



Rupert Beinhauer &
Waltraud Jelinek-Krickl
(Teaching Award Plus 2023):

Drei Phasen Modell zur
Einführung von KI in der Lehre

Drei Phasen Modell zur Einführung von KI in der Lehre

Institut für International Management and Entrepreneurship

Erschienen in: H. A. Friedl & U. Trattnig (Hg.) (2023) Beste Lehre an der FH JOANNEUM. Teaching Award (Plus) 2022-2023. (Beiträge zur Qualitätskultur in der Hochschullehre, Bd. 2) S. 172-176. Graz: FH JOANNEUM Verlag.

Einleitung: Drei Phasen Modell

Phase 1: Experimentelle, studierendenzentrierte Beschäftigung mit verschiedenen KI-Programmen in der Kleingruppe In dieser ersten Phase wird die Einführung von KI in die Lehre behutsam gestaltet. Sie findet in einem Wahlpflichtfach statt, das sich an eine geringe Studierendenzahl richtet. Ziel dieser Phase ist es, die Studierenden mit grundlegenden Konzepten und Anwendungen von Künstlicher Intelligenz vertraut zu machen. Im ersten Schritt erfolgt die Lehrplanentwicklung, bei der die Lehrenden einen Lehrplan gestalten, der verschiedene KI-Programme und deren Anwendungen einführt. Anschließend setzen sich die Studierenden experimentell mit ausgewählten KI-Programmen auseinander und erstellen Präsentationen, um ihre Ergebnisse zu teilen. Sie erhalten die Gelegenheit, eigenständig an praxisorientierten Projekten zu arbeiten, bei denen sie selbständig KI-Technologien anwenden und deren Potenzial und Grenzen experimentell erkunden. Während dieses Prozesses sind kontinuierliche Feedbackschleifen und Reflexionssitzungen integraler Bestandteil, um den Lernprozess zu optimieren und die individuellen Erfahrungen der Studierenden zu berücksichtigen. Der Austausch der Studierenden untereinander durch die Präsentation der Ergebnisse unter Supervision der Lehrenden ermöglicht eine angeleitete kritische Reflexion des Umgangs mit diesen Tools.

Phase 2: Einführung einer konkreten KI-Anwendung in der Lehre Im Rahmen dieser Phase wird ein Ergebnis aus Phase eins eingeführt und umgesetzt. Dabei wurden mehrere Schritte unternommen, um die Integration von ChatGPT in den Masterkurs für Statistik und Methodik zu gewährleisten. Zunächst wird der Lehrplan des Kurses angepasst, um die Integration von ChatGPT für statistische Analysen zu ermöglichen. Parallel dazu erfolgt die Schulung der Lehrenden, um sicherzustellen, dass sie sowohl die Anwendung von ChatGPT als auch seine Integration in den Lehrplan beherrschen. Neue Lehrmaterialien und Ressourcen werden entwickelt, um den Studierenden beim Erlernen von Statistik mit KI zu helfen. Die Studierenden selbst setzen ChatGPT aktiv in ihrem Lernprozess ein, indem sie statistische Probleme lösen und somit Einblicke in die Anwendung von KI in ihrer Fachrichtung erhalten. Schließlich erfolgt eine kontinuierliche Evaluierung, bei der die Leistung der Studierenden und die Effektivität der KI-Integration regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden. Die Prüfung wurde im Open Book Format gestaltet, ebenfalls unter Einbeziehung von ChatGPT. Dies ermöglicht den Studierenden, während der Prüfung auf ChatGPT zuzugreifen und es gleichermaßen zu verwenden, wie sie es in der Lehrveranstaltung gelernt haben. Dies fördert nicht nur die Anwendung ihres erworbenen Wissens, sondern auch die effektive Nutzung von KI-Unterstützung, um problemorientierte Lösungen zu entwickeln. Diese Herangehensweise spiegelt die realen Anwendungsszenarien in vielen beruflichen Kontexten wider, in denen der Zugang zu KI-Ressourcen und -Wissen eine wichtige Fähigkeit darstellt.

Phase 3: Austausch im regionalen Bildungsraum mit Hilfe von runden Tischen Im Rahmen dieser Phase werden mehrere Schritte unternommen, um den Austausch von Wissen und Erfahrungen in Bezug auf die Integration von KI in die Lehre zu fördern. Zunächst organisiert die eigene Institution runde Tische, bei denen Lehrende und Vertreter anderer Bildungseinrichtungen zusammenkommen, um ihre Erfahrungen zu teilen. Während dieser Treffen berichten Lehrende und Experten über ihre

Erfahrungen, Best Practices und Herausforderungen bei der Integration von KI in die Lehre. Dieser Wissensaustausch wird durch ein AK-gefördertes Projekt unterstützt, das die Zusammenarbeit zwischen den Bildungseinrichtungen fördert. Die gewonnenen Erkenntnisse und bewährten Praktiken fließen dann in die Weiterentwicklung und Skalierung der KI-Integration in der Lehre ein, sowohl innerhalb der eigenen Institution als auch in anderen Bildungseinrichtungen in der Region. Dieser kooperative Ansatz ermöglicht es, das Potenzial von KI in der Bildung maximal auszuschöpfen und eine breitere Verbreitung dieser innovativen Lehrmethoden zu fördern.

Dieses 3-Phasen-Modell ermöglicht eine schrittweise und ganzheitliche Einführung von KI in die Lehre, beginnend mit einer experimentellen Phase, gefolgt von einer tieferen Integration und schließlich dem Austausch von Erfahrungen und Best Practices in einem regionalen Bildungsnetzwerk. Dabei ist zu erwähnen, dass das aktuelle Konzept gerade in die dritte Phase geht, die unmittelbar vor dem Start steht.

Diese Konzeption spiegelt die Absicht wider, Nachhaltigkeitsfragen und KI-Tools in den Lehrplan der FH JOANNEUM zu integrieren. Sie entstand durch den Austausch von zwei Lehrpersonen, die sich intensiv mit der Anpassung der Lehrmethodik auseinandergesetzt haben.



Abbildung 9: 3 Phasenmodell aus der Sicht von DALL-E²⁵

25 A symbolic illustration representing the three-phase model for the integration of artificial intelligence in education. The image visually interprets each phase, from student engagement with AI programs, to classroom incorporation of ChatGPT, and finally to regional educational exchange with round table discussions.

Nachhaltigkeit und Relevanz für die Kompetenzentwicklung Studierender und Lehrender

Das vorgestellte Konzept zur Einführung von KI in die Lehre berücksichtigt umfassend die Förderung verschiedener Schlüsselkompetenzen bei den Studierenden und Lehrenden. Dazu zählen das vernetzte Denken, indem sie verschiedene KI-Anwendungen in verschiedenen Fachgebieten kennenlernen und so Verbindungen zwischen Wissensbereichen herstellen. Zudem werden sie dazu ermutigt, vorausschauend zu denken und KI-Technologien proaktiv zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen einzusetzen. Das kritische Denken wird durch Einzelarbeiten und Präsentationen gefördert, bei denen Studierende die ethischen und praktischen Aspekte der KI-Anwendung in ihrem Fachgebiet analysieren. Normative Kompetenz wird durch Diskussionen über ethische Fragen und Best Practices in Bezug auf KI entwickelt, während strategische Kompetenz gefördert wird, indem Lehrende den Lehrplan anpassen, um KI effektiv zu integrieren. Die Zusammenarbeit in Kleingruppen und runden Tischgesprächen fördert kooperative Kompetenz, und die Integration von KI in Prüfungen erfordert Selbstkompetenz. Schließlich ermöglicht die Anwendung von KI zur Lösung realer Probleme in praxisorientierten Projekten die Entwicklung integrierter Problemlösungskompetenzen. Dieses ganzheitliche Konzept bereitet die Studierenden darauf vor, KI-Technologien in ihrer zukünftigen beruflichen Praxis erfolgreich einzusetzen und dabei eine breite Palette von Fähigkeiten und Kompetenzen zu nutzen.

Potenzielle Vorteile

KI kann in verschiedenen Aspekten der akademischen Forschung und des wissenschaftlichen Schreibens eine bedeutsame Rolle spielen. Zum einen kann sie Studierenden dabei unterstützen, anspruchsvolle Forschungsfragen zu formulieren und Hypothesen zu generieren, indem sie auf umfangreiche Wissensdatenbanken zugreift. Dies fördert den kreativen Denkprozess und hilft ihnen, Hypothesen präziser zu formulieren und wissenschaftliche Ausdrucksweise zu erlernen.

Darüber hinaus kann KI als Hilfsmittel für das wissenschaftliche Schreiben dienen, indem sie Studierenden dabei hilft, klare und gut strukturierte Texte zu verfassen, insbesondere für diejenigen mit weniger Erfahrung im Schreiben. Sie kann überprüfen, ob statistische Rückmeldungen vollständig sind, fehlende Teile identifizieren und bessere Formulierungen vorschlagen.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Steigerung der Effizienz und Zeitersparnis, da KI bei Schreib- und Formulierungsarbeiten unterstützen kann, wodurch den Studierenden mehr Zeit für die eigentliche Analyse bleibt.

In Bezug auf die Verwendung von R-Software in der Lehre kann KI eine begrenzte, aber wertvolle Tutorenfunktion erfüllen. Sie kann grundlegende Unterstützung bieten, indem sie Fragen zur R-Software beantwortet und technische Probleme löst. Darüber hinaus kann sie erläuternde Beispiele und Anwendungsfälle liefern, um komplexe Konzepte der Datenanalyse und Statistik besser zu vermitteln. Sie kann auch vorläufiges Feedback zu den von Studierenden erstellten R-Skripten oder statistischen Analysen geben, was den Lernprozess beschleunigt.

Zusätzlich kann KI dazu ermutigen, weitere Untersuchungsfragen im Zusammenhang mit R und statistischer Analyse zu entwickeln, indem sie Ressourcen und Literaturvorschläge bereitstellt und dabei hilft, Forschungslücken zu identifizieren. Mit ihrer rund-um-die-Uhr-Verfügbarkeit bietet KI den Studierenden Flexibilität, jederzeit auf Unterstützung zugreifen zu können. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass KI menschliche Tutoren nicht vollständig ersetzen kann, da es Grenzen in Bezug auf tiefgehende Interaktion und die Beurteilung kreativer Forschungsarbeiten gibt.

Herausforderungen und kritische Überlegungen

Die Integration von KI in die Lehre wirft einige wichtige Bedenken auf. Eine davon ist die Abhängigkeit von der Technologie, da Studierende möglicherweise zu stark auf KI angewiesen werden und ihre eigenen kreativen Denkprozesse vernachlässigen könnten. Dies könnte dazu führen, dass sie weniger selbstständig bei der Formulierung von Forschungsfragen und Hypothesen werden.

Ein weiteres Anliegen betrifft die Qualitätskontrolle und das Risiko von Plagiaten. Es besteht die Gefahr, dass Studierende das Tool missbräuchlich nutzen, um bereits vorhandene Texte zu generieren, ohne ausreichend Eigenleistung zu erbringen. Daher ist es entscheidend, die akademische Integrität sicherzustellen und Plagiate zu verhindern.

Ethik und Verantwortung sind ebenfalls von großer Bedeutung. Der Einsatz von KI erfordert klare ethische Leitlinien und die Sensibilisierung der Studierenden für die Verantwortung im Umgang mit KI-Technologien, um sicherzustellen, dass sie diese verantwortungsbewusst nutzen.

Schließlich ist es wichtig sicherzustellen, dass der Einsatz von ChatGPT und anderen KI-Technologien die individuellen Lernziele der Studierenden nicht beeinträchtigt, insbesondere in Bezug auf das Erlernen kritischen Denkens und die Fähigkeit zur eigenständigen Forschung. Dafür können Lerntagebücher und Lernzielkontrollen verwendet werden, um den Lernprozess zu dokumentieren, zu überwachen und sicherzustellen, dass die Studierenden ihre individuellen Lernziele erreichen.

Insgesamt eröffnet die Integration von KI-Tools in Lehrveranstaltungen spannende Möglichkeiten, erfordert jedoch eine ausgewogene Herangehensweise, die die Potenziale der Technologie nutzt, gleichzeitig aber auch die Herausforderungen und potenziellen Risiken sorgfältig berücksichtigt. Die Bereitstellung klarer Richtlinien und die Förderung von ethischem Verhalten sind entscheidend, um sicherzustellen, dass die Vorteile dieser Integration für die Studierenden maximiert und die Qualität der akademischen Arbeit gewahrt bleibt.

Daher sollte die Nutzung von KI stets in Verbindung mit menschlicher Betreuung erfolgen, um die Bildungsziele und Qualitätsstandards aufrechtzuerhalten. Insgesamt trägt die Integration von KI-Tools dazu bei, die Verfügbarkeit von Ressourcen und Unterstützung für Studierende im Bereich der Datenanalyse und Statistik zu erweitern und zu verbessern.

Innovationsgehalt

Das vorgestellte Konzept zur Integration von KI in die Lehrpraxis an der FH JOANNEUM weist einen Innovationscharakter auf, der auf deutlich dokumentierten didaktischen Neuerungen basiert. Die Innovation dieses Konzepts manifestiert sich auf verschiedenen Ebenen. Zunächst einmal hebt sich die Verwendung von KI-Technologie, insbesondere ChatGPT, als eine zentrale Lehrressource deutlich von herkömmlichen Lehrensätzen ab. Diese Integration eröffnet den Studierenden eine neue Dimension des Lernens, indem sie menschliche Lehrexpertise mit KI-gestütztem Feedback verbindet.

Ein weiterer innovativer Aspekt besteht in der Förderung interdisziplinären Lernens. Die Verknüpfung von R-Software und ChatGPT fördert die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Fachbereichen und eröffnet neue Perspektiven für die Studierenden, die über traditionelle Fachgrenzen hinausgehen. Des Weiteren trägt das Konzept zur Entwicklung kritischen Denkens und ethischer Reflexion bei. Es ermutigt die Studierenden dazu, nicht nur technische Fähigkeiten zu erlernen, sondern auch die ethischen und gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Technologien zu hinterfragen. Dies ist ein entscheidender Schritt in der Ausbildung von Fachleuten, die nicht nur über technisches Wissen, sondern auch über eine kritische und ethisch reflektierte Denkweise verfügen.

Die Rund-um-die-Uhr-Zugänglichkeit zu Lehrressourcen und Unterstützung hebt sich ebenfalls von herkömmlichen Lehrmethoden ab und ermöglicht den Studierenden ein flexibles Lernen, das ihren individuellen Bedürfnissen gerecht wird. Schließlich betont das Konzept die Bedeutung von kreativem und problemorientiertem Lernen. Die Verwendung von ChatGPT zur Formulierung von Forschungsfragen und zur Ideenfindung ermutigt die Studierenden, kreative Denkprozesse zu fördern und sich in die Lösung realer Probleme zu vertiefen. Diese Fokussierung auf problemorientiertes Lernen unterstreicht den innovativen Charakter des Konzepts.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das vorgestellte Konzept eine Lehrmethodik darstellt, die auf innovativen Technologien basiert und Bildung für die Zukunft neu zu definieren sucht. Diese didaktischen Neuerungen stärken die Lehrpraxis an der FH JOANNEUM und bieten den Studierenden eine zeitgemäße und effektive Bildungsumgebung, die auf die Anforderungen der heutigen Welt vorbereitet.

In diesem dynamischen Umfeld ist es unerlässlich, dass sich die Lehrenden regelmäßig austauschen und fortbilden. Denn nur so können sie zeitgerecht auf Entwicklungen reagieren und die aktuellen Anforderungen von Gesetzen und Verordnungen in ihre Lehrmethoden integrieren. Dies gewährleistet, dass die Studierenden nicht nur über technisches Know-how verfügen, sondern auch in der Lage sind, komplexe Fragestellungen der Nachhaltigkeit kritisch zu reflektieren.