DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 10, 2019

Мааткеримов Н.О., Шаршенова Х.А.

ТАБИГЫЙ ПРЕДМЕТТЕРДИН БОЛОЧОК ПЕДАГОГДОРУНУН ФИЗИКА БОЮНЧА ИЗИЛДӨӨЧҮЛҮК КОМПЕТЕНЦИЯЛАРЫН ӨНҮКТҮРҮҮ

Мааткеримов Н.О., Шаршенова Х.А.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ФИЗИКЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕДМЕТОВ

N.O. Maatkerimov, Kh.A. Sharshenova

DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCIES IN THE PHYSICS OF FUTURE TEACHERS OF NATURAL SUBJECTS

УДК: 373.1/378.015

Макалада жалпы физикадан студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларына талдоо жүргүзүлгөн. Алардын негизги компоненттери баяндалды, болочок педагогдун кесиптик компоненттүүлүгүн натыйжалуу калыптандыруунун багыттары белгиленди. Мында болочок адистин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруунун зарыл шарттарынын бири катары студенттердин изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн стимулдаштыруу каралган. Студенттердин чыгармачыл активдүүлүгүн жогорулатуу ЖОЖдо изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө түзүлгөн шарттардан көз каранды болот. Бул макалада студенттердин окуу изилдөөчүлүк ишмердүүлүгү жана аны аткаруудагы изилдөөчүлүк билгичтиктердин калыптануусу каралды. Макаланын негизги мазмунун студенттердин изилдөөчүлүк билгичтиктерин өнүктүрүү катары компетенциялардын мурда бөлүнгөн компоненттери түздү. Биздин пикир боюнча студенттерге окуу процессти креативдүү уюштурууга көмөк берүү жана сабактарды диалогдук формада, аңгемелешүү дискуссия жүргүзүү жана башка түрдө өтүүсүн түшүндүрүү керек экендигин баса белгилөө болуп саналат.

Негизги сөздөр: *изилдөөчүлүк билгичтиктер, компетенцияларды калыптандыруу, табигый предметтер, физиканы окутуу, кесиптик компетенттүүлүк, стандарттуу эмес, ишмердүүлүк, когнитивдүү, физикалык маселелер, активдүүлүк.*

В статье проведен анализ исследовательских компетенций студентов по общей физике. Описаны их основные компоненты, намечены направления эффективного формирования профессиональной компетентности будущего педагога. Здесь рассматривается стимулирование исследовательской деятельности студентов как одно из необходимых условий при формировании предметных компетенций будущих специалистов. Повышение творческой активности студентов в вузе зависит от созданных условий для исследовательской деятельности. В данной статье рассмотрены учебно-исследовательская деятельность студентов и формирование исследовательских умений при их выполнении. Основное содержание статьи сформировала ранее выделенные компоненты компетенций как развитие исследовательских умений студентов. По нашему мнению, необходимо оказать содействие студентам в креативной организации учебного процесса и разъяснить, что занятия должны проходить в диалоговой форме, в форме дискуссий и т.д.

Ключевые слова: *исследовательские умения, формирование компетенций, естественнонаучные предметы, преподавание физики, профессиональная компетентность, компетентность, не стандартное, когнитивные, физические задачи, активность.*

The article analyzes the research competencies of students in general physics. Their main components are described, directions for the effective formation of the professional competence of the future teacher are outlined. Here we consider the stimulation of students research activity as one of the necessary conditions for the formation of subject competencies of future specialists. Increasing the creative activity of students at a university depends on the conditions created for research. This article discusses educational research activities of students and the formation of research skills in their implementation. The main content of the article formed the previously identified components of competencies as the development of research skills of students. In our opinion, it is necessary to assist students in the creative organization of the educational process and explain that classes should be held in a dialogue form, in the form of discussions, etc.

Key words: *research skills, competency building, science subjects, physics teaching, professional competence, competence, not standart, cognitive, physical tasks, activity.*

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Азыркы коомдогу өтүп жаткан өзгөрүүлөр ЖОЖдордогу билим берүүнү жаңылантуу процессине өзгөчө маанилүүлүктү берүүдө. Ушуга байланыштуу республикадагы билим берүүдө төмөнкү тенденциялар байкалат: билим берүүнүн негизги парадигмасынын алмашышы; орто жана жогорку мектептин дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине интеграциялоо; кыргыз этномаданиятын эске алуу менен мамлекеттик тилде оригиналдуу окуу китептер менен куралдарын жарыкка чыгаруу.

Физикалык жогорку билим берүүгө карата анын максаттары, милдеттери жана функциялары өзгөрүп, түзүмү менен мазмуну жаңыланууда. Бирок, тажрыйба көрсөткөндөй окуу пландар жана программаларды модернизациялоо дайыма эле окуу процесстин жыйынтыктуулугун жогорулатууга алып келбей турат. Окутуунун практикалык ишмердүүлүктөн болгон ажырымдуулугу, педагогикалык процесстеги инновацияларга ээ болууга толук баалуу шарттардын жоктугу ЖОЖдордогу таалим-тарбиялоо процесстин бир өңчөйлүгү болочок адистердин кесиптик компетенттүүлүгүнүн өнүгүшүнө тоскоолдук жаратууда.

Буга чейин окутуунун салттуу негизги максаттары билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөргө ээ болуу эсептелчү. Билим берүү бүгүнкү этапта бүтүрүүчүнү заманбап коомдогу аныксыздык шарттарында ийгиликтүү, өз алдынча жашоого даярдоодон тышкары долбоорлук маданияттуулукту калыптандырууга милдеттендирилген, башкача айтканда, реалдуу кесиптик турмуштун стандарттуу эмес кырдаалдардан кутулуу жолдорун издөө, татаал маселелерди чечмелөөгө жөндөмдүүлүктөрдү калыптоо зарыл [1].

Билим берүүнүн жаңы максаттарын жыйынтыктуу жүзөгө ашыруу үчүн студенттерди кесиптик даярдоо жүргүзүүдө алардын «объекттик» орун алышынан арылтуу керек. Бул үчүн студенттерди окутуунун кесиптик багыттуулугун күчөтүүнү кесиптик ишмердүүлүктүн элементтерин сабактарга кеңири киргизүү чараларын табуу зарыл. Окуу процесси уюштурууда кесиптик билим берүүнүн мазмуну менен түзүлүшүн жетилтүүнүн негизги багыты катары студенттерди изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө тартуу маанилүү болот.

Азыркы кезде ЖОЖдордун бүтүрүүчүлөрүнө талаптарды аныктоодо «кесиптик компетенттүүлүк» термини колдонулат, аны билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөрдүн системасын камтыган, кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгын камсыздаган, кесиптик өзүн өзү өнүктүрүүгө умтулган адистин инсандыгынын интеграцияланган сапаты катары кароо зарыл.

Студенттердин чыгармачыл активдүүлүгүн жогорулатуу ЖОЖдо изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө түзүлгөн шарттардан көз каранды болот. Бирок, Н.Н. Петрова белгилегендей «студенттердин илимий изилдөөчүлүк ишмердигин уюштуруу заманбап системасы креативдүү студенттер менен жаш изилдөөчүлөрдүн өнүгүшү үчүн зарыл шарттарды түзүп бере албайт» [2]. Ошондуктан болочок адистин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруунун зарыл шарттарынын бири катары студенттердин изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн стимулдаштыруу каралат.

Кесиптик компетенттүүлүктүн компоненттеринин негизгилери катары билгичтиктер жана өздөштүрүлгөн билимдердин базасында тиешелүү аракеттерди аткаруунун тажрыйбасы болуп саналат. Бул макалада студенттердин окуу изилдөөчүүлүк ишмердүүлүгү жана аны аткаруудагы изилдөөчүлүк билгичтиктердин калыптануусу каралды.

Мамлекеттик стандартка ылайык физика-математикалык билим берүү багытындагы бакалаврлар төмөнкү кесиптик милдеттерди чечмелеши зарыл: илимий изилдөөлөрдүн методдорун, теорияларды жана моделдерди өздөштүрүү; илимий адабияттар менен иштөө; физикалык изилдөөлөрдү уюштуруу жана пландаштыруу негиздери менен таанышуу; изилдөөлөрдү жүргүзүү жана алардын жыйынтыктарын иштеп чыгуу; семинарлар менен конференцияларды уюштурууга,илимий отчеттор менен макалаларды даярдоо, жазуу жана оформлениеге катышуу.

Авторлордун К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинде жана И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетиндеги физиканы окутуунун көп жылдык тажрыйбалары көрсөткөндөй студенттердин изилдөөчүлүк билгичтиктеринин деңгээли дээрлик төмөн [3]. Мындай абал студенттердин чыгармачыл ишмердүүлүккө, окулуп жаткан физикалык теориялардын мазмуну жана түзүмүнө терендетилген теориялык талдоого даярдыгы жоктугу менен байланышкан. Биринчи курстун студенттеринин даярдыгы абитуриенттердин физика-математикалык даярдыгы менен аныкталат. Ал эми мектептин бүтүрүүчүлөрүнүн ЖРТны тапшыруунун жыйынтыктары физика боюнча даярдыктын төмөнкү денгээлин көрсөткөн.

Мисалы Кыргыз Республикасынын физика боюнча орточо баллы 2018-ж. 54 баллды түзгөн, 2019-ж. 48 балл болгон. Мектеп окуучулардын физика боюнча даярдыктын төмөнкү деңгээлинин себептеринин бири – бул мектептеги физика кабинетинин жабдылышынын жетишсиздиги менен түшүндүрүлөт. Анткени демонстрациялык тажрыйбалар чанда көрсөтүлөт, ал

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

эми көпчүлүк мектептерде лабораториялык иштер дээрлик өткөрүлбөйт.

Кийинки убакта орто жана жогорку билим берүүнү жаңылантуу процессинде инновациялык багыттардын бири катары – интеграциялоодо төмөнкү изилдөөлөр жүргүзүлүп жатат:

- табигый-илимий предметтер (физика, астрономия, химия, биология, география) аралык илимий түшүнүктөрдүн мазмунун жана өз ара байланыштагы түшүнүктөрдүн аныктамаларын логикалык удаалаштык, ассоциациялык байланыштар систамасы аркылуу ачып берүү боюнча ыкмалардын топтомун иштеп чыгуу;

- предметтер аралык илимий түшүнүктөрдү өздөштүрүү процессинде окуучулардын тажрыйбалык, эксперименттик негиздеги жана системалык аналогиялардын денгээлиндеги изилдөөчүлүк тапшырмалардын жыйындысын колдонуусунун зарылдыгын теориялык жана практикалык жактан негиздөө;

- окуучулардын табигый-илимий билимдеринин активдүү өнүктүрүүсүн камсыздоочу жана аларды окуп үйрөнүүгө карата таанып-билүү кызыгууларын өнүгүүсүн жана изилдөөчүлүк маданиятка тарбиялоочу тапшырмалардын системасын түзүү ж.б.

Изилдөөчүлүк билгичтиктерди өнүктүрүү көйгөйү жогорку курстарда дагы актуалдуу бойдон кала берет. Физиканы окутууга бөлүнгөн сааттарды кыскартуу шарттарында студенттер билимдерди өз алдынча алууга жана инсандын кесиптик маанилүү сапаттарын өнүктүрүү шарттарды түзүү зарыл.

Психологиялык-педагогикалык адабияттарда «изилдөөчүлүк билгичтиктер» түшүнүгү жөнүндө төмөнкү аныктамалардын берилиши кезигет: а) изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн ченеми жана жыйынтыгы; б) изилдөөнү аткарууга керек болгон аракеттерди жүргүзүүгө жөндөмдүүлүк в окуу эмгектин бардык түрлөрүндо таанып билүүгө керек болгон психикалык жана практикалык аракеттердин татаал системасына ээ болуу.

Биз М.Ф. Каримовдун пикири боюнча тиешелүү билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөргө ээ болуп, изилдөөчүлүк ишмердүүлүктү жүргүзүүгө мүмкүндүк берген практикалык жана интеллектуалдык аракеттердин татаал системасын изилдөөчүлүк билгичтиктер экендигин кабыл алабыз [4].

Физика окуу дисциплинасы катары студенттердин изилдөөчүлүк билгичтиктерин өнүктүрүүгө сөзсүз түрдө кенен мүмкүнчүлүктөргө ээ болот. Мындай жагдай физиканын бөлүмдөрүнүн көп санда болушу менен аныкталат, аларды үйрөнүүдө ишмердүүлүктүн ар түрдүү методдор жана ыкмалары пайдаланылат, ошондой эле изилдөөчүлүк билгичтиктерди өнүктүрүүгө мүмкүндүк түзгөн окутуу сабактардын ар түрдүү уюштуруу формаларын ишке ашыруунун негизинде.

Физиканы окутууда табигый предметтердин болочок мугалимдеринин изилдөөчүлүк билгичтиктерин калыптандыруу процесси мотивдештирүү, когнитивдүү, процесстик, креативдүү жана рефлексиялык баалоочу компоненттерди камтыйт [5,6].

Мотивдештирүү компоненти студенттердин изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн мотивдери менен максаттарын аңдоосуна шартталган, аткарылып жаткан изилдөөнүн маанилүүлүгүн жана перспективаларын негиздегенге мүмкүндүк түзөт.

Когнитивдүү компоненти аныкталган процесстерди, фактыларды, кубулуштарды үйрөнүү жана ачыктоо үчүн предметтик билимдерди жана илимий изилдөөнүн методология менен технологиясы жөнүндө атайын изилдөөчүл билимдерди өзүнө камтыйт.

Процесстик компоненти атайын, интеллектуалдуу жана предметтик изилдөөчүлүк билгичтиктерди камтып, студенттердин илимий-изилдөө ишмердүүлүгүнүн тажрыйбасын максаттуу багытталган топтоону камсыздайт. Атайын билгичтиктерге биз төмөнкү билгичтиктерди киргизебиз: илимий-усулдук адабияттар, электрондук ресурстар менен иштөө; гипотезаны түзүү, изилдөөнүн планын куруу, чыгарылышты формулировкалоо. Интеллектуалдык билгичтиктерди төмөнкүлөр түзөт: экспериментти жүргүзүүнүн методикасын өз алдынча иштеп чыгуу жана теориялык жагынан негиздөө, дискуссияны алып баруу, чечимдин альтернативдүүсүн издөө жана рационалдуусун тандоо, колдонуунун чегарасын баалоо, систематизациялоо билгичтиги, себептүү – натыйжалуу байланыштарды ачыктоо, изилдөөнү моделдештирүү, эксперимент жүргүзүү, тажрыйбанын жыйынтыгын долбоорлоо билгичтиктери. Предметтик (физикалык) изилдөөчүлүк билгичтиктерге төмөнкүлөр кирет: экспериментти аткарууда коңшулаш дисциплиналардын билимдерин пайдалануу; схемаларды түзүү жана чийүү, экспериментке керектүү жабдууларды тандоо, түзүлүштү жыйноо, бузулууларды жоюу, приборлорду иштетүүгө түздөө, ар түрдүү өлчөөчү шаймандарды колдонуу менен экспериментти өз алдынча аткаруу, виртуалдык моделдер менен иштөө, өлчөөнүн каталарын эсептөө, алынган жыйынтыктарды иштеп чыгуу жана талдоо, экспериментти жүргүзүүдө коопсуздук техниканын эрежелерин сактоо, байкоолорду жүргүзүүнү билүү.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Креативдүү компоненти изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн чыгармачыл өндүрүмүн өз алдынча түзүүгө багытталган.

Рефлексиялык-баалоочу компоненти студенттердин өз алдынча илимий-изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө жөндөмдүүлүк менен даярдыкты өнүктүрүүгө, илимий билимдерди өз алдынча өздөштүрүүгө жана жетилтүүгө, практикада аларды колдонууга багытталган.

Студенттердин изилдөөчүлүк билгичтиктерин калыптандыруу процесси этаптар боюнча жүргүзүлөт да, ар бир кийинки этабы изилдөөчүлүк ишмердиктин жаңы элементтери менен мүнөздөлөт. Биздин пикир боюнча изилдөөчүлүк билгичтиктерди өнүктүрүүнүн биринчи этабында мотивдештирүү компоненти калыптандырылат. Экинчи этап когнитивдүү компоненттин өнүгүшүн камсыздайт. Кийинки этаптарды изилдөөчүлүк билгичтиктердин өнүктүрүүсүнүн процесстик компоненти түзөт.

Студенттердин изилдөөчүлүк билгичтиктерин калыптандыруу жана өнүктүрүүгө окуу процесси креативдүү уюштуруусу көмөктөшөт. Бул учурда окутуу төмөнкү диалогдук формаларында өтүүгө тийиш: изденүүчү аңгемелешүүнү, дискуссияларды жүргүзүү; изилдөөчүлүк байкоолор, тажрыйбалар жана эксперименттерди аткаруу; практикалык тапшырмалар, чыгармачыл иштер, проблемалуу маселелерди чыгаруу ж.б. менен коштолот.

Болочок мугалимдердин изилдөөчүлүк билгичтиктерин өнүктүрүү критерийлери катары изилдөөчүлүк компетенциялардын мурда бөлүнгөн компоненттерин пайдаландык. Алардын өнүгүшүнүн деңгээлдеринин талдоосу төрт деңгээлди белгилөөгө мүмкүндүк берди: жогорку, жетиштүү, орто жана төмөнкү.

Тажрыйбалык-эксперименттик иштердин жүрүшүндө студенттердин изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн активдештирүү максатында лекциялык, практикалык жана лабораториялык сабактардын мазмунуменен формасына өзгөртүүлөрдү киргизип, интерактивдүү ыкмаларды пайдалануу менен жүргүзгөнбүз. Инновациялык усулдардын арасында лекция-диспуттар, презентацияларды пайдалануу ж.б. Практикалык (семинардык) сабактарда салттуу тапшырмалардан тышкары көйгөйлүү тапшырмаларда жаратылыштагы кубулуштарды үйрөнүү, гипотезаларды түзүү жана текшерүү физикалык маселелерди эки ыкма менен чыгаруу, ролдук оюндар ж.б. колдонулган. Студенттерге өз алдынча аткарууга чыгармачыл мүнөздөөчү тапшырмалар алардын изилдөөчүлүк компетенцияларын өнүктүрүүгө көмөктөшкөн мазмунда кызыгууларын арттырууга салым кошулган.

Жыйынтыгында студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларын эффективдүү калыптандыруу билим берүү процесстин салттуу жана изилдөөчүлүк формаларын оптималдуу айкалыштырууда ишке ашырылып студенттердин кесиптик компетенттүүлүгүн өркүндөтүүгө багытталган.

Адабияттар:

1. Разумовский В.Г. Естественнонаучное образование и конкурентоспособность // Педагогика, 2013. - №7. - С. 14-26.
2. Петрова Н.Н. Моделирование в научно-методических и учебных исследованиях // Педагогика, 2017. -№1. -С. 124-128.
3. Мааткеримов Н.О., Шаршенова Х.А. Физикалык эмес адистиктин студенттерине физиканы компоненттик мамиленин негизинде окутуу // И.Арабаев ат. КМУнун Жарчысы, 2018, №2. - 258-263-бб.
4. Каримов М.Ф. Образовательные траектории будущих химиков, физиков и математиков в пятимерном пространстве информационного моделирования действительности // Башкир. химич. жур. - 2012, №2 т.19. - С. 78-82.
5. Заграничная Н.А., Паршутина Л.А. Интеграция содержания и методов преподавания естественнонаучных предметов в школьном образовании // Педагогика, 2018, №9. - С. 47-52.
6. Бекалай Н.К. Формирование межпредметных физических понятий у учащихся основной школы (на примере «Естествознания»): Автореф. дис. … канд.пед.наук. – 2018. - №9. - С. 47-52.