

*Козловський Богдан,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету
Науковий керівник: Спірін Олег,
доктор педагогічних наук,
професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ВИБІРКОВОГО МОДУЛЯ «БАЗИ ДАНИХ» У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Теорія баз даних – один із основних розділів сучасної інформатики. У діяльності людей інформація безперервно виробляється і збирається у сукупності різних даних. Люди та організації потребують актуальних даних для вирішення своїх повсякденних завдань. Зібрані дані використовуються для отримання інформації. Для прийняття правильних рішень потрібна актуальна та достовірна інформація.

Таким чином, навчання учнів роботи з базами даних безпосередньо пов'язане з вирішенням завдання підготовки до праці, продовження освіти, а саме формуються уявлення про роль та місце комп'ютерної техніки в сучасному та майбутньому суспільстві, про основні закономірності обробки інформації за допомогою комп'ютера (пошук, зберігання та представлення), назв та змісту основних етапів проектування баз даних.

Зміст базового модулю «Системи керування базами даних» може бути розширений вибірково модулем «Бази даних» або його окремими темами, або ж профільно-орієнтованими навчальними завданнями.

Модуль «Бази даних» вивчає сукупності засобів для зберігання структурованої інформації. Звідси впливає і мета вивчення баз даних – узагальнити та систематизувати ці уявлення, сформулювати відповідні теоретичні знання, з'ясувати загальні принципи обробки структурованої інформації, отримати навичками обробки баз даних у системах управління базами даних.

При цьому розділ предметної галузі, що використовується для навчання і дані що зберігаються в базі даних, повинні бути відомі і зрозумілі учням, а вивчення не повинне вимагати залучення додаткових теоретичних відомостей з інших предметних галузей. Разом з тим вивчення відповідного матеріалу дозволяє здійснювати міжпредметні зв'язки на уроках інформатики, актуалізуючи знання учнів з географії, біології, хімії, історії тощо.

Можна виділити наступні дії користувача при вирішенні типових інформаційних задач, незмінних для різноманітних типів інформаційних систем і способів представлення даних, які передбачають послідовне використання методів: - аналіз інформаційних потреб користувачів і явищ в різних предметних галузях, що моделюються в базі даних; - синтезу процедур опрацювання даних в режимах пошуку, оновлення, захисту, перетворення даних; - машинна реалізація отриманих процедур на ПК; - інтерпретація отриманих результатів [1]. Такі типи

Секція 2. Проблеми підготовки ІТ-фахівців у закладах вищої та професійної освіти

інформаційних задач доцільно вибирати та використовувати їх в навчальному процесі.

Поряд із традиційними завданнями, пов'язаними з обробкою інформації: пошуком, додаванням, вилученням, зміною даних - учні можуть вирішувати задачі подання даних у табличній формі, з елементами статистичної обробки. Це дозволить їм застосовувати, з одного боку, знання з курсу математики, географії, економіки та інших предметів під час вирішення конкретних прикладних задач, з іншого боку, отримати чітке уявлення про переваги використання комп'ютерів та телекомунікаційних мереж при обробці великих обсягів інформації.

Вивчення середовища баз даних можна розділити на дві частини: по-перше, учнів необхідно навчити працювати з готовою базою даних, щоб зрозуміти основні поняття, властивості об'єктів та операції з ними. Потім можна почати вивчати можливості використання конкретної системи управління базами даних (СУБД) і створення власних баз даних. Після вивчення теми можна запропонувати творчу чи проектну роботу з проектування баз даних, що є досить складним завданням, але водночас творчим, і тому цікавим для більшості учнів.

Демонструючи можливості використання, наприклад, СУБД MS Access, варто звернути увагу на наступні моменти:

1. Основні операції можна виконувати різними способами: шукати в базі даних один або декілька записів, які відповідають заданій умові; оновлення, додавання, видалення значень деяких полів бази даних; створювати звіти тощо.

2. Уміння працювати з різними тематичними напрямками, які найчастіше користуються перевагами СУБД. Наприклад, розклад відправлення поїздів, каталог бібліотечних підручників, інформація про учнів школи тощо.

3. Можливість обробки різних типів даних у різних тематичних областях: текстові, числові, графічні, звукові та ін.

При ознайомленні учнів з кожним об'єктом СУБД (таблицею, формою, звітом, запитом, макросом, модулем) рекомендується використовувати такі методи [2]:

1. За допомогою невеликих розгорнутих завдань і запитань на прикладі вже створеної бази даних необхідно демонструвати основні засоби роботи з об'єктом та пояснювати інструктивний матеріал по роботі з ним.

2. Учні повинні опанувати роботу з кожним об'єктом у двох режимах: у режимі роботи з конкретним об'єктом (таблицею, формою, звітом тощо) та в режимі конструктора відповідних об'єктів; знати різницю між цими двома режимами; уміти виконувати основні команди в кожному режимі, вільно перемикаючись з одного режиму на інший.

3. Необхідно демонструвати різні способи створення кожного об'єкта. Вказати різницю між цими методами та сформулювати правила використання окремих методів для створення кожного об'єкта.

4. Використання індуктивного методу, який заснований на частково-пошуковій основі у поєднанні з методом демонстраційних прикладів з різними видами підказок (заповненні діалогові вікна, картки-підказки, точні і узагальненні алгоритми виконання відповідних дій) дає можливість ознайоми

учнів з кожним об'єктом СУБД.

У СУБД MS Access використовуються такі об'єкти: файли, таблиці, форми, звіти, запити, модулі, макроси. Ознайомити учнів з їх призначенням доцільно в такому ж порядку.

Вивчення вибіркового модуля «База даних» сприяє усвідомленню [5]: - доцільність використання бази даних порівняно з іншими технологіями для зберігання даних; - переваги засобів СУБД для управління даними.

Також вивчення вибіркового модуля «База даних» сприяє розвитку: – інтелектуальних та практичних навиків у сфері технологій зберігання та пошуку інформації та їх застосування для вирішення задач у різних галузях діяльності людства; – інтересу до вивчення інформатики, а також інтерес до вирішення навчальних, практичних і дослідницьких завдань; - здатності самостійно здобувати та застосовувати знання; - творчих здібностей, вмінь працювати в групі, вести дискусію, відстоювати власну точку зору.

Вивчення вибіркового модуля «База даних» пояснює учням доцільність використання бази даних та переваги засобів СУБД для управління даними.

Відповідно до змісту вибіркового модуля «Бази даних» виділено такі блоки, якими формується система завдань, що сприяє формуванню пізнавальної активності учнів: вивчення основних засад роботи баз даних; вивчення СУБД Microsoft Access; підсумкова проектна робота.

У ході вивчення модулю будуть розширені знання учнів у тих предметних галузях, на яких базуються бази даних, що дозволить максимально реалізувати міжпредметні зв'язки, послужить засобом професійної орієнтації та служитиме метою профілізації навчання в подальшому.

За таких умов традиційна форма навчання не здатна дати той необхідний багаж знань для учнів, щоб надалі з нього вийшов відмінний та компетентний фахівець. Саме тому вчителі все частіше почали використовувати інтерактивні методи, які відрізняються, перш за все, новизною, оригінальністю: кожен урок неповторний, він є творчою знахідкою вчителя.

За інтерактивного навчання особлива увага приділяється формуванню груп. При організації групової роботи слід дотримуватися етапів: підготовка до виконання групового завдання; групова робота та заключна частина. Рекомендується використовувати форми групової роботи: «вертушка», «велике коло», «акваріум», уроки-конференції, інформ-бій, "мозаїки", уроки-консультації, "Урок - ярмарок" тощо.

Під час проведення рефлексії пропонується використати прийом написання синквейну, заповнення таблиці «Знаю – Дізнався – Хочу дізнатись» тощо. Таким чином, зазначенні інтерактивні методи сприяють розвитку інтелектуальних та практичних умінь у галузі технологій зберігання та пошуку; інтересу до вивчення інформатики, практичних та дослідницьких завдань; працювати в групі, вести дискусію, відстоювати свою точку зору.

Також пропонується використовувати оперативні методи вирішення проблеми на основі стимулювання творчої активності, до таких методів відноситься метод мозкового штурму, метод дебатів. Так наприклад, під час

Секція 2. Проблеми підготовки ІТ-фахівців у закладах вищої та професійної освіти

вивчення теми «Поняття бази даних» доцільно використати метод мозкового штурму, у формі дебатів можна провести тему «Бази даних в інформаційних системах». При проведенні таких типів уроків з'являється можливість кращого сприйняття та запам'ятовування великих об'ємів інформації. Також доцільне використання методу проєктів. Також реалізація принципу історизму повинна бути обов'язковою змістовною лінією, що проходить через увесь модуль навчання базам даних. До історичного підходу у викладанні предмету «Бази даних», можна використати низку цікавих дидактичних ігор, наприклад, «Збери бібліотеку».

Впровадження нових технологій не завершується на розглянутих методах та підходах є ще безліч методів, які можуть учнів зацікавити новим матеріалом та зробити урок цікавим.

Список використаних джерел та літератури

1. Цибко Г.Ю. Компоненти методичної системи вивчення теоретичних основ проєктування і опрацювання баз даних. URL: https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1572/1/1_1_Komponenty_meto_d_systemy_vyvch_teor_osnov_proekt_i_opr_baz_danyh_Kyiv_1998.pdf
2. Бирка М. Ф. Сучасні підходи до викладання інформатики в школі : метод. посіб. / Ін-т післядиплом. пед. освіти Чернівець. обл. Чернівці /Яворський С. Н. [вид.], Чернівці, 2020. 163 с
3. Самойленко Н., Семко Л. Методичні підходи до вивчення інформатики в основній школі. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Кіровоград: КДПУ імені Володимира Винниченка, 2015. Вип. 7. Ч. 2. С. 76-82. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/viewFile/538/514>
4. Харів Н. О. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів. – Рівне : НУВГП. 2018. 127 с.
5. Методичні рекомендації «Про викладання інформатики у 5-11 класах у 2022/2023 н.р.». Газета “Майбуття”, липень-серпень 2021 р., №№13-16 (660-663), ст. 34-40. URL: <http://visnyk.hoippo.km.ua/maibutia/15269-lipen-serpen-13-16-660-663-2021.html>