

СПІВВІДНОШЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОГО Й ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ПІДРУЧНИКАХ БІОЛОГІЇ

О. Г. Козленко,

*науковий співробітник лабораторії хімічної і біологічної освіти,
Інститут педагогіки НАПН України,
e-mail: kozlenkoa@mail.ru*

У статті розглядаються сучасні тенденції розроблення вітчизняних і зарубіжних підручників і навчальних посібників із загальної біології та можливість їх використання при розробленні посібників для основної школи в Україні з урахуванням діяльнісного та компетентнісного підходів.

Ключові слова: *діяльнісний підхід, компетентнісний підхід, біологія, інформаційно-комунікаційні технології, інфографіка, основна школа.*

Постановка проблеми. У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти [1] визначено орієнтири розвитку освіти в Україні на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного і діяльнісного підходів. Відповідно до стандарту розроблені навчальні плани і програми [2] для основної школи. Втім, навчальна програма з біології конкретизує переважно знанняву складову навчання біології, в той час як діяльнісна складова потребує вдосконалення (особливо для 9 класу – через відсутність в Україні досвіду викладання загальнобіологічних закономірностей в основній школі). Тому важливо ознайомитися з досвідом розроблення підручників і посібників у інших країнах, де відбуваються аналогічні процеси, з метою виявлення тенденцій та підходів, які можуть бути застосовані при розробленні нових підручників і посібників в Україні.

Аналіз останніх досліджень. У новому Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти [1] враховано вітчизняний і зарубіжний досвід з формування змісту шкільної освіти. Однією з провідних тенденцій є саме орієнтація на діяльнісний підхід в навчанні [4]. В навчанні природничим дисциплінам з метою вдосконалення компетентнісного та діяльнісного підходів впроваджується використання методу моделювання [3]. Саме тому предметом дослідження було обрано візуальні компоненти підручників з біології як основу для організації діяльнісного засвоєння навчального матеріалу та один з засобів моделювання процесів і явищ.

Формулювання мети статті. Актуальною є проблема розроблення концепції нових посібників з біології для основної школи відповідно до вимог Державного стандарту. Тому важливо проаналізувати вітчизняні та тенденції підручкотворення та дослідити вплив педагогічних програмних засобів (електронних підручників, інтерактивних моделей) на друковані підручники.

Основна частина. В кількох європейських країнах майже одночасно відбувається реформа загальної середньої освіти, викликана необхідністю наближення цього доволі консервативного суспільного інституту до вимог часу.

Так, 2011-12 рр. було прийнято нові державні стандарти основної і повної (середньої) освіти в Росії, 2012 р. було реформовано середню освіту (szkoły ponadgimnazjalni) в Польщі.

З метою виявлення дидактичних функцій підручників, які можуть бути використані в організації діяльності учнів при впровадженні вивчення загальнобіологічних закономірностей в основній школі, було порівняно сучасні українські підручники, що містять відповідний матеріал ([5], [6]), з аналогічними підручниками Росії ([7], [8]) та Польщі [9]. Для порівняння було обрано розділи «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система». Порівнювалися структура розділів та співвідношення з обсягом матеріалу за українською програмою, аналіз послідовності викладення матеріалу, аналіз ілюстративного ряду, якість зображень та їх відповідність дидактичним вимогам; аналіз роботи з термінами (спосіб виділення термінів, кількість нових термінів на параграф, тему), форма та кількість завдань до параграфів, довідниковий апарат.

Важливим показником співвідношення теоретичного змісту та змісту діяльності в підручниках є організація та структура візуального ряду, який несе кілька різних навантажень (дидактичне, виховне, естетичне тощо). При проведенні аналізу ілюстративного ряду підручників, що порівнювались, враховувалася кількість ілюстрацій на відповідний розділ, та їх відповідність дидактичним і дизайн-ергономічним вимогам. З метою оцінювання можливості використання ілюстративного ряду для організації діяльності учнів було запропоновано виділення двох груп малюнків: ілюстративні (фотографії, портрети вчених тощо) та модельні (схеми, діаграми, інфографіка, псевдо-анімація процесів тощо). Загальне співвідношення ілюстрацій двох типів наведено на рис. 1.

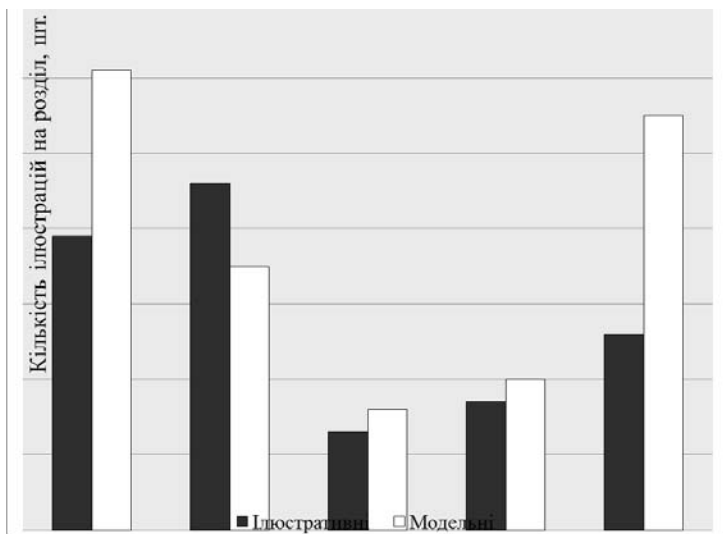


Рис. 1. Порівняння ілюстративного ряду українських, російських та польських підручників.

В підручнику П. Г. Балана зі співавторами [5] ілюстрації представлені в значному обсязі і відповідають змісту параграфа. Схеми зрозумілі, але в деяких присутні занадто яскраві кольорові блоки, що ускладнює сприйняття. Фотографії не завжди чіткі, такий дефект не ускладнює сприйняття, однак створює незручності при перегляді.

В підручнику С. В. Межжеріна [6] ілюстрації відповідають тексту параграфів, однак у деяких з них представлені в недостатньому обсязі (перш за все, модельних зображень). Також відзначається присутність великої кількості однотипних ілюстрацій (наприклад, портрети вчених). Фотографії чіткі, схеми прості та зрозумілі, добре сприймаються.

Російський підручник В. І. Сивоглазова зі співавторами [6] бідний на ілюстрації, переважна більшість наявних – схеми та інші модельні зображення. Мала кількість фотографій, що становить суттєвий недолік для засвоєння деяких тем («Генетика людини», «Основні досягнення біотехнології», тощо).

У підручнику Л. Н. Сухорукової [7] ілюстрації представлені у недостатній кількості. Тло кожної сторінки завантажене зображеннями, а ілюстративні матеріали, що несуть змістове навантаження, винесені на краї сторінок. Це суттєво ускладнює сприйняття ілюстрацій. Спостерігається значний брак модельних зображень.

В польському підручнику (А. Якимяк зі співавторами, [8]) ілюстрації представлені у достатній кількості. Фотографії чіткі, схеми прості для сприйняття та інформативні. Зображення зручно розташовані у параграфі, що полегшує сприйняття та засвоєння їх змісту.

Порівняльний аналіз ілюстративного ряду підручників показав, що оптимальним є використання як модельних, так і ілюстративних зображень, але кількість модельних зображень має переважати над кількістю ілюстративних. Значна кількість модельних ілюстрацій обумовлена тим, що саме вони слугують основою для аналізу графічних моделей біологічних процесів та явищ. Втім, ілюстративні зображення в певній кількості також є необхідними через представлення на них реальних об'єктів, без чого навчання біології неможливе, але добір і якість цих ілюстрацій є складною задачею для авторів підручників. Оптимальним можна вважати співвідношення 2 : 1 (модельних ілюстрацій має бути приблизно вдвічі більше, ніж ілюстративних).

Цікавою тенденцією є відчутний вплив на друківані посібники педагогічних програмних засобів. Якщо на початку розробки електронні підручники наслідували друківані, то в останній час саме друківані підручники зазнають відчутного впливу з боку електронних, що вже сформували власні підходи до організації навчального матеріалу та його унаочнення.

Перш за все це стосується організації представлення інформації. В електронних підручниках традиційне представлення інформації у вигляді веб-сторінок великої довжини з вертикальною смугою прокручування змінилося на екранне представлення контенту у вигляді орієнтованої горизонтальної сторінки, що повністю вписана в екран без смуг прокручування [14]. В дру-

кованих підручниках також є тенденція зробити розворот книги елементарною одиницею представлення навчального матеріалу («один розворот – один параграф»). Так побудовані підручники біології серії OCR у Великій Британії ([12], [13]) та серія підручників «Сфери» видавництва «Просвещение», Росія (наприклад, [8]). Автори підручників серії OCR навіть застосували організацію простору розвороту посібника з однаковим розташуванням постійних елементів: понять для актуалізації, ключових термінів, завдань для самоперевірки та для обмірковування з елементами практичного опанування матеріалу, рекомендацій до екзаменів тощо. Так само використовують автори підручників стандартне розташування для блоків компетентісного спрямування. Наприклад, в підручниках серії OCR в кожному параграфі виділено блок «Stretch and Challenge» («Доклади зусиль та обміркуй»), яким містить важливу інформацію та запитання, що сприяють її аналізу та засвоєнню. В польському підручнику А. Баца зі співавторами [10] кометентнісна складова реалізована у вигляді окремих блоків-розворотів з ілюстрованим матеріалом, а також розробок проектів, що розташовані наприкінці кожного розділу.

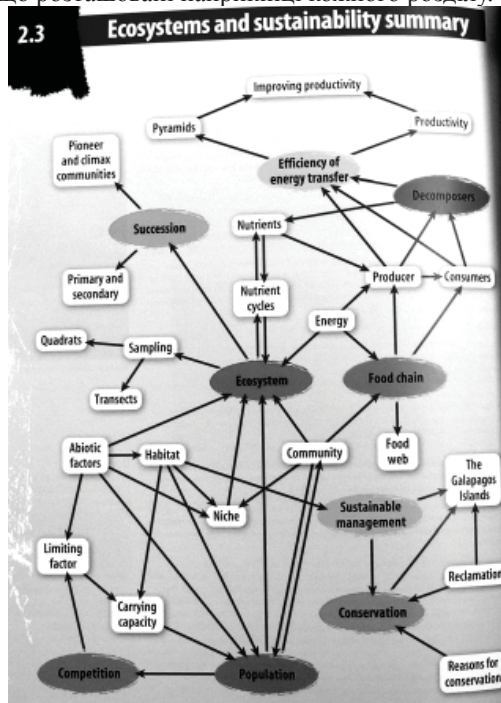


Рис. 2. Мережа термінів для узагальнення понять розділу «Екосистеми та їхня стійкість» ([12], стор. 214)

Суттєвого впливу з боку інформаційно-комунікаційних технологій зазнав медіаряд підручників і посібників з біології. Використання ІКТ розширило

можливості унаочнення даних (представлення їх у вигляді діаграм і графіків різних типів, найбільш виразно виявляється в французькому підручнику «Науки про життя та про Землю» [11]), а також візуалізації (наприклад, побудови моделей молекул).

Деякі типи інтерактивних моделей, що створюються в електронних підручниках, стали використовуватися в друкованих. Наприклад, в підручнику біології авторів Баца А., Лашица М., Лашица П., Скірмунтт Г., Скірмунтт К. [10], розробленого за новим Державним стандартом освіти Республіки Польща (2012 р.) використовуються стрічки часу та ментальні мапи (mind maps) як прості для створення та сприйняття варіанти деревоподібного графу, що репрезентує структуру та зв'язки основних змістових одиниць теми між собою та з іншими темами. Застосування мережі термінів (рис. 2) в британських підручниках серії OCR ([12], [13]) слугує для узагальнення понять наприкінці теми і також є прикладом втілення ідей колективізму в друкованих підручниках.

Суттєво підвищує дидактичну якість статичних зображені використання інфографіки. На рис. 3 наведено вдалий приклад інфографічного представлення навчальної інформації [10]: вертикальна вісь є віссю часу, горизонтальна використана для представлення географічних даних (розселення по Земній кулі), колір – для виділення етапів антропогенезу, а відносна ширина – поширеність того чи іншого виду.

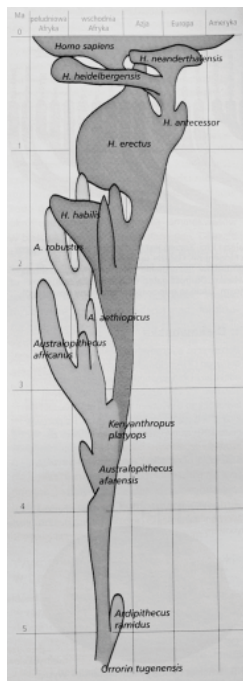


Рис. 3. Схема етапів антропогенезу ([10], стор. 96)

Так само, як інтерактивна модель в електронному підручнику, модельна ілюстрація друкованого підручника є важливим матеріалом для організації діяльності учнів з аналізу моделей різних типів.

Висновки. Реалізація компетентнісного та діяльнісного підходів, закладені у Державному стандарті, потребує широкого використання в підручниках і посібниках матеріалу для активізації діяльності учнів через графічні моделі та інші засоби представлення та візуалізації інформації.

Література

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna-crednyua/serednya/derzh-standart/post_derzh_stan.doc.
2. Навчальна програма з біології (6–9 класи) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/images/education/average/new_pr/biology_7_9.doc.
3. Gilbert, S. W. Models-based science teaching / by Steven Gilbert. – NSTA Press, 2011.
4. Хуторской А. В. Системно-деятельностный подход в обучении: Научно-методическое пособие. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. – 63 с. : ил. (Серия «Новые стандарты»).
5. Балан П. Г., Вервес Ю. Г. Біологія. 11 кл. Рівень стандарту, академічний рівень. – К.: Генеза, 2011.
6. Межжерін С. В. Біологія: підручн. для 11 кл. загальноосвітн. навч. Закл.: рівень стандарту, академ. рівень / С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна. – К.: Освіта, 2011.
7. Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. 10-11 класс – М.: Дрофа, 2010.
8. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень), 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2011.
9. Joachimiak A., Kornaś A., Kłyś M. Biologia 3. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym. – Warszawa, Nova era, 2010.
10. Васа А., Łaszczycza М., Łaszczycza P., Skirmuntt G., Skirmuntt K., Biologia Podręcznik, zakres podstawowy, seria CIEKAWI ŚWIATA – Gdynia, OPERON, 2012.
11. Lizeaux C., Baude D. Sciences de la Vie et de la Terre 3e – Bordas / Sejer, Paris, 2012. – 240 p.
12. Sochacki F., Kennedy P., Hocking S. OCR AS Biology Student Book and Exam Cafe CD-ROM – OCR, Heinemann: Pearson Education Limited, 2008.
13. Hocking S. OCR A2 Biology Student Book and CD-ROM – OCR, Heinemann: Pearson Education Limited, 2008.
14. Босова Л. Л., Мамонтов Д. И., Козленко А. Г., Теренин В. В. Типовая модель электронного учебника // Открытое и дистанционное образование. Томск, 2012, № 2 (46). С. 58-65.

References

1. The State Standard of secondary education, available in the electronic resource: http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna-cerednya/serednya/derzh-standart/post_derzh_stan.doc.
2. The educational program of Physics (the 7th-9th grades), available in the electronic resource: http://www.mon.gov.ua/images/education/average/new_pr/biology_7_9.doc.
3. Gilbert, S. W. Models-based science teaching / by Steven Gilbert. – NSTA Press, 2011.
4. Khutorskoy A. V. System-activative approach to learning: research tools. – Moscow: Publishing House «Eidos»; Human Education Institute Publishing, 2012. – 63. : Ill. (Series «New Standards»).
5. Balan P. G., Verves Y. G. Biology. 11 cl. standard level, academic level. – Kyiv, Genesa, 2011.
6. Mezhzherin S. Biology: textbook for 11 cl. secondary schools: standard level, acad. level / S. V. Mezhzherin, I. A. Mezhzherina. – Kyiv, Osvita, 2011.
7. Sivoglazov V. I., Agafonova I. B., Zakharova E. T. Biology. 10-11 class – Moscow, Drofa, 2010.
8. Sukhorukov L. N., Kuchmenko V. S., Ivanova T. V. Biology (base level), 10-11 cl. – Moscow, Prosveschenije, 2011.
9. Joachimiak A., Kornaś A., Kłyś M. Biologia 3. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym. – Warszawa, Nova era, 2010.
10. Baca A., Łaszczycza M., Łaszczycza P., Skirmuntt G., Skirmuntt K., Biologia Podręcznik, zakres podstawowy, seria CIEKAWI ŚWIATA – Gdynia, OPERON, 2012.
11. Lizeaux C., Baude D. Sciences de la Vie et de la Terre 3e – Bordas / Sejer, Paris, 2012. – 240 p.
12. Sochacki F., Kennedy P., Hocking S. OCR AS Biology Student Book and Exam Cafe CD-ROM – OCR, Heinemann: Pearson Education Limited, 2008.
13. Hocking S. OCR A2 Biology Student Book and CD-ROM – OCR, Heinemann: Pearson Education Limited, 2008.
14. Bosova L. L., Mamontov D. I., Kozlenko A. G., Terenin V. V. The standard model of the electronic textbook (2012) // *Open and Distance Learning*, Tomsk, 2 (46). Pp. 58-65 (rus).

Козленко А. Г.

СООТНОШЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНИКАХ БИОЛОГИИ

В статье рассматриваются современные тенденции создания отечественных и зарубежных учебников и пособий по общей биологии и возможность их использования при разработке пособий для основной школы в Украине с учетом деятельностного и компетентностного подходов.

Ключевые слова: деятельностьный подход, компетентностный подход, биология, информационно-коммуникационные технологии, инфографика, основная школа.

Kozlenko O. G.

THE RATIO OF THE THEORETICAL CONTENT AND THE CONTENT OF ACTIVITIES IN BIOLOGY TEXTBOOKS

A new State Standard of lower and upper secondary education adopted in 2011, in part of lower secondary education is implemented from September the 1st, 2013. It defines the main directions of education development in Ukraine in the coming years. State Standard will help to create the conditions for effective teaching and development of students and is based on competence-based and active approaches. Competence-based approach will strengthen students' key and subject competencies, which include, in particular, biological competence. Active approach involves the application of acquired knowledge in practical situations, the development of students' skills. Changes in forms of training and development of learning tools (such as widespread adoption of information and communication technologies and project activities) necessitate a thorough rethinking of the approach importance and its use in teaching practice. The paper discusses the current trends of writing domestic and foreign textbooks and manuals of general biology and the possibility of their use in developing manuals for secondary schools in Ukraine on the basis of active and competence-based approaches.

Key words: The active approach, the competence-based approach, biology, information and communication technologies, infographics, lower secondary education.

УДК 373. 015.324.4.159.952.13(477)

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБОМ ІГРОВИХ ЗАВДАНЬ У ПІДРУЧНИКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ 2 КЛАСУ

П. Г. Копосов,

кандидат педагогічних наук,

*Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України
e-mail: koposovpg@rambler.ru*

У статті проаналізовано психолого-педагогічний зміст поняття «активність». Визначено чинники, які сприяють активізації пізнавальної діяльності