

## Современные технологии на уроках математики: результаты, а не иллюзии

*А. Н. Ланец,  
учитель математики высшей  
категории гимназии г. Логойска*

Не вучыце дзіця так, як вычылі вас,  
таму што яно нарадзілася ў іншы час

Народная мудрасць

«Основная цель школы сегодня, обусловленная новым социальным заказом к школьному образованию, – создание такой системы обучения, которая удовлетворила бы образовательные потребности каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями. При таком подходе ученик самостоятельно проектирует свой образовательный маршрут и движется по нему, а учитель осуществляет мотивационное управление его учением и создаёт эффективные условия обучения. При этом необходима готовность педагога выступить не только и не столько в роли наставника, сколько в роли партнёра, консультанта ученика, что требует от него наличия как специально-предметных компетенций, так и организаторских, коммуникативных умений» [3].

Модернизация математического образования идет по нескольким направлениям. Наиболее важным из них на сегодняшний момент является совершенствование системы преподавания предмета, включающее в себя формирование авторских дидактических систем педагогов и внедрение современных образовательных технологий. Рассмотрим некоторые аспекты использования в преподавании математики в школе технологий уровневой дифференциации, проектного обучения, педагогических мастерских, кооперативного обучения, интегральной образовательной технологии.

Внедрение современных личностно ориентированных технологий в систему образования – процесс нелёгкий и небыстрый. В прогрессивных технологиях меняется парадигма взаимодействия между участниками образовательного процесса. Педагог создаёт условия для включения учащихся в самостоятельную учебную деятельность, создаёт общий позитивный эмоциональный фон учебного занятия, совместно со всеми участниками образовательного процесса проводит экспертизу полученного результата. Приверженцу традиционного объяснительно-иллюстративного обучения нелегко принять идеи личностно

ориентированных технологий.

Учителя, использующие современные технологии обучения, сталкиваются с проблемами, кажущимися на первый взгляд неразрешимыми. Любая педагогическая технология представляет собой цепочку последовательно совершаемых педагогом и учащимися действий для достижения запланированного педагогического результата. Возникает иллюзия, что результат будет одинаковым независимо от условий, в которых эта технология применяется. На самом деле любая образовательная система в первую очередь – система социальная, и как социальная система она подчиняется соответствующим законам. Составляющими образовательного процесса являются учителя, ученики, их родители, администрация школы и их взаимоотношения. Поэтому, несмотря на чётко прописанный в образовательных технологиях алгоритм действий, у разных учителей в разных школах и классах получаются разные результаты.

Отсутствие при использовании инновационных технологий предполагаемых результатов обучения или недостаточно высокий их уровень обусловлены следующими причинами:

- нехватка у учителя предметных и/или психолого-педагогических компетенций;
- недостаточный уровень методологической подготовки учителя;
- ограниченное знакомство с образцами эффективной педагогической практики;
- игнорирование ограничений на применение той или иной технологии.

Так, замечательные, по сути, идеи **технологии проектного обучения** нередко низводятся педагогами до уровня банальных рефератов. При этом игнорируется тот факт, что проектное обучение возможно только в том случае, если учащиеся приняли тему проекта как лично значимую для них и сами планируют ход и результаты работы. А найти такую тему для урока математики – задача не из лёгких.

**Технология педагогических мастерских** применима для преподавания практически любого предмета на всех ступенях обучения. Она является локальной, не требует от педагога коренного пересмотра дидактической системы, так как включается в учебный процесс фрагментарно. Но, пожалуй, главным в применении данной технологии является то, что педагог в ней должен быть не просто учителем, а Мастером, великолепно владеющим предметными компетенциями и умеющим организовать учебный процесс на основе ценностей гуманистической педагогики. Урок в педагогических мастерских начинается с «индукции» – проблемной ситуации, организованной Мастером. По

мнению А. А. Окунева, индуктор – момент разбуживания, который раскачивает маятник чувств. Учитель, начиная урок с проблемной ситуации, должен ответить себе на вопрос: может ли предлагаемая ученикам учебная задача разбудить их чувства настолько, чтобы весь урок школьники заинтересованно занимались данной проблемой? Интерес учеников к обсуждаемой проблеме будет достаточно высок только в том случае, если учителю удастся найти соответствующий «индуктор». Ограничением применения данной технологии является отсутствие у учеников навыков парной и групповой работы.

**Технология кооперативного обучения** требует от учителя умения распределить роли внутри кооперативных групп, организовать конструктивную взаимосвязь учащихся, организовать индивидуальную отчётность, межгрупповое сотрудничество, научить навыкам совместной работы, организовать самооценку результатов работы и провести рефлексию. Какими должны быть группы – гомогенными или гетерогенными – педагог решает в зависимости от конкретной учебной ситуации. Гетерогенные (разнородные по уровню обученности) группы формируются по случайным признакам. Гомогенные группы формируются на основе результатов, полученных при проведении диагностических срезов. Здесь речь идёт о внутренней дифференциации и индивидуализации процесса обучения.

«Способом реализации идей дифференцированного обучения, представленных в **технологии уровневой дифференциации**, является создание разноуровневых подвижных групп гомогенного состава. При этом очень важно, чтобы группы были именно подвижными и формировались не по указаниям учителя, а только на основе диагностических срезов. Схема реализации данных идей на практике выглядит следующим образом: изучение нового материала – представление образца решения – самостоятельная деятельность учащихся – диагностический срез – дифференцированная работа.

Состав групп меняется в соответствии с результатами проводимых срезов. Такое деление на группы является очень ценным дидактическим методом. Обобщив результаты исследований, известный дидакт Н. П. Капустин пришёл к следующему выводу: если в группу социального взаимодействия входят учащиеся с разным уровнем развития, но так, чтобы эти уровни отличались друг от друга не более чем на один шаг (уровень), то это способствует развитию учеников с более низким уровнем. При этом учащиеся с более высоким уровнем мотивируются за счёт персонализации, то есть признания их другими людьми как значимых личностей. При формировании учебных групп с помощью диагностических срезов формируются именно такие группы гомогенного состава.

Идеи дифференцированного обучения соответствуют принципам развивающего обучения Л. Выготского, так как уровень сложности учебного материала в данной ситуации находится в пределах «зоны ближайшего развития» ученика. При этом ученики с высоким образовательным потенциалом могут освоить учебный материал на продвинутом уровне, а слабоуспевающие ученики имеют возможность получить крепкие базовые знания и также продвинуться по пути развития математических способностей.

Идеи дифференцированного обучения представлены также в **интегральной образовательной технологии** (автор В. В. Гузеев), весьма значимой для математического образования, но пока мало известной педагогической общественности.

Интегральная образовательная технология базируется на четырёх генеральных идеях:

1. Укрупнение дидактических единиц. Интегральная технология является развитием цельноблочных технологий.

2. Многоуровневое и многопрофильное планирование результатов обучения. Планируемые результаты обучения представлены в виде трёхуровневых систем задач: минимальный, общий и продвинутой. Диагностика текущего состояния осуществляется через систему срезовых работ, обязательной фиксацией и обработкой результатов для проектирования следующего урока.

3. Психологизация образовательного процесса. Имеется в виду построение учебного процесса с учётом и на основе психологических феноменов.

4. Компьютеризация. Компьютер рассматривается как средство развития интеллекта обучаемых, хотя его применение не является обязательным в интегральной технологии.

Основными результатами применения интегральной образовательной технологии на уроках математики являются: высокий уровень обученности школьников, осознание ими ценности совместного труда, овладение умениями организовать, спланировать и произвести решение поставленных задач, умением работать с информацией. Все эти качества необходимы нынешнему выпускнику для того, чтобы ориентироваться в огромных информационных потоках, принимать правильное решение даже в самой сложной ситуации, применить в жизни знания, полученные в школе.

Несмотря на очевидную пользу применения в образовательном процессе инновационных технологий и невысокую эффективность традиционных методик обучения, использующих в основном репродуктивные методы обучения, учитель не всегда может и хочет

противостоять сложившимся традициям организации учебной деятельности учащихся.

Безусловно, современные образовательные технологии требуют от педагога высокого уровня теоретической подготовки и дополнительных временных затрат при подготовке к уроку. Однако эти усилия с лихвой компенсируются пользой, приносимой такими уроками [3].

Настоящий урок начинается не со звонка, а задолго до него. Как конструктор готовит проект будущей машины, а архитектор – чертеж будущего здания, так и учитель должен тщательно продумать все методы и формы работы по изучению той или иной темы с учетом её специфики, уровня подготовленности и возраста учащегося, поставленных целей и задач.

Урок – это маленькое произведение искусства с завязкой, кульминацией и развязкой, на котором затрагиваются тонкие струны детской души. И когда они зазвучат, как единая мелодия, то урок удался!

#### Литература

1. Булдык, Г.М. Компетентностный подход в обучении математики / Г.М. Булдык // Народная асвета. – №4. – 2013.
2. Протасевич, Е.Б. Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках математики / Е.Б. Протасевич // Веснік адукацыі. – №5. – 2012.
3. Савченко, В. Современные образовательные технологии на уроках математики / В. Савченко // Минская школа сегодня. – № 11. – 2008.