

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы теории и практики педагогических технологий исследуются в отечественной и зарубежной науке не одно десятилетие, однако и на сегодняшний день эта тема не потеряла актуальность. Это связано с постоянным развитием педагогической науки и практики, с совершенствованием национальных систем образования. В 2021 г. был обновлен федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования и основного общего образования. При сохранении магистральной линии системно-деятельностной педагогики актуализировались многие компоненты педагогического процесса. Это все требует актуализации вопроса педагогических технологий в разрезах предметного содержания.

Учебно-методическое пособие «Атлас современных педагогических технологий: алгоритмы, визуализации и кейсы для естественно-научного образования» адресовано студентам — будущим учителям, учителям образовательной области «Естествознание».

Учителя естественных наук должны предоставить своим ученикам уникальную среду обучения, в которой они могут взаимодействовать и знакомиться с научным оборудованием и материалами, а также дать им возможность манипулировать базовыми навыками процесса наблюдения, измерения, вывода, классификации, предсказания, общения и т.д.

Суть естественно-научного образования — вовлечение и понимание процесса науки. Изучение науки должно начинаться с практического опыта, с которым школьник знаком, а не с абстрактных определений того, что такое наука. Учащиеся должны не только знать, «чем занимаются ученые?», но «как это делают ученые?», и заниматься наукой для себя.

Это означает, что учителя естественных наук должны быть в курсе последних достижений в планировании уроков и реализации учебных мероприятий с использованием современных педагогических технологий.

Цель этого пособия — использовать его в качестве учебного материала, направленного на содействие поиску студентами и учителями наилучшего способа преподавания естественных наук.

Первый модуль пособия ориентирован на усвоение теории современных педагогических технологий. Изложение материала в данном модуле строится по принципу «от общего к частному». Так, анализ концептов «технология» и «технологический подход» позволяет более взвешенно рассмотреть историю технологизации образования на концептуальном и понятийном уровнях. Практико-ориентированными являются темы «Классификации педагогических технологий» и «Логика и алгоритм технологизации образовательного процесса».

Второй модуль посвящен обзору современных педагогических технологий в естественно-научном образовании. Данный обзор начинается с изучения общедидактических технологий: проблемного обучения, учебно-исследовательской деятельности, проектного обучения, кейс-стади и развития критического мышления. Далее представлены технологии, характерные для применения в сфере естественно-научного образования: это технологии конвергентного образования (Курчатовский проект, TheoPrax, STEAM-технология) и технология учебных циклов 5Е.

Третий модуль содержит описание структуры современного урока в соответствии с системно-деятельностным подходом. В данном модуле рассмотрены модели уроков открытия нового знания, развивающего контроля и рефлексии.

Каждый модуль выстроен следующим образом: тезаурус, разбор каждой темы в виде стимульного материала и практических заданий, задания для самопроверки, список литературы по модулю. Особенностью изложения материала пособия является визуализация понятий, моделей и алгоритмов построения педагогических технологий, а также формирование практических заданий в виде небольших кейсов.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ И ЛОГИКУ КОНСТРУИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1.1. Технология и технологический подход.
- 1.2. История технологизации образования.
- 1.3. Понятие «педагогическая технология».
- 1.4. Классификация педагогических технологий.
- 1.5. Логика и алгоритм технологизации образовательного процесса.

Тезаурус

Технология — это 1) наука и/или система сведений о методах, способах и процессах преобразования сырья или материального объекта в конечный продукт с заданными характеристиками, качеством, обладающих воспроизводимостью и окупаемостью; 2) совокупность методов, способов и процессов преобразования сырья или материального объекта в конечный продукт с заданными характеристиками, качеством, обладающих воспроизводимостью и окупаемостью.

Педагогическая технология — это система методов, форм, средств и условий, спроектированная на научной основе, имеющая процессуальное выражение в виде алгоритма, логики и этапов педагогического процесса, обеспечивающая гарантированное достижение запланированного результата.

Образовательная технология — понятие, синонимичное педагогической технологии, однако описывающее преобразование педагогического процесса, в том числе за счет задействования социокультурной, психосоциальной, психофизиологической и других сфер, связанных с функционированием образовательных практик.

Гуманитарные технологии в сфере образования — это технологии организации социального взаимодействия обучающихся с учителем, а также между собой, с окружающим миром.

Технология обучения — это педагогические технологии, ориентированные исключительно на процесс обучения и нацеленные на достижения запланированных результатов учения обучающихся.

Технология воспитания — это педагогические технологии, ориентированные исключительно на процесс воспитания и нацеленные на достижения запланированных результатов воспитания обучающихся.

Методика обучения (воспитания) — совокупность конкретных методов, приемов и способов педагогической деятельности в отдельных педагогических процессах (предметная область или предмет, вид или задача воспитания, компонент педагогического процесса).

1.1. Технология и технологический подход

Стимульный материал

Термин «технология» уже достаточно прочно вошел в нашу жизнь. В обыденном сознании он, как правило, ассоциируется с современностью и качеством. Чтобы разобраться, так ли это, необходимо проанализировать значение термина «технология». Его структура представлена на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, у термина «технология» как минимум два значения. Во-первых, технология сегодня — это наука или часть конкретной науки о методах, способах и процессах обработки материальных объектов или сырья с целью получения определенной продукции. Во-вторых, технология — это собственно совокупность методов, способов и процессов обработки материальных объектов или сырья с целью получения определенной продукции. В обоих случаях речь идет об изготовлении продукции. Причем, в случае с технологией, важными характеристиками итоговой продукции рассматриваются необходимые и полезные свойства, которыми изначальное сырье или объект

либо не обладало вовсе, либо их было недостаточно. Например, пшеница, безусловно, обладает набором полезных организму человека свойств и качеств, однако непосредственно в чистом виде она в пищу не употребляется. Различные технологии обработки пшеницы позволяют создать промежуточное сырье — муку, из которой производят продукцию разных форматов: хлебобулочные, макаронные и др. изделия.



Рис. 1. Значение термина «технология»

Кроме того, использование технологии предполагает производство продукта с определенным качеством, а также с оптимальными затратами, чтобы окупаемость производства была выгодна и производителю, и потребителю. Здесь уже включаются в игру нематериальные характеристики экономического и маркетингового свойства. Отсюда очевидным являются как минимум три ключевых признака технологий — определенное качество продукции, окупаемость производства и воспроизводимость. В этом отношении отождествление в обыденном сознании технологии с качеством продукции вполне уместно.

Вместе с тем считать технологии признаком современности не вполне верно, поскольку каждому времени в человеческой цивилизации присуща своя технология. В этой связи в современной науке используются концепции научно-технической революции и технологического уклада. На рисунке 2 представлены варианты научно-технических революций.



Рис. 2. Варианты научно-технических революций

Научно-техническая революция представляет собой качественный скачок в развитии производства, как правило, научно-техническая революция связана с появлением и распространением конкретной инновации, которая функционирует на новых научно-производственных принципах. В результате закрепления инновационного производства и мышления формируется технологический уклад, который представляет собой повсеместное использование нового принципа мышления и производства.

Практические задания

1. Изучите таймлайн технологических укладов (рис. 3). Обоснуйте, почему некорректно ассоциировать современность с технологиями. Соотнесите технологические уклады с этапами развития педагогики как науки.



Рис. 3. Таймлайн технологических укладов

2. Для шестого технологического уклада характерно развитие следующих междисциплинарных наук: информационные технологии, когнитивные науки, социогуманитарные технологии, нанотехнологии, аддитивные технологии, конвергенция вышеперечисленных технологий. Приведите примеры использования данных технологий в образовании. Спрогнозируйте дальнейшее развитие сферы образования в контексте шестого технологического уклада.

1.2. История технологизации образования

Стимульный материал

Еще до появления научных разработок в области технологизации образования параллельно с формированием педагогики как науки оформлялись системы обучения, которые могут быть идентифицированы как педагогические технологии. В данном случае речь идет о классно-урочной системе обучения, родоначальником которой является Я.А. Коменский. В.С. Зайцев, автор широко известной книги «Современные образовательные технологии», определяет такие системы как традиционные педагогические технологии.

Тем не менее освоение процесса технологизации образования началось в **20—30-е годы XX в.** Естественно, предшественниками данного процесса явились педагоги-ученые, проповедующие идеи реформаторской педагогики (Д. Дьюи, А. Лай, М. Монтессори и др.).

А.С. Макаренко активно использует такие понятия, как «педагогическая техника» и «педагогическая технология». О технологизации учебно-воспитательного процесса высказываются В.М. Бехтерев, И.П. Павлов, С.Т. Шацкий.

В США в начале 1920-х годов Д. Дьюи и У. Килпатриком обосновывается и внедряется в образовательную деятельность американских школ метод проектов.

К началу 1930-х годов в академических педагогических изданиях СССР укореняется термин «педагогическая техника», под которым понимается система методов, форм и средств обучения, обеспечивающая эффективность и результативность учебного процесса. В принципе данное определение близко по содержанию к некоторым современным определениям педагогической технологии.

С начала 40-х до середины 50-х годов в отечественной и зарубежной педагогике развивается концепция «технологии в образовании», согласно которой в образовательную практику начинают внедряться различные инженерные технологии, технологические средства обучения.

С середины 1950-х до конца 1960-х годов в науке уходят от инструментального понимания технологизации образования. Вместо концепции «технологии в образовании» начинает развиваться концепция «технологии образования». В этот период ученые акцентируют свое внимание на логике образовательного процесса, системе его элементов, которые бы гарантировали определенный результат обучения и воспитания. Такой поворот от инструментальной к процессуальной составляющей педагогического процесса связывают со становлением теории и практики программированного обучения, концептуальные идеи которых были выдвинуты в 1954 г. Б. Скиннером.

Программированное обучение — это педагогическая технология, изначально в основе которой было заложено использование обучающих машин, что позволяло контролировать переход обучающегося от одного к другому блоку задач, дифференцированных по уровню сложности и логике представления в учебной дисциплине.

Отчасти идеи программированного обучения воплотились в технологиях поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина (1959), развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова (1959), Л.В. Занкова (1961) и др.

С конца 1960-х и в 1970-е годы происходит оформление нового раздела педагогики — педагогические технологии.

В США, странах Западной Европы, Японии признание новой научной дисциплины состоялось фактически в конце 1960-х годов. Всеми учеными этого периода признавались два значения термина «педагогические технологии»: во-первых, это применение в образовательном процессе технических средств обучения; во-вторых, это технологии организации учебного процесса.

В СССР официальное признание данного термина и одноименной научной дисциплины состоялось в 1971 г., хотя уже был накоплен значительный опыт по созданию и применению педагогами-новаторами педагогических технологий. Приведем примеры: липецкий опыт рациональной организации урока К.А. Москаленко (1968), технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала В.Ф. Шаталова (1971) и др.

С 1980—1990-х до 2010-х годов развитие педагогических технологий проходит под знаком компьютеризации образования. Помимо реализации данного направления активизируются исследования в области технологий воспитания и социализации личности (в СССР и РФ — это педагогика сотрудничества (1986), индивидуально-личностная педагогика Ш.А. Амонашвили (1988) и др.; в зарубежной педагогике — технологии, связанные с преодолением дискриминации, буллинга, воспитанием толерантности, лидерства и пр.).

С 2010-х годов в связи с развитием сети Интернет и различных технологий в разрезе педагогических технологий осваиваются дистанционное образование, аддитивные технологии, технологии дополненной реальности и пр.

Наглядно история технологизации образования представлена в виде таймлайна на рисунке 4.

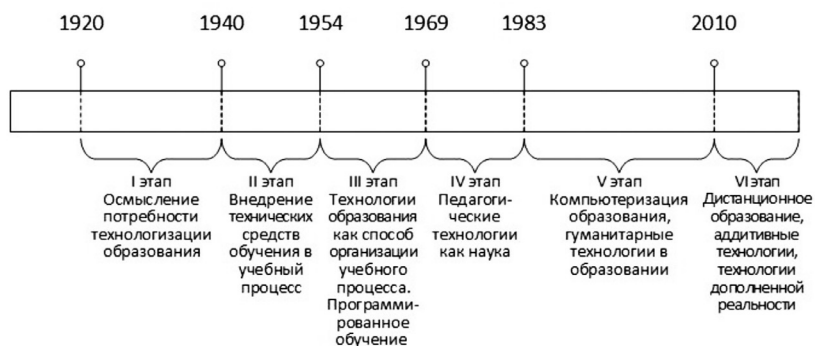


Рис. 4. Таймлайн технологизации образования

Практические задания

1. Изучите алгоритмы программированного обучения: линейный (по Б. Скиннеру) (рис. 5) и разветвленный (по Н. Кроудеру) (рис. 6). Определите, когда эффективен в обучении каждый из алгоритмов. Подумайте, возможно ли в современных условиях применять данные алгоритмы и где?



Рис. 5. Линейный алгоритм Б. Скиннера

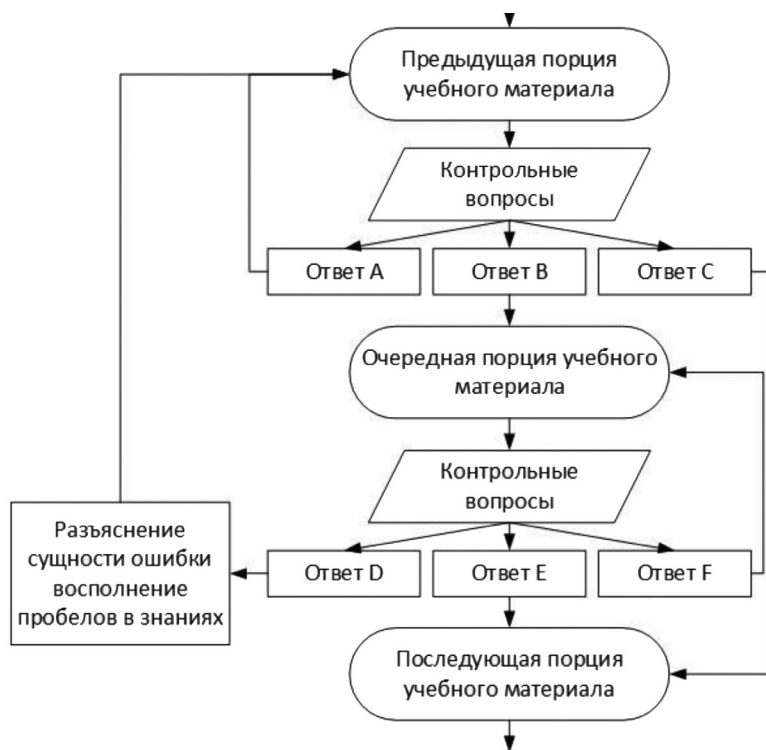


Рис. 6. Разветвленный алгоритм Н. Кроудера

2. На рубеже 1950—1960-х годов советские учителя столкнулись с проблемой роста слабоуспевающих учащихся. Было предложено множество вариантов решения сложившейся ситуации, однако эффективным оказалось внедрение нового типа уроков — комбинированного урока, так называемой «пятичленки», являющегося элементом педагогической технологии К.А. Москаленко. В методике обучения до 1960-х годов присутствовали следующие типы уроков: объяснения нового материала, закрепления нового материала, повторения нового материала,

ла, контрольные уроки и т.д. Комбинированный урок состоял из следующих этапов: 1) оргмомент (2—3 мин.); 2) проверка домашнего задания (7—10 мин.); 3) объяснение нового материала (10—15 мин.); 4) закрепление нового материала (10—12 мин.); 5) итог урока и домашнее задание (3—5 мин.).

На рисунке 7 изображены кривые распределения внимания учащихся. Подумайте, почему внимание учащихся до 1960-х годов отличалось от внимания учащихся после 1960-х годов. Объясните, почему комбинированный урок помог преодолеть проблеме слабоуспевающих обучающихся.



Рис. 7. Распределение внимания на уроке учащихся

1.3. Понятие «педагогическая технология»

Стимульный материал

В настоящее время педагогические технологии представляют собой самостоятельный раздел педагогического знания. Это означает, что процесс накопления и осмысления практического

опыта применения педагогических технологий и теоретического знания о данном феномене достиг этапа систематизации представлений о технологиях как о научном знании. Тем не менее в педагогике отсутствует единая трактовка педагогических технологий.

Большинство существующих определений понятия «педагогические технологии» разнятся на уровне объема понятия. Так, можно выделить четыре позиции. Согласно первой позиции, педагогические технологии представляют собой самостоятельную область педагогического знания, часть или дисциплину педагогики, либо проект или специфическое описание педагогического процесса. Вторая трактовка педагогических технологий предполагает определение данного понятия как деятельность в процессе обучения и/или воспитания, которая алгоритмизирована, систематизирована на основе некоей научной концепции или идеи, следовательно, представляет собой последовательное применение некоего комплекса инструментов, элементов педагогического процесса или воздействие на личность обучающегося. Третья позиция содержит трактовку педагогической технологии как техники, метода или способа организации педагогического процесса. Четвертая позиция наиболее распространенная. Она предполагает соотнесение педагогической технологии с системой, совокупностью или комплексом методов, форм, средств, условий и т.д. организации педагогического процесса, то есть предполагает определение педагогической технологии как модели педагогического процесса.

В содержании понятия «педагогические технологии» авторами, как правило, указываются качественные характеристики или свойства данного феномена: непрерывность, последовательность, системность, эргономичность, рациональность и пр. По целевой ориентации педагогические технологии направлены на формирование личности в целом, обучение и/или воспитание человека, повышение эффективности педагогического процесса и пр.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru