

УДК 378.174:621.22

## МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

**В.А. Яценко, И.Е. Силаева**

**ДВНЗ «Донецкий национальный технический университет»**

*Рассмотрены три модели обучения и дана их практическая оценка. Из всего многообразия интерактивных методов обучения выделены те, которые применялись при проведении занятий в ДонНТУ: мозговой штурм, деловые игры, кейс – метод, программированное обучение. Приведены конкретные примеры их использования. Розглянуто три моделі навчання і дана їх практична оцінка. З усього різноманіття інтерактивних методів навчання виділені ті, які застосовувалися при проведенні занять в ДонНТУ: мозковий штурм, ділові ігри, кейс - метод, програмоване навчання. Наведено конкретні приклади їх використання.*

Основные методические инновации связаны с применением интерактивных методов обучения. Внедрение этого метода способствует значительному улучшению подготовки студентов в современном вузе. В настоящее время применяют три модели обучения: пассивную, активную и интерактивную.

**При пассивной модели обучения**, которая широко используется в настоящее время, преподаватель – основное действующее лицо, а студенты – пассивные слушатели. Связь преподавателя со студентами осуществляется посредством проведения опросов (на модульном контроле – МК, зачете, экзамене), проверке контрольных и домашних работ. Исключать такой метод обучения полностью нельзя, поскольку он имеет ряд достоинств:

- методическая подготовка к занятиям не требует больших временных затрат, особенно когда подготовлены конспекты лекций, упражнений, лабораторных работ и т.д.;

– имеется возможность представить студентам большое количество учебного материала;

– получение студентом большого объема знаний, если при этом он имеет четкие цели и добросовестно относится к изучаемому предмету.

Благодаря этим достоинствам пассивный метод обучения широко распространен в учебном процессе.

**Активная модель обучения** предусматривает взаимодействие преподавателя и студента друг с другом в ходе занятий, т.е. они являются активными участниками учебного процесса. (Пример. Тема: «Транспортировка угля по горной выработке». Возможные варианты: сухая, гидротранспорт, пневмотранспорт. Студенты общаются с преподавателем, рассматривая устройство, конструкцию, преимущества и недостатки каждого из вариантов). Это демократический стиль преподавания – преподаватель и студенты «общаются на равных».

**Интерактивная модель обучения** предполагает не только взаимодействие студентов с преподавателем, но и друг с другом. При этом

роль преподавателя сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Участие всех студентов группы без исключения является обязательным. Каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами действия. (Тот же пример – но каждый студент предлагает свой метод транспортировки угля, дает ему полный анализ, отмечая преимущества и недостатки).

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности студентов, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Как показывает практика, при использовании интерактивных методов обучения студенты усваивают материал на 90% эффективнее, быстрее и легче, чем при традиционных методах обучения. Необходимо увеличивать не количество знаний, а качество их усвоения и умение применять их на практике. Сегодня от студентов вузов требуется еще не только умение сразу же применять полученные знания и навыки на практике, а также создавать что-то новое на базе полученной информации. Этим целям практически невозможно достигнуть без использования методов обучения, которые делали бы учеников не пассивными слушателями, а активными участниками обучающего процесса. Именно такая возможность появилась с использованием современных интерактивных технологий обучения.

Следует отметить многообразие интерактивных методов. Остановимся на тех, которые нами уже применялись при чтении лекций и проведении практических занятий: мозговой штурм, деловые игры, кейс –метод (анализ конкретный практических ситуаций), программированное обучение.

Зачастую решение проблемной ситуации осуществляется с помощью мозгового штурма [1]. Этот метод предложен в 1957г. американским предпринимателем Алексом Осборном. Он актуален и эффективен и в наши дни. Во время практических занятий студенческая группа разбивалась на две подгруппы (5 – 7 человек в зависимости от количества студентов в группе). Одна группа выдвигала различные идеи. Это генераторы идей. Она штурмовала проблему в течении определенного времени. (Обычно норма мозгового штурма –50% времени, отведенного на практическое занятие). Другая – по окончанию «штурма» выносила суждение о ценности выдвинутых идей. Это группа экспертов.

Весьма желательно в первую группу включить студентов, склонных к фантазированию, а во вторую – студентов с аналитическим складом ума. Безусловно, это возможно выполнять, если работаешь с группой длительное время.

Разрешается выдвигать любые идеи, в том числе «сумасбродные», фантастические, шутливые. «Плохие» идеи – это катализаторы, без них не будет «хороших» идей. Однако сам процесс должен вызвать бурный поток идей. Идеи должны следовать непрерывно, дополняя друг друга. Студенты должны генерировать непрерывную последовательность идей.

При этом запрещается любая критика (реплики, скептические улыбки, гримасы и т.д.). Необходимо установить между участниками весьма дружеские отношения. Запрещается присутствие посторонних лиц (особенно других

преподавателей или руководства). Их присутствие может в какой –то степени стеснить генераторов идей.

Вторая группа проводит отбор после окончания процесса генерирования. При оценке исследуются все идеи, даже те, которые считаются абсурдными. Процессом управляет преподаватель – руководитель штурма.

Приведем один пример из практики «мозгового штурма». Капитан судна собрал команду и потребовал внести предложение, как обезопасить корабль от вражеских торпед. Один из офицеров предложил всей команде собраться на одном борту корабля и дуть на море. Поднимутся волны - это собьёт с курса вражеские торпеды. Эта идея вызвала смех и оскорбление в адрес офицера. Но через некоторое время на кораблях стали устанавливать воздуходувки, которые вызывали волны и торпеды проходили мимо корабля, меняя курс.

Второй пример. При подъеме угля в сосудах (скипах) часть его прилипала (примерзала) к днищу и боковинам. Если сосуд 10 -тонный, то примерно одну – две тонны скип «катал» туда и обратно. При этом уменьшалась грузоподъемность скипа и увеличивался расход электроэнергии.

Группа инженеров предложила много идей. Часть из них реальные (например, применение вибрации для очистки), но значительная часть практически невыполнима. Это использование людей на приемных площадках, вооруженных кувалдами, стучащими по сосуду; применение полиэтиленовых пленок, различных покрытий для внутренних поверхностей скипов и т.п.

Эксперты детально исследовали все предложения (их было более 20) с точки зрения возможности выполнения и экономической эффективности. Выбор пал на вибрационный метод очистки скипов.

**Деловая игра.** Ее основные задачи: повышение интереса к проблеме; развитие навыков дискуссии и умение отстаивать свою точку зрения. Играющие назначаются заранее преподавателем, который предварительно знакомит студентов со сценарием, раздает домашнее задание – роли каждому участнику игры. Преподаватель почти не вмешивается в ход игры, помогает соблюдать основной сценарий и поддерживает дисциплину [2].

Один из примеров деловой игры. Произошла авария на шахтной подъемной установке. Распределены роли: механик подъема, главный механик, главный инженер, горнотехнический инспектор, председатель комиссии, расследующий аварию. Каждый из студентов (в роли то ли механика, то ли главного инженера) изучает возможные причины аварии, аппаратуру защиты, правила техники безопасности, последствия аварии, материальный ущерб, возможные способы устранения аварий.

Это громаднейший раздел курса.

В процессе самой игры каждый из участников объясняет причины аварии, исследует, какие нарушения были допущены, почему не сработала аппаратура защиты и т.д. Например, была превышена скорость движения подъемного сосуда. Возникает вопрос: почему не сработал ограничитель скорости? Как часто проверял его работу механик подъема? Контролирует ли работу установки в целом ответственный за его работу главный механик?

Или другой пример. Обрыв каната. Горнотехнический инспектор: выдержаны ли сроки испытания канатов? Правильно ли произведен их расчет и выбор? Не истек ли срок службы каната. По ответам на все вопросы председатель комиссии делает вывод и определяет меру вины каждого работника шахты.

Перечисленные исследования показали, что внедрение деловой игры в образовательный процесс стимулирует творческий потенциал студентов, значительно повышает степень усвоения учебного материала.

В процессе активизации познавательной деятельности будущих инженеров успешно используется интерактивный метод «**Case-study**» - метод активного обучения на основе рассмотрения случаев и ситуаций. Сущность данного метода состоит в том, что учебный материал подается студентам в виде проблем – кейсов, а знания приобретаются в результате активной и творческой исследовательской работы. Основными характеристиками этого метода являются:

- сочетания профессиональной деятельности с игровой;
- использование профессиональных проблем из реальной инженерной практики, что повышает уровень мотивации участников посредством стимулирования профессионального интереса;
- возможность участия максимального количества людей в процессе сравнения различных взглядов на принятия решений в проблемных ситуациях;
- минимальная зависимость обучаемых друг от друга.

Кейсы разрабатываются с учетом принципов соответствия целям профессионального обучения и максимальной приближенности к инженерной деятельности. При этом задания должны быть подобраны таким образом, чтобы можно было пользоваться разными путями для решения. В процессе обучения, как правило, используются цепочки кейсов, то есть задания, имеющие между собой общие связи.

В процессе использования кейс- метода при активизации познавательной деятельности студентов создавались проблемные ситуации прикладного характера, которые будущие инженеры не могли объединить при помощи имеющихся знаний или выполнить известное действие знакомыми способами. Они должны были найти новый способ действия для решения проблемы.

В ходе изучения познавательной активности будущих инженеров было установлено, что проведение практических занятий с использованием кейс-метода, в виде игрового имитационного моделирования, производственных ситуаций, будущие специалисты имеют гораздо больше свободы как в виде стратегий своих действий, так и в выборе конкретных шагов для достижения поставленной преподавателем цели. При анализе конкретных ситуаций особенно важно то, что здесь сочетаются индивидуальная работа обучающихся с проблемной ситуацией и групповое обсуждение предложений, подготовленных каждым членом группы. Это позволяет обучающимся развивать навыки групповой, командной работы, что расширяет возможности для решения типичных проблем в рамках изучаемой учебной тематики.

Пример. Половину города Горловки заливают водой. Не выдерживает давление трубопровода. Вторая половина остается без воды. Вода не поднимается выше первого этажа. Будущие инженеры специальности КГПС (компьютеризированные гидропневматические системы) – студенты 4-го курса не смогли объяснить (решить) эту проблему, так как им не хватило имеющихся знаний и опыта. Для решения потребовались дополнительные знания. Преподаватель предложил изучить совместную работу насоса и сети, последовательное и параллельное соединение трубопроводов, вопросы регулирования давления и подачи.

**Программированное обучение.** Суть программированного обучения состоит в высокой степени структурированности предъявляемого материала и пошаговой оценке степени его усвоения. Информация здесь предъявляется небольшими блоками в печатном виде либо на мониторе компьютера. После работы над каждым блоком обучающийся должен выполнить задания, показывающие степень усвоения изучаемого материала в виде тестов. Программированное обучение позволяет обучающемуся двигаться в собственном, удобном для него темпе; переход к следующему блоку материала происходит только после того, как усвоен предыдущий. Этот метод обучения предусматривает наличие и применение технических средств обучения (мультимедийное оборудование, интерактивную доску и т.п.) [3].

Активные методы обучения повышают способность обучающихся выявлять и структурировать проблемы, собирать и анализировать информацию, готовить при необходимости альтернативные решения и выбирать из них наиболее оптимальное как в процессе индивидуальной и групповой работы.

Интерактивные технологии обучения – абсолютно новый, более творческий и увлекательный метод организации учебной деятельности студентов, который успешно применяют преподаватели Донецкого национального технического университета, и в частности кафедры горнозаводского транспорта и логистики.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. Загвязинский В. И. Теория обучения. Современная интерпретация /В.И. Загвязинский. — М.: Академия, 2006.- 192 с.
2. Краевский В. В. Основы обучения. Дидактика и методика. / В.В. Краевский, А.В. Хуторской — М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 352 с.
2. Макарова Е.Л. Использование интерактивных форм обучения для повышения эффективности образовательного процесса <http://www.smtueco.ru/en/items/interactive-forms-of-learning>