

# ILIM

VOLUME 40, ISSUE 2, 2024

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖУРНАЛЫ  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PEDAGOGICAL JOURNAL  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
ULUSLARARASI BİLİMSSEL-PEDAGOJİK DERGİ

ISSN 2415-8186 (Online)

ISSN 2415-8178 (Print)

## АВТОР/AUTHOR

## МАҚАЛА/ARTICLE

ЖЫЛЫСБАЕВА Г.Н.  
ИБАДУЛЛА Г.Т.  
МАРАЙМОВА Г.А.

ЎЖЫМДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ МЕКТЕП  
ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН  
АРТТЫРУ

АКБАВА ALTUN S.  
KOKLUCAN I.

SCHOOL-BASED PROFESSIONAL DEVELOPMENT (SBPD)  
MODEL: SCHOOL PRINCIPALS' OPINIONS AND  
SUGGESTIONS

ШЕРТАЕВА Н.Т.,  
АМИРБЕКОВА Э.М.,  
БИТУРСЫН С.С.

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ДЛЯ  
ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

САЛЫБЕКОВА Н. Н.  
КЕНШІМБАЕВА Н.К

TULIPA L. туысын білім беру үдерісінде қолданудың  
әдістемелік ерекшеліктері

МАМЫКОВА Р.У.  
УТЕГЕНОВА Г.А.  
ЖАППАРБЕРГЕНОВА  
Э.Б.  
ТАЕВА А.Б.

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ  
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ СЛІІ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

---

Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық  
университеті

South Kazakhstan Pedagogical  
University named after Ozbekali  
Zhanibekov

Южно-Казахстанский  
педагогический университет  
имени Өзбекәлі Жәнібеков

Özbekali Janibekov Güney Kazakistan Pedagoji Üniversitesi

ISSN 2415-8186 (Online)

ISSN 2415-8178 (Print)



**ILIM**

Volume 40, Issue 2, 2024

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖУРНАЛ**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PEDAGOGICAL JOURNAL**

**ULUSLARARASI BİLİMSEL-PEDAGOJİK DERGİ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Шымкент  
2024

ILIM

халықаралық ғылыми-педагогикалық журнал  
40(2), 2024

БАС РЕДАКТОР

Сүгірбаева Г.Д. – Ө.Жәнібеков ат. ОҚПУ ректоры

Редакциялық алқа	Редакциялық кеңес
Аширов Ә.Ә. – х.ғ.д., профессор (Қазақстан), Алқая Ержан – PhD доктор, доцент (Түркия), Балтабаева Н.С. – PhD доктор (Қазақстан), Дерижана И. – <i>n. s. d.</i> (Болгария), Дэв Чан – PhD, профессор (Канада), Дмитрюк Н.В. – ф.ғ.д., профессор (Қазақстан), Досбенбетова А.Ш. – п.ғ.д., профессор (Қазақстан), Жапбаров А. – п.ғ.д., профессор (Қазақстан), Ибашова А.Б. – п.ғ.к. (Қазақстан), Иманбаев Н.С. – ф.-м.ғ.к., профессор (Қазақстан), Исабек Б.Қ. – тарих ғ.к., доцент (Қазақстан), Қадырбаева Р.И. – п.ғ.д., доцент (Қазақстан), Максуда Ф. – PhD доктор (Өзбекстан), Норкуте О. – әлеумет.ғ.д., профессор (Литва), Огуз Ө. – PhD доктор, профессор (Түркия), Подушкин А.Н. – тарих ғ.д., профессор (Қазақстан), Пардала А. – п.ғ.д., к.м.н., профессор (Польша), Румбеште Е.А. – п.ғ.д., профессор (Томск), Сарсенбиева Н.Ф. – э.ғ.к., доцент (Қазақстан), Сластухина О.И. – ф.ғ.к., доцент (Ресей, Сочи).	Абдрахманова Х.К. – х.ғ.к. (Қазақстан), Әлиева А.О. – п.ғ.к. (Қазақстан), Байбатшаева А. – п.ғ.к. (Қазақстан), Бердалиева Т.Д. – ф.-м.ғ.к. (Қазақстан), Битемирова А.Е. – х.ғ.к., доцент (Қазақстан), Джаманқараева М.А. – ф.-м.ғ.к. (Қазақстан), Дилдабекова А.К. – магистр (Қазақстан), Дуйсенова М.М. – PhD доктор (Қазақстан), Есимова А.Б. – т.ғ.к., доцент (Қазақстан), Исатаева Г.Б. – э.ғ.к. (Қазақстан), Калжанова А.К. – ф.ғ.к. (Қазақстан), Калдарова Б.С. – т.ғ.к. (Қазақстан), Масалиева Ж.А. – ф.ғ.к., доцент (Қазақстан), Мыңбаева А.П. – PhD доктор (Қазақстан), Мәдібекова Ғ.М. – х.ғ.к., доцент (Қазақстан), Омаров Т.Қ. – ф.ғ.к. (Қазақстан), Оралбекова А.К. – PhD доктор (Қазақстан), Сманов І.С. – п.ғ.д., профессор (Қазақстан), Сулейменова Л.А. – т.ғ.к. (Қазақстан), Стычева О.А. – п.ғ.к., доцент (Қазақстан), Уалиханова Б.С. – PhD доктор (Қазақстан).

Жауапты хатшы: Нұрман Б.Т. – Философия докторы (PhD).

Техникалық редакция: Байырбекова Л., Аблаев Н.

*Журнал 2016 жылдың наурыз айынан бастап Париж қаласындағы*

ISSN орталығында тіркелген.

ISSN 2415-8186 (Online), ISSN 2415-8178 (Print)

Журнал 2020 жылдың қыркүйек айынан бастап CROSSREF мүшесі.

Журнал Қазақстан Республикасы Байланыс және ақпарат агенттігінде тіркеліп, 06.06.2014 ж. №14373-ж куәлігі берілген. Журналға Қазақстан Республикасы Мәдениет және ақпарат министрлігіне қайта есепке қою туралы 17.05.2024 ж. № KZ55VPY00092838 куәлігі берілген.

Меншік иесі: «Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы.

2014 жылдың қараша айынан бастап шыға бастады. Жылына 4 рет жарық көреді.

Мақала авторларының пікірлері редакция көзқарасын білдірмейді. Мақалада баяндалған мәліметтердің шынайылығына авторлар жауап береді.

**Редакцияның мекенжайы:**

160012, Шымкент қаласы, Байтұрсынов к-сі, 13

305 кабинет, тел. 390244/756, 87021006745

e-mail: habarshy@okmpu.kz

© Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

## МАЗМҰНЫ

Мазмұны – Содержание – Contents	3-4
<i>Жылысбаева Г.Н., Ибадулла Г.Т., Мараймова Г.А.</i> Ұжымдық технология негізінде мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін арттыру .....	5-18
<i>Ақбаба А.С., Көклуған И.</i> Мектеп негізіндегі кәсіби даму (МНКД) моделі: мектеп басшыларының көзқарастары мен ұсыныстары .....	19-39
<i>Мұсабекова Г.Т.</i> Әлеуметтік жобалау технологиясы негізінде студенттердің көшбасшылық қасиеттерін дамыту .....	40-55
<i>Салыбекова Н.Н., Кеншімбаева Н.К.</i> Туліра Л. туысын білім беру үдерісінде қолданудың әдістемелік ерекшеліктері .....	56-67
<i>Мамыкова Р.У., Утегенова Г.А., Жаппарбергенова Э.Б., Таева А.Б.</i> Биология мұғалімдерінің CLIL технологияны кәсіби қызметте пайдалануға дайындығын қалыптастыру .....	68-81
Ақпараттық хат .....	82-84

## CONTENTS

Мазмұны – Содержание – Contents	3-4
<i>Zhylysbayeva G.N., Ibadulla G.T. Maraimova G.A.</i> Increasing the creative activity of schoolchildren based on collective technologies (in chemistry) .....	5-18
<i>Akbaba A.S., Koklucan I.</i> School-Based Professional Development (SBPD) Model: school principals' opinions and suggestions .....	19-39
<i>Mussabekova G.T.</i> Development Of Leadership Qualities Of Students Based On Social Design	

Technology .....	40-55
<i>Salybekova N.N., Kenshimbaeva N.K.</i> Methodological features of using Tulipa L. in the training process .....	56-67
<i>Mamykova R., Utegenova G., Zhapparbergenova E., Tayeva A.</i> Formation of readiness of biology teachers to use CLIL technology in professional activities .....	68-81
Informational Letter.....	82-84

### СОДЕРЖАНИЕ

Мазмұны – Содержание – Contents	3-4
<i>Жылысбаева Г.Н., Ибадулла Г.Т., Мараймова Г.А.</i> Повышение творческой активности школьников на основе коллективных технологий (по химии) .....	5-18
<i>Акбаба А.С., Коклужан И.</i> Модель профессионального развития на базе школы (SBPD): мнения и предложения директоров школ .....	19-39
<i>Мусабекова Г. Т.</i> Развитие лидерских качеств студентов на основе технологии социального проектирования .....	40-55
<i>Салыбекова Н.Н., Кеншимбаева Н.К.</i> Методические особенности использования Tulipa L. В процессе обучения	56-67
<i>Мамыкова Р.У., Уразбаева Г.Е., Аримкулова Г.А., Утегенова Г.А.</i> Формирование готовности учителей биологии к использованию технологии CLIL в профессиональной деятельности .....	68-81
Информационный письмо .....	82-84

## ҰЖЫМДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

Жылысбаева Гульхан Нурдуллаевна<sup>1</sup>, Ибадулла Гулден  
Тулеубекқызы<sup>2</sup>, Мараймова Гүлсім Амангелдіқызы<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Техн.ғ.к., доцент, <sup>2</sup>Магистрант, <sup>3</sup>Ғылым магистрі.

<sup>1, 2</sup> Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті  
«Экология және химия» кафедрасы, Түркістан/Қазақстан.

<sup>3</sup>№9 Некрасов атындағы мектеп гимназиясы, Түркістан/Қазақстан.

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-9800-3896, e-mail: gulkhan.zhylysbayeva@ayu.edu.kz

<sup>2</sup> ORCID: 0009-0002-0111-5494, e-mail: gulden.ibadulla@ayu.edu.kz

<sup>3</sup> ORCID: 0009-0004-5077-6883, e-mail: gulsim-83.83@mail.ru

**Аңдатпа.** Бүгінгі таңда білім беруде болып жатқан өзгерістер динамикасы оқу-тәрбие жұмысының барлық нысандарын белсендіруге негізделген оқу орындарының тәрбие жұмысының сапалы жаңа деңгейіне жетуді, мектеп оқушыларының алған білімдерін практикада шығармашылықпен қолдану қабілетін дамытуды қарастырады. Осыған байланысты білім алушылардың оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастырудың жаңа, тиімдірек формаларын әзірлеу қажет. Оқушылардың білімді меңгеру сапасы мен олардың шығармашылық белсенділігінің даму деңгейі мұғалімнің оқытудың әртүрлі формалары арасындағы тиімді әдіс-тәсілдерді таңдауына байланысты. Бұл мақалада мектеп оқушыларының химия пәні негізінде ұжымдық технология арқылы шығармашылық белсенділіктерін арттыру жайында мәліметтер көрсетілген. Зерттеу жұмыстары №9 Некрасов атындағы мектеп гимназиясының 8 сынып оқушыларына жүргізілді. Химия сабағы барысында білім алушылардың ұжымдық технология көмегімен өткізілген сабақтардағы зерттеушілік, шығармашылық қабілеттері салыстырылып, талдау жасалды. Мектеп оқушыларының оқу-тәрбие қызметін ұжымдық, топтық жеке оқыту нысандарында ұйымдастырудың педагогикалық моделі әзірленді. Мектеп оқушыларының ұжымдық белсенділігін мақсатты түрде дамытуға мүмкіндік беретін оқыту формаларының жиынтығы анықталды. Мектеп оқушыларын бағалау параметрлері мен ұжымдық белсенділіктің қалыптасу деңгейлері анықталды. Жеке тұлғаның белсенділігі, мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділікке дайындығының мәні анықталды, ұжымдық шығармашылық белсенділіктің қалыптасу деңгейлері ұсынылды.

**Кілт сөздер:** ұжымдық оқыту технологиясы, шығармашылық белсенділік, педагогикалық эксперимент, оқу іс әрекетін модельдеу, диагностика.

---

Received: 06 March 2023. Accepted: 31 May 2024.

---

*For citation:* Жылысбаева Г.Н., Абдисамат Д.Қ. (2024). Ұжымдық технология негізінде мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін арттыру. *Ilim* 40(2). 5-18.

---

*Kipicne*

Қазіргі уақытта білім беру қоғам дамуының тұрақтылығының негізгі факторы ретінде қарастырылуда. Мектеп оқушыларының оқу-тәрбие процесінде ұжымдық әдіс арқылы шығармашылық белсенділігін дамыту қажеттілігі мыналармен анықталады:

- білім беру мазмұнын бейіндеу;
- білім берудің ақпараттық мазмұнының тұрақты өсу процесі;
- мектеп оқушыларының оқу нәтижелеріне қойылатын талаптарды арттыру;
- мәселенің өзектілігі мен әдістемелік ұсыныстар арасындағы

байланыстарды тереңдету.

Оқыту - мұғалім мен оқушылардың күрделі және динамикалық іс-әрекеті екені белгілі. Оқыту процесінде мұғалім мектеп оқушыларының іс-әрекетін ұйымдастырады. Біздегі білім беру жүйесі базалық білімнің жеткілікті жоғары деңгейіне қол жеткізуімен қатар, тиімділік, бастамашылық, іскерлік, шығармашылық, алған білімдерін практикалық іс-әрекетте қолдану сияқты тұлғалық қасиеттердің қалыптасуына жеткілікті уақыт бөле алмайды.

Бұл мәселенің әдістемелік аспектілерінің жеткіліксіз дамуы және осыған байланысты оқушылардың ұжымдық белсенділігін дамыту үшін оңтайлы жағдайларды қалыптастыру тақырыптың өзектілігі болып табылады.

*Әдебиеттерге шолу*

Қоғам әрқашан ғылымда, техникада, басқаруда жаңа жолдар ашатын, мүмкін болатын қалыпты шекараларды бұза алатын шығармашыл, белсенді адамдарды қажет етеді. Мектеп білімі техникалық, экологиялық, сонымен қатар басқа да проблемаларды шығармашылық шешуге дайын түлектерді даярлауға тиіс (Жидкова, 1999: 118-120).

Тақырып бойынша әдеби дереккөздерді талдау кезінде авторлардың көпшілігінде «шығармашылық» және «ілім» ұғымдары бір-біріне қайшы келмейді. Шығармашылықты дамытуды мейлінше көбірек меңгерту қажет, өйткені бұл білім сапасының артуына, оқушының дамуына әкеледі деп қарастырады (Schallert, 2004: 619-634).

Шығармашылық даралыққа тән, жеке позицияны, жеке көзқарасты білдіреді. Бұл қасиеттер ұжымдық шығармашылық іс-әрекеттің репродуктивті іс-әрекетпен салыстырғанда негізгі айырмашылықтарын құрайды, онда адам тек берілген шаблон бойынша немесе белгілі бір стандарттарға сәйкес қарстырылады.

Оқытудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру процесінде мектеп оқушыларының ұжымдық шығармашылық белсенділігін дамыту мүмкіндігі туралы идея толығымен жаңашыл емес. Философия, психология және педагогикадағы шығармашылық белсенділік әртүрлі көзқарастардан зерттелді (Muhamad, 2020: 141-162).

Бүгінгі таңда тұлғаның шығармашылық белсенділігі феномені ғылыми әдебиеттерде жан-жақты қарастырылып, іртүрлі көзқараста берілген, бұл оның көпжақтылығын, маңыздылығын және күрделілігін дәлелдейді (Бондаревская, 2000: 125-127).

Нақты дидактикалық ережелерді тұжырымдайтын оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын жүзеге асыру процесінде мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамытуға арналған арнайы жұмыстар жоқтың қасы.

Мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамыту проблемасына В. И. Андреев, Д. Б. Богоявленская, Л. С. Выготский, В. В. Давыдов оқу іс-әрекеті процесінде өз еңбектерінде тоқталады. Шығармашылық процесс проблеманы түсінуден, проблеманы нақты қоюдан басталып, оны шешуден тұрады. Қолда бар әдебиеттерді талдау мектеп оқушыларының ұжымдық шығармашылық белсенділігін дамыту проблемасына қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Д. Б. Богоявленская атап өткендей, шығармашылық белсенділік өзін-өзі көрсету, өзін-өзі ынталандыру, өзінің даралығын көрсетуге деген қажеттіліктен туындауы мүмкін. Мұндағы маңызды элемент - ұжымдық қызметке бағдарлау, өзін-өзі жетілдіруге, өзінің шығармашылық қабілеттерін дамытуға деген ұмтылыс. Мотивациялық мінез-құлық компонентін нығайту үшін оқушының ұжымдық іс-әрекетке икемділігі мен қанағаттануы маңызды екенін есте ұстаған жөн. Сондай ақ, мектеп оқушыны ойлауға және жасауға үйретуі керек.

Д. Эльконин тұлғаның дамуындағы өзгерістерді психологиялық тұрғыдан сипаттай отырып: «...оқушының ұстанымы - бұл мектепке баратын және мұғалімнің бұйрығын мұқият орындайтын оқушының позициясы ғана емес, өзін жетілдіретін және сол арқылы әлеуметтік маңызды қызметті жүзеге асыратын адамның позициясы» деп көрсеткен (Покашникова, 2015: 40-43).

#### *Материалдар мен әдістер*

I кезең (2023жыл наурыз-мамыр) - теориялық-аналитикалық. Тақырып бойынша жұмыстарды зерттеу негізінде мәселені теориялық дамыту жүзеге асырылды. Жалпы білім беретін мектептердің жұмыс тәжірибесі зерттелді, зерттеудің әдіснамалық аппараты жасалды.

II кезең (2023 жыл қыркүйек-қараша) - тәжірибелік-эксперименттік. Оқытудың ұжымдық, топтық және жеке нысандарын пайдалану процесінде мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамытудың педагогикалық шарттары анықталды, оларды сынақтан өткізу және жалпы білім беру мекемелерінің практикалық қызметіне енгізу жүзеге асырылды.

III кезең (2023жыл қазан-желтоқсан) - қорытынды. Тәжірибелік - эксперименттік жұмыс деректерін жүйелеу, оларды сандық және сапалы өңдеу, нәтижелерді талдау және жалпылау жұмыстары жүргізілді.



Ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау бізге шығармашылықтың деңгейлері мен параметрлерін ажыратуға мүмкіндік берді. Мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділік параметрлері 1-кестеде келтірілген.

I деңгей - білімді, дағдыларды, дағдыларды игеру және жаңғырту. Ұжымдық шығармашылық белсенділіктің элементтері шамалы, бірақ бұл деңгей кейінгі белсенді шығармашылық үшін негіз болып табылады.

II деңгей - білімді, дағдылары белгілі жаңа шарттар. Ұжымдық белсенділіктің элементі білімді жаңа жағдайларда қолданудың өзгеруінде көрінеді.

*1-кесте. Мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігі*

Шығармашылық белсенділіктің даму деңгейі	Шығармашылық белсенділіктің параметрлері					
	Теориялық білім	Практикалық дағдылар	Ынтаның болуы	Еркіндік	Ынтымақтастық қабілеті	Ерекше ойлау
I	+	+				
II	+	+	+ ішкі			
III	+	+	+ сыртқы	+	+	
IV	+	+	+	+	+	+

III деңгей - білімді, іскерлікті, дағдыларды жаңа жағдайларда қолдану, сонымен қатар ол өз бетінше білім алумен, белгілі міндеттердің жаңа шешімдерін іздеумен, тәуелсіз зерттеулер жүргізумен қатар жүреді.

IV деңгей - проблемалық жағдайларды шешу барысында дербес шығармашылық қызмет, қосымша білім. Бұл ұжымдық белсенділіктің ең жоғары деңгейі, ол үшін оқушының жаңа әдістерді қолдануға деген ұмтылысы, қойылған міндеттерді шешу, жаңашылдық элементтерін енгізу қажеттілігі, қойылған міндеттерді белсенді шешу, жаңашылдық элементтерін енгізу қажеттілігі, тапсырмаларды орындау тәсілдері жатады.

Сонымен, ұжымдық шығармашылық белсенділік – бұл берілген міндеттерді шешуде жаңа әдістерді қолдануға ұмтылу, қиындықтарды жеңілдету жолдарын іздеу, тапсырмаларды орындау тәсілдеріне жаңалық элементтерін енгізу қажеттілігі. Өртүрлі іс-әрекеттерде көрінетін ұжымдық белсенділік іс-әрекет процесінде қалыптасады (Schallert, 2003: 103-118).

Зерттеу барысында мектеп оқушыларының оқу-тәрбие қызметінің әзірленген моделі оқытудың ұжымдық, топтық және жеке нысандарының кешені болып табылады. Бұл модель арқылы авторлық дидактикалық жинақты қолдануды қарастырады (әр тақырып бойынша жеке операциялық карталар). Модельді сынақтан өткізу нәтижелерді диагностикалау мен эксперименттің барлық кезеңдеріндегі оқушылардың оқу іс-әрекеті қатар жүрді.

Оқытудың ұжымдық және жеке нысандарының әдістемелік әдістерін қолдану оқушыларға өзіндік дағдыларды қалыптастырады, сонымен қатар олардың ғылыми - зерттеу жұмыстарына деген қызығушылығын оятады, мектеп оқушыларының өзіндік жұмыс уақытын арттыруға мүмкіндік береді, сабақта және іс-әрекет теориясының негізгі ережелерін іске асыруға ықпал етеді. Нәтижесінде ұжымдық белсенділіктің сәтті дамуына әкеледі (Жидкова, 2002: 341-342).

*Нәтиже мен талдау*

Гипотеза – мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамытуда химияны оқыту процесі нәтижелі болады, егер:

- химиялық байланыс тақырыбын оқытуда мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін дамытуға мүмкіндік беретін оқыту формаларының жиынтығы теориялық тұрғыдан негізделген және эксперименталды түрде анықталған;

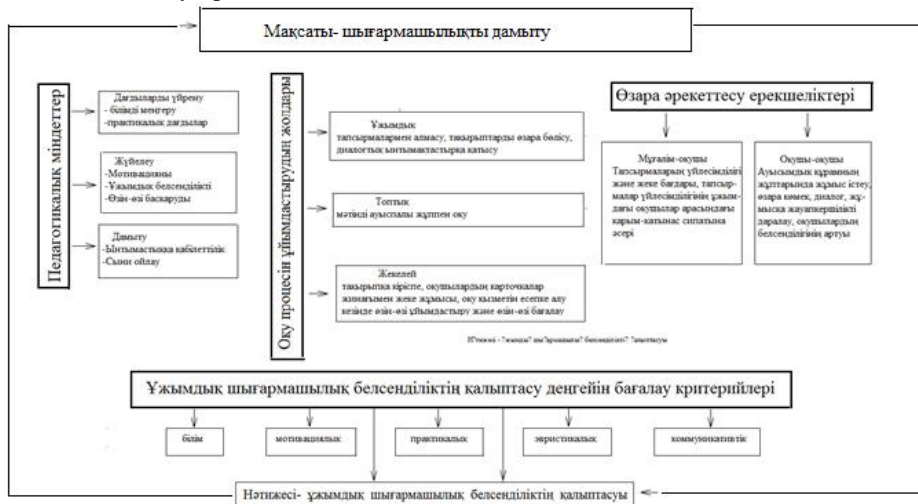
- химиялық байланыс түрлерін меңгеру кезінде мектеп оқушыларының ұжымдық белсенділігін дамытуға мүмкіндік беретін оқу-тәрбие процесінің моделі әзірленді;

- мектеп оқушыларының ұжымдық белсенділігінің қалыптасу деңгейлері мен оларды бағалау параметрлері анықталды (Kelley, 2021: 2496-2517).

*Зерттеу кезеңдері:*

Зерттеу барысында ұжымдық белсенділікті дамытуға бағытталған мектеп оқушыларын оқыту процесінің моделі ұсынылып отыр. Оқытудың ұжымдық және жеке формаларының әдістемелік әдістерін қолдану оқушыларға өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады. Ғылыми зерттеу жұмыстарына қызығушылықтарын оятады, сабақ барысында және теорияны меңгеруді іске асыруға ықпал етеді, нәтижесінде шығармашылық дамудың сәтті дамуына әкеледі. Оқу іс-әрекетін ұйымдастыру моделі оқушылардың өздігінен дамуына ықпал етуге бағытталған. Оқытудың тиімділігі ұсынылған оқу тапсырмаларының сипатына ғана емес, оқушының өз белсенділігіне байланысты. Бұл модель оқушының субъективті өсуіне ықпал ететін педагогикалық жағдайларды қалыптастырады (1-сурет).

1-сурет. Ұжымдық белсенділікті дамытуға бағытталған мектеп оқушыларын ұжымдық, топтық оқыту процесінің моделі.



Көптеген зерттеушілер оқушыларға оқудың ашықтығы ықпал ететін белсендіру фактісін көрсетеді. Біздің модельде бұл - оқушының оқу қарқынын таңдау еркіндігі, оқудағы қиындық деңгейі, сынақты тапсыру мерзімі, жұмыс тәсілі (жеке, жұпта, топта және ұжымда) [Ertas, 2023: 25-48].

Зерттеудің бастапқы кезеңінде бақылау және эксперименттік топтардың мектеп оқушыларының ұжымдық қабілетінің даму деңгейлері аса қатты ерекшеленбеді (Диаграмма 1).

Диагностика нәтижелері көрсеткендей, ұжымдық шығармашылық белсенділіктің I деңгейі бар оқушылар тақырыпты игеруде тек мұғалімнің көмегімен іздеу қызметін жүзеге асыру қабілетімен, сондай-ақ өз қызметіне бағытталуы болмауымен сипатталады;

1-диаграмма. Эксперименттің басында білімгерлерді ұжымдық шығармашылық белсенділіктің әртүрлі деңгейлері бойынша топтарға бөлу.



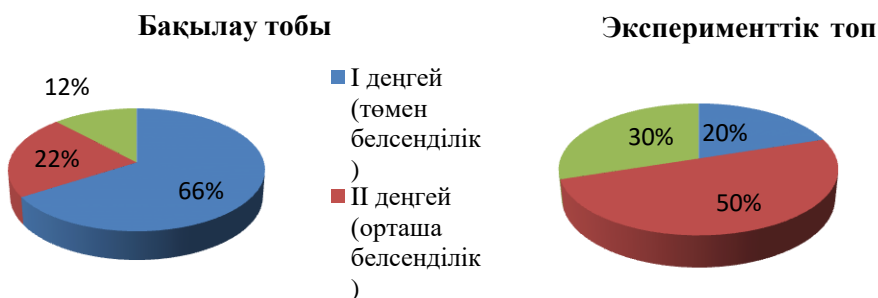
II деңгейдегі оқушылар - пәндік қызметке тұрақсыз қызығушылықтың болуы, өзіндік құны тек белгілі бір қызмет түрлерінде өз қызметіндегі белсенділік үлесі;

III деңгейі бар оқушылар - зерттеудің бастапқы кезеңінде бақылау және эксперименттік топтардың мектеп оқушыларының ұжымдық шығармашылық қабілетінің даму деңгейлері аса ерекшеленбеді.

Шығармашылық IV деңгейі бар оқушылар белсенділік анықталған жоқ. Эксперименттік жұмыс ұжымдық шығармашылық сабақтарының, семинар сабақтарының, сынақ сабақтарының тиімділігін дәлелдеді, мектеп оқушыларының жоғары деңгейге жетуін қамтамасыз етілуі, білім деңгейі, білік және шығармашылық тәжірибесін қалыптастыруы сипатталды.

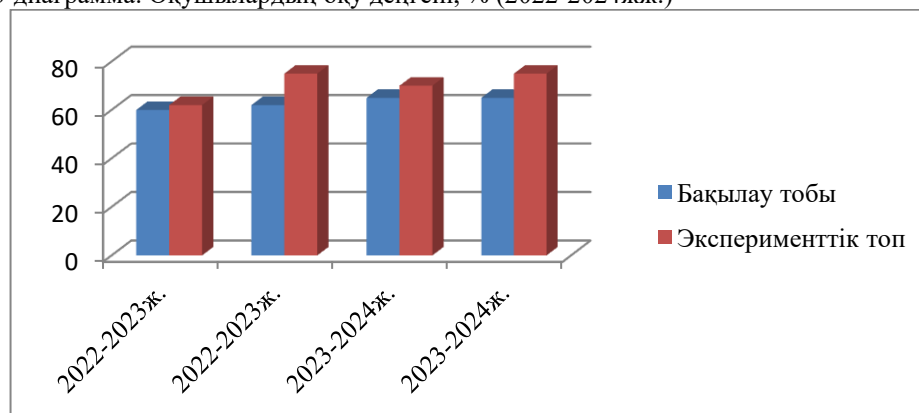
Эксперименттің соңғы кезеңінде мектеп оқушыларының ұжымдық шығармашылық деңгейі артты (Диаграмма 2).

2-диаграмма. Эксперименттік соңында білімгерлерді ұжымдық шығармашылық белсенділіктің әртүрлі деңгейдегі топтарға бөлу.



Диаграммадан оқушылардың орташа саны бар екенін көруге болады, зерттеу басында ұжымдық шығармашылық белсенділікті дамытудың оң динамикасы эксперименттік топта 30% және 34% құрады. Оң динамика шығармашылық белсенділіктің дамуы эксперименттік топтағы оқушылардың 80% және бақылау тобындағы оқушылардың 88% анықталды. Жоғары даму деңгейі бар мектеп оқушыларының саны ұжымдық шығармашылық белсенділік, біз жасаған модельдің тиімділігін растайтын ұжымдық шығармашылық белсенділігін дамытудың II және III жұбы бар оқушылардың есебінен болды. Мектеп оқушыларының оқу деңгейі де өсті (Диаграмма 3).

3-диаграмма. Оқушылардың оқу деңгейі, % (2022-2024жж.)



Педагогикалық эксперимент барысында ұсынылған қолданудың оң салдары анықталды:

– Оқытудың ұжымдық және жеке формаларының санына тән әдістемелік әдістерді қолдану оқушыларға оқу үлгерімі мен шығармашылық белсендігін арттыруға мүмкіндік береді. Әрбір оқушыға танымның жоғары сатысы, білім беру бойынша олардың ұжымдық қабілеттері оқу процесіне деген қызығушылықтарын арттырады (Жидкова, 2002: 128-129);

– Оқушылар ауысымдық құрамда жұмыс істей отырып, зерттеу дағдыларын сәтті меңгереді, сөйлеуді және тыңдауды үйренеді, оқытушы тек оқу материалын қорытындылайды және жүйелейді. Ауысымдық құрамның жұптарында жұмыс істеу (диалог) деп айтуға болады оқушылардың әлеуметтенуі мен өзара ұжымдық жұмыстарында маңызды рөл атқарады.

– «Химиялық байланыс» тақырыбын игеруде оқушылардың ұжымдық шығармашылық белсенділігінің тәжірибесін оқу шығармашылығы тәжірибесінің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады.

– Оқудың ұжымдық, топтық, жеке нысандарының үйлесімі оқушылардың көп санының шығармашылық белсенділігін дамытуды қамтамасыз етеді. Оқушылар өздерін жеке жұмыста, жұпта, топта өз мүдделерін ескере отырып, әртүрлі қабілеттерін шыңдауға мүмкіндік алады.

– Оқудың ұжымдық, топтық, жеке формаларының үйлесімі мектеп оқушысының шығармашылық белсенділігін дамытуға ықпал етеді, сондай – ақ егер оның субъективтілігі белсендірілсе, оның ұйымдастырушылық, коммуникативтік қабілеттерін іске асыру, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі бақылау дағдыларын көрсету үшін жағдайлар жасалады;

– Ұжымдық шығармашылық сабақтары оқушылардың шығармашылық белсенділігі артатын орта жасайды.

Ұжымдық оқытудың тиімділігі эксперименттің қалыптасу кезеңі барысында мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін аралық өлшеу нәтижелері және эксперименттің белгілі бір бөлігін бақылау кезінде тестілеу әдістерімен анықталды.

Ұжымдық шығармашылық белсенділігі төмен оқушылар шығармашылық тапсырмаларды орындауға дайын екендігі анықталды. Ұжымдық оқыту нысандарын пайдаланған кезде оқу үлгерімі қиын, орташа оқушылар жеке және ұжымдық жұмыс нысандарында оқу қызметіне бірдей белсенді қатысады.

Осылайша, жүргізілген зерттеу нәтижелері мынадай мүмкіндік берді:

1. Оқу процесінде жұмыстың шығармашылық аспектісін жүзеге асыру үшін оқушыларды оқшаулау керек деген ережені негіздеу тәуелсіз, бірақ өзара байланысты міндеттерді игеруді қамтамасыз ету керек. Сонымен қатар мектеп оқушыларының пәннің мазмұны және олардың шығармашылық дамуы барысында әрбір мектеп оқушысын дербестікті, стандартты емес шешімдер мен қорытындыларды талап ететін арнайы ұйымдастырылған қызметке қосу керек.

2. Мектеп оқушыларының оқу-тәрбие қызметін ұжымдық, топтық, жеке оқыту нысандарында ұйымдастыру моделін әзірлеу:

– «химиялық байланыс» тақырыбын ұйымдастырудың дәстүрлі емес формаларын қолдану (сабақтар, сынақтар, сабақтар-семинарлар, шығармашылық сабақтар және т.б.).

– диагностиканы қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін химиялық байланыс тақырыбында өтілетін сабақта қызметті ұйымдастыруға қатысты мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін деңгейлік саралау параметрлерін пайдалану.

Әзірленген модельдің тиімділігін эксперименттік тексеру барысында бастапқы әдістемелік құралдардың әділдігі расталды, идеялар және онымен байланысты дидактикалық материалдар анықталды. Дамуды жеткілікті дәрежеде табысты жүзеге асыруға мүмкіндік берді. Тәжірибелік-эксперименттік жұмыстың нәтижелерін салыстыру кезінде басқа зерттеулердің деректері бізге анықтауға және негіздеуге мүмкіндік берді. Химиялық байланысты оқытуда мектеп оқушыларының ұжымдық шығармашылық белсенділігін дамытуды қамтамасыз ететін бірқатар өзара байланысты педагогикалық жағдайлар қалыптастырды:

– ұйымдастырылған оқу қызметі дербестік, интроспекция және өзара талдау, стандартты емес шешімдер мен қорытындыларды талдау;

– мектеп оқушыларының білім беру процесінде жетістікке жету мотивациясын қалыптастыру;

– оқытудың ұжымдық, топтық, жеке нысандарын пайдалану арқылы субъектілік қатынастарды ұйымдастыру;

– ұйымды бағалауға қатысты оқушылардың ұжымдық шығармашылық белсенділігін сипаттайтын деңгей параметрлерін пайдалану;

- химиялық байланыс тақырыбындағы оқу қызметі;
- оқушылардың оқу іс-әрекетінің кезең-кезеңімен күрделенуі.

Эксперименттік жұмыс нәтижелерін талдау зерттеу барысында ұсынылған гипо-тезистің негізгі ережелерінің дұрыстығын растады:

1. Мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділігін қалыптастыру мәселесін шешудің және шешудің заңдылығы дәлелденді.

2. Оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың ұсынылатын моделі, оқытуға іс-әрекеттік көзқарас негізінде әзірленген, онда оқытудың әртүрлі формалары біріктіріліп, ұжымдық, топтық оқытуды жетілдіруді қарастырады, оқытудың жеке нысандары, іс-әрекеттер негізінде білімді қалыптастыру. Әр түрлі бейімделген технологиялар ұсынылған білім беру процесіне қатысушылар арасындағы қарым-қатынастың дәстүрлі сипаты, мұғалімнің қызметі мен рөлі, оқушының позициясы, мектеп оқушыларында білімге, қызметтің жаңа тәсілдерін игеруге қажетті мотивацияны қалыптастыру (Жидкова, 2002: 60-64).

3. Орындалатын көп деңгейлі тапсырмалар үшін диалогтік ынтымақтастық нысанында мынадай талаптар қойылуы тиіс:

- белсенділік және еңбекқорлық;
- әртүрлі проблемалардың болуы (әр оқушының қызығушылықтарын ояту мақсатында).
- тапсырмалардың зерттеу сипаты және олардың мектеп оқушыларының өмірлік тәжірибесі үшін маңызы (Ostrom, 1990).

Эксперимент және оның нәтижелерін талдау теориялық тұрғыдан расталды. Мектеп оқушыларының оқу іс әрекетін ұйымдастырудың модельдері оқытудың әртүрлі формаларына сүйене отырып олардың шығармашылыққа дайындығын анықтайды.

### *Қорытынды*

Мектеп оқушыларының оқу-тәрбие қызметін ұжымдық, топтық, жеке оқыту нысандарында ұйымдастырудың педагогикалық моделі әзірленді. Негізгі тұжырымдалған шығармашылық белсенділікті дамыту бағыттары мен шарттары, ұсынылған деңгейлік саралау параметрлері, модельді қолдану бойынша мұғалімдер үшін ұсыныстар әзірленді. Мектеп оқушыларының ұжымдық белсенділігін мақсатты түрде дамытуға мүмкіндік беретін оқыту формаларының жиынтығы анықталды. Мектеп оқушылары және оларды бағалау параметрлері, ұжымдық белсенділіктің қалыптасу деңгейлері анықталды. Жеке тұлғаның белсенділігі, мектеп оқушыларының шығармашылық белсенділікке дайындығының мәні анықталды, ұжымдық шығармашылық белсенділіктің қалыптасу деңгейлері ұсынылды.

Жүргізілген зерттеу, әрине, барлық мектеп оқушыларының ұжымдық шығармашылық белсенділігін дамыту мәселесіне жауап бермейді. Дегенмен жүргізілген зерттеу одан әрі бұл мәселені зерттеуге жаңа перспективалар ашады.

### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

Жидкова Р.А. (1999). Формирование у учащегося опыта творческой деятельности на уроках химии // Оценка качества образования: Проблемы, поиски, перспективы: (Материалы Всероссийской научно-практической конференции) / Пензенский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования / Под. ред. В.И. Авершина. - Пенза, - С. 118-120.

Do, S. L., & Schallert, D. L. (2004). Emotions and Classroom Talk: Toward a Model of the Role of Affect in Students' Experiences of Classroom Discussions. *Journal of Educational Psychology*, 96(4). Pp. 619-634. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.4.619>

Muhamad, J. W., & Kim, S. (2020). "Serious games as communicative tools for attitudinal and behavioral change". The Handbook of Applied Communication Research (Book Ed.: Н. Dan O'Hair, Mary John O'Hair). 141-162. <https://doi.org/10.1002/9781119399926.ch9>

Бондаревская Е.В. (2000) Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания.-М.: Педагогика, 125-127с.

Покашникова, М. В. (2015). Развитие потенциальных способностей учащихся на уроках химии. Молодой ученый, (2), 40-43.

Schallert, D. L., Hailey Reed, J., & D-Team. (2003). Intellectual, motivational, textual, and cultural considerations in teaching and learning with computermediated discussion. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(2), 103-118. <https://doi.org/10.1080/15391523.2003.10782407>

Жидкова Р.А. (2002). Развитие творческой активности старшеклассников в процессе учебной деятельности // Проблемы профессионального образования молодежи: (Межрегиональная конференция педагогических работников). - Саратов-Пенза-Тольятти, - С. 341-342.

Kelley, E. W. (2021). LAB theory, HLAB pedagogy, and review of laboratory learning in chemistry during the COVID-19 pandemic. *Journal of Chemical Education*, 98(8), 2496-2517. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00457>

Ertsas, T. I., & Irgens, E. J. (2023). Developing organizational knowledge in schools: The role of theory and theorizing in collective capacity building. *Journal of educational change*, 24(1), 25-48. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09433-3>

Жидкова Р.А. (2002). Способы организации учебной деятельности учащихся при использовании методик коллективного способа обучения как залог развития потенциальных возможностей и способностей учащихся на уроках



химии // Проблемы обучения физике и химии в средней и высшей школе. - Н. Новгород, - С. 128-129.

Жидкова Р.А. Об использовании методик коллективного способа обучения в преподавании курса органической химии // Химия. Методика преподавания. - 2002. - № 8 - С. 60-64.

Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press. Cambridge, UK.. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511807763>

### References

Bondarevskaja E.V. (2000). *Pedagogika: lichnost v gumanisticheskikh teoriyah I sistemah vospitaniya (Pedagogy: Personality in Humanistic Theories and Educational Systems)*. – М.: Pedagogika,- P. 250. [in Russian]

Do, S. L., Schallert, D. L. (2004). Emotions and Classroom Talk: Toward a Model of The Role of the affect in students' Experiences of Classroom Discussions. *Journal of Educational Psychology*, 96 (4), pp. 619-634. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.4.619>

Ertsas, T.I., Irgens E.J. (2023). Developing organizational knowledge in schools: The role of theory and theorizing in collective capacity building *Journal of Educational Change*. 24(1). P. 25-48. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09433-3>

Kalley, E.W. (2021). Lab theory, HLAB Pedagogy, and Review of Laboratory Learning in Chemistry during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Chemical Education*, 98(8), p.2496-2517. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00457>

Muhamad, J. W., Kim, S. (2020). Serious Games as communicative tools for attitudinal and behavioral Change. *The handbook of applied communication research*. P. 141-162. <https://doi.org/10.1002/9781119399926.ch9>

Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511807763>

Pokashnikova, M.V. (2015). Razvitiye potentsialnykh sposobnostey uchashchikhsya na urokakh khimii. (Developing students' potential abilities in chemistry lessons) *Molodoy uchenyy*, (2), P. 40-43, [in Russian]

Schallert,D.L., Hailey Reed, J. (2003). Intellectual, Textual, And Cultural Considerations in teaching and learning with computer-mediated discussion. *Journal of Research on technology in education*, 36(2). P.103-118. <https://doi.org/10.1080/15391523.2003.10782407>.

Zhidkova, R.A. (1999). Formirovanie u uchashhegosya opyta tvorcheskoy dejatel'nosti na urokah himii (Formation of the student's experience of creative activity in chemistry lessons) *Penzenskij oblastnoj institut povysheniya kvalifikacii i perepodgotovki rabotnikov obrazovaniya*. – Penza. Pp. 118-120 [in Russian]

Zhidkova, R.A. (2002). Razvitie tvorcheskoy aktivnosti starsheklassnikov v processe uchebnoy deyatel'nosti (Development of creative activity of high school students in the process of educational activity). - ). Sarayova-Penza-Tolyatti. P. 341-342. [in Russian]

Zhidkova, R.A. (2002). Sposoby organizacii uchebnoy deyatel'nosti uchashhihsya pri ispol'zovanii metodik kollektivnogo sposoba obucheniya kak zalog razvitiya potencial'nyh vozmozhnostey i sposobnostey uchashhihsya na urokah himii (Methods of organizing educational activities of students using methods of collective learning as a key to the development of potential opportunities and abilities of students in chemistry lessons). Problemy obucheniya fizike i himii v srednej i vysshej shkole. - N. Novgorod. P. 128-129. [in Russian]

Zhidkova, R.A. (2002). Ob ispol'zovanii metodik kollektivnogo sposoba obucheniya v prepodavanii kursa organicheskoj himii (On the use of collective teaching methods in teaching a course in organic chemistry). Himiya. Metodika prepodavaniya. №8. P.60-64. [in Russian]

**Жылысбаева Гульхан Нурдуллаевна<sup>1</sup>, Ибадулла Гулден Тулеубекқызы<sup>2</sup>,  
Мараймова Гулсим Амангелдиқызы<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>к.техн.н., доцент, <sup>2</sup>магистрант, <sup>3</sup>магистр наук

<sup>1,2</sup>Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, кафедра «Экологии и химии», Туркестан/Казахстан.

<sup>3</sup>Школа-гимназии №9 имени Некрасова, Туркестан/Казахстан.

### **Повышение творческой активности школьников на основе коллективных технологий (по химии)**

**Аннотация.** В данной статье представлены сведения о повышении творческой активности школьников при использовании коллективных технологии на уроке химии. Динамика изменений, происходящих в образовании сегодня, предполагает достижение качественно нового уровня образовательного процесса учебных заведений, основанного на активизации всех форм учебной работы, развитие способности школьников творчески применять полученные знания на практике. В связи с этим необходимо разработать новые, более эффективные формы организации учебной работы обучающихся. Качество усвоения знаний учащимися и уровень развития их творческой активности зависят от выбора учителем эффективных методов и приемов между различными формами обучения. Исследовательская работа проводилась для учащихся 8 классов гимназии №9 им.Некрасова. На уроке химии сравнивались и анализировались исследовательские, творческие способности обучающихся на уроках, проводимых с использованием коллективных технологий. Разработана педагогическая модель организации учебной деятельности школьников в коллективных, групповых, индивидуальных формах обучения. Определены формы обучения, позволяющие целенаправленно развивать коллективную активность школьников. Разработаны параметры оценивания школьников и уровни сформированности коллективной активности. Выявлена активность личности,

готовность школьников к творческой деятельности, предложены уровни сформированности коллективной творческой активности.

**Ключевые слова:** технология коллективного обучения, химическая связь, творческая деятельность, педагогический эксперимент, методы исследования, моделирование учебной деятельности, постановка, диагностика.

**Zhylysbayeva Gulkhan Nurdullaevna<sup>1</sup>, Ibadulla Gulden Tulebekkyzy<sup>2</sup>, Maraimova Gulsim Amangeldievna<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Candidate of Technical Sciences, As. Prof., <sup>2</sup>Master's student, <sup>3</sup>master of Science

<sup>1,2</sup> Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University Department of Ecology and chemistry, Turkistan/Kazakhstan.

<sup>3</sup>School-gymnasium №9 named after Nekrasov, Turkestan/Kazakhstan.

### **Increasing the creative activity of schoolchildren based on collective technologies (in chemistry)**

**Abstract.** This article provides information on increasing the creative activity of schoolchildren through collective chemistry-based technologies. The dynamics of changes taking place in education today presupposes the achievement of a qualitatively new level of educational work of educational institutions, based on the activation of all forms of educational work, the development of the ability of schoolchildren to creatively apply their knowledge in practice. In this regard, it is necessary to develop new, more effective forms of organizing the educational work of students. The quality of students' learning and the level of development of their creative activity depend on the teacher's choice of effective methods and techniques between different forms of learning. The research work was carried out for 8th grade of gymnasium №9 named after Nekrasova. During the chemistry lesson, the research and creative abilities of students in classes conducted with the help of collective technologies were compared and analyzed. A pedagogical model of the organization of educational activities of schoolchildren in collective, group, and individual forms of education has been developed. A set of forms of education has been defined that allow purposefully developing the collective activity of schoolchildren. The parameters of the assessment of schoolchildren and the levels of formation of collective activity are determined. The activity of the personality, the essence of the readiness of schoolchildren for creative activity is revealed, the levels of formation of collective creative activity are proposed.

**Keywords:** technology of collective learning, chemical bonding, creative activity, pedagogical experiment, research methods, modeling of educational activity, formulation, diagnostics.

---

## SCHOOL-BASED PROFESSIONAL DEVELOPMENT (SBPD) MODEL: SCHOOL PRINCIPALS' OPINIONS AND SUGGESTIONS

Akbaba Altun Sadegul<sup>1</sup>, Koklucan İlayda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prof. Dr., <sup>2</sup>Res. Assist.

<sup>1,2</sup> Başkent University, Ankara/ Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0001-5690-6088, e-mail: akbabas@baskent.edu.tr

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-9426-8328, e-mail: ilaydaerdogan@baskent.edu.tr

### Abstract

The School-Based Professional Development (SBPD) Model is a program developed by the Ministry of National Education (MoNE) in Turkey to address the individual and professional needs of principals and teachers by providing them with specific competencies. The Regulation on In-Service Training for Ministry of National Education Personnel, published by MoNE in 2022, introduced three new approaches: School-Based Professional Development, Professional Development Communities, and Teacher Mobility Program. School-based professional development activities have recently gained importance as a crucial component of the in-service training plan for teachers. Given that school principals are primarily responsible for planning and implementing these practices in schools, it is important to consider their opinions, suggestions, and needs in the process. This qualitative research involved in-depth interviews with 18 school principals using a semi-structured interview format, and data analysis was conducted using content analysis. The results indicated that school principals generally viewed the SBPD Model positively and expressed a need for expanding its implementation.

**Keywords:** school-based professional development, school principal, teacher, qualitative research.

---

Received: 07 June 2024. Accepted: 19 June 2024.

---

*For citation:* Akbaba Altun S., Köklücan İ. (2024). School-based professional development (SBPD) model: school principals' opinions and suggestions. *İlim* 40(2). 19-39.

---

### Introduction

The teacher's role is crucial in education processes that are constantly evolving and are affected by the changes in the world. As result of rapidly changing technology and information, the need to update teachers' knowledge and skills in today's conditions indicates that teacher education should not be limited to pre-service education. Conducting professional development activities is effective in meeting this need (Seferoğlu, 2004). Therefore, acquiring the necessary skills to

improve teacher quality is important not only during pre-service education but also throughout one's career through continuous professional development opportunities. Professional development is a broad term that encompasses a variety of activities that teachers undertake within a school or system to ensure individual development in terms of professional knowledge and skills, or to improve the learning of learners (Owen, 2003). The main purpose of professional development is to increase the quality of education by continuously maximizing the knowledge and skills of teachers in a rapidly changing world (Yüksel & Adıgüzel, 2012). Thus, the aim of professional development is to improve education systems by equipping teachers with professional knowledge and skills. While Fullan (2007) emphasizes that professional learning is the only education that fundamentally changes classroom practices, the positive impact of teacher professional development initiatives on learning outcomes and school improvement has been supported by many studies (Akiba & Liang, 2016; Borko, 2004; Darling-Hammond, 2006).

An analysis of research literature demonstrates the existence of numerous models for teacher professional development. These models offer different strategies for implementation and provide an opportunity to examine them through categorization. Sparks and Loucks-Horsley's (1989) professional development model emphasizes that professional development is a continuous and holistic process and offers several ways to improve teachers' professional skills. These are grouped under five headings: Individual Guided Professional Development Model, Observation and Evaluation Model, Participation in Curriculum Development Model, Training Model and Research Model. In the Individual Guided Professional Development Model, teachers plan and follow activities that they believe will promote their own learning. In the Observation and Evaluation Model, teachers are given opportunities for classroom observations by peers or other observers who provide objective data and feedback on their teaching performance. Under the Participation in Program Development Model, teachers participate in a school improvement process to develop programs, design programs, or solve general or specific problems. In the Training Model, teachers increase their knowledge and skills by participating in courses, workshops, etc. conducted by another teacher. Finally, in the Research Model, teachers design and conduct research using the scientific method to solve problems related to classroom teaching, thus contributing to their professional development. In addition, the Mackenzie professional development model, which is another prominent model in the literature, includes two different professional development models. These are called Model 1 and Model 2. Mackenzie (1997) mentions three elements in these two models: professional development programs, schools, and teachers. In Model 1, there is no interaction between the three elements. Participating teachers may come from different schools and the program content is transmitted to teachers in a one-way way. The school has no mission to intervene in the professional development program. Short-term courses and seminars run by MoNE can be given as an example of this type of professional development. Model 2 is a dynamic model

in which there is interaction between the mentioned elements. Here, there is a common goal to be achieved between professional development service providers, schools and teachers. Individuals examine both their own performance and that of the group and critical evaluation is central. There is a more flexible program structure so that the process is designed according to the needs of the participating teachers. As shown in Model 2, the more interaction between the professional development program, the school and the teacher, the greater the power of the program to create change. Similarly, research also shows that effective professional development practices should be personalized, continuous, and in-depth to meet the needs of the learners and ensure active participation by the expert (Broad & Evans, 2006). At this point, as a different implementation approach, the School-Based Professional Development (SBPD) Model draws attention as an effective teacher professional development model implemented in many countries.

The time constraints of the pre-service education program and the outdated information being taught may not adequately address the evolving needs of teachers in response to changing conditions. This highlights the importance of ongoing professional development for teachers. Accordingly, professional development activities have been updated over time in the light of new approaches and aimed to increase their effectiveness by ensuring diversity. Thus, it is seen that professional development programs are also affected by decentralized decision-making, restructuring of schools, delegation of authority and accountability processes due to the nature of change (Owen, 2003). In this context, School-Based Professional Development encompasses a learning process that aims to increase teachers' knowledge and skills both inside and outside the school and supports their development by taking into account the needs of teachers beyond the professional development activities offered to teachers outside the school (MoNE, 2010). With this approach, it is aimed to meet the professional development needs of teachers in the school environment and to enable teachers to share their experiences with their colleagues and to guide less experienced teachers.

In Turkey, there is a centralized system in which professional development needs are identified and planned by the Ministry of National Education (MoNE) and implemented through various channels. In particular, when activities related to teacher professional development are considered, seminars or courses organized by the MoNE and given to staff at certain times of the year are practices within the scope of in-service training. Professional development and in-service training have become intertwined concepts. In-service training is a tool that enables staff to increase their professional qualifications, improve their skills and keep pace with change (Ayдын, 2021). Professional development activities implemented by MoNE have been under the responsibility of the General Directorate of Teacher Training and Development since 2011 (MoNE, 2023a). These activities are carried out through face-to-face and distance education through courses and seminars in line with standard training programs. Considering the current number of teachers and the advantage of distance

education in overcoming temporal and spatial limitations, it can be said that distance education activities have started to be emphasized in line with professional development (MoNE, 2024). For example, the Teacher Information Network platform is an online platform that contributes to the professional development of teachers within the scope of in-service training. The SBPD Model reflects a paradigm shift in in-service training. The SBPD Model was introduced as an application to increase the personal and professional development of teachers within the framework of the Support to Basic Education Program Project, which was signed with the European Union Commission in 2000 and became operational in 2002. Updated in 2010, the SBPD Model manual was prepared to guide school principals and teachers. While pilot studies revealed the positive effects of the model on teachers' personal and professional development, problems such as deficiencies in the manual and workload in implementation were reflected (MoNE, 2008). In 2022, this approach was reintroduced in the Ministry of National Education Personnel In-Service Training Regulation as “School-Based Professional Development is an in-service training activity in which school-specific professional development needs are met within the school.” It can be said that this paradigm shift in teacher professional development activities is in line with MoNE's aim to transform schools into learning organizations. It is seen that the “Learning School Culture Principal and Teacher Guidebook on the Integrity of Knowledge and Skills” published in April 2023 comprehensively addresses the process of transforming schools into learning schools (MoNE, 2023b). In this guidebook, it is emphasized that teachers should have the responsibility to educate and develop themselves in a learning school. It also mentions that they should be able to identify the changes they need in the curriculum and methods and create their own demands for changes. The emphasis on the need for all staff to identify their own learning needs, goals and priorities in relation to professional development is directly related to the implementation of the SBPD Model. Thus, with the implementation of the SBPD Model, schools are expected to transform themselves into learning organizations (Kösterelioğlu & Kösterelioğlu, 2008). Therefore, when schools are rapidly transforming into learning organizations as a result of changing educational paradigms, it is inevitable that teacher professional development also faces a paradigm shift.

Considering that school-based professional development is a powerful tool for transforming schools into learning organizations, school principals also have important duties and responsibilities. In learning schools, school principals create a shared vision, provide opportunities for teachers to contribute to professional development and emphasize collaborative learning (Şişman, 2012). Therefore, school principals create opportunities for professional development and collaborative thinking. Similarly, there are some characteristics that school principals are expected to have within the school-based professional development model. This characteristic, which is common in many studies, is the supportive leadership of the school principal (Avalos, 2011; He & Ho, 2017; Sebastian & Allensworth, 2012). Owen (2014) stated

that supportive leadership enables easy communication between teachers and school principals and contributes to the empowerment of both new and experienced teachers. Thus, it was revealed that this is important for teacher development.

School principals play an active role in closely monitoring teachers and providing them with the necessary support from the planning stage at the beginning of the SBPD Model implementation process to the evaluation stage. Within the scope of the SBPD Model, teachers create individual and professional development plans based on their observations or self-assessments (MoNE, 2010). In this process, tools such as self-assessment form, SWOT analysis and prioritization matrix are used. After identifying their development needs, teachers have three meetings with the school principals with the involvement of the school principals in the process. In the first meeting, the teacher takes into account the school principal's suggestions. The plan is approved by the school principal. In the second meeting, an interim evaluation of the work is made. Thus, the contributions of the activities in the plan are examined with various evaluation criteria. Evaluation can also be done through observation. Then, suggestions are developed for the missing points. In the third interview, all the work is presented and reported. The school principal expresses his/her opinions and evaluations about the teacher's work. After completing the development process, the teacher plans and implements a new competence area, thus ensuring a continuous development cycle. The school principal is responsible for monitoring the whole process and providing the necessary support to the teachers. At the point of evaluating the functionality of the implementation, it is important to take into account the opinions, suggestions and needs of school principals responsible for the planning and execution of the process in schools. In addition, in the light of this research, it is aimed to reveal the aspects of the SBPD Model, which has been re-activated, that are open to improvement and to make suggestions regarding the improvements to be made. Although there are many studies in the literature that include the opinions of school principals on various in-service trainings received by teachers, there are not enough studies that include the opinions of school principals on the SBPD Model. Therefore, the purpose of this study is to examine the views of school principals on the SBPD Model and the following research questions were sought to be answered:

1. What are the roles of principals in the school-based professional development model?
2. According to the opinions of school principals, what are the strengths and weaknesses of the school-based professional development model?
3. What kind of problems do school principals experience while implementing the school-based professional development model?
4. How do school principals solve the problems they face while implementing the school-based professional development model?
5. What are the suggestions for making the school-based professional development model more functional according to principals' views?



**Materias and Method**

*Research Design*

The study utilized a qualitative research design that allows the researcher to use reasoning skills to reveal individuals' or groups' understandings of social problems (Creswell, 2013). This pertains to how individuals interpret their own experiences and how these interpretations are elucidated by the researcher (Bogdan & Biklen, 2007). The phenomenology method was selected for this study as it allows principals to articulate their viewpoints on professional development and the SBPD Model based on their own experiences. This approach enables a thorough examination of their experiences within this specific context. Phenomenology is a research methodology widely used in social sciences and educational research that focuses on a comprehensive understanding of individuals' perceptions and experiences concerning a phenomenon. (Creswell, 2013; Yıldırım & Şimşek, 2020). The researchers obtained approval from the Ethics Committee (number: E-62310886-605.99-169402) of Başkent University Social and Human Sciences Art and Research Board before the study was conducted.

*Participants*

A total of 18 participants from primary schools, middle schools and high schools in Ankara, Türkiye during the 2022-2023 academic year agreed to participate in the study. Convenience sampling was utilized to select the participants for the study which based on participants' accessibility and availability to the researcher. Table 1 presents the demographic information of the participants.

**Table 1.** Demographic Information about the Participants

Participant Code	Gender	Major	Education Degree	School Level	Years of Experience	Years of Experience in Administration
P1	Male	Science	Master's Degree	Middle School	11-15 years	1-5 years
P2	Male	Education of Religion and Ethics	Bachelor Degree	Primary School	16-20 years	1-5 years
P3	Male	Primary School Teaching	Master's Degree	Primary School	11-15 years	1-5 years
P4	Female	Turkish Language and Literature	Master's Degree	High School	21 year and above	11-15 years
P5		Primary School	Master's		21 year	16-20

	Male	Teaching	Degree	Primary School	and above	years
P6	Male	Turkish	Bachelor Degree	Middle School	21 year and above	16-20 years
P7	Male	Primary School Teaching	Bachelor Degree	Primary School	21 year and above	11-15 years
P8	Male	Primary School Teaching	Master's Degree	Primary School	11-15 years	1-5 years
P9	Male	Physical Education	Master's Degree	High School	21 year and above	11-15 years
P10	Male	Chemistry	Master's Degree	High School	21 year and above	16-20 years
P11	Female	Primary School Teaching	Master's Degree	Primary School	11-15 years	6-10 years
P12	Male	History	Master's Degree	High School	6-10 years	6-10 years
P13	Male	Physical Education	Bachelor Degree	High School	6-10 years	1-5 years
P14	Male	Turkish Language and Literature	Bachelor Degree	High School	1-5 years	1-5 years
P15	Male	Visual Arts	Bachelor Degree	High School	1-5 years	1-5 years
P16	Female	Psychology	Master's Degree	High School	1-5 years	1-5 years
P17	Male	Education of Religion and Ethics	Bachelor Degree	High School	1-5 years	1-5 years
P18	Male	Physics	Master's Degree	High School	6-10 years	1-5 years

As Table 1 illustrates, three participants were female and fifteen participants were male. Participants were from various teaching branches. Seven of the participants had bachelor's degree and eleven of them had Master's degree. In terms of the school level at which they work, six of the participants were from primary school, two of them were from middle school and ten of them were from high school. As for their experience in administration, majority of the participants had 1-5 years experience in school administration.

### *Data Collection Instrument*

A semi-structured interview form comprising open-ended questions was employed as a tool for data collection. The data collection tools were Demographic Information Form and SBPD Interview Form for Principals which were prepared by the researchers. The interviews were conducted face-to-face. Prior to the interview, the participants were provided with an Interview Consent Form. Participants were informed that their participation in the study was voluntary and that all information shared during the interviews would be kept confidential and it was declared that no identifying information would be disclosed in the reporting of the research findings.

### *Data Analysis*

The content analysis technique was employed to analyze the interview data collected from the participants. In content analysis method, data are coded and categorized, themes are reached from categories, data are organized and defined according to categories and themes (Creswell, 2013; Yıldırım & Şimşek, 2020). First of all, the responses obtained as a result of the interviews with 18 school principals who constitute the study group in the analysis of the data were written down by the researchers and a raw data document was obtained. Before coding the data, each interview text was read to reveal a holistic perspective. Repetitive words and concepts in the texts were coded and categories were formed. Themes were accessed from the categories. Thus, inductive content analysis was applied to analyze the data.

### *Validity and Reliability*

Experienced experts in the field of educational sciences were consulted for the validity and reliability of the questions in the Demographic Information Form and the SBPD Interview Form for Principals. In the data analysis phase, in order to increase validity and reliability, the codes and themes were examined by experts from two academics specializing in the field of educational administration. While presenting the findings, the identities of the school principals were coded as P1, P2, P3... (P = participant, 1 = first) to ensure confidentiality.

### **Findings (Results)**

As a result of the content analysis of the data obtained from the interviews with the principals, the findings are given according to the research questions. As a result of the content analysis of the data, school principals' viewpoints were reported under six themes. These themes are principals' roles, strengths of the SBPD Model, weaknesses of the SBPD Model, problems with the SBPD Model, solution offerings for the SBPD model, and principals' views on the SBPD Model.

***What are the roles of principals in the school-based professional development model?***

As a result of the findings related to the sub-problem “What are the roles of principals in the school-based professional development model?” regarding the implementation of the SBPD Model, principal roles were identified as the first theme. The codes that emerged in line with the school principals' definitions of their roles are presented in Table 2.

**Table 2.** *What are the roles of principals in the school-based professional development model?*

Theme	Code
Principals' Roles	Motivating
	Informative
	Responsible
	Open to development
	Willing
	Leader

While school principals defined themselves as motivating, willing and informative within the scope of the SBPD Model, they expressed that they have a great responsibility in ensuring that teachers receive services under the best conditions.

*As a school principal, I support my planning teacher and provide the necessary motivation for other teachers to participate in the seminar. (P5)*

*As a responsibility, it is both our duty and responsibility to discover everyone's openness to development in this school environment we are in, to carry it forward, and ultimately to ensure that they transfer the acquired knowledge and skills to life. (P7)*

*I research every day and I am thinking about what I can do. I have not yet made a decision and established a plan. As a principal, I feel obliged to take the lead on this issue. (P18)*

***What are the strengths of the school-based professional development model?***

The theme that emerged as a result of the findings of the sub-problem “What are the strengths of the school-based professional development model according to the opinions of school principals?” is the strengths of the SBPD Model. Under this theme, three sub-categories were identified: school dimension, teacher dimension and student dimension. When talking about the strengths of the SBPD Model, school principals emphasized the importance of developing a need-based program. Another strength is that the implementation will increase knowledge sharing by providing

cooperation among teachers. As a result of this implication, it was stated that it would increase student achievement by giving teachers the opportunity to see their deficiencies and improve themselves and by providing teachers with different perspectives. The categories and codes are given in Table 3.

**Table 3.** *What are the strengths of the school-based professional development model?*

Theme	Sub-categories	Codes
Strengths of the SBPD Model	School dimension	Improving school culture The school does the planning No disruption of classes Principal showing leadership
	Teacher dimension	Providing experience among teachers Prioritizing teachers' individual needs Collaboration
	Student dimension	Providing a rich learning environment

According to the opinions of school principals quoted below, it is possible to see the strengths of the SBPD Model:

*It gives teachers the opportunity to see their shortcomings and improve themselves. Teachers have the opportunity to renew themselves. It adds different perspectives to the teacher and increases student achievement (P11).*

*The weakness is time planning. (P2)*

*As for the strong points, the most important point is that it saves teachers from unnecessary training, and it puts a brick in their professional development with a training in line with their needs. (P18)*

***What are the weaknesses of the school-based professional development model?***

Another theme that emerged as a result of the findings of the sub-problem “What are the weaknesses of the school-based professional development model according to the opinions of school principals?” is the weaknesses of the SBPD Model. Two sub-categories were identified under this theme: administrative

dimension and educational dimension. The codes that emerged under these categories are given in Table 4.

Table 4. *What are the weaknesses of the school-based professional development model?*

Theme	Sub-categories	Codes
Weaknesses of the SBPD Model	Administrative dimension	Excessive workload of planning and organization Excessive procedures Lack of financial support The problem of planning time
	Educational dimension	Inadequacy of trainers Teacher reluctance/disbelief

The most frequently mentioned weakness of the SBPD Model by school principals is that it is time-consuming to organize and brings additional workload to them. Other weaknesses are that there are too many procedures related to the implementation and that the financial etc. support provided is insufficient. In addition, the inadequate quality of the trainers causes teachers not to believe in the effectiveness of the implementation. It is possible to see the views of some school principals below as an example of this.

*The weakness is time planning. (P2)*

*The teacher does not believe. Inadequate instructors. (P9)*

*Excessive burden of paperwork and forms, insufficient financial and other support, lack of motivation and support for teachers. (P11)*

#### ***Problems with the School-Based Professional Development Model***

The fourth theme that emerged as a result of the findings of the sub-problem “What kind of problems do school principals experience while implementing the school-based professional development model?” is the problems related to the SBPD Model. As seen in Table 5, three sub-categories emerged under this theme: principal dimension, teacher dimension and SBPD dimension.

Table 5. *What kind of problems do school principals experience while implementing the school-based professional development model?*

Theme	Sub-categories	Codes
-------	----------------	-------

Problems related to the SBPD Model	Principal dimension	Communication problem with the teacher
	Teacher dimension	Intensity of other administrative work
	SBPD dimension	The teacher does not feel the need Negative attitude of the teacher Resistance to receiving training
		Time consuming Excessive number of procedures

When talking about the problems in implementing the SBPD Model, school principals mentioned the shrinking time allocated to teaching-related tasks due to the intensity of other administrative tasks as a problem. In addition, the resistance of the staff to receive training and their lack of openness to development due to burnout were mentioned as other problems.

*Especially the simplification of the system and the reduction of unnecessary correspondence, in short, the reduction of paperwork workload. It reduces the time allocated to education and training. In addition, it can take a significant amount of time to convince all stakeholders that every person has an aspect open to development. (P7)*

*Resistance of staff to receive training. (P8)*

*Professional burnout of teachers, unfortunately teachers are not open to development in general. (P10)*

*Time-consuming and challenging in terms of implementation(P14)*

### ***Recommendations for Addressing Challenges Encountered During the Implementation of the School-Based Professional Development Model***

The fifth theme that emerged as a result of the findings of the sub-problem “How do school principals solve the problems they face while implementing the school-based professional development model?” is the solution offerings for the SBPD Model. The codes identified under this theme are presented in Table 6.

**Table 6.** *How do school principals solve the problems they face while implementing the school-based professional development model?*

Theme	Code
-------	------

Solution offerings	To do professional solidarity To persuade Contacting neighboring schools Provide motivation Being planned Researching
--------------------	--

Majority of the school principals tend to have positive attitude towards challenges that they encountered during the process and being a problem solver. As stated in the following quotes, when school principals encounter challenges, they ask for help through professional solidarity, try to persuade stakeholders, and seek solutions by connecting with neighboring schools. In addition, they try to motivate teachers, act in a planned manner, and try to find solutions by researching the issue.

*As a team leader, I use persuasion and be convincing that there will be a study that will contribute to the professional development of our stakeholders. For this, I would be the first participant. (P5)*

*Additional time and additional resources created for the participants, material and moral opportunities to create motivation, motivational camps or programs, reducing unnecessary paperwork load can be provided. (P11)*

### ***How Can the School-Based Professional Development Model be Made More Functional?***

The theme that emerged as a result of the findings of the sub-problem “What are the suggestions for making the school-based professional development model more functional according to the principals' views?” is the principals' views. The codes identified under this theme are presented in Table 7.

**Table 7.** *What are the suggestions for making the school-based professional development model more functional according to the principals' views?*

Theme	Code
Principals' views	Dissemination
	Good presentation of the model
	Presentation of examples with a guide
	Motivating teachers
	Providing financial support to the school
	Ensuring continuity for development

When the opinions of school principals are examined, it is seen that they have positive thoughts about the dissemination of the SBPD Model. In addition, it was



emphasized that the model should be made more understandable and introduced. It is among the opinions of school principals that MoNE should get help from experts for this.

*It should be expanded and accelerated (P1)*

*This model should be explained better, and MoNE should direct specialized people to the field (P5)*

*Financial support for the provision of materials to be used in the SBPD process, educational content for students, bibliographies to be used for field research, in-service trainings to be effective and of high quality, finding motivations to eliminate the loss of time, financial loss and negative opinions from the environment that will be a burden for students-teachers-principals-parents that SBPD will contribute to, creating environments that will not be affected by discriminatory and subjective criticism and corrosive external factors, and creating strong motivational opportunities should be provided. (P11)*

*A guide can be prepared about the examples applied to give an idea to those who want to work on this subject. (P18)*

### **Discussion**

In this study, the perceptions, experiences and expectations of school principals working at primary, secondary and high school levels in Ankara about the School-Based Professional Development (SBPD) Model within the scope of in-service training were examined. In this century when schools are rapidly transforming into learning organizations as a result of changing educational paradigms, it is inevitable that teacher professional development also faces a paradigm shift. In a period when school-based practices have become widespread, the efforts made for school principals to improve the school with their leadership qualities are also reflected in the practices related to the professional development of teachers. Due to its significance, this study aims to reveal the views of school principals on the implementation of the SBPD Model, which has been implemented by MoNE and imposes various duties and responsibilities on school principals.

The school principals who participated in the study expressed their views on their own roles in the implementation process of the SBPD Model as motivating teachers, being informative, responsible for school development, open to developments, willingness for duties and leading. As many research results show, school administrators have an important role in teacher development (Little, 2012;

Robinson & Timperley, 2007). In Postholm and Wæge's (2015) study, it was found that teachers considered it important for the school administrator to make a plan for development activities, have follow-up procedures and provide clear guidance within the scope of professional development practices carried out at school. Thoonen et al. (2014) also stated that empowered leadership is a prerequisite for positive school-based development. When the literature is examined, it is seen that school principals are responsible for school development. When school principals have leadership qualities, they help teachers to identify their strengths and weaknesses by following their needs, abilities and tendencies. Thus, they have a key role in their professional development. The duties and responsibilities of school principals and vice principals are clearly presented in the SBPD guide published by MoNE in 2010 (MoNE, 2010). Accordingly, the school principal has various responsibilities such as being an educational leader, providing the necessary support to teachers, preparing the SBPD School Plan, evaluating the implementation results, and creating the SBPD Annual Evaluation Report. According to Karacabey (2020), school principals being open to innovations will provide opportunities for teachers to try new methods.

It is concluded that the strengths of the SBPD Model are related to the school, teachers and students. Regarding the school dimension, it is concluded that the SBPD Model improves the school culture, the school has the chance to do the planning and the principals have the chance to show their leadership. Regarding the teacher dimension, the strengths of the model are that it provides benefits in terms of sharing professional knowledge and experience among teachers in schools implementing the SBPD Model and that the individual needs of teachers are prioritized. Different studies have shown that professional development studies improve collaborative learning among teachers (Forte & Flores, 2013; Musenti & Pence, 2010). In addition, as stated by Austin and Harkins (2008), the fact that school-based practices facilitate the transition from individual learning to organizational learning prepares the environment for teachers' professional knowledge and solidarity, which is a necessary component in transforming schools into learning schools. In a similar study, especially the provision of appropriate trainings and increased cooperation among teachers were expressed as the strengths of the model (Çetintürk & Yücel-Toy, 2021). In the student dimension, the view that school-based professional development has positive reflections on students has emerged. Supovitz and Christman (2005) emphasized the importance of small communities created in schools as a factor that increases student learning. In this way, the necessary school culture is created to transform into a learning school. Considering that the primary purpose of school-based professional development practices is to increase student achievement by creating a learning school culture, principals' views that the practice has positive reflections on students are important.

It has been observed that the challenges identified by school principals in relation to the implementation of the SBPD Model primarily pertain to the administrative and educational aspects. The principals have indicated that the

planning and organization of the model have resulted in an excessive workload. They have identified numerous procedural complexities in executing the tasks, inadequate financial support, and challenges with time management due to the volume of tasks and responsibilities. The SBPD Model guidelines indicate that school principals have many tasks such as leading, monitoring, evaluating and coordinating the process. These duties and responsibilities include the distribution of tasks in the SBPD Model process, the preparation of Individual and Professional Development Plans, the creation of the SBPD School Plan, which is associated with the Individual and Professional Development Plans and other studies for school development, the implementation and monitoring of professional development plans, the evaluation of SBPD practices, and the determination of new development goals by taking into account the results of SBPD practices (MoNE, 2010). In addition to the daily bureaucratic workload of school principals at school, the workload brought by the SBPD Model due to procedures was expressed as weaknesses in implementation. Similarly, in a study involving 66 coordinators, including school administrators, who took part in in-service training activities, weaknesses identified in the SBPD Model included concerns regarding excessive paperwork, time constraints, and financial challenges (Kaya & Kartallıoğlu, 2010). The weaknesses in the educational dimension were expressed as instructor insufficiency, teacher reluctance and disbelief. In the study of Çetintürk and Yücel-Toy (2021), according to the opinions of school administrators and teachers, the fact that the people who will provide the trainings are not equipped and competent was stated as the difficulties of SBPD Model.

Another finding of the study is related to the problems experienced by the principals in the implementation of the SBPD Model. It was concluded that these problems stemmed from administrative factors, teacher factors and the model itself. Regarding the administrative dimension, principals have some communication problems with teachers. In addition, the intensity of other administrative tasks may prevent them from allocating time for SBPD implementation. In terms of the teacher dimension, issues were identified with teachers lacking motivation to participate in training, displaying negative attitudes, and showing resistance towards receiving professional development opportunities. Regarding the SBPD dimension, time-consuming phases of the implementation, excessive procedures and increased paperwork were expressed as problems.

School principals stated that when they had problems with the SBPD Model, they tried to solve the problems by persuading teachers, communicating with neighboring schools, motivating teachers, planning and researching. After conducting a thorough examination of the existing literature, it is apparent that school principals utilize a variety of problem-solving methodologies. While some school principals try to solve all problems with a single approach, others take a problem-oriented approach (Akbaba-Altun et al., 2018).

### **Conclusion and Recommendations**

As a result of the study, it is seen that school principals expressed their positive opinions about the SBPD Model and their demands for its implementation. In this direction, they suggest that the SBPD Model should be made widespread, the model should be well introduced, examples should be presented with a guide, teachers should be motivated, financial support should be provided to the school and sustainability should be ensured for development.

Based on the findings of this study, it was determined that school principals hold a positive view towards professional development. They consider professional development as necessary and SBPD practices should be widely promoted. In this direction, it was suggested that researchers should develop research-based model suggestions for the SBPD Model, conduct quantitative studies on the prevalence of problems, conduct studies to solve communication problems experienced by school principals and teachers, and conduct research to break teacher resistance and improve motivation. For the practitioners, it was suggested that more effort should be made to disseminate and better promote the SBPD Model, the quality of the training staff for professional learning should be increased, examples of implementation should be shared through the Teacher Information Network, strategies should be developed to motivate teachers, and sufficient financial support should be provided to schools for the continuation of the SBPD Model.

### **References**

Akbaba-Altun, S., Nur, G., & Aydođan, A. (2018, May 10-12). *Polatlı Okul Yöneticilerinin Öğretimsel Liderliğe Dair Görüşleri* [Paper presentation]. The 13th International Congress on Educational Administration, Sivas, Turkey.

Akiba, M., & Liang, G. (2016). Effects of teacher professional learning activities on student achievement growth. *Journal of Educational Research*, 109(1), 99-110. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.924470>

Austin, M. S., & Harkins, D. A. (2008). Assessing change: can organizational learning «work» for schools? *The Learning Organization*, 15(2), 105-125.

Avalos, B. (2011) Teacher professional development in teaching and teacher education over ten years. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>

Aydın, İ. (2021). *Kamu ve özel sektörde hizmet içi eğitim el kitabı*. PEGEM Akademi.

Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15. <https://doi.org/10.3102/0013189x033008003>

Broad, K. & Evans, M. (2006). *A review of literature on professional development content and delivery modes for experienced teachers*. Ontario Ministry of Education.

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Sage.

Çetintürk, N., & Yücel Toy, B. (2021). İlk ve ortaokul öğretmenleri ve yöneticilerinin okul temelli mesleki gelişime yönelik görüşleri. *Kesit Akademi Dergisi*, 7 (26), 161-181.

Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. *Journal of Teacher Education*, 57(3), 300–314. <https://doi.org/10.1177/0022487105285962>

Forte, A. M., & Flores, M. A. (2013). Teacher collaboration and professional development in the workplace: A study of Portuguese teachers. *European Journal of Teacher Education*, 37(1), 91–105. <https://doi.org/10.1080/02619768.2013.763791>

Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). New York: Teachers College Press

Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.

He, P., & Ho, D. (2017). Leadership for school-based teacher professional development: The experience of a Chinese pre-school. *International Journal of Leadership in Education*, 20(6), 717-732. <https://doi.org/10.1080/13603124.2016.1180431>

Karacabey, M. F. (2020). School principal support in teacher professional development. *International Journal of Educational Leadership and Management*. 9(1), 54-75, doi: 10.17583/ijelm.2020.5158

Kaya, S., & Kartalioğlu, S. (2016). Okul temelli mesleki gelişim modeline yönelik koordinatör görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 115-130.

Kösterelioğlu, İ., & Kösterelioğlu, M. A. (2008). Okul temelli mesleki gelişim çalışmalarının okullarda öğrenen örgüt kültürü oluşturmaya katkısı. *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi*, 10(2), 243-255.

Little, J. W. (2012). Professional Community and Professional Development in the Learning-Centered School. In M. Kooy & K. van Veen (Eds.) *Teacher Learning That Matters: International Perspectives* (pp. 22-46). Routledge.

Mackenzie, N. (1997). *Professional development: a qualitative case study*. [Unpublished master's thesis]. La Trobe University.

MoNE. (2008). *İlköğretim okullarında okul temelli mesleki gelişim ve bireysel gelişim programının Verimliliğinin belirlenmesi pilot uygulamalar raporu*. [https://www.researchgate.net/publication/319162465 OKUL TEMELLI MESLEKI VE BIREYSEL GELISIM PROGRAMININ VERIMLILIGININ BELIRLENMESI](https://www.researchgate.net/publication/319162465_OKUL_TEMELLI_MESLEKI_VE_BIREYSEL_GELISIM_PROGRAMININ_VERIMLILIGININ_BELIRLENMESI)

MoNE. (2010). *Okul Yöneticileri ve Öğretmenler için Okul Temelli Mesleki Gelişim Kılavuzu*. [https://oygm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_11/06153206\\_otmg\\_kYlavuz.pdf](https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_11/06153206_otmg_kYlavuz.pdf)

- MoNE. (2023a, December 25). *Hizmetiçi eğitim enstitüleri*. <https://oygm.meb.gov.tr/www/hizmetici-egitim-enstituleri-tanitim/icerik/1019>
- MoNE. (2023b). *Bilgi ve beceri bütünlüğünde öğrenen okul kültürü yönetici ve öğretmen rehber kitabı*. <https://ogmmateryal.eba.gov.tr/kitap/ogrenen-okul/ogrenen-okul.pdf>
- MoNE. (2024, January 10). *Mesleki gelişim faaliyetleri*. <https://oygm.meb.gov.tr/www/mesleki-gelisim-tanitim/icerik/7>
- Musanti, S.I., & Pence, L. (2010). Collaboration and teacher development: Unpacking resistance, constructing knowledge, and navigating identities. *Teacher Education Quarterly*, 37(1), 73-89.
- Owen, S. (2003). School-based professional development – building morale, professionalism, and productive teacher learning practices. *Journal of Educational Enquiry*, 4(2), 102-128.
- Owen, S. (2014). Teacher professional learning communities: Going beyond contrived collegiality toward challenging debate and collegial learning and professional growth. *Australian Journal of Adult Learning*, 54(2), 54-78.
- Postholm, M. B., & Wæge, K. (2015). Teachers' learning in school-based development. *Educational Research*, 58(1), 24-38. <https://doi.org/10.1080/00131881.2015.1117350>
- Robinson, V. M. J., & Timperley, H. S. (2007). The leadership of the improvement teaching and learning: Lessons from initiatives with positive outcomes for students. *Australian Journal of Education*, 51(3), 247-262. <https://doi.org/10.1177/000494410705100303>
- Sebastian, J., & Allensworth, E. (2012). The influence of principal leadership on classroom instruction and student learning: A study of mediated pathways to learning. *Educational Administration Quarterly*, 48(4), 626-663. <https://doi.org/10.1177/0013161x11436273>
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.
- Sparks, D., & Loucks-Horsley, S. (1989). Five models of staff development for teachers. *Journal of Staff Development*, 10(4), 40-57.
- Supovitz, J. A., & Christman, J. B. (2005). Small learning communities that actually learn: Lessons for school leaders. *Phi Delta Kappan*, 86(9), 649-651.
- Şişman, M. (2012). *Öğretim liderliği*. (4th ed.). Pegem Akademi.
- Thoonen, E. E. J., P. J. C. Slegers, F. J. Oort, & T. T. D. Peersma. (2014). Building school-wide capacity for improvement: The role of leadership, school organizational conditions, and teacher factors. *School Effectiveness and School Improvement: An International Journal of Research, Policy and Practice*, 23(4), 441-460.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2020). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Yüksel, İ., & Adıgüzel, A. (2012). Öğretmenlerin okul temelli mesleki gelişim modeline ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Mukaddime*, (6), 117-134.

**Акбаба Алтун Садегүл<sup>1</sup>, Коклужан Илайда<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Проф.Др., <sup>2</sup>Магистр.

<sup>1,2</sup> Башкент университети, Анкара/Түркия.

### **Мектеп негізді кәсіби даму моделі: мектеп басшыларының көзқарастары мен ұсыныстары**

**Андатпа.** Мектеп негізіндегі кәсіби даму (МНКД) моделі – бұл басқарушылар мен мұғалімдерге белгілі бір құзыреттіліктерді қамтамасыз ету үшін жеке және кәсіби қажеттіліктерді қанағаттандыруға бағытталған Түркия Республикасының Ұлттық Білім министрлігі (МЕМ) жасаған модель. Ұлттық Білім министрлігінің 2022 жылғы Персоналдың біліктілігін арттыру туралы ережеде үш жаңа тәсілді, соның ішінде Мектеп негізіндегі біліктілікті арттыруды енгізді. Бұл мектеп негізіндегі кәсіби даму, кәсіби даму қоғамдастықтары және мұғалімдердің ұтқырлық бағдарламасы. Мектеп негізіндегі кәсіби даму іс-шаралары жақында мұғалімдердің біліктілігін арттыру жоспарлары аясындағы маңызды қадам ретінде пайда болды. Мектеп әкімшілері мектептерде осы практиканы жоспарлауға және орындауға жауапты бірінші адамдар болғандықтан, олардың процеске қатысты пікірлерін, ұсыныстарын және қажеттіліктерін ескеру маңызды. Сапалық зерттеу әдісін қолданатын зерттеуде жартылай құрылымдық сұхбат формасы арқылы 18 мектеп әкімшілігімен терендетілген сұхбат жүргізілді. Деректерді талдауда мазмұнды талдау әдісі қолданылды. Нәтижелерге сәйкес, мектеп әкімшілерінің ТМККК үлгісіне оң көзқарасы бар және өтінімді тарату керек деген пікірлері бар екені анықталды.

**Кілт сөздер:** мектептегі кәсіби даму, мектеп директоры, мұғалім, сапалы зерттеу.

**Акбаба Алтун Садегүл<sup>1</sup>, Коклужан Илайда<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Проф.Др., <sup>2</sup>Магистр.

<sup>1,2</sup> Башкентский университет, Анкара/Турция.

### **Модель профессионального развития на базе школы (SBPD): мнения и предложения директоров школ**

**Аннотация.** Модель профессионального развития на базе школы (SBPD) – это программа, разработанная Министерством национального образования (MoNE) для удовлетворения индивидуальных и профессиональных потребностей директоров и учителей путем предоставления им конкретных компетенций. Положение о повышении квалификации кадров Министерства национального образования, опубликованное МОН в 2022 году, ввело три новых подхода: профессиональное развитие на базе школы, сообщества профессионального развития и программа мобильности учителей.

В последнее время мероприятия по профессиональному развитию на базе школ приобрели важное значение как важнейший компонент плана повышения квалификации учителей. Учитывая, что директора школ несут основную ответственность за планирование и внедрение этих практик в школах, важно учитывать их мнения, предложения и потребности в этом процессе. Это качественное исследование включало глубинные интервью с 18 директорами школ в формате полуструктурированного интервью, а анализ данных проводился с использованием контент-анализа. Результаты показали, что директора школ в целом положительно относятся к модели SBPD и выражают потребность в расширении ее внедрения.

**Ключевые слова:** профессиональное развитие на базе школы, директор школы, учитель, качественное исследование.



## ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

Шертаева Найля Турдыгалиевна<sup>10</sup>, Амирбекова Эльмира Мамыровна<sup>2</sup>,  
Битурсын Сауле Сериковна<sup>3</sup>

<sup>1</sup>кандидат химических наук, ассоциированный профессор, <sup>2</sup>Докторант 2 курса, <sup>3</sup>PhD доктор, старший преподаватель.

Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө.Жәнібеков,  
кафедра химии, Шымкент/Казахстан

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0001-6446-4953, e-mail: nailaximik@mail.ru

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0003-3842-4418, e-mail: amirbekova.elmira84@mail.ru

<sup>3</sup>ORCID: 0000-0002-0270-0858, e-mail: sbitursyn@mail.ru

### Аннотация

Метавселенная рассматривается как перспективная среда обучения, привлекательная для всех участников образовательного процесса. Цель исследования – изучение эффективности применения виртуальной и дополненной реальности в контексте Метавселенной для визуализации в обучении химии. Методология исследования основана на концепции Метавселенной как иммерсивной среды, объединяющей реальный и виртуальный миры при помощи технологий AR/VR, создающих инновационную образовательную среду. В исследовании были использованы аналитический, экспериментальный, психодиагностический, статистический методы исследования. В нём приняли участие 40 студентов первого курса бакалавриата, изучающие химию на факультете естествознания. Были использованы следующие методики: Мотивация учебной деятельности: уровни и типы (методика И. С. Домбровской), Диагностика самоактуализации личности (методика А. В. Лазукина в адаптации Н. Ф. Калина), Тест-опросник самоорганизации деятельности, а также тестовый контроль знаний химии. Показано, что проблема Метавселенной и возможности её использования в образовании при обучении химии представляют значительный интерес для исследователей, однако эмпирические исследования этого направления представлены в научной литературе недостаточно. На данном этапе для обучения химии используются иммерсивные VR/AR технологии, которые можно рассматривать в контексте Метавселенной лишь как начальный этап её формирования, что не умаляет значения этих технологий для совершенствования преподавания и обучения. Подтверждено преимущество технологий VR/AR в отношении мотивационной составляющей образовательного процесса, формирования коммуникативных и профессиональных компетенций студентов по сравнению с традиционным обучением химии. Дальнейшие исследования планируется направить на изучение влияния технологий VR/AR на уровень тревожности студентов, а также на разработку прогностической модели успешности достижений студентов при обучении химии с использованием технологий VR/AR в контексте Метавселенной.

**Ключевые слова:** изучение химии, виртуальное 3D пространство, AR/VR-технологии, онлайн-игры, 3D-реконструкция, искусственный интеллект (AI).

---

Received 26 June 2023. Accepted 19 February 2024.

---

*For citation:* Шертаева Н.Т., Амирбекова Э.М., Битурсын С.С. (2024). Виртуальная и дополненная реальность для визуализации в преподавании химии. *Илим*, 40(2). 40-55.

---

### *Введение*

Кибер-симулированная среда позволяет одновременно взаимодействовать, учиться и работать многим пользователям, находящимся в удалённых друг от друга физических местах (Allcoat D., & von Mühlénen A. (2018). Соответственно, Метавселенная, её технологии и область применения представляет интерес для исследователей во многих направлениях науки и практики (Bicen H., & Adedoyin O. B. (2022). Применение AR в образовании является привлекательным и для студентов, и для педагогов (Chien S.-Y., Hwang G.-J. & Siu-Yung Jong M. (2019). Иммерсивные технологии (виртуальная, дополненная, смешанная и расширенная реальность) становятся всё более популярными в образовательной сфере, расширяя возможности онлайн-обучения посредством создания иммерсивных сценариев и образовательных сред (Edwards B.I., Bielawski K.S., Prada R. et al. (2019).

Для обработки наборов больших данных в AR/VR применяются различные методы визуализации, при этом реализация методов моделирования и статистического анализа происходит в реальном времени (Iyamuremye A., Mukiza J., Nsengimana T., et al. (2022).

Иммерсивные технологии AR/VR характеризуют эпоху четвёртой промышленной революции и ориентированы на развитие взаимодействия человека и машины (Janan Saba, Hagit Hel-Or & Sharona T. Levy (2021). Технологии расширенной реальности (AR/VR) и искусственного интеллекта обладают значительным перспективным потенциалом во многих отраслях экономики и в образовательных средах (Kamisah Osman & Ah Nam Lay (2022).

Технология иммерсивной VR способствует накоплению знаний, обеспечивая тем самым альтернативный процесс обучения, что имеет большое значение для преподавания химии как дисциплины, требующей высокого уровня визуализации и физического взаимодействия с виртуальными средами (Korkut E.H., Surer E. (2023), что обуславливает актуальность исследования возможностей виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в контексте Метавселенной для обучения химии в высших учебных заведениях.

Научная новизна настоящего исследования состоит в теоретическом обосновании возможностей и выявлении перспективных направлений применения AR/VR в образовательном процессе обучения химии.

Практическое значение результатов исследования состоит в возможности их применения для усовершенствования преподавания и обучения химии в высших учебных заведениях посредством перехода на новый уровень цифровизации, повышения технологизации образовательного процесса на основе взаимодействия виртуального и реального образовательного пространства.

Актуальность данного вопроса и его недостаточная изученность, связанная с новизной, обусловили мотивацию выполнения настоящего исследования, цель которого - изучение эффективности применения виртуальной и дополненной реальности для визуализации в обучении химии. В задачи исследования входило нахождение ответов на следующие исследовательские вопросы:

1. Насколько проблема использования технологий VR/AR в контексте Метавселенной при обучении химии представлена в научной литературе?

2. Можно ли говорить о технологиях визуализации в обучении химии в контексте Метавселенной на данном этапе их применения, или же это вопрос перспективных исследований?

3. Обладают ли технологии VR/AR реальными преимуществами в отношении мотивационной составляющей образовательного процесса, формирования коммуникативных и профессиональных компетенций студентов по сравнению с традиционным обучением химии?

#### *Методы и материалы*

В исследовании были использованы аналитический, экспериментальный, психодиагностический, статистический методы исследования.

Методология исследования основана на концепции Метавселенной как иммерсивной среды, объединяющей реальный и виртуальный миры при помощи технологий VR/AR, создающих инновационную образовательную среду (Kurt Winkelmann, Wendy Keeney-Kennicutt, Debra Fowler, et al.(2020).

Исследование проводилось в течение месяца на базе факультета естественных наук Южно-Казахстанского педагогического университета имени О.Жәнібеков. В нём приняли участие 40 студентов первого курса бакалавриата. В результате процедуры простой рандомизации 20 студента составили экспериментальную группу, в которой изучение химии проводилось с использованием иммерсивных VR/AR технологий, и 20 студентов вошли в контрольную группу, где обучение проводилось традиционными методами в реальной лаборатории без использования иммерсивных обучающих сред. Экспериментальная и контрольная группы были сопоставимы по базовому уровню знания химии, а также возрастному, гендерному и этническому составу.

В начале и в конце исследования проводилось тестирование уровня знаний студентов экспериментальной и контрольной групп, а также психодиагностическое исследование уровня их мотивации к учёбе, коммуникативных навыков и творческих способностей, для чего были использованы следующие методики:

- Мотивация учебной деятельности: уровни и типы (методика И. С. Домбровской), позволяющая определить направленность учебной деятельности студентов и глубину их интереса к знаниям, а также уровни развития познавательных и социальных мотивов учебной деятельности. Методика состоит из 30 утверждений, ответы на которые оцениваются по шкале Лайкерта (0 -

никогда, 1 - очень редко, 2 - иногда, 3 - почти всегда, 4 - всегда; менее 2 баллов - низкий, 2-3 балла - средний, больше 3 баллов - высокий уровень).

- Диагностика самоактуализации личности (методика А. В. Лазукина в адаптации Н. Ф. Калина), направленная на выявление потребности в самоактуализации, стремления респондентов к раскрытию личностного потенциала и реализации смысложизненных ориентаций, при помощи следующих шкал: Ориентация во времени; ценности; взгляд на природу человека; потребность в познании; креативность (стремление к творческой деятельности); автономность; спонтанность; самопонимание; аутосимпатия; контактность; гибкость в общении (15 баллов составляют максимум по каждой шкале, или 100%).

- Тест-опросник самоорганизации деятельности, предназначенный для диагностики степени сформированности навыков самоменеджмента, самоорганизации и управления временем, стратегического целеполагания и тактического планирования деятельности.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась в программе Microsoft Excel, при помощи которой осуществлялось накопление информации, её сортировка и визуализация результатов исследования. Для сравнения показателей, определения статистической значимости и достоверности полученных результатов применялся Student's t-test. Оценка степени взаимосвязи между шкалами методик осуществлялась посредством вычисления коэффициента корреляции Пирсона  $r_{xy}$  и его оценки в соответствии с таблицами Чеддока. Подсчёты проводились в онлайн-калькуляторе Social Science Statistics.

### *Литературный обзор*

Метавселенная понимается как переход Интернета на новый технологический уровень (Nsabayezu E., Iyamuremye A., Urengejeho V., et al.(2022)), создание взаимосвязанной сети социальных иммерсивных сред, мультисенсорное взаимодействие реального и виртуального мира, людей и цифровых объектов, VR и AR (Papanastasiou G., Drigas, A., Skianis C., et al.(2019)).

Одним из аспектов проектирования Метавселенной является её использование для развития мягких навыков и коммуникативной компетентности (Qi-Fan Yang, Han Lin, Gwo-Jen Hwang, et al. (2022)), что способствует расширению возможностей и поля деятельности человека, но в то же время создаёт ряд социальных проблем и рисков (Rüdiger Tiemann & Amany Annaggar (2020)).

Обеспечение согласованного взаимодействия виртуальной и физической сред в смешанной реальности (MR) Метавселенной является сложной задачей (Guan, J., 2022), что обуславливает необходимость чётких критериев её определения (Sahin D. & Yilmaz R.M. (2019)). Однако, хотя разработка Метавселенной, сочетающей реальный и виртуальный миры, находится всё ещё на начальной стадии, она представляется перспективной для пользователей во

многих направлениях, среди которых одним из приоритетных является образование (Shen C., Ho J., Ly P. T. M., & Kuo T. (2018).

Цифровизацию образовательного процесса сегодня связывают, прежде всего, с Metaverse, предлагающей создание смешанного виртуально-физического образовательного киберпространства на основе синхронизации в реальном времени аудиторий смешанной реальности и удалённых платформ VR (Tang Y.M., Au K.M., Lau H.C.W. et al. (2020). Смешанная реальность (MR) и геймификация образовательного процесса способствует максимальному погружению студентов в образовательную среду, обеспечению индивидуальной обратной связи, повышению мотивации и интереса студентов к обучению, развитию их способностей и компетенций XXI века.

Будущее образования связывают сегодня с развитием Метавселенной как инновационной социальной обучающей среды, ориентированной на технологии искусственного интеллекта, геймификации, взаимодействия, больших данных, Интернета вещей, блокчейна, создания личной среды обучения (Tlili A., Huang R., Shehata B., Liu D., Zhao J., Metwally A. H. S., & Burgos D. (2022).

Инновационные системы виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности успешно применяются в STEM-образовании и обеспечивает создание индивидуализированных учебных пространств, развитие коммуникативных навыков студентов и повышение их мотивации к учёбе. Преимуществом VR/AR является обеспечение создания трёхмерных пространственных впечатлений, способствующих формированию общих и профессиональных компетентностей студентов при одновременном снижении когнитивной нагрузки (Wang M., & Lv Z. (2022).

Технологии VR способствуют лучшему усвоению студентами абстрактных понятий и приобретению ими пространственных навыков при изучении химии. Так, VR Multisensory Classroom (VRMC) представляет собой виртуальную мультисенсорную классную комнату с тактильными эффектами для иммерсивного обучения молекулярно-органической химии и обеспечивает высокую мотивацию и вовлечённость студентов. Мультимодальная VR платформа VE VIREPSE позволяет моделировать и проводить химические эксперименты с обеспечением мультимодальной визуальной, тактильной, слуховой и обонятельной обратной связи.

Технологии VR на основе сферического видео (SVVR) способствуют усвоению студентами теоретического материала и приобретению компетентностей, необходимых для проведения химических опытов. Для построения вычислительных моделей химических систем различной степени сложности применяются платформы моделирования, ориентированные на выработку у студентов концептуального и системного понимания химии. Выполнение химических экспериментов в виртуальном мире Second Life (SL), по сравнению с работой в реальной лаборатории, позволяет снизить количество отвлекающих моментов и способствует лучшему усвоению учебного материала.

Веб-обучение (WBL) является эффективным для преподавания и изучения химии на основе компетентного подхода. Для обучения химии используются квесты с AR, позволяющие проиллюстрировать открытый химический процесс. VR помогает также преподавать и изучать химию в инклюзивной образовательной среде.

Программное обеспечение VR/AR позволяет визуализировать трехмерные молекулы, а интерактивный контент веб-сайта *moleculARweb* (<https://moleculeweb.epfl.ch>) делает AR общедоступной для изучения химии при помощи разнообразных потребительских устройств, включая ноутбуки, планшеты и смартфоны. Специальные программы позволяют преподавателям и студентам создавать биологические макромолекулы и другие материалы и управлять этими моделями при помощи устройств и иммерсивных VR-гарнитур, совместимых с WebXR устройствами.

Интернет вещей, технологии искусственного интеллекта, VR/AR, киберфизическая система и другие передовые технологии характеризуют эпоху промышленной революции 4.0, всё больше проникая во все сферы человеческой деятельности, следствием чего является технологическое преобразование университетов в соответствии с потребностями современного рынка труда и возрастание роли обучения химии (Amirbekova E., Shertayeva N., and Mironova E. (2024).

#### *Анализ результатов*

По данным источников научной литературы, иммерсионные учебные среды в контексте Метавселенной способствуют улучшению академической успеваемости студентов, прежде всего, за счёт повышения вовлечённости, мотивационного фактора и коммуникативной компетентности. Для проверки истинности этого утверждения при изучении химии, было проведено соответствующее экспериментальное исследование. Результаты исследования динамики мотивации учебной деятельности студентов экспериментальной и контрольной групп представлены в таблице 1.

Из данной таблицы видно, что изначальный уровень познавательных и социальных мотивов в экспериментальной и контрольной группах был сопоставимым и находился в диапазоне средних значений. При повторном исследовании, у студентов экспериментальной группы, изучавших химию с применением иммерсивных VR/AR технологий в контексте метавселенной, была отмечена выраженная позитивная динамика мотивов, тогда как в контрольной группе изменения не были статистически значимыми. Статистически достоверное повышение уровня широких познавательных мотивов (с  $2.3 \pm 0.2$  до  $3.4 \pm 0.1$  баллов,  $p < 0.05$ ) свидетельствует о росте интереса студентов экспериментальной группы к теоретическим принципам химии, свойствам химических элементов, желании приобрести новые знания.

Повышение уровня учебно-познавательных мотивов (с  $2.2 \pm 0.3$  до  $3.6 \pm 0.2$  баллов,  $p < 0.05$ ) указывает на статистически достоверный рост интереса студентов

экспериментальной группы к методам научного познания и приобретение ими навыков самостоятельного обучения.

Таблица 1. Динамика мотивации учебной деятельности студентов экспериментальной группы, обучающихся химии с использованием AR/VR (А - первичное тестирование, А1 - повторное тестирование) и студентов контрольной группы (В - первичное тестирование, В1 - повторное тестирование)

Тип мотивации	Группа мотивов	GPA		Student's t-test	p	GPA		Student's t-test	p
		A	A1			B	B1		
Познавательная мотивация	Широкие познавательные мотивы	2.3±0.2	3.4±0.1	-8.52	<0.05	2.2±0.3	2.5±0.4	-1.04	>0.05
	Учебно-познавательные мотивы	2.2±0.3	3.6±0.2	-6.73	<0.05	2.4±0.1	2.6±0.2	-1.55	>0.05
	Мотивы самобразования	2.0±0.2	3.1±0.4	-4.26	<0.05	1.9±0.3	2.2±0.1	-1.64	>0.05
Социальная мотивация	Широкие социальные мотивы	2.2±0.1	2.8±0.2	-4.65	<0.05	2.1±0.2	2.2±0.3	-0.48	>0.05
	Узкие социальные мотивы	2.4±0.2	2.6±0.3	-0.96	>0.05	2.3±0.2	2.5±0.1	-1.55	>0.05
	Мотивы социального сотрудничества	2.0±0.4	3.2±0.3	-4.16	<0.05	2.1±0.3	2.4±0.1	-1.64	>0.05
гху		0.7364			<0.05	0.6294			<0.05

Формирование направленности студентов экспериментальной группы на самостоятельное приобретение знаний подтверждается также статистически достоверным и значимым увеличением уровня мотивов самобразования (с 2.0±0.2 до 3.1±0.4 баллов,  $p < 0.05$ ). Кроме того, отмечено статистически значимое достоверное повышение уровня широких социальных мотивов (с 2.2±0.1 до 2.8±0.2 баллов,  $p < 0.05$ ) и мотивов социального сотрудничества (с 2.0±0.4 до

3.2±0.3 баллов,  $p < 0.05$ ), что указывает на формирование коммуникативной компетентности студентов в процессе изучения химии с использованием AR/VR. В то же время, узкие (позиционные) социальные мотивы изменились незначительно (с 2.4±0.2 до 2.6±0.3 баллов,  $p > 0.05$ ).

Между познавательными и социальными мотивами имеется выраженная прямая корреляционная связь (коэффициент корреляции Пирсона  $r_{xy} = 0.7364$  в экспериментальной и  $r_{xy} = 0.6294$  в контрольной группе респондентов).

Сравнение влияния иммерсионного обучения химии в контексте Метавселенной с традиционным обучением в реальной лаборатории на стремление студентов к самоактуализации показано в Таб. 2.

Таблица 2. Результаты исследования в динамике самоактуализации студентов экспериментальной группы (A1 - первичное тестирование, A2 - повторное тестирование) и контрольной группы (B - первичное тестирование, B1 - повторное тестирование).

Шкала	GPA		Studen t's t- test	p	GPA		Studen t's t- test	p
	A	A1			B	B1		
Ориентация во времени	5.3±0.5	8.2±0.6	-6.43	<0.05	5.2±0.4	6.4±0.3	-4.16	<0.05
Ценности	6.1±0.2	8.4±0.3	-11.05	<0.05	6.3±0.2	7.0±0.5	-2.25	<0.05
Взгляд на природу человека	7.8±0.4	10.1±0.5	-6.22	<0.05	7.6±0.5	8.2±0.2	-1.93	>0.05
Потребность в познании	8.1±0.6	12.3±0.2	-11.50	<0.05	8.0±0.4	8.8±0.4	-2.95	<0.05
Креативность	5.6±0.2	10.4±0.6	-13.15	<0.05	5.5±0.1	7.0±0.5	-5.10	<0.05
Автономность	5.2±0.3	8.6±0.2	-16.33	<0.05	5.1±0.2	5.9±0.4	-3.10	<0.05
Спонтанность	5.0±0.2	9.3±0.2	-26.33	<0.05	5.2±0.1	6.3±0.5	-3.74	<0.05
Самопонимание	5.4±0.1	10.2±0.3	-26.29	<0.05	5.5±0.2	6.8±0.6	-3.56	<0.05
Аутосимпатия	8.5±0.2	10.4±0.1	-14.72	<0.05	8.6±0.4	9.2±0.3	-2.08	>0.05
Контактность	5.7±0.5	10.0±0.6	-9.54	<0.05	5.9±0.1	7.4±0.6	-4.27	<0.05
Гибкость в общении	5.3±0.2	9.8±0.4	17.43	<0.05	5.2±0.5	7.4±0.2	-7.08	<0.05

При первичном исследовании, показатели самоактуализации студентов экспериментальной и контрольной групп были сопоставимы и находились в пределах средних значений. При повторном исследовании в обеих группах



наблюдалось увеличение показателей самоактуализации, однако в экспериментальной группе оно было статистически более значимым.

Повышение показателя по шкале «Ориентация во времени» свидетельствовало о росте уверенности в себе, что было более выражено в экспериментальной группе (с  $5.3 \pm 0.5$  до  $8.2 \pm 0.6$  баллов,  $p < 0.05$ ) по сравнению с контрольной (с  $5.2 \pm 0.4$  до  $6.4 \pm 0.3$  баллов,  $p < 0.05$ ).

Увеличение показателя по шкале ценностей отражало процесс личностной самоактуализации исследуемых студентов и гармонизации межличностных отношений, что опять-таки в большей мере наблюдалось в экспериментальной группе (с  $6.1 \pm 0.2$  до  $8.4 \pm 0.3$  баллов,  $p < 0.05$ ) по сравнению с контрольной ( $6.3 \pm 0.2$  и  $7.0 \pm 0.5$  баллов,  $p < 0.05$ ). Шкала «Взгляд на природу человека» также характеризует межличностные отношения, и здесь повышение показателей в экспериментальной группе было статистически достоверным и значимым (с  $7.8 \pm 0.4$  до  $10.1 \pm 0.5$  баллов,  $p < 0.05$ ), тогда как в контрольной группе существенных изменений не наблюдалось ( $7.6 \pm 0.5$  и  $8.2 \pm 0.2$  баллов,  $p > 0.05$ ).

Рост потребности в познании как характеристика процесса личностной самоактуализации студентов был также более выражен в экспериментальной группе (с  $8.1 \pm 0.6$  до  $12.3 \pm 0.2$  баллов,  $p < 0.05$ ), чем в контрольной (с  $8.0 \pm 0.4$  до  $8.8 \pm 0.4$  баллов,  $p < 0.05$ ). Аналогичная ситуация отмечалась и по остальным шкалам методики, - креативности, автономности и спонтанности как важных качеств личности, характеризующих процесс её самоактуализации, самопонимания, контактности и гибкости в общении, что отражает процесс личностного развития и формирования коммуникативной компетентности респондентов. В то же время, по шкале «Аутосимпатия» в контрольной группе изменения показателя были статистически не значимыми (с  $8.6 \pm 0.4$  до  $9.2 \pm 0.3$  баллов,  $p > 0.05$ ), в отличие от экспериментальной группы (с  $8.5 \pm 0.2$  до  $10.4 \pm 0.1$  баллов,  $p < 0.05$ ). Этот результат даёт основания предполагать, что иммерсивное AR/VR обучение химии в контексте Мета вселенной в большей мере способствует формированию позитивной Я-концепции личности, критичности и уверенности в себе, чем традиционное обучение без использования инновационных цифровых технологий.

Динамика показателей самоорганизации студентов экспериментальной группы представлена в Таб. 3.

Таблица 3. Результаты исследования динамики самоорганизации студентов экспериментальной группы, обучавшейся с использованием AR/VR (А - первичное тестирование, А1 - повторное тестирование), и контрольной группы (В - первичное тестирование, В1 - повторное тестирование)

Шкала	GPA		Student's t-test	p	GPA		Student's t-test	p
	A	A1			B	B1		
Планомерность	$16.9 \pm 0.6$	$18.2 \pm 0.4$	-3.12	<0.05	$16.8 \pm 0.4$	$17.0 \pm 0.2$	-0.77	>0.05
	6	4		5	4	2		

Целеустремлённость	30.2±0.3	32.6±0.2	-11.53	<0.05	30.8±0.5	31.3±0.1	-1.70	>0.05
Настойчивость	18.7±0.3	20.1±0.5	-4.16	<0.05	18.9±0.1	19.1±0.2	-1.55	>0.05
Фиксация	16.7±0.4	18.6±0.2	-7.36	<0.05	16.5±0.5	17.2±0.3	-2.10	>0.05
Самоорганизация	8.5±0.3	9.6±0.4	-3.81	<0.05	8.4±0.2	8.6±0.1	-1.55	>0.05
Ориентация на настоящее	7.4±0.2	8.4±0.2	-6.12	<0.05	7.5±0.3	8.0±0.2	-2.40	>0.05
Общий показатель	98.4±2.1	107.5±1.9	-5.57	<0.05	98.9±2.9	101.4±0.9	-1.55	>0.05

При первичном исследовании выявлено, что показатели самоорганизации студентов как экспериментальной, так и контрольной группы сопоставимы и находятся ниже среднего уровня. При повторном исследовании, отмечена выраженная позитивная динамика показателей самоорганизации студентов экспериментальной группы по всем шкалам методики до среднестатистической нормы (общий показатель увеличился с 98.4±2.1 до 107.5±1.9 баллов,  $p<0.05$ ), что свидетельствует об увеличении вовлечённости студентов в образовательный процесс, упорядочении их познавательной активности, развитии навыков целеполагания и тактического планирования учебной деятельности. При этом, в контрольной группе существенных изменений показателей самоорганизации не произошло (общий показатель 98.9±2.9 и 101.4±0.9 баллов,  $p>0.05$ ).

Первичный тестовый контроль позволил установить, что базовый уровень знания химии у студентов экспериментальной и контрольной групп сопоставим и равен 68.4±2.1 балла по 100-балльной оценочной системе. При повторном тестировании, средний балл студентов контрольной группы оказался равен 75.3±2.8 ( $p<0.05$ ), тогда как в экспериментальной группе 86.1±4.0 баллов ( $p<0.05$ ).

Таким образом, результаты проведённого исследования свидетельствуют о том, что иммерсивное обучение химии с использованием VR/AR технологий визуализации в контексте Метавселенной способствует росту учебной мотивации и вовлечённости студентов, повышению их самоактуализации, самоменеджмента и коммуникативности, что оказывает позитивное влияние на усвоение теоретических знаний и приобретение практических навыков, приводя к более выраженному улучшению академической успешности студентов по сравнению с традиционным обучением.

Данные источников научной литературы свидетельствуют о том, что комплексное применение AR/VR в образовательных и учебных системах способствует повышению их эффективности (Shen, C., Ho, J., Ly, P. T. M., & Kuo, T., 2018; Park, M., Lee, S., Jeon, K. S., & Seol, H., 2019). Настоящее исследование подтверждает данный тезис, так как результаты тестового контроля показали

более значительное улучшение академической по химии студентов экспериментальной группы по сравнению с контрольной.

Исследователи утверждают, что образовательные технологии VR и AR способствуют поддержанию и развитию когнитивных процессов и коммуникативных компетентностей студентов (Horváth, I., 2021). Говоря о коммуникативных компетентностях, следует отметить выявленные в процессе исследования позитивные влияния использования иммерсивных VR/AR технологий на социальную мотивацию студентов, прежде всего в направлении социального сотрудничества как основы самовоспитания и самосовершенствования личности в процессе её профессионального становления. Кроме того, выявленное статистически достоверное и значимое повышение у студентов экспериментальной группы показателей по шкалам «Взгляд на природу человека», «Контактность» и «Гибкость в общении» доказывает позитивное влияние инновационного иммерсивного обучения на формирование умения построения доброжелательных и гармоничных взаимоотношений с окружающими, выработку навыков эффективного общения.

Существенным преимуществом VR/AR технологий обучения является их позитивное влияние на формирование адекватной самооценки и Я-концепции личности студентов, что доказывается статистически достоверным и значимым повышением показателей по шкале «Аутосимпатия» в экспериментальной группе. В контрольной группе не было выявлено существенных изменений показателя по данной шкале, что свидетельствует о возможной невротизации студентов, их недостаточной уверенности в себе, что корректируется при обучении с использованием VR/AR технологий в контексте Метавселенной. Для проверки данного утверждения, планируется провести дополнительное исследование динамики уровня тревожности студентов при помощи методики Спилбергер-Ханина.

Знание химии является одним из важных направлений образования в контексте научно-технических инноваций на мировом экономическом рынке (Kamisah Osman & Ah Nam Lay, 2022). Цифровизация и геймификация обучения химии при помощи модуля MyKimDG способствует лучшему пониманию теоретического материала и усвоению практических навыков (Kamisah Osman & Ah Nam Lay, 2022). Образовательные методы AR и VR, как утверждается в источниках научной литературы, обеспечивают широкое взаимодействие с трёхмерным цифровым контентом и позволяют управлять мобильными сценариями в виртуальном мире так же, как и в реальной физической среде, что способствует улучшению пространственного восприятия студентов (Zhang, L., He, W., Liu, Y., et al., 2021). Интернет вещей (IoT) играет ключевую роль в достижении целей устойчивого развития (Cadeado, A. N., Machado, C., Oliveira, G. C., et al., 2022). Возможность получения аналитических данных в режиме реального времени позволяет использовать технологии IoT для решения практических экологических и образовательных задач в области аналитической химии (Attwood, A. I., 2020; Cadeado, A. N., Machado, C., Oliveira, G. C., et al.,

2022). Проведённое исследование подтверждает преимущества образовательных VR/AR технологий для изучения химии в сравнении с традиционным обучением. Можно предположить, что развитие технологий Метавселенной приведёт к революционным преобразованиям образовательной системы. Однако на данном этапе можно говорить только о потенциальных возможностях Метавселенной, так как применяемые VR/AR образовательные технологии в контексте Метавселенной являются лишь начальным этапом грядущих преобразований. Тем не менее, полученные результаты убедительно свидетельствуют о перспективности технологической трансформации образовательной системы, что способствует повышению эффективности обучения и академической успеваемости студентов благодаря большей мотивированности и вовлечённости студентов, развитию их личностного потенциала.

Как показало проведённое исследование, образовательные AR/VR способствуют улучшению академической успеваемости студентов при изучении химии, прежде всего, за счёт улучшения их самоорганизации и самоактуализации, что планируется использовать в дальнейших исследованиях для построения прогностической модели индивидуальных достижений студентов.

#### *Выводы*

Показано, что проблема Метавселенной и возможности её использования в образовании при обучении химии представляют значительный интерес для исследователей, однако эмпирические исследования этого направления представлены в научной литературе недостаточно. На данном этапе для обучения химии используются иммерсивные VR/AR технологии, которые можно рассматривать лишь как начальный этап её формирования, что не умаляет значения этих технологий для совершенствования преподавания и обучения.

Выявлено статистически достоверное повышение уровня широких познавательных мотивов (с  $2.3 \pm 0.2$  до  $3.4 \pm 0.1$  баллов,  $p < 0.05$ ) и уровня учебно-познавательных мотивов (с  $2.2 \pm 0.3$  до  $3.6 \pm 0.2$  баллов,  $p < 0.05$ ), что свидетельствует о росте интереса студентов экспериментальной группы к методам научного познания, теоретическим принципам химии и свойствам химических элементов, желании приобретать новые знания, формировании направленности на самостоятельное приобретение знаний.

Повышение уровня широких социальных мотивов (с  $2.2 \pm 0.1$  до  $2.8 \pm 0.2$  баллов,  $p < 0.05$ ) и мотивов социального сотрудничества (с  $2.0 \pm 0.4$  до  $3.2 \pm 0.3$  баллов,  $p < 0.05$ ) указывает на позитивное влияние использования VR/AR технологий в процессе изучения химии на формирование коммуникативной компетентности студентов.

Показано, что обучение химии с использованием технологий VR/AR способствует личностной самоактуализации студентов и гармонизации их межличностных отношений, формированию позитивной Я-концепции личности, критичности и уверенности в себе, мотивации и вовлечённости студентов в образовательный процесс, упорядочения их познавательной активности, развитию

навыков целеполагания и тактического планирования учебной деятельности. Иммерсивное обучение химии с использованием VR/AR технологий визуализации в контексте Метавселенной оказывает позитивное влияние на усвоение теоретических знаний и приобретение практических навыков, приводя к более выраженному улучшению академической успешности студентов по сравнению с традиционным обучением.

Таким образом, подтверждено преимущество технологий VR/AR в отношении мотивационной составляющей образовательного процесса, формирования коммуникативных и профессиональных компетенций студентов по сравнению с традиционным обучением химии.

Дальнейшие исследования планируется направить на изучение влияния технологий VR/AR на уровень тревожности студентов, а также на разработку прогностической модели успешности достижений студентов при обучении химии с использованием технологий VR/AR.

### References

Allcoat D., & von Mühlenthal A. (2018). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2140>

Bicen, H., & Adedoyin, O. B. (2022). Bibliometric Analysis of Studies on Metaverse in Education. <https://doi.org/10.58503/icvl-v17y202215>

Chien S.-Y., Hwang G.-J. & Siu-Yung Jong M. (2019). Effects of peer assessment within the context of spherical video-based virtual reality on EFL students' English-Speaking performance and learning perceptions. *Computers & Education*, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103751>

Edwards, B.I., Bielawski, K.S., Prada, R. et al. (2019). Haptic virtual reality and immersive learning for enhanced organic chemistry instruction. *Virtual Reality*, Vol. 23, pp. 363-373, <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0345-4>

Iyamuremye, A., Mukiza, J., Nsengimana, T., et al. (2022). Knowledge construction in chemistry through web-based learning strategy: a synthesis of literature. *Educ Inf Technol*. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11369-x>

Janan Saba, Hagit Hel-Or & Sharona T. Levy (2021). Much.Matter.in.Motion: learning by modeling systems in chemistry and physics with a universal programming platform, *Interactive Learning Environments*, <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1919905>

Kamisah Osman & Ah Nam Lay (2022). MyKimDG module: an interactive platform towards development of twenty-first century skills and improvement of students' knowledge in chemistry, *Interactive Learning Environments*, 30:8, pp. 1461-1474. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1729208>

Korkut, E.H., Surer, E. (2023). Visualization in virtual reality: a systematic review. *Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1007/s10055-023-00753-8>

Kurt Winkelmann, Wendy Keeney-Kennicutt, Debra Fowler, et al. (2020). Learning gains and attitudes of students performing chemistry experiments in an

immersive virtual world, *Interactive Learning Environments*, 28:5, pp. 620-634, <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1696844>

Nsabayezu, E., Iyamuremye, A., Urengejeho, V., et al. (2022). Computer-based learning to enhance chemistry instruction in the inclusive classroom: Teachers' and students' perceptions. *Educ Inf Technol.*, Vol. 27, pp. 11267-11284. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11082-9>

Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., et al. (2019). Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills. *Virtual Reality*, Vol.23, pp. 425-436. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0363-2>

Qi-Fan Yang, Han Lin, Gwo-Jen Hwang, et al. (2022). An exploration-based SVVR approach to promote students' chemistry learning effectiveness, *Interactive Learning Environments*, <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2135106>

Rüdiger Tiemann & Amany Annaggar. (2020). A framework for the theory-driven design of digital learning environments (FDDLEs) using the example of problem-solving in chemistry education, *Interactive Learning Environments*, <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1826981>

Sahin D. & Yilmaz R.M. (2019). The effect of Augmented Reality Technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. *Computers & Education*, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103710>

Shen, C., Ho, J., Ly, P. T. M., & Kuo, T. (2018). Behavioural intentions of using virtual reality in learning: perspectives of acceptance of information technology and learning style. *Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0348-1>

Tang, Y.M., Au, K.M., Lau, H.C.W. et al. (2020). Evaluating the effectiveness of learning design with mixed reality (MR) in higher education. *Virtual Reality* 24, pp. 797-807. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00427-9>

Tlili, A., Huang, R., Shehata, B., Liu, D., Zhao, J., Metwally, A. H. S., & Burgos, D. (2022). Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis. *Smart Learning Environments*, 9(1), pp. 1-31.

Wang, M., & Lv, Z. (2022). Construction of personalized learning and knowledge system of chemistry specialty via the internet of things and clustering algorithm. *The Journal of Supercomputing*, 78(8), pp. 10997-11014.

Amirbekova, E., Shertayeva, N., Mironova, E. (2024). Teaching chemistry in the metaverse: the effectiveness of using virtual and augmented reality for visualization. *Front. Educ.*, 8:1184768. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1184768>

**Шертаева Нәйлә Тұрдығалиевна<sup>1</sup>, Әмірбекова Эльмира Мамыровна<sup>2</sup>,  
Битұрсын Сәуле Серіковна<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>химия ғылымының кандидаты, ассоцир. профессор, <sup>2</sup>2-курс докторант, <sup>3</sup>PhD.

<sup>1,2,3</sup> Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,  
химия кафедрасы, Шымкент/ Қазақстан

### **Химияны оқытуда визуализацияға арналған виртуалды және кеңейтілген шындық**

**Андатпа.** Метағалам оқу процесінің барлық қатысушылары үшін тартымды перспективалық оқу ортасы ретінде қарастырылады. Зерттеудің мақсаты химияны оқытуда визуализация үшін Метағалам контекстінде виртуалды және толықтырылған шындықты қолданудың тиімділігін зерттеу. Зерттеу әдістемесі инновациялық білім беру ортасын құратын AR/VR технологиялары арқылы нақты және виртуалды әлемдерді біріктіретін иммерсивті орта ретінде Метағалам тұжырымдамасына негізделген. Зерттеу барысында аналитикалық, эксперименттік, психодиагностикалық, статистикалық зерттеу әдістері қолданылды. Оған жаратылыстану факультетінде химия мамандығында оқитын 40 бакалавриаттың бірінші курс студенттері қатысты. Келесі әдістер қолданылды: оқу іс-әрекетін ынталандыру: деңгейлері мен түрлері (И. С. Домбровская әдістемесі), тұлғаның өзін-өзі актуализациялау диагностикасы (Н. Ф. Калинин бейімдеудегі А. В. Лазукин әдістемесі), қызметті өзін-өзі ұйымдастырудың тест-сауалнамасы, сондай-ақ химия білімін тестілік бақылау. Метағалым мәселесі және оны химияны оқытуда білім беруде қолдану мүмкіндігі зерттеушілер үшін үлкен қызығушылық тудыратыны көрсетілген, бірақ бұл бағыттағы эмпирикалық зерттеулер ғылыми әдебиеттерде жеткіліксіз. Бұл кезеңде химияны оқыту үшін иммерсивті VR/AR технологиялары қолданылады, оларды Метағалым контекстінде оның қалыптасуының бастапқы кезеңі ретінде қарастыруға болады. Бұл, оқыту мен оқуды жетілдіру үшін осы технологиялардың маңыздылығын төмендетпейді. VR/AR технологияларының білім беру процесінің мотивациялық компонентіне, студенттердің коммуникативті және кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға және химияны дәстүрлі оқытуға қатысты артықшылығы расталды. Әрі қарайғы зерттеулер VR/AR технологияларының студенттердің мазасыздық деңгейіне әсерін зерттеуге, сондай-ақ Метағалам контекстінде VR/AR технологияларын қолдана отырып, химияны оқытуда студенттердің жетістіктерінің болжамды моделін жасауға бағытталады.

**Кілт сөздер:** химияны үйрену, виртуалды 3D кеңістігі, AR / VR технологиясы, онлайн ойындар, 3D қайта құру, жасанды интеллект (AI).

**Shertaeva Nailya Turdygalievna<sup>1</sup>, Amirbekova Elmira Mamyrovna<sup>2</sup>, Bitursyn Saule Serikovna<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, <sup>2</sup>2nd year doctoral student, <sup>3</sup>PhD.

<sup>1,2,3</sup> South Kazakhstan Pedagogical University named after O. Zhanibekov Department of chemistry, Shymkent / Kazakhstan

### **Virtual and augmented reality for visualization in chemistry teaching**

**Abstract.** The metaverse is considered as a promising learning environment that is attractive to all participants in the educational process. The purpose of the study is to study the effectiveness of the use of virtual and augmented reality in the context of the Metaverse for

visualization in chemistry teaching. The research methodology is based on the concept of the Metaverse as an immersive environment that combines the real and virtual worlds using AR/VR technologies, creating an innovative educational environment. Analytical, experimental, psychodiagnostic, and statistical research methods were used in the study. It was attended by 40 first-year undergraduate students studying chemistry at the Faculty of Natural Sciences. The following methods were used: Motivation of educational activity: levels and types (methodology of I. S. Dombrovskaya), Diagnostics of self-actualization of personality (methodology of A. V. Lazukina in adaptation by N. F. Kalina), A test questionnaire for self-organization of activities, as well as a test control of knowledge of chemistry. It is shown that the problem of the Metaverse and the possibility of its use in education in teaching chemistry are of considerable interest to researchers, but empirical research in this area is not sufficiently presented in the scientific literature. At this stage, immersive VR/AR technologies are used for teaching chemistry, which can be considered in the context of the Metaverse only as the initial stage of its formation, which does not detract from the importance of these technologies for improving teaching and learning. The advantage of VR/AR technologies in relation to the motivational component of the educational process, the formation of students' communicative and professional competencies in comparison with traditional chemistry training has been confirmed. Further research is planned to focus on the impact of VR/AR technologies on students' anxiety levels, as well as on the development of a predictive model of the success of students' achievements in teaching chemistry using VR/AR technologies in the context of the Metaverse.

**Keywords:** chemistry study, virtual 3D space, AR/VR technologies, online games, 3D reconstruction, artificial intelligence (AI).



## TULIPA L. ТУЫСЫН БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Салыбекова Нұрдана Нұртайқызы<sup>1</sup>, Кеншімбаева Нұрсұлу  
Кеңесбекқызы<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD доктор, <sup>2</sup>Магистрант.

<sup>1, 2</sup> Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті  
«Биология» кафедрасы, Түркістан/Қазақстан.

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-3750-1023, e-mail: nurdana.salybekova@ayu.edu.kz

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-2142-2419, e-mail: nursulu.kenshimbayeva@ayu.edu.kz

**Андатпа.** Күні бүгінге дейін оқу орнындарында биология саласы бойынша білімгерлердің жобалық іс-әрекетінің әдістемесі мен мазмұны өзекті болып отыр. Жобалық іс-әрекеттер білімгерлердің жеке тұлғасына жемісті әсер етіп, оларды қоғамдық және ғылыми-зерттеу жұмыстарына тартады. Бұл жұмыс дәйекті әрекеттер жүйесін жүзеге асыруды көздейді, атап айтқанда өз пікірін білдіруге және жеке мақсаттар мен міндеттерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Көздеген жоспарын жүзеге асыруға, ақпаратты іздеу мен талдауға, мәліметтер жинақтауға және бақылау мен эксперимент жасауға бағытталған құзыреттерді дамытып, топтық немесе жеке жұмысқа өз үлесін қосуға және коммуникативті дағдыларды дамытуға көмектеседі. Сондай-ақ, студенттер көбінесе АКТ мен зертханалық құрал-жабдықтарды қолдануда құзыреттілікке ие болады. Әрбір студент бір уақытта іс-әрекетті ұйымдастырушы, орындаушы және сарапшы ретінде әрекет етеді. Биология саласындағы оқу бағдарламасы көптеген оқу пәндерінен білімдерді қамтитындықтан, жобалық іс-шаралар пәнаралық байланыстарды анық жүзеге асырады. Білімгерлердің жобалық іс-әрекет барысында алған білімдері берік бола түседі. Жобалық жұмысты талдау білімгерлердің негізгі құзыреттіліктерін, яғни мәселелерді құрастыру, мақсат қою, нәтижелерді жоспарлау, бағалау, ақпаратты іздеу мен өңдеу, ауызша баяндау және топтық эксперимент сында дамыту деңгейі жоғары екенін көрсетеді. Бұл зерттеуде ХҚТУ білімгерлеріне арналған түрлі биология саласындағы жобалардың тақырыптары, мазмұны мен сапасына талдау жасап, негізгі кемшіліктерді анықтап, оларды жою бойынша ұсыныстар жасалды. 2-3 курс бойынша жобалар әзірленіп, жүзеге асырылып, мысал ретінде ұсынылды. Ұсынылып отырған зерттеудің практикалық маңызы бар, өйткені материалдар мен қорытындыларды ХҚТУ базасында педагогикалық практика кезінде студенттерге биоэкологиялық білім беру мен әдістемелік дайындық процесінде білімгерлердің оқу және ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыруда пайдалануға болады.

**Кілт сөздер:** жобалық іс-шаралар, оқу-зерттеу жұмыстары, ғылыми-зерттеу жұмыстары, негізгі құзыреттер, пәнаралық байланыстар, оқу нәтижелері.

Received 13 April 2024. Accepted 31 May 2024.

*For citation:* Салыбекова Н. Н., Кеншімбаева Н.К. (2024). *Tulipa L.* туысын білім беру үдерісінде қолданудың әдістемелік ерекшеліктері. *Ilim* 40(2). 56-67.

*Kіpіcne*

Білім беру жүйесінің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі – ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің рөлін арттыру, сонымен қатар университеттердің ғылыми әлеуетін тұрақты экономикалық өсудің негізгі ресурстарының біріне айналдыру.

Ғылыми-зерттеу жұмысын оқу процесіне енгізу әртүрлі формаларда жүзеге асырылуы мүмкін: әдістемелік әзірлемелерді, дәріс курстарын, практикалық сабақтарды, оқулықтар мен оқу-әдістемелік құралдарды әзірлеуде пайдалану. Сонымен қатар, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін енгізу болашақ мамандардың біліктілігін арттыруда жүзеге асырылуы мүмкін.

Жобалық оқыту – жаңартылған білімді пайдалануды көздейтін педагогикалық технология. Ол өз бетінше білім алуға бағытталған және студенттердің идеяны әзірлеуден оны жүзеге асыруға дейінгі оқу іс-әрекетін қамтиды. Жоба – шектеулі уақыт ішінде және шектеулі ресурсты пайдалана отырып, табиғи немесе әлеуметтік ортадағы өзгерістерді зерттеуге немесе жүзеге асыруға бағытталған іс-әрекеттерді кезең-кезеңімен ұйымдастыру және сипаттау әдісі. Кәсіптік білім беру жүйесі дамуының қазіргі кезеңінде жобалық әдісті қолдану бұл әдістің мүмкіндіктерін барған сайын белсенді түрде айқындап, ашып көрсетуде. Атап айтқанда, жобалық оқытудың дәстүрлі әдістерден айырмашылығы, студенттердің ынтасы мен қанағаттануын арттырады және іскерлік саладағы сұранысын арттыра отырып, олардың зерттеушілік дағдыларын дамытады (Гергерт және Артемьев, 2019: 116-131). Жобалау әдісі бүгінгі таңда өзекті болып табылатын бірқатар педагогикалық қағидаларды кешенді түрде жүзеге асырады. Бұл принциптердің ішінде мыналарды атап өтуге болады:

- білімгерлердің дербестігі;
- студенттердің оқытушылармен және жұмыс берушілермен өзара ынтымақтастығы;
- білімгерлердің жеке ерекшеліктерін ескеру;
- білімгерлердің субъективті позициясын жаңарту;
- педагогикалық процестің нақты әлеуметтік және табиғи (әсіресе биологиялық және экологиялық білім беруде) ортамен байланысы.

Жобалық оқытуда білімгерлер белгілі бір мәселенің шешімін табу үшін бірлесіп жұмыс істеуге үйренеді. Оқу барысында жобалық әдісті меңгеру университет түлегіне нақты жұмысқа оңай бейімделуге мүмкіндік береді, өйткені жобалар қазіргі уақытта өндірістік және әлеуметтік салаларда кеңінен таралуда (Гансуар және Неретина, 2015: 22-30; Zhylykbaу және Magzhan, 2014: 624-625).

Жобалық әдіспен оқитын студенттердің оқу стилін дараландыруға және психологиялық-физиологиялық ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін толық пайдалануға мүмкіндігі бар. Жобалық оқытуға жеке көзқарас «стандартты емес» студенттермен (мүмкіндіктері шектеулі адамдар, психикалық денсаулығында ақаулар және т.б.) жұмысты неғұрлым тиімді құрылымдауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, білім беру процесінің әрбір қатысушысы қол жетімділікті таба алады. Жоба бойынша жұмыстың жеке қарқыны әр білімгердің өз даму деңгейіне жетуін қамтамасыз етеді.

Жобалық оқу іс-әрекеті мен ғылыми жұмыс ұйымдастыру, мақсаты мен оны жүзеге асыру үшін қажет құзыреттілігі жағынан бір-біріне ұқсас. Жобалық оқытудағы соңғы кезең (жобаны аяқтау) ғылыми жұмыста жиі болмайды. Бірақ дәл осы әдістің дидактикалық және әдістемелік функцияларын толық жүзеге асыруға мүмкіндік беретін жобаның толық аяқталу кезеңі өте маңызды. Оның сапалы орындалуы студенттердің жобалық оқытуды жалғастыруға ынтасын арттыруға мүмкіндік береді.

Сапалы дайындық үшін болашақ зерттеуші биологтар ғылыми жұмыстың барлық аталған кезеңдерін, атап айтқанда жобалық-бағдарланған оқыту шеңберінде бірнеше рет өтуі керек. Бұл нақты жағдайларға жақындауға мүмкіндік береді. Оқытудың дәстүрлі әдістерінде (дәрістер, семинарлар) мұндай әлеует жоқ. Жобаларды жүзеге асыру барысында студенттер тұлғалық қасиеті дамып, кәсіби дағдыларды да игеріп жетіле түседі.

Бұл мақсаттарға жету жобалық оқытудың дамытушылық және тәрбиелік міндеттерін шешу арқылы жүзеге асады.

1. Дамытушылық (зерттеу дағдылары) тапсырмалары:

– студенттерге берілген зерттеу міндеттерін өз бетінше шешуге үйрету: зерттелетін құбылыстың себептерін ашып, мәнін түсіндіру; ағымдағы жағдайдан шығу жолдары мен механизмдерін анықтау; жағдайға әлеуметтік, биологиялық, геохимиялық, антропологиялық, жеке және басқа факторлардың әсерін ескеру;

– студенттерді жобаның мақсатына жету жолында туындайтын білім беру мәселелерін алдын ала білуге үйрету;

– студенттердің ақпаратпен жұмыс істеу қабілетін дамыту (дереккөздерді іздеу, ақпаратты талдау және өңдеу);

– студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу, алған білімдері мен тәжірибесін беру және ұсыну дағдыларын, топта жұмыс және іскерлік қарым-қатынас дағдыларын дамыту;

– білімгерлерде мінез-құлық пен белсенділіктің жаңа өзіндік стратегияларын құру және ойлап табу дағдыларын дамыту.

*Материалдар мен әдістер*

Оқу процесінің сапасына тікелей әсер ететін және қалыптастыратын келесі факторларды бөліп көрсетейік:

– білім беру мазмұнының заманауи деңгейі;

– білім сапасы мен оқыту курстарының мазмұнын бақылаудың жақсы жұмыс істейтін жүйесі;

– ЖОО оқытушыларының кәсіби біліктілік деңгейі;

– оқу процесін тиісті бейіндегі мамандармен қамтамасыз ету;

- университеттің ғылыми-зерттеу қызметінің жоғары деңгейі;
- зерттеу нәтижелерін оқу процесінде пайдалану;
- жаңа инфокоммуникациялық технологияларды енгізу;
- оқытушылар мен студенттердің жүктемесін нақты реттеу.

Оқу үдерісінің сапасына тікелей әсер ететін ең маңызды критерий – университеттің ғылыми-зерттеу қызметінің қазіргі деңгейі, ғылыми зерттеу нәтижелерін оқу үдерісіне енгізу. Оқу процесінде дұрыс ұйымдастырылған және жоспарланған ғылыми-зерттеу жұмыстары бірқатар функцияларды орындайды:

– тәрбиелік: теориялық (ғылыми фактілер) және практикалық (ғылыми зерттеу әдістері; эксперименттік әдістемелер; ғылыми білімді қолдану әдістері) білімді меңгеру;

– ұйымдастырушылық-бағдарлық: дереккөздер мен әдебиеттерді шарлау қабілетін дамыту; өз іс-әрекетін ұйымдастыру және жоспарлау дағдыларын дамыту; ақпаратты өңдеу әдістерін таңдау;

– аналитикалық-түзетушілік: студенттің рефлексиясымен, оның өзін-өзі талдауымен, іс-әрекетін жоспарлау мен ұйымдастырудағы өзін-өзі жетілдірумен байланысты; оқу-танымдық әрекетті түзету және өзін-өзі түзету;

– мотивациялық: ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыру процесінде ғылымға деген қызығушылықты, танымдық қажеттіліктерді дамыту және нығайту, әзірленетін ғылыми білімнің теориялық және практикалық маңыздылығына сену; зерттелетін ғылыми білім саласының мәселелерімен және көзқарастар алуандығымен тереңірек танысуға ұмтылуын дамыту; өзін-өзі тәрбиелеуді, өзін-өзі дамытуды ынталандыру;

– дамытушылық: сыни, шығармашылық ойлауды, стандартты және стандартты емес жағдайларда әрекет ету қабілетін, өз көзқарасын негіздеу және қорғау қабілетін дамыту; мотивацияның дамуын түсіну, қабілеттерді дамыту (танымдық, коммуникативті, арнайы қабілеттер және т.б.);

– тәрбиелік: адамгершілік-құқықтық өзіндік сананы қалыптастыру; өзгермелі әлеуметтік ортаға бейімделу қабілетін тәрбиелеу; адекватты өзін-өзі бағалауды, жауапкершілікті, шешімді, ерікті өзін-өзі реттеуді, қиындықтарды жеңудегі батылдықты және басқа да қабілеттер мен мінез-құлық қасиеттерін қалыптастыру. Тәрбиелік функцияға кәсіби кәсіп пен кәсіби этиканы тәрбиелеу де кіреді (Ergasheva, 2022: 23).

Білім беру жүйесінде ғылыми-зерттеу жұмыстарының түрлері мен формаларын қолдану мен жүзеге асыруда бірнеше бағыттарды бөліп көрсетуге болады:

– зерттеу түріндегі тапсырмаларды орындау арқылы оқу процесін ұйымдастырудың дәстүрлі академиялық формаларын (дәрістер, семинарлар, практикалық және зертханалық сабақтар) байыту;

- студенттерді ғылыми жұмысқа тартудың оқудан тыс формаларын дамыту (мысалы, ғылыми баяндамалар, мақалалар жазу, хабарламалар дайындау);
- оқу үдерісіне тән ғылыми-практикалық қызметтің сирек кездесетін ұжымдық нысандарын (ғылыми зерттеу үйірмелері, жас зерттеушілер ұжымдары және т.б.) енгізу (Ergasheva, 2022: 23).

Білім беру уақыты аясында оқу процесін ұйымдастырудың дәстүрлі формаларын байыта отырып, дамыта оқыту құралдарын: проблемалық, зерттеушілік, жобалық, эвристикалық, негізгі тапсырманы пайдаланған жағдайда білімгерлердің зерттеушілік дағдыларын дамыту мүмкін болады.

Практикалық маңыздылығы – студенттердің оқу уақытында жүргізілетін ғылыми-зерттеу жұмыстарының маңызды түрі зертханалық жұмысқа ғылыми зерттеу нәтижелерін енгізу болып табылады. Мұндай жұмыстарды орындау кезінде студент өз бетінше жұмыс жоспарын жасайды, қажетті әдебиеттерді таңдайды, нәтижелерді математикалық өңдеу мен талдауды жүзеге асырады, есеп береді.

Студенттердің ғылыми-зерттеу жұмысы оқу-тәрбие процесінің құрамдас бөлігі бола отырып, оқу процесінде және білімгерлердің жалпы білім деңгейі мен мәдениетін қалыптастыруда маңызы аз емес. Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру коммуникативті құзыреттіліктің құрамдас бөлігі ретінде студенттердің оқу-танымдық құзыреттілігін дамытудың маңызды құралы болып табылады. Ғылыми-зерттеу жұмысы білімгерлерді өз бетінше жұмыс істеуге үйретіп, тәрбиелейді, өз бетінше білім алу қажеттілігін дамытуға алғышарттар жасайды, логикалық ойлауын дамытады. Студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстары студенттердің игеретін гуманитарлық, экологиялық, ақпараттық және басқа да білім деңгейін, сондай-ақ олардың меңгеретін дағдыларын арттырудың ең маңызды құралы болып табылады және олардың өз бетінше оқу-танымдық іс әрекеті мен кәсіби жұмыс істеу қабілетін дамытуға қызмет етеді. Өртүрлі оқу, ғылыми-зерттеу, шығармашылық жұмыстарды жүргізу, конференцияларға қатысу оқу-танымдық қызметтің негізгі түрлерінің бірі болып табылады. Зерттеу жұмысы барысында таным процесі белсендіріліп, зерттеушілік қабілеттері дамиды, ғылыми іс-әрекетке, ой еңбегіне деген қызығушылық қалыптасады. Оқу, ғылыми және ғылыми-зерттеу жұмыс процесінде маңызды міндеттер шешіледі: қажетті дағдыларды дамыту, болашақ маманның ой-өрісін кеңейту және зерттеу құзыреттілігін дамыту. Шетел және ана тілінде оқылған әдебиеттер бойынша реферат дайындау, баяндама жасау білімді байытып қана қоймай, ақпаратпен өз бетінше жұмыс істеу, ой елегінен өткізу, талдау, әртүрлі көзқарастарды салыстыру, жалпылау қабілеттерін дамытады (Краля, 2005: 59; Маркова, 1990: 192; Пахомова, 2013: 112; Семенов, 2021: 59-64). Ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау кезінде келесі міндеттер орындалады:

- а) шетел және ана тілдеріндегі анықтамалықтарды пайдалана отырып, әр түрлі баспа материалдарынан ақпарат алу мүмкіндігі;
- б) электронды тасымалдаушылардан, соның ішінде интернет желісінен ақпарат алу мүмкіндігі;
- в) алынған ақпаратты қорытындылай білу.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау студенттердің жеке жұмыстары, оның ішінде оқу, тақырыптық және ғылыми конференцияларға баяндамалар дайындау арқылы жүзеге асырылады. Оқытушылар мен студенттер әзірлеген зерттеу тақырыптары алынған нәтижелерді оқытушылар мен студенттерге арналған әдістемелік ұсыныстарды құрастыру кезінде және практикалық сабақтарда оқу процесінде пайдалануға мүмкіндік береді. Зерттеу жұмысының нәтижелерін сабақ жоспарына енгізу зерттелетін тақырыпты қызықты етіп көрсетуге көмектеседі. Зерттеу барысында білімгерлер өз жұмыстарын сабақта қолдануға болатынын түсінеді, бұл олардың мазмұнын ойластыруға, баяндау сауаттылығына, сөз тіркестерінің анық, түсінікті болуына мән беріп, қорытынды жасауға мәжбүр етеді. Зерттеу жұмысының нәтижелерін пайдалану сабақтың тиімділігін арттыруға және білімгерлерді коммуникативті әрекетке баулуға көмектеседі. Іс-әрекет барысында білімгерлер өз қабілеттерін сезініп, бір-бірімен қарым-қатынас жасауға үйренеді (Сергеев, 2020: 80; Тяглова, 2021: 256).

Ғылыми зерттеулерді енгізу оқу үдерісі сапасының барлық компоненттерін жоғары деңгейге шығаруға мүмкіндік береді. Ғылыми жұмыс білім беру мазмұнының заманауи деңгейін, оқу-тәрбие тәжірибесін ұйымдастырудың жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

#### *Нәтиже мен талдау*

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің педагогикалық практика барысында студенттермен жүргізілген түрлі жобаларына тоқталатын болсақ.

**1-Жоба.** Лалагүлділер тұқымдасының өкілі – Қызғалдақтың мәдени түрлерінің гүлінің құрылыс ерекшеліктерін зерттеу, бутондарынан гербарий дайындау.

Тақырыбы – Қызғалдақ түрлерінің гүлінің ерекшелігі мен гербарийі.

Мақсаты – Түркістан аумағына бейімдеу мақсатында интродукцияланған қызғалдақ сорттарының морфологиялық және биологиялық ерекшеліктерін зерттеу және бутондарынан эпосидная смолада гербарий жасау.

Міндеттері:

1. Эпоксидная смолада гербарий жасау әдісі бойынша әдеби дереккөздерді талдау.
2. Экскурсия кезінде гербарийге материалдар жинақтау.
3. Зертханалық сабақта өз жұмысын көрсету.

Объектісі – Қызғалдақ сорттары.

Әдіс-тәсілдері: әдеби дереккөздерді талдау, бақылау, суретке түсіру, коллекция және гербарий.

Гипотеза: Гербарийдің қазіргі таңда кеңінен таралып бастаған жаңа түрі ұсынылады.

Жобаның нәтижесі: презентация, гербарий.

Жобаға қатысушылар саны: 9 студент, 2 курс.

**2-Жоба.** Қызғалдақ түрлерінің құрылыс ерекшеліктерін микроскопиялық зерттеу.

Мақсат – Қызғалдақтың сабағы мен жапырақ құрылыстарын микроскопиялық талдау, фенотиптік өзгергіштікке ұшыраған түрлеріне зерттеулер жүргізу.

Тапсырмалар:

1. Қызғалдақтардың фенотиптік өзгергіштікке ұшырау себептерін анықтау бойынша әдеби дереккөздерді талдау.

2. Жан-жақты ізденіс нәтижесінде жинақталған материалдарды талдау.

3. Семинар сабақтарында жүргізілген зерттеу жұмыстарын талқылау.

Объектісі – қызғалдақ түрлері.

Гипотеза: Қызғалдақтың фенотиптік өзгеріске ұшыраған түрлерінің себептері мен шешу жолдары талқыланады. Өсімдіктердің құрылыс ерекшеліктері жөнінде алынған теориялық білімдерін практика жүзінде дәлелдейді.

Әдіс-тәсілдері: әдеби дереккөздерді жинақтау, бақылау, суретке түсіру, микроскопиялық талдау, флористикалық талдау әдістері.

Жобаның нәтижесі: Презентация, жинақ, зерттеу жұмысының мәтіні.

Жобаға қатысушылар саны: 21, 2,3 курс.

**3-Жоба.** Қызғалдақ түрлерінің гүлдерін пайдалану мүмкіндіктерін анықтау.

Мақсаты – Қызғалдақ түрлерін сәндік мақсаттан бөлек тағамдық құндылығын зерттеу.

Тапсырмалар:

1. Қызғалдақ гүлдерін тағамдық мақсатта пайдалану бойынша әдеби дереккөздерді талдау.

2. Жан-жақты ізнес нәтижесінде алынған бастапқы мәліметтерді жинақтап, талдау.

3. Зертханалық сабақ барысында эксперимент барысымен таныстыру.

Объектісі – қызғалдақ бутондары.

Әдіс-тәсілдері: әдеби дереккөздерді талдау, эксперимент жүргізу.

Жобаның нәтижесі: Презентация, зерттеу жұмысының мәтіні, эксперимент барысында алынған өнім.

Жобаға қатысушылар саны: 7 студент, 3 курс.

**4-Жоба.** Қызғалдақ бутондарын өнеркәсіптік, косметологиялық мақсатта қолдану мүмкіндігі.

Мақсаты – Қызғалдақ бутондарынан өнеркәсіптік, косметологиялық өнім дайындау жұмыстарын практикалық меңгеру.

Тапсырмалар:

1. Қызғалдақ бутондарынан дәрі дайындау туралы әдеби дереккөздерді талдау.

2. Өнеркәсіптік, косметологиялық өнім дайындау барысын ұйымдастыру, практикалық меңгеру.

3. Зертханалық сабақта эксперимент жүргізу арқылы алынған өнімді ұсыну.

Объектісі – қызғалдақ бутоны.

Гипотеза: Эксперимент нәтижесінде өнеркәсіптік және косметологиялық өнім ұсынылады.

Әдіс-тәсілдері: әдеби дереккөздерді талдау, суретке түсіру, эксперимент.

Жобаның нәтижесі: Презентация, эксперимент нәтижесінде алынған өнімдер.

Жобаға қатысушылар саны: 7 студент, 3 курс.

**5-Жоба.** Қызғалдақ түрлерін *in vivo* жағдайында көбейту барысында әсер ететін факторлар.

Мақсаты: Қызғалдақ түрлерін *in vivo* жағдайында өсіру технологиясымен танысу, әсер ететін факторларын анықтау.

Тапсырмалар:

1. Қызғалдақ түрлерін *in vivo* жағдайында өсіру технологиясы бойынша дереккөздерді талдау, жинақтарды жинау әдістері.

2. Қызғалдақ түрлерінің мәдени түрлерінен айырмашылықтарын анықтау, *in vivo* жағдайында өсіру технологиясын талдау.

3. Зертханалық сабақта талдау.

Объектісі – қызғалдақтың мәдени және жабайы түрлері.

Гипотеза: Қызғалдақты *in vivo* жағдайында өсіру технологиясымен танысады.

Әдіс-тәсілдері: әдеби дереккөздерді талдау, бақылау, суретке түсіру, фенологиялық бақылау.

Жобаның нәтижесі: Презентация, зерттеу жұмысының мәтіні.

Жобаға қатысушылар саны: 19 студент, 2 курс.

**6-Жоба.** Қызғалдақты *in vitro* жағдайында көбейтудің маңызы.

Мақсаты – Қызғалдақтарды *in vivo* және *in vitro* жағдайында көбейтудің ерекшеліктерін анықтау.



Тапсырмалар:

1. Қызғалдақтарды *in vivo* және *in vitro* жағдайында көбейтудің ерекшеліктерін анықтау бойынша дереккөздерді жинақтау, талдау.

2. *In vivo* және *in vitro* жағдайында өсіру барысында өсімдіктердің өсу және даму ерекшеліктерін анықтау.

3. Іденіс нәтижелерімен таныстыру.

Нысан – қызғалдақ.

Әдіс-тәсілдері: әдеби дереккөздерді талдау, бақылау, суретке түсіру, өсу мен дамуды зерттеудің экологиялық әдістері.

Жобаның нәтижесі: Презентация, жинақ, зерттеу жұмысының мәтіні.

Жобаға қатысушылар саны: 17 студент, 3 курс.

*Қорытынды*

Білімгерлердің биология саласындағы пәндерден берік білім алуы оқу және оқудан тыс жұмыстардың жүйесін құру арқылы қамтамасыз етіледі, мұнда пәндік танымдық қызығушылық табиғатпен міндетті түрде әсер ету арқылы білімгердің жеке басының дамуына, ал өз қалауы арқылы қосымша білім беру, тұрақты қызығушылық пен жағымды эмоцияларды анық білдірді. Биология саласындағы пәндерден жобалық жұмыстың тақырыбы мен әдістерінің деңгейі білімгерлердің қызығушылықтары мен қажеттіліктеріне сәйкес келуі маңызды.

Белгілі бір жобамен жұмыс істегенде тек практикалық тапсырмалармен ғана кетпеу керек, бұл жұмысқа әртүрлі мазмұнды, оның формалары мен түрлерін әр түрлі етіп енгізіп, студенттерді жаңашылдық элементтеріне қызықтыру керек. Алынған дағдыларды өмірде қолданудың нақты мүмкіндігі ерекше маңызды. Бұл оқу үлгерімі мен биология саласындағы пәндер бойынша жаңа материалды меңгеруге қызығушылықты арттыруға көмектесетін күшті фактор.

Алғыс: Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырады (Грант №AP14870298).

**Пайдаланған әдебиеттер тізімі:**

Гергерт Д.В., Артемьев Д.Г. (2019). Практика внедрения проектно-ориентированного обучения в вузе. *Университетское управление: практика и анализ*, 23(4). С. 116-131.

Гансуар К.Д., Неретина Е.А., Корокошко Ю.В. (2015). Опыт проектно-ориентированного обучения и организации командной работы студентов вуза // *Интеграция образования*. Т. 19. № 2. С. 22-30.

Zhylykybay G., Magzhan S., Suinzhanova Z., Balaubekov M., Adiyeva P. (2014). The effectiveness of using the project method in the teaching process // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. Vol. 143. P. 621-624.

Ergasheva, G. (2022a). Quasi-professional activity is the basis of successful professional activity (on the example of a future biology teacher). Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

Ergasheva, G. (2022b). International programs for assessing the quality of education –a factor in increasing the scientific literacy of students. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

Краля, Н.А. (2005). Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся (The method of educational projects as a means of enhancing the learning activities of students). Omsk: OmGU. С. 59.

Маркова А.К. (1990). Формирование мотивации учения: Книга для учителя. Москва: Просвещение. С. 192.

Пахомова, Х. Ю. (2013). Метод учебного проекта в образовательном учреждении (The method of educational project in an educational institution) . Москва: ARKTI. С. 112.

Семенов, А. А. (2021). Развитие естественнонаучной грамотности посредством учебных исследований по биологии (Development of natural science literacy through educational research in biology). Биология в школе, № 4. С. 59-64.

Сергеев, И. С. (2020). Как организовать проектную деятельность учащихся (How to organize the project activities of students: pract. Settlement). – Москва: ARKTI. С. 80.

Тяглова, Е. В. (2021). Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии (Research and project activities of students in biology) / Ye. V. Tyaglova. S-Pb.: Piter. С. 256.

### References

Gergert D.V., Artemev D.G. (2019). The practice of introducing project-oriented learning at a university [The practice of introducing project-based learning at a university]. University management: practice and analysis, 23(4). С. 116-131. <https://doi.org/10.15826/umpa.2019.04.033>

Gansuar K.D., Neretina E.A., Korokoshko Ju.V. (2015). Opyt proyektno-oriyentirovannogo obucheniya i organizatsii komandnoy raboty studentov vuza [Experience of project-oriented learning and organization of teamwork among university students]. Integration of Education. Vol. 19. Issue 2. pp. 22-30.

Zhylkybay G., Magzhan S., Suinzhanova Z., Ba laubekov M., Adiyeva P. (2014). The effectiveness of using the project method in the teaching process // Procedia – Social and Behavioral Sciences, Vol. 143. Pp. 621-624.

Ergasheva, G. (2022a). Quasi-professional activity is the basis of successful professional activity (on the example of a future biology teacher). Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 23(23).

Ergasheva, G. (2022b). International programs for assessing the quality of education –a factor in increasing the scientific literacy of students. *Центр научных публикаций (buxdu.Uz)*, 23(23).

Kralya, N. A. (2005). *Metod uchebnykh proyektov kak sredstvo aktivizatsii uchebnoy deyatel'nosti uchashchikhsya* [The method of educational projects as a means of enhancing the learning activities of students] / N. A. Kralya. – Omsk: OmGU. P. 59.

Markova A.K. (1990). *Formirovaniye motivatsii ucheniya: Kniga dlya uchitelya* [Formation of learning motivation: A book for teachers]. Moscow. P. 192.

Pakhomova, H. YU. (2013). *Metod uchebnogo proyekta v obrazovatel'nom uchrezhdenii* [The method of educational project in an educational institution]. Moscow: ARKTI. P. 112.

Semenov, A. A. (2021). *Razvitiye yestestvennonauchnoy gramotnosti posredstvom uchebnykh issledovaniy po biologii* [Development of natural science literacy through educational research in biology]. *Biologiya v shkole*. No. 4. Pp. 59-64.

Sergeyev, I. S. (2020). *Kak organizovat' proyektnuyu deyatel'nost' uchashchikhsya* [How to organize the project activities of students]. Moscow: ARKTI. P. 80.

Tyaglova, Ye. V. (2021). *Issledovatel'skaya i proyektnaya deyatel'nost' uchashchikhsya po biologii* [Research and project activities of students in biology]. S-Pb.: Piter. P. 256.

**Салыбекова Нурдана Нуртайкызы.<sup>1</sup>, Кеншимбаева Нурсулу Кенесбеккызы<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PhD, <sup>2</sup>магистрант.

<sup>1,2</sup> Международнй казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан/Казахстан.

### **Методические особенности использования *Tulipa L.* В процессе обучения**

**Аннотация.** В образовательных учреждениях актуальны методика и содержание проектной деятельности студентов в области биологии. Проектная деятельность плодотворно влияет на личность студентов, вовлекает их в общественную и исследовательскую работу. Эта работа предполагает реализацию системы последовательных действий, в частности, дает возможность выразить свое мнение и реализовать личные цели и задачи, реализует намеченные планы, развивает компетенции, направленные на поиск и анализ информации, сбор данных, наблюдение и экспериментирование, работать самостоятельно в группе или индивидуально, способствует и помогает развивать коммуникативные навыки. Студенты также часто приобретают навыки использования ИКТ и лабораторного оборудования. Каждый студент выступает одновременно организатором, исполнителем и экспертом. Поскольку учебная программа в области биологии включает знания из многих академических дисциплин, в проектной деятельности четко реализуются междисциплинарные связи. Знания, полученные студентами в ходе проектной деятельности, закрепляются. Анализ проектной работы показывает, что уровень развития основных компетенций студентов

(формулирование задач, постановка целей, планирование и оценка результатов, поиск и обработка информации, устное изложение, групповой эксперимент) высокий. Авторы проанализировали тематику, содержание и качество различных проектов в области биологии для студентов МКТУ, выявили основные недостатки и дали рекомендации по их устранению. Разработаны, реализованы и представлены в качестве примеров проекты для 2-3 курсов. Предлагаемое исследование имеет практическое значение, поскольку материалы и выводы могут быть использованы в процессе обучения студентов биоэкологическому образованию и методической подготовке во время педагогической практики на базе МКТУ, при организации учебной и научно-исследовательской работы.

**Ключевые слова:** проектная деятельность, учебно-исследовательская работа, научно-исследовательская работа, базовые компетенции, междисциплинарные связи, результаты обучения.

**Salybekova Nurdana<sup>1</sup>, Kenshimbaeva Nursulu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PhD, <sup>2</sup>Master's student.

<sup>1,2</sup> Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkistan/Kazakhstan.

### **Methodological features of using Tulipa L. in the training process**

**Abstract.** To this day, the methodology and content of students' project activities in the field of biology are relevant in educational institutions. Project activities have a fruitful effect on the personality of students and involve them in social and research work. This work involves the implementation of a system of consistent actions, in particular, it provides the opportunity to express one's opinion and realize personal goals and objectives, implements planned plans, develop competencies aimed at searching and analyzing information, collecting data, observing and experimenting, working independently in a group or individually, promotes and helps develop communication skills. Students also often acquire skills in the use of ICT and laboratory equipment. Each student acts as an organizer, performer and expert at the same time. Since the biology curriculum includes knowledge from many academic disciplines, interdisciplinary connections are clearly implemented in project activities. The knowledge acquired by students during project activities is consolidated. Analysis of project work shows that the level of development of students' core competencies (formulation of tasks, setting goals, planning and evaluating results, searching and processing information, oral presentation, group experiment) is high. The authors analyzed the topics, content and quality of various projects in the field of biology for IKTU students, identified the main shortcomings and made recommendations for eliminating them. Projects for 2-3 courses have been developed, implemented and presented as examples. The proposed research is of practical importance, since the materials and conclusions can be used in the process of teaching students' bioecological education and methodological training during teaching practice on the basis of the IKTU, when organizing educational and research work.

**Keywords:** project activities, educational and research work, scientific research work, basic competencies, interdisciplinary connections, learning outcomes.

## ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ CLIL В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Мамыкова Роза Убайдылаевна<sup>1</sup>, Утегенова Гулжакхан Абдужалиловна<sup>2</sup>,  
Жаппарбергенова Эльмира Бегинбаевна<sup>3</sup>, Таева Айнур Берикбаевна<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>к.б.н., <sup>2</sup>PhD, <sup>3</sup>к.б.н., <sup>4</sup>магистрант

<sup>1,2,3,4</sup> Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі  
Жәнібеков, Шымкент/Казахстан.

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-0085-6744, e-mail: roza.mamykova@mail.ru

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0001-5088-5554, e-mail: gulzhakhan\_utegen@mail.ru

<sup>3</sup>ORCID: 0000-0002-0252-3767, e-mail: elmirazhaffar@mail.ru

<sup>4</sup>ORCID: 0009-0002-2298-9748, e-mail: danek.05@bk.ru

**Аннотация.** В настоящее время все государства мира считают важным владение международным языком, в том числе английским. Чтобы наше подрастающее поколение не покинуло мировую цивилизацию, нам нужно овладеть несколькими языками. Эта необходимость, возникающая из требований современности. Целью исследования является выявление и разработка методов формирования готовности будущих учителей биологии к применению технологии CLIL в профессиональной деятельности. К исследованию привлечены обучающиеся и учителя средней общеобразовательной школы им. Макаренко, с. Сас-Тюбе, Тюлькубасского района Туркестанской области. Приведен анализ исследований, включающих научную и методическую литературу по теме; с помощью учебного предмета «Биология», встроенного модуля предмета «английский язык» был составлен план урока. Проведено анкетирование с учителями-предметниками естественнонаучного направления школы для определения их отношения к использованию технологии CLIL, результаты которых показали, что данная технология является рациональной, но одним из недостатков является то, что в общей средней школе мало времени, отведенного ученикам, не хватает квалифицированных учителей, и непонимание этой технологии родителями и учениками. Респонденты также продемонстрировали нехватку материалов, недостаток информации по использованию технологии CLIL и снижение уровня учителей. Таким образом, формирование готовности учителей к использованию технологии CLIL является ключевым фактором успешной интеграции инновационных подходов в образовательный процесс и достижения образовательных целей в XXI веке.

**Ключевые слова:** CLIL, методы, английский язык, урок, компетенции, интеграция.

---

Received 2023. Accepted 2024.

*For citation:* Мамыкова Р.У., Утегенова Г.А., Жаппарбергенова Э.Б., Таева А.Б. (2024). *Формирование готовности учителей биологии к использованию технологии CLIL в профессиональной деятельности. ILIM, 40(2), 68-81.*

---

### *Введение*

В соответствии с основными направлениями Государственной политики в области образования, Концепции развития системы образования РК, а также с учетом прогрессивных тенденций развития мировых образовательных систем была разработана «Концепция развития иноязычного образования в РК», обеспечивающая единство и преемственность уровней владения иностранным языком на всех этапах образовательной системы, комплексную модернизацию иноязычного образования на основе государственной языковой политики (Сатаев, Избасаров и Нури, 2023: 266-270).

В настоящее время в Казахстанских школах низкий уровень обучения биологии на английском языке, особенно в старших классах. Недостаточно развито научно-методическое обеспечение преподавания дисциплин на английском языке. В связи с этим существует потребность в повышении языковой компетентности как учащихся, так и преподавателей.

При решении современной актуальной проблемы обучающиеся получают возможность развивать научно-исследовательскую деятельность, создавать научные проекты.

### *Литературный обзор*

Современный образовательный процесс должен быть направлен на подготовку специалиста, обладающего такими качествами, как гибкость мышления, мобильность, конкурентоспособность, инициативность и конструктивность. Способность к самообразованию, владение инновационными технологиями, умение принимать решения самостоятельно, новые социальные и профессиональные требования, навыки работы в команде, умение справляться со стрессом — это список компетенций, необходимых для того, чтобы стать хорошим специалистом. Методы CLIL в рамках образовательной деятельности, направлены на формирование именно этих компетенций.

CLIL формирует лингвистические компетенции, позволяет осваивать перспективный язык на уровне выпускника, осуществлять общение в рамках своей специальности. Введение трех языков является предпосылкой для работы в глобальном мире.

Цель методики CLIL - продолжить обучение по дисциплине «иностраный язык» от старшей группы детей до высшего образования с использованием различных образовательных контекстов через иностранный язык (Батурина, 2017: 48-58).

Обучающиеся, владеющие тремя языками, имеют больше возможностей для обучения в известных вузах, а также продолжить дальше обучение на иностранном языке, что приведет Казахстан к духовной модернизации (Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. 2016).

С 2016 года в учебные программы высшего образования внесены изменения и дополнения по ведению курса обучения английскому языку на всех этапах обучения. В школах стали преподавать предметы «Биология», «Информатика», «Химия» и «Физика» на английском языке

Утверждена «дорожная карта развития трехязычного образования на 2015-2020 годы», проведены масштабные мероприятия по реализации трехязычного образования в стране (Үш тілді білім беруді дамытудың 2015-2020 жылдарға арналған жол картасы. 2016: 22).

CLIL (Content and Language Integrated Learning) способствует подготовке педагогических кадров на английском языке и совершенствованию обучения с применением новых инновационных технологий, а также рассматривает изучение английского языка как средство преподавания специальных дисциплин.

В технологии CLIL особое внимание уделяется содержанию и знанию языка при интегрированном обучении. Частично и полностью внедряются социальные возможности увеличения объема целенаправленного языкового обучения.

Языковое развитие учащегося может быть осуществлено путем преподавания биологии на английском языке. Несмотря на преподавание английского языка, начиная с начальных классов, школьникам сложно изучать естественные науки на этом языке. Это часто проявляется у учащихся средней школы в целом. Одна из проблем - отсутствие учебника, лабораторной работы (Coyle, Hood и Marsh, 2010: 184).

Преподавая биологию на английском языке, учащиеся получают возможность расширить свой словарный запас, проводить эксперименты с различными объектами. Простые задания направляют учащегося на самостоятельный поиск, развитие познавательных и творческих способностей. Учитель должен мотивировать ученика, поставив перед собой цель, например, сколько слов вы должны запомнить в 6 классе, сколько слов вы должны запомнить в 7 классе. В процессе преподавания биологии на английском языке, с целью определения результатов знаний полученных учащимися в СОЧ, предлагают выделить 1 час в каждой четверти.

Шаги по переходу к преподаванию биологии на английском языке:

- теория (на русском языке)
- домашняя работа (на английском языке)
- словарь (перевод терминов на русский язык (английский))
- экспериментальное задание (на английском языке)
- тест (на английском языке)

Предмет биология ведется на английском языке с 7 класса. Первая ступень интегрированного обучения начинается с обучения учащихся названиям биологических терминов на английском, русском языках. Для этого важно использовать глоссарий. При разборе новой темы учитывается произношение названных терминов на английском языке и запоминание их учащимися.

Составляются различные задания на произношение, чтение, аудирование для лучшего восприятия учащимися биологии на английском языке. Здесь очень важно помочь учащимся продвинуться в обучении, позволяя им понять новые языковые аспекты, закрепить их, а также расширить свои лингвистические знания, навыки, понимание.

Овладение иностранным языком происходит систематически, поскольку языковые и речевые единицы появляются в различных конкретных контекстах. При формировании у учащихся навыков произношения, аудирования, чтения, письма к интегрированному изучению предмета биологии на английском языке необходимо сформировать следующие навыки.

Для формирования навыка произношения: отбор материалов по биологии для подготовки диалог-образцов для формирования навыка произношения на английском языке:

- частое использование наглядных пособий, опрос учащихся на определение словесной наглядности;
- помощь учителя, наблюдение за тем, чтобы учащиеся запоминали термины;
- налаживание частых диалоговых контактов с учащимися;
- используя опорные рисунки, можно повысить запоминаемость, а также развивать мышление учащихся (Vanegas, 2012: 46-56; Hietajärvi, 2015: 1156-1167).

Для формирования навыка чтения:

- обновление языкового фонда учащегося по английскому языку через обучение и отработка языка;
- использование различных приемов, заданий и упражнений на предтекстовом, посттекстовом этапах;
- чаще предлагать учащимся упражнения, с целью проверки понимания прочитанного.

Запись на прослушивание: работа с аудиотекстом;

- учить хорошо воспринимать текст; например, если на уроке английского слушали 2 раза, то на уроке биологии сначала нужно учить аудированию 6 раз.

Формировать навык аудирования очень сложно, так как обучает учащихся слушать одного человека, слушать друг друга. При выполнении заданий по аудированию учащихся можно разделить на две группы, чтобы одна сторона выслушала другую. Кроме того, слушая видеоматериал, можно спросить, что он увидел в материале, что понял (Wahab, 2023: 20-24).

Учить писать:

- правильность использования приемов и заданий;
- грамотное написание устного высказывания учителя учеником, несмотря ни на что.

Эти задания оказывают большое влияние на зрительно-слуховое восприятие учащихся, что улучшает их речь на английском языке (Pirozhkova 2020: 181-188).



*Материалы и методы исследования*

Прогнозируется выявление и разработка методов формирования готовности будущих учителей биологии к применению технологии CLIL в профессиональной деятельности. К исследованию привлечены обучающиеся и учителя средней общеобразовательной школы им. Макаренко, с. Сас-Тюбе, Тюлькубасского района Туркестанской области.

Материалы исследования включают: научную и методическую литературу по применению информационно-коммуникационных технологий в образовании; результаты анкетирования и интервью с учителями в области образовательных технологий. Методы исследований: Изучение научных работ, статей и публикаций по теме, анкетирование, наблюдение, сравнение, контроль знаний обучающихся.

*Результаты и обсуждение*

Экспериментальная проверка модели формирования интегрированной предметно – языковой компетенции подразумевает проведение формирующего эксперимента. Согласно словарю, «формирующий эксперимент - это особый вид педагогического исследования, заключающийся в том, что экспериментатор особым образом выстраивает учебный процесс для получения заданного изменения показателей» (Bentley, 2010: 124).

В формирующем эксперименте приняли участие 60 учащихся, из них 30 были разделены на контрольные и экспериментальные группы.

В экспериментальной группе по предмету «Биология» использовался разработанный интегрированный модуль курса «преподавание биологии на английском языке», а в контрольной группе обучение проводилось без интегрированного компонента.

Формирование процесса интегрированной предметно-языковой компетенции состоит из трех блоков: познавательно-деятельностного, мотивационно-ценностного и рефлексивно-трансформационного (см. рис.1).

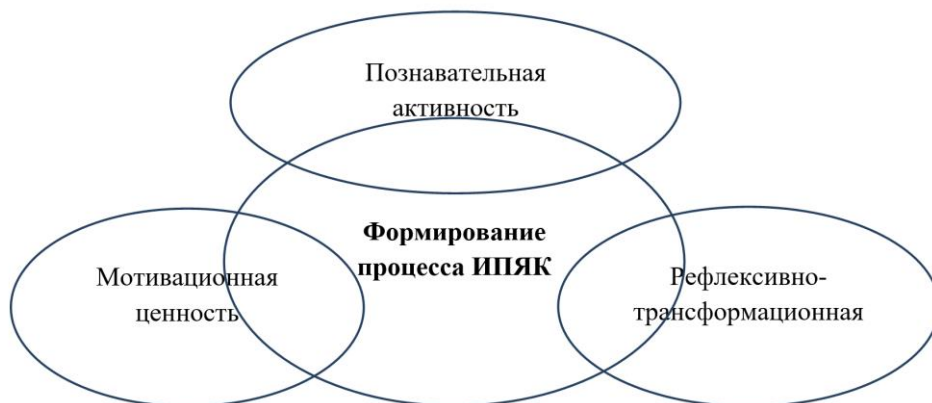


Рисунок 1 - Формирование блоков процесса ИПЯК

Как видно из рисунка, эти блоки, дополняя друг друга, позволяют учащимся формироваться как субъекты обучения и деятельности.

Познавательно-деятельностный блок:

- овладение обучающимися иностранным языком и соответствующим объемом предметных знаний, умений и навыков;
- развитие умения анализировать информацию из иноязычного источника и применение этих знаний для реализации творческих проектов и устных презентаций по профессиональной теме.

В данном блоке с помощью учебного предмета «Биология», встроенного модуля предмета «английский язык» был составлен план урока, проведен опрос учителей.

*CLIL планирование урока. 1. Обновление существующих знаний*

Учащиеся сначала начинают с обновления имеющихся знаний. В настоящее время, благодаря спиральному обучению, учащиеся продолжают изучать новую тему на английском языке, вспоминая, о чем шла речь в предыдущих классах.

Например, на уроке мозгового штурма, посвященном решению проблемы по новой теме, учащиеся обсуждают на родном языке, а затем переводят его на иностранный.

Учитель должен спланировать какой «ввод» будет предложен на уроке CLIL. Какие методы используются для опроса исходной темы, какие задачи предоставляются после прохождения новой темы. Он планирует заранее, будут ли задания выполняться индивидуально, группами или парами.

Время ожидания - учащимся нужно время, чтобы понять информацию на иностранном языке, выполнить задание. Учитель должен знать, что ученики понимали или не понимали в то время.

2. Выполнение парных или групповых заданий. В данном пункте учащиеся осуществляют увлекательное и понятное ученикам чтение, выполняя усложненные задания или выстраивая диалог между собой, работая в парах и группах. Учащиеся могут столкнуться с трудностями при выполнении этих заданий, которые обсуждаются с учителем в начале урока.

3. Развитие мышления учащихся. Учителя задают вопросы, стимулирующие развитие мыслительных операций. Для развития низкоуровневых мыслительных операций (НМО), например, открытых вопросов - Что? Где? Когда? Какой? Однако основная задача, стоящая перед учителем - это развитие высокопроизводительных мыслительных операций (ВМО). Эти вопросы: Почему? Как? В контексте CLIL учащиеся ищут ответы на вопросы, требующие более сложных мыслительных операций, чтобы они могли работать в начале обучения биологии.

В ходе применения технологии CLIL среди учителей был проведен опрос, в ходе которого было задано несколько вопросов. По вопросам анкетирования были получены ответы от преподавателей. Вопросы анкеты:

- 1) Какой предмет вы преподаете?
- 2) Знаете ли вы технологию CLIL?
- 3) Участвовали ли вы в каком-либо проекте или курсе, связанном с технологией CLIL?
- 4) Считаете ли вы, что внедрение технологии CLIL в вашу дисциплину приемлемо?
- 5) Вы пробовали технологии CLIL в классе?
- 6) Вы сами готовите материалы по технологии CLIL во время урока или используете готовые?
- 7) Как вы думаете, что представляет собой проблемная ситуация в процессе внедрения технологии CLIL?
- 8) Как часто вы используете технологию CLIL на уроке?
- 9) Каковы преимущества использования технологии CLIL на уроке?
- 10) Рационально ли вам использовать технологию CLIL на уроке?

В этом опросе приняли участие не только учителя биологии, но и другие учителя-предметники.

По результатам первого вопроса приняли участие в основном учителя-предметники естественнонаучного направления.

Анализ результатов опроса позволяет, что большое количество учителей (88%) знают технологию CLIL, потому что во всех развитых странах мира, в системе образования трехязычие является одной из наиболее часто используемых методов.

Согласно информации, представленной на рисунке 2,75% учителей предметников проходили специальные курсы, и могут преподавать на английском языке, тогда как другие 25% ответили нет.

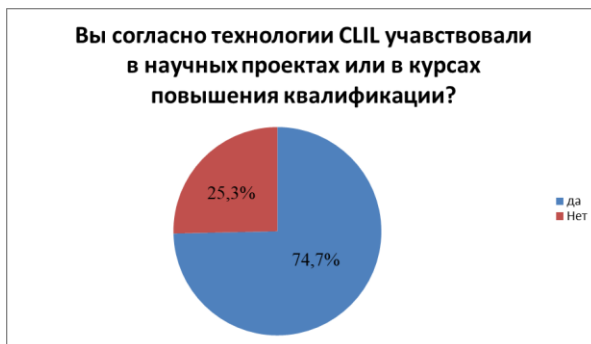


Рисунок 2 - Результаты 3-го вопроса

На четвертый вопрос, как мы ожидали, дали высокие результаты (92%). Эта технология не только вызывает интерес школьников к предмету, но и помогает изучить язык и получить множество нужных сведений.

На вопрос «Вы на уроках используете технологию CLIL»? Результаты ответов показали, что 92% респондентов, несмотря на то что проходили курсы повышения квалификации, на деле применяют только 81,3% (рис.3). Эти результаты говорят о недостатке языковых навыков, если конкретно, это может быть связано с тем, что школьники при изучении предметов на английском языке встречаются с трудностями, прежде всего это нехватка часов.

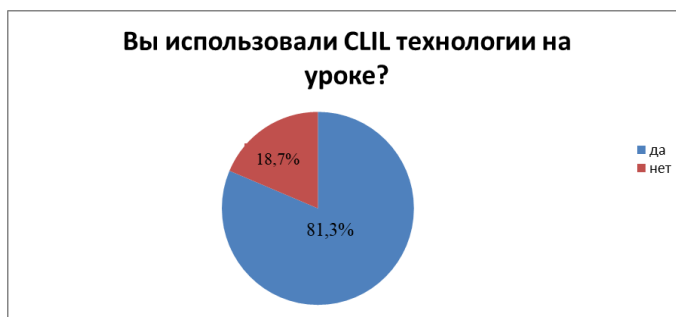


Рисунок 3 - Результаты 5-го вопроса

По шестому вопросу 80% респондентов сказали, что в связи с тем, что для проведения занятий с использованием CLIL готовых материалов очень мало, используют свои материалы. Хорошо, что преподаватели предлагают ученикам подготовленный ими материал, этим самым они получают обратную связь, так как CLIL не придерживается определенной методики, чтобы вызвать активный анализ, интерпретацию и внимания ко всем формам коммуникации

(лингвистической, визуальной) (Satayev и др., 2022: 7; Dalton-Puffer, Ute и Tarja, 2010: 279-292; Dale, 2012: 294).

Учителя могут составлять специальные планы уроков в соответствии со своим воображением, несмотря на то, что примеров планов уроков и материалов много в интернете или в литературе CLIL. Учителя должны сами разрабатывать планы уроков в соответствии со своими потребностями и с темой (Выготский, 2019: 391- 410).

На ваш взгляд, какая самая проблемная ситуация в процессе внедрения метода CLIL? (рис.4) большинство респондентов (25,9%) выбрали варианты, которые подразумевают нехватку квалифицированных учителей по своему предмету и непонимание этой технологии родителями и учениками. Респонденты также продемонстрировали нехватку материалов, недостаток информации по использованию технологии CLIL и снижение уровня учителей.



Рисунок 4 - Результаты ответов на 7 вопрос

«Как часто вы используете технологию CLIL в классе?» (рис.5), в частности, 36% респондентов ответили, что они используют технологию CLIL ежедневно, а другая половина редко использует эту технологию (46,7%) или вообще не использует ее (17,3%).

Этот результат также может быть связан с уровнем владения английским языком респондентами и качеством курсов подготовки учителей на основе технологии обучения. Вместе с тем, учитывая то, что в данном опросе приняли участие учителя-предметники сельской средней школы в целом, этот показатель очень хороший.

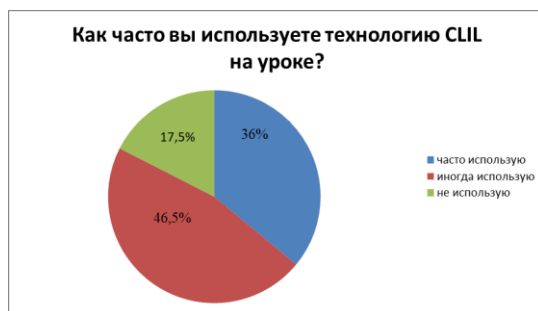


Рисунок 5 - Результаты 8-го вопроса

На девятый вопрос «В чем преимущество использования технологии CLIL в классе»? были предложены шесть вариантов ответов. Подавляющее большинство преподавателей написали ответ о том, что учащиеся могут повысить самооценку. На втором и третьем местах преимущество технологии – высокий уровень мотивации и ответы, которые улучшают языковые навыки учащихся (рис.6). К дополнительным преимуществам можно отнести повышение престижа и конкурентоспособности учебного заведения, создание позитивной атмосферы на уроке и развитие критического мышления. К трудностям применения технологии CLIL в классе некоторые учителя добавили нехватку времени для освоения.



Рисунок 6 - Результаты 9 вопроса

На последний вопрос о преимуществах использования технологии CLIL 89,3% респондентов дали положительный отзыв, несмотря на такие трудности, возникающие в результате разработки технологии CLIL. Также пятая часть респондентов (10,7%) отрицательно отзывались об использовании этой технологии в учебном процессе.

Рационально ли вам использовать технологию CLIL на уроке? Итоги опроса показали, что данная технология является рациональной, но одним из недостатков является то, что в общей средней школе мало времени, отведенного ученикам, а также много работы сделано с целью повышения интереса учащихся. Учителям необходимо не ограничиваться одним учебником и пользоваться выпусками других учебно-методических материалов, увеличение количества часов, добавление факультативных занятий.

#### *Заключение*

Таким образом, проведенные нами исследования, подтверждают гипотезу о том, что внедрение технологии CLIL способствует созданию более гибкого, интерактивного и эффективного образовательного процесса, способного адаптироваться к индивидуальным потребностям и возможностям учащихся, обеспечивая при этом высокое качество образования и подготовку специалистов, способных успешно работать в условиях современного информационного общества. Проведенный опыт выполнения и анализа этой работы убедил нас в том, что использование CLIL имеет потенциальное влияние как на преподавание, так и на обучение. Ключевым фактором оценки эффективности данного метода является то, что 88% опрошенных учителей знают и используют его в учебном процессе. Таким образом, формирование готовности учителей к использованию технологии CLIL является одним из основных факторов успешной интеграции инновационных подходов в образовательный процесс в XXI веке.

#### **Список литературы:**

- Батурина Н.В. (2017). Использование приемов, методов и моделей системы CLIL в процессе обучения английскому языку студентов бакалавриата. *Международный научно-исследовательский журнал*, Часть 1. 10 (64). 48-58.
- Banegas D.L. (2012). CLIL teacher development: Challenges and experiences. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 5(1), 46-56. DOI: <https://doi.org/10.5294/laclil.2012.5.1.4>.
- Bentley K. (2010). *The TKT Course: CLIL Module*. – Cambridge: Cambridge University Press. 124.
- Выготский Л.С. (2019). Динамика умственного развития школьника в связи с обучением. *Педагогическая психология*. - М.: Педагогика, 391- 410.
- Dale L. (2012). *CLIL Activities: A Resource for Subject and Language Teachers*. Cambridge: Cambridge University Press. 294.
- Dalton-Puffer Ch., Ute S., Tarja N. (2010). Language Use and Language Learning in CLIL Classrooms. *John Benjamins B.V.* 279-292. DOI: 10.1075/aals.7.14dal.
- Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Н.Ә. Назарбаевтың 2016 жылы 1 наурыздағы №205 Жарлығымен бекітілген. - Астана, 2016 // <http://adilet.zan.kz/kaz/docs>.

Pirozhkova I. S. (2020). Content and language integrated learning: a variant of bilingual education in Russian universities. *Теория и методика преподавания филологических дисциплин в школе и вузе*. 25(4). 181-188. DOI: 10.26170/FK20-04-18. Б.

Сатаев М. Т., Избасарова Р. Ш., Нури Б. (2023). Практическое применение CLIL-технологии при обучении биологии. 266-270.

Coyle D., Hood P., Marsh D. (2010). CLIL: content and language integrated learning. - Cambridge: *Cambridge University Press*. 184.

Satayev M., Balta N., Izbassarova R. Sh., Fernandez-Cezar R., Alcaraz-Marmol G. (2022). Content and language integrated learning implementation through team teaching in biology lessons: A quasi-experimental design with university students. *Front. Educ. Sec. STEM Education*. 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.867447>

Үш тілді білім беруді дамытудың 2015-2020 жылдарға арналған жол картасы. ҚР БҒМ 09.11.2015ж. №344 бұйрығы. - Астана, 2016. -22 б.

Hietajärvi L., Tuominen H., Hakkarainen K., Salmela-Aro K. (2014). Is student motivation related to socio-digital participation? A person-oriented approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences (5th ICEEPSY International Conference on Education & Educational Psychology)* At: Kyrenia, Cyprus. 171, 1156–1167. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.01.226.

Wahab A.D.A., Wahab J.A., Bachtiar I., Nisrina N. (2023). The effectiveness of english teaching materials based on content and language-integrated learning (CLIL) to increase the technological pedagogical content knowledge (TPACK) of prospective biology teachers. *JURNAL PIJAR MIPA*. 18(1). 20-24. DOI: 10.29303/jpm.v18i1.4573

## References

Baturina N.V. Ispolzovanie priemov, metodov i modelej sistemy CLIL v processe obucheniya anglijskomu yazyku studentov bakavriata [The use of techniques, methods and models of the CLIL system in the process of teaching English to undergraduate students] (2017). *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*, Chast 1. 10 (64). 48-58.

Banegas D. L. (2012). CLIL teacher development: Challenges and experiences. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 5(1), 46-56. DOI: <https://doi.org/10.5294/laclil.2012.5.1.4>.

Bentley K. (2010). The TKT Course: CLIL Module. – Cambridge: *Cambridge University Press*. 124.

Vygotskij L.S. (2019). Dinamika umstvennogo razvitiya shkolnika v svyazi s obucheniem [The dynamics of a student's mental development in connection with learning]. *Pedagogicheskaya psihologiya*. - M.: *Pedagogika*, 391- 410.

Dale L. (2012). CLIL Activities: A Resource for Subject and Language Teachers. *Cambridge: Cambridge University Press*, 294.

Dalton-Puffer Ch., Ute S., Tarja N. (2010). Language Use and Language Learning in CLIL Classrooms. *John Benjamins B.V.* 279-292. DOI: 10.1075/aals.7.14dal.

Qazaqstan Respublikasynda bilim berudi zhane gylymdy damytudyn 2016-2019 zhyldarga arналған мемлекеттік бағдарламасы [State program for the development of education and science in the Republic of Kazakhstan for 2016-2019]. N.A. Nazarbaevtyn 2016 zhyly 1 nauryzdagy №205 Zharlygymen bekitilgen. - Astana, 2016 // <http://adilet.zan.kz/kaz/doss>.



Pirozhkova I. S. (2020). Content and language integrated learning: a variant of bilingual education in Russian universities. *Teoriya i metodika prepodavaniya filologicheskikh disciplin v shkole i vuze*. 25(4). 181-188. DOI: 10.26170/FK20-04-18. Б.

Sataev M. T., Izbasarova R. Sh., Nuri B. (2023). Prakticheskoe primeneniye CLIL-tehnologii pri obuchenii biologii [Practical application of CLIL technology in biology education]. 266-270.

Coyle D., Hood P., Marsh D. (2010). CLIL: content and language integrated learning. - Cambridge: Cambridge University Press. 184.

Satayev M., Balta N., Izbasarova R. Sh., Fernandez-Cezar R., Alcaraz-Marmol G. (2022). Content and language integrated learning implementation through team teaching in biology lessons: A quasi-experimental design with university students. *Front. Educ. Sec. STEM Education*. 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.867447>

Ysh tildi bilim berudi damytudyn 2015-2020 zhyldarga arналган zhol kartasy [Roadmap for the development of trilingual education for 2015-2020]. QR BGM 09.11.2015zh. №344 bұjryqy. - Astana, 2016. -22 b.

Hietajärvi L., Tuominen H., Hakkarainen K., Salmela-Aro K. (2014). Is student motivation related to socio-digital participation? A person-oriented approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences (5th ICEEPSY International Conference on Education & Educational Psychology)* At: Kyrenia, Cyprus. 171, 1156–1167. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.01.226.

Wahab A.D.A., Wahab J.A., Bachtiar I., Nisrina N. (2023). The effectiveness of english teaching materials based on content and language-integrated learning (CLIL) to increase the technological pedagogical content knowledge (TPACK) of prospective biology teachers. *JURNAL PIJAR MIPA*. 18(1). 20-24. DOI: 10.29303/jpm.v18i1.4573

**Мамыкова Роза Убайдылаевна<sup>1</sup>, Утегенова Гулжахан Абдужалиловна<sup>2</sup>, Жаппарбергенова Эльмира Бегинбаевна<sup>3</sup>, Таева Айнур Берикбаевна<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup> б.ғ.к., <sup>2</sup>PhD, <sup>4</sup>магистрант.

<sup>1,2,3,4</sup> Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан.

### **Биология мұғалімдерінің CLIL технологиясын кәсіби қызметте пайдалануға дайындығын қалыптастыру**

**Аңдатпа.** Қазіргі уақытта әлемнің барлық мемлекеттері халықаралық тілді, оның ішінде ағылшын тілін меңгеруді маңызды деп санайды. Болашақ мамандары да әлемдік өркениеттен алыс болмас үшін бізге бірнеше тілді меңгеруі керек. Бұл қазіргі заман талабынан туындайтын қажеттілік. Зерттеудің мақсаты болашақ биология мұғалімдерінің CLIL технологиясын кәсіби қызметінде қолдануға дайындығын қалыптастыру әдістерін анықтау және әзірлеу болып табылады. Зерттеуге Түркістан облысы Түлкібас ауданы Сас-Төбе ауылындағы Макаренко атындағы жалпы орта білім беретін мектептің білім алушылары мен мұғалімдері тартылды. Тақырып бойынша ғылыми және әдістемелік әдебиеттерді қамтитын зерттеулерге талдау жасалды. «Биология» мен «ағылшын тілі» пәнінің кіріктірілген модулінің көмегімен сабақ жоспары жасалды. CLIL технологиясын қолдануға деген көзқарасын анықтау үшін мектептің жаратылыстану пәні мұғалімдеріне сауалнама жүргізілді, олардың нәтижелері бұл технологияның ұтымды екенін көрсетті.

Бірақ кемшіліктің бірі – жалпы орта мектепте оқушыларға аз уақыт бөлінген, білікті мұғалімдер жетіспейді және ата-аналар мен оқушылардың бұл технологияны түсінбеуі. Респонденттер сонымен қатар, материалдардың жетіспеушілігін, CLIL технологиясын қолдану туралы ақпараттың аздығын және мұғалім деңгейінің төмен екенін көрсетті. Сонымен бірге, білім берудің жоғары сапасын және табысты, қабілетті мамандарды даярлауды қамтамасыз етеді. Мұғалімдердің CLIL технологиясын пайдалануға дайындығын қалыптастыру инновациялық тәсілдерді білім беру үдерісіне табысты интеграциялаудың және XXI ғасырда білім беру мақсаттарына қол жеткізудің негізгі факторы болып табылады.

**Кілт сөздер:** CLIL, әдістер, ағылшын тілі, сабақ, құзыреттер, интеграция.

**Мамыкова Роза<sup>1</sup>, Utegenova Gulzhakhan<sup>2</sup>, Zhapparbergenova Elmira<sup>3</sup>, Tayeva Ainur<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup> Candidate of Biological Sciences, <sup>2</sup>PhD, <sup>4</sup>Master's degree student.

<sup>1,2,3,4</sup> South Kazakhstan Pedagogical University named after Ozbekali Zhanibekov, Shymkent/Kazakhstan.

#### **Formation of readiness of biology teachers to use CLIL technology in professional activities**

**Abstract.** Currently, all countries of the world consider it important to speak an international language, including English. We need to master several languages to ensure that our younger generation remains connected to global civilization. This is a necessity arising from the demands of modern times. The purpose of the study is to identify and develop methods for developing the readiness of future biology teachers to use CLIL technology in their professional activities. The study involved students and teachers of the secondary school named after Makarenko, s. Sas-Tyube, Tyulkubas district, Turkestan region. An analysis of research, including scientific and methodological literature on the topic, has been provided; a lesson plan was developed using the subject "Biology" and an integrated module of the subject "English". A survey was conducted among science subject teachers at the school to determine their attitudes towards using CLIL technology. The results showed that this technology is considered rational, but some drawbacks were identified: there is limited time allocated to students in general secondary schools, a lack of qualified teachers, and a lack of understanding of this technology by parents and students. Respondents also demonstrated a shortage of materials, insufficient information on using CLIL technology, and a decline in teachers' proficiency levels. Thus, the formation of teachers' readiness to use CLIL technology is a key factor in the successful integration of innovative approaches into the educational process and the achievement of educational goals in the 21<sup>st</sup> century.

**Keywords:** CLIL, methods, English, lesson, competencies, integration.