УДК 51(077)
DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/2-444-449

Момунова Н.Д.
ага окутуучу
Ош педагогикалык мамлекеттик университети
Ош ш.
Nuray-87-87-@mail.ru

БОЛОЧОК МАТЕМАТИКА МУГАЛИМДЕРИНЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ БЛУМ ТАКСОНОМИЯСЫНЫН НЕГИЗИНДЕ ЧЫГАРУУ ЫКМАЛАРЫН ҮЙРӨТҮҮ

Аннотация: Бул макалада, заманбап мугалим терең профессионалдык билимди гана талап кылбастан, окуучулардын изилдөө жөндөмүн, стандарттуу эмес ой жүгүртүүсүн калыптандырууну, ар кандай тарбиялык милдеттерди чечүүгө чыгармачылык мамилени да талап кылат. Мына ушулардын бардыгы педагогикалык университетте профессионалдык кадрларды даярдоонун эффективдүүлүгүн жогорулатуунун жолдорун издөөнү талап кылат. Макалада Б.Блумдун модернизацияланган таксономиясына таянып, геометриялык циклдин дисциплиналарын изилдөөнүн алкагында болочок математика мугалимдерине элементардык геометриянын теоремаларын далилдөөгө жана далилдөө маселелерин чечүүгө үйрөтүүнүн бирдиктүү ыкмасын сүрөттөөгө аракет кылынды. Биз теоремаларды далилдөөгө, ошондой эле далилдөө маселелерин чечүүгө бул ыкмалардын бардыгын модернизацияланган Блум таксономиясына негизделген бирдиктүү система каралды. Макала келечектеги математика мугалимдерин даярдоо менен алектенген педагогикалык жогорку окуу жайлардын окутуучуларына, ошондой эле башка предметтик багыттагы адистерге да арналган.

Негизги сөздөр: мугалимдин билими, мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгү, окутуунун натыйжасы, Блум таксономиясы, когнитивдик процесстер, психикалык операциялар, геометриялык маселелер, геометриялык фигуралар, логикалык ой – жүгүртүү, жөндөмдүүлүк, окутуу максаттарынын деңгээлдер.

Момунова Н.Д.
старший преподаватель
Ошский педагогический государственный университет
г. Ош
Nuray-87-87-@mail.ru

ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ РЕШЕНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ОСНОВЕ ТАКСОНОМИИ БЛУМА

Аннотация: В этой статье современный педагог обладает только глубокими профессиональными знаниями не требовательность, исследовательские способности учащихся, нестандартное мышление. Это также требует образованности, творческого подхода к решению различных учебных задач. Все это требует поиска путей повышения эффективности подготовки профессиональных кадров в педагогическом вузе. В статье на основе модернизированной систематики Б. Блума в рамках изучения дисциплин

геометрического цикла предпринята попытка описать единую методику обучения будущих учителей математики доказательству элементарных теорем геометрии и решению доказательства. проблемы. Мы рассмотрели единую систему, основанную на модернизированной таксономии Блума всех этих методов доказательства теорем, а также решения задач доказательства. Статья предназначена преподавателям педагогических вузов, занимающихся подготовкой будущих учителей математики, а также специалистам других предметных областей.

Ключевые слова: знания учителя, профессиональная компетентность учителя, результаты обучения, таксономия Блума, когнитивные процессы, мыслительные операции, геометрические задачи, геометрические фигуры, логические рассуждения, способности, уровни целей обучения.

Momunova N.D.
Senior Lecturer
Osh State Pedagogical University
Osh c.
Nuray-87-87-@mail.ru

TEACHING FUTURE MATHEMATICS TEACHERS HOW TO SOLVE GEOMETRIC PROBLEMS BASED ON BLOOM'S TAXONOMY

Abstract: In this article, the modern teacher only has deep professional knowledge without demanding, students' research skills, nonstandard thinking. It also requires formation, a creative approach to solving various educational tasks. All of this requires the search for ways to increase the efficiency of training professional personnel at the pedagogical university. In the article, based on the modernized taxonomy of B. Bloom, within the framework of the study of the disciplines of the geometric cycle, an attempt was made to describe a unified method of teaching future mathematics teachers to prove elementary geometry theorems and solve proof problems. We considered a unified system based on modernized Bloom's taxonomy of all these methods for proving theorems, as well as solving proof problems. The article is intended for teachers of pedagogical universities engaged in the training of future mathematics teachers, as well as specialists in other subject areas.

Key words: teacher knowledge, teacher professional competence, learning outcomes, Bloom's taxonomy, cognitive processes, mental operations, geometric problems, geometric figures, logical reasoning, ability, levels of learning objectives.

Киришүү. Жогорку сапаттагы кесипкөй заманбап мугалимдерди даярдоо бүгүнкү күндүн талабы болуп саналат. Бүгүнкү күндө билим берүү системасынын негизги максаттарынын бири жогорку сапатта окуу процессин киргизүү окуучулардын билим берүү жана таанып-билүү иш-аракеттерин уюштуруунун жаңы ыкмалары жана башкаларды университетте окутуунун жаңы технологияларын издөө бул келечекке жакшы мүмкүндүк берет. Геометриялык циклдин дисциплиналары боюнча окуу иш-аракеттерин уюштуруу тажрыйбасына таянып, математика мугалиминин кесиптик компетенттүүлүгүнүн иш-аракеттик компонентин калыптандыруунун маанилүү фактору далилдөө жөндөмдүүлүгү болуп саналат деген тыянак чыгарууга болот [2]. Далилдөө жүргүзүү жөндөмдүүлүгү, бир жагынан,студенттердин акыл-эс ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө багытталган, ал эми экинчи

жагынан, далилдөө көбүнчө ар кандай предметтик чөйрөдө изилдөө ыкмасы катары иштейт. Жөндөмдүүлүк мугалимге өзүнүн келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнө толук кандуу катышууга мүмкүндүк берүүгө багытталган.

Ошол эле учурда далилдөөнү үйрөтүүнүн эки ыкмасы кароого болот – логикалык жана эвристикалык. Биринчи учурда, далилдөөгө үйрөтүү үчүн зарыл болгон ар кандай ой жүгүртүү ыкмалары баса белгиленет (В.А.Байдак, Г.Р.Бреслер, А.А.Столяр ж.б.),
экинчиси – ой жүгүртүүнүн эвристикалык ыкмалары каралат (Г.И.Саранцев, В.А. Далингер, Д.Поя, А.К. Артемов, В.И. Крупич ж. б.) [1;5;6].

Бул макалада Б.Блумдун модернизацияланган таксономиясынын негизинде педагогикалык университеттин студенттерине – болочок математика мугалимдерине геометриялык теоремаларды далилдөөнү үйрөтүү ыкмасы сүрөттөлөт.

Изилдөө ыкмасы. Мектепте геометрияны окутуу теоремаларды үйрөнүүнү жана аларды маселелерди чыгарууда колдонууну камтыйт. Теореманы үйрөнүү деген эмне, анын айтылышын жана далилин өздөштүрүү, андан кийин ал теореманы маселени чечүү үчүн колдонуу. Бирок мектеп окуучуларын буга чейин белгилүү болгон теореманы далилдөөгө үйрөтүү маселеси өтө татаал. Кээ бирөөлөр мектеп теоремаларынын далилдерин изилдөөнү даяр далилдин анализи катары карашса, башкалары тескерисинче, мектеп окуучуларына мурдатан белгилүү болгон теореманын далилин өз алдынча издөөнү сунушташат.

Жогоруда айтылгандардын бардыгын жыйынтыктап, биз теоремаларды далилдөөгө, ошондой эле далилдөө маселелерин чечүүгө бул ыкмалардын бардыгын модернизацияланган Блум таксономиясына негизделген бирдиктүү система катары сүрөттөлөт.

20-кылымдын орто ченинде Чикаго университетинде америкалык психолог Бенджамин Блум окутуу ыкмаларын изилдеп, өзүнүн теориясын – педагогикалык (окуу) максаттардын системасын түзүп, аны таксономия деп атаган. Таксономия – окуу процессиндеги психологиялык активдүүлүктүн деңгээлдеринин классификациясы. Ал жөнөкөйдөн татаалга жана конкреттүүдөн абстракттууга чейин курулган.

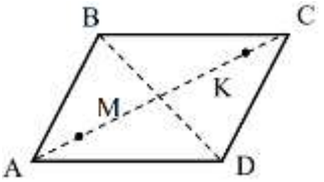
Когнитивдик чөйрөдө окутуунун натыйжаларынын фактылык билим деңгээлинде сүрөттөлүшү 1-таблица.

	Окутуу максаттарынын деңгээлдери	Окуунун натыйжасы
1	Билүү	Узак мөөнөттүү эс тутумдан тиешелүү маалыматты алуу мүмкүнчүлүгү.
2	Түшүнүү	Оозеки жана жазуу жүзүндө же графикалык түрдө берилген маалыматты түшүнүү жөндөмдүүлүгү
3	Колдонуу	Белгилүү бир кырдаалда алынган маалыматты колдонуу жөндөмдүүлүгү
4	Талдоо *(анализдөө)*	Бул түшүнүк материалды анын структурасы так, ачык – айкын көрүнүп тургандай бөлүктөргө ажыратып бөлө билүү жөндөмүн билдирет. Буга бүтүн бөлүктөрүн ажырымдай билүү, алардын ортосундагы өз ара байланышты таба

		билүү, бүтүндү жаратуунун принциптерин аңдап –түшүнө билүү.
5.	Топтоо *(синтездөө)*	Жаңы билимдерди түзүү үчүн ар кандай элементтерди айкалыштыруу жөндөмдүүлүгү, жаңы идеялар, жаңы структура же оригиналдуу продуктуну өндүрүү.
6	Баалоо	Критерийлердин жана стандарттардын негизинде чечим кабыл алуу жөндөмдүүлүгү.

Изилдөө натыйжалары. Келечектеги математика мугалимдери үчүн мектептеги математика жана геометрия предметтериндеги теоремалардын формулировкасы менен иштөөнү үйрөнүү, ошондой эле далилдөө ыкмасын жана схемасын түшүнүү маанилүү. Окуучулардын ишмердүүлүгүнүн репродуктивдүү жана чыгармачылык формаларынын ортосунда белгилүү бир байланыш болушу керек экендигин белгилей кетүү керек. Модернизацияланган таксономияны колдонуу менен окутууда студенттер жаңы билимдерди гана албастан, аны талдап, колдонууга жана анын негизинде жаңы билимдерди алууга үйрөнө тургандай түзүүгө болот. Студенттердин өздөрү келечектеги математика мугалими болгондуктан башталгыч математика, анын ичинде геометрия тармагында билимге ээ болушу керек. Алар ошондой эле башталгыч математика боюнча маселелерди, анын ичинде олимпиадалык маселелерди жана бирдиктүү мамлекеттик экзамен боюнча маселелерди чече билиши керек. Бул макалада биз элементардык математиканын бир гана бөлүмүн - башталгыч (мектептин) геометрияны карайбыз. Бирок бул предметти окутуу өтө татаал процесс.

Мисалы, геометрия курсунун планиметрия бөлүгүндөгү жөнөкөй теореманы алалы.



Маселе: ABCD параллелограммы берилген. AC диагоналында A жана C чокуларынан бирдей AM жана CK кесиндилер жүргүзүлгөн. MBKD төрт бурчтугу параллелограмм экенин далилдегиле.

1. ***Билүү:***

1. Биз теориялык маселенин алдында турган жана аны далилдөө үчүн зарыл болгон фактыларды эсибизге салабыз.

1) Аныктамалар түшүнүктөрдү билүү: төрт бурчтук, параллелограмм, параллелограммдын диагоналы.

2) Параллелограммдын касиеттерин белгилерин билүү.

2. ***Түшүнүү:*** Тапшырманын шартын жана талабын аныктоо

Маселенин шарты: ABCD параллелограммы берилген. AC диагоналында A жана C чокуларынан бирдей AM жана CK кесиндилер жүргүзүлгөн.

Маселенин талабы: MBKD төрт бурчтугу параллелограмм экендигин далилдегиле.

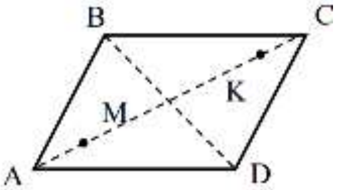
3. Колдонуу: Берилген маселеде эмне берилгенин жана эмне талап кылынарын далилдеп жазып алуу.

Берилди: ABCD – параллелограмм. AC диагоналында жаткан K, M чекиттери AM=CK.

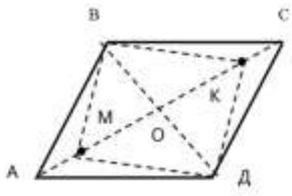
Далилдөө: MBKD- төрт бурчтугу параллелограмм экендигин далилдөө.

Бул маселенин чиймесин көрсөттөлү.

4. ***Талдоо (анализдөө):*** Маселени коюунун



негизинде тургузулган фигуралардын байланыш белгилерин, касиеттерин аныктоо.
ABCD параллелограммын карап көрөлү, анын AC жана BD диагоналдары O чекитинде кесилишет. Маселенин шарттарынын негизинде параллелограммдын касиеттине ылайык AO = OC. Чийме боюнча зарыл болгон MBKD төрт бурчтугун түзөлү.



Маселенин чечүүнүн планын издейбиз.
Далилдөө үчүн MBKD параллелограммдын анын касиеттерин пайдаланалы. Бизге бир гана төрт бурчтуктун диагоналдары O чекиттинде кесилишет жана кесилишкен чекитте тең экиге бөлүнөөрү гана белгилүү, анткени MBKD төрт бурчтугунун каптал жактары жана бурчтары жөнүндө эч нерсе белгилүү эмес.

5. ***Түзүү:*** Жаңы тапшырманы түзүү.

Бул маселе үчүн тескери маселени түзүп алабыз: ABCD төрт бурчтуулугу берилген. AC диагоналында A жана C чокуларынан бирдей AM жана CK кесиндилери жүргүзүлгөн. MBKD төрт бурчтугу параллелограмм болуп эсептелинсе, анда ABCD параллелограмм экенин далилдегиле.

Бул маселенин негиздүүлүгүн далилдөөнү тескери тартипте аткаруу менен оңой эле текшерсе болот.

6. **Баалоо**: Маселенин далилдөөсүн логикалык ой жүгүртүү менен формулировкалайбыз.

Далилдөө:

1) ABCD – параллелограмм, мында параллелограммдын касиеттине ылайык AO = OC болот. Ал эми маселенин шарттарына ылайык AM = CK. Ошондуктан OM = OK барабар.
2) параллелограммдын касиети боюнча, BO = OD .
3) OM = OK жана BO = OD болгондуктан, MBKD төрт бурчтугу параллелограмм (параллелограммдын негизинде).

Маселенин далилдөөсүнүн тууралыгын текшерүү үчүн өз алдынча же мугалим тарабынан текшерилип, аудиториянын алдында маселеленин чечимин көрсөтүлүп, суроолорго негиз менен жооп берилет.

Корутунду. Жогорку окуу жайлардын окуу процессинде студенттердин билими такталып жана тереңдейт. Студенттерде илимий билимдердин системасын калыптандыруу менен бирге, алардын жөндөмдүүлүктөрүн да өнүктүрүү керек. Методдор психалогиялык ишмердүүлүк инсандын жалпы калыптанышы менен өзгөрөт. Ар бир курактык этапта ой жүгүртүү өзүнүн өзгөчөлүктөрүнө ээ. Окуучулар менен теореманын далилин изилдөө процесси окуудан айырмаланат. Мектеп окуучулары далилди биринчи жолу көрүп, теорема менен жаңы тажрыйбага ээ болуп жатышат. Болочок мугалим теореманы далилдөө логикасын түшүнүшү керек: “Эгер далилдөө керек болсо, эмне кылуу керек..?”, “Сүрөттө тиешелүү фигура жок болсо эмне кылуу керек?”, Эмне үчүн ой жүгүртүү тигил же бул жолду кылабы?», «Эмне үчүн тигил же бул кошумча сүрөттөлүштөр керек?» Демек, математиканы студенттерге теорема менен иштөө технологиясын үйрөтүү, алардын келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүндө студенттерге теоремаларды маңыздуу далилдегенди үйрөтүү маанилүү. Психикалык операциялардын деңгээлдеринин сүрөттөлүшү окутуунун натыйжаларын

калыптандырууга өбөлгө түзөт. Анын негизинде ата мекендик изилдөөчүлөрдүн маселеге болгон ар кандай мамилесин айкалыштырууга мүмкүн болгон ыкмалардын бири башталгыч геометрияны окутуу Блум таксономиясын колдонуу болуп саналат. Бул изилдөө модернизацияланган Блум таксономиясынын негизинде теорема менен иштөө жана далилдөө маселелерин чечүүнү үйрөнүүнүн этап-этабы менен каралат. Макалада сунуш кылынган ыкма геометриялык дисциплиналарды окуу процессинде педагогикалык окуу жайларындагы математикалык профилдеги студенттерин даярдоодо колдонулушу мүмкүн, ошондой эле математика мугалимдеринин кесиптик ишмердигинде пайдалуу болушу мүмкүн.

Пайдаланылган адабияттар:

1. Далингер В.А. Методика обучения учащихся доказательству математических предложений / В.А. Далингер. – М.: Просвещение, 2006.
2. Коваленко Е.С., Кузуб Н.М. Оценка уровня формирования профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики / Е.С.Коваленко, Н.М. Кузуб // Вестник Иркутского Государственного Технического Университета. – 2015. – № 11(106).
3. Коваленко Е.С., Кузуб Н.М. Использование таксономии Блума для повышения качества профессиональной подготовки студентов педагогического вуза / Е.С. Коваленко, Н.М. Кузуб // Казанский педагогический журнал. – 2020. – № 1(138). – С. 89-96.
4. Саранцев Г.И. Обучение математическим доказательствам в школе / Г.И. Саранцев. –
5. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике/ З.И. Слепкань. – Киев.: Рад. Школа, 1983. – С.192.
6. Столяр А.А. Зачем и как мы доказываем в математике / А.А. Столяр. – Минск: Народная асвета, 1987. – С.143.
7. Anderson L.W., Krathwohl D.R., Airasian P.W., Cruikshank K.A., Mayer R.E., Pintrich P.R., et al. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing, A: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, (Abridged Edition). – New York: Longman, 2001. – С. 336.

Рецензент: физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент Зулпукаров Ж.А.