

Сатыбекова М.А.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети
Бишкек ш.
msatybekova@bk.ru

БИОЛОГИЯЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮНҮ САНАРИПТЕШТИРҮҮНҮН НЕГИЗГИ БАГЫТТАРЫ

Аннотация. Макалада билим берүүнү анын ичинде биологиялык билим берүүнүн санариптештирүүнүн негизги багыттары талданды. Анда, заманбап биологиялык билим берүүнүн максаты жана билим берүүнүн практикасындагы болуп жаткан тенденциялар биологиялык билим берүүнү санариптештирүүгө түрткү берүүчү жагдайлар каралды. Ошондой эле, “Биология” 7 класс “Жаныбарлар” окуу программасына (2023 ж.) ылайык иштелип чыккан электрондук лабораториялык, практикалык иштер жана видео материалдар анализденип берилди. Жалпы эле табигый илимдерде анын ичинде биология предметинде өздөштүрүүгө тийиш болгон билимдердин системасы илимий факт, илимий түшүнүктөр, илимий теориялар, илимий мыйзамдардан турары, алар бири бири менен тыгыз байланышта өнүгө тургандыгы иликтенди. Автор тарабынан иштелип чыккан электрондук лабораториялык жана практикалык иштердин республиканын биология мугалимдери тарабынан колдонулуп жаткандыгын тастыктаган материалдар менен коштолду.

Негизги сөздөр: биологиялык билим берүү, билим берүүнү санариптештирүү, биологиялык билим берүүнү санариптештирүү, билим берүүнү модернизациялоо, туруктуу өнүгүү, өмүр бою билим алуу, маалыматташтыруу, STEM предметтер, окуу-методикалык комплекстер, лабораториялык жана практикалык иштер.

Сатыбекова М.А.

кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
г. Бишкек
msatybekova@bk.ru

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье проанализированы основные направления цифровизации образования, в том числе биологического образования. Были рассмотрены цели современного биологического образования и современные тенденции образования, способствующие цифровизации биологического образования. Также были проанализированы электронные лабораторные, практические работы и видеоматериалы, разработанные по новой учебной программе (2023 г.) “Биология” 7 класса “Животные”. Известно, что система знаний, которая должна быть усвоена в естественных науках в целом, в том числе по предмету биологии, состоит из научного факта, научных понятий, научных теорий, научных законов, которые развиваются в тесной взаимосвязи друг с другом. Также,

включены материалы подтверждающие использование учителями- биологами республики электронные лабораторные и практические работы разработанные автором.

Ключевые слова. Биологическое образование, цифровизация образования, цифровизация биологического образования, модернизация образования, устойчивое развитие, обучение на протяжении всей жизни, информатизация, STEM предметы, учебно-методические комплексы, лабораторные и практические работы.

Satybekova M.A.

Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor

Kyrgyz National University named after J. Balasagyn

Bishkek c.

msatybekova@bk.ru

THE MAIN DIRECTIONS OF DIGITALIZATION OF BIOLOGICAL EDUCATION

Annotation. The article analyzes the main directions of digitalization of education, including biological education. The objectives of modern biological education and current educational trends contributing to the digitalization of biological education were considered. Electronic laboratory, practical work and video materials developed according to the new curriculum (2023) “Biology” of the 7th grade “Animals” were also analyzed. It is known that the system of knowledge that must be assimilated in the natural sciences as a whole, including the subject of biology, consists of scientific fact, scientific concepts, scientific theories, scientific laws that develop in close relationship with each other. Also included are materials confirming the use by biology teachers of the Republic of electronic laboratory and practical work developed by the author.

Key words. Biological education, digitalization of education, digitalization of biological education, modernization of education, sustainable development, lifelong learning, informatization, STEM subjects, educational and methodological complexes.

Актуалдуулугу. Бүгүнкү күндөгү табигый илимий маалыматтардын агымы үзгүлтүксүз жүрүп турган шартта фундаменталдуу билимдер менен катар табигый илимдерди дагы өздөштүрүүсү зарыл болгон негизги мектептин окуучуларына коюлуучу талаптар дагы өсүүдө. Окумуштуулар билим берүүнү жаңылоонун бир багыты катары окуучулар белгилүү бир билимдердин суммасын гана өздөштүрбөстөн, таанып билүү менен бирге демилгелүүлүк, өз алдынчалуулук жана ойлоп табуучулук жөндөмдүүлүктөргө дагы ээ болушун камтып келишет.

Азыркы учурда биология табигый билимдердин ичинен лидерлик орунду ээлеп медицинада, гигиенада, фармакологияда, айыл - чарбасында, биотехнологияда, гендик инженерияда ж. б. эң маанилүү роль ойноп жатат.

Биологиялык билим ар бир адамдын жаратылышка, коомго, өзүнө өзү мамиле кылуу маданиятынын өзөгүн түзөт. Ошондой эле, табияттын биологиялык мыйзам ченемдүүлүктөрүн өздөштүрүп, аны өзүнүн ар тараптуу өнүгүүсүнө пайдаланууда негизги баалуулук катары кызмат кылат.

Заманбап биологиялык билим берүүнүн максаты: инсанды ар тараптан өнүгүүсүнө жетишүү менен метапредметтик түшүнүктөр, биосфера жана ноосферанын негиздери ж. б. боюнча кеңейип, байытылышы саналат. Мисалы: эске тутуусу, байкагычтыгы, таанып билүүгө кызыгуусунун туруктуу абалда болушу, чыгармачылык жөндөмдүүлүгү,

илимий теориялык ой жүгүртүүсүнүн негизинде өз алдынча билим алууга умтулуусунун жана билимди практикада колдоно билүүсүнүн калыптанышы. Ошондой эле бул предмет боюнча билим берүүдө жандуу жаратылышка илимий ой жүгүртө алган, тиричиликти Жер бетиндеги эң жогорку баалуулук катары түшүнгөн, дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүнүн биологиялык тармагына ориентация жасай алган, билим алуунун методун, ыктарын практикалык тармакта колдонууда, биологиялык жана экологиялык жактан сабаттуу, жаратылыштын жана кийинки муундардын алдында жоопкерчиликтүү инсандын өнүгүүсү.

Акыркы он жылдыкта коомчулукта билим берүүнүн ролунун кескин өзгөрүшү орто жана жогорку билим берүү уюмдарында билим берүүнү модернизациялоонун маанилүүлүгүн аныктады. “Өмүр бою билим” («образование на всю жизнь») парадигмасы “Жашоонун бардык мезгилинде билим алуу” («образование в течение всей жизни») парадигмасына жана ошондой эле инсанга багытталгандык жана иштиктүү билим концепциясына өтүп жатат [2].

2030 - жылга чейинки Туруктуу өнүгүүнүн ЮНЕСКОнун документтеринде окутуунун уюмдук системаларында төмөндөгү 4 принциптерге бирдей көңүл бурулуусу каралган.

- Билүү – кенен спектрдеги жалпы билимдерди алуу.
- Кандайдыр бир нерселерди жасоого үйрөнүү – кесиптик көндүмдөр менен биргеликте ар түрдүү кырдаалдарда өзүнүн ордун билүү жана командада иштөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болуу.
- Инсан болууга үйрөнүү – жеке өнүгүү, ой жүгүртүү жана жоопкерчиликти алуунун негизинде өз алдынча аракет кылуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болуу.
- Биргеликте жашоого үйрөнүү – башка адамдарды түшүнүп билүү жана өз ара мамилелерди баалоо жөндөмдүүлүгүнө ээ болуу [4].

Азыркы мезгилге чейин мектеп биологиясы төмөнкү окуу максаттарын жетекчиликке алууга жетишкен:

- жандуу жаратылыш жөнүндө билимдерди, аны изилдөөнүн жалпы ыкмаларын, билим берүү чеберчилигин өздөштүрүү;
- ушул билимдин негизинде дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн калыптандыруу;
- гигиеналык билим берүү жана адамдын физикалык жана моралдык ден соолугун сактоого өбөлгө түзгөн сергек жашоо образын калыптандыруу;
- биологиялык мыйзамдарды, тирүү организмдердин ортосундагы байланыштарды, алардын эволюциясын, түрлөрдүн ар түрдүүлүгүнүн себептерин билген адамдардын экологиялык сабаттуулугун калыптандыруу;
- жаратылыш - коом менен гармониялык мамилелердин түзүлүшүн, жаратылыштын гуманисттик маанисин чагылдыруу;
- Ата мекендик мектепте топтолгон биологияны окутуу процессинин оң тажрыйбасын сактоо.

Акыркы ондогон жылдар бою мектептик биологиялык билим берүү процесси маал - маалы менен оңдоолор киргизилип турган типтүү окуу пландары жана программалары аркылуу жүргүзүлүп келген. Мында экстенсивдүү жагдай жаралып, жалпы предметтик окутуу күч алган. Окутууда жергиликтүү артыкчылыктар, окуучулардын өз алдынча билим алуусуна, чыгармачылык ишмердүүлүктөрүн өнүктүрүүгө толук кандуу шарттар каралган эмес.

Коюлган максаттарга жетишүүнүн артыкчылыктуу багыттарынын бири катары сапаттуу билимди камсыздоо зарыл, ал үчүн:

- билим берүүнүн мазмунун анын бардык деңгээлинде модернизациялоо;
- билим берүүнү санариптештирүү;
- педагогдордун кесиптик квалификациясын үзгүлтүксүз өнүктүрүү;
- окутуунун натыйжаларына мониторинг жүргүзүүнүн жана баалоонун эффективдүү жана объективдүү системасын түзүү;

- сапаттуу окуу материалдарын түзүү зарылдыгы белгиленген.

Мектептик билим берүүдө 2020 - 2040-жылдарга Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүүнүн Программасында төмөнкү иш - чараларды ишке ашыруу белгиленген:

- Кыргыз Республикасынын “Билим берүү жөнүндө” Мыйзамына [1] ылайык 2022 - жылдан тартып жалпы билим берүүчү мектептер, кесиптик лицейлер жана колледждер аркылуу милдеттүү орто жалпы билим берүүгө өтүү;

- мектепте да, ошондой эле үй шартында да санариптик чөйрөнү, санариптик окутууну өнүктүрүү жана билим берүү ресурстарынын жеткиликтүүлүгүн кеңейтүү;

- ар бир окуучунун билимдерин жана компетенттүүлүктөрүн өнүктүрүүгө багытталган билим берүүнүн мазмунун модернизациялоо;

- педагогикалык кадрлардын потенциалын жогорулатуу, кесиптик колдоо жана стимул берүү системасына байланыштуу педагогдордун кесиптик жана кызматтык тепкичтер боюнча өсүүсүнүн натыйжалуу моделин киргизүү;

- окуу китептеринин окуу материалдарынын сапатын жакшыртуу, предметтер боюнча окуу китептери менен камсыздоонун деңгээлин 100% жеткирүү;

- окутуунун натыйжаларын баалоонун бирдиктүү системасын түзүү жана мектептик билим берүүнүн сапатын улуттук жана эл аралык изилдөөлөргө туруктуу катышуу менен жогорулатуу;

- мектептерди профилдештирүү, анын ичинде математикалык, табигый-илимий, технологиялык билим берүүнү интегративдүү (STEM предметтер) жагдайда алып баруу [3, 14 б.].

Жогорудагы бардык билим берүү процессинин негизги катышуучулары мүмкүн болушунча башка катышуучулар тарабынан координацияланып турса гана билим берүү жакшы жолго коюлат.

Билим берүүнү модернизациялоо социалдык зарылчылык катары төмөнкүдөй башкы себептерге ээ:

- билим берүү ишмердүүлүгүнүн формасынын жана мазмунунун замандан артта калуусу, билим берүү парадигмасынын, класстык – сабактык формасынын массалык түрдө жактоочуларынын азайышы ж.б.;

- билим берүү тармагында иштеген кызматкерлердин, мугалимдердин, окутуучулардын ж.б. иш жүктөмдөрүнүн көбөйүшү, жашоо тиричилик деңгээлинин төмөндөшү;

- көпчүлүк мектеп окуучуларынын, студенттердин окууга болгон мотивациясынын жетишсиздиги;

- билим берүүнүн башкаруу формаларынын талапка ылайык келбегендиги: көп отчеттуулук, реформалоонун бюрократтык методдорун колдонуу, коррупция, сапатсыз бүтүрүү сынактары, ошондой эле текшерүүнүн педагогикалык эмес методдору ж. б. саналат.

Демек, билим берүүдөн мурун окуучуларга билим алуунун методологиясын, анын ыгын, жолун, б.а. билимди өздөштүрүүнү үйрөтүү зарылдыгы белгиленет. Окумуштуу М.

Субанова белгилүү бир теорияны үйрөнүү төмөнкүчө жүргүзүлө турганын өз изилдөөлөрүндө белгилеген:

1. Теориянын структурасы жөнүндө методологиялык түшүнүк.
2. Теориянын объектиси жана предмети.
3. Анын негизи.
4. Андагы мыйзамдар, мыйзам ченемдүүлүктөр.
5. Баштапкы жоболор.
6. Теориянын натыйжалуулугу жана анын колдонулушу [8, 115 б.].

Окуучулардын интеллектуалдык энчиси болгон билим алуунун ыгы үчүн алар төмөнкү иш - аракеттерди аткарышы керек экендигин билебиз: 1) маалыматты кабыл алуу жана аны толук өздөштүрүү; 2) аны жашоосунда төмөнкү учурларда пайдалана билүү: тапшырмаларды аткарууда колдоно билүү; окуу китебиндеги текстти өздөштүрүүнү үйрөнүүдө колдоно билүү; өзүнүн берген жоопторун конструкциялап айтып берүүдө колдоно билүү; билдирүү, эссе, даярдоодо пайдалана билүү.

Жогорудагы системаны иш жүзүнө ашыруу окуу процессине киргизгенден кийин анын натыйжасын текшерүү, окуучулардын рефлексивдүү мамилесин анализдөө үчүн Биология 7-класс “Жаныбарлар” курсунда “Бир клеткалуу же жөнөкөй жаныбарлардын түзүлүшү жана тиричилиги” бөлүмүн корутундулоо сабагында төмөнкүдөй суроолорго жооп берүүнү сунуш кылса болот:

1. Бир клеткалуу жаныбарларды окуп үйрөнүүдө өзүнө кандай пайдасы болду?
2. Бир клеткалуу жаныбарлар жөнүндөгү билимди өздөштүрүүдө эмнелер сени кызыктырды?
3. Бир клеткалуу жаныбарларга байланыштуу кандай жаңы ойлор пайда болду?

Окуучулардын жообунан мисал келтирсек, Бишкек шаарынын №49 орто мектебинин 7 - классынын окуучулары бир клеткалуу жаныбарлар жөнүндөгү билимди өздөштүрүү менен үй шартында инфузория – туфельканы өстүрүү жолун үйрөнүп, аквариум балыгына азык катары колдонуп жатканын мисал катары айтууга болот.

Окумуштуу Э. Мамбетакунов: “Илимий фактыларды билбей туруп табияттын кубулуштарын түшүнүүгө болбойт. Эгер адамдын илимий түшүнүгү болбосо, ал илимий законду жана теорияны өздөштүрө албайт. Илимий түшүнүктү, законду жана теорияны билбеген адам өз билгенин практикада колдоно албайт. Ушул айтылгандарды – билимдин түзүлүшүн өздөштүрүүгө системалуу мамиле жасоо деп атасак болот” деп белгилеген. [7, 23 б.].

Биология предметинде өздөштүрүүгө тийиш болгон билимдердин системасына төмөнкүлөр кирет: *илимий факт, илимий түшүнүктөр, илимий теориялар, илимий мыйзамдар*. Бул элементтер бири бири менен тыгыз байланышта болот.

Учурдагы жаңы “Биология” 7 класс “Жаныбарлар” (авторлор М.А. Сатыбекова, Б. Кадырова ж.б.) [5] жана “Биология” 8 класс “Адам жана анын ден соолугу” (авторлор Ч.С. Давлетова., М.А. Сатыбекова ж.б.) окуу китептери [6] учурдагы дидактикалык талаптарга, жаңы илимий маалыматтарга ылайык жазылган. Бул окуу китептери ар кандай экологиялык факторлордун адамдын организмине таасир этүүсү, элдин жашоосу, ишкердүүлүгү жана ден соолугу айлана-чөйрөнүн жаратылыш жана коомдук шарттарына көз карандылыгы тууралуу маалыматтарды ичине камтыйт. Адам тирүү жандык катары гана каралбастан инсан катары каралган соң, бул маалыматтардын гумандуулук жана адеп-ахлактык мүнөзү тереңдетилген. Сунушталган лабораториялык-практикалык иштер, өзүн-өзү байкоолор организмдин

касиеттерин активдүү билүүгө жана окуучуларда өзүнүн организмдин баалап сактаган ыкмаларын өрчүтүүгө багытталган.

Ал эми, биологиялык билим берүүнү санариптештирүү негизинен 4 багытта жүрөт.

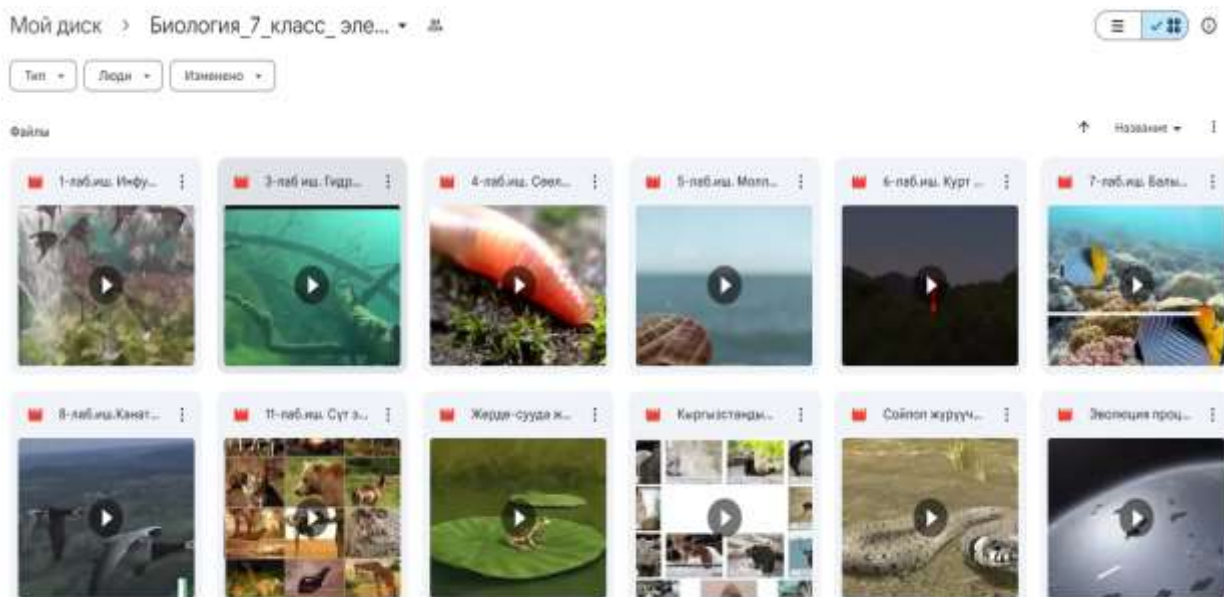
- Биринчи багыты – учурдагы заманбап табигый илимий билим берүүнү илимий жактан таанууда алдыңкы принциптеринин бири болгон маалыматташтыруунун биологиялык билим берүүнүн максатында, милдеттеринде, алдынкы баалуулуктарында, мазмунунда чагылышы саналат.

- Экинчи багыты – электрондук билим берүү ресурстарынын жана адабияттарынын пайда болушу менен биологиялык билим берүүнүн формаларынын жана методдорунун системасын өнүктүрүү.

- Үчүнчү багыты – виртуалдык деңгээлде биологиялык жана экологиялык экскурсияларды иш жүзүнө ашырып, принципалдуу жаңы мүмкүнчүлүктөрдү жаратуу.

- Төртүнчү багыты – телекоммуникациялык проектилердин негизинде биологиялык билим берүүнүн сабактан сырткаркы учурларын көбөйтүү жана аны өркүндөтүү.

Учурда биологиянын предметтик маалыматтык заманбап билим берүүгө кагаздагы жана электрондук методикалык комплекстер (ЭМК) жана аларды колдонуунун каражаттары, ошондой эле, ал ресурстарды башкаруу куралдары каралды. Жогорудагы айтылгандарды ишке ашыруу үчүн 7 – класс “Биология” курсунун лабораториялык, практикалык иштери электрондук форматта жасалды. Бардыгы болуп 7 лабораториялык иш, 1 практикалык иш жана 4 видео материалдар даярдалды.



Учурда Google Disk аркылуу республиканын мугалимдери сабактарында колдонуп жатышат. Бүгүнкү күндө 100 дөн ашык мугалим мектеп практикасында пайдаланышууда. Ал эми, 7 – класс “Биология” курсунун “Инфузориянын түзүлүшү жана көбөйүшү” деген темадагы №1 лабораториялык иши *You Tube каналына* жайгаштырылды жана аны ушул шилтеме менен көрүүгө болот: <https://www.youtube.com/watch?v=Ou6BdPfjQmk>.

Жыйынтыгында, “Биология” 7 - класс “Жаныбарлар” жана “Биология” 8 - класс “Адам жана анын ден соолугу” курстары боюнча иштелип чыккан окуу-методикалык комплекстер компетенттүүлүк, ишмердүүлүк жана интегративдик жагдайларга негизделип берилген жана практика жүзүндө Кыргызстандын жалпы орто мектептеринде

апробацияланды. Ушул негизде автор тарабынан биологияны окутуунун компетенттүүлүк, ишмердүүлүк жана интегративдик жагдайларга негизделип иштелип чыккан окуу-методикалык комплекстери жана “Биология” 7 - класс “Жаныбарлар” курсу боюнча электрондук лабораториялык, практикалык иштери республиканын биология мугалимдери тарабынан колдонулуп жатканы биологияны окутууну санариптештирүүгө чоң салым экендиги тастыкталды.

Пайдаланылган адабияттар.

1. Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндөгү» мыйзамы. – Бишкек, 2003.
2. 2018-2040 – жылдарга Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясы. – Бишкек, 2018.
3. 2020-2040 жылдарга чейин Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүү концепциясы (КР Өкмөтүнүн 2012 –жылдын 23-мартындагы №201 токтому менен бекиген. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kg>).
4. Образование: сокрытое сокровище. Основные положения Доклада Международной комиссии по образованию для XXI века [электронный ресурс] //МОО ВПП Юнеско «Информация для всех». - 2007. - Режим доступа: <http://www.ifap.ru/library/book201.pdf>.
5. Биология 7-класс. Жаныбарлар. Окуу китеби. [Текст] / М.А. Сатыбекова, Б. Кадырова, Ж.М. Сатаева. - Бишкек, “Кутаалам”, 2022. -256 б.
6. Биология 8-класс. Адам жана анын ден соолугу. Окуу китеби. [Текст] / Ч.С. Давлетова, М.А. Сатыбекова, Ж.М. Сатаева ж.б. – Бишкек, “Кутаалам”, 2022. – 224 б.
7. Мамбетакунов Э. М. Педагогикалык изилдөөнүн методологиясы жана технологиясы. [Текст] / Э.М. Мамбетакунов. – Бишкек, 2015. – 128 б.
8. Субанова М.С. Орто мектепте биологиялык билим берүүнүн мазмунун жана технологиясын өркүндөтүүнүн илимий – методикалык негиздери: Монография. [Текст] / М. С. Субанова. – Бишкек: 2009. – 204 б.

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доценттин м.а. Кырбашова М.Т.