



ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



*М.Н. Демидко,
доцент, доцент кафедры общей
и профессиональной педагогики
УО «Республиканский институт
профессионального образования», канд. пед. наук*

Аннотация. Статья знакомит читателя с основными этапами планирования и организации экспериментальной деятельности по исследованию проблем эффективности формирования профессиональных знаний, умений и навыков у обучающихся в учреждениях образования системы профессионально-технического и среднего специального образования.

Материал адресован как педагогам, обобщающим свой педагогический опыт для представления его на квалификационном экзамене при прохождении аттестации на присвоение высшей квалификационной категории, участникам экспериментальной и инновационной деятельности, так и слушателям курсов переподготовки для выполнения дипломных работ и заинтересованной педагогической общественности в совершенствовании профессионально-педагогической деятельности и педагогического мастерства.

Ключевые слова: критерий, педагогические условия, педагогический эксперимент, показатель.

Педагогический эксперимент – это исследовательская деятельность, осуществляемая с целью изучения причинно-следственных связей в педагогических явлениях. Эксперимент проводится тогда, когда возникает необходимость сравнительного анализа действия отдельных факторов на ход и результативность процесса, а также более точного измерения параметров и результатов этого процесса.

*Справочно:
самым продуктивным
методом педагогического
исследования является
педагогический эксперимент
(от лат. experiment – проба,
опыт).*

В рамках педагогического эксперимента, как правило, используется комплекс методов, как теоретических, так и эмпирических.

Рассмотрим в качестве примера проведение экспериментальной работы в учреждении образования с целью проверки



эффективности педагогических условий процесса формирования профессиональных знаний, умений и навыков (ЗУН) у обучаемых и оценки их уровня сформированности.

Задачами экспериментальной работы могут быть следующие:

- выявление у обучаемых необходимых личностных качеств, лежащих в основе формирования профессиональных ЗУН;
- конкретизация и определение возможности формирования профессиональных ЗУН на содержании дисциплин соответствующих компонентов учебного плана;
- экспериментальное подтверждение основной роли развитых мыслительных операций у обучаемых в процессе формирования профессиональных ЗУН по предмету (дисциплине), профессии и т. д.;
- проверка влияния педагогических условий (ресурсных, содержательных, процессуальных или др.) на результат сформированности профессиональных ЗУН;
- эмпирическое доказательство роли сформированных профессиональных ЗУН у обучаемых в развитии их профессионализма или др.

В соответствии с вводимыми *независимыми* переменными (педагогические условия) в проводимом педагогическом эксперименте в качестве *зависимых* переменных могут быть взяты критерии уровня сформированности профессиональных ЗУН, позволяющие оценить развитие профессионального мастерства обучаемых (*самостоятельность* при решении учебно-производственных задач, *сложность* вербальных и сенсорных операций профессиональной деятельности, *осознанность* выбора способов решения учебно-производственных задач).

Таким образом, возможность регистрации и измерения переменных есть условие применения экспериментального метода. В педагогическом экспериментальном исследовании всегда решается проблема выбора независимой и зависимой переменных. Исследователь сознательно меняет какое-то явление, объект или процесс путем введения в него нового фактора, который называется *независимой* переменной. Все те же факторы, которые в ходе эксперимента меняются под влиянием *независимой* переменной, называются *зависимыми* переменными.

Основной принцип любого эксперимента – изменение в каждой исследовательской процедуре только одного какого-то фактора при неизменности и контролируемости остальных. Если требуется проверить влияние другого фактора, то проводится следующая исследовательская процедура, в которой изменяется этот фактор, а все остальные контролируемые факторы остаются неизменными.



Ниже приведем несколько примеров возможной **логики педагогического эксперимента**.

Первый вариант – в эксперименте участвуют две группы (экспериментальная и контрольная). В экспериментальной группе происходит целенаправленное влияние на какой-то фактор (F – например, меняется методика обучения решению какого-то типа задач), а в контрольной группе этого не происходит. Фактор F – *независимая* переменная. По переменным A, B, C эти две группы, участвующие в эксперименте, должны быть выровнены (класс, возраст, состояние обученности и др.). Изменения, например, должны произойти по фактору Z – успешность решения задач после реализации новой методики (F). Если после эксперимента окажется, что в экспериментальной группе изменения больше, чем в контрольной, то соответственно делается вывод, что причиной таких изменений являются именно те вариации *независимой* переменной, которые имели место в эксперименте.

Второй вариант – формирующий и контролирующий эксперимент проводится в одной и той же группе обучаемых. Тогда при такой организации педагогического эксперимента измеряется динамика «приращения» какого-то показателя по окончании эксперимента (скорость чтения текстов, снижение уровня тревожности и пр.).

Проводимая экспериментальная работа, как правило, должна включать в себя несколько этапов.

На первом *подготовительном этапе* (диагностико-прогностическом) проводится **поисковый** эксперимент, и решаются следующие задачи: а) обосновывается необходимость овладения определенными ЗУН в определенной профессиональной деятельности; б) проводится экспертная оценка, и выделяются ведущие мотивы профессиональной деятельности обучаемых, ориентирующие их на профессиональное мастерство; в) определяются ведущие мотивы профессиональной и учебной деятельности поступающих на обучения; г) определяются *дополнительные* переменные, оказывающие как прямое, так и косвенное влияние на эксперимент. В качестве *дополнительных* переменных могут быть определены следующие: а) *прямые* – готовность обучаемых к развитию профессиональной деятельности, выраженная в профессиональном самоопределении, в наличии общих способностей (эмоциональных и волевых), в знаниях о путях и способах развития профессиональной деятельности (это так называемая переменная внутренних условий, в соответствии с которой в педагогическом эксперименте осуществляется подбор неэквивалентных групп); б) *косвенные* – содержание, объем и инвариантно-нормативная составляющая предметов (дисциплин) различных компонентов учебного



плана (это так называемая гипотетическая переменная, которая не поддается изменению в исследовании, но в модели связи между переменными характеризует сумму всех неучтенных влияний («возмущающих факторов») на изменяемую переменную). Следует подчеркнуть, что *дополнительные* переменные должны сознательно учитываться исследователем, чтобы максимально исключить их побочное влияние на процесс исследования. *Дополнительные переменные* – это все переменные, которые могут оказать воздействие на *зависимые* переменные, поэтому должны быть учтены или проконтролированы исследователем.

В этот период исследования возможно проведение бесед, опросов, анкетирования, тестирования по определению профессиональных интересов, выраженных соответствующими мотивами профессиональной и учебной деятельности, как с обучаемыми, так и со специалистами (выпускниками), а также психолого-педагогическое изучение и определение общих способностей обучаемых испытуемых групп, уточнение их знаний о путях и способах развития деятельности. В результате поискового эксперимента возможно сделать вывод, что для эффективного формирования профессиональных ЗУН необходимы сформированные обобщенные умения у обучаемых, выраженные в развитых мыслительных операциях (анализ, синтез, обобщение, сравнение, конкретизация и др.), а также знания о путях и способах развития профессиональной деятельности.

На втором *основном* (организационно-практическом) *этапе* экспериментального исследования проводится *обучающий* педагогический эксперимент, представленный в виде следующих этапов:

– *констатирующего* эксперимента (выявление реального состояния сформированности мыслительных операций у обучаемых (анализ, синтез, обобщение, сравнение, конкретизация и др.), умений решать задачи диагностические и прогнозного характера, проводить рефлексию своей учебной деятельности в соответствии со сформированными уровнями рефлексии).

В ходе такого эксперимента устанавливаются прямые связи между степенью сложности решаемых учебных задач и уровнем сформированности мыслительных операций у обучаемых. Результаты данного эксперимента очевидны и указывают на необходимость эффективного формирования у обучаемых ЗУН профессиональной деятельности (или др.);

– *информационного* эксперимента (формирование готовности обучаемых к развитию профессиональной деятельности, а именно: может



исследоваться профессиональное самоопределение обучаемых, наличие у них общих способностей и знаний о путях и способах развития деятельности).

В ходе данного эксперимента изучается воздействие определенной учебно-педагогической информации на сознание и поведение испытуемых. В качестве *независимой* переменной может выступать учебно-педагогическая информация, к структурированию которой предъявляются следующие требования: наличие эвристических процедур, отражение возможных путей развития поисковой активности, наличие правил выполнения нетиповых заданий. Такая учебно-педагогическая информация является важнейшим регулятором осознания, познавательной активности и учебной деятельности обучаемых экспериментальных групп.

В результате информационного эксперимента изменяются оценки и самооценки, планы и стереотипы поведения обучаемых при решении предлагаемых профессиональных (проблемных, творческих и др.) задач. В свою очередь это и определяет их готовность к развитию деятельности, которая и является *зависимой* переменной данного эксперимента (изменение в сознании и поведении испытуемых, выраженное степенью их кооперации в так называемом «творческом производстве» и степенью их ответственности и инициативности при решении производственных (нестандартных) задач);

– *формирующего* эксперимента (преобразование и конструирование таких педагогических явлений, как формирование мыслительных операций у обучаемых и умений решать диагностические и прогностические задачи, на основе которых при создании базовых, общих и частных условий формируются профессиональные (или др.) ЗУН).

В результате такого эксперимента устанавливаются *корреляционные* зависимости между сформированностью мыслительных операций у обучаемых и уровнем сформированности у них профессиональных ЗУН. Проверяется *достоверность* сформированности этих ЗУН разных уровней, что позволяет подтвердить эффективность разработанных педагогических условий (ресурсных, содержательных, процессуальных или др.).

Если изменение одной переменной сопровождается изменением другой, то можно говорить о *корреляции* этих переменных.

Наличие *корреляции* двух переменных дает возможность выдвинуть гипотезу о причинно-следственных зависимостях между ними. Отсутствие *корреляции* позволяет отвергнуть гипотезу о причинно-следственной связи переменных.

Степень же *достоверности* полученных результатов в ходе эксперимента оценивается по таким критериям, как:



– *внутренняя достоверность* – мера точности результатов эксперимента, позволяющая определить действительно ли изменение независимой переменной вызвало изменение зависимой;

– *внешняя достоверность* характеризует пределы, в которых можно обобщить и использовать выявленные причинно-следственные зависимости, полученные в ходе эксперимента, например, можно ли распространять результаты на другие группы, специальности и т. д.

На *заключительном* этапе (обобщающе-аналитическом) проводится корректировка и доработка учебно-педагогических ситуаций и проблемных учебно-профессиональных (производственных) задач, вносятся изменения в организацию занятий (уроков) по отдельным темам и разделам. На этом этапе проводится *контролирующий* эксперимент. Методика, технология или аспекты процесса формирования профессиональных ЗУН проверяются на обучаемых, либо по другим профессиям, либо в других группах, не затронутых в обучающем эксперименте в качестве экспериментальных (группы вторичного эксперимента).

В ходе контролирующего эксперимента накапливается, отрабатывается, обобщается эмпирический материал, а также проверяется полнота сформированности профессиональных ЗУН обучаемых данным профессиям и устанавливается сравнительная эффективность экспериментального явления (сформированность профессиональных ЗУН) в группах, первоначально рассматриваемых как экспериментальные, и группах вторичного эксперимента. Это позволяет сделать вывод о *представительности* и *устойчивости* результатов эксперимента – подтвердить гипотезу исследования на сходных объектах и истинность результатов при воспроизведении экспериментальных ситуаций.

Основными методами исследования могут быть избраны: наблюдение, письменный (анкетирование) и устный опрос (беседы, интервью) специалистов по исследуемым профессиям, обучаемых и выпускников учреждений профессионального образования, преподавателей и методистов, сравнительные задания, изучение творческих работ, бальная оценка и др.

Экспериментальное исследование может проводиться в течение всего срока обучения, а может и в течение только одного года. В течение учебного года может проводиться *прямой* эксперимент. Экспериментальное воздействие организовывается на постоянные экспериментальные группы (подгруппы) – *Эгр*, а другие группы или вторая часть групп является контрольными – *Кгр*. Экспериментальное воздействие может организовываться то относительно первой, то



относительно второй группы (подгруппы) обучаемых. Получается своеобразный *перекрестный* способ изучения объектов, который позволяет стереть грань между экспериментальными и контрольными группами.

В ходе поискового эксперимента объективность оценок может обеспечиваться как количественными, так и качественными критериями.

Количественный критерий – коэффициент успеваемости обучаемых, характеризующийся выполнением обучаемыми всей совокупности заданных в проверочной работе заданий: а) деятельность по сложному алгоритму; б) деятельность, требующая конструирования решения; в) продуктивная деятельность по созданию ранее неизвестного.

Качественный критерий – уровни усвоения учебного материала: 1) уровень представления (обучаемый узнает объект на основе его существенных признаков); 2) уровень понимания учебного материала (понимание функциональной зависимости между изучаемыми явлениями и умение описывать объект); 3) алгоритмический уровень овладения учебным материалом (обучаемый умеет практически использовать усвоенное при решении учебных задач); 4) эвристический уровень овладения учебным материалом (обучаемый свободно оперирует изученным материалом, умеет трансформировать усвоенный материал в новых условиях сознательно, оперативно и самостоятельно).

В проводимом обучающем эксперименте в соответствии с вводимыми *независимыми* переменными (ресурсные, содержательные, процессуальные или другие условия) в качестве *зависимых* переменных были взяты следующие критерии сформированности профессиональных ЗУН: **самостоятельность** при решении учебно-производственных задач, выраженная *коэффициентом успеваемости*; **сложность** вербальных и сенсорных операций профессиональной деятельности, выраженная на вербальном уровне *объемом тезауруса*, а на сенсорном – *рациональностью* (степень овладения решением проблемных задач), представленной *коэффициентом автоматизации* и *оперативностью*, рассматриваемой как *индивидуальный темп* работы; **осознанность** выбора способов решения учебно-производственных задач, выраженная *коэффициентом степени осознанности*.

В исследовании также могут быть выделены и уровни сформированности профессиональных ЗУН (профессионального мастерства):

1-й уровень (*низкий*) – постановка корректной цели и исполнение профессиональной деятельности в соответствии с нормой (эталонном качества);



2-й уровень (*средний*) – видение перспектив и осуществление поисковой профессиональной деятельности;

3-й уровень (*высокий*) – моделирование результата профессиональной деятельности с учетом внешнего и внутреннего эталона качества.

Основными методами исследования на обучающем этапе педагогического эксперимента могут быть избраны контрольные задания (технические диктанты, творческие задания и др.).

В ходе эксперимента могут применяться разнообразные задания: от узконаправленных, имеющих целью формирование или выявление отдельных умений, либо мыслительных операций, до комплексных, предполагающих использование групп операций и умений в самых различных сочетаниях. Задания могут носить как устный и письменный, так теоретический и практический характер.

Дополнительное введение в содержание обучения соответствующих разноуровневых и разнонаправленных заданий, организация и управление совместной деятельности преподавателя и обучаемого позволяют выйти на высокие уровни сформированности профессиональных ЗУН у обучаемых.

Отметим, что созданные в формирующем эксперименте условия процесса формирования профессиональных ЗУН, определяющиеся такими этапами, как ценностно-мотивационным, моделирующим, мобилизационным, деятельностно-аналитическим и коррекционным, позволяют включить обучаемых одновременно в самые разнообразные, а также сменяющиеся педагогические ситуации, чего нельзя сделать, ограничиваясь только традиционным предметным подходом в обучении. Это объясняет достаточно устойчивое внутреннее целеопределение обучаемых экспериментальных групп и мотивацию их активного участия в учении, изменении и развитии нового знания, творческих работах.

Экспериментальные данные прямого и перекрестного исследования показывают наибольшую эффективность методики (технологии) или аспектов формирования профессиональных ЗУН у участников прямого эксперимента, так как происходит пошаговое (целенаправленное, систематическое и последовательное) формирование названных выше ЗУН.

На заключительном этапе экспериментального исследования в ходе контролирующего эксперимента формирование профессиональных ЗУН может проходить последовательно в соответствии с предложенной методикой их формирования и учетом ее корректировки после формирующего эксперимента.



В итоге, взяв за основу полученные данные затем необходимо провести сравнительную оценку эффективности сформированности профессиональных ЗУН в экспериментальных и контрольных группах.

В данной статье описана авторская методика планирования и организации экспериментальной деятельности в учреждениях профессионального образования по исследованию процесса формирования профессиональных ЗУН.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бабанский, Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: дидактический аспект / Ю.К. Бабанский. М., 1982.
2. Брызгалова, С.И. Введение в научно-педагогическое исследование : учеб. пособие / С. И. Брызгалова. Калининград, 2007.
3. Журавлева, В.И. Введение в научное исследование по педагогике : учеб. пособие / В.И. Журавлева. М., 2008.
4. Загвязинский, В.П. Методология и методика дидактического исследования / В.П. Загвязинский. М., 2008.
5. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие / В.И. Загвязинский, В.И. Атаханов. М., 2001.
6. Корчагина, М.В. Методология и методы педагогического исследования : учеб.-метод. пособие / М.В. Корчагина. Пенза, 2013.
7. Кушнер, Ю.З. Методология и методы педагогического исследования : учеб.-метод. пособие / Ю.З. Кушнер. Могилев, 2007.
8. Кыверялг, А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике / А.А. Кыверялг. Таллин, 1990.
9. Леонович, И.И. Критерии качества учебно-воспитательного процесса / И.И. Леонович. 2-е изд., перераб. и доп. Минск, 1979.
10. Методологические основы исследований в области педагогики и психологии профессионально-технического образования / под общ. ред. С.Я. Батышева. М., 1978.
11. Методы педагогического исследования : учеб. пособие / под ред. В.И. Журавлева. М., 1972.
12. Новикова, Т.Г. Проектирование эксперимента в образовательных системах / Т.Г. Новикова. М., 2002.
13. Педагогический эксперимент [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://referatbank.ru/referat/preview/10502/referat-pedagogicheskiy-eksperiment.html>. Дата доступа : 10.09.2018.
14. Слостенин, В.А. Общая педагогика : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. М., 2003.