

МЕХАНИЗМ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Интеграция знаний стала одной из наиболее важных методологических основ совершенствования содержания профессионального обучения рабочих электротехнических специальностей. Речь должна идти прежде всего о взаимосвязи двух видов обучения: производственного и теоретического. Реализация этого направления взаимосвязи во многом зависит от мастера производственного обучения, оказывающего основное влияние на качество профессиональной подготовки учащихся. Поэтому мастера производственного обучения должны владеть механизмами интеграции содержания обучения как на уровне учебной программы предмета производственного обучения, так и на уровне каждого урока и его отдельного этапа.

В литературе описаны механизмы педагогической интеграции, отличающиеся разной степенью общности¹. Однако вопрос остается нерешенным. Практики испытывают потребность в механизме педагогической интеграции, обладающем простотой алгоритмического предписания и обеспечивающем получение научно грамотного результата, не сводящегося к механическому объединению элементов содержания разных дисциплин.

Свой вариант технологии интегрирования предложил Ю. А. Кустов². Его механизм состоит в последовательном и постепенном увеличении размеров звена педагогического содержания. Каждое звено имеет определенное построение, куда входят: 1) целое ядро содержания; 2) зародыш будущего; 3) вносимое новое содержание; 4) снимаемое или снимаемое старое содержание.

Ю. А. Кустов акцентирует внимание на динамике элементарного акта интеграции. При этом существенным признаком этого акта считает отрицание части предыдущего, неизбежное при переходе от одного этапа, или звена, к другому. Динамика механизма интеграции содержания обучения рассматривается им на основе ассоциаций, возникающих у учащихся непосредственно в процессе обучения. Эти ассоциации тоже бывают разные: "исходные,

образованные в пределах данных фактов; частично системные, образующиеся на материале данной темы; внутрисистемные, образованные между разными разделами данного курса; межсистемные - связи между материалами учебных предметов"³. Данная классификация хорошо прослеживается на материале предметов теоретического цикла обучения.

Между тем профессиональное обучение складывается из производственного и теоретического и, естественно, требует интеграции производственных умений с ориентировочной основой, закладываемой теоретическими знаниями по предметам, прежде всего, специально-техническим, а также, общетехническим, естественнонаучным и гуманитарным.

В поиске механизма такой интеграции помогают работы С.А. Шапоринского. Он пишет: "Чтобы привести в действие "механизм" связи теоретического и производственного обучения, необходимо прежде всего выделить из комплекса (множества) производственных явлений именно то, что соответствует определенному положению данной науки и относится к нему как частное к общему. Выделение должно быть, по крайней мере, во многих случаях взаимным. Это означает, что и в теоретическом, и производственном обучении нужно выделить те элементы, между которыми может быть установлена связь: общее - частное. Такую связь легче установить, когда речь идет о применении положения, имеющего в большей мере эмпирический характер (второй вид практики). Связь носит более сложный характер, когда речь идет о применении положения, имеющего четко выраженный теоретический характер (третий вид практики)"⁴.

С последним положением о более сложном характере связи, конечно, следует согласиться. К тому же характер связи может сильно измениться с появлением разного числа разнохарактерных компонентов, в зависимости от тенденций теоретических знаний тяготеет к абстрактно-конкретным.

Примером тому могут служить ситуации в производственном обучении электромонтеров. Здесь у учащихся необходимо сформировать понимание взаимно-однозначного соответствия: 1) условного графического изображения различных электротехнических

устройств и их отдельных частей со зрительными образами их конструктивного исполнения (связь технического черчения с производственным обучением или спецтехнологией); 2) условного графического изображения электрической цепи или ее участка с реальной электрической цепью, собранной на определенной элементной базе (связь электротехники с производственным обучением или спецтехнологией); 3) идеальных представлений физических явлений (конфигурации магнитных и электрических полей взаимодействий проводников с током и магнитного поля, взаимопревращения световой, тепловой, механической и электрической энергии и т.д.) со зрительными образами их на конкретных электротехнических объектах (связь физики и производственного обучения или спецтехнологии); 4) физико-химических свойств электротехнических материалов с режимами эксплуатации, поломками конкретного электрооборудования (связь электро материаловедения с производственным обучением или спецтехнологией); 5) знаний об экономически эффективной организации электромонтажных работ с умением реализовывать эти знания в конкретных учебно-производственных условиях (связь предмета "Основы экономики и организации производства" с производственным обучением); 6) простых математических операций с решением элементарных уравнений при электротехнических расчетах (связь математики с электротехникой или производственным обучением); 7) общей технологией производства слесарных, электромонтажных и наладочных работ с обязательной разработкой технологической документации (связь спецтехнологии и производственного обучения).

А.С. Шапоринский рекомендует: "При установлении связи учитывать все опосредующие звенья в линии (цепи) этой связи"⁵. Становимся на практическом использовании этой методологической рекомендации.

Выстроим цепочки связей: теория - практика, общее-частное, абстрактное-конкретное, знание - навык- умение, теоретическое понятие - упражнение, инструкция - элемент трудового действия. Сравним их. Все, кроме последней, относятся к сфере теоретических предметов профессионально-технического цикла, последняя - к производственному обучению. Ориентировочная основа практического действия (инструкция) должна быть не толь-

ко выполнена, она должна быть понята учащимися, принята, глубоко осознана и творчески изменена в новых производственных условиях.

Рассмотрение этих цепочек и связей в содержательно-объектном отрыве от инструкций, а также хаотическое непоследовательное их изучение, нарушает восприятие учащимися теоретических знаний, не убеждает в нужности их для профессии, создает обедненную, упрощенную ориентировочную основу практического действия, и как следствие, понижает общий уровень профессиональной квалификации.

Между практическим действием и его теоретической ориентировочной основой не должно быть разрыва ни содержательного, ни временного.

Возникает он при бессистемном расписании, когда нарушается преемственность между разными предметами, когда изучение предмета разделено значительными временными промежутками. Избежать этого можно лишь сокращая общее число предметов, объединяя их, т.е. интегрируя. Посредством интеграции можно достичь взаимно однозначного соответствия между абстрактными теоретическими понятиями и совершенно конкретными техническими объектами (детали, узлы, чертежи, производственные операции и т.д.), с которыми работает учащийся во время урока.

Системообразующим фактором в этих цепочках является овеществленный элемент обучения, (деталь, инструмент, узел, материал, чертеж, производственная операция и т.д.). Он и может считаться "ядром", по мнению Ю.А.Кустова в механизме интеграции. Но это в том случае, если имеет место реализация связей между двумя предметами, например производственным обучением и электротехникой, когда возникает двухмерная интеграция. Поскольку сам объект производственной деятельности может быть очень сложным, как сложна и многообразна деятельность с этим объектом, то число этих "ядер" и присоединяемых элементов может быть велико (по крайней мере, более двух) Следовательно, здесь можно говорить о мультиплицированной интеграции.

Данный механизм интеграции кажется слишком усложненным. Но игнорирование какого-либо компонента в производственной

деятельности учащегося: моторного, сенсорного, умственно-го - в конечном счете ведет к явному или скрытому производственному браку, вероятность которого пропорциональна сложности работы и обратно пропорциональна профессиональной квалификации учащегося.

Из этого следует важная практическая рекомендация для мастера производственного обучения: при проведении учебно-производственной работы составить перечень всех видов брака и его причин у учащихся. Теоретическое объяснение причин брака позволяет создать их дидактический эквивалент, а именно - знания. Это и будут искомые педагогические компоненты, подлежащие интеграции. При этом механизм интеграции может быть сложнее, чем у Ю.А. Кустова. Элементы могут рассматриваться как равноценные, обладающие свойством педагогической валентности, и объединяться в новое педагогическое образование - интегративный курс, урок, профессиональное качество учащегося.

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Безрукова В.С. Теория педагогической интеграции как методологическое знание // Интеграционные процессы в педагогической теории и практике: Сб. науч. тр. / Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1991. С. 5-13; Чапаев Н.К. Средства педагогической интеграции педагогического и технического знания в дидактике профтехобразования: Метод. разработка / Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1989. С.35.
- ² Кустов Ю.А. Психофизиология и диалектика интеграции знаний // Интеграционные процессы в педагогической теории и практике: психологический аспект: Тез. докл. на IV сессии Всесоюзной шк.-семинара, пос. Таватуй / Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1990. Вып. 2. С. 19.
- ³ Там же. С. 14.
- ⁴ Шапоринский С.А. Вопросы теории производственного обучения. М.: Высш. шк., 1981. С. 29.
- ⁵ Там же. С. 29.