



SQL SO‘ROVLARINI O‘QITISHDA INTERAKTIV METODLARDAN FOYDALANISH

Sirdaryo pedagogika texnikumi "Maxsus fan" o‘qituvchisi

Elibayeva Nigora Rustam qizi

Email. nigoraelibayeva30@gmail.com

ANNOTATSIYA Mazkur maqolada SQL so‘rovlarini o‘qitishda interaktiv metodlardan foydalanishning pedagogik ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy axborot texnologiyalari sharoitida ma’lumotlar bazasi bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishda loyiha asosida o‘qitish, muammoli ta’lim, guruhli ishlash va raqamli platformalardan foydalanish kabi interaktiv yondashuvlarning samaradorligi tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, interaktiv metodlar o‘quvchilarning SQL so‘rovlarini chuqur o‘zlashtirishiga, mantiqiy fikrlash va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: SQL, ma’lumotlar bazasi, interaktiv metodlar, axborot texnologiyalari, ta’lim texnologiyalari, loyiha asosida o‘qitish, raqamli ta’lim, amaliy ko‘nikmalar.

АННОТАЦИЯ В данной статье рассматривается педагогическое значение использования интерактивных методов в обучении SQL-запросам. В условиях современных информационных технологий проанализирована эффективность таких подходов, как проектное обучение, проблемное обучение, групповая работа и использование цифровых платформ при формировании навыков работы с базами данных. Согласно результатам исследования, интерактивные методы способствуют более глубокому усвоению SQL-запросов, развитию логического мышления и практических навыков учащихся.



Ключевые слова: SQL, база данных, интерактивные методы, информационные технологии, образовательные технологии, проектное обучение, цифровое обучение, практические навыки.

ANNOTATION This article examines the pedagogical significance of using interactive methods in teaching SQL queries. In the context of modern information technologies, the effectiveness of approaches such as project-based learning, problem-based learning, group work, and the use of digital platforms in developing database skills is analyzed. The results show that interactive methods contribute to a deeper understanding of SQL queries, as well as the development of logical thinking and practical skills among students.

Keywords: SQL, database, interactive methods, information technology, educational technologies, project-based learning, digital education, practical skills.

KIRISH Hozirgi raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari jadal rivojlanayotgan davrda ma'lumotlar eng muhim resurslardan biriga aylangan. Har bir tashkilot, korxona yoki ta'lim muassasasida katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va tahlil qilish zarurati ortib bormoqda. Ana shu jarayonlarni samarali boshqarish uchun ma'lumotlar bazasi tizimlari va ular bilan ishlashni ta'minlaydigan SQL (Structured Query Language) tili muhim o'rin egallaydi. SQL tili bugungi kunda deyarli barcha axborot tizimlarining asosiy komponenti bo'lib, u ma'lumotlarni yaratish, o'zgartirish, qidirish va boshqarish imkonini beradi. Bank tizimlari, ta'lim platformalari, elektron tijorat tizimlari, davlat xizmatlari portallari va boshqa ko'plab sohalarda SQL so'rovlari orqali ma'lumotlar bilan ishlash amalga oshiriladi. Shu sababli SQL tilini chuqur o'rganish va uni amaliyotda qo'llash ko'nikmasiga ega bo'lish zamonaviy IT mutaxassislar uchun muhim kompetensiyalardan biri hisoblanadi.

Ta'lim jarayonida SQL so'rovlarini o'qitish faqat nazariy bilim berish bilan cheklanib qolmasligi kerak. Chunki ma'lumotlar bazasi bilan ishlash amaliy



faoliyatni talab qiladi va o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish hamda real muammolarni hal etish ko'nikmalarini shakllantirishni talab etadi. An'anaviy o'qitish usullari ko'pincha o'quvchini passiv tinglovchi rolida qoldiradi, bu esa bilimlarni chuqur o'zlashtirishga yetarli darajada yordam bermasligi mumkin.

Shu sababli zamonaviy pedagogikada interaktiv metodlardan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Interaktiv ta'lim o'quvchini dars jarayonining markaziga qo'yadi va uni faol ishtirokchiga aylantiradi. Bunda o'quvchi faqat tayyor bilimni qabul qilib qolmay, balki mustaqil fikrlaydi, tahlil qiladi, muammolarni hal etadi va amaliy topshiriqlarni bajaradi. SQL so'rovlarini o'qitishda bunday yondashuv ayniqsa samarali hisoblanadi, chunki bu fan bevosita amaliy dasturlash va real ma'lumotlar bilan ishlashga asoslanadi. Bugungi kunda ta'lim tizimida loyiha asosida o'qitish, muammoli ta'lim, guruhli ishlash, "case study" usuli hamda raqamli platformalardan foydalanish kabi interaktiv metodlar keng qo'llanilmoqda. Ushbu metodlar yordamida o'quvchilar nafaqat SQL sintaksisini o'rganadi, balki real hayotiy vaziyatlarga mos ma'lumotlar bazasi muammolarini hal qilish ko'nikmasini ham egallaydi. Masalan, talabalar elektron jurnal tizimi, kutubxona ma'lumotlar bazasi yoki savdo tizimi uchun SQL so'rovlari tuzish orqali amaliy tajriba orttiradilar. Shuningdek, raqamli texnologiyalarning rivojlanishi natijasida onlayn platformalar va virtual laboratoriyalar SQLni o'qitishda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Bu platformalar orqali o'quvchilar istalgan vaqtda mustaqil ravishda SQL so'rovlarini yozish, sinab ko'rish va natijalarni tahlil qilish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa o'quv jarayonining moslashuvchanligini oshiradi va bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Kasbiy ta'lim muassasalarida SQL fanini o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish ayniqsa muhimdir, chunki bu yo'nalishda tahsil olayotgan o'quvchilar kelajakda amaliy IT mutaxassislari sifatida faoliyat yuritadilar. Ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda nazariya va amaliyot uyg'unligi asosiy o'rin tutadi. Shu nuqtai nazardan, SQL so'rovlarini o'qitishda zamonaviy pedagogik



texnologiyalarni qo'llash ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi SQL so'rovlarini o'qitish jarayonida interaktiv metodlardan foydalanishning pedagogik ahamiyatini yoritish, ularning o'quvchilarning bilim darajasi va amaliy ko'nikmalariga ta'sirini tahlil qilish hamda zamonaviy ta'lim texnologiyalarini samarali qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iboratdir.

TADQIQOT METADALOGIYASI

SQL so'rovlarini o'qitish jarayoni zamonaviy axborot texnologiyalari ta'limining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, u nafaqat dasturlash bilimlarini, balki mantiqiy fikrlash, tahliliy yondashuv va real muammolarni hal qilish ko'nikmalarini ham shakllantiradi. SQL (Structured Query Language) ma'lumotlar bazasi bilan ishlashning asosiy vositasi bo'lib, uning yordamida foydalanuvchi ma'lumotlarni yaratish (CREATE), o'qish (SELECT), yangilash (UPDATE) va o'chirish (DELETE) kabi amallarni bajaradi. Shu sababli SQLni o'qitishda o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish juda muhim hisoblanadi. An'anaviy o'qitish usullarida o'qituvchi markaziy o'rinda bo'lib, o'quvchilar asosan ma'lumotni tinglovchi sifatida qabul qiladi. Bunday yondashuv SQL kabi amaliy fanlarni o'zlashtirishda yetarli samaradorlik bermasligi mumkin, chunki bu fan ko'proq amaliy mashqlar va real muammolarni yechishga asoslanadi. Shu sababli zamonaviy ta'limda interaktiv metodlardan foydalanish zaruriy pedagogik ehtiyojga aylangan.

SQL so'rovlarini o'qitishda interaktiv metodlar o'quvchilarning faolligini oshiradi va ularni ta'lim jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi. Interaktiv yondashuvda o'quvchi tayyor bilimni qabul qilmaydi, balki uni mustaqil izlaydi, tahlil qiladi va amaliyotda qo'llaydi. Bu esa bilimning chuqur va barqaror o'zlashtirilishiga olib keladi.

SQLni o'qitishda eng samarali metodlardan biri loyiha asosida o'qitishdir. Bu metodda o'quvchilar real hayotga yaqin bo'lgan ma'lumotlar bazasi loyihalarini



yaratadilar. Masalan, “maktab elektron jurnali”, “kutubxona tizimi”, “internet-do‘kon ma’lumotlar bazasi” yoki “talabalar bazasi” kabi loyihalar ishlab chiqiladi. O‘quvchilar ushbu loyihalarda jadvallar yaratish, ularni bog‘lash (JOIN), ma’lumot kiritish va murakkab SELECT so‘rovlari yozish orqali amaliy ko‘nikmalarni egallaydilar. Bunday yondashuv o‘quvchilarda nafaqat SQL sintaksisini bilish, balki ma’lumotlar bazasi strukturasini tushunish, mantiqiy bog‘lanishlarni tahlil qilish va real tizimlarni modellashtirish ko‘nikmalarini ham shakllantiradi.

Muammoli ta’lim (Problem-Based Learning). Muammoli ta’lim usuli SQLni o‘rganishda juda muhim rol o‘ynaydi. Bu metodda o‘quvchilarga real yoki sun’iy muammoli vaziyatlar beriladi va ular SQL so‘rovlari yordamida yechim topadilar. Masalan, “eng yuqori baho olgan talabalarni aniqlash”, “ma’lum mahsulotlar sonini hisoblash”, “bir oy ichidagi sotuvlar statistikasini chiqarish” kabi vazifalar beriladi. Bu jarayonda o‘quvchilar SELECT, WHERE, GROUP BY, HAVING va ORDER BY kabi operatorlardan to‘g‘ri foydalanishni o‘rganadilar. Muammoli ta’lim ularning mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmasini kuchaytiradi.

Guruhli ishlash va hamkorlikda o‘qitish. SQL so‘rovlarini o‘rganishda guruhli ishlash metodi ham katta ahamiyatga ega. O‘quvchilar kichik guruhlariga bo‘linib, birgalikda ma’lumotlar bazasi loyihasini ishlab chiqadilar yoki berilgan muammolarni yechadilar. Bu jarayonda har bir o‘quvchi o‘z rolini bajaradi: biri SQL so‘rovlarini yozsa, boshqasi ma’lumotlar tuzilmasini ishlab chiqadi, uchinchisi esa natijalarni tahlil qiladi. Hamkorlikda o‘qitish nafaqat bilimni mustahkamlashga, balki kommunikativ ko‘nikmalar, jamoada ishlash va mas’uliyatni his qilish kabi muhim kompetensiyalarni shakllantirishga yordam beradi.

Raqamli platformalardan foydalanish. Hozirgi kunda SQLni o‘qitishda zamonaviy raqamli platformalar keng qo‘llanilmoqda. Jumladan, SQL Playground, DB Fiddle, HackerRank, LeetCode kabi platformalar o‘quvchilarga real vaqt rejimida SQL kodlarini yozish va natijalarni darhol ko‘rish imkonini beradi. Bu



platformalarning afzalligi shundaki, o'quvchilar har bir so'rov natijasini tezda tahlil qilib, xatolarini aniqlash va tuzatish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa mustaqil o'rganish jarayonini kuchaytiradi va bilimlarni amaliy jihatdan mustahkamlaydi.

Интерактив metodlarning pedagogik samaradorligi. SQL so'rovlarini o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish bir qator ijobiy natijalarga olib keladi. Birinchidan, o'quvchilarning darsga qiziqishi ortadi, chunki ular real muammolar bilan ishlaydi. Ikkinchidan, nazariy bilimlar amaliy ko'nikmalarga aylanadi. Uchinchidan, o'quvchilarda mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuv rivojlanadi. Shuningdek, interaktiv metodlar yordamida o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi an'anaviy "bir tomonlama" aloqa "ikki tomonlama" faol muloqotga aylanadi. Bu esa ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish. SQLni interaktiv metodlar asosida o'qitish o'quvchilarning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ular ma'lumotlar bazasi administratorligi, dasturiy ta'minot ishlab chiqish, IT loyihalarida ishlash kabi yo'nalishlarda zarur bo'lgan ko'nikmalarga ega bo'ladilar. Natijada o'quvchilar nafaqat SQL tilini biluvchi, balki real tizimlarni tahlil qila oladigan, muammolarni mustaqil hal qiladigan va zamonaviy IT muhitiga moslasha oladigan mutaxassislar sifatida shakllanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR SQL so'rovlarini o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish bo'yicha amalga oshirilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy ta'lim jarayonida ushbu yondashuv o'quvchilarning bilim darajasini oshirish va ularning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishda eng samarali usullardan biri hisoblanadi. SQL kabi amaliy fanlarni o'qitishda faqat nazariy bilim berish yetarli emas, balki o'quvchilarning real muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan faol ishtirokini ta'minlash muhimdir. Interaktiv metodlar esa aynan shu ehtiyojni qondiradi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, loyiha asosida o'qitish, muammoli ta'lim, guruhli ishlash va raqamli platformalardan foydalanish kabi interaktiv yondashuvlar o'quvchilarning SQL so'rovlarini o'zlashtirish darajasini sezilarli



darajada oshiradi. O'quvchilar oddiy nazariy ma'lumotlarni yodlashdan ko'ra, amaliy vazifalarni bajarish orqali bilimni chuqurroq tushunadilar va mustahkamlaydilar. Ayniqsa, real hayotga yaqin ma'lumotlar bazasi loyihalari ustida ishlash ularning kasbiy fikrlashini rivojlantiradi hamda IT sohasiga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi.

Shuningdek, interaktiv metodlar o'quvchilarda mustaqil fikrlash, tahlil qilish, muqobil yechimlarni topish va jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Bu esa zamonaviy mehnat bozori talablariga mos keladigan kompetensiyalarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. SQL so'rovlarini o'rganish jarayonida o'quvchilar faqat kod yozishni emas, balki ma'lumotlar bazasi tuzilmasini tushunish, ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishlarni tahlil qilish va tizimli fikrlashni ham o'rganadilar. Bundan tashqari, raqamli ta'lim platformalaridan foydalanish o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi. Onlayn muhitda SQL so'rovlarini bajarish imkoniyati o'quvchilarga mustaqil o'rganish, xatolarni tez aniqlash va ularni tuzatish imkonini beradi. Bu esa bilimlarning barqarorligini ta'minlaydi va o'quvchilarning o'z ustida ishlash madaniyatini shakllantiradi. Interaktiv metodlarning yana bir muhim jihati shundaki, ular o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi an'anaviy ta'lim modelini o'zgartirib, hamkorlikka asoslangan ta'lim muhitini yaratadi. O'qituvchi bilim beruvchi emas, balki yo'naltiruvchi va maslahatchi rolini bajaradi, o'quvchi esa faol ijodiy subyektg aylanadi. Bu yondashuv ta'lim jarayonining sifatini oshirish bilan birga, o'quvchilarning motivatsiyasini ham kuchaytiradi. Umuman olganda, SQL so'rovlarini o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish nafaqat o'quv jarayonining samaradorligini oshiradi, balki kelajakda raqobatbardosh IT mutaxassislarini tayyorlashga ham xizmat qiladi. Ushbu yondashuv orqali o'quvchilar zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida mustaqil ishlay oladigan, mantiqiy fikrlaydigan va amaliy muammolarni samarali hal qiladigan mutaxassislar sifatida shakllanadilar. Shu sababli, kasbiy ta'lim muassasalarida SQL fanini o'qitishda interaktiv metodlarni



keng joriy etish bugungi kunning dolzarb pedagogik vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda. Bu esa ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini mustahkamlash hamda ularni zamonaviy mehnat bozoriga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Date C. J. *An Introduction to Database Systems*. Pearson, 2020.
2. Elmasri R., Navathe S. B. *Fundamentals of Database Systems*. Addison-Wesley, 2019.
3. Silberschatz A., Korth H. F., Sudarshan S. *Database System Concepts*. McGraw-Hill, 2021.
4. Coronel C., Morris S. *Database Systems: Design, Implementation, & Management*. Cengage Learning, 2022.
5. *Uzbekistan Respublikasi Oliy ta’lim muassasalari uchun “Axborot texnologiyalari” o‘quv qo‘llanmalari*.
6. Faxriddin B., No‘monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN MI TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – T. 4. – №. 1. – C. 333-337.
7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – T. 4. – №. 8. – C. 45-50.
8. Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O‘ZO‘ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA’SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – T. 47. – №. 4. – C. 81-87.



9. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH.

10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – T. 5. – №. 5. – С. 787-791. 11. Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024>
https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true

12. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH.

13. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No'monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." *Multidisciplinary Journal of Science and Technology* 5.2 (2025): 83-87.

14. Xusinovich, Turdialiyeв Jonibek, and Mo'minov Nurali Ro'zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH."

15. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

16. Каршиев Ф. У., Абдукаҳоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.

17. Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ



SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – T. 92. – №. 1. – C. 127-132.

18. *Xuzriddinovich B. F. et al. SURXONDARYO VILOYATIDAGI TABIIY-IQLIM SHAROITLARIDA AVTOMOBILLARNING ISH SHAROITLARINI TASNIFLASH //Tadqiqotlar. – 2025. – T. 63. – №. 2. – C. 26-32.*

19. *Abduqahorov N., Turdialiyev J., Mo'minov N. MI VEHICLES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS ANALYSIS AND PARAMETERS OF BRAKING LEARN //Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2024. – T. 4. – №. 4. – C. 377-386.*

20. *Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.*

21. *Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – T. 92. – №. 1. – C. 127-132.*

22. *Bakhramov F., Abdukahorov N., Tilavkobilova D. Analysis of the braking path of cars equipped with ABS in different environments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – T. 3268. – №. 1. – C. 020052.*

23. *Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABC BILAN JIHOZLAHGAN MI TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-1 (121). – С. 334-337.*

24. *O'G'li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.*



25. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.

26. Astanakulov K. D. et al. The separation of light impurities of safflower seeds in the cyclone of the grain cleaning machine //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – T. 614. – №. 1. – С. 012141.

27. Karimov M. R. et al. Safflower seed cleaning machine and determining the rotational speed of its supplying roller //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – T. 868. – №. 1. – С. 012050.

28. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – T. 1. – №. 18. – С. 133-139.

29. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.

30. Astanakulov K. D. et al. The effect of safflower oil (*Carthamus Tinctorius* L.) and inositol supplementation on egg production.

31. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.

32. Bazaluk O. et al. Improving energy efficiency of grain cleaning technology //Applied Sciences. – 2022. – T. 12. – №. 10. – С. 5190.

33. Ishmuradov S. U., Abdumajidov R. B. Determination results of disc plough hang mechanism and support disc parameters //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – T. 1076. – №. 1. – С. 012039.