

ПЕДАГОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ: ФУНКЦІЇ ТА СКЛАДОВІ

Постановка проблеми. Моделювання є широко використовуваним методом в педагогіці та в дидактиці. За допомогою якого можливо поєднати емпіричні та теоретичні знання, використовуючи їх в ході експерименту або ж при формуванні логічних конструкцій для побудови спрощеної системи складних процесів. Даний метод є одним із пізнавальних методів педагогіки та використовується разом із спостереженням та експериментом. У педагогічній науці процес моделювання використовується для розв'язання наступних завдань: управління пізнавальним та навчально-виховним процесом, удосконалення навчального процесу та викладання навчального матеріалу. Лише в останні роки, моделюванню, як методу педагогічного дослідження, стала приділятися належна увага у практичній педагогіці. Тому, на нашу думку, питання моделювання педагогічної системи потребують детального розгляду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з даної проблеми свідчить, що процес моделювання широко відомий як в практичній так і в теоретичній педагогіці, що доводять праці відомих авторів. Так, процес моделювання в діяльності викладача ВНЗ досліджували Д. Айстраханов, Д. Бабанський, Л. Карасьова, О. Борисова, В. Михеєв, Н. Новік. Методику дослідження професійної діяльності педагога вивчали О. Ткачова, Т. Ільїна. Моделювання як важливий метод педагогічного процесу розглядається у працях В. Афанасьєва, С. Архангельського, В. Венікова, Б. Глинського, О. Дахіна, О. Заїр-Бек, А. Зотова, В. Штоффа, Ю. Конаржевського, Н. Кузьміної, Е. Гусинського і Ю. Турчанінової.

Формування мети статті. Метою даної статті є охарактеризувати поняття педагогічного моделювання, з'ясувати особливості його функціонування та визначити основні його складові.

Виклад основного матеріалу. З метою висвітлення проблеми визначимо категоріальну базу дослідження. Це – «модель», «моделювання», «педагогічне моделювання».

«Модель» у перекладі із французької мови (*modele*) означає міру, зразок, норму, а з латинської (*modeling*) – образ, спрощений опис складного явища чи процесу, тобто зразок, що відтворює будову та дію будь-якого об'єкту і використовується для отримання нових знань про об'єкт.

У «Великому тлумачному словнику української мови» категорію моделі означено як «уявний чи умовний (зображення, опис, схема і т. ін.) образ якого-небудь об'єкта, процесу або явища, що використовується як його представник» [14].

У загальному вигляді «модель» визначають як систему елементів яка відтворює деякі сторони, зв'язки, функції об'єкта дослідження [6, с. 333].

Зміст терміну «модель» В. Штофф розуміє як «подумки представлену або матеріально реалізовану систему, що відтворює об'єкт дослідження, має здатність підміняти його для одержання нової інформації при її вивченні».

У трактуванні В. Маслова «модель» – це суб'єктивне відтворення у свідомості людини (групи людей) та зовнішнє відображення різними способами та формами найістотніших ознак, рис і якостей які властиві конкретному об'єкту або процесу, які об'єктивно йому (об'єкту) притаманні і дають загальну уяву про феномен, що нас цікавить чи його окремі складники [13, с. 180].

За твердженням В. Пікельної, модель надає можливість переходу від емпіричного до теоретичного знання, змінюючи найскладніші теоретичні положення. Але, слід урахувувати те, що моделі повинні бути опосередкованим джерелом інформації [10, с. 24].

Відтак, у наукових джерелах немає однозначного трактування поняття «модель». Однак, з окреслених дефініцій випливає, що модель – це штучно створена система, за допомогою якої цілком чи частково відтворюється сутність і якість оригіналу

Педагогічна наука послуговується різними видами моделей. Серед них виокремлюють основні:

- 1 – натуральні, де оригінал та створювана модель є тотожними;
- 2 – фізичні, коли модель та досліджуваний об’єкт мають однакові фізичні властивості;
- 3 – аналогові, пояснюють аналогію явищ, які за своєю структурою мають різну фізичну природу і їх можна описати однаковими математичними рівняннями;
- 4 – знакові, це знакові нариси (схеми, графіки, креслення, математичні вирази, формули);
- 5 – математичні, основний вид знакового моделювання, якому притаманне використання законів математики та логіки.

Педагогічні моделі відносять до третього та четвертого типів.

Моделі розрізняють за різними критеріями. Так, за повнотою опису моделі поділяються на: повні, неповні й наближені. За характером досліджуваних процесів моделі є детерміновані та схоластичні. За дослідженням у часовому відрізку моделі поділяються статистичні та динамічні. Залежно від форми подання об’єктів моделі є абстрактні та реальні. Абстрактні моделі поділяються на наочні, символні, математичні. Реальне моделювання поділяється на натуральне та фізичне. Рис.1.

За мірою повноти опису			
Повне		Неповне	Наближене
За характером досліджуваних процесів			
Детерміновані	Схоластичні	Статистичні	Динамічні
Неперервні		Дискретно-неперервні	

Залежно від форми подання об'єкта				
Реальні		Абстрактні		
Натуральні	Фізичні	Наочні	Символічні: Мовні, Знакові	Математичні: Імітаційні, Інформаційні, Структурні, Ситуаційні.

Розглянувши та з'ясувавши сутність поняття «модель» зупинимось на суміжному понятті «моделювання». Педагогічний словник, за редакцією М. Ярмаченка, дефініцію «моделювання» визначає як процес дослідження певних явищ, процесів або систем об'єктів шляхом побудови та вивчення їх моделей. Моделювання відноситься до основних категорій пізнання на якому ґрунтується як теоретичний так і експериментальний методи наукового дослідження [8,с. 206].

Т. Ільїна розглядає процес моделювання як створення штучних ситуації, за яких основними є ті ж зв'язки, що і в реальній задачі, а результати, які отримані на об'єктах моделі, аналогічно переносяться у реальні умови.

Отже, моделювання це – процес, створення, дослідження та використання моделі. Моделювання слід зараховувати до первинного методу наукового пізнання сутність якого полягає в заміні досліджуваного об'єкта спеціальною його моделлю. Завдяки цьому дослідження проводиться зі збереженням провідних особливостей оригіналу. Є два основних способи моделювання:

- 1) предметне (дослідження проводиться на реальній моделі, що відображає динамічні та функціональні характеристики предмету вивчення);
- 2) інформаційне або знакове (під час дослідження моделями є схеми, креслення, графіки) [10, с.24].

Отже, поняття «моделювання» означає метод наукового пізнання, завдяки якому відтворюється об'єктивна дійсність. У процесі моделювання важливим є те, що одночасно досліджується сам об'єкт і система. Це дає змогу пізнати досліджуваний об'єкт із різних сторін. Інформацію про даний об'єкт можна отримати на різних етапах дослідження. А наслідком моделювання є остаточна

модель, яка має відповідну форму. Успішне створення моделі залежить від організації відповідних умов, які є обов'язковими.

Різновидом моделювання є педагогічне моделювання. Проаналізуємо дане поняття розглянувши наукові дослідження в галузі педагогіки. С. Гончаренко зазначає, що педагогічне моделювання це – науково обґрунтоване конструювання, яке відповідає заданим вимогам і наміченій побудові майбутньої моделі досліджуваного педагогічного процесу, враховуючи властивості які вивчаються в ході педагогічного експерименту. Метою педагогічного моделювання є виявлення можливостей удосконалення навчально-виховного процесу, пошуку резервів підвищення його ефективності і якості на основі аналізу моделі [2, с213].

Українські науковці Ю. Галатюк і В. Тищук поняття «педагогічне моделювання» трактують як уміння нестандартно організовувати навчання (пізнавальну діяльність) з будь-якого навчального предмету. Об'єднання різних видів діяльності та організація навчального процесу у межах одного уроку вимагає від вчителя творчих зусиль та відповідної теоретичної підготовки [9, с. 308].

О. Дахін під педагогічною моделлю розуміє послідовну систему елементів, до складу яких входять цілі, зміст, процес проектування педагогічних технологій, засоби управління навчальним процесом, навчальні плани та програми. Таким чином, автор трактує модель як «штучно створений об'єкт у вигляді схем, фізичних конструкцій, знакових форм чи формул, що, будучи подібним до досліджуваного об'єкта (чи явища), відображає і відтворює у більш простому й грубому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки» [4, с. 69]. А педагогічне моделювання вчений розглядає як самостійний напрямок в методиці дослідження. Останньому притаманні специфічні риси які відображають особливість моделюючих явищ. О. Дахін вважає, що у педагогічному моделюванні завжди визначають проблемну сторону зміст та наповнення якої відбувається завдяки педагогічному досвіду. В залежності від характеру дослідження виокремлюють два типи педагогічного моделювання: фрагментарно-предметне та знакове.

Особливістю педагогічних предметів є те, що вони є реальними фрагментами педагогічної діяльності, які відтворюють функції предмету який моделюється. Фрагментарно-предметне моделювання відрізняється від знакового тим, що останнє пов'язане із знаками. Сюди відносять схеми організації навчальної діяльності, формули розрахунку та ефективності методів навчання, шкалу оцінювання освітньої компетенції та ін. [4, с. 133].

Ми погоджуємося із думкою М. Горячова про те що в педагогічному моделюванні найчастіше використовують структурно-функціональні моделі. У процесі складання вище згаданих об'єкт розглядається як цілісна система із складовими частинами – компонентами, елементами, підсистемами. Частини системи пов'язані між собою структурними відношеннями які підпорядковуються логічній та часовій послідовності та слугують для вирішення окремих завдань. Розробляючи модель педагогічної системи важливо враховувати наступні вимоги: державні стандарти, соціальне замовлення суспільства, методологічні підходи на основі яких буде випробовуватися створена модель. Також важливо наповнювати структурно-функціональну модель обов'язковими компонентами: змістовим, практичним, рефлексивно-оцінювальним, ціннісно-мотиваційним [3, с. 74].

Таким чином, педагогічне моделювання це – діяльність суб'єкта освіти спрямована на конструювання (чи створення) моделей освітніх процесів (чи освітніх систем), змістом яких є: аналіз педагогічних проблем, причин їх виникнення; побудова ціннісних основ і стратегій; визначення цілей і завдань; пошуку методів і засобів реалізації педагогічної моделі.

Процес моделювання не є спонтанним. Він вимагає дотримання низки вимог. У посібнику «Методологія та організація наукових досліджень» сформовано такі вимоги до моделі:

- об'єкти дослідження (створенні людиною чи природою) подавати однозначно;

- модель має бути допоміжним об'єктом, який у процесі дослідження замінить оригінал;

- модель повинна мати ті властивості оригіналу, які будуть суттєвими для даного дослідження [11, с. 59].

Автори А. Новікова та Д. Новікова визначають наступні обов'язкові вимоги до створення моделей:

- узгодженість моделі яка створюється із освітнім простором у якому їй належить функціонувати;

- простота моделі, при моделюванні враховуються лише найсуттєвіші якості моделі відкидаючи менш важливі та несуттєві;

- адекватність моделі, виражається в можливості досягнути поставлених педагогічних цілей при цьому модель має бути точна і правдива [7, с.56].

Г. Матушанський окреслює основні етапи розбудови педагогічної моделі:

- 1) (змістовий) – формулювання мети та задач педагогічного моделювання, з'ясування умов в яких здійснюється моделювання;

- 2) (формальний) – проводиться математичний аналіз результатів;

- 3) (заключний) змістове оформлення отриманих даних.

О. Тютюнник пропонує дещо простіші етапи процесу педагогічного моделювання:

- побудова моделі;

- оптимізація моделі;

- прийняття рішення [12].

У праці О. Заїр-Бек «Основи педагогічного проектування» представлений розширений варіант етапів побудови педагогічної моделі:

- 1) визначення задуму;

- 2) створення ескізу моделі;

- 3) окреслення стратегії моделі;

4) планування реальних стратегій на рівні умов та завдань, а також їх реалізація;

5) створення умов зворотного зв'язку та оцінювання всіх процесів;

6) оцінювання та аналіз результатів;

7) оформлення висновків документально [5, с. 26].

Розглянувши праці В. Беспалько, Б. Гершунського, О. Дахіна, В. Краєвського та інших вчених-педагогів ми визначили концептуальні положення, які використовуються при моделюванні різних педагогічних об'єктів:

– розгляд проблеми, складання моделі та визначення функцій об'єкта що моделюється, встановлення його місця та ролі у системі освіти;

– складання системи наскрізних компонентів структури об'єкту дослідження;

– визначення раніше наскрізних компонентів найменш допустимих наборів базових складових, встановлення зв'язків між компонентами системи;

– складання самої моделі як об'єкта дослідження [1, с.110].

Проаналізувавши науково-педагогічні дослідження, ми дійшли висновку, що процес педагогічного моделювання містить кілька етапів.

1) постановка завдання;

2) побудова моделі;

3) перевірка моделі на адекватність;

4) використання моделі.

На думку Г. Суходольського, практична цінність моделі в педагогічному дослідженні, визначається її адекватністю при вивченні сторін об'єкта, а також, наскільки точно застосування основних принципів моделювання – наочності і визначеності.

Висновки. Отже, детально проаналізувавши поняття «педагогічне моделювання» ми дійшли висновку, що це складна багатфункціональна категорія. Яка трактується як діяльність суб'єкта освіти і спрямована на створення

моделей освітніх процесів. У процесі якої відбувається: аналіз педагогічних проблем, причин їх виникнення; побудова ціннісних основ і стратегій; визначення цілей і завдань; пошуку методів і засобів реалізації педагогічної моделі. Складання та вивчення педагогічної моделі допомагає отримати нові знання про об'єкти, які моделюються. З'ясували, що модель не може функціонувати самостійно а для її ефективного функціонування необхідними є відповідні умови (педагогічні умови). Та визначили основні його складові: змістовий, практичний, рефлексивно-оцінювальний, ціннісно-мотиваційний.

Перспектива подальших досліджень пов'язана із розробкою компонентів та їх змістового наповнення для створення моделі формування художньо-творчої компетентності майбутнього вчителя образотворчого мистецтва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Викулина М. А., Половинкина В. В. Педагогическое моделирование как продуктивный метод организации и исследования процесса дистанционного образования в вузе / М. А. Викулина., В. В. Половинкина // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 3. – С. 109-112;

2. Гончаренко С. У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге доповнене і виправлене / С. У. Гончаренко. – Рівне: Волинські обереги, 2011. – 552 с.

3. Горячова М. В. Моделирование педагогических процессов / М. В. Горячова // Успехи современного естествознания – Материалы Всероссийских заочных электронных научных конференций – 2008. – № 1 С. 74-75). Режим доступа: <http://www.rae.ru/use/>

4. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность Теория и практика образовательной технологии / А. Н. Дахин – М.: НИИ школьных технологий, 2004. – С. 65–93.

5. Зеер-Бек Е. С. Основы педагогического проектирования / Е. С. Зеер-Бек. – СПб. : Наука, 1995. – С. 152.

6. Краевский В. В. Методология педагогики : новый этап : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 400 с.,

7. Новиков А. М. Новиков Д. А. Образовательный процесс (методология образовательной деятельности). / А. М. Новиков, Д. А. Новиков – М. : «Эгвест», 2004. – 120 с.

8. Педагогічний словник / За ред. М. Д. Ярмаченка – К. : Педагогічна думка, 2001. – С. 323.

9. Галатюк Ю., Тищук В. Підготовка майбутніх учителів фізики до творчої професійної діяльності / Ю. Галатюк, В. Тищук ВІСНИК ЛЬВІВ. УН-ТУ. Сер. Пед. 2005. Вип. 19. Ч. 1. С. 307-313.

10. Пикельная В. С. Теория и методика моделирования управленческой деятельности (школоведческий аспект): Метод. пособие / В. С. Пикельна – М.: Высшая школа. – 1990. – 175с.

11. Рассоха І. М. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для студентів 5 курсу денної форми навчання освітнього-кваліфікаційного рівня «магістр» спеціальностей 8.050106, 8.03050901 “Облік і аудит”, 8.050201 “Менеджмент організацій”, 8.03060101 “Менеджмент організацій і адміністрування (за видами економічної діяльності)” / І. М. Рассоха; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва.– Х.: ХНАМГ, 2011. – 76 с.

12. М. Тютюнник. Теоретичні аспекти моделювання як методу наукового дослідження / Тютюнник М. Вісник ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченка. Вип. 96, серія «Педагогічні науки» – Чернігів: Ред-вид. центр ЧНПУ, 2012. – 270 с.

13. Теоретичні і методичні засади моделювання фахової компетентності керівників закладів освіти: монографія / Г. В. Єльнікова, О. І. Зайченко, В. І. Маслов [та ін.]; за ред. Г. В. Єлькової. – К., : Чернівці : Книги – ХХІ, 2010. – 460 с.

14. Великий тлумачний словник української мови. Режим доступу:
<http://www.lingvo.ua/>

Семенова Олена Віталіївна. Педагогічне моделювання: функції та складові.

В статті проаналізовано та визначено поняття «педагогічне моделювання». Розглянуто та представлено різні види моделей та педагогічних моделей зокрема. З'ясовано вимоги, які висуваються при моделюванні педагогічної системи, а також визначено етапи процесу моделювання. Встановлено, що педагогічне моделювання розглядається як цілісна система, яка має складові частини – компоненти, елементи, підсистеми.

Ключові слова: модель, моделювання, педагогічне моделювання, види моделей, об'єкти педагогічного моделювання.

Семенова Елена Витальевна. Педагогическое моделирование: функции и составляющие.

В статье проанализированы и определены понятия «педагогическое моделирование». Рассмотрены и представлены различные виды моделей и педагогических моделей в частности. Выяснено требования, предъявляемые при моделирования педагогической системы, а также определены этапы процесса моделирования. Установлено, что педагогическое моделирование рассматривается как целостная система, которая имеет составные части – компоненты, элементы, подсистемы.

Ключевые слова: модель, моделирование, педагогическое моделирование, виды моделей, объекты педагогического моделирования.

Semenova Elena. Teacher modelling its functions and components.

In this article the terms "pedagogical modelling" was analyzed and clarified as well as the related terms "model", "modelling". In the article the different types of models, which are served in pedagogy are considered. Among them the major methods such as natural, physical, analog, sign, mathematical are distinguished. We have found out that pedagogical models belonging to the second and the third types. The requirements that are put forward in modelling pedagogical system are found out, the stages of the process of modeling are also defined. It is established that pedagogical modelling is considered as a complete system that has compounds - components, elements, subsystems.

Keywords: model, modelling, pedagogical modelling, types of models, objects of pedagogical modelling.

Elena Semenova. Teacher modelling its functions and components.

Modelling is a widely used method in pedagogy and didactics. This method is one of the cognitive methods in pedagogy and is used with observation and experiment. Only recently modelling as a method of pedagogical research has been given due attention in practical pedagogy.

In this article the terms "pedagogical modelling" was analyzed and clarified as well as the related terms "model", "modelling".

The word "model" translated from French (modele) means measure, sample rate, from Latin (modeling) – means image, simplified description of a complex phenomenon or a process, that is the sample which reproduces structure and action of any object and is used to obtain new knowledge about the object.

So, in the scientific sources there is no unambiguous interpretation of the term "model". However, it drives out of the outlined definitions that the model – is artificially created system by which essence and characteristics of the original a reflected entirely or partially.

In the article the different types of models, which are served in pedagogy are considered. Among them the major methods such as natural, physical, analog, sign, mathematical are distinguished. We have found out that pedagogical models belonging to the second and the third types.

The detailed analysis of the term "modelling" defined that it is a process of creation, of the research and use of the model. Modelling is the primary method of scientific knowledge at which the replacement of the object studied by its special model takes place. It was also determined that there are two basic ways of modelling: substantive and in information or symbolic.

Considering the definition of "pedagogical modelling" we support the views of O. Dakhina, the prominent scientist in the field of pedagogy who realizes pedagogical model as coherent system of elements, which includes aims content, process projection pedagogical technologies, means of management of the, learning process, teaching plans and curricula.. The depending on the nature of the study the author distinguishes two types of pedagogical modelling: fragmentary, substantive and symbolic.

Having examined and analyzed pedagogical modelling we made a conclusion that the structural and functional model is the most used thear. These models being composed are characterized by the fact that the object is considered as a holistic system having compounds – components, elements and subsystems. The parts of the system are linked with each other structurally being subjected to a logical and time sequence. The practical value of pedagogical modelling in pedagogy an didactics is proved in the article.

We believe the in components to by included during modelling the pedagogical system of forming of art-creative competency should be the following: regulatory , methodological, procedural, didactical informational and effective.