

Zeynep Dilek Mermertas

IT:U Interdisciplinary Transformation University Austria, Linz

Echtzeit-Feedback statt nachträglicher Korrektur

Ein Praxisbericht zu KI-gestütztem formativem Feedback mit LessonInsight

DOI: <https://doi.org/10.53349/schuleverantworten.2026.i3.a718>

Fehlvorstellungen im naturwissenschaftlichen Unterricht bleiben oft bis zur nächsten schriftlichen Überprüfung unentdeckt. Dieser Praxisbericht stellt LessonInsight vor, eine aus eigener Unterrichtspraxis entwickelte Anwendung, die Lehrpersonen bereits während der laufenden Stunde zusätzliche Einblicke in das Klassenverständnis liefert. Aktuelle Forschung zeigt: KI-Unterstützung verbessert kurzfristig die Leistung, führt aber ohne durchdachtes Interaktionsdesign nicht zu dauerhaftem Verständnis. LessonInsight wurde daher bewusst als diagnostisches Hilfsmittel für Lehrpersonen konzipiert, nicht als Antwortautomat für Schüler*innen.

Fehlvorstellungen, formatives Feedback, Künstliche Intelligenz, kreatives Unterrichten, digitale Unterrichtsmethoden

Verantwortungsvolle Führung an Schulen zeigt sich zunehmend auch daran, wie zielgerichtet und ethisch reflektiert Künstliche Intelligenz im pädagogischen Alltag eingesetzt wird. Diese Verantwortung liegt jedoch nicht allein bei der Schulleitung: Sie entscheidet sich ebenso auf der Ebene der einzelnen Lehrperson, die im eigenen Unterricht festlegt, ob KI das eigenständige Denken der Schüler*innen stärkt oder untergräbt. Der vorliegende Praxisbericht beleuchtet diese Verantwortung genau dort, wo sie täglich gelebt wird – im Klassenzimmer.

Wer mehrere Jahre naturwissenschaftlichen Unterricht auf der Sekundarstufe I erteilt hat, kennt die Situation: Eine Schülerin oder ein Schüler antwortet im Unterrichtsgespräch scheinbar korrekt, während im Hintergrund eine Fehlvorstellung unbemerkt fortbesteht – etwa zum Mechanismus der Photosynthese oder zum Unterschied zwischen Masse und Gewicht. Schriftliche Tests decken solche Fehlvorstellungen meist erst auf, wenn die Unterrichtseinheit bereits abgeschlossen ist. Diese wiederkehrende Erfahrung motivierte die Entwicklung

von LessonInsight: einer Anwendung, die Verständnislücken bereits während der Stunde selbst sichtbar macht.

Der Beitrag entstand zugleich vor dem Hintergrund einer berechtigten gesellschaftlichen Sorge: dass Künstliche Intelligenz zunehmend genutzt wird, ohne dass kritisches Denken dabei erhalten bleibt. Erleben Schüler*innen KI als reine Antwortmaschine, gewöhnen sie sich an fertige Lösungen, statt eigene Denkprozesse zu entwickeln. Genau dieses Risiko war ein zentraler Ausgangspunkt für die Gestaltung von LessonInsight – ein leitendes Designprinzip von Beginn an.

Was die Forschung zeigt

Aktuelle Studien zu KI im Unterricht zeichnen ein konsistentes Bild: Kurzfristige Leistungsgewinne durch KI-Unterstützung übersetzen sich nicht automatisch in dauerhaftes Verständnis. Bastani et al. (2025) zeigen in einer randomisierten Studie mit fast tausend Schüler*innen, dass unbeschränkter KI-Zugang die Übungsleistung um 48 % steigerte, die Schüler*innen nach Entzug des Zugangs jedoch 17 % schlechter abschnitten als eine Kontrollgruppe ohne KI. Eine Version, die nur Hinweise statt direkter Antworten gab, verbesserte die Leistung um 127 % – ohne diesen Nachteil. Auch Kestin et al. (2025) und Gu und Yan (2025) bestätigen: Der Lernerfolg hängt weniger vom Modell ab als davon, ob eine Lehrperson die KI-Nutzung begleitet.

Die eingangs angesprochene Sorge um kritisches Denken ist wissenschaftlich gut dokumentiert. Gerlich (2025) findet eine signifikante negative Korrelation zwischen unreflektierter KI-Nutzung und kritischem Denkvermögen, vermittelt über Cognitive Offloading. Fan et al. (2025) beschreiben einen verwandten Effekt als metakognitive Trägheit: Liefert eine KI zuverlässig Antworten, sinkt die Bereitschaft, das eigene Verständnis selbst zu hinterfragen. Beide Befunde betreffen nicht KI an sich, sondern jene Nutzungsform, bei der sie als Antwortautomat statt als Denkanstoß eingesetzt wird.

LessonInsight: Diagnose statt Antwort

LessonInsight wurde bewusst nicht als Antwortautomat für Schüler*innen entwickelt, sondern als Unterstützung für die Lehrperson. Über einen sechsstelligen Sitzungscode nehmen Schüler*innen ohne eigenes Konto an einer Live-Session teil und beantworten Verständnisfragen auf ihrem Smartphone. Die Antworten werden aggregiert und in einer kompakten Übersicht dargestellt, die zeigt, welche Konzepte für die Klasse schwierig waren – nicht nur für einzelne Schüler*innen. Nach der Stunde fasst ein automatisch generierter Bericht Stärken und Schwächen zusammen und gibt Empfehlungen für die nächste Einheit.

Entscheidend ist die Richtung, in die die KI wirkt: Sie liefert der Lehrperson zusätzliche Information über die Klasse – sie liefert den Schüler*innen keine fertigen Lösungen. Diese Umkehrung ist der Kern des Designs. Die eingangs beschriebene Gefahr des kritischen-Denkens-Ver-

lusts entsteht dort, wo Lernende KI direkt und unbegleitet zur Aufgabenlösung nutzen; genau diese Nutzungsform findet in LessonInsight nicht statt, weil Schüler*innen mit der KI-Ebene des Systems gar nicht in Kontakt kommen. Die pädagogische Reaktion auf die sichtbar gemachten Muster – eine erneute Erklärung, eine gezielte Nachfrage, ein verändertes Tempo – bleibt bewusst bei der Lehrperson. Das Werkzeug wird damit selbst zum praktischen Gegenentwurf jener KI-Nutzung, vor der die eingangs zitierte Forschung warnt.

Erste Erfahrungen und offene Fragen

Die Anwendung wurde in einer begrenzten Zahl von Unterrichtskontexten eingesetzt und zusätzlich im Rahmen eines Technologie-Accelerator-Programms extern begutachtet. Diese Beobachtungen sind als praxisbasierte Erfahrungen zu verstehen, nicht als Ergebnis einer kontrollierten Studie. Die wichtigste offene Frage betrifft die Dauerhaftigkeit: Corbett und Tangen (2026) zeigen, dass sich die Wirkung KI-gestützter Korrektur von Fehlvorstellungen nach rund zwei Monaten ohne Auffrischung dem Niveau klassischer Methoden angleicht. Echtzeit-Erkennung allein dürfte daher nicht ausreichen; sie müsste mit wiederholter, zeitlich verteilter Übung kombiniert werden.

Fazit

Der praktische Nutzen eines Werkzeugs wie LessonInsight liegt nicht darin, pädagogisches Urteilsvermögen zu ersetzen, sondern darin, Lehrpersonen rechtzeitig Informationen bereitzustellen, die im Unterrichtsalltag ohne technische Unterstützung kaum in Echtzeit erfassbar sind. Die Verantwortung für die didaktische Reaktion bleibt bewusst bei der Lehrperson – ein Prinzip, das sich durch die gesamte Gestaltung zieht und zugleich die naheliegende Antwort auf die eingangs beschriebene Sorge um den Verlust kritischen Denkens ist.

In diesem Sinne ist verantwortungsvolle KI-Nutzung keine Frage, die sich allein auf der Ebene der Schulleitung entscheidet. Sie wird jeden Tag aufs Neue im Klassenzimmer verhandelt – durch Lehrpersonen, die bewusst gestalten, wofür KI genutzt wird und wofür nicht. Kreative Führung zeigt sich damit nicht nur im Großen, sondern ebenso in der kleinen, aber folgenreichen Entscheidung, wie ein digitales Werkzeug in der eigenen Klasse eingesetzt wird.

Literaturverzeichnis

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakçı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *PNAS*, 122(26), e2422633122. <https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122>

Corbett, B. J., & Tangen, J. M. (2026). AI tutors vs. tenacious myths: Evidence from personalised dialogue interventions in education. *Computers in Human Behavior*, 175, 108828. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108828>

Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., & Gašević, D. (2025). Beware of metacognitive laziness. *British Journal of Educational Technology*, 56(2), 489–530.

<https://doi.org/10.1111/bjet.13544>

Gerlich, M. (2025). AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *Societies*, 15(1), 6. <https://doi.org/10.3390/soc15010006>

Gu, J., & Yan, Z. (2025). Effects of GenAI interventions on student academic performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 63(6), 1460–1492.

<https://doi.org/10.1177/07356331251349620>

Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning. *Scientific Reports*, 15, 17458. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6>

Autorin

Zeynep Dilek Mermertas, MEd

Doktorandin in Digital Transformation in Learning an der IT:U Interdisciplinary Transformation University Austria (in Kooperation mit der JKU Linz), Gründerin des EdTech-Projekts LessonInsight, mehrere Jahre Unterrichtserfahrung in Biologie und Ernährungsbildung.

Kontakt: zeynepdilekmer@gmail.com