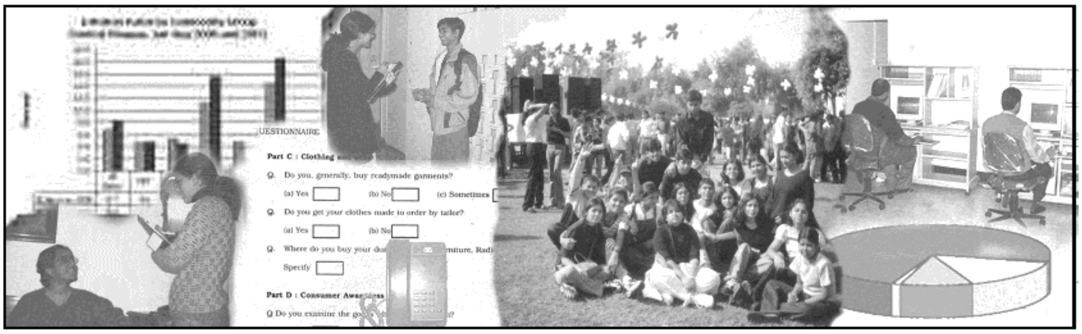
C2J8Y3

അധ്യായം 9

സാംഖ്യക ഉപാധികളുടെ ഉപയോഗം
(Use of Statistical Tools)



പഠനനേട്ടങ്ങൾ

- പ്രൊജക്ട് തയ്യാറാക്കുന്നതിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുന്നു.
- ഒരു പ്രശ്നത്തെ വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിൽ സാംഖ്യകഉപാധികളുടെ പ്രയോഗം അറിയുന്നു.

1. ആമുഖം

വ്യത്യസ്ത സാംഖ്യകഉപാധികളെ കുറിച്ച് നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ?. ഈ ഉപാധികൾ നമ്മുടെ നിത്യജീവിതത്തിലും, ഉൽപാദനം, ഉപഭോഗം, വിതരണം, ബാങ്കിംഗ്, ഇൻഷുറൻസ്, വ്യാപാരം, ഗതാഗതം, തുടങ്ങിയ സാമ്പത്തികപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ദത്തങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിനും വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്. ഈ അധ്യായത്തിൽ ഒരു പ്രൊജക്ട് തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള രീതിയെക്കുറിച്ചാണ് നമ്മൾ പഠിക്കുന്നത്. ഇത് വ്യത്യസ്തതരത്തിലുള്ള വിശകലനങ്ങൾക്ക് സാംഖ്യക ഉപാധികളും, രീതികളും എങ്ങനെയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്ന് മനസിലാക്കാൻ നമ്മെ സഹായിക്കും. ഉദാഹരണമായി, ഉപഭോക്താക്കളിൽ നിന്നും ഒരു ഉൽപന്നത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരശേഖരണം, വിപണിയിലെ പുതിയ ഉൽപന്നത്തെയോ സേവനത്തേയോ സംബന്ധിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ, സ്കൂളുകളിലെ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വ്യാപനം തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ നമുക്ക് ശേഖരിക്കേണ്ടിവരാം. റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കിയും സർവേ നടത്തിയും വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്ന പ്രൊജക്ട് ഒരു ഉൽപന്നത്തെയോ, വ്യവസായേയോ സംബന്ധിക്കുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യാനും, ഉൽപന്നത്തെ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള നിർദേശങ്ങൾ നൽകാനും സഹായിക്കുന്നു.

2. പ്രൊജക്ട് തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ (Step Towards Making Project)

പ്രശ്നം അല്ലെങ്കിൽ പഠനമേഖല തിരിച്ചറിയൽ (Identifying a Problem or an Area of Study)

പ്രൊജക്ടിന്റെ തുടക്കത്തിൽത്തന്നെ 'എന്താണ് പഠിക്കേണ്ടത്?', എന്നതിനെക്കുറിച്ച് വ്യക്തത നിങ്ങൾക്കുണ്ടായിരിക്കണം. പഠനലക്ഷ്യത്തിനനുസരിച്ചാണ് നിങ്ങൾ ദത്തശേഖരണം, അപഗ്രഥനം എന്നിവയുമായി മുന്നോട്ടുപോകേണ്ടത്.

ഉദാഹരണത്തിന്, കാർ, മൊബൈൽ ഫോൺ, ഷൂ പോളിഷ്, സോപ്പ്, സോപ്പുപൊടി എന്നിവയുടെ ഉൽപാദനം അല്ലെങ്കിൽ വിപണനം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പഠനമാകാം നിങ്ങളുടെ താൽപര്യമേഖല. അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പ്രദേശത്തെ കുടുംബങ്ങളുടെ കുടിവെള്ളം അല്ലെങ്കിൽ വൈദ്യുതി തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾക്കുള്ള പരിഹാരം കണ്ടെത്തലാകാം. അതുമല്ലെങ്കിൽ, കുടുംബങ്ങളിലെ ഉപഭോക്തൃ അവബോധം അതായത് ഉപഭോക്താവിന്റെ അവകാശങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവ് എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനമായിരിക്കാം നിങ്ങളുടെ താൽപര്യമേഖല.

പഠനഗ്രൂപ്പിനെ തെരഞ്ഞെടുക്കൽ (Choice of Target Group)

നിങ്ങളുടെ ചോദ്യാവലിയിൽ അനുയോജ്യമായ ചോദ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിന് ലക്ഷ്യമാക്കുന്ന ജനവിഭാഗത്തെ തിരിച്ചറിയുക അല്ലെങ്കിൽ തെരഞ്ഞെടുക്കുക എന്നത് വളരെ പ്രധാനമാണ്. കാറുകളാണ് നിങ്ങളുടെ പ്രൊജക്ടിന്റെ പഠനവിഷയമെങ്കിൽ ഇടത്തരവരുമാനക്കാരോ, ഉയർന്ന വരുമാനക്കാരോ ആയിരിക്കും നിങ്ങൾ ലക്ഷ്യമാക്കുന്ന പഠനം നടത്തുന്ന വിഭാഗം. എന്നാൽ സോപ്പ് പോലുള്ള ഉപഭോഗ വസ്തുക്കളാണെങ്കിൽ ഗ്രാമ-നഗരപ്രദേശങ്ങളിലെ എല്ലാ ഉപഭോക്താക്കളും നിങ്ങളുടെ ലക്ഷ്യവിഭാഗമായിരിക്കും. അതുപോലെ തന്നെ കുടിവെള്ള ലഭ്യതയെ കുറിച്ചാണ് പഠനമെങ്കിൽ ഗ്രാമ-നഗര പ്രദേശങ്ങളിലെ മുഴുവൻ ജനങ്ങളും ലക്ഷ്യവിഭാഗമാണ്. അതുകൊണ്ട്, പ്രൊജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ ആരിലാണ് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കേണ്ടത് എന്നത് പഠനവിഭാഗത്തെ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിൽ വളരെ പ്രധാനമാണ്.

ദത്തങ്ങളുടെ ശേഖരണം (Collection of Data)

ദത്തങ്ങളുടെ ശേഖരണം പ്രാഥമിക രീതിയിലാണോ, ദ്വിതീയ രീതിയിലാണോ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടു രീതികളും ഉപയോഗിച്ചാണോ എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നതിന് സർവേയുടെ ഉദ്ദേശ്യം നമ്മെ സഹായിക്കും. വ്യക്തിഗത അഭിമുഖം, തപാൽ മുഖേനയുള്ള ചോദ്യാവലി, ടെലഫോൺ അഭിമുഖം എന്നീ രീതികളിലൂടെ ചോദ്യാവലി അല്ലെങ്കിൽ അഭിമുഖപ്പട്ടിക (Interview schedule) ഉപയോഗിച്ച് പ്രാഥമികദത്തങ്ങൾ ശേഖരിക്കാവുന്നതാണ്. ഇക്കാര്യം 2-ാം അധ്യായത്തിൽ നിങ്ങൾ മനസിലാക്കിയിരുന്നു. നിങ്ങളുടെ അന്വേഷണത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു ആമുഖവിവരണം തപാൽ മുഖേനയുള്ള ചോദ്യാവലിക്ക് ആവശ്യമാണ്. നിങ്ങളുടെ പഠനലക്ഷ്യമാണ് ദത്തശേഖരണത്തിന്റെ വലുപ്പം, സ്വഭാവം എന്നിവ നിശ്ചയിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണമായി, പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ തലത്തിലുള്ള സ്ത്രീ സാക്ഷരത, പ്രത്യേകതരം ബ്രാന്റ് അല്ലെ

ങ്കിൽ സോപ്പിന്റെ ഉപയോഗം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സർവേ നടത്തുമ്പോൾ ഓരോ കുടുംബത്തേയും ദത്തശേഖരണത്തിനായി നിങ്ങൾ സമീപിക്കേണ്ടതുണ്ട്. വിവരശേഖരണത്തിനായി സാമ്പിൾ രീതിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ അനുയോജ്യമായ സാമ്പ്ളിങ്ങ് രീതി ശ്രദ്ധാപൂർവം തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്.

നിങ്ങളുടെ ആവശ്യത്തിന് യോജിച്ച വിവരങ്ങൾ നൽകാൻ ദ്വിതീയദത്തങ്ങൾക്ക് കഴിയുമെങ്കിൽ അവയും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. സമയം, പണം, ആൾശേഷി എന്നിവയുടെ അഭാവത്തിൽ വിവരങ്ങൾ ലഭിക്കേണ്ടതായി വരുമ്പോഴാണ് സാധാരണയായി ദ്വിതീയദത്തം ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ദത്തങ്ങളുടെ വർഗീകരണവും, അവതരണവും (Organisation and Presentation of Data)

ദത്തങ്ങളുടെ ശേഖരണത്തിലൂടെ ലഭ്യമായ വിവരങ്ങളെ പട്ടികകൾ, അനുയോജ്യമായ ഡയഗ്രങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വർഗീകരിക്കുകയും, അവതരിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അധ്യായം 3, 4 എന്നിവയിൽ നമ്മൾ പഠിച്ച പൈഡയഗ്രം, ബാർ ഡയഗ്രം മുതലായവയാണ് ഇതിനായി സാധാരണ ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്.

വിശകലനവും വ്യാഖ്യാനവും (Analysis and Interpretation)

ദത്തങ്ങളുടെ ശരാശരി, വിചരണം, പരസ്പരബന്ധം എന്നിവ കണക്കാക്കുന്നതിന് കേന്ദ്രപ്രവണതയുടെ അളവുകൾ (ഉദാഹരണമായി : മാധ്യം), പ്രകീർണ്ണനഅളവുകൾ (ഉദാഹരണമായി : മാനക വ്യതിയാനം), സഹബന്ധം എന്നിവ സഹായിക്കുന്നു. മുകളിൽപ്പറഞ്ഞ രീതികളെ സംബന്ധിക്കുന്ന അറിവുകൾ അധ്യായം 5, 6, 7 എന്നിവയിൽ നിന്ന് ഇതിനകം നിങ്ങൾ നേടിയിട്ടുണ്ട്.

നിഗമനം (Conclusion)

പ്രൊജക്ടിന്റെ പരിണിതഫലം വിശകലനത്തിനും, വ്യാഖ്യാനത്തിനും വിധേയമാക്കി അർഥവത്തായ നിഗമനത്തിൽ എത്തിച്ചേരുക എന്നതാണ് പ്രൊജക്ടിന്റെ അവസാനത്തെ ഘട്ടം. ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വളർച്ച, ഗവൺമെന്റ് നയങ്ങൾ തുടങ്ങിയവക്കുള്ള നിർദേശങ്ങളും, ഭാവിയെ സംബന്ധിച്ച പ്രവചനവും നടത്താൻ നമ്മൾ ശ്രമിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഗ്രന്ഥസൂചി (Bibliography)

പ്രൊജക്ട് തയ്യാറാക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിച്ച മാസികകൾ, പത്രങ്ങൾ, ഗവേഷണ പ്രബന്ധങ്ങൾ, ഗ്രന്ഥങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ദ്വിതീയദത്തങ്ങളുടെ സ്രോതസുകളാണ് ഈ ഭാഗത്ത് സൂചിപ്പിക്കേണ്ടത്.

3. നിർദേശിക്കപ്പെട്ട പ്രൊജക്ടുകളുടെ പട്ടിക (Suggested List of Proj ects)

ചില പ്രൊജക്ടുകൾ താഴെ നിർദേശിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ സാമ്പത്തിക പ്രശ്നങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഏത് പ്രോജക്ടും നിങ്ങൾക്ക് സ്വന്തമായി തെരഞ്ഞെടുക്കാവുന്നതാണ്.

1. ഗതാഗതത്തിന് മെച്ചപ്പെട്ടതും, ഏകോപിപ്പിച്ചതുമായ സംവിധാനം നടപ്പാക്കണമെന്ന് ഉദ്ദേശിക്കുന്ന ഗതാഗത മന്ത്രിയുടെ ഉപദേശകനാണ് നിങ്ങൾ എന്നു കരുതുക. ഇതിനായി ഒരു പ്രൊജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.

2. ചന്ദനത്തിരി, മെഴുകുതിരി, ചണം ഉൽപന്നങ്ങൾ എന്നിവ നിർമിക്കുന്ന ഒരു ഗ്രാമീണകുടിൽവ്യവസായത്തിൽ നിങ്ങൾ ജോലി ചെയ്യുന്നു എന്ന് വിചാരിക്കുക. നിങ്ങൾ ഇതേ വ്യവസായത്തിന്റെ ഒരു പുതിയ യൂണിറ്റ് സ്വന്തമായി തുടങ്ങാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ബാങ്കുവായ്പ ലഭിക്കുന്നതിനായി ഒരു പ്രൊജക്ട് തയ്യാറാക്കുക.
3. നിങ്ങൾ ഒരു കമ്പനിയുടെ മാർക്കറ്റിങ്ങ് മാനേജരാണ് എന്ന് വിചാരിക്കുക. നിങ്ങളുടെ ഉൽപന്നത്തെകുറിച്ച് അടുത്ത കാലത്തായി പരസ്യം ചെയ്യുകയുണ്ടായി. ഈ പരസ്യം നിങ്ങളുടെ ഉൽപന്നവിപണനത്തെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിച്ചു എന്നതിനെ കുറിച്ച് ഒരു റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.
4. സ്കൂളുകളിൽ കുട്ടികളുടെ കൊഴിഞ്ഞുപോക്കിനുള്ള കാരണം, സാക്ഷരതാ നിലവാരം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് വിലയിരുത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ജില്ലാവിദ്യാഭ്യാസ ഓഫീസർ (DEO) ആണ് നിങ്ങളെന്ന് കരുതുക. അതിനായി ഒരു റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.
5. നിങ്ങൾ ഒരു പ്രദേശത്തെ വിജിലൻസ് ഓഫീസറാണെന്ന് കരുതുക. പരമാവധി ചില്ലറവിലയേക്കാളും (MRP) ഉയർന്ന വില വ്യാപാരികൾ ഈടാക്കുന്നു എന്ന പരാതി നിങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ചു. കുറച്ചു കടകൾ സന്ദർശിച്ച് ലഭിച്ച പരാതിയെ സംബന്ധിച്ച് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.
6. ജനങ്ങളുടെ കുടിവെള്ളം പോലെയുള്ള അടിസ്ഥാനസൗകര്യങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലെ പ്രസിഡന്റാണ് നിങ്ങളെന്ന് കരുതുക. നിങ്ങൾ നേരിടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ റിപ്പോർട്ടു രൂപത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കുക.
7. ഒരു തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനത്തിന്റെ പ്രതിനിധിയാണ് നിങ്ങൾ. ഗ്രാമീണ തൊഴിൽദാനപദ്ധതികളിലെ സ്ത്രീകളുടെ പങ്കാളിത്തത്തെക്കുറിച്ച് വിലയിരുത്താൻ നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ഇതിനായി ഒരു പ്രൊജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.
8. ഒരു ഗ്രാമീണ ബ്ലോക്കിലെ മുഖ്യ ആരോഗ്യ ഓഫീസറാണ് നിങ്ങൾ എന്ന് കരുതുക. ആരോഗ്യ-ശുചീകരണ പ്രശ്നങ്ങൾ അടക്കമുള്ള വിഷയങ്ങളെ ഒരു പ്രൊജക്ടിലൂടെ വിശദീകരിക്കുക.
9. ഭക്ഷ്യ-സിവിൽസപ്ലൈസ് ഡിപ്പാർട്ടുമെന്റിലെ ചീഫ് ഇൻസ്പെക്ടറാണ് നിങ്ങൾ എന്ന് വിചാരിക്കുക. നിങ്ങളുടെ അധികാരപരിധിയിൽപെട്ട ഒരു പ്രദേശത്ത് ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിൽ മായം ചേർക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരാതി നിങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ചു. പ്രശ്നത്തിന്റെ വ്യാപ്തി കണ്ടെത്തുന്നതിനായി ഒരു സർവ്വേ നടത്തുക.
10. ഒരു പ്രത്യേക പ്രദേശത്തെ പോളിയോ പ്രതിരോധകുത്തിവയ്പ്പ് പദ്ധതിയെക്കുറിച്ച് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.
11. നിങ്ങൾ ഒരു ബാങ്ക് ഓഫീസറാണ്. വ്യക്തികളുടെ വരുമാനം, ചെലവ് എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കികൊണ്ട് അവരുടെ സമ്പാദ്യശീലത്തെക്കുറിച്ച് സർവേ നടത്താൻ നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.

12. ഗ്രാമീണമേഖലയിലെ കർഷകർ നേരിടുന്ന പ്രശ്നങ്ങളെയും, കാർഷികരീതികളെയും കുറിച്ച് പഠനം നടത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഒരു വിദ്യാർഥിസംഘത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് നിങ്ങൾ എന്ന് കരുതുക. ഒരു പ്രൊജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.

4. സാമ്പിൾ പ്രൊജക്ട് (Sample Project)

നിങ്ങൾക്ക് മാർഗനിർദ്ദേശം നൽകുന്നതിനുള്ള ഒരു സാമ്പിൾ പ്രൊജക്ടാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്. പഠനവിധേയമാകുന്ന വിഷയത്തിനനുസരിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ മാറ്റത്തിന് വിധേയമാകാം.

'X' ഒരുയുവ സംരംഭകനാണ്. അയാൾ ഒരു ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് കമ്പനി തുടങ്ങാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ഈ സംരംഭവുമായി മുന്നോട്ടു പോകുന്നതിന് അയാൾക്ക് ആവശ്യമായ ഉപദേശങ്ങൾ നൽകാൻ നിങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ട ആദ്യത്തെ ജോലി ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് സംബന്ധിച്ച ജനങ്ങളുടെ ഇഷ്ടാനിഷ്ടങ്ങൾ, അവർ ടൂത്ത്പേസ്റ്റിനായി പ്രതിമാസം ചെലവഴിക്കുന്ന സംഖ്യ, മറ്റ് പ്രസക്തമായ വിവരങ്ങൾ എന്നിവ പഠിക്കുകയാണ്. ഇതിനായി പ്രാഥമിക ദത്തങ്ങൾ ശേഖരിക്കേണ്ടി വരും.

ഒരു ചോദ്യാവലിയുടെ സഹായത്തോടെയാണ് ദത്തങ്ങൾ ശേഖരിക്കേണ്ടത്. ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിന് പര്യാപ്തമായ ചോദ്യാവലിയാണ് ഇതിനായി തയ്യാറാക്കേണ്ടത്. നിങ്ങളുടെ പഠനത്തിന് ആവശ്യമായ ഏറ്റവും സുപ്രധാനമായ വിവരങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നവയാണ്.

- ടൂത്ത്പേസ്റ്റിനുള്ള ശരാശരി പ്രതിമാസ ചെലവ്.
- നിലവിൽ കൂടുതൽ ആവശ്യക്കാരുള്ള ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് ബ്രാന്റുകൾ.
- ഈ ബ്രാന്റുകളോട് ഉപഭോക്താക്കൾക്കുള്ള മനോഭാവം.
- ടൂത്ത്പേസ്റ്റിലെ ചേരുവകളെ സംബന്ധിച്ച് ഉപഭോക്താക്കൾക്കുള്ള മുൻഗണനകൾ.
- ഉപഭോക്താക്കളുടെ ടൂത്ത്പേസ്റ്റിന്റെ ചോദനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന പ്രധാന മാധ്യമം.
- വരുമാനവും മുകളിൽ പറഞ്ഞ ഘടകങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം.

മുമ്പ് പരീക്ഷിച്ച ചോദ്യാവലികൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ (സമാനപഠനത്തിന് ഉപയോഗിച്ചവ) അതിൽ അനുയോജ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. അല്ലാത്തപക്ഷം ആവശ്യമായ എല്ലാ വിവരങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന വിധത്തിൽ ഒരു ചോദ്യാവലി നിങ്ങൾ സ്വയം തയ്യാറാക്കേണ്ടിവരും.

പ്രസ്തുത പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ടിനായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന മാതൃകാ ചോദ്യാവലി (Model of Questionnaire)

1. പേര്
2. ലിംഗം
3. കുടുംബാംഗങ്ങളുടെ പ്രായം (വർഷത്തിൽ)

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

4. കുടുംബത്തിലെ അംഗങ്ങളുടെ ആകെ എണ്ണം.
5. കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനം;
6. സ്ഥിരതാമസം: നഗരം ☐ ഗ്രാമം ☐
7. കുടുംബനാഥന്റെ തൊഴിൽ :
   a) സേവനം ☐
   b) പ്രൊഫഷണൽ ☐
   c) നിർമ്മാതാവ് ☐
   d) കച്ചവടക്കാരൻ ☐
   e) മറ്റ് ഏതെങ്കിലും ☐ (വ്യക്തമാക്കുക)
8. ദന്തശുചീകരണത്തിന് നിങ്ങൾ ടൂത്ത് പേസ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടോ?

   ഉണ്ട് ☐ ഇല്ല ☐
9. ഉണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ ഒരു നല്ല ടൂത്ത്പേസ്റ്റിന് വേണ്ട അവശ്യ ഗുണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (ഒന്നിലധികം ഇനങ്ങൾ ✓ ചെയ്യാവുന്നതാണ്).
   (i) സാധാരണ ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് ☐
   (ii) ജെൽ ☐
   (iii) അണുവിമുക്തം ☐
   (iv) പ്രത്യേക രുചിയുള്ളത് ☐
   (v) ദന്തക്ഷയത്തിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം നൽകുന്നത് ☐
   (vi) ഫ്ളൂറൈഡ് ☐
   (vii) മറ്റുള്ളവ ☐
10. ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഏത് ബ്രാന്റ് ടൂത്ത്പേസ്റ്റാണ് നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

    ....
11. എത്ര 100 ഗ്രാം ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് പായ്ക്കുകളാണ് നിങ്ങൾ ഒരു മാസം ഉപയോഗിക്കുന്നത്?
12. ഉൽപന്നം ചെലവേറിയതായി നിങ്ങൾക്ക് അനുഭവപ്പെട്ടോ?

    ഉണ്ട് ☐ ഇല്ല ☐
13. ഉൽപന്നം ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച തീയതി, കാലഹരണപ്പെടുന്ന തീയതി എന്നിവ നിങ്ങൾ പരിശോധിച്ചോ?

    ഉണ്ട് ☐ ഇല്ല ☐
14. ഉൽപന്നത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരഅടയാളം (ISI) നിങ്ങൾ പരിശോധിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

    അതെ ☐ അല്ല ☐
15. ഉൽപന്നത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തിൽ നിങ്ങൾ സംതൃപ്തരാണോ?

    അതെ ☐ അല്ല ☐
16. അസംതൃപ്തി ഉണ്ടാക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ നിങ്ങൾ പരാതിപ്പെടുമോ?

    ഉണ്ട് ☐ ഇല്ല ☐
17. നിങ്ങളുടെ പരാതി യഥാസമയത്ത് പരിഗണിക്കാറുണ്ടോ?

    ഉണ്ട് ☐ ഇല്ല ☐

18. നിങ്ങളെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന രീതിയിൽ പരാതി നൽകുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ ഉപഭോക്തൃകോടതിയിൽ നിന്നും പരിഗണന ലഭിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ഉണ്ട് ☐ ഇല്ല ☐

19. നിങ്ങൾ ഒരു പുതിയ ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് പരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ഉണ്ട് ☐ ഇല്ല ☐

20. ഉണ്ടെങ്കിൽ, പുതിയ ടൂത്ത്പേസ്റ്റിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടമായ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം? (ഒന്നിലധികം ഇനങ്ങൾ ✓ചെയ്യാവുന്നതാണ്.)

(i) സാധാരണ ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് ☐
(ii) ജെൽ ☐
(iii) അണുവിമുക്തം ☐
(iv) പ്രത്യേക രുചിയുള്ളത് ☐
(v) ദന്തക്ഷയത്തിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം നൽകുന്നത് ☐
(vi) ഫ്ളൂറൈഡ് ☐
(vii) മറ്റുള്ളവ ☐

21. എങ്ങനെയാണ് നിങ്ങൾക്ക് ഉൽപന്നത്തെക്കുറിച്ച് അറിവ് ലഭിച്ചത്?

സിനിമ ☐
പ്രദർശനങ്ങൾ ☐
ഇന്റർനെറ്റ് ☐
ആനുകാലികങ്ങൾ ☐
ദിനപത്രം ☐
റേഡിയോ ☐
സെയിൽസ് റെപ്രസന്റേറ്റീവ് ☐
ടെലിവിഷൻ ☐
മറ്റുള്ളവ ☐

ദത്തങ്ങളുടെ വിശകലനവും വ്യാഖ്യാനവും (Data Analysis and Interpretation)

നിങ്ങൾ വിൽപന നടത്താൻ ഉദ്ദേശിക്കുന്ന ടൂത്ത്പേസ്റ്റ് ബ്രാന്റുകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനായി ആവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചതിനുശേഷം അവയെ ക്രമീകരിക്കുകയും വർഗ്ഗീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. സാങ്കൽപ്പികമായ ചില ദത്തങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. സാംഖ്യക ഉപാധികളായ പൈഡയഗ്രം, ബാർ ഡയഗ്രം, മാധ്യം, മാനകവ്യതിയാനം തുടങ്ങിയവ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. വിശകലനവും വ്യാഖ്യാനവും നടത്തണം. അവസാന റിപ്പോർട്ട് താഴെപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ തയ്യാറാക്കാം.

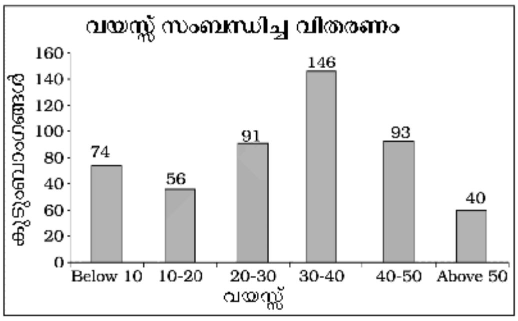
1. പ്രാദേശിക വിതരണം (Area Distribution)

1. മൊത്തം സാമ്പിളുകളുടെ എണ്ണം : 100 കുടുംബങ്ങൾ
2. നഗരങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നവർ : 67 ശതമാനം
3. ഗ്രാമങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നവർ : 33 ശതമാനം

നിരീക്ഷണം :കൂടുതൽ പേരും നഗരപ്രദേശങ്ങളിൽ ഉള്ളവരാണ്.

2 വയസ് സംബന്ധിച്ച വിതരണം (Age Distribution)

വയസ് (വർഷത്തിൽ)	വ്യക്തികളുടെ എണ്ണം
10 ന് താഴെ	74
10 – 20	56
20 – 30	91
30 – 40	146
40 – 50	93
50 ന് മുകളിൽ	40
മൊത്തം	500

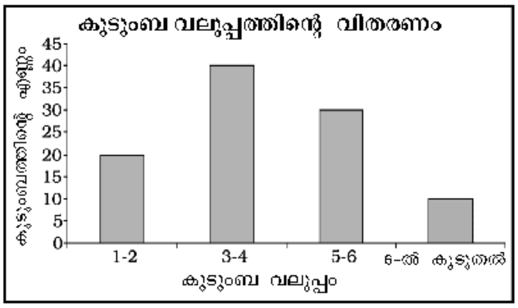


ചിത്രം 9.1 ബാർ ഡയഗ്രം

നിരീക്ഷണം : ഭൂരിഭാഗം വ്യക്തികളും 20–50 പ്രായ ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെട്ടവരാണ്.

3. കുടുംബത്തിന്റെ വലുപ്പം (Family size)

കുടുംബവലുപ്പം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
1 – 2	20
3 – 4	40
5 – 6	30
6 ന് മുകളിൽ	10
മൊത്തം	100



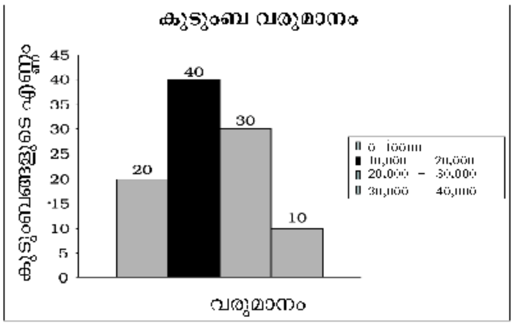
ചിത്രം 9.2 ബാർ ഡയഗ്രം

നിരീക്ഷണം : സർവേ നടത്തിയ കുടുംബങ്ങളിൽ ഭൂരിഭാഗവും 3 – 6 അംഗങ്ങളുള്ളവയാണ്.

4. കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനനില

വരുമാനം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
0–10000	20
10,000 – 20,000	40
20,000 – 30,000	30
30,000 – 40,000	10

കുടുംബത്തിന്റെ വരുമാനനിലവാരം ഹിസ്റ്റോഗ്രാം സൂചിപ്പിക്കുന്നു.



ചിത്രം 9.3 ഹിസ്റ്റോഗ്രാം

നിരീക്ഷണം : സർവേ നടത്തിയ കുടുംബങ്ങളിൽ ഭൂരിഭാഗവും 10,000 നും 30,000 നും ഇടക്ക് മാസവരുമാനം ഉള്ളവരാണ്.

5. ടൂത്ത്പേസ്റ്റിനുള്ള കുടുംബത്തിന്റെ പ്രതിമാസ ബജറ്റ്

നിരീക്ഷണം : കുടുംബത്തിന്റെ ടൂത്ത്പേസ്റ്റിന്മേലുള്ള ചെലവിന്റെ മാധ്യം പ്രതിമാസം 104 രൂപയും മാനകവ്യതിയാനം 35.6 രൂപയുമാണ്.

കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനം കാണിക്കുന്ന ആവൃത്തി വിതരണവും മാധ്യം, മാധ്യക വ്യതിയാനം എന്നിവയുടെ കണക്കുക്കൂട്ടലും

വരുമാനനില (1)	മധ്യബിന്ദു x (2)	ആവൃത്തി f (3)	d'=(X-20000)/5000 (4)	fd' (5)	f'd'^2 (6)
0-10000	5000	20	-3	-60	180
10000-20000	15000	40	-1	-40	40
20000-30000	25000	30	1	30	30
30000-40000	35000	10	3	30	90
		100		-40	340

$$\overline{X}=A+\frac{\Sigma d'}{\Sigma f}\times c=20000+\frac{(-40)}{100}\times 5000$$

$$=20000-2000=18000$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{\Sigma fd'^2}{\Sigma f}-\left(\frac{\Sigma fd'}{\Sigma f}\right)^2}\times c$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{340}{100}-\left(\frac{-40}{100}\right)^2}\times 5000$$

$$=\sqrt{3.40\text{-}0.16}\times 5000$$

$$=\sqrt{3.24}\times 5000$$

$$=1.8\times 5000=9000$$

ടൂത്ത്പേസ്റ്റിന്മേലുള്ള കുടുംബത്തിന്റെ മാസചെലവ് കാണിക്കുന്ന ആവൃത്തി വിതരണവും മാധ്യം, മാധ്യക വ്യതിയാനം എന്നിവയുടെ കണക്കുക്കൂട്ടലും

വരുമാനനില (1)	മധ്യബിന്ദു x (2)	Bhr¯n f (3)	d'=(X-100)/40 (4)	fd' (5)	fd'^2 (6)
0-40	20	5	-2	-10	20
40-80	60	20	-1	-20	20
80-120	100	40	0	0	0
120-160	140	30	1	30	30
160-200	180	5	2	10	20
		100		10	90

$$\overline{X}=A+\frac{\Sigma d'}{\Sigma f}\times c$$

$$=100+\frac{10}{100}\times 40$$

$$=104$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{\Sigma fd'^2}{\Sigma f}-\left(\frac{\Sigma fd'}{\Sigma f}\right)^2}\times c$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{80}{100}-\left(\frac{10}{100}\right)^2}\times 40$$

$$=\sqrt{0.8\text{-}0.01}\times 40$$

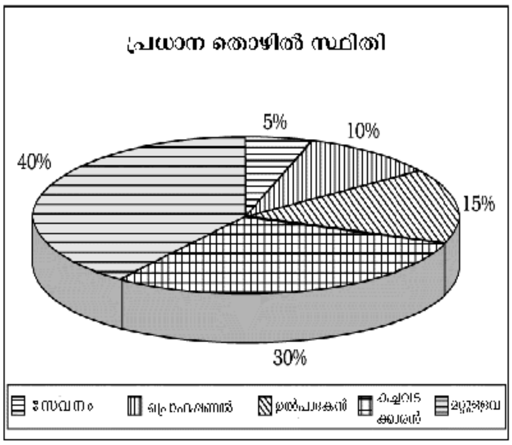
$$=\sqrt{0.79}\times 40$$

$$=0.89\times 40=35.6$$

6. പ്രധാന തൊഴിൽസ്ഥിതി

(Major Occupational Status)

കുടുംബത്തിന്റെ തൊഴിൽ	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
സേവനം 30	
പ്രൊഫഷണൽ	5
നിർമ്മാതാവ്	10
കച്ചവടക്കാരൻ	40
മറ്റുള്ളവ (വ്യക്തമാക്കുക)	15



ചിത്രം 9.4 പൈ ഡയഗ്രം

നിരീക്ഷണം : സർവേ നടത്തിയവരിൽ ഭൂരിഭാഗവും സേവനമേഖലയിൽ ജോലി ചെയ്യുന്നവരോ കച്ചവടക്കാരോ ആണ്.

7. ടൂത്ത് പേസ്റ്റിന്റെ ഉപയോഗമുൻഗണന

(Preferred use of Tooth paste)

ബ്രാൻഡ്	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം	ബ്രാൻഡ്	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
അക്വാഫ്രെഷ്	5	ആങ്കർ	4
സിബാക്ക	9	ബബൂൾ	3
ക്ലോസ്- അപ്	12	പ്രോമിസ്	3
കോൾഗേറ്റ്	18	മെസ്‌വാക്ക്	5
പെപ്സൊഡന്റ്	20	ഓറൽ - ബി	7
പേൾ	4	സെൻസൊഡൈൻ	7
		മറ്റുള്ളവ	3

നിരീക്ഷണം : പെപ്സൊഡെന്റ്, കോൾഗേറ്റ്, ക്ലോസ്-അപ് എന്നിവയാണ് കൂടുതൽ പേർ താൽപര്യപ്പെടുന്ന ബ്രാൻഡുകൾ.

8. തെരഞ്ഞെടുക്കലിന്റെ അടിസ്ഥാനം (Selection Base)

കാരണം	കുടുംബാംഗങ്ങൾ
പരസ്യം	15
ദന്തഡോക്ടറുടെ ശുപാർശ	5
വില	35
ഗുണനിലവാരം	45
രുചി	20
ചേരുവകകൾ	10
ഗുണനിലവാരം ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന അടയാളം	50
പുതിയ ഉൽപന്നം പരീക്ഷിക്കൽ	10
കമ്പനിയുടെ ഉൽപന്നനാമം	35

നിരീക്ഷണം : ഗുണനിലവാരം ഉറപ്പ് നൽകുന്ന അടയാളം, ഗുണനിലവാരം, വില, കമ്പനിയുടെ ഉൽപന്നനാമം എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ഭൂരിഭാഗം ആളുകളും ടൂത്ത് പേസ്റ്റ് തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്.

9. അഭിരുചിയും മുൻഗണനയും (Taste and Preference)

ബ്രാൻഡ്	സംതൃപ്തർ	അസംതൃപ്തർ
അക്വാഫ്രെഷ്	2	3
ആങ്കർ	2	2
സിബാക്ക	5	4
ബബൂൾ	2	1
ക്ലോസ്- അപ്	10	2
പ്രോമിസ്	2	1
കോൾഗേറ്റ്	16	2
മെസ്‌വാക്ക്	3	2
പെപ്സൊഡന്റ്	18	2
ഓറൽ - ബി	4	3
പേൾ	2	2
സെൻസൊഡൈൻ	5	2

നിരീക്ഷണം (Observation): ഏറ്റവും കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ടൂത്ത്പേസ്റ്റുകളുടെ അസംതൃപ്തിയുടെ ശതമാനം താരതമ്യേന കുറവാണ്.

10. ചേരുവകളുടെ മുൻഗണന

(Ingredients Preference)

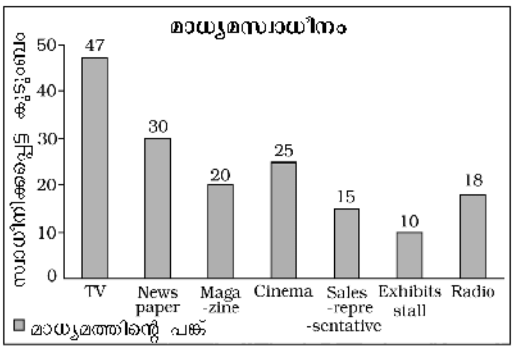
സാധാരണ ടൂത്ത്പേസ്റ്റ്	15
ജെൽ ടൂത്ത്പേസ്റ്റ്	5
അണുനാശക ടൂത്ത്പേസ്റ്റ്	35
പ്രത്യേക രുചിയുള്ള ടൂത്ത്പേസ്റ്റ്	25
ദന്തക്ഷയത്തിൽ നിന്നു സംരക്ഷണം നൽകുന്ന ടൂത്ത്പേസ്റ്റ്	40
ഫ്ളൂറൈഡ് ടൂത്ത്പേസ്റ്റ്	10

നിരീക്ഷണം : പല്ലുകൾക്ക് കീടങ്ങളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം നൽകുന്നതും, ദന്തക്ഷയത്തിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം നൽകുന്നതുമായ ടൂത്ത്പേസ്റ്റുകളാണ് ഭൂരിഭാഗം പേരും താൽപര്യപ്പെടുന്നത്.

11. മാധ്യമസ്വാധീനം (Media Influence)

പരസ്യം	സ്വാധീനിക്കപ്പെട്ട കുടുംബങ്ങൾ
ടെലിവിഷൻ	47
ദിനപത്രം	30
മാസിക	20
സിനിമ	25
സെയിൽസ് റപ്രസെന്റീവ്സ്	15
പ്രദർശനസ്റ്റാളുകൾ	10
റേഡിയോ	18

ചിത്രം 9.5 ബാർ ഡയഗ്രം



നിരീക്ഷണം : ഭൂരിഭാഗം ആളുകൾക്കും ടൂത്ത്പേസ്റ്റിനെ സംബന്ധിച്ച അറിവ് ലഭിച്ചത് ടെലിവിഷനിലൂടെയോ ദിനപത്രത്തിലൂടെയോ ആണ്.

പ്രൊജക്ട് റിപ്പോർട്ടിന്റെ ഉപസംഹാരക്കുറിപ്പ് (Concluding Note of the Project Report)

ടൂത്ത്പേസ്റ്റിന്റെ കൂടുതൽ ഉപഭോക്താക്കളും നഗരപ്രദേശങ്ങളിലാണ്. സർവേയിൽ ഉൾപ്പെട്ട കൂടുതൽ ആളുകളും 25 നും 50 നും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ളവരും, ഓരോ കുടുംബത്തിലും ശരാശരി 3–6 അംഗങ്ങൾ വീതവുമാണ്. ഈ കുടുംബങ്ങളുടെ മാസവരുമാനം 10,000 രൂപയ്ക്കും 30,000 രൂപയ്ക്കും ഇടയിലാണ്. കൂടാതെ, ഇവരിൽ ഭൂരിഭാഗവും സേവനമേഖലയിലെ ജോലിക്കാരോ കച്ചവടക്കാരോ ആണ്. ടൂത്ത്പേസ്റ്റിനായി ഓരോ കുടുംബവും മാസം തോറും 104 രൂപ ചെലവഴിക്കുന്നതായി കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു. സർവേയിൽ പങ്കെടുത്ത കുടുംബങ്ങൾ ഏറ്റവും മുൻഗണന നൽകുന്നത് പെപ്സൊഡന്റ്, കോൾഗേറ്റ്, ക്ലോസ്-അപ് എന്നീ ബ്രാന്റുകൾക്കാണ്. 100 ഗ്രാം ടൂത്ത് പേസ്റ്റിന്റെ ശരാശരി വില 104 രൂപയാണെന്ന് ഇവയുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കിയതിൽ നിന്ന് മനസിലാക്കാൻ സാധിച്ചു. പല്ലുകൾക്ക് കീടങ്ങളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷണം നൽകുന്ന ടൂത്ത്പേസ്റ്റുകൾക്കാണ് ജനങ്ങൾ മുൻഗണന നൽകുന്നത്. ധാരാളം ആളുകൾ പരസ്യത്തിൽ ആകൃഷ്ടരായിട്ടുണ്ട്. ഇത് ജനങ്ങൾക്കിടയിലേക്ക് ഏറ്റവും കൂടുതൽ എത്തുന്നത് ടെലിവിഷനാണ്.

സംഗ്രഹം

- പഠനത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം വ്യക്തമായി തിരിച്ചറിയേണ്ടതുണ്ട്.
- സമസ്തവും, സാമ്പിളും വളരെ ശ്രദ്ധയോടുകൂടി തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്.
- ഏത് തരം ദത്തങ്ങളാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് എന്ന സൂചന നൽകുന്നത് സർവേയുടെ ഉദ്ദേശ്യമാണ്.
- ചോദ്യാവലി അല്ലെങ്കിൽ അഭിമുഖപ്പട്ടിക തയ്യാറാക്കേണ്ടതുണ്ട്.
- ശേഖരിക്കപ്പെട്ട ദത്തങ്ങളെ വ്യത്യസ്ത സാംഖ്യക ഉപാധികൾ ഉപയോഗിച്ച് വിശകലനം ചെയ്യാം.
- അർഥവത്തായ നിഗമനത്തിലെത്താൻ ലഭ്യമായ ഫലങ്ങൾ വ്യാഖ്യാനിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

അനുബന്ധം–ബി

TABLE OF TWO-DIGIT RANDOM NUMBERS

03 47 43 73 86	36 96 47 36 61	46 98 63 71 62	33 26 16 80 45	60 11 14 10 95
97 74 24 67 62	42 81 14 57 20	42 53 32 37 32	27 07 36 07 51	24 51 79 89 73
16 76 62 27 66	56 50 26 71 07	32 90 79 78 53	13 55 38 58 59	88 97 54 14 10
12 56 85 99 26	96 96 68 27 31	05 03 72 93 15	57 12 10 14 21	88 26 49 81 76
55 59 56 35 64	38 54 82 46 22	31 62 43 09 90	06 18 44 32 53	23 83 01 30 30
16 22 77 94 39	49 54 43 54 82	17 37 93 23 78	87 35 20 96 43	84 26 34 91 64
84 42 17 53 31	57 24 55 06 88	77 04 74 47 67	21 76 33 50 25	83 92 12 06 76
63 01 63 78 59	16 95 55 67 19	98 10 50 71 75	12 86 73 58 07	44 39 52 38 79
33 21 12 34 29	78 64 56 07 82	52 42 07 44 38	15 51 00 13 42	99 66 02 79 54
57 60 86 32 44	09 47 27 96 54	49 17 46 09 62	90 52 84 77 27	08 02 73 43 28
18 18 07 92 46	44 17 16 58 09	79 83 86 19 62	06 76 50 03 10	55 23 64 05 05
26 62 38 97 75	84 16 07 44 99	83 11 46 32 24	20 14 85 88 45	10 93 72 88 71
23 42 40 64 74	82 97 77 77 81	07 45 32 14 08	32 98 94 07 72	93 85 79 10 75
52 36 28 19 95	50 92 26 11 97	00 56 76 31 38	80 22 02 53 53	86 60 42 04 53
37 85 94 35 12	83 39 50 08 30	42 34 07 96 88	54 42 06 87 98	35 85 29 48 39
70 29 17 12 13	40 33 20 38 26	13 89 51 03 74	17 76 37 13 04	07 74 21 19 30
56 62 18 37 35	96 83 50 87 75	97 12 25 93 47	70 33 24 03 54	97 77 46 44 80
99 49 57 22 77	88 42 95 45 72	16 64 36 16 00	04 43 18 66 79	94 77 24 21 90
16 08 15 04 72	33 27 14 34 09	45 59 34 68 49	12 72 07 34 45	99 27 72 95 14
31 16 93 32 43	50 27 89 87 19	20 15 37 00 49	52 85 66 60 44	38 68 88 11 80
68 34 30 13 70	55 74 30 77 40	44 22 78 84 26	04 33 46 09 52	68 07 97 06 57
74 57 25 65 76	59 29 97 68 60	71 91 38 67 54	13 58 18 24 76	15 54 55 95 52
27 42 37 86 53	48 55 90 65 72	96 57 69 36 10	96 46 92 42 45	97 60 49 04 91
00 39 68 29 61	66 37 32 20 30	77 84 57 03 29	10 45 65 04 26	11 04 96 67 24
29 94 98 94 24	68 49 69 10 82	53 75 91 93 30	34 25 20 57 27	40 48 73 51 92
16 90 82 66 59	83 62 64 11 12	67 19 00 71 74	60 47 21 29 68	02 02 37 03 31
11 27 94 75 06	06 09 19 74 66	02 94 37 34 02	76 70 90 30 86	38 45 94 30 38
35 24 10 16 20	33 32 51 26 38	79 78 45 04 91	16 92 53 56 16	02 75 50 95 98
38 23 16 86 38	42 38 97 01 50	87 75 66 81 41	40 01 74 91 62	48 51 84 08 32
31 96 25 91 47	96 44 33 49 13	34 86 82 53 91	00 52 43 48 85	27 55 26 89 62
66 67 40 67 14	64 05 71 95 86	11 05 65 09 68	76 83 20 37 90	57 16 00 11 66
14 90 84 45 11	75 73 88 05 90	52 27 41 14 86	22 98 12 22 08	07 52 74 95 80
68 05 51 18 00	33 96 02 75 19	07 60 62 93 55	59 33 82 43 90	49 37 38 44 59
20 46 78 73 90	97 51 40 14 02	04 02 33 31 08	39 54 16 49 36	47 95 93 13 30
64 19 58 97 79	15 06 15 93 20	01 90 10 75 06	40 78 78 89 62	02 67 74 17 33
05 26 93 70 60	22 35 85 15 13	92 03 51 59 77	59 56 78 06 83	52 91 05 70 74
07 97 10 88 23	09 98 42 99 64	61 71 62 99 15	06 51 29 16 93	58 05 77 09 51
68 71 86 85 85	54 87 66 47 54	73 32 08 11 12	44 95 92 63 16	29 56 24 29 48
26 99 61 65 53	58 37 78 80 70	42 10 50 67 42	32 17 55 85 74	94 44 67 16 94
14 65 52 68 75	87 59 36 22 41	26 78 63 06 55	13 08 27 01 50	15 29 39 39 43

APPENDIX B (Cont.)

17 53 77 58 71	71 41 61 50 72	12 41 94 96 26	44 95 27 36 99	02 96 74 30 83
90 26 59 21 19	23 52 23 33 12	96 93 02 18 39	07 02 18 36 07	25 99 32 70 23
41 23 52 55 99	31 04 49 69 96	10 47 48 45 88	13 41 43 89 20	97 17 14 49 17
60 20 50 81 69	31 99 73 68 68	35 81 33 03 76	24 30 12 48 60	18 99 10 72 34
91 25 38 05 90	94 58 28 41 36	45 37 59 03 09	90 35 57 29 12	82 62 54 65 60
34 50 57 74 37	98 80 33 00 91	09 77 93 19 82	74 94 80 04 04	45 07 31 66 49
85 22 04 39 43	73 81 53 94 79	33 62 46 86 28	08 31 54 46 31	53 94 13 38 47
09 79 13 77 48	73 82 97 22 21	05 03 27 24 83	72 89 44 05 60	35 80 39 94 88
88 75 80 18 14	22 95 75 42 49	39 32 82 22 49	02 48 07 70 37	16 04 61 67 87
90 96 23 70 00	39 00 03 06 90	55 85 78 38 36	94 37 30 69 32	90 89 00 76 33
53 74 23 99 67	61 32 28 69 84	94 62 67 86 24	98 33 41 19 95	47 53 53 38 09
63 38 06 86 54	99 00 65 26 94	02 82 90 23 07	79 62 67 80 60	75 91 12 81 19
35 30 58 21 46	06 72 17 10 94	25 21 31 75 96	49 28 24 00 49	55 65 79 78 07
63 43 36 82 69	65 51 18 37 88	61 38 44 12 45	32 92 85 88 65	54 34 81 85 35
98 25 37 55 26	01 91 82 81 46	74 71 12 94 97	24 02 71 37 07	03 92 18 66 75
02 63 21 17 69	71 50 80 89 56	38 15 70 11 48	43 40 45 86 98	00 83 26 91 03
64 55 22 21 82	48 22 28 06 00	61 54 13 43 91	82 78 12 23 29	06 66 24 12 27
85 07 26 13 89	01 10 07 82 04	59 63 69 36 03	69 11 15 83 80	13 29 54 19 28
58 54 16 24 15	51 54 44 82 00	62 61 65 04 69	38 18 65 18 97	85 72 13 49 21
34 85 27 84 87	61 48 64 56 26	90 18 48 13 26	37 70 15 42 57	65 65 80 39 07
03 92 18 27 46	57 99 16 96 56	30 33 72 85 22	84 64 38 56 98	99 01 30 98 64
62 95 30 27 59	37 75 41 66 48	86 97 80 61 45	23 53 04 01 63	45 76 08 64 27
08 45 93 15 22	60 21 75 46 91	98 77 27 85 42	28 88 61 08 84	69 62 03 42 73
07 08 55 18 40	45 44 75 13 90	24 94 96 61 02	57 55 66 83 15	73 42 37 11 61
01 85 89 95 66	51 10 19 34 88	15 84 97 19 75	12 76 39 43 78	64 63 91 08 25
72 84 71 14 35	19 11 58 49 26	50 11 17 17 76	86 31 57 20 18	95 60 78 46 75
88 78 28 16 84	13 52 53 94 53	75 45 69 30 96	73 89 65 70 31	99 17 43 48 76
45 17 75 65 57	28 40 19 72 12	25 12 74 75 67	60 40 60 81 19	24 62 01 61 16
96 76 28 12 54	22 01 11 94 25	71 96 16 16 88	68 64 36 74 45	19 59 50 88 92
43 31 67 72 30	24 02 94 08 63	38 32 36 66 02	69 36 38 25 39	48 03 45 15 22
50 44 66 44 21	66 06 58 05 62	68 15 54 35 02	42 35 48 96 32	14 52 41 52 48
22 66 22 15 86	26 63 75 41 99	58 42 36 72 24	58 37 52 18 51	03 37 18 39 11
96 24 40 14 51	23 22 30 88 57	95 67 47 29 83	94 69 40 06 07	18 16 36 78 86
31 73 91 61 19	60 20 72 93 48	98 57 07 23 69	65 95 39 69 58	56 80 30 19 44
78 60 73 99 84	43 89 94 36 45	56 69 47 07 41	90 22 91 07 12	78 35 34 08 72
84 37 90 61 56	70 10 23 98 05	85 11 34 76 60	76 48 45 34 60	01 64 18 39 96
36 67 10 08 23	98 93 35 08 86	99 29 76 29 81	33 34 91 58 93	63 14 52 32 52
07 28 59 07 48	89 64 58 89 75	83 85 62 27 89	30 14 78 56 27	86 63 59 80 02
10 15 83 87 60	79 24 31 66 56	21 48 24 06 93	91 98 94 05 49	01 47 59 38 00
55 19 68 97 65	03 73 52 16 56	00 53 55 90 27	33 42 29 38 87	22 13 88 83 34
53 81 29 13 39	35 01 20 71 34	62 33 74 82 14	53 73 19 09 03	56 54 29 56 93
51 86 32 68 92	33 98 74 66 99	40 14 71 94 58	45 94 19 38 81	14 44 99 81 07
35 91 70 29 13	80 03 54 07 27	96 94 78 32 66	50 95 52 74 33	13 80 55 62 54
37 71 67 95 13	20 02 44 95 94	64 85 04 05 72	01 32 90 76 14	53 89 74 60 41
93 66 13 83 27	92 79 64 64 72	28 54 96 53 84	48 14 52 98 94	56 07 93 89 30