

УДК 378.14

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИКИ КЛАСТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ СТРУКТУРИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ

Колдаев В.Д., Федотова Е.Л.

*Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Зеленоград,
e-mail: fedotova-e2007@yandex.ru*

В статье представлены результаты использования техники кластерного обучения для структурирования содержания индивидуальных образовательных маршрутов. Структурной единицей индивидуальных образовательных маршрутов является образовательное пространство, в котором происходит не только изучение дисциплин, но и осуществляется процесс взаимодействия с образовательной средой преподавателей и студентов. Целью имитационного моделирования является анализ наиболее существенных взаимосвязей между элементами системы и разработка симулятора исследуемой предметной области для выполнения различных испытаний. Логико-математическое описание педагогического объекта используется для его проектирования, оценки функционирования, анализа и экспериментирования на компьютере.

Ключевые слова: педагогические технологии, педагогический объект, кластерное обучение, индивидуальные образовательные маршруты, индивидуализация обучения, моделирование учебного процесса, интегрированное обучение, имитационное моделирование

THE USE OF CLUSTER TRAINING FOR STRUCTURING THE CONTENT OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL ROUTES

Koldaev V.D., Fedotova E.L.

National research University «MIET», Moscow, e-mail: fedotova-e2007@yandex.ru

The article presents the results of using cluster training techniques for structuring the content of individual educational routes. Structural unit of individual educational routes is the educational environment in which there is not only the study subjects, but also the process of interaction with the learning environment of teachers and students. The purpose of the simulation is the analysis of the most significant relationships between elements of the system and the development of simulation investigated domain to perform a variety of tests. Logical-mathematical description of the teaching object is used for its design, an evaluation of the analysis and experimentation on the computer.

Keywords: pedagogical technology, pedagogical object, cluster learning, individual educational routes, individualized instruction, modeling of educational process, integrated training, simulation

Перед педагогической наукой стоит задача обеспечения свободного развития личности, повышения интеллекта и творческого потенциала каждого студента, воспитание определенных черт, а также изменение личности в направлении ее самореализации. Образовательные технологии представляют собой систему деятельности преподавателя и студентов, построенную на конкретных идеях в соответствии с определенными принципами организации и взаимосвязи целей. Понятие технологии образования как объекта управления может быть представлено в виде трех взаимосвязанных ортогональных осей: знания, метод и организационные управленческие формы.

Выделяют следующие иерархические уровни педагогических технологий: 1) педагогическая категория, рассматривающая педагогическую технологию на методологическом уровне; 2) обобщенные или теоретические педагогические технологии, основанные на воспитании, обучении и общении; 3) конкретные или прикладные

педагогические технологии: мобильность и гибкость технологии, сложность и степень технологичности, цикличность и количество технологических этапов и др.

Полный цикл педагогической технологии включает процессы: педагогического взаимодействия и диагностирования, постановки и достижения целей; проектирования и конструирования взаимодействия компонентов системы (субъект – средство – объект); реализации, регулирования и управления педагогическим процессом, оценки результатов и коррекцию [1,5].

Для реализации педагогического процесса необходим компонент управления, представляющий собой процесс перевода педагогических ситуаций из одного состояния в другое, в соответствии с поставленной целью. Педагогическое управление состоит из следующих компонентов: формулировка цели → информационное обеспечение → диагностирование студентов → разработка алгоритмов решения задач в зависимости от цели и особенностей студентов → планиро-

вание содержания, методов, средств, форм → реализация, контроль, корректировка и подведение итогов.

Теория системы субъектно-центрированных образовательных маршрутов основана на трех концептуальных дефинициях: индивидуальный учебный план (ИУП), индивидуальная образовательная программа (ИОП), индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ). Таким образом, можно утверждать, что ИУП выполняет функцию прогнозирования для студента – «Выбор предметов для изучения»; ИОП выполняет функцию проектирования – «Составление программы образовательной деятельности» и, наконец, ИОМ конструирует образовательную деятельность – «Определение последовательности, сроков и средств реализации образовательной программы» [2].

Структурной единицей ИОМ является образовательное пространство, в котором происходит не только изучение дисциплин, но и осуществляется процесс взаимодействия с образовательной средой преподавателей и студентов. Учебный процесс в вузе, опирается на методологию, технологии и планы, ориентированные на определенный объем знаний, который необходимо освоить студенту, игнорируя при этом индивидуальные различия между ними, различный уровень подготовки, мотивы, устремления и ценностные ориентации. Свобода выбора ИОМ на прак-

тике сталкивается с административными регулятивами: жесткими технологическими рамками формирования учебных планов в образовательном учреждении.

Индивидуализация обучения ориентирована не на приближение студента к общему шаблону, а на индивидуальное сопровождение его в период обучения, что требует значительных материальных затрат и приводит к увеличению учебной занятости студента и преподавателя.

Переход высшего образования на новые Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), дает возможность каждому студенту при реализации образовательной программы формировать ИОМ, что усиливает потребность в исследовании концептуальных основ индивидуализации, а также необходимость разработки теории, методологии, и технологий организации индивидуальной образовательной деятельности.

Исследования показывают, что в связи с увеличивающимся объемом поступающей информации (в несколько раз быстрее, чем человек успевает завершить очередной этап своего образования), особое внимание уделяется системе организации планирования, проектирования и мониторинга учебного процесса, включая экзаменационную сессию и все промежуточные этапы контроля (рис. 1).



Рис. 1. Комплекс задач управления образовательной системой

Содержание учебной дисциплины предполагает творческую работу преподавателя по отбору множества учебных вопросов, изучаемых в каждом отдельном модуле. Этот отбор строится на следующих принципах [4]:

- концентрации содержания учебной дисциплины вокруг ведущих научных концепций, идей и закономерностей;
- научной целостности, при которой анализируемый модуль является частью учебной дисциплины;
- обеспечения внутренней (базовой) логики учебной дисциплины;
- использования научного содержания дисциплины: достижений, теорий и фактов;
- соответствия общим целям подготовки студентов;
- доступного для усвоения содержания.

Моделирование учебного процесса и определение его нормативов является функцией дидактики предмета, как науки и теории обучения. Модель абстрактна и отражает идеальный вариант учебного процесса, а проект – типичен и разработан для заданных условий конкретного занятия. Наряду с концептуальными идеями важную

роль в процессе моделирования содержания учебной дисциплины играют теоретические схемы, являющиеся совокупностью абстрактных объектов, ориентированных на использование математического аппарата и проектирование возможных экспериментальных ситуаций. При имитационном моделировании изучаемая педагогическая система заменяется моделью, описывающей с достаточной степенью точности реальную систему и позволяющей проводить компьютерные эксперименты. Целью имитационного моделирования является анализ наиболее существенных взаимосвязей между элементами системы и разработка симулятора исследуемой предметной области для выполнения различных испытаний. Логико-математическое описание педагогического объекта используется для его проектирования, оценки функционирования, анализа и экспериментирования на компьютере.

Разработанные нормы и модели (проективные и конструктивные) должны быть усвоены и реализованы студентами в уровнях функционирования разработанной теории (рис. 2).

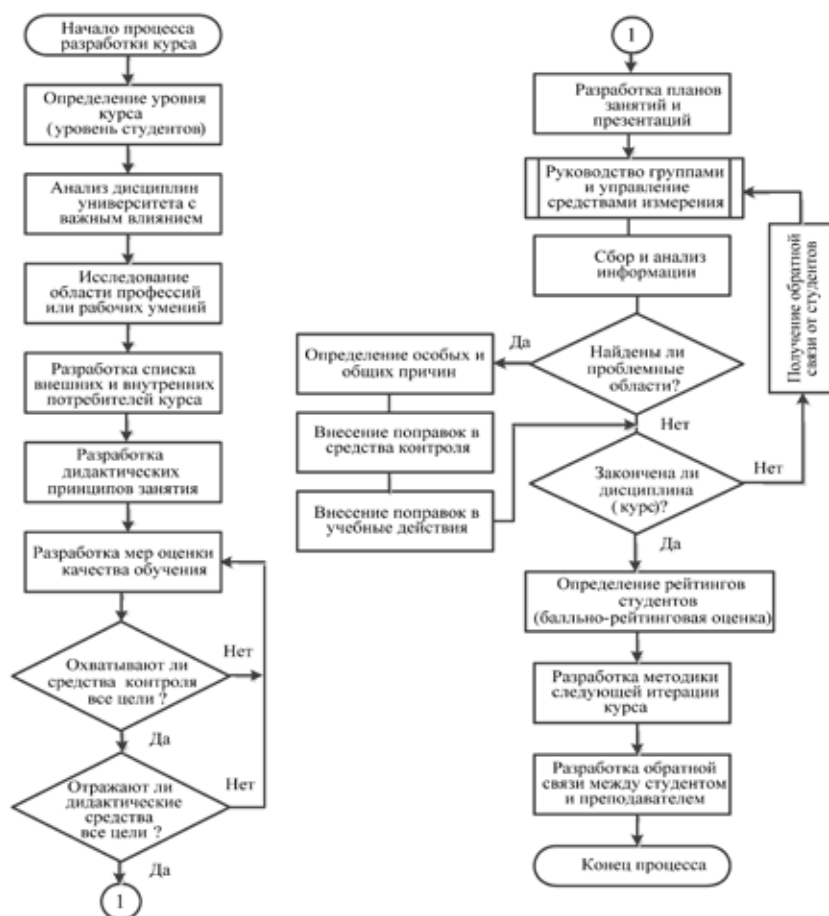


Рис. 2. Этапы моделирования образовательного процесса

Активные методы обучения побуждают студентов к мыслительной и практической деятельности и определяются следующими признаками:

- принудительная активизация мышления (независима от желания студента);
- устойчивый и длительный временной интервал вовлечения студентов в учебный процесс;
- повышенная степень мотивации и самостоятельная креативная выработка решений.

Отношение к учебному материалу у студента основано на личностном принятии, при котором полученное знание становится собственным знанием. Для построения ассоциативных связей между новым материалом и имеющимся опытом можно использовать кластер, который позволяет моделировать содержание учебной дисциплины на основе предположений, условий и связей, основанных на эмоциональном восприятии и интуиции.

Кластер строится следующим образом [3]: в центре картинкой (фразой) обозначается основное понятие, концепция или анализируемая проблема, которая обводится

в кружок. Затем рисуются и подписываются ветки – основные связанные понятия, свойства и т.п. Каждая ветка делится на несколько других – развитие понятий, детализация свойств, направлений работы. В итоге получается схема, на которой вычисляется оптимальная линия поведения для достижения цели занятия: лекции, семинара или лабораторной работы (рис. 3).

Качество и эффективность кластера можно улучшить с помощью цвета, рисунков и символов, а также посредством придания ему трехмерной глубины, что позволяет повысить его привлекательность и оригинальность. Кластеры используются для создания, визуализации, презентации, структуризации и классификации идей, развития интеллектуальных способностей, а также для обучения, организации, решения творческих задач, принятия решений, проведении тренингов и мозговых штурмов. При создании кластера полезно организовать его обсуждение в малых подгруппах, что повышает коммуникабельность студентов и позволяет формулировать невыясненные вопросы, ответы на которые должны быть получены на последующих занятиях.



Рис. 3. Кластер понятия «Формальные спецификации»

Предложенная идея интегрированного обучения техническим, когнитивным и социальным навыкам может быть организована на основе методов активного обучения, позволяющих формировать следующие навыки: слушать и принимать во внимание противоположные точки зрения; эффективно взаимодействовать при обсуждении различных проблем; применять знания в реальных нестандартных ситуациях. Проведенные тренинги, с использованием кластерных подходов, показали, что при таком обучении студенты лучше усваивают знания и становятся более активным и самостоятельными в практической работе.

Список литературы

1. Бондаревская Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования. – Ростов-н/Д: Изд-во РПУ, 2000. – 352 с.
2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – М.: Академия, 2003. – 188 с.
3. Колдаев В.Д. Моделирование индивидуального образовательного маршрута студента в учебном процессе вуза. Сибирский педагогический журнал. – №3. – 2012. – С.68-72.
4. Колдаев В.Д. Дидактические принципы формирования индивидуальных образовательных маршрутов студентов вуза. «Образовательная среда вуза как фактор профессионального самоопределения студентов»: Монография. Часть III / Научн. ред. д.п.н., проф. Г.Ф. Гребенщиков. – М.: Изд-во «Перо», 2012. – С.41-68.
5. Колдаев В.Д., Федотова Е.Л. Моделирование информационно-образовательных систем управления процессом обучения. – М.: Педагогическое образование и наука, МАН-ПО, № 4, 2012. – С.56-61.