

УДК 372.857

DOI 10.31494/2412-9208-2022-1-2-195-203

APPLICATION OF ELEMENTS OF PROBLEM-BASED LEARNING  
AS A MEANS OF INCREASEING THE EFFICIENCY  
OF THE BIOLOGY LESSON IN A MODERN SCHOOL

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ  
ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
УРОКУ БІОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Iryna KOFAN,

Doctor of Philosophy in Biological  
(Ph.D), Associate Professor

[irinakofan17@gmail.com](mailto:irinakofan17@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-7252-1134>

Ірина КОФАН,

кандидат біологічних наук,  
доцент

Olena KHOMENKO,

Doctor of Philosophy in Biological  
(Ph.D), Associate Professor

[khomenkoelen@gmail.com](mailto:khomenkoelen@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0001-9341-6192>

Олена ХОМЕНКО,

кандидат біологічних наук,  
доцент

Oles Honchar Dnipro National  
University,

✉ 72, Gagarin Avenue, Dnipro,  
Dnipropetrovsk region, 49010

Дніпровський національний  
університет імені Олеся Гончара,

✉ пр. Гагаріна, 72, м. Дніпро,  
Дніпропетровська обл., 49010

Original manuscript received: August 09, 2022

Revised manuscript accepted: September 15, 2022

**ABSTRACT**

Modern extremely difficult working conditions encourage teachers to make changes in the theory of pedagogy and the practice of the modern educational process. The concept of the New Ukrainian School envisages an orientation towards learning that will develop critical and productive thinking of schoolchildren, their creative approach to solving emerging problems. In the conditions of modern education, it becomes an objective necessity for the teacher to master and use innovative technologies in his lessons during training. Innovative learning is based on a certain number of technologies, among which there is also a place for problem-based learning.

The article substantiates the expediency and investigates the possibility of using elements of problem-based learning in biology lessons as a means of increasing the effectiveness of the lesson in a modern school. 28 students of the 10th grade of secondary comprehensive school in Dnipro took part in the study, which was conducted in three stages. In order to find out the influence of elements of problem-based learning on increasing the effectiveness of the lesson, we used: problem situations, problem questions and tasks that were aimed at increasing the level of mental development of schoolchildren, their ability to independently search for new knowledge and creativity. The level of cognitive activity of students in biology lessons was assessed using the B. Pashnev questionnaire.

The analysis of the results shows that at the beginning of the study, both girls and boys mainly had an average level of cognitive activity in class (72%). 18% of

students had a low level of cognitive activity, and 10% of students had a high level. After the active use of elements of problem-based learning in lessons, a high level of cognitive activity became characteristic of 14% of students, i.e., the number of children with this level increased by 4%; the average level increased by 5% compared to the previous survey; the low level decreased by 9%.

Thus, the elements of problem-based learning that were used to increase the effectiveness of the lesson are justified. It is important to use active learning methods that correspond to the learning content. It is in this way that it is possible to develop in students the ability to independently apply the acquired knowledge in non-standard situations.

**Key words:** problem-based learning, motivational activity, problem situation, problem task, problem questions.

**Вступ.** Ми живемо в епоху великих змін. Коронакриза та війна призвели до глобальних наслідків: самоізоляція, віддалена робота, нові індустрії та неочікувані статті витрат, тому зараз ми звикаємо жити відповідно до нових сучасних умов, тому й маємо адаптуватися до більш раціонального, свідомого та стійкого мислення.

За останні декілька років в Україні відбулося багато змін, які вплинули і на освіту. Зараз якість її інша, аніж декілька років тому, навчання в школах відбувається дещо по-іншому. З кожним роком в освіті відбуваються реформи, результатом яких є нова її система, яка пов'язана з докорінними змінами в теорії педагогіки та практиці сучасного навчально-виховного процесу. Концепція Нової української школи передбачає орієнтацію на навчання, яке розвиватиме критичне та продуктивне мислення школярів, їх креативний підхід до розв'язання проблем, що з'являються.

Об'єктивною необхідністю в умовах сучасної освіти стає оволодіння вчителем та застосування ним на своїх уроках інноваційних технологій під час навчання. В основі інноваційного навчання лежить певна кількість технологій, серед яких є також місце проблемному навчанні.

Саме для цього в освіті в Україні стало об'єктивною реальністю впровадження проблемного навчання як однієї з альтернатив традиційному типу освітнього процесу [4; 5].

Оновлення освіти полягає в модернізації змісту шкільної освіти, зміни навчальних цілей, перебудови структури, представленні новітніх технологій навчання, інтеграції та диференціації знань, формуванні цілісних уявлень про навколишній світ.

Сьогодні в освітньому просторі існують різноманітні навчальні програми, методи та технології навчання [3]. Технологія одного із видів розвивального навчання – проблемного в порівнянні з традиційною ґрунтується на пізнавальному інтересі дитини, який дозволяє виробити навички розумових операцій, розвинути увагу та творчу уяву [1; 6; 11].

Однією з актуальних проблем сьогодення є потреба активізації діяльності учнів у процесі навчання. Для організації навчання учнів в сучасних уроках стало необхідністю використовувати елементи проблемного навчання, що позитивно впливає на засвоєння нового матеріалу кожного уроку. Проблемне навчання фокусується на

формуванні творчої діяльності, впливає на розвиток творчого мислення учнів. Більшість психологів та педагогів погоджуються з тим, що проблемне навчання є найефективнішим способом розвитку мислення, при якому отримання знань відбувається під час вирішення конкретної життєвої або змодельованої проблеми. Під час компетентісно орієнтованого навчання з біології критичним фактором при створенні та використанні завдань виступає саме вищезазначений момент [4].

Проблема підготовки вчителів до використання елементів проблемного навчання предмета «Біологія» ще недостатньо досліджена як у теоретичному, так і практичному аспектах. Актуальність та недостатня теоретико-методична розробленість цієї проблеми, а також потреби практики зумовили вибір теми дослідження.

*Метою дослідження* стало теоретичне обґрунтування та експериментальне доведення можливості використання елементів проблемного навчання на уроках біології як засобу підвищення ефективності уроку в сучасній школі.

Для досягнення визначеної мети були поставлені *завдання*: проаналізувати психолого-педагогічну та методичну літературу з теми дослідження; розглянути основні шляхи реалізації проблемного навчання в освітньому процесі; виявити ефективність використання елементів проблемного навчання як засобу підвищення ефективності уроку в сучасній школі; здійснити експериментальне дослідження; проаналізувати та інтерпретувати отримані дані.

**Методи та методики дослідження.** Експеримент проводився у КЗО «Навчально-виховне об'єднання № 28» ДМР, м. Дніпро у 10 класі. Діагностувалися 28 учнів, із них 11 дівчат та 17 хлопців.

Дослідження складалось з кількох етапів:

1. Констатувальний етап: мета якого полягала в дослідженні рівня пізнавальної активності учнів на уроках та їх відношення до навчання.
2. Формувальний етап: мета якого полягала у використанні елементів проблемного навчання на уроках біології.
3. Контрольний етап: порівняння результатів дослідження, аналіз отриманих даних щодо ефективності використання елементів проблемного навчання на уроках біології.

Для того, щоб з'ясувати, чи передбачено у змісті навчального курсу «Біологія та екологія» для 10 класу проблемно-пізнавальні завдання, ми проаналізували підручник «Біологія і екологія» (рівень стандарту) для 10 класу закладів загальної середньої освіти авторів Л. Остапченко, П. Балан, Т. Компанець, С. Рушковський.

На підставі аналізу виокремили типи завдань з різними рівнями складності: проблемні ситуації, частково-пошукові завдання, проблемно-пошукові завдання та дослідницькі.

Процес навчання потрібно сконцентрувати на вирішенні учнями завдань з поступовим ускладненням. Необхідною умовою для вирішення задачі наступного складнішого типу є оволодіння вмінням розв'язувати задачі меншої складності.

Для того, щоб побачити, як елементи проблемного навчання можуть вплинути на підвищення ефективності уроку, ми використовували проблемні ситуації, проблемні запитання та завдання.

Рівень пізнавальної активності учнів на уроках біології оцінювали за допомогою опитувальника Б. Пашнева [7, 8]. Діагностику проводили в два етапи: під час констатувального та контрольного етапів експерименту. Усі отримані дані оброблялися статистично за допомогою програми Excel.

**Результати та дискусії.** На першому етапі за допомогою опитувальника Б. Пашнева ми визначили початковий рівень пізнавальної активності класу. Дослідження проводилося в груповій формі в кабінеті, який закріплений за класом, під час класної години. На початку тестування в класі була трохи напружена атмосфера, та після детального пояснення, для чого потрібен тест, тривожність відступила. Учні виявили помірний інтерес перед опитуванням, уважно слухали завдання, сміливо ставили запитання. Після проведення вступного інструктажу школярі мали змогу перерахувати ще раз завдання та приступити до виконання тесту. Додаткових запитань протягом опитування не було, після зазначеного часу аркуші з виконаним завданням були подані всіма учнями на перевірку.

Під час обробки тестових матеріалів ми користувалися ключем, наведеним у самому опитувальнику. Переведемо отримані показники у відсотки. У результаті попередньої обробки визначався загальний показник пізнавальної активності класу (див. табл. 1).

*Таблиця 1*

**Груповані дані дослідження рівня пізнавальної активності учнів  
(за Б. Пашнєвим)**

Рівень пізнавальної активності	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Кількість учнів	10% (3 учні )	72% (20 учнів)	18% (5 учнів)

Діагностика визначення рівня пізнавальної активності школярів показала, що в кожному класі існують групи учнів з різними рівнями пізнавальної активності, а саме з трьома рівнями пізнавальної активності.

Аналіз результатів свідчить про те, що на початку дослідження як серед дівчат, так і серед хлопців, в основному, переважав середній рівень пізнавальної активності на уроці (72%). Низький рівень пізнавальної активності мали 18% учнів, а високий рівень – 10% школярів.

Під час спостереження за учнями протягом декількох занять було чітко помітно, що діти з низьким рівнем пізнавальної активності під час уроку пасивні. Вони слабо реагують на вимоги вчителя, не проявляють бажання до самостійної роботи. Вони майже ніколи не приступають до виконання завдання без підказок та нагадувань. Вчитель переважно більше часу витрачає на пояснення.

Учні з середнім рівнем активності, а це більшість класу, проявляють інтерес та свою зацікавленість тільки в деяких ситуаціях. Учнів найбільше цікавить зміст уроку (тема, яка розглядається), його емоційна складова.

Вони переважно без запитань виконують нові види роботи, але втрачають інтерес під час виникнення перешкод. Якщо вчитель спонукає учнів до будь-якої діяльності, то вони схвалюють пропозицію охоче. Зовні активність проявляється невиразно. Проте, в учнів не виникає прагнення стати в числі перших при підготовці до занять та при виконанні завдань.

В учнів, які мають високий рівень розвитку пізнавальної активності, пізнавальні потреби яскраво виражені, вони нестримні у своєму інтересі до змін. Протягом уроку від них періодично надходять запитання, незалежно від того, яка тема розглядається. Такий тип учнів завжди радіє своїм успіхам та розчарується в своїх невдачах.

На підставі вищезазначеного можна зробити висновок, що в більшості учнів класу мисленнєві операції недостатньо розвинені. Також потребує вдосконалення пізнавальний інтерес, а саме вміння сприймати та розв'язувати завдання самостійно. Тільки у 10% учнів класу пізнавальна діяльність достатньо сформована. Низький рівень спостерігається у 18% учнів, а це говорить про те, що потрібно використовувати елементи проблемного навчання для підвищення продуктивності уроку.

Для того, щоб виявити, наскільки зміниться рівень пізнавальної активності у школярів і порівняти дані з вихідними, ми в експериментальному класі використовували завдання на активізацію цього показника. Упродовж експерименту були використані завдання з елементами проблемного навчання, спрямовані на підвищення рівня розумового розвитку школярів, їх здатності до самостійного пошуку нових знань та креативності.

На уроки підбирали завдання, які були доцільні до теми та мети уроку та розкривали зміст матеріалу, про який йдеться. Дібравши деякі варіанти до визначених критеріїв, ми включили їх до певного етапу уроку, на якому було б доцільніше їх використати.

Елементи проблемного навчання використовували на різних етапах уроку кожного разу. Найчастіше це були проблемні запитання та проблемні ситуації, які одразу підвищують зацікавленість, активність уроку та формують в учнів самостійне, активне та творче мислення [2].

Так, під час вивчення теми «Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів» учням було дане завдання за допомогою підручника виконати задачі на картках.

Задача 1. «Під час дослідження вчений в мікроскопі розглядав *Trypanosoma brucei gambiense*. Після чого заповнив картку піддослідного: тіло трипаносоми має видовжену форму, звужену на кінцях довжиною 30-40 мкм, шириною 1,5-3 мкм з одним джгутиком. Рухається особина за допомогою джгутика, мембрани та згинання тіла досить активно. До якої групи еукаріотів потрібно віднести вченому трипаносому та чому?»

Задача 2. «Що об'єднує цих організмів та чому: червоні водорості, кульбаба, сосна, інфузорія?»

Задача 3. «Фотомисливець, подорожуючи Африкою, натрапив на ягуара та встиг зробити декілька фото. Після того, як роздрукував його, описав тварину так: цей хижак сімейства котячих відноситься до одного з представників роду пантер, має типове для всіх представників котячого

сімейства тіло та довгий хвіст, яскраво-руда шкіра з чорними плямами. До якого субдомена еукаріотів потрібно віднести тварину та чому?»

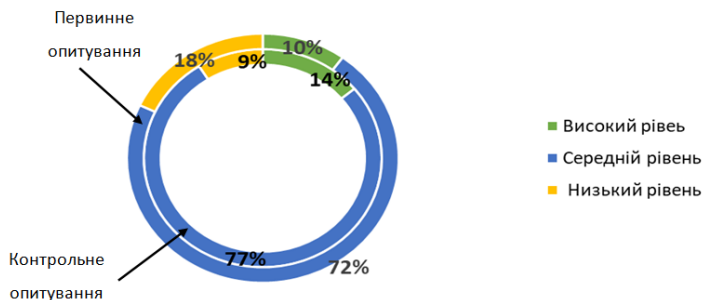
На уроці під час вивчення теми «Прокаріотичні організми: археї та бактерії» на етапі рефлексії учням було поставлене завдання розглянути малюнок та написати, які організми на ньому зображено, підписати назви структур, після чого зробити взаємоперевірку; заповнити порівняльну таблицю бактерій та архей за допомогою підручника.

Як відомо [9; 10], такі завдання сприяють більш глибокому і повному засвоєнню навчального матеріалу, закріпленню знань, розвивають самостійність, формують вміння застосовувати набуті знання на практиці.

Після формувальної частини експерименту було проведено контрольне опитування серед учнів та зроблений порівняльний аналіз змін рівня пізнавальної активності учнів на уроці.

Порівняння показників з вихідними даними пізнавальної активності класу наведено на рисунку 1.

Протягом проведення контрольного дослідження учні були спокійні, тривожності не спостерігалось. Респонденти відповіли на всі запитання у повному обсязі. Часові обмеження склали 20 хвилин, після чого всі роботи були зібрані на перевірку.



**Рис. 1. Динаміка рівня розвитку пізнавальної активності в експериментальній вибірці**

Аналіз результатів показав, що після активного використання елементів проблемного навчання на уроках показники змінилися: високий рівень пізнавальної активності став притаманний 14% учнів, тобто, кількість дітей з цим рівнем збільшилась на 4%; середній рівень – 77% (підвищився в порівнянні з попереднім опитуванням на 5%); низький рівень – 18% (знизився на 9%).

З отриманих даних видно покращення рівня пізнавальної активності учнів на уроці біології за короткий термін часу. Збільшилась кількість учнів із високим пізнавальним рівнем. Один учень із середньою пізнавальною активністю перейшов на високий рівень пізнавальної активності, зменшилась кількість школярів з низькою пізнавальною активністю. Двоє учнів підвищили свою пізнавальну активність до середнього рівня.

Основним стимулом для формування пізнавальної активності учнів є їх інтерес до предмета, що вивчається. Завдання педагога – зацікавити учнів, спонукати їх до самостійної роботи, розвиваючи, насамперед, особисті якості, зокрема рівень самостійності школярів під час вирішення завдань. Такий спосіб може позначитися на рівні знань учнів та підвищити ефективність самого уроку.

На підставі проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

1. Пізнавальна активність школярів на уроках завжди потребує вдосконалення.

2. Формування пізнавальної активності на сучасному уроці має важливе значення, оскільки впливає на його ефективність.

3. Періодичне використання елементів проблемного навчання активує, залучає учнів до роботи на уроці, підвищує зацікавленість, внутрішню мотивацію кожного.

4. Створення проблемних ситуацій під час уроку дозволяє формувати в учнів нові навички, які вони вдосконалюють з кожним разом.

Таким чином, елементи проблемного навчання, які використовувались для підвищення ефективності уроку, є виправданими.

На різних етапах уроку доцільно цілеспрямовано використовувати різні методи проблемно-орієнтованого навчання: під час мотивації до навчальної діяльності – для створення позитивних мотивів навчання; під час основного етапу уроку – для того, щоб учні могли проявити свою самостійність; під час роботи з ключовими поняттями, таким чином можна перевірити вміння учнів застосовувати свої знання на практиці.

Для підвищення ефективності уроку необхідним є уточнення проблеми; підбір нестандартних методологічних прийомів, унікальних для створення проблемних обставин; використання різноманітних методів проблемно-орієнтованого навчання має застосовуватись відповідно до рівня когнітивних здібностей дитини.

Для ефективного засвоєння навчального матеріалу не останнім фактором є характер самого педагога та контакт з класом під час уроку. Чудовий результат можна отримати в тому випадку, якщо ці зв'язки засновані на порозумінні та повазі з обох сторін.

Систематичне використання проблемних ситуацій на уроках біології під час вивчення нового матеріалу, виконанні різного роду завдань може призвести до того, що учні не будуть боятися таких завдань та відкладати їх на потім як складні. Вони навпаки будуть намагатися їх розв'язати, знайти результат, оскільки такі завдання не будуть викликати в учнів труднощі у вигляді невпевненості, бо подібні завдання на уроках вже були.

На уроках біології вчитель може створювати різні проблемні ситуації, які спонукують учнів вирішувати проблему, формувати вміння бачити протиріччя та формулювати проблему. Створені під керівництвом учителя проблемні ситуації, завдання, запитання впливають на самостійну діяльність учнів, у результаті чого і відбувається креативне оволодіння знаннями, навичками, вміннями і розвиток розумових здібностей.

Для того, щоб реалізувати заплановані завдання, які спрямовані на розвиток пізнавальної активності учнів, важливим є використання

активних методів навчання, які відповідали б змісту навчання. Саме таким способом можна розвинути в учнів здатність до самостійного застосування набутих знань в нестандартних ситуаціях.

Використовуючи на уроках біології елементи проблемного навчання, можна покращити якість засвоєних знань за рахунок нестандартних завдань. В учнів підвищується мотивація до навчання, як наслідок, ефективність уроку біології може зрости в рази.

### **Література**

1. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навчально-методичний посібник. Київ : Академвидав, 2004. 352 с.
2. Кузьмінський А. І., Омеляненко В. Л. Педагогіка у запитаннях і відповідях : навч. посібник. Київ : Знання, 2006. 311 с.
3. Курлянд З. Н., Осипова Т. Ю., Гурін Р. С. Теорія і методика професійної освіти : навч. посіб. Київ : Знання, 2012. 390 с.
4. Нова українська школа : концептуальні засади реформування середньої школи. URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 31.07.2022).
5. Основы педагогики высшей школы / Л. Л. Тovaжнянский та ін. Харків: НТУ «ХПІ», 2005. 600 с.
6. Павленко В. В. Методи проблемного навчання. *Нові технології навчання: наук.-пед. зб. Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки*. Київ, 2014. Вип.81. С. 75-79.
7. Пашнев Б. К. Психодіагностика обдарованості : посібник. Харків : Основа, 2007. 128 с.
8. Психологу для роботи. Діагностичні методики / упоряд. М. В. Лемак, В. Ю. Петрище. Ужгород : Вид-во Олександри Гаркуші, 2012. 615 с.
9. Тимченко Г. М., Тимченко А. М. Загальні питання методики викладання валеологічних дисциплін : методичний посібник. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 64 с.
10. Henk van Berkel, Scherpbier, A., Hillen, H. & Cees van der Vleuten (Eds.). *Lessons from problem-based learning*. Oxford University Press, 2010. P. 5–12.
11. Graaff E., Kolmos A. Characteristics of problem-based learning. *International Journal of Engineering Education*, 2003. No 5(19). P. 657–662.

### **References**

1. Dychkivska, I. (2004). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii: navchalno-metodychnyi posibnyk* [Innovative pedagogical technologies: educational and methodological manual]. Kyiv : Akademvydav. [in Ukrainian].
2. Kuzminskyi, A. I., Omelianenko, V. L. (2006). *Pedahohika u zapytanniakh i vidpoviadiakh : navch. posibnyk* [Pedagogy in questions and answers: study guide]. Kyiv : Znannia. [in Ukrainian].
3. Kuriand, Z. N., Osypova, T. Yu., Hurin, R. S. (2012). *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity : navch. posib.* [Theory and methodology of professional education: study guide]. Kyiv : Znannia. [in Ukrainian].
4. *Nova ukrainska shkola : kontseptualni zasady reformuvannya serednoi shkoly* (2018). [New Ukrainian school: conceptual principles of secondary school reform]. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>. [in Ukrainian].



5. Tovazhnianskiy, L.L., Romanovskiy, O.H., Bondarenko, V.V., Ponomarov, O.S., Chervanova, Z.O. (2005). *Osnovy pedagogiki vysshej shkoly* [Basics of higher education pedagogy]. Kharkiv : NTU «KhPI». [in Russian].
6. Pavlenko, V.V. (2014). *Metody problemnoho navchannia* [Methods of problem-based learning]. *Novi tekhnologii navchannia: nauk.-ped. zb. Instytut innovatsiinykh tekhnologii i zmistu osvity Ministerstva osvity i nauky, Akademiia mizhnarodnoho spivrobotnytstva z kreatyvnoi pedahohiky*. Kyiv, vyp. 81, 75-79. [in Ukrainian].
7. Pashniev, B. K. (2007). *Psykhodiagnostyka obdarovanosti: posibnyk* [Psychodiagnosis of giftedness: manual]. Kharkiv : Osnova. [in Ukrainian].
8. *Psykhologu dlia roboty. Diahnostychni metodyky* (2012). [To a psychologist for work. Diagnostic methods]. Uzhhorod : Vyd-vo Oleksandry Harkushi. [in Ukrainian].
9. Tymchenko, H. M., Tymchenko, A. M. (2013). *Zahalni pytannia metodyky vykladannia valeolohichnykh dystsyplin: metodychnyi posibnyk* [General issues of the methodology of teaching valeological disciplines: methodical manual]. Kharkiv : KhNU imeni V. N. Karazina. [in Ukrainian].
10. Henk van Berkel, Scherpbier, A., Hillen, H. & Cees van der Vleuten (Eds.). (2010). *Lessons from problem-based learning*. Oxford University Press, 5–12. [in English].
11. Graaff, E., Kolmos, A. (2003). *Characteristics of problem-based learning*. *International Journal of Engineering Education*, 5 (19), 657–662. [in English].

#### АНОТАЦІЯ

Події, які відбуваються в Україні впродовж останніх років, наклали свій відбиток не тільки на економічну, соціальну, політичну та духовну сфери суспільства, але й привнесли зміни у освітній простір. Час вимагає розробки та застосування освітніми концепцій та підходів, спрямованих на розвиток критичного мислення, креативу та підвищення швидкості процесів мислення школярів. Саме такий підхід має концепція Нової української школи. Об'єктивною необхідністю в умовах сучасної освіти стає оволодіння вчителем та застосування ним на своїх уроках інноваційних технологій під час навчання. В основі інноваційного навчання лежить певна кількість технологій, серед яких є також місце проблемному навчанню.

У статті визначено й обґрунтовано поняття проблемного навчання як технологію у вітчизняних та зарубіжних джерелах. Проаналізовано систему методів проблемного навчання для роботи з учнями, елементи проблемного навчання та їх вплив на засвоєння матеріалу учнями, підвищення ефективності уроку. З'ясовуючи вплив елементів проблемного навчання на підвищення ефективності уроку, використовували проблемні ситуації, проблемні запитання та завдання, які були спрямовані на підвищення рівня розумового розвитку школярів, їх здатності до самостійного пошуку нових знань та креативності. Рівень пізнавальної активності учнів на уроці біології визначали за допомогою опитувальника Б. Пашичева.

Досліджено елементи проблемних завдань, які були б доцільними на уроках біології у 10 класі, та їх вплив на покращення засвоєння знань школярів і підвищення ефективності уроку. Активне використання елементів проблемного навчання на уроках біології дозволило підвищити кількість дітей з високим рівнем пізнавальної активності на 4 %, тоді як середній рівень зріс порівняно з вихідним станом на 5%, а кількість дітей з низьким рівнем пізнавальної активності знизилась вдвічі.

Встановлено, що використання елементів проблемного навчання на уроках біології позитивно впливає на розвиток пізнавальних здібностей учнів, а також підвищує ефективність уроку в сучасній школі.

**Ключові слова:** проблемне навчання, пізнавальна активність, проблемна ситуація, проблемне завдання, проблемні запитання.