

преподавателей и мастеров ПО будет не по дисциплинам, а по блокам. Это, конечно, может вызвать некоторые проблемы с распределением нагрузки и тарификацией. Но с точки зрения усвоения материала подобная блочная схема, на наш взгляд, позволит повысить системность усвоения материала (так как обучающийся комплексно и взаимосвязанно изучает все аспекты каждого блока) и обеспечить реализацию модульно-компетентного подхода, заложенного в основу стандартов третьего поколения.

Структура и содержание каждого блока должны обеспечивать реализацию методики его освоения и быть адаптированы к познавательным возможностям контингента обучающихся.

УДК 378.147.88

И.А. Мамаева, доктор пед. наук

Костромская государственная сельскохозяйственная академия

Ю.Ф. Лачуга, академик Россельхозакадемии, доктор техн. наук

Российская академия сельскохозяйственных наук

К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДАХ ОБУЧЕНИЯ В МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА

Современная нацеленность образовательных технологий на использование интерактивных методов обучения в образовании указывает на необходимость найти основы создания (разработки) подобных методов обучения в лабораторном практикуме. Если рассмотреть такую форму обучения студентов, как лабораторный практикум, с целью определить место интерактивных методов обучения в нем, то можно прийти к выводу, что *лабораторный эксперимент в целом есть интерактивное взаимодействие педагога и студентов* и нет необходимости использовать другие образовательные технологии на лабораторном занятии. Будем считать выдвинутое утверждение справедливым, но попробуем определить дополнительные дидактические возможности лабораторного практикума для студентов младших курсов инженерных образовательных направлений.

Лабораторный практикум позволяет вместе с другими видами учебных занятий формировать не только систему предметных знаний студента (и практически важных умений), но и знание методологии проведения научного эксперимента, включая знание методов обработки результатов измерений. В рамках лабораторного практикума у студента закрепляется знание последовательности этапов проведения эксперимента, вырабатываются умения оперативно знакомиться и работать с измерительной аппаратурой, приходит понимание необходимости оценивать достоверность любого результата

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 184 от 17 марта 2010 г.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального профессионального образования по профессии 190631.01 Автомеханик. Утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 555 от 20 мая 2010 г.

3. Силайчев, П.А. Методика планирования обучения в учреждениях профессионального образования / П.А. Силайчев. — М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2010. — 120 с.

измерения. Лабораторный практикум можно считать способом практической реализации исследовательской направленности образования, так как он позволяет обучающемуся выступать в роли естествоиспытателя, овладевающего научным методом исследования. Именно поэтому метод организации познавательной деятельности студента в рамках лабораторного занятия может быть основан на положении: эксперимент в лабораторном практикуме организуется таким образом, чтобы в нем были отражены этапы метода научного исследования.

Взаимосвязь этапов научного исследования с этапами лабораторного эксперимента очевидна. Осознание существования этой связи важно для преподавателя с целью создания соответствующей атмосферы на занятиях и с целью реализации методологического подхода при формировании умений проводить лабораторный эксперимент. При этом важность данного осознания на методологическом уровне обнаруживается на основе двух точек зрения:

как с точки зрения формирования системности мышления (методология общенаучного уровня), здесь — знаний общенаучных категорий («величина», «закон», «модель», «явление», «метод»), наполнения их предметным содержанием и установления понятийных связей между ними;

так и с точки зрения формирования методологической нормативности мышления (методология уровня научного исследования).

Формирование понимания студентами младших курсов того, что лабораторный эксперимент отражает основные этапы научного исследования явлений физической или технической реальности, может предопределить формирование у студента знаний о конкретных этапах метода и умений их реализовывать, самостоятельно планировать и проводить любой научный эксперимент на старших курсах вуза или в магистратуре.

В этой связи можно предложить следующее дидактическое (методическое) положение: *при создании (разработке) интерактивных методов обучения в методике проведения лабораторного практикума необходимо использовать методологию общенаучного уровня и методологию научного исследования в качестве содержательного компонента и активные методы обучения в качестве процессуального компонента.* В этом случае дидактическое содержание лабораторного практикума можно представить таким, как это описано в табл. 1.

Формами интерактивного взаимодействия могут быть игра (ролевая и блиц-игра), работа в команде (коучинг), проблемное обучение, контекстное обучение, обучение на основе опыта, проект-технологии, опережающая самостоятельная работа, дискуссия, имитационный тренинг (на основе [1, С. 182–183], [2, С. 34–48], [3, С. 90–162]).

Особенности организации лабораторного практикума в этом случае отражены в табл. 2 и 3. Обратим внимание, что содержание последней строки таблицы 3 должно найти отражение как при

выполнении студентом самостоятельной работы во время лабораторного занятия, так и во внеаудиторное время при самостоятельной подготовке к нему.

В качестве примера реализации сформулированного дидактического (методического) положения рассмотрим, какого вида интерактивное взаимодействие может быть осуществлено на вводном лабораторном занятии.

Методика проведения вводного занятия должна быть нацелена на изучение свойств погрешностей и на ознакомление с этапами метода научного исследования. Оставим в стороне первую цель вводного занятия, рассмотрим, как и какого вида блиц-игра может быть проведена для достижения второй цели.

Основанием для разработки игры будут высказанное выше дидактическое (методическое) положение и формат проведения и анализа результатов блиц-игры «Выбор технологий» (Н.В. Борисова, В.Б. Кузов) [2, С. 47–48]:

1. Студентам предъявляется информация об этапах метода научного исследования явлений физической или технической реальности.

2. Студенческая группа разбивается на подгруппы, в каждую из которых должно входить от 3 до 7 студентов (оптимальность состава определена на основе технологии обучения в сотрудничестве [5, С. 99]).

3. Перед студентами каждой подгруппы ставится задача организовать научный эксперимент (организовать научное исследование эксперименталь-

Таблица 1

Содержание обучения на предметном уровне (лабораторный практикум)

Цель	Содержание обучения
1. Формирование системных знаний	Система предметных знаний как совокупность связанных элементов, методологический тезаурус (факт, понятие, явление, величина, модель, закон, теория, метод исследования и др.).
2. Формирование методологически нормативных знаний	Метод научного исследования, методы исследования явлений и свойств объектов в конкретной ситуации.

Таблица 2

Лабораторный практикум

Лабораторные занятия	Особенности
Практикум в целом	Организация фронтально-тематического лабораторного практикума [4].
Вводное занятие	Применение методики проведения вводного занятия с опорой на изучение свойств погрешностей, на ознакомление с этапами метода научного исследования
Вводное и текущее занятия	Применение методик организации занятия с поэтапной оценкой и самооценкой деятельности студентов, содержание которых отражает метод научного исследования, а также частный экспериментальный метод исследования
Текущее занятие	1. Применение методики организации самостоятельной познавательной деятельности студента при подготовке к практикуму, способной отразить метод научного исследования, акцентирование внимания на нем и на частном экспериментальном методе исследования. 2. Применение методики подготовки комплекса вопросов, заданий и так далее для оценки и самооценки студентов, отражающего метод научного исследования

Самостоятельная работа студента (СРС)

СРС	Особенности
СРС в целом	Предоставление студенту полной информации о планируемой учебной деятельности на занятиях
При подготовке к лабораторному занятию и на лабораторном занятии	1. Создание условий в самостоятельной познавательной деятельности студентов для обобщения на уровне общенаучных категорий научных знаний («явление», «модель», «величина», «закон», «метод», «теория»)
	2. Создание условий в самостоятельной познавательной деятельности студентов для рефлексии над научным методом исследования и частными экспериментальными методами исследования

ного уровня). Формулировка задачи и таблица для ее «выполнения» представлены в табл. 4.

4. Для «выполнения» задачи предлагается заполнить столбец «Индивидуальное ранжирование».

5. Следующим шагом предлагается «выполнить» данную задачу подгруппой, каждой подгруппе предлагается заполнить столбец «Групповое ранжирование» совместно.

6. После того как будут выполнены шаги 4 и 5, преподаватель называет цифры для записи в столбце «Правильный ответ». К правильному ответу может быть отнесена следующая последовательность цифр (заполняем столбец сверху вниз): 5, 12, 1, 9, 7, 4, 11, 3, 2, 6, 8, 10, найденная на основе оценки экспертов. Очевидно, можно провести самостоятельную экспертизу для определения правильного ответа и уточнить предлагаемую последовательность цифр для предметной области научного знания.

7. Далее студентам необходимо предложить заполнить расчет отклонений (по абсолютному зна-

чению) своих оценок от правильных ответов и расчет суммы отклонений, заполняя пустые столбцы и нижнюю строку таблицы.

Блиц-игра «Научное исследование экспериментального уровня»

Перед Вами стоит задача организации научного исследования. В какой последовательности Вам необходимо совершить предложенные действия, чтобы процесс оказался эффективным и соответствовал методологическим требованиям? Проранжируйте Ваши действия с точки зрения последовательности их совершения, начиная с 1. Цифры не должны повторяться.

8. Следующий шаг — обсуждение полученных сумм отклонений группового ранжирования и индивидуального ранжирования от правильного ответа для каждой подгруппы (считается допустимым отклонение в диапазоне 17–19, допустимое отклонение определяется при экспертизе выполнения данной задачи ранжирования экспертами в пред-

ЗАГОЛОВОК Таблицы???

№	Действия	Инд. ранжир.	Груп. ранжир.	Прав. ответ	Инд. отклонение	Груп. отклонение
1	Планирование числа опытов					
2	Анализ полученной информации, написание отчета					
3	Постановка исследовательской задачи					
4	Планирование сроков проведения эксперимента					
5	Выбор измерительной аппаратуры (техн. средств измерения)					
6	Учет ограничений в эксперименте					
7	Обработка результатов измерений					
8	Выбор или создание методики эксперимента					
9	Определение математической или др. модели эксперимента					
10	Обеспечение эксперимента материалами					
11	Проведение контрольных опытов					
12	Проведение эксперимента					
	Сумма отклонений					

метной области исследований). Преподаватель обращает внимание студентов на ситуации улучшения и ухудшения результата при групповой «организации» научного исследования (в какой подгруппе улучшился результат при групповой работе, а в какой — ухудшился).

9. И заключительный шаг — обязательная рефлексия участников подгруппы над методом научного исследования (что было сделано правильно, что неправильно при его «организации») и над своей работой (когда работа была успешнее — индивидуально или в группе; кто оказался лидером в группе; кто не проявил лидерских качеств, а мог бы; кому эффективнее было работать «ведомым»).

Считаем, что целесообразно проводить подобного рода интерактивное взаимодействие и на заключительном лабораторном занятии с целью педагогической оценки сдвига в формировании у студентов знаний и умений *на уровне метода научного исследования*.

С точки зрения содержания вопросов организации лабораторного практикума существует интересный аспект, в котором находит отражение *методология уровня конкретной области научных знаний*: всегда существует в определенной степени «инвариантная» часть подготовки студента к любой лабораторной работе и при ее выполнении — это планирование оценки погрешностей и осуществление данной оценки. Выполнение студентом действий по оценке погрешностей влияет на формирование:

- знаний о свойствах погрешностей;
- понимания необходимости отвечать на эти вопросы при подготовке к каждому лабораторному эксперименту;
- понимания содержания оценки разных погрешностей измерения при проведении лабораторного эксперимента;

- умений сравнивать свои ответы на эти вопросы при подготовке к разным экспериментам и др.

Для формирования знаний и умений студентов в области оценки погрешностей может быть предложен такой же формат блиц-игры, как и в рассмотренном выше примере, а формулировка задания и таблица для этой цели могут быть легко подготовлены преподавателем самостоятельно.

В заключение отметим, что вопрос об интерактивных методах обучения в методике проведения лабораторного практикума предполагает рассмотрение лабораторного эксперимента в целом в качестве интерактивного взаимодействия педагога и студентов, а также рассмотрение дополнительных дидактических возможностей, которые обнаруживаются при использовании в методике проведения лабораторного практикума методологии общенаучного уровня и методологии научного исследования в качестве содержательного компонента и активных методов обучения в качестве процессуального компонента.

Список литературы

1. Ефремова, Н.Ф. Компетенции в образовании: формирование и оценивание / Н.Ф. Ефремова. — М.: Национальное образование, 2012. — 416 с.
2. Борисова, Н.В. Образовательные технологии как объект педагогического выбора в условиях реализации компетентностного подхода: учебно-метод. пособие / Н.В. Борисова. — М.: ННОУ «МИПК», 2012. — 50 с.
3. Кларин, М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии (Анализ зарубежного опыта) / М.В. Кларин. — Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. — 176 с.
4. Мамаева, И.А. Фронтально-тематический лабораторный практикум / И.А. Мамаева // Материалы по теории и методике обучения физике. — Н. Новгород: Издатель Гладкова О.В., 2005. — Вып.6. — С. 11—17.
5. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / коллектив авторов; под ред. Н.В. Боровской. — 3-е изд., стер. — М.: Кнорус, 2012. — 432 с.

УДК 378.147

М.Н. Ерохин, академик Россельхозакадемии, доктор техн. наук

Ю.А. Судник, доктор техн. наук

Л.И. Назарова, канд. пед. наук

Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина

ПРИМЕНЕНИЕ «ОТКРЫТЫХ» ЗАДАЧ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Проблема развития творческого (креативного) мышления издавна привлекала особое внимание ученых, исследователей из разных областей науки. Особенно заметное повышение интереса

к этой проблеме приходится на середину XX века. В это время был издан ряд фундаментальных научных работ, раскрывающих сущность *креативности*. В частности, американским психологом Дж.П. Гил-