

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASINI O’QITISHDA RAQAMLI KOMPETENSIYALAR VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Yusufxodjayeva Firdovusxon Muxtorovna

Qo‘qon davlat universiteti

Texnologik ta’lim va kutubxonashunoslik kafedrası dotsenti

+99890-305-65-82

Komilova Maftuna

Qo‘qon davlat universiteti talabasi

+998994-978-59-55

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.23753445>

Annotatsiya: Ushbu maqolada oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash texnologiyasini o‘qitishda raqamli kompetensiyalarni shakllantirish va innovatsion texnologiyalardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari, elektron ta’lim platformalari va sun’iy intellektga asoslangan vositalarning ta’lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlari sifati, texnologik jarayonlar va sanitariya-gigiyena talablarini o‘rgatishda raqamli yondashuvlardan foydalanish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli kompetensiya, oziq-ovqat texnologiyasi, innovatsion ta’lim, virtual laboratoriya, elektron ta’lim, sun’iy intellekt, mahsulot sifati, kasbiy kompetensiya.

Аннотация: В статье рассматриваются дидактические возможности формирования цифровых компетенций и использования инновационных технологий при обучении технологии приготовления пищевых продуктов. Анализируется значение виртуальных лабораторий, мультимедийных средств, электронных образовательных платформ и инструментов искусственного интеллекта. Представлены практические рекомендации по применению цифровых подходов при изучении технологических процессов, качества продукции и санитарно-гигиенических требований.

Ключевые слова: цифровые компетенции, пищевая технология, инновационное обучение, виртуальная лаборатория, электронное обучение, искусственный интеллект, качество продукции, профессиональные компетенции.

Abstract: This article explores the didactic opportunities for developing digital competencies and applying innovative technologies in teaching food preparation technology. It examines the educational value of virtual laboratories, multimedia tools, e-learning platforms, and artificial intelligence applications. Practical recommendations are provided for using digital approaches to study technological processes, food quality, and hygiene requirements.

Keywords: digital competencies, food technology, innovative learning, virtual laboratory, e-learning, artificial intelligence, product quality, professional competencies.

KIRISH

Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi bo‘lajak mutaxassislarni tayyorlash mazmuni va metodlarini takomillashtirishni talab qilmoqda. Ayniqsa,

amaliy fanlarni o‘qitishda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish, mustaqil fikrlash va kasbiy muammolarni hal etish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash texnologiyasi xomashyoni tanlash, mahsulot tayyorlash, issiqlik bilan ishlov berish, saqlash, sifatni nazorat qilish hamda sanitariya-gigiyena talablariga rioya etish kabi jarayonlarni qamrab oladi. An’anaviy o‘qitish usullari ayrim murakkab texnologik jarayonlarni tushuntirishda cheklangan bo‘lishi mumkin. Raqamli vositalar esa jarayonlarni vizual namoyish etish, modellashtirish va natijalarni tahlil qilish imkonini beradi. UNESCOning o‘qituvchilar uchun AKT kompetensiyalari doirasi ham raqamli texnologiyalarni ta’lim mazmuni va pedagogik metodlar bilan uyg‘unlashtirish muhimligini ta’kidlaydi [1].

Maqolaning maqsadi oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash texnologiyasini o‘qitishda raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish imkoniyatlarini yoritish hamda o‘quv jarayonini takomillashtirishga doir tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

ASOSIY QISM

1. Raqamli kompetensiyalarning mazmuni va ahamiyati

Raqamli kompetensiya kompyuter yoki mobil qurilmadan foydalanish bilangina cheklanmaydi. U axborotni izlash, uning ishonchligini baholash, ma’lumotlarni qayta ishlash, raqamli vositalar yordamida muammolarni hal qilish va axborot xavfsizligiga rioya etishni ham o‘z ichiga oladi. Oziq-ovqat texnologiyasini o‘qitishda ushbu ko‘nikmalarni kasbiy faoliyat bilan bog‘lab rivojlantirish zarur.

Talabalar mahsulot retsepturalari, xomashyo xususiyatlari, oziqaviy qiymat va saqlash sharoitlariga oid ma’lumotlarni ishonchli manbalardan izlashni o‘rganadilar. Elektron jadvallar yordamida xomashyo miqdorini hisoblash, tayyor mahsulot chiqishini aniqlash va sifat ko‘rsatkichlarini taqqoslash mumkin. Texnologik jarayonlarni diagramma va sxemalar orqali ifodalash esa jarayon bosqichlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushunishga yordam beradi.

Bundan tashqari, elektron platformalarda guruhli topshiriqlarni bajarish va natijalarni taqdim etish talabalarning raqamli muloqot hamda hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishda esa olingan ma’lumotlarni tekshirish, ishonchli manbalarga tayanish va akademik halollik qoidalariga rioya qilish muhimdir [3].

2. Innovatsion texnologiyalarning didaktik imkoniyatlari

Oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash texnologiyasini o‘qitishda virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari, elektron ta’lim platformalari va sun’iy intellektdan foydalanish mumkin. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar mahsulotni qizdirish, sovitish yoki saqlash sharoitlarining texnologik jarayonga ta’sirini modellashtirish imkonini beradi. Bu vositalar murakkab jarayonlarni tushunishni yengillashtiradi va tajribalarni dastlabki bosqichda xavfsiz muhitda o‘rganishga yordam beradi. Biroq ular haqiqiy laboratoriya va ishlab chiqarish amaliyotining o‘rnini to‘liq bosa olmaydi. Multimedia vositalari texnologik amallarni videolavha, animatsiya va infografikalar orqali tushuntirishga xizmat qiladi. Masalan, xamir qorish, sabzavotlarga dastlabki ishlov berish, mahsulotni pishirish va qadoqlash bosqichlarini videomateriallar yordamida o‘rganish mumkin. Elektron ta’lim platformalari orqali testlar, mustaqil topshiriqlar va elektron portfoliolar tashkil etiladi. Bu o‘qituvchiga talabalarning bilimni muntazam kuzatish va individual tavsiyalar berish imkonini yaratadi. Sun’iy intellekt esa retseptura variantlarini taqqoslash, savollar tuzish va o‘quv materiallarini tizimlashtirishda

yordamchi vosita bo‘lib xizmat qiladi. Uning tavsiyalari ilmiy manbalar va amaldagi sanitariya talablariga muvofiq tekshirilishi lozim.

3. Oziq-ovqat xavfsizligi va sifat nazoratida raqamli yondashuvlar

Oziq-ovqat texnologiyasini o‘qitishda mahsulot sifati va xavfsizligini nazorat qilish asosiy vazifalardan biridir. Codex Alimentarius komissiyasining “**General Principles of Food Hygiene**” hujjatining 2022-yilda qayta ko‘rib chiqilgan tahririda oziq-ovqat gigiyenasining umumiy tamoyillari, xavflarni tahlil qilish va muhim nazorat nuqtalarini belgilashga asoslangan tizimini qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar bayon etilgan [2]. Ushbu tamoyillarni o‘rgatishda elektron nazorat jadvallari, texnologik xaritalar va raqamli hisobotlardan foydalanish mumkin. Masalan, talabalar sutli mahsulot tayyorlash jarayonida xomashyoni qabul qilish, issiqlik bilan ishlov berish, sovitish, qadoqlash va saqlash bosqichlarini aks ettiruvchi nazorat xaritasini tuzadilar. Har bir bosqichda ehtimoliy xavflar va nazorat qilinadigan ko‘rsatkichlar belgilanadi. Elektron jadvallar yordamida tayyor mahsulot massasi, namligi va boshqa sifat ko‘rsatkichlari qayd etilib, natijalar taqqoslanadi. Bu talabalarda kuzatish, o‘lchash, ma’lumotlarni tahlil qilish va dalillarga asoslangan xulosa chiqarish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Shu bilan birga, raqamli vositalar oziq-ovqat xavfsizligini o‘z-o‘zidan kafolatlamaydi. Amaliy ishlar sanitariya-gigiyena qoidalarini, tegishli texnologik me’yorlar va o‘qituvchi nazorati asosida bajarilishi zarur.

4. Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish metodikasi

Raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishda loyiha asosida o‘qitish, muammoli ta’lim va amaliy topshiriqlarni uyg‘unlashtirish maqsadga muvofiq. Masalan, “Sabzavotli salat tayyorlash texnologiyasini raqamli tahlil qilish” mavzusidagi mashg‘ulot quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi:

1. **Tayyorgarlik:** talabalar mahsulot tarkibi, xomashyo miqdori va sanitariya-gigiyena talablariga oid ma’lumotlarni o‘rganadilar.
2. **Rejalashtirish:** elektron jadval yoki taqdimot dasturida texnologik jarayon xaritasini tuzadilar.
3. **Amaliy bajarish:** o‘qituvchi nazorati ostida mahsulot tayyorlanadi va zarur o‘lchovlar amalga oshiriladi.
4. **Tahlil:** natijalar elektron jadvalga kiritilib, rejalashtirilgan ko‘rsatkichlar bilan taqqoslanadi.
5. **Baholash:** talabalar texnologik xarita, kuzatuv natijalari va xulosalarni o‘z ichiga olgan elektron hisobot tayyorlaydilar.

Mazkur metodika raqamli vositalarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishga yordam beradi. Baholashda nazariy bilim, mahsulot tayyorlash sifati, gigiyena qoidalariga rioya qilish, raqamli vositalardan foydalanish va xulosalarning asoslanganligi hisobga olinishi kerak.

AMALIY TAVSIYALAR

O‘quv mashg‘ulotlari samaradorligini oshirish uchun raqamli vositalar aniq didaktik maqsad asosida tanlanishi lozim. Qisqa videodarslar, virtual laboratoriyalar, elektron jadvallar va texnologik xaritalardan fan mazmuniga mos ravishda foydalanish tavsiya etiladi. Talabalarga rasmiy manbalarni izlash, ma’lumotlarning ishonchliligini tekshirish va natijalarni tahlil qilishga doir topshiriqlar berish zarur. Shuningdek, raqamli hisobotlar bilan bir qatorda haqiqiy mahsulot tayyorlash, o‘lchash, jihozlardan to‘g‘ri foydalanish va sanitariya qoidalariga rioya etish

ko‘nikmalari ham baholanishi kerak. Sun’iy intellektdan foydalanishda axborotni tekshirish va akademik halollik talablariga amal qilishga alohida e’tibor qaratish lozim. Texnik imkoniyatlari cheklangan talabalar uchun oflayn materiallar va muqobil topshiriqlar ham taqdim etilishi maqsadga muvofiq.

XULOSA

Oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash texnologiyasini o‘qitishda raqamli kompetensiyalar va innovatsion texnologiyalardan foydalanish nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishning muhim vositasidir. Virtual laboratoriyalar, multimedia materiallari, elektron jadvallar va ta’lim platformalari texnologik jarayonlarni ko‘rgazmali o‘rganish, ma’lumotlarni tizimlashtirish hamda talabalarning mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Ta’lim samaradorligi raqamli vositalarning mavjudligigagina emas, balki ularning o‘quv maqsadiga muvofiq tanlanishi va real amaliy mashg‘ulotlar bilan uyg‘unlashtirilishiga ham bog‘liq. Ayniqsa, oziq-ovqat xavfsizligi, mahsulot sifati va sanitariya-gigiyena talablarini o‘rgatishda raqamli nazorat vositalarini amaliy faoliyat bilan birgalikda qo‘llash muhimdir. Ushbu yondashuv bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligi, raqamli savodxonligi va texnologik muammolarni hal etish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.UNESCO. *UNESCO’s ICT Competency Framework for Teachers*. Version 3. Paris: UNESCO, 2018. <https://www.unesco.org/en/digital-competencies-skills/ict-cft>
- 2.Codex Alimentarius Commission. *General Principles of Food Hygiene*. Revised in 2022. FAO/WHO, 2022. URL: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/all-standards/en/>
- 3.Miao, F., Shiohira, K., Lao, N. *AI Competency Framework for Students*. Paris: UNESCO, 2024. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students>
- 4.UNESCO. *Digital Competencies and Skills*. <https://www.unesco.org/en/digital-competencies-skills>
- 5.Sobirovna U. M. (2023). Technology As a Factor of Educational Education In Special Schools. *Journal of Creativity in Art and Design*, 1(1), 4-7.
- 6.Sobirovna U. M. (2023). Texnologiya fani darslariga integratsion yondashuv. In *Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities* (Vol. 2, No. 4, pp. 109-113).
7. Sobirovna U. M. (2023). Professional training of students of special boarding schools. *international journal of social science & interdisciplinary research* ISSN: 2277-3630 Impact factor: 8.036, 12(10), 62-67.
8. Усмонова М. (2022). Imkoniyati cheklangan bolalarni o‘qitishda texnologiya fanining dolzarbligi. *Современные тенденции инновационного развития науки и образования в глобальном мире*, 1(4).
9. Sobirovna U. M. (2022). Interactive learning methods used in the effective organization of technology courses. *Open Access Repository*, 9(11), 106-113.
10. Sobirovna U. M. Providing information about textiles and its history in technology classes.

11. Ibragimova M. G. (2022). Methods of Inventing Young People to Entrepreneurship Through Interactive Methods. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(2), 45-48.
12. Ибрагимова М. Г. (2019). Новые технологии шитья в трудовом обучении. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (2-5), 113-116.
13. Gulomovna I. M. (2022) In organizing a circle training using interactive methods.
14. Ибрагимова М. (2016). Роль внеурочных занятий. *Ученый XXI века*, (10).
15. Ibragimova M. G. (2022). O‘rta umumta’lim maktablarida kasb-hunarga yo‘naltirish. *pedagogs jurnali*, 4(1), 174-182.
16. Мариям И. (2018). Направление молодежи к профессиональному образованию. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (5-6), 29-31.
17. Ibragimova M., Usmonova, M., & Yusufxodjaeva F. (2022). This article discusses the idea that preparing students for work at the current stage of education is one of the most important issues in the education and upbringing of the younger generation. *Texnologik ta’limni innovatsion tashkil etish. Obiustvo i innovatsii*, 3(5), 153-157.