

УДК 371.302.2:53

Шабданбаева А.К.

ИГУ им. К. Тыныстанова

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

В статье на основе анализа работ известных ученых-педагогов предпринята попытка классифицировать методы обучения физике в средней школе с учетом инновационных технологий

Основными задачами современной школы является вооружение учащихся прочными знаниями основ наук, формирование научного мировоззрения, развитие творческих способностей учеников и их всестороннее воспитание. Определяющая роль в достижении этих заданий принадлежит методам обучения, которые применяют на уроках.

Учебная работа учителя очень разнообразна, и все же она подлежит определенным закономерностям, которые можно понять лишь тогда, когда систематизировать опыт работы многих учителей и результаты специальных научно-педагогических исследований.

В учебном процессе учитель принимает участие вместе с учениками, он организует их учебно-познавательную деятельность различными путями и способами. И именно эти способы взаимосвязанной деятельности учителя и учеников определенным образом упорядоченные и направленные на достижение поставленной цели образования, называют *методами* обучения.

Разработкой методов обучения и их классификацией занимается дидактика. Разные педагоги считают, что усвоение знаний происходит от трех до пяти уровней [1]. На основе анализа дидактической литературы мы выделили четыре уровня усвоения знаний, умений и навыков:

- осмысленное восприятие;
- понимание и запоминание;
- применение знаний по образцу и в похожей ситуации;
- применение в незнакомой ситуации и творческое применение знаний.

Таковыми же уровнями характеризуется усвоение способов деятельности.

Исходя из анализа видов содержания образования и способов их усвоения В.В.Краевский и А.В.Хуторской за степенью реализации развивающей функции обучения выделили пять методов обучения:

- объяснительно-иллюстративный или информационно-рецептивный;
- репродуктивный;
- проблемное изложение;
- частично-поисковый или эвристический;
- исследовательский [1].

Эти методы обучения детально рассматриваются в курсе педагогики.

В процессе обучения физике учитель разными способами руководит процессом познания учащихся с учетом специфики своего предмета. Методы, которые он применяет, называются частнометодическими. В методике физики эти методы классифицируют с такими признаками:

- по способу передачи информации от учителя к ученикам;
- по характеру деятельности учителя;
- по характеру деятельности учеников [2].

По этим признакам методы обучения разделяют на три большие группы: *словесные, наглядные и практические.*

К словесным (вербальным) методам относят [рассказ](#), [объяснение](#), [беседу](#), [лекцию](#).

К наглядным методам относят демонстрационный эксперимент, демонстрацию моделей, схем, рисунков, графиков, кинофильмов и диафильмов, мультимедиа-технологии и тому подобное.

Практические методы включают в себя фронтальные лабораторные работы и лабораторные практикумы, внеурочные опыты и наблюдения, решение задач.

Широкое распространение приобрела классификация методов обучения с учетом средств обучения, которые используются на уроках. На этой основе выделяют такие методы:

- словесные;
- демонстрационные;
- лабораторные (в том числе виртуальные);
- работа с книгой;
- решение физических задач;
- иллюстративные (компьютерные технологии);
- методы контроля и учета знаний и умений учеников.

Каждая из классификаций имеет смысл в определенных конкретных условиях, все они имеют право на существование и считаются равноправными. Каждый метод реализуется на практике путем применения разнообразных приемов в их взаимосвязи.

Методы, которые применяются при обучении физике, должны определенным образом отображать методы физики как науки. Исследования в физике проводятся теоретическими и экспериментальными методами [3].

Методы теоретической физики разделяют на модельные гипотезы, математические гипотезы и принципы.

Примерами модельных гипотез являются модели идеального газа, броуновского движения и тому подобное. Метод модельных гипотез основывается на наглядных образах и представлениях, которые возникают в ходе наблюдений, а также по аналогии.

В методе математических гипотез используется математическая экстраполяция. На основе экспериментальных данных находят математическое выражение функциональной зависимости между физическими величинами. Из математических уравнений получают логическим путем выводы, которые проверяются экспериментально. Если опыт подтверждает выводы, то гипотезу считают правильной, в другом случае гипотезу отбрасывают. Примером математической гипотезы является уравнения Максвелла, который лежит в основе классической макроскопической электродинамики.

Метод принципов опирается на экстраполяцию опытных или теоретических данных, которые подтверждаются всей общественной практикой. Примерами такой экстраполяции являются законы сохранения энергии и импульса, законы термодинамики.

Учебный метод теоретического познания состоит из таких этапов:

- наблюдение явлений или возобновление их в памяти;
- анализ и обобщение фактов;
- формулирование проблемы;
- выдвижение гипотез;
- теоретическое выведение следствий из гипотезы.

Центральное место в этом методе принадлежит формулировке проблемы и выдвижению гипотезы. Гипотеза является догадкой, она возникает интуитивно, а не появляется как логическое следствие.

Экспериментальный метод тесно связан с теоретическим и включает в себе:

- формулирование заданий эксперимента;
- выдвижение рабочей гипотезы;
- разработку метода исследования и проведения эксперимента;
- наблюдение и измерение;
- систематизацию полученных результатов;
- анализ и обобщение экспериментальных данных, математическая обработка полученных результатов;
- выводы о достоверности рабочей гипотезы.

В учебном процессе теоретический метод реализуется при введении и трактовке основных понятий, законов и теорий. Экспериментальный метод реализуется в разных видах учебного физического эксперимента.

Методы обучения появились как обобщение огромного опыта учителей, приобретенного в процессе преподавания физики в школе. Поэтому в них нашли отображения все методы познания и логического мышления, которые стали теоретической основой каждого метода обучения.

Индукция. Познание проходит путем обобщения некоторого количества фактов или данных, путем "от отдельных - к общему". Результаты нескольких разных, но похожих опытов, нескольких теоретических ссылок становятся основой для одного теоретического вывода. В обучении обеспечивает глубокое понимание учебного материала, но к истине ведет не кратчайшим путем. Применяется в основном на первой ступени обучения.

Дедукция. Определенные теоретические выводы или положения теории используются для анализа или объяснения частичных выводов, которые в целом входят в одну теорию, путем "от общего - к отдельным". Дедукция развивает теоретическое мышление, умение применять приобретенные знания на практике, обеспечивает экономию времени. Применяется преимущественно на второй ступени обучения физике рядом с индукцией.

Абстракция и обобщение. Высшей формой мышления является мышление понятиями. Поэтому вся работа учителя физики направлена на формирование физических понятий. Под физическим понятием понимают утверждение или формулировку, в которой отображены общие черты или свойства физических тел или физических явлений в их взаимосвязи и взаимообусловленности. К физическому понятию учитель ведет ученика через обобщение определенной суммы полученных знаний путем абстрагирования от конкретных предметов, явлений, проявлений [4].

На основе физических понятий строится теория - совокупность идей, которые возникли как научное обобщение знаний о физических явлениях. Знание физических теорий дает возможность объяснить известные явления и предусмотреть их развитие при изменении условий. Каждая теория имеет ядро и оболочку. Ядро - это относительно стабильная часть теории, которая существенно не изменяется в течение длительного времени. Изучение физических теорий способствует выработке у учеников научного мышления, вооружению их знаниями причинно-следственных связей, которые существуют в природе между отдельными физическими явлениями.

Анализ и синтез. Два взаимосвязанных и взаимнопротивоположных методов мышления. С одной стороны - это разложение первичного объекта на составные части, из второго - выведение вывода на основе отдельных проявлений.

Аналогии - выводы на основе подобия. В учебном процессе аналогии позволяют эффективно использовать ранее выученный материал или знания учащихся, добытые при изучении других предметов или в повседневной жизни. Ярким примером этого является гидродинамическая аналогия электрического круга, в которой электрический ток имитируется потоком воды, проводники - трубами, вольтметр - манометром схожие по внешнему виду формулы закона всемирного тяготения и закона Кулона, формулы кинетической энергии, энергии электрического и магнитного полей и т.д.

Модели. Это объекты или построения, которые имеют формальное сходство с натуральными объектами или логическими построениями. Различают модели материальные (модель двигателя, насоса, электронной лампы) и знаковые или идеальные (графики, формулы, графы).

Словесные методы обучения основаны на общении учителя и школьников с помощью языка (вербальные формы). Слово учителя является одновременно не только носителем информации, но и организующим и стимулирующим фактором.

1. *Беседа.* Обучение происходит на основе общения между учителем и учениками

путем взаимного обмена вопросами и ответами между учителем и учениками. Эффективность беседы достигается тогда, когда:

- она организуется на основе знакомого ученикам материала;
- вопросы выбираются таким образом, чтобы ответы были однозначными;
- вопросы ставятся во взаимосвязи;
- достигается четкий ответ.

Беседа обеспечивает хорошую обратную связь, но требует много времени для овладения новым учебным материалом.

2. *Рассказ.* Это короткое во времени изложение учебного материала, который знакомит учеников с вполне новым (или почти новым) материалом; преобладает констатация фактов исторических сведений или описание явлений.

3. *Пояснения.* Короткое во времени изложение материала, в котором устанавливаются функциональные или другие связи между физическими явлениями, величинами, деталями.

4. *Лекция.* Длительное во времени изложение учебного материала учителем, которое не прерывается вопросами учеников. Лекция должна быть высоконаучной, доступной, эмоциональной и четко спланированной. Она дает возможность подать ученикам систематические знания в компактной форме при их сравнительно большом объеме.

На лекции нет возможности осуществлять контроль усвоения знаний, поскольку отсутствует обратная связь.

К иллюстративным методам обучения принадлежат демонстрационный эксперимент, технические средства обучения, рисунки, таблицы, чертежи, мультимедийные технологии, экскурсии. Главная особенность иллюстративных методов заключается в том, что вся информация к ученику поступает через зрительные образы.

Литература:

1. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения. Дидактики и методика. –М.: Академия, 2007.
2. Основы методики преподавания физики. /Под ред. А.В.Перышкина, В.Г.Разумовского, В.А.Фабриканта. –М.: Просвещение, 1987.
3. Разумовский В.Г. Научный метод познания и его образовательный потенциал //Педагогика, № 2, 2011. –С. 31-37.
4. Мамбетакунов Э. Физиканыокутуунунтеориясыжанапрактикасы. –Бишкек, 2004. –489 б.
5. Мааткеримов Н.О. Теоретические основы нормирования процесса обучения молекулярной физике. –Каракол: ИГУ им. К. Тыныстанова, 2010. –С. 210.