

## **ЕВРИСТИЧНІ ОРІЄНТИРИ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ»**

**Постановка проблеми.** Глобальні зміни, що відбуваються в суспільстві в цілому, потребують істотних змін у системі освіти, зокрема розробки і впровадження сучасних освітніх технологій. Впровадження освітніх технологій передбачає досягнення нової якості організації навчально-виховного процесу у вищій школі, врахування сучасних підходів до організації суб'єктів діяльності і в процесі професійної підготовки, формування готовності особистості до динамічних змін у соціумі за рахунок розвитку здібностей до творчості, різноманітних форм мислення, здатності співробітництва з іншими людьми.

Проблема евристичного методу навчання є однією з найважливіших проблем на сучасному етапі інженерно-педагогічної освіти. Евристичні методи сьогодні знаходять широке застосування в різних курсах педагогічних дисциплін, тому що стимулюють розвиток інтуїтивного мислення, здатності до уявлення та творчості.

Роль евристичних прийомів у формуванні евристичної діяльності визначається значимістю цих прийомів для професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів. Останнє підтверджується необхідністю використання евристичних прийомів студентами технічних ВНЗ під час розв'язування завдань спеціальних харчових дисциплін.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідження проблеми формування евристичної діяльності здійснювалося, головним чином, у рамках таких досліджень: формування евристичних прийомів студентів у процесі навчання точних дисциплін; створення умов для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів; розвиток творчих здібностей студентів, теоретичного мислення тощо; формування інженерного мислення майбутніх інженерів (В.І. Андрєєв, К.В. Власенко, В.А. Моляко, С.П. Семенець, О.І. Скафа, З.І. Слєпкань, А.В. Хуторської та ін.).

Розробкою евристичних прийомів також займалися винахідники в галузі інженерії, техніки: К.Е. Цюлковський застосовує прийом суміщення об'єктів, Д.Д. Кабанов – «зміщення уваги з одного об'єкта на інший», М.І. Лазаренко – «нехай здійсниться задалегідь».

Проведений нами аналіз робіт вищезазначених авторів свідчить, що залишаються недостатньо розробленими питання методики формування евристичної діяльності майбутніх інженерів-педагогів на заняттях із харчових дисциплін.

**Постановка завдання.** Метою нашої роботи є аналіз технології створення та використання різноманітних евристик під час вивчення «Технології виробництва продукції громадського харчування».

**Виклад основного матеріалу.** В процесі навчання «Технології виробництва продукції громадського харчування» корисно давати деякі загальні рекомендації, які полегшують пошук розв'язання завдання або підштовхують до «відкриття» нової закономірності, факту, поняття. Такі рекомендації різними науковцями називаються по-різному: евристичні орієнтири, правила-орієнтири, евристичні схеми, евристико-дидактичні конструкції та ін. Усі вони належать до евристичних прийомів діяльності, та в їх основі лежать різноманітні евристики.

Евристичні орієнтири відносяться до загальних евристичних прийомів, які дають загальний напрямок думки, не гарантуючи отримання потрібного результату. На цих позиціях дослідження евристик як деяких «правил-орієнтирів» перебувають чи мало науковців. За думкою Д. Пойа, щоб вирішити будь-яке завдання, можна спробувати вивести деякі вказівки. «Перше правило – треба мати здатності, а поряд із ними й вдачу. Друге правило – стійко держатися та не відступати, поки не з'явиться щаслива ідея». Тобто, щоб досягти успіху під час розв'язання будь-якого евристичного завдання, треба послідовно виконувати такі етапи: розуміння постановки завдання, складання плану розв'язання, здійснення плану, погляд назад (тобто вивчення отриманого розв'язку) [2].

У ході виконання цих етапів той, хто розв'язує завдання, повинен відповісти на такі евристичні питання:

- Що відомо? З чого складається умова завдання?
- Створіть схему, застосуйте наочні засоби.

- Чи можливо задовольнити умову завдання?
  - Чи відоме вам споріднене завдання? Чи можна сформулювати завдання по-іншому?
  - Чи можна довести, що складений план вірний?
  - Чи можна перевірити результат?
  - Чи можна перевірити хід розв'язання? Чи всі дані, умови ви вже застосували? Чи можна отримати той самий результат інакше?
  - Чи відома вам яка-небудь аналогічна задача?
  - Чи можна виразити це якимось по-іншому, в іншій формі?
- З чого почати? Що я можу зробити? Чого я можу цим досягти?  
Чи правдоподібний результат?

Евристичні правила-орієнтири можна представити у вигляді їх різновидів – *евристичного доказу*, корисного прийому (наскільки точний доказ) та *евристичного міркування* – попереднє та правдиве міркування, мета якого знайти вирішення для даної проблеми. Евристичне міркування часто базується на індукції або аналогії [8].

Наприклад, під час вивчення теми «Страви та гарніри з овочів та грибів» можна застосовувати евристичний прийом – «евристичний довід»:

**Завдання № 1.** Доведіть вплив тривалості теплової обробки на ступінь зміни зеленого кольору овочів.

Складаємо план, за яким будемо розв'язувати завдання:

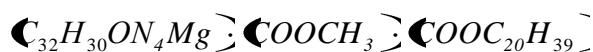
1. З'ясуємо, наявністю якого пігменту обумовлює зелений колір овочів (щавель, шпинат, зелений горошок, стручки бобових).
2. Хімічна природа пігменту.
3. З'ясуємо, що відбувається під час варіння чи припускання зелених овочів.
4. З'ясуємо, яким чином впливає тривалість теплової обробки на ступінь зміни зеленого забарвлення овочів.
5. З'ясуємо, яким чином впливає жорсткість води на ступінь зміни зеленого забарвлення овочів.
6. Обґрунтувати, яким чином можна зберегти зелене забарвлення.

Під час відповіді викладач за допомогою евристичних питань допомагає студентам «відкрити» якусь нову закономірність чи факт, окремо за кожним пунктом плану, таким чином, студенти доводять вплив тривалості теплової обробки на ступінь зміни зеленого кольору овочів.

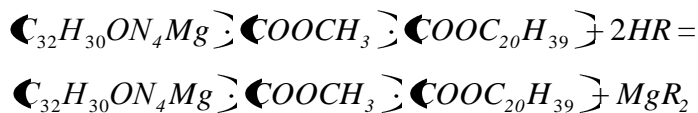
Відповіді:

1. Зелений колір овочів (щавель, шпинат, зелений горошок, стручки бобових) обумовлений наявністю в них пігменту хлорофілу, в основному хлорофілу  $\alpha$ .

2. За хімічною природою хлорофіл  $\alpha$  являє собою складний ефір двоосновної кислоти та двох спиртів: метилового та фітолу з загальною формулою:



3. Зелені овочі під час варіння чи припускання буріють. Відбувається це внаслідок взаємодії хлорофілу з органічними кислотами або кислими солями цих кислот, які містяться у клітинному соку овочів. При цьому магній у хлорофілі заміщується двома атомами водню, в результаті чого утворюється нова речовина бурого кольору, яка називається феофітином.



А в сирих продуктах відбувається ця реакція?

У сирих продуктах ця реакція не відбувається, тому що, хлорофіл, відокремлений від органічних кислот, які містяться у вакуолях, тонопластом. Крім того, хлорофіл, який знаходиться в комплексі з білком та ліпідами, захищений цими речовинами від зовнішнього впливу. Але ця реакція може мати місце лише при порушенні цілності клітин паренхімної тканини. Звичайно в місцях пошкодження овочів з'являються бурі плями.

Під час теплової обробки білок, зв'язаний із хлорофілом, у результаті денатурації відщеплюється, цитоплазма та тонопласт руйнуються, і органічні кислоти отримують можливість взаємодії з хлорофілом [4].

4. Чим довше варяться зелені овочі, тим більше утворюється феофітину, й тим більш помітно побуріння овочів.

5. Зелені овочі краще зберігають свій колір при варінні в жорсткій воді: кальцієві та магнієві солі, які містяться в ній, нейтралізують деяку частину органічних кислот та кислих солей клітинного соку.

6. Щоб зберегти забарвлення, зелені овочі рекомендують варити у великій кількості воді при відкритій кришці та сильному кипінні строго визначений час, необхідний для доведення їх до готовності. В цих умовах частина летких кислот видаляється з парами води, концентрація органічних кислот в овочах та варильному середовищі зменшується, утворення феофітину уповільнюється [1].

Під час дослідження змін кольору овочів є можливість застосувати прийом «евристичне міркування», порівнюючи з аналогом одного із зелених овочів.

До правил-орієнтирів відносять і *евристичні схеми*. За мірою сформованості у тих, хто навчається, основних компонентів вміння, наприклад, розв'язувати завдання на доведення, студентам корисно запропонувати загальну евристичну схему доведень будь-якого технологічного твердження [7].

До евристичних правил-орієнтирів належать евристичні стратегії. За висловлюванням І.Б. Писаренка [3]: «Будь-яка загальна стратегія розв'язання нестандартних задач, відмічає автор, повинна бути, з одного боку, ефективною, з другого боку, – легкою для запам'ятовування». Але ці вимоги суперечні: стратегія тим більш ефективна, чим більшу кількість рекомендацій містить, але при цьому неминує росте її об'єм, що ускладнює її вивчення та застосування на практиці.

Загальні стратегії пошуку розв'язання евристичних задач І.Б. Писаренко виражає у вигляді рекомендації трьох рівнів.

1. Рекомендація першого рівня: «Якщо не вдається розв'язати дану задачу, спробуйте спочатку розв'язати схожу», тобто:

1 крок. Придумай та розв'яжи схожу, але простішу.

2 крок. Застосуй її розв'язок для розв'язання основної.

2. Рекомендація другого рівня: як придумати схожу задачу. Цю рекомендацію автор пропонує обмежити п'ятьма правилами:

– «Просте правило»: не пропустити найпростішу задачу. Доцільно поставити собі питання: «А чи можна спростити ще більше задачу за цією умовою?»

– «Чергове правило»: умови за можливістю треба змінювати по черзі.

– «Невідоме правило»: зміни одну умову, іншу, пов'язану з нею.

– «Цікаве правило»: зробіть умову задачі більш цікавою, робіть спорідненою одна одній, дорівнюйте, збільшуйте та ін.

– «Тимчасове правило»: якщо в задачі відбувається якийсь процес та кінцевий стан більш визначений, ніж початковий, треба запустити час у зворотному напрямку: розглянемо останній крок процесу, потім передостанній і т.д.

3. Рекомендація третього рівня: як застосувати схожу задачу.

Розв'язання допоміжної задачі для розв'язання основної можна задіяти одним із трьох способів: а) застосовуючи відповідь; б) запозичивши розв'язок; в) копіюючи план розв'язання.

До евристичних орієнтирів специфічного вигляду за класифікацією Л. Ларсона, відносять такі набори загальних евристик: досліджуй по частях; намалюй картинку; використовуй періодичність; міркуй від супротивного, шукай контрприклад; розглядай екстремальні випадки; розглядай декілька моделей задачі, знайди зв'язок між ними; розглядай межові та граничні випадки; перевіряй результат (за розмірністю, вмісту інтерпретації, напрямку та характеру змін, достатності та зайвої умови) та ін [6].

Ці прийоми, відмічає автор, необхідно формувати вже на початкових етапах вивчення розв'язання завдання. Якщо студент вперше зустрічається із завданням та має мету знайти алгоритм його розв'язання, то воно для нього є нестандартним. Організовується продуктивна діяльність, яка йде крізь завдання. Подібні системи завдань необхідно будувати таким чином, щоб ця діяльність реалізовувалася на великій кількості етапів, уникалося нав'язування алгоритмів, для того щоб студенти самі змогли відкрити їх, розв'язуючи завдання (застосовуючи необхідні евристики). Дійшовши алгоритму, необхідно знову застосувати відповідні евристики, щоб перевірити результат, правильно його інтерпретувати, обміркувати межі застосування алгоритму та скласти уяву про сферу його застосування.

Застосування евристичних орієнтирів під час розв'язання технологічних завдань, технологічних задач, виробничих ситуацій найкращим чином сприяє розумінню.

**Висновки.** Впровадження різноманітних евристик, які полегшують пошук розв'язання завдань чи наштовхують на «відкриття» нової закономірності, факту, поняття в процесі навчання харчовим дисциплінам сприяє формуванню у студента усвідомленої потреби в самостійному прагненні до професіоналізму, розвитку механізму самоорганізації розумової діяльності, створенню умов для самостійного набування знань, навичок та вмінь, їх застосування на практиці, що є важливим в умовах сучасних тенденцій розвитку європейської освіти.

Використання різних евристичних прийомів у вигляді асоціацій, аналогій, питань, прийомів усунення технологічних протиріч сприяє появі здогадки, подоланню інертності мислення та прискорює пошук розв'язань технологічних задач.

**Перспективи подальших досліджень.** Упровадження евристичного підходу в практику освіти вимагає пошуку нових методів та організаційних форм навчання. Варто зауважити, що евристичний підхід потрібно запроваджувати поступово, не усуваючи традиційний підхід.

### Список використаних джерел

1. Артёмова Е.И. Основы технологии продукции общественного питания: учеб. пособие / Е.И. Артёмова. – М.: КНОРУС, 2008. – 336 с.
2. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Академия, 2007. – 352 с.
3. Писаренко И.Б. Стратегия решения нестандартных задач / И.Б. Писаренко // Математика в школе. – 2002. – № 5. – С. 40–44.
4. Ростовский В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування. Загальна частина: навч. посіб. / В.С. Ростовский. – К.: Кондор, 2006. – 200 с.
5. Технология производства продукции общественного питания: учеб. пособие / Л. М. Алешина, А.И. Мглинец [и др.]. – М.: Экономика, 1981. – 408 с.
6. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология: монография / Е.И. Скафа. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.
7. Хуторской А.В. Развитие одаренности школьников: Методика продуктивного обучения / А.В. Хуторской. – М.: Изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 320 с.
8. Хуторской А.В. Современная дидактика: учеб. пособие / А.В. Хуторской. – 2-изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2007. – 639 с.: ил.

### **Сталовєрова К.Ю., Погорєлова Л.В.**

*Евристичні орієнтири в процесі навчання «Технології виробництва продукції громадського харчування»*

У статті проаналізована можливість і необхідність створення, а також широкого застосування евристичних орієнтирів під час вивчення харчових дисциплін майбутніми інженерами-педагогами. Автор розглядає загальні евристики, які застосовуються практично у всіх галузях знань. Підвищити рівень знань, умінь та навичок студентів інженерних спеціальностей можна завдяки розробленій методиці з застосуванням евристичних орієнтирів.

**Ключові слова:** евристична діяльність, евристичні орієнтири, правила-орієнтири, евристичний довід, евристичне міркування, евристичні стратегії, евристичні накази, евристичні поради, евристичні схеми, евристики.

### **Сталовєрова К.Ю., Погорєлова Л.В.**

*Эвристические ориентиры в процессе изучения «Технологии производства продукции общественного питания»*

В статье проанализирована возможность и необходимость образования, а также широкого применения эвристических ориентиров во время изучения пищевых дисциплин будущими инженерами-педагогами. Автор рассматривает общие эвристики, применяемые практически во всех областях знаний. Увеличить уровень знаний, умений и навыков студентов инженерных специальностей можно благодаря разработанной методике с применением эвристических ориентиров.

**Ключевые слова:** эвристическая деятельность, эвристические ориентиры, правила-ориентиры, эвристический довод, эвристическое рассуждение, эвристические стратегии, эвристические предписания, эвристические советы, эвристические схемы, эвристики.

**K. Staloverova, L. Pogorelova**

*Heuristic Guidelines While Studying “Technology of Public Catering Production»*

The article analyzes the possibility and necessity of education and wide application of heuristic guidelines while studying food disciplines by future teacher-engineers. The author considers general heuristics that are used practically in all spheres of knowledge. Raising the level of knowledge, skills, acquired habits of engineering speciality students is possible due to the methodology developed using heuristic guidelines.

**Key words:** heuristic activity, heuristic guidelines, rules-guidelines, heuristic argument, heuristic reasoning, heuristic strategies, heuristic directions, heuristic advices, heuristic schemes, heuristics.

*Стаття надійшла до редакції 16.08.2010 р.*