

Мердух Іван Івановіч,  
Івано-Франківський обласний інститут  
післядипломної педагогічної освіти,  
Толоконнікова Наталія Миколаївна,  
Івано-Франківський обласний інститут  
післядипломної педагогічної освіти ОППО.

## **Впровадження системного підходу у вивченні шкільного курсу біології**

*Системний підхід у вивченні шкільного курсу біології передбачає зміщення акценту з накопичення знань до їх практичного застосування. Стаття присвячена вивченню відношення вчителів до необхідності розвитку системного підходу при вивченні шкільного курсу біології. Результати дослідження представлені у вигляді таблиці: “Організація, систематизація та узагальнення знань учнів з біології». Зроблені висновки та пропозиції.*

Пріоритетним завданням освіти, виходячи з концепції профільної школи, стає розвиток особистості, що обумовлює важливість системно-структурного підходу в навчанні. Він забезпечує спадкоємність і логічну послідовність учбового матеріалу на всіх етапах навчання. У результаті створюються сприятливі дидактичні умови для розвитку у школярів системного мислення. В даний час системний підхід – це найбільш раціональний стиль мислення при вивченні об'єктів живої природи.

**Системний підхід** – один з спеціальних способів наукового дослідження, за яким досліджуваний об'єкт розчленовують на елементи, які розглядають в єдності, тобто як систему. Сукупність елементів є субстратом системи, системоутворювальні відношення між елементами становлять структуру системи. Застосування системного підходу дає можливість виділити рівні вивчення і організації біологічних об'єктів, провести їх класифікацію, приступити до моделювання наслідків втручання

людини у їх функціонування. Принцип системності – припускає формування в свідомості учнів системи наукових знань зі всіма їх зв'язками, теоріями, законами, закономірностями. Системний підхід враховує також закономірності процесу пізнання, рух від відомого до невідомого, від простого до складного.

Виникнення системного підходу пов'язують з подоланням кризи наукового пізнання на рубежі ХІХ—ХХ ст. коли виникають суперечності між рівнем накопичених знань і методологією наукового пізнання. Увагу дослідників до системного підходу була привернута роботами Л. Берталанфі [1.] по загальній теорії систем. Причиною дослідження стала спеціалізація науки, що росла і росте та приводить до порушення її єдності і цілісності. Цім же питанням присвячені роботи У. Матурана та Ф.Варела [10], Всесвятского *Б.В.* [2], Степанюка А.В. [7], Сухової Т.С. [9].

Системний підхід у вивченні шкільного курсу біології передбачає аналіз навчально-виховного процесу з предмета, зміщення акценту з накопичення визначених програмами знань, умінь і навичок до формування й розвитку в учнів здатності практично діяти, застосовувати індивідуальні техніки і досвід успішних дій у життєвих ситуаціях.

**Перспективність системного підходу** полягає в забезпеченні:

- формування наукового світогляду учнів та їх діалектичного мислення;
- формування екологічної поведінки, працелюбності й наполегливості, відповідальності за майбутнє природи і людства;
- покращенні результатів навчання (підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання з біології, успішна участь в різних рівнів предметних олімпіадах, турнірах та конкурсі-захисті учнівських дослідницьких робіт в Малій академії наук);
- підготовці випускника школи до успішної діяльності в різних сферах суспільного життя в майбутньому.

Для реалізації системного підходу у вивченні шкільного курсу біології в

процесі спільної навчальної діяльності учителя та учнів необхідно забезпечити:

- розвиток логічного мислення учнів, вміння користуватись індуктивним і дедуктивним методами пізнання, узагальнювати та систематизувати набуті знання і користуватись ними для пояснень явищ довкілля та для практичної діяльності;
- системні знання учнів з основ наук (наукові факти, поняття, теоретичні моделі, принципи, закони, теорії); формування системи біологічних понять різного рівня складності, володіння термінологією, якої вимагають навчальні програми шкільного курсу біології та стандарти шкільної біологічної освіти;
- формування в учнів умінь вести спостереження явищ природи, систематизувати результати спостережень, планувати і вести експериментальні дослідження, обробляти їх результати, використовувати у подальшій практичній діяльності і навчанні;
- розвиток умінь і навичок розв'язування практичних задач різних типів, у тому числі пізнавальних і творчих.

На сучасному етапі розвитку шкільництва доцільно навчати учнів не лише змісту предмету, а й розумовим операціям. Такі завдання у процесі навчання певною мірою ставились завжди, але особливо актуальними вони стають тепер, коли школа переходить на новий, вищий ступінь розвитку. В умовах створення і впровадження стандартів загальної середньої освіти, впровадження зовнішнього незалежного оцінювання учнів та моніторингу навчальних досягнень з метою вивчення та підвищення якості освіти школярів, однією з основних цілей освіти є оволодіння учнями основами методів природничо-наукового дослідження. Один з найважливіших напрямків є формування в учнів вміння систематизувати результати явищ природи і техніки, робити узагальнення та оцінювати їх вірогідність та межі застосування, планувати та проводити експерименти тощо.

При системно-структурному підході до навчання біологія розглядається як єдиний учбовий предмет, що припускає певні вимоги і до змісту учбового матеріалу, і до його методичної побудови. Це той «стрижень» біологічної освіти, який дає можливість забезпечити спадкоємність і логічну послідовність учбового матеріалу на всіх ступенях навчання.

Для вивчення ставлення до необхідності розвитку логічних операцій узагальнення та систематизації знань в учнів під час здійснення системного підходу до вивчення шкільного курсу біології, представникам творчої групи вчителів біології була запропонована анкета з поданими показниками узагальнення та систематизації знань, а в графі «Форми, методи, етапи уроку, підбір тем уроків для узагальнення і систематизації, засоби навчання, обладнання» вчителі-учасники опитування виражали власну думку щодо визначеної проблеми. В таблиці подано завдання опитування та узагальнені дані відповідей учителів:

#### Узагальнені результати анкетування:

##### «Організація, систематизація та узагальнення знань учнів з біології»

№ з/п	Показники	Форми, методи, етапи уроку, підбір тем уроків для узагальнення і систематизації, засоби навчання, обладнання
1	Виділення у змісті навчального матеріалу основного, істотного, що підлягає узагальненню та систематизації	Евристична бесіда; заповнення таблиць; постановка проблемного питання; висновки та узагальнення на кожному уроці; уроки узагальнення та систематизації в кожній темі; уроки оцінювання та корекції знань учнів

2	Вибір форм, методів прийомів в процесі узагальнення та систематизації знань	Тестовий контроль; біологічні диктанти; інтерактивні методи навчання (мозковий штурм, робота в групах, діаграми Вена, складання сенканів та ін.); побудова схем; заповнення таблиць; складання проєктів; проведення нестандартних уроків (уроки-дискусії, уроки-конференції, уроки-диспути і т.д.); робота з підручником (виділення головного в тексті); робота з малюнками, мультимедійними матеріалами; виконання лабораторних та практичних робіт, розв'язування задач.
3	Навчально-матеріальне забезпечення узагальнення та систематизації знань	Таблиці (текстові для порівняння, навчальні та «німі»); дидактичні матеріали (тести, кросворди, картки для визначення, прозїрки для кодоскопів, творчі завдання); комп'ютерні педагогічні програмні засоби; науково-популярні фільми; лабораторне обладнання (мікроскопи, постійні мікропрепарати, вологі препарати, моделі, муляжі, гербарії, опудала).
4	Забезпечення оптимальної працездатності учнів у процесі закріплення матеріалу	Зміна виду діяльності учнів; використання не тільки словесних, а й практичних та наочних методів навчання; активних та інтерактивних методів; забезпечення індивідуального підходу; самостійна робота учнів (виконання творчих завдань, складання проєктів, написання рефератів, матур та ін.); створення ситуації успіху; використання ігрових моментів.
5	Організація контролю, самоконтролю та взаємоконтролю знань учнів у процесі їх узагальнення та систематизації	Використання різнорівневих завдань, комп'ютерного тестування, кросвордів; робота в парах (взаємоперевірка); взаємоопитування під керівництвом вчителя (біологічний двобій); усна співбесіда учнів з вчителем; відповіді на запитання, поставлені вчителем чи іншими учнями; проведення тематичного оцінювання в різних формах (письмово, усно, у формі практичної роботи)

6	Організація корекції знань учнів у процесі їх узагальнення та систематизації	Корекційна робота вчителя на всіх етапах уроку; аналіз письмових робіт (лабораторних, практичних, біологічних диктантів, тестів та ін.); аналіз завдань тематичного оцінювання; виправлення помилок навмисно допущених вчителем; написання рецензій на усні відповіді чи письмові роботи однокласників; робота з додатковою літературою; завдання на порівняння і протиставлення, зв'язок будови та функцій та ін.
7	Оптимальність уроків узагальнення та систематизації знань	Оптимальний розподіл матеріалу на уроці: правильне структурування навчального матеріалу; логіка вивчення предмету; емпіричне узагальнення знань учнів в основній школі; емпіричне та теоретичне узагальнення знань учнів в старшій школі; проведення уроків узагальнення та систематизації знань перед уроками перевірки та корекції знань учнів (тематичні оцінювання); проведення етапу уроку узагальнення та систематизації знань, відповідно до структури уроків; використання міжпредметних зв'язків; практична спрямованість уроків узагальнення та систематизації.
8	Особливості уроків узагальнення та систематизації знань	Присутність на уроці максимальної кількості учнів; робота всіх учнів, незалежно від рівня їх підготовки; формування системи знань учнів з теми; зв'язок навчального матеріалу вивченої теми з раніше вивченим матеріалом; підготовка учнів до матеріалу, який буде вивчатися пізніше; проводити в найбільш продуктивний час за розкладом (2-4 урок, вівторок-четвер).

9	Узагальнення та систематизація знань на лабораторних та практичних роботах	Відтворення, закріплення узагальнення та систематизація знань на лаборатарній роботі, які були вивчені в першій частині уроку; повторення теретичного матеріалу, виконання вступних, тренувальних та залікових вправ для вироблення вмінь і навичок, систематизація вироблених вмінь і навичок; використання коротких теоретичних відомостей до кожної лабораторної та практичної роботи для повторення теоретичного матеріалу; використання логічних операцій аналізу та синтезу; використання навідних запитань для логічності висновку роботи; перенесення висновків роботи у практичну площину; складання учнями інструктивних карток для лабораторних та практичних робіт самостійно (дослідницький характер учнівських робіт).
10	Узагальнення та систематизація знань під час роботи з обдарованими дітьми	Складання індивідуальних учнівських планів підготовки до предметної олімпіади, турніру чи конкурсу-захисту робіт у МАН, розробка та реалізація проектів на відповідну тематику, виконання учнями творчих робіт, консультації у вчителя, використання електронних педагогічних програмних засобів, електронної бібліотеки наукової, науково-популярної літератури; складання учнями індивідуальних узагальнених та систематизованих конспектів з навчального матеріалу.
11	Узагальнення та систематизація знань під час підготовки до д.п.а., зовнішнього оцінювання	Використання посібника для узагальнення та систематизації навчального матеріалу шкільного курсу біології; використання комп'ютерної програми «Шкільний курс біології 6-11 клас»; повторення та систематизація знань учнів не за білетами, а за питаннями білетів, відповідно до структури та логіки навчального матеріалу; робота з посібниками для державної підсумкової атестації в письмовій формі протягом року; робота з тестами, що містять одну правильну відповідь, завданнями на встановлення відповідності, порівняння і протиставлення.

---

Проведена робота свідчить про те, що опитування велося серед вчителів, які добре володіють методикою навчання предмета, проведення лабораторних та практичних робіт, розуміють структуру уроку узагальнення та систематизації знань, значення логічних операцій узагальнення та систематизації знань. В той же час формування системи знань учнів з біології відбувається непослідовно, нецілеспрямовано і носить, переважно, ситуативний характер. тому робота над окресленою проблемою необхідно продовжувати.

Результати опитування можна використати для розробки методичних рекомендацій по застосуванню системного підходу у вивченні біології у профільній школі.

### Література

1. Берталанфі Л., *Общая теория систем — Критический обзор*, 1962.=L. von Bertalanffy, General System Theory — A Critical Review, «General Systems», vol. VII, 1962, p. 1—20.
2. Всесвятский Б.В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе. – М.: Просвещение, 1985г..
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. - К.: Либідь, 1997;
4. Давывов В.В. Виды обобщения в обучении. - М.: Педагогика, 1972;
5. Державний стандарт // Освіта України. - №5. - 20 січня 2004;
6. Ред. Петровский А.В., Ярошевский М.Г. Психологический словарь. - М.: Политиздат, 1990;
7. Степанюк А.В. Методологічні основи формування цілісних знань школярів про живу природу: - Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 1998;
8. Степанюк А., Грубінко В. Конструювання змісту шкільної біологічної освіти на основі системного підходу // Біологія і хімія в школі - 2006.№4
9. Сухова Т.С. Не сумма, а система знаний. / Биология в школе. № 2. 1997.
10. Умберто Р. Матурана, Франсиско Х. Варела Древо познания Издательство: Прогресс-Традиция, 2001 г., 224 стр.



### **Анотація**

Системный подход в изучении школьного курса биологии предполагает смещение акцента с накопления знаний до их практического применения. Статья посвящена изучению отношения учителей к необходимости развития системного подхода при изучении школьного курса биологии. Результаты исследования представлены в виде таблицы: «Организация, систематизация и обобщение знаний учеников по биологии». Сделаны выводы и предложения.

A systematic approach in studying a school course in biology provides a shift of the accent from the accumulation of the knowledge to its practical application. The article focuses on teachers' treatment of the necessity of the systematic approach development in studying a school course in biology. The results of the research are presented in the form of the table: "Organisation, classification and generalization of the students' knowledge in biology". Conclusions and offers are added.