

Ә.Х. Сарыбаева<sup>1</sup>, Ғ.К. Орманова<sup>2</sup>, А.Ж. Батырбекова<sup>1\*</sup>, И.Б. Усембаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан;

<sup>2</sup>Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

(Хат-хабарға арналған автор. E-mail: aknur.batyrbekova@ayu.edu.kz)\*

ORCID 0000-0001-6002-6243

ORCID 0000-0002-1705-9880

ORCID 0000-0002-4990-7485

ORCID 0000-0002-8552-1803

## Болашақ физика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігін дамытуды зерттеу әдістері

Мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігі олардың педагогикалық қызметті жүзеге асыруға дайындығын, сонымен қатар оның кәсіби сипаттамасын көрсетеді. Сол себептен, қазіргі таңда мұғалімдердің алдына кәсіби құзыреттілікті дамыту бойынша үлкен талап қойылуда. Кәсіби құзыреттілік мәселесі көптеген отандық және шетелдік ғалымдар жұмыстарында белсенді зерттелуде, авторлар зерттеу жұмысын оның маңызды құрамдас бөлігі болатын әдістемелік құзыреттілікті дамытуға арнаған. Осы орайда мақалада болашақ физика мұғалімдерінің кәсіби дайындық үдерісінде кәсіби құзыреттіліктің негізгі құраушысы болып табылатын әдістемелік құзыреттілігін дамыту мәселесі қарастырылған. Зерттеу әдістерін қарастырудан бұрын әдістемелік құзыреттілік құраушылары мен көрсеткіштерін анықтауды мақсат етіп алып, алдымен физика мұғалімінің әдістемелік құзыреттілігіне өз анықтамасын берген. Әрбір құраушыны көрсеткіштерімен бірге нақты анықтап алғаннан соң, оларды дамыту үшін интер-белсенді оқыту әдістерін қолданып сабақтар өткізген және олардың артықшылықтарын көрсеткен. Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін арнайы сауалнамалар, оқу әдістемелік тапсырмалар дайындаған және алынған зерттеу нәтижелерінің сандық, сапалық талдауын ұсынылған. Ұсынылған нәтижелерге сүйеніп авторлар әзірлеген әдістемелік құзыреттіліктерді дамыту жүйесін физиканы оқыту үдерісінде пайдалану, студенттердің кәсіби дайындығының деңгейіне айтарлықтай оң әсер берді деп қорытындылаған.

*Кілт сөздер:* болашақ мұғалімдер, әдістемелік құзыреттілік, зерттеу әдістері, дамыту, мотивациялық құраушы, танымдық құраушы, іс-әрекеттік құраушы, рефлексивтік құраушы.

### Кіріспе

Бәсекеге қабілеттілік елдің білім деңгейіне де байланысты. Өйткені бәсекелесу білім беру деңгейі, адами капиталдың дамуы, білім экономикасына өту, жеке тұлғаны дамыту, үздіксіз білім беру, ғылымды дамыту, осы заманғы ақпараттық технологиялар мен білім беру үдерістерін ендіру, оқытушыларды қайта даярлау мен біліктілігін арттыру мәселелері арқылы өз шешімін таппақ [1].

Қазіргі таңда мұғалімдердің алдына кәсіби құзыреттілікті дамыту бойынша үлкен талап қойылуда. Кәсіби құзыреттіліктің негізгі құраушысы әдістемелік құзыреттілік болып табылады, оның қалыптасуы болашақ кәсіби қызметтің тиімділігін анықтайды.

Болашақ мұғалімдердің әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыру және дамыту мәселелерін отандық және шетелдік ғалымдар, атап айтқанда: Б. Қасқатаева [2], Б. Омаров [3], Н.В. Кузьмина [4], О.В. Лебедева [5], В.А. Нижегородцев [6], И.В. Гребенев [7] және т.б. өз еңбектерінде қарастырған.

Болашақ кәсіби маманның құзыреттілік дайындығына арналған ғылыми зерттеулерді талдау мұғалімнің кәсіби және әдістемелік құзыреттілігінің анықтамаларындағы сәйкессіздіктерді көрсетті, сонымен қатар кәсіби дайындық үдерісінде болашақ физика мұғалімдерінің құзыреттілігін қалыптастырудың әдістемелік негіздері толық айқындалмаған.

Мақаланың мақсаты болашақ физика мұғалімдерінің кәсіби дайындық үдерісінде әдістемелік құзыреттілігін дамытудың эксперименттік зерттеу әдістерін талдау болмақ. Зерттеу әдістерін қарастыру үшін әдістемелік құзыреттілік құраушылары мен көрсеткіштерін анықтап алайық.

Ш.Т. Таубаева «Дидактикадағы инновация» атты еңбегінде әдістемелік құзыреттілік құрамына енетін білімдер жиынтығын бес топқа бөліп қарастырады. Олар:

1. Білім алушылардың психологиялық ерекшеліктерін білуі;

2. Білім алушыларды тәрбиелеу, оқыту, дамытудың психологиялық заңдылықтары туралы білімі. Педагогиканың теориялық негіздері бойынша білімі;
3. Білім алушылардың оқу пәні бойынша білім мазмұнына сәйкес білімі;
4. Оқу пәні бойынша білім алушыларды оқытудың жаңа әдіс-тәсілдер бойынша білімі;
5. Ғылымның даму тарихы мен соңғы жетістіктері бойынша білімі. Оқу пәнінен оқушыларды оқыту құралдарын білу бойынша білімі [8];

Олай болса, *физика мұғалімінің әдістемелік құзыреттілігі деп оның қабілеті мен даярлығын сипаттайтын тұлғаның интегративті сапасын түсінеміз: физикалық білімді және олардың негізін мектеп физика курсына құруда, оны коммуникация негізінде ұйымдастыруда, физикалық есептерді шешуде пайдалану; физиканы оқыту саласындағы әдістемелік білім мен дағдыларды игеру; оқу және кәсіби мотивация деңгейінде өзінің педагогикалық қызметін жоғары деңгейде модельдеу және жобалау; физиканы оқыту әдістемесі саласында өздігінен білім алуға, өзін-өзі өзектендіруге және өзін-өзі жетілдіруге ұмтылу.*

Әдістемелік құзыреттілік құраушылары мен көрсеткіштерін 1-кестеден көруге болады.

1-кесте

### Әдістемелік құзыреттілік құраушылары мен көрсеткіштері

Құраушылары	Өлшемдері	Көрсеткіштері
Мотивациялық (құндылықтық)	Педагогикалық іс-әрекетке мотивациялық-құндылықтық қарым қатынастың болуы	Тұлғаның адамгершіліктік бағыттылығы; шығармашылықтық өзін-өзі жетілдіруге ұмтылу; мұғалім кәсібіне деген құндылықтық көзқарас; әдістемелік құзыреттілікті қалыптастыруға мотивация.
Танымдық (когнитивті)	Кәсіби білімдер	Педагогикалық қызметтің ерекшелігі мен мәні туралы білім; әдістемелік және пәндік білімдер; әдістемелік құзыреттілік мәні және оның қалыптасуы туралы білім;
Іс-әрекеттік (технологиялық)	Кәсіби іскерліктер	Мұғаліммен өзара ынтымақты қарым-қатынас құра білу; әдістемелік қызметті жүзеге асыра білу.
Рефлексивтік (аналитикалық)	Өзін өзі, білімгерлерді бағалау біліктері	Өзінің және білімгерлердің педагогикалық қызметін рефлексиялау білігі.

Кестеде көрсетілген әдістемелік құзыреттілік құраушыларын дамыту үшін интербелсенді оқыту әдістерін қолданылып, сабақтар өтілді. Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін арнайы сауалнамалар, оқу әдістемелік тапсырмалар дайындалды.

### Әдістер мен материалдар

Психология курсына, педагогика курсына, жалпы физика курстарын, физиканы оқыту әдістемесі курсына оқу барысында және педагогикалық практикаларды өтуде білім алушылардың әдістемелік құзыреттіліктері қалыптастырылады. Себебі әдістемелік құзыреттілік тек әдістемелік білімдерді ғана қамтымайды, кәсіби білімдерді де қамтиды.

Анықтау экспериментінде әдістемелік құзыреттілік құраушыларының мотивациялық және танымдық құраушыларының қалыптасуының жоғары деңгейі мен іс-әрекеттік және рефлексивтік құраушылардың орта деңгейін бақыладық. Бізге әдістемелік құзыреттілікті дамыту үшін сәйкесінше осы екі құраушының деңгейін арттыру қажет. Ол үшін білім алушыларға «Физикадағы инновациялық педагогикалық технологиялар» курсынан инновациялық әдіс тәсілдерді дәрісте түсіндіріп, арнайы тапсырмалар берілді. Практикалық сабақтарда студенттер болашақ мұғалім ретінде өздері сабақ өтеді, тапсырмалар даярлап келеді. Осылай әдістемелік құзыреттіліктің іс-әрекеттік және рефлексивтік құраушылары дамытылады. Ендігі кезекте сабақта қолданылған интербелсенді әдіс-тәсілдердің артықшылықтарын көрсетейік.

Интербелсенді сабақтарды ұйымдастыруда кең тараған құрылымдардың бірі Дэвид Колбаның эмпирикалық таным циклі. Бұл 4 фазадан тұрады, яғни бірінші фазада нақты проблема немесе тәжірибе белгіленеді, екінші фазада бақылау және ой қорыту жасалады, үшінші фазада рефлексия негізінде жаңа тұжырымдар қалыптастырып, оны төртінші фазада тәжірибеде тексеріп қарайды. Бұл технологияның сабақта атқаратын жұмыстарының құрылымы:

1. Мотивация және жаңа тақырыпты хабарлау — сабақ уақытының 10 %;
2. Өткен тақырыпты қайталау, бекіту — сабақ уақытының 20%;
3. Негізгі материалды оқу — сабақ уақытының 50%;
4. Бағалау — сабақ уақытының 10%;
5. Сабақтың қорытындысы (рефлексия, дебрифинг) — сабақ уақытының 10%;

Әр мұғалім сабақ уақытын сабақ ерекшелігіне қарай өзгертуіне болады, бірақ сабақтың құрылымы сақталуы қажет. Білім алушылардың қызығушылығын арттыру үшін мұғалім интербелсенді оқыту әдістерін цифрлық білім беру ресурстарымен байланыстыра білсе, цифрлық білім беру платформаларында оқу – әдістемелік тапсырмаларды әзірлеуді білсе білім беру тиімділігі артады [10].

«Молекулалық физика» курсы бойынша өтілген веб-квест сабақтың үлгісі 1-суретте берілген, сабақтың платформадағы сілтемесі: <https://joyteka.com/ru/cabinet/stat/100064551>

Имя	Фамилия	Дата	Очки	Время
Shukirbay	Baqbergen	03.11.2022	0/5	00:23:11
Рахым	Жансая	03.11.2022	5/5	00:13:21
Алқабай	Ұлмира	03.11.2022	4/5	00:17:49
Жүнісбекова	Әсел	03.11.2022	2/5	00:16:38
Тұрғын	Нұрдаулет	03.11.2022	1/5	00:16:03
Сенбек	Асел	03.11.2022	0/5	00:17:19
Ылбай	Еркебұлан	03.11.2022	5/5	00:16:59

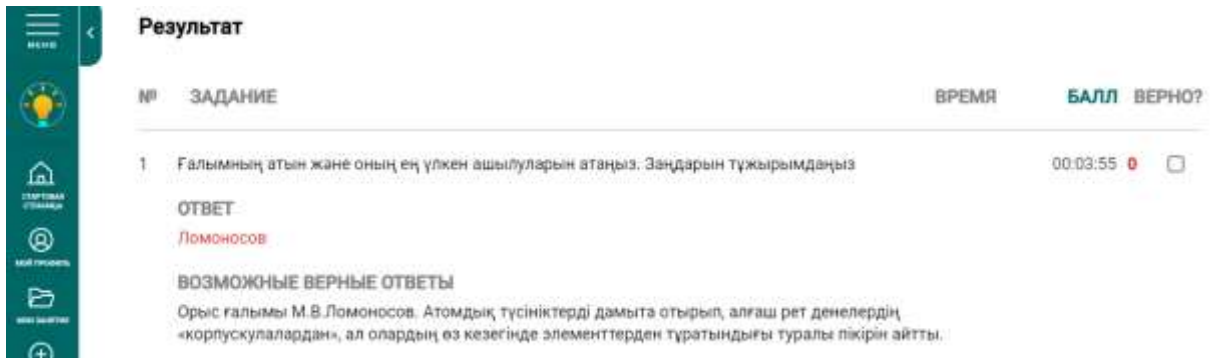
1-сурет. Веб-квест сабақтың платформадағы көрінісі

Веб-квест тапсырмаларын табуда білім алушылар белсенділіктері мен қырағылықтарын көрсетті, қызығушылық танытты (2, 3-суреттер).

### Результат

№	ЗАДАНИЕ	ВРЕМЯ	БАЛЛ	ВЕРНО?
1	Қысымы 200 КПа, температурасы 240К болғанда көлемі 40л-ге тең газдағы зат мөлшері қанша?	00:00:31	1	<input checked="" type="checkbox"/>
ОТВЕТ				
<input type="radio"/> А) 4 моль				
<input type="radio"/> В) 20 моль				
<input checked="" type="radio"/> С) 4 моль				
<input type="radio"/> D) 3 моль				
<input type="radio"/> E) 2 моль				

2-сурет. Веб-квест сабақтағы тапсырманың көрінісі



3-сурет. Веб-квест сабақтағы тапсырманың көрінісі

Әдістемелік құзыреттілік құраушылары мен көрсеткіштерін бағалау үшін ұсынылған сауалнамалармен тапсырмаларға тоқталайық.

6B01510 (5B011000) — Физика мамандығының 3-4 курс білім алушыларына физика мұғалімдерінің кәсіби білімдерін бағалауы бойынша сауалнама алынды. Бұл сауалнамада білім алушылар физика мұғалімінің кәсіби білімдерін «маңызды емес», «маңызды» және «өте маңызды» деген өлшемде бағалап шығады. Сауалнама нәтижесі 4-суретте көрсетілген.

Сауалнама мәтіні:

1. Орта мектептегі физикалық білім беру мақсаттарын және оларға жету жолдарын білу;
2. Оқушылардың физикалық білімді игеруінің психологиялық ерекшеліктерін білу;
3. Физика сабағын құрудың әртүрлі модельдерін білу;
4. Мектептегі физикалық есептерді шешу әдістерін білу;
5. Мектептегі физика оқулықтарын білу;
6. Жаңа материалды түсіндіру әдістерін білу;
7. Физикалық тәжірибелерді ұйымдастыру тәсілдерін білу;
8. Физика сабақтарында оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың әртүрлі тәсілдерін білу;
9. Физика бойынша оқушылардың білімі мен дағдыларын тексеру тәсілдерін білу;
10. Физика саласындағы қызықты фактілерді білу.

#### Статистика



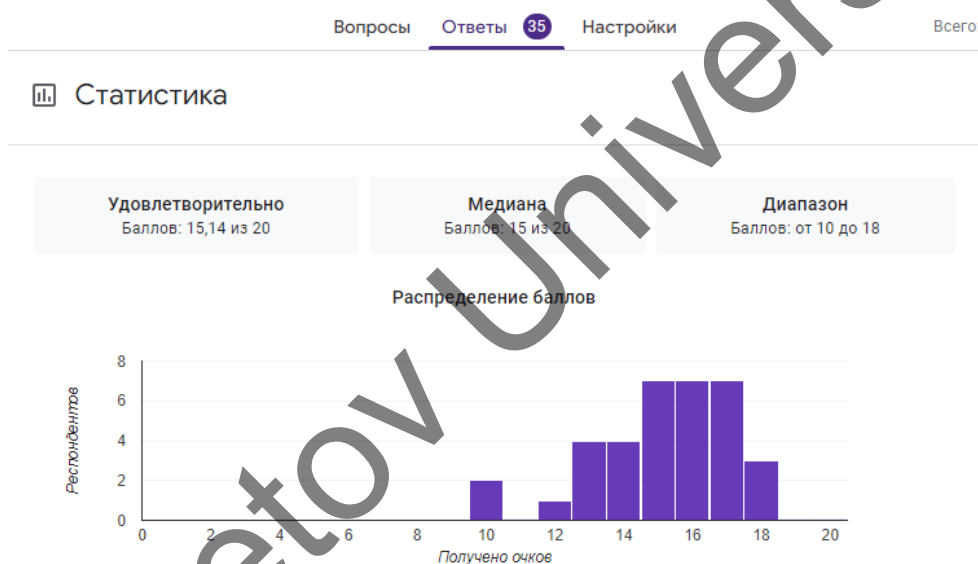
4-сурет. Физика мұғалімінің кәсіби білімдерін бағалау диаграммасы

1 — кәсіби білімді студенттердің 58,1%-ы «маңызды» деп санаса, 45,2%-ы «өте маңызды» деп тапты. 2 — кәсіби білімді студенттердің 64,5%-ы «маңызды», 32,3%-ы «өте маңызды» деп таңдады. 3 — кәсіби білімді студенттердің 48,4%-ы «маңызды», 51,6%-ы «өте маңызды» деп таңдау жасады. 4 — кәсіби білімді студенттердің 48,4%-ы «маңызды», 58,1%-ы «өте маңызды» деп белгіледі. 5 — кәсіби білімді студенттердің 3,2%-ы «маңызды емес», 63,1%-ы «маңызды», 35,5%-ы «өте маңызды» деп таңдады. 6 — кәсіби білімді студенттердің 35,5%-ы «маңызды», 64,5%-ы «өте маңызды» деп таңдады. 7 — кәсіби білімді студенттердің 61,3%-ы «маңызды», 38,7%-ы «өте маңызды» деп белгіледі. 8 —

кәсіби білімді студенттердің 61,3%-ы «маңызды», 41,9%-ы «өте маңызды» деп таңдады. 9 — кәсіби білімді студенттердің 64,5%-ы — «маңызды», 35,5%-ы «өте маңызды» деп таңдау жасады. 10 — кәсіби білімді студенттердің 3,2%-ы «маңызды емес», 51,6%-ы «маңызды», 45,2%-ы «өте маңызды» деп таңдау жасады.

Осы сауалнама нәтижелерін талдау барысында 3 — кәсіби білімді (физика сабағын құрудың әртүрлі модельдерін білу) студенттердің 51,6%-ы «өте маңызды», 4 — кәсіби білімді (мектептегі физикалық есептерді шешу әдістерін білу) студенттердің 58,1%-ы «өте маңызды» және 6 — кәсіби білімді (жаңа материалды түсіндіру әдістерін білу) студенттердің 64,5%-ы «өте маңызды» деп таңдау жасады. Болашақ мұғалімдер үшін жаңа материалды игертуде әдіс-тәсілдерді білудің, физика сабағын құрудың әртүрлі модельдерін білудің және оқу әдістемелік тапсырмаларды шешу мен даярлауға әзірліктің маңыздылығын байқадық. Әдістемелік пәндерді оқыту барысында білім алушыларға оқытудың инновациялық әдіс тәсілдерін меңгертуге басымдық беру керек. Әдістемелік құзыреттіліктің іс-әрекеттік (технологиялық) құраушысының негізі осы инновациялық әдіс-тәсілдерді меңгере отырып, кәсіби іс-әрекетінде қолдану болып табылады.

Әдістемелік құзыреттіліктің бірінші құраушысы *мотивациялық құраушысын* анықтау үшін А.А. Реанның сауалнамасы (Жетістікке мотивация және сәтсіздіктен қорқу) және «Кәсіби мотивация сауалнамасы» (Н.В. Кузьмина жаңартуындағы А.А. Реан әдістемесі) алынды. Сауалнамалардың нәтижелері 5, 6-суреттерде көрсетілген.



5-сурет. А.А. Реанның сауалнамасының нәтижесі

А.А. Реанның сауалнамасы (Жетістікке мотивация және сәтсіздіктен қорқу) нәтижелерін талдауда респонденттердің 80-90%-ы сұрақтарға оң жауап берді. Алайда теріс жауап алынған сұрақтар да бар. Олар мыналар: «жауапты тапсырмалардан бас тартуға тырысатындар» — 75%, «сыртқы бақылау болмаса мақсатқа жетуде табандылық таныта алмайтындар» — 69%-ды көрсетті. Жалпы нәтиже бойынша болашақ физика мұғалімдерінің жетістікке мотивациясы, сәтсіздіктен қорқуына қарағанда көп жоғары деп айтуымызға толықтай негіз бар (6-сурет).

 Статистика

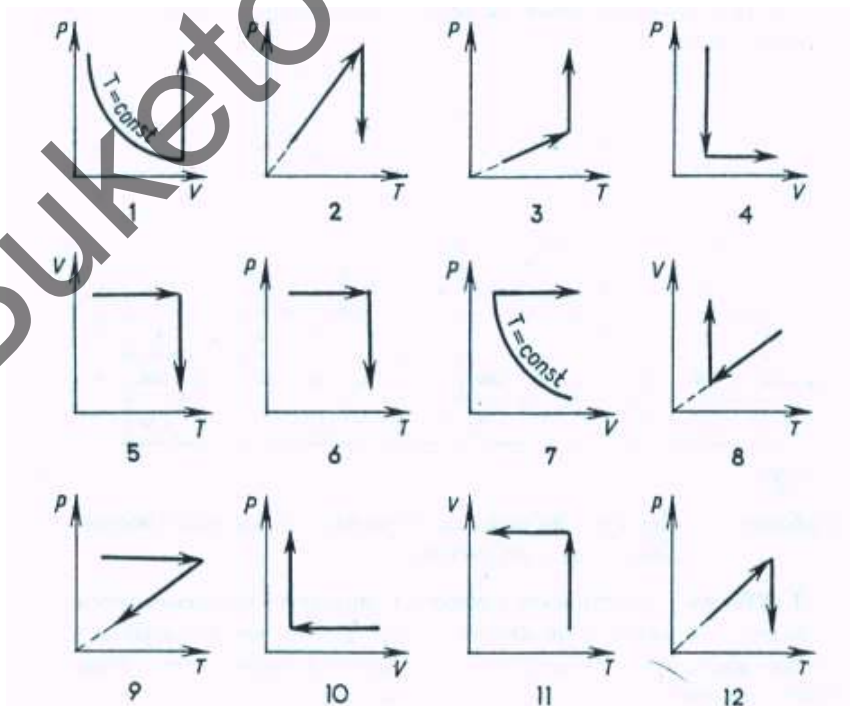

6-сурет. Кәсіби мотивация сауалнамасының нәтижесі

«Кәсіби мотивация» сауалнамасы (Н.В. Кузьмина жаңартуындағы А.А. Реан әдістемесі) бойынша нәтижелерді талдау білім алушылардың мұғалім мамандығын қоғамда маңызды деп (95%) санайтындығын, адамдармен жұмыс жасау ұнайтындығын (94%), жалақының көптігіне байланысты таңдау жасағанын (92%), өзін-өзі жетілдіруге мүмкіндік деп санайтындар (98%) екендігін көрсетті. Білім алушылардың кәсіби мотивациясына кері әсер ететін факторлар бойынша: мұғалім жұмысы менің мінезіме, қабілеттеріме сай келмейді деп таңдау жасағандар (82%) болды. Жалпы алғанда кәсіби мотивация 0-ден 10-ға дейін төмен, 10-15 орташа, 15-20 жоғары болып тағайындалды. Кәсіби мотивация орташадан жоғары екендігін көрсетті.

Әдістемелік құзыреттіліктің *танымдық құраушысын* анықтау үшін берілген тапсырмаларды ұсынамыз.

## 1-тапсырма.

1) 7-суретте мүмкін болатын үш координат жүйесінің бірінде ( $pV$ ,  $VT$ ,  $pT$ ) белгілі бір массалы газдағы процестердің графиктері көрсетілген. Нұсқаңызда келтірілген процестердің графиктерін (бұл жағдайда оның саны суреттегі графиктің нөміріне сәйкес келеді) басқа екі координат жүйесінде сызыңыз.



7-сурет. Изопроцестердің графиктері

2-тапсырма.

Поршень астындағы ыдыста  $t$  °C температурасында газ бар. Цилиндрден газдың бір бөлігі (оның массасының  $\alpha$  %) шығарылса, газ температурасы  $\Delta t$  өзгерсе, поршень түсірілсе немесе көтерілсе, газ көлемін  $\beta$  есе өзгертсе, онда оның қысымы  $\gamma$  есеге өзгереді. «Жұлдызшамен» белгіленген мәндерді анықтаңыз.

Нұсқа №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$t, ^\circ C$	0	7	17	27	*	37	47	57	*	67	77
$\alpha, \%$	10	15	20	*	25	30	10	*	15	20	25
$\Delta t, ^\circ C$	10	-20	*	20	-30	30	*	10	-20	20	-30
$\beta$	0,5	*	0,4	0,3	2	*	3	4	0,7	0,6	*
$\gamma$	*	2	0,5	2	2,5	2	2,5	0,5	0,9	*	2,9

3-тапсырма.

Су қоймасының түбінен ауа көпіршігі баяу көтеріледі.  $h$  тереңдікте көпіршіктегі ауа температурасы  $t, ^\circ C$ , көлемі  $V$  болады. Су бетінде көпіршіктің көлемі  $V_0$  -ге тең болады, ал ондағы ауа температурасы  $t_0, ^\circ C$ , болады. «Жұлдызшамен» көрсетілген мәндерді анықтаңыз; Көпіршіктің  $h$  тереңдікте болған кездегі ауаның тығыздығын есептеңіз.  $P_0$  атмосфералық қысымды 100 кПа-ға тең деп алыңыз.

Нұсқа №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$h, м$	5	10	15	*	15	10	5	*	7,5	12,5
$V, см^3$	*	0,5	1	0,05	*	0,01	0,02	0,03	*	0,1
$\Delta t, ^\circ C$	4	*	10	5	7	*	6	4	8	*
$V_0, \times 10^{-1} см^3$	6	10,5	*	0,9	6	0,21	*	0,61	5	2,3
$t_0, ^\circ C$	18	16	20	17	13	21	10	0	18	10

4-тапсырма.

Құрамында  $m_1$  г «бірінші» газ және  $m_2$  г «екінші» газ бар. Екі газ қоспасының тығыздығы  $\rho, t, ^\circ C$ , температурасында және жалпы  $p$  қысымда. Жұлдызшамен көрсетілген шаманы және газдардың парциалды қысымын анықтаңыз.

Нұсқа №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 газ	$H_2$	He	$N_2$	$O_2$	*	Ar	Ar	Ne	$O_2$	$N_2$
$m_1, г$	2	4	7	*	20	20	10	10	8	*
2 газ	CO	$CO_2$	*	$NH_3$	$CFCl_3$	$CFCl_2$	$CH_4$	$C_2H_6$	*	$SO_2$
$m_2, г$	14	*	21	17	13,6	40,4	16	*	8	32
$t, ^\circ C$	*	-23	-13	-3	27	17	*	7	0	37
$p, кПа$	100	120	140	150	160	*	170	200	220	240
$\rho, кг/м^3$	0,51	0,69	2,4	1,11	1,96	5,01	1,6	2,1	0,7	4,28

Әдістемелік құзыреттіліктің іс – әрекеттік құраушысын анықтау тапсырмалары:

1-тапсырма.

Тақырыптар бойынша сабақ жоспарларын жасаңыз:

- «Бу түзілуі. Булану» (орта мектеп).
- «Қайнау» (орта мектеп).
- «Балқу және кристалдану» (орта мектеп).
- «Қаныққан және қанықпаған бу. Ауаның ылғалдылығы» (орта мектеп).

2-тапсырма.

Заттың сұйық және аморфты күйлерінің қасиеттерін салыстырыңыз. Кестеде олардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын көрсетіңіз.

3-тапсырма.

Орта мектепте сұйық күйдің қандай ерекшеліктері зерттеледі? Сұйықтықтың беттік керілуінің энергетикалық және күштік түсіндірмесі қандай?

4-тапсырма.

Табиғатта және күнделікті өмірде жұғу және капиллярлық құбылыстары байқалады және кеңінен қолданылады. Биологиямен пәнаралық байланыстарды қолдана отырып, тиісті мысалдарды таңдаңыз.

5-тапсырма.

Молекулалық физиканы үйрену кезінде білім алушылар қатты дене модельдерімен танысады: идеалды кристалл және нақты кристалл. Орта мектеп оқушылары қатты дененің құрылымы туралы не білуі керек? Оқушыларға қатты дененің құрылымы оның қасиеттеріне әсер ететінін қалай дәлелдеуге болады? Кристалдық тордың ақаулары қатты заттардың қасиеттеріне қалай әсер етеді?

Әдістемелік құзыреттіліктің *рефлексивтік құраушысын* анықтау үшін мынадай тапсырма — құралдар пайдаланылды:

- Нақты материалды (базалық ұғымдар, алгоритмдер, фактілер) білуді бағалауға және диагностикалауға мүмкіндік беретін таныстыру деңгейі және арнайы терминдер мен ұғымдарды дұрыс пайдалана білу, оқу пәнінің белгілі бір бөлімі шеңберінде оқу объектілерін тану;

- Дағдыларды бағалауға және диагностикалауға, әртүрлі салалардағы білімді біріктіруге, өз көзқарасын дәлелдеуге, проблемалық тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін өнімді деңгей [1, 76].

#### **Нәтижелер және оларды талдау**

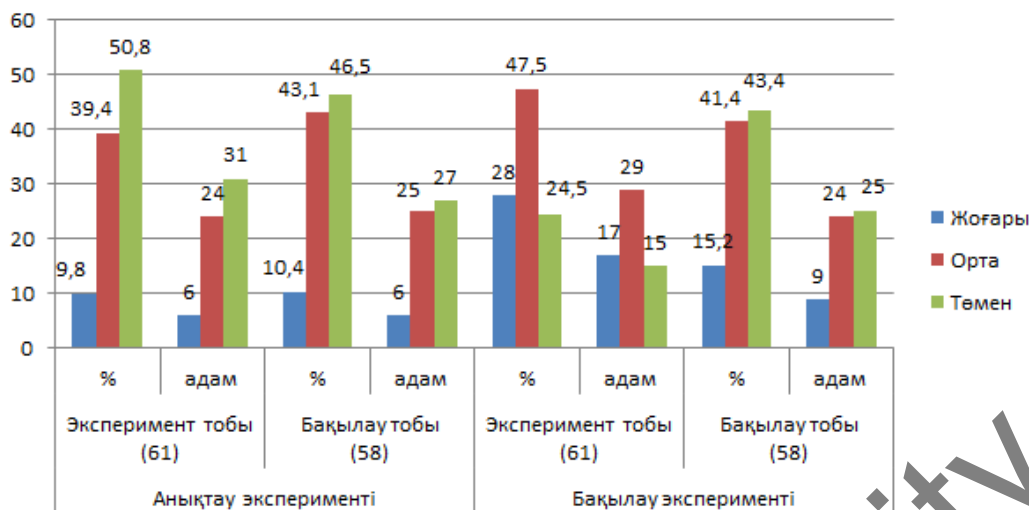
6B01510 — Физика мамандығы бойынша оқыту үдерісінде анықтаушы, қалыптастырушы және бақылау эксперименті бойынша зерттеулер жүргізілді. Зерттеулерде мақалада көрсетілген тапсырмалардан бөлек қосымша сауалнамалар мен көптеген жүйеленген тапсырмалар мен сұрақтар берілді. Эксперимент нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

2 - к е с т е

#### **Экспериментке дейін және одан кейін болашақ физика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігінің дамуы**

Қалыптастырылу деңгейлері	Анықтау эксперименті				Бақылау эксперименті			
	Эксперимент тобы (61)		Бақылау тобы (58)		Эксперимент тобы (61)		Бақылау тобы (58)	
	%	адам	%	адам	%	адам	%	адам
Жоғары	9,8	6	10,4	6	28	17	15,2	9
Орта	39,4	24	43,1	25	47,5	29	42,4	24
Төмен	50,8	31	46,5	27	24,5	15	42,4	25

Берілген 2-кестенің нәтижелерін диаграмма бойынша көруге болады (8-сурет).



8-сурет. Экспериментке дейін және одан кейін болашақ физика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттілігінің дамуының динамикасы

Эксперименттік және бақылау топтарында әдістемелік құзыреттілік дамуының барлық деңгейлерінде және бүкіл эксперимент барысында ерекше сәйкессіздіктер байқалмады.

Әдістемелік құзыреттіліктердің дамуының төменгі деңгейінде бақылау тобында студенттер көп, ал орта және жоғары деңгейлерде эксперименттік топтың студенттері көп болғандығын атап өтуге болады.

Болашақ физика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттіліктерінің дамуын анықтау бойынша алынған нәтижелер тұжырымдамасы интегралды көрсеткіштермен жетілдірілді. Негіздер логикалық пайымдау мен қорытынды, аналогтармен салыстыру және нәтижелердің сенімділігі туралы статистикалық тұжырымдар болды.

Болашақ физика мұғалімдерінің жеке қасиеттерін диагностикалаудан әдістемелерді сынақтан өткізу бізге эксперименттің оң нәтижелерін алуға мүмкіндік берді, ал қалыптастырушы эксперимент жүргізу кезінде әдістемелік құзыреттілік деңгейлерінің нәтижелерін талдау эксперименттік және бақылау тобының студенттерінде әдістемелік құзыреттіліктердің даму көрсеткішінің оң өзгеруін көрсетті.

Эксперименттік зерттеудің ұсынылған нәтижелері ұсынылған әдістемелік құзыреттіліктерді дамыту жүйесінің студенттердің кәсіби дайындығының нәтижелеріне айтарлықтай оң әсері туралы қорытынды жасауға негіз береді, ал ұсынылған диагностика болашақ физика мұғалімдерінің кәсіби даму деңгейін анықтау үшін мониторинг құралы ретінде қолдануға болады.

#### Қорытынды

Әдістемелік құзыреттілігі дамытылған мұғалім — шебер мұғалім ұғымымен мағыналас. Шебер мұғалім сабақтарды ұйымдастыру, жобалау, модельдеу, тапсырмалар даярлау т.б. дағдыларын меңгерген және осы кәсіби қызметтерін ұйымдастыруда оқушылардың жас ерекшеліктері мен қабылдау ерекшеліктерін ескереді.

Жоғары оқу орнындағы білім беру жүйесіндегі әрі қарайғы зерттеулердің перспективалары болашақ физика мұғалімдерінің әдістемелік құзыреттіліктерін дамыту деңгейлерін анықтауда нақты критерийлерді орынды пайдалану болуы мүмкін. Бұл өзіндік мониторинг жүргізуге көмектеседі: болашақ мұғалімнің кәсіби қызметке қаншалықты кәсіби және шығармашылық дайындығын қамтуы мүмкін. Оқу пәндері шеңберінде әдістемелік құзыреттіліктерді бөлу болашақ физика мұғалімдерінің кәсіби даярлау процесінде олардың әдістемелік құзыреттіліктерін дамытудың қол жеткізілген деңгейіне диагностика жүргізуге қойылатын талаптарды тұжырымдауға мүмкіндік береді.

#### Әдебиеттер тізімі

1 Ортаев Б.Т. Оқыту нәтижелерін бағалау: оқу құралы / Б.Т. Ортаев, С. Туна. — Шымкент: «Әлем» баспаханасы, 2021. — 156 б.

2 Қасқатаева Б.Р. Болашақ математика мұғалімін кәсіби дайындауда оның әдістемелік құзырлығын қалыптастыру: пед. ғыл. д-ры ... дис. автореф.: Мамандығы 13.00.08. — Кәсіптік білім беру теориясы мен әдістемесі / Б.Р.Қасқатаева. — Алматы: Қаз. мемл. қыздар пед. ун-т, 2009. — 44 б.

3 Омаров Б.С. Болашақ жаттықтырушы-оқытушылардың ұйымдастыру-әдістемелік құзыреттілігін қалыптастыру (ұлттық спорт материалында): философия докторы (PhD) дәр. ... дис: 6D010300 «Педагогика және психология» / Б.С. Омаров. — Түркістан, 2015. — 189 б.

4 Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н.В. Кузьмина. — М.: Высш. шк., 1990. — 119 с.

5 Лебедева О.В. Развитие методической компетентности учителя как средство повышения эффективности учебного процесса в общеобразовательной школе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 — «Общая педагогика, история педагогики и образования» / О.В. Лебедева. — Нижний Новгород, 2007. — 184 с.

6 Нижегородцев В.А. Экспериментальная оценка сформированности методической компетентности будущих учителей физики / В.А. Нижегородцев // Social Education Learners and Educators competence change. — 2014. — Т. 1, № 37. — С. 162–173.

7 Гребенев И.В. Теоретические основания развития методической компетентности учителя / И.В. Гребенев, О.В. Лебедева // Вестн. Нижегород. гос. ун-та им. Н.И. Лобачевского. — 2007. — № 4. — С. 21–25.

8 Таубаева Ш.Т. Дидактикадағы инновация: оқу құр. / Ш.Т. Таубаева, И.О. Максұтова // Алматы: Қарасай, 2020. — 368 б.

9 Кузнецова И.В. Развитие методической компетентности будущего учителя математики в процессе обучения математическим структурам в сетевых сообществах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 — «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» / И.В. Кузнецова. — Архангельск, 2015. — 483 с.

10 Жанатбекова Н.Ж. Білім беру жүйесіндегі инновациялық технологиялар: оқу құралы / Н.Ж. Жанатбекова, Ф. Борибекова. — Алматы: TechSmith, 2022. — 248 б.

А.Х. Сарыбаева, Г.К. Орманова, А.Ж. Батырбекова, И.Б. Усембаева

### Методы исследования развития методической компетентности будущих учителей физики

Профессиональная компетентность педагогов отражает их готовность к осуществлению педагогической деятельности, а также ее профессиональную характеристику. Поэтому в настоящее время учителям предъявляются большие требования по развитию профессиональных компетенций. Проблема профессиональной компетентности активно изучается в работах многих отечественных и зарубежных ученых, авторы посвятили исследовательскую работу развитию методических компетенций, которые являются важной составляющей профессиональной компетентности. В этой связи в статье рассмотрен вопрос развития методической компетентности будущих учителей физики, которая является основной составляющей профессиональной компетентности в процессе профессиональной подготовки. Прежде чем изучить методы исследования, авторы поставили перед собой цель — выявить составляющие и показатели методической компетентности. В первую очередь, дали свое определение методической компетентности учителя физики. После четкого определения каждого компонента, для их развития были проведены занятия с использованием интерактивных методов обучения и продемонстрированы их преимущества. При проведении исследовательской работы использованы специальные анкеты, учебно-методические задания и представлен количественный, качественный анализ полученных результатов исследования. Опираясь на полученные результаты, авторы пришли к выводу, что использование разработанной системы развития методических компетенций в процессе обучения физике оказало значительное положительное влияние на уровень профессиональной подготовки студентов.

*Ключевые слова:* будущие учителя, методическая компетентность, методы исследования, развитие, мотивационная составляющая, познавательная составляющая, деятельностная составляющая, рефлексивная составляющая.

A.Kh. Sarybayeva, G.K. Ormanova, A.Zh. Bатыrbekova, I.B. Usembayeva

### Research methods for the development of methodological competence of future physics teachers

The professional competence of teachers reflects their readiness to carry out pedagogical activity, as well as its professional characteristics. Therefore, at present, teachers face great demands for the development of professional competencies. The problem of professional competence is actively studied in the works of many domestic and foreign scientists, the authors have devoted their research work to the development of methodological competencies, which are an important component of professional competence. In this regard, the article considers the issue of the development of methodological competence of future physics teachers,

which is the main component of professional competence in the process of professional training. Before considering the research methods, the authors set a goal to identify the components and indicators of methodological competence, first of all, they gave their definition of the methodological competence of a physics teacher. After a clear definition of each component, classes using interactive teaching methods were conducted for their development and their advantages were demonstrated. Special questionnaires, educational and methodological tasks were prepared for the research work and a quantitative, qualitative analysis of the research results were presented. Based on the presented results, the authors concluded that the use of the developed system for the development of methodological competencies in the process of teaching physics had a significant positive impact on the level of professional training of students.

*Keywords:* future teachers, methodological competence, research methods, development, motivational component, cognitive component, activity component, reflexive component.

#### References

- 1 Ortaev, B.T., & Tuna, S. (2021). *Oqytu natizhelerin bagalau: oqu quraly [Assessment of learning outcomes: a training tool]*. Shymkent: «Alem» baspakhany [in Kazakh].
- 2 Kaskataeva, B.R. (2009). Bolashaq matematika mugalimin kasibi daiyndauda onin adistemelik quzyrlygyn qalyptastyru [Formation of methodological competence of the future mathematics teacher in professional training]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Almaty [in Kazakh].
- 3 Omarov, B.S. (2015). Bolashaq zhattyqyrushy — oqytushylardyn uymdastyru-adistemelik quzyrettiligin qalyptastyru (ul'tyq sport materialynda) [Formation of organizational-methodical competence of future coaches — teachers (in national sports material)]. *PhD doctor's thesis*. Turkistan [in Kazakh].
- 4 Kuzmina, N.V. (1990). *Professionalizm lichnosti prepodavatelia i mastera proizvodstvennogo obucheniia [Professionalism of the personality of the teacher and master of industrial training]*. Moscow: Vysshiaia shkola [in Russian].
- 5 Lebedeva, O.V. (2007). Razvitie metodicheskoi kompetentnosti uchitelia kak sredstvo povysheniia effektivnosti uchebnogo protsessa v obshcheobrazovatelnoi shkole [Development of methodological competence of a teacher as a means of improving the efficiency of the educational process in a secondary school]. *Candidate's thesis*. Nizhni Novgorod [in Russian].
- 6 Nizhegorodtsev, V.A. (2017). Eksperimentalnaia otsenka sformirovannosti metodicheskoi kompetentnosti budushchikh uchitelei fiziki [Experimental assessment of the formation of methodological competence of future teachers of physics]. *Social Education Learners and Educators competence change*, 1 (37), 162–173 [in Russian].
- 7 Grebenev, I.V. (2007). Teoreticheskie osnovaniia razvitiia metodicheskoi kompetentnosti uchitelia [Theoretical background for the development of teacher's instructional competence]. *Vestnik Nizhegorodskogo gosudarstvennogo universiteta imeni N.I. Lobachevskogo — Bulletin of Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky* [in Russian].
- 8 Taubayeva, Sh.T., & Maksutova, I.O. (2020). Didaktikadagy innovatsia: oqu quraly [Innovation in didactics. Educational tool]. Almaty: Karasai [in Kazakh].
- 9 Kuznetsova, I.V. (2015). Razvitie metodicheskoi kompetentnosti budushchego uchitelia matematiki v protsesse obucheniia matematicheskim strukturam v setevykh soobshchestvakh [Development of methodological competence of future mathematics teacher in the process of learning mathematical structures in online communities]. *Doctor's thesis*. Arkhangelsk [in Russian].
- 10 Zhanatbekova, N.Zh., & F. Boribekova. (2022). Bilim beru zhuiesindegi innovatsiialyq tekhnologialar: oqu quraly [Innovative technologies in the educational system]. Almaty: TechSmith [in Kazakh].