

## **Dokumentation Mittagsgespräch „Förderung von statistischem Denken und Forschungskompetenz – Kursformate für heterogene Studierendengruppen“**

Mittwoch 04.06.2019, 12:15–13:45

Referentinnen:

**PD Dr. Anette Hiemisch** (Lehrstuhl für allgemeine Psychologie/Institut für Psychologie) und **Ramona Stock** (Lehrstuhl für allgemeine Psychologie/Institut für Psychologie):

### Framework für Kurse

- Beispiele
- Echte Daten
- Relevante Problemstellungen
- Fächerspezifische Forschungsfragen
- Affektive und motivationale Voraussetzungen der Studierenden

### Gestaltung von Lehrkonzepten

- Fragen, die bei Erstellung von Lehrkonzepten gestellt werden müssen:
  - Was sollen die Studierenden am Ende können? (top down Konzipierung)
  - Wie erleben die Studierenden die Lehrangebot? (bottom up Konzeption)
  - Was sollen die Studierenden lernen?
    - Academic numeracy
    - Methodisches Denken
    - Statistisches Denken
    - Dazu: TStar\* Kurse

### Der angebotene Kurs zur Förderung statistischen Denkens

- Ziel: Das perfekte Format zu finden um einer heterogenen Studierendengruppe Statistik nahe zu bringen und zu lehren
- Didaktisches Prinzip des Kurses: Inverted Classroom (die Umkehr der Reihenfolge von Wissensvermittlung und Wissensanwendung, d. h. das Wissen wird Zuhause erworben und im Rahmen einer Präsenzveranstaltung angewendet und vertieft)
  - Vorteil von Inverted Classroom: Die Studierenden können sich mit multimedialen Lernmaterialien Zuhause auf die Präsenzveranstaltungen vorbereiten

- Arbeit mit statistischen Problemstellungen im Kurs (Aufgaben, die Studierende Zuhause überfordern würden, können zusammen erarbeitet werden, was zu steigender Motivation bei den Studierenden führt)
  - Flexible Anpassung des Anforderungsniveaus während der Lernzeit (z. B. Aufgaben verschiedener Schwierigkeitsstufen)
- Design eines Statistikkurses nach dem Inverted Classroom Modell
  - Zuhause: Wissensvermittlung (Lernvideos, Fragen zu den Videos auf Moodle)
  - Im Kurs: Wissensanwendung (online Übungsaufgaben (hierarchiert nach Lernzielen), freie Aufgabenwahl)
- Strukturierung der Übungsaufgaben
  - Einteilung kognitiver Prozesse bei der Lösung von Statistikaufgaben
    - Verschiedene Kompetenzlevel (freie Wahl durch Studierende selbst)
      - 1. Level: Basiswissen (Wissensaufgaben)
      - 2. Level: Kompetenzen (Verständnisaufgaben)
      - 3. Level: Analyse (Anwendungsaufgaben)
- Vorteil von Inverted Classroom
  - Die online Materialien funktionieren nur in einem gut konzipierten Kursrahmen
  - Lern- und Präsenzphase sind sehr unterschiedlich

### Untersuchungsaufbau

- Zusätzlicher freiwilliger Statistikkurs
  - 2 Gruppen (einmal Inverted Classroom (IC) und einmal traditionelles Vorlesungsdesign (TV)) mit gleichen Lernblöcken
  - Bei den Blöcken wurde der Umfang reduziert um einzelne Themen intensiv zu behandeln und das auszuwählen, was wirklich für die Praxis der Studierenden relevant und für weiterführende Kurse von Bedeutung ist
  - Gruppe IC: die Studierenden bekamen Lernvideos und online Aufgaben
  - Gruppe TV: die Studierenden erhielten eine Vorlesung und standardisierte Hausaufgaben
  - Kontrollgruppe: Die Studierenden bekamen keinen Statistikkurs, hatten aber statistische Vorerfahrungen
- Ergebnisse der Messungen
  - Stichprobe: sehr heterogen
  - Veränderung der Statistikmotivation

- Mit Skala erhoben (survey of attitudes toward statistics)
  - Beide Gruppen waren bei der 2. Messung positiver eingestellt
- Veränderung des Statistikwissens
  - Gruppe IC: leichte Erhöhung des Wissens, Gruppe TV: Verringerung des Wissens, Kontrollgruppe: Verringerung des Wissens
- War der Kurs geeignet für Heterogenität der Studierenden?
  - Bei der ersten Messung waren alle Gruppen relativ gleich
  - Bei der zweiten Messung: das Wissenslevel der Teilnehmenden in der Gruppe IC konnte homogenisiert werden
- Diskussion der Ergebnisse
  - Statistikmotivation verbessert sich in beiden Formaten
  - Inverted Classroom kann Unterschiede in Vorwissen und Motivation kompensieren
  - Geringe Unterschiede im Statistikwissen
    - Effekte zeigen sich möglicherweise erst zum Ende des Studiums
    - Inverted Classroom kann dazu führen, dass die Angst vor Statistik durch Überforderung verringert wird

### Ausblick

- Polyvalente Lehre
  - Differenzierung der Ausgangslage (Warum kommen die Studierenden in den Kurs und was wollen sie?)
  - Studierende sind teilweise überfordert mit der Auswahl des richtigen Schwierigkeitsniveaus für die online zur Verfügung gestellten Übungsaufgaben
  - Unterschiedliche Hilfestellungen – muss blended learning sein?
  - Kooperatives Lernen
- Evidenzbasiert
  - Planung weiterer Studie: neue Kurse zu verschiedenen Zeitpunkten im Studium

### Fragen und Anmerkungen:

- Studierende gehen erfahrungsgemäß nicht zu Statistikkursen. Wie ist es bei diesem Format?
  - Abbruchquote von 40 bis 50 Prozent – traditionelles Vorlesungsdesign und Inverted Classroom hat die gleiche Quote

- Die meisten Abbrecher sind direkt nach der ersten Veranstaltung ausgestiegen
- War der Workload bei beiden Gruppen gleich?
  - Bei traditionellem Vorlesungsdesign und Inverted Classroom gleich
  - Studierende der Gruppe IC haben mehr Workload wahrgenommen, aber weniger kognitive Überforderung verspürt
- Waren im Kurs hauptsächlich Teilnehmende, die vorher in Statistik durchgefallen sind?
  - Großer Zulauf durch alle Fachrichtungen und Standpunkte im Studium
- Statistikausbildung früher und heute: Lernt man heute keine Verfahren anzuwenden, welche man nicht verstanden hat?
  - Direkt mit Programmen (z. B. SPSS, R) lernen ist nicht sinnvoll, da sich jede\*r durch diese Durchklicken kann, aber nicht versteht was er/sie tut
  - Kompromiss gesucht: so viel Statistik hinter den Verfahren beibringen, dass die Fehler in den Verfahren gefunden werden, wenn mal etwas schief läuft
- Kurse müssen so attraktiv gestaltet werden, dass auch wirklich Studierende kommen. Wie soll dies noch realisiert werden?
  - Optimaler Lernerfolg wäre, dass es am Ende allen Spaß macht
  - Ein solcher Kurs muss sinnvoll in die Curricula eingebunden werden
  - Zu Beginn des Kurses wird deutlich gemacht, wie es im weiteren Verlauf des Studiums für die Studierenden ohne statistisches Wissen sein wird – direkt Relevanz aufzeigen
  - Studierende müssen lernen, dass es eine Fehleinschätzung ist, dass man für das weitere Studium keine Statistik braucht.