

УДК: 371.261

DOI 10.33514/1694-7851-2024-3/1-470-478

**Чоров М.Ж.**

педагогика илимдеринин доктору, профессор

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

[chorov53@mail.ru](mailto:chorov53@mail.ru)

**Ыканов А.И.**

аспирант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

**Касымалиев М.У.**

кандидат педагогических наук, доцент

министрдин орун басары

Бишкек ш.

## **6-КЛАССТА «БИОЛОГИЯ» ПРЕДМЕТИН ОКУТУУДА САНАРИПТИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУНУН МЕТОДИКАЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ**

**Аннотация.** Бул илимий макала билим берүү чөйрөсүн санариптештирүү шарттарында 6-класста “Биология” предметин окутууда санариптик технологияларды колдонуунун методикалык өзгөчөлүктөрүнө арналган.

Автор жалпы билим берүүчү мектептерде биологияны окутууну башка дисциплиналар сыяктуу эле биологиялык илимдердин негизин чагылдыруучу түшүнүктөрдүн системасы катары эсептейт.

Компьютердик технологияларды окутуу процессинин бардык этаптарында колдонуунун функционалдык мүмкүнчүлүктөрү аныкталган жана алардын мисалдары келтирилген.

Санариптик технологиялардын, электрондук басылмалардын жардамы менен мугалимдер окутууну индивидуалдаштырып, инклюзивдүү кылып, персоналдаштырылган программалардын жардамы менен окуучулардын ар биринин потенциалын ачууга мүмкүндүк берет.

**Негизги сөздөр:** Онлайн билим берүү, информациялык-коммуникациялык технологиялар, санариптик сабаттуулук, электрондук басылмалар, электрондук баалоо, электрондук окуу платформалары.

**Чоров М.Ж.**

кандидат педагогических наук, профессор

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаев

г.Бишкек

[chorov53@mail.ru](mailto:chorov53@mail.ru)

**Ыканов А.И.**

аспирант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаев

г.Бишкек

**Касымалиев М.У.**

кандидат педагогических наук, профессор  
заместитель министра  
г. Бишкек

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В 6 КЛАССЕ**

**Аннотация.** Данная научная статья посвящена методическим особенностям использования цифровых технологий при преподавании предмета «Биология» в 6 классе в условиях цифровизации образовательной среды.

Автор рассматривает преподавание биологии в общеобразовательной школе как систему понятий, отражающую основы биологических наук, как и у других дисциплин.

Определены функциональные возможности использования компьютерных технологий на всех этапах образовательного процесса и приведены их примеры.

С помощью цифровых технологий и электронных изданий преподаватели могут индивидуализировать обучение, сделать его инклюзивным, раскрыть потенциал каждого ученика с помощью персонализированных программ.

**Ключевые слова:** онлайн-образование, информационно-коммуникационные технологии, цифровая грамотность, электронные издания, электронное оценивание, платформы электронного обучения.

**Chorov M.Zh.**

Candidate of Pedagogical Sciences, Professor  
Kyrgyz State University named after I. Arabaev  
Bishkek c.  
chorov53@mail.ru

**Ykanov A.I.**

graduate student  
Kyrgyz State University named after I. Arabaev  
Bishkek c.

**Kasymaliev M.U.**

Candidate of Pedagogical Sciences, Professor  
Deputy Minister  
Bishkek c.

## **METHODOLOGICAL FEATURES OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING THE SUBJECT “BIOLOGY” IN 6TH GRADE**

**Annotation.** This scientific article is devoted to the methodological features of the use of digital technologies when teaching the subject “Biology” in the 6th grade in the context of digitalization of the educational environment.

The author considers the teaching of biology in secondary schools as a system of concepts that reflects the fundamentals of biological sciences, like other disciplines.

The functionality of using computer technologies at all stages of the educational process is determined and examples are given.

With the help of digital technologies and electronic publications, teachers can individualize learning, make it inclusive, and unlock the potential of each student with the help of personalized programs.

**Keywords:** online education, information and communication technologies, digital literacy, electronic publications, electronic assessment, e-learning platforms.

Санариптик технологиялар окутуунун салттуу ыкмаларын өзгөртүү жана билим берүүнүн сапатын жакшыртуу үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү берүү менен билим берүү процессине олуттуу таасирин тийгизет. 6-класста биологияны окутуунун контекстинде бул технологиялар окуу процессин өркүндөтүү жана окуучулардын предметке болгон кызыгуусун арттыруу үчүн колдонулушу мүмкүн. Бул илимий макала 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуунун методикалык өзгөчөлүктөрүн изилдөөгө, ошондой эле алардын натыйжалуулугун жана ишке ашыруунун мүмкүн болгон көйгөйлөрүн аныктоого багытталган.

Азыркы этапта Кыргыз Республикасында электрондук окуу китептерин түзүү жана пайдалануу жалпы билим берүүчү орто мектептерде онлайн билим берүүдө активдүү практикаланып пайдалана баштагандыгы баарыбызга белгилүү. Негизги максат – дүйнөдөгү жалпы орто мектептердеги билим берүү системасындагы мазмунга интеграция болуу менен билим берүүнүн сапатын жогорулатуу болуп эсептелет.

Заманбап билим берүү контекстинде санариптик технологиялар билим берүүнүн сапатын жакшыртуу үчүн жаңы куралдар жана ресурстар менен камсыз кылуу аркылуу окуу процессин өзгөртүүдө негизги ролду ойнойт. Бул биология предметин окутуунун контекстинде өзгөчө маанилүү, мында интерактивдүү жана визуализацияланган материалдар окуучулардын түшүнүгүн жана жигердүүлүгүн бир топ жакшыртат.

**Изилдөөнүн актуалдуулугу.** Заманбап коомдо санариптик технологияга болгон ишеним артып, билим берүү тармагы четте калган жок. Окуучуларды маалыматтык коомдо жашоого даярдоо зарылдыгын эске алуу менен, санариптик технологияларды окуу процессине, айрыкча билим берүүнүн негиздери калыптанып жаткан башталгыч класстарга кантип натыйжалуу киргизүү керектигин изилдөө маанилүү.

**Изилдөөнүн максаттары жана милдеттери.** Бул илимий макаланын максаты алардын натыйжалуулугун жана ишке киргизүү мүмкүн болуучу проблемаларды аныктоо максатында 6-класста "Биология" предметин окутууда санариптик технологияларды колдонуунун методикалык өзгөчөлүктөрүн изилдөө болуп саналат.

Белгиленген максатка жетүү үчүн изилдөөнүн төмөнкү **милдеттери коюлду:**

1) Билим берүү процессинде санариптик технологияларды колдонуу темасы боюнча адабияттарга сереп жүргүзүү.

2) Башталгыч мектепте биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуунун өзгөчөлүктөрүн аныктоо.

3) 6-класста биологиянын окуу процессинде санариптик технологияларды пайдалануунун натыйжалуулугуна талдоо жүргүзүү.

4) Биологияны окутууда санариптик технологияларды киргизүүнүн көйгөйлөрүн жана чектөөлөрүн аныктоо жана аларды чечүүнүн жолдорун сунуштоо.

Илимий макалада билим берүүдөгү санариптик технологияларды колдонуу боюнча заманбап изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын талдоо, ошондой эле биология жана башка табигый илимдер боюнча окутууда аларды натыйжалуу колдонуу боюнча методикалык

сунуштар каралат. Билим берүү процессине санариптик технологияларды киргизүү тажрыйбасы менен байланышкан илимий адабияттарга жана практикалык материалдарга анализ жүргүзүлдү.

М.У. Касымалиев: - педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, билим берүү жана маалыматтык технологиялар боюнча белгилүү адис, билим берүүдө санариптик технологияларды колдонуу жана мугалимдер үчүн методикалык колдонмолорду иштеп чыгуу боюнча изилдөө иштерин жүргүзөт [5].

А.Д. Ибраев: - педагогика илимдеринин кандидаты, билим берүү процессинде санариптик технологияларды, анын ичинде математик, информатика предметтерин окутуунун методикалык аспектилерин колдонуу боюнча изилдөөлөрдүн автору [4].

К.С.Калдыбаев: педагогика илимдеринин кандидаты, билим берүүдө маалыматтык технологияларды колдонуу, анын ичинде табигый илимдер предметтерин окутууда санариптик технологияларды колдонуу жаатында изилдөө жүргүзөт [7].

Бул Кыргыз Республикасында бул тармакта жигердүү иштеп жаткан окумуштуулардын бир нече мисалдар бар. Алардын изилдөө жана жарыялоо башталгыч мектепте биология окутууда санариптик технологияларды колдонуу методикалык өзгөчөлүктөрүн андан ары изилдөө үчүн пайдалуу болмокчу.

Дагы бир нече орус жана кыргыз окумуштуулар жана изилдөөчүлөр башталгыч мектепте биология окутууда санариптик технологияларды колдонуу методикалык өзгөчөлүктөрүн изилдөө менен алектенген. Мына алардын айрымдары:

А.А.Андреев: - мультимедиялык окутуунун натыйжалуулугун жана окуу процессинде санариптик технологияны колдонууну изилдеген белгилүү билим берүү жана психология илимпозу [1].

М.И.Башмаков: технологиянын класстык практикага жана окутуунун натыйжалуулугуна тийгизген таасирин изилдеген изилдөөчү. Анын эмгектери билим берүүдө санариптик технологияларды колдонуунун ар кандай аспектилерин камтыйт [2].

М.Б.Булычева: санариптик технологиялар билимге жана окууга кандай таасир этери жөнүндө теория болгон "санариптик иммигранттар" жана "санариптик жергиликтүү тургундар" түшүнүгүнүн автору [3].

Ж.У.Ибрагимов, М.Б.Асанова: санариптик технологияны колдонуу менен салттуу окутуу ыкмаларын айкалыштырган аралаш окутуу боюнча изилдөө авторлору [6].

Бул илимий макалада жалпы билим берүүчү мектепте биологияны окутуунун заманбап ыкмаларына талдоо жүргүзүлүп, билим берүү процессинде санариптик технологияларды колдонуунун негизги принциптери каралат, ошондой эле электрондук окутуу каражаттарын колдонуунун потенциалдуу артыкчылыктары жана чектөөлөрү аныкталат.

**Жалпы билим берүүчү мектепте биология окутуунун заманбап ыкмалары.** Заманбап педагогикада билим берүүнү жекелештирүүгө жана окутуунун активдүү методуна көбүрөөк басым жасалууда. Биологияны окутуунун контекстинде бул интерактивдүү методдорду колдонууну, материалды визуалдаштырууну жана окуучуларды окуу процессине активдүү тартууну билдирет.

Санариптик технологияларды билим берүүгө интеграциялоо төмөнкү принциптерге негизделген:

**Интерактивдүүлүк:** Санариптик технологиялар окуучуларга окуу мазмуну менен активдүү катышууга мүмкүндүк берген интерактивдүү окуу материалдарын түзүүгө мүмкүндүк берет.

**Визуализация:** графиканы колдонуу аркылуу, анимациялар, жана видео материалдар, санариптик технологиялар окуу материалынын визуализациясын камсыз кылат, бул татаал түшүнүктөрдү жакшыраак түшүнүүгө жардам берет, айрыкча биологияда визуалдык объекттер жана процесстер көп.

**Жеткиликтүүлүк жана ийкемдүүлүк:** санариптик окуу материалдары ар кандай окуу стилдерине жана окуучулардын муктаждыктарына оңой ылайыкташтырылышы мүмкүн. Алар ошондой эле Интернетти колдонуу менен каалаган убакта жана каалаган жерден билим берүү мазмунуна кирүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылат.

**Жекелештирүү:** Санариптик технологиялар ар бир окуучунун жеке муктаждыктарын жана материалды өздөштүрүү темпин эске алуу менен окууну жекелештирүүгө мүмкүндүк берет.

Билим берүү процессинде санариптик технологияны колдонуу мугалимдерге да, окуучуларга дагы бир катар артыкчылыктарды берет:

1. Окуучулардын мотивациясын жана жигердүүлүгүн жогорулатуу: интерактивдүү окуу материалдары, мультимедиялык презентациялар, билим берүү оюндары жана башка санариптик куралдар окуу тажрыйбасын окуучулар үчүн кызыктуу жана кызыктуу кылат. Бул мугалимдерге окуу тартибин жеңүүгө жана окуучулардын мотивациясынын жогорку деңгээлин сактоого жардам берет.

2. Билим берүү процессинин жеткиликтүүлүгүн жана ийкемдүүлүгүн жогорулатуу: санариптик технологиялар мугалимдерге жана студенттерге интернеттин жардамы менен каалаган убакта жана каалаган жерден билим берүү ресурстарына жана материалдарына жетүүгө мүмкүнчүлүк берет. Бул аралыктан окутуу, окутууну жекелештирүү жана кошумча билим берүүнү өнүктүрүү үчүн өзгөчө маанилүү.

3. Окутуунун натыйжалуулугун жогорулатуу: окуу материалын визуалдаштыруу, интерактивдүү тапшырмалар, онлайн тестирилөө жана башка санариптик куралдар окуучулардын билимди тереңирээк жана натыйжалуу өздөштүрүүсүнө өбөлгө түзөт. Ар кандай медиа форматтарын колдонуу окуу материалын ар кандай окуу стилдерине жана окуучулардын муктаждыктарына ылайыкташтырууга мүмкүндүк берет.

4. Маалыматтык сабаттуулукту жана технологиялар менен иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүү: окуу процессинде санариптик технологияларды колдонуу окуучуларга компьютер, интернет, мультимедиялык программалар жана башка технологиялык куралдар менен иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүүгө жардам берет. Бул окуучуларды заманбап маалыматтык чөйрөгө жана келечектеги кесиптик ишмердүүлүккө даярдоо үчүн маанилүү.

5. *Окутууну жекелештирүү:* санариптик технологиянын жардамы менен мугалимдер ар бир окуучунун жеке муктаждыктарына жана кызыкчылыктарына ылайыкташтырылган жекелештирилген билим берүү программаларын жана материалдарын түзө алышат. Бул натыйжалуу окутууну камсыз кылууга жана класстагы бардык окуучулардын жетишкендиктерин жогорулатууга мүмкүндүк берет.

Жалпысынан, билим берүү процессинде санариптик технологияларды колдонуу окутууга заманбап жана инновациялык мамиле кылууга өбөлгө түзөт, азыркы маалыматтык коомдун шарттарында анын натыйжалуулугун жана актуалдуулугун жогорулатат.

Андан ары илимий макалада изилдөө методологиясы, анын ичинде маалыматтарды чогултуу жана талдоо ыкмаларын тандоо, изилдөө үлгүсүн сүрөттөө жана Эксперимент жүргүзүү жол-жоболорун сүрөттөйт.

Бул илимий макалада коюлган максаттарга жетүү жана маселелерди чечүү үчүн колдонулган негизги этаптарды жана жол-жоболорду аныктаган изилдөө методологиясы келтирилген.

**Маалыматтарды чогултуу ыкмалары:** маалыматтарды чогултуу үчүн сапаттык жана сандык изилдөө методдору колдонулат. Сапаттуу методдорго анкета, мугалимдер жана окуучулар менен маектешүү жана сабактарды байкоо кирет. Сандык методдорго эксперимент аяктагандан кийин окуучуларды сурамжылоо жана тестирилөө кирет.

**Маалыматтарды талдоо ыкмалары:** жыштык анализи, корреляциялык анализ сыяктуу тиешелүү ыкмаларды колдонуу менен алынган маалыматтарга статистикалык анализ жүргүзүү, ж.б. мындан тышкары, анкеталардан жана интервьюлардан алынган сапаттуу маалыматтар үчүн мазмундук анализ колдонулат.

**Окуу мектептерин тандоо:** Изилдөө жүргүзүлө турган бир нече жалпы билим берүүчү мектептер тандалат. Мектептер географиялык жайгашуусу, окуучулардын социалдык-экономикалык абалы жана санариптик технологиялардын жеткиликтүүлүгү сыяктуу ар кандай критерийлердин негизинде тандалат.

**Изилдөөгө катышуучуларды тандоо:** изилдөөнүн катышуучулары тандалган мектептердин мугалимдери жана 6-класстын окуучулары болот. Мугалимдер иш тажрыйбасына жана окутууда санариптик технологияны колдонууга болгон кызыгуусуна жараша тандалат. Студенттер социалдык жана окуу мүнөздөмөлөрүнүн кеңири спектри менен көрсөтүлөт.

**Эксперимент жүргүзүүнүн жол-жоболору. 1) даярдоо этабы:** бул этапта изилдөө методикасы иштелип чыгат, анкеталар жана тесттер түзүлөт, ошондой эле маалыматтарды чогултуу үчүн жабдууларды даярдоо жүргүзүлөт.

**2) негизги этап:** мугалимдер жана студенттер менен сурамжылоо жана маектешүү, сабактарга байкоо жүргүзүү, ошондой эле окуу эксперименти аяктагандан кийин студенттерди тестирилөө.

**3) аналитикалык этап:** Бул этапта алынган маалыматтар мурда сүрөттөлгөн тиешелүү талдоо ыкмаларын колдонуу менен талданат.

**4) Тыянактар жана натыйжаларды чечмелөө:** маалыматтарды талдоонун негизинде 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуунун натыйжалуулугу жөнүндө тыянак чыгарылат, ошондой эле андан аркы практика үчүн сунуштар берилет.

Бул методология жалпы билим берүүчү мектепте биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуунун натыйжалуулугун аныктоо максатында алынган маалыматтарды системалаштырууга жана талдоого мүмкүндүк берет.

Макалада 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияны колдонуунун натыйжалуулугун талдоого, ошондой эле электрондук окуу куралдарын колдонууда мугалимдер жана окуучулар туш болгон кыйынчылыктарды жана кыйынчылыктарды аныктоого багытталган эмпирикалык изилдөөнүн жыйынтыктары келтирилген.

**Изилдөө методдору.** Маалыматтарды чогултуу үчүн мугалимдердин жана окуучулардын анкеталары, мугалимдер менен маектешүү, сабактарга байкоо жүргүзүү жана

Эксперимент аяктагандан кийин окуучулардын тестирилөөсү колдонулган. Табылгалар статистикалык ыкмаларды жана контент-анализди колдонуу менен талданды.

**Изилдөөнүн жыйынтыгы.** Санариптик технологияларды колдонуунун натыйжалуулугу: 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуу окуучулардын предметке болгон кызыгуусун арттырууга, окуу материалдарын түшүнүүнү жакшыртууга жана окуу иш-аракеттерин активдештирүүгө өбөлгө түзөрү аныкталды. Мугалимдер санариптик технологиялар окуу процессин натыйжалуу жана кызыктуу уюштурууга мүмкүндүк берерин белгилешти.

**Санариптик технологияны колдонуунун көйгөйлөрү жана кыйынчылыктары:** Ошондой болсо дагы, окутууда санариптик технологияны колдонууга байланыштуу кээ бир көйгөйлөр да аныкталды. Аларга жогорку сапаттагы билим берүү ресурстарына жеткиликтүүлүктүн чектелиши, мугалимдердин техникалык даярдыгынын жетишсиздиги, ошондой эле сабак учурунда санариптик шаймандардын алаксытуулары кирет.

Алынган жыйынтыктардын негизинде 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуу билим берүүнүн сапатын жакшыртуу жана окуучулардын предметке болгон кызыгуусун арттыруу мүмкүнчүлүгүнө ээ деген тыянак чыгарууга болот. Бирок, санариптик технологияларды натыйжалуу пайдалануу үчүн жогорку сапаттагы билим берүү ресурстарынын жеткиликтүүлүгүн камсыз кылуу жана окуу процессинде санариптик инструменттерди пайдалануу боюнча мугалимдерди кошумча окутуу зарыл.

Андан ары теориялык жана практикалык контекстте алынган натыйжаларды жана алардын маанисин талдоо жана талкуулоо жүргүзүлөт. Ошондой эле 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонууга методикалык ыкмаларды андан ары өнүктүрүү жана жакшыртуу боюнча сунуштар берилет.

**Жыйынтыктардын теориялык мааниси.** Изилдөөнүн жыйынтыктары окуучулардын окуу натыйжалуулугун жана мотивациясын жогорулатуу үчүн билим берүү процессинде санариптик технологияларды колдонуунун маанилүүлүгүн тастыктайт. Эмпирикалык далилдер санариптик технологиялар окуу иш-аракеттерин активдештирүүгө, предметке кызыгууну арттырууга жана окуу материалын жакшыраак өздөштүрүүгө өбөлгө түзөрүн тастыктайт.

**Жыйынтыктардын практикалык мааниси.** Иш жүзүндө, изилдөөнүн натыйжалары 6-класста биология окутуу үчүн методикалык ыкмаларды жакшыртуу үчүн колдонулушу мүмкүн. Мугалимдерге санариптик технологияларды окуу процессине интеграциялоо, ошондой эле студенттерге санариптик шаймандарды үйрөтүү боюнча конкреттүү сунуштар берилиши мүмкүн.

Изилдөөнүн жыйынтыгы боюнча, төмөнкү сунуштар андан ары өнүктүрүү жана биология 6-класста окутууда санариптик технологияларды колдонуу боюнча методикалык ыкмаларды жакшыртуу үчүн иштелип чыкты:

1) Мугалимдер үчүн билим берүү процессинде санариптик технологияларды колдонуу боюнча кошумча тренингдерди жана курстарды өткөрүү.

2) Санариптик чөйрөгө ыңгайлашкан жаңы билим берүү программаларын жана материалдарды иштеп чыгуу жана киргизүү.

3) Мугалимдер жана окуучулар үчүн жеткиликтүү билим берүү ресурстарын жана платформаларын түзүүгө көмөктөшүү.

4) Санариптик технологияларды колдонуу менен окутууну жекелештирүүдө мугалимдерге колдоо көрсөтүү.

5) Билим берүүдө санариптик технологияларды колдонуунун узак мөөнөттүү натыйжаларын изилдөө үчүн андан аркы изилдөөлөрдү жүргүзүү.

Изилдөөнүн жыйынтыктарын талкуулоо башталгыч мектепте биология окутуунун санариптик технологияларды колдонуу мааниси жана келечеги жөнүндө тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет. Санариптик куралдарды туура колдонуу жана интеграциялоо билим берүүнүн сапатын жана окуу процессинин натыйжалуулугун бир топ жогорулатат.

Жыйынтыктап айтканда, изилдөөнүн жыйынтыктарын жалпылоо болуп саналат, негизги тыянактарды жана 6-класста биология окутууда санариптик технологияларды колдонуу боюнча келечектеги изилдөөлөр үчүн сунуш багыттарын иштеп чыгат.

**Изилдөөнүн жыйынтыктарын жалпылоо.** Изилдөөнүн жыйынтыктары 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияны колдонуу окуучулардын окуу натыйжалуулугуна жана мотивациясына оң таасирин тийгизерин тастыктады. Эмпирикалык далилдер көрсөткөндөй, санариптик технологиялар предметке болгон кызыгууну арттырат, окуу материалын түшүнүүнү жакшыртат жана окуучулардын да, мугалимдердин да окуу ишмердүүлүгүн активдештирет.

**Негизги жыйынтыктар:**

1. 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуу окуу процессинин натыйжалуулугун жана окуучулардын мотивация деңгээлин жогорулатат.

2. Жогорку сапаттагы билим берүү ресурстарынын жеткиликтүүлүгүн камсыз кылуу жана окуу процессинде санариптик инструменттерди колдонуу боюнча мугалимдерди окутуу зарыл.

3. Санариптик технологияны колдонуу менен окууну жекелештирүү билимди жакшыраак өздөштүрүүгө жана окуучулардын окуу көндүмдөрүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

**Келечектеги изилдөөлөргө керек болгон багыттар:**

1) жалпы билим берүүчү орто мектепте биологияны окутууда конкреттүү санариптик инструменттердин жана методикалардын натыйжалуулугу боюнча тереңирээк изилдөө жүргүзүү.

2) санариптик технологияларды колдонуунун окуучулардын жетишүүсүнө жана мотивациясына узак мөөнөттүү таасирин изилдөө.

3) заманбап санариптик технологияларды пайдалануу менен жаңы билим берүү программаларын жана материалдарды иштеп чыгуу жана апробациялоо.

4) биологияны окутууда жасалма интеллектти жана виртуалдык чындыкты колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө.

**Жыйынтыктап айтканда,** 6-класста биологияны окутууда санариптик технологияны колдонуу билим берүүнү өнүктүрүүнүн келечектүү багытын билдирет. Санариптик инструменттерди туура колдонуу окуучулардын билим сапатын жана заманбап маалыматтык коомго даярдыгын олуттуу түрдө жакшырта алат.

**Адабияттар:**

1. Андреев А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования // Школьные технологии, 2011. - № 3. - С. 32.

2. Башмаков М.И. Процесс обучения в информационной среде / М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н.А. Резник // Школьные технологии, 2020. -№ 6. - С. 73-95.

3. Булычева М.Б. Использование информационных коммуникационных технологий на уроках биологии // Биология, 2018. - № 16 (авг.) - 59 с.



4. Касымалиев М.У. Электрондук билим берүү ресурстарынын билим сапатын жогорулатуудагы ролу / Касымалиев М.У., Ибраев А.Д., Онгарбаева А.Д. // Alatoo Academic Studies. 2023. № 3. С. 79-90.

5. Касымалиев М.У. Билим берүүнү санариптештирүүнүн теориялык маселелери / М.У. Касымалиев, Т.А. Ашымбаева, К.Г. Кожобеков, С.К. Калдыбаев // Alatoo Academic Studies. – Бишкек, 2023. – № 2. – С. 91-97.

6. Касымалиев М.У. Мектепте традициялуу жана аралыктан окутуу системасында окуучулардын окуу ишин уюштуруунун педагогикалык негиздери / М.У. Касымалиев, М.Б. Асанова, Ж.У. Ибрагимов // Илим. Билим. Техника. – Бишкек, 2023. – № 2 (77). – С. 228-236.

7. Касымалиев М.У. Жалпы билим берүүчү орто мектепте инновациялык билим берүү технологиялары / М.У. Касымалиев, С.К. Калдыбаев, Т.А. Ашымбаева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек, 2023. – № 3. – С. 292-298.

**Рецензент: биология илимдеринин доктору, профессор Ахматов М.К**