

УДК 373.5.016:911

Любов Вішнікіна, м. Полтава
ORCID: 0000-0003-0976-5512

DOI: 10.33989/2226-4051.2019.19.169787

Тетяна Япринець, м. Полтава
ORCID: 0000-0002-5844-3520

ПСИХОДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАЛЬНОГО ГЕОГРАФІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Стаття присвячена актуальній проблемі застосування навчального моделювання у процесі викладання й навчання географії у закладах вищої та загальної середньої освіти. У роботі обґрунтовано психодидактичні засади організації навчально-пізнавальної діяльності студентів і учнів за допомогою навчальних моделей; визначено науковий, предметний і діяльнісний аспекти їхнього застосування; наведено відмінності наукових і навчальних моделей; конкретизовано етапи навчальної діяльності, спрямованої на формування пізнавальних дій учнівської молоді, схарактеризовано особливості навчального географічного моделювання.

Ключові слова: психодидактичні особливості, навчально-пізнавальна діяльність студентів і учнів, навчальна модель, навчальне географічне моделювання, географічні об'єкти вивчення.

Постановка проблеми. На початку ХХІ століття зміни в особливостях навчання та викладання географії відбуваються в контексті глобальних освітніх тенденцій. Головними напрямками цих змін є адаптування освітнього процесу до запитів і потреб особистості й орієнтування на активне освоєння людиною способів пізнавальної діяльності. Важливою рисою сучасного навчання є його спрямованість на те, щоб готувати студентів і учнів не лише до пристосування, а й активного вирішення соціальних проблем.

Однією з цілей географічної освіти є всебічний розвиток особистості, досягнення якої вимагає посилення зв'язків між дидактикою географії й педагогічною психологією. На сучасному етапі як викладач, так і вчитель географії мають усвідомлено формувати й удосконалювати свою психодидактичну компетентність та застосовувати знання закономірностей психології студента чи учня у своїй повсякденній педагогічній праці.

У процесі вивчення географії важливо перейти від заучування фактів до засвоювання смислу подій і явищ,

формування інтегрованих умінь та розвитку інтелектуальних здібностей. Одним із шляхів реалізації цих завдань є застосування універсальних навчальних моделей, які мають образно-понятійні особливості й забезпечують не тільки формування предметної географічної компетентності, а й навичок самостійної пізнавальної діяльності.

Попередній аналіз педагогічної та методичної фахової літератури, вивчення практики застосування навчальних моделей у закладах вищої та загальної середньої освіти свідчить, що проблему їхнього використання у вивченні географії досліджено недостатньо. Особливо актуальним є аналіз психодидактичних підвалин застосування навчального географічного моделювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості організації пізнавальної діяльності, які необхідно враховувати під час роботи з навчальними моделями, визначено в дослідженнях із психології та педагогіки Дж. Брунера (1977) (форми навчальної діяльності); П. Я. Гальперіна (1981), О. М. Леонтєва (1981), Н. Ф. Талізінної (1984) (поетапне формування розумових дій); Д. Б. Ельконіна (2006), С. Л. Рубінштейна (1982), М. С. Фрідмана (1984) (роль моделювання у пізнавальній діяльності); Л. С. Виготського (2005) (моделювання навчально-пізнавальної діяльності); А. У. Варданяна (1981), В. В. Давидова (1981), Ж. Піаже (1965) (побудова теоретичних понять засобами моделювання та оперування моделями); Л. І. Айдарової (1997), А. М. Дахіна (2002), М. В. Кларіна (1997), Н. Г. Салміної (1988), Л. М. Фрідмана (1984), В. Є. Штейнберга (2002) (моделювання навчально-пізнавальної діяльності).

Проблема застосування навчальних моделей у навчанні й викладанні географії висвітлювалась у працях таких вітчизняних дослідників із методики навчання географії, як О. В. Бугрій (2006), Л. П. Вішнікіної (2007), М. С. Винокур (1993), С. Г. Коберніка (2005), В. П. Корнеєва (2004), В. М. Самойленка (2014), О. Я. Скуратовича (1990), О. М. Топузова (2007).

Утім, питання оптимального застосування навчального моделювання у навчанні й викладанні географії вимагає подальших досліджень.

Метою статті є обґрунтування психодидактичних засад навчального моделювання, спрямованого на формування здатності студентів і учнів застосовувати навчальні досягнення з географії для вирішення життєво важливих завдань і проблем.

Виклад основного матеріалу. Насамперед варто зазначити, що застосування навчальних моделей передбачає таку організацію освітнього процесу, в якому студенти і учні є суб'єктами навчально-пізнавальної діяльності. Таке застосування дає їм змогу засвоїти навчально-пізнавальні дії, а саме: розпізнавання навчальної інформації, одержання емпіричних відомостей, спостереження за відомими і невідомими явищами, виявлення відмінностей між ними. Дії з навчальними моделями сприяють фіксуванню ознак і властивостей складників географічних об'єктів вивчення, їхніх найпростіших змін у просторі й часі. Такі дії дозволяють робити достовірні описи географічних об'єктів, процесів і явищ, узагальнювати й систематизувати отриману географічну інформацію та результати власних досліджень за допомогою самостійної побудови моделей (малюнків, графіків, схем, таблиць тощо).

До основних аспектів, у рамках яких доцільно розглядати проблему застосування моделей у вивченні географії, належать науковий, предметний та діяльнісний.

Як зазначають В. М. Самойленко і О. М. Топузов (2014), науковий аспект передбачає, що зміст географії як навчальної дисципліни являє собою особливу педагогічну проекцію підвалин відповідної науки. Тому розгляд модельних ознак наукових понять є необхідним для того, щоб формувати засади науково-теоретичного підходу до вивчення явищ дійсності. Таким чином, побудова навчального процесу відповідно до концепції діяльнісного навчання передбачає структурування навчального матеріалу за принципом від абстрактно-загального до конкретно-поодинокого. Внаслідок цього на першій стадії формування якого-небудь фундаментального поняття створюється загальне уявлення про це поняття у вигляді абстрактної наукової моделі тих предметів, явищ і процесів, відображенням яких воно є. У подальшому ця абстрактна модель, що збагачується і

конкретизується різноманітним змістом, є для студента чи учня орієнтиром до всього наступного навчання.

Предметний аспект полягає в тому, що у навчальному процесі моделі доцільно розглядати як засіб навчання. Відповідно до цього, можна визначити два основні напрями у педагогічній науці. Дослідники першого напрямку розглядають модель як наочний засіб навчання, що дає змогу подавати природні об'єкти, явища і процеси у формі, зручній для їх вивчення. Другий напрям передбачає таку організацію навчальної діяльності з моделями, яка сприяла б підвищенню ефективності процесу формування знань. Саме це передбачає визначення умов, за яких робота з моделями стає засобом підвищення пізнавальної активності.

Діяльнісний аспект застосування моделей ґрунтується на концепції діяльнісного навчання. При цьому розглядаються конкретні дії, які виконуються з моделями під час формування нових знань чи вмій. Отже, для досягнення необхідного рівня ефективності навчання необхідно застосовувати моделювання, евристичні можливості якого ширші, ніж у традиційної наочності.

Застосування навчального моделювання на заняттях із географії ґрунтується на психодидактичних засадах, що розроблялися вітчизняними й зарубіжними вченими, починаючи з 80-х років минулого століття.

Значний внесок у цю справу зробила Н. Г. Салміна (1988), яка визначила навчальну модель як одну з форм знаково-символічної предметності, що презентує матеріалізовані знання. Вона розглядала таку модель як засіб пізнання, що виконує такі функції: по-перше, відображувальну (модель є носієм інформації, специфічним засобом відображення); по-друге, абстрагуючу (модель є засобом експериментального дослідження, оскільки абстрагуючи якісь властивості, відносини, перетворюючи їх на ідеалізовані об'єкти, модель дає змогу вивчати їхні відносини, зв'язки, властивості в чистому вигляді). Порівнявши поняття «матеріалізації» і «моделювання», Н. Г. Салміна дійшла висновку, що матеріалізація означає фіксацію ідеального зовнішніми засобами, створення зовнішніх опор під час виконання навчальних дій.

Відповідно до зазначеного вище, моделювання – це відтворювання суттєвих властивостей об'єкта, що вивчається, створення його заміника і робота з ним. Модель завжди постає як об'єкт дій, тобто є частковим випадком матеріалізації.

Критерієм визначення навчальних моделей є ізоморфізм (взаємно-однозначна відповідність структур заміника й оригіналу). Навчальні моделі мають специфічні функції, а саме:

- 1) засіб аналізу і фіксації закономірних властивостей і відносин;
- 2) почуттєва опора для абстрагування і узагальнення;
- 3) програма для аналізу нових явищ.

Особливість навчальної моделі полягає в тому, що вона займає структурне місце об'єкта дії та аналізу. Студенти і учні створюють моделі й працюють із ними для того, щоб здобути знання про реальну картину світу.

Таким чином, навчальні моделі мають такі самі характеристики, як і наукові моделі, тобто являють собою заміник об'єкта вивчення, який перебуває з реальним об'єктом у певних відношеннях відповідності. Призначення навчальних моделей полягає в тому, що об'єкт, процес або явище беруть не в натуральному, а у спрощеному умовному вигляді, зручному для вивчення. Крім того, навчальну модель будують на основі відомих фактів, утім вона відображає лише найсуттєвіше, найголовніше для вивчення.

А. В. Славін (1971), Л. М. Фрідман (1984), В. В. Давидов (1986) і А. У. Варданян (1986) виділили конструктивні відмінності навчальних моделей, які можна узагальнити так:

1. Суб'єктивність. Особливість навчальної моделі полягає в тому, що вона не виходить за межі представленої інформації, отже, не відповідає основному призначенню моделі – одержанню нової інформації про оригінал. Студенти і учні, які працюють із моделлю, здобувають нові знання, хоча об'єктивно ці знання для науки не є новими. Завдяки моделям процес засвоювання у навчанні відбувається через процес конструювання «нового» знання, котрого не існувало в досвіді учня раніше.

2. Спонукальність. У традиційній навчальній діяльності провідним є фактор зовнішнього впливу, що полягає у провідній

ролі викладача чи вчителя як керівника. У процесі навчального моделювання їхня мета – спрямувати пізнавальну активність студента чи учня в наукове русло через дії з навчальними моделями.

3. Пізнавальна алгоритмічність. Викладач чи вчитель, розробляючи модель будь-якого об'єкта, створює наочний уявний образ і на його основі будує модель. Усвідомлення студентом чи учнем моделі відбувається зворотнім шляхом: спочатку він чуттєво сприймає модель, а далі будує відповідний їй наочний образ модельованого об'єкта. Таким чином, модель надає змогу створити образ його суттєвих якостей, які вона відображає. Несуттєві якості відкидаються. Завдяки цьому студент чи учень створює узагальнений наочний образ об'єкта вивчення, що втілює його найсуттєвіші властивості, внутрішню структуру і суть.

4. Дидактична спрямованість. Навчальні моделі спеціально конструюють для вирішування відповідних навчальних завдань. Тому вони можуть не співпадати з науковими моделями. Відповідно до цього навчальне моделювання застосовують із навчальною метою, тоді як наукове – як засіб наукового пізнання.

5. Інструментальність. Наукові моделі являють собою об'єкти пізнання, а навчальні моделі є лише засобом, за допомогою якого відбувається пізнання об'єктів, які вивчають у навчальному процесі. Отже, студенти і учні повинні оволодіти ними, вміти користуватися, а не заучувати і запам'ятовувати. Модель постає інструментом добування знань.

Зупинимось на психодидактичних особливостях організації пізнавальної діяльності студентів і учнів засобами навчального моделювання. На думку О. М. Леонтєва (1981), діяльність може бути зовнішньою практичною і внутрішньою теоретичною. Психологи виділяють три етапи у структурі пізнавальної діяльності: інтеріоризація, інкорпорація та екстеріоризація.

На етапі інтеріоризації відбувається сприйняття нової інформації, абстрагування її значення і попереднє розуміння сприйнятого. За допомогою знайомих слів, оперування відомими раніше значеннями відбувається переведення зовнішньої реальності у внутрішній ідеальний світ студента чи учня. На

наступному етапі інкорпорації одержані відомості усвідомлюються і вбудовуються в раніше існуючу індивідуальну систему ідеальних образів, приймаючи суб'єктивні форми представлення. Етап екстеріоризації визначається зворотнім перетворенням суб'єктивних (внутрішніх) форм представлення знань на зовнішні (об'єктивні) форми.

Якщо навчальна модель передбачає навчальні дії, які відповідають описаним етапам пізнання, і забезпечує повний цикл пізнавальної діяльності студентів і учнів, формуються знання, які можуть бути використані ними на творчому рівні.

Таким чином, на основі створення й застосування навчальних моделей, які є і об'єктом упровадження, і об'єктом дослідження одночасно, відбувається моделювання навчально-пізнавальної діяльності.

Застосування моделей у навчанні є специфічним засобом матеріалізації, яке уможливорює активізувати предметну діяльність студентів і учнів. Навчальні моделі дають їм змогу фіксувати внутрішню суть, структуру і причинно-наслідкові відношення об'єктів, що вивчаються. Виконання будь-яких дій із ними є суттєвою відмінністю теоретичного вивчення від емпіричного.

Враховуючи дидактичні особливості застосування навчального моделювання, ми визначили етапи навчальної діяльності, через які треба провести студентів і учнів для того, щоб у них були сформовані пізнавальні дії:

1. Етап мотивації та створення орієнтовної основи дій: викладач чи учитель знайомить із метою дій, створює необхідну мотивацію, знайомить із наступними навчальними діями.

2. Етап вивчення матеріальної моделі: виконання навчальних дій, спрямованих на дослідження навчальної моделі.

3. Етап створення ідеальної моделі студентом чи учнем: виконання навчальних завдань, спрямованих на усвідомлення внутрішньої суті, структури та причинно-наслідкових відношень об'єктів, що вивчаються.

4. Етап аналізу ідеальної моделі: обговорення навчальних дій, що виконувалися студентом чи учнем, формулювання висновків, до яких вони дійшли в процесі навчальної діяльності.

Утім, більшість географічних об'єктів вивчення неможливо «предметно» надати на заняттях із географії для пізнавальної діяльності. Тому доцільно замінити їх на моделі, які створюють можливість студентам і учням здійснювати концептуально-пізнавальну діяльність з об'єктами вивчення. При цьому за змістом найбільш корисними будуть образно-символьні (графічно-знакові) моделі, поміж них картографічні, за допомогою яких студент чи учень виконуватимуть розумові дії. За таких умов і предметно-пізнавальна, і концептуально-пізнавальна діяльність є органічно взаємопоєднаними складниками загального навчального процесу з географії.

Використовуючи географічні навчальні моделі як об'єкти вивчення, студент чи учень створюють знання про них, тобто будують ідеальні теоретичні конструкції – факти, поняття, закономірності. Якщо вони усвідомлюють «створені» ними знання і способи пізнання як наслідок власної освітньої діяльності, то такі знання переходять у розряд географічних компетентностей.

Таким чином, географічне навчальне моделювання – це створення моделі як заміника певного оригінального географічного об'єкта вивчення (географічного об'єкта, процесу та явища), що зберігає ті властивості цього об'єкта, які є корисними для вивчення, і підтримує активну навчально-пізнавальну діяльність студентів і учнів.

У географічному навчальному моделюванні можна виокремити три етапи:

1) переходу від географічного об'єкта вивчення до моделі, тобто безпосередньо її створення;

2) дослідження моделі, яка одночасно виконує в навчальному процесі подвійну роль – як заміник оригінального географічного об'єкта вивчення, як засіб організації навчально-пізнавальної діяльності учнів (тобто вже як засіб деталізації пізнання об'єкта вивчення);

3) перехід від моделі до певного географічного об'єкта, процесу та явища, тобто перенесення (екстраполяції) результатів, здобутих під час дослідження моделі, на об'єкт-оригінал вивчення.

Відповідно до щойно зазначених етапів навчального географічного моделювання викладачеві чи вчителю необхідно послідовно запроваджувати й три види передавання інформації – через дію, зображення та символи. При цьому під предметно-пізнавальною діяльністю слід розуміти безпосередню взаємодію студента чи учня з реальними географічними об'єктами, процесами та явищами, спрямовану на здобування інформації щодо особливостей і властивостей цих об'єктів.

Висновки. Насамкінець необхідно зазначити, що навчання географії пов'язане з вивченням інтерпретацій наукового знання про об'єктивну реальність. В освітній практиці такі інтерпретації можуть бути представлені навчальними моделями, що замінюють реальні об'єкти й адекватно відтворюють їхні найсуттєвіші риси. Наразі важливо спрямувати наукові розвідки на визначення психодидактичних особливостей застосування навчального географічного моделювання в закладах вищої освіти і створення відповідних навчальних моделей. Саме це і визначає напрями наших подальших досліджень.

Список використаної літератури

- Давидов, В. В., & Варданян, А. У. (1981). *Учебная деятельность и моделирование*. Ереван: Луйс.
- Леонтьев, А. Н. (1981). К теории развития психики ребенка. В И. И. Ильева, В. Я. Ляудис (Ред.). *Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии*. (с. 5-7). Москва: Изд-во МГУ.
- Салмина, Н. Г. (1988). *Знак и символ в обучении*. Москва: Изд-во МГУ.
- Самойленко В. М., Топузов, О. М., Вішнікіна, Л. П., Надтока, О. Ф., & Діброва, І. О. (2014). *Дидактика географії*. Київ: Пед. думка.
- Славин, А. В. (1971). *Наглядный образ в структуре познания*. Москва: Политиздат.
- Топузов, О. М., & Вішнікіна, Л. П. (2007). Навчальні моделі – основа організації пізнавальної діяльності учнів на уроках географії. *Рідна школа*, 9, 47-49.
- Фридман, Л. М. (1984). *Наглядность и моделирование в обучении*. Москва: Знание.

Liubov Vishnikina, Tetiana Yaprnyets

PSYCHODIDACTIC PRINCIPLES OF EDUCATIONAL GEOGRAPHIC MODELING

The comprehensive development of personality is one of the objectives of geographical education. Its accomplishment requires the strengthening of the links between the didactics of geography and pedagogical psychology. Therefore, at present, both the lecturer and the teacher of geography must form and perfect their psycho-didactic competence. Universal educational models have a figurative and conceptual character. Application of them provides not only the formation of objective geographical competence but also the skills of independent cognitive activity. The problem of the use of educational models in education has been revealed in the works

of domestic and foreign teachers, psychologists and researchers in the field of geography teaching techniques. But the question of the optimal use of educational modeling in geography studies requires further research.

The use of educational models allows students and pupils to master educational and cognitive actions that allow making reliable descriptions of geographical objects of study, to summarize the results of their own research with the help of independent model construction. The main aspects of the application of models in the study of geography are scientific, subjective and activity ones. Considering these aspects ensures the effectiveness of the use of training simulation. On the basis of the creation and application of educational models, there is a simulation of educational and cognitive activity of students and pupils. The educational model is built on the basis of known facts, but it reflects only the most significant, the most important ones for study. If the educational model involves educational activities that correspond to the stages of cognitive activity (interiorization, incorporation, and exteriorization), geographic knowledge can be used by students and pupils at the creative level. Geographic educational modeling involves the creation of a model as a substitute for the original geographical object of study, which provides for the organization of active educational and cognitive activity.

Keywords: *psycho-didactic features, educational and cognitive activity of students and pupils, educational model, educational geographic modeling, geographical objects of study.*

References

- Davydov, V. V., & Vardanian, A. U. (1981). *Uchebnaia deiatelnost i modelirovanie. [Educational activities and modeling]*. Yerevan: Luis [in Russian].
- Fridman, L. M. (1984). *Naglyadnost i modelirovanie v obuchenii [Visualization and modeling in training]*. Moskva: Znanie [in Russian].
- Leontiev, A. N. (1981). K teorii razvitiia psikhiki rebenka [To the theory of the development of the psyche of the child]. In I. I. Iliasova, V. Ya. Liaudis (Eds.). *Readings on age and educational psychology* (p. 5-7). Moskva: Moscow State University Publishing House [in Russian].
- Salmina, N. G. (1988). *Znak i simvol v obuchenii [Sign and symbol in training]*. Moskva: Moscow State University Publishing House [in Russian].
- Samoilenko, V. M., Topuzov, O. M., Vishnikina, L. P., Nadtoka, O. F., & Dibrova, I. O. (2014). *Dydaktyka heohrafii [Didactics of geography]*. Kyiv: Pedahohichna dumka [in Ukrainian].
- Slavin, A. V. (1971). *Nagliadnyi obraz v structure poznaniia [Visual image in the structure of cognition]*. Moskva: Politizdat [in Russian].
- Topuzov, O. M., & Vishnikina, L. P. (2007). Navchalni modeli – osnova piznavalnoi diialnosti uchniv na urokakh heohrafii [Educational models are the basis of the organization of cognitive activity of students at the lessons of geography]. *Ridna shkola*, 9, 47-49 [in Ukrainian].

Одержано 11.12.2018 р.