DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

Курманкулов Ш.Ж., Боргемикова А.С., Таштанбекова Т.Т.

«МОЗАИКА» ИННОВАЦИЯЛЫК ЫКМАСЫН БАШКАЧА КОЛДОНУУ МҮМКҮНЧҮЛҮГҮ

Курманкулов Ш.Ж., Боргемикова А.С., Таштанбекова Т.Т.

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО МЕТОДА «МОЗАИКА» ПО-ДРУГОМУ

Sh. Kurmankulov, A. Borgemikova, T. Tashtanbekova

THE USAGE POSSIBILITY OF THE INNOVATIVE «MOSAIC» METHOD IN A DIFFERENT WAY

УДК: 372.853. (575.2) (043.3)

Билим берүүдө салттуу сабак ыкмасын колдонууну чектөө менен жалаң инновациялык ыкмаларды колдонуу менен сабак өтүүгө басым жасоо терс таасирин беришин белгилеген. Тескерисинче аны байытуу, заман талабына жараша өзгөртүү жана толуктоо гана өз жемишин бериши мүмкүн деген пикирди билдирген. Учурда окутуунун оюн формасы б.а. дидактикалык оюндар улам кеңири жайылып бартканын белгилеп, ошондой инновациялык ыкманын бири болгон “Мозаика” ыкмасынын артыкчылыктуу жана кемчиликтүү жактарын анализдеп чыгуу менен анын максатына дал келген принциптик негизин кеңири колдонууга мүмкүндүк берүүчү, жөнөкөй “үчилтик мозаика” ыкмасын негизги жана баштапкы мектептерде колдонууну сунуштаган. Аны сабактын кайсы этаптык учурунда ийгиликтүү колдонууга боло тургандыгын билдирип, физика боюнча конкреттүү тема үчүн үлгүсүн берген.

Негизги сөздөр: *активдүүлүк, интерактивдүүлүк, салттуу окутуу, инновация, өз алдынчалуулук, билим сапаты, мозаика, үчилтик мозаика, оюн формасы.*

В данной статье указано, что ограничение использования традиционных методов обучения в образовании и сосредоточение внимания на обучении с использованием только инновационных методов будет иметь негативные последствия. Наоборот было высказано мнение, что только ее обогащение, изменение и дополнение в соответствии с потребностями времени может принести плоды. В настоящее время игровая форма обучения т.е. отмечая, что все большее распространение получают дидактические игры, анализируя преимущества и недостатки метода «Мозаика», являющегося одним из новаторских методов, и предлагая использовать простой метод «тройной мозаики» в основной и начальной школе, который позволяет широко использовать его принципиальную базу, соответствующую его назначению. Было указано на каких этапах урока его можно успешно использовать и приведен пример для конкретной темы по физике.

Ключевые слова: *деятельность, интерактивность, традиционное обучение, инновация, самостоятельность, качество, обучения, мозаика, тройная мозаика, игровая форма.*

This article states that limiting the use of traditional teaching methods in education and focusing on learning using only innovative methods will have negative consequences. On the contrary, the opinion was expressed that only its enrichment, modification and addition in accordance with the needs of the time can bring a benefit. At present, the game form of education i.e. noting that didactic games are becoming more widespread, analyzing the advantages and disadvantages of the "Mosaic" method, which is one of the innovative methods, and suggesting the use of a simple "triple mosaic" method in the high and primary schools, which allows its fundamental base to be widely used, corresponding to its appointment. It was indicated at what stages of the lesson it can be successfully used and an example was given for a specific topic in physics.

Key words: *activity, interactivity, traditional learning, innovation, independence, quality of learning, mosaic, triple mosaic, game form.*

Бүгүнкү күнү инновациялык окутуу катары адат болуп калган салттуу окутуудан башка ар кандай жаныча окутууну кабыл алышыбыз шарт. Салттуу сабак менен окутуу бизге кеңири сиңип калган, практикада абдан терең текшерилген, өзүнүн позитивдүү жагын көрсөткөн, биз каныккан окутуу системасынын элементи болуп саналат [1]. Окуу материалынын мазмунуна карата окутуу ыкмаларын айкалыштыруунун негизинде жүргүзүлгөн учурда салттуу окутуунун ийгиликтүү жүрүшү далилденип келген [2]. Биз аны таптакыр чанганыбыз жакшы жакка алып барбашы мүмкүн. Аны байытуу, заман талабына жараша өзгөртүү жана толуктоо гана өз жемишин бериши мүмкүн деген ойдобуз [3, 4]. Ал боюнча профессор И. Бекбоев мындай деген [5, 10-б.]: “Салттуу сабактын структурасында стандарт, шаблондуулук эч болбоого тийиш, мугалим жаңы материалды окуп үйрөнүүнү бышыктоо менен бирге жүргүзүп, текшерүү такыр болбоосу мүмкүн”- деген. Бирок бүгүнкү күнү билим берүү системасында инновациялык окутууга басым жасалып бартканын айтууга болот [6]. Анын ичинде окутуунун оюн формасы б.а. дидактикалык оюндар улам кеңири жайылып бараткан учуру [7,8]. Мозаика ыкмасы ошондой оюн формасындагы ыкмалардын бири болуп саналат.

Мозаика ыкмасы табигый предметтер үчүн анын ичинде физиканы окутууда физик мугалимдери үчүн куррикулум боюнча түзүлгөн методикалык колдонмодо окутуунун заманбап инновациялык ыкмаларынын бири катары колдонууну сунуш кылып маалымат берилген [9]. Бул ыкманын негизги артыкчылыгынын бири болуп, окуучулардын арасында функцияны бөлүштүрүү субъекттен көз карандысыз объективдүү жүрүп ага карата окуучуларда нааразычылык жаралбай тургандыгы болуп саналат.

Мозаика дегенде түрдүү түстүн курандысынан жасалган сүрөттөлүштү, же түрдүү түстөгү бөлүктөрдөн жасалган куранды түзүлүштү элестетсе болот. Мозаика – бул интерактивдүү окутууда окуучуларга

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

карата ар кандай түстүү белгилерди колдонууга багытталган процесс деп кабыл алган туура. Мозаика ыкмасынын негизги *максаты* – окуучулардын өз ара бирин - бири окутууга үйрөтүү болуп саналат. Окуучулардын бири-бирин окутууда алардын функцияларын түстүү белгилердин жардамы менен акыйкат бөлүштүрүү жүргүзүлгөндүгүндө. Демек бул окуучулардын өтүлүүчү материалды бири-бирине үйрөтүү менен алардын өз алдынча билим алууга карата жасаган кадамдардын бири катары караганыбыз максатка ылайыктуу.

“Мозаика” ыкмасынын артыкчылыктуу жана кемчиликтүү жактарын анализдеп чыгуу менен бул ыкманы толук кандуу окуучулардын өз алдынча сабак өздөштүрүү максатында дайыма колдонуу ыңгайлуу эмес экенин жана аны чектүү түрдө колдонсо боло турганын белгилейбиз. Ошондуктан биз “Мозаика” ыкмасынын принциптик негизин табигый-математикалык предметтерди окутууда кеңири колдонууга мүмкүндүк берүүчү, жөнөкөй “*үчилтик мозаика*” деген ат менен, үч функцияны аткаруучу формасын сунуш кылабыз.

Бул ыкманы сабактын 3 түрдүү этаптык учурунда ийгиликтүү колдонууга болот.

1. *Салттуу сабактын үй тапшырмасын суроо этабында.*
2. *Салттуу сабактын бышыктоо жүргүзүүчү этабында.*
3. *Сабак интерактивдүү формада өтүлгөн учурунда.*

Бул макалада биз 1-учурга карата колдонууну карадык. Бул учурда, сунушталган формада мозаиканы салттуу сабактын үй тапшырмасын суроо этабында дайыма кеңири колдонуу ыктымалдуулугу жогору экенин белгилөөгө болот. Ошондой эле сунуштаган үчилтик формада мозаика салттуу окутууда ага кошулган бир компонент катары аны толуктоо мүмкүнчүлүгүнө ээ болот. Мында үйгө берилген тапшырманы аткарууну окуучулардын өз алдынчалык аракетинин жардамы менен текшерүүнү ишке ашыруу *максат* кылынган. Белгиленген максаттын ишке ашуусу, окуучуларга өз алдынчалыгына байланыштуу функционалдык тагылган милдетти аткарууга, максат коюп ага жетүү көндүмүн пайда кылуулуга түрткү берүүгө багытталат.

Үчилтик функция мозаикасын колдонуунун эрежеси жөнөкөй төмөнкүдөй бир нече этаптарды камтыйт:

- мугалим сабакка аны колонуунун алдында 3 түрдүү (кызыл, сары, жашыл) түстөгү тактайча (кичине картон кагаз же фишка түрүндө) класстагы окуучулардын контингентине жараша жетиштүү санда даярдап алат;
- ар бир түстүн функциясы белгиленип окуучуларга айтылат. Аны алган окуучуларга белгилүү функция берилет. Алар:

• ***Суралуучу функция***. Кызыл түскө – суралуучу, башкача айтканда тапшырманын суроосуна жооп берүүчү функциясы тагылат.

• ***Суроо берүүчү функция***. Жашыл түскө – суралуучуларга башкача айтканда жооп берүүчүлөргө карата суроо даярдоо, даярдаган суроосун жооп берүүчүлөргө берүү функциясы тагылат.

• ***Байкоочу, баалоочу функция***. Сары түскө – мугалимдин көзөмөлүндө, аны менен бирге эксперттик кылуучу башкача айтканда суроо бергендердин жана суроого жооп бергендердин иш аракеттерин байкоочу жана баалоочу функциясы тагылат;

- саны жагынан суралуучулар, суроочуларга караганда көп болуш керек, ал эми суроо берүүчүлөр эксперттерден көп болуусу абзел;
- мугалим өзү дайыма эксперттик топко кошулуусу керек. Ошону менен бирге эле ал байкоочу, баалоочу жана кеңеш берүүчү функцияны кошо аткарып баруусу керек.
- сабактагы окуу процессинин жалпы жыйынтыгын мугалимдин чыгаруусу туура болот. Ал суралуучуга дагы, суроо берүүчүгө дагы жана экспертке дагы тиешелүү “*баа”* берүүнү унутпоо керек. Мында окуучунун алган баасы аткарган тийиштүү функциясын өздөштүрүү даражы катары белгиленет;
- суроо жазылган кагаздын аягына сөзсүз суроо даярдаган окуучу автордун аты жазылышы керек. Мында окуучунун автордук укугу сакталат жана менин суроом деген сыймыкка ээ болот;
- эгерде бир окуучу даярдаган суроого биринчи жооп берүүчү окуучу жооп таба албаса же суроо берүүчү автор ага канааттанбаса анда, “бул суроого жагы ким жооп бере алат?” - деген эркиндикти берүүгө болот;
- эксперттер тарабынан сабактын жүрүшүн баалоочу критерийлердин болушу максатка ылайыктуу. Алар төмөнкүлөр болушу мүмкүн:
- *эң кызыктуу суроолор жана суроого берген жооптордун тактуулугу;*
- *суроо түзүүдө же ага жооп берүүдө окуу китебинен башка жаңы материалдардын жана кошумча адабияттардын колдонулушу;*
- *жооптордун тактыгы, толуктугу жана логикалуулугу.*

Бул ыкманын *артыкчылыгы* катары төмөнкүлөрдү саноого болот:

1. Окуучу суроо даярдоо үчүн материалды окуп ал жөнүндө ой жүгүртүүсү керек. Ансыз ал суроо даярдай албайт. Муну окуучулардын сабак өздөштүрүүгө болгон өз алдынча таанып-билүүчүлүгүнүн негизги багыты катары эсептөөгө болот.
2. Сабак процессине катышпай сыртта калган окуучу болбойт.
3. Окуучулардын функциясы дайыма алмашылып турат. Мында окуучулардын бардык тиешелүү

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

функцияларды аткарууга адаптациялануу көндүмүнө ээ болуусуна шарт түзүлөт. Ошондо окуучу кантип суроо түзүлөт, кантип жооп табылат жана кандай баалоо керек экендигине маани берүүгө үйрөнөт.

4. Баалоону реалдуу жүргүзүү үчүн упайдын символикасы катары жука картондон бетинде сүрөт белгиси бар кандайдыр бир формага ээ (үч бурчтук, квадрат, жарым ай же көп бурчтук ж.б.) карточкаларды жеткиликтүү санда даярдап алат. Бул упай карточкасы суроо бергендерге жана суроого туура жооп бергендерге мезгил-мезгили менен берилип турууучу, сабактын аягында окуучулардын иш аракет деңгээлин баалоого эсеп-кысап жүргүзүүгө арналат. Окуучулардын алган упай карточкаларынын санына жараша аларга баа коюлат. Ар бир форманын өзүнүн упайлык эсеби бар. Мисалы, үч бурчтук - 1 упай, квадрат -2 упай, жарым ай 3-упай жана көп бурчтук - 5 упай.

5. Үчилтик мозаиканы колдонуп жатканда убакытты туура так пайдаланууга мүмкүнчүлүк бар. Анткени каалаган учурда аткарылып жаткан ишти токтотуп сабактын башка бөлүгүнө өтүп кетсе болот мында сабактын жалпы структурасына көп таасирин тийгизбейт.

6. Түстүү фишкаларды таратуу бул ыкманы кайсы учурда колдонгонуна жараша болот. Үй тапшырмасын суроо этабында колдонулса, анда сабак аяктап бара жатканда берилет дагы окуучулардын кийинки сабак материалына карата даярдануусун милдеттендирет. Мында окуучулар кийинки сабакта кимиси сураларын, кимиси суроо берерин, кимиси эксперт болоорун алдын ала биле алышат. Ошого карата аларда даярдык жүрүү жоопкерчилиги бөлүнөт.

7. Түстүү фишка алып бөлүштүрүлгөн окуучулардын арасынан убактылуу лидер шайлап коюу топтун ишин тартип менен аткарууга көмөктөшүүсү мүмкүн. Бирок лидерлер туруктуу болбой кийинки учурларда алмашып туруусу абзел.

8. Ал эми суроону үйдөн ар бир окуучу даярдап келген учурда суроо түзгөн баракчада дайыма окуучунун аты-жөнү жазганын көнүктүрүү керек. Анткени мында окуучунун автордук укугу сакталат жана менин суроом деген сыймыкка ээ болот.

9. Окуучулардын берген суроо-жооптору дайыма критерийлердин негизинде бааланышын мугалим сабак башталарда эскерткени жакшы болот. Бул ыкманы колдонуу көп деле түшүнбөстүктү жаратпайт. Болгону мугалимдин колдонууну туура уюштура билүү жөндөмүнө жана иш демилгесине жараша болот. Ошондой эле тиешелүү класстагы окуучулардын билим деңгээлине жана активдүүлүгүнө жараша натыйжалуулугу билинет. Биз бул ыкманы негизги мектептин жана баштапкы мектептин окуучуларына колдонууну сунуштайбыз.

Үчилтик мозаика ыкмасын салттуу сабактын үй тапшырмасын суроо этабында колдонууга мисал. Жетинчи класстын физика боюнча окуу китебинин 18§ (60-бет) берилген: «Нерселердин жерге тартылуусу. Эркин түшүү» - деген тема өтүлгөндөн кийин үй тапшырмасын суроо боюнча үчтүк мозаика ыкмасы колдонулган. Класста 36 окуучу болгон. Сабак бүткөндөн кийин мугалим 10 окуучуну кийинки сабакта сураларын билдирип, аларга кызыл түстөгү фишка берген. Ошол эле учурда 10 окуучуга суроо даярдап келүү тапшырмасын берүү үчүн аларга жашыл фишкалар берилет. Ал эми калган окуучулар мугалим менен кошо эксперт тобуна же сары фишка алган болушат. Жашыл фишка алган окуучулардын ар бирине 3 же 3кө чейин суроо түзүп келгиле деп айтылды. Бирден суроону окуу китебинде өтүлгөн теманын аягындагы жазылган суроолордон алууга болору айтылды. Окуу китебинде теманын аягында текшерүү үчүн төмөнкү 5 суроо берилген экен. Алар:

1. *Эмне үчүн Жер бетинен өйдө көтөрүлгөн нерселер кайра Жерге түшүшөт?*

2. *Бүткүл дүйнөлүк тартылуу дегенди кандайча түшүнөсүңөр?*

3. *Эркин түшүү деген эмне?*

4. *Эркин түшүүнүн ылдамдануусу эмнеге барабар?*

5. *Эркин түшүү учурунда жана нерсени тик өйдө ыргыткандаылдамдык кайсы формула менен аныкталат?*

Мугалим сабактын уюштуруу бөлүмү бүткөндөн кийин салттуу сабактын экинчи бөлүгү болгон үй тапшырмасын суроо этабында жашыл фишка берилген окуучулардын түзгөн суроолорун чогултат. Үч суроо үч башка баракчага жазылгандыктан алардын окшошторун бириктирет. Суроо даярдоочу окуучулардын баарысы суроо түзүп келген болсо анда жалпы суроо 30 даана болмок. Бирок суроонун саны идеалдык санга жетпейт. Анткени сөзсүз окшош суроолор болот. Реалдуу түшкөн суроолорду суралуучу окуучуларга мугалимдин бөлүштүргөнү жакшы болот. Мүмкүн мугалим суроолордун жеңил жана оордугуна жараша окуучулардын билим өздөштүрүү деңгээлин эске алышы мүмкүн. Ошондой эле кай бир окуучуга 1,2 же 3 төн суроо берилип калышы мүмкүн.

Мугалим суроону таркатып бүткөндөн кийин 2-4 минутадан кийин суроолорго жоп берүү үчүн убакыт берет. Жооп берүүчү окуучу суроо жазылган карточкадан суроону жана ал кимдики экенин айтып анан жооп бериши абзел. Анткени суроо берген окуучу суроонун жообун укканга көңүл бурат. Суроо кимдики экени айтылбаса көңүл бурулбай калышы мүмкүн. Суроонун жообу айтылгандан кийин мугалим жооп туура же туура эмес экендигин өзү билсе дагы суроо даярдаган окуучудан сурап койгону жакшы. Ал окуучу туура десе, эгер мугалим жоопко канааттанба-

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

са анда туура эле болду бирок, мындай кылып толуктасак жооп абдан жакшы болмок деп жеңил эскертип койсо болот. Бирок аны менен окуучунун баасын төмөндөтүүнүн зарылчылыгы жок. Ал окуучунун даярдануу инициативасын төмөндөтөт. Эгерде окуучунун жообу толук эмес жарым жартылай болсо анда ким толуктай алат деп башка суралууга даярданып келген окуучулардан сураса болот. Эгер алар жооп бере албаса суроо түзүп келген окуучунун өзүнөн суроо керек. Мугалим суроо түзгөн окуучунун жообуна канааттанса анда бул учурда ал окуучунун суроо түзгөн эмгеги жана туура жооп берген эмгеги дагы бааланышы туура болот деген ойдобуз.

Окуу китебиндеги суроолордон сырткары окуучулар суроо түзүү абдан эмгектенишет. Окуу китеби жана андан сырткары кошумча маалыматтарды колдонулушу мүмкүн, интернетти колдонушу мүмкүн, массалык маалымат каражаттарынан уккандарын колдонушу мүмкүн ж.б. Бул темада окуучулар китептен сырткары 10 суроо түзүшкөн. Алар түзгөн суроолор төмөнкүлөр:

– Эмне үчүн кээде бутактан түшкөн алма бутактын түз астында эмес андан алысыраак жатып калат?

– Ньютондун кандай жөндөмү кубулушту байкоого жардам берген?

– Бир-бирибиз менен тартышып турсак анда эмнеге байкалбайт?

– Нерселердин бири-бирин тартуу күчүнүн чоңдугу алардын эмнесине түз пропорциалаш болот экен?

– Нерселердин бири-бирин тартуу күчүнүн чоңдугу алардын эмнесине тескери пропорциалаш болот экен?

– Эмне үчүн Ньютондун трубкасындагы болот шар, пробка жана куштун тыбыты анын ичиндеги аба сордурулганга чейин эмес, сордурулгандан кийин гана алар бирдей мезгилде ылдый карай түшүшкөн?

– Нерселердин аба мейкиндигиндеги жердин тартуу күчүнүнүн негизинде ылдый түшүүсүн эркин түшүү деп айтсак болобу же болбойбу?

– Тик өйдө ыргытылган нерсенин кыймылы кандай болот?

– Эркин түшкөн жана тик өйдө ыргытылган телолордун кыймылдары бири-биринен кандай айырмаланышат?

– Баштапкы ылдамдыгы нөл ($V_0=0$) болгон жана мааниге ээ болгон ($V_0=V$) бирдей массадагы 2 телонун ылдамдануусу бирдей болобу же бирдей болбойбу?

Ушуга окшогон ар кандай суроолорду окуучулар бири бирине бериши мүмкүн экенин айтууга болот. Суроолор ар кандай класс курамында сабак өтүлгөндө ар башка санда жана ар башка мазмунда болушу мүмкүн. Сегизинчи класстын физика боюнча окуу китебинин 16§ (39-бет) берилген: «Жылуулук алмашуу» - деген темада өтүлгөн сабактын негизинде сунушталган ыкма жана салттуу ыкма менен сабак өткөндөгү окуучулардын биргеликтеги активдүүлүк даражасы 1-таблицада берилди.

1-таблица

Окуучулардын сабактагы активдүүлүгүнүн маалыматы

Класс	Окучу саны (n)	Салттуу сабакта баа алган окуучулар саны				Инновациялык сабакта баа алган окуучулар саны			
		«5»	«4»	«3»	«2»	«5»	«4»	«3»	«2»
7 кл	36	1	2	4	1	2	5	12	1
8 кл	32	2	3	3	-	3	4	10	1
Жалпы:	**68**	**3**	**5**	**7**	**1**	**5**	**9**	**22**	**2**

Бул учурда төмөнкүдөй коэффициент киргизилди: Сабакка жөн эле катышкан окуучуга (x) -1 упай, сабакта суралып билбей калган окуучуга (y) – 2 упай, сабакта суралып “3” алган окуучуга (z) - 3 упай, сабакта суралып “4” алган окуучуга (k) - 4 упай жана сабакка суралып “5” алган окуучуга (i) - 5 упай берилди. Активдүүлүктү аныктоодо критерийдин саны 5 болду. Эксперименттин толук активдүүлүк коэффициентин аныктоодо критерийдин баарысын эсепке алууда аны колдондук. Таблицадагы маанилерин ордуна койгондо салттуу окутуудагы окуучулардын толук активдүүлүк коэффициенти төмөнкүгө барабар болду.

$\mathbf{K_{акт,\ салт}}$= (1x +2y+3z +4k+5i) /5n = (52 + 2 + 21 + 20 + 15) / 340 =110/340 = **0,32.**

$\mathbf{K_{акт,инн}}$= (1x + 2y + 3z + 4k + 5i) / 5n = (37 + 0 + 57 + 32 + 20) / 340 =146/340 = **0,45.**

Сунушталган ыкманы колдонууда окуучулардын сабакка катышуу активдүүлүгүнүн өсүү коэффициенти $K_{өсүү} = K_{акт,\ инн} / K_{акт,\ салт}$ = 1,41 барабар болду. Бул көрсөткүч сунушталган ыкманы колдонуу натыйжалуулугун айгинелейт десек болот. Бул ыкманы башталгыч класстардан баштап колдонууга мүмкүн деп айтууга болот.

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

Адабияттар:

1. Мамбетакунов Э.М. Физиканы окутунун теориясы жана практикасы [Текст]. / Э.М. Мамбетакунов. - Б.: «МОК» басмасы, 2004. - 490 б.
2. Бекбоев И. Сабак жана аны окутуунун методдору. Мектеп мугалимдери, ЖОЖдордун окутуучулары, аспиранттар жана изденүүчүлөр үчүн [Текст]. / И.Бекбоев. - Б.: Улуу тоолор, 2020. - 108б.
3. Курманкулов Ш.Ж. Инновациялык ыкмаларды бири-бири менен жана салттуу окутууга айкалыштыруу мүмкүнчүлүктөрү [Текст]. / Ш.Ж. Курманкулов, Ү.А. Маматова // Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана. № 7. - 2021. С. 276-280.
4. Курманкулов Ш.Ж. Табигый предметтерди инновациялык окутуунун методикалык принциптери [Текст]. / Ш.Ж. Курманкулов, Т.Т. Таштанбекова // Известия вузов Кыргызстана № 1. - 2020. С. 134-138
5. Бекбоев И. Окутуу процессинин илимий негиздери. Мектеп мугалимдери, ЖОЖдордун октуучулары, аспирантар жана изденүүчүлөр үчүн [Текст]. / И.Бекбоев. - Б.: Улуу тоолор, 2020. - 120 б.
6. Баялиева Э.Ж. Инновационные технологии и методы обучения в образовании [Текст] / Э.Ж Баялиева. / Вестник КГУ им И. Арабаева. - 2013. - С. 221-224.
7. Дөөлөталиева А.С. Дидактикалык оюндар аркылуу окуучуларды сабакка кызыгууну активдештирүү [Текст] / А.С. Дөөлөталиева Э.К. Молдокеримова // Ж.Баласагын атындагы КУУнун Жарчысы. - 2014. - 218-22-бб.
8. Кылыч С. Лицейчилердин малыматтык таанып-билүү бидгичтиктерин дидактикалык оюндар аркылуу өнүктүрүү [Текст] / С. Кылыч // Вестник КГУ им. И.Арабаева. - 2014. - №1. - С. 35-37.
9. «Руководство для учителей по использованию куррикулума, оценке качества обучения в предметах естественно-научной области на примере физики 10-11 классов разработано в рамках проекта «Второй проект образования». - Бишкек. - 2008. - 123с.