

Preregistration

Präregistrierung: »Professionalität« in der Deutsch-Fachdidaktik (Sprache)



29. November 2024

Unglücklicherweise wurde eine nicht-anonyme Version der Präregistrierung auf dem osf hinterlegt. Die Autor:innen haben den Link dieser nicht-anonymen Version an die/den Editor:in weitergeleitet verbunden mit der Bitte, auf Nachfrage die Gleichheit dieses Dokumentes mit der auf dem osf präregistrierten Version zu bestätigen.

Study Information

Title	»Professionalität« in der Deutsch-Fachdidaktik (Sprache). Natural Language Processing der Überzeugungen von Lehrkräften.
--------------	--

Description	Diese Arbeit zielt zum einen darauf ab die Befunde von Cramer et al. (2023) zu replizieren (Forschungsfrage 1), wonach sich die Überzeugungen zu Professionalität im Lehrer:innenberuf von Lehrkräften eher nicht entlang der in der wissenschaftlichen Literatur beschriebenen Paradigmen strukturieren, sondern entlang dreier anderer Dimensionen (Professionalität als schulisches Handeln, Professionalität als Anwendbarkeit von Wissen und Können, Professionalität als reflexive Haltung). Zum anderen wird explorativ (also ohne a priori Hypothesen) untersucht (Forschungsfrage 2), inwiefern sich dieses Muster auch in einer Ähnlichkeitsanalyse von Word Embeddings offener Antworten zu der Itematterie von Cramer et al. (2023) wiederfindet.
--------------------	---

Hypotheses	Wir erwarten für Forschungsfrage 1, dass die explorativ von Cramer et al. (2023) gefundene Faktorenlösung einer eindimensionalen Faktorenstruktur sowie der a priori von Cramer et al. (2023) angenommenen vierfaktoriellen Lösung überlegen ist. Forschungsfrage 2 ist explorativer Natur, weshalb für diese keine Hypothesen formuliert werden.
-------------------	---

Design Plan

Study type	Nicht-Experimentelle Studie
-------------------	-----------------------------

Blinding	Die Proband:innen werden die Forschungsfragen nicht kennen.
-----------------	---

Study design	Die Proband:innen werden zunächst eine offene Frage zu ihren Vorstellungen von Professionalität in der Fachdidaktik Deutsch beantworten und dann die Itembatterie von Cramer et al. (2023) bearbeiten.
---------------------	--

Randomization	Randomisiert wird lediglich die Reihenfolge der Items der Itembatterie von Cramer et al. (2023).
----------------------	--

Sampling Plan

Existing data	Präregistrierung vor Erhebung der Daten
----------------------	---

Data collection procedures	Die Daten werden vom Felddienstleister forsa GmbH in einer Onlinesurvey erhoben.
-----------------------------------	--

Sample size	Es werden $N = 200$ Deutschlehrkräfte rekrutiert, die in der Sekundarstufe I in Deutschland unterrichten.
--------------------	---

Sample size rationale	Diese Proband:innen werden für eine weitere Studie rekrutiert, deren Sample Size auf 200 Proband:innen festgelegt ist. Daher wurde in einer Simulationsstudie ermittelt, inwiefern diese Stichprobengröße für die Beantwortung der konfirmatorischen ersten Forschungsfrage suffizient ist.
----------------------------------	---

Stopping rule	forsa ermittelt regelmäßig manuell die aktuelle Stichprobengröße und stoppt den Versand von Rekrutierungsmails, sobald ein Erreichen der gewünschten Stichprobengröße plausibel erscheint. Da Proband:innen teilweise verspätet auf diese Rekrutierungsmails reagieren, können auch etwas mehr als 200 Probandinnen teilnehmen.
----------------------	---

Variables

Manipulated variables	Keine.
----------------------------------	--------

Measured variables

- Offenes Item zur Erfassung der Professionalitätsüberzeugungen:
 - Wir interessieren uns nun dafür, was Ihrer Ansicht nach »Professionalität« in der Deutsch-Fachdidaktik (Sprache) ausmacht. Bitte antworten Sie in ganzen Sätzen um Missverständnisse zu vermeiden und formulieren Sie möglichst drei Aspekte. Eine »professionelle« Lehrperson in der Deutsch-Fachdidaktik (Sprache) ...
- Instrument von Cramer et al. (2023):
 - Eine professionelle Lehrperson in der Deutsch-Fachdidaktik (Sprache) ...
 - * ... identifiziert über das gesamte Berufsleben hinweg individuelle Entwicklungsbedarfe.
 - * ... stellt sich immer wieder die Frage, in welcher Weise ihre eigenen Erfahrungen als Schülerin oder Schüler ihre Sicht auf den Beruf prägen.
 - * ... kann ihre Absichten durch zielgerichtetes Handeln im Unterricht verwirklichen.
 - * ... weiß um die Ungewissheit des Erfolges ihres Handelns im Beruf.

- * ... ist sensibel für die Notwendigkeit, im Beruf fortwährend selbst hinzuzulernen.
- * ... verfügt über fachliches Wissen als Voraussetzung für den Wissenserwerb ihrer Schülerinnen und Schüler.
- * ... sieht ihre Aufgabe darin, die schulischen und persönlichen Krisen ihrer Schülerinnen und Schüler wahrzunehmen und einfühlsam damit umzugehen.
- * ... erkennt, dass berufliche Situationen Widersprüche und Spannungen für das eigene Handeln mit sich bringen.
- * ... ist sich bewusst, dass es in der Wissenschaft widersprüchliche Sichtweisen auf Schule und Unterricht gibt, die nicht aufgelöst werden können.
- * ... ist von lernförderlichen Konzepten des Lehrens und Lernens überzeugt, die wissenschaftlich belegt sind.
- * ... ist in der Lage zu hinterfragen, wie sie ihren eigenen Unterricht analysiert und bewertet.
- * ... verfügt über fachdidaktische Fähigkeiten, um den Lernerfolg ihrer Schülerinnen und Schüler wahrscheinlicher zu machen.
- * ... weiß um die Bedeutung ihres Handelns für die Biografie der Schülerinnen und Schüler auch über den Unterricht hinaus.
- * ... ist in der Lage, ihre Handlungsentscheidungen zu begründen und die Grenzen dieser Begründungen zu kennen.
- * ... ist sich bewusst, dass es bei der Deutung von Handlungssituationen Alternativen gibt, die gleichermaßen sinnvoll sein können.
- * ... erkennt, dass mit beruflichen Übergängen (z.B. vom Referendariat in den Beruf) besondere Herausforderungen einhergehen.

Indices Forschungsfrage 1: Es werden arithmetische Mittel der Items jedes Faktors berichtet.

Forschungsfrage 2: Es wird die »Cosinusähnlichkeit« $\cos(\theta) = \frac{\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}}{\|\mathbf{A}\| \|\mathbf{B}\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \cdot B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}}$ zwischen den Word Embeddings der offenen Antworten und den Embeddings der Itematterie von Cramer et al. (2023) berechnet.

Analysis Plan

Forschungsfrage 1

Zur Beantwortung von Forschungsfrage 1, werden 3 Modelle konfirmatorischer Faktorenanalysen miteinander verglichen: Alle Modelle verwenden τ -generische Messmodelle, unterscheiden sich jedoch in der Strukturannahme:

- In einem eindimensionalen Item laden alle Items auf einem Faktor.
- In einen vierdimensionalen Modell laden die Items lediglich auf dem theoretisch angenommenen Faktor (a priori-Modell)
- In einem dreidimensionalen Modell laden die Items lediglich auf den von Cramer et al. (2023) gefundenen Faktoren. Dabei werden drei Items wie im Originalbefund ausgeschlossen.

Forschungsfrage 2

Die Offenen Antworten werden mit den (Sentence) Modellen `german-roberta-sentence-transformer` und `text-embedding-ada-002` jeweils im Original embedded. Von jedem dieser Embeddings wird dann die Ähnlichkeit zu jedem der 15 Items der Itembatterie von Cramer et al. (2023) berechnet. Die Cosinusähnlichkeit wird als Ähnlichkeitsmaß verwendet. Diese Ähnlichkeiten werden dann in zwei bayesianischen Beta-Mehrebenenregressionen prädiziert.

Statistical models

Forschungsfrage 1

Die Modelle können mit der folgenden Syntax spezifiziert werden

```
library(lavaan)
cfa_mod_onedim <-
  "pro =~ kom_aw_f1_03 + kom_aw_f1_06 + kom_sh_f1_10 + kom_aw_f1_12 +
      str_rh_f1_04 + str_sh_f1_07 + str_rh_f1_08 + str_sh_f1_13 +
      bio_sh_f1_01 + bio_sh_f1_02 + bio_sh_f1_05 + bio_00_f1_16 +
```

```
      met_rh_f1_09 + met_sh_f1_11 + met_00_f1_14 + met_00_f1_15"
cfa_mod_apriori <-
  "kom =~ kom_aw_f1_03 + kom_aw_f1_06 + kom_sh_f1_10 + kom_aw_f1_12
  str =~ str_rh_f1_04 + str_sh_f1_07 + str_rh_f1_08 + str_sh_f1_13
  bio =~ bio_sh_f1_01 + bio_sh_f1_02 + bio_sh_f1_05 + bio_00_f1_16
  met =~ met_rh_f1_09 + met_sh_f1_11 + met_00_f1_14 + met_00_f1_15"
cfa_mod_aposteriori <-
  "aw =~ kom_aw_f1_03 + kom_aw_f1_06 + kom_aw_f1_12
  rh =~ str_rh_f1_04 + str_rh_f1_08 + met_rh_f1_09
  sh =~ bio_sh_f1_01 + bio_sh_f1_05 + bio_sh_f1_02 + str_sh_f1_07 +
      str_sh_f1_13 + kom_sh_f1_10 + met_sh_f1_11"
```

Forschungsfrage 2

Nach einem Nullmodell, das nur Random-Intercepts für die Proband:innen enthält, werden dummykodierte Indikatorvariablen für die Faktoren der Items aufgenommen. Allerdings stellt diese Analysestrategie lediglich einen »best guess« dar. Sollte z.B. die Verteilung der Ähnlichkeiten ungeeignet sein oder eine andere Eigenschaft der Daten nicht zu dieser Strategie passen, wird die Analysestrategie adaptiert. In **beiden** Fällen werden die Ergebnisse als von explorativer Natur interpretiert.

Transformations

Forschungsfrage 1

Keine

Forschungsfrage 2

- Embedding der offenen Antworten
- Cosinusähnlichkeit der Embeddings zu den geschlossenen Items

Inference criteria

Forschungsfrage 1

Alle Modelle werden bzgl. χ^2 , CFI, RMSEA, SRMR, BIC und AIC verglichen. Entscheidend für die relative Modellüberlegenheit ist bei genesteten Modellen der χ^2 -Differenztest und bei nicht genesteten Modellen das BIC.

Forschungsfrage 2

Die prädiktive Leistung der beiden Regressionsmodelle wird mit der $ELPD_{LOO}$ -Differenz verglichen. Übersteigt die Differenz das 3-fache dessen Standardfehlers, werden die Modelle als unterschiedlich bewertet. Die prädiktive Leistung der einzelnen Dummyvariablen werden mithilfe des 95% Credibilityintervalls der Posteriorverteilung bewertet. Enthalten die Intervalle die 0 nicht, wird der Effekt des Prädiktors als existent aber von unklarer Größe bewertet.

Data exclusion

Forschungsfrage 1

Es werden keine Daten exkludiert.

Forschungsfrage 2

Es werden keine Daten exkludiert.

Missing data

Forschungsfrage 1

Fehlende Werte werden für Forschungsfrage 1 modellimmanent behandelt (Full Information Maximum Likelihood).

Forschungsfrage 1

Fehlende Werte werden für Forschungsfrage 2 ebenfalls modellimmanent behandelt
(Imputation During Parameter Estimation).
