

ті власного творчості. Вражає й потужний розвиток дитячої емпатії саме в процесі творчості. Коли дитина створює творчий образ “своєї природи”, вона ніби привласнює її на особистісному рівні (суб’єктивує). І в цьому уявному образі все неживе стає живим, мислячим, значущим. Персоніфікуючи природу, дитина ніби заново вчиться розуміти її “мову” і аналізувати свої відчуття. В ній прокидається потреба співпереживання. Все це утворює надійний ґрунт для екологізації світовідношення.

Організація дитячої творчості на теми природи, на наш погляд, повинна бути зорієнтованою насамперед на зміцнення емоційно-духовного зв’язку вихованців з довкіллям. Саме творчість має допомогти дитині полюбити природу всім серцем, перейнятися її болем і захистити від наруги невігласа. Надзвичайної ваги у цьому процесі набувають механізми рефлексії. Саме рефлексія власних вчинків по відношенню до природних об’єктів сприяє формуванню екологічної совісті, тобто формує суб’єктно-етичне ставлення до природи [3, с. 45].

Вельми корисними у цьому плані є завдання, які підготовлюють дитину до своєрідного злиття з природою, допомагають досягнути спільні моменти між собою і нею. Тут народжується культура входження в життя природи, закладається основа альтруїстичної поведінки, коригуються моральні координати ставлення до навколишнього. Процес творчості оновлює дитячі позиції щодо природи, робить їх більш чуйними, більш справедливими, більш людськими. Можна пропонувати дітям творчі завдання, які провокують їх спроби ідентифікувати, тобто ототожнити себе з довкіллям. З цією метою корисно створювати своєрідні монологи природи (акцентуємо ті об’єкти, що набули тривожного екологічного статусу). В процесі такої роботи дитина ніби розчленовує власне “я”, намагаючись ужитись в образі інших земних істот чи в об’єкти неживої природи. Активне використання персоніфікації народжує глибоке співпереживання і умовне злиття з природою, наприклад:

Пожалій за що-небудь

Небо - плаче дощем; терпить важкі хмари; його б’є град; грім оглушує; літаки задимлюють;

Земля - ногами топчуть; розкопують тракторами, з неї зривають траву і квіти (боляче); замерзає від морозу; захлинулася водою;

Квітка - тяжко пробиває голівкою землю; обвітрена вітром; сохне без води; гине від спраги; дерева закривають її від сонця; бджола забирає у неї пилок;

Пташка - мерзне від холоду; тремтить від страху; голодує взимку; боїться kota; люди ловлять і саджають у клітку тощо.

У висновку зазначимо, що гармонізація стосунків дошкільників з природою – процес тривалий і копіткий. Утім за умов грамотного педагогічного керівництва він набуває належної результативності. Дитина опановує так звану середовищну поведінку, яка має декілька вимірів: доцільність, тобто здатність діяти згідно екологічного наповнення ситуації, і своєчасність, тобто здатність діяти згідно невідворотності екологічних дій.

Список використаних джерел

1. Базова програма розвитку дитини дошкільного віку "Я у Світі" / АПН України / О.Л. Кононко. — К.: Світлич, 2009. — 430с.
2. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию / Дж. Гибсон. – М.: Прогресс, 1988. – 464 с.
3. Дерябо С.Д. Экологическая педагогика и психология / С.Д.Дерябо, В.А.Ясвин. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 1996. – 480 с.
4. Тарасенко Г.С. Відкрийте дітям дивосвіт природи: порадник для батьків з виховання душі і серця дитини / Г.С.Тарасенко. – Вінниця, 2008. – 240 с.
5. Тарасенко Г.С. Паросток: Методика гуманістичного виховання дітей засобами природи: посібник для вчителя. 1-4 класи / Г.С.Тарасенко – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003. – 144 с.

УДК 504.054

І.А. Шевченко, к.п.н, викладач кафедри екології, природничих та математичних наук
Комунального вищого навчального закладу
«Вінницька академія неперервної освіти»

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В АСПЕКТІ STEM-ОСВІТИ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ

Метою тез є розгляд концептуальних основ розвитку професійної компетентності в аспекті STEM-освіти вчителів природничих дисциплін. У статті теоретично досліджено актуальну в післядипломній педагогічній освіті проблему розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін. Встановлено, що значні потенційні можливості в розвитку STEM-компетентності вчителів названого напрямку має парадигмальне моделювання. З парадигмальним моделюванням тісно пов’язані методологічні засади розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін, оскільки вони формуються у площині наявних парадигм.

Ключові слова. Професійна компетентність вчителів, педагогічна парадигма, методологічний підхід, STEM-освіта, STEM-компетентність вчителів природничих дисциплін.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Інтеграція до європейського та світового співтовариств зумовлює відповідні зміни в системі освіти України яка потребує реформування насамперед у самій стратегії, основному підході до навчання. Такою новою стратегією може стати STEM-освіта. Актуальність впровадження STEM-освіти визначається низкою обставин – стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу у досвідчених фахівцях, а отже виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьогodнішніх учнів природничим і технічним дисциплінам: математиці, фізиці, хімії, інженерії, програмуванню. Просто викладати названі дисципліни, використовуючи педагогічні технології, замало. STEM потребує нової взаємодії та інтеграції цих дисциплін.

Проте існують протиріччя: між світовими тенденціями розвитку освіти та реальними можливостями освітніх закладів в Україні; між попитом на STEM-компетентних фахівців, потрібних для вирішення технологічних проблем, та недостатньою швидкістю оновлення змісту шкільних навчальних програм.

Ці протиріччя мають глобальний характер і потребують докорінного перегляду існуючих сьогodні моделей освіти, освітніх програм, методів організації навчання, відставання яких від вимог світового освітнього простору складає десятиріччя. Тому постає проблема: які концептуальні основи розвитку STEM-компетентностей учасників освітнього процесу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема STEM-освіти активно досліджується у науково-педагогічному просторі, де науковці дають або загальну теоретичну характеристику або зосереджують свою увагу на окремих аспектах STEM. Розкриттю теоретичних основ впровадження STEM-освіти присвячені праці О. Барни, Н. Балик, В. Величка, Н. Гончарової, О. Данилової, Л. Ніколенко, О. Патрикєєвої, О. Стрижак, І. Чернецького. Актуальність запровадження STREAM-освіти з дошкільного віку обґрунтовано у роботах науковців О. Грицишина, К. Крутій, І. Стеценко. Зарубіжний досвід упровадження STEM-освіти описано у дослідженнях таких вчених як М. Sanders, М. Harrison, D.Langdon, В. Means, N. Morel, A. House, A. Nicolas, J. Schwab, J. Tarnoff. Бар'єри впровадження STEM вивчено у роботах М. Бирки. Теоретичним підґрунтям розв'язання проблеми активізації застосування STEM-технологій у навчальному процесі є праці українських та зарубіжних вчених із питань психології та педагогіки творчості (Б. Ананьєв, Дж. Гілфорд, О. Леонтьєв, Я. Пономарьов, С. Рубінштейн та інші).

Проте окреслене коло положень стосується переважно загальних питань впровадження STEM-освіти. Можна констатувати, що теоретичні засади розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін не були предметом спеціального дослідження і потребують надалі наукового усвідомлення.

Метою є розгляд концептуальних основ розвитку професійної компетентності, зокрема STEM-компетентності, вчителів природничих дисциплін у післядипломній педагогічній освіті.

Методи дослідження. З метою розв'язання поставлених завдань використано теоретичний метод дослідження – аналіз наукових джерел для визначення концептуальних основ (аналіз, синтез, порівняння, зіставлення тощо).

Виклад основного матеріалу. У найвідомішій роботі Томаса Куна «Структура наукових революцій» (1962) розглядається теорія, відповідно до якої, науку потрібно сприймати не як таку, що поступово розвивається, накопичуючи знання для досягнення істини, а як явище, що відбувається через періодичні революції, названі в його термінології «змінami парадигм» [7].

Термін «педагогічна парадигма» передбачає «стандартний перелік педагогічних установок і стереотипів, цінностей, технічних засобів тощо, які характерні для членів конкретного суспільства і забезпечують цілісність діяльності, пріоритетну концентрацію тільки на декількох, можливо, і взаємовиключних, визначених цілях, завданнях, напрямках» [9, с. 164].

З огляду на вищевикладене, значні потенційні можливості в розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін має парадигмальне моделювання, яке можна представити у вигляді вектора парадигм, за яким рухається учитель: знаннева – особистісно орієнтована – діяльнісна – синергетична парадигми. Схарактеризуємо коротко зміну уявлень про функції та ролі вчителів в освітньому процесі в різних педагогічних парадигмах, зокрема, у знанневій та синергетичній.

В основі традиційного освітнього процесу лежить *знаннева парадигма*, згідно з якою процес навчання розглядається як трансляція інформації вчителем. Головна її мета – оволодіння основами наук, формування системи знань, умінь, навичок. Метод «запам'ятай і повтори» з готовою формулою є основним в цій парадигмі. Відповідно до знанневої парадигми функція вчителя – інформаційна і контролююча; роль вчителя – авторитарний транслятор готових ідей. У цій парадигмі професійна компетентність учителів природничих дисциплін – це результат традиційного підходу в освіті.

Принципово новим шляхом, що визначає філософію освіти XXI століття, стала *синергетична парадигма*. «Сьогodні синергетика, долаючи міждисциплінарний статус, швидко перетворюється на відповідального носія нової парадигми стилю мислення», наголошує В. Кремінь [4, с 6]. «Пошуки, сумніви, переживання мають супроводжувати навчання, залучаючи до цього процесу всіх учасників», відзначає В. Кремінь [4, с 5].

Ознаки становлення синергетичної парадигми сформувались давно. У природознавстві все частіше застосовуються поняття «комплексність», «метапредметність», «міждисциплінарність». Як зауважує Н. Мор-

зе, «переорієнтація освіти на таку, що відповідає запитам майбутнього, ґрунтується на міжпредметних знаннях та вміннях, передбачає застосування компетентностей у високотехнологічному, швидкозмінному та полікультурному суспільстві, є головним вектором цілого ряду освітніх систем» [6, с. 3].

На нашу думку, одним із шляхів реалізації синергетичної парадигми є впровадження STEM-освіти. Акронім STEM (від англ. Science – природничі науки; Technology – технології; Engineering – інженерія, проектування, дизайн; Mathematics – математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практико орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін [5, с. 2]. За STEM-методикою, в центрі знаходиться не вчитель, а практичне завдання чи проблема. Учні навчаються знаходити їх вирішення не в теорії, а на практиці: «спочатку практика – придумування та конструювання пристроїв та механізмів, а вже потім, у процесі своєї діяльності, – опанування теорії і нових знань [11].

Відповідно до синергетичної парадигми STEM-навчання передбачає зміну функції та ролей вчителя. Функції вчителя STEM: організація комплексних досліджень на основі трансдисциплінарного підходу й системного аналізу. Роль вчителя: технолог; носій нового стилю мислення. Відповідно до синергетичної парадигми, STEM-компетентність вчителів природничих дисциплін – це результат нового стилю мислення, конструювання зразків нової освітньої практики.

З парадигмальним моделюванням тісно пов'язані методологічні засади розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін, оскільки вони формуються у площині наявних парадигм. Розпочинаючи розгляд методологічного підґрунтя дослідження, означимо суголосність нашої дослідницької позиції з тлумаченням поняття «методологічний підхід» Р. Гострема, який зазначає, що в науці «під методологічним підходом прийнято розуміти комплекс понять, ідей, прийомів і способів, які використовуються в процесі пізнання або перетворення об'єкту природної або соціальної дійсності [2, с. 14].

Враховуючи вищевикладене, можемо стверджувати, що науковий аналіз феномену STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін, можливий на основі такого методологічного підґрунтя, яке повною мірою враховує різноманітність і складність цього феномена. Тому в *єдиний методологічний простір* були об'єднані: інтеграційний, синергетичний, компетентнісний, особистісний, діяльнісний підходи. Кожний із названих підходів несе ідеї, які наближують вирішення проблеми розвитку STEM-компетентності вчителів у тих чи інших вимірах.

Інтеграційний підхід розглядається як системоутворювальний фактор й основа синтезу різних методологічних підходів, які виконують свою окрему роль за їх безумовної значущості в аналізі феномена STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін. Такий підхід дозволяє упорядкувати «фрагменти» знань про вчителів природничих дисциплін у єдиний дослідницький простір, сформувати інтеграційне бачення багатогранності й складності феномена STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін у всіх його суттєвих проявах: соціальному, професійному, культурологічному.

Синергетичний підхід демонструє, яким чином і чому хаос може розглядатися як чинник творення, конструктивний механізм еволюції, як з хаосу власними силами може розвиватися нова організація» [12, с. 66]. Основним законом синергетики є взаємодія двох протилежних сил – створення структур та їхнє руйнування.

У контексті синергетичного підходу інноваційна діяльність STEM-вчителів вступає в синергетичну взаємодію з традиційною системою післядипломної педагогічної освіти. Остання здійснює підвищення кваліфікації вчителів традиційно-фронтально з використанням лекцій, семінарів-практикумів, конференцій тощо. Під час організації курсів ПК для вчителів на основі синергетичних ідей переважає особистісно-діяльнісне навчання, де враховується: 1) соціальне замовлення на компетентного вчителя STEM; 2) рівень STEM-компетентності вчителів; 3) особистісні потреби вчителів щодо вибору технології STEM.

3. *Компетентнісний підхід* вважається ключовою інноваційною ідеєю сучасної освіти. В його контексті результат освіти розглядається як уміння діяти, застосовувати набуті знання в проблемних ситуаціях й характеризується поняттям «компетентність». У концепції «Нової української школи» визначено 10 ключових компетентностей [3]. Такий новий підхід вимагає від учителя змістити акценти у своїй освітній діяльності з інформаційної, де він відіграв роль «ретранслятора знань», до організаційно-управлінської площини, де він – організатор освітньої діяльності.

4. *Особистісний підхід* спрямований на визнання і врахування особистісно значимих характеристик, властивостей, якостей учителя в його професійній діяльності; вимагає від викладача ППО постати організатором, консультантом і помічником для слухачів курсів підвищення кваліфікації в усіх видах діяльності. Орієнтація на розвиток особистісного потенціалу слухачів спрямовує навчання на курсах ПК на інноваційно-технологічний шлях розвитку, який передбачає підготовку до інноваційної STEM діяльності.

8. *Діяльнісний підхід*. У психології поняття «діяльність» визначається як специфічний вид активності, а «професійна діяльність» тлумачиться як вид трудової діяльності людини, що складається з комплексу спеціальних теоретичних знань та практичних навичок, здобутих під час спеціальної підготовки чи досвіду [10]. Ідея діяльнісного підходу в післядипломній педагогічній освіті проста: в універсумі діяльності виділити ті її види, які повинні опанувати STEM вчителі. Для формування умінь STEM-діяльності необхідно постійно тренувати вчителів природничих дисциплін у виконанні різних видів такої діяльності, тому їх потрібно залучати до роботи, яка моделює STEM-діяльність.

Висновки і перспективи подальших розробок. Узагальнюючи результати дослідження, можна зробити висновки:

1. Встановлено, що значні потенційні можливості в розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін має вектор парадигм, за яким рухається вчитель: знаннева – особистісно орієнтована – діяльнісна – синергетична парадигма. В основі традиційного освітнього процесу лежить знаннева парадигма, згідно з якою функція вчителя – інформаційна і контролююча; роль вчителя – авторитарний транслятор готових ідей. Принципово новим шляхом, що визначає філософію освіти XXI століття, стала синергетична парадигма, яка реалізується через впровадження STEM-освіти. Функції вчителя STEM: організація комплексних досліджень на основі трансдисциплінарного підходу й системного аналізу; роль вчителя – технолог; носій нового стилю мислення.

2. Проаналізовано сучасні концептуальні підходи і в єдиний методологічний простір вміщені: інтеграційний, синергетичний, компетентнісний, особистісний, діяльнісний підходи. Доповнюючи один одного, вони утворюють відкриту методологічну систему, цілісність якої забезпечується досягненням цілей синергетичної парадигми.

У вітчизняній системі післядипломної педагогічної освіти проблемі розвитку професійної компетентності вчителів природничих дисциплін у контексті синергетичної парадигми, що передбачає розвиток STEM-компетентності, не приділяється належної уваги, тому дослідження активізації застосування STEM-технологій в освітньому процесі є актуальними.

Список використаних джерел

1. Великий тлумачний словник української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. 1736 с.
2. Гострем Р. В. Модель спеціаліста – фізика // Преподавание физики в высших учебных заведениях. Калининград, 1976.
3. Концепція Нова українська школа [Електронний ресурс]. <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczya.html> (дата звернення 21.01.2018).
4. Кремень В.Г. Синергетична модель розвитку освіти як відповідь на виклики сьогодення // Рідна школа. 2010. № 6 (966). С. 3–6.
5. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік. [Електронний ресурс]. <https://imzo.gov.ua/dokumenty/listi-imzo>. (дата звернення 14.01.2018).
6. Морзе Н. STEM: проблеми та перспективи [текст] / Н. Морзе // [презентація]: Київський Університет імені Б. Грінченка 19.08.2016.
7. Поняття парадигми та логіка наукових революцій в концепції Т. Куна [Електронний ресурс]. <http://bukvar.su/filosofija/54435-Ponyatie-paradigmy-i-logika-nauchnyh-revolyuciy-v-koncepcii-T-Kuna.html> (дата звернення 22.02.2018).
8. Роміщина Л.В. Математична освіта – освіта для життя. / Л.В. Роміщина // Житормирщина педагогічна. Електронний науково-педагогічний журнал. – 16.08.2017.– №3(7)
9. Семенова А.В. Теоретичні та методичні засади застосування парадигмального моделювання у професійній підготовці майбутніх учителів : автореф. дис. ... док. пед. наук : 13.00.04 / Терноп. нац. пед. ун-т. Тернопіль. 2009. 420 с.
10. Степанов О.М., Фіцула М.М. Основи психології і педагогіки : навч. пос. / О.М. Степанов, М.М. Фіцула. Київ : Академвидав, 2006. 520 с.
11. Теоретичні аспекти інноваційної моделі STEM-освіти. [Електронний ресурс]. <https://naurok.com.ua/teoretichni-aspekti-innovaciy-no-modeli-stem-osviti-78197.html> (звернення 26.04.2019).
12. Шейко В.М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : Підручник. 5-е вид., Київ : Знання, 2006. 307 с.

УДК 37.013:574:39(476)

И.М. Шиманская, магистр биол. наук,
преподаватель,
УО МГПУ им. И.П. Шамякина

ТРАДИЦИИ ЭТНОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ БЕЛОРУССКОГО НАРОДА

В статье определены некоторые особенности экологического воспитания в народной педагогике белорусов. Раскрыта роль этноэкологических традиций, которые отражают уникальный опыт гармоничного взаимодействия человека с природной средой, традиционного природопользования, являющиеся важнейшим источником формирования экологической культуры.

Ключевые слова: экологическое воспитание, экологическая культура, народная педагогика, этноэкологические традиции, этнопедагогические и экологические знания.