

идентичность. Как уже отмечалось, дисморфофобия – психологическая проблема человека, и работу с ней следует начинать с внутренней составляющей, прежде всего с психологических факторов, что нам удалось подтвердить статистическими данными. Подводя итог, мы хотели бы отметить, что существует огромное давление на людей со стороны социокультурной среды, и людям с повышенной внушаемостью, тревожными расстройствами или нестабильной самооценкой трудно справиться с этим в одиночку, поэтому исследований, направленных на изучение данного феномена, должно становиться больше, чтобы повысить уровень психологической грамотности в обществе.

Литература

1. Карабина Ю. С. Эталон физической привлекательности как социокультурный фактор образа телесного Я у женщин // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2010. Т. 16. № 4. С. 144–148.
2. Леви Т. С. Отношение к телу в структуре самоотношения // Знание. Понимание. Умение. 2008. № 3. С. 72–75.
3. Koran L, Abujaoude E, Large M. et al. The prevalence of body dysmorphic disorder in United States adult population // CNS Spectrums. 2008. Vol. 13. P. 316–322.
4. Stice E. Risk and maintenance factors for eating pathology: A meta-analytic review // Psychological Bulletin. 2002. Vol. 128. P. 825–848.
5. Twamley E. W., Davis M. C. The sociocultural model of eating disturbance in young women: the effects of personal attributes and family environment // Journal of Social & Clinical Psychology. 1999. Vol. 18. P. 467–489.

УДК 37.01

*Л. В. Молчанова, А. А. Синева (Воронеж, Россия)
Военно-воздушная академия им. профессора Н. Е. Жуковского и
Ю. А. Гагарина*

Понятие энтропии в системодидактике

В статье раскрывается понятие «энтропия» в его общем понимании в науке и его применении как информационной характеристики в системодидактике.

Ключевые слова: системодидактика, энтропия, информация, наука

Возникнув в недрах термодинамики при решении некоторой частной задачи, понятие энтропии стало расширяться с удивительной быстротой, быстро перешагнуло границы физики и проникло в самые сокровенные области человеческой мысли. Появилась статистическая, информационная, математическая,

лингвистическая, интеллектуальная и другие виды энтропии. Энтропия стала базисным понятием теории информации и начала выступать как мера неопределенности некоторой ситуации. «Популярность» категории энтропии связана с её важными свойствами – универсальностью и аддитивностью. Со своей стороны информация оказалась характеристикой степени зависимости некоторых переменных. Её можно сравнить с корреляцией, но если корреляция характеризует лишь линейную связь переменных, то информация характеризует любую связь. Информацию рассматривают иногда как отрицательную энтропию, то есть энтропия и информация расцениваются как понятия одного уровня. Однако это не так: в отличие от энтропии информация – общенаучное понятие, приближающееся по своему значению к философской категории [1].

Применение понятия *энтропия* в педагогике, дидактике, методике преподавания иностранных языков, в образовательном процессе различных учебных заведений может восприниматься как нечто далекое и малосвязанное с вышеперечисленными областями педагогической деятельности. Поскольку системность с середины XX века считается актуальным научным аппаратом, рассмотрение этого понятия признается необходимой составляющей анализа и конструирования дидактических систем.

Энтропия является фундаментальным свойством любых систем с неоднозначным или вероятностным поведением. Известно, что любые дискретные множества, любые объекты и явления живой и неживой природы без исключения содержат черты порядка и беспорядка (хаоса), определенности и неопределенности, организованности и дезорганизованности, а следовательно, и энтропии [2].

Термин «энтропия» происходит от греческого *entropia* – «поворот, превращение». В словаре иностранных слов энтропия трактуется как «мера неопределенности ситуации с конечным или счетным числом исходов» [2, с. 924].

Понятие энтропии впервые было использовано в термодинамике для определения меры необратимого рассеивания энергии. В философии энтропия определяется как степень неупорядоченности, хаотичности. Энтропия в дидактике – мера оценки уровня самоорганизованности дидактической системы как уровня неадекватности восприятия подсистемой обучаемого учебной информацией. Все эти трактовки энтропии имеют глубокую внутреннюю связь. Величина энтропии как количественной меры неопределенности, непредсказуемости, беспорядка, хаоса, дезорганизованности вероятностных систем является всеобщей [3].

Сегодня в литературе упоминаются по меньшей мере четыре формы энтропии [7]:

а) энтропия как мера неопределенности состояния любой вполне упорядоченной физической системы или поведения любой системы, включая живые

и неживые объекты и их функции. Именно эта форма энтропии, связанная с неопределенностью состояния системы, находит в последнее время наибольшее распространение при исследовании как живых, так и неживых объектов и процессов;

б) термодинамическая энтропия микрочастиц, или молекулярного множества;

в) информационная энтропия, или неопределенность информации, т.е. сведений о некоторой информационной системе. Известно, что совпадение по виду формул для энтропии и информации послужило основанием для утверждения, что энтропия есть недостающая информация о состоянии системы. Было предложено использовать термин «негэнтропия», обозначающий тождественную связанную информацию о состоянии системы. Негэнтропия не является отрицательной энтропией, или антиэнтропией, как иногда ошибочно считается;

г) энтропия, или неопределенность поведения любой, не вполне упорядоченной системы вплоть до макроскопических множеств.

Процесс обучения можно рассматривать как особый, культурно обусловленный способ оперирования информацией. С информационной точки зрения процесс обучения есть специально организованный процесс получения, переработки и закрепления в сознании обучающегося информации социокультурного содержания. При этом предполагается, что информация используется субъектом в последующем, а не заполняет балластом ячейки памяти.

В теории обучения мы имеем дело с различного рода информационными процессами, связанными с получением, хранением, обработкой и передачей информации. Везде, где происходит переработка информации, имеет место научение, т.е. приобретение некоторого опыта и обусловленное им изменение поведения. С точки зрения когнитивной психологии такие психические процессы, как восприятие, память, мышление, суть стадии познания или стадии переработки информации. В связи с этим приобретение человеком индивидуального опыта связано с усвоением, трансформацией и накоплением информации о свойствах и значении тех или иных элементов ситуации, а также о взаимосвязях между действиями и их последствиями.

В каждом индивиде существуют определённые структуры, позволяющие ему замечать одни аспекты среды больше, чем другие. Психологи указывают на следующие этапы процесса переработки информации:

1. *Сенсорный регистр*, или блок «иконической» памяти, в котором содержится информация о поступившем в организм стимуле в форме непосредственного отпечатка (моментальная фотография). Понятно, что поступающая из среды информация столь обильна, что должна быть отфильтрована и дифференцирована на важную и второстепенную, что и происходит в дальнейшем.

2. *Кратковременная память.* Время, ёмкость и форма сохранения следа у неё уже другие, чем у иконической памяти. В блоке кратковременной памяти происходит интерпретация поступившей информации и отнесение её к различным классам категорий.

3. *Долговременная память* – хранилище прошлого опыта индивида. На сегодняшний день в науке не создано всеохватывающей модели долговременной памяти, однако известны требования, которым она должна удовлетворять [4].

По И. Мареву, познание человеком действительности начинается с постижения «океана» фактов, но впоследствии фактологическая информация сжимается, спрессовывается и более компактно предстаёт в виде законов и закономерностей. Причём в точных науках эта трансформация выражена более четко, нежели в гуманитарных [3], а это и есть следствие воздействия энтропии.

В учебниках по социальной психологии при изложении теории межличностной коммуникации часто оперируют понятием «семантически значимая информация». Так вот, семантика – это наука о смысле информации, воспринимаемой в коммуникативных процессах. Коммуникативный акт будет результативен только тогда, когда его участники будут говорить «на одном языке», т.е. обладать сходной системой кодирования и декодирования информации. Информация должна быть также личностно востребованной, резонировать с интересами аудитории. Поскольку информацией определяется структура коммуникации, то очевидно, что с её помощью может либо усиливаться, либо ослабляться организационная структура. Подбирая интересный материал к уроку и используя понятные учащимся образы, педагог избавляет себя от массы забот по так называемому удержанию дисциплины в группе. Поэтому с помощью структурирования информации можно оптимизировать процесс управления как ученическим коллективом, так и персоналом.

Приведём также требования к информации, по В. А. Якунину:

- адекватность (отражение реальной ситуации обучения);
- полнота (учёт всех факторов, обуславливающих поведение гуманитарной системы);
- релевантность (соответствие целям обучения);
- точность (минимум искажений вербальных и невербальных посланий);
- структурированность (учёт многомерного характера информации, построение древа целей);
- доступность (адаптация научных текстов к учебным целям);
- своевременность (поступление нужной информации должно соответствовать ситуации развития учащихся) [5].

Ведущей задачей информатизации процесса обучения выступает формирование информационной культуры личности. Под информационной культурой

личности традиционно понимают умения учащихся грамотно формулировать свою потребность в информации, эффективно осуществлять поиск нужной информации среди доступных ресурсов, адекватно отбирать и оценивать информацию и быть способными к информационному общению (в том числе дистанционному). Однако, на наш взгляд, понятие информационной культуры намного шире, чем его представляют в компетентностном подходе.

Представление так называемой нормативной информации в различного рода законодательных актах об образовании, основным из которых является Закон об образовании Российской Федерации, дается с учетом корреляции информации и энтропии: чем больше элементы системы подчинены какому-либо порядку, тем ниже энтропия. В данном законе дана четкая дефиниция образования, определена роль государственного образовательного стандарта. В этом же законе находим принципы государственной политики в системе образования РФ [6].

Дидактическая система как определенная целостная структура осуществления образования, где процесс получения, подачи информации, обмена информацией играет решающую роль, является открытой системой с вероятностным поведением, и энтропия – одно из ее фундаментальных свойств.

Энтропия – явление, исследование которого позволяет выявить и изучить механизмы развития дидактической системы. Энтропия как показатель неупорядоченности любой системы является источником изменений в этой системе и составляет её творческий потенциал.

Литература

1. Бекман И. Н. Информатика. Курс лекций. Техническая информация и энтропия в историческом контексте. М.: Наука, 2008. 122 с.
2. Крысин Л. П. Толковый словарь иноязычных слов. М.: Эксмо, 2006. 944 с.
3. Марев И. Методологические основы дидактики / пер. с болг. М.: Педагогика, 1987. 224 с.
4. Прангишвили И. В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами. М.: Наука, 2003. 428 с.
5. Якунин В. А. Педагогическая психология: учеб. пособие / Европ. ин-т экспертов. СПб.: Полиус, 1998. 639 с.
6. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2013.