

Der Klimawandel im Physikunterricht – Die Materialien des „Klimakoffers“ der LMU München auf dem Prüfstand

Studienprojekt von Greta Wieners im Fach Physik

MOTIVATION

„Der Klimawandel ist die größte globale Herausforderung der Menschheit im 21. Jahrhundert und damit ein relevantes Thema für die Schülerinnen und Schüler von heute“ (Scorza et al. 2020, 396).



Erprobung der Materialien des „Klimakoffers“ der LMU München im Physikunterricht
→ Wie (lern)wirksam ist das Projekt und wie bewerten SuS dieses?

DER KLIMAKOFFER:

- Entwickelt von der LMU München für die Schule, denn „[n]ur wer die wissenschaftlichen Hintergründe zum Klimawandel versteht, kann nachhaltig und begründet handeln“ (KWS 1)
- SuS können mit Inhalt 12 Experimente zum Klimawandel und dessen Folgen durchführen
- Handbuch für Lehrkräfte „Der Klimawandel: Verstehen und Handeln“ enthält physikalische Grundlagen und Unterrichtsmaterialien zur Durchführung der Experimente, auch auf Internetseite www.klimawandel-schule.de für die Öffentlichkeit zugänglich
- Zu jeder der 12 Aktivitäten gibt es einen Hintergrundtext und eine Anleitung zum Versuch
- Anregung zum Handeln durch Texte, die die Notwendigkeit zum Handeln, die Energiewende, psychologische Hindernisse für klimaschützendes Verhalten und konkrete Handlungsvorschläge thematisieren (vgl. Scorza et al. 2022)



www.klimawandel-schule.de



(Scorza et al. 2022, 1, 80)

FRAGESTELLUNGEN:

1. Funktioniert der Klimakoffer als didaktische Methode, um Schülerinnen und Schülern den Klimawandel und seine Folgen im Physikunterricht näher zu bringen?
2. Erhöht der Einsatz des Klimakoffers die Motivation oder Bereitschaft zum nachhaltigen Handeln?
3. Wie bewerten Schülerinnen und Schüler das entwickelte Projekt mit den Materialien des Klimakoffers?

METHODIK:

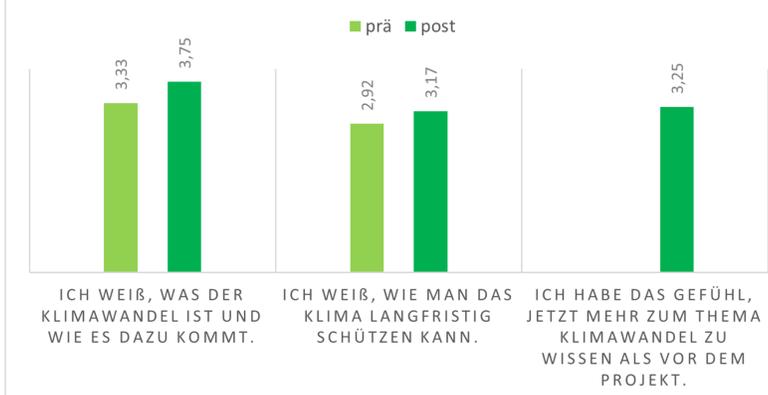
- Design-Based-Research
- Prä-Post-Test als Online-Fragebogen
- Likert-skalierte Fragen zur Selbsteinschätzung
- Auswertung Qualitativer Teil: Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (Einordnung in Kategorien, Zuordnung zu Niveaustufen (-, 0, +))
→ Vergleich Prä-Post (insg. 12 Personen)

DAS PROJEKT:

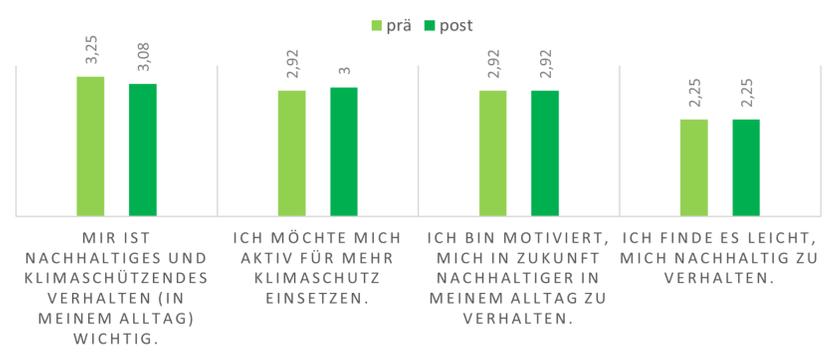
- 1. Doppelstunde: Durchführen der Experimente in Stationen
 - Inhalt: Ursachen und Folgen des Klimawandels
 - Durchführung von neun der zwölf Aktivitäten
 - An jeder Station: Hintergrundtext, Anleitung, Hilfevideo
 - Sicherung der Ergebnisse in padlet & Austauschphase
- 2. Doppelstunde: Texterarbeitung & Diskussion
 - Inhalt: Rückkopplungsprozesse und konkrete Klimafolgen & Ideen zum nachhaltigen Handeln
 - Diskussionsrunde zu Ideen zum nachhaltigen Handeln

ERGEBNISSE

SELBSTEINSCHÄTZUNG ZUM WISSEN



SELBSTEINSCHÄTZUNG ZUM NACHHALTIGEN HANDELN



Auswertung der inhaltlichen Fragen:

- Antwortniveau bei Fragen 1-5 bleibt mehrheitlich gleich, leichter positiver Anstieg, aber Antworten häufig auch nach Intervention auf niedrigem Niveau
- allein bei Frage 6 eindeutig positiver Wissenszuwachs
→ kein signifikanter Wissenszuwachs

Feedback

Was hat gefallen?	Welche Schwierigkeiten?	Verbesserungen	Was nimmst du persönlich mit?
<ul style="list-style-type: none"> • Experimente • Selbstständiges Arbeiten • Austauschphasen 	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständiges Erarbeiten der Materialien • Materialien unklar formuliert 	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Hilfestellung und Erklärungen zu den Experimenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Besseres Verständnis zum Klimawandel • Wissen, wie wichtig nachhaltiges Handeln ist

FAZIT

- leicht positive Veränderung der Selbsteinschätzung zum Wissen
- kein ausschlaggebender tatsächlicher Wissenszuwachs
- keine Veränderung der Motivation zum nachhaltigen Handeln
- aber: Feedback der SuS durchaus positiv
→ Idee des Projekts gut, aber für erneute Erprobung bedarf es Überarbeitung

Quellen

- KWS1 = <https://klimawandel-schule.de/de>
- Scorza, C. / Lesch, H. / Strähle, M. / Boneberg, D. (2020): Die Physik des Klimawandels: Verstehen und Handeln, in: E. Kircher / R. Girwidz / H. E. Fischer (Hrsg.): Physikdidaktik. Methoden und Inhalte, Berlin/Heidelberg: Springer, 395-430.
- Scorza, C. / Lesch, H. / Strähle, M. / Sörgel, D. (2022): Der Klimawandel: verstehen und handeln. Ein Bildungsprogramm für Schulen der Fakultät für Physik der LMU München, München: LMU München.