



Раїса Мартинова — доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, професор кафедри західних і східних мов та методики їх навчання ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса, Україна.

Коло наукових інтересів: дослідження теоретичних засад педагогічного моделювання як засобу вдосконалення процесу навчання будь-яких освітніх курсів взагалі й курсу методики навчання іноземних мов зокрема; обґрунтування та моделювання змісту навчання іноземних мов студентів гуманітарних спеціальностей; розроблення концепції інтенсивних методів навчання іноземних мов на основі компресії матеріалу, що вивчається; впровадження в широку освітню практику системно-комунікативного методу навчання іноземних мов, розробленого автором у 2002 р. і визначено як винахід Державним департаментом інтелектуальної власності (патент № 48831).

e-mail: mytnyk_lar@ukr.net

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7201-4247>

УДК: 378.147+37.026

<https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-1-18-29>

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

На сьогодні роль педагогічного моделювання особливо важлива у зв'язку з необхідністю засвоювати дедалі більші обсяги інформації за той самий навчальний час і опанувати її не тільки для репродуктивного застосування знань, а й для продуктивної творчої діяльності. Досягненню ефективних процесів навчання можуть сприяти обов'язкові умови їх моделювання, які ми називаємо «закономірностями». До них належать такі. 1. Модель процесу навчання має включати такі ланки і утверджувати форму їх взаємозв'язку, які забезпечать йому результативну динаміку. 2. Модель процесу навчання має забезпечувати розв'язання суперечностей між потребами в оволодінні новою предметною або професійною інформацією і можливостями повномірної реалізації попередньої. 3. Модель процесу навчання у змістовій частині має містити актуальний матеріал на основі заперечення застарілого, інтеграції того, що залишилося, з новим. У процесуальній частині вона має включати ефективні попередні й сучасні методи і засоби навчання. 4. Модель процесу навчання забезпечуватиме системне нарощування компетентнісного потенціалу тим, хто навчається, за умови поступового зростання складності як смислового змісту, так і компонентів змісту його засвоєння. 5. Модель процесу навчання забезпечуватиме оволодіння матеріалом, що вивчається, за умови: мотивації набуття нових знань; дроблення всього предметного змісту на доступні за обсягом елементи для їх засвоєння більшістю учнів за одиницю навчального часу; обов'язкового повторення всіх попередніх під час вивчення наступного в рамках однієї теми; 6. Модель процесу навчання вважатиметься валідною за умови її практичної реалізації 80 % і 70 % засвоєнням матеріалу більшістю учнів у процесах формувального і масового навчання.

Ключові слова: закономірності; педагогічне моделювання; модель процесу навчання; складові процесу навчання; валідність.

Постановка проблеми. Не викликає сумнівів, що педагогічний процес – це багатовимірний і багатогранний навчально-виховний конгломерат, спрямований: на навчання підрастаючого покоління відомих та знову обґрунтованих законів розвитку природи і суспільства, а також на вироблення у молоді гідних поведінкових і особистісних характеристик для творчого проживання в навколишньому соціумі. Ці складні навчально-виховні завдання розв’язуються у процесах навчання, які за законами дидактики взаємодіють із законами виховання. Розроблення таких процесів значно ускладнюється з кожним наступним роком у зв’язку зі стрімким зростанням наукової інформації у всіх галузях знань і через розширення контактів між громадянами різних країн, котрі вимагають від них міжкультурної поведінкової адекватності. Спонтанна організація таких складних процесів навчання не під силу навіть видатним ученим-педагогам і учителям-новаторам. Саме тому їм і, тим більше, всім іншим дослідникам потрібне попереднє моделювання процесів навчання, їх експериментальне тестування і лише потім – упровадження в широку освітню практику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Попереднє моделювання процесів навчання до їх практичного проведення здійснюється протягом кількох століть. Воно зароджувалося як системне відображення реальності, і в такому вигляді вперше було викладене в роботах В. Штофф [1]. Надалі воно видозмінювалося під впливом соціального замовлення суспільства в рівні освіченості її громадян. Ретроспективний аналіз розвитку педагогічного моделювання як провідного методу дослідження різних процесів навчання представила І. Котлярова [2]. Методологічні засади педагогічного моделювання розроблялися такими відомими вченими-дидактами як В. Афанасьєва, А. Богатирьова, С. Плевротові, Г. Гершунський, С. Гончаренко, А. Дахін, В. Загвязінцев, Е. Ладатко, В. Крайовий, В. Монахова, І. Підласий, О. Савченко, А. Хуторський, А. Циганкова. Детально досліджувалося моделювання таких конкретних процесів, як зміст навчання іноземних мов (Р. Мартинова), формування професійної компетентності майбутніх учителів біології (Ю. Шарпан), підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання образотворчого мистецтва молодших школярів (Я. Лугина), навчання образотворчого мистецтва учнів молодших класів засобами іноземної мови (А. Фрумкіна), навчання старшокласників курсу «Світова художня література» (Е. Тихомирова), навчання географії учнів середніх класів (В. Самойленко, О. Топузов, Л. Вішнікіна, І. Діброва), навчання майбутніх інженерів англійської презентації технічного обладнання (О. Попель), підготовка майбутніх учителів різних дисциплін до їхньої професійної діяльності іноземною мовою (Н. Волкова, О. Тарнопольський), підготовка майбутніх учителів початкових класів до впровадження інноваційних технологій у галузі мистецької освіти (О. Красовська) та ін.

У дидактичних дослідженнях широко представлені види педагогічних моделей, які залежать від цілей навчальної діяльності учнів. Це моделі: соціальної адаптації особистості; інтегрованого засвоєння різних дисциплін; розвитку професійних умінь; структурування розв’язків проектних завдань; організації позакласних заходів і методичних дій із самонавчання.

Аналіз вказаних і багатьох інших робіт із проблеми педагогічного моделювання показав їх вагомий внесок у розв’язання таких педагогічних завдань: оптимізація структури навчального матеріалу; систематизація планування навчального процесу; управління пізнавальною діяльністю; діагностика, прогнозування і проектування навчання.

Однак ні методологічні дослідження педагогічного моделювання, ні, тим більше, їхні закономірності не мають стосунку до розроблення педагогічних моделей, які б змогли максимально наблизити передбачувану структуру навчання до її валідності. Вважаємо, що саме цей недолік педагогічного моделювання спричиняє низьку ефективність процесів навчання.

У зв’язку з цим здійснимо спробу в цій роботі розв’язати такі завдання:

- 1) визначити поняття «методологічна закономірність педагогічного моделювання»;
- 2) встановити такі методологічні закономірності педагогічного моделювання: а) обов’язкової творчої динаміки процесу навчання; б) переходу до оволодіння складнішою

навчальною діяльністю при розв'язанні суперечності між потребою в наступних знаннях і можливістю реалізувати попередні; в) вивченні тільки актуального змісту за рахунок заперечення застарілого, інтеграції ефективного минулого з новим і їх компресії; г) смислового, логічного взаємозв'язку всіх досліджуваних елементів предмета і їх дозування з урахуванням здібностей учнів; д) обов'язкової повторюваності смислового змісту всіх попередніх елементів предмета навчання під час засвоєння подальшого матеріалу в рамках однієї теми; е) експериментального визначення валідності розробленої моделі з показниками 80 % засвоєння запрограмованого матеріалу абсолютною більшістю учнів у процесі формуального експерименту і з показниками 70 % засвоєння запрограмованого матеріалу абсолютною більшістю учнів у процесі масового навчання.

Мета статті – довести такі методологічні закономірності педагогічного моделювання, які б зумовили створення процесів навчання, що гарантують високий практичний результат у засвоєнні матеріалу з будь-яких навчальних дисциплін.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний світ настільки складний і різноманітний у всіх процесах життєдіяльності, що навчання і виховання підростаючого покоління являють собою надскладне завдання. Адже тільки високоосвічена і висококваліфікована молодь зможе в цьому світі творити на благо його розвитку. Проводити такі ефективні освітні процеси навіть за великого педагогічного досвіду неможливо без їх попереднього ретельного продумування, планування і моделювання. Саме тому педагогічне моделювання по праву є загальнонауковим методом дослідження, в якому спочатку відбувається заміна реального об'єкта педагогічної діяльності на уявний. У цьому уявному варіанті дослідник може створити процес навчання, який: 1) дасть змогу долати наявні суперечності між потребою в нових знаннях підростаючим поколінням для прогресивного розвитку навколишнього світу і способом набуття таких фундаментальних знань; 2) нівелює архаїчну, застарілу інформацію з потоку, що виходить із різних джерел, збереже лише актуальну й забезпечить можливість створення нової на підставі результатів досліджень у різних галузях знань; 3) трансформувє незнання учнями чого-небудь у знання цього, а потім набуті знання – у вміння, що поступово ускладнюються, і аж до розвитку в них здібностей творення у сферах знань, які їх цікавлять.

Для теоретичного розроблення таких процесів навчання дослідник повинен обміркувати й обґрунтувати його такі обов'язкові складові: 1. *Етапи навчання* на основі психологічної теорії поетапного засвоєння розумових дій. 2. *Цілі навчання* на кожному етапі, на основі дидактичної теорії цілепокладання. 3. *Елементи предмета навчання* на засадах загальнодидактичних принципів препарування навчального матеріалу на кожному етапі на такі дози, які: а) забезпечать смислову послідовність досліджуваного; б) створять можливість системного повторення кожної попередньої частини під час роботи над подальшою; в) врахують здатності вікових груп засвоїти досліджуване за наявний навчальний час. 4. *Компоненти змісту навчання* на основі дидактичної концепції змісту освіти та відповідно до суті встановлених елементів предмета навчання. 5. *Методи навчання* на підставі дидактичних закономірностей і принципів організації процесу набуття певних знань і розвитку вмінь застосування їх у різних видах освітньої та виробничої діяльності. 6. *Засоби навчання* на основі дослідження комп'ютерних технологій, що дають змогу інтенсифікувати реалізацію встановлених методів навчання й створювати можливості для самостійного здобуття необхідних, нових знань і розвитку творчих умінь. 7. *Контроль за результатами навчання* через розрахунок об'єктивних даних приросту знань як кожного елемента досліджуваного предмета, так і всього предмета в цілому, а також приросту практичних умінь в освоюваному вигляді освітньої та професійної діяльності на кожному з установлених етапів навчання.

Цілком зрозуміло, що різні дослідники по-різному наповнюватимуть таку модель процесу навчання не тільки у зв'язку з різним предметним змістом, а й через власну концепцію методичного забезпечення засвоєння знань. Отже, вважаємо за необхідне встановити такі методологічні закономірності розроблення моделей процесу навчання будь-якої освіт-

ньої або професійної діяльності, які зможуть гарантувати результативне просування молоді від первинних знань до становлення творчих умінь як у досліджуваному предметному курсі, так і в майбутній професії. Для цього звернемося до результатів досліджень у діалектиці, синергетиці та дидактиці, але насамперед позначимо суть методологічної закономірності в педагогічному моделюванні.

Нагадаємо, що «закономірність», у розумінні філософів, – це «необхідний, істотний, постійно повторюваний взаємозв'язок явищ реального світу, що визначає етапи і форми процесу становлення, розвитку явищ природи, суспільства й духовної культури» [3]. Синергетика розглядає «закономірності соціальної саморегуляції», тобто відносини соціального порядку і соціального хаосу. Під «порядком» зазвичай мається на увазі безліч елементів будь-якої природи, між котрими існують стійкі, регулярні відносини, що повторюються у просторі або в часі чи в іншому. Відповідно, «хаосом» зазвичай називають безліч елементів, між якими немає стійких, повторюваних відносин [4; 5]. При цьому хаос, як ми спостерігали у педагогіці, не є негативним явищем, оскільки здатний породжувати новий порядок. Наприклад, учинення учнем негативного вчинку, що виходить за рамки норм етичної, моральної поведінки може так переломити його свідомість, викликати таку негативну реакцію, що він ніколи надалі не зробить такого. У цьому випадку його хаотичні, нестійкі поведінкові дії в результаті їх усвідомлення привели до критичності сприйняття негативних ситуацій, а звідси – і до подальшої загальноприйнятої форми поведінки. Стає зрозумілим, чому в педагогіці під поняттям «закономірність» прийнято розуміти стійкі, сутнісні зв'язки між елементами виховного процесу, які забезпечують його ефективність. Це обов'язкове залучення до процесу виховання учня як учасника і вчителя як організатора. Закономірною стає трансформація лише ефективного двостороннього виховного процесу в процес самостійного, внутрішнього стимулювання нормативної поведінки особистості в соціумі [6, с. 174]. Дидактична «закономірність» втілює об'єктивні, стійкі, сутнісні зв'язки між усіма складовими процесу навчання, які забезпечують його ефективність. Це обов'язкова залежність смислового й структурного змісту навчання від цілей навчання як кожного його елемента, так і всьому предмету в цілому. Це також обов'язкова залежність результатів навчання від психолого-дидактичної адекватності його організації, урахування здібностей учнів і їхніх попередніх знань у рамках курсу, що вивчається, його доступності, логічності та актуальності, а також можливості трансформації в самоосвітній процес [6, с. 175].

З огляду на той факт, що педагогічне моделювання має відображати всі аспекти розвитку особистості у процесі її життєдіяльності, воно повинне ґрунтуватися на всіх перерахованих вище закономірностях: діалектичних, синергетичних, педагогічних і дидактичних. Це зумовлено ще й тим, що при створенні моделі навчання будь-якого освітнього або професійного курсу дослідник повинен урахувати: а) об'єктивні закони розвитку природи і суспільства; б) стійкість, непорушність проґрамованих їм навчально-виховних дій для досягнення гарантованого результату; в) можливість трансформації керованої навчально-виховної діяльності в самостійну. Викладене дає змогу визначити поняття «закономірності педагогічного моделювання» таким чином. Це уявлення моделі процесу навчання будь-якого предмета з усіма її складовими, що перебувають у такому взаємозв'язку, що гарантує всім учнем досягнення висунутих уній цілей навчання. При цьому жодна біфуркація і змісту її складових, і виду встановлених між ними зв'язків не здатна перетворити змодельований навчально-виховний порядок на хаос.

А тепер звернемося до даних теоретичних досліджень із розроблення процесів навчання різних дисциплін для встановлення закономірностей їх моделювання.

За даними філософських досліджень, процес накопичення знань про явища навколишньої дійсності відбувається шляхом теоретичної або практичної взаємодії людини з важливими об'єктами цієї дійсності. *Теоретична взаємодія* відбувається шляхом вилучення відповідної інформації з накопичувальних баз даних, її осмислення, зіставлення з уже наявними

знаннями в цій сфері та творчого перетворення сукупних відомостей, тобто через заломлення крізь власну свідомість сприйнятих фактів. *Практична взаємодія* відбувається шляхом безпосередніх контактів людини з досліджуваними нею об'єктами, осмислення побачених явищ, проведення різних експериментів з ними або на їх основі й породження власних умовиводів про цінності отриманих даних. При цьому і в першому, і в другому випадку здобуття нових знань має діяльнісний, динамічний характер, що виходить з основного діалектичного закону постійного руху матерії для її перетворення і розвитку. Звідси впливає *перша методологічна закономірність педагогічного моделювання*. Вона полягає в тому, що модель процесу навчання не тільки має включати її певні складові, які прийнято називати «ланками», а й стверджувати таку форму їх взаємозв'язку, яка зможе забезпечити динаміку навчальної діяльності – від рецептивної до репродуктивної, а від неї до продуктивної, творчої і рефлексивної.

Кожен із названих видів діяльності може досягатися різними шляхом, навіть якщо вивчається один і той самий предмет. Це насамперед залежить від способу дроблення всього змісту на навчальні дози. Вони можуть бути більшими чи меншими залежно від навчального часу на аудиторній й самостійній заняття. Це також залежить від логічного взаємозв'язку цих доз і їх поступового розширення та ускладнення. Не менш важливим є врахування запрограмованого рівня досягнення умінь у кожному з розглянутих видів діяльності, а звідси – і методів їх розвитку. Цілком очевидно, що в різних дослідників вони теж можуть бути різними. Їх добір залежить від багатьох навчальних обставин: змісту предмета навчання; обсягу інформації для кожної навчальної дози; логічного взаємозв'язку кожної наступної дози інформації з попередньою; здібностей учнів до осмислення матеріалу на рецептивному рівні, його відтворення на репродуктивному, творчої переробки на продуктивному рівні та його рефлексивного застосування у власній інтерпретації. У зв'язку з цим якість розглянутих, таких, що поступово ускладнюються, видів діяльності може бути недостатньою для ефективної динаміки процесу навчання. Вона найчастіше проявляється в нездатності розв'язувати наростаючі суперечності навчально-професійного характеру. Тому ми стикаємося з дипломованими, але посередньо освіченими фахівцями. Для нівелювання цього недоліку процесу навчання слід урахувати *другу методологічну закономірність педагогічного моделювання*. Вона полягає в тому, що модель процесу навчання повинна програмувати можливість розв'язання суперечностей між потребами і бажаннями учнів у складніших видах навчальної діяльності та готовністю до їх виконання.

Наведемо кілька прикладів. 1. Суперечність між бажанням і необхідністю відтворити досліджуване й неможливістю це виконати через його нерозуміння. 2. Суперечність між потребою і бажанням творчо застосувати набуті знання та неможливістю це виконати через невміння їх використовувати у простіших умовах: відтворення досліджуваного за зразком. 3. Суперечність між бажанням виявити свої знання для створення нових продуктів навчальної діяльності та неможливістю виконати це через нестачу умінь творчої діяльності й умінь самостійного набуття нових знань з оригінальних першоджерел.

Наведені приклади наочно демонструють обов'язкове врахування при моделюванні процесу навчання правомірності переходу до кожного наступного виду навчальної діяльності за умови повного становлення умінь у попередній. Однак сьогодні за стрімкого зростання обсягів інформації в усіх галузях знань засвоїти її не може навіть найобдарованіший учень – через навчальний час, який виходив із навчальних програм багато років тому; а в наші дні за деякими навчальними курсами лише скорочується. Крім того, внаслідок наростаючого технічного прогресу багато колись передових теорій і практика їх реалізації застаріли. Звичайно, якісь їхні найпрогресивніші елементи повинні враховуватися вченими при розробленні нових законів функціонування природи і суспільства. Однак неактуальна їх частина може і повинна нівелюватися і тим самим сприяти компресії інформації, яка підлягає засвоєнню нашими сучасниками. Компресія навчального матеріалу визначається С. Клепко як процес реконструкції фрагмента інформації, що полягає в її стисненні, тобто збереженні головної

ідеї і запереченні її застарілих неактуальних положень. При цьому в ущільненому вигляді реконструйовані знання повинні забезпечувати учнем досягнення еквівалентних загальнонавчальних і технічних умінь [7]. У зв'язку з цим для створення навчального матеріалу очевидна необхідність урахування діалектичного закону заперечення, який стверджує спадкоємність і спіралі розвитку матеріального світу, зв'язок у ньому нового зі старим. Причому з попереднього досвіду повторюється тільки його актуальна частина, яка, інтегруючись зі знову виниклою інформацією, створює нові конгломерати знань. Звідси випливає *третья методологічна закономірність педагогічного моделювання*. Вона полягає в тому, що модель процесу навчання у змістовій частині повинна містити стислий за формою, але актуальний за змістом навчальний матеріал. А у процесуальній частині вона має використовувати синтез попередніх ефективних методів навчання й нових комп'ютерних технологій набуття і реалізації знань.

З'ясуємо питання, як на практиці досягається компресія матеріалу, що підлягає засвоєнню. С. Клепко вважає, що в основу компресії навчального матеріалу покладено його інтеграцію з таким самим скомпресованим матеріалом із суміжних наук. При цьому обов'язковим має бути визначення системоутворюючої науки, а доповнюючі її відомості з інших наук сприятимуть цілісності сприйняття й осмислення досліджуваного змісту. Таким чином, учні набудатимуть складних, глибоких знань. У міру їх накопичення в них сформується вміння ототожнювати їх певні елементи і зв'язки, самостійно систематизувати досліджуване, визначати його однотипність і доцільність для розв'язання інших навчальних завдань.

Стиснення методів навчання досягається шляхом інтеграції нових технологій навчання з раніше відомими такими, що виправдали себе протягом попередніх років. Наведемо кілька прикладів.

1. Метод пояснення нового матеріалу не може бути вилучений із процесу навчання. Але нині він повинен реалізовуватись як комп'ютерна (слайдова) презентація інформації в її графічному або табличному зображенні.

2. Евристичний метод, який передбачає створення власного продукту навчальної діяльності під керівництвом викладача, безумовно, актуальний. Але він не може сьогодні застосовуватися лише для творчого перетворення отриманої інформації. Він неодмінно повинен припускати самостійний пошук у мережі Інтернет додаткових відомостей за досліджуваним змістом, їх препарування відповідно до його частин і логічного з'єднання з ними.

Наведені приклади показали, що перший з названих методів співвідноситься з набуттям знань, а другий – з розвитком творчих умінь. Це означає, що передбачувані в моделі методи навчання повинні не тільки бути сучасними, інтегрованими, а й відповідати певним компонентам змісту навчання. Тобто для набуття знань мають використовуватися одні методи навчання, а для розвитку умінь – інші. Під час вивчення іноземних мов обов'язковим компонентом змісту навчання є навички. Саме вони ведуть до сформованості мовних автоматизмів іноземної мови. Отже, у такому процесі навчання повинні застосовуватися методи формування навичок. Така послідовність реалізації навчально-методичних дій зумовлена діалектичним законом поступального розвитку матерії – від її простіших до складніших форм. Звідси випливає *четверта методологічна закономірність педагогічного моделювання*. Вона полягає в тому, що модель процесу навчання повинна забезпечувати можливість поступового нарощування компетентнісного потенціалу учня: від набуття знань до розвитку умінь їх застосування в умовах, які ускладнюються, а від них – до створення власного продукту навчальної та професійної діяльності.

Однак на цьому шляху компетентнісного становлення фахівця виникає ще одна проблема, вирішення якої має бути запрограмоване в моделі процесу навчання, зокрема в таких її ланках, як «елементи предмета навчання» і «методи навчання». Суть цієї проблеми – у накопиченні знань, блокуванні їх забування, стійкому логічному взаємозв'язку між ними. В основі вирішення цієї проблеми перебуває психологічний процес усвідомленого запам'ятовування інформації, що вивчається, і її системного використання у практичній діяльності.

Аналіз результатів досліджень провідних світових психологів показав, що запам'ятовування досліджуваного можливе за його багаторазового повторення, яке забезпечує їх трансформацію в якість оволодіння матеріалом. Факторами, що сприяють реалізації цього діалектичного закону, є: 1) установка на важливість запам'ятовування досліджуваного; 2) препарування досліджуваного на дози, доступні для запам'ятовування конкретною віковою групою учнів за конкретний навчальний час; 3) смисловий взаємозв'язок доз; 4) розширення кожної наступної дози за рахунок повторення всіх попередніх в рамках однієї теми; 5) домінування мимовільного повторення досліджуваного над довільним.

Розглянемо детально названі фактори.

1. Швидкість і якість запам'ятовування інформації, що вводиться, а також тривалості володіння нею залежать від попередньої *установки* на її значущість для учнів. Саме поняття *установка* – це активізація внутрішніх (ментальних) можливостей особистості на виконання будь-яких розумових дій. Тобто стимулювання у людини схильності, потреби в оволодінні чимось. Це також мобілізація її готовності до сприйняття й осмислення важливої для нього інформації [8]. За даними Д. Узнадзе, установка має тричастинну структуру: а) афективний компонент (чуттєвий образ); б) поведінковий компонент (дії щодо предмета); в) когнітивний компонент (усвідомлення потреби в дії і способів її виконання) [9]. Афективний компонент установки досягається шляхом емоційного настрою особистості на вивчення нового матеріалу, викликання потреби в ньому для вдосконалення своєї навчальної та практичної діяльності. Поведінковий компонент установки досягається шляхом активізації уяви учнів у застосуванні нового матеріалу для досягнення не тільки навчальних цілей, а й задоволення свого інтересу. Когнітивний компонент установки досягається шляхом переконання учнів в доступності розуміння як суті нового матеріалу, так і способів оперування ним. Сукупність цих компонентів веде до цілісності мотивів навчальної діяльності. Звідси випливає, що першим елементом предмета навчання під час моделювання процесу навчання повинен бути *мотиваційний*. І, відповідно, першим елементом методів навчання при моделюванні процесу навчання мають бути дії педагога з активізації бажання учнів вивчати оголошений матеріал.

2. Не існує в природі такого предмета навчання, який може бути засвоєним одразу, за одне заняття, хоч яким тривалим у часі воно не було. Будь-який предмет навчання препарується на елементи. У дидактиці під предметом навчання прийнято вважати його смисловий зміст. Для його вивчення воно поділяється на елементи більшого і меншого смислового наповнення: від розділів до тем, а від них – до підтем. Наприклад, у предметі «методика навчання іноземних мов» є розділ «навчання видів мовної діяльності». До його тем належать: 1) навчання читання; 2) навчання монологічного мовлення; 3) навчання діалогічного мовлення; 4) навчання аудіювання; 5) навчання письма. Детальнішими елементами першої теми є такі підтеми: а) види читання; б) читання як засіб удосконалення лінгвістичного аспекту мови; в) читання як засіб розвитку пізнавальної активності особистості; г) читання як засіб виховання людини; д) читання як засіб іншомовної самоосвіти. Також докладно препаруються на смислові елементи всі інші теми.

У методологічному аспекті педагогічного моделювання важливою є можливість запам'ятовування, а звідси – і засвоєння змісту навчальної діяльності. Тому її поділ на елементи має бути таким, аби викладене протягом одного заняття було: доступним за обсягом для засвоєння більшістю; враховувало попередні знання учнів у цій навчальній сфері; розширювало й поглиблювало їх відомості з досліджуваної підтеми.

3. У процесі поділу змісту на елементи слід урахувати важливість їх смислового взаємозв'язку. Саме вона створює цілісність сприйняття досліджуваного матеріалу і сприяє його розумінню й запам'ятовуванню. Крім того, смисловий взаємозв'язок елементів та змісту навчальної діяльності прискорює процес їх запам'ятовування за рахунок активізації асоціативної і логічної пам'яті. Це проявляється в тому, що зміст кожного наступного елемента предмета навчання зіставляється зі змістом попереднього. Відбувається пошук однотипної інформації

та порівняння нових відомостей з тими, яких було набуто раніше. У людини вибудовується логічний ланцюжок смислів, який у своєму поєднанні практично непорушний [10], що втілюється в низькому ступені забування досліджуваного.

4. Для посилення збереження досліджуваного у пам'яті, а головне – для систематичного використання всієї (в рамках кожної досліджуваної теми) запам'ятовуваної інформації, ми обґрунтували доцільність такого створення елементів предмета навчання, за якого кожен наступний включає зміст усіх попередніх [11]. У синергетичному аспекті ця ідея ґрунтується на інтеграції розрізнених, нестійких частин матерії в цілісні конгломерати для збереження кожної з них і отримання нової стійкої матеріальної спільності [12]. У дидактичному аспекті ця ідея ґрунтується на закономірності цілісності і єдності частин досліджуваного предмета [13], що втілюється у поєднанні змісту всіх підтем для розкриття змісту загальної теми і з'єднанні всіх тем для розкриття змісту розділу. І, нарешті, у з'єднанні змісту всіх розділів для розкриття змісту досліджуваного предмета. У методичному аспекті ця ідея ґрунтується на обов'язковому повторенні всього раніше вивченого матеріалу для блокування його забування, системного розширення можливостей учнів, практичного застосування дедалі більшого обсягу знань [11]. У лінгвистичному аспекті ця ідея ґрунтується на необхідності вдосконалювати культуру мовної поведінки учнів за рахунок викладу кожного наступного елемента навчального змісту мовними засобами, використовуваними як у новій підтемі, так і у всіх попередніх [11].

Викладене зумовлює необхідність виконання таких методичних дій з вивчення кожного наступного елемента предмета навчання, котрі спонукали б учнів відтворювати новий матеріал у взаємозв'язку з раніше вивченим. Продемонструємо це на тому самому прикладі з навчання іншомовного читання. Припустимо, ми вивчаємо четверту підтему із зазначених вище п'яти. Методичні дії можуть бути такими: 1) виклад інформації про те, що читання – це засіб виховання особистості; 2) відповіді на запитання з прослуханої інформації; 3) бесіда про засоби розвитку особистості та їхній вплив на виховання людини; 4) підготовка до написання твору на тему «Розвиток культури мовної поведінки учнів, їхніх особистісних якостей і вихованості в процесі читання»; 5) проведення тестування для перевірки засвоєння змісту чотирьох вивчених підтем.

5. Більшість психологів цілком слушно дійшли думки про те, що довільне, тобто цілеспрямоване, запам'ятовування навмисне ефективніше для введення інформації в короткочасну пам'ять. А для продовження роботи з цією ж інформацією і введення її в довгострокову пам'ять потрібне її мимовільне, тобто ненавмисне, запам'ятовування [14; 15; 16]. І, справді, на початку ознайомлення з новим матеріалом людина концентрує увагу на його суті. Навмисно повторює по кілька разів визначення відповідних понять. Намагається виконати перші, тренувальні дії на основі набутих знань, і, як результат, вони потрапляють у короткочасну пам'ять. Надалі такі тренувальні дії виявляються неефективними для їх збереження в пам'яті й широкого практичного застосування. Це пояснюється тим, що гальмується вироблення зв'язків між ними і раніше засвоєними в цій галузі знань. Саме тому довільне запам'ятовування має змінитися таким, коли автоматизм виконання освоюваних дій формуватиметься у процесі різних видів діяльності. У цьому випадку концентрація уваги учнів буде зміщена з мети запам'ятовування дії на мету виконуваної діяльності.

Наведемо кілька прикладів.

1. Людина навчається керувати автомобілем. Спочатку вона ознайомлюється з деталями управління ним; тренується вмикати, перемикає й вимикати їх; проїжджає ділянки шляху під керівництвом інструктора. Її увага спрямована на дії з деталями управління. Для вдосконалення цих знань і первинних умінь вона обов'язково повинна почати їздити, аби

вирішувати інші питання: приїхати вчасно у призначений пункт; привезти що-небудь у певне місце. І чим більше відбуватиметься таких поїздок, ніж досконалішою стане їзда автомобіліста.

2. У курсі історії методики навчання іноземних мов вивчається «свідомо-порівняльний» метод Л. Щерби. Спочатку студенти шляхом прослуховування, читання за підручником, самостійного продукування запам'ятовують принципи навчання за цим методом. Завчають перелік його переваг і недоліків. Далі для його глибшого теоретичного усвідомлення вони порівнюють його з раніше вивченими методами навчання іноземних мов. На основі активізації їх асоціативної і логічної пам'яті вони називають їхні спільні та відмінні характеристики. Однак з огляду на те, що цей метод вже не використовується в наші дні, існує велика ймовірність його забування. Для переведення цієї інформації у тривалу пам'ять студентам пропонується розробити і провести у своїй групі заняття за цим методом. А потім – контрольний зріз знань, аби на практиці переконалися в його перевагах і недоліках.

Викладене дає змогу назвати *п'яту методологічну закономірність педагогічного моделювання*. Вона полягає у програмуванні в моделі процесу навчання таких методичних дій, які забезпечать запам'ятовування й практичне застосування досліджуваного матеріалу шляхом: мотивації його вивчення; за операціями, коли розподіляються елементи, взаємопов'язані за змістом і за доступністю для засвоєння більшістю за одиницю навчального часу; обов'язкового повторення всіх його вивчених елементів у процесі вивчення наступного в рамках однієї теми; використання довільного повторення лише на етапі набуття знань та їх первинної активізації і мимовільного повторення для формування стійких автоматичних дій з ним і розвитку вмінь їх виконання, що поступово ускладнюються.

Шоста методологічна закономірність педагогічного моделювання має втілюватися у встановленні валідності запрограмованого процесу навчання. Як показує багаторічна практика науково-педагогічної діяльності, її можна визначити тільки в результаті формуального експериментального навчання за розробленою моделлю і надалі в результаті масового навчання. Ми дійшли висновку вважати розроблену модель процесу навчання будь-якої дисципліни *валідною*, якщо: 1) у формуальному експерименті ми досягаємо: а) приросту знань в учнів щодо їхніх вихідних знань не менше ніж на 80 %; б) приросту вмінь у тих самих учнів також не менше ніж на 80 %; в) розвитку творчих умінь у рамках вивченого матеріалу в більшості учнів; г) розвитку рефлексивних умінь в умовах самонавчання не менше ніж у 30 % учнів; 2) у масовому навчанні учні досягають: а) приросту знань стосовно їхніх вихідних знань не менше ніж на 70 %; б) приросту їхніх умінь не менше ніж на 70 %; в) розвитку творчих умінь у рамках вивченого матеріалу не менше ніж у половини учнів; г) розвитку рефлексивних умінь в умовах самонавчання не менше ніж у 20 % учнів.

Висновки. Проведене дослідження дає змогу окреслити такі методологічні закономірності педагогічного моделювання.

1. Модель процесу навчання має включати не тільки всі складові його ланки, а й стверджувати таку форму їх взаємозв'язку, яка забезпечить йому позитивну динаміку.

2. Модель процесу навчання повинна забезпечувати учням просування від незнання до знань, від невміння до вмінь шляхом постійного розв'язання суперечностей між потребами в оволодінні новою предметною або професійною інформацією і можливостями реалізації знань та вмінь попередньої інформації.

3. Модель процесу навчання у змістовій частині має містити тільки актуальний матеріал на основі заперечення застарілого, інтеграції з новим і компресії з новосформованим. У процесуальній частині вона повинна включати ефективні попередні й сучасні (комп'ютерні) методи і засоби навчання, які забезпечать засвоєння скомпресованого змісту.

4. Модель процесу навчання зможе забезпечити системне нарощування компетентнісного потенціалу студентів за умови поступового наростання складності як смислового змісту, так і компонентів змісту його засвоєння: від рецептивних знань до рецептивних умінь, а від них до вмінь – репродуктивних, продуктивних і рефлексивних.

5. Модель процесу навчання забезпечить оволодіння досліджуванним матеріалом за умови: мотивації набуття нових знань; дроблення предметного змісту на доступні за обсягом елементи для їх засвоєння більшістю за одиницю навчального часу; смислового взаємозв'язку елементів і обов'язкового повторення всіх попередніх під час вивчення наступного в рамках однієї теми; домінування мимовільного повторення досліджуваного над довільним для його міцного й практичного запам'ятовування.

6. Модель процесу навчання виявиться валідною за умови її практичної реалізації в навчальній практиці з результатами: а) 80-відсотковим засвоєнням запрограмованого матеріалу в експериментальному навчанні більшістю учнів; б) 70-відсотковим засвоєнням запрограмованого матеріалу в масовому навчанні більшістю учнів. У двох видах навчання можливість розвитку рефлексивних умінь виявиться (відповідно) у 30 і 20 % (та більше) здібних учнів.

Використані джерела

- [1] В. А. Штофф. Моделирование и философия. Москва : Высшая школа, 1966.
- [2] И. О. Котлярова. Метод моделирования в педагогических исследованиях. *Вестник ЮРГУ. Серия «Образование. Педагогические науки»*. Т.11, № 1, с. 6-20, 2019.
- [3] Философский энциклопедический словарь. Москва: ИНФРА-М, 2001.
- [4] Г. Хакен. Синергетика. Москва : Мир, 1980.
- [5] О. В. Чалий. Синергетика: інтеграційні тенденції в освіті. *Неперервна професійна освіта*. Київ: АПНУ, с. 158-175, 2000.
- [6] С. У. Гончаренко. *Український педагогічний словник*. Київ: Либідь, 2011.
- [7] С. Клепко. Інтеграція і поліформізм знання у вищій освіті. *Філософія освіти. Фундаментальні проблеми філософії освіти*. № 3 (5), с. 22-33, 2006.
- [8] Н. Н. Ланге. К теории чувственного внимания и активной апперцепции. *Philosophische Studien*. Т. IV, 1988.
- [9] Д. Н. Узнадзе. Психологические исследования. Москва: Наука, 1966.
- [10] Г. Эббингауз. Смена душевных образований. Психология памяти: хрестоматия по общей психологии / под. ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. Москва: ЧеРо, с. 243-263, 2002.
- [11] Р. Ю. Мартинова. Цілісна загальнометодична модель навчання іноземних мов: [монографія]. Київ : Вища шк., 2004.
- [12] В. В. Тузов. Синергетика как методология исследования процессов самоорганизации сложных систем. *Библиосфера*, № 1, с. 52-59, 2007.
- [13] С. У. Гончаренко. Педагогічні закони, закономірності, принципи. Сучасне тлумачення. Рівне: Волинські береги, 2012.
- [14] П. И. Зинченко. Непроизвольное запоминание. Москва : Прогресс. 1960.
- [15] С. Л. Рубинштейн. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2010.
- [16] А. А. Смирнов. Проблемы психологии памяти. Москва: Изд-во Просвещение, 1966.

References

- [1] V. A. Shtoff, *Modelirovaniye i filosofiya* [Modeling and Philosophy]. Moscow : Higher School, 1966 [in Russian].
- [2] I. O. Kotlyarova, Metod modelirovaniya v pedagogicheskikh issledovaniyakh [Modelling method in pedagogical research]. *VestnikYURuGU. Seriya «Obrazovaniye. Pedagogicheskiye nauki»* [VestnikYURuGU. Series «Education. Pedagogical Sciences»]. Т. 11. N 1. p. 6-20, 2019. [in Russian].
- [3] Filosofski entsiklopedicheskiy slovar' [Philosophical Encyclopedic Dictionary]. Moskva : INFRA-M, 2001. [in Russian].
- [4] G. Khaken *Sinergetika* [Synergetics]. Moskva : Mir., 1980. [in Russian].
- [5] O. V. Chalyy, Synerhetyka: intehratsiyni tendentsiyyi v osviti [Synergetics: integration tendencies in

- education]. *Neperervna profesiyna osvita* [Continuing professional education]. Kyiv : APNU. p. 158-175, 2000. [in Ukrainian].
- [6] S. U. Honcharenko, *Ukrayinskyi pedahohichnyi slovnyk* [Ukrainian Pedagogical Dictionary]. Kyiv: Lybid, 2011. [in Ukrainian].
- [7] S. Klepko, Intehratsiya i poliformizm znannya u vyshchii osviti [Integration and polyformism of knowledge in higher education]. *Filosofiya osvity. Fundamental'ni problem filosofiyi osvity* [Philosophy of education. Fundamental problems of philosophy of education]. №3 (5). p. 22-33, 2006. [in Ukrainian].
- [8] N. N. Lange, K teorii chuvstvennogo vnimaniya i aktivnoy appertseptsii [To the theory of sensory attention and active apperception]. *Philosophische Studien*. T. IV. [in Russian].
- [9] D. N. Uznadze, *Psikhologiya issledovaniya* [Psychology research]. M. : Nauka, 1966. [in Russian].
- [10] G. Ebbingauz, Smena dushevnykh obrazovaniy [Change of mental formations]. *Psikhologiya pamyati. Khrestomatiya po obshchey psikhologii* [Psychology of memory. Texts in general psychology]. Yu. B. Gippenreyter, V. Y. Romanova (Ed.). Moskva : CheRo. p. 243-263, 2002. [in Russian].
- [11] R. Yu. Martynova, *Tsilisna zahal'nometodychna model' navchannya inozemnykh mov* [Holistic general methodical model of teaching foreign languages]. Kyiv : Vyschashk. 2004. [in Ukrainian].
- [12] V. V. Tuzov, Sinergetika kak metodologiya issledovaniya protsessov samoorganizatsii slozhnykh system [Synergetics as a methodology for studying the processes of self-organization of complex systems]. *Bibliosfer*. № 1, p. 52-59, 2007. [in Russian].
- [13] S. U. Honcharenko, *Pedahohichni zakony, zakonmirnosti, pryntsyipy. Suchasne tлумachennya* [Pedagogical laws, patterns, principles. Modern interpretation]. Rivne: Volyns'ki oberehy, 2012. [in Ukrainian].
- [14] P. I. Zinchenko, *Neproizvol'noye zapominaniye* [Involuntary memorization]. Moskva : Progress. 1960. [in Russian].
- [15] S. L. Rubinshteyn, *Osnovy obshchey psikhologii*. Saint Petersburg : Peter, 2010. [in Russian].
- [16] A. A. Smirnov, *Problemy psikhologii pamyati* [Problems of the psychology of memory]. Moskva : Prosvetsheniye, 1966. [in Russian].

Раиса Мартынова, член-корреспондент НАПН Украины, доктор педагогических наук, профессор кафедры западных и восточных языков и методики их обучения, ГУ «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского», г. Одесса, Украина.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Сегодня педагогическое моделирование приобретает особую значимость в связи с необходимостью усваивать все большие объемы информации за то же учебное время и овладеть ею не только для репродуктивной, но и для продуктивной творческой деятельности. Достижению таких эффективных процессов обучения могут способствовать обязательные условия их моделирования, которые мы называем «закономерностями». Данные закономерности заключаются в том, что модель процесса обучения должна: 1) включать такие звенья и форму их взаимосвязи, которые обеспечат ему результативную динамику; 2) гарантировать разрешение противоречий между потребностями в овладении новой информацией и возможностями реализации знаний по предыдущей; 3) в содержательной части включать актуальный материал на основе отрицания устаревшего, интеграции оставшегося с новым и компрессии того, что образовалось, а в процессуальной части – содержать эффективные предыдущие и современные методы и средства обучения; 4) обеспечивать системное нарастание компетентного потенциала учащихся при условии постепенного нарастания сложности как смыслового содержания, так и способов его усвоения; 5) обеспечивать овладение изучаемым при условии: мотивации приобретения новых знаний; дробления всего предметного содержания на доступные по объему элементы; обязательного повторения всех предыдущих при изучении следующего в рамках одной темы; 6) считаться валидной при ее практической реализа-

ции с 80 % и 70 % усвоением материала большинством учащихся в процессах формирующего и массового обучения.

Ключевые слова: закономерности; педагогическое моделирование; модель процесса обучения; составляющие процесса обучения; валидность.

Raisa Martynova, *Corresponding member of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Western and Oriental Languages and Methods of their Teaching, State Institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynskiy».*

METHODOLOGICAL REGULARITIES OF PEDAGOGICAL MODELLING

The problem of pedagogical modelling has been in the focus of attention of many scientists for hundreds of years. Teaching processes modeling allows not only to study their effectiveness, but also to program it. Currently, the role of pedagogical modelling is getting more essential concerning the need to master more information within the same educational time-limit and master it not only for the reproductive use of knowledge, but also for productive creative activity. To achieve the effective teaching processes, the obligatory conditions for their modelling, which we call "regularities", should be implemented. Taking into account that teaching is a dialectical process of cognition of the surrounding reality, the regularities of its modelling come from the laws of dialectics and synergetics. These regularities, as we have established, are the following. 1. The model of the teaching process should include not only all its constituents, but also allow such form of their relationship that will provide it with positive, effective dynamics. 2. The model of the teaching process should provide students with the possibility to advance from ignorance to knowledge, from inability to skills by means of constant resolving the contradictions between the needs for mastering new educational or professional information and opportunities for full implementation of the previous one. 3. The model of the teaching process in its content part should include only the material of current interest based on the denial of the obsolete items, the integration of the remaining pieces of the material with the new information and the compression of the newly-formed parts of the material. In its procedural part, it should include both the effective previous and modern (computer) methods and teaching aids that are able to ensure mastering of the compressed content. 4. The model of the teaching process will provide a systemic increase in the students' competence potential under the condition of a gradual increase in the complexity of both the semantic content and the components of the content of its mastering: from receptive knowledge to receptive skills, and from receptive skills to reproductive, productive and reflective skills. 5. The model of the teaching process will ensure the mastery of the material under study as long as the following conditions are observed, namely: motivation to acquire new knowledge; splitting the entire subject content into elements accessible in volume for their mastering by the majority of students per unit of the educational time; the semantic relationship of elements and the obligatory repetition of all the previous ones when studying the next one within the framework of one topic; domination of involuntary repetition over voluntary for a long lasting and practical memorization of the material under study. 6. The model of the teaching process will be valid if its practical implementation is the following: a) with 80% mastering of the programmed material by the majority of students in the process of a formative experiment and b) with 70% mastering of the programmed material by the majority of students in the process of mass training.

Keywords: regularities, pedagogical modelling, model of teaching process, components of teaching process, validity.