

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Валентина Г. Бевз, Татьяна Л. Годованюк

THE TRAINING OF TEACHERS OF MATHEMATICS TO THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE FORMS OF CONTROL KNOWLEDGE IN MATHEMATICS HIGH SCHOOL STUDENTS

Valentina G. Bevz, Tatiana L. Godovanyuk

ABSTRACT: The issues of training and formation of readiness for future mathematics teachers to use innovative forms of control. Main tasks, functions and principles of control in the school are considered. Specific test on teaching mathematics is applied.

KEYWORDS: Innovative control; monitoring function; high school students, the formation of readiness for future mathematics teachers, tests on teaching mathematics.

Существенные изменения в обществе и сфере образования за последние десятилетия требуют обеспечения конкурентоспособности каждого учебного заведения и его выпускников. Общество и школа несут ответственность за качество подготовки молодого поколения, основой конкурентоспособности которого прежде всего является уровень образования. Это предъявляет новые требования к качеству обучения, системе оценивания знаний учащихся и профессиональных знаний и умений учителя.

Важным условием повышения эффективности учебного процесса является систематическое получение учителем объективной информации о ходе учебно-познавательной деятельности учащихся. Такую информацию он получает благодаря использованию различных форм контроля учебной деятельности учащихся.

Зародившись в трудах Я. А. Коменского, А. В. Дистервега, Н. И. Пирогова, К. Д. Ушинского и других выдающихся педагогов, идеи контроля не потеряли своей актуальности и в наше время. Неоднократно они освещались в работах ученых, педагогов и методистов (Г. П. Бевза, М. И. Бурды, В. Г. Моториной, Н. Г. Дайра, Г. И. Казьмина, О. А. Москаленко, Е. И. Петровского, Т. С. Панфилова, М. М. Покровской, М. В. Поха, Е. И. Скафы, З. И. Слепкань, Н. А. Тарасенковой, В. А. Швеца и других).

Контроль предполагает оценку результатов учебно-познавательной деятельности учащихся. Основными задачам контроля являются:

- выявление объема, глубины и качества восприятия (усвоения) учащимися изучаемого материала;

- определение недостатков в знаниях учащихся и планирование путей их устранения;
- выявление степени ответственности учащихся и отношения их к обучению;
- установление причин, которые препятствуют эффективному обучению;
- стимулирование интереса учащихся к предмету и их активности в познании.

В учебном процессе контроль выполняет важные функции:

- *учебную* – ученик, отвечающий перед классом, повторяет изученный материал, выполняет практические задания, закрепляя знания, умения и навыки, лучше осознает учебный материал;

- *воспитательную* – ожидание проверки побуждает ученика готовить уроки;

• *развивающую* – в процессе обучения у учащихся развивается логическое мышление, в частности умение анализа и синтеза, сравнения и обобщения, абстрагирования и конкретизации, классификации и систематизации, мыслительная деятельность, речь, память, воображение, внимание;

• *диагностическую* – в процессе контроля проверяют успехи и недостатки в знаниях, умениях и навыках учащихся, устанавливают причины и пути их устранения, определяют меры, направленные на улучшение успеваемости;

• *стимулирующую* – одобрение успехов ученика способствует развитию у него побудительных мотивов к обучению;

• *оценочную* – объективная оценка знаний, умений и навыков учащихся способствует лучшему обучению;

• *управленческую* – на основе контроля определяется состояние успеваемости учащихся, что позволяет предотвратить неуспеваемости или преодолеть ее.

Основными принципами организации и осуществления контроля знаний учащихся являются:

- объективность;
- систематичность;
- целеустремленность;
- тематичность;
- гласность.

Традиционно, на уроках знания учащихся контролируются преимущественно в устной и письменной формах. Однако, традиционные методы контроля не всегда обеспечивают контроль, необходимый для успешного управления учебной деятельностью. В современных условиях обучения он должен быть комплексным, постоянным, и осуществляться с помощью таких методов, дающих положительный результат. Особую актуальность это приобретает с организацией независимого внешнего оценивания качества образования. Возникает необходимость в новых формах контроля и модификации уже известных. К одной из таких инновационных форм контроля можно отнести тестирования. Тесты - это одна из эффективных форм проведения контроля знаний по математике, которая должна удовлетворять три основных критерия: объективность, надежность, валидность. Такая форма контроля имеет целый ряд преимуществ:

- 1) охватывает контролем большой объем материала;
- 2) обеспечивает объективность оценивания знаний;
- 3) является стимулирующим фактором познавательной деятельности;
- 4) уменьшает по сравнению с традиционным опросом затраты времени на 50 процентов;
- 5) исключает воздействие негативного влияния на результаты тестирования таких факторов как настроение, уровень квалификации и другие характеристики конкретного учителя;
- 6) контролирует не только большое количество теоретических вопросов, но и практические навыки;
- 7) является универсальной;
- 8) охватывает все стадии процесса обучения;
- 9) ориентирует на современные технические средства, в частности компьютерные тесты.

Несмотря на то, что тестовая проверка знаний приобретает быстрое распространение, не все учителя математики имеют достаточный уровень подготовки к использованию тестовых технологий в своей профессиональной деятельности. Для решения этой проблемы следует организовать специальную подготовку учителей, которая должна осуществляться:

- в педагогических университетах при изучении специальных дисциплин и введение специальных курсов;
- при участии учителей в конференциях, семинарах, внешнем независимом оценивании, инновационных проектах;
- во время курсовой переподготовки учителей на базе областных институтов последипломного педагогического образования;
- дистанционно с помощью сетевого обучения учителей разным аспектам проектов мониторинговых исследований;
- в творческих группах методических объединений учителей по данной проблеме;
- путем самообразования в течение всей педагогической деятельности [4].

Подготовка специалиста нового поколения, в частности учителя математики, особенно актуальна для педагогических учебных заведений. Современность выдвигает новые требования к учителю, одно из которых – готовность к разработке инновационных форм, методов и средств контроля, в том числе педагогического тестирования. Особое внимание этому следует уделять в процессе подготовки будущих учителей в высших педагогических учебных заведениях.

Структура готовности будущего учителя математики к оцениванию учебных достижений учащихся составляет единство трех компонентов: мотивационного, содержательного и процессуального [2].

Мотивационный компонент основывается на осознании студентами личностной (субъективной) и общественной (объективной) значимости процесса оценки знаний учащихся. Содержательный компонент включает в себя систему педагогических знаний о сущности, функциях, объектах, критериях, формах, видах, нормах оценивания, которыми учитель должен обладать для успешного использования тестовых технологий в своей профессиональной деятельности. Процессуальный компонент отражает практические умения учителя оценивать учебные достижения учеников. Все эти компоненты взаимосвязаны между собой, способствуют овладению студентами новыми профессиональными знаниями и умениями.

Методика обучения математике в педагогическом университете – это учебная дисциплина, которая должна обеспечивать усвоение студентами основ методики математики как науки, содержания и особенностей школьных программ, учебников для разных типов школ, возможностей использования новых информационных технологий в учебном процессе; формировать и развивать профессиональные качества и личность учителя, способного в условиях рыночной экономики способствовать сознательному и прочному усвоению учащимися системы математических знаний, навыков и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и осуществления непрерывного образования; формировать через предмет математики в общеобразовательной школе, среднем профессионально-техническом училище всесторонне развитую, социально зрелую и творчески активную личность [5].

В учебном плане изучения курса «Методика обучения математике» предусматривается ознакомление студентов с системой тестирования как средством педагогической диагностики успешности и развития учащихся.

На практических занятиях со студентами необходимо на конкретных темах школьного курса математики рассматривать процедуру создания тестового инструмента: определение цели тестирования; отбор учебного материала, уровень усвоения которого планируется проверить; выбор формата тестовых заданий и построение теста; конструирование базы тестовых заданий и конкретного теста; определение логистики тестирования, планирование времени на выполнение теста и темпа выполнения отдельных задач, разработка

инструктивных материалов, форм бланков ответов, проведение тестирования; обработка и анализ результатов и т.д.

Будущие учителя должны хорошо понять и усвоить определенные требования, которые важны при составлении тестовых заданий, а именно – четко представлять цель контроля и учитывать возрастные и психофизические особенности обучающихся.

Контрольные задания должны обеспечивать реализацию не только контролирующей функции, но и обучающей. Во время составления контрольных заданий нужно учитывать, что информация, содержащаяся в них, необходима не столько для оценки знаний учащихся, сколько для того, чтобы своевременно выявить ошибки и скорректировать учебный процесс. В ходе разработки контрольных заданий следует предусмотреть способы и средства, которые можно будет применять во время реализации разрабатываемых тестов – следует избегать шаблона и известных формулировок, повторяющих истины. Тесты должны содержать задания различные по сложности и трудности, а также по способам выполнения.

Подробнее о различных технологиях диагностики и тестирования, а также о предъявляемым к ним требованиям, описано в работах [1], [3].

Важным аспектом подготовки будущих учителей математики к осуществлению тестового контроля является непосредственное участие их в самом процессе тестирования. Целесообразным, по нашему мнению, является прохождение студентами тестового контроля по общей методики. Приведем пример одного из вариантов.

Ч. I. Тестовые задания.

1. Нормативный документ, входящий в структуру государственного стандарта, определяющий: перечень образовательных областей знаний по годам обучения, распределение часов между ними, максимальную нагрузку учащихся по годам обучения, распределение предметов на инвариантную и вариативную части, количество учебных часов, финансируемых из государственного бюджета. Это:

A	B	C	D
Типовой учебный план	Базовый учебный план	Программа по математике	Другой ответ

2. Умственное действие, направленное на выделение в предметах и явлениях существенного и отделения несущественного в них – это:

A	B	C	D
Сравнение	Абстрагирование	Обобщение	Противопоставление

3. Исключить лишнее:

Уровневая дифференциация основывается на следующих принципах

A	B	C	D
Выделение и открытое предъявление учащимся результатов учебных достижений (по уровням)	«ножницах» между уровнями требований и обучения	Последовательности в продвижении по уровням обучения	Вариативности и альтернативности (образовательных программ, технологий обучения и учебно-методического обеспечения)

4. Обязательный минимум содержания учебного предмета, который не предусматривает дальнейшего его изучения

А	В	С	Д
Овладение содержанием базовых предметов на уровне стандарта	Овладение содержанием базовых предметов на академическом уровне	Овладение содержанием базовых предметов на уровне профильной подготовки	Другой ответ

5. Определить метод обучения:

воспроизведение знаний и способов действий, деятельность по алгоритму, программе:

А	В	С	Д
Проблемный	Репродуктивный	Исследовательский	Другой ответ

6. Определить вид теоремы: «Если Р то Q», где Р - условие, Q - ее вывод.

А	В	С	Д
Прямая	Обратная	Противоположная	Контрапозитивная

7. Метод, который заключается в том, что поиск доказательства начинают аналитическим методом, но соображения не доводят до конца, а, останавливаясь на определенном шаге, начинают рассуждать в обратном направлении, т.е. по разворачиванию условия, называется:

А	В	С	Д
Аналитическим	Синтетическим	Аналитико-синтетическим	Другой ответ

8. Задачи, решаемые с помощью алгоритма, который создан на основе правила, определения, теоремы, называются:

А	В	С	Д
Алгоритмическими	Полуалгоритмическими	Эвристическими	Другой ответ

9. Тестовые задания, ответы на которые не даются ни тем, кто тестируется, ни тем, кто обрабатывает результаты тестирования, называются:

А	В	С	Д
Открытыми	Закрытыми	Полузакрытыми	Другой ответ

Ч. II. Задания репродуктивного характера

1. Назовите принципы, на которых основывается внеклассная и внешкольная работа.
2. Назовите основные требования к созданию и использованию тестов.

Такой подход к организации контроля в процессе изучения общей методики обучения математике способствует формированию у будущих учителей готовности к разработке инновационных форм, методов и средств контроля. При этом задействуются все три компоненты готовности – мотивационный, содержательный и процессуальный. Все это в свою очередь обеспечивает овладение будущими учителями математики определенными компетентностями по данной проблематике. На конец изучения темы студенты должны:

а) *знать*:

- класифікацію тестів;
- вимоги до тестових завдань;
- сферу застосування тестів навчальних досягнень учнів з математики;
- сферу застосування результатів тестів.

б) *овладеть*:

- методикою підготовки учнів до моніторингу навчальних досягнень учнів з математики;
- процедурою проведення тестування по математиці.

в) *уметь*:

- складати тестові завдання;
- застосовувати результати контролю для корекції знань учнів;
- проводити самоаналіз власної педагогічної діяльності на основі результатів моніторингу.

В Концепції розвитку педагогічного освіти України та її інтеграції в європейське освітнє простір зазначається, що підвищення якості педагогічного освіти, забезпечення його мобільності, привабливості, конкурентоспроможності на ринку праці вимагає подальшого вдосконалення організації навчального процесу в вищих навчальних закладах на принципах гуманності, особистісно-орієнтованої педагогіки, розвитку та саморозвитку студентів та передбачає:

- впровадження кредитно-модульної системи навчання;
- використання інформаційно-комп'ютерних технологій та інтерактивних методів навчання та мультимедійних засобів;
- індивідуалізацію навчально-виховного процесу та посилення ролі самостійної роботи студентів;
- впровадження електронних засобів навчання (навчальників, посібників, каталогів, словників та іншого подібного) комп'ютерних навчальних програм;
- технічну та технологічну модернізацію навчальних лабораторій та засобів навчання;
- використання сучасних систем контролю за якістю знань студентів та проведення моніторингу якості освіти.

Введення елементів Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS) в систему вищої освіти України та створення сучасної системи діагностики якості освіти та професійної придатності спеціалістів, надає викладачам більшу самостійність у моделюванні та вдосконаленні навчального процесу. Визначені зміни вносяться та в навчальну діяльність студентів, зобов'язуючи їх до постійного самоконтролю та самопідготовки, пошуку та виконанню індивідуальної траєкторії навчання.

Література

1. Ільїн В.В. Методика тестового контролю успішності навчання студентів: монографія / Ільїн В.В., Лузан П.Г., Рудик Я.М. – К. : НАКККіМ. – 224 с.
2. Кондрашова Л.В. Морально-психологічна готовність студентів до вчительської діяльності / Л. В. Кондрашова. – К. : Вища школа, 1987. – 55с.
3. Лукіна Т.О. Технології діагностики та оцінювання навчальних досягнень: навчально-методичні матеріали / Лукіна Т.О. – К., 2007. – 62с.
4. Прокопенко Н.С. Підготовка вчителів до проведення моніторингових досліджень з математики / Н. С. Прокопенко // Вісник Черкаського університету. – Випуск 8 (221). – Черкаси, 2012. – С. 75-79.
5. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К. : Вища шк., 2006. – 582с