

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.045

Информационное обеспечение системы дидактического управления колледжами технического профиля в России

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

Аннотация

Информационное обеспечение системы дидактического управления колледжами технического профиля, осуществляемое в рамках когнитивной подсистемы, ориентировано на диагностирование познавательных особенностей обучающихся колледжей. Это связано, во-первых, с тем, что в последнее десятилетие развитие педагогики и психологии способствовало возникновению нового понимания процессов обучения и воспитания в контексте формирования когнитивной и личностной структур человека в рамках нового направления теории педагогики – когнитивной педагогики. Кроме того, наш выбор связан еще и с тем, что когнитивная методология педагогической науки – это система методов, способов, моделей, позволяющая понимать и объяснять механизм явлений и процессов в объекте, прогнозировать возможные сценарии его развития и выбирать лучший в качестве желаемой стратегии развития, обосновывать эффективные решения по управлению объектом, в нашем случае, системы дидактического управления колледжами технического профиля. А также, в-третьих, когнитивные теории обучения выступают в качестве психолого-педагогического обоснования дидактических систем, реализующих ценности познания и развития познавательных способностей обучающихся, нацеленных на формирование у будущего специалиста вместе со способностью воспринимать учебный материал (знания) потребность его постоянно обновлять и использовать, когда обучение ведется с опорой на непосредственный опыт обучающихся, его расширение в ходе поисковой, исследовательской деятельности, активного освоения мира.

Для цитирования в научных исследованиях

Ноздрина Н.А. Информационное обеспечение системы дидактического управления колледжами технического профиля в России // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 1А. С. 202-209. DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.045

Ключевые слова

Система дидактического управления, колледжи технического профиля, информационное обеспечение, когнитивные теории обучения, обучение.

Введение

Когнитивные теории обучения появились не на пустом месте, им предшествовали разработанные российскими учеными идеи и концепции: ориентировочных основ действий (П.Я. Гальперин и Н.Ф. Талызина), укрупнения дидактических единиц (П.М. Эрдниев); опорных сигналов (В.Ф. Шаталов) и т.д. Еще в 1975 году Д.В. Вилькеев в работе «Методы научного познания в школьном обучении» рассматривал соотношение индуктивного и дедуктивного методов познания в обучении и раскрыл психологические предпосылки и дидактические основы взаимосвязи индукции, дедукции и гипотезы в познавательной деятельности обучающихся, в том числе и в условиях проблемного обучения [Вилькеев, 1975].

Основная часть

В когнитивной педагогике особое внимание уделяется познавательным структурам, инструментам познания и способам их развития. Личность решает те или иные задачи с помощью различных инструментов, представленных в виде структур обработки и преобразования информации. Это могут быть как внешние инструменты в их непосредственном физическом виде (орудия труда, машины, эргатические системы), так и внутренние (интеллект, память, внимание, воображение и т.д.). У каждого человека это индивидуальный набор, который используется с разной эффективностью при решении широкого класса задач.

Поэтому в процессе обучения и воспитания, важно понимать особенности инструментальной стороны когнитивной организации личности, как отражение свойств целостной структуры системы познания человека. Система познания человека включает не только инструментальные, но и содержательные компоненты психики, вовлекаемые в процессы организации и самоорганизации человеческого знания. Динамические психические структуры, создаваемые в психофизиологической структуре человека для решения конкретной задачи, называются метаинструментами. Впоследствии они замещаются более универсальными и стабильными когнитивными инструментами. Можно сказать, что метаинструмент – это этап эволюции той или иной когнитивной способности человека [Можаров, www; Райков, www].

И хотя в педагогике реализуются разнообразные технологии с целью совершенствования процесса обучения и воспитания, но как практики, так и исследователи недостаточно уделяют внимания на свойства и особенность инструментов, которыми пользуется личность в процессе познания, оценки этих инструментов. Поэтому процесс эффективной организации человека напрямую связан с созданием и внедрением инструментальной сферы педагогической среды. Так, например, и А.Н. Дахин считает, что «под когнитивным подходом понимается решение традиционных для данной науки проблем методами, учитывающими когнитивные аспекты, которые включают процессы восприятия, мышления, познания, объяснения и понимания» [Дахин, www].

В исследованиях по педагогике констатируется как известный факт различие людей по свойствам их когнитивной организации, обуславливающей результаты их деятельности. Однако, как показывает анализ существующих педагогических исследований, для педагогов процесс познания на основе когнитивной организации каждого обучающегося слабоуправляем. В деятельности педагогов предполагается, что существует естественный процесс развития когнитивной организации человека и его личности, который само собой развивается на основе

взаимодействия педагога и обучаемого. Именно поэтому Ю.М. Плотников считает, что «когнитивные карты могут быть полезным инструментом для формирования и уточнения гипотезы о функционировании исследуемого объекта, рассматриваемого как сложная система. Для того, чтобы понять и проанализировать поведение сложной системы, целесообразно построить структурную схему причинно-следственных отношений и связей» [Плотников, 1998].

В процессе когнитивного моделирования обычно проводится когнитивный анализ, который в социальной психологии выражается в изучении восприятия и познания обучаемых.

Выделяют определенные этапы, характерные для когнитивного анализа любой ситуации [Мовчко, www].

1. Формулировка цели и задач.

Под целями понимаются сформулированные в общем виде желаемые результаты, к которым следует стремиться. Они являются долговременными, могут изменяться в процессе развития, обычно не достигаются окончательно. В свою очередь цели реализуются с помощью конкретно сформулированных задач.

2. Изучение ситуации с позиции поставленной цели, которое выражается в сборе, систематизации, анализе существующей статистической и качественной информации. Анализ сильных и слабых сторон развития педагогического состояния можно провести с помощью SWOT-анализа (Strengths – сильные стороны, Weaknesses – недостатки, слабые стороны, Opportunities – возможности, Threats – угрозы). Н.В. Софронова и Р.И. Горохова предлагают использовать данный метод для объективного определения проблемного поля исследуемого объекта. Этот метод позволяет заложить основы «для определения целей (направлений) развития ..., подготовки альтернативных вариантов решений по снижению степени риска в выделенных проблемных зонах прогнозирования возможных событий» [Софронова, Горохова, www].

3. Выделение основных факторов, воздействующих на развитие ситуации. Если это воздействие по характеру положительное (увеличивающее, усиливающее), то приписывают знак "+", если же воздействие отрицательное (уменьшающее, ослабляющее – знак "-". Так для определения факторов, воздействующих на состояние развития естественнонаучной и профессиональной подготовки в СПО, можно использовать дидактическое средство (анкета), дающее информацию о состоянии проектирования учебных программ дисциплин и их учебно-методическом обеспечении, осуществления межпредметных связей и т.п. Это дает возможность графически изобразить когнитивную карту педагогической ситуации, призванной адекватно и целостно отражать сущность, важнейшие качества и компоненты педагогической системы (в частности, состояния естественнонаучной и профессиональной подготовки студентов СПО) в данный момент времени, что позволит получить информацию о ее состоянии и возможностях.

4. Определение взаимосвязи между факторами (построение когнитивной карты) путем рассмотрения причинно-следственных цепочек позволяет построить ориентированный граф, который в нашем случае отражает систему взаимодействия между преподавателем (мастером и т.п.) и студентом в организации учебного естественнонаучного и профессионального образования, направленного на развитие различных методов познания обучаемого, на формирование его познавательного инструментария. Данное построение ориентированного графа согласуется с утверждением ряда дидактов о том, что процесс когнитивного моделирования связан с системными проявлениями «сознательных манипуляций с

понятийными структурами различных предметных областей», когда «целостный педагогический подход, позволяющий формировать педагогическую теорию на основе базовых категорий изучения человека: сознание, мышление, познание, понимание и т.д.» [Гулидова, Гуревич, Можаров, 1998]. Т.Л. Шапошникова, О.Н. Подольская, И.П. Пастухова же предлагают рассматривать когнитивную модель учебного курса как ориентированный граф в виде направленных иерархических связей «от дидактической единицы более высокого уровня иерархии к единице более низкого уровня иерархии» [Шапошникова, Подольская, Пастухова, 2016, 374]. Таким образом, построение ориентированного графа согласуется с тем, что процесс когнитивного моделирования связан с системными проявлениями сознательных манипуляций с понятийными структурами различных предметных областей, представленными в виде знаниевого конструкта, обладающего моделирующими и образно-понятийными свойствами, удобными для визуального и логического восприятия, оперирования элементами знаний и их преобразования. Такое построение понятийных структур различных предметных областей учебных курсов является результатом проведения понятийного моделирования, когда первая часть ориентированного графа учебного курса когнитивной модели будет выстраиваться в виде направленных иерархических связей от дидактической единицы более высокого уровня иерархии к единице более низкого уровня иерархии.

Вторая часть ориентированного графа проектируется в виде соответствующих когнитивных профилей обучающихся с учетом специфики различных видов аудиторной и внеаудиторной познавательной деятельности обучаемых. В свою очередь, структурирование соответствующих профилей должно осуществляться с опорой на ряд принципов (см. табл.1).

Таблица 1 - Принципы проектирования когнитивных профилей различных видов познавательной деятельности обучаемых

Принцип	Педагогический результат использования принципа в формировании познавательной деятельности обучаемых
поле-независимости	умение выделять объекты из контекста
когнитивной сложности восприятия	степень многомерности восприятия, умение рассматривать проблему в различных системах координат
рефлексивности	склонность к анализу и самоанализу
гибкости мыследеятельных процессов	способность переключаться между видами мыслительной деятельности
функциональности	способность к функциональному усечению проблемных ситуаций

Итак, ориентированный граф отражает систему взаимодействия между субъектами образовательного процесса (преподавателями, мастерами, студентами и др.), направлен на формирование познавательного инструментария обучаемого и состоит из трех взаимосвязанных, взаимообусловленных методических конструктов:

-знаниевого конструкта как результата понятийного моделирования содержания учебного курса, выстраиваемого в виде направленных иерархических связей от дидактической единицы более высокого уровня иерархии к единице более низкого уровня иерархии;

-когнитивного профиля, проектируемого с учетом специфики различных видов аудиторной и внеаудиторной познавательной деятельности обучаемых;

-индивидуального конструкта когнитивного стиля каждого обучаемого.

После прохождения этапов 1-4 строится когнитивная модель педагогической ситуации, которая отображается в виде функционального графа, состоящего из когнитивной карты (1-3) и ориентированного графа (см. рис. 1).



Рисунок 1 - Схема построения когнитивной модели педагогической ситуации

5. Проверка адекватности когнитивной модели реальной педагогической ситуации (верификация когнитивной модели).

6. Определение с помощью когнитивной модели возможных вариантов развития педагогической ситуации, обнаружение путей, механизмов воздействия на ситуацию с целью достижения желаемых результатов, предотвращения нежелательных последствий.

Заключение

Таким образом, мы рассматриваем когнитивное моделирование педагогических ситуаций как поэтапный процесс сбора, систематизации и анализа состояния существующей педагогической ситуации с последующим выделением основных факторов, воздействующих на развитие ситуации, и определением взаимосвязи между ними (выход на построение когнитивной карты). При этом учитывается возникновение причинно-следственных цепочек, отражающих систему взаимодействия между субъектами образовательного процесса, способствующих эффективности формирования внутренних инструментов познания (сознание, мышление, понимание и т.д.) и построению внешних инструментов познания в виде когнитивной причинно-следственной модели. В результате была получена когнитивная модель педагогической ситуации, верификация которой позволит определить возможные варианты развития педагогической ситуации.

Таким образом, мы получаем теоретически обоснованную причинно-следственную модель проектирования естественнонаучного и профессионального компонента когнитивного моделирования в профессиональном образовании (см. рис.2).

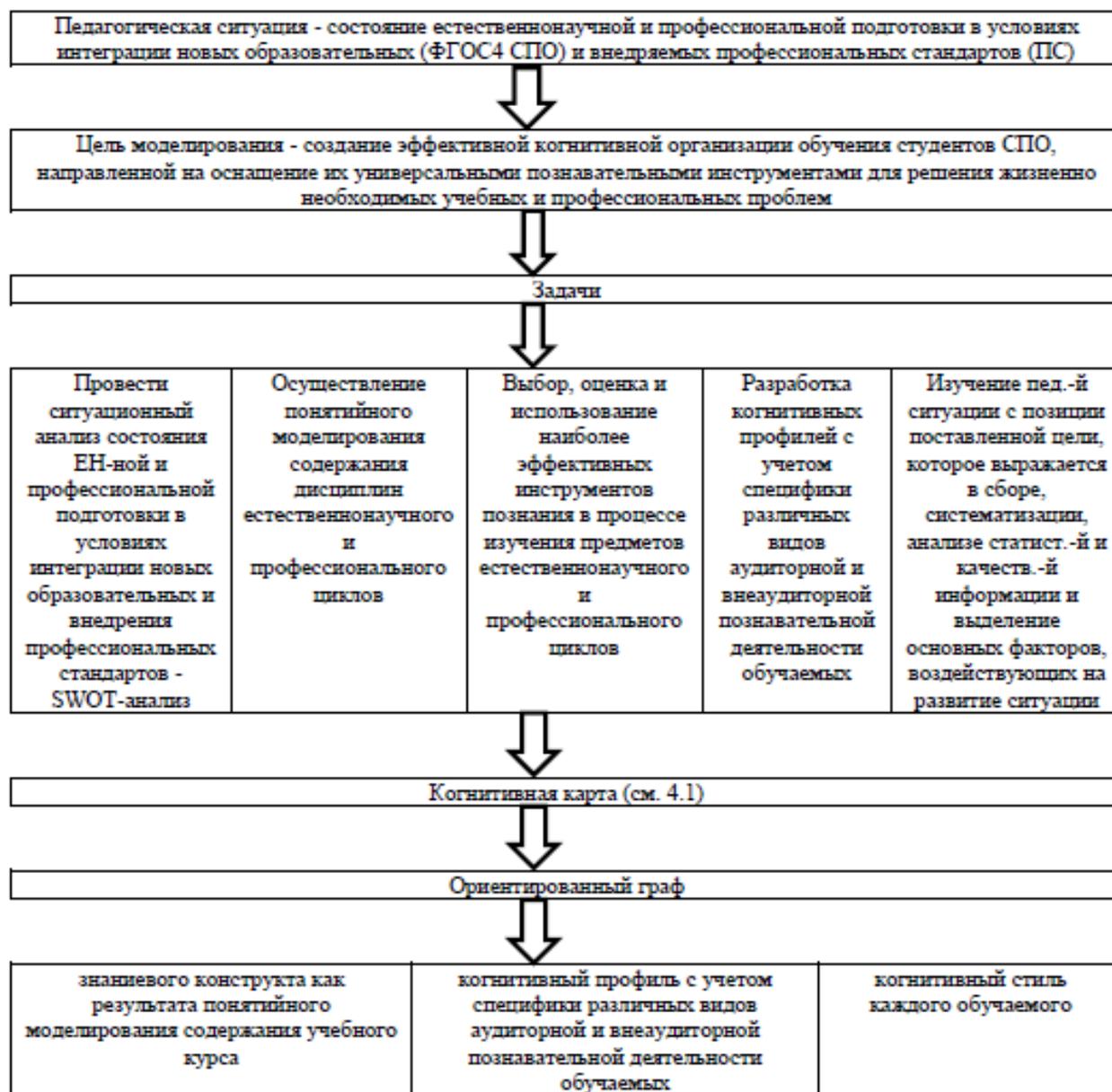


Рисунок 2 - Причинно-следственная когнитивная модель проектирования естественнонаучного и профессионального компонента в профессиональном образовании

Библиография

1. Вилькеев Д.В. Методы научного познания в школьном обучении. Казань, 1975. 160 с.
2. Гулидова И.В., Гуревич Л.И., Можаров М.С. Понятийные модели образовательной области // Качество образования: концепции, проблемы оценки, управление. Новосибирск, 1998. С. 43-46.
3. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность. URL: http://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193137429&archive=1195596785&start_from=&ucat=&
4. Мовчко Ю.И. Технология когнитивного моделирования URL: http://ineternum.ru/ineternum/politologija/kogn/tehn_kogn.htm
5. Можаров М.С. Педагогическое моделирование в рамках Когнитивного подхода как метод структурного исследования педагогической деятельности. URL: https://www.altspu.ru/Journal/pedagog/pedagog_7/a11.html

6. Плотников Ю.М. Теоретические и эмпирические модели социальных процессов. М.: Логос, 1998. 280 с.
7. Райков А.Н. Тенденции развития когнитивного моделирования URL: http://masters.donntu.org/2008/kita/kolbasin/library/article_2.htm
8. Сергеев С.Ф. Когнитивная педагогика: пользовательские свойства инструментов познания // Образовательные технологии. 2012. № 4. С. 69-78.
9. Софронова Н.В., Горохова Р.И. Моделирование педагогических систем. URL: http://lit.lib.ru/s/sofronowa_n_w/text_0010.shtml
10. Шапошникова Т.Л., Подольская О.Н., Пастухова И.П. Теория графов как математическая основа решения социально-педагогических задач // Научные труды КубГТУ. 2016. № 8. С. 370-384.
11. Kamaleeva A.R. Design stages of natural-science preparation in SPO institutions // Applied and Fundamental Studies: Proceedings of the 13th International Academic Conference. St. Louis, 2017. 348 p.

Information support of the didactic management system of technical colleges in Russia

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 str., Bryansk, Russian Federation;
e-mail: nozdrina.natalye@mail.ru

Abstract

The information support of the system of didactic management of technical colleges, carried out within the framework of the cognitive subsystem, is focused on diagnosing the cognitive features of the student colleges. This is due, firstly, to the fact that in the last decade, the development of pedagogy and psychology has contributed to the emergence of a new understanding of the processes of teaching and upbringing in the context of the formation of human cognitive and personal structures within the new direction of the theory of pedagogy, cognitive pedagogy. In addition, our choice is also related to the fact that the cognitive methodology of pedagogical science is a system of methods, methods, models, which allows understanding and explaining the mechanism of phenomena and processes in an object, predicting possible scenarios of its development and choosing the best quality of the desired development strategy, justify effective solutions for object management, in our case, the system of didactic management of technical colleges. And thirdly, cognitive learning theories act as psychological and pedagogical substantiation of didactic systems that realize the values of knowledge and development of students' cognitive abilities aimed at shaping the future specialist with the ability to perceive educational material (knowledge) the need to constantly update it and use, when training is conducted based on the direct experience of students, its expansion during the search, research activities.

For citation

Nozdrina N.A. (2019) Informatsionnoe obespechenie sistemy didakticheskogo upravleniya kolledzhami tekhnicheskogo profilya v Rossii [Information support of the didactic management system of technical colleges in Russia]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (1A), pp. 202-209. DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.045

Keywords

The system of didactic management, technical colleges, information support, cognitive learning theories, learning.

References

1. Dakhin A.N. *Pedagogicheskoe modelirovanie: sushchnost', effektivnost' i neopredelennost'* [Pedagogical modeling: the essence, efficiency and uncertainty]. Available at: http://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193137429&archive=1195596785&start_from=&ucat=& [Accessed 02/02/2019]
2. Gulidova I.V., Gurevich L.I., Mozharov M.S. (1998) Ponyatiinye modeli obrazovatel'noi oblasti [Conceptual models of the educational field]. In: *Kachestvo obrazovaniya: kontseptsii, problemy otsenki, upravlenie* [Quality of education: concepts, problems of assessment, management]. Novosibirsk.
3. Kamaleeva A.R. (2017) Design stages of natural-science preparation in SPO institutions. In: *Applied and Fundamental Studies: Proceedings of the 13th International Academic Conference*. St. Louis.
4. Movchko Yu.I. *Tekhnologiya kognitivnogo modelirovaniya* [Technology cognitive modeling]. Available at: http://ineternum.ru/ineternum/politologii/kogn/tehn_kogn.htm [Accessed 02/02/2019]
5. Mozharov M.S. *Pedagogicheskoe modelirovanie v ramkakh Kognitivnogo podkhoda kak metod strukturnogo issledovaniya pedagogicheskoi deyatel'nosti* [Pedagogical modeling in the framework of the Cognitive approach as a method of structural research of educational activities]. Available at: https://www.altspu.ru/Journal/pedagog/pedagog_7/a11.html [Accessed 02/02/2019]
6. Plotnikov Yu.M. (1998) *Teoreticheskie i empiricheskie modeli sotsial'nykh protsessov* [Theoretical and empirical models of social processes]. Moscow: Logos Publ.
7. Raikov A.N. *Tendentsii razvitiya kognitivnogo modelirovaniya* [Development trends of cognitive modeling]. Available at: http://masters.donntu.org/2008/kita/kolbasin/library/article_2.htm [Accessed 02/02/2019]
8. Sergeev S.F. (2012) Kognitivnaya pedagogika: pol'zovatel'skie svoistva instrumentov poznaniya [Cognitive pedagogy: user properties of cognitive tools]. *Obrazovatel'nye tekhnologii* [Educational technologies], 4, pp. 69-78.
9. Shaposhnikova T.L., Podol'skaya O.N., Pastukhova I.P. (2016) Teoriya grafov kak matematicheskaya osnova resheniya sotsial'no-pedagogicheskikh zadach [Graph theory as a mathematical basis for solving social and pedagogical problems]. *Nauchnye trudy KubGTU* [Scientific works of KubSTU], 8, pp. 370-384.
10. Sofronova N.V., Gorokhova R.I. *Modelirovanie pedagogicheskikh sistem* [Modeling pedagogical systems]. Available at: http://lit.lib.ru/s/sofronova_n_w/text_0010.shtml [Accessed 02/02/2019]
11. Vil'keev D.V. (1975) *Metody nauchnogo poznaniya v shkol'nom obuchenii* [Methods of scientific knowledge in school]. Kazan.