



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI  
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING  
JIZZAX FILIALI

**ZAMONAVIY INNOVATSION  
TADQIQOTLARNING  
DOLZARB MUAMMOLARI  
VA RIVOJLANISH  
TENDENSIYALARI:  
YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR  
RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK  
ANJUMAN MATERIALLARI  
TO'PLAMI**



15-16-MAY  
2026-YIL



Google  
Scholar

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY  
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**

**ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB  
MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR  
VA ISTIQBOLLAR**

*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami  
(2026-yil 15-16-may)*

**JIZZAX-2026**

5. Wise A.F., Knight S., Ochoa X. What Makes Learning Analytics Research Matter. *Journal of Learning Analytics*, 2021. Vol. 8(3). — P. 1–9.

6. Pryhodieva M.A. Web Design Competence Development of Teachers of Vocational Education Institutions. *Professional Pedagogics*, 2023. Vol. 2(27). — P. 184–195.

## **ADAPTIV TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TALABALARNING ALGORITMIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI**

**Kayumova Nazokat Rashitovna**

O'zMU Jizzax filiali, kayumovanazokat7@gmail.com

**Ibaydullayev Maqsud Adham o'g'li**

O'zMU Jizzax filiali talabasi

**Annotatsiya:** Ushbu tezisdagi adaptiv ta'lim texnologiyalari asosida talabalarning algoritmik tafakkurini rivojlantirish metodikasi yoritilgan. Unda algoritmik tafakkurni shakllantirishda individual o'quv trayektoriyasi, diagnostik baholash, adaptiv topshiriqlar, learning analytics, sun'iy intellekt vositalari va teskari aloqa mexanizmlarining o'rnini asoslab beriladi. Shuningdek, adaptiv ta'lim muhiti orqali talabalarning masalani tahlil qilish, dekompozitsiya qilish, algoritmik ketma-ketlik tuzish, dasturiy yechim ishlab chiqish va natijani baholash ko'nikmalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish imkoniyatlari ko'rsatib o'tiladi.

**Kalit so'zlar:** adaptiv ta'lim, algoritmik tafakkur, algoritmlash kompetentligi, learning analytics, sun'iy intellekt, individual o'quv trayektoriyasi, teskari aloqa, raqamli ta'lim.

**Kirish:** Zamonaviy raqamli jamiyatda algoritmik tafakkur talabalarning nafaqat dasturlash fanlarini o'zlashtirishda, balki murakkab muammolarni tahlil qilish, ularni bosqichma-bosqich yechish, mantiqiy qaror qabul qilish va samarali yechim ishlab chiqishida ham muhim kompetensiya sifatida namoyon bo'lmoqda. Algoritmik tafakkur talabaning masalani tushunish, uni kichik qismlarga ajratish, muhim belgilarini aniqlash, yechim algoritmini tuzish va uni dasturiy shaklga keltirish qobiliyatini ifodalaydi.

An'anaviy ta'lim jarayonida barcha talabalar uchun bir xil o'quv mazmuni, bir xil topshiriqlar va bir xil baholash mezonlarining qo'llanilishi ularning individual tayyorgarlik darajasi, o'rganish sur'ati va kognitiv xususiyatlarini yetarli darajada hisobga olish imkonini bermaydi. Shu bois adaptiv ta'lim texnologiyalaridan foydalanish algoritmik tafakkurni rivojlantirishning samarali metodik yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Adaptiv ta'lim texnologiyalari talabaning bilim darajasi, topshiriqlarni bajarish natijalari, xatolari, o'zlashtirish tezligi va o'quv faolligini tahlil qilish orqali unga mos o'quv materiallari, mashqlar va tavsiyalarni taqdim etadi. Shunday yondashuv ta'lim jarayonini individuallashtirish, monitoring qilish va natijalar asosida qayta moslashtirish imkonini beradi [1; 383–409-b.]. Adaptiv ta'lim va learning analyticsning uyg'unlashuvi esa shaxsiylashtirilgan o'qitish, kollaborativ o'rganish va

ma'lumotlarga asoslangan pedagogik qarorlar qabul qilish imkoniyatlarini kuchaytiradi [2; 1–18-b.]. ([learning-analytics.info](http://learning-analytics.info))

Asosiy qism

Adaptiv ta'lim texnologiyalari asosida algoritmik tafakkurni rivojlantirish metodikasi diagnostika, individual profil yaratish, adaptiv o'qitish, monitoring, teskari aloqa va qayta moslashtirish bosqichlariga tayanadi. Bu jarayon yopiq sikllik metodik tizim sifatida qaraladi, chunki unda talabanning har bir o'quv natijasi keyingi ta'lim bosqichini belgilash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Mazkur yondashuv talabanning algoritmlash kompetentligini real vaqt rejimida tahlil qilish va individual rivojlanish trayektoriyasini shakllantirish imkonini beradi.

Birinchi bosqich — diagnostika bosqichi bo'lib, unda talabanning boshlang'ich bilim darajasi, algoritmik fikrlash imkoniyati, mantiqiy tahlil qilish qobiliyati va dasturlashga tayyorgarligi aniqlanadi. Diagnostik testlar, amaliy topshiriqlar va muammoli vaziyatlar orqali talabanning kuchli va zaif tomonlari belgilanadi. Bu bosqich algoritmik tafakkurni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega, chunki keyingi topshiriqlar aynan dastlabki natijalarga asoslanib moslashtiriladi.

Ikkinchi bosqich — individual o'quv profilini shakllantirish bosqichidir. Bunda talabanning bilim darajasi, o'rganish sur'ati, xatolar turi, topshiriqlarni bajarish tezligi, mustaqil ishlash ko'nikmasi va o'zlashtirish dinamikasi asosida shaxsiy o'quv profili yaratiladi. Ushbu profil adaptiv tizimning asosiy tayanch nuqtasi bo'lib, u talaba uchun individual o'quv yo'nalishini belgilaydi. Tadqiqotlarda personalizatsiyalashgan adaptiv ta'lim oliy ta'limda o'quv samaradorligi, jalb etilganlik va o'zlashtirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ta'kidlanadi [3; 1–12-b.].

Uchinchi bosqich — adaptiv o'qitish bosqichi bo'lib, unda o'quv mazmuni, topshiriqlar murakkabligi va amaliy mashqlar talabanning individual profiliga moslashtiriladi. Masalan, boshlang'ich darajadagi talabalarga algoritm tushunchasi, chiziqli algoritmlar, shart operatorlari va takrorlanish jarayonlariga oid sodda topshiriqlar beriladi. O'rta darajadagi talabalarga massivlar, funksiyalar, saralash va qidirish algoritmlari bo'yicha masalalar taklif etiladi. Yuqori darajadagi talabalarga esa rekursiya, optimallashtirish, murakkab ma'lumotlar tuzilmalari va real hayotiy muammolarga asoslangan dasturlash topshiriqlari beriladi.

Algoritmik tafakkurni rivojlantirish metodikasida dekompozitsiya, abstraksiya, algoritmik ketma-ketlik, mantiqiy tahlil va optimallashtirish kabi komponentlar asosiy o'rin tutadi. Dekompozitsiya orqali talaba murakkab muammoni kichik qismlarga ajratadi. Abstraksiya orqali muammoning asosiy belgilarini ajratib oladi. Algoritmik ketma-ketlik orqali esa masalani bajarish tartibini belgilaydi. Natijada talaba muammoli vaziyatni tizimli tahlil qilish va samarali yechim ishlab chiqishga o'rganadi.

To'rtinchi bosqich — monitoring va learning analytics bosqichidir. Bu bosqichda talabanning topshiriqlarni bajarish vaqti, urinishlar soni, xatolari, test natijalari, kod yozish sifati va o'zlashtirish dinamikasi doimiy ravishda kuzatiladi. Learning analytics vositalari o'quv jarayonida yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilib, talabanning qaysi mavzuda qiynalayotgani, qanday turdagi xatolarga yo'l qo'yayotgani va qaysi ko'nikmalarni mustahkamlashi zarurligini aniqlaydi. Dasturlash ta'limida learning analytics sintaksis, debugging va abstrakt tushunchalarni o'zlashtirishdagi

qiyinchiliklarni aniqlash hamda shaxsiylashtirilgan yordam berishda muhim metodik vosita sifatida qaraladi [4; 1–10-b.].

Beshinchi bosqich — teskari aloqa va qayta moslashtirish bosqichidir. Bu bosqichda tizim talabani natijalari asosida unga individual tavsiyalar beradi, xatolarini ko'rsatadi, qayta ishlash zarur bo'lgan mavzularni belgilaydi va keyingi topshiriqlarni tanlaydi. Masalan, talaba sikl operatorlariga oid topshiriqlarda ko'p xato qilsa, tizim unga shu mavzuga oid qo'shimcha tushuntirish, sodda mashqlar va bosqichma-bosqich murakkablashuvchi topshiriqlarni tavsiya qiladi. Shu tariqa teskari aloqa faqat baholash vositasi emas, balki o'quv jarayonini qayta yo'naltiruvchi metodik mexanizm sifatida xizmat qiladi.

Talabani algoritmik tafakkur darajasini quyidagi integral ko'rsatkich orqali baholash mumkin:

$$ATD = \frac{D + A + AK + K + T + R}{6} \quad (1.1)$$

ATD — talabani umumiy algoritmik tafakkur darajasini ifodalaydi. Ushbu ko'rsatkich talabani masalani tahlil qilish, algoritmik yechim ishlab chiqish, kod yozish, xatolarni aniqlash va o'z yechimini takomillashtirish qobiliyatlarini umumlashtirilgan holda baholashga xizmat qiladi.

D — dekompozitsiya qilish ko'nikmasini bildiradi. Bu talabani murakkab masalani kichik, mantiqiy qismlarga ajratish, har bir qismning vazifasini aniqlash va muammoni bosqichma-bosqich yechishga tayyorlash qobiliyatidir.

A — abstraksiya qilish qobiliyatini anglatadi. Bu ko'rsatkich talabani masaladagi asosiy va ikkinchi darajali ma'lumotlarni farqlashi, muhim belgilarni ajratib olishi hamda yechim uchun zarur bo'lmagan ortiqcha axborotni chetlashtira olishini ifodalaydi.

AK — algoritmik ketma-ketlik tuzish ko'nikmasini bildiradi. Ushbu ko'nikma talabani masala yechimini mantiqiy tartibda rejalashtirishi, bajariladigan amallar ketma-ketligini aniqlashi va algoritmni izchil bosqichlar asosida tuzish qobiliyatini ifodalaydi.

K — kod yozish va dasturiy yechim ishlab chiqish ko'nikmasini anglatadi. Bu talabani tuzilgan algoritmni dasturlash tilida ifodalashi, dastur kodini yozishi, uni ishga tushirishi va amaliy natijaga erishish qobiliyatini ko'rsatadi.

T — testlash va xatolarni aniqlash ko'nikmasini bildiradi. Ushbu ko'rsatkich talabani yozilgan dastur yoki algoritmik yechimni tekshirishi, sintaktik, mantiqiy va algoritmik xatolarni aniqlashi hamda ularni bartaraf etish qobiliyatini ifodalaydi.

R — refleksiya va yechimni optimallashtirish ko'nikmasini anglatadi. Bu talabani o'z yechimini tahlil qilishi, natijalarni baholashi, xatolardan xulosa chiqarishi, algoritm va kodni soddalashtirish yoki samaradorligini oshirishga qaratilgan takomillashtirish ishlarini amalga oshirish qobiliyatidir.

Ushbu formulada har bir ko'rsatkich 0 dan 100 ballgacha baholanadi. Yakuniy ATD ko'rsatkichi talabani algoritmik tafakkuri qaysi darajada shakllanganini aniqlashga xizmat qiladi.

Adaptiv ta'lim tizimida topshiriq murakkabligi talabani oldingi natijalari va xatolari asosida belgilanadi:

$$TM = \frac{BD + O'S - XS + FA}{4} \quad (1.2)$$

TM — topshiriq murakkabligi darajasini ifodalaydi. Ushbu ko'rsatkich talabanning bilim darajasi, o'zlashtirish sur'ati, yo'l qo'ygan xatolari va o'quv faolligi asosida unga mos topshiriq murakkabligini belgilashga xizmat qiladi.

BD — talabanning bilim darajasini bildiradi. Bu ko'rsatkich talabanning mavzuga oid nazariy bilimlari, algoritmik tushunchalarni anglash darajasi va amaliy topshiriqlarni bajarishga tayyorgarligini ifodalaydi.

O'S — o'zlashtirish sur'atini anglatadi. Bu talabanning o'quv materialini qanchalik tez va samarali o'zlashtirayotganini, topshiriqlarni bajarish tezligi hamda yangi bilimlarni egallash dinamikasini ko'rsatadi.

XS — xatolar sonini bildiradi. Ushbu ko'rsatkich talabanning test, algoritmik topshiriq yoki dasturiy yechimlarda yo'l qo'ygan sintaktik, mantiqiy va algoritmik xatolari miqdorini ifodalaydi.

FA — o'quv faolligini anglatadi. Bu talabanning platformadagi ishtiroki, topshiriqlarni bajarish muntazamligi, mashg'ulotlarda qatnashishi, mustaqil ishlashi va o'quv jarayonidagi faollik darajasini bildiradi.

Agar talabanning bilim darajasi va o'zlashtirish sur'ati yuqori bo'lsa, tizim murakkabroq topshiriqlarni tavsiya qiladi. Agar xatolar soni ko'p bo'lsa, tizim murakkablikni pasaytirib, mustahkamlovchi topshiriqlar beradi.

Adaptiv ta'lim texnologiyalari asosida algoritmik tafakkurni rivojlantirishda quyidagi metodlardan foydalanish maqsadga muvofiq: muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, learning by doing, peer-to-peer learning, Feynman texnikasi, kod tahlili, algoritmik masalalarni bosqichma-bosqich yechish va reflektiv tahlil. Ushbu metodlar talabanning faol ishtirokini ta'minlaydi, uni mustaqil fikrlashga, yechim izlashga va o'z xatolaridan xulosa chiqarishga o'rgatadi.

Adaptiv ta'lim muhitida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. AI tutor, kod analizatori, online judge, avtomatik baholash tizimi va tavsiya mexanizmlari talabanning algoritmik topshiriqlarini tahlil qiladi, koddagi xatolarni aniqlaydi, individual yordam beradi va keyingi o'quv qadamlarini belgilaydi. Sun'iy intellekt va adaptiv ta'lim texnologiyalari o'quv jarayonini real vaqt rejimida boshqarish, talabanning ehtiyojlariga mos tavsiyalar berish va algoritmik tafakkurni tizimli rivojlantirish imkonini yaratadi [5; 1–8-b.].

Metodikaning samaradorligini baholashda talabalarning algoritmik tafakkur darajasi quyidagi mezonlar asosida aniqlanadi: masalani tahlil qila olish, muammoni qismlarga ajratish, algoritmik ketma-ketlik tuzish, shart va sikl operatorlaridan to'g'ri foydalanish, kod yozish, xatolarni aniqlash, natijani tekshirish va yechimni optimallashtirish. Ushbu mezonlar asosida talabanning rivojlanish darajasi boshlang'ich, o'rta, yetarli va yuqori bosqichlarda baholanishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, adaptiv ta'lim texnologiyalari asosida talabalarning algoritmik tafakkurini rivojlantirish metodikasi zamonaviy raqamli ta'limning muhim yo'nalishlaridan biridir. Ushbu metodika talabanning individual xususiyatlarini hisobga olish, o'quv jarayonini moslashtirish, learning analytics asosida monitoring qilish, sun'iy intellekt yordamida tavsiyalar berish va teskari aloqa orqali o'quv faoliyatini qayta yo'naltirish imkonini beradi.

Adaptiv ta'lim muhitida talaba tayyor bilimni passiv qabul qiluvchi emas, balki muammoni tahlil qiluvchi, algoritm tuzuvchi, kod yozuvchi, xatolarini anglaydigan va o'z o'quv faoliyatini mustaqil boshqaruvchi faol subyekt sifatida shakllanadi. Shu bois adaptiv ta'lim texnologiyalarini algoritm lash va dasturlash fanlariga joriy etish talabalarning algoritmik tafakkuri, mustaqil fikrlashi, dasturlash ko'nikmalari va kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hooshyar D., Pedaste M., Yang Y., Malva L., Hwang G.-J., Wang M., Lim H., Delev D. From gaming to computational thinking: An adaptive educational computer game-based learning approach // *Journal of Educational Computing Research*. — 2021. — Vol. 59(3). — P. 383–409.
2. Fernández-Morante C., Cebreiro B., Casal L., Mareque M. Adaptive Learning Supported by Learning Analytics for Student Teachers' Personalized Training during In-Service Teacher Education // *Sustainability*. — 2021. — Vol. 14(1). — Article 124.
3. Du Plooy E., Casteleijn D., Franzsen D. Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement // *Heliyon*. — 2024. — Vol. 10.
4. Mamabolo K. E. Learning analytics in computer programming education: A bibliometric scoping review // *Interdisciplinary Journal of Education Research*. — 2025.
5. AI in Computational Thinking Education in Higher Education: A Systematic Review. — 2025.

### **BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINIF O'QITUVCHILARINING DIDAKTIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISHDA INTEGRATIV YONDASHUV**

**P.f.d. (DSc), professor v.b. Ruzikulova Nigora Shuxratovna**

O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

nigoraruzikulovaphd@gmail.com

**Annotatsiya.** Ma'lumki, pedagogik yondashuvlar shaxsning o'z imkoniyatlari, qobiliyatlari va salohiyatlarini amalga oshirishi uchun sharoitlar yaratadi, ta'limiy muhitning rivojlanishi va tashkil etilishini ta'minlaydi. Eng ko'p uchraydigan holat shuki, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi kelgusi kasbiy faoliyatida bir emas, balki bir qator yondashuvlardan foydalanadi va o'z-o'zidan ayonki, ular bir-birini to'ldirishi va bir-birini istisno qilmasligi shart.

**Kalitso'zlar:** bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi, didaktik tayyorgarlik, yondashuv, integrativ yondashuv.

“O'qitishga yondashuv” atamasining ko'pma'noliligini bir qator olimlar ta'kidlaydilar. Masalan, olim I.A.Zimnyayaning hisoblashicha, “yondashuv”, ta'lim subyektlarining ijtimoiy ustanovlalarini aks ettiradigan dunyoqarash kategoriyasi; ta'lim jarayonining barcha komponentlari, avvalambor, pedagogik jarayon subyektlarining o'zaro faoliyatlarini tizimli tashkil etish va ularning o'z faoliyatini