

УДК 54(075.5)
ББК 74.262.4-28
Ш-18

Шалашова Марина Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент ГОУ ВПО «Арзамасский государственный педагогический институт им. А.П. Гайдара», т.: 8 (83147)31035, т.:8-9200510700.

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНИВАНИЮ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
(рецензирована)

Проблема оценивания качества образовательных достижений учащихся является одной из наиболее сложных и актуальных для учителя. В статье рассматриваются основные подходы к оцениванию результатов образовательной деятельности учащихся, предлагается инструментарий решения данной задачи. Отмечено, что определение качественных показателей возможно только на основе педагогического измерения и всестороннего анализа полученных данных.

Ключевые слова: качество образования, компетентностный подход, принципы педагогической квалиметрии, измерители, рейтинговый балл.

Shalashova Marina Michailovna, Candidate of Pedagogics, associate professor of SEI HPE 'A.P. Gaidar Arzamas State Pedagogical Institute', tel.: 8 (83147) 31035, 8-9200510700.

**NEW APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF SCHOOL CHEMICAL EDUCATION
QUALITY**

The problem of estimating the quality of the educational achievements of pupils is one of the most complex and challenging for teachers. The article examines the main approaches to evaluating the results of the educational activities of students, a tool to solve this problem has been offered. The definition of quality indicators is possible only through the educational measurement and comprehensive analysis of the data.

Key words: quality of education, competence approach, the principles of teaching qualimetric, measuring, rating score

Международные исследования качества образовательных достижений учащихся выявили достаточно низкий уровень подготовленности российских школьников, которые обладают большим объемом теоретических знаний, но при этом не готовы к их применению в обыденно-практической и образовательной деятельности. В современных условиях наибольшую ценность имеют такие качества личности как самостоятельность и креативность мышления, готовность к социальной адаптации и профессиональному самоопределению. Именно эти характеристики и оцениваются специалистами как показатели качества образовательных достижений учащихся. К сожалению, в последние годы в отечественной школе недостаточное внимание уделялось развитию характеризуемых качеств, что и явилось одной из причин в сложившейся ситуации. Понимая важность повышения качества образовательных результатов учащихся, встал вопрос о разработке федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения.

Проект нового стандарта предусматривает формирование у учащихся не только предметных знаний и умений, но и компетенций, всесторонне характеризующих личность выпускника. Как следствие, возникает проблема оценивания требуемых качеств, которые отличаются латентным характером. Достигнутый уровень компетенций предполагается рассматривать как показатель качества образовательных достижений учащихся.

Специалисты отмечают, что судить о качестве образования невозможно на основе формальных показателей успеваемости, которые определяются с помощью традиционной системы педагогического контроля. Отметка часто скрывает объект оценивания, без её анализа невозможно принять обоснованное решение о достижении требуемых результатов. Следовательно, необходимо предложить такую систему оценивания, позволяющую осуществлять полный и всесторонний анализ результатов образовательной деятельности

учеников. Для повышения объективности полученных данных следует применять методы педагогической квалиметрии.

Принципы педагогической квалиметрии определяют основные подходы к оцениванию образовательных достижений учащихся. Наиболее важными для нас является следующие:

– целостного изучения результатов образовательной деятельности школьников, что предусматривает установление взаимосвязи и взаимозависимости различных характеристик, выявленных в процессе измерения;

– комплексного использования методов и средств, что предусматривает применение совокупности измерителей с целью всестороннего рассмотрения контролируемого объекта;

– объективности, обозначающий необходимость сведения ошибки измерения к минимуму.

При компетентном подходе компетенции рассматриваются как требуемый результат освоения образовательной программы, включающий в себя не только предметные знания и умения, но и личностные качества, необходимые для продуктивной деятельности по отношению к предметам и явлениям действительности. При этом акцент делается не на усвоение знаний и формирование умений, а на приобретение опыта деятельности, способов решения задач в различных ситуациях. Особое внимание следует уделять мотивации учащихся к выполнению заданий, что позволит выявить основные элементы содержания компетенций учащихся. Исходя из этого в содержании компетенций можно выделить мотивационный, знаниевый и деятельностный компоненты.

В процессе выполнения поставленной задачи ученик обращается к внешним и внутренним ресурсам. К внутренним ресурсам можно отнести знания, умения обучающихся, наличие у них опыта самостоятельного принятия решений. К внешним – то, что позволяет осуществлять поиск недостающей для решения задачи информации (Internet, учебные пособия, научные издания и др.). Сюда можно отнести и человеческие ресурсы: помощь друга, одноклассника, консультации педагога и др. (рис. 1).



Рис. 1. Схема демонстрации компетенций

Для измерения и качественного оценивания компетенций необходимо:

– выделить индикаторы компетенций;

– применять измерители, способствующие выявлению знаниевого, деятельностного и мотивационного компонентов содержания компетенций;

– сопоставлять результаты оценивания, полученные с помощью традиционных и инновационных оценочных средств; при этом достоверными следует считать те признаки, которые повторяются при оценивании разными измерителями;

– рассматривать явление в развитии, понимая, что в процессе контроля устанавливался тот уровень, которого достигли обучающиеся на данный момент; в дальнейшем этот уровень может изменяться, что зависит от условий жизни и деятельности.

Индикатором называем величину, обобщающую несколько параметров и позволяющую оценивать по собственному критерию то или иное явление, действие. В качестве критериев мы рассматриваем признаки, по которым классифицируются, выявляются с помощью соответствующего индикатора те или иные компоненты, составляющие содержание компетенций обучающихся. Соответственно показателем можно считать признак, характеризующий уровень развития личности, наблюдаемый визуально и демонстрирующий меру реализации на практике сформированных элементов содержания компетенций.

Определение уровня сформированности компетенций предполагает разработку диагностируемых показателей и критериев оценивания, интерпретацию и шкалирование полученных данных.

В связи с переосмыслением основных подходов к оцениванию качества образовательных достижений учащихся необходимо перейти от одномерного измерения к

многомерному. Это позволит осуществлять всесторонний анализ личностных достижений школьников, используя совокупность измерителей [1].

Измерителями мы называем средства, с помощью которых по заранее заданным параметрам качественных и количественных характеристик можно оценить уровень развития учащихся.

Специалисты отмечают, что традиционный подход к оцениванию результатов обучения не позволяет с достаточной степенью достоверности выявить те качества личности, которые характеризуют самостоятельность и креативность мышления. Большинство заданий традиционной контрольной работы являются одномерными. Следовательно, следует расширить практику применения многомерных заданий. С этой целью можно предположить использовать инновационные измерители.

Инновационными измерителями мы называем средства, которые являясь нововведением, способствуют повышению объективности контроля и всесторонности рассмотрения образовательных достижений учащихся. Среди них компетентностно-ориентированные тесты, контекстные задачи, кейсы, междисциплинарные экзамены.

Применение многомерных заданий может привести к осложнению процедуры операционализации и определения единых требований, которым должен удовлетворять внешний критерий результативности образовательной деятельности, необходимый для установления валидности. Поэтому целесообразно осуществлять комплексный подход, к рассмотрению образовательных достижений, выявлять коррелируемость некоторых показателей.

Специалисты отмечают, что при измерении происходит переход от самих объектов контроля к шкале, на которой выстроены оценки, замещающие исследуемые характеристики объектов. Однако шкалирование возможно только по данным, обладающим достаточной объективностью. Поэтому важно стремиться использовать те средства, которые позволяют свести ошибку измерения к минимуму. С этой целью применяют педагогические тесты.

Важным этапом разработки теста является его апробация на репрезентативной выборке, что позволяет оценить качество как самого теста, так и отдельных тестовых заданий. Проведение дистракторного анализа, вычисление дифференцирующей способности и коэффициента решаемости каждого задания способствуют стандартизации данного инструментария, повышению надежности оценивания.

Наибольшее распространение в учебном процессе получили аттестационные тесты, с помощью которых устанавливается соответствие уровня подготовленности учащегося требованиям действующего государственного образовательного стандарта. Практика составления и применения аттестационных тестов показывает, что большая часть заданий направлена на контроль освоения объема нормативных знаний и умений, являются одномерными. Поэтому оценить самостоятельность мышления учащихся и их готовности к деятельности в разных ситуациях с помощью данного инструментария сложно. Следовательно, возникает задача разработки тестов нового типа. К ним можно отнести компетентностно-ориентированные тесты, задания которых имеют интегрированную природу и отличаются практико-ориентированной направленностью содержания. Это позволяет оценить сформированность элементов как знаниевого, так и деятельностного компонентов компетенций.

Выбор форм тестовых заданий определяется автором и спецификой контролируемой области содержания. Наиболее распространенными являются задания открытой и закрытой формы. Специфику содержания тестовых заданий компетентностно-ориентированного теста можно увидеть на следующих примерах.

Задание закрытой формы (с выбором одного правильного ответа).

Для проведения местной анестезии при хирургической операции необходимо приготовить 5,6 л газообразного хлорэтана. Количество (в моль) этилена и хлороводорода, необходимых для его изготовления, соответственно равны:

1) 0,25 и 0,25; 2) 0,5 и 0,5; 3) 0,25 и 0,75; 4) 0,75 и 0,25.

Задание открытой формы (на дополнение).

Массовая доля неорганических веществ, входящих в состав костей человека, составляет 22 %. Из них 0,3% приходится на долю фторида кальция. Масса фтора, содержащегося в костях человека массой 70 кг, если массовая доля костей от массы тела составляет 20 %, равна.

Задание открытой формы (со свободно конструируемым ответом).

Ароматический углеводород состава C_7H_8 подвергли бромированию на свету без катализатора. Образовавшееся дибромпроизводное гидролизвали разбавленным раствором гидроксида натрия. Полученный продукт окислили кислородом воздуха при нагревании. Получили вещество состава $C_7H_6O_2$, которое широко распространено в природе и используется в пищевой промышленности как добавка E210. Её применяют при изготовлении джемов, маринадов, йогуртов. С какой целью? Что Вы знаете о пищевых добавках? Рассмотрите уравнения всех реакций упомянутых в тексте.

Индикаторами сформированности компетенций можно считать результаты традиционных методов и средств оценивания, выполнения тестов и иных инновационных измерителей. Наибольший интерес из последних представляют кейсы, контекстные задачи.

Инновационные средства позволяют оценивать такие качества знаний как прочность, оперативность, гибкость, функциональность и системность. Оперативность характеризуется числом ситуаций, в которых обучающийся применяет свои знания и умения; гибкость проявляется в быстроте нахождения вариативных способов решения задачи; функциональность – в умении определять знания, необходимые для выполнения поставленной задачи; прочность – в готовности применять ранее освоенные знания с достаточной степенью успешности.

Кейсы (case study) – метод анализа ситуаций, который впервые стал использоваться в системе высшего профессионального образования. Кейс представляет собой единый информационный комплекс, включающий наиболее полное описание ситуации, требующей практического решения. В педагогической практике целесообразно использовать как структурированные, так и неструктурированные кейсы. Последний вид позволяет развивать ключевые компетенции учащихся, уровень сформированности которых определяет образовательную компетентность выпускника.

Специфика **контекстных задач** позволяет оценить следующие свойства знаний:

– **системность**, так как выполнение заданий предусматривает наличие умений соотносить и анализировать различные факты, рассматривать их в системе, соблюдать последовательность в действиях;

– **осмысленность**, проявляющаяся в умениях приводить примеры по рассматриваемому вопросу, выявлять существенные признаки, аргументировать ответ и обосновать предлагаемые способы действий;

– **функциональность**, выражающаяся в готовности применять знания в конкретной ситуации;

– **самостоятельность**, характеризующаяся тем, что учащийся применяет ранее освоенные способы действий в новой ситуации, а при необходимости осуществляет поиск новых знаний, требуемых для выполнения задания.

При разработке контекстных заданий соблюдались следующие правила:

– личностная значимость задания для обучающихся, что приводит к практико-ориентированной или профессиональной направленности содержания;

– междисциплинарный характер, предусматривающий сформированность умений устанавливать взаимосвязи между явлениями и объектами действительности;

– наличие проблемы, что выражается в отсутствии единого пути решения, необходимости самостоятельного поиска недостающих знаний и др. [2].

В качестве примера приведем контекстную задачу, предлагаемую учащимся 11 классов для оценивания их химических компетенций.

Около 680 г. н. э. в морском бою против арабов византийцы впервые применили новое ужасное оружие – «греческий огонь». Галеры византийцев выбрасывали на неприятельские суда заранее подожженную смесь из «пифонов» – установок, подобных огнеметам. Суда пылали как факелы, а огонь нельзя было потушить водой. Смесь горела на морских волнах, прилипала к корпусам судов и одежде людей: это было нечто вроде современного напалма. В 941 г. под стенами Царьграда «греческим огнем» был уничтожен флот киевского князя Игоря. Строки летописи в переводе на современный язык звучат так: «Словно молнию, которая в небе, греки имеют у себя и пускают ее, сжигая нас, поэтому мы не одолели их». В состав «греческого огня» входили битум или нефть, а также неметалл Э. Этот неметалл на воздухе горит красивым сине-голубым пламенем, выделяя удушливый и едкий газ. При обработке концентрированной азотной кислотой неметалл Э превращается в сильную кислоту H_2EO_4 . При кипячении неметалла с солью состава Na_2EO_3 в растворе появляется другая соль, состава Na_2EO_3E . Назовите неметалл Э.

Кроме инновационных измерителей во время педагогического контроля целесообразно использовать и традиционные методы и средства, которые наиболее привычны для педагога. Результаты измерения и оценивания фиксируются с помощью накопительной системы учета и вычисляется рейтинговый балл по предмету.

Поскольку каждый из измерителей позволяет выявить больший или меньший объем освоенного содержания компетенций, то целесообразно установить их весовые коэффициенты. Как правило, вес измерителя определяется методом экспертного оценивания.

Нами были определены значения весовых коэффициентов тех измерителей, которые использовались в процессе контрольно-оценочной деятельности (таблица 1).

Таблица 1 - Весовые коэффициенты измерителей в формировании рейтингового балла по предмету

Измерители	Весовые коэффициенты
Вопросы устного контроля	0,1
Задания контрольной работы	0,1
Контекстные задачи	0,2
Компетентностно-ориентированный тест	0,2
Кейс	0,2
Задания в экзаменационных билетах	0,2
Итого:	1

Рейтинговый балл по химии с учетом весовых коэффициентов вычисляется по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n k_i I_i,$$

где k_i – весовой коэффициент i -го измерителя; I_i – балл, определенный с помощью i -го измерителя.

Рейтинговая система оценивания позволяет устанавливать обязательные для всех учащихся формы отчета (инвариантная часть рейтинга) и вариативные баллы. В качестве последних рассматриваются результаты выполнения творческих и проектных работ, дополнительных контрольных работ и др.

Инвариант и вариативный компонент могут иметь разный вес, что находит отражение при вычислении суммарного рейтингового балла по предмету:

$$R_c = 0,7 \cdot R_1 + 0,3 \cdot R_2,$$

где R_1 – инвариантная часть рейтинга; R_2 – вариативная часть рейтинга.

Критериально-уровневый подход к интерпретации суммарного рейтингового балла позволит определить качественную характеристику – уровень сформированности химических компетенций у школьников (таблица 2)

Таблица 2 - Соотношение рейтингового балла и уровня сформированности химических компетенций

Уровень химических компетенций	Значение рейтингового балла (в % от максимально возможного значения рейтингового балла)
IV — продвинутый	81 – 100%
III — достаточный	61 – 80%
II — минимально допустимый	31 – 60%
I — недостаточный	0 – 30%

Эффективность использования предложенной методики зависит от качества разработанных контрольно-измерительных материалов, уровня овладения педагогом инновационными инструментарием и тщательности анализа результатов контроля. В условиях перехода к образовательным стандартам нового поколения задача оценивания компетенций учащихся встанет перед каждым учителем, поэтому важно овладеть методическими приемами педагогических измерений и внедрять их в школьную практику.

Литература:

1. Шалашова М.М. Новое в оценивании образовательных достижений учащихся на основе компетентностного подхода: монография. Арзамас: АГПИ, 2009. 173 с.
2. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие. М.: Высшая школа, 1991. 207 с.