

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Торосян В.Ф., Торосян Е.С.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета, Юрга, e-mail: torosjaneno@mail.ru

Проведен анализ интерактивных методов обучения. Задачами интерактивного обучения являются: воспитание и развитие личности социально-адаптированной, активной, готовой к эффективной деятельности, взаимодействующей с окружающими; способной соревноваться, соперничать и состязаться на пути к истине. Для формирования познавательной самостоятельности у студентов были использованы «Case-Study Method», стимулирует индуктивное/дедуктивное мышление, «Case-Incident Method» на выявлении случаев – инцидентов и «Stated-Problem Method» или экспертное обсуждение. В процессе эксперимента были выявлены такие индивидуальные учебные качества студентов, как стиль учебной деятельности, уровень сформированности общеинтеллектуальных умений, ценностные ориентации. Анализируя результаты исследования, было отмечено, что за период обучения в вузе многие студенты стали более старательными, аккуратными, исполнительными, трудолюбивыми, повысили свою инициативность, самостоятельность, научились творчески подходить к делу.

Ключевые слова: методы активного обучения, формирование познавательной самостоятельности.

INTERACTIVE TECHNOLOGIES FOR FORMATION OF UNASSISTED COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Torosyan V.F., Torosyan E.S.

Yurga Institute of Tehnology (branch) of Tomsk Polytechnic University, Yurga, e-mail: torosjaneno@mail.ru

Analysis of interactive teaching methods. Interactive learning has following objectives: educating and developing a socially adaptable, active personality, ready for efficient professional activity, competition and interaction with people around while searching for the truth. We rely on the following procedures to form unassisted cognitive activity «Case-Study Method», which supports inductive/deductive ways of thinking, «Case-Incident Method» is based on identifying cases – incidents and «Stated-Problem Method» is also called expert discussion. When experimenting we detected such individual characteristics of students as learning styles, levels of formed general intellectual abilities, value orientation. Analyzing the results of experiments we can conclude students become more hard-working, conscientious, and assiduous over the period of their study at the University, they are full of initiative, can solve problems creatively and independently.

Keywords: methods of active learning, the formation of cognitive independence.

Современный уровень и темпы развития научных и промышленных технологий требуют от специалистов непрерывного получения знаний, приобретения умений, а также способностей овладения ими (знать, уметь, владеть).

Темпы развития научных знаний таковы, что даже непрерывное образование не всегда позволяет человеку идти в ногу со временем. Поэтому современный специалист из стен вуза должен вынести также умение перестраивать свою профессиональную деятельность, овладевать ее новыми сферами. В связи с этим образовательные программы технических вузов и технологии их реализации должны быть нацелены на подготовку инженеров, способных обеспечивать сопровождение комплексных инженерных продуктов, процессов и систем в современной среде на протяжении всего жизненного цикла, что соответствует концепции CDIO.

На сегодняшний день ассоциация CDIO включает более 100 вузов и 30 стран. Среди которых университеты Лидса и Бристоля (Великобритания), Калифорнийский и Стенфордский университеты (США), Сиднейский университет (Австралия), вузы Финляндии, Китая и др. В 2011 году к Всемирной инициативе CDIO присоединился Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

В современном образовательном пространстве необходимо обучать студентов понимать, как задумывать, проектировать, реализовывать и управлять комплексными дополнительными техническими системами в современной технической среде, которая может выделять людей, способных работать в коллективе, в команде. Международные тенденции, происходящие в области профессионального образования, предъявляют особые требования к глубине практико-ориентированных знаний выпускника вуза, его компетенциям в создании и эксплуатации новых продуктов, систем и услуг, а также к пониманию важности и стратегического значения научно-технического развития общества. Вместе с тем опыт мировых лидеров бизнеса говорит о том, что успех их производственных систем зависит от способности компаний создавать уникальные и труднопроизводимые ресурсы. Большая часть этих ресурсов относится к нематериальным активам, в числе которых развитие человеческих ресурсов [3]. Это говорит о том, что в техническом образовании необходимо готовить таких выпускников, которые будут хорошими и эффективными инженерами в своей технической среде.

Задачами интерактивного обучения являются: воспитание и развитие личности социально-адаптированной, активной, готовой к эффективной деятельности, взаимодействующей с окружающими; способной соревноваться, соперничать и состязаться на пути к истине, проявляя при этом такой психологический феномен как заражение, когда высказанная соседом мысль может вызвать собственную, аналогичную, либо противоположную. Рассматривая познание как активный, творческий процесс отражения в сознании субъекта связей и закономерностей объективного мира, как процесс преобразования окружающей действительности, можно сказать, что практико-ориентированные знания должны приобретаться не простым заучиванием, а лишь путём сознательной их переработки. И это одна из основных задач образования, которая требует более полного решения и в настоящее время [2]. Согласно теории развивающего обучения ориентация учебного процесса на потенциальные возможности обучающегося и их реализация вынуждает его овладевать новыми навыками, приобретать новые знания, создавать новые схемы решения, новый способ действий. Основные задачи педагога в этом процессе: организация учебной деятельности, направленная на формирование познавательной самостоятельности; развитие и формирование способностей, активной

жизненной позиции студентов. Овладение знаниями, формирование умений и навыков, развитие творческих способностей студентов – взаимосвязанные процессы, но единство их и развитие достигается благодаря целенаправленным усилиям педагога [1].

Необходимо отметить, что интерактивное обучение – это такая форма организации познавательной деятельности, которая способна создать комфортные условия обучения, в котором каждый учащийся чувствует свою интеллектуальную состоятельность, при этом в процесс познания вовлечены и педагог, и студенты [6]. А сам процесс освоения учебного материала предусматривает моделирование жизненных или профессиональных ситуаций, использование деловых игр, диалоговое разрешение учебных (или профессиональных) проблем. Именно такая познавательная деятельность может являться «средой», с которой взаимодействует познавательная самостоятельность, и в которой способны проявляться взаимодействие, взаимообусловленность и структурное единство всех компонентов познавательной самостоятельности.

Говоря о формировании познавательной самостоятельности студентов технического вуза в системе практико-ориентированного обучения, необходимо учесть, что студент переносит на обучение свое отношение к практической деятельности. Это выражается, в частности, в том, что процесс учения приобретает в глазах студента смысл самообразовательной деятельности, в которую он включается по внутреннему убеждению. В этой деятельности он избирателен и оказывается способным к самоуправлению и саморегулированию. Знание расценивается им как средство, необходимое для решения различного рода проблем, возникающих в его жизни [4].

Педагогические возможности интерактивного обучения можно представить с помощью модели Дэвида Коумба:

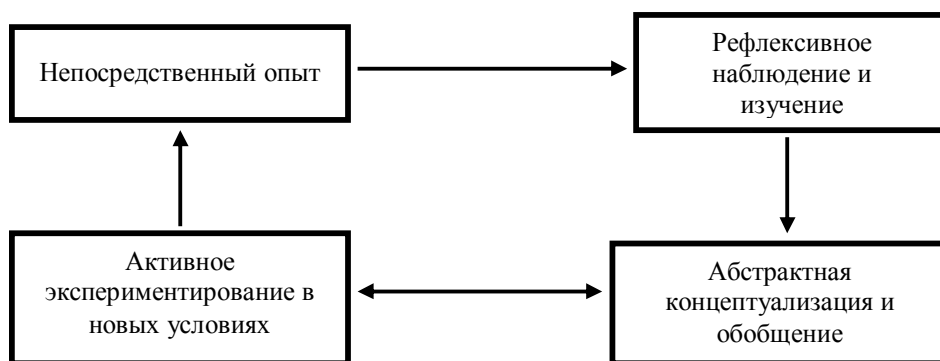


Схема Дэвида Коумба

Такая модель эффективна на практических занятиях, где преобладают проблемные профессиональные задания, случаи-инциденты и другие. Результаты наших исследований дают основание утверждать, что ведущим компонентом, способствующим формированию

познавательной самостоятельности в учебной деятельности, является содержательно-операционный компонент [5].

Операционная составляющая познавательной самостоятельности включает три группы умений: интеллектуальные, общие учебные и специальные, прогресс и успешность в достижении которых необходимо определять к концу каждого занятия.

В условиях интерактивного обучения умения поискового и творческого уровня позволяют формировать следующие технологии:

- игровая технология формата ABCD.

Auditore (A) – кто члены учебной группы;

Behavior (B) – какое поведение, развитие каких умений и навыков является целью занятия;

Condition (C) – каковы условия проведения занятия;

Degree (D) – каким должен быть уровень достижений, результат.

На сочетании значительной интерактивности студентов с короткими комментариями преподавателя основан кейс-метод. Case-studies позволяет преподавателю коротко и наглядно представить свою позицию.

Для формирования познавательной самостоятельности мы использовали:

- «Case-Study Method», который стимулирует индуктивное/дедуктивное мышление. Например, при изучении темы «Химическая кинетика» были выделены факторы, влияющие на скорость химических процессов: концентрация реагирующих веществ, температура, катализатор, давление (для газовых систем). При этом студентам было важно выявить ошибки, которые могут быть допущены при выполнении экспериментальных заданий по выявлению действия этих факторов?

- «Case-Incident Method» на выявлении случаев-инцидентов. Студентам предлагалось короткое (100–200 слов), неполное описание проблемной ситуации. При этом они могли получить недостающие данные, правильно задав вопросы. Работа организовывалась отдельными командами, каждая из которых защищала свою позицию. В итоге все команды должны были прийти к общему взаимосогласованному решению проблемы. Так, например, на лабораторном практикуме по химии проделав несколько экспериментов по выявлению свойств азотной кислоты, Николай, студент первого курса, так до конца и не понял, чем азотная кислота отличается от других кислот. Командам была поставлена задача: составить варианты ответов студенту первокурснику (проанализировав результаты экспериментов и учитывая особые свойства азотной кислоты).

«Stated-Problem Method» или экспертное обсуждение. Выделяется группа экспертов, в которой участвуют от трех до восьми человек, включая ведущего (модератора). Эксперты

обсуждают предложенную тему с различных точек зрения. Ведущий может выступить с общим комментарием, когда тема исчерпана, после чего дает новую тему. Важно планировать и распределять время, чтобы его хватило для вопросов студентов. Членами группы экспертов могут быть студенты старших курсов или студенты, уже изучившие эту тему. Например, студент второго курса в лаборатории провел серию экспериментальных исследований по анализу полевой и гигроскопической влажности почвы. Но полученные им результаты исследований показали, что полевая и гигроскопическая влажность почвы практически не отличаются по значению. Руководитель лаборатории остался недоволен результатами проведенных студентом экспериментов. Сам же студент утверждает, что причина в незначительной влажности воздуха помещения лаборатории.

По мнению руководителя лаборатории, студент не совсем точно провел эксперимент, недостаточно высушив почву.

Напарник студента утверждает, что причина в неточности выполнения взвешивания образцов и ошибках в расчетах из-за недостаточной подготовленности студента.

Всем участникам необходимо было выбрать причины неверно полученных результатов эксперимента, проведенного студентом, и обосновать их.

Такое позиционное обучение создает условия для формирования интеллектуального, содержательно-операционного и мотивационного компонентов познавательной самостоятельности студентов и позволяет осуществлять текущий контроль учебных достижений студентов.

Stated-Problem Method может быть использован также при изучении нового материала, а также при самостоятельной работе студентов с учебной с учебной литературой. При этом учебная группа делится на несколько малых групп по 2–3 человека («Апологет», «Оппозиция», «Понятие», «Схема», «Тезис», «Вопрос», «Рефлексия», «Практик», «Ассоциация», «Эксперт»). Важно заранее подготовить таблички с названиями малых групп, которые выбираются по жребию или выдаются преподавателем. Каждая малая группа в течение 5–10 минут должна выполнить своё задание. Задания могут соответствовать разному уровню сложности, иметь репродуктивный или творческий характер.

Так, например, при изучении темы «Химическая кинетика. Химическое равновесие» репродуктивными заданиями являются:

- группа «Схема»: представить схему, отражающую зависимость скорости реакции от различных факторов;
- группа «Вопрос»: сформулировать вопросы по количественной зависимости скорости реакции от разных факторов;
- группа «Понятие»: указать базовые понятия, которые входят в тему «Кинетика».

Творческие задания предполагают выявление определенных позиций:

- группа «Апологет»: выявить и сформулировать положительные, оригинальные, интересные стороны выполнения экспериментов по изучению свойств неметаллов V группы Периодической системы химических элементов, которые важно учитывать в будущей профессиональной деятельности студентов, обучающегося по направлению «Техносферная безопасность»;

- группа «Оппозиция»: сформулировать все «недостатки, несовершенства», которые были выявлены при исследовании окислительно-восстановительных свойств соединений азота;

- группа «Рефлексия»: определить трудности, которые могут возникнуть при выполнении экспериментов по изучению свойств азотной кислоты;

- группа «Практик»: определить возможности использования результатов по выявлению кинетических характеристик окислительно-восстановительных свойств соединений азота в практической деятельности. Обосновать свои предположения;

- группа «Эксперт»: сформулировать позитивные и негативные моменты в деятельности каждой группы. Выставить оценки каждой группе по результатам работы.

Формирующий эксперимент начинался с I курса в I семестре. Поэтому важным элементом, на наш взгляд, на начальном этапе обучения являлась адаптация студентов к процессу обучения в вузе. Наше внимание и работа с первокурсниками были направлены на обеспечение индивидуального подхода при решении проблемы удачного старта каждого студента. Интерактивные методы обучения, как подтверждают результаты эксперимента, способствовали реализации индивидуального подхода к формированию познавательной самостоятельности студентов, созданию климата сотрудничества и партнерства.

Высший уровень познавательной самостоятельности студентов формировался в условиях многократного повторения ситуации, которая направляла деятельность студентов на поиск новых идей, принципов, подходов к решениям, вовлечения студентов в творческую деятельность.

Например, при выполнении токарных работ, соответствующих второму разряду, на занятиях по производственной подготовке, студенты изготавливали детали, применяя быстросменные оправки и приспособления, продольные и поперечные упоры, гидроупоры и другие высокопроизводительные режущие инструменты, обеспечивающие повышение производительности труда и качество продукции, требующие творческого подхода к выполнению задания.

Каждый студент мог индивидуально выбрать задания доступного уровня сложности и способ деятельности на практических занятиях.

Нарастание сложности самостоятельной работы студентов, выполнение заданий, ведущих от воспроизводящей деятельности к творческой на основе индивидуального подхода, было непреложным принципом построения занятий. При таком подходе к обучению актуальной была ориентация учебного процесса на методы, стимулирующие самостоятельность и нешаблонность мышления студентов, учитывая их личностные характеристики.

В процессе эксперимента нами были выявлены такие индивидуальные учебные качества студентов, как стиль учебной деятельности, уровень сформированности общеинтеллектуальных умений, ценностные ориентации.

Для определения мотивационной сферы студентов мы исследовали 18 инструментальных ценностей по методике В.А. Ядова [7], в трех комплексах: творческом, исполнительском и организаторском. При этом мы получали возможность судить о типе отношения студента к самостоятельной познавательной деятельности, а студент мог корректировать свой стиль учебной деятельности.

Анализируя результаты исследования можно заключить, что за период обучения в вузе многие студенты стали более старательными, аккуратными, исполнительными, трудолюбивыми, повысили свою инициативность, самостоятельность, научились творчески подходить к делу.

Рассматривая стиль учебной деятельности, как средство обеспечения учебной успешности студента, нами было проведено исследование стиля учебной деятельности по методике Н.С. Копеиной [1]. Исследование индивидуального стиля учебной деятельности позволяло нам оценить регулярность, систематичность самостоятельной учебной работы, а также диагностировать наличие в стиле деятельности приемов, обусловленных слабостью (силой) нервной системы. Для студентов со слабой нервной системой свойственны постоянная проверка своих действий, широкое использование предварительных записей, черновиков, такие студенты быстро утомляются, сильно волнуются на зачетах и экзаменах. Создание оптимальных условий познавательной деятельности и, прежде всего, для студентов со слабой нервной системой, на наш взгляд, заключалось в увеличении регулярности, выработке систематичности самостоятельных занятий.

Анализируя стиль учебной деятельности студентов, мы убедились, что контроль знаний студентов и сравнение его результатов с предыдущим объемом усвоения ими учебного материала способствовал активизации познавательной деятельности, стремлению использования студентами дополнительной литературы, вовлечению в познавательную внеаудиторную деятельность. Для этого интерактивное обучение создает все условия.

Каждый человек реализует в жизни свою траекторию образования, и поэтому для профессиональной подготовки студентов в вузе важно создать такие условия, когда учебный процесс оптимально приближен к студенту и способен обеспечить ему возможность максимального раскрытия творческих способностей.

Список литературы

1. Копеина Н.С. Стиль учебной деятельности как средство обеспечения учебной успешности студентов [Текст] / Н.С. Копеина // Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. – С. 23–29.
2. Кузьмина Н.В. Методы комплексного исследования педагогических факторов академической успеваемости студентов [Текст] / Н.В. Кузьмина // Пути повышения эффективности обучения в ВУЗе. Дидактические основы частных методик. – Горький: Изд-во ГГУ, 1980. – 144 с.
3. Международный семинар по вопросам инноваций и реформированию инженерного образования «Всемирная инициатива CDIO»: материалы для участников семинара (пер. С.В. Шикалова) / под ред. Н.М. Золотаревой и А.Ю. Умарова. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2011. – 60 с.
4. Руднева Е.Л. Формирование творческого потенциала студентов в условиях системы заочного обучения вуза / Е.Л. Руднева, Е.Е. Адакин, Н.Э. Касаткина // Ползуновский вестник. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. – № 3. – С. 11-13.
5. Торосян В.Ф., Торосян Е.С. Педагогическая модель формирования познавательной самостоятельности студентов технического вуза // Высшее образование сегодня. – 2013. – № 7. – С. 57-62.
6. Торосян В.Ф., Торосян Е.С. Проблемы формирования познавательной самостоятельности личности в образовательном процессе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11-2. – С. 259-263.
7. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы [Текст] / В.А. Ядов. – Самара: Самарский ун-т, 1995. – 341 с.