

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математики и методики ее преподавания

Гендерный подход при обучении математике в школе

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 461 группы
направления 44.03.01 – «Педагогическое образование (профиль –
математическое образование)» механико-математического факультета

Шапшаловой Таисии Владимировны

Научный руководитель
к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой
к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Саратов 2017

Введение. В школу ежегодно приходят не просто дети, а мальчики и девочки со свойственными им особенностями восприятия, мышления, речи, эмоций, с разными установками, типами характера, поведения, разные по своему биологическому возрасту. Именно поэтому одним из необходимых умений учителя в обобщенной трудовой функции «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» в Профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании (воспитатель, учитель)), обозначено выполнение трудовых действий по организации образовательной деятельности с учётом половозрастных и индивидуальных особенностей детей. В этой связи представляется актуальным теоретическое изучение и практическое использование возможностей гендерного подхода при обучении вообще и математике в частности.

Существование гендерных различий в организации психической деятельности мальчиков и девочек доказано исследованиями в нейropsychологии (В.Д. Еремеева и др.), психофизиологии (В.Ф. Базарный и др.). Дж. Мани и Р. Столлер одними из первых предложили развести понятия «пол» и «гендер». С. Бэм классифицировала гендерные типы. Ю.В. Баурова рассматривала общие вопросы использования гендерного подхода в образовании. Исторический аспект проблемы поднимался в работах Л.В. Штылевой. Особенности применения гендерного подхода при обучении математике занимались: С.С. Мильто (преподавание математики в начальной школе в условиях раздельного обучения); А.Б. Кускова (обучение математике мальчиков в условиях раздельно-параллельного обучения) и др. Однако на практике современное школьное образование вообще и математическое в частности совершенно не ориентированы на гендерный подход. В нормативных документах (федеральные государственные образовательные стандарты и т.п.), методической литературе для учителя всё

усреднено. Считается, что в определенном возрасте ребенок должен обладать определенными знаниями и навыками, но гендер обучающегося при этом не учитывается. Нет ни подходов в обучении математике, ни специальных программ или методик именно для мальчиков или девочек. Школа нивелирует гендерные различия, обучая всех одинаково. Хотя, справедливости ради, следует отметить, что многие учителя интуитивно чувствуют разницу восприятия информации мальчиками и девочками и реагируют различным отношением к ним.

Цель бакалаврской работы: теоретически обосновать и практически проиллюстрировать некоторые особенности (специфику) использования гендерного подхода при обучении математике в школе.

Задачи бакалаврской работы:

1. Изучить историографию становления гендерно-ориентированного обучения и уточнить определения понятий: «пол», «гендер», «гендерный подход при обучении математике в школе», «гендерно-ориентированное обучение математике в школе».

2. На основе анализа объективно существующих гендерных различий в восприятии информации и обучаемости, теоретически обосновать некоторые особенности (специфику) обучения математике мальчиков и девочек.

3. Экспериментально проверить элементы методического обеспечения гендерно-ориентированного обучения математике (планы-конспекты уроков, разработанные с учетом гендерных особенностей обучающихся).

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; обобщение опыта работы действующих учителей; разработка и апробация методических материалов.

Структура бакалаврской работы: титульный лист, содержание, введение, две главы («Теоретические аспекты применения гендерного подхода при обучении математике в школе», «Практические аспекты применения гендерного подхода при обучении математике в школе»), заключение, список использованных источников.

Основное содержание работы. Первая глава «Теоретические аспекты применения гендерного подхода при обучении математике в школе» посвящена решению первой и второй задач бакалаврской работы. Проанализировав имеющуюся в нашем распоряжении психолого-педагогическую (В.Д. Еремеева, В.Ф. Базарный, О.А. Воронина, Дж. Мани, Р. Столлер, С. Бэм, Ю.В. Баурова, Т.С. Скосырская, Л.В. Штылева и др.) и методико-математическую (С.С. Мильто, А.Б. Кускова и др.) литературу, мы проследили исторический путь развития гендерного подхода в обучении и уточнили определения некоторых базовых понятий. При этом под «полом» мы понимали «совокупность биологических характеристик: анатомических, физиологических, биохимических и генетических, которые разделяют человеческие существа на женские и мужские» (О.А. Воронина), а понятием «гендер» обозначали «социально-психологический пол человека, совокупность его психологических характеристик и особенностей социального поведения, проявляющихся в общении и взаимодействии» (Т.С. Скосырская). Гендерный подход при обучении математике в школе мы определили как организацию педагогического процесса, учитывающую индивидуальные особенности обучающегося в соответствии с его гендерной принадлежностью, которая предполагает определение содержания, форм и методов обучения математике, направленных на создание гендерокомфортной среды, способствующей математическому развитию личности в соответствии с ее природным потенциалом. Гендерно-ориентированное обучение математике в школе должно учитывать психолого-возрастные особенности математического развития учащихся на соответствующей ступени обучения математике в школе, способствуя гармоничному личностному развитию в зависимости от гендерной принадлежности и создавая условия для максимального раскрытия математических способностей мальчиков и девочек.

Далее в работе, на основе анализа объективно существующих гендерных различий в восприятии информации и обучаемости, теоретически

обоснованы некоторые особенности (специфика) обучения математике мальчиков и девочек. Ученые констатируют наличие значимых различий в восприятии информации вообще и математической информации в частности у представителей разного пола, основной причиной которых является биологический фактор (особенности, заключающиеся в функциональной специализации полушарий головного мозга, заложенные еще до рождения ребенка). Выделяют три основных типа функциональной асимметрии полушарий: левополушарный (словесно-логический характер познавательных процессов, склонность к абстрагированию и обобщению); правополушарный (склонность к конкретно-образному мышлению, творчеству, развитию воображения); равнополушарный. По утверждению большинства исследователей, первый тип функциональной асимметрии преобладает у девочек, второй – у мальчиков. Мозг мальчиков – дифференцированная система, так как преобладающим является одно из полушарий головного мозга. При этом способность центров коры правого и левого полушарий вступать в межполушарные контакты у мальчиков существенно ниже, чем у девочек. По мнению ряда исследователей, четкая асимметрия деятельности полушарий головного мозга является причиной, по которой мальчикам сложнее сопоставлять информацию двух полушарий и легче сосредотачиваться на одном виде деятельности. Особенно активен у мальчиков передний мозг, в частности, его лобные ассоциативные структуры, что объясняет высокую творческую и поисковую активность представителей данного пола. У девочек выраженность асимметрии полушарий головного мозга меньше, но особо активными являются задние отделы коры и слуховые отделы левого полушария. Неодинаковы функции передних и задних отделов коры полушарий головного мозга при осуществлении когнитивных функций представителей обоего пола. Девочки при осмыслении слов пользуются обоими полушариями, в то время как мальчики – только одним, чаще правым полушарием головного мозга.

Однако гендерный подход основывается не только на биологических различиях, существующих между полами, но и на том социокультурном значении, которое общество придает этим различиям. Например, обследовав выборку американских учащихся, Ш. Раллис обнаружила, что девочки, даже успешно прошедшие курсы по математике, в три раза реже выражают желание в будущем работать в этой области. Среди основных причин данного факта отмечается то, что с раннего возраста женщины привыкают к мысли, что математика – не их сфера деятельности и им вряд ли удастся добиться здесь серьезных результатов.

Многие исследователи приходят к выводу о невозможности использования одинаковых методов при обучении представителей двух полов одного возраста, но различного нейропсихологического склада, так как особенности мальчиков и девочек при отказе от учёта гендерных особенностей оказываются неучтенными. Ученые отмечают, что реализация гендерного подхода требует определения стиля изложения учебного материала (мужской, женский, нейтральный). Учебник, являясь посредником между учителем и учеником, чаще всего остается безразличным к гендерным особенностям учащегося или предлагает только один стиль обучения. Однако учебная литература должна учитывать особенности и потребности учащихся обоего пола, обеспечивая должное усвоение учебного материала детьми с определенными личностными характеристиками. Анализ современной учебной литературы демонстрирует ее адресованность в основном обучающимся с левополушарным типом мышления, при этом потребности детей правополушарного типа чаще всего оказываются неучтенными.

Способы подачи материала, многочисленные повторения, заучивания, характерные для левополушарного типа мышления, чаще всего несвойственны нейрофизиологической природе мальчиков. С течением времени, в средних и старших классах, с началом изучения геометрии и алгебры мальчики начинают проявлять большую заинтересованность учебной деятельностью, большую мыслительную активность. Девочки же

сталкиваются с трудностями понимания материала, нехваткой обсуждений и повторений материала, недостаточным количеством времени на его понимание. Таким образом, математическое образование, являясь мужским по содержанию, оперирует женскими методами подачи материала, что порождает противоречие. Представим различия в восприятии информации и обучаемости детей левополушарного и правополушарного типов мышления в виде таблицы:

Обучающиеся левополушарного типа мышления	Обучающиеся правополушарного типа мышления
Воспринимают информацию через вербализацию	Воспринимают информацию образно, эмоционально
Строят логические цепочки	Идут от образа к слову. Главное для них смысл
Хорошо работают по планам	Хорошо развита поисковая деятельность
Легко воспринимают абстрактный материал	Легче учатся по материалам конкретных жизненных примеров
Складывают информацию из кусочков	Воспринимают информацию целостно, при детализации перестают понимать смысл
Легче пишут диктанты	Легче пишут сочинения
Легко осуществляют разбор слов	Трудно идет разбор слов
Трудно включаются в дискуссию	Легко включаются в дискуссию
Легко находят ошибки в словах	Не видят ошибок в словах
Теряются в нестандартной ситуации	Могут применять знания в нестандартной ситуации
Хорошие организаторы. Прагматики	Творческие личности
Эрудиты	Генераторы идей
Легко обучаются школьным способом	Легко обучаются погружением в среду, в язык

Особенности гендерно-ориентированного обучения математике девочек: медленный темп урока; использование большого количества типовых заданий; привлечение наглядности; применение достаточного количества повторений материала; планирование изучения нового материала на первую половину урока; сочетание учебного и речевого материала, с обязательной его положительной эмоциональной окраской, для лучшего усвоения; обязательное наличие некоторого (небольшого) количества заданий на установление причинно-следственных отношений для развития правого полушария головного мозга; предпочтение сотрудничества, а не соревнования, как стиля учебной деятельности и др. Для девочек ученые

рекомендуют применять задания, отличающиеся логичностью и чёткой структурированностью, например, такие как: сортировка; группировка; классификация; аналогия; конструирование; изобретение; решение логических задач; анализ понятий. Девочки обладают хорошей способностью к произвольному запоминанию, поэтому для них не сложно выучить правила, таблицы и схемы, абстрактные символы, которые не связаны с окружающим контекстом и требуют в определённой степени механического запоминания.

Особенности гендерно-ориентированного обучения математике мальчиков: применение эвристического, исследовательского и проблемного методов; вовлечение обучающихся в творческую деятельность, решение пространственных задач; ориентация на практическую информацию; обсуждение результатов деятельности с вынесением конкретной оценки; чередование физического и познавательного видов деятельности; проведение занятий с высоким темпом подачи материала; использование групповых форм работы. Мальчикам требуется обучение, основанное в первую очередь на целостном, синтетическом подходе, с опорой на образность, конкретность, жизненность. Они должны понять принцип, а не выстраивать его постепенно из лишенных смысла деталей. При подборе заданий для мальчиков целесообразно применять: замену словесного объяснения картинками, диаграммами, схемами; визуализацию; инсценировки; иллюстрации; аналогию; задания для использования практических умений и навыков в различной деятельности; исторические факты; задачи на основе жизненных ситуаций, эмоционально близких детям. Как правило, мальчики быстро схватывают новую информацию, решают много заданий за урок. Но, мысли у мальчиков очень часто «идут впереди руки», что влечет за собой много недописанных предложений в решении задач, много непрописанных действий в примерах (которые мальчики решают устно). Однако, оценивая работу мальчика на уроке, не следует снижать за это оценку. С возрастом (14 лет и более) мальчики начинают предпочитать объёму задач их качество. За урок предпочитают решить одну, две, но сложные задачи. Находить

несколько способов решения одной задачи. Мальчики отдают предпочтение соревнованию, как стилю учебной деятельности.

Во второй главе работы «Практические аспекты применения гендерного подхода при обучении математике» представлен анализ анкетирования учителей математики, а также результаты экспериментальной проверки элементов методического обеспечения гендерно-ориентированного обучения математике (планы-конспекты уроков, разработанные с учетом гендерных особенностей обучающихся) – третья задача работы.

Анкетирование, проведенное нами на Всероссийском конструкторе электронных портфолио, показало, что 90% из опрошенных учителей не используют в своей педагогической практике достоинства гендерного подхода при обучении математике в школе. Анкетой предполагалось обсуждение следующих вопросов: способствует ли гендерно-ориентированное обучение повышению качества математического образования; применяется ли педагогами гендерный подход при обучении математике; с какой категорией детей (мальчики или девочки) учителям математики труднее работать; насколько сами педагоги осведомлены о наличии гендерных особенностей у детей и психологически и методически готовы к осознанному развивающему взаимодействию с ними.

Анализ ответов респондентов показал, что понимание сути гендерного подхода в обучении у большинства учителей сформировано не до конца: 62,5% педагогов под гендерно-ориентированным обучением понимают раздельное обучение мальчиков и девочек, в то время как главная идея гендерно-ориентированного обучения заключается в создании гендерокомфортной среды, предполагающей организацию образовательного процесса с учетом индивидуальных особенностей ребёнка в соответствии с его гендерной принадлежностью. А такая работа может вестись и вне рамок раздельного обучения.

Умение учителей заметить особенности, которые отличают одного ребёнка от другого, играет огромную роль и часто оказывается решающим

для организации детской продуктивной учебной деятельности и личностного развития. Педагогам было предложено ответить на вопрос о выделении у учащихся особенностей, связанных с принадлежностью к определённому гендеру. Большинство опрошенных педагогов (64%) ответили утвердительно. Это свидетельствует о том, что учителя зачастую на интуитивном уровне всё же отмечают особенности в восприятии и усвоении учебного математического материала мальчиками и девочками и стараются по возможности строить обучение математике с учётом этих особенностей.

Вместе с тем все опрошенные респонденты испытывают определённые трудности при организации работы со школьниками. 29,4% опрошенных педагогов отметили, что больше трудностей возникает при работе с мальчиками. 58,8% считают, что со всеми детьми (вне зависимости от их гендерной принадлежности) одинаково трудно работать. 5,8% затрудняются при работе с девочками, а остальным 6% учителей легко работать с учащимися обоих гендеров.

Из предложенных возрастных периодов, в которые необходимо начинать учитывать гендерный фактор при обучении математике, респондентами были выделены пять: с детского сада (40%); с начальной школы (18,8%); в основной школе (25,6%); в старшей школе (8,8%); в вузе (5,9%).

Чуть больше половины опрошенных учителей (58,6%) считают, что гендерно-ориентированное обучение не способствует повышению качества образования, аргументируя это, в частности, следующими тезисами: сущность гендерно-ориентированного обучения – это проявление дискриминации по половому признаку; задачей школы является не только дать учащимся хорошие знания, но и научить общаться с людьми, в частности с противоположным полом, что в рамках гендерно-ориентированного обучения не представляется возможным.

В тоже время 41,4% учителей математики убеждены, что гендерно-ориентированное обучение способствует повышению качества

математического образования. Они отмечают, что действительно существуют особенности обучения математике мальчиков и девочек: к примеру, мальчики больше любят и лучше понимают следствия, логические цепочки, проанализировав пример, сразу приступают к решению задачи, в то время как для девочек важно знание точного алгоритма решения.

Проведённое анкетирование позволило выявить не только отношение учителей математики к гендерно-ориентированному обучению, но и их готовность к осуществлению данного вида деятельности: 56% считают себя полностью не готовыми; 40,7% посчитали себя недостаточно готовыми, и только 3,3% считают, что справятся с поставленной задачей.

Сформулированные выше особенности обучения математике девочек и мальчиков были подтверждены нашими наблюдениями на педагогической практике при проведении уроков в 11 классе (предмет «Алгебра и начала анализа», темы: «Первообразная», «Вычисление площади фигуры с помощью определённого интеграла»). Уроки проводились в формах: лекция с закреплением изученного материала; эвристическая беседа с элементами поисково-исследовательской деятельности. Оба урока сопровождалась мультимедийными презентациями.

План-конспект первого урока (тема урока «Первообразная») был разработан нами с учётом половозрастных и индивидуальных особенностей девочек. Лекция читалась в первой половине урока (в течение 20 минут), с разбором конкретных примеров, алгоритмов и правил. Темп урока был задан средний, однако для большинства мальчиков он оказался медленным и перегруженным подробными объяснениями, активность мальчиков была снижена, в обсуждениях они практически не участвовали. Девочки же, напротив, активно пытались применить изучаемый метод при разборе примеров. Также девочки были более внимательны и аккуратны при конспектировании лекции. На этапе закрепления изученного материала при решении первых четырех заданий все ученики проявили достаточную активность и заинтересованность, однако дальше большинство мальчиков

стало требовать более сложных заданий, так как предложенные им задания решать стало неинтересно. Мальчики стали делать больше ошибок, торопились и были невнимательны. В то время как девочки были не против решения похожих задач для закрепления полученных навыков.

Второй урок по теме «Вычисление площади фигуры с помощью определённого интеграла» разрабатывался нами с учетом половозрастных и индивидуальных особенностей мальчиков. Урок проводился при помощи эвристического метода изложения материала, с применением средств наглядности (графики функций) с последующей рефлексией обучающихся. Урок подразумевал быстрый темп подачи материала, с активными рассуждениями и поиском верных решений. Учащиеся быстро включились в работу, однако постепенно больше половины девочек снизили темп и стали реже отвечать на вопросы. Мальчики в свою очередь проявляли среднюю и высокую активность на протяжении всего урока, иногда выкрикивали с места ответы, даже не дождавшись вопроса учителя.

Результатом проведенных на уроках педагогических наблюдений можно считать вывод, что эффективность урока находится в прямой зависимости от учета учителем гендерных особенностей учащихся.

Заключение. Получены теоретические и практические результаты.

1. Изучена историография становления гендерно-ориентированного обучения и уточнены определения понятий: «пол», «гендер», «гендерный подход при обучении математике в школе», «гендерно-ориентированное обучение математике в школе».

2. На основе анализа объективно существующих гендерных различий в восприятии информации и обучаемости, обоснованы некоторые особенности (специфика) обучения математике мальчиков и девочек.

3. Экспериментально проверены элементы методического обеспечения гендерно-ориентированного обучения математике (планы-конспекты уроков, разработанные с учетом гендерных особенностей обучающихся).