

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHDA SUN'IY INTELLEKT IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

O.T.Murodov¹

Mas'ul muallif: Murodov Oybek To'raqulovich, Osiyo xalqaro universiteti "Aniq fanlar va raqamli texnologiyalar" kafedrasida assistent o'qituvchisi.

Accepted: 13 Sentabr 2026

Published: 13 Sentabr 2026

Copyright: © 2026 by the author(s). Licensee Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi.

Iqtibos uchun: Murodov, O. T. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHDA SUN'IY INTELLEKT IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH / O. T. Murodov // Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi. — 2026. — T. 9, № 1. — B. 187–191.

1. Osiyo xalqaro universiteti "Aniq fanlar va raqamli texnologiyalar" kafedrasida assistent o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda sun'iy intellekt (SI) imkoniyatlaridan pedagogik maqsadga muvofiq foydalanishning nazariy va amaliy asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi — SI vositalarini fan mazmuni, o'quv maqsadlari, faoliyat turlari va baholash mezonlari bilan uyg'unlashtiruvchi pedagogik modelni ishlab chiqish hamda undan foydalanish shartlarini aniqlash. Tadqiqotda nazariy tahlil, ilmiy adabiyotlarni tizimlashtirish, qiyosiy tahlil, pedagogik modellash va mezonlashtirish usullaridan foydalanildi. Adabiyotlar tahlili SI asosidagi vositalar individual tushuntirish, kod generatsiyasi va tahlili, interaktiv muloqot, kontent yaratish, differensiallashtirish va refleksiyaning qo'llab-quvvatlashi mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, noto'g'ri javoblar, akademik halollik, maxfiylik, algoritmik xolislik va o'quvchining mustaqil fikrlashiga salbiy ta'sir kabi xavflar mavjud. Maqolada SI ni "o'qituvchi o'rnini bosuvchi vosita" emas, balki o'qituvchi nazorati ostidagi kognitiv va metodik yordamchi sifatida qo'llash konsepsiyasi taklif etiladi. Natijada darsni rejalashtirish, amaliy mashg'ulot, kod bilan ishlash, loyiha faoliyati va baholash bosqichlari uchun SI dan foydalanishning tavsiya etiladigan mexanizmlari hamda mas'uliyatli foydalanish mezonlari ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, generativ sun'iy intellekt, axborot texnologiyalari, raqamli kompetensiya, AI savodxonligi, individual ta'lim, dasturlash, pedagogik model, akademik halollik, ta'lim texnologiyalari.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические основы педагогически целесообразного использования возможностей искусственного интеллекта (ИИ) при преподавании дисциплины «Информационные технологии». Цель исследования заключается в разработке педагогической модели интеграции ИИ с содержанием дисциплины, учебными целями, видами деятельности и критериями оценивания. Используются методы теоретического анализа, систематизации научной литературы, сравнительного анализа, педагогического моделирования и критериального анализа. Анализ исследований показывает, что инструменты ИИ могут поддерживать индивидуализированное объяснение, генерацию и анализ программного кода, интерактивный диалог, создание учебного контента, дифференциацию и рефлексию. Одновременно существуют риски недостоверных ответов, нарушения академической честности, утечки данных, алгоритмической предвзятости и снижения самостоятельности обучающихся. Предлагается рассматривать ИИ не как замену преподавателя, а как когнитивный и методический инструмент, применяемый под контролем преподавателя.

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, информационные технологии, цифровая компетентность, AI-грамотность, индивидуализированное обучение, программирование, педагогическая модель, академическая честность.

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAPABILITIES IN TEACHING INFORMATION TECHNOLOGY

Abstract. This article analyzes the theoretical and practical foundations of using artificial intelligence (AI) capabilities in teaching the subject "Information Technologies". The aim is to develop a pedagogical model that aligns AI tools with learning objectives, subject content, learning activities and assessment criteria. The study applies theoretical analysis, literature synthesis, comparative analysis, pedagogical modelling and criterion-based analysis. The literature indicates that AI-based tools can support individualized explanations, code generation and analysis, interactive dialogue, content creation, differentiation and reflection. At the same time, risks include inaccurate outputs, academic integrity concerns, privacy issues, algorithmic bias and possible reduction of independent thinking. The article proposes treating AI not as a replacement for the teacher but as a cognitive and methodological assistant operating under teacher supervision. Mechanisms

for integrating AI into lesson planning, practical work, programming activities, project-based learning and assessment are presented together with criteria for responsible use.

Keywords: artificial intelligence, generative AI, information technologies, digital competence, AI literacy, individualized learning, programming, pedagogical model, academic integrity, educational technologies.

Kirish. Raqamli transformatsiya sharoitida "Axborot texnologiyalari" fanining mazmuni faqat amaliy dasturlar yoki dasturlash tillarini o'rgatish bilan cheklanmay, o'quvchilarda raqamli muhitda muammoni qo'yish, axborotni tanlash va tekshirish, algoritmik fikrlash, ma'lumotlar bilan ishlash hamda texnologiyalardan mas'uliyatli foydalanish kompetensiyalarini shakllantirishni talab etmoqda. Ayniqsa, generativ sun'iy intellektning tez ommalashuvi ta'lim jarayonida o'qituvchi va o'quvchi faoliyatining mazmunini qayta ko'rib chiqishni taqozo qilmoqda. UNESCO generativ SI ni ta'lim va tadqiqotda inson markazidagi yondashuv, ma'lumotlar maxfiyligi, xavfsizlik, tenglik va pedagogik maqsadga muvofiqlik tamoyillari asosida qo'llash zarurligini ta'kidlaydi [1].

O'zbekiston Oliy attestatsiya komissiyasi ilmiy maqolada muammoning qo'yilishi, materialning nazariy-metodologik va uslubiy puxtaligi, manbalar ishonchliligi hamda xulosa va tavsiyalarining asoslanganligini muhim talab sifatida belgilaydi [2]. Shu sababli mazkur maqola oddiy metodik tavsiyalar majmuasi emas, balki ilmiy adabiyotlar tahlili, muammolarni tizimlashtirish va pedagogik modelni taklif etishga qaratilgan.

Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, SI vositalari o'quv jarayonida ko'p hollarda texnologik yangilik sifatida qo'llanmoqda, biroq uning qaysi didaktik vazifani, qanday topshiriqni va qaysi baholash mexanizmini qo'llab-quvvatlashi aniq belgilanmasa, texnologiya pedagogik natijani avtomatik ravishda yaxshilamaydi. Zamonaviy sharhlar ham SI ta'limida texnologik vositalar ko'payganiga qaramay, pedagogik asoslar, o'qituvchi ishtiroki va uzoq muddatli empirik tadqiqotlar yetarli emasligini ko'rsatadi [3-5].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot konseptual-pedagogik xarakterga ega. Tadqiqot obyekti — "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish jarayoni; predmeti — mazkur jarayonga SI vositalarini integratsiyalashning pedagogik shartlari va usullari. Maqsadga erishish uchun besh metoddan foydalanildi: 1) nazariy tahlil; 2) ilmiy manbalarni tizimlashtirish; 3) qiyosiy tahlil; 4) pedagogik modellash; 5) faoliyat va baholash mezonlarini ishlab chiqish.

Manba bazasi UNESCO tavsiyalari, sun'iy intellektning ta'limdagi qo'llanilishiga bag'ishlangan tizimli sharhlar va generativ SI bo'yicha ilmiy tadqiqotlardan tashkil topdi [1, 3-8]. Ushbu maqolada eksperimental guruh natijalari yoki so'rovnomaga ko'rsatkichlari muallif tomonidan o'tkazilmagan bo'lsa, ular empirik natija sifatida keltirilmaydi. Shuning uchun taklif etilayotgan model va mezonlar kelgusidagi tajriba-sinov ishlari uchun ilmiy-metodik asos sifatida talqin qilinadi.

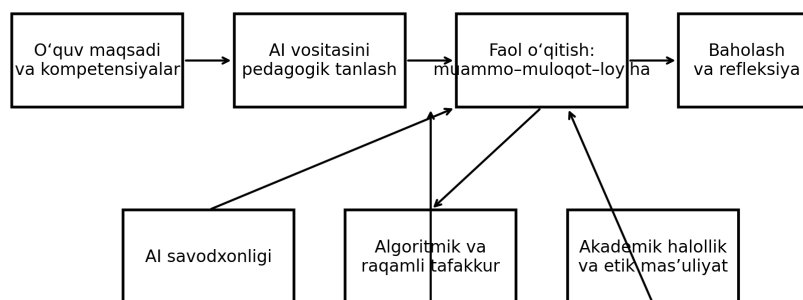
SI ning "Axborot texnologiyalari" fanidagi didaktik imkoniyatlari

SI vositalarini fan mashg'ulotlariga integratsiyalashda asosiy mezon "SI ishlatilganmi?" degan savol emas, balki "SI o'quv maqsadiga erishishni qanday yaxshilaydi?" degan savol bo'lishi kerak. Tizimli tadqiqotlarda AI ta'limi o'quvchilarning AI savodxonligi, muammoli vaziyatlarni hal qilish, motivatsiya va etik mulohaza yuritishiga ijobiy imkoniyatlar yaratishi qayd etilgan [3, 4].

"Axborot texnologiyalari" fanida SI dan foydalanishning eng samarali yo'nalishlari quyidagilardan iborat: individual tushuntirish; murakkab tushunchalarni soddalashtirish; dastur kodini tahlil qilish; xatolarni izohlash; topshiriqlarni differensiallashtirish; loyiha g'oyalarini shakllantirish; test va savollar bankini tayyorlash; taqdimot yoki ssenariy uchun dastlabki kontent yaratish; o'quvchining javobini tanqidiy tekshirish; refleksiv savollar yaratish.

Bunda generativ SI javobining to'g'riligi avtomatik ravishda kafolatlanmaydi. Shuning uchun SI bilan ishlashning ajralmas qismi — verifikatsiya. O'quvchi SI bergan kodni ishga tushirishi, natijani test qilishi, manbani tekshirishi va xatoni izohlashi kerak. Aynan shu yondashuv "tayyor javobni olish"dan "javobni tekshirish va tushuntirish"ga o'tishni ta'minlaydi.

1-rasm. "Axborot texnologiyalari" fanida sun'iy intellektni integratsiyalashning pedagogik modeli



1-rasmda taklif etilayotgan pedagogik modelning asosiy ketma-ketligi ko'rsatilgan. Unda texnologiya o'quv maqsadidan keyin emas, aynan o'quv maqsadi va kompetensiyalar asosida tanlanadi.

1-jadval.

"Axborot texnologiyalari" fanida SI dan foydalanish yo'nalishlari

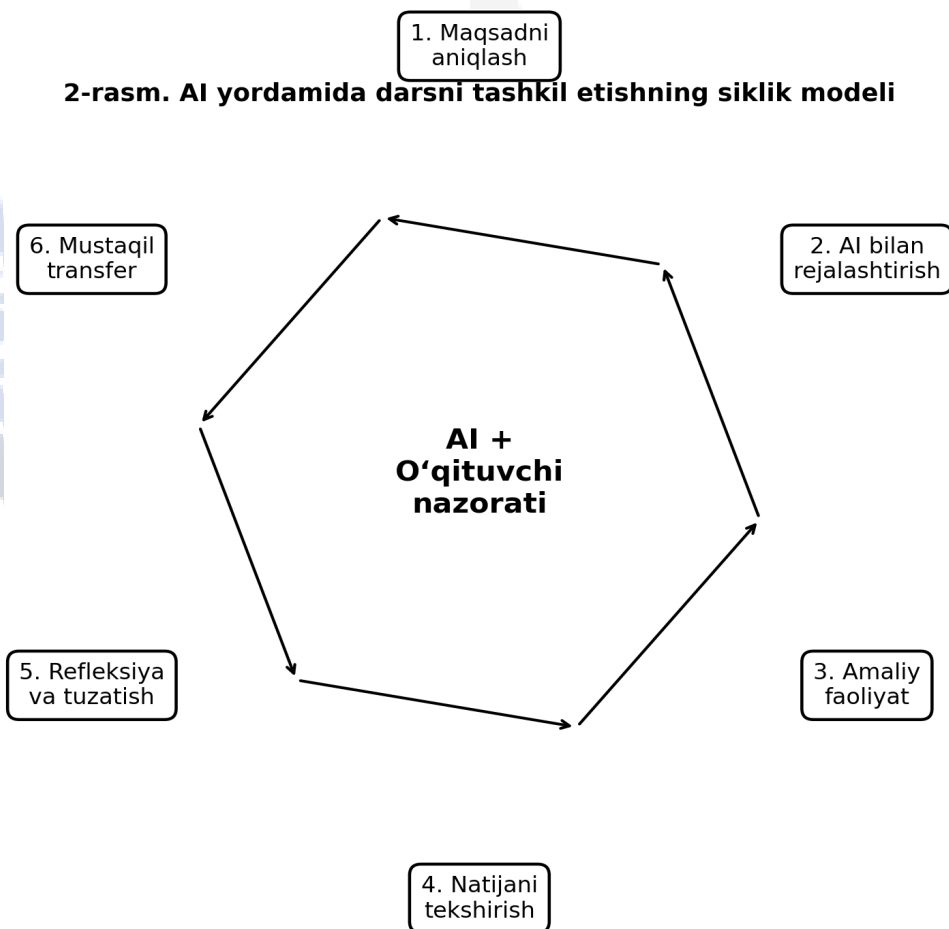
Dars bosqichi	SI vazifasi	O'qituvchi faoliyati	Talaba/o'quvchi faoliyati	Nazorat mezonlari
Kirish	Tushunchani sodda izohlash	Kontekst va maqsadni belgilaydi	Savol beradi, izohni solishtiradi	Tushunchani mustaqil izohlash
Amaliyot	Kod namunasi va xato tahlili	Chegaralar va topshiriqni beradi	Kod yozadi, ishga tushiradi, xatoni tuzatadi	Kodning ishlashi va izohi
Loyiha	G'oya va reja ishlab chiqish	Muammoni aniqlashtiradi	AI bilan variantlarni muhokama qiladi	Muammoning yangiligi va asoslanganligi
Baholash	Formativ fikr-mulohaza	Mezonlarni belgilaydi	AI fikrini dalillar bilan tekshiradi	Dalillash va mustaqillik
Refleksiya	Xatolar va o'rganilganlarni umumlashtirish	Savollar beradi	O'z faoliyatini baholaydi	Metakognitiv refleksiya

Dasturlash va amaliy mashg'ulotlarda generativ SI

Dasturlashni o'qitishda generativ SI ayniqsa kod yozish, kodni tushuntirish, xatolarni aniqlash va test holatlarini ishlab chiqishda yordamchi bo'la oladi. Biroq o'quv topshirig'i "Python dasturini yozib ber" ko'rinishida qo'yilsa, o'quvchining algoritmik fikrlash jarayoni qisqarishi mumkin. Shu sababli topshiriqlar bosqichli shaklda tuzilishi maqsadga muvofiq: avval masalani formal ifodalash, keyin algoritmni ishlab chiqish, undan so'ng SI dan alternativ yechimlar haqida maslahat olish va yakunda kodni mustaqil tekshirish.

Masalan, "takrorlanuvchi jarayonlar" mavzusida SI dan tayyor dastur olish o'rniga o'quvchiga quyidagi faoliyat berilishi mumkin: algoritmni o'zi tuzadi; SI dan algoritmdagi ehtimoliy xatolarni aniqlashni so'raydi; SI taklif qilgan kodni o'z algoritmi bilan taqqoslaydi; kodni ishga tushiradi; kamida ikkita test ma'lumotida natijani tekshiradi; yakunda nima sababdan aynan shu sikl operatoridan foydalanganini yozma izohlaydi. Bunda SI "javob manbai" emas, "fikrni tekshirish vositasi"ga aylanadi.

Bunday yondashuv o'quvchining texnologik savodxonligi bilan bir qatorda prompt tuzish, natijani tekshirish va AI xatosini aniqlash ko'nikmalarini ham shakllantiradi. 2024-yilgi tizimli sharhlarda amaliy, hands-on va loyiha asosidagi faoliyatlar AI ta'limida chuqurroq tushunish va faollikni qo'llab-quvvatlashi qayd etilgan [3, 5].



2-rasm. AI yordamida darsni tashkil etishning siklik modeli. Sikliklik o'quvchining tayyor javob bilan cheklanmasdan, tekshirish va qayta ishlash bosqichlarini bajarishini anglatadi.

Individual ta'lim va differensiallashtirish

"Axborot texnologiyalari" fanida o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi sezilarli farq qiladi. SI yordamida bir xil

mavzu bo'yicha turli murakkablikdagi tushuntirishlar, qo'shimcha misollar va amaliy topshiriqlar yaratish mumkin. Boshlang'ich darajadagi o'quvchi uchun terminlar izohi va sodda misollar, o'rta darajadagi o'quvchi uchun amaliy masala, yuqori darajadagi o'quvchi uchun esa optimallashtirish yoki mustaqil loyiha topshirig'i taklif etilishi mumkin.

Biroq differensiallashtirish faqat kontentni ko'paytirishdan iborat emas. O'qituvchi har bir daraja uchun kutilayotgan natija va baholash mezonini aniq belgilashi kerak. SI o'quvchi o'rniga qaror qabul qilmasligi, aksincha, o'quvchiga muammoni turli nuqtai nazardan ko'rish imkonini berishi lozim.

Baholashni takomillashtirish: natijadan jarayonga

SI keng tarqalgan sharoitda an'anaviy "yakuniy javob"ga asoslangan baholash yetarli bo'lmasligi mumkin. O'quvchi tayyor matn yoki kodni taqdim etishi uning bilimini to'liq aks ettirmaydi. Shuning uchun jarayonni baholash, og'zaki himoya, kodni izohlash, o'zgarishlar tarixini ko'rsatish, test holatlarini ishlab chiqish va refleksiya kabi usullarni kuchaytirish maqsadga muvofiq.

2-jadval.

SI qo'llanilgan topshiriqni baholash uchun tavsiya etiladigan mezonlar

Mezon	Mazmuni	Tavsiya etiladigan ulush	Tekshirish usuli
Mazmuniy to'g'rilik	Texnik yechim va tushunchalarning aniqligi	30%	Test, savol-javob
Mustaqil fikrlash	Yechimni asoslash va alternativani taqqoslash	25%	Og'zaki himoya, yozma izoh
Amaliy natija	Kod/loyiha ishlashi va testlardan o'tishi	25%	Ishga tushirish, test
AI savodxonligi	Prompt, tekshirish va AI xatosini aniqlash	10%	Jarayon jurnali
Akademik halollik	Manba, AI foydalanish holati va mualliflik	10%	Deklaratsiya, havolalar

Muhokama. Ilmiy adabiyotlar tahlili SI ning ta'limdagi qo'llanilishi bo'yicha ikki tomonlama xulosani ko'rsatadi. Bir tomondan, SI individual yordam, o'quv kontenti, interaktivlik va tahlil imkoniyatlarini kengaytiradi. Ikkinchi tomondan, pedagogik maqsad bilan texnologik imkoniyat o'rtasidagi nomuvofiqlik, o'qituvchi ishtirokining kamayishi, noto'g'ri javoblar va etik muammolar samaradorlikni cheklashi mumkin. Zawacki-Richter va hammualliflar oliy ta'limdagi AI tadqiqotlarida pedagoglarning roli yetarlicha markazda bo'lmaganini ko'rsatgan [6]. 2024-yilgi tadqiqotlar ham o'qituvchi ishtiroki, autentik kontekst, guruhli faoliyat va scaffolding zarurligini ta'kidlaydi [4, 5].

Shundan kelib chiqib, maqolada taklif etilgan yondashuvning asosiy farqi SI ni alohida "yangi texnologiya" sifatida emas, balki mavjud didaktik jarayonning funksional komponenti sifatida ko'rishdir. Bunda o'qituvchi maqsadni belgilovchi, topshiriqni loyihalovchi, natijani tekshiruvchi va etik me'yorlarni ta'minlovchi subyekt bo'lib qoladi. SI esa tushuntirish, variant yaratish, tahlil, qayta aloqa va refleksiyani qo'llab-quvvatlaydi.

Maqolaning cheklovi shundaki, taklif etilayotgan model real ta'lim muhitida eksperimental guruhlar bilan sinovdan o'tkazilgan statistik natijalarga asoslanmagan. Shu sababli modelning samaradorligini keyingi tadqiqotlarda tajriba va nazorat guruhlari, pre-test/post-test, kompetensiya rubrikalari hamda o'quvchilarning AI savodxonligi ko'rsatkichlari orqali tekshirish maqsadga muvofiq.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijasida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanishning pedagogik jihatdan asoslangan modeli taklif qilindi. Modelning markazida o'quv maqsadi, faoliyat, verifikatsiya, baholash va refleksiya bosqichlari turadi. SI dan foydalanish o'quvchining tayyor javobni qabul qilishiga emas, muammoni mustaqil qo'yish, variantlarni taqqoslash, natijani tekshirish va o'z qarorini asoslashga xizmat qilishi kerak.

Asosiy takliflar quyidagilardan iborat: 1) har bir mavzu uchun SI dan foydalanishning aniq didaktik vazifasini belgilash; 2) dasturlash topshiriqlarida "kodni berish"dan ko'ra "kodni tahlil qilish va tuzatish" faoliyatini kuchaytirish; 3) SI bilan ishlash jarayonini baholash mezonlariga kiritish; 4) o'quvchilarga prompt tuzish va SI javobini verifikatsiya qilishni o'rgatish; 5) akademik halollik va maxfiylik bo'yicha aniq qoidalarni joriy etish; 6) o'qituvchilarning SI pedagogik savodxonligini muntazam oshirish; 7) taklif etilgan modelni tajriba-sinov orqali empirik tekshirish.

Umuman, SI "Axborot texnologiyalari" fanida o'qituvchini almashtiruvchi mexanizm sifatida emas, o'qituvchi boshqaruvidagi intellektual yordamchi sifatida qo'llanganda yuqori pedagogik qiymatga ega bo'lishi mumkin. Bunday yondashuv raqamli kompetensiya, algoritmik tafakkur, AI savodxonligi va akademik mas'uliyatni birgalikda rivojlantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1] UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. DOI: 10.54675/EWZM9535.
- [2] O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi. Doktorlik dissertatsiyalarining asosiy ilmiy natijalari e'lon qilinishi lozim bo'lgan respublika va xorijiy mamlakatlarning nufuzli ixtisoslashgan ilmiy jurnallarini OAK ro'yxatiga kiritish uchun talablar. OAK rasmiy sayti.
- [3] Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., Du, Z. Artificial intelligence in education: A systematic literature review. Expert Systems with Applications, 252A, 124167, 2024. DOI: 10.1016/j.eswa.2024.124167.

- [4] Liu, X., Zhong, B. A systematic review on how educators teach AI in K-12 education. *Educational Research Review*, 45, 100642, 2024. DOI: 10.1016/j.edurev.2024.100642.
- [5] A systematic review of learning task design for K-12 AI education: Trends, challenges, and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100217, 2024. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100217.
- [6] Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., Gouverneur, F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39, 2019. DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.
- [7] Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., et al. What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, 15, 2023. DOI: 10.1186/s40561-023-00237-x.
- [8] Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274, 2023. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.
- [9] Díaz, B., Nussbaum, M. Artificial intelligence for teaching and learning in schools: The need for pedagogical intelligence. *Computers & Education*, 217, 105071, 2024. DOI: 10.1016/j.compedu.2024.105071.
- [10] UNESCO. AI and the Futures of Learning: Competencies and Policy Considerations. Paris: UNESCO. 2023–2024 materials on AI and education.

