



УДК 37.012

Эвристические приемы и методы в обучении студентов



Шабалина Людмила Георгиевна,
*старший преподаватель,
кафедры физики, информатики и математики,
Бузулукский гуманитарно-технологический институт,
г Бузулук Оренбургской области.*

Ключевые слова: исследование, эвристика, эвристические методы, эвристические приемы, эвристические действия, контекстный подход, ситуативность обучения, образовательная рефлексия.

Аннотация: Раскрываются основные дидактические аспекты эвристической подготовки студентов с позиций профессиональной деятельности. Основу исследования составляют активные методы обучения и контекстный подход. Акцентируется внимание на успешно апробированных в вузовской практике профессионально-ориентированных задачах, заданиях, играх, которые могут быть наполнены эвристикой.

В трактовке сущности эвристических методов в эвристике нет единства взглядов, поскольку в одних источниках эвристические методы называются эвристиками [8], в других - объединяются с приемами и способами мыслительной деятельности [5], в третьих - рассматриваются как процесс системного применения эвристических правил, приемов, операций и рассуждений. Объединяющим признаком этих позиций является утверждение, что эвристическими называются приемы и методы, с помощью которых человек открывает новые способы решения, строит нестереотипные планы и программы.

Именно эти подходы требуется освоить современному специалисту, которому приходится в динамики бизнеса принимать подчас парадоксальные решения, основываясь на необычайно малом отечественном опыте и прогнозируя многочисленные риски. Освоение эвристических приемов и методов, по-нашему мнению, должно стать частью вузовской подготовки, а эвристическая компетентность должна



определяться как составляющая профессиональной компетентности будущих специалистов.

В данной статье мы кратко остановимся на основных дидактических моментах эвристической подготовки студентов экономических специальностей и с позиций профессиональной педагогики представим *некоторые средства*, обеспечивающие освоение студентами эвристики. Основой нашего исследования являются активные методы обучения и контекстный подход. Мы акцентируем внимание на успешно апробированных нами в вузовской практике *профессионально-ориентированных задачах, заданиях и играх* [1,2]. Достаточно разработанные по форме и организации внедрения, эти средства могут быть, по нашему мнению, содержательно наполнены эвристикой.

Структура эвристической деятельности студента как особого вида поисково-творческой деятельности отличается наличием интуитивных процессов, преднамеренностью, владением культурой и приемами мышления в нестандартной ситуации, субъективной новизной и оригинальностью продукта деятельности, его личной значимостью, способность субъекта к аккумуляции и использованию творческого опыта других (Е.А.Пчелина).

В рамках сформированности этих характеристик студентом решается учебно-познавательная проблема, выражается новая стратегия, создается система действий в проблемно-информационном поле (Е.А.Пчелина).

Механизмом получения нового знания в ходе решения задач являются *эвристические приемы*, понимаемые как быстрые, упрощенные (по сравнению с рациональным обдумыванием), правила принятия решения [4], как некоторые процедуры, приводящие к правдоподобным решениям и выводам лишь с известной степенью вероятности, но не всегда, в отличие от алгоритмов, гарантирующие успех и позволяющие субъекту более эффективно регулировать свою мыслительную деятельность (находить нужную информацию, преобразовывать ее, выработать на ее основе планы и решения даже в нестандартных ситуациях).

Эвристические приемы решения задач рассматривали в своих работах Пап Александрийский, В.И.Андреев, Д.Брунер, А.Tversku, Т.Kahneman, D.Bryner, Ю.Н.Кулюткин, И.П.Калошин, Т.Н.Миракова, В.Н.Соколов, Е.А.Пчелина и др..

Эвристический прием, в нашем исследовании - мысленное действие, основанное на операциях мышления (индукция, аналогия,



рассуждение, ассоциация и т.д.), направленное на достижение определенной цели: получение новой информации и преобразование существующей. Может быть основой решения, а может входить как структурный элемент в более крупные построения - эвристический метод, стратегию, систему. К основным характеристикам эвристического приема относятся: *сокращенность* проведения, *системность* применения и *обратимость* по результату [5].

Эвристические методы решения задач рассматривали в своих работах В.К.Андреев, Г.И.Буш, И.И.Ильясов, Ю.Козелецкий, Ф.Л.Кулюткин, И.Я.Лернер, А.Н.Орехов, В.Н.Пушкин, В.О.Спиридонов и другие.

Под *эвристическими методами* мы будем понимать совокупность мыслительных действий, направленных на выработку и принятие решения и осуществляющихся в рамках разнообразных вариантов эвристик. Чаще всего к этой категории относят *метод ассоциаций*, *метод придумывания*, *метод агглютинации*, «*мозговой штурм*» (А. Ф.Осборн), *метод синектики* (Дж. Гордон), *метод морфологического ящика*, *метод инверсии*, методом редукции (**Король А. Д.**); временных ограничений, внезапных запрещений; новых вариантов, информационной насыщенности, метод абсурда; метод Дельфи, метод «черного ящика», и др..

Достаточно полный список основных эвристических методов был опубликован Джонс Дж. К. [3]. Эти методы сочетаются с самой важной теорией экономики – теорией принятия решения, которую образуются такие концептуальные подходы как теория полезности; теория проспектов; анализа иерархий; взвешенной суммы оценок критериев; компенсации (попарное сравнение альтернатив) и др. Освоение экономистами эвристик опирается на интеграцию знаний по данным направлениям.

Для разрешения экономических, управленческих или организационных противоречий с использованием эвристических приемов может быть использована компьютерная экспертная система, основанная на формуле Байеса. Эта экспертная система является инструментальным средством для быстрого создания экспертных систем принятия решений в различных предметных областях и должна быть представлена студентам.

Классификация эвристических приемов применяемых при решении задач, опирается на следующие положения [7]:



- каждому классу задач должен соответствовать определенный эвристический прием, позволяющий наиболее оптимально решать задачу;
- каждый эвристический прием должен содержать ориентировочную основу выполнения обобщенных действий;
- каждый эвристический прием должен опираться на необходимый минимум обобщенных методологических знаний.

Отобранный нами для использования в учебном процессе экономической подготовки комплекс эвристических приемов состоял из трех эвристик, каждая из которых конкретизировалась соответствующими эвристическими действиями, строилась на специфическом теоретическом материале и соотносилась с определенным классом решаемых задач.

Первая группа задач, которые ставятся перед будущими экономистами, включает задачи, содержание которых указывает на необходимость *определить цель деятельности*. Для решения этих задач применяется *эвристический прием, связанный с формированием у студентов умения анализировать основные компоненты задачи*. Чтобы реализовать данный прием, необходимо выполнить следующие эвристические действия:

- установить несоответствие, противоречие между исходными данными, на его основе выдвинуть гипотезу, т. е. определить тип задачи (на доказательство, на построение, на нахождение);
- сформулировать проблему, т. е. соотнести между собой основные компоненты задачи: неизвестное (конец) и каковы данные (начало) задачи.

Эвристический прием, связанный с умением генерировать идеи, соответствует второй группе эвристических задач, содержание которых указывает на необходимость сформулировать требования. Чтобы реализовать данный прием, студенту необходимо выполнить следующие эвристические действия:

- осмыслить компоненты научного знания, зафиксированные в содержании задачи, т.е. соотнести объекты «неизвестное», «данные», «требования»;
- распознать эквиваленты одного и того же объекта, используя в целях этого преобразование данных путем введения дополнительных



элементов и их переструктурирование, получение новых данных, более близких к искомому.

Третий эвристический прием, связанный с умением обосновывать варианты решения задачи, относится к третьей группе эвристических задач, содержание которых указывает на необходимость выдвинуть и обосновать варианты решения. Чтобы реализовать данный прием, необходимо выполнить следующие эвристические действия:

- построить систему отношений между объектами «условие» и «требование», используя в целях этого вспомогательные задачи, эквивалентные, промежуточные, с тем же неизвестным, с отброшенными и добавочными условиями, с расширенными и сужеными условиями, с противоположными условиями, с частной задачей, с общей задачей;
- сформулировать умозаключение по аналогии, используя в целях этого метод специализации, т.е. проведение решения на частном случае решаемой задачи.

Для большей наглядности эта классификация представлена в таблице.

Таблица: Классификация эвристических приемов решения задач

Типы задач	Эвристические приемы	Эвристические умения	Минимум теоретических знаний
-задачи, содержание которых указывает на необходимость определить цель: -на обнаружение противоречия и формулировку проблемы; -с некорректно представленной информацией	Эвристические приемы, связанные с умением анализировать основные компоненты задачи;	- установить соответствие, противоречие между исходными данными; -сформулировать проблему, т.е. соотнести между собой основные компоненты задачи: - выдвинуть гипотезу, т.е. определить цель задачи док-во, построение, нахождение;	Задача, определение, понятие, принцип, гипотеза, процесс построения гипотезы, методы установления причинной связи, проверяемость гипотезы, проблемная ситуация, вопрос, правила постановки вопроса и т.д.
-задачи, содержание которых указывает на необходимость сформулировать требования	Эвристические приемы, связанные с умением генерировать идеи;	-осмыслить компоненты научного знания, т.е. соотнести объекты «неизвестное», «данные»,	Определение, принцип, понятие, гипотеза, закон, следствие, теорема, адекватное восприятие,



-задачи с явно выраженным противоречием; -задачи на определение новых условий действия		«требования»; -распознать эквиваленты одного и того же объекта, используя введение дополнительных элементов и их переструктурирование, получение новых более близких к искомому данным.	интуитивное понимание, эквивалентность, тождество и т.д.
задачи, на необходимость выдвинуть и обосновать варианты решения -задачи на прогнозирование, оптимизацию, изобретение, управление; -логические и конструкторские задачи	Эвристические приемы, связанные с умением обосновывать варианты решения задач;	-построить систему отношений между объектами «условие» и «требование», используя вспомогательные задачи, эквивалентные, промежуточные, с тем же неизвестным, с отброшенными и добавочными условиями, с противоположными условиями, с частной задачей, с общей задачей	Объект – условие, объект – требование, взаимосвязь компонентов научного знания, образец конечного продукта, предмет деятельности, операция, аналогия, анализ, синтез, дедукция, обобщение, специализация, модель, признак, умозаключение.

Внедрение в учебный процесс эвристических задач сопровождается соблюдением известных принципов дидактической эвристики [8], которые адаптировались к вузовской практике и специфике профессионального образования (принципы личностного целеполагания, метапредметных основ содержания образования; продуктивности обучения; первичности образовательной продукции, ситуативности обучения, образовательной рефлексии).

Дистанционные эвристические олимпиады для школьников

Приглашаем учеников 1-11 классов на дистанционные олимпиады по математике, русскому языку, истории, географии, биологии, английскому языку и другим предметам

[Расписание олимпиад >>](#)

Приведенные выше типы задач и приемов использовались в курсе математики, в качестве контекста применялся экономический анализ ситуации (региональный рынок товаров и услуг, состояние



бюджетонаполняющих отраслей, ситуация градообразующих предприятий, анализ рисков агропромышленного комплекса региона, развитие межрегиональных и экономических отношений и др.)

Результаты проведенного нами исследования показали, что педагогическая ценность эвристических занятий по математике на основе контекстного подхода заключается в том, что студенты самостоятельно добывают новые знания, учатся их применять, исходя из уже имеющегося опыта, получают собственный образовательный продукт. Использование эвристических приемов и методов на занятиях позволяет приобрести навыки формирования оригинальных решений практических задач, самостоятельного анализа и раскрытия сути изучаемого вопроса, нахождения достоверной качественной информации, ее обработки и эффективного использования, что обязательно будет применяться в профессиональной деятельности.

Литература

1. Белоновская И.Д., Мельникова А.Я. Инженерные игры в теории, методике и практике профессионального образования. Учебно-методическое пособие. - М.: Дом педагогики, 2008. - 279 с.
2. Белоновская И.Д., Онищенко Н.А. Сборник профессионально-ориентированных (аэрокосмических) задач. Методическое пособие. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. –113 с.
3. Джонс Дж. К. Методы проектирования, - М.: «Мир», 1986г., с. 325-326
4. Канеман Д., Тверски А. Рациональный выбор, ценности и фреймы, т.4 // Психологический журнал.- 2003.- №4.- С. 31-41.
5. Кулюткин Ю.Н. Эвристические методы в структуре решений, - М.: Педагогика, 1970 с. 140-141
6. Педагогическая организация эвристической деятельности студентов [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08 / Е.А. Пчелина. - Великий Новгород, 2005. - 23 с.
7. Соколов В.Н. Педагогические эвристики /Учебное пособие для студентов вузов. - М.: «Аспект пресс».- 1995
8. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения. - М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.

--

Для ссылок:



Шабалина Л.Г. Эвристические приемы и методы в обучении студентов. [Электронный ресурс] // Вестник Института образования человека. – 2014. – №2. – С.18. <http://eidos-institute.ru/journal/2014/200/> . – В надзаг: Института образования человека, e-mail: vestnik@eidos-institute.ru

Сборники заданий для ФГОС

Серия сборников с эвристическими заданиями для реализации ФГОС. Сотни уникальных открытых заданий, разработанных Научной школой А.В.Хуторского по всем предметам: Математика 1-4, Английский язык, 1-5, Информатика 1-4, Окружающий мир 1-4, ОБЖ, Физкультура 1-11, Технология 1-11, Биология 5-11, История 6-11, Физика 7-11, Математика 9-11, Русский язык 9-11, Литература 9-11 и др.



[Книги Научной школы >>](#)