

Научные исследования: основы методологии

Ориф Хамроевич Узаков
Олима Нуриллоевна Мухидова
Бухарский государственный университет

Аннотация: В статье рассматриваются с новой точки зрения такие понятия, как: наука, метод, методология, даётся характеристика и общая классификация основных методов научного исследования. Подробно описаны эмпирические и нормативные методы, а также, само понятие методологии.

Ключевые слова: научное исследование, методология, наука, объект, субъект, экспериментальная техника, дескриптивная методология

Scientific research: basis of methodology

Orif Khamroevich Uzokov
Olima Nurillaevna Muhidova
Bukhara State University

Abstract: The article examines from a new point of view such concepts as: science, method, methodology, gives a characteristic and general classification of the main methods of scientific research. Empirical and new methods are described in detail, as well as the very concept of methodology.

Keywords: scientific research, methodology, science, object, subject, experimental technique, descriptive methodology.

ВВЕДЕНИЕ

Мы знаем, что методология - это система принципов и способов организации научной деятельности, а также учение об этих принципах, это учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности. Методология - это учение об организации деятельности (целенаправленная активность человека). Логическая структура деятельности включает в себя следующие компоненты: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы деятельности, ее результат. Внешними по отношению к этой структуре являются следующие характеристики деятельности: особенности, принципы, условия, нормы.

В целом методология изучает формы, методы и средства процесса познания, условия и критерии истинности научного знания. Наука и

определяется как сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности.

Как отмечал В.С.Степин: «Наука - это особый вид познавательной деятельности, направленной на выработку объективных, предметных, обоснованных и системно организованных знаний о мире».

Во многих языках наблюдается взаимозаменяемость слов «наука» и «учение», а также сращение нескольких значений. Так, в словаре С.И. Ожегова «наука» толкуется трояко: «система знаний», «отдельная отрасль таких знаний», «то, что поучает, дает опыт, урок» (Ожегов С.И. Словарь русского языка. М., 1990. - С. 395).

Многозначность слова «наука», трудно-определимость понятия, противоречивость образа науки отражают противоречивость самого объективно существующего социального явления, его сложность, многогранность, историческую динамику. Различаются несколько аспектов науки: особая система знаний, познавательная деятельность, социальный институт, сфера (или элемент) культуры, сфера духовного и материального производства.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Основные признаки научно-исследовательской деятельности:

1) Предметный и объективный способ рассмотрения мира- ориентация на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность и их исследование как подчиняющихся объективным законам функционирования и развития.

2) Способность науки выходить за рамки каждого исторически определенного вида практики и открывать для человечества новые предметные миры, которые могут стать объектами практического освоения лишь на будущих этапах развития цивилизации.

3) Научно-исследовательская деятельность регулируется принципами рациональности, которые определяют значение норм обоснованности и доказанности знания, а также его системной организации.

4) Наличие и применение особых средств деятельности. К средствам деятельности относятся и специальный язык (эмпирический и теоретический), и особые приборные комплексы, и иные инструментальные компоненты.

5) Наличие системы разработанных методов исследования. Метод служит условием фиксации и воспроизводства объекта исследования и представляет путь решения исследовательских задач. Наряду со знанием об объектах, наука систематически развивает знание о методах.

А какие бывают методы? Давайте их классифицировать:

1. Философские методы

2. Общенаучные подходы и методы
3. Частно-научные методы и подходы
4. Специальные методики и техники исследования.

б) Наличие субъекта исследовательской деятельности (учёного, исследовательского коллектива, научного сообщества и наконец, просто исследователя) с основательно развитыми специальными компетенциями, необходимыми для проведения научно-исследовательской работы.

Так давайте разберёмся в сущности понятия «научное исследование».

Научное-исследование является актологической формой существования и развития науки как системы знаний и особого вида познавательной деятельности.

Научное исследование - это специализированная деятельность, направленная деятельность, направленная на получение новых научных знаний, которые в перспективе могут получить практическое применение.

Научное исследование предполагает всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов.

Объектом исследования являются материальная и идеальная системы, а предметом- структура системы, взаимодействие её элементов, различные свойства, закономерности развития и т.д. (А.Н.Огурцов)

Субъект: исследовательская деятельность может осуществляться как отдельным индивидом- исследователем, так и группой учёных, объединённых в исследовательский коллектив.

Общие характеристики научного исследования.

Научное исследование независимо от его вида должно включать в себя общие характеристики, такие как: проблема и ее актуальность, тема, объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, защищаемые положения, оценка научной новизны, теоретической значимости и практической ценности полученных результатов. В.В.Краевский предлагает в упрощенном виде представить их в виде вопросов.

Проблема исследования: что надо изучить из того, что ранее в науке не было изучено?

Тема: как назвать аспект рассмотрения проблемы?

Актуальность: почему именно эту проблему нужно в настоящее время изучать и именно в выбранном автором аспекте?

Объект исследования: что рассматривается?

Предмет исследования: как рассматривается объект, какие присущие ему отношения, аспекты и функции выделяет исследователь для изучения?

Цель исследования: какое знание предполагается получить в результате исследования, каким в общих чертах видится этот результат еще до его получения?

Научные исследования классифицируются: по видам связи с общественным производством, по степени важности для экономики, по целевому назначению, по источникам финансирования, по длительности проведения.

По уровню связи с общественным производством научные исследования подразделяются на работы, направленные на создание новых технологических процессов, машин и конструкций, на повышение эффективности производства, улучшение условий труда, развитие личности человека и т.п.

По целевому назначению выделяют три вида научных исследований: фундаментальное, прикладные и поисковые.

Фундаментальные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений, свойств, закономерностей и законов природы, на создание новых принципов исследования. Их целью является расширение научного знания общества установление того, что может быть использовано в практической деятельности человека. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью, неопределенности. Фундаментальные работы не всегда заканчиваются достижением положительного результата. При положительном результате (открытие, создание новой теории и т.д.) фундаментальное исследование может быть основой проведения поисковых и прикладных научно-исследовательских работ.

Поисковые исследования создаются на основе уже имеющихся теоретических исследований и направлены на установление факторов, влияющих на объект, определение возможных путей создания новых технологий и техники на основе способов, предложенных в результате фундаментальных исследований. В результате проведения фундаментальных и поисковых исследований формируется новая научная и научно-техническая информация. Целенаправленный процесс преобразования такой информации в форму, пригодную для освоения в отраслях народного хозяйства, обычно называется разработкой. Она направлена на создание новой техники, материалов, технологии или совершенствование существующих. Конечной целью разработки является подготовка материалов для прикладных исследований.

Прикладные исследования направлены на определение способов использования законов природы для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности. Их основная цель - определение возможных путей использования научных знаний,

полученных в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности человека.

Таким образом, основой научного направления является специальная наука или ряд специальных наук, входящих в ту или иную научную отрасль, а также специальные методы исследования.

Место творчества в процессе исследования

Творчество - это процесс создания новых по замыслу ценностей, открытий, изобретений, установления неизвестных науке фактов, создание новой, ценной информации. Исследования должны быть творческими. Опровергнуть существующие или создать новые научные гипотезы, дать глубокое объяснение процессов или явлений, которые ранее были непонятными или малоизученными, связать воедино разные явления, т.е. определить суть исследуемого процесса, научно обобщить большое количество опытных данных - все это невозможно без творческого мышления. Творческий процесс требует совершенствования определенного решения. Совершенствование является процессом видоизменения объекта мышления в оптимальном направлении. Если данный процесс достигает границ, определенных поставленной ранее целью, процесс оптимизации прекращается, создается продукт умственного труда. В теоретическом аспекте - это научное переосмысление. При определенных условиях процесс совершенствования приводит к появлению оригинального теоретического решения. Оригинальность обнаруживается в своеобразной, неповторимой точке зрения на процесс или явление.

Творческий характер мышления при разработке теоретических аспектов научного исследования состоит в создании представлений воображения, т.е. новых комбинаций из известных элементов, и базируется на следующих приемах: сборе и обобщении информации, постоянном сопоставлении, сравнении, критическом осмыслении, выразительном формулировании собственных мыслей, их письменном изложении, совершенствовании и оптимизации положений исследования. Выделяют несколько стадий творческого процесса теоретического исследования: ознакомлением известными решениями, отказ от известных путей решения аналогичных задач, анализ различных вариантов решения, решение (выбор оптимального варианта).

Творческое решение часто не укладывается в заранее намеченные планы. Иногда оригинальные решения появляются неожиданно, после продолжительных и напрасных попыток. Чем больше известных (типичных, шаблонных) решений, тем сложнее получить оригинальное решение. Творческий процесс представляет собой разрыв обычных представлений и

взгляд на явления с нестандартной точки зрения. Собственные творческие мысли, оригинальные решения возникают тем чаще, чем больше сил, труда и времени исследователь затрачивает на постоянное осмысление объекта исследования. Особенность творческого труда в исследовании заключается в его целевой функции - превращении науки в непосредственную производительную силу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

И так, мы выяснили, что одной из важнейших особенностей научного познания является его организованность и использование конкретных методов исследования. Под методом понимается совокупность приемов, способов, правил познавательной, теоретической и практической деятельности исследователей. Исследование методов познания и практической деятельности является задачей-особой дисциплины - методологии исследования. В методологии научных исследований выделяют два уровня познания:

- *эмпирический* (наблюдение и эксперимент, группировка, классификация и описание результатов эксперимента);
- *теоретический* (построение и развитие научных гипотез и теорий, формулирование законов и выделение из них логических следствий, сопоставление различных гипотез и теорий).

Уровни научного познания различаются по ряду параметров: по предмету исследования (эмпирическое исследование ориентировано на явления, теоретическое - на сущность), по средствам и инструментам познания, по методам исследования, по характеру добытых знаний (в первом случае это эмпирические факты, классификации, эмпирические законы, во втором - законы, раскрытие существенных связей, теории). При этом оба вида исследования органически взаимосвязаны в целостной структуре научного исследования. Определенную роль играет методология в выработке стратегии развития науки, оценке перспективности того или иного научного направления, особенно при планировании комплексных исследований, обосновании целевых программ. Можно сказать, что методология здесь выступает в роли своеобразного "предсказания", которое должно указать наиболее вероятный путь к успеху, предвосхищая результат, который будет получен в будущем. Главное место в таком обосновании занимает именно характеристика методов и способов движения к цели, соответствие их общим требованиям, сложившемся не только в науке, но и в обществе на текущий момент. Важной функцией методологии (ее философского уровня) является мировоззренческая интерпретация научных результатов с точки зрения той или иной картины мира.

Перечисленные сведения можно отнести к функциям методологии преимущественно дескриптивного типа, т.е. имеющей форму ретроспективного описания уже осуществленных процессов научного познания. Даже когда мы осуществляем выбор и обоснование направления научного исследования, пытаясь предвосхитить будущие результаты, мы опираемся на рефлексию ранее пройденного пути к знанию в надежде выбрать оптимальный путь. Принципиально иной, конструктивный характер имеет нормативное методологическое знание, включающее в себя положительные рекомендации и правила осуществления научной деятельности.

Нормативная методология - рефлексия формально-организационной стороны исследовательской деятельности. Ее результатом является построение предписаний и норм, соблюдение которых необходимо для обеспечения правильности постановки проблемы как со стороны ее содержания, так и по форме.

Нормативная методология дает определенные средства для решения уже поставленных задач (интеллектуальная техника научной деятельности); улучшает организационную сторону исследований.

Дескриптивная методология - рефлексия исходных оснований и предпосылок научного познания, осуществляемая, как правило, постфактум, но отношению к вновь возникающим научным подходам.

Использованная литература

1. Muhidova, O. N. (2020). Methods and tools used in the teaching of technology to children. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (84), pp. 957-960.
2. Halimovna, K. S., Nurilloevna, M. O., Radzhabovna, K. D., Shavkatovna, R. G., & Hamidovna, R. I. (2019). The role of modern pedagogical technologies in the formation of students' communicative competence. *Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(15), pp. 261-265.
3. Uzokov O.Kh., Muhidova O.N. (2021). Factor determining the efficiency of innovative activities of a teacher. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION*. Vol. 2 No. 1, pp. 81-84.
4. Muhidova O.N. (2021). FORMING TECHNOLOGICAL COMPETENCE USING VISUAL TOOLS IN TECHNOLOGY LESSONS. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*. Vol. 11 Issue 1, January, pp. 852-855.
5. Muhidova O.N. (2021). Development of creative abilities in technology lessons. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION*. Vol. 2 No. 2, pp. 119-122.

6. Мухидова О.Н. (2021). ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ. *INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. Washington, USA: "CESS", Part 2 January*, pp. 88-93.

7. Мухидова О.Н. (2020). Компетентностный подход к развитию профессиональной деятельности учителя. *Вестник науки и образования* (№ 19 (97).Часть 2), С. 88-91.

8. Muhidova O.N., Alekseeva N.N. (2021). DEVELOPMENT OF STUDENTS CREATIVE ABILITIES IN TECHNOLOGY LESSONS. *International journal for innovative engineering and management research. Vol 10 Issue 04*, pp. 188-191.

9. Узаков О. Х., Муртазоев А. Н.У., Тошев Ю.Н. (2021). Физические научные понятие и их образования // *Academic research in educational sciences*, № (9), С. 210-218.

10. Узаков О.Х. (2021). Сущность некоторых физических научных концепций и приложений // *Общество и инновации*. № (8), С. 287-295.

11. Узаков О.Х. (2021). Сущность некоторых физических научных понятий и области их применения. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences Scientific Journal Impact Factor VOLUME 1 | ISSUE 8* pp. 133-143.

12. Uzakov. O.X. (2021). Innovative technologies and methods training in education. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* Vol. 11, Issue 1, January pp. 1304– 1308.

13. Uzakov. O.X. Muxidova O.N. (2021). Factor determining the efficiency of innovative activities of a teacher. *International journal of discourse on innovation, integration and education* 01 | January. Pp. 81-84.

14. Uzakov. O.X. (2020). Chaos as the basis of order. Entropy as measures of chaos. *International Journal of Advanced Academic Studies*, 2(2): 16149-16154.

15. Узаков О.Х. (2021). Философские рассуждение по научным понятиям. *Innovation in the modern education system. International scientific conference (25th September,)* – Washington, USA: "CESS", Part 10 pp. 7– 14.

16. Узаков О.Х. (2021). Инновационные технологии и методы обучения в образовании. *Innovation in the modern education system. International scientific conference, (25th January, 2021)* – Washington, USA: "CESS", Part 1. pp. 221-227.

17. Rasulova Z.D. (2020). Pedagogical peculiarities of developing socio-perceptive competence in learners. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. 8:1, pp. 30-34.

18. Расулова З.Д. (2020). Дидактические основы развития у будущих учителей креативного мышления. *European science*, vol. 51, no. 2-2, pp. 65-68.

19. Расулова З.Д. (2018). Значения обучающих технологий направленной личности на уроках трудового обучения. *Ученые XXI века*, Т. 47, № 12, С. 34-35.

20. Rasulova Z.D. (2020). Conditions and opportunities of organizing independent creative works of students of the direction Technology in Higher Education. *International Journal of Scientific and Technology Research*. 9:3, pp. 2552-2155.

21. Расулова З.Д. (2020). Эффективность дистанционной организации процессов обучения в высшем образовании. *Academy*. 62:11, С. 31-34.

22. Расулова З.Д. (2021). Технологии развития творческих способностей будущего учителя. *Наука, техника и образование*. 77:2-1, С. 34-37.

23. Расулова З.Д. (2021). Роль электронного учебно-методического комплекса в оптимизации учебных процессов. *Academy*. № 3 (66), С. 27-30.

24. Rasulova Z.D. (2014). On the spectrum of a three-particle model operator. *Journal of Mathematical Sciences: Advances and Applications*, 25, pp. 57-61.

25. Uzakov. O.X. (2021). Improving pedagogical skills throughout life learning. *International Virtual Conference On Innovative Thoughts, Research Ideas and Inventions in Sciences Hosted from Newyork, USA January 20 th*.

26. Uzakov. O.X. (2020). The emergence of chaos. *International Journal of Advanced Academic Studies*. 2 (2): 221-223.

27. Мухидова О.Н. (2020). Электронное обучение в высшем образовании. *Вестник магистратуры*, 1-5 (100) С. 43-44.

28. Muhidova Olima Nurilloeyvna. (2021). DEVELOPMENT OF STUDENTS CREATIVE ABILITIES. *Euro-Asia Conferences*, 5(1), pp. 178–181.

29. Rasulova Z.D. (2014). Investigations of the essential spectrum of a model operator associated to a system of three particles on a lattice. *J. Pure and App. Math.: Adv. Appl.*, 11:1, pp. 37-41.

30. Rasulova Z.D. (2014). On the spectrum of a three-particle model operator. *Journal of Mathematical Sciences: Advances and Applications*, 25, pp. 57-61.

References

1. Muhidova, O. N. (2020). Methods and tools used in the teaching of technology to children. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (84), pp. 957-960.

2. Halimovna, K. S., Nurilloevna, M. O., Radzhabovna, K. D., Shavkatovna, R. G., & Hamidovna, R. I. (2019). The role of modern pedagogical technologies in the formation of students' communicative competence. *Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4 (15), pp. 261-265.

3. Uzokov O.Kh., Muhidova O.N. (2021). Factor determining the efficiency of innovative activities of a teacher. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION*. Vol. 2 No. 1, pp. 81-84.

4. Muhidova O.N. (2021). FORMING TECHNOLOGICAL COMPETENCE USING VISUAL TOOLS IN TECHNOLOGY LESSONS. *ACADEMICIA: An*

International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 11 Issue 1, January, pp. 852-855.

5. Muhidova O.N. (2021). Development of creative abilities in technology lessons. INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. Vol. 2 No. 2, pp. 119-122.

6. Mukhidova ON (2021). INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS. INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. Washington, USA: "CESS", Part 2 January, pp. 88-93.

7. Mukhidova ON (2020). Competence approach to the development of teacher's professional activity. Bulletin of Science and Education (No. 19 (97). Part 2), pp. 88-91.

8. Muhidova O.N., Alekseeva N.N. (2021). DEVELOPMENT OF STUDENTS CREATIVE ABILITIES IN TECHNOLOGY LESSONS. International journal for innovative engineering and management research. Vol 10 Issue 04, pp. 188-191.

9. Uzakov O. Kh., Murtazoev A. N.U., Toshev Yu.N. (2021). Physical scientific concept and their education // Academic research in educational sciences, № (9), pp. 210-218.

10. Uzakov O.Kh. (2021). The essence of some physical scientific concepts and applications // Society and innovations. No. (8), S. 287-295.

11. Uzakov O.Kh. (2021). The essence of some physical scientific concepts and their areas of application. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences Scientific Journal Impact Factor VOLUME 1 | ISSUE 8 pp. 133-143.

12. Uzakov. O.X. (2021). Innovative technologies and methods training in education. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal Vol. 11, Issue 1, January pp. 1304-1308.

13. Uzakov. O.X. Muxidova O.N. (2021). Factor determining the efficiency of innovative activities of a teacher. International journal of discourse on innovation, integration and education 01 | January. Pp. 81-84.

14. Uzakov. O.X. (2020). Chaos as the basis of order. Entropy as measures of chaos. International Journal of Advanced Academic Studies, 2 (2): 16149-16154.

15. Uzakov O.Kh. (2021). Philosophical reasoning according to scientific concepts. Innovation in the modern education system. International scientific conference (25th September,) - Washington, USA: "CESS", Part 10 pp. 7-14.

16. Uzakov O.Kh. (2021). Innovative technologies and teaching methods in education. Innovation in the modern education system. International scientific conference, (25th January, 2021) - Washington, USA: "CESS", Part 1. pp. 221-227.

17. Rasulova Z.D. (2020). Pedagogical peculiarities of developing socio-perceptive competence in learners. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 8: 1, pp. 30-34.

18. Rasulova Z.D. (2020). Didactic foundations for the development of creative thinking in future teachers. *European science*, vol. 51, no. 2-2, pp. 65-68.
19. Rasulova Z.D. (2018). The values of teaching technologies of the directed personality in the lessons of labor education. *Scientists of the XXI century*, T. 47, No. 12, S. 34-35.
20. Rasulova Z.D. (2020). Conditions and opportunities of organizing independent creative works of students of the direction Technology in Higher Education. *International Journal of Scientific and Technology Research*. 9: 3, pp. 2552-2155.
21. Rasulova Z.D. (2020). The effectiveness of distance organization of learning processes in higher education. *Academy*. 62:11, pp. 31-34.
22. Rasulova Z.D. (2021). Technologies for the development of the creative abilities of the future teacher. *Science, technology and education*. 77: 2-1, S. 34-37.
23. Rasulova Z.D. (2021). The role of the electronic educational-methodical complex in the optimization of educational processes. *Academy*. No. 3 (66), pp. 27-30.
24. Rasulova Z.D. (2014). On the spectrum of a three-particle model operator. *Journal of Mathematical Sciences: Advances and Applications*, 25, pp. 57-61.
25. Uzakov. O.X. (2021). Improving pedagogical skills throughout life learning. *International Virtual Conference On Innovative Thoughts, Research Ideas and Inventions in Sciences Hosted from Newyork, USA January 20 th*.
26. Uzakov. O.X. (2020). The emergence of chaos. *International Journal of Advanced Academic Studies*. 2 (2): 221-223.
27. Mukhidova O. N. (2020). E-learning in higher education. *Magistracy Bulletin*, 1-5 (100) pp. 43-44.
28. Muhidova Olima Nurillovovna. (2021). DEVELOPMENT OF STUDENTS CREATIVE ABILITIES. *Euro-Asia Conferences*, 5 (1), pp. 178-181.
29. Rasulova Z.D. (2014). Investigations of the essential spectrum of a model operator associated to a system of three particles on a lattice. *J. Pure and App. Math. : Adv. Appl.*, 11: 1, pp. 37-41.
30. Rasulova Z.D. (2014). On the spectrum of a three-particle model operator. *Journal of Mathematical Sciences: Advances and Applications*, 25, pp. 57-61.