

Seminarkonzept zur Förderung adaptiver Erklärkompetenz

Sophie Baron & Oliver Tepner

Abstract

Während das Erklären von Fachinhalten sowie das explizite Eingehen auf Schüler:innen im Unterricht zu den Hauptaufgaben von Lehrkräften gehören, stellt die Förderung der sog. adaptiven Erklärkompetenz von Chemielehramtsstudierenden in ihrer Ausbildung ein Desiderat dar, weswegen im Rahmen dieses Forschungsprojekts ein universitäres Seminar zur Messung und Förderung dieser entwickelt wird. Chemielehramtsstudierende planen zehnmündige instruktionale Erklärungen, formulieren mögliche Fragen der Schüler:innen inklusive Antworten und halten diese an videografierten Schülertagen vor Schulklassen. Im Anschluss an die Erklärung stellen die Schüler:innen vom Forschungsteam ausgewählte Fragen, die die Studierenden adaptiv beantworten müssen. Die erstellten Unterrichtsvideografien werden nach einer Inputphase zum adaptiven Erklären und Reflektieren schriftlich anhand der erlernten Kriterien reflektiert, um die Planungen zu überarbeiten und die Erklärungen erneut vor Schulklassen durchzuführen. Dieser Ablauf wird insgesamt drei Mal durchgeführt. Um die Wirksamkeit variabler und konstanter Prompts zur Förderung der adaptiven Erklärkompetenz zu vergleichen, werden der ersten Treatmentgruppe (TG 1) an jedem Schülertag dieselben Fragen, der zweiten Treatmentgruppe (TG 2) jedes Mal neue Fragen gestellt. In der Pilotierung zeigten sich Zuwächse in der Selbstwirksamkeitserwartung und im Fachwissen der Studierenden.

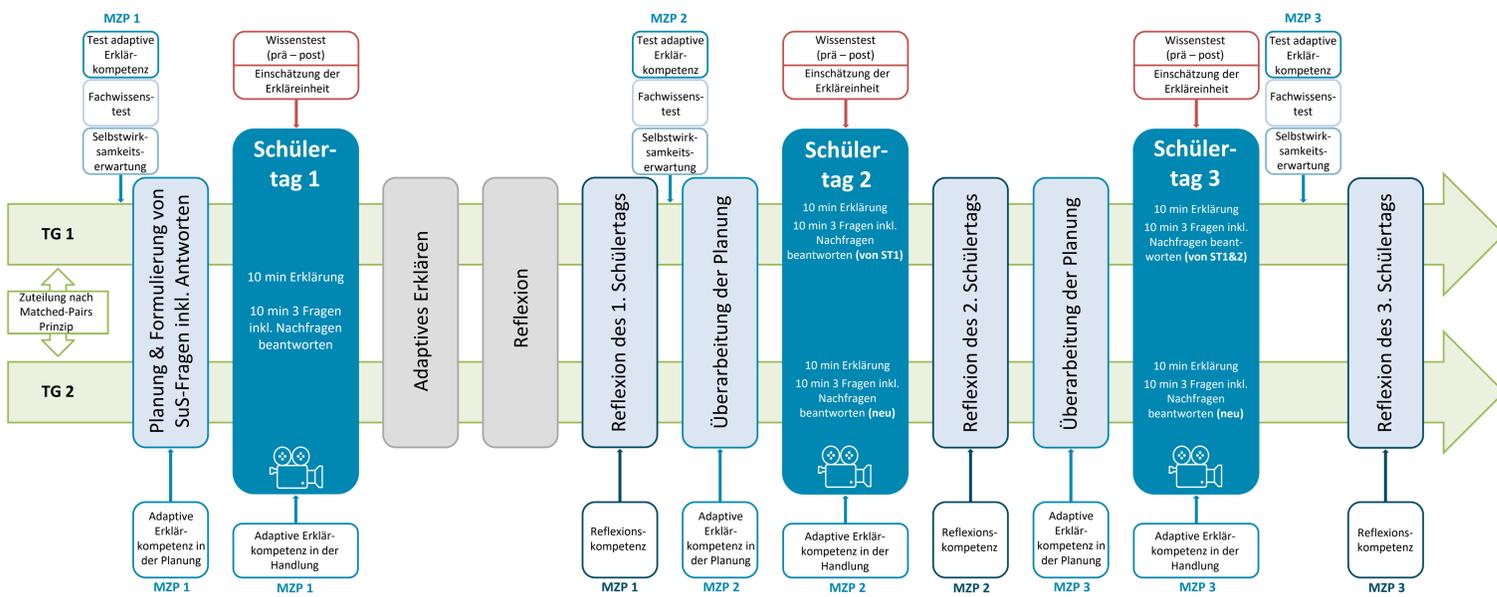
Theoretischer Hintergrund

- Kernkompetenz v. Lehrkräften in den Naturwissenschaften (OSBORNE & PATTERSON, 2011)
- Adaption in der Planung und in der Handlung möglich (BECK ET AL., 2008)
- Kann durch Reflexion von Unterricht gefördert werden (ANDERSON & TANER, 2023)
- Videografierte Experten-Novizen-Dialoge mit vorgetäushtem „Nicht-Verstehen“ der Adressat:innen zur Bewertung adaptiver Erklärkompetenz geeignet (KULGEMEYER & TOMCZYSZYN, 2015)
- Theoriebasierte Intervention führt zu Wissenszuwachs in den Kategorien Adressatenorientierung, sprachliche Verständlichkeit und Adaptivität (REIMER & TEPNER, EINGEREICHT)

Forschungsfragen

- F1:** Ist das Seminarkonzept geeignet, um die adaptive Erklärkompetenz von Chemielehramtsstudierenden zu fördern?
- F2:** Wie unterscheidet sich der Lernzuwachs bzgl. adaptiver Erklärkompetenz in der Planung bzw. in der Handlung in Abhängigkeit von konstanten und variablen Prompts?
- F3:** Korreliert der Wissenszuwachs der Schüler:innen an den Schülertagen mit der adaptiven Erklärkompetenz der Studierenden?

Design



Methode

Stichprobe

Pilotierungsstudie:

- TG 1 & 2: jeweils 12 Studierende (Lehramt RS/Gym Chemie, ab 6. Sem.)
- Insg. 128 Schüler:innen an insg. 6 Schülertagen

Hauptstudie:

- TG 1 & 2: vsl. jeweils 36 Studierende (Lehramt RS/Gym Chemie, ab 6. Sem.)
- ca. 400 Schüler:innen

Inhalte der Intervention

- Theoriebasierte Einführung der Kriterien guten adaptiven Erklärens & Reflektierens
- Übungsaufgaben zu Kriterien guten adaptiven Erklärens und Reflektierens

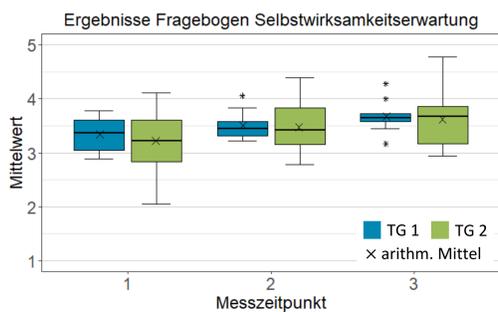
Themen der Erkläreinheiten

- Säure-Base-Konzept nach Brönsted
- Stoffmengenkonzentration, pH-Wert und Indikatoren
- Strukturelle Voraussetzungen für Acidität und Basizität
- Neutralisationsreaktionen

Erste Ergebnisse

Fragebogen Selbstwirksamkeitserwartung (MEINHARD ET AL., 2015)

- Skala von 1 (sehr unzutreffend) bis 5 (sehr zutreffend)
- je höher der Wert, desto positiver die SWE
- Cronbach's Alpha: $\alpha = .869$ ($n = 24$)



Multiple lineare Regression (nach HILBERT ET AL., 2019)

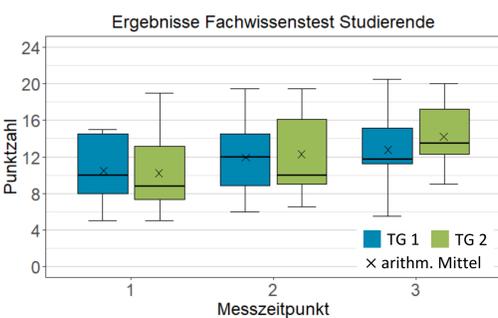
Prädiktor	b	SE _b	t	p
Intercept	3.50	0.12	28.33	< .001
MZP_1	-0.16	0.08	-2.00	.052
MZP_3	0.17	0.08	2.06	< .05

• TG 1: MZP 2 als Referenz

Weitere Ergebnisse:
• Keine signifikanten Interaktionseffekte (zw. TG und MZP)
• TG 1: signifikanter Unterschied zw. MZP 1 & MZP 3 ($b = 0.33$, $p < .001$)
• TG 2: signifikanter Unterschied zw. MZP 1 & MZP 3 ($b = 0.40$, $p < .001$)

Fachwissenstest Protolysereaktionen

- 8 Single-Choice Aufgaben (je 1 BE), 4 offene Aufgaben (je 4 BE)
- Inhalte entsprechend Themen der Erkläreinheiten
- Cronbach's Alpha: $\alpha = .727$ ($n = 24$)



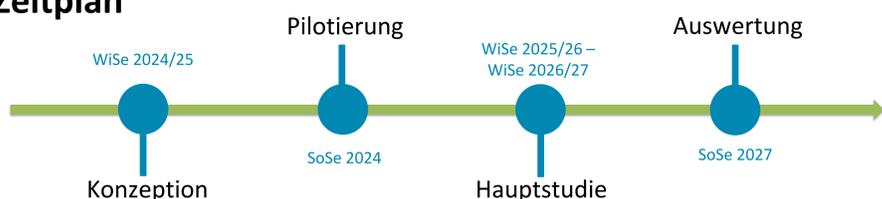
Multiple lineare Regression (nach HILBERT ET AL., 2019)

Prädiktor	b	SE _b	t	p
Intercept	11.92	1.21	9.88	< .001
MZP_1	-1.42	0.84	-1.69	.097
MZP_3	0.83	0.84	1.00	.325

• TG 1: MZP 2 als Referenz

Weitere Ergebnisse:
• Keine signifikanten Interaktionseffekte (zw. TG und MZP)
• TG 1: signifikanter Unterschied zw. MZP 1 & MZP 3 ($b = 2.25$, $p < .05$)
• TG 2: signifikanter Unterschied zw. MZP 1 & MZP 3 ($b = 4.00$, $p < .001$)

Zeitplan



Literatur



Kontakt

Sophie Baron
Universität Regensburg
Didaktik der Chemie
Universitätsstr. 31
93053 Regensburg
sophie.baron@ur.de
+ 49 941 943-5597

