

## ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ ПРОБЛЕМНИХ ЗАВДАНЬ З БІОЛОГІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

**Постановка проблеми.** Сучасний швидкозмінний світ переповнений різноманітною інформацією. Людина повинна її засвоїти, але на це бракує часу. Знання застарівають буквально за одну добу, тому людина має все життя залишатися учнем, спроможним засвоювати й ефективно організовувати значні обсяги інформації. Але цьому необхідно навчати ще під час здобування загальної середньої освіти. Нинішні шкільні програми з усіх навчальних дисциплін украй переобтяжені інформацією – часто надлишковою і вузькоспрямованою, не потрібною всім без винятку учням. Освітянське співтовариство не припиняє пошуки подолання актуальної шкільної проблеми сучасності – ефективно й економно використовувати робочий час для вивчення дисципліни, незвужуючи при цьому рекомендований програмою змістовий компонент, забезпечуючи в повному обсязі формування предметних компетенцій кожного школяра.

**Аналіз попередніх досліджень.** На нашу думку, одним зі шляхів розв'язання означеної проблеми є застосування проблемного навчання. Свого часу К. Ушинський – знакова постать вітчизняної дидактики – зауважив, що в навчанні серйозну увагу варто звертати на збудження самостійної думки дитини, на спонукання учня до пошуку істини. «Самостійність розуму учня, – підкреслював великий педагог, – єдина міцна основа всякого плідного навчання» [8, с. 85]. Варто фокусувати увагу учнів не на засвоєнні окремих фактів і принципів, а на системному баченні взаємозв'язків між цими фактами, що неможливе без напруження власних розумових ресурсів і самостійному формулюванні висновків і суджень.

Проблемне навчання мотивує учнів до індивідуального пошуку інформації й активізує мислення, а отже робить знання не відстороненим, а особистісно значущим. Це дозволяє навчити дітей самостійно бачити проблему, формулювати її, шукати шляхи її розв'язання і врешті – розв'язувати виниклу суперечність. Елементи проблемного навчання на уроках біології спрямовані на те, щоб створити учню ситуацію першовідкривача, дослідника посильних його вікові проблем. Допомога й керівництво з боку педагога полягають не в усуненні перешкод, а в підготовці учня до їх подолання. Спираючись на закономірності психології мислення, логіку наукового пошуку, проблемне навчання сприяє розвитку інтелекту школяра, його емоційної сфери й формування на цій основі власного світогляду. В основі проблемного навчання лежить особистісно-діяльнісний принцип організації процесу навчання (В. Кудрявцев, І. Лернер, М. Махмутов, В. Оконь та ін.) [2-4; 6; 7; 9].

Особливості використання проблемних завдань узагальнено нами на матеріалі аналізу науково-методичних джерел і проведених уроків біології в основній школі. Тому **метою нашої статті** є узагальнення й систематизація специфіки застосування завдань проблемного характеру на уроках біології в основній школі.

**Виклад основного матеріалу.** У більшості дидактичних концепцій стверджується, що продуктивну пізнавальну діяльність учня в умовах створення на уроці проблемної ситуації і, відповідно, процесу проблемного навчання, можна звести до наступних основних – специфічних для цього роду діяльності – етапів [4; 6]:

1. Підготовка до сприйняття проблеми. Необхідною виявляється актуалізація знань, оскільки за відсутності необхідної підготовки й недостатності інформації в дітей не виникатиме потреба в розв'язанні поставленої проблеми. Скажімо, на уроках ботаніки, перш ніж запропонувати учням проблемне питання, зміст якого стосується специфіки функціонування акваріумних рослин, ми запитаємо в дітей, хто з них має вдома акваріум? А хто стикався із проблемою співжиття риб і акваріумних рослин? Лише після того пропонуємо проблемне питання: *В акваріумі, де дуже багато водних рослин, вночі можуть загинути всі риби. Цього не*

*відбудеться, якщо в ємності з тою самою кількістю риб перебуває менша кількість рослин. У акваріумі без рослин може спостерігатися загибель риб, як і в першому випадку. Поясніть ці дивні факти.*

2. Створення проблемної ситуації. Це найбільш відповідальний і складний етап проблемного навчання, для якого характерною є неспроможність учня виконати поставлене завдання за допомогою наявних у нього відомостей, тому школяр має певним чином доповнити свої знання новими. Дитина має усвідомити причину утруднення при поясненні якогось факту чи явища. Однак проблема повинна бути посиленою, інакше в дитини не виникатиме бажання над нею працювати. Клас може бути готовий до її розв'язання, але учні мають отримати установку до дії. Вони сприймуть пропозицію виконати завдання, коли проблема буде чітко сформульована. *Наприклад, після закріплення знань з теми «Будова рослини» учитель демонструє учням кореневище і повідомляє, що цей орган рослини знаходиться під землею, але не є коренем. Учні пропонується визначити, що це таке.*

3. Формулювання проблеми – є результатом виниклої проблемної ситуації. Вона вказує, на що учні мають спрямовувати свої зусилля, на яке саме питання шукати відповідь. Якщо учні систематично залучаються до розв'язання проблем, вони спроможні сформулювати виниклу проблему самостійно.

4. Процес розв'язання проблеми. Може відбуватися у формі мозкового штурму, постановки проміжних питань (відповіді на які стають своєрідним ланцюгом до адекватного розв'язку ключової проблеми), розігрування ситуації за ролями (ця методика докладно описана російськими методистами Н. Жаріковою та В. Долгіним [1, с. 133-136]) тощо.

5. Доведення правильності обраного рішення, підтвердження його, по можливості, на практиці.

Т. Кудрявцев виділив чотири рівні проблемного навчання: проблемна задача, проблемне питання, проблемна ситуація і проблемний урок [2].

Проблемна задача – одиниця змісту проблемного навчання, сам зміст – система проблемних задач. Останні містять у собі елементи, що перебувають у суперечливих стосунках як між собою, так і між наявним рівнем знань учнів.

Структура проблемної задачі характеризується трьома компонентами: дані (умови), вимоги та шукане (невідоме). Основними елементами навчальної задачі є «відоме» та «невідоме» для учня. Психологічна сутність навчальної проблеми полягає в тому, що вона є змістом проблемної ситуації, яка виникає під час навчальної діяльності школяра. Вона несе в собі нові для учня знання та способи їх засвоєння, визначаючи структуру мислительного процесу. Навчальна проблема формулюється у вигляді задачі, завдання й питань. Задача чи питання стають проблемними за наявності суперечності між знанням та незнанням, коли зміст вказує напрям пошуків і є достатньо опорних знань для розв'язання проблеми.

Біологічні задачі різного характеру викликають у школярів жвавий інтерес, створюють сприятливий емоційний фон на уроці. Вони сприяють активізації розумової діяльності школярів, розвитку в них логічного мислення, пізнавальної самостійності і в підсумку формуванню й розвитку пізнавального інтересу до біології.

Проблемне питання може входити в структуру проблемної задачі і виконувати функцію її вимоги, виступати в якості самостійного припущення, що вимагає доведення. Проблемне питання відрізняється від інформаційного тим, що орієнтоване на суперечливу ситуацію й спонукає до пошуку невідомого, якісно нового знання. Проблемна ситуація – це, за визначенням О. Матюшкіна, «особливий вид мислительної взаємодії суб'єкта та об'єкта, що характеризується таким психічним станом, який виникає в учня при виконанні завдання, і вимагає знайти (відкрити або засвоїти) нові, раніше невідомі дитині знання чи способи дій» [цит. за 5].

Проте, варто зауважити, що не всяке утруднення спричиняє проблемну ситуацію. Утруднення, що з ним стикається дитина під час навчання, повинне не лише породжуватися недостатчею інформації: недостатність знань повинна бути усвідомлена. Не кожна проблемна ситуація породжує активний мислительний процес. Мислення не може активізуватись, коли

шляхи розв'язання проблеми непосильні для дитини.

Одиницею проблемного навчання є проблемний урок, логіка побудови якого подібна до логіки наукової творчості, але все-таки творчість учня дещо інакша. Учень відкриває нове знання для себе. Він може виразити його у простих формах (питання, формулювання, опорний сигнал). Таким чином, словосполучення «творче засвоєння знань» означатиме, що на уроці вивчення нового матеріалу учень проходить усі етапи наукової творчості, відкриваючи суб'єктивно нові знання й виражаючи їх у доступній формі.

Можна виокремити декілька функцій проблемного навчання, які є, переважно, його побічним, але не менш важливим ефектом. По-перше, у проблемному навчанні значно посилюється роль самостійної освіти, ініціативності. Самостійності мислення неможливо досягти шляхом одностороннього вивчення готової інформації, розвиток самостійності гальмують репродуктивні методи навчання. Натомість самостійне розв'язання проблемної ситуації розвиває почуття відповідальності, підвищує самомотивацію, формує вольову саморегуляцію. Окрім того, у процесі проблемного навчання передбачається, що учні будуть самі обирати й обробляти найрізноманітніші джерела інформації, в тому числі й ті, з якими працюватимуть надалі.

По-друге, групова організація роботи учнів під час проблемного навчання призводить до зміцнення міжособистісних взаємин, згуртовує колектив, розвиває різні способи взаємодії в навчальному мікросоціумі. Розв'язання проблемних завдань відбувається, як правило, у групах невеликих і середніх за кількістю учасників – до 12 чоловік. Учні можуть отримати навички колегіального прийняття рішень, що зумовить розвиток соціально-адаптивних механізмів особистості кожного школяра, і оскільки соціальна взаємодія являє собою важливий аспект трудової діяльності, то проблемне навчання має певні переваги над традиційним.

По-третє, надзвичайно важливою функцією проблемного навчання можна назвати й підвищення мотивації учня. Як сказав свого часу Галілео Галілей: «Ви не спроможні навчити людину чомусь, ви можете їй лише допомогти віднайти це всередині себе» [5]. Активно залучити школяра до розв'язання проблемного завдання з біології можливо лише в тому випадку, якщо заявлена проблема стане для дитини особистісно значущою, буде спроможна викликати певний емоційний відгук, значимі переживання. Таким чином зміст проблемних завдань повинен відповідати віковим особливостям учнів, їхнім потребам та інтересам, бути суголосним їхньому життєвому досвіду.

Наведемо приклади проблемних завдань, що були використані нами в роботі з учнями на уроках біології.

– Випадки, коли дітей вигодовували тварини, були відомі ще зі стародавніх часів: в античному Римі, у Швеції, Бельгії, Угорщині, Ірландії, Франції. Таких випадків зареєстровано більше тридцяти. Усі ці діти видавали нечленороздільні звуки, не вмiли ходити на двох ногах, володіли значною м'язовою силою та вправністю, швидко бігали, добре лазили по деревах і стрибали. Зір, слух і нюх вони мали добре розвинені. Але не всі вони після тривалого перебування в людському середовищі змогли навчитися говорити. Чим це можна пояснити?

– У зоопарку на ветеринара напав тур, якого випустили з клітки погуляти. Лікар підбіг до загорожі заввишки у два з половиною метри, підстрибнув і, незважаючи на солідний вік і чималу масу тіла, підтягнувся й перестрибнув через неї. Після того інциденту друзі попросили лікаря повторити свій стрибок ще раз, але він цього ніяк не зміг зробити. Поясніть цей випадок.

– Хвора на грип людина лежить під ковдрою й труситься від пропасниці: «Холодно, накрийте мене ще чимось!» її накривають ще однією ковдрою, але вона ніяк не може зігрітися. Температура тіла хворої людини – 39,8°C. Як пояснити невідповідність високої температури тіла й відчуття холоду, що відчуває хворий?

– При ударах ламаються кістки рук та ніг, оскільки вони всередині є порожніми. Але водночас саме ці кістки можуть витримувати значну вагу – до 2-х тон – і не ламатися. Чому?

– Загальновідомим є той факт, що фотосинтез відбувається успішно за умови хорошого освітлення, і при цьому утворюється крохмаль. Відомо також, що бульби картоплі перебувають

у ґрунті, тобто в цілковитій темряві. Однак у них – величезна кількість крохмалю. Звідки він там береться?

На основі аналізу робіт, присвячених проблемному навчанню учнів на уроках біології, ми виокремлюємо такі дидактичні та психологічні характеристики завдань, які можуть стати проблемними й стимулюватимуть розвиток мислення дітей, формування внутрішніх навчальних мотивів, навичок міжособистісної взаємодії під час прийняття колегіальних групових рішень:

– зв'язок з життєвим досвідом учня: всі проблемні завдання, ситуації, питання мають бути запозичені з реального життя чи максимально до нього наближені – чим більш природньою видається ситуація дитині, тим більше можливостей активізувати учнів до участі в її розв'язанні;

– особиста значущість: рішення, які ухвалюватимуться школярами в ході розв'язання проблемних питань, повинні органічно вбудовуватися в індивідуальну ціннісно-смыслову сферу кожного учня – для цього потрібна систематична рефлексія власної навчальної діяльності, врешті, до цього учнів можна привчити ще на попередніх етапах навчання;

– адекватний ступінь складності: проблемна ситуація не повинна бути дуже легко розв'язуваною, але досить складною – легкі завдання працюватимуть на втрату інтересу дитини до вивчення предмета, натомість дуже складні не дозволятимуть задіяти наявний у дитини досвід для подолання суперечності;

– невизначеність: відчуття невизначеності, що його має викликати проблемне завдання, ставатиме підставою до формулювання гіпотез, попередніх версій, обговорення, вибору шляхів розв'язання проблеми. Нові думки при цьому є результатом практичних дій чи абстрактних умовиводів учнів;

– результативність: результат розв'язання проблемної задачі повинен мати завершений вигляд, бути наочно представленим (доповідь, презентація, есе);

– системність: передбачає безпосередній перехід від однієї ситуації до іншої, яка для свого розв'язання може вимагати не стільки подолання суперечності, скільки пошуку нестандартного рішення, що дозволяє всебічно вивчити конкретну тему, розділ дисципліни.

**Висновки.** Застосування елементів проблемного навчання на уроках біології в основній школі дозволяє розв'язати як дидактичні, так і розвивальні й виховні завдання уроку: через збудження самостійної думки учня, пошук шляхів подолання суперечності, що може виникнути в реальному житті й стосуватися кожного без винятку, ми спонукатимемо дітей отримувати нові знання з різних джерел, постійно вчитися новому, бути відповідальним за власну поведінку в довкіллі, прагнути будувати конструктивний діалог з оточенням, – словом – розвивати особистісний потенціал кожної дитини.

Проведене нами дослідження не вичерпує всіх аспектів аналізу застосування елементів проблемного навчання на уроках біології, зокрема потребують подальшої розробки питання класифікації проблемних завдань і ситуацій з біології відповідно до вікових категорій школярів.

### Література:

1. Жарикова Н., Долгин В. Методические приемы организации проблемной ситуации на уроках зоологии / Н.Жарикова, В.Долгин // Вестник Томского государственного педагогического университета. – Выпуск № 6. – 2006. – С.133-136.
2. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы // Педагогика и психология / В.Т. Кудрявцев. – 1991. – № 4. – С. 201.
3. Лернер И.Л. Проблемное обучение / И.Л.Лернер – М., 1974. – 267 с.
4. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории / М.И. Махмутов – М.: Педагогика, 1975. – 370 с.
5. Набойщикова Л.В. Проблемное обучение – технология, адекватная компетентностному подходу/ Л.В. Набойщикова // Электронный ресурс: режим доступа: [festival.1september.ru/articles/629603/](http://festival.1september.ru/articles/629603/)
6. Оконь В. Основы проблемного обучения. – М.: Просвещение, 1968. – 208 с.
7. Русак Т.В. Использование на уроках биологии метода проблемного обучения как способ формирования познавательного интереса и развития творческого мышления у школьников в условиях перехода на новые образовательные стандарты // «Наука и образование: новое время» –№ 4. – 2014: [Электронный ресурс]: Режим

доступа: [www.articulus-info.ru](http://www.articulus-info.ru).

8. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии // К.Д. Ушинский. Собрание сочинений в 10 т. – Т.9. – Ленинград: Издательство Академии педагогических наук, 1948. – 628 с.
9. Хуторской А.В. Эвристическое обучение: Теория, методология, практика. – М.: Международная педагогическая академия. 1998. – 446 с.;

*У статті розкриваються особливості застосування проблемних завдань на уроках біології в основній школі. Проаналізовано основні дидактичні підходи до формулювання й постановки проблемної задачі і проблемного питання, описано структуру проблемних задач і питань, етапи їх розв'язання на уроці, наведено приклади проблемних завдань. Узагальнено дидактичні та психологічні характеристики завдань, які можуть стати проблемними й стимулюватимуть розвиток мислення дітей, формування внутрішніх навчальних мотивів, навичок міжособистісної взаємодії під час прийняття колегіальних групових рішень.*

**Ключові слова:** *проблемне навчання, проблемна задача, особистісна значущість завдання, активізація мислення учнів, колегіальне рішення.*

*В статті розкриваються особливості застосування проблемних завдань на уроках біології в основній школі. Проаналізовані основні дидактичні підходи до формулювання й постановки проблемної задачі і проблемного питання, описана структура проблемних задач і питань, етапи їх рішення на уроці, наведено приклади проблемних завдань. Узагальнено дидактичні та психологічні характеристики завдань, які можуть стати проблемними й стимулюватимуть розвиток мислення дітей, формування внутрішніх навчальних мотивів, навичок міжособистісного взаємодіяння в ході прийняття колегіальних групових рішень.*

**Ключевые слова:** *проблемное обучение, проблемная задача, личностная значимость задания, активизация мышления учеников, коллегиальное решение.*

*The article describes the peculiarities of application of problem tasks in biology class in secondary school. Analyzed the main didactic approaches to the formulation and the formulation of the problem the task and a problem, the structure problem tasks and issues, stages of solving them in the classroom, examples of problem tasks. Summarized didactic and psychological characteristics of jobs that can become problematic and to stimulate the development of thinking of children, the formation of internal educational reasons, and skills of interpersonal interaction during peer acceptance of group decisions.*

**Keywords:** *problem-based learning, problem task, personal significance of the task, the activation of thinking, a collective decision.*

УДК 004.9[37+316.3]

П.І. Жиле  
м. Вінниця, Україна

## АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

**Постановка проблеми.** Інтеграція України до Європейського та світового освітнього простору викликала необхідність у подоланні протиріч, що склалися між сучасною освітою та життям. Для того щоб, гідно жити в сучасному суспільстві, особистість повинна бути компетентною в інформаційних сферах діяльності. Проблема доцільного й педагогічно виваженого використання хмарних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах набула всеукраїнського масштабу внаслідок упровадження національного проекту «Відкритий світ», кінцевою метою якого є «подолання освітньої нерівності і забезпечення найвищого стандарту освіти у кожному куточку України» за рахунок створення єдиного навчально-інформаційного он-лайн простору для вчителів, учнів та їх батьків [2].

Сучасна школа, має допомогти учням в оволодінні інноваційними технологіями, спрямованими на формування інформаційної культури, підвищення рівня пізнавальної, самоосвітньої та соціальної активності особистості, що відповідно забезпечує розвиток життєвих компетентностей учнів, вчителів та батьків.

Вчитель – це професія, яка потребує не тільки ділитися набутими раніше знаннями, досвідом, своїм власним життєвим простором, але постійно підвищувати свою професійну