



Skalierung bezeichnet die Konstruktion einer „Skala“ zur Messung eines theoretischen Begriffs oder einer Einstellung, die aus einer Anzahl von Indikatoren besteht (meist Frage-Batterie).

Skala bezeichnet

1. das Indikatoren-Set / die Frage-Batterie selbst
2. Formulierungsvorschriften und Lösungs- bzw. Beantwortungsmöglichkeiten für die einzelnen Indikatoren.

Item bezeichnet einen Indikator auf einer Skala, z.B. eine Frage, ein Statement oder eine Aufgabe zum Thema der zu messenden latenten Variable (z.B. Einstellung oder Fähigkeit).

Aufgaben der Skalierung:

1. Auswahl geeigneter Indikatoren/Items
2. Festlegung der Antwortmöglichkeiten



Item-Schwierigkeit ist der Anteil der „falschen“ Lösungen oder der Nicht-Zustimmung für ein Item

Monotone Item-Charakteristiken: Mit Ansteigen der latenten Variablen steigt auch die Beantwortungswahrscheinlichkeit

Das individuelle Antwort- bzw. Lösungsverhalten auf ein Item ist eine Kombination aus

- Item-Schwierigkeit
- individueller Ausprägung der latenten Variablen

Likert-Skala (2 Bedeutungen):

1. Spezielle 5 - stufige Antwortvorgabe für ein Item
2. Skala (Fragebatterie) zur Messung einer Einstellung aus Items mit monotonen Charakteristiken

Likert-Skala (1):

gilt als Variable mit Intervallskalenniveau (gleiche Abstände zwischen den Kategorien)

stimme stark zu	stimme zu	teils, teils	lehne ab	lehne stark ab
1	2	3	4	5



Likert-Skala (2)

Fragebatterie aus einigen (bis zu 30) Items, die mit der Likert-Skala (1) beantwortet werden

Konstruktion einer Likert-Skala (2):

- Sammlung von Items (Statements), die die interessierende latente Variable wiedergeben
- ablehnende wie zustimmende Statements berücksichtigen (Umpolung der Skalenwerte)
- Alle Items testen an einer Test-Population
- Item-Analyse: „ungeeignete“ Items aussondern
- Skala überprüfen an besonderen Gruppen

Item-Analyse:

Antwortmuster-Matrix inspizieren auf Inkonsistenzen

Item-Gesamtscore-Korrelation (auch „Trennschärfe-Koeffizient“ = Korrelation jedes Items mit der Gesamtskala)

Skalenwert (auch „**Summenscore**“) eines Befragten bzgl. der latenten Variablen: Summe der Antwort-Werte (auch „Scores“, „Ratings“) auf alle Fragen der Fragebatterie.



Guttman-Skala ist eine Fragebatterie von Items mit aufsteigenden Item-Schwierigkeiten und dichotomen (ja/nein) Antwortmöglichkeiten. Skalenwerte haben ordinales Skalenniveau

Haben Sie schon einmal teilgenommen oder würden Sie bei einer wichtigen Sache teilnehmen	Antwort: ja
...an einer Unterschriftenaktion?	71%
...an einer Bürgerinitiative?	57%
...an einer genehmigten Demonstration?	43%
...an einer Boykottaktion?	17%
...an einer Besetzungsaktion?	5%

ALLBUS 1990:V113-V117

Konstruktion einer Guttman-Skala:

Überprüfung der beobachteten mit den tatsächlichen Antwortmustern an einer Testpopulation

Skalogramm-Analyse: Vertauschen von Spalten (Items) und Zeilen (Befragte) bis möglichst hohe Konsistenz erreicht

CR - Wert (coefficient of reproduction) hoch (> 0.9): Fehlerzahl/(#Items*#Befragte)
Weglassen inkonsistenter Items, bis CR-Wert erreicht



Gütekriterien einer empirischen Untersuchung stellen den Grad der Übereinstimmung zwischen dem Ziel der angestellten „Messungen“ und ihren tatsächlichen Resultaten fest:

- Objektivität
- Reliabilität
- Validität

Objektivität: das Resultat einer Datenerhebung ist unabhängig davon, wer sie durchführt.

- verschiedene Interviewer / Beobachter
- verschiedene Kodierer / Auswerter

Reliabilität (Wiederholbarkeit): Übereinstimmung der Ergebnisse einer „Messung“, wenn sie mehrmals durch geführt wird.

- Unklare Fragen
- Erinnerungs-, Lernvermögen
- Ungenauigkeit des Erinnerns

Prüfung der Reliabilität:

- Parallel- / Wiederholungsmessung
- Split-Half-Methode (bei Fragebatterien)
- Reliabilitätskoeffizienten (Cronbachs α (alfa), bei Fragebatterien)



„Können Sie durch Folgendes Einfluss nehmen?
Indem ich...“

Matrix für die Korrelation zwischen den Items

	GGFS. MICH AN WAHLEN BETEILIGEN	GGFS. IN EINER BÜERGER INITIATIVE MITARB.	GGFS. IN EINER PARTEI MITARBEITEN	GGFS. TEILN. AN UNTERSCHRIFTENSAMMLUNG	GGFS. TEILNAHME AN VERKEHRSBLOCKADE	GGFS. TEILNAHME AN GENEHMIGTER DEMO.
GGFS. MICH AN WAHLEN BETEILIGEN	1,000	,087	,039	,126	,039	,096
GGFS. IN EINER BÜERGER INITIATIVE MITARB.	,087	1,000	,342	,314	,222	,350
GGFS. IN EINER PARTEI MITARBEITEN	,039	,342	1,000	,133	,162	,215
GGFS. TEILN. AN UNTERSCHRIFTENSAMMLUNG	,126	,314	,133	1,000	,216	,433
GGFS. TEILNAHME AN VERKEHRSBLOCKADE	,039	,222	,162	,216	1,000	,286
GGFS. TEILNAHME AN GENEHMIGTER DEMO.	,096	,350	,215	,433	,286	1,000

Die Kovarianzmatrix wird berechnet und in der Analyse verwendet.

Zuverlässigkeitsstatistik

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,622	6



Validität: Inhaltliche Übereinstimmung der erhobenen Daten damit, was gemessen werden soll

- „Falsche“ Fragen
- Weitere, andere „Dimensionen“ des Objekts
- „Brauchbarkeit“ der Operationalisierung

Prüfung der Validität:

- Kriteriumsvalidität (Übereinstimmung, Vorhersage)
- Inhaltsvalidität (Experten-rating)
- Konstruktvalidität

Objektivität notwendig für Reliabilität,
Reliabilität notwendig für Validität
 $\text{Validität} < \sqrt{\text{Reliabilität}}$



1. Einstellungs-, Meinungsfragen

Antwortmöglichkeiten bei Einstellungsfragen:

- Ratingskalen, Probleme: Mittelkategorie, Weiß-Nicht-Option, Länge, (Skalen-Unterteilungs-Effekt)
- Ranking
- Alternativ-Fragen (Positions-Effekt)
- Geschlossen, offen, halboffen (Hybridfrage) (Offene-Antworteffekt)

Formulierungseffekte: negative Formulierung, nicht ausgewogene Formulierung)

2. Überzeugungs-, Wissensfragen

- Antwortvorgaben
- Vorher Nicht-Wissen abfragen (Nicht-Wissens-Effekt)

3. Verhaltensfragen

- Retrospektivfragen: konkrete Zeitrahmen setzen
- zukünftiges, geplantes Handeln

4. Fragen nach sozialstatistischen Merkmalen

- Standarddemografie: Konfession, Alter, Einkommen,...

5. Kontrollfragen

- Kontrolle der Aufrichtigkeit des Befragten



Fragebogaufbau :

- Reihenfolge – Effekte, Halo-Effekt

Weitere Unterscheidungsmerkmale von Fragen:

- Selbstauskünfte – Fremdauskünfte
- direkte – indirekte Fragen
- projektive Fragen

Frageformulierung:

- Kurz, verständlich, hinreichend präzise
- Keine Anbietungen
- Keine doppelten Verneinungen
- Antwortkategorien passend
- Vorsicht bei wertbesetzten Begriffen
- Nur eindimensionale Fragen
- Indirekte Fragen wenn möglich vermeiden
- Keine Suggestivfragen
- Unterschiedliche Polung
- Keine Überforderung



Zum Nachlesen: Diekmann, Kap. IV.2 „Einstellungsmessung mit der Likert-Technik“

1. Konstruieren Sie eine Likert- Skala aus mindestens 5 Items, um die latente Variable „Einstellung zum Lehrer(innen)beruf“ zu operationalisieren.
2. (Fortsetzung Aufg. 3 letzte Vorlesung:) Schlagen Sie für die Messung einer der Variablen aus Ihrer Hypothese
 - a) eine Guttman-Skala vor.
 - b) ein Item mit einer nicht-monotonen Itemcharakteristik vor.
3. Erläutern Sie an einem selbst gewählten Beispiel einer Messung die Begriffe Objektivität, Reliabilität und Validität
4. Beurteilen Sie bei der folgenden Fragebatterie
 - a) die Batterie insgesamt
 - b) die einzelnen Fragen und das Verhältnis der einzelnen Fragen zueinander.
 - c) Fügen sie der Fragebatterie zwei weitere mögliche Fragen hinzu. Und zwar 1. eine Wissensfrage und 2. eine indirekte oder projektive Frage.



Fragebatterie zu Mutterschaft und Berufstätigkeit (ALLBUS)

Antwortmöglichkeiten: a) Stimme voll und ganz zu, b) Stimme eher zu, c) Stimme eher nicht zu, d) Stimme überhaupt nicht zu

- a: Eine berufstätige Mutter kann ein genauso herzliches und vertrauensvolles Verhältnis zu ihren Kindern finden wie eine Mutter, die nicht berufstätig ist.
- b: Für eine Frau ist es wichtiger, ihrem Mann bei seiner Karriere zu helfen, als selbst Karriere zu machen.
- c: Ein Kleinkind wird sicherlich darunter leiden, wenn seine Mutter berufstätig ist.
- d: Es ist für alle Beteiligten viel besser, wenn der Mann voll im Berufsleben steht und die Frau zu Hause bleibt und sich um den Haushalt und die Kinder kümmert.
- e: Es ist für ein Kind sogar gut, wenn seine Mutter berufstätig ist und sich nicht auf den Haushalt konzentriert.
- f: Eine verheiratete Frau sollte auf eine Berufstätigkeit verzichten, wenn es nur eine begrenzte Anzahl von Arbeitsplätzen gibt und wenn ihr Mann in der Lage ist, für den Unterhalt der Familie zu sorgen.