MATEMATIKA FANINI KASBGA YO‘NALTIRIB O‘QITISH: TEXNIKUM TA’LIMI MISOLIDA

Faxriddinova Shaxina Faxriddin qizi
Toshkent pedagogika texnikumi, Matematika fani o’qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.23669516

Annotatsiya. Tezisda matematika kursini texnikum talabalarining bo‘lajak kasbi mazmuni bilan uyg‘unlashtirib o‘qitish tajribasi yoritilgan. Tajriba-sinov Toshkent shahridagi texnikumlardan birining “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish” va “Agronomiya” yo‘nalishlarida o‘tkazildi. Asosiy vosita sifatida ishlab chiqarish mazmunidagi masalalar tizimi hamda matematika va maxsus fan o‘qituvchilari birgalikda o‘tkazadigan integrallashgan darslar tanlandi. Semestr davomida uch marta o‘tkazilgan nazorat kesimlari tajriba guruhi natijalarining izchil o‘sib borganini, yakunda esa nazorat guruhidan ishonchli farq qilganini ko‘rsatdi. Talabalarning darslarga qatnashishi va fanga munosabatida ham ijobiy o‘zgarish qayd etildi. Tajriba matematikani kasbdan ajratmay o‘qitish texnikum ta’limining ichki zaxirasi ekanini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: matematika, texnikum, kasbiy mazmun, ishlab chiqarish masalalari, integrallashgan dars, nazorat kesimi, o‘quv faolligi.

Kirish

Texnikumga kelgan talaba o‘z tanlovini aniq amaliy maqsad bilan qiladi: u kasb egallash va tezroq mehnat faoliyatini boshlash niyatida bo‘ladi. Shu sababli umumta’lim fanlari, birinchi navbatda matematika, uning nazarida “maktabdan qolgan yuk” bo‘lib ko‘rinishi mumkin. Holbuki, aynan matematik tayyorgarlik zamonaviy texnik mutaxassisning ish qurolidir: mexanizator ekin maydonini va urug‘lik sarfini hisoblaydi, agronom o‘g‘it dozasini eritma konsentratsiyasidan kelib chiqib aniqlaydi, ikkalasi ham texnika pasporti va agrotexnik jadvallar bilan ishlaydi. Kasbiy ta’lim tizimini takomillashtirishga qaratilgan davlat hujjatlarida ham ta’lim mazmunini real ishlab chiqarish talablari bilan bog‘lash qayta-qayta uqtiriladi [1].

Muammo shundaki, texnikumdagi matematika kursi ko‘p hollarda ana shu kasbiy voqelikka “eshik ochmaydi”. Darslik masalalari mavhum sonlar ustida quriladi, misollar talabaning kundalik kuzatuvi va kelajak ishi bilan kesishmaydi. Buning oqibatini har bir o‘qituvchi yaxshi biladi: davomatning pasayishi, uy ishlarining ko‘chirib kelinishi, nazorat ishlaridagi past natijalar. Ayni paytda o‘sha talabalar amaliyot darslarida texnika bilan bemalol ishlaydi, demak, gap qobiliyatda emas, matematik mazmunning ularga qanday taqdim etilayotganida.

Matematikani qo‘llanish muhiti bilan birga o‘rgatish zarurligi haqidagi fikr yangilik emas. H.Freudenthal matematik tushunchalar talabaning o‘z tajribasidagi vaziyatlarni matematiklashtirish orqali shakllanishi lozim deb hisoblagan [2]. Keyingi tadqiqotlar ish joyidagi matematika o‘ziga xos qonuniyatlarga ega ekanini va kasb ta’limi matematikasi aynan shu qonuniyatlarga tayangandagina samarali bo‘lishini ko‘rsatdi [3]. Modellashtirishga asoslangan o‘qitish an’anasida esa amaliy masala shunchaki “bezak” emas, matematik bilimning asosiy manbai sifatida qaraladi [4]. Metodik adabiyotda amaliy mazmunli masalalarning tizimli tavsifi berilgan bo‘lsa-da [5; 6], ularni muayyan texnikum yo‘nalishlari kesimida, ikki o‘qituvchi hamkorligida qo‘llash tajribasi kam yoritilgan.

Mazkur ishning maqsadi — agrar yo‘nalishdagi texnikum misolida matematika kursini ishlab chiqarish mazmunidagi masalalar va integrallashgan darslar vositasida kasbga yo‘naltirishning talabalar

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

o‘zlashtirishi va o‘quv faolligiga ta’sirini aniqlash. Tadqiqot davomida kasbiy mazmundagi masalalar tizimi yaratildi, matematika hamda maxsus fan o‘qituvchilari ishtirokidagi integrallashgan darslar rejalashtirildi va bir semestrlik sinov natijalari nazorat guruhi ko‘rsatkichlari bilan solishtirildi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tajriba-sinov 2025/2026-o‘quv yilining kuzgi semestrida Toshkent shahridagi texnikumlardan birida o‘tkazildi. Unda birinchi kursning ikki guruhi qatnashdi: “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish” yo‘nalishidagi guruh tajriba guruhi (27 talaba), “Agronomiya” yo‘nalishidagi guruh nazorat guruhi (27 talaba) etib belgilandi. Semestr boshidagi kirish nazorati bo‘yicha guruhlar deyarli bir xil holatda edi: o‘rtacha ball mos ravishda 50,4 va 51,2 (100 ballik shkalada).

Tajriba guruhidagi ishning mazmunini ikki unsur tashkil etdi. Birinchisi — ishlab chiqarish mazmunidagi masalalar tizimi. Matematika dasturining har bir mavzusi bo‘yicha maxsus fan o‘qituvchilari bilan birgalikda, qishloq xo‘jaligi texnikasi pasportlari va agrotexnik me’yorlardan olingan real raqamlar asosida masalalar tuzildi. Proporsiya va foiz mavzusi urug‘lik hamda o‘g‘it sarfi me’yorlarini maydonga moslashtirish orqali, yuzalar va hajmlar mavzusi dala konturlari, omborxona va suv havzalarini hisoblash orqali, funksiya va grafik mavzusi traktor yoqilg‘i sarfining yuklamaga bog‘liqligini tahlil qilish orqali o‘tildi; statistika elementlarida talabalar so‘nggi yillardagi hosildorlik ma’lumotlarini jadvalga solib, o‘rtacha qiymat va tebranishni hisobladi. Jami 52 ta masala tayyorlanib, murakkabligi bo‘yicha bosqichlab berildi.

Ikkinchi unsur — oyda bir marta o‘tkazilgan integrallashgan darslar. Bunday darsni matematika o‘qituvchisi maxsus fan o‘qituvchisi bilan birga olib bordi: avval ishlab chiqarish vaziyati qo‘yildi (masalan, berilgan dala uchun ekish agregatini tanlash), so‘ng vaziyat matematik modelga o‘tkazilib yechildi va natija yana kasbiy tilda izohlandi. Semestr davomida to‘rtta shunday dars o‘tkazildi. Nazorat guruhida esa barcha mashg‘ulotlar amaldagi darslik asosida, odatdagi tartibda davom etdi; soatlar hajmi va mavzular ketma-ketligi ikkala guruhda bir xil saqlandi.

Natijalarni kuzatish uchun semestr davomida uchta nazorat kesimi (kirish, oraliq va yakuniy nazorat ishlari) o‘tkazildi; uchala ish ham tuzilishi jihatdan o‘xshash bo‘lib, hisoblash, formula qo‘llash va matnli masala topshiriqlarini o‘z ichiga oldi. Bundan tashqari, guruhlarning semestr davomidagi davomat ko‘rsatkichlari taqqoslandi hamda semestr boshi va oxirida talabalarning fanga munosabati bo‘yicha anketa so‘rovi o‘tkazildi. O‘rtacha ballar o‘rtasidagi farqning ishonchliligi Styudent t-mezoni yordamida baholandi.

Natijalar

Uch nazorat kesimi natijalari guruhlar o‘rtasidagi farq semestr davomida bosqichma-bosqich ochilib borganini ko‘rsatdi (1-jadval). Kirish nazoratida deyarli teng bo‘lgan guruhlar oraliq nazoratdayoq ajrala boshladi, yakuniy nazoratda esa tajriba guruhining o‘rtacha bali nazorat guruhinikidan 12,2 ballga ustun bo‘ldi va bu farq statistik jihatdan ishonchli chiqdi ($t = 3,37$; $p < 0,01$).

1-jadval. Nazorat kesimlari bo‘yicha o‘rtacha ballar dinamikasi

Nazorat kesimi	Tajriba guruhi (n = 27)	Nazorat guruhi (n = 27)	Farq, ball
Kirish nazorati	50,4	51,2	–0,8
Oraliq nazorat	63,8	57,1	6,7
Yakuniy nazorat	76,2	64,0	12,2

Topshiriq turlari kesimida eng katta ustunlik matnli masalalarda kuzatildi: yakuniy ishda ularni tajriba guruhi talabalarining 70 foizi, nazorat guruhida 44 foizi uddaladi. Hisoblash topshiriqlarida farq

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

uncha katta emas edi, bu esa kasbiy mazmunning avvalo masalani tushunish va modelga o‘tkazish bosqichiga ta’sir qilganidan dalolat beradi.

O‘quv faolligi ko‘rsatkichlari ham e’tiborga molik. Matematika darslaridagi sababsiz qoldirilgan soatlar tajriba guruhida semestrning ikkinchi yarmida birinchi yarmiga nisbatan qariyb ikki baravar kamaydi, nazorat guruhida esa deyarli o‘zgarmadi. Anketa ma’lumotlariga ko‘ra, “matematika bo‘lajak ishimda kerak bo‘ladi” degan fikrga qo‘shilgan talabalar ulushi tajriba guruhida 31 foizdan 76 foizga ko‘tarildi; eng ko‘p eslatilgan sabab sifatida talabalar texnika pasporti va dala hisob-kitoblari bilan bog‘liq masalalarni keltirdi. Integrallashgan darslar haqida so‘ralganda guruhning uchdan ikki qismi ularni “eng foydali mashg‘ulot” deb baholadi. Maxsus fan o‘qituvchisining kuzatuviga ko‘ra, semestr oxirida amaliyot topshiriqlaridagi hisob qismini mustaqil bajara oladigan talabalar soni ham ko‘paygan.

Muhokama

Natijalar dinamikasi diqqatga sazovor: farq birdaniga emas, asta-sekin to‘plandi. Buni shunday izohlash mumkinki, kasbiy mazmunli masalalar dastlab talabalar uchun odatiy bo‘lmagan ish shakli edi va ularning samarasi muayyan ko‘nikish davridan keyin namoyon bo‘ldi. Amaliyot uchun bundan kelib chiqadigan xulosa — bunday yondashuvni qisqa muddatli “aksiya” sifatida emas, kamida semestr davomida izchil qo‘llash lozim.

Ikki o‘qituvchi hamkorligi tajribaning eng samarali, ayni paytda eng ko‘p mehnat talab qiladigan qismi bo‘ldi. Integrallashgan darslar talabalarga matematika bilan kasb o‘rtasidagi ko‘prikni jonli ko‘rsatdi va anketada eng yuqori baholangan mashg‘ulotlar ham aynan shular bo‘ldi. Biroq har bir bunday dars ikki o‘qituvchining birgalikdagi tayyorgarligini talab qildi; dars jadvalini muvofiqlashtirish esa alohida tashkiliy masala bo‘lib chiqdi. Shu bois integrallashgan darslarni oyiga bir-ikki martadan oshirmay, ular orasidagi davrni oddiy darslardagi kasbiy masalalar bilan to‘ldirish maqbul tartib deb topildi.

Masalalar tizimini tuzishda real raqamlardan foydalanish ham ikki tomonlama ta’sir ko‘rsatdi. Bir tomondan, texnika pasportidan olingan haqiqiy ko‘rsatkichlar masalaga ishonch bag‘ishladi va kuchli talabalarni qo‘shimcha savollar berishga undadi. Ikkinchi tomondan, real raqamlar har doim ham “qulay” chiqmaydi: hisoblash og‘irlashib, mavzuning matematik mohiyati ortda qolish xavfi tug‘ildi. Bunday hollarda raqamlarni didaktik maqsadda biroz soddalashtirish, lekin kattalik tartibini saqlash yo‘lidan borildi. Tadqiqot cheklovlari sifatida tanlanmaning bitta texnikum bilan chegaralanganini, guruhlarning turli yo‘nalishlarga mansubligini va kuzatuv davri bir semestrdan iboratligini ko‘rsatish joiz; olingan xulosalar shu doirada talqin etilishi kerak.

Xulosa

O‘tkazilgan tajriba matematikani texnikumda kasbga yo‘naltirib o‘qitish — ishlab chiqarish mazmunidagi masalalar va integrallashgan darslar birikmasi — o‘zlashtirishni ham, o‘quv faolligini ham sezilarli yaxshilashini ko‘rsatdi: yakuniy nazoratda tajriba guruhi nazorat guruhini 12,2 ballga ortda qoldirdi, darslarga qatnashish yaxshilandi, fanni kasbi uchun zarur deb biladigan talabalar ulushi ikki baravardan ortiq o‘sdi. Yondashuv o‘quv rejasiga tegmaydi va qo‘shimcha soat so‘ramaydi, demak, uni joriy etishdagi asosiy shart moddiy emas, tashkiliy: matematika va maxsus fan o‘qituvchilarining hamkorligini kafedra ish rejasiga kiritish, har bir yo‘nalish uchun kasbiy masalalar jamg‘armasini yaratib borish va integrallashgan darslarni semestr jadvaliga oldindan joylashtirish. Keyingi bosqichda masalalar jamg‘armasini boshqa yo‘nalishlarga kengaytirish va tajribani to‘liq o‘quv yili davomida kuzatish rejalashtirilgan.

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

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-sentabrdagi “Professional ta’lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-5812-son Farmoni.
2. Freudenthal H. Revisiting mathematics education: China lectures. – Dordrecht: Kluwer, 1991. – 200 p.
3. Bessot A., Ridgway J. (eds.). Education for mathematics in the workplace. – Dordrecht: Kluwer, 2000. – 280 p.
4. Blum W., Niss M. Applied mathematical problem solving, modelling, applications, and links to other subjects — state, trends and issues in mathematics instruction // Educational Studies in Mathematics. – 1991. – Vol. 22, № 1. – P. 37–68.
5. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.
6. Abdullayeva B.S. va boshqalar. Matematika o‘qitish nazariyasi va metodikasi. – Toshkent: TDPU, 2015.

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