NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-6]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

ADAPTIV PEDAGOGIK TIZIMLARNING FUNKSIYALARINING MOHIYATI

Kudenov Temurbek Maxsetbaevich,
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti Matematika kafedrasi o‘qituvchisi, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya. *Mazkur maqolada adaptiv pedagogik tizimlarning ta’lim jarayonidagi o‘rni, nazariy-metodologik asoslari hamda asosiy funksiyalari tahlil qilinadi. Adaptiv pedagogik tizimlarning diagnostik, prognostik, tashkiliy, nazorat va baholash, rivojlantiruvchi hamda motivatsion funksiyalarining mazmun-mohiyati yoritilib, ularning talabaning individual rivojlanish trayektoriyasini shakllantirishdagi ahamiyati ochib beriladi. Shuningdek, raqamli transformatsiya sharoitida sun’iy intellekt, learning analytics va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining adaptiv ta’lim tizimlari samaradorligini oshirishdagi roli asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *adaptiv pedagogik tizim, shaxsiylashtirilgan ta’lim, diagnostik funksiya, prognostik funksiya, rivojlantiruvchi funksiya, motivatsion funksiya, ta’limni raqamlashtirish, sun’iy intellekt, learning analytics, individual ta’lim trayektoriyasi.*

СУЩНОСТЬ ФУНКЦИЙ АДАПТИВНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Аннотация. *В данной статье анализируются роль адаптивных педагогических систем в образовательном процессе, их теоретико-методологические основы, а также основные функции. Раскрываются содержание и сущность диагностической, прогностической, организационной, контрольно-оценочной, развивающей и мотивационной функций адаптивных педагогических систем, а также их значение в формировании индивидуальной траектории развития обучающегося. Кроме того, обосновывается роль искусственного интеллекта, Learning Analytics и современных информационно-коммуникационных технологий в повышении эффективности адаптивных образовательных систем в условиях цифровой трансформации.*

Ключевые слова: *адаптивная педагогическая система, персонализированное обучение, диагностическая функция, прогностическая функция, развивающая функция, мотивационная функция, цифровизация образования, искусственный интеллект, Learning Analytics, индивидуальная образовательная траектория.*

THE ESSENCE OF THE FUNCTIONS OF ADAPTIVE PEDAGOGICAL SYSTEMS

Abstract. *This article examines the role of adaptive pedagogical systems in the educational process, their theoretical and methodological foundations, and their main functions. The content and significance of the diagnostic, prognostic, organizational, monitoring and assessment, developmental, and motivational functions of adaptive pedagogical systems are revealed, as well as their importance in shaping students’ individual learning and development trajectories. Furthermore, the article substantiates the role of artificial intelligence, learning analytics, and modern information and communication technologies in enhancing the effectiveness of adaptive educational systems in the context of digital transformation.*

Keywords: *adaptive pedagogical system, personalized learning, diagnostic function, prognostic function, developmental function, motivational function, digitalization of education, artificial intelligence, learning analytics, individual learning trajectory.*

Kirish.

Ta’lim tizimining raqamli transformatsiyasi sharoitida o‘quv jarayonini individuallashtirish va talabalarning individual ehtiyojlariga moslashtirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Sun’iy intellekt texnologiyalari, learning analytics vositalari hamda raqamli ta’lim platformalarining rivojlanishi adaptiv pedagogik tizimlarning amaliy ahamiyatini yanada oshirmoqda.

Adaptiv pedagogik tizimlar talabaning bilim darajasi, qobiliyatlari, qiziqishlari va rivojlanish sur’atlarini hisobga olgan holda ta’lim mazmuni va metodlarini moslashtirish imkonini beradi. Shu sababli ushbu tizimlarning funksional imkoniyatlarini ilmiy jihatdan tahlil qilish zamonaviy pedagogikaning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi – adaptiv pedagogik tizimlarning asosiy funksiyalarini tahlil qilish hamda ularning shaxsiylashtirilgan ta’limni tashkil etishdagi ahamiyatini aniqlash.

Bugungi kunda adaptiv pedagogik tizimlarning funksional imkoniyatlarini chuqur o‘rganish, ularning ta’lim samaradorligini oshirishdagi rolini aniqlash hamda zamonaviy pedagogik faoliyatga tatbiq etish masalalari dolzarb ilmiy muammolardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan mazkur maqolada adaptiv pedagogik tizimlarning asosiy funksiyalari va ularning talaba shaxsini rivojlantirishdagi pedagogik ahamiyati tahlil qilinadi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mazkur tadqiqot adaptiv pedagogik tizimlarning funksional mohiyatini aniqlash va ularning zamonaviy ta’lim jarayonidagi ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilishga qaratilgan nazariy-pedagogik tadqiqot sifatida amalga oshirildi. Tadqiqot metodologiyasi tizimli, kompetensiyaviy, shaxsga yo‘naltirilgan va adaptiv ta’lim yondashuvlari asosida shakllantirildi.

Tadqiqotning obyekti sifatida zamonaviy ta’lim jarayonida qo‘llanilayotgan adaptiv pedagogik tizimlar belgilandi.

Tadqiqot predmeti esa adaptiv pedagogik tizimlarning diagnostik, prognostik, tashkiliy, nazorat va baholash, rivojlantiruvchi hamda motivatsion funksiyalarining mazmuni, tuzilishi va pedagogik imkoniyatlaridan iborat bo‘ldi.

Tadqiqot quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi:

1-bosqich. Muammo holatini o‘rganish

Dastlab adaptiv ta’lim, shaxsiylashtirilgan ta’lim, self-regulated learning, connectivism va learning analytics yo‘nalishlaridagi ilmiy adabiyotlar o‘rganildi. Mazkur bosqichda adaptiv pedagogik tizimlarning nazariy asoslari va rivojlanish tendensiyalari tahlil qilindi.

2-bosqich. Ilmiy manbalarni tanlash va tizimlashtirish

Tadqiqot uchun xalqaro va mahalliy ilmiy manbalar saralab olindi. Xususan, Zimmerman, Pintrich, Sweller, Siemens, Downes kabi olimlarning ishlari hamda ta’limni raqamlashtirish va adaptiv o‘qitishga oid zamonaviy ilmiy tadqiqotlar tahlil qilindi.

3-bosqich. Kontent-tahlil

Tanlab olingan ilmiy manbalar kontent-tahlil metodi asosida o‘rganildi. Mazkur metod yordamida adaptiv pedagogik tizimlarning funksiyalariga oid ilmiy qarashlar, konseptlar va nazariy yondashuvlar ajratib olindi hamda guruhlashtirildi.

Kontent-tahlil jarayonida quyidagi kategoriyalar shakllantirildi:

- diagnostik funksiyalar;
- prognostik funksiyalar;
- tashkiliy funksiyalar;
- nazorat va baholash funksiyalari;
- rivojlantiruvchi funksiyalar;
- motivatsion funksiyalar.

4-bosqich. Qiyosiy tahlil

Turli olimlarning ilmiy qarashlari va tadqiqot natijalari qiyosiy tahlil qilindi. Mazkur metod orqali adaptiv pedagogik tizimlarning umumiy va o‘ziga xos xususiyatlari aniqlandi hamda ularning pedagogik jarayondagi ahamiyati baholandi.

Qiyosiy tahlil quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshirildi:

- an’anaviy va adaptiv ta’lim tizimlarini solishtirish;
- adaptiv pedagogik tizimlarning funksional imkoniyatlarini aniqlash;
- raqamli texnologiyalar ta’sirini baholash;
- individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirish mexanizmlarini o‘rganish.

5-bosqich. Natijalarni umumlashtirish

Tahlil natijalari tizimlashtirildi va adaptiv pedagogik tizimlarning asosiy funksiyalari yagona konseptual model sifatida tavsiflandi. Har bir funksiyaning ta’lim samaradorligini oshirishdagi o‘rni va o‘zaro bog‘liqligi aniqlandi.

Tadqiqot davomida to‘plangan ma’lumotlarni qayta ishlashda quyidagi usullardan foydalanildi:

- ilmiy manbalarni tahlil qilish;
- kontent-tahlil;
- qiyosiy tahlil;
- pedagogik interpretatsiya;
- nazariy umumlashtirish;
- mantiqiy xulosa chiqarish.

Mazkur usullar adaptiv pedagogik tizimlarning funksional mohiyatini har tomonlama yoritish hamda ularning zamonaviy ta’lim jarayonidagi o‘rnini ilmiy asosda tavsiflash imkonini berdi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi xalqaro va milliy miqyosdagi ilmiy manbalardan foydalanilganligi, turli pedagogik nazariyalarning qiyosiy tahlil qilinganligi hamda olingan natijalarning zamonaviy pedagogik konsepsiyalar bilan mos kelishi orqali ta'minlandi.

Natijalar.

Tadqiqot davomida adaptiv pedagogik tizimlarning funksional tuzilmasi tahlil qilinib, ularning zamonaviy ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyati aniqlandi. Olingan natijalar adaptiv pedagogik tizimlar ta'limni individuallashtirish va talabalarning shaxsiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlashda kompleks pedagogik mexanizm sifatida faoliyat yuritishini ko'rsatdi.

Birinchidan, diagnostik funksiya adaptiv pedagogik tizimlarning asosiy boshlang'ich komponenti ekanligi aniqlandi. Mazkur funksiya orqali talabaning bilim darajasi, bilish faoliyati, o'quv motivatsiyasi va rivojlanish ehtiyojlari haqida muntazam ma'lumotlar yig'iladi. Diagnostik monitoring natijalari asosida ta'lim mazmunini moslashtirish va individual pedagogik qarorlar qabul qilish imkoniyati yaratiladi. Bu esa o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Ikkinchidan, prognostik funksiya talabaning rivojlanish tendensiyalarini oldindan aniqlash imkonini beruvchi muhim mexanizm sifatida namoyon bo'ldi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, o'quv faoliyatiga oid ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish orqali talabaning keyingi natijalari, ehtimoliy qiyinchiliklari va rivojlanish istiqbollarini prognoz qilish mumkin. Natijada pedagogik ta'sirni oldindan rejalashtirish va profilaktik choralarni ishlab chiqish imkoniyati yuzaga keladi.

Uchinchidan, tashkiliy funksiya individual ta'lim trayektoriyalarini shakllantirishning asosiy vositasi sifatida aniqlandi. Adaptiv pedagogik tizimlarda ta'lim mazmuni, topshiriqlar murakkabligi, o'quv sur'ati va pedagogik metodlar talabaning individual xususiyatlariga mos ravishda tashkil etiladi. Buning natijasida har bir talaba o'z imkoniyatlari va ehtiyojlariga mos ravishda rivojlanish imkoniyatiga ega bo'ladi.

To'rtinchidan, nazorat va baholash funksiyasi uzluksiz monitoring tizimi asosida amalga oshirilishi aniqlandi. Adaptiv tizimlarda baholash jarayoni faqat yakuniy natijalarni aniqlash bilan cheklanmaydi, balki talabaning rivojlanish dinamikasini muntazam kuzatib borishga xizmat qiladi. Olingan ma'lumotlar asosida ta'lim jarayoniga tezkor o'zgartirishlar kiritish imkoniyati yaratiladi.

Beshinchidan, rivojlantiruvchi funksiya talabalarning intellektual va shaxsiy salohiyatini ro'yobga chiqarishda muhim omil ekanligi aniqlandi. Adaptiv ta'lim muhiti talabalarda mustaqil fikrlash, refleksiya, muammolarni hal qilish va o'z-o'zini boshqarish kompetensiyalarini rivojlantirishga yordam beradi. Natijada ta'lim oluvchi passiv bilim iste'molchisi emas, balki faol ta'lim subyekti sifatida shakllanadi.

Oltinchidan, motivatsion funksiya talabalarning ta'lim faoliyatiga bo'lgan ichki qiziqishini oshirishga xizmat qilishi aniqlandi. Ta'lim mazmunining individual ehtiyojlar va qiziqishlarga moslashtirilishi natijasida talabalarda bilim olishga nisbatan ijobiy munosabat shakllanadi hamda mustaqil o'rganish faolligi ortadi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari adaptiv pedagogik tizimlarning barcha funksiyalari o'zaro integratsiyalashgan holda ishlashi va shaxsiylashtirilgan ta'lim muhitini shakllantirishga xizmat qilishini ko'rsatdi.

Muhokama.

Adaptiv pedagogik tizimlar bir qator muhim funksiyalarni bajaradi. Mazkur funksiyalar ta'lim jarayonining samarali tashkil etilishi, talabaning individual rivojlanishini qo'llab-quvvatlash hamda shaxsiylashtirilgan pedagogik yondashuvni amalga oshirishga xizmat qiladi. Adaptiv tizimlarning funksional imkoniyatlari zamonaviy raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va learning analytics vositalari bilan integratsiyalashgan holda yanada kengayib bormoqda. Shu sababli adaptiv pedagogik tizimlarning funksiyalari nafaqat nazorat va boshqaruv bilan bog'liq, balki talabaning motivatsiyasi, refleksiv faoliyati va mustaqil rivojlanishini qo'llab-quvvatlashga ham yo'naltirilgan.

*Diagnostik funksiya*ning asosiy mohiyati talaba faoliyati haqidagi ma'lumotlarni muntazam ravishda yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilishdan iboratdir. Ushbu jarayonda talabaning bilimlarni o'zlashtirish darajasi, o'quv topshiriqlarini bajarish sifati, mustaqil ishlash ko'nikmalari, motivatsiyasi va rivojlanish dinamikasi o'rganiladi. Olingan ma'lumotlar asosida individual pedagogik qarorlar qabul qilinadi hamda ta'lim mazmuni talabaning ehtiyojlariga moslashtiriladi.

*Prognostik funksiya*ning asosiy mohiyati talabaning o'quv faoliyati bilan bog'liq ma'lumotlarni tahlil qilish asosida uning rivojlanish tendensiyalarini oldindan aniqlashdan iboratdir. Ushbu jarayonda talabaning bilim darajasi, o'quv faolligi, topshiriqlarni bajarish sifati, motivatsion holati, mustaqil ishlash ko'nikmalari va rivojlanish sur'ati haqidagi ma'lumotlar kompleks ravishda tahlil qilinadi. Olingan natijalar asosida talabaning keyingi rivojlanish ehtimollari va ehtimoliy o'quv qiyinchiliklari prognoz qilinadi.

*Tashkiliy funksiya*ning asosiy mohiyati ta'lim jarayonining barcha tarkibiy qismlarini talabaning individual rivojlanish ehtiyojlariga moslashtirishdan iboratdir. Bunda o'quv mazmuni, topshiriqlar, pedagogik metodlar, nazorat shakllari va o'quv faoliyatining sur'ati individual yondashuv asosida tashkil etiladi. Natijada ta'lim jarayoni umumiy standartlashgan modeldan moslashuvchan va shaxsiylashtirilgan modelga o'tadi.

*Nazorat va baholash funksiyasi*ning asosiy mohiyati talabaning o‘quv faoliyati haqidagi ma’lumotlarni uzluksiz yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilishdan iboratdir. Mazkur jarayonda talabaning bilim darajasi, topshiriqlarni bajarish sifati, o‘quv faolligi, mustaqil ishlash ko‘nikmalari va rivojlanish dinamikasi muntazam ravishda monitoring qilinadi. Olingan natijalar asosida pedagogik jarayonning samaradorligi baholanadi hamda individual pedagogik qarorlar qabul qilinadi.

*Rivojlantiruvchi funksiya*ning asosiy mohiyati talabaning individual salohiyatini ro‘yobga chiqarish va uning mustaqil rivojlanish faoliyatini qo‘llab-quvvatlashdan iboratdir. Adaptiv tizimlarda ta’lim jarayoni shunday tashkil etiladiki, talaba tayyor bilimlarni passiv qabul qiluvchi emas, balki o‘z bilim faoliyatini mustaqil tashkil etuvchi, tahlil qiluvchi va boshqaruvchi faol subyekt sifatida shakllanadi. Natijada talabaning o‘z-o‘zini boshqarish, refleksiya va mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyalari rivojlanadi.

*Motivatsion funksiya*ning asosiy mohiyati talabaning individual ehtiyojlari, qiziqishlari va rivojlanish maqsadlariga mos pedagogik muhit yaratishdan iboratdir. An’anaviy ta’lim tizimida o‘quv faoliyati ko‘proq standart talablar asosida tashkil etilgan bo‘lsa, adaptiv tizimlarda har bir talabaning individual xususiyatlari markaziy o‘ringa qo‘yiladi. Natijada ta’lim jarayoni talabaning shaxsiy ehtiyojlariga yaqinlashadi va o‘quv faoliyatiga nisbatan ijobiy emosional munosabat shakllanadi.

Tadqiqot natijalari zamonaviy pedagogik nazariyalar va ilmiy tadqiqotlar bilan uyg‘unligini ko‘rsatdi. Xususan, Zimmerman tomonidan ishlab chiqilgan o‘z-o‘zini boshqaruvchi ta’lim konsepsiyasida ta’kidlanganidek, talabaning o‘quv faoliyatini mustaqil rejalashtirishi, nazorat qilishi va baholashi uning ta’limdagi muvaffaqiyatini belgilovchi muhim omillardan biridir. Mazkur tadqiqotda aniqlangan rivojlantiruvchi va nazorat-baholash funksiyalari aynan shu jarayonlarni qo‘llab-quvvatlashga xizmat qilishi bilan ahamiyatlidir.

Tadqiqot natijalari Pintrichning motivatsiya va maqsadga yo‘naltirilgan faoliyat haqidagi qarashlarini ham tasdiqlaydi. Muallifning fikricha, talabaning ichki motivatsiyasi va o‘quv maqsadlari uning o‘quv natijalariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Adaptiv pedagogik tizimlarning motivatsion funksiyasi aynan talabaning individual ehtiyojlari va qiziqishlariga mos pedagogik muhit yaratish orqali ichki motivatsiyani kuchaytirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, Siemens va Downes tomonidan ilgari surilgan connectivism nazariyasi raqamli ta’lim muhitida bilimlarning tarmoqli xarakterga ega ekanligini asoslaydi. Tadqiqot davomida aniqlangan prognostik va diagnostik funksiyalar learning analytics hamda sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida ushbu tarmoqli ma’lumotlarni qayta ishlash va individual pedagogik qarorlar qabul qilish imkoniyatini yaratishi bilan e’tiborlidir.

Muhokama natijalari shuni ko‘rsatadiki, adaptiv pedagogik tizimlarning samaradorligi ko‘p jihatdan raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashuv darajasiga bog‘liq. Sun’iy intellekt algoritmlari, katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish texnologiyalari va raqamli ta’lim platformalari adaptiv tizimlarning diagnostik va prognostik imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni joriy etish pedagoglardan yangi raqamli kompetensiyalarni talab qiladi.

Bundan tashqari, adaptiv pedagogik tizimlarning amaliy qo‘llanilishi ta’lim jarayonida differensial yondashuvni kuchaytirish, talabalarning akademik muvaffaqiyatini oshirish va individual rivojlanish trayektoriyalarini shakllantirish imkonini beradi. Bu esa zamonaviy oliy ta’lim tizimining asosiy vazifalaridan biri bo‘lgan raqobatbardosh va mustaqil fikrlovchi mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Shunday qilib, muhokama natijalari adaptiv pedagogik tizimlar nafaqat pedagogik texnologiya, balki ta’limni boshqarishning innovatsion modeli sifatida ham muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda, adaptiv pedagogik tizimlar zamonaviy ta’limni rivojlantirishning muhim pedagogik mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Ular ta’lim jarayonini talabaning individual ehtiyojlari, qobiliyatlari va rivojlanish xususiyatlariga moslashtirish orqali o‘quv faoliyatining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Adaptiv tizimlarning diagnostik funksiyasi talabaning rivojlanish holatini aniqlashga, prognostik funksiyasi esa uning keyingi rivojlanish tendensiyalarini oldindan belgilashga imkon yaratadi.

Tashkiliy funksiya individual ta’lim trayektoriyalarini shakllantirishni ta’minlasa, nazorat va baholash funksiyasi o‘quv natijalarini uzluksiz monitoring qilish va pedagogik qarorlar qabul qilish uchun zarur axborot bazasini yaratadi. Rivojlantiruvchi funksiya talabaning intellektual va shaxsiy salohiyatini ro‘yobga chiqarishga xizmat qilsa, motivatsion funksiya uning ta’lim faoliyatiga bo‘lgan ichki qiziqishini mustahkamlaydi.

Shunday qilib, adaptiv pedagogik tizimlarning barcha funksiyalari o‘zaro uzviy bog‘liq holda faoliyat yuritib, shaxsiylashtirilgan ta’lim muhitini yaratadi. Raqamli transformatsiya sharoitida sun’iy intellekt, learning analytics va zamonaviy axborot texnologiyalari bilan integratsiyalashgan adaptiv pedagogik tizimlar ta’lim sifatini oshirish, talabalarning mustaqil rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash hamda raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashning muhim omili sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zimmerman B. J. Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview // Theory Into Practice. — 2002. — Vol. 41, № 2. — P. 64–70.

2. Pintrich P. R. The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning // Handbook of Self-Regulation. — San Diego: Academic Press, 2000. — P. 451–502.

3. Sweller J. Cognitive Load Theory // Psychology of Learning and Motivation. — 2011. — Vol. 55. — P. 37–76.

4. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age // International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. — 2005. — Vol. 2, № 1.

5. Downes S. Connectivism and Connective Knowledge: Essays on Meaning and Learning Networks. — National Research Council Canada, 2012.

6. Kudenov T.M. O‘z-o‘zini rivojlantirish tushunchasi va uning pedagogik mohiyati. - Maktabgacha va maktab ta’limi jurnali. – Toshkent, 2025. – 7-son. – B. 177-179.

7. Kudenov T.M. Creation of pedagogical software tools in self-development // Academic research in modern science: International scientific-online conference. - America, Issue1, Part 2, 2025. – P. 56-59. (https://doi.org/10.5281/zenodo.14608772)

8. Yo‘ldoshev J.G’., Hasanov S. Pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2009. – 652 b.

9. Tojiev M., Saloxatdinov R., Barakaev M., Abdalova S. “Ta’lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalari”, Metodik qo‘llanma, Toshkent: Ofset-print, 2019. – 147b.