

Mathematische Bildung als Beitrag für die Entwicklung demokratischer Handlungsfähigkeit – aufgezeigt entlang der Dimension Geschlecht

HProf.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Andrea Bramberger, PH Salzburg Stefan Zweig
Dr.ⁱⁿ Isabella Fritz, PH Salzburg Stefan Zweig
2019–2021

Projektbeschreibung

Mathematikunterricht impliziert – in der Etablierung von Wissen und Fähigkeiten zu konkreten Fragen der Mathematik – eine soziale Praxis des Mathematik-Lernens. Wie eine Lehrperson über Mathematik und das mathematische Lernen zu den Lernenden spricht, genauer: wie sie die Gestaltung des sozialen Raums forciert (Bramberger, 2019), wirkt auf die Handlungsfähigkeit der Lernenden (Jurdak et al., 2016). Das Forschungsprojekt nimmt anhaltende Kritik an solchen Szenerien im Mathematikunterricht auf, die Geschlechterstereotypen stärken. Es erforscht und erprobt Bildungsszenarien, die in ihrer Konzeption und in ihrer Performance gerade nicht auf das Geschlecht der Lernenden rekurrieren – und orientiert sich an Aspekten von *gender awareness* und *gender inclusion*.

Ein Beispiel veranschaulicht, wie Lernende, in ihrer Handlungsmächtigkeit und Selbstwirksamkeit und in der Entwicklung mathematischer Kompetenzen gestärkt werden können: Das Kompetenzmodell zu Mathematik der Sekundarstufe I ist legislativ verankert in der Anlage zur Verordnung zu den österreichischen Bildungsstandards vom 1. Jänner 2009

Es ist ein dreidimensionales Modell: Handlungsdimension, Inhaltsdimension, Komplexitätsdimension. Eine Definition zum Trapez gibt an, dass dies ein Viereck mit genau einem Paar paralleler Seiten ist, während eine zweite Definition angibt, dass ein Trapez ein Viereck mit mindestens einem Paar paralleler Seiten ist. Beide Definitionen funktionieren als anerkannte Definitionen in der Mathematik – und dies impliziert eine komplexe Deutung von „Trapez“. Die zweite Definition erlaubt es, verschiedene Vierecke als Trapez zu betrachten – z.B. gilt dann auch ein Rechteck als Trapez.

In dem dargestellten Problem (ver)stecken (sich) – oder offenbaren sich – Informationen/Fragen, die mit dem Üben grundlegender mathematischer Operationen vermittelt werden können (Tutak et al., 2011): Wer bestimmt die Eigenschaften eines Trapezes? Wer hat die Macht, diese Eigenschaften zu hinterfragen? – Soziale Aspekte können mitgedacht und professionell etabliert werden, wenn Lernende mathematische Kompetenzen entwickeln. Es zählt zum Handlungsbereich H1 des gängigen Kompetenzmodells „Darstellen und Modellbilden“, alltagssprachliche Formulierungen in die Sprache/Darstellung der Mathematik zu übersetzen. Für das angewandte Beispiel wird das Alltagsverständnis mit mathematischen Begriffen verknüpft. Das geht unter Einbeziehung von Handlungsbereich H3 „Argumentieren und Interpretieren“ vor sich, wenn die Entscheidung für die Verwendung eines bestimmten mathematischen Begriffs argumentiert werden muss.

Das geplante Projekt forscht in diesem Sinn zum (geschlechtergerechten) sozialen Lernen im Mathematikunterricht. Es diskutiert in einem ersten Schritt den Zusammenhang von sozialen Fragen in einem kompetenzorientierten Unterricht. Es entwickelt in einem zweiten Schritt an ausgewählten Mathematikthemen Entwürfe für eine Unterrichtspraxis, die den genannten Desideraten folgen. Es erprobt in einem dritten Schritt diese Modelle in der Schule und evaluiert sie in einem vierten Schritt.