

## О МЕТОДАХ ПОВЫШЕНИЯ ОСОЗНАННОСТИ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ

Проблема повышения и сохранения качества знаний была и остается одной из важнейших проблем в педагогике. В современном обучении это проявляется в отказе от ориентации на среднего ученика и внедрении личностно ориентированных технологий. При таком обучении ставится задача научить школьников самостоятельно приобретать знания, научить методам познания окружающей действительности. Учебник по физике в самостоятельной работе учащихся должен являться связующим звеном между предметными знаниями по физике и личным опытом учащихся, а работа с учебником должна организовываться на основе принципа осознанности. При этом проблема осознанности знаний, которая, на наш взгляд, становится наиболее актуальной.

Под осознанностью понимают такой принцип дидактики, при котором обеспечивается основательное усвоение знаний фактов, определений, законов; глубокое осмысление выводов и обобщений, умений самостоятельно пользоваться знаниями на практике (И.И. Ганелин, Б.П. Есипов и др.) [1].

С другой стороны, осознанность является одним из качеств знаний. Определение осознанности как наиболее общей характеристики знаний дается в педагогиче-

ческой энциклопедии [5, с. 119]: осознанность – осмысленность, насыщенность конкретным содержанием, четким представлением и пониманием изучаемых предметов, явлений, их закономерностей, умение не только называть и описывать, но и объяснять изучаемые факты, указывать их связи и отношения, обосновывать усваиваемые положения, делать выводы из них.

По мнению И.Я. Лернера [3, 4], осознанность знаний имеет следующие характеристики:

- 1) понимание характера связей между знаниями;
- 2) различие существенных и несущественных признаков;
- 3) понимание механизма становления и проявления этих связей;
- 4) понимание оснований усвоенных знаний (их доказательность);
- 5) понимание способов получения знаний;
- 6) усвоенность областей и способов применения знаний;
- 7) понимание доступных принципов, лежащих в основе этих способов применения.

Применительно к знаниям по физике можно выделить 3 уровня проявления осознанности:

- 1) учащиеся умеют правильно различать физические понятия в соответствии с их существенными признаками;
- 2) учащиеся способны сопоставлять идеализированные (абстрактные) физические модели с реальной предметной действительностью;
- 3) проявляется в умениях творчески применять и использовать полученные знания при решении практических и экспериментальных задач, объяснении субъективно новых явлений и процессов.

Формирование осознанных знаний осуществляется несколькими путями. Одним из направлений является совершенствование знаний. Так, М.Н. Скаткин [6] к методам совершенствования знаний относит закрепление, текущее и обобщающее повторение и упражнение.

С целью повышения эффективности обобщающего повторения нами были разработаны многоуровневые задачи, в которых на основе одной задачной ситуации строится система уложившихся требований. Такая система вовлекает учащихся в деятельность, а последние требования, носящие исследовательский характер, способствуют развитию осознанности знаний. Нами разработана система многоуровневых задач по курсу механики для средней школы и обобщающий комплекс задач для абитуриентов.

Другой путь повышения осознанности знаний – совершенствование методов обучения. Общеизвестной является классификация методов по видам познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый и исследовательский. В рамках каждого метода есть свои особенности формирования осознанных знаний. Однако, учитывая значение физики, как учебного предмета, изучающего окружающую действительность, наибольшие возможности для формирования качественных знаний по физике создаются при использовании исследовательского метода.

Сущность решения исследовательских проблем заключается в особенностях физики как науки. Особенностью физики является постоянный переход от практи-

ческих ситуаций к их идеальным моделям, исследование с помощью теоретического аппарата закономерностей этих моделей и перенос закономерностей вновь на реальные объекты [7, с. 65].

Перенос проявлений физических законов на практические ситуации – способность (свойство мышления) ставить в соответствие физическим понятиям и законам определенный набор явлений и практических ситуаций, в которых эти законы проявляются. Перенос – движение от закона, понятия к конкретной задаче или ситуации, то есть происходит идентификация закона с задачей.

Последовательность мыслительных операций, соответствующих переносу:

1. Анализ существенных признаков понятия, закона
2. Анализ признаков практических явлений и объекта.
3. Сопоставление этих признаков.
4. Усмотрение единства природы признаков объекта и закона.
5. Мысленный эксперимент для самопроверки (этап рефлексии).

Усмотрение физических знаний в практических ситуациях – способность (свойство мышления) в физических явлениях и практических ситуациях инсайтно выделять физические законы и закономерности, которыми можно их описать полностью или в какой-то части. Усмотрение – движение от случайной ситуации, проблемы к знанию, закону, понятию, модели. Происходит идентификация ситуации с известными законами.

Последовательность мыслительных операций, соответствующих усмотрению:

1. Восприятие противоречия.
2. Анализ признаков ситуации.
3. Инсайтное усмотрение в ситуации физических законов и моделей.
4. Осознание и формулировка проблемы.
5. Решение проблемы.
6. Осознание решения.

Перенос и усмотрение очень тесно переплетаются. Одно без другого не существует, как анализ и синтез. Как только проблема усматривается, сразу идет перенос способа решения или уже известных закономерностей.

Решение исследовательских задач имеет ряд особенностей. Так, А.Ф. Эсаулов выделяет многоуровневость решения, когда приходится многократно переформулировать цель задачи и, соответственно, степень включения исходных данных и требований в новые системы связей [7]. По исследованиям Л.Л. Гуровой [2, с. 22] простое восприятие объекта, его созерцание не ведет к генерации гипотез. Генерирующую функцию в формировании общей структуры мыслительной деятельности зрительный образ объекта приобретает только в том случае, если этот объект становится объектом практических действий.

Таким образом, осознанность знаний, на наш взгляд, является той компетенцией школьника, которая позволяет повысить качество обучения и придает знаниям личностную значимость. Наиболее эффективными методами формирования осознанности знаний являются методы, которые носят исследовательский характер, поэтому учебник физики должен содержать задания на мысленное моделирование и исследование явлений учащимися.

## Литература

1. Ганелин, Ш.И. Дидактический принцип сознательности / Ш.И. Ганелин – М.: Просвещение, 1961. – 224 с.
2. Гурова, Л.Л. Исследование мышления как решения задач: автореф. дис. ... д. психол. н. / Л.Л. Гурова. – М., 1976. – 47 с.
3. Лернер, И.Я. Дидактические основы методов обучения / И.Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
4. Лернер, И.Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? / И.Я. Лернер. – М.: Знание, 1978. – 47 с.
5. Педагогическая энциклопедия: в 4 т. / под ред. И.А. Каирова. – М.: Советская энциклопедия, 1966. – Т. 2.
6. Скаткин, М.Н. Совершенствование процесса обучения / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1971. – 205 с.
7. Эсаулов, А.Ф. Психология решения задач / А.Ф. Эсаулов. – М.: ВЦ, 1972. – 216 с.