

Экспериментирование в обучении по предметам «Родной край» и «Окружающий мир» в 1–2-ом классах

Нино Михайлов,
Юго-западный университет «Неофит Рилски», Болгария

Внеклассное чтение дополнительной научно-популярной и художественной литературы, связанное с обучением по предметам «Родной край» и «Окружающий мир», является познавательной деятельностью, направленной на развитие и самообразование учеников начальной школы. Для всех приёмов, ориентированных на создание интереса и активной работы с подобными книгами характерно то, что в большей степени они являются «искусственно» создаваемыми извне и лишь находящими отклик во внутреннем интеллектуальном мире ребёнка. Они провоцируют возникновение ориентировочного рефлекса «Что это?», «Что значит?», «Что следует дальше?», но для укрепления и усовершенствования этого интереса необходимо создать методическую систему. Она должна обеспечить условия для развития познавательного интереса, сформировать у детей умение самостоятельной работы с книгой, научить применению на практике знаний, полученных при чтении такой литературы.

Элементы данной методической системы мы использовали для связи чтения дополнительной литературы с выполнением определённых опытов (экспериментов) как в школе, так и дома. Сущностной характеристикой такой связи становится более естественное и непринуждённое подталкивание учеников к деятельности, направленной на овладение новыми умениями и их реализацию в учебной работе именно при помощи приёмов, которые

содержат в себе противоречия и проблемы и ставят ребёнка в позицию субъекта деятельности.

В процессе экспериментирования ученик не только ищет способы решения проблемы, проверки и доказательства предположения, но и удовлетворяет свой интерес, обращаясь к дополнительной литературе по этой теме.

При выборе книг для дополнительного чтения мы имели в виду такие объективные психолого-педагогические факторы, как связь с содержанием учебных программ «Родной край» и «Окружающий мир» (1–2-й классы), возможность оперировать с дополнительной информацией, раскрывать причинно-следственные (в том числе и экологические) связи и применять на практике конкретную научную информацию. Это подразумевает:

— доступность и ясность языка литературных произведений и способов научного изложения, в соответствии с возрастом учеников (7–8 лет);

— возможность применения этих сведений как в непосредственной практической деятельности ученика, так и для постановки новых вопросов, стимулирования экспериментирования, а также теоретического и методического описания опытных постановок, подходящих для исполнения первоклассниками и второклассниками.

В этом заключается **основная цель** — введение более системной связи между этими познавательными деятельностями, компонентами и этапами (чтение дополнительной научно-популярной литературы и развёртывание разных форм проблемного обучения и исследовательской активности), благодаря чему ученики мо-

гут овладеть в доступной для них форме алгоритмом и основными приёмами исследовательской деятельности. Это создаёт педагогические условия для мировоззренческого развития, для осознания учениками направлений развития мира знания и, что важнее всего, — для понимания того, что он не дан людям раз и навсегда, он не застыл, а развивается так, как развивается их собственное познание. **Вторая цель** — развить такие черты личности и характера ученика (познавательный интерес, упорство, последовательность, вариативность в решениях, смелость в мыслях и делах), которые ему необходимы, чтобы он мог развернуть своё исследовательское поведение и овладеть алгоритмом исследовательской деятельности. Комплексный характер такого учебного процесса создаёт предпосылки для развития исследовательской активности и исследовательского сознания учеников.

Познавательное содержание, которое является отражением окружающей среды, посредством книг даёт ученикам возможность увидеть по-новому, более глубоко и многосторонне, множество знакомых им предметов, явлений и процессов. Овладевая логическими операциями, приёмами и элементами системного анализа, ученики могут научиться получать знания не только от учителя, из учебника, но и благодаря саморазвитию, формированию своей собственной исследовательской деятельности, опираясь на дополнительную внеклассную литературу.

Наши разработки опираются на психологические модели исследовательского учения и проблемного обучения Дж. Брунера [1, 2], Е. Де Боно [6], М. Кларина [8], Б. Тукмана [14].

Постепенно, считаясь с особенностями возраста маленьких учеников, мы вво-

дим такие особенности в организацию учебно-познавательной деятельности, которые должны стимулировать:

— самостоятельный поиск (в том числе и в разнообразной дополнительной литературе) и осмысление ключевых идей и понятий, не предлагаемых учителем в готовом виде;

— появление ситуаций (особенно при знакомстве с естественно-научными объектами), способствующих выявлению существенных признаков, характерных свойств изучаемых предметов и явлений;

— поиск альтернативных точек зрения, недостатков в существующих объяснениях, сомнения в предварительных выводах, использование разнообразных материалов, лучше раскрывающих особенности изучаемых фактов и процессов;

— апробацию гипотез, основных идей и предположений;

— постановку опытов с самостоятельным планированием своих исследовательских действий и предположение поэтапных и конечных результатов;

— возможности для выбора конкретных объектов, средств, операций, партнёров, описанных в литературе важных научных проблем и их решений выдающимися научными деятелями.

Методическая трудность учителя заключается в сущности детерминантов исследовательского поведения. Основные факторы, стимулирующие к этому учеников, — это интерес к незнакомому, противоречие между нагромождёнными знаниями и опытом и недостаточностью информации для нахождения ответов на некоторые новые вопросы. Не на последнем месте и стремление к успеху, положительному результату и признанию. А это значит, чтобы развивать исследовательское поведение у детей, мы нуждаемся в разнообразных задачах-«провокациях», которые осуществляют столкновение между старым

ПРИЁМЫ ОБУЧЕНИЯ

и новым и побуждают к поиску и реализации новых форм поведения.

Какие механизмы являются специальными, интенсифицируют стремление учащихся к познанию, стимулируют их творческий потенциал для развития собственной учебной и исследовательской деятельности? По мнению Н.Н. Поддьякова, самое важное принципиальное условие для саморазвития мышления — это противоречие между определёнными и неопределёнными, неясными знаниями, которое разрешается благодаря поиску ответа в литературе и внеучебном экспериментировании (исследовательское поведение). Поисковые исследовательские пробы, с одной стороны, уточняют представления об объекте, с другой — ведут к появлению новых, неясных представлений о других связях и отношениях. Таким образом, в процессе обучения нарастает количество отчётливых, ясных знаний, расширяющихся соответственно нарастанию догадок, предположений и неясных знаний.

Это позволяет говорить о постоянно изменяющемся и расширяющемся горизонте знаний [9, С. 161]. Его можно выразить через умение ученика связно выражать свои мысли, аргументировать отдельные утверждения, конструировать эвристические вопросы и рассказывать точно о происходящих вокруг него событиях. Развитие у школьника умения ясно, точно и остроумно задавать вопросы (во внешнем и внутреннем плане) является главным условием для развёртывания проблемного обучения и формирования исследовательского поведения.

Мы организовали практическую деятельность учеников, создавая проблемные ситуации и вводя такие способы, чтобы для её успешного осуществления необходимо было использовать информацию

из дополнительной научно-популярной литературы.

Например в связи с урочной темой «Режим дня» для выполнения домашнего задания от учеников требовалось предварительно прочитать в книге «Здравная читанка» [10] рассказы «Три медвежонка — три брата», «Соня» и «Как Митя готовит свои уроки». Сущность работы заключалась в том, чтобы дети выработали свой режим дня и вели дневник для самонаблюдения.

Другой способ — это прогулка для наблюдения за природой после прочтения рассказа «Календарь цветов» и поручение ученикам дополнить этот календарь названиями новых видов, которые не изучали, группируя их по признакам — цвет, продолжительность цветения и так далее.

Ещё один вариант — поручить отдельным ученикам или группам заботиться о растениях в классе, что вызывает необходимость поиска знаний о конкретных биологических особенностях этих растений. Аналогичные ситуации возникали, например, и в связи с заботой о домашних животных.

Мы пользовались и таким приёмом — учитель сознательно задаёт вопрос, который остаётся без ответа, и даёт задание найти ответ самостоятельно в определённой научно-популярной литературе. Например, обсуждая тему «Жизнь древних людей на нашей земле», ученикам предлагается прочитать очерки в «Детской иллюстрированной истории Болгарии» [7], «Земледелие, промысел и торговля» и «Искусство древних людей». Это связывается с последующим заданием — моделировать из пластилина или глины определённые археологические предметы, например, фракийский шлем, меч, ёмкость для жидкостей.

Кроме того, во время работы в классе используются такие дополнительные спо-

собы, как чтение отрывков научно-популярных текстов. Чтение прерывается в самый интересный момент и ученикам предлагается прочитать соответствующую книгу дома; поручается провести ряд опытов, для проведения которых нужно прочитать дополнительную литературу, а также прибегнуть к помощи родителей. Например: а) сделать модель турбины ВЭЦа, связанную с использованием воды, и б) выяснить некоторые факторы, от которых зависит скорость вращения лопаток турбины.

Другие приёмы были связаны с поручением отдельным ученикам подготовить сообщения и доклады по изучаемым темам, используя соответствующую литературу. Например, в связи с темой «Растения в родном крае» ученики первого класса читают описания выбранных видов лиственных и хвойных растений из «Альбома для растений и животных» и составляют рассказы о некоторых из них.

Экспериментирование отражает как особенности отдельных познавательных процессов, так и общий уровень самостоятельной исследовательской деятельности ученика. Он должен уметь поставить перед собой цель, которую можно проверить при помощи эксперимента и связать с подходящей и дополняющей её научно-популярной литературой. Эта цель является следствием предварительной информированности ученика о данном явлении (процессе), невозможности объяснить его некоторые стороны и явления при помощи существующих у него знаний. Следовательно, сначала ученики формулируют цель экспериментирования при возникновении проблемной ситуации, а затем определяют ход своих действий, то есть методику экспериментирования.

В нашей экспериментальной работе мы учили детей принимать цель, которую мы им ставили, выбранную сообразно по-

знавательным задачам и доступным в данной ситуации средствам. Это осуществляется не прямым диктантом, а путём эвристического объяснения, которое помогает ученикам формулировать её. Дальше ученики постепенно должны начать и по своей инициативе выводить цели по пути аналогии или подражая моделям, которые заранее заданы через логические построения. В случаях, когда это было возможно (т.е. уровень развития учеников позволял) мы требовали самостоятельного формирования цели. В соответствии с целью ученики научились строить предположения, а мы обращали их внимание на значимость их точной формулировки. Так, например, одна из экспериментальных задач была связана с исследованием поведения часто встречающихся по дороге в школу насекомых — муравьёв. Сначала наблюдался под лупой муравейник, отдельные муравьи и их активность вокруг входа в жилище [урок «Животные вокруг моей школы» 3, С. 30–31]. Потом ученики решили увидеть, что получится если посыпать крошечки хлеба недалеко от муравейника. Мы их остановили и попросили сначала высказать свои предположения. Ученики подождали и увидели, что муравьи нашли пищу и «сделали» дорогу к хлебным крошкам, начиная таскать их в своё жильё. Тогда мы предложили ученикам ещё раз задуматься, что будет, если на пути муравьёв положить камни (прорыть канаву с водой или преградить им путь, насыпав стирального порошка). Высказывание предположений шло рядом с определением способов для проверки их достоверности. В таком случае следовал наш вопрос: «Как можно это проверить?» Овладение этим этапом требует, чтобы ученики осознали последовательность исследовательских действий и могли применять их на практике.

ПРИЁМЫ ОБУЧЕНИЯ

А в конце мы давали возможность ученикам проанализировать полученные результаты, связывая цель экспериментирования со своим предположением и выбранными способами для его проверки.

Экспериментирование стоит в основе проведения элементарных опытов, знакомя учеников с живой и неживой природой. Элементарные опыты являются наглядно-практическим способом, при помощи которого происходит знакомство с различными объектами и явлениями, с открытием их свойств и характеристик. П.Г. Саморукова пишет: «Элементарный опыт — это преобразование жизненной ситуации, предмета или явления с целью *изъявления* и регистрирования взаимосвязей и причин для их изменения» [12, С. 52]. Совершенство опытов зависит от свойств и особенностей объектов и явлений. Необходимо, чтобы они были безопасными для здоровья детей и не формировали такой стиль поведения, который противоречит нормам экологического воспитания, то есть при этом не страдают растительные и животные виды. По Е.К. Янакиевой, «в процессе экспериментирования дети учатся ставить цель («Что я хочу знать?»), выбирать способ её достижения («Как узнать?»), соотнося его с невозможностью причинить боль или уничтожить определённый объект природы» [13, С. 38].

Детское экспериментирование — это естественная деятельность школьников. Дети не могут выучить то, что их не интересует — они просто отбрасывают это в сторону. А много из интересующих их вещей они открывают в книгах целенаправленно (под влиянием учителя) или самостоятельно. Психологи и учителя предполагают, что врождённое желание управлять, изучать и исследовать подготавливает ребёнка к дальнейшему вос-

приятию знаний. Ребёнок испытывает удовлетворение, когда у него есть возможность знакомиться, воздействовать и видеть результаты этого воздействия на объекты окружающего мира. Так мир вокруг ребёнка становится яснее и понятнее.

Мы развивали самостоятельное экспериментирование учеников, давая им возможность усвоить методику противоположных экспериментов [11]. В таких экспериментах меняется только один параметр, а их результаты значительно различаются между собой. Так, например, на уроке «Что необходимо одному растению, чтобы вырасти?» [4, С. 32–33] путём эксперимента ученики могут установить роль почвы для развития растения и осознать её значение как природной ценности. Эксперимент реализуется так: ученики вместе с учителем берут плодородную почву из одного сада и землю из строительной канавы. Этими почвами они наполняют два разных по цвету горшка. Горшки они надписывают в соответствии с их содержанием «почва», «земля». Затем сажают семечки настурций и начинают заботиться о них, обеспечивая их всеми остальными необходимыми факторами для развития в соответствии с содержанием урока (свет, тепло, вода). Через определённый период (3–4 недели) ученики убеждаются, что даже если все факторы существуют, но семя не попало в почву, то растение не может расти, цвести, создавать завязь, давать плоды и семена, которые можно посадить, чтобы из них выбрали новые растения.

Эти, а также и ряд других аспектов совместной и самостоятельной исследовательской деятельности учеников структурируются при помощи повторяемых последовательных шагов:

1) постановка проблемы, поиск аспектов исследования с разных точек зрения;

2) выбор фактов для лучшего понимания проблемы и возможностей её решения;

3) формулировка идеи, одновременно с активизацией прошлого опыта детей и стимулирования их интуиции (при этом оценка идеи откладывается, пока не будут проработаны до конца все возможные варианты);

4) поиск решения, при котором сформулированные идеи анализируются и оцениваются (пользуясь техникой Э. де Боно) и отбирается лучшая (по мнению учеников) для её реализации;

5) поиск подтверждения найденного решения, приведение доводов его достоверности.

Эти шаги модифицируются — в зависимости от познавательного содержания конкретных тем и особенностей мышления учеников. Достижение цели реализуется постоянным переходом между тремя уровнями:

- первый уровень — учитель ставит проблему и намечает пути её решения, а само решение, поиск возможных вариантов выполняются учениками;

- второй уровень — учитель только формулирует проблему, а способ её решения ищут ученики, чаще всего в условиях групповой работы;

- третий уровень — учитель оформляет проблемную область, а формулирование возможных проблем, как и их решение, реализуются самими учениками.

Использование дополнительной литературы и экспериментирование создают предпосылку для удовлетворения базовых психологических потребностей, как то: необходимость в сопричастности, признании, получении нового социального опыта и практических умений, в достижении более высокого уровня знаний об окружающей среде, в полезных и интересных занятиях, к которым

ученики обращаются в своё свободное время. **ПТ**

Литература

1. Брунер Дж. Психология познания. М.: Прогресс, 1977.
2. Брунер Дж. Игра, мисъл, език. Кн. 4. сп. Перспективи. 1986.
3. Василева Е., С. Цветанска. Околен свят. Учебник за втори клас. С.: Просвета, 2003.
4. Владова Л., Георгиева Хр. Роден край. Учебник за първи клас. С.: Скорпио, 2002.
5. Гочева А. Учебно помагало по Роден край. Първи клас. С.: Скорпио, 2002.
6. Де Боно Э. Латеральное мышление. С-Пб: Питер Паблишинг, 1997.
7. Караславова Р. Детска илюстрирана история на България. С.: Земя, 1995.
8. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии: (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995.
9. Поддьяков Н. К проблеме умственного развития ребёнка. В кн. Научное творчество Л. Выготского и современная психология. М.: АПН СССР, 1981.
10. Милев П. Здравна читанка. С.: Медицина и физкултура, 1998.
11. Митрофанов В. От технологического брака до научного открытия. С-Пб: Ассоциация ТРИЗ Санкт-Петербурга, 1998.
12. Саморукова П. Дошкольная педагогика. М.: Просвещение, 1988.
13. Янакиева Е. Аз съм потокуът, а ти — реката в която се вливам. За екологическото образование на децата от предучилищна възраст. Бургас: Димант, 2000.
14. Tuckman B. Educational psychology: From theory to application. Orlando, FL: Harcourt Brace & Company, 1991.