

Якубель, Г. И. Интеграция естественнонаучного и гуманитарного образования средствами эвристического обучения / Г. И. Якубель // Интеграционные процессы в профессиональном образовании : сб. науч. ст. : в 2 ч. / Минск. гос. высш. радиотехнич. колледж ; под ред. Н. А. Цырельчука. – Минск, 2002. – Ч. 1. – С. 188–195.

Г. И. Якубель

Интеграция естественнонаучного и гуманитарного образования средствами эвристического обучения

В связи с изменениями, происходящими в современной общественно-политической жизни, становится очевидной необходимость обновления образования – как общего, так и профессионального – в направлении формирования у учащихся целостного видения окружающего мира в контексте междисциплинарного диалога, когда знания по различным предметам представляют собой не просто сумму, а интегральное целое. Между тем, в массовой педагогической практике существует проблема противопоставления естественнонаучного образования с присущими ему логико-понятийными, рациональными средствами обработки информации, презентации знаний и гуманитарного, основу которого составляет интуитивный, образно-ассоциативный способ постижения действительности.

Конкретизация конструктивных путей преодоления разобщенности естественнонаучного и гуманитарного образования в педагогической науке и практике охватывает как содержательный, так и процессуальный аспекты обучения. Содержательный аспект реализуется посредством включения в учебный план курсов обобщающего характера и обобщающих тем в содержание отдельных предметов; объединения учебного материала вокруг ведущих, ключевых идей современной науки; обогащения содержания естественнонаучных дисциплин нравственно-этической проблематикой; учета культурно-исторического контекста эпохи и личностного начала в драме научных идей; включения эстетического начала в преподавание наук, сочетания дозированной подачи информации с разнообразными примерами искусств и т. д.

Процессуальный аспект взаимодействия естественнонаучного и гуманитарного образования связан с использованием дидактических средств, направленных на создание учащимся авторской модели целостного образа объекта познания. В этой связи, рассмотрим интегративные возможности эвристического обучения – перспективного направления в современной дидактике, которое ориентирует на освоение содержания учебного материала путем создания учащимися образовательных продуктов, обладающих субъективной (для самих создателей) либо объективной (для окружающих) новизной [1]. Внешний эвристический продукт отчужден от своего создателя,

материализован в форме литературного или художественного произведения, технической конструкции, результата исследования, педагогической разработки учащегося в роли преподавателя. Внутренний эвристический продукт представляет микроизменение индивидуального образовательного опыта учащегося и может быть охарактеризован формулой «открытие для себя, открытие в себе, открытие себя».

Взаимодействие естественнонаучного и гуманитарного компонентов в процессе достижения эвристического образовательного продукта опирается, прежде всего, на синтез различных уровней интерпретации существенной части содержания учебного материала, развитие бинарных позиций.

Интерпретация объекта познания. В общем виде термин «интерпретация» означает преобразование изучаемых фактов, явлений, идей на основе авторского истолкования, разъяснения, творческого прочтения их смысла, значения [2], [3]. Перечислим важнейшие дидактические приемы, с помощью которых осуществляется интерпретация: поиск в исходном материале скрытой стороны, неявного смысла; комбинирование и варьирование формы, элементов структуры и связей между ними в объекте познания; рассуждение с использованием индукции и дедукции; перевод поставленной проблемы на язык разных наук; сочетание во внешнем продукте строгости научных результатов с красотой произведения искусства; сопоставление и обсуждение различных точек зрения учащихся по отношению к одному и тому же объекту познания (полезно организовать внутренний и внешний диалог между живущими в каждом из нас ролевыми типами – скептиком и догматиком, фантазером и реалистом, ученым-энциклопедистом и узким профессионалом); фиксация непонимания, сомнения и критики; взаимное рецензирование; порождение максимума гипотез из оперирования с исходными данными; перевод информации с количественными характеристиками в графическую форму; создание учащимися собственных задач, текстов, примеров на основе изученного правила, принципа, закона; рефлексия, направленная на содержание своих учебно-познавательных действий, на своих товарищей, на группу в целом и межгрупповое взаимодействие.

Многогранность исходного материала создается в опоре на разнообразный опыт: свое представление, мнение об изучаемом явлении, процессе (учащийся как субъект интерпретирования сам вправе определить, какой контекст включить в процесс его выработки); мнение преподавателя, сверстников; дополнительные источники информации, научные данные.

Бинарные позиции. Под этим термином мы понимаем сочетание противоположных как по содержанию, так и по эмоциональному настрою и, вместе с тем, взаимосвязанных характеристик природной среды или взаимоотношений между людьми, которое может быть положено в основу сюжета эвристической ситуации и его развитие в соосмыслении с учащимися. Восприятие и ассоциативное осмысление бинарных сочетаний опирается на свойство мозга, получившее название межрефлекторного совмещения обоих полушарий, или установление динамических связей. Суть заключается в том,

что при введении в сознание противоположных информации мозг рождает новую, которая в него не вводилась. В результате возникают ассоциативные мысли, символы, отличные от первоначального смысла [4], [5]. Таким образом, возникает и конкретизируется новое значение, отнесенное к данному сочетанию, что в совокупности ведет к многогранному осмыслению контекста, из которого выделена бинарность. К содержанию смыслового ряда бинарных сочетаний относятся: созидание – разрушение, возвышенное – будничное, прошлое – настоящее – будущее, начало – конец, положительный – отрицательный, светлый – темный, духовный – физический и т. п. Вслед за свободными ассоциациями происходит совместное с преподавателем и друг с другом самоопределение и развитие возникших идей, символов, мыслей до высокого уровня художественной прозы.

В таком организационно-педагогическом понимании рассмотрим, как реализуется интегративная функция интерпретации объекта познания и бинарных позиций в профессионально-педагогической подготовке учащихся учреждения образования «Гродненский государственный педагогический колледж» на примере изучения проблемно-познавательного тематического блока «Латинская Америка». Данный тематический блок входит в содержание обобщающего курса «Страны и народы», разработанного нами на эвристической основе.

Целевые акценты блока: 1. Образовательный аспект: осуществить обобщающее повторение основных знаний о природе, населении и хозяйстве Латинской Америки и ее отдельных государств в опоре на межпредметные связи. 2. Эвристический аспект: сформировать целостный образ Латинской Америки; создать личные эвристические продукты, отражающие различные стороны природы, культурной и хозяйственной жизни региона и его отдельных стран.

Структурирование содержательной части блока с прогнозированием эвристических образовательных продуктов:

1. Природно-экономическая характеристика Латинской Америки. Эвристическая лекция.

2. Комплексная характеристика стран Латинской Америки. Эвристический семинар.

3. Образ Латинской Америки в мировой литературе. Эвристический практикум.

1. Природно-экономическая характеристика Латинской Америки. Эвристическая лекция

Вопросы лекции: 1. Экономико-географическое положение, размеры и состав территории Латинской Америки. 2. Хозяйственная оценка природных ресурсов. 3. Население. 4. Особенности исторического развития, политическая карта и государственное устройство стран региона. 5. Общая характеристика хозяйства.

Диагностично поставленные цели: 1. Раскрыть взаимосвязи экономико-географического положения, природных условий и ресурсов, населения, политической истории и государственного устройства, особенностей хозяйства Латинской Америки. 2. В эвристическом выражении создать художественные образы латиноамериканского макрорегиона.

В начале лекции формируется обобщенный образ Латинской Америки как региона резких природных и социальных контрастов. Введение информации сопровождается показом цветных слайдов, на которых изображены: пирамиды индейцев майя и завоевание коренных жителей испанскими конкистадорами; влажные экваториальные леса Амазонии и безводная пустыня Атакама; плоские равнины Патагонии и высокогорья Анд; современный промышленный ландшафт и уборка сахарного тростника в Бразилии; небоскребы делового центра Сан-Паулу и трущобы городских окраин. Показ слайдов сопровождается музыкой латиноамериканского происхождения: вначале звучит тихая лирическая мелодия из популярных бразильских сериалов, затем аргентинское танго, и в завершение – зажигательное фламенко.

Первичное образно-эмоциональное представление об изучаемом регионе выступает как предпосылка самостоятельного аналитико-картографического изучения. Устанавливаются: площадь, особенности географического положения, количество населения, число государств, общая экономическая зависимость региона от высокоразвитых стран. Далее, совмещая лекционную форму подачи материала с диалогом, преподаватель дает характеристику отдельных аспектов природы, культурной и хозяйственной жизни региона.

Затем дается представление о природных ресурсах. Учащиеся фиксируют определяющие природные факторы на основе анализа карт атласа. Делается вывод: все части региона обладают разнообразными природными ресурсами и могут взаимно дополнять друг друга, способствуя тем самым подъему экономики Латинской Америки.

После этого актуализируются знания учащихся о населении Латинской Америки. Отмечаются следующие его особенности: высокий естественный прирост; большой удельный вес молодых людей; пестрый этнический состав; достаточно высокий уровень урбанизации; хорошая общая обеспеченность региона трудовыми ресурсами. Предлагается объяснить причины быстрых темпов урбанизации в регионе; используя справочный материал, назвать «города-миллионеры» и объяснить особенности их расположения.

Далее преподаватель напоминает тот факт, что, несмотря на огромный ресурсный потенциал, Латинская Америка дает лишь 5 % мирового совокупного промышленного продукта. Таким образом, вводится бинарная позиция: богатые ресурсы – бедная экономика. Учащимся предлагается вспомнить, какие показатели иллюстрируют отставание экономики развивающихся стран, порассуждать над причинами такого отставания.

Приступая к характеристике экономики региона, преподаватель вводит очередную бинарную позицию: современные отрасли – традиционные отрасли

хозяйства. Учащиеся узнают, что в целом в регионе сохраняется общее отставание большинства национальных хозяйств, высок удельный вес традиционных отраслей (текстильная, кожевенно-обувная и пищевая промышленность, народные промыслы, сельское хозяйство) и характерная для развивающихся стран модель территориальной структуры хозяйства. С другой стороны, в последние десятилетия мощное развитие получили современные отрасли (аэрокосмическая и атомная промышленность, микроэлектроника, роботостроение, авто- и судостроение). В ходе краткого обсуждения выясняются и формулируются причины ускорения темпов индустриализации региона: 1) хорошая обеспеченность природными и трудовыми ресурсами; 2) значительные масштабы внутреннего рынка; 3) умелое привлечение иностранного капитала и технического опыта.

Итоги лекции: в ходе актуализации и систематизации ранее изученного материала закладывается основа для формирования целостного образа Латинской Америки как региона преимущественно развивающейся экономики, монопольной зависимости, резких природных и социальных контрастов. Эвристический продукт: создание социально-экономической модели развивающегося государства.

2. Комплексная характеристика стран Латинской Америки. Эвристический семинар

Вопросы семинара: 1. Крупные субрегионы на территории Латинской Америки, их природное и экономическое своеобразие. 2. Комплексная характеристика стран Мезоамерики, Ла-Платской и Андской группы. 3. Внешние и внутренние экономические связи региона.

Диагностично поставленные цели: 1. Актуализировать умение учащихся самостоятельно выделять и развивать бинарные позиции в содержании изучаемого материала. 2. Интегрировать природные и социально-культурные образы региона на основе взаимосвязи научного и художественного описания.

В начале семинара преподаватель знакомит учащихся с основными субрегионами, выделяемыми в пределах Латинской Америки: Мезоамерика, Ла-Платская и Андская группы стран. Учащиеся самостоятельно отмечают отличительные черты природы и хозяйства данных субрегионов. Затем происходит изучение отдельных стран. Учащимся предлагается объединиться в малые группы количеством 3-4 человека. Каждая группа выбирает государство одного из субрегионов и готовит о нем краткое сообщение на уровне презентации его образа (комплексная характеристика дается по картам атласа). Происходит своеобразный «парад» государств изучаемого региона. Непременным условием выполнения эвристического задания является выделение и развитие ключевых бинарных позиций в характеристике каждой страны и создание на этой основе образов данных стран. Акцент делается на положительные, привлекательные моменты и прогнозирование. При подготовке к выступлениям учащиеся пользуются заранее подготовленной

дополнительной литературой, справочными материалами, специальным подбором общегеографических и тематических карт, цветных слайдов и иллюстраций. При необходимости в сообщения включаются собственные иллюстрации (таблицы, диаграммы, рисунки). После презентации авторы сообщений отвечают на вопросы аудитории, которые могут быть самыми разнообразными и неожиданными.

3. Образ Латинской Америки в мировой литературе. Эвристический практикум

Диагностично поставленные цели: 1. Формирование целостного образа Латинской Америки посредством интерпретации ее художественных изображений в литературе. 2. Формирование навыков самостоятельного создания литературного описания различных сторон жизни Латинской Америки на основе художественных произведений.

Прежде всего преподаватель делает краткий обзор истории литературы, посвященной Латинской Америке. Учащимся предлагаются произведения Жоржи Амаду, Мануэля Рохаса, Грэма Грина, стихи Пабло Неруды, Габриэлы Мистраль и других авторов. Учащиеся подбирают образные характеристики природы, хозяйственной деятельности, культуры и быта населения, исторических событий данного региона, используя соответствующие выдержки из научно-популярной литературы и художественных книг, пытаясь органически соединить их в целостное описание. По ходу выполнения задания преподаватель осуществляет консультирование и оказывает необходимую помощь учащимся. Завершается практикум чтением вслух наиболее удачных работ и их оценкой в результате краткого самоанализа и анализа.

Примером наиболее удачных эвристических продуктов, полученных в ходе данного практикума, может служить творческая работа, представляющая собой художественное описание бразильского национального карнавала – красочного фейерверка искусства, возникшего на стыке трех культур: европейской, индейской и негритянской. В основу данного произведения легли отрывки из научно-популярных очерков. Выступление автора сочеталось с музыкальной композицией. Работа содержит целый ряд мыслей, аналогий, выводов, свидетельствующих о тщательном анализе описываемых явлений, составляющем основу их авторской интерпретации. Итоговая отметка за выполнение данной работы является основополагающей при выставлении общей отметки по теме раздела.

Литература

1. Хуторской А. В. Эвристическое обучение: теория, методология, практика. – М.: МПА, 1998. – 266 с.
2. Гринкевич В. В. Интегрирование полифонического образа мира в школьном образовании // ТехноОБРАЗ 2001: Технологии непрерывного

образования и саморазвития личности: Материалы конференции. В 3 ч. Ч. 1. – Гродно: ГрГУ, 2001. – С. 41–45.

3. Гринкевич В. В., Якубель Г. И. Эвристический вариант педагогических технологий в инновационной практике учителя // ТехноОБРАЗ 1999: Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности: Материалы конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Гродно: ГрГУ, 1999. – С. 40–45.

4. Красота и мозг. Биологические аспекты эстетики / Под ред. И. Ренчлера, Б. Херцбергер, Д. Эпстайна. – М.: Мир, 1995. – 335 с.

5. Марютина Т. М., Ермолаев О. Ю. Введение в психофизиологию. – М.: Московский психолого-социальный институт, ФЛИНТА, 1997. – 240 с.