

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

УДК 37.013, 378

М. Г. ГЕГЕДЕШ, кандидат технических наук, Белорусский государственный университет транспорта, Гомель

ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ КОНЦЕПЦИИ ПЕДАГОГИКИ УДИВЛЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

Исследованы возможности применения общих принципов концепции педагогики удивления при подготовке специалистов, работа которых связана с транспортным комплексом и иными промышленными направлениями.

Введение. В процесс образования входят три заинтересованные стороны: общество (предприятия), профессорско-преподавательский состав и студенты. Каждая из сторон оказывает существенное влияние на успехи или провалы системы. Не последнюю роль играет государственно-частное партнерство и система взаимодействия «университет – транспортный комплекс». Выпускники-инженеры должны обладать навыками межличностного общения, командной работы, умением ставить цели, способностями к лидерству, хорошей мотивацией к работе и личностному росту, а также творческим мышлением, о чем неоднократно говорят ученые стран СНГ [1–3] и дальнего зарубежья [4–6]. Как демонстрируют мировые тенденции, специалисты, способные выполнять только рутинный ручной и рутинный мыслительный труд, становятся всё менее востребованными в современных организациях [7]. При этом повышается спрос на специалистов с хорошей базой, которые владеют навыками коммуникации, командной работы и критического мышления (рисунок 1).

В образовательных учреждениях дошкольного и школьного уровней, а также в учреждениях дополни-

тельного образования обучающиеся, как правило, взаимодействуют с обучающим, в основном, в соответствии с моделью «Воспроизведение по примеру». Эта модель отлично себя зарекомендовала в области ручного труда, однако оказывает негативное влияние на развитие у будущих студентов и специалистов умения думать, формирующего поле для технического и иного творчества и основы для развития профессионального критического мышления в своей деятельности.

Концепция педагогики удивления предложена Степичевым П. А. [7] и изначально разработана для решения подобных проблем при обучении английскому языку в школьных образовательных учреждениях, однако некоторые положения этой концепции можно применить и при подготовке студентов технических вузов, в том числе, транспортных.

Таким образом, цель представленной работы заключается в исследовании возможностей применения общих принципов концепции педагогики удивления в учебном процессе транспортного вуза и разработке предложений по их внедрению с учетом особенностей преподаваемых в транспортном вузе дисциплин.

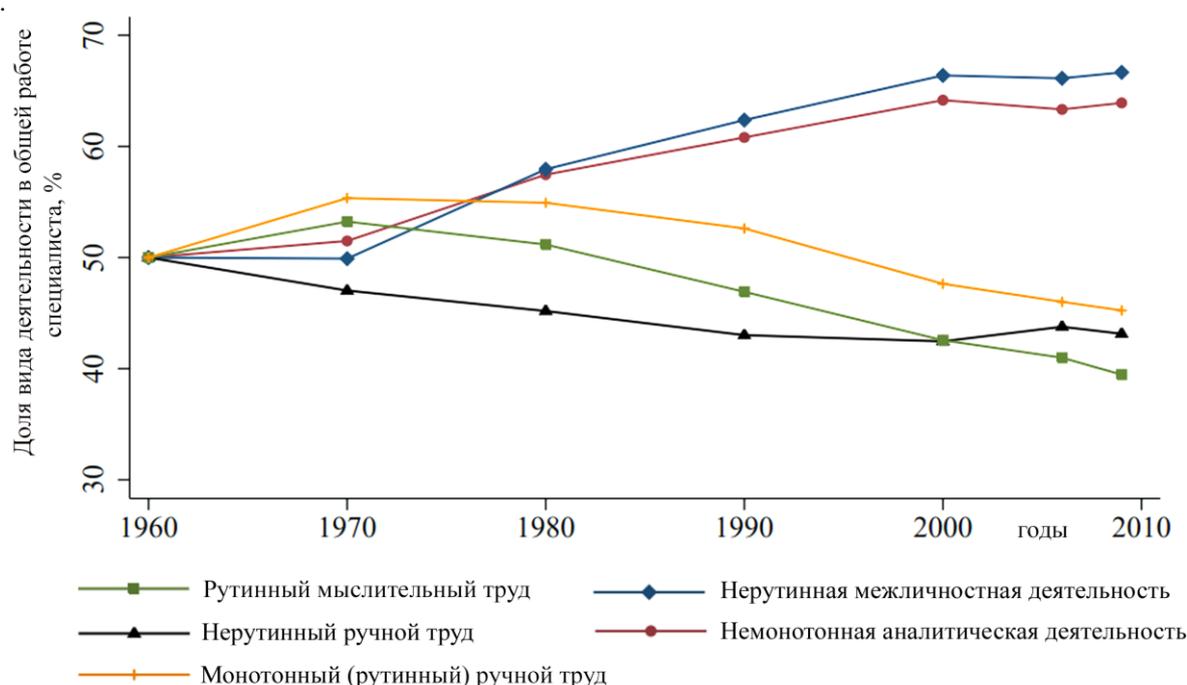


Рисунок 1 – Доля вида деятельности в общей работе специалиста [7]

Общие положения концепции. Суть педагогики удивления заключается в таком формате проведения учебных занятий, при котором заинтересованность и мотивированность студента формируются за счет удивления, которое является признаком небезразличного отношения к информации. Например, просмотр сочной, яркой картинки с каким-либо блюдом у человека вызывает аппетит. Концепция педагогики удивления подразумевает, что процесс познания тоже должен вызывать аппетит, тягу и стремление к изучению нового.

Педагогика удивления – это педагогика отношений, а не требований, так как преподаватель создает поле отношений для дальнейшей совместной познавательной деятельности. В основе педагогики удивления лежит принцип учета интересов, жизненной ситуации, особенностей и уровня развития, а также активности и свободы творчества. Педагогика удивления продолжает гуманистическое течение, где главной является личность как объект воспитания и обучения.

Базовые элементы педагогики удивления.

1 *Удивление фактом.* С помощью интересных фактов, связанных с преподаваемой дисциплиной, можно вызвать желание получить больше информации об этом факте и дисциплине в целом, а также мотивировать студента осуществлять дальнейший самостоятельный поиск интересных фактов по изучаемому вопросу или предмету.

2 *Удивление методом.* Имеется в виду то, как педагог преподносит информацию, владение инструментарием. Неординарная презентация для преподнесения даже элементарной информации может оказать нужный эффект. Занятие в виде игры или компьютерные эксперименты могут быть проведены с помощью современного инженерного программного обеспечения, например, инженерных комплексов MSC Adams, ANSYS, Universal Mechanism, Comsol Multiphysics, PVA Train Dispatcher, TrainSim, 4logist, программы для маршрутизации Relog и др. Эффект заключается в появлении обратной связи от студентов.

3 *Удивление образовательной средой,* в которой происходит обучение студента. Оформление кабинета, стендов, использование макетов, инновационных технологий и т. д.

4 Удивление собственным потенциалом учащегося – это самый сильный инструмент, позволяющий влиять на внутреннюю мотивацию.

Реализация принципов концепции на занятиях в транспортном вузе. Удивление фактом обычно происходит в начале занятия с использованием вопросов «Знаете ли вы...?», «Верите ли вы, что...?».

Пример 1. Дисциплина «Общий курс транспорта».

Знаете ли вы, что такое Калифорнийский зефир, Кардинал, Старлайт, Sunset Limited, Техасский Орёл и Серебряная звезда? Это названия фирменных ночных поездов в США.

Желательно продемонстрировать, как выглядят эти поезда, после ответа.

Пример 2. Дисциплина «Иностранный язык».

Верите ли вы, что английский язык не является государственным в США? Да, это так, просто потому, что там, в принципе, нет документа, утверждающего государственный язык.

Верите ли Вы, что в штате Калифорния в США говорят более чем на 200 языках? Более чем на 255 языках.

Пример 3. По дисциплинам «Архитектура», «Промышленное и гражданское строительство» можно искать факты, связанные с интересными конструкциями зданий и сооружений.

Например, где находится демонстрируемый трехэтажный дом с общей площадью 23 м²? В столице Южной Кореи Сеуле. Под каким названием он известен? Махmini. Какие материалы использованы для строительства? Бетон и пластик.

Пример 4. Дисциплина «Физика».

Знаете ли вы, сколько лет было Альберту Эйнштейну, когда он напечатал свои пять основных работ? 26 лет.

Для реализации принципа удивления методом можно использовать бонусные мотивационные карточки (рисунок 2), которые студент вытаскивает из стопки. Карточки выдаются за успехи в изучении дисциплины. Владелец карточки, например, может наделяться правом получить дополнительный балл, попросить не ставить плохую оценку другу, воспользоваться на экзамене конспектом в течение 5 минут и т. п. Набор карточек и их содержание определяет преподаватель.



Рисунок 2 – Варианты реализации бонусных карточек для студентов

Реализация удивления образовательной средой представлена на рисунке 3.

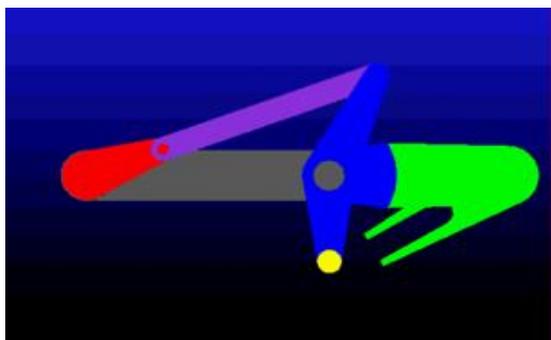
Пример 1 Дисциплины «Теоретическая механика», «Производство погрузочно-разгрузочных работ». Как представить работу машины или механизма, если нет наглядных макетов? С помощью компьютерного моделирования, например, в инженерном программном комплексе MSC ADAMS, Universal Mechanism, ANSYS.

Пример 2 Дисциплина «Инженерная графика». Как разобраться с видами? Как научиться ориентироваться в 3D пространстве? Создать модель в компьютерной программе, распечатать на 3D принтере.

Пример 3 Дисциплина «Механика материалов и конструкций». Предложение рассчитать нагрузки (можно в упрощенном виде), испытываемые интересным реальным объектом, например, подводным отелем Мурака (Мальдивы).

Пример 4 Дисциплина «Управление эксплуатационной работой». Использование физических моделей путей, поездов и станций, имитация реальной работы диспетчеров и дежурных по станциям. Применение

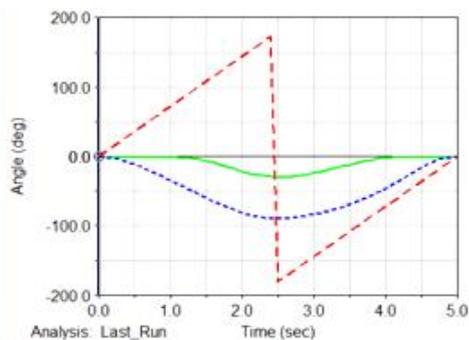
a)



компьютерного моделирования, например, в программе PVA Train Dispatcher.

Пример 5. Дисциплина «Логистика», «Производство погрузочно-разгрузочных работ. Терминалы». Использование программных комплексов для разработки схем перегрузки грузов с одного вида транспорта на другой, оптимальной загрузки транспортного средства и т. п. Например, TruckLoader, JetLoader, Logimus и т. д.

В рамках преподавания любой дисциплины можно реализовать принцип удивления студентов их собственным потенциалом. Например, на занятиях по механике реализуется такой вариант: первые 2–3 самостоятельные работы даются «по возможностям», то есть, студентам послабее – более простые варианты, а более сильным – посложнее. В результате это дает возможность студентам с более слабой школьной подготовкой поверить в свои силы, а студентам с более сильной базой – убедиться в том, что они не зря старались в школе. Такой подход способствует сглаживанию неравномерностей общего уровня владения предметом у студентов.



б)

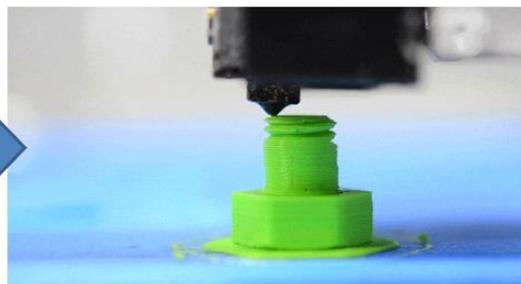
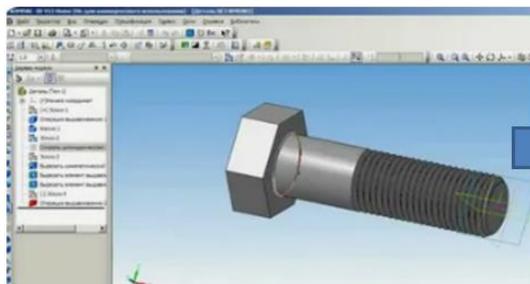


Рисунок 3 – Наглядная демонстрация работы механизмов (a) и проектируемых деталей (б) транспортных средств

Второй подход для усиления собственного потенциала студентов подразумевает организацию командной работы (не групповой работы). Рекомендуется использовать подход Timed Round Robin [9], который заключается в разбиении студентов на группы из 4 человек. В каждой из них есть участник под номерами 1–4. После объяснения новой темы участники каждый по очереди своей группе за ограниченное время (например, 1 минуту) должны рассказать суть пройденного материала. Сначала первый, потом второй и т. д. Затем преподаватель опрашивает фронтально кого-либо из группы (рисунок 4).

Таким образом, четыре ключевых навыка будущего успешного специалиста транспортного комплекса смогут прорабатываться на занятиях.



Рисунок 4 – Схема взаимодействия в команде по методу Метод «Timed Round Robin» [9]

Коммуникативные навыки, критическое мышление и командная работа могут быть проработаны с помощью подхода Timed Round Robin. Креативное мышление – с помощью подхода Same but different [10]. Он подразумевает отметание поверхностных ответов, поиск нестандартных вариантов.

Будущие инженеры должны обладать умениями, которые можно описать как 4К-навыки (рисунок 5): умением выстраивать профессиональные взаимоотношения на основе коммуникационных навыков, способностями критически мыслить, понимать и просчитывать возможные риски, сотрудничать с другими специалистами, работать в команде, а также предлагать нестандартные варианты решения задач.



Рисунок 5 – Схема 4К-умений

Подходы, предлагаемые педагогией удивления, позволяют получить уверенного в себе и своих силах специалиста, обладающего к тому же и способностью к аналитическому мышлению, к творчеству, без проблем работающего как индивидуально, так и в команде. То есть обладать так называемыми «гибкими» (soft skills или поведенческая и личная компетентность) и «основополагающими профессиональ-

ными» (hard skills или техническая компетентность) навыками.

Список литературы

- 1 **Ануфриева, Т. Н.** Компонентный состав гибких навыков современного инженера / Т. Н. Ануфриева // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2023. – № 4 (50). – С. 7–16.
- 2 Система подготовки инженерных кадров в современной России: образовательные траектории и контроль качества / А. Н. Данилов [и др.] // Высшее образование в России. – 2018. – № 3. – С. 5–15.
- 3 **Флек, М. Б.** Взаимодействие вуза и предприятия: опыт базовой кафедры в подготовке инженерных кадров / М. Б. Флек, Е. А. Угнич // Университетское управление: практика и анализ. – 2020. – Т. 24, № 3. – С. 122–136.
- 4 The impact of project-based learning on improving student learning outcomes of sustainability concepts in transportation engineering courses / E. H. Fini [et al.] // European Journal of Engineering Education. – 2018. – Vol. 43, no. 3. – P. 473–488.
- 5 Supporting the development of engineers' interdisciplinary competence / L. R. Lattuca [et al.] // Journal of Engineering Education. – 2017. – Vol. 106, no. 1. – P. 71–97.
- 6 **Moore, T.** The myth of job readiness? Written communication, employability, and the 'skills gap' in higher education / T. Moore, J. Morton // Studies in higher education. – 2017. – Vol. 42, no. 3. – P. 591–609.
- 7 **Autor, D. H.** The Changing Task Composition of the US Labor Market: An Update of Autor, Levy, and Murnane / D. H. Autor, B. Price // MIT Working Paper. – 2013. – P. 19.
- 8 **Степичев, П. А.** Педагогика удивления: новая парадигма образования в XXI веке / П. А. Степичев // Paradigmata poznání. – 2015. – № 4. – С. 35–38.
- 9 **Gea, H. Y. F.** Improving students' speaking skill by using round robin brainstorming technique to the eleventh grade students of sma deli murni bandar baru / H. Y. F. Gea, J. J. Pangaribuan, N. Sembiring // KAIROS. – 2019. – Vol. 3, no. 1. P. 27–41.
- 10 **Weiss, S.** Coda: Creativity in psychological research versus in linguistics—Same but different? / S. Weiss, O. Wilhelm // Cognitive Semiotics. – 2020. – Vol. 13, no. 1. – 20202029.

Получено 22.03.2024

M. G. Gegedesh. Possibilities of implementing the principles of the concept of pedagogy of surprise in the training of specialists for the transport complex.

The paper demonstrates the investigation of the possibilities of applying the general principles of the concept of pedagogy of surprise in the training of specialists whose work is related to the transport complex and other industrial areas.