

## Wissenschaftliche Methoden in der Pädagogik und Psychologie

- Kenntnisse, Einsichten, Fakten über die Wirklichkeit

### Wissenschaft und wissenschaftliche Methode

- Bezieht sich auf: Gegenwart, Vergangenheit, Zukunft, Naturvorgänge/Erscheinungen, kulturelle Inhalte, gesellschaftliche Strukturen/ Prozesse
- Jede Wissenschaft konzentriert auf bestimmten Bereich (Objekt) der Wirklichkeit
- Um Wissen zu gewinnen: Methoden je nach Wissenschaft
- Gewonnenes Wissen: in System gebracht und in Zusammenhang gesetzt
- Systematischer Inhalt einer Wissenschaft: Theorie
- Formulierung von Aussagen über Erkenntnisse und deren Mitteilung
- → methodisch Gewonnenes System von Aussagen über einen Gegenstandsbereich
- Die Methode ist der Schlüssel zur Antwort auf die Frage des Forschers

### Die Vielfalt der Methoden

- 2 Betrachtungsweisen (Naturwesen & geistiges Wesen) → 2 methodischen Vorgehen

### Naturwissenschaftliche Methoden

- Wirklichkeit zu Beschreiben und beobachten
- Überprüfbar/unabhängige Dinge gewinnen (Beziehungen, Häufigkeiten)
- Merkmale herausfinden → Gesetzmäßigkeiten aufstellen und erklären
- Beobachtungen bestimmten Sachverhaltes → erfahrungswissenschaftliche Methoden/ empirische Methoden (aus Erfahrung beruhend)
- Wichtigsten empirischen Methoden: Beobachtung/ Befragung/ (Interview/) Test/ Experiment
- **Beobachtung: Erkenntnisse gewinnen (Selbstbeobachtung/Fremdbeobachtung)**
  - Systematische Beobachtung (wissenschaftliche Beobachtung) Regeln, Prinzipien
  - Unsystematische Beobachtung (Alltagsbeobachtung) alltäglich
  - Bezieht sich auf bestimmte festgelegte Verhaltenspakete
  - Wissenschaftler legt fest: was, wie, womit, welche Hilfen (Beobachtungsbögen, Tonband)
  - Teilnehmenden/ nicht Teilnehmenden Beobachtung (aktiv/passiv)
  - Verdeckt/offen Beobachter (zu erkennen oder nicht)
  - Feldbeobachtung-forschung/ Laborbeobachtung (natürlichen Situationen/Labor)
- **Experiment**
  - Absichtliche und planmäßige herbeiführen eines Vorganges
  - Bestimmte Bedingungen für ein Geschehen beobachtet Einfluss und Wirkung
  - Selbstbestimmung von Bedingungen, Ort, Zeit, Situationen → Willkürlichkeit
  - Veränderbarkeit der Bedingungen → Variierbarkeit
  - Mehrmalige Durchführen – Könnens eines Versuches → Wiederholbarkeit
- **Test**
  - Psychische Merkmale erfassen/ feststellen welchem Maße beim Menschen ausgeprägt
  - Nach Kriterien gestellte Fragen/ Aufgaben → Items
  - Ausprägung von Merkmal herauszufinden → Bezugsgröße → Norm
  - Leistungstests: Lern/ Denkleistung → IQ Test, Reaktions-/ Eignungstests
  - Reife-/ Entwicklungstests: altersangemessenes Verhalten → Schulreife-test
  - Persönlichkeitstest: Persönlichkeiten und Ausprägung
- **Befragung**
  - Gewinnung von bestimmten Daten
  - Schriftlich/ Mündlich (Fragebogen/ Interview)
  - Geschlossen/ offen (Alternativantworten/ Freie Antwort)
  - Umfrage: Meinung → Meinungsforschung/ Demoskopie

## Geisteswissenschaftliche Methoden

- Herausfinden von Wert- und Sinnzusammenhängen, die dem Verstehen dienen
- Möglich: Ziele des Handelns, Wert/Sinnzusammenhänge menschlichen E & Verfassens
- Wichtigsten: Hermeneutik/ Phänomenologie/ Dialektik
- **Hermeneutik**
  - Alle methodischen Verfahren deren rationalen und überprüfbaren Auslegung und Interpretation der Wirklichkeit mit dem Ziel, deren Sinn und Bedeutungszusammenhänge zu erfassen und verstehen
- **Phänomenologie**
  - Bewusstseins/- Gegebenheiten – So wie es uns erscheint- zu beschreiben und dadurch in ihrem Wesen zu erfassen
- **Dialektik**
  - Erkenntnisgewinnung durch Aufdecken/Aufheben von Widersprüchen & Gegensätzen
  - These – Antithese (Gegensatz)
  - Synthese (Aufhebung des Gegensatzes)
  - Neue These
  - Ein nicht endender Kreislauf → man kommt Erkenntnisgewinnung immer näher

## Prinzipien und Vorgehensweise in Pädagogik und Psychologie

- Beschreibung muss: möglichst klar, präzise, genau, Begriffe müssen eindeutig bestimmt sein
- Zu Überprüfung: genaue Angaben, auf welche Art und Weise er zu Angaben kommt
- Wissenschaftler muss untersuchen, was er zu untersuchen angibt
- Prinzip wissenschaftlichen Erforschens → Gültigkeit bzw. Validität
- Validität (Gültigkeit): Forscher das untersucht was er zu erforschen angibt
- Ergebnis muss frei von zufälligen Einflüssen sein
- Zuverlässigkeit bzw. Reliabilität: das was er zu untersuchen angibt, exakt beobachtet/ misst
- Objektivität: Ergebnisse von Meinung des Forschers unabhängig

### Vorgehensweise

- 1. Die wissenschaftliche Fragestellung → Mitteilung über Sachverhalt, die er untersucht will
- 2. Bildung der Hypothese → Vermutung über Ausgang seiner noch zu unternehmenden Forschung
  - Hypothesen= Aussage über Zusammenhang zweier Merkmale (Merkmalszusammenhänge)
  - so formuliert, dass sie bestätigt (verifiziert) oder verworfen (falsifiziert) werden kann
  - Zusammenhang zwischen Merkmalen → Variablen
  - Unabhängige: Ursache/Bedingung von der sich Forscher bestimmte Wirkung erwartet
  - Abhängige: vom Forscher vermutete Wirkung unabhängigen, verändert sich in Folge dieser
- 3. Operationalisierung der zentralen Begriffe → legt fest, wie Merkmale untersucht/beobachtet
  - Er führt die Merkmale auf das Beobachtbare zurück
  - Zurückführende Begriffe auf Beobachtete → Operationalisierung (operationale Definition)
- 4. Ausschalten von Merkmalen, die das Ergebnis verfälschen können
  - Wie er mögliche Merkmale, die sein Ergebnis beeinflussen & damit verfälschen könnten, in den Griff bekommen bzw. ausschalten kann
  - Intervenierende Variable → Merkmal zwischen Beziehung von ua/a
- 5. Bestimmung der Stichprobe → allgemeingültige Aussage, genauere Untersuchung der Personen
  - Gesamtheit Personen, für die man aufgrund einer Untersuchung eine Aussage treffen will, bezeichnet man als Grundgesamtheit/Population
  - Ausgewählter Teil aus Population an der Untersuchung durchgenommen → Stichprobe
  - Repräsentativität einer Stichprobe → Zusammensetzung der Merkmale, die gleiche wie Rest
  - Zufallsauswahl → Stichprobe aus Population
- 6. Durchführung der Untersuchung → nach Vorarbeit kann Untersuchung stattfinden
- 7. Auswertung und Interpretation der gewonnenen Daten → Daten als Zahlenwert (quantifiziert)
  - Angaben = Daten, die mithilfe statistischer Verfahren ausgewertet & interpretiert
- 8. Formulierung von allgemeingültigen Aussagen → Gesetzmäßigkeiten, Theorien formulieren/ aufzustellen/veröffentlichen

## **Darstellung, Auswertung und Interpretation von Daten**

- Für Quantifizierung der Daten → Skalen, erstellen von Skalen → skalieren → Skalenniveau
- Nominalskala → Werte bestimmte Kategorie, keine Reihenfolge (Beruf, Herkunft, Ausbildung)
- Ordinalskala → Rangskala → Werte in Reihenfolge und Rangordnung (Meisten Meldungen von A)
- Intervallskala → Abstände, Differenzen zwischen den Werten (gegenüber B meldet A 6x mehr)
  - Verhältnisskala → Nullpunkt, der nicht unterschritten werden kann. Werte in Beziehung

## **Statistik**

- Mathematische Verfahrensweisen, die der Aufbereitung, Auswertung und Interpretation von empirisch gewonnenen Daten dienen
- Deskriptive → bestimmte Verfahrensweisen zur Beschreibung/Darstellung der in Stichprobe gewonnenen Daten & feststellen Beziehung zwischen Merkmalen → beschreibende Statistik
- Inferenzstatistik/Entscheidungsstatistik → Berechnung/Bestimmung ob Ergebnisse, die an Stichprobe gewonnen, auf Population verallgemeinert werden können oder ob Zufall

## **Beschreibung und Darstellung der Untersuchungsergebnisse**

- Mittelwert = Durchschnitt aller Messwerte
- Standardabweichung = Maß der Streuung der Messwerte um den Mittelwert
- Häufigkeitsverteilung = Anzahl von Häufigkeiten (Tabellen oder Histogramm)
- Absolute Häufigkeit = beziehungslos, nur für sich betrachtet
- Relative Häufigkeit = Prozentualer Anteil
- Norm = Bezugsgröße in Untersuchungen → Standardisierung/Normierung
- Normalverteilung = Verteilung der Werte um Durchschnitt (Gauß'sche Kurve) → Modalwert, Modus
- Median = Wert der die geordnete Reihe der Messwerte in die oberen und unteren 50% aufteilt

## **Beziehung zwischen Merkmalen**

- Feststellung der Beziehung zwischen Merkmalen, Hypothese ja/nein → Korrelation
- Mit Korrelationseffizienten gemessen → Enge des Zusammenhangs zwischen Merkmalen
- Positiv: +1 → perfekt positiver Zusammenhang
- Negativ: -1 → perfekt negativer Zusammenhang
- 0: kein Zusammenhang
- Darf nicht als Ursache-Wirkungs-Zusammenhang gesehen werden → linearen Zusammenhang

## **Interpretation der statistischen Daten**

- Ergebnisse könne zufällig auftreten → nicht auf Population verallgemeinert werden
- Zufallsbedingt → erwartete Ergebnis tritt ein, aber nicht aufgrund dessen was beabsichtigt, sondern ungewollten Zustand
- Inferenzstatistik → ob Unterschiede/Zusammenhänge von Merkmalen zufällig oder nicht
- Ergebnisse nicht zufällig → statistisch bedeutsam → signifikant

Eine Verallgemeinerung der Stichprobe auf Population ist nur dann zulässig, wenn Daten der Stichprobe signifikant sind