

УДК 53(072)

Осипенко Л.Е.

Московский городской педагогический университет

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ
К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ**

L. Osipenko

Moscow City Pedagogical University

**PEDAGOGICAL CONDITIONS OF FORMING GIFTED HIGH SCHOOL
STUDENTS' COGNITIVE INTEREST IN PHYSICS**

Аннотация. В статье рассматривается проблема повышения познавательного интереса одарённых учеников к изучению физики, обосновывается её актуальность. Показано, что связь обучения физике с историей предмета, знакомство школьников с учеными, прославляющими современную отечественную науку, ориентация педагогов на эвристические методы и междисциплинарный подход в обучении, а также организация совместной исследовательской деятельности одаренных школьников обеспечивают формирование у них познавательного интереса к изучению физики.

Ключевые слова: физика, одаренные дети, учебно-исследовательская деятельность; эвристические методы обучения, познавательный интерес, межпредметные связи, педагогические условия.

Abstract. The article considers the problem of raising gifted students' interest in learning physics. It substantiates that by showing the connection between physical theory at present and the history of the discipline, making students' acquaintances with prominent Russian scientists, using heuristic methods and interdisciplinary approach, as well as organizing students' collaborative research activity stimulate their interest in the subject.

Key words: physics, gifted children, learning and research activity, heuristic methods of teaching, learning interest, interdisciplinary ties, pedagogical conditions.

В работах педагогов и психологов [1; 8; 10; 11] показано, что формирование гармоничной личности одаренного ученика имеет системный, целостный характер. Качественные изменения в ней происходят только при наличии в жизни одаренного ребенка всех основных видов деятельности. Обучение успешно выполняет функции воспитания, если обеспечение возможности одаренным ученикам использовать все свои уже имеющиеся личностные ресурсы развития осуществляется через познавательные и ценностно-ориентировочные элементы. Последние представляют собой важнейшую категорию, поскольку в них совместно отражаются два «мира»: общественная культура (вся реальность) и мышление ученика (его индивидуальный «мир»).

Мышление одаренного ребенка – это «модель мира в движении» [1, 67]. Он способен полностью понять и усвоить те идеи, которые существовали в мире до начала его интеллектуального развития. Личность одаренного ребенка воплощает в себе совокупность общественных отношений. Все бытовые, профессиональные, культурные знания человека, сосредоточенные в образах его памяти, – это его личная модель мира, проецирующаяся в процессе мышления в каждый момент на одну из своих граней. В процессе познания мира одаренным ребенком его модель мира совершенствуется – углубляется, уточняется, становится более разнообразной. Усвоение новых знаний, возникновение новых отношений и изменение поведения происходит тогда, когда ребенок действует.

© Осипенко Л.Е., 2011.

Определяемые современными учебными программами по физике преобразующие и познавательные элементы в определенной мере обуславливают социализацию одаренных детей. Индивидуализация каждого из них наиболее ярко проявляется в ценностно-ориентировочных элементах, которые у одаренных детей воплощаются в виде разнообразных стремлений, желаний, способностей и потребностей. Они важнейший биосоциальный фактор, имеющий множество важнейших следствий. На одном из крайних полюсов спектра стремлений и потребностей – неумная энергия индивидуальности одаренного ребенка, не признающая никаких ограничений, а на другом – покорность толпе, рождающая идеал термитника, где каждый индивид лишь «винтик».

Несомненно, что задачи по развитию познавательных интересов одаренных учащихся при проектировании их обучения должны иметь первостепенное значение. Это особенно важно, поскольку процесс формирования ценностно-ориентационных компонентов одаренного ребенка, помимо своего прямого назначения, в учении исполняет мотивационную функцию, обуславливающую эффективность усвоения им знаний и овладение умениями в соответствии с познавательными и преобразовательными элементами. Этот момент представляется необычайно важным, поскольку повышение эффективности обучения одаренных детей возможно лишь через активизацию их познавательной деятельности, развитие у них самостоятельности. Мотивация в учении раскрывает психологическую природу действий и обуславливается взаимодействием внутренних и внешних мотивов.

Как утверждают ученые [1; 4; 6; 8; 10; 11], интерес развивается в реальной деятельности человека и всегда имеет определенную предметную направленность. В практике традиционного школьного обучения познавательный интерес одаренных детей к конкретной учебной дисциплине связан прежде всего с её содержанием. При формировании познавательного интереса к изучению физи-

ки сложность заключается в том, что процесс приобщения одаренных детей к миру развивающейся техники весьма противоречив. Современная наука и техника развиваются быстрее, чем возможности отдельного человека овладеть ими. Отсюда – констатируемое педагогами падение интереса к изучению физики и отсутствие стремления к овладению профессиями, связанными с нею.

Познавательный интерес к определенному виду деятельности обнаруживается и развивается тогда, когда ученик не только усваивает понятия, определения, законы, но и овладевает навыками самостоятельной работы с литературой, приобретает опыт анализа и синтеза, сравнения, поиска аналогий, установления различий одновременно как в процессе теоретической, так и преобразовательной деятельности. Из сказанного следует, что для развития познавательного интереса одаренных учеников к изучению физики в современных условиях необходим специально организованный процесс. В данной публикации мы представляем опыт по разработке и апробации методики организации такого обучения. В ее основе лежит комплекс педагогических условий, соблюдение которых учителем позволяет развивать познавательный интерес одаренных учеников к изучению физики.

При решении данной педагогической задачи невозможно обойтись без **связи с историей предмета**. Более 30 лет назад данная идея широко дискутировалась на страницах ведущих советских педагогических журналов, где отмечалось, что логика физики как учебного предмета должна в большей мере отражать историю развития общечеловеческого знания. Разумеется, речь идет не о том, чтобы буквально следовать истории физики, а о том, чтобы «логику ее развития, уже «очищенную» от исторических случайностей, ход познавательного процесса учитывать при изучении ведущих понятий и научных теорий» [2, 38]. Разделяя данную идею, мы считаем необходимым в процессе обучения физике воспроизводить ряд путей поисков и открытий, проделанных в свое время в науке. Имен-

но в процессе такого обучения могут быть заострены противоречия (например, между сложившимися в то время в науке методами познания и новыми фактами), созданы проблемные ситуации, поставлены и решены вопросы, которые помогут учащимся осознать суть возникавших в то время заблуждений. Например, целесообразно рассказать учащимся о том, что «переворот» в прежних научных представлениях произошел в физике в середине XIX в. в связи с крушением теории теплорода и других «невесомых материй».

Интересен также экскурс в историю великого эксперимента, проведенного Архимедом. Эта широко известная задача с коронной царя Герона показательна еще и тем, что исследователь в ходе поисков ответа на один вопрос может найти решение совсем иной проблемы. Кроме этого, Архимед был одним из первых ученых, который в своих исследованиях опирался как на теорию, так и на эксперимент.

Воспроизведение в предмете истории развития физики позволило нам не только продемонстрировать учащимся пути поисков и открытий, сделанных в свое время наукой, но и усилить их познавательный интерес к изучению физики.

Эйнштейн, Галилей, Ньютон, супруги Кюри — все эти и другие ученые признаны за выдающиеся научные свершения. Истории их жизни — это факты наличия величайших ресурсов, достойные подражания. В своих автобиографических записках многие знаменитые исследователи отмечали огромное влияние на их становление и путь в науку учителей. «Сыновья не могут не походить на своих отцов... Ни один ученый не появляется спонтанно, без предшественников» [9, 14]. К сожалению, результаты проведенных нами опросов среди 500 подростков, которые хотят связать свою жизнь с физикой, показали, что среди них лишь 2 % знают Нобелевских лауреатов и других современных выдающихся деятелей науки. Поэтому важно **знакомить школьников с учеными, прославляющими отечественную науку**, с их достижениями и биографиями, являющимися образцами ус-

пека в научной карьере. Опрошенные нами школьники — участники научно-практических конференций, где в качестве членов жюри выступали ученые из ведущих вузов страны, — отмечали важность публичной поддержки видными деятелями науки их личного вклада в развитие того или иного направления исследования.

Успешная организация процесса обучения одаренных школьников, нацеленная на формирование у них познавательного интереса к изучению физики, может быть достигнута средствами **междисциплинарной интеграции**. Целесообразность обучения школьников посредством межпредметных связей отражена во многочисленных исследованиях, где особый акцент делается на том, что междисциплинарная интеграция активизирует познавательную деятельность учащихся, побуждает их мыслительную активность в процессе переноса, синтеза и обобщения знаний из разных дисциплин. Однако, как показывает практика, многие учителя ограничиваются лишь фрагментарным включением в предмет межпредметных связей. Программы по естественнонаучным дисциплинам не согласованы по времени, и, как следствие, учителя физики вынуждены многие понятия формировать без опоры на другие предметы. В ряде случаев их коллеги биологии, наоборот, непрерывно «забегают вперед», знакомя учащихся с различными физико-химическими процессами, протекающими в живых организмах, без опоры на физические и химические понятия. Многие понятия (например, масса, энергия, вектор, скорость, атом, функция и др.) многократно излагаются в различных дисциплинах, причем, по мнению педагогов, это мало что прибавляет к знаниям учащихся, поскольку одно и то же понятие авторами различных учебных курсов интерпретируется неодинаково, тем самым затрудняя процесс их усвоения. Учебники «пестрят» терминами, малоизвестными учащимся. Как отметила одна из наших коллег, «межпредметные связи в современных школьных учебниках превратились в межпредметные перегородки».

Однако, как показывает наш опыт работы, междисциплинарная интеграция в обучении одаренных школьников может стать очень мощным педагогическим условием для формирования их познавательного интереса к изучению физики. В частности, на основе межпредметных связей мы формировали у одаренных учащихся представления об универсальности методов научного познания. Например, при выполнении школьниками наблюдений учителя физики, химии, биологии заостряли их внимание на том, что хотя наблюдения и характеризуются различными внешними показателями, они обладают внутренним единством. Например, наблюдение как метод научного познания представляет собой последовательность следующих операций: выбор объекта наблюдения; формулирование цели наблюдения; предварительную разработку плана проведения наблюдения; непосредственное наблюдение; фиксирование и обработку полученных результатов; объяснение увиденного; формулирование выводов [6].

Еще одним из условий, обеспечивающих формирование у одаренных школьников познавательного интереса к изучению физики, является **ориентация педагогов на эвристические методы обучения** [1,11], позволяющие учащимся познавать окружающий мир и создавать при этом образовательную продукцию. Наиболее эффективными в данном аспекте нами признаны следующие.

Метод гиперболизации. Ярким примером метода гиперболизации могут стать сказочные герои из «Приключений Гулливера». Суть данного метода состоит в том, что необходимо рассмотреть ситуацию, когда объект познания либо его отдельные части существенно изменяются. Например: «Предположите, что будет, если увеличится в 100 раз сила гравитации или исчезнет сила трения?» Этот метод эффективен для развития у учащихся интуиции, умения продуцировать гипотезы.

Метод сравнения позволяет сопоставлять версии учеников с культурно-историческими аналогами, сформулированными великими учеными. Например, в 1958 г. группой

советских ученых, возглавляемых академиком С.Н. Верновым, было установлено, что в области пространства, где расположены силовые линии магнитного поля Земли, находится радиационная зона, названная впоследствии внешним радиационным поясом. Установлено, что высота пояса колеблется от 12 тыс. до 36 тыс. км от поверхности Земли. Предложите учащимся высказать собственную версию происхождения радиационного пояса и сравнить ее с существующими в настоящее время теориями.

Метод агглютинации. Ученикам предлагается соединить несоединимые в реальности качества, свойства, части объектов и описать, например, горячий снег, черный свет и пр.

Метод морфологического ящика (многомерных матриц) направлен на формирование у учащихся умения находить неожиданные и весьма оригинальные идеи путем составления различных комбинаций известных и неизвестных элементов. Это качество важно при конструировании учащимися приборов и приспособлений для проведения экспериментов. Например, предложите учащимся изготовить источник света, воспринимаемый глазом как серый или создать устройство, осушающее мокрый песок с помощью электрического напряжения без значительного нагревания. Анализ признаков и связей, получаемых из различных комбинаций элементов (устройств, процессов, идей), будет применяться ими как для выявления проблем, так и для поиска новых идей.

Как известно, для формирования познавательного интереса школьников к учению должны быть созданы благоприятные условия для стимулирования их положительного отношения к учению. Решающим стимулом при этом является процесс учебного исследования и получение школьниками его результатов.

Различные аспекты организации учебно-исследовательской деятельности по физике изложены в фундаментальных работах В.И. Андреева [1], В.В. Майера [3], А.А. Никитина [4], В.Г. Разумовского [7] и др. В них

отмечено, что для всех естественнонаучных дисциплин в основе исследования лежит познавательный цикл:

Факты → Проблема → Гипотеза → Модель → Следствия → Эксперимент [3; 7].

Исследование, как правило, начинается выбором группы фактов из наблюдений или измерений. Они становятся основанием для формулирования проблемы, которая постепенно уточняется, конкретизируется, наполняется более глубоким содержанием. В результате поиска решения проблемы зарождается первоначальное предположение, дальнейшее развитие которого приводит к формулировке гипотезы. Однако истинность гипотезы необходимо доказать. Этого можно достичь путем теоретического объяснения полученных ранее фактов на основе построенной модели. Математические преобразования или логические умозаключения позволяют вывести из модели следствия, нуждающиеся в экспериментальной проверке. Если они экспериментально подтверждаются, то модель, принятая за основу теории, адекватно отражает изучаемые свойства явления.

Использование такой структуры учебного исследования позволило нам рассматривать его как адаптированную к возрастным особенностям учащихся модель научно-исследовательской деятельности.

В экспериментальном преподавании мы предлагали учащимся темы для исследований, которые носили как предметный, так и межпредметный характер. При выборе тем учебных исследований целесообразно придерживаться рекомендаций, сформулированных А.И. Савенковым.

– Тема должна быть интересной ученику, она должна его увлечь.

– Тема должна быть выполнимой, ее решение должно принести реальную пользу участникам исследования.

– Тема исследования должна быть оригинальной, в ней должен быть элемент неожиданности, необычности.

– Тема должна вызывать интерес не только у ученика, но и у его руководителя.

– Работа над темой должна быть обеспечена ресурсами [8].

В процессе осуществления учебных исследований одаренные школьники овладевали методами научного познания, их знания становились полными, осознанными, оперативными и гибкими. У школьников формировался и накапливался опыт аналитико-синтетической мыслительной деятельности, что способствовало развитию творческого потенциала и способностей каждого из них.

Условием, необходимым для формирования познавательного интереса одаренных школьников к изучению физики, является организация их совместной исследовательской деятельности, поскольку с самого начала обучения одаренный ребенок должен попадать в ситуации деятельности, связанные с предметом, конечной целью которых является развитие личностных качеств ребенка. Одним из таких является умение детей сотрудничать. «Работая в составе группы, школьники на собственном опыте убеждаются в пользе совместного планирования, распределения обязанностей, взаимообщения. Учащиеся сплываются между собой, приучаются действовать согласованно и слаженно, испытывая чувство коллективной ответственности за результат совместной деятельности. Групповая форма организации работы, кроме того, делает явными усилия и способности каждого, что является естественным стимулом здорового творческого соревнования» [10, 238].

В условиях репродуктивной передачи и усвоения информации у всех учащихся должны сформироваться примерно одинаковые уровни обученности, усвоения, восприятия; при этом обучаемый вынужден принимать тот *средний темп*, который задает учитель. Как правило, при таком темпе некомфортно чувствуют себя как «слабые», так и одаренные учащиеся. Учесть индивидуальность каждого в таких условиях практически невозможно.

Наш многолетний опыт работы показывает, что развитию познавательного интереса одаренных школьников к изучению

физики может стать **совместная работа над учебным исследованием**. Так, результаты опроса более 200 учащихся, занимающихся исследовательской деятельностью, показали, что 92 % опрошенных респондентов считают целесообразным выполнять исследовательскую работу по физике в группе, поскольку одному, по их мнению, справиться со сложной физической исследовательской задачей бывает иногда весьма проблематично. При этом, как показывает практика, совместная исследовательская деятельность может быть эффективно реализована как учащимися из одного класса (параллели), так и разновозрастными группами детей.

Возможная ролевая структура детских исследовательских коллективов была изложена нами в более ранней публикации [5]. Здесь мы лишь отметим, что для успешной реализации исследовательского проекта возможно, чтобы детский исследовательский коллектив также имел гетерогенный характер, т. е. состоял из детей, по-разному проявляющих себя в исследовании. Распределение ролей участников исследования, разработка средств, оборудования и т. п. – это дело самих участников исследовательского коллектива. Всё зависит от творческого потенциала личности, ее интересов, степени подготовки и пр.

Опыт нашей работы показывает, что в процессе проведения совместного исследования учащимися различных возрастов повышается объем усвоенного материала и глубина его понимания; сокращается время на усвоение учебного материала; меняется характер взаимоотношений школьников друг с другом в сторону товарищеских и коллективистских; возрастает познавательная активность и самостоятельность каждого ученика. В разновозрастном коллективе происходит эффективная передача опыта проведения исследований через обязательное шефство старших школьников над младшими. Необходимо отметить, что совместная исследовательская деятельность по физике наглядно демонстрирует учащимся необходимость получения разносторонних знаний,

дает возможность увидеть непосредственные результаты их практического применения, осуществляет преемственность в их обучении при выполнении достаточно трудных заданий без чрезмерной нагрузки учащихся.

Результаты анкетирования учащихся экспериментальных классов показали, что обучение по экспериментальной методике для 96 % респондентов сделало учебу более интересной; более половины из них стали лучше учиться, 86 % – стали более активными, 83 % – более уверенными в себе, 88 % – более самостоятельными. В экспериментальных школах активизировалась работа Научных обществ учащихся, увеличилось количество участников научно-практических конференций школьников.

Наивысшим показателем эффективности разработанной нами методики является успех учащихся экспериментальных классов, занявших призовые места на международных научно-практических конференциях молодых ученых по физике.

Таким образом, мы можем констатировать, что основными педагогическими условиями, обеспечивающими формирование у одаренных школьников познавательного интереса к изучению физики, являются: связь обучения с историей предмета, с учеными, прославляющими современную отечественную науку; ориентация педагогов на эвристические методы и междисциплинарный подход в обучении, а также организация совместной исследовательской деятельности одаренных школьников.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Андреев В.И. Педагогика творческого саморазвития. Казань, 1998. 317 с.
2. Вилькеев Д.В. Соотношение индуктивного и дедуктивного методов познания в школьном обучении // Советская педагогика. 1973. № 2. С. 37-46.
3. Майер В.В. Элементы учебной физики как основа организации процесса научного познания в современной системе физического образования: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2000. 44 с.
4. Никитин А.А. Теоретические основы обучения учащихся методам научного познания при изучении физики в школе: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2001. 42 с.

5. Осипенко Л.Е. Педагогические условия эффективного формирования у школьников знаний о методах научного исследования // Вестник МГОУ. Серия «Педагогика». 2008. № 1. С. 87-92.
6. Осипенко Л.Е., Слободянюк А.И., Лавриненко А.В. Сказка про горячий чай или как организовать исследовательскую работу в школе // Физика в школе. 2009. № 1. С. 25-34.
7. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. М., 1975. 271 с.
8. Савенков А.И. Психология детской одаренности: Учеб. пособие. М., 2010. 440 с.
9. Селье Г. От мечты к открытию. Как стать ученым. М., 1987. 351 с.
10. Скаткин М.Н. Дидактика средней школы. М., 1982. 427 с.
11. Хуторской А.В. Развитие одаренности школьников: Методика продуктивного обучения: Пособие для учителя. М., 2000. 320 с.

УДК 37.016:811

Соколов С.В.

*Педагогический институт Саратовского государственного университета
им. Н.Г. Чернышевского*

КОРПОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В РОССИИ И ЕГО РОЛЬ В ПРЕОДОЛЕНИИ ЯЗЫКОВОГО БАРЬЕРА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СРЕДЕ

S. Sokolov

*Pedagogical Institute of Saratov State University
named after N.G. Chernyshevsky*

CORPORATE FOREIGN LANGUAGE LEARNING IN RUSSIA AND ITS ROLE IN OVERCOMING LANGUAGE BARRIER IN PROFESSIONAL ENVIRONMENT

Аннотация. В статье рассматривается влияние корпоративного обучения иностранным языкам на процесс преодоления языкового барьера между российскими и иностранными специалистами. Показаны принципиальные дефекты традиционных технологий обучения иностранным языкам в российских технических вузах. Представлена совокупность условий формирования готовности выпускников к корпоративному взаимодействию с иностранными партнерами в процессе обучения иностранному языку. Намечены подходы к совершенствованию процесса обучения иностранному языку техническими специалистами в системе высшего профессионального образования России.

Ключевые слова: глобализация, квалификация, корпоративное обучение, компетенции, методика обучения языку, высшее техническое образование.

Abstract. The article examines the influence of corporate foreign language learning on the process of overcoming language barrier between Russian and foreign specialists. The main drawbacks of traditional foreign language teaching in Russian technical universities are revealed. A set of conditions in the process of learning a foreign language is presented stimulating graduates' readiness to cooperate with foreign partners. The author suggests some approaches to improve teaching Language for Special Purposes in Russian high school.

Key words: globalization, qualification, corporate education, competencies, methods of teaching languages, higher technical education.

Опыт ведущих российских компаний свидетельствует, что технические специалисты с высшим образованием в современных условиях должны уметь не только оперативно решать текущие производственные задачи, но также иметь возможность работать в условиях глобализации [8, 59]. При этом они должны:

© Соколов С.В., 2011.