

MAKTAB TA'LIMIDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA O'QITISH
SAMARADORLIGINI OSHIRISH: PEDAGOGIK MODEL VA UNI BAHOLASH
MEZONLARI

IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF AI-SUPPORTED TEACHING IN
SCHOOLS: A PEDAGOGICAL MODEL AND EVALUATION CRITERIA

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ С
ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ
МОДЕЛЬ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Pirjanova Ayjamal

Abu Ali ibn Sino nomidagi ixtisoslashtirilgan maktabning Xo'jayli filiali o'qituvchisi

E-mail: ayjamalpirjanova@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida sun'iy intellekt (SI) vositalaridan pedagogik maqsadlarda foydalanish orqali dars samaradorligini oshirish masalasi ilmiy manbalar tahlili asosida o'rganiladi. UNESCO, OECD hamda AQSh Ta'lim departamenti materiallaridagi yondashuvlar qiyoslanib, SI dan foydalanishning imkoniyatlari va cheklovlari aniqlashtiriladi. Maqolaning asosiy natijasi sifatida “maqsadni belgilash – materialni moslashtirish – o'quv faoliyatini tashkil etish – formatif baholash – refleksiya va takomillashtirish” bosqichlarini birlashtiruvchi mualliflik pedagogik modeli taklif etiladi. Modelni amaliyotda baholash uchun o'quv maqsadiga erishish, o'quvchi faolligi, qayta aloqa sifati, mustaqil fikrlash va xavfsiz foydalanish mezonlari tavsiya qilinadi. Maqola nazariy-tahliliy xarakterga ega; unda maktab tajribasidan olingan empirik natijalar da'vo qilinmaydi. SI o'qituvchini almashtiruvchi emas, balki pedagogik qarorlarni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida asoslanadi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, umumiy o'rta ta'lim, raqamli pedagogika, pedagogik model, differensiallashtirish, formatif baholash, tanqidiy fikrlash, ma'lumotlar xavfsizligi.*

Аннотация: *В статье на основе анализа научно-методических источников рассматривается повышение эффективности уроков в общеобразовательной школе посредством педагогически обоснованного применения искусственного интеллекта (ИИ). Сопоставляются подходы UNESCO, OECD и Министерства образования США, уточняются возможности и ограничения ИИ в обучении. В качестве основного результата предлагается авторская педагогическая модель, объединяющая этапы постановки учебной цели, адаптации материалов, организации учебной деятельности, формирующего оценивания, рефлексии и совершенствования урока. Для последующей практической проверки модели предложены критерии достижения учебных целей, активности учащихся, качества обратной связи, самостоятельного мышления и безопасного использования технологий. Статья носит теоретико-аналитический характер и не заявляет эмпирических результатов школьного эксперимента. ИИ*

рассматривается как инструмент поддержки педагогических решений, а не замена учителя.

Ключевые слова: искусственный интеллект, общеобразовательная школа, цифровая педагогика, педагогическая модель, дифференциация, формирующее оценивание, критическое мышление, защита данных.

Abstract: *This article examines how pedagogically grounded use of artificial intelligence (AI) may support more effective lessons in general secondary education. It compares guidance from UNESCO, the OECD, and the U.S. Department of Education and identifies both opportunities and limitations of AI in teaching. The article proposes an author-developed pedagogical model comprising five linked stages: defining learning objectives, adapting materials, organizing learning activities, formative assessment, and reflection-based improvement. Criteria for future practical evaluation include learning-goal attainment, student engagement, feedback quality, independent thinking, and safe use. The paper is theoretical and analytical; it does not claim empirical results from a school-based experiment. AI is framed as a tool to support professional pedagogical decisions rather than replace teachers.*

Keywords: *artificial intelligence, general secondary education, digital pedagogy, pedagogical model, differentiation, formative assessment, critical thinking, data protection.*

KIRISH

Ta’limning raqamli transformatsiyasi darsni faqat elektron vositalar bilan boyitishdan kengroq jarayon bo’lib, o’qitish metodlari, o’quv faoliyati, baholash va ta’lim boshqaruvining o’zaro aloqasini qayta ko’rib chiqishni talab qiladi. OECD raqamli ta’lim ekotizimi samarali bo’lishi uchun texnologik infratuzilma bilan bir qatorda inson omili, boshqaruv, pedagoglarning kompetensiyalari va xavflarni boshqarish ham zarurligini ta’kidlaydi [2]. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektni darsga kiritishning o’zi natijani kafolatlamaydi; texnologiya aniq didaktik maqsadga xizmat qilishi kerak.

Generativ SI o’quv materiallari, savollar, misollar va dastlabki fikr-mulohazalarni tayyorlashni yengillashtirishi mumkin. Biroq bunday tizimlar noto’g’ri ma’lumot yaratishi, tarfakashlikni takrorlashi yoki foydalanuvchi ma’lumotlari maxfiyligiga xavf tug’dirishi ehtimoli mavjud. UNESCO tavsiyalari SI ni inson manfaatlariga yo’naltirish, yoshga mos foydalanish, maxfiylikni himoya qilish va pedagogik jihatdan tekshirishni muhim deb hisoblaydi [1]. Demak, maktab sharoitida asosiy savol “SI dan foydalanish kerakmi?” bilangina cheklanmaydi; “qaysi maqsadda, qanday nazorat bilan va qanday mezonlar asosida foydalanish kerak?” degan savollar ham hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Maqolaning maqsadi — maktab darslarida SI dan foydalanishning pedagogik imkoniyatlarini ilmiy manbalar bilan bog’liq holda tahlil qilish va dars samaradorligini rejalashtirish hamda baholash uchun amaliy model taklif etish. Maqolaning amaliy ahamiyati o’qituvchiga SI dan foydalanishni maqsad, metod, baholash va xavfsizlik talablariga bog’lab tashkil etish uchun tizimli yo’l-yo’riq berishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi

Maqola nazariy-tahliliy tadqiqot sifatida ishlab chiqildi. Metodologik yondashuv uch usulga tayandi: (1) hujjatlarni tahlil qilish — ta’limda SI bo’yicha xalqaro tavsiyalar va hisobotlarning asosiy tamoyillarini aniqlash; (2) qiyosiy tahlil — manbalarda yoritilgan pedagogik imkoniyatlar, kompetensiyalar va xavflarni o’zaro taqqoslash; (3) pedagogik sintez — tahlil qilingan tamoyillarni darsni rejalashtirish va baholash bosqichlariga birlashtirish. Asosiy manbalar sifatida UNESCOning generativ SI bo’yicha yo’riqnomasi [1], OECDning raqamli ta’lim ekotizimiga oid hisoboti [2], UNESCOning o’qituvchilar uchun SI kompetensiyalari doirasi [3] va AQSh Ta’lim departamentining ta’lim hamda o’qitish kelajagida SI o’rniga bag’ishlangan hisoboti [4] olindi.

Mazkur yondashuv sistematik sharh yoki meta-tahlil sifatida talqin qilinmaydi: maqolada manbalarni qamrab olish bo’yicha to’liq ma’lumotlar bazasi qidiruvi, tanlash oqimi yoki statistik effekt o’lchovlari keltirilmagan. Shu bois xulosalar xalqaro hujjatlarning mazmuniy tahlili va pedagogik umumlashtirish bilan chegaralanadi. Taklif etilgan modelni amaliy samaradorlik jihatidan tasdiqlash uchun keyingi bosqichda maktablarda tajriba-sinov tadqiqoti o’tkazilishi kerak.

Adabiyotlar tahlili

UNESCOning “Guidance for Generative AI in Education and Research” hujjati generativ SI ni ta’limga joriy etishda inson markazli yondashuv, ma’lumotlar maxfiyligi, yoshga moslik va pedagogik validatsiyaga urg’u beradi [1]. Ushbu yondashuv maqolada SI yaratgan mazmunni o’qituvchi tekshirishi va o’quvchining yosh xususiyatlariga moslashtirishi kerakligi haqidagi tamoyilni asoslaydi. Hujjatning kuchli tomoni — texnologik imkoniyatlarni axloqiy va tashkiliy mas’uliyat bilan birga ko’rib chiqishidir; biroq u alohida maktab darslari uchun tayyor baholash shkalasini bermaydi.

OECDning “Digital Education Outlook 2023” hisoboti raqamli ta’limni alohida qurilmalar yoki ilovalar bilan tenglashtirmasdan, infratuzilma, boshqaruv, pedagogik amaliyot va inson kompetensiyalaridan tashkil topgan ekotizim sifatida yoritadi [2]. Hisobotda SI shaxsiylashtirilgan ta’lim va o’qituvchining vaqtini samaraliroq taqsimlash imkoniyatiga ega ekani bilan birga, tengsizlik, resurslar sifati va maxfiylik bilan bog’liq xavflar ham qayd etiladi. Bu maqola uchun muhim xulosa shuki, darsdagi natijani faqat SI vositasiga bog’lash emas, undan foydalanish sharoitlarini ham hisobga olish lozim.

UNESCOning “AI Competency Framework for Teachers” hujjati o’qituvchi kompetensiyalarini inson markazli tafakkur, SI etikasi, SI asoslari va qo’llanilishi, SI pedagogikasi hamda kasbiy rivojlanish yo’nalishlari bo’yicha tizimlashtiradi [3]. Ushbu doira maqolada o’qituvchining roli texnologiyani ishlatish bilangina cheklanmasligi, balki uning natijasini tanqidiy baholash va o’quv jarayoniga mas’uliyat bilan integratsiya qilishni ham qamrab olishi kerakligini ko’rsatadi.

AQSh Ta’lim departamentining “Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning” hisoboti ta’limda SI ni o’qituvchi va o’quvchi faoliyatini qo’llab-quvvatlash, inson nazoratini saqlash va ta’lim ehtiyojlariga mos loyihalash nuqtayi nazaridan muhokama qiladi [4]. Ushbu hujjat maqoladagi “SI — pedagogik qarorlar uchun yordamchi vosita” pozitsiyasini kuchaytiradi. Umuman, ko’rib chiqilgan manbalar SI dan foydalanishning imkoniyatlarini tan oladi, biroq texnologiya natijalarini avtomatik tarzda muvaffaqiyat deb

baholamaydi. Mazkur maqolaning yondashuvi shu umumiy tamoyillarni darsning aniq bosqichlari va baholash mezonlari bilan bog‘lashga qaratilgan.

Natijalar: SI asosidagi pedagogik model

Manbalar tahlili asosida darsni SI yordamida takomillashtirish uchun besh bosqichli pedagogik model taklif etiladi. Modelning yangiligi SI vositalarining o‘zida emas, balki ularni o‘qituvchi nazorati ostida, o‘lchanadigan ta‘lim maqsadlariga bog‘langan ketma-ket jarayon sifatida birlashtirishidir. Bu model empirik tekshirilgan natija emas, balki keyingi amaliy tadqiqotlarda sinash uchun ishlab chiqilgan konseptual taklif hisoblanadi.

1-bosqich — o‘quv maqsadini aniqlash. O‘qituvchi dars yakunida o‘quvchi nimalarni bilishi yoki bajara olishini aniq belgilaydi. SI dan shu maqsadga mos savollar va faoliyat g‘oyalarini tayyorlashda foydalanish mumkin, ammo maqsad o‘quv dasturi va sinf ehtiyojlariga muvofiqligini o‘qituvchi belgilaydi.

2-bosqich — materialni moslashtirish. Bir mavzu bo‘yicha turli murakkablikdagi topshiriqlar, izohlar, misollar va tayanch savollar tayyorlanadi. Differensiallashtirish o‘quvchilarni doimiy ravishda qat’iy guruhlariga ajratish uchun emas, ularga maqsadga erishish yo‘lida zarur yordamni taklif qilish uchun qo‘llanadi. SI tayyorlagan materiallar faktik aniqlik, til darajasi va madaniy moslik bo‘yicha tekshiriladi.

3-bosqich — faol o‘rganishni tashkil etish. SI dan muammoli vaziyat, tajriba uchun savol, munozara ssenariysi yoki amaliy topshiriq yaratishda foydalanish mumkin. O‘quvchi tayyor javobni ko‘chirishi o‘rniga, javobni tekshirishi, dalillar keltirishi, muqobil yechimlarni taqqoslashi va o‘z xulosasini izohlashi kerak. Bu shart SI dan foydalanishni tanqidiy fikrlash bilan bog‘laydi.

4-bosqich — formatif baholash va qayta aloqa. SI test savollari, javob mezonlari yoki xatolar bo‘yicha dastlabki izohlarni tayyorlashga yordam berishi mumkin. Qayta aloqa o‘quvchiga qaysi jihat to‘g‘ri, qayerda xato borligi va keyingi qadam nima ekanini tushuntirishi lozim. Yakuniy baholash qarorlari, ayniqsa o‘quvchining ta‘lim yo‘liga sezilarli ta’sir qiladigan qarorlar, o‘qituvchi nazoratida qolishi zarur.

5-bosqich — refleksiya va takomillashtirish. Darsdan so‘ng o‘qituvchi belgilangan maqsadlar qay darajada bajarilgani, qaysi topshiriqlar foydali bo‘lgani, o‘quvchilar qaysi tushunchalarda qiynalgani va SI vositasi haqiqiy pedagogik qiymat qo‘shgan-qo‘shmaganini tahlil qiladi. Keyingi dars rejasi ushbu kuzatuvlarga ko‘ra tuzatiladi. Shu tariqa SI dan foydalanish bir martalik texnik amal emas, uzluksiz takomillashtirish sikliga aylanadi.

Modelni baholash mezonlari

Modelni amaliyotda tekshirish uchun quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalanish taklif etiladi. Ular tayyor empirik natijalar emas; tajriba-sinov tadqiqotida ma’lumot to‘plash uchun mo‘ljallangan mezonlardir.

- O‘quv maqsadiga erishish: dars boshida va oxirida bir xil kompetensiyani o‘lchaydigan moslashtirilgan topshiriqlar natijalarini taqqoslash.

- O‘quvchi faolligi: savol berish, muhokamada ishtirok etish, vazifani mustaqil boshlash va yakunlash kabi kuzatiladigan xatti-harakatlarni qayd etish.

- Qayta aloqa sifati: izohlarning aniqligi, xatoni tushuntirishi va keyingi qadamni ko‘rsatishini oldindan ishlab chiqilgan rubrika asosida baholash.

- Mustaqil fikrlash: o‘quvchining javobni dalillash, SI javobidagi kamchilikni aniqlash va yechimni o‘z so‘zlari bilan tushuntirish qobiliyatini tekshirish.

- Samaradorlik va vaqt: o‘qituvchining darsga tayyorgarlik uchun sarflagan vaqtini hamda qayta ishlash zarur bo‘lgan SI materiallari ulushini qayd etish.

- Xavfsiz va mas’uliyatli foydalanish: shaxsiy ma’lumotlarni kiritmaslik, manbalarni tekshirish va SI yordamidan foydalanilganini belgilangan qoidalarga muvofiq ko‘rsatish.

Agar maktabda tajriba-sinov o‘tkazilsa, imkon qadar o‘xshash boshlang‘ich tayyorgarlikka ega sinflar yoki guruhlar taqqoslanishi, baholash mezonlari oldindan belgilanib, natijalar anonimlashtirilishi lozim. Faqat darsdan keyingi yuqori ball yoki o‘quvchilarning ijobiy fikriga asoslanib, SI sababli natija yaxshilandi degan sababiy xulosa chiqarish to‘g‘ri bo‘lmaydi; boshlang‘ich bilim, o‘qituvchi farqi, mavzu murakkabligi va texnik imkoniyatlar ham hisobga olinishi kerak.

Muhokama

Taklif etilgan model xalqaro hujjatlarda yoritilgan inson markazli yondashuv, o‘qituvchi kompetensiyasi va raqamli ekotizim tamoyillarini darsning amaliy ketma-ketligi bilan bog‘laydi [1–4]. Modelning kuchli tomoni shundaki, u SI dan foydalanishni faqat kontent yaratish bilan cheklamaydi: o‘quv maqsadi, faoliyat, baholash va refleksiyaning bitta siklga birlashtiradi. Shu bilan birga, modelning samaradorligi hozircha nazariy asoslangan taklif bo‘lib, uni amaliyotda tekshirish talab etiladi.

Birinchi xavf — noto‘g‘ri yoki uydirma ma’lumot. SI yaratgan faktlar, formulalar, tarixiy sanalar va manbalar tekshirilishi zarur. Ikkinchi xavf — maxfiylik. O‘quvchilarning ism-sharifi, baholari, fotosuratlari yoki boshqa shaxsiy ma’lumotlari tasdiqlanmagan ochiq xizmatlarga kiritilmasligi kerak. Uchinchi xavf — tengsizlik: qurilma, internet yoki raqamli ko‘nikmalarga kirish imkoniyati turlicha bo‘lsa, SI ayrim o‘quvchilarga boshqalardan ko‘ra ko‘proq yordam berishi mumkin [1; 2].

To‘rtinchi masala — akademik halollik va kognitiv faollik. O‘quvchi SI javobini o‘z ishi sifatida taqdim etsa, o‘qituvchi uning haqiqiy tushunishini aniqlay olmasligi mumkin. Shu sababli topshiriqlar jarayonni ham baholashi lozim: qoralama, og‘zaki izoh, manba tekshiruvi, yechimni himoya qilish yoki SI javobini tanqidiy tahlil qilish. Beshinchi masala — pedagoglarning tayyorgarligi. UNESCO kompetensiyalar doirasi SI savodxonligi, etika va pedagogik integratsiyaning o‘qituvchi kasbiy rivojlanishining o‘zaro bog‘liq tarkibiy qismlari sifatida ko‘radi [3].

Amaliy joriy etish uchun maktab darajasida qisqa foydalanish qoidalarini ishlab chiqish, o‘qituvchilarni amaliy mashg‘ulotlar orqali tayyorlash, kichik miqyosli sinov darslarini o‘tkazish va natijalarni belgilangan mezonlar asosida baholash tavsiya etiladi. Texnik imkoniyatlar cheklangan taqdirda ham o‘qituvchi SI dan darsga tayyorgarlik bosqichida foydalanib, tekshirilgan materiallarni chop etilgan shaklda taqdim qilishi mumkin. Demak, texnologiyadan foydalanish usuli maktabning real sharoitiga moslashtirilishi zarur.

Xulosa

Ilmiy manbalar tahlili sun‘iy intellekt maktab darslarida o‘quv materiallarini moslashtirish, faol o‘rganish uchun topshiriqlar ishlab chiqish, formatif baholashni qo‘llab-quvvatlash va o‘qituvchining tayyorgarlik jarayonini takomillashtirish imkoniyatlariga ega

ekanini ko‘rsatadi. Biroq texnologiya mavjudligining o‘zi ta’lim samaradorligi oshganini isbotlamaydi. Natija pedagogik maqsadlarning aniqligi, o‘qituvchi nazorati, o‘quvchi mustaqilligi, ma’lumotlar xavfsizligi va foydalanish imkoniyatlarining tengligiga bog‘liq.

Maqolada taklif etilgan besh bosqichli model — maqsadni belgilash, materialni moslashtirish, faol o‘rganishni tashkil etish, formatif baholash va refleksiya — SI ni dars jarayoniga tizimli integratsiya qilish uchun konseptual asos beradi. Uning ilmiy-amaliy qiymatini aniqlash uchun keyingi tadqiqotlarda modelni turli fan va sinflarda sinab ko‘rish, boshlang‘ich va yakuniy natijalarni solishtirish, o‘qituvchi va o‘quvchi fikrlarini yig‘ish hamda cheklovlarni qayd etish zarur. Shunday yondashuv SI dan foydalanishning haqiqiy ta’sirini taxminlar emas, dalillar asosida baholash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Miao, F., Holmes, W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
2. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
3. Miao, F., Cukurova, M. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
4. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations. Washington, DC, 2023. <https://tech.ed.gov/ai-future-of-teaching-and-learning/>