

УДК 37.022**Методические подходы к использованию педагогического эксперимента для оценки эффективности работы учителя****Жукова Марина Ивановна**

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии,
Воронежский педагогический университет,
394043, Российская Федерация, Воронеж, ул. Ленина, 86;
e-mail: Marina_Zhukova@mail.ru

Межова Лидия Александровна

Кандидат географических наук,
доцент кафедры географии и туризма,
Воронежский педагогический университет,
394043, Российская Федерация, Воронеж, ул. Ленина, 86;
e-mail: Lidiya_Mezhova@mail.ru

Аннотация

Педагогический эксперимент одно из основных направлений педагогической деятельности. В статье под педагогическим экспериментом понимается специально организованная педагогическая деятельность учителя во время педагогического процесса, позволяющая проверить и обосновать теоретические предположения или выдвинутую гипотезу. Обоснованы показатели достоверности педагогического эксперимента, представлены модели педагогического эксперимента, позволяющие разработать программу педагогического эксперимента. Она включает описание гипотезы, ее проверку в контрольных и экспериментальных группах, условия и инструменты для его проведения. Педагогический эксперимент является ключевым параметром оценки деятельности учителя, особенно его инновационных технологий. В настоящее время педагогический эксперимент используется при выполнении научно-исследовательских работ, новые возможности открываются при использовании в практической деятельности учителя. В этой связи необходима разработка программы педагогического эксперимента для оценки деятельности учителя.

Для цитирования в научных исследованиях

Жукова М.И., Межова Л.А. Методические подходы к использованию педагогического эксперимента для оценки эффективности работы учителя // Педагогический журнал. 2018. Т. 8. № 2А. С. 165-172.

Ключевые слова

Педагогический эксперимент, гипотеза, экспериментальная ситуация, модели эксперимента, экспериментальные группы, педагогическое исследование, конструирование эксперимента.

Введение

Специфической чертой развития учебной деятельности обучающихся в школе является условия формирования новых знаний и приобретения опыта деятельности, вместо освоения предложенных и переработанных знаний. Для выявления эффективности педагогического процесса необходим педагогический эксперимент. Его признаки — это четкая формулировка цели и задач эксперимента, критериев оценки результатов и определение признаков для изучения явления, и гипотеза, в которой должна быть новизна, противоречия с существующими мнениями, необычность, требующих экспериментальных доказательств, корректное определение числа экспериментальных объектов [Сиденко, 2008].

Основная часть

Существует множество подходов к определению понятия эксперимент. Среди основных понятий можно отметить следующие:

– это метод познания, с помощью которого исследуются педагогические явления, факты, опыт (М.Н. Скаткин);

– это специальная организация педагогической деятельности учителя и учащихся с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений, или гипотез (И.Ф. Харламов);

– это научно-поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях (И.П. Подласый);

– это активное вмешательство исследователя в изучаемое им педагогическое явление с целью открытия закономерностей и изменения существующей практики (Ю.З. Кушнер).

Для достоверности педагогического эксперимента необходимо создание идентичные группы. Для достижения идентичности применяют приемы выравнивания индивидуальных характеристик [Гирба, 2011]:

– в опытах с малыми группами применяется точечное выравнивание. Для этого необходимо, чтобы в группах были индивиды с идентичными признаками, выделенными исследователем как существенные. Например: 1). Возраст; 2). Пол; 3). Семья; 4). Место жительства и т.д. Это значит, что каждому индивиду в первой (контрольной) группе должен соответствовать аналог из второй (экспериментальной группы) [Бердник, 2012].

– для частного выравнивания характерно сравнение основных характеристик опытной и контрольной групп или в средних величинах, либо в пропорциях в соответствии с аналогичными показателями генеральной совокупности (таблица 1).

Таблица 1 – Частотное выравнивание индивидуальных характеристик в контролируемом эксперименте (в %)

Характеристика, выравниванию	Генеральная совокупность	Группа	
		Экспериментальная	Контрольная
Пол			
Мужской	42	40	40
Женский	58	60	60
Городские	75	75	75

– для устранения недостатков частного выравнивания применяется выравнивание по квоте. В этом методе сравнивают группы по представительству признаков, взятых в квотах как в таблице 2.

Таблица 2 – Выравнивание индивидуальных характеристик в контролируемом эксперименте методом квоты (в %)

Квота характеристик, подлежащая выравниванию	Группа	
	Экспериментальная	Контрольная
Мальчики – обучающиеся 7 класса, городские, возраст 13 лет	12	12
Девочки – обучающиеся 7 класса, городские, возраст 13 лет	13	13

– метод случайно-механического выравнивания подходит для работы проведения массовых экспериментов, в том случае, когда отбор проводится способом случайной бесповторной выборки. Но использовать этот метод для малых групп невозможно. Рандомизация позволяет минимизировать или полностью устранить влияние неподконтрольных случайных факторов и является разновидностью контролируемых натуральных экспериментов¹.

Программой эксперимента является описание проверяемой гипотезы, процедур проверки гипотезы: контрольных и экспериментальных групп, системы переменных, экспериментального фактора, условий эксперимента, инструментария эксперимента. В состав инструментария входит: карточка, протокол и дневник наблюдателя. Главным документом из вышеперечисленных является протокол эксперимента, в котором должны найти свое отражение такие позиции как: наименование темы, время и место, четко сформулированная гипотеза, содержание экспериментального фактора, характеристика как зависимых переменных, описание экспериментальной и контрольной групп и принципов отбора, описание экспериментальной ситуаций, условий эксперимента, его ход и обстановка (до введения фактора, в процессе ввода, после введения и после окончания эксперимента), оценка чистоты эксперимента и того инструментария, которым пользовались в ходе эксперимента, заключение о достоверности гипотезы исследования, остальные выводы, данные о составителях протокола и степени их согласия с результатами, дата подписания протокола [Ибрагимов, 2010]. При составлении протокола необходимо учитывать, что сами по себе педагогические эксперименты бывают разными. Ключевое различие педагогических экспериментов заключается в целях эксперимента, соответственно делят:

– Констатирующий эксперимент. В рамках этого эксперимента происходит изучение вопросов педагогической теории и практики. Проводится в самом начале с целью выявления различных сторон проблемы.

– Уточняющий. В рамках этого эксперимента проверяется гипотеза, созданная при осмыслении проблемы.

– Созидательно-преобразующий. В процессе этого эксперимента констатируются новые педагогические технологии. В случае эффективности результатов и подтверждения гипотезы, в дальнейшем научно-теоретический анализ данных и затем – выводы.

– Контрольный эксперимент – конечный этап исследования проблемы.

¹Приоритетный национальный проект «Образование».

Особое место в педагогических исследованиях занимают лабораторный и естественный эксперименты. Естественный эксперимент проводится соответственно в естественных, а не идеальных условиях, а суть его заключается в создании таких ситуаций, чтобы они ни в коей мере не нарушали естественный ход деятельности, как учителя, так и учащихся на уроке, а объектом подобного исследования чаще становятся учебники, планы, программы, дидактические материалы, методы и формы обучения. В рамках которого выделяются 3 основные стадии: планирование, проведение и интерпретация результатов. На этапе планирования необходимо определить цель, задачи эксперимента, выбрать зависимую переменную и факторы влияния, определить количество их уровней, а также количество наблюдений и порядок проведения эксперимента, определить метод проверки результатов. В результате сам эксперимент должен проходить в строгом соответствии с планом. Для достоверности эксперимента необходимо соблюдать ряд условий: оптимальность числа испытуемых и количества опытов, надежность методик, в соответствии с которыми происходит исследование, учет статистической значимости различий [Виниченко, 2013]. По своему содержанию результаты могут быть представлены в виде: концепции обучения, образования, воспитания, или закономерностей учебно-воспитательного процесса; учета условий развития личности; останки новых педагогических проблем; подтверждения или же опровержения гипотезы; разработки классификаций уроков, типов уроков или же методов обучения; анализа передового опыта обучения или воспитания [Зражевская, 2008]. Любой результат педагогического исследования имеет определенную структуру, которая состоит из трех взаимодополняющих компонентов, а именно, объективного, преобразующего и конкретизирующего. Объективный уровень. На нем результат раскрывается на разных уровнях: общенаучном или общепедагогическом. Может быть представлено различными типами знаний: рекомендации, направления, парадигмы, классификации, методики.

Следующий компонент – преобразующий. Он раскрывает те изменения, которые происходят с объективным компонентом. Он может указывать на дополнения, уточнения, различные иные преобразования, происходящие в нем. При работе с результатами преобразующего эксперимента необходимо иметь в виду следующие вопросы: Были ли разработаны исследователем новая методика обучения или воспитания? Определены ли условия повышения эффективности процесса обучения? Были ли выявлены ли методические или теоретические принципы? Предложена ли модель процесса развития учебной деятельности? Проверена ли эффективность предложенной модели?

Таким образом, педагогический эксперимент представляет собой обоснованную с точки зрения науки, продуманную систему организации педагогического процесса, работающая на открытие новых педагогических знаний, проверки, обоснования научных гипотез, предположений.

Выделяют следующие модели эксперимента: статистические, действительные, предварительные, псевдо-экспериментальные (рис.1). К моделям предварительного эксперимента относят однократные исследования, эксперименты в рамках одной группы, модели статичной группы, предварительные и итоговые исследования. Они не включают контроль посторонних факторов, с использованием случайного отбора. К действительным моделям относят модели с использованием контрольных групп (предварительные, последующие, итоговые) и модель 4 групп Соломона. Особенность же заключается в том, что исследователь формирует группы для наблюдений, затем на случайной основе определяет круг независимых переменных. Особенность моделей псевдоэксперимента заключается в том, что он

может использоваться только в том случае если исследователь не может использовать часть приемов из модели действительного эксперимента или когда исследователь по какой-либо причине не может управлять независимыми переменными. К таким моделям относятся множественные временные ряды и временные ряды. Статистические модели – серия базовых экспериментов для статистического контроля и анализа внешних факторов. Среди моделей этой категории можно выделить модели Латинского квадрата, случайных блоков, факториальных экспериментов.

Таким образом, педагогический эксперимент должен занять ведущее место в оценке эффективности работы учителя (рис. 1).

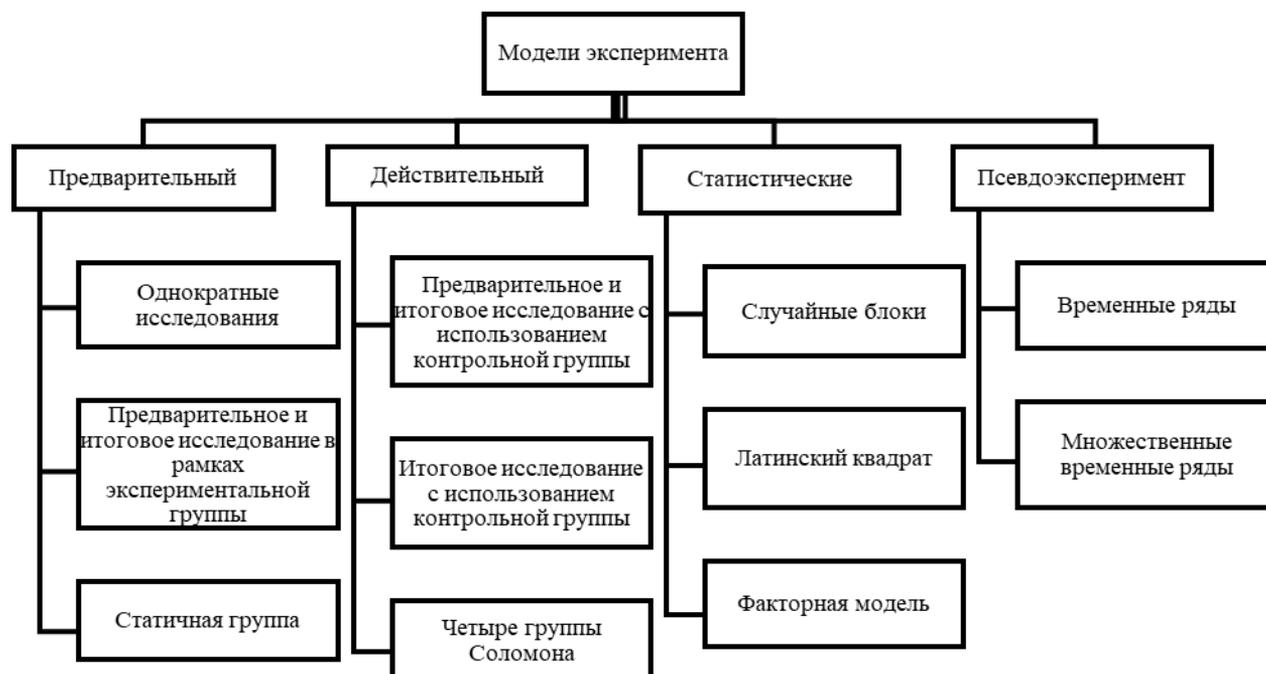


Рисунок 1 – Модели эксперимента

Для контроля ряда факторов, таких как убыли или ошибки контроля, разработаны специальные экспериментальные процедуры, а изменения, связанные со зрелостью некоторых элементов чаще всего, не представляют никакого интереса для экспериментатора. Но не стоит забывать о ряде преимуществ, связанных прежде всего с требованиями к размерам выборки, а также стоимостью и срокам проведения эксперимента, так как, по сути, требуется одно обследования двух групп респондентов. Именно благодаря этим достоинствам данная модель получила свое широкое распространение. В данном примере экспериментатор имеет возможность пренебречь таким фактором, как зрелость единиц наблюдения, но если данный пункт имеет важное значение, то в таком случае гораздо лучше применять модель, лишенную недостатков вышеперечисленных методов, а именно модель четырех групп Соломона. Кроме всего прочего она представляет возможность контролировать интерактивный эффект тестирования. Но и эта модель не идеальна. Она требует довольно значимых затрат как денежных, так и временных. Именно по этой причине она подробно не рассматривается [Новиков, 2013]. Особенностью всех моделей действительного эксперимента является очень большая степень контроля исследователя за большинством факторов. Исследователю при проведении эксперимента в соответствии с этими моделями представляется возможность

контролировать порядок задействованных единиц наблюдения, их состав, и сам момент измерений, сам же исследователь отбирает как единицы наблюдения, так и факторы, которые будут демонстрироваться той или иной группе. Для ситуаций, когда исследователь не имеет таких возможностей, используется псевдоэксперимент.

Несмотря на то, что в педагогических исследованиях значение эксперимента постоянно растет, существует ряд ограничений, например по времени или финансовым затратам, также по возможностям его проведения. Например, время: эксперимент может требовать достаточно много времени, особенно в том случае, когда исследователь ставит цель рассмотреть воздействие какого-либо фактора не в краткосрочной перспективе, а на длительный промежуток времени. Примером может быть эффективность какой-либо методики обучения или же воспитания. В таком случае эксперимент должен быть продолжительным, чтобы выявить в идеале все аспекты воздействия независимого фактора. Еще один фактор – затраты. Довольно часто эксперименты обходятся в большие суммы денег. Количество измерений, размеры групп, все это влияет на величину расходов, но в педагогических исследованиях большие затраты на эксперимент встречаются не так часто [Глазков, 2010].

Еще один важный фактор – возможность осуществления. В некоторых случаях контроль над посторонними факторами осуществлять практически невозможно. Более того проведение эксперимента в полевых условиях зачастую мешает поведению повседневных занятий [Орлов, 2013]. Педагогический эксперимент можно разделить на три основных этапа: подготовительный, организационный и итоговый. На подготовительном этапе проводится планирование эксперимента, осуществляется подбор объектов в качестве контрольных и экспериментальных групп, выделяется предмет исследования, определяется продолжительность эксперимента, методики, устанавливаются признаки: контрольные, нейтральные, факторные, по которым исследователь мог бы судить о тех изменениях, которые происходят в объекте; выбираются варианты контроля за ходом эксперимента, формы фиксации результатов эксперимента и способы их обработки. На этом же этапе происходит организация апробации на некотором количестве испытуемых. При необходимости на этом этапе вносятся необходимые корректировки [Клюева, 2014]. На втором этапе проведения происходит анализ первичного, начального состояния системы, для чего делается контрольный срез, выявляются условия и специфика экспериментальной работы, проводится инструктаж. В ходе эксперимента осуществляется фиксация данных хода эксперимента.

После анализа итогов констатирующего среза происходит подбор экспериментальной и контрольной группы. На этапе подведения итогов проводится описание результатов, характеристики условий, при которых они были получены, описываются особенности учителей, происходит оценка затраченного времени, и границы апробированной методики. Затем происходит теоретическая обработка материалов, так как факты – следствия причин, а сами причины устанавливаются за счет имеющихся фактов. На этом же этапе происходит обработка материала вычислением статистических данных для проверки гипотез, после чего уже проводится интерполяция результатов.

Заключение

Таким образом, педагогический эксперимент проводится для того, чтобы подтвердить положительные сдвиги в образовательном процессе после введения новой методики по ряду следующих параметров: качество учебно-воспитательного процесса, нагрузка на обучающихся и учителя.

Библиография

1. Бердник Н.И. Теоретические и практические вопросы моделирования в школе // Историческая и социально-образовательная мысль. 2012. №1 (11). С. 101-103.
2. Виниченко М.В. Актуальные проблемы внедрения результатов педагогических экспериментов в практике педагогической деятельности // Профессиональное социальное образование: уровни, опыт и перспективы развития. Сборник материалов XIII Всероссийского социально-педагогического конгресса. 2013. С. 68-70.
3. Гирба Е.Ю. Экспериментальная работа в образовательных учреждениях. М., Перспектива, 2011. 72 с.
4. Глазков Ю.И. (ред.) Наша новая школа. Педагогический эксперимент как ресурс ее реализации. М.: Про-пресс, 2010. 80 с.
5. Зражевская И.А. Опыт применения личностно-ориентированного подхода в педагогическом эксперименте // Медицина и образование в Сибири. 2008. №2. С. 29.
6. Ибрагимов Г.И. Педагогический эксперимент: проблемы и основные направления совершенствования // Педагогика. 2010. № 3. С. 20-27.
7. Ключева Е.В. Основы исследовательской деятельности в образовании. Арзамас, 2014. 111 с.
8. Новиков А.М. Методология: словарь системы основных понятий. М.: Либроком, 2013. 208 с.
9. Орлов А.А. Специфика современного педагогического знания // Педагогика. 2013. №8. С. 3-13.
10. Приоритетный национальный проект «Образование». URL: <http://mon.gov.ru/pro/pnpro>
11. Сиденко А.С. Педагогический эксперимент: понятие и этапы деятельности // Эксперимент и инновации в школе. 2008. №2. С. 21-25.

Methodological approaches to the use of pedagogical experiment to assess the effectiveness of the teacher

Marina I. Zhukova

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Department of Chemistry,
Voronezh State Pedagogical University,
394043, 86, Lenina st., Voronezh, Russian Federation;
e-mail: Marina_Zhukova@mail.ru

Lidiya A. Mezhova

PhD in Geography,
Associate Professor of Geography and tourism Department,
Voronezh State Pedagogical University,
394043, 86, Lenina st., Voronezh, Russian Federation;
e-mail: Lidiya_Mezhova@mail.ru

Abstract

A specific feature of the development of the learning activity of students in the school is the conditions for the formation of new knowledge and the acquisition of experience, instead of mastering the proposed and processed knowledge. To determine the effectiveness of the pedagogical process, a pedagogical experiment is necessary. Its features are a clear statement of the purpose and objectives of the experiment, the criteria for evaluating the results and the definition of characteristics for the study of the phenomenon, and the hypothesis in which there must be novelty, contradictions with existing opinions, unusualness, requiring experimental proof, a correct determination of the number of experimental objects In modern school, much attention is paid to the

quality of the educational process. One of the main directions of the quality of education is pedagogical experiment, on the basis of which the connection between the learner and the activities of the teacher. The basis of the pedagogical experiment is the method, as well as the scientific experience, as a result of which the pedagogical process is transformed. Pedagogical experiment is a complex concept representing one of the leading parts of the pedagogical process, which can be based on qualitative and quantitative results. The pedagogical experiment is conducted in order to confirm the positive shifts in the educational process after the introduction of the new methodology for a number of the following parameters: the quality of the teaching and upbringing process, the load on the students and the teacher.

For citation

Zhukova M.I., Mezhova L.A. (2018) Metodicheskie podkhody k ispol'zovaniyu pedagogicheskogo eksperimenta dlya otsenki effektivnosti raboty uchitelya [Methodological approaches to the use of pedagogical experiment to assess the effectiveness of the teacher]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 8 (2A), pp. 165-172.

Keywords

Pedagogical experiment, hypothesis, experimental situation, the model of the experiment, the experimental group, educational research, design of experiment.

References

1. Berdnik N.I. (2012) Teoreticheskie i prakticheskie voprosy modelirovaniya v shkole [Theoretical and practical questions of modeling in school]. *Istoricheskaya i sotsial'no-obrazovatel'naya mysl'* [Historical and social-educational thought], 1 (11), pp. 101-103.
2. Girba E.Yu. (2011) *Eksperimental'naya rabota v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh* [Experimental work in educational institutions]. Moscow: Perspektiva Publ.
3. Glazkov Yu.I. (ed.) (2010) *Nasha novaya shkola. Pedagogicheskii eksperiment kak resurs ee realizatsii* [Our new school. Pedagogical experiment as a resource for its implementation]. Moscow: Pro-press Publ.
4. Ibragimov G.I. (2010) Pedagogicheskii eksperiment: problemy i osnovnye napravleniya sovershenstvovaniya [Pedagogical experiment: problems and the main directions of improvement]. *Pedagogika* [Pedagogy], 3, pp. 20-27.
5. Klyueva E.V. (2014) *Osnovy issledovatel'skoi deyatel'nosti v obrazovanii* [Fundamentals of research activities in education]. Arzamas.
6. Novikov A.M. (2013) *Metodologiya: slovar' sistemy osnovnykh ponyatii* [Methodology: the dictionary of the system of basic concepts]. Moscow: Librokom Publ.
7. Orlov A.A. (2013) Spetsifika sovremennoogo pedagogicheskogo znaniya [Specificity of modern pedagogical knowledge]. *Pedagogika* [Pedagogy], 8, pp. 3-13.
8. *Prioritetnyi natsional'nyi proekt «Obrazovanie»* [Priority national project "Education"]. Available at: <http://mon.gov.ru/pro/pnpo> [Accessed 04/04/2018]
9. Sidenok A.S. (2008) Pedagogicheskii eksperiment: ponyatie i etapy deyatel'nosti [Pedagogical experiment: the concept and stages of activity]. *Eksperiment i innovatsii v shkole* [Experiment and innovation in school], 2, pp. 21-25.
10. Vinichenko M.V. (2013) Aktual'nye problemy vnedreniya rezul'tatov pedagogicheskikh eksperimentov v praktike pedagogicheskoi deyatel'nosti [Actual problems of introducing the results of pedagogical experiments in the practice of pedagogical activity]. In: *Professional'noe sotsial'noe obrazovanie: urovni, opyt i perspektivy razvitiya. Sbornik materialov XIII Vserossiiskogo sotsial'no-pedagogicheskogo kongressa* [Professional social education: levels, experience and development prospects. Collection of materials of the XIII All-Russian Social Pedagogical Congress].
11. Zrazhevskaya I.A. (2008) Opyt primeneniya lichnostno-orientirovannogo podkhoda v pedagogicheskom eksperimente [Experience of application of the personality-oriented approach in pedagogical experiment]. *Meditina i obrazovanie v Sibiri* [Medicine and education in Siberia], 2, pp. 29.