

## ПУТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Л.П.КАНАКИНА*

*Украина, г.Запорожье, Запорожский областной институт  
последипломного педагогического образования*

*Постановка проблемы.* Главное изменение в обществе, влияющее на ситуацию в сфере образования, - ускорение темпов развития общества. В результате школа должна готовить своих выпускников к жизни, о которой сама школа мало что знает.

Обилие нового в жизни общества и непростое переплетение его с традиционным обуславливает ситуацию, характеристика которой «сложная». Сложность проявляется качественным изменением в жизни общества. Если в середине XX века при жизни одного поколения происходило в среднем одно качественное изменение, то при жизни нынешнего поколения такого рода изменения уже не менее трех (оно происходит практически каждые десять лет). В целом, чтобы соответствовать сложностям такого рода современный человек должен быть готов не только к жизни в данных условиях, а во все усложняющемся мире, в наиболее полной мере адаптироваться синхронно изменению окружающей среды. Адекватным ответом на это требование дня является системность, которая нашла проявление в развитии компетентностно ориентированного подхода в современном образовании.

Рассматриваемый феномен – компетентностно ориентированный подход - возник не на пустом месте. Одним из важнейших факторов, способствующих этому, является развитие всесторонней информатизации нашей жизни, что нашло отражение в понятии «информационное общество».

Другое изменение в обществе, которое также существенно влияет на характер социальных требований к системе образования, в том числе к школе, заключается в ситуации перехода к гражданскому обществу с рыночной экономикой. Многие идеи компетентностного подхода появились в результате изучения ситуации на рынке труда и в результате определения тех требований, которые складываются на рынке труда по отношению к работнику. Исследования в области рынка труда привели к формуле: необходим переход от хорошего специалиста – к хорошему сотруднику. Понятие «хороший сотрудник», конечно включает качество хорошего специалиста, а также умения работать в команде, принимать самостоятельные решения, способность к инициативе, инновациям. Актуальность проблемы обуславливается противоречиями между уровнем

компетентности школьников и потребностями общества, кризисом традиционной системы образования в целом.

Сегодня в отечественном образовании компетентностно ориентированный подход – один из новых концептуальных ориентиров, направлений развития содержания образования в Украине и развитых странах мира.

Главная задача современной системы образования – создание условий для качественного обучения. Внедрение компетентностного подхода – это важное условие повышения качества образования.

*Анализ последних исследований и публикаций.* Понятия «компетентностный подход» и «ключевые компетентности» получили распространение сравнительно недавно. Обращение к этим понятиям связано со стремлением определить необходимые изменения в образовании, в том числе школьном.

Имеется существенное различие в толковании компетентностного подхода в профессиональном и общем образовании. Это связано с многими обстоятельствами, определяющим из которых есть отличие роли этих образований в становлении личности и ее социализации, условий их осуществления.

В настоящее время появились крупные научно-теоретические и научно-методические работы, в которых анализируется сущность компетентностного подхода и проблемы формирования ключевых компетентностей.

Разные аспекты проблемы компетентности исследовали А.Алексюк, Г.Балл, М.Васильева, И.Зязюн, Т.Лебединец, А.Маркова, Л.Пуховская, С.Сысоева, И.Соколова, И.Титаренко, В.Тюрина, С.Челышев.

Понятийный аппарат, характеризующий смысл компетентностного подхода в образовании еще не устоялся.

Толкование понятий компетентности и компетенций очень разнообразны, трудно найти общие признаки этих понятий (Я.Бродский, А.Павлов, [10]).

«Компетентность – это способность (потенциал) осуществлять сложные виды действий» (Иванова Т.В., [11]).

«Компетентность – это соединение знаний, опыта и способностей человека» (Ковалева Г.С. [12]).

«Компетентность – это интегральная способность решать конкретные проблемы, возникающие в разных сферах жизни» (Андреев А.Л., [13]).

Я.Бродский, А.Павлов считают более проблематичными понятия «предметные компетенции» и «компетентности» [10].

Обоснованных и дидактически обеспеченных подходов для этого нововведения пока еще не существует.

Анализ приведенных определений компетентности и их сравнение позволяет сделать вывод, что компетентность не сводится к умениям. В большинстве из них используется термин «способность».

Следовательно компетентность объединяет две важнейшие составляющие деятельности личности – умение и способности. Проблема взаимодействия между ними является не решенной проблемой в современной педагогике.

*Формулирование целей статьи.* Целью данной статьи является обобщение путей и возможностей формирования математических компетентностей средствами учебного предмета.

Одной из главных целей обучения математике является подготовка учащихся к повседневной жизни, а также развитие их личности средствами математики. В связи с практической ориентированностью современного образования основным результатом деятельности школы должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор ключевых компетентностей.

Под ключевыми компетентностями применительно к школьному образованию понимается способность учащихся самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем. Существует несколько особенностей такого понимания ключевых компетентностей, формируемых школой:

- способность эффективно действовать не только в учебной, но и других сферах деятельности;
- способность действовать в ситуациях, когда может возникнуть необходимость в самостоятельном определении решении задачи, уточнении ее условий, поиска способов решения, самостоятельной оценке полученных результатов;
- решение проблем, актуальных для школьников.

Компетенция – это готовность (способность) ученика использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач. Помимо ключевых компетенций, общих для предметных областей, выделяются и предметные компетенции.

Предметные компетенции – это специфические способности, необходимые для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающие узкоспециальные знания, особого рода предметные умения, навыки и способы мышления.

Математическая компетенция – это способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты. Математическая компетенция учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем.

Совокупность компетенций, наличие знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области, называют компетентностью. Компетентность проявляется в случае применения знаний и умений при решении задач, отличных от тех, в которых эти знания усваивались.

В стандартах среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни) сформулированы требования к уровню подготовки выпускников, которые принято использовать для характеристики уровня математической компетентности.

Для проверки компетентности учащихся на международном уровне используют два типа задач: математические и контекстные (практико-ориентированные).

Все виды чисто математических задач.

Задачи, у которых контекст обеспечивает подлинные условия для использования математики при решении, оказывает влияние на решение и его интерпретацию. Не исключается использование задач, у которых условие является гипотетическим, если оно не слишком отдалено от реальной ситуации.

При решении контекстных задач (практико-ориентированных) нужно построить модель реальной ситуации. Именно составление модели требует высокого уровня математической подготовки и является результатом обучения, который целесообразно назвать общекультурным (общеобразовательным).

Важно отличать ключевые компетентности как результат образования от других результатов образования, в частности, от традиционных знаний, умений и навыков. Принципиальным отличием компетентностей является, то, что они как результат образования формируются и проявляются в деятельности. Чтобы убедиться, что учащийся освоил тот или иной аспект компетентности на требуемом уровне, следует дать обучаемому задание, выполнить которое можно только осуществив определенную деятельность. Таким образом, компетентностный подход – это подход, реализующий деятельностный характер образования.

Принято различать три уровня математической компетентности (А.В.Хуторской):

- первый уровень (уровень воспроизведения);
- второй уровень (уровень установления связей);
- третий уровень (уровень рассуждений).

Появление нового результата образования поставило учителя перед необходимостью использования деятельностных технологий, методов и приемов работы с учащимися на уроке и во внеурочное время, среди них проблемное обучение, проектное обучение, личностно-ориентированное обучение, блочно-модульное обучение, информационные технологии обучения.

Важнейшим видом учебной деятельности при обучении учащихся математике является решение задач. Причем, основное внимание направлено на развитие способности учащихся применять полученные знания в школе в жизненных ситуациях. В настоящее время выявлены характерные недочеты математической подготовки школьников. К ним относятся недостаточное усвоение ряда тем, имеющих широкое практическое применение: отношение чисел, пропорциональные величины, решение задач на проценты, определение периметров и площадей фигур, чтение графиков реальных зависимостей.

Одним из путей формирования ключевых компетентностей является использование на уроках специальных компетентностно ориентированных задач.

При решении таких задач основное внимание должно уделяться формированию способностей учащихся использовать математические знания в разнообразных ситуациях, требующих для своего решения различных подходов, размышлений и интуиции. Содержание заданий желательно связывать с традиционными разделами или темами, составляющими основу программ обучения.

Компетентностно ориентированные задания могут использоваться на уроках различных типов: изучение нового материала, закрепление знаний, комплексного применения знаний, обобщения и систематизации знаний, урок контроля, оценки и коррекции. Если на уроках математики систематически использовать компетентностно ориентированные задачи, это будет способствовать формированию ключевых компетенций учащихся, повысится математическая грамотность. На уроках математики необходимо формировать такие компетенции: информационная, коммуникативная, исследовательская компетенции, готовность к самообразованию.

Опыт работы учителей математики показывает, что внедрение компетентностно ориентированного подхода следует осуществлять дифференцированно с учетом специфики предмета «математика», используя следующие способы формирования математических компетенций.

<b>Компетенции</b>	<b>Способы формирования</b>
1. Информационная компетенция	Можно использовать задачи, содержащие информацию, представленную в различной форме (таблицы, графики, диаграммы и т.д.).

	<p>Вопрос задачи может быть сформулирован следующим образом: переведите в графическую (словесную) форму, если возможно, хотя бы приближенно запишите их математической формулой; сделайте вывод, наблюдается ли в этих данных какая то закономерность.</p> <p>Выполнение задания предполагает планирование информационного поиска, извлечение вторичной информации, осуществление первичной обработки.</p>
2. Коммуникативная	<p>Можно использовать групповую форму организации познавательной деятельности учащихся на уроках.</p> <p>Например: каждой группе предлагается решить задачу предложенным способом и доказать правильность своего решения для остальных групп.</p> <p>Пример. При изучении темы «Подобие треугольников» трем группам предлагается решить задачу одним из способов. Определить высоту предмета:</p> <p>а) с помощью вращающейся планки;</p> <p>б) с помощью тени;</p> <p>в) с помощью зеркала.</p>
3. Исследовательская	<p>Учащимся можно предложить задания, в которых необходимо исследовать все возможные варианты и сделать определенный вывод.</p> <p>Например. Представить на выбор три тарифных плана МТС, Киевстар, Лайф (табличное представление данных).</p> <p>Предложить задачи, в которых необходимо проанализировать предложенную ситуацию, поставить цель, спланировать результат, разработать алгоритм решения задачи, если он есть.</p> <p>Провести учебный эксперимент, практические работы.</p>
4. Готовность к самообразованию	<p>Предложить самостоятельно изучить некоторый теоретический материал. Составить задачи, придумать примеры. Подготовить доклад, сообщение по какой-либо теме, использовав Интернет-ресурсы, подготовить презентацию.</p>

Использование компетентностного подхода позволяет наполнить математическое образование знаниями, умениями и навыками, связанными с личным опытом и

потребностями ученика с тем, чтобы он мог осуществлять продуктивную и осознанную деятельность по отношению к объектам реальной действительности.

*Выводы.* Компетентностный подход в общем образовании объективно соответствует социальным ожиданиям в сфере образования, и интересам участников образовательного процесса. Вместе с тем этот подход вступает в противоречие со многими сложившимися в системе образования стереотипами, существующими критериями оценки учебной деятельности детей, педагогической деятельности педагогов.

Нужны изменения и в нормативной базе деятельности образовательных учреждений, прежде всего, в документах об итоговой аттестации учащихся, аттестации кадров и учреждений образования.

Естественно, что необходимым условием компетентностного подхода в массовой практике становится формирование нового поколения примерных учебных программ и учебных пособий. Наряду с этим необходимо теоретическая и методическая подготовка кадров к реализации компетентностного подхода в системе педагогического образования, в том числе в центрах повышения квалификации.

Внедрение компетентностно ориентированного подхода полезно осуществлять дифференцированно с учетом специфики учебных предметов. Точные науки менее приспособлены к внедрению компетентностно ориентированного подхода.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сергеев И.С., Блинов В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: Практическое пособие. – М.: АРКТИ, 2007.
2. Хуторской А.Ф. Методика личностно ориентированного обучения. – М.: Владос-Пресс. – 2005.
3. Воронов М.В. Некоторые проблемы образования в начале 21 века // Известия МАН ВШ № 2 (44). 2008. – С. 9-16.
4. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии 2004, № 5. - С. 3-12.
5. Субетто А.И. Компетентностный подход. // Монография. – М.: 2007.
6. Зимняя И.А. Компетентность человека – новое качество образования. // Проблемы качества образования, кН. 2, М., 2003.
7. Родигіна І.В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. – Х.: Вид. група «Основа», 2005. – 96 с.
8. Якиманская И.С. Личностно ориентированное обучение в современной школе [Текст] / И.С.Якиманская. – М.: Сентябрь, 2000.
9. Якиманская И.С. Технология личностно ориентированного образования [Текст] / И.С.Якиманская. – М.: Сентябрь, 2000.
10. Бродський Я., Велигодний С., Павлов О. Компетентнісний підхід у навчанні математики // Математика в школі, 2011, № 10, С. 2-8.
11. Иванова Т.В. Компетентностный подход к разработке стандартов для 11-летней школы: анализ, проблемы, выводы // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. - № 1.
12. Ковалева Г.С. PISA – 2003: Результаты международного исследования // Школьные технологии. – 2005. - № 1- 2.
13. Андреев А.Л. Компетентностная парадигма в образовании // Педагогика. – 2005. - № 4.
14. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. [Электронный ресурс] //Интернет-журнал «ЭЙДОС»: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>