

ОКУТУУНУН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ

TEACHING TECHNOLOGY

*Аттокурова Чынар Амановна,
Кыргыз билим берүү академиясы,
ага илимий кызматкер,
Кыргыз Республикасы, Бишкек шаары*

**СИНГАПУРДУК БИЛИМ БЕРҮҮ СИСТЕМАСЫНДА КОЛДОНУУЧУ МЕТОДДОР
БАШТАЛГЫЧ МАТЕМАТИКА САБАГЫНЫН МИСАЛЫНДА**

*Аттокурова Чынар Амановна,
старший научный сотрудник,
Кыргызская академия образования,
Кыргызская Республика, город Бишкек*

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ В СИНГАПУРСКОЙ СИСТЕМЕ
ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ НАЧАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ**

*Attokurova Chynar Amanovna,
Senior Researcher,
Kyrgyz Academy of Education,
Kyrgyz Republic, Bishkek city*

**METHODS USED IN THE SINGAPORE EDUCATION SYSTEM ON
THE EXAMPLE OF PRIMARY MATHEMATICS**

Аннотация: Дүйнөлүк билим берүү системасында алдыңкы орунда келе жаткан Сингапур мамлекетинин билим берүү системасында колдонулуучу методдору каралды. Анткени, ошол методдорду колдонуп окуган окуучулары окуу, математика жана табигый илимдер боюнча көндүмдөрүн баалоочу эл аралык баалоодо эң жогорку орунду ээлейт. Ошондой эле билим берүүнүн натыйжаларына негизделген универсалдуу компетенттүүлүк модели иштелип чыгып, билимдин ар бир деңгээли так аныкталып, практикага багытталып колдонуу сунушталат. Сингапурда “окутуу түзүмдөрү” деп аталган интерактивдүү билим берүү технологиялары активдүү колдонулат.

Аннотация: В статье рассмотрены методы, используемые в системе образования Сингапура, которая, занимает лидирующие позиции в мировой системе

образования. Учащиеся этой страны занимают самые высокие места в международных олимпиадах, где оценивают их навыки чтения, математики и естественных наук. Была также разработана модель универсальной компетентности, основанная на образовательных результатах, с четким определением каждого уровня знаний и рекомендаций для применения на практике. В Сингапуре активно используются интерактивные образовательные технологии, известные как “структуры обучения”.

Annotation: The methods used in the education system of Singapore, a country that occupies a leading position in the world education system, are considered. Because students who study using these techniques rank highest in international assessments that assess their reading, math, and science skills. A model of universal competence based on educational

outcomes was also developed, with a clear definition of each level of knowledge and a recommendation for practical application. In Singapore, interactive educational technologies known as "learning structures" are actively used.

Түйүндүү сөздөр: компетенттүүлүк, табигый илимдер, рейтинг, окутуу түзүмдөрү, көндүмдөр, модель, окуучунун ишмердүүлүгү, сабактын фрагменти.

Ключевые слова: компетентность, естественные науки, рейтинг, структуры обучения, навыки, модель, деятельность ученика, фрагмент урока.

Key words: competence, natural sciences, rating, learning structures, skills, model, student activity, lesson fragment.

Киришүү. Дүйнөдөгү эң мыкты мектептер жөнүндө сөз болгондо Сингапур, Түштүк Корея, Япония, Кытай жана Финляндия эске түшөт. Он жылдан ашуун убакыттан бери бул өлкөлөр окуучулардын окуу, математика жана табигый илимдер боюнча көндүмдөрүн баалоочу эл аралык рейтингдерде эң алдыңкы орундарды ээлеп келе жатат. Азия мектептеринин ийгилиги Батышта чоң кызыгууну жаратты.

Сингапурдун билим берүүнүн жетишкендиктери анын мектептериндеги окуу программасы окуучулардын акыркы экзамендеринин жыйынтыктарына ылайык билимди берүүгө багытталгандыгында.

Максаты: дүйнөдөгү эң мыкты окуучулардын жетишкендиктерин жаратуудагы Сингапурдун окуу процессинде колдонулуучу метод, ыкмалардын өзгөчөлүктөрү.

Милдеттери:

- Кыргызстандагы окуучулардын билим сапатын көтөрүү үчүн ыңгайлуу методдорду, ыкмаларды колдонууга багыттоо;
- Мугалимдердин өз сабактарында колдоно алуусу үчүн Сингапурдук бир нече метод, ыкмаларды сунуштоо. Метод, ыкмалардын ыңгайлуусун тандап колдоно алууга багыттоо.

Изилдөөнүн натыйжасы жана аларды талдоо: Сингапурда билим берүү биринчи кезекте окуу программасына, билимди өркүндөтүүгө, балдарды жыл аягындагы

мектептен кийинки сынактарга даярдоого багытталган, ошондуктан мугалимдер көрсөтмөлөрдү так аткарууга жана балдарды тестирлөөгө “үйрөтүүгө” негиздеп, билим алууга багыттайт.

Сингапурдун мектептериндеги бардык класстык көрсөтмөлөр билимдин ар бир деңгээлине жана ар бир предметке так арналып, жазылып колдонулат. Чыгыш жана Батыш педагогикалык каада-салттарынын аралашмасына негизделген жана окутуу иреттүү түрдө, иш-аракеттерди аткарууга (практикага) багытталган.

Иш жүзүндө мугалимдер негизинен окуу китептерине, методикалык колдонмолорго, окуу куралдарына, өздөрүнүн жана башка мугалимдердин тажрыйбаларына таянышат. Алар айрыкча маселелерди чечүүнүн алгоритмдерине басым жасап, балдарды маселелерди так чечүүгө жана аныктап берүүгө үйрөтүшөт (бул өзгөчө математика предметине тиешелүү). Алар окуучулардын концептуалдык түшүнүгүн калыптандыруу жана балдарды "билүүгө үйрөнүүсү" маанилүү деп эсептелет.

Сингапурдун мектептериндеги окуу программасы окуучулардын акыркы экзамендеринин жыйынтыктарына ылайык билимди берүүгө багытталгандыктан Эл аралык мектептик Математика жана Табигый Билим Сапатын Изилдөө (TIMSS) жана Эл аралык Окуучуларды Баалоо Программасында (PISA) мыкты натыйжаларды көрсөтүүдө.

Сингапурда азыркы этапта талап кылынган 21-кылымдын көндүмдөрүнө жана билим берүүнүн натыйжаларына негизделген универсалдуу иштелип чыккан компетенттүүлүк модели бар. Ал модель 60-жылдары түзүлүп, андан бери бир нече ондоп-түзөөлөргө жана жаңыланууларга дуушар болуп, учурда инсанды жана жаранды тарбиялоонун модели катары белгиленет [1, 2].

Моделдин борборунда 5 элементти чагылдырган негизги баалуулуктар турат. Алар:

- аң-сезимдүү кабыл алуу,
- өзүн өзү жөнгө салуу,
- чечимдерди кабыл алуу,

- коомдук аң-сезимди калыптандыруу,
- мамилелерди башкаруу.

Андан ары топтордо калыптануучу көндүмдөрдүн жана жөндөмдөрдүн модели келтирилген:

1. Коммуникация жана маалыматты алуу көндүмдөрү, кызматташуу;

2. Жарандык сабаттуулук, глобалдык маалымдуулук (глобалисттик аң-сезимди өнүктүрүү) жана маданияттар аралык көндүмдөр;

3. Сынчыл жана ойлоп табуучулук ой жүгүртүү.

Моделди иштеп чыгуучулардын айтымында, билим, билгичтик жана көндүмдөр, жөндөмдөр конкреттүү бир адамдын мүнөзүн аныктаган, калыптанган баалуулуктарынан көз каранды. Өз кезегинде баалуулуктар бүтүндөй билим берүүнүн өзөгүн түзгөн инсандын ишенимин, көз карашын жана иш-аракетин түзөт [9].

Акыркы жылдары Сингапурдук окутуу методдору, ыкмалары артыкчылыктарга ээ болууда. Башка өлкөлөрдүн билим берүү системасы, мектеп мугалимдери Сингапурдук билим берүүнүн өзгөчөлүктөрүнө кызыгууда. Мисалы, Россия Федерациясынын 30000 дей мугалимдери өз класстарында методдорун, ыкмаларын өздөштүрүштү. 2016-жылдан баштап сабактарда колдонулуучу Сингапур методдору, ыкмалары Татарстан Республикасынын мектептерине эксперименталдык түрдө киргизилген.

Бул метод топтук иштерге жана сабактын структуралык элементтерине негизделген. Класстагы парталар мугалим каалагандай кооздукта эмес, мугалим ар бир окуучуну көзөмөлдөй алгандай тартипте эркин коюлат. Сабактын структурасына карай балдар өздөрүн ар кандай алып жүрүшөт, чакан топтордо көбүрөөк иш-аракеттерди аткарышат. Жаңы окуу материалдарын окуучулар өз алдынча окуу китебинен же методикалык колдонмодон өздөрүнүн чакан топторунда окуучу же мугалим менен биргеликте окуп үйрөнүшөт. Мугалим өзү окуучулар менен бирдикте иш алып баруу менен өз сабагын көзөмөлдөйт.

2016-жылдын 27- жана 28-февралында Сингапурдук билим берүү (Educationare)

компаниясы менен кызматташтыкта “Профзащита” (АНО ЦПП) Автономдуу Коммерциялык эмес Уюштуруу Борбору тарабынан уюштурулган “21-кылымда билим берүүнүн өнүгүү тенденциясы” окуу курсуна Москва шаарындагы 13 мектептин 88 мугалими катышты [3].

Москва шаарынын 1557-лицейдин башталгыч класстарынын мугалими Н.С.Лотова, Бухара орто мектебинин мугалими Н.К.Клочкова, техникалык колледжинин окутуучусу И.М.Долговалар өз сабактарында Сингапур методдорун эффективдүү колдоно баштаганы тууралуу өз макаласында ой бөлүшкөн [4].

Мугалимдер “окутуу ыкмалары” деп аталган интерактивдүү билим берүү технологияларын активдүү колдонушат. Билим берүүдө мугалимдер 250дөн ашык окутуу ыкмаларын же модулдарын өз сабактарында пайдаланышат, аларды ата мекендик билим берүүдө сабактын формасы, сабакта колдонулуучу технология, метод же ыкма деп ар кандай аташат [5]. Ар бир структуранын өзүнүн аталышы жана аткаруу тартиби бар. Билим берүү максаттарына жана муктаждыктарына ылайык сабактын планын түзүүдө белгилүү бир метод, ыкмаларды (түзүмдөрдөн) колдонууну пландайт. Балдар жаңы материалды өз алдынча өздөштүрүү боюнча “тескерисинче класс” (перевернутый класс) моделин колдонушат.

Окуу ыкмаларын колдонуу, иштин топтук формасына, жупта иштөөгө негизделген натыйжалуу окутуу иш-чараларын уюштурууга чоң мүмкүнчүлүктөрдү берет.

Окуучулар *ар кандай ролдорду* аткарууга мүмкүнчүлүк алышат мисалы, *мугалим, окуучу*. Бул учурда көзөмөл жүргүзүлөт, б.а. мугалим тигил же бул окуучунун ар кандай жупта, топтордогу жоопторун угуп, ошого жараша баа берет, учурда мугалимдин милдетин аткарып жаткан окуучуга, катчылыктар пайда болгон учурда аларды оңдоодо, катышуучу окуучуга гана баа бербейт, ошондой эле “мугалимдин” сапаттуу ишине да баа берет. Мындай иштин оң таасири бул класстагы окуучулардын жарымы бир эле учурда сүйлөөгө үйрөнүп, көрүп, угуп,

башкалардын каталарын оңдоп, ошол аркылуу өз билимин байытып, бекемдейт. Демек, окуучунун ишмердүүлүгү артат, анын негизинде чеберчилик, чыгармачылык деңгээлдеги ишмердүүлүктөрдү аткарууга кадам таштайт [7].

Мугалимдин милдетин аткарган окуучунун сабактагы активдүүлүгү бир топ жогорулары белгилүү, жоопкерчилиги артат, билимине таянат. Албетте, окуучу сабакта мугалимдин кызматын аткара албайт, ошондуктан бул учурда сабакты уюштуруу жана ишке ашыруу мугалимде калат.

Окуучу жупта же топто иштеген учурда кошунасы менен талкуулашат, баарлашат, уккан жаңы маалыматтарын, үйрөнгөн формулаларын, берилген мисал, маселелерди кантип чыгаруунун жолдорун айтып берет. Бирөөгө өзүң билген нерсени үйрөтүү керек болсо, кеңеш берүү же түшүндүрүү мүмкүнчүлүгү бар окуучулар теманы жакшы түшүнгөн, иш аракеттерге оң көз караштагы, ар кандай тапшырмаларды аткаруу көндүмдөрүнө ээ болушат. Ошондой учурда гана окуучулардын билим сапаты жогорулайт, окуу процесси ийгиликтүү болот.

Заманбап сабак – бул таанып билүү сабагы, саякат сабагы, ачылыш жасоо сабагы, иш-аракеттерди аткаруу сабагы, б.а. мугалимден окуучу жаңы нерселерди түшүнөт, бири-бирин жаңы ачылыштарга, чечимдерге, карама-каршылыктарга түртөт.

Эми Сингапур методдору менен таанышып көрөлү.

Биринчи кезекте мугалим окуучуларды чакан (төрттөн) топторго бөлөт. Окуучулар парталарды мугалимдин көзөмөлүнөн алыстабоо, мугалимге далысын салбай отуруу үчүн ыңгайлуу жайгаштырып отурушат. Ошондо, ар бир окуучунун жанында отурган “жанаша өнөктөшү” жана бет-маңдайында отурган “бет-маңдай” өнөктөшү болот. Ар бир баланын өзүнүн тобунда белгилүү номери бар. Ар кимдин өз пикири менен бөлүшүүгө мүмкүнчүлүгү бар. Топтордо балдардын бардыгы бирдей, анткени лидер жок, ошондуктан бардык окуучулар өздөрүн ишенимдүү сезишет жана ката кетириүүдөн коркушпайт.

Сингапурдук методиканы колдонуу менен ар кандай сабакты жандуу, окуучу каалагандай көңүлдүү өткөрүүгө болот. Сингапурдук окутуу структураларын колдонуу менен тутумдуу иш алып баруу оң натыйжаларды берээрин окуучулардын иш-аракеттеринен байкоого болот: окуучулар көбүрөөк өз алдынча иш-аракеттерди аткарышат, эркин сүйлөшөт, өз көз караштарын билдиришет; предметке болгон кызыгуу күчөйт, окуучулар жаттоодон алыс болушат, маалыматты аң-сезимдүү, алгоритм менен, практикада колдонуу аркылуу кабыл алышат [4].

Сабакта ар кандай **ыкмаларды** (структураларды) колдонушат, алардын айрымдарын карап көрөлү.

1) Жогору беш (High five). Окуучулардын көңүлүн буруу үчүн “жогору беш” колдонулат. Мугалим колун көтөрөт, окуучулар эмне кылып жаткандыгына карабастан, унчугушпай колдорун көтөрүшөт. Мында окуучулар токтоп, мугалимдин сөзүн угуу керек дегенди билдирет.

2) Мотивациялык суроо (Motivational question). Сабактын башында теманы ачуу үчүн негизги суроону берүүдө колдонулат. Мисалы, 9ду 11ге көбөйтсө 99 болоору белгилүү, кана айткылачы 11ди 12ге көбөйтүүгө болобу? Сабак учурунда окуучулар чыгып сүйлөп, ой бөлүшөт, өздөрүнүн көз караштарын эркин айтышат.

3) Жуптук ишке убакыт бөлүү (Time pair share). Класстагы окуучулар жуптарга бөлүнүшөт, ар бир жуптун милдети сабактагы негизги суроосуна жооп берүү. Биринчи окуучу биринчи жооп берет, экинчиси сөзүн бөлбөй угат, андан кийин тескерисинче биринчиси суроо берет да экинчи окуучу жооп берет. Жумуш алты мүнөткө созулат, ар бири (биринчи жана экинчи окуучу) үчтөн мүнөттө жооп беришет. Андан кийин, ар бир “биринчи” окуучу эки жоопту жалпылап, жалпы класста алып чыгып талкуулашат.

4) Кайрадан жупка бөлүү (Mixed pair share). Мында өнөктөштөрдү өзгөртүү үчүн тыныгуу жасалат. Мисалы, эки-экиден иштегенден кийин 15 секунда музыка угушат, бул учурда балдар классты айланып

басып жүрүшөт. Музыка өчкөндөн кийин, алар жанында турган өзүнүн жубун табуусу зарыл.

5) Тегерек стол (Simultaneous round table). Окуучулар мугалимден жазуу жүзүндө тапшырма алышат жана аны белгилүү бир убакытта аткарышат, андан кийин дептерин алмаштырып, кошуналар бири биринин иштерин текшерешет.

6) Көбүрөөк баарлашуу. Бул учурда окуучулар коммуникативдик компетенттүүлүктөрүн өөрчүтүшөт. Алар башкаларды угуп гана тим болбостон, өз көз-карашын коргоого, өнөктөшүнө материалды түшүнүүгө, сыңдоого жана кабыл алууга жардам беришет.

7) Аракеттери көбүрөөк. Мындай сабактар пассивдүү болуу мүмкүн эмес. Окуу материалдарын канчалык деңгээлде түшүнгөнүн окуучулардын активдүүлүгүнөн байкоого болот.

8) Көбүрөөк билүү. Балдар сабактын темасын өздөштүрүү менен гана чектелбей, андан сырткары өз оюн билдирүү үчүн ылайыктуу сөздөрдөн турган байланыштуу сүйлөмдөрдү колдонуп сүйлөөгө жана башкалардын айтканын уга билүүгө, башка окуучулардын каталарын да оңдоого үйрөнүшөт [6].

1. Окуу структурасы Jot Tots – “ойлоруңузду жазыңыз”. Мында окуучулар чакан топко төрттөн бөлүнүп отурушат. Окуучулар берилген тема боюнча ойлоп табылган сөздү (санды) катуу айтып, барактын тилкечелерине жазып, столдун ортосуна жазуусун көрсөтүп коёт. Кезекти сактабастан, ар бир окуучу 1ден кагаз тилкечесине жазуу менен 4төн барактын тилкечелерин толтуруп столго коюшу керек, ошондо столдун так ортосунда 16 барактын тилкечелерине тема боюнча сөздөр (сандар) жазылган болот.

“Сандарды салыштыруу” темасы боюнча сабактын фрагменти, 3-класс. Окуучулардын билимин актуалдаштыруу этабы.

Мугалим окуучуларга берилген суроолорго жооп бере турган сандарды ойлоп таап жазууну өтүнөт. Алар кайталанбоосу үчүн ар бир окуучу өзүнүн кагаз тилкечелериндеги

жазылган сандарды үнүн катуу чыгарып айтып, кагазды столдун ортосуна жазуусун көрсөтө коюшат. Бардык катышуучулар суроолордун жоопторун жазгандан кийин гана топто текшерешет. Эгер жазылган жооптор туура эмес болсо, анда туура эмес жоопторду оңдоо үчүн топтун мүчөсүнө (окуучуга) мугалим “багыттоочу суроолорду” берүүнү колдонот.

Окуучуларга берилүүчү тапшырмалардын мисалдары:

а) Сандарды разряддык кошулуучуларга ажыраткыла, мисалы, 25, 109, 123;

б) Алардын бирдигин, ондугун жана жүздүгүн салыштыргыла, $25 \square 109$, $25 \square 123$, $109 \square 123$,

в) 25, 109, 123 сандарын сан огуна жайгаштырып, ар бир санды айырмалап жаз;

г) Кайсы сандарды салыштыруу жеңил деп эсептейсиңер? Эмнеге? Суроонун жообун жаз.

Ар бир тапшырмадан кийин мугалим 2-номурдагы катышуучулардан жообун окуп берүүнү суранат. Тапшырманы жазып жатканда окуучулар сандарды салыштыруу эрежесин кайталашат. Тапшырма аткарылгандан кийин ар бир топтун столунда 16 тапшырманын аткарылышы жазылган кагаз тилкечелери турат.

2. Тик-Тек-Тоу структурасы – “tic-tac-toe” – сынчыл жана чыгармачыл ой жүгүртүүнү өркүндөтүү үчүн колдонулган структура, анда катышуучулар үч сөздү (сандарды) колдонуп сүйлөмдөрдү (сөз айкаштары, туюнтмаларды, теңдемелер ж.б.) түзүшөт. Сөздөр (сандар) тигинен, туурасынан жана диагоналынан каалаган катарда жайгаштырышат.

“Сандарды салыштыруу” темасы боюнча сабактын фрагменти. Жаңы билимди өздөштүрүү.

Алгач, мугалим Jot Tots түзүмүн сунуштайт, андан кийин Тик-Тек-Тоу структурасы колдонулат.

Ал үчүн барактан жасалган 9 тилкечесин столдун ортосуна квадрат (3x3) формасында жайгаштыруу керек. Ар бир топтун мүчөсү бир эле сызыктагы (же тик, горизонталдуу же диагональ) үч сандарды колдонуп 3 мисал түзөт.

Мисалы,

1) 149, 163, 170, сандарды өсүү тартиби боюнча жайгаштыр;

2) 138, 183, 231 сандарын салыштыр;

3) 157, 163, 168 сандарын ирети менен сан огуна жайгаштыр. Кайсы бири эң чоң жана канчага чоң?

Jot Tots жана Tick-Teck-Toy структуралары чогуу жана бири-биринен өзүнчө бөлүп колдонууга да болот. Tick-Teck-Toy структурасынын тапшырмасына мисал карап көрөлү.

Мисалы,

1) 149, 161, 170, сандарын пайдаланып 3 амалдуу туюнтма түз.

2) 149 менен 170 тин суммасы менен 161 менен 149 дун айырмасын салыштыр.

3) Сумма менен айырманы таппай деле салыштырууга болобу? Кантип?

3. Take OF Touch Down структурасы.

Маалымат алуу үчүн Take OF Touch Down (ордунан тур-отур) структурасын колдонууга болот.

“Эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү” темасы боюнча сабактын фрагменти. Жаңы өздөштүрүлгөн окуу материалын колдонууга карата тапшырмалар.

Сабакта жазуу же оозеки иштөөдөн кийин окуучулар чарчашат, андыктан кыймылдуу көнүгүү же физминутка жасатуу керек.

Слайддагы мисалдардын чыгарылыштары экрандан көрсөтүлөт. Алар экранда пайда болгондо чыгарылышка макул болсо, анда окуучулар отурган абалын сакташат, эгер чыгарылышка макул болбосо, анда отурган ордуларынан турушат.

Бул структураны колдонууда, мугалим окулган материалды кайталап, окуучулардын билимин текшерет, ошондой эле бир эле учурда кыймылда болушат же физикалык көнүгүүлөрдү жасатат.

Топтордо иштөөдө балдардын маанайы көтөрүлөт, маалыматтарды практикалоо менен оңой эле өзүнө сиңирип алышат. Топтук иш учурунда балдар берилген тапшырманы аткаруу боюнча иш-аракеттерди талкуулашат. Ошондуктан, ар бир окуучу өз оюн айтууга, туура чечим кабыл алууга үйрөнүшөт. Алардын коммуникативдик

көндүмдөрүн, чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өркүндөтүп, кызматташууга, бирөөнүн туура эмес көз карашын сындап, тактоого, кабыл алууга үйрөнүшөт [8].

Бул метод, ыкмалардын артыкчылыктары ар бир окуучунун жоопкерчилиги, ойлорду жалпылай алуусу, өздөрүн эркин сезип, ойлорун да эркин айта билүүсү, суроолорду так бере билүүсү, сабакта окуучу үчүн эч кандай коркунучтун жоктугу, ар кандай кырдаалдарда талкуулай билүү менен абалдан чыга алуусу калыптангандыгында.

Тыянак. Жыйынтыктап айтканда, Сингапур методикасы боюнча окутуу структураларын колдонууда окуучуларга даяр материал берилбейт, алар өздөрү керектүү теориялык билимдерди алышат, аларды практика жүзүндө оңой жана жөнөкөй колдонуп, натыйжада, билим берүүнү өркүндөтүү ишке ашат. Биздин кенже окуучулардын билим алуусун активдештирүү менен алган билиминин сапатын көтөрүү, өз алдынчалыгын, жоопкерчилигин өркүндөтүү, оюн так айта алуусун калыптандыруу, сүйлөө кебин өсүрүү максатында ушундай метод, ыкмаларды колдонууну сунуштайбыз.

Адабияттар:

1. Алишев Т.Б., Гилмутдинов А.Х. Сингапурдун тажрыйбасы: дүйнөлүк деңгээлдеги билим берүү тутумун түзүү [Электрондук ресурс] //Вопросы образования. 2010. № 4. С. 227-246. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/07/19/1267422760/Alishev.pdf> (25.02.2019-ж. кайрылуу).
2. Барбер М., Муршед М. Мектептерде окутуунун туруктуу жогорку сапатына кантип жетишүүгө болот. Дүйнөдөгү эн мыкты мектеп билим берүү тутумдарын анализдөө сабактары (англис тилинен которулган). Вопросы образования. 2008. № 3. 7-60 бб.
3. Лесин С.М., Щевелева Н.Н., к.п.н., зав лабораторией, лаборатории исследования образовательной политики Управления стратегического развития Государственного автономного образовательного

- учреждения высшего образования города Москвы.
4. Лотова Н.С. Использование обучающих структур Сингапурской методики обучения на уроках математики. Образовательная социальная сеть. Опубликовано 03.06.2020 г. //nspotal.ru
 5. Cooperative Learning Structures Can Increase Student Achievement. [Электронный ресурс] – URL:https://www.kaganonline.com/free_articles/research_and_rationale/311/Cooperative-Learning-Structures-Can-Increase-Student-Achievement (25.02.2019-ж. кайрылуу).
 6. [Примерный план урока математики, построенного по сингапурской методике.](https://ped-kopilka.ru/blogs/natalja-konstantinovna-klochkova) <https://ped-kopilka.ru/blogs/natalja-konstantinovna-klochkova>
 7. Аттокурова Ч., Тотоева Г.К. Башталгыч класстардын математика сабагында окуучунун ишмердүүлүгүн калыптандыруу. КББАнын кабарлары илимий журналы. №3 (49). 43-47 бб. Бишкек, 2019.
 8. Аттокурова Ч.А. Башталгыч математиканы окутууда маалыматтык коммуникативдик технологияны колдонуу. КББАнын кабарлары илимий журналы. 1 (50). 127-131 бб. Бишкек, 2020.

Рецензиялаган:
Калдыбаев С.К.
педагогика илимдеринин доктору, профессор