

## ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯНЫ ОҚИТУ ҮДЕРІСІНДЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ БАРЫСЫНДА ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰРАЛ ҚОЛДАНУ

Н.П. Корогод, \*С.Е. Жұматаева, А.Д. Оспанова

«Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» КеАҚ,  
Павлодар қ., Қазақстан Республикасы

\*zbiosaya@gmail.com

### Аңдатпа

Зерттеу оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын дамытуға арналған және тиісті педагогикалық әдебиеттерге сүйенеді. Мектеп оқушыларының жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын арттыру үшін әдістемелік қамтамасыз ету әзірленді. Оқу-әдістемелік құрал Астана қаласының №73 физика-техникалық мектебінде сынақтан өткізілді. Экспериментке 7-9-сынып (140 оқушы) және 10 мұғалім қатысты. Оқушылар тобының жасы 12 мен 15 жас аралығында болды. Сауалнама Google стилінде жасалды және 10-ға жуық сұрақтан тұрды. Әдістемелік құрал "Биология" пәнінің оқу жоспарына сәйкес 12 (7-сынып), 14 (8-сынып), 16 (9-сынып) бөлімдер бойынша 700-ге жуық тест сұрақтарын қамтиды. 7-9 сынып оқушыларының тестілеу нәтижелерін талдау жаратылыстану сауаттылығын дамытуға көмектесетін биология сабақтарында тапсырмаларды қолдану аналитикалық дағдыларды, өзін-өзі оқыту қабілетін жақсартуда, ақпаратты өз бетінше іздеуде және оны нақты жағдайларда қолдануда көрінетінін көрсетті. Әдістемелік құралды қолданатын модель биологияның оқу процесін, сабақ кезеңдерін және жаратылыстану-ғылыми сауаттылықты, оқушылардың шығармашылық, ойлау, талдау қабілеттерін қалыптастыру тәсілдерін құрудың тиімді әдісі екендігі анықталды. Оқытудың дәстүрлі түрінде үйренген материалды көбейтуге негізделген білімді бағалауға баса назар аударылады.

**Түйінді сөздер:** функционалдық сауаттылық, жаратылыстану-ғылыми сауаттылық, әдістемелік құрал.

**Кіріспе.** Білім беру – бұл тәрбие мен оқытуды қамтитын мақсатты процесс, нәтижесінде студенттер білім, дағдылар, сондай-ақ іс-әрекет тәжірибесі мен құзыреттіліктерін қалыптастырады.

Осы көп қырлы процестің бөлігі ретінде оқушылардың теориялық білімі мен практикалық дағдыларын дамыту арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды.

Қазіргі таңда фактілер, терминдер мен формулаларды есте сақтауға көп көңіл бөлінеді, ал практикалық жағдайларда алған білімдерін қолдануға және қолданбалы есептерді шешуге аз көңіл бөлініп жатыр [1].

Жүктелген немесе өз бетінше қабылданған міндеттерді орындауға дайын болу үшін білімді өз бетінше алуға үйрену керек. Көптеген Еуропа және Азия елдерінде, соның ішінде Қазақстан Республикасында білім беру жүйесін жаңғыртудың маңызды бағыттарының бірі оқушыларды өзін-өзі барынша іске асыруға және қоғамдық өмірге белсене қатысуға қол жеткізу үшін ақпаратты өз бетінше алу, талдау, құрылымдау және тиімді пайдалану үдеріне оқыту болып табылады. Бүгінгі таңда тұлғаның басты функционалдық қасиеттері – бұл бастамашылық, шығармашылық ойлау және стандартты емес шешімдерді іздеу қабілеті, кәсіби жолды таңдау мүмкіндігі және өмір бойы оқуға дайын болу. Бұл функционалдық дағдылардың барлығы мектеп қабырғасында қалыптасады [2].

Орта және жоғары сыныптарда басқа пәндермен және зерттеу салаларымен байланысы бар жаратылыстану пәндерінің маңыздылығы артады. Олар адамдар үшін маңызды өмірлік мәселелер мен мәселелерді шешудің тиімді жолдары

мен құралдарын табуға көмектеседі [3].

Жаратылыстану сауаттылығы – бұл адамның жаратылыстану ғылымдарына қатысты мәселелерде белсенді азаматтық ұстанымға ие болу, сондай-ақ жаратылыстану ғылымдарына қызығушылық таныту қабілеті. Бұл сауаттылықты қалыптастырудың әртүрлі ерекшеліктерін қарастыруға болады. Жаратылыстану сауаттылығын анықтайтын құзыреттіліктердің ішінде мыналарды бөліп көрсету керек: жаратылыстану ғылымдарындағы зерттеудің негізгі аспектілерін түсіну, жинақталған білімді пайдалана отырып, жаратылыстану ғылымдарымен байланысты құбылыстарды сипаттау және түсіндіру қабілеті, өзгерістерді болжау қабілеті, қолда бар деректер мен ғылыми дәлелдер негізінде талдау және қорытынды жасау мүмкіндігі [4].

Осы дағдылар мен қызметті қалыптастыру үшін жаратылыстану пәндері бойынша оқу тапсырмаларын әзірлеудің негізгі тәсілдерін қолдану қажет. Тапсырмалар құзыреттілікті дамытуға бағытталуы керек. Жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыруда кезең-кезеңмен тәсілді қолдану қажет [11, 14]. 7-8 сынып оқушылары әртүрлі контексттерде жергілікті, ұлттық және жаһандық жаратылыстану мәселелерін тануға және зерттеуге қабілетті болуы керек. 9-сынып оқушылары мета-пәндік мазмұн шеңберінде әртүрлі контексттердегі жеке, жергілікті, ұлттық және жаһандық жаратылыстану мәселелерін түсіндіруді, бағалауды, қорытынды жасауды және болжауды үйренуі керек. Жеке нәтижелер шеңберінде 5-9 сынып оқушылары адамгершілік нормаларына және жалпы адамзаттық құндылықтарға сәйкес келетін жаратылыстану ғылымдары саласындағы білім негізінде қоғамдық өмірдің нақты жағдайларына байланысты азаматтық ұстанымды түсіндіруді үйренуі керек [1].

Қазіргі уақытта оқытудың тиімді әдісі әдістемелік құралды қолдана отырып, проблемалық-ситуациялық тәсілді қолдану болып табылады. Бұл әдіс проблемалық оқытуды, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және жоба әдісін біріктіреді, сонымен қатар

оқушыларды белсенді оқу процесіне қосады. Мұғалім білімді пассивті оқушыларға беретін оқытудың дәстүрлі түрі қазіргі жағдайда тиімді саналмайды [7]. Мұғалімнің міндеті – сабақты мектеп оқушыларын қызықтыратындай етіп ұйымдастыру және олардың өзіндік қызметін ынталандыру [10]. Ситуациялық тапсырмалар материалды тереңірек зерттеуге және оқушылардың ақыл-ой дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Олар сондай-ақ материалды меңгеру деңгейін бағалауға және оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыруға көмектеседі. Әдістемелік құралды қолдану білімді өз бетінше игеруге және мұғалім мен оқушылар арасында тең қарым-қатынас орнатуға ықпал етеді. Бұл нақты өмірде және болашақ кәсіби қызметте пайдалы болатын берік білім мен дағдыларды қалыптастыруға көмектеседі [5].

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастыру және бағалау үшін тапсырмаларды әзірлеудің негізгі құралы PISA (programme for International Students Assessment) зерттеулері қазіргі халықаралық тұжырымдама болып табылады, оның нәтижелері әлемнің көптеген елдері оқу мазмұны мен процесін жаңғырту үшін пайдаланады [6].

Әдістемелік құралды қолдана отырып, мектепте биологияны зерттеу мұғалімдерден жаратылыстану сауаттылығын тиімді пайдалану және қалыптастыру үшін модельді қолдану дағдылары мен дағдыларын талап етеді, бөлінген көрсеткіштер мен критерийлер [9].

1. Мотивациялық критерий. Жаратылыстану-ғылыми сауаттылықты қалыптастыруға бағытталған әдістемелік құралды қолдану моделін іске асыру кезінде мұғалімдердің ынта-жігерінің, кәсіби дайындығының дәрежесін көрсетеді.

2. Мазмұндық критерий әдістемелік құралды қолдана отырып, оқу процесінде мұғалімнің рөлі мен маңыздылығын көрсетеді.

3. Белсенді критерий мұғалімнің оқу практикасында әдістемелік құралды қолдану техникасын меңгеру дәрежесін, берлігін көрсетеді [8].

**Материалдар мен әдістері.** Эксперимент Астана қаласының №73 физикатехникалық мектебінде өткізілді. Мемлекеттік жалпы білім беру бағдарламасы бойынша бағытына қарай-биологияны зерделеуге көзделген сағаттардың гуманитарлық немесе физика-математикалық саны тиісінше аптасына 2 сағат бөлінеді. Экспериментке 7-9 сынып (140 оқушы) және 20 мұғалім қатысты. Топтың жасы 12 мен 15 жас аралығында болды. Сауалнама Google платформасында жасалды және 10-ға жуық сұрақтан тұрды.

**Нәтижелер мен талқылау.** Эксперименттік жұмыс үш кезеңнен тұрды: анықтаушы, қалыптастырушы және бақылау. Анықтаушы кезеңде оқу құралын, эксперименттік базаны қолдану кезінде мұғалімдердің әдістемелік сауаттылығын анықтау, бақылау және эксперименттік сыныптарды анықтау, сондай-ақ олардың оқытудың дәстүрлі және алуан түрлі инновациялық әдістеріне, атап айтқанда, әдістемелік құралды қолдануға қатынасы міндеті тұрды.

Анықтау кезеңінде біз мектепте биологияны оқыту процесінде әдістемелік құралды іске асыру саласындағы әдістемелік құзыреттілікті анықтау үшін оқытушылардан сауалнама жүргіздік.

Сауалнамаға параллель 7-9-сыныптардың 10 мұғалімі қатысты (эксперимент жоспарланған). Осылайша сауалнама барысында инновациялық әдістерді, атап айтқанда, оқу процесінде әдістемелік құралдарды қолдану мәселелері қарастырылды. Жүргізілген сауалнаманы талдау көптеген оқытушылардың биология пәнін оқытуда әдістемелік құрал енгізуге теріс көзқарасын көрсетті.

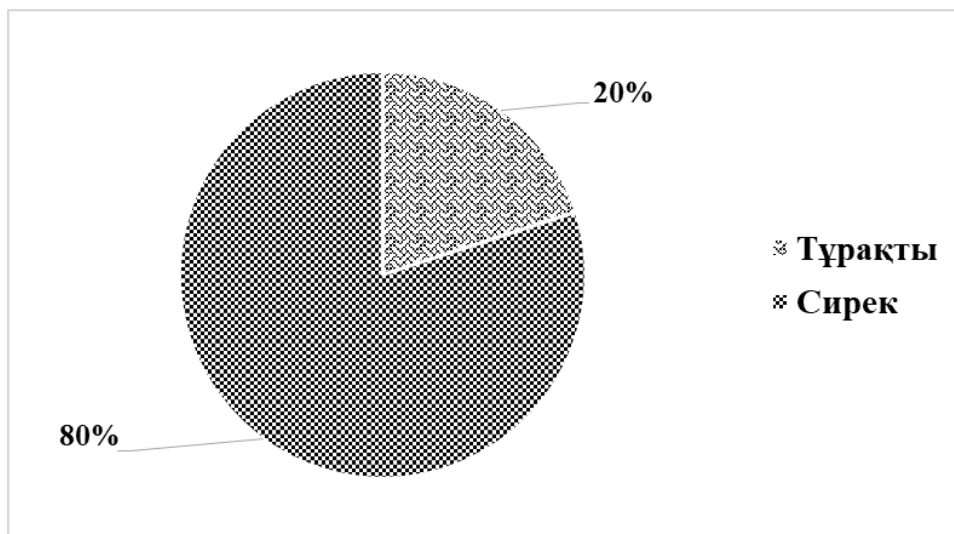
Бұл ретте талдау ситуациялық тапсырмаларды қолдану өте төмен деңгейде екенін көрсетті. Сауалнамаға қатысқан респонденттердің ішінен тек 3 мұғалім қолданатындарын, қалғандары жоқ немесе сирек деп жауап берді (1-кесте), (1-сурет).

1-кесте. Білім беру процесінде кейс-әдісті қолдану.

Қолдану жиілігі	Оқытушылар саны	% қатынасында
Тұрақты	3	15
Сирек немесе жоқ	17	85

Талдау көрсеткендей, биология бойынша әдістемелік тапсырмаларды іске асыру төмен деңгейде. Биологияны оқыту процесінде әдістемелік тапсырманы пай-

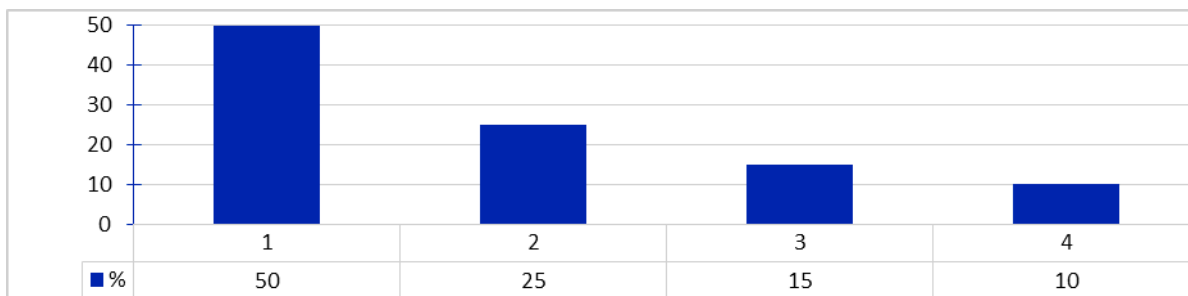
даланбау себептерін талдау кезінде келесі дәлелдер айтылды: теориялық дамудың және биологиялық дидактикалық материалдың болмауы (1-сурет).



1-сурет. Білім беру процесінде әдістемелік қамтамасыздықты қолдану.

Олар оқытудың дәстүрлі түрін ең қолайлы 50% ретінде артық көреді; оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығының төмендігі 15%; еңбек

сыйымдылығы, бос уақыты жеткіліксіз шығармашылық әлеуетті дамыту қажеттілігі 10%; мұғалімнің әдістемелік жұмысына қажет (2-сурет).

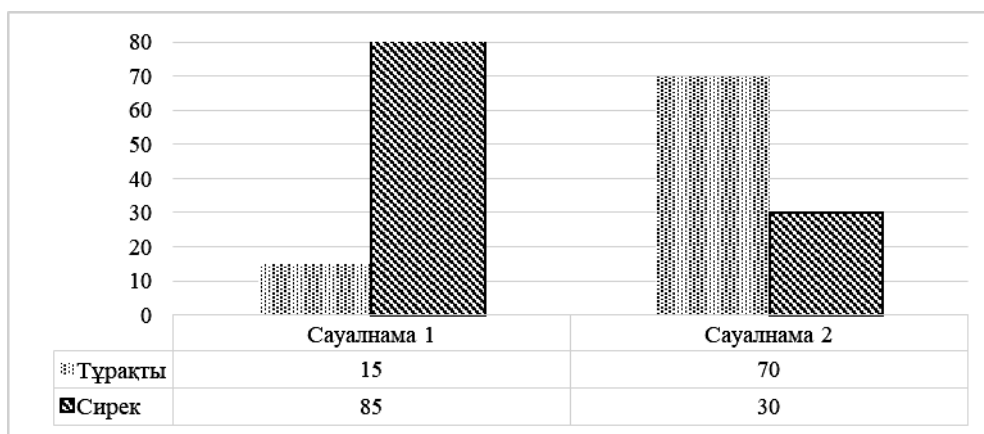


2-сурет. Биологияны оқыту процесінде әдістемелік құралды іске асырмау себептерінің арақатынасы. 1-теориялық дамудың және биологиялық дидактикалық материалдың жоқтығы; 2 - оқытудың дәстүрлі түрін неғұрлым қолайлы деп санайды; 3 - оқушылардың жаратылыстану - ғылыми сауаттылығының төмендігі; 4-еңбек сыйымдылығы, оқытушының әдістемелік жұмысына қажетті бос уақыт жеткіліксіз болған кезде шығармашылық әлеуетті дамыту қажеттілігі

Педагогтердің әдістемелік сауаттылығын арттыру үшін жыл бойы семинарлар, педагогикалық кеңестер, шеберлік сыныптары, аудиториялық және аудиториядан тыс іс-шаралар ұйымдастырылды.

Бақылау кезеңі мұғалімдердің әдістемелік құзыреттілігін арттыру және

оқушылардың танымдық қызығушылығы мен оқуға саналы көзқарасын белсендіру арқылы жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыру үшін биологияны оқыту процесінде әдістемелік құралдарды қолдану бойынша құрастырылған ұсыныстардың тиімділігін, қажеттілігін анықтауға мүмкіндік берді.



3-сурет. Мотивациялық критерийді бағалау.

Ұсынылған модульдің тиімділігі жүргізілген зерттеу, педагогикалық эксперимент нәтижелерінде көрсетілді. Бұл кезең білім оқу процесінде әдістемелік құралды ұтымды, тиімді қолдану дағдылары мен дағдыларының арқасында қалыптасатынын ескере отырып, мұғалімдердің әдістемелік құзыреттілігін арт-

тыру қажеттілігін түсінуге мүмкіндік берді.

Педагогикалық эксперименттің келесі кезеңі оқу процесінде әдістемелік тапсырмаларды қолдану. Бұл жұмыстың эксперименттік бөлігі биологияны оқыту процесінде оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастыру

және оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру үшін ситуациялық тапсырмаларды жүзеге асыру мақсатын көздеді.

Бұл кезеңде оқушыларды бақылау, сауалнама жүргізу және әңгімелесу сияқты әдістер қолданылды, олардың нәтижелері бойынша біз оқушылардың танымдық белсенділігіне әсер ететін факторларды анықтауға тырыстық, сондай-ақ 7, 8, 9-сынып оқушыларында биологияны зерттеуге оқу мотивациясының даму деңгейін зерттеу жүргізілді.

Мектеп бағдарламасы аясында биологияны зерттеуге баса назар аударылды. Эксперименттің бұл кезеңі оқу бағдарламасына сәйкес жүргізілді, бірақ

оқу процесінде дәстүрлі оқыту формасымен қатар Биологияны оқыту процесінде әдістемелік қолдауды қолдану моделі нақты өмірмен мүмкіндігінше байланысты әдістемелік тапсырмалар арқылы құзыреттілікті қалыптастыру үшін белсенді түрде жүзеге асырылды.

Бөлімдерді зерделеу аяқталғаннан кейін бақылау, дербес, тексеру жұмыстары нысанында білімге бақылау жүргізілді білім алушылардың білім деңгейі мен танымдық қызығушылығын анықтау мақсатында. Әдістемелік тапсырмаларды бастапқы пайдалану кезіндегі білімді бақылау қорытындысы (2-кесте):

2-кесте. 1-2 тоқсандағы 3 бөлім бойынша жүргізілген бақылау нәтижесі (2022-2023 жж.)

Сынып	7Б	7Г	7Д	7Ғ	8А	8Ә	9Ғ
Меңгеру деңгейі							
% үлгерім	80	88	96	92	100	100	96
% сапа	32	42	43	60	62	61	44

Эксперименттік сыныптағы қанағаттанарлықсыз нәтиже алғаш рет биологиялық мазмұны бар әдістемелік тапсырмаларды қолданумен түсіндіріледі, бұл тақырыпты зерттеуде біраз қиындықтар туғызды.

Биологиялық мазмұндағы әдістемелік тапсырмаларды кейіннен қолдану кезінде оқушылар оларды орындауға

жауапкершілікпен және байыпты қарады. Білімді бақылау нәтижелері бойынша оң динамиканы байқауға болады. Оқу үлгерімі, биология бойынша білім сапасы сияқты көрсеткіштер жақсарды, бұл материалды игерудің жақсы дәрежесін және оқушылардың жаратылыстану сауаттылығын қалыптастырудың тиімділігін көрсетеді (3-кесте).

3-кесте. "Биология" пәні бойынша оқушыларды қорытынды аттестаттау көрсеткіштері (2022-2023жж)

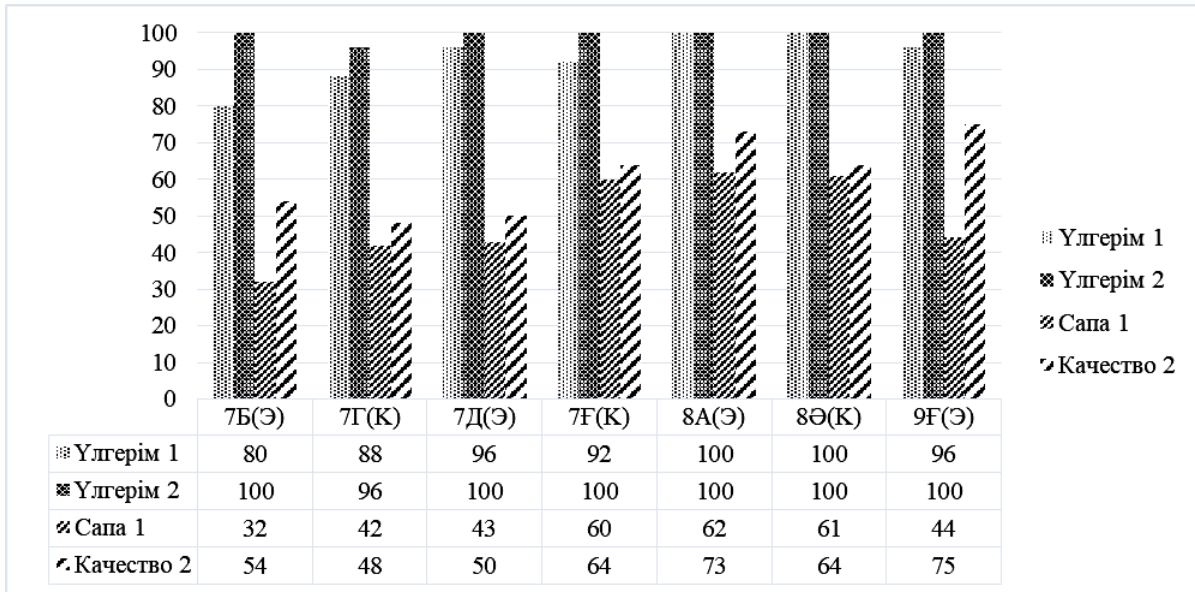
Сынып	7Б (Ә)	7Г (К)	7Д (Ә)	7Ғ (К)	8А (Ә)	8Ә (К)	9Ғ (Ә)
Меңгеру деңгейі							
% үлгерім	100	96	100	100	100	100	100
% сапа	54	48	50	64	73	65	75

Ұсынылған мониторингтен көріп отырғанымыздай, білім, білік және дағдыларды игеру деңгейі, экспери-

менттік сыныптарда жаратылыстану сауаттылығының қалыптасу деңгейі бақылау сыныптарына қарағанда жоғары.

Ең жоғары деңгей 9 F сыныбын көрсетті және біз оны сынып құрамымен байланыстырамыз. Эксперимент кезінде бұл сыныпта оқушылардың ең аз саны

болды (сәйкесінше 17). Эксперименттік сыныптардың оқушылары пәнді оқу кезінде көбірек қызығушылық, шығармашылық танытты (4-сурет).



4-сурет. 1-2 тоқсан көрсеткіштерін және оқу жылындағы қорытынды аттестаттауды салыстыру (2022-2023 жж.)

Эксперименттің соңында осы оқу моделінің өнімділігін айқын көрсететін нәтижелер алынды. Салыстырмалы сипаттаманың нәтижелері таңқаларлық болды. Сонымен оқу жылының соңында эксперименттік сыныптардағы білім сапасы орта есеппен 17% - ға, ал бақылау сыныптары орта есеппен 5% - ға артты.

Бақылау сыныбында эксперименттік сыныппен бірегей жиынтық жұмыстар жүргізілді. Алайда бақылау сыныбы дәстүрлі форматта оқытылу басым болды. Бақылау сыныбындағы бағаларды талдау кезінде біршама ғана өзгерістер байқалды. Бақылау сыныбында оқушылардың эксперименттік сыныпқа карағанда өзгеріс аза болғанын ескере отырып, бақылау сыныбында ерекше өзгерістер анықталған жоқ.

Осылайша зерттеудің қойылған міндеттеріне сәйкес біз әдістемелік құралды білім беру процесіне енгізу арқылы эксперименттік оқыту мәселесін шештік және оқушылардың биология бойынша функционалдық сауаттылығына бағалау жүргіздік. Педагогикалық эксперименттің нәтижелері мен екі сынып арасындағы берілген айырмашы-

лықтар негізінде: эксперименттік және бақылау пәндік құзыреттіліктерді, жаратылыстану сауаттылығын және алған білімдерін нақты өмірлік жағдайларда қолдану қабілетін қалыптастыруға ықпал ететін құрал ретінде әдістемелік есептерді қолдану арқылы модельді іске асырудың әдістемелік шарттары анықталды.

**Қорытынды.** Зерттеу барысында келесі тұжырымдар жасалды:

Жалпы білім беретін мектептегі оқу процесін анықтау үшін № 73 мектеп-лицей мұғалімдері арасында зерттеу жүргізілді. Тестілеу барысында мектептерде оқу-әдістемелік жарақтандырудың төмендігі анықталды. Сауалнамаға қатысқан 10 респонденттің тек 20% - ы мұғалімнің қолданғанын, қалған 80% - ы жоқ немесе сирек деп жауап берді. Биологияны оқыту процесінде әдістемелік құралды жүзеге асырмаудың басты себебі респонденттердің 50% - ы теориялық дамудың және биологиялық дидактикалық материалдың жоқтығын, 20% - ы оқытудың дәстүрлі түрін ең қолайлы деп санайды. Мұғалімдердің 20% пікірінше, мектеп оқушыларының

ның жаратылыстану-ғылыми сауаттылығының төмендігі себеп болып табылады, ал қалған 10% - ы әдістемелік құралды іске асырмау-бұл еңбек сыйымдылығы, мұғалімнің әдістемелік жұмысына қажетті бос уақыт жеткіліксіз болған кезде шығармашылық әлеуетті дамыту қажеттілігі.

7-9-сынып оқушыларында жаратылыстану-ғылыми сауаттылық деңгейін қалыптастыру үшін оқу-әдістемелік материалдар әзірленді. 100 беттен асатын оқу-әдістемелік әзірлеме "Биология" пәнінің оқу жоспарына сәйкес 700-ге жуық тест сұрақтарын қамтиды. 7-сынып үшін 12 бөлім, 30 мәтіндік тапсырма, 225 жеке тапсырма бойынша ситуациялық тапсырмалар жасалды. 8-сынып үшін 16 бөлім бойынша ситуациялық тапсырмалар, 30 мәтіндік тапсырма, жалпы тапсырмалар саны – 235 жасалды. 9-сынып оқушылары үшін 16 бөлім бойынша ситуациялық тапсырмалар, 20 мәтіндік тапсырма, жалпы саны 230 тапсырма ұсынылды.

Эксперимент барысында 7-сынып оқушыларының эксперименттік топтарындағы оқушылардың функционалдық сауаттылық деңгейі 41% - дан 52% - ға дейін, ал 7-сынып бақылау топтарында 51% - дан 56% - ға дейін өсті. 8-сынып оқушыларының эксперименттік топтарында 62% - дан 73% - ға дейін, ал 8-сынып оқушыларының бақылау топтарында 61% - дан 64% - ға дейін өсті. 7-9 сынып оқушыларының тестілеу нәтижелерін талдау жаратылыстану сауаттылығын дамытуға көмектесетін биология сабақтарында әзірленген тапсырмаларды қолдану аналитикалық дағдыларды, өзін-өзі оқыту қабілетін жақсартуда, ақпаратты өз бетінше іздеуде және оны нақты жағдайларда қолдануда көрінетінін көрсетті.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Программа курса «Развитие функциональной грамотности обучающихся» // разработчики: А. В. Белкин, И. С. Манюхин, О. Ю. Ерофеева, Н. А. Родионова, С. Г. Афанасьева, А. А. Гилев — Самара, 2019.

2. Особенности формирования функциональной грамотности учащихся

старшей школы по предметам естественно-научного цикла. Методическое пособие. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2013. – Б. 48.

3. Ермоленко В.А. Формирование функциональной грамотности в контексте безопасности жизнедеятельности [Текст] – // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2012. – № 1. – Б. 166–176.

4. Майматаева А.Д., Казахбаева Д.М., Карбаева Ш.Ш., Жумагулова К.А., Хорғасбай Е.Т. (2022). Развитие естественнонаучной грамотности школьников в контексте международных исследований pisa. *World Scientific Reports*, (1). Retrieved from [Электрондық ресурс]. <https://ojs.publisher.agency/index.php/WSR/article/view/349>

5. Бобылева, О. В. Теория проблемно-развивающего обучения М. И. Махмутова / О. В. Бобылева, В. В. Чаркова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 12 (302). — Б. 257-259. — URL: <https://moluch.ru/archive/302/68316>

6. Кукушин В. С. Педагогикалық технологиялар-Ростов Н / Ж, 2002. – Б. 77-79.

7. Стадникова В.Н., Пантян Т.Г. Современные информационные технологии и модель «Перевернутого класса» // Высокие технологии и инновации в науке: сборник избранных статей Международной научной конференции. – Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. – Б. 55-59.

8. Schumacher S., Ifentaler D., the importance of motivational bias of students in the design of educational analytics, *Journal of computing in Higher Education*, 30(3). - 2018. - P. 599-619.

9. Fisher J., Jansen T., Moller J. Measurement of biology teachers ' professional knowledge of evolution—introduction to the student inventory, *Evolution: Education and outreach*, 14(1). -2021. - P. 93-107.

10. Quiles J., 11th grade to support Spanish students to make scientific notes in teaching chemistry in English: the case of logical connections, *International Journal of scientific education*, 43(9). -2021. [electronic resource]. <https://>

[electronic resource]. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1918794>

11. Jacob M., Iannelli K., Duta A., Smith E., secondary school subjects and admission to stem gender universities in Germany, Ireland and Scotland, *International Journal of Comparative Sociology*, 61(1). - 2020. - P. 59-78.

12. Miedzheny S., Sasson I., Yehuda I., *Learning Communities For The Development Of High—Level Thinking Abilities Of Teachers-A Case Study Of Pedagogical Changes In School, Exchange*, 52(4), -2021. - P. 577-598.

13. Marin-Marín J.- A., Moreno-Guerrero A.-J., The Duo-Terron P., Lopez-Belmonte J., *Steam in education: a bibliometric analysis of productivity and collaborative words in Web of Science*, *International Journal of STEM Education*, 8(1). -2021. - P. 30.

14. Rudyshyn S. D., Stakhova I. A., Sharata N. H., Berezowska T. V., Kravchenko T. P., *the effect of using the case study method for Environmental Education*, *International Journal of Learning, Training and Education Research*, 20(6). -2021. - P. 319-340.

15. Uttamchandani S. *intimacy in Education: Learning, prefiguration and communication in the advocacy work of LGBTQ youth groups*. *Journal of Educational Sciences*, 30 (1). -2021. - P. 52-75.

### References

1. *Programma kursa «Razvitie funktsional'noj gramotnosti obuchayushchihsiya» // razrabotchiki: A. V. Belkin, I. S. Manyuhin, O. Yu. Erofeeva, N. A. Rodionova, S. G. Afanas'eva, A. A. Gilev — Samara, 2019.*

2. *Osobennosti formirovaniya funktsional'noj gramotnosti uchaschihsya starshej shkoly po predmetam estestvennonauchnogo cikla. Metodicheskoe posobie. — Astana: Nacional'naya akademiya obrazovaniya im. I. Altynsarina, 2013. — B. 48.*

3. Ermolenko V.A. *Formirovanie funktsional'noj gramotnosti v kontekste bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti [Tekst] — // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. — 2012. — № 1. — B. 166—176.*

4. Majmataeva A.D., Kazahbaeva D.M., Karbaeva Sh.Sh., Zhumagulova K.A.,

Horzasbaj E.T. (2022). *Razvitie estestvennonauchnoj gramotnosti shkol'nikov v kontekste mezhdunarodnyh issledovaniy pisa*. *World Scientific Reports*, (1). Retrieved from [Elektronnyy resurs]. <https://ojs.publisher.agency/index.php/WSR/article/view/349>

5. Bobyleva, O. V. *Teoriya problemno-rzvivayushchego obucheniya M. I. Mahmutova / O. V. Bobyleva, V. V. Charkova. — Tekst: neposredstvennyy // Molodoy uchenyj. — 2020. — № 12 (302). — B. 257-259. — URL: <https://moluch.ru/archive/302/68316>*

6. Kukushin V. S. *Pedagogikalyy tekhnologiyalar — Rostov N/ Zh*, 2002. — B. 77-79.

7. Stadnikova V.N., Paptyan T.G. *Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii i model' «Perevernutogo klassa» // Vysokie tekhnologii i innovatsii v nauke: sbornik izbrannykh statej Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii. — Sankt-Peterburg: GNII «Nacrazvitie», 2020. — B. 55-59.*

8. Schumacher S., Ifentaler D., *the importance of motivational bias of students in the design of educational analytics*, *Journal of computing in Higher Education*, 30(3). - 2018. - P. 599-619.

9. Fisher J., Jansen T., Moller J. *Measurement of biology teachers ' professional knowledge of evolution—introduction to the student inventory*, *Evolution: Education and outreach*, 14(1). -2021. - P. 93-107.

10. Quiles J., *11th grade to support Spanish students to make scientific notes in teaching chemistry in English: the case of logical connections*, *International Journal of scientific education*, 43(9). -2021. [electronic resource]. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1918794>

11. Jacob M., Iannelli K., Duta A., Smith E., secondary school subjects and admission to stem gender universities in Germany, Ireland and Scotland, *International Journal of Comparative Sociology*, 61(1). - 2020. - P. 59-78.

12. Miedzheny S., Sasson I., Yehuda I., *Learning Communities For The Development Of High—Level Thinking Abilities Of Teachers-A Case Study Of Pedagogical Changes In School, Exchange*, 52(4), - 2021. - P. 577-598.



13. Marin-Marin J.- A., Moreno-Guerrero A.-J., The Duo-Terron P., Lopez-Belmonte J., *Steam in education: a bibliometric analysis of productivity and collaborative words in Web of Science*, *International Journal of STEM Education*, 8(1). - 2021. - P. 30.

14. Rudyshyn S. D., Stakhova I. A., Sharata N. H., Berezowska T. V., Kravchenko T. P., *the effect of using the case study method for Environmental Education*, *International Journal of Learning, Training and Education Research*, 20(6). - 2021. - P. 319-340.

15. Uttamchandani S. *intimacy in Education: Learning, prefiguration and communication in the advocacy work of LGBTQ youth groups*. *Journal of Educational Sciences*, 30 (1). -2021. - P. 52-75.

**Материал баспаға 14.05.24 түсті**

**Методическое пособие в процессе обучения биологии как средство повышения естественнонаучной грамотности учащихся общеобразовательных учреждений**

#### **Аннотация**

Исследование посвящено развитию естественно-научной грамотности у школьников и опирается на соответствующую педагогическую литературу. Разработано методическое обеспечение для подготовки к комплексному тестированию по биологии, предназначенное для обучающихся выпускных курсов, учителей школ для поступления в магистратуру. Апробация учебно-методического пособия проводилась в №73 физико-технической школе г. Астана. В эксперименте приняли участие 7-9 класса (140 учеников) и 20 учителей. Возраст группы учащихся варьировался от 12 до 15 лет. Анкета была составлена в стиле Google и включала около 10 вопросов. Методическое пособие включает в себя около 300 тестовых вопроса по 12 (7 класс), 14 (8 класс), 16 (9 класс) разделам, согласно учебному плану дисциплины «Биология». Анализ результатов тестирования учеников 7–9 классов показал, что использование

задач в уроках биологии, которые помогают развивать естественнонаучную грамотность, проявляется в улучшении аналитических навыков, способности к самообучению, самостоятельному поиску информации и применению ее в реальных ситуациях. Выявлено, что использование методической разработки является эффективным методом в вопросе развития ФГ учеников в процессе обучения биологии, этапов урока и в способах формирования естественнонаучной грамотности, творческих, мыслительных, анализирующих способностей учащихся. В традиционной форме обучения основное внимание уделяется оценке знаний, основанных на воспроизведении усвоенного материала.

**Ключевые слова:** функциональная грамотность, естественно-научная грамотность, методическое пособие.

**Материал поступил в редакцию 14.05.2024**

**Methodological guide in the process of teaching biology as a means of improving the natural science literacy of students of general education institutions**

#### **Summary**

The study is devoted to the development of natural science literacy in school-children and is based on relevant pedagogical literature. Methodological support has been developed for preparing for complex testing in biology, intended for graduate students and school teachers for admission to master's programs. The testing of the educational and methodological manual was carried out at the Physics and Technology School No. 73 in Astana. The experiment involved 7-9 grades (140 students) and 20 teachers. The age of the student group ranged from 12 to 15 years. The questionnaire was compiled in Google style and included about 10 questions. The methodological manual includes about 300 test questions for sections 12 (7th grade), 14 (8th grade), 16 (9th grade) sections, according to the curriculum of the discipline "Biology". An analysis of the test results for students in grades 7–9 showed that the use of tasks in biology lessons, which help develop science literacy, is manifested in

*develop science literacy, is manifested in improved analytical skills, the ability to self-learn, independently search for information and apply it in real situations. It has been established that the model using a teaching aid is an effective method in the construction of the biology educational process, lesson stages and in ways of developing natural science literacy, creative,*

*thinking, and analyzing abilities of students. In the traditional form of education, the focus is on assessing knowledge based on the reproduction of learned material.*

**Keywords:** *Functional literacy, science literacy, methodological guide.*

**Material received on 14.05.24**

**Авторлардың үлесі.** Авторлар қосқан үлесіне сәйкес келесідей бөлінді:

**С.Е. Жұматаева** – автор коррекпендент. Жариялаудың барлық қажетті мерзімдерін сақтау, құжаттаманы толықтырудың дұрыстығы, жұмыстың барлық авторлары туралы күндерді толтыру, зерттеуді дайындау, зерттеуді үлестіру және жоспарлау, эксперимент жүргізу және ақпарат жинау, нәтижелерді талдау, оларды түсіндіру.

**Н.П. Корогод** – мақалаға жалпы басшылық жасау, зерттеу идеясы мен мақсаттарын тұжырымдау, зерттеу қызметін жүргізуді бақылауды жүзеге асы-

ру, жариялау процесінің этикалық нормаларын сақтау, дизайн тұжырымдамасын қалыптастыру, нәтижелерді талдау, оларды түсіндіру, сыни тұрғыдан қайта қарау, қорытынды жазу.

**А.Д. Оспанова** – әдебиттерді іріктеу және кіріспе бойынша жұмыс.

**Алғыс.** Зерттеу демеушіліксіз жүргізілді.

**Мүдделер қақтығысы.** Авторлар осы мақалада ашыду талап ететін мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.