BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH TA’LIM O‘QITUVCHILARINING SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA INTEGRATSIYALASHGAN METODIK TAYYORGARLIK TIZIMINI RIVOJLANTIRISH NAZARIY MODELI

Baxronova Sarvinoz Akbar qizi
Buxoro innavatsion ta’lim va tibbiyot universiteti
https://doi.org/10.5281/zenodo.20623098

Annotatsiya: Ushbu maqolada XXI asr ta’lim muassasalarining zamonaviy talablariga mos keladigan sun’iy intellektga asoslangan o‘qitish metodikasining nazariy modeli taklif etilgan. Tadqiqot dolzarbligi boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarini sun’iy intellektni ta’lim jarayoniga samarali integratsiya qilish ko‘nikmasi bilan jihozlash maqsadida maxsus metodik tayyorgarlik tizimiga ehtiyoj sezilayotgani bilan izohlangan.
Kalit so‘zlar: Sun’iy intellekt, boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilari, metodik tayyorgarlik, Intelligent-TPACK, o‘qituvchilarning kasbiy rivojlanishi, raqamli kompetensiyalar, axloqiy pedagogika.

Аннотация: Ушбу маклада XXI, как та'лим муассасаларинг, замонавий талабларига, мос келадиган, суннитский интеллект, как исламская методика, как назарийская модель таклиф этилган. Тадикот долзарблиджи бошланг-ич та'лим о'китувчиларини сунни интеллектуальный та'лим джарайонига самарали интеграция килиш коникмаси билан джихозлаш максадида максус методик таййоргарлик тизимига эхтией сезилайотгани билан изохланган.
Ключевые слова: Солнечный интеллект, бошлангич та'лим о'китувчилари, методика тайергарлик, Интеллектуальный ПАКЕТ, обучающий касбий ривойланиши, профессиональные компетенции, общая педагогика.

Abstract: This article proposes a theoretical model of an artificial intelligence-based teaching methodology that meets the modern requirements of educational institutions of the 21st century. The relevance of the study is explained by the need for a special methodological training system to equip primary school teachers with the skills to effectively integrate artificial intelligence into the educational process.
Keywords: Artificial intelligence, primary school teachers, methodological training, Intelligent-TPACK, teachers' professional development, digital competencies, ethical pedagogy.

Kirish. Zamonaviy ta’lim tizimi hozirgi vaqtda texnologik taraqqiyotning jadal sur’atlari bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan tub o‘zgarishlar bosqichini boshidan kechirmoqda, bu transformatsiyalarning markazida esa sun’iy intellekt texnologiyalari turibdi, ular o‘qitish amaliyotini moslashtirilgan kontent yaratish, differentsiatsiyalangan rejalashtirish va interaktiv o‘quv muhitlarini shakllantirish orqali tubdan o‘zgartirish imkoniyatiga egadir. Sun’iy intellektning ta’lim jarayonlariga integratsiyalashuvi endilikda masofaviy istiqboldagi istiqbol emas, balki amaldagi haqiqatga aylangan bo‘lib, ushbu jarayonning boshqaruvchisi sifatida o‘qituvchilar roli, ular ushbu transformatsiyaning asosiy subyektlari bo‘lib qolayotganligi sababli, alohida dolzarblik kasb etmoqda. Sun’iy intellektning kundalik pedagogik amaliyotga kirib borishi o‘qituvchilardan yangi kompetensiyalarni, jumladan, sun’iy intellektga asoslangan vositalarni tahlil qilish, baholash va ulardan pedagogik maqsadlarda samarali foydalanish ko‘nikmalarini talab qilmoqda, ammo aynan ushbu sohada ko‘plab pedagog kadrlar yetarli darajada tayyorlanmaganligi kuzatilmoqda.

Mavzuning dolzarbligi. O‘zbekiston ta’lim tizimi, xususan, boshlang‘ich ta’lim sohasi ushbu transformatsiyalardan chetda qolmayotganligini alohida ta’kidlash lozim, chunki mamlakatimizda raqamli texnologiyalarni joriy qilish, jumladan, sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish borasida sezilarli o‘zgarishlar amalga oshirilmoqda va bu o‘zgarishlarning markazida, yuqorida ta’kidlanganidek, o‘qituvchilar turibdi. YUNISEFning qayd etishicha, bugungi kunda O‘zbekistonda 540 ming maktab o‘qituvchisi va 174 ming maktabgacha ta’lim tarbiyachisi faoliyat yuritmoqda va ularning barchasi

davom etayotgan raqamli transformatsiyaning asosiy ishtirokchilari va yetakchilari sifatida belgilanmoqda. Respublikamizda sun'iy intellektga asoslangan vositalar, jumladan, matematika ta'limini yaxshilash va sun'iy intellektga tayyorlikni oshirishga qaratilgan dasturlar muvaffaqiyatli sinovdan o'tkazilmoqda, Eduten va Teacher Pro kabi loyihalar ta'lim natijalarini 17 foizga yaxshilashga erishganligi bunga yaqqol misol bo'la oladi. Shunga qaramay, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining metodik tayyorgarligi tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini to'liq qamrab oluvchi kompleks va tizimli yondashuvning yetishmasligi dolzarb muammo bo'lib qolmoqda, chunki mavjud dasturlar asosan umumiy raqamli savodxonlikni rivojlantirishga qaratilgan bo'lib, sun'iy intellektni boshlang'ich sinf o'quvchilarining yosh xususiyatlariga mos ravishda metodik jihatdan to'g'ri qo'llash borasidagi tayyorgarlikni ta'minlamaydi.

Mavzu metodologiyasi. Ushbu muammoning murakkabligi bir qator omillar bilan izohlanadi, xususan, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari sun'iy intellekt texnologiyalarining mazmun-mohiyatini, ularning pedagogik imkoniyatlarini va, eng muhimi, axloqiy chegaralarini to'liq anglab yetmaganligi, sun'iy intellektga asoslangan vositalardan foydalanish bo'yicha amaliy tajribaning yetarli emasligi va eng asosiysi, sun'iy intellektni boshlang'ich sinf darslariga integratsiya qilishning aniq metodik tizimining ishlab chiqilmaganligi ushbu muammoni yanada chuqurlashtirmoqda. Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektni ta'limga joriy qilishda faqatgina texnik tayyorgarlikning o'zi yetarli emas, balki bu jarayon pedagogik bilimlar, ijobiy munosabat, tashkiliy qo'llab-quvvatlash va uzluksiz malaka oshirishning kombinatsiyasini talab qiladi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellekt asosida integratsiyalashgan metodik tayyorgarlik tizimini rivojlantirishning nazariy modelini ishlab chiqish o'ta dolzarb vazifa hisoblanadi, chunki aynan ana shu model kelgusida amaliy dasturlarni loyihalashtirish uchun konseptual asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Sun'iy intellektni ta'limga integratsiya qilish masalalari so'nggi yillarda xalqaro ilmiy tadqiqotlarning asosiy yo'nalishlaridan biriga aylangan bo'lib, ushbu sohadagi izlanishlar asosan uchta katta yo'nalishda olib borilmoqda: o'qituvchilarning sun'iy intellekt kompetensiyalarini aniqlash va ularni tasniflash, sun'iy intellekt asosida malaka oshirish dasturlarini ishlab chiqish hamda sun'iy intellektdan foydalanishning axloqiy jihatlarini o'rganish. Mazkur yo'nalishlarning barchasida olib borilgan tizimli tahlillar natijalari shuni ko'rsatadiki, o'qituvchilarning sun'iy intellektga oid kompetensiyalari to'rt asosiy kategoriyaga bo'linadi, xususan, sun'iy intellekt savodxonligi (AI literacy), AI-TPACK (sun'iy intellektga asoslangan texnologik-pedagogik-mazmuniy bilim), sun'iy intellektga tayyorgarlik (AI readiness) va kasbiy kompetensiya (professional competency) kabilar aynan shu toifalarning asosini tashkil etadi. Ushbu kategoriyalarni chuqurroq o'rganish natijasida tadqiqotchilar tomonidan beshta asosiy konstrukt ajratib ko'rsatilgan bo'lib, ular sun'iy intellektni bilish (AI cognition), sun'iy intellektni qo'llash (AI application), sun'iy intellekt axloqi (AI ethics), sun'iy intellektni baholash (AI evaluation) va sun'iy intellekt sohasida kasbiy rivojlanish (AI professional development) deb nomlanadi.

Sun'iy intellektni o'qituvchilar malakasini oshirish dasturlariga integratsiya qilishning samarali usullarini o'rganishga qaratilgan tizimli tahlillar natijalari alohida e'tiborga loyiqdir, chunki ular hozirgi kungacha to'plangan tajribani tizimlashtirish va kelgusidagi tadqiqotlar uchun yo'nalishlarni belgilash imkonini beradi. Shu nuqtai nazardan, 16 ta empirik tadqiqotni qamrab olgan tizimli tahlil shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektga asoslangan malaka oshirish dasturlarining loyihalashtirilishida uchta asosiy tendensiya kuzatiladi, xususan, o'qituvchi va sun'iy intellekt o'rtasidagi hamkorlik ko'pincha o'qituvchining faolligi va mas'uliyatini ustuvor qo'yuvchi "o'qituvchi yetakchi" rejimida tashkil etiladi, integratsiya strategiyalari esa asosan ma'lumotlarga asoslangan va moslashtirilgan qo'llab-quvvatlashni ta'minlovchi vositalarni birlashtiradi. Yana bir muhim tizimli tahlil 43 ta empirik tadqiqot natijalarini umumlashtirgan holda to'rt bosqichli, jarayonga yo'naltirilgan malaka oshirish ramkasini taklif qiladi, bu ramka tadqiqot bilan amaliy ta'lim o'rtasidagi bog'liqlikni mustahkamlashga va sun'iy intellekt bo'yicha treninglarni loyihalashtirishda amaliy yo'l-yo'riq ko'rsatishga qaratilgan.

Sun'iy intellektni o'qituvchilar tayyorlash tizimiga integratsiya qilishda TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ramkasining ahamiyati va uni sun'iy intellekt davri talablariga moslashtirish masalalari adabiyotlarda keng muhokama qilinmoqda. Xususan, an'anaviy TPACK ramkasi inert raqamli vositalar uchun samarali bo'lsa-da, sun'iy intellektning agentiv avtonomiyasi

(masalan, generativ kontent yaratish), dinamik moslashuvchanligi va ijtimoiy-axloqiy murakkabliklarini to‘liq qamrab olmasligi sababli, tadqiqotchilar tomonidan Intelligent-TPACK (I-TPACK) ramkasi ishlab chiqilgan. I-TPACK ramkasi sun’iy intellekt savodxonligi (sun’iy intellekt tizimlarini texnik va axloqiy tushunish) va sun’iy intellekt kompetensiyasini (amaliy, axloqiy tatbiq) fundamental ustunlar sifatida integratsiyalashgan holda, o‘qituvchilarning rollarini kengaytirilgan pedagogika dizaynerlari va instruktorlari sifatida qayta konseptuallashtiradi. YUNESKO tomonidan ishlab chiqilgan sun’iy intellekt kompetensiyalari ramkasi ham ushbu yo‘nalishdagi muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi, chunki ushbu ramka beshta asosiy kompetensiya sohasini belgilaydi, jumladan, inson markazli fikrlash, sun’iy intellekt etikasi, sun’iy intellekt asoslari va tatbiqlari, sun’iy intellekt pedagogikasi hamda sun’iy intellekt orqali kasbiy rivojlanish.

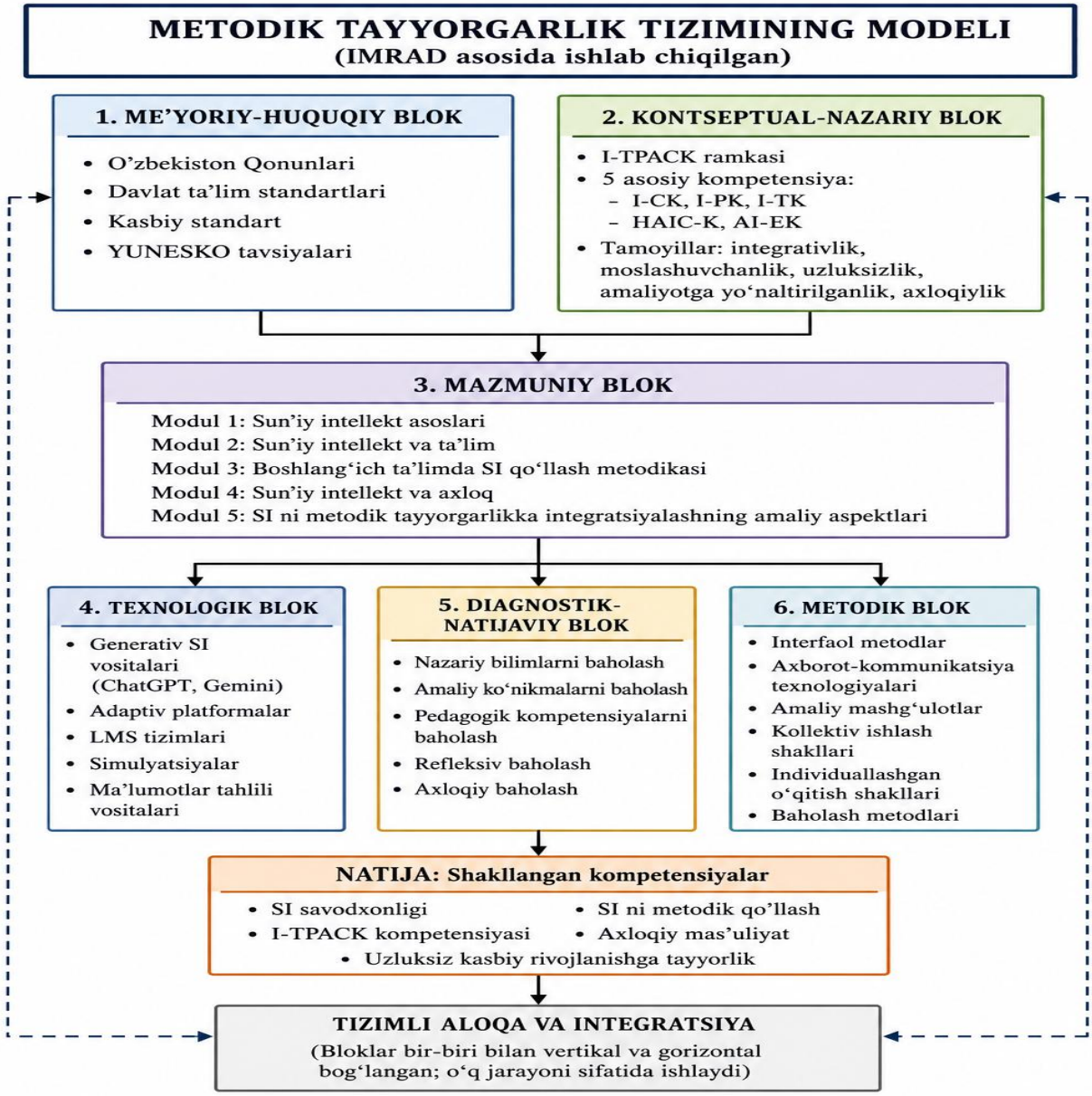
Sun’iy intellektni qo‘llashning axloqiy jihatlari o‘qituvchilarni tayyorlash tizimida tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda, chunki axloqiy tayyorgarliksiz sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish noto‘g‘ri qarorlar, tarafkashlik va ma’lumotlar maxfiyligining buzilishi kabi jiddiy muammolarga olib kelishi mumkin. Yevropaning to‘rt mamlakatida olib borilgan tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash dasturlarida sun’iy intellekt va ma’lumotlardan foydalanish etikasiga oid aniq referenslar juda kam uchraydi, bu esa xalqaro tashkilotlarning tavsiyalari bilan haqiqiy o‘quv rejalari o‘rtasida jiddiy tafovut mavjudligini ko‘rsatadi. Shu boisdan, so‘nggi tadqiqotlarda axloqiy tamoyillarni sun’iy intellekt savodxonligini oshirish dasturlarining ajralmas qismi sifatida integratsiyalash zarurligi ta’kidlanmoqda, chunki faqatgina texnik ko‘nikmalarni o‘rgatish sun’iy intellekt vositalaridan mas’uliyatli va refleksiv foydalanishni ta’minlamaydi.

Ushbu tadqiqot nazariy xususiyatga ega bo‘lib, boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining sun’iy intellekt asosida integratsiyalashgan metodik tayyorgarlik tizimini rivojlantirishning nazariy modelini ishlab chiqish va asoslashga qaratilgan. Tadqiqotning metodologik asosini tizimli tahlil, sintez, modellashtirish va umumlashtirish kabi umumilmiy nazariy usullar tashkil etadi, bu usullarni tanlab olinishi tadqiqotning asosiy maqsadi – mavjud bilimlarni tizimlashtirish va ular asosida yangi nazariy qurilma yaratish – bilan belgilanadi. Tadqiqotning birinchi bosqichida sun’iy intellektni boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilari metodik tayyorgarligiga integratsiya qilish masalalariga bag‘ishlangan xalqaro va mahalliy ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish amalga oshirildi, bunda ilmiy maqolalar, monografiyalar, xalqaro tashkilotlarning hisobotlari va amaliy tadqiqotlar natijalari o‘rganilib, ushbu sohadagi asosiy tendensiyalar, mavjud nazariy yondashuvlar va aniqlangan muammolarni o‘z ichiga olgan tahliliy sharh tayyorlandi. Adabiyotlarni tanlashda asosan 2020-2026 yillar oralig‘ida nashr etilgan, sun’iy intellekt va o‘qituvchilar tayyorlash masalalariga bag‘ishlangan empirik va nazariy tadqiqotlarga ustuvor e’tibor qaratildi, chunki aynan shu davrda sun’iy intellektning ta’limga integratsiyasi masalalari eng faol o‘rganila boshlangan va bu sohada yangi bilimlar to‘plangan.

Ikkinchi bosqichda mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili asosida olingan natijalar sintez qilinib, taklif etilayotgan nazariy modelning tarkibiy qismlari, ularning o‘zaro bog‘liqligi va ishlash mexanizmi loyihalashtirildi. Modellashtirish jarayonida tizimli, faoliyatli, kompetensiyaviy va integrativ yondashuvlardan foydalanildi, chunki boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligi murakkab, ko‘p qirrali va dinamik tizim bo‘lib, uni to‘liq qamrab olish va tahlil qilish uchun aynan shu yondashuvlarning kombinatsiyasi eng maqbul hisoblanadi. Model tarkibida quyidagi asosiy bloklar ajratib ko‘rsatildi: me’yoriy-huquqiy blok (davlat ta’lim standartlari, malaka talablari va boshqa me’yoriy hujjatlar), kontseptual-nazariy blok (modelning metodologik asoslari, asosiy tushunchalar va tamoyillar tizimi), mazmuniy blok (o‘quv materiallarining mazmuni, modullarning tarkibi va ularning ketma-ketligi), texnologik blok (sun’iy intellekt vositalari, platformalar va ular bilan ishlash texnologiyasi), diagnostik-natijaviy blok (o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini baholash mezonlari va vositalari) hamda metodik blok (o‘qitish metodlari, vositalari va tashkiliy shakllar tizimi). Ushbu bloklarning har biri bir-biri bilan chambarchas bog‘liq va birgalikda yagona, integrativ metodik tayyorgarlik tizimini tashkil etadi.

Olib borilgan adabiyotlar tahlili va nazariy modellashtirish natijasida boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining sun’iy intellekt asosida integratsiyalashgan metodik tayyorgarlik tizimini rivojlantirishning quyidagi nazariy modeli ishlab chiqildi, uning tuzilmasi oltita asosiy blokni o‘z ichiga

oladi va ularning har biri o‘ziga xos funksiyalarni bajaradi hamda bir-biri bilan uzviy bog‘liq tarzda ishlaydi (1-rasm).



1-rasm. Bo‘lajak boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining sun’iy intellekt asosida integratsiyalashgan metodik tayyorgarlik tizimining nazariy modeli

Me’yoriy-huquqiy blok boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarini sun’iy intellektga asoslangan metodik tayyorgarlik tizimining barcha komponentlari davlat ta’lim standartlari, malaka talablari va boshqa me’yoriy hujjatlarga mos kelishini ta’minlashga xizmat qiladi. Ushbu blokning asosiy vazifasi tayyorgarlik tizimining huquqiy asoslarini belgilash va uning davlat ta’lim siyosatining ustuvor yo‘nalishlari bilan uyg‘unlashishini kafolatlashdan iborat. Blok tarkibiga O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, Oliy ta’lim davlat ta’lim standartlari, boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchisi kasbiy standarti hamda sun’iy intellektni ta’limga joriy etish bo‘yicha xalqaro tavsiyalar (xususan, YUNESKO tavsiyalari) kiradi. Ushbu hujjatlarning talablari modelning boshqa bloklarini loyihalashtirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi, shuningdek, modelni amaliyotga joriy etishda ularning talablari majburiy bajarilishi shart.

Kontseptual-nazariy blok modelning metodologik asoslarini, asosiy tushunchalar tizimini va ishlash tamoyillarini belgilaydi. Ushbu blokning asosini Intelligent-TPACK (I-TPACK) ramkasi va uning boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligiga moslashtirilgan varianti tashkil etadi. I-TPACK ramkasi sun’iy intellekt savodxonligi va kompetensiyasini fundamental ustunlar sifatida

integratsiyalashgan holda, o‘qituvchilarning quyidagi beshta asosiy kompetensiyasini rivojlantirishni nazarda tutadi: AI-Content Knowledge (I-CK) – sun’iy intellekt tizimlarining ishlash prinsiplari, turlari va imkoniyatlari haqidagi bilimlar; AI-Pedagogical Knowledge (I-PK) – sun’iy intellekt vositalaridan o‘qitish jarayonida samarali foydalanish usullari haqidagi bilimlar; AI-Technological Knowledge (I-TK) – sun’iy intellektga asoslangan amaliy vositalar bilan ishlash ko‘nikmalari; Human-AI Collaboration Knowledge (HAIC-K) – odam va sun’iy intellekt o‘rtasidagi samarali hamkorlikni tashkil etish bilimlari hamda AI Ethics Knowledge (AI-EK) – sun’iy intellektdan foydalanishning axloqiy tamoyillari, xavflari va cheklovlari haqidagi bilimlar. Blokning asosiy tamoyillari sifatida quyidagilar belgilandi: integrativlik (sun’iy intellekt bilimlarini metodik tayyorgarlikning boshqa komponentlari bilan uyg‘unlashtirish), moslashuvchanlik (tayyorgarlik tizimining o‘qituvchilarning individual xususiyatlari va ehtiyojlariga moslasha olishi), uzluksizlik (metodik tayyorgarlikning butun kasbiy faoliyat davomida davom ettirilishi), amaliyotga yo‘naltirilganlik (nazariy bilimlarning bevosita pedagogik amaliyotda qo‘llanilishiga asosiy e’tibor qaratish) va axloqiylik (sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishda axloqiy talablarga qat’iy rioya qilish).

Mazmuniy blok metodik tayyorgarlik jarayonida o‘zlashtirilishi lozim bo‘lgan o‘quv materiallarining mazmuni, tarkibi va hajmini belgilaydi. Ushbu blok quyidagi modullar va mavzularni o‘z ichiga oladi: “Sun’iy intellekt asoslari” moduli (sun’iy intellektning tarixi, asosiy tushunchalar, turlari va ishlash prinsiplari, mashina o‘rganish va chuqur o‘rganish asoslari, katta til modellari va ularning imkoniyatlari); “Sun’iy intellekt va ta’lim” moduli (sun’iy intellektning ta’limdagi roli va ahamiyati, sun’iy intellektga asoslangan ta’lim texnologiyalari, adaptiv o‘quv tizimlari, intelligent repetitorlik tizimlari, ta’limda ma’lumotlar tahlili va sun’iy intellekt); “Boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektni qo‘llash metodikasi” moduli (boshlang‘ich sinf darslarida sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish metodlari, sun’iy intellekt asosida darslarni rejalashtirish va loyihalashtirish, o‘quv materiallarini sun’iy intellekt yordamida differentsiatsiyalash va individuallashtirish, sun’iy intellekt orqali o‘quvchilar bilimini baholash va tahlil qilish); “Sun’iy intellekt va axloq” moduli (sun’iy intellekt tizimlarida adolatsizlik va tarafkashlik muammolari, shaxsiy ma’lumotlar maxfiyligi va xavfsizligi, sun’iy intellektdan mas’uliyatli foydalanish tamoyillari, o‘quvchilarda sun’iy intellektga tanqidiy munosabatni shakllantirish usullari) hamda “Sun’iy intellektni metodik tayyorgarlikka integratsiya qilishning amaliy aspektlari” moduli (sun’iy intellekt vositalari bilan ishlash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar, ChatGPT, Gemini, Midjourney kabi generativ vositalardan foydalanish, sun’iy intellekt asosida o‘quv loyihalarini tashkil etish, sun’iy intellekt va inklyuziv ta’lim). Ushbu modullarning tarkibi va ketma-ketligi o‘qituvchilarning sun’iy intellektga oid bilimlarini bosqichma-bosqich va tizimli ravishda rivojlantirishni ta’minlaydi.

Texnologik blok metodik tayyorgarlik jarayonida qo‘llaniladigan sun’iy intellekt vositalari, platformalar va texnologiyalarni belgilaydi. Ushbu blok tarkibiga quyidagilar kiradi: generativ sun’iy intellekt vositalari (ChatGPT, Gemini, Claude, Midjourney, DALL-E va boshqalar), o‘quv jarayonini boshqarish tizimlari (LMS), adaptiv o‘quv platformalari, sun’iy intellekt asosidagi simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar, o‘quv ma’lumotlarini tahlil qilish vositalari hamda pedagogik amaliyotda qo‘llaniladigan boshqa sun’iy intellektga asoslangan ilovalar va xizmatlar. Texnologik blokning asosiy vazifasi o‘qituvchilarni eng zamonaviy sun’iy intellekt vositalari bilan tanishtirish va ularni metodik maqsadlarda samarali qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Shu bilan birga, texnologik vositalarni tanlashda ularning pedagogik maqsadga muvofiqligi, foydalanish qulayligi, xavfsizligi va axloqiy jihatdan asoslanganligi kabi mezonlarning ta’minlanishi alohida ahamiyatga ega.

Diagnostik-natijaviy blok metodik tayyorgarlik jarayonining samaradorligini baholash mezonlari, vositalari va usullarini belgilaydi. Ushbu blok quyidagi baholash yo‘nalishlarini o‘z ichiga oladi: nazariy bilimlarni baholash (sun’iy intellekt asoslari, uning ta’limdagi imkoniyatlari, axloqiy tamoyillar va boshqalar bo‘yicha yozma testlar va so‘rovnomalar); amaliy ko‘nikmalarni baholash (sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish bo‘yicha amaliy topshiriqlar, loyihalar va portfoliolar); pedagogik kompetensiyalarni baholash (dars ishlanmalari, o‘quv materiallari va metodik ishlanmalar sifatini tahlil qilish, sun’iy intellekt asosida tayyorlangan o‘quv loyihalarini baholash); refleksiv baholash (o‘z faoliyatini tahlil qilish va baholash, sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish tajribasini refleksiya qilish) hamda axloqiy baholash (sun’iy intellektdan foydalanishda axloqiy tamoyillarga rioya qilish darajasini

baholash). Baholashning asosiy mezonlari sifatida sun'iy intellektga oid bilimlarning to'liqligi va tizimliligi, sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish ko'nikmalarining shakllanganlik darajasi, sun'iy intellektni boshlang'ich sinf darslariga integratsiya qilish metodikasini loyihalashtirish qobiliyati, sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishda axloqiy tamoyillarga rioya qilish darajasi, o'quvchilarda sun'iy intellektga tanqidiy munosabatni shakllantirish qobiliyati va sun'iy intellekt sohasida uzluksiz kasbiy rivojlanishga tayyorlik kabi ko'rsatkichlar belgilangan.

Metodik blok metodik tayyorgarlik jarayonida qo'llaniladigan o'qitish metodlari, vositalari va tashkiliy shakllar tizimini belgilaydi. Ushbu blokning asosiy vazifasi o'qituvchilarning sun'iy intellektga oid bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini shakllantirishning samarali metodlarini tanlash va ulardan tizimli ravishda foydalanishni tashkil etishdan iborat. Metodik blok tarkibiga interfaol metodlar (keys-stadi, rolli o'yinlar, bahs-munozaralar, loyiha metodi, muammoli ta'lim), axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (multimedia taqdimotlari, video darslar, veb- kvestlar, onlayn kurslar, virtual laboratoriyalar), amaliy mashg'ulotlar (seminar va laboratoriya mashg'ulotlari, amaliy treninglar, master-klasslar, ochiq darslar, pedagogik amaliyot), kollektiv ishlash shakllari (guruhli loyihalar, jamoaviy muhokamalar, hamkorlikda o'rganish, mentoring), individuallashgan o'qitish shakllari (o'z-o'zini o'rganish, individual loyihalar, masofaviy o'qitish, adaptiv o'quv tizimlaridan foydalanish) va baholash metodlari (testlar, so'rovnomalar, portfolio, loyiha baholash, ekspert baholash) kiradi.

Taklif etilayotgan modelning asosiy xususiyatlari sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin: birinchidan, model tizimli va yaxlit xususiyatga ega bo'lib, metodik tayyorgarlikning barcha jihatlarini (me'yoriy-huquqiy, nazariy, mazmuniy, texnologik, baholash va metodik jihatlarni) qamrab oladi; ikkinchidan, model Intelligent-TPACK ramkasiga asoslangan bo'lib, sun'iy intellekt savodxonligi va kompetensiyasini metodik tayyorgarlikning ajralmas qismi sifatida integratsiyalaydi; uchinchidan, model moslashuvchan va ochiq xususiyatga ega bo'lib, uni turli ta'lim muassasalarining o'ziga xos xususiyatlariga va o'qituvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi; to'rtinchidan, model amaliyotga yo'naltirilgan bo'lib, nazariy bilimlarni bevosita pedagogik amaliyotda qo'llashga asosiy e'tiborni qaratadi; beshinchidan, model axloqiy tamoyillarga asoslangan bo'lib, sun'iy intellekt vositalaridan mas'uliyatli va xavfsiz foydalanishni ta'kidlaydi; oltinchidan, model uzluksiz rivojlanish tamoyiliga asoslangan bo'lib, o'qituvchilarning sun'iy intellekt sohasidagi bilim va ko'nikmalarini butun kasbiy faoliyati davomida doimiy ravishda yangilab va takomillashtirib borishni nazarda tutadi.

Ushbu tadqiqotda ishlab chiqilgan nazariy model boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellekt asosida integratsiyalashgan metodik tayyorgarligi muammosiga kompleks va tizimli yondashuvni taklif etadi, bu esa mavjud adabiyotlarda aks etgan muammolarning ko'pchiligini hal qilishga qaratilganligi bilan ahamiyatlidir. Tadqiqotchilarning qayd etishicha, sun'iy intellektni ta'limga integratsiya qilishda asosiy to'siqlardan biri bu texnik tayyorgarlikning yetishmasligi va pedagogik bilimlar bilan bog'liq muammolardir, ammo taklif etilayotgan model aynan sun'iy intellekt savodxonligi va pedagogik kompetensiyalarni uyg'unlashtirgan holda ushbu muammoni hal qilishga qaratilgan. Xususan, modelning mazmuniy blokida sun'iy intellektning texnik jihatlari bilan bir qatorda uni boshlang'ich sinflarda qo'llashning metodik usullari, axloqiy tamoyillar va amaliy ko'nikmalar ham o'z aksini topganligi, bu esa o'qituvchilarning sun'iy intellektga oid tayyorgarligini yanada keng qamrovli va samarali qilish imkonini beradi.

Ushbu tadqiqotda boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining sun'iy intellekt asosida integratsiyalashgan metodik tayyorgarlik tizimini rivojlantirishning nazariy modeli ishlab chiqildi va asoslab berildi, bu model o'zining yaxlitligi, tizimliligi, amaliyotga yo'naltirilganligi va axloqiy tamoyillarga asoslanganligi bilan ajralib turadi. Modelning asosiy tarkibiy qismlari – me'yoriy-huquqiy, kontseptual-nazariy, mazmuniy, texnologik, diagnostik-natijaviy va metodik bloklar – bir-biri bilan uzviy bog'liq va o'zaro uyg'unlashgan holda ishlaydi, bu esa metodik tayyorgarlikning barcha jihatlarini to'liq qamrab olish imkonini beradi. Model Intelligent-TPACK ramkasiga asoslangan bo'lib, sun'iy intellekt savodxonligi va kompetensiyasini metodik tayyorgarlikning ajralmas qismi sifatida integratsiyalaydi hamda o'qituvchilarni nafaqat texnik jihatdan, balki pedagogik, mazmuniy va axloqiy jihatdan ham sun'iy intellekt vositalaridan samarali foydalanishga tayyorlaydi.

Xulosa. Tadqiqotning ilmiy yangiligi boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligi tizimini modernizatsiya qilishning yangi nazariy asoslarini yaratishda, xususan, Intelligent-TPACK ramkasini boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligi kontekstiga moslashtirish va uni amaliyotga yo‘naltirilgan, moslashuvchan va axloqiy tamoyillarga asoslangan modelga aylantirishda namoyon bo‘ladi. Tadqiqotning amaliy ahamiyati taklif etilayotgan model negizida boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun sun’iy intellekt asoslari, uni qo‘llashning axloqiy jihatlari va boshlang‘ich sinf darslarida sun’iy intellektdan foydalanishning metodik usullarini o‘rgatishga qaratilgan maxsus kurs yoki modullar tizimini ishlab chiqish imkoniyatidadir. Kelgusida ushbu model asosida amaliy o‘quv dasturlarini loyihalashtirish, ularning samaradorligini eksperimental tadqiqotlar orqali tekshirish, modelni turli ta’lim muassasalari va kontekstlarga moslashtirish hamda sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishiga qarab model mazmunini doimiy ravishda yangilab borish kabi vazifalarni amalga oshirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avezov, D. (2024). Aspects of using information and communication means in primary education. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.10686176
2. Busuttil, L. (2025). Leveraging generative AI in pre-service teacher training: Insights into assessment as learning. In International Conference on Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online (pp. 46-60). Springer Nature Switzerland.
3. Chiu, T. K. F. (2025). Developing intelligent-TPACK (I-TPACK) framework from unpacking AI literacy and competency: Implementation strategies and future research direction. Interactive Learning Environments. https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2545053
4. European Commission. (2025). Empowering educators: Leveraging AI services for enhanced teaching and learning. School Education Gateway.
5. Hussein, A., Daher, W., & Assali, A. (2026). Primary school teachers’ I-TPACK competencies after Gemini-based professional development. Frontiers in Education, 11, 1800871. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1800871
6. Khimmataliev, D. O. (2025). Improving the methodological training of future primary school teachers to teach technology. International Journal of Educational Research and Technology, 5(3).
7. Kostoulas-Makrakis, N. (2026). AI literacy for teacher educators: A holistic curriculum for capacity-building in higher education. Frontiers in Education, 11, 1745768. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1745768
8. Montclair State University. (2025). Collaborative research: Hybrid symbolic and generative AI-based simulations of classroom discussions for improving teacher facilitation skills [Grant]. National Science Foundation.
9. Mykolayenko, O., & Kartashova, L. (2026). Artificial intelligence in K-12 education: A systematic review of teachers’ professional development needs for AI integration. Computers, 15(1), 49. https://doi.org/10.3390/computers15010049
10. O’Connell, K., & Baule, S. (2025). How AI can fix PD for teachers. eSchool News.
11. Shenoy, P., & Saarela, M. (2026). A critical review and actionable framework for integrating generative AI into teacher professional development. Discover Education. https://doi.org/10.1007/s44217-026-01579-7
12. UNESCO. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO Publishing.