

Transfer von Flexibilität in der Hochschulmathematik

Häufig erlauben bestimmte Aufgabentypen die Verwendung alternativer Lösungsstrategien, die effizienter als der Standardweg sind. Es zeigt sich jedoch, dass Studierende selten von erlernten Wegen abweichen, obwohl Alternativen bekannt sind und auch beherrscht werden. Die Kenntnis unterschiedlicher Lösungsstrategien und die Fertigkeit, darunter die geeignetste auswählen zu können, wird als potenzielle Flexibilität bezeichnet (Xu et al., 2017). Zwar zeigen Untersuchungen von Star & Rittle-Johnson (2008), dass sich Flexibilität bzgl. eines Aufgabentyps trainieren lässt, allerdings zeigt sich die Wirkung eher isoliert, d.h. es findet kein automatischer Transfer auf strukturähnliche Aufgaben statt. Um zu untersuchen, ob sich der Transfer potenzieller Flexibilität anregen lässt, wurde im SoSe 2018 ein Pre-Posttest-Interventionsdesign mit Hilfe der vier Aufgabentypen

$$(1) \int_1^2 (x-1)(x+2) dx + \int_1^2 (x-1)(2x+3) dx - 3 \int_1^2 (x-1)(2x+4) dx$$

$$(2) 2 \int_1^2 (x-1) dx + 3 \int_1^2 (x-1) dx - \int_1^2 (x-1) dx$$

$$(3) (x-1)(x+2) + (x-1)(2x+3) - 3(x-1)(2x+4) = 0$$

$$(4) 2(x-1) + 3(x-1) - (x-1) = 0$$

umgesetzt. Für (1) und (2) wurden im Rahmen einer Übungseinheit mit 68 Studierenden unterschiedliche Rechenstrategien eingeübt. Im Vorjahr konnte bereits gezeigt werden, dass dies allein keinen Einfluss auf die Wahl einer Lösungsstrategie oder auf die Strategieviefalt bei (3) und (4) hat. Daher wurde nun bei 36 Studierenden der Transfer der Rechenstrategien von (2) auf (4) in einer Intervention angeleitet und untersucht, ob dies Einfluss auf den Transfer potenzieller Flexibilität von (1) nach (3) hat. Im Posttest zeigten 83% der Studierenden der Interventionsgruppe potenzielle Flexibilität in Aufgabentyp 3, während dies in der Kontrollgruppe nur bei 59% der Studierenden der Fall war. Im Pretest unterschieden sich beide Gruppen nicht signifikant (50% vs. 56%). Als erstes Ergebnis lässt sich festhalten, dass die Kenntnis multipler Lösungsstrategien allein nicht genügt, um potenzielle Flexibilität auf termstrukturähnliche Aufgaben zu transferieren. Jedoch scheint die Intervention das Übertragen alternativer Rechenstrategien auf andere Aufgabentypen zu begünstigen.

Literatur

- Star, J. R. & Rittle-Johnson, B. (2008). Flexibility in problem solving: The case of equation solving. *Learning and Instruction*, 18(6), 565–579.
- Xu, L., Liu, R.-D., Star, J. R., Wang, J., Liu, Y. & Zhen, R. (2017). Measures of Potential Flexibility and Practical Flexibility in Equation Solving. *Frontiers in Psychology*, 8