

доцільність використання тестових завдань класифікаційного характеру (на відповідність) під час вимірювання результатів навчання на рівнях вищої освіти. Також наведено класифікації многокутників за різними основами.

Ключові слова: тестові завдання, вимірювання, результати навчання, класифікація многокутників.

Аннотация. Кадубовский А.А. О тестовых заданиях классификационного характера в контексте измерения результатов обучения соискателей высшего образования. Обоснована необходимость и целесообразность использования тестовых заданий классификационного характера (на соответствие) во время измерения результатов обучения на уровнях высшего образования. Также приведены классификации многоугольников с различными основаниями.

Ключевые слова: тестовые задания, измерения, результаты обучения, классификация многоугольников.

Summary. Kadubovskiy O.A. About test tasks of a classification character in the context of measuring the results of training of higher education applicants. The necessity and expediency of the use of tests of classification character (for conformity) in measuring the results of education at higher education levels is substantiated. Classifications of polygons by different bases are given also.

Key words: test tasks, measuring, results of training, classification of polygons.

В.К. Кірман

кандидат педагогічних наук

Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти»

Дніпропетровської обласної ради, м. Дніпро, Україна

vadym.kirman@gmail.com

ПРО ЗМІСТ ТЕОРЕТИКО-ЧИСЛОВОЇ СКЛАДОВОЇ АЛГЕБРАЇЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Математична компетентність вчителя математики формується після середньої ланки освіти у педагогічних та класичних університетах а потім еволюціонує в процесі педагогічної діяльності вчителя. При цьому може спостерігатися як підвищення рівня математичної компетентності вчителя, так і регрес, обумовлений як суб'єктивними, так і об'єктивними причинами. Стійкість рівня математичної компетентності вчителя залежить від якості навчання в педагогічних вишах, а потім якості неперервної освіти вчителя протягом своєї педагогічної діяльності. Підготовка майбутнього вчителя, а потім підвищення його кваліфікації має спиратися на компетентістний підхід [1; 4], що, в першу чергу, передбачає врахування характеру майбутньої діяльності. Ряд дослідників-методистів вважають за необхідне при підготовці вчителя інтегрувати питання формування його методичної та розвитку математичної компетентностей [3; 6]. У системі післядипломної педагогічної освіти такий підхід не знайшов ще великої кількості прихильників, але аналіз показує необхідність його впровадження. Це обумовлено, перш за все, тим, що в систему професійної діяльності входить, так звана, математична діяльність.

Для здійснення математичної діяльності у вчителя має бути сформована математична компетентність. Аналіз, проведений в [5], обґрунтовує змістову декомпозицію математичної компетентності. Так само можна вести розмову і про змістову декомпозицію компонентів математичної компетентності. Таким чином, для математичної компетентності можна виділили алгебраїчну, а як її підсистему, теоретико-числову компетентність. Необхідний рівень професійної компетентності визначається характером відповідної професійної діяльності. Отже, з теорією чисел у контексті математичної діяльності вчитель зустрічається при пропедевтиці теорії чисел на нестрогому рівні при викладанні математики, при можливій роботі в класах з поглибленим вивченням математики, при підготовці учнів до математичних олімпіад, виконанні дослідницьких робіт, при роботі з елективними курсами прикладного спрямування [2]. Ми також хочемо відзначити принципово важливий аспект діяльності учителя – популяризацію науки. Цю діяльність неможливо здійснювати без розуміння основних математичних ідей і фактів. Теорія чисел, може, один з небагатьох розділів математики, де сучасні досягнення математичної науки можна пояснити простою мовою.

Ми зробили спробу побудувати гнучку модель теоретико-числової складової. Гнучкість полягає в тому, що вона може бути реалізована для будь-якої професійної діяльності вчителя математики. По-перше, виходячи з ідей [5] виділяємо теоретичний та операційний компоненти теоретико-числової складової. Для кожного з компонентів фіксуємо декілька рівнів: базовий, початковий, достатній, середній, високий, базовий професійний, середній професійний та високий професійний.

Користуючись підходом роботи [5], ми будемо описувати рівні теоретико-числової складової за так званим рекурентним принципом. Кожен наступний рівень буде включати змістове наповнення

попереднього плюс “дельту” (спеціальний зміст нового рівня). Тобто справедлива така символічна “формула”: $P(i+1)=P(i)+C(i+1)$

Тут $P(\kappa)$ – змістове наповнення рівня κ , $C(\kappa)$ – специфічний зміст цього рівня κ .

Наведемо характеристику рівнів. Отже, $P(1)$ (базовий рівень) включає фактично базові емпіричні уявлення про теорію чисел, означення подільності, основні факти про залишки, найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне, ознаки подільності. Рівень $P(2)$ – початковий. Для нього специфічний компонент $C(2)$ включає вміння обґрунтовувати основні позиції $P(1)$. Сюди в теоретичний компонент ми включаємо вміння формулювати та доводити основні властивості подільності, теорему про ділення з остачею, теорему Евкліда про прості числа, властивості НСД та НСК. Для рівня $P(3)$ (достатнього) специфічний компонент $C(3)$ включає основні положення арифметики залишків, їх обґрунтування та застосування в класичних ситуаціях, основні схеми розв’язування діофантових рівнянь. Для середнього рівня $P(4)$ специфічний компонент $C(4)$ включає вміння доводити та застосовувати класичні теореми теорії чисел, на кшталт, теореми Ферма, Ейлера, Вільсона, китайської теореми про залишки тощо. Нарешті, для $P(5)$ специфічний компонент високого рівня $C(5)$ передбачає оперування з квадратичними лишками, символами Лежандра, Якобі тощо. Сюди ми також вносимо, основи аналітичної теорії чисел, елементи адитивної комбінаторики, геометричної теорії чисел.

Ми виходимо з гіпотези корельованості теоретичної та операційних компонентів. Це є також специфічна властивість теоретико-числової складової. Для кожного рівня фіксується типова популяція характеристичних для даного рівня задач. Говорячи про компетентність конкретного вчителя математики можна оперувати з поняттям “ступінь вільності” [5]. Тут ми розуміємо ступінь вільності для конкретного рівня, як ймовірність успішно розв’язати навмання обрану задачу з популяції даного рівня. Основною властивістю ступені вільності C є її очевидна монотонність:

$$C(P(m)) > C(P(m+1))$$

Запропоновані підходи дозволяють проводити вимірювальні процедури для встановлення рівня теоретико-числової складової алгебраїчної компетентності вчителя. Це дозволить удосконалити гнучкі системи в післядипломній педагогічній освіті на курсах підвищення кваліфікації вчителів математики, правильно будувати вчителями свої плани самоосвіти, прогнозувати можливість відкриття класів з поглибленим вивченням математики в конкретних регіонах.

Література

1. Акуленко І. А. Компетентісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : монографія/ І. А. Акуленко. – Черкаси. Видавець Чабаненко Ю. , 2013. – 460с.
2. Акуленко І. А. Міжпредметні курси за вибором у навчальному процесі основної школи/ І. А. Акуленко, Н. О. Красношлик, Ю. Ю. Лещенко// Science and education a new dimension. Pedagogy and Psychology / Chief Honorary Editor: N. Tarasenkova. – III (30), Issue59, Budapest, SCASPEE, 2015. – P.54-58..
3. Кузьмінській А. І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики: [монографія] / А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко. – Черкаси : Вид. від ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009, – 320с.
4. Тарасенкова Н. А. Дидактична аналітика як основа професійного тренінгу для вчителів математики/ Н. А. Тарасенкова// Science and education a new dimension / Chief Honorary Editor: N. Tarasenkova. – VI (63), Budapest, SCASPEE, 2018. – P.54-58.
5. Тарасенкова Н. А. Зміст і структура математичної компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів/ Н. А. Тарасенкова, В. К. Кірман// Математика в школі. – 2008. – №6. – С. 3-9.
6. Чашечнікова О. С. Інноваційні підходи до майбутньої підготовки вчителя математики. Навчання елементарної математики / О. С. Чашечнікова, С. А. Колесник // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2014. – №8 (42). – С. 262-269.

Анотація. Кірман В.К. Про зміст теоретико-числової складової алгебраїчної компетентності вчителя математики. *Обґрунтовується введення в розгляд теоретико-числової складової алгебраїчної компетентності вчителя математики, як частину ієрархічної структури математичної компетентності. Виділяються рівні цієї складової та описується їх зміст. Зміст формується на підставі можливої математичної діяльності вчителя математики. Пропонуються підходи до вимірювання параметрів теоретико-числової складової алгебраїчної компетентності вчителя математики.*

Ключові слова: компетентістний підхід, математична компетентність, теорія чисел, неперервна освіта.

Аннотация. Кирман В.К. О содержании теоретико-числовой составляющей алгебраической компетентности учителя математики. *Обосновывается введение в рассмотрение теоретико-числовой составляющей алгебраической компетентности учителя математики, как части иерархической структуры математической компетентности. Выделяются уровни этой составляющей и описывается*

их содержание. Содержание формируется на основе возможной математической деятельности учителя математики. Предлагаются подходы к измерению параметров теоретико-числовой составляющей алгебраической компетентности учителя математики.

Ключевые слова: компетентностный подход, математическая компетентность, теория чисел, непрерывное образование.

Summary. Kirman V. On the contents of the number-theoretical component of the Maths teacher's algebraic competence. *The article substantiates considering the number-theoretical component of the Maths teacher's algebraic competence as a part of the hierarchical structure of mathematical competence. The levels of this component are defined and their contents are described. The contents are formed on the basis of the possible mathematical activity of the Maths teacher. The approaches for measuring the parameters of the number-theoretical component of the Maths teacher's algebraic competence are proposed.*

Key words: competency-based approach, mathematical competence, theory of numbers, continuing education.

Т.П. Коростіянець

кандидат педагогічних наук, доцент

Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського, м. Одеса, Україна

korostiyanec@gmail.com

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ - МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Проблема вузівської освіти, на наш погляд, полягає в розвитку особистісних і творчих якостей майбутнього вчителя. Показником творчої самостійності фахівця є його особистість, що виявляється в здатності ставити перед собою цілі, знаходити способи і засоби для їх досягнення шляхом самоосвіти, самовиховання і самоактуалізації. Якщо ми чекаємо від студента більшої самостійності, активності і творчості, значить, ми повинні поставити його в такі умови, при яких він міг би ці якості проявити, тобто поставити його в активну позицію суб'єкта діяльності.

На першому етапі при вивченні курсу "Шкільний курс математики" студентам пропонується самостійно складати задачі з досліджуваних тем. І якщо перші завдання є простим копіюванням тих, які пропонуються викладачем, то до кінця курсу студенти вже вміють аналізувати завдання і складати задачі більш цікавого змісту. В результаті цієї роботи у студентів формуються такі якості, як допитливість і творчий інтерес.

Наступним етапом роботи є система занять з методики навчання математики.

Основне завдання цього етапу – підготувати студентів до роботи на педпрактиці, навчити працювати з підручниками; навчити планувати, проводити і аналізувати уроки по різним темам. Кожну групу розбиваємо на мікрогрупи, які вивчають альтернативні підручники за відповідний клас, знайомляться з вимогами державних освітніх стандартів за змістом досліджуваних тим і вимогами навчальних програм по ним, виділяють основні поняття і основні теоретичні ідеї, з якими необхідно ознайомити учнів. На практичних заняттях відбувається загальне обговорення запропонованих питань, дискусія. Під час дискусії зростає зацікавленість в предметі спілкування, виховується повага до особистості партнера, тобто формуються моральні якості студентів, необхідні їм у майбутній професії. Студенти вчать відстоювати свою думку, проявляють наполегливість, готовність приймати рішення, таким чином, демонструючи якості, притаманні творчій особистості. Також на перших заняттях студентам пропонується завдання: 1) виробити критерії оцінки майстерності вчителя (Згадайте своїх улюблених вчителів. Якими елементами педагогічної майстерності вони володіли? У чому виявлялося їх майстерність? Спробуйте в деталях відновити конкретну ситуацію, в якій виявлялося їх майстерність.); 2) підготувати (продумати, згадати, придумати) можливі ситуації, які виникають на уроках. Як правило, студенти виділяють всі елементи педагогічної майстерності - педагогічні знання, педагогічний досвід, педагогічну техніку, під якою вони розуміють вміння спілкуватися з дітьми, вирішувати складні ситуації, цікаво вести урок, управляти собою, також вони відзначають любов до дітей і творчість.

Наступний крок цього етапу - захист проектів уроку. Основне його призначення - навчити студентів технології проектування уроків та виховних справ. Кілька студентів на занятті демонструють свої плани і захищають свій проект, обгрутовуючи кожен дію. Захист проекту супроводжується демонстрацією навчальних посібників, дидактичного матеріалу і так далі.

Після підготовчої частини переходимо до основної - підготовки та проведення уроків. Тут заняття проводяться у вигляді гри, так як саме гра відноситься до найбільш інтенсивним засобів активізації творчих здібностей студентів. До заняття по конкретній темі два студента, незалежно один від одного, готують урок: пишуть план-конспект, готують наочні посібники та дидактичні матеріали. Причому, з метою виховання відповідальності у майбутнього педагога викладач пояснює умову: в разі неможливості провести урок, студент повинен забезпечити собі заміну. На занятті між студентами групи розподіляються ролі: активний учень, який відстає, пасивний і т.д. Під час уроку, який дає "учитель"