

УДК 377**Организация и методика экспериментального исследования, планирование эксперимента в условиях когнитивной подсистемы формирования познавательных сил, способностей и научного мировоззрения личности обучаемых (на примере колледжей технического профиля)****Ноздрина Наталья Александровна**

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры гуманитарных и социальных дисциплин,
Брянский государственный технический университет,
241035, Российская Федерация, Брянск, ул. Харьковская, 10-Б;
e-mail: nozdrina.natalye@mail.ru

Читалин Николай Александрович

Доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры педагогики,
Казанский (Приволжский) Федеральный университет,
420008, Российская Федерация, Казань, ул. Кремлевская, 18;
e-mail: chitalna@mail.ru

Аннотация

В данной статье был проведен анализ организации и методики проведения экспериментального исследования, а также планирование эксперимента в условиях когнитивной подсистемы формирования познавательных сил, способностей и научного мировоззрения личности обучаемых (на примере колледжей технического профиля в г. Брянске и в Брянской области). Цель, гипотеза и задачи эксперимента в условиях когнитивной подсистемы формирования познавательных сил способностей и научного мировоззрения личности обучаемых в колледжах технического профиля определили организацию и планирование экспериментальной части нашего педагогического исследования. Целью экспериментальной части исследования явилось доказательство экспериментальным путем эффективности разработанных подсистем (когнитивной, образовательной, контрольной) и моделей (прогностической, процессной и модели мониторинга) и подтверждение целесообразности использования системы дидактического управления колледжами технического профиля в условиях личностно-развивающегося профессионального образования.

Для цитирования в научных исследованиях

Ноздрина Н.А., Читалин Н.А. Организация и методика экспериментального исследования, планирование эксперимента в условиях когнитивной подсистемы формирования познавательных сил, способностей и научного мировоззрения личности обучаемых (на примере колледжей технического профиля) // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 2А. С. 423-430.

Ключевые слова

Экспериментальное исследование, когнитивная подсистема, формирование познавательных сил, способностей, научного мировоззрения, личность обучаемых, колледжи технического профиля.

Введение

Цель, гипотеза и задачи эксперимента в условиях когнитивной подсистемы формирования познавательных сил способностей и научного мировоззрения личности обучаемых в колледжах технического профиля определили организацию и планирование экспериментальной части нашего педагогического исследования.

Целью экспериментальной части исследования явилось доказательство экспериментальным путем эффективности разработанных подсистем (когнитивной, образовательной, контрольной) и моделей (прогностической, процессной и модели мониторинга) и подтверждение целесообразности использования системы дидактического управления колледжами технического профиля в условиях личностно-развивающегося профессионального образования.

В процессе эксперимента была выдвинута и сформулирована следующая гипотеза: если разработанные на основе выдвинутой концепции в диссертации предложенные модели и система дидактического управления колледжами технического профиля являются эффективными, то в результате проведения формирующего эксперимента должны произойти существенные сдвиги в процессе формирования ОК, ПК и Пр. кв. у обучаемых экспериментальных групп. Эти сдвиги должны проявиться в умении у обучаемых приобрести определенные образовательным стандартом общие и профессиональные компетенции и получить в соответствии с профессиональным стандартом определенный (с 1 по 5) уровень профессиональной квалификации в соответствии с национальной рамкой квалификаций, устойчивое развитие которых должно обеспечить их удачную социализацию в дальнейшей профессиональной деятельности.

Описание эксперимента

Для достижения поставленной цели и проверки гипотезы эксперимента необходимо было решить следующие задачи экспериментальной части исследования:

- 1) отобрать соответствующее содержание естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов для системы дидактического управления колледжами технического профиля в условиях личностно-развивающегося профессионального образования, материалы и задания, необходимые для проведения констатирующего и формирующего эксперимента [Деркач, Зазыкин, 2003; Вартовский, 1988];
- 2) разработать диагностические методики, позволяющие определить уровень сформированности у обучаемых ОК, ПК и Пр. кв. в начале и в конце эксперимента в условиях внутреннего аудита [Деркач, 2002; Валеева, Хасанова, 2008];
- 3) разработать и применить метод экспертных оценок различных видов алгоритмов проектирования компетентностно и профессионально ориентированного содержания реализованных на практике дисциплин, а также внешнюю оценку сформированности ОК

- и ПК обучаемых в соответствии с авторской сквозной технологией оценивания О.Б. Руссковой в условиях внешнего аудита [Монахов, 2001];
- 4) использовать разработанный единый диагностический инструментарий измерения уровня сформированности у обучаемых ОК, ПК и Пр. кв. [Ломов, 1984; Монахов, 2001];
 - 5) провести ситуационный анализ состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях интеграции новых образовательных и внедрения профессиональных стандартов – SWOT-анализ в колледжах технического профиля Брянской области [Основина и др., 2008; Подласый, 2006; Степин и др., 1995];
 - 6) организовать экспериментальную работу и провести в начале этой работы констатирующий эксперимент, позволяющий определить уровень сформированности ОК, ПК и Пр. кв. у обучаемых, приступающих к изучению естественнонаучных дисциплин в колледже [Деркач, 2002; Гусинский, Турчанинова, 2000];
 - 7) провести формирующий эксперимент по формированию у обучаемых ОК, ПК и Пр.кв. и описать ход этого эксперимента, дать научный анализ этого эксперимента [Деркач, Зазыкин, 2003; Дахин, 2003; Камалеева, 2012];
 - 8) провести качественный и количественный анализ результатов эксперимента и подвергнуть эти результаты математической обработке в целях доказательства достоверности выдвинутой гипотезы в экспериментальной части исследования [Деркач, Зазыкин, 2003; Вартовский, 1988; Грузкова и др., 2018].

В реализации и экспериментальном доказательстве представленной нами в диссертации дидактической цепочки: $Z \rightarrow Y \rightarrow H+TH \rightarrow OK+PK \rightarrow HZ \rightarrow HY \rightarrow OTF$ полностью или частично участвовали в период с 2013 по 2019 годы следующие колледжи технического профиля г. Брянска и Брянской области:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского». Юридический адрес: 241050 г. Брянск, ул. Октябрьская, д.№14. Учредителем (собственником имущества) колледжа является Брянская область. Функции и полномочия Учредителя колледжа от имени Брянской области осуществляет Департамент образования и науки Брянской области.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени героя Советского Союза М.А.Афанасьева». Юридический адрес: 241022, Россия, Брянская область, город Брянск, ул. Академика Королева, д. 7. Учредитель - департамент образования и науки Брянской области.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Региональный железнодорожный техникум». Место нахождения образовательной организации: 241020, г. Брянск, ул. Дзержинского д. 32. Юридический адрес учредителя: 241050, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 34а. Наименование учредителя образовательной организации: «Департамент образования и науки Брянской области».

Брянский филиал Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I. Адрес образовательной организации: 241020, г. Брянск, ул. Дзержинского, д.47. Юридический адрес учредителя: 241050, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 34а. Учредителем является Российская Федерация. Полномочия Учредителя в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.12.2004 № 1753-р осуществляет Федеральное агентство железнодорожного транспорта. (РОСЖЕЛДОР).

Политехнический колледж имени Н.А.Кубяка Брянского Государственного Технического университета. Адрес колледжа: 241035, г. Брянск, Бежицкий район, ул. Ульянова, д. 39А. В 2008

году Брянский политехнический колледж им. Н.А. Кубяка присоединен к государственному образовательному учреждению высшего профессионального образования «Брянский государственный технический университет» с образованием на его основе структурного подразделения.

Экспериментом были охвачены следующие специальности:

Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, 07.02.01 архитектура;

Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники им. Героя Советского Союза М.А. Афанасьева: 15.02.07 автоматизация технологических процессов и производств, 11.02.02 техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), 13.02.11 техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 22.02.06 сварочное производство, 27.02.06 контроль работы измерительных приборов, 11.02.06 монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств; филиал БТЭиР им. Героя Советского Союза М.А. Афанасьева в г. Дятьково Брянской области: 20.02.01 рациональное использование природо-хозяйственных комплексов. 18.02.05 производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, 09.02.03 программирование в компьютерных системах, 15.02.01 монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.07 автоматизация технологических процессов и производств;

Региональный Железнодорожный техникум: 08.02.10 строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство;

Брянский филиал ПГУПС: 08.02.10 строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 13.02.07 электроснабжение (по отраслям), 23.02.01 организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 23.02.06 техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (специализация: вагоны, локомотивы);

Брянский политехнический колледж им. Н.А. Кубяка: 15.02.08 Технология машиностроения, 09.02.03 программирование в компьютерных системах, 15.02.07 автоматизация технических процессов и производств (по отраслям), 15.02.01 монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

В таблице 1 приведены этапы проведения исследования.

Подготовительный этап экспериментального исследования

В начале эксперимента было произведено изучение ситуации (состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях внедрения и интеграции новых образовательного (ФГОС4 СПО) и профессионального стандартов), которое выразилось в сборе, систематизации, анализе существующей статистической и качественной информации. Для исследования процесса проектирования учебных программ естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин было разработано дидактическое средство – анкета, включающая 6 блоков. SWOT-анализ изучаемой ситуации проводился по определенным позициям (по колледжам технического профиля Брянской области, количество респондентов – 138 человек):

Блок №1. Данные по педагогическому составу респондентов, осуществляющих проектирование и усовершенствование учебных программ

Блок №2. Проектирование учебных программ дисциплин

Таблица 1 - Этапы экспериментального исследования

Этап	Описание этапа	Педагогический продукт
Подготовительный	<p>Отбор содержания естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов в условиях личностно-развивающегося профессионального образования.</p> <p>Ситуационный анализ состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях интеграции новых образовательных и внедрения профессиональных стандартов - SWOT-анализ (Strengths - сильные стороны, Weaknesses - недостатки, слабые стороны, Opportunities - возможности, Threats - угрозы) в колледжах технического профиля Брянской области.</p> <p>Осуществление понятийного моделирования содержания дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.</p> <p>Разработка алгоритмов проектирования и реализации учебных курсов естественнонаучных и профессиональных дисциплин и контроля (регуляции) процесса оценивания результатов обучения в учреждениях среднего профессионального образования.</p> <p>Разработка единого диагностического инструментария оценивания результатов обучения в виде общих и профессиональных компетенций в колледже технического профиля и профессиональных квалификаций выпускников этих колледжей.</p> <p>Разработка пакета экспертиз различных видов алгоритмов проектирования компетентностно и профессионально ориентированного содержания реализованных на практике дисциплин и ВКР.</p>	<p>Алгоритм когнитивного анализа педагогической ситуации.</p> <p>Знаниевые конструкты понятийного моделирования содержания учебных курсов естественнонаучного и профессионального цикла.</p> <p>Технологическая карта реализации содержания компетентностно и профессионально ориентированных учебных курсов.</p> <p>Опорные конспекты</p> <p>Механизмы и алгоритмы проектирования и реализации учебных курсов естественнонаучных и профессиональных дисциплин:</p> <p>алгоритмы линейного вида (I и II курсы);</p> <p>алгоритм циклического вида (III и IV курса).</p> <p>Алгоритм контроля и регуляции процесса оценивания результатов обучения в учреждениях среднего профессионального образования.</p> <p>Тексты экспертных оценок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования механизмов и алгоритмов компетентностно-ориентированного проектирования курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки в учреждениях СПО; - алгоритмов компетентностно-ориентированного проектирования содержания дисциплин общепрофессионального цикла; - алгоритмов компетентностно-ориентированного проектирования содержания МДК и тексты (шаблоны) внешней рецензий на выпускные квалификационные работы.
Констатирующий	<p>Определение у обучаемых контрольных групп специальностей технического профиля уровня развития общих и профессиональных компетенций</p>	<p>Первоначальные (констатирующие) данные</p>
Формирующий	<p>Контроль за организацией и осуществлением образовательного процесса по специальностям технического профиля с использованием разработанного единого диагностического инструментария оценивания результатов обучения в виде общих и профессиональных компетенций в колледже технического профиля и профессиональных квалификаций выпускников этих колледжей.</p>	<p>Условия для повышения уровня сформированности общих и профессиональных компетенций обучаемых в процессе обучения в образовательной организации СПО</p>
Контрольный	<p>Измерение уровня сформированности профессиональных компетенций и профессиональных квалификаций у обучаемых контрольных и экспериментальных групп в условиях внутреннего аудита. Построение профиограмм выпускников, анализ профиограмм и проведение экспертиз.</p>	<p>Результаты качественного и количественного анализа результатов формирующего эксперимента для доказательства достоверности выдвинутой гипотезы, математическая обработка полученных результатов.</p>

Блок №3. Осуществление межпредметных связей

Блок № 4. Учет будущей профессиональной деятельности выпускников

Блок № 5. Учебно-методическое обеспечение проектирования учебных программ

Блок №6. Затруднения, испытываемые в проектировании учебных программ.

Заключение

В данной статье был проведен анализ организации и методики проведения экспериментального исследования, а также планирование эксперимента в условиях когнитивной подсистемы формирования познавательных сил, способностей и научного мировоззрения личности обучающихся (на примере колледжей технического профиля в г. Брянске и в Брянской области).

Библиография

1. Валеева Н.Ш., Хасанова Г.Б. Профессионализм специалиста социальной работы: компетентностный подход. Казань, 2008. 230 с.
2. Вартовский М. Модели. Репрезентация и научное понимание. М.: Прогресс, 1988. 508 с.
3. Грузкова С.Ю. и др. Когнитивные механизмы формирования поликультурной толерантности обучающихся в образовательной среде // Казанский педагогический журнал. 2018. № 5 (130). С. 165-168.
4. Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования. М.: Логос, 2000. 224 с.
5. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность // Педагогика. 2003. № 4. С. 21-26.
6. Деркач А. Акмеология. М., 2002. 299 с.
7. Деркач А., Зазыкин В. Акмеология. СПб.: Питер, 2003. 256 с.
8. Камалеева А.Р. Научно-методическая система формирования естественнонаучных компетенций студентов-гуманитариев: дис. ... докт. пед. наук. М., 2012. 546 с.
9. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984. С. 430.
10. Монахов В.М. Педагогическое проектирование – современный инструментариий дидактических исследований // Школьные технологии. 2001. №5. С. 75-89.
11. Основина В.А. и др. Обновление содержания и функций управления муниципальной системой образования в условиях модернизации // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2008. №4. С. 33-35.
12. Подласый И.П. Педагогика. М.: Высшее образование, 2006. 540 с.
13. Степин В.С. и др. Философия науки и техники. М.: Контакт-Альфа, 1995. 384 с.
14. Холина Л.И., Абаскалова Н.П., Дахин А.Н. Моделирование и неопределенность педагогических результатов // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2015. №6. С. 101-110.

Organization and methods of experimental research, experiment planning in the conditions of the cognitive subsystem of the formation of cognitive forces, abilities and scientific outlook of the personality of the students (on the example of technical colleges)

Natal'ya A. Nozdrina

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department of Humanitarian and Social Sciences,
Bryansk State Technical University,
241035, 10-B, Khar'kovskaya st., Bryansk, Russian Federation;
e-mail: nozdrina.natalye@mail.ru

Nikolai A. Chitalin

Doctor of Education, Professor,
Professor of the Department of Pedagogy,
Kazan (Volga region) Federal University,
420008, 18, Kremlevskaya st., Kazan, Russian Federation;
e-mail: chitalna@mail.ru

Abstract

The authors of the research presented in this article analyzed the organization and methods of conducting experimental research, as well as planning the experiment in terms of the cognitive subsystem of the formation of cognitive forces, abilities and scientific outlook of the personality of the students (on the example of technical colleges in Bryansk and in the Bryansk region). The purpose, hypothesis and tasks of the experiment in the conditions of the cognitive subsystem of the formation of the cognitive forces of abilities and scientific outlook of the personality of students in technical colleges determined the organization and planning of the experimental part of our pedagogical research. The purpose of the experimental part of the study was to prove experimentally the effectiveness of the developed subsystems (cognitive, educational, control) and models (prognostic, process and monitoring models) and confirm the feasibility of using the system of didactic management of technical colleges in the conditions of personally developing professional education. At the beginning of the experiment, a study was made of the situation (state of science and vocational training in the context of the introduction and integration of new educational and professional standards), which was expressed in the collection, systematization, analysis of existing statistical and qualitative information. For the study of the design of curricula for natural science and general professional disciplines, a didactic tool - a questionnaire was developed, which includes 6 blocks. SWOT analysis of the studied situation was carried out for certain positions.

For citation

Nozdrina N.A., Chitalin N.A. (2019) Organizatsiya i metodika eksperimental'nogo issledovaniya, planirovanie eksperimenta v usloviyakh kognitivnoi podsistemy formirovaniya poznavatel'nykh sil, sposobnostei i nauchnogo mirovozzreniya lichnosti obuchaemykh (na primere kolledzhei tekhnicheskogo profilya) [Organization and methods of experimental research, experiment planning in the conditions of the cognitive subsystem of the formation of cognitive forces, abilities and scientific outlook of the personality of the students (on the example of technical colleges)]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (2A), pp. 423-430.

Keywords

Experimental study, the cognitive subsystem, the formation of cognitive ability, skills, scientific worldview, the personality of learners, colleges, technical profile

References

1. Dakhin A.N. (2003) Pedagogicheskoe modelirovanie: sushchnost', effektivnost' i neopredelennost' [Pedagogical modeling: the essence, efficiency and uncertainty]. *Pedagogika* [Pedagogy], 4, pp. 21-26.
2. Derkach A. (2002) *Akmeologiya* [Acmeology]. Moscow.
3. Derkach A., Zazykin V. (2003) *Akmeologiya* [Acmeology]. St. Petersburg: Piter Publ.

4. Gruzkova S.Yu. et al. (2018) Kognitivnye mekhanizmy formirovaniya polikul'turnoi tolerantnosti obuchayushchikhsya v obrazovatel'noi srede [Cognitive mechanisms of formation of multicultural tolerance of students in the educational environment]. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal* [Kazan pedagogical journal], 5 (130), pp. 165-168.
5. Gusinskii E.N., Turchaninova Yu.I. (2000) *Vvedenie v filosofiyu obrazovaniya* [Introduction to the philosophy of education]. Moscow: Logos Publ.
6. Kamaleeva A.R. (2012) *Nauchno-metodicheskaya sistema formirovaniya estestvennonauchnykh kompetentsii studentov-gumanitariyev. Doct. Dis.* [Scientific-methodical system of formation of the natural science competencies of humanities students. Doct. Dis.]. Moscow.
7. Kholina L.I., Abaskalova N.P., Dakhin A.N. (2015) Modelirovanie i neopredelennost' pedagogicheskikh rezul'tatov [Modeling and uncertainty of pedagogical results]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University], 6, pp. 101-110.
8. Lomov B.F. (1984) *Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psikhologii* [Methodological and theoretical problems of psychology]. Moscow: Nauka Publ.
9. Monakhov V.M. (2001) Pedagogicheskoe proektirovanie – sovremennyyi instrumentarii didakticheskikh issledovaniy [Pedagogical design: a modern toolkit for didactic research]. *Shkol'nye tekhnologii* [School technologies], 5, pp. 75-89.
10. Osnovina V.A. et al. (2008) Obnovlenie sodержaniya i funktsii upravleniya munitsipal'noi sistemoy obrazovaniya v usloviyakh modernizatsii [Update the content and functions of management of the municipal education system in the context of modernization]. *Munitsipal'noe obrazovanie: innovatsii i eksperiment* [Municipal Education: Innovations and Experiment], 4, pp. 33-35.
11. Podlasyi I.P. (2006) *Pedagogika* [Pedagogy]. Moscow: Vysshee obrazovanie Publ.
12. Stepin V.S. et al. (1995) *Filosofiya nauki i tekhniki* [The philosophy of science and technology]. Moscow: Kontakt-Al'fa Publ.
13. Valeeva N.Sh., Khasanova G.B. (2008) *Professionalizm spetsialista sotsial'noi raboty: kompetentnostnyi podkhod* [Professionalism of a social work specialist: competence-based approach]. Kazan.
14. Vartovskii M. (1988) *Modeli. Rerezentatsiya i nauchnoe ponimanie* [Models. Representation and scientific understanding]. Moscow: Progress Publ.