

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВОСПИТАНИЯ ПАТРИОТИЗМА КУРСАНТОВ ВУЗОВ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

В педагогической науке все больше применяется метод моделирования. Под моделированием понимается конкретный образ изучаемого объекта. Моделирование используется в качестве эффективной системы патриотического воспитания курсантов высших военных учебных заведений.

Ключевые слова: моделирование, воспитание, исследование, патриотизм.

В педагогической науке все большее значение приобретает метод моделирования. Моделирование как специфическое средство и форма научного познания используется давно. Достаточно указать на представления Демокрита и Эпикура об атомах, их форме и способах соединения, объяснения физических свойств различных веществ с помощью представления о круглых и гладких или крючковатых частицах, сцепленных между собой. Эти представления являются прообразами современных моделей, отражающих ядерно-электронное строение атома вещества. В XX в. метод моделирования достиг новых успехов. Кибернетика обнаружила новые возможности и перспективы этого метода в раскрытии общих закономерностей и структурных особенностей систем различной физической природы, принадлежащих к разным уровням организации материи, формам движения.

Многочисленные факты свидетельствуют о широком применении метода моделирования в исследованиях.

Исследование сути и значения моделирования должно начинаться с определения понятия «модель».

Слово *модель* произошло от латинского слова *modelium* – мера, образ, способ и т. д. Его первоначальное значение было связано со строительным искусством, и почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью» [Штофф, 1996. С. 7]. По мнению многих авторов [Михеев, 1987; Тихонов, 1993; Штофф, 1966; Ясвин, 2001], модель использовалась первоначально как изо-

морфная теория (после создания Декартом и Ферма аналитической геометрии моделью стало понятие, подразумевающее теорию, которая обладает структурным подобием по отношению к другой теории. Две такие теории называются изоморфными, если одна из них выступает как модель другой, и наоборот).

С другой стороны, в таких науках о природе, как астрономия, механика, физика, химия, термин «модель» стал применяться для обозначения того, что она описывает. В. А. Штофф отмечает, что «здесь со словом «модель» связаны два близких, но несколько различных понятия» [Штофф, 1996. С. 8].

Под моделью в широком смысле понимают мысленно или практически созданную структуру, воспроизводящую часть действительности в упрощенной и наглядной форме. Таковы, в частности, представления Анаксимандра о Земле как плоском цилиндре, вокруг которого вращаются наполненные огнем полые трубки с отверстиями. Модель в этом смысле выступает как некоторая идеализация, упрощение действительности, хотя сам характер и степень упрощения, вносимые моделью, могут со временем меняться. В более узком смысле термин «модель» применяют тогда, когда хотят изобразить некоторую область явлений с помощью другой, более хорошо изученной, легче понимаемой. Так, физики XVIII в. пытались изобразить оптические и электрические явления посредством механических («планетарная модель атома» – строение атома изображалось как строение солнечной системы).

В этих двух случаях под моделью понимается либо конкретный образ изучаемого объекта, в котором отображаются реальные или предполагаемые свойства, строение и т. д., либо другой объект, реально существующий наряду с изучаемым и сходный с ним в отношении некоторых определенных свойств или структурных особенностей. В этом смысле модель – не теория, а то, что описывается данной теорией, – своеобразный предмет данной теории.

В ряде случаев термин «моделирование» употребляется как синоним познания, теории, гипотезы и т. п.

Например, часто модель употребляется как синоним теории в случае, когда теория еще недостаточно разработана, в ней мало дедуктивных шагов, много упрощений, неясностей. Физика: термин «модель» может здесь употребляться для обозначения предварительного наброска или варианта будущей теории при условии значительных упрощений, вводимых с целью обеспечения поиска путей, ведущих к построению более точной и совершенной теории.

Иногда этот термин употребляют в качестве синонима любой количественной теории, математического писания.

Несостоятельность такого употребления с гносеологической точки зрения, по мнению В. А. Штоффа, в том, что «такое словопользование не вызывает никаких новых гносеологических проблем, которые были бы специфичны для моделей» [Штофф, 1996. С. 10].

Существенным признаком, отличающим модель от теории [Березин, 2003. С. 521], является не уровень упрощения, не степень абстракции и, следовательно, не количество достигнутых абстракций и отвлечений, а способ выражения этих абстракций, упрощений и отвлечений, характерный для модели.

По определению Н. Ю. Березина: «Моделирование означает материальное или мысленное имитирование реально существующей системы путем специального конструирования аналогов (моделей), в которых воспроизводятся принципы организации и функционирования этой системы» [Березин, 2003. С. 521]. Здесь в основе мысль, что модель – средство познания, главный ее признак – отображение.

Наиболее полное определение понятия «модель» дает В. А. Штофф в своей книге «Моделирование и философия»: «Под мо-

делью понимается такая мысленно представляемая или материально реализуемая система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте» [Штофф, 1996. С. 22].

При дальнейшем рассмотрении моделей и процесса моделирования будем исходить из того, что свойством всех моделей является их способность так или иначе отображать действительность. В зависимости от того, какими средствами, при каких условиях, по отношению к каким объектам познания это их общее свойство реализуется, возникает большое разнообразие моделей, а вместе с ним и проблема классификации моделей.

В литературе, посвященной философским аспектам моделирования, представлены различные классификационные признаки, по которым выделены различные типы моделей. Так, в [Штофф, 1996. С. 23] называются такие признаки, как:

- 1) способ построения (форма модели);
- 2) качественная специфика (содержание модели).

По способу построения модели бывают материальные и идеальные. Остановимся на группе материальных моделей. Несмотря на то, что эти модели созданы человеком, они существуют объективно. Их назначение специфическое – воспроизведение структуры, характера, протекания, сущности изучаемого процесса:

- отразить пространственные свойства;
- отразить динамику изучаемых процессов, зависимости и связи.

Материальные модели неразрывно связаны с объектами отношением аналогии. В этом свете материальные модели делятся на модели мысленные, материальные, образные, смешанные, знаковые, пространственно-физически-математически подобные.

Материальные модели неразрывно связаны с воображаемыми (прежде чем что-либо построить – сначала теоретически представить, обосновать); эти модели остаются мысленными даже в том случае, если они воплощены в какой-либо материальной форме. Большинство этих моделей не претендует на материальное воплощение. По форме они могут быть:

- а) образные, построенные из чувственно наглядных элементов;

б) знаковые, в этих моделях элементы отношения и свойства моделируемых явлений выражены при помощи определенных знаков;

в) смешанные, сочетающие свойства и образных, и знаковых моделей.

Достоинства данной классификации в том, что она дает хорошую основу для анализа двух основных функций модели:

– практической (в качестве орудия и средства научного эксперимента);

– теоретической (в качестве специфического образа действительности, в котором содержатся элементы логического и чувственного, абстрактного и конкретного, общего и единичного).

Другие классификации, наряду с обычным делением моделей по способу их реализации, делятся по характеру воспроизведения сторон оригинала на субстанциональные, структурные, функциональные, смешанные.

Философский энциклопедический словарь определяет моделирование как метод исследования объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений (органических и неорганических систем, инженерных устройств, разнообразных процессов – физических, химических, биологических, социальных) и конструируемых объектов для определения либо улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, управления и т. п.» [Философский..., 1983. С. 421].

Когда мы будем говорить об использовании метода моделирования в педагогике, будут определены и виды моделирования.

Моделирование может быть:

– предметным (исследование объекта на модели его основных геометрических, физических, динамических, функциональных характеристик);

– физическое (воспроизведение физических процессов);

– предметно-математическое (исследование физического процесса путем опытного изучения каких-либо явлений физической природы, но описываемых теми же математическими отношениями, что и моделируемый процесс);

– знаковое (расчетное моделирование, абстрактно-математическое).

Преобразование эксперимента в одну из основных форм педагогической практики,

происходившее параллельно с развитием науки, стало фактом с тех пор, как в производстве сделалось возможным широкое применение естествознания, что в свою очередь было результатом первой промышленной революции, открывшей эпоху машинного производства.

По мнению В. А. Штофа, «специфика эксперимента как формы практической деятельности в том, что эксперимент выражает активное отношение человека к действительности. В силу этого в марксистской гносеологии проводится четкое различие между экспериментом и научным познанием. Хотя всякий эксперимент включает и наблюдение как необходимую стадию исследования. Однако в эксперименте помимо наблюдения содержится такой существенный для революционной практики признак, как активное вмешательство в ход изучаемого процесса.

Под экспериментом понимается вид деятельности, предпринимаемой в целях научного познания, открытия объективных закономерностей и состоящий в воздействии на изучаемый объект (процесс) посредством специальных инструментов и приборов» [Штоф, 1996. С. 301].

Существует особая форма эксперимента, где средства эксперимента так или иначе взаимодействуют с объектом исследования, здесь взаимодействия нет, так как экспериментируют не с самим объектом, а с его заместителем. При этом объект-заместитель и экспериментальная установка объединяются, сливаются в действующей модели в одно целое. Таким образом, обнаруживается двойная роль, которую модель выполняет в эксперименте: она одновременно является и объектом изучения и экспериментальным средством.

Для модельного эксперимента характерны следующие основные операции.

1. Переход от натурального объекта к модели – построение модели (моделирование в собственном смысле слова).

2. Экспериментальное исследование модели.

3. Переход от модели к натуральному объекту, состоящий в перенесении результатов, полученных при исследовании, на этот объект.

Модель входит в эксперимент, не только замещая объект исследования, она может замещать и условия, в которых изучается некоторый объект обычного эксперимента.

Обычный эксперимент предполагает наличие теоретического момента лишь в начальном моменте исследования – выдвижение гипотезы, ее оценку и т. д., теоретические соображения, связанные с конструированием установки, а также на завершенной стадии – обсуждение и интерпретация полученных данных, их обобщение; в модельном эксперименте необходимо также обосновать отношение подобия между моделью и натуральным объектом и возможность экстраполировать на этот объект полученные данные.

В. А. Штофф в своей книге «Моделирование и философия» говорит о том, что теоретической основой модельного эксперимента, главным образом в области физического моделирования, является теория подобия.

Она ограничивается установлением между качественно однородными явлениями, между системами, относящимися к одной и той же форме движения материи. Она дает правила моделирования для случаев, когда модель и натура обладают одинаковой (или почти одинаковой) физической природой [Штофф, 1996. С. 31].

В настоящее время практика моделирования вышла за пределы сравнительно ограниченного круга механических явлений и вообще отношения системы в пределах одной формы движения материи. Возникающие математические модели, которые отличаются по своей физической природе от моделируемого объекта, позволили преодолеть ограниченные возможности физического моделирования. При математическом моделировании основой соотношения модель – натура является такое обобщение теории подобия, которое учитывает качественную разновидность модели объекта, принадлежность их разным формам движения материи. Такое обобщение принимает форму более абстрактной теории изоморфизма систем.

Интересен вопрос о том, какую роль играет само моделирование, т. е. построение моделей, их изучение и проверка в процессе доказательства истинности и поисков истинного знания.

Что следует понимать под истинностью модели? Есть ли истинность вообще – «соотношение наших знаний объективной действительности» [Там же. С. 178], то истинность модели означает соответствие модели объекту, а ложность модели – отсутствие такого соответствия.

При построении моделей всегда сознательно отвлекаются от некоторых сторон, свойств и даже отношений, заведомо допускается несохранение сходства между моделью и оригиналом по ряду параметров, которые вообще не входят в формулирование условий сходства. Объекты материального мира не истинны, не ложны, просто существуют. Материальные модели существуют объективно. В модели реализованы двоякого рода знания.

1. Знание самой модели, ее сущности, структуры, процессов функций как системы, созданной с целью воспроизведения некоторого объекта.

2. Теоретические знания, посредством которых модель была построена.

Модели создаются со специальной целью изобразить, скопировать, воспроизвести определенные черты естественного предмета.

Таким образом, можно говорить о том, что истинность присуща материальным моделям:

– в силу связи их с определенными знаниями;

– в силу наличия (или отсутствия) изоморфизма ее структуры со структурой моделируемого процесса или явления;

– в силу отношения модели к моделируемому объекту, которое делает ее частью познавательного процесса и позволяет решать определенные познавательные задачи.

«И в этом отношении материальная модель является гносеологически вторичной, выступает как элемент гносеологического отражения» [Там же. С. 180].

Важнейший аспект связан с ролью моделирования в установлении истинности той или иной теории, гипотезы и т. д. Здесь модель можно рассматривать не только как средство проверки того, действительно ли существуют такие связи, отношения, структуры, закономерности, которые формулируются в данной теории и выполняются в модели. Успешная работа модели есть практическое доказательство истинности теории, т. е. это часть экспериментального доказательства истинности этой теории.

Указанные выше подходы используются нами при моделировании эффективной системы патриотического воспитания курсантов высших военных учебных заведений. При этом учитывается влияние на данную модель действия современных факторов в

сфере воспитания и таких особенностей военного образования, как административно-командный стиль управления; жесткая регламентация повседневной жизни курсантов; военно-профессиональная направленность образования, направленность патриотического воспитания на формирование готовности к патриотическим действиям по защите Отечества.

Список литературы

Березин Н. Ю. Моделирование – метод познания окружающего мира // Материалы междунар. науч. практ. конф. «XXI век – век глобальной трансформации Русской культуры и цивилизации» 26–27.03.2003. Новоси-

бирск: Изд-во «Архивариус-Н», 2003.

Михеев В. Н. Моделирование и методы теории изменений в педагогике. М.: Наука, 1987.

Тихонов Н. П., Райцын В. Я., Гаврилец Ю. М., Спиридонов Ю. М. Моделирование социальных процессов: Учеб. пособие. М.: Изд-во РЭА, 1993.

Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983.

Штофф В. А. Моделирование и философия. М.-Л.: Наука, 1966.

Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001.

Материал поступил в редколлегию 20.11.2008

I. N. Plotnikov

MODELING OF PATRIOTIC EDUCATION SYSTEM FOR MILITARY SCHOOL STUDENTS; THEORETICAL PRINCIPLES

Method of modeling is applied in the pedagogical science more and more. The modeling is an under study specific image. The modeling is used as the effective system of the patriotic education of cadets in military academies.

Keywords: modeling, education, research, patriotism.