

УДК: 370.179.1

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

А. А. ДАВИДЕНКО

Черниговский областной институт последипломного  
педагогического образования им. К. Д. Ушинского,  
Национальный университет «Черниговский коллегиум»  
Чернигов, Украина

Отслеживая историю развития и рисуя в своем воображении перспективы естественнонаучного образования в высшей школе, многие авторы рассматривают его философско-методологические основания естественнонаучного образования [1], учитывают историю его развития [2], опираются на существующие дидактические принципы [3] и, конечно же, не обходятся без «стратегических ориентиров его развития» [4].

Все это красиво, со всем можно согласиться, т. е. ничто нельзя принять за ненужное, хотя, если опуститься на землю, то все это можно было бы, по мнению автора, свести к:

- оптимизации содержания программ соответствующих предметов (физики, химии, биологии, географии и, возможно, другим, которые приемлемы определенному государству);
- определению дидактических принципов образовательного процесса (методы и средства подачи и усвоения материала);
- развитию исследовательских и творческих способностей студентов.

Если говорить о первом, т. е. о содержании программ, то они должны включать базовые понятия и теории с их законами. При этом, у студента не должно складываться впечатления об абсолютности получаемых знаний, т. е. он должен понимать, что как процесс появления новых научных знаний, так и овладение ими не являются чем-то завершенным.

Относительно второго. По мнению автора, с учетом его педагогического опыта, процесс преподавания, который состоит в передаче студенту знаний в «готовом» виде, надо считать наименее эффективным, т. к. не способствует развитию студента. От таких преподавателей давно отказываются в наиболее развитых странах. Обучение должно осуществляться так, чтобы студент был полноправным и активным участником образовательного процесса (деятельностный подход), чтобы студент смог окунуться в методологию преподаваемого предмета, «врастался» в историю его развития, мог ощутить возможные перспективы его развития и, вместе с тем, видел от него реальную практическую реализацию.

И последнее из трех перечисленных пунктов. Надо принять во внимание, что функция интеллекта состоит в передаче человеку определенного количества знаний с последующей его адаптацией к окружающему миру.

Как с правилами дорожного движения. Человек запомнил, что на зеленый сигнал светофора ехать можно, а на красный нельзя, и пользуется этими знаниями в своей водительской практике. Вместе с тем, иногда следовало бы затормозить и при движении на зеленый свет, например, когда ребенок вырвал свою руку из руки матери и побежал через дорогу. Прав или не прав водитель источника повышенной опасности, к которым относится и автомобиль, будет решать потом суд, но вознаграждение за предотвращение гибели непослушного ребенка будет получено из других инстанций.

С этого жизненного и бытового примера мне хочется убедить читателя или же присутствующих на семинаре людей в том, что кроме интеллектуальных способностей, мы должны заботиться о развитии у студентов способности к исследовательской и творческой деятельности. Если просто, то исследовательская деятельность состоит во всестороннем изучении определенного явления или же объекта, результатом которой становятся объективно новые знания (открытия). Творческой деятельностью принято называть такую деятельность человека, в результате которой появляется оригинальный продукт. Здесь надо бы сделать акцент на отличительные особенности названных видов деятельности, для этого достаточно назвать несколько примеров. Атом и ядро атома существовали до того, как Резерфорд провел серию экспериментов и сделал свое открытие, сообщив миру о том, из чего они состоят. То есть открывают то, что уже до этого существовало. А вот результатом творчества является то, чего до деятельности творца не было. Создана шариковая ручка, шайба Гровера, транзистор, велосипед, отвертка и т. д.

Почему я говорю о том, что у студентов надо развивать эти способности? Потому, что боюсь того, что мы опоздаем, хотя и так частично опоздали. Любые способности следует развивать в сенситивные периоды. Попробуйте обучить своего пятидесятилетнего коллегу создавать динамические модели (анимации) хотя бы в простейшем редакторе Gif Animator. А потом предложите это делать пятикласснику ...

Для большей уверенности в сказанном, предложите студентам-физикам или студентам технического ВУЗа (любого курса) решить задачи, которые мы даем для решения участникам Всеукраинского открытого турнира юных изобретателей и рационализаторов.

1. «**Энергия спуска с горы**». Каждый человек знает, что, двигаясь по дороге, которая идет вверх, он устает больше, чем во время движения горизонтально. С точки зрения физики, движение вверх требует от человека больших затрат его собственной энергии. При этом, часть этой энергии превращается в потенциальную энергию тела человека, которая бы давала ему возможность легко спускаться вниз. Однако, когда дорога идет вниз достаточно круто, человеку снова приходится тратить свою энергию с целью сдерживания движения (человек «подтормаживает»). Создайте устройство, позволяющее человеку идти вниз без «торможения», да еще и

превращало бы часть его потенциальной энергии в электроэнергию.

2. «**ВЭС без ротора**». Ветряные электростанции (ВЭС), как правило, состоят из «ветряного колеса» и электрического генератора. Колесо вращается под действием ветра, обращает ротор генератора, вырабатывающего электроэнергию. Есть разные конструкции «ветряных колес» и два вида их ориентации относительно горизонта - горизонтально или вертикально. Одним из недостатков таких ветряных колес является то, что во время их вращения возникают вредные для людей и животных инфразвуки. Предложите ВЭС, которая бы не содержала в себе «ветряного колеса».

3. «**Консервация**». Металлические крышки, которыми «закатывают» банки с консервацией, иногда «срываются», что может нанести значительный ущерб помещению, в котором они хранятся. Предложите дешевое устройство или способ, который бы позволял получать сигнал о том, что определенная банка готова «сбросить» с себя крышку.

Уже проведено двадцать одно такое мероприятие. Автор тезисов является инициатором его учреждения и председателем жюри. В нем принимали участие не только школьники Украины, но и Российской Федерации и Республики Беларусь (Гомель и Могилев). Многие школьники получили патенты на изобретения, которые внедрены в производство и другие сферы деятельности человека. И автор уверен в том, что если не развивать творческие способности человека, то выражение «научно-технический прогресс» останется лишь в словарях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алиева, Н. З.** Философско-методологические основания естественнонаучного образования в контексте постнеклассической науки : автореф. дис. ... д-ра философ. наук / Н. З. Алиева. – Ростов-на-Дону, 2009. – 34 с.

2. **Васильева, Н. А.** Становление естественнонаучного образования в России в XVIII – первой половине XIX вв. (до реформ 60-х гг.) : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. А. Васильева. – Челябинск, 2008. – 24 с.

3. **Симонов, В. М.** Дидактические основы естественно-научного образования : дис. ... д-ра пед. наук / В. М. Симонов. – Челябинск, 2000. – 403 с.

4. **Старостина, С. Е.** Естественнонаучное образование: содержание и стратегические ориентиры развития / С. Е. Старостина // Гуманитарный вектор. – 2010. – № 1. – С. 54–59.

