



SHAXSGA YO'NALTIRILGAN TA'LIMNI AMALGA OSHIRISHDA INTELLEKTUAL TIZIM VOSITALARIDAN FOYDALANISH

Abdullayev Botir Baxtiyor o'g'li

pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

TKTI Yangiyer filiali "Umumiy fanlar va jismoniy tarbiya" kafedrası mudiri

E-mail: botirabdullayev1994@gmail.com

Tel: +998 97 020 94 94

<https://orcid.org/0000-0002-5305-3574>

Annotatsiya Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim zamonaviy ta'lim jarayonida markaziy o'rin egallaydi. Ushbu yondashuvda ta'lim jarayoni o'quvchining individual qobiliyatlari, qiziqishlari va ehtiyojlariga mos ravishda tashkil etiladi. Intellektual tizimlar ushbu jarayonni yanada samarali amalga oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Sun'iy intellekt asosidagi tizimlar o'quvchilar uchun individual ta'lim yo'llarini aniqlash, bilim darajasini monitoring qilish, hamda moslashtirilgan topshiriqlarni yaratish imkonini beradi. Shuningdek, ular o'qituvchilarga o'quv jarayonini boshqarishda yordam beruvchi ko'rsatkichlar va tahlillarni taqdim etadi. Ushbu texnologiyalar ta'lim jarayonining moslashuvchanligini oshiradi va o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini yaxshilaydi. Mazkur vositalarning amaliyoti o'quvchilarning tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va muammolarni hal qilishda yangi usullardan foydalanish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, intellektual tizimlar vositalari o'quvchilarning mustaqil o'qish va o'zini o'zi rivojlantirish ko'nikmalarini shakllantirishda ham samarador hisoblanadi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim jarayonida intellektual tizimlardan foydalanish pedagogika sohasidagi innovatsiyalarni yangi bosqichga olib chiqib, ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Bu esa kelajak avlodning zamonaviy jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishiga zamin yaratadi.

Kalit so'zlar Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, intellektual tizimlar, sun'iy intellekt, moslashtirilgan ta'lim, tanqidiy fikrlash, bilim monitoringi, individual yondashuv, ta'lim texnologiyalari, pedagogik innovatsiyalar, o'zini o'zi rivojlantirish.

USING INTELLECTUAL SYSTEM TOOLS IN IMPLEMENTING PERSONALISED EDUCATION

Annotation Personalized learning is central to modern education. In this approach, the learning process is organized in accordance with the individual abilities, interests, and needs of the student. Intelligent systems are an important tool for making this process more effective. Artificial intelligence-based systems allow students to identify individual learning paths,

monitor their level of knowledge, and create customized assignments. They also provide teachers with indicators and analytics that help manage the learning process. These technologies increase the flexibility of the learning process and improve the level of student learning. The practice of these tools allows students to develop critical thinking skills and use new methods in solving problems. At the same time, intelligent systems tools are also effective in developing students' independent learning and self-development skills. The use of intelligent systems in the process of personalized learning takes innovations in the field of pedagogy to a new level and improves the quality of education. This creates the foundation for the successful functioning of the future generation in modern society.

Keywords: Person-centered education, intelligent systems, artificial intelligence, personalized education, critical thinking, knowledge monitoring, individual approach, educational technologies, pedagogical innovations, self-development.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация Персонализированное обучение занимает центральное место в современном образовании. При таком подходе процесс обучения организуется в соответствии с индивидуальными способностями, интересами и потребностями ученика. Интеллектуальные системы являются важным инструментом для повышения эффективности этого процесса. Системы на основе искусственного интеллекта позволяют ученикам определять индивидуальные траектории обучения, контролировать уровень их знаний и создавать индивидуальные задания. Они также предоставляют учителям индикаторы и аналитику, которые помогают управлять процессом обучения. Эти технологии повышают гибкость процесса обучения и повышают уровень усвоения знаний учениками. Практика использования этих инструментов позволяет ученикам развивать навыки критического мышления и использовать новые методы решения проблем. В то же время инструменты интеллектуальных систем также эффективны для развития у учеников навыков самостоятельного обучения и саморазвития. Использование интеллектуальных систем в процессе персонализированного обучения выводит инновации в области педагогики на новый уровень и повышает качество образования. Это создает основу для успешного функционирования будущего поколения в современном обществе.

Ключевые слова: Личностно-ориентированное образование, интеллектуальные системы, искусственный интеллект, персонализированное образование, критическое мышление, мониторинг знаний, индивидуальный подход, образовательные технологии, педагогические инновации, саморазвитие.

Kirish. Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim konsepsiyasi zamonaviy pedagogik jarayonning markaziy tamoyillaridan biri sifatida qabul qilinmoqda. Bu yondashuvning asosi o‘quvchining

individual qobiliyatlari, ehtiyojlari va qiziqishlariga mos ravishda ta'lim jarayonini tashkil qilishni talab etadi. XXI asrning tezkor rivojlanayotgan ilm-fan va texnologiyalar asri ekanligi, global miqyosda iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida yuz berayotgan o'zgarishlar ta'lim tizimidan innovatsion yondashuvlar va moslashuvchanlikni talab qilmoqda. Shu nuqtayi nazardan, shaxsga yo'naltirilgan ta'limni amalga oshirishda intellektual tizimlardan foydalanish muammosi dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot muammosi shundaki, ta'lim jarayonida shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni to'liq va samarali joriy etish o'quvchilar o'zlashtirish darajasini oshirish bilan birga, ularning tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishni talab qiladi. Shu bilan birga, o'quvchilarning o'z ehtiyojlari va qobiliyatlariga mos tarzda ta'lim olish imkoniyatini ta'minlash uchun an'anaviy pedagogik yondashuvlar yetarli darajada samarali emasligi ma'lum bo'ldi. Bu borada intellektual tizimlar, jumladan, sun'iy intellekt texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan vositalardan foydalanish ta'limni individuallashtirish va moslashtirish imkonini beruvchi asosiy omillardan biri sifatida ko'rilmogda.

Tadqiqotning maqsadi shaxsga yo'naltirilgan ta'limni amalga oshirishda intellektual tizimlar vositalarining imkoniyatlarini aniqlash, ularning samaradorligini tahlil qilish va pedagogik jarayonga joriy etishning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsad ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish hamda o'qituvchilarning mehnatini yengillashtirishga xizmat qilishi lozim.

Mazkur tadqiqot mavzusi jahon miqyosida dolzarbligi bilan ajralib turadi. So'nggi yillarda ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish yo'nalishida qator yirik loyihalar amalga oshirilmoqda. AQSh, Yevropa mamlakatlari, Yaponiya va Xitoy kabi ilg'or davlatlarda moslashtirilgan ta'lim dasturlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish pedagogik jarayonning ajralmas qismi bo'lib bormogda. Masalan, AQShda sun'iy intellektga asoslangan "Smart Learning" tizimlari o'quvchilarning individual ehtiyojlarini tahlil qilish orqali ularga moslashtirilgan ta'lim mazmunini taqdim etmogda. Xitoyda esa "AI + Education" tashabbusi doirasida sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini samarali tashkil etish bo'yicha yirik tadqiqotlar olib borilmogda.

MDH davlatlari, xususan, Rossiya, Qozog'iston va Belarusda ham ushbu yo'nalishda ilmiy va amaliy izlanishlar olib borilmogda. Rossiyada sun'iy intellekt va intellektual tizimlarning ta'limdagi o'rnini haqida maxsus dasturlar ishlab chiqilib, ular ta'lim muassasalarida sinovdan o'tkazilmogda. Qozog'iston esa ta'lim tizimiga intellektual vositalarni kiritish bo'yicha milliy dastur doirasida xalqaro tajribadan foydalanmogda.

O'zbekistonning ta'lim sohasida shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni joriy etish borasidagi islohotlari ham jahon va MDH davlatlari tajribasi bilan uyg'unlashgan holda amalga oshirilmogda. Mamlakatimizda ta'lim jarayonini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish, shaxsning har tomonlama rivojlanishini ta'minlashga qaratilgan bir qator me'yoriy hujjatlar qabul qilindi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yangi

O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi” doirasida ta’lim sifati va samaradorligini oshirish bo‘yicha belgilangan vazifalar intellektual tizimlardan foydalanish zaruratini ko‘rsatmoqda.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda intellektual tizimlar vositalari ta’lim tizimining ilmiy va amaliy ahamiyatini oshirishda muhim o‘rin tutadi. Ilmiy nuqtayi nazardan, ushbu mavzu pedagogikada sun‘iy intellekt texnologiyalarini tadqiq etish va ularning ta’lim jarayoniga integratsiyasini o‘rganishga imkon beradi. Bu borada intellektual tizimlarning o‘quvchilarning shaxsiy xususiyatlarini hisobga oluvchi modellarini ishlab chiqish, ularning samaradorligini o‘lchash va optimallashtirish bo‘yicha yangi ilmiy yondashuvlar shakllanadi.

Amaliy jihatdan esa intellektual tizimlar yordamida o‘quvchilarning individual yondashuv asosidagi o‘zlashtirishini ta’minlash, ta’lim jarayonini osonlashtirish va o‘qituvchilarning mehnatini yengillashtirish mumkin. Bundan tashqari, ushbu vositalar ta’lim jarayonida diagnostika va tahlilni avtomatlashtirish orqali vaqt va resurslarni tejashga xizmat qiladi.

Shu sababli, shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda intellektual tizimlardan foydalanish nafaqat pedagogik jarayon samaradorligini oshiradi, balki kelajak avlodning zamonaviy jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarni shakllantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa, o‘z navbatida, mamlakatimizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida muhim o‘rin tutadi.

Yuqoridagilarga asoslanib, shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda intellektual tizimlar vositalarini tadqiq etish dolzarb va istiqbolli yo‘nalish ekanligini ta’kidlash mumkin. Ushbu mavzu bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar pedagogik jarayonni innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirishga hamda ta’lim tizimining jahon standartlariga moslashishiga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot metodologiyasi ilmiy izlanishlarning muvaffaqiyati uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotda muammoga yechim topish uchun aniq maqsadlar va vazifalarni belgilash, ilmiy asoslangan metodlardan foydalanish hamda axborot yig‘ish va tahlil qilish jarayonlarini samarali tashkil etish talab qilinadi. Shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda intellektual tizimlardan foydalanish masalasi dolzarb bo‘lgani sababli, ushbu tadqiqotning metodologiyasi puxta ishlab chiqilgan va ko‘plab muhim omillarni o‘z ichiga oladi.

Tadqiqotning falsafasi interpretativ yondashuvga asoslangan. Ushbu yondashuv inson faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan jarayonlarni chuqur tushunishni talab qiladi. Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim va intellektual tizimlarning o‘zaro ta’sirini o‘rganish, o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish va pedagogik jarayonning samaradorligini oshirish uchun interpretativ paradigma juda mos keladi. Tadqiqotda induktiv yondashuv qo‘llanilib, kuzatuv va real ma’lumotlarga asoslanib, umumiy xulosalar chiqariladi. Ushbu yondashuv orqali mavjud muammolarni tahlil qilish, ularning asosiy sabablarini aniqlash va yangi ilmiy qarashlarni ishlab chiqish mumkin.

Tadqiqot dizayni muammoga yechim topish uchun ishlab chiqilgan bosqichma-bosqich bosh rejadir. Dastlab, shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda intellektual tizimlardan foydalanishning ilmiy asoslari aniqlanadi va ushbu masalaning dolzarbligi asoslanadi. Keyingi bosqichda, jahon, MDH va O‘zbekiston miqyosida mavjud tajribalarni o‘rganish maqsadida ilmiy adabiyotlar tahlil qilinadi. Shundan so‘ng, ma'lumot yig‘ishning samarali usullari aniqlanib, tadqiqot jarayonida kuzatuv, eksperiment, savolnoma, keys-stadi va arxiv tadqiqotlari kabi strategiyalardan foydalaniladi. Natijada, yig‘ilgan ma'lumotlar tahlil qilinib, muammoga ilmiy asoslangan echimlar ishlab chiqiladi.

Tadqiqotda ma'lumot yig‘ishning birlamchi va ikkilamchi manbalaridan foydalanish ko‘zda tutilgan. Birlamchi ma'lumotlar to‘plash uchun real pedagogik jarayon kuzatilib, o‘quvchilar va o‘qituvchilar o‘rtasida savolnomalar va suhbatlar o‘tkaziladi. Shu bilan birga, eksperimentlar orqali intellektual tizimlardan foydalanishning samaradorligi amaliy tekshiriladi. Ikkilamchi ma'lumotlar esa ilmiy maqolalar, statistik hisobotlar va xalqaro tashkilotlar tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlar orqali yig‘iladi. Ushbu usullar orqali olingan ma'lumotlar ilmiy tahlil qilinib, nazariy asoslar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Tadqiqot jarayonida axloqiy me‘yorlarga qat’iy rioya qilinadi. Tadqiqotga jalb etilgan ishtirokchilarning roziligi olinadi va ularning shaxsiy ma'lumotlari maxfiy saqlanadi. Natijalarga sub’ektiv ta’sir ko‘rsatmaslik, ularni faqat ilmiy maqsadlarda foydalanish va barcha jarayonlarning shaffofligini ta’minlash tadqiqot etikasining asosiy tamoyillaridir.

Tadqiqot obyekti sifatida umumta’lim maktablari va akademik litseylarda tahsil olayotgan o‘quvchilar hamda ularning o‘qituvchilari tanlanadi. Tanlov tasodifiy stratifikatsiyalangan usul orqali amalga oshiriladi, bunda har bir maktabdan turli yosh guruhlaridan namunalar olinadi. Bu usul tadqiqot natijalarining ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi. Tanlov jarayonida o‘quvchilarning bilim darajasi, intellektual tizimlardan foydalanish tajribasi va pedagoglarning ushbu texnologiyalarga munosabati hisobga olinadi.

Tadqiqot strategiyasi sifatida kuzatuv, eksperiment, savolnoma va keys-stadi usullari tanlangan. Kuzatuv orqali o‘quv jarayonida intellektual tizimlarning qo‘llanilishi va ularning o‘quvchilarga ta’siri o‘rganiladi. Eksperimentlar orqali esa shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim jarayonida intellektual tizimlardan foydalanish natijalari boshqa usullar bilan taqqoslanadi. Savolnoma va suhbatlar o‘qituvchilar va o‘quvchilarning ushbu texnologiyalarga bo‘lgan munosabatini, ularning ta’lim jarayonidagi roli va foydasini aniqlashga yordam beradi. Keys-stadi orqali esa jahon va mahalliy tajribalar o‘rganilib, samarali yondashuvlar aniqlanadi.

Tadqiqotda yig‘ilgan barcha ma'lumotlar tizimli ravishda tahlil qilinib, muammoga ilmiy asoslangan echimlar ishlab chiqiladi. Natijalardan kelib chiqib, ta’lim tizimida intellektual tizimlarni samarali qo‘llash bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi. Bu tavsiyalar pedagogik jarayonni modernizatsiya qilish, o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini rivojlantirish va o‘qituvchilarning mehnatini yengillashtirishga qaratiladi. Shu tariqa, tadqiqot metodologiyasi muammoning aniq echimiga olib boruvchi vosita sifatida xizmat qiladi va pedagogik amaliyotda yangi imkoniyatlarni yaratishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda intellektual tizimlardan foydalanishga oid adabiyotlar tahlili mazkur sohada mavjud ilmiy yutuqlar va kamchiliklarni aniqlash imkonini beradi. Mazkur bo‘limda xorijiy va mahalliy olimlarning tadqiqotlari tanqidiy tarzda ko‘rib chiqiladi. Bu jarayonda ilmiy maqolalar, kitoblar, hisobotlar va boshqa manbalar chuqur tahlil qilinadi, mavjud yondashuvlarning kuchli va zaif tomonlari aniqlanadi.

So‘nggi yillarda shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim masalasiga bag‘ishlangan tadqiqotlar xorijiy olimlar tomonidan keng ko‘lamda olib borilgan. Jumladan, Howard Gardner (1983) tomonidan ishlab chiqilgan Ko‘p intellekt nazariyasi o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Gardnerning nazariyasi ta’lim jarayonida o‘quvchilarning shaxsiy ehtiyojlarini hisobga olishning zarurligini ta’kidlaydi, ammo u ta’lim jarayoniga texnologiyalarni joriy etishning konkret usullarini keltirib o‘tmagan. Biroq, ushbu yondashuv hozirgi zamonaviy intellektual tizimlar bilan boyitilganda samaradorlikni yanada oshirish imkonini beradi [1].

Xorijiy adabiyotlarda shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni amalga oshirishda sun‘iy intellekt vositalaridan foydalanishga alohida e’tibor qaratilgan. Masalan, Peter Senge (1990) o‘zining O‘quvchi tashkilot (Learning Organization) konsepsiyasida ta’lim jarayonida muhitni optimallashtirishning ahamiyatini yoritadi. Senge o‘quv jarayonida moslashuvchanlik va dinamik muhit yaratish zarurligini ta’kidlaydi. Biroq, uning yondashuvi ko‘proq tashkilotlar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, umumta’lim jarayoniga qaratilgan amaliy tavsiyalar yetarlicha ochib berilmagan [2].

Shuningdek, 21-asrda intellektual tizimlarning rivojlanishi bilan bog‘liq ravishda, Seymour Papertning Konstruktivizm nazariyasi yangi mazmun kasb etdi. Papertning ishlarida kompyuter texnologiyalari orqali o‘quv jarayonida o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga katta e’tibor qaratilgan. Lekin, ushbu nazariyada sun‘iy intellekt imkoniyatlarini yanada kengroq qamrab oladigan zamonaviy yondashuvlar yetarli darajada o‘rganilmagan [3].

Xorijiy olimlar qatorida John Hattie tomonidan olib borilgan Visible Learning tadqiqoti ta’lim samaradorligini oshirishda texnologik vositalarning rolini chuqur ochib beradi. Hattie ta’lim natijalarini oshirish uchun texnologiyalarni qaysi sharoitda va qanday qo‘llash samarador bo‘lishini statistik ma’lumotlar asosida yoritib bergan. Ammo ushbu tadqiqotlarda intellektual tizimlarning shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim jarayonida foydalanish masalasi chuqur tahlil qilinmagan [4].

MDH davlatlarida ushbu masala bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar ham diqqatga sazovordir. Masalan, Rossiya olimlari L. G. Vygotskiyning Zona yaqin rivojlanish nazariyasi asosida shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlarni ishlab chiqishda davom etmoqdalar. Vygotskiyning g‘oyalari ta’lim jarayonida individual yondashuvning ahamiyatini asoslab bergan, lekin ushbu yondashuvlarning intellektual tizimlar bilan integratsiyasini amaliyotda qo‘llash yetarlicha yoritilmagan [5].

O‘zbekistonlik olimlar ham ushbu masala bo‘yicha muhim tadqiqotlar olib bormoqda. Jumladan, A. A. Shodmonov va M. X. Mirzaqulov kabi olimlarning ishlarida ta'lim tizimining modernizatsiyasi va intellektual texnologiyalarni pedagogik jarayonga integratsiya qilish masalalari ko‘rib chiqilgan. Ularning tadqiqotlari O‘zbekistonda ta'limning milliy xususiyatlarini hisobga olgan holda shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlarni rivojlantirishga qaratilgan. Lekin bu ishlarning aksariyatida xorij tajribasidan samarali foydalanish bo‘yicha aniq tavsiyalar yetishmaydi [6].

Tanqidiy tahlil shuni ko‘rsatadiki, xorijiy va mahalliy olimlarning tadqiqotlari shaxsga yo‘naltirilgan ta'limni amalga oshirish masalasida bir-birini to‘ldiradi, ammo hali ham ayrim kamchiliklar mavjud. Xususan, intellektual tizimlarning ta'lim jarayoniga qo‘llanilishining aniq metodik asoslari va bu tizimlarning pedagogik samaradorligini oshirish bo‘yicha tavsiyalar yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Bundan tashqari, tadqiqotlarning ko‘pchiligida axborot texnologiyalari va intellektual tizimlarning uzoq muddatli ta'sirini baholash masalasiga yetarlicha e‘tibor qaratilmagan. Shu sababli, ushbu sohada nazariy va amaliy yondashuvlarni yanada rivojlantirish va boyitish uchun yanada ko‘proq tadqiqotlar talab qilinadi.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta'limni amalga oshirishda intellektual tizimlarning roli muhim bo‘lsa-da, bu masalaning barcha jihatlarini hali to‘liq o‘rganilmagan [7]. Xorijiy va mahalliy olimlarning tadqiqotlari ushbu mavzuning ilmiy asoslarini mustahkamlaydi, lekin ularni qo‘llash bo‘yicha amaliy tavsiyalarni yanada chuqurroq ishlab chiqish zarur [8]. Shu bilan birga, kelgusidagi tadqiqotlarda sun‘iy intellekt texnologiyalari va shaxsga yo‘naltirilgan ta'lim jarayonining integratsiyasi bo‘yicha yangi innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqishga e‘tibor qaratilishi lozim.

Tahlil va natijalar. Tadqiqotning tahlil qismida shaxsga yo‘naltirilgan ta'limni amalga oshirishda intellektual tizimlarning samaradorligini baholash uchun dastlab tadqiqot metodologiyasida belgilangan tahlil usullari qo‘llanildi. Ushbu bo‘limda yig‘ilgan ma'lumotlar matematik modellar, statistik tahlil va sifatli metodlar yordamida chuqur o‘rganildi. Har bir yondashuvning asosiy maqsadi muammoga yechim topish va shaxsga yo‘naltirilgan ta'lim jarayonida intellektual tizimlarning foydasini ilmiy asoslab berish edi.

Dastlab, yig‘ilgan ma'lumotlar deskriptiv statistik tahlil orqali tahlil qilindi. O‘quvchilarning intellektual tizimlardan foydalanish samaradorligi to‘g‘risida ma'lumotlar yig‘ilib, o‘rtacha ko‘rsatkichlar, medianalar va standart og‘ishlar hisoblandi. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, intellektual tizimlardan foydalanilgan guruhlarda o‘quvchilarning bilim darajasi ancha yuqori bo‘ldi. Masalan, eksperimentda ishtirok etgan o‘quvchilarning 85 foizi darslarda intellektual tizimlardan foydalanish ularning o‘quv jarayonini osonlashtirganini qayd etdi [9].

Keyingi bosqichda korelyatsion tahlil usuli qo‘llanildi. Ushbu usul yordamida intellektual tizimlardan foydalanish bilan o‘quvchilarning bilim ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi bog‘liqlik o‘rganildi. Korelyatsion koeffitsiyent $(r = 0.78)$ bo‘lib, bu yuqori ijobiy bog‘liqlikni ko‘rsatadi. Ya'ni, intellektual tizimlardan foydalanish ta'lim jarayonida o‘quvchilar uchun sezilarli darajada

foydali ekanligi isbotlandi. Ayniqsa, sun'iy intellektga asoslangan adaptiv o'quv platformalarining individual qobiliyatlarni rivojlantirishga ta'siri yuqori baholandi.

Regressiya tahlili yordamida intellektual tizimlardan foydalanishning o'quv jarayonining samaradorligiga ta'sirini modellashtirish amalga oshirildi. Ushbu tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, o'quv jarayonida intellektual tizimlarni qo'llash (mustaqil o'zgaruvchi) bilim samaradorligining 62 foizini (bog'liq o'zgaruvchi) tushuntiradi. Qolgan 38 foiz boshqa omillarga (masalan, o'quvchilarning individual xususiyatlari, o'qituvchining tajribasi va boshqa pedagogik vositalar) bog'liq bo'lib chiqdi.

Shuningdek, sifatli tahlil usullari orqali o'qituvchilar va o'quvchilarning fikr-mulohazalari o'rganildi. Suhbat va savolnoma natijalari tahlili ko'rsatdiki, o'qituvchilarning 76 foizi intellektual tizimlardan foydalanish dars jarayonlarini qiziqarliroq va samaraliroq qilganini qayd etdi. Lekin o'qituvchilarning bir qismi texnologiyalardan foydalanishda texnik qiyinchiliklarga duch kelganligini aytib o'tdi [10]. Ushbu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, texnologiyalarni ta'lim jarayoniga samarali integratsiya qilish uchun o'qituvchilarni tayyorlash masalasiga alohida e'tibor qaratish zarur.

Tahlil natijalari muhokamasi shuni ko'rsatadiki, intellektual tizimlardan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Statistik tahlil natijalariga asoslanib, ushbu tizimlar o'quvchilarni o'quv materiallariga qiziqtirish, individual yondashuvni ta'minlash va ularning bilim ko'rsatkichlarini oshirishda samarali ekanligi isbotlandi. Shu bilan birga, sifatli tahlil natijalari texnologiyalarning ta'lim jarayonida muvaffaqiyatli joriy etilishi uchun texnik infratuzilmani rivojlantirish va pedagoglarni tayyorlash bo'yicha qo'shimcha choralar zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqotning tahlil qismi shaxsga yo'naltirilgan ta'limda intellektual tizimlarning o'rni va ahamiyatini ilmiy asoslash imkonini berdi. Tahlil natijalari ushbu tizimlarning nafaqat o'quvchilarning bilim darajasini oshirishda, balki ta'lim jarayonini yanada samarali qilishda ham muhim ekanligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, texnologiyalarni joriy etish jarayonida yuzaga keladigan qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun kompleks yondashuv talab etiladi.

Xulosa. Tadqiqot davomida shaxsga yo'naltirilgan ta'limni amalga oshirishda intellektual tizimlardan foydalanishning nazariy asoslari, metodologik yondashuvlari va amaliy natijalari chuqur o'rganildi. Tadqiqotning asosiy natijalari va mazkur yo'nalishda kelgusida amalga oshirilishi lozim bo'lgan ishlar quyidagicha umumlashtiriladi.

Intellektual tizimlardan foydalanish o'quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olish imkonini beradi. Statistik tahlillar shuni ko'rsatdiki, intellektual tizimlar ta'lim samaradorligini oshirishda muhim o'rin tutadi. O'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirish darajasi va qiziqishlari sezilarli darajada oshganligi qayd etildi.

Tadqiqot davomida sun'iy intellektga asoslangan adaptiv ta'lim platformalari o'quvchilarning bilim darajasiga moslashish va shaxsiy o'quv dasturlarini yaratishda samarador ekanligi aniqlangan. Bu shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni ta'minlashning muhim vositasi ekanligini isbotlaydi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, pedagoglar intellektual tizimlardan foydalanishni qo‘llab-quvvatlagan holda, texnologiyalarni samarali ishlatish uchun qo‘shimcha trening va texnik ko‘makka muhtoj. Bu holat texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etishda infratuzilmani rivojlantirish zarurligini ko‘rsatadi.

Matematik modellar va sifatli metodlar yordamida olib borilgan tahlillar shaxsga yo‘naltirilgan ta'limni amalga oshirish jarayonida intellektual tizimlardan foydalanishning o‘quvchilar bilim darajasiga ijobiy ta‘sirini isbotladi.

Intellektual tizimlardan foydalanish davomida ayrim texnik va metodik muammolar, masalan, tizimlarning infratuzilma cheklovlari va o‘qituvchilarni malaka oshirish ehtiyoji aniqlandi.

Mazkur tadqiqot shaxsga yo‘naltirilgan ta'limda intellektual tizimlardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlarini o‘rganib, ushbu sohada yangi imkoniyatlar va muammolarni aniqladi. Tadqiqot natijalari ta'lim tizimini modernizatsiya qilish bo‘yicha ilmiy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda qo‘llanilishi mumkin. Kelgusida ushbu yo‘nalishda chuqur va kengroq tadqiqotlar olib borish orqali ta'lim jarayonining sifatini yanada oshirishga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
2. Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Doubleday/Currency.
3. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.
4. Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
5. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
6. Shodmonov, A. A., & Mirzaqulov, M. X. (2022). “O‘zbekiston ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etishning nazariy va amaliy asoslari.” *O‘zbekiston pedagogika jurnali*, 34(4), 45–58.
7. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). “An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning.” *Educational Researcher*, 38(5), 365–379.
8. UNESCO Institute for Statistics (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. UNESCO Publishing.
9. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Allyn & Bacon.
10. Clarke, S. N., & Resnick, L. B. (2020). “Scaffolding Critical Thinking in the Classroom.” *Journal of Educational Psychology*, 112(3), 491–504.