TA’LIM JARAYONINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA INFORMATIKA VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Axmatxanova Dilafruz Shokir qizi
Uchqo‘rg‘on tumani 4-sonli texnikum informatika fani o‘qituvchisi
DOI:https://doi.org/10.5281/zenodo.23278315

ANNOTATSIYA

Tezisda informatika va raqamli texnologiyalarning o‘quvchi bilimini tushunish, qo‘llash hamda mustaqil tekshirish darajasiga olib chiqishdagi imkoniyatlari nazariy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy e’tibori dars ichidagi bilish faoliyatiga, raqamli topshiriqning didaktik tuzilishiga va o‘quv natijasini aniqlash mezonlariga qaratilgan. Texnologiya, pedagogika va fan mazmuni uyg‘unligi, multimedia orqali axborotni qayta ishlash hamda o‘yin elementlaridan foydalanishga oid ilmiy yondashuvlar qiyoslanadi. O‘zbekiston maktablari uchun o‘qish savodxonligi, matematika va informatika mashg‘ulotlariga mos metodik vaziyatlar taklif etiladi. Raqamli vositaning samarasi undan foydalanish miqdoridan ko‘ra o‘quvchining fikrlash harakati, xatosini anglash va bilimini yangi vaziyatga ko‘chira olishiga bog‘liqligi asoslanadi. Takliflar nazariy model sifatida bayon etilgan; ularning amaliy samaradorligi keyingi tajriba orqali tekshirilishi lozim.

Kalit so‘zlar: raqamli didaktika, informatika, bilish faoliyati, multimedia, formatif baholash, algoritmik fikrlash, metakognitsiya, o‘quv topshirig‘i.

KIRISH. Ta’lim jarayoniga raqamli vosita kiritilganda o‘qituvchi oldida mazmunni elektron shaklda ko‘rsatishdan kengroq vazifa paydo bo‘ladi. U o‘quvchining nimani kuzatishi, qaysi belgilarni taqqoslashi, qanday xulosa chiqarishi va xulosasini qaysi dalil bilan tekshirishi kerakligini belgilaydi. Shu sababli dars samaradorligi qurilmaning mavjudligidan bevosita kelib chiqmaydi. Samaradorlik o‘quv maqsadi bilan topshiriq, o‘quvchi harakati va baholash o‘rtasidagi bog‘lanishda namoyon bo‘ladi.

Mazkur tezisda samaradorlik tushunchasi o‘quvchining mavzuni anglash chuqurligi, o‘zlashtirilgan bilimni qo‘llashi va mustaqil izohlashi orqali talqin qilinadi. Ekrandagi faollik, ko‘p javob belgilash yoki tez bajarish o‘rganishning to‘liq belgisi bo‘la olmaydi. Masalan, o‘quvchi to‘g‘ri javobni tasodifan topishi, biroq uning sababini tushuntira olmasligi mumkin. Pedagogik tahlil aynan javob ortidagi fikrlashni aniqlashga yo‘naltirilishi zarur.

Tadqiqot savoli quyidagicha qo‘yiladi: raqamli vositalar qanday didaktik shartlarda o‘quvchining mazmunli bilish faoliyatini kuchaytiradi? Bu savolga javob izlashda asosiy tahlil birligi alohida dars topshirig‘i hisoblanadi. Tahlil umumiy o‘rta ta’limga yo‘naltirilgan bo‘lib, boshlang‘ich sinf misollari orqali metodik mexanizmlar ochib beriladi. Taklif etilgan yondashuv boshqa yosh guruhlariga mazmun va murakkablikni moslashtirish orqali tatbiq etilishi mumkin.

Nazariy asoslar va tadqiqot metodologiyasi

Texnologiyani darsga integratsiya qilishni tushuntiruvchi muhim yondashuvlardan biri TPACK modelidir. Koehler, Mishra va Cain texnologik, pedagogik hamda fan mazmuniga oid bilimlarning o‘zaro aloqasini o‘qituvchining kasbiy bilim tizimi sifatida izohlaydi [1]. Mazkur yondashuvdan tezis uchun chiqariladigan metodik xulosa shuki, vosita tanlash fan mazmunidagi qiyinchilikni va uni o‘rgatish usulini birgalikda hisobga olishi kerak. Muayyan dasturdan foydalanishni bilish uning har qanday mavzu uchun didaktik jihatdan mos ekanini anglatmaydi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

R. Mayerning multimedia o‘rganish nazariyasida vizual hamda verbal axborotni qayta ishlash kanallari, ularning cheklangan imkoniyatlari va faol kognitiv qayta ishlashga e’tibor beriladi [2]. Bu asos raqamli material tuzishda o‘quvchining diqqatini boshqarish masalasini muhimlashtiradi. Matn, rasm, ovoz va harakat bir vaqtda berilganda ularning barchasi ta’lim maqsadiga xizmat qilishi zarur. Izohga aloqasi bo‘lmagan animatsiya asosiy bog‘lanishni kuzatishni qiyinlashtirishi mumkin. Shu nazariy asosdan kelib chiqib, murakkab jarayonni qismlarga ajratish va har bir qismdan so‘ng izohlash topshirig‘ini berish taklif etiladi.

Tezis nazariy va qiyosiy tahlilga asoslangan. Tanlangan ilmiy manbalar uch mezon bo‘yicha o‘rganildi: texnologiya orqali qanday bilish harakati yuzaga kelishi, natija qanday aniqlanishi va taklifning tatbiq etilish chegaralari. Bu ish tizimli sharh yoki meta-tahlil sifatida taqdim etilmaydi. Manbalardagi xulosalar dars vaziyatlariga mos talqin qilinib, muallif takliflari ularning o‘rniga tajribaviy dalil sifatida qo‘yilmaydi.

Faol o‘rganish bo‘yicha Freeman va hammualliflarning oliy ta’limdagi tabiiy fanlar, muhandislik va matematika kurslariga oid meta-tahlili o‘quvchi faoliyatini tashkil etishning ahamiyatini ko‘rsatadi [3]. Biroq bu tadqiqot raqamli vositaning mustaqil ta’sirini yoki boshlang‘ich sinfdagi natijani bevosita isbotlamaydi. Undan ushbu tezisda faqat faol bilish harakatiga e’tibor qaratish uchun foydalaniladi. Yosh, fan va o‘qitish muhiti o‘zgarganda alohida tekshiruv talab etiladi.

Tahlil natijasida raqamli topshiriqni baholash uchun maqsadga moslik, fikrlashning ko‘rinishi va qayta aloqa sifati mezonlari taklif etildi. Maqsadga moslik topshiriqning o‘quv natijasiga xizmat qilishini bildiradi. Fikrlashning ko‘rinishi o‘quvchi yechim yo‘lini izohlashi bilan aniqlanadi. Qayta aloqa sifati esa xatoni ko‘rsatishdan keyin qanday tuzatish harakati yuzaga kelishi orqali baholanadi. Ushbu mezonlar darsni rejalashtirish uchun nazariy tayanch bo‘lib xizmat qiladi.

Raqamli didaktikaning amaliy imkoniyati o‘quvchini tayyor ma’lumotni qabul qilishdan uni qayta tuzishga olib o‘tishida ko‘rinadi. Informatika bu jarayonda axborotni tartiblash, belgilarni ajratish, ketma-ketlik tuzish va natijani tekshirish usullarini beradi. Mazkur harakatlar alohida informatika darsidan tashqari boshqa fanlarga ham ko‘chirilishi mumkin. Buning uchun o‘qituvchi dastur imkoniyatidan boshlamasdan, o‘quvchi tushunishi kerak bo‘lgan munosabatni aniqlaydi.

O‘qish savodxonligi mashg‘ulotida badiiy matn voqealarini raqamli kartochkalarda tartiblash taklif etiladi. Topshiriq kartochkani to‘g‘ri joyga ko‘chirish bilan yakunlanmaydi. O‘quvchi tanlagan tartibiga matndan dalil keltiradi, voqealar o‘rtasidagi sababni izohlaydi va bir epizodning o‘rni almashsa mazmun qanday o‘zgarishini tushuntiradi. Shu holatda raqamli muhit voqealarni qayta tashkil etish uchun vosita bo‘ladi; tushunish esa og‘zaki yoki yozma dalillash orqali aniqlanadi.

Matematika darsida shaklning o‘lchami o‘zgarganda perimetr qanday o‘zgarishini kuzatish mumkin. Avval o‘quvchi taxmin yozadi, keyin modeldagi bitta parametrni o‘zgartiradi va olingan holatni taxmin bilan taqqoslaydi. Yakunda yangi o‘lchamlar uchun hisobni modelsiz bajaradi. Bu ketma-ketlik raqamli ko‘rgazma bilan mustaqil qo‘llashni bog‘laydi. Agar faqat ekrandagi qiymatni o‘qish talab etilsa, topshiriq matematik munosabatni anglashni yetarli darajada ochib bermaydi.

Informatika mashg‘ulotida oddiy algoritmni tuzish bilan uning ishlashini tekshirish birgalikda tashkil etilishi mumkin. O‘quvchi buyruqlar ketma-ketligini yaratadi, uni turli boshlang‘ich shartlarda sinaydi va xato paydo bo‘lgan qadamni aniqlaydi. Muhim natija dastur ishga tushganining o‘zi emas, o‘quvchining nima sababdan xato yuzaga kelganini tushuntirishidir. Shunday tashkil etilgan faoliyat aniqlik, shartni hisobga olish va o‘z yechimini nazorat qilish ko‘nikmalarini mashq qildiradi.

Ushbu vaziyatlar uchun umumiy metodik tartib sifatida taxmin qilish, model bilan tekshirish va mustaqil izohlash taklif etiladi. Mazkur tartibda o‘quvchi harakati o‘qituvchiga ko‘rinadigan bo‘ladi. Har bosqichda yozilgan qisqa fikrlar yakuniy javob bilan solishtiriladi. O‘qituvchi faqat xatolar sonini emas,

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

xatoning mazmunini kuzatadi: tushuncha noto‘g‘ri anglanganmi, shart e’tibordan chetda qolganmi yoki dalil yetishmaganmi? Bu farqlash keyingi yordamning yo‘nalishini belgilaydi.

Raqamli baholashning didaktik qiymati javobni tez tekshirish imkoniyatidan kengroqdir. Uning foydasi o‘quvchi qaysi qadamda qiynalganini aniqlash va keyingi topshiriqni shu qiyinchilikka mos tanlashda namoyon bo‘ladi. Formatif baholash o‘qitish davomida olingan ma’lumotdan darsni yaxshilash uchun foydalanishni nazarda tutadi. Shu ma’noda test yakunidagi ball keyingi o‘quv harakatini belgilamasa, uning pedagogik imkoniyati to‘liq amalga oshmaydi.

Muallif taklifi sifatida izohli qayta aloqa modeli ilgari suriladi. Masalan, matn bo‘yicha noto‘g‘ri javob tanlanganda o‘quvchiga tayyor javobni ko‘rsatish o‘rniga kerakli epizodni qayta o‘qish va undagi qahramon harakatini izohlash topshiriladi. Matematik xatoda esa bajarilgan amallardan biri tekshirish uchun ajratiladi. Yordamning vazifasi o‘quvchini javobni ko‘chirishga emas, o‘z yechimini qayta ko‘rib chiqishga olib kelishidir.

Individual yondashuv topshiriqlarni faqat oson va qiyin darajalarga ajratishdan iborat emas. Bir xil natijaga erishmagan ikki o‘quvchining qiyinchiligi turlicha bo‘lishi mumkin. Biri atamani tushunmaydi, boshqasi dalillar orasidagi munosabatni ajrata olmaydi. Dastlab qisqa diagnostik savol berish, so‘ng izoh, namuna yoki qo‘shimcha mashqni moslashtirish maqsadga muvofiq. Bunda barcha o‘quvchilar uchun mazmunli yakuniy maqsad saqlanadi, unga olib boradigan yordam shakli o‘zgaradi.

O‘quvchini o‘z natijasini kuzatishga o‘rgatish ham zarur. Topshiriqdan oldin u qaysi qism oson yoki qiyin bo‘lishini taxmin qiladi, topshiriqdan keyin esa taxmin bilan haqiqiy qiyinchilikni taqqoslaydi. Qisqa elektron kundalikda “qaysi dalil meni fikrimni o‘zgartirishga majbur qildi?” kabi savol berilishi mumkin. Bu savol raqamli muhitdan metakognitiv faoliyatni tashkil etish uchun foydalanishga xizmat qiladi. Javobning uzunligi emas, o‘quvchining o‘z fikrlashini aniq tavsiflashi ahamiyatlidir.

Mazkur ish tartibi o‘qituvchining kuzatuvi bilan birlashtirilishi kerak. Platformadagi urinishlar soni har doim qiyinchilik darajasini bildirmaydi: o‘quvchi shoshilgan, topshiriq shartini noto‘g‘ri o‘qigan yoki vositadan foydalanishda qiynalgan bo‘lishi mumkin. Shu sababli avtomatik natijaga qisqa suhbat yoki mustaqil yozma ish orqali aniqlik kiritish tavsiya etiladi. Baholashning bunday tashkil etilishi texnik ko‘nikma bilan fan bo‘yicha bilimni aralashtirib yuborish ehtimolini kamaytiradi. O‘qituvchi dalillarni birgalikda talqin qilgandagina keyingi yordamni asosli rejalashtira oladi.

Raqamli o‘yin elementlari o‘quv faoliyatini boshlash va davom ettirishga yordam berishi mumkin. Sailer va Homnerning meta-tahlili gamifikatsiyaning kognitiv, motivatsion va xulqiy natijalarini alohida o‘rganadi hamda ta’sirning sharoit va tadqiqot xususiyatlariga bog‘liqligini ko‘rsatadi [4]. Ushbu manba har qanday ball, reyting yoki mukofot tizimi avtomatik ravishda bilimni chuqurlashtiradi degan xulosaga asos bermaydi. Tezis doirasida o‘yin elementlarini o‘quv vazifasining mazmuni bilan bog‘lash tavsiya qilinadi.

Masalan, jamoaviy topshiriqda guruhga faqat tez javob bergani uchun ball berish o‘rniga dalilning aniqligi, xatoni tuzatish va turli yechimlarni taqqoslash qadrlanadi. Bu yerda rag‘bat o‘quv maqsadini ko‘rinadigan qiladi. O‘quvchilar o‘zaro fikrni eshitish, farqli javoblarning asosini tekshirish va yakuniy xulosaga kelish bilan shug‘ullanadi. Jamoa natijasini kuzatishda har bir ishtirokchining mustaqil tushunishi ham qisqa individual topshiriq orqali aniqlanadi.

O‘zbekiston maktablari sharoitiga mos metodik yechimda barcha o‘quvchilarning shaxsiy qurilmaga egaligi shart qilib qo‘yilmasligi kerak. Bir qurilmada navbat bilan modelni boshqarish, qolgan o‘quvchilarga kuzatuv yoki hisob vazifasini berish mumkin. Keyin rollar almashadi. Internet mavjud bo‘lmagan dars uchun materialni oldindan yuklash va muqobil qog‘oz topshirig‘ini tayyorlash taklif etiladi. Bu tavsiyalar muayyan maktabning haqiqiy texnik holati haqidagi da’vo emas, darsni turli imkoniyatlarga mos rejalashtirish variantlaridir.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Pedagogik samarani keyingi tadqiqotda tekshirish uchun taqqoslanadigan sinflarda bir xil mavzu, vaqt va baholash mezonlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Dastlabki bilim darajasi aniqlanadi; bir guruhda raqamli model va izohli topshiriq, boshqasida shu mazmunning boshqa ko‘rinishi qo‘llanadi. Yakuniy tekshiruv vositaning o‘ziga bog‘liq bo‘lmagan topshiriq bilan o‘tkaziladi. Aks holda natija fan bo‘yicha o‘rganishni emas, platformaga moslashishni aks ettirishi mumkin.

O‘lchov sifatida mavzu yuzasidan asoslangan izoh, yangi vaziyatdagi yechim va ma’lum vaqt o‘tgach bilimning saqlanishi tanlanishi mumkin. Natijani talqin qilishda o‘qituvchi tajribasi, guruh tarkibi va vositaning yangiligi hisobga olinadi. Mazkur tezis bunday tajriba natijalarini keltirmaydi; ularni tekshirishning metodik yo‘lini taklif etadi. Ilmiy jihatdan asosli baholash texnologiyaning qaysi pedagogik mexanizm orqali foyda keltirganini aniqlashga yordam berishi lozim.

Xulosa. Informatika va raqamli texnologiyalarning pedagogik imkoniyatlari axborotni ko‘rsatish, o‘quvchi harakatini tashkil etish va natijani talqin qilish bir-biriga bog‘langanda ochiladi. Nazariy tahlildan kelib chiqib, darsni loyihalashda avval o‘quvchi egallashi kerak bo‘lgan tushuncha va fikrlash harakati belgilanadi. Keyin shu harakatni amalga oshirishga mos vosita tanlanib, o‘quvchi yechimining asosi ko‘rinadigan topshiriq tuziladi. Raqamli faoliyatning yakuni mustaqil izoh yoki yangi vaziyatdagi qo‘llash bilan tekshirilishi zarur.

Tezisning metodik hissasi raqamli topshiriqni maqsadga moslik, fikrlashning ko‘rinishi va qayta aloqa sifati asosida baholash taklifidir. Ushbu mezonlar o‘qituvchiga darsdagi texnik faollikni o‘rganish natijalari bilan bog‘lash imkonini beradi. O‘quvchi taxmin qiladi, tekshiradi, xatosini tahlil qiladi va xulosasini asoslaydi. Mazkur jarayonni uzluksiz kuzatish individual yordamni aniqroq rejalashtirishga xizmat qilishi mumkin. Taklif etilgan misollar amaliy tavsiya maqomiga ega. Ularning qaysi yosh guruhida, fan mazmunida va ta’lim sharoitida samarali ekanini aniqlash uchun alohida pedagogik tadqiqot zarur. Shunday tekshiruvda o‘quvchining dastlabki tayyorgarligi, mustaqil bajarishi va bilimni ko‘chira olishi asosiy o‘lchov sifatida olinishi maqsadga muvofiq. Bu yondashuv raqamli vositadan foydalanishni dalilga tayangan metodik qarorga aylantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Koehler M. J., Mishra P., Cain W. What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? Journal of Education. 2013. Vol. 193, No. 3. P. 13–19.
2. Mayer R. E. Cognitive Theory of Multimedia Learning. In: Mayer R. E., Fiorella L. (eds.). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. 3rd ed. Cambridge University Press, 2021. P. 57–72.
3. Freeman S., Eddy S. L., McDonough M., Smith M. K., Okoroafor N., Jordt H., Wenderoth M. P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. PNAS. 2014. Vol. 111, No. 23. P. 8410–8415.
4. Sailer M., Homner L. The Gamification of Learning A Meta-analysis. Educational Psychology Review. 2020. Vol. 32. P. 77–112.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.