ИНФОРМАЦИОННЫЙ БУМ И НЕОБХОДИМОСТЬ В НОВЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ МЕТОДАХ ОБУЧЕНИЯ ТОЧНЫХ НАУК

А.АРТЫКОВ, Х.Г.АХУНОВ, Э.ДАДАХОДЖАЕВ, Л.ЮСУПОВ, С.УБАЙДУЛЛАЕВ, Б.БОТИРОВ

Мақолада фанлар ва уларнинг асосларини ўқитиш методларини такомиллаштириш борасида муаллифлар олиб бораётган илмий-методик тадқиқотларнинг дастлабки натижалари тақдим қилинган. Шунингдек, информациялар билан инсонларнинг ўзаро таъсири муаммолари, ўқувчиларнинг у ёки бу фандан мавзуларни, жараёнларнинг моҳиятини ўзлаштиришларида "ортиқча" информациянинг таъсири масалалари ёритилган.

The article represents the early results of the research work and the methodological investigations of the author in the fields of improving the methodology of teaching the basis of subjects of the curriculum. It also deals with the interrelations of students and the information they receive during their studies as well as the influence of 'extra' information on students.

В современном мире быстрый рост информационной базы, создаваемый человеком, не только способствует облегчению его деятельности, но часто создаёт довольно сложные проблемы, такие, что их не сразу увидишь невооруженным взглядом[1-3].

Из множества этих проблем, не будем даже их перечислять, остановимся на одной, которая, на первый взгляд, кажется, во-первых, простой, а во-вторых, не значительной, в-третьих легко, решаемой. Все эти «во» глубоко ошибочны.

Что это за проблема? К таковой можно отнести отрицательные аспекты взаимодействия информации с человеком в период его обучения. Здесь мы не будем касаться положительных сторон взаимодействия человека и информации.

Рассмотрим проблему и одну из попыток возможного решения на конкретном примере.

Будем говорить учащийся, имея в виду школьников, лицеистов, студентов колледжей и высших учебных заведений. Избыток информации, которую они получают, мешает учащимся, в первую очередь, сосредоточиться на обучаемых предметах.

Не секрет, что есть любимые предметы и нелюбимые (хотя часто необходимые предметы являются нелюбимыми, например, математика - для физики, биологии, химии, лингвистики, психологии, и т. д. и/или физика - для математики, биологии, химии, медицины, лингвистики, психологии, и т. д.).

Надо сказать, что обычно именно из-за нуж-

ных, но нелюбимых предметов учащийся становится лишь «пустобрехом», т.е. не способным получать из своих знаний конкретные результаты. То есть ученики могут помнить очень много всякого, но использовать их для логически последовательной работы не могут, т.к. для прикладных задач, т.е. для жизни, им не хватает именно системной информации из смежных дисциплин.

Иллюстрация. Например, на поле мы посадили помидоры. Если мы будем ухаживать только за помидорами, и при этом не будем, например, бороться с сорняками, то в результате помидоры собирать станет очень трудно, или даже невозможно, если сорняки имеют ядовитые иглы.

С этой точки зрения мы и хотим назвать информационные взаимодействия с человеком информационно-экологической проблемой человека. Из сказанного ясно, что так как не информация выбирает человека, а человек выбирает информацию, то нужно человека подготовить так, чтобы он заинтересованно выбирал только те сведения, которые помогали бы ему решать вопросы, возникающие в его деятельности, достигая практического результата.

Например. Учащийся умеет пользоваться интернетом с помощью своего телефона. Допустим, он решает задачу по теплотехнике. Он должен знать, как быстро и где отыскать, например, табличные данные о теплоемкостях веществ[2-3].

Вопрос. Как последовательно и эффективно впитать в подрастающее поколение рационализм психоумственного поведения в своей деятельности?

В данном случае под рационализмом понимается устойчивый целеустремлённый отбор необходимой и полезной информации из внешнего потока.

Внешний поток – это собственно информация и источник информации: интернет, учебники, базы данных в компьютерах, учителя, случайные собеседники, друзья. Ясно, что рационализм в информационном плане – не очень трудная вещь. Слишком много соблазнов.

Поэтому обучение нужно вести так, чтобы у учащегося сформировалось устойчивое психоумственно-физиологическое поведение, которое, как только учащийся сталкивается с некоторой проблемой (решение задачи, отыскание ответа на некоторые вопросы), автоматически должно удерживать его в рамках нужной, необходимой информации, не позволяя ему отвлекаться на информационные соблазны(песни-хиты, фильмы, развлекательные шоу, сайты, и т.д.).

Для достижения этой цели мы использовали следующее построение урока. В зависимости от знаний контингента набираются вопросы. Рассмотрим это подробно на примере учащихся, с которыми впервые проводятся уроки физики [1-3].

Это означает, что они не знают ничего об обозначениях, что любые понятия в физике используются очень часто и имеют конкретное, ясное свойство и что поэтому их нужно чётко и быстро запоминать, чтобы хорошо усваивать последующие уроки. Как сделать так, чтобы практически все ученики одинаково запоминали и усваивали новые понятия и формулы. Подчеркнём, что это очень важно, т.е. практически все ученики в классе должны одинаково хорошо усваивать материал. В противном случае, достаточно двух-трёх обучаемых, которые плохо усвоили понятия, чтобы по принципу цепной реакции произошло непонимание дальнейшего материала, и что самое существенное, они будут невнимательными и станут отвлекать других.

Чтобы избежать этого, аудитория разделяется по месту в классе на группы по десять человек. Каждый ученик из группы задаёт один вопрос (без обращения к нему со стороны преподавателя). Учащийся у доски записывает ответы, отмечая порядковый номер каждого вопроса.

Например: Какова формула скорости равномерного движения или что такое материальная точка и т. д.

После того как учащемуся будут заданы все десять вопросов, производится краткий анализ ответов. Каждому правильному ответу присваивается один балл. Если ученик ответил не менее чем на восемь вопросов, он зарабатывает право на решение задачи.

Определённые требования к аудитории вынуждают учащихся не ослаблять внимания во время работы у доски. Если ученик из десятки задаст вопрос, который был задан из той же группы, то он автоматически получает двойку, т.к. это говорит о его невнимательности.

Именно это требование, играет, несмотря на свою простоту, большую роль в формировании настойчивости и исполнительности у учащихся. Учеников к доске вызывает староста группы. Ему же приходится очень внимательно следить за ответами. Не секрет, что часто старосты становятся середняками, но это уже не тот случай. Постепенно староста начинает значительно опережать товарищей по группе, что, в отличие от первого случая, способствует достижению положительных результатов в группе.

Этот способ обучения в течение ряда лет использовался нами во втором и третьем лицеях

при АГУ. В академических группах точных наук были достигнуты довольно высокие результаты [1-3].

У учеников быстро развились навыки работы с учебником и тетрадью, со справочными материалами. Незаметно для себя они превратились в слаженный рабочий коллектив.

Преподавателю практически никогда не приходилось делать замечания по поводу невнимательности учащихся. Всегда было приятно смотреть, как учащиеся серьёзно и энергично решали задачи.

Основную причину такого отношения к занятиям отметим в виде тезисов, чтобы подчеркнуть насколько это важно.

1. Основная причина в рациональности поведения – это прежде всего непрерывное, чёткое, системное проведение урока.

2. В некотором смысле уроки по построению всегда были однообразными, и поэтому-то именно это однообразность воспитала в них рационализм, целеустремленность и умение быстро сориентироваться в том, как выполнять задание.

3. Рационализм, целеустремленность приводят к тому, что информация укладывается в сознании учащегося в последовательном порядке без ненужных элементов, т.е. в информационно-экологически чистом виде.

4. В результате, при решении задач учеником со стороны кажется, что он уже раньше ее решал. Этот часто обманчивый вывод связан с тем, что из хорошо уложенных вещей в сундуке легко найти необходимую, т.е. нужную информацию для решения того или иного момента задачи.

И, наконец, отметим самое главное - простоту способа обучения, которая позволяет превратить аудиторию в единый рабочий коллектив.

Этот способ эффективен для преодоления различных проблем в обучении. Чтобы быть более конкретным, вспомним, как часто мы сталкиваемся при изучении квантовой механики с совершенно ненужным и вредным толкованием, что будто-бы эта наука – необычна и не очень просто усваивается. Эти суждения, высказанные творцами квантовой физики, никакого отношения (с их позиций) к квантовой механике не имеют, и тем более к нам, т.е. к тем, кто обучает квантовой физике. Не приступив к изложению нового материала, преподаватель часто начинает урок с того, что «отпугивает» аудиторию высказываниями типа «Это наука не соответствует здравому смыслу» или чем-то в таком роде.

Как уже было сказано, высказывание творцов квантовой механики были сделаны не по поводу самой науки вообще, а исходя из ситуации в которой они сами оказались.

Так, первыми о дискретности заговорили, в основном, молодые ученые, например, Н.Бор, которому в то время было около 25 лет. Уже в своей дипломной работе – о колебании струн – он впервые столкнулся с тем, что из дискретного можно получить непрерывное решение. И в наше время даже дети хорошо чувствуют, что мир дискретен, и поэтому основные понятия мира: атомы, электроны, протоны, излучения, энергия – всё это можно и нужно излагать в начальных классах, когда у них ещё не сформировалось «чувство глубокого уважения к непрерывности и монотонности». Обучать физике начиная с классической механики это всё равно, что поставить мир с ног на голову.

Какие же примеры можно привести? Общую идею рассмотрим на примере дыхания. Дыхание – жизненно важно. Дыхание – дискретно. Это повторения вдоха-выдоха. Могло бы дыхание быть дискретным, если бы воздух был непрерывным? Не будет же человек отрезать воздух «ножницами». Если дыхание дискретно, то воздух дискретен, если он дискретен, то это обязательно частицы. К этому приходим, рассуждая логически, т.е. дискретность – это не нечто неукладывающееся в здравый смысл.

Напомним, что когда творцы новой физики говорили о «здравом смысле», то они имели в виду именно себя, т.е. тех учёных, которые в продолжении своей долгой научной деятельности проникались идеями непрерывности и монотонности. Естественно, когда здесь говорится о непрерывности, то речь идёт об аппарате физики, а не о непрерывности окружаещего мира. Вполне закономерно, что ученые считали: изменения происходят непрерывно, какими бы малыми они не были.

И поэтому, когда оказалось, что существует предел по малости для физической величины, которая называется действием, а именно, когда оказалось, что самое малое действие ограничено величиной, которую назвали постоянной Планка h. В это самое время «непрерывникам физикам – столпам науки» трудно пришлось отвыкать от своей «кухни»[8-10].

Учащемуся, который не имеет того мощного математического аппарата, которым обладали со времен Резерфорда, не трудно освоить дискретную квантовую механику, если её излагать без указанного выше сопровождения по поводу новой науки.

Предлагаемый способ обучения в силу этого особенно удобен в случае изучения квантовой

физики. По этому в продолжении данной работы (в последующих публикациях) приведём примерный порядок проведения начальных (и очень важных для далнейшего) уроков по квантовой механике.

При предлагаемом способе обучения можно довольно эффективно использовать психологические особенности учащихся. Например, объявляется учащимся, что если кто-либо подскажет отвечающему правильный ответ, то подсказавшему ставится один отрицательный балл. Причём, если подсказавший после окончания семестра получил среднюю оценку, например, «четыре», то к нему добавляется отрицательный балл, и в итоге ученик имеет итоговую оценку «три». То есть этот отрицательный балл довольно силен. Но что самое интересное, отвечающему сразу ставится «пять». Аналогично, если один из учеников задаёт отвечающему уже прозвучавший вопрос, то ему также ставится отрицательный балл.

Оба положения приводят к тому, что учащиеся вынуждены внимательно сидеть на занятии. Это первое. Второе, это приводит к многократному повторению пройденного материала, что особенно полезно, например, при изучении иностранных языков, в частности, английского. Здесь можно разрабатывать очень много сценариев, повышающих интерес учащихся [4-7]. Например, учащиеся произносят наиболее часто употребляемые обороты, а отвечающий должен их перевести, и т.д. Приведём пример для занятия английского занятия. Тема: Использование самостоятельных глаголов

Вопрос **Какая форма**	**Ответ**
He is Britsh	Утвердительная форма
Is he Britsh	Вопросительная форма
He is not Britsh	Отрицательная форма
They may come	Утвердительная форма
May they come	Вопросительная форма
They may not come	Отрицательная форма

Приводимый способ обучения удобен также при изучении технических дисциплин. Это может быть автоматика или, скажем, электроника.

Учащиеся, поделенные на группы по 10 человек, задают вопрос ученику у доски. Приведём пример: 1. Вопрос: нарисуйте простейшее дифференцирующее звено. Ответ может быть в виде рисунка на доске или, что ещё лучше, в виде заготовки – рисунка на бумаге.

2. Вопрос: Напишите математическую формулу дифференцирующего звена.

Ответ: лучший вариант в данном случае запись выражения на доске (но не заготовка).

Аналогично задаются остальные вопросы. Ответы должны быть быстрыми и точными. То есть ученик либо знает ответ и тут же приводит, либо не знает, и тут же ему задают другой вопрос.

Быстрота вопросов и ответов – одно из главных требований метода. За один урок, таким образом, можно опросить до 6-7 учеников. Если в группе 30 учащихся, то каждого из них можно привлечь к данной работе. Но так как требуется, чтобы ученик не задал вопрос одному и тому же учащемуся, полученный им заранее, то вся группа вынуждена внимательно следить за вопросами и ответами. Более того, они вынуждены запоминать предыдущие вопросы.

После того как учащиеся запомнят, в течении 3-4 уроков, основные элементы автоматики, ответы требуется дополнять пояснениями, то есть теоретической информацией.

Например:Вопрос: Нарисуйте простейшую схему отрицательной образной связи.

Ответ: Рисунок представлен. Но его нужно дополнить теоретической информацией, например, о роли отрицательной обратной связи. Это второй этап данного метода обучения. На третьем этапе обучения ответ следует дополнить теоретической формулой. Например, формулой коэффициента обратной связи. И, наконец, объяснить четвёртый этап: ответ нужно дополнить применением формулы коэффициента отрицательной обратной связи.

Все приведённые этапы имеют место и при изучении математики, физики и других дисциплин.

Доведение вопросов и ответов до практического применения имеет самое главное значение, особенно, в психологическом плане. Ученик, который может хотел бы в простейшем случае применить ту или иную закономерность на практике – это уже уверенный и уважающий себя ученик. Начав уважать себя в этом плане, он уже не только с интересом, но и профессионально будет относиться к данному предмету. В нём за-

родится навык рационального, целеустремлённого подхода.

Обратите внимание на то, что ни на одном занятии преподаватель не говорит учащимся, что нужно хорошо учиться, быть внимательным и т.д. Но сам процесс занятия вынуждает учащихся всё время быть внимательными и незаметно для себя запоминать новые сведения. Далее, на первый взгляд, самопроизвольно они начинают применять знания в практическом плане. Это самое главное в данном методе.

Литература:

1. Ортиқов А., Хакимов А., Қодиров М., Асқаров А. Физика ўқитишда инновацион таълим технологиялари.1-қисм.- Андижон, 2011
2. Ортиқов А. Академик лицейларда физикани ўқитишда замонавий педагогик усуллардан фойдаланиш. // АДУ Илмий хабарномаси.- 2009.- №3.-Б.20-22
3. Ортиқов А. Академик лицей ва касб-ҳунар коллежларида инновацион таълим технологиялари ва физик таълим. //АДУ Илмий хабарномаси.- 2011.- №1.
4. Шаталов В.Ф. Точка опоры.- М., 1987
5. Ильин Е.Н. Искусство общения.- М., 1982.
6. Ильин Е.Н. Шаги навстречу.- М., 1986
7. Волков И.П. Приобщение школьников к творчеству.- М.,1982
8. Randall D. Knight “Physics for scientists and engineers.” Addision Wesley, 2004.
9. Randall D. Knight “Physics for scientists and engineers. Students workbook”, Addision Wesley, 2004.
10. Devid Hallidey,Robert Reznik,Jearl Walker ”Fundamentals of Physics.”John Wesley & Sons,Inc.New York Cichester Brisdane Toronto Singapore.2004 y.

Андижон давлат университети,
2013 йил 20 мартда қабул қилинган
(Тақризчи: проф. И.Н.Каримов)