THE PERSPECTIVE OF NEW ERA SCIENCES
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
www.global-science-review.com
editor@global-science-review.com

MA’LUMOTLAR BAZASINI ÖQITIŞDA KEYS-STADI METODI

Normurodova Sadoqat Xoliqulovna
Shahrisabz davlat pedagogika instituti “Matematika va amaliy matematika” kafedrasi katta o’qituvchisi,**e-mail**: sadoqatnormurodova33@gmail.com
Safarova Mohinabonu Ilhomjon qizi
Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo’nalishi 4-bosqich talabasi **e-mail**:mohinabonu0808@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada ma'lumotlar bazasi kursini o'qitishda keys-stadi (case study) metodidan foydalanishning nazariy asoslari va amaliy yo'llari yoritilgan. Metodning mazmuni va turlari tahlil qilingan, ma'lumotlar bazasi mavzulariga mos keyslarni loyihalash tamoyillari ko'rsatilgan, uchta namunaviy keys keltirilgan. Keysni dars jarayonida o'tkazish bosqichlari, baholash mezonlari va uchraydigan qiyinchiliklar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: keys-stadi metodi, ma'lumotlar bazasi, ER-modellashtirish, normallashtirish, SQL, faol o'qitish, muammoli vaziyat, guruhda ishlash, rubrika, kompetensiya.

KIRISH. Ma'lumotlar bazasi kursi informatika ta'limidagi eng amaliy fanlardan biri bo'lishi kerak, chunki bugun deyarli har bir axborot tizimi — maktab jurnalidan tortib onlayn do'kon va shifoxona dasturigacha — ma'lumotlarni saqlash, izlash va himoya qilishga tayanadi. Shunga qaramay, amaliyotda bu fan ko'pincha quruq qoidalar yig'indisi ko'rinishida o'qitiladi: o'quvchi jadval, kalit va normal shakllar ta'riflarini yod oladi, SQL so'rovlarini tayyor namunadan ko'chirib yozadi, ammo real vaziyatda bazani noldan loyihalashga kelganda qiynaladi.

Buning sababi aniq. Ma'lumotlar bazasini loyihalash bir to'g'ri javobi bor masala emas. Bir xil sohani turli odamlar turlicha modellashtirishi mumkin, har bir yechimning o'z afzalligi va kamchiligi bo'ladi, qaror esa ko'pincha to'liq bo'lmagan ma'lumot asosida qabul qilinadi. Real hayotda mutaxassis oldiga "jadvallarni

normallashtiring" degan topshiriq qo'yilmaydi; unga "kutubxona kitoblarni qaysi o'quvchi qachon olganini bilishi kerak, hozir esa hammasi daftarda yuritiladi" kabi noaniq vaziyat taqdim etiladi. O'quvchi shu noaniqlikdan aniq talablarni ajratib olishi, ularni modelga aylantirishi va qarorini asoslay olishi kerak.

Aynan shunday ko'nikmalarni shakllantirishda keys-stadi metodi samarali. Keys — real yoki unga yaqin, muammo qo'yilgan tavsifiy material bo'lib, o'quvchilar uni tahlil qiladilar, muqobil yechimlarni taqqoslaydilar va asosli qaror tanlaydilar. Ma'lumotlar bazasi fani uchun metod ayniqsa mos: bu yerda muammoli vaziyat tabiiy tarzda mavjud, natijani esa ishlayotgan baza va so'rovlar orqali darrov sinab ko'rish mumkin.

Maqolaning maqsadi — ma'lumotlar bazasini o'qitishda keys-stadi metodini qo'llashning ilmiy-pedagogik asoslarini ko'rib chiqish va uni amaliyotga joriy etish yo'llarini ko'rsatishdir. Buning uchun metodning mazmuni aniqlanadi, keyslarni loyihalash va o'tkazish tartibi tavsiflanadi, baholash mezonlari va qiyinchiliklar tahlil qilinadi. Maqola o'rta maxsus, litsey va oliy ta'lim o'qituvchilari hamda maktabning yuqori sinflarida informatikani chuqur o'qitayotgan pedagoglar uchun mo'ljallangan.

1. Keys-stadi metodining mazmuni va nazariy asoslari

Keys-stadi metodi o'quv jarayonida muayyan vaziyatni tahlil qilish orqali bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga asoslangan faol o'qitish usulidir. Metodning ildizi XIX asr oxirida Garvard huquq maktabida sud ishlarini tahlil qilib o'qitish an'anasiga borib taqaladi; XX asr boshlarida Garvard biznes maktabida real kompaniyalar tajribasi asosidagi keyslar o'quv jarayonining markaziga aylandi, keyinroq tibbiyot, pedagogika va muhandislik fanlariga tarqaldi.

An'anaviy darsda o'qituvchi qoidani tushuntiradi, so'ng o'quvchilar uni mashqlarda qo'llaydi. Keys-stadida tartib teskari: o'quvchilar avval murakkab vaziyatga duch keladilar, uni hal qilish uchun qanday bilim yetishmayotganini aniqlaydilar, so'ngina kerakli tushunchani o'rganib qo'llaydilar. Shu tufayli bilim

"nima uchun kerak" degan savolga javob bilan birga o'zlashtiriladi. "Normallashtirish — bu uchinchi normal shaklga keltirish" degan ta'rif ko'pchilik uchun mavhum, ammo "mijoz telefoni o'zgarganda uning o'nlab yozuvini qo'lda tuzatishga to'g'ri kelmoqda" degan muammo normallashtirish zarurligini darrov his qildiradi.Metod bir necha nazariyaga tayanadi. Birinchisi — konstruktivizm: bilim tayyor holda uzatilmaydi, o'quvchi uni o'z tajribasi asosida qurib chiqadi; Jerom Bruner kashfiyot orqali o'qitishni, Lev Vygotskiy hamkorlikda o'rganishni ta'kidlagan, keys ustida guruhda ishlash bu g'oyalarni amalda aks ettiradi. Ikkinchisi — Devid Kolbning tajriba orqali o'rganish nazariyasi: o'rganish aniq tajriba, uni kuzatish va tahlil qilish, umumlashtirish va yangi vaziyatda sinash sikli sifatida tavsiflanadi, keys bu siklning hamma bosqichini qamrab oladi. Uchinchisi — muammoga asoslangan ta'lim (problem-based learning), unda o'rganish real, to'liq tuzilmagan muammodan boshlanadi.

Maqsadiga qarab keyslarning bir necha turi ajratiladi. Ko'rgazmali keyslar tayyor yechimni ko'rsatadi: masalan, mavjud real baza sxemasi va uning qarorlari tahlil qilinadi. Muammoli keyslarda vaziyat tavsiflanadi, yechim berilmaydi. Qaror qabul qilish keyslarida bir nechta muqobil yo'l bo'ladi va o'quvchilar eng maqbulini asoslab tanlaydi, masalan, ma'lumotni bitta keng jadvalda saqlash yoki bir nechta bog'langan jadvalga bo'lish. Amaliy keyslar tayyor ma'lumotlar to'plami bilan beriladi va ularda so'rov yozish yoki xatoni topish talab etiladi. Hajmi bo'yicha qisqa mini-keyslar bir darsda yechiladi, ko'p bosqichli keyslar esa bir necha hafta davom etuvchi loyihaga aylanadi.

Keys-stadini oddiy masaladan farqlash kerak. Masalada ma'lumot to'liq beriladi va to'g'ri javob bitta bo'ladi; keysda ma'lumot to'liq bo'lmasligi yoki ortiqcha bo'lishi mumkin, bir nechta asosli yechim mavjud va muhimi qarorning qanchalik asoslangani. Metod tahliliy va tanqidiy fikrlashni, talablarni aniqlash va jamoada ishlash ko'nikmasini rivojlantiradi. Ma'lumotlar bazasi uchun bu ayniqsa qimmatli: loyihaning eng murakkab qismi dasturlash emas, balki ehtiyojni to'g'ri tushunib, uni

sxemaga aylantirishdir. Cheklovlari ham bor: metod ko'proq dars vaqtini talab qiladi, sifatli keys tayyorlash o'qituvchidan katta mehnat so'raydi, katta guruhlarda ba'zi o'quvchilar ishni boshqalarga qoldirib qo'yishi mumkin, o'quvchida esa jadval, kalit va oddiy SELECT so'rovi kabi boshlang'ich bilim bo'lishi shart. Shu sababli keys-stadi nazariy va amaliy darslarni almashtirmaydi, balki ularni to'ldiradi.Keys-stadida o'qituvchi bilim manbayidan fasilitatorga aylanadi: tayyor javobni aytmaydi, balki savollar beradi ("Bu talabni qaysi jadval aks ettiradi?", "Mijozning ikkita manzili bo'lsa-chi?"). Guruh ichida rollar bo'linishi mumkin: tahlilchi talablarni aniqlaydi, loyihachi ER-diagrammani chizadi, dasturchi bazani yaratadi va so'rovlarni yozadi, tester natijani tekshiradi, spiker guruh nomidan himoya qiladi. Rollarni aylantirib turish har bir o'quvchiga barcha ko'nikmani sinab ko'rish imkonini beradi.

2. Ma'lumotlar bazasi kursi uchun keyslarni loyihalash

Sifatli keys quyidagi talablarga javob berishi tavsiya etiladi. Vaziyat o'quvchiga tanish va ishonarli bo'lsin (maktab, kutubxona, do'kon, poliklinika), shunda e'tibor sohaning o'ziga emas, texnik qarorlarga qaratiladi. Keysda haqiqiy muammo bo'lsin: ma'lumot yo'qolayapti, takrorlanayapti, izlash sekin. Keys ochiq bo'lsin va bir nechta asosli yechimga imkon qoldirsin. Murakkablik o'quvchi darajasiga mos bo'lsin. Ma'lumot ataylab to'liq bo'lmasligi mumkin, shunda o'quvchi aniqlashtiruvchi savol berishni o'rganadi. Yaxshi tuzilgan keys odatda besh qismdan iborat: vaziyat tavsifi (tashkilot kim, ma'lumotlar hozir qanday yuritilmoqda); o'quvchining roli ("siz ma'lumotlar bazasi loyihalovchi mutaxassissiz"); muammo va talablar (xodimlarning so'zlari orqali); qo'shimcha materiallar (daftar sahifasi nusxasi, jadval ko'rinishidagi ma'lumot); savollar va topshiriqlar. Savollar qiyinlik bo'yicha tartiblanadi: avval tushunish, so'ng tahlil, keyin loyihalash va asoslash.

Kursning har bir bo'limi uchun o'ziga xos keys mos keladi. Modellashtirish bo'limida o'quvchilar sohani tahlil qilib ER-diagramma tuzadilar. Normallashtirish bo'limida sxema ataylab noto'g'ri tuzilgan bo'ladi, o'quvchilar anomaliyalar sababini

topib sxemani tuzatadilar. SQL bo'limida tayyor ma'lumotlar to'plami beriladi va rahbariyat savollariga javob beruvchi so'rovlar yoziladi. Tranzaksiya, indeks va xavfsizlik bo'limlarida muammo sifatida bir vaqtda kirish, sekin so'rov yoki ochiq shaxsiy ma'lumotlar taqdim etiladi. Quyida uchta namuna keltiriladi.

1-keys. "Maktab kutubxonasi" (ER-modellashtirish). Maktab kutubxonasi kitoblarni daftarda yuritadi. Kutubxonachi kimda qaysi kitob borligini ko'pincha eslay olmaydi. Ba'zi kitoblarning bir nechta nusxasi bor. O'quvchi bir vaqtda ikkitadan ortiq kitob ola olmaydi, muddat ikki hafta. Direktor har chorak oxirida eng ko'p o'qilgan va muddati o'tgan kitoblar ro'yxatini ko'rmoqchi. Topshiriqlar: kutubxonachiga beriladigan kamida beshta aniqlashtiruvchi savolni yozing; obyektlar va xususiyatlarni aniqlang; ER-diagramma chizing va bog'lanish turlarini asoslang; diagrammani jadvallarga o'tkazing; "bitta kitobning bir nechta nusxasi" holati qanday hal qilinishini tushuntiring. Keysning muhim nuqtasi — "kitob" va "kitob nusxasi" farqi: ko'p o'quvchi ikkalasini bitta jadvalga solib ma'lumotni takrorlaydi, muhokamada aynan shu qaror tahlil qilinadi.

2-keys. "Onlayn do'kon" (normallashtirish). Kichik do'kon barcha buyurtmalarni bitta jadvalda saqlaydi: buyurtma raqami, sana, mijoz ismi, telefoni va manzili, mahsulot nomi, narxi, soni. Bir buyurtmada bir nechta mahsulot bo'lsa, buyurtma ma'lumoti har mahsulot uchun qaytadan yoziladi. Egasi shikoyat qiladi: telefon o'zgarganda o'nlab yozuvni qo'lda tuzatishga to'g'ri kelmoqda; mahsulot o'chirilsa narxi ham yo'qolmoqda; yangi mahsulotni birinchi buyurtmasiz kiritib bo'lmayapti. Topshiriqlar: muammolarni yangilash, o'chirish va qo'shish anomaliyalariga ajrating; jadvalni birinchi, ikkinchi va uchinchi normal shaklga bosqichma-bosqich keltiring; egasi aytgan uchala muammo hal bo'lganini misol bilan ko'rsating; qaysi hollarda ataylab ma'lumotni takrorlash (denormallashtirish) o'rinli ekanini muhokama qiling. Oxirgi savolda yagona to'g'ri javob yo'q, shu bilan keys qaror qabul qilish turiga o'tadi.

3-keys. "Poliklinika qabuli" (SQL va ma'lumot sifati). Poliklinika bazasida bemorlar, shifokorlar, qabullar va tashxislar jadvallari bor. Boshliq hisobot so'raydi: o'tgan oyda har bir shifokor nechta bemorni qabul qilgan; kim bir oy ichida uch martadan ortiq murojaat qilgan; qaysi mutaxassislikka navbat eng uzun. Ma'lumotlar to'plamida ataylab kamchiliklar qoldirilgan: ba'zi qabullarda shifokor ko'rsatilmagan, ikki bemor ikki marta kiritilgan. Topshiriqlar: boshliq savollarini SQL so'roviga aylantiring (JOIN, GROUP BY, HAVING); ma'lumotlardagi kamchiliklarni toping va ularning hisobotga ta'sirini tushuntiring; takrorlanmasligi uchun qanday cheklovlar (NOT NULL, UNIQUE, tashqi kalit) kiritasiz. O'quvchilar bu yerda faqat so'rov yozmaydi, ma'lumot sifatini ham baholaydi, bu real ishda eng ko'p uchraydigan vaziyatdir.Keys tayyorlashda o'qituvchi avval o'quv natijasini belgilaydi (masalan, "o'quvchi ko'p-ko'p bog'lanishni oraliq jadval orqali ifodalay oladi"), so'ng shunga mos vaziyat yozadi, savollar tuzadi va oxirida o'zi kamida ikki xil usulda yechib ko'radi: bu asosli muqobil yechimni noto'g'ri deb baholashdan saqlaydi. Keysdagi barcha ism, telefon va manzillar to'qima bo'lishi, ma'lumotlar to'plami esa maxsus yaratilgan bo'lishi kerak, real odamlarning shaxsiy ma'lumotlari ishlatilmaydi.

3. Keysni o'tkazish, baholash va qiyinchiliklar

Tayyorgarlik. O'qituvchi o'quv natijasini aniqlaydi, materiallarni (keys matni, ER shabloni, SQLite fayli yoki SQL skript) tayyorlaydi, har kompyuterda boshqaruv tizimi ishlashini oldindan tekshiradi. Guruhlar 3–5 kishilik, bilim darajasi turlicha qilib tuziladi. Baholash mezonlari oldindan e'lon qilinadi. Metod yangi bo'lsa, qoidalar tushuntiriladi: asoslangan qaror muhim, xato qilish mumkin, har bir a'zo ishtirok etadi.

Dars tuzilmasi (80 daqiqa, mini-keys). Dastlabki 10 daqiqada o'qituvchi vaziyatni taqdim etadi va uning tushunarli ekaniga ishonch hosil qiladi, yechim haqida gapirmaydi. Keyingi 10 daqiqada har bir o'quvchi yakka tartibda keysni o'qib, dastlabki fikrini yozadi: yakka ish guruh muhokamasidan oldin har kimga o'z

fikrini shakllantirish imkonini beradi. So'ng 30 daqiqa guruh ishi: talablarni aniqlash, aniqlashtiruvchi savollar, ER-diagramma; o'qituvchi sinfni aylanib yuradi va tayyor javob o'rniga yo'naltiruvchi savol beradi. Keyin 20 daqiqa taqdimot va muhokama: har guruh qarorlarini 3–4 daqiqada asoslaydi, o'qituvchi turli yechimlarni taqqoslaydi (nima uchun biri "kitob" va "nusxa"ni ajratgan, boshqasi ajratmagan). Oxirgi 10 daqiqa umumlashtirish va refleksiya: o'quvchilar nimani o'rganganini va nima qiyin bo'lganini yozadi. Katta keyslar bir necha darsga bo'linadi: modellash, bazani yaratish, so'rovlar, taqdimot.

Muhokamada savollar ochiq bo'lishi kerak: "Bu qarorning kamchiligi nima?", "Mijoz soni o'n baravar oshsa, sxema nima bo'ladi?". O'qituvchi javobni darrov baholamay, avval "qanday xulosaga keldingiz?" deb so'raydi, shunda noto'g'ri tushunchani o'quvchining o'zi fosh etadi. Savoldan keyin bir necha soniya kutish yoki "juftlikda ikki daqiqa o'ylang" usuli jim o'quvchilarni ham faollashtiradi. Qarama-qarshi yechimlar doskada yonma-yon chiziladi va sinf har birining kuchli va zaif tomonini sanaydi.Vositalar qimmat bo'lishi shart emas: ER-diagrammani qog'ozda yoki bepul muharrirda chizish, bazani esa SQLite, MySQL yoki PostgreSQL kabi bepul tizimlarda yaratish mumkin. Texnika yetishmasa, modellashtirish va so'rovning mantiqiy yozuvi qog'ozda bajarilib, kompyuterda faqat yakuniy variant sinaladi; bu o'quvchini javobni avval fikran tekshirishga ham o'rgatadi.

Baholash. Keys natijasini faqat "to'g'ri yoki noto'g'ri" deb baholash kam: fikrlash jarayoni va jamoaviy ish ham ko'rib chiqiladi. Quyidagi mezonlardan foydalanish mumkin: talablarni to'g'ri aniqlash (aniqlashtiruvchi savollar sifati, muhim talabni qoldirmaslik); modelning to'g'riligi (obyektlar, kalitlar, bog'lanishlar, normal shakl); so'rovlar va bazaning ishlashi; qarorlarni asoslash (nima uchun aynan shunday, muqobil nima); jamoada ishlash va taqdimot sifati. Har mezon uchun daraja tavsiflari oldindan rubrika shaklida beriladi. Baholash uch bosqichda bo'lishi mumkin: guruh natijasi uchun umumiy baho, yakka hissa uchun alohida baho (rolga

qarab va refleksiya bo'yicha), o'zaro baholash (boshqa guruhning yechimini rubrika bo'yicha ko'rib chiqish). Formativ izohlar keys jarayonida beriladi, yakuniy baho esa taqdimotdan keyin qo'yiladi.

Qiyinchiliklar. Vaqt yetishmasa, mini-keyslardan boshlash va nazariyani qisqa shaklda oldindan berish kerak. Faolligi past o'quvchilar uchun rollar tayinlanadi va yakka hissa alohida baholanadi. Guruhlarda kuchli o'quvchi hamma ishni o'zi qilib qo'ysa, rollar almashtiriladi va har a'zodan taqdimotda javob so'raladi. Boshlang'ich bilimi yetishmaydigan o'quvchilarga qisqa eslatma varaqasi (kalit, bog'lanish turlari, SELECT sintaksisi) beriladi. Ko'chirib olish xavfini kamaytirish uchun keyslar sinf sharoitiga moslab o'zgartiriladi va yechim himoyada og'zaki so'raladi. Eng muhimi, o'quvchi xatodan qo'rqmasligi uchun muhitda xatoni o'rganish imkoni sifatida qabul qilish qoidasi o'rnatiladi.

XULOSA

Keys-stadi metodi ma'lumotlar bazasi kursida o'quvchini qoidalarni yod oluvchidan real muammoni tahlil qilib, modelga aylantiruvchi va qarorini asoslovchi mutaxassisga aylantirishga xizmat qiladi. Metod kursning barcha bo'limlari — modellashtirish, normallashtirish, SQL, tranzaksiya va xavfsizlik — uchun qo'llanishi mumkin, ayniqsa talablarni aniqlash va qarorni asoslash ko'nikmasini shakllantiradi. Samarali qo'llash uchun keys o'quv natijasiga moslab tuziladi, vaziyat ochiq va ishonarli bo'ladi, dars guruh ishi, taqdimot va refleksiyadan iborat bo'ladi, baholash esa natija bilan birga fikrlash jarayonini ham qamrab oladi.Amaliy tavsiya sifatida o'qituvchilarga kursning har bir yirik mavzusi uchun bittadan mini-keys tayyorlash va birinchi keysni nisbatan oddiy mavzuda (masalan, ER-modellashtirishda) sinab ko'rish tavsiya etiladi; shundan keyin murakkabroq keyslarga o'tish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kodirov A. Sh., Nomozova M. T. Masofaviy ta'limda raqamli texnologiyalarining istiqbolli asoslari // Academic Research in Educational Sciences, 2023, 4 (CSPU Conference 1), 753–756-b.
2. Kodirov A.Sh., Eshpo'latova G.Sh., Qodirova H.Z. LMS ta'limning boshqaruv tizimining bugungi kundagi islohotlari // Science and Education. – 2026. – Vol. 7, No. 5. –B.202–209.https://openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/8859
3. Kodirov A.Sh. Sun'iy intellektning informatika fanidagi pedagogik imkoniyatlari va salbiy jihatlari // Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, 2qism. – 2026.https://bui.uz/public/documents/konferensiya-2-qism-2026.pdf
4. Kodirov, A. Sh., Valiyeva, M. S. Sun'iy intellekt asosidagi ta'lim platformalarining o'quv jarayoniga integratsiyasi // Zamonaviy dunyoda sun'iy idrokning rivojlanishi: yangi davr muammolari va yangi yechimlar, 2026. https://globalsciences.uz/zamdun/article/view/3945.
5. Normurodova S. X. Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
6. Normurodova S. X., Abdullayeva D. R. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining metodik kompetentligini rivojlantirish yo'llari // Zamonaviy ta'lim / Современное образование, 2023, № 4, 34–40-b.
7. Normurodova S. X., Karimov J. T. Raqamli ta'lim muhitida elektron o'quv resurslaridan foydalanish metodikasi // Pedagogik mahorat, 2024, № 2, 58–63b.
8. Tayloqov N. I., Ahmedov A. B. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari: darslik. – Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2020.
9. Abduqodirov A. A., Pardaev A. X. Masofaviy o'qitish nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2019.
10. Begimqulov U. Sh. Pedagogik ta'lim jarayonini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: TDPU, 2018.

11. Zimmerman, B. J. Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview // Theory Into Practice, 2002, 41(2), 64–70.
12. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
13. World Economic Forum. The Future of Jobs Report. Geneva: WEF, 2023.