

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ В ВУЗЕ

Постановка проблемы. Современный учебно-воспитательный процесс обучения в ВУЗе невозможно представить без компьютерных программ обучения. Развитие информационных технологий дает возможность едва ли не в полном объеме автоматизировать процесс обучения, конструировать его как достаточно независимое общение обучаемого с обучающей системой. Одним из таких подходов является применение технологии программированного обучения на практических занятиях в учебных заведениях. В современной педагогике выделяют различные виды обучения: традиционное (или объяснительно-иллюстративное), развивающее, личностно-ориентированное, проблемное и программированное. На сегодняшний день программированное обучение пользуется наибольшим успехом, особенно в процессе организации обучения при выполнении практических работ по инженерной и компьютерной графике.

Идею этого обучения предложил еще в 1950 году Беррес Фредерик Скиннер, с целью улучшения эффективности управления процесса обучения. В нашей работе рассматриваются основы применения технологии программированного обучения на практических занятиях в высших учебных заведениях, виды программирования обучения, а также анализируются положительные и отрицательные стороны применения программированного обучения.

Анализ последних исследований и публикаций. Алгоритмизация процесса обучения, разработка программированного обучения, его влияние на учащихся, а также вопросы использования программированного обучения на занятиях рассмотрены в работах многих специалистов из разных стран. В разработке отдельных положений участвовали Б. П. Беспалько, Н. Ф. Талызина, П. Я. Гальперин, Л. Н. Ланда, И. И. Тихонов, А. Г. Молибога, В. И. Чепелев и другие.

Значительную роль в развитии программированного обучения сыграл Скиннер Б. Ф., который в 1954 г. предложил повысить эффективность управления усвоением материала, построив его как последовательную программу подачи порций информации и их контроля. Впоследствии Н. Краудер разработал разветвленные программы, которые в зависимости от результатов контроля предлагали ученику различный материал для самостоятельной работы.

Немаловажную лепту внесла Талызина Н. Ф., которая привела анализ общей теории управления, исследовала возможности ее использования в учении (при разработке принципов программированного обучения). Ею была сформулирована деятельностная концепция программированного обучения, отличающаяся от американского аналога, построенного на основе бихевиоризма. Леонтьев А. Н., Гальперин П. Я. и Тихонов И. И. разработали теорию поэтапного формирования умственных действий. Ланда Л. Н. выдвинул идею алгоритмизации учебного процесса, согласно которой в программированных пособиях основное место должны занять алгоритмы, т.е. инструкции, следуя которым учащийся овладевает знаниями и умениями. Под руководством В. И. Чепелева в Научно-исследовательском институте были проведены исследования в области разработки новых приемов осуществления индивидуализации обучения средствами программированного обучения.

Исследования эффективности применения технических средств программированного обучения отражаются во многих диссертационных работах (работы Е. Л. Белкина, А. Д. Полещука, В. П. Макарова и др.). В диссертации Власенковой А. И. исследовалась эффективность отдельных приемов программирования и использования методики программированного обучения.

Постановка задачи. Раскрыть педагогические основы применения принципов программированного обучения в ВУЗе.

Актуальность данной темы определяется задачами развития и совершенствования процесса управления интеллектуальной деятельностью учащихся. Постоянно повышающиеся требования к содержанию и организации обучения приводят к необходимости поиска новых, более эффективных педагогических подходов.

Изложение основного материала. Педагогическая технология представляет собой процесс, при котором происходит качественное изменение воздействия на обучаемого [1]. Программированное обучение – это обучение по заранее разработанной программе, в которой предусмотрены действия как учащихся, так и педагога (или заменяющей его обучающей машины) [2]. Важным принципом программированного обучения является наличие иерархии устройств. Термин «иерархия» означает ступенчатую соподчиненность частей в каком-то целостном организме (или системе) при относительной самостоятельности этих частей. Поэтому говорят, что управление таким организмом или системой построено по иерархическому принципу. Этому свидетельствует структура технологии программированного обучения. В программированном обучении содержание изучаемого материала имеет строгую логическую структуру. Важным этапом в программированном обучении является разработка алгоритма, который подразумевает разделение всего материала на порции (или, дозы, шаги, кванты). Здесь важно умение и опыт педагога найти «золотую середину». Ведь если порция будет больше положенной, то у учащихся возникнут трудности в усвоении материала. А если порция будет маленькой, то потом у учащихся могут возникнуть трудности в обобщении.

Компьютерные технологии развивают идеи программированного обучения, открывают совершенно новые, ещё не исследованные технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями современных компьютеров и телекоммуникаций.

Компьютерные технологии обучения – это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер.

Компьютерная технология может осуществляться в следующих трёх вариантах:

1) как **«проникающая»** технология (применение компьютерного обучения по отдельным темам, разделам, для отдельных дидактических задач);

2) как **основная**, определяющая, наиболее значимая из используемых в данной технологии частей;

3) как **монотехнология** (когда всё обучение, всё управление учебным процессом, включая все виды диагностики, мониторинга, опирается на применение компьютера) [4].

Существуют два основных вида программирования: линейный (предложенный Б. Скиннером) и разветвлённый (предложенный Н. Краудером), обеспечивающие различную степень индивидуализации обучения. Программированное обучение может строиться на линейном и разветвленном алгоритме программирования [5].

Линейная система программированного обучения представляет собой последовательные части программы с контрольным заданием. Студенту представляется порция материала, после изучения которого он должен пройти контроль усвоенных знаний. Если студент справился с заданиями успешно, то он переходит к следующей порции, которая тоже содержит проверочные задания. Отсюда следует, что линейное программированное обучение подразумевает такое решение заданий, в которых студенты не смогут допустить ошибки. Следовательно, порции программы и уровень заданий составлен для слабого студента. По замыслу Б. Скиннера, обучаемый учится, главным образом, выполняя задания, а подтверждение правильности выполнения задания служит подкреплением для стимуляции дальнейшей деятельности обучаемого [3].

Разветвленная программа отличается от линейной тем, что студент, если не знает правильного ответа, может воспользоваться дополнительной помогающей информацией. Такой ход позволяет правильно решить задание и перейти к следующей порции. Контрольные задания в разветвленном программированном обучении содержат задачу (вопрос) и несколько ответов, из которых только один правильный. В этом случае педагогу

необходимо разработать неправильные ответы таким образом, чтобы они содержали типичные ошибочные ответы. Исходя из этого, можно сказать, что разветвленная программа более похожа на действительный процесс обучения. Если студент выбрал правильный ответ, то он просто переходит к следующей порции программы. Иначе преподаватель разъясняет материал, где допустил ошибку студент и дает наставление перейти к определенному месту программы, к подпрограмме.

При линейном программировании студент сам строит ответы на вопросы, формирует логику ответа, отражает свои мысли. А при разветвленном он просто выбирает один из нескольких готовых ответов. То есть при линейном программировании используется система "конструктивных ответов", а при разветвленном – система "множественного выбора". Понятно, что линейное обучение в таком отношении имеет преимущество над разветвлённым обучением. Студенты, которые отвечают на задания, должны уметь самостоятельно, четко и лаконично формулировать ответы, а не просто выбирать их из готовых вариантов.

Особенностями программированного обучения является то, что студент работает самостоятельно в том режиме, который приемлем ему. А также то, что результаты прохождения квантов и контроля знаний учащихся фиксируются в машине. Такой момент позволяет использовать индивидуальный подход к студентам. На рис. схематично показан принцип работы линейного и разветвленного программированного обучения.

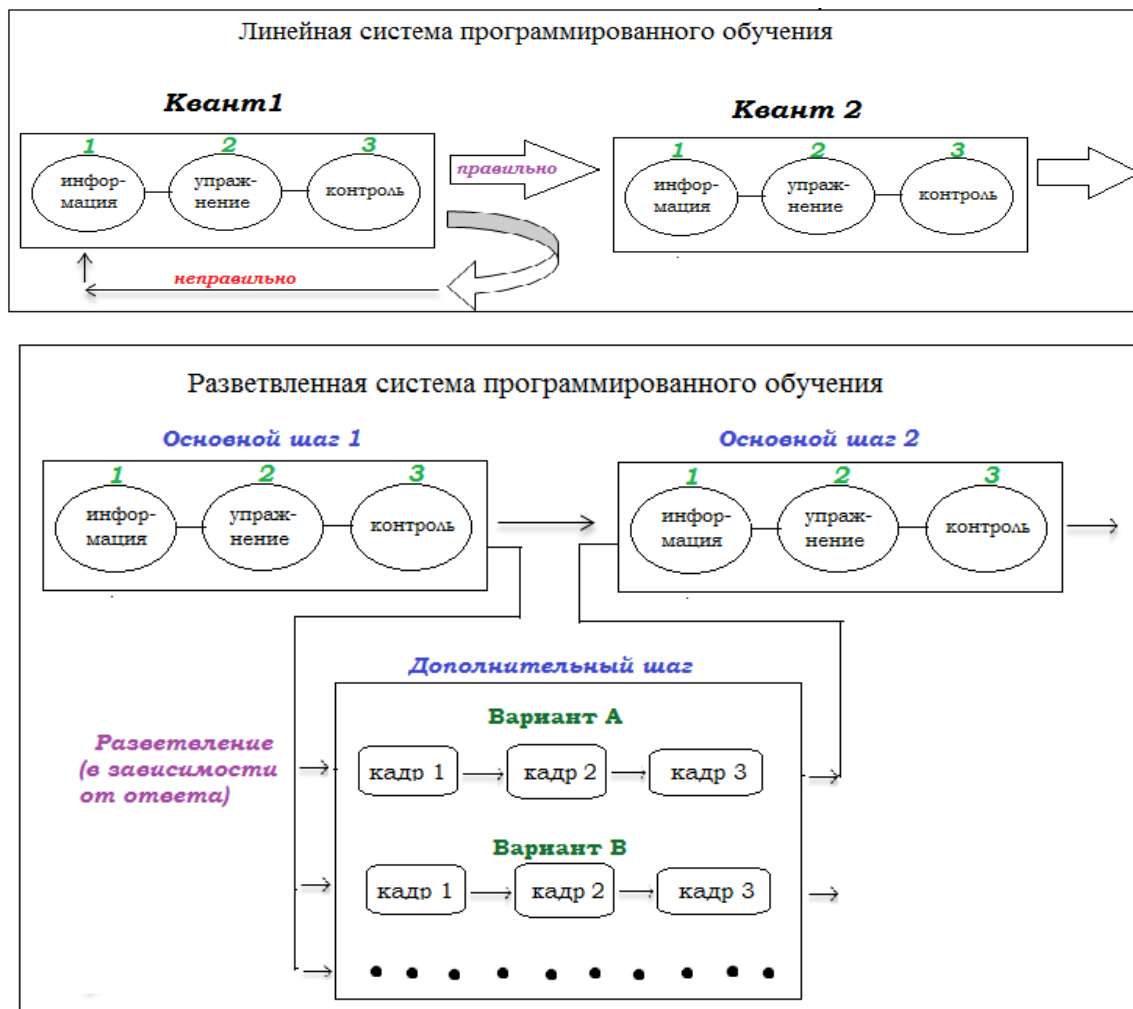


Рис. Технологические схемы программированного обучения

Средствами программированного обучения могут быть программированные учебники, сборники задач и упражнений, тетради с печатной основой и перфокарты, сигнальные карточки и компьютерные обучающие программы. В программированных пособиях (обучающих программах), в отличие от традиционных, программируется не только учебный материал, но и его понимание, контроль [6]. Следовательно, обучающая программа выполняет ряд функций преподавателя:

- служит источником информации;
- организует учебный процесс;
- контролирует степень усвоения материала;
- регулирует темп изучения предмета;
- дает необходимые разъяснения;
- предупреждает ошибки и т.д.

Некоторые педагоги считают, что программированное обучение не следует применять при изучении нового материала.

Программированное обучение можно применять при изучении материала таких дисциплин, которые имеют тяжелую умственную нагрузку, например, на уроке математики. Порции программы необходимо построить таким образом, чтобы они соответствовали основной задаче изучения, а также особенности учащихся, которым адресована программа учебных действий (их возраст, уровень образования, учебные умения и навыки). Если это урок изучения нового материала, то порция должна содержать необходимый материал, примеры, упражнения, схожие с примерами и только потом, контрольные задания. Если это урок закрепления нового материала, то нет необходимости в порции указывать весь материал, достаточно только напомнить формулы. Если это урок математики в начальных классах (1 – 4 класс), то целесообразно применить дополнительный стимул, например, собирать яркие картинки. Эти виртуальные картинки отображаются на мониторе в том случае, если студент ответил правильно на контрольные вопросы. Такие картинки выступают в роли поощрительных подарков.

Выделим главные достоинства программированного обучения:

- Так как весь материал, как было сказано выше, разбивается на части (порции), это способствует постепенному усвоению материала, а значит, процесс обучения становится для студента легче.

- Каждый квант программы завершается контролем знаний, исходя из которого выполняются определенные действия – либо студент переходит на следующую порцию, либо возвращается к той же порции, только уже с более подробными объяснениями и с анализом допущенных ошибок. Таким образом, темп усвоения материала уникален и он выбирается самим студентом.

- Все учащиеся, в том числе и слабые по уровню знаний, проходят все кванты программы, так как программированное обучение предполагает безошибочное выполнение заданий. При этом слабый учащийся не задерживает сильного.

- При программированном обучении обеспечиваются высокие результаты.
- У учащихся вырабатываются рациональные способы умственных действий.
- У учащихся воспитывается умение логически мыслить.

Наряду с достоинствами есть и недостатки:

- не полностью способствует прогрессированию самостоятельности в обучении;
- необходим большой запас времени;
- можно применить только к таким задачам, которые алгоритмически разрешимы;
- дает возможность получить только те знания, которые заложены в алгоритме и у студента пропадает возможность получить новые. При этом чрезмерная алгоритмизация обучения препятствует формированию продуктивной познавательной деятельности.

Преимущества программированного обучения в учебно-воспитательном процессе наиболее полно и точно представлены в направлении обучения, основанном на теории П. Я. Гальперина – теория поэтапного формирования умственных действий [7]. Петр

Яковлевич Гальперин разработал систему преобразования материального и предметного в идеальное и психическое.

Петр Яковлевич поставил перед обучением принципиально новые задачи: описать любое формируемое действие совокупностью его свойств, подлежащих формированию; создать условия для формирования этих свойств; разработать систему ориентиров, необходимых и достаточных для управления правильностью формирования действия и избегания ошибок [8]. П. Я. Гальперин разделил две части осваиваемого предметного действия: его понимание и умение его выполнить. Первая часть играет роль ориентировки и названа ориентировочной, вторая – исполнительная. П. Я. Гальперин придавал особое значение ориентировочной части, считая ее «управляющей инстанцией» [9].

С позиций теории поэтапного формирования умственных действий при построении программированного обучения программированию подлежат две неразрывные группы явлений: содержание деятельности и процесс усвоения деятельности.

Программирование содержания деятельности означает выбор типа ориентировки обучаемого в предметной действительности.

Программирование процесса усвоения деятельности означает организацию определенных этапов ее становления:

- предварительная ориентировка в действии;
- материальное действие;
- громкоречевое действие;
- действие речи «про себя»;
- умственное действие.

Теория поэтапного формирования умственных действий явилась фундаментом разработанного Н. Ф. Талызиной нового направления – программирования учебного процесса. Его цель – определение исходного уровня познавательной деятельности обучающихся, новых формируемых познавательных действий; содержания обучения как системы умственных действий, средств, т.е. действий, направленных на усвоение широкого круга знаний по третьему типу ориентировки (в плане развернутой речи); пяти основных этапов формирования умственных действий, на каждом из которых к действиям предъявляются свои требования; разработка алгоритма (системы предписаний) действий; обратная связь и обеспечение на ее основе регуляции процесса научения [10].

Соотнося между собой существующие подходы к обучению, Н. Ф. Талызина отмечает, что теория поэтапного формирования умственных действий «строит наиболее рациональную структуру (систему познавательных действий)»; это подлинное управление развитием человека [11]. В то же время эта теория служит примером последовательного воплощения деятельностного подхода к обучению.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, теория поэтапного формирования умственных действий и теория программированного обучения предусматривают значительные изменения информационной функции преподавателя. Программированное обучение обеспечивает достаточно высокий уровень не только обучения, но и развития учащихся, вызывает у них неослабевающий интерес к процессу обучения. Конечно, процесс обучения невозможно полностью автоматизировать, ведь роль преподавателя и, самое главное, диалог между учащимися и преподавателем в процессе обучения является первостепенным. Однако усовершенствование компьютерных технологий и дистанционного обучения улучшает значение теории программированного обучения в образовательной практике.

Список использованных источников

1. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 2002.

2. Гальперин П. К. К теории программированного обучения / П. К. Гальперин. – М., – 1967. – 47 с.
3. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
4. Хуторской А. В. Современная дидактика: учеб. для вузов / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.
5. Пителин-Потанич В. А. Курс лекций по педагогике / В. А. Пителин-Потанич. – Симферополь, 2001. – 276 с.
6. Гальперин П. Я. Развитие исследований по формированию умственных действий / П. Я. Гальперин // Психологическая наука в СССР. – М., 1959. – Т. I.
7. Гальперин П. Я. Программированное обучение и задачи коренного усовершенствования методов обучения / П. Я. Гальперин // Программированное обучение. – М., 1964.
8. Теория поэтапного формирования умственных действий Гальперина // Педагогика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://msk.treko.ru/show_dict_657.
9. Психологическая сущность и варианты программированного обучения // Психология и педагогика профессиональной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://obychal.ru/lekczi-po-pedagogicheskoy-psixologii/84-psixologicheskaya-sushhnost-i-varianty-programmirovannogo.html>
10. Гальперин П. Я. Основные результаты исследований по проблеме "Формирование умственных действий и понятий" / П. Я. Гальперин. – М., 1965.
11. Гальперин П. Я. О психологических основах программированного обучения / П. Я. Гальперин // Новые исследования в педагогических науках. – М., 1965. – Вып. 4.

Асманов А. Р., Мустафаева Э. И.

Использование технологии программированного обучения на практических занятиях в вузе

Рассматриваются педагогические особенности применения технологии программированного обучения в учебно-воспитательном процессе вуза. Раскрываются основы использования принципов программированного обучения на практических занятиях.

Ключевые слова: программированное обучение, технология, информационные технологии, учебно-воспитательный процесс, практические занятия, принцип программированного обучения.

Асманов А. Р., Мустафаева Е. И.

Використання технологій програмованого навчання на практичних заняттях у ВНЗ

Розглянуто педагогічні особливості застосування технології програмованого навчання в навчально-виховному процесі ВНЗ. Розкрито основи використання принципів програмованого навчання на практичних заняттях.

Ключові слова: програмоване навчання, технологія, інформаційні технології, навчально-виховний процес, практичні заняття, принцип програмованого навчання.

A. Asmanov, E. Mustafaieva

The Use of Technologies of the Programmatic Teaching in the Higher Institutes on Practical Lessons

In the article the pedagogical features of application the technology of the program teaching are examined in the learning-educative process of higher institution. The article considers bases of the use of principles of the program teaching on practical lessons.

Key words: program teaching, technology, information technologies, teaching-educative process, practical lesson, principles of the program teaching.

Стаття надійшла до редакції 24.09.2012 р.