

УДК 378.013

О. Л. Мірошник,  
здобувач

(Луганський національний університет імені Тараса Шевченка)

### МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ІДЕЙ

*У статті розглянуто процес моделювання як один з методів пізнання дійсності та особливості запровадження моделей при здійсненні педагогічних завдань. Визначено сутність категорії моделювання, його зміст та специфіку як методу наукового пізнання. Розроблено алгоритм моделювання виховної ситуації.*

Моделювання є одним з методів пізнання дійсності та її якісного перетворення. Сьогодні його активно використовують на виробництві, в освіті, у науці та техніці. Модель служить, головним чином, для здобуття наочних уявлень про інші об'єкти. З філософської точки зору моделювання – це прийом спрощення та схематизації, що полегшує процес пізнання дійсності. "У найбільш загальному вигляді можна сказати, що наукове моделювання – це метод дослідження різних об'єктів на їхніх моделях – аналогах певного фрагмента природної або соціальної реальності" [1: 34]. За допомогою моделювання можна досліджувати як вже відносно вивчені об'єкти, так і явища, які ще треба вивчати.

Мета нашої статті – дослідити ступінь вивченості процесу моделювання та визначити, як за допомогою створення педагогічної моделі не тільки відтворити існуючі педагогічні умови і завдання, а й на їхній основі спроектувати засоби досягнення певної педагогічної мети.

Сам метод моделювання був розроблений у середині ХХ століття. Одним з перших звернув увагу на необхідність проектних досліджень Г. П. Щедровицький. Він вважає, що для моделювання і вивчення об'єктів в емпіричному дослідженні необхідно заздалегідь мати схеми. "При цьому чим більше схем має дослідник, тим більший клас нових об'єктів він зможе промоделювати" [2: 204]. Такі схеми, за Щедровицьким, можна використовувати у двох напрямках: як зображення певного об'єкта та як зображення розвитку, виникнення, функціонування або зміни об'єкта. Російський учений В. Ясвін проаналізував, як моделювання пов'язане з практичною педагогічною діяльністю. На його думку, принципова відмінність метода моделювання полягає в опосередкованому вивченні об'єкта, що проводиться за допомогою дослідження іншого об'єкта, аналогічного першому. "Смисл моделювання полягає у можливості отримати інформацію про явища, що відбуваються в оригіналі, шляхом переносу на нього певних знань, отриманих при вивченні відповідної моделі. Цей метод заснований на здатності людського мислення до абстрактного зіставлення властивостей різних об'єктів" [1: 34]. М. Вартофський визначив двоякий зміст поняття "модель". З одного боку, це втілення ідей і в той же час інструменти здійснення цих ідей. "Моделі у звичайному смислі слова це імітації, діаграми, шкали або картини чогось такого, що вже існує. Однак моделі можуть бути і чимось більшим, а саме прототипами, планами, гіпотетичними конструкціям, які слугують шляхопроводником дії" [3: 124]. М. Вартофський називає кілька ознак моделі. По-перше, вона нормативна, оскільки представляє окремі риси речі або явища, які ми моделюємо. По-друге, вона цілеспрямована, тому що її значення та цінність можуть існувати лише по відношенню до певної мети, реалізації якої і слугує модель. По-третє, модель критикує теперішній час, а не тільки зображує майбутнє. Крім того, особливість моделі полягає в тому, що з одного боку, вона – втілення ідеї, а з іншого – спосіб реалізації мети. "Модель одночасно враховує мету і гарантує її реалізацію" [3: 127]. Для нашого дослідження важливе розуміння того, що моделі – це не просто абстрактні ідеї. Це засоби для концептуального розслідування, яке призводить до експериментування.

М. Кларін, розглядаючи проблему запровадження нових ідей у педагогічну практику, зазначав, що існує два головних засоби опанування нового — у процесі практичної діяльності і в процесі моделювання. Найбільш ефективним засобом він вважає саме моделювання, оскільки саме під час моделювання виникає можливість передбачити найменш передбачувану, найменш вибудовану соціально-психологічну сторону навчання [4: 214].

Передусім дамо визначення поняттю "модель". Модель від латинської *modus*, *modulus* значить міра, спосіб, образ. Моделью прийнято називати зразок, еталон чого-небудь. Моделью також називають зменшену або збільшену подібність реальних об'єктів. Аналіз наукових джерел свідчить, що смислове навантаження терміна "модель" багатопланове:

- а) зразок, взірцевий примірник чогось;
- б) тип, марка конструкції;
- в) те, що є матеріалом, натурою для відтворення;
- г) зразок, з якого знімається форма для відтворення в іншому матеріалі;
- д) комп'ютерна модель,
- е) розрахункова модель,
- ж) теоретична модель процесу або конструкції тощо.

Його первісне значення було пов'язане з будівельним мистецтвом, і практично у всіх європейських мовах воно вживалося для визначення зразку, або прообразу, або речі, схожої в чомусь з іншою річчю. У математичних науках моделлю прийнято визначати теорію, яка має структурну схожість по відношенню до іншої теорії [5: 7].

Одне з перших визначень поняття "модель" належить Г. Клаусу: "під моделлю розуміється відображення фактів, речей та відношень певної області знання у вигляді простої, більш наглядної матеріальної структури цієї області або іншої області" [6: 262] В. Штофф рекомендує розуміти модель у двох смислах. "У широкому смислі: модель – подумки або практично створена структура, що відображає ту чи іншу частину дійсності у спрощеній і наглядній формі. Щоправда, завжди модель у цьому смислі виступає як певна ідеалізація, спрощення дійсності. У вузькому смислі термін "модель" застосовують тоді, коли хочуть зобразити певну область явищ за допомогою іншої, більш добре вивченої, звичної, такої, що легше зрозуміти. Іншими словами, коли хочуть незрозуміле звести до зрозумілого" [5: 8-9].

Отже, модель, по-перше, конкретний образ об'єкта чи об'єктів, що вивчаються, в якому відображаються реальні або ймовірні властивості, структура та інші особливості цих об'єктів, а по-друге, який-небудь інший об'єкт, реально існуючий поряд з тим, що вивчається, і схожий з ним у певних властивостях та структурних особливостях.

Контексту нашого дослідження найбільше відповідає наступне визначення поняття "модель": "Під моделлю розуміється така подумки уявлена або матеріально реалізована система, яка, відображаючи або репродукуючи об'єкт дослідження, здатна заміщати його так, що вивчення дає нам нову інформацію про цей об'єкт" [5: 19].

Моделювання може виконувати декілька функцій в залежності від різних вихідних умов його здійснення. Моделі можуть бути: а) засобом відображення і перетворення об'єкта, який поки не існує в реальності; б) дослідницькою метою при визначенні стратегії інноваційних перетворень; в) засобом імітації реальних процесів розвитку педагогічного процесу, порівняння і оцінювання різних його варіантів; г) засобом оперування з об'єктами, стосовно яких знання не представлені в повному обсязі. В. Штофф називає дві функції моделей: практичну – як знаряддя або засіб наукового експерименту, і теоретичну – в якості специфічного образу дійсності, в якому поєднуються елементи логічного та чуттєвого, абстрактного і конкретного, загального та одиничного, наглядного та ненаглядного [5: 33]. У контексті педагогічних досліджень більш приваблива система функцій моделі, запропонована М. Вартофським. По-перше, моделі відтворюють і примножують знання про досліджуваний об'єкт. По-друге, моделі конструюють його нові властивості. По-третє, моделі управляють процесом розвитку і удосконалення об'єкту [3].

У залежності від способу побудови моделей, від засобів, якими відбувається моделювання об'єктів, що вивчаються, всі моделі розділяються на два великих класи: матеріальні та ідеальні. Матеріальні в свою чергу діляться на просторово подібні, фізично подібні, математично подібні.

Матеріальні, хоча і створені людиною, але існують об'єктивно, втілені в металі, дереві, склі, електричних елементах, полях та інших матеріальних предметах. Матеріальні моделі нерозривно пов'язані з ідеальними. Оскільки людина, перед тим, як побудувати модель з яких-небудь матеріалів, подумки уявляє її, теоретично обґрунтовує, розраховує її. Ідеальні моделі діляться на образні, знакові та змішані [5: 27, 34]. В. Ясвін називає три основних типи моделей: фізичні, речово-математичні та логіко-математичні [1: 32]. Для вирішення педагогічних завдань найбільш придатні саме логіко-математичні моделі. Вони використовуються для вирішення наступних проблем:

- 1) для прогнозування наслідків змін образу дій, умов або методів ситуації;
- 2) як засіб вивчення складних систем з метою їхнього удосконалення та більш ефективного використання;
- 3) як засіб ознайомлення із системами або умовами, які, можливо, поки що не існують у реальній дійсності;
- 4) для перевірки або демонстрації нової ідеї, системи або метода;
- 5) як засіб пророцтва майбутнього і забезпечення таким чином основи для планування, прогнозування та проектування [1: 33].

Таким чином, для здійснення педагогічних цілей придатне розуміння моделі, як системи об'єктів чи знаків, яка відтворює деякі суттєві властивості оригіналу, здатна заміщати його так, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт. "Для того, аби спроектувати який-небудь процес виховання, слід побудувати модель тієї життєвої ситуації, в якій вихованець буде приймати та реалізовувати певну структуру цінностей і поведінки, що прогноуються метою виховання" [7: 174].

Побудова моделі виховної ситуації включає наступні елементи:

- уяву педагогічної мети у вигляді очікуваних варіантів поведінки і особистісних проявів вихованців;
- виявлення системи особистісних станів і процесів (мотиваційних, інтелектуальних, емоційно-вольових). Цей елемент передбачає дослідження нами всіх агентів впливу на особистість, особливостей середовища, в якому вона виховується, реалій сучасного життя;

- розробка предметного змісту діяльності вихованців, що забезпечує відповідні психічні механізми розвитку (об'єкти, проблемні ситуації, орієнтовна основа, ділові і міжособистісні комунікації);
- побудову системи організаційно-педагогічних дій виховання;
- виявлення варіантів розгортання ситуації і системи програм і методик поведінки вихователя в залежності від варіанту розвитку ситуації [7: 175].

Процес моделювання має три елементи: суб'єкт (дослідник), об'єкт дослідження, модель, яка опосередковує відношення суб'єкта та об'єкта. При чому, одна і та сама модель може використовуватися двобічно. Як зображення певного об'єкта та водночас як зображення розвитку, функціонування або зміни об'єкта [2: 205]. Центральна, велика модель досягнення певної педагогічної мети може складатися з кількох блоків. Кожний блок цієї моделі буде характеризуватися певним набором функцій. Вони визначають, з одного боку, характер і побудову наповнення блоку, а, з іншого, можливі види вживання цього наповнення.

Моделювання педагогічного процесу передбачає наявність певної джерельної бази, яка забезпечує створенню моделі необхідним теоретико-методологічним і практичним матеріалом. Такими джерелами можуть бути: 1) історіографічний аналіз проблеми; 2) організаційно-управлінські установки на процеси виховання, відображені в документах Міністерства освіти і науки України й Академії педагогічних наук України; 3) концептуальні ідеї, які відображають педагогічний аспект досліджуваної проблеми; 4) загальні теоретико-методологічні ідеї сучасної педагогіки, які стосуються проблем розвитку, виховання, формування особистості.

Крім цього, дуже важливим є вироблення алгоритму створення моделі, який би відображав основні процедури цього процесу. Якщо модель – це система символів або знаків, яка відображає основні властивості досліджуваного об'єкта і дозволяє вийти на більш якісний рівень його існування, то алгоритм має бути наступним: 1) аналіз реальної ситуації; 2) процес осмислення мети; 3) визначення змісту моделей; 4) реалізація програми (графічне втілення й інтерпретація моделі); 5) аналіз отриманих результатів (установлення адекватності отриманих результатів заданим критерієм).

Підсумовуючи вище сказане, можемо зробити висновок, що моделювання є одним з ефективних засобів не тільки дослідження педагогічних проблем, а й досягнення певних педагогічних завдань. Як система символів та знаків, модель дозволяє, по-перше, описати досліджуване явище, по-друге, окреслити шляхи досягнення мети, по-третє, найголовніше завдати параметри та критерії якісного перетворення досліджуваного об'єкта. Логіко-математичний підхід до вирішення педагогічних завдань робить досягнення певної мети прогнозованим та очікуваним. Перспективу подальших досліджень вбачаємо в перспективі розробки певної педагогічної моделі.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.
2. Щедровицький Г., Розін В., Алексеев Н., Непомняща Н. Педагогіка і логіка / Г. Щедровицький, В. Розін, Н. Алексеев, Н. Непомняща. – М.: Касталь, 1993. – 412 с.
3. Вартофський М. Моделі. Репрезентація і наукове розуміння: пер.з англ. / М. Вартофський. – М.: Прогрес, 1988 – 507 с.
4. Кларін М. В. Інноваційні моделі у зарубіжних педагогічних пошуках / М. В. Кларін. – М.: Арена, 1994 – 218 с.
5. Штофф В. А. Моделювання та філософія / В. А. Штофф. – М.-Л.: Наука, 1966. – 304 с.
6. Клаус Г. Кібернетика і філософія / Г. Клаус. – М., 1963 – 262 с.
7. Серіков В. В. Освіта та особистість. Теорія та практика проектування педагогічних систем / В. В. Серіков. – М.: Видавницька корпорація "Логос", 1999. – 272с.

Матеріал надійшов до редакції 05.05. 2010 р.

#### ***Мирошник О. Л. Моделирование как средство реализации педагогических идей.***

*В статье рассмотрен процесс моделирования как один из методов познания действительности и особенности внедрения моделей при осуществлении педагогических задач. Определена сущность категории моделирования, его содержание и специфику как метода научного познания. Разработан алгоритм моделирования воспитательной ситуации.*

#### ***Miroshnyk O. L. Modelling as a Means of Teaching Ideas Relization.***

*The article examines the process of modelling as a method of cognition of reality and especially the introduction of models in the implementation of educational objectives. The essence of modelling categories, the content and specificity as a method of scientific knowledge is defined. The algorithm of modelling educational situation is worked out.*