

УДК 378.2

Вероника Николаевна Пунчик,

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры педагогики факультета социально-педагогических технологий Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка

Технология планирования педагогического эксперимента

В статье предложена технология планирования педагогического эксперимента, отражающая логику создания программы педагогического эксперимента по теме исследования. Содержательно и на примерах охарактеризованы компоненты общей характеристики педагогического эксперимента (цель, задачи, гипотеза, методы, описание выборки педагогического эксперимента и т. д.), требования к плану диагностических процедур (операционализация предмета педагогического эксперимента, источники получения данных, диагностические средства и способы, методы качественной оценки и интерпретации результатов эксперимента и т.д.) и описанию плана проведения педагогического эксперимента; отражён порядок согласования и проведения педагогического эксперимента по теме диссертации.

The technology of pedagogical experiment planning, which is reflected the creating logic of the pedagogical experiment program on a research theme, is offered in the article. The components of the general characteristics of the pedagogical experiment (goal, objectives, hypothesis, methods, description of pedagogical experiment sample and etc.), the requirements to the plan of diagnostic procedures (operationalization of pedagogical experiment subject, sources of data, diagnostic tools and methods, methods of quality assessment and interpretation of experimental results, etc.) and the description of the

pedagogical experiment plan are characterized informally and with the examples; the procedure for approval and implementation of the pedagogical experiment on a research theme is reflected.

Ключевые слова: педагогический эксперимент, программа педагогического эксперимента, этапы (виды) эксперимента, операционализация, объём выборки, план диагностических процедур, диагностические средства и способы, методы качественной оценки и интерпретации результатов эксперимента.

Keywords: the pedagogical experiment, the pedagogical experiment program, steps (kinds) of the experiment, operationalization, the volume of the sample, the plan of diagnostic procedures, diagnostic tools and methods, methods of quality assessment and interpretation of experimental results.

Планирование и организация педагогического эксперимента являются одной из важнейших общетеоретических проблем, различные подходы к решению которой предложены в трудах известных учёных-педагогов: С. И. Архангельского, Ю. К. Бабанского, В. И. Журавлёва, В. И. Загвязинского, В. В. Краевского, А. И. Пискунова и др. Теоретические и методические аспекты планирования и организации педагогического эксперимента становились предметом исследования многих учёных, поскольку педагогический эксперимент — неотъемлемый этап большинства научных исследований в области педагогики, теории и методики обучения и воспитания, теории и методики профессионального образования. В настоящее время можно говорить о создании подходов к организации педагогического эксперимента в лоне научных школ А. И. Жука, И. А. Новик, П. И. Образцова, А. И. Савенкова, И. И. Цыркуна и др.

Анализ экспертной практики и развитие идей научно-педагогической школы моделирования и организации инновационного образования И. И. Цыркуна позволили разработать технологию планирования

педагогического эксперимента и нормативно закрепить её в рамках Положения о проведении педагогического эксперимента по теме диссертации, утверждённого в БГПУ 15 января 2016 г. [1].

Педагогический эксперимент предполагает преднамеренное теоретически обоснованное внесение изменений в организацию педагогического процесса, осуществляемое с целью оценки и (или) сравнения эффективности педагогических нововведений, а также изучения характера связей между различными компонентами образования и педагогическими явлениями, между факторами, условиями и результатами педагогического воздействия.

Ключевым этапом педагогического эксперимента выступает его планирование, которое целесообразно завершить созданием **программы педагогического эксперимента** — документа, отражающего сущность и логику проведения педагогического эксперимента по теме исследования. Анализ и оценка экспертом программы педагогического эксперимента позволяют избежать ошибок при его проведении.

Обратимся к основному содержанию и структуре программы педагогического эксперимента.

Первым этапом планирования является формулировка цели и задач педагогического эксперимента. Следует учитывать, что они отражают методологические характеристики непосредственно педагогического эксперимента, а не исследования в целом.

Цель педагогического эксперимента обычно связана с разработкой, апробацией и оценкой эффективности (результативности) разработанной методической системы, методики, технологии и пр. Цель педагогического эксперимента раскрывается в его **задачах**.

Пример. *Цель исследования — теоретически обосновать и разработать методику организации самостоятельной работы студентов, детерминирующую повышение качества усвоения дидактических понятий.*

Цель педагогического эксперимента — оценить влияние разработанной методики организации самостоятельной работы студентов по овладению дидактическими понятиями на качество их усвоения.

Задачи педагогического эксперимента:

1. Изучить состояние проблемы усвоения дидактических понятий у студентов в практике обучения.

2. Определить эффективность влияния отдельных компонентов методики организации самостоятельной работы студентов по овладению дидактическими понятиями на качество их усвоения.

3. Оценить эффективность методики организации самостоятельной работы студентов по овладению дидактическими понятиями.

Гипотеза представляет собой совокупность теоретически обоснованных предположений, истинность которых подлежит проверке в педагогическом процессе. Основные свойства гипотезы: неопределённость истинного значения; направленность на раскрытие данного явления; выдвижение предположения о результатах разрешения проблемы; возможность выдвинуть «проект» решения проблемы.

Пример. *Гипотеза: методика организации самостоятельной работы студентов по овладению дидактическими понятиями будет эффективной, если:*

- *обобщённым ориентиром усвоения дидактических понятий студентами выступит метасемантическое описание данных понятий;*

- *усвоение дидактических понятий осуществлять через поэтапное включение в учебную деятельность покомпонентного конструирования понятий на основе системы специальных заданий;*

- *стратегии управления самостоятельной познавательной деятельностью студентов планировать с учётом специфики дидактических понятий, эпистемологического стиля студентов, адекватных моделей-предписаний, целесообразных форм применения компьютера.*

По целевому назначению выделяют констатирующий, поисковый, формирующий, контрольный, обучающий **этапы (виды)** педагогического эксперимента, которые могут варьироваться в зависимости от специфики проводимого исследования.

Констатирующий эксперимент применяется для анализа и диагностики состояния рассматриваемой проблемы в образовательной практике; его результаты позволяют определить исходные данные для дальнейшего исследования.

Поисковый эксперимент проводится с введением нового фактора с целью поиска (корректировки) оптимального содержания, методов, технологий, условий, приёмов, форм, средств нововведения.

Формирующий эксперимент используется для апробации педагогического нововведения и оценки его влияния на исследуемый параметр.

Контрольный эксперимент — завершающий этап исследования проблемы; он применяется для проверки полученных выводов и обобщения результатов исследования.

Обучающий эксперимент используется для внедрения результатов исследования в массовую практику обучения и воспитания.

Особое место занимает **лонгитюдный** эксперимент, в котором изучается одна и та же группа обучаемых в течение времени, за которое эти объекты успевают существенным образом поменять свои какие-либо значимые признаки (например, обучение несколько лет в одном и том же классе).

Адекватно поставленным задачам экспериментального педагогического исследования осуществляется отбор **методов**, которые применяются в ходе педагогического эксперимента. Поле выбора включает традиционные и инновационные эмпирические методы, а также методы обработки и интерпретации результатов: наблюдение, опрос (беседа, интервью,

анкетирование), изучение нормативной документации и продуктов деятельности обучаемых, обобщение независимых характеристик, написание сочинений, тестирование, самооценку, экспертную оценку, педагогический консилиум, рейтинг, регистрацию, ранжирование, шкалирование, поэлементный и пооперационный анализ, корреляционный анализ и др.

Важное практическое значение имеет выбор **базы (баз)** педагогического эксперимента — того учреждения образования либо других организаций, где будет проходить педагогический эксперимент. При этом нужно продумать, кто непосредственно будет заниматься внедрением педагогического эксперимента (сами исследователи, учителя, педагоги и др.), что зависит от количества баз исследования и их территориальной удалённости, а также **объёма выборки** участников педагогического эксперимента.

В отношении объёма выборки справедлива теорема Гливенко—Кантелли: выборочная функция распределения сходится к её теоретическому аналогу при увеличении объёма выборки, то есть чем больше объём выборки, тем точнее её результаты. Вопрос о достаточном объёме выборки решается через определение генеральной совокупности выборки — совокупности всех возможных субъектов, к которым потенциально применимы результаты педагогического эксперимента. К методам расчёта объёма выборки относятся:

- произвольный метод — 200—500 обучаемых;
- классический метод — объём выборки на уровне 2—10 % от генеральной совокупности;
- статистический метод — выборка репрезентативна, если она описывает характеристики генеральной совокупности с минимально допустимой ошибкой.

Описание выборки педагогического эксперимента включает общее количество респондентов и общее количество испытуемых, а также количество обучающихся, педагогов и других субъектов педагогического процесса, непосредственно участвующих в проведении каждого этапа

педагогического эксперимента.

Для достоверной оценки эффективности педагогического эксперимента необходима **операционализация** его предмета, которая предполагает выделение приоритетных и вспомогательных диагностируемых параметров, переменных, критериев, индикаторов, показателей.

Приоритетный параметр — основной объект диагностического измерения, характеризующий предмет педагогического эксперимента в целом. **Вспомогательный параметр** — второстепенный объект диагностического измерения, описывающий педагогическое явление, взаимосвязанное с предметом педагогического эксперимента. **Критерий** — существенный признак, определяющий структурный компонент параметра. **Индикатор** — конкретный эмпирический признак, поддающийся диагностированию с помощью той или иной методики и идентифицируемый как проявление определённого диагностического критерия, как элемент модели конкретного диагностируемого критерия. Индикатор выступает качественной характеристикой, которая отображается количественно в **индексе**. **Показатели** — отдельные фиксируемые качественные и количественные характеристики критерия [2].

В качестве примера на *рисунке 1* приведён план диагностических процедур педагогического эксперимента, в котором отражена операционализация качества усвоения дидактических понятий студентами.

Источниками получения диагностических данных выступают данные трёх видов: L-данные, полученные путём регистрации в результате наблюдения, а также экспертные оценки; T-данные, которые фиксируют показатели достижений по данным объективных тестов; Q-данные, содержащие информацию о самооценках исследуемого. Полноту и объективность диагностики обеспечивает совокупность трёх источников данных [3].



Рисунок 1 — План диагностических процедур педагогического эксперимента

При выборе диагностических средств, способов, методов (методик) операционализации предмета педагогического эксперимента следует опираться на научные достижения теории измерений, учитывая критерии качества педагогических измерений. Важнейшие из них — объективность, надёжность, валидность и точность. *Объективность* диагностирования достигается максимальной стандартизацией её проведения, которая возможна при одинаковых условиях для всех участников. При выборе контрольной и экспериментальной групп применяется процедура рандомизации, обеспечивающая случайность выбора и статистическую равнозначность

измеряемого параметра. *Надёжность* педагогической диагностики определяется уровнем устойчивости результатов, их повторяемостью во время дополнительных измерений в стандартных условиях. *Валидность* содержания — это соответствие требований к измерению содержания и сущности объекта измерения. *Точность* диагностики определяет минимальную или систематическую ошибку, с которой можно произвести измерения.

Диагностические средства и способы педагогического эксперимента включают всю совокупность методик, опросников, заданий, протоколов экспертов и т. д., которые позволяют зафиксировать все выделенные параметры, переменные, критерии, показатели, индикаторы.

План диагностических процедур в программе целесообразно представить схематично (рис. 1).

Методы качественной оценки и интерпретации результатов эксперимента (в том числе на компьютерной основе) позволяют оценить и визуально представить количественную зависимость в виде графиков, диаграмм, таблиц и других наглядных средств. Примеры графической интерпретации представлены на рисунках 2 и 3.

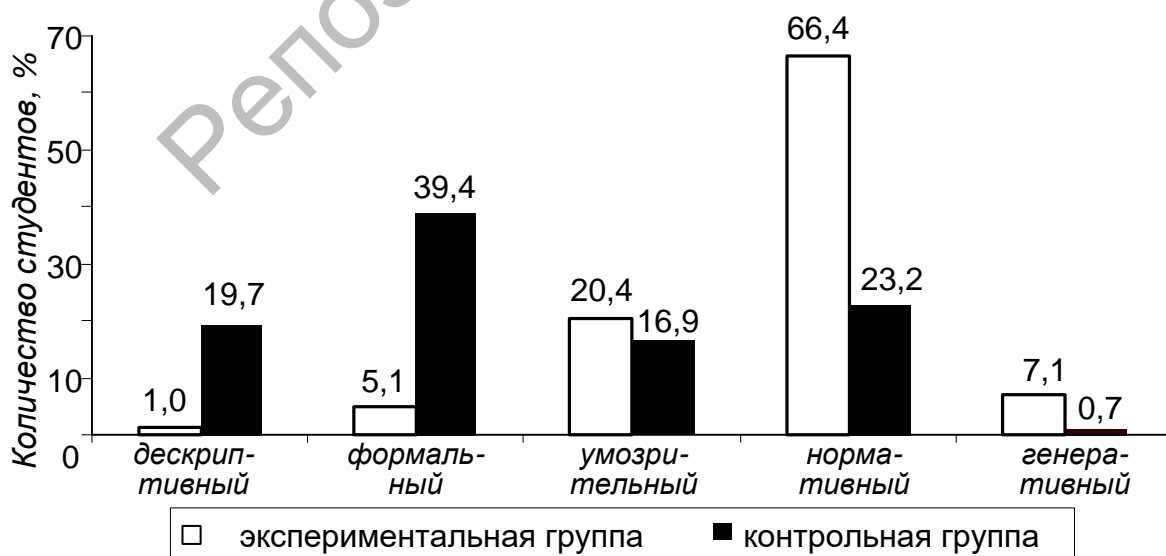


Рисунок 2 — Распределение студентов экспериментальной и контрольной групп по уровням усвоения дидактических понятий

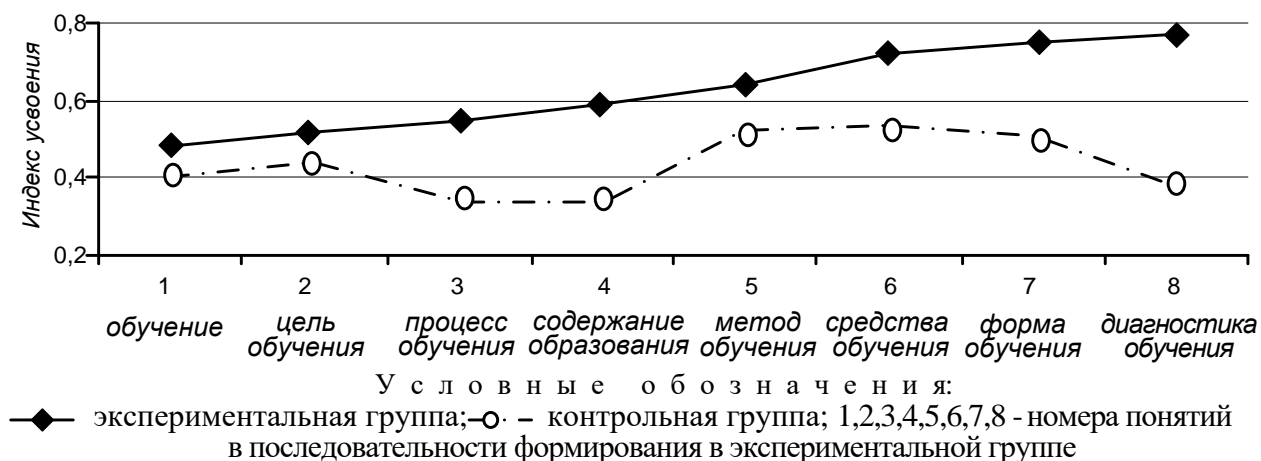


Рисунок 3 — Динамика усвоения дидактических понятий студентами экспериментальной и контрольной групп

Статистические методы применяются для оценки достоверности полученных данных, выявления латентных закономерностей и повышения обоснованности выводов педагогического эксперимента. К основным статистическим методам, применяемым в педагогических исследованиях, относятся: описательная статистика; критерии нормальности Колмогорова—Смирнова, W-критерия Шапиро—Уилка и др.; корреляционный анализ (корреляция Пирсона, корреляции Спирмена и др.); параметрическая статистика (критерий Стьюдента, критерий Фишера и др.); непараметрическая статистика (критерий знаков, критерий хи-квадрат, U-критерий Манна—Уитни, критерий Вилксона, критерий Ван дер Вардена, критерий Спирмена и др.); многомерная статистика (факторный анализ, дискриминантный анализ и др.).

Основное содержание педагогического эксперимента излагается в разделе «План проведения педагогического эксперимента», который предпочтительно оформить таблично в следующей логике: название этапа — сроки проведения — цель — задачи — содержание деятельности — предполагаемый результат.

Раздел «**Библиографический список**» включает перечень источников информации, на которые в программе педагогического эксперимента приводятся ссылки.

В раздел «**Приложения**» включаются развёрнутое содержание диагностических методик, опросников, заданий, протоколов экспертов и т. д., заявленных в подразделах «Диагностические средства и способы», «Методы оценки, интерпретации и статистической обработки результатов эксперимента», а также другие сведения, необходимые для более полного раскрытия содержания педагогического эксперимента.

Оформление программы педагогического эксперимента (нумерация страниц, поля, размер шрифта, абзацный отступ, межстрочный интервал, оформление рисунков, таблиц, сносок, библиографического списка и пр.) производится в соответствии с Инструкцией о порядке оформления квалификационной научной работы (диссертации) на соискание учёных степеней кандидата и доктора наук, автореферата и публикаций по теме диссертации.

Программа педагогического эксперимента как документ утверждается на заседании кафедры, к которой прикреплён соискатель. После её утверждения заключается соответствующий договор между учреждением образования, к которому относится исследователь, и учреждением (организацией), выступающим базой исследования. Данный договор является основой для получения акта о внедрении по окончании педагогического эксперимента согласно установленным в программе срокам.

Таким образом, планирование педагогического эксперимента в логике представленной технологии позволяет исследователю составить программу его проведения, выбрать адекватные методы и средства диагностики переменных и интерпретации данных, адекватных изучаемой проблеме. Программа педагогического эксперимента выступает в роли дорожной

карты, позволяет сделать эксперимент целенаправленным, управляемым и подчинённым целям исследования, избежать стихийности, избыточности, эклектичности.

Список цитированных источников

1. Положение о проведении педагогического эксперимента по теме диссертации [Электронный ресурс]: полож. БГПУ, 15 янв. 2016 г., № 09-1/2 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://kped.bspu.by/nauchnaya-i-innovacionnaya-deyatelnost/metodologicheskii-seminar>. — Дата доступа : 14.06.2016.

2. Артемёнок, Е. Н. Формирование диагностической компетентности у студентов: пропедевтика, школа, созидание : учеб.-метод. пособие / Е. Н. Артемёнок. — Минск : БГПУ, 2005. — 176 с.

3. Цыркун, И. И. Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И. И. Цыркун. — Минск : Тэхналогія, 2000. — 326 с.