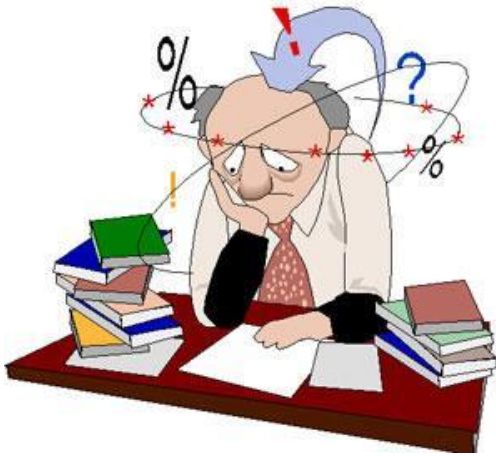


ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ



Эвристические методы

Что такое эвристические методы ?

Эвристические методы - это система принципов и правил, которые задают наиболее вероятностные стратегии и тактики деятельности решающего, стимулирующие его интуитивное мышление в процессе решения, генерирование новых идей и на этой основе существенно повышающие эффективность решения определенного класса творческих задач.

Понятие «эвристика» и «эвристический метод»

Эвристика [heuristics] — 1. В широком смысле слова — раздел психологии, изучающий природу мыслительных операций человека при решении им различных задач.

2. В узком смысле — приемы и методы поиска решения задач и вывода доказательств, основанные на учете опыта решения сходных задач в прошлом, накоплении опыта, учете ошибок, а также интуиции. Легче всего показать сущность Э. и ее отличие от алгоритмического подхода (такого, при котором каждый шаг решения задач заранее predetermined) на игре в шахматы. В этой игре нет никакой возможности выбрать лучший ход путем перебора всех мыслимых вариантов, поскольку их число астрономически велико. Шахматист обычно действует эвристически — на основании опыта и интуиции.

Эвристика может пониматься как:

- 1) научно-прикладная дисциплина, изучающая творческую деятельность (в то же время следует признать, что основателей теории и общепринятых основных положений не существует);
- 2) приемы решения проблемных (творческих, нестандартных, креативных) задач в условиях неопределенности, которые обычно противопоставляются формальным методам решения, опирающимся, например, на точные математические алгоритмы;
- 3) метод обучения;
- 4) один из способов создания компьютерных программ.





Понятие «эвристика» и «эвристический метод»

Все же основой эвристики является психология, особенно тот ее раздел, который получил название психологии творческого или продуктивного мышления. Например, использование эвристических методов технического творчества (прямая и обратная мозговая атака, метод эвристических приемов и метод морфологического анализа и синтеза) в компьютерной инженерии позволяют развить творческое воображение и способности учащихся сделать первые шаги к изобретательству - созданию новых технических решений.

В узком смысле слова под эвристикой понимают интуитивные (неосознанные) методы решения задач, в том числе:

- систему обучения, берущую свои истоки от сократовской майевтики (т. н. сократические беседы);
- эвристические методы проектирования;
- методы инженерного (изобретательского) творчества;
- эвристический алгоритм, представляющий совокупность приёмов в поиске решения задачи, которые позволяют ограничить перебор.

Характеристика эвристического метода

Процесс решения задач с помощью метода эвристических приемов состоит из 5 последовательных этапов:

1. Постановка задачи технического творчества.
2. Выбор подходящих приемов на основе анализа недостатков и дефектов прототипа (прототип - наиболее близкий по технической сущности (по смыслу) и по достигаемому эффекту аналог (устройство, способ, вещество, штамм) предполагаемого изобретения) и противоречий его развития.

Характеристика эвристического метода



3. Преобразование прототипа с помощью выбранных приемов и формирование нескольких новых технических решений.
4. Анализ новых технических решений относительно осуществимости и степени эффективности использования.
5. Работу этапов 2 - 4 выполняют, выбирая другие прототипы.

Методы решения эвристических задач

Наиболее распространенными методами решения эвристических задач являются:

1. Метод «мозгового штурма»
2. Метод коллективного поиска оригинальных идей базируется на следующих психолого-педагогических закономерностях и соответствующих им принципах.
3. Метод эвристических вопросов.
4. Метод многомерных матриц.

Методы решения эвристических задач

5. Метод свободных ассоциаций.
6. Метод инверсии.
7. Метод эмпатии (метод личной аналогии).
8. Метод синектики.
9. Метод организованных стратегий.

Эвристические модели

- модель слепого поиска, которая опирается на метод проб и ошибок;
- лабиринтная модель, в которой решаемая задача рассматривается как лабиринт, а процесс поиска решения — как блуждание по лабиринту;
- структурно-семантическая модель, которая исходит из того, что в основе эвристической деятельности по решению задачи лежит принцип построения системы моделей, которая отражает семантические отношения между объектами, входящими в задачу.

Особенности эвристической деятельности

В настоящее время к сфере человеческой деятельности относят:

- постановку задачи;
- выбор методов её решений и построение (разработка) моделей и алгоритмов, выдвижение гипотез и предположений;
- осмысление результатов и принятие решений.

Результаты эвристической деятельности

В науке и технике выделяют следующие результаты эвристической (творческой) деятельности:

- открытие,
- изобретение,
- рационализаторское предложение,
- ноу-хау (know-how, «знаю, как <сделать>»).

Недостатки эвристических методов

- а) отсутствие механизма для составления списка всех возможных вариантов (а значит, нет гарантии выхода на самые выгодные, экономичные решения);
- б) отсутствие объективных критериев отбора лучших вариантов: предложения оцениваются специалистами, и выбирают они, естественно, то, что подсказывает им здравый смысл (т.е. психологическая инерция): генерирование нетривиальных идей сводится на нет тривиальным отбором.