FIZIKA TA’LIMIDA RAQAMLI BAHOLASH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O‘QUVCHILARNING

bilim va kompetensiyalarini diagnostika qilish

Qahhorov Siddiq Qahhorovich
Buxoro davlat universiteti fizika fani o‘qituvchisi,
pedagogika fanlari doktori, professor
Husenova Maxliyo Sayfulloyevna
Buxoro ta’lim va tibbiyot universiteti o‘qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu tezisda fizika ta’limida raqamli baholash texnologiyalarining o‘quvchilarning bilim va kompetensiyalarini diagnostika qilishdagi o‘rni nazariy jihatdan tahlil qilinadi. Raqamli baholash vositalari an’anaviy nazorat shakllariga nisbatan natijalarni tezroq olish, xatolarni aniqroq aniqlash va har bir o‘quvchining o‘zlashtirish darajasini individual kuzatish imkonini berishi asoslab beriladi. Tezisda diagnostik baholashning asosiy tamoyillari, kompetensiyaviy yondashuv va raqamli vositalarning metodik imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi hamda ularni fizika darslarida qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar beriladi.

Kalit so‘zlar: raqamli baholash, diagnostika, fizika ta’limi, kompetensiya, shakllantiruvchi baholash, ta’lim texnologiyalari.

KIRISH

Zamonaviy ta’lim tizimida sifat masalasi o‘quvchilarning faqat bilim darajasini emas, balki bilimlarini amaliyotda qo‘llash qobiliyatini ham aniq baholashni talab etadi. Fizika fani bu jihatdan alohida ahamiyatga ega, chunki tabiat hodisalarini tushuntirish, tajriba natijalarini tahlil qilish va matematik modellarni qo‘llash kabi kompetensiyalar fanning asosiy maqsadlaridan biridir. Biroq an’anaviy nazorat shakllari — yozma va og‘zaki so‘rovlar, nazorat ishlari — ko‘pincha faqat yakuniy ballni qayd etadi va o‘quvchi qayerda xato qilayotganini, qaysi kompetensiya shakllanmaganini ko‘rsatib bermaydi.

Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi bu muammoni hal etish uchun yangi imkoniyatlar yaratdi. Onlayn testlar, interaktiv platformalar, avtomatik baholash tizimlari va ma’lumotlarni vizual tahlil qilish vositalari o‘qituvchiga sinf va alohida o‘quvchi darajasida diagnostik ma’lumot to‘plash imkonini beradi. Shu sababli fizika ta’limida raqamli baholash texnologiyalaridan foydalanib, o‘quvchilarning bilim va kompetensiyalarini diagnostika qilish metodikasini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-metodik vazifa hisoblanadi.

Tezisning maqsadi — fizika ta’limida raqamli baholash texnologiyalarining diagnostik imkoniyatlarini nazariy asoslash va ularni o‘quv jarayoniga tatbiq etish yo‘nalishlarini aniqlashdir. Tadqiqot obyekti fizika darslarida o‘quvchilarning bilim va kompetensiyalarini baholash jarayoni, predmeti esa shu jarayonda raqamli vositalarni qo‘llashning metodik shartlari va samaradorligidir.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Diagnostik baholash ta’lim jarayonining boshida, davomida va yakunida o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasini aniqlashga xizmat qiladi. Black va Wiliam shakllantiruvchi baholash deb ataladigan yondashuv o‘quvchilarga o‘z xatolarini tushunish va ularni tuzatish imkoniyatini berganda, o‘zlashtirish sezilarli darajada oshishini ko‘rsatgan [1]. Bu xulosa baholashning nazorat vazifasidan tashqari, o‘qitishni boshqarish vositasi sifatidagi rolini ta’kidlaydi.

Kompetensiyaviy yondashuvda esa baholash faqat bilimni emas, balki uni yangi vaziyatlarda qo‘llash qobiliyatini ham qamrab olishi kerak. Pellegrino, Chudowsky va Glaser o‘quvchilarning nima bilishini aniqlash uchun bilim, kuzatuv va talqin elementlarini o‘zaro bog‘langan tizim sifatida loyihalash zarurligini asoslab berganlar [4]. Mislevy va hamkorlarining dalillarga asoslangan loyihalash (evidence-centered design) yondashuvi esa baholash topshiriqlarini aynan qaysi kompetensiyani o‘lchashi uchun mo‘ljallanganini aniq belgilashga yordam beradi [3].

Bloomning ta’lim maqsadlari taksonomiyasi bilish darajalarini tushunish, qo‘llash, tahlil qilish va baholash kabi bosqichlarga ajratadi [2]. Fizika fanida

ko‘pincha quyi darajadagi formulalarni eslab qolish bilan cheklanib qolinadi, holbuki yuqori darajadagi tahlil va tajriba loyihalash ko‘nikmalari ham baholanishi lozim. Hattie o‘quvchilar o‘zlashtirishiga ta’sir etuvchi omillar orasida aniq va o‘z vaqtida berilgan fikr-mulohazaning yuqori ta’sir kuchiga ega ekanini ko‘rsatgan [5]. Raqamli baholash vositalari aynan shu fikr-mulohazani tezkor va aniq shakllantirish imkonini beradi.

Shu bilan birga, adabiyotlarda raqamli baholashning cheklovlari ham qayd etiladi. Texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, o‘qituvchilarning raqamli kompetensiyalari past bo‘lishi, shuningdek, o‘quvchilar ma’lumotlarining maxfiyligi bilan bog‘liq masalalar tadqiqotlarda muhim muammolar sifatida ko‘tariladi. Demak, raqamli vositalarni joriy etish faqat texnik qaror bo‘lmay, metodik tayyorgarlikni ham talab qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tezisda nazariy tahlil, pedagogik kuzatuv va tizimli taqqoslash usullari qo‘llanildi. Nazariy tahlil orqali diagnostik va kompetensiyaviy baholash bo‘yicha asosiy yondashuvlar o‘rganildi. Fizika darslarida qo‘llaniladigan an’anaviy va raqamli baholash vositalarining diagnostik imkoniyatlari mezonlar bo‘yicha solishtirildi. Mezonlar sifatida natijani olish tezligi, diagnostik ma’lumotning batafsilligi, individual yondashuv imkoniyati, kompetensiyalarni o‘lchash qobiliyati, vizual tahlil va cheklovlar tanlab olindi.

Tadqiqotning empirik bosqichi uchun tavsiya etiladigan loyiha quyidagicha: tajriba va nazorat guruhlari tanlanadi, har ikki guruhda bilim va kompetensiyalar dastlabki hamda yakuniy diagnostik testlar orqali o‘lchanadi, raqamli platformada esa har bir savol bo‘yicha xatolar tahlili avtomatik yuritiladi. Olingan natijalar tavsifiy statistika va o‘rtacha ko‘rsatkichlarning farqi asosida tahlil qilinadi. Bunday loyiha tezisning keyingi bosqichlarida to‘liq amalga oshirilishi mumkin.

RAQAMLI DIAGNOSTIKA MODELI

Fizika darslarida raqamli diagnostikani tashkil etish uchun tezisda to‘rt bosqichdan iborat model taklif etiladi. Birinchi bosqich — maqsadlarni aniqlash

bo‘lib, bunda har bir mavzu bo‘yicha qaysi bilim va qaysi kompetensiya baholanishi belgilanadi. Masalan, Nyuton qonunlari mavzusida nafaqat formulalarni bilish, balki kuchlar ta’sirida jismning harakatini tahlil qila olish ham maqsad sifatida qo‘yiladi.

Ikkinchi bosqich — topshiriqlarni tuzish. Bu bosqichda yopiq shakldagi testlar bilan birga, qisqa hisoblash masalalari, grafik talqini va tajriba ma’lumotlarini tahlil qilishga qaratilgan ochiq topshiriqlar ishlatiladi. Raqamli platformada har bir topshiriq aniq kompetensiya bilan bog‘lanadi, shu sababli natijalar keyinchalik kompetensiyalar kesimida guruhlanishi mumkin.

Uchinchi bosqich — ma’lumotlarni to‘plash va tahlil qilish. O‘quvchilarning javoblari avtomatik ravishda yig‘iladi va har bir savol bo‘yicha to‘g‘ri javoblar ulushi, tipik xatolar hamda o‘rtacha vaqt sarfi hisoblanadi. Bu ko‘rsatkichlar o‘qituvchiga qaysi mavzuda sinf umumiy qiyinchilikka duch kelayotganini, qaysi o‘quvchi alohida yordamga muhtojligini ko‘rsatadi.

To‘rtinchi bosqich — natijalarga asoslangan qarorlar qabul qilish. Diagnostika natijalari asosida takroriy mashg‘ulotlar, individual topshiriqlar yoki qo‘shimcha tushuntirishlar rejalashtiriladi. Modelning muhim jihati shundaki, u diagnostikani yakuniy baho berish jarayoni emas, balki ta’limni doimiy ravishda takomillashtirish sikli sifatida qaraydi.

Ushbu modelni amalga oshirishda ma’lumotlar xavfsizligi va o‘quvchilar maxfiyligiga alohida e’tibor berilishi kerak. Natijalar faqat ta’lim maqsadida foydalanilishi, o‘quvchilarni salbiy taqqoslashga yo‘l qo‘yilmasligi va ular bilan ochiq muloqot yo‘lga qo‘yilishi zarur. Shu shartlar bajarilganda raqamli diagnostika o‘quvchi uchun qo‘llab-quvvatlovchi vosita bo‘ladi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Nazariy tahlil va mezonlar bo‘yicha taqqoslash natijalari 1-jadvalda keltirilgan. Jadvaldan ko‘rinadiki, raqamli baholash texnologiyalari natijani olish tezligi, diagnostik ma’lumotning chuqurligi va individual yondashuv jihatidan an’anaviy nazorat shakllaridan ustun turadi. Ayniqsa, savollar bo‘yicha xatolarning

avtomatik tahlili o‘qituvchiga qaysi mavzu va qaysi kompetensiyada qiyinchilik borligini aniq ko‘rsatadi.

1-jadval. Baholash yondashuvlarining diagnostik imkoniyatlari taqqoslanishi

Ko‘rsatkich	**An’anaviy yozma nazorat**	**Raqamli baholash texnologiyalari**
Natijani olish vaqti	Tekshiruvdan keyin, bir necha kun o‘tib	Topshiriq yakunlanishi bilan, deyarli real vaqtda
Diagnostik ma’lumot chuqurligi	Umumiy ball va xatolar ro‘yxati	Har bir savol va mavzu bo‘yicha batafsil tahlil
Individual yondashuv	Barcha o‘quvchilarga bir xil topshiriq	Adaptiv topshiriqlar va individual traektoriya
Kompetensiyalarni baholash	Asosan bilimga yo‘naltirilgan	Amaliy vazifalar orqali bilim va ko‘nikmalarni birgalikda baholash
Vizual tahlil	Qo‘lda tuziladigan jadvallar	Avtomatik grafiklar va o‘zlashtirish darajasi xaritasi
Cheklovlar	Vaqt va inson omilining ta’siri	Texnik infratuzilma, malaka va ma’lumot xavfsizligi talablari

Shu bilan birga, raqamli vositalarning samaradorligi ularni qo‘llash sharoitlariga bog‘liq. Agar topshiriqlar faqat test shaklida tuzilsa, raqamli baholash ham bilimni yodlashga yo‘naltirilgan qolishi mumkin. Shuning uchun fizika fanida masalalar yechish, tajriba natijalarini talqin qilish va grafiklar bilan ishlash kabi amaliy topshiriqlarni raqamli platformada ham tashkil etish zarur. Bu esa kompetensiyaviy baholashning asosiy talabiga javob beradi.

Raqamli baholashning yana bir afzalligi shundaki, u o‘quvchining xatolarini darhol ko‘rsatib, uni shu zahoti tuzatish imkonini beradi. Bu holat fizikada ayniqsa muhim, chunki o‘lchov birliklari, vektor kattaliklar va formulalarni qo‘llash shartlaridagi kichik xatolar keyingi mavzularni tushunishni qiyinlashtiradi. Avtomatik tekshiruv bunday xatolarni erta bosqichda aniqlab, o‘qituvchiga takroriy mashg‘ulotlarni rejalashtirish uchun aniq asos beradi.

Muhokama davomida yana bir muhim jihat aniqlandi: raqamli diagnostikaning maqsadi o‘quvchini reyting bo‘yicha taqqoslash emas, balki uning rivojlanish yo‘nalishini aniqlash bo‘lishi kerak. Natijalarni ochiq va tushunarli

shaklda taqdim etish, o‘quvchi bilan birgalikda xatolarni tahlil qilish va individual rejalashtirish raqamli baholashning ta’lim samaradorligini oshiradi.

TAVSIYALAR

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, quyidagi tavsiyalarni berish mumkin. Birinchidan, fizika o‘qituvchilarini raqamli baholash platformalaridan foydalanish bo‘yicha muntazam malaka oshirish kurslariga jalb etish zarur, chunki vosita qanchalik zamonaviy bo‘lmasin, uni metodik to‘g‘ri qo‘llay olmaslik samaradorlikni pasaytiradi. Ikkinchidan, test topshiriqlari bilan bir qatorda amaliy va tajribaviy topshiriqlarni raqamli muhitda ham tashkil etish lozim. Uchinchidan, ta’lim muassasalarida texnik infratuzilmani, xususan, internet va qurilmalar bilan ta’minlashni yaxshilash raqamli diagnostikaning kengroq joriy etilishiga xizmat qiladi.

To‘rtinchidan, diagnostik natijalarni o‘quvchilar va ota-onalar bilan tushunarli shaklda muhokama qilish tavsiya etiladi. Bu o‘quvchining o‘z o‘zlashtirishini baholash va o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmasini shakllantiradi. Beshinchidan, kelgusida tadqiqotlarda raqamli baholash vositalarining uzoq muddatli ta’siri, turli yosh guruhlarida samaradorligi va fizikaning turli bo‘limlarida qo‘llanilish xususiyatlarini o‘rganish maqsadga muvofiq.

XULOSA

Tezisda fizika ta’limida raqamli baholash texnologiyalarining o‘quvchilarning bilim va kompetensiyalarini diagnostika qilishdagi imkoniyatlari nazariy va metodik jihatdan tahlil qilindi. Tahlil shuni ko‘rsatdiki, raqamli vositalar tezkor fikr-mulohaza, batafsil xatolar tahlili va individual yondashuv orqali o‘qitishni boshqarish sifatini oshirishga xizmat qiladi. Biroq ularning samaradorligi topshiriqlarning kompetensiyaviy mazmuniga, o‘qituvchining metodik tayyorgarligiga va texnik sharoitlarga bevosita bog‘liq.

Tezisning amaliy ahamiyati shundaki, unda taklif etilgan mezonlar va yondashuvlar fizika o‘qituvchilariga raqamli baholash vositalarini tanlash va ularni dars jarayoniga maqsadli joriy etishda yo‘riqnoma sifatida xizmat qilishi mumkin.

Keyingi tadqiqotlarda ushbu nazariy asos empirik ma’lumotlar bilan boyitilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Black P., Wiliam D. Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment // Phi Delta Kappan. — 1998. — Vol. 80, No. 2. — P. 139–148.
2. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. — New York: David McKay, 1956.
3. Mislevy R. J., Almond R. G., Lukas J. F. A Brief Introduction to Evidence-Centered Design. — Princeton: ETS, 2003.
4. Pellegrino J. W., Chudowsky N., Glaser R. Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment. — Washington: National Academy Press, 2001.
5. Hattie J. Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. — London: Routledge, 2009.