනි ශ්‍රේණියේ විද්‍යාව උගන්වන ගුරුවරුන් විය යුතුවාක් මෙන්ම දැනට සක්‍රීය සේවයේ නිරත ගුරුවරුන් ඉලක්ක ජනගහනය ලෙස දැක්වීම ගත හැකිය.

ජනගහනය හඳුනාගත් පසුව ඒ තුළින් නියැදිය තේරීම සිදුකළ යුතුය. නියැදිය යනුවෙන් අදහස් කරනුයේ ජනගහනයම අධ්‍යයනය කරනු වෙනුවට එයින් තෝරා ගත් ඒකක ප්‍රමාණයක් අධ්‍යයනය කර ඒ තුළින් ජනගහනයේ හැසිරීම පිළිබඳව අදහසක් ඉදිරිපත් කිරීමය. ජනගහනයේ ඇති සියලුම ඒකක එක සමාන ගුණයන්ගෙන් යුක්ත අවස්ථාවකදී නියැදිය තේරීම අහිමත නොවූ (සසම්භාවී) ක්‍රමවේදයක් යටතේ සිදු කළ හැකි අතර එහි ප්‍රමාණය තීරණය වනුයේ අප සිදුකිරීමට බලාපොරොත්තු වන සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණය හා අර්ථ දැක්වීම අනුවය. එසේම ඒ තුළින් අනුමිතික සංඛ්‍යානමය හැකියාවද භාවිත කළ හැකිය. අනුමිතික සංඛ්‍යානමය යනු නියැදියේ ප්‍රතිඵල අනුව ජනගහනයේ හැසිරීම කිසියම් විශ්‍රම්භ මට්ටමකට අනුව අදාළ සංඛ්‍යාතීන්ගේ හැසිරීම පිළිබඳව නිශ්චිත අදහසක් ප්‍රකාශ කිරීම හෝ පුරෝකථනය කිරීමය.

නියැදීමේ ක්‍රමවේදයේදී තුළදී අවධානය යොමු කළ යුතු සාධක පහක් පහත පරිදි දැක්විය හැකිය.

1. නියැදියේ ප්‍රමාණය
2. නියැදියේ විමසීමට ලක් කරනු ලබන පරාමිතීන් හා එහි යෝග්‍ය නිරූපණය

3. නියැදි ඒකක සඳහා ප්‍රවේශ හැකියාව
4. නියැදිය තේරීම සඳහා යොදාගනු ලබන උපක්‍රමය
5. නියැදිය තේරීමට ඇත්තේ කුමන ස්වභාවයේ පර්යේෂණයකට ද, එනම්, ගුණාත්මක, ප්‍රමාණාත්මක හා මිශ්‍ර ක්‍රම පර්යේෂණයක් ද යන්න දැක්විය හැකිය

1. නියැදියේ ප්‍රමාණය

නියැදියේ ප්‍රමාණය පිළිබඳව විවිධ මතිමතාන්තර තිබුණ ද ඒ පිළිබඳව නිශ්චිත නිගමනයකට හා විචාරශීලී පැහැදිලි කිරීමකට පැමිණීමට පර්යේෂකයාට නිතැතින්ම සිදුවේ. නියැදියේ ප්‍රමාණය සඳහා ඉතා නිවැරදි අගයක් නොමැති වුවද, නියැදිය තේරීමේදී පුද්ගල බද්ධ බවින් තොර වීම සඳහා අධ්‍යයනයේ අරමුණ, අධ්‍යයනය සඳහා යොදාගන්නා ජනගහනයේ ස්වභාවය, නිගමනවල නිරවද්‍යතාව සඳහා ලබා ගත යුතු ප්‍රතිචාර ප්‍රමාණය, යොදාගනු ලබන විචල්‍යයන්ගේ ප්‍රමාණය මෙන්ම පර්යේෂණය ප්‍රමාණාත්මක ද ගුණාත්මක ද යන්න පිළිබඳව වඩාත් විචාරශීලී පැහැදිලි අවබෝධයකින් සිටීම ඉතා සුවිශේෂව වැදගත්වන කරුණු වේ. මෙහිදී පොදුවේ දැක්විය හැකි උපදේශයක් වනුයේ නියැදියේ ප්‍රමාණය විශාල වන තරමට ප්‍රමාණාත්මක පර්යේෂණ තුළදී වැඩි විශ්වසනීයත්වයක් ඉදිරිපත් කරනු ලබන නිගමනයන්ට උදාවන අතර එය වඩා යෝග්‍ය සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණ සඳහා යොමුවීමටද ඉඩකඩ සලසනු ලබයි. එය තවදුරටත් පැහැදිලි කළහොත් පර්යේෂකයා විසින් දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන ක්‍රම අනුව නියැදියේ අවම ගණන තීරණය කිරීමට සිදුවන බව දක්නට ඇත. උදාහරණ ලෙස කයි (λ2) වර්ග පරීක්ෂාවක් යොදා ගනු ලබන්නේ නම් එහිදී එකිනෙක කොටුව තුළ අවම වශයෙන් තිබිය යුතු අගය මුළු කොටු ප්‍රමාණය දහයක් ලෙස වගුවක් ගතහොත් එහි කොටු අටක අන්තර්ගත අගය පහට වඩා වැඩි විය යුතුය යන්න පිළිබඳ සම්මතයක් වේ. එය පහත වගුව ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කළ හැකිය.

Student and teacher views on homework						
	Strongly Disagree	Disagree	No Answer	Agree	Strongly Agree	Total No.
Gr.10 student	252	0	38	4	6	0
Teachers 6	4	2	4	4	2	0

ඉහත දැක්වෙනුයේ නියැදිය සඳහා තෝරාගත් සිසුන් හැට දෙනෙකු සහ ගුරුවරුන් විසි දෙනෙකුගේ අදහස් දැක්වීමක් වන අතර එය යොදාගෙන කයි (λ2) වර්ග පරීක්ෂාවක් කිරීමට යෝග්‍ය ප්‍රමාණයක් ද යන්න විමසා බැලීමකි. එම වගුවේ ඇතුළත් වී ඇති කොටු ප්‍රමාණය දහයක් වන අතර ඉන් කොටු හයකම (6) ඇති අගයන් පහට වඩා අඩු වටිනාකමකින් යුක්ත වීම දක්නට ඇත. එමගින් පෙනෙනුයේ කයි (λ2) වර්ග පරීක්ෂාවට ප්‍රමාණවත් තරම් නියැදියක් මේ නියැදි කණ්ඩායම තුළ නොමැති බවයි. මේ නියැදියේ ප්‍රමාණය එකසිය විස්සක් (6x10x2) වශයෙන් විය යුතු අතර එය ප්‍රමාණයෙන් දෙසියක් වුවා නම් තවත් යෝග්‍ය බව ගොරාඩ් (2003:63) ඇත. තව දුරටත් ගොරාඩ් (2003:64) දක්වා ඇත්තේ බුද්ධි හැකියා පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල හැත්තෑව සිට එකසිය පහ දක්වා පරාසයක පවතින අවස්ථාවකදී එම පරාසය තුළ පවතින අගයන් යම් විගුම්භ මට්ටමක පවතින බව ප්‍රකාශ කිරීමට අවශ්‍ය නම් අවශ්‍ය නියැදිය ඉතා විශාල එකක් විය යුතු බවයි. මෙයින් පෙනෙනුයේ අධ්‍යයනයේ අරමුණ තුළින් අපේක්ෂා කරන සම්බන්ධතාව පෙන්වීමට උප ඒකක යොදා ගන්නේ නම් ඒ සඳහා අවශ්‍ය නියැදිය විශාල එකක් විය යුතු බවයි. පර්යේෂණයට අදාළ නියැදිය තේරීමේදී නියැදියේ ප්‍රමාණය අනවශ්‍ය ලෙස විශාල ප්‍රමාණයක් යොදා ගැනීම ද අධ්‍යයනයට අවශ්‍ය නියැදියේ ප්‍රමාණයට වඩා අඩුවෙන් යොදාගැනීම ද එතරම් යෝග්‍ය නොවන බව මෙහි තවදුරටත් දක්වා ඇත. නියැදියේ ප්‍රමාණය තීරණයේදී පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය ද යම් ඉඟියක් ලබා දෙනු ලබයි. එනම්, සමීක්ෂණ ස්වභාවයේ පර්යේෂණ සඳහා නියැදිය තරමක් විශාල වීම අවශ්‍ය බව පෙනෙන්නට ඇති අතර එය විශාල වීම අවශ්‍ය වනුයේ අනුමිතික සංඛ්‍යානමය නිගමනයන් දැක්වීමට වේ. එහෙත් ගුණාත්මක පර්යේෂණ තුළදී නියැදිය කුඩා එකක් වීම එතරම් ගැටලු

සහගත නොවීම දක්නට ඇත. එමෙන්ම නියැදියේ ප්‍රමාණය තීරණය වීමට පිරිවැය, පරිපාලන සහාය, දත්ත හා තොරතුරු රැස්කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි පිරිස් සහාය ආදිය තුළින් ද සීමා වීම දක්නට ඇත. සහසම්බන්ධතා පර්යේෂණයකදී අවම නියැදි ඒකක තිහක් ලෙසද හේතු සම්බන්ධතා පර්යේෂණයකදී අවම නියැදි ඒකක පහළොවක් ලෙසද සමීක්ෂණ වර්ගයේ පර්යේෂණවලදී අවම නියැදි ඒකක සියයක් ලෙස ද පැවැතිය යුතු බව බොර්ග් සහ ගේල් දක්වති (1979:194-5).

නියැදිය තේරීමේදී සසම්භාවී ක්‍රමයකට අනුව සිදු කරනු ලබන්නේ නම් ඒ සඳහා පර්යේෂකයාට ක්‍රම දෙකකට අනුව එය සිදු කළ හැකිය :එදරරසිසදබල 1993(117). එනම්, වඩාත් හොඳින් අදාළ පර්යේෂණ ගුණාංගය නිරූපණය සඳහා තිබිය යුතු ප්‍රමාණයක නියැදියක් තේරීම හෝ ගණිතමය සමීකරණයකට අනුව අදාළ නියැදිය වගුවක් ආශ්‍රයෙන් සිදු කළ හැකිය.

සසම්භාවී ක්‍රමයට අනුව නියැදිය තේරීමේදී නියැදුම් දෝෂ ගැන අවධානය යොමු කළ යුතු අතර එය සම්මත අගයන් තුළ පවත්වා ගැනීමට වග බලාගත යුතුය. එහිදී එම ප්‍රමාණ දැක්වීමේ විශුම්භ මට්ටම් එනම්, විශ්වසනීය මට්ටම කොතෙක්ද යන්න (90%, 95%, 99%) ප්‍රකාශ කළ යුතුය. අපගේ නියැදියේ ප්‍රමාණය වැඩි නම් අපට 99% මට්ටමේ විශ්වසනීයත්වයක් සහිතව ප්‍රතිඵල පිළිබඳ නිගමන දැක්විය හැකි අතර නියැදියේ ප්‍රමාණය අඩු නම් 90% ප්‍රමාණයේ විශ්වසනීයත්වයක් සහිතව නිගමන පිළිබඳ ප්‍රකාශ කළ හැකි බව එයින් අදහස් වේ.

ඉහත දක්වන ලද නියැදි ප්‍රමාණ හා විස්තර අදාළ වනුයේ තම පර්යේෂණයේදී විමසීමට ලක් කරන සන්නතික ස්වභාවයේ විචල්‍ය සඳහා බව ප්‍රකාශ කළ යුතුය. සන්නතික විචල්‍ය යනුවෙන් දක්වනුයේ විචල්‍යය සඳහා ලැබිය හැකි අගය දශමස්ථාන හෝ භාගයන් ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි අගයන්ය. එනම්, ශිෂ්‍යයන්ගේ ලකුණු, උෂ්ණත්වය, බර ආදී විචල්‍යයන්ගෙන් ලබා ගන්නා දත්ත සංඛ්‍යාතමය ස්වරූපයන් දැක්විය හැකිය. අප ලබාගන්නා දත්තයන්ගේ ස්වරූපය විවිධ ස්වරූපයේ හෝ කාණ්ඩ ස්වරූපයේ දත්තයන් වූ විට ඒ සඳහා යොදා ගත යුතු නියැදියේ ප්‍රමාණය විශාල වීම දක්නට ලැබේ. එනම්, පුද්ගලයින්ගේ අධ්‍යාපන මට්ටම ඔහුගේ රැකියාව ප්‍රමිතීරි බව ආදී පර්යේෂණයකදී ඒකරාශී වන දත්ත ගත්විට එම පර්යේෂණය සඳහා ගනු ලබන නියැදිය විශාල වීම අවශ්‍යය යන්න එයින් හැඟවේ (Bartlett et al.2001:43-50).

මෙම ස්ඵරූපයන් දෙක සඳහාම යෝග්‍ය වගු දෙකක් පහත පරිදි දැක්විය හැකිය. එය උපුටා ගන්නා ලද්දේ අධ්‍යාපනයේදී භාවිත කළ හැකි පර්යේෂණ ක්‍රම (2013) නමැති පර්යේෂණ ග්‍රන්ථයෙන් වන අතර එම වගු පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීමෙන් තම පර්යේෂණ නියැදිය පිළිබඳව තව දුරටත් සුවිශේෂීව තීරණය කළ හැකිය.

Sample size, Confidence level and confidence intervals for random samples									
Population size	Confidence level 90%			Confidence level 95%			Confidence level 99%		
	Confidence interval 15%	Confidence interval 14%	Confidence interval 13%	Confidence interval 15%	Confidence interval 14%	Confidence interval 13%	Confidence interval 15%	Confidence interval 14%	Confidence interval 13%
30	27	28	29	28	29	29	29	29	30
50	42	45	47	44	46	48	46	48	49
75	59	64	68	63	67	70	67	70	72
100	73	81	88	79	86	91	87	91	95
120	83	94	104	91	100	108	102	108	113
150	97	111	125	108	120	132	122	131	139
200	115	136	158	132	150	168	154	168	180
250	130	157	188	151	176	203	182	201	220
300	143	176	215	168	200	234	207	233	258
350	153	192	239	183	221	264	229	262	294
400	162	206	262	196	240	291	250	289	329
450	170	219	282	207	257	317	268	314	362
500	176	230	301	217	273	340	285	337	393
900	209	289	411	269	360	468	382	482	605
1000	214	298	431	278	375	516	399	509	648
10000	265	408	703	370	566	964	622	939	1556
20000	269	417	729	377	583	1013	642	986	1688
150000	262	424	752	383	568	1060	661	1030	1821
30000	272	434	753	383	598	1061	661	1031	1826

Source :Cohen, Manion & Morrison (2013:147).

Sample size for categorical and continuous data						
Population size	Sample size					
	continuous data (margin of error = 0.3)			Categorical data (margin of error = 0.3)		
	Alpha = 0.10	Alpha = 0.05	Alpha = 0.01	Alpha = 0.10	Alpha = 0.05	Alpha = 0.01
100	46	55	68	74	80	87
200	59	75	102	116	132	154
300	65	85	123	143	169	207
400	69	92	137	162	196	250
500	72	96	147	176	218	286
600	73	100	155	187	235	316
700	75	102	161	196	249	341
800	76	104	166	203	260	363
900	76	105	170	209	270	382
1000	77	106	173	213	278	399
1500	79	106	183	230	306	461
2000	83	110	189	239	323	499
4000	83	112	198	254	351	570
6000	83	119	209	259	362	598
8000	83	199	209	262	367	613
10000	83	199	209	264	370	623

Source :Cohen, Manion & Morrison (2013:148).

නියැදුම් දෝෂය

පර්යේෂකයා විසින් එකම ජනගහනය යොදාගෙන එයින් නියැදි කිහිපයක් ගෙන පර්යේෂණ කළ විට එම නියැදිවලදී ලැබෙන සංඛ්‍යාත අගයයන් ජනගහනයේදී ගණනය කරනු ලබන පරාමිතීන්ගේ අගයයන් අතර වෙනසක් තිබිය හැකිය. මෙසේ නියැදි හා සංඛ්‍යාවල වෙනස හා ජනගහන පරාමිතීන්ගේ වෙනස නියැදුම් දෝෂය ලෙස දැක්විය හැකිය (Cohen) Holiday, 1979:78). නියැදුම් දෝෂය තුළින්

නියැදිය තේරීමේ ක්‍රියාවලිය තුළදී සිදුවන වැරදි ක්‍රියාවන් නිරූපණය නොවේ. නියැදුම් දෝෂයේ අගය තීරණය වීමේදී එක් එක් නියැදිය තුළදී ගණනය කරනු ලැබූ මධ්‍යයනයන්ගේ වෙනස්කම්වල පවත්නා ඉහළ විචලනය හේතු සාධකයක් වී එම නියැදුම් දෝෂය ඉහළ යා හැකිය. ජනගහනයේදී ගණනය කරනු ලබන මධ්‍යයනය අප සංකේතයෙන් අර්ථවත් කෙරේ.

2. නියැදියේදී විමසීමට ලක් කරනු ලබන පරාමිති හා එහි යෝග්‍ය නිරූපණය

අධ්‍යයනය සඳහා නියැදිය තේරීමේදී පර්යේෂකයා විසින් අදාළ කණ්ඩායම්වල, උප කණ්ඩායම් හෝ වෙනත් ආකාරයක නිරූපණයක් ඇති කාණ්ඩවල ප්‍රමාණවත් නිරූපණයක් තිබේද යන්න විමසිය යුතුය. එසේම එම කාණ්ඩ සඳහා ප්‍රමාණවත් බර තැබීමක් කිරීම අවශ්‍ය නම් එය සිදුකර එම බර තැබීම අදාළ ප්‍රතිඵලවලට ගැලපීම කළ යුතුය. උදාහරණ ලෙස ගැහැණු සහ පිරිමි ලක්ෂණය නියැදියේ නිරූපණයේදී ඒ සඳහා යම් ප්‍රමාණවත් ප්‍රතිශතයක් නිරූපණයට නියැදිය තේරීමේදී අවශ්‍ය ක්‍රියාමාර්ග ගැනීම නාගරික හා ග්‍රාමීය ජනගහනය නියෝජනය වන නියැදියක් තේරීමේ දීද එවැනි ප්‍රමාණවත් බර තැබීමක් සහිතව එම නියැදිය තේරීම සුවිශේෂව විමසීමට ලක් කළ යුතු කරුණු ලෙස දැක්විය හැකිය.

3. නියැදි ඒකක සඳහා ප්‍රවේශ හැකියාව

නියැදිය සඳහා යම් පුද්ගලයෙකු පාසලක් සුවිශේෂ ආයතනයක් තේරී පත්වූ විට, එම පුද්ගලයාගෙන් හෝ ආයතනයක අදාළ තොරතුරු ගැනීමට ප්‍රවේශ හැකියාව තිබිය යුතු අතර ඒ සඳහා ඔවුන් විසින් තොරතුරු ලබා දීමට කැමැත්තක් ද තිබිය යුතුය. එම නිසා නියැදියට අදාළ ඒකක තේරීමේදී එම ගුණාංග ඇති ඒකක ජනගහන රාමුවට ඇතුළත් කිරීමට වග බලාගත යුතු අතර එසේ නොවන්නේ නම් නියැදියට තේරී පත්වූ විට එයින් ගැටලුකාරී පසුබිමක් ඇති කරනු ලැබිය හැකිය. එවැනි තත්වයක් විසඳීමේදී නැවත නියැදියට යෝග්‍ය ඒකක ඇතුළත් වන පරිදි ජනගහනය අර්ථ දැක්වීම දක්වා ආපස්සට එම ක්‍රියාවලිය ගෙනයාමට සිදුවිය හැකිය.

4. නියැදිය තේරීමට යොදාගනු ලබන උපක්‍රමය

පර්යේෂකයා විසින් නියැදිය තේරීමට භාවිත කරනු ලබනුයේ ඉහත ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකෙන් කුමන ක්‍රමය ද යන්න තීරණය කළ යුතුය. එනම් සසම්භාවී හෝ සසම්භාවී නොවන යන ක්‍රම දෙකෙන් කුමන ක්‍රමය ද යන්න තීරණය කිරීම අවශ්‍යය. එය තව දුරටත් පැහැදිලි කළහොත් සසම්භාවී (Probability) ක්‍රමය තුළින් නියැදිය තේරීමේදී අදාළ සංගණනය හෙවත් ජනගහනය දන්නා අතර සසම්භාවී නොවන (Non Probability) ක්‍රමය තුළදී අදාළ ජනගහනය නොදන්නවා යන්න උපකල්පනය කරනු ලැබේ.

සසම්භාවී (Probability) ක්‍රමය තුළදී ජනගහනය තුළ පවතින ඕනෑම ඒකකයක් නියැදියට තේරීමට ඇති ඉඩ කඩ සමානව පවතින අතර එහිදී ඕනෑම ඒකකයක් නියැදිය තුළට තේරීම හෝ නොතේරීම රදා පවතිනුයේ එයට ලැබෙන අවස්ථාව මත මිස වෙනත් කරුණක් නිසා නොවේ. එහෙත් සසම්භාවී නොවන (Non Probability) ක්‍රමය යටතේදී ජනගහනය ප්‍රමාණවත්ව අර්ථකථනය කර නොමැති නිසා නියැදියට තේරීමේ අවස්ථාව පවතිනුයේ හුදෙක්ම පර්යේෂකයාගේ අභිමතය පරිදි වේ. ඒ සඳහා සම්පූර්ණ විය යුතු කරුණු ලෙස පර්යේෂකයාගේ කැමැත්ත, දත්ත රැස්කිරීම සඳහා ප්‍රවේශවීමේ හැකියාව, දත්ත වඩාත් හොඳින් ලබාගැනීමට ඇති හැකියාව හා ඒ පිළිබඳව ඇති විශ්වාසය ආදිය මත තීරණය වේ.

පහත සඳහන් වනුයේ එම ක්‍රම දෙක සඳහා සුවිශේෂ ලෙස භාවිත කළ හැකි නියැදිය තේරීමේ ක්‍රම වලින්වේ. එම ක්‍රම වඩා යෝග්‍ය ක්‍රමය හඳුනාගත් පසුව ඒ ක්‍රමය භාවිත කර තමන්ගේ නියැදිය තේරීම සිදු කළ හැකි අතර එම නියැදිය තේරීමේදී අනුගමනය කරනු ලැබූ පියවර මෙන්ම සීමාව පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය තුළදී මැනවින් ඉදිරිපත් කළ යුතුය. එම ඉදිරිපත් කිරීමෙන් තම ක්‍රියාවලිය විනිවිද දැකීමේ හැකියාවක් පර්යේෂණය කියවන පාඨකයාට ලැබිය යුතුය. එමගින් පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය පිළිබඳව වඩා විවාරශීලීබවක් කියවන පාඨකයාට ලැබේ.

සසම්භාවී නියැදි ක්‍රම (Probability Sampling)

- 1 සරල අහඹු නියැදීම (Simple Random Sampling)
- 2 ක්‍රමානුකූල නියැදීම (Systematic Sampling)
- 3 අහඹු ස්ථරායන නියැදීම (Random Stratified Sampling)
- 4 පොකුරු නියැදීම (Cluster Sampling)
- 5 පියවර නියැදීම (Stage Sampling)
- 6 බහු පියවර නියැදීම (Multi-Phase Sampling)

සසම්භාවී නොවන නියැදි ක්‍රම (Non-Probability Sampling)

- 1 පහසු නියැදීම (Convenience Sampling)
- 2 සලාක හෙවත් කොටස් නියැදීම (Quota Sampling)
- 3 අභිලාෂී/පරමාර්ථගත නියැදීම (Purposive Sampling)
- 4 තෝරාගත් මාන නියැදීම (Dimensional Sampling)
- 5 හිම බෝල නියැදීම (Snowball Sampling)
- 6 ස්වේච්ඡා නියැදීම (Volunteer Sampling)
- 5. නියැදිය තේරීමට ඇත්තේ කුමන ස්වභාවයේ පර්යේෂණයක්ද යන්න විමසා බැලීම (ප්‍රමාණාත්මක, ගුණාත්මක හා මිශ්‍ර ක්‍රම)

පර්යේෂණයේ ස්වභාවය ගත් විට එය ප්‍රමාණාත්මක ස්වරූපයේ පර්යේෂණයක් නම් ඉහත දක්වන ලද සසම්භාවී නියැදි ක්‍රම යොදා ගැනීම සඳහා වැඩි ඉඩ ප්‍රස්ථාවක් පර්යේෂකයාට ඇති අතර ඒ තුළින් වඩා යෝග්‍ය ලෙස අනුමිතික සංඛ්‍යානය භාවිත කිරීමට හා පවත්නා දත්ත භාවිත කර ජනගහනයේ හැසිරීම ගැන අදහසක් ප්‍රකාශ කිරීම කළ හැකිය. එයින් වඩාත් පැහැදිලි වනුයේ විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානයට වඩා එහා ගිය විශ්ලේෂණයක් සිදුකිරීමට සසම්භාවී නියැදි ක්‍රම තුළින් නියැදියක් තේරීමෙන් පර්යේෂකයාට ලැබෙන බවය.

පර්යේෂණය සඳහා තෝරා ගනු ලැබූයේ ගුණාත්මක ස්වභාවයේ පර්යේෂණයක් නම් ඒ සඳහා යොදාගනු ලබන නියැදි ක්‍රම සසම්භාවී නොවන (Non Probability) ක්‍රම යොදා ගැනීමට පර්යේෂකයාට හැකි අතර ඒ තුළින් විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානය භාවිත කිරීමට තරමක් දුරට හැකි වුව ද අනුමිතික සංඛ්‍යාන ක්‍රම භාවිතයට

ඉඩ ප්‍රස්ථාවක් නොමැති තරම්ය. එනම්, විස්තරාත්මක සංඛ්‍යාන ක්‍රම භාවිත කිරීම මගින් දත්ත විශ්ලේෂණය කළ ද ඒ සඳහා පිහිටුවා ගත් සීමාවන් රාශියක් යටතේ එම දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට සිදුවන බැවින් ප්‍රමාණාත්මක දත්ත විශ්ලේෂණයන් ඒ තුළින් අපේක්ෂා නොකරන අතර ඒ පිළිබඳව පවත්නා විශ්වසනීයත්වය අඩු වේ. දත්ත විශ්ලේෂණය වැඩිපුර සිදුවනුයේ ගුණාත්මක දත්ත විශ්ලේෂණ ක්‍රම භාවිතයෙන් නිසා එම නිරූපණය වඩාත් යෝග්‍ය අතර ඒ තුළින් පර්යේෂණයේ දී භාවිත කළ නියැදියේ ප්‍රමාණය හා එය ජනගහනය තුළ කොතරම් දුරට නිරූපණය විය යුතු ද යන්න ගැන පාඨකයන් විසින් අවධානය යොමු නොකරනු ලැබීමය.

ඉහත ක්‍රමවේද දෙකේ සංකලනයක් වන මිශ්‍ර පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය යටතේ ඉහත සසම්භාවී මෙන්ම සසම්භාවී නොවන ක්‍රම යොදාගෙන නියැදීම කරනු ලබන අතර එය පර්යේෂකයා විසින් තම ක්‍රමවේදය තුළදී එහි සංයුතියේ යෝග්‍යතාව පිළිබඳව වඩා විචාරශීලීව කථා කිරීම දක්නට ඇත.

ඉහත දක්වන නියැදි ක්‍රම පිළිබඳ වඩාත් සැලකිලිමත් වීම තුළින් පැහැදිලි වන්නේ අධ්‍යයනයේ ස්වභාවය හා පර්යේෂණ ගැටලු තුළින් නියැදිය හා ජනගහනය පිළිබඳව වඩා වැඩි අර්ථ දැක්වීමක් ලබා ගත හැකි බවත්, ඒ තුළින් පර්යේෂකයා තෝරා ගන්නා නියැදි ක්‍රම ගැන විචාරශීලීව විමසීමට පාඨකයා පෙළඹෙන බවත්ය. එනම්, ප්‍රමාණාත්මක පර්යේෂණයකදී යොදාගනු ලැබූයේ ගුණාත්මක ස්වභාවයේ පර්යේෂණයක පවතින නියැදි ක්‍රම නම් පර්යේෂණ අනාවරණ ගැන එතරම් විශ්වාසයක් කියවන පාඨකයා තුළ ඇති කළ නොහැකි බව ඉන් හොඳින්ම පැහැදිලි වේ.

එසේම ගුණාත්මක ස්වභාවයේ පර්යේෂණයකදී පර්යේෂකයා විසින් සසම්භාවී නියැදි ක්‍රම භාවිත කර ඇතත් ඒ තුළින් හෙළිදරව් වන කරුණු පිළිබඳව එතරම් යෝග්‍ය සාකච්ඡාවක් පර්යේෂණය තුළ විස්තරාත්මක හා අනුමිතික සංඛ්‍යානය භාවිත කර සිදු කළද එය එතරම් යෝග්‍ය දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමක් හා විශ්ලේෂණයක් ලෙස පාඨකයා විසින් අපේක්ෂා නොකරන බවය, සාර්ථක නියැදිමක් තම පර්යේෂණය සඳහා යොදා ගැනීමේදී පහත දක්වා ඇති කරුණු

පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීමෙන් එය වඩාත් හොඳින් සිදුකළ හැකිය.

නියැදීමේ ක්‍රමයක් සැලසුම් කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු පියවර

- 1 පළමුව තම අධ්‍යයනය සඳහා නියැදියක් අවශ්‍ය ද නැතහොත් සංගහනයම/ ජනගහනයම යොදා ගත හැකි ද යන්න විමසීම
- 2 ජනගහනය හඳුනා ගැනීම හා එහි අඩංගු ගුණාංග අනුව අදාළ ඒකකයන් සියල්ලගෙන්ම යුත් සංගහන රාමුවක් සැකසීම හා අර්ථකථනය
- 3 තම අධ්‍යයනය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වනුයේ සසම්භාවී හෝ සසම්භාවී නොවන හා මිශ්‍ර ක්‍රම කුලින් කුමන ක්‍රමය ද යන්න තීරණය කිරීම හඳුනා ගැනීම.
- 4 ජනගහනයට අයත් සෑම ඒකකයක් සඳහාම ප්‍රවේශවීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම හා දත්ත ලබාගැනීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කර බලා ඒ අනුව සංශෝධිත ජනගහන රාමුව පිළියෙල කිරීම.
- 5 සසම්භාවී නියැදීමක් සිදු කරනු ලැබුවේ නම් එයට අදාළ විග්‍රහණ මට්ටම හා වෙසෙසි පරීක්ෂාව සිදු කරන පරාසය හඳුනාගත යුතුය. සසම්භාවී නොවන නියැදීමක් කරනු ලැබුවේ නම් එයට අදාළ පුද්ගලයින් නියැදිය වඩාත් පැහැදිලි වන ලෙස අර්ථ දැක්වීම කළ යුතුය.
- 6 නියැදියට අදාළ ඒකක ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම, එසේම ප්‍රතිචාර නොදක්වන ප්‍රමාණය නියැදියේ ඉවත්වන ප්‍රමාණයට අනුව බර තැබීම හා එය ගණනය කිරීම කළ යුතුය.
- 7 නියැදියට තෝරා ගනු ලැබූ ඒකකයන්/අය වෙත ප්‍රවේශ වීමට අවශ්‍ය ලිපිනයන් දුරකථන අංක වෙනත් ආකාර ආදිය හඳුනා ගැනීම.
- 8 දත්ත රැස්කිරීම කළ පසු එයට අදාළ බර තැබීම් ගණනය කිරීම හා එම ගණනයන් ගැලපීම කුලින් ප්‍රතිඵල පිළිබඳ අවසාන නිගමනයන්ට පැමිණීම.

නිගමනය

පර්යේෂණය සඳහා අදාළ වන විශාල සංඛ්‍යාවක් එනම්, සංගහනය අධ්‍යයනය සුළු කාල පරිච්ඡේදයකින් සිදුකළ නොහැකිය. එසේම වැඩි කාලයක් වැයකර ඒකරාශී කරනු ලබන දත්තවල නිරවද්‍යතාව ද අඩු වීමට ඉඩ ඇත. එයට හේතුව වනුයේ සමාජයීයවිද්‍යා ක්‍ෂේත්‍රයේදී සෑම විචල්‍යකම ස්වභාවය වෙනස්වීමට ඇති ඉඩකඩ වැඩි බැවිනි. නියැදියක් අධ්‍යයනය සඳහා අඩු කාලයක් ගතවීමත්, ලබා ගන්නා තොරතුරු ඉතා පුළුල්ව විමසීමට හැකිවීමත්, ඒ සඳහා යන පිරිවැය අඩු වීමත්, වැනි ආර්ථික කරුණු නිසා ද නියැදියක් තේරීම මගින් ජනගහනයේ ස්වභාවය පිළිබඳව ප්‍රකාශ කිරීම යෝග්‍ය බව පෙනෙන්නට ඇත. නියැදිකරනයේ මූලික කාර්යය නියැදියෙන් ලබාගත් තොරතුරු ආශ්‍රිතව ජනගහන පරාමිති තක්සේරු කිරීම බැවින් පර්යේෂණ කාර්යය සඳහා යොදාගන්නා නියැදිය අධ්‍යයනය කිරීමට අපේක්ෂිත ජනගහනය නිරූපණය කරන නියැදියක් විය යුතු වේ. ජනගහනයකින් තොරතුරු ගොනු කිරීමට වඩා පහසුවෙන් නියැදිය තුළින් තොරතුරු ගොනු කිරීම පහසු මෙන්ම නිරවද්‍ය වේ. නියැදිය කුඩා බැවින් තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව ආරක්‍ෂා කිරීම පහසු වේ. ජනගහනය ගැන සලකන කල සැබෑ ජනගහනය නොහොත් සත්‍ය ජනගහනය කරා පර්යේෂකයෙකුට ළඟාවීම අසීරුය. පර්යේෂකයාට ළඟාවීමට හැකි ජනගහනය ඉලක්ක ජනගහනයයි. නියැදිය තෝරා ගන්නේ මේ ඉලක්ක ජනගහනයෙනි.

පර්යේෂකයා විසින් පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය තුළදී තම පර්යේෂණය වඩා වැඩි නැඹුරුවක් පවතිනුයේ කුමන පර්යේෂණ ස්වභාවයට ද යන්න මූලින් සඳහන් කළ යුතුය. එනම්, ප්‍රමාණාත්මක, ගුණාත්මක හෝ මිශ්‍ර ක්‍රමවේදය යන ස්වභාවයන්ගෙන් කුමකටද යන්න සුවිශේෂව දැක්විය යුතුය. පර්යේෂකයා විසින් තම පර්යේෂණ ස්වභාවය දැක්වූ විට එම පර්යේෂණ වාර්තාව කියවන පාඨකයාට අධ්‍යයනය සඳහා තෝරා ගනු ලැබූ නියැදිය සහ එම නියැදියේ ස්වභාවය කෙසේ විය යුතුද යන්න තරමක් දුරට නිශ්චය කර ගැනීමට අවශ්‍ය මග පෙන්වීමක් එම හෙළිදරව් කිරීම තුළින් සිදුකරනු ලබයි.

පර්යේෂණය ප්‍රමාණාත්මක ස්වභාවයේ පර්යේෂණයක් වූ විට එම පර්යේෂණය සඳහා තෝරා ගනු ලබන නියැදිය සසම්භාවී වූ නියැදීමක් යටතේ තෝරාගත් නියැදියක් වීමට බොහෝ විට ඉඩ ප්‍රස්ථාව

ලැබෙන අතර පර්යේෂණය ගුණාත්මක ස්වභාවයේ පර්යේෂණයක් වූ විට එම පර්යේෂණය සඳහා තෝරා ගනු ලබන නියැදිය සසම්භාවී නොවන නියැදියක් ලෙස තෝරාගැනීම බොහෝවිට දක්නට ලැබේ.

පර්යේෂණ ස්වභාවය හඳුනාගත් පසුව පර්යේෂණයේ නියැදිය හා එහි ස්වභාවය තීරණයට බලපානු ලබන ඊළඟ සුවිශේෂ කරුණ වනුයේ පර්යේෂණ අරමුණු වේ. පර්යේෂණ අරමුණු තුළින් පර්යේෂණය සිදුකරනුයේ කුමන දෑ විමසා බැලීමට ද යන්න හෙලිදරව් වේ. පර්යේෂණ අරමුණු හඳුනා ගැනීමෙන් පසු අධ්‍යයනය සඳහා ජනගහනය හා නියැදි අර්ථ කථනය කළ හැකිය.

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ නාමාවලිය

- Arthur, M. Waring, R. Coe & L.V. Hedges(2013). **Research Methods & Methodologies in Education London**. SAGE: Publications Ltd, 1 Oliver's Yard, 55 City Road, EC1Y 1SP.
- Bailey K. D. (2007). **Methods of Social Research (Fifth Edition)**. New York: The Free Press.
- Bartlett, J.E. II, Kotrlik, J. W. and Higgins, C. C. (2001). **Organizational Research: determining appropriate sample size in survey research**. Information Technology, Learning and Performance Journal, 10 (1) 43-50.
- Borg, W.R and Gall, M.D.(1979) **Educational Research: An Introduction (Third Edition)**. London: Longman.
- Cohen, L. and Holiday, M. (1979) **Statistics for Education and Physical Education**. London: Harper and Row.
- Gorad, S. (2003). **Quantitative Method in Social Science**. London: Continuum
- Louis Cohen, Lawrence Manion, & Keith Morrison (2013). **Research Methods in Education**. Routledge: 2 park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon Ox144RN.
- Morrison, K.R.B. (1993). **Planning and Accomplishing School-Centred Evaluation**. Norfolk: Peter Francis Publishers.
- Y VONNE N. BUI (2014). **How to Write a Masters Thesis**. 2nd Edition, University of San Francisco SAGE Publications Inc, 2455 Teller Road, Thousand Oaks, 91320