

Сафина Лилия Галимзановна,

доцент,

ФГБОУ ВО СГСПУ

г. Самара

Варюхина Анастасия Владимировна,

магистрант,

ФГБОУ ВО СГСПУ

г. Самара

АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ПОНЯТИЮ АНАЛОГИИ В НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Интерес к изучению аналогии, нашедший свое отражение в научной и методической литературе, нельзя назвать случайным. Действительно, использование аналогии можно наблюдать в разных областях деятельности человека. Аналогия помогает в познании процессов природы и объяснении причин поведения человека, является генератором новых идей и гипотез, упрощает исследование сложных объектов за счет рассмотрения их аналогов, помогает представить в более доступной форме абстрактные объекты, использование аналогии делает возможным описание явлений, недоступных прямому наблюдению здесь и сейчас.

Понятие аналогии используется, когда о похожих друг на друга предметах, одинаково протекающих процессах, схожих явлениях и т.д. Очень часто аналогия выражает перенос свойств с одного объекта на другой: «По аналогии с ... можно предположить о ...».

Возникает вопрос необходимости определить понятие «аналогия». Чтобы ответить на него, обратимся к истории развития знаний человека и его представлений о мире.

Считается, что термин «аналогия» происходит от греческого слова ἀναλογία — соответствие, соразмерность. Первоначально у древнегреческих математиков он применялся к отношению между тремя числами: среднее геометрическое — число, которое относится к одному из чисел так же, как другое к нему самому. Позже стали говорить об аналогии как об отношении между четырьмя числами, из которых первое относится ко второму, как третье к четвертому.

Такое же определение аналогии мы можем встретить и у Аристотеля: «аналогия есть равенство отношений», «а под аналогией я разумею [тот случай], когда второе относится к первому так же, как четвертое к третьему» [1]. Однако здесь следует заметить, что Аристотель рассматривает отношение не только чисел, его аналогия носит значительно более общий характер, чем равенство числовых отношений.

Идеи Аристотеля об аналогии между органами живых существ актуальны и в настоящее время — в биологии существует понятие «гомология», являющееся частным случаем аналогии и обозначающее сходство органов, имеющих родственную структуру и развивающихся из сходных зачаточных органов.

В математике во времена ее зарождения и развития обнаруживается тесная связь между алгебраическими утверждениями и геометрическими образами. Исторически теорема Пифагора всегда связывалась с понятием площади: «квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равновелик сумме квадратов, построенных на его катетах» [2].

С появлением буквенной символики связь между числами и геометрическими образами начинает ослабевать. Э. Мах пишет: «Изобретение алгебры основано на том, что была усмотрена аналогия между операциями над числами при всем различии этих последних. Там, где величины аналогичным образом входят в вычисления, достаточно рассчитать только одну величину, чтобы потом одной подстановкой чисел по аналогии получить остальные» [3].

Сходство различных объектов и их свойств, явлений и их причин, а также их многообразие делают возможным применение аналогии в разных науках, таких как физика, математика, астрономия, медицина, химия и т.п.

Аналогия между природой и техническими изобретениями лежит в основе науки бионики, изучающей структуру и жизнедеятельность живых существ. Открытые при этом свойства и закономерности затем находят свое отражение в различных областях техники. Сравните: достаточно легкие надежные каркасные металлические конструкции и крепкие полые кости птиц (по строению), работу локатора и ориентировку летучей мыши (по принципу определения расстояний до предмета) и др.

Д. И. Менделеев расположил все известные химические элементы в порядке возрастания атомных масс и упорядочил их в таблицу на основе периодичности изменения их свойств. Однако в такой таблице остались незаполненными места четырех элементов. Д. И. Менделеев предсказал существование этих элементов и указал их химические свойства по аналогии с нахождением свойств известных в то время элементов. Спустя несколько лет открытие ученого было подтверждено экспериментально[4].

Примеров использования аналогии в различных сферах деятельности человека можно привести очень много, однако вернемся к вопросу о том, как трактуются данное понятие на современном этапе развития науки.

В исследованиях А. А. Ивина в области логики аналогия понимается как частный случай сходства; сходство — объективно, аналогия связана с мышлением человека. Автор пишет: «Сама аналогия — это всего лишь продолжение первоначального сходства, перенос его с известных свойств на неизвестные»[5].

О пользе применения аналогии в обучении говорят в своих работах по методике преподавания математики С. Ф. Бондарь, А. Л. Жохов, В. А. Далингер, Ю. М. Колягин, Г. И. Саранцев, А. А. Столяр, А. Я. Цукарь, Р. С. Черкасов, П. М. Эрдниев, Б. З. Хынг и другие.

При неоднократном совместном рассмотрении двух объектов их общие свойства и признаки в каждом конкретном случае не выделяются, так как на некотором шаге у нас формируется устойчивое представление об аналогии этих объектов. В таких случаях мы приходим ко второму виду схемы умозаключения по аналогии.

Таким образом, *аналогия* — это умозаключение о принадлежности предмету определенного признака (т. е. свойства или отношения) на основе сходства в признаках с другим предметом.

Библиографический список

1. Уемов А. И. Аналогия в практике научного исследования. Из истории физико-математических наук. М. : Наука, 1970. С. 54.
2. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А. П. Савин. М. : Педагогика, 1985. С. 236.
3. Мах. Э. Указ. соч. С. 227.
4. Химия: Справ, материалы : книга для учащихся / под ред. Ю. Д. Третьякова. 2-е изд., перераб. М. : Просвещение, 1989. С. 20.
5. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить : книга для учащихся старших классов. М. : Просвещение, 1986. С. 49.