ПЕДАГОГИКА

УДК: 371.3:57
DOI 10.33514/1694-7851-2024-3/1-115-122

Абдыкапарова А.О.
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
aigyl-os@mail.ru
Бийева К.Ж.
магистрант
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
bieva.kunduz@gmail.com
Кендирбаева С.К.
биология илимдеринин кандидаты, доцент
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
santaken999@gmail.com

ОКУУЧУЛАРДЫН ТААНЫП-БИЛҮҮЧҮЛҮК КӨНДҮМДӨРҮН БИОЛОГИЯЛЫК ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДИН НЕГИЗИНДЕ ӨРКҮНДӨТҮҮ

Аннотация. Макалада окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн биологиялык эксперименттердин негизинде өркүндөтүү маселелери каралган. Ар кандай чыгармачылык тапшырмаларды, изилдөөчүлүк иштердин жана эксперименттердин натыйжаларын колдонуу предметтик окутуунун мазмунун кеңейтет, окуучулардын предметке болгон кызыгуусун стимулдаштырат, инсандык өнүгүүсүн шарттайт, мугалим менен окуучунун ортосунда гана эмес, ошондой эле окуучулардын бири-бири менен болгон чыгармачылык кызматташуу атмосферасын түзөт. Зоология сабактарында окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн өнүктүрүү билим берүү процессиндеги маанилүү милдеттердин бири экендиги белгиленген. Зоологиянын негиздерин туура өздөштүрүү менен окуучулар өзүнүн акылын өнүктүрөт, жаратылыштын сырларын үйрөнүшөт, байкоо, анализ жүргүзүү жана өз алдынча изилдөө көндүмдөрүнө ээ болушат. Зоология сабактарындагы биологиялык эксперименттер окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүнүн өнүгүүсүндө күчтүү каражат болуп саналат. Алар окуучулардын сынчыл ой-жүгүртүүсүнүн өнүгүүсүн, маалыматты анализдөө, синтездөө жөндөмдүүлүктөрүнүн, топтордо жана өз алдынча иштөө көндүмдөрүнүн өнүгүүсүн шарттайт.

Негизги сөздөр: окутуунун ыкмалары, биологиялык билим берүү, таанып-билүүчүлүк ишмердүүлүк, таанып-билүүчүлүк көндүмдөр, зоология курсу, биологиялык эксперимент, лабораториялык иш, экскурсия, биологиялык тапшырма, жаныбарлар.

Абдыкапарова А.О.
кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек
aigyl-os@mail.ru
Бийева К.Ж.
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
магистрант
г. Бишкек
bieva.kunduz@gmail.com
Кендирбаева С.К.
кандидат биологических наук, доцент
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
santaken999@gmail.com

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы совершенствования познавательных навыков учащихся на основе экспериментов. Применение различных творческих заданий, результатов исследовательской работы и экспериментов расширяет содержание предметного обучения, стимулирует интерес учащихся к предмету, способствует развитию личности, создает атмосферу творческого сотрудничества не только между учителем и учеником, но и между учениками друг с другом. Отмечается, что развитие познавательных навыков учащихся на уроках зоологии является одной из важнейших задач образовательного процесса. Правильно овладев основами зоологии, учащиеся развивают свой интеллект, узнают секреты природы, приобретают навыки наблюдения, анализа и самостоятельных исследований. Биологические эксперименты на уроках зоологии являются мощным инструментом в развитии познавательных навыков учащихся. Они способствуют развитию критического мышления учащихся, умения анализа, синтеза информации, навыков работы в группах и самостоятельно.

Ключевые слова: методы обучения, биологическое образование, познавательная деятельность, познавательные навыки, курс зоологии, биологический эксперимент, лабораторная работа, экскурсия, биологические задачи, животные.

Abdykaparova A.O.
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.
aigyl-os@mail.ru
Bieva K.J.
master's student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.
bieva.kunduz@gmail.com
Kendirbaeva S.K.
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.
santaken999@gmail.com

IMPROVING STUDENTS' COGNITIVE SKILLS BASED ON BIOLOGICAL EXPERIMENTS

Annotation. The article discusses the issues of improving students' cognitive skills based on experiments. Application of various creative tasks, research results and experiments expand the content of subject learning, stimulates students' interest in the subject, promotes personal development, creates an atmosphere of creative cooperation not only between teacher and student, but also between students with each other. It is noted that the development of cognitive skills of students in zoology lessons one of the most important tasks of the educational process. Having mastered the basics of zoology correctly, students develop their intelligence, learn the secrets of nature, acquire skills of observation, analysis and independent research. Biological experiments in zoology lessons are a powerful tool in developing students' cognitive skills. They contribute to the development of students critical thinking, the ability to analyze, synthesize information and work in groups and independently.

Key words: teaching methods, biological education, cognitive activity, cognitive skills, zoology course, a biological experiment, laboratory work, excursion, biological tasks, animals.

Билим берүү айдыңында окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн өркүндөтүүгө багытталган жаңы методикалар, мамилелер үзгүлтүксүз өнүгүп жатат. Ушундай багыттардын бири болуп сынчыл ой-жүгүртүүнү, аналитикалык жөндөмдүүлүктөрдү жана эксперименталдык иштерди аткаруу көндүмдөрүн өнүктүрүү үчүн биологиялык эксперименттерди каражат катары колдонуу саналат. Биологиялык эксперименттер окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүнүн өнүгүүсүндө күчтүү каражат болуп саналат, себеби, алар илимге болгон кызыгууну активдештирет, практикалык көндүмдөрдү алууга мүмкүндүк берет жана ой-жүгүртүү көндүмдөрүнүн калыптануусун шарттайт. Илим жана технология өнүгүп жаткан мезгилде эксперименттердин негизинде билим берүү актуалдуу болууда. Бул мугалимдерден жана билим берүү мекемелеринен окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн өнүктүрүүгө мүмкүн болгон инновациялык методдорду жана мамилелерди колдонууну талап кылат.

Азыркы учурда мектепте билим берүүгө коюлуучу өзгөчө талаптардын бири катары окуучулардын интеллектуалдык гана эмес, ошондой эле алардын изилдөөчүлүк жана чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн да өнүктүрүү саналат. Мугалим бул милдеттерди окуучулардын таанып-билүүчүлүк ишмердүүлүгүн, көңүл буруусун активдештирүү жана окутулуп жаткан предметке туруктуу таанып-билүү кызыгуусун калыптандыруу жана өнүктүрүү аркылуу чече алат. Ошондуктан, окуучу окуу процессинин активдүү катышуучусу, ал эми мугалим – билимди берүүчү гана эмес, ошондой эле окуучулардын таанып-билүү ишмердүүлүгүн уюштуруучу болуусу маанилүү [2, 381 бб].

Тажрыйбалар көрсөткөндөй окуу процесси менен практиканын байланышы бекемделбей калганда окуучулардын таанып-билүүчүлүк кызыгуусу төмөндөйт да, окутуу формалдуу мүнөзгө өтө баштайт.

Таанып-билүүчүлүк кызыгуу – бул адамдын тубаса изденүүчүлүгүнөн келип чыккан курчаган чөйрөнүн кубулуштарын жана предметтерин таанып-билүүгө жана терең түшүнүүгө дайыма умтулуу. Мектептин шартында анын калыптануусуна жана өнүгүүсүнө биология предмети шарт түзө алат [4, 1-10 бб].

Бүгүнкү күндөгү технологиялардын тез өнүгүүсү сапаттуу билим берүүнү жана биринчи кезекте, табигый илимдер багытындагы билимдүү кызматкерлердин санынын көбөйүүсүн талап кылып жатат. Акыркы жылдардагы көптөгөн изилдөөлөр бул багыттардагы окутуу сферасындагы жаш адистердин кызыгуусу төмөндөп жаткандыгын белгилейт. Бул кырдаалды окутуунун сапатын жогорулатуунун, инновациялык ыкмаларды жана окутуунун каражаттарын киргизүүнүн, ошондой эле практикалык иштерди жана эксперименттерди колдонуунун эсебинен гана чечүүгө болот [5].

Окутуу процессинде эксперименттерди колдонуу окуучулардын биологиялык билимдерин калыптандырууда жана өркүндөтүүдө чоң мааниге ээ. Эксперименталдык жумуштарды окуучулар адатта сабакта, сабактан тышкаркы убакта (жеке же топтордо) жандуу бурчта же мектептин окуу-тажрыйба участогунда өткөрүшөт. Ар кандай багыттагы биологиялык эксперименттерди уюштуруу аркылуу окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн калыптандырууга болот.

Таанып-билүүчүлүк ишмердүүлүк – бул сезим менен кабыл алуунун, теориялык ой жүгүртүүнүн жана практикалык ишмердүүлүктүн бүтүндүгү. Ал ар бир турмуш кадамында, окуучулардын ишмердүүлүгүнүн ар кандай түрлөрүндө жана социалдык өз ара мамилелеринде (өндүрүштүк жана коомдук пайдалуу жумуш, баарлашуу), ошондой эле окуу процессинде ар кандай предметтик-практикалык иштерди аткаруу менен (эксперимент жүргүзүү, изилдөөчүлүк иштерди аткаруу ж.б.) ишке ашырылат. Бирок окутуу процессинде гана таануу адамга гана мүнөздүү болгон, өзгөчөлөнгөн окуу таанып-билүүчүлүк ишмердүүлүккө же окууга айланат [3].

Окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн өркүндөтүүнүн маанилүү ыкмаларынын бири болуп сабактарда аткарылуучу активдүү иштер саналат. Зоология мугалими кызыктуу жана эффективдүү окутуу үчүн шарттарды түзүүсү, ар кандай ыкмаларды жана формаларды колдонуусу керек. Ар кандай визуалдык материалдарды: таблица, модель, схема, ошондой эле практикалык тапшырмаларды, лабораторлук изилдөөлөрдү колдонууга көңүл бурулат.

Зоологияны окутууда традициялык методдор менен катар эле заманбап маалыматтык технологиялар да колдонулат. Азыркы учурда жаныбарлар дүйнөсү жөнүндө маалыматтарды камтыган интернет ресурстары кеңири таралган. Булар сайттар, видеороликтер, интерактивдүү окутуучу программалар жана тиркемелер болушу мүмкүн. Мындай ресурстарды колдонуу окуучулардын көңүлүн сабакка толук буруууга, окутуу процессин кызыктуу жана жандуу кылууга мүмкүндүк берет.

Окуучулардын таанып-билүүчүлүк кызыгуусун калыптандыруу жана өнүктүрүү идеясы окуучуларды сабактарга кызыктырууга, алардын мугалим менен чогуу, бирге иш-аракеттерди уюштурууга багытталган каражаттарды табууга, колдонууга шарт түзөт, себепкер болот. Ар бир мугалим окуучуларды өзүнүн предметин сүйдүрүүгө жана кызыктырууга умтулат. Мугалимдин билими терең, эрудициясы жогору болуп турса да традиялык сабактар окуучулардын окуу материалын кабыл алууга болгон эмоционалдык маанайына, алардын ой-жүгүртүүсүнүн, акыл-эс жөндөмдүүлүгүнүн активдешүүсүнө, өнүгүүсүнө азыраак таасир этиши мүмкүн. Ар кандай чыгармачылык тапшырмаларды,

изилдөөчүлүк иштердин жана эксперименттердин натыйжаларын колдонуу предметтик окутуунун мазмунун кеңейтет, окуучулардын предметке болгон кызыгуусун стимулдаштырат, инсандык өнүгүүсүн шарттайт, мугалим менен окуучунун ортосунда гана эмес, ошондой эле окуучулардын бири-бири менен болгон чыгармачылык кызматташуу атмосферасын түзөт.

Зоология сабактарында окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн өнүктүрүү билим берүү процессиндеги маанилүү милдеттердин бири болуп саналат. Зоологиянын негиздерин туура өздөштүрүү менен окуучулар өзүнүн акылын өнүктүрөт, жаратылыштын сырларын үйрөнүшөт, байкоо, анализ жүргүзүү жана өз алдынча изилдөө көндүмдөрүнө ээ болушат.

Орто мектептерде окутулуучу 7-класстын “Биология Жаныбарлар” окуу китебинде төмөнкүдөй лабораториялык иштерди аткаруу каралган: 1) Инфузория-туфельканын түзүлүшү жана кыймыл-аракеттери. 2) Сөөлжандын сырткы түзүлүшү жана кыймыл-аракеттери. 3) Моллюскалардын түзүлүшү. 4) Курт-кумурскалардын сырткы түзүлүшү. 5). Балыктын сырткы түзүлүшү. 6). Канаттуулардын сырткы түзүлүшү. 7). Канаттуулардын скелетинин түзүлүшү. 8). Канаттуулардын жумурткасынын түзүлүшү. 9). Сүт эмүүчүлөрдүн сырткы түзүлүшү [8, 1].

Лабораториялык иштер колдонулуп өтүлүүчү биология сабактары окутуу-тарбиялоо процессинде абдан баалуу болуп саналат, биринчиден, лабораторддук иштерди аткарууда алган билимдер көпкө эсинде сакталат; экинчиден, лаборатордук сабактарда колдонулуучу изденүүчүлүк ыкма, даяр түрүндө берилген билимдерден айырмаланып жандуу жаратылыштын объекттерин түздөн-түз изилдөө жолу менен окуучулардын активдүү таанып-билүүчүлүк жана өз алдынчалуулук ишмердүүлүгүнүн өнүгүүсүнө таасир этет; үчүнчүдөн, лаборатордук иштерди аткаруу процессинде окуучулар бир катар зарыл практикалык жөндөмдүүлүктөргө жана көндүмдөргө ээ болушат; төртүнчүдөн, иштин бул түрлөрү окуучуларда жаратылышты изилдөөгө чыныгы кызыгуусун өнүктүрөт; бешинчиден, аларды ишти аягына чейин аткарууга үйрөтөт, эмгек дисциплинасына тарбиялайт [6].

Лаборатордук иш биологияны окутуунун практикалык методдоруна кирет. Лаборатордук ишти өткөрүү атайын жабдыктардын болуусун жана аны аткаруу учурунда ар кандай ыкмаларды колдонууну талап кылат. Лаборатордук иштерди аткарууда окуучуларда биологиялык билим берүүнүн маанилүү бөлүгү болгон интеллектуалдык (салыштыруу, анализ жүргүзүү ж.б.) жана практикалык көндүмдөрү (микроскоп менен иштөө, тажрыйбаларды коюу ж.б.) өнүгөт жана калыптандырылат.

Календардык-тематикалык пландагы лабораториялык жана практикалык иштерди окуучулар максаты, милдеттери, көрсөтмөлөрүнө ылайык аткарышат. Лабораториялык иштерди класста аткаруу менен бирге эле окуучуларга өз алдынча эксперимент өткөрүүнү сунуштоого болот, же болбосо мугалим бул темалардын алкагында окуучулар менен экскурсияларды уюштура алат.

Биз өзүбүздүн изилдөөбүздү Кара-Балта шаарындагы №1 жалпы билим берүүчү орто мектебинин 7-классынын окуучулары менен жүргүздүк. Мисалы, сөөлжандын сырткы түзүлүшү жана кыймыл-аракеттери деген лабораториялык иште сөөлжандын сырткы түзүлүшүн, сырткы дүүлүгүүлөргө жооп берүүсүн тирүү сөөлжандарга байкоо жүргүзүү менен таанышып, үйрөнүшөт. Бул лабораториялык ишти аткаруу менен азыркы күндө абдан актуалдуу болуп жаткан сөөлжан өстүргөн чакан өндүрүштөргө, жеке чарбаларга экскурсия

уюштурууга болот. Өзүбүздүн изилдөөбүздүн алкагында сөөлжан өстүргөн чарбакер дыйкандын жеке чарбасына экскурсия уюштурдук.

Экскурсия учурунда окуучуларды акыркы учурда биогумус алуу үчүн сөөлжандарды өстүрүү абдан актуалдуу болуп жаткандыгын белгилеп, сөөлжандар топурак микрофлорасында топуракка түшкөн органикалык заттардын ажыроосунда, өсүмдүктөрдүн азыктануусунда жердин тереӊ катмарынан тамыр системасы аркылуу көтөрүлүүчү гумус жана башка элементтер менен байытууда негизги ролду ойной тургандыгы түшүндүрүлдү. Бул жаныбарлар негизги топуракты жакшыртуучулар, асылдандыруучулар жана алардын аткарган кызматы башка эч бир жаныбар менен алмаштырылбайт. Топуракта курттардын болуусу бул анын асылдуулугунун көрсөткүчү болуп саналат.

1939-жылы эле америкалык врач Баррет курттарды ящиктерде өстүрө баштаган. Андан кийин ал буларды өстүрүү үчүн атайын плантация түзгөн. 1959-жылы Кызыл Калифорния куртун өстүрүүгө патент алган. Бул курт башкалардан айырмаланып тукумчул келет жана узак убакыт жашайт. Тукумчулдугу боюнча башка курттарга караганда 100 эсе көп, мындан сырткары адаптациялангандан кийин органиканын бардык түрүн иштете алышат.

Ушундай багыттагы экскурсияны “Балыктын сырткы түзүлүшү жана кыймылынын өзгөчөлүктөрү” деген темадагы лабораториялык иште балыктын денесинин формасын, дене каптоосун, жон жана боор жагынын табигый өӊүн, анын маанисин, денесинин бөлүмдөрүндө жайгашкан органдарын, сүзгүчтөрүн, алардын кызматын көрсөтүп, түшүндүрүп өткөндөн кийин уюштурууга болот.

Ал эми курт-кумурскалардын сырткы түзүлүшү деген лабораториялык иште курт-кумурскалардын сырткы түзүлүшүн, табигый өӊдөрүн, башында, көкүрөгүндө жана курсагында жайгашкан органдарын, алардын кызматы түшүндүрүлүп, көрсөтүлөт. Окуучулар даяр кургак коллекциялардан, таблицалардан курт-кумурскалардын сырткы түзүлүшү, денесинин бөлүктөрү, андагы жайгашкан органдары, аткарган кызматтары жөнүндө таанышышат. Мындан сырткары окуучуларга курт-кумурскалардын өсүмдүктөрдү чаӊдаштырууга катыша тургандыгын өз алдынча байкоо жүргүзүү сунушталат.

Жазында күн ачык болуп, күндүн узактыгы күз менен кыш мезгилине караганда бир топ узарат. Өсүмдүктөр бүрдөп, өсө баштайт. Эрте жаздагы гүлдөр гүлдөп айлана көркко бөлөнөт, өсүмдүктөрдүн тиричилигинде өзгөрүүлөр жүрөт [7]. Өсүмдүктөр гүлдөгөн мезгилде кайсы курт-кумурска ал өсүмдүккө конгондугун, анын түрүн, белгилүү убакыт ичинде канча жолу келип конгондугун байкашат.

Окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн зоология сабактарында өнүктүрүүдө жергиликтүү материалдарды колдонуу жакшы натыйжа берет. Зоология курсун аяктап жатканда окуучулар менен Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын С. Касиев атындагы зоологиялык музейге экскурсия уюштурулду. Экскурсиянын максаты – окуучулардын жаныбарлар дүйнөсү, анын ичинде жаныбарлардын жергиликтүү түрлөрү менен тааныштыруу, коллекция, экспонаттар кандай даярдалат ж.б. жөнүндө маалымат берүү. Бул экскурсияны уюштурууда зоомузейдин кызматкери өзүнүн жардамын берди. Ал зоомузейдин ачылуу тарыхы, кайсы окумуштуулар эмгектенген, жетектеген жана кандай эмгек жүргүзүлгөндүгү тууралуу маалымат менен тааныштыруудан баштады. Зоомузейдеги коюлган экспонаттар, алардын жасалуу ыкмалары жөнүндө кызыктуу маалымат берди. Окуучулар бул маалыматтар менен бирдикте эле Кыргызстанда кездешкен жаныбарлар,

алардын түрлөрү, жаныбарлардын классификациясы, систематикасы жөнүндө терең маалыматтарды алышты.

Экскурсиялардан кийин окуучуларга “Вермикультура деген эмне?”, “Кыргызстандын балык чарбачылыгы”, “Үй канаттуулары”, “Кыргызстандын Кызыл китебине кирген жаныбарлар” темаларында реферат жазууну сунуштадык. Рефераттар окуучулар тарабынан жогорку жоопкерчилик менен даярдалып, класста талкууланды.

Окуучулардын таанып-билүүчүлүк активдүүлүгүн өнүктүрүүдө ошондой эле, ар кандай типтеги биологиялык тапшырмалар, диктанттар абдан чоң мааниге ээ. Лабораториялык иштердин алкагында уюштурулган экскурсиялардан кийин окуучулардын билимдерин бышыктоо үчүн ар кандай типтеги биологиялык тапшырмалар сунушталды.

Биология сабактарында тапшырмалардын төмөнкүдөй типтерин колдонууга болот:

1. Логикалык ой-жүгүртүүнүн өнүгүүсүн шарттоочу тапшырмалар.
2. Натуралдык объектилерди таанууга багытталган тапшырмалар.
3. Гипотезаларды алып чыгуу жана далилдөө жөндөмдөрүн калыптандыруучу тапшырмалар.
4. Изилдөөчүлүк көндүмдөрүнүн өнүгүүсүн шарттоочу тапшырмалар.
5. Теориялык билимдерин практикалык билимдердин байланышын түзүүгө жардам берүүчү тапшырмалар.
6. Жеке байкоо жүргүзүү менен байланышкан тапшырмалар.
7. Окуучулар үчүн жаңы маалыматты камтыган тапшырмалар [9].

Биологиялык тапшырмалардын айрымдары төмөнкүлөр:

1-тапшырма. Эмне үчүн үлүлдөр күн ысыкта таштардын астына бекинип алышат? Ал эми нымдуу аба-ырайында аларды жер бетинде же өсүмдүктөрдө сойлоп бара жатканын көрөбүз.

2-тапшырма. Фильтрлөөчү жаныбарларды жана алардын систематикалык ордун атап, аныктагыла. Аларда фильтрлөө үчүн кандай ыңгайлануучулуктары бар?

3-тапшырма. Бул курт-кумурсканын уясы кагаздан жасалат. Алар өзүнүн жаактары менен жыгачты жана кабыкты кемирип тиштеп алып, суу жана илешкек шилекейи менен аралаштырып, майдалап чайнашат. Даяр болгон материалды жука катмар менен уяга жабыштырашат, ал кургагандан кийин кагаз болуп калат. Табиятта кытайлардан мурун кагазды даярдоо ыкмасын ким ойлоп тапкан?

4-тапшырма. Балыктардын көп сандуу икралары менен тукуму жөнүндө кам көрүүсүнүн ортосунда кандай көз карандылык байланыш бар?

Изилдөөнүн алкагында биологиялык эксперименттердин негизинде окуучулардын таанып-билүүчүлүк көңдүмдөрүн өркүндөтүүнүн ар кандай аспекттери каралды. Биологиялык билимдерди өздөштүрүү процессинде окуучулардын кызыгуусун жана активдүүлүгүн жогорулатуу үчүн мугалимдер колдонууга мүмкүн болгон методдор жана стратегиялар анализделинди. Жалпысынан, биологиялык эксперименттер окуучулардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн өркүндөтүүдө эффективдүү каражат боло алат, − деп жыйынтык чыгарууга болот. Алар окуучулардын сынчыл ой-жүгүртүүсүнүн өнүгүүсүн, маалыматты анализдөө, синтездөө жөндөмдүүлүктөрүнүн, топтордо жана өз алдынча иштөө көндүмдөрүнүн өнүгүүсүн шарттайт.

Колдонулган адабияттар:

1. Абдрахманова Б.С. Мектеп окучууларына биология (жаныбарлар) предмети боюнча сезондук экскурсияларды уюштуруу жана өткөрүү [Текст] / Б.С. Абдрахманова, С.К. Кендирбаева, А.О. Абдыкапарова // И. Арабаев ат. КМУнун Жарчысы. – Б., 2017. – №1. 48-51 бб.
2. Едиханова Г.Г. Формирование познавательных интересов обучающихся [Текст] / Г.Г. Едиханова // Молодой ученый. – 2016. №3 (136) – С. 381-383.
3. Кочкарова М.К. О способах формирования интереса к процессу познания [Текст] / М.К. Кочкарова // Биология в школе, 2002. − №7. – С. 25.
4. Лабутина М.В. Лабораторный эксперимент по биологии как средство формирования познавательного интереса у обучающихся [Текст] / М.В. Лабутина, Т.А. Маскаева, Н.Д. Чегодаева, М.А. Баданова // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург, 2022. − №12 (126). – С. 1-10.
5. Станисавлъевич Е. Анализ отношения учащихся к внедрению эксперимента в процессе преподавания биологии [Текст] / Е. Станисавлъевич, Т. Николич, В. Радунович // Биология в школе. – М., 2017. – №8. – С. 43.
6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – С.256.
7. Сапарбаева У.Ч. Өсүмдүктөргө фенологиялык байкоо жүргүзүү методикасы [Текст] / У.Ч. Сапарбаева, Ташмат к.К. // И. Арабаев ат. КМУнун Жарчысы. – Б., 2023. – №2. 124-129 бб.
8. Токтосунов А. Биология Жаныбарлар [Текст] / А. Токтосунов, К. Бейшебаев, Б. Мамытова //Окуу китеби. – Бишкек: Билим куту, 2006. – 288 б.
9. Цветков Л.И. Активизация познавательной деятельности на уроках биологии [Текст] / Л.И. Цветков // Молодой ученый. – 2011. − №5 (28). – Т.2. – С. 171-173. Электронный ресурс: https://moluch.ru/archive/28/3151/.

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доцент Джумагулова Г.А.