

## ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНОЇ КНИГИ

**Тетяна Засекіна,**

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник відділу інтеграції змісту  
загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України,  
м. Київ, Україна,

e-mail: zasekina@ukr.net,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9362-5840>

Розглянуто проблему здобуття цілісних знань у сучасних умовах інтенсивного збільшення обсягів інформації. Проаналізовано дослідження педагогічної проблеми інтеграції знань у контексті компетентнісного підходу. Порівняно поняття «синтез», «систематизація» та «інтеграція знань». Висвітлено співвідношення між інтегрованими знаннями і вміннями та компетентністю. У ході дослідження виявлено, що в дидактиці основою інтеграції знань вважалися методологічні знання. Нині в контексті компетентнісного підходу ця проблема розглядається як внесок навчального предмета у формування ключових компетентностей. Проблема такого формування поглинула й трансформувала дослідження проблем синтезу, систематизації й інтеграції знань і вмінь. Обґрунтовано припущення, що чинником систематизації, упорядкування та цілісності знань є принцип інтеграції змісту, технологій, форм і методів навчання. Розглянуто функції навчальної книги як засобу інтеграції знань. Запропоновано заходи щодо побудови методичного апарату підручників і навчально-методичних посібників як змістово-процесуального чинника інтеграції знань. Досліджено їх ефективність у процесі навчання природничих предметів у закладах загальної середньої освіти. Доведено, що інтеграція є необхідною умовою підвищення якості засвоєння знань, їх цілісності й функціональності як ключових компетентностей та основи цілісного наукового світогляду. Сприяття інтеграції знань можна засобами навчальної книги.

**Ключові слова:** інтеграція знань; компетентність; навчально-методичне забезпечення; підручник.

**Постановка проблеми.** Сучасна реформа загальної середньої освіти має системний характер й охоплює всі її складники. Серед проблем, які дотепер залишаються невирішеними, — співвідношення інтеграції та диференціації в освіті, у тому числі проблема інтеграції знань і вмінь, яка в умовах інтенсивного збільшення інформації набуває нових аспектів.

**Аналіз останніх досліджень з проблем, що розглядаються у статті.** Нинішній етап реформи загальної середньої освіти актуалізував дослідження пробле-

ми реалізації інтегративного підходу в шкільній освіті. Проте дидактичну цінність становлять дослідження, здійснені на початку становлення національної системи освіти як такі, що дають змогу виявити переваги й недоліки, причини утруднень у реалізації інтегративного підходу. Дидактичні засади інтеграції досліджено у працях І. Д. Беха, Н. М. Бібік, С. У. Гончаренка, В.Р. Ільченко, І. М. Козловської, Ю. І. Мальваного, О. Я. Савченко та ін.

Публікації С. У. Гончаренка, незважаючи на те що були оприлюднені в 90-х роках минулого століття, можна розкласти на цитати, які описують ті самі проблеми, що нині є актуальними. Ключова теза — як в умовах предметного навчання забезпечити інтеграцію (синтез) знань. «Своєю предметною системою навчання ми допомагаємо учням препарувати, тобто розкласти на складові багатогранний навколишній світ. Це ми навчилися робити і досягли в цьому безумовних вершин. А ось допомогти учням знову з'єднати розрізнені частини в єдину картину світу у вчителів не виходить. Та й не дивно. Немає такого навчального предмета, немає таких курсів, які б працювали на цей синтез. У результаті виникає ситуація, за якої діти, вивчивши основи окремих наук з величезною кількістю фактичного матеріалу, виходять із школи непристосованими до складного світу, вивченого за частинами, а в цілому невідомого, а тому — незрозумілого й страшного своєю непізнаваністю» [1, с. 2].

Учений аналізує шляхи вирішення проблеми інтеграції знань і зауважує, що попри те, що найбільш очевидним є узгодження змісту споріднених предметів, реалізація цього підходу має більше прорахунків, ніж досягнень. До причин цього, на його думку, належить те, що «навчальний план української школи на порозі XXI ст. відтворює застарілу структуру наукових знань і є переобтяженим зверх всяких розумних меж навчальними предметами» [1, с. 2]. Здійснені за нашою участю дослідження виявляють консерватизм предметних методик навчання. Усвідомлюючи необхідність оновлення змісту освіти йдуть шляхом нарощування (збільшення кількості нових предметів і курсів), а не прирощення й оновлення змісту традиційних предметів або утворення нових предметів (інтегрованих курсів) через перерозподіл і злиття «нового» й традиційного змісту. Хоч останнє спостерігалось в освітній практиці. Інтегровані курси «розглядалися як чи не єдиний чудодійний засіб підвищення якості навчання і розвантаження учнів» [1, с. 2]. Але, на жаль, інтегровані курси на тлі викладання традиційних усталених предметів не мали шансів набути рівних з ними прав. До того ж процес розроблення інтегрованих курсів інколи мав еkleктичний характер, коли довільно об'єднували знання з різних предметів без чітких ознак доцільності такого об'єднання.

С. У. Гончаренко зазначав, що «проблема інтеграції знань занадто складна, щоб її можна було розв'язати чисто емпірично чи методом «мозкового штурму», вона потребує серйозних теоретичних і експериментальних досліджень, потребує об'єднання зусиль науковців і практиків» [1, с. 2]. Проте, як нами було досліджено, зосередження зусиль лише науковців і практиків у вирішенні цього питання є недо-

статнім. Проблему інтеграції в системі загальної середньої освіти потрібно вирішувати комплексно, із внесенням змін до системи підготовки науково-педагогічних кадрів, включно з паспортами спеціальностей на здобуття наукових ступенів. Тому на той час проблема інтеграції диференціювалася на локальні проблеми, які можна було розв'язати наявними ресурсами. Такими стали дослідження міжпредметних зв'язків, синтез і систематизація знань, інтеграція форм та методів навчання.

Нинішня системна реформа освіти активізує дослідження дидактичних засад реалізації інтегративного підходу, оскільки на цьому етапі вносяться зміни на законодавчому рівні за багатьма напрямками, що регулюють освітню діяльність і дають змогу вирішити проблему. Наше дослідження спрямоване на вивчення дидактичних засад й умов реалізації інтегративного підходу в шкільній природничій освіті. Нами проаналізовано наукові дослідження, пов'язані з проблемою інтеграції знань. Виявлено тенденції, які дають змогу акумулювати науковий доробок в єдину систему й розробити дидактичні підходи з реалізації інтегративного підходу, серед яких ті, що стосуються методичного апарату підручників і навчально-методичних посібників як засобів інтеграції знань. Нами проаналізовано праці, присвячені дослідженню: системності й систематизації знань (К. Ушинський, Л. Зоріна, І. Зверев, В. Оконь, І. Малафіїк, І. Лернер); синтезу та інтеграції знань (наук) (М. Берулава [2], І. Сечкіна, Г. Сечкін [3] Е. Юдін, В. Хромов); цілісності знань, навчального процесу (С. Клепко, С. Кримський, С. Подмазін, М. Холодна, С. Якиманська, І. Зверев, Л. Зоріна, В. Ільченко, П. Каптерев, Б. Комісаров, В. Краєвський, І. Лернер, О. Ляшенко, М. Скаткін, А. Степанюк, Л. Рибалко); засобам узагальнення та систематизації знань з природничих предметів (В. Бейлінсон, Н. Буринська, І. Зверев, Д. Зуєв, І. Лернер, І. Малафіїк, Л. Пермінова).

**Метою статті** є висвітлення результатів наукового дослідження проблем інтеграції знань у контексті компетентнісного підходу й можливості забезпечення інтеграції знань засобами навчальної книги.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Теоретичний аналіз засвідчив, що у використанні універсальних термінів «синтез», «інтеграція», «цілісність», «систематизація» виходять із того, який із них визначає результат, а який процес. Якщо дослідник описує процес навчання, що передбачає послідовність і наступність дій, які забезпечують об'єднання розрізнених знань у цілісність, то застосовують терміни: систематизація, інтеграція, синтез. Якщо йдеться вже про сформовану цілісність, то застосовують терміни: система або цілісність знань. Українські дидакти С. У. Гончаренко, К. Ж. Гуз, В. Р. Ільченко, А. В. Степанюк розкривають поняття «цілісність знань» через поняття «інтеграція» або через поняття «система знань». У питанні порівняння синтезу й інтеграції, цілісності та інтеграції, систематизації й інтеграції знань кожен із дослідників пропонує своє бачення проблеми, роблячи акцент на тій або тій стороні процесу здобуття знань й оцінювання їх якості. У кожному разі досліджуються механізми цих процесів, як-от: сумування, накопичення, кумулятивність, а також якісні характеристики

самого результату цього процесу, зокрема: повнота, рекурентність, наявність зв'язків між компонентами, структурно-функціональна взаємозалежність між ними і т. ін.

Усі ґрунтовні дослідження з питань систематизації (інтеграції) знань було здійснено наприкінці ХХ століття, ще без урахування умов, які накладає сучасне інформаційне середовище. У таких умовах пріоритетним є не сам факт здобуття освіти як певного «багажу знань», а самоосвіта — як уміння самостійно знаходити й опрацювати інформацію з різноманітних джерел, здобувати саме ті когнітивні уміння, що необхідні для практичної діяльності.

Проведений нами аналіз досліджуваної проблеми засвідчив, що питання цілісності й інтеграції знань практично не розглядалися у контексті компетентнісного підходу (тобто йдеться суто про інтеграцію знань, як когнітивних, без урахування діяльнісних й емоційно-ціннісних). Для компетентнісного підходу принциповим є формування в нерозривній єдності знань, умінь і особистісних якостей людини. Саме компетентність сучасні дослідники розглядають як особистісне інтегративне утворення, яке формується на основі здобутих знань, досвіду діяльності, вироблених ціннісних орієнтацій, ставлень, оцінок [4]. Проаналізовані нами наукові праці із дослідження *інтегрованих знань* дають підстави розглядати останні як прототипи компетентностей, засоби самоорганізації мислення. В інтегративному знанні містяться великі можливості для розвитку альтернативного мислення, вільного від формальної, однобічної оцінки фактів і подій, не зацикленого на ортодоксальному підході, тобто якості мислення, що відповідає компетентнісній парадигмі.

Нами виявлено умови, що забезпечують механізми інтеграції знань. До таких умов, зокрема, належать: відбір змісту навчання в контексті інтеграції знань, що передбачає поєднання методологічних та предметних знань; дедуктивні, індуктивні, дедуктивно-індуктивні та проблемні способи подання навчального матеріалу, які активізують розумові операції узагальнення, аналізу і синтезу, порівняння, абстрагування, моделювання, класифікування, асоціювання, технології навчання, що ґрунтуються на використанні опорних (логічних) схем, карт пам'яті, комплексних (контекстних, ситуативних) завдань із використанням міжпредметного змісту; організація проектної діяльності; розроблення методичної допомоги вчителям.

Серед перелічених заходів розглянемо ті, які реалізуються засобами навчальної книги. За нашою участю розроблено підручники з фізики для основної і старшої школи, навчально-методичні посібники інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10—11-х класів закладів загальної середньої освіти. Поділяємо думку А. Степанюк, що «сьогодні переважаючою стає позиція розуміння підручника як керівництва пізнавальною діяльністю учнів» [5]. Саме підручник як засіб реалізації змісту освіти стає інструментом, що забезпечує трансформацію навчальної інформації в знання й найбільше сприяє інтеграції знань. Ці функції закладаються під час розроблення методичного апарату підручника, який охоплює: структурування й способи подання навчальної інформації, включення структурних елементів, що забезпечують система-

тизацію, узагальнення, поєднання розрізнених елементів змісту в інтегровану систему. До таких структурних елементів ми відносимо: змістові кореляції між фактами, поняттями, теоріями, явищами; проблемні питання які потребують комплексного вирішення; системи завдань міжпредметного й міжгалузевого змісту та завдань, що вимагають складання узагальнювальних таблиць, опорних схем, карт пам'яті тощо.

Наприклад, у текстах підручника (навчально-методичного посібника) ми неодноразово наголошуємо на питаннях (як внутрішньо-, так і міжпредметного характеру), що будуть задіяні під час вивчення нового навчального матеріалу, або прогнозуємо, де в подальшому й для чого потрібні будуть набуті знання. Тим самим постійно формується цілісність як органічне поєднання нових та засвоєних знань як предметного, так і міжпредметного змісту, як методологічного, так і інформаційного (фактажного) характеру.

У навчанні природничих предметів, зокрема фізики, важливу роль відіграє інтеграція знань із математикою. Розроблення координаційних програм із фізики і математики могло б вирішити цю й інші проблеми. Як координаційні програми з фізики й хімії, з огляду на спільність трактування досліджуваних понять, явищ, процесів, що передбачають ретельно розроблений взаємозв'язок у часі їхнього вивчення, сприяли б інтеграції знань, так і програми з фізики й інших природничих предметів (біології, географії, астрономії), де, наприклад, спочатку вивчаються фізичні основи, а потім їх застосування у поясненні біологічних, географічних та астрономічних явищ. Проте дотепер координація програм із природничо-математичних предметів є однією з невирішених проблем. Тому в підручниках ми вміщуємо допоміжні рубрики, як-от «Математична довідка» або «З точки зору біолога (географа, астронома)».

Окрім засобів, що сприяють побудові цілісності предметних знань, важливого значення набуває моделювання функцій підручника як засобу формування ключових компетентностей, що сьогодні розглядається не як теоретична можливість, а як обов'язкова його функція [6]. Формування ключових компетентностей здійснюється такими засобами підручника, як робота з текстом параграфів і розв'язування завдань прикладного, комплексного, ситуативного характеру. Під час роботи з текстом параграфів мають бути відображені такі процедури навчання, як з'ясування значущості й необхідності вивчення того чи іншого питання, виявлення методологічних понять, змістових кореляцій між фактами, поняттями, теоріями, явищами. У змісті основних і допоміжних текстів надається необхідна інформація в доречному співвідношенні предметного й міжпредметного (міжгалузевого), теоретичного й прикладного характеру. Побудова параграфів (включно як з текстом, так і ілюстративним матеріалом) має бути такою, щоб в учнів була можливість самостійно проводити аналіз, узагальнення і систематизацію.

Безперечно, найважливішим чинником інтеграції знань є завдання, розв'язання яких активізує розумові операції узагальнення, аналізу і синтезу, порівняння, абстрагування, моделювання, класифікування, асоціювання. У цілому кожний структурний

елемент підручника чи навчального посібника повинен розглядатись як складник системного пізнання з позиції його значущості для цілісного розкриття об'єкта вивчення й інтеграції знань про нього. Тому наприкінці кожного розділу ми подаємо повторювально-узагальнювальні тексти або таблиці, які передбачають не просте відтворення змісту, а вищий рівень узагальнення, інтеграцію знань у широкій системі зв'язків. У підручниках фізики для старшої школи, де на глибшому рівні вивчаються питання, які вивчались в основній школі, відповідні повторювально-узагальнювальні матеріали ми подаємо на початку вивчення цих розділів у вигляді карт пам'яті. По завершенні ширшого й глибшого вивчення матеріалу пропонуємо учням самостійно розробити карти пам'яті й порівняти з вступними.

**Висновки дослідження та перспективи подальших розвідок у цьому напрямі.** У ході дослідження виявлено, що в дидактиці проблема інтеграції знань розглядається в контексті компетентнісного підходу як проблема формування ключових компетентностей, і тим самим вона поглинула й трансформувала дослідження проблем синтезу, систематизації й узагальнення знань і умінь. Співвідношення понять: синтез, систематизація й інтеграція розглядаються як зовнішні й внутрішні процеси, що сприяють формуванню цілісності знань, умінь й емоційно-ціннісних якостей особистості як складників компетентності. Інтеграція є необхідною умовою підвищення якості засвоєння знань, їх цілісності та функціональності як ключових компетентностей і основи цілісного наукового світогляду.

Підручник як засіб реалізації змісту освіти є інструментом, що забезпечує трансформацію навчальної інформації в знання й сприяє їх інтеграції. Metі інтеграції знань сприяє відповідний методичний апарат підручника, який включає структурні елементи, що забезпечують систематизацію, узагальнення, поєднання розрізнених елементів змісту в інтегровану систему. До таких структурних елементів ми відносимо: змістові кореляції між фактами, поняттями, теоріями, явищами; проблемні питання які потребують комплексного рішення; системи завдань міжпредметного й міжгалузевого змісту та завдань, що потребують складання узагальнювальних таблиць, опорних схем, карт пам'яті тощо.

### Використані джерела

- [1] С. У. Гончаренко, Інтеграція наукових знань і проблема змісту освіти, *Пост методика*. № 2. С.2—3, 1994.
- [2] М. Н. Берулава, Теоретические основы интеграции образования, Москва. *Совершенство*, 174 с, 1998.
- [3] И. В Сечкина., Г.И Сечкин, Синтез как цель, метод и конечный результат интеграции знаний. Омский научный вестник №3 (129), С. 191—192, 2014.
- [4] С. Бондар, Компетентність особистості — інтегрований компонент навчальних досягнень учнів. *Біологія і хімія в школі*. №2. С.8—9, 2003.

- [5] А. В. Степанюк, Н. Й. Міщук, Підготовка майбутніх учителів до організації роботи учнів з підручником. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. №3, 2011. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps\\_2011\\_3\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2011_3_8).
- [6] Т. М. Засєкіна, М. Д. Тишковець, Формування ключових компетентностей засобами підручника. *Проблеми сучасного підручника*, Київ, Педагогічна думка, Вип. 22. С.86—96, 2019.

## References

- [1] S. U. Honcharenko, *Intehratsiia naukovykh znan i problema zmistu osvity*, Post metodyka. №2. S.2—3, 1994. (in Ukrainian)
- [2] M. N. Berulava, *Teoreticheskie osnovy integracii obrazovaniya*, Moskva. Sovershenstvo, 174 s, 1998. (in Russian)
- [3] I. V. Sechkina., G. I. Sechkin, *Sintez kak cel', metod i konechnyj rezul'tat integracii znanij*. Omskij nauchnyj vestnik №3 (129), S. 191—192, 2014. (in Russian)
- [4] S. Bondar, *Kompetentnist osobystosti — intehrovanyi komponent navchalnykh dosiahnen uchniv*. *Biologhiia i khimiiia v shkoli*. №2. S.8—9, 2003. (in Ukrainian)
- [5] A. V. Stepaniuk, N. Y. Mishchuk, *Pidhotovka maibutnykh uchyteliv do orhanizatsii roboty uchniv z pidruchnykom*. *Visnyk Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy*. №3, 2011. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps\\_2011\\_3\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2011_3_8). (in Ukrainian)
- [6] T. M. Zasiakina, M. D. Tyshkovets, *Formuvannia kliuchovykh kompetentnostei zasobamy pidruchnyka*. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*, Kyiv, Pedahohichna dumka, Vyr. 22. S.86—96, 2019. (in Ukrainian)

*Татьяна Засєкіна, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник отдела интеграции содержания общего среднего образования Института педагогики НАПН Украины, г. Киев, Украина*

## ИНТЕГРАЦИЯ ЗНАНИЙ ПОСРЕДСТВОМ УЧЕБНОЙ КНИГИ

Рассмотрена проблема получения целостных знаний в современных условиях интенсивного увеличения объемов информации. Проанализированы исследования педагогической проблемы интеграции знаний в контексте компетентностного подхода. Сравнены понятия «синтез», «систематизация» и «интеграция знаний». Освещены соотношение между интегрированными знаниями, умениями и компетентностью. В ходе исследования выявлено, что в дидактике основой интеграции знаний считались методологические знания. Сейчас в контексте компетентностного подхода эта проблема рассматривается как вклад учебного предмета в формирование ключевых компетенций. Проблема такого формирования поглотила и трансформировала исследования проблем синтеза, систематизации и интеграции знаний и умений. Обосновано предположение, что фактором систематизации, упорядочения и целостности знаний является принцип интеграции содержания, технологий, форм и методов обучения. Рассмотрены функции учебной книги как средства интеграции знаний. Предложены мероприятия по построению методического аппарата учебников и учебно-методических пособий как содержательно-процессуального фактора интеграции знаний. Исследована их

ефективність в процесі навчання естественних дисциплін в установах загального середнього освіти. Доведено, що інтеграція є необхідним умовою підвищення якості засвоєння знань, їх цілостності і функціональності як ключових компетентностей і основи цілостного наукового світогляду. Сприяти інтеграції знань можна засобами навчальної книги.

**Ключевые слова:** інтеграція знань; компетентність; навчальник; навчально-методичне забезпечення.

*Tetiana Zasiiekina, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Scientific Researcher, Leading Researcher at the Department of Integration of the Content of General Secondary Education, Institute of Pedagogy of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

### INTEGRATION OF KNOWLEDGE BY MEANS OF A TEXTBOOK

The problem of obtaining holistic knowledge in the modern conditions of intensive information increase is considered. Modern researches of a pedagogical problem of integration of knowledge in the context of the competence-based approach are analyzed. The concepts of «synthesis», «systematization» and «integration of knowledge» are compared. The relationship between integrated knowledge and skills and competence is considered.

In the course of the research it was revealed that in didactics the methodological knowledge was considered as the basis of knowledge integration. Currently, in the context of the competence-based approach, this problem is seen as the contribution of the subject to the formation of key competences. The problem of the formation of key competences has absorbed and transformed the study of the problems of synthesis, systematization and integration of knowledge and skills.

The assumption is substantiated that the principle of integration of the content, technologies, forms and methods of teaching is the factor of systematization, ordering and integrity of knowledge. The functions of a textbook as a means of knowledge integration are considered. Measures are proposed to build the methodological apparatus of textbooks and teaching aids to be the content-procedural factor of knowledge integration. Their effectiveness in the process of teaching natural science subjects in general secondary educational institutions is studied.

The article proves that the integration of knowledge and skills is a necessary condition for improving the quality of knowledge acquisition, their integrity and functionality as key competences and the basis of a holistic scientific worldview. It is possible to promote integration of knowledge by means of a textbook.

**Keywords:** integration of knowledge; competence; educational and methodological support; textbook.