

УДК 37.047

КАК ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

И. Н. Есина, студентка гр. ИТб-142, II курс

Научный руководитель: И. С. Ёлкин, к.т.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

Научно-технический прогресс все больше осознается как средство достижения такого уровня производства, который в наибольшей мере отвечает удовлетворению постоянно растущих потребностей человека, развитию внутреннего богатства личности, происходит смена приоритетов и социальных ценностей. В связи с этим, учебный процесс в современной системе образования требует постоянного совершенствования. Основными характеристиками выпускника современного образовательного учреждения становятся его компетентность и мобильность, способность влиться в его окружающее социальное общество. В этом случае акценты при изучении учебных дисциплин переносятся на сам процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной активности самого учащегося. Успешность достижения этой цели зависит не только оттого, что усваивается (содержание обучения), но и от того, как усваивается: индивидуально или коллективно, в авторитарных или гуманистических условиях, с опорой на внимание, восприятие, память или на весь личностный потенциал человека, с помощью репродуктивных или активных методов обучения [1], [2].

Одной из общих закономерностей процесса усвоения знаний – это зависимость эффективности процесса усвоения от собственной интеллектуальной активности обучаемого. Показано, что активные методы обучения представляют возможность проявления большей активности обучаемых, чем традиционные методы. Как отмечают психологи, в памяти человека запечатлется до 10 % того, что он слышит, до 50 % – визуальной информации, и до 90 % той информации, которая была получена в процессе его практической деятельности [3] [4]. В совокупности современные методы, используемые на занятиях, представлены на схеме рис. 1 [4].

Активным методам обучения посвящено множество исследований в области психологии и педагогики. Основы целостной концепции развивающего обучения были заложены еще в 1930-е годы в работах Л. С. Выготского, Д. Б. Эльконина, А. Н. Леонтьева, В. В. Давыдова и др. Но систематические основы активных методов обучения стали широко разрабатываться только во второй половине 1960 и в начале 1970-х годов в исследованиях психологов и педагогов. Большую роль в развитии активных методов обучения внесли работы М. М. Бирштейна, Т. П. Тимофеевского, И. М. Сыроежина, Р. Ф. Жукова, Б. Н. Христенко, А. А. Вербицкого и др. [5].



Рис. 1. Современные методы обучения

Отметим из наиболее известных разработанных направления развивающего обучения работы В. В. Давыдова и Л. В. Занкова. В системе Л. В. Занкова были заложены принципы проведения обучения на высоком уровне трудности, быстром темпе прохождения учебного материала, повышения теоретических знаний. Предложенная система обучения была призвана развивать мышление, эмоциональную сферу учащихся, учить понимать и выделять общий смысл, основное содержание читаемого. Но эта система повлекла за собой увеличение объема учебного образования и усложнила его теоретический уровень, что привело к перегрузке обучения и отрицательно сказалось на качестве и успеваемости учащихся. В конечном итоге акцент на овладение теоретическими знаниями в процессе обучения отрицательно сказался и на выработке практических умений и навыков. В связи с этим, не все из предложенных Л. В. Занковым принципов обучения были приняты современной педагогической наукой [6].

Другая система развивающего обучения, система В. В. Давыдова, была направлена на познание, познавательную деятельность учащихся. Если в традиционной системе обучение направлено от частного, конкретного к общему, абстрактному, то в системе обучения В. В. Давыдова, наоборот, от общего к частному, от абстрактного к конкретному. Обучаемые учатся обнаруживать в учебном материале основное, существенное, определяющее содержание и структуру объекта данных знаний, это отношение они воспроизводят в предметных моделях, позволяющих изучить свойства учебного материала. Эта система получила всестороннее применение и внедрение в практику обучения [5].

В развитие активных методов обучения внесли свой вклад также А. М. Матюшкин, Т. В. Кудрявцев, М. И. Махмутов, И. Я. Лернер и др. Среди исходных положений теории активных методов обучения лежит концепция «предметного содержания деятельности», разработанная академиком

А. Н. Леонтьевым, в которой, познание является деятельностью, направленной на освоение предметного мира. Здесь практика становится неотъемлемой частью всего процесса обучения [5, 6].

Согласно современным представлениям на методику преподавания, цель преподавателя сводится к созданию всевозможных условий для проявления активной познавательной учебной деятельности, глубокая мотивация к познавательной деятельности. Подчеркнем основные средства для достижения поставленной цели [6]:

- использование арсенала форм и методов для раскрытия субъектного опыта учеников;
- создание атмосферы заинтересованности;
- использование дидактического материала, позволяющего выбрать наиболее значимые для ученика вид и форму учебного содержания материала;
- оценка деятельности обучаемого не только по конечному результату, но и по процессу достижения цели и решения задач;
- стимулирование к диалогу, использование различных способов деятельности без боязни ошибки;
- нет правильных и неправильных ответов, есть равноправные различные позиции;
- поощрение находить свой способ работы, анализировать способы работы других;
- создание ситуации общения.

Кроме того, дополнительными необходимыми условиями являются:

- наличие плана в зависимости от готовности группы;
- использование проблемно-творческих заданий;
- использование вариантов заданий для различного вида деятельности (словесная, условно-символическая) и его выбор;
- создание положительного настроения, ситуация успеха;
- стимулирование к выбору;
- оценка не только факта выполнения, но и анализа (правильность, самостоятельность, оригинальность, творческий подход) и др.

Отметим, самыми благоприятными отношениями в процессе обучения, являются субъект-субъектные отношения, когда и учитель, и ученик вместе, синхронно, с опорой на деятельность друг друга, заинтересованно совершают учебно-познавательную деятельность, совместно устраняют ее просчеты. На этом уровне отношений ученик становится субъектом учебно-познавательной деятельности, а учитель приобретает активного союзника [6].

К условиям, которые способствуют повышению уровня познавательной активности учащихся на уроке, относятся такие ситуации, в которых ученик должен:

- защищать свое мнение, приводить в его защиту аргументы, доказательства, использовать приобретенные знания;

- задавать вопросы учителю, товарищам, выяснять непонятное, углубляться с их помощью в процесс познания;
- рецензировать ответы товарищей, сочинения, другие творческие работы, вносить коррективы, давать советы;
- помогать товарищам при затруднениях;
- выполнять задания, рассчитанные на чтение дополнительной литературы, первоисточников, на длительные наблюдения;
- побуждать учащихся находить не единственное решение, а несколько самостоятельно предпринятых;
- разнообразить деятельность, включать в познание элементы труда, игры, художественной, общественной и других видов деятельности и др. [6].

Согласно Л. С. Выгодскому успешность обучения определяется уровнем сформированности познавательных способностей, наличие которых служит продвижению обучаемого из «зоны актуального развития» в «зону ближайшего развития» [4]. Как указывается в современных работах по психологии усвоения знаний, наибольшая активность мышления побуждается при возникновении «проблемной ситуации». Такой подход лежит в основе проблемного обучения, которое реализуется с помощью трех методов: проблемное изложение знаний, частично-поисковый (эвристическая беседа), исследовательский.

Процесс решения физических задач предполагает выполнение студентами таких важных мыслительных операций как: анализ и синтез, индукция и дедукция, абстрагирование и конкретизация, сравнение и противопоставление, систематизация и обобщение. Качество выполнения этих операций значительно повышается, если процессу решения задач придавать исследовательский характер. Исследование заключается в том, чтобы не ограничиваться разбором только одной единственной заданной ситуации, а рассматривать все возможные случаи в данной задаче, анализировать, каким образом будет изменяться ответ задачи при изменении силы трения, показателя преломления, коэффициента полезного действия и т.п. Организация такой познавательной деятельности учащихся формирует у них гибкость мышления, широту взглядов на физическое явление, глубину понимания физических законов, значимость теоретических знаний для решения практических проблем. В этом случае экономится время, так как, используя одно условие задачи, можно рассмотреть пять-шесть различных вариантов и подвести к открытию определенной закономерности, которая не будет очевидной при разборе только одного случая при традиционном решении физической задачи. При этом каждый студент ставится в такие условия, когда он сможет самостоятельно сделать свое «научное открытие». Рассмотрение физических процессов с разных точек зрения, включение в условие задачи разнообразных данных, использование вариативности решения задач приводит к тому, что значительно повышается прочность знаний учащихся по физике, формируется нестандартное мышление [4, 7].

Подводя итоги, отметим, что проблема повышения эффективности изучения, как физики, так и любого другого предмета в целом, зависит от подхода и подачи изучаемой информации. В век современных технологий изучение предмета должно быть связано с новшествами ИТ–технологий, так как современное поколение обучающихся более восприимчиво к электронным материалам. По результатам проведенных нами опросов среди студентов показано, что в целостности до 70% студентов положительно относятся к использованию на занятиях мультимедийного оборудования и компьютерной техники и только менее 10% выразили отрицательное мнение.

Для того, что бы повысить эффективность изучения физики, необходимо общаться со студентом, создавать для обучающихся проблемную ситуацию, из которой им должно будет интересно выбраться самостоятельно. Оценивать не только по факту решенной задачи, но и по выраженным мыслям в ходе работы.

Список литературы

1. Янина, Т. И. К вопросу о подготовке высококвалифицированных кадров для горной промышленности в современных условиях / Т. И. Янина, А. С. Гумённый и др. / Современные проблемы в горном деле и методы моделирования горно-геологических условий при разработке месторождений полезных ископаемых. Материалы конф. КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева. 17-19 ноября 2015 г.
2. Балашова, Т. А. Методологические основы повышения качества физического образования в системе инженерной подготовки / Т. А. Балашова, Т. В. Лавряшина, Н. Н. Демидова // Вестник КузГТУ. – 2010. – № 3. – С. 151–154.
3. Балаев, А. А. Активные методы обучения. – М.: Профиздат, 1986. – 96 с.
4. Корнеева, Е.Н. Активные методы социально-психологического обучения. – Ярославль: ЯрГПУ, 2009.
5. Зимняя, И. А. Педагогическая психология. – М: «Логос», 2000. – 384 с.
6. Погребная, Е. Н. Психолого-педагогические основы активных методов обучения / Е. Н. Погребная /<http://tnaia.narod.ru/sk>.
7. Вербицкий, А.А. Деловая игра как метод активного обучения / А. А. Вербицкий // Современная высшая школа. – 2005. – №3. – С. 23–28.