

ЗМІСТ УМІНЬ І НАВИКІВ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Стаття присвячена проблемі формування умінь і навиків дослідницької діяльності студентів. Увага акцентується на особливостях цієї проблеми для майбутніх вчителів інформатики. Головною метою роботи є детальний аналіз сутності та структури дослідницької діяльності.

Проблема формування у майбутніх учителів інформатики умінь і навиків дослідницької діяльності є дуже актуальною в руслі завдань, які стоять сьогодні перед сучасною педагогічною освітою щодо підготовки вчителя здатного сформувати у майбутніх учнів ключові компетенції 21 століття. Такий вчитель зможе:

- 1) підвищувати педагогічну майстерність, аналізуючи і узагальнюючи педагогічний досвід;
- 2) самостійно поглиблювати та поширювати знання предметної галузі, що є дуже актуальним для вчителів такої молоді дисципліни як інформатика;
- 3) організувати ефективну пошуково-дослідницьку діяльність учнів з використанням нових інформаційно-комунікаційних технологій.

Не зважаючи на те, що науково-дослідній роботі у вітчизняних ВНЗ приділялася значна увага протягом декількох останніх століть, про що свідчить аналіз архівних матеріалів, виконаний Д.І.Багалієм, М.І.Демковим, О.М.Микитюком та іншими, праці Ю.К.Бабанського, М.М. Скаткіна, В.І.Загвязінського, але й на сьогодні проблема підготовки вчителів, здатних до самостійного наукового пошуку, залишається гострою та актуальною, а значить потребує подальшої уваги. Сучасний стан нестабільності економічного розвитку та швидкоплинних змін у техніці, технології, структурі економіки вимагає від кожного учителя застосування у практичній діяльності умінь та навиків дослідницької роботи. Ця проблема зумовила одне із завдань, яке вирішується в цій роботі, а саме завдання з'ясувати зміст умінь і навиків дослідницької діяльності у студентів під час їх навчання у педагогічному ВНЗ.

Аналіз психолого- педагогічної літератури з означеної проблеми, дає можливість стверджувати, що дослідницька діяльність відрізняється від інших видів діяльності. Перш за все Ю. П. Сурмін, відзначає, що «це діяльність відображення, головний зміст якої становить віддзеркалення у головах дослідників об'єктів і предметів пізнання»[1, с.53]. Іншою властивістю наукової діяльності є її раціональна абстрактність, спрямована на виявлення особливостей, закономірностей і тенденцій досліджуваних об'єктів. Дослідницька (дослідна) діяльність є складним видом інтелектуальної діяльності, формуванням навичок якої людина повинна займатися спеціально. Не випадково Рене Декарт наголошував: «Щоб стати вправним, розум повинен управлятися в розміркуваннях над тими речами, які вже були відкриті іншими, і за допомогою методу розглядати навіть найбільш складні винаходи людей, але особливо ті, які пояснюють або припускають порядок» [2, с.108].

Щоб розібратися, які уміння і навички потрібні людині для здійснення ефективної дослідницької діяльності, з'ясуємо її операційний зміст і у відповідності до нього виявимо потрібні уміння, навички, здатності. Ми будемо розглядати дослідницьку діяльність студентів як певну діяльну систему, у якій діє суб'єкт пізнання – студент, а об'єктом виступають ті чи інші об'єкти природи, суспільства і мислення, на які спрямована увага суб'єкта. У цій системі вчені виділяють різну кількість підсистем - фаз (стадій, ланок). Найпростіша модель – триланкова, яка включає:

- етап планування дослідження;
- застосування методів до об'єкта дослідження метою отримання потрібної інформації;

- формування результатів дослідження.

На думку Ю.П. Сурміна, з якою ми погоджуємось, «основний недолік триланкової моделі дослідження в тому, що другий етап містить у собі всю дослідницьку діяльність», а перший і третій етап виявляються лише «підходами» і «відходами» від об'єкта дослідження [1, с.83].

Чотириланкова модель включає чотири етапи: програмувальний, інформаційний, аналітичний і практичний. Характеристика етапів представлена у таблиці 1 [1 с.84].

Таблиця 1

Характеристика етапів наукового дослідження

Назва етапу	Зміст етапу	Результати
Програму-вальний (постановка задачі)	Розроблення питань методології, методики і техніки дослідження (постановка проблеми формулювання цілей і завдань дослідження висування гіпотез)	Програма дослідження
Інформаційний	Застосування методів і техніки для отримання масиву достовірної і репрезентативної інформації	Емпірична інформація
Аналітичний	Аналіз інформації, її узагальнення, теоретизування, описання і пояснення фактів, обґрунтування тенденцій і закономірностей, виділення кореляційних і причинно-наслідкових зв'язків	Описання і пояснення явища, об'єкта, процесу
Практичний	Розроблення практичних рекомендацій і технологій	Модель практичного перетворення вивченого явище об'єкта, процесу

Досить часто реальні дослідження не вписуються і в чотириланкову модель, але для навчального дослідження, а саме про таке йдеться мова в контексті нашої роботи, чотириланкова модель виявляється найбільш прийнятною.

При формуванні у студентів умінь і навиків формулювання проблеми дослідження доцільно звернути увагу на декілька важливих моментів. Проблему сучасна наука розглядає «як стан непізнанності об'єкта, питання, що виникло в ході пізнання і потребує відповіді» [3,с.63]. Перш за все, у студентів потрібно сформулювати світоглядну парадигму, націлену на вирішення проблеми. Серед інших різновидів парадигм, які стихійно формуються у людини (парадигми «небезпеки», «страуса», «баласту», «упокорювання», «боротьби»), така парадигма вважається найбільш успішною і конструктивною. Вона зумовлює необхідність аналізу проблеми і потребує аналітичних умінь і навичок. У процесі формулювання проблеми студенти разом з керівником мають вирішити такі завдання: побудувати проблему, обґрунтувати й оцінити її. До першого програмувального етапу доцільно віднести визначення об'єкта і предмета дослідження. Важливо зауважити, що «предмет дослідження не проголошується дослідником на підставі інтуїції, а строго обґрунтовується, виходячи зі стану наукових досліджень, методологічних, інформаційних і фінансових можливостей науки» [Сурмін,с.98].

Діяльність викладача і студентів на програмувальному етапі якісно відрізняється за рівнями. Ми пропонуємо за основу виділення рівнів скористатися структурною схемою процесу винахідницької творчості Г.Альтшулера і виділити такі рівні на етапі постановки задачі:

– перший - використана готова задача;

- другий-обрано одну з декількох задач;
- третій - змінено вихідну задачу;
- четвертий - знайдено нову задачу;
- п'ятий - знайдено нову проблему [, с.32]

При переході від рівня до рівня зростають вимоги не тільки щодо умінь і навичок дослідника, а й до його здатності до творчості, вироблення нових продуктивних ідей.

На всіх стадіях дослідження наявні гіпотези, тому так важливо навчити студентів працювати з ними. Гіпотеза - це науково обґрунтоване припущення про причини яких-небудь явищ. Найбільш часто їх застосовують на початковій стадії висунення проблеми, при узагальненні результатів спостережень та експериментів, інтерпретації отриманих результатів, плануванні експериментів. Щоб бути прийнятною до розгляду, гіпотеза повинна пов'язуватись зі знаннями, що вже існували до її появи, тобто бути обґрунтованою. «Гіпотеза – це ймовірно нове знання (...), отримане екстраполяцією старого знання і в той же час таке, що пориває з ним» [1, с. 117]. Таким чином, робота над гіпотезами полягає в висуненні гіпотези і її обґрунтуванні (оцінюванні). Джерелами гіпотез можуть бути неоднозначні факти, аналогії, здоровий глузд, «божевільні ідеї» тощо. Формування гіпотези є складним процесом, в якому вчені поряд із здібностями до конструювання і перебудови знань значну роль відводять проблемному баченню, нестандартному мисленню, здатністю до аналогій і переносу, інтуїції, тобто «психічні якості і процеси, які характерні для творчості» [4, с.77]. Перевірка гіпотез відбувається як під час її формулювання, так і на завершальному етапі дослідження, коли вона й перестає бути гіпотезою, перетворюючись у нове знання. Діяльність дослідника при висуненні гіпотези відбувається як рух від аналізу наукових фактів до нової ідеї, нового знання. Однією з головних властивостей гіпотези вчені називають її не протиріччя фактичному матеріалу. Наукова гіпотеза, на відміну від простого припущення, повинна бути обґрунтованою, такою, що вказує шлях дослідницького пошуку. Але для навчальних досліджень, спрямованих на розвиток творчих здатностей студентів, важливим є вміння виробляти гіпотези за принципом «чим більше, тим краще», уміння щодо вироблення найфантастичніших гіпотез й навіть «провокаційних ідей». Уже сама по собі гіпотеза може стати важливим фактором, що мотивує творчий дослідницький потенціал молоді людини.

Висунення гіпотез, припущень і нетрадиційних (провокаційних) ідей - важливі розумові навички, що забезпечують дослідницький пошук і прогрес у будь-якій творчій діяльності. Для розвитку здатностей висувати гіпотези доцільно використовувати спеціальні вправи і прийоми.

Важливим професійним умінням майбутнього вчителя є уміння опрацьовувати масиви емпіричної інформації, тобто вміти знайти інформацію, відібрати, організувати, зберегти, описати, узагальнити її. Такі масиви інформації можуть бути основою для дослідження, забезпечувати перевірку гіпотез, дозволяти пояснити явища. У дослідницьку діяльність важливою складовою входить накопичення фактів. Значний внесок у трактування фактів внесли Ж.А.Пуанкаре, Г.Гиргинов та інші, які запропонували виділяти «голий факт» і «науковий факт» (Ж.А.Пуанкаре), «сирий факт» і «науковий факт» (Г.Гиргинов). Одним із умінь дослідника будемо вважати уміння в купі інформації віднайти і відрізнити «голі» і «наукові» факти. Така робота передбачає наявність у дослідника критичного мислення, навичок мислення високого рівня, тобто уміння аналізувати, синтезувати та оцінювати інформацію, відповідальність, акуратність.

Аналітичний зміст дослідницької діяльності полягає в аналізі інформації, її узагальненні, теоретизуванні, описанні і поясненні фактів, обґрунтуванні тенденцій і закономірностей, виділенні кореляційних і причинно-наслідкових зв'язків. Ця діяльність потребує знань універсальних і спеціальних методів та умінь їх застосовувати. Метод в загальному розумінні - це правильний шлях, засіб досягнення певної мети, розв'язання проблеми або

вирішення завдання. З позиції теорії діяльності метод наукового дослідження представляє собою сукупність пізнавальних процедур. Існують різні підстави класифікації методів: за типом знання, за виконуваною функцією, за рівнем знань (теоретичні і емпіричні), за співвідношенням кількісного і якісного підходів, за ступенем близькості до об'єкта. Ознайомити студентів зі всіма методами неможливо, але важливо показати їх різноманітність, навчити використовувати найбільш вживані. Для вчителів такими серед теоретичних є: аналіз і синтез, дедукція і індукція, абстрагування, формалізація, математичні, логічні методи, системний аналіз; серед емпіричних: спостереження, порівняння, вимірювання, моделювання, проведення експериментів та деякі інші. Навчання методам неможливе лише на теоретичному рівні, тільки через власну діяльність студенти зможуть «привласнити» певний метод і мати змогу його застосувати в подальшому дослідженні. Таке «привласнення» відбувається шляхом розв'язання тренувальних задач під час практичних і лабораторних робіт, участі у груповій проектній роботі, при виконанні індивідуальних дослідницьких завдань, курсових та дипломних робіт, здійсненні наукової роботи. Важливо зауважити, що методи обробки інформації на сучасному етапі потребують умінь і навиків використання нових інформаційно-комп'ютерних технологій. Звичайно, що на майбутніх вчителів інформатики в цьому контексті покладається велика відповідальність, вони повинні не тільки самі засвоїти нові технології, а й бути першопрохідцями для вчителів інших предметів та майбутніх учнів. Вони мають уміти здійснювати ефективний пошук інформації, її організацію у бази та банки даних, електронне збереження та захист від несанкціонованих дій, перетворення засобами математичного та статистичного апарату через електронні таблиці, створення електронних та фізичних архівів.

Окремо виділимо дослідницьку діяльність на етапі інтерпретації наукових даних та представлення результатів. Під теоретичною інтерпретацією наукових даних розуміють процес їх тлумачення у рамках тієї або іншої парадигми чи теорії. Не можливо не погодитись з Ю.К.Бабанським, який називає найважливішою умовою об'єктивного тлумачення оброблених даних кваліфікацію дослідника: його ерудицію, здатність до асоціативних розумових дій, здатність до генералізації, уміння піднятися над фактами і побачити в їх походженні, розвитку, зв'язках стійкі об'єктивні тенденції [5, с. 168]. Окрім цього важливо уміти оформити результати досліджень, представити їх, презентувати. Сучасні інформаційні технології надають великі можливості щодо надання результатам дослідження потрібного вигляду, їх візуалізації у вигляді схем, графіків, таблиць, діаграм, анімованих фрагментів тощо. Інтернет забезпечує можливість обміну думками, швидкого розповсюдження інформації, значного розширення аудиторії для дискусії, полеміки, обговорення. Зрозуміло, що оволодіння цими технологіями є обов'язковим для сучасного дослідника.

Таким чином, ми з'ясували, що здійснення дослідницької діяльності потребує як спеціальних знань, умінь і навиків, так і загального розвитку особистості, тобто таких її здатностей як ерудиція, наявність логічного і нестандартного мислення, самостійність, відповідальність, рішучість. Розвиток ІКТ робить особливою роль саме вчителя інформатики як носія і передатчика дослідницьких умінь і навиків в контексті впливу нових технологій на зміст дослідницьких умінь і навиків. Розгляд умінь.. дає можливість в подальшому перейти до розгляду методів та прийомів формування їх у майбутніх вчителів інформатики.

Література:

1. Сурмін Ю. П. Майстерня вченого: Підр. для науковця. – К.: НМЦ «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. – 302с.
2. Декарт Р. Сочинения: В 2 т.: Пер. с лат. и франц./ Сост., ред., вступ. Ст.. В.В. Соколова. – М.: Мысль, 1989. – Т.1.- 651с.- с. 108
3. Современная философия: Словарь и хрестоматия.- Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. –

4. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. – М.: Педагогика, 1982. – 160с.

5. Введение в научное исследование по педагогике: учеб. пособие для студ. пед. институтов/ Ю.К.Бабанский, В.И.Журавлев, В.К. Розов и др.; Под ред. В.И.Журавлева. – М.: Просвещение, 1988. – 239 с.

Статья посвящена проблеме формирования умений и навыков исследовательской деятельности студентов. Внимание акцентируется на особенностях этой проблемы для будущих учителей информатики. Главная цель работы - детальный анализ сущности и структуры исследовательской деятельности.

This work is devoted to the problem of formation student's research skills. We focus attention to the features of this problem for the future teachers of computer science. The central aim of this work is to present a detailed analysis of the structure of research.