AXBOROT TIZIMLARI VOSITASIDA TEXNIKA YO‘NALISHI TALABALARINING MUSTAQIL TA’LIM KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Rajabov Azizbek
Osiyo xalqaro universiteti
Aniq fanlar va raqamli
texnologiyalari o’qituvchisi
E-mail: rajabovazizbek627@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.23375548

Annotatsiya

Mazkur maqolada texnika yo‘nalishi talabalarining mustaqil ta’lim kompetensiyalarini rivojlantirishda axborot tizimlaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Dolzarb muammo shundan iboratki, elektron platformalarda topshiriqni topshirish va baho olish jarayoni qayd etilgan bo‘lsa-da, talabaning maqsad qo‘yish, vaqtni rejalashtirish, o‘z faoliyatini nazorat qilish va refleksiya yuritish qobiliyatlari ko‘pincha yagona diagnostik tizimga birlashtirilmaydi. Shu bois kompetensiyalarni kuzatish va rivojlantirishga mo‘ljallangan olti bosqichli integrativ metodika taklif etiladi. Maqolada diagnostik rubrika, formal baholash ifodasi hamda kvazieksperimental tekshiruv rejasi bayon qilinadi. Natijalar haqiqiy tajriba-sinov emas, tekshirishga taklif etilgan konseptual model sifatida taqdim etiladi.

Kalit so‘zlar: mustaqil ta’lim; axborot tizimlari; texnika yo‘nalishi; o‘zini o‘zi boshqarish; kompetensiya; diagnostika; refleksiya.

Kirish va muammoning dolzarbligi

Raqamli ta’lim muhitida texnika yo‘nalishi talabalari virtual laboratoriyalar, masofaviy topshiriqlar, interaktiv simulyatorlar va o‘quv boshqaruv tizimlaridan foydalanadi. Biroq faoliyatni raqamlashtirish o‘z-o‘zidan mustaqil ta’lim kompetensiyasining rivojlanganligini anglatmaydi. Talaba vazifani belgilangan vaqtda yuklagan bo‘lsa ham, uni qanday rejalashtirgani, qaysi xatolar ustida ishlagani va keyingi topshiriq uchun qanday xulosa chiqargani noma’lum qolishi mumkin. Bu tafovut pedagogik nazoratning natijaviy ko‘rsatkichlardan jarayon ko‘rsatkichlariga o‘tishini talab etadi.

UNESCO (2023) raqamli texnologiyalar bo‘yicha yuqori sifatli, mustaqil dalillarning cheklanganligini ko‘rsatadi [4]. Zimmerman (2002) esa o‘zini o‘zi boshqarib o‘qishni rejalashtirish, bajarish va o‘zini tahlil qilish jarayonlari orqali izohlaydi [1]. Demak, axborot tizimining pedagogik qiymati faqat foydalanish miqdorida emas, balki ana shu jarayonlarni qo‘llab-quvvatlashida namoyon bo‘ladi.

Adabiyotlar tahlili va nazariy asos

Zimmerman nazariyasiga muvofiq, o‘quvchining samarali mustaqil faoliyati oldindan maqsad qo‘yish, ish davomida kuzatish va natijadan keyingi refleksiyani qamrab oladi [1]. Ifenthaler va Yau (2020) tizimli sharhida o‘quv analitikasidan talaba muvaffaqiyatini qo‘llab-

quvvatlashda foydalanish imkoniyatlari muhokama qilingan [2]. 2024-yildagi tizimli sharh raqamli izlar asosidagi ko‘rsatkichlarni nazariy konstruktlar bilan bog‘lash va ularning validligini tekshirish zarurligini ta’kidlaydi [3]. Shu asosda birgina tizimga kirish chastotasini mustaqillik kompetensiyasining bevosita dalili deb olish metodik jihatdan noto‘g‘ri bo‘ladi.

Tadqiqot maqsadi va metodlari

Maqsad — axborot tizimi vositasida mustaqil ta’lim kompetensiyalarining tarkibiy ko‘rsatkichlarini diagnostika qilish, mos topshiriqlarni tashkil etish va refleksiv teskari aloqa orqali rivojlantirish metodikasini asoslash. Metodlar: ilmiy adabiyotlarni nazariy tahlil qilish, pedagogik modellashtirish, mezonli baholash, ekspert bahosi, kirish-yakuniy diagnostika va nazorat/eksperimental guruhlarni solishtirish. Ishtirokchilar miqdori va olingan ballar tadqiqot amalga oshirilgach qayd etiladi.

Taklif etilayotgan metodika

Modelning birinchi bosqichida talabaning tayanch bilimlari, o‘quv rejasi tuzish ko‘nikmasi hamda refleksiya darajasi diagnostika qilinadi. Ikkinchi bosqichda o‘quv maqsadlari va muddatlar talaba ishtirokida belgilanadi. Uchinchi bosqichda kasbiy kontekstga ega amaliy topshiriqlar beriladi (masalan, elektr zanjirini hisoblash yoki sensor ma’lumotlarini tahlil qilish). To‘rtinchi bosqichda tizim oraliq urinishlar, muddatlar va qayta ishlash tarixini qayd etadi. Beshinchi bosqichda talaba o‘z strategiyasini tahlil qiladi. Oltinchi bosqichda o‘qituvchi keyingi topshiriq qiyinligini va maslahat shaklini moslashtiradi.



1-rasm. Mustaqil ta’lim kompetensiyasini rivojlantirish sikli

Mazkur sikl oddiy “topshiriq–baho” zanjiridan farqli ravishda qayta rejalashtirishga olib keladigan teskari aloqa halqasini yaratadi.

1-jadval. Kompetensiyalar diagnostikasi

Komponent	Kuzatiladigan dalil	Baholash (0–4)
Maqsad qo‘yish	Aniq va o‘lchanadigan o‘quv maqsadi	0 — yo‘q; 4 — to‘liq
Rejalashtirish	Bosqichlar va muddatlar rejasi	0 — yo‘q; 4 — izchil
O‘zini nazorat qilish	Oraliq tekshiruv va xatoni tuzatish	0 — yo‘q; 4 — tizimli
Refleksiya	Xato sababi va keyingi harakat xulosasi	0 — yo‘q; 4 — asoslangan
Transfer	Olingan bilimni yangi muammoga qo‘llash	0 — yo‘q; 4 — mustaqil

Matematik asoslash va tekshiriladigan gipoteza

Besh komponent bo‘yicha 0 dan 4 gacha berilgan rubrika ballari c_1, …, c_5 bilan belgilansin. Umumiy kompetensiya ko‘rsatkichi $K = 100 \times \Sigma(w_i c_i/4)$ ifoda bilan hisoblanadi;

bunda $\Sigma w_i = 1$ va $w_i \geq 0$. Teng vaznli holatda $w_i = 0{,}2$. Ushbu formula ballarning normallashuvini ta'minlaydi: barcha $c_i = 0$ bo'lsa $K = 0$, barcha $c_i = 4$ bo'lsa $K = 100$. Bu matematik xossa metrikani izchil qiladi, biroq uning pedagogik validligini o'zi isbotlamaydi.

Tajriba uchun H_1 gipoteza: integrativ metodika qo'llanilgan guruhda kompetensiya o'sishi nazorat guruhiga nisbatan yuqoriroq bo'ladi. Farqlar farqi $\Delta = (K_{exp,post} - K_{exp,pre}) - (K_{ctrl,post} - K_{ctrl,pre})$ orqali baholanadi. $\Delta > 0$ ijobiy yo'nalishni ko'rsatadi, ammo statistik ahamiyat, ishonch oralig'i va oldingi guruhlar taqqoslanuvchanligi ham tekshirilishi shart. Shuningdek, rubrika bo'yicha ekspertlararo kelishuv va ichki izchillik hisoblanishi zarur.

2-jadval. Muammo va metodik yechim o'rtasidagi bog'lanish

An'anaviy cheklov	Taklif etilayotgan yechim	Tekshirish mezoni
Faqat yakuniy bahoni kuzatish	Jarayon va natija indikatorlari	Rubrika bo'yicha o'sish
Bir xil topshiriq	Diagnostikaga mos topshiriq	Topshiriqning moslik bahosi
Kechikkan tavsiya	Bosqichma-bosqich mulohaza	Qayta ishlash sifati
Refleksiyaning yo'qligi	Raqamli o'zini baholash kundaligi	Refleksiya rubrikasi

Muhokama va cheklovlar

Modelning afzalligi — raqamli izlar, talabaning o'zi bergan izoh va o'qituvchi ekspertizasini birlashtirish. Shu bilan birga, platforma faolligi yuqori bo'lgan talaba har doim yuqori kompetensiyaga ega deb hisoblanmasligi kerak. Internetga ulanish sifati, qurilmalar tengsizligi, topshiriqlarning murakkabligi va pedagogning ishtiroki nazorat qilinishi lozim. Shaxsiy ma'lumotlarni yig'ishda maqsadni cheklash, rozilik, minimal zarur ko'rsatkichlar va kirish huquqlarini boshqarish talab etiladi.

Xulosa

Tadqiqotda ko'tarilgan birinchi muhim xulosa shundan iboratki, mustaqil ta'lim kompetensiyasini platformaga kirishlar soni yoki vazifaning topshirilganlik holati bilan tenglashtirish ilmiy jihatdan yetarli emas. Kompetensiya maqsad qo'yish, rejalashtirish, jarayonni kuzatish, refleksiya va transfer kabi bir-biriga bog'liq xatti-harakatlarda namoyon bo'ladi. Shu sababli axborot tizimi o'quv faoliyatini aynan ushbu komponentlar kesimida kuzatishga xizmat qilishi kerak.

Ikkinchidan, taklif etilgan olti bosqichli integrativ metodika pedagogik diagnostika bilan individual topshiriqni, raqamli monitoring bilan refleksiv qayta aloqa jarayonini yaxlit siklga birlashtiradi. Bunda dasturiy platforma o'qituvchini almashtirmaydi; aksincha, u mustaqil ishlash jarayonidagi qarorlarni dalillarga tayanib qabul qilish uchun sharoit yaratadi.

Uchinchidan, komponentli rubrika va normallashgan indeks baholash tartibini shaffoflashtiradi. Biroq formal formuladan foydalanishning o'zi samaradorlikni tasdiqlamaydi: mezonlarning mazmuniy validligi, ekspertlar kelishuvi, guruhlar boshlang'ich tengligi va o'zgarishning statistik ahamiyati alohida tekshirilishi kerak.

To'rtinchidan, metodikani texnika fanlariga joriy etishda kasbiy-amaliy topshiriqlar, simulyatorlar, loyiha elementlari hamda real muammolar bilan bog'langan faoliyatlar ustuvor

bo‘lishi maqsadga muvofiq. Bu yondashuv nazariy bilimlarni yangi vaziyatga qo‘llash, xatolardan o‘rganish va o‘z faoliyatini qayta rejalashtirishni qo‘llab-quvvatlaydi.

Kelgusidagi tadqiqotlar taklif etilgan tizimni bir nechta texnika fani va turli o‘quv guruhlarida sinovdan o‘tkazish, natijalarni uzoq muddat davomida kuzatish hamda baholash mezonlarining barqarorligini tekshirishga qaratilishi lozim. Modelning ilmiy yangiligi empirik sinov, amaldagi analoglar bilan qiyoslash va mustaqil ekspertiza asosida yakuniy tasdiqlanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
2. Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review. Educational Technology Research and Development, 68, 1961–1990. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z
3. Alhazbi, S., et al. (2024). Using learning analytics to measure self-regulated learning: A systematic review of empirical studies in higher education. Journal of Computer Assisted Learning, 40(4), 1658–1674. https://doi.org/10.1111/jcal.12982
4. UNESCO. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education—A tool on whose terms? https://gem-report-2023.unesco.org/