

Рис. 1. Основные положения и характерные периоды инструментального (оперантного) обучения

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ

Лобашев В.Д.

Профессиональное училище №19
Петрозаводск, Республика Карелия

Процессуальная направленность периода практического обучения, базирующегося на прочной основе общих и специальных знаний, в некотором, достаточно оптимальном, варианте выражается в следующей совокупности этапов:

1. совместная (с преподавателем) деятельность в её личностно ориентированной направленности на развитие "практического мышления";
2. развитие самооценки и утверждение целесообразности выполняемой учебной деятельности;
3. сближение выдвигаемых целей и конструируемых учебно-практических задач;
4. модификация конструкта (модуса) обучения от "мотивы-цели-постановка-задача" до "цели-мотивы-задача-результат";

5. снижение авторитарной роли преподавателя;

6. снижение в процессе обучения познавательной ценности знаний, и интенсивное приобретение навыками деятельностно ориентированного утилитарного значения-ориентира;

7. конкретизация и актуализация проблем недостаточности начальных знаний, построение маршрута самообучения;

8. углубление личностно-коллективных отношений, их конкретизация в процессах и результатах созидательного труда.

Характеристики целей, задач, мотивов деятельности, присутствующих и оказывающих влияние в период практического обучения отражены в таблице.

С точки зрения расширительного толкования содержания решаемых образовательных задач, в период формирования и закрепления знаний в форме умений и навыков, следует привести следующую классификацию возможностей образовательных учреждений:

Образовательное учреждение		Срок подготовки
ПУ	Умения переходящие в навыки	1-3 года
ВУЗ	Умения умений	4-6 лет
ВТУЗ	Умения умений и высокие практические навыки	5-7 лет

Зависимости, раскрываемые в проанализированном (в первом приближении) графике (рис.1), имеют глубоко опосредованный, многократно резервированный, систематизированный,

комплексный смысл, и в общем случае отражают общие тенденции формирования прочных навыков, приобретаемых обучаемыми в профессиональной школе.

Процесс научения практическим умениям отличается весьма специфическими особенностями. Находящаяся на авантных позициях, функция восприятия обеспечивает строго порционное и адресное прохождение учебной информации, этим выполняется обережение психики обучаемого, его защита от произвольных опасных действий:

- вначале происходит настройка психомоторных систем организма,

- затем осуществляются тонически-регуляторные действия:

и принимается и перепроверяется удобная поза,

и направляется взгляд, производится оценка периферийного расположения,

и обостряется слух и т.д.,

- и лишь затем активизируются ощущения, воспринимающие и сканирующие информацию, поступающую от внешнего мира - в первую очередь, от преподавателя, мастера, инструктора.

Таблица 1.

Характеристики	Периоды формирования умений и навыков (рис.5)		
	I	II	III
Приоритеты 1 – деятельности 2 – целей 3 – мотивов 4 – задач	1. - Инструктаж	Контроль	Сопровождение, оценка, ревизия
	2. - Ознакомление	Развитие умений	Совершенствование
	3. – Принуждение в участии	Успех процесса и этапов труда	Удовлетворение результатами труда
	4 – Усвоение заданного	Выполнение задания	Внесение собственного видения задачи
Акценты	1. - Закрепление через повтор упражнений	Исполнение	Контроль показателей качества деятельности
	2. - Результативность и законченность действий	Законченность операции	Производительность при наивысшем качестве продукции
	3. - Утверждение достижимости цели	Достижение цели	Целенаправленность усилий
	4. - Устойчивое усвоение базовых знаний	Целеполагание, конструирование пути достижения цели	Самоконтроль и самооценка
Области паритетов	1. Репликативный ответ	Технологическая операция	Со-трудничество
	2. - Безопасность труда	Овладение профессиональной деятельностью	Наивысшая квалификация
	3. - Длительная жизнедеятельность	Делегирование полномочий, самоконтроль	Самовыражение
	4. Первичные умения	Изготовленный продукт, изделие	Достижение уровня мастера, учителя

В этот период активно проявляются моторно-двигательные механизмы перцепции (восприятия и оценки); из них выделяются наиболее значимые:

- фактор замкнутости - первоначальное знакомство наиболее эффективно, если обучаемый воспринял объект в целом, а не по частям, отдельным компонентам, деталям; в этом процессе объективно развивается эффект фовеального пятна - как для адекватного понимания зрительной сцены важнее способность к одномоментному крупномасштабному схватыванию отношений между предметами, чем возможность тонкого фовеального анализа отдельных деталей, - так и в процессе обучения важно сначала оценить и понять проблему целиком и только потом исследо-

вать по частям - т.е. следовать стандартным законам диагностики;

- фактор близости - (пространственная, временная, слуховая, логико-смысловая характеристики) изучаемых компонентов друг к другу: несовпадение не должно превышать на 25-30% при стандартном уровне трудности и среднестатистических психофизиологических характеристиках аудитории; однако и расхождение отдельных параметров не должно быть менее 5-7%, в противном случае, как правило, теряется эффект бездоказательной “авторитарной” новизны учебного материала, сообщаемого преподавателем, пропадает эффект превышения порогового уровня мотивации интереса познания;

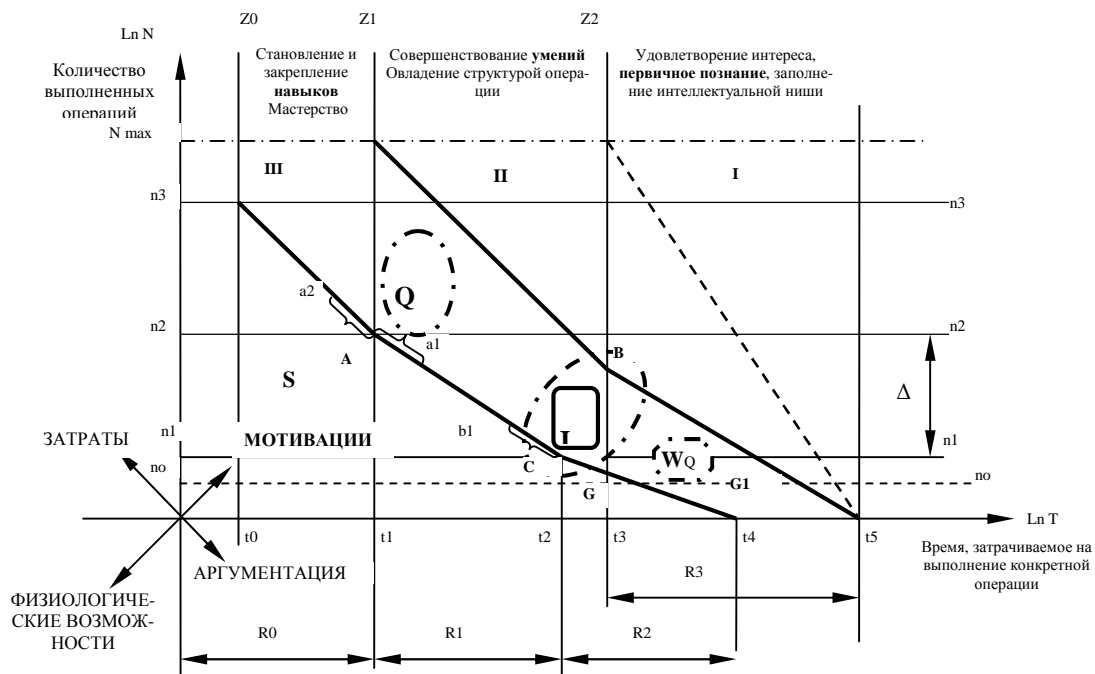


Рис.1. Формирование умений и навыков в учебном процессе

- фактор группировки - законченность ансамбля обеспечивающее некоторую психологическую комфортность самого обучения, наличие чётких ограничений в первую очередь количественно измеряемых параметров: число изучаемых операций, действий, длительность занятия, количество используемых приборов, объём учебных заданий и т.д.

Примечание: данный график (рис.1) скорректирован по расположению оси ординат - ось смещена вправо на величину времени, требующегося для выполнения операции при высшей квалификации профессионала, т.е. отметка "0" на оси абсцисс соответствует высшему достигаемому уровню профессионализма в соответствии с условиями проведения анализа (например, для условий выполнения операции специалистом заданного данной программой обучения квалификационного разряда).

Принятые обозначения:

N_{max} - ограничения по времени и затратам на обучение; максимально возможное число повторений (максимальная длительность практического обучения) допускаемое учебными программами и планами;

t_0 - минимальное время исполнения операции, достигаемое отлично успевающими учащимися по окончании предусмотренного учебным планом периода обучения;

t_1 - порог перехода умений в навыки у отлично успевающих учащихся;

t_2 - рубеж перехода от объективизации знаний к формированию умений у "отличников";

t_3 - тоже - у "троечников";

t_4 - начальные затраты времени на первых попытках выполнения операций у отличников;

t_5 - время, затрачиваемое на выполнение операции, начинающим обучение учеником, имеющим посредственные начальные знания;

R_0 - период становления (размах изменения значений времени исполнения операции) навыков полного овладения операцией у отлично успевающих учеников;

R_1 - период становления умений у отлично успевающих учеников;

R_2 - изменение продолжительности исполнения операции в период накопления и трансформирования первичных прообразов, служащих основами умений у отлично успевающих учеников;

R_3 - изменение времени исполнения операции в период приобретения репликативных умений организации и пооперационно-целостного осмысления технологического процесса посредственно успевающими учениками;

n_0 - среднее количество упражнений (пробных исполнений операции) для обеспечения периода эргономизации рабочего поля – тактильно-двигательно-ориентационного ознакомления с местом деятельности, что выражается в выполнении необходимо-вынужденного количества упражнений для всех учащихся учебной группы;

n_1 - количество упражнений, позволяющее обучаемому конкретизировать утилитарное назначение, ранее приобретённых, знаний, придать им характер профессиональных знаний прикладного назначения (отлично успевающий обучаемый);

n2 - то же, успевающий удовлетворительно;

n3 - количество упражнений, требующихся для обеспечения максимально интенсивной подготовки обучаемого до уровня заданного разряда (в условиях профессиональных училищ, как правило, это - четвёртый разряд);

n4 - необходимое, но не гарантированно-достаточное число повторение операции для подготовки слабо успевающего обучаемого до минимально потребного уровня профессиональных умений (но не навыков!); $n4 > N_{\max}$ и при необходимости дополнительно выделяется за счёт внутренних ресурсов системы;

G - область оптимизации приобретённых теоретических знаний с целью их преобразования и формирования базиса первичных умений; для отлично успевающего она описывается контуром (контур, ограниченный линиями с вершинными точками т.т. C, t2, t4);

G1 - то же, но для посредственно успевающего, (контур B, t3, t5);

R - область формирования первичных и развивающихся умений (A, C, t2, t1);

S - область развития и оттачивания профессионального мастерства (n3, A, t1, 0);

n3, A, C, t3, 0 - контур, характеризующий область, определяющую затраты на обучение отлично успевающего обучаемого;

$N_{\max}, Z, B, t4, 0$ - то же, но на обучение удовлетворительно успевающего;

n2 - n1 - социальный разрыв, образующийся вследствие различного темпа обучения на заключительных этапах обучения отличников и троечников.

В общем случае затраты различных ресурсов на обучение в выделенных областях определяется интегралом с довольно сложной функцией, т.к. вполне естественно, что плотность аргументов на этих площадях - величина переменная. Следовательно, даже при полном равенстве площадей выделенных контуров и подобии их конфигураций, характеризующие ими затраты (различной природы) не равны друг другу. На практике исследование приведённого графика представляет достаточно сложную задачу.

выявить следующие особенности и характеристики:

1. Необходимо отметить, что на практике фиксируется фактическое соответствие максимального времени практического обучения (отведённого согласно учебного плана) в профессиональном учебном заведении и достигаемого уровня наименьшей допускаемой образовательным стандартом обученности. Т.е. де-факто стандарт позволяет обучать посредственно успевающего ученика только до уровня формирования минимальных умений, но не более.

2. Дальнейшее проведение первичного анализа позволяет выделить поэтапно преобладающие типы мышления, предопределяющие, в

свою очередь, характерные особенности преимущественно формирующихся дискрет, образующих остов общего конструкта “знания-умения-навыки”. Согласно практическим наблюдениям на соответствующих этапах преобладают следующие постулаты-функции трансформирования:

I - визуальное мышление,

II - слуховое мышление,

III - тактильное мышление.

3. Экспериментальные исследования показывают, что соотношение периодов I, II и III (рис.2) достаточно устойчиво укладывается в диапазон:

$$\frac{II}{I} = \frac{III}{II} = (1.32...1.68);$$

4. Общие трудозатраты на подготовку специалиста могут опосредовано выражаться как площадь фигуры F1 Θ n4 - B - t5 - 0 - для троечников и F2 Θ n3 - A - C - t4 - 0 - для отличников.

5. Весьма характерно, что практически параллельные, линии t4-C и t5-B в дальнейшем переходят в “расходящиеся” линии CA и n4-B. Т.е. обучение отличников уже изначально происходит на более высоком уровне сложности, а затем, в период приобретения навыков, сложность воспринимаемых ими учебных сообщений ещё более возрастает (линия A-n3 значительно более круто расположена к оси ординат, чем линия B-n4).

6. C-t2 и B-t3 - ординаты соответствующие некоторым параметрам стабилизации психофизиологического состояния обучаемых различной степени первоначальной подготовленности – это относится к группам “хорошистов-отличников” и “троечников”. В областях, определяемых этими параметрами-координатами, реализуются процедуры (обучения):

- идеальная - имитационное моделирование, аргументами которого являются выделенные в программах обучения [“штатные”] контрольные мероприятия, определяющие (контролирующие) достижение заданных параметров в структуре будущей деятельности специалиста; здесь происходит соединение учебных заданий с жизненно важными установками обучающейся личности; определяются границы достижимого для каждого в отдельности ученика;

- планируемая - создаваемая согласно требованиям образовательного стандарта, но с учетом способностей обучающихся, а потому корректируемая на уровне учебного заведения, индивидуального маршрута обучения, либо на конкретном занятии;

- реальная - базирующаяся на объективных исходных условиях, на фиксации достижений и ошибок обучающихся, их оценивании и коррекции и т.д.

7. В специально сконструированной информационной среде (области G и G1 рис.1) процесс обучения строго планируется и затем столь

же строго контролируется, с целью недопущения излишних отклонений от алгоритмов; здесь также учитываются (и обрабатываются преподавателем) результаты выполнения процедур и приёмов обучения: требования со стороны обучающихся (в учебных заведениях профессионального обучения это - мастера производственного обучения) предъявляются на уровне соответствующей производительности труда и качества выполняемых операций, при полном соблюдении требований техники безопасности, в том числе, социальной безопасности учебной деятельности (в общеобразовательных учреждениях в этой ситуации отслеживается строгое соответствие процесса преодоления проблемы заданному алгоритму).

8. Тонкое педагогическое балансирование обучения в этот период обуславливается трудностями соблюдения достаточно противоречивого

положения-требования: развивающийся навык гасит "ценностные" знаниевые отношения.

Отдельного анализа требует участок t_4 - t_5 (рис.1). Обратное потенцирование среднего балла обучаемых, прослушавших курс теоретический курс и приступающих к практическому обучению, позволяет в некоторой степени обозначить и раскрыть причины разнохарактерного протекания дальнейшего обучения. Плотность оценок (рис.2), соответствующих окончанию теоретического курса обучения и рубежно принадлежащих (строго в выделенном интервале, не выходя за его границы) начальному этапу практического обучения, характеризует состояние и уровень обученности, присутствующий в реальных условиях обучения учащихся профессиональных училищ: число обучаемых, чьи оценки располагаются справа от моды приведённого распределения, [интервал 3.6-3.0] превышает 65-70%.

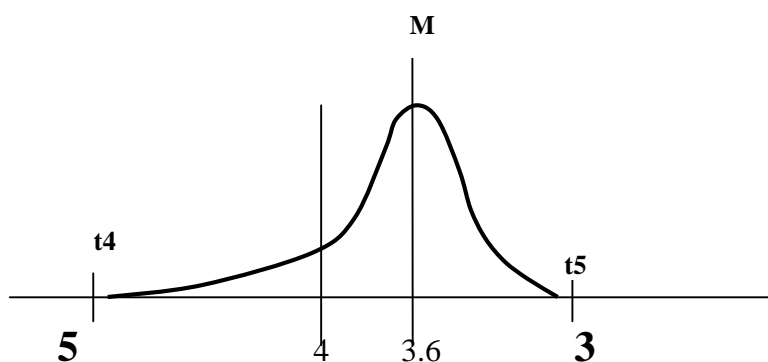


Рис.2. Распределение средних оценок по специальным дисциплинам учащихся, приступающих к практическому обучению

Преподаватель особое внимание уделяет темпу обучения на этапе I. Именно здесь, как известно, закладываются основные начальные потенции дальнейшего успешного обучения. Выделение областей совместного обучения, выполняемого по единому плану и технологии в составе учебной группы, для учащихся, обладающих различными исходными уровнями теоретических знаний, позволяет произвести следующие наблюдения и выводы (их графическое представление показано на рис.1):

1) констатация профнепригодности отражается как невыраженность точки перелома при формировании умений - $Z_2 = N_{\max}$; время выполнения учебной операции $T_{\text{операции}} \geq t_2$;

2) профессиональная ущербность – регистрируется как замедленность темпа формирования умений на 20% и более: в этом случае отмечаются следующие значения параметров:

$$Z_1 = N_{\max}; T_{\text{операции}} = (0.5-0.6) \cdot t_2$$

3) нормальное прохождение обучения: все параметры системы устойчиво находятся ниже и левее ломанной линии n_4 - В - t_5 на 20-30%; ситуация характеризуется соотношениями: $Z_0 =$

N_{\max} ; $T_{\text{операции}} = \text{от } t_2 \text{ до } t_{\min}$, t_{\min} – время операции, достигаемое отлично успевающими учащимися.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Современная социология и образование», заочная электронная конференция, 15-20 сентября 2006 г. Поступила в редакцию 15.09.2006 г.

СХЕМА РАЗВИТИЯ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Лобашев В.Д.

*Профессиональное училище №19
Петрозаводск, Республика Карелия*

Проведение постоянных исследований процессов обучения в профессиональной школе диктуется необходимостью анализа изменений, происходящих в самих обучающихся под влиянием динамичной среды обучения, внутренней мотивации и более глубинных, вторичных производных факторов. Обучение и воспитание преобразуют личность, однако непреложен тот факт, что основой этих изменений являются базальные