УДК: 37.016:004 **DOI: https://doi.org/10.56122/..v2i2.508**

ТЕСКЕРИ КЛАСС МОДЕЛИНДЕ ОНЛАЙН МОНИТОРИНГИ

Жусупбек кызы Жыргал, улук окутуучу,
zusupbekkyzyzyrgal@gmail.com
0009-0008-5566-9277
Ош мамлекеттик педагогикалык университети, Ош шаары

ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГ В МОДЕЛИ ОБРАТНОГО КЛАССА

Жусупбек кызы Жыргал, старший преподаватель,
zusupbekkyzyzyrgal@gmail.com
0009-0008-5566-9277
Ошский государственный педагогический университет, г. Ош

ONLINE MONITORING IN THE REVERSE CLASS MODEL

Zhusupbek kyzy Zhyrgal, Senior lecturer,
zusupbekkyzyzyrgal@gmail.com
0009-0008-5566-9277
Osh State Pedagogical University, Osh

Аннотация

Бул макалада информатика сабагында “Тескери класс” моделин колдонуу жана окуучулардын сабакка чейинки даярдыгын онлайн мониторинг аркылуу көзөмөлдөө маселеси каралат. Заманбап билим берүү шартында салттуу окутуу ыкмалары окуучулардын практикалык көндүмдөрүн жетиштүү деңгээлде өнүктүрө албай жаткандыктан, бул модел теорияны үйдөн өздөштүрүп, сабак убактысын практикага багыттоого негизделет. Макалада Google Classroom, Moodle сыяктуу LMS платформалар жана интерактивдүү видеосервистер аркылуу окуучулардын билим деңгээлин алдын ала аныктоо ыкмалары талданат. Онлайн мониторинг дифференциалдык окутууну ишке ашырууга шарт түзөт. Жыйынтыгында “Тескери класс” модели окуучулардын өз алдынча билим алуу жөндөмүн, жоопкерчилигин жана мотивациясын жогорулаткан натыйжалуу педагогикалык ыкма экени негизделет.

Ачкыч сөз: *Тескери класс, онлайн мониторинг, LMS платформалар, санариптик билим берүү, интерактивдүү окутуу*

Аннотация

В этой статье рассматривается использование модели “обратного класса” в классе информатики и мониторинг готовности учащихся к урокам с помощью онлайн-мониторинга. Поскольку традиционные методы обучения в современном образовании не позволяют учащимся в достаточной степени развивать свои практические навыки, эта модель основана на овладении теорией из дома и сосредоточении учебного времени на практике. В статье анализируются методы прогнозирования уровня образования учащихся с помощью платформ LMS, таких как Google Classroom, Moodle и интерактивных видеосервисов. Онлайн-мониторинг способствует внедрению дифференцированного обучения. Результат основан на том факте, что модель” обратного класса " является эффективным педагогическим подходом, который повышает способность, ответственность и мотивацию учащихся к самостоятельному обучению.

Ключевое слово: *Обратный класс, онлайн-мониторинг, платформы LMS, цифровое образование, интерактивное обучение*

Abstract

This article examines the use of the ‘‘reverse classroom" model in the computer science classroom and the monitoring of student readiness for lessons using online monitoring. Since traditional teaching methods in modern education do not allow students to sufficiently develop their practical skills, this model is based on mastering theory from home and focusing study time on practice. The article analyzes methods for predicting students' educational level using LMS platforms such as Google Classroom, Moodle, and interactive video services. Online monitoring contributes to the implementation of differentiated learning. The result is based on the fact that the ’’reverse classroom" model is an effective pedagogical approach that increases students' ability, responsibility, and motivation to learn independently.

Keywords: *Reverse class, online monitoring, LMS platforms, digital education, interactive learning*

Заманбап маалыматтык коомдо технологиялардын тездик менен өзгөрүшү информатика сабагынын мазмунуна жана аны окутуунун усулдарына жаңы талаптарды коюуда. Салттуу билим берүү моделинде мугалим жаңы теманы түшүндүрүүгө сабактын негизги убактысын коротуп, ал эми эң маанилүү болгон практикалык көндүмдөрдү калыптандырууга убакыттын тартыштыгы келип чыгат. Бул модель информатиканын динамикасына, айрыкча программалоо, маалыматтарды анализдөө жана санариптик долбоорлоо сыяктуу терең практикалык багыттарга жооп бербей калды. Окуучулар теорияны пассивдүү угуучу катары гана кабыл алып, өз алдынча маселе чыгарууда же компьютер менен иштөөдө көптөгөн суроолорго туш болушат, бирок ал учурда мугалимдин жекече багыт берүүсүнө мүмкүнчүлүк чектелүү болот. [2]

Мындай карама-каршылыкты чечүүнүн натыйжалуу жолу катары "Тескери класс" модели сунушталат. Бул моделдин негизги концепциясы болуп билим берүү процессинин структурасын толугу менен өзгөрөт, башкача айтканда теориялык материалдар мисалы, лекция, видеосабак, окуу куралы окуучулар тарабынан үйдөн өз алдынча өздөштүрүлөт, ал эми мектептеги сааттар талкууларга, татаал маселелерди чечүүгө жана долбоордук иштерге жумшалат. Бирок, бул моделдин ийгиликтүү ишке ашуусу окуучунун үйдөгү даярдыгына түздөн-түз көз каранды. Эгерде окуучу сабакка чейин керектүү базаны өздөштүрбөсө, мектептеги практикалык иш жетишсиз болуп калат. Ошондуктан, информатика мугалими үчүн окуучулардын сабакка чейинки өз алдынча даярдыгын онлайн платформалар аркылуу үзгүлтүксүз көзөмөлдөө жана баалоо методикасын иштеп чыгуу бул макаланын негизги максаты болуп саналат.

Информатика предметинин спецификасы "Тескери класс" моделин ишке ашыруу үчүн идеалдуу шарттарды түзөт. Мугалим теориялык материалды жөн гана окуп келүүгө тапшырма бербестен, аны мониторингдөөчү санариптик инструменттер менен бекемдөөсү зарыл. Сервистер аркылуу видеосабактын ичине суроолорду коюу менен, мугалим окуучу видеону канчалык деңгээлде кунт коюп көргөнүн жана кайсы мүнөттөрдө кыйынчылык жаралганын реалдуу убакыт режиминде көрө алат. Бул жөн гана баа коюу эмес, сабактын мазмунун окуучулардын даярдыгына жараша тез арада адаптациялоо мүмкүнчүлүгү.

Окуучулардын даярдык деңгээлин онлайн мониторингдөө үчүн LMS (Learning Management Systems) системаларын, анын ичинде Google Classroom же Moodle платформаларын колдонуу натыйжалуу. Бул системаларда сабакка чейинки кыска тесттерди же интерактивдүү тапшырмаларды жайгаштыруу аркылуу окуучулардын кайсы терминдерди же алгоритмдерди өздөштүрө албаганын алдын ала талдоо мүмкүн. Мындай методикалык ыкма мугалимге класска киргенде эле кимге өзгөчө көңүл буруу керектигин жана кайсы маселени кайталап түшүндүрүү зарылдыгын так билүүгө шарт түзөт. Ошентип, онлайн мониторинг "Тескери класс" моделиндеги формалдуу эмес билим берүүнү сапаттуу, көзөмөлдөнүүчү жана натыйжалуу окуу процессине айландырат. Бул макалада сунушталган баалоо методикалары информатика мугалимдерине окуучулардын өз алдынча иштөө жоопкерчилигин жогорулатууга жана предметтик компетенцияларды тереңдетүүгө көмөк берет.

Информатика сабагынын өзгөчөлүгү анын практикалык багыттуулугунда болгондуктан, "Тескери класс" модели бул предметти окутууда өзгөчө натыйжалуулукту көрсөтөт. Бул моделдин эң биринчи жана маанилүү кадамы, салттуу лекциялык материалдарды, теориялык түшүнүктөрдү жана инструкцияларды санариптик форматка сапаттуу өткөрүү болуп саналат. Информатика мугалими катары мен үчүн бул жөн гана текстти PDF форматына которуу эмес, окуучунун кабыл алуусуна ыңгайлашкан интерактивдүү видеосабактарды, подкасттарды же динамикалык презентацияларды түзүү дегенди билдирет. Мисалы, программалоонун негиздерин же алгоритмдөө темаларын видео-скринкаст аркылуу сунуштоо окуучуга коддун жазылуу процессин каалаган убакта токтотуп, кайталап көрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Мындай санариптик трансформация билим берүү контентин мобилдүү жана жеткиликтүү кылып, окуучунун жеке билим алуу темпине ыңгайлашууга шарт түзөт.

Бул процесстин тереңирээк максаты катары окуучулардын өз алдынча билим алуу компетенцияларын калыптандыруу. "Тескери класс" шартында окуучу маалыматты пассивдүү кабыл алуучудан активдүү издөөчүгө айланат. Ал үйдөн санариптик материал менен иштеп жатып, өзүнүн түшүнүү деңгээлин анализдөөгө, суроолорду калыптандырууга жана маалыматты иреттөөгө машыгат. Бул компетенциялар информатика үчүн өтө маанилүү, себеби IT тармагында технологиялар тез жаңыланып тургандыктан, адистен өмүр бою өз алдынча окуу жөндөмү талап кылынат. Окуучу өзүнүн даярдыгы үчүн жоопкерчиликти сезе баштаганда, анын ички мотивациясы жогорулап, окуу процесси аң-сезимдүү мүнөзгө өтөт. [5]

Ушул тапта мугалимдин сабактагы ролу да түп-тамырынан бери өзгөрөт. Эгер мурда мен сааттын басымдуу бөлүгүн доска алдында жаңы теманы баяндап берүүгө коротсом, эми менин милдетим лекторлуктан фасилитаторлукка (окуучуга даяр жооп бербей, аны **өз алдынча ойлонууга, табууга жана түшүнүүгө багыттоо процесси**) же эксперттик кеңешчиликке багытталат. Класстагы убакыт эми теорияны кайталоого эмес, аны татаал долбоорлордо колдонууга, программалык камсыздоолордогу каталарды чогуу табууга жана командалык талкууларга жумшалат. Мугалим катары мен ар бир окуучунун жеке кыйынчылыктарына көңүл буруп, аларга багыт берүүчү суроолорду берүү менен татаал маселелерди өз алдынча чечүүгө түрткү берем. Мындай мамиле сабактагы жандуу байланышты күчөтүп, информатиканы кургак теория эмес, кызыктуу практикалык ачылыштардын аянтына айландырат.

"Тескери класс" моделинин натыйжалуулугу окуучунун үйдөн теориялык базаны канчалык деңгээлде өздөштүрүп келгенине түздөн-түз көз каранды болгондуктан, онлайн мониторингдөө бул процесстин ажырагыс жана эң маанилүү бөлүгү болуп саналат. Мониторинг жөн гана көзөмөл эмес, ал мугалим үчүн кийинки практикалык сабактын сценарийин түзүүгө негиз берүүчү диагностикалык курал. Себеби, информатика сабагында үйдөн даярданбай келген окуучу менен бетме-бет келүү мугалим үчүн чоң методикалык кыйынчылыктарды жаратат. Даярдыгы жок окуучу практикалык тапшырманы аткарууда алгоритмдердин маңызын түшүнбөй, жөн гана механикалык аракеттерди жасап калат же мугалимден теорияны кайра түшүндүрүп берүүнү суранат. Бул болсо "Тескери класс" моделинин негизги максатын, класстык убакытты үнөмдөөнү жана тереңдетилген практиканы жокко чыгарып, кайрадан салттуу окутуунун деңгээлине түшүрүп коёт. Ошондуктан, мониторинг аркылуу окуучулардын "билим боштуктарын" сабак башталганга чейин аныктоо бул ийгиликтин башкы ачкычы [3].

Бул максатта диагностикалык баалоонун ар түрдүү формаларын санариптик чөйрөдө ийгиликтүү колдону керек. Биринчи кезекте, сабакка чейинки кыска онлайн сурамжылоолор окуучулардын материалды кабыл алуудагы эмоционалдык жана когнитивдик абалын түшүнүүгө жардам берет. "Кайсы түшүнүк эң татаал болду?" же "Видеонун кайсы мүнөтүндө суроо жаралды?" деген сыяктуу ачык суроолор окуучуну өзүн-өзү анализдөөгө үйрөтөт. Мындан тышкары, онлайн платформалардагы кыска тесттер окуучунун базалык терминдерди жана эрежелерди канчалык эстеп калганын ыкчам

текшерүүгө мүмкүндүк берет. Бул тесттердин жыйынтыгы мугалимдин экранында реалдуу убакыт режиминде чагылдырылып, класстын жалпы деңгээлин көрүүгө шарт түзөт.

Мониторингдин дагы бир таасирдүүлүгү бул интерактивдүү тапшырмалар. Информатикада бул программалык коддун үзүндүлөрүн иреттөө, логикалык схемаларды толтуруу же виртуалдык тренажерлордогу баштапкы кадамдар болушу мүмкүн. Мындай тапшырмалар окуучунун теорияны практикада колдонуудагы алгачкы аракеттерин көрсөтөт. Мугалим катары мен сабакка чейин бул маалыматтарды анализдеп, кимге жеке жардам керек экенин, ал эми кимге татаалыраак деңгээлдеги тапшырмаларды берүү зарылдыгын так аныктап алам. Демек, онлайн мониторинг бул окуучуну жазалоо куралы эмес, бул дифференциалдык окутууну ишке ашыруунун жана сабактын ар бир мүнөтүн максималдуу натыйжалуу пайдалануунун кепилдиги.

Окуучулардын даярдык деңгээлин так жана натыйжалуу мониторингдөө үчүн заманбап информатика мугалиминин арсеналында бир катар санариптик инструменттер болушу шарт, анткени "Тескери класс" моделинин бүтүндөй логикасы ушул сервистердин аналитикалык мүмкүнчүлүктөрүнө таянат. Бул багытта биринчи кезекте Google Classroom же Moodle сыяктуу LMS окутууну башкаруу системалары платформаларын өзгөчө белгилеп кетким келет. Бул системалар мага окуучунун тапшырманы качан аткарганын, канча убакыт коротконун жана берилген материалга канча жолу кайрылганын деталдуу статистика аркылуу көрүүгө жол ачат. Мисалы, эгер окуучу тапшырманы сабакка беш мүнөт калганда гана ачкан болсо, анын материалды терең өздөштүрүү деңгээли күмөн жаратат. Платформанын статистикасы мугалимге класстын жалпы активдүүлүгүн жана ар бир окуучунун жеке динамикасын "күзгүдөй" чагылдырып берип, окуу процессин башкарууну автоматташтырат [4].

Информатика сабактарында "Тескери класс" моделин ийгиликтүү ишке ашыруунун негизги өзөгү бул окуучулардын сабакка чейинки өз алдынча даярдык деңгээлин так жана ыкчам мониторингдөө болуп саналат. Мугалим катары менин тажрыйбамда бул процесс жөн гана тапшырма берүү эмес, маалыматтык технологиялардын мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу менен билим берүүнүн сапатын арттыруучу стратегиялык кадам катары каралат. Даярдык деңгээлин баалоонун методикалык алгоритми үч негизги баскычтан туруп, окутуунун натыйжалуулугун камсыздайт.

Баштапкы даярдоо этабында эң башкы басым санариптик контенттин сапатына жасалат. Мында мен теманын татаалдыгына жараша интерактивдүү видеоматериалдарды жана аларга логикалык жактан байланышкан онлайн-тесттерди иштеп чыгам. Бул максатта EDpuzzle, Nearpod же Google Forms сыяктуу сервистерди колдонуу натыйжалуу. Видео кыска, нуска жана окуучунун көңүлүн бура тургандай түзүлүшү керек, ал эми тесттер маалыматты канчалык деңгээлде өздөштүргөнүн текшерүүчү реалдуу индикатор катары кызмат кылат. Бул этапта окуучуга эмнени үйрөнүү керектиги гана эмес, кандай жыйынтык күтүлөрү да ачык көрсөтүлөт. [6]

Андан кийинки аткаруу этабында мониторингдин тирүү процесси башталат. Бул жерде мен жөн гана тесттин жыйынтыгын күтпөстөн, окуучулардын тандалган сервис ичиндеги активдүүлүгүнө, видеону канча жолу көргөнүнө жана кайсы бөлүктөрүндө токтоп калганына тутумдуу байкоо жүргүзөм. Онлайн платформалар сунуштаган аналитикалык панелдер ар бир окуучунун прогрессин реалдуу убакыт режиминде көрүүгө мүмкүндүк берет. Бул мага кайсы окуучу материалды тез өздөштүрүп жатканын, ал эми кимиси кыйналып жатканын алдын ала аныктоого жардам берет. Мындай байкоо жүргүзүү кайтарым байланыштын эң алгачкы жана маанилүү инструменти.

Жыйынтыктоочу анализ этабы сабактын өзөктүү мазмунун аныктайт. Сабак башталганга чейин эле мен алынган статистикалык маалыматтарды терең талдап чыгам. Эгерде тесттин жыйынтыгы боюнча окуучулардын басымдуу бөлүгү белгилүү бир суроодон ката кетиришсе, демек, бул маселени аудиторияда кеңири талкуулоо зарылдыгы келип чыгат. Статистиканын негизинде каталар менен иштөө стратегиясын түзүү менин убактымды оптималдаштырып, сабакта "биринчи деңгээлдеги" маалыматтарды кайталап

отурбастан, дароо татаал практикалык тапшырмаларга же долбоордук иштерге өтүүгө жол ачат. Ошентип, онлайн мониторингдин натыйжасы сабакты дифференциалдык деңгээлде өтүүгө жана ар бир окуучуга жекече мамиле жасоого шарт түзөт.

Демек, информатика сабактарында “Тескери класс” моделин колдонуу окуу процессин түп-тамырынан өзгөртүп, окуучулардын теорияны өз алдынча өздөштүрүүсүнө жана сабактагы убакытты толугу менен практикага багыттоого мүмкүнчүлүк түзөт. Бул моделдин эң негизги шарты окуучунун сабакка чейинки даярдыгын так жана үзгүлтүксүз онлайн мониторингдөө болуп саналат. Себеби, эгерде окуучу үйдөн берилген теориялык материалды өздөштүрбөсө, класстагы практикалык иштер өз натыйжасын бербей калат. Ошондуктан мугалим ар кандай санариптик инструменттерди колдонуу менен окуучулардын даярдык деңгээлин алдын ала билип, сабакты ошол маалыматтарга жараша уюштурушу керек.

Мисалы, 7-класстын программасындагы Python программалоо тилиндеги “for жана while циклдери” темасын алалы. Окуучуларга үйгө видеосабак жана кыска тест берилет. Бул тест аркылуу мугалим окуучулардын циклдердин айырмасын канчалык деңгээлде түшүнгөнүн көрөт. Эгерде мониторингдин жыйынтыгында көпчүлүк окуучулар “for” менен “while” циклдерин чаташтырганы аныкталса, мугалим сабакта теорияны кайра башынан түшүндүрүп убакыт коротпойт. Тескерисинче, түздөн-түз ошол каталар менен иштеп, практикалык мисалдарды талдайт. Окуучулар код жазып, циклдерди колдонуп тапшырмаларды аткаруу аркылуу теманы терең өздөштүрүшөт. Мындай ыкма сабактын натыйжалуулугун жогорулатып, ар бир окуучуга жекече жардам берүүгө шарт түзөт.

Программалоону үйрөтүүчү онлайн платформалар аркылуу да түшүнүк берип окуучуларга үйрөтсөк болт. Аларга https://www.w3schools.com/java/default.asp, https://pythontutor.ru/lessons/lists/, http://metanit.com/, https://www.programiz.com/ сайттар аркылуу окуучуларга тапшырма берип иштетсек болот [1.70].

Дагы бир мисал катары “Маалыматтык процесстер жана маалыматты сактоо” темасын карасак болот. Бул темада окуучуларга үйдөн маалыматтык процесстер тууралуу интерактивдүү видео сунушталат. Видеонун ичинде суроолор берилип, окуучу жооп берип жатып өзүнүн түшүнүгүн текшерет. Онлайн мониторингдин негизинде мугалим окуучулар “маалыматты иштетүү” менен “маалыматты берүү” түшүнүктөрүн айырмалай албай жатканын байкайт. Сабак учурунда мугалим бул маселени чечүү үчүн топтук иштерди уюштуруп, ар кандай мисалдарды талдоого берет. Мисалы, SMS жазуу, маалыматты берүү, эсеп чыгаруу, маалыматты иштетүү, файлды сактоо маалыматты сактоо экенин практикалык мисалдар аркылуу түшүндүрөт. Натыйжада окуучулар теорияны жаттап албастан, аны турмуштук мисалдар аркылуу түшүнүшөт [1.15].

Ошондой эле “Компьютер адамдын жашоосунда” темасында да бул моделди натыйжалуу колдонууга болот. Окуучуларга үйгө компьютердин пайдасы жана зыяны тууралуу видео жана онлайн сурамжылоо берилет. Мониторинг аркылуу мугалим окуучулар компьютердин ден соолукка тийгизген терс таасирин толук түшүнбөгөнүн аныктайт. Сабакта мугалим дебат уюштуруп, окуучуларды эки топко бөлөт, бир топ компьютердин пайдалуу жактарын, экинчи топ зыяндуу жактарын талдайт. Андан соң окуучулар таблица түзүп, компьютердин артыкчылыктары менен кемчиликтерин салыштырып чыгышат. Бул ыкма окуучулардын анализдөө, салыштыруу жана өз оюн негиздеп айтуу жөндөмдөрүн өнүктүрөт. [1.5]

“Тескери класс” моделинде онлайн мониторинг негизги ролду ойнойт. Ал мугалимге окуучулардын билим деңгээлин алдын ала аныктоого, сабакты туура пландаштырууга жана убакытты эффективдүү пайдаланууга жардам берет. Мындай шартта сабак пассивдүү угуу процессинен активдүү практикалык ишке айланып, окуучулардын өз алдынча билим алуу жөндөмү, жоопкерчилиги жана кызыгуусу жогорулайт.

Жыйынтыктап айтканда, заманбап билим берүү шартында информатика сабагын окутуунун мазмуну жана усулдары жаңы талаптарга ылайык өзгөрүүгө тийиш экендиги айкын көрүнүп турат. Салттуу окутуу модели окуучуларга терең практикалык көндүмдөрдү

калыптандырууда жетишсиз болуп, алардын активдүү ой жүгүртүүсүн жана өз алдынча иштөөсүн толук камсыздай албай калды. Ушул себептен улам “Тескери класс” модели информатика сабагында өзгөчө актуалдуу жана натыйжалуу ыкма катары каралат. Бул модель аркылуу теориялык материалды өз алдынча өздөштүрүү мүмкүнчүлүгү түзүлүп, сабактагы убакыт толугу менен практикалык иштерге, талкууларга жана көйгөйлөрдү чечүүгө багытталат.

Бирок бул ыкманын ийгилиги түздөн-түз окуучунун сабакка чейинки даярдыгына көз каранды экендиги практика жүзүндө далилденет. Эгерде окуучу теориялык базаны алдын ала өздөштүрбөсө, анда сабактагы практикалык иштер толук кандуу ишке ашпай калат. Ошондуктан онлайн мониторингдөө “Тескери класс” моделинин негизги жана ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Ал мугалимге окуучулардын билим деңгээлин алдын ала аныктоого, алардын кыйынчылыктарын байкоого жана сабакты ошол маалыматтарга ылайык туура пландаштырууга шарт түзөт.

Санариптик инструменттерди, мисалы LMS платформаларды, интерактивдүү видеосервистерди жана онлайн тесттерди колдонуу мугалимге окуу процессин эффективдүү башкарууга жардам берет. Бул куралдар аркылуу окуучулардын активдүүлүгү, түшүнүү деңгээли жана билим боштуктары так аныкталып, дифференциалдык окутууну ишке ашырууга мүмкүнчүлүк пайда болот. Натыйжада сабактын сапаты жогорулап, ар бир окуучуга жекече мамиле жасоого шарт түзүлөт [7].

Мындан тышкары, “Тескери класс” модели окуучулардын өз алдынча билим алуу көндүмдөрүн өнүктүрүп, алардын жоопкерчилигин жана ички мотивациясын арттырат. Окуучу пассивдүү угуучудан активдүү изилдөөчүгө айланып, алган билимин практикада колдонууга үйрөнөт. Бул өз кезегинде информатика сыяктуу тез өнүгүп жаткан тармакта өтө маанилүү болгон өмүр бою билим алуу компетенциясын калыптандырат.

Башкача айтканда, информатика сабагында “Тескери класс” моделин онлайн мониторинг менен айкалыштырып колдонуу билим берүүнүн сапатын жогорулаткан, заманбап талаптарга жооп берген натыйжалуу педагогикалык чечим болуп саналат. Бул ыкма сабакты жандуу, практикага багытталган жана окуучунун активдүү катышуусуна негизделген процесске айлантып, алардын теориялык билимдерин тереңдетүүгө жана практикалык жөндөмдөрүн бекемдөөгө өбөлгө түзөт.

Колдонулган адабияттар:

1. «Информатика. 7-9 класс» окуу китебинин методикалык колдонмосу Авторлор: Осипова Н., Атаходжаев З., Жунусалиев К. «Сорос-Кыргызстан» Фонду 2019
2. И. Н. Цыбуля, Л. А. Самыкбаева, А. А. Беляев, Н. Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов ИНФОРМАТИКА 7 – 9 – класс Окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлгөн жалпы билим берүүчү мектептер үчүн окуу китеби Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан сунушталган Бишкек 2020
3. Информатика. 5-6-класс / Окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлгөн жалпы билим берүүчү мектептер үчүн окуу китеби / А. А. Беляев, И. Н. Цыбуля, Л. А. Самыкбаева, Н.Н.Осипова, У. Э. Мамбетакунов; 2-басылыш, – «Сорос-Кыргызстан» Фонду, 2020 – 205 б.
4. КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АГАРТУУ МИНИСТРЛИГИ, КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ, ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТ - «ИНФОРМАТИКА» жалпы билим берүү уюмдарынын 5–9-класстары үчүн Бишкек – 2025
5. https://www.programiz.com/python-programming/examples/random-number
6. https://ilim.oshmpu.kg/index.php/01/article/view/252https://ilim.oshmpu.kg/index.php/01/article/view/252
7. https://libraryiksu.kg/vestnik