

Ano ang Kwantitatibong Disenyo ng Pananaliksik?

Ang kwantitatibong disenyo ng pananaliksik ay isang sistematikong plano para mangalap at magsuri ng numerikal na datos upang sagutin ang mga tiyak na tanong ng pananaliksik. Nakatuon ito sa pagsukat ng mga variable, pag-alam sa ugnayan ng mga ito, at pagkuha ng mga konklusyong may estadistikal na batayan.

Pangunahing Katangian

- Objektibo at naka-structure ang pamamaraan.
- Gumagamit ng numerikal na datos at estadistika.
- May malinaw na operational definition ng mga variable (paano sinusukat ang mga ito).
- Layuning mag-generalize mula sa sample patungo sa populasyon (kung ang sampling ay maayos).

Mga Pangunahing Uri ng Kwantitatibong Disenyo

1. **Descriptive** - Naglalarawan ng katangian o estado ng isang populasyon o phenomenon (hal. average na marka, porsiyento ng gumagamit ng serbisyo).
2. **Correlational** - Sinusuri ang relasyon o ugnayan sa pagitan ng dalawa o higit pang variable (hal. ugnayan ng hours ng pag-aaral at marka).
3. **Experimental** - May kontroladong interbensyon at random assignment; ginagamit para magtukoy ng sanhi-at-bunga (causation).
4. **Quasi-experimental** - Katulad ng experimental ngunit walang full random assignment; may limitasyon sa pagbuo ng matinding konklusyong sanhi-at-bunga.
5. **Cross-sectional** - Nagmu-mula ng datos sa isang punto ng oras mula sa isang sample; maganda para snapshot analysis.
6. **Longitudinal** - Sinasubaybayan ang parehong sample sa mahahabang panahon; maganda para makita pagbabago o development sa paglipas ng panahon.

Hakbang-hakbang na Proseso sa Pagbuo ng Kwantitatibong Pananaliksik

1. Paglilinaw ng problema at tanong ng pananaliksik

Gawing tiyak at nasusukat ang tanong (hal. "Ano ang ugnayan ng study hours at GPA ng mga mag-aaral sa kolehiyo X?").

2. Pagbubuo ng hipotesis

Kung kinakailangan: magbigay ng malinaw na null at alternate hypotheses (hal. H_0 : Walang ugnayan; H_1 : May ugnayan).

3. Piliin ang disenyo

Batay sa layunin (descriptive, correlational, experimental, atbp.).

4. Operationalize ang mga variable

I-define kung paano susukatin ang bawat variable (hal. measure hours bilang average hours/week; marka bilang GPA scale 0-4).

5. **Planuhin ang sampling**

Piliin ang uri ng sampling (probability tulad ng simple random, stratified; o non-probability tulad ng convenience). Tukuyin ang sample size gamit ang power analysis o iba pang konsiderasyon.

6. **Gawin ang instrumentong pangkalap ng datos**

Halimbawa: standardized questionnaires, tests, structured observation forms, o measurement devices. Siguraduhing valid at reliable.

7. **Kolektahin ang datos**

Sundin ang protocol, kumuha ng informed consent, at pangalagaan ang etika at kumpidensyalidad.

8. **Magsagawa ng pagsusuri ng datos**

Linisin ang datos, gamitin ang mga angkop na estadistikal na pamamaraan (descriptive statistics, correlation, t-test, ANOVA, regression, atbp.).

9. **Interpretasyon at pag-uulat**

Ibigay ang mga resulta kasama ang estadistikal na significance, effect sizes, at limitasyon. Gumawa ng konklusyon at rekomendasyon.

Pagpili ng Pamamaraan ng Pagsusuri

- Descriptive statistics: mean, median, mode, standard deviation, frequency.
- Inferential statistics: t-test, chi-square, ANOVA, correlation coefficient (Pearson, Spearman), regression analysis.
- Piliin ang tamang test batay sa uri ng data (nominal, ordinal, interval, ratio) at assumptions (normality, homogeneity of variance).

Pag-asa sa Bisa: Validity at Reliability

- **Validity** – Tumutukoy kung sinusukat ba talaga ng instrument ang intensiyong sukatin (construct, content, criterion-related validity).
- **Reliability** – Konsistensya ng sukat (test-retest, internal consistency tulad ng Cronbach's alpha).

Kalakasan at Limitasyon

- **Kalakasan:** Maaaring mag-generalize (kung maayos ang sampling), malinaw na numerikal na ebidensya, at karaniwang may mas mataas na objectivity.
- **Limitasyon:** Maaaring hindi masaklaw ang konteksto o malalim na paliwanag (mga "bakit"), sensitibo sa disenyo at sampling bias, at may mga statistical assumptions.

Halimbawa ng Maikling Kwantitatibong Pag-aaral

Tanong: May ugnayan ba ang oras ng pag-aaral (hours/week) at GPA ng mga estudyante sa kolehiyo X?

1. Disenyo: Correlational, cross-sectional.
2. Sample: 200 random na estudyante mula sa kolehiyo X.
3. Instrumento: Self-report survey para sa hours/week; kinuha ang opisyal na GPA mula sa records.
4. Analisis: Pearson correlation at simple linear regression upang makita kung ang hours ay prediktor ng GPA.
5. Interpretasyon: Kung $r = 0.45$ at $p < 0.05$, may makabuluhang positibong ugnayan; i-discuss ang effect size at limitasyon tulad ng self-report bias.

Mga Praktikal na Tips

- Maging malinaw at tiyak sa mga variable at sukat.
- Gumamit ng pilot testing para suriin ang instrumento bago ang full data collection.
- Isaalang-alang ang sample size at power upang makaiwas sa type II error.
- I-dokumento nang mabuti ang bawat hakbang para reproducibility.

Kung gusto mo, maaari kitang gabayan gumawa ng konkretong plano para sa iyong sariling pananaliksik: sabihin mo lang ang paksa, ang layunin, at kung anong uri ng populasyon ang nais mong pag-aralan.