

KI im Klassenzimmer: Positive Lernrevolution oder Förderung der Denkfaulheit?

Neue Studie Der Einsatz von künstlicher Intelligenz im Schulunterricht führt je nachdem zu oberflächlichem Lernen oder zu besserem Fortschritt. Ein Ethikprofessor sieht aber noch ein ganz anderes Problem.

Joachim Laukenmann

Übertriebene Begeisterung hier, tiefer Skeptizismus da: Beim Thema künstliche Intelligenz (KI) und Lernen gehen die Meinungen weit auseinander. Während manche im KI-unterstützten Unterricht eine positive Lernrevolution sehen, verweisen andere auf Denkfaulheit und schlechtere Lernergebnisse als Folge des breiten Einsatzes von KI an Schulen und Hochschulen.

In einer Übersichtsstudie, die im Fachmagazin «Educational Psychology Review» erschienen ist, haben Forschende die Auswirkungen von KI – insbesondere von Chatbots wie Chat-GPT – auf das Lernen kritisch untersucht. Die Autorinnen und Autoren um Elisabeth Bauer von der Universität Augsburg warnen einerseits vor übertrieben positiven Erwartungen an den Einsatz von KI beim Lernen, sehen aber durchaus Potenzial – sofern KI beim Lernen sinnvoll eingesetzt wird.

Wird das kritische Denken untergraben?

Problematisch ist der Einsatz von KI gemäss der Studie dann, wenn dies bei den Lernenden zum Verlust von wichtigen Fähigkeiten führt. So könne eine übermässige Abhängigkeit von KI-Tools zum Beispiel die Entwicklung von Fähigkeiten wie kritischem Denken untergraben: Wenn Studierende Chat-GPT nutzen, um ganze Aufgaben erledigen zu lassen, würden sie eine wichtige Lektion verpassen.

Der Einsatz von KI beim Lernen kann auch zu einem oberflächlichen Umgang mit den behandelten Themen führen, zeigt eine bereits 2024 im Fachmagazin «Computers in Human Behavior» publizierte Studie. Die Ergebnisse zeigen, dass Chat-GPT die Bearbeitung der gestellten Aufgabe zwar vereinfachte. Das ging jedoch mit reduzierter kognitiver Verarbeitungstiefe und reduzierten kognitiven Lernergebnissen einher. In einer anderen Studie sprechen die Autorinnen und Autoren von der Förderung «metakognitiver Faulheit» durch Chat-GPT.

Neben solchen Effekten der KI, die das Lernen untergraben, haben die Forschenden noch drei weitere Auswirkungen identifiziert, die KI im Unterricht haben kann. So hat die Verwendung von gewissen KI-Tools keinen nennenswerten Einfluss auf den Lernerfolg. Ein Beispiel sind KI-generierte Lehrvideos und Podcasts. «Forschungsergebnisse legen nahe, dass KI-generierte Videos und von Lehrkräften gedrehte Filme und von Lehrkräften präsentierter Videounterricht zu vergleichbaren kognitiven Lernergebnissen führen», heisst es in der Studie.

In manchen Situationen kann KI auch einen Verstärkungseffekt haben. So können KI-Systeme das Feedback von Lehrkräften erweitern, indem sie Analysen und Visualisierungen der Leistung von Schülerinnen und Schülern in Echtzeit bereitstellen.



Schliesslich lässt sich ein Chatbot so einsetzen, dass Lernende zu vertieftem anstatt zu oberflächlichem Lernen angeregt werden. Das gelingt zum Beispiel, wenn mithilfe von KI Spiele, interaktive Simulationen und andere kreative Ergebnisse entwickelt werden. «Dabei können Lernende relevante übertragbare Fähigkeiten wie ihre Technologiekompetenzen, Problemlösungsfähigkeiten und Kreativität üben und ihr Verständnis für relevantes fachspezifisches Wissen vertiefen», heisst es in der Studie. Hier sehen die Forschenden das «transformativste Potenzial» von KI in der Bildung.

KI kann vertieftes Lernen fördern

Die vier Effekte der KI im Unterricht – Untergraben des Lernerfolgs, gleichwertiger Ersatz für herkömmlichen Unterricht, Verstärkungseffekt und Förderung vertieften Lernens – bezeichnen die Autorinnen und Autoren der Studie als Isar-Modell. Die vier Buchstaben stehen für die Fachbegriffe der vier Effekte: Inversion, Substitution, Augmentaton und Redefinition. Eine wirkliche Verbesserung der Bildung bringt der Einsatz von KI im Unterricht demnach vor allem in den beiden letztgenannten Kategorien: beim Verstärkungseffekt und bei der Förderung vertieften Lernens.

«Der in einer angesehenen Fachzeitschrift erschienene Überblicksartikel ist ausgesprochen relevant und liefert einen dringend benötigten, systematisch-theoretisch fundierten Beitrag zur Debatte um den KI-Einsatz in Bildungskontexten», sagt Tobias Röhl, Professor für digitales Lernen und Lehren an der Pädagogischen Hochschule Zürich. «Anstatt sich von der gegenwärtigen Hype-Dynamik um generative KI leiten zu lassen, analysiert er kritisch die empirische Evidenzlage und betont die Notwendigkeit differenzierter, bildungstheoretisch informierter Forschung.»

Allerdings liege der Fokus der Publikation fast ausschliesslich auf kognitiven Lernprozessen, sagt Röhl. «Motivationale, emotionale oder soziale Aspekte des Lernens werden zwar erwähnt, aber nicht vertieft.»

Auch Marc Eyer, Professor und Institutsleiter Sekundarstufe II an der Pädagogischen Hochschule Bern, findet die Studie «sehr hilfreich». Das darin vorgeschlagene Isar-Modell könne helfen, im Wildwuchs der pädagogischen KI-Tools systematischer die Spreu vom Weizen zu trennen.

«Wir gehen mit den Autoren einig, dass mit einer sinnvollen KI-sensitiven Pädagogik und Didaktik entsprechende KI-Tools ein grosses Potenzial haben, um echte konstruktivistische Lernprozesse hoch indivi-

«KI-Tools werden die Welt der Lehrmittel komplett verändern.»

Marc Eyer

Pädagogische Hochschule Bern

dualisiert zu initiieren und zu begleiten», sagt Eyer. «Das muss aber gründlich erforscht werden. Immerhin werden solche Systeme in Zukunft die Welt der Lehrmittel komplett verändern.»

Eine Schwäche der Studie sieht Eyer in der fehlenden Konkretisierung: «Es ist zum Beispiel nicht klar, was mit einer Verstärkung des kognitiven Lernens genau gemeint ist und wie das gemessen werden soll.»

Aus Sicht von Röhl ist das wichtigste Resultat der Studie, dass KI-Tools nicht von sich aus lernförderlich sind: «Der Lernerfolg hängt stark davon ab, wie KI eingesetzt wird, nicht ob sie eingesetzt wird – und damit kommt gut ausgebildeten Lehrpersonen eine wichtige Rolle zu.»

Zu den Chancen des Einsatzes von KI beim Lernen gehören

laut Röhl neue Möglichkeiten für interaktives Lernen, etwa Dialoge in Fremdsprachen oder mit historischen Figuren zu führen. Zudem liessen sich Lernprozesse mit KI an die Bedürfnisse der Lernenden anpassen, etwa für Schülerinnen und Schüler mit Einschränkungen wie Lese- oder Rechtschreibstörung.

Risiken sieht Röhl unter anderem in der Voreingenommenheit der KI: Diese reproduziert oder verstärkt gesellschaftliche Stereotype, etwa dass im Märchen immer der Prinz die Prinzessin rettet und nicht umgekehrt oder dass Pflegepersonal immer weiblich ist. «Zudem kann KI die Leistungsschere weiter öffnen, da die nötigen KI-Kompetenzen sehr wahrscheinlich ungleich verteilt sind», sagt Röhl.

Grundsätzliche Kritik am Einsatz im Unterricht

Generelle Kritik am Einsatz von KI im Unterricht übt Peter G. Kirchschläger, Ethikprofessor an der Universität Luzern. «Aus ethischer Sicht sollte im Zusammenhang von sogenannter KI und Lernen zunächst die Frage im Vordergrund stehen, ob sogenannte KI überhaupt das Lernen beziehungsweise die Lernenden zu fördern vermag und sich positiv auf die Lernenden auswirken würde», sagt Kirchschläger. «Uns fehlen die unabhängigen Studien, die das zeigen würden.»

Daher sei ethisch höchst problematisch, dass KI nichtsdestotrotz bereits im Bildungsbereich zum Einsatz komme.

«Dieses ethische Problem wird dadurch verstärkt, dass der Einsatz von sogenannter KI in Lernprozessen dazu dient, Lernende wirtschaftlich und politisch manipulieren zu können sowie wertvolle Daten von den Lernenden zu sammeln, die dann an Dritte weiterverkauft werden können», sagt Kirchschläger. «Dadurch werden die Lernenden zu Produkten gemacht.» Das werde in der Studie nicht diskutiert.

Bei der Festlegung der Isar-Kriterien entsteht laut Kirchschläger der Eindruck, dass beispielsweise die Substitution von Lehrpersonen durch KI erstrebenswert wäre, «was aus ethischer Sicht zu kritisieren ist, da Lern- und Bildungsprozesse immer auch konstitutiv von einer Ebene zwischenmenschlicher Beziehung leben und auch leben sollten».

In der Studie plädieren die Autorinnen und Autoren für Forschung, die sich auf die kognitiven Lerneffekte KI-gestützter Bildung gemäss dem Isar-Modell konzentriert. «So können wir über den Hype hinausgehen und sicherstellen, dass KI im Bildungswesen zu bedeutsamen Verbesserungen der Lernergebnisse von Schülerinnen und Schülern führt.»