

Б. К. Сыдыкова<sup>1</sup>, Г. К. Сыздыкова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,  
Алматы қ., Қазақстан

## «ТЕРЕНДЕТУ» ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПРИНЦИПИ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАЛДАУ ЖАСАУ DAҒДЫЛАРЫН ДАМУ

*Аңдатпа*

Іс-әрекеттегі зерттеу үрдісі мұғалімнің сабақты мұқият, әрі дәлелімен келтірілген жоспарлау, іс-әрекет, бақылау, рефлексияны қамтиды. Даму кезеңі Еуропадан бастау алған бұл үрдіс қазіргі таңда мұғалімнің кәсіби шеберлігін шындей түсетін, сыныптағы оқу мен оқытуды «реттеуге» ретроспективті рефлексияның негізінде перспективті ойтұжырым арқылы түрлендірудегі кәсіби құралы іспеттес. Сондықтан да, анықталған проблеманы іс-әрекеттегі зерттеудің кезеңдерін қолдана отырып шешу болды. Зерттеуге фокус ретінде 9-сынып алынды және мақсатымыз оқушылардың талдау жасау дағдыларының дамуына ықпал ету болды. Ол үшін, зерттеу барысында дифференциацияның «тереңдету» принципін қолданып көрдік. Нәтижесінде сыныптың қызығушылығы мен белсенділігіне; оқушылардың «алға жылжуымен» қатар, шығармашылық қабілеттің де «көрінуіне»; сыныптың оқу сапасының әлдеқайда жоғарылауына; «оқушы үнін» ескеру арқылы тиімді рефлексия жасауға және кәсібилікті шыңдауға септігін тигізетінін байқадық. Бұл, іс-әрекеттегі зерттеуді қолданудың тиімділігін көрсетеді.

**Түйін сөздер:** іс-әрекеттегі зерттеу үрдісі, зерттеу циклі, бақылау, ішкі дифференциация, «тереңдету» принципі, талдау дағдысы, нәтиже.

B. K. Sydykova<sup>1</sup>, G.K. Syzdykova<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup>Nazarbayev Intellectual School of Physics and Mathematics,  
Almaty, Kazakhstan

## DEVELOPMENT OF STUDENT ANALYSIS SKILLS THROUGH THE PRINCIPLE OF DIFFERENTIATION 'DEEPENING'

*Abstract*

The process of Action Research involves careful, well-reasoned planning, action, observation, and reflection by the teacher. This process, which originated in Europe, is now a professional tool for teacher transformation through perspective thinking based on retrospective reflection on the "regulation" of teaching and learning in the classroom, which strengthens teacher's professionalism. Therefore, the problem was solved using the stages of Action Research. Grade 9 was the focus of the study and our goal was to help students develop analytical skills. To do this, there was applied the principle of "deepening" of differentiation in this study. As a result, the interest and activity of the class, the "manifestation" of students' creativity, as well as "progress", a significant increase in the quality of classroom learning were observed. We found that taking into account the "voice of the student" contributes to effective reflection and professional development. This demonstrates the effectiveness of using Action Research.

**Keywords:** Action Research process, research cycle, assessment, internal differentiation, the principle of "deepening" of differentiation, analytical skills, results.

B. K. Sydykova<sup>1</sup>, G. K. Syzdykova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления,  
г. Алматы, Казахстан

## РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ АНАЛИЗА УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРИНЦИПА

## ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ «УГЛУБЛЕНИЕ»

### Аннотация

Процесс исследования в деятельности включает в себя планирование, деятельность, контроль, рефлексию учителя, которые тщательно аргументированы. Эта тенденция, начавшаяся в Европе, в настоящее время является профессиональным инструментом в преобразовании обучения и обучения в классе. Она направлена на перспективное осмысление на основе ретроспективной рефлексии, которая «отрегулирует» профессиональное мастерство учителя. Поэтому выявленную проблему необходимо было решить с использованием этапов исследования в действии. В качестве фокуса на исследование был выбран 9 класс и целью было содействие развитию навыков анализа учащихся. В ходе исследования был использован принцип дифференциации "углубление". В результате было отмечено, что интерес и активность класса способствуют не только «движению» учащихся, но и «проявлению» творческих способностей; значительному повышению качества чтения класса; эффективной рефлексии и повышению профессионализма с учетом «голоса ученика». Это показывает эффективность использования исследования в действии.

**Ключевые слова:** процесс исследования в действии, цикл исследования, контроль, внутренняя дифференциация, принцип «углубление», навык анализа, результат.

Іс-әрекеттегі зерттеу – өзгеріс енгізуге түрткі болатын проблемаларды қалыптастырып, оны шешуді қамтитын элеуметтік жағдайлардағы оқыту үдерісі. Бұл жетілдіру мен араласудың циклдік үдерісі техникалық, позитивистік/постпозитивистік, түсіндіруге болатын, сондай-ақ сын тұрғысынан зерттеу сияқты зерттеушілік дәстүрлерге ортақ болып келеді [2;12-6]. Осы тұста, біз де тәжірибемізді зерттеу барысындағы сабақтарымызды жақсарту арқылы сыныптың жетістігіне өз үлесімізді қосуды жөн көрдік.

Біз іс-әрекеттегі зерттеуді бірлесе отырып 9 сыныппен жүргізуді жоспарладық. Себебі, осы сыныпқа сабақ беретін мұғалімдермен әңгімелесу нәтижесінде, математика және физика пәндерінің сабақтарында анықталған проблемалардың бірі – оқушылардың тапсырмаларды орындауда талдау жасау дағдыларының төмендігі басқа пәндерде де орын алып отырғаны анықталды. Математика және физика сабақтарында тапсырманы орындауда толық ашып жазбай, қысқа көрсетуі және бір-бірімен талқылау кезінде есептің шығару алгоритмін академиялық тілде жеткізе алмаулары осы зерттеуге бағыт болды. Бір әріптесіміздің (Н.Г.) сыншы дос ретінде сабақтың тапсырмаларды талдап шығару кезеңін фокус ретінде алып, сабақты бақылауы да бұл проблеманы анықтауда тиімді болды.

Алғашқы кәсіби тұрғыдағы кездесуде, яғни зерттеудің дайындық кезеңінде өзара пікірлесіп Гант диаграммасын қолданып «Іс-әрекет жоспарымызды» әзірледік. Кәсіби даму мақсаттарымызды зерделеп, жүйелеу арқылы зерттеу сұрағын: «Дифференциация элементтерін қолдану арқылы оқушылардың талдау дағдыларын қалай дамытуға болады?» деп алдық. Біздің мақсатымыз оқушылардың талдау дағдыларын дамыту үшін саралап оқытуды қолданып көру еді. Себебі, саралап оқыту әрбір оқушының білім, білік дағдыларын қалыптастырумен қатар, қажеттіліктері мен қызығушылықтарына сәйкес білімдерін тереңдетеді [1;9-6].

Әдебиеттерді зерделеу іс-әрекеттегі зерттеудегі нәтижелерді талдап, оларды ғылыми тұрғыдан мұқият талқылауға мүмкіндік беретіндіктен, Уилсонның (2013) әдебиетке шолу жасаудың 4 сатысының «Зерттеу тақырыбына тікелей байланысты дереккөздерді және олардағы ақпаратты іріктеуін» таңдадық [2;21-6].

Математика пәні мұғалімдері В.А.Качнов, А.Ж.Асанов, К.С.Даулетовтың «Развитие навыков анализа, синтеза и оценивания у учащихся при помощи принципа дифференциации «Углубление»» еңбегінде «тереңдету» принципін қолдану дарынды оқушыларға қолдау көрсету және дамыту құралдарының бірі деп қарастырып, оқу мен оқытуды жүйелі жүзеге асыру ретінде қарастырған. Сонымен қатар, бұл принципті қолдану, қабілеті жоғарырақ оқушыларды жалпы топтан бөлмей, күрделірек тапсырмаларды берумен ерекшеленеді. Авторлар көрсеткендей, бұл принцип қолданбалы тапсырмаларды түсініп орындаумен қатар, талдау және жинақтау дағдыларын дамытады [4;781,483-6]. Математика және физика пәндерінде есептерді шығару барысында білімді меңгеру және қолдану процестері жүзеге асырылады. Бұл жағдайда есеп шартын талдау мақсатқа байланысты түрліше болады:

- а) фактыны, себепті, салдарды бөліп көрсету;
- ә) нақты ақпаратты, белгісізды, талаптарды анықтау;
- б) үрдіске қатысушы денелерді бөліп алу;

в) қандай процестер орын алып отырғанын білу;

г) әр денемен өтетін жағдаяттарды бөліп көрсету [7;23-25 б].

Зерттеу сұрағын нақтылау барысында өз деңгейлеріне сәйкес сұрақтар құрастырылып, ата-аналардан, мұғалімдер мен оқушылардан сауалнамалар алынды. Жалпы, сауалнамаға: 13 ата-ана, 24 оқушы және 5 мұғалім қатысты. Ата-аналар: «Сіздің балаңыз/қызыңыз физика/математика пәні сабағына қызығушылықпен қатысады ма?» деген сұраққа 77%-ы «иә», 15%-ы «жоқ» десе, 8%-ы «өз жауаптарын» көрсеткен; «Балаңыз/қызыңыз проблеманы шешуде өз ойын ашық жеткізе алады ма?» сұрағына 85%-ы «иә», 15%-ы «жоқ» деп көрсеткен. Мұғалімдер сауалнаманың: «Сабақта проблемалық тапсырмаларды орындатқанда барлығы нәтижеге жете ме?» сұрағына: 60%-ы «иә», 40%-ы «жоқ» деп; «Қандай тапсырмаларды оқушылар қызығушылықпен орындайды» дегенге 60%-ы «деңгейлік», 40%-ы «зерттеушілік» деген. Оқушылар: «Проблемалық сұрақты шешу Сіз үшін қиындық тудырады ма?» сұрағына 17%-ы «жоқ», 8%-ы «иә», 75%-ы «кейде» деген; «Сізге қандай тапсырмаларды орындаған қызықты?»: «бір типтес» 0%, «екеуі де» 63%, «әр түрлі деңгейде» деген жауапты 37%-ы таңдаған.



Барлық жауаптарға сандық және сапалық талдаулар жасалып, оқушылардың біртептестен гөрі, деңгейлік, қолданбалы және зерттеушілік сипаттағы тапсырмаларды орындауда қызығушылықтарының бар екені анықталды. Практиктердің зерттеу нәтижелері бойынша, оқушылардың талдау жасау дағдыларының дамуына ықпал ету үшін, тапсырмаларды «тереңдету» принципін қолдану арқылы әзірлеп, ұсыну қажет болды. Диаграммаларды талдау нәтижесі бойынша зерттеу тақырыбымызды нақтылап анықтадық: «*Дифференциация принципі «тереңдету» арқылы оқушылардың талдау жасау дағдыларын дамыту*».

**Зерттеу мақсаты:** оқушылардың талдау жасау дағдыларының дамуына дифференциацияның «тереңдету» принципін қолдану.

**Зерттеудің міндеттері:**

- іс-әрекеттегі зерттеу үрдісі арқылы оқу мақсаттарына жетуді жүзеге асыру;
- сабақта ішкі дифференциацияны қолдану;
- физика, математика пәндерінде дифференциацияны қолдануда оқушылардың жеке қабілеттері мен жас ерекшеліктерін ескеру;
- дифференциацияның «тереңдету» принципін қолданудың тиімділігін анықтауда сабақты бақылау;
- оқушылардың деңгейлеріне қарай нұсқаулықты саралап беру.

**Күтілетін нәтиже:**

- ішкі саралауды қолдану оқушылардың бірлескен ортада тиімді жұмыс жасауларына мүмкіндік береді;
- дифференциацияның «тереңдету» принципін қолдану, қолданбалы тапсырмаларды орындауда оқушылардың талдау және жинақтау дағдыларының дамуына;
- пәндік академиялық тілді меңгерулеріне ықпалын тигізеді;
- оқытудың белсенді әдісі арқылы дифференциацияның «тереңдету» принципін жүзеге асыру.

**Зерттеудің әдістері:** сандық және сапалық талдаулар, бақылау, болжау, ішкі дифференциация, психологиялық зерттеу нәтижелерін сараптау, тапсырмалар бойынша дифференциация, синтездеу, салыстыру, сауалнама алу, интервью.

Сабақтарды өткізу барысында оқушыларға қолдау көрсету үшін, әр оқушы туралы толық мәлімет қажет болды. Себебі, саралап оқытуды қолдану әр баланың білімді қабылдауы негізінде оның жеке, танымдық, психологиялық қабілеттеріне бағытталған [4;7-6]. Сондықтан, мектеп психологынан оқушылардың көшбасшылық қасиеті, темпераменті, интеллект түрі, ақпаратты қабылдау және өңдеу сипаттамасына қарай төрт санатқа бөлінуі, ал куратордан оқушылардың мінездемелері жайлы ақпараттар алдық.

Оқушылармен интервьюлерді зерделеу барысында барлығының дерлік топтық жұмыстардан гөрі, жұппен немесе жеке жұмыстарды қалайтындарын аңғардық. Бұл тығырықтан шығу үшін, әдебиетке шолуда қарастырғандай, ішкі саралауды қолдану оң ықпалын тигізеді екен. Сондықтан, сабақты жоспарлап оны жүзеге асыруда оқушыларды жұптастырып, топтастыруда әуелі көшбасшыларды анықтап алдық: И.И., Н.А., К.С., Қ.А., М.Г., М.С. Өзіміздің әр сабағымыздағы бақылау нәтижелерін, психолог маманнан алған ақпараттар мен куратор берген мінездемелерді зерделеп, көшбасшыларды анықтадық.

Дайындық кезеңінде сәтсіздіктерге ұшырадық, атап айтқанда сабақ кестесі бойынша біздің сабақтарымыздың қатар келуі; мектепшілік сыртқы факторлар; деректерді талдауға уақыттың көп кетуі зерттеу жүргізуге кері әсерін тигізді. Дегенмен, сауалнама және интервью сұрақтарын, жоспарлауды бірлесе әзірлеп, деректерді жинап, талдау арқылы зерттеу тақырыбын тұжырымдауға мүмкіндік туды. Сабақтағы іс-әрекеттері мен оқушылардың оқу мақсаттарына жету нәтижелерін талдап, талқылап, бұл схеманың тиімділігін байқадық (топпен жұмыс істеу барысында оқушы өзінен қабілеті жоғарырақ оқушымен жұптасу арқылы үйренуге мүмкіндік алуға тырысты және бір-біріне қолдау көрсету арқылы сыныпта бірлескен оқу іс-әрекеттері жүзеге асты [1;21-б]) және келесі сабағымызда схеманы өзгертіп отырдық.

Оқушылардың деңгейлерін анықтау мақсатында «Ойлан-Крест-Нөл» тәсілін қолдандық. Ол үшін, Блум таксономиясына сәйкес, білу, түсінуге -үш; қолдануға - үш; талдау, жинақтауға - үш тапсырмаларды жеке орындауға отыз минут уақыт бердік. Нәтижесін зерделеп, талдау барысында А деңгейлі оқушылар: Н.А., И.И., Қ.А., М.Г., К.С.; В деңгейлі оқушылар: М.С., М.Д., Б.Н. және С деңгейлі оқушылар: Е.Е., Б.А., А.Т., С.А. екені анықталды.

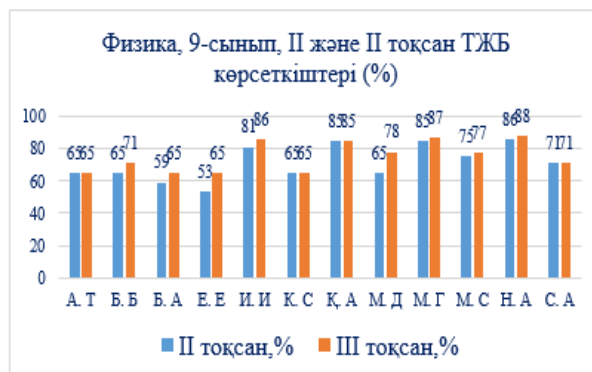
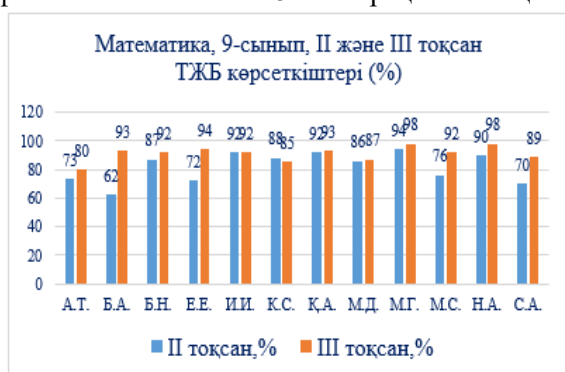
Әрбір сабағымызды өткізбес бұрын, бірлесе отырып бір-біріміздің жоспарымызға өзгерістер енгіздік: зерттеуіміздің нәтижесіне жету мақсатында тапсырмаларды, әдіс-тәсілдер мен ресурстарды және оқу формаларын саралау арқылы оқушылардың талдау жасау дағдыларын дамытуға бағыттадық. Ал, сабақтарымызды өткізгеннен кейін әрқайсысымыздың ұсынысымыз бойынша жоспарланған іс-әрекет, ресурстарымыз бен әдіс-тәсілдер сабақтың өн бойында қандай нәтижеге жетеледі, сәтті және сәтсіз тұстары қалай болды және келесі сабағымызға не тиімді екенін бірден рефлексия жасап отырдық. Жалпы, сабақтың өн бойындағы АВС оқушыларының оқу мен оқытуға қатысты іс-әрекеттері сабақ жоспарындағы болжамды күтілетін нәтижелерге сәйкес келіп отырды.

Физика пәні бойынша өтілген «Гук заңы. Серпінділік күші» тақырыбын өтуде тапсырма бойынша саралау әдісі қолданылды және бұл ішкі дифференциацияның «тереңдету» принципіне негізделіп құрастырылған. Тақырыпты ашу үшін демонстрация көрсетіліп, оқушыларға ой қозғау мақсатында сұрақтар қойылды және сұрақтар «иә немесе жоқ» түрінде емес, толық түсінік беріп, ойын тұжырымдауға бағытталды. Жаңа тақырыпты мұғалім-оқушы бірлесіп ашуда және бекітуде дифференциацияның маңызы зор. Жаңа тақырыпты тәжірибе арқылы игеру жоспарланды. Оқушылар жұпта Гук заңын тексеруге тәжірибелер орындап, сұрақтарға жауап беріп, ойларын тұжырымдады, тапсырмалар қолдану, талдау, саралау дағдыларын дамытуға негізделген. Сабақ басында оқушыларға «Ойлан-Крест-Нөл» кестесі беріліп, мұғалім нұсқау берді. Бұл оқушыларға басты идеяларды зерттеудің және білдірудің, сонымен қатар басты дағдыларды пайдаланудың альтернативті жолын берудің бірден бір тәсілі. Кестеде ойлау дағдыларының деңгейі бойынша құрастырылған сабақтың барлық кезеңінде ұсынылатын тоғыз түрлі тапсырмалар (сандық, сапалық, эксперименттік, графиктік есептер) жинақталған. Сабақ басында оқушыларға жұпта үш тапсырманы таңдау және ортаңғы шаршыдағы тапсырма барлық оқушы үшін міндетті екені туралы нұсқау берілді. Кез келген бағытта үш тапсырманың біреуі деңгейі жоғары тапсырма болып отыр. Сабақ барысында оқушылардың 40%-ы №3,5,7; 30%-ы №2,5,8; 10%-ы №1,4,7; қалған 20%-ы №1,5,9 тапсырмаларын таңдады. Осы әдісті қолдану барысында оқушылардың қалаулары бойынша таңдалған тапсырмаларды аса қызығушылықпен орындап, жұпта кезектесіп талдау

жасауы және ортаңғы шаршыдағы тапсырманы орындауда басқа жұптарға сұрақтар қойып, өз ойларын дәлелдеуі оқу мақсатына жетудегі тиімді тәсіл екеніне көз жеткізілді.

Математикада «Қолданбалы тапсырмаларды орындауда синустар және косинустар теоремаларын қолдану» тақырыбы бойынша өтілген сабаққа «Ойлан-Крест-Нөлдің» тоғыз ұяшығына сәйкесінше тоғыз түрлі тапсырмалар әзірленді. Тапсырмалар ағылшын тілінде болғандықтан, тілдік мақсаттардың жүзеге асырылуын қамтамасыз етуде ағылшын тіліндегі сөздердің қазақ тіліндегі аудармалары сабақтың бастапқы кезеңінде «Домино» тәсілінің көмегімен іске асырылып, оқушылармен игерілді. Сабақтың негізгі кезеңіне «Ойлан-Крест-Нөл» тәсілі арқылы топтарға кез-келген төрт есепті шығару берілді (№№1,6,7,8 қолданбалы, әрі күрделілігі жоғары деңгейлі). Сонда, №№1,6; №№1,8; №№1,7; №№6,8 тапсырмаларын 70%-ы, ал №№1,6,8 бен №№1,7,8-ді үштен бірі шығарылу жолдарының қадамдарын толық ашып жазып, дұрыс шығарғандары анықталды. Бұдан, әсіресе №1 есепті барлығының орындауға қызығушылық танытып, қолға алғандары байқалды. Мәтінді түсіне отырып, дұрыс, әрі терең оқылым арқылы әр оқушы болжамды сызба ұсынып, дұрысын таңдауда топтық талдауға бағытталған бұл тапсырма оқушылардың логикалық ойлауларын да қамтамасыз етеді. Осы негізгі кезең дұрыс орындалса ғана, аналитикалық тәсілді қолданып қалған екі бөлімді орындау мүмкіндіктері болады. Үшбұрыштың бұрыштарын анықтау үшін, параллель түзулер мен қиюшының қасиетін тиімді қолданған топтар қалған топқа қандай сызықты жүргізу үшбұрыштың бұрыштарын табуға болатыны жайлы бағыттаушы сұрағын қоюы олардың әр төбеден сәулелерді жүргізулері арқылы өздерінің дұрыс шешімге келе білулеріне септігін тигізді. Бір қабырғасы ізделінді биіктік болатын үшбұрыштың екінші қабырғасының ұзындығы дұрыс сызылған сызба көмегімен 16 метрге тең екені анықталынады. Сонда ғана синустар теоремасының көмегімен үшбұрыштың екінші қабырғасын, яғни сызбадағы биіктікті табуға болады. Мұнда да кейбір оқушылар 16 метрді жердің горизонталь жазықтығына дейін алғандықтан, пікірталас жүріп, шарт бойынша бастапқы сызбаға оралу арқылы сыныптың бірлесе талдауларына жетеледі.

**Қорытынды:** сонымен, физика және математика сабақтарында «Ойлан-Крест-Нөл» тәсілі арқылы дифференциацияның «тереңдету» принципі бойынша берілген тапсырмаларды орындауда оқушылардың көбі күрделілігі жоғары қолданбалы, әрі құрылымдалған тапсырманы орындаудан бастайтындары және шығару алгоритмін толық ашып жазатындары анықталды. Бұдан, осы тәсілдің оқушылардың талдау жасау дағдыларын дамытуға септігі тигені тұжырымдалады. Жүргізілген зерттеуде дифференциацияның «тереңдету» принципін сабақта тиімді қолдану оқушылардың талдау жасаулары арқылы «алға жылжуларына» әсер етумен қатар, бөлім бойынша жиынтық бағалауларын да нәтижелі орындауларына ықпал етті. Ал бұл, өз кезегінде сыныптың тоқсан бойынша жиынтық бағалауларын нәтижелі орындауларына өз септігін тигізді. Математика пәні бойынша III тоқсандағы жиынтық бағалау нәтижесі II тоқсанмен салыстырғанда 10%-ға; ал физика пәні бойынша 5%-ға артқаны анықталды:



Іс-әрекеттегі зерттеуді физика, математика сабақтарында жүйелі жүргізу арқылы сабақтарда зерттеу тақырыбы мен кәсіби даму мақсатқа, оқу мақсаттарына бағытталған түрде әдіс-тәсіл, тапсырмалар мен ресурстарды және оқу формаларын жоспарлау арқылы оқушылардың талдау жасауларына ықпал етумен қатар, сыныптың білім сапасының әлдеқайда жоғарылауына әсер етті.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Саралап оқытуды ұйымдастырудың тиімді жолдары, «НЗМ» ДББҰ, – Астана, 2017.
2. «Мұғалім тәжірибесіндегі зерттеу» мектепшілік кәсіби даму курсының білім беру бағдарламасы МАН, «НЗМ» ДББҰ ПШО, 2018 ж.

3. *Международный научный журнал «Молодой ученый», №20 (258)/2019, часть VI.*
4. *М.В. Клименко, В.Т. Красникова, «Внутренняя и внешняя дифференциация при обучении студентов рецептивным видам речевой деятельности».*
5. *Л.Д. Жумалиева, «Орта мектепте математикалық есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік негіздері», ғылыми диссертация, – Алматы қ., 2017 ж.*
6. *Использование технологии уровневой дифференциации обучения на уроках физики [Кулешова Марина Владимировна].*
7. *Учимся и учим мыслить и понимать. Советы изучающим и преподающим физику .... и не только. Практическое пособие для учащихся и педагогов школ, колледжей и лицеев /сост. и под ред. Э.М. Браверман. – М.: АПКиППРО, 2010.*