

Programmierkompetenzen von Lehrpersonen des Zyklus 3

Adrian Degonda (PHSZ) adrian.degonda@gmail.com

Abstract

Die Masterarbeit thematisiert die Programmierkompetenzen, über die die Lehrpersonen des Zyklus 3 verfügen sollen, wenn sie das Modul Medien und Informatik unterrichten. Da zu diesem Thema eine grosse Forschungslücke besteht, wurden verschiedene Expert:innen aus pädagogischen Hochschulen befragt. In einem weiteren Schritt wurden sowohl mit Lehrpersonen wie auch mit Studierenden Daten erhoben, die darauf hinweisen sollen, wo diese in ihrem Lernprozess stehen und wo allfällige Schwierigkeiten auftauchen können.

Aus den erhobenen Daten werden Vermutungen und Hypothesen für weiterführende Forschung zur Thematik vorgeschlagen und Empfehlungen für die pädagogischen Hochschulen gegeben, wie die nächsten Schritte in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen und Studierenden bezüglich Programmierkompetenz aussehen sollte.

Fragestellungen

Welche Programmierkompetenz benötigen Lehrpersonen, die im Zyklus 3 unterrichten?

Unterfrage 1:

- Wie wird die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen bezüglich Programmieren aktuell gestaltet und welche Hausforderungen und Möglichkeiten werden von Expert:innen an pädagogischen Hochschulen identifiziert?

Unterfrage 2:

- Welche Ergebnisse und Herausforderungen zeichnen sich bei der Überprüfung von Programmierkompetenz von Lehrpersonen und Studierenden ab?

Methode

Die Datenerhebung besteht aus 2 Teilen: Interviews mit Expert:innen und Befragungen von Lehrpersonen sowie Studierenden.

- Die **Interviews mit Expert:innen** haben im Zeitraum November 2020 bis Februar 2021 stattgefunden. Befragt wurden 10 Personen, die in der Aus- oder Weiterbildung an Pädagogischen Hochschulen tätig sind, inklusive einer Expertin mit Erfahrung in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen im Ausland und einem Experten aus dem gymnasialen Umfeld. Die Interviews wurden zusammengefasst und zur Überprüfung abgegeben. Daraufhin wurden sie mit MAXQDA codiert und als Grundlage für die neu erstellten Hypothesen und Empfehlungen für Pädagogische Hochschulen verwendet.
- Zur **Datenerhebung mit Lehrpersonen und Studierenden** gehören eine Selbsteinschätzung der Lehrpersonen, ein angepasster «Computational Thinking test» (CTt) sowie eine offenere Programmieraufgabe mit dem Namen «recurring rainfall problem». Die Stichprobe bilden 10 Lehrpersonen und 11 Studierende. Insbesondere die offene Programmieraufgabe wurde dazu verwendet, um die Programmierkompetenzen auszuwerten und mit einem Kategoriensystem mögliche Herausforderungen zu ermitteln.

Literatur

(siehe Masterarbeit)

Ergebnisse

Aus den erhaltenen Daten wurden verschiedene Hypothesen für weiterführende Forschung sowie 6 Empfehlungen für Pädagogische Hochschulen abgeleitet, wie die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen des Zyklus 3 in Zukunft weiterentwickelt werden kann:

Ergebnisse / Hypothesen:

- Wenig Zeit, um Programmierkonzepte zu erlernen – vor allem in der Weiterbildung.
- Lehrpersonen sind (noch) nicht bereit.
- Lehrpersonen sollten mehrere Programmiersprachen kennen.
- Der Programmierunterricht wird sich in den nächsten Jahren kontinuierlich verändern.

Empfehlungen:

1. Definition eines Referenzmodells des Programmierens.
2. Entwicklung eines Testverfahrens, um die vorgegebenen Kompetenzen zu messen.
3. Erhebung von Fehlvorstellungen beim Programmieren, um in Zukunft daran angepasste Aus- und Weiterbildungen anbieten zu können.
4. Ausbau von Auseinandersetzungsmöglichkeiten mit Programmieren.
5. Weiterbildungen zu Inhalten des Zyklus 3 und eingesetzten Lehrmitteln.
6. Stetige Weiterentwicklung der Ausbildungsangebote zum Programmieren.
7. Stetige Begleitforschung zu Programmierkompetenzen der Lehrpersonen.

Schlussfolgerungen / Diskussion

Die vorliegende Arbeit ist eine Momentaufnahme eines Feldes, das sich in einem grossen Wandel befindet. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen zum Thema Programmieren wenigen Jahren weiterentwickelt worden ist und anders gestaltet wird als momentan.

Die Arbeit soll somit auch dazu dienen, die in der Einleitung beschriebenen Forschungslücke anzugehen oder zumindest zu beschreiben. Eine Lücke konnte auf jeden Fall aufgezeigt werden: Es liegt bezüglich Programmierens im Zyklus 3 noch viel Arbeit vor uns zukünftigen Fachdidaktiker:innen. Auch bei den anderen Kompetenzstufen sowie im Bereich Medienbildung ist noch vieles offen, was in den nächsten Jahren und Jahrzehnten für spannende Diskurse und Forschungsaufträge in den Schulen und an den pädagogischen Hochschulen sorgen wird.