

«ОТКРЫВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ» КАК ОДНА ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Бадак Б.А.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Длительное время образование рассматривалось прежде всего, как передача «суммы» опыта (информации) человечества с его последующим «отражением» – проверкой. Передача определенного объема информации свойственна информационному подходу в образовании, когда человек рассматривается в качестве чистого листа, который нужно обязательно заполнить, сделать человека «имеющим». «Передача» знаний как отражение студентом социокультурного опыта при минимуме психологических, организационных и других затрат на познание выступает «фабрикой» стереотипов его мышления и поведения. По сути, речь идет о передаче культурно-исторического знания без учета личностных особенностей студента, а потому образование имеет характер монолога по отношению к студенту. В этом случае мы работаем на «склад стройматериалов» и подготовку «кладовщика», готового отпустить эти материалы по первому требованию. Важно научить студента «строить дом», а это напрямую зависит от того, насколько мы смогли выявить, раскрыть и реализовать потенциал каждого студента [1, с. 13-14].

В настоящее время в процессе преподавания естественнонаучных дисциплин становятся актуальными следующие **вопросы**:

- ✓ Всегда ли то, что мы берем, становится по-настоящему нашим?
- ✓ Не теряем ли мы своего, когда прибавляем к себе чужое?
- ✓ Какими должны быть ролевые позиции Учителя и ученика, чтобы образование и обучение отвечали потребностям перспективного развития каждой личности и общества в целом?

И с позиций наук психологии и педагогики, и на практике монолог и творчество несовместимы. В природе творчества – диалоговая деятельность, ибо создание своего невозможно без опоры на достижения других. Такова и диалогичная природа человека. Для этого нужно изменить, начиная с содержания образования, методологию образования, сделать ее креативной на уровне целей, содержания, форм и методов. Необходимо уйти от монолога к возможности обучающегося быть ведущим, а не ведомым. Важен диалог, причем активный, **эвристический** [2]. **Эвристический диалог** – методологический и методический принцип построения и реализации образования студентов: смыслов, целей, содержания, технологии, форм, методов, а также критериев оценивания деятельности основных заказчиков – субъектов системы образования.

В учебном процессе важно сохранить и поддержать стремление студентов учиться, для повышения эффективности обучения, помимо организации самостоятельной работы студентов, можно использовать новые методы **«открывающего обучения»**. Для того, чтобы образовательный стандарт стал гибким и самоустойчивым, необходимо определить его личностный компонент в той форме, которая будет оптимальна для реализации в целостном процессе обучения. Задача современных философов и теоретиков педагогики состоит в том, чтобы разработать образовательные стандарты, позволяющие оценить степень активного, творческого освоения учащимися «готовых» знаний. Это позволит определить гибкую взаимосвязь между знаниями и творчеством. Как отмечает Король А.Д., **«открывающее обучение»** – открывающее (порождающее) смыслы, мотивацию к познанию – приобретает особую актуальность в процессе подготовки высококвалифицированных кадров: инициативных, способных брать на себя

ответственность, самосовершенствоваться на протяжении всей жизни [1, с. 10]. Важно отметить, что монолизм препятствует «строительству» личностных качеств творца определяющих способность к самосовершенствованию в быстроизменяющемся мире. Для того, чтобы обучать всех по-разному, тем самым качественно и эффективно, преподавателю важно дать возможность каждому студенту образовываться по-своему, выстраивать свою индивидуальную траекторию. Этот путь для студента является непрерывным открытием нового, т.е. эвристического.

Приведём примеры творческих заданий, которые были предложены выполнить студентам автотракторного факультета, факультета технологий управления и гуманитаризации Белорусского национального технического университета посредством эвристического диалога в системе «преподаватель-студент» при изучении дисциплины «Вышшая математика»:

Задание № 1: В математическом анализе **интегралом** функции называют расширенное понятие суммы. Процесс нахождения интеграла называется интегрированием. Этот процесс используется при нахождении таких величин как площадь, объём, масса, смещение и др., когда задана скорость или распределение изменений этой величины по отношению к некоторой другой величине (положение, время и т.д.).

А. Составьте математическую модель данной физической задачи: *Газ заключён в цилиндр с подвижным поршнем. Вычислить работу, совершаемую газом, при увеличении высоты части цилиндра, заключающей газ, от значения равного, h_1 , до значения, равного h_2 (температура газа t постоянна).*

Б. Решите задачу аналитически и с помощью табличного процессора MS Excel методами Симпсона и трапеции.

В. Какой вывод Вы можете сделать про результаты интегрирования обоими методами?

Г. Где в реальной жизни Вы можете использовать результаты, полученные в ходе исследования?

Д. Подумайте, какие ещё процессы из Вашей профессиональной деятельности могут выражать физический и механический смыслы определённого интеграла?

Е. Результаты исследования оформите в виде отчёта.

Задание № 2: Предприятие в час выпускает продукцию, заданную функцией $y = f(t)$.

- Какие способы вычисления количества выпущенной продукции предприятием за n дней Вы можете предложить?

- Какой экономико-математический смысл выражает данный производственный процесс?

- Как можно вычислить прибыль и расходы предприятия за месяц по заданным функциям производительности и затратности $P(t), Q(t)$ соответственно.

Производительность предприятия задаётся функцией $y = A + Bt$, где A – начальная производительность, $A + Bn$ – конечная производительность, B – количество дней в месяце. Какие мероприятия можно организовать для увеличения прибыли предприятия?

«Открывающее обучение» посредством эвристического диалога формирует у студентов задавать вопросы в процессе учебного познания, наполняет учебный процесс творческой и коммуникативной составляющей, повышает мотивацию студентов к учебной деятельности.

Литература

1. Король, А.Д. Педагогика диалога: от методологии к методам обучения: моногр. / А.Д. Король. – Гродно: ГрГУ, 2015. – 195 с.
2. Король А. Д. (2018) Математика. Физика. Информационные технологии. Эвристические (открытые) задания участников оргдеятельностного семинара «Методика обучения через открытие: как обучать всех по-разному, но одинаково». Практикум под ред. А.Д. Короля. Минск: БГУ. (Межвузовская серия «Креативное образование»).

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В УНИВЕРСИТЕТЕ

¹Борковская И.М., ¹Пыжкова О.Н., ²Пономарева С.В.

¹Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

²Белорусский государственный университет, г. Минск

Студенты-первокурсники часто спрашивают преподавателей, в частности, преподавателей высшей математики, как они выглядят в смысле школьной подготовки по сравнению с первокурсниками прошлых лет. Им хочется услышать ответ, что они, конечно, лучше, чем предыдущие обучавшиеся. К сожалению, в настоящее время такой ответ дать им не получается. Общий уровень школьной математической подготовки резко упал. Если сравнивать нынешних поступивших в университет выпускников школ с теми, кто поступал лет десять назад, то можно отметить, что первокурсники значительно хуже стали знать математику и физику, но лучше иностранный язык и информатику. Для того, чтобы при сдаче ЦТ по математике угадать правильный вариант из предложенных, достаточно просто «поднатаскаться» с репетитором – не обязательно утруждать себя глубинным пониманием предметов. Ведь ЦТ предъявляет минимальные требования по проверке знаний, и для того, чтобы участвовать в конкурсе в высшие учебные заведения, необходимо решить несколько задач с достаточно простыми арифметическими действиями. Снижению уровня школьной подготовки способствовали и обстоятельства, связанные с пандемией коронавируса. А ведь предстоящий курс высшей математики предполагает способность студента анализировать информацию достаточно глубоко, применять умения осознанно, иметь навыки решения задач по элементарной математике, доведенные до автоматизма. Сейчас любую формулу можно посмотреть в справочнике или телефоне. Важнее, насколько широко человек мыслит, каковы его творческие ресурсы. Вот этого сейчас катастрофически не хватает. Как следствие, нам приходится работать в тех условиях, которые мы имеем. И при этом готовить из нынешних студентов востребованных специалистов.

Анализ успеваемости по результатам экзаменационных сессий последних лет показывает, что уменьшается количество хороших и отличных оценок (6-10). Беда в том, что при слабой подготовке сегодняшние школьники в массе своей еще и не хотят учиться, не читают литературу, не интересуются точными науками. И недостаточно просто их призывать – учись! Одним из важнейших факторов, приводящих студента к успеху в изучении предмета, и, таким образом, играющих важную роль в обеспечении качества образования по соответствующей дисциплине, является развитие мотивационной сферы [1]. Как замотивировать студентов быть активными на парах, выполнять задания по предмету, интересоваться дополнительным материалом? Есть ли у них потребности, кроме желаний отдохнуть, поесть, поиграть и пообщаться в соцсетях?