



*Umida BAXODIROVA,*  
*Navoiy davlat universiteti dotsenti*  
*E-mail: baxodirovau@gmail.com*

*Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor A.Tilegenov taqrizi asosida*

## METHOD OF ORGANIZING PRACTICAL CLASSES IN BIOLOGICAL DISCIPLINES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Annotation

This article presents the challenges of teaching biology in higher education institutions and analyzes the work of scholars studying this topic. It also proposes a structure for conducting practical biology classes in higher education institutions based on the integration of modern digital educational tools, gamification, and STEAM technologies, and presents a method for its implementation. Simultaneously, this article includes pedagogical experiments and testing to determine the effectiveness of the proposed structure, i.e., the structure for conducting practical training. Its effectiveness was demonstrated using the Student-Fisher t-test.

**Key words:** Digital educational tool, gamification, STEAM, structure, motivation, logical, creative, cognitive, pedagogical experimental and test work, Student-Fisher criterion.

## МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Аннотация

В статье представлен проблемы преподавания биологии в высших учебных заведениях и анализ работ ученых, занимающихся этой темой. Также предложена структура проведения практических занятий по биологии в высших учебных заведениях на основе интеграции современных цифровых образовательных инструментов, геймификации, STEAM-технологий и представлен метод её применения. Одновременно в рамках данной статьи была проведена педагогическая экспериментальная и испытательная работа для определения эффективности предложенной структуры, то есть структуры проведения практической подготовки и её эффективность была доказана с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

**Ключевые слова:** Цифровой образовательный инструмент, геймификация, STEAM, структура, мотивация, логическая, творческая, когнитивная, педагогическая экспериментальная и испытательная работа, критерий Стьюдента-Фишера.

## OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA BIOLOGIYA FANLARIDAN AMALIY MASHG'ULOTLARNI TASHKIL ETISH USULI

Аннотация

Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlarini o'qitish muammolari va unga oid olib borilgan olimlarning ishlarini tahlili keltirilgan. Shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni zamonaviy raqamli ta'lim vositalari, gamifikatsiya va STEAM ta'lim texnologiyasini integratsiyalash asosida olib borish tuzilmasi taklif etilgan hamda undan foydalanish usuli keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada tadqiqot doirasida taklif etilayotgan tuzilmani, ya'ni amaliy mashg'ulotlarni olib borish tuzilmasini samaradorligini aniqlash bo'yicha pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Student-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

**Kalit so'zlar:** Raqamli ta'lim vosita, gamifikatsiya, STEAM, tuzilma, motivatsiya, mantiqiy, ijodiy, kognitiv, pedagogik tajriba-sinov, Student-Fisher.

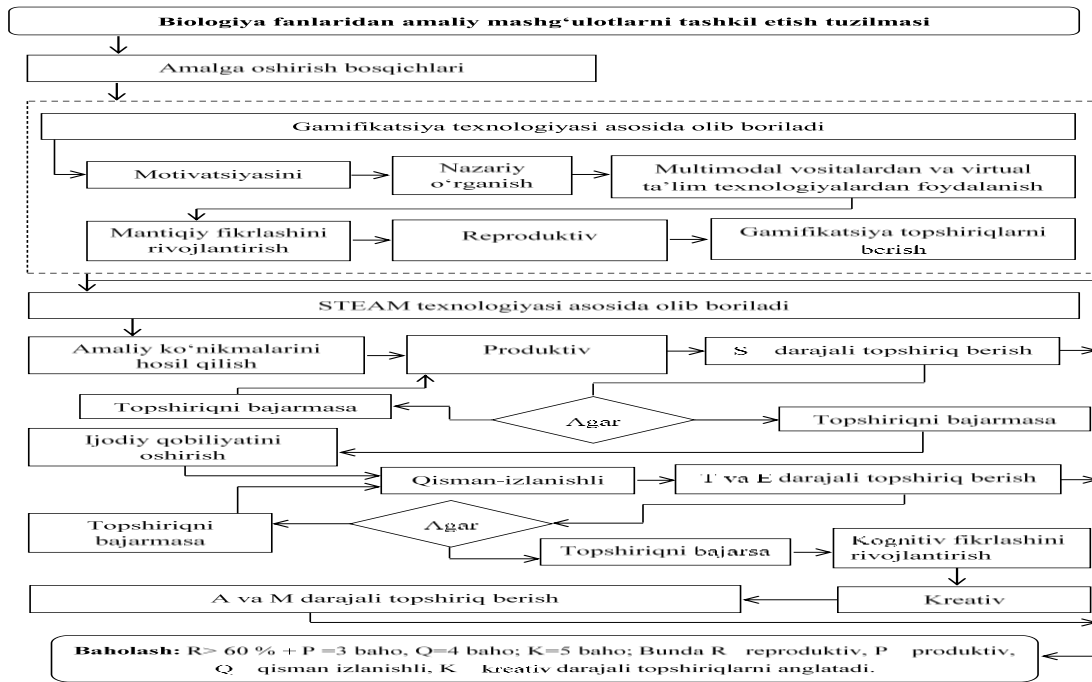
**Kirish.** Oliy ta'lim muassasalarida olib borilgan ma'ruza mashg'ulotlari bilan birgalikda amaliy mashg'ulotlari nazariyani amaliyot bilan bog'lash funksiyalarini bajarishda muhim ahamiyat kasb etadi [1]. Amaliy mashg'ulotlarda olingan nazariy bilimlari amaliyotga aylanadi. Shuning uchun bugungi globallashuv sharoitida oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishni zamonaviy yondashuvlarini sihlab chiqish muhim masalalardan biri sanaladi. Buning uchun dastlab sohaga oid olimlarning tadqiqotlarini o'rganish lozim.

**Adabiyotlar tahlili.** Oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlarining o'qitish metodikasiga doir ilmiy izlanishlar J.O.Tolipova [2], A.K.Paximov [3], L.N.Orlova [4], E.N.Arbusova [5], C.C.Mirzoev [6] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlarini axborot-kommunikatsiya texnologiyalar asosida tashkil etishga oid

tadqiqotlar G.C.Ergasheva [7], G.V.Sharopova [8], YE.N.Belyayeva [9], T.I.Krilova [10], A.S.Lisenko [11]larning ishlarida keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda biologiya fanlarini o'qitishda ta'lim texnologiyalardan va raqamli vositalardan foydalanishga doir tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, biroq oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda zamonaviy yondashuvlardan foydalanishga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. Shu bois ilgari surilayotgan tadqiqot dolzab hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni zamonaviy raqamli ta'lim vositalari, gamifikatsiya va STEAM ta'lim texnologiyasini integratsiyalash asosida olib borish tuzilmasi ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



3.2-rasm. Biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish tuzilmasi

Ushbu taklif etilayotgan tuzilma oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni zamonaviy raqamli ta'lim vositalari, gamifikatsiya va STEAM ta'lim texnologiyasini integratsiyalash asosida olib borish nazarda tutilgan. Bunda dastlab talabalarining motivatsiyasini va mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu jarayonni amalga oshirishda gamifikatsiya texnologiyasidan foydalanish taklif etilmoqda. Keyingi bosqichda STEAM ta'lim texnologiyasi asosida talabalarining biologiya fanidan amaliy ko'nikmalarini hosil qilish, ijodiy qobiliyatini oshirish va kognitiv fikrlashini rivojlantirish taklif etilgan.

tashkil etish bosqichlarini va o'qitishning yangicha yondashuvlarini, ya'ni didaktik raqamli ta'lim vositalaridan foydalangan holda tashkil etishga bag'ishlanadi. Taklif etilayotgan yondashuvni, ya'ni amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish tuzilmasi, va bosqichlarini qay darajada samaraberiishini anqilash bo'yicha tjaribaa-sinov ishlari olib borildi. Tajriba sinov ishlari olib borishda bo'lajak biologiya o'qituvchilari tajriba va nazorat guruhlarga ajartildi va ularning bilimlari baholandi. Baholash natijasiga ko'ra, tajriba va nazorat gurhlarga ajarailgan talabalarining natijalari bir xil ekanligi ma'lum bo'ldi. Ularning natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

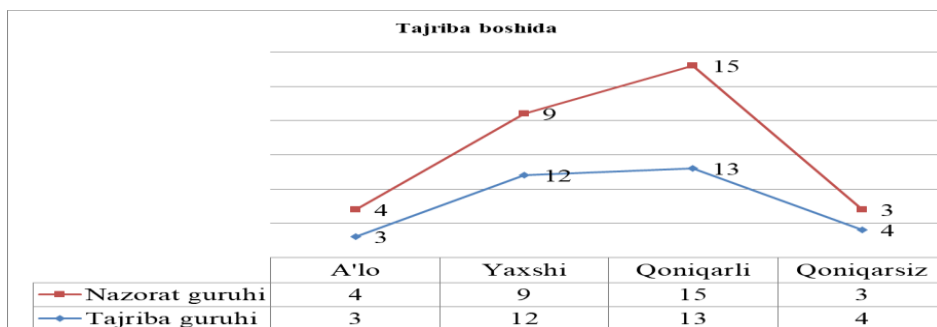
**Tahlil va natijalar.** Tadqiqot ishining oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarining

1-jadval.

Talabalarining tajriba boshidagi ko'rsatkichlari

Guruhlar	A'lo	Yaxshi	Qoniqarli	Qoniqarsiz
Tajriba guruhi	3	12	13	4
Nazorat guruhi	4	9	15	3

Ushbu 1-jadvaldan foydalanib talabalarining o'zlashtirish dinamikasini hosil qilamiz (2-rasmga qarang).



2-rasm. Talabalarining tajriba boshidagi o'zlashtirish dinamikasi

Tajriba guruhiga ajratilgan bo'lajak biologiya o'qituvchilariga tadqiqot doirasida taklif etilayotgan tuzilma va

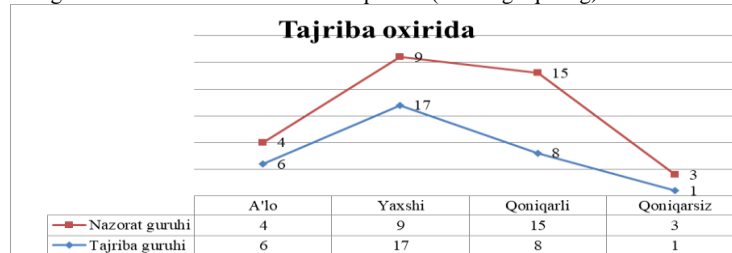
bosqichlar asosida mashg'ulotlar olib borildi. bo'lajak biologiya o'qituvchilarni natijalari quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Talabalarining tajriba oxiridagi ko'rsatkichlari

Guruhlar	A'lo	Yaxshi	Qoniqarli	Qoniqarsiz
Nazorat guruhi	4	9	15	3
Tajriba guruhi	6	17	8	1

2-jadvaldagi natijalarning o'zlashtirish dinamikasini hosil qilamiz (3-rasmga qarang).



3-rasm. Talabalarning tajriba oxiridagi o'zlashtirish dinamikasi

Tajriba-sinovi yakunida olingan sonli ma'lumotlar Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Bunda quyidagi formulalardan foydalanildi (3-jadvalga qarang).

3-jadval.

Hisoblash formulalari

1.	Mos o'rta qiymatlar	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$
2.	Tarqoqlik koeffitsiyentlarini	$D_n = \frac{\sum_{i=1}^4 n_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$

Hisoblash natijalariga ko'ra, tajriba guruhining o'zlashtirish ko'rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan 10,6 % ga oshganligi ma'lum bo'ldi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, bugungi ta'limni raqamlashtirish sharoitida oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlarini o'qitish smaradorligini oshirishni zamonaviy

yondashuvlarini joriy etish lozim. Shuning uchun tadqiqot doirasida oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni olib borishda ishlab chiqilgan tuzilma (zamonaviy raqamli ta'lim vositalar, gamifikatsiya va STEAM ta'lim texnologiyasini integratsiyasidan foydalanish) samarali ekanligi aniqlandi.

#### ADABIYOTLAR

- Mirsanov U.M., Isroilov N.S. A method of organizing practical training in subjects related to programming languages // Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. January, 2023-1. ISSN 2181-9750. – Urganch, 2021. – P. 57-62.
- Толпова Ж.О. Биология ўқитувчисининг илмий-методик тайёргарлигини ортиришнинг назарияси ва амалиёти // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация.– Тошкент, 2006. – 305 б.
- Рахимов А.К. Инновацион таълим муҳити шароитида талабаларда табиий-илмий дунёкарашни ривожлантириш назарияси ва амалиёти // Педагогика фанлари бўйича докторлик (DSc)Диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2019. – 46 б.
- Орлова Л.Н. Система методической подготовки учителей биологии в педагогическом вузе // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Москва 2005. – 40 с.
- Арбузова Е.Н. Проектирование рефлексивной системы обучения с применением инновационного учебно-методического комплекса по методике обучения биологии// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2015. – 46 с.
- Мирзоев С.С. Педагогические условия формирования познавательных интересов учащихся при изучении биологии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – Курган-Тюбе -2011. – 46 с.
- Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (Dsc) диссертацияси автореферати. –Тошкент, 2018. – 56 б.
- Шаропова Г. Иммунология фанини электрон таълим ресурслар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш модели // Электрон таълим илмий-услубий журнал. – Навоий, 2021. Volume 5, –№ 4 ISSN2-181-1199. – Б. 33-43.
- Беляева Е.Н. Формирование эмоционально-ценностного отношения учащихся к живой природе в процессе обучения биологии (раздел «животные») // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Астрахань, 2014. – 25 с.
- Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2010. – 18 с.
- Лысенко А.С. Методика комплексного применения традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в курсе общей биологии // Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2007. –18 с.