

УДК 371.26

Бабіна-Косенко О. І.кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
педагогіки факультету психології
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка**АЛГОРИТМ ЯК МЕТОД НАВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ**

Стаття присвячена узагальненню поняття алгоритм як сучасного методу навчання та необхідності застосування цього методу у вищій школі в зв'язку з реформуванням вищої освіти. У статті розглянуто деякі аспекти з історії виникнення цього поняття, проаналізовано особливості та властивості алгоритмів.

Ключові слова: алгоритм, метод, алгоритмізація, навчальний процес.

Бабіна-Косенко О. И. Алгоритм как метод обучения в современной высшей школе. Статья посвящена обобщению понятия алгоритм как современного метода обучения и необходимости применения этого метода в высшей школе в связи с реформой высшего образования. В статье рассмотрены некоторые аспекты истории образования этого понятия, проанализированы особенности и свойства алгоритмов.

Ключевые слова: алгоритм, метод, алгоритмизация, учебный процесс.

Babina-Kosenko Oksana Ivanovna. Algorithm as a method of studies at modern higher school The article is sanctified to generalization of concept algorithm as a modern method of studies and necessity of application of this method at higher school in connection with reform of higher education. In the article some aspects are considered from history of origin of this concept, features and properties of algorithms are analysed.

Key words: algorithm, method, algorithmization, educational process.

Розвиток системи сучасної вищої освіти – це складний, багатофакторний, тривалий процес, який потребує оновлення та вдосконалення як теоретичного напрямку викладання у вищій школі, так і методичного. У зв'язку з входженням України у Болонський процес гостро постає питання про якість освіти у вищій школі та зокрема пошуки її оптимізації та ефективності, що робить надзвичайно актуальним питання пошуку і запровадження нових форм, методів і технологій у навчальний процес ВНЗ.

Алгоритм є сучасний, актуальний, відносно «молодий» і багатофункціональний метод навчання. Алгоритми активно застосовують не тільки в математиці та інформатиці, а й у гуманітарних дисциплінах також. Ставлення до цього методу в науковій літературі не є однозначним. Так, дослідник О. В. Чайковський аналізує метод алгоритму як загальнонауковий метод, який використовують не лише в математиці, а й у цілому в науці. Він порівнює та аналізує поняття метод, алгоритм і план [1].

У Педагогічному словнику за реакцією М. Д. Ярмаченка поняття «алгоритм» визначається як: 1) послідовність кроків у виконанні розумових дій під час розв'язання певної задачі; 2) кінцевий вибір правил, що дає змогу суто механічно розв'язати будь-яку конкретну задачу [2].

В Енциклопедії освіти поняття «алгоритм» визначається як спосіб розв'язання певної задачі, точно вказуючи як та в якій послідовності отримати результат, який однозначно визначений вихідними положеннями [3]. Найчастіше в науковій літературі зустрічається розуміння алгоритму як набору певних інструкцій, в яких визначається порядок дій виконавця для досягнення певного результату для розв'язання конкретної задачі. Як зазначає дослідник О. В. Чайковський, поняття алгоритму не обов'язково має стосуватися виключно комп'ютерних програм. Так, наводиться приклад приготування кулінарних страв, де рецепти також є зразком алгоритмів [1].

Щодо історії виникнення та застосування в науці алгоритмів, це поняття належить до основних, базових понять математики та є відомим людству з давніх часів. Слово «алгоритм» походить від латинського «algoritmus». Виникнення цього поняття пов'язують з іменем хорезмського вченого Абу Абдуллах Мухаммеда ібн Муса аль-Хорезмі, де алгоритм – аль-Хорезмі (9 ст.) [2]. Близько 825 року він написав трактат, де вперше дав опис вигаданої в Індії позиційної десятичної системи обчислення, але перський оригінал книжки не зберігся. Латинське ім'я вченого було винесено в заголовок трактату. Слово "алгоритм" потрапило в європейські мови саме завдяки цьому твору. Питання щодо розуміння змісту поняття викликало суперечки впродовж багатьох століть. В історії науки відомі й інші трактати, присвячені цьому поняттю з відповідною назвою – algoritmi або algorismi. Так, за іншою версією, алгоритм був вигаданий в Греції як частина математики майстром на ім'я Алгоризм. За своїм власним ім'ям він назвав і книгу «Алгоризм» [3].

Проте в більш сучасному розумінні поняття «алгоритм» сформувалося лише на початку 20 століття у 30-50-і роки. На початку 20 ст. для математиків «алгоритм» означав будь-яку арифметичну дію, виконану за чітко встановленими правилами. Слово «алгорифм» зустрічається в дореволюційному енциклопедичному словнику братів Гранат, а також у першому виданні Великої радянської енциклопедії, яка була видана в 1926 р. Обидва джерела трактують це поняття однаково, а саме як правило, за яким виконується будь-яке з чотирьох арифметичних дій у десятичній системі обчислення [3].

Поступово значення слова розширювалося. Використовуватися метод алгоритму почав не лише в математичних науках та інформатиці. Особливо приваблювали вчених і викладачів такі якості методу алгоритму, як зрозумілість, універсальність, результативність. Так, алгоритм має включати тільки ті команди,

які є зрозумілими виконавцю та які входять до його системи команд. Алгоритм може бути універсальним методом для різних вихідних положень та мати конкретний кінцевий результат. Найчастіше алгоритм сприймається як точно визначена інструкція, поступове застосування якої призводить до бажаного кінцевого результату. Алгоритм має завжди завершуватись після виконання певної кількості кроків, тобто мати таку якість, як закінченість.

Поняття «алгоритм» пов'язано з таким важливим сучасним поняттям, як алгоритмізація навчального процесу, що розуміється як розробка та впровадження алгоритмів у навчальному процесі, зокрема у діяльності учнів і вчителів, а також як система навчальних пристроїв. Алгоритмізація – це процес систематичного складання алгоритмів для розв'язання прикладних задач [2]. Саме для прикладних алгоритмів є принципово важливим детермінованість, результативність і масовість.

Так, у теорію та практику навчання це поняття активно увійшло наприкінці 50-х років 20-го століття у зв'язку із запровадженням програмованого навчання та застосування навчальних машин. Алгоритмізація навчального процесу – це розробка та реалізація алгоритмів для учнів і алгоритмів для вчителів для підвищення якості та ефективності навчального процесу. Необхідність впровадження такого виду діяльності у навчальний процес, а саме можливість вчити за допомогою методу алгоритмів обумовлюється перш за все доцільністю та оптимізацією [4].

Запровадження у навчальний процес алгоритмізації призвело до актуалізації програмованого виду навчання, де передача навчального матеріалу здійснюється невеликими «порціями», які мають характер логічно завершених елементів теми, яку учні вивчають у класі. Одразу за подачею кожної частини інформації здійснюється контроль або самоконтроль, поки вчитель не пересвідчиться, що подана інформація учнями засвоєна, тоді вчитель переходить до пояснення наступної частини навчального матеріалу. Часто учні отримують інформацію не від вчителя, а з програмованого посібника або комп'ютера [5].

Алгоритми можна використовувати для вирішення будь-яких навчальних задач як у середній, так і у вищій школі. Так, наприклад, наводимо приблизний алгоритм написання дипломної роботи для студентів.

Отже, кожен алгоритм можна розділити на окремі елементарні етапи або кроки, кожен з яких називається кроком алгоритмічного процесу чи алгоритму. Кожен крок алгоритму має бути точно визначений. Дії, які необхідно здійснити, мають бути чітко визначені. Алгоритм має бути ефективним. Всі його операції мають бути простими і зрозумілими, щоб дії можна було точно виконати за певний проміжок часу. Так, за теорією науковця П. Безпалько, основними властивостями алгоритмів називають:

1. Визначення – простота і однозначність операцій.
2. Масовість – можливість застосування до цілого класу завдань.
3. Результативність – обов'язкове підведення до відповіді.
4. Дискретність – поділ на елементарні кроки [6].

Варто окремо зазначити, що алгоритм як метод навчання має психологічну основу. Як відомо, розумовий процес складається з низки розумових операцій, що логічно вкладаються в етапи алгоритму. Так, у педагогічній психології під алгоритмом розуміють точний опис певної послідовності інтелектуальних операцій, необхідних для вирішення будь-якого завдання. Психологи підкреслюють, що для ефективного навчання ці операції треба виявити і спеціально їм навчати. Так можна вирішувати будь-які інтелектуальні задачі [7].

У процесі навчання алгоритми можна застосовувати в готовому вигляді, або можна організувати навчальний процес, щоб алгоритми створювали та записували самі студенти. Такий вид роботи щодо створення алгоритмів є найбільш ефективним, тому що вимагає творчого підходу, сприяє виробленню різних автоматизованих дій. Навчання за допомогою алгоритмів не зводиться до бездумного заучування навчального матеріалу. Самостійна побудова та формування алгоритмів передбачає набуття вмінь і навичок та потребує творчості й активності. Це значно покращує навчальний процес, сприяє ефективності засвоєння навчального матеріалу, полегшує його сприйняття. Таким чином, алгоритмізація може бути прекрасним засобом формування як логічного, так і творчого мислення у студентів.

Виділяють різні види алгоритмів. Так, алгоритм з широким охопленням однорідних правил можна назвати узагальнюючим, як правило, вони узагальнюють серію однорідних правил, наприклад, з орфографії. Основна перевага узагальнюючих алгоритмів полягає в тому, що вони допомагають із самого початку вивчення матеріалу формувати правильні і повні узагальнення. Ефективність використання узагальнюючих алгоритмів у значній мірі визначається їх простотою і доступністю.

Алгоритми у навчальному процесі можна застосовувати на будь-якому етапі подачі матеріалу: при подачі нового матеріалу, для роботи з новою інформацією, що полегшує сприйняття її та актуалізацію старих знань, на яких ґрунтується застосування алгоритму. Викладач має підготувати студентів до виконання всіх елементарних операцій алгоритму. Студент має брати активну участь у складанні і записі алгоритму, спіраючись на знання теоретичного матеріалу обраної теми. Викладач має чітко підібрати тренувальний матеріал для складання алгоритму з обраної теми, спеціально визначити опорні слова, фрази і тексти, які будуть складати основу алгоритму.

Також виділяють допоміжний вид алгоритму. Допоміжний алгоритм, наприклад, з формування граматичних понять не вимагає особливих прийомів роботи. Вони прості і засвоюються без наочних схем і карток. Будуються вони на основі аналізу граматичного значення і граматичних форм слова. Спочатку йде розрізнення слів за значенням – предмет: Хто? Що? Одночасно формуються практичні навички у визначенні граматичних форм: число – один – багато, особа – я – ти – він. Зразок алгоритму на визначення частин мови:

- 1) Встанови зв'язок слів.
- 2) Що означає слово?
- 3) Що означає його закінчення (суфікс)?
- 4) Як змінюється слово?
- 5) На які питання воно відповідає? [7]

Після складання будь-якого алгоритму обов'язковою є практична частина, де студенти закріплюють теоретичні знання на практиці, виконуючи різноманітні вправи та завдання.

Важливою умовою роботи над алгоритмом є складання алгоритму всією студентською аудиторією. Це покращує запам'ятовування побудованої моделі, полегшує та покращує сприйняття нової інформації та застосування нового правила на практиці. Для формування вміння складати алгоритми потрібно навчити знаходити загальний спосіб дії, виділяти основні елементарні дії, з яких складатиметься алгоритм, планувати послідовність відокремлених дій, навчити правильно записувати алгоритм. Отже, основними моментами в роботі з алгоритмами є правильно підібрані підготовчі вправи, які створюють базу для успішної роботи. Важливим є підведення студентів до розуміння логіки створення алгоритму, його структури та техніки застосування та тренування в застосуванні алгоритму на практиці. Особливо виділяється важливість самостійної роботи учнів щодо застосування алгоритму конкретного правила або теми на практиці.

Таким чином, можна зробити висновки, що в науковій літературі існують деякі розбіжності щодо розуміння поняття алгоритм, але найпоширенішим є розуміння алгоритму як певної логічної побудови, яка розкриває зміст і структуру розумової діяльності учня для розв'язання навчальних задач будь-якого типу і служить практичним керівництвом для вироблення певних навичок або формування понять. Робота з алгоритмами сприяє розумовому розвитку, вимагає постійного аналізу та синтезу, зіставлень і протиставлень, узагальнення та конкретизації, отже, можна сказати, формує, так зване, алгоритмічне мислення. Створення алгоритмів та застосування їх у навчальному процесі формує алгоритмізацію навчання. Застосування алгоритмів в процесі навчання у ВНЗ сприяє розумовому розвитку та формуванню логічного мислення студентів, а також сприяє ефективності навчання, його оптимізації. Активне застосування методу алгоритму у навчальному процесі сучасної вищої школи України сприятиме підвищенню якості освіти та допоможе активізувати процес навчання, саме цього вимагає реформування вищої освіти у світлі вимог Болонського процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чайковський А. В. Метод, алгоритм, план / А. В. Чайковський [Електронна версія]. – Режим доступу: philosof.onu.edu.ua/elb/articles/chaikovski/
2. Педагогічний словник / За ред. Ярмаченка М. Д. – К. : Педагогічна думка, 2001.
3. Енциклопедія освіти / За ред. В. Г. Кремня – К. : "Юрінком інтер", 2008.
4. Педагогический энциклопедический словарь. – М. : Научное издательство "Большая Российская энциклопедия", 2003.
5. Галузинський В. М. Педагогіка: теорія та історія / В. М. Галузинський, М. Б. Євтух. – К. : Вища школа, 1995.
6. Беспалько В. П. Педагогіка і прогресивні технології навчання / В. П. Беспалько. – М. : Педагогіка, 1995.
7. Алгоритмізація процесу навчання молодших школярів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ua-referat.co

УДК 378.147.88

Кудіна В. В.,
доцент КНЛУ
Грежук Ю. В.,
магістрантка КНЛУ

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ОРГАНІЗАЦІЇ

У статті аналізуються умови і причини недостатньої професіоналізації практичних занять з іноземної мови у вищому мовному навчальному закладі та розглядаються основні напрями і засоби формування на практичних заняттях з іноземної мови професійно орієнтованої особистості студента як майбутнього викладача. Наводяться приклади професійно орієнтованих завдань і вправ для різних ступенів навчання, а також результати дослідження, проведеного серед студентів III курсу факультету германської філології Київського національного лінгвістичного університету щодо ефективності запропонованих прийомів і методів навчання на практичних заняттях з іноземної мови.

Ключові слова: практичне заняття, методи й форми організації практичних занять з іноземної мови, професійно спрямоване навчання іноземних мов, “суб’єктивні теорії”.

Кудіна В. В., Грежук Ю. В. Основные проблемы проведения практических занятий по иностранному языку в высшей школе и пути повышения эффективности их организации. В статье анализируются условия и причины недостаточной профессионализации практических занятий по иностранному языку в высшем языковом учебном заведении, рассматриваются основные направления и