

## УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ У ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ

## GENERALIZATION AND SYSTEMATIZATION OF TEACHING MATERIALS IN THE STUDY OF BIOLOGY

Стаття присвячена дослідженню проблеми узагальнення і систематизації навчального матеріалу у вивченні біології. Розглянуто сутність понять «узагальнення» та «систематизація» в загальному сенсі й як термінів з точки зору психології, педагогіки, філософії. Здійснено аналіз сучасних поглядів науковців на узагальнення і систематизацію. З'ясовано, що зазначені концепти розглядаються як такі, що є важливими для більш ґрунтовного засвоєння та усвідомлення навчального матеріалу, упорядкування системи знань, формування здатностей аналізувати, порівнювати, оцінювати, бачити загальну картину та визначати головне в цілісній системі; як активний пізнавальний процес упорядкування, стиснення, згортання інформаційного матеріалу в логічну єдність. Визначено узагальнення й систематизацію знань в освітньому процесі як передумову для підвищення якості й результативності навчання біології за рахунок реалізації принципу навчання – принципу систематичності. Окреслено правила практичної реалізації принципу систематичності. Виділено та охарактеризовано види узагальнення та систематизації знань, такі як: первинне, локальне, міжпонятійне, тематичне, підсумкове, міжпредметне.

Розглянуто уроки узагальнюючого повторення, або узагальнення та систематизації знань й способів діяльності, як таких, що відповідають структурі самого процесу узагальнення й систематизації знань, та передбачають таку послідовність роботи: від засвоєння й узагальнення окремих фактів до формування в учнів біологічних понять, їх категорій і систем, від них – до засвоєння складнішої системи знань, до оволодіння основними теоріями і провідними ідеями біологічної науки. Робота учнів на уроках цього типу має бути спрямована на формування вміння порівнювати, узагальнювати, аналізувати та робити обґрунтовані висновки.

Доведено, що узагальнення й систематизація знань досягаються різними засобами, методами. Зауважено на графічних зображеннях як засобах розвитку пізнавального інтересу, формування вміння узагальнювати, систематизувати, класифікувати вивчений матеріал, розвитку абстрактного мислення. Обґрунтовано переваги технології майнмепінгу. Запропоновано приклади ментальних карт, створених за допомогою програмного забезпечення Mindomo.

Розглянуто проєктне навчання як інноваційну практику. Визначено освітній потенціал методу проєктів як перспективної освітньої технології для ефективного узагальнення знань і вмінь учнів у навчанні біології. Прілюстровано приклад реалізації навчального проєкту під час вивчення теми «Складові здорового способу життя».

**Ключові слова:** біологія, узагальнення, систематизація, принцип систематичності, урок узагальнення та систематизації знань й способів діяльності, технологія майнмепінгу, ментальна карта, метод проєкту.

The article is devoted to the study of the problem of generalization and systematization of initial material in the study of biology. The essence of the concepts "generalization" and "systematization" in the general sense and as terms from the point of view of psychology, pedagogy, and philosophy are considered. An analysis of modern views of scientists on generalization and systematization was carried out. It was found that the mentioned concepts are considered as important for a more thorough assimilation and awareness of the educational material, organizing the knowledge system, forming the ability to analyze, compare, evaluate, see the overall picture and determine the main thing in the whole system; as an active cognitive process of organizing, compressing, collapsing information material into a logical unity. The generalization and systematization of knowledge in the educational process is defined as a prerequisite for improving the quality and effectiveness of teaching biology due to the implementation of the principle of education - the principle of systematicity. The rules of practical implementation of the principle of systematicity are outlined. Types of generalization and systematization of knowledge are identified and characterized, such as: primary, local, interconceptual, thematic, summary, interdisciplinary.

The lessons of generalizing repetition, or generalization and systematization of knowledge and methods of activity, were considered, as those that correspond to the structure of the process of generalization and systematization of knowledge itself, and provide for the following sequence of work: from the assimilation and generalization of individual facts to the formation of biological concepts, their categories and systems in students, from them to mastering a more complex system of knowledge, to mastering the basic theories and leading ideas of biological science. The work of students in lessons of this type should be aimed at forming the ability to compare, generalize, analyze and draw reasonable conclusions.

It has been proven that the generalization and systematization of knowledge is achieved in various ways, means, and methods. It is noted that graphic images are a means of developing cognitive interest, forming the ability to generalize, systematize, classify the studied material, and develop abstract thinking. The advantages of mindmapping technology are substantiated. Examples of mind maps created using Mindomo software are offered.

Project-based learning as an innovative practice is considered. The educational potential of the project method as a promising educational technology for effective generalization of students' knowledge and skills in teaching biology is determined. An example of the implementation of an educational project during the study of the topic "Components of a healthy lifestyle" is illustrated.

**Key words:** biology, generalization, systematization, principle of systematicity, lesson of generalization and systematization of knowledge and methods of activity, mindmapping technology, mental map, project method.

УДК 377.5:001.8(57)  
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/61.1.9>

**Іванова О.А.,**  
викладач вищої кваліфікаційної категорії,  
викладач-методист циклової комісії загальноосвітніх та соціально-гуманітарних дисциплін  
Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж харчових технологій та підприємництва Дніпровського державного технічного університету»

### **Постановка проблеми у загальному вигляді.**

Концепція Нової української школи передбачає оновлення змісту освіти й спрямована на новий освітній результат: формування компетентностей, вміння здобувати і застосовувати знання у нових навчальних та життєвих ситуаціях, реалізацію принципів, зорієнтованих на розкриття особистісних можливостей та інтересів учнів з метою формування успішної, цілеспрямованої, самостійної, мобільної особистості. У зв'язку з цим набуває актуальності питання впровадження в освітній процес форм та методів узагальнення й систематизації знань, спрямованих на позитивну мотивацію, виявлення сформованих знаннєвого, діяльнісного й ціннісного компонентів навчання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** засвідчує, що поняття «узагальнення», «систематизація» широко використовуються в різних сферах. У межах нашого наукового інтересу було з'ясовано, що поняття «узагальнення», «систематизація» у загальному сенсі й розуміння їх як термінів з точки зору психології, педагогіки, філософії є практично однозначними.

Термін «систематизація» походить від слова «система». Так, у Великому тлумачному словнику сучасної української мови «система» трактується як «порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням і взаємним зв'язком частин чого-небудь»; «сукупність яких-небудь елементів, одиниць, частин, об'єднаних за спільною ознакою, призначенням»; «будова, структура, що становить єдність закономірно розташованих та функціонуючих систем» [2]. Згідно з Академічним тлумачним словником української мови «система» – це «продуманий план» [1]. Велика українська енциклопедія представляє тлумачення поняття системи як «складно організовану цілість, всі елементи якої генетично, структурно й функціонально взаємопов'язані», а розуміння систематизації як «загальнонауковий метод дослідження, процес упорядкування деякої множини розрізних об'єктів (і знань про них) на підставі суттєвих зв'язків, що їх об'єднують» [3]. У сучасній вільній онлайн-енциклопедії Вікіпедії поняття «систематизація» розглядається як «процес зведення розрізних знань про предмети (явища) в єдину наукову систему, встановлення їхньої єдності». У Словнику іншомовних слів термін «систематизувати» визначається як «розподіляти у визначеному порядку і зв'язку частин чого-небудь; діяти в певній послідовності» [8]. Філософський енциклопедичний словник представляє тлумачення систематизації як «пізнавальний процес упорядкування деякої множини розрізних об'єктів і знання про них. Упорядкування здійснюється шляхом встановлення єдності і відмінності елементів, що підлягають систематизації, визначення місця кожного елемента відносно один одного. При цьому

використовуються логічні операції порівняння, абстрагування, класифікації, аналізу і синтезу, опису та пояснення» [11].

У Великій українській енциклопедії «узагальнення» – «логічна операція, в процесі якої здійснюється перехід від одиничного до загального (або від менш загального до більш загального) і утворюється поняття ширшого обсягу; спосіб прирощення знань, перехід на вищий рівень абстракції» [3]. Згідно з Академічним тлумачним словником української мови «узагальнення» визначається як «загальний висновок, загальне положення, що ґрунтується на порівнянні окремих предметів, фактів, явищ і виявленні їх спільних рис» [1].

Цікавим вважаємо визначення терміну «узагальнення» у Сучасному тлумачному психологічному словнику як «продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак та якостей явищ дійсності» [10].

Отже, словникові статті орієнтують на розуміння основних змістових акцентів понять «узагальнення» і «систематизація» як таких, що є важливими для більш ґрунтовного засвоєння та усвідомлення навчального матеріалу, упорядкування системи знань, формування здатностей аналізувати, порівнювати, оцінювати, бачити загальну картину та визначати головне в цілісній системі.

Вивченню питання систематизації та узагальнення знань присвятили власні дослідження значна кількість науковців: Л. Міронець, В. Громова (організація уроків узагальнення та систематизації знань учнів з біології), А. Розуменко (узагальнення та систематизації знань студентів при вивченні математики), Ю. Бондаренко (узагальнення і систематизація на уроках літератури) та багато інших дослідників. Узагальнюючи наукові підходи до систематизації й узагальнення, вбачаємо можливість сформулювати їх визначення як активний пізнавальний процес упорядкування, стиснення, згортання інформаційного матеріалу в логічну єдність.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри те, що існує багато наукових праць, у яких розглядається проблема узагальнення й систематизації знань у вивченні навчальних предметів, актуальним залишається питання щодо організації навчання, спрямованого на розвиток умінь узагальнювати та систематизувати знання. Переконані, що представлені у статті способи узагальнення та систематизації навчального матеріалу у вивченні біології на різних етапах його засвоєння призведуть до позитивних зрушень, зокрема, уникненню формального засвоєння знань учнями.

**Мета статті** – представити ефективні форми та методи узагальнення та систематизації навчального матеріалу в навчанні біології.

Згідно з метою було поставлено такі **завдання**: розкрити особливості узагальнення й систематизації знань і вмій учнів у вивченні біології; описати форми й методи ефективного узагальнення навчального матеріалу в навчанні біології.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На підставі аналізу наукових доробок визначаємо, що використання узагальнення й систематизації знань в освітньому процесі створює передумови для підвищення якості й результативності навчання біології за рахунок можливості реалізації класичного принципу навчання – *принципу систематичності*.

Орієнтуємося на твердження В. Шульдик, який визначає, що «принцип систематичності спирається на вузлові положення, що відіграють роль закономірних начал: людина лише тоді оволодіває справжніми і дійовими знаннями, коли в її мозку відбивається чітка картина навколишнього світу як система взаємопов'язаних понять». При цьому науковець зауважує: «головним засобом формування системи наукових знань є належним чином організований і скерований навчально-виховний процес. Система наукових знань формується у тій послідовності, яка визначається внутрішньою логікою навчального матеріалу, розвитку навчально-виховного процесу і пізнавальними можливостями учнів. Навчально-виховний процес, що складається з окремих актів, проходить успішніше і приносить більше користі, коли в ньому менше порушень послідовності, некерованих моментів. Якщо постійно не привчати учнів до логічного мислення, то вони завжди відчуватимуть утруднення під час виконання мислительних завдань. Недотримання системи у навчанні та вихованні спричиняє сповільнення процесу розвитку учнів» [12].

Заслужують на увагу *правила практичної реалізації принципу систематичності*, серед яких виділяємо такі [12]:

- застосовувати плани, схеми для ефективного засвоєння учнями системи знань; ділити зміст навчання на логічно завершені частини, послідовну їх реалізацію;
- не ставити на уроці питань, на ґрунтовне розкриття і розгляд яких не розраховуєте;
- не допускати порушення системи як у змісті, так і в способах навчання;
- формувати поняття про предмет як про відбиток науки, реальної дійсності, життя, постійно застосовувати міжпредметні зв'язки;
- використовувати яскраві факти з життя, літератури, кіно, телебачення;
- застосовувати такі методики навчання як складання опорних конспектів, структурно-логічних схем, алгоритмів, комп'ютерних програм тощо, які полегшують і прискорюють засвоєння знань;
- повторювати і вдосконалювати що вивчалось раніше, вводити його у нові системи зв'язків;

- не перевантажувати пояснення нового матеріалу, додавати лише те, що легко, просто, природно вступає в асоціативні зв'язки;

- повторювати й систематизувати вивчене не лише на початку уроку (для перевірки засвоєного) і в кінці уроку (для закріплення набутих знань), а також після завершення кожної логічно закінченої частини навчального матеріалу; практикувати кількаразове повторення головних ідей у ході заняття;

- привчати учнів до самостійної праці, прогресивно ускладнюючи її й створюючи можливості для самостійного розв'язання дедалі складніших завдань;

- дотримуватися фізіологічних норм розумової активності учнів, планувати і передбачати її спади й підйоми;

- не зловживати актуалізацією чуттєвого досвіду та опорних знань учнів;

- доброзичливо виправляти помилки своїх учнів, яких вони допускають в усних відповідях і письмових роботах; привчати учнів до систематичного аналізу помилок;

- не прагнути за допомогою надмірно «хитрих» засобів досягти за один урок того, що в умовах природного засвоєння учні можуть збагнути впродовж кількох занять;

- найважливіший засіб запобігти забуванню – сформована система знань;

- за словами Я. Коменського «все повинно здійснюватися в нерозривній послідовності так, щоб сьогоднішнє закріплювало вчорашнє і прокладало дорогу для завтрашнього»;

- не продукувати силоміць того, що з'явиться само собою як результат систематичної й послідовної діяльності: дисциплінованість, стиль роботи, ставлення до справи тощо.

Таким чином, залежно від ролі і місця в навчальному процесі розрізняємо наступні види узагальнення та систематизації знань:

- *первинне* узагальнення здійснюється під час сприйняття (безпосереднього і посереднього) й усвідомлення навчального матеріалу;

- *локальне* (часткове), або понятійне, узагальнення здійснюються на заняттях в процесі роботи над засвоєнням нових понять;

- *міжпонятійне* (поурочне) узагальнення й систематизація полягають у визначенні між досліджуваними поняттями загальних ознак і властивостей, в об'єднанні засвоєних понять в системи, в розкритті зв'язків і відносин між елементами даної системи, розміщенні їх у певному порядку, раціональній послідовності;

- *тематичне* узагальнення й систематизація забезпечують засвоєння цілої системи або циклу понять, що вивчаються протягом тривалого часу;

- *підсумкове* узагальнення й систематизація служать для встановлення зв'язків і відносин між

системами знань, засвоєних у процесі оволодіння цілим курсом;

– міжпредметні узагальнення й систематизація здійснюються за рядом споріднених предметів (наприклад, математики, фізики, хімії, інформатики та ін.) на спеціальних заняттях міжпредметного узагальнюючого повторення.

На нашу думку, всі види узагальнення та систематизації знань є важливими для якісного засвоєння навчального матеріалу, але їх методична реалізація має бути різною. Власний досвід викладання біології доводить ефективність цілеспрямованої реалізації міжпредметних та тематичних узагальнень та систематизації знань студентів при засвоєнні навчального матеріалу.

Важливим визначаємо той факт, що повторення та узагальнення навчального матеріалу є елементами структури більшості сучасних уроків (табл. 1) [9].

У межах нашого наукового інтересу серед низки типів уроків визначаємо спеціальні уроки узагальнюючого повторення, або узагальнення та систематизації й способів діяльності. Структура саме цих уроків відповідає структурі процесу узагальнення й систематизації знань та передбачає таку послідовність роботи: від засвоєння й узагальнення окремих фактів, подій, явищ до формування в учнів біологічних понять, їх категорій і систем, від них – до засвоєння складнішої системи знань, до оволодіння основними теоріями і провідними ідеями біологічної науки.

Таблиця 1

**Основні типи уроків та їх структура**

| Тип уроку                                                              | Структура уроку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Урок засвоєння знань й способів діяльності</b>                      | <p><b>I. Вступна частина уроку</b> (Актуалізація і корекція опорних знань. Мотивація навчальної діяльності. Повідомлення теми, мети і завдань уроку).</p> <p><b>II. Основна частина уроку</b><br/> <u>Репродуктивний рівень діяльності</u> (сприйняття – осмислення – запам'ятовування)<br/>                     Сприйняття і осмислення учнями навчального матеріалу<br/>                     Проміжні узагальнення знань<br/> <u>Продуктивний рівень діяльності</u> (закріплення – формування – застосування – узагальнення)<br/>                     Осмислення зв'язків і залежностей між елементами матеріалу уроку та закріплення знань</p> <p><b>III. Завершальна частина уроку</b> (Перевірка та оцінювання досягнень. Підсумок уроку. Домашнє завдання)</p>                                    |
| <b>Урок формування способів діяльності</b>                             | <p><b>I. Вступна частина уроку</b> (Актуалізація і корекція опорних знань. Мотивація навчальної діяльності. Повідомлення теми, мети і завдань уроку).</p> <p><b>II. Основна частина уроку</b><br/> <u>Репродуктивний рівень діяльності</u> (сприйняття – осмислення – запам'ятовування)<br/>                     Визначення ділянки, меж для застосування знань<br/>                     Самостійне формування умінь за зразком в стандартних ситуаціях<br/> <u>Продуктивний рівень діяльності</u> (закріплення – формування – застосування – узагальнення)<br/>                     Творчий перенос знань для формування умінь і навичок у новій ситуації</p> <p><b>III. Завершальна частина уроку</b> (Перевірка та оцінювання досягнень. Підсумок уроку. Домашнє завдання)</p>                       |
| <b>Урок застосування знань й способів діяльності</b>                   | <p><b>I. Вступна частина уроку</b> (Актуалізація і корекція опорних знань. Мотивація навчальної діяльності. Повідомлення теми, мети і завдань уроку).</p> <p><b>II. Основна частина уроку</b><br/> <u>Репродуктивний рівень діяльності</u> (сприйняття – осмислення – запам'ятовування)<br/>                     Осмислення змісту і послідовності способів виконання дій за зразком<br/>                     Самостійне застосування знань для формування умінь, навичок<br/> <u>Продуктивний рівень діяльності</u> (закріплення – формування – застосування – узагальнення)<br/>                     Творче застосування знань для формування умінь і навичок у новій ситуації</p> <p><b>III. Завершальна частина уроку</b> (Перевірка та оцінювання досягнень. Підсумок уроку. Домашнє завдання)</p> |
| <b>Урок узагальнення та систематизації знань й способів діяльності</b> | <p><b>I. Вступна частина уроку</b> (Актуалізація і корекція опорних знань. Мотивація навчальної діяльності. Повідомлення теми, мети і завдань уроку).</p> <p><b>II. Основна частина уроку</b><br/> <u>Репродуктивний рівень діяльності</u> (сприйняття – осмислення – запам'ятовування)<br/>                     Узагальнення окремих фактів, подій, явищ<br/>                     Узагальнення понять і засвоєння відповідної системи знань<br/> <u>Продуктивний рівень діяльності</u> (закріплення – формування – застосування – узагальнення)<br/>                     Узагальнення і систематизація матеріалу на базі основних теоретичних положень та провідних ідей науки</p> <p><b>III. Завершальна частина уроку</b> (Перевірка та оцінювання досягнень. Підсумок уроку. Домашнє завдання).</p> |

Педагогічні спостереження доводять, що узагальнення й систематизація знань досягаються різними формами, методами. Представимо основні з них, які використовуємо з метою узагальнення та систематизації навчального матеріалу під час викладання біології.

На наш погляд, найбільш ефективною технологією формування вміння узагальнювати, систематизувати, класифікувати вивчений матеріал є *майндмеппінг* (mind-mapping) – графічна техніка через ментальні карти. *Ментальні карти* (від англ. mind maps – інтелект-карта, карта пам'яті, мапа думок або мапа пам'яті, розуму, асоціативна карта) – спосіб графічного зображення структури понять, об'єктів або ідей, за якого надається перевага як логіко-ієрархічним, так й асоціативним зв'язкам. Ментальна карта – діаграма зв'язків, яка містить пов'язані між собою графічні об'єкти і текстовий супровід.

Зазначимо, що ментальні карти – дійовий інструментарій узагальнення й систематизації знань завдяки таким властивостям, як [4]:

- збирання ідей (на відміну від звичайного мозкового штурму, під час якого отримується множина невпорядкованих ідей, які згодом впорядковуються, застосування мап розуму сприяє утворенню мережевих структур від самого початку);
- охоплення структури великих (або складних) текстів (дозволяють відмічати найголовніші елементи в тексті, але, завдяки докладним розгалуженням не втрачають зміст);

– привертання увагу аудиторії (роблять її більш сприйнятливою і готовою до співпраці);

– розроблення більш органічних занять, презентацій, гнучкого лекційного матеріалу (на відміну від лінійного тексту, мапи думок не тільки зберігають факти, але і демонструють взаємозв'язки між ними, тим самим забезпечуючи глибше розуміння предмета; фізичний об'єм лекційного матеріалу значно зменшується);

– ілюстрація лише інформації, що безпосередньо стосується предмета лекції, яку учні краще засвоюють;

– графічне зображення загальної структури, що сприяє полегшенню доступу до інформації.

Зауважимо, що процес створення ментальних карт може бути організований декількома способами: традиційним (карта знань створюється на плакаті за допомогою маркерів, аплікацій, стікерів та ін.); з використанням майндмеппінг-софту (ментальна карта створюється за допомогою програм та засобів веб-сервісів). Ми віддаємо перевагу програмному забезпеченню Mindomo. Представляємо приклад інтелект-карти, створеною в програмі Mindomo (рис. 1).

Наступною технологією, якою ми послуговуємося, є *метод проєктів*. Вважаємо, що завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку цей метод посідає особливе місце: проєктна робота сприяє «зануренню» в навчальний матеріал, підвищенню ефективності засвоєння, передбачає включення механізмів

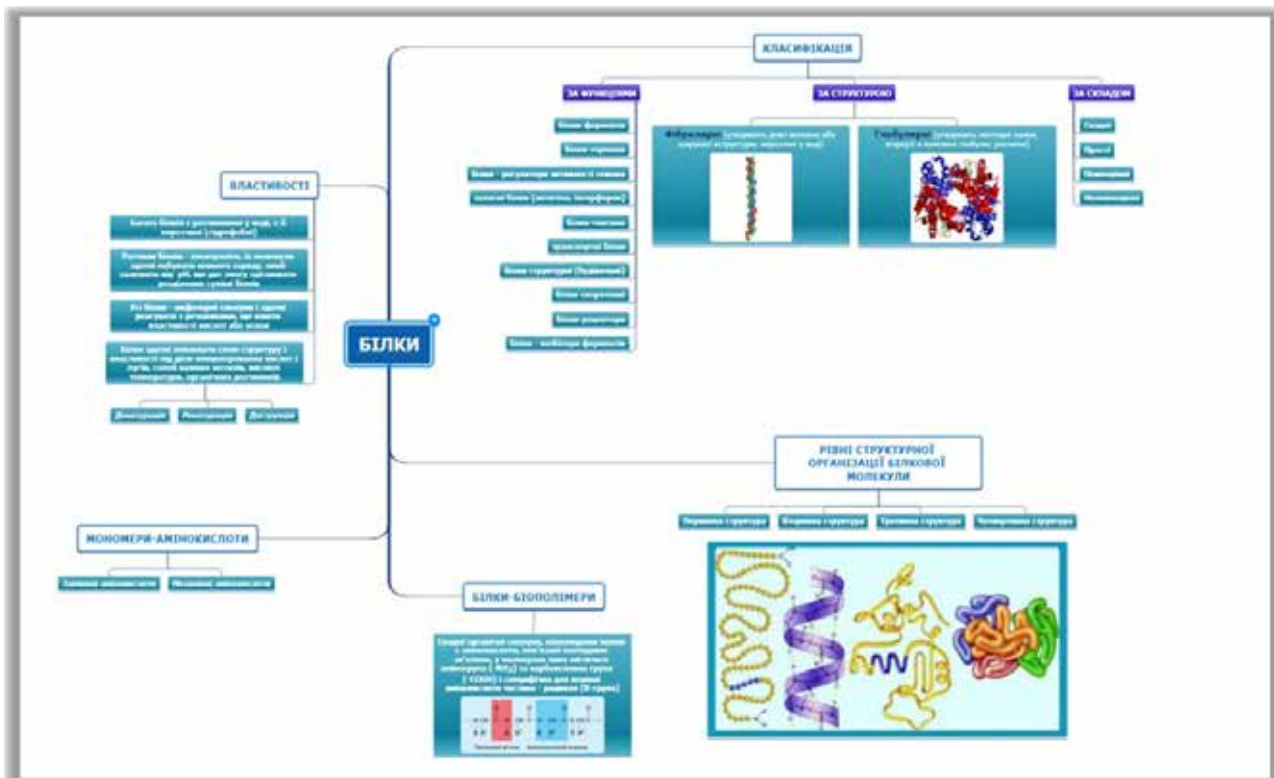


Рис. 1. Приклад інтелект-карти до теми «Біологічні речовини. Білки»

запам'ятовування і відтворення інформації, застосування знань у варіативних ситуаціях, розуміння причинно-наслідкових зв'язків, співвідношення частин і цілого, перегрупування окремих частин і створення нового цілого.

Ураховуючи різні підходи до класифікації проєктів у літературі, розрізняємо їх за такими параметрами: *складом учасників проєктної діяльності* (індивідуальні, колективні); *характером партнерських взаємодій між учасниками проєктної діяльності* (кооперативні, змагальні, конкурсні); *ступенем реалізації міжпредметних зв'язків* (монопредметні, міжпредметні, позапредметні); *характером координації проєкту* (безпосередній, прихований); *тривалістю* (короткі, тривалі, довгострокові); *метою та характером проєктної діяльності* (інформаційні, дослідницькі, ознайомлювальні, науково-пошукові тощо) [4].

Виконання проєкту передбачає певну етапність взаємопов'язаних дій, яка залежить від його типу, особливостей навчального предмета, обраної теми. Тому для кожного проєкту передбачена різна кількість етапів. В основному проєкти проводяться в п'ять етапів: пошуковому, аналітичному, дослідницькому (практичному), демонстраційному, рефлексійному. *На пошуковому етапі* відбувається визначення теми проєкту; пошук і аналіз

проблеми; постановка мети проєкту. *На аналітичному етапі* здійснюється збір й аналіз інформації; пошук найбільш ефективного способу досягнення мети проєкту та шляхів його реалізації; складання плану реалізації проєкту. *На дослідницькому (практичному) етапі* виконуються заплановані практичні дії; здійснюється поточний контроль якості; вносяться (у разі потреби) зміни у роботу. *Демонстраційний етап* передбачає підготовку презентаційних матеріалів, презентацію проєкту, вивчення можливостей використання (застосування) проєкту. *Рефлексійний етап* – аналіз результатів виконання проєктів; оцінювання якості проєкту.

Зазначимо, що у межах навчальної програми «Біологія і екологія» (рівень стандарту) для 10–11 класів загальноосвітніх шкіл передбачено виконання низки навчальних проєктів [6].

Проілюструємо приклад реалізації навчального проєкту під час вивчення теми «Складові здорового способу життя» (Біологія і екологія, 11 клас). У ході роботи орієнтувалися на позначені основні засади діяльності, короткий зміст яких представлено у методичному паспорті вказаного проєкту (табл. 2).

Таким чином, метод проєктів відкриває необмежені можливості для впровадження комунікативних,

Таблиця 2

### Методичний паспорт проєкту

Тема проєкту: *Удосконалення харчування вегетаріанців насінням льону*

| № з/п | Основні засади діяльності | Короткий зміст основних засад діяльності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |
| 1     | Мета                      | дослідити та обґрунтувати доцільність використання насіння льону у раціоні вегетаріанців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| 2     | Завдання                  | - проаналізувати сучасний стан вегетаріанства як системи харчування;<br>- проаналізувати хімічний склад насіння льону та його взаємозамінності з продуктами харчування тваринного походження;<br>- запропонувати вегетаріанські страви, які містять насіння льону                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |
| 3     | Актуальність              | проблема збалансування харчування вегетаріанців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
| 4     | Значущість                | соціальна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | усвідомлення необхідності збереження здоров'я                                                                                                                                                     |
|       |                           | практична                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - пропозиція щодо використання насіння льону у раціоні вегетаріанців з метою забезпечення організму необхідними компонентами;<br>- представлення вегетаріанських страв, які містять насіння льону |
| 5     | Предмети, що інтегруються | хімія, основи медичних знань, технологія виробництва кулінарної продукції, товарознавство харчових продуктів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |
| 6     | Учасники проєкту          | студенти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |
| 7     | Термін проєкту            | декілька тижнів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
| 8     | Тип проєкту               | короткостроковий, міжпредметний, індивідуальний (або парний), інформаційний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
| 9     | Структура проєкту         | 1. Підготовчий, або вступний («занурення» в проєкт):<br>1.1. Обрання теми та її конкретизація (визначення типу проєкту).<br>1.2. Обрання типу проєкту та кількості учасників.<br>1.3. Затвердження тематики проєкту та індивідуальних планів учасників.<br>2. Етап планування:<br>2.1. Визначення мети, формулювання завдань.<br>2.2. Формування проєктної пари, розподіл у ній обов'язків.<br>2.3. Письмові рекомендації учасникам проєкту (вимоги, строки, графік, консультації тощо).<br>2.4. Установлення процедур і критеріїв оцінювання проєкту й форми його презентації. |                                                                                                                                                                                                   |

| 1  | 2                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | 3. Пошуково-дослідницький етап:<br>3.1. Визначення джерел інформації.<br>3.2. Планування способів збирання й аналізу інформації.<br>3.3. Підготовка до дослідження і його планування.<br>3.4. Проведення дослідження. Збирання і систематизація матеріалів (фактів, результатів) відповідно до мети і жанру роботи, добирання ілюстрацій.<br>3.5. Організаційно-консультаційні заняття. Проміжні звіти учнів, обговорення альтернатив, що виникли під час виконання проєкту.<br>4. Трансляційно-оформлювальний етап:<br>4.1. Попередній захист проєкту.<br>4.2. Доопрацювання проєкту з урахуванням зауважень і пропозицій.<br>4.3. Підготовка до публічного захисту проєкту (визначення дати й місця захисту; визначення програми й сценарію публічного захисту, розподіл завдань усередині пари (медіапідтримка, підготовка аудиторії, відео- й фотозйомка та ін.; стендова інформація про проєкт).<br>5. Заключний (підсумковий) етап:<br>5.1. Публічний захист проєкту.<br>5.2. Підбиття підсумків, конструктивний аналіз виконаної роботи (вчителя, експерта та самоаналіз). |
| 10 | Форма продукту проєктної діяльності | презентація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11 | Оцінювання проєкту                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлено сутність поняття «вегетаріанство» та його види;</li> <li>- зауважено на деяких невегетаріанських дієтах;</li> <li>- виокремлено причини, через які люди стають вегетаріанцями;</li> <li>- акцентовано увагу на виробках вегетаріанської кухні;</li> <li>- представлено переваги та недоліки вегетаріанської дієти;</li> <li>- проаналізовано хімічний склад насіння льону – альтернативного функціонального інгредієнта у раціоні вегетаріанців, його взаємозамінності з продуктами харчування тваринного походження;</li> <li>- представлено вегетаріанські страви, які містять насіння льону</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

інтерактивних методів навчання, робить освітній процес високоефективним. Виконання навчальних проєктів покращує успішність завдяки поглибленню, розширенню, доповненню, узагальненню, закріпленню, повторенню навчального матеріалу. Метод проєктів спрямований на практичний результат, який можна побачити, осмислити, застосувати в реальній практичній діяльності, дає можливість набути досвід самостійної діяльності, яка стане корисною у повсякденному житті.

**Висновки.** Вважаємо, що реалізація зазначених у статті форм та методів узагальнення та систематизації навчального матеріалу у вивченні біології на різних етапах його засвоєння призведуть до позитивної мотивації, виявленню сформованих компонентів навчання: знаннєвого (уміння оперувати термінами та поняттями; формулювати визначення понять; називати ті чи інші явища, процеси; характеризувати їх за певними ознаками; пояснювати механізми процесів), діяльнісного (виконання практичних завдань), ціннісного (ставлення у висловлених судженнях, обґрунтуванні їх, оцінці, висновках).

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Академічний тлумачний словник української мови. URL: <http://sum.in.ua/> (дата звернення: 17.07.2023).

2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та голов. ред. В.Т. Бусел. Київ; Ірпінь : Перун, 2005. VIII. 2005. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/UKR0000989> (дата звернення: 17.07.2023).

3. Велика українська енциклопедія. URL: <http://vue.gov.ua> (дата звернення: 17.07.2023).

4. Волкова Н.П. Інтерактивні технології навчання у вищій школі : навчально-методичний посібник. Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 360 с. URL: [https://www.pedagogic-master.com.ua/2022/Volkova\\_1.pdf](https://www.pedagogic-master.com.ua/2022/Volkova_1.pdf) (дата звернення: 25.07.2023).

5. Лисогор Л., Берендєєв С., Косенчук Ю. Використання електронних освітніх матеріалів у освітньому процесі: сучасні підходи і технології Нової української школи : навчально-методичний посібник. Київ : Державна установа «Український інститут розвитку освіти», 2023. Вип. 1. 117 с. URL: <file:///C:/Users/Elena/Downloads/790.pdf> (дата звернення: 25.07.2023).

6. Навчальна програма «Біологія і екологія» (рівень стандарту) для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл: затв. наказом М-ва освіти і науки України від 23.10.2017 р. № 1407. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 20.07.2023).

7. Систематизація. Вікіпедія – вільна енциклопедія. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/> Систематизація (дата звернення: 17.07.2023).

8. Словник іншомовних слів. URL: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Article=3131&action=show> (дата звернення: 17.07.2023).

9. Соболев В.І. Біологія і екологія. Книга для вчителя. Конспекти уроків. 10 клас. Кам'янець-Подільський : ФОР Сисин О.В., 2019. 136 с.

10. Сучасний тлумачний психологічний словник / уклад. В.Б. Шапар. Харків : Прапор, 2007. 640 с. URL: [https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/427530.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/427530.pdf) (дата звернення: 17.07.2023).

11. Філософський енциклопедичний словник / гол. ред. В. І. Шинкарук та ін. Київ : Абрис, 2002. 742 с. URL: [https://archive.org/details/filosofskyi\\_entsyklop/mode/2up](https://archive.org/details/filosofskyi_entsyklop/mode/2up) (дата звернення: 17.07.2023).

12. Шульдик В.І. Курс методики викладання біології в модулях : Підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології. Київ : Науковий світ, 2000. 289 с. URL: [https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/381376.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/381376.pdf) (дата звернення: 10.07.2023).