

УДК 371.64/69

**Морзе Наталія Вікторівна**, доктор педагогічних наук, професор, проректор з навчально-наукових питань інформатизації та телекомунікаційних систем Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ

**Золочевська Марина Володимирівна**, старший викладач кафедри інформатики та ТЗН Харківського гуманітарно-педагогічного інституту, м. Харків

## МЕТОДИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

### Анотація

Актуальність проблеми обумовлюється переорієнтацією освіти на нові задачі формування в учнів навичок 21 століття. Одним зі шляхів розв'язування цих задач на думку авторів є спеціальна підготовка майбутніх учителів у стінах вищого навчального закладу до застосування дослідницьких методів у шкільному навчанні. У статті надано пропозиції щодо вдосконалення змісту методичної підготовки вчителів, подальший розвиток набуває теорія методів навчання, зокрема, узагальнюються й уточнюються трактування поняття «дослідницькі методи навчання», їх класифікація. На прикладі розв'язування професійно спрямованої задачі аналізуються методи і прийоми формування орієнтовної основи дослідницьких дій у студентів за умов використання комп'ютерного навчального засобу “Showing\_Evidence”.

**Ключові слова:** методика інформатики, дослідницькі методи, методична підготовка, програмний засіб *Showing\_Evidence*.

**Постановка проблеми.** Двадцятип'ятирічний ювілей шкільної інформатики став формальним поводом для неформального обговорення здобутків і проблем, аналізу того, що було зроблено за ці роки і того, куди рухатися далі. Серед розмаїття проблем, які називалися в ході такого обговорення і які потрібно розв'язувати педагогічному загалу, виокремлюється проблема пошуку ефективних методів навчання інформатики за умов впливу інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, технологій Веб 2.0 на методику як науку. Зазвичай, що проблема методів навчання не є новою для педагогіки, на кожному етапі розвитку суспільства ця проблема постає перед освітньою галуззю. Адже зміни в суспільстві зумовлюють нові цілі освіти, які, у свою чергу, вимагають змін усіх складників методичної системи одночасно, кожен з яких потребує змін решти, зокрема, пошуку нових способів навчання та розвитку. Саме це, з одного боку, змушує прискорити процеси побудови інноваційних педагогічних технологій, а, з іншого, – ускладнює процеси перебудови як загальної методики навчання, так і окремих методик. Одним із першочергових для освіти стає завдання формування навичок 21 століття, що серед інших включають особливі дослідницькі вміння й навички учнів і студентів: аналізувати, синтезувати, порівнювати, оцінювати (навички мислення вищих рівнів за таксономією Блума), робити висновки, припущення, висувати гіпотези, добирати методи тощо. Формування дослідницьких умінь і навичок учнів як основи для навчання протягом життя є завданням освіти на сучасному етапі, а використання дослідницьких методів навчання розглядається як один з найважливіших чинників розв'язування цього завдання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різні аспекти проблеми застосування дослідницьких методів навчання розробляються багатьма вченими та науковцями, серед яких М. В. Кларін, Н. М. Кушнарєнко, О. М. Микитюк, О. М. Подд'яков, Б. Є. Райков, С. А. Раков, О. І. Скафа, О. І. Савєнков, С. Т. Шацький, В. М. Шейко, Б. Хендерсон, А. В. Хуторський, Г. П. Бєвз та багато інших. Але в шкільній практиці використання таких методів не стало поширеним, навпаки, розглядається як виняток. Учні та студенти перевантажені новими програмами, які побудовані на знаннєвій парадигмі і не враховують компетентнісного підходу до навчання, якого нині вимагає інформаційне суспільство. Цю тезу підтверджують подані в таблиці 1

результати моніторингового дослідження рівня сформованості у випускників загальноосвітніх навчальних закладів навичок використання інформаційно-комунікаційних технологій у практичній діяльності, проведеного за наказом МОН України в травні 2010 р. Учням пропонувалось розв'язати компетентнісні завдання, одним із варіантом якого є завдання «Фермер»: *Фермер, вивчивши попит на ягідні культури в своєму регіоні, планує 70% своєї земельної ділянки площею 2 га відвести на вирощування полуниці. Для цього він збирається звернутися до керівництва банку «Приват» з листом про надання йому відповідного кредиту.*

1. *Розрахуйте кількість куців певного сорту полуниці та потрібну суму на закупку розсади за умови, що за першу сотню куців покупець платить повну вартість, за кожну наступну сотню вартість зменшується на 1% від попередньої вартості. Розсаду фермер планує закупити в Інтернет-магазині України «Дім і сад» з розрахунку 40–60 тис. куців на 1 га. Створіть електронну таблицю для розрахунків.*
2. *Збережіть зображення вибраного сорту полуниці в окремому графічному файлі.*
3. *Створіть лист для отримання фермером кредиту від банку «Приват», в якому подайте потрібні дані, висновки та аргументуйте їх.*
4. *Заповніть таблицю виконання завдання – файл Задача про фермера (таблиця).*
5. *Надішліть розв'язок завдання архівом із чотирьох файлів: текстовий документ; електронна таблиця; таблиця виконання завдання, графічний файл.*

Таблиця 1

Результати моніторингового дослідження  
випускниками загальноосвітніх шкіл у 2010 році

| №   | Уміння учнів                                                                                         | %      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.  | Учень зрозумів умову задачі                                                                          | 97,58% |
| 2.  | Учень сформував стратегію розв'язування задачі                                                       | 73,61% |
| 3.  | Учень вмів здійснювати пошук даних в Інтернеті                                                       | 69,30% |
| 4.  | Учень зіставляє результати пошуку із метою                                                           | 67,16% |
| 5.  | Учень уміє виключати невідповідні та несуттєві відомості                                             | 47,00% |
| 6.  | Учень здійснює пошук проміжних результатів                                                           | 41,82% |
| 7.  | Учень порівнює та зіставляє відомості із декількох джерел, уміє вчасно зупинити пошук                | 66,22% |
| 8.  | Учень вмів правильно шукати відомості на потрібних знайдених сайтах в Інтернеті                      | 53,93% |
| 9.  | Учень вмів правильно з умови задачі виділяти потрібні вхідні та вихідні дані та їх кількість         | 46,50% |
| 10. | Учень пояснює критерії добору результатів                                                            | 32,22% |
| 11. | Учень уміє обґрунтувати вибір форми подання результату                                               | 36,71% |
| 12. | Учень правильно обирає засіб подання даних для розв'язування завдання                                | 20,39% |
| 13. | Учень розуміє призначення діаграм різних типів, свідомо обирає тип діаграми та аргументує свій вибір | 39,86% |
| 14. | Учень подає дані у наочній формі для здійснення порівняння                                           | 35,10% |
| 15. | Учень уміє добирати засіб для подання результатів                                                    | 71,15% |
| 16. | Учень враховує особливості призначення підсумкового документа                                        | 43,07% |
| 17. | Учень уміє стисло і логічно грамотно викласти висновки щодо отриманих результатів                    | 28,47% |

|     |                                                                                                    |        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 18. | Учень уміє обґрунтовувати свої висновки                                                            | 37,59% |
| 19. | Учень структурує створений документ з метою підвищення переконливості висновків                    | 33,59% |
| 20. | Учень оформлює свої думки грамотно, правильно будує речення, дотримується правил мережного етикету | 40,78% |
| 21. | В учня розвинене критичне мислення                                                                 | 31,97% |
| 22. | Учень уміє формулювати критерії відбору даних для пошуку розв'язку                                 | 60,35% |

У цілому, як бачимо з табл. 1, лише 30% випускників мають навички критичного мислення: вміють порівнювати, аналізувати, знаходити спільне та відмінності, виділяти головне, зіставляти, робити висновки, створювати чіткий план дій тощо. Це є результатом використання у навчальному процесі вчителями традиційних методів, які понад 60 років не змінюються у вітчизняній школі та спрямовані на репродуктивне навчання, за допомогою таких методів учителі намагаються наповнити учнів знаннями, а не озброїти засобом для їх здобування.

Лише 32% випускників уміють аргументувати прийняте рішення, обґрунтувати зроблений вибір, обрані критерії добору та умови тощо. 66% учнів не вміє робити обґрунтування, синтезувати отримані знання, робити висновки, визначати головне. Це також є результатом упровадження у сучасній школі застарілих методик навчання.

**Формулювання мети статті.** На нашу думку, розв'язанню проблеми формування в учнів критичного мислення, широкого впровадження дослідницьких методів у практику шкільного навчання буде сприяти спеціальна підготовка майбутніх учителів у стінах вищого педагогічного навчального закладу. Метою написання цієї статті є розробка й обґрунтування рекомендацій щодо удосконалення методичної системи, спрямованої на підготовку майбутніх учителів інформатики до розв'язування нових задач, в тому числі через упровадження дослідницьких методів у шкільне навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Існує думка, що, якщо майбутній учитель сам оволодіє вміннями і навичками дослідницької діяльності, тобто у нього сформовані дослідницькі компетентності, то він буде здатний до впровадження дослідницьких методів у процес навчання. На користь такої думки свідчить той факт, що дослідницька компетентність сама собою є основою творчого пошуку в будь-якій діяльності, а, значить, учитель-дослідник буде намагатися вести пошук нових способів організації пізнавальної діяльності учнів та аналізувати досвід упровадження інноваційних педагогічних технологій. Однак шлях пошуку через спроби і помилки може бути не виправдано довгим. Усім відомі приклади науковців, які мають неабиякий успішний досвід дослідницької діяльності в різних галузях знань, при цьому не стали успішними вчителями. Це означає, що для розв'язання професійних задач сучасні вчителі повинні не тільки бути компетентними здійснювати власне дослідження, а й бути компетентними у *методичних* питаннях щодо організації *учнівського дослідження*.

Зміст методичної підготовки майбутніх учителів інформатики у більшості педагогічних ВНЗ реалізується через навчальну дисципліну «Шкільний курс інформатики та методика його навчання (викладання)», однак аналіз програм дає можливість стверджувати, що дослідницьким методам навчання приділяється недостатньо уваги. З іншого боку, в останні роки в рамках Всеукраїнського експерименту на педагогічних спеціальностях упроваджуються різні моделі навчання за програмою «Intel ® Навчання для майбутнього», а саме: через курси «Нові інформаційні технології в освіті», «Інноваційні педагогічні технології», а також тренінги, які фокусують увагу на формуванні вмінь організувати проектну діяльність учнів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Ці практичні курси виявили неготовність значної частини студентів старших курсів до самостійного планування дослідницької діяльності учнів, недостатні вміння працювати з даними, поняттями, гіпотезами.

Отже, в рамках методичних дисциплін доцільно звернути увагу студентів на такі теоретичні та практичні питання: *Як організувати з учнями дослідницький проект? Чи може учень самостійно провести дослідження в рамках навчального предмету? Що означає слово «дослідити»? Які методи називають дослідницькими? Чи можна віднести дослідницькі методи до традиційних? Як класифікувати дослідницькі методи? Як навчити учнів використовувати дослідницькі методи для розв'язування життєвих проблем?*

Розглянемо зміст методичної підготовки студентів за цими питаннями. Термін «дослідницький метод» був запропонований Б. Є. Райковим у 1924 році і визначений як «...метод умовиводу від конкретних фактів, що самостійно спостерігаються учнями або відтворюються ними у досліді» [1, с. 31]. У педагогічній літературі використовуються інші назви цього методу – пошуковий, евристичний, лабораторно-евристичний, дослідно-іспитовий, метод лабораторних уроків, природничо-науковий, дослідницький принцип (підхід), метод евристичного дослідження, метод проектів тощо. Дослідницькі методи як основа технології дослідницького навчання трактуються у вузькому та широкому розумінні. Дослідницьким методом у вузькому розумінні будемо називати організацію навчання, за якого учні виступають у ролі дослідників, тобто самостійно виокремлюють та визначають проблему, формулюють гіпотезу її розв'язання, знаходять методи її розв'язування, виходячи з відомих даних; аналізують, порівнюють та оцінюють отримані результати, роблять висновки й узагальнення, усвідомлюють провідні поняття й ідеї, а не одержують їх у готовому вигляді. Метод спрямований на засвоєння учнями всіх етапів проблемно-пошукової навчальної діяльності, розвиток дослідницьких умінь, аналітичних і творчих здатностей. Наголосимо, що *всі* етапи проблемно-пошукової діяльності здійснює учень, моделюючи процес наукового дослідження й одержуючи суб'єктивно новий результат. В інформаційно-методичних матеріалах розповсюдженням є таке означення: «Пошуково-дослідницький метод у навчанні – метод залучення студентів до самостійних і безпосередніх спостережень, на основі яких вони встановлюють зв'язки предметів і явищ дійсності, роблять висновки, пізнають закономірності» [2, с. 147]. У такому баченні цей метод складає особливу групу і відокремлюється від груп методів проблемного викладу й евристичних тим, що суб'єкти *самостійно* здійснюють дослідницьку діяльність, *самі, без допомоги викладача*, формулюють та розв'язують проблему.

Однак існує багато інших означень. Наприклад, Г. П. Бевз наводить таке тлумачення дослідницького методу: метод, при якому викладач пропонує студентам самостійно «відкрити» (відкрити заново) теореми, формули, закономірності та інше, які вивчаються; метод, при якому поряд з узагальненням готових знань викладач ставить перед студентами окремі питання та проблеми, що потребують досліджень» [3]. Ключовим у такому тлумаченні є те, що не учень знаходить проблему, а викладач ставить окремі питання та проблеми (або допомагає в цьому учневі). Фактор часу часто змушує застосовувати у навчанні методи, що не вимагають самостійності учнів відразу на всіх без виключення етапах дослідницької діяльності, для них деякі дослідники використовують термін частково-пошукові або евристичні. Ці методи сприяють розвитку дослідницьких здатностей, а тому можемо відносити їх до дослідницьких у широкому розумінні.

Широке розуміння дослідницьких методів навчання передбачає включення до групи дослідницьких усіх методів, в основі яких передбачається дослідницька поведінка і які сприяють пошуковій активності учнів, спрямовані на формування та розвиток в учня мотивів, умінь, навичок і здатностей наукового пошуку (дослідницької компетентності), забезпечують творче засвоєння знань і нових способів дій. В основі дослідницьких методів завжди лежить власна пошукова діяльність учнів. За такого підходу:

«дослідницькі методи» і «продуктивні методи» використовуються як синоніми, що зустрічається у роботах О. І. Савенкова;

дослідницьких відносяться методи, які за різними класифікаціями називають евристичними, частково-пошуковими, проектними, креативними;

можемо класифікувати дослідницькі методи за ступенем охопту необхідних для наукового дослідження видів діяльності.

Існують різні підходи до угруповань методів і прийомів усередині групи дослідницьких методів

навчання. Слід розрізняти загальнонаукові методи дослідження (теоретичні, емпіричні, комбіновані) та дослідницькі методи, що спеціально використовуються для навчання. Деякі з них, такі як порівняння, аналогія, індукція, дедукція успішно використовуються як у науковому дослідженні, так і в процесі навчання. У процесі навчання студентам доцільно запропонувати проаналізувати різні підходи до класифікації дослідницьких методів, самостійно спробувати підібрати ознаки, ознайомитися з класифікаціями, що містяться у роботах різних учених.

Одна з можливих ознак класифікації – рівень охоплення способів і прийомів дослідницької діяльності. За такою ознакою можна виокремити такі групи:

- частково-пошукові (евристичні, сократичні) методи – методи навчання, спрямовані на засвоєння учнями окремих етапів проблемно-пошукової діяльності, частину з яких реалізує вчитель, наприклад, створення проблемної ситуації, а частину – учень;

квазидослідницькі – методи навчання, спрямовані на засвоєння учнями всіх етапів дослідницької діяльності, розвиток дослідницьких умінь, аналітичних і креативних здатностей. Усі етапи проблемно-пошукової діяльності виконує учень, реально здійснюючи процес дослідження й одержуючи суб'єктивно новий результат.

До частково-пошукових методів відносяться методи: емпатії, значеннєвого бачення, образного бачення, символічного бачення, порівняння, евристичного спостереження, фактів, конструювання понять, конструювання правил, гіпотез, прогнозування, помилок, конструювання теорій, придумування, «Якби...», образної картини, випадкових асоціацій, гіперболізації, аглютинації, мозковий штурм, синектики, морфологічного ящика, інверсії, різнонаукового бачення та інші. Приклади використання цих та деяких інших методів на уроках інформатики представлені у роботі [4].

Серед квазидослідницьких методів у методичній літературі перш за все називають метод проектів. Важливою проблемою для педагогічної теорії та практики є питання співвідношення між дослідницьким методом і методом проектів. У педагогічних джерелах зустрічаються випадки: 1) застосування цих термінів як синонімів, 2) поглинання одного терміну іншим, при цьому одні педагоги вважають дослідницький метод частиною методу проектів, інші вважають метод проектів одним із дослідницьких методів. Плідним, на наш погляд, для розв'язання цього питання є врахування пропозиції психолога Б. Хендерсона розділити два поняття «вільне дослідження» та «проблемне дослідження» [5]. Проблемне дослідження передбачає розв'язування поставленої на його початку проблеми, практичної задачі. Саме таке дослідження лежить в основі методу проектів. На відміну від проблемного вільне дослідження базується виключно на допитливості, а рушійною силою виступає не бажання досягти практичного результату, а прагнення до дослідницького пошуку як такого. Це дає підставу розділити дослідницькі методи на методи проблемного дослідження, до яких можна віднести і метод проектів, і методи вільного дослідження. У методичному плані різниця між цими групами методів, сформульована О. І. Савенковим, полягає в тому, що метод проектів передбачає складання чіткого плану пошуків, «з неминучістю вимагає ясного формулювання й усвідомлення досліджуваної проблеми, вироблення реальних гіпотез, їхню перевірку відповідно до чіткого плану й т. п. Тому тут, як правило, немає місця «провокаційним ідеям»...». О. І. Савенков робить висновок, що дослідницьку діяльність не повинні обмежувати навіть рамки самих сміливих гіпотез – на відміну від проектування, вона значно гнучкіша, у ній значно більше місця для імпровізації [6].

Усвідомити сутність і виробити вміння застосовувати конкретні дослідницькі методи на уроках інформатики в майбутній діяльності студенти зможуть у результаті розв'язання системи проблемних завдань, які мають базуватися на теоретично обґрунтованій і перевіреній практикою діяльнісній теорії навчання, розробленій П. Я. Гальперінім, Н. Ф. Талізіню, В. В. Давидовим та ін. У термінах цієї теорії відбувається навчання студентів через набуття ними орієнтувальної основи дій (ООД) у процесі діяльності. При цьому найбільш перспективною є ООД третього типу, за якої студенти навчаються не стільки способу виконання дії у конкретній ситуації, скільки вчать аналізувати ситуацію і самі складають узагальнену схему або алгоритм дії. Така ООД формується в результаті занурення самих студентів у діяльнісне середовище з переважно дослідницькими методами навчання. Сучасне навчальне середовище має включати як засіб діяльності

інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Є ціла низка комп'ютерних програм, які використовують як інструменти здійснення дослідження на різних його етапах. Їх використання не тільки підвищує ефективність дослідницької діяльності суб'єктів дослідження, але й впливає на всі компоненти методичної системи. У такому контексті особливу увагу в навчанні студентів доцільно приділити спеціальним програмним засобам, зокрема: «Візуальне ранжування» (*Visual\_Ranking*), «Бачення причини» (*Seeing\_Reason*), «Пред'явлення доказу» (*Showing\_Evidence*) (розробник – корпорація Intel), які є потужними інструментами формування найважливіших дослідницьких компетентностей.

Продемонструємо на прикладі, застосування дослідницького методу гіпотез на заняттях з методики інформатики з використанням інструменту «Пред'явлення доказу» (*Showing\_Evidence*), доступне в режимі онлайн безкоштовно [7].

Студентам пропонується розв'язати професійну задачу: *підготувати доказову базу для прийняття рішення адміністрацією навчального закладу щодо оснащення кабінетів інформатики програмними засобами*. У цій задачі в процесі аналізу виокремлюється проблема ліцензування програмного забезпечення (ПЗ). Метод гіпотез передбачає, що студенти повинні сконструювати припущення (версії) щодо різних наслідків, які можуть виникнути під час розв'язування цієї проблеми. Керуючи процесом, викладач запрошує студентів добрати підстави для конструювання версій. Студенти пропонують вихідні позиції або точки зору на проблему, засвоюють різнонауковий, різноплановий підхід до конструювання гіпотез. Потім навчаються найбільш повно й чітко формулювати варіанти своїх відповідей на запитання, опираючись на логіку й інтуїцію, знаходити й подавати аргументи та контраргументи. Керована викладачем діяльність студентів з використанням інструменту «Пред'явлення доказу» складається з декількох кроків. Разом з викладачем студенти визначають, яке ставлення до використання ПЗ без дозволу склалося у суспільстві, тобто розглядають питання, чи є нелегальне використання ПЗ крадіжкою. На першому кроці, як подано в екранній копії на рис. 1, студенти формулюють твердження – гіпотезу, яка потребує аргументів для підтвердження або відхилення. На другому – формулюють аргумент і записують його у спеціальне вікно, після чого добирають найбільш відповідні та переконливі факти, дані, відомості (для них також передбачено окреме місце у середовищі). Студенти мають звернути увагу на джерело даних, зазначити його й обов'язково проаналізувати – цей процес здійснюється за певними критеріями через індикатори. Уміння критично оцінити джерело даних є важливою дослідницькою компетентністю й основою критичного мислення людини та потребує спеціальної уваги викладача. Створення аргументу передбачає навчання роботі з фактами: їх добору, аналізу, синтезу, узагальненню, критичному оцінюванню.

The screenshot shows the 'Showing Evidence' web application interface. At the top, a prompt asks: 'Prompt: Чи є нелегальне використання ПЗ крадіжкою?'. Below this, there are three main sections: 'YOUR CLAIM', 'LINKED EVIDENCE', and 'EVIDENCE QUALITY'. The 'YOUR CLAIM' section contains a text box with the claim 'Нелегальне використання ПЗ не є крадіжкою' and a 'Your Explanation' field. The 'LINKED EVIDENCE' section has a 'Support Rating' and a 'Reasoning' field. The 'EVIDENCE QUALITY' section includes a 'Quality Rating' (5 stars), a 'Rating Rationale', and an 'Explanation' field. A 'Source' field at the bottom right shows a URL. Three yellow callout boxes with arrows point to specific parts of the interface: 'Крок 1. Твердження (гіпотеза)' points to the 'YOUR CLAIM' section; 'Крок 2. Факти, дані' points to the 'LINKED EVIDENCE' section; and 'Крок 3. Аргумент' points to the 'EVIDENCE QUALITY' section.

Рис. 1. Екранна копія розв'язування аналізу проблеми використання неліцензійного ПЗ за допомогою інструменту «Пред'явлення доказу»

Важливою частиною побудови доказу є рефлексивно-оціночна діяльність. Засіб передбачає оцінювання

доказу в балах і створення пояснення цієї оцінки. Якість доведення твердження залежить від розгляду не лише тих аргументів, які підтверджують його, але й урахування контраргументів. Проблема має бути розглянута з різних позицій. Комп'ютерна програма передбачає наявність двох зон: червоної – для аргументів «за», зеленої – для аргументів «проти». Студенти мають перенести створені ними аргументи до відповідної зони.

Розв'язування пропонованого завдання доцільно організовувати в малих групах або парах. Деякі кроки можуть бути виконані окремими членами групи дистанційно з різних комп'ютерів і додані до загальної карти доказів. Засіб є не просто інструментом спільної дослідницької діяльності, він є навчальним, адже дозволяє обговорювати дії та результати, візуалізує їх, вказує на таку послідовність дій, що забезпечує ясність і логічність доказу, надає можливість викладачеві направляти, слідкувати, корегувати роботу студентів. Спільна робота студентів із використанням даного засобу сприяє розвитку навичок мислення вищих рівнів, яка забезпечується через інтерактивність й динамічну зорову наочність розумової діяльності. Формулювання аргументів надихає студентів на обговорення й усвідомлення великої кількості ідей, водночас студенти мають бути уважними у розпізнаванні, аналізі, оцінюванні й трактуванні доказів, підтримуючи або спростовуючи висунуті твердження. Група може аналізувати результати розв'язування такої задачі іншою групою, підсилюючи при цьому вербальні навички аргументації.

Після зазначеної діяльності доцільно запропонувати студентам завдання:

- 1) проаналізувати програму шкільного курсу інформатики і розробити задачі для учнів, які розв'язуватимуться дослідницькими методами;
- 2) запропонувати шляхи вдосконалення комп'ютерного інструменту;
- 3) з'ясувати, які інформаційно-комунікаційні технології можна віднести до засобів для підтримки дослідницької діяльності, навчання дослідницькій діяльності;
- 4) удосконалити або розробити проекти власних інструментів для підтримки навчання учнів за допомогою організації їх дослідницької діяльності.

Виконання зазначених вправ потребує від студентів дослідницької діяльності, сприятиме формуванню міцного фундаменту знань, умінь і навичок, який дасть можливість переносити їх у нові умови реального шкільного навчання.

**Висновки.** Для здійснення широкомасштабного переходу до нетрадиційного навчання, у якому переважатимуть дослідницькі методи, потрібно використовувати спеціальну методику навчання студентів у стінах педагогічних ВНЗ. Підготовка має відбуватися на базі цілісної науково розробленої методичної системи, яка включає оновлені цілі та зміст навчання з методики навчання інформатики, використання переважно дослідницьких методів у процесі навчання самих студентів, адекватних змісту засобів ІКТ і форм навчання.

#### Список використаних джерел

1. Райков Б. Е. Исследовательский метод педагогической работе / Райков Б. Е., Ульяновский В. Ю., Ягодовский К. П. – Л.: Госиздат, 1924. – 68 с.
2. Інновації як основа змін освітньої практики. Інформаційно-методичний збірник /Упорядник Г. О. Сиротенко. – Полтава: ПОППО, 2005. – 160 с.
3. Бевз Г. П. Методи навчання математики. – Х.: Вид. група «Основа», 2003. – 96 с.
4. Золочевська М. В. Формування дослідницької компетентності учнів при вивченні інформатики / Золочевська М. В. [Електронний ресурс] – «Відкритий урок» №2/2010 – Режим доступу: <http://www.intel.com/education/tools/index.htm>. – Заголовок з екрана.
5. Henderson B. Exploration by preschool children: Peer integration and individual differences //Merrill-Palmer Quarterly. – 1980. – № 27. – P. 241–245.
6. Савенков А. И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.abitu.ru/researcher/methodics/teor/a\\_1xitfn.html?xsl:print=1](http://www.abitu.ru/researcher/methodics/teor/a_1xitfn.html?xsl:print=1) – Название с экрана.

7. Free Teaching Tools and Resources / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intel.com/education/tools/index.htm>. – Заголовок з экрана.

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

*Морзе Н. В., Золочевская М. В.*

### **Аннотация**

Актуальность проблемы обусловливается переориентацией образования на новые задачи формирования в учеников умений 21 столетия. Одним из путей решения этих задач, по мнению авторов, является специальная подготовка будущих учителей в стенах высшего учебного заведения к применению исследовательских методов в школьном обучении. В статье излагаются предложения относительно усовершенствования содержания методической подготовки учителей, дальнейшее развитие приобретает теория методов обучения, в частности, обобщается и уточняется определение понятия «исследовательские методы обучения», их классификация. На примере решения профессионально направленной задачи анализируются методы и приемы формирования ориентировочной основы исследовательских действий у студентов в условиях использования компьютерного учебного средства «Showing\_Evidence».

**Ключевые слова:** методика информатики, исследовательские методы, методическая подготовка, программное средство *Showing\_Evidence*.

## **METHODICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS TO APPLY INFORMATION TECHNOLOGY RESEARCH METHODS IN SCHOOLING**

*Morze N., Zolochewska M.*

### **Resume**

The problem became topical due to the reorientation of education to the new goals of shaping the skills of 21 century among students. The authors present one of solutions for these problems, the special training of future teachers in the walls of the institution of higher education to apply research methods in school education. The paper outlines proposals for improving the content of methodical training of teachers. The theory of teaching methods acquires further development, in particular, concept definition of research methods course and classification of research methods are generalized and refined. The methods and techniques of forming a rough basis of research activities among students while using computer-based training application «Showing\_Evidence» are analyzed by example of solution of professionally directed task.

**Keywords:** methods of informatics, research methods, methodical training, software application *Showing\_Evidence*.