

БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР

Сартбай Д.М., 7М01517 «Биология» БББ-ның 2-ші курс магистранты
dinaramukhtar@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-6444-5040>

Әнуарбекова Г.Ә., 7М01517 «Биология» БББ-ның 2-ші курс магистранты
anuarbekova.gulnur@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0003-4128-5209>

Курманбаев Р.Х., биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор
rakhat72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0299-3494>

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан

Андатпа. Бұл мақалада биология пәнін оқыту үдерісінде оқушылардың қызығушылығын арттырудағы инновациялық әдістер талқыланады. Кіріспе бөлімінде пәннің қазіргі қоғамдағы маңыздылығы, оның ғылыми зерттеу мен практикалық қолданысындағы орны және оқушылардың пәнге деген ынтасын арттыру қажеттілігі сипатталады. Мақалада дәстүрлі оқыту әдістерімен салыстырғанда, инновациялық тәсілдердің тиімділігі, мысалы геймификация, жобалық және проблемалық оқыту әдістері, цифрлық ресурстарды пайдалану жолдары қарастырылады. Негізгі бөлімде оқушылардың эксперименттік зерттеулерге белсенді қатысуы мен виртуалды зертханалар арқылы практикалық дағдыларын қалыптастыру мәселелері талданады. Сонымен қатар, әр әдістің педагогикалық тәжірибедегі қолданылуы нақты мысалдар арқылы дәлелденеді. Қорытынды бөлімде инновациялық әдістердің білім беру сапасын арттырудағы ықпалы мен оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытудағы орны қорытындыланады. Мақала педагогтарға оқу үдерісін жаңғырту, оқушылардың ғылыми ойлауын және практикалық дағдыларын жетілдіру бойынша ұсыныстар ұсынады. Зерттеу нәтижелері мен ұсынылған әдістердің заманауи білім беру талаптарына сәйкес келуі мақалада негізделіп, ғылыми дәлелдемелермен қолдау табады. Мақалада ұсынылған инновациялық әдістер оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырумен қатар, олардың өздігінен зерттеу жүргізу дағдыларын да дамытуға бағытталған. Бұл тәсілдер білім беру процесінде оқушылардың белсенділігін арттырып, шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін қалыптастыруға үлкен мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері әдістердің тиімділігін нақты мысалдар мен статистикалық деректер арқылы дәлелдейді. Осы ұсыныстар негізінде педагогтар өз оқу әдістерін жетілдіріп, оқушылардың ғылыми қызығушылығын арттыруға жаңа технологияларды тиімді енгізеді. Әдістердің практикалық қолданысы мен тиімділігі зерттеулерде жан-жақты талданады. Осы әдістердің нәтижелері зерттеу материалдары арқылы айқын.

Тірек сөздер: биология, инновациялық әдістер, геймификация, жобалық оқыту, интерактивті технологиялар, оқушылардың қызығушылығы, цифрлық құралдар.

Кіріспе. Биология пәні қазіргі заман білім беру жүйесінде ерекше орын алады, себебі ол табиғаттың құпияларын ашуға, тірі организмдердің құрылымы мен қызметін жан-жақты түсінуге мүмкіндік береді. Бұл тақырыптың таңдалуының себебі – ғылым мен технологияның қарқынды дамуы аясында экологиялық білім мен денсаулыққа, сондай-ақ биотехнология мен генетика салаларына деген сұраныстың артуында жатыр. Сонымен қатар, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру заманауи білім беру процесінде өзекті мәселе болып табылады, себебі интерактивті және инновациялық әдістер арқылы сабақтар қызықты әрі практикалық мағынаға ие болады.

Зерттеудің негізгі мақсаты – биология пәнін оқыту үдерісінде инновациялық әдістерді қолданудың тиімділігін анықтау және олардың оқушылардың ғылыми ізденістерін ынталандырудағы рөлін зерттеу. Сонымен қатар, төмендегідей міндеттерге ие:

- Дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістерін салыстыру;
- Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру жолдарын анықтау;
- Тәжірибелік зерттеулер жүргізу және алынған нәтижелерді талдау;

- Нәтижелер негізінде педагогикалық ұсыныстар әзірлеу.

Гипотеза: инновациялық әдістерді қолдану оқушылардың биология пәніне деген қызығушылығын арттырып, олардың білім сапасын және шығармашылық ойлау қабілеттерін айтарлықтай жақсартады. Жұмыстың маңыздылығы – заманауи педагогикалық әдістерді енгізу арқылы болашақ ұрпақтың ғылыми әлеуетін арттыруға, білім беру процесін жетілдіруге және қоғамдағы экологиялық сананы қалыптастыруға үлес қосуында.

Бұл мақалада заманауи технологияларды қолдану және мектеп оқушыларын оқу үдерісіне белсенді қатыстыру негізінде оқушылардың биология пәніне қызығушылығын дамытудың тиімді әдістері қарастырылған.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу барысында оқушылардың биология пәніне деген қызығушылығын арттыруға бағытталған инновациялық әдістердің тиімділігін анықтау үшін теориялық, эмпирикалық және статистикалық әдістер пайдаланылды.

1. Теориялық әдістер: Ғылыми-педагогикалық және психологиялық әдебиеттерді талдау; Инновациялық оқыту технологияларының ерекшеліктерін зерделеу; Оқу бағдарламалары мен стандарттарды сараптау.

2. Эмпирикалық әдістер ретінде сауалнама, бақылау, сұқбат және тест қолданылды.

3. Статистикалық әдістер

Зерттеу нәтижелерін талдау. Зерттеу нәтижелері инновациялық оқыту әдістерінің оқушылардың белсенділігі мен шығармашылығын арттыратынын көрсетті. Интерактивті құралдар мен виртуалды зертханалар арқылы күрделі биологиялық ұғымдарды практикалық тұрғыда меңгеру оқушылардың ұзақ мерзімді есте сақталуына ықпал етеді. Болашақта биологияны оқытуда заманауи технологияларды кеңінен қолдану ұсынылады. Мұғалімдерге AR/VR, геймификация, STEAM әдістері бойынша кәсіби біліктілік курстарын ұйымдастыру қажет.

Биологияны оқытудың дәстүрлі әдістері. Дәстүрлі әдістер көбінесе мұғалімге бағытталған және келесі компоненттерге сүйенеді:

- Лекция негізіндегі оқыту мен оқулыққа негізделген білім беру: Мұғалім сабақ кезінде фактілер мен түсініктерді жеткізеді, оқушылар жазбаша түрде жазып, кейін оқулық материалын қайталап оқиды;

- Құрылымды зертхана тәжірибелері: Оқушылар диссекция, химиялық тесттер және бақылаулы эксперименттер секілді практикалық әрекеттерді зертхана ортасында орындайды.

Бұл әдістер негізгі ұғымдарды жүйелі түрде жеткізуді қамтамасыз етсе де, оқушылардың белсенді қатысуын шектеуі мүмкін және пассивті білім алуға алып келуі ықтимал [3].

1. Биологияны оқытудың инновациялық әдістері. Инновациялық әдістер оқушылардың ынтымақтастығын, сыни ойлауын және нақты өмірдегі жағдайларға қолдану қабілетін арттыруға бағытталған. Бұған келесі әдіс-тәсілдер кіреді:

Сұранысқа негізделген және проблемаға негізделген оқыту: Оқушылар өз сұрақтарын қалыптастырып, эксперименттерді жоспарлап, биологиялық құбылыстарды топпен немесе жеке зерттейді.

Жобалық оқыту (PBL): Экологиялық зерттеулер немесе денсаулық мәселелері сияқты нақты өмірдегі жобалар арқылы оқушылар теориялық ұғымдарды практикалық жағдайда қолданады. Биологияда бұл жобалар жергілікті экожүйелерді зерттеу, өсімдіктерді өсіру немесе эксперименттер жүргізу сияқты тапсырмаларды қамтуы мүмкін. Топтық жұмыс оқушылардың өз білімдерін иеленуге ынталандырады және оқу процесіне жауапкершілікпен қарауға мүмкіндік береді.

Цифрлық және виртуалды құралдарды қолдану: Виртуалды зертханалар, кеңейтілген (AR) және виртуалды (VR) симуляциялар арқылы оқушылар қауіпсіз және қайталама эксперименттер жүргізе алады. Технологияның дамуы білім беру әдістерін өзгертуге мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалар, интерактивті симуляциялар және білім беру қосымшалары оқушыларға биологияның негіздерін тәжірибелі түрде зерттеуге мүмкіндік береді. Мысалы, виртуалды диссекциялар және адам денесінің немесе экожүйелердің 3D модельдері дәстүрлі әдістерді алмастырып, оқу үдерісін қызықты әрі көзбояушылыққа толы етеді.

Геймификация және интерактивті визуализация: Ойын элементтерін (ұпай жүйесі, лидербордтар, шақырулар) және қызықты мультимедиялық контентті (анимациялар, сюжеттер) енгізу абстрактты ұғымдарды түсінікті әрі қызықты етеді [1].

Зерттеу дағдыларын қалыптастыру. Мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу іс-әрекетін дамыту олардың биология пәніне деген қызығушылығын арттыруға да ықпал етеді. Мұғалімдер оқушыларды олимпиадаларға, ғылыми конференцияларға және жарыстарға қатысуға ынталандыра алады. Мысалы, «Тыңайтқыштардың өсімдіктердің өсуіне әсерін зерттеу» тақырыбындағы мектептегі ғылыми жоба оқушының зерттеудегі алғашқы қадамы болуы мүмкін.

Оқытуды даралау. Әрбір оқушы бірегей және оқуға жеке көзқарасты қолдану пәнге деген қызығушылықты айтарлықтай арттырады. **Edmodo** немесе **Moodle** сияқты онлайн бейімделген оқыту платформаларын пайдалану мұғалімдерге оқушыларға олардың білім деңгейлері мен қызығушылықтарына сәйкес келетін тапсырмаларды беруге мүмкіндік береді.

Биология пәнін оқытуда инновациялық әдістердің тиімділігін шетел тәжірибелерінен байқауымызға болады (1-кесте):

1-кесте – Шетелдік тәжірибелердегі инновациялық әдістер

№	Ел	Қолданылатын әдіс-тәсіл	Әдістің сипаттамасы	Дереккөз
1	2	3	4	5
1	АҚШ (USA)	Active Learning, Gamification	Интерактивті сабақтар, топтық жобалар, мультимедиялық құралдар мен геймификация оқушылардың белсенділігін арттырып, шығармашылық ойлауды және проблемаларды шешу қабілетін дамытуға ықпал етеді.	Armbrusteretal (2009); Wood (2009)
2	Ұлыбритания (UK)	Virtual Dissection, Interactive Lessons	Дәстүрлі диссекцияның орнына виртуалды зертханалар, цифрлық симуляциялар және интерактивті дәрістер қолданылады, бұл оқушыларға анатомиялық құрылымдарды терең меңгеруге және пәнге деген қызығушылықты арттыруға мүмкіндік береді.	“Ice lollies and shadows” (The Times, 2024); NSTA, NABT
3	Сингапур (Singapore)	Problem-Based Learning (PBL)	RepublicPolytechnic-де барлық дипломдық курстарда толық енгізілген PBL әдісі оқушылардың нақты өмірдегі мәселелерді шешуге, топтық ынтымақтастыққа және өз бетімен ізденіс жүргізуге ынталануына ықпал етеді.	Republic Polytechnic;ресми оқу бағдарламасы

1	2	3	4	5
4	Канада (Canada)	Inquiry-Based Learning, Project-Based Learning	Канадалық мектептер мен университеттерде оқушылар интерактивті зерттеу мен жобалық оқыту арқылы ғылыми мәселелерді шешуге, терең ұғымдарды меңгеруге және өз бетімен зерттеу жүргізуге үйренеді, бұл олардың ғылыми ізденістеріне үлес қосады.	Inquiry-based approaches in Canadian schools (мысалы, арнайы зерттеу жобалары және тәжірибелік бағдарламалар)
5	Австралия (Australia)	Blended Learning, Flipped Classroom	Австралиядағы оқу орындарында аралас оқыту әдістері (онлайн және бетпе-бет сабақтардың үйлесімі) оқушылардың материалды түсінуін және өзбетімен үйрену дағдыларын дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар практикалық және интерактивті сабақтар арқылы қызығушылықты арттырады.	Австралияның Next Generation Science Standards; зерттеу мақалалары
6	Финляндия (Finland)	Collaborative Inquiry-Based Learning	Финляндияның білім беру жүйесі оқушыларға топтық зерттеу мен ынтымақтастыққа негізделген әдістерді кеңінен қолданады, бұл олардың сыни ойлау, шығармашылық және өз бетімен ойлау қабілеттерін дамытуға, сондай-ақ пәнге деген ынтасын жоғарылатуға ықпал етеді.	Финляндияның білім беру реформалары мен халықаралық бағалау зерттеулері

2. Оқушылардың қызығушылығын арттыруға бағытталған инновациялық әдістер. Оқушылардың биология пәніне қызығушылығын арттыру үшін оқыту әдістерін одан әрі динамикалық және нақты өмірмен байланыстырылған ету қажет. Мұнда келесі стратегиялар қарастырылады:

Интерактивті сандық платформалар: Виртуалды зертханалар мен симуляциялар оқушыларға онлайн эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді.

Оқиға баяндау және нақты өмірлік контекст: Сабақтарда әңгімелеу элементтері немесе биологияның күнделікті өмірмен байланысы көрсетілсе, оқушылар материалмен жеке байланыс орнатады.

Топтық және ынтымақтастықта оқыту: Топтық жобалар мен талқылаулар оқушыларды белсенді қатысуға ынталандырып, өзара пікір алмасуды дамытады. Мысал ретінде экологиялық пирамида бойынша виртуалды зертхана симуляциясын айтуға болады. Яғни, орта мектептерде биология сабағында мұғалім “Labster” ұсынған виртуалды зертхана симуляциясын енгізе отырып, экологиялық пирамида құбылысы зерттеледі. Бұл симуляцияда:

Интерактивті зерттеу: Оқушылар энергия көзі мен популяция көлемі сияқты айнымалыларды өзгертіп, экожүйедегі әрбір трофикалық деңгейде энергияның қалай азайатынын көре алады.

Жедел кері байланыс: Оқушылар параметрлерді өзгерткен сайын, симуляция нақты уақыттағы визуалды кері байланыс береді, теориялық ұғымдарды практикалық және визуалды түрде бекітеді.

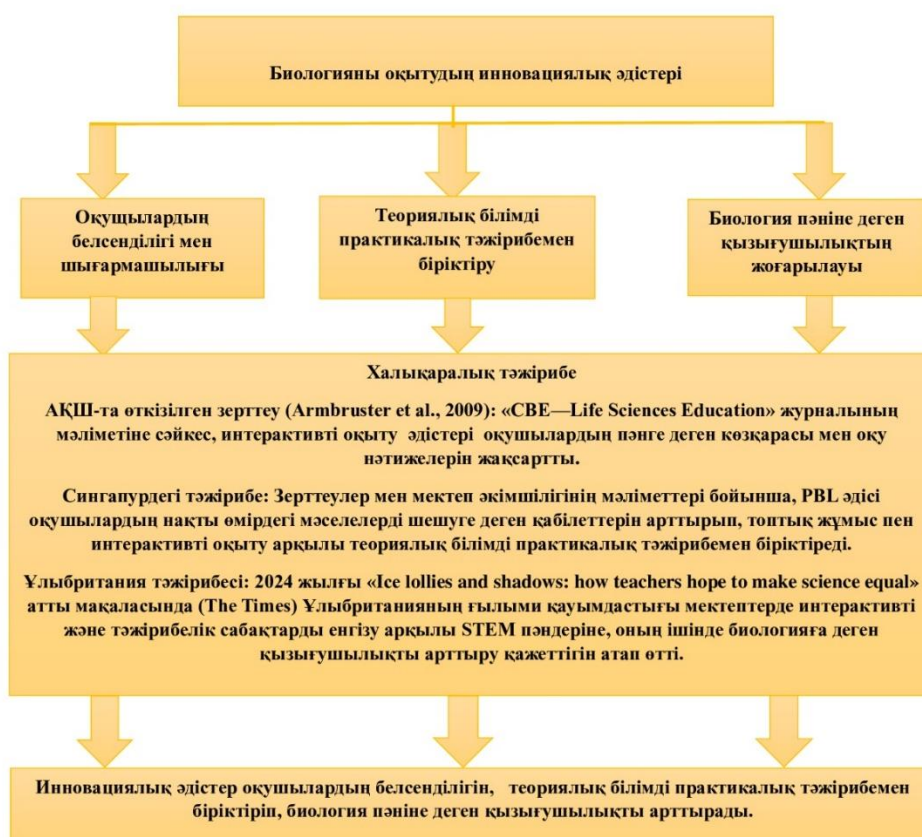
Ынтымақтастықта сұраныс: Шағын топтарда жұмыс істей отырып, оқушылар өз нәтижелерін талқылап, әртүрлі сценарийлерді салыстырып, экожүйедегі энергияның беріліс тиімділігі туралы қорытындылар шығарады. Бұл инновациялық тәсіл оқушылардың

тек ұғымдарды терең меңгеруін ғана қамтамасыз етпей, сондай-ақ материалды динамикалық, практикалық және қауіпсіз ортада зерттеу арқылы олардың ынтасы мен қызығушылығын арттырады. Дәстүрлі мазмұнды жеткізуді инновациялық, технологиямен қолдау көрсетілетін әрекеттермен үйлестіре отырып, биология пәнін оқытушылар бүгінгі оқушылардың әртүрлі қажеттіліктерін қанағаттандыратын, әрі тиімді, әрі қызықты оқу ортасын қалыптастыра алады.

3. Оқушылардың белсенділігі мен шығармашылығының артуы.

Инновациялық оқыту тәсілдері (мысалы, геймификация, жобалық оқыту, интерактивті мультимедиялық құралдар және мобильді қолданбалар) оқушылардың сабаққа белсенді қатысуын және шығармашылық мәселелерді шешу қабілетін айтарлықтай арттыратыны анықталды. Мысалы, 2024 жылы жүргізілген бір зерттеу эксперименттік топты (инновациялық әдістер қолданылған) дәстүрлі лекция әдісін қолданған бақылау тобымен салыстырды. Эксперименттік топтың орташа тесттік баллы 17.64-тен 21.55-ке дейін өскені және бұл өзгеріс статистикалық мағынаға ие екендігі ($p < 0.001$) дәлелденді. [12]. Сонымен қатар, Wood (2009) зерттеуінде инновациялық әдістер оқушылардың тәуелсіз ойлау қабілетін және жоғары деңгейдегі шығармашылықты дамытуға ықпал ететіні атап көрсетілді.

Инновациялық әдістер оқушыларға абстрактты теориялық ұғымдарды практикалық іс-әрекеттер мен цифрлық симуляциялар арқылы бекітудің тиімді жолын ұсынады. Мысалы, интерактивті аудио-видео сабақтар мен мобильді қолданбалар арқылы «Экологиялық пирамида» тақырыбы түсіндірілгенде, оқушылар теориялық білімді нақты тәжірибе арқылы өз бетімен қолдануды үйренеді. Бұл тәсіл материалды терең түсінуге және ұзақ мерзімді есте сақтауға ықпал етеді (1-сурет).



1-сурет – Биологияны оқытудың инновациялық әдістері

Инновациялық оқыту әдістері, дәстүрлі лекцияға қарағанда, оқушылардың биология пәніне деген қызығушылығын айтарлықтай арттырады. Зерттеулер көрсеткендей, топтық жобалар мен цифрлық құралдарды пайдалану оқушылардың пәнге белсенді көзқарасын қалыптастырып, олардың мотивациясын арттырады. Бұл өзгеріс оқушылардың академиялық көрсеткіштерінің жақсаруына және болашақта STEM салаларында жұмыс істеуге деген ынтаның артуына септігін тигізеді [14].

Сингапур негізінде алынған нәтижелер көрсеткендей, инновациялық әдістер оқушылардың сабаққа белсенді қатысуын, шығармашылық қабілеттерін және сыни ойлау деңгейін айтарлықтай арттырады. Эксперименттік топтарда қолданылған аудио-видео сабақтар, интерактивті симуляциялар, топтық жобалар мен мобильді қолданбалар дәстүрлі лекция әдістерінен әлдеқайда жоғары нәтижелерге қол жеткізгенін дәлелдеді. Мұндай тәсілдер оқушылардың өз бетімен мәселелерді шешуге, жаңа идеялар қалыптастыруға және тәжірибелік тұрғыдан білімдерін бекітуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, инновациялық әдістер теориялық білімді практикалық тәжірибемен тиімді біріктіреді. Интерактивті құралдар мен виртуалды зертханалар арқылы оқушылар күрделі биологиялық ұғымдарды нақты өмірлік жағдайлармен байланыстыра отырып, материалды терең меңгереді. Бұл оқу процесінің ұзақ мерзімді есте сақталуына және алынған білімді нақты мәселелерді шешуде қолдану қабілетінің артуына ықпал етеді. Халықаралық зерттеулер, әсіресе АҚШ-та және Еуропада жүргізілген эксперименттік зерттеулер, осындай әдістердің оқушылардың академиялық көрсеткіштерін жақсартатынын, сонымен қатар пәнге деген қызығушылықты арттырып, студенттердің болашақта STEM салаларына қызығушылығын нығайтуға септігін тигізетінін көрсетті.

Ұлыбритания мен Сингапур сияқты елдерде инновациялық әдістерді кеңінен қолдану нәтижесінде, оқушылардың биология пәніне деген қызығушылығы мен ынтасы едәуір жоғарылағаны айқын. Мұндай әдістер оқушыларға тек теориялық білім беріп қана қоймай, оны практикалық әрекеттер арқылы бекітуге, сондай-ақ өз бетімен ізденіс жүргізуге мүмкіндік береді. Қазақстандағы тәжірибелік зерттеулер де инновациялық әдістерді қолданудың дәстүрлі әдістермен салыстырғанда тиімдірек нәтиже беретініне нұсқауда, бұл білім беру жүйесін жетілдіру бағытында маңызды қадам болып табылады.

Осы тұжырымдарға сүйене отырып, мақалада келесі қорытындылар жасалды:

1. Оқушылардың белсенділігі мен шығармашылығы артады. Инновациялық әдістер оқушыларды сабаққа белсенді тартуға, топтық жұмысқа ынталандырып, шығармашылық ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде оқушылардың мәселелерді шешудегі қабілеттерін арттырып, сыни ойлауды жетілдіреді.

2. Теориялық білім мен практикалық тәжірибе тиімді үйлеседі. Интерактивті аудио-видео сабақтар, виртуалды зертханалар және мобильді қолданбалар арқылы оқушылар абстрактты ұғымдарды нақты тәжірибе негізінде үйренеді. Бұл әдіс оқушылардың ұғымдарды терең түсінуіне және ұзақ мерзімді есте сақтауға ықпал етеді.

3. Пәнге деген қызығушылық жоғарылайды. Оқушылар инновациялық, оқушыға бағытталған әдістерді қолданған кезде биология пәніне деген қызығушылығы мен мотивациясы едәуір артып, олардың академиялық нәтижелері жақсарады. Халықаралық тәжірибелер көрсеткендей, мұндай әдістер студенттердің болашақта STEM салаларына деген ұмтылысын нығайтады.

Қорытынды. Инновациялық оқыту әдістерін биология пәнін оқытуда қолдану шетелдік тәжірибелер негізінде тиімділікке қол жеткізеді. Бұл әдістер оқушылардың белсенділігі мен шығармашылығын арттырып, теориялық білімді практикалық тәжірибемен үйлестіруге, әрі пәнге деген қызығушылықты жоғарылатуға септігін тигізеді. АҚШ, Ұлыбритания, Сингапур және басқа елдердегі зерттеулер инновациялық әдістердің білім беру сапасын арттырып, оқушылардың ұғымдарды терең меңгеруіне,

шығармашылық ойлауына және өз бетімен зерттеу жүргізу қабілетін дамытуға үлкен ықпал ететінін растайды. Мұғалім оқу үрдісіндегі негізгі тұлға болып қала береді. Мұғалім тек білім бұлағы ғана емес, сонымен қатар шәкірттерді баурап алатын шабыттандырушы болуы керек. Заманауи әдістер мұғалімнен белсенді білім алуды, технологияны қолдануды және икемділік танытуды талап етеді.

Мектеп оқушыларының қызығушылығын тудыруда биологияны оқытудың инновациялық әдістері маңызды рөл атқарады. Интерактивті технологияларды, жобалық әрекеттерді, геймификацияны және басқа тәсілдерді қолдану материалды жақсы меңгеруге ғана емес, сонымен қатар сыни ойлауды, өз бетімен жұмыс істеу және зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Бұл әдістерді енгізу мұғалімдердің кәсіби дайындығын талап етеді, бірақ нәтиже жұмсалған күш-жігерді ақтайды.

Осы тұжырымдарға сүйене отырып, келесі қорытындылар жасалды:

- Оқушылардың белсенділігі мен шығармашылығы артады. Инновациялық әдістер оқушыларды сабаққа белсенді тартуға, топтық жұмысқа ынталандырып, шығармашылық ойлауды дамытады;

- Теориялық білім мен практикалық тәжірибе тиімді үйлеседі. Интерактивті құралдар арқылы оқушылар абстрактты ұғымдарды нақты тәжірибе негізінде меңгереді, бұл ұғымдардың ұзақ мерзімді есте сақталуына ықпал етеді;

- Пәнге деген қызығушылық жоғарылайды. Инновациялық, оқушыға бағытталған әдістерді қолданған кезде оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен мотивациясы едәуір артады. Осы зерттеу нәтижелері негізінде педагогтарға оқу үдерісін жаңғырту және оқушылардың ғылыми ойлауын, практикалық дағдыларын арттыру мақсатында инновациялық әдістерді кеңінен қолдану ұсынылады.

Әдебиеттер:

- [1] **Пасечник, В.В.**, Каменский А.А., Рубцов А.М. Биология. 10 сынып. Оқулық. Негізгі деңгей. – М.: Просвещение, 2021. – 320 б.
- [2] **Миллер, К.Р.**, Левин Дж. Биология: Принципы и исследования. – 9-е издание, Pearson, 2018. – 1056 с.
- [3] **Дашков, М.Л.** Биология: учебное пособие для 11 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. – Минск: Народная асвета, 2021. – 292 с.
- [4] **Воронкова, О.Б.** «Білім берудегі ақпараттық технологиялар: интерактивті әдістер». Феникс, 2010.
- [5] **Hursen, C.**, Bas C. Use of Gamification Applications in Science Education // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 2019. – №14(1). – Б. 4-23.
- [6] **Kalogiannakis, M.**, Papadakis S., Zourmpakis, A.I. Gamification in Science Education: A Systematic Review of the Literature // Education Sciences, 2021. – №11(1). – Б. 22.
- [7] **Peixoto, B.**, Silva M.M. Gamification in Biology Teaching: A Systematic Review // Journal of Educational and Social Research, 2020. – №10(5). – Б. 119-130.
- [8] **Sever, S.**, Güven G The Effect of Gamification on Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis Study // International Journal of Instruction, 2021. – №14(4). – Б. 1-16.
- [9] **Rabah, J.**, Cassidy R., Beauchemin, R. Gamification in Education: Real Benefits or Edutainment? // European Journal of Engineering Education, 2018. – №43(5). – Б. 1-14.
- [10] **Абилхасимова, А.Е.** Цифрлық білім беру ресурстарын білім беру үдерісінде қолдану / А.Е. Абилхасимова. екст : непосредственный // Молодой ученый, 2020. – № 14 (304). – С. 292-295.
- [11] **Wang, A.I.** The Wear Out Effect of a Game-Based Student Response System // Computers & Education, 2015. – №82. – Б. 217-227.
- [12] **Subhash, S.**, Cudney E.A. Gamified Learning in Higher Education: A Systematic Review of the Literature // Computers in Human Behavior, 2018. – №87. – P. 192-206.
- [13] **Dichev, C.**, Dicheva D. Gamifying Education: What is Known, What is Believed and What Remains Uncertain: A Critical Review // International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2017. – №14(1). – Б. 9.

[14] **Huang, B.**, Hew K.F. Implementing a Theory-Driven Gamification Model in Higher Education Flipped Courses: Effects on Out-of-Class Activity Completion and Quality of Artifacts // Computers & Education, 2018. – №125. – Б. 254-272.

[15] **Buckley, P.**, Doyle E. Gamification and Student Motivation // Interactive Learning Environments, 2016. – №24(6). – Б. 1162-1175.

References:

[1] **Pasechnik, V.V.**, Kamenskij A.A., Rubcov A.M. Biologija. 10 synyp. Oqulyq. Negizgi dengej. – М.: Prosveshhenie, 2021. – 320 p. [in Kazakh]

[2] **Miller, K.R.**, Levin Dzh. Biologija: Principy i issledovanija. – 9-e izdanie, Pearson, 2018. – 1056 s. [in Russian]

[3] **Dashkov, M.L.** Biologija: uchebnoe posobie dlja 11 klassa uchrezhdenij obshhego srednego obrazovanija s russkim jazykom obuchenija. – Minsk: Narodnaja asveta, 2021. – 292 s. [in Russian]

[4] **Voronkova, O.B.** «Bilim berudegi aqparattyq tehnologijalar: interaktivti adister». Feniks, 2010. [in Kazakh]

[5] **Hursen, C.**, Bas C. Use of Gamification Applications in Science Education // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 2019. – №14(1). – P. 4-23.

[6] **Kalogiannakis, M.**, Papadakis S., Zourmpakis, A.I. Gamification in Science Education: A Systematic Review of the Literature // Education Sciences, 2021. – №11(1). – P. 22.

[7] **Peixoto, B.**, Silva M.M. Gamification in Biology Teaching: A Systematic Review // Journal of Educational and Social Research, 2020. – №10(5). – P. 119-130.

[8] **Sever, S.**, Güven G. The Effect of Gamification on Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis Study // International Journal of Instruction, 2021. – №14(4). – P. 116.

[9] **Rabah, J.**, Cassidy R., Beauchemin, R. Gamification in Education: Real Benefits or Edutainment // European Journal of Engineering Education., 2018. – №43(5). – P. 1-14.

[10] **Abilhasimova, A.E.** Cifirlyk bilim beru resurstaryn bilim beru uderisinde qoldanu / A.E. Abilhasimova. Tekst : neposredstvennyj // Molodoj uchenyj, 2020. – № 14 (304). – Б. 292-295. [in Kazakh]

[11] **Wang, A.I.** The Wear Out Effect of a Game-Based Student Response System // Computers & Education, 2015. – №82. – P. 217-227.

[12] **Subhash, S.**, Cudney E.A. Gamified Learning in Higher Education: A Systematic Review of the Literature // Computers in Human Behavior, 2018. – №87. – P. 192-206.

[13] **Dichev, C.**, Dicheva D. Gamifying Education: What is Known, What is Believed and What Remains Uncertain: A Critical Review // International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2017. – №14(1). – P. 9.

[14] **Huang, B.**, Hew K.F. Implementing a Theory-Driven Gamification Model in Higher Education Flipped Courses: Effects on Out-of-Class Activity Completion and Quality of Artifacts // Computers & Education, 2018. – №125. – P. 254-272.

[15] **Buckley, P.**, Doyle E. Gamification and Student Motivation // Interactive Learning Environments, 2016. – №24(6). – P. 1162-1175.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Сартбай Д.М., магистрант 2-го курса по ОП 7М01517 – Биология
Ануарбекова Г.А., магистрант 2-го курса по ОП 7М01517 – Биология
Курманбаев Р.Х., кандидат биологических наук, ассоциированный профессор

Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда, Казахстан

Аннотация. В данной статье рассматриваются инновационные методы повышения интереса учащихся к процессу обучения биологии. Во введении описывается важность предмета в современном обществе, его роль в научных исследованиях и практическом применении, а также

необходимость повышения энтузиазма учащихся по отношению к предмету. В статье рассматривается эффективность инновационных подходов по сравнению с традиционными методами обучения, включая геймификацию, проектное обучение, проблемное обучение и использование цифровых ресурсов. В основном разделе анализируются вопросы, связанные с активным участием учащихся в экспериментальных исследованиях и развитием практических навыков с помощью виртуальных лабораторий. Кроме того, применение каждого метода в педагогической практике иллюстрируется конкретными примерами. В заключении резюмируется влияние инновационных методов на повышение качества образования и развитие творческих способностей учащихся. В статье предлагаются рекомендации для учителей по модернизации процесса обучения и повышению научного мышления и практических навыков учащихся. Результаты исследования, а также соответствие предлагаемых методов современным образовательным стандартам подкреплены научными доказательствами. Представленные инновационные методы направлены не только на повышение интереса учащихся к биологии, но и на развитие их способности проводить самостоятельные исследования. Эти подходы значительно повышают вовлеченность учащихся и помогают развивать навыки творческого и критического мышления. Результаты исследования наглядно демонстрируют эффективность этих методов на конкретных примерах и статистических данных.

Ключевые слова: биология, инновационные методы, геймификация, проектное обучение, интерактивные технологии, интерес учащихся, цифровые инструменты.

INNOVATIVE METHODS OF ATTRACTING STUDENTS ' INTEREST IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY

Sartbay D.M., 2nd year master's student of EP 7M01517 – Biology
Anuarbekova G.A., 2nd year master's student of EP 7M01517 – Biology
Kurmanbayev R.H., candidate of biological sciences, associate professor

Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kyzylorda city, Kazakhstan

Abstract. This article discusses innovative methods to enhance students' interest in the process of teaching biology. The introduction outlines the subject's importance in modern society, its role in scientific research and practical applications, and the need to boost students' enthusiasm for the subject. The article examines the effectiveness of innovative approaches compared to traditional teaching methods, including gamification, project-based learning, problem-based learning, and the utilization of digital resources. The main section analyzes issues related to students' active participation in experimental research and the development of practical skills through virtual laboratories. In addition, the application of each method in pedagogical practice is illustrated with concrete examples. The conclusion summarizes the impact of innovative methods on improving the quality of education and on fostering students' creative abilities. The article offers recommendations for teachers to modernize the teaching process and enhance students' scientific thinking and practical skills. The research findings, along with the proposed methods' alignment with modern educational standards, are supported by scientific evidence. The innovative methods presented are aimed not only at increasing students' interest in biology but also at developing their ability to conduct independent research. These approaches significantly increase student engagement and help develop creative and critical thinking skills. Research results clearly demonstrate the effectiveness of these methods through concrete examples and statistical data.

Keywords: biology, innovative methods, gamification, project learning, interactive technologies, student interest, digital tools.