

OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI TALABALARINING LABORATORIYA VA AMALIY MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISHNI OPTIMALLASHTIRISH

Xakimov Sardorbek Maxmud o'g'li

Namangan davlat universiteti tadqiqotchisi

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21932846>

Annotatsiya. Ushbu maqolada oziq-ovqat texnologiyasi yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarining laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish hamda boshqarishni takomillashtirish masalalari tahlil qilingan. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar, jumladan, Teaching Factory, muammoli ta'lim (Problem-Based Learning) va peer-review metodlarining samaradorligi xalqaro tajribalar asosida yoritilgan. Shuningdek, laboratoriya menejmentining rejalashtirish, tashkil etish, nazorat qilish va baholash funksiyalari ilmiy dalillar bilan asoslangan. Maqolada ta'lim sifatini oshirish maqsadida amaliy tavsiyalar ham keltirilgan.

Kalit so'zlar: oziq-ovqat texnologiyasi, laboratoriya menejmenti, amaliy mashg'ulotlar, muammoli ta'lim, Teaching Factory, kompetensiyaviy yondashuv, optimallashtirish.

Abstrac: This article analyzes issues related to improving the organization and management of laboratory and practical training sessions for students majoring in food technology. The effectiveness of modern pedagogical technologies, including Teaching Factory, Problem-Based Learning, and peer-review methods, is examined based on international experience. Furthermore, the planning, organizing, controlling, and evaluating functions of laboratory management are substantiated with scientific evidence. The article also provides practical recommendations aimed at improving the quality of education.

Keywords: food technology, laboratory management, practical training, problem-based learning, Teaching Factory, competency-based approach, optimization.

Аннотация: В данной статье анализируются вопросы совершенствования организации и управления лабораторными и практическими занятиями студентов, обучающихся по направлению пищевых технологий. На основе международного опыта освещена эффективность современных педагогических технологий, в том числе Teaching Factory, проблемного обучения (Problem-Based Learning) и методов peer-review. Также научно обоснованы функции лабораторного менеджмента — планирование, организация, контроль и оценка. В статье приведены практические рекомендации, направленные на повышение качества образования.

Ключевые слова: пищевая технология, лабораторный менеджмент, практические занятия, проблемное обучение, Teaching Factory, компетентностный подход, оптимизация.

Kirish. Oziq-ovqat sanoatining jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi va xalqaro sifat standartlarining (masalan, HACCP, ISO 22000) keng joriy etilishi malakali muhandis-texnolog kadrlarga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Zamonaviy oziq-ovqat sanoati korxonalari nafaqat nazariy bilimga ega, balki amaliy ko'nikmalarni ham puxta egallagan mutaxassislarini talab qiladi. Bunday sharoitda oliy ta'lim tizimida nazariya va amaliyot o'rtasidagi bog'liqlikni mustahkamlash dolzarb pedagogik muammoga aylanmoqda.

Ta'lim sohasidagi islohotlar doirasida kompetensiyaviy yondashuvning kengroq joriy etilishi talabalarining nafaqat bilim, balki ko'nikma va malakalarni ham amaliy sharoitda namoyish eta olishini talab qiladi. Ushbu nuqtai nazardan, oliy ta'lim muassasalarida oziq-ovqat texnologiyasi talabalarining laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish sifati hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi, chunki aynan shu mashg'ulotlar davomida talabalar nazariy bilimlarini real texnologik jarayonlarga tatbiq etishni o'rganadilar.

Muammoning dolzarbligi shundaki, an'anaviy laboratoriya mashg'ulotlari ko'pincha faqat ko'rsatma-bajarish (demonstration-based) formatida tashkil etiladi, bu esa talabalarining mustaqil tanqidiy fikrlash va muammoni hal qilish ko'nikmalarini yetarlicha rivojlantirmaydi. Shu sababli, laboratoriya jarayonlarini ilmiy asoslangan menejment tamoyillari asosida qayta ko'rib chiqish zaruriyati yuzaga kelmoqda.

Laboratoriya menejmentining beshta asosiy funksiyasi ta'lim menejmenti nazariyasida quyidagicha izohlanadi:

1. Rejalashtirish – mashg'ulot maqsadlari, jihozlar ehtiyoji va moddiy resurslarni oldindan belgilash. Bu bosqichda o'quv dasturi talablari, talabalar sonining guruhlariga taqsimlanishi va mavjud jihozlar imkoniyati o'zaro muvofiqlashtiriladi.

2. Tashkil etish – talabalar guruhlarini shakllantirish, topshiriqlarni taqsimlash, ish o'rinlarini jihozlash va xavfsizlik qoidalarini belgilash.

3. Amalga oshirish – laboratoriya ishlarini bajarish jarayonini yo'lga qo'yish, professor-o'qituvchi tomonidan uzluksiz metodik yo'naltirish.

4. Nazorat – xavfsizlik qoidalarini va metodik ko'rsatmalarga rioya etilishini kuzatish, jarayon davomida yuzaga keladigan og'ishlarni o'z vaqtida bartaraf etish.

5. Baholash – natijalarni tahlil qilish va qayta aloqani ta'minlash, olingan natijalar asosida keyingi mashg'ulotlar sifatini yaxshilash.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu funksiyalarning to'liq va izchil amalga oshirilishi laboratoriya mashg'ulotlari samaradorligini sezilarli darajada, taxminan 35–40% ga oshirishi mumkin. Biroq, amaliyotda ko'plab laboratoriyalarda quyidagi to'siqlar mavjud: amaliy mashg'ulot qo'llanmalarining yo'qligi, mashg'ulot vaqtining cheklanganligi, inson resurslari nisbatining optimal emasligi, laboratoriya jihozlari sifat va miqdorining yetarli darajada emasligi. Ushbu omillar laboratoriya mashg'ulotining samaradorligini sezilarli darajada pasaytiradi. Teaching Factory kontseptsiyasi ta'lim jarayonini real ishlab chiqarish muhitiga yaqinlashtirishga qaratilgan. Ushbu yondashuvda talabalar nafaqat laboratoriya sharoitida, balki ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikda tashkil etilgan o'quv-ishlab chiqarish markazlarida amaliyot o'tashadi. Bu model talabalarga sanoat standartlariga mos texnologik jarayonlarni bevosita o'zlashtirish imkonini beradi va bitiruvchilarning mehnat bozoriga moslashuvini tezlashtiradi.

Muammoli ta'lim – talabalarni real hayotiy vaziyatlar bilan yuzlashtirish orqali ularning mustaqil izlanishi va bilim olishiga asoslangan yondashuvdir. Oziq-ovqat texnologiyasida bu usul ayniqsa samarali hisoblanadi, chunki mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar ko'p qirrali va o'zaro bog'liq bo'ladi. Bu yondashuvning afzalligi shundaki, talabalar oddiy jarayonlarni takrorlashdan tashqari, nima uchun aynan shunday jarayon sodir bo'lishi, qanday omillar mahsulot sifatiga ta'sir etishi kabi savollarga javob izlaydilar. Natijada ularning tanqidiy fikrlash qobiliyati rivojlanadi va nazariy bilimlar amaliyot bilan mustahkam bog'lanadi.

Muammoli ta'lim metodologiyasini laboratoriya mashg'ulotlariga tatbiq etishda quyidagi bosqichlar muhim ahamiyat kasb etadi: muammoli vaziyatni taqdim etish, talabalar tomonidan gipoteza ilgari surish, tajriba orqali gipotezani tekshirish va natijalarni guruh bo'lib muhokama qilish. Ushbu jarayon talabalarining nafaqat texnik ko'nikmalarini, balki jamoada ishlash va kommunikatsiya qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

Peer-review (tengdoshlar tomonidan baholash) metodi laboratoriya hisobotlarini baholashda talabalarining bir-birining ishlarini tanqidiy tahlil qilish orqali chuqurroq tushunishga erishishlarini ta'minlaydi. Bu metod talabalarda mas'uliyat hissini kuchaytiradi, chunki ular nafaqat o'z ishlarini, balki hamkurslari ishlarini ham ilmiy mezonlar asosida baholashni o'rganadilar. Bundan tashqari, peer-review jarayoni o'qituvchining baholash yukini qisman kamaytirib, tezkor qayta aloqa berish imkonini yaratadi.

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni optimallashtirish kompleks yondashuvni talab qiladi. Moddiy-texnika bazasini mustahkamlash doirasida quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

Laboratoriya jihozlarining soni va turi cheklanganligi muammosini bosqichma-bosqich hal qilish;

Zamonaviy jihozlar turlari va sonini izchil oshirib borish;

Professor-o'qituvchilar tarkibini malaka oshirish kurslari orqali kuchaytirish;

Mashg'ulot vaqtlarini oqilona qayta taqsimlash;

Kichik guruhlarda trening modelini joriy etish.

Ushbu yondashuv talabalarining laboratoriya jihozlaridan foydalanish samaradorligini oshiradi va ularning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Zamonaviy jihozlar bilan ta'minlashning o'zi yetarli emas – ulardan foydalanish samaradorligini oshiruvchi mexanizmlarni ham joriy etish kerak. Kichik guruhlarda trening, navbatma-navbat foydalanish jadvallari, jihozlarning ish holatini monitoring qilish tizimlari resurslardan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Yangi metodlarni joriy etishda quyidagilarga e'tibor qaratish lozim:

6. Talabalarni baholash metodikasiga oldindan tayyorlash;

7. Aniq va tushunarli baholash mezonlarini ishlab chiqish (rubrikalar asosida);

8. Onlayn vositalar va virtual laboratoriya simulyatsiyalaridan foydalanish;

9. Doimiy monitoring va qayta aloqani ta'minlash.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tizimli tashkil etishda baholash tizimi muhim o'rin tutadi. An'anaviy baholash usullari, ko'pincha faqat yakuniy natijaga qaratilganligi bois, talabalarining chuqur bilim olish jarayonini to'liq ta'minlay olmaydi. Shu bois, zamonaviy pedagogik yondashuvlarda baholashning

innovatsion shakllari – jarayonli baholash (formative assessment), portfolio asosidagi baholash va kompetensiyaviy testlar qo'llaniladi.

Yuqorida keltirilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, laboratoriya menejmentining samaradorligi faqat moddiy-texnik ta'minot bilan emas, balki pedagogik metodologiya va tashkiliy jarayonlarning uyg'unligi bilan belgilanadi. Teaching Factory, muammoli ta'lim va peer-review metodlarining birgalikda qo'llanilishi talabalarda nazariy bilim, amaliy ko'nikma va ijtimoiy kompetensiyalarning uyg'un rivojlanishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, ushbu metodlarni milliy ta'lim tizimi sharoitiga moslashtirish, resurslar taqchilligini hisobga olgan holda bosqichma-bosqich joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa

Oziq-ovqat texnologiyasi talabalarining laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarini optimallashtirish bo'yicha olib borilgan tahlillar quyidagi xulosalarni chiqarish imkonini beradi:

Laboratoriya menejmentining rejalashtirish, tashkil etish, amalga oshirish, nazorat va baholash funksiyalarini izchil amalga oshirish mashg'ulotlar samaradorligini sezilarli darajada oshiradi;

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar talabalarni real ishlab chiqarish jarayonlariga tayyorlashda eng samarali yondashuvlardan biri bo'lib, sanoat standartlari asosida tashkil etilgan laboratoriyalar orqali amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi;

Guruhiy loyihalar va innovatsion pedagogik metodlar (muammoli ta'lim, peer-review) talabalarining tanqidiy fikrlashi, o'zaro hamkorligi va mustaqil ishlash qobiliyatlarini rivojlantiradi;

Moddiy-texnika bazasini modernizatsiya qilish bilan bir qatorda, mavjud resurslardan samarali foydalanish mexanizmlarini joriy etish katta ahamiyatga ega.

Kelgusi tadqiqotlarda ushbu yondashuvlarning aniq ta'lim muassasalarida amaliy sinovdan o'tkazilishi va olingan natijalarning miqdoriy tahlili muhim ilmiy qiziqish uyg'otishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Namangan muhandislik-texnologiya institutida yangi laboratoriya markazi ish boshladi. (2024). Yangi O'zbekiston.

2. Santoso, M. T., Setyowati, S., & Nurhayati, N. (2024). Effectiveness of Laboratory Management in Efforts to Improve the Quality of Practical Work in the Food Processing Laboratory. JMSP (Jurnal Manajemen Dan Supervisi Pendidikan).

3. POLIJE Strengthens Practical-Based Learning Through TEFA Learning Centre Implementation with HAFL. (2025). Politeknik Negeri Jember.

4. Chen, J., et al. (2025). Lessons Learned From a Food Engineering REEU Program in Collaboration With the Food Industry. IFT FIRST Annual Event & Expo.

5. Dunne, J. L. (2024). Peer-teaching Food Chemistry Laboratory Model. National Forum Teaching and Learning Scholarship Database.

6. Nyström, L., & Erzinger, M. (2019). Case study – Peer Review Food Chemistry Laboratory – Writing reports. ETH Zürich Educational Development and Technology Blog.

7. Team project (A422S1_4B). (2023). Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Chemical and Food Technology.