

recordings of meetings to complete their individual work.

The last thing we would like to note is that it does not matter which information technologies you choose for organizing blended learning, the main thing is that these information technologies are understandable and simple for you and your students. You can find a lot of advice on the convenience of certain services, but the final choice is always yours.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Open and distance learning: key terms and definition, in Commonwealth of Learning, Common Wealth, June 2015.
2. TVET Glossary of Terms Issue No.1 Published by the Planning Office, TESDA. East Service Road, South Superhighway. Taguig City, Metro Manila. Technical Education and Skills Development Authority.
3. Panagiotes S. Anastasiades, Caner Mustafa. The Definition of Blended Learning in Higher Education in Blended Learning Environments for Adults: Evaluations and Frameworks Buy Hardcover, Chapter 2. IGI Global., April 2012, pp.19-34.
4. Farah K., Barnett R. The 3 Biggest Challenges of Blended Learning – and How to Overcome Them : Future Ready Schools – Aug. 28, 2019. [Online]. URL: <https://futureready.org/the-3-biggest-challenges-of-blended-learning-and-how-to-overcome-them/>
5. Friesen M. Report: Defining Blended Learning. (August 2012). URL: https://www.normfriesen.info/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf
6. Hofmann Jennifer. Solutions to the Top 10 Challenges of Blended Learning : InSync Training, LLC, 2014. - P. 19.
7. Scott Winstead. 6 disadvantages of blended learning you have to cope with : My elearning world. URL: <https://myelearningworld.com/6-disadvantages-of-blended-learning/>
8. Staker Heather, Horn Michael B. Classifying K-12 Blended learning : Innosight Institute : USA, May 2012, p. 22
9. Wang Libing. "Achieving access to quality blended learning for all" in University World News, 21 November 2020. [Online]. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20201120123658883>
10. Kiyanovska. N., Rashevskan. Using LMS for Supporting Training Mathematics in Higher Education : Metallurgical and Mining Industry, Dnipropetrovsk, 2015. № 9. P. 593-598. : URL: http://www.metalljournal.com.ua/assets/Journal/english-edition/MMI_2015_9/095_Natalia-Kiyanovska.pdf

REFERENCES

1. Open and distance learning: key terms and definition, in Commonwealth of Learning, Common Wealth, June (2015). [in English]

2. TVET Glossary of Terms Issue No.1 Published by the Planning Office, TESDA. East Service Road, South Superhighway. Taguig City, Metro Manila. Technical Education and Skills Development Authority. [in English]

3. Panagiotes, S. (2012). Anastasiades, Caner Mustafa. The Definition of Blended Learning in Higher Education in Blended Learning Environments for Adults: Evaluations and Frameworks Buy Hardcover, Chapter 2. IGI Global., April. pp.19-34. [in English]

4. Farah, K., Barnett, R. (2019). The 3 Biggest Challenges of Blended Learning – and How to Overcome Them : Future Ready Schools – Aug. 28. [Online]. URL: <https://futureready.org/the-3-biggest-challenges-of-blended-learning-and-how-to-overcome-them/> [in English]

5. Friesen M. Report: Defining Blended Learning. (August 2012). URL: https://www.normfriesen.info/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf [in English]

6. Hofmann, Jennifer. (2014). Solutions to the Top 10 Challenges of Blended Learning : InSync Training, LLC, P. 19. [in English]

7. Scott Winstead. 6 disadvantages of blended learning you have to cope with : My elearning world. URL: <https://myelearningworld.com/6-disadvantages-of-blended-learning/> [in English]

8. Staker, Heather, Horn, Michael B. (2012). Classifying K-12 Blended learning : Innosight Institute : USA, May. p. 22 [in English]

9. Wang Libing. (2020). "Achieving access to quality blended learning for all" in University World News, 21 November. [Online]. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20201120123658883> [in English]

10. Kiyanovska, N., Rashevskan, N. (2015). Using LMS for Supporting Training Mathematics in Higher Education : Metallurgical and Mining Industry, Dnipropetrovsk, 2015. № 9. P. 593-598. : URL: http://www.metalljournal.com.ua/assets/Journal/english-edition/MMI_2015_9/095_Natalia-Kiyanovska.pdf [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

КІЯНОВСЬКА Наталія Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та фізики Криворізького національного університету.

Наукові інтереси: організація та забезпечення викладання математичних дисциплін засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

KIYANOVSKA Nataliia Mykhailivna – PhD in Pedagogy, Associate Professor, Department of Higher Mathematics and of Physics Kryvyi Rih National University.

Scientific interests: organization and support for teaching mathematical disciplines by means of information and communication technologies.

Стаття надійшла до редакції 09.02.2025 р.

УДК 378.02:372.8

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-217-244-250

ГЕНКАЛ Світлана Едуардівна –

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри біології та методики навчання біології
Сумського державного педагогічного
університету імені А.С.Макаренка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7812-6103>
e-mail: filadelfus205@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ЗАСОБАМИ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Статтю присвячено обґрунтуванню пізнавальної компетентності та визначенню дидактичних можливостей розвивального навчання учнів на уроках біології. Акцентується увага на тому, що в сучасній школі існує проблема щодо надмірної орієнтації на пасивне сприйняття інформації, що не сприяє розвитку в учнів аналітичних і креативних умінь. Розвивальне навчання сприяє глибшому та всебічному вивченню біологічних систем, процесів і явищ, забезпечуючи основу для формування пізнавальної компетентності учнів.

Упровадження компетентнісного підходу в освітній процес є відповіддю на сучасні виклики, оскільки в умовах швидких змін у суспільстві та технологіях виникає потреба в формуванні у молоді не лише базових знань, а й здатності адаптуватися до нових умов, проявляти творчий підхід до вирішення завдань та самостійно приймати аргументовані рішення в різних життєвих ситуаціях.

Метою статті є наукове обґрунтування структури пізнавальної компетентності учнів на уроках біології, а також детальний аналіз дидактичних можливостей розвивального навчання. Важливою складовою є вивчення того, як розвивальне навчання сприяє формуванню критичного мислення, творчих та аналітичних здібностей, самостійності та ціннісних орієнтацій учнів.

У статті також розглядаються види пізнавальної компетентності: логіко-змістова, аксіологічна, мовленнєва, інформаційна, дослідницька, аналітична, теоретичні засади та практичні аспекти застосування розвивального навчання, які можуть бути використані для оптимізації процесу формування пізнавальної компетентності учнів на уроках біології у контексті сучасних освітніх вимог. Зазначається, що, формування пізнавальної компетентності сприяє глибокому розумінню навчального матеріалу, ефективній комунікації між учнями, усвідомленню ними значущості навколишнього світу та здобуттю нових знань через дослідницьку та експериментальну діяльність. Пізнавальна компетентність є ключовим елементом біологічного мислення, яке дає можливість адекватно інтерпретувати біологічні факти, виявляти закономірності природних явищ та розуміти взаємозв'язки між різними рівнями організації життя.

Ключові слова: розвивальне навчання, пізнавальні компетентності, методи навчання, пізнавальна діяльність, вчитель біології, урок біології.

GENKAL Svitlana Eduardivna –

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of biology and methods of teaching biology of the Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7812-6103>

e-mail: filadelfus205@gmail.com

FORMATION OF STUDENTS' COGNITIVE COMPETENCE BY MEANS OF DEVELOPMENTAL LEARNING AT BIOLOGY LESSONS

The article is devoted to the substantiation of cognitive competence and determination of didactic possibilities of developmental learning of students at biology lessons.

It is emphasised that in modern schools there is a problem of excessive focus on passive perception of information, which does not contribute to the development of analytical and creative skills at biology lessons.

Developmental learning promotes a deeper and more comprehensive study of biological systems, processes and phenomena, providing a basis for the development of students' cognitive competence.

The introduction of a competence-based approach to the educational process is a response to modern challenges, as in the context of rapid changes in society and technology, there is a need to develop not only basic knowledge among young people, but also the ability to adapt to new conditions, to show creativity in solving problems and to make informed decisions in different life situations.

The purpose of the article is to provide a scientific substantiation of the structure of students' cognitive competence at biology lessons, as well as a detailed analysis of the didactic possibilities of developmental learning. An important component is the study of how developmental learning contributes to the formation of critical thinking, creative and analytical abilities, independence and value orientations of students.

The article also considers the types of cognitive competence: logical and content, axiological, speech, information, research, analytical, theoretical foundations and practical aspects of the application of developmental learning, which can be used to optimise the process of forming students' cognitive competence at biology lessons in the context of modern educational requirements.

It is noted that the formation of cognitive competence contributes to a deep understanding of the educational material, effective communication between students, their awareness of the importance of the world around them and the acquisition of new knowledge through research and experimental activities.

Cognitive competence is a key element of biological thinking, which makes it possible to adequately interpret biological facts, identify patterns of natural processes and understand the relationships between different levels of life organisation.

Key words: developmental learning, cognitive competences, teaching methods, cognitive activity, biology teacher, biology lesson.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Інтеграція України в європейський простір вимагає трансформації освітньої системи. Метою освіти є формування високоосвічених, суспільно активних та конкурентоспроможних особистостей, які здатні використовувати свої знання і творчі здобутки як інструмент для самореалізації та безперервного навчання протягом життя. Випускники закладів загальної середньої освіти повинні вміти генерувати нові ідеї, знаходити оригінальні рішення, володіти необхідними знаннями, уміннями та компетентностями.

Навчання, засноване на принципах активного пізнання та розвитку мислення, набуває особливої актуальності у контексті положень Державного стандарту базової середньої освіти та Концепції НУШ. Упровадження компетентнісного підходу в освітній процес відповідає сучасним викликам, адже суспільство потребує освічених особистостей, здатних до адаптації, творчості та самостійного вирішення життєвих проблем.

Формування пізнавальних компетентностей учнів на уроках біології засобами розвивального навчання має велике значення, оскільки забезпечує не тільки засвоєння знань з біології, але й розвиток

у школярів умінь критичного аналізу, дослідницької діяльності та вміння застосовувати отриману інформацію в реальному житті.

Уроки біології, організовані згідно з принципами розвивального навчання, створюють умови для формування у школярів не лише теоретичних знань, але й забезпечують важливі когнітивні процеси, зокрема здатність до самостійного осмислення, аналіз і синтез навчального матеріалу, вміння формулювати гіпотези, здійснювати їх перевірку через практичні дослідження та експерименти. Розвивальне навчання дає можливість забезпечити глибоке і комплексне розуміння біологічних систем, процесів і явищ, та є основою формування пізнавальної компетентності учнів.

Однак, як свідчить практика, на уроках біології не приділяється належної уваги формуванню повного спектра пізнавальних можливостей учнів, зокрема, часто спостерігається надмірний акцент на пасивному засвоєнні інформації, що не забезпечує набуття учнями аналітичних та креативних умінь. У той же час, розвиток пізнавальних процесів, які є основою глибокого розуміння навчального матеріалу, вимагають продуктивної діяльності учнів, усвідомлення ними цінності навколишнього світу та опанування нових знань через дослідницькі або експериментальні практики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Основи компетентісного підходу до навчального процесу були закладені вітчизняними науковцями, серед яких Н.М. Бібік, В.І. Бондар, С.У. Гончаренко, І.Ф. Гудзик, А.А. Костенко, О.Г. Кучерявий, О.І. Локшина, О.В. Овчарук, О.І. Пометун, О.В. Савченко, С.О. Сисоєва, Г.В. Терещук, С.Е. Трубачева, О.С. Падалка, О.С. Пехота та інші. Питання методики формування пізнавальної компетентності учнів висвітлювалися в працях таких дослідників, як С.П. Бондар, О.О. Волошина, Н.Б. Грицай, Н.І. Лукашова, В. Остапчук, М. Пащенко та ін.

Проблема розвивального навчання привертала увагу численних педагогів, серед яких І.Ф. Гербарт, Я.А. Коменський, Ж.Ж. Руссо, І.Г. Песталоцці, К.Д. Ушинський та інші. У сучасному науковому дискурсі питання розвивального навчання досліджувалися в роботах таких вчених, як Н.М. Бібік, В.І. Бондар, С.П. Бондар, Ю.А. Лець, С.Д. Максименко, О.М. Погребняк, О.В. Савченко, С.П. Семенець, З.І. Слєпкань та інших. Науковці розробили теоретичні засади та практичні підходи до впровадження розвивального навчання в умовах сучасної школи. Однак, проблема комплексного аналізу пізнавальної компетентності та засобів її формування потребує подальшого наукового дослідження.

Метою статті є наукове обґрунтування дидактичних можливостей розвивального навчання в контексті формування пізнавальної компетентності учнів на уроках біології.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є системний, розвивальний та компетентісний підходи. Для з'ясування сутності основних підходів та досліджуваних явищ використано теоретичні методи, такі як аналіз,

синтез, узагальнення та систематизація наукових концепцій, викладених у філософській, психолого-педагогічній та методичній літературі. Крім того, використано емпіричні методи, зокрема педагогічне спостереження за навчальною діяльністю учнів.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Один із напрямів інтеграції в світовий освітній простір полягає в оновленні змісту освіти технологій навчання, їх адаптації до сучасних викликів, орієнтації освітнього процесу на компетентісний підхід та розробці ефективних механізмів для його реалізації.

З 90-х років ХХ ст. найбільш актуальними у міжнародному освітньому і науковому просторі стають проблеми формування інноваційної людини, розвитку, виховання у здобувачів освіти творчих умінь, оригінальності і критичності мислення, що у майбутньому надає конкурентоспроможність на ринку праці і можливість повноцінної самореалізації. З 1996 по 2002 рр. Радою Європи, фахівцями Міжнародної комісії розроблено критерії компетентісної освіти, її принципи та визначено перелік ключових компетентностей [5]. У Державному стандарті базової середньої освіти підкреслюється важливість розвитку природних здібностей, інтересів та обдарувань учнів, а також формування необхідних компетентностей, що забезпечать соціалізацію та громадянську активність особистості, свідомий вибір подальшого життєвого шляху та самореалізації [4, с. 1].

Упровадження компетентісного підходу в освіті стали предметом дослідження багатьох науковців, якими визначено сутність поняття «компетентність», структуру, засоби, методи, організаційні засади, показники сформованості, компоненти компетентності учнів під час навчання біології.

О.І. Пометун трактує компетентісний підхід в освіті як орієнтацію навчально-виховного процесу на формування та розвиток основних компетентностей, які складають комплексну характеристику особистості [8, с. 11]. Н.І. Лукашова аналізує потенціал проблемного навчання для формування навчально-пізнавальної компетентності учнів. Дослідниця підкреслює, що проблемне навчання створює умови для застосування дослідницького підходу, стимулює активну самостійну діяльність учнів під час засвоєння матеріалу, сприяє розвитку дослідницьких умінь та навичок і забезпечує ефективний процес здобуття знань [6]. Т.Ю. Герасімова підкреслює важливість розвитку пізнавального інтересу та зазначає, що для ефективного формування навчально-пізнавальної компетентності учнів необхідно поєднувати інноваційні та традиційні методи навчання, при цьому віддаючи перевагу активним методам та сприяючи розвитку творчого мислення, щоб учні змогли застосовувати свої знання у нових та незнайомих ситуаціях. Авторка обґрунтовує методи формування навчально-пізнавальної компетентності, серед яких експерименти, завдання на основі літературних сюжетів, проблемні запитання, мікробесіди, а також різноманітні форми навчання: уроки-семінари, нестандартні уроки,

творчі домашні завдання, уроки творчого розвитку та олімпіади [3].

У дослідженні І. В. Нестерової наголошується на перевагах компетентнісного підходу, розглянуто особливості організації навчально-пізнавальної діяльності учнів та шляхи формування ключових компетентностей, які забезпечують розвиток суб'єктності особистості в навчальному процесі [7]. Проблему формування навчально-пізнавальної компетентності в умовах впровадження концепції Нової української школи досліджено І. С. Турчиною і Н. М. Вахрушевою. Науковцями описано компоненти навчально-пізнавальної діяльності: когнітивний, операційно-діяльнісний, поведінковий. Показником сформованості навчально-пізнавальної компетентності учнів визначено комплекс компетенцій, що включають знання, уміння, настанови та смислові орієнтації [9]. Закордонні дослідники Rachel C. F. Sun, Eadaoi K. P. Hui вважають, що основою пізнавальної компетентності є критичне і творче мислення [10].

На основі аналізу наукових джерел можна зробити висновок, що компетентність – це здатність успішно використовувати набуті знання, вміння, навички, способи діяльності, пізнавальний досвід, спроможність діяти у нестандартних ситуаціях з метою розв'язання навчальних проблем і ситуацій.

Біологія, як і інші навчальні предмети, сприяє формуванню комплексу компетентностей, серед яких здатність: спілкування державною мовою, математична компетентність, компетентності у галузі природничих наук, екологічна компетентність, інноваційність, інформаційно-комунікаційна компетентність, навчання впродовж життя, ініціативність, громадянська та соціальна компетентності, культурна компетентність, підприємливість і фінансова грамотність [4].

С.П. Бондар відносить предмет «Біологія» до провідного компонента «наукові знання», або основи наук, і пропонує блочно-модульну побудову навчального предмета, що складається з блоків: актуалізації знань, теоретичного і практичного. Блок актуалізації передбачає розгляд з учнями суб'єктивного досвіду. Другий блок – пояснення основних теоретичних положень. Останній блок – це практиcum, що забезпечує формування ключових компетентностей шляхом розв'язання практичних завдань, що відображають конкретні життєві ситуації. Вчена наголошує, що компетентнісний підхід орієнтований на збільшення частки самостійності учнів під час творчого, пошукового, дослідницького й експериментального пізнавального шляху [1]. С. М. Кондрашкіна визначає складові компетентності учнів у процесі навчання біології, серед яких мобільність знань, гнучкість і ефективність методів навчання, а також розвиток критичного мислення. Авторка пропонує шляхи розвитку особистості через формування різних компетентностей: соціальної, комунікативної, інформаційної, а також компетентності саморозвитку та самоосвіти, що сприяють продуктивній творчій діяльності [5].

У попередніх дослідженнях нами визначено пізнавальну компетентність як комплекс пізнавальних дій, на основі яких учні опановують

біологічні знання, які мають бути науковими, системними, глибокими, міцними, дієвими, що забезпечується усвідомленням змісту навчального матеріалу, уміннями учнів працювати з навчальною інформацією, біологічними термінами і поняттями, розв'язувати проблемні ситуації, формулювати та обґрунтовувати гіпотези, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, демонструвати самостійність рішень [2, с. 132].

Пізнавальна компетентність є основою для формування комплексного та глибокого розуміння біологічних процесів, явищ. Вона спрямована на розвиток в учнів здатності аналізувати біологічні системи, умінь опрацьовувати інформацію, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, логічно мислити, виділяти основні закономірності, обґрунтовувати свою думку, проявляти ціннісне ставлення до природи, застосовувати знання для розв'язання навчальних проблем.

На основі подальших досліджень виділено види пізнавальної компетентності: логіко-змістову, аксіологічну, мовленнєву, інформаційну, дослідницьку, аналітичну.

Логіко-змістова компетентність – це здатність учнів до раціонального мислення, встановлення послідовності етапів біологічних процесів, аналізу причинно-наслідкових зв'язків та розуміння сутності навчального змісту. Вміння аналізувати факти є основою для критичного осмислення навчальних та наукових джерел, сприйняття та переосмислення інформації. Наприклад, розглядаючи біологічні процеси, учні навчаються не просто запам'ятовувати факти, але й аналізувати їх сутність і усвідомлювати як це вплинуло на подальший розвиток органічного світу.

Для формування логіко-змістової компетентності на уроках біології учням пропонуються завдання, що вимагають аналізу, критичного мислення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, порівняння та синтезу інформації. Учителем можуть бути запропоновані такі види розвивальних завдань:

- встановлення причинно-наслідкових зв'язків;
- порівняння біологічних процесів або організмів;
- класифікація процесів, організмів та побудова логічних схем;
- аналіз ситуаційних завдань з елементами прогнозування;
- побудова та інтерпретація логічних ланцюгів;
- розв'язання проблемних запитань;
- встановлення зв'язків між різними поняттями;
- аналіз і пояснення поведінки живих організмів тощо.

Виконуючи такі завдання учні навчаються логічно мислити під час аналізу змісту, що є важливим кроком у формуванні логіко-змістової компетентності.

Аксіологічна компетентність передбачає здатність формулювати ставлення, власні судження та версії щодо біологічних процесів, явищ та їх

наслідків. Це розвиває в учнів уміння усвідомлювати ціннісне значення подій в сфері біологічних наук, співвідносити їх з етичними, моральними та культурними цінностями. В учнів формується здатність розуміти неоднозначність та складність біологічних явищ, процесів, досягнень в науці, їх культурний та соціальний контекст, що сприяє формуванню особистісного ставлення до подій та розвитку мислення на основі доказів. Наведемо приклади завдань для розвитку аксіологічної компетентності:

- обговорення етичних аспектів наукових відкриттів;
- вплив людської діяльності на екологічні системи;
- аналіз питань щодо етичного ставлення до тварин;
- з'ясування ролі людини в збереженні біосфери;
- висловлення власної думки щодо подій в навколишньому середовищі;
- обговорення медико-біологічних питань;
- оцінка впливу забруднення на здоров'я людини;
- порівняння біологічної ролі різних екосистем.

Використання подібних завдань на уроках біології сприяє розвитку в учнів аксіологічної компетентності, допомагаючи їм формувати власне ставлення до біологічних явищ і етичних питань, пов'язаних з природою. Завдяки таким завданням учні навчаються обґрунтовувати свої думки, зважувати плюси та мінуси в складних ситуаціях.

Мовленнєва компетентність визначає розвиток уміння грамотно та змістовно висловлювати думки, аргументувати свої погляди, дискутувати з опонентами та давати усні або письмові відповіді на біологічні запитання. Опанування цієї компетентності є важливим для формування вміння викладати біологічні факти та судження доступною мовою, вести обґрунтовану дискусію, розуміти та інтерпретувати наукові тексти, висловлювати свої думки, обговорювати біологічні явища, ставити запитання та пояснювати поняття.

Для формування мовленнєвої компетентності можна використовувати завдання, що передбачають активне використання біологічної термінології, презентацій, обговорень та письмового оформлення висновків, наприклад:

- презентація дослідження або проекту;
- обговорення проблемних ситуацій в групах;
- виконання письмового звіту або есе;
- проведення наукової дискусії;
- відповіді на запитання з поясненнями;
- складання та презентація «словника» нових термінів;
- рольова гра «Інтерв'ю з ученим»;
- опис біологічного процесу за ілюстрацією або схемою;
- опис експерименту та його результатів;
- обговорення актуальних біологічних питань.

Отже, учні вдосконалюючи мовленнєву компетентність, навчаються висловлювати свої

думки чітко та аргументовано, використовуючи біологічну термінологію.

Інформаційна компетентність включає вміння знаходити, обробляти та використовувати різноманітні джерела інформації для побудови системи знань та власних висновків. Це особливо важливо за наявності великої кількості джерел і даних, при цьому ключовим є вміння критично оцінювати достовірність інформації. Навчання біології передбачає роботу з різними джерелами інформації, тому інформаційна компетентність дозволяє учням визначати найбільш важливі і достовірні факти та їх внесок у загальну систему біологічних знань.

Завдання для перевірки інформаційної компетентності можуть включати пошук інформації, її критичний аналіз, узагальнення та представлення в різних формах. Пропонуємо декілька прикладів таких завдань:

- пошук інформації за темою уроку;
- аналіз наукової статті або інформаційного ресурсу;
- порівняння інформації з кількох джерел;
- створення інформаційного плаката або інфографіки;
- дослідження біорізноманіття з використанням наукових баз даних;
- створення презентації на основі наукових джерел;
- критичний аналіз джерел про здоров'я;
- написання реферату на основі зібраної інформації;
- обговорення наукової інформації в класі;
- проєкт з аналізу локальних екологічних проблем.

Інформаційна компетентність формується на основі удосконалення умінь пошуку, критичного аналізу, систематизації та представлення інформації. Завдяки цьому учні краще орієнтуються в інформаційному просторі, стають більш критичними та впевненими у застосуванні знань.

Дослідницька компетентність передбачає вміння проводити самостійні дослідження, формулювати гіпотези, працювати з джерелами, аналізувати факти, працювати з обладнанням та робити висновки. Це виховує у школярів науковий підхід до вивчення біології, критичне ставлення до джерел інформації та розуміння важливості об'єктивності під час спостережень за живими організмами. Учні навчаються проводити досліді, розробляти алгоритми експериментів, опановувати методи наукового пізнання та представляти результати своїх досліджень. Наведемо приклади таких завдань:

- проведення експериментів з вивчення біологічних процесів;
- дослідження мікроскопічної будови рослинних або тваринних клітин;
- спостереження за поведінкою тварин;
- дослідження умов, необхідних для біологічних процесів (фотосинтезу, осмосу, дифузії, транспорту речовин);

- вивчення впливу різних чинників на рослини і тварини;
- спостереження за процесом бродіння;
- дослідження видового складу рослин або тварин у місцевій екосистемі;
- формулювання гіпотези та перевірка її на практиці;
- аналіз видового складу в біоценозах.

Запропоновані завдання допомагають учням опанувати методи наукового пізнання та розвивають їхню здатність самостійно проводити дослідження, аналізувати інформацію, формулювати гіпотези і робити висновки. Це сприяє глибшому розумінню біологічних процесів та формує дослідницьку компетентність учнів у навчанні.

Аналітична компетентність полягає у здатності учнів аналізувати різні аспекти біологічних процесів, виділяти ключові елементи знань, оцінювати значущість фактів та робити обґрунтовані висновки. В процесі набуття аналітичної компетентності в учнів розвивається структуроване мислення, коли кожний етап аналізу розглядається в контексті більш широких процесів та тенденцій. Учні, які володіють аналітичною компетентністю, здатні виявляти зв'язки між процесами, будовою та функціями біологічних систем, прогнозувати можливі наслідки. Для формування аналітичної компетентності доцільно використовувати такі типи завдань:

- розгляд харчових ланцюгів у екосистемах;
- порівняльний аналіз біологічних процесів;
- аналіз даних про вплив факторів середовища на розвиток рослин і тварин;
- оцінювання пристосувальних ознак організмів до навколишнього середовища;
- виявлення причинно-наслідкових зв'язків;
- вивчення еволюційних змін у різних видів;
- пояснення моделі кругообігу речовин у природі;
- аналіз інформації про біологічні процеси і явища;
- спостереження і порівняння різних типів біотичних взаємодій організмів.

Аналітична компетентність на уроках біології відображає здатність учнів до всебічного розгляду біологічних явищ, виявлення взаємозв'язків між процесами, виділення ключових елементів, формулювання обґрунтованих висновків та глибокого осмислення біологічної інформації.

Усі компоненти пізнавальної компетентності є взаємопов'язаними і формуються комплексно під час різних видів навчальної діяльності учнів.

Значення формування пізнавальної компетентності полягає у розвитку нелінійного мислення, допитливості та системного бачення природних процесів, що стають основою для подальшого самостійного навчання і застосування знань у повсякденному житті. Учні, що набули пізнавальної компетентності, стають більш підготовленими до адаптації в умовах сучасного світу, де знання швидко оновлюються, і значна роль належить вмінню навчатися впродовж життя, здійснювати

пошук і критичне осмислення інформації. Розвиток пізнавальної компетентності на уроках біології сприяє не лише поглибленню знань з предмету, але й забезпечує базові інтелектуальні уміння, необхідні для успішної життєдіяльності та професійного розвитку в майбутньому.

Отже, формування пізнавальної компетентності учнів, сприяє підвищенню інтересу, розумових здібностей, інтелекту учнів, активності та творчості, що підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу, створює сприятливі умови для опанування предмету «Біологія».

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Пізнавальна компетентність – це складна система, що складається з логіко-змістової, аксіологічної, мовленнєвої, інформаційної, дослідницької, аналітичної компетентностей, які в комплексі визначають рівень когнітивного розвитку здобувачів освіти. Формування пізнавальної компетентності є невід'ємною складовою розвитку біологічного мислення, що дозволяє учням розуміти взаємозв'язки в живій природі, усвідомлювати глибинний зміст біологічних процесів та явищ, забезпечує розуміння закономірностей еволюції органічного світу.

Розвивальне навчання має значний вплив на формування пізнавальної компетентності учнів на уроках біології. Використання розвивальних завдань, таких як проблемно-орієнтовані завдання, дослідницькі проекти, колективні обговорення, експериментальні практики, спостереження, виявлення причинно-наслідкових зв'язків, стимулює розвиток критичного мислення, здатності до аналізу та синтезу інформації, а також формує уміння самостійної пізнавальної діяльності. Засоби розвивального навчання сприяють глибшому розумінню учнями біологічних процесів, розвитку їхніх аналітичних та інтерпретаційних умінь, що є основою для формування пізнавальної компетентності, й водночас, підвищує мотивацію учнів до навчання та сприяє інтеграції знань з різних галузей біологічної науки, що є важливим аспектом сучасної освіти.

Перспектива подальших досліджень полягає в інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій у процес розвивального навчання та визначення їх ролі у формуванні пізнавальної компетентності учнів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бондар С.П. Компетентісна спрямованість змісту і структури навчального предмета в умовах фундаменталізації освіти. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 17. Теорія і практика навчання та виховання. Вип. 20: зб. наук. праць. К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2012. 232с. С.10-23. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/3566/1/2012_Drg_S17_V20_BSP.pdf
2. Генкал С.Е. Формування предметної компетентності в учнів профільних класів на уроках біології. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2013. № 4. С. 127-135. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2013_4_17
3. Герасімова Т.Ю. (2018). Методи формування навчально-пізнавальної компетентності учнів на уроках. Фізико-математична освіта, 2018. Вип. 1. С. 167-170. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2018_1_32

4. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoi-serednoi-osviti-i300920-898>

5. Кондрашкіна С.М. Компетентнісний підхід на уроках біології: навчально-методичний посібник. Рівне: РОІППО, 2013 р. 60 с.

6. Лукашова Н.І. Формування навчально-пізнавальної компетентності учнів у процесі вивчення хімії в старшій профільній школі. Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки, 2014. № 5. С. 95-100. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzsp_2014_5_19

7. Нестерова І.В. Особливості організації навчально-пізнавальної діяльності учнів старшої школи у контексті інтеграції формування їхніх ключових компетентностей та розвитку суб'єктності. Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки, 2018. Вип. 81(2). С. 57-60. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2018_81\(2\)_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2018_81(2)_14)

8. Пометун О.І. Компетентнісно орієнтована методика навчання історії в основній школі: методичний посібник. К.: ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. 208 с.

9. Турчина, І.С., Вахрушева, Н.М. Формування навчально-пізнавальної компетентності учнів початкової школи як педагогічна проблема. Молодий вчений. 2018. № 2.1. С. 13-16. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2018_2

10. Rachel, C. F. Sun, Eadaoin, K. P. Hui (2012). Cognitive Competence as a Positive Youth Development Construct: A Conceptual Review. The Scientific World Journal Volume, 1-7. URL: <https://doi.org/10.1100/2012/210953>

REFERENCES

1. Bondar, S.P. (2012). Kompetentnisna spriamovanist zmistu i struktury navchalnoho predmeta v umovakh fundamentalizatsii osvity. [Competence orientation of the content and structure of the subject in the conditions of fundamentalisation of education]. Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova. Teoriia i praktyka navchannia ta vykhovannia, 20, 10-23. [in Ukrainian]

2. Genkal, S. E. (2013). Formuvannia predmetnoi kompetentnosti v uchniv profilnykh klasiv na urokakh biolohii. [Formation of subject competence in pupils of specialised classes at biology lessons]. Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii. Sumy: Sum DPU im. A.S.Makarenka, 4, 127-135. [in Ukrainian]

3. Herasimova, T.Iu. (2018). Metody formuvannia navchalno-piznavalnoi kompetentnosti uchniv na urokakh. [Methods of forming students' educational and cognitive competence in the classroom]. Fyzyko-matematychna osvita, 1, 167-170. [in Ukrainian]

4. Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity. (2020). [State standard of basic secondary education]. Zatverdzheno vid 30 veresnia № 898. [in Ukrainian]

5. Kondrashkina, S. M. (2013). Kompetentnisnyi pidkhid na urokakh biolohii: navchalno-metodychnyi posibnyk. [Competence-based approach in biology lessons: a study guide]. Rivne: ROIPPO, 60 s. [in Ukrainian]

6. Lukashova, N.I. (2014). Formuvannia navchalno-piznavalnoi kompetentnosti uchniv u protsesi vyvchennia khimii v starshii profilnii shkoli. [Formation of pupils' educational and cognitive competence in the process of studying chemistry in a senior specialised school]. Naukovi zapysky Nizhynskoho derzhavnoho universytetu im. Mykoly Hoholia. Psykholoho-pedahohichni nauky, 5, 95-100. [in Ukrainian]

7. Nesterova, I.V. (2018). Osoblyvosti orhanizatsii navchalno-piznavalnoi diialnosti uchniv starshoi shkoly u konteksti intehratsii formuvannia yikhnikh kliuchovykh kompetentnosti ta rozvytku subiektnosti. [Features of the organisation of educational and cognitive activity of senior school students in the context of integration of the formation of their key competences and the development of subjectivity]. Pedahohichni nauky, 81(2), 57-60. [in Ukrainian]

8. Pometun, O.I. (2018). Kompetentnisno oriientovana metodyka navchannia istorii v osnovnii shkoli [Competence-based methodology of teaching history in primary school]: metodychnyi posibnyk. 208 s. [in Ukrainian]

9. Turchyna, I.S., Vakhrusheva, N.M. (2018). Formuvannia navchalno-piznavalnoi kompetentnosti uchniv pochatkovoї shkoly yak pedahohichna problema. [Formation of educational and cognitive competence of primary school students as a pedagogical problem]. Molodyi vchenyi, 2.1, 13-16. [in Ukrainian]

10. Rachel, C.F. Sun, Eadaoin, K P. Hui (2012). Cognitive Competence as a Positive Youth Development Construct: A Conceptual Review. The Scientific World Journal Volume, 1-7. [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ГЕНКАЛ Світлана Едуардівна – кандидат педагогічних наук, доцент; доцент кафедри біології та методики навчання біології Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (біологія), педагогічні технології.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

GENKAL Svitlana Eduardivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of biology and methods of teaching biology of the Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko.

Scientific interests: theory and methodology of teaching (biology), pedagogical technologies.

Стаття надійшла до редакції 09.02.2025 р.

УДК 37.016:7-025.12(477.83/.86)“195”

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-217-250-254

ВОЛИНСЬКА Олена Степанівна –

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри дизайну і теорії мистецтва Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6258-3467>
e-mail: v393ole@ukr.net