характеризуются тем, что имеют несколько вариантов решений и ответов. В статье приведены примеры дивергентных задач, которые можно использовать на уроках математики в начальной школе.

Ключевые слова: *дивергентное мышление, конвергентное мышление, начальная школа, дивергентные задачи, творческие способности.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Вдовенко Вікторія Віталіївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методик дошкільної та початкової освіти Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: методика навчання математики та інформатики в початкових класах, розвиток мислення учнів у процесі вивчення математики та ін.

УДК 378:316.614.5+004.5

Вербівський Дмитро

Житомирський державний університет імені Івана Франка

РОЛЬ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Стаття розкриває проблему дослідження ролі проектної діяльності в процесі формування професійних і особистісних якостей майбутніх учителів інформатики. В роботі досліджена проблема проектної діяльності в історико-педагогічному аспекті; розглянуті питання проектних прийомів навчання, умов розвитку рефлексивних умінь та методичних аспектів розвитку педагогічного професіоналізму майбутніх учителів інформатики.

Ключові слова: *метод проектів, проектна діяльність, проектні прийоми, рефлексія, підготовка, майбутні вчителів інформатики, педагогічний професіоналізм, компетентність.*

Постановка проблеми. Реформування системи освіти в Україні вимагає створення умов ефективної реалізації концепції методичної системи підготовки майбутніх спеціалістів, необхідна для розробки принципово нових підходів, форм та методів навчання. Вони повинні відповідати всім сучасним вимогам та новому педагогічному мисленню, а також соціально-економічним змінам у світі, що висувають перед суспільством потребу в активних та ініціативних спеціалістах, які б могли швидко пристосуватися до мінливих умов, здатних до самоосвіти, саморозвитку. Сучасне суспільство ставить перед вищим навчальним закладом завдання підготовки студентів, які здатні швидко адаптуватися в мінливих життєвих ситуаціях, самостійно набуваючи необхідні знання; самостійно критично мислити; грамотно працювати з різною інформацією; бути здатним до саморозвитку; швидко адаптуватись в колективі.

Для реалізації даних завдань освіта повинна мати випереджальний характер, тобто бути націленою на майбутнє, на розв’язання проблем нового століття, розвивати ключові та предметні компетентності.

Ефективним засобом формування предметної і ключової компетентностей майбутніх вчителів інформатики в процесі професійної підготовки є навчальні проекти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробкою методу проектів займалися Дж. Дьюї, В. Кілпатрик, Д. Снезден, А. Папандреу, В. Монда, Д. Каттерік. У вітчизняній педагогіці метод проектів досліджували російські вчені В. Гузєєв, Г. Селевко, Д. Левітес, Є. Полат та українські вчені О. Пєхота, Т. Кручиніна, А. Касперський, К. Баханов.

Проблемам підготовки вчителя інформатики присвячені роботи М. Жалдака, Н. Морзе, В. Бикова, О. Спіріна, О. Бочкіна, Л. Брескіної, Ю. Триуса, С. Карплюк та ін.

Проте, не зважаючи на інтерес, який виявляють науковці до проблеми впровадження методу проектів у навчальний процес вищої школи, а також підготовки майбутніх учителів інформатики, питання формування ключових компетентностей

майбутніх учителів інформатики в процесі проектної діяльності залишається недостатньо дослідженим, значно менше уваги приділяється розробці та аналізу методичної складової професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики в окресленому аспекті.

Мета статті. Розкрити суть поняття методу проектів, дослідити проблему впровадження проектної діяльності в навчальний процес в історико-педагогічному процесі, а також окреслити методичні аспекти формування педагогічного професіоналізму майбутніх учителів інформатики у процесі проектної діяльності.

В процесі науково-дослідницької роботи використовувались наступні теоретичні **методи дослідження:** аналіз, порівняння, класифікація, систематизація та узагальнення – з метою вивчення психолого-педагогічної та спеціальної літератури для визначення понятійного апарату, досвіду і стану впровадження проектної технології в навчальний процес вищої школи, визначення методичних основ підготовки майбутніх учителів інформатики.

Виклад основного матеріалу. Вперше метод проектів як освітня технологія виник в 20-і роки XX ст. в США [5]. Його називали методом проблем. Цей метод носив характер індивідуальної роботи за спільно складеним планом. Суть методу проектів полягає в тому, щоб стимулювати інтерес суб'єкта навчання до певних проблем, що припускають володіння певним обсягом знань і через проектну діяльність, яка передбачає розв'язання однієї або цілого ряду проблем, показати практичне застосування отриманих знань. Тобто від теорії до практики – поєднання академічних знань із прагматичними при дотриманні відповідного балансу на кожному етапі навчання.

Джон Дьюї на початку XX ст. використовував метод проектів в прагматичній педагогіці для організації цілеспрямованої діяльності дітей з урахуванням їх особистих інтересів.

У 60-70 роках у США розгорнулася критика цього методу, оскільки його масштабне застосування призвело до зниження рівня теоретичних знань учнів загальноосвітніх шкіл. Але, незважаючи на це, вже понад 80 років за проектною технологією працюють педагоги багатьох західноєвропейських країн та США. В 1987 році виник новий напрямок в освіті – продуктивне навчання, що базувалося на методі проектів.

Метод проектів, на який покладались великі надії в модернізації української освіти, схвилював українське педагогічне співтовариство на початку минулого століття. Ідеї школи майбутнього Джона Дьюї, реалізовані Вільямом Кілпатриком, були реконструйовані радянськими педагогами-новаторами у вигляді трудового методу навчання. «Зараз не так важливо, що будуть учні вивчати в школі, – важливо, щоб школа дала уміння їм самостійно навчатися та працювати, і тоді вони зможуть протягом життя, залежно від необхідності, опановувати ті чи інші знання», – писала Н. Крупська у 1922 р.

Метод проектів поширився у педагогіці та практиці української школи у 20-х роках, за часів масштабного реформування шкільної освіти. Подальший розвиток цього методу у вітчизняних школах пов'язано з іменами вітчизняних педагогів (В. Шульгіна, А. Петровича, Л. Миловидова, М. Крупеніна, В. Ігнатьєва та ін.). Прихильники методу проектів оголосили його єдиним засобом перетворення школи навчання в школу життя. В 20-ті роки в радянській школі активно використовується метод проектів.

В 1931 році, метод проекту в Україні було засуджено й заборонено, закрито та відкинуто. В 30-ті роки школа була повністю переведена на традиційне навчання і було зроблено висновок про те, що цей метод не дає глибоких знань з предметів. З того часу в Україні були відсутні серйозні спроби відродити метод проектів в освітянській практиці. Набутий за цей час вітчизняний досвід проектної форми організації навчального

середовища не став предметом вивчення та узагальнення на науково-теоретичному рівні і не отримав поширення на практиці.

В українській педагогічній практиці явище проекту з'явилось в останнє десятиліття в результаті діяльності міжнародних організацій, які розробляли і поширювали освітні проекти.

Історично складені форми і методи навчання, які орієнтовані на засвоєння готових знань, виявились не здатними забезпечити формування здібностей особистості, справлятися із всезростаючим обсягом інформації. Оновлення форм, методів і прийомів навчання повинно бути спрямоване на заміну репродуктивного навчання творчим. Творча робота, яка наближена до наукового осмислення та узагальнення можлива тільки за умови організації самостійної діяльності особистості.

Основні вимоги до використання методу проектів:

1. Наявність у дослідницькому, творчому сенсі проблеми / завдання, що вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для її вирішення та має вагоме суспільне значення.
2. Практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів.
3. Самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність студентів.
4. Структурування змістовної частини проекту (із зазначенням поетапних результатів).
5. Використання дослідницьких методів, які передбачають певну послідовність дій:

– постановка проблеми, визначення мети та завдань дослідження (використання в ході спільного дослідження методу «мозкового штурму», «круглих столів»);

– формулювання орієнтовних планів їх вирішення;

– обговорення методів дослідження (статистичних, експериментальних та емпіричних методів);

– обговорення способів оформлення кінцевих результатів (презентацій, захисту, творчих звітів, переглядів тощо).

– збір, систематизація та аналіз отриманих даних;

– підведення підсумків, оформлення результатів, їх презентація;

– висновки, формулювання перспектив подальших пошуків в рамках даного дослідження.

Розглянемо різні класифікації типології проектів:

– *За домінуючою в проекті діяльністю*: дослідницька, пошукова, творча, рольова, прикладна (практико-орієнтована), ознайомчо-орієнтовна.

– *За предметно-змістовною областю:* монопроект (в рамках однієї області знання); міжпредметний проект.

– *За характером координації проекту*: безпосередній (жорсткий, гнучкий), прихований (неявний, що імітує учасника проекту, характерно для телекомунікаційних проектів).

– *За характером контактів* (серед учасників однієї групи, потоку, вузу, міста, регіону, країни, різних країн світу).

– *За кількістю учасників проекту.*

– *За тривалістю проекту* [2, с. 32-33].

Окремо слід сказати про необхідність організації зовнішньої оцінки проектів, оскільки тільки таким чином можна відстежувати їх ефективність, збої, необхідність своєчасної корекції. Характер цієї оцінки в великій мірі залежить як від типу проекту, так і від його тематики (змісту), умов проведення. Якщо це дослідницький проект, то він обов'язково включає етапність проведення, причому успіх всього проекту багато в чому залежить від правильно організованої роботи на окремих етапах.

Значну увагу необхідно приділити загальним підходам до структурування проекту:

1. Починати слід завжди з вибору теми проекту, його типу, кількості учасників.
2. Далі вчителю необхідно продумати можливі варіанти проблем, які важливо дослідити в рамках наміченої тематики. Самі ж проблеми висуваються студентами з подачі викладача (навідні запитання, ситуації, що сприяють визначенню проблем, відеоряд тощо). Тут доречна «мозкова атака» з подальшим колективним обговоренням.
3. Розподіл завдань по групах, обговорення можливих методів дослідження, пошуку інформації, творчих рішень.
4. Самостійна робота учасників проекту за своїми індивідуальними чи груповим дослідницьким, творчим завданням.
5. Проміжні обговорення отриманих даних у групах (на заняттях, в науковому товаристві, в груповій роботі в бібліотеці, медіа теці тощо).
6. Захист проектів, презентація.
7. Колективне обговорення, експертиза, результати зовнішнього оцінювання, висновки [2, с. 78].

В даний час в практиці навчання студентів різних дисциплін широко використовується метод проектів, який передбачає опору на реалізацію їх творчого потенціалу, залучення їх до дослідницької діяльності, організацію навчання в співробітництві. Групова робота над проектами дозволяє вчитися навичкам спільної праці в колективі, аргументувати свій вибір, оцінити себе як особистість і проаналізувати свої дії очима інших [4, с. 136]. Отже, одним з основних завдань проектної діяльності є розвиток у студентів рефлексивних умінь. В загальному розумінні рефлексія – це самоспостереження, самопізнання, самоаналіз. Проектну діяльність визначають як пошукову та дослідницьку діяльність, яка передбачає не просто досягнення того чи іншого результату, оформленого у вигляді конкретного практичного представлення, але і організацію самого процесу [1, с. 11]. Процес розвитку рефлексії, в ході проектної діяльності, відбувається відповідно до трьох видів:

1) елементарна рефлексія – це аналіз знань і вчинків;
2) наукова рефлексія – це критика і аналіз теоретичного знання;
3) філософська рефлексія – це усвідомлення і осмислення буття і мислення, людської культури в цілому [3, с. 20].

Так на початковому етапі проектування здійснюється елементарна рефлексія, де мова йде про необхідність постановки питань типу: «Що я роблю? Як я це роблю? Чому (навіщо) я це роблю?» Далі йде наукова рефлексія, яка передбачає розуміння про те, як можна і потрібно працювати з теоретичним знанням, здійснювати його всебічний аналіз. Філософській рефлексії відповідає етап узагальнення, усвідомлення і осмислення діяльності. Алгоритм розвитку рефлексивних умінь у студентів може мати наступну структуру: усвідомлення труднощів власної проектної діяльності; осмислення мотивів, цілей і своєї ролі в даному проекті; аналіз і оцінка своїх дій в ході здійснення діяльності; пошук нових зразків, норм і правил проектної діяльності. Дослідження ролі проектної діяльності в процесі навчання студентів фізико-математичного факультету стало підставою для впровадження в програму роботи проблемної групи студентів курсу «Формування професійної компетентності майбутніх вчителів інформатики» розділу «Основи проектування» (20 годин). Вивчення даного розділу направлено на створення позитивної мотивації, на спонукання майбутніх вчителів інформатики до рефлексії, до творчості, самоаналізу і пошуків в проектній діяльності. Знання теоретичних основ проектування сприяє формуванню в майбутніх вчителів інформатики дослідницького інтересу до професійної діяльності. В процесі вивчення даного блоку (жовтень-грудень 2016 року) взяли участь студенти третього курсу Житомирського державного університету імені Івана Франка (014.09 Середня освіта (Інформатика), 014.04 Середня освіта (Математика), 014.08 Середня освіта (Фізика)). Метою занять є забезпечення

майбутніх вчителів інформатики науковою інформацією в галузі соціального проектування, а також створення умов для формування вольової саморегуляції, особистісного та професійного розвитку. Далі представимо тематичний план занять курсу.

Розділ 1. Теорія проектної діяльності.

Тема 1.1. Поняття і значення проектування (2 ч.).

Сутність понять «проблема», «проект», «проектування». Блок-схема проектування. Типологія проектів.

Тема 1.2. Основи проектної діяльності (2 год.).

Завдання, принципи та функції проектної діяльності.

Розділ 2. Технологія проектної діяльності.

Тема 2.1. Попередній етап (4 год.).

Вивчення громадської думки. Формулювання проблеми, цілей і завдань проекту. Складання плану роботи та графіка. Визначення ресурсів і джерел їх отримання. Складання бюджету.

Тема 2.2. Поточний етап (2 год.).

Розробка системи оцінки проекту. Складання ділових пропозицій. Проведення переговорів. Отримання ресурсів.

Тема 2.3. Підсумковий етап (2 год.).

Проведення планових заходів. Контроль і оцінка виконання плану. Коригування реалізації проекту. Аналіз результатів роботи.

Розділ 3. Реалізація проектної діяльності.

Тема 3.1. Алгоритм реалізації проекту (4 год.).

Виявлення проблеми. Обґрунтування актуальності, постановка цілей та завдань проекту. Визначення механізмів реалізації, планування діяльності. Дослідження ресурсів. Опис очікуваних результатів, визначення критеріїв ефективності та показників результативності. Реалізація проекту. Підсумки роботи над проектом.

Тема 3.2. Публічний захист проекту (4 год.).

Виявлення у студентів рівня готовності до проектної діяльності.

До основних форм діяльності на заняттях проблемної групи відносять: пошукову діяльність, висування і перевірку гіпотез, генерацію ідей, дискусійну діяльність, а також самостійну діяльність щодо вирішення проблеми. Даний курс спрямований на формування не лише предметної та науко-природничої, але й ключових компетентностей (уміння вчитися; спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами; математична, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності). Метою даної роботи є: залучення майбутніх вчителів інформатики до відвідування культурних заходів університету та міста в цілому; формування їх корпоративної культури; залучення до нагальних проблем суспільства; формування активної життєвої позиції.

На останніх етапах проекту перед майбутніми вчителями інформатики постає питання аналізу здійсненого дослідження та методів представлення його результатів на захисті проектів. На даному етапі рефлексія носить характер самоаналізу та виражається у наступних запитання: «Що було зроблено? До яких результатів прийшли? Що вдалося зробити під час реалізації проекту, а що ні і чому? Що можна було зробити по-іншому?»

Публічний захист проектів відбувся у кінці грудня 2016 року. Виявлення у студентів рівня готовності до проектної діяльності здійснювався за такими характеристиками:

– творчий рівень – проект складений відповідно до вимог, повністю реалізований на практиці, форма захисту носить творчий характер;

– експертний рівень – проект складений відповідно до вимог, на практиці реалізований частково, захист пройшов з коментарями при використанні мультимедійного обладнання;

– середній рівень – є помилки в складанні проекту, на практиці реалізований частково, електронна презентація не відповідала вимогам щодо її створення та не розкривала суть проекту.

Результатами вивчення даного розділу прогнозується:

1. Використання майбутніми вчителями інформатики знань про проектну діяльність та відповідних умінь в процесі їх подальшого навчання у вузі.

2. Розвиток професійних якостей, наприклад, організаційно-комунікативних (організованість, товариськість, спостережливість, розподіл обов'язків та ін.) і дослідницько-діагностичних (діагностична ерудиція, діагностичне мислення, передбачення, прогнозування, рефлексія, планування та ін.).

3. Становлення особистісних якостей, таких як ініціативність, витримка і самовладання, здатність володіти своїм настроєм, самооцінка, самоаналіз, уміння працювати в команді тощо.

Висновки. Реалізація методу проектів та дослідницького методу на практиці веде до зміни позиції вчителя. З носія готових знань він перетворюється на організатора пізнавальної, дослідницької діяльності своїх учнів. Проектна діяльність змінює психологічний клімат, оскільки вимагає переорієнтовувати звичну навчальну діяльність на різноманітні види самостійної роботи, що носить в пріоритеті дослідницький, пошуковий та творчий характер; а також сприяє формуванню ключових компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі професійної підготовки.

На основі результатів використання проектної діяльності в навчанні студентів вузу, можна говорити, з одного боку про розвиток в них професійних і особистісних якостей, з іншого – про розвиток у майбутніх учителів інформатики здатності до самовдосконалення та самоосвіти.

Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження полягають у більш глибокому аналізі методичних основ професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики; обґрунтуванні структурної та функціональної моделей формування педагогічного професіоналізму майбутніх вчителів інформатики в процесі проектної діяльності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Абашеева Л.Н. Проектна діяльність як засіб творчого саморозвитку особистості учнів / Л.Н. Абашеева // Фундаментальні та прикладні дослідження в системі освіти: матер. III Міжнар. НПК. – Тамбов: Першина, 2005. – Ч. 4. – С. 10-12.

2. Галицков С.Я. Проектирование: технологии обучения / С.Я. Галицков, В.Н. Михелькевич – Самара: Издательство СГАСУ, 2014. – 104 с.

3. Коржуєв А.В. Рефлексія і критичне мислення в контексті завдань вищої освіти / А.В. Коржуєв, В.А. Попков, Е.Л. Рязанова // Педагогіка. – 2002. – № 1. – С. 18-22.

4. Нові педагогічні та інформаційні технології в системі освіти / Под. ред. Е.С. Полат. – М.: Академія, 2000. – 237 с.

5. Полат Е.С. Метод проектів на уроках іноземної мови / Е.С. Полат // Іноземні мови в школі. – № 2, 3. – 2000.

6. Полат Е.С. Типологія телекомунікаційних проектів / Е.С. Полат // Наука і школа – № 4. – 1997.

Verbivskyi Dmitriy

Zhytomyr Ivan Franko State University

THE ROLE OF THE PROJECT ACTIVITY IN THE PROCESS OF PREPARING FUTURE TEACHERS OF INFORMATICS

The article reveals the problem of researching the role of project activity in the process of forming professional and personal qualities of future computer science teachers. The problem of project activity in the

historical and pedagogical aspect is investigated in the work; the issues of design methods of teaching, the conditions for the development of reflexive skills and methodological aspects of the development of the pedagogical professionalism of future teachers of informatics are considered.

The working program of the problem group of the students of the course "Formation of professional competence of future teachers of informatics" is presented.

The psychological-pedagogical and special literature for definition of the conceptual apparatus, experience and a condition of introduction of design technology in educational process of the higher school are analyzed, methodical bases of preparation of the future teachers of computer science are defined.

It was determined that updating forms, methods and methods of teaching should be aimed at replacing reproductive education with creative ones. Creative work, which is close to scientific comprehension and generalization is possible only if the organization of independent activity of the individual. The requirements for the use of the project method are defined; various classifications of project typologies are considered; noted the need for an external evaluation of projects, because only in this way can monitor their effectiveness, failures, the need for timely correction. Considerable attention should be given to general approaches to structuring the project.

An algorithm for developing reflexive skills among students is described, which may have the following structure: awareness of the difficulties of one's own project activity; comprehension of motives, goals and their role in this project; analysis and evaluation of their actions during the implementation of activities; search for new samples, norms and rules of project activity.

The levels of readiness of students for project activities are defined and described.

It is proved that educational projects are an effective means of forming the subject and key competence of future teachers of informatics in the process of professional training.

Keywords: *method of projects, project activity, design receptions, reflection, training, future teachers of informatics, pedagogical professionalism, competence.*

Вербовский Дмитрий

Житомирский государственный университет имени Ивана Франка

РОЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Статья раскрывает проблему исследования роли проектной деятельности в процессе формирования профессиональных и личностных качеств будущих учителей информатики. В работе исследована проблема проектной деятельности в историко-педагогическом аспекте; рассмотрены вопросы проектных приемов обучения, условий развития рефлексивных умений и методических аспектов развития педагогического профессионализма будущих учителей информатики.

Ключевые слова: *метод проектов, проектная деятельность, проектные приемы, рефлексия, подготовка, будущие учителя информатики, педагогический профессионализм, компетентность.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Вербівський Дмитрій Сергійович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та інформатики Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Коло наукових інтересів: теоретико-методичні засади розвитку педагогічного професіоналізму майбутніх учителів інформатики в процесі проектної діяльності.

УДК: 372. 851

Мукосєєнко Ольга

Комунальний заклад «Маріупольська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 33 Маріупольської міської ради Донецької області»

ХУДОЖНІ ОБРАЗИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

В статті розглянуті способи використання художніх образів в процесі навчання елементарної та вищої математики, наведені приклади розв'язування задач з елементарної математики на суміші та сплави двох речовин за допомогою художнього образу «Риба». Показана можливість використання художніх образів в якості моделей «стиснення» навчальної інформації.

Ключові слова: *математика, творчість, художній образ, задача на суміші та сплави двох речовин, модель «стиснення» навчальної інформації.*