

Аддитивная педагогическая технология на основе компьютеризированных комплексов



Автор профессор к.т.н.
Платонов Владимир Васильевич
E-mail: magasp3@gmail.com



Аддитивная педагогика на основе компьютерных технологий

Будущего педагога профессионального обучения необходимо научиться поиску современной информации и превращению её в дидактический материал.

Особенностью современного педагогического процесса является:

- ❖ постоянное развитие техники и следовательно моральное устаревание учебной базы;
- ❖ расширение возможностей доступа обучающихся и обучаемых на основе компьютерных технологий к различного рода информационным базам.
- ❖ Электронное учебное пособие, в отличие от бумажного даёт широкие возможности для быстрой трансформации и переиздания,

- встраивание в него аудио и видео клипов, цветных иллюстраций и анимации делают их гиперинформационными, т.к. используются многие каналы восприятия.
- Эти новые средства удобны для дистанционного обучения неограниченной аудитории обучаемых и даже для автоматического контроля и самоконтроля.
- Разработанное на кафедре профессионального обучения Электронное учебное пособие «Педагогический курс Механизации сельского хозяйства»(ЭУП-МСХ) предназначено для формирования методических знаний и умений преподавания курса Механизации сельского хозяйства в учреждениях начального профессионального образования.



Additivus – получаемый путём сложения

Методические особенности

подготовки будущих педагогов профессионального обучения на основе аддитивной технологии обучения следующие:

- 1) техническая информация является исходным материалом для построения уроков производственного обучения:
- 2) Информация раскладывается на модули: М1+М2+М3+М4,
М1-теоретический (знания), М2-практикум (умения), М3-самостоятельная работа (навыки), М4- контрольный(проверка закрепления)



- 3) занятия проводятся с подачей методического сопровождения на бумажных носителях (плакаты, методические указания и т.д.) и
- 4) сопровождается демонстрацией технологического процесса в условиях реального производства с помощью компьютера и мультимедийного проектора.
- 5) Курсовое проектирование имеет аддитивное задание : а) изложить техническое знание; б) трансформировать полученный материал в инструкционно-технологическую карту, в) сопроводить его мультимедийной презентацией; г) разработать контрольный тест с возможностью автоматического контроля.

Концепция алгоритмизации



Технологическая схема учебной работы по этой теории состоит из пяти этапов:

1. Осознание области применения усваиваемых способов действия.
2. Ознакомление с алгоритмом решения задачи в целом (M1).
3. Учебная деятельность по алгоритму с внешней опорой (M2- алгоритм перед глазами).
4. Учебная деятельность по алгоритму с эпизодической внешней опорой (алгоритма перед глазами нет, но есть возможность заглянуть в его описание).
5. Учебная деятельность по алгоритму без внешней опоры (M3).

Особенности применения учебно-тренировочного мультимедийного комплекса «Механизатор» (УТМК- ОГУ)

- С позиций педагогической психологии объектом обучения является психика. Один из краеугольных законов этой науки говорит, что **психика проявляется, формируется и развивается только в деятельности.**
- Исходя из этого, обучение определяют как управление познавательной деятельностью учащихся с целью формирования у них определенных знаний, умений и навыков, развития личностных качеств.



Линейное программирование в обучении

В бихевиористской теории обучения изучается поведение, которое трактуется как сумма реакций на какие-либо ситуации. Закон тренировки, говорит о том, что, чем чаще повторяется определенная реакция на ситуацию, тем прочнее связь между ними, а прекращение тренировки (повторения) приводит к ослаблению этой связи.

В основе методики линейного программирования Скиннера лежит универсальная формула:

$$S \longrightarrow R \longrightarrow P,$$

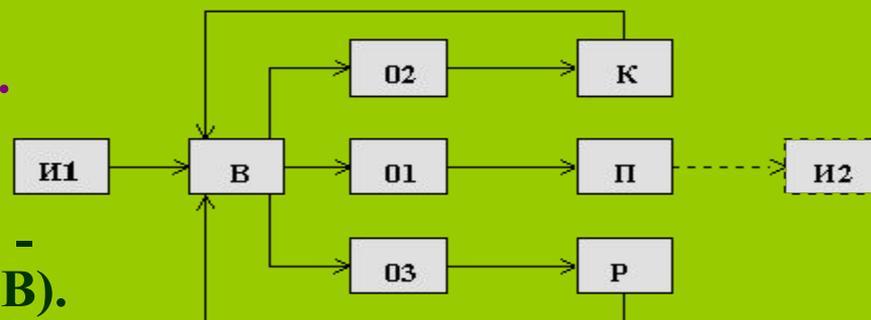
где : S-ситуация; R- реакция; P- подкрепление.

- Учебный материал разбивается на мелкие дозы, каждая из которых должна содержать одну ситуацию.
- Ситуации должны быть настолько простыми чтобы почти автоматически обеспечивалось малостью доз учебного материала, и чтобы реакции на них практически всегда были правильными. По мнению Скиннера, правильное выполнение учебного задания уже само по себе является положительным подкреплением и приводит учащегося в состояние удовлетворенности.

Разветвлённое программирование

В предложенной Н. А. Краудером схеме разветвленного программирования типовая ситуация (задание) состоит из вопроса (В) и трех вариантов ответов: - правильный ответ(П), - неточный ответ(К), - неправильный ответ(Р).

При неточном ответе учащийся отправлялся к корректирующей информации (И), при неправильном - ему давалось разъяснение, помощь (В). При правильном ответе учащийся получал положительное подкрепление (П) и переходил к следующей дозе информации (И2). Таким образом, схема разветвленного программирования имела три пути: для сильных, средних и слабых учащихся.



Информационный блок (ИБ)

Здесь могут быть разные подходы, отличающиеся объемом информации.

- ИБ содержит только наименование учебного элемента (УЭ), по которому далее следуют упражнения. Предполагается, что информация по данному УЭ изложена в пособии, учебнике.
- ИБ содержит краткий реферат (напоминание) информации по УЭ, изложенной в полном объеме на бумажном или другом носителе.
- ИБ содержит всю информацию по данному УЭ, заменяя либо дублируя бумажный носитель.
- Информационный блок состоит из страниц. Страницами могут быть текстовые и графические экраны, анимационные ролики, видеоклипы, демонстрационные расчетные программы и т.п. Удобно, когда информационный блок содержит 3-5 страниц. Тогда их можно “перелистывать” вперед и назад, осмысливая представленную на них информацию.

Ассоциативно-рефлекторная теория усвоения

Методику ассоциативно-рефлекторного обучения можно представить в виде схемы из шести следующих этапов.

1. Актуализация ранее усвоенных элементов знания (контроль, напоминание).
2. Установление связей между ранее усвоенными и новыми элементами знания.
3. Фиксация и осмысление новых элементов знания.
4. Закрепление новых знаний.
5. Обобщение ранее усвоенных и новых элементов знания в единую систему.
6. Закрепление обобщенного знания.

Концепция поэтапного формирования умственных действий.

В соответствии с этой теорией процесс обучения целесообразно планировать в виде схемы, состоящей из шести следующих этапов.

- Создание мотивации для изучения учебного материала.
- Формирование ориентировочной основы деятельности, например, изучение общей структуры учебного материала.
- Материальная или материализованная форма деятельности. На этом этапе организуется учебная деятельность непосредственно с изучаемыми материальными объектами или с их заменителями: макетами, чертежами, схемами и т.п.
- Абстрагированная от материальных объектов внешнеречевая деятельность. Это может быть не только проговаривание вслух, но и письмо.
- Абстрагированная деятельность, протекающая в форме внутренней речи (внешняя речь про себя).
- Учебная деятельность, протекающая в абстрагированной свернутой, умственной форме.

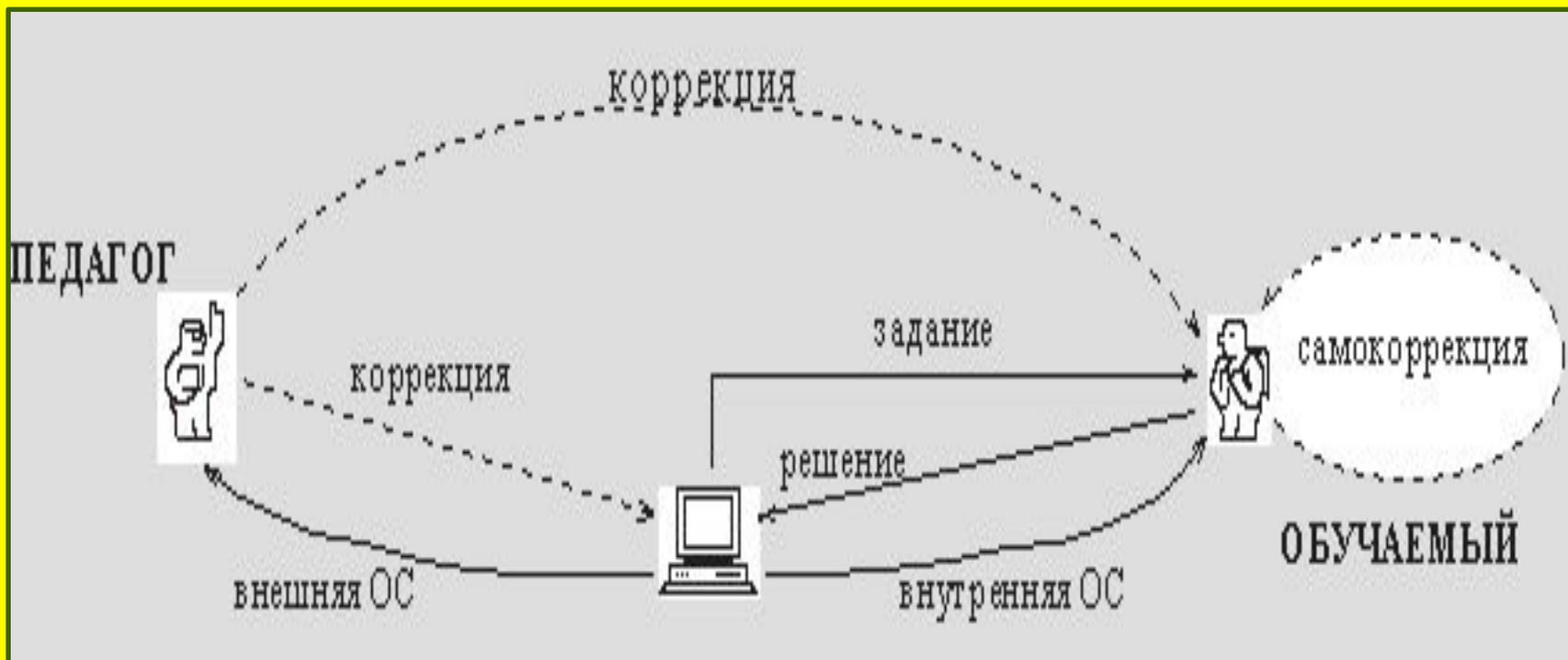
Концепция алгоритмизации

Технологическая схема учебной работы по этой теории состоит из пяти этапов:

- Осознание области применения усваиваемых способов деятельности.
- Ознакомление с алгоритмом решения задачи в целом.
- Учебная деятельность по алгоритму с внешней опорой (алгоритм перед глазами).
- Учебная деятельность по алгоритму с эпизодической внешней опорой (алгоритма перед глазами нет, но есть возможность заглянуть в его описание).
- Учебная деятельность по алгоритму без внешней опоры.



Схема взаимодействия в триаде "Педагог – Учебный комплекс - Обучаемый"



Элементы управления в сценариях обучающих программ

В педагогических системах автоматического управления должны быть реализованы следующие функции:

- формирование целей управления;
- установление исходного состояния объекта управления;
- определение программы воздействий, предусматривающей основные переходные состояния объекта управления;
- систематический сбор информации обратной связи;
- переработка информации обратной связи с целью выработки и реализации корректирующих воздействий.



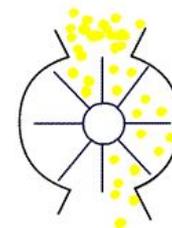
Состав типового фрагмента автоматизированного управляющего учебного комплекса (АУК)

- На начальном этапе проектирования АУК декомпозируют его на отдельные фрагменты. Каждый фрагмент соответствует одному учебному элементу (УЭ).
- Расположение фрагментов и их логические связи соответствуют модели освоения учебного материала. Несколько дополнительных фрагментов в начале учебного комплекса должны быть посвящены созданию мотивации и общей ориентировки в учебном материале.
- В конце, учитывая дробный характер пошаговой процедуры программированного обучения, должны быть обобщающие фрагменты.
- В состав типового фрагмента могут входить его название, информационный блок, блоки упражнений и комментариев к ним.



Технология мультимедиа ПОЗВОЛЯЕТ ОЖИВИТЬ ТЕКСТ

- Текст можно сопроводить графическими иллюстрациями (статическими и динамическими), фотографиями, видеоклипами, фрагментами аудиоинформации.
- Сочетание технологий гипертекста и мультимедиа получило название гипермедиа. При этом появляется возможность связывать с помеченными терминами не только элементы текста, но и графические иллюстрации, анимационные ролики, фрагменты оцифрованной аудио- и видеоинформации.
- Применение таких технологий существенно активизирует учебную информацию, делает ее по сравнению с представлением на бумажном носителе более наглядной для восприятия и удобной для усвоения.



Тренирующие и контрольные упражнения

- Тренирующие упражнения используют для осмысления и закрепления информации, с которой учащийся знакомится на лекции, в учебнике, в информационном блоке .
- Контрольные - для диагностики и измерения в начале и в конце обучения.

Пример теста :

Расширенная карточка Номер 120002511/1/2004

- **Тесты для рубежного и итогового контроля знаний по профессии "Мастер животноводства" Предмет "Механизация сельскохозяйственных работ" .- М.: ИРПО, 1999.- 18с.**
- *Тесты для рубежного и итогового контроля знаний учащихся образовательных учреждений начального профессионального образования сельскохозяйственного профиля включают в себя: пояснительную записку, тестовые задания 1-3 уровня усвоения по профессиям "Мастер животноводства" (предмет "Механизация сельскохозяйственных работ"). Тесты предназначены для практического их применения в учебном процессе преподавателями общепрофессионального и профессионального циклов.*

Упражнения для отработки навыков



Навыки отрабатываются:

- На тренажёрах;
- На реальных машинах в учебном хозяйстве

Тесты

- **Тренирующее упражнение** - это тест, обязательно сопровождаемый внутренней ОС.
- **Контрольное упражнение** - это тоже тест, но уже не сопровождаемый внутренней ОС. Различают тесты для оценки качеств личности, умственных способностей, специальных способностей, тесты достижений. Будем рассматривать только тесты достижений.
- Структура теста : **Тест = задание + эталон.**

Пример оформления теста:

Какой цифрой на рисунке обозначен кронштейн (1, 2, 3, 4, ... или 8)?

Блок комментариев

- **Блок комментариев может содержать различные виды информации внутренней операционной системы (ОС) для реакций на действия учащихся при выполнении упражнений - от простейших (верно, неверно, неточно) до подробных разъяснений типовых ошибок.**
- **Нередко в комментариях используют соответствующие страницы или набор страниц информационного блока.**

Основные этапы проектирования обучающих программ автоматизированных учебных комплексов (АУК)

1. **Разработка модели содержания учебного материала АУК.** Строят на основе модели содержания всего комплекса. Учебный комплекс может включать набор из нескольких АУК. При этом разбиение учебного материала на УЭ проводят исходя из рекомендуемых размеров информационных блоков (3-5 страниц).
2. **Разработка модели освоения учебного материала АУК.** За основу принимают модель всего комплекса.
3. **Разработка содержания ИБ.** Для каждого УЭ готовят учебные тексты, эскизы графических иллюстраций, сценарии анимационных вставок и т.п. Здесь же готовят ИБ для мотивационных, вводных и обобщающих фрагментов АУК.
4. **Формирование последовательности ИБ.** Располагают их в соответствии с моделью освоения учебного материала и с учетом мотивационных, вводных и обобщающих ИБ.
5. **Выбор структуры АУК.** Возможные варианты: глобальная многослойная структура, при реализации которой все УЭ осваиваются на первом уровне, затем на втором уровне и т.д.; локальная многослойная структура, в которой продвижение вверх осуществляется внутри каждого фрагмента АУК.
6. **Разработка упражнений и кадров обратной связи к ним.** Для каждого ИБ готовят не менее 2-5 упражнений на каждом уровне усвоения, предусмотренном в модели содержания учебного материала. Типы упражнений выбирают в соответствии с уровнем усвоения и выбранным психологическим механизмом усвоения. Последовательность выполнения упражнений планируют также с учетом выбранной теории усвоения. Форму упражнений определяют на основе возможностей используемой инструментальной среды.

1. Платонов В.В. Трёхтуровый метод повышения качества подготовки педагогов профессионального обучения //Журнал «Профессиональное образование», №8 - М – 2002
2. Платонов В.В. Актуализация разработки тренажерной системы для обучения сельских механизаторов/ (в соавторстве Денисенко А.Н.) //- Технология, предпринимательство и сервис: тенденции и перспективы: Сборник материалов I региональной научно-практической конференции (24-25 марта 2004 г.). - Орел: Орловский государственный университет, 2004.
3. Платонов В.В. Применение цикла Деминга для повышения качества обучения учителей технологии.// - Технология, предпринимательство и сервис: тенденции и перспективы: Сборник материалов I региональной научно-практической конференции (24-25 марта 2004 г.) - Орел: Орловский государственный университет, 2004.
4. Платонов В.В. Аддитивный педагогический курс технической дисциплины // Технология, предпринимательство и сервис: тенденции и перспективы: Сб.к материалов I региональной научно-практической конференции (24-25 марта 2004 г) - Орел: Орловский государственный университет, 2004.
5. Платонов В.В. Разработка тренажерной системы на базе среды виртуальной реальности для обучения сельских механизаторов./ (в соавторстве Денисенко А.Н.) //Сборник научных докладов и тезисов межвузовской научно-практической конференции 6-7 апреля 2004 года. - Орел, Из-во АКАДЕМИЯ СПЕЦСВЯЗИ.
6. Платонов В.В.Тренажер транспортного средства. //Описание патента №50031, от 10.12.2005 г.(в соавт. Денисенко А.Н.) .-М.: И-во ПАТЕНТ. 2005
7. Платонов В.В. Повышение качества подготовки студентов по рабочей профессии.// «Вестник» Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Вып. 2 -Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005.

Источники информации (продолжение)

8. Платонов В.В., Денисенко А.Н. Разработка и апробация виртуальной тракторной тренажерной системы//«Вестник» Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Вып. 1 (37). - Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005.
9. Платонов В.В. Некоторые особенности аддитивной педагогической технологии. Сборник тезисов докладов научной конференции Орловского государственного университета. - Орёл. ОГУ., 2008
10. Платонов В.В. Оптимизация образовательной среды дидактической системы «малая группа» с применением портативного мультимедийного комплекта «МУЛЬТИКЕЙС». международного журнала "Ученые записки Орловского государственного университета". - Орёл, Орловский государственный университет. 2013г вып 2(52).
11. Платонов В.В. Разработка мультимедийного ТСО для «малых» учебных групп. «Современные аудиовизуальные и информационные технологии в образовании». сборник материалов V Межрегиональной научно-практической конференции/под общей редакцией Н.Н.Новиковой. - Сыктывкар: Коми государственный педагогический институт . 2013. – Вып. 5
12. Платонов В.В . Заявка на изобретение «ЭКРАН ПРОЕКЦИОННЫЙ СКЛАДНОЙ» . МПК G03B 21/58, Март 2013г
13. Платонов В.В. О социально-экономической эффективности переносного учебного кинотеатра при обучении бакалавров и магистров педагогического образования. Коллективная монография: «Подготовка бакалавров и магистров технологического образования для работы в профильных школах» – Орёл: издательство ФГБОУ Орловский государственный университет.2014.
14. Платонов В.В., Санин В.А. К вопросу информационного сопровождения операторов мобильных сельскохозяйственных машин./ . Коллективная монография: «Подготовка бакалавров и магистров технологического образования для работы в профильных школах» – Орёл: издательство ФГБОУ Орловский государственный университет.2014.