

ИНВАРИАНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ (на примере информационно-аналитической компетентности руководителей профессионально-технических учебных заведений)

к. пед. н., с. н. с. Петренко Л. М.

Институт профессионально-технического образования НАПН Украины

Современный мир очень быстро меняется. Происходит виртуализация реальности, что предполагает взаимодействие человека не с вещами, а с симуляциями: «Виртуальный продукт, виртуальное производство, виртуальная корпорация, виртуальные деньги допускают и провоцируют превращение компьютерных сетей не только в главное средство. Но и в среду экономической деятельности. ... Мы живем в эпоху экономики образов и образов экономики» [2, с. 85]. Соответственно виртуализация находит отражение и в науке. Как заметил в начале третьего тысячелетия (2001) наш соотечественник доктор социологических наук В. Щербина: «Наука сейчас – то не предприятие по поиску истины, а род языковых игр, состязаний в манипулировании моделями научного дискурса» [2, с. 87]. Он обращает внимание на две тенденции, присущие развитию современной науки:

➤ материальный эксперимент все чаще заменяется экспериментом на моделях (раньше теории строились только на основе открытия некоего порядка, присущего вещам, а сейчас вполне допустимым является моделирование без выхода к каким-либо реальным референтам. Например, компьютерные симуляции природных, технологических и социальных процессов);

➤ процесс верификации гипотез все чаще замещается процессом фальсификации (раньше достаточным аргументом против теории считались противоречащие ее положениям данные опыта, сегодня – аргументом может служить изобретение альтернативной модели.

На основе социологического анализа развития сетевого сообщества и процесса становления «киберкоммуникативного континуума» ученый пришел к выводу, что объект науки и ее процедуры виртуализируются, а сама наука становится перманентным процессом построения альтернативных моделей. Но речь не идет о проявлении упадка научной этики. Сегодня мы становимся свидетелями нарастания огромных объемов информации, а соответственно и знаний. Это приводит к высокой «плотности» научного сообщества, которое «не оставляет места и времени для скрупулезной процедуры накопления и представления результатов» [2, с. 88]. В связи с дефицитом места и времени единственно научной, рациональной формой дискуссии становится нелогичная, неструктурированная, но эффектная презентация образа или теории.

Эти тенденции становятся наглядными и в педагогической науке. Редко какая защита диссертации проходит без презентации модели педагогического объекта, явления или процесса. В большинстве своем в научных работах по

педагогике используются как простые, так и сложные модели, которые отображают содержание системы в виде графиков, блок-схем. Реже встречаются математические и компьютерные модели. Распространены воображаемые модели, которые демонстрируют определенные идеи и представления автора об объекте и т.д. Очень часто исследователи в своих работах при графическом изображении заменяют модель структурой педагогического объекта, явления или процесса. То есть существует много способов описания организационных систем.

Анализ состояния дел в области развития системных методов проводится как отечественными, так и зарубежными учеными. Так, в книге профессора Калифорнийского университета Кеннета Бейли «Социология и новые системные теории: к теоретическому синтезу» (1994) описаны 29 признаков, которым должна соответствовать новая социальная системная теория. Среди отечественных научных разработок примером новой системной методологии служит методология инвариантного моделирования (далее – ИМ), разработанная А. Малютой. Новая теория представляется в виде методологического конструкторского набора из отдельных, логически жестко не связанных, методологических конструктивов-инвариант, носящих универсальный характер и предметно не ограниченных. Она не стремится к полноте замкнутости и логической последовательности детерминистского типа, что характерно для традиционного научного подхода. Как отмечают исследователи систем, методологи, сегодня сведений об аналогичных работах за рубежом в открытой печати нет.

Методология ИМ, содержит базовые законы системного уровня общности, которые распространяются на объекты, процессы и явления вне зависимости от их качественной разновидности. ИМ на методологическом уровне (практико-технологический аспект) позволяет строить, анализировать системные модели сложных объектов, прогнозировать их поведение, давать системное представление этих моделей, приемлемое для ЭВМ-реализации, т. е. выступает в качестве метатеоретического системологического инструментария.

Поэтому для изучения информационно-аналитической компетентности (далее – ИАК) руководителей профессионально-технических учебных заведений (далее – ПТНЗ) нами использована методология ИМ как способ опережающего моделирования, конструирования и анализа системных моделей сложных разнокачественных объектов. В основу разработки ИМ как системного метода положен принцип системности, который определяет суть системного подхода. В теории гиперкомплексных динамических систем (далее – ГДС) принцип системности обозначается как S-принцип, что трактуется следующим образом: любой объект, процесс или явление есть система. Реализация этого принципа на практике обеспечивает развитие нового системного стереотипа мышления – системного взгляда на мир.

ГДС – это совокупность системных инвариант, что в символической форме имеет вид, представленный символической записью в виде формулы 1.

Согласно с основными положениями теории ГДС все понятия и символика, что в ней используются, имеют метатеоретический характер и потому знак суммы обозначает «совокупность». Необходимо отметить, что метод ИМ, объединяя в

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМЫ

Инвариантное моделирование

$$S = S_1 \oplus S_2 + S_3 \oplus S_4 \oplus S_5$$

система существует только тогда, когда реализованы все 5 уровней

$$S_1 \Leftrightarrow S_2 \Leftrightarrow S_3 \Leftrightarrow S_4 \Leftrightarrow S_5$$

уровни рождаются от основания до вершины пирамиды в такой последовательности: элементы → связи → структуры → целостность → иерархичность [1].

себе большинство перечисленных достоинств известных методов, оставляет широкое поле для проявления авторской индивидуальности. Однако, вместе с тем его применение требует описания любой системы с позиций набора главных характеристик, без определения которых не может обойтись ни одна система. Набор этих характеристик О. Малюта определяет как инвариант (свойство или набор этих свойств, без определения которых система как самостоятельный объект существовать не может в принципе). Под «системной инвариантой» он понимает такую универсальную системную характеристику, которая обязательно должна быть присущей любому объекту, процессу или явлению независимо от качественной разновидности. Конкретные значения этих инвариантов для разных систем могут быть разными, в чем и проявляется их индивидуальность. Универсальными характеристиками ГДС автор называет: S – обозначение системы, S_1 – гиперкомплексность (наличие в сложных системах разнородных элементов с учетом их свойств); S_2 – динамичность (способность элементов ГДС к взаимодействию, а также реализация межсистемного взаимодействия); S_3 – структурность (механизм и последовательность реализации взаимосвязей); S_4 – целостность (свойство, которое присуще совокупности внутрискруктурных элементов в целом, но не каждому отдельному элементу, которые ее составляют); S_5 – иерархичность (наличие совокупности внутрисистемных уровней и их свойств; закономерностей их образования и существования) [1].

Понятие «иерархичность», где *hieros* – священный и *archē* – власть (греч.), введено в ИМ как характеристика вложенности. Вложенность образуется тогда, когда есть целостность, и указывает на завершенность в построении системы, которая может существовать в состоянии стационарности [1].

Ориентируясь на указанные выше универсальные характеристики ГДС, мы разработали модель ИАК руководителей профессионально-технических учебных заведений (далее – ПТУЗ) и сделали абстрактное описание данного педагогического объекта. В разработке этой модели мы исходили из того, что любой объект имеет бесконечное множество (∞) слагаемых. На основе анализа компонентов ИАК разных специалистов позволил нам синтезировать те компоненты, которые в модели представлены как элементы первого уровня иерархии в равнозначной пирамиде – S_1 . Эти элементы (теоретические и технологические информационно-аналитические знания, коммуникативные,

аналитические и синтезирующие умения и навыки, направленность и мотивация личности на информационно-аналитическую деятельность, личностные качества руководителя), как правило, сформированы у руководителей ПТУЗ на определенном (элементарном) уровне в процессе получения профессионального образования в ВУЗе. Далее, исходя из того, что «каждая последующая системная инварианта реализуется тогда и только тогда, когда полностью реализованы все предыдущие» [1], требуется организация процесса развития ИАК. Следующей системной инвариантой (S_2) является взаимодействие между элементами первого иерархического уровня равнозначной пирамиды (как целостного педагогического объекта), что выражается в умении комплексно применять полученные теоретические и практические знания и развитие таких целостных полифункциональных образований как когнитивный, полифункциональный и личностно-ценностный компоненты, что свидетельствует о переходе к системной инварианте S_3 . Таким образом, создается стойкая структура с ИАК в вершине равнозначной пирамиды – целостное образование (системная инварианта – S_4). Данная система находится в стационарном состоянии. Но в неизменном состоянии система долго существовать не может, в связи с тем, что на нее оказывают постоянное воздействие внешне и внутренне факторы. Ежедневно у руководителя возникает необходимость принимать управленческие решения, адекватные ситуации – решать «задачи адекватности». Учитывая тенденции развития общества и социально-экономической ситуации в стране, эти задачи постоянно усложняются, что требует соответственного развития ИАК. Это возможно или за счет постоянного совершенствования сформированных компетентностей, но этот процесс не бесконечный, или за счет выхода за пределы пирамиды (иерархический уровень S_5), что требует расширения ее основания – развития новых качеств, т. е. формирование и развитие других компетентностей, например, коммуникативных, поведенческих и др.

Таким образом, использование ИМ в исследовании педагогических объектов, явлений и процессов позволяет составить четкое представление об их сущности, спрогнозировать дальнейшее развитие, определить качественные изменения.

Список литературы

1. Малюта А. Н. Система деятельности / А. Н. Малюта. – К. : Наукова думка, 1991. – 210 с.;
2. Щербина В. Н. Сетевые сообщества в ракурсе социологического анализа: Опыт рефлексии становления «киберкоммуникативного континуума» / В. Н. Щербина. – Запорожье : Просвіта, Бердянський державний педагогічний інститут, 2001. – 228 с.