DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Акматкулов А.А., Зикирова Г.А.

МАТЕМАТИКАГА ОКУТУУ ПРОЦЕССИНДЕ БОЛОЧОК ИНЖЕНЕРДИН КЕСИПТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮГҮН КАЛЫПТАНДЫРУУ МАКСАТЫНА ЖЕТИШҮҮ ҮЧҮН КОЛДОНУЛУУЧУ МАСЕЛЕЛЕР

Акматкулов А.А., Зикирова Г.А.

ВОПРОСЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

A. Akmatkulov, G. Zikirova

QUESTIONS USED TO ACHIEVE THE GOAL OF FORMING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF A FUTURE ENGINEER IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

УДК: 37.373.6:51

Бул макалада окутуунун долбоорлонгон максаттарына жетишүүнүн негизги каражаттарынын бири болуп математикалык жана окуу маселелерин чечүү эсептелет. Окуу маселеси катары аны аткарууда студенттер тиешелүү билим, көндүмдөргө жана билгичтиктерге ээ болуп, өзүнүн инсандык сапаттарын өнүктүрө турган, жалпыланган окуу тапшырмасы түрүндө коюлган маселе түшүнүлөт. Окуу тапшырмалары предметтик маселе менен окуу максаттарынын синтези болгон конкреттүү математикалык маселелерди чечүүдө аткарылат. Бир эле математикалык маселе бир нече окуу максаттарына жетишүүгө кызмат кылышы мүмкүн, демек ал көптөгөн окуу маселелеринин компоненти боло алат. Ошол эле учурда бул же тигил конкреттүү окуу максатына бир нече предметтик маселелерди чечүү аркылуу жетишүү мүмкүн экендиги көрсөтүлөт.

Негизги сөздөр: *кесиптик компетенттүүлүк, ишмердүүлүк, традициялык окутуу, компетенция, дифференциалдык, функционалдык, нормативдик, методикалык, калыптандыруу.*

Одним из основных средств достижения проектируемых целей обучения в данной статье является решение математических и учебных задач. Под учебной задачей понимается поставленная задача в виде обобщенного учебного задания, при выполнении которого учащиеся приобретают соответствующие знания, навыки и умения, развивают свои личностные качества. Учебные задания выполняются при решении конкретных математических задач, представляющих собой синтез предметной задачи и цели обучения. Одна и та же математическая задача может служить для достижения нескольких целей обучения, что означает, что она может быть компонентом многих задач обучения. При этом указывается, что та или иная конкретная учебная цель может быть достигнута путем решения нескольких предметных задач.

Ключевые слова*: профессиональная компетентность, деятельность, традиционное обучение, компетенция, дифференцированная, функциональная, нормативная, методическая, формирование.*

One of the main means of achieving the projected learning goals in this article is the solution of mathematical and educational problems. An educational task is understood as a set task in the form of a generalized educational task, during which students acquire appropriate knowledge, skills and abilities, develop their personal qualities. Educational tasks are performed when solving specific mathematical problems that represent a synthesis of a subject problem and a learning goal. The same mathematical problem can serve to achieve several learning goals, which means that it can be a component of many learning tasks. At the same time, it is indicated that a particular educational goal can be achieved by solving several subject tasks.

Key words*: professional competence, activity, traditional training, competence, differentiated, functional, normative, methodological, formation.*

Математикалык компетенттүүлүктүн калыптануусунун кесиптик билим берүү процессиндеги ар түрдүү өнүттөрү акыркы жылдарда көптөгөн изилдөөчүлөрдүн илимий кызыгууларынын чөйрөсүн түзүп турган. М.Алтыбаева, С.Мадраимовдордун эмгектеринде математикалык билимдердин кесиптик ишмердүүлүктүн сапатына таасири негизделген. Жогорку окуу жайларында математикага окутуунун кесиптик багытталуусунун проблемалары М.А. Алтыбаевнанын изилдөөлөрүндө берилген. Бул эмгектерде кесиптик ишмердүүлүк кесиптик билим берүү мекемелеринин эң эле ар түрдүү профилдеринин студенттерин окутуу процессинде эске алуу керек болгон спецификалык өзгөчөлүктөргө ээ экендиги көрсөтүлгөн [1].

Акыркы жылдары кесиптик билим берүү процессинде математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруунун түрдүү аспектилери көптөгөн окумуштуулардын илимий кызыгууларын жаратты. М.А. Алтыбаеванын эмгектеринде математиканын кесиптик ишмердүүлүктүн сапатына тийгизген таасири илимий-педагогикалык жана илимий-методикалык жактан негизделген. Ал эми жогорку окуу жайларда математиканы окутуунун кесиптик багыттуулугун арттыруу проблемалары изилденген. Бул изилдөөлөрдө кесиптик ишмердүүлүк спецификалык өзгөчөлүктөргө ээ экендиги, аларды түрдүү профилдеги кесиптик билим берүүчү мекемелерде студенттерди окутуу процессинде эске алуу керектиги белгиленген [1].

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу проблемасы боюнча изилдөөлөрдүн анализи алардын көпчүлүгү болочок адистерди ЖОЖдордо даярдоого тиешелүү экен деген маанилүү тыянак жасоого мүмкүнчүлүк берди. Кесиптик окуу жайларда студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандырууга арналган эмгектер жокко эсе. Студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу маселеси айрым гана адистиктерди даярдоонун жана конкреттүү дисциплинанын мисалында каралат. Алсак, И.В. Байденко кесиптик багыттагы дидактикалык материалдарды иштеп чыгуу проблемасын караган. Н.Н. Грушева суу училищелеринин кеме айдоо бөлүмдөрүнүн курсанттарын математикалык жактан даярдоонун кесиптик багыттуулугуна байланыштуу маселелер ачылып берилет. Л.Н. Чиркованын изилдөөлөрүндө токой өнөр жай колледжинде профилдик адистиктердеги студенттерди математикага окутуу процессинде инсандын кесиптик ишмердүүлүгү үчүн маанилүү сапаттарды калыптандыруу маселелери каралган. И.В. Байденконын кесиптик окуу жайларда математиканы кесипке багыттап, инсандык ориентацияга негиздеп окутууга арналган изилдөөсү жана О.Н. Шалдыбинанын студенттердин математикалык даярдыгына арналган мамилелердин жыйындысы негизделген, «студенттердин математикалык компетенттүүлүгү» түшүнүнүгүнүн мазмуну такталган, кесиптик окуу жайларда студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүнүн дидактикалык модели иштелип чыккан иши өзгөчө кызыгууну жаратат. Ошондой болсо да, өткөрүлгөн изилдөөлөрдүн маанилүүлүгүнө шек келтирбей, техникалык профилдеги болочок адистердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу проблемасын мындан ары дагы тереңирек изилдөөнү талап кыларын белгилей кетүү керек [2].

Биринчи жана экинчи муундагы мамлекеттик стандарттарга ылайык, техникалык жогорку окуу жайлардын студенттеринин математикалык компетенттүүлүгү түшүнүгүнүн диалектикасына байланыштуу изилдөөлөр математикалык компетенттүүлүк студенттин инсанынын динамикалуу интегративдик касиети болорун көрсөттү. Ал Кыргыз Республикасынын мамлекеттик билим берүү стандартында берилген математикалык билимдерди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү, ошондой эле математиканын предметтик облусуна долбоорлонгон жалпы маданияттык жана кесиптик компетенцияларды интеграциялайт. Алардын дидактикалык ядросу болуп бүтүрүүчүнүн кесиптик ишмердүүлүгүндө алган билимдерди колдоно алуу жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы эсептелет. Компетенттүүлүк мамиледе, инженердик ЖОЖдо Кыргыз Республикасынын жогорку кесиптик билим берүү стандартында аныкталган математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу математикага окутуунун негизги максаты катары белгилеп, ал бүтүрүүчүнүн кесиптик компетенттүүлүгүнүн маанилүү интеграцияланган компоненти болуп эсептелери шексиз.

Математикалык компетенттүүлүктү математикага окутуунун максаты катары компоненттерге структуралаштыруу жеке окутуу максаттарына чегерет. Ал компоненттерди калыптандырууга арналат. Математикалык компетенттүүлүктү жеке максаттарга структуралаштыруу зарыл. Ал максаттар окутуунун мазмундук-методикалык тилкелерин бөлөт жана конкреттештирет. Ошондо ал максаттарга жетүү эффективдүү болот.

Математикалык компетенттүүлүктүн структурасында когнитивдик, мотивациялык-баалуулук, ишмердүүлүк жана рефлексидик-баалоо компоненттерин бөлүп көрсөтүү кесиптик компетенттүүлүк үчүн жасалып жүргөндөй, окутуунун мазмундук-методикалык тилкелерин конкреттештирүүгө жетишсиз. Анткени, математикалык компетенттүүлүктүн мындай структурасы инженердик окуу жайдын студенттерин математикага окутуудагы математиканын предметтик облусунун спецификасын эске албайт [2].

Математикалык компетенттүүлүк – бул студенттин математикалык моделдештирүү методдорун кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдалануу жөндөмдүүлүгүн жана даярдыгын мүнөздөөчү анын инсанынын интегративдик динамикалык касиети. Математикалык компетенттүүлүк Кыргыз Республикасынын жогорку билим берүү стандартында каралган математикалык билимдерди, билгичтиктерди, көндүмдөрдү, ошондой эле, жалпы маданий жана кесиптик компетенцияларды математиканын предметтик облусуна интеграциялап, ал бүтүрүүчүнүн алган билимдерин, билгичтиктерин, көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө колдоно билүү жөндөмдүүлүгүнүн жана даярдыгынын ядросу болуп эсептелет. Техникалык жогорку окуу жайларда математиканы көп аспекттүүлүк негизде окутуу студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандырууга өбөлгө болот. Анткени мында окутуунун түрдүү жолдору интеграцияланат жана комплекстүү пайдаланылат.

«Математикалык компетенттүүлүк» түшүнүгүн баяндоого болгон түрдүү мамилелерди анализдөөнүн жыйынтыктары, математикалык жана кесиптик даярдыктын максаттык орнотууларынын өзгөчөлүктөрү «Техника» багытындагы бакалаврлардын математикалык компетенттүүлүк түшүнүгүн инсандын калыптанган мүнөздөмөсү катары тактоого жардам берди. Инсандын калыптанган мүнөздөмөсү студенттин математикалык билим, билгичтик, көндүмдөрдү кесип-

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

тик ишмердүүлүгүндө пайдалана билүүгө жөндөмдүүлүгүн жана даярдыгын туюнтат.

Максат коюунун негизи – бул окутуунун максатын жекече максаттарга структуралаштыруу. Ал математиканы окутууда анын мазмундук-методикалык тилкесин, математикалык-теориялык, математикалык-прикладдык, математикалык-маалыматтык тилкелерин бөлүп белгилөөгө көмөк көрсөтөт. Булар төмөндөгүлөрдү калыптандырууга багытталат: фундаменталдык математикалык билим, билгичтик, көндүмдөрдү жана математикалык маданиятты, кесиптик ишмердүүлүктө математикалык моделдештирүү көндүмүн; кесиптик ишмердүүлүктө математикалык моделдештирүү процессинде ИКТны пайдалана билүү жөндөмдүүлүгү. Белгиленген мазмундук-методикалык тилкелер окутуунун предметтик облусунун спецификасын эске алат жана математикалык компетенттүүлүктүн компоненттерин калыптандырууга мүмкүнчүлүк берет. Техникалык жогорку окуу жайлардын студенттерин математикага окутуунун максаттарынан турган дарак тургузулду. Ал мамлекеттик стандарттын эволюциясын такталган мазмунун жана жалпы жана жеке максаттардын иерархиясын аныктайт [3].

Техникалык багыттагы болочок адистин математикалык компетенттүүлүгү фундаменталдык математикалык билим жана практикалык билгичтик жана көндүмдөргө негизделген бирдиктүү инсандык билимди туюнтуу менен, кесиптик ишмердүүлүктө пайда болуучу практикалык жана теориялык проблемаларды чечүү үчүн өз математикалык билимдерин пайдалана алуу жөндөмдүүлүгүн билдирет.

Техникалык багыттагы болочок адистердин математикалык компетенттүүлүгүнүн структурасы жана мазмуну төмөндөгү компоненттерди ичине камтыйт: аксиологиялык (кесипкөйдүн математикалык даярдыгынын практикалык жана теориялык маанилүүлүгүн инсандын түшүнүү зарылдыгы), гносеологиялык (математикалык фактыларды, түшүнүктөрдү, закондорду, теориялар тууралуу билими; математикалык ишмердүүлүктүн структурасы жөнүндө билими; математикалык таанып билүү методдору тууралуу билими), праксиологиялык (өз алдынча билим ала билгичтиги, алган билимдерин кесиптик ишмердүүлүктө колдонуу, алган билимдерди практикалык ишмердүүлүктө пайдалануу жөндөмү). Булардын бардыгы кесиптик билим берүүдөгү математикалык даярдыктын сапатына коюлуучу талаптарды чагылдырат.

Экономикалык жогорку окуу жайлардын студенттеринин кесиптик математикалык компетенцияларынын максаттуу калыптануу проблемасын математикалык даярдыктын салттуу системасынын алкактарында чечүүгө мүмкүн эмес. Мындай тыянактын негизги аргументи болуп эки деңгээлдүү билим берүүгө өтүү кырдаалынын татаалдыгы, билим берүү сапатына болгон талаптардын күчөшү менен окуу убактысынын кыскаруусунун ортосундагы карама-каршылыктын курчушу эсептелет. Методикалык системанын олуттуу өзгөрүүсүн талап кылган жаңы мамилелер керек. Жаңы мүмкүнчүлүктөрдү заманбап маалымат технологияларын колдонуу чөйрөсүнөн издөө керек экендиги айдан ачык. Окутуунун жаңы каражаттарынын пайда болуусу жаңы усулдарды киргизүү менен да коштолушу керек. Окутуунун классикалык каражаттарына кошумча катары электрондук (башкача - маалыматтык) билим берүү ресурстарын (ЭББР) – навигациянын жеке системасын, заманбап техникалык талаптарга жооп берген пайдалануу режимин тандоо мүмкүнчүлүгү менен жабдылган интерактивдүү окуу каражаттарын пайдалануу максатка ылайыктуу. ЭББР заманбап түшүнүүдө дидактикалык, энциклопедиялык же колдонмо милдеттеги кээ бир программалык өндүрүмдөрдүн жыйындысын эмес, комплекстик милдеттеги системалык объектти, предметтик-багытталган интерактивдик чөйрөнү, универсалдык чөйрөнү жана ар түрдүү формадагы жана деңгээлдеги окуу процессин уюштуруунун жана колдоонун усулун билдирет. Бул электрондук комплекстин компоненттери сырткы алып жүрүүчүдө же компьютердик тармактын серверинде жайгаштырылышы мүмкүн [4].

Электрондук билим берүү ресурсунун структурасын төмөнкү компоненттер түзөт:

1) курамына окуу планы, окуу курсунун жумушчу программасы, дисциплинаны окутуу боюнча методикалык сунуштар, экзамендин суроолорунун тизмеси ж.б. кирген уюштуруу компоненти;

2) дидактикалык процесстин аткаруучу этабын колдогон маалыматтык ресурстар кирген мазмундук компонент:

- окуу тапшырмаларын аткаруу үчүн зарыл болгон теорияны жана демонстрациялык мисалдарды гипертексттик формада берилген окуу материалдарын камтыган электрондук окуу китеби;

- лекциялардын электрондук конспекти; лекциялык сабактарды визуалдык колдоо үчүн материалдардын комплекти; жооптору менен мисалдардын чоң санын камтыган практикум жана өз алдынча аткаруу үчүн тапшырмалар; персоналдык компьютерлерди пайдалануу менен математикалык, экономикалык-математикалык жана статистикалык мисалдарды чечүү боюнча лабораториялык практикум.

Математика боюнча колдонулуп жүргөн окуулуктарда жана маселелер жыйнактарында келтирил-

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

ген математикалык маселелердин негизги типтери төмөндөгүлөр:

Көптүктөр теориясынын элементтери, көптүктөрдү чагылтуу;

Параметрдик, алгоритмдик, таблицалык, баяндоо жолу менен берилген функциялардын графигин түзүү;

Бул маселелер, эреже катары, студенттердин математикалык билимдерин, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандыруу үчүн жетиштүү [5].

Кесиптик компетенттүүлүккө окутууда окуу максаттарына жетүүгө өбөлгө түзүүчү маселелер:

1) Окуп билүүчү материалдын билимин калыптандырууга багытталган маселелер:

- бизге берилген темалардын ичинен берилген касиеттерге ээ болгон функциялар тандалсын;

- берилген функция белгиленген касиеттерге ээ болоору же болбостугу аныкталсын;

2) Окуп билүүчү материалды түшүнүүгө багытталган маселелер:

- функциянын графигин ар түрдүү жолдор менен тургузуу боюнча анын касиеттери табылсын;

- белгиленген касиеттерге ээ болгон функциялардын мисалдары келтирилсин [5].

Окутуунун өнүктүрүүчү максаттарына жетүүгө өбөлгө түзүүчү окуу маселелерине прикладдык мазмундагы, көз дүйнө таанымды өстүрүүгө жардам берүүчү жана кызыгууну арттырууга багытталган стандарттуу эмес маселелер кирет.

Математикалык компетенттүүлүктүн калыптануусунун кесиптик билим берүү процессиндеги ар түрдүү өңүттөрү акыркы жылдарда көптөгөн изилдөөчүлөрдүн илимий кызыгууларынын чөйрөсүн түзүп турган. М. Алтыбаева, С. Мадраимовдордун эмгектеринде математикалык билимдердин кесиптик ишмердүүлүктүн сапатына таасири негизделген. Жогорку окуу жайларында математикага окутуунун кесиптик багытталуусунун проблемалары М.А. Алтыбаевнанын изилдөөлөрүндө берилген. Бул эмгектерде кесиптик ишмердүүлүк кесиптик билим берүү мекемелеринин эң эле ар түрдүү профилдеринин студенттерин окутуу процессинде эске алуу керек болгон спецификалык өзгөчөлүктөргө ээ экендиги көрсөтүлгөн [1].

Акыркы жылдары кесиптик билим берүү процессинде математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруунун түрдүү аспектилери көптөгөн окумуштуулардын илимий кызыгууларын жаратты. М.А. Алтыбаеванын эмгектеринде математиканын кесиптик ишмердүүлүктүн сапатына тийгизген таасири илимий-педагогикалык жана илимий-методикалык жактан негизделген. Ал эми жогорку окуу жайларда математиканы окутуунун кесиптик багыттуулугун арттыруу проблемалары изилденген. Бул изилдөөлөрдө кесиптик ишмердүүлүк спецификалык өзгөчөлүктөргө ээ экендиги, аларды түрдүү профилдеги кесип-тик билим берүүчү мекемелерде студенттерди окутуу процессинде эске алуу керектиги белгиленген [1].

Математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу проблемасы боюнча изилдөөлөрдүн анализи алардын көпчүлүгү болочок адистерди ЖОЖдордо даярдоого тиешелүү экен деген маанилүү тыянак жасоого мүмкүнчүлүк берди. Кесиптик окуу жайларда студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандырууга арналган эмгектер жокко эсе. Студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу маселеси айрым гана адистиктерди даярдоонун жана конкреттүү дисциплинанын мисалында каралат. Алсак, И.В. Байденко кесиптик багыттагы дидактикалык материалдарды иштеп чыгуу проблемасын караган. Н.Н. Грушева суу училищелеринин кеме айдоо бөлүмдөрүнүн курсанттарын математикалык жактан даярдоонун кесиптик багыттуулугуна байланыштуу маселелер ачылып берилет. Л.Н. Чиркованын изилдөөлөрүндө токой өнөр жай колледжинде профилдик адистиктердеги студенттерди математикага окутуу процессинде инсандын кесиптик ишмердүүлүгү үчүн маанилүү сапаттарды калыптандыруу маселелери каралган. И.В. Байденконун кесиптик окуу жайларда математиканы кесипке багыттап, инсандык ориентацияга негиздеп окутууга арналган изилдөөсү жана О.Н. Шалдыбинанын студенттердин математикалык даярдыгына арналган мамилелердин жыйындысы негизделген, «студенттердин математикалык компетенттүүлүгү» түшүнүнүгүнүн мамзуну такталган, кесиптик окуу жайларда студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүнүн дидактикалык модели иштелип чыккан иши өзгөчө кызыгууну жаратат. Ошондой болсо да, өткөрүлгөн изилдөөлөрдүн маанилүүлүгүнө шек келтирбей, техникалык профилдеги болочок адистердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу проблемасын мындан ары дагы тереңирек изилдөөнү талап кыларын белгилей кетүү керек [2].

Биринчи жана экинчи муундагы мамлекеттик стандарттарга ылайык, техникалык жогорку окуу жайлардын студенттеринин математикалык компетенттүүлүгү түшүнүгүнүн диалектикасына байланыштуу изилдөөлөр математикалык компетенттүүлүк студенттин инсанынын динамикалуу интегративдик касиети болорун көрсөттү. Ал Кыргыз Республикасынын мамлекеттик билим берүү стандартында берилген математикалык билимдерди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү, ошондой эле математиканын предметтик облусуна долбоорлонгон жалпы маданияттык жана кесиптик компетенцияларды интеграциялайт. Алардын дидактикалык ядросу болуп бүтүрүүчүнүн кесиптик

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

ишмердүүлүгүндө алган билимдерди колдоно алуу жөндөмдүүлүгү жана даярдыгы эсептелет. Компетенттүүлүк мамиледе, инженердик ЖОЖдо Кыргыз Республикасынын жогорку кесиптик билим берүү стандартында аныкталган математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу математикага окутуунун негизги максаты катары белгилеп, ал бүтүрүүчүнүн кесиптик компетенттүүлүгүнүн маанилүү интеграцияланган компоненти болуп эсептелери шексиз.

Математикалык компетенттүүлүктү математикага окутуунун максаты катары компоненттерге структуралаштыруу жеке окутуу максаттарына чегерет. Ал компоненттерди калыптандырууга арналат. Математикалык компетенттүүлүктү жеке максаттарга структуралаштыруу зарыл. Ал максаттар окутуунун мазмундук-методикалык тилкелерин бөлөт жана конкреттештирет. Ошондо ал максаттарга жетүү эффективдүү болот.

Математикалык компетенттүүлүктүн структурасында когнитивдик, мотивациялык-баалуулук, ишмердүүлүк жана рефлексидик-баалоо компоненттерин бөлүп көрсөтүү кесиптик компетенттүүлүк үчүн жасалып жүргөндөй, окутуунун мазмундук-методикалык тилкелерин конкреттештирүүгө жетишсиз. Анткени, математикалык компетенттүүлүктүн мындай структурасы инженердик окуу жайдын студенттерин математикага окутуудагы математиканын предметтик облусунун спецификасын эске албайт [2].

Математикалык компетенттүүлүк – бул студенттин математикалык моделдештирүү методдорун кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдалануу жөндөмдүүлүгүн жана даярдыгын мүнөздөөчү анын инсанынын интегративдик динамикалык касиети. Математикалык компетенттүүлүк Кыргыз Республикасынын жогорку билим берүү стандартында каралган математикалык билимдерди, билгичтиктерди, көндүмдөрдү, ошондой эле, жалпы маданий жана кесиптик компетенцияларды математиканын предметтик облусуна интеграциялап, ал бүтүрүүчүнүн алган билимдерин, билгичтиктерин, көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө колдоно билүү жөндөмдүүлүгүнүн жана даярдыгынын ядросу болуп эсептелет. Техникалык жогорку окуу жайларда математиканы көп аспекттүүлүк негизде окутуу студенттердин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандырууга өбөлгө болот. Анткени мында окутуунун түрдүү жолдору интеграцияланат жана комплекстүү пайдаланылат.

«Математикалык компетенттүүлүк» түшүнүгүн баяндоого болгон түрдүү мамилелерди анализдөөнүн жыйынтыктары, математикалык жана кесиптик даярдыктын максаттык орнотууларынын өзгөчөлүктөрү «Техника» багытындагы бакалаврлардын математикалык компетенттүүлүк түшүнүгүн инсандын калыптанган мүнөздөмөсү катары тактоого жардам берди. Инсандын калыптанган мүнөздөмөсү студенттин математикалык билим, билгичтик, көндүмдөрдү кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдалана билүүгө жөндөмдүүлүгүн жана даярдыгын туюнтат.

Максат коюунун негизи – бул окутуунун максатын жекече максаттарга структуралаштыруу. Ал математиканы окутууда анын мазмундук-методикалык тилкесин, математикалык-теориялык, математикалык-прикладдык, математикалык-маалыматтык тилкелерин бөлүп белгилөөгө көмөк көрсөтөт. Булар төмөндөгүлөрдү калыптандырууга багытталат: фундаменталдык математикалык билим, билгичтик, көндүмдөрдү жана математикалык маданиятты, кесиптик ишмердүүлүктө математикалык моделдештирүү көндүмүн; кесиптик ишмердүүлүктө математикалык моделдештирүү процессинде ИКТны пайдалана билүү жөндөмдүүлүгү. Белгиленген мазмундук-методикалык тилкелер окутуунун предметтик облусунун спецификасын эске алат жана математикалык компетенттүүлүктүн компоненттерин калыптандырууга мүмкүнчүлүк берет. Техникалык жогорку окуу жайлардын студенттерин математикага окутуунун максаттарынан турган дарак тургузулду. Ал мамлекеттик стандарттын эволюциясын такталган мазмунун жана жалпы жана жеке максаттардын иерархиясын аныктайт [3].

Техникалык багыттагы болочок адистин математикалык компетенттүүлүгү фундаменталдык математикалык билим жана практикалык билгичтик жана көндүмдөргө негизделген бирдиктүү инсандык билимди туюнтуу менен, кесиптик ишмердүүлүктө пайда болуучу практикалык жана теориялык проблемаларды чечүү үчүн өз математикалык билимдерин пайдалана алуу жөндөмдүүлүгүн билдирет.

Техникалык багыттагы болочок адистердин математикалык компетенттүүлүгүнүн структурасы жана мазмуну төмөндөгү компоненттерди ичине камтыйт: аксиологиялык (кесипкөйдүн математикалык даярдыгынын практикалык жана теориялык маанилүүлүгүн инсандын түшүнүү зарылдыгы), гносеологиялык (математикалык фактыларды, түшүнүктөрдү, закондорду, теориялар тууралуу билими; математикалык ишмердүүлүктүн структурасы жөнүндө билими; математикалык таанып билүү методдору тууралуу билими), праксиологиялык (өз алдынча билим ала билгичтиги, алган билимдерин кесиптик ишмердүүлүктө колдонуу, алган билимдерди практикалык ишмердүүлүктө пайдалануу жөндөмү). Булардын бардыгы кесиптик билим берүүдөгү математикалык даярдыктын сапатына коюлуучу талаптарды чагылдырат.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Экономикалык жогорку окуу жайлардын студенттеринин кесиптик математикалык компетенцияларынын максаттуу калыптануу проблемасын математикалык даярдыктын салттуу системасынын алкактарында чечүүгө мүмкүн эмес. Мындай тыянактын негизги аргументи болуп эки деңгээлдүү билим берүүгө өтүү кырдаалынын татаалдыгы, билим берүү сапатына болгон талаптардын күчөшү менен окуу убактысынын кыскаруусунун ортосундагы карама-каршылыктын курчушу эсептелет. Методикалык системанын олуттуу өзгөрүүсүн талап кылган жаңы мамилелер керек. Жаңы мүмкүнчүлүктөрдү заманбап маалымат технологияларын колдонуу чөйрөсүнөн издөө керек экендиги айдан ачык. Окутуунун жаңы каражаттарынын пайда болуусу жаңы усулдарды киргизүү менен да коштолушу керек. Окутуунун классикалык каражаттарына кошумча катары электрондук (башкача - маалыматтык) билим берүү ресурстарын (ЭББР) – навигациянын жеке системасын, заманбап техникалык талаптарга жооп берген пайдалануу режимин тандоо мүмкүнчүлүгү менен жабдылган интерактивдүү окуу каражаттарын пайдалануу максатка ылайыктуу. ЭББР заманбап түшүнүүдө дидактикалык, энциклопедиялык же колдонмо милдеттеги кээ бир программалык өндүрүмдөрдүн жыйындысын эмес, комплекстик милдеттеги системалык объектти, предметтик-багытталган интерактивдик чөйрөнү, универсалдык чөйрөнү жана ар түрдүү формадагы жана деңгээлдеги окуу процессин уюштуруунун жана колдоонун усулун билдирет. Бул электрондук комплекстин компоненттери сырткы алып жүрүүчүдө же компьютердик тармактын серверинде жайгаштырылышы мүмкүн [4].

Электрондук билим берүү ресурсунун структурасын төмөнкү компоненттер түзөт:

1) курамына окуу планы, окуу курсунун жумушчу программасы, дисциплинаны окутуу боюнча методикалык сунуштар, экзамендин суроолорунун тизмеси ж.б. кирген уюштуруу компоненти;

2) дидактикалык процесстин аткаруучу этабын колдогон маалыматтык ресурстар кирген мазмундук компонент:

- окуу тапшырмаларын аткаруу үчүн зарыл болгон теорияны жана демонстрациялык мисалдарды гипертексттик формада берилген окуу материалдарын камтыган электрондук окуу китеби;

- лекциялардын электрондук конспекти; лекциялык сабактарды визуалдык колдоо үчүн материалдардын комплекти; жооптору менен мисалдардын чоң санын камтыган практикум жана өз алдынча аткаруу үчүн тапшырмалар; персоналдык компьютерлерди пайдалануу менен математикалык, экономикалык-математикалык жана статистикалык мисалдарды чечүү боюнча лабораториялык практикум. Математика боюнча колдонулуп жүргөн окуулуктарда жана маселелер жыйнактарында келтирилген математикалык маселелердин негизги типтери төмөндөгүлөр:

Көптүктөр теориясынын элементтери, көптүктөрдү чагылтуу;

Параметрдик, алгоритмдик, таблицалык, баяндоо жолу менен берилген функциялардын графигин түзүү;

Бул маселелер, эреже катары, студенттердин математикалык билимдерин, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандыруу үчүн жетиштүү [5].

Кесиптик компетенттүүлүккө окутууда окуу максаттарына жетүүгө өбөлгө түзүүчү маселелер:

1) Окуп билүүчү материалдын билимин калыптандырууга багытталган маселелер:

- бизге берилген темалардын ичинен берилген касиеттерге ээ болгон функциялар тандалсын;
- берилген функция белгиленген касиеттерге ээ болоору же болбостугу аныкталсын;

2) Окуп билүүчү материалды түшүнүүгө багытталган маселелер:

- функциянын графигин ар түрдүү жолдор менен тургузуу боюнча анын касиеттери табылсын;
- белгиленген касиеттерге ээ болгон функциялардын мисалдары келтирилсин [5].

Окутуунун өнүктүрүүчү максаттарына жетүүгө өбөлгө түзүүчү окуу маселелерине прикладдык мазмундагы, көз дүйнө таанымды өстүрүүгө жардам берүүчү жана кызыгууну арттырууга багытталган стандарттуу эмес маселелер кирет.

Адабияттар:

1. Алтыбаева М.А. «Математиканы окутуунун методикасы» курсунда болочок мугалимдердин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу / М.А. Алтыбаева. - ОшМУ Жарчысы, 2004. - №4.
2. Василевская Е.А. Профессиональная направленность обучения математике студентов технических вузов [Текст]: вуза. дисс…канд. пед. наук: 13.00.02. / Е.А. Василевская. М., 2000. - 229 с.
3. Вербицкий А. Контекстное обучение в компетентностном подходе. [Текст] / А.Вербицкий - Высшее образование в России, 2006. - №11. - С. 39-46.
4. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалистов // Высшее образование сегодня, 2004. - №3.
5. Шитов С.Е. Компетентностный подход к образованию: прихот или необходимость? / Стандарты и мониторинг в образовании, 2002. - №2.
6. Зикирова Г.А. Преемственность математической подготовки студентов в технологическом колледже и ВУЗе. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2013. №. 3. С. 273-274.
7. Зикирова Г.А. Различные средства обучения в преподавании математики. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2017. - №. 2. - С. 170-172.