

COLLECTION

Innovation, integration and modern
problems in the scientific activities of young
researchers and students: theory and
practice

www.d-pressa.com

31
MARCH



Jizzakh, Uzbekistan

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATION OF
THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

JIZZAKH BRANCH OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN
NAMED AFTER MIRZO ULUGBEK

SCIENTIFIC JOURNAL OF SCIENCE TECHNOLOGY & DIGITAL FINANCE
JOURNAL OF INTERNATIONAL SCIENCE NETWORKS

Innovation, integration and modern problems in the scientific activities of young
researchers and students: theory and practice collection of materials of the
international scientific and practical conference on the topic

(March 31, 2026)

Jizzakh-2026

Innovation, integration and modern problems in the scientific activities of young researchers and students: theory and practice – Jizzakh: Department of economics and tourism of Jizzakh branch of the national university of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, March 31, 2026, 990 pp.

Editors in charge: Ass.prof. Soy M.P.

In the collection of materials of the conference, the role and role of Science, Education and production in the era of globalization, the pressing problems of the issues of interaction of these processes, feedback on their solutions were presented by mature specialists of the field.

In addition, research on the scientific and practical topic, carried out in the economics, Exact Sciences, Natural Sciences and socio-humanities during the globalization period, information is presented in the scientific and practical fields, which includes the latest innovative technologies in the fields of production.

It can be argued that this collection is one of the specific intersections of current thoughts and innovative ideas of the world of science. This scientific and practical conference was actively attended by professors and scientific researchers engaged in scientific research in Uzbekistan and foreign countries. In increasing the position of the scientific and practical conference, the professors and teachers of domestic and foreign higher educational institutions made a significant contribution.

Professors and teachers of foreign higher educational institutions who actively participated in the work of the conference made a worthy contribution to the high level of interaction with scientists of our country. The processes of international cooperation with foreign countries and exchange with them in the field of Science in the era of globalization have a positive effect on the development of Higher Education, the fields of Science and production. The materials of this conference are special in that they include a wide range of research, from theoretical developments to practical solutions, demonstrating the diversity of approaches and directions in this area.

In conclusion, it should be noted that this scientific and practical conference will be a very useful collection for everyone who is interested in modern research in the fields of further development of Higher Education, Science, Education and production in the era of globalization. The authors are responsible for the content and quality of the articles and abstracts included in the collection.

11. Tuychieva N. PROSPECTIVE OPPORTUNITIES IN INNOVATIVE MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS //MMIT Proceedings. – 2023. – C. 148-149.
12. Baxtiyorova G., Xaqberdiyeva Z., Norbekov X. O ‘ZBEKISTONDA IQTISODIY TURIZM //Scientific practical conference. – 2025. – T. 1. – №. 1. – C. 197-199.
13. Dilshodova N., Rustamova G., Norbekov X. IQTISODIY INDUSTRIYASI FANINING MAQSADI //Scientific practical conference. – 2025. – T. 1. – №. 1. – C. 210-213.
14. Abrorova B., Ziyatova R., Norbekov X. IQTISODIY O ‘SISHDA TURIZMNING O ‘RNI //Scientific practical conference. – 2025. – T. 1. – №. 1. – C. 190-193.
15. Nuriddinova S., Norbekov X. XALQARO IQTISODIY TURIZM TARIXI VA RIVOJLANISHI //Scientific practical conference. – 2025. – T. 1. – №. 1. – C. 214-217.

DER EINFLUSS VON LARGE LANGUAGE MODELS AUF DIE ARZT-PATIENTEN-KOMMUNIKATION: CHANCEN FÜR EINE PATIENTENZENTRIERTE VERSORGUNG UND RISIKEN FÜR DIE ÄRZTLICHE PROFESSIONALITÄT IN DEUTSCHLAND

Axmatova Maxliyo

*Studentin der Mirzo-Ulugbek-Nationaluniversität Usbekistans, Filiale Dschizzach
Dozentin: Axmedjonova Muhabbat*

Annotation. Large Language Models (LLMs) wie GPT-4, Med-PaLM oder Claude verändern die Arzt-Patienten-Kommunikation grundlegend. Sie können Aufklärungsgespräche vorbereiten, Entlassungsbriefe erstellen, Patientenfragen in Echtzeit beantworten und empathische Formulierungen vorschlagen. Damit eröffnen sich erhebliche Chancen für eine patientenzentrierte Versorgung: bessere Verständlichkeit, Zeitersparnis für Ärztinnen und Ärzte sowie eine individualisierte und barrierefreie Kommunikation. Gleichzeitig entstehen neue Risiken für die ärztliche Professionalität. Dazu zählen der Verlust empathischer Echtheit, die Gefahr von Halluzinationen (falsche oder irreführende Informationen), algorithmische Bias sowie die Frage der Verantwortung und Haftung bei fehlerhaften KI-generierten Inhalten. Die vorliegende Arbeit analysiert anhand aktueller empirischer Studien und rechtlicher Rahmenbedingungen (Patientenrechtegesetz, (Muster-)Berufsordnung für Ärztinnen und Ärzte, EU AI Act) sowohl die Potenziale als auch die Grenzen des Einsatzes von Large Language Models in der ambulanten und stationären Versorgung in Deutschland. Besonderes Augenmerk liegt auf der Wahrung der ärztlichen Autonomie, der informed consent und der therapeutischen Beziehung. Abschließend werden konkrete

Handlungsempfehlungen für eine ethisch verantwortungsvolle und berufsrechtlich konforme Integration von LLMs in die Arzt-Patienten-Kommunikation entwickelt (Stand 2026).

Schlüsselwörter: Large Language Models, Arzt-Patienten-Kommunikation, patientenzentrierte Medizin, ärztliche Professionalität, Empathie, Halluzinationen, EU AI Act, Digitalisierung des Gesundheitswesens

Einleitung. Die Digitalisierung des Gesundheitswesens hat in den letzten Jahren zu tiefgreifenden Veränderungen in nahezu allen Bereichen der medizinischen Versorgung geführt. Ein besonders dynamisches Feld stellt dabei die Arzt-Patienten-Kommunikation dar. Mit dem raschen Aufkommen und der zunehmenden Leistungsfähigkeit von Large Language Models (LLMs) wie GPT-4, Med-PaLM 2, Claude oder Llama-Med eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten, wie Ärztinnen und Ärzte mit ihren Patientinnen und Patienten interagieren. Diese Modelle können komplexe medizinische Inhalte verständlich aufbereiten, individuelle Aufklärungsgespräche vorbereiten, Entlassungsberichte automatisch erstellen, Patientenfragen in Echtzeit beantworten und sogar empathische Formulierungen vorschlagen. Damit versprechen sie, die Kommunikation patientenzentrierter, effizienter und barrierefreier zu gestalten. In Deutschland, wo die ambulante und stationäre Versorgung unter einem anhaltenden Zeit- und Fachkräftemangel leidet, erscheint der Einsatz von LLMs besonders attraktiv. Eine aktuelle Umfrage der Bundesärztekammer aus dem Jahr 2025 zeigt, dass bereits über 40 % der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte generative KI-Tools im Alltag testen oder einsetzen – vor allem zur Dokumentation und Patientenkommunikation.

Die Hoffnung ist groß, dass LLMs den ärztlichen Alltag entlasten und mehr Zeit für die eigentliche therapeutische Beziehung schaffen könnten. Gleichzeitig wird die Kommunikation zwischen Arzt und Patient als zentraler Bestandteil der Heilbehandlung betrachtet: Sie bildet die Grundlage für Vertrauen, informed consent und die gemeinsame Entscheidungsfindung (Shared Decision Making). Doch mit diesen Chancen gehen erhebliche Risiken einher. Large Language Models sind keine neutralen Werkzeuge. Sie können Halluzinationen erzeugen – also medizinisch falsche oder irreführende Aussagen, die plausibel klingen. Sie können implizite Bias aus ihren Trainingsdaten übernehmen und bestimmte Patientengruppen (z. B. ältere Menschen, Migranten oder Menschen mit geringer Gesundheitskompetenz) systematisch benachteiligen. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob eine durch KI generierte Kommunikation noch als authentisch und empathisch wahrgenommen wird oder ob sie die therapeutische Beziehung langfristig aushöhlt.

Die ärztliche Professionalität – traditionell geprägt von persönlicher Verantwortung, ethischer Reflexion und zwischenmenschlicher Begegnung – könnte durch eine zunehmende Technisierung unter Druck geraten. Rechtlich und berufsrechtlich ist die Lage noch weitgehend ungeklärt. Das Patientenrechtegesetz (PatRG), die (Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte (MBO-Ä) sowie der EU AI Act (Verordnung (EU) 2024/1689) stellen hohe

Anforderungen an Transparenz, Haftung und menschliche Aufsicht. Dennoch fehlt es bislang an konkreten Leitlinien, wie LLMs in der direkten Arzt-Patienten-Kommunikation sicher und berufsrechtlich konform eingesetzt werden dürfen. Die Bundesärztekammer und die Kassenärztliche Bundesvereinigung haben 2025 erste Orientierungshilfen veröffentlicht, die jedoch noch nicht ausreichend sind, um die komplexen ethischen und rechtlichen Herausforderungen vollständig abzudecken. Vor diesem Hintergrund widmet sich die vorliegende Arbeit der zentralen Frage: Welchen Einfluss haben Large Language Models auf die Arzt-Patienten-Kommunikation in Deutschland? Welche Chancen bieten sie für eine wirklich patientenzentrierte Versorgung und welche Risiken bergen sie für die ärztliche Professionalität, die therapeutische Beziehung und die Qualität der medizinischen Versorgung? Ziel der Arbeit ist es, die Potenziale und Grenzen des Einsatzes von LLMs systematisch zu analysieren, die aktuellen rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen kritisch zu beleuchten und praxisnahe Handlungsempfehlungen für eine verantwortungsvolle Integration dieser Technologie in den ärztlichen Alltag zu entwickeln.

Dabei wird ein interdisziplinärer Ansatz verfolgt, der medizinische, linguistische, ethische und juristische Perspektiven miteinander verbindet. Nur durch eine ausgewogene Betrachtung kann gewährleistet werden, dass Large Language Models nicht zu einer Entmenschlichung der Medizin führen, sondern diese tatsächlich humaner, gerechter und patientennäher machen.

Hauptteil. 2.1 Chancen für eine patientenzentrierte Versorgung

Large Language Models (LLMs) wie GPT-4o, Med-PaLM oder Claude bieten erhebliches Potenzial, die Kommunikation zwischen Ärztinnen und Ärzten und Patientinnen und Patienten grundlegend zu verbessern. In einer Zeit, in der der Zeitdruck im deutschen Gesundheitswesen zunimmt und die durchschnittliche Konsultationsdauer oft unter 10 Minuten liegt, können LLMs Routineaufgaben übernehmen und mehr Raum für echte zwischenmenschliche Interaktion schaffen. Ein zentraler Vorteil liegt in der Verbesserung der Verständlichkeit medizinischer Informationen. Viele Patienteninformationsmaterialien (Patient Education Materials – PEMs) sind sprachlich zu komplex (durchschnittlich 11.–12. Schuljahr-Niveau). Studien aus 2026 zeigen, dass LLMs wie ChatGPT-4o oder Microsoft Copilot deutschsprachige Texte um 2–3 Schulstufen vereinfachen können, ohne den medizinischen Inhalt wesentlich zu verlieren.

Dies fördert die Gesundheitskompetenz (Health Literacy), insbesondere bei älteren Patienten, Migranten oder Menschen mit niedrigem Bildungsniveau. Aufgeklärte Patienten treffen bessere Entscheidungen und zeigen höhere Therapieadhärenz. Weitere Chancen ergeben sich bei der Vorbereitung und Unterstützung von Aufklärungsgesprächen. LLMs können individualisierte Erklärungen zu Diagnosen, Therapieoptionen oder Risiken generieren – angepasst an Alter, Bildungsstand und kulturellen Hintergrund. In der Onkologie oder bei chronischen Erkrankungen (z. B. Diabetes) können sie häufige Patientenfragen vorab beantworten, sodass das eigentliche Gespräch zielgerichteter und empathischer geführt werden kann. Empirische Untersuchungen deuten darauf hin,

dass LLM-generierte Antworten teilweise sogar als empathischer wahrgenommen werden als reine Arztantworten, da sie ausreichend Zeit für nuancierte Formulierungen haben. Zusätzlich entlasten LLMs den ärztlichen Alltag: Automatische Erstellung von Entlassungsbriefen, Nachsorgehinweisen oder Übersetzungen in leichte Sprache reduzieren administrative Belastung. Die Bundesärztekammer (BÄK) erkennt in ihrer Stellungnahme 2025 an, dass generative KI die Digitalisierung beschleunigen und mehr Zeit für die therapeutische Beziehung freisetzen kann – ein wichtiger Schritt hin zu einer wirklich patientenzentrierten Versorgung (Shared Decision Making).

2.2 Risiken für die ärztliche Professionalität und die therapeutische Beziehung

Trotz der genannten Chancen birgt der Einsatz von LLMs erhebliche Risiken für die Kernaspekte ärztlichen Handelns. Eine der größten Herausforderungen ist die Halluzinationsproblematik. LLMs erzeugen häufig plausible, aber faktisch falsche oder erfundene Informationen. In medizinischen Kontexten liegen Halluzinationsraten bei 15–40 %, je nach Aufgabe. Für Patienten kann eine falsche Risikobewertung oder Therapieempfehlung schwerwiegende Folgen haben. Selbst bei „medizinisch feinabgestimmten“ Modellen bleibt das Risiko bestehen, da sie statistische Muster statt echtes medizinisches Verständnis replizieren. Ein weiteres Problem ist der Verlust authentischer Empathie. Menschliche Kommunikation lebt von non-verbale Signalen, persönlicher Erfahrung und situativer Sensibilität. LLM-generierte Texte können empathisch klingen, fehlen jedoch oft die echte emotionale Tiefe. Patienten könnten dies als „künstlich“ oder distanziert wahrnehmen, was das Vertrauensverhältnis langfristig schwächt. Studien zeigen, dass übermäßiger Einsatz von KI in der Kommunikation das Gefühl der „menschlichen Begegnung“ mindern kann – ein zentraler Bestandteil der Heilbehandlung. Algorithmische Bias verstärkt bestehende Ungleichheiten.

Trainingsdaten sind oft westlich, jung und hochgebildet geprägt. Dadurch können Antworten bei vulnerablen Gruppen (z. B. ältere Menschen, ethnische Minderheiten) weniger passgenau oder diskriminierend ausfallen. Dies widerspricht dem ärztlichen Ethos der Gleichbehandlung. Schließlich stellt sich die Frage der ärztlichen Autonomie und Professionalität. Wenn LLMs zunehmend Inhalte generieren, droht eine schleichende Abhängigkeit (Automation Bias). Die BÄK betont in ihrer Position 2025 klar: Die ärztliche Verantwortung ist nicht delegierbar. Der Arzt bleibt für Aufklärung, Einwilligung und Therapieentscheidung voll verantwortlich. Eine Übertragung dieser Kernaufgaben an KI würde die ärztliche Professionalität aushöhlen.

2.3 Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen in Deutschland und der EU

Der Einsatz von LLMs in der direkten Arzt-Patienten-Kommunikation unterliegt einem komplexen Regelwerk. Der EU AI Act (Verordnung (EU) 2024/1689) stuft die meisten medizinischen KI-Systeme als hochriskant ein, insbesondere wenn sie die Gesundheit oder Grundrechte beeinflussen. Für LLM-basierte Kommunikationswerkzeuge gelten ab 2026/2027 strenge Pflichten:

Risikomanagement, Transparenz (User müssen wissen, dass sie mit KI interagieren), menschliche Aufsicht und Konformitätsbewertung. General-Purpose AI Models (wie GPT-Modelle) unterliegen zusätzlichen Transparenz- und Dokumentationspflichten. In Deutschland ergänzen das Patientenrechtegesetz (PatRG), die (Muster-)Berufsordnung für Ärztinnen und Ärzte (MBO-Ä) und die DSGVO diese Vorgaben. Die Aufklärung muss persönlich, verständlich und ohne unzulässige Delegation erfolgen. Die BÄK fordert in ihrer Stellungnahme „Von ärztlicher Kunst mit Künstlicher Intelligenz“ (2025), dass LLMs nur als Unterstützungswerkzeug dienen dürfen – nie als Ersatz für das ärztliche Gespräch. Haftungsfragen sind noch nicht abschließend geklärt: Bei Fehlern durch LLM-generierte Inhalte haftet primär der behandelnde Arzt, sofern er nicht ausreichend geprüft hat. Aktuell fehlen detaillierte Leitlinien für den Einsatz in der Kommunikation. Dies schafft Rechtsunsicherheit für Praxen und Kliniken.

2.4 Synthese und Handlungsbedarf

Large Language Models stehen für ein klassisches Spannungsfeld: hohes Innovationspotenzial bei gleichzeitig erheblichen Risiken. Sie können die Kommunikation zugänglicher und effizienter machen, drohen jedoch die menschliche Dimension der Medizin zu untergraben, wenn sie unreflektiert eingesetzt werden. Klare menschliche Aufsicht (Human-in-the-Loop) bei allen patientenrelevanten Inhalten.

Ein verantwortungsvoller Umgang erfordert:

Förderung von Explainable AI und Transparenz gegenüber Patienten.

Regelmäßige Validierung und Fact-Checking durch Fachpersonal.

Entwicklung berufsrechtlicher Leitlinien durch BÄK und Kassenärztliche Vereinigungen.

Aus- und Weiterbildung in KI-Kompetenz für Ärztinnen und Ärzte.

Nur wenn Chancen und Risiken ausgewogen betrachtet werden, kann die Technologie die Arzt-Patienten-Beziehung stärken statt sie zu ersetzen. Deutschland und die EU haben die Chance, hier internationale Standards für eine humane, ethisch fundierte digitale Medizin zu setzen.

Schluss. Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass Large Language Models (LLMs) die Arzt-Patienten-Kommunikation in Deutschland nachhaltig verändern – und zwar in doppelter Hinsicht: als mächtiges Instrument für mehr Patientenzentrierung und als potenziell disruptive Kraft für die traditionelle ärztliche Professionalität. Die Analyse der Chancen und Risiken macht deutlich, dass generative KI weder per se als Bedrohung noch als Allheilmittel betrachtet werden darf, sondern als ambivalente Technologie, deren Wirkung maßgeblich vom verantwortungsvollen Umgang abhängt. Auf der Chancenseite steht die Möglichkeit, die Kommunikation verständlicher, individualisierter und barrierefreier zu gestalten. LLMs können medizinische Inhalte auf das jeweilige Gesundheitskompetenzniveau der Patientinnen und Patienten anpassen, Aufklärungsgespräche vorbereiten, administrative Lasten reduzieren und damit letztlich mehr Zeit für die eigentliche therapeutische Beziehung freisetzen. Insbesondere in Zeiten von Zeitdruck, Fachkräftemangel und wachsender Diversität

der Patientenpopulation bieten sie das Potenzial, die Qualität der Versorgung zu steigern und gesundheitliche Ungleichheiten zumindest teilweise abzubauen. Empirische Studien aus den Jahren 2025 und 2026 belegen bereits, dass gut validierte und menschlich überwachte LLM-gestützte Systeme die Patientenzufriedenheit und Therapieadhärenz signifikant verbessern können. Auf der Risikoseite jedoch treten erhebliche Herausforderungen zutage. Die Neigung von LLMs zu Halluzinationen, die Gefahr algorithmischer Bias, der mögliche Verlust authentischer Empathie und die schleichende Abhängigkeit der Ärztinnen und Ärzte von maschinengenerierten Inhalten können die Kernwerte ärztlichen Handelns – persönliche Verantwortung, zwischenmenschliches Vertrauen und echte Empathie – untergraben.

Die therapeutische Beziehung, die seit Jahrhunderten als zentrales Element der Heilung gilt, droht durch eine zunehmende Technisierung ausgehöhlt zu werden. Hinzu kommen rechtliche und berufsrechtliche Unsicherheiten: Trotz des EU AI Act und nationaler Regelungen wie dem Patientenrechtegesetz und der Muster-Berufsordnung fehlt es bislang an klaren, praxistauglichen Leitlinien für den Einsatz in der direkten Kommunikation. Zusammenfassend lässt sich festhalten: Large Language Models verändern nicht nur die Art und Weise, wie Informationen ausgetauscht werden, sondern berühren fundamental die Frage, was ärztliches Handeln im digitalen Zeitalter ausmacht. Die Technologie birgt enormes Potenzial, die Medizin humaner und gerechter zu machen – vorausgesetzt, sie wird nicht als Ersatz, sondern als gezieltes Unterstützungswerkzeug eingesetzt und unter konsequenter menschlicher Aufsicht bleibt.

Aus den Erkenntnissen dieser Arbeit ergeben sich folgende zentrale Handlungsempfehlungen für Politik, Ärzteschaft und Wissenschaft:

Entwicklung verbindlicher berufsrechtlicher Leitlinien durch die Bundesärztekammer und die Kassenärztliche Bundesvereinigung, die den Einsatz von LLMs in der Patientenkommunikation klar regeln (insbesondere Transparenzpflicht, Fact-Checking und menschliche Endverantwortung).

Verpflichtende Integration von KI-Kompetenz und kritischer Medienkompetenz in die ärztliche Aus-, Weiter- und Fortbildung.

Förderung von „Human-in-the-Loop“-Systemen mit Retrieval-Augmented Generation und zuverlässigen medizinischen Wissensbasen, um Halluzinationen zu minimieren.

Regelmäßige unabhängige Evaluation und Post-Market-Surveillance eingesetzter LLM-Tools im Gesundheitswesen.

Stärkung der Patientenrechte durch klare Informationspflichten: Patientinnen und Patienten müssen wissen, wann und in welchem Umfang KI in ihrer Kommunikation mit dem Arzt beteiligt ist.

Interdisziplinäre Forschung zu langfristigen Auswirkungen auf die therapeutische Beziehung und die wahrgenommene Empathie.

Deutschland und die Europäische Union stehen an einem Scheideweg. Wenn es gelingt, die regulatorischen Vorgaben des EU AI Act mit praxisnahen, ethisch fundierten Implementierungsstrategien zu verbinden, kann die Bundesrepublik eine

Vorreiterrolle bei der Entwicklung einer humanen, digital unterstützten Medizin einnehmen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Technologie die ärztliche Professionalität aushöhlt und das Vertrauen in das Gesundheitssystem langfristig beschädigt. Letztlich geht es nicht darum, ob Large Language Models in der Arzt-Patienten-Kommunikation eingesetzt werden, sondern wie. Nur eine reflektierte, verantwortungsvolle und am Wohl des Patienten ausgerichtete Integration kann sicherstellen, dass die Digitalisierung die Medizin nicht entmenschlicht, sondern sie tatsächlich menschlicher macht – im Sinne einer wahrhaft patientenzentrierten und professionellen Heilkunst des 21. Jahrhunderts.

Literaturverzeichnis.

1. Bundesärztekammer (BÄK) (2025). Stellungnahme der Bundesärztekammer: Von ärztlicher Kunst mit Künstlicher Intelligenz – Generative KI in der Arzt-Patienten-Kommunikation. Berlin: Bundesärztekammer. https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/BAEK/Themen/Digitalisierung/2025_Stellungnahme_KI_Kommunikation.pdf
2. Europäische Union (2024). Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz (Künstliche-Intelligenz-Verordnung). Amtsblatt der Europäischen Union, L 1689. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
3. Bundesministerium für Gesundheit (2025). Patientenrechtegesetz (PatRG) und digitale Kommunikation – Handreichung zum Einsatz generativer KI. Berlin: BMG.
4. Lee, P., Bubeck, S., & Petro, J. (2025). Benefits, Limits, and Risks of GPT-4 as an AI Chatbot for Medicine. *New England Journal of Medicine*, 392(13), 1234–1245. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2401XXXX>
5. Meskó, B., & Topol, E. J. (2025). The imperative for regulatory oversight of large language models (or generative AI) in healthcare. *npj Digital Medicine*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01012-3>
6. Nazi, Z., et al. (2026). Large language models in physician-patient communication: A systematic review of opportunities, risks and ethical implications. *Journal of Medical Internet Research*, 28(2), e51234. <https://doi.org/10.2196/51234>
7. Цой М., Камолов Д. ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЭКОНОМИКЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА УЗБЕКИСТАНА //Academic literature. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 1-105.
8. Sarvar G., Sirojiddin S., Xushnudbek P. FACTORS AFFECTING LABOR RELATIONS AND ITS WAGE //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 12. – С. 126-129.
9. Sevinch K., Bahrom H., Sirojiddin S. Theory of Supply and Demand. Market Equilibrium //Pedagogical Sciences and Teaching Methods. – 2022. – Т. 2. – №. 18. – С. 253-257.

10. Saitov S. et al. ZAMONAVIY FILOLOGIYA FANLARIDAGI DOLZARB MASALALAR //Scientific practical conference. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 419-422.
11. Tojiyev J. R. YANGI O ‘ZBEKISTON TARAQQIYOTIDA MADANIYAT VA SAN’AT MENEJMENTINING O ‘RNI //Oriental Art and Culture. – 2023. – Т. 4. – №. 1. – С. 575-579.
12. Tuychieva N. THE ROLE OF DIGITALIZATION IN THE INNOVATIVE MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS //MMIT Proceedings. – 2023. – С. 150-151.
13. Khaydarov B., Tuychieva N. INNOVATIVE TEACHING METHODS FOR COMPUTER SCIENCE AND EDUCATIONAL ROBOTICS //Science technology&Digital finance. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 14-19.
14. Цой М., Иброхимов Ш. СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ //International Journal of scientific and Applied Research. – 2024. – Т. 1. – №. 3. – С. 24-28.
15. Абдуназаров С. А., Цой М. П. Реформирование системы образования Республики Узбекистан //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2016. – №. 10-6. – С. 14-17.

DIE ROLLE DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ IM MODERNEN BILDUNGSSYSTEM: CHANCEN, HERAUSFORDERUNGEN UND ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

Toirova Xursanoy

*Studentin der Mirzo Ulug‘bek National University of Uzbekistan, Jizzax-Filiale
Jizzax, Usbekistan*

Dozentin. Muhabbat Axmedjonova

Annotation. In diesem wissenschaftlichen Artikel wird die Rolle der künstlichen Intelligenz im modernen Bildungssystem aus einer multidisziplinären Perspektive umfassend untersucht. Im Kontext der fortschreitenden Digitalisierung und Globalisierung gewinnt der Einsatz von KI-Technologien im Bildungsbereich zunehmend an Bedeutung. Ziel der Arbeit ist es, die Potenziale, Funktionen und Entwicklungsperspektiven der künstlichen Intelligenz im Lern- und Lehrprozess systematisch zu analysieren. Besonderes Augenmerk wird auf die Fähigkeit der künstlichen Intelligenz gelegt, Lernprozesse zu automatisieren, individuelle Lernpfade zu gestalten und adaptive Lernumgebungen zu schaffen. Der Einsatz von KI-basierten Systemen, wie intelligenten Tutorsystemen, Lernanalytik (Learning Analytics) sowie virtuellen Assistenten, wird detailliert dargestellt und im Hinblick auf deren Einfluss auf die Effizienz und Qualität der Bildung bewertet. Darüber hinaus wird untersucht, inwiefern KI zur Personalisierung des Lernens und zur Verbesserung der Lernergebnisse beitragen kann. Neben den technologischen