

Інфографіка як засіб розвитку критичного мислення здобувачів освіти закладів медичної освіти

Яніцька Леся Василівна¹, Токменко Інна Ігорівна²,
Постернак Наталія Олександрівна³

Опубліковано	Секція	УДК
16.06.2023	Освіта/Педагогіка	37.02

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8068356>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. В умовах трансформаційних змін української освіти, під впливом пандемії COVID-19 та воєнних дій актуалізуються процеси підвищення якості підготовки майбутніх лікарів. З метою удосконалення та модернізації освітнього процесу підготовки майбутніх лікарів у статті обговорюється застосування інфографіки під час виконання самостійної роботи здобувачами освіти. Впровадження в освітній процес прийомів інфографіки сприяє підвищенню пізнавального інтересу здобувачів освіти до навчання, оскільки такі завдання вимагають творчого, креативного підходу, навичок критичного та логічного мислення. Безпосереднє застосування інфографіки в освітньому процесі має значні переваги, оскільки такий освітній матеріал стислий, доступний, зрозумілий та яскравий, що сприяє ефективному запам'ятовуванню інформації сучасними здобувачами освіти. В результаті дослідження показано, що виконання інфографічних завдань сприяють розвитку критичного та логічного мислення, креативності та самостійності у здобувачів освіти.

Ключові слова: інфографіка, критичне мислення, самостійна робота, прийоми візуалізації.

Infographics implemented for developing critical thinking by medical educative institutions

Annotation. In the article, to improve the quality of training of future doctors, which is relevant for Ukraine, taking into account recent events, creating an infographic content has been suggested. The use of this method during training helps to increase the interest of students in studying the discipline, since such tasks are unusual and require a creative approach. The direct use of infographics in the educational process has significant advantages, due to the fact that such educational material is accessible, concise, clear and vivid, which

¹ кандидат біологічних наук, завідувач кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна, 01601, м. Київ, бульвар Т.Шевченка, 13, <https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>

² кандидат хімічних наук, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна, 01601, м. Київ, бульвар Т.Шевченка, 13, <https://orcid.org/0000-0002-8796-8457>

³ кандидат педагогічних наук, асистент кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна, 01601, м. Київ, бульвар Т.Шевченка, 13, <https://orcid.org/0000-0002-4501-5463>

contributes to better memorization and understanding of information by the modern generation, that is, the so-called generation Z. This is due to the fact that the information is presented in the form of an infographic being compact, retains full content, and also provides an opportunity to focus attention on key information with the help of certain tools (illustrations, graphics, photographs, icons, or diagrams presented aesthetically), and demonstrating surface and deep connections between objects (diagrams, maps, etc.). At the same time, the very process of building high-quality graphic material directly by the student requires considerable effort and skills. During the performance of the task, it is necessary to structure the information for its optimal perception by other participants of the educational process; choose images that would best demonstrate and associate with the presented information; demonstrate design skills (arrange information so that the presented material is both informative and not overloaded, choose a color scheme, accent inserts, etc.) and demonstrate skills in using software applications (Canva, Crello, Piktochart, and others). Therefore, the performance of such a task contributes to the development of critical and logical thinking, creativity and independence in students of education.

Keywords: infographics, critical thinking, independent work, visualization techniques.

Вступ

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасна система освіти України зазнала значної трансформації за останні роки. Виклики, які постали перед педагогами під час пандемії COVID-19 та воєнних дій на території України, більш за все вплинули на введення нових підходів до навчання. Однією з галузей трансформації в освіті стала зміна підходу до організації самостійної роботи студента. Самостійна робота студента – це важлива компонента вивчення будь якої дисципліни для майбутнього спеціаліста всіх галузей знань і медичні спеціальності не виключення. Навіть навпаки, майбутньому лікарю доводиться опановувати значний масив теоретичного матеріалу, систематизовувати та поєднувати отримані знання з різноманітних дисциплін в одне ціле, щоб стати фахівцем в своїй галузі. Тому перед викладачами медичних ЗВО стоїть нагальна проблема розробки сучасного модернізованого методичного матеріалу, організація найбільш ефективної та продуктивної самостійної роботи студента. Оскільки, підготовка висококваліфікованих лікарів це важливе завдання для будь якої країни, а для України – це питання надзвичайно актуальне, враховуючи кількість українців, які потребують і ще будуть потребувати кваліфікованої медичної допомоги в зв'язку з великою кількістю постраждалих в результаті воєнних дій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При організації самостійної роботи студента потрібно розуміти, що сучасні здобувачі освіти належать до так званого покоління Z. Вони значно відрізняються від попередніх поколінь і особливості їхнього сприйняття та засвоєння інформації потрібно враховувати при формуванні методичних та дидактичних освітніх матеріалів. Покоління Z або ще його називають Post Millennials, це покоління, яке “народилося з гаджетом в руках” і не уявляє свого життя без інтернету. Вони характеризуються певними позитивними рисами, а саме ефективністю при переході від одного виду завдання до іншого, креативністю, вмінням швидко знаходити потрібну інформацію, високим ступенем персоналізації [1, с. 117]; бажанням самовдосконалюватися та «незважаючи на те, що покоління Z тісно пов'язане між собою технологіями та соціальними медіа, воно цінує міжособистісну взаємодію» [2, с. 191]. Але, одночасно з цим, вони мають і певні негативні особистісні характеристики. Перш за все, це «здатність фіксувати увагу на інформації не більше 8 секунд» [1, с. 117], низький рівень запам'ятовування інформації, оскільки завжди є можливість знайти необхідне в інтернеті. Характерною особливістю сучасного покоління є «кліпове мислення», тобто вміння швидко сприймати невеликий обсяг

інформації, що є своєрідним психологічним захистом мозку, оскільки сучасна людина не спроможна осягнути велику кількість інформації до якої має доступ, враховуючи, безперервний рух та постійне її оновлення [3, с. 11].

Зважаючи на зазначені аргументи, в сучасній освіті акцент зміщується від потреби у засвоєнні знань до формування компетентності, в цьому контексті змінюються і методичні прийоми освітнього процесу. Тому, за результатами психологічних досліджень, покоління Z, складається з 20% - аудіалів і кінестетиків та 80% - візуалів [4, с. 24]. В контексті зазначеного, стає зрозумілим, що для ефективного засвоєння інформації в освітньому процесі потрібно застосовувати методи та прийоми візуалізації інформації. Зокрема, в дослідженні Дегтярьової Г. зазначено, що «візуалізований контент має неабиякий комунікативний потенціал» [5, с. 96], оскільки він є компактний, економний, змістовний та лаконічний, через те, що одна сторінка якісного візуалізованого контенту вміщує в собі інформацію, яка розміщується на п'яти сторінках текстового матеріалу. На сьогоднішній день викладачі широко використовують методи та прийоми візуалізації під час проведення лекцій та практичних занять. Застосування візуалізації освітнього процесу починається з початкової ланки освіти [6], [7]; продовжується в основній школі [8] (на прикладах ментальних карт [9], flash-технологій [10] та ін.); і завершується в вищих закладах освіти [11], [12], [13].

Авторами статті було застосовано метод створення візуального контенту здобувачами освіти при виконанні самостійної роботи з дисципліни «Медична біохімія».

Тому, *метою даної статті є дослідити особливості використання інфографіки під час виконання здобувачами освіти самостійної роботи з дисципліни «Медична біохімія».*

Результати

Створення візуалізованого контенту має широкий спектр дидактичних можливостей, серед яких розвиток критичного мислення, сприяння правильній організації та аналізу великого обсягу інформації, поєднання інформації отриманої при вивченні різноманітних навчальних дисциплін в одну цілісну картину та інше [14, с. 182]. А безпосередньо візуальне подання інформації поділяють на символічне, абстрактне, динамічне та статичне [15, с. 50]. Набір інструментів для візуалізації інформації надзвичайно широкий, це і різноманітні матриці, карти (карта думок, асоціативна карта, ментальна карта та ін.), ілюстрації, діаграми зв'язків та залежностей, таймлайн, скрайбінг [16], інфографіка та багато іншого.

При виконанні самостійної роботи студентами з навчальної дисципліни «Медична біохімія» був застосований інструмент для візуалізації, саме інфографіка.

Як зазначає в своїй роботі Науменко Н. «термін «інфографіка» походить від поєднання двох англійських слів «information» та «graphics», що варто тлумачити як «графізм інформації»» [17, с. 138]. Своєму широкому розповсюдженню та популярності інфографіка зобов'язана періодичному виданню «USA Today», яке вперше в 1982 році застосувало дану методику на сторінках своєї газети, що зробило дане видання найпопулярнішим в той час в Нью-Йорці. Сьогодні інфографіку ми можемо зустріти в будь якій сфері життєдіяльності людини: рекламі, медицині, журналістиці та освітній галузі. Це пов'язано з тим, що інформація подана в вигляді інфографіки хоч і компактна, але при цьому зберігає повне змістове наповнення, а також надає можливість для фокусування уваги на ключовій інформації за допомогою певних інструментів (кольору, шрифту, виділення та ін.), та демонстрування поверхневих та глибинних зв'язків між об'єктами (схемами, картами та ін.) [18, с. 299]. Ось чому

Микитів О. у своїй роботі наголошує на тому, що «для успішного засвоєння знань здобувачі освіти мають виконувати завдання для самостійної роботи із використанням інфографіки» [19, с. 311].

Аналіз переваг застосування методів та прийомів інфографіки узагальнено на схемі (рис.1)

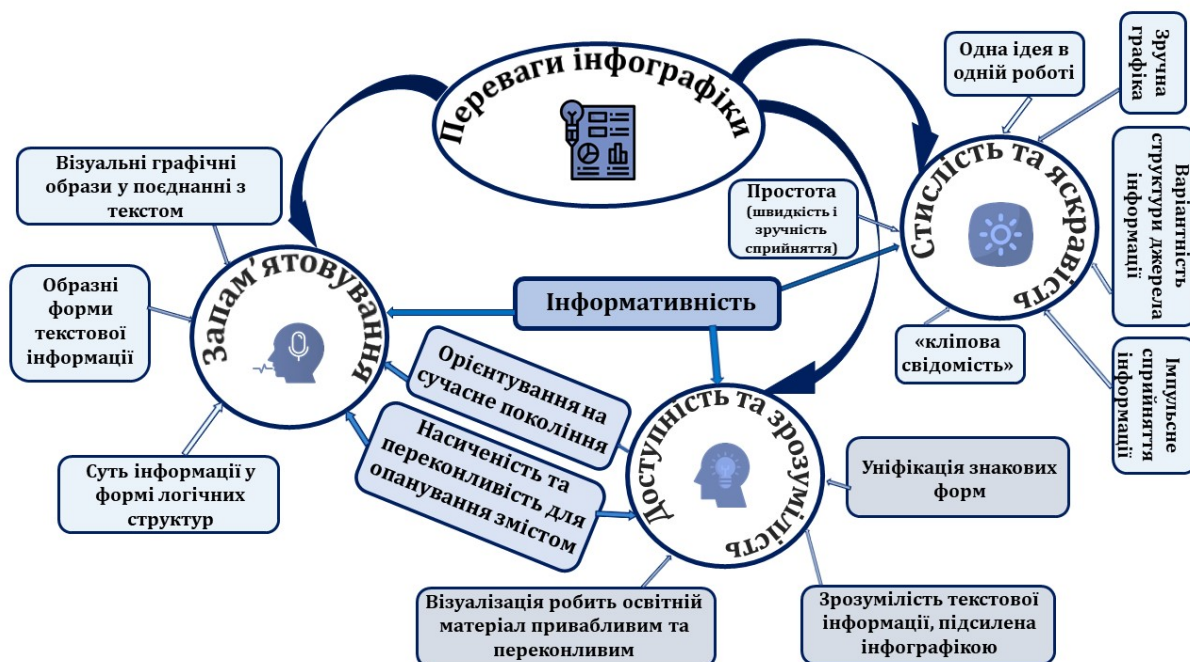


Рис. 1. Переваги застосування інфографіки в освітньому процесі

Джерело: власне розроблення авторів.

Як видно на схемі, однією з переваг є те, що інформація зображена у вигляді інфографіки сприяє швидкому та якісному запам'ятовуванню. Тому, що образні форми текстової інформації полегшують сприйняття, а презентація сутності інформації у форматі логічних структур дозволяє об'єднувати різноманітну інформацію в логічну послідовність. Відтак, враховуючи характерну особливість запам'ятовування інформації поколінням Z («кліпового мислення»), саме зображення значного обсягу інформації в невеликих схемах (за рахунок ущільнення інформації), поєднаних логічними взаємозв'язками, які органічно доповнюються текстовою інформацією дозволяє полегшити та оптимізувати власне процес запам'ятовування.

Іншою перевагою є доступність та зрозумілість інформації, оскільки відбувається уніфікація знакових форм, а також візуалізація з додаванням зображень, схем та графіків, що робить освітній матеріал більш привабливим та орієнтованим саме на сучасне покоління. І останньою перевагою на думку авторів є стислість та яскравість інфографіки. Цьому сприяє той факт, що інфографіка заміщує собою довгі сторінки тексту, які не сприймаються сучасним поколінням, на яскраві стислі форми передачі інформації. Інфографіка також має модерновий кольоровий дизайн, що дає можливість за допомогою, кольорів, шрифту, рамок та інших інструментів, акцентувати увагу на найважливішій інформації. Тому з першого погляду стає зрозумілим, яка інформація є ключовою з даної тематики. Крім того, інфографіка сприяє актуалізації інформації, тобто зображається одна ідея в одній роботі, що також спрощує та оптимізує процес розуміння і сприйняття інформації. Застосування інфографіки допомагає адаптуватися до такої особливості сучасного покоління, як імпульсне сприйняття інформації, тобто

фокусування мозку на окремих фрагментах та образах. Тому, як видно з рис. 1 введення інфографіки в освітній процес має значну кількість переваг.

Аналіз та дослідження можливостей застосування інфографіки здобувачами освіти під час виконання самостійної роботи з медичної біохімії було розпочато з вивчення вимог, які висуваються до організації самостійної роботи здобувачів освіти. Згідно з положенням системи ЄКТС самостійна робота здобувачів освіти складає не менше $\frac{1}{3}$, а для медичної біохімії становить 45%. Метою самостійної роботи здобувачів освіти є формування вмінь та навичок самостійно, без суттєвої допомоги та контролю з боку викладача, планувати, регулювати, систематизувати та контролювати власну освітню діяльність пов'язану із здобуттям нових знань та компетентностей під час виконання певних завдань. Вміння здобувачів освіти до самостійності у здобутті нових знань вимагає оволодіння ними певними навичками, набуття яких допоможе їм у майбутньому успішно адаптуватися до швидкозмінних умов та вимог професійної діяльності, тобто стати "гнучким" висококваліфікованим спеціалістом.

Отже, перед викладачами постає складне завдання розробки та організації самостійної роботи з використанням інноваційних технологій, щоб забезпечити стимулювання інтересу здобувачів освіти до вивчення освітньої дисципліни, сприяти розвитку критичного та логічного мислення, творчих здібностей та здатності приймати нестандартні рішення у майбутній професійній діяльності. Також варто зазначити, що із введенням в освітню діяльність сучасних педагогічних технологій принципово змінюються функції викладача, з навчальної до розвиваючої. Тобто, викладач перетворюється на "менеджера" освітнього процесу, помічника студента в його освітньо-пізнавальній діяльності, що потребує індивідуального підходу до кожного здобувача освіти. Одним із прийомів, який допоможе викладачам якнайкраще впоратися з цим педагогічним викликом є розробка завдань для самопідготовки здобувачів з побудови інфографіки з окремих теоретичних питань дисципліни. Такий підхід до розробки методичних рекомендацій для самостійної підготовки студентів до практичних занять з медичної біохімії був застосований в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця.

Варто зауважити, що якісну інфографіку створити досить не просто, оскільки потрібно, щоб графічний об'єкт повною мірою чітко й однозначно презентував увесь обсяг інформації. Тому перед початком виконання самостійної роботи здобувачам освіти потрібно всебічно дослідити проблематику питання та лише за умови опанування теоретичного матеріалу з попередніх тем, імплікації цих знань з попередньо здобутими знаннями з багатьох дисциплін, а саме медичної біології, анатомії, гістології та інших, можливе створення ефективного матеріалу з інфографікою.

На рис. 2. наведено приклади виконаних робіт здобувачами освіти з Медичної біохімії. Аналіз наведених прикладів доводить, що підготовка такого елемента потребувала значних зусиль та певних знань від здобувачів освіти. Оскільки, здобуті знання необхідно було структурувати для оптимального сприйняття іншими учасниками освітнього процесу; створити або дібрати відповідні ілюстрації, які б ефективно демонстрували та асоціювалися з презентованим інформаційним блоком; проявити дизайнерські навички (розташувати так інформацію, щоб представлений матеріал був одночасно і інформативним, і не перевантаженим, застосувати відповідну кольорову гаму, акцентувати важливі блоки та інше) та вміти користуватись програмними застосунками (Canva, Crello, Piktochart та інші).



Рис. 2. Приклади розроблених інфографік здобувачами освіти при виконанні завдань самостійної роботи з дисципліни «Медицина біохімія»

Використання таких завдань для самостійної роботи здобувачів освіти, в першу чергу, сприяє формуванню навичок самоосвіти, самоорганізації, структуризування змісту здобутих знань. Безпосередній педагогічний вплив завдань зі створення інфографіки полягає у розвитку критичного мислення здобувачів освіти. Як зазначає Мілян Р. у своїй роботі [20, с. 122], що існує велика кількість визначень критичного мислення. Це визначення за Ліпманом М. “критичне мислення як кваліфіковане, відповідальне мислення, що виносить правильні судження, тому що засноване на критеріях, здатне до самовдосконалення” [20, с. 122]; визначення за Полем Р. “дисципліноване, гнучке мислення, здатне до саморозвитку й удосконалення відповідно до способу дії, мети та ситуації” [20, с. 122]. Серед важливих характеристик критичного мислення можна зазначити (виокремити) уміння збирати та імпліфікувати інформацію отриману з різних джерел; аналізувати її, визначаючи достовірність та точність, відбирати корисну для розв’язання поставленого завдання в самостійній роботі; логічно узгоджувати свої знання з різних дисциплін; лаконічно викладати та обґрунтовувати власні думки та інше. Аналіз та вивчення праці Лобач Н. [21] засвідчив, що розвивати критичне мислення саме у майбутніх лікарів надзвичайно важливе завдання. Оскільки в своїй професійній діяльності вони мають поєднувати всі свої знання, вміння та навички, критично аналізувати інформацію (лабораторні дослідження, анамнез пацієнта тощо), робити висновки (встановлення діагнозу, призначення лікування тощо) та бути готовими застосовувати всі свої навички для вирішення нестандартних задач, оскільки організм людини - це непередбачувана система біохімічних процесів, яка ще не вивчена до кінця і помилка лікаря, може викликати невірні порушення в організмі пацієнта. Від компетентності лікаря, від рівня сформованості його критичного мислення залежить здоров’я, а інколи, і життя пацієнта. Тобто на “плечах” лікаря лежить велика відповідальність, що лягає і на плечі його викладачів, оскільки від їх майстерності залежить наскільки висококваліфікованим спеціалістом в майбутньому стане їхній учень.

Опосередкований вплив завдань із створення інфографіки під час виконання самостійної роботи здобувачами освіти полягає у формуванні також і цифрової грамотності. Під час роботи з різними інформаційними джерелами постає необхідність аналізувати інформацію, розпізнавати достовірну та фейкову. Оскільки, з розвитком інформаційних технологій інтернет-контент містить не завжди достовірну інформацію, саме тому важливо вміти критично оцінювати наведену інформацію в

різних джерелах. Крім того, виконання завдань з побудови інфографіки розвиває креативне та логічне мислення. Креативність, або креативне мислення, формує компетентність до генерування нестандартних рішень та ідей, а логічне мислення - до розуміння взаємозв'язків між складними системами. Важко уявити на сьогоднішній день компетентного лікаря у якого б не були розвинені критичне мислення, цифрова грамотність та креативність. Зважаючи на зазначені аргументи, стає зрозумілим, наскільки важливо створювати умови для формування та розвитку наведених умінь та навичок під час навчання майбутнього лікаря.

Висновки

На формування та розвиток у здобувачів освіти загальних та фахових компетентностей значний вплив має ефективна організація самостійної роботи. Одним з методів організації такої роботи є виконання завдань зі створенням відповіді на проблемне запитання у вигляді інфографіки, що було застосовано під час вивчення медичної біохімії в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця.

Використання таких завдань під час освітнього процесу дозволяє реалізувати принцип індивідуального підходу, стимулювати пізнавальний інтерес, розвивати креативність, самостійність, критичне та логічне мислення. Вагомим пріоритетом завдань по створенню інфографіки є їхня відповідність принципу академічної доброчесності. Кожна робота індивідуальна, багатшарова та може містити різні складові елементи: графіки, схеми, ілюстрації, кольорову гаму, послідовність розміщення інформації тощо. Вагомою перевагою застосування інфографічних завдань є їх проста перевірка. З першого погляду стає зрозумілим наскільки детально здобувач освіти опанував проблематику питання та зумів логічно поєднати необхідну інформацію. Для створення якісної інфографіки потрібно всебічно вивчити зміст теми, приділити увагу логічному поєднанню інформації, підібрати візуалізаційний матеріал, персоніфікувати інфографіку, щоб в результаті отримати графічний об'єкт, який буде інформативним та зрозумілим не тільки автору, а й іншим учасникам освітнього процесу. Відтак, можемо констатувати, що застосування завдань із створення інфографіки в самостійній роботі здобувачів освіти сприяє формуванню важливих особистісних якостей, таких як гнучкість, тайм-менеджмент, цифрова та медіаграмотність.

Список використаних джерел

1. Карапетян А.О. Особливості навчання представників покоління Z у вищій школі. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2020. Вип. 186. С. 115 - 120. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2020-1-186-115-120>.
2. Соболю Н. Заклади вищої освіти і покоління Z. Взаємна трансформація. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. 2021. №4 (27). С. 188 - 201. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v27i4.919>.
3. Ломоносова О.Е. Адаптація університетів до особливостей підготовки студентів покоління Z для прийдешньої економіки знань. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 56. С. 7 - 15. URL: <http://eir.nuos.edu.ua/handle/123456789/6023>.
4. Шиян А., Войтович О.М. Оцінка ефективності форм візуалізації навчального матеріалу в курсі "Природничі науки". *Альманах науки*. 2021. № 5 (50), С. 24 - 29. URL: <http://almanah.ltd.ua/save/2021/5%20%2850%29/5.pdf>.
5. Дегтярьова Г. Візуалізація як важливий засіб ефективної комунікації в процесі навчання. *Соціальні комунікації: Теорія і практика*. 2020. 1 (10). С. 93 - 110. URL: <https://new.comteka.com.ua/index.php/journal/article/view/36/21>.

6. Ліпчевська І. Візуалізація навчальної інформації: робота з науково-пізнавальним текстом у початковій школі. *Молодь і ринок*. 2022. № 9- 10 (207-208). С. 127-133. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.268469>.
7. Ліпчевська І. Формування в учнів умінь створювати візуалізацію "Портрет" у першому циклі початкової школи. *Integration of scientific and modern ideas into practice*: матеріали 8th International scientific and practical conference (15-18 листопада 2022). Stockholm, Sweden. International Science Group. 2022. С. 557-559. URL: https://web.archive.org/web/20221122160646id_/https://isg-konf.com/wp-content/uploads/2022/11/Integration-of-scientific-and-modern-ideas-into-practice.pdf#page=558.
8. Веркалець Т.Я. Використання історичних карикатур у процесі формування предметних компетентностей учнів у курсі всесвітньої історії. *Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXVII Каришинські читання)*: матеріали міжнар. наук.-практ. конфер. (28-29 травня 2020). Полтава: Астроя, 2020. С. 165-166. URL: <http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/XXVII%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%88.pdf#page=165>.
9. Паніна Л. Ментальна карта як засіб візуалізації навчальної інформації учнями закладів загальної середньої освіти на уроках української мови та літератури. *Нова педагогічна думка*. 2020. № 4 (104). С. 60-63. DOI: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2020-104-4-60-64>.
10. Юрченко А.О., Логвін А.В., Лаштун О.В. Безверха К.М., Семеніхіна О.В. Про візуалізацію навчального матеріалу засобами flash-технологій (на прикладі вивчення тригонометричних функцій). *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип. 1 (11). С. 128-132. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2017_1_29.
11. Шwirка В. М. Технології візуалізації в освітньому процесі вищої школи: змістовий та функційний аспекти. *Освіта та педагогічна наука*. 2022. № 3 (181). С. 55-68. DOI: [https://doi.org/10.12958/2227-2747-2022-3\(181\)-55-68](https://doi.org/10.12958/2227-2747-2022-3(181)-55-68).
12. Ліпчевська І. Визначення сутності вмій візуалізації навчальної інформації майбутніх учителів початкової школи. *Молодь і ринок*. 2022. № 9- 10 (205-206). С. 151-155. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.266233>.
13. Бобренко Р. В. Нові підходи до змісту дисципліни «Візуальні комунікації» в підготовці графічних дизайнерів. *Культура і сучасність: альманах*. 2022. № 2. С. 103-109. DOI: <https://doi.org/10.32461/2226-0285.2.2022.270557>.
14. Карташова І.І., Степанюк А.В. Візуалізація як освітній тренд. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: матеріали міжнар. наук.-практ. конфер. (26-27 травня 2022). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 181-183. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/25762>.
15. Бабич О., Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація. *Фізико-математична освіта*. 2014. № 2 (3). С. 47-53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2014_2_6.
16. Гавриш Б.М., Лотошинська Н.Д., Маїк Л.Я. Сторітелінг в інфографіці як спосіб виокремлення в інформаційному шумі. *Наукові записки*. 2019. № 1 (58). С. 40-47. URL: <http://nz.uad.lviv.ua/uk/articles/storytelling-in-infographic-as-a-way-of-emphasizing-in-an-informational-noise/>
17. Науменко Н. Інфографіка як метод активізації пізнавальної діяльності магістрів, освітніх, педагогічних наук. *Молодь і ринок*. 2019. № 7 (174). С. 136-139. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2019.176195>.

18. Голубчак К.Т., Костюк У.З. Інфографіка як основний інструмент візуальної комунікації в освітньому середовищі закладів вищої освіти. *Молодий вчений*. 2019. № 6 (70). С. 296-299. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-6-70-57>.
19. Микитів О.М. Створення інфографіки як виду самостійної роботи під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2020. Вип. 28. С. 310-319. DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2020-28-310-319>.
20. Мілян Р. Порівняльний аналіз дефініцій “критичне мислення” та “логічне мислення”. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2022. 54. С. 121–125. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2019-54-121-125>.
21. Лобач Н.В. Мислення та сприйняття: логічне та кліпове мислення майбутніх фахівців. *Вісник науки та освіти*. 2023. № 3 (9). С. 430-440. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-3\(9\)-430-440](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-3(9)-430-440).