

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ЦИВІЛЬНОГО ФЛОТУ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сваричевська А.П.

Національний університет «Одеська морська академія»

У статті теоретично обґрунтовано складові авторської структурно-функціональної моделі формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій. Проаналізовано змістове наповнення категорій «моделювання» і «модель» у контексті дослідження шляхом проведення розширеного екскурсу в тлумачення цих дефініцій у педагогічній науці. Встановлено, що під категорією «моделювання» дослідники розуміють спосіб вивчення об'єктів шляхом створення їх детальних моделей. Узагальнено, що в педагогіці моделювання застосовується як метод наукового пізнання власне педагогічних об'єктів, як метод навчання з метою вирішення певних дидактичних завдань. Визначено сутність моделювання, яка полягає у встановленні подібності явищ (аналогій), адекватності одного об'єкта іншому в певних відношеннях і на цій основі перетворення простішого за структурою і змістом об'єкта в модель складнішого, яким є оригінал. Охарактеризовано складові авторської структурно-функціональної моделі формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій.

Ключові слова: модель, моделювання, інтерактивні технології, інтеракції, екологічна компетентність, офіцери цивільного флоту.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Теоретичне обґрунтування процесу реалізації виокремлених педагогічних умов базувалося на абстрагуванні в поєднанні з емпіричними дослідженнями. Використання методу абстрагування дало змогу розробити авторську структурно-функціональну модель формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій. Моделювання освітніх процесів є відносно новим методом у педагогічній науці. Тому, перш, ніж перейти до опису розробленої та апробованої структурно-функціональної моделі означеного процесу, доцільно конкретизувати змістове наповнення категорій «моделювання» і «модель».

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчує, що нині не існує єдиного трактування терміну «моделювання». Так, у методології сучасної науки моделювання визначається як: метод дослідження об'єктів на їх моделях (аналогах певного фрагмента природної або соціальної реальності) (І. Мельничук); побудова і вивчення моделей реально існуючих предметів і явищ (Т. Зайцева); теоретичний метод дослідження процесів і станів за допомогою їх реальних (фізичних) або ідеальних, насамперед математичних, моделей (О. Головка); метод опосередкованого практичного або теоретичного управління об'єктом, за умови використання якого досліджується безпосередньо не об'єкт, а допоміжна природна або штучно створена система, що знаходиться в певній об'єктивній відповідності до досліджуваного процесу, здатна замінити його на кожному з етапів педагогічного експерименту (М. Бабишена); заміщення досліджуваного об'єкта іншим, спеціально створеним (Л. Білик); процес відтворення економічних об'єктів і процесів в штучно створених умовах (М. Гнатишин).

Теоретичний аналіз наукової літератури засвідчив відсутність цілеспрямованих наукових пошуків щодо вирішення проблеми розробки

структурно-функціональної моделі формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій. У наших публікаціях вже йшлося про певні аспекти досліджуваної проблеми [5].

Метою статті є теоретичне обґрунтування структурних складових авторської структурно-функціональної моделі формування екологічної компетентності майбутніх судноводіїв засобами інтерактивних технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Під категорією «моделювання» дослідники розуміють спосіб вивчення об'єктів шляхом створення їх детальних моделей. У педагогіці моделювання застосовується як метод наукового пізнання власне педагогічних об'єктів, як метод навчання з метою вирішення певних дидактичних завдань. Сутність моделювання полягає у встановленні подібності явищ (аналогій), адекватності одного об'єкта іншому в певних відношеннях і на цій основі перетворення простішого за структурою і змістом об'єкта в модель складнішого, яким є оригінал. Відтак, модель – допоміжний засіб, який у процесі пізнання, дослідження дає нову інформацію основний об'єкт вивчення [2, с. 34].

Досліджуючи процесуальну сторону моделювання, А. Кочергін зазначає, що початковим його етапом є уявне презентування об'єкта, в процесі якого дослідник, визначає межі моделі та формулює мету проектування. Такі моделі, за словами науковця, є когнітивними. Тоді як створення змістовної моделі, яка є вербалізованою копією когнітивної, репрезентує другий етап моделювання [3]. Завершується робота над створенням моделі її апробацією з подальшим підведенням підсумків на основі аналізу отриманих результатів [3, с. 56–59]. Нині існує низка класифікацій моделей за різними ознаками (за видом; формою відображення; предметом дослідження; природою явищ; завданням дослідження; ступенем точності; обсягом; властивостями відображення; способом вираження тощо). У контексті дослідження нам імпонує наукова позиція Ф. Пере-

гудова, який розподіляє моделі на пізнавальні та прагматичні.

Пізнавальні моделі є формою організації та подання знань, засобом з'єднання нових знань з існуючими. За умови виявлення розбіжності між моделлю та реальністю завданням дослідника є усунення несхожості шляхом зміни структурних складових розробленої схеми. Прагматичні моделі є засобом управління, організації практичних дій, демонстрації зразково правильних дій або їх результату. Моделі цього виду є нормативними, оскільки відіграють роль стандарту, зразка, якому повинна відповідати діяльність майбутніх фахівців (плани і програми дій, статутні організації, кодекси законів, алгоритми, робочі креслення і шаблони тощо). У контексті виконання аносованих завдань використовувались обидва типи моделей.

У процесі створення структурно-функціональної моделі формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій урахувалася наукова позиція С. Гончаренка щодо проблеми виокремлення критеріїв «правильності» педагогічних моделей. Дослідник переконаний, що кожна модель має фіксувати найголовніші риси об'єкта вивчення, може бути створена внаслідок глибокого розуміння функцій і властивостей, які моделюються, виступає як аналогія і є проміжною ланкою між висунутими теоретичними положеннями та їх перевіркою в реальному педагогічному процесі [2, с. 35-36].

Найбільш повне, на нашу думку, є визначення дефініції «модель» за І. Мельничук: модель – це штучно створений об'єкт у вигляді схеми, конструкції, знакових форм або формул, який, будучи подібним досліджуваному об'єкту (або явищу), відображає і відтворює в більш простому й узагальненому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки і відносини між елементами цього об'єкта [4, с. 67-68].

Водночас, процес розробки авторської структурно-функціональної моделі відбувався з урахуванням вимог до змісту педагогічних моделей, розроблених А. Кочергіним:

1) дидактичних (доцільність; значущість змісту; динамічність розвитку змісту; раціональність побудови інформаційної моделі);

2) методичних (наявність логіки та структури у відображенні змісту; відповідність обсягу інформації умовам оптимального функціонування пам'яті (перевантаження або недовантаження); естетичність і художність відображення змісту; зв'язок змісту з алгоритмом заходів, що проводяться);

3) технічних (варіативність темпу подачі інформації; сучасність засобів відображення змісту; зручність управління заходами, які проводяться) [3, с. 5-7].

Передбачалося, що спроектована структурно-функціональна модель формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій базуватиметься на створенні нових форм навчально-пізнавальної діяльності, які залучатимуть курсантів у «суб'єкт-суб'єктні» відносини, в яких використовуються професійно зорієнтовані, наповнені екологічною проблематикою інтеракції

та реалізуються педагогічні умови, що забезпечують досягнення окресленої в моделі мети.

Концептуальною основою створення авторської структурно-функціональної моделі були резюмовані в дослідженні С. Адамів методологічні норми застосування методу моделювання в педагогічних дослідженнях:

– модель – це результат схематизації, рівень якої залежить від загального задуму й цілей аналізу, очікуваної повноти й точності рішення;

– структурна модель повинна чітко відображати найсуттєвіші риси явища, поза як другорядні подробиці моделлю не відтворюються;

– у моделюванні досліджувана ситуація усвідомлено спрощується, хоча значні спрощення перешкоджають всебічній характеристиці об'єкта, а відмова від них – ускладнює пізнання;

– спрощення та схематизація уможливають застосування в моделюванні методів математики й статистики;

– методи моделювання, математики та статистики в педагогічному дослідженні мають допоміжний характер, оскільки їхніми засобами пізнаються лише окремі аспекти педагогічного об'єкта [1, с. 126].

Зазначимо, що розроблена нами структурно-функціональна модель є лише одним із варіантів вирішення проблеми формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій, адже володіє лише необхідним рівнем подібності до реального об'єкта, оскільки відображає позицію дослідника. Тоді як «для всебічного вивчення реального об'єкта необхідним є наявність безлічі моделей» [1, с. 125].

Визначаючи реалізацію виокремлених педагогічних умов як складний процесуальний, динамічний процес і базуючись на наукових позиціях вище згаданих дослідників прийнято рішення застосувати метод моделювання, основним завданням якого був вибір найбільш адекватної до оригіналу моделі та перенесення результатів дослідження на оригінал. Моделювання дало змогу описати об'єкт з точки зору його структури та функцій і виявити інтегративні властивості.

Беручи до уваги наукову позицію В. Беспалька, згідно якої модель, що імітує взаємозв'язок декількох підсистем з позиції критерію якості, а також з урахуванням умов, у яких здійснюється зміна системи в цілому, є оптимізаційною. Головним функціональним призначенням такої моделі є оптимізація витрат (матеріальних, часових тощо) з метою досягнення бажаного результату. У контексті нашого наукового пошуку розроблена структурно-функціональна модель спрямовувалась на підвищення ефективності формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій.

Виокремлення організаційних етапів процесу формування аносованого феномену в майбутніх фахівців морського та річкового транспорту дало змогу конкретизувати складові авторської структурно-функціональної моделі, які в контексті дослідження найменуваватимемо як блоки. Під блоком розумілася підсистема, що відрізнялася вмістом, структурною специфічністю, відносною автономністю і функціональною інтегративністю. Структурно-функціональна модель формування екологічної компетентності майбутніх офіце-

рів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій охоплювала п'ять підсистем – блоків: цільовий (мета); теоретико-змістовий (компетентнісний підхід; нормативно-правовий акт), що регулюють процес професійної (в тому числі й екологічної) підготовки майбутніх судноводіїв; дидактичні особливості використання засобів інтерактивних технологій у процесі формування досліджуваного феномену в курсантів; принципи навчання); технологічний (засоби інтерактивного навчання, педагогічні умови); аналітико-оцінковий (компоненти, рівні сформованості екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту); результативний (результат).

Цілепокладальним складником розробленої моделі є мета, яка як еталон результату і як інструмент, що створював впорядковану взаємодію між усіма іншими її структурними ланками, відображала зміст цільового блоку структурно-функціональної моделі.

Теоретико-змістовий блок віддзеркалює теоретичні засади формування дослідження, методологічні підвалини компетентнісного підходу до підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту, впровадження якого базувалося на синтезі особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів на якісно новому рівні та зрушенні у проектуванні стандартів підготовки студентів: від знань до компетенцій шляхом використання компетенцій як своєрідного «будівельного матеріалу» суб'єктивно-особистісних потенціалів майбутніх офіцерів цивільного флоту; нормативно-правових актів, що регулюють процес екологічної підготовки майбутніх судноводіїв (Морська доктрина Україна на період до 2035 р., Національна парадигма сталого розвитку України, Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти (1978 р.), Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (1974 р.), Міжнародна конвенція щодо попередження забруднення з суден, Міжнародний кодекс з управління безпекою та ін.); дидактичні особливості використання засобів інтерактивних технологій у процесі формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту, виокремлення яких базувалося на наукових доробках вітчизняних та зарубіжних дослідників у галузі екологічної освіти; загально дидактичні та специфічні принципи навчання курсантів.

До *технологічного блоку* розробленої структурно-функціональної моделі віднесено педагогічні умови дослідження, якими визначено:

- мотивація курсантів до природоохоронного та бережливого використання навколишнього середовища у процесі здійснення майбутньої професійної діяльності на основі використання тренінгових технологій;

- реалізація міждисциплінарної інтеграції в професійній екологічній підготовці майбутніх судноводіїв у процесі використання інтеракцій під час вивчення дисциплін «Екологія та охорона навколишнього середовища», «Безпека життєдіяльності», «Охоронні заходи на судні», «Міжнародні правила попередження зіткнення суден та використання радіолокаційних станцій і засобів автоматизованої радіолокаційної прокладки при розходженні суден»;

- формування екологічної деонтології майбутніх офіцерів цивільного флоту в умовах упровадження технології case-study;

- використання технології портфоліо як засобу залучення курсантів до самоосвітньої діяльності в напрямі розширення професійних екологічних знань, умінь і навичок.

Упровадження виокремлених педагогічних умов формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту здійснювалося шляхом імплементації у навчально-виховний процес засобів інтерактивних технологій. У цьому контексті ми погоджуємось з науковою позицією І. Мельничук, яка трактує термін «засоби інтерактивних технологій» як комплекс науково обґрунтованих педагогічних дій (організаційні форми проведення занять, методи навчання, що спрямовуються на реалізацію педагогічних умов дослідження), спеціально створених об'єктів, які упредметнюють змістове наповнення навчального середовища, розширюють спектр засобів, за допомогою яких студент оволодіває навчальним матеріалом [4, с. 145] (в контексті нашого дослідження – матеріалом екологічного змісту згідно з навчальними програмами дисциплін «Екологія та охорони навколишнього середовища», «Безпека життєдіяльності», «Охоронні заходи на судні», «Міжнародні правила попередження зіткнення суден та використання радіолокаційних станцій і засобів автоматизованої радіолокаційної прокладки при розходженні суден»), науково-інформаційні джерела, технічні засоби навчання, авторське навчально-методичне забезпечення «Тренінг формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту»), способи діяльності курсантів (творчість, самостійні роботи) у формуванні досліджуваного феномену. Систематизація засобів інтерактивних технологій, що використовувались у процесі екологічної підготовки майбутніх фахівців морського та річкового транспорту до природоохоронної діяльності, дала змогу згрупувати їх у чотири класи: праксеологічні, матеріально-технічні, когнітивно-пізнавальні, аксіо-акмеологічні.

Аналітично-оцінковий блок відображає результативність реалізації педагогічних умов дослідження, методологічним ядром використання яких були інтерактивні технології навчання. Упровадження анонсованих інновацій спрямовувалося на формування компонентів екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту, а саме: мотиваційно-світоглядного, еколого-правового, поведінково-діяльнісного, особистісно-рефлексивного. Аналітико-оцінковий блок увібрав передумови для об'єктивної, валідної та надійної оцінки ефективності досліджуваної компетентності курсантів шляхом використання засобів інтерактивних технологій за чотирма рівнями сформованості анонсованого феномену: творчий (високий), виконавчий (середній), репродуктивний (задовільний), інтуїтивний (низький).

Результативний блок структурно-функціональної моделі відображає досягнутий результат – сформовану екологічну компетентність майбутніх офіцерів цивільного флоту. Цей блок передбачав проведення контрольних процедур, аналіз отриманих результатів сформованості досліджуваного феномену в майбутніх фахівців морського та річкового транспорту.

Висновки. Розроблена експериментальна структурно-функціональна модель формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту характеризується цілісністю, відкритістю, інваріантністю, варіативністю, динамічністю. Цілісність авторської моделі виявляється у взаємозв'язку її інваріантних і варіативних структурних компонентів. Динамічність – полягає у постійній зміні, розвитку, вдосконаленні, модернізації змісту, форм і засобів інтерактивних технологій, що використовуються в процесі формування екологічної компетентності майбутніх судноводів. Структурованість структурно-функціональної моделі визначалася єдністю її структурних блоків. Оскільки анонсова на схема вбудована у контекст фахової підготовки курсантів, вона вважалася відкритою.

Розроблена структурно-функціональна модель формування екологічної компетентності

майбутніх офіцерів цивільного флоту віддзеркалює специфіку імплементації інтерактивних технологій у процес професійної підготовки фахівців морського та річкового транспорту. Анонсова модель спрямована на комплексну реалізацію виокремлених у дослідженні педагогічних умов та розширення екологічних знань, умінь, навичок курсантів щодо природоохоронної життєдіяльності шляхом цілеспрямованого використання методів і форм інтерактивного навчання.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі вбачаємо у висвітленні результатів експериментальної перевірки педагогічних умов та авторської структурно-функціональної моделі формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій.

Список літератури:

1. Адамів С. Є. Формування професійної компетентності майбутніх маркетологів засобами інтерактивних технологій: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Світлана Євгенівна Адамів. – Хмельницький, 2017. – 233 с.
2. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко. – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – 278 с.
3. Кочергин А. Н. Моделирование мышления / А. Н. Кочергин. – М.: Политиздат, 1969. – 224 с.
4. Мельничук І. М. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх соціальних працівників засобами інтерактивних технологій: монографія / І. М. Мельничук. – Тернопіль: Економічна думка, 2010. – 326 с.
5. Сваричевська А. П. Формування екологічної компетентності майбутніх офіцерів цивільного флоту засобами інтерактивних технологій: актуальність дослідження / А. П. Сваричевська // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. – 2015. – Вип. 1(12). – С. 78-81.

Сваричевская А.П.

Национальный университет «Одесская морская академия»

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ОФИЦЕРОВ ГРАЖДАНСКОГО ФЛОТА СРЕДСТВАМИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В статье теоретически обоснованы составляющие авторской структурно-функциональной модели формирования экологической компетентности будущих офицеров гражданского флота средствами интерактивных технологий. Проанализировано содержательное наполнение категорий «моделирование» и «модель» в контексте исследования путем проведения расширенного экскурса в толкование этих дефиниций в педагогической науке. Установлено, что под категорией «моделирование» исследователи понимают метод исследования объектов путем создания их детальных моделей. Обобщено, что в педагогике моделирование применяется как метод научного познания собственно педагогических объектов, как метод обучения с целью решения определенных дидактических задач. Определена сущность моделирования, которая заключается в установлении сходства явлений (аналогий), адекватности одного объекта другому в определенных отношениях и на этой основе преобразования более простого по структуре и содержанию объекта в модель более сложного, чем оригинал. Охарактеризованы составляющие авторской структурно-функциональной модели формирования экологической компетентности будущих офицеров гражданского флота средствами интерактивных технологий.

Ключевые слова: модель, моделирование, интерактивные технологии, интеракции, экологическая компетентность, офицеры гражданского флота.

Svarychevska A.P.

National University «Odessa Maritime Academy»

STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL FOR FUTURE CIVIL FLEET OFFICERS' ENVIRONMENTAL COMPETENCE FORMATION BY MEANS OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES

Summary

The components of the author's structural and functional model of forming the ecological competence of future civil fleet officers in the form of interactive technologies are theoretically substantiated in the article. The content of the categories «modeling» and «model» in the context of the research is analyzed by conducting expanded excursion into the interpretation of these definitions in pedagogical science. It is established that under the category of «modeling» researchers understand the way of studying objects by creating their detailed models. It is generalized that in pedagogy modeling is used as a method of scientific knowledge of actual pedagogical objects, as a method of teaching with the aim of solving certain didactic tasks. The essence of modeling is determined, which consists in establishing the similarity of phenomena (analogies), the adequacy of one object to another in certain relations, and on this basis a simpler transformation of the structure and content of the object into a more complex model, than the original. The components of the author's structural and functional model of forming the ecological competence of future civil fleet officers by means of interactive technologies are characterized.

Keywords: model, modeling, interactive technologies, interactions, ecological competence, civil fleet officers.