

Carina TUSCHE, Siegen & Daniel THURM, Siegen

„Deine Aussage ist richtig“ – und jetzt? Wie man Lernende aktiviert sich mit digitalem Feedback auseinanderzusetzen

Automatischem Feedback in digitalen Lernumgebungen wird das Potential zugesprochen, Lernprozesse positiv zu beeinflussen (Olsher et al., 2016). Häufig werden Lernende jedoch nicht aktiv in den Feedbackprozess einbezogen. Dies kann dazu führen, dass Lernende das Feedback nicht verstehen oder ihm keinen Sinn zuschreiben, sodass sie dieses nicht, oder nicht wie intendiert, für den weiteren Lernprozess nutzen (Leighton, 2019; Rezat, 2021). Im vorliegenden Projekt wird untersucht, wie die Lernenden durch eine Kombination von Selbst-Assessment und automatischem Assessment stärker in den Feedbackprozess eingebunden werden können.

Theoretische Grundlagen

Formatives Assessment bezeichnet „die lernbegleitende Beurteilung von Schülerleistung mit dem Ziel, diagnostische Informationen zu nutzen, um Unterricht und Lernen zu verbessern“ (Schütze et al., 2018, S. 1). Zwei zentrale Elemente von formativem Assessment sind das Bereitstellen von Feedback und die aktive Einbindung von Lernenden zum Beispiel über Selbst-Assessments (William & Thompson, 2008)

Feedback kann zum einen als Information aufgefasst werden, welche an die Lernenden kommuniziert wird (Feedback als *Objekt*). Dabei hat sich gezeigt, dass elaboriertere Feedbackformen (z. B. zu mathematischen Eigenschaften) lernförderlicher sind als einfaches „verification feedback“ (z. B. „richtig/falsch“). Feedback kann jedoch auch als *Prozess* (Yoon, 2020) aufgefasst werden, bei dem Lernende die Feedbackinformation aktiv wahrnehmen, interpretieren und für den weiteren Lernprozess nutzen müssen. So stellt etwa Rezat (2021) fest, dass bereitgestellte Feedbackinformationen (Feedback as object) oftmals nicht wie intendiert genutzt werden. Auch haben bereitgestellte Feedbackinformationen für Lernende häufig keine hohe Relevanz (Leighton, 2019).

Neben Feedback stellt Selbst-Assessment eine Schlüsselstrategie des formativen Assessments dar. Selbst-Assessment umfasst dabei einen Prozess, bei dem die Lernenden über die Qualität ihrer Arbeit reflektieren, die Passung ihrer Arbeiten an vorgegebenen Kriterien und Zielen überprüfen und ihre Ergebnisse überarbeiten (Andrade, 2010). Die Durchführung von Selbst-Assessments kann Lernende auf kognitiver, metakognitiver und affektiver Ebene fördern.

Ziel des Projektes ist es, Selbst-Assessment mit automatischem Assessment zu kombinieren, um Lernende aktiver in den Feedbackprozess einzubinden und die Relevanz des Feedbacks für Lernende zu erhöhen. Das Design-Prinzip, das in diesem Projekt verfolgt wird, ist dabei, Lernende zuerst ein Selbst-Assessment durchführen zu lassen und anschließend dem Selbst-Assessment ein automatisches Assessment gegenüberzustellen und Konflikte zwischen den beiden hervorzuheben (Olsher & Thurm, 2021). Im vorliegenden Beitrag wird dabei folgende Forschungsfrage fokussiert:

„Inwiefern werden metakognitive und fachliche Lernprozesse durch Konflikte zwischen Selbst-Assessment und automatischen Assessment ange-regt?“

Die Lernumgebung

Im Folgenden wird die Kombination von Selbst-Assessment und automatischem Assessment im Kontext von sogenannten Example-Eliciting-Tasks (EET) beschrieben. Bei EETs generieren Lernende Beispiele, die ihre Antwort auf eine Fragestellung repräsentieren / unterstützen und bestimmten geforderten Konditionen entsprechen sollen. Durch geeignete Konzeptionen der Aufgabenstellungen können die EETs einen Überblick über die Reichhaltigkeit und Korrektheit der Konzeptvorstellungen der Lernenden geben (Yerushalmy et al., 2017). In dieser Studie wurde die Bearbeitung einer EET-Aufgabe im Kontext des Zusammenhangs von linearen Funktionen und ihres Produkts (Produktfunktionen) untersucht (Abb. 1). Die Lernenden können die Punkte, welche die linearen Funktionen definieren, bewegen und drei Beispiele übermitteln (siehe Abb. 1 links unten).



Abb. 1: Die Aufgabenstellung

Anschließend erhalten die Lernenden eine Liste von zehn verschiedenen mathematischen Eigenschaften und sollen entscheiden, ob diese in den einzelnen von ihnen generierten Beispielen erfüllt sind (Abb. 2 „+“) oder nicht (Abb. 2 „-“). Falls sie sich unsicher sind, können Sie das Fragezeichen-Symbol auswählen (Abb. 2 „?“).

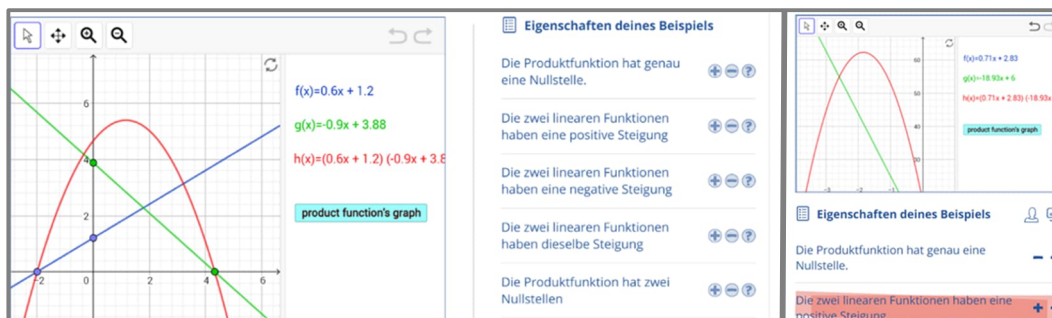


Abb. 2: Links: Ausschnitt der ersten Eigenschaften des Selbst-Assessments; Rechts: Vergleichender Bericht zwischen Selbst-Assessment und automatischem Assessment

Wenn die Lernenden das Selbst-Assessment abgeschlossen haben, erhalten sie einen Bericht, der das Selbst-Assessment mit dem automatischen Assessment vergleicht und Konflikte zwischen dem Selbst-Assessment und dem automatischen Assessment durch eine rote Markierung hervorhebt (Abb. 2 rechts). Somit erhalten die Lernenden einerseits ein Feedback auf Aufgabenebene (welche Eigenschaften sind in meinem Beispiel erfüllt?) und andererseits ein Feedback zum Selbst-Assessment (bei welchen Eigenschaften war mein Selbst-Assessment korrekt?).

Datenerhebung und Datenauswertung

Die Lernumgebung wurde von 16 Lernenden in Partnerarbeit zweimal direkt nacheinander bearbeitet. Die Bearbeitungen wurden videographiert. Zur Auswertung der Daten wurde ein Kategoriensystem entwickelt mit dessen Hilfe einerseits kodiert wurde, inwiefern die Konflikte zwischen Selbst-Assessment und automatischem Assessment zu metakognitiven Handlungen und Äußerungen führten (z. B. reflektierende Strategien und Lösungsstrategien). Andererseits wurde kodiert, inwiefern die Konflikte zu mathematisch-inhaltlichen Aussagen / Diskursen der Lernenden führten. Dabei wurden nicht nur Reaktionen erfasst, die unmittelbar bei Erhalt des Berichts erfolgten, sondern auch falls zu einem späteren Zeitpunkt nochmals metakognitiv oder mathematisch-inhaltlich auf den jeweiligen Konflikt Bezug genommen wurde (z. B. bei der zweiten Aufgabenbearbeitung).

Ergebnisse

Insgesamt zeigte sich, dass die Lernenden durch die Konflikte zwischen Selbst-Assessment und automatischem Assessment zu vielfältigen metakognitiven und kognitiven Strategien angeregt wurden. Insgesamt traten 20 Konflikte auf, auf welche die Lernenden insgesamt 23-mal metakognitiv und 30-mal inhaltlich-mathematisch reagierten.

Fazit

Insgesamt zeigte sich, dass das Design-Prinzip der Kombination von Selbst-Assessment und automatischem Assessment mit einem Feedback bezüglich der Konflikte zwischen Selbst-Assessment und automatischem Assessment die Lernenden sowohl zu metakognitiven Strategien als auch inhaltlich-mathematischen Auseinandersetzungen anregte. Dies deutet darauf hin, dass das Feedback für die Lernenden eine hohe Relevanz hatte. Im nächsten Schritt sollen weitere Aufgaben konzipiert werden, in denen das Design-Prinzip der Kombination von Selbst-Assessment und automatischem Assessment umgesetzt wird. Ebenso soll untersucht werden, inwiefern durch die Auseinandersetzung mit den Konflikten tatsächlich Lernzuwächse bei Schüler*innen erfolgen.

Literatur

- Andrade, H. & Cizek, G. J. (Hrsg.). (2010). *Handbook of formative assessment*. Routledge.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: principles, policy & practice*, 5(1), 7–74. <http://dx.doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Leighton, J. P. (2019). Students' interpretation of formative assessment feedback: Three claims for why we know so little about something so important. *Journal of Educational Measurement*, 56(4), 793–814. <https://doi.org/10.1111/jedm.12237>
- Olsher, S., Yerushalmy, M. & Chazan, D. (2016). How might the use of technology in formative assessment support changes in mathematics teaching?. *For the learning of mathematics*, 36(3), 11–18.
- Olsher, S. & Thurm, D. (2021). The interplay between digital automatic-assessment and self-assessment. In *Proceedings of the 44th conference of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 3, S. 431–440). TSoME.
- Rezat, S. (2021). How automated feedback from a digital mathematics textbook affects primary students' conceptual development: Two case studies. *ZDM–Mathematics Education*, 53(6), 1433–1445. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01263-0>
- Schütze, B., Souvignier, E. & Hasselhorn, M. (2018). Stichwort–Formatives Assessment. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21(4), 697–715. <https://doi.org/10.1007/s11618-018-0838-7>
- Wiliam, D. & Thompson, M. (2008). Integrating assessment with learning: What will it take to make it work? In C. A. Dwyer (Hrsg.), *The future of assessment: Shaping teaching and learning* (S. 53–82). <https://doi.org/10.4324/9781315086545-3>
- Yerushalmy, M., Nagari-Haddif, G. & Olsher, S. (2017). Design of tasks for online assessment that supports understanding of students' conceptions. *ZDM-Mathematics Education*, 49(5), 701–716. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0871-7>
- Yoon, C. (2020). On the Weakness of Feedback in Education. In M. Gresalfi & I. S. Horn (Hrsg.), *The Interdisciplinarity of the Learning Sciences, 14th International Conference of the Learning Sciences (ICLS) 2020*, (Vol. 4, S. 2317–2320). International Society of the Learning Sciences. <https://doi.org/10.22318/icls2020.2317>